

# 江门市高力依科技实业有限公司 改扩建项目环境影响报告书 (报批稿)

建设单位：江门高力依科技实业有限公司

评价单位：江门新财富环境管家技术有限公司

编制日期：2022年9月



## 声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。



建设单位（盖章）

法定代表人（签名）



评价单位（盖章）

法定代表人（签名）



年 月 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

### 承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》，特对报批江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

法定代表人（签名）



年 月 日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

打印编号：1648631835000

### 编制单位和编制人员情况表

|                 |   |          |   |
|-----------------|---|----------|---|
| 项目编号            | wd81gp  |          |   |
| 建设项目名称          | 江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目   |          |   |
| 建设项目类别          | 23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造                      |          |   |
| 环境影响评价文件类型      | 报告书   |          |   |
| <b>一、建设单位情况</b> |   |          |   |
| 单位名称（盖章）        | 江门市高力依科技实业有限公司  |          |   |
| 统一社会信用代码        | 91440704682407739H  |          |   |
| 法定代表人（签章）       | 张敏盛  |          |   |
| 主要负责人（签字）       | 冯顺强  |          |   |
| 直接负责的主管人员（签字）   | 冯顺强  |          |   |
| <b>二、编制单位情况</b> |   |          |   |
| 单位名称（盖章）        | 江门新财富环境管家技术有限公司   |          |   |
| 统一社会信用代码        | 91440705MA5310522H  |          |   |
| <b>三、编制人员情况</b> |   |          |   |
| 1. 编制主持人        |   |          |   |
| 姓名              | 职业资格证书管理号   | 信用编号     | 签字  |
| 邓敏              | 2013035350350000003511350120  | BH009007 |    |
| 2. 主要编制人员       |   |          |   |
| 姓名              | 主要编写内容  | 信用编号     | 签字  |
| 邓敏              | 1概述；2总则；3原有项目回顾性分析；8污染防治措施技术经济可行性分析；9环境影响经济损失分析                                       | BH009007 |  |
| 李嘉颖             | 4改扩建项目工程分析；5环境质量现状调查与评价；6环境影响预测与评价；7环境风险分析；10环境管理及监测计划；11结论                           | BH008576 |  |



## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位江门新财富环境管家技术有限公司（统一社会信用代码91440705MA5310522H）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为邓敏（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035350350000003511350120，信用编号BH009007），主要编制人员包括邓敏（信用编号BH009007）、李嘉颖（信用编号BH008576）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



年 月 日



姓名: 邓敏  
 Full Name \_\_\_\_\_  
 性别: 男  
 Sex \_\_\_\_\_  
 出生年月: 1981年11月05日  
 Date of Birth \_\_\_\_\_  
 专业类别: \_\_\_\_\_  
 Professional Type \_\_\_\_\_  
 批准日期: 2013年05月26日  
 Approval Date \_\_\_\_\_

持证人签名:  
 Signature of the Bearer

签发单位盖章:  
 Issued by   
 签发日期: 2013年08月22日  
 Issued on \_\_\_\_\_

管理号: 2013035350350000003511350120  
 File No.



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
 The People's Republic of China



approved & authorized by  
 Ministry of Environmental Protection  
 The People's Republic of China  
 编号: HP 00014056  
 No. \_\_\_\_\_



验证码: 202208293145560961

### 江门市社会保险参保证明:

参保人姓名: 邓敏

性别: 男

社会保障号码: 620302198111050934

人员状态: 参保缴费

该参保人在江门市参加社会保险情况如下:

(一) 参保基本情况:

| 险种类型   | 累计缴费年限 | 参保时间     |
|--------|--------|----------|
| 基本养老保险 | 39个月   | 20190601 |
| 工伤保险   | 39个月   | 20190601 |
| 失业保险   | 39个月   | 20190601 |

(二) 参保缴费明细: 金额单位: 元

| 缴费年月   | 单位编码         | 缴费工资 | 养老   | 失业   | 工伤   | 备注 |
|--------|--------------|------|------|------|------|----|
|        |              |      | 个人缴费 | 个人缴费 | 单位缴费 |    |
| 202201 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202202 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202203 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202204 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202205 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202206 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202207 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202208 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |

备注:

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印,作为参保人在江门市参加社会保险的证明,向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查,本条形码有效期至2023-02-25。核查网页地址: <http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

110800580150:江门市:江门新财富环境管家技术有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况,以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期: 2022年08月29日



验证码: 202209196902242122

江门市社会保险参保证明:

参保人姓名: 李嘉颖

性别: 女

社会保障号码: 440784199101244548

人员状态: 参保缴费

该参保人在江门市参加社会保险情况如下:

(一) 参保基本情况:

| 险种类型   | 累计缴费年限 | 参保时间     |
|--------|--------|----------|
| 基本养老保险 | 99个月   | 20130801 |
| 工伤保险   | 99个月   | 20190701 |
| 失业保险   | 99个月   | 20130801 |

(二) 参保缴费明细:

金额单位: 元

| 缴费年月   | 单位编码         | 缴费工资 | 养老   | 失业   | 工伤   | 备注 |
|--------|--------------|------|------|------|------|----|
|        |              |      | 个人缴费 | 个人缴费 | 单位缴费 |    |
| 202201 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202202 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202203 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202204 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202205 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202206 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202207 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |
| 202208 | 110800580150 | 5000 | 400  | 10   | 已参保  |    |

备注:

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印,作为参保人在江门市参加社会保险的证明,向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查,本条形码有效期至2023-03-18。核查网页地址: <http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

110800580150:江门市:江门新财富环境管家技术有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况,以社保局信息系统记载的最新数据为准。



专家评审意见及修改索引

| 序号 | 专家评审意见   | 修改页码        | 对应章节         | 修改明细  |
|----|--|-------------|--------------|---|
| 1  | 核实行业类别（应属于专用化学产品制造工业），并做相应产业政策相符性分析。核实地表水，地下水评价范围，大气评价因子，评价标准补充盐酸，硫酸。补充盐酸雾，硫酸雾废气源强核算及其污染防治措施分析 | 4           | 1.3.1        | 行业类别已核实，产业政策相符性分析已核实                                      |
|    |  | 76、77、81、82 | 2.8.1        | 地表水、地下水评价范围的描述和附件已修改                                      |
|    |  | 85          | 2.9.3        | 大气评价因子已补充硫酸、氯化氢   |
|    |  | 60-61       | 2.5.3        | 环境空气质量标准已补充硫酸和氯化氢   |
|    |  | 109-110     | 3.7.1.1      | 原有大气污染源强已补充投料过程中硫酸雾和有机废气的源强分析，尚无相应的防治措施                   |
|    |  | 176-175     | 4.6.1.1      | 改扩建项目大气污染源强已补充液态物料投料废气的分析，已说明不考虑酸性气体（硫酸雾和氯化氢）的原因          |
|    |  | 241-250     | 5.5          | 已补充硫酸雾和氯化氢的环境空气质量现状监测情况                                   |
| 2  | 完善现有项目回顾性评价。补充厂界无组织排放颗粒物监测数据；补充应急措施等内容；补充危废处置协议。加强现有项目存在的环境问题识别，完善“以新带老”整改措施。                  | 123-130     | 3.8、3.9、3.10 | 已完善现有项目回顾性评价，对固废的处置情况核实并修改                                |
|    |  | 128         | 3.8.2.2      | 已补充了厂界无组织排放颗粒物监测数据  |
|    |  | 130         | 3.10         | 原有项目没有相关应急措施，已说明存在问题并提出整改措施；已核实现有存在的环境问题识别和整改措施内容，修改了相关表述 |
|    |  | 630         | 附件 18        | 已补充危废处置协议   |
| 3  | 细化生产工艺，强化产污环节识别。补充固态物料和液体物料投料方式说明，补充投料粉尘产生量估算，补充液体物料投料过程有机废气产生量估算及其污染                          | 103         | 3.4.1        | 细化原有项目和改扩建项目的工艺流程描述，补充固态物料和液态物料的投料方式说明                    |
|    |  | 153-158     | 4.4.1.1      |   |
|    |  | 162-163     | 4.4.2.1      |   |

|  |   |         |         |   |
|--|---|---------|---------|---|
|  | 防治措施分析。完善投料废气收集措施，核实废气收集率，补充废包装桶全过程评价，补充洗桶废气，废水，固废源强估算及其污染防治措施分析。核实每批次产品产能，结合工艺特征进一步核实各产品生产时间，核实污染物产排速率 | 163     | 4.4.3.1 |   |
|  |   | 105-106 | 3.5     | 已重新按单釜修改物料平衡并补充 VOC 平衡                    |
|  |   | 159-160 | 4.4.1.2 |   |
|  |   | 163-164 | 4.4.2.2 |   |
|  |   | 167-168 | 4.4.3.2 |   |
|  |   | 172     | 4.4.6   |   |
|  |   | 169-170 | 4.4.4   | 已修改并完善成品吨桶的工艺流程及详细说明，并补充相关废气、固废的识别        |
|  |   | 109-110 | 3.7.1.1 | 已重新核实投料时长，修改投料粉尘计算，已核实废气收集率；已补充液态物料投料废气分析 |
|  |   | 176-178 | 4.6.1.1 |   |
|  |   | 123-124 | 3.7.4   | 项目固废源强估算及其防治措施已修改                         |
|  |   | 193-197 | 4.6.4   |   |
|  |   | 98      | 3.2.2   | 已核实并修改项目产能和设备匹配性情况分析                      |
|  |   | 144     | 4.2.2   |   |

|   |  |         |       |   |
|---|--|---------|-------|---|
| 4 | 进一步论证有机废气处理的工艺技术可行性，优化处理工艺，建议增加除水雾工艺，核实活性炭装置设计参数，根据有机废气浓度核实处理效率及废活性炭产生量。补充生物除臭装置停留时间等技术参数。 | 371-372 | 8.1.2 | 已重新修改工艺废气的收集和治理设施，全文在水喷淋后增加干式过滤器，已补充相应的工艺分析，活性炭装置设计参数已核实并修改 |
|   |  | 374     | 8.1.3 | 已补充生物除臭装置设计参数表  |

|   |  |         |                 |                                       |
|---|--|---------|-----------------|---------------------------------------|
| 5 | 说明排气筒是否高过周边 200 米范围内建筑物高度 5 米，说明是否需等效排气筒，按导则要求核实评价范围内在建拟建及削减污染源，完善大气环境影响预测及评价内容。 | 61      | 2.5.3           | 已明确周边 200m 范围内建筑物高度情况，并说明不考虑等效排气筒。    |
|   |  | 258-274 | 6.1.2.4-6.1.2.7 | 已核实评价范围内在建拟建和削减污染源，已调整预测源强并重新进行大气预测评价 |

|   |                         |         |         |            |
|---|-------------------------|---------|---------|------------|
| 6 | 核实水平衡及废水产生量，完善废水连续稳定运行可 | 107-108 | 3.6.1.1 | 项目水平衡情况已修改 |
|---|-------------------------|---------|---------|------------|



|   |   |          |                 |   |
|---|---|----------|-----------------|---|
|   | 行性分析，补充与《水解酸化反应器污水处理工程技术规范(HJ 2047—2015)》《生物接触氧化法污水处理工程技术规范（HJ 2009-2011）》相关要求相符性。    | 173-175  | 4.5.1.1         | 项目废水产排情况已修改   |
|   |   | 118-123  | 3.7.2           |   |
|   |   | 189-193  | 4.6.2           |   |
|   |   | 381      | 8.2.2.2         | 已补充《水解酸化反应器污水处理工程技术规范(HJ 2047—2015)》《生物接触氧化法污水处理工程技术规范（HJ 2009-2011）》相关要求，并重新修改废水处理站的设计处理效率 |
| 7 | 按照危险废物环境影响评价指南，核实项目危险废物种类及数量，说明各类固废包装暂存的具体要求。分析现有危废仓是否满足危废暂存要求。补充危废仓废气源强估算及其废气收集及处理分析 | 118      | 3.7.1.8         | 已补充危废暂存间废气分析  |
|   |   | 187      | 4.6.1.7         |   |
|   |   | 294-295  | 6.4.2.1-6.4.2.2 | 已根据危险废物环境影响评价指南的要求重新核实危险废物的种类和数量，补充危废贮存场所选址可行性分析和贮存能力分析                                     |
| 8 | 完善风险评价等级确定过程及环境风险识别，补充在线量，核实 Q 值，补充说明火灾二次污染物影响分析内容，完善环境风险预测分析内容。核实事故应急池容积             | 320-321  | 7.2.1.1-7.2.1.2 | 已补充在线量并重新核实 Q 值，已修改 M 值并重新核实评价等级  |
|   |   | 325      | 7.2.4           |   |
|   |   | 354-357  | 7.5.1.5         | 已补充火灾二次污染物乙二胺释放的事故风险预测与评价内容   |
|   |   | 336-336  | 7.7.1           | 已重新修改事故应急池容积的计算   |
| 9 | 结合地下水导则、相关排污许可规范和自行监测指南要求，完善自行监测计划内容，如雨水排放口、地下水跟踪监测内容等                                | 402      | 10.2.1          | 已补充雨水排放口污染源监测的备注说明  |
|   |   | 3405-408 | 10.2.2          | 已结合地下水和土壤导则、相关排污许可规范、自行监测指南要求重新修改土壤和地下水的自行监测计划  |

# 目 录

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>1 概 述</b> .....          | <b>1</b>  |
| 1.1 项目由来 .....              | 1         |
| 1.2 评价工作程序 .....            | 4         |
| 1.3 项目可行性判定情况 .....         | 4         |
| 1.4 关注的主要环境问题 .....         | 41        |
| 1.5 环境影响评价的主要结论 .....       | 41        |
| <b>2 总 则</b> .....          | <b>43</b> |
| 2.1 评价目的 .....              | 43        |
| 2.2 编制原则 .....              | 43        |
| 2.3 编制依据 .....              | 44        |
| 2.4 环境功能区划 .....            | 49        |
| 2.5 评价标准 .....              | 57        |
| 2.6 评价工作等级 .....            | 64        |
| 2.7 评价重点 .....              | 76        |
| 2.8 评价范围与主要环境保护目标 .....     | 76        |
| 2.9 评价因子 .....              | 85        |
| <b>3 原有项目回顾性分析</b> .....    | <b>87</b> |
| 3.1 原有项目基本情况 .....          | 87        |
| 3.2 主要设备及设施 .....           | 95        |
| 3.3 原辅材料及能耗情况 .....         | 97        |
| 3.4 产品工艺及产污环节 .....         | 100       |
| 3.5 原有物料平衡、VOC 平衡 .....     | 104       |
| 3.6 原有公用工程 .....            | 105       |
| 3.7 原有污染源强情况 .....          | 108       |
| 3.8 原有环保措施执行情况及达标排放情况 ..... | 123       |
| 3.9 总量控制指标 .....            | 127       |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 3.10 原有项目存在环境问题及拟采取的整改措施 ..... | 128        |
| <b>4 改扩建项目工程分析 .....</b>       | <b>130</b> |
| 4.1 改扩建项目基本情况 .....            | 130        |
| 4.2 主要设备及设施 .....              | 142        |
| 4.3 原辅材料及能耗情况 .....            | 145        |
| 4.4 各产品工艺及物料平衡 .....           | 152        |
| 4.5 改扩建项目公用工程 .....            | 173        |
| 4.6 改扩建项目污染源强情况 .....          | 176        |
| 4.7 项目扩建前后主要污染物 “三本帐” .....    | 200        |
| <b>5 环境质量现状调查与评价 .....</b>     | <b>202</b> |
| 5.1 自然环境现状调查与评价 .....          | 202        |
| 5.2 区域污染源调查 .....              | 208        |
| 5.3 地表水质量现状调查与评价 .....         | 209        |
| 5.4 地下水质量现状调查与评价 .....         | 210        |
| 5.5 环境空气质量现状调查与评价 .....        | 223        |
| 5.6 声环境质量现状调查与评价 .....         | 233        |
| 5.7 土壤环境现状调查与评价 .....          | 236        |
| <b>6 环境影响预测与评价 .....</b>       | <b>246</b> |
| 6.1 大气环境影响预测与评价 .....          | 246        |
| 6.2 地表水环境影响分析与评价 .....         | 279        |
| 6.3 声环境影响预测与评价 .....           | 291        |
| 6.4 固体废物环境影响分析与评价 .....        | 294        |
| 6.5 地下水环境影响预测与评价 .....         | 297        |
| 6.6 土壤环境影响分析与评价 .....          | 308        |
| 6.7 生态环境影响分析 .....             | 314        |
| 6.8 本章小结 .....                 | 314        |
| <b>7 环境风险分析 .....</b>          | <b>315</b> |
| 7.1 风险调查 .....                 | 315        |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 7.2 环境风险潜势初判及评价等级判定 .....      | 321        |
| 7.3 环境风险识别 .....               | 327        |
| 7.4 环境事故情形影响分析 .....           | 333        |
| 7.5 环境风险预测与评价 .....            | 337        |
| 7.6 环境风险防范措施 .....             | 360        |
| 7.7 应急要求 .....                 | 364        |
| 7.8 小结 .....                   | 366        |
| <b>8 污染防治措施技术经济可行性分析 .....</b> | <b>369</b> |
| 8.1 废气处理措施可行性分析 .....          | 369        |
| 8.2 废水处理措施可行性分析 .....          | 378        |
| 8.3 噪声污染防治措施可行性分析 .....        | 383        |
| 8.4 固体废物处理处置措施可行性分析 .....      | 385        |
| 8.5 地下水污染防治措施可行性分析 .....       | 387        |
| 8.6 土壤污染防治措施技术经济可行性分析 .....    | 392        |
| 8.7 本章小结 .....                 | 394        |
| <b>9 环境影响经济损益分析 .....</b>      | <b>395</b> |
| 9.1 环境经济损益分析方法 .....           | 395        |
| 9.2 环境经济效益分析 .....             | 396        |
| 9.3 环境损益分析 .....               | 396        |
| 9.4 环境影响总体经济评价 .....           | 398        |
| <b>10 环境管理及监测计划 .....</b>      | <b>399</b> |
| 10.1 环境管理 .....                | 399        |
| 10.2 环境监测计划 .....              | 402        |
| 10.3 污染物排放管理要求 .....           | 411        |
| 10.4 环保竣工验收内容 .....            | 417        |
| <b>11 结 论 .....</b>            | <b>420</b> |
| 11.1 项目概况 .....                | 420        |
| 11.2 环境质量现状评价结论 .....          | 420        |

|  |     |
|--|-----|
| 11.3 环境影响预测与评价结论 .....                             | 421 |
| 11.4 主要环境保护措施 .....                                | 422 |
| 11.5 环境风险评价结论 .....                                | 424 |
| 11.6 公众参与 .....                                    | 424 |
| 11.7 政策相符性分析 .....                                 | 425 |
| 11.8 总量控制 .....                                    | 425 |
| 11.9 综合结论 .....                                    | 425 |
| 附件 1 委托书 .....                                     | 426 |
| 附件 2 营业执照 .....                                    | 427 |
| 附件 3 法人代表身份证 .....                                 | 428 |
| 附件 4 不动产权证 .....                                   | 429 |
| 附件 5 产品、原材料 MSDS 报告 .....                          | 432 |
| 附件 6 《关于江门市高力依科技实业有限公司工业废水申请纳入高新区综合污水处理厂的复函》 ..... | 460 |
| 附件 7 《关于征询高新区 24 号地块周边污水管网实施情况的复函》 .....           | 462 |
| 附件 8 蒸汽供热合同 .....                                  | 463 |
| 附件 9 企业承诺书 .....                                   | 465 |
| 附件 10 原环评批复和竣工环保验收批复 .....                         | 466 |
| 附件 11 江门市生态环境局行政处罚决定书 .....                        | 471 |
| 附件 12 江府办〔2018〕11 号 .....                          | 474 |
| 附件 13 2020 年江门市环境质量状况（公报） .....                    | 482 |
| 附件 14 《2021 年 1-12 月江门市全面推行河长制水质年报》截图 .....        | 484 |
| 附件 15 引用项目监测报告 .....                               | 485 |
| 附件 16 项目环境质量现状监测报告 .....                           | 495 |
| 附件 17 项目污染源现状监测报告 .....                            | 563 |
| 附件 18 危废处置协议 .....                                 | 582 |
| 附件 19 供应商回收协议 .....                                | 588 |
| 附件 20 专家评审意见 .....                                 | 590 |
| 附件 21 江环函〔2022〕245 号 .....                         | 593 |

# 1 概 述

## 1.1 项目由来

江门高力依科技实业有限公司原为“江门市江海区高科助剂厂”最早创立于2003年，于2007年月迁建于江门市江海区高新区科苑西路33号（即江门市江海区高新技术开发区24号地），主要从事造纸高强剂和净水剂的生产，年产造纸高强剂10000吨、净水剂1000吨。

江门高力依科技实业有限公司成立迄今，环保手续履行情况如下：

建设单位于2007年委托江门市环境科学研究所编制完成了《江门市江海区高科助剂厂迁建项目环境影响报告表》，并取得江门市环境保护局（现江门市生态环境局）的批复（江环建[2007]63号）。

2010年8月16日，建设单位通过竣工环境保护验收并取得《关于江门市高力依科技实业有限公司迁建项目竣工环境保护验收批复》（江海环验[2010]19号）。

2011年3月31日，建设单位取得《广东省排污许可证》（编号为4407002019000015）。

2019年10月31日，江门市生态环境局江海分局现场检查期间发现建设单位已擅自增加了2台10吨反应釜，并投入使用。原检查期间增加的反应釜主要用作高效剂的生产。建设单位于2019年12月5日收到江门市生态环境局行政处罚决定书（江环罚〔2019〕3号），主要针对企业擅自扩建的违法事实进行处罚。建设单位已于2019年12月10日完成处罚手续并依法停产。

2020年11月5日，建设单位已进行排污登记网上备案。

原项目环保手续履行情况见表1.1-1。

**表1.1-1 原项目环保手续履行情况一览表**

| 序号 | 时间         | 环保手续情况                     | 文号/编号        | 备注                     |
|----|------------|----------------------------|--------------|------------------------|
| 1  | 2007年6月19日 | 关于江门市江海区高科助剂厂迁建项目环境保护审查的批复 | 江环建[2007]63号 | 年产造纸高强剂10000吨、净水剂1000吨 |



|   |            |                                |                            |                            |
|---|------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 2 | 2010年8月16日 | 关于江门市高力依科技实业有限公司迁建项目竣工环境保护验收批复 | 江海环验[2010]19号              | 年产造纸高强剂 10000 吨、净水剂 1000 吨 |
| 3 | 2011年3月31日 | 广东省排污许可证                       | 4407042011300938           | 已取消                        |
| 4 | 2019年12月5日 | 江门市生态环境局行政处罚决定书                | 江江环罚（2019）3号               | 已完成处罚手续并停产                 |
| 5 | 2020年11月5日 | 排污登记网上备案                       | 91440704682407739<br>H002W | 有效期至 2025 年 11 月 8 日       |

随着近年来造纸行业对造纸助剂和净水剂的技术要求和市场需求不断提高，江门高力依科技实业有限公司计划对产品进行升级，并且将生产规模提高。企业拟投资 574 万元，在原厂址进行“江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目”，淘汰原有 1#车间的落后生产设备和低端产品，在厂区已建成的 2#车间内新增生产设备并对产品进行升级改造。改扩建后全厂年产高效干强剂 23600 吨、高效净水剂 2000 吨和高效剂 6400 吨，合计生产规模为 32000 吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目必须执行环境影响评价报告审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26——44.专用化学产品制造 266——全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，属于报告书类别。受江门高力依科技实业有限公司委托，江门新财富环境管家技术有限公司承担本项目的环评工作，接受委托后随即组织有关技术人员进行了现场调查和资料收集，在此基础上，按照相关法律法规、规范、标准、导则的要求，编制了《江门高力依科技实业有限公司改扩建项目环境影响报告书》，上报生态环境主管部门审批。

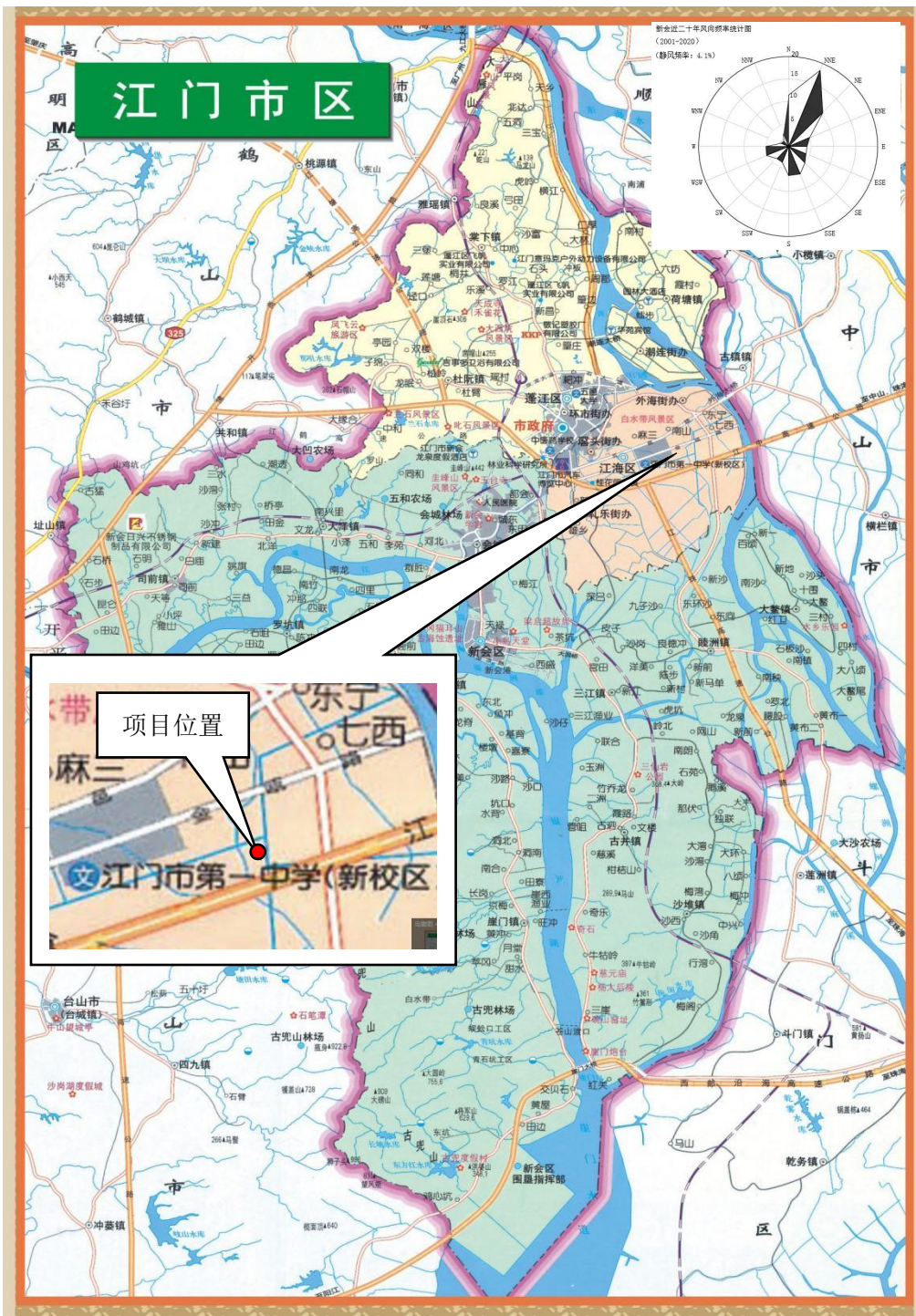


图 1.1-1 项目地理位置图

## 1.2 评价工作程序

本项目环境影响评价工作程序如图 1.2-1 所示。

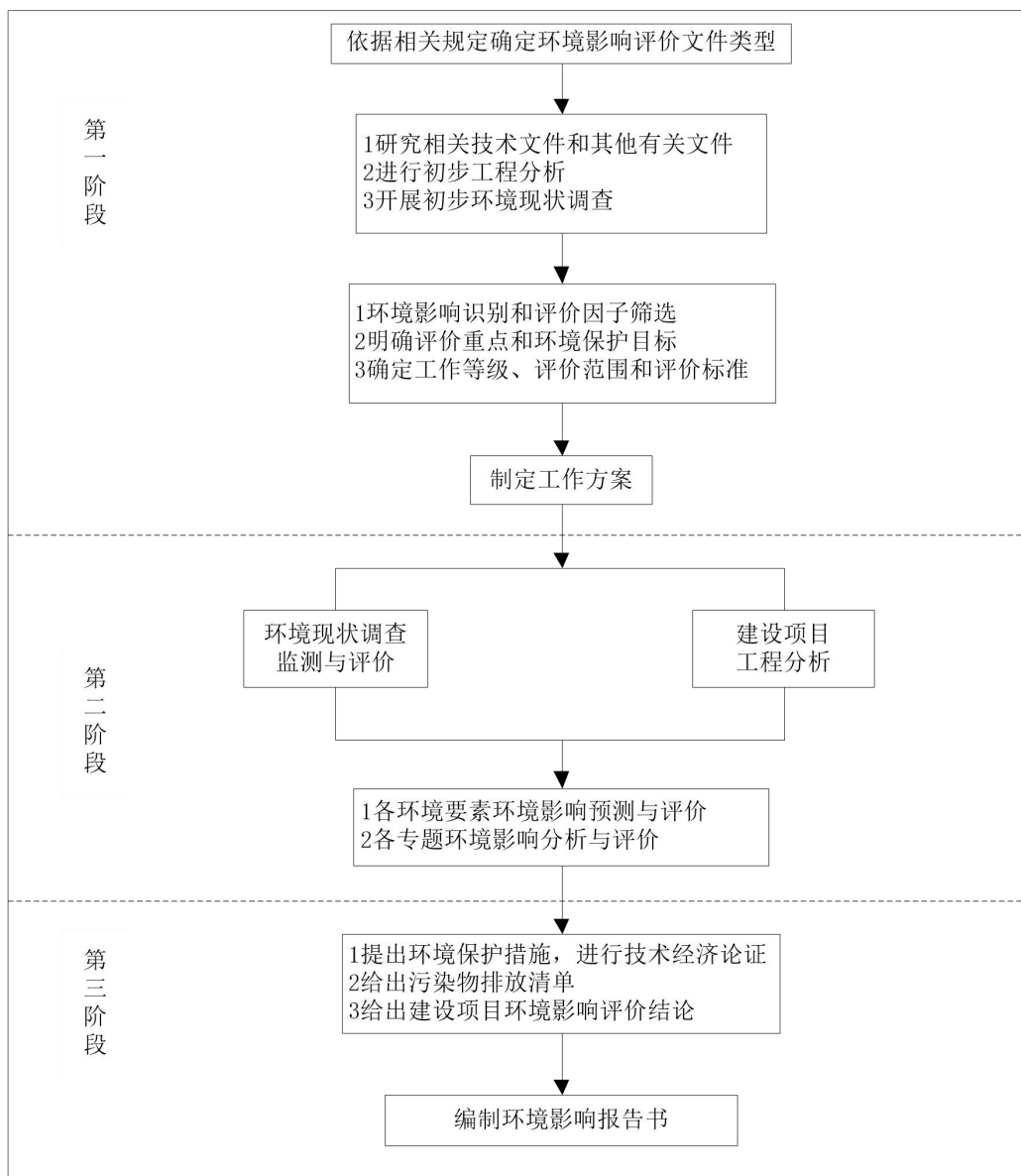


图 1.2-1 本项目环评工作程序图

## 1.3 项目可行性判定情况

### 1.3.1 产业政策相符性分析

根据《国民经济行业类别》（GB/T4754-2017），项目属于 C2662 专项化学用品制造。本改扩建项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（及 2021 年 12 月修正）中属于鼓励类中“十一、石化化工—12、改性型、水基型胶粘剂

和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”，不属于限制、淘汰类产业的项目，也不属于《市场准入负面清单》（2022年版）的禁止或限制类项目。因此，本项目的建设符合国家相关产业政策。

### 1.3.2 选址合理性分析

本项目位于江门市江海区科苑西路33号，在原厂地块上进行扩建。根据建设单位的不动产权证：粤（2020）江门市不动产权第1018517号，土地用途为工业用地。根据《江门市江海区土地利用总体规划图（2010~2020年）》，项目区域属于允许建设区，不涉及基本农田等非建设用地，本项目的建设符合江海区土地利用总体规划相符。江海区土地利用规划图详见图1.3-1。

根据江门市人民政府办公室江府办[2018]11号“江门市人民政府办公室关于印发《江门市区（主城区）化工、玻璃、制革、造纸、陶瓷企业关停搬迁改造及监管方案》的通知”，蓬江区、江海区、新会区要按照“淘汰关停一批、搬迁改造一批、保留监管一批”的思路，对本辖区排查出的化工、玻璃、制革、造纸、陶瓷生产企业进行搬迁改造。其中，纳入关停的企业要严格关停；纳入搬迁的企业一律分批进行搬迁；纳入监管的企业，尤其是危险化学品生产企业，要加强日常监管。江门市高力依科技实业有限公司属于保留监管企业，要加强日常监管。

项目用地不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、生态控制区等需要特殊保护的范围内，项目选址合理。



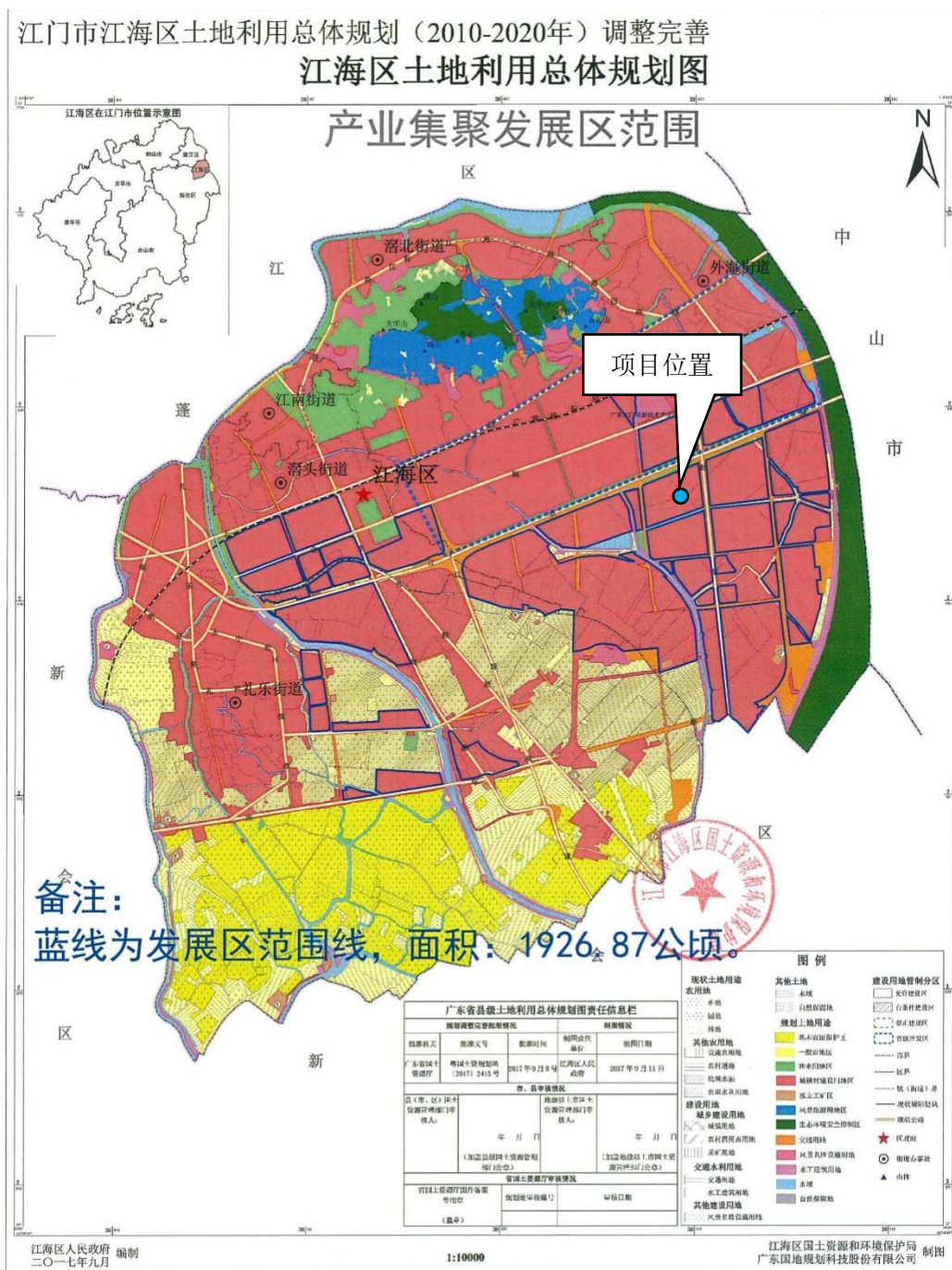


图1.3-1 项目所在地土地利用规划图

### 1.3.3 与“三线一单”的相符性分析

本项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的管理要求，相符性分析详见表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 项目与粤府〔2020〕71号文件相符性分析

| 类别                          |  | 项目与“三线一单”相符性分析   | 符合性 |
|-----------------------------|--|--|-----|
| 二、生态环境分区管控（二）“一核一带一区”区域管控要求 | 区域布局管控要求：禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目  | 根据广东省环境管控单元图，本项目位于重点管控单元但不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。且本项目废水经处理达标后进入高新区综合污水处理厂进一步处理后排放，对周边水环境影响较小，项目生产过程中不产生、不排放有害有毒大气污染物，大气污染物为有机废气及颗粒物，收集处理后达标排放。                                     | 符合  |
|                             | 污染物排放管控要求：①现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。②重点水污染物未达到环境质量那个改善目标的区域内，新建、改建、改扩建项目实施减量替代。③大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置。 | ①建设单位已与江门市大震锅炉能源科技有限公司签订了蒸汽采购合同，根据合同内容，预计 2022 年年底前能供应蒸汽，根据建设单位提供的承诺书，建设单位承诺在接入市政蒸汽管网之后方进行改扩建项目投产运行，待改扩建项目运行后将对现有锅炉进行拆除并注销。②本项目改扩建后水污染物排放有所减少，项目水污染物排放方式从直接排放改为间接排放。③本项目尽可能从源头减少固体废物排放，产后实行有效处理，实现零排放。 | 符合  |
|                             | 环境风险防控要求：健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。  | 本项目危险废物暂存于危废暂存间，收集后定期交予有资质的危废单位处置，并签订危废处理合同。   | 符合  |
| 生态保护红线                      | 根据广东省环境保护规划纲要（2006~2020 年），本工程在所在区域位于引导性开发建设区，不属于生态红线区域。   | 符合   |     |
| 环境质量底线                      | 监测结果表明，项目所在地环境空气、地表水、地下水、声环境质量现状良好，符合相应的质量标准要求。改扩建项目   | 符合   |     |



|        |                                     |    |
|--------|-------------------------------------|----|
|        | 对大气环境、水环境质量影响较小，可符合环境质量底线要求。        |    |
| 资源利用上线 | 改扩建项目主要采用水、电为能源，由市政部门提供，不会达到资源利用上线。 | 符合 |

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号），项目属于江海区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44070420002），该单元管控要求与项目建设情况相符性如下表 1.3-2 所示。根据广东省三线一单平台（网址：<https://www-app.gdeei.cn/l3a1/public/home>），项目所在位置管控区截图见图 1.3-3 至图 1.3-6，项目所在区域位于属于 YS4407042310001-大气环境高排放重点管控区，YS4407043210028-广东省江门市江海区水环境一般管控区 28，以及 YS4407042540001-广东省江门市江海区高污染燃料禁燃区。

本项目的建设符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）的管理要求，相符性分析详见表 1.3-2 所示。

表 1.3-2 项目与江府〔2021〕9号文件相符性分析

| 序号 | 项目     | 文件要求  | 项目情况  | 相符性 |
|----|--------|---|---|-----|
| 1  | 区域布局管控 | 1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展新材料、大健康、高端装备制造、新一代信息技术、新能源汽车及零部件、家电等优势 and 特色产业。打造江海区都市农业生态公园。                    | 本项目属于新材料行业，符合政策要求。  | 符合  |
|    |        | 1-2.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。 | 本项目属于改扩建性质。属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中属于鼓励类中“十一、石化化工—12、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”，不属于限制、淘汰类产业的项目，也不属于《市场准入负面清单》（2022 | 符合  |

|   |        |   |  |    |
|---|--------|---|--|----|
|   |        |   | 年版)的禁止或限制类项目。  |    |
|   |        | 1-3.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动,其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。   | 本项目不涉及生态保护红线。  | 符合 |
|   |        | 1-4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内,禁止新建储油库项目,严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目,涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等标准要求,鼓励现有该类项目搬迁退出。 | 本项目所在位置属于编码 YS4407042310001 的大气环境高排放重点管控区,本项目生产的产品为造纸助剂和高效净水剂,含水率达 80%及以上,不使用高 VOCs 含量原辅材料;项目改扩建后全厂 VOCs 削减量为 0.0986t/a,无组织排放的 VOCs 能符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的标准要求。 | 符合 |
|   |        | 1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。   | 本项目所在位置不属于畜禽禁养区  | 符合 |
|   |        | 1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设,应当服从河道整治规划和航道整治规划。   | 本项目不占用河道滩地   | 符合 |
| 2 | 能源资源利用 | 2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”,新建高能耗项目单位产品(产值)能耗达到国际国内先进水平,实现煤炭消费总量负增长。  | 本项目改扩建后折算标煤量为 155.3 吨<1 万吨标准煤,不属于高耗能项目   | 符合 |
|   |        | 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。   | 建设单位已与江门市大震锅炉能源科技有限公司签订了蒸汽采购合同,根据合同内容,预计 2022 年年底前能供应蒸汽,根据建设单位提供的承诺书,建设单位承诺在接入市政蒸汽管网之后方进行改扩建项目投产运行,待改扩建项目运行后将对现有锅炉进行拆除并注销  | 符合 |
|   |        | 2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新、扩建燃用高污染燃料的设  | 项目目前采用天然气和电能,改扩建后使用电能,均属于清洁能源,不涉及高污染燃料的使用。   | 符合 |

|   |         |  |  |    |
|---|---------|--|--|----|
|   |         | 施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。   |  |    |
|   |         | 2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。  | 项目纯水制备系统产生的反渗透浓水尽量回用于包装桶清洗、车间地面清洗和水喷淋塔，尽量节约用水                              | 符合 |
|   |         | 2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。   | 本项目改扩建后不新增土地面积，在现有的厂房上进行改扩建  | 符合 |
| 3 | 污染物排放管控 | 3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。 | 本项目所在位置属于编码 YS4407042310001 的大气环境高排放重点管控区，项目于已建成厂房内进行改扩建，不需要进行土建，施工期污染影响不大 | 符合 |
|   |         | 3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。  | 本项目不属于纺织印染行业   | 符合 |
|   |         | 3-3.【大气/限制类】化工行业加强 VOCs 收集处理；玻璃企业实施烟气深化治理，确保大气污染物排放达到相应行业标准要求。   | 本项目属于化工行业，改扩建项目生产过程为负压密闭操作，工艺有机废气经过密闭管道收集后排气。                              | 符合 |
|   |         | 3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。  | 本项目不属于制漆、皮革和纺织企业   | 符合 |
|   |         | 3-5.【水/鼓励引导类】污水处理厂出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。        | 本项目废水为间接排放，不设直接排污口   | 符合 |

|   |                |   |   |    |
|---|----------------|---|---|----|
|   |                | 3-6. 【水/限制类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)，新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量或减量替代。印染行业实施低排水染整工艺改造，鼓励纺织印染、电镀等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，依法全面推行清洁生产审核。 | 本项目不涉及电镀  | 符合 |
|   |                | 3-7. 【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。  | 本项目排放的污染物不涉及重金属，选址周边没有农用地                                     | 符合 |
| 4 | 环境<br>风险<br>防控 | 4-1. 【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。                    | 本改扩建项目将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案，定期进行风险应急人员培训与演练。 | 符合 |
|   |                | 4-2. 【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。  | 本项目用地不涉及用途变更。   | 符合 |
|   |                | 4-3. 【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。  | 本项目厂区采取分区防渗措施，固废及危险废物委外处置，不会对外环境造成污染影响                        | 符合 |

### 1.3.4 与相关环保规划、污染防治政策的相符性分析

①与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》（粤府〔2018〕128号）以及《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019—2020年）》（江府〔2019〕15号）的相符性分析的相符性分析：

“珠三角地区建设项目实施挥发性有机物排放两倍削减量替代，粤东西北地区实施减量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。各城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放工业企业原则上应入园进区。”

本项目为改扩建项目，在原厂址内进行改扩建，通过拆除现有生产线对现状污染源进行削减，改扩建后没有新增 VOCs 的排放，符合要求。

②与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》（粤环发〔2018〕6号）以及《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020年）》（江环〔2018〕288号）的相符性分析

**表1.3-3 与粤环发〔2018〕6号和江环〔2018〕288号的相符性分析**

| 序号 | 粤环发〔2018〕6号要求   | 本项目  | 相符性分析 |
|----|---|--|-------|
| 1  | 全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放。全省石化行业基本完成 VOCs 综合整治工作，建成 VOCs 监测监控体系；到 2020 年，医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 排放量减少 30%以上。 | 本项目生产过程产生的有机废气经收集后送水喷淋+干式过滤+活性炭处理后达标排放。                        | 符合    |
| 2  | 推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。以减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等溶剂和助剂的使用为重点，实施原料替代。  | 本项目不使用有机溶剂和助剂。   | 符合    |
| 3  | 优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。合成树脂行业推广使用密闭脱气掺混工艺。   | 改扩建项目生产线能实现了密闭化、连续化和自动化操作，全厂包括工艺过程产生的有机废气经水喷淋+干式过滤+活性炭处理后达标排放。 | 符合    |

|   |   |  |    |
|---|---|--|----|
| 4 | <p>严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在采用内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、下部装载、液下装载等方式。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。</p> | <p>本项目液态丙烯酰胺和产品采用立式固定顶罐储存，蒸汽压均低于 5.2kPa，卸料时通过槽车回收废气。</p>                 | 符合 |
| 5 | <p>强化废水处理系统等以上逸散废气收集治理。对废水、废液、废渣收集、储存和处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 的逸散环节，应采取有效的密闭与收集措施，并采取回收利用措施，难以利用的应安装高效治理措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求；在生化池、沉淀池等低浓度 VOCs 的逸散环节应采用密闭工艺，并采取相应的处理措施。</p>  | <p>本项目污水处理站均进行加盖收集处理，收集的 VOCs 和恶臭废气送废气处理设施处理。</p>                        | 符合 |
| 6 | <p>加强有组织工艺废气排放控制。工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化焚烧、热力焚烧等方式净化处理后达标排放，或送入火炬系统处理。火炬系统应按照相关要求设置规范的点火系统，确保通过火炬排放的 VOCs 充分燃烧。</p>  | <p>本项目生产过程产生的有机废气经收集后送经水喷淋+干式过滤+活性炭处理后达标排放，工艺有机废气在反应釜内负压密闭收集。</p>        | 符合 |
| 7 | <p>加强非正常工况污染控制。在确保安全的前提下，非正常工况排放的有机废气应送入火炬系统处理。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业开停车、检维修等计划性操作和非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放。企业应做好检修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。</p>   | <p>本项目开停车、检维修，生产异常等非正常工况下产生的吹扫气、事故排放气等均经废气处理设施（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附）处理后排放。</p> | 符合 |

③与《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）的相符性

表 1.3-4 与环大气〔2019〕53 号的相符性分析

| 序号 | 环大气〔2019〕53 号要求 | 本项目 | 相符性分析 |
|----|-----------------|-----|-------|
|----|-----------------|-----|-------|



|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| 1 | 积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。   | 本项目产品含水率达 80%以上，主要使用的原辅材料均为低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料。                            | 相符 |
| 2 | 加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。 | 现有落后的生产设备拟进行淘汰，改扩建项目生产线能实现了密闭化、连续化和自动化操作，工艺过程产生的有机废气经管道密闭收集后经废气治理设施处理后达标排放。 | 相符 |
| 3 | 严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。   | 本项目液态丙烯酰胺和产品采用立式固定顶罐储存，蒸气压均低于 5.2kPa，卸料时通过槽车回收废气。                           | 相符 |
| 4 | 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。   | 本项目生产过程产生的有机废气经收集后送经水喷淋+干式过滤+活性炭处理后达标排放。                                    | 相符 |

④与《广东省大气污染防治条例》的相符性

《广东省大气污染防治条例》中有如下要求“第六条、企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。”、“第十九条、火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点

大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。”“第二十六条、新建、改建、改扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。石油、化工、煤炭加工与转化等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。”

项目生产车间的工艺废气采用密闭管道收集，废气经有效收集后进入“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附”处理装置处理达标后排放。因此项目符合《广东省大气污染防治条例》中的相关要求。

⑤与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）相符性分析

表 1.3-5 与粤环办〔2021〕43 号的相符性分析

| 序号          | 环节       | 控制要求  | 实施要求 | 本项目情况  | 相符性分析 |
|-------------|----------|---|------|--|-------|
| <b>源头削减</b> |          |   |      |  |       |
| 1           | 产品       | 研发和生产低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等产品                  | 推荐   | 本项目生产的产品为造纸助剂和高效净水剂，含水率达 80%及以上，VOCs 含量低   | 符合    |
| 2           | 生产工艺     | 使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代 | 推荐   | 本项目原材料中甲基丙烯酸氧乙基三甲氯化铵和甲基丙烯酰胺苜基氯化铵属于含卤素有机化合物，为生产高效干强剂所需的阳离子单体，暂时无法取代；本项目不使用高 VOCs 含量的原辅材料。 | 符合    |
| 3           | 低（无）泄漏设备 | 使用无泄漏、低泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等               | 推荐   | 本项目使用的纯水和液态物料物料输送泵，拟采用齿轮泵和无泄漏电磁力泵运输  | 符合    |
| 4           | 循环冷却水    | 采用密闭式循环水冷却系统                                | 推荐   | 改扩建后将淘汰现有的敞开式循环冷却水池的使用，使用密闭式循环   | 符合    |

|      |      |  |    | 水冷却系统  |    |
|------|------|--|----|--|----|
| 过程控制 |      |  |    |  |    |
| 5    | 储罐   | 其他化工行业：储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；b) 采用固定顶罐，排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于80%；c) 采用气相平衡系统；d) 采用其他等效措施。 | 要求 | 项目储罐储存蒸气压、容积不在该范围内                                   | 相符 |
| 6    |      | 固定顶罐：a) 罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求。  | 要求 | 项目采用立式固定顶罐储存成品和液态丙烯酰胺，罐体完好企业附件开口为密闭状态，建设单位拟对储罐进行定期检查 | 相符 |
| 7    |      | 液态物料应采用密闭管道，采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。   | 要求 | 本项目液态物料输送均采用密闭管道                                     | 相符 |
| 8    | 物料输送 | 粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移   | 要求 | 项目粉状原料均采用密闭包装袋转移                                     | 相符 |
| 10   | 物料装载 | 挥发性有机液体采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度小于200mm   | 要求 | 项目散装产品槽罐车采用底部装载方式装载                                  | 相符 |
| 11   |      | 装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，应下列规定之一：a) 排放的废气收   | 要求 | 装载物料的蒸气压不在该范围内                                       | 相符 |

|    |         |  |    |   |    |
|----|---------|--|----|---|----|
|    |         | 集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%；b) 排放的废气连接至气相平衡系统  |    |   |    |
| 12 |         | 液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统                        | 要求 | 本项目液态 VOCs 物料通过密闭管道抽至高位槽内进行加料                               | 相符 |
| 13 | 投料和卸料   | 粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。                    | 要求 | 项目粉状、粒状 VOCs 物料投料前开启抽风机，投料口保持微负压吸风状态，投料粉尘经管道密闭收集后经过水喷淋系统处理。 | 相符 |
| 14 |         | VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。                                   | 要求 | 项目 VOCs 物料出料过程为密闭，物料经过密闭管道运输至成品罐。                           | 相符 |
| 15 | 反应      | 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。   | 要求 | 工艺废气经过密闭管道收集排至“水喷淋+干式过滤+活性炭”废气处理系统                          | 相符 |
| 16 |         | 反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭   | 要求 | 反应期间，反应釜为负压密闭状态   | 相符 |
| 17 | 配料加工及包装 | VOCs 物料的配料、混合、研磨、造粒、切片、压块、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。 | 要求 | 项目液态 VOCs 物料配料在密闭室内进行，包装采用密闭设备进行。                           | 相符 |
| 18 | 非正常工况   | 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存   | 要求 | 项目反应釜在开停工（车）、检维修和清洗等阶段，可提前将釜内                               | 相符 |

|    |           |   |    |   |    |
|----|-----------|---|----|---|----|
|    |           | 物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统  |    | 残留的 VOCs 排至废气处理系统                                       |    |
| 19 | 设备与管线组件泄漏 | 设备与管线组件泄漏载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，开展 LDAR 工作。   | 要求 | 本项目设备动静密封垫数量约 245 个。企业将按照该检测内容和检测频次的要求，对项目泵、法兰及连接件等进行检测 | 相符 |
| 20 |           | 按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：a) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统 至少每 6 个月检测一次；b) 法兰及其他连接件、其它密封设备至少每 12 个月检测一次；c) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测；直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测；d) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 天内进行泄漏检测。 | 要求 |   |    |
| 21 |           | 气态 VOCs 物料，泄漏认定浓度 2000μmol/mol；液态 VOCs 物料，挥发性有机液体泄漏认定浓度 2000μmol/mol，其他泄漏认定浓度 500μmol/mol   | 要求 |   |    |
| 22 |           | 当检测到泄漏时，对泄漏源应予以表示并及时修复；发现泄漏之日起 5 天内应进行首次修复；除纳入延迟维修的泄漏源，应在发现泄漏之日起 15 天内完成修复  | 要求 |   |    |
| 23 | 敞开液面      | 对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统符合下列规定之一：a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措  | 要求 | 本项目污水处理站均进行加盖收集处理，收集的 VOCs 和恶臭废气送废气处理设施处理。              | 相符 |

|             |       |   |    |                              |    |
|-------------|-------|---|----|------------------------------|----|
|             |       | 施；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；                                     |    |                              |    |
| 24          |       | 含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ ，符合下列规定之一：a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；c) 其他等效措施。 | 要求 |                              |    |
| 25          | 循环冷却水 | 对于开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照设备组件要求进行泄漏源修复与记录                                | 要求 | 项目循环冷却系统为密闭式                 | 相符 |
| <b>末端治理</b> |       |   |    |                              |    |
| 26          |       | 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 $500\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。                              | 要求 | 项目废气收集系统的输送管道为全密闭，收集系统在负压下运行 | 相符 |

|    |             |   |    |   |    |
|----|-------------|---|----|---|----|
| 28 | 末端治理与排放水平   | <p>1、涂料、油墨及胶粘剂工业企业有机废气排气筒排放浓度不高于《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）排放限值要求，其他无行业标准的企业有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第II时段排放限值，若国家和我省出台并实施适用于该行业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；若收集的废气中 NMHC 初始排放速率 <math>\geq 3\text{kg/h}</math>，处理效率 <math>\geq 80\%</math>；</p> <p>2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 <math>6\text{mg/m}^3</math>，任意一次浓度值不超过 <math>20\text{mg/m}^3</math>。</p> | 要求 | <p>项目末端治理后可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）要求，经工程分析可知，项目有机废气的排放速率低于 <math>3\text{kg/h}</math>。</p> | 相符 |
| 29 | 治理设施设计与运行管理 | <p>VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施</p>  | 要求 | <p>项目严格落实“三同时”制度，VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行，在治理设施发生故障或检修时，待检修完毕再生产。</p>                                       | 相符 |

⑥与《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）的相符性

表 1.3-6 与粤办函〔2021〕58 号的相符性分析

| 序号 | 粤办函〔2021〕58 号要求   | 本项目   | 相符性分析 |
|----|---|---|-------|
| 1  | <p>实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无去实施替代的工序外，禁上新建生产和使用高 VOCs 含量原销材料项</p> | <p>本项目生产的产品为造纸助剂和高效净水剂，含水率达 80%及以上，不使用高 VOCs 含量原辅材料</p> | 符合    |

|   |   |  |    |
|---|---|--|----|
|   | <p>目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原南材料企业纳入正面清单和证奴府绿色采购清单。各地级以上市要制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划，根据当地涉 VOCs 重点行业及物舞中排放特征，选取若干重点行业，通过明月确企业数量和原韩辅材料替代比例，推进企业实施低 VOCs 含量原材料替代。</p>  |  |    |
| 2 | <p>全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放要求作为强制性标准实施。指导企业使用适宜高效的理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和改扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步太光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭附治理技术的企业，明确活性炭装载章和更换频次，记录更换时间环口使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附指导企业做好废活性炭的密封贮存和专移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂</p> | <p>本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式、桶泵等给料方式密闭投加，工艺过程产生的有机废气经管道密闭收集后经水喷淋+干式过滤+活性炭处理。活性炭单次装载量为 1.25t，废气治理设施中活性炭更换周期为 1 次/月。</p> | 符合 |
| 3 | <p>深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“‘三线一单’管控一规划与项目环评一排许可证管理一环境监察与执法”的闭管理机制。推动工业废水资源化用。加快中水回用及再生水循环利用设施建设。选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系究集或优化，实现串联用水、分质用水、一水多用梯级利用。</p>   | <p>本项目拟按照雨污分流设置厂区雨污水管网，生活污水及生产废水经预处理达标后排入市政污水管网，进入江门高新区综合污水处理厂深度处理后排入礼乐河</p>   | 符合 |
| 4 | <p>加强工业污染风险防控。严格热行重金属污染物放标准，持续落实相</p>   | <p>本项目生产不排放重金属，产生的固体废物</p>   | 相符 |



|  |                           |  |
|--|---------------------------|--|
| <p>关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域。更新污染源整治清单。督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。</p> | <p>匀得到有效的处置，不会对土壤造成影响</p> |  |
|--|---------------------------|--|

⑦与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相符性

表 1.3-7 与 GB 37822-2019 的相符性分析

| 序号 | GB 37822-2019 要求  | 本项目   | 相符性分析 |
|----|---|---|-------|
| 1  | <p>①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料库中<br/>②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密封。</p>   | <p>含 VOCs 的原辅材料均在密闭包装容器内储存，其中液态丙烯酰胺在储罐中储存，成品主要储存在储罐中，小部分在密闭包装容器中储存；储罐和部分成品包装桶设置于室外，设有雨棚，原料包装容器或包装袋于室内储存</p> | 符合    |
| 2  | <p>储存真实蒸气压<math>\geq 27.6\text{kPa}</math>但<math>&lt; 76.6\text{kPa}</math>且储罐容积<math>\geq 75\text{m}^3</math>的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：<br/>①采用浮顶罐。对于内浮顶罐浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋型密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械鞋型密封等高效密封方式。<br/>②采用固定罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求，或者处理效率不低于 80%。<br/>③采用气相平衡系统。<br/>④采取其他等效措施。</p> | <p>项目储罐储存蒸气压、容积不在该范围内</p>   | 符合    |
| 3  | <p>液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。</p>   | <p>项目液态 VOCs 物料采用管道输送或密闭容器、罐车输送。</p>  | 符合    |
| 4  | <p>①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位计量罐（罐）、桶泵等给料方式密</p>   | <p>①项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采</p>  | 符合    |

| 序号 | GB 37822-2019 要求  | 本项目  | 相符性分析 |
|----|---|--|-------|
|    | <p>闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 收集处理系统。</p> <p>②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排 VOCs 废气收集处理系统。</p> | <p>用高位计量罐（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。</p> <p>②项目粉状、粒状物料投料时为投料口微负压抽风进行进行局部气体收集，粉尘废气排至水喷淋设施处理。</p> <p>③VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭，收集到的废气通过处理系统处理后达标排放。</p> |       |
| 5  | 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。   | 项目反应设备挥发排气等排至 VOCs 废气收集处理系统  | 符合    |
| 6  | 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。   | 本项目生产过程采用引风机使反应釜内保持负压状态，釜内废气经密闭排气管排至 VOCs 废气收集处理系统   | 符合    |
| 7  | VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。  | 项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位计量罐（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；使用过程中采用密闭设备  | 符合    |
| 8  | 企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。   | 项目载有含 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点定期检查是否出现可见的泄漏现象   | 符合    |
| 9  | 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。   | 项目制订监测方案，对污染物排放情况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果   | 符合    |
| 10 | <p>对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：</p> <p>①采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；</p> <p>②采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度≥200 mmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。</p>  | 项目含有 VOCs 的废水采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施  | 符合    |
| 11 | ①企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、   | 现有落后的生产设备拟进  | 符合    |

| 序号 | GB 37822-2019 要求  | 本项目   | 相符性分析 |
|----|---|---|-------|
|    | 处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。<br>②废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。<br>③废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。 | 行淘汰，扩建项目生产线能实现了密闭化、连续化和自动化操作，工艺过程产生的有机废气经管道密闭收集后经废气治理设施处理后达标排放。             |       |
| 12 | VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。  | 项目拟在投产前完善废气收集和治理设施，确保项目生产和治理设施同步运行。并且定期检查设备及治理设施状况，定时检修，减少项目废气非正常工况及事故排放的发生 | 符合    |

⑧与《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》对环境治理、环境风险防控均设生态环境保护目标。本项目生产废水和生活污水经预处理达标后，均进入江门高新区综合污水处理厂进行处理，再排入礼乐河；项目工艺废气密闭收集后经“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置”进行治理；改扩建项目建成投产后将对现有锅炉进行拆除并注销，减少天然气燃烧废气的排放；产生的各类危险废物、一般工业固废、生活垃圾分类收集，并按规定分类 100%委外处理。

对于深化工业源污染治理则以挥发性有机物治理作为重点“在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。”本项目生产的产品为造纸助剂和高效净水剂，含水率达 80%及以上，不使用高 VOCs 含量原辅材料；项目生产过程中 VOC 物料各环节

尽量密闭收集和治理。厂内挥发性有机物的无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。末端采用水喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置治理达标，同时避免二次大气污染物产生。

本项目可满足《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）相关要求。

⑨与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）的相符性

《江门市生态环境保护“十四五”规划》要大力推进VOCs源头控制和重点行业深度治理。“建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。”“推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺”

本项目生产的产品为造纸助剂和高效净水剂，含水率达80%及以上，不使用高VOCs含量原辅材料；项目生产过程中VOC物料各环节尽量密闭收集和治理。厂内挥发性有机物的无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》

（GB37822-2019）要求。末端采用水喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置治理达标，同时避免二次大气污染物产生。

本项目可满足《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）相关要求。

⑩与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）的相符性

“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目。不属于名录内的“两高”项目，且本项目折算标煤量为155.3吨<1万吨标准煤。根据建设单位提供的资料，本项目扩建后的年综合能源消费情况见表1.3-8。

**表 1.3-8 扩建后项目年综合能源消费情况**

| 主要能源种类        | 计量单位            | 年需要实物量 | 计算用折标系数                     | 折标煤量（tce） |
|---------------|-----------------|--------|-----------------------------|-----------|
| 电             | 万kwh            | 120    | 1.229（tce/万kwh，当量值）         | 147.48    |
| 新鲜水           | 万m <sup>3</sup> | 9.12   | 0.857（tce/万m <sup>3</sup> ） | 7.82      |
| 能源消费总量（吨/标准煤） |                 |        |                             | 155.3     |

⑪与《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537号）的相符性

现有项目在该文件发布前获批，且原环评批复未明确 VOCs 总量。根据文中支出“如果原有项目未完全按规定落实 VOCs 总量替代要求，则技改或改扩建后全厂排放量应与原有项目已按规定落实 VOCs 总量替代要求所获得的排放量进行比较，如果未超过，则无需进行总量替代；如果超过，则超量部分应按照《通知》要求另行取得可替代总量指标”。

根据计算，项目改扩建后全厂 VOCs 总量未超过现有项目 VOCs 总量，因此无需进行总量替代。

⑫与《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通知》（粤环发〔2021〕4号）相符性分析

文中指出：省内涉及 VOCs 无组织排放的新建企业自本通告施行之日起，现有企业自 2021 年 10 月 8 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A “厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”。企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值，具体限值见表 2.5 章节

项目将严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求，详见表 1.3-7。

⑬与《关于印发江门市2022年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（江环〔2022〕126号）

项目不属于涉重金属行业，属于化工行业，在原有厂界范围内进行改扩建。地块用途为工业地块，符合土地利用规划。并且改扩建后企业完善厂内的土壤和地下水污染防治措施，并完善跟踪监测计划。

综上所述，本改扩建项目与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》（粤府〔2018〕128号）、《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019—2020年）》（江府〔2019〕15号）、《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》（粤环发〔2018〕6号）、《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020年）》（江环〔2018〕288号）、《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）、《广东省大气污染防治条例》、《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》

(粤环办〔2021〕43号)、《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》(粤办函〔2021〕58号)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)、《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》(粤环〔2021〕10号)、《江门市生态环境保护“十四五”规划》(江府〔2022〕3号)、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》(粤发改能源〔2021〕368号)、《关于做好建设项目挥发性有机物(VOCs)排放削减替代工作的补充通知》(粤环函〔2021〕537号)以及《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通知》(粤环发〔2021〕4号)、《关于印发江门市2022年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》(江环〔2022〕126号)等文件要求相符。

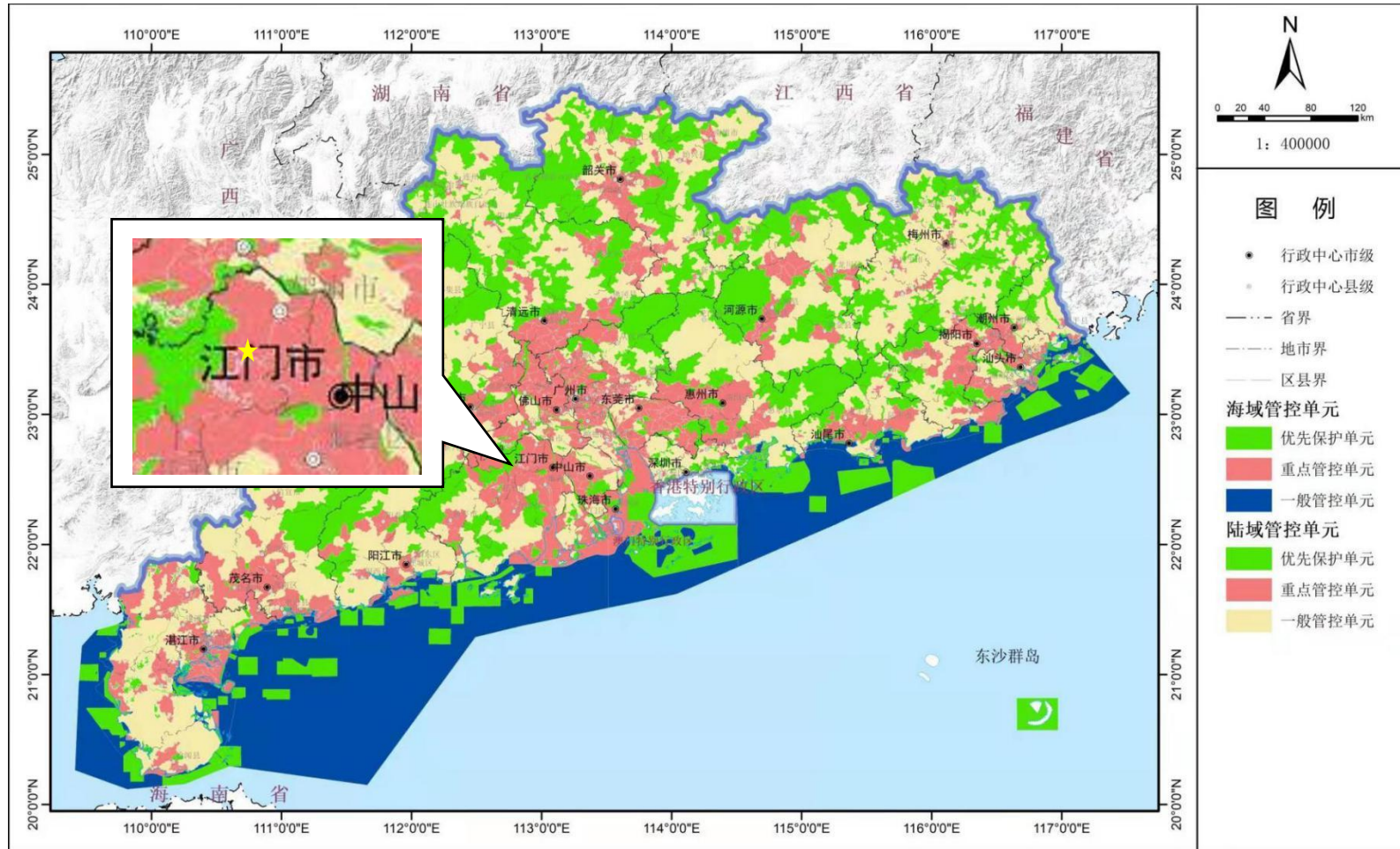


图 1.3-2 广东省环境管控单元图



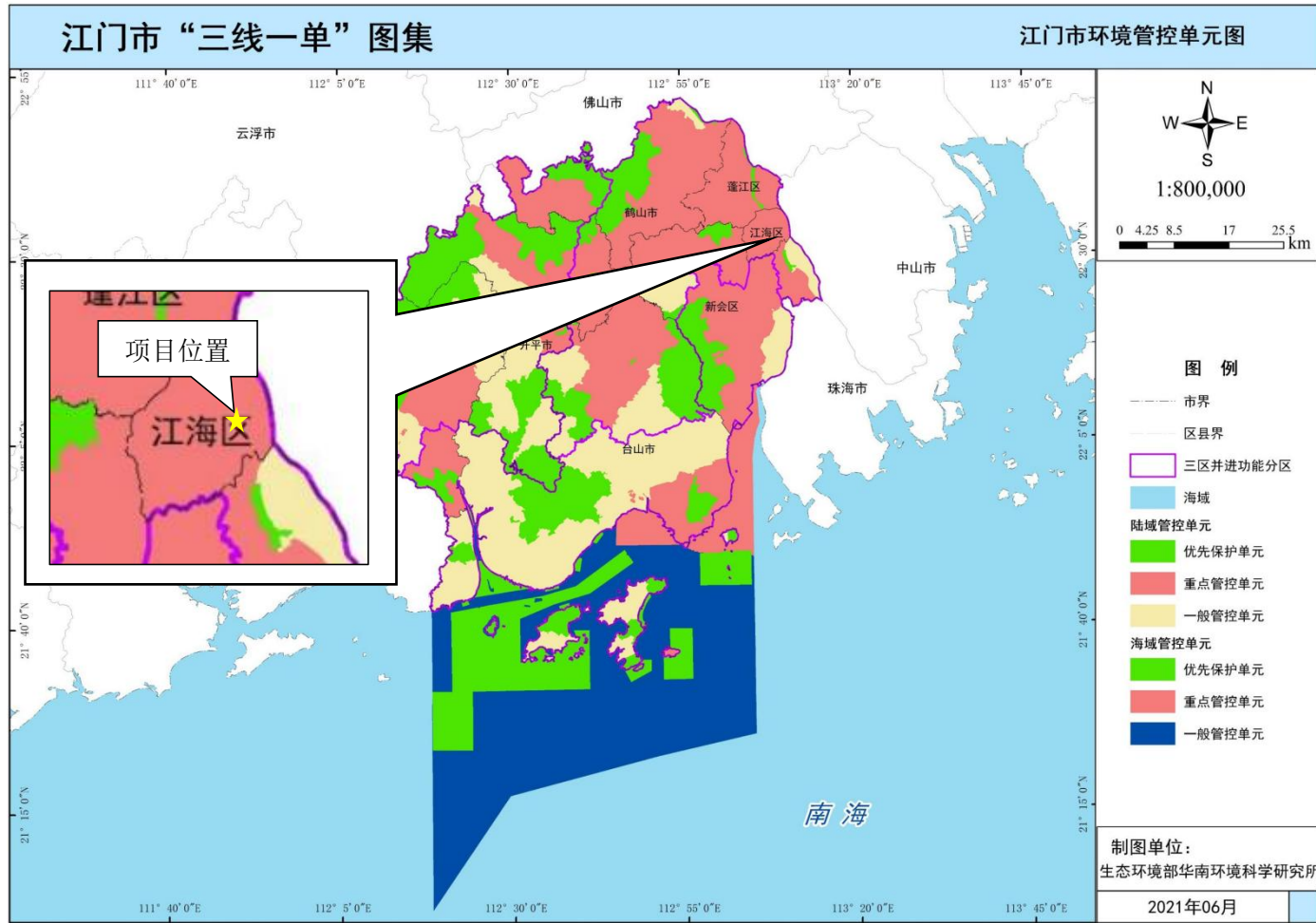


图 1.3-3 江门市环境管控单元图



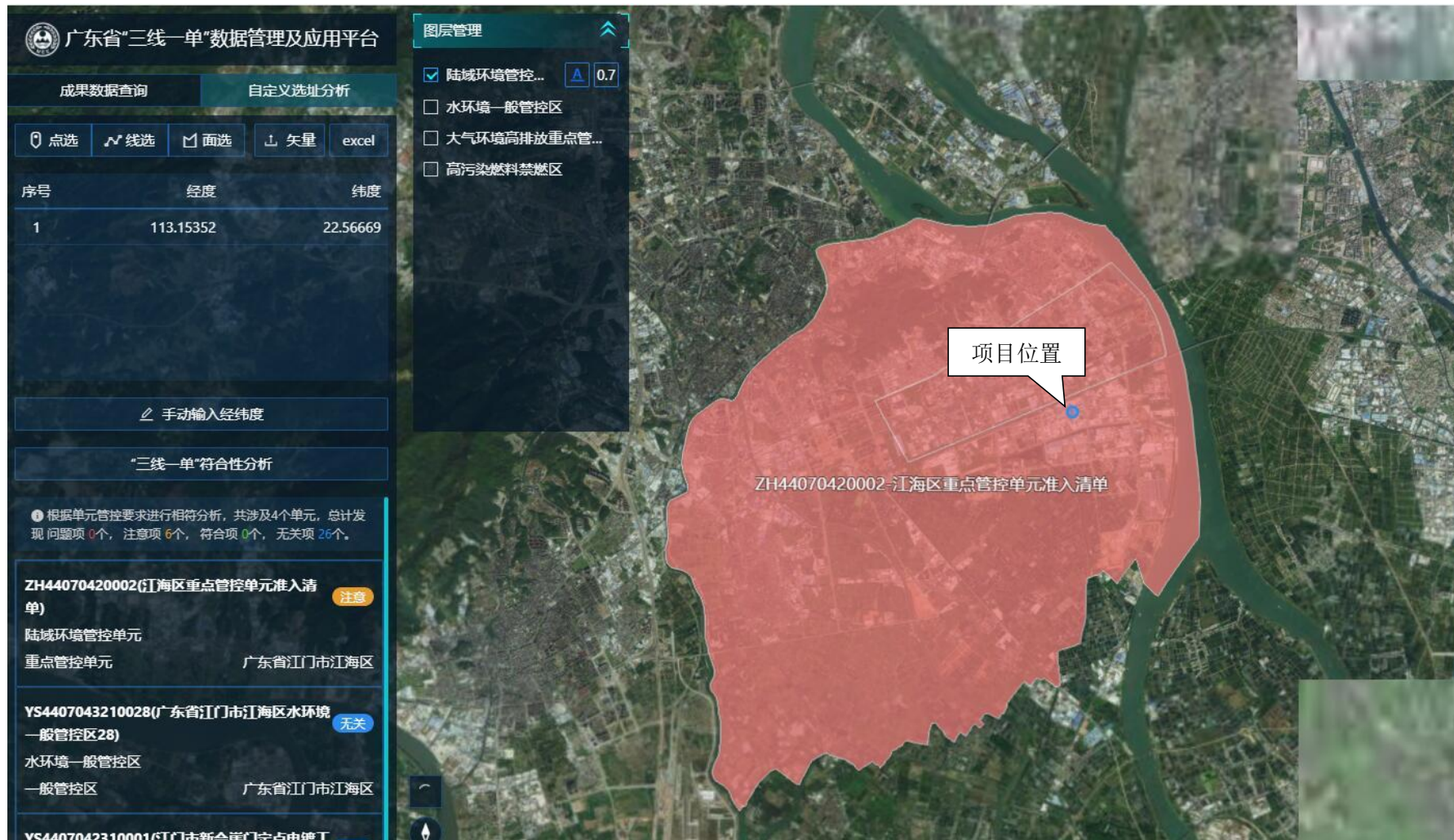


图 1.3-4 江门市所在区域环境管控单元截图





图 1.3-5 项目所在区域大气环境管控分区截图



图 1.3-6 项目所在区域水环境管控分区截图





图 1.3-7 项目所在区域高污染燃料禁燃区截图

### 1.3.5 与江门江海产业集聚发展区规划环评符合性分析

根据已通过审查的《江门江海产业集聚发展区规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2022〕245号），本项目属于江门江海产业集聚发展区“未审查区域”范围内（即江海产业集聚发展区与广东江门高新技术产业园区重叠区域外）现有已建企业。本项目与集聚区未审查区域生态环境准入清单的相符性分析如下：

**表 1.3-9 本项目与集聚区未审查区域生态环境准入清单相符性**

| 清单类型   | 准入要求  | 本项目情况   |
|--------|---|---|
| 空间布局管控 | <p>1、产业集聚发展区未审查区域重点发展符合规划定位的电子电器、机电制造、汽车零部件、新能源、新材料等产业，加快传统产业转型升级步伐，全面提升产业集群绿色发展水平。</p> <p>2、项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求，原则上不得引进与规划主导产业无关且高耗能、高耗水及污染排放量大的工业建设项目，依法依规关停落后产能。</p> <p>3、现有项目及新建、改建、扩建项目不得排放持久性有机污染物或汞、铬、六价铬重金属。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站；不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。</p> <p>4、严格生产空间、生活空间、生态空间管控。工业企业禁止选址生活、生态空间，生产空间禁止建设居民住宅、医院、学校等敏感建筑。与集中居住区临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业，见图 14.3-1。</p> | <p>相符。1、项目属于新材料产业，属于区域重点发展产业。</p> <p>2、项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（及2021年12月修正）中属于鼓励类中“十一、石化化工—12、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”，不属于限制、淘汰类产业的项目，也不属于《市场准入负面清单》（2022年版）的禁止或限制类项目；项目折算标煤量为155.3吨&lt;1万吨标准煤，不属于高耗能项目；项目新鲜水用量455.87m<sup>3</sup>/d，不属于高耗水行业；改扩建后全厂不新增VOCs排放量。</p> <p>3、改扩建项目不涉及持久性有机污染物或汞、铬、六价铬重金属的排放；项目不新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站；项目现有天然气锅炉，建设单位已与江门市大震</p> |

| 清单类型           | 准入要求   | 本项目情况   |
|----------------|--|---|
|                | <p>5、禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院等周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目；环境敏感用地内禁止新建储油库项目；禁止在西江干流最高水位线水平外延 500 米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。</p> <p>6、有电镀工艺的电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民楼、学校、医院等环境敏感点设置不低于 150 米环境防护距离。</p> <p>7、纳入建设用地土壤风险管控和修复名录地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务设施用地。</p>                 | <p>锅炉能源科技有限公司签订了蒸汽采购合同，根据合同内容，预计 2022 年年底前能供应蒸汽，根据建设单位提供的承诺书，建设单位承诺在接入市政蒸汽管网之后方进行改扩建项目投产运行，待改扩建项目运行后将对现有锅炉进行拆除并注销；改扩建项目主要生产造纸助剂和净水剂，不涉及水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。</p> <p>4、项目在现有厂区内扩建，选址位于江海产业集聚发展区未审查区域生产空间范围内。周边最近敏感点为中东村，与本项目相距约 1267m。</p> <p>5、项目周边不涉及居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院等敏感点；项目地块不属于环境敏感用地；项目西江干流最高水位线的距离超过 2km。</p> <p>6、项目不属于有电镀工艺的电路板企业。</p> <p>7、项目用地不属于纳入建设用地土壤风险管控和修复名录地块。</p> |
| <p>污染物排放管控</p> | <p>1、集聚区未审查区域各项污染物排放总量不得突破本规划环评核定的污染物排放总量管控要求。</p> <p>2、加快推进集聚区实施雨污分流改造，推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老旧污水管网改造和破损修复；新建区域污水收集管网建设要与集聚区发展同步规划、同步建设；尽快启动高新区污水处理厂排污专管的升级、改造工程。</p> <p>3、高新区污水处理厂、江海污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第</p> | <p>相符。1、本项目不新增大气污染物排放总量，改扩建后全厂化学需氧量的排放量为 1.8731t/a、氨氮的排放量为 0.052t/a，均纳入江门高新区综合污水处理厂的总量控制指标内。</p> <p>2、本项目所在区域污水管网工程预计 2022 年年底完成并实施通水，本项目改扩建后水污染物排放有所减少，项目水污染物排放方式从直接排放改为间接排放。</p>  |

| 清单类型 | 准入要求   | 本项目情况   |
|------|--|---|
|      | <p>二时段一级标准的较严者。从改善区域水体环境质量角度出发，建议江海区提高区域环境综合整治力度，适时启动江海污水处理厂、高新区污水处理厂的扩容及提标改造，建议将来排水主要污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。</p> <p>4、对于涉及配套电镀的线路板项目，线路板企业应优先考虑在厂区内对其一般清洗废水、综合废水进行回用，作为中水回用处理系统的原水，厂区中水回用率不得低于40%。</p> <p>5、严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目；加强涉VOCs项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；严大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；涉及VOCs无组织排放的企业执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）规定；涉VOCs重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>6、现有燃气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2排放标准，新建燃气锅炉废气中氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值，颗粒物、二氧化硫指标特别排放标准（表3）的执行范围、时间按区域正式发布方案执行；新改建的工业窑炉，如烘干炉、加热炉等，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米。</p> <p>7、产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。</p> <p>8、在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，VOCs两</p> | <p>3、项目废水纳入高新区污水处理厂进行处理，达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）的一级标准A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准的较严值。</p> <p>4、本项目不属于配套电镀的线路板项目。</p> <p>5、项目不涉及有毒有害大气污染物的排放，项目有组织排放的有机废气采用“水喷淋+干式过滤+活性炭”工艺进行治理，厂内各生产环节有机废气无组织排放控制措施符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）的相关规定，详见8.1.4章节。</p> <p>6、建设单位已与江门市大震锅炉能源科技有限公司签订了蒸汽采购合同，根据合同内容，预计2022年年底能供应蒸汽，根据建设单位提供的承诺书，建设单位承诺在接入市政蒸汽管网之后方进行改扩建项目投产运行，待改扩建项目运行后将对现有锅炉进行拆除并注销，现有项目天然气锅炉污染物排放已达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2排放标准。</p> <p>7、项目已建有危险废物暂存间，目前尚未规范设置，部分区域未做好防流失和防渗措施。项目拟于对现有危废暂存间进行整改，部分尚未规范的区域，要涂至少2mm密度的环氧树脂漆进行防渗，贮存设施周围需要增设围墙或防护栅栏，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及其2013年修改单）的要求进行整改。</p> <p>8、本项目不新增大气污染物排放总量，不涉及重金属污染</p> |

| 清单类型   | 准入要求  | 本项目情况   |
|--------|---|---|
|        | <p>倍削减量替代。新、改、扩建重金属重点行业建设项目必须有明确具体的重金属污染物排放总量来源，且遵循“减量置换”或“等量替换”的原则。</p> <p>9、现有未完善环评审批、竣工环保验收手续的企业，责令停产整顿并限期改正。</p>  | <p>物排放。</p> <p>9、现有项目已完善环评审批、竣工环保验收手续。</p>  |
| 环境风险防控 | <p>1、应建立企业、集聚区、区域三级环境风险防控体系，加强集聚区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入集聚区外环境。建立集聚区环境应急监测机制，强化集聚区风险防控。</p> <p>2、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入区项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因泄漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>3、建设智能化环保管理监控平台，监控区内重点污染企业的用水、用电、排污等情况。建立健全环境质量监测、环境风险防控、突发环境事件应急等环保管理制度。</p> <p>4、规模以上大气污染企业需制定企业环境风险管理策略，细化落实到企业各环节，按照“一企一策”原则确定有效的事故风险防范和应急措施。区域内企业优先纳入区域污染天气应急应对管控清单。</p> <p>5、土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p> <p>6、重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。</p> | <p>相符。1、项目环境风险防控系统应纳入集聚区、区域环境风险防控体系，落实风险防控措施，与集聚区、区域风险防控体系做好衔接。项目拟设置有效容积为 250m<sup>3</sup>的事故应急池，完善厂内雨污分流措施和应急措施，能有效防止泄漏物和消防废水排放至厂外；项目应建立应急监测机制。</p> <p>2、项目应建立危险化学品监管体系，实施安全生产，详见 7.6.2 章节。项目须编制突发环境事件应急预案进行备案。</p> <p>3、项目按本环评的要求建立环境质量检测计划（详见 10.2.2 章节），环境风险防控以及突发环境事件应急制度要求（详见 7.6 和 7.7 章节）。</p> <p>4、项目不属于大气环境重点排污单位。项目废气治理设施应派专人管理和维护，生产装置和废气治理装置进行联动，一旦废气收集和治理设施发生事故，立即停止生产，对环保设施进行检修，查实事故原因做好相应记录。</p> <p>5、项目用地类型为工业用地，不涉及土地用途变更。</p> <p>6、本项目厂区采取分区防渗措施，固废及危险废物委外处置，不会对外环境造成污染影响。</p> |
| 能源资源利用 | <p>1、盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p> <p>2、集聚区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目项目清洁生产水平应达到一级水平。</p>   | <p>相符。1、本项目改扩建后不新增土地面积，在现有的厂房上进行改扩建。</p> <p>2、本项目行业尚未有清洁生产审核标准。</p> <p>3、项目纯水制备系统产生的反渗透浓水尽量回用于包装桶</p>   |



| 清单类型 | 准入要求  | 本项目情况  |
|------|---|--|
|      | <p>3、贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量 5000 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。</p> <p>4、逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>5、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p> <p>6、科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</p> | <p>清洗、车间地面清洗和水喷淋塔，尽量节约用水。项目月用水量约达到 1.37 万立方米，须实行用水监督管理。</p> <p>4、建设单位已与江门市大震锅炉能源科技有限公司签订了蒸汽采购合同，根据合同内容，预计2022年年底前能供应蒸汽，根据建设单位提供的承诺书，建设单位承诺在接入市政蒸汽管网之后方进行改扩建项目投产运行，待改扩建项目运行后将对现有锅炉进行拆除并注销。</p> <p>5、项目目前采用天然气和电能，改扩建后使用电能，均属于清洁能源，不涉及高污染燃料的使用。</p> <p>6、本项目改扩建后折算标煤量为155.3吨&lt;1万吨标准煤，不属于高耗能项目。</p> |

经上述分析，本项目与江门江海产业集聚发展区未审查区域生态环境准入清单相符，符合已通过审查的《江门江海产业集聚发展区规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2022〕245号）的相关要求。

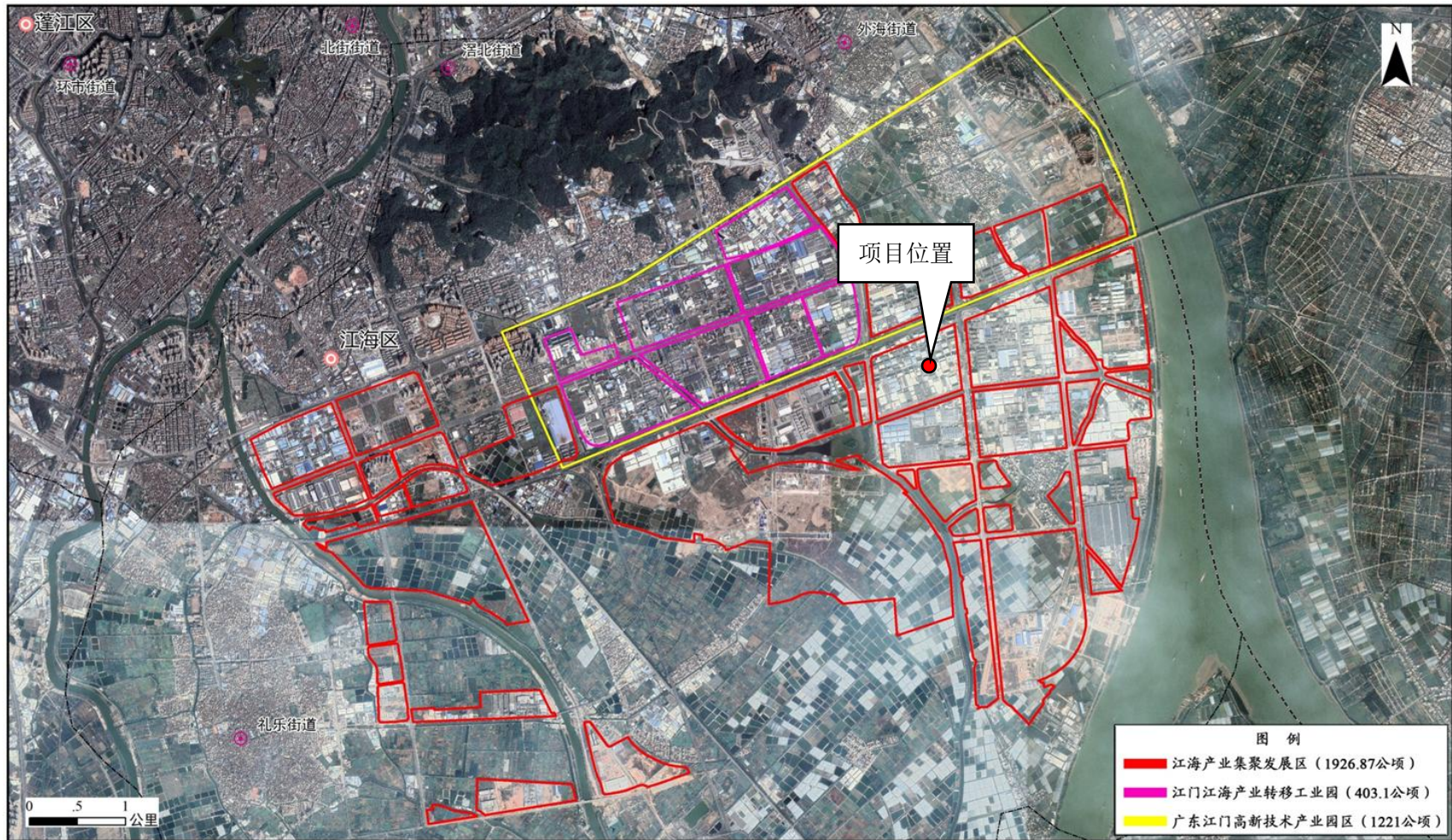


图 1.3-8 项目位于江海产业集聚发展区的位置示意图



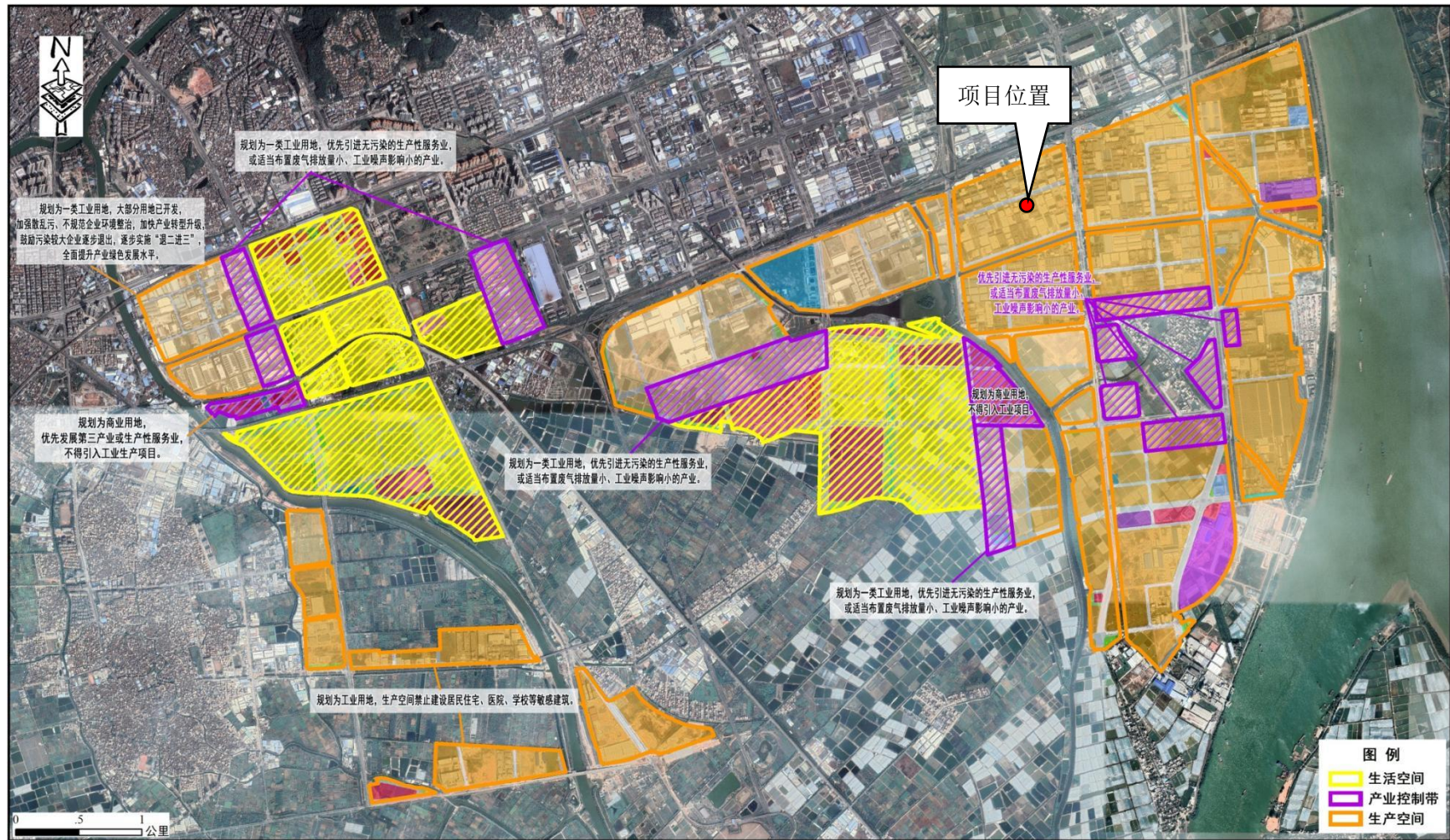


图 1.3-9 江海产业集聚发展区未审查区域生产空间、产业控制带及生活空间示意图

## 1.4 关注的主要环境问题

本评价将重点关注以下环境问题：

### (1) 污染源强核算的科学性

关注运营期的环境影响因素分析和项目物料、水等平衡分析，采用物料衡算法、产污系数等方法科学核算项目污染源强，给出项目排污清单。

### (2) 污染防治措施可行性分析

关注项目拟采用污染防治措施是否能够满足国家和地方排放限值要求。

### (3) 环境影响水平的可接受性

根据导则推荐的模式，对项目运营期环境影响水平进行定量预测，关注项目对周边环境影响水平的可接受性。

### (4) 环境风险方案措施有效性

关注项目环境风险防范体系、环境风险方案措施等内容，重点关注项目环境风险水平的可接受性。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

### (1) 地表水环境影响结论

改扩建前，现有项目为雨污合流，项目产生的工业废水经过沉淀池预处理后，生活污水经化粪池预处理后由厂区雨污管网直接排放，最终进入龙溪河。改扩建后厂内实行雨污分流，运营期主要为反应釜清洗废水、包装桶清洗废水、车间地面清洗废水、纯水制备浓水、冷却系统循环水等，其中包装桶清洗废水、车间地面清洗废水、喷淋废水、实验室废水以及初期雨水经过自建污水处理系统预处理后，生活污水经隔油池、化粪池预处理后，综合废水经市政污水管道排入江门高新区综合污水处理厂处理，最终排入礼乐河。改扩建后项目完善厂区雨污分流，废水排放方式从直接排放改为间接排放，减轻了对龙溪河的污染影响。项目运营期对水环境的影响可接受。

### (2) 大气环境影响结论

根据预测结果分析，项目各新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 、年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；项目环境影响符合环境功能区划并满足区域环境质量改善目标；现状达标的因子，叠加在建、拟建污染源以及现状背景浓度后，主要污染物的主要污染物的保证率日平均

质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，因此本项目对大气环境的影响是可以接受的。本项目无需设置大气环境保护距离。

### （3）地下水环境影响结论

根据预测分析，若发生地下水泄漏事故，对本项目周边地下水环境会造成一定影响。地下水影响主要在厂区范围内，需要杜绝项目可能发生的下渗等污染地下水事故，有效保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。本评价建议在厂区废水处理系统下游附近设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。经采取上述措施，项目建设对地下水水质的环境影响可以接受。

### （4）环境噪声影响结论

环境噪声影响预测表明：改扩建项目建设后，噪声源产生的噪声在各边界预测值昼夜均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周边敏感点噪声影响不明显。

### （5）固体废物影响结论

本项目产生的固废包括危险固废、一般工业固废和生活垃圾，其中危险废物委托有资质的单位运走处置，一般工业固废交由有能力处理单位运走处理，生活垃圾委托当地环卫部门定期清运。经过上述处置后，项目固废对环境的影响较小。

### （6）综合结论

江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目的建设符合相关法律法规和国家、地方的产业政策要求，选址符合当地土地利用规划和环保规划的要求、符合相关规范及标准中对选址的规定，厂区平面布置及功能布局基本合理。本项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染防治措施，不会对周围环境造成较大的影响。建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施，强化环境管理和监测制度，保证环境保护设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，特别是严格做好危险废物收集、运输、贮存工作，严格落实废气治理措施。在此前提下，本项目的建设对周围环境不会产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。



## 2 总 则

### 2.1 评价目的

通过本项目的环境影响评价，拟达到下列具体目的：

(1) 调查本项目所在地的环境状况、环境质量现状，确定环境敏感点及其环境质量保护目标。保证项目选址符合国家法律、法规和标准对工程选址的要求。

(2) 根据本项目的建设规模和处理工艺特点，弄清运营期的主要环境影响因素；采用模式预测的方法分析评价项目运营期所排放的废气、废水、固废对当地环境空气、水体环境、生态环境和声环境的影响程度和范围。

(3) 分析项目运营期所采取的污染防治措施的经济技术可行性，为本项目提供切实可行的环境保护建议措施和对策。

(4) 根据环境影响、环境风险、公众意见调查、环境经济损益分析的结论，结合国家和地方相关法规标准、政策和规划，对本项目的选址和工程建设方案等的合理合法性以及在环境保护方面的可行性给出明确结论。

(5) 编制环境影响报告书，为生态环境主管部门的决策提供科学依据。

### 2.2 编制原则

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），确定本次评价遵循的原则如下：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根

据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 编制依据

### 2.3.1 国家法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (10) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (11) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号）；
- (12) 《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日实施）；
- (13) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）
- (16) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (17) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号）；
- (18) 《六部委关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》（工信部联节〔2012〕213号）；
- (19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；

- (21) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；
- (22) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (23) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (24) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环办函〔2015〕389号；
- (25) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (26) 《危险化学品目录》（2015版）（安全监督总局等第十部门公告〔2015〕年第5号）。
- (27) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）。
- (28) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。
- (29) 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）；
- (30) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；
- (31) 《国家发展改革委关于印发“十四五”循环经济发展规划的通知》（发改环资〔2021〕969号）；
- (32) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）

### 2.3.2 地方性法规文件

- (1) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）；
- (2) 《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第20号，2019年3月1日施行）；
- (3) 《广东省环境保护条例》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告第29号，2018年11月29日修订）；
- (4) 《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）；



- (5) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2018年11月29日修正并实施）；
- (6) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订通过，2019年3月1日施行）；
- (7) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42号）；
- (8) 《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号）；
- (9) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号）；
- (10) 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号）；
- (11) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2019〕6号）；
- (12) 《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见（试行）的通知》（粤府〔2015〕26号）；
- (13) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）；
- (14) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019年本）的通知》（粤环〔2019〕24号）；
- (15) 《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）
- (16) 《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）；
- (17) 《广东省环境保护厅 广东省工业和信息化厅关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》（粤环发[2018]10号）；
- (18) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2016]145号）；
- (19) 《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)》（粤环发[2018]6号）；
- (20) 《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）>的通知》（粤府[2018]128号）；
- (21) 《关于印发广东省污染源排放口规范化设置导则的通知》（粤环

[2008]42号)；

(22) 《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》(粤办函〔2021〕58号)；

(23) 《关于做好建设项目挥发性有机物(VOCs)排放削减替代工作的补充通知》(粤环函〔2021〕537号)；

(24) 《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通知》(粤环发[2021]4号)；

(25) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71号)；

(26) 《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(江府〔2021〕9号)；

(27) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》(江府〔2022〕3号)；

(28) 《江门市土地利用总体规划(2006-2020)》；

(29) 《江门市声环境功能区划》(江环〔2019〕378号)；

(30) 《关于<江门生态市建设规划纲要(2006-2020)>的决议》(2007年8月3日,江门市第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议通过)；

(31) 《江门市挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018~2020年)》(江环[2018]288号)；

(32) 《江门市打赢蓝天保卫战实施方案(2019-2020年)》(江府〔2019〕号)；

(33) 《江门市环境保护规划(2006-2020年)》(2007年12月)；

(34) 《关于印发江门市2022年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》(江环〔2022〕126号)。

### 2.3.3 行业标准和技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (11) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及其 2013 年修改单)；
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (16) 《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)；
- (17) 《危险货物道路运输规则》(JT/T617-2018)；
- (18) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》  
(环境保护部公告 2017 年第 81 号)；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (20) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (21) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)；
- (22) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (23) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；
- (24) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ198-2019)；
- (25) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
- (26) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)；
- (27) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》  
(GBZ2.1-2019)；

#### 2.3.4 其它有关依据

- (1) 本项目环评委托书；
- (2) 建设单位提供与项目建设相关的文件和资料。

## 2.4 环境功能区划

### 2.4.1 地表水环境功能区划

本项目厂内污废水目前未接入市政污水管网，现有污染废水经区域现状排污口排入龙溪河，经过龙溪湖后进入马鬃沙河。企业完善厂内雨污管网，待市政污水管网完善后，项目厂内污废水经市政污水管网排入江门高新区综合污水处理厂，最终纳污水体为礼乐河。

项目区域附近地表水体涉及龙溪河、麻园河、马鬃沙河、礼乐河和西江西海水道。根据《广东省水环境功能区划》（粤环[2011]14号），礼乐河（江门纸厂-江门礼东向东）水体功能为工农用水，2020年全部指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；西江（广西省界-珠海大桥上游1.5km）水体功能为饮工农用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。另根据《关于江门市江海區麻园河、马鬃沙河水质执行标准的复函》（江环函〔2010〕48号），马鬃沙河及麻园河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。根据《关于龙溪河、兰石水库和钳口水库水质执行标准的复函》（江环函〔2010〕121号）项目附近地表水体龙溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

本项目周边水环境功能区划见图 2.4-1。

### 2.4.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），本项目所在区域属于地下水保护区中的“珠江三角洲江门新会不宜开采区(H074407003U01)”，地下水类型为孔隙水，水质保护目标为V类，水位保护目标为“维持现状”。本项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区（热水，矿泉水、温泉等）。地下水环境功能区划见图 2.4-2。

### 2.4.3 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，江门市区的大西坑风景区、圭峰森林公园、小鸟天堂风景名胜区、古兜山山地生态保护区内、银洲湖东岸山地生态保护区划分为大气环境功能一类区，其余属于二类环境空气质量功能区。本项目所在区域为环境空气二类功能区。大气环境功能区划见图 2.4-3。

### 2.4.3 声环境功能区划

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378号），项目所在地属于3类声环境功能区，详见图2.4-4。

### 2.4.4 生态功能区划

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》及《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》提出生态分级控制规划的思路，将全省和珠三角地区划分为优先保护单元，重点管控单元，一般管控单元三个控制级别。本项目位于重点管控单元，根据《广东省环境保护规划纲要（2006~2020年）》，项目建设不涉及生态严格控制区。项目所在地生态环境分区见图2.4-5和图2.4-6。

综上所述，本项目所属的各类环境功能属性详见表2.4-1。

**表 2.4-1 项目所在地环境功能属性表**

| 序号 | 项目           | 类别  |
|----|--------------|---|
| 1  | 地表水环境功能区     | 礼乐河属IV类区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准                     |
| 2  | 环境空气质量功能区    | 属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准                           |
| 3  | 声环境功能区       | 属3类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准                            |
| 4  | 地下水功能区       | 珠江三角洲江门新会不宜开采区（H074407003U01），执行《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）V类标准 |
| 5  | 生态功能区        | 重点管控单元  |
| 6  | 是否基本农田保护区    | 否   |
| 7  | 是否风景名胜保护区    | 否   |
| 8  | 是否自然保护区      | 否   |
| 9  | 是否森林公园       | 否   |
| 10 | 是否生态功能保护区    | 否   |
| 11 | 是否水土流失重点防治区  | 是   |
| 12 | 是否人口密集区      | 否   |
| 13 | 是否重点文物保护单位   | 否   |
| 14 | 是否水库库区       | 否   |
| 15 | 是否污水处理厂集水范围  | 是，属于江门高新区综合污水处理厂集水范围  |
| 16 | 是否属于生态敏感与脆弱区 | 否   |
| 17 | 是否三河、三湖、两控区  | 是，酸雨控制区   |
| 18 | 是否饮用水水源保护区   | 否   |

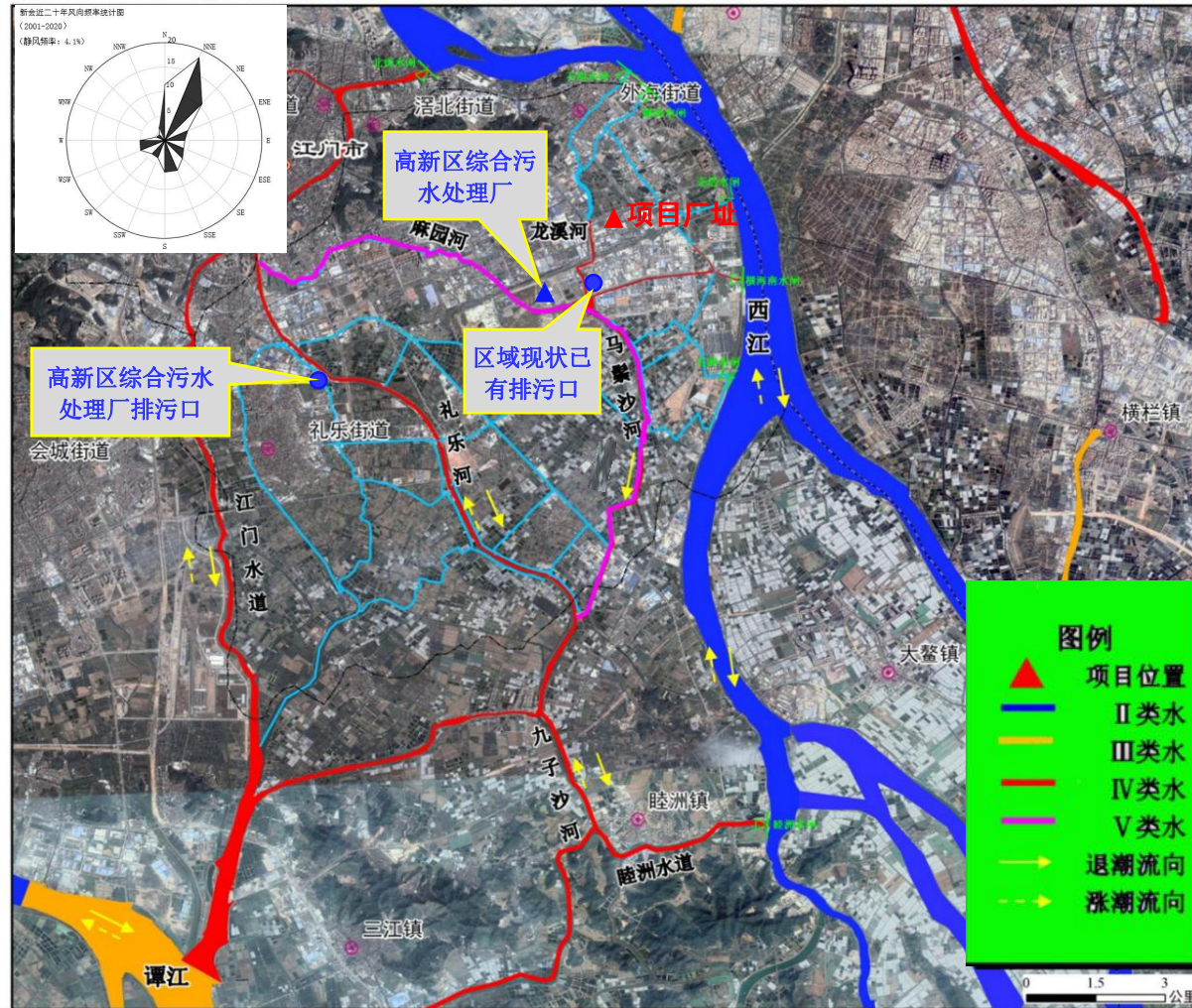


图 2.4-1 本项目周边水环境功能区划图



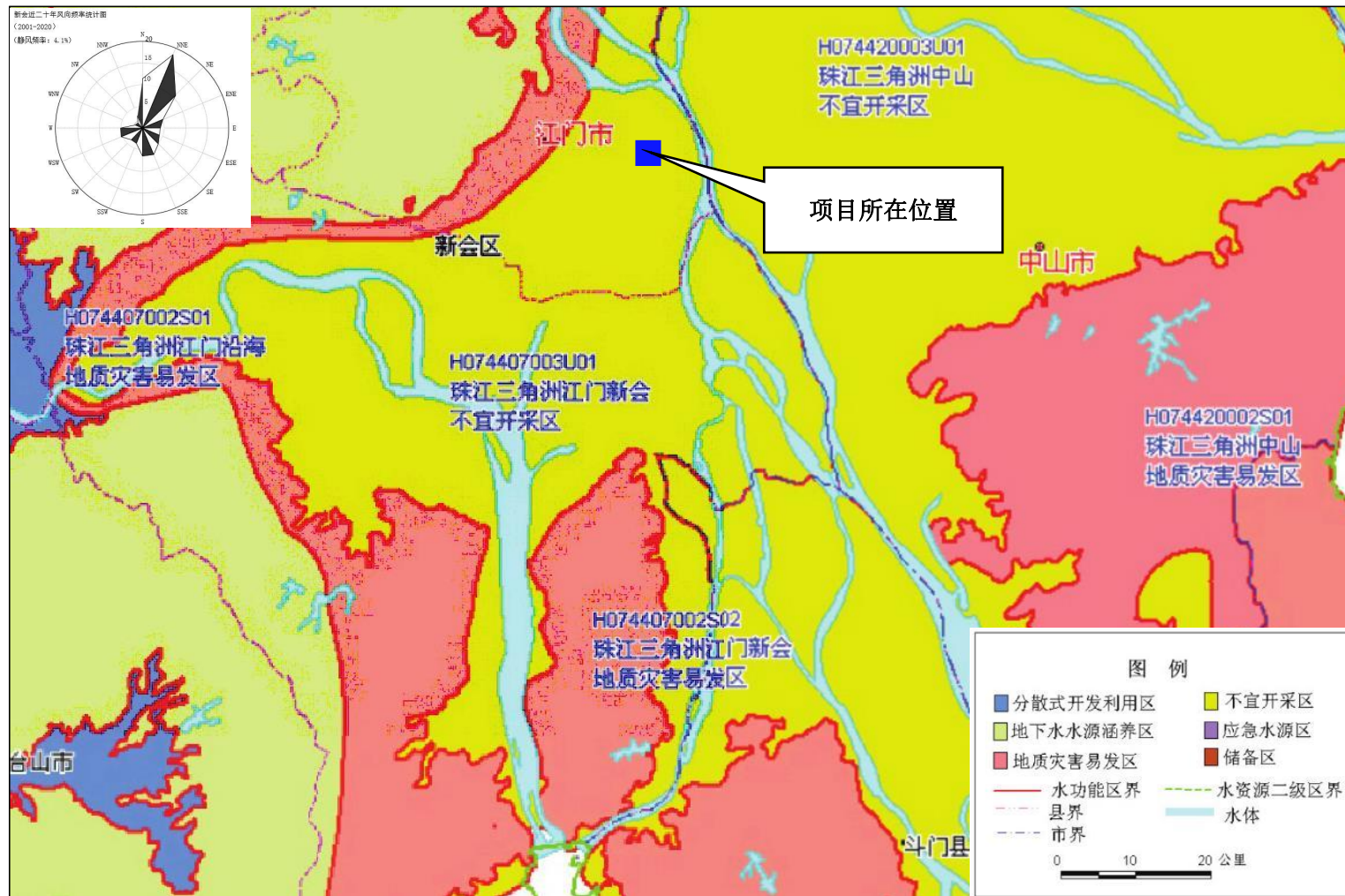


图 2.4-2 项目所在区域地下水环境功能区划图



图 2.4-3 项目所在区域大气环境功能区划图



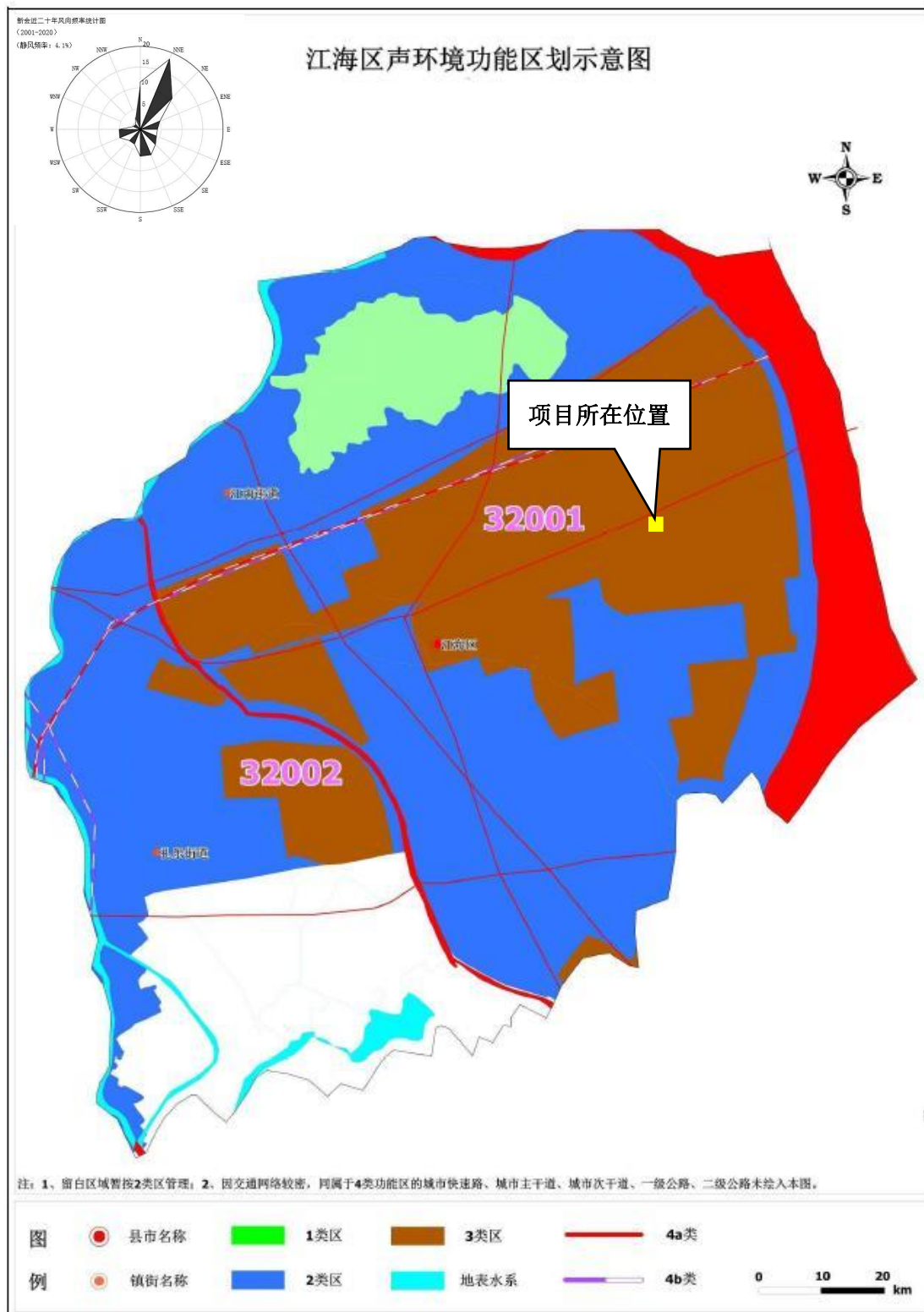


图 2.4-4 项目所在区域声环境功能区划图

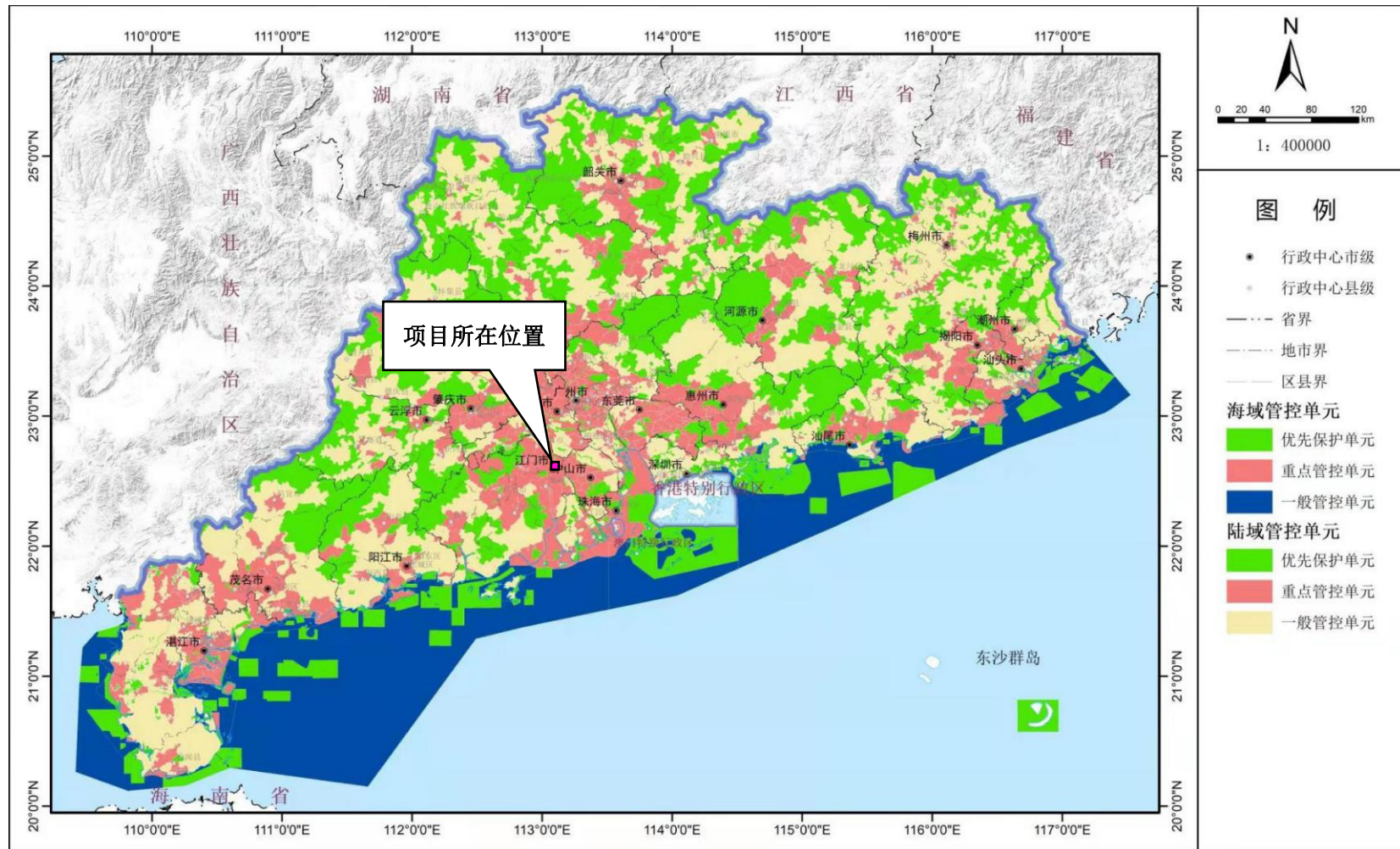


图 2.4-5 项目在广东省生态分级控制图中的位置

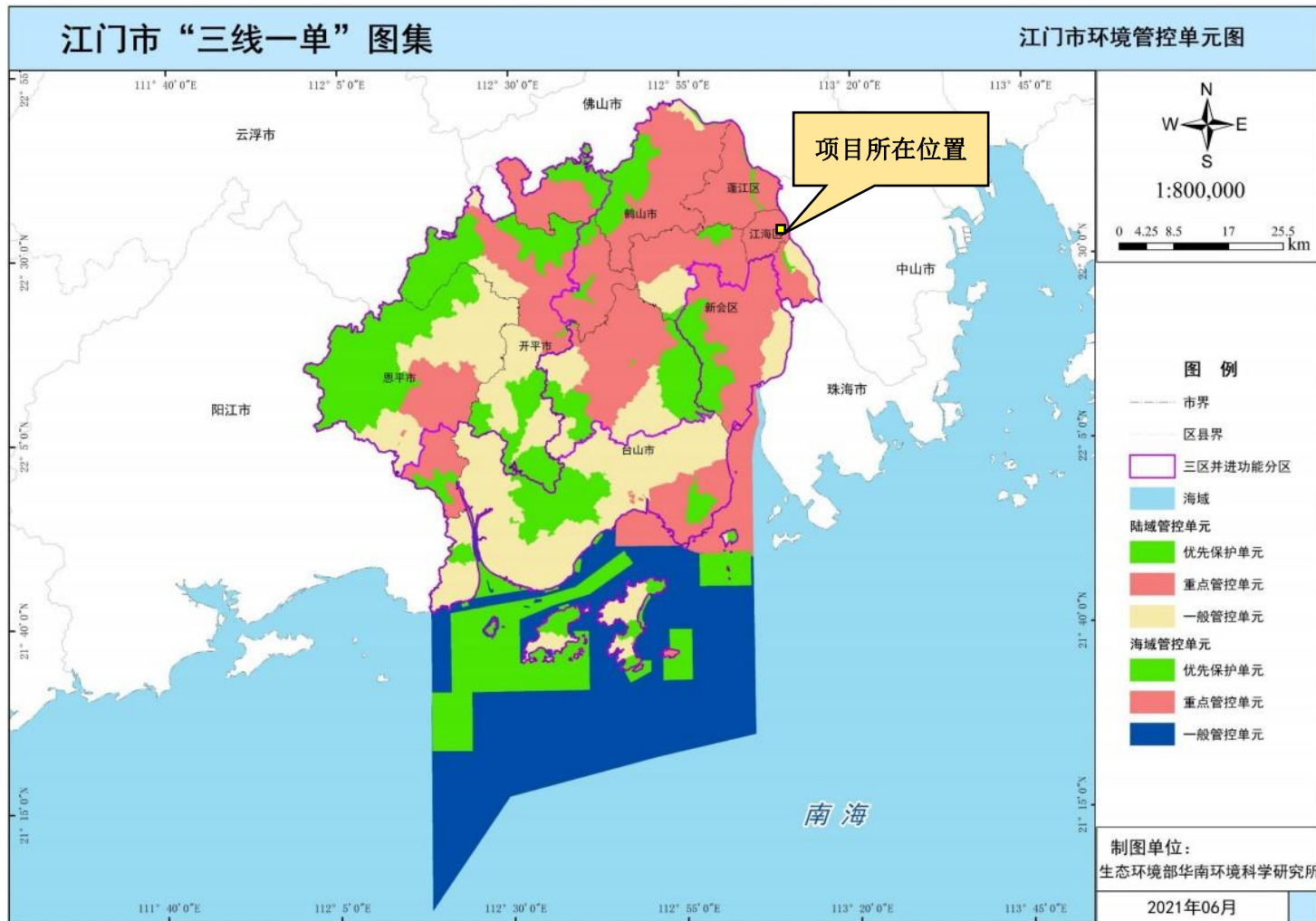


图 2.4-6 项目在江门市环境管控单元图中的位置

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 地表水环境

#### 1、环境质量标准

礼乐河（江门纸厂-江门礼东向东），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

**表 2.5-1 地表水环境质量评价执行标准（单位：mg/L，已注明除外）**

| 项目                         | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准                          |
|----------------------------|--|
| 水温（℃）                      | 人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 $\leq 1$ ；<br>周平均最大温降 $\leq 2$ |
| pH                         | 6~9  |
| 溶解氧                        | $\geq 3$   |
| 化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )  | $\leq 30$  |
| 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> ) | $\leq 6$   |
| 氨氮                         | $\leq 1.5$   |
| 总磷(以 P 计)                  | $\leq 0.3$   |
| 总氮                         | $\leq 1.5$   |
| 铜                          | $\leq 1.0$   |
| 锌                          | $\leq 2.0$   |
| 氟化物                        | $\leq 1.5$   |
| 铬（六价）                      | $\leq 0.05$  |
| 砷                          | $\leq 0.1$   |
| 汞                          | $\leq 0.001$   |
| 镉                          | $\leq 0.005$   |
| 铬                          | $\leq 0.05$  |
| 铅                          | $\leq 0.05$  |
| 氰化物                        | $\leq 0.2$   |
| 挥发酚                        | $\leq 0.01$  |
| 硫化物                        | $\leq 0.5$   |
| LAS                        | $\leq 0.3$   |
| 石油类                        | $\leq 0.5$   |
| 铅                          | $\leq 0.05$  |
| 硒                          | $\leq 0.02$  |
| 粪大肠杆菌（个/L）                 | $\leq 20000$   |

## 2、污染物排放标准

项目生活污水及生产废水分别预处理后执行广东省《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准及江门高新区综合污水处理厂二期工程设计进水标准的较严值,详见表 2.5-2。

**表 2.5-2 项目废水排放标准**

| 污染物名称                    | PH  | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS      | NH <sub>3</sub> -N | 动植物油    |
|--------------------------|-----|-------------------|------------------|---------|--------------------|---------|
| (DB44/26-2001)第二时段三级标准   | 6~9 | 500mg/L           | 300mg/L          | 400mg/L | --                 | 100mg/L |
| 江门高新区综合污水处理厂二期工程设计进水水质要求 | 6~9 | 300mg/L           | 150mg/L          | 180mg/L | 35mg/L             | --      |
| 执行标准                     | 6~9 | 300mg/L           | 150mg/L          | 180mg/L | 35mg/L             | 100mg/L |

### 2.5.2 地下水环境

项目所在地依据其地下水功能区划执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准,标准值见表 2.5-3,水质保护目标为基本维持现状,现状监测按 IV 类标准评价。

**表 2.5-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)  
(mg/L, 除 pH 值、粪大肠杆菌外)**

| 项目    | IV类标准          | V类标准     |
|-------|----------------|----------|
| pH    | 5.5-6.5, 8.5-9 | <5.5, >9 |
| 总硬度   | ≤650           | >650     |
| 氨氮    | ≤1.5           | >1.5     |
| 硝酸盐   | ≤30            | >30      |
| 亚硝酸盐  | ≤4.8           | >4.8     |
| 氟化物   | ≤2.0           | >2.0     |
| 氰化物   | ≤0.1           | >0.1     |
| 挥发性酚类 | ≤0.01          | >0.01    |
| 锌     | ≤5.0           | >5.0     |
| 砷     | ≤0.05          | >0.05    |
| 汞     | ≤0.002         | >0.002   |
| 镉     | ≤0.01          | >0.01    |
| 铅     | ≤0.1           | >0.1     |
| 总大肠菌群 | ≤100           | >100     |
| 臭和味   | 无              | 有        |

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| 氯化物   | ≤350  | >350  |
| 铁   | ≤2.0  | >2.0  |
| 锰   | ≤1.5  | >1.5  |
| 色（铂钴色度单位）                                   | ≤25   | >25   |
| 浑浊度/NTU                                     | ≤10   | >10   |
| 耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>X</sub> 计） | ≤10   | >10   |
| 溶解性总固体                                      | ≤2000 | >2000 |

### 2.5.3 环境空气

#### 1、环境质量标准

本项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；TVOC、氨、硫化氢、硫酸、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值。臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物厂界标准值（二级）。执行评价标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 《环境空气质量标准》（摘录）

| 序号 | 污染物名称             | 取值时间           | 执行标准<br>(二类功能区) | 单位                | 备注   |
|----|-------------------|----------------|-----------------|-------------------|--|
| 1  | SO <sub>2</sub>   | 1 小时平均         | 500             | μg/m <sup>3</sup> | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 及 2018<br>年修改单 |
|    |                   | 24 小时平均        | 150             | μg/m <sup>3</sup> |  |
|    |                   | 年平均            | 60              | μg/m <sup>3</sup> |  |
| 2  | NO <sub>2</sub>   | 1 小时平均         | 200             | μg/m <sup>3</sup> |  |
|    |                   | 24 小时平均        | 80              | μg/m <sup>3</sup> |  |
|    |                   | 年平均            | 40              | μg/m <sup>3</sup> |  |
| 3  | PM <sub>10</sub>  | 24 小时平均        | 150             | μg/m <sup>3</sup> |  |
|    |                   | 年平均            | 70              | μg/m <sup>3</sup> |  |
| 4  | PM <sub>2.5</sub> | 24 小时平均        | 75              | μg/m <sup>3</sup> |  |
|    |                   | 年平均            | 35              | μg/m <sup>3</sup> |  |
| 5  | CO                | 1 小时平均         | 10              | mg/m <sup>3</sup> |  |
|    |                   | 24 小时平均        | 4               | mg/m <sup>3</sup> |  |
| 6  | O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时<br>平均 | 160             | μg/m <sup>3</sup> |  |
|    |                   | 1 小时平均         | 200             | μg/m <sup>3</sup> |  |
| 7  | NO <sub>x</sub>   | 1 小时平均         | 250             | μg/m <sup>3</sup> |  |
|    |                   | 24 小时平均        | 100             | μg/m <sup>3</sup> |  |
|    |                   | 年平均            | 50              | μg/m <sup>3</sup> |  |



| 序号 | 污染物名称 | 取值时间  | 执行标准<br>(二类功能区) | 单位                | 备注                                  |
|----|-------|-------|-----------------|-------------------|-------------------------------------|
| 8  | TVOC  | 8小时平均 | 600             | μg/m <sup>3</sup> | 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D |
| 9  | 氨     | 1小时平均 | 200             | μg/m <sup>3</sup> |                                     |
| 10 | 硫化氢   | 1小时平均 | 10              | μg/m <sup>3</sup> |                                     |
| 11 | 硫酸    | 1小时平均 | 300             | μg/m <sup>3</sup> |                                     |
|    |       | 日平均   | 100             | μg/m <sup>3</sup> |                                     |
| 12 | 氯化氢   | 1小时平均 | 50              | μg/m <sup>3</sup> |                                     |
|    |       | 日平均   | 15              | μg/m <sup>3</sup> |                                     |
| 13 | 臭气浓度  | 厂界浓度  | 20              | 无量纲               | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)             |

## 2、污染物排放标准

### (1) 生产废气

本项目生产过程以及污水处理过程中产生的有机废气,执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的要求;颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及其无组织排放监控浓度限值要求。

**表 2.5-5 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)**

| 污染物名称 | 排气筒排放限值    |                               |                   | 无组织排放监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup> |
|-------|------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|
|       | 排气筒高度<br>m | 最高允许排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 最高允许排放速率 kg/h     |                               |
| 颗粒物   | 15         | 120                           | 0.21 <sup>①</sup> | 1.0                           |

备注: ①项目工艺废气排气筒 P1 的高度为 15m, 低于周围 200m 范围内最高建筑的高度(周边 200m 范围内最高建筑物为项目厂内的 6 层宿舍楼, 高度为 25m), 排气筒污染物颗粒物排放速率按排放限值的 50%折算。

**表 2.5-6 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)**

| 有组织排放控制要求        |                          |               |                   |
|------------------|--------------------------|---------------|-------------------|
| 污染物名称            | 最高允许排放浓度                 |               | 单位                |
| TVOC             | 100                      |               | mg/m <sup>3</sup> |
| 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |                          |               |                   |
| 污染物名称            | 特别排放限值 mg/m <sup>3</sup> | 限值含义          | 无组织排放监控位置         |
| NMHC             | 6                        | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点         |
|                  | 20                       | 监控点处任意一次浓度值   |                   |

备注: ①排气筒P1和排气筒P3均涉及VOCs的排放, 排气筒高度均为15m, 排气筒之间

相距约55m，距离大于两排气筒之和（30m），因此不考虑设置等效排气筒。

### （2）食堂油烟

本项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准（即：排放浓度 2.0mg/m<sup>3</sup>，去除率 60%），具体排放限值详见表 2.5-7 所列。

**表 2.5-7 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准**

| 污染物名称 | 执行标准                                       |
|-------|--|
| 油烟废气  | 小型标准（即：排放浓度 2.0mg/m <sup>3</sup> ，去除率 60%） |

### （3）污水处理站恶臭

项目污水处理站产生的氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中要求。

**表 2.5-8 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）**

| 污染物  | 表 1 二级新扩改建厂界标准值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 表 2 排气筒高度 15m 对应的排放量 (kg/h) |
|------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 氨    | 1.5                                  | 4.9                         |
| 硫化氢  | 0.06                                 | 0.33                        |
| 臭气浓度 | 20                                   | 2000 无量纲                    |

备注：污水处理站排气筒高度设计为 15m。

## 2.5.4 声环境

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，见表 2.5-9。

**表 2.5-9 运营期噪声排放执行标准限值** 单位：等效声级 Leq[dB(A)]

| 类别  | 昼间 | 夜间 | 选用标准                           |
|-----|----|----|--------------------------------|
| 3 类 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) |

## 2.5.5 土壤环境

本项目所在地及附近土地均为工业用地，土壤按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值进行评价。土壤环境评价标准详见表 2.5-10。



表 2.5-10 建设用地土壤污染风险筛选值摘录（基本项目）  
单位 mg/kg, pH 除外

| 序号      | 污染物项目        | CAS 编号            | 第一类用地 | 第二类用地 |
|---------|--------------|-------------------|-------|-------|
| 重金属和无机物 |              |                   |       |       |
| 1       | 砷            | 7440-38-2         | 20①   | 60①   |
| 2       | 镉            | 7440-43-9         | 20    | 65    |
| 3       | 铬（六价）        | 18540-29-9        | 3.0   | 5.7   |
| 4       | 铜            | 7440-50-8         | 2000  | 18000 |
| 5       | 铅            | 7439-92-1         | 400   | 800   |
| 6       | 汞            | 7439-97-6         | 8     | 38    |
| 7       | 镍            | 7440-02-0         | 150   | 900   |
| 挥发性有机物  |              |                   |       |       |
| 8       | 四氯化碳         | 56-23-5           | 0.9   | 2.8   |
| 9       | 氯仿           | 67-66-3           | 0.3   | 0.9   |
| 10      | 氯甲烷          | 74-87-3           | 12    | 37    |
| 11      | 1,1-二氯乙烷     | 75-34-3           | 3     | 9     |
| 12      | 1,2-二氯乙烷     | 107-06-2          | 0.52  | 5     |
| 13      | 1,1-二氯乙烯     | 75-35-4           | 12    | 66    |
| 14      | 顺-1,2-二氯乙烯   | 156-59-2          | 66    | 596   |
| 15      | 反-1,2-二氯乙烯   | 156-60-5          | 10    | 54    |
| 16      | 二氯甲烷         | 75-09-2           | 94    | 616   |
| 17      | 1,2-二氯丙烷     | 78-87-5           | 1     | 5     |
| 18      | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6          | 2.6   | 10    |
| 19      | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5           | 1.6   | 6.8   |
| 20      | 四氯乙烯         | 127-18-4          | 11    | 53    |
| 21      | 1,1,1-三氯乙烷   | 71-55-6           | 701   | 840   |
| 22      | 1,1,2-三氯乙烷   | 79-00-5           | 0.6   | 2.8   |
| 23      | 三氯乙烯         | 79-01-6           | 0.7   | 2.8   |
| 24      | 1,2,3-三氯丙烷   | 96-18-4           | 0.05  | 0.5   |
| 25      | 氯乙烯          | 75-01-4           | 0.12  | 0.43  |
| 26      | 苯            | 71-43-2           | 1     | 4     |
| 27      | 氯苯           | 108-90-7          | 68    | 270   |
| 28      | 1,2-二氯苯      | 95-50-1           | 560   | 560   |
| 29      | 1,4-二氯苯      | 106-46-7          | 5.6   | 20    |
| 30      | 乙苯           | 100-41-4          | 7.2   | 28    |
| 31      | 苯乙烯          | 100-42-5          | 1290  | 1290  |
| 32      | 甲苯           | 108-88-3          | 1200  | 1200  |
| 33      | 间二甲苯+对二甲苯    | 108-38-3,106-42-3 | 163   | 570   |
| 34      | 邻二甲苯         | 95-47-6           | 222   | 640   |
| 半挥发性有机物 |              |                   |       |       |

| 序号   | 污染物项目         | CAS 编号   | 第一类用地 | 第二类用地 |
|------|---------------|----------|-------|-------|
| 35   | 硝基苯           | 98-95-3  | 34    | 76    |
| 36   | 苯胺            | 62-53-3  | 92    | 260   |
| 37   | 2-氯酚          | 95-57-8  | 250   | 2256  |
| 38   | 苯并[a]蒽        | 56-55-3  | 5.5   | 15    |
| 39   | 苯并[a]芘        | 50-32-8  | 0.55  | 1.5   |
| 40   | 苯并[b]荧蒽       | 205-99-2 | 5.5   | 15    |
| 41   | 苯并[k]荧蒽       | 207-08-9 | 55    | 151   |
| 42   | 蒽             | 218-01-9 | 490   | 1293  |
| 43   | 二苯并[a, h]蒽    | 53-70-3  | 0.55  | 1.5   |
| 44   | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5   | 15    |
| 45   | 萘             | 91-20-3  | 25    | 70    |
| 石油烃类 |               |          |       |       |
| 46   | 石油烃           | ——       | 826   | 4500  |

## 2.6 评价工作等级

### 2.6.1 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目生产废水和生活污水经预处理达标后均进入江门高新区综合污水处理厂进一步处理。本项目污水的排放方式为间接排放，地表水评价工作等级为三级 B。

表 2.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 |   |
|------|------|---|
|      | 排放方式 | 废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ;<br>水污染物当量数 $W/$ （无量纲） |
| 一级   | 直接排放 | $Q \geq 20000$ 或 $W \leq 600000$          |
| 二级   | 直接排放 | 其他  |
| 三级 A | 直接排放 | $Q < 200$ 且 $W < 6000$                    |
| 三级 B | 间接排放 | —   |

### 2.6.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判断。根据导则附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“85、专用化学品制造——除单纯混合和分装外的”，属 I 类。根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19 号），本项目所在区域地下水功能区划为珠江三角洲江门新会不宜开采区（H074407003U01），地下水功能区保护目标为 V 类。项目场地不在集中式饮用水水源的补给径流区，未涉及分散式饮用水水源地及特殊地下水资源保护区，因此确定项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的分级判定依据，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，具体见表 2.6-2。

表 2.6-2 地下水评价工作等级分级表

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I 类项目 | II 类项目 | III 类项目 |
|----------------|-------|--------|---------|
| 敏感             | 一     | 一      | 二       |
| 较敏感            | 一     | 二      | 三       |
| 不敏感            | 二     | 三      | 三       |

### 2.6.3 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度最远距离  $D_{10\%}$ ，然后按评价工作分级判据进行分级。

本项目的大气污染物主要为 VOCs、PM<sub>10</sub>、NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S。按 HJ2.2-2018 中的规定，采用下式（2.4-1）计算这些污染物的最大地面质量浓度占标率及地面浓度达标准限值所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (2.4-1)$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度  $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。本项目评价因子及标准详见表 2.6-3，估算模式参数见表 2.6-4，污染源强见表 2.6-5、表 2.6-6。

表 2.6-3 评价因子和评价标准表

| 序号 | 评价因子             | 平均时段    | 执行标准 | 单位                       | 备注  |
|----|------------------|---------|------|--------------------------|---|
| 1  | PM <sub>10</sub> | 24 小时平均 | 150  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单<br>《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D |
| 2  | TVOC             | 8 小时平均  | 600  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |   |
| 3  | 氨                | 1 小时平均  | 200  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |   |
| 4  | 硫化氢              | 1 小时平均  | 10   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |   |

备注：对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。则 TVOC

的评价标准为  $1200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{10}$  的评价标准为  $450\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

**表 2.6-4 估算模型参数表**

| 参数                         |                  | 取值   |
|----------------------------|------------------|--|
| 城市/农村选项                    | 城市/农村            | 城市   |
|                            | 人口数（城市选项时）       | 16 万   |
| 最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |                  | 36.7   |
| 最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |                  | 4.7  |
| 土地利用类型                     |                  | 城市   |
| 区域湿度条件                     |                  | 潮湿   |
| 是否考虑地形                     | 考虑地形             | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
|                            | 地形数据分辨率/m        | 90m  |
| 是否考虑岸线熏烟                   | 考虑岸线熏烟           | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|                            | 岸线距离/km          | —  |
|                            | 岸线方向/ $^{\circ}$ | —  |

表 2.6-5 本项目点源（有组织）排放正常情况一览表

| 编号 | 名称     | 排气筒底部中心坐标/m |     | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 烟气流速/(m/s) | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率 kg/h     |        |                 |                  |
|----|--------|-------------|-----|-------------|---------|---------|------------|--------|----------|------|------------------|--------|-----------------|------------------|
|    |        | X           | Y   |             |         |         |            |        |          |      | PM <sub>10</sub> | VOCs   | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S |
| 1  | 排气筒 P1 | -145        | -14 | 2           | 15      | 0.6     | 14.74      | 25     | 3200     | 正常   | 0.02             | 0.38   | /               | /                |
| 2  | 排气筒 P3 | -85         | 3   | 2           | 15      | 0.3     | 19.66      | 25     | 4800     | 正常   | /                | 0.0023 | 0.0001          | 0.000018         |

表 2.6-6 本项目面源（无组织）排放正常情况一览表

| 矩形面源 |       |          |     |          |        |        |            |          |          |      |                  |        |                 |                  |
|------|-------|----------|-----|----------|--------|--------|------------|----------|----------|------|------------------|--------|-----------------|------------------|
| 编号   | 名称    | 面源起点坐标/m |     | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北向夹角/(°) | 面源有效高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h)   |        |                 |                  |
|      |       | X        | Y   |          |        |        |            |          |          |      | PM <sub>10</sub> | VOCs   | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S |
| 1    | 2#车间  | -113     | -13 | 2        | 40     | 28     | -20        | 3        | 3200     | 正常   | 0.068            | 0.1425 | /               | /                |
| 2    | 储罐区   | -129     | 21  | 2        | 26     | 20     | -20        | 5        | 586      | 正常   | /                | 0.0254 | /               | /                |
| 3    | 污水处理站 | -85      | 3   | 2        | 15     | 4      | -20        | 3        | 4800     | 正常   | /                | 0.0015 | 0.0004          | 0.000015         |
| 4    | 洗桶区   | -27      | 16  | 2        | 10     | 9      | -20        | 1        | 106.7    | 正常   | /                | 0.3    | /               | /                |

注：1、以上各表坐标为以项目厂区中心（E113.15352°，N22.56669°）为原点，建立的相对坐标；

2、2#车间面源有效排放高度取门窗高度约 3m，罐区面源有效高度取呼吸阀高度约 5m，污水处理站面源排放高度取污水处理站最高池体高度约 3m；洗桶区面源排放高度取包装桶开口处高度约 1m。



表 2.6-7 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>估算结果一览表

| 下风向距离/m             | 排气筒 P1 (点源)                    |        |                                |        |
|---------------------|--------------------------------|--------|--------------------------------|--------|
|                     | PM <sub>10</sub>               |        | VOCs                           |        |
|                     | 最大落地小时浓度/ (ug/m <sup>3</sup> ) | 占标率/%  | 最大落地小时浓度/ (ug/m <sup>3</sup> ) | 占标率/%  |
| 10                  | 0.1448                         | 0.0322 | 2.7503                         | 0.2292 |
| 25                  | 0.8770                         | 0.1949 | 16.6634                        | 1.3886 |
| 50                  | 2.0450                         | 0.4544 | 38.8550                        | 3.2379 |
| 68                  | 2.3513                         | 0.5225 | 44.6747                        | 3.7229 |
| 75                  | 2.3278                         | 0.5173 | 44.2282                        | 3.6857 |
| 100                 | 2.1620                         | 0.4804 | 41.0780                        | 3.4232 |
| 125                 | 1.4132                         | 0.3140 | 26.8508                        | 2.2376 |
| 150                 | 1.2192                         | 0.2709 | 23.1648                        | 1.9304 |
| 175                 | 1.0555                         | 0.2346 | 20.0545                        | 1.6712 |
| 200                 | 0.9386                         | 0.2086 | 17.8338                        | 1.4862 |
| 225                 | 0.8400                         | 0.1867 | 15.9591                        | 1.3299 |
| 250                 | 0.7547                         | 0.1677 | 14.3391                        | 1.1949 |
| .....               | .....                          | .....  | .....                          | .....  |
| 至 2500              | 0.0526                         | 0.0117 | 0.9988                         | 0.0832 |
| 下风向最大质量浓度及<br>占标率/% | 2.3513                         | 0.5225 | 44.6747                        | 3.7229 |
| D10%最远距离/m          | ≤0                             |        | ≤0                             |        |

| 下风向距离/m             | 排气筒 P3 (点源)                        |        |                                    |        |                                    |        |
|---------------------|------------------------------------|--------|------------------------------------|--------|------------------------------------|--------|
|                     | VOCs                               |        | NH <sub>3</sub>                    |        | H <sub>2</sub> S                   |        |
|                     | 最大落地小时浓度<br>/ (ug/m <sup>3</sup> ) | 占标率/%  | 最大落地小时浓度<br>/ (ug/m <sup>3</sup> ) | 占标率/%  | 最大落地小时浓度<br>/ (ug/m <sup>3</sup> ) | 占标率/%  |
| 10                  | 0.0389                             | 0.0032 | 0.0017                             | 0.0009 | 0.0003                             | 0.0030 |
| 25                  | 0.1375                             | 0.0115 | 0.0060                             | 0.0030 | 0.0011                             | 0.0110 |
| 50                  | 0.2788                             | 0.0232 | 0.0121                             | 0.0061 | 0.0022                             | 0.0220 |
| 57                  | 0.3020                             | 0.0252 | 0.0131                             | 0.0066 | 0.0024                             | 0.0240 |
| 75                  | 0.2691                             | 0.0224 | 0.0117                             | 0.0059 | 0.0021                             | 0.0210 |
| 100                 | 0.1692                             | 0.0141 | 0.0074                             | 0.0037 | 0.0013                             | 0.0130 |
| 125                 | 0.1563                             | 0.0130 | 0.0068                             | 0.0034 | 0.0012                             | 0.0120 |
| 150                 | 0.1357                             | 0.0113 | 0.0059                             | 0.0030 | 0.0011                             | 0.0110 |
| 175                 | 0.1211                             | 0.0101 | 0.0053                             | 0.0027 | 0.0009                             | 0.0090 |
| 200                 | 0.1078                             | 0.0090 | 0.0047                             | 0.0024 | 0.0008                             | 0.0080 |
| 225                 | 0.0964                             | 0.0080 | 0.0042                             | 0.0021 | 0.0008                             | 0.0080 |
| 250                 | 0.0867                             | 0.0072 | 0.0038                             | 0.0019 | 0.0007                             | 0.0070 |
| .....               | .....                              | .....  | .....                              | .....  | .....                              | .....  |
| 至 2500              | 0.0060                             | 0.0005 | 0.0003                             | 0.0002 | 0.0000                             | 0.0000 |
| 下风向最大质量浓度及<br>占标率/% | 0.3020                             | 0.0252 | 0.0131                             | 0.0066 | 0.0024                             | 0.0240 |
| D10%最远距离/m          | ≤0                                 |        | ≤0                                 |        | ≤0                                 |        |

| 下风向距离/m                    | 2#车间（面源）                      |         |                               |         |
|----------------------------|-------------------------------|---------|-------------------------------|---------|
|                            | PM <sub>10</sub>              |         | VOCs                          |         |
|                            | 最大落地小时浓度/（ug/m <sup>3</sup> ） | 占标率/%   | 最大落地小时浓度/（ug/m <sup>3</sup> ） | 占标率/%   |
| 10                         | 197.7700                      | 43.9489 | 414.4444                      | 34.5370 |
| 23                         | 231.8900                      | 51.5311 | 485.9459                      | 40.4955 |
| 25                         | 226.7400                      | 50.3867 | 475.1536                      | 39.5961 |
| 50                         | 88.6100                       | 19.6911 | 185.6900                      | 15.4742 |
| 70（D10%，TVOC）              | /                             | /       | 120.0000                      | 10.0000 |
| 75                         | 49.8620                       | 11.0804 | 104.4902                      | 8.7075  |
| 82（D10%，PM <sub>10</sub> ） | 45.0000                       | 10.0000 | /                             | /       |
| 100                        | 33.2520                       | 7.3893  | 69.6825                       | 5.8069  |
| 125                        | 24.3300                       | 5.4067  | 50.9857                       | 4.2488  |
| 150                        | 18.8640                       | 4.1920  | 39.5312                       | 3.2943  |
| 175                        | 15.2130                       | 3.3807  | 31.8802                       | 2.6567  |
| 200                        | 12.6400                       | 2.8089  | 26.4882                       | 2.2074  |
| 225                        | 10.7340                       | 2.3853  | 22.4940                       | 1.8745  |
| 250                        | 9.2758                        | 2.0613  | 19.4383                       | 1.6199  |
| .....                      | .....                         | .....   | .....                         | .....   |
| 至 2500                     | 0.3923                        | 0.0872  | 0.8221                        | 0.0685  |
| 下风向最大质量浓度及占标率/%            | 231.8900                      | 51.5311 | 485.9459                      | 40.4955 |
| D10%最远距离/m                 | 82                            |         | 70                            |         |

| 下风向距离/m         | 储罐区（面源）                               |          |
|-----------------|---------------------------------------|----------|
|                 | VOCs                                  |          |
|                 | 最大落地小时浓度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ） | 占标率/%    |
| 10              | 10.7930                               | 0.8994   |
| 25              | 12.1990                               | 1.0166   |
| 50              | 14.2780                               | 1.1898   |
| 65              | 15.2600                               | 1.2717   |
| 75              | 14.2580                               | 1.1882   |
| 100             | 9.4918                                | 0.7910   |
| 125             | 6.8876                                | 0.5740   |
| 150             | 5.3933                                | 0.4494   |
| 175             | 4.4092                                | 0.3674   |
| 200             | 3.7069                                | 0.3089   |
| 225             | 3.1810                                | 0.2651   |
| 250             | 2.7724                                | 0.2310   |
| .....           | .....                                 | .....    |
| 至 2500          | 0.1264                                | 0.0105   |
| 下风向最大质量浓度及占标率/% | 15.2600                               | 1.2717   |
| D10%最远距离/m      | $\leq 0$                              | $\leq 0$ |

| 下风向距离/m             | 污水处理站（面源）                         |        |                                   |        |                                   |        |
|---------------------|-----------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|
|                     | VOCs                              |        | NH <sub>3</sub>                   |        | H <sub>2</sub> S                  |        |
|                     | 最大落地小时浓度<br>/（ug/m <sup>3</sup> ） | 占标率/%  | 最大落地小时浓度<br>/（ug/m <sup>3</sup> ） | 占标率/%  | 最大落地小时浓度/<br>（ug/m <sup>3</sup> ） | 占标率/%  |
| 10                  | 17.8200                           | 1.4850 | 4.7520                            | 2.3760 | 0.1782                            | 1.7820 |
| 25                  | 5.6335                            | 0.4695 | 1.5023                            | 0.7512 | 0.0563                            | 0.5630 |
| 50                  | 2.0330                            | 0.1694 | 0.5421                            | 0.2711 | 0.0203                            | 0.2030 |
| 75                  | 1.1301                            | 0.0942 | 0.3014                            | 0.1507 | 0.0113                            | 0.1130 |
| 100                 | 0.7483                            | 0.0624 | 0.1996                            | 0.0998 | 0.0075                            | 0.0750 |
| 125                 | 0.5452                            | 0.0454 | 0.1454                            | 0.0727 | 0.0055                            | 0.0550 |
| 150                 | 0.4216                            | 0.0351 | 0.1124                            | 0.0562 | 0.0042                            | 0.0420 |
| 175                 | 0.3396                            | 0.0283 | 0.0906                            | 0.0453 | 0.0034                            | 0.0340 |
| 200                 | 0.2817                            | 0.0235 | 0.0751                            | 0.0376 | 0.0028                            | 0.0280 |
| 225                 | 0.2389                            | 0.0199 | 0.0637                            | 0.0319 | 0.0024                            | 0.0240 |
| 250                 | 0.2063                            | 0.0172 | 0.0550                            | 0.0275 | 0.0021                            | 0.0210 |
| .....               | .....                             | .....  | .....                             | .....  | .....                             | .....  |
| 至 2500              | 0.0087                            | 0.0007 | 0.0023                            | 0.0012 | 0.0001                            | 0.0010 |
| 下风向最大质量浓度及<br>占标率/% | 17.8200                           | 1.4850 | 4.7520                            | 2.3760 | 0.1782                            | 1.7820 |
| D10%最远距离/m          | ≤0                                |        | ≤0                                |        | ≤0                                |        |

| 下风向距离/m         | 洗桶区（面源）                       |         |
|-----------------|-------------------------------|---------|
|                 | VOCs                          |         |
|                 | 最大落地小时浓度/（ug/m <sup>3</sup> ） | 占标率/%   |
| 10              | 639.7600                      | 53.3133 |
| 25              | 155.6300                      | 12.9692 |
| 34（D10%，TVOC）   | 120.0000                      | 10.0000 |
| 50              | 56.0850                       | 4.6738  |
| 75              | 31.2080                       | 2.6007  |
| 100             | 20.6870                       | 1.7239  |
| 125             | 15.0810                       | 1.2568  |
| 150             | 11.6550                       | 0.9713  |
| 175             | 9.4193                        | 0.7849  |
| 200             | 7.8079                        | 0.6507  |
| 225             | 6.6204                        | 0.5517  |
| 250             | 5.7138                        | 0.4762  |
| .....           | .....                         | .....   |
| 至 2500          | 0.2390                        | 0.0199  |
| 下风向最大质量浓度及占标率/% | 639.7600                      | 53.3133 |
| D10%最远距离/m      | 34                            |         |



经 2.6-7 的计算结果可知，项目洗桶区无组织废气 VOCs 的最大落地小时浓度占标率最大， $P_{max}$  为 53.3133%，最大落地浓度为  $639.76\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定， $P_{max}\geq 10\%$ ，确定本项目大气评价等级为一级。

#### 2.6.4 声环境

项目所在区域属于 3 类声功能区，根据项目特点和所处区域的环境特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

表 2.6-8 声环境影响评价工作等级划分的基本原则

| 等级分类 | 等级划分基本原则   |
|------|--|
| 一级   | 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 $5\text{dB}(\text{A})$ 以上（不含 $5\text{dB}(\text{A})$ ），或受影响人口数量显著增多时。                            |
| 二级   | 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 $3\text{dB}(\text{A})\sim 5\text{dB}(\text{A})$ （含 $5\text{dB}(\text{A})$ ），或受噪声影响人口数量增加较多。 |
| 三级   | 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 $3\text{dB}(\text{A})$ 以下（不含 $3\text{dB}(\text{A})$ ），且受影响人口数量变化不大时。                        |

#### 2.6.5 生态环境

项目所在位置符合生态环境分区管控要求，并且属于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

#### 2.6.6 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级，由本报告第 7 章的风险调查和风险潜势

初判，确定本项目大气环境风险潜势级别为“Ⅲ级”，地表水环境风险潜势级别为“Ⅰ级”，地下水环境风险潜势级别为“Ⅱ级”。根据导则，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，本项目环境风险潜势级别为“Ⅲ级”。

因此，本项目环境风险评价工作等级为“二级”。其中项目大气环境风险评价工作等级为“二级”，地表水环境风险评价可进行简单分析，地下水环境风险评价工作等级为“三级”。

**表 2.6-9 评价工作等级划分**

|  |                    |   |   |                   |
|--|--------------------|---|---|-------------------|
| 环境风险潜势   | IV、IV <sup>+</sup> | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ                 |
| 评价工作等级   | 一                  | 二 | 三 | 简单分析 <sup>a</sup> |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。 |                    |   |   |                   |

### 2.6.7 土壤环境

项目全厂占地面积为 27050.10m<sup>2</sup> (2.705hm<sup>2</sup>)，用地规模为小型 (≤5hm<sup>2</sup>)。

项目周边均为工业区，周边 500m 范围内无居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，项目所在地无饮用水源保护区，因此，项目所在地的敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A：“土壤环境影响评价项目类别”，项目属 I 类。

**表 2.6-10 土壤环境影响评价项目类别表**

| 行业类别  | 项目类别  |                      |       |      | 项目情况                        |
|-------|---|----------------------|-------|------|-----------------------------|
|       | I 类   | II 类                 | III 类 | IV 类 |                             |
| 石油、化工 | 石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制 | 半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造 | 其他    | /    | 项目主要从事造纸助剂和高效净水剂生产，属于 I 类项目 |

|  |   |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|
|  | 造；水处理剂<br>制造；化学药<br>品制造；生<br>物、生化制品<br>制造 |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。

**表 2.6-11 污染影响型敏感程度分级表**

| 敏感程度 | 判别依据   |
|------|--|
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感  | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的                                  |
| 不敏感  | 其他情况   |

**表 2.6-12 污染影响型评价工作等级划分表**

| 评价工作等级<br>敏感程度 | I 类 |    |    | II 类 |    |    | III 类 |    |    |
|----------------|-----|----|----|------|----|----|-------|----|----|
|                | 大   | 中  | 小  | 大    | 中  | 小  | 大     | 中  | 小  |
| 敏感             | 一级  | 一级 | 一级 | 二级   | 二级 | 二级 | 三级    | 三级 | 三级 |
| 较敏感            | 一级  | 一级 | 二级 | 二级   | 二级 | 三级 | 三级    | 三级 | -  |
| 不敏感            | 一级  | 二级 | 二级 | 二级   | 三级 | 三级 | 三级    | -  | -  |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

## 2.7 评价重点

根据建设项目厂址地区周围的自然环境状况、环境质量和项目的工艺特点、规模以及环境功能区要求，确定本项目评价重点是工程分析、大气环境现状和影响评价、地表水环境现状和影响评价、环境风险评价等。

## 2.8 评价范围与主要环境保护目标

### 2.8.1 评价范围

根据项目特点，并结合项目所在区域的环境特征，各环境因素评价范围如下：

1、地表水环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，确定本项目地表水环境评价范围如下表 2.8-1 和图 2.8-1 所示。

表 2.8-1 本项目地表水评价范围一览表

| 序号 | 评价范围   | 起止控制点位置  | 评价范围总长度 |
|----|--|--|---------|
| 1  | 江门高新区综合污水处理厂排污口上游 650m 新民大桥断面至下游 1800m 胜利南路大桥断面的礼乐河段 | 上游 N22.55693° , E113.08402° ;<br>下游 N22.54423° , E113.09624° | 2450m   |

2、地下水影响评价范围：本项目所在区域东面以西海水道作为水文地质边界，西、南、北面没有明显的水文地质边界。项目的地下水评价等级为二级，采用查表法确定本次地下水调查评价面积为 6~20km<sup>2</sup>。项目选取北面至白水带公园，东面至西海水道，南面至新港路，西面至麻园河和马鬃沙河，从而确定评价区面积为面积 19.6km<sup>2</sup>，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，见图 2.8-2。

3、大气环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目的大气环境影响评价范围是以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，见图 2.8-3。

4、声环境评价范围：项目选址地块边界外 200m 包络线，见图 2.8-4。

5、土壤环境评价范围：项目占地范围外 0.2km 范围内，见图 2.8-4。

6、环境风险评价范围：大气风险评价范围为距离项目边界 5km 的范围。地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围。地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。详见图 2.8-3。

## 2.8.2 主要保护目标

结合现场调查，筛选出本项目评价范围内的主要环境保护目标，即项目周边的主要环境敏感点，见表 2.8-2 和图 2.8-3。

表 2.8-2 主要环境敏感点分布一览表

| 序号 | 所属行政区  | 名称       | 坐标/m  |      | 保护对象 | 规模(人) | 保护内容    | 环境功能区   | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|----|--------|----------|-------|------|------|-------|---------|---------|--------|----------|
|    |        |          | X     | Y    |      |       |         |         |        |          |
| 1  | 江门市江海区 | 南山村      | -2139 | 1455 | 居民区  | 1815  | 大气、环境风险 | 环境空气二类区 | 西北     | 2000     |
| 2  |        | 广东南方职业学院 | -1866 | 2127 | 学校   | 12000 | 大气、环境风险 | 环境空气二类区 | 西北     | 2384     |
| 3  |        | 东南村      | -810  | 2323 | 居民区  | 3561  | 大气、环境风险 | 环境空气二类区 | 北      | 1938     |
| 4  |        | 金溪社区     | -2634 | 3125 | 居民区  | 998   | 环境风险    | 环境空气二类区 | 西北     | 3834     |
| 5  |        | 东升村      | -781  | 2668 | 居民区  | 4167  | 大气、环境风险 | 环境空气二类区 | 北      | 2657     |
| 6  |        | 直冲村      | -424  | 2909 | 居民区  | 5503  | 环境风险    | 环境空气二类区 | 东北     | 2862     |
| 7  |        | 四大社区     | -1049 | 3101 | 居民区  | 6605  | 环境风险    | 环境空气二类区 | 北      | 3293     |
| 8  |        | 墟镇社区     | -647  | 3221 | 居民区  | 10460 | 环境风险    | 环境空气二类区 | 北      | 3154     |
| 9  |        | 石鹤里社区    | -1473 | 3077 | 居民区  | 1260  | 环境风险    | 环境空气二类区 | 北      | 3300     |
| 10 |        | 清兰社区     | -871  | 3678 | 居民区  | 4000  | 环境风险    | 环境空气二类区 | 北      | 3760     |
| 11 |        | 沙律横社区    | -67   | 3389 | 居民区  | 3835  | 环境风险    | 环境空气二类区 | 北      | 3309     |
| 12 |        | 海逸星宸小区   | 223   | 2957 | 居民区  | 3300  | 环境风险    | 环境空气二类区 | 北      | 2956     |
| 13 |        | 海逸华庭小区   | 580   | 3101 | 居民区  | 3500  | 环境风险    | 环境空气二类区 | 北      | 3130     |
| 14 |        | 海伦湾小区    | 804   | 2572 | 居民区  | 5900  | 环境风险    | 环境空气二类区 | 东北     | 2718     |
| 15 |        | 龙溪新城     | 312   | 2620 | 居民区  | 3000  | 环境风险    | 环境空气二类区 | 东北     | 2525     |
| 16 |        | 前进村      | 79    | 1959 | 居民区  | 2984  | 大气、环境风险 | 环境空气二类区 | 东北     | 1521     |
| 17 |        | 七西村      | 722   | 1586 | 居民区  | 3056  | 大气、环境风险 | 环境空气二类区 | 东北     | 1300     |
| 18 |        | 七东村      | 431   | 2108 | 居民区  | 2826  | 大气、环境风险 | 环境空气二类区 | 东北     | 1630     |
| 19 |        | 东宁村      | 229   | 2351 | 居民区  | 3576  | 大气、环境风险 | 环境空气二类区 | 东北     | 1980     |
| 20 |        | 悦海轩小区    | 1303  | 1894 | 居民区  | 480   | 大气、环境   | 环境空气    | 东北     | 1934     |

|    |                                      |       |       |          |      |             |             |     |      |  |
|----|--------------------------------------|-------|-------|----------|------|-------------|-------------|-----|------|--|
|    |                                      |       |       |          |      |             | 风险          | 二类区 |      |  |
| 21 | 奕聪花园小区                               | 1655  | 2136  | 居民区      | 4500 | 大气、环境<br>风险 | 环境空气<br>二类区 | 东北  | 2391 |  |
| 22 | 中东村                                  | 1223  | -1241 | 居民区      | 2250 | 大气、环境<br>风险 | 环境空气<br>二类区 | 东南  | 1267 |  |
| 23 | 江悦城公园里小<br>区                         | -1223 | -1343 | 居民区      | 3200 | 大气、环境<br>风险 | 环境空气<br>二类区 | 西南  | 1550 |  |
| 24 | 力高嘉宏君逸府<br>小区（在建）                    | -1250 | -1726 | 居民区      | 4800 | 大气、环境<br>风险 | 环境空气<br>二类区 | 西南  | 1900 |  |
| 25 | 江门幼儿师范高<br>等专科学校                     | -1840 | -1586 | 学校       | 6000 | 大气、环境<br>风险 | 环境空气<br>二类区 | 西南  | 2256 |  |
| 26 | 牛古田村                                 | 804   | -4111 | 居民区      | 1200 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 南   | 4060 |  |
| 27 | 丰盛里                                  | -714  | -3866 | 居民区      | 1000 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 南   | 3880 |  |
| 28 | 泗丰里                                  | -1562 | -2404 | 居民区      | 1000 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 西南  | 2900 |  |
| 29 | 向民村                                  | -2120 | -3029 | 居民区      | 1000 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 西南  | 3500 |  |
| 30 | 向前村                                  | -3281 | -2789 | 居民区      | 1000 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 西南  | 4200 |  |
| 31 | 向荣村                                  | -2768 | -3822 | 居民区      | 1000 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 西南  | 4700 |  |
| 32 | 汇源新苑小区                               | -2455 | -120  | 居民区      | 1800 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 西   | 2552 |  |
| 33 | 新城雅苑小区                               | -2723 | -385  | 居民区      | 1000 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 西   | 2731 |  |
| 34 | 江门新英职业学<br>校                         | -2725 | 216   | 居民区      | 2000 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 西北  | 2800 |  |
| 35 | 麻一村                                  | -2679 | 938   | 居民区      | 4135 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 西北  | 2700 |  |
| 36 | 麻二村                                  | -3059 | 625   | 居民区      | 3670 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 西北  | 3165 |  |
| 37 | 麻三村                                  | -3862 | 889   | 居民区      | 7000 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 西北  | 3850 |  |
| 38 | 银泉花园小区                               | -3967 | 433   | 居民区      | 8500 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 西北  | 3980 |  |
| 39 | 君汇熙庭小区                               | -3962 | 144   | 居民区      | 2200 | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 西北  | 3970 |  |
| 40 | 江海税务局、江海<br>社会事务局、江门<br>市公安局江海分<br>局 | -3795 | -313  | 行政单<br>位 | 120  | 环境风险        | 环境空气<br>二类区 | 西   | 4375 |  |
| 41 | 江门市第一中学                              | -3963 | -865  | 学校       | 3600 | 环境风险        | 环境空气        | 西   | 4260 |  |



|    |         |            |       |       |     |      |      |             |    |      |
|----|---------|------------|-------|-------|-----|------|------|-------------|----|------|
|    |         |            |       |       |     |      |      | 二类区         |    |      |
| 42 |         | 华发四季小区     | -4018 | -1106 | 居民区 | 2936 | 环境风险 | 环境空气<br>二类区 | 西  | 4200 |
| 43 |         | 时代倾城小区（在建） | -4464 | -1130 | 居民区 | 2000 | 环境风险 | 环境空气<br>二类区 | 西  | 4545 |
| 44 |         | 明星村        | -3728 | -1346 | 居民区 | 800  | 环境风险 | 环境空气<br>二类区 | 西  | 3915 |
| 45 |         | 白水带公园      | -1317 | 2692  | 景点  | /    | 环境风险 | 环境空气<br>二类区 | 西北 | 3125 |
| 46 | 中山市古井街道 | 冈南社区       | 1808  | 3966  | 居民区 | 4000 | 环境风险 | 环境空气<br>二类区 | 东北 | 4186 |
| 47 | 江门市     | 麻园河        | -1719 | -1058 | 河流  | 小河   | 地表水  | V类          | 西  | 1962 |
| 48 | 江门市     | 龙溪河        | -536  | -72   | 河流  | 小河   | 地表水  | IV类         | 西  | 448  |
| 49 | 江门市     | 马鬃沙河       | -379  | -1102 | 河流  | 小河   | 地表水  | V类          | 西南 | 1167 |
| 50 | 江门市     | 西海水道       | 2266  | 625   | 河流  | 大河   | 地表水  | II类         | 东  | 2335 |
| 51 | 江门市     | 礼乐河        | -4553 | -2716 | 河流  | 小河   | 地表水  | IV类         | 西  | 5300 |

注：该坐标以项目中心坐标为原点（E113.15352°，N22.56669°），建立的相对坐标。



图 2.8-1 项目地表水评价范围图





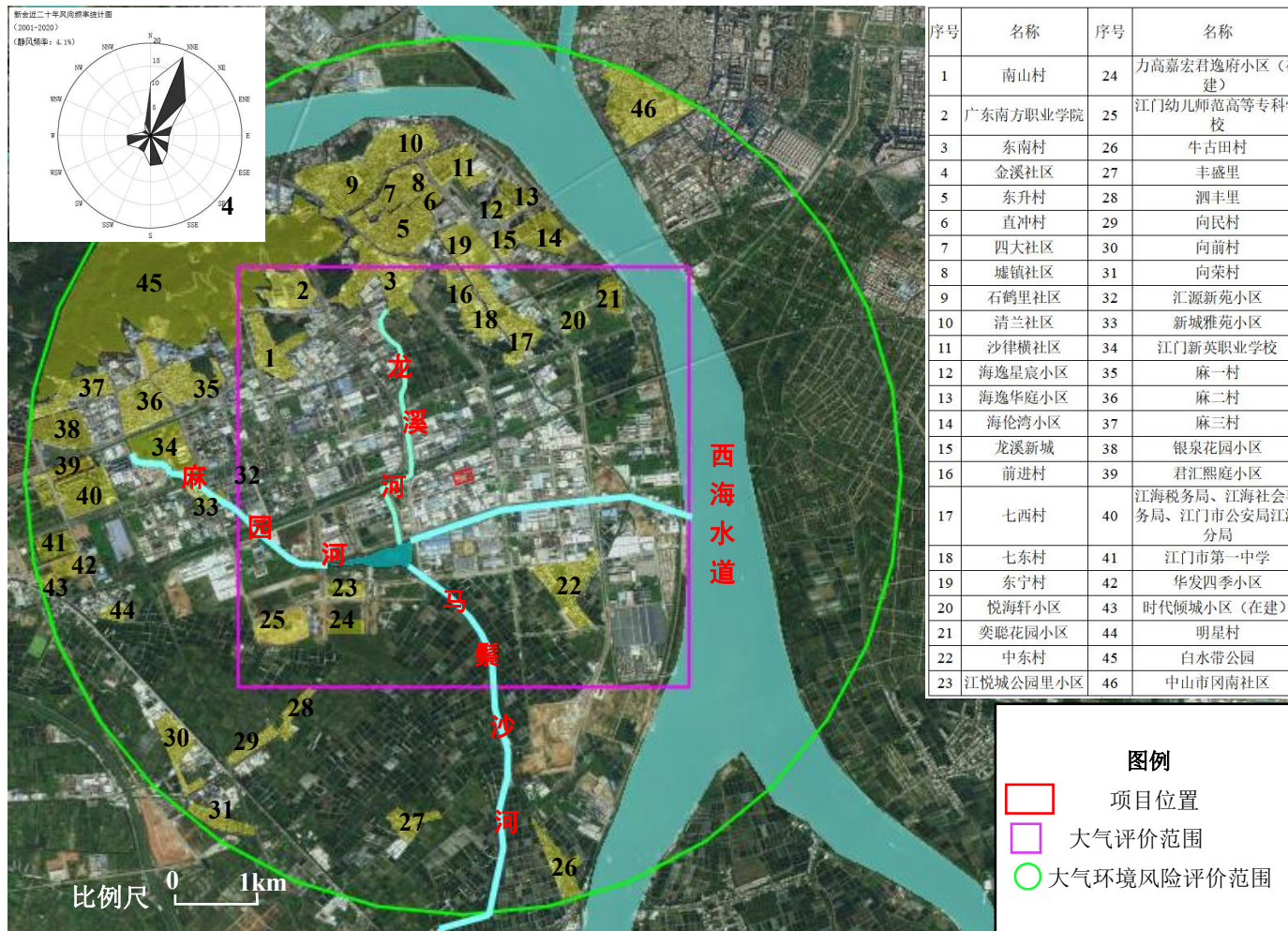


图 2.8-3 项目大气、风险评价范围图



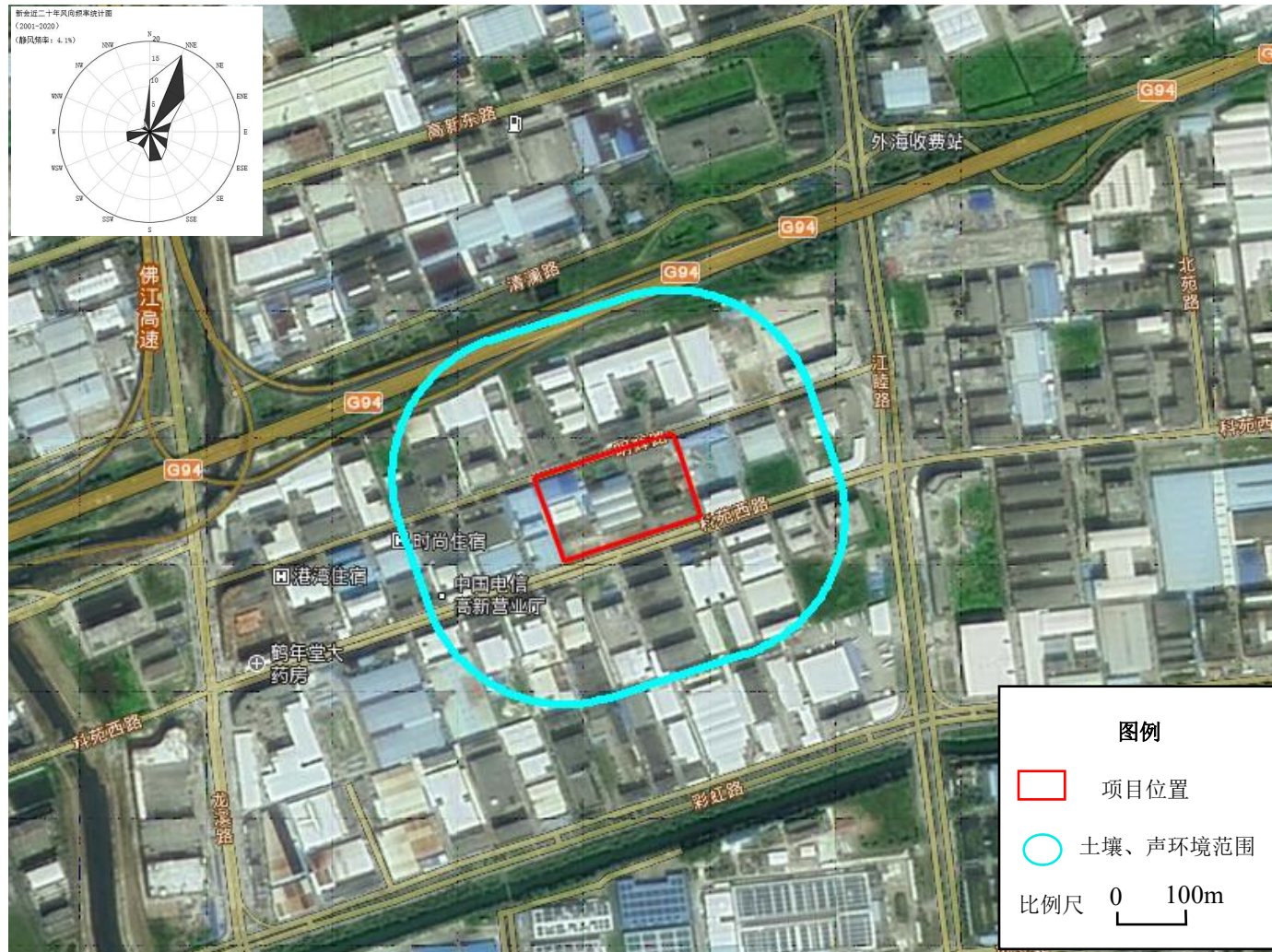


图 2.8-4 项目土壤评价范围图

## 2.9 评价因子

### 2.9.1 地表水环境

1、现状评价因子：水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、挥发性酚、石油类、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

2、影响评价因子：COD<sub>Cr</sub>、氨氮。

### 2.9.2 地下水环境

1、现状评价因子：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、氟化物、氰化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、碳酸盐、重碳酸盐、挥发酚、六价铬、铝、汞、砷、铁、锰、镉、钾、钙、镁、钠、铅。

2、影响评价因子：COD<sub>Cr</sub>、氨氮。

### 2.9.3 大气环境

1、现状评价因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TVOC、氨、硫化氢、硫酸、氯化氢。

2、影响评价因子：TVOC、PM<sub>10</sub>、氨、硫化氢、硫酸雾、氯化氢。

### 2.9.4 声环境

该项目的噪声源主要来自各种生产机械及辅助设备产生的机械噪声，则现状评价因子和影响预测因子均为等效连续 A 声级（Leq）。

### 2.9.5 土壤

建设用地土壤环境质量现状评价因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]



茈、萘。

### 2.9.6 生态环境

生态系统的类型、结构；动植物种类、组成；水土流失等。

## 3 原有项目回顾性分析

### 3.1 原有项目基本情况

#### 3.1.1 项目概况

**建设单位：**江门市高力依科技实业有限公司（原江门市江海区高科助剂厂）

**建设地点：**江门市江海区科苑西路 33 号（中心地理位置坐标：E113.15352°，N22.56669°）。

**行业类别：**C2662 专项化学用品制造

**建设内容及规模：**原有项目总投资 2000 万元，项目宗地面积共 27050.10m<sup>2</sup>，总建筑面积为 31524.02m<sup>2</sup>，原实际年产造纸高强剂 10000 吨、净水剂 1000 吨。

**生产定员及工作制度：**本项目原有员工 40 人，年生产天数为 300 天，实行一班制，每班工作时间为 8 小时，厂区内设有职工食堂及宿舍，员工均在厂内食宿。

**3.1-1 原有项目概况一览表**

| 名称   | 单位             | 规模            |
|------|----------------|---------------|
| 投资总额 | 万元             | 2000          |
| 占地面积 | m <sup>2</sup> | 27050.10      |
| 建筑面积 | m <sup>2</sup> | 31524.02      |
| 员工人数 | 人              | 40            |
| 工作制度 | /              | 每日一班制，每班 8 小时 |
| 工作时长 | 天/年            | 300           |

#### 3.1.2 产品方案

原项目环评申报的产品为造纸高强剂和净水剂，产品方案及生产规模情况见表 3.1-2。

**表 3.1-2 原有项目产品方案**

| 序号 | 产品名称  | 批复产能   | 原有实际产能 | 包装规格和运输方式                |
|----|-------|--------|--------|--------------------------|
| 1  | 造纸高强剂 | 10000t | 10000t | 槽车散装运输或1000kg/塑料桶包装，汽车运输 |
| 2  | 净水剂   | 1000t  | 1000t  | 1000kg/塑料桶包装             |
| 合计 |       | 11000t | 11000t | /                        |

### 3.1.3 原有厂区总平面布置及外环境关系

#### 1、四至关系情况

江门高力依科技实业有限公司位于江门市江海区科苑西路33号（中心地理位置坐标：E113.15352°，N22.56669°），项目所在位置周边均为工业企业，主要为照明、灯饰制造行业的工业企业为主。本项目外环境关系情况见图 3.1-1。

#### 2、总平面布置情况

厂区宗地面积共 27050.10m<sup>2</sup>，总建筑面积为 31524.02m<sup>2</sup>。厂区内现有主要建筑物包括 1 座 3 层办公楼、1 座 3 层食堂、1 座 3 层实验楼、1 座 1 层配电房、2 座 5 层丙类厂房（编号 1#和 2#，其中 2#丙类厂房在建）、1 座 1 层的 1#车间、1 座 1 层 2#车间和 2 座 6 层的生活配套用房（编号 1#和 2#）。其中原有项目于 1#车间内进行生产，2#车间为预留改扩建项目生产使用。厂内还设有储罐区、洁净桶存放区、纯水区、锅炉房、危废暂存间等，厂区平面布置图见图 3.1-2，现有 1#车间和仓库的平面布置图见图 3.1-3。



图 3.1-1 项目四至图

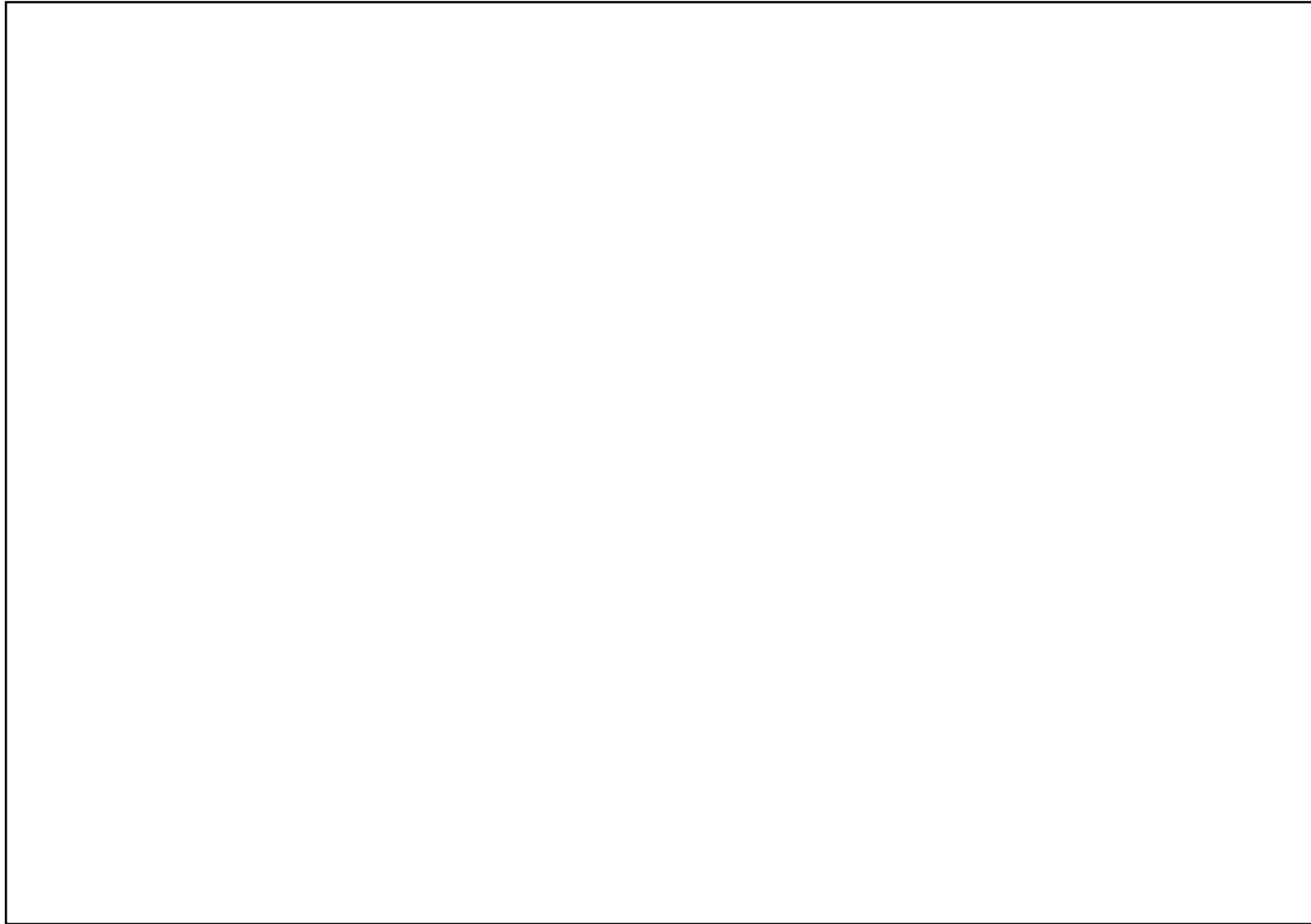


图 3.1-2 原项目厂区平面布置图

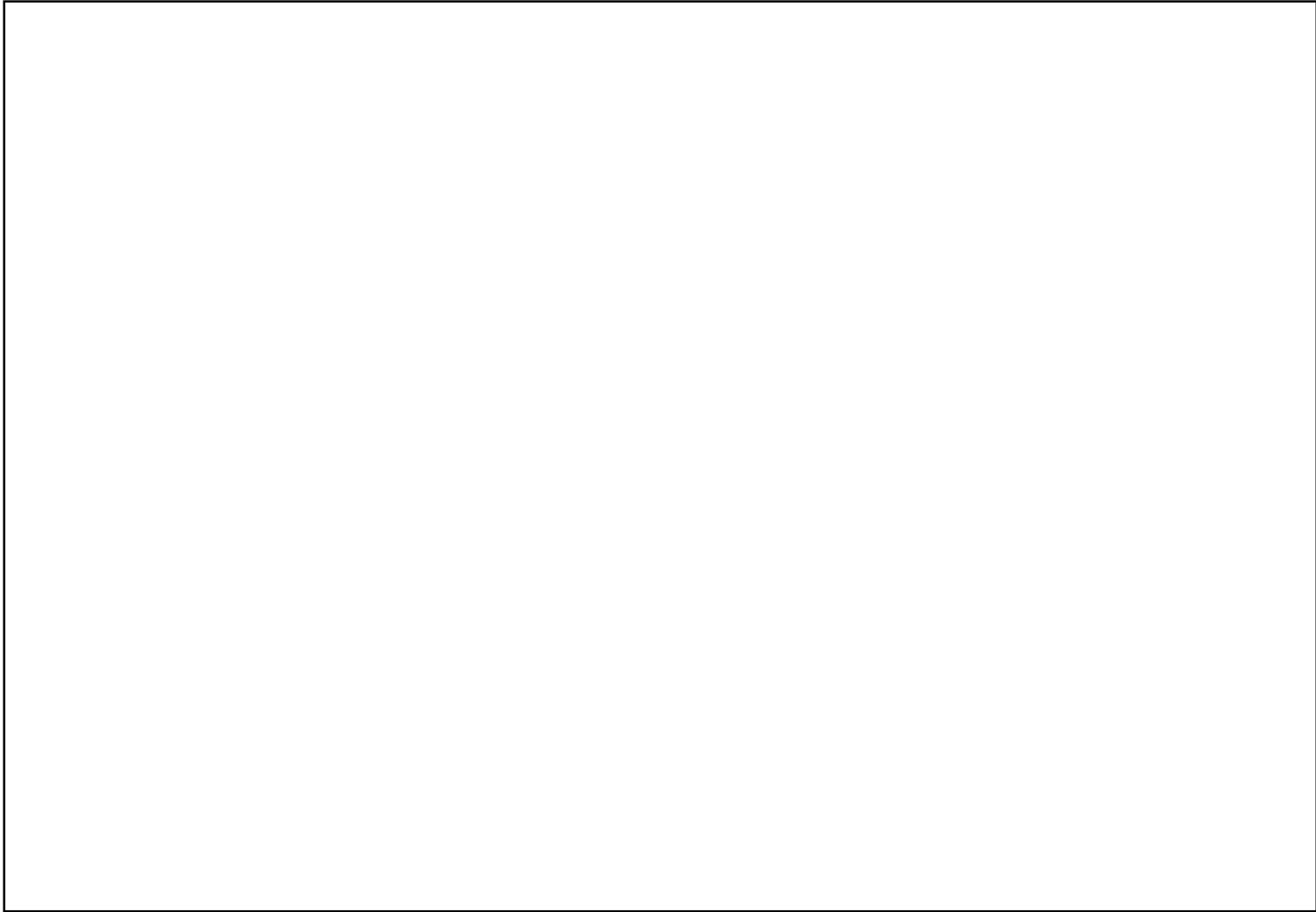


图 3.1-3 原项目 1#车间和仓库平面布置图



### 3.1.4 原有项目工程组成

项目原有工程组成见下表 3.1-3:

表 3.1-3 原有项目工程组成表

| 项目   | 内容          |    |   |
|------|-------------|----|---|
| 主体工程 | 1#车间        |    |   |
|      | 2#车间        |    |   |
| 辅助工程 | 办公楼         |    |   |
|      | 实验楼         |    |   |
|      | 1#丙类厂房      |    |   |
|      | 2#丙类厂房      |    |   |
|      | 1#生活配套用房    |    |   |
|      | 2#生活配套用房    |    |   |
|      | 食堂          |    |   |
|      | 配电房         |    |   |
|      | 锅炉房         |    |   |
| 仓储工程 | 储罐区         |    |   |
|      | 纯水区         |    |   |
|      | 洁净桶、桶装产品存放区 |    |   |
| 公用工程 | 给水          | 生活 | 由市政自来水管网供给  |
|      |             | 生产 | 生产用水均采用纯水，由市政自来水管网供应的自来水通过 1 台 3m <sup>3</sup> /h 纯水机、1 台 5m <sup>3</sup> /h 纯水机和 1 台 20m <sup>3</sup> /h 纯水机制备所得；冷却系统循环水采用纯水和自来水补给 |

|   |               |  |  |
|---|---------------|--|--|
|   | 排水            | 原项目为雨污合流，项目工业废水经过沉淀池预处理后直接排放，生活污水经过化粪池预处理后直接排放，项目污废水通过雨水管道最终排入龙溪河                |  |
|   | 循环冷却水         | 设有一座冷却水池，规格为长 10m×宽 4m×高 2.5m，总容积为 100m <sup>3</sup> ，循环水量为 100m <sup>3</sup> /h |  |
|   | 供电            | 由市政电网供给，不设备用发电机。   |  |
|   | 供热            | 项目供热目前来源于 1 台 3t/h 的天然气锅炉  |  |
| 环保工程  | 废水治理          | 生活污水   | 厂内生活污水经化粪池预处理后从厂区废水总排放口排放                                      |
|   |               | 工业废水   | 设有 1 座地下三级沉淀池对工业废水进行预处理，沉淀池容积为 30m <sup>3</sup> ，厂区目前尚未设置初期雨水池 |
|   | 废气治理          | 工艺废气   | 工艺废气目前无组织排放  |
|   |               | 锅炉废气   | 收集后由 10m 高的排气筒高空排放，设计风量 20000m <sup>3</sup> /h                 |
|   |               | 食堂油烟   | 厨房油烟目前经收集后于室外排放，排气口高度约 6m                                      |
|   | 噪声治理          | 距离衰减、采用低噪声设备、加强管理等   |  |
|   | 固体废物治理        | 生活垃圾经收集后交由环卫部门清运处理   |  |
|   |               | 已建丙类厂房的首层目前用于一般固废暂存间，占地面积为 1540.8m <sup>2</sup> 。一般固体废物分类收集、分类处理、综合利用            |  |
| 设有一座占地约 30m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间，目前用于废滤渣、过滤器废布袋、沉淀池沉渣、废机油的暂存 |               |  |  |
| 事故应急池设施   | 厂区目前尚未设置事故应急池 |  |  |

表 3.1-4 原有项目主要建筑情况表

| 序号 | 建筑物名称    | 层数  | 占地面积(m <sup>2</sup> ) | 建筑面积(m <sup>2</sup> ) | 使用功能                                  |
|----|----------|-----|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| 1  | 1#车间     | 1 层 | 3607.20               | 3607.20               | 现有项目生产、仓库、设备维修间以及质检部                  |
| 2  | 2#车间     | 1 层 | 1120                  | 1120                  | 已建，拟用于改扩建项目生产                         |
| 3  | 1#丙类厂房   | 5 层 | 1540.8                | 7368.61               | 首层目前用于一般固废暂存间，二层至五层出租给江门市华锐照明有限公司生产使用 |
| 4  | 2#丙类厂房   | 5 层 | 1540.8                | 7362                  | 规划为预留发展使用，目前在建                        |
| 5  | 实验楼      | 3 层 | 364.5                 | 1146.30               | 首层和三层空置，二层用于研发使用                      |
| 6  | 办公楼      | 3 层 | 600                   | 1643.36               | 员工办公                                  |
| 7  | 1#生活配套用房 | 6 层 | 655.2                 | 4359.43               | 员工住宿                                  |
| 8  | 2#生活配套用房 | 6 层 | 655.2                 | 4517.12               | 已出租，出租用作周边企业员工宿舍                      |
| 9  | 饭堂       | 3 层 | 180                   | 400                   | 员工就餐                                  |
| 合计 | —        | —   | 10263.7               | 31524.02              | —                                     |



图3.1-4 厂内现状照片

### 3.2 主要设备及设施

#### 3.2.1 原有设备及设施情况

原有项目实际已淘汰了 2 台 2t/h 燃油锅炉的使用，改为 1 台 3t/h 燃气锅炉。主要生产设备及规格与原环评保持不变，均为 10 个 5m<sup>3</sup> 的溶解槽。原项目主要生产及辅助设备情况详见表 3.2-1。

**表 3.2-1 原有项目主要生产及辅助设备情况一览表**

| 序号 | 设备 | 原有批复数量 | 实际数量 | 备注 |
|----|----|--------|------|----|
| 1  |    |        |      |    |
|    |    |        |      |    |
|    |    |        |      |    |
|    |    |        |      |    |
| 2  |    |        |      |    |
| 3  |    |        |      |    |
| 4  |    |        |      |    |
| 5  |    |        |      |    |
| 6  |    |        |      |    |
| 7  |    |        |      |    |
| 8  |    |        |      |    |
| 9  |    |        |      |    |
| 10 |    |        |      |    |
| 11 |    |        |      |    |
| 12 |    |        |      |    |
| 13 |    |        |      |    |

原环评没有对实验楼的情况进行分析，本评价结合实际进行补充分析，原有项目实验楼实验设备情况详见表 3.2-2 所示。

**表 3.2-2 原项目实验楼实验设备情况一览表**

| 序号 | 设备 | 数量 | 用途 |
|----|----|----|----|
| 1  |    |    |    |
| 2  |    |    |    |
| 3  |    |    |    |
| 4  |    |    |    |
| 5  |    |    |    |
| 6  |    |    |    |
| 7  |    |    |    |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 8  |  |  |  |
| 9  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |
| 11 |  |  |  |
| 12 |  |  |  |
| 13 |  |  |  |
| 14 |  |  |  |
| 15 |  |  |  |
| 16 |  |  |  |

原环评没有对储罐情况进行分析，本评价结合实际进行补充分析，原有项目储罐情况详见表 3.2-3 所示。

**表 3.2-3 原有项目储罐情况一览表**

| 罐组区<br>块   | 储罐<br>编号 | 罐型 | 储罐材<br>质 | 储存物<br>料 | 火灾类<br>别 | 容积<br>m <sup>3</sup> | 规格<br>内径×直壁高（m） |
|------------|----------|----|----------|----------|----------|----------------------|-----------------|
| 成品原<br>料罐区 | 1#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 2#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 3#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 5#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 6#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 7#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 8#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 9#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 10#      |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 11#      |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 12#      |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 13#      |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 15#      |    |          |          |          |                      |                 |
| 纯水罐<br>区   | 1#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 2#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 3#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 4#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 5#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 6#       |    |          |          |          |                      |                 |
|            | 7#       |    |          |          |          |                      |                 |

|     |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| 8#  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9#  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10# |  |  |  |  |  |  |  |
| 11# |  |  |  |  |  |  |  |
| 12# |  |  |  |  |  |  |  |
| 13# |  |  |  |  |  |  |  |
| 14# |  |  |  |  |  |  |  |
| 15# |  |  |  |  |  |  |  |
| 16# |  |  |  |  |  |  |  |
| 17# |  |  |  |  |  |  |  |
| 18# |  |  |  |  |  |  |  |

备注：编号 13#和 15#储罐为预留发展使用，目前已停用。

### 3.2.2 原有设备和产能匹配性分析

通过反应釜情况对原有设备和产能的匹配性进行分析。

**表 3.2-4 项目原有设备和产能匹配性一览表**

| 设备名称                | 产品        | 数量 (个) | 每批次生产时间 (h) | 设计最大填装系数 | 单台单批次设计最大产能 (t) | 实际生产批次 (次) | 年实际产能 (t/a) | 设计产能 (t/a) |
|---------------------|-----------|--------|-------------|----------|-----------------|------------|-------------|------------|
| 5m <sup>3</sup> 溶解槽 | 造纸高<br>强剂 | 10     | 8           | 0.9      | 3.8             | 2632       | 10001.6     | 10000      |
|                     | 净水剂       |        | 6           | 0.9      | 4.5             | 223        | 1003.5      | 1000       |
| 合计                  |           |        |             |          |                 | 2855       | 11005.1     | 11000      |

## 3.3 原辅材料及能耗情况

### 3.3.1 原材料使用情况

#### 1、原有项目原材料用量情况

原环评申报时间较早，未对项目原辅材料情况进行详细描述及核算。本环评根据企业原项目实际情况进行修正，原有项目生产使用的原材料情况详见表 3.3-1。其中实验楼所用的实验原辅材料情况详见表 3.3-2。



表 3.3-1 原有项目主要原材料使用情况一览表

| 产品                    | 序号 | 原辅材料名称 | 总消耗量 (t/a) | 最大储存量 (t/a) | 形态 | 包装规格 | 储存位置 | 原料作用 |
|-----------------------|----|--------|------------|-------------|----|------|------|------|
| 造纸高<br>强剂<br>10000t/a | 1  |        |            |             |    |      |      |      |
|                       | 2  |        |            |             |    |      |      |      |
|                       | 3  |        |            |             |    |      |      |      |
|                       | 4  |        |            |             |    |      |      |      |
|                       | 5  |        |            |             |    |      |      |      |
|                       | 6  |        |            |             |    |      |      |      |
| 净水剂<br>1000t/a        | 1  |        |            |             |    |      |      |      |
|                       | 2  |        |            |             |    |      |      |      |
| 辅助材<br>料              | 3  |        |            |             |    |      |      |      |

表 3.3-2 原有项目实验用原材料情况一览表

| 序号 | 原辅材料名称 | 总消耗量 (kg/a) | 形态 | 包装规格 | 储存位置 | 原料作用 | 来源 |
|----|--------|-------------|----|------|------|------|----|
| 1  |        |             |    |      |      |      |    |
| 2  |        |             |    |      |      |      |    |

2、主要原辅材料理化性质及危险特性

原有主要原辅材料理化性质及危险特性见下表。

表3.3-3 现有项目主要原辅材材料使用情况一览表

| 序号 | 名称          | 理化性质   | 毒理性质 | 燃烧爆炸性 |
|----|-------------|--|------|-------|
| 1  | 聚丙烯酰胺<br>乳液 | CAS 号为 9003-05-8, 分子式为 (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> NO) <sub>n</sub> , 分子量: 71.07, 熔点: >300°C; 沸点: 231.7°C。蒸气压: 0.1±0.4 mmHg at 25°C。是一种线状的有机高分子聚合物, 聚丙烯酰胺乳液是通过分散法或反相乳液聚合法制得 | /    | 不燃    |

|   |                     |  |  |  |
|---|---------------------|--|--|--|
|   |                     | 的,是聚丙烯酰胺液体存在的一种形式。   |  |  |
| 2 | 柠檬酸                 | CAS 号: 77-92-9; 化学名称: 2-羟基丙烷-1,2,3-三羧酸, 分子式: $C_6H_8O_7$ , 分子量 192.14。外观: 白色结晶粉末, 无臭。密度: $1.665g/cm^3$ , 熔点 $153^\circ C$ , 溶于水、乙醇、丙酮, 不溶于乙醚、苯, 微溶于氯仿。水溶液显酸性。                  | LD <sub>50</sub> :<br>6730mg/kg(大鼠经口)  | 柠檬酸可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸 |
| 3 | 马来酸酐                | 又称顺丁烯二酸酐(MAH), 简称顺酐, 是顺丁烯二酸的酸酐, 室温下为有酸味的无色或白色固体, 分子式为 $C_4H_2O_3$ 。CAS 号: 108-31-6; 熔点: $52.8^\circ C$ ; 分子量 98.06; 密度: $1.48g/cm^3$ ; 闪点: $110^\circ C$ ; 沸点: $202^\circ C$ 。 | LD <sub>50</sub> :<br>400mg/kg(大鼠经口); 2620mg/kg(兔经皮)   | 遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。有腐蚀性。                |
| 4 | 二甲基二烯丙基氯化铵 (DMDAAC) | CAS号: 7398-69-8, 分子式为 $C_8H_{16}ClN$ ; 分子量: 161.67; 熔点: $140-148^\circ C$ ; 为高纯度、聚合级、季铵盐、高电荷密度的阳离子单体。为白色粉末状。   | /  | 不易燃  |
| 5 | 硫酸                  | 分子式: $H_2SO_4$ 。无色透明油状液体。分子量 98.078。熔点: $10.5^\circ C$ ; 相对密度(水=1): 1.83; 沸点: $330.0^\circ C$ ; 相对密度(空气=1): 3.4; 饱和蒸气压: $0.13 kPa (145.8^\circ C)$ 。与水混溶。                      | LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg (大鼠经口);<br>LC <sub>50</sub> : $510mg/m^3$ (2小时大鼠吸入),<br>$320mg/m^3$ (2小时小鼠吸入) | 助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤                       |
| 6 | 聚合氯化铝               | CAS 号: 1327-41-9; 分子式: $Al_2Cl(OH)_5$ ; 分子量: 174.45; 外观: 黄褐色树脂状固体; 相对密度(水=1): $>1.19$ ; 溶解性: 易溶于水, 溶于无机酸   | /  | 不燃   |
| 7 | 氮气                  | CAS 号: 7727-37-9。化学式 $N_2$ 。通常状况下是一种无色无味的气体, 而且一般氮气比空气密度小。分子量 28.013, 熔点 $-210^\circ C$ , 沸点 $-195.8^\circ C$ , 溶解性: 难溶于水, 在生产中, 通常采用黑色钢瓶盛放氮气, 主要应用: 合成氨、作保护气, 用于降温, 作防腐剂等     | /  | 本品不燃。空气中氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。           |

### 3.3.2 能耗情况

根据建设单位提供的资料，原有项目实际能源消耗情况见下表：

**表 3.3-4 原有项目能耗情况**

| 序号 | 名称  | 用途      | 实际数量        | 来源     | 备注   |
|----|-----|---------|-------------|--------|------|
| 1  | 电   | 生产、生活办公 | 87 万 Kwh/年  | 市政电网供应 | 电网输送 |
| 2  | 天然气 | 锅炉供热    | 17.65 万立方/年 | 当地购买   | 管道输送 |

注：现有项目天然气用量核算：天然气低位发热量按8500kcal/m<sup>3</sup>计，本项目天然气锅炉为180万大卡，热效率取90%计，则本项目燃烧机耗气量为： $1800000 \div 8500 \div 90\% = 235.29 \text{m}^3/\text{h}$ ，天然气锅炉目前每天工作3h，一年工作250天，本项目天然气总使用量约为17.65万m<sup>3</sup>/a。

## 3.4 产品工艺及产污环节

### 3.4.1 原有造纸高强剂工艺流程

原有项目生产的产品造纸高强剂，其主要生产工艺流程及产污环节如下：

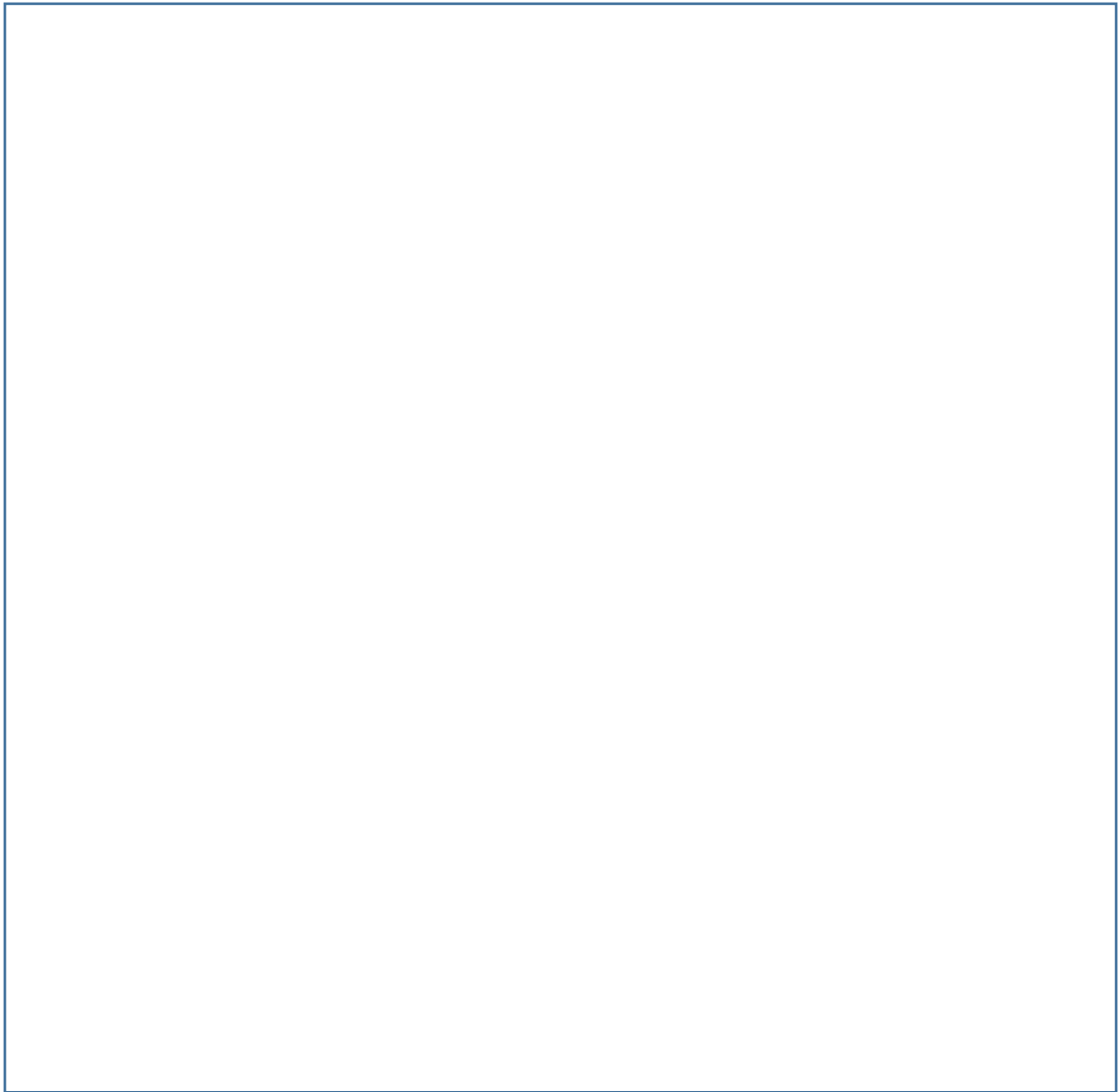
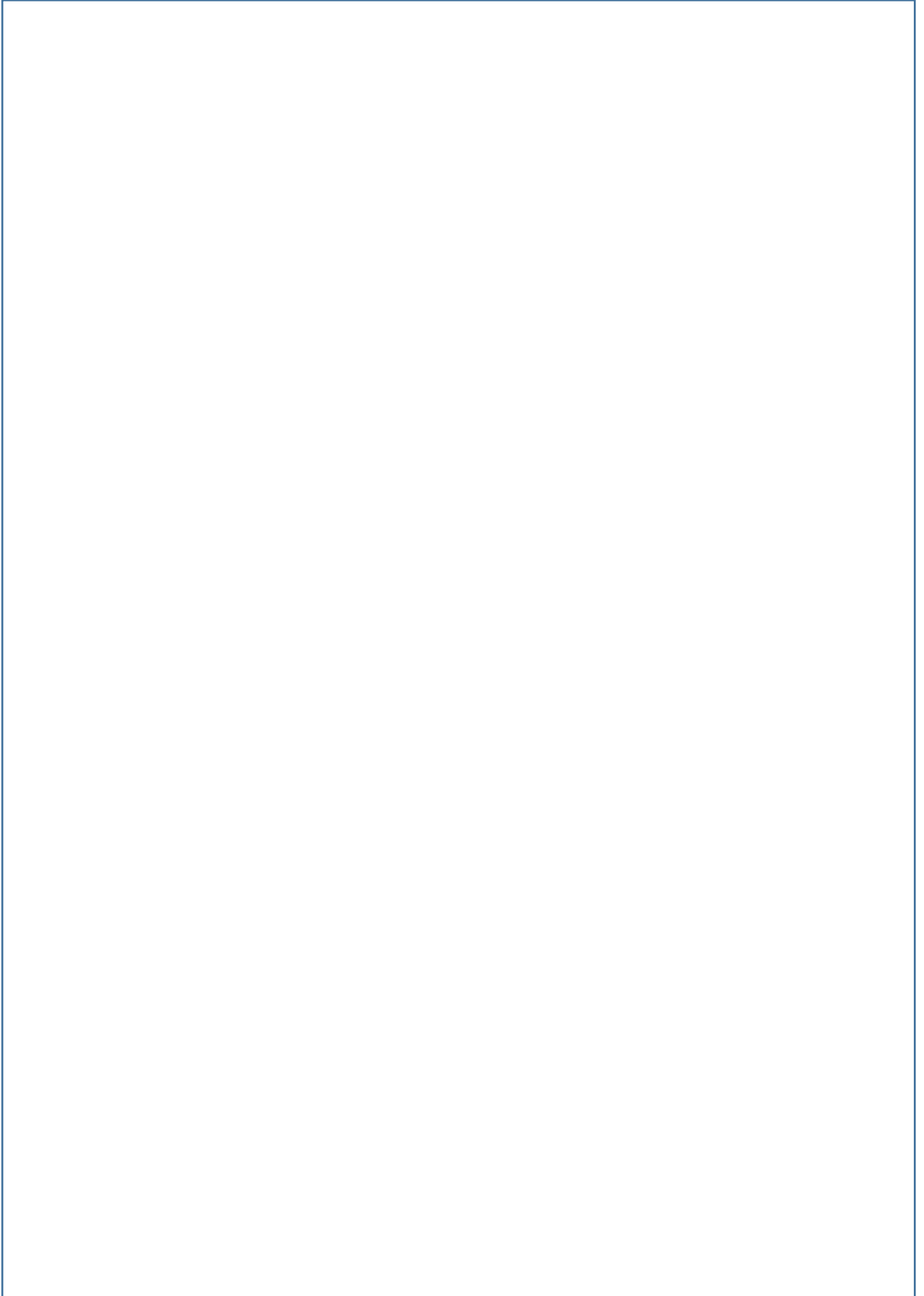


图 3.4-1 原有高效干强剂生产工艺流程图及产污环节

生产工艺流程说明：





### 3.4.2 原有净水剂工艺流程

原有项目生产的净水剂主要生产流程及产污环节如下：

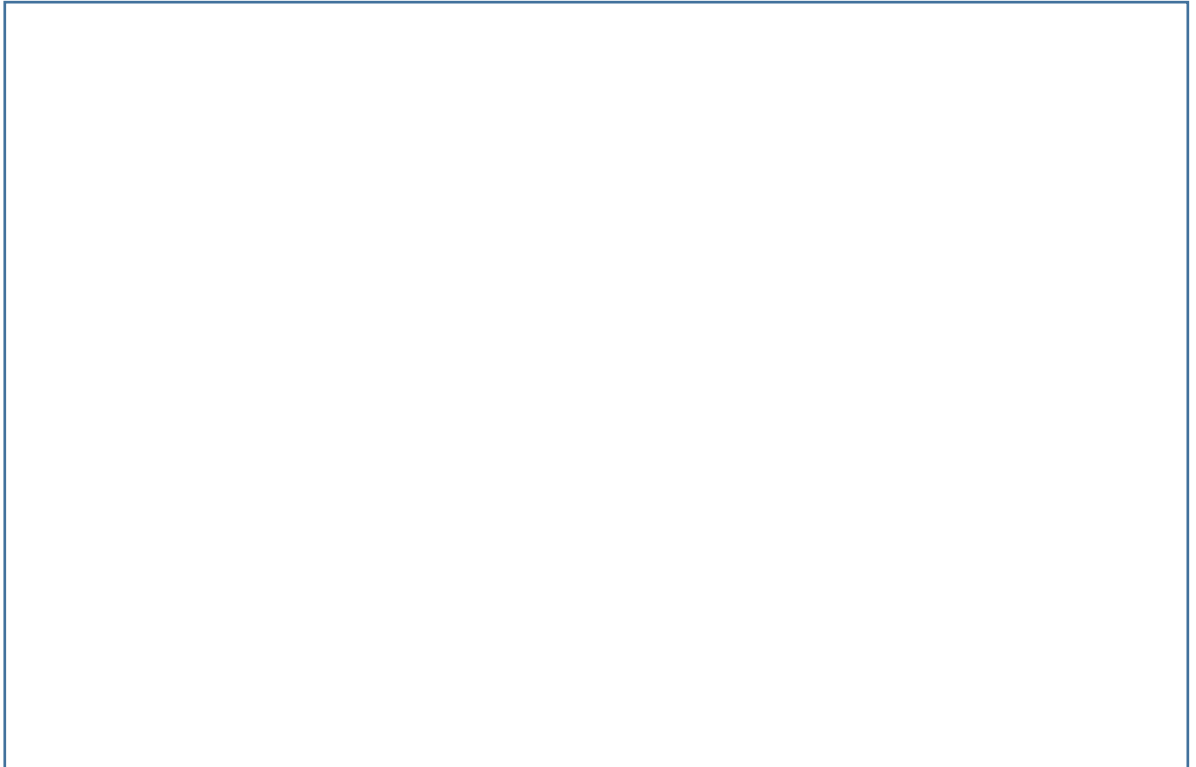


图3.4-3 原有净水剂生产工艺流程图及产污环节

生产工艺流程说明：



### 3.5 原有物料平衡、VOC 平衡

原有项目生产过程物料平衡情况如下表 3.5-1 和表 3.5-2 所示。

**表 3.5-1 原有项目造纸高强剂生产物料平衡表（单位：kg/釜）**





表 3.5-2 原有项目净水剂生产物料平衡表（单位：kg/釜）

|           |        |       |        |
|-----------|--------|-------|--------|
| 投入        |        | 产出    |        |
| 聚丙烯酰胺乳液投料 | 0.0105 | 无组织散逸 | 1.6132 |
| 反应过程      | 1.6    |       |        |
| 储罐大小呼吸    | 0.0009 |       |        |
| 设备动静密封点泄漏 | 0.0018 |       |        |
| 合计        | 1.6132 | 合计    | 1.6132 |

### 3.6 原有公用工程

#### 3.6.1.1 给排水

##### 1、给水

本项目用水包括生产工艺用水、溶解槽清洗用水、车间地面清洗用水、锅炉用水、纯水制备用水、冷却水池循环补充水和更换水、实验室用水以及生活用水等。新鲜水经厂内供水管网送至各用水点，其中生产工艺、溶解槽清洗和锅炉均采用纯水；车间地面清洗用水采用冷却水池循环水，其余工序采用新鲜自来水。

##### 2、排水

厂区目前为雨污合流。原项目车间地面清洗废水、锅炉排污水、纯水制备产生的反渗透浓水、冷却水池排污水、实验室清洗废水、初期雨水等工业废水均经过地下沉淀池（30m<sup>3</sup>）预处理后，从厂区现有排污口排放；厂区内现有的生活污水，均经过化粪池预处理后从厂区现有排污口排放。厂区排污口尚未接入市政污水管网，现有废水最终排入龙溪河。

##### 3、水平衡

原项目全厂水平衡见表 3.6-1，水平衡见图 3.6-1。

表3.6-1 原项目水平衡表 (单位: m<sup>3</sup>/d)

| 用水环节   | 进水     |       |      |      |       | 循环水    | 出水     |            |       |       |
|--------|--------|-------|------|------|-------|--------|--------|------------|-------|-------|
|        | 新鲜水    | 纯水    | 雨水   | 冷却水  | 回用水   |        | 损耗     | 回用生产<br>工序 | 进入产品  | 外排废水  |
| 生产工艺   | 0      | 34.76 | 0    | 0    | 0     | 0      | 5.43   | 0          | 29.33 | 0     |
| 溶解槽清洗  | 0      | 1.9   | 0    | 0    | 0     | 0      | 0.19   | 0          | 0     | 1.71  |
| 车间地面清洗 | 0      | 0     | 0    | 0.78 | 0     | 0      | 0.08   | 0          | 0     | 0.7   |
| 天然气锅炉  | 0      | 0.71  | 0    | 0    | 0     | 8.73   | 0.27   | 0          | 0     | 0.44  |
| 纯水制备   | 62.28  | 0     | 0    | 0    | 0     | 0      | 0      | 62.28      | 0     | 0     |
| 冷却水池   | 34.67  | 0     | 0    | 0    | 24.91 | 800    | 54     | 0.78       | 0     | 4.8   |
| 实验室清洗  | 0.5    | 0     | 0    | 0    | 0     | 0      | 0.05   | 0          | 0     | 0.45  |
| 员工办公生活 | 7      | 0     | 0    | 0    | 0     | 0      | 0.7    | 0          | 0     | 6.3   |
| 初期雨水   | 0      | 0     | 4.72 | 0    | 0     | 0      | 0      | 0          | 0     | 4.72  |
| 合计     | 104.45 | 37.37 | 4.72 | 0.78 | 24.91 | 808.73 | 60.72  | 63.06      | 29.33 | 19.12 |
|        | 172.23 |       |      |      |       | /      | 172.23 |            |       |       |

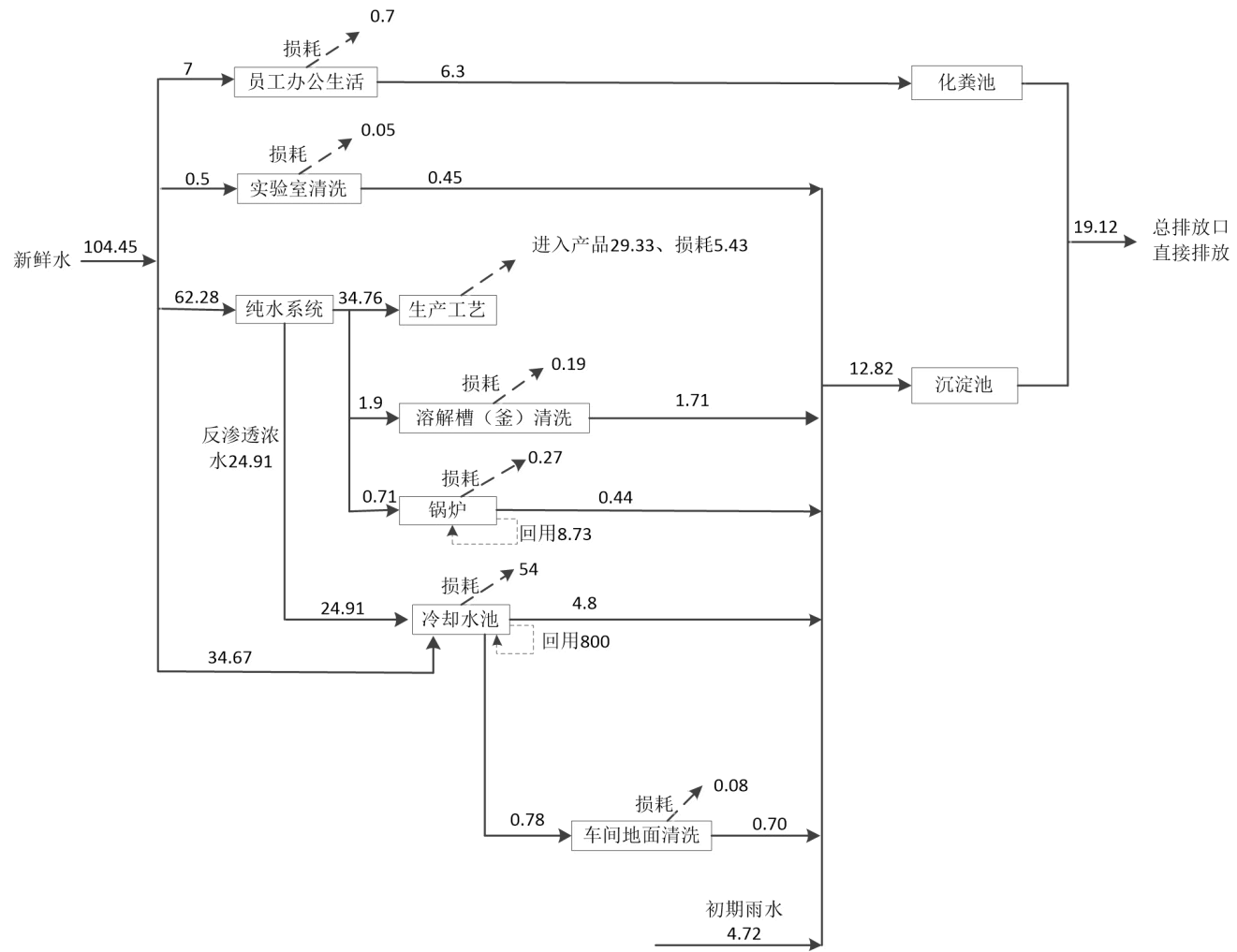


图 3.6-1 原项目水平衡图 (单位: m³/d)

### 3.6.1.2 供热

本项目属于江门高新区分布式能源站集中供热范围内,但目前项目区域供热管网尚未完善。原项目申报 2 台 2t/h 的燃油锅炉,实际使用 1 台 3t/h 天然气锅炉自产 0.6Mpa 蒸汽自供自给。蒸汽主要用于反应釜夹套加热,锅炉实际运行时间为 3h/d。原项目蒸汽所需量为 2250t/a,其中蒸汽损失量按 3%计算,为 67.5t/a,剩余蒸汽冷凝水回用于生产,循环量为 2182.5t/a。

## 3.7 原有污染源强情况

为了解原有项目的污染排放情况,本评价结合企业原环评报告和原有实际情况,对其进行回顾性分析。

### 3.7.1 废气

原有项目实际生产过程产生的废气主要为投料废气、工艺有机废气、食堂油烟以及天然气燃烧废气。

#### 3.7.1.1 投料废气

##### (1) 粉末原料投料粉尘

项目产品生产过程中,粉末原料人工投料过程均有少量粉尘产生。原环评报告仅对投料粉尘进行定性分析,本评价参照《逸散性工业粉尘控制技术》,逸散的粉尘量按 0.05kg/t 原料计算。原项目粉状原料的用量合计为 225.77t/a,投料粉尘产生量合计约 0.0113t/a。项目造纸高强剂单批次粉末材料投料时长为 2min,净水剂单批次粉末材料投料时长为 30min,按造纸高强剂年生产批次 2632 次,净水剂年生产批次 223 次计算,投料时长合计共约 199.2h,考虑 10 个反应釜同时投料的最不利影响情况,排污时长取 19.2h 进行计算。投料粉尘产生速率约 0.57kg/h,为无组织排放。

##### (2) 液态物料投料废气

原有项目主要的液态物料为聚丙烯酰胺乳液和 50%硫酸。均采用吨桶密闭存储,存储过程中无挥发,在配料和投料过程中产生少量挥发,主要污染物为 VOCs 和硫酸雾。原有项目抽料时容器开口处敞露,没有进行密闭或采取集气措施。参照《环境统计手册》中有害物质敞露时散发计算公式计算投料过程中废气的产生量,采用计算公式如下:

$$Gs = (5.38 + 4.1u) * P_H * F * \sqrt{M}$$

式中，Gs——有害物质物质的散发量，g/h；

u——风速，m/s；

F——有害物质的敞露面积，m<sup>2</sup>；

M——有害物质物质的分子量；

P<sub>H</sub>——有害物质物质在室温时的饱和蒸汽压，mmHg；

**表 3.7-1 液态物料投料废气产污系数一览表**

| 物质名称    | 敞露面积 (m <sup>2</sup> ) | 设计风速 (m/s) | 分子量 m  | 蒸汽压 mmHg (25℃) | 产生速率 kg/h | 总生产时长 h/a | 总产生量 t/a | 污染物  |
|---------|------------------------|------------|--------|----------------|-----------|-----------|----------|------|
| 聚丙烯酰胺乳液 | 0.5                    | 0.5        | 71.07  | 0.5            | 0.016     | 658       | 0.0105   | VOCs |
| 50%硫酸   | 0.5                    | 0.5        | 98.078 | 8.4525         | 0.311     | 658       | 0.205    | 硫酸雾  |

备注：敞露面积按液态物料抽料时容器的开口面积计算。总生产时长按单台反应釜单批次投料时间 15min，造纸高强剂年生产批次 2632 次计算。

### 3.7.1.2 反应过程有机废气

原环评申报时没有对反应过程有机废气进行评价。实际上造纸高强剂生产过程中，由于后期温度升高，釜内有水蒸汽，溶解槽内生产期间均为常压，由于投料口无法完成密封，水蒸汽通过现有的两个投料口散逸，其中夹带少量 VOCs。

根据世界卫生组织（WHO，1989）对总挥发性有机化合物（TVOC）的定义为，熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称。根据原材料理化性质分析可知，原项目造纸高强剂生产所用的主要原材料聚丙烯酰胺乳液，属于 TVOC。

本评价根据《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》（广东省生态环境厅）中“表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 的产污系数”的系数和采用各产品最大固体率进行计算，各系数及 VOCs 产生量详见表 3.7-2。

**表 3.7-2 原项目反应过程 VOCs 产污系数一览表**

| 产品    | 主要成分  | 产量/t/a | 固体率 | 类型    | 产污系数 kg/t产品 | VOCs产生量t/a |
|-------|-------|--------|-----|-------|-------------|------------|
| 造纸高强剂 | 聚丙烯酰胺 | 10000  | 20% | 聚酰胺树脂 | 0.8         | 1.6        |

原项目反应过程有机废气尚未设置收集和治理设施，为无组织排放。

### 3.7.1.3 食堂油烟

原环评申报时仅对食堂油烟废气进行定性分析。原项目有 40 名员工，均在厂内就餐，食堂厨房设有 1 个基准灶头。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），一般食堂的食用油耗油系数为 7kg/100 人·d，则食用油的用量约为 2.8kg/d（即 0.7t/a），油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%-4%之间，取其均值 3%，则油烟的产生量为 0.021t/a。

目前项目厨房油烟经过油烟罩收集后直接排放，尚未进行治理。油烟排放量为 0.021t/a。

### 3.7.1.4 燃烧废气

根据原环评报告，原项目审批时拟采用 2 台 2t/h 的燃柴油锅炉进行供热。柴油消耗量预计为 50t/a，燃烧时燃烧的污染物及排放量预计为：SO<sub>2</sub> 排放浓度 326mg/m<sup>3</sup>，排放量 358kg/a（0.358t/a）；NO<sub>x</sub> 排放浓度 398mg/m<sup>3</sup>，排放量 517kg/a（0.517t/a）。

实际生产过程中，建设单位采用一台 3t/h 的天然气锅炉进行供热。锅炉燃烧废气目前经密闭管道收集后直接由 10m 高的排气筒高空排放。

根据江门市东利检测技术服务有限公司出具的常规监测报告（报告编号：DLGD-21-1224-RJ48）和（报告编号 DL-20-0408-QF04），排气筒 NO<sub>x</sub> 的排放速率按 0.25kg/h 计算，颗粒物按 0.026kg/h 计算。现有天然气锅炉的年燃烧时间为 750h，则排气筒 NO<sub>x</sub> 和颗粒物的排放量分别为 0.188t/a、0.02t/a。

由于排气筒 SO<sub>2</sub> 未检出，SO<sub>2</sub> 的排放情况根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉中燃气锅炉”的产污系数进行计算：

SO<sub>2</sub> 的产生系数为 0.02S\*（kg/万m<sup>3</sup>），S\* 为硫含量，单位为 mg/m<sup>3</sup>；根据《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气的标准，天然气的总硫（以硫计）含量 ≤100mg/m<sup>3</sup>。原项目天然气耗气量未 17.65 万 m<sup>3</sup>/a，经计算 SO<sub>2</sub> 产生量为 0.0353t/a。

实际生产过程中天然气燃烧排放的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 比原环评有所减少。

### 3.7.1.5 实验室废气

实验室主要为物理试验，每次进样量少，仅湿纸干燥工序会产生少量湿热气体，主要为水蒸气，VOCs 挥发量极少。原环评没有对实验室废气进行分析，本次回顾性评价仅进行定性分析，不进行计算。

### 3.7.1.6 储罐大小呼吸废气

原项目储罐区共设有 11 个储罐用于造纸高强剂的储存，其大小呼吸会产生有机废气。储存情况见表 3.7-3。原环评没有对储罐大小呼吸废气进行分析，本次回顾性评价对此类废气的源强进行补充分析。

表 3.7-3 原有项目储罐类型一览表

| 序号 | 储罐形式         | 储存的物质     | 数量 | 单个容积 m <sup>3</sup> | 容积利用率 (%) | 尺寸<br>内径×直壁高<br>(m) | 年中转量<br>(t/a) | 物料密度<br>(t/m <sup>3</sup> ) |
|----|--------------|-----------|----|---------------------|-----------|---------------------|---------------|-----------------------------|
| 1  | 地面立式<br>固定顶罐 | 造纸高强<br>剂 | 11 | 60                  | 80        | Φ3.8×6              | 10000         | 1.05                        |

备注：槽车的单次中转量为 30t。

固定顶储罐大小呼吸根据《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法》(广东省生态环境厅)中的推荐的方法计算，计算公式如下所示：

$$E_{\text{固}} = E_s + E_w$$

式中：

$E_{\text{固}}$ —统计期内固定顶罐总损失，磅；

$E_s$ —统计期内静置（小呼吸）损失，磅；

$E_w$ —统计期内工作（大呼吸）损失，磅。

(1) 静置损失（小呼吸）

$$E_s = 365 \times V_v \times W_v \times K_E \times K_S$$

式中：

$E_s$ —统计期内静置损失（地下卧式罐的 $E_s$ 取0），磅；

$V_v$ —气相空间容积，立方英尺；

$W_v$ —储藏气相密度，磅/立方英尺；

$K_E$ —气相空间膨胀因子，无量纲量；

$K_S$ —排放蒸气饱和因子，无量纲量；

$$K_E = 0.0018 \Delta T_V = 0.0018 \left[ 0.72 (T_{AX} - T_{AN}) + 0.028 \alpha I \right]$$

式中：

$K_E$ —气相空间膨胀因子，无量纲量；



$\Delta T_V$ —日蒸气温度范围，兰氏度；

$T_{AX}$ —日最高环境温度，兰氏度；

$T_{AN}$ —日最低环境温度，兰氏度；

$\alpha$ —罐漆太阳能吸收率，无量纲量，漆罐颜色为浅灰色，取 0.63；

$I$ —太阳辐射强度，英热/（平方英尺·天）；

0.0018—常数，（兰氏度）<sup>-1</sup>；

0.72—常数，无量纲量；

0.028—常数，兰氏度·平方英尺·天/英热。

$$K_s = \frac{1}{1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}}$$

式中：

$K_s$ —排放蒸汽饱和因子，无量纲；

$P_{VA}$ —日平均液面温度下的饱和蒸气压，磅/平方英寸（绝压），见公式 2.2-22；

$H_{VO}$ —蒸汽空间高度，英尺，见公式 2.2-6；

0.053-常数，（磅/平方英寸（绝压）·英尺）<sup>-1</sup>

立式罐气相空间容积  $V_v$ ，通过下计算：

$$V_v = \left( \frac{\pi}{4} D^2 \right) H_{vo}$$

式中：

$V_v$ —气相空间容积，立方英尺；

$D$ —罐径，英尺；

$H_{vo}$ —气相空间高度，英尺。

蒸汽密度  $W_v$  计算

$$W_v = \frac{M_v P_{VA}}{RT_{LA}}$$

式中：

$W_v$ —蒸汽密度，磅/立方英尺；

$M_v$ —蒸汽分子质量，磅/磅-摩尔；

$T_{LA}$ —日平均液体表面温度，兰氏度，取年平均实际储存温度，取日平均温度。

(2) 工作损失（大呼吸）

工作损失与储料的装卸作业相关，固定顶罐的工作损失按下式计算：

$$E_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} \times M_V \times P_{VA} \times Q \times K_N \times K_P \times K_B$$

式中：

$E_w$ —统计期内工作损失，磅；

$M_V$ —气相分子量，磅/磅-摩尔；

$T_{LA}$ —日平均液体表面温度，兰氏度；

$R$ —理想气气体状态常数，10.731 磅/（磅-摩尔·英尺·兰氏度）；

$P_{VA}$ —日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

$Q$ —统计期内物料周转量，立方英尺/a；

$K_P$ —工作损失产品因子，无量纲量；原油  $K_P=0.75$ ，其他有机液体  $K_P=1$ ；

$K_B$ —呼吸阀工作校正因子；

$K_N$ —工作损失周转（饱和）因子，无量纲量。

当周转数  $>36$ ， $K_N = (180+N) / 6N$ ；

当周转数  $\leq 36$ ， $K_N=1$ ；

$N$ 为年周转数量，无量纲。

$$N = \frac{5.614Q}{V_{LX}}$$

式中：

$V_{LX}$ —储罐的最大液体容量，立方英尺；

呼吸阀工作时的校正因子， $K_B$ 可用公式：

$$\text{当 } K_N \left[ \frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] > 1 \text{ 时}$$

$$K_B = \left[ \frac{\frac{P_I + P_A - P_{VA}}{K_N}}{P_{BP} + P_A - P_{VA}} \right]$$

式中：

$K_B$ —呼吸阀校正因子，无量纲量；

$P_I$ —正常工况条件下气相空间压力，磅/平方英寸（表压）； $P_I$ 是一个实际压力（表压），如果处在大气压下（不是真空或处在稳定压力下）， $P_I$ 为0；

$P_A$ —大气压，磅/平方英寸（绝压）；

$K_N$ —工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

$P_{VA}$ —日平均液面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

$P_{BP}$ —吸阀压力设定，磅/平方英寸（表压），取储罐工作压力的1.1倍。

表 3.7-4 原有项目储罐工作损失(大呼吸)计算结果

| 储罐    | R(磅-摩尔·英尺·兰氏度) | T <sub>LA</sub> (°R) | M <sub>v</sub> (磅/磅-摩尔) | P <sub>VA</sub> (磅/平方英寸) | Q(立方英尺/a)  | K <sub>N</sub> | K <sub>p</sub> | K <sub>B</sub> | E <sub>w</sub> (磅/a) | E <sub>w</sub> (kg/a) | 装卸持续时间 (h) | 排放速率 (kg/h) |
|-------|----------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------------|------------|-------------|
| 造纸高强剂 | 10.731         | 532.53               | 0.0003                  | 0.0304                   | 336330.745 | 0.189          | 1              | 5.288          | 1.839                | 0.834                 | 714        | 0.001       |

表 3.7-5 原有项目储罐工作损失(小呼吸)计算结果

| 储罐    | PVA(磅/平方英寸) | V <sub>v</sub> (立方英尺) | W <sub>v</sub> (磅/立方英尺) | K <sub>e</sub> | K <sub>s</sub> | HVO(英尺) | ES (磅/a) | ES (kg/a) | 排放速率 (kg/h) |
|-------|-------------|-----------------------|-------------------------|----------------|----------------|---------|----------|-----------|-------------|
| 造纸高强剂 | 0.0304      | 2401.84               | 1.33E-08                | 0.023          | 0.97           | 19.69   | 0.0003   | 0.0001    | 1.34368E-08 |

表 3.7-6 现有项目储罐大、小呼吸损耗排放量汇总表

| 排污单元 | 污染物名称 | 排放量(t/a) | 最大瞬时排放速率(kg/h) |
|------|-------|----------|----------------|
| 罐区   | VOCs  | 0.0009   | 0.003          |

### 3.7.1.7 设备动静密封点泄漏废气

原环评没有对设备动静密封点泄漏废气进行分析，本次回顾性评价对此类废气的源强进行补充分析。参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，项目工艺设备密闭性较好，各接口均采用质量较好的连接材料，并且定期巡检，无组织排放量较小，

此次按照默认零值排放速率进行计算。

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \left[ e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right]$$

E 设备—统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；

t<sub>i</sub>—统计期内密封点 i 的运行时间，小时；

e<sub>TOCs,i</sub>—密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，千克/小时；

WF<sub>VOCs,i</sub>—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

WF<sub>TOC,i</sub>—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则按  $\frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} = 1$ 。

石油化学工业泄漏速率计算公式：

$$e_{\text{TOC}} = \sum_{i=1}^n (FA_i \times WF_{\text{TOC},i} \times N_i)$$

式中：

e<sub>TOC</sub>—密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

FA<sub>i</sub>—密封点 i 泄漏系数，千克/小时/排放源，；

WF<sub>VOC,i</sub>—流经密封点 i 的物料中 VOC 的平均质量分数；

WF<sub>TOC,i</sub>—流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

N<sub>i</sub>—密封点的个数。

表 3.7-7 原有项目设备动静密封点泄漏废气量估算一览表

| 设备类型 | 泄漏系数<br>(kg/h) | WF <sub>TOC</sub> | 密封点个数 | 年工作时间<br>(h) | 有机废气排<br>放量kg/a |
|------|----------------|-------------------|-------|--------------|-----------------|
| 液体阀门 | 4.9E-07        | 1                 | 90    | 2106         | 0.0929          |
| 轻液体泵 | 7.5E-06        | 1                 | 85    | 2106         | 1.3426          |

|        |         |   |     |      |        |
|--------|---------|---|-----|------|--------|
| 法兰、连接件 | 6.1E-07 | 1 | 250 | 2106 | 0.3212 |
| 合计     |         |   |     |      | 1.7566 |

注：年工作时间结合表3.2-4的造纸高强剂生产批次和单批次生产时间，按10个反应釜同时生产计算。

则原有项目设备动静密封点泄漏废气量约1.7566kg/a，即0.0018t/a，约0.0008kg/h。

### 3.7.1.8 危废暂存间废气

原有危险废物（包括废滤渣、废机油、沉淀池残渣）在危险废物暂存间储存时，会有少量有机废气产生。危险废物均为密闭容器储存，有机废气不易挥发。

本项目危废暂存间内设置换风扇，每天换风 3~4 次，同时保证所盛装的危险废物不发生“跑、冒、滴、漏”，此部分有机废气在厂内无组织排放对周边环境影响不大，因此只进行定性分析。

## 3.7.2 废水

根据原环评报告，原环评申报时项目废水主要为溶解槽清洗废水和生活污水。根据企业的实际情况，原项目厂区产生的废水除溶解槽清洗水和生活污水，还包括车间地面清洗废水、锅炉排水、纯水制备浓水、冷却系统循环水、实验室废水以及初期雨水。本次评价根据企业实际情况进行回顾性分析。

### 3.7.2.1 溶解槽清洗废水

原项目 10 套 5 方的反应釜均采用纯水进行清洗。单套反应釜单批次清洗用水量为 0.2m<sup>3</sup>，年生产批次共 2855 次。反应釜清洗用水量合计为 571m<sup>3</sup>/a，约 1.9m<sup>3</sup>/d（按年生产 300 天算）。排污系数按 0.9 计算，则项目生产设备清洗废水产生量为 513.9m<sup>3</sup>/a，约 1.71m<sup>3</sup>/d。

原有项目溶解槽清洗废水经过沉淀池处理后由排放。

### 3.7.2.2 车间地面清洗废水

现有项目生产过程中难免存在物料的跑冒滴漏现象，造成车间地面轻度污染，项目车间地面需定时进行清洗，一般一周清洗一次，年清洗约43次。车间地面采用冷却水池内的循环水进行清洗，生产车间现有生产区域需清洗面积共约3607.20m<sup>2</sup>，参照广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“浇洒道路和场地”用水系数先进值，取1.5L/（m<sup>2</sup>·d），则地面清洗用水量为

232.66m<sup>3</sup>/a, 平均0.78m<sup>3</sup>/d。产污系数按0.9计算, 地面清洗废水产生量约209.39m<sup>3</sup>/a, 平均0.7m<sup>3</sup>/d。车间地面清洗废水浓度一般为300~600mg/L、50~150mg/L、250~600mg/L、8~20mg/L。

### 3.7.2.3 锅炉排水

原项目实际采用一台3t/h的天然气锅炉产生蒸汽进行生产供热。锅炉运行采用项目自制纯水, 原项目锅炉运行时间为3h/d, 蒸汽所需量为2700t/a (按年运行300天计算), 其中蒸汽损失量按3%计算, 为81t/a, 剩余水回用于生产, 循环量为2619t/a。由于循环过程中水分蒸发, 导致锅炉循环用水中Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>浓度逐步升高, 容易导致管道内壁结垢, 锅炉需要定期排污, 排污量约占循环水量的5%, 则产生污水130.95t/a。该污水含有少量SS和盐分, 水质较好。

### 3.7.2.4 纯水制备浓水

原项目实际设有1台3m<sup>3</sup>/h的纯水设备、1台5m<sup>3</sup>/h的纯水设备和1台20m<sup>3</sup>/h的纯水设备。根据原有项目得水平衡分析, 原项目所需纯水消耗量约为37.37m<sup>3</sup>/d, 11212.34m<sup>3</sup>/a, 纯水设备采用“砂滤+炭滤+反渗透”工艺, 产水率为60%, 有40%的浓水排放。现有项目浓水产生量约为7474.89m<sup>3</sup>/a, 即24.91m<sup>3</sup>/d, 全部进入冷却水池。

### 3.7.2.5 冷却水池循环水

原项目设有一座冷却水池, 规格为长10m×宽4m×宽2.5m, 总容积为100m<sup>3</sup>, 项目反应釜采用冷却水池内的循环水进行间接冷却, 冷却水循环量为100m<sup>3</sup>/h。

反应釜冷却出水温度约65℃, 进水温度约为20℃, 温差45℃。冷却水池年均工作250天, 工作8小时。冷却塔蒸发损失水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)进行核算, 损失水量计算公式如下:

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中:

Q<sub>e</sub>—蒸发损失水量, m<sup>3</sup>/h;

Q<sub>r</sub>—冷却塔循环水量, m<sup>3</sup>/h, 项目冷却水池循环冷却水量为100m<sup>3</sup>/h;

Δt—冷却塔进出水温差, 项目Δt=45℃;

k—气温系数(1/℃), 按下表选用:



表 3.7-8 气温系数 k

|         |        |       |        |        |        |        |
|---------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 进塔空气温度℃ | -10    | 0     | 10     | 20     | 30     | 40     |
| k       | 0.0008 | 0.001 | 0.0012 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0016 |

当地的平均气温低于 30℃，保守计算 k 取值 0.0015，由公式计算可知，项目冷却水池蒸发损失水量  $Q_e=6.75\text{m}^3/\text{h}$ ，按每天工作 8 小时，年工作 300 天计算。蒸发损失水量为  $54\text{m}^3/\text{d}$ ， $16200\text{m}^3/\text{a}$ 。

冷却水池的循环水用于车间地面冲洗，损失水量为  $209.39\text{m}^3/\text{a}$ ，平均  $0.7\text{m}^3/\text{d}$ 。冷却水池每天加入纯水制备的浓水补充，在循环过程中水分蒸发，使冷却水中  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  浓度逐步升高，容易导致冷却水管道内壁结垢，为防止其在设备内沉淀结垢，冷却水池的循环水需要定期更换，约每月更换 1 次（年更换 12 次），更换量为  $100\text{m}^3/\text{次}$ ，年冷却水排放量为  $1200\text{m}^3/\text{a}$ （平均  $4\text{m}^3/\text{d}$ ）。

### 3.7.2.6 实验室废水

项目实验室废水主要来源于实验室的例行清洗、检测设备清洗废水，不含有毒有害物质和化学试剂，原项目实验室清洗用水量实际约  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，约  $150\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 0.9 计算，实验室废水排放量为  $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ，约  $135\text{a}$ 。其主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮。实验室废水中主要含有纸浆废液，参照《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018）中“机制纸及纸板”的废水污染物产生浓度为  $\text{COD}_{\text{Cr}}500\sim1800\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5180\sim800\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}250\sim1300\text{mg/L}$ 、氨氮  $1\sim3\text{mg/L}$ 。本评价取  $\text{COD}_{\text{Cr}}1800\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5800\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}1300\text{mg/L}$ 、氨氮  $3\text{mg/L}$ 。

### 3.7.2.7 生活污水

原项目有员工 40 人，均在厂内食宿。实际生活用水量约  $7\text{m}^3/\text{d}$ ， $2100\text{m}^3/\text{a}$ ，排放系数取 0.9，则污水产生量为  $6.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $1890\text{m}^3/\text{a}$ 。

目前厂区生活污水经过化粪池预处理后由厂区总排污口直接排放，最终排入龙溪河。生活污水产排情况见下表 3.7-9。

表 3.7-9 现有生活污水产排情况表

| 污染源名称                             | 统计指标        | 主要污染物                    |        |                |        |        |
|-----------------------------------|-------------|--------------------------|--------|----------------|--------|--------|
|                                   |             | $\text{COD}_{\text{Cr}}$ | SS     | $\text{BOD}_5$ | 氨氮     | 动植物油   |
| 生活污水<br>$1890\text{m}^3/\text{a}$ | 产生浓度 (mg/L) | 280                      | 220    | 150            | 25     | 100    |
|                                   | 产生量 (t/a)   | 0.5292                   | 0.4158 | 0.2835         | 0.0473 | 0.189  |
|                                   | 排放浓度 (mg/L) | 200                      | 200    | 100            | 20     | 30     |
|                                   | 排放量 (t/a)   | 0.378                    | 0.378  | 0.189          | 0.0378 | 0.0567 |

### 3.7.2.8 初期雨水

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的要求，化工企业应收集初期雨水（一次降雨过程中的前 10~20min 降水量）进行收集并处理达标后方可排放。本项目建设实行清污分流、雨污分流的排水制，雨水进入工业区雨水管网。项目所有的生产设备、生产原料和产品均布置在厂房内，项目运营期厂内会存在化学品运输车辆通行，物料装卸均在厂房内进行，考虑到物料在厂内生产转运时可能会发生跑、冒、滴、漏的不良现象，在下雨时地面残留的污染物会进入雨水，因此拟对项目露天场地（不含绿化场地）初期雨水收集后进行处理。项目露天场地（不含绿化场地）的面积约 3000m<sup>2</sup>。

根据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》确定本项目初期雨水收集时间为 15min。

初期雨水量采用下式计算：

$$Q = \phi \cdot q \cdot F$$

式中，Q 为初期雨水量，L/s； $\phi$  为径流系数，取 0.9；q 为暴雨强度，L/（公顷·m<sup>2</sup>）。

根据 2015 年 12 月江门市水务局、江门市气象局和广东省气候中心颁布的江门市区暴雨强度公式及计算图表，江门市在重现期 2 年的暴雨强度的计算公式为：

$$q=4830.308/(t+17.044)^{0.8033}$$

其中：t—设计暴雨历时，取 15min；F—汇水面积，取生产区无建筑物覆盖面积扣除绿化面积，约为 3000m<sup>2</sup>，计算得到初期雨水量约为 72.45m<sup>3</sup>/次。

由于每次降雨量不均匀，全年初期雨水量的统计不宜采用最大初期雨水进行计算。本报告取下雨初期 15min 的时间来计算初期雨水。根据新会气象站近 20 年（2001~2020 年）的主要气候统计资料，年均降雨量为 1819.9mm，前 15min 的降雨量约按总降雨量的 15%估算，初期雨水年产生量计算过程如下：1819.9mm ÷ 1000 × 15% × 0.9（径流系数）× 3000m<sup>2</sup> = 737.06m<sup>3</sup>。江门地区每年降水日为 156 天，则初期雨水日平均产生量为 4.72m<sup>3</sup>/d。

由于本项目厂区生产设备在室内，室外基本上不存在跑漏滴的现象，初期雨水中污染物含量较低，初期雨水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS，参照《深圳

大工业区初期雨水水质污染特征研究》（赖后伟、黎京士、庞至华、周秀秀、何晨晖）中对深圳大工业区初期雨水的监测结果，以化妆品、药物、电子等为主的制造业工业区的初期雨水主要污染物为 COD、SS，COD 的浓度范围为 533.3~933.3mg/L，平均浓度为 711mg/L；SS 的浓度范围为 308~484mg/L，平均浓度为 402mg/L。其排放情况见下表 3.7-10 所示：

**表3.7-10 本项目初期雨水主要污染物的产生源强一览表**

| 污染源强 \ 污染物  | 废水量    | COD <sub>Cr</sub> | SS    |
|-------------|--------|-------------------|-------|
| 产生浓度 (mg/L) | /      | 711               | 402   |
| 产生量 (t/a)   | 737.06 | 0.524             | 0.296 |

### 3.7.2.9 原有项目废水产排情况汇总

原有项目废水排放量合计为 4816.3m<sup>3</sup>/a，其中工业废水（2926.3m<sup>3</sup>/a）目前经过沉淀池预处理后，生活污水（1890m<sup>3</sup>/a）经化粪池预处理后由厂区雨污管网直接排放，最终进入龙溪河。

**表 3.7-11 原有项目全厂废水污染物排放情况一览表（单位：t/a）**

| 污染物种类                             |             | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS     | NH <sub>3</sub> -N | 动植物油   |
|-----------------------------------|-------------|-------------------|------------------|--------|--------------------|--------|
| 综合工业废水<br>2926.3m <sup>3</sup> /a | 排放浓度 (mg/L) | 14                | 1.3              | 12     | 0.586              | /      |
|                                   | 排放量 (t/a)   | 0.0410            | 0.0038           | 0.0351 | 0.0017             | /      |
| 员工生活污水<br>1890m <sup>3</sup> /a   | 产生浓度 (mg/L) | 280               | 150              | 220    | 25                 | 100    |
|                                   | 产生量 (t/a)   | 0.5292            | 0.2835           | 0.4158 | 0.0473             | 0.189  |
|                                   | 排放浓度 (mg/L) | 200               | 100              | 200    | 20                 | 30     |
|                                   | 排放量 (t/a)   | 0.378             | 0.189            | 0.378  | 0.0378             | 0.0567 |
| 全厂综合废水<br>4816.3m <sup>3</sup> /a | 排放浓度 (mg/L) | 86.99             | 40.03            | 85.77  | 8.20               | 11.77  |
|                                   | 排放量 (t/a)   | 0.419             | 0.1928           | 0.4131 | 0.0395             | 0.0567 |

备注：现有项目综合工业废水的排放浓度参照江门市东利检测技术服务有限公司提供的常规监测报告（报告编号：DL-20-0408-QF04 和 DL-21-0410-RJ19）确定，监测期间企业生产工况正常。

### 3.7.3 噪声

原有项目噪声主要来源于现有项目在运营期间，噪声源主要来自：各类泵、空压机、溶解槽、锅炉风机等。噪声源强为 75~95dB（A）。现有项目采取了生产设备合理布局、利用墙体遮挡、采用基础减震等措施控制噪声产生和传播；现有项目生产均安排在昼间进行，夜间尽量不安排生产活动。

### 3.7.4 固废

原环评申报时仅对生活垃圾进行评价。根据企业的实际情况，原有项目产生的固体废弃物主要为：造纸高强剂生产过程中的废包装材料、废滤渣、过滤器废布袋、沉淀池残渣、实验室废物、纯水设备废滤料和废滤膜、废碳分子筛吸附剂、废机油、生活垃圾等。本评价根据企业实际情况对固废污染源进行回顾性分析。

#### 1、废包装材料

项目各类废包装材料主要为废包装袋、废包装桶等。

##### ①废包装袋

项目不涉及危废的包装材料，如原料外包装袋、纸皮等，原有项目实际的废包装袋产生量约为4.2t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废包装袋的类别代码为900-999-07。已交由废品回收站回收。

##### ②废包装桶

原项目液态原料包装会产生一定量的废包装桶，规格均为1000kg/胶桶，均能交由供应商回收后循环回用于原料包装。该部分废包装桶的产生量约29.4t/a，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）：“任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，可不作为固体废物管理”，故包装桶直接交由供应商回收，不当作固废，仅在厂区内按危险废物管理。

#### 2、废滤渣和过滤器废布袋

原有项目造纸高强剂生产过程中，过滤器采用50目尼龙袋进行过滤，实际滤渣产生量约为1t/a，过滤器废布袋产生量约0.005t/a。废滤渣属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW45含有机卤化物废物，过滤器废布袋属于HW49其他废物。目前已交由有江门市崖门新财富环保工业有限公司处置，并已签订危废处置协议。

#### 3、沉淀池残渣

原有项目溶解槽清洗废水进行沉淀池进行预处理，清洗废水含有产品残留物，经沉淀池收集处理后会产生一定量的沉淀残渣。根据项目实际情况，目前沉淀池残渣的产生量约1t/a，沉淀池沉渣属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW45含有机卤化物废物。目前已交由有江门市崖门新财富环保工业有限公司处置，并已签订危废处置协议。

#### 4、实验室废样纸

项目实验室以物理检验为主，实验室废物主要为废样纸，产生量约0.01t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），实验室废样纸的类别代码为266-999-07，已交由废品回收站回收。

#### 5、纯水设备废滤料和废滤膜

本项目纯水制备工艺中砂滤器和活性炭过滤器需要定期更换介质，会产生废石英砂和废活性炭。现有三套反渗透纯水设备，活性炭和石英砂每年更换一次，反渗透滤膜约2-3年更换一次。滤料的装载量合计为1t，滤膜的装载量合计为0.06t。实际废滤料和废滤膜产生量合计约为1.03t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废滤料和废滤膜的类别代码为900-999-49，目前收集后已交由设备供应商回收后进行综合利用。

#### 6、废碳分子筛吸附剂

项目制氮机中的碳分子筛需要定期更换，使用寿命约3年。单次更换量为1t，平均年更换量约0.34t。属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中49其他轻工化工废物，目前交由设备供应商回收后综合利用。

#### 7、废机油

项目空压机每年更换一次机油，每次更换量为0.01t，因此项目废机油产生量为0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW08废矿物油与含矿物油废物，目前已交由有江门市崖门新财富环保工业有限公司处置，并已签订危废处置协议。

#### 8、生活垃圾

原项目共有40人，均在厂内食宿，现有生活垃圾产生量约为12t/a，目前收集后交由环卫部门清运处置。

### 3.8 原有环保措施执行情况及达标排放情况

#### 3.8.1 原有环保措施执行情况

根据原环评批复（江环建[2007]163号）相关资料，并结合企业目前的实际环保措施执行情况，具体情况详见下表。

表 3.8-1 原项目环保措施执行情况

| 序号 | 污染类型 | 污染源        | 原环评批复(江环建[2007]163号)要求  | 已采取的治理措施及达标情况  | 符合环保治理要求情况       |
|----|------|------------|---|--|------------------|
| 1  | 废气   | 工艺废气       | 外排工艺废气必须收集,经过滤、吸附等处理,并必须符合广东省《大气污染物排放限值(DB44/27-2001)》二级标准的要求。排气筒的高度必须符合广东省《大气污染物排放限值(DB44/27-2001)》的要求 | 无采取收集和治理设施,为无组织排放  | 不符合              |
|    |      | 锅炉废气       | /   | 经收集后由 10 米的排气筒高空排放   | 已符合              |
| 2  | 废水   | 生活污水、生产废水  | 必须采取中和、沉淀、过滤吸附等措施防治废水污染。外排废水必须符合广东省《水污染物排放限值(DB44/26-2001)》一级标准   | 厂区目前雨污合流,经沉淀池预处理后的生产废水与经化粪池预处理后的生活污水,混合后直接排放,混合排放的废水已符合广东省《水污染物排放限值(DB44/26-2001)》一级标准要求   | 符合批文要求,不符合现行环保要求 |
| 3  | 噪声   | 设备机械噪声     | 必须采取措施防治噪声和振动污染,边界噪声必须符合《工业企业厂界噪声标准(GB12348-90)》II类标准   | 企业已采取有效消声降噪措施,优化车间布局。原环评审批时尚未对项目所在地区的声环境功能进行划分,目前根据《江门市声环境功能区划》(江环〔2019〕378号),项目所在地属于3类声环境功能区。企业厂界外1米处噪声已达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区排放限值要求 | 已符合              |
| 4  | 固废   | 废包装袋       | 生产过程产生的固体废弃物要回收利用,不能回收利用的必须按规定清运,不得随意倾倒   | 已集中收集,交由废品回收站回收  | 已符合              |
|    |      | 废包装桶       |   | 均交由供应商回收后循环回用于原料包装   | 已符合              |
|    |      | 废滤渣和过滤器废布袋 |   | 收集后已交由有江门市崖门新财富环保工业有限公司处置  | 已符合              |
|    |      | 沉淀池残渣      |   | 收集后已交由有江门市崖门新财富环保工业有限公司处置  | 已符合              |

|  |             |   |                           |     |
|--|-------------|---|---------------------------|-----|
|  | 实验室废物       |   | 收集后已交由废品回收站回收             | 已符合 |
|  | 纯水设备废滤料和废滤膜 |   | 收集后已交由设备供应商回收后进行综合利用      | 已符合 |
|  | 废碳分子筛吸附剂    |   | 收集后已交由设备供应商回收后进行综合利用      | 已符合 |
|  | 废机油         |   | 收集后已交由有江门市崖门新财富环保工业有限公司处置 | 已符合 |
|  | 生活垃圾        | / | 收集后交由环卫部门清运处置             | 已符合 |

### 3.8.2 原有项目达标排放情况

#### 3.8.2.1 废水达标情况

厂区目前生产废水含有大量的锅炉排水、纯水制备浓水和冷却水池排水等清净下水，对废水浓度有稀释作用。根据江门市东利检测技术服务有限公司于2020年4月8日和2021年4月10日于项目生产废水排放口采样的监测数据显示（报告编号：DL-20-0408-QF04和DL-21-0410-RJ19），厂区生产废水排放符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

表 3.8-2 废水排放口检测结果表

| 检测点位    | 检测项目    | 检测结果      |          | 浓度单位 |
|---------|---------|-----------|----------|------|
|         |         | 2021.4.10 | 2020.4.8 |      |
| 生产废水排放口 | pH      | 7.26      | 7.12     | 无量纲  |
|         | 化学需氧量   | 14        | 13       | mg/L |
|         | 五日生化需氧量 | 1.3       | /        | mg/L |
|         | 悬浮物     | 12        | 5        | mg/L |
|         | 氨氮      | 0.586     | 0.078    | mg/L |
|         | 总有机碳    | 18.5      | /        | mg/L |

#### 3.8.2.2 废气达标情况

根据江门市东利检测技术服务有限公司出具的常规监测报告（报告编号：DLGD-21-1224-RJ48）和（报告编号DL-20-0408-QF04），2021年12月24日和2020年4月14日于锅炉废气处理后排放口的监测结果如下，已达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2排放标准。



表 3.8-3 现有天然气燃烧废气污染物产排量情况

| 采样日期        | 标干流量<br>m <sup>3</sup> /h | 污染物             | 实测浓度mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 折算浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 含氧量  |  |
|-------------|---------------------------|-----------------|-----------------------|--------------|---------------------------|------|--|
| 2021年12月24日 | 1502                      | NO <sub>x</sub> | 82                    | 0.12         | 81                        | 3.3% |  |
|             |                           | SO <sub>2</sub> | ND                    | —            | —                         |      |  |
|             | 林格曼黑度                     | <1              |                       |              |                           |      |  |
|             | 1403                      | 颗粒物             | 8.2                   | 0.012        | 8.1                       |      |  |
| 2020年4月14日  | 2880                      | NO <sub>x</sub> | 88                    | 0.25         | 85                        | 2.9% |  |
|             |                           | SO <sub>2</sub> | ND                    | —            | —                         |      |  |
|             |                           | 林格曼黑度           | <1                    |              |                           |      |  |
|             |                           | 颗粒物             | 8.9                   | 0.026        | 8.6                       |      |  |

备注：“ND”标示检测结果低于检出限，“—”表示不检测；NO<sub>x</sub>检测限为3mg/m<sup>3</sup>

根据广东搏胜环境检测咨询有限公司于 2022 年 2 月 28 日-2022 年 3 月 1 日于企业厂内采样检测的数据（报告编号 BS20220303），厂内无组织排放的有机废气能达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 的特别排放限值要求。

表 3.8-4 厂内无组织废气监测结果表

| 环境检测条件：2022年02月28日，天气状况：晴，风向：东，风速：2.1m/s，气压：102.1kPa，气温：21℃，相对湿度：67%；<br>2022年03月01日，天气状况：晴，风向：东南，风速：2.3m/s，气压：101.8kPa，气温：24℃，相对湿度：59%。 |                  |            |                          |      |      |                          |
|--|------------------|------------|--------------------------|------|------|--------------------------|
| 检测点位   | 检测项目             | 采样时间       | 检测结果（mg/m <sup>3</sup> ） |      |      | 参考限值（mg/m <sup>3</sup> ） |
|  |                  |            | 第一次                      | 第二次  | 第三次  |                          |
| 1#车间北侧门口通风处、距离地面1.5m以上位置处  | 总 VOCs（以 NMHC 计） | 2022-02-28 | 1.38                     | 1.40 | 1.40 | 6.0                      |
|  |                  | 2022-03-01 | 1.44                     | 1.44 | 1.44 |                          |
| 1#车间南侧门口通风处、距离地面1.5m以上位置处  | 总 VOCs（以 NMHC 计） | 2022-02-28 | 1.14                     | 1.16 | 1.14 |                          |
|  |                  | 2022-03-01 | 1.19                     | 1.19 | 1.19 |                          |
| 备注：<br>执行标准为《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表A.1特别排放限值。  |                  |            |                          |      |      |                          |

根据江门新财富环境管家技术有限公司于 2022 年 5 月 3 日-2022 年 5 月 4 日采样检测的数据（报告编号 XCF20220428-007），厂内无组织排放的颗粒物和硫酸雾达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

**表 3.8-5 厂界无组织颗粒物、硫酸雾监测结果表**

| 气象条件：<br>2022-05-03：晴，东北风，最大风速 1.8m/s；<br>2022-05-04：晴，东北风，最大风速 2.0m/s。 |            |                  |                  |                  |                  |                  |                         |                   |
|---|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------|-------------------|
| 监测点位<br><br>检测项目<br>(监测日期)  |            | 上风向<br>参照点<br>G1 | 下风向<br>监控点<br>G2 | 下风向<br>监控点<br>G3 | 下风向<br>监控点<br>G4 | 周界外<br>浓度最<br>高点 | 周界外<br>浓度最<br>高排放<br>限值 | 单位                |
|   |            |                  |                  |                  |                  |                  |                         |                   |
| 总悬<br>浮颗<br>粒物  | 2022-05-03 | 0.055            | 0.065            | 0.215            | 0.137            | 0.215            | 1.0                     | mg/m <sup>3</sup> |
|   | 2022-05-04 | 0.040            | 0.012            | 0.117            | 0.008            | 0.117            |                         | mg/m <sup>3</sup> |
| 硫酸<br>雾   | 2022-05-03 | 0.020            | 0.020            | 0.019            | 0.019            | 0.020            | 1.2                     | mg/m <sup>3</sup> |
|   | 2022-05-04 | 0.017            | 0.022            | 0.021            | 0.022            | 0.022            |                         | mg/m <sup>3</sup> |
| 备注：<br>执行标准为广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。                |            |                  |                  |                  |                  |                  |                         |                   |

### 3.8.2.3 噪声达标情况

根据江门市东利检测技术服务有限公司出具的常规监测报告（报告编号：DLGD-21-0830-RJ35），监测时间为 2021 年 08 月 30 日，厂界噪声监测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

**表 3.8-6 厂界噪声监测结果**

| 测点编号                                     | 检测位置        | 主要声源    | 检测结果 dB(A) | 参考限值 dB(A) |
|--|-------------|---------|------------|------------|
|  |             |         | 昼间         | 昼间         |
| 1#                                       | 厂界外西北侧 1 米处 | 生产、交通噪声 | 53         | 65         |
| 2#                                       | 厂界外西北侧 1 米处 | 生产、交通噪声 | 57         |            |
| 3#                                       | 厂界外西北侧 1 米处 | 生产、交通噪声 | 56         |            |
| 4#                                       | 厂界外西北侧 1 米处 | 生产、交通噪声 | 56         |            |
| 备注：参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |             |         |            |            |

## 3.9 总量控制指标

根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环[2021]10 号），十四五期间对化学需氧量、氨氮、氮氧化物、和挥发性有机物实行排放总量控制。经核算，原有项目排放的总量控制指标如下：

**表3.9-1 原有项目污染物总量控制指标**

| 污染物                | 原环评审批排放量 t/a | 原有实际项目排放量 t/a |
|--------------------|--------------|---------------|
| COD                | 0.7527       | 0.419         |
| NH <sub>3</sub> -N | /            | 0.0395        |
| NO <sub>x</sub>    | 0.517        | 0.188         |
| VOCs               | /            | 1.6132        |

### 3.10 原有项目存在环境问题及拟采取的整改措施

原有项目存在的主要环境问题，以及企业拟采取的整改措施如下表 3.10-1 所示。

**表3.10-1 原有项目存在问题及企业拟采取的整改措施一览表**

| 序号 | 原项目存在问题   | 拟采取的整改措施   |
|----|---|--|
| 1  | 厂区目前为雨污合流，工业废水经沉淀池预处理、生活污水经化粪池预处理后均经厂区总排放口直接排放，未设置废水排放口及排放标识  | 完善厂区雨污管网的建设，实行雨污分流；建设单位拟将原 30 <sup>3</sup> 的沉淀池改造为容积 80m <sup>3</sup> 的初期雨水池，对项目初期雨水进行收集；拟建一套污水处理系统，所有生产废水和初期雨水经处理达标后方可排入市政污水管网；规范废水间接排放口的设置，并补充排放标识 |
| 2  | 项目生产设备由于较为老旧，生产过程中密闭性较差。称量和投料过程均由人工操作，投料过程和生产过程中的有机废气、硫酸雾、粉尘等目前均为无组织排放，尚未设置有效的收集和治理设施，存在环境污染隐患且与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求不符 | 拟对现有 1#车间内的生产设备进行拆除，淘汰落后生产线  |
| 3  | 厂区尚未完善风险防控和应急设施，事故应急池尚未建设，未完善应急管理制度   | 拟完善厂内的风险防控和应急设施，配备应急物资，并建设一座容积为 250m <sup>3</sup> 的事故应急池，并且拟制定突发性环境事件应急预案，完善应急管理制度   |
| 4  | 原有生产线所在地面和液态物料暂存区域所在地面已进行硬底化，但未做好防渗措施，易因“跑、冒、滴、漏”污染地下水和土壤   | 拟对现有 1#车间内的生产设备进行拆除，拆除后原生产线区域改为仓库用途。拟对化工原料储存区域，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）的要求做好防渗措施。   |
| 5  | 厂区现有危废暂存间目前尚未规范设置，部分区域尚未按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）的要求  | 拟对现有危废暂存间进行整改，部分尚未规范的区域，要涂至少 2mm 密度的环氧树脂漆进行防渗，贮存   |

|  |            |   |
|--|------------|---|
|  | 做好防流失和防渗措施 | 设施周围需要增设围墙或防护栅栏，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其2013年修改单）的要求进行整改。 |
|--|------------|---|

## 4改扩建项目工程分析

### 4.1 改扩建项目基本情况

#### 4.1.1 项目概况

**项目名称：**江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目

**建设单位：**江门市高力依科技实业有限公司

**建设地点：**江门市江海区科苑西路 33 号（中心地理位置坐标：E113.15352°，N22.56669°）。

**行业类别：**C2662 专项化学用品制造

**建设内容及规模：**改扩建项目新增总投资 574 万元，淘汰原有 1#车间的落后生产设备和低端产品，在厂区已建成的 2#车间内新增生产设备并对产品进行升级改造。改扩建后全厂年产高效干强剂 23600 吨/年、高效净水剂 2000 吨/年和高效剂 6400 吨/年，合计生产规模为 32000 吨/年。

**生产定员及工作制度：**改扩建项目新增员工 20 人，均在厂内食宿。扩建后全厂生产天数为 200 天，实行两班制，每班工作时间为 8 小时，年运行约 3200 小时。

**4.1-1 项目扩建前后概况一览表**

| 名称   | 单位             | 现有项目          | 改扩建项目         | 扩建后全厂         | 变化量             |
|------|----------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| 投资总额 | 万元             | 2000          | 574           | 2574          | +574            |
| 占地面积 | m <sup>2</sup> | 27050.10      | 0             | 27050.10      | 0               |
| 建筑面积 | m <sup>2</sup> | 31524.02      | 0             | 31524.02      | 0               |
| 员工人数 | 人              | 40            | 20            | 60            | +20             |
| 工作制度 | /              | 每日一班制，每班 8 小时 | 每日两班制，每班 8 小时 | 每日两班制，每班 8 小时 | 每日增加一班制，每班 8 小时 |
| 工作时长 | 天/年            | 250           | 200           | 200           | -50             |

#### 4.1.2 产品方案

改扩建项目建成后，新增高效剂的生产，原有普通造纸高强剂和普通净水剂已淘汰，升级改造为高效干强剂和高效净水剂，总生产规模有所增加。详见表 4.1-2 所示。改扩建项目产品指标见表 4.1-3 所示。

表4.1-2 扩建前后项目产品方案变化情况一览表

| 序号 | 产品名称    | 原有产能   | 改扩建后全厂产能 | 变化量     |
|----|---------|--------|----------|---------|
| 1  | 普通造纸高强剂 | 10000吨 | 0        | -10000吨 |
| 2  | 普通净水剂   | 1000吨  | 0        | -1000吨  |
| 3  | 高效干强剂   | 0      | 23600吨   | +23600吨 |
| 4  | 高效净水剂   | 0      | 2000吨    | +2000吨  |
| 5  | 高效剂     | 0      | 6400     | +6400吨  |
| 6  | 合计      | 11000吨 | 32000吨   | +21000吨 |

表 4.1-3 改扩建项目产品理化性质及产品用途一览表

| 序号 | 名称    | 理化性质   | 毒理性质 | 燃烧爆炸性           | 产品用途                             | 危险化学品判断                     |
|----|-------|--|------|-----------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 1  | 高效干强剂 | 外观：流动性粘稠液体；沸点：100℃；可以与水任意比例稀释；pH 值：3.0-5.0；闪点：>65℃；相对密度（水=1）：1.05      | 无资料  | 不属于易燃液体，不属于易爆炸品 | 用于补偿添加填料或低等级的纤维(如再生纤维)所引起的纸强度的下降 | 不属于《危险化学品目录》(2015版)所列的危险化学品 |
| 2  | 高效剂   | 外观：流动性微白或透明粘稠液体；沸点：100℃；可以与水任意比例稀释；pH 值：2.5-5.0；闪点：>65℃；相对密度（水=1）：1.05 | 无资料  | 不可燃             | 属于高效干强剂的配套产品，用于进一步提高高效干强剂的作用效果   | 不属于《危险化学品目录》(2015版)所列的危险化学品 |
| 3  | 高效净水剂 | 外观：流动性微白或透明粘稠液体；pH 值：2.5-5.0；相对密度（水=1）：1.05                            | 无资料  | 不可燃             | 作用于工业废水的净化                       | 不属于《危险化学品目录》(2015版)所列的危险化学品 |

表4.1-4 改扩建项目产品质量指标情况

| 高效干强剂           |                |                             |
|-----------------|----------------|-----------------------------|
| 项目              | 指标             |                             |
|                 | CMC-300        | CMC-1500                    |
| 外观              | 微白或透明粘稠液体      | 微白或透明粘稠液体                   |
| 固含量 (%)         | 15~20          | 15~20                       |
| 粘度 (mpa.s, 25℃) | 3000~11000     | 5000~11000                  |
| 水不容物%≤          | 0.01           | 0.01                        |
| pH 值            | 3.5~5          | 3~5                         |
| 用途              | 提高干纸的耐破强度和环压强度 | 提高干纸的耐破强度和环压强度，主要作用于瓦楞纸、涂布纸 |
| 高效剂             |                |                             |

| 项目             | 指标 (GL-935、GL-938)           |
|----------------|------------------------------|
| 外观             | 微白或透明粘稠液体                    |
| 固含量 (%)        | 15~20                        |
| 粘度 (mpa.s 25℃) | 500~4000                     |
| 水不容物%≤         | 0.01                         |
| pH 值           | 2.5~5.0                      |
| 用途             | 提高纸张的挺度、耐破度、抗张力、耐折度、抗撕裂等综合性能 |
| 高效净水剂          |                              |
| 项目             | 指标                           |
| 外观             | 微白或透明粘稠液体                    |
| 固含量 (%)        | 15~20                        |
| pH 值           | 2.5~5.0                      |
| 用途             | 具有高效絮凝作用，加快水中悬浮颗粒的沉淀         |

### 4.1.3 厂区总平面布置及外环境关系

#### 1、四至关系情况

本改扩建项目在原有厂区内进行，扩建后全厂的外环境关系不变，详见 3.1.3 章节。

#### 2、总平面布置情况

本改扩建项目拟拆除现有 1#车间的生产线，改为仓储用途，于厂区现有 2#车间内新增生产设备，并于储罐区内新增成品储罐以及洗桶区。厂内的主要建筑物情况保持不变。厂区内其余主要建筑物包括 1 座 3 层办公楼、1 座 3 层食堂、1 座 3 层实验楼、1 座 1 层配电房、2 座 5 层丙类厂房（编号 1#和 2#，其中 2#丙类厂房在建）和 2 座 6 层的生活配套用房（编号 1#和 2#）。改扩建后，原有锅炉拟进行拆除并注销，原有锅炉房空置。

扩建后厂区平面布置图见图 4.1-1，改扩建项目所在 2#车间的平面布置图见图 4.1-2。

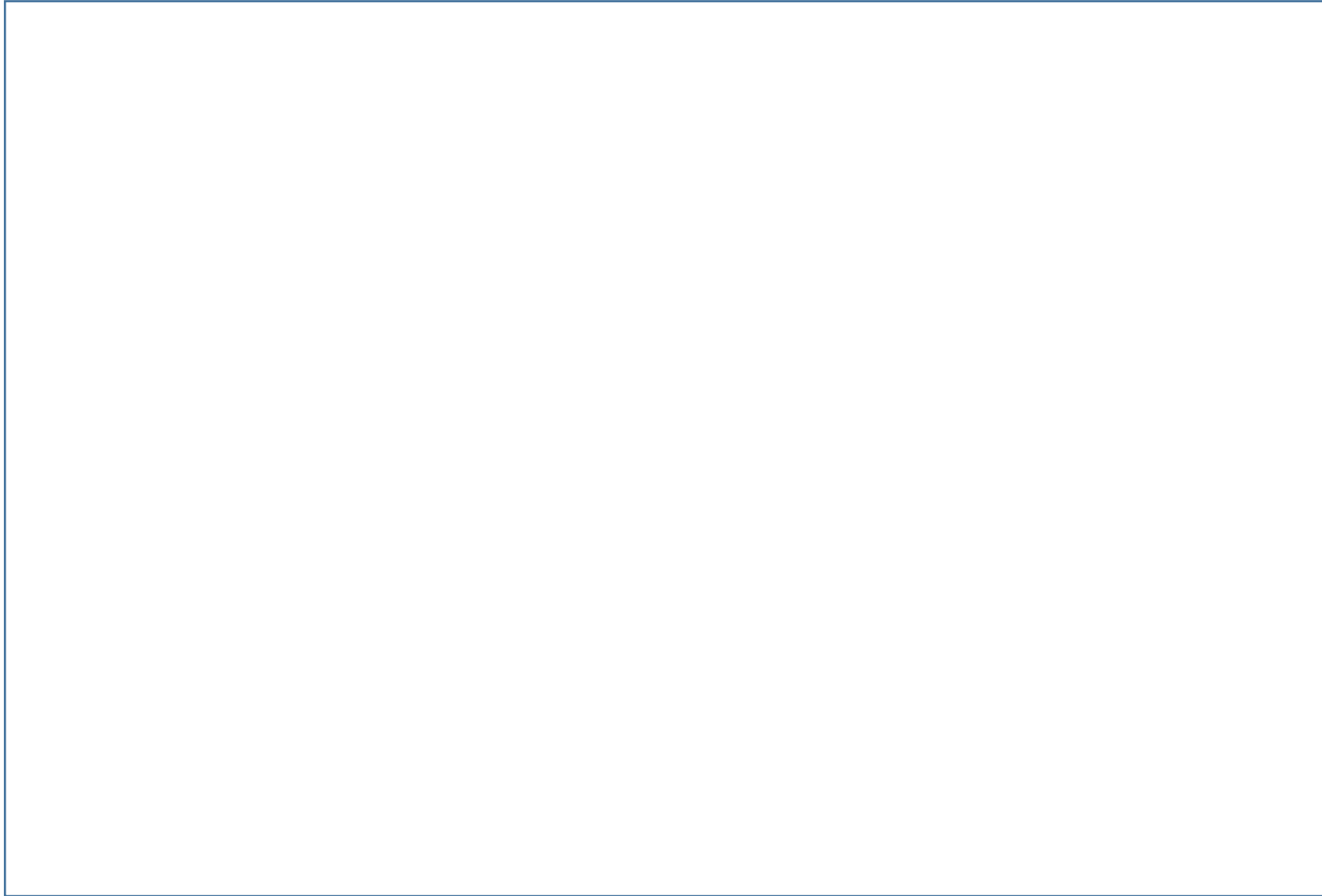


图 4.1-1 改扩建后厂区平面布置图





图 4.1-2 改扩建后 2#车间平面布置图

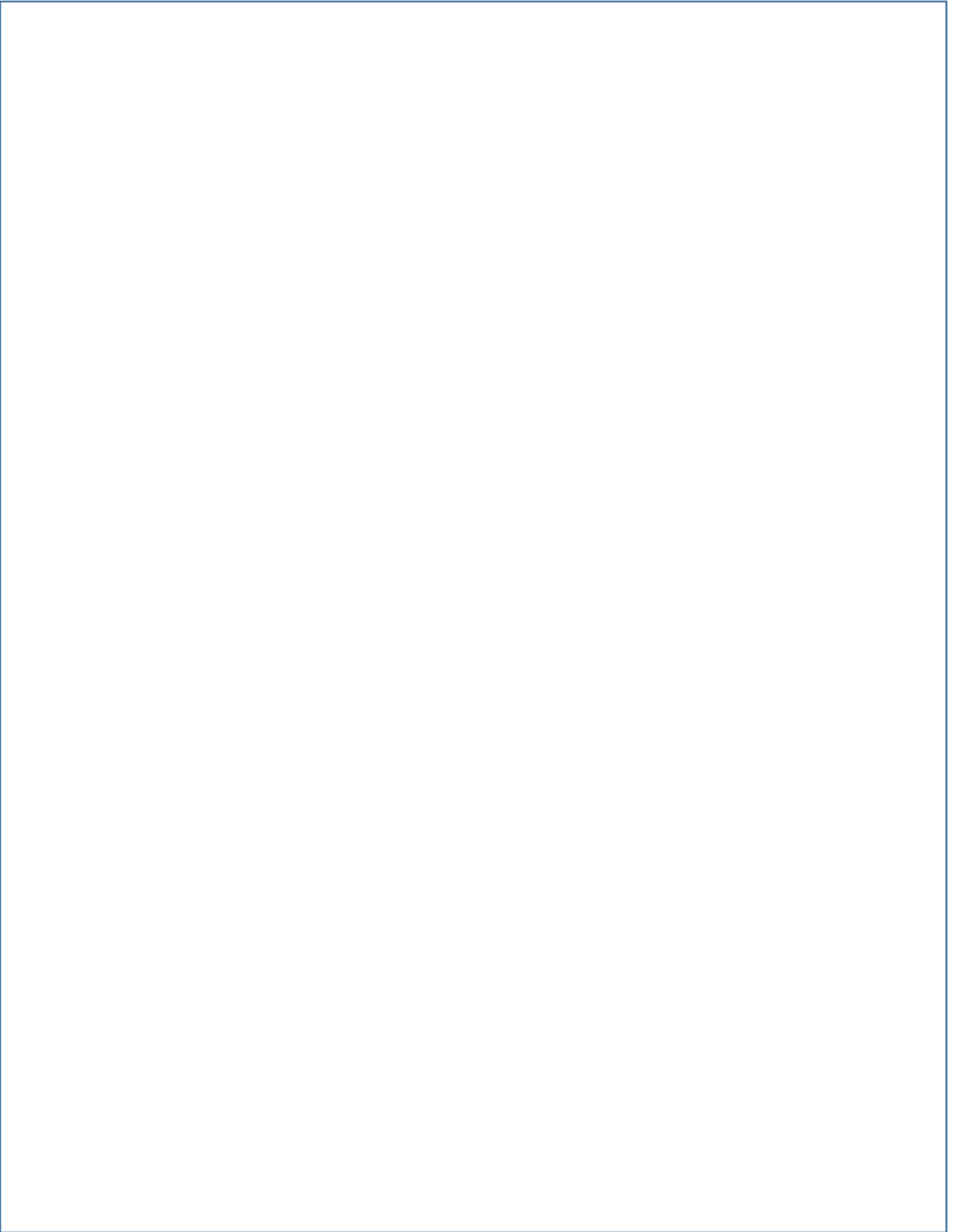


图 4.1-3 改扩建项目现状照片

#### 4.1.4 项目工程组成

项目扩建前后的工程情况详见表 4.1-5 所列。

表 4.1-5 扩建前后工程一览表

| 项目   | 内容     | 原有项目 | 改扩建项目 | 改扩建后全厂 |
|------|--------|------|-------|--------|
| 主体工程 | 1#车间   |      |       |        |
|      | 2#车间   |      |       |        |
| 辅助工程 | 办公楼    |      |       |        |
|      | 实验楼    |      |       |        |
|      | 1#丙类厂房 |      |       |        |

|  |          |  |
|--|----------|--|
|  | 2#丙类厂房   |  |
|  | 1#生活配套用房 |  |
|  | 2#生活配套用房 |  |
|  | 食堂       |  |
|  | 配电房      |  |
|  | 锅炉房      |  |
|  | 洗桶区      |  |
|  |          |  |

|      |                 |    |
|------|-----------------|----|
| 仓储工程 | 储罐区             |    |
|      | 纯水区             |    |
|      | 洁净桶、桶装产<br>品存放区 |    |
| 公用工程 | 给水              | 生活 |

|      |       |      |  |   |   |
|------|-------|------|--|---|---|
|      |       | 生产   |  |   |   |
|      | 排水    |      | 为雨污合流，项目工业废水经过沉淀池预处理，生活污水经过化粪池预处理后直接排放。其余污废水（包括锅炉浓水、纯水制备反渗透浓水、车间地面清洗废水等）均为直接排放，通过雨水管道最终排入龙溪河 | 完善厂区污水管网建设，实行雨污分流；工业废水经过沉淀池收集后再经过自建的污水处理系统处理达标，与经过化粪池预处理后的生活污水一同经市政污水管网排入江门高新区综合污水处理厂深度处理，最终排入礼乐河 | 扩建后全厂雨污分流；工业废水经过沉淀池预处理后再经过自建的污水处理系统处理达标后，与经过化粪池预处理后的生活污水一同经市政污水管网排入江门高新区综合污水处理厂深度处理，最终排入礼乐河 |
|      | 循环冷却水 |      | 设有一座冷却水池，规格为长 10m×宽 4m×宽 2.5m，总容积为 100m <sup>3</sup> ，循环水量为 100m <sup>3</sup> /h             | 淘汰现有的冷却水池，新增一座 200T 闭式冷却塔，循环水量为 200m <sup>3</sup> /h  | 一座 200T 闭式冷却塔（循环水量 200m <sup>3</sup> /h）  |
|      | 供电    |      | 由市政电网供给，不设备用发电机。   | 由市政电网供给，不设备用发电机。  | 由市政电网供给，不设备用发电机。  |
|      | 供热    |      | 现有项目供热来源于 1 台 3t/h 的天然气锅炉  | 近期依托现有的天然气锅炉进行供热，不新增锅炉使用；远期待高新区集中供热管网完善后，将拆除现有锅炉不再使用  | 近期依托现有的天然气锅炉进行供热，不新增锅炉使用；远期待高新区集中供热管网完善后，将拆除现有锅炉不再使用  |
| 环保工程 | 废水治理  | 生活污水 | 厂内生活污水经化粪池预处理后从厂区废水总排放口排放  | 厂内完善污水管网，实行雨污分流；生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入江门高新区综合污水处理厂深度处理   | 扩建后全厂实行雨污分流；生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入江门高新区综合污水处理厂深度处理   |

|        |      |           |   |   |   |
|--------|------|-----------|---|---|---|
|        |      | 工业废水      | 设有1座地下三级沉淀池对生产废水进行预处理，沉淀池容积为30m <sup>3</sup> ，厂区目前尚未设置初期雨水池 | 厂内完善污水管网，实行雨污分流；拟自建一套污水处理系统，设计规模为30m <sup>3</sup> /d，拟将原容积为30m <sup>3</sup> 的沉淀池改造为容积为80m <sup>3</sup> 的初期雨水池；工业废水经过自建的污水处理系统处理达标，经市政污水管网排入江门高新区综合污水处理厂深度处理 | 扩建后全厂实行雨污分流；拟自建一套污水处理系统，设计规模为30m <sup>3</sup> /d，拟将原容积为30m <sup>3</sup> 的沉淀池改造为容积为80m <sup>3</sup> 的初期雨水池；工业废水经过自建的污水处理系统处理达标，经市政污水管网排入江门高新区综合污水处理厂深度处理 |
| 废气治理   |      | 工艺废气      | 工艺废气目前无组织排放   | 2#车间反应釜排气口经过管道对工艺废气收集，并设置1套“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置”治理达标后由15米排气筒P1高空排放，设计风量为15000m <sup>3</sup> /h   | 2#车间反应釜排气口均采用管道对工艺废气进行收集，并设置1套“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置”治理达标后由15米排气筒P1高空排放，设计风量为15000m <sup>3</sup> /h。   |
|        |      | 锅炉燃烧废气    | 收集后由10m高的排气筒高空排放，设计风量20000m <sup>3</sup> /h                 | 扩建项目投产后拟对现有锅炉进行拆除，不产生锅炉燃烧废气   | 扩建项目投产后拟对现有锅炉进行拆除，不产生锅炉燃烧废气   |
|        |      | 食堂油烟      | 厨房油烟目前经油烟罩收集后于室外排放，排气口高度约6m                                 | 增加一套静电油烟净化装置，排气筒高度加高至约15m，于楼顶天面由排气筒P2高空排放   | 厨房油烟经油烟罩收集后，由一套静电油烟净化装置处理后于楼顶天面由排气筒P2高空排放   |
|        |      | 污水处理站恶臭废气 | /   | 污水处理站恶臭废气经一套生物除臭装置治理后由一根排气筒P3高空排风，排风高度为15m，设计风量为5000m <sup>3</sup> /h   | 污水处理站恶臭废气经一套生物除臭装置治理后由一根排气筒P3高空排风，排风高度为15m，设计风量为5000m <sup>3</sup> /h   |
|        | 噪声治理 |           | 距离衰减、采用低噪声设备、加强管理等  | 距离衰减、采用低噪声设备、加强管理等  | 距离衰减、采用低噪声设备、加强管理等  |
| 固体废物治理 |      |           | 生活垃圾经收集后交由环卫部门清运处理  | 生活垃圾经收集后交由环卫部门清运处理  | 生活垃圾经收集后交由环卫部门清运处理  |
|        |      |           | 已建丙类厂房的首层目前用于一般固废暂存间，占地面积为1540.8m <sup>2</sup> 。一般固体废物      | 依托现有的固废暂存间使用  | 已建丙类厂房的首层用于一般固废暂存间，占地面积为1540.8m <sup>2</sup> 。一般固   |

|  |         |                                   |                                   |                                  |
|--|---------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
|  |         | 分类收集、分类处理、综合利用                    |                                   | 固体废物分类收集、分类处理、综合利用               |
|  |         | 设有一座占地约 30m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间 | 依托现有的危险废物暂存间                      | 保持不变                             |
|  | 事故应急池设施 | 厂区目前尚未设置事故应急池                     | 拟新增一座容积为 250m <sup>3</sup> 的事故应急池 | 设置一座容积为 250m <sup>3</sup> 的事故应急池 |



## 4.2 主要设备及设施

### 4.2.1 改扩建项目设备及设施情况

改扩建前后主要生产设备变化详见表 4.2-1。改扩建项目不新增研发设备。

**表 4.2-1 扩建前后主要设备一览表**

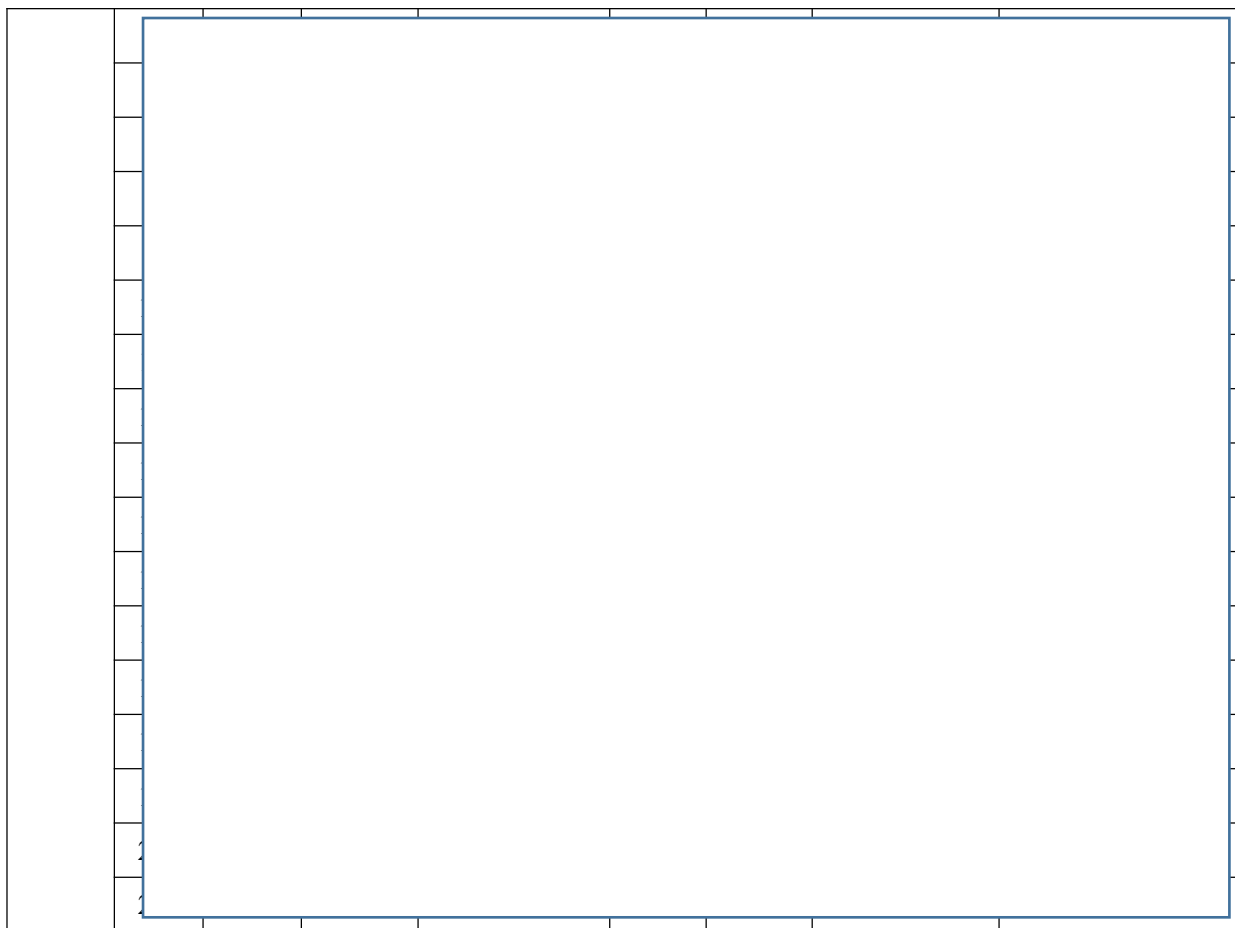
| 序号 | 设备 | 原有项目 | 改扩建项目 | 扩建后全厂 | 改扩建前后变化量 | 备注 |
|----|----|------|-------|-------|----------|----|
| 1  |    |      |       |       |          |    |
| 2  |    |      |       |       |          |    |
| 3  |    |      |       |       |          |    |
| 4  |    |      |       |       |          |    |
| 5  |    |      |       |       |          |    |
| 6  |    |      |       |       |          |    |
| 7  |    |      |       |       |          |    |
| 8  |    |      |       |       |          |    |
| 9  |    |      |       |       |          |    |
| 10 |    |      |       |       |          |    |
| 11 |    |      |       |       |          |    |
| 12 |    |      |       |       |          |    |
| 13 |    |      |       |       |          |    |
| 14 |    |      |       |       |          |    |

改扩建后原有编号13#和编号15#的储罐恢复使用于高效剂的储存，原有的编号8#和9#的储罐改为用于液态丙烯酰胺原料的储存，并新增5个储罐，均为立式固定顶储罐。

改扩建后全厂储罐情况详见表4.2-2所示。

表 4.2-2 改扩建后全厂储罐情况一览表

| 罐组<br>区块       | 储罐<br>编号 | 罐型 | 储罐材<br>质 | 储存物料 | 火灾<br>类别 | 容积<br>m <sup>3</sup> | 规格<br>内径×直壁<br>高 (mm) | 备注 |
|----------------|----------|----|----------|------|----------|----------------------|-----------------------|----|
| 成品<br>原料<br>罐区 | 2        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 3        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 4        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 6        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 7        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 8        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 9        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 1        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 1        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 1        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 1        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 1        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 1        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 1        |    |          |      |          |                      |                       |    |
| 2              |          |    |          |      |          |                      |                       |    |
| 纯水<br>罐区       | 1        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 2        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 3        |    |          |      |          |                      |                       |    |
|                | 4        |    |          |      |          |                      |                       |    |



#### 4.2.2 改扩建项目设备和产能匹配性分析

通过改扩建新增的反应釜对改扩建项目设备和产能的匹配性进行分析。

**表 4.2-3 改扩建项目新增设备和产能匹配性一览表**

| 设备名称                     | 生产产品      | 数量<br>(个) | 每批次<br>生产时<br>间 (h) | 设计最<br>大填装<br>系数 | 单台单<br>批次最<br>大产能<br>(t) | 设计生<br>产批次<br>(次) | 计算产<br>能 (t/a) | 设计产<br>能 (t/a) |
|--------------------------|-----------|-----------|---------------------|------------------|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|
| 10m <sup>3</sup> 反应<br>釜 | 高效剂       | 2         | 8                   | 0.9              | 8                        | 800               | 6400           | 6400           |
| 20m <sup>3</sup> 反应<br>釜 | 高效干<br>强剂 | 4         | 8                   | 0.9              | 16                       | 1472              | 23552          | 23600          |
|                          | 高效净<br>水剂 |           | 8                   | 0.9              | 16                       | 128               | 2048           | 2000           |
| 合计                       |           |           |                     |                  |                          | 2400              | 32000          | 32000          |

### 4.3 原辅材料及能耗情况

#### 4.3.1 原辅材料消耗情况

改扩建前后，全厂的原料使用情况见表 4.3-1 所示：

表 4.3-1 改扩建前后主要原辅材料一览表 单位：t/a

| 序号 | 名称 | 来源 | 年用量  |       |              |     | 最大<br>储存量 | 形态 | 包装规格 | 储存位置 | 原料作用 |
|----|----|----|------|-------|--------------|-----|-----------|----|------|------|------|
|    |    |    | 原有项目 | 改扩建项目 | 改扩建后<br>全厂项目 | 变化量 |           |    |      |      |      |
| 1  |    |    |      |       |              |     |           |    |      |      |      |
| 2  |    |    |      |       |              |     |           |    |      |      |      |
| 3  |    |    |      |       |              |     |           |    |      |      |      |
| 4  | 4  |    |      |       |              |     |           |    |      |      |      |
| 5  |    |    |      |       |              |     |           |    |      |      |      |
| 6  | 甲  |    |      |       |              |     |           |    |      |      |      |
| 7  |    |    |      |       |              |     |           |    |      |      |      |
| 8  |    |    |      |       |              |     |           |    |      |      |      |
| 9  | 甲  |    |      |       |              |     |           |    |      |      |      |
| 10 |    |    |      |       |              |     |           |    |      |      |      |

|    |    |    |                     |                     |                     |                   |   |   |   | 车间 |      |
|----|----|----|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---|---|---|----|------|
| 11 |    |    |                     |                     |                     |                   |   |   |   |    |      |
| 12 |    |    |                     |                     |                     |                   |   |   |   |    |      |
| 13 | 甲  |    |                     |                     |                     |                   |   |   |   |    |      |
| 14 |    |    |                     |                     |                     |                   |   |   |   |    |      |
| 15 |    |    |                     |                     |                     |                   |   |   |   |    |      |
| 16 |    |    |                     |                     |                     |                   |   |   |   |    |      |
| 17 |    |    |                     |                     |                     |                   |   |   |   |    |      |
| 18 |    |    |                     |                     |                     |                   |   |   |   |    |      |
| 19 |    |    |                     |                     |                     |                   |   |   |   |    |      |
| 20 |    |    |                     |                     |                     |                   |   |   |   |    |      |
| 21 |    |    |                     |                     |                     |                   |   |   |   |    |      |
| 22 |    |    |                     |                     |                     |                   |   |   |   |    |      |
| 23 | 氮气 | 白刚 | 1.5万Nm <sup>3</sup> | 2.5万Nm <sup>3</sup> | 2.5万Nm <sup>3</sup> | 1万Nm <sup>3</sup> | / | / | / | /  | 隔绝氧气 |



其中改扩建前后项目使用的实验原辅材料变化情况详见表 4.3-3。

**表 4.3-3 改扩建前后实验用原材料情况一览表**

| 序号 | 原辅材料名称 | 消耗量 (kg/a) |       |        |     | 形态 | 包装规格 | 储存位置 | 原料作用 | 来源 |
|----|--------|------------|-------|--------|-----|----|------|------|------|----|
|    |        | 原有项目       | 改扩建项目 | 改扩建后全厂 | 变化量 |    |      |      |      |    |
| 1  |        |            |       |        |     |    |      |      | 添加产品 |    |

3、主要原辅材料理化性质及危险特性

改扩建项目主要原辅材料理化性质及危险特性见下表。

**表 4.3-4 改扩建项目主要原辅材材料使用情况一览表**

| 序号 | 名称                            | 理化性质  | 毒理性质   | 燃烧爆炸性  |
|----|-------------------------------|---|--|--|
| 1  | 丙烯酰胺                          | CAS 号：79-06-1。分子式：<br>C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> NO；CH <sub>2</sub> =CHCONH <sub>2</sub> 。<br>外观白色结晶固体，无气味，<br>分子量 71.08，蒸气压 0.21kPa<br>(84.5℃)，熔点：84.5℃，沸点：<br>125℃/3.33 kPa。溶于水、乙醇、乙<br>醚、丙酮，不溶于苯。相对密度（水<br>=1）：1.12；相对密度（空气=1）：<br>2.45 | LD <sub>50</sub> 150~180mg/kg<br>(大鼠经口)  | 遇高热、明火或<br>氧化剂接触，有<br>引起燃烧的危险。若遇高热，<br>可能发生聚合反应，出现大量放<br>热现象，引起容<br>器破裂和爆炸事<br>故                           |
| 2  | 甲基丙烯酸<br>二甲氨基乙<br>酯<br>(DMAM) | CAS 号：2867-47-2。分子式：<br>C <sub>8</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>2</sub> 。无色或淡黄色透<br>明液体。分子量 157.212。熔<br>点：-50℃，沸点：182-192℃，<br>闪点：64℃，折光率：1.439-1.441，<br>对湿度和光线敏<br>感。相对密度（水=1）：0.933。<br>能与水及酯、酮、醇、醚、烃、氯<br>代烃等多种有机溶剂互溶，有胺气<br>味            | 吸入-大鼠 LC <sub>50</sub> :<br>0.62g/m <sup>3</sup> /4 小时；<br>腹注-小鼠<br>LD <sub>50</sub> :25mg/kg<br>LD <sub>50</sub> :1751mg/kg(大鼠<br>经口)，<br>LC <sub>50</sub> :620mg/m <sup>3</sup> (大鼠<br>吸入) | 遇明火、高热可<br>燃。与氧化剂可<br>发生反应。其蒸<br>气比空气重，能<br>在较低处扩散到<br>相当远的地方，<br>遇火源会着火回<br>燃。容易自聚，<br>聚合反应随着温<br>度的上升而急骤 |

|   |                    |   |   |   |
|---|--------------------|---|---|---|
|   |                    |   |   | 加剧。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险                    |
| 3 | 柠檬酸                | CAS 号：77-92-9；化学名称：2-羟基丙烷-1,2,3-三羧酸，分子式：C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> ，分子量 192.14。外观：白色结晶粉末，无臭。密度：1.665g/cm <sup>3</sup> ，熔点 153℃，溶于水、乙醇、丙酮，不溶于乙醚、苯，微溶于氯仿。水溶液显酸性。                      | LD <sub>50</sub> : 6730mg/kg(大鼠经口)  | 柠檬酸可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸  |
| 4 | 醋酸                 | CAS 号：64-19-7；化学名称：乙酸，分子式：C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> ，分子量 60.05。外观：无色透明液体，有刺激性酸臭。相对密度（水=1）：1.05，熔点 16.7℃，沸点：118.1℃，闪点：39℃，引燃温度：463℃，爆炸上限：17.7%（V/V），爆炸下限：4.0%（V/V）。溶于水、醚、甘油，不溶于二氧化碳 | LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg(大鼠经口)；1060mg/kg（兔经皮）；LC <sub>50</sub> :13791mg/m <sup>3</sup> ，1小时(小鼠吸入) | 易燃，具有腐蚀性、强刺激性，遇明火、高热能引起燃烧爆炸                 |
| 5 | 甲基丙烯酸氧乙基三甲氯化铵（DMC） | CAS 号：5039-78-1；外观：微黄色液体，酯味；分子式：CH <sub>2</sub> =C(CH <sub>3</sub> )COOCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> Cl，分子量：207.7；密度：1.1g/cm <sup>3</sup> ；pH值：6；溶于水。              | /   | 非爆炸品，闭杯闪点测定至沸腾无闪燃，不属于易燃类物质                  |
| 6 | 过硫酸铵               | CAS 号：7727-54-0；外观：白色单斜结晶，有时略带浅绿色，有潮解性；分子式：(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> ；分子量：228.2；密度：1.98g/cm <sup>3</sup> ；易溶于水。   | LD <sub>50</sub> : 820mg/kg(大鼠经口)   | 助燃；有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。 |
| 7 | 乙二胺四乙酸（EDTA）       | CAS 号：60-00-4；分子式：C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> N <sub>2</sub> O <sub>8</sub> ，分子量 292.24。外观：白色粉末。密度：0.86g/cm <sup>3</sup> ，熔点 250℃，能溶于氢氧化钠、碳酸钠及氨溶液中，能溶于沸水，微溶于冷水，不溶于醇及一般有机溶剂。                       | LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg(大鼠经口)  | 可燃，其粉体与空气混合，能形成爆炸性混合物                       |
| 8 | 亚甲基双丙烯酰胺           | CAS 号：110-26-9；分子式：C <sub>7</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ，分子量154.17。外观：白色粉末。相对密度：1.235，熔点 185℃，能溶于水、乙醇。  | LD <sub>50</sub> 3900mg/kg（兔经口）   | 不易燃   |
| 9 | 甲基丙烯酰胺苄基氯化         | CAS 号：5039-78-1；分子式：CH <sub>2</sub> =C(CH <sub>3</sub> )COOCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N  | /   | 可燃  |



|    |                |  |   |                                       |
|----|----------------|--|---|---------------------------------------|
|    | 铵              | (CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> Cl, 分子量 207.7。外观: 无色透明或乳白色液体。熔点-25°C, 无异味, 不溶于水, 溶于苯等有机溶剂  |   |                                       |
| 10 | 吗啉             | CAS 号: 110-91-8; 分子式: C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> NO, 分子量 87.12。外观: 无色油状液体, 有氨味。熔点-4.6°C。相对蒸气密度(水=1): 1; 闪点: 35°C; 引燃温度: 310°C; 爆炸上限: 10.8% (V/V)、爆炸下限: 1.8% (V/V)。与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂。   | LD <sub>50</sub> : 1050mg/kg(大鼠经口); 500mg/kg (兔经皮);<br>LC <sub>50</sub> :28480mg/m <sup>3</sup> , 8小时(大鼠吸入) | 易燃, 具有强刺激性; 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险 |
| 11 | 衣康酸            | CAS 号: 97-65-4; 化学名称: 亚甲基丁二酸; 分子式: C <sub>5</sub> H <sub>4</sub> O <sub>4</sub> , 分子量 128.084。外观: 无色晶体。熔点 166-167°C, 能溶于水、乙醇和丙酮, 微溶于氯仿、苯和乙醚。   | LD <sub>50</sub> : 4000mg/kg(大鼠经口)  | 遇明火、高热可燃。受热分解产生二氧化碳和一氧化碳气体            |
| 12 | 甲基丙烯磺酸钠 (SMAS) | CAS 号: 1561-92-8; 分子式: CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> Na, 分子量 158.15。外观: 白色晶体粉末。熔点: 270-280°C, 易溶于水, 微溶于乙醇及二甲亚砷, 不溶于其它有机溶剂。  | /   | 为强氧化剂, 燃烧后会分解为一氧化碳、二氧化碳、硫氧化物等有毒气体。    |
| 13 | 无水亚硫酸钠         | CAS 号: 7757-83-7; 分子式: Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , 分子量 126.04。外观: 无色、单斜晶体或粉末。熔点 150°C (失水分解); 相对密度(水=1): 2.63; 易溶于水, 不溶于乙醇等。   | /   | 不燃, 具有刺激性                             |
| 14 | 聚合氯化铝          | CAS 号: 1327-41-9; 分子式: Al <sub>2</sub> Cl(OH) <sub>5</sub> ; 分子量: 174.45; 外观: 黄褐色树脂状固体; 相对密度(水=1): >1.19; 溶解性: 易溶于水, 溶于无机酸   | /   | 不燃                                    |
| 15 | 乙二胺            | 1,2-乙二胺, CAS 号: 107-15-3; 分子式: C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> ; 分子量: 60.10; 外观: 无色或微黄色粘稠液体, 有类似氨的气味; 相对密度(水=1): 0.90; 熔点(°C): 8.5; 沸点(°C): 117.2; 饱和蒸气压(kPa): 1.43 (20°C); 闪点(°C): 43; 爆炸上限% (v/v): 16.6、爆炸下限% (v/v): 2.7; 引燃温度(°C): 385; 溶解性: 溶于水、醇, 不溶于苯、微溶于乙醚 | LD <sub>50</sub> : 1298mg/kg (大鼠经口);<br>730mg/kg (兔经皮)<br>LC <sub>50</sub> : 300mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入)    | 易燃, 具有强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤               |

|    |    |   |  |                                    |
|----|----|---|--|------------------------------------|
| 16 | 硫酸 | CAS 号: 7664-93-9; 分子式: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 。无色透明油状液体。分子量 98.078。熔点: 10.5°C; 相对密度(水=1): 1.83; 沸点: 330.0°C; 相对密度(空气=1): 3.4; 饱和蒸气压: 0.13 kPa (145.8°C)。与水混溶。 | LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg (大鼠经口);<br>LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> (2 小时大鼠吸入),<br>320mg/m <sup>3</sup> (2 小时小鼠吸入) | 助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤             |
| 17 | 盐酸 | CAS 号: 7647-01-0; 分子式: HCl。无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味; 熔点(°C): -114.8(纯) 相对密度(水=1): 1.098 (20%, 20°C); 沸点(°C): 108.6(20%); 相对蒸气密度(空气=1): 1.26; 与水混溶, 溶于碱液                     | LD <sub>50</sub> : 900mg/kg (兔经口); LD <sub>50</sub> : 3124ppm/1h (大鼠吸入)  | 不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤             |
| 18 | 氮气 | CAS 号: 7727-37-9。化学式 N <sub>2</sub> 。通常状况下是一种无色无味的气体, 而且一般氮气比空气密度小。分子量 28.013, 熔点 -210°C, 沸点-195.8°C, 溶解性: 难溶于水, 在生产中, 通常采用黑色钢瓶盛放氮气, 主要应用: 合成氨、作保护气, 用于降温, 作防腐剂等      | /  | 本品不燃。空气中氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。 |

### 4.3.2 能耗情况

改扩建项目新增了用电量。本次扩建前后均不设置备用发电机, 用电依托厂区已有的供电系统。建设单位已与江门市大震锅炉能源科技有限公司签订了蒸汽采购合同, 根据合同内容, 预计 2022 年年底前能供应蒸汽, 根据建设单位提供的承诺书, 建设单位承诺在接入市政蒸汽管网之后方进行改扩建项目投产运行, 待改扩建项目运行后将对现有锅炉进行拆除并注销。因此改扩建后项目不需要使用天然气。改扩建前后的能源情况详见表 4.3-5 所列。

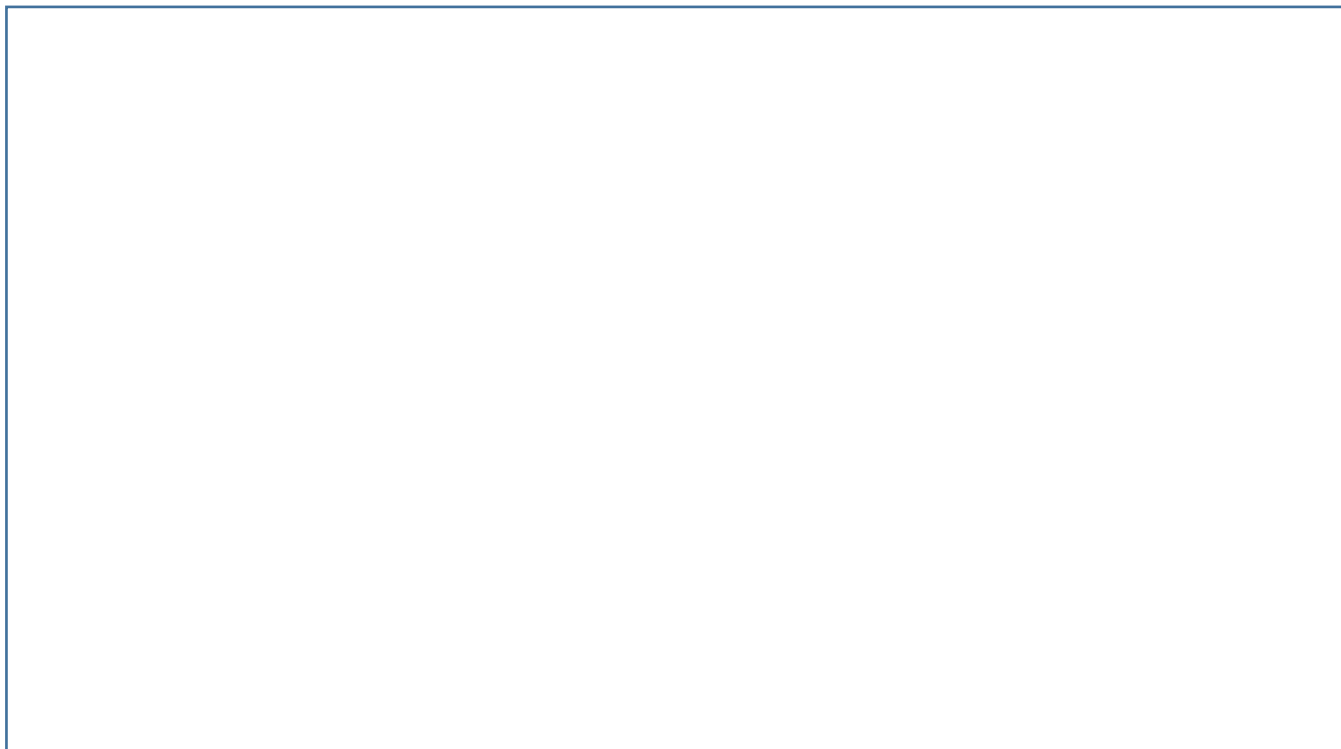
表 4.3-5 改扩建前后能耗情况一览表

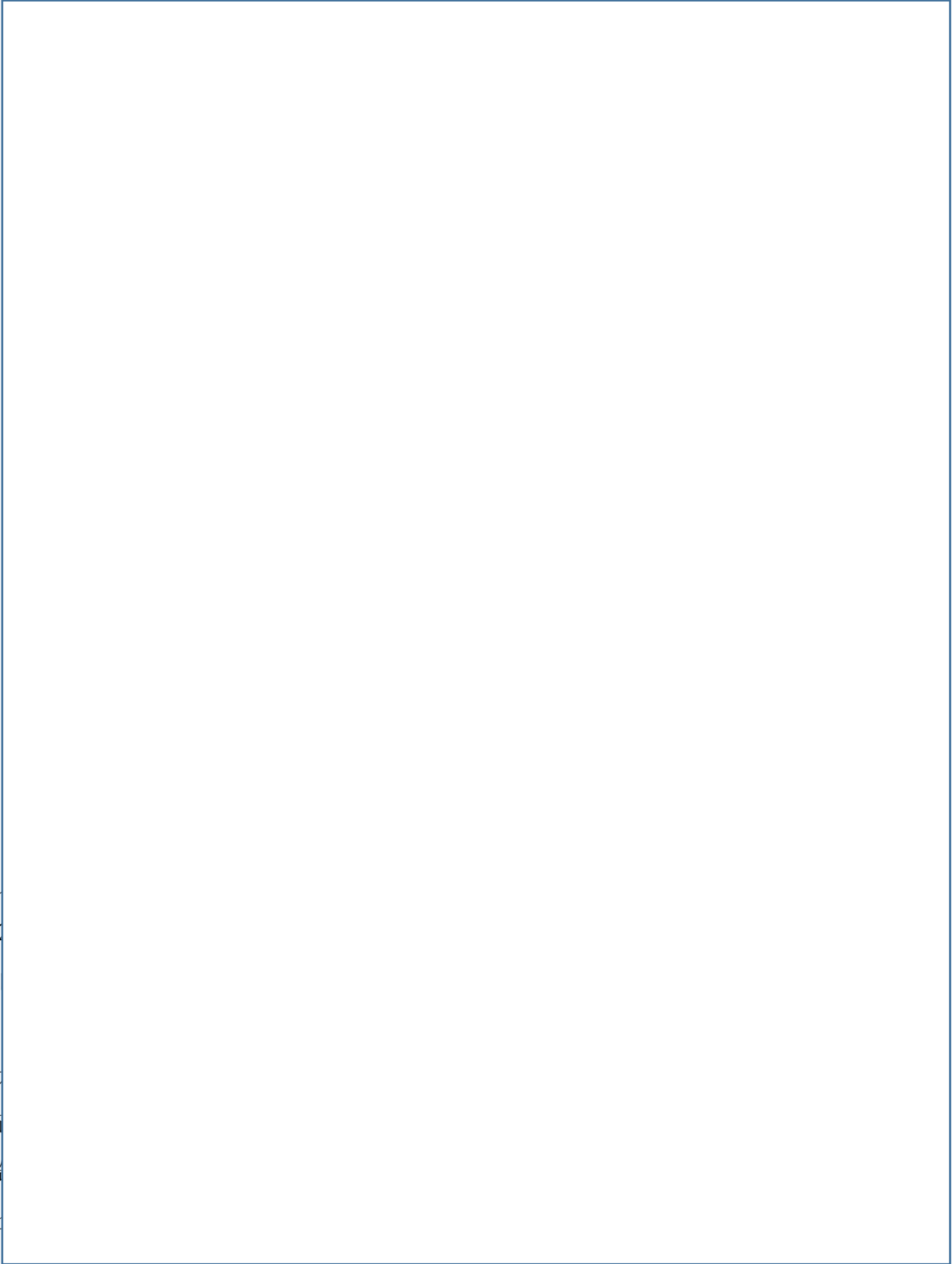
| 能耗类别 | 原有项目        | 改扩建项目       | 改扩建后全厂      | 变化量          |
|------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 电    | 87 万 Kwh/年  | 120 万 Kwh/年 | 120 万 Kwh/年 | +33 万 Kwh/年  |
| 天然气  | 17.65 万立方/年 | 0           | 0           | -17.65 万立方/年 |

表 4.3-6 扩建后项目年综合能源消费情况

| 主要能源种类         | 计量单位            | 年需要实物量 | 计算用折标系数                      | 折标煤量 (tce) |
|----------------|-----------------|--------|------------------------------|------------|
| 电              | 万kwh            | 120    | 1.229 (tce/万kwh,<br>当量值)     | 147.48     |
| 新鲜水            | 万m <sup>3</sup> | 9.12   | 0.857 (tce/万m <sup>3</sup> ) | 7.82       |
| 能源消费总量 (吨/标准煤) |                 |        |                              | 155.3      |

#### 4.4 各产品工艺及物料平衡





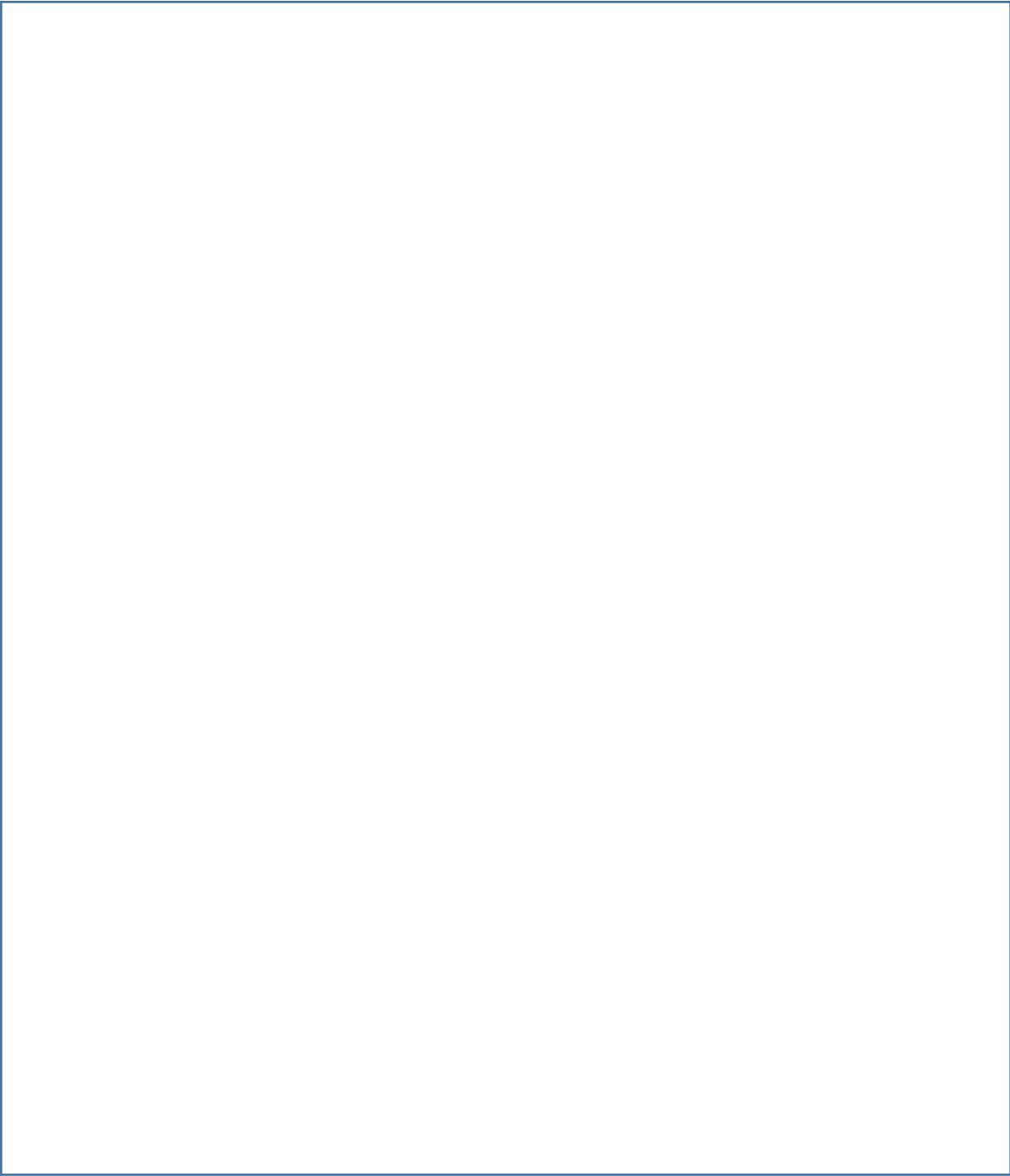


图 4.4-2 改扩建项目 20m<sup>3</sup> 反应釜装置原理图

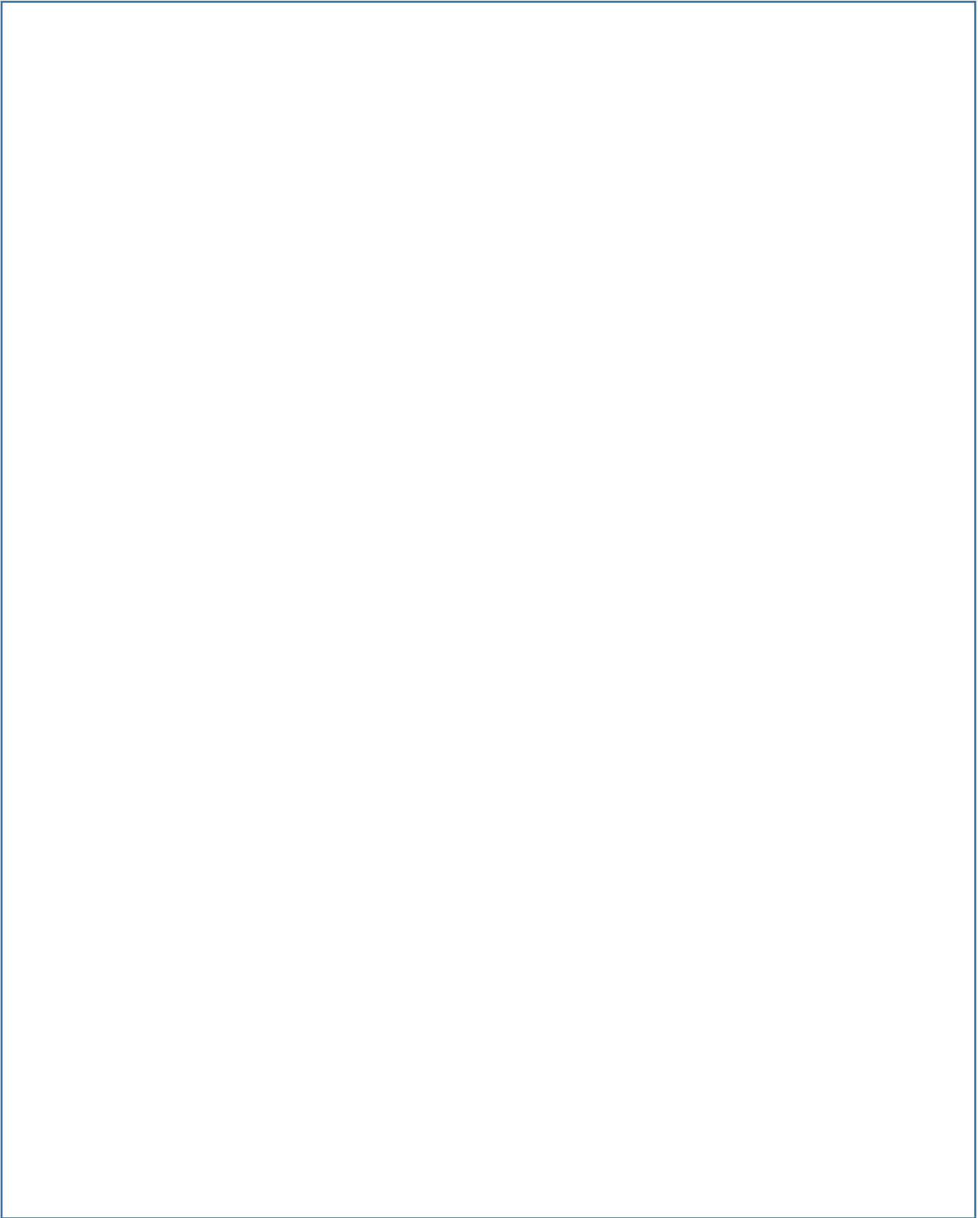


图 4.4-3 改扩建项目 10m<sup>3</sup> 反应釜装置原理图

#### 4.4.1 年产 23600 吨高效干强剂项目

##### 4.4.1.1 高效干强剂生产工艺及产污环节

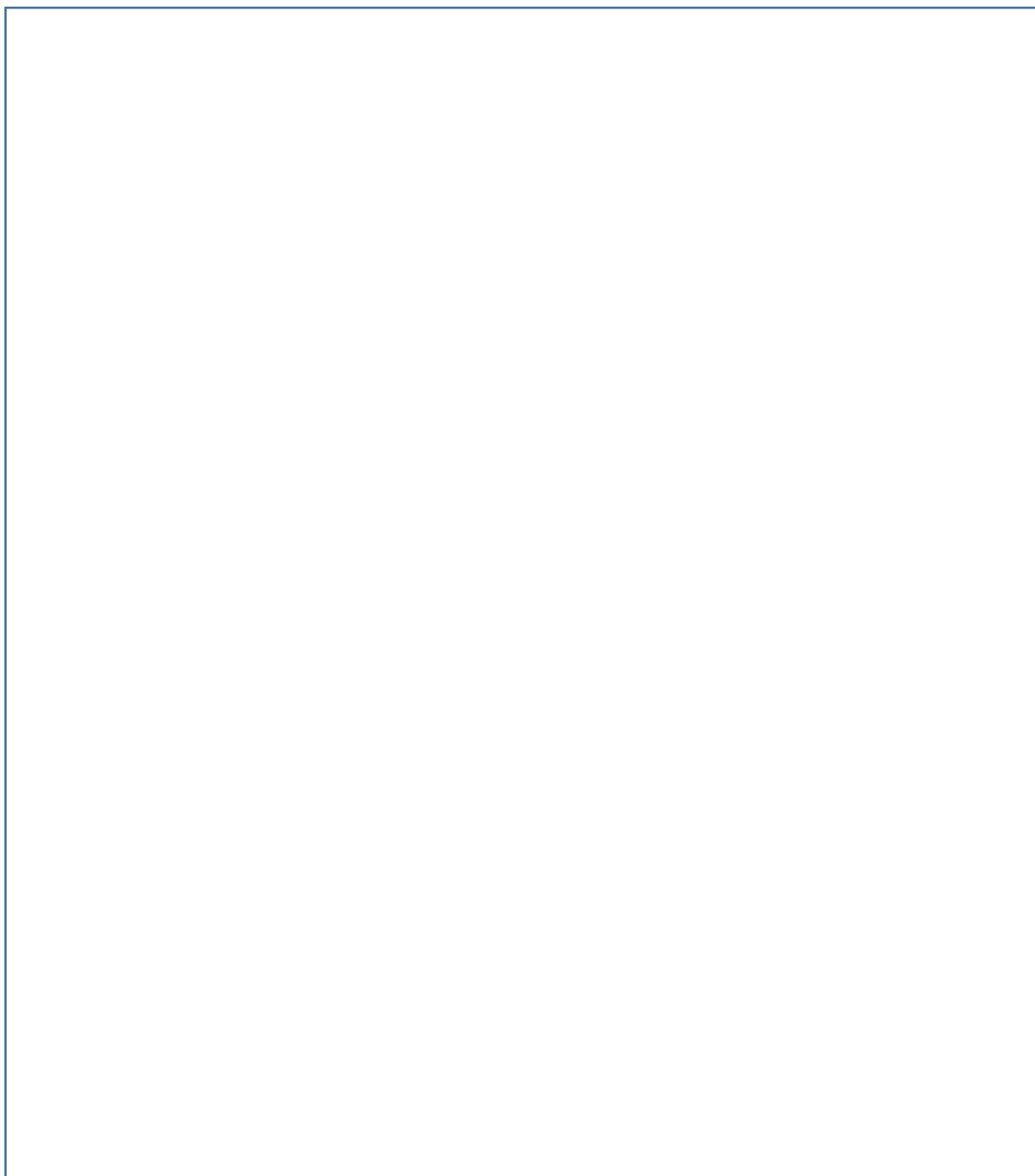
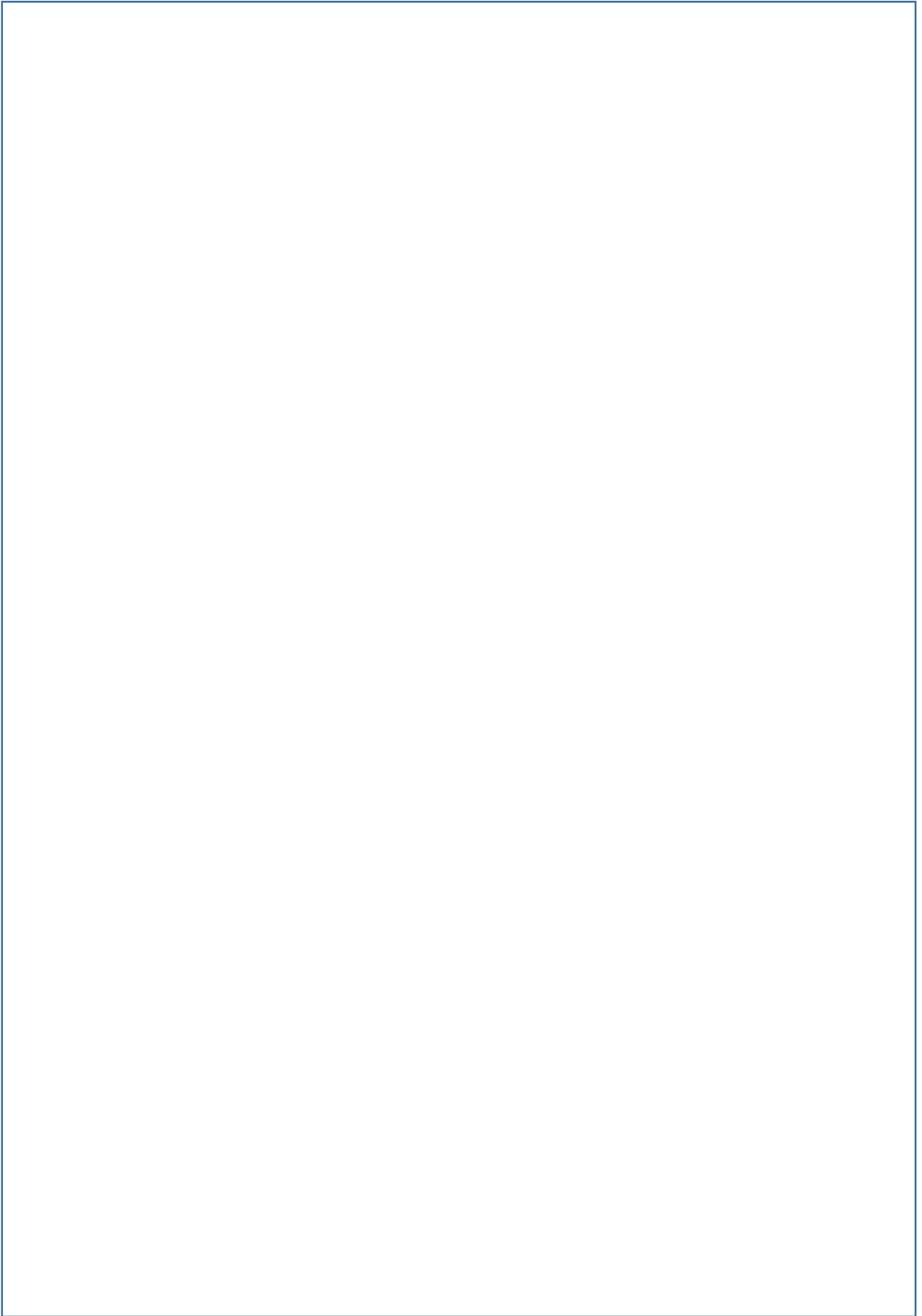
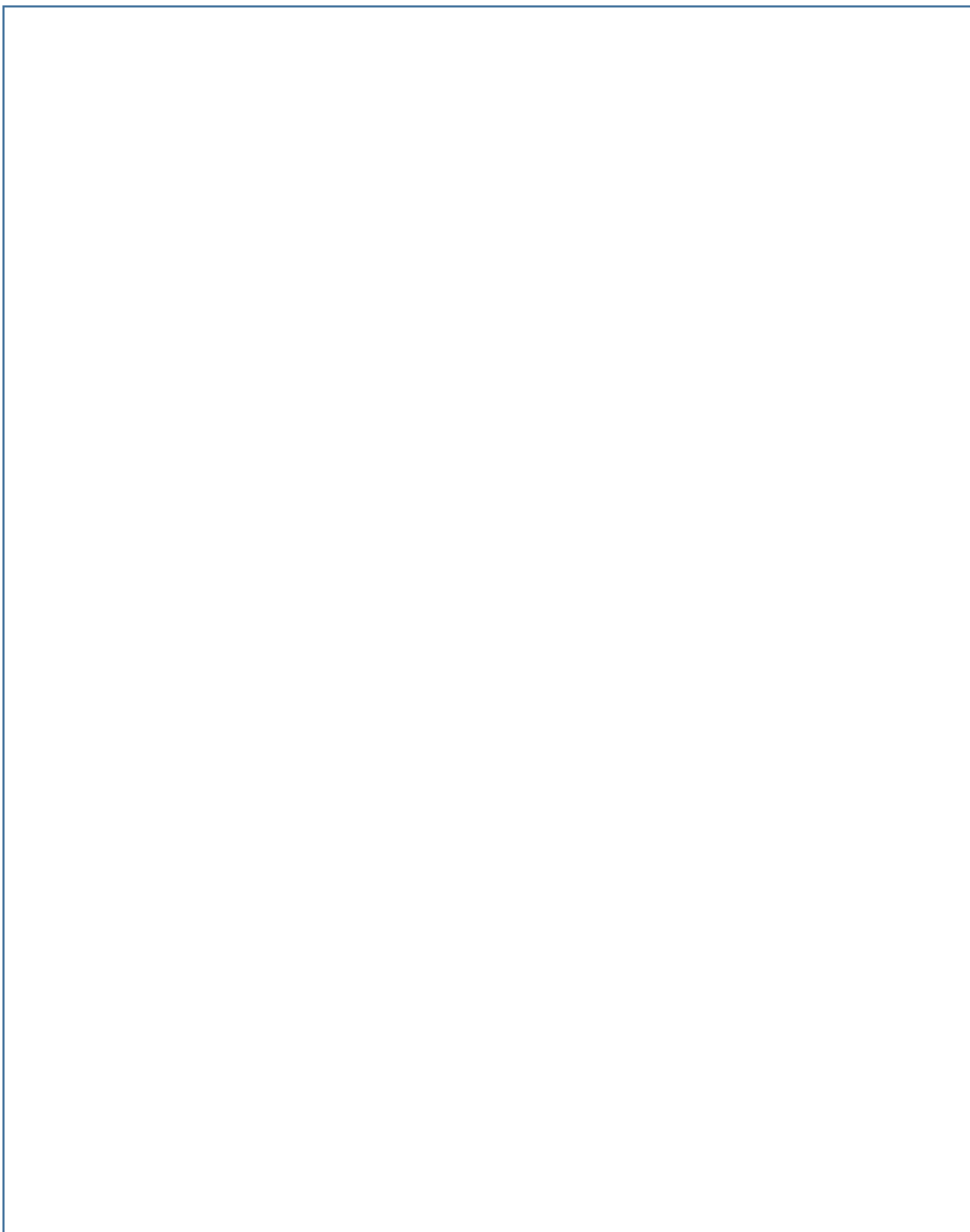


图4.4-4 改扩建项目高效干强剂生产工艺流程图及产污环节







**表 4.4-1 高效干强剂生产工艺产污环节一览表**

| 项目          |    | 产污工序 | 污染物              | 污染因子 |
|-------------|----|------|------------------|------|
| 高效干强剂<br>生产 | 废水 | W1-1 | 设备清洗水回用至生产工序，不外排 |      |
|             | 废气 | G1-1 | 投料               | 粉尘   |
|             |    | G1-2 | 工艺反应             | 有机废气 |

|  |    |      |        |     |   |
|--|----|------|--------|-----|---|
|  | 噪声 | N1-1 | 机械设备运作 | 噪声  | / |
|  | 固废 | S1-1 | 过滤     | 废滤渣 | / |
|  |    | S1-2 | 过滤     | 废布袋 | / |

#### 4.4.1.2 高效干强剂物料平衡

表 4.4-2 改扩建项目 2#车间高效干强剂生产物料衡表 (单位: kg/釜)

| 输入 | 输出 |
|----|----|
|    |    |

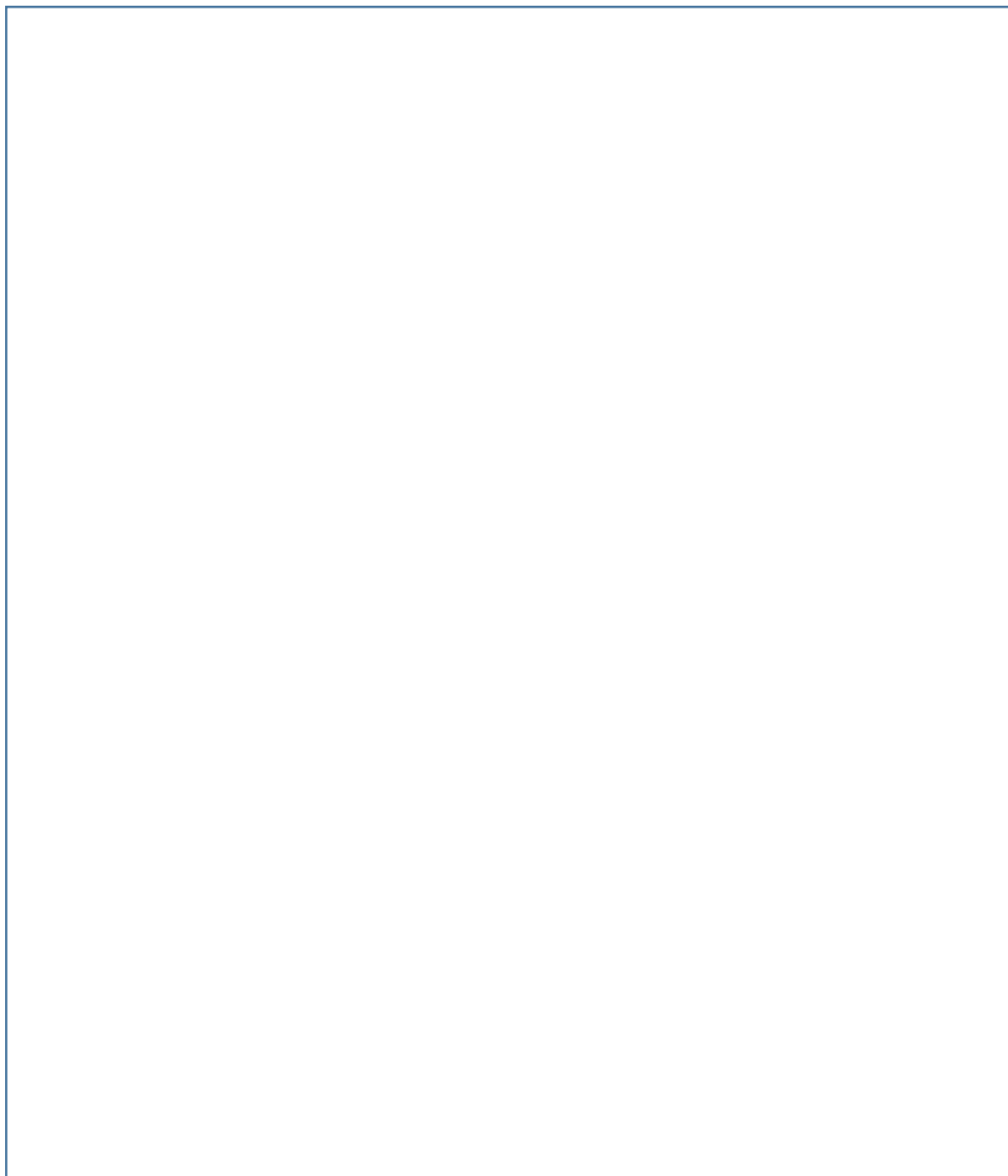


图 4.4-5 改扩建项目高效干强剂生产物料平衡图 （单位：kg/釜）

#### 4.4.2 年产 2000 吨高效净水剂项目

##### 4.4.2.1 高效净水剂生产工艺及产污环节

改扩建项目高效净水剂的生产工艺流程及产污环节如下：

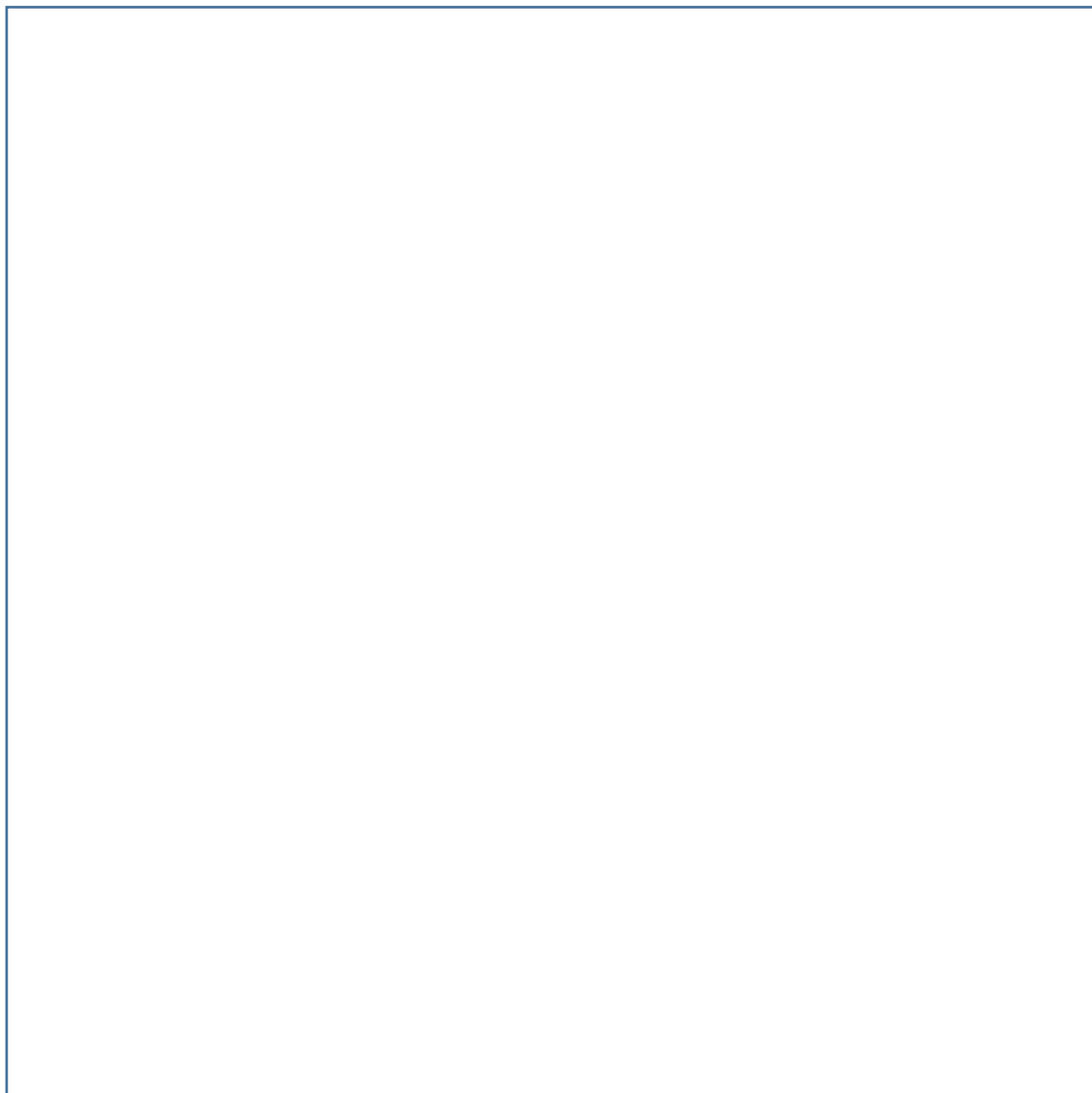
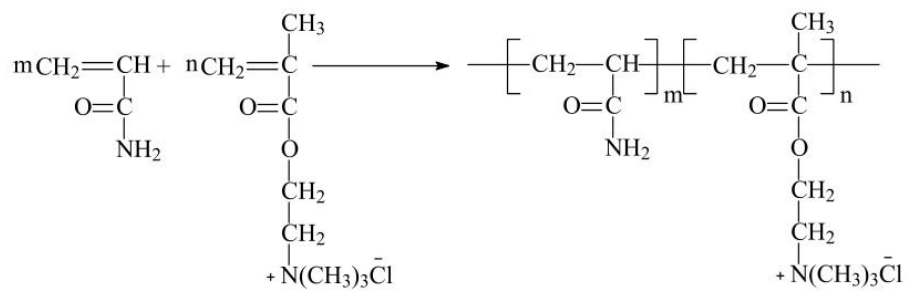


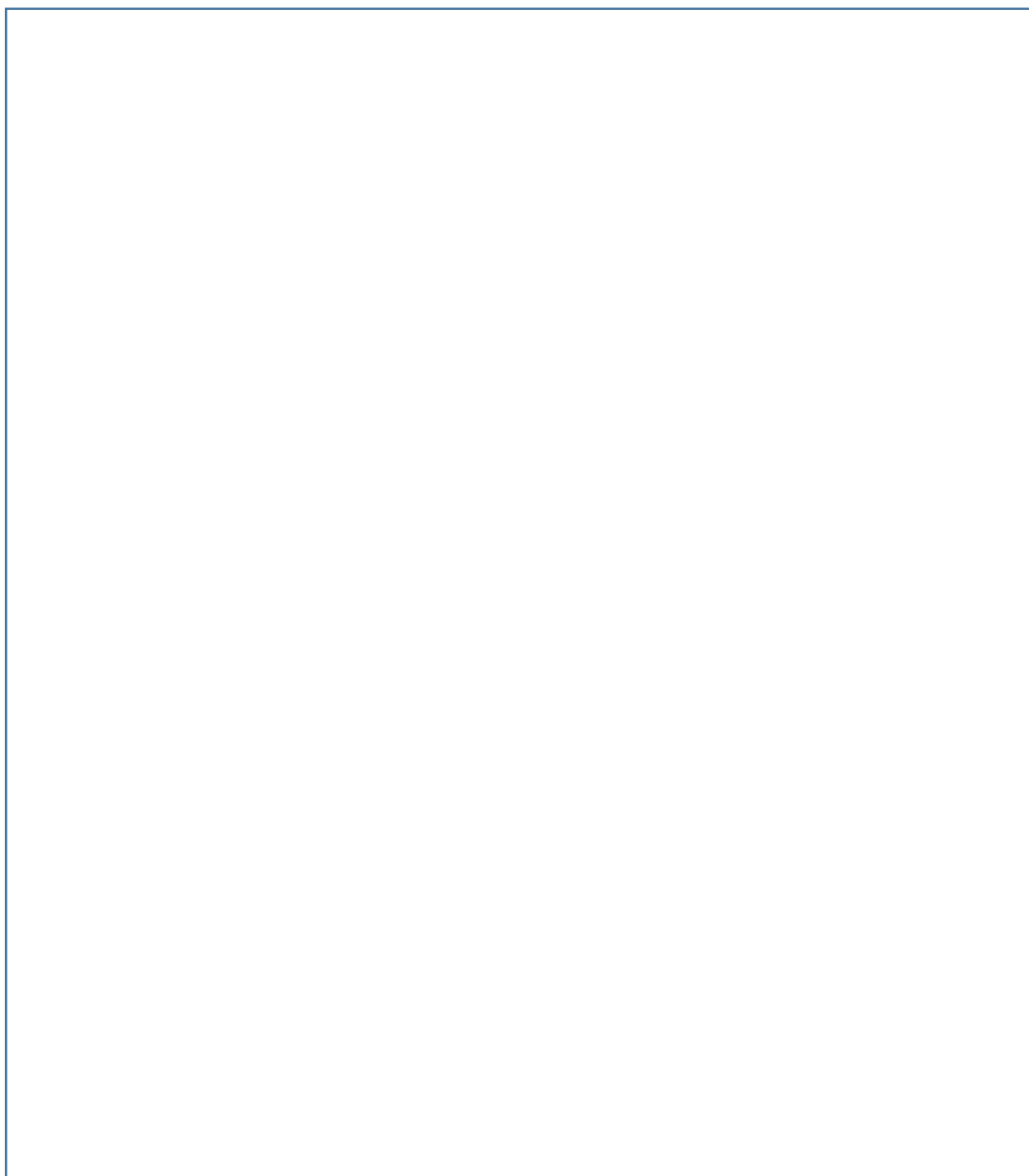
图 4.4-6 高效净水剂生产工艺流程图及产污环节

### 1、反应原理

项目生产的高效净水剂与高效干强剂的反应原理相同，均是通过丙烯酰胺与阳离子单体的双元或多元反应产生共聚物，通称聚丙烯酰胺。聚丙烯酰胺及其衍生物都是通过丙烯酰胺的自由基聚合制成的均聚物或共聚物。 反应方程式如下：



## 2、生产工艺流程说明



|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

**表 4.4-3 高效净水剂生产工艺产污环节一览表**

| 项目          |    | 产污工序 | 污染物              | 污染因子 |      |
|-------------|----|------|------------------|------|------|
| 高效净水剂<br>生产 | 废水 | W2-1 | 设备清洗水回用至生产工序，不外排 |      |      |
|             | 废气 | G2-1 | 投料               | 粉尘   | 颗粒物  |
|             |    | G2-2 | 工艺反应             | 有机废气 | VOCs |
|             | 噪声 | N2-1 | 机械设备运作           | 噪声   | /    |
|             | 固废 | S2-1 | 过滤               | 废滤渣  | /    |
|             |    | S2-2 | 过滤               | 废布袋  | /    |

**4.4.2.2 高效净水剂物料平衡**

**表 4.4-4 改扩建项目高效净水剂生产物料衡表（单位：kg/釜）**

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

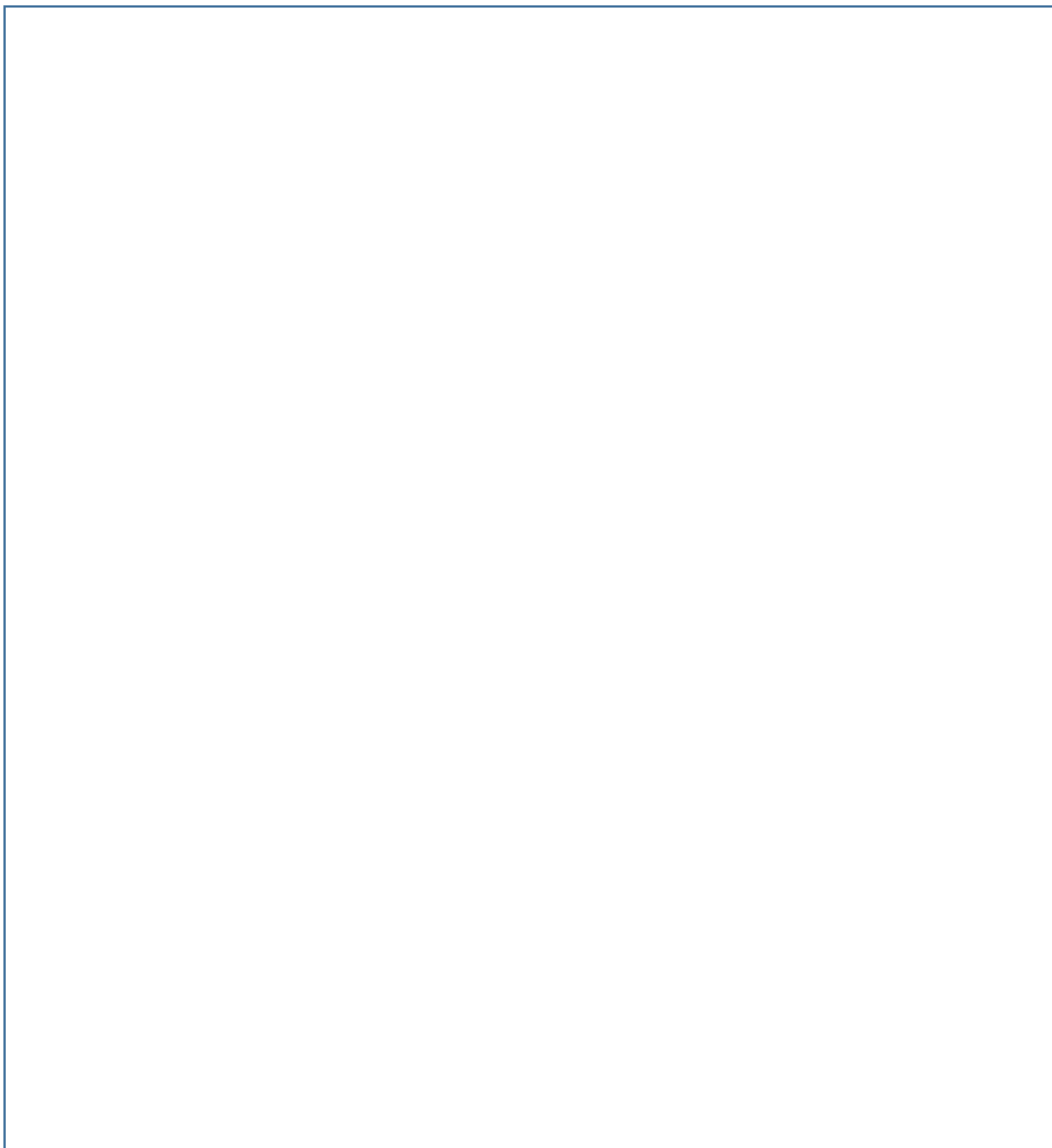


图 4.4-7 改扩建项目高效净水剂物料平衡图 （单位：kg/釜）

#### 4.4.3 年产 6400 吨高效剂项目

##### 4.4.3.1 高效剂生产工艺及产污环节

改扩建项目高效剂的生产工艺流程及产污环节如下：

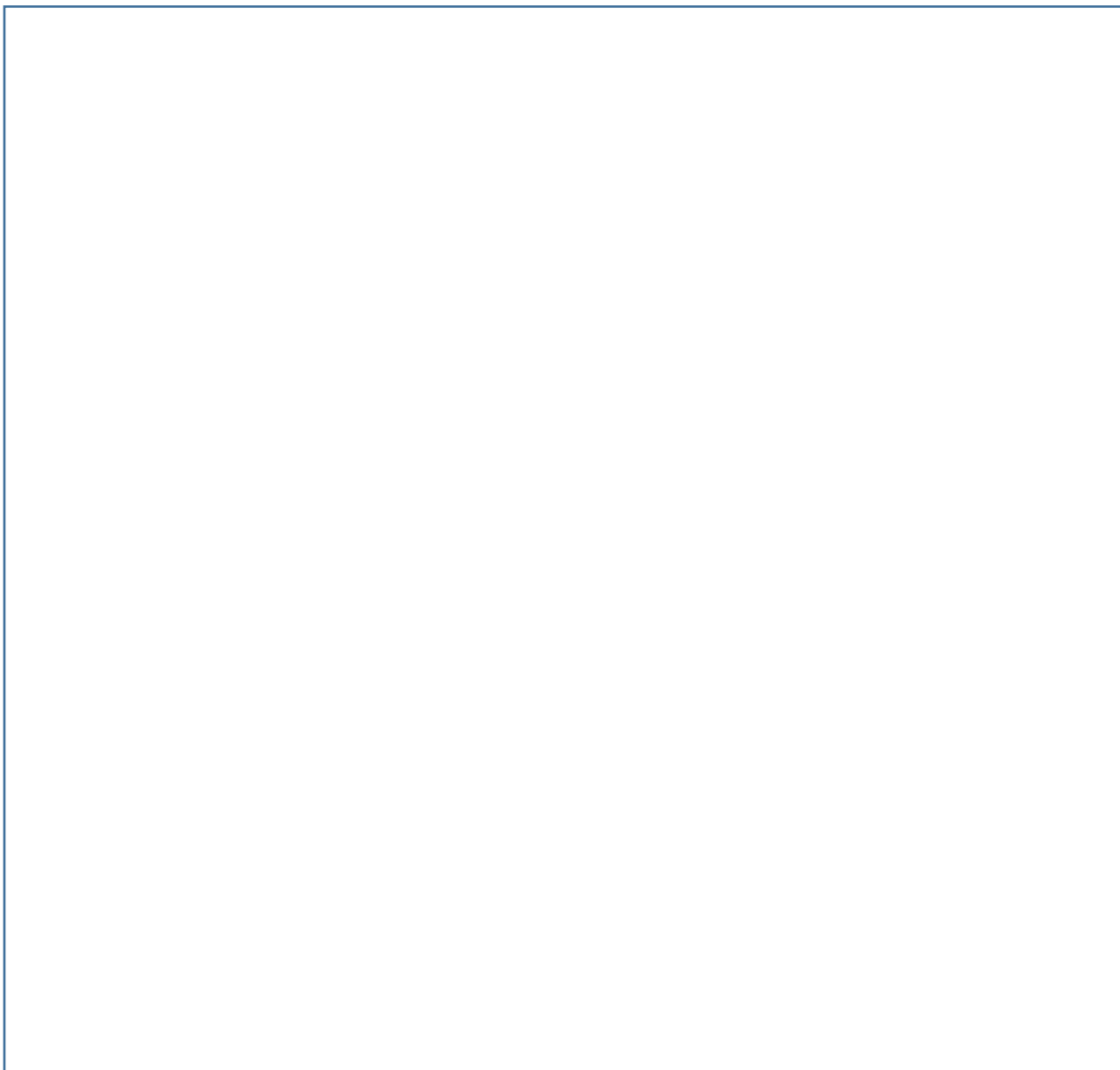


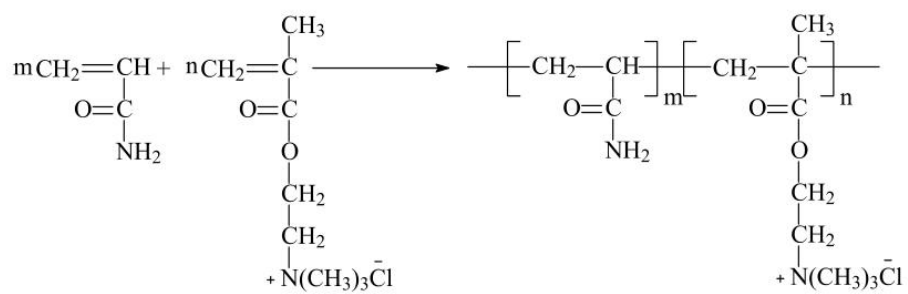
图 4.4-8 高效剂生产工艺流程图及产污环节

#### 1、高效剂反应原理

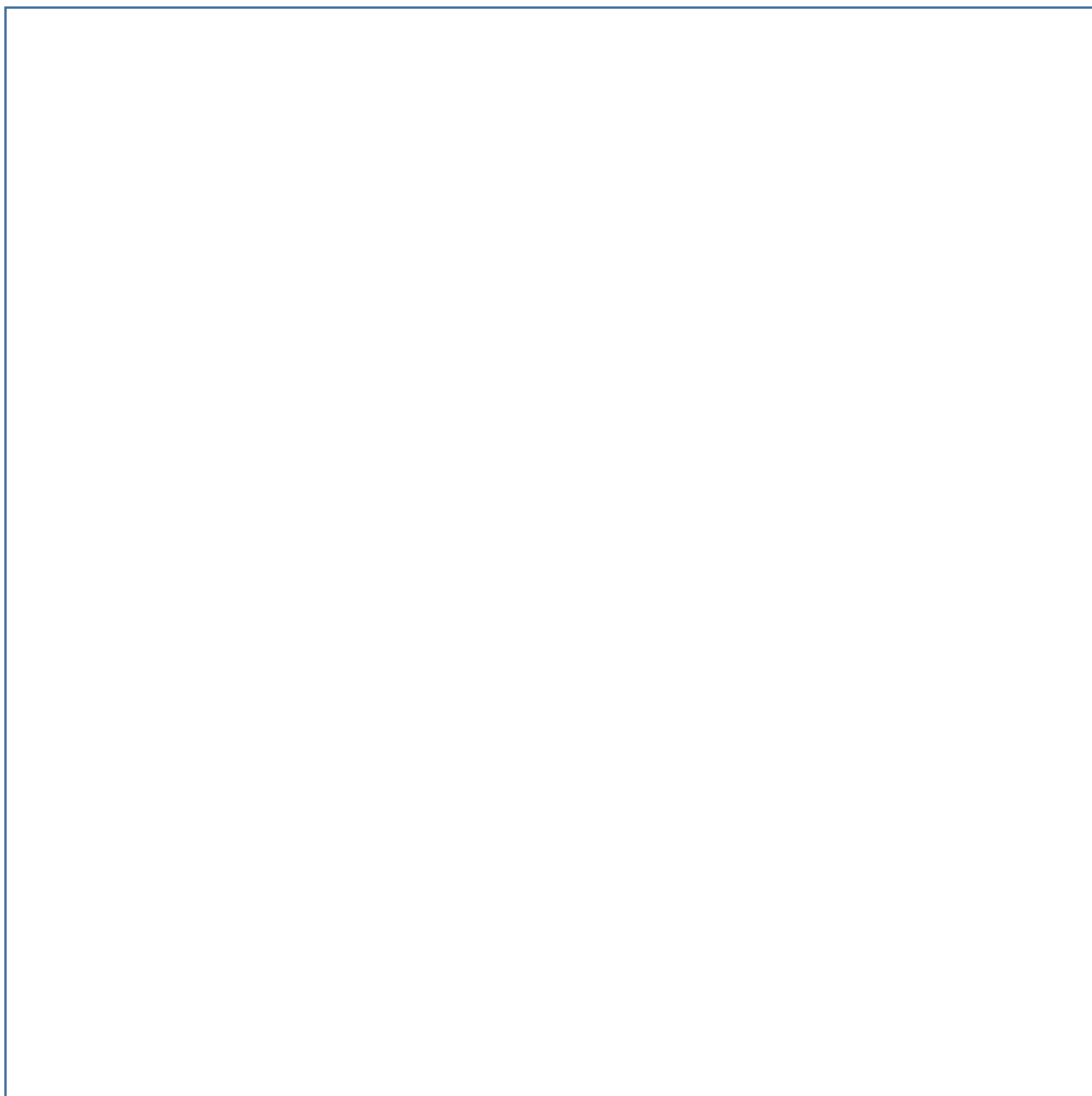
高效剂与高效净水剂、高效干强剂的反应原理相同，均是通过丙烯酰胺与阳离子单体的二元或多元共聚物，聚丙烯酰胺及其衍生物都是通过丙烯酰胺的自由基聚合制成的均聚物或共聚物。



反应化学方程式：



## 2、生产工艺流程



|  |
|--|
|  |
|--|

4.4.3.2 高效剂物料平衡

表 4.4-8 改扩建项目高效剂生产物料衡表 (单位: kg/釜)

|  |
|--|
|  |
|--|



图 4.4-9 改扩建项目高效剂物料平衡图（单位：kg/釜）

#### 4.4.4 成品吨桶清洗

产品销售中有小部分客户要求采用吨桶进行灌装，改扩建项目对该部分吨桶进行回收后清洗，循环回用于产品灌装。回收的包装桶规格均为 1000L，主要贮存高效干强剂、高效净水剂以及高效剂。吨桶包装的产品约占产品总量的 20%，改扩建项目产品产能合计为 32000t/a，年清洗吨桶数量约 6400 只。

项目吨桶清洗的工艺流程如下：

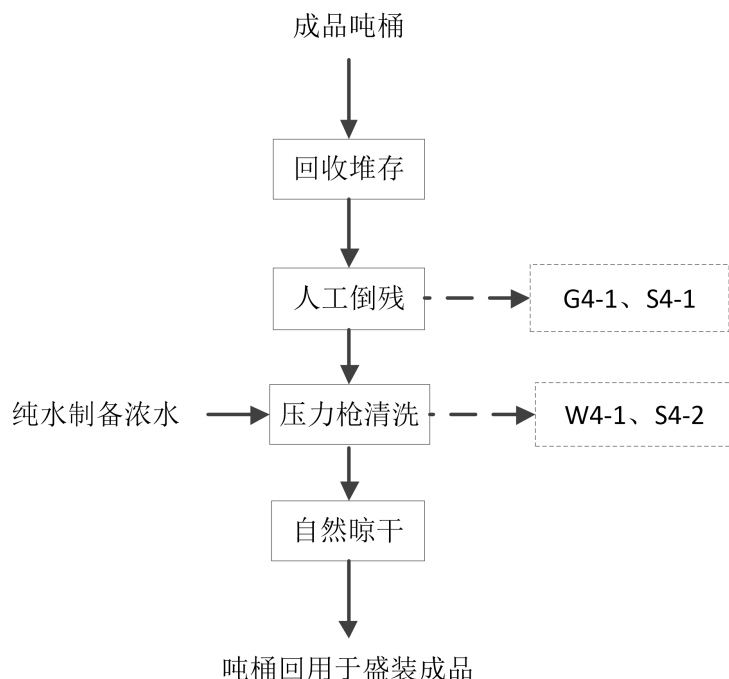


图 4.4-10 成品吨桶清洗工艺流程图及产污环节

##### (1) 成品吨桶回收

成品吨桶在客户处现场检查合格后方可回收，回收的吨桶确保没有破损，残液量不超过每桶 0.1kg。现场检查不合格的吨桶不予回收清洗。回收的合格吨桶暂存于项目洗桶区内，均为加盖密封暂存。平均每天暂存量约 32 个。

##### (2) 人工倒残

回收的吨桶需要人工将桶内的残液倒出，用单独的空桶进行收集承装。该工序于洗桶区内进行。

##### (3) 压力枪清洗

由于项目产品流动性较好，经过人工倒残后的空桶较为洁净，仅需通过使用压力枪喷射纯水制备浓水对吨桶以及桶盖进行清洗，不需要添加清洗剂。清洗前还需除净包装桶残留标识。

#### (4) 自然晾干

清洗后的成品吨桶人工沥水后于洁净桶存放区进行堆放，经过自然晾干后可循环利用于成品的包装。

上述包装桶清洗过程会产生废水（W4-1 包装桶清洗废水）、废气（G4-1 人工倒残废气）和固废（S4-1 残液、S4-2 废标签）

### 4.4.5 其他工程产污环节分析

#### (1) 储运工程：

①项目储罐区：成品和丙烯酰胺储存过程会产生储罐大小呼吸废气（G5-1），主要为 VOCs。

②仓库：项目原辅材料储存在仓库内，生产过程中会产生少量废包装材料（S5-1）。

③危废暂存间：危险废物暂存过程中，会产生少量有机废气（G5-2）。

(2) 辅助（公用）工程：主要为冷却装置、纯水装置、空压机、车间、实验室和制氮机等。

①冷却装置：项目设有1台200T冷却塔，冷却水于循环水池内循环使用，定期排放一定量的冷却塔排污水（W5-1），冷却塔运行过程中会产生一定量设备噪声（N5-1）。

②纯水装置：项目设置 2 套产水率为 60%的纯水制备装置，制备过程中需经多级过滤，在经过反渗透膜过滤时会排放一定量的浓水（W5-2）。纯水制备工艺中过滤介质更换会产生废滤料和废滤膜（S5-2）。

③空压机：空压机需要定期更换机油，会产生废机油（S5-3）。

④车间地面冲洗：项目每周对生产车间地面进行清洗，清洗过程会产生少量废水（W5-3）。

⑤实验室：实验室的例行清洗、检测设备清洗会产生少量实验室废水（W5-4），实验室检验过程，会产生少量废样纸（S5-4）。

⑥制氮机：项目制氮机中的碳分子筛需要定期更换，会产生废分子筛吸附剂（S5-5）。

(3) 环保工程：主要为污水处理站和废气处理装置。

①污水处理站：项目厂区自建污水处理站处理生产废水，污水处理站运行将产生恶臭废气（G5-3）、污泥（S5-3）及设备噪声（N5-2）。

②废气处理装置：项目采用“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”对工艺废气进行治理，会产生喷淋废水（W5-4）、废活性炭（S5-4）。

(4) 办公生活设施：办公生活区设办公楼、宿舍楼、食堂等，运行期将产生生活污水（W5-5）、食堂油烟（G5-4）、生活垃圾（S5-5）等。

(5) 初期雨水（W5-5）：项目产生的初期雨水经收集后进入厂区污水处理站进行处理，其余雨水排入园区雨水管网。

表 4.4-9 项目产污环节汇总一览表

| 项目      |    |      | 产污工序             | 污染物    | 污染因子   |
|---------|----|------|------------------|--------|--|
| 高效干强剂生产 | 废水 | W1-1 | 设备清洗水回用至生产工序，不外排 |        |  |
|         | 废气 | G1-1 | 投料               | 粉尘     | 颗粒物  |
|         |    | G1-2 | 工艺反应             | 有机废气   | VOCs   |
|         | 噪声 | N1-1 | 机械设备运作           | 噪声     | /  |
|         | 固废 | S1-1 | 过滤器              | 废滤渣    | /  |
|         |    | S1-2 | 过滤器              | 废布袋    | /  |
| 高效净水剂生产 | 废水 | W2-1 | 设备清洗水回用至生产工序，不外排 |        |  |
|         | 废气 | G2-1 | 投料               | 粉尘     | 颗粒物  |
|         |    | G2-2 | 工艺反应             | 有机废气   | VOCs   |
|         | 噪声 | N2-1 | 机械设备运作           | 噪声     | /  |
|         | 固废 | S2-1 | 过滤器              | 废滤渣    | /  |
|         |    | S2-2 | 过滤器              | 废布袋    | /  |
| 高效剂生产   | 废水 | W3-1 | 设备清洗水回用至生产工序，不外排 |        |  |
|         | 废气 | G3-1 | 投料               | 粉尘     | 颗粒物  |
|         |    | G3-2 | 工艺反应             | 有机废气   | VOCs   |
|         | 噪声 | N3-1 | 机械设备运作           | 噪声     | /  |
|         | 固废 | S3-1 | 过滤器              | 废滤渣    | /  |
|         | 固废 | S3-2 | 过滤器              | 废布袋    | /  |
| 成品吨桶清洗  | 废水 | W4-1 | 压力枪清洗            | 清洗废水   | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N |
|         | 废气 | G4-1 | 人工倒残             | 有机废气   | VOCs   |
|         | 固废 | S4-1 | 人工倒残             | 残液     | /  |
|         |    | S4-2 | 残留标识清除           | 废标签    | /  |
| 储运工程    | 废气 | G5-1 | 储罐区              | 大小呼吸废气 | VOCs   |
|         |    | G5-2 | 危废暂存间            | 有机废气   | VOCs   |
|         | 固废 | S5-1 | 仓库               | 废包装材料  | /  |

|        |    |      |            |         |  |
|--------|----|------|------------|---------|--|
| 辅助工程   | 废水 | W5-1 | 冷却塔        | 冷却塔排污水  | SS   |
|        |    | W5-2 | 纯水制备       | 反渗透浓水   | 盐分   |
|        |    | W5-3 | 车间地面冲洗     | 地面冲洗废水  | COD <sub>Cr</sub> 、SS                                      |
|        |    | W5-4 | 实验室        | 实验室清洗废水 | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N |
|        | 噪声 | N5-1 | 冷却塔        | 噪声      | /  |
|        | 固废 | S5-2 | 纯水制备       | 废滤料和废滤膜 | /  |
|        |    | S5-3 | 空压机        | 废机油     | /  |
|        |    | S5-4 | 实验室        | 废样纸     | /  |
|        |    | S5-5 | 制氮机        | 废分子筛吸附剂 | /  |
| 环保工程   | 废水 | W5-5 | 喷淋塔        | 喷淋废水    | COD <sub>Cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N                   |
|        | 废气 | G5-3 | 污水处理站      | 恶臭废气    | VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度                |
|        | 噪声 | N5-2 | 各水泵、污泥泵    | 噪声      | /  |
|        | 固废 | S5-6 | 污泥压滤设备     | 污泥      | /  |
|        |    | S5-7 | 活性炭吸附装置    | 废活性炭    | /  |
| 员工办公生活 | 废水 | W5-6 | 员工办公、就餐、住宿 | 生活污水    | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、动植物油            |
|        | 废气 | G5-4 | 食堂厨房       | 油烟废气    | 油烟   |
|        | 固废 | S5-8 | 员工办公、就餐、住宿 | 生活垃圾    | /  |
| 初期雨水   | 废水 | W5-7 | 降雨         | 初期雨水    | COD <sub>Cr</sub> 、SS                                      |

#### 4.4.6 VOC 平衡

根据工程分析，项目改扩建后全厂的 VOCs 平衡见表 4.4-10 所示。

表 4.4-10 改扩建后全厂 VOC 平衡表（单位：t/a）

| 投入        |        | 产出         |        |
|-----------|--------|------------|--------|
| 液态物料人工投料  | 0.0124 | 无组织散逸      | 0.2873 |
| 反应过程      | 5.12   |            |        |
| 储罐大小呼吸    | 0.0034 | 进入工艺废气治理设施 | 3.648  |
| 污水处理站     | 0.03   | 进入生物除臭装置   | 0.0112 |
| 设备动静密封点泄漏 | 0.0016 | 工艺废气有组织排放  | 1.216  |
| 人工倒残      | 0.0064 | 污水处理站有组织排放 | 0.0113 |
| 合计        | 5.1738 | 合计         | 5.1738 |

## 4.5 改扩建项目公用工程

### 4.5.1.1 给排水

#### 1、给水

改扩建后项目用水包括反应釜清洗用水、包装桶清洗用水、车间地面清洗用水、纯水制备用水、生活用水、喷淋塔用水和实验室用水等。新鲜水经厂内供水管网送至各用水点，其中生产工艺、反应釜清洗均采用纯水；包装桶和过滤器清洗用水、车间地面清洗和喷淋塔清洗用水采用纯水制备产生的浓水，其余工序采用新鲜自来水。

#### 2、排水

改扩建后厂区采用清污分流排水体制。雨水经厂内雨水管网排入市政雨水管网。生活污水经隔油池、化粪池预处理，生产废水经过自建废水处理系统处理达标后排入市政污水管网，最终经过江门高新区综合污水处理厂治理达标后进一步排入礼乐河。

#### 3、水平衡

改扩建后项目水平衡见表 4.5-1 和图 4.5-1。所示。



表4.5-1 改扩建项目水平衡表（单位：m<sup>3</sup>/d）

| 用水环节   | 进水     |        |      |      | 循环水  | 出水     |              |        |        |
|--------|--------|--------|------|------|------|--------|--------------|--------|--------|
|        | 新鲜水    | 纯水     | 雨水   | 回用水  |      | 损耗     | 回用其余生<br>产工序 | 进入产品   | 外排废水   |
| 生产工艺   | 0      | 133.82 | 0    | 0    | 0    | 13.36  | 0            | 120.46 | 0      |
| 反应釜清洗  | 0      | 3.2    | 0    | 0    | 0    | 0.32   | 0            | 0      | 2.88   |
| 包装桶清洗  | 0      | 0      | 0    | 6.4  | 0    | 0.64   | 0            | 0      | 5.76   |
| 车间地面清洗 | 0      | 0      | 0    | 0.24 | 0    | 0.02   | 0            | 0      | 0.22   |
| 纯水制备   | 228.37 | 0      | 0    | 0    | 0    | 0      | 145.12       | 0      | 83.25  |
| 冷却塔    | 216    | 0      | 0    | 0    | 3200 | 216    | 0            | 0      | 0      |
| 喷淋塔    | 0      | 0      | 0    | 1.46 | 960  | 0.96   | 0            | 0      | 0.5    |
| 实验室    | 1      | 0      | 0    | 0    | 0    | 0.1    | 0            | 0      | 0.9    |
| 员工办公生活 | 10.5   | 0      | 0    | 0    | 0    | 1.05   | 0            | 0      | 9.45   |
| 初期雨水   | 0      | 0      | 4.72 | 0    | 0    | 0      | 0            | 0      | 4.72   |
| 合计     | 455.87 | 137.02 | 4.72 | 8.1  | 4160 | 232.45 | 145.12       | 120.46 | 107.68 |
|        | 605.71 |        |      |      |      | 605.71 |              |        |        |

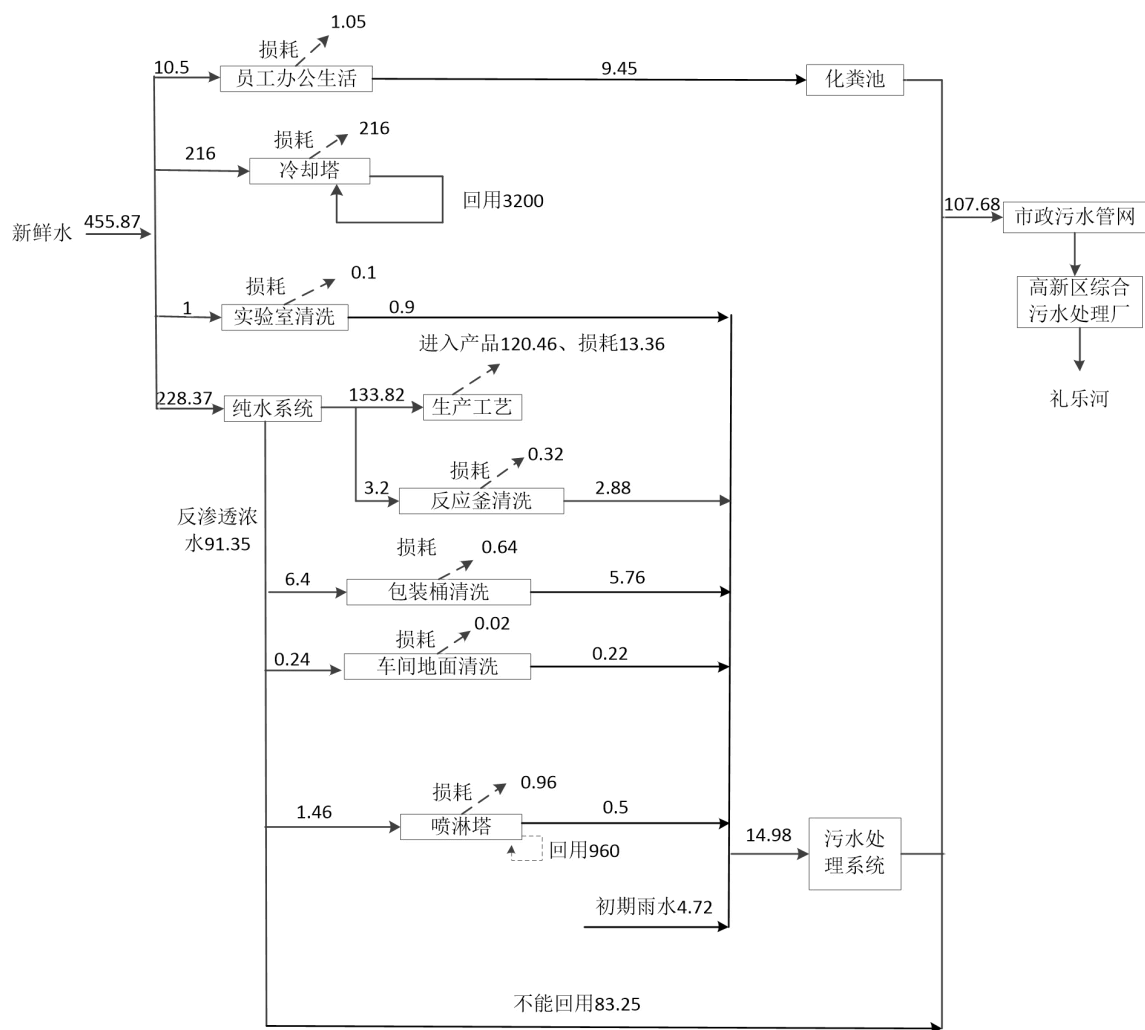


图 4.5-1 改扩建后项目水平衡图 (单位: m³/d)

#### 4.5.1.2 供热

本项目属于江门高新区分布式能源站集中供热范围内，建设单位已与江门市大震锅炉能源科技有限公司签订了蒸汽采购合同，根据合同内容，预计 2022 年年底前能供应蒸汽。根据建设单位提供的承诺书，建设单位承诺在接入市政蒸汽管网之后方进行改扩建项目投产运行，待改扩建项目运行后将对现有锅炉进行拆除。

### 4.6 改扩建项目污染源强情况

本次改扩建项目使用现有已建好的厂房，其他附属设施已经建成。本评价仅对运营期的污染情况进行分析。

#### 4.6.1 废气

改扩建项目生产过程产生的废气主要为投料废气、反应过程有机废气、储罐大小呼吸有机废气、食堂油烟、天然气燃烧废气以及污水处理站恶臭废气。

##### 4.6.1.1 投料废气

###### (1) 粉末原料投料粉尘

改扩建项目粉状原料的用量合计为 1026.4t/a。项目产品生产过程中，粉末原料人工投料过程均有少量粉尘产生，粉状物料投料过程粉尘依据参照《逸散性工业粉尘控制技术》，逸散的粉尘量按 0.05kg/t 原料计算。投料前引风机进行开启，反应釜内维持微负压吸风状态。投料口负压吸风对粉尘的收集效率按 75%计算，收集后的粉尘废气由引风机抽至水喷淋装置治理，最终由 15m 高的排气筒高空排放。水喷淋装置对投料粉尘的治理效率取 90%计算。废气治理设施的设计处理风量为 15000m<sup>3</sup>/h。改扩建项目投料粉尘的产排情况如下表 4.6-1 所示。

表 4.6-1 改扩建项目投料粉尘产排情况一览表

|           |          |      |        |
|-----------|----------|------|--------|
| 污染源位置     |          | 2#车间 |        |
| 污染工序      |          | 投料   |        |
| 污染物       |          | 颗粒物  |        |
| 改扩建项目产排情况 | 产生量t/a   |      | 0.0513 |
|           | 产生速率kg/h |      | 0.21   |
|           | 排放量t/a   | 合计   | 0.0168 |
|           |          | 有组织  | 0.0038 |
|           |          | 无组织  | 0.013  |
|           | 排放速率kg/h | 合计   | 0.088  |
| 有组织       |          | 0.02 |        |

|         |                          |       |
|---------|--------------------------|-------|
|         | 无组织                      | 0.068 |
|         | 有组织排放浓度mg/m <sup>3</sup> | 1.33  |
| 排污时长h/a |                          | 190   |
| 排放位置    |                          | 排气筒P1 |

备注：项目高效干强剂、高效净水剂和高效剂单批次粉末材料投料时长分别为30min、2min和30min，按高效干强剂、高效净水剂和高效剂年生产批次分别为1472次、128次和800次计算，年投料时长合计共约1140.3h。本次评价排污时长考虑6个反应釜同时投料的最不利影响情况，排污时长取190h进行计算。

通过对现有1#车间的生产设备进行拆除，改扩建项目以新带老粉尘削减量为0.0113t/a。经上表4.6-1计算，改扩建项目粉尘排放量合计为0.0168t/a，改扩建后全厂新增粉尘排放量为0.0055t/a。

## (2) 液态物料投料废气

项目高效干强剂和高效净水剂采用 20m<sup>3</sup> 反应釜设备进行生产，项目的 4 台 20m<sup>3</sup> 反应釜配套一个自动计量罐，所有液态原料均为全密闭称量和投料，稀酸在反应前用于调节原料的 pH 值，从自动计量罐抽至高位计量罐后立即与纯水以及其他原料混合稀释。因此不考虑挥发性有机废气以及酸性气体（硫酸雾、氯化氢）散逸。

高效剂采用 10m<sup>3</sup> 反应釜设备进行生产，液态丙烯酰胺于储罐直接抽至高位计量槽，其他液态原料需要于生产线附近进行人工称量后，于吨桶内抽至高位计量槽。高效剂生产过程中涉及人工称量投料的液态原料主要为乙二胺。在称量和投料过程中产生少量挥发，主要污染物为 VOCs。抽料时将容器开口处加盖密闭，尽量减少开口面积敞露。

参照《环境统计手册》中有害物质敞露时散发计算公式计算投料过程中废气的产生量，采用计算公式如下：

$$G_s = (5.38 + 4.1u) * P_H * F * \sqrt{M}$$

式中，G<sub>s</sub>——有害物质物质的散发量，g/h；

u——风速，m/s；

F——有害物质的敞露面积，m<sup>2</sup>；

M——有害物质物质的分子量；

P<sub>H</sub>——有害物质物质在室温时的饱和蒸汽压，mmHg；

表 4.6-2 液态物料投料废气产污系数一览表

| 物质名称 | 敞露面积 (m <sup>2</sup> ) | 设计风速 (m/s) | 分子量 m | 蒸汽压 mmHg (20°C) | 产生速率 kg/h | 总生产时长 h/a | 总产生量 t/a | 污染物  |
|------|------------------------|------------|-------|-----------------|-----------|-----------|----------|------|
| 乙二胺  | 0.1                    | 0.5        | 60.1  | 10.73           | 0.062     | 200       | 0.0124   | VOCs |

备注：敞露面积按液态物料抽料时容器的开口面积计算。改扩建后抽料时将容器开口处加盖密闭，尽量减少开口面积敞露，敞露面积按 0.1m<sup>2</sup> 进行计算。

总生产时长按单台反应釜单批次投料时间 15min，高效剂年生产批次 800 次计算。

#### 4.6.1.2 工艺有机废气

改扩建项目生产过程中，引风机于投料前开启，直至生产结束才关闭。生产过程产生的有机废气和水蒸气均由引风机密闭抽出。主要污染物为 VOCs。

根据世界卫生组织（WHO，1989）对总挥发性有机化合物（TVOC）的定义为，熔点低于室温而沸点在 50~260°C 之间的挥发性有机化合物的总称。根据项目原材料理化性质分析可知项目原材料丙烯酰胺、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯、甲基丙烯酸氧乙基三甲氯化铵、乙二胺四乙酸、亚甲基双丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺苄基氯化铵、吗啉、衣康酸等均属于 TVOC。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等。由于改扩建项目尚未投产运行、缺乏相关实验设备，缺乏相关的理论资料对反应过程的转化率等物料参数进行确定，并且缺乏同类型项目的类比资料可参考，因此本项目不考虑实测法、实验法、物料衡算法以及类比法对项目工艺有机废气污染源强进行核算。经综合考虑，本项目拟采用产污系数法对工艺有机废气污染源强进行核算。

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中没有与本项目产品、原料和工艺相符的产污系数用于废气源强计算，本评价考虑到项目高效干强剂、高效剂和高效净水剂这三种产品的主要反应原理相似，均为通过丙烯酰胺与阳离子单体的二元或多元反应产生共聚物，即生成聚丙烯酰胺。因此，本评价根据《广东省石油化工业VOCs 排放量计算方法（试行）》（广东省生态环境厅）中“表 2.6-2 石油化学工业生产产品VOCs 的产污系数”中聚酰胺树脂系数和采用各产品最大固体率进行计算，各系数及VOCs产生量详见表4.6-3。

表 4.6-3 改扩建项目 VOCs 产污系数一览表

| 产品    | 产量t/a | 固体率 | 类型    | 产污系数<br>kg/t产品 | VOCs产生量<br>t/a |
|-------|-------|-----|-------|----------------|----------------|
| 高效干强剂 | 23600 | 20% | 聚酰胺树脂 | 0.8            | 3.776          |
| 高效净水剂 | 2000  | 20% | 聚酰胺树脂 | 0.8            | 0.32           |
| 高效剂   | 6400  | 20% | 聚酰胺树脂 | 0.8            | 1.024          |
| 合计    |       |     |       |                | 5.12           |

改扩建项目2#车间的工艺有机废气通过密闭管道收集排出后，引入一套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”进行处理，处理后由15m高的排气筒P1高空排放，设计处理风量为15000m<sup>3</sup>/h。

根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》粤环办〔2021〕92号中附件1广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行），2#车间生产设备生产过程中为负压密闭，设备废气排气口直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口有废气收集措施，收集效率取95%。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求，对有机废气“吸附装置净化效率不低于90%”，本项目设置活性炭对水喷淋处理后的有机废气进行吸附，活性炭吸附效率保守按75%取值。

表 4.6-4 扩建前后项目 VOCs 产排情况一览表

|                          |          |       |       |
|--------------------------|----------|-------|-------|
| 污染源位置                    |          | 2#车间  |       |
| 污染工序                     |          | 工艺反应  |       |
| 污染物                      |          | VOCs  |       |
| 改扩建项目产排情况                | 产生量t/a   |       | 5.12  |
|                          | 产生速率kg/h |       | 1.6   |
|                          | 排放量t/a   | 合计    | 1.472 |
|                          |          | 有组织   | 1.216 |
|                          |          | 无组织   | 0.256 |
|                          | 排放速率kg/h | 合计    | 0.46  |
|                          |          | 有组织   | 0.38  |
|                          |          | 无组织   | 0.08  |
| 有组织排放浓度mg/m <sup>3</sup> |          | 25.33 |       |
| 排污时长h/a                  |          | 3200  |       |
| 排放位置                     |          | 排气筒P1 |       |

备注：由于项目引风机于生产全过程保持开启状态，有机废气排污时长按每天生产16小时，年运行200天计算，年排污时长为3200小时。

通过对现有1#车间的生产设备进行拆除，改扩建项目以新带老的VOCs削减量为1.6105t/a。经上表4.6-3计算，改扩建项目生产工艺VOCs排放量合计为1.472t/a，因此项

目改扩建后生产工艺不新增VOCs的排放。

#### 4.6.1.3 储罐大小呼吸有机废气

改扩建项目于现有储罐区内新增 5 个  $\Phi 3.8\text{m} \times 6\text{m}$  的不锈钢立式固定顶储罐，其中 4 个用于储存高效干强剂，1 个用于储存高效净水剂；原有的编号 13#和 15#2 个停用的储罐用于高效剂的储存；单个储罐的容积约  $60\text{m}^3$ ，新增储罐总容积为  $300\text{m}^3$  主要储存高效干强剂和 40% 丙烯酰胺溶液。储罐区的大小呼吸会产生有机废气。储存情况见表 4.6-5。

表 4.6-5 扩建新增储罐类型一览表

| 序号 | 储罐形式     | 储存的物质 | 数量 | 单个容积 $\text{m}^3$ | 容积利用率 (%) | 尺寸<br>内径×直壁高<br>(m) | 年中转量<br>(t/a) | 物料密度<br>( $\text{t}/\text{m}^3$ ) |
|----|----------|-------|----|-------------------|-----------|---------------------|---------------|-----------------------------------|
| 1  | 地面立式固定顶罐 | 高效干强剂 | 4  | 60                | 80        | $\Phi 3.8 \times 6$ | 18000         | 1.05                              |
| 2  | 地面立式固定顶罐 | 高效净水剂 | 1  | 60                | 80        | $\Phi 3.8 \times 6$ | 2000          | 1.05                              |
| 3  | 地面立式固定顶罐 | 高效剂   | 2  | 60                | 80        | $\Phi 3.8 \times 6$ | 4800          | 1.05                              |

备注：槽车的单次中转量为 30t。

固定顶储罐大小呼吸根据《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法》（广东省生态环境厅）中的推荐的方法计算，计算公式如下所示：

$$E_{\text{固}} = E_s + E_w$$

式中：

$E_{\text{固}}$ —统计期内固定顶罐总损失，磅；

$E_s$ —统计期内静置（小呼吸）损失，磅；

$E_w$ —统计期内工作（大呼吸）损失，磅。

(1) 静置损失（小呼吸）

$$E_s = 365 \times V_v \times W_v \times K_E \times K_s$$

式中：

$E_s$ —统计期内静置损失（地下卧式罐的  $E_s$  取 0），磅；

$V_v$ —气相空间容积，立方英尺；

$W_v$ —储藏气相密度，磅/立方英尺；

$K_E$ —气相空间膨胀因子，无量纲量；

$K_S$ —排放蒸气饱和因子，无量纲量；

$$K_E = 0.0018 \Delta T_V = 0.0018 [0.72(T_{AX} - T_{AN}) + 0.028 \alpha I] \quad \text{式}$$

中：

$K_E$ —气相空间膨胀因子，无量纲量；

$\Delta T_V$ —日蒸气温度范围，兰氏度；

$T_{AX}$ —日最高环境温度，兰氏度；

$T_{AN}$ —日最低环境温度，兰氏度；

$\alpha$ —罐漆太阳能吸收率，无量纲量，漆罐颜色为浅灰色，取 0.63；

$I$ —太阳辐射强度，英热/（平方英尺·天）；

0.0018—常数，（兰氏度）<sup>-1</sup>；

0.72—常数，无量纲量；

0.028—常数，兰氏度·平方英尺·天/英热。

$$K_S = \frac{1}{1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}}$$

式中：

$K_S$ —排放蒸汽饱和因子，无量纲；

$P_{VA}$ —日平均液面温度下的饱和蒸气压，磅/平方英寸（绝压），见公式 2.2-22；

$H_{VO}$ —蒸汽空间高度，英尺，见公式 2.2-6；

0.053-常数，（磅/平方英寸（绝压）·英尺）<sup>-1</sup>

立式罐气相空间容积  $V_V$ ，通过下计算：

$$V_V = \left( \frac{\pi}{4} D^2 \right) H_{VO}$$

式中：

$V_V$ —气相空间容积，立方英尺；

$D$ —罐径，英尺；

$H_{VO}$ —气相空间高度，英尺。

蒸汽密度  $W_V$  计算



$$W_{\sqrt{v}} = \frac{M_V P_{VA}}{RT_{LA}}$$

式中：

$W_{\sqrt{v}}$ —蒸汽密度，磅/立方英尺；

$M_V$ —蒸汽分子质量，磅/磅-摩尔；

$T_{LA}$ —日平均液体表面温度，兰氏度，取年平均实际储存温度，取日平均温度。

## (2) 工作损失（大呼吸）

工作损失与储料的装卸作业相关，固定顶罐的工作损失按下式计算：

$$E_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} \times M_V \times P_{VA} \times Q \times K_N \times K_P \times K_B$$

式中：

$E_w$ —统计期内工作损失，磅；

$M_V$ —气相分子量，磅/磅-摩尔；

$T_{LA}$ —日平均液体表面温度，兰氏度；

$R$ —理想气气体状态常数，10.731 磅/（磅-摩尔·英尺·兰氏度）；

$P_{VA}$ —日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

$Q$ —统计期内物料周转量，立方英尺/a；

$K_P$ —工作损失产品因子，无量纲量；原油  $K_P=0.75$ ，其他有机液体  $K_P=1$ ；

$K_B$ —呼吸阀工作校正因子；

$K_N$ —工作损失周转（饱和）因子，无量纲量。

当周转数  $>36$ ， $K_N = (180+N) / 6N$ ；

当周转数  $\leq 36$ ， $K_N=1$ ；

$N$ 为年周转数量，无量纲。

$$N = \frac{5.614 Q}{V_{LX}}$$

式中：

$V_{LX}$ —储罐的最大液体容量，立方英尺；

呼吸阀工作时的校正因子， $K_B$  可用公式：

$$\text{当 } K_N \left[ \frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] > 1 \text{ 时}$$

$$K_B = \left[ \frac{\frac{P_I + P_A}{K_N} - P_{VA}}{P_{BP} + P_A - P_{VA}} \right]$$

式中：

$K_B$ —呼吸阀校正因子，无量纲量；

$P_I$ —正常工况条件下气相空间压力，磅/平方英寸（表压）； $P_I$ 是一个实际压力（表压），如果处在大气压下（不是真空或处在稳定压力下）， $P_I$ 为 0；

$P_A$ —大气压，磅/平方英寸（绝压）；

$K_N$ —工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

$P_{VA}$ —日平均液面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

$P_{BP}$ —吸阀压力设定，磅/平方英寸（表压），取储罐工作压力的 1.1 倍。

表 4.6-6 扩建后全厂储罐工作损失(大呼吸)计算结果

| 储罐        | R(磅·摩尔·英尺·兰氏度) | T <sub>LA</sub> (°R) | M <sub>v</sub> (磅/磅-摩尔) | P <sub>VA</sub> (磅/平方英寸) | Q(立方英尺/a)  | K <sub>N</sub> | K <sub>p</sub> | K <sub>B</sub> | E <sub>w</sub> (磅/a) | E <sub>w</sub> (kg/a) | 装卸持续时间 (h) | 排放速率 (kg/h) |
|-----------|----------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------------|------------|-------------|
| 高效干强剂     | 10.731         | 532.53               | 0.0003                  | 0.0304                   | 793740.559 | 0.181          | 1              | 5.522          | 4.341                | 1.969                 | 394        | 0.005       |
| 高效净水剂     | 10.731         | 532.53               | 0.0003                  | 0.0304                   | 67266.149  | 0.335          | 1              | 2.984          | 0.368                | 0.167                 | 34         | 0.005       |
| 高效剂       | 10.731         | 532.53               | 0.0006                  | 0.0304                   | 215251.677 | 0.219          | 1              | 4.564          | 2.123                | 0.963                 | 107        | 0.009       |
| 40%液态丙烯酰胺 | 10.731         | 532.53               | 0.0003                  | 0.0304                   | 133802.124 | 0.251          | 1              | 3.982          | 0.732                | 0.332                 | 51         | 0.007       |

表 4.6-7 扩建后全厂储罐工作损失(小呼吸)计算结果

| 储罐        | PVA(磅/平方英寸) | V <sub>v</sub> (立方英尺) | W <sub>v</sub> (磅/立方英尺) | K <sub>e</sub> | K <sub>s</sub> | HVO(英尺) | ES (磅/a) | ES (kg/a) | 排放速率 (kg/h) |
|-----------|-------------|-----------------------|-------------------------|----------------|----------------|---------|----------|-----------|-------------|
| 高效干强剂     | 0.0304      | 2401.84               | 1.33E-08                | 0.023          | 0.97           | 19.69   | 0.0003   | 0.0001    | 1.34368E-08 |
| 高效净水剂     | 0.0304      | 2401.84               | 1.33E-08                | 0.023          | 0.97           | 19.69   | 0.0003   | 0.0001    | 1.34368E-08 |
| 高效剂       | 0.0304      | 2401.84               | 2.39E-08                | 0.023          | 0.97           | 19.69   | 0.000    | 0.0002    | 2.4229E-08  |
| 40%液态丙烯酰胺 | 0.0304      | 2401.84               | 1.33E-08                | 0.023          | 0.97           | 19.69   | 0.000    | 0.0001    | 1.34368E-08 |

表 4.6-8 扩建后全厂储罐大、小呼吸损耗排放量汇总表

| 排污单元 | 污染物名称 | 排放量(t/a) | 最大瞬时排放速率(kg/h) |
|------|-------|----------|----------------|
| 罐区   | VOCs  | 0.0034   | 0.0254         |

改扩建后，储罐大小呼吸 VOCs 排放量为 0.0034t/a。

#### 4.6.1.4 食堂油烟

改扩建项目新增员工 20 人，改扩建后全厂员工共 60 人，均在项目内就餐，食堂厨房不新增基准灶头数量，为 1 个基准灶头。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），一般食堂的食用油耗油系数为 7kg/100 人·d，则改扩建后全厂食用油的用量约为 4.2kg/d（即 0.84t/a），油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%-4%之间，取其均值 3%，则扩建后全厂食堂油烟产生量为 0.0252t/a。

改扩建项目拟新增一套油烟净化设施进行治理，治理后油烟废气从楼顶高空排放，油烟净化装置的治理效率可达 60%以上。经过治理后项目全厂食堂油烟废气排放量为 0.01t/a，以新带老削减量为 0.0126t/a，治理后排放浓度低于 2mg/m<sup>3</sup>。

表 4.6-9 改扩建项目食堂油烟产排量情况一览表

| 污染物 | 现有项目排放量<br>t/a | 改扩建项目排放<br>量 t/a | 以新带老削减量<br>t/a | 扩建后全厂排放<br>量 t/a |
|-----|----------------|------------------|----------------|------------------|
| 油烟  | 0.021          | 0.0016           | 0.0126         | 0.01             |

#### 4.6.1.5 污水处理站废气

##### (1) 有机废气

本项目进入自建污水处理站的废水主要包括包装桶清洗废水、车间地面清洗废水、喷淋废水、实验室废水以及初期雨水，VOCs 主要在调节池和生化处理过程产生。根据《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》排放系数法计算污水处理站 VOCs 产生量。

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (S \times Q_i \times t_i)$$

式中：

S——排放系数，千克/立方米，取值 0.005kg/m<sup>3</sup>；

Q<sub>i</sub>——废水处理设施 i 的处理量，m<sup>3</sup>/h，取值 1.25m<sup>3</sup>/h；

t<sub>i</sub>——废水处理设施 i 的年运行时间，h/a，取值 4800h/a；

故计算出污水处理站的 VOCs 产生量为 0.03t/a，产生速率约 0.006kg/h。

##### (2) 恶臭污染物

项目污水处理站运行过程中，有机物被微生物吸收或分解会产生 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 等。

根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理1g的BOD<sub>5</sub>，可产生0.0031g的NH<sub>3</sub>和0.00012g的H<sub>2</sub>S，根据废水污染源分析，本项目废水BOD<sub>5</sub>的处理量为2.243t/a。

因此估算 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S的产生量分别为0.007t/a、0.0003t/a，产生速率分别为0.0015kg/h、0.00006kg/h（按年运行时间4800h计算）。

### （3）污染治理设施及产排情况

结合企业提供的废气治理设施设计方案可知，污水处理站的调节池、污泥浓缩池等敞开式构筑物表面均设置密封盖，同时配套风机、管道等组成一套废气收集系统，将污水处理过程中的挥发性有机废气以及恶臭污染物进行收集，项目的 VOCs 产生源基本密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风，项目的恶臭废气收集效率不低于 75%，剩余部分为无组织逸散。

通过集气系统收集后，经管道引至末端治理设施处理，末端治理装置采用生物除臭装置，装置设计风量为 5000m<sup>3</sup>/h，处理后的废气引至 15m 排气筒 P3 达标高空排放。根据工程经验，生物除臭装置对氨的去除效率可达到 90%以上，对硫化氢的去除效率可达到 60%以上。参考《印刷、制鞋家具表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》中常见治理设施治理效率，以及考虑到反应废气浓度的不稳定等因素，本方案以保守核算，设施运行良好的情况下，生物法对 VOCs 处理效率取 50%。

本改扩建项目治理前后大气污染物产排情况见表 4.6-10 所示。

**表 4.6-10 污水处理站污染物产生和排放源强一览表**

| 污染物              |     | 产生情况         |                |                              | 治理措施  | 排放情况         |                |                              |
|------------------|-----|--------------|----------------|------------------------------|---|--------------|----------------|------------------------------|
|                  |     | 产生量<br>(t/a) | 产生速率<br>(kg/h) | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |   | 排放量<br>(t/a) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| NH <sub>3</sub>  | 有组织 | 0.0053       | 0.0011         | 0.22                         | 经生物除臭装置处理后，由15m的排气筒高空排放。NH <sub>3</sub> 的去除效率取90%，H <sub>2</sub> S的去除效率取60%，VOCs的去除效率取50% | 0.0005       | 0.0001         | 0.022                        |
|                  | 无组织 | 0.0017       | 0.0004         | /                            |   | 0.0017       | 0.0004         | /                            |
|                  | 合计  | 0.007        | 0.0015         | /                            |   | 0.0022       | 0.0005         | /                            |
| H <sub>2</sub> S | 有组织 | 0.0002       | 0.000045       | 0.009                        | 经生物除臭装置处理后，由15m的排气筒高空排放。NH <sub>3</sub> 的去除效率取90%，H <sub>2</sub> S的去除效率取60%，VOCs的去除效率取50% | 0.00008      | 0.000018       | 0.0036                       |
|                  | 无组织 | 0.0001       | 0.000015       | /                            |   | 0.0001       | 0.000015       | /                            |
|                  | 合计  | 0.0003       | 0.00006        | /                            |   | 0.00018      | 0.000033       | /                            |
| VOCs             | 有组织 | 0.0225       | 0.0045         | 0.9                          | 经生物除臭装置处理后，由15m的排气筒高空排放。NH <sub>3</sub> 的去除效率取90%，H <sub>2</sub> S的去除效率取60%，VOCs的去除效率取50% | 0.0113       | 0.0023         | 0.46                         |
|                  | 无组织 | 0.0075       | 0.0015         | /                            |   | 0.0075       | 0.0015         | /                            |
|                  | 合计  | 0.03         | 0.006          | /                            |   | 0.0188       | 0.0038         | /                            |

#### (4) 臭气浓度定性分析

项目运行过程中的臭气浓度主要来自于污水和污泥的分解和发酵。通过采取上文的废气收集措施和除臭措施，预计排气筒的臭气浓度可达到 2000（无量纲），厂界无组织排放的臭气浓度可达到 20（无量纲）。臭气浓度随扩散距离的增大而衰减，对周边大气环境不会造成明显影响。本评价仅作定性分析，不作定量分析。

##### 4.6.1.6 设备动静密封点泄漏废气

参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，项目工艺设备密闭性较好，各连接口均采用质量较好的连接材料，并且定期巡检，无组织排放量较小，此次按照默认零值排放速率进行计算。

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \left[ e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right]$$

$E_{\text{设备}}$ —统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；

$t_i$ —统计期内密封点  $i$  的运行时间，小时；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点  $i$  的 TOCs 泄漏速率，千克/小时；

$WF_{\text{VOC},i}$ —运行时间段内流经密封点  $i$  的物料中 VOCs 的平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ —运行时间段内流经密封点  $i$  的物料中 TOC 的平均质量分数；

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则按  $\frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} = 1$ 。

石油化学工业泄漏速率计算公式：

$$e_{\text{TOC}} = \sum_{i=1}^n (FA_i \times WF_{\text{TOC},i} \times N_i)$$

式中：

$e_{\text{TOC}}$ —密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

$FA_i$ —密封点  $i$  泄漏系数，千克/小时/排放源，；

$WF_{\text{VOC},i}$ —流经密封点  $i$  的物料中 VOC 的平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点  $i$  的物料中 TOC 的平均质量分数；

$N_i$ —密封点的个数。

表 4.6-11 改扩建项目设备动静密封点泄漏废气量估算一览表

| 设备类型   | 泄漏系数<br>(kg/h) | WF <sub>Toc</sub> | 密封点个数 | 年工作时间<br>(h) | 有机废气排放量kg/a |
|--------|----------------|-------------------|-------|--------------|-------------|
| 液体阀门   | 4.9E-07        | 1                 | 55    | 3200         | 0.0862      |
| 轻液体泵   | 7.5E-06        | 1                 | 50    | 3200         | 1.2         |
| 法兰、连接件 | 6.1E-07        | 1                 | 140   | 3200         | 0.2733      |
| 合计     |                |                   |       |              | 1.5595      |

则改扩建项目设备动静密封点泄漏废气量约1.5595kg/a，即0.0016t/a，约0.0005kg/h。

#### 4.6.1.7 人工倒残废气

本项目回收的包装桶中，残液的残留量不高于 0.1kg/桶，人工倒残后桶内残液的残留量不高于 0.05kg/桶。人工倒残过程中，残液可能有少量有机废气挥发，主要污染物为 VOCs。

根据项目产品的组分情况，残液中不含有机溶剂，项目各产品的固含量为 15~20%。结合原材料成分，本评价按有机废气挥发量 1%进行估算。吨桶包装的产品约占产品总量的 20%，改扩建项目产品产能合计为 32000t/a，年清洗吨桶数量约 6400 只，按每桶残液残留量为 0.1kg、每桶倒残时间约 2min 进行估算，项目人工倒残过程 VOCs 产生量约 0.0064t/a，产生速率为 0.03kg/h。上述废气于洗桶区内无组织排放。

#### 4.6.1.8 危废暂存间废气

项目危险废物（包括废滤渣、残液、废机油、废水处理污泥和废活性炭）在危险废物暂存间储存时，会有少量有机废气产生。其中废滤渣、残液、废机油和废水处理污泥均为密闭容器储存，有机废气不易挥发。废活性炭采用防渗袋装储存，饱和活性炭在常温常压条件下贮存不会释放有机废气。

本项目危废暂存间内设置换风扇，每天换风 3~4 次，同时保证所盛装的危险废物不发生“跑、冒、滴、漏”，此部分有机废气在厂内无组织排放对周边环境影响不大，因此只进行定性分析。

#### 4.6.1.9 废气非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备维修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。若生产设备运行不正常，但相应环保设施正常运行，则该情况下所排放的污染物源强小于生产设备正常运行情况下污染源强，其相应的环境影响小于正常运行工况。因此，本次环评考虑的非正常排放工况为本改扩建项目工艺废气处理设施不能运行情况下极端情形。根据 4.6.1 章节的源强分析，本改扩建项目主要考虑 2#车间配套的“水喷淋+干

式过滤器+活性炭吸附装置”治理设施失效的情况，颗粒物和 VOCs 的治理效率按 0 计算，本改扩建项目非正常排放源强参数见表 4.6-12。

表 4.6-12 废气非正常排放量核算表

| 污染源    | 非正常排放原因  | 污染物              | 非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施      |
|--------|----------|------------------|------------------------------|----------------|----------|---------|-----------|
| 排气筒 P1 | 废气治理设备故障 | VOCs             | 101.34                       | 1.52           | 1        | 1~4     | 停止生产，维修设备 |
|        |          | PM <sub>10</sub> | 8.55                         | 0.034          |          |         |           |

## 4.6.2 废水

本改扩建项目产生的废水主要包括反应釜清洗废水、包装桶清洗废水、车间地面清洗废水、纯水制备浓水、冷却塔循环水、实验室废水、生活污水等，初期雨水产生情况与原有项目一致。

### 4.6.2.1 反应釜清洗废水

改扩建项目设有 4 套 20 方的反应釜和 2 套 10 方的反应釜，均采用纯水进行清洗。10 方反应釜单套单批次清洗用水量为 0.2m<sup>3</sup>，20 方反应釜单套单批次清洗用水量为 0.3m<sup>3</sup>，按 2 台 10 方反应釜同时生产，年运行 200 天，每天 2 班，4 台 20 方反应釜同时生产，年运行 200 天，每天 2 班计算。反应釜清洗用水量合计为 3.2m<sup>3</sup>/d，约 640m<sup>3</sup>/a。排污系数按 0.9 计算，则改扩建项目生产设备清洗废水产生量为 2.88m<sup>3</sup>/d，约 576m<sup>3</sup>/a。

清洗过程仅加入纯水，不加清洗剂，清洗废水成分和原料大致一致。建设单位将设备清洗废水用吨桶进行储存，用于下一批次反应釜的工艺用水，该部分水不外排。

### 4.6.2.2 包装桶清洗废水

改扩建项目产品销售中有小部分客户要求采用吨桶进行灌装，吨桶须回收进行清洗后循环回用。吨桶包装的产品约占产品总量的 20%，改扩建项目产品产能合计为 32000t/a，年清洗吨桶数量约 6400 只。改扩建项目采用纯水制备产生的浓水对包装桶进行清洗。为保证清洗效果，单只吨桶单次清洗用水量为 0.2m<sup>3</sup>，则包装桶清洗用水量合计为 1280m<sup>3</sup>/a，平均 6.4m<sup>3</sup>/d（按年清洗天数 200 天计算）。排污系数按 0.9 计算，则项目包装桶清洗废水产生量为 5.76m<sup>3</sup>/d，约 1152m<sup>3</sup>/a。

根据建设单位提供的试验性包装桶清洗废水的水质检测数据，包装桶清洗废水的主要污染物及产生浓度为 pH7.6-7.7、CODCr1860~2830mg/L、BOD1090~1420mg/L、氨氮 6.60~22mg/L、悬浮物 31~38mg/L。



#### 4.6.2.3 车间地面清洗废水

改扩建项目生产过程中难免存在物料的跑冒滴漏现象，造成2#车间地面轻度污染，改扩建项目所在2#车间地面需定时进行清洗，一般一周清洗一次，年清洗约29次。车间地面拟采用纯水制备产生的浓水进行清洗，新增的生产区域需清洗面积共约1120m<sup>2</sup>，参照广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“浇洒道路和场地”用水系数先进值，取1.5L/（m<sup>2</sup>·d），则地面清洗用水量为48.72m<sup>3</sup>/a，平均0.24m<sup>3</sup>/d。产污系数按0.9计算，地面清洗废水产生量约43.85m<sup>3</sup>/a，平均0.22m<sup>3</sup>/d。车间地面清洗废水污染物及浓度一般为COD<sub>Cr</sub>300~600mg/L、BOD<sub>5</sub>50~150mg/L、SS250~600mg/L、NH<sub>3</sub>-N8~20mg/L。

#### 4.6.2.4 纯水制备浓水

改扩建项目生产所用纯水依托原有的纯水设备使用（1台3m<sup>3</sup>/h的纯水设备、1台5m<sup>3</sup>/h的纯水设备和1台20m<sup>3</sup>/h的纯水设备）。根据改扩建项目水平衡分析，改扩建项目纯水使用量合计为27404.29m<sup>3</sup>/a，平均约137.02m<sup>3</sup>/d，纯水设备采用“砂滤+炭滤+反渗透”工艺，产水率为60%，有40%的浓水排放。改扩建后浓水产生量约为18269.53m<sup>3</sup>/a，平均约91.35m<sup>3</sup>/d。浓水尽量回用于生产，其余不能回用的直接排放至市政污水管网，排放量约16625.29m<sup>3</sup>/a（83.13m<sup>3</sup>/d）。

#### 4.6.2.5 冷却系统循环水

改扩建项目新增一台200T的闭式冷却塔为项目生产工序提供冷却水，该冷却塔的冷却水循环量为200m<sup>3</sup>/h。

反应釜冷却出水温度约65℃，进水温度约为20℃，温差45℃。冷却水池年均工作300天，工作8小时。冷却塔蒸发损失水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）进行核算，损失水量计算公式如下：

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中：

Q<sub>e</sub>—蒸发损失水量，m<sup>3</sup>/h；

Q<sub>r</sub>—冷却塔循环水量，m<sup>3</sup>/h，项目冷却塔系统循环冷却水量为200m<sup>3</sup>/h；

Δt—冷却塔进出水温差，项目Δt=45℃；

k—气温系数（1/℃），按下表选用：

表 4.6-12 气温系数 k

|         |     |   |    |    |    |    |
|---------|-----|---|----|----|----|----|
| 进塔空气温度℃ | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
|---------|-----|---|----|----|----|----|

|   |        |       |        |        |        |        |
|---|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| k | 0.0008 | 0.001 | 0.0012 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0016 |
|---|--------|-------|--------|--------|--------|--------|

当地的平均气温低于 30°C，保守计算 k 取值 0.0015，由公式计算可知，项目冷却塔蒸发损失水量  $Q_e=13.5\text{m}^3/\text{h}$ ，年生产 3200h。蒸发损失水量为  $43200\text{m}^3/\text{a}$ 。

改扩建项目冷却塔年补水量合计为  $43200\text{m}^3/\text{a}$ ，均为新鲜自来水，改扩建项目冷却塔不需要排污。

#### 4.6.2.6 喷淋废水

扩建项目采用一套“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附”工艺的废气治理设施。废气治理设施中废气塔喷淋用水循环使用，但为保证废气处理效果，需定期更换水箱用水。参照《环境工程技术手册 2013 废气处理工程技术手册》表 5-20 中淋水式填料塔洗涤除尘器气液比为  $1.3\sim 3\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目喷淋塔气液比取  $2\text{L}/\text{m}^3$  计算，喷淋过程中约有 0.2% 水量蒸发等损耗，喷淋循环水箱内废水每天更换一次，喷淋循环水箱使用新鲜水补充，损耗用水可使用纯水制备的浓水进行补偿。

表 4.6-13 废气塔喷淋产排水情况一览表

| 污染源强 | 废气产生量/<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | 循环水量/<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | 损耗水量/<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | 损耗量/<br>( $\text{m}^3/\text{a}$ ) | 循环水箱<br>/ ( $\text{m}^3$ ) | 排放频次/<br>(次/日) | 年生产天数 | 产生废水量/<br>( $\text{m}^3/\text{a}$ ) |
|------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------|-------|-------------------------------------|
| 2#车间 | 15000                               | 30                                 | 0.06                               | 192                               | 0.5                        | 1              | 200   | 100                                 |

喷淋废水的主要污染物及浓度主要为  $\text{COD}_{\text{Cr}}500\sim 900\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}_5\sim 15\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}100\sim 200\text{mg}/\text{L}$ 。

#### 4.6.2.7 实验室废水

改扩建后项目实验室设备的使用情况的与现有项目保持不变，均为产品性能的检测。实验室废水均主要来源于实验室的例行清洗、检测设备清洗废水，不含有毒有害物质和化学试剂。改扩建后因产能和产品种类增加，实验室清洗用水量预计约增加至  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，约  $200\text{m}^3/\text{a}$ （按年工作 200 天计算），产污系数按 0.9 计算，实验室废水排放量为  $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，约  $180\text{m}^3/\text{a}$ 。其主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮。实验室废水中主要含有纸浆废液，参照《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018）中“机制纸及纸板”的废水污染物产生浓度为  $\text{COD}_{\text{Cr}}500\sim 1800\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5180\sim 800\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}250\sim 1300\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $1\sim 3\text{mg}/\text{L}$ 。本评价取  $\text{COD}_{\text{Cr}}1800\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5800\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}1300\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $3\text{mg}/\text{L}$ 。

#### 4.6.2.8 生活污水

改扩建项目新增员工 20 人，即改扩建后共有员工 60 人，均在厂内食宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），在厂内食宿人员的用水量按  $175\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，改扩

建后生活用水量约 10.5m<sup>3</sup>/d, 2100m<sup>3</sup>/a (按年生产 200 天计算), 排放系数取 0.9, 则污水产生量为 9.45m<sup>3</sup>/d, 1890m<sup>3</sup>/a。

改扩建后项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网最终排入江门高新区综合污水处理厂处理。生活污水产排情况见下表 4.6-14。

**表 4.6-14 改扩建项目生活污水产排情况表**

| 污染源名称                          | 统计指标        | 主要污染物             |        |                  |        |        |
|--------------------------------|-------------|-------------------|--------|------------------|--------|--------|
|                                |             | COD <sub>Cr</sub> | SS     | BOD <sub>5</sub> | 氨氮     | 动植物油   |
| 改扩建后全生活污水1890m <sup>3</sup> /a | 产生浓度 (mg/L) | 280               | 150    | 220              | 25     | 100    |
|                                | 产生量 (t/a)   | 0.5292            | 0.2835 | 0.4158           | 0.0473 | 0.189  |
|                                | 排放浓度 (mg/L) | 200               | 100    | 200              | 20     | 30     |
|                                | 排放量 (t/a)   | 0.378             | 0.189  | 0.378            | 0.0378 | 0.0567 |

#### 4.6.2.9 废水治理措施及产排情况汇总

扩建后全厂废水排放量为 20728.2m<sup>3</sup>/a, 其中包装桶清洗废水、车间地面清洗废水、喷淋废水、实验室废水以及初期雨水 (合计 2212.91m<sup>3</sup>/a) 经过自建污水处理系统预处理后, 生活污水 (1890m<sup>3</sup>/a) 经隔油池、化粪池预处理后, 综合废水经市政污水管道排入江门高新区综合污水处理厂处理, 最终排入礼乐河。

**表 4.6-15 改扩建前后项目废水排放量统计 (单位: m<sup>3</sup>/a)**

| 废水类别          | 原有项目          | 改扩建项目          | 改扩建后全厂         | 变化量            |
|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 溶解槽清洗废水       | 513.9         | 0              | 0              | -513.9         |
| 包装桶清洗废水       | 0             | 1152           | 1152           | 1152           |
| 车间地面清洗废水      | 209.39        | 43.85          | 43.85          | -165.54        |
| 喷淋废水          | 0             | 100            | 100            | 100            |
| 实验室废水         | 135           | 180            | 180            | 45             |
| 初期雨水          | 737.06        | 737.06         | 737.06         | 0              |
| 锅炉排水          | 130.95        | 0              | 0              | -130.95        |
| 纯水制备浓水        | 0             | 16625.29       | 16625.29       | 16625.29       |
| 冷却系统排水        | 1200          | 0              | 0              | -1200          |
| 生活污水          | 1890          | 1890           | 1890           | 0              |
| <b>全厂废水合计</b> | <b>4816.3</b> | <b>20728.2</b> | <b>20728.2</b> | <b>15911.9</b> |

**表 4.6-16 改扩建后全厂废水污染物排放情况一览表**

| 污染物种类                            |             | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS     | NH <sub>3</sub> -N | 动植物油 |
|----------------------------------|-------------|-------------------|------------------|--------|--------------------|------|
| 包装桶清洗废水<br>1152m <sup>3</sup> /a | 产生浓度 (mg/L) | 2830              | 1420             | 38     | 22                 | /    |
|                                  | 产生量 (t/a)   | 3.2602            | 1.6358           | 0.0438 | 0.0253             | /    |

|  |             |         |         |        |        |        |
|--|-------------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 车间地面清洗废水<br>43.85m <sup>3</sup> /a           | 产生浓度 (mg/L) | 600     | 150     | 600    | 20     | /      |
|  | 产生量 (t/a)   | 0.0263  | 0.0066  | 0.0263 | 0.0009 | /      |
| 喷淋废水 100m <sup>3</sup> /a                    | 产生浓度 (mg/L) | 900     | /       | 200    | 15     | /      |
|  | 产生量 (t/a)   | 0.09    | /       | 0.02   | 0.0015 | /      |
| 实验室废水 180m <sup>3</sup> /a                   | 产生浓度 (mg/L) | 1800    | 5180    | 1300   | 3      | /      |
|  | 产生量 (t/a)   | 0.324   | 0.9324  | 0.234  | 0.0005 | /      |
| 初期雨水 737.06m <sup>3</sup> /a                 | 产生浓度 (mg/L) | 711     | /       | 402    | /      | /      |
|  | 产生量 (t/a)   | 0.524   | /       | 0.2963 | /      | /      |
| 进入污水处理站的<br>工业废水<br>2212.91m <sup>3</sup> /a | 产生浓度 (mg/L) | 1909.01 | 1163.54 | 280.35 | 12.75  | /      |
|  | 产生量 (t/a)   | 4.2245  | 2.5748  | 0.6204 | 0.0282 | /      |
|  | 排放浓度 (mg/L) | 300     | 150     | 50     | 6.4    | /      |
|  | 排放量 (t/a)   | 0.6639  | 0.3319  | 0.1106 | 0.0142 | /      |
| 纯水制备浓水排水<br>16625.29m <sup>3</sup> /a        | 排放浓度 (mg/L) | 50      | /       | 50     | /      | /      |
|  | 排放量 (t/a)   | 0.8313  | /       | 0.8313 | /      | /      |
| 员工生活污水<br>1890m <sup>3</sup> /a              | 产生浓度 (mg/L) | 280     | 150     | 220    | 25     | 100    |
|  | 产生量 (t/a)   | 0.5292  | 0.2835  | 0.4158 | 0.0473 | 0.189  |
|  | 排放浓度 (mg/L) | 200     | 100     | 200    | 20     | 30     |
|  | 排放量 (t/a)   | 0.378   | 0.189   | 0.378  | 0.0378 | 0.0567 |
| 全厂综合废水<br>20728.2m <sup>3</sup> /a           | 排放浓度 (mg/L) | 90.37   | 25.13   | 63.68  | 2.50   | 2.74   |
|  | 排放量 (t/a)   | 1.8731  | 0.5209  | 1.3199 | 0.052  | 0.0567 |
| 预处理执行标准 (mg/L)                               |             | ≤300    | ≤150    | ≤180   | ≤35    | ≤100   |

#### 4.6.3 噪声

改扩建项目噪声源主要为2#车间的各类生产用泵、冷却塔、废气治理设施的引风机以及污水处理设备运行时所产生的噪声。噪声值为75~95dB(A)，具体详见表4.6-17所列。

表 4.6-17 本次改扩建项目生产设备的噪声值（离声源 1 米处）

| 序号 | 噪声源设备  | 数量   | 声级范围 dB (A) |
|----|--------|------|-------------|
| 1  | 各类生产用泵 | 50 台 | 75~80       |
| 2  | 冷却塔    | 1 套  | 70~95       |
| 3  | 引风机    | 1 台  | 65~75       |
| 4  | 污水治理设备 | 1 套  | 85~90       |

#### 4.6.4 固废

根据建设单位提供资料和各生产工艺分析，本次改扩建项目运营期产生的固体废物主要为废包装材料、废水处理污泥、实验室废物、纯水设备废滤料和废滤膜、废碳分子

筛吸附剂、废活性炭、废机油、包装桶废标签、残液、废滤渣和过滤器废布袋、工程拆除设备、生活垃圾等。

### 1、废包装材料

项目各类废包装材料主要为废包装袋、废包装桶等。

#### ①废包装袋

项目不涉及危废的包装材料，如原料外包装袋、纸皮等，根据改扩建项目的原辅材料使用情况，固态原材料的使用量合计2685.85t/a，按均采用25kg/袋的包装规格折算，共产生废包装袋10.74万个，按150g/个估算，改扩建后废包装袋产生量约为16.12t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废包装袋的类别代码为900-999-07。已交由废品回收站回收。

#### ②废包装桶

本项目液态原料包装会产生一定量的废包装桶。改扩建项目液态原料除丙烯酰胺溶液外，均采用吨桶盛装。原料空桶拟均交由供应商回收后循环回用于原料包装。根据改扩建项目的原辅材料使用情况，改扩建后产生的废包装桶约1252个，按15kg/个估算，废包装桶产生量约为18.78t/a，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）：“任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，可不作为固体废物管理”，故包装桶直接交由供应商回收，不当作固废，仅在厂区内按危险废物管理。

### 2、废水处理污泥

改扩建项目拟新增一套废水处理设备对工业废水进行预处理。项目污水处理站在运行过程中污泥负荷按照每去除 1kgCOD产生0.6kg污泥计，扩建后全厂则产泥量约为2.14t/a。废水处理污泥属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW45含有机卤化物废物，拟交由有危险废物处理资质的单位处置。

### 3、实验室废样纸

项目实验室以物理检验为主，实验室废物主要为废样纸，改扩建后项目废样纸产生量为0.02t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），实验室废样纸的类别代码为900-999-07，交由废品回收站回收。

### 4、纯水设备废滤料和废滤膜

改扩建项目依托现有的纯水设备使用，但扩建后纯水制备工艺中过滤介质的更换频次提高。活性炭和石英砂预计约半年更换一次，反渗透滤膜约1年更换一次。滤料的装载量合计为1t，滤膜的装载量合计为0.06t。扩建后废滤料和废滤膜产生量合计约为

2.06t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废滤料和废滤膜的类别代码为900-999-49，收集后交由设备供应商回收后进行综合利用。

#### 5、废活性炭

扩建后活性炭吸附装置吸附的有机废气量为 3.648t/a。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量一般为 25%，则计算得项目活性炭吸附装置所需活性炭量分别 13.92t/a。

参照《环境工程技术手册 2013 废气处理工程技术手册》与相关工程设计，为保证活性炭吸附效率，项目活性炭吸附床空塔风速可设计为 1m/s，停留时间设计为 0.6s。吸附装置截面积可用下式计算：

$$S=Q/3600U$$

式中：Q：处理风量，m<sup>3</sup>/h，本项目废气治理设备的设计风量分别为 15000m<sup>3</sup>/h。

U：空塔气速，m/s，本项目取 1m/s。

据此计算得到项目吸附装置截面积应设计应分别为 4.17m<sup>2</sup>。根据《简明通风设计手册》P511 填料密度  $r=0.40\sim 0.50\text{g/cm}^3$ （取  $0.50\text{g/cm}^3$ ），计算结果如下：

**表 4.6-18 有机废气活性炭吸附装置活性炭填充量计算**

| 设备名称        | 风量                |                   | 空塔气速<br>m/s | 设计横截面<br>积 m <sup>2</sup> | 填料厚<br>度 m | 活性炭堆积<br>密度 kg/m <sup>3</sup> | 活性炭填<br>充量 t |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------|---------------------------|------------|-------------------------------|--------------|
|             | m <sup>3</sup> /h | m <sup>3</sup> /s |             |                           |            |                               |              |
| 活性炭吸附<br>装置 | 15000             | 4.17              | 1.0         | 4.17                      | 0.6        | 500                           | 1.25         |

根据表 4.6-18，本项目活性炭填充量合计为 1.25t，本项目要求活性炭更换周期为每月一次。本项目产生废活性炭的量约为 17.568t/a（13.92t/a+3.648t/a=17.568t/a）。

本项目产生的废活性炭因吸附有机废气，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭），可收集至危险废物暂存间，并交由有危险废物处置资质单位处理。

#### 4、废碳分子筛吸附剂

项目制氮机中的碳分子筛需要定期更换，使用寿命约3年。改扩建后项目废碳分子筛吸附剂产生量保持不变，约0.34t/a。属于《一般固体废物分类与代码》

（GB/T39198-2020）中49其他轻工化工废物，可交由设备供应商回收后综合利用。

#### 7、废机油

项目空压机每年更换一次机油，每次更换量为0.01t。属于《国家危险废物名录》(2021年版)中HW08废矿物油与含矿物油废物，须集中收集后交由有危险废物处理资质的单位处置。

#### 8、包装桶废标签

回收的吨桶在进行清洗前，需要清除包装桶上的标签。项目年回收包装吨桶约6400个，废标签产生量约0.002t/a。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，包装桶废标签的类别代码为900-999-07，可交由废品回收站回收。

#### 9、残液

本项目回收的包装桶中，残液的残留量不高于0.1kg/桶，人工倒残后桶内残液的残留量不高于0.05kg/桶。项目年清洗包装吨桶约6400个，残液收集量合计约0.32t/a。属于《国家危险废物名录》(2021年版)中HW45含有机卤化物废物，拟交由有危险废物处理资质的单位处置。

#### 10、废滤渣和过滤器废布袋

改扩建项目产品生产过程中，过滤器采用50目尼龙袋进行过滤，滤渣产生量约为3.2t/a，过滤器废布袋产生量约0.005t/a。废滤渣属于《国家危险废物名录》(2021年版)中HW45含有机卤化物废物，过滤器废布袋属于HW49其他废物，须交由有危废处理资质的单位处置。

#### 11、工程拆除设备

本项目拟将现有1#车间的落后生产线进行拆除。生产设备拆除前进行清洁。远期待高新区集中供热管网完善后拟将现有天然气锅炉进行拆除。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，工程拆除设备属于废机械产品，合计约80t，类别代码900-999-11，拟交由相关厂家回收。

#### 12、生活垃圾

改扩建项目共新增员工20人，扩建后全厂员工共60人，均在厂内食宿。根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)，我国目前城市人均生活垃圾为0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为0.5~1.0kg/人·d，扩建后项目生活垃圾产生量按1.2kg/人·d计，则产生量为14.4t/a，拟统一收集交环卫部门处理。

表 4.6-19 改扩建后项目固体废物产排情况一览表

| 序号 | 固废类型 | 污染物名称 | 原有项目产生量 (t/a) | 改扩建后项目产生量 (t/a) | 变化量 (t/a) | 去向       |
|----|------|-------|---------------|-----------------|-----------|----------|
| 1  | 生活垃  | 生活垃圾  | 12            | 14.4            | +2.4      | 交由环卫部门清运 |

| 圾 |        |             |       |        |         | 处理                      |
|---|--------|-------------|-------|--------|---------|-------------------------|
| 2 | 一般工业固废 | 废包装袋        | 4.2   | 16.12  | +11.92  | 交由废品回收站回收               |
|   |        | 实验室废样纸      | 0.01  | 0.02   | +0.01   |                         |
|   |        | 包装桶废标签      | 0     | 0.002  | +0.002  |                         |
|   |        | 纯水设备废滤料和废滤膜 | 1.03  | 2.06   | +1.03   | 交由设备供应商回收后综合利用          |
|   |        | 废碳分子筛吸附剂    | 0.34  | 0.34   | 0       |                         |
|   |        | 工程拆除设备      | 0     | 80     | +80     | 拟交由相关厂家回收               |
| 3 | 危险废物   | 废机油         | 0.01  | 0.01   | 0       | 暂存于危废暂存区，定期交由有危废资质的单位处置 |
|   |        | 沉淀残渣/废水处理污泥 | 1     | 2.14   | +1.14   |                         |
|   |        | 残液          | 0     | 0.32   | +0.32   |                         |
|   |        | 废滤渣         | 1     | 3.2    | +2.2    |                         |
|   |        | 废布袋         | 0.002 | 0.002  | 0       |                         |
|   |        | 废活性炭        | 0     | 17.568 | +17.568 |                         |

表 4.6-20 扩建后全厂危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别           | 危险废物代码     | 产生量(吨/年) | 产生工序及装置  | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性   | 贮存或处置                                |
|----|--------|------------------|------------|----------|----------|----|------|------|------|--------|--------------------------------------|
| 1  | 废机油    | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-218-08 | 0.01     | 机械维修和空压机 | 液态 | 矿物油  | 矿物油  | 1次/年 | 毒性、易燃性 | 采用密封包装容器，暂存于危险废物暂存区内，定期交由有资质危废处理单位处置 |
| 2  | 废水处理污泥 | HW45 含有机卤化物废物    | 336-064-17 | 2.14     | 废水治理     | 固态 | 有机物  | 有机物  | 1次/天 | 毒性     |                                      |
| 3  | 残液     | HW45 含有机卤化物废物    | 261-084-45 | 0.32     | 人工倒残     | 液态 | 有机物  | 有机物  | 1次/天 | 毒性     |                                      |
| 4  | 废滤渣    | HW45 含有机卤化物废物    | 261-084-45 | 3.2      | 过滤器      | 固态 | 有机物  | 有机物  | 1次/天 | 毒性     |                                      |
| 5  | 废布袋    | HW49 其他废物        | 900-041-49 | 0.005    | 过滤器      | 固态 | 有机物  | 有机物  | 1次/天 | 毒性     |                                      |
| 6  | 废活性炭   | HW49 其他废物        | 900-039-49 | 17.568   | 废气治理     | 固态 | 有机物  | 有机物  | 1次/1 | 毒性、易燃性 |                                      |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 月 |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|

### 4.6.5 污染源汇总

综合上述分析，扩建后全厂的各种污染物的产生、排放情况见下表：

**表 4.6-21 本扩建后全厂主要污染物产生、排放情况统计一览表**

| 类别  | 污染物种类               | 产生量 (t/a)                | 削减量 (t/a) | 排放量 (t/a) |         |
|-----|---------------------|--------------------------|-----------|-----------|---------|
| 废气  | 工艺废气排气筒 P1          | VOCs                     | 4.864     | 3.648     | 1.216   |
|     |                     | 颗粒物                      | 0.0385    | 0.0347    | 0.0038  |
|     | 油烟废气排气筒 P2          | 油烟                       | 0.0315    | 0.0189    | 0.0126  |
|     | 污水处理站恶臭废气<br>排气筒 P3 | NH <sub>3</sub>          | 0.0053    | 0.0048    | 0.0005  |
|     |                     | H <sub>2</sub> S         | 0.0002    | 0.00011   | 0.00009 |
|     |                     | VOCs                     | 0.015     | 0.0075    | 0.0075  |
|     | 厂界无组织               | VOCs                     | 0.2873    | 0         | 0.2873  |
|     |                     | 颗粒物                      | 0.013     | 0         | 0.013   |
|     |                     | NH <sub>3</sub>          | 0.0017    | 0         | 0.0017  |
|     |                     | H <sub>2</sub> S         | 0.0001    | 0         | 0.0001  |
| 废水  | 进入污水处理站的工业废水        | 废水 (万 m <sup>3</sup> /a) | 0.2213    | 0         | 0.2213  |
|     |                     | COD <sub>Cr</sub>        | 4.2245    | 3.5606    | 0.6639  |
|     |                     | BOD <sub>5</sub>         | 2.5748    | 2.2429    | 0.3319  |
|     |                     | SS                       | 0.6204    | 0.5098    | 0.1106  |
|     |                     | NH <sub>3</sub> -N       | 0.0282    | 0.0143    | 0.0139  |
|     | 纯水制备浓水排水            | 废水 (万 m <sup>3</sup> /a) | 1.6625    | 1.6625    |         |
|     |                     | COD <sub>Cr</sub>        | 0.8313    | 0         | 0.8313  |
|     |                     | SS                       | 0.8313    | 0         | 0.8313  |
|     | 生活污水                | 废水 (万 m <sup>3</sup> /a) | 0.189     | 0         | 0.189   |
|     |                     | COD <sub>Cr</sub>        | 0.5292    | 0.1512    | 0.378   |
|     |                     | BOD <sub>5</sub>         | 0.2835    | 0.0945    | 0.189   |
|     |                     | SS                       | 0.4158    | 0.0378    | 0.378   |
|     |                     | NH <sub>3</sub> -N       | 0.0473    | 0.0095    | 0.0378  |
|     |                     | 动植物油                     | 0.189     | 0.1323    | 0.0567  |
| 固废  | 生活垃圾                |                          | 14.4      | 14.4      | 0       |
|     | 一般工业固废              | 废包装袋                     | 16.12     | 16.12     | 0       |
|     |                     | 实验室废样纸                   | 0.02      | 0.02      | 0       |
|     |                     | 纯水设备废滤料和<br>废滤膜          | 2.06      | 2.06      | 0       |
|     |                     | 废碳分子筛吸附剂                 | 0.34      | 0.34      | 0       |
|     |                     | 包装桶废标签                   | 0.002     | 0.002     | 0       |
|     |                     | 工程拆除设备                   | 80        | 80        | 0       |
|     | 危险废物                | 废机油                      | 0.01      | 0.01      | 0       |
|     |                     | 废水处理污泥                   | 2.14      | 2.14      | 0       |
|     |                     | 残液                       | 0.32      | 0.32      | 0       |
| 废滤渣 |                     | 3.2                      | 3.2       | 0         |         |

| 类别 | 污染物种类 | 产生量 (t/a) | 削减量 (t/a) | 排放量 (t/a) |
|----|-------|-----------|-----------|-----------|
|    | 废布袋   | 0.002     | 0.002     | 0         |
|    | 废活性炭  | 17.568    | 17.568    | 0         |

### 4.7 项目扩建前后主要污染物 “三本帐”

本次扩建前后项目“三本帐”分析，详见表 4.7-1 所列。

表 4.7-1 项目扩建前后“三本帐”分析一览表 单位 t/a

| 项目               |                 | 原有项目排放量                  | 工程变化削减量 | 改扩建项目  |         |         | 扩建后全厂排放总量 | 排放增减量   |         |
|------------------|-----------------|--------------------------|---------|--------|---------|---------|-----------|---------|---------|
|                  |                 |                          |         | 产生量    | 削减量     | 排放量     |           |         |         |
| 废气               | VOCs            | 液态物料投料                   | 0.0105  | 0.0105 | 0.0124  | 0       | 0.0124    | 0.0124  | 0.0019  |
|                  |                 | 生产工艺                     | 1.6     | 1.6    | 5.12    | 3.648   | 1.472     | 1.472   | -0.128  |
|                  |                 | 设备动静密封点泄漏                | 0.0018  | 0.0018 | 0.0016  | 0       | 0.0016    | 0.0016  | -0.0002 |
|                  |                 | 储罐无组织                    | 0.0009  | 0.0009 | 0.0034  | 0       | 0.0034    | 0.0034  | 0.0025  |
|                  |                 | 污水处理站                    | 0       | 0      | 0.03    | 0.0112  | 0.0188    | 0.0188  | 0.0188  |
|                  |                 | 人工倒残                     | 0       | 0      | 0.0064  | 0       | 0.0064    | 0.0064  | 0.0064  |
|                  |                 | 合计                       | 1.6132  | 1.6132 | 5.1738  | 3.6592  | 1.5146    | 1.5146  | -0.0986 |
|                  | 颗粒物             | 粉末原料投料                   | 0.0113  | 0.0113 | 0.0513  | 0.0345  | 0.0168    | 0.0168  | 0.0055  |
|                  |                 | 天然气锅炉                    | 0.02    | 0.02   | 0       | 0       | 0         | 0       | -0.02   |
|                  |                 | 合计                       | 0.0313  | 0.0313 | 0.0513  | 0.0345  | 0.0168    | 0.0168  | -0.0145 |
|                  | 硫酸雾             |                          | 0.205   | 0.205  | 0       | 0       | 0         | 0       | -0.205  |
|                  | SO <sub>2</sub> |                          | 0.0353  | 0.0353 | 0       | 0       | 0         | 0       | -0.0353 |
|                  | NO <sub>x</sub> |                          | 0.188   | 0.188  | 0       | 0       | 0         | 0       | -0.188  |
|                  | 油烟              |                          | 0.021   | 0.0126 | 0.004   | 0.0024  | 0.0016    | 0.01    | -0.011  |
|                  | NH <sub>3</sub> |                          | 0       | 0      | 0.007   | 0.0048  | 0.0022    | 0.0022  | 0.0022  |
| H <sub>2</sub> S |                 | 0                        | 0       | 0.0003 | 0.00012 | 0.00018 | 0.00018   | 0.00018 |         |
| 废水               | 综合废水            | 废水 (万 m <sup>3</sup> /a) | 0.4816  | 0.4816 | 2.0728  | 0       | 2.0728    | 2.0728  | 1.5912  |
|                  |                 | COD <sub>Cr</sub>        | 0.419   | 0.419  | 5.585   | 3.7119  | 1.8731    | 1.8731  | 1.4541  |

|    |        |                    |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|    |        | BOD <sub>5</sub>   | 0.1928 | 0.1928 | 2.8583 | 2.3374 | 0.5209 | 0.5209 | 0.3281 |
|    |        | SS                 | 0.4131 | 0.4131 | 1.8675 | 0.5476 | 1.3199 | 1.3199 | 0.9068 |
|    |        | NH <sub>3</sub> -N | 0.0395 | 0.0395 | 0.0755 | 0.0235 | 0.052  | 0.052  | 0.0125 |
|    |        | 动植物油               | 0.0567 | 0.0567 | 0.189  | 0.1323 | 0.0567 | 0.0567 | 0      |
| 固废 | 生活垃圾   |                    | 0      | 0      | 14.4   | 14.4   | 0      | 0      | 0      |
|    | 一般工业固废 | 废包装袋               | 0      | 0      | 16.12  | 16.12  | 0      | 0      | 0      |
|    |        | 实验室废样纸             | 0      | 0      | 0.02   | 0.02   | 0      | 0      | 0      |
|    |        | 纯水设备废滤料和废滤膜        | 0      | 0      | 2.06   | 2.06   | 0      | 0      | 0      |
|    |        | 废碳分子筛吸附剂           | 0      | 0      | 0.34   | 0.34   | 0      | 0      | 0      |
|    |        | 包装桶废标签             | 0      | 0      | 0.002  | 0.002  | 0      | 0      | 0      |
|    |        | 工程拆除设备             | 0      | 0      | 80     | 80     | 0      | 0      | 0      |
|    | 危险废物   | 废机油                | 0      | 0      | 0.01   | 0.01   | 0      | 0      | 0      |
|    |        | 废水处理污泥             | 0      | 0      | 2.14   | 2.14   | 0      | 0      | 0      |
|    |        | 残液                 | 0      | 0      | 0.32   | 0.32   | 0      | 0      | 0      |
|    |        | 废滤渣                | 0      | 0      | 3.2    | 3.2    | 0      | 0      | 0      |
|    |        | 废布袋                | 0      | 0      | 0.002  | 0.002  | 0      | 0      | 0      |
|    |        | 废活性炭               | 0      | 0      | 17.568 | 17.568 | 0      | 0      | 0      |

## 5 环境质量现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1 地理位置

江门市位于广东省珠江三角洲西南部，是珠三角的核心地区之一，东临佛山市、中山市、珠海市，西连阳江市，北接肇庆市，南濒南海，毗邻港澳。全市陆地总面积 9541km<sup>2</sup>。

江门市高力依科技实业有限公司厂址位于江门市江海区科苑西路 33 号，地中心地理位置坐标：E113.15352°，N22.56669°。江海区为江门市市辖区，地处江门市东南部，面积 110km<sup>2</sup>，人口约 25 万。水、陆、空交通便捷，距离香港 96 海里，澳门 53 海里；中江、江鹤、江珠三条高速公路在区内交汇，高速公路直通广州、深圳、珠海、佛山、东莞、中山等珠三角城市，并通过即将兴建的粤港澳大桥与香港、澳门相连，是大珠三角连接粤西、海南、广西等大西南腹地的必经之路；附近有广州、深圳、珠海、香港、澳门等 5 个机场。

#### 5.1.2 地质地貌

江门市区境内地势自西北向东南倾斜，西北为丘陵台地。东南为三角洲冲积平原。全境河道纵横交错，间有低山小丘错落。西江流经市区东部边境，江门河斜穿市区中心。丘陵低山的山地为赤红壤，围田区为近代河流冲积层，高地发育成潮沙土，低地发育成水稻土，土壤肥沃。地质情况较简单，基岩主要为白垩纪泥质板岩，因长年处于稳定上升和受风化影响，风化层较厚，约在海拔 65 米以下（黄海高程）。市区西北为寒武系地层，主要为石英砂岩、粉砂岩、硅质页岩、粉砂质页岩等组成；市区东北牛头山为加里东期混合花岗岩。西江断裂具有一定的活动规模。

根据项目地块原有场地地质勘察报告，项目所在地处在我国东南沿海地震带内带的中段，历史地震活动微弱，地震烈度Ⅵ级。

#### 5.1.3 地质构造

境内出露的地层较简单，西北部丘陵地带由侏罗纪地层组成；中部丘陵由寒

武纪八村下亚群地层组成，婆髻山为白垩系下统百足山下亚群。西部山地发育燕山期的侵入岩，低山丘陵地土壤风化层较厚，其上层为赤红壤。在河流及平原区为第四纪全新统，属三角洲海陆混合相沉积，下伏泥岩、粉砂岩等基岩。

在 1:50 万的广东地质图中有西江断裂标出，西江断裂带有一定的活动规模。根据《中国地震烈度区划图（1990）》的划分，江门市处于东南沿海地震带中段后缘，为地震内带，基本烈度 6 度，属少震区，时有小地震发生。其中台山市南部沿海及上、下川岛为 7 度区。台山市在 1994 年在 9 月至 1995 年 4 月，发生 2 次地震并受到区外 3 次较强烈地震影响。1976 年 7 月 1 日至 8 月 14 日曾连续发生 300 多次地震，最大 4.0 级。1997 年 11 月、12 月间，台山震群活动，最大为 4.1 级。

#### 5.1.4 气候特征

江门位于北回归线以南，属亚热带季风性气候。全年四季分明，气候温和，热量充足，雨量充沛，无霜期长。年均气温为 21.8℃。最暖为 2015 年，年均气温 23.8℃；[13] 最冷为 1984 年，年均气温 21.2℃。6 月中旬至 9 月上旬是高温期，日均温度 27℃ 以上；12 月下旬至次年 2 月上旬是低温期，日均温度 15℃ 以下。历年平均日温差 6.9℃，秋冬季最大，春夏季最小。年极端最高气温 38.3℃，出现在 2004 年 7 月 1 日，年极端最低气温 0.1℃，出现在 1963 年 1 月 16 日。[7] 年均降水量 1773.8 毫米，最多为 1965 年，年降水量 2826.9 毫米；最少为 1977 年，只有 1127.9 毫米。多年平均降水量 1784.6 毫米，最多年为 2829.3 毫米，最少年为 1103.2 毫米。4 月至 9 月是雨季，10 月至次年 3 月是旱季，降水量分别占全年降水量的 82.75% 和 17.25%。年均降水量从南向北逐渐减少。新会极少降雪，从宋代有记载以来一共仅有 9 次，在清朝以后仅有两次，分别是民国 18 年（1929 年）和 2016 年 1 月 24 日。[14] 年均日照时数为 1731.6 小时，占年可照时数的 39%。年均太阳辐射总量为 110 千卡/平方厘米，7 月辐射量最大，2 月最小。霜期出现于 12 月至次年 2 月，其中以 1 月出现最多，年均无霜期为 349 天。年均蒸发量为 1641.6 毫米。常见灾害性天气有早春低温阴雨、龙舟水、暴雨、台风和寒露风。

### 5.1.5 水文水系

江门市境内河道纵横交错，有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。流经江门市区的主要水系有西江干流的西海水道、江门水道和天沙河。西江流经市区东部，江门河斜穿市中心，把城市分割为南、北两大片。

西江是珠江流域的最大水系，西江西海水道是三角洲河网中的一级水道，自西北向东南流经江门市东部边境，在新会区大敖百顷头分成两股：东边为磨刀门水道，西边为虎跳门水道。西海水道属洪潮混合型，潮区潮汐为不规则半日混合潮。其河面最窄处在高沙港一带，河宽 280 米左右，最宽处在江门河口附近，河宽达 1000 米以上，平均水深由 3 米多（北街 3.24 米）到 9 米（外海 9.01 米）不等。西海水道年平均流量为 7764 立方米/秒，全年输水总径流量为 2540 亿立方米。周郡断面 90%保证率月平均流量为 2081 立方米/秒，被潮连岛分隔后西南侧的北街水道，90%保证率月平均流量为 999 立方米/秒。江门河由北街水道自北街分出，向西南横贯江门市区，河宽数十米至百多米不等，平均水深 3~5 米，属二级水道。江门河在下沙分成两股折向南流，在新会区大洞口汇入银洲湖，最后经崖门出海。江门河流域面积 313 平方公里，干流全长 23 公里，平均坡降 0.5‰，平均河宽 70 米。江门河 90%保证率最枯月平均流量为 25.7 立方米/秒，洪水期由北街水闸控制，最大下汇量不超过 600 立方米/秒。江门河因同时受磨刀门和崖门上溯潮波的影响，水文状况较复杂。

本项目所在的江海区水系发达，河道、沟渠纵横交错，大小河汉星罗棋布，整个水系呈网状，水动力、水环境及泥沙特性非常复杂。流经区域内主要地表水体有：

西江及西江支流江门河、礼乐河、麻园河、龙溪河与马鬃沙河、江门水道等。水流流向均由北向南，最终汇入南海。该区河网水位受上游来水和南海潮汐、天文潮、风暴潮的影响显著，河网潮汐为不规则半日混合潮，平均涨潮历时约 3h，平均退潮历时约 8h。江海河网区既受西江洪水威胁，又受南海海潮及区域内降水的影响，水文情况十分复杂。江门河、礼乐河、麻园河、龙溪河、马鬃沙河及江门水道等经银洲湖、崖门水道由虎跳门出海。

礼乐河流经江海区和新会区，从江门水道的文昌沙河段引出，流向东南至龙泉滘折向西南，至九子沙处分为两支，向西一支称为九子沙河，于大洞口处与江

门水道汇合，之后注入银洲湖，向东南一支称为新前水道，于新会睦洲三牙汇合睦洲水道后向西南经三江口水闸汇入虎坑水道。礼乐河全长 13km，其中江海区境内河长 10.17km，新会区境内河长 3.39km，流经江南街道、礼乐街道、睦洲镇和三江镇四个镇街。

礼乐河干流上有 11 条河道通过 12 宗水闸与礼乐河相连，其中：江海区有流沙河、马鬃沙河、虾蛟濠西九河等 10 条河涌通过 10 宗水闸与礼乐河相连；新会区有 1 条河涌通过 2 宗水闸与礼乐河相连。

#### 4.1.6 土壤资源

江门市总面积 9541km<sup>2</sup>，其中山地 700 多万亩，耕地 280 万亩。境内发育的自然土壤有 10 个类型，主要有赤红壤、红壤、黄壤和紫色土等。其中赤红壤占自然土壤总量的 80%左右，分布在海拔 400m 以下的丘陵；红壤分布在海拔 400~700m 的丘陵和山地；黄壤多分布在 700m 以上山地。

根据水文地质资料，项目及周边区域在新生界第四系全新统，主要为海相及海河混合相，局部为河流沉积，含水层为砂砾，中粗砂粉细砂，淤泥为隔水层，含贝壳及树枝叶，富水性贫乏至中等，含水岩组为松散岩类孔隙水，潜水及承压水均为半咸水，矿化度 3~10g/L。

#### 4.1.7 自然资源

##### 1、矿产资源

根据《江门市矿产资源总体规划（2008-2015）》，矿产资源截至 2007 年，江门市共发现矿产 51 种，矿产地 488 处，其中地质工作程度较高，探明有一定矿产储量的矿产有 35 种，矿区 119 处，达大、中型规模的 39 处，在已发现矿产地中，能源矿产 3 种，矿产地 45 处，金属矿产 19 种，矿产地 147 处，非金属矿产 25 种，矿产地 242 处，水气矿产 4 种，矿产地 54 处。

##### （1）能源矿产

能源矿产有煤、泥炭土、地下热水和沼气，主要分布在恩平、台山等地，有矿产地 46 处，其中煤矿 11 处，泥炭土 25 处，地下热水 9 处，沼气 1 处。煤矿均属小型，储量在几十万吨到 200 多万吨之间，煤质差，煤层薄，多为民用无烟煤。泥炭土主要分布在新会、台山等地，多数为小型，单个矿床一般几十万吨，含腐殖酸 10~12%之间，发热量较低。地下热水分布范围较广，全区资



源储量 22500m<sup>3</sup>/d，水温一般在 45℃以上，恩平那吉温泉、帝都温泉、锦江温泉是区内规模较大的地热资源，同时还含有锶、锂、氡、镭等元素，其中，恩平那吉热水朗温泉自流量 2800 m<sup>3</sup>/d，水温 87℃，均是比较理想的浴疗地热资源。台山、新会等地的温泉，地质工作程度较低，总允许开采量估计在 10000m<sup>3</sup>/d 以上。

## （2）金属矿产

金属矿产主要有：银矿、铅矿、锌矿、锡矿、钨矿、铍矿、稀土矿、铌钽矿、独居石和锆英石等。

钨、锡、铍矿：本区锡矿探明储量 1.3 万吨，有矿产地 18 处，主要为河流冲积砂锡矿，规模以小型为主，只有台山坂潭锡矿达到中型，区内大部份砂锡矿均已采空闭坑。钨矿产地 26 处，其中新会螺山钨矿储量 1377 吨，占全区探明储量的 90%。

铍矿主要分布在台山和新会等地，有矿产地 34 处，以绿柱石石英脉矿床为主，矿脉埋深较大，开采相对比较困难。

独居石、锆英石砂矿：是本区优势矿产，有矿产地 7 处，矿床规模大型 1 处，中型 2 处，主要分布在开平和新会两地，单个矿床规模一般几百吨到 1000 多吨之间，开平龙胜独居石、锆英石矿储量 2 万多吨，独居石含量较高。

稀土矿：本区稀土矿床经地质工作评价的只有 1 处，即鹤山共和稀土矿，规模达中型，品位较高，矿床采选条件较好。

## （3）非金属矿产

本区非金属矿主要有水泥灰岩、玻璃砂、高岭土、白云岩、钾钠长石、铸型用砂、饰面用花岗岩和建筑用花岗岩等。

水泥用灰岩：有矿产地 23 处，主要分布在台山、恩平两市，总储量超过 1 亿吨，单个矿床储量一般在 1000—2000 万吨，矿石质量较好，氧化钙含量大于 50%，有害杂质均低于指标界限，为优质水泥原料。

玻璃砂矿：有矿产地 6 处，分布在台山、新会等地，矿床类型主要为滨海沉积砂矿，探明总储量 550 万吨，其中台山上川岛玻璃砂矿储量 440 万吨，但质量较差；台山甫草玻璃砂矿质量较好，二氧化硅含量大于 98%，可选性性能良好，可用于工业技术玻璃。

高岭土：有矿产地 4 处，其中 2 处规模达到中型，主要分布在台山、新会两市，探明储量 1700 万吨，矿床类型均为花岗岩风化残积型，台山玉怀高岭土矿储量 1200 万吨，矿石质量中等，经选矿加工后可获造纸涂料级产品。

白云岩：本区的白云岩矿只有 1 处，即恩平市横板白云岩矿，探明储量 1.2 亿吨，氧化镁含量 20.4%，开采条件较为困难，短期内难以开发利用。钾、钠长石：有矿产地 19 处，主要分布台山、恩平两市，总储量 180.6 万吨，单个矿床一般在几万吨到几十万吨之间，矿床类型主要为伟晶岩脉型，钾长石含量 15~35%，钠长含量 20%左右。

饰面用花岗岩、建筑用花岗岩和建筑用砂岩：目前全市有饰面用花岗岩产地 2 处（其中饰面用辉绿岩 1 处），储量超过 2000 万立方米，台山市广海饰面花岗岩储量约 1500 万立方米。花色品种中等，荒料率可达 25~30%，适于制造中等档次建筑板材。建筑用花岗岩产地 142 处，估算资源量 10 亿立方米，主要分布在台山、恩平、鹤山、新会等市（区），多为燕山期二长花岗岩，石质一般较好，石料质地较好，适于大型建筑和高级公路建设用石料。建筑用砂岩产地 11 处，总储量 5000 万吨。

#### （4）水气矿产

矿泉水：本区经地质工作评价的矿泉水产地 20 处，其中规模达大型的 1 处，中型的 13 处，总允许开采量 3391.5m<sup>3</sup>/d，矿泉水产地主要分布在恩平、鹤山、台山、江门市区等地，多数为偏硅酸矿泉水，恩平鳌峰山矿泉水允许开采量 1813 m<sup>3</sup>/d，属低矿化度偏硅酸重碳酸钙型含锶矿泉水，具有较好的开发前景。

常温饮用地下水：本区地下水在中部和东南部冲积平原地区主要为第四系松散岩类孔隙水，埋藏 3~5 米，在地形切割较深地区成自流泉涌出，低山丘陵区为花岗岩孔隙裂隙水。根据 12 个泉水和 21 个钻孔统计，每天可采水量 16152 立方米，估计全市地下水每天可采水量大于 7 万立方米。

浅层沼气：产于江门市江海礼乐一带，分布面积约 1 平方公里，埋深 5 米以下，共有 3 个储气层，气藏多呈小范围的气包状产出，储量 35498 立方米，化学成份以甲烷为主，占 86.03%。

## 2、植物资源

江门市原始次生林天然植被主要有亚热带常绿季雨林、南亚热带常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针阔混交林、灌丛与草坡。亚热带常绿季雨林以樟科、茜草科、大戟科、藤黄科、山龙眼科、榆科（白颜树属）等热带、泛热带等科为主。南亚热带常绿阔叶林以乡土树种壳斗科、樟科、山茶科、山竹子科、大戟科、豆科、冬青科、桑科为主。江门市野生植物资源丰富，有维管植物 183 科 618 属 1184 种。

按国务院于 1999 年 8 月 4 日批准的《国家重点保护野生植物名录》（第一批），全市有国家二级重点保护植物桫欏、大黑桫欏、黑桫欏、金毛狗、苏铁蕨、樟、厚叶木莲、四药门花、华南锥、紫荆木、绣球茜和苦梓共 12 种。

### 3、动物资源

江门市野生动物资源丰富，其组成具有南亚热带山地特征，据中山大学及华南农业大学等科研机构专家的野外资源调查，有兽类隶属 6 目 12 科 25 种，鸟类 14 目 32 科 88 种，两栖类有 3 目 7 科 13 种，爬行类共 3 目 10 科 34 种。

国家重点保护野生动物有 27 种，国家一级重点保护的有蟒蛇 1 种，国家二级重点保护的有猕猴、穿山甲、水獭、小爪水獭、小灵猫、大灵猫、鸳鸯、赤腹鹰、苍鹰、黑翅鸢、游隼、红隼、普通鵟、白腹鸢、褐翅鸢、小鸢、草鸢、栗鸢、领鸢、斑头鸢、长耳鸢、灰林鸢、红角鸢、绿背金鸢、三线闭壳龟(金钱龟)和虎纹蛙共 26 种。

人工养殖的重点保护陆生野生动物有梅花鹿、黑熊、猕猴、红腹锦鸡、大壁虎、虎纹蛙等 5 种动物。

根据《广东淡水鱼类志》，西江水系常见的经济鱼类有草鱼、青鱼、鳙鱼、鲢鱼、鲮鱼、鲤鱼、鲫鱼等 30 多种；麻园河、龙溪河、马鬃沙河由于水体污染严重，鱼类基本绝迹。

## 5.2 区域污染源调查

项目所在开发区主要的工业企业包括：

1、电子信息：一詮科技（中国）有限公司、西铁城精电科技(江门)有限公司、德力西电气有限公司、江门市奥伦德光电有限公司、广东银雨照明有限公司等企业，主要从事 LED 灯饰的生产和加工。

2、摩托车及其零配件制造：大冶摩托车技术有限公司、江门市中港宝田摩托车实业有限公司，主要从事摩托车的生产和加工。江门市朝扬精密制造有限公司、江门市宝爵油箱制造有限公司等企业，主要从事汽车、摩托车配件的加工。

3、制药：江门市恒健药业有限公司、广东邦民工制药厂有限公司、江门市康侨药业有限公司、广东新澳医药有限公司等企业，主要从事中药材、中成药、中药饮片、化学药制剂、抗生素、生化药品等药品，以及医疗器械的生产和加工。

4、其他：除以上产业以外，还包括如江门市宝利德塑料公司、龙霸顺兴(江门)塑料有限公司（宝源工业园内）等塑料工业，江门市健威家具装饰有限公司、江门松业家具有限公司等家具工业，江门宝利制衣有限公司、江门海洋制衣有限公司等服装工业，江门美其香食品有限公司、江门市江海区外海康富来食品厂等食品工业，阿什兰赫克力士化工（江门）有限公司、华福涂料（江门）有限公司化工等其他工业门类等。

该开发区主要存在的污染包括：

1、废气：工厂锅炉产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等燃烧废气污染；金属喷涂、化工、塑料、家具加工等使用的溶剂或有机物料，在使用、以及储运大小呼吸过程中产生的有机废气污染；金属机械加工、家具加工等产生的粉尘污染；食品加工、工厂和工业区污水处理产生的恶臭污染等。

2、废水：金属表面处理、化工、制药、食品加工等生产过程产生的工艺废水，以及设备、场地清洗产生的清洗废水等废水污染。

3、噪声：金属机械加工等产生的噪声污染和工业区道路交通噪声污染；

4、固废：一般工业废物、危险废物和生活垃圾污染，通过分类收集，危险废物交有资质危废商回收处理，生活垃圾交由环卫部门清运处理，则固体废物污染不明显。

### 5.3 地表水质现状调查与评价

改扩建项目厂内污废水经市政污水管网排入江门高新区综合污水处理厂，最终纳污水体为礼乐河。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.3.2 应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。根据江门市生态环境局发布的《2021年1-12月江门市全面推行河长制水质年报》礼乐河（大洋沙断面）

的监测数据，数据发布链接见：

[http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post\\_2511807.html](http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2511807.html)，

礼乐河的水质情况见下表 5.3-1 所示。

**表 5.3-1 礼乐河监测断面 2021 年水质达标情况一览表**

| 河流名称 | 行政区域 | 所在河流 | 考核断面 | 水质目标 | 水质现状 | 主要污染物及超标倍数 |
|------|------|------|------|------|------|------------|
| 礼乐河  | 江海区  | 礼乐河  | 大洋沙  | III  | III  | ——         |

注：根据《广东省地表水功能区划》（粤环〔2011〕14号），礼乐河（江门纸厂-江门礼东向东），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

本项目纳污水体礼乐河 2021 年水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

## 5.4 地下水质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品，其他取样深度应根据污染源特征和包气带岩性、结构特征等确定，并说明理由。样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

本改扩建项目属“85、专用化学品制造——除单纯混合和分装外的”，属 I 类。且根据导则中的地下水环境敏感程度分级表，本扩建项目属于不敏感。综合上述并根据《环境影响评价的技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本扩建项目地下水环境影响评价工作等级应为二级。

本次评价按照二级评价项目监测要求进行布点，并对包气带进行监测。

### 5.4.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的有关要求结合评价区域水文地质情况，并考虑项目建成后可能的水质跟踪监测点及现场调查情况，本次评价先后委托了江门市东利检测技术服务有限公司和江门新财富环境管家技术有限公司于项目评价区域布设监测点位，并引用了《励福（江门）环保科技股份有限公司年处理电子废物 48400 吨改扩建项目环境影响报告书》中委托阳江市人和检测技术有限公司于 2020 年 08 月 31 日的于高新工业区（污水处理厂附近）、励福（江门）环保科技股份有限公司位置以及七东村的水位数据。详见图 5.4-1，表 5.4-1。项目监测点位的布设与《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求相符。引用监测点位位于评价范围内并且为 3 年有效期范围内。

项目东边界空地D1为项目位置，七西村D2位于项目上游、中东村D3位于项目下游、项目东面空地D10和项目东面空地D11位于项目侧游。符合导则中“原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个”的要求。项目地下水水位监测点数为10个，水质监测点为5个，因此水位监测点数是地下水水质监测点数的2倍，符合导则“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍”的要求。

表 5.4-1 地下水环境质量监测点分布一览表

| 序号 | 点位位置                | 监测项目  | 水位 m |
|----|---------------------|-------|------|
| 1  | 项目东边界空地 D1          | 水质、水位 | 3.6  |
| 3  | 七西村 D2              | 水质、水位 | 4.2  |
| 4  | 中东村 D3              | 水质、水位 | 2.9  |
| 5  | 东南村 D4              | 水位    | 3.5  |
| 6  | 麻园村 D5              | 水位    | 4.4  |
| 7  | 南山村 D6              | 水位    | 3.8  |
| 8  | 高新工业区（污水处理厂附近）D7    | 水位    | 18   |
| 9  | 励福（江门）环保科技股份有限公司 D8 | 水位    | 18   |
| 10 | 七东村 D9              | 水位    | 1.8  |
| 11 | 项目东面空地 D10          | 水质    | /    |
| 12 | 项目西面空地 D11          | 水质    | /    |

### 5.4.2 监测项目及时间

2021年3月10日江门市东利检测技术服务有限公司于点位D1~D6进行为期一天的监测，每天采样一次，水质监测因子为：钾、钠、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、氯化物、硫酸盐、pH、色度、臭味、浑浊度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、环氧氯丙烷。

2022年1月12日江门新财富环境管家技术服务有限公司于点位D10和D11进行为期一天的监测，每天采样一次、水质监测因子为：钾、钠、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、磷酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、环氧氯丙烷。

### 5.4.3 分析方法

按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）相关要求和规范进行。

**表 5.4-2 地下水监测项目的采样分析方法和检出限**

| 检测项目   | 方法检出限      | 检测标准（方法）名称及编号（含<br>年号）                                       | 仪器设备名称及型<br>号                     |
|--------|------------|--|-----------------------------------|
| 高锰酸盐指数 | 0.5mg/L    | 《水质 高锰酸盐指数的测定》<br>GB/T 11892-1989                            | 滴定管<br>S25-1                      |
| 溶解性总固体 | /          | 生活饮用水标准检验方法 感官性<br>状和物理指标<br>GB/T 5750.4-2006（8）             | 电子天平<br>ML204                     |
| 总硬度    | 0.05mmol/L | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA<br>滴定法》GB/T 7477-1987                      | 滴定管<br>S50-1                      |
| 细菌总数   | /          | 《水质 细菌总数的测定 平皿计<br>数法》HJ 1000-2018                           | 微生物培养箱<br>DHP-9211                |
| 总大肠菌群  | /          | 《水和废水监测分析方法》(第四版<br>增补版) 国家环境保护总局 2002<br>年 多管发酵法（B）5.2.5（1） | 微生物培养箱<br>DHP-9211                |
| 环氧氯丙烷  | 5.0μg/L    | 《水质 挥发性有机物的测定 吹<br>扫捕集/气相色谱-质谱法》<br>HJ 639-2012              | 气相色谱-质谱联用<br>仪<br>Clarus 690-SQ8T |
| 六价铬    | 0.004mg/L  | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰<br>二肼分光光度法》<br>GB/T 7467-1987                | 紫外可见分光光度<br>计<br>TU-1810APC       |
| 铁      | 0.02mg/L   | 《水质 32 种元素的测定 电感耦<br>合等离子体发射光谱法》<br>HJ 776-2015              | ICP-OES<br>Optima 8000            |
| 锰      | 0.004mg/L  |  |                                   |
| 铅      | 0.07mg/L   |  |                                   |
| 镉      | 0.005mg/L  |  |                                   |
| 镁      | 0.003mg/L  |  |                                   |

| 检测项目       | 方法检出限      | 检测标准（方法）名称及编号（含<br>年号）                                       | 仪器设备名称及型<br>号                     |
|------------|------------|--|-----------------------------------|
| 钾          | 0.05mg/L   |  |                                   |
| 钠          | 0.12mg/L   |  |                                   |
| 钙          | 0.02mg/L   |  |                                   |
| 砷          | 0.3μg/L    | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测<br>定 原子荧光法》<br>HJ 694-2014                   | 原子荧光分光光度<br>计<br>AFS8520          |
| 总汞         | 0.04μg/L   |  |                                   |
| 检测项目       | 方法检出限      | 检测标准（方法）名称及编号（含<br>年号）                                       | 仪器设备名称及型<br>号                     |
| 高锰酸盐指<br>数 | 0.5mg/L    | 《水质 高锰酸盐指数的测定》<br>GB/T 11892-1989                            | 滴定管<br>S25-1                      |
| 溶解性总固<br>体 | /          | 生活饮用水标准检验方法 感官性<br>状和物理指标<br>GB/T 5750.4-2006（8）             | 电子天平<br>ML204                     |
| 总硬度        | 0.05mmol/L | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA<br>滴定法》GB/T 7477-1987                      | 滴定管<br>S50-1                      |
| 细菌总数       | /          | 《水质 细菌总数的测定 平皿计<br>数法》HJ 1000-2018                           | 微生物培养箱<br>DHP-9211                |
| 总大肠菌群      | /          | 《水和废水监测分析方法》(第四版<br>增补版) 国家环境保护总局 2002<br>年 多管发酵法（B）5.2.5（1） | 微生物培养箱<br>DHP-9211                |
| 环氧氯丙烷      | 5.0μg/L    | 《水质 挥发性有机物的测定 吹<br>扫捕集/气相色谱-质谱法》<br>HJ 639-2012              | 气相色谱-质谱联用<br>仪<br>Clarus 690-SQ8T |

#### 5.4.4 评价标准和方法

地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准。

采用标准指数法进行评价，标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Pi——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：



$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \text{ 当 } pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \text{ 当 } pH > 7.0$$

式中：P<sub>pH</sub>——pH 的标准指数，无量纲；

pH—— 监测值；

pH<sub>su</sub>——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH<sub>sd</sub>——水质标准中规定的pH的下限值。

### 5.4.5 监测结果与评价

地下水监测结果见表 5.4-3 和表 5.4-4，地下水水质标准指数见表 5.4-5 和表 5.4-6。

监测结果表明，地下水现状监测点位中项目东面空地 D10 和项目西面空地 D11 中氨氮、氯化物、总大肠菌群和钠尚未达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）IV类标准要求，均为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。

**表 5.4-3 地下水环境现状监测结果 1 (pH 为无量纲，其余为 mg/L)**

| 采样时间      | 检测项目 | 点位位置及检测结果  |            |        |        | 评价标准 (IV 类)    |
|-----------|------|------------|------------|--------|--------|----------------|
|           |      | 项目东边界空地 D1 | 项目北边界空地 D2 | 七西村 D3 | 中东村 D4 |                |
| 2021.3.10 | 钾    | 45.2       | 0.35       | 0.30   | 0.30   | —              |
|           | 钠    | 21.5       | 0.29       | 0.17   | 0.40   | ≤400           |
|           | 钙    | 59.0       | 3.93       | 2.61   | 3.70   | —              |
|           | 镁    | 6.33       | 0.360      | 0.316  | 0.312  | —              |
|           | 碳酸根  | 0          | 0          | 0      | 0      | —              |
|           | 碳酸氢根 | 680        | 198        | 176    | 132    | —              |
|           | 硫酸盐  | ND         | ND         | ND     | ND     | ≤350           |
|           | 氯化物  | 17         | 18         | 19     | 17     | ≤350           |
|           | pH   | 8.03       | 7.68       | 7.54   | 7.25   | 5.5-6.5, 8.5-9 |
|           | 色度   | ND         | ND         | ND     | ND     | ≤25            |
|           | 臭和味  | 无          | 无          | 无      | 无      | 无              |
|           | 浑浊度  | ND         | ND         | ND     | ND     | ≤10            |
|           | 氨氮   | 0.12       | 0.09       | 0.13   | 0.14   | ≤1.5           |
| 硝酸盐氮      | 5.4  | 5.0        | 4.8        | 4.5    | ≤30    |                |

|  |        |                      |                      |                      |                      |             |
|--|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|
|  | 亚硝酸盐氮  | $5 \times 10^{-3}$   | $6 \times 10^{-3}$   | $4 \times 10^{-3}$   | $4 \times 10^{-3}$   | $\leq 4.8$  |
|  | 挥发酚类   | $3.0 \times 10^{-3}$ | $3.7 \times 10^{-3}$ | $3.9 \times 10^{-3}$ | $4.3 \times 10^{-3}$ | $\leq 0.01$ |
|  | 高锰酸盐指数 | 1.2                  | 1.1                  | 1.3                  | 1.3                  | $\leq 10$   |
|  | 环氧氯丙烷  | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   | —           |
|  | 铁      | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 2.0$  |
|  | 锰      | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 1.5$  |
|  | 溶解性总固体 | 452                  | 471                  | 407                  | 420                  | $\leq 2000$ |
|  | 总硬度    | 118                  | 122                  | 120                  | 119                  | $\leq 650$  |

注：“ND”表示低于方法检出限。“—”表示无评价标准。

表 5.4-4 地下水环境现状监测结果 2 (pH 为无量纲, 其余为 mg/L)

| 采样时间      | 检测项目                          | 点位位置及检测结果          |                    | 评价标准 (IV 类)  | 单位   |
|-----------|-------------------------------|--------------------|--------------------|--|------|
|           |                               | 项目东面空地 D10         | 项目西面空地 D11         |  |      |
| 2022.1.12 | pH 值                          | 7.0                | 7.3                | $5.5 \leq \text{pH} \leq 6.5$<br>$8.5 \leq \text{pH} \leq 9.0$ | 无量纲  |
|           | 氨氮                            | 14.1               | 14.1               | $\leq 1.50$  | mg/L |
|           | 挥发酚                           | ND                 | ND                 | $\leq 0.01$  | mg/L |
|           | 硝酸盐                           | ND                 | 0.447              | $\leq 30.0$  | mg/L |
|           | 亚硝酸盐                          | 0.005              | 0.010              | $\leq 4.80$  | mg/L |
|           | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 5.73               | 12.9               | $\leq 350$   | mg/L |
|           | 重碳酸盐                          | 430                | 560                | —  | mg/L |
|           | 碳酸盐                           | ND                 | ND                 | —  | mg/L |
|           | 磷酸盐                           | 0.03               | 0.03               | —  | mg/L |
|           | 氯化物                           | 476                | $1.00 \times 10^3$ | $\leq 350$   | mg/L |
|           | 氟化物                           | 0.208              | 0.290              | $\leq 2.0$   | mg/L |
|           | 总氰化物                          | ND                 | ND                 | $\leq 0.1$   | mg/L |
|           | 高锰酸盐指数                        | 5.2                | 8.4                | $\leq 10.0$  | mg/L |
|           | 溶解性总固体                        | $1.10 \times 10^3$ | $1.94 \times 10^3$ | $\leq 2000$  | mg/L |
|           | 总硬度                           | 484                | 406                | $\leq 650$   | mg/L |
|           | 细菌总数                          | $9.0 \times 10^2$  | $9.8 \times 10^2$  | $\leq 1000$  | mg/L |
|           | 总大肠菌群                         | $7.9 \times 10^2$  | $9.4 \times 10^2$  | $\leq 100$   | mg/L |
|           | 六价铬                           | ND                 | ND                 | $\leq 0.10$  | mg/L |
|           | 环氧氯丙烷                         | ND                 | ND                 | —  | μg/L |
|           | 铁                             | 0.03               | 0.17               | $\leq 2.0$   | mg/L |
| 锰         | 0.040                         | 0.466              | $\leq 1.50$        | mg/L   |      |
| 铅         | ND                            | ND                 | $\leq 0.10$        | mg/L   |      |
| 镉         | ND                            | ND                 | $\leq 0.01$        | mg/L   |      |
| 镁         | 32.8                          | 114                | —                  | mg/L   |      |

|  |    |        |                      |        |      |
|--|----|--------|----------------------|--------|------|
|  | 钾  | 8.84   | 36.6                 | ——     | mg/L |
|  | 钠  | 232    | 1.07×10 <sup>3</sup> | ≤400   | mg/L |
|  | 钙  | 130    | 122                  | ——     | mg/L |
|  | 砷  | 0.0015 | 0.0014               | ≤0.05  | mg/L |
|  | 总汞 | ND     | ND                   | ≤0.002 | mg/L |

注：“ND”表示低于方法检出限。“——”表示无评价标准。

**表 5.4-5 地下水现状监测标准指数 1**

| 采样时间      | 检测项目   | 点位位置及检测结果  |            |         |         |
|-----------|--------|------------|------------|---------|---------|
|           |        | 项目东边界空地 D1 | 项目北边界空地 D2 | 七西村 D3  | 中东村 D4  |
| 2021.3.10 | 钾      | ——         | ——         | ——      | ——      |
|           | 钠      | 0.0538     | 0.0007     | 0.0004  | 0.0010  |
|           | 钙      | ——         | ——         | ——      | ——      |
|           | 镁      | ——         | ——         | ——      | ——      |
|           | 碳酸根    | ——         | ——         | ——      | ——      |
|           | 碳酸氢根   | ——         | ——         | ——      | ——      |
|           | 硫酸盐    | 0.00005    | 0.00005    | 0.00005 | 0.00005 |
|           | 氯化物    | 0.0486     | 0.0514     | 0.0543  | 0.0486  |
|           | pH     | 0.5150     | 0.3400     | 0.2700  | 0.1250  |
|           | 色度     | 0.2000     | 0.2000     | 0.2000  | 0.2000  |
|           | 臭和味    | ——         | ——         | ——      | ——      |
|           | 浑浊度    | 0.0500     | 0.0500     | 0.0500  | 0.0500  |
|           | 氨氮     | 0.0800     | 0.0600     | 0.0867  | 0.0933  |
|           | 硝酸盐氮   | 0.1800     | 0.1667     | 0.1600  | 0.1500  |
|           | 亚硝酸盐氮  | 0.0010     | 0.0013     | 0.0008  | 0.0008  |
|           | 挥发酚类   | 0.3000     | 0.3700     | 0.3900  | 0.4300  |
|           | 高锰酸盐指数 | 0.1200     | 0.1100     | 0.1300  | 0.1300  |
|           | 环氧氯丙烷  | ——         | ——         | ——      | ——      |
|           | 铁      | 0.0100     | 0.0100     | 0.0100  | 0.0100  |
|           | 锰      | 0.0027     | 0.0027     | 0.0027  | 0.0027  |
| 溶解性总固体    | 0.2260 | 0.2355     | 0.2035     | 0.2100  |         |
| 总硬度       | 0.1815 | 0.1877     | 0.1846     | 0.1831  |         |

注：低于检出限取检出限进行计算。

**表 5.4-6 地下水现状监测标准指数 2**

| 采样时间      | 检测项目 | 点位位置及检测结果  |            |
|-----------|------|------------|------------|
|           |      | 项目东面空地 D10 | 项目西面空地 D11 |
| 2022.1.11 | 氨氮   | 9.4        | 9.4        |

|                               |        |        |
|-------------------------------|--------|--------|
| 挥发酚                           | 0.1    | 0.1    |
| 硝酸盐                           | 0.0003 | 0.0003 |
| 亚硝酸盐                          | 0.001  | 0.002  |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 0.016  | 0.037  |
| 重碳酸盐                          | ——     | ——     |
| 碳酸盐                           | ——     | ——     |
| 磷酸盐                           | ——     | ——     |
| 氯化物                           | 1.36   | 2.857  |
| 氟化物                           | 0.104  | 0.145  |
| 总氰化物                          | 0.005  | 0.005  |
| 高锰酸盐指数                        | 0.52   | 0.84   |
| 溶解性总固体                        | 0.55   | 0.97   |
| 总硬度                           | 0.745  | 0.625  |
| 细菌总数                          | 0.9    | 0.98   |
| 总大肠菌群                         | 7.9    | 9.4    |
| 六价铬                           | 0.02   | 0.02   |
| 环氧氯丙烷                         | ——     | ——     |
| 铁                             | 0.0100 | 0.0100 |
| 锰                             | 0.0027 | 0.0027 |
| 铅                             | 0.35   | 0.35   |
| 镉                             | 0.25   | 0.25   |
| 镁                             | ——     | ——     |
| 钾                             | ——     | ——     |
| 钠                             | 0.58   | 2.675  |
| 钙                             | ——     | ——     |
| 砷                             | 0.03   | 0.028  |
| 总汞                            | 0.01   | 0.01   |

注：低于检出限取检出限进行计算。

### 5.4.6 包气带监测结果与评价

#### (1) 监测布点、监测项目

项目 2#车间附近已硬底化，包气带现状调查监测布点选在仓库东侧绿地以及储罐区东侧尚未平整地块，详见表 5.4-7 及图 5.4-2。

表 5.4-7 包气带现状调查布点

| 编号 | 监测点位   | 取样位置          | 监测项目  |
|----|--------|---------------|---|
| U1 | 仓库东侧绿地 | 在 20cm 分别取一个样 | K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸 |

|    |         |   |
|----|---------|---|
| U2 | 储罐区东侧地块 | 盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、磷酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌、石油烃 |
|----|---------|---|

(2) 监测频次

每个采样点采样监测一次。

(3) 监测结果

包气带污染现状监测结果见表 5.4-8 所示。

**表 5.4-8 包气带土壤浸出液现状监测结果**

| 检测项目       | 检测结果                |                      |      |
|------------|---------------------|----------------------|------|
|            | U1 仓库东侧绿地<br>(0.2m) | U2 储罐区东侧地块<br>(0.2m) | 单位   |
| 钾          | 0.31                | 1.24                 | mg/L |
| 钠          | 0.64                | 3.38                 | mg/L |
| 钙          | 2.56                | 8.80                 | mg/L |
| 镁          | 0.094               | 0.505                | mg/L |
| 碳酸盐        | ND                  | ND                   | mg/L |
| 重碳酸盐       | 21.9                | 10.4                 | mg/L |
| 硫酸盐        | 1.08                | 20.4                 | mg/L |
| pH 值       | 7.12                | 7.26                 | mg/L |
| 氨氮         | 0.108               | 0.122                | mg/L |
| 硝酸盐        | 0.592               | 1.09                 | mg/L |
| 亚硝酸盐       | ND                  | 0.008                | mg/L |
| 挥发酚        | ND                  | ND                   | mg/L |
| 总氰化物       | ND                  | ND                   | mg/L |
| 砷          | ND                  | ND                   | mg/L |
| 汞          | ND                  | ND                   | mg/L |
| 六价铬        | ND                  | ND                   | mg/L |
| 钙和镁总量(总硬度) | 24.0                | 82.1                 | mg/L |
| 铅          | ND                  | ND                   | mg/L |
| 氟离子        | 0.188               | 0.153                | mg/L |
| 镉          | ND                  | ND                   | mg/L |
| 铁          | 0.06                | ND                   | mg/L |
| 锰          | ND                  | 0.013                | mg/L |
| 溶解性总固体     | 44.0                | 114                  | mg/L |
| 高锰酸盐指数     | 2.4                 | 1.9                  | mg/L |
| 磷酸盐        | ND                  | ND                   | mg/L |
| 氯化物        | 1.03                | 2.46                 | mg/L |

|                      |                                 |      |      |
|----------------------|---------------------------------|------|------|
| 可萃取性石油烃<br>(C10-C40) | 0.31                            | 0.20 | mg/L |
| 备注                   | 检测结果中“ND”为样品测定结果低于方法检出限，结果报“ND” |      |      |

#### (4) 污染现状分析

根据检测结果，厂区内包气带与厂区外包气带污染因子浓度相差不大，说明厂区内包气带未受污染或受到影响不大。

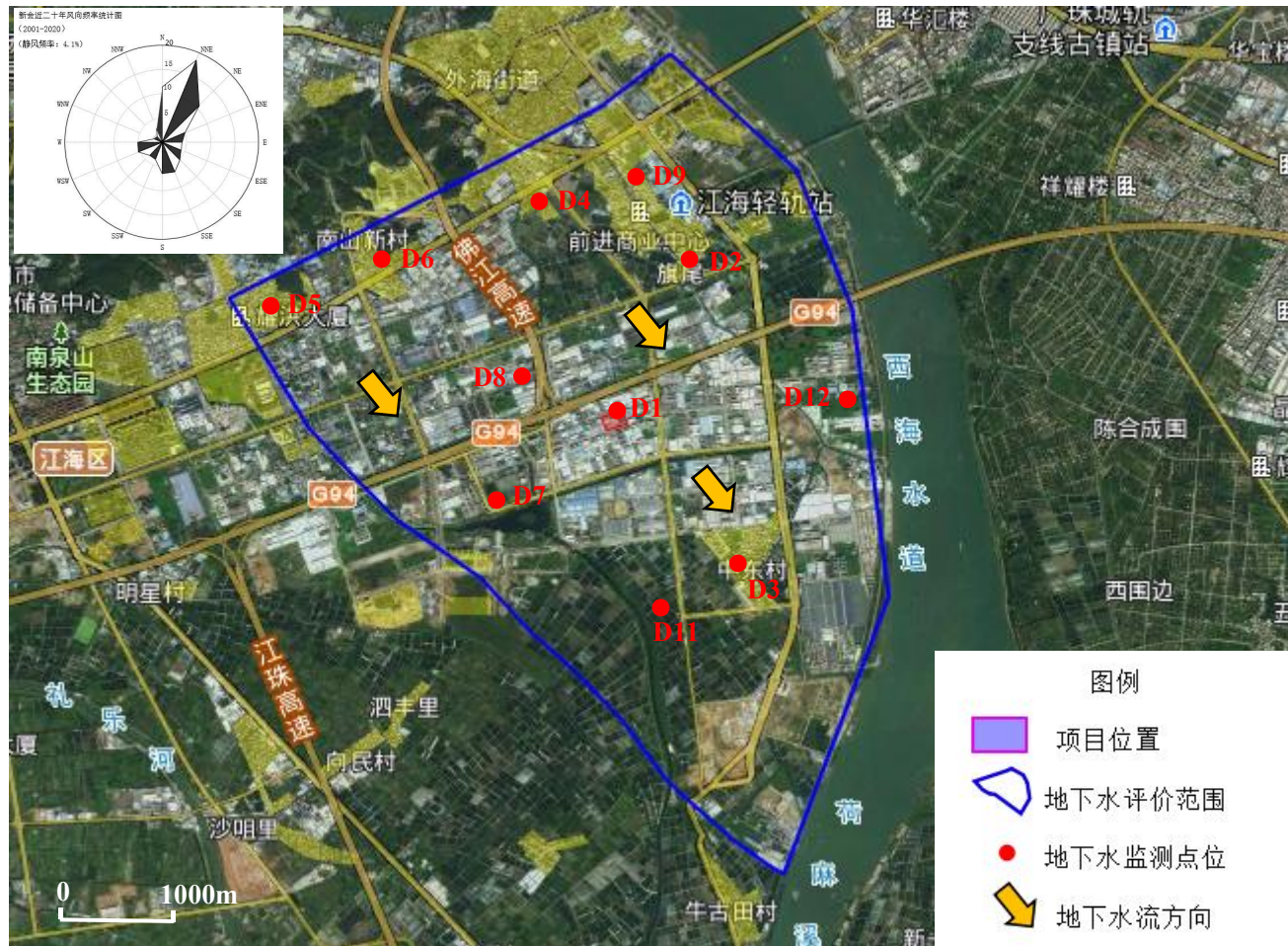


图 5.4-1 项目评价范围内地下水监测布点图



图 5.4-2 项目地下水包气带监测点位图



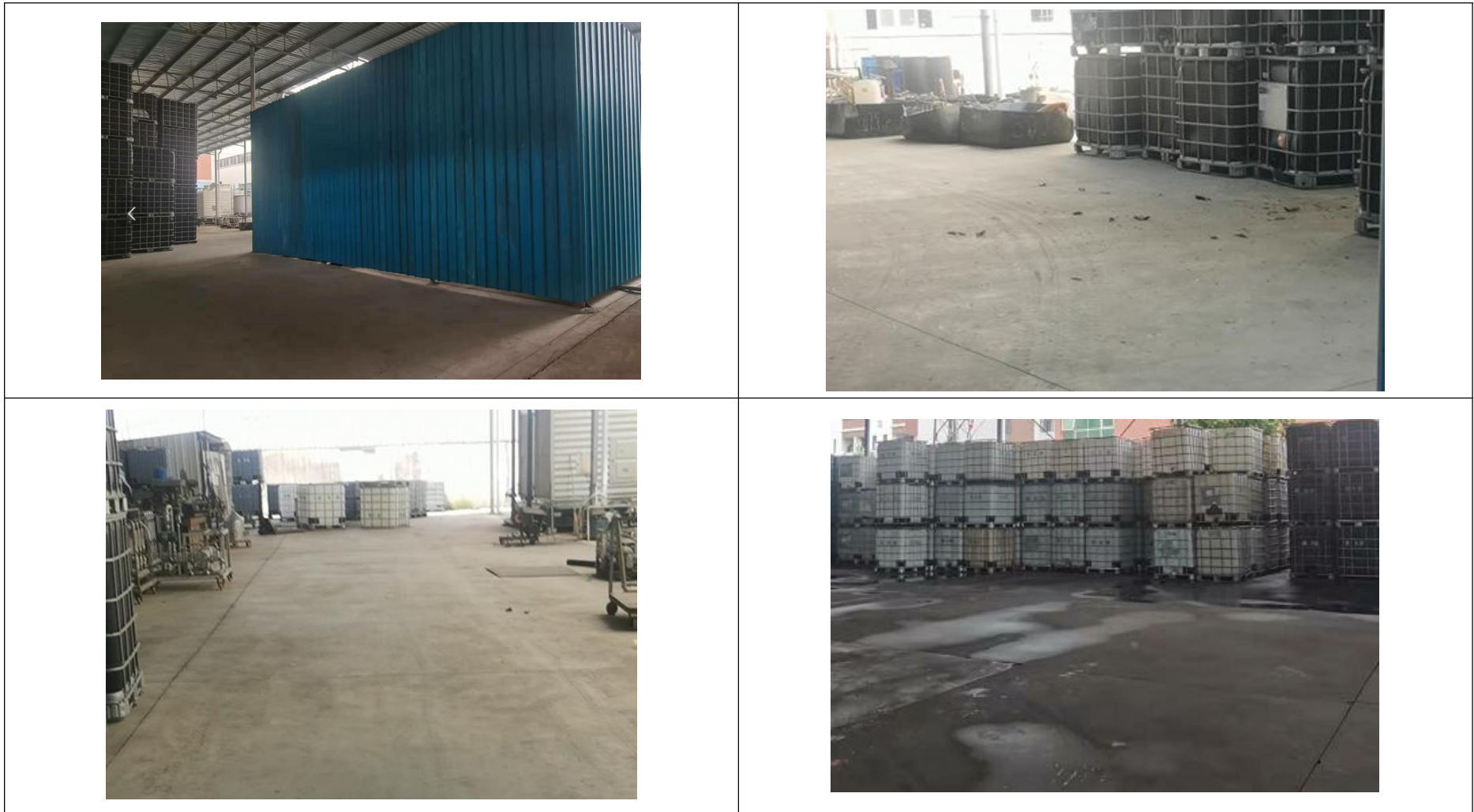


图 5.4-3 项目厂内生产车间周边现状（均已硬底化）

## 5.5 环境空气质量现状调查与评价

### 5.5.1 项目所在区域达标判断

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，项目所在地属于环境空气质量二类区，大气环境质量现状评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域环境空气质量现状达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据江门市生态环境局公布的《2020 年江门市环境质量状况公报》（[http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post\\_2300079.html](http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2300079.html)），江门市江海区年平均质量浓度如下表 5.5-1 所示。

**表5.5-1 区域空气质量现状评价表 单位：μg/m<sup>3</sup>**

| 点位名称 | 污染物               | 年评价指标             | 评价标准<br>μg/m <sup>3</sup> | 现状浓度<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度占<br>标率% | 达标情况 |
|------|-------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|------|
| 江海区  | SO <sub>2</sub>   | 年平均               | 60                        | 9                         | 15           | 达标   |
|      | NO <sub>2</sub>   | 年平均               | 40                        | 30                        | 75           | 达标   |
|      | PM <sub>10</sub>  | 年平均               | 70                        | 51                        | 72.9         | 达标   |
|      | PM <sub>2.5</sub> | 年平均               | 35                        | 23                        | 65.7         | 达标   |
|      | CO                | 24小时平均第95百分位数     | 4mg/m <sup>3</sup>        | 1.2mg/m <sup>3</sup>      | 30           | 达标   |
|      | O <sub>3</sub>    | 日最大8小时平均值的第90百分位数 | 160                       | 171                       | 106.9        | 不达标  |

本次评价收集到江海区 2020 年的日均值统计数据，作为评价范围内环境空气质量保护目标及网格点环境质量现状浓度，江海区的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的 2020 年环境空气质量日均值统计数据，具体见表 5.5-2。

**表 5.5-2 2020 年江门市江海区环境空气质量现状**

| 污染物               | 年评价指标            | 现状浓度/<br>(μg /m <sup>3</sup> ) | 标准值/<br>(μg /m <sup>3</sup> ) | 占标率/% | 达标情况 |
|-------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 第 98 百分位数日平均质量浓度 | 20                             | 150                           | 14    | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 第 98 百分位数日平均质量浓度 | 73                             | 80                            | 91.3  | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 第 95 百分位数日平均质量浓度 | 104                            | 150                           | 69.3  | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 第 95 百分位数日平      | 47                             | 75                            | 62.7  | 达标   |

| 污染物            | 年评价指标                | 现状浓度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/% | 达标<br>情况 |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|----------|
|                | 均质量浓度                |                                       |                                      |       |          |
| CO             | 第 95 百分位数日平均质量浓度     | 1.1 $\text{mg}/\text{m}^3$            | 4 $\text{mg}/\text{m}^3$             | 27.5  | 达标       |
| O <sub>3</sub> | 第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度 | 173                                   | 160                                  | 108.1 | 超标       |

根据上表可知，基本污染物除 O<sub>3</sub> 不达标外，其他污染物均可都达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，江海区为大气环境质量现状不达标区。

### 5.5.2 特征污染物补充监测

#### 1、补充监测因子、点位、时间

根据项目大气污染物排放特征，本次评价委托江门新财富环境管家技术有限公司进行补充监测，补充监测时间为 2022 年 1 月 13 日~1 月 19 日。补充的监测因子有 TVOC、氨、硫化氢、氮氧化物和臭气浓度。监测位置为项目上风向七东村以及下风向龙溪湖公园。其中硫酸雾、氯化氢采用广东中诺检测技术有限公司 2020 年 4 月 20 日~4 月 26 日于七西村、项目所在地以及龙溪湖公园的检测数据。

监测布点见表 5.5-3、图 5.5-1。

表 5.5-3 环境空气质量现状监测布点情况

| 编号 | 监测点位置    | 与厂址相对位置 | 与厂址相对距离 | 项目   |
|----|----------|---------|---------|--|
| G1 | 上风向七东村   | NE      | 1.6km   | TVOC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、NO <sub>x</sub>          |
| G2 | 下风向龙溪湖公园 | SW      | 1.4km   | TVOC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾、氯化氢 |
| G3 | 项目所在地    | /       | /       | 硫酸雾、氯化氢  |
| G4 | 上风向七西村   | NE      | 1.5km   | 硫酸雾、氯化氢  |

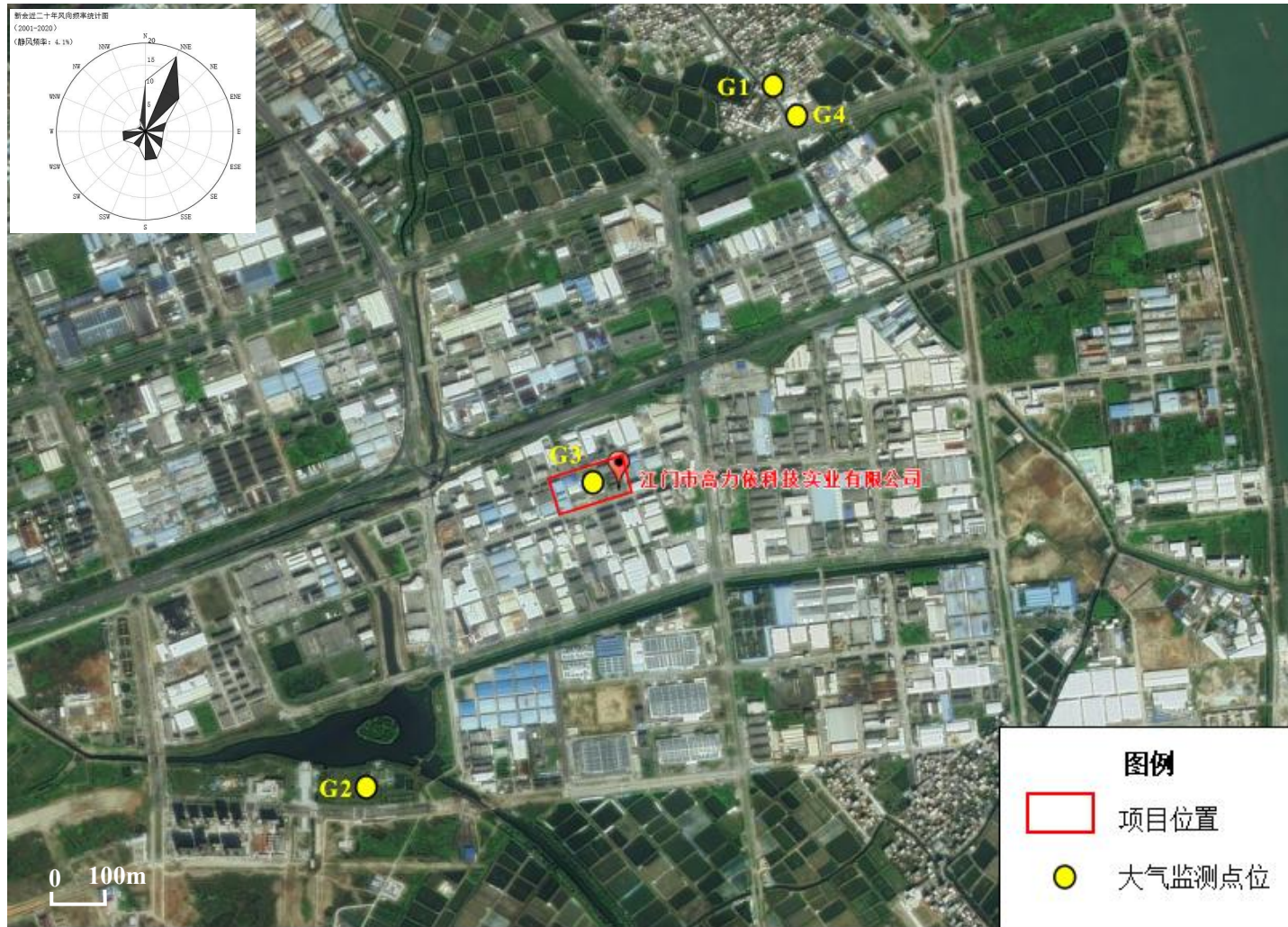


图 5.5-1 项目的大气监测布点图

## 2、监测频次

连续监测 7 天，TVOC 监测 8 小时平均值，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、NO<sub>x</sub> 监测小时值，每天监测 4 个时段，分别为 06:00-07:00，10:00-11:00，14:00-15:00，18:00-19:00（项目夜间一般不进行生产）。

## 3、采样及分析方法

采样及分析方法见下表：

**表 5.5-4 监测分析方法**

| 样品类型 | 检测项目 | 方法检出限                  | 检测标准（方法）名称及编号<br>（含年号）   | 仪器设备名称<br>及型号                   |
|------|------|------------------------|--|---------------------------------|
| 环境空气 | 氨    | 0.25mg/m <sup>3</sup>  | 《环境空气和废气 氨的测定<br>纳氏试剂分光光度法》<br>HJ 533-2009   | 紫外可见分光<br>光度计<br>TU-1810APC     |
|      | 硫化氢  | 0.001mg/m <sup>3</sup> | 《空气和废气监测分析方法》<br>（第四版增补版）国家环境保<br>护总局 2003 年 亚甲基蓝分<br>光光度法（B） 3.1.11（2）                    | 紫外可见分光<br>光度计<br>TU-1810APC     |
|      | 氮氧化物 | 0.005mg/m <sup>3</sup> | 《环境空气 氮氧化物（一氧<br>化氮和二氧化氮）的测定盐酸<br>萘乙二胺分光光度法》HJ<br>479-2009 及其修改单(生态环<br>境部公告 2018 年第 31 号) | 紫外可见分光<br>光度计<br>TU-1810APC     |
|      | 臭气浓度 | /                      | 《空气质量 恶臭的测定 三<br>点比较式臭袋法》GB/T<br>14675-1993  | /                               |
|      | TVOC | 0.5μg/m <sup>3</sup>   | 《室内空气质量标准》GB/T<br>18883-2002 附录 C 室内空<br>气中总挥发性有机物<br>（TVOC）的检验方法（热解<br>吸/毛细管气相色谱法）        | 气相色谱仪<br>GC9790Plus             |
|      | 硫酸雾  | /                      | 《空气和废气监测分析方法》<br>（第四版增补版）国家环境保<br>护总局（2003 年）铬酸钡分<br>光光度法（B） 5.4.4.1                       | 紫外可见分光<br>光度计 CNT<br>（GZ）-H-002 |
|      | 氯化氢  | 0.02mg/m <sup>3</sup>  | 《环境空气和废气 氯化氢的<br>测定 离子色谱法》<br>HJ549-2016   | 离子色谱仪                           |

#### 4、评价标准与评价方法

##### (1) 评价标准

NO<sub>x</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012），TVOC、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、硫酸雾、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物厂界标准值（二级）。

##### (2) 评价方法

统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和占标率。其计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中，P<sub>i</sub>：第 i 项污染物的大气质量指数；

C<sub>i</sub>：第 i 项污染物的实测值，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>：第 i 项污染物的标准值，mg/m<sup>3</sup>。

若占标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。

#### 5、补充监测期间气象资料统计

各监测点位的气象数据见表 5.5-5 和表 5.5-6。

**表 5.5-5 监测期间气象条件数据一览表 1**

| 监测日期       | 气象条件                                 |                    |
|------------|--------------------------------------|--------------------|
|            | 上风向七东村 G1                            | 下风向龙溪湖公园 G2        |
| 2022-01-13 | 多云，北风，最大风速 2.5m/s；多云，东北风，最大风速 2.4m/s | 多云，北风，最大风速 2.4m/s  |
| 2022-01-14 | 多云，东北风，最大风速 2.6m/s                   | 多云，东北风，最大风速 2.4m/s |
| 2022-01-15 | 多云，东北风，最大风速 2.6m/s                   | 多云，东北风，最大风速 2.4m/s |
| 2022-01-16 | 阴，东风，最大风速 3.3m/s                     | 阴，东风，最大风速 3.1m/s   |
| 2022-01-17 | 阴，西北风，最大风速 3.2m/s                    | 阴，西北风，最大风速 2.6m/s  |
| 2022-01-18 | 阴，北风，最大风速 3.2m/s                     | 阴，北风，最大风速 3.3m/s   |
| 2022-01-19 | 晴，西北风，最大风速 2.7m/s                    | 晴，西北风，最大风速 2.7m/s  |



表 5.5-6 监测期间气象条件数据一览表 2

| 检测时间       |             | 天气状况 | 气温 (°C) | 气压 (kPa) | 相对湿度 (%) | 风速 (m/s) | 风向 |
|------------|-------------|------|---------|----------|----------|----------|----|
| 2020-04-20 | 02:00-03:00 | 晴    | 23.9    | 101.3    | 59       | 2.8      | 西南 |
|            | 08:00-09:00 |      | 25.2    | 101.2    | 60       | 2.9      | 西南 |
|            | 14:00-15:00 |      | 31.9    | 101.1    | 54       | 2.7      | 西  |
|            | 20:00-21:00 |      | 24.7    | 101.2    | 57       | 2.8      | 西南 |
| 2020-04-21 | 02:00-03:00 | 多云   | 23.1    | 101.4    | 64       | 2.6      | 南  |
|            | 08:00-09:00 |      | 24.5    | 101.3    | 66       | 2.5      | 东南 |
|            | 14:00-15:00 |      | 30.9    | 101.1    | 61       | 2.7      | 南  |
|            | 20:00-21:00 |      | 25.4    | 101.3    | 63       | 2.7      | 南  |
| 2020-04-22 | 02:00-03:00 | 阴    | 19.2    | 101.5    | 65       | 2.3      | 南  |
|            | 08:00-09:00 |      | 19.9    | 101.5    | 67       | 2.5      | 西南 |
|            | 14:00-15:00 |      | 26.7    | 101.3    | 63       | 2.4      | 西南 |
|            | 20:00-21:00 |      | 21.2    | 101.4    | 64       | 2.5      | 西  |
| 2020-04-23 | 02:00-03:00 | 阴    | 16.1    | 101.4    | 69       | 2.6      | 北  |
|            | 08:00-09:00 |      | 17.3    | 101.4    | 68       | 2.5      | 北  |
|            | 14:00-15:00 |      | 20.1    | 101.3    | 65       | 2.6      | 西北 |
|            | 20:00-21:00 |      | 17.9    | 101.4    | 67       | 2.7      | 北  |
| 2020-04-24 | 02:00-03:00 | 阴    | 15.2    | 101.5    | 64       | 2.5      | 东北 |
|            | 08:00-09:00 |      | 17.1    | 101.4    | 63       | 2.6      | 北  |
|            | 14:00-15:00 |      | 19.4    | 101.4    | 62       | 2.5      | 东北 |
|            | 20:00-21:00 |      | 17.2    | 101.4    | 64       | 2.6      | 东北 |
| 2020-04-25 | 02:00-03:00 | 阴    | 17.6    | 101.5    | 66       | 2.2      | 北  |
|            | 08:00-09:00 |      | 18.1    | 101.4    | 68       | 2.4      | 东北 |
|            | 14:00-15:00 |      | 21.1    | 101.3    | 63       | 2.3      | 北  |
|            | 20:00-21:00 |      | 19.0    | 101.4    | 65       | 2.4      | 东北 |
| 2020-04-26 | 02:00-03:00 | 阴    | 18.2    | 101.3    | 68       | 2.7      | 西北 |
|            | 08:00-09:00 |      | 19.0    | 101.3    | 69       | 2.8      | 北  |
|            | 14:00-15:00 |      | 23.3    | 101.2    | 65       | 2.7      | 西北 |
|            | 20:00-21:00 |      | 19.5    | 101.3    | 68       | 2.8      | 西北 |

## 7、补充监测结果与评价

各监测点位的监测数据见表 5.5-7 和表 5.5-10 所示，评价结果见表 5.5-11 所示。

表 5.5-7 环境空气质量监测数据统计结果一览表 1 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 检测项目<br>(单位)                         |            | 上风向七东村 G1 |     |     |     | 限值标准                |
|--------------------------------------|------------|-----------|-----|-----|-----|---------------------|
|                                      |            | 第一次       | 第一次 | 第三次 | 第四次 |                     |
| 氨<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )    | 2022-01-13 | 90        | 190 | 110 | 190 | 200<br>(1 小时<br>均值) |
|                                      | 2022-01-14 | 190       | 180 | 120 | 40  |                     |
|                                      | 2022-01-15 | 60        | 160 | 90  | 170 |                     |
|                                      | 2022-01-16 | 100       | 170 | 120 | 140 |                     |
|                                      | 2022-01-17 | 160       | 150 | 110 | 50  |                     |
|                                      | 2022-01-18 | 60        | 130 | 110 | 140 |                     |
|                                      | 2022-01-19 | 130       | 170 | 70  | 170 |                     |
| 硫化氢<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  | 2022-01-13 | 1         | 2   | 1   | 2   | 10<br>(1 小时<br>均值)  |
|                                      | 2022-01-14 | ND        | 1   | 1   | 1   |                     |
|                                      | 2022-01-15 | 1         | 1   | ND  | 1   |                     |
|                                      | 2022-01-16 | 1         | 1   | ND  | ND  |                     |
|                                      | 2022-01-17 | 1         | 2   | 1   | 1   |                     |
|                                      | 2022-01-18 | ND        | ND  | ND  | ND  |                     |
|                                      | 2022-01-19 | 1         | 1   | 1   | 1   |                     |
| 氮氧化物<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 2022-01-13 | 17        | 18  | 33  | 35  | 250<br>(1 小时<br>均值) |
|                                      | 2022-01-14 | 15        | 26  | 27  | 38  |                     |
|                                      | 2022-01-15 | 12        | 22  | 34  | 43  |                     |
|                                      | 2022-01-16 | 21        | 33  | 24  | 27  |                     |
|                                      | 2022-01-17 | 26        | 25  | 41  | 53  |                     |
|                                      | 2022-01-18 | 28        | 37  | 38  | 25  |                     |
|                                      | 2022-01-19 | 26        | 36  | 27  | 36  |                     |
| 臭气浓度<br>(无量纲)                        | 2022-01-13 | 12        | 12  | 10  | 11  | 20<br>(1 小时<br>均值)  |
|                                      | 2022-01-14 | <10       | 11  | 13  | 11  |                     |
|                                      | 2022-01-15 | 10        | <10 | 10  | 12  |                     |
|                                      | 2022-01-16 | <10       | 12  | 11  | <10 |                     |
|                                      | 2022-01-17 | 12        | <10 | <10 | 10  |                     |
|                                      | 2022-01-18 | <10       | 10  | 12  | <10 |                     |
|                                      | 2022-01-19 | 14        | <10 | 12  | 12  |                     |
| TVOC<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 2022-01-13 | 152       |     |     |     | 600<br>(8 小时<br>均值) |
|                                      | 2022-01-14 | 174       |     |     |     |                     |
|                                      | 2022-01-15 | 255       |     |     |     |                     |
|                                      | 2022-01-16 | 221       |     |     |     |                     |
|                                      | 2022-01-17 | 142       |     |     |     |                     |
|                                      | 2022-01-18 | 153       |     |     |     |                     |
|                                      | 2022-01-19 | 182       |     |     |     |                     |
| 备注: “ND” 表示样品测定结果低于方法检出限。            |            |           |     |     |     |                     |



表 5.5-8 环境空气质量监测数据统计结果一览表 2 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 监测点位<br>检测项目<br>(单位)                 |            | 下风向龙溪湖公园 G2 |     |     |     | 限值标准            |
|--------------------------------------|------------|-------------|-----|-----|-----|-----------------|
|                                      |            | 第一次         | 第一次 | 第三次 | 第四次 |                 |
| 硫酸雾<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  | 2020-04-20 | ND          | ND  | ND  | ND  | 300 (1 小时均值)    |
|                                      | 2020-04-21 | ND          | ND  | ND  | ND  |                 |
|                                      | 2020-04-22 | ND          | ND  | ND  | ND  |                 |
|                                      | 2020-04-23 | ND          | ND  | ND  | ND  |                 |
|                                      | 2020-04-24 | ND          | ND  | ND  | ND  |                 |
|                                      | 2020-04-25 | ND          | ND  | ND  | ND  |                 |
|                                      | 2020-04-26 | ND          | ND  | ND  | ND  |                 |
| 氯化氢<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  | 2020-04-20 | ND          | ND  | ND  | ND  | 50 (1 小时均值)     |
|                                      | 2020-04-21 | ND          | ND  | ND  | ND  |                 |
|                                      | 2020-04-22 | ND          | ND  | ND  | ND  |                 |
|                                      | 2020-04-23 | ND          | ND  | ND  | ND  |                 |
|                                      | 2020-04-24 | ND          | ND  | ND  | ND  |                 |
|                                      | 2020-04-25 | ND          | ND  | ND  | ND  |                 |
|                                      | 2020-04-26 | ND          | ND  | ND  | ND  |                 |
| 氨<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )    | 2022-01-13 | 160         | 160 | 100 | 70  | 200<br>(1 小时均值) |
|                                      | 2022-01-14 | 60          | 60  | 130 | 140 |                 |
|                                      | 2022-01-15 | 130         | 120 | 90  | 60  |                 |
|                                      | 2022-01-16 | 140         | 130 | 100 | 70  |                 |
|                                      | 2022-01-17 | 50          | 50  | 90  | 120 |                 |
|                                      | 2022-01-18 | 120         | 120 | 110 | 40  |                 |
|                                      | 2022-01-19 | 130         | 80  | 70  | 50  |                 |
| 硫化氢<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  | 2022-01-13 | 1           | 1   | 2   | 1   | 10<br>(1 小时均值)  |
|                                      | 2022-01-14 | 1           | 1   | 1   | 1   |                 |
|                                      | 2022-01-15 | 1           | 1   | 1   | ND  |                 |
|                                      | 2022-01-16 | 1           | ND  | ND  | ND  |                 |
|                                      | 2022-01-17 | 2           | 1   | ND  | 1   |                 |
|                                      | 2022-01-18 | 1           | ND  | 1   | ND  |                 |
|                                      | 2022-01-19 | 1           | ND  | 2   | 1   |                 |
| 氮氧化物<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 2022-01-13 | 19          | 25  | 28  | 22  | 250<br>(1 小时均值) |
|                                      | 2022-01-14 | 18          | 24  | 32  | 43  |                 |
|                                      | 2022-01-15 | 14          | 31  | 41  | 30  |                 |
|                                      | 2022-01-16 | 18          | 40  | 34  | 46  |                 |
|                                      | 2022-01-17 | 24          | 33  | 39  | 28  |                 |
|                                      | 2022-01-18 | 22          | 35  | 48  | 33  |                 |
|                                      | 2022-01-19 | 58          | 37  | 33  | 50  |                 |
| 臭气浓                                  | 2022-01-13 | 15          | 14  | 14  | 17  | 20              |

|                                      |            |     |    |    |    |                |
|--------------------------------------|------------|-----|----|----|----|----------------|
| 度<br>(无量纲)                           | 2022-01-14 | 17  | 15 | 16 | 16 | (1小时均值)        |
|                                      | 2022-01-15 | 14  | 17 | 12 | 13 |                |
|                                      | 2022-01-16 | 13  | 17 | 14 | 14 |                |
|                                      | 2022-01-17 | 16  | 16 | 17 | 15 |                |
|                                      | 2022-01-18 | 14  | 15 | 13 | 14 |                |
|                                      | 2022-01-19 | 14  | 13 | 12 | 16 |                |
| TVOC<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 2022-01-13 | 160 |    |    |    | 600<br>(8小时均值) |
|                                      | 2022-01-14 | 264 |    |    |    |                |
|                                      | 2022-01-15 | 213 |    |    |    |                |
|                                      | 2022-01-16 | 243 |    |    |    |                |
|                                      | 2022-01-17 | 188 |    |    |    |                |
|                                      | 2022-01-18 | 156 |    |    |    |                |
|                                      | 2022-01-19 | 175 |    |    |    |                |
| 备注：“ND”表示样品测定结果低于方法检出限。              |            |     |    |    |    |                |

表 5.5-9 环境空气质量监测数据统计结果一览表 3 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 检测项目<br>(单位)                        | 监测点位       | 项目所在地 G3    |             |             |             | 限值标准       |
|-------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
|                                     |            | 02:00-03:00 | 08:00-09:00 | 14:00-15:00 | 20:00-21:00 |            |
| 硫酸雾<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 2020-04-20 | ND          | ND          | ND          | ND          | 300(1小时均值) |
|                                     | 2020-04-21 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-22 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-23 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-24 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-25 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-26 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
| 氯化氢<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 2020-04-20 | ND          | ND          | ND          | ND          | 50(1小时均值)  |
|                                     | 2020-04-21 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-22 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-23 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-24 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-25 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-26 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
| 备注：“ND”表示样品测定结果低于方法检出限。             |            |             |             |             |             |            |

表 5.5-10 环境空气质量监测数据统计结果一览表 4 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 监测点位<br>检测项目<br>(单位)                |            | 上风向七西村 G4   |             |             |             | 限值标准       |
|-------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
|                                     |            | 02:00-03:00 | 08:00-09:00 | 14:00-15:00 | 20:00-21:00 |            |
| 硫酸雾<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 2020-04-20 | ND          | ND          | ND          | ND          | 300(1小时均值) |
|                                     | 2020-04-21 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-22 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-23 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-24 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-25 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-26 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
| 氯化氢<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 2020-04-20 | ND          | ND          | ND          | ND          | 50(1小时均值)  |
|                                     | 2020-04-21 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-22 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-23 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-24 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-25 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |
|                                     | 2020-04-26 | ND          | ND          | ND          | ND          |            |

备注：“ND”表示样品测定结果低于方法检出限。

表 5.5-11 环境空气评价结果一览表

| 监测点名称               | 污染物  | 平均时间 | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 监测浓度范围<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大浓度<br>占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
|---------------------|------|------|--------------------------------------|--|---------------|-------|------|
| G1 上风向<br>七东村       | 氨    | 1h   | 200                                  | 40~190                                 | 0.95          | 0     | 达标   |
|                     | 硫化氢  | 1h   | 10                                   | ND~2                                   | 0.2           | 0     | 达标   |
|                     | 氮氧化物 | 1h   | 250                                  | 12~53                                  | 0.212         | 0     | 达标   |
|                     | 臭气浓度 | 1h   | 20                                   | <10~14                                 | 0.7           | 0     | 达标   |
|                     | TVOC | 8h   | 600                                  | 142~255                                | 0.425         | 0     | 达标   |
| G2 下风向<br>龙溪湖公<br>园 | 硫酸雾  | 1h   | 300                                  | ND                                     | /             | 0     | 达标   |
|                     | 氯化氢  | 1h   | 50                                   | ND                                     | /             | 0     | 达标   |
|                     | 氨    | 1h   | 200                                  | 40~160                                 | 0.8           | 0     | 达标   |
|                     | 硫化氢  | 1h   | 10                                   | ND~2                                   | 0.2           | 0     | 达标   |
|                     | 氮氧化物 | 1h   | 250                                  | 14~58                                  | 0.232         | 0     | 达标   |
|                     | 臭气浓度 | 1h   | 20                                   | 12~17                                  | 0.85          | 0     | 达标   |
|                     | TVOC | 8h   | 600                                  | 156~264                                | 0.44          | 0     | 达标   |
| G3 项目所<br>在地        | 硫酸雾  | 1h   | 300                                  | ND                                     | /             | 0     | 达标   |
|                     | 氯化氢  | 1h   | 50                                   | ND                                     | /             | 0     | 达标   |
| G4 上风向<br>七西村       | 硫酸雾  | 1h   | 300                                  | ND                                     | /             | 0     | 达标   |
|                     | 氯化氢  | 1h   | 50                                   | ND                                     | /             | 0     | 达标   |

由上表可知, NO<sub>x</sub>1 小时浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单要求, TVOC8 小时浓度, 以及 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、硫酸雾和氯化氢的 1 小时浓度达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的要求。臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的恶臭污染物厂界标准值(二级)。

### 5.5.3 空气质量不达标区规划

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(江府〔2021〕9号), 到 2025 年, 江门市建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系, 全市生态安全屏障更加牢固, 生态环境质量持续改善, 能源资源利用效率稳步提高, 绿色发展水平明显提升, 生态环境治理能力显著增强, 基本形成与碳达峰、碳中和目标相适应的环境影响评价制度, 建立污染物与温室气体协同管理的排污许可制度。

环境空气质量持续改善, 加快推动臭氧进入下降通道, 臭氧与 PM<sub>2.5</sub> 协同控制取得显著成效。

## 5.6 声环境质量现状调查与评价

### 5.6.1 监测布点、监测项目及监测时间

根据厂址及周围环境现状, 本评价由建设单位委托广东搏胜环境检测咨询有限公司于 2022 年 2 月 28 日和 3 月 1 日对项目边界环境噪声进行监测, 连续监测 2 次, 分昼间(8:00~17:00)和夜间(22:00~次日 0:00)各监测一次。

### 5.6.2 监测方法

监测方法与数据处理按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)及《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的有关规定进行, 监测期间天气良好, 无雨, 风速小于 5.5 m/s。

表 5.6-1 噪声监测方法

| 监测类别 | 项目   | 监测方法及依据              | 使用仪器               |
|------|------|----------------------|--------------------|
| 噪声   | 环境噪声 | 声环境质量标准 GB 3096—2008 | 噪声统计分析仪<br>AWA6228 |

### 5.6.3 评价标准

本次评价采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

### 5.6.4 评价方法

根据监测结果，用等效声级计算方法，求出等效 A 声级进行评价。对照评价标准限值，对监测结果进行统计分析，评价拟建项目声环境质量现状。

### 5.6.5 监测结果与评价

声环境现状监测结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 项目边界噪声监测结果单位：dB（A）

| 编号                | 测点位置       | 监测结果                  |            |                       |            |
|-------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
|                   |            | 昼间                    |            | 夜间                    |            |
|                   |            | 2022-02-28            | 2022-03-01 | 2022-02-28            | 2022-03-01 |
| N1                | 项目东边界外1米N1 | 54                    | 57         | 40                    | 40         |
| N2                | 项目南边界外1米N2 | 55                    | 63         | 50                    | 42         |
| N3                | 项目西边界外1米N3 | 55                    | 57         | 38                    | 43         |
| N4                | 项目北边界外1米N4 | 58                    | 53         | 48                    | 38         |
| （GB3096-2008）3类标准 |            | $\leq 65\text{dB（A）}$ |            | $\leq 55\text{dB（A）}$ |            |

备注：监测期间企业生产工况正常。

由噪声实测结果可知，项目厂界各监测点位的昼间、夜间现状噪声监测值达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准。表明项目所在地声环境质量现状良好。

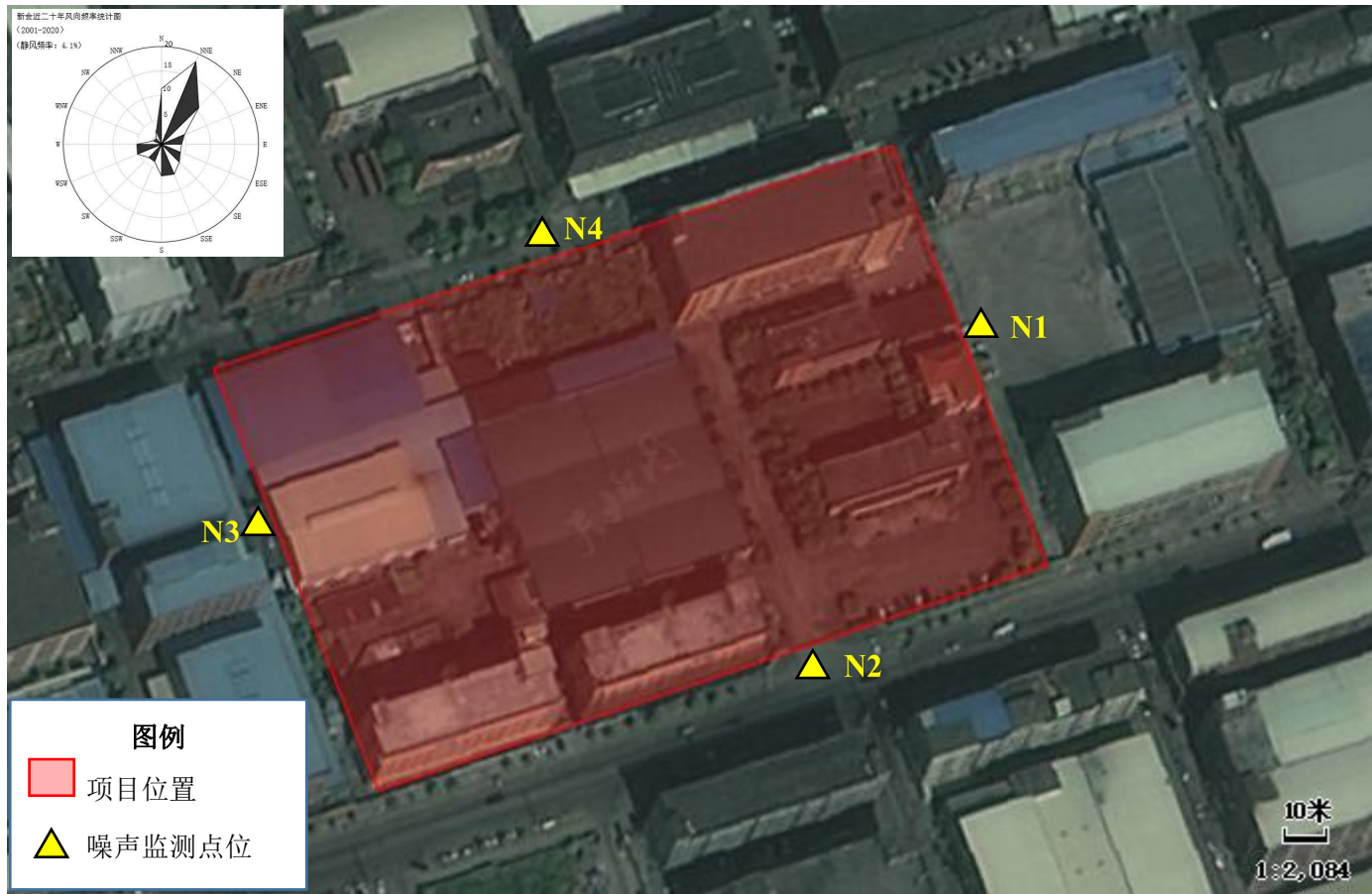


图 5.6-1 声环境现状监测布点图

## 5.7 土壤环境现状调查与评价

本项目所在地评价范围涉及一种土壤类型，所在地域土壤类型为淹育型水稻土。

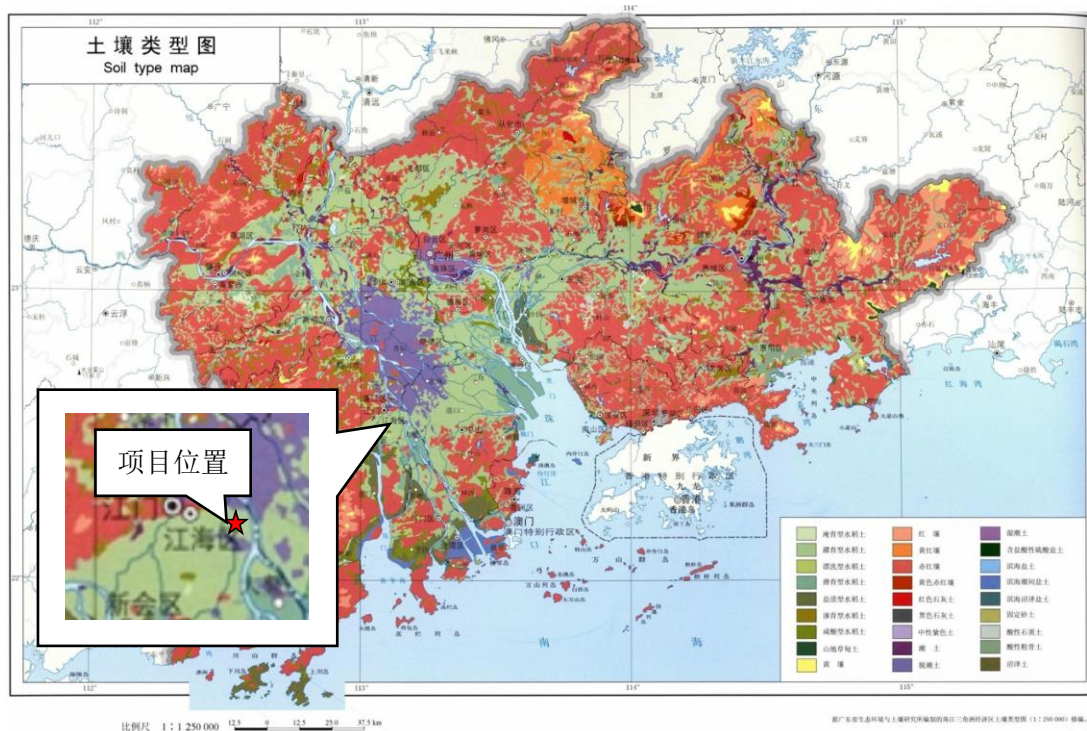


图5.7-1 土壤类型图

### 5.7.1 监测点位、监测项目及监测时间

按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的有关规定，项目土壤评价工作等级为二级，现状监测布点应在占地范围内布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外应布设 2 个表层样点。为了解项目周边土壤环境质量，建设单位委托江门新财富环境管家技术有限公司于项目占地范围内及周边进行土壤监测，采样时间为 2022 年 1 月 5 日，监测点位和监测项目如下表 5.7-1 所示。项目位于工业区内，土壤评价范围内的用地均为工业用地，项目的土壤布点方案符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求

表 5.7-1 土壤环境质量监测点及监测项目一览表

| 编号 | 监测点位置   | 点位坐标                        | 布点类型 | 采样深度          | 监测项目  |
|----|---------|-----------------------------|------|---------------|---|
| S1 | 厂区占地范围内 | E112.933205°<br>N22.788232° | 柱状样  | S1-1 0.1-0.5m | GB36600 表 1 所列 45 项因子、石油烃、环氧氯丙烷、pH、含水率和土壤容重 |
|    |         |                             |      | S1-2 1.7-2.0m |   |
|    |         |                             |      | S1-3 2.3-2.8m |   |

|    |            |                             |     |               |
|----|------------|-----------------------------|-----|---------------|
| S2 |            | E112.933056°<br>N22.787792° | 柱状样 | S2-1 0.1-0.5m |
|    |            |                             |     | S2-2 1.3-1.8m |
|    |            |                             |     | S2-3 2.5-3.0m |
| S3 |            | E112.933603°<br>N22.788315° | 柱状样 | S3-1 0.1-0.6m |
|    |            |                             |     | S3-2 1.4-1.9m |
|    |            |                             |     | S3-3 2.5-3.0m |
| S4 |            | E112.933534°<br>N22.787569° | 表层样 | 0~0.2m        |
| S5 | 厂区北侧<br>空地 | E112.933534°<br>N22.787569° | 表层样 | 0~0.2m        |
| S6 | 厂区南侧<br>空地 | E112.933534°<br>N22.787569° | 表层样 | 0~0.2m        |



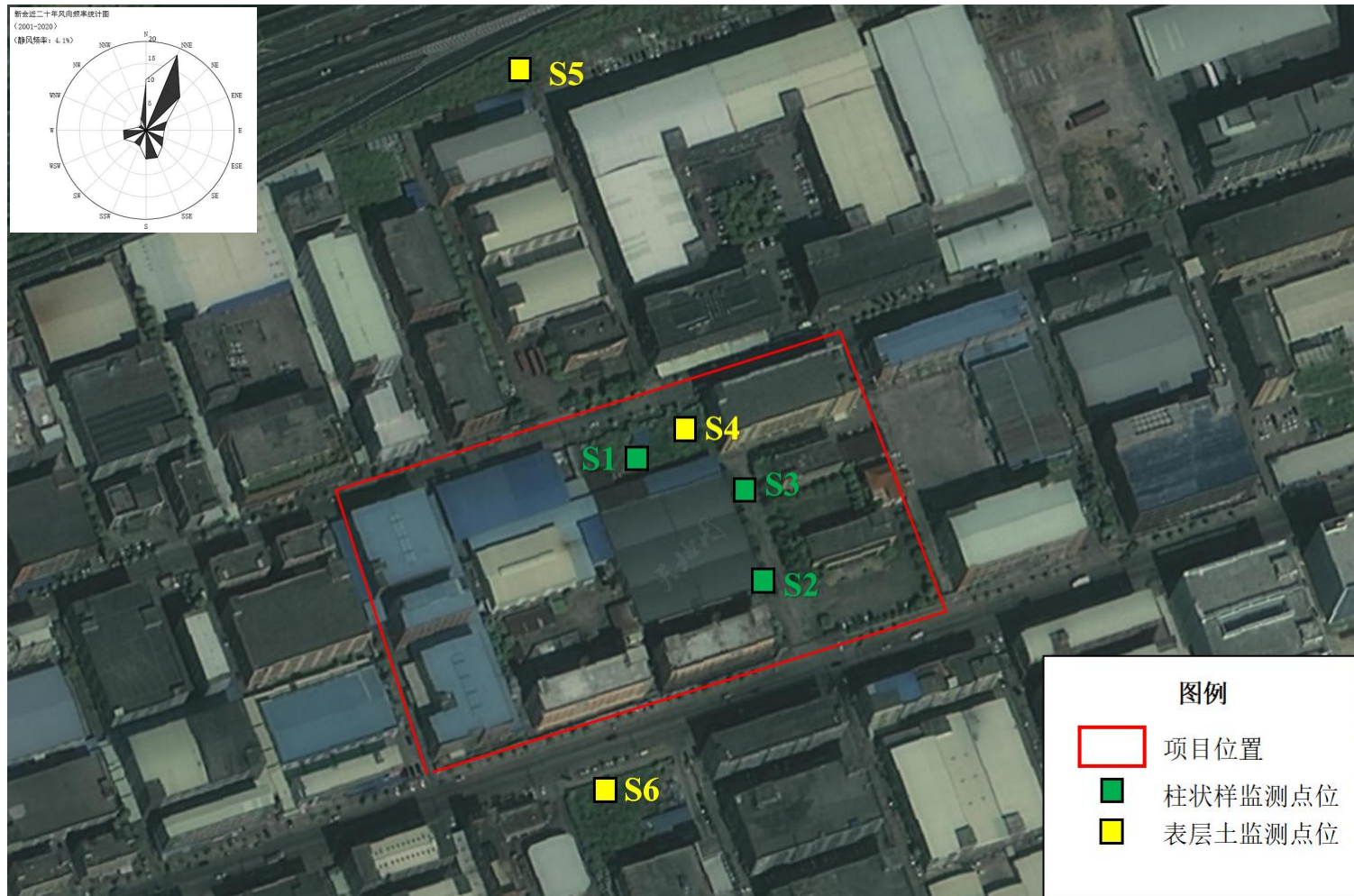


图 5.7-2 土壤环境现状监测布点图

## 5.7.2 分析方法

分析及检出限、仪器设备见表5.7-2。

表 5.7-2 土壤现状监测分析及检出限、仪器设备

| 样品类型 | 检测项目         | 方法检出限      | 检测标准（方法）名称及编号（含年号）  | 仪器设备名称及型号                         |
|------|--------------|------------|---|-----------------------------------|
| 土壤   | pH 值         | /          | 《土壤 pH 值的测定 电位法》<br>HJ 962-2018                           | pH 计<br>ST 3100                   |
|      | 总砷           | 0.01mg/kg  | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008 | 原子荧光光度计<br>AFS8520                |
|      | 镉            | 0.01mg/kg  | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》<br>GB/T 17141-1997             | 原子吸收光谱仪<br>PinAAcle 900T          |
|      | 总汞           | 0.002mg/kg | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008 | 原子荧光光度计<br>AFS8520                |
|      | 铜            | 1mg/kg     | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》<br>HJ 491-2019          | 原子吸收光谱仪<br>PinAAcle 900T          |
|      | 镍            | 3mg/kg     |   |                                   |
|      | 铅            | 10mg/kg    |   |                                   |
|      | 六价铬          | 0.5mg/kg   | 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》<br>HJ 1082-2019         | 原子吸收光谱仪<br>PinAAcle 900T          |
|      | 四氯化碳         | 1.3μg/kg   | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》<br>HJ 605-2011           | 气相色谱-质谱<br>联用仪 Clarus<br>690-SQ8T |
|      | 氯仿           | 1.1μg/kg   |   |                                   |
|      | 氯甲烷          | 1.0μg/kg   |   |                                   |
|      | 1,1-二氯乙烷     | 1.2μg/kg   |   |                                   |
|      | 1,2-二氯乙烷     | 1.3μg/kg   |   |                                   |
|      | 1,1-二氯乙烯     | 1.0μg/kg   |   |                                   |
|      | 顺式-1,2-二氯乙烯  | 1.3μg/kg   |   |                                   |
|      | 反式-1,2-二氯乙烯  | 1.4μg/kg   |   |                                   |
|      | 二氯甲烷         | 1.5μg/kg   |   |                                   |
|      | 1,2-二氯丙烷     | 1.1μg/kg   |   |                                   |
|      | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2μg/kg   |   |                                   |
|      | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2μg/kg   |   |                                   |

## 5.7.3 评价标准

监测点位土壤采取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 二类用地筛选值进行评价。

### 5.7.4 监测结果与评价

土壤环境质量现状监测统计结果见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤质量现状监测结果统计表

| 检测项目            |              | 采样点位<br>(采样深度) | S1-1<br>(0.0-0.5m)   | S1-2<br>(1.0-1.5m)   | S1-3<br>(2.5-3.0m)   | 执行标准限值 | 单位    |
|-----------------|--------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|-------|
|                 |              |                |                      |                      |                      |        |       |
| 重金属<br>和无机<br>物 | pH 值         |                | 7.41                 | 7.33                 | 7.21                 | —      | 无量纲   |
|                 | 总砷           |                | 20.6                 | 16.9                 | 19.4                 | 60     | mg/kg |
|                 | 镉            |                | 0.03                 | 0.38                 | 0.36                 | 65     | mg/kg |
|                 | 总汞           |                | 0.029                | 0.163                | 0.123                | 38     | mg/kg |
|                 | 铜            |                | 24                   | 52                   | 46                   | 18000  | mg/kg |
|                 | 镍            |                | 21                   | 38                   | 36                   | 900    | mg/kg |
|                 | 铅            |                | 22                   | 50                   | 56                   | 800    | mg/kg |
|                 | 六价铬          |                | ND                   | ND                   | ND                   | 5.7    | mg/kg |
| 挥发性<br>有机物      | 四氯化碳         |                | ND                   | ND                   | ND                   | 2.8    | mg/kg |
|                 | 氯仿           |                | ND                   | ND                   | ND                   | 0.9    | mg/kg |
|                 | 氯甲烷          |                | ND                   | ND                   | ND                   | 37     | mg/kg |
|                 | 1,1-二氯乙烷     |                | ND                   | ND                   | ND                   | 9      | mg/kg |
|                 | 1,2-二氯乙烷     |                | ND                   | ND                   | ND                   | 5      | mg/kg |
|                 | 1,1-二氯乙烯     |                | ND                   | ND                   | ND                   | 66     | mg/kg |
|                 | 顺式-1,2-二氯乙烯  |                | ND                   | ND                   | ND                   | 596    | mg/kg |
|                 | 反式-1,2-二氯乙烯  |                | ND                   | ND                   | ND                   | 54     | mg/kg |
|                 | 二氯甲烷         |                | ND                   | ND                   | ND                   | 616    | mg/kg |
|                 | 1,2-二氯丙烷     |                | ND                   | ND                   | ND                   | 5      | mg/kg |
|                 | 1,1,1,2-四氯乙烷 |                | ND                   | ND                   | ND                   | 10     | mg/kg |
|                 | 1,1,2,2-四氯乙烷 |                | ND                   | ND                   | ND                   | 6.8    | mg/kg |
|                 | 四氯乙烯         |                | ND                   | ND                   | ND                   | 53     | mg/kg |
| 挥发性<br>有机物      | 1,1,1-三氯乙烷   |                | ND                   | ND                   | ND                   | 840    | mg/kg |
|                 | 1,1,2-三氯乙烷   |                | ND                   | ND                   | ND                   | 2.8    | mg/kg |
|                 | 三氯乙烯         |                | ND                   | ND                   | ND                   | 2.8    | mg/kg |
|                 | 1,2,3-三氯丙烷   |                | $3.9 \times 10^{-3}$ | $6.4 \times 10^{-3}$ | $8.1 \times 10^{-3}$ | 0.5    | mg/kg |
|                 | 氯乙烯          |                | ND                   | ND                   | ND                   | 0.43   | mg/kg |
|                 | 苯            |                | ND                   | ND                   | ND                   | 4      | mg/kg |
|                 | 氯苯           |                | ND                   | ND                   | ND                   | 270    | mg/kg |
|                 | 1,2-二氯苯      |                | ND                   | ND                   | ND                   | 560    | mg/kg |
|                 | 1,4-二氯苯      |                | ND                   | ND                   | ND                   | 20     | mg/kg |
|                 | 乙苯           |                | ND                   | ND                   | ND                   | 28     | mg/kg |

|                        |                |                    |                    |                    |        |                   |
|------------------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|-------------------|
|                        | 苯乙烯            | ND                 | ND                 | ND                 | 1290   | mg/kg             |
|                        | 甲苯             | ND                 | ND                 | ND                 | 1200   | mg/kg             |
|                        | 间-二甲苯+对-二甲苯    | ND                 | ND                 | ND                 | 570    | mg/kg             |
|                        | 邻-二甲苯          | ND                 | ND                 | ND                 | 640    | mg/kg             |
| 半挥发性有机物                | 硝基苯            | ND                 | ND                 | ND                 | 76     | mg/kg             |
|                        | 苯胺             | ND                 | ND                 | ND                 | 260    | mg/kg             |
|                        | 2-氯苯酚          | ND                 | ND                 | ND                 | 2256   | mg/kg             |
|                        | 苯并[a]蒽         | ND                 | ND                 | ND                 | 15     | mg/kg             |
|                        | 苯并[a]芘         | ND                 | ND                 | ND                 | 1.5    | mg/kg             |
|                        | 苯并[b]荧蒽        | ND                 | ND                 | ND                 | 15     | mg/kg             |
| 半挥发性有机物                | 苯并[k]荧蒽        | ND                 | ND                 | ND                 | 151    | mg/kg             |
|                        | 蒽              | ND                 | ND                 | ND                 | 1293   | mg/kg             |
|                        | 二苯并[a,h]蒽      | ND                 | ND                 | ND                 | 1.5    | mg/kg             |
|                        | 茚并[1,2,3-c,d]芘 | ND                 | ND                 | ND                 | 15     | mg/kg             |
| 石油烃类                   | 石油烃 (C10-C40)  | 73                 | 71                 | 17                 | 4500   | mg/kg             |
|                        | 萘              | ND                 | ND                 | ND                 | 70     | mg/kg             |
| 其他                     | 土壤容重           | /                  | /                  | /                  | —      | g/cm <sup>3</sup> |
| 采样点位<br>(采样深度)<br>检测项目 |                | S2-1<br>(0.0-0.5m) | S2-2<br>(1.0-1.5m) | S2-3<br>(2.5-3.0m) | 执行标准限值 | 单位                |
| 重金属和无机物                | pH 值           | 7.54               | 7.74               | 7.55               | —      | 无量纲               |
|                        | 总砷             | 24.0               | 18.6               | 15.0               | 60     | mg/kg             |
|                        | 镉              | 0.14               | 0.19               | 0.36               | 65     | mg/kg             |
|                        | 总汞             | 0.120              | 0.075              | 0.127              | 38     | mg/kg             |
|                        | 铜              | 44                 | 41                 | 48                 | 18000  | mg/kg             |
|                        | 镍              | 22                 | 26                 | 34                 | 900    | mg/kg             |
|                        | 铅              | 65                 | 59                 | 43                 | 800    | mg/kg             |
|                        | 六价铬            | ND                 | ND                 | ND                 | 5.7    | mg/kg             |
| 挥发性有机物                 | 四氯化碳           | ND                 | ND                 | ND                 | 2.8    | mg/kg             |
|                        | 氯仿             | ND                 | ND                 | ND                 | 0.9    | mg/kg             |
|                        | 氯甲烷            | ND                 | ND                 | ND                 | 37     | mg/kg             |
|                        | 1,1-二氯乙烷       | ND                 | ND                 | ND                 | 9      | mg/kg             |
|                        | 1,2-二氯乙烷       | ND                 | ND                 | ND                 | 5      | mg/kg             |
|                        | 1,1-二氯乙烯       | ND                 | ND                 | ND                 | 66     | mg/kg             |
|                        | 顺式-1,2-二氯乙烯    | ND                 | ND                 | ND                 | 596    | mg/kg             |
|                        | 反式-1,2-二氯乙烯    | ND                 | ND                 | ND                 | 54     | mg/kg             |
|                        | 二氯甲烷           | ND                 | ND                 | ND                 | 616    | mg/kg             |

|                 |                |                      |                      |                      |        |                   |
|-----------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|-------------------|
|                 | 1,2-二氯丙烷       | ND                   | ND                   | ND                   | 5      | mg/kg             |
|                 | 1,1,1,2-四氯乙烷   | ND                   | ND                   | ND                   | 10     | mg/kg             |
|                 | 1,1,2,2-四氯乙烷   | ND                   | ND                   | ND                   | 6.8    | mg/kg             |
|                 | 四氯乙烯           | ND                   | ND                   | ND                   | 53     | mg/kg             |
| 挥发性<br>有机物      | 1,1,1-三氯乙烷     | ND                   | ND                   | ND                   | 840    | mg/kg             |
|                 | 1,1,2-三氯乙烷     | ND                   | ND                   | ND                   | 2.8    | mg/kg             |
|                 | 三氯乙烯           | ND                   | ND                   | ND                   | 2.8    | mg/kg             |
|                 | 1,2,3-三氯丙烷     | 5.3×10 <sup>-3</sup> | 9.1×10 <sup>-3</sup> | 5.9×10 <sup>-3</sup> | 0.5    | mg/kg             |
|                 | 氯乙烯            | ND                   | ND                   | ND                   | 0.43   | mg/kg             |
|                 | 苯              | ND                   | ND                   | ND                   | 4      | mg/kg             |
|                 | 氯苯             | ND                   | ND                   | ND                   | 270    | mg/kg             |
|                 | 1,2-二氯苯        | ND                   | ND                   | ND                   | 560    | mg/kg             |
|                 | 1,4-二氯苯        | ND                   | ND                   | ND                   | 20     | mg/kg             |
|                 | 乙苯             | ND                   | ND                   | ND                   | 28     | mg/kg             |
|                 | 苯乙烯            | ND                   | ND                   | ND                   | 1290   | mg/kg             |
|                 | 甲苯             | ND                   | ND                   | ND                   | 1200   | mg/kg             |
|                 | 间-二甲苯+对-二甲苯    | ND                   | ND                   | ND                   | 570    | mg/kg             |
|                 | 邻-二甲苯          | ND                   | ND                   | ND                   | 640    | mg/kg             |
| 半挥发<br>性有机<br>物 | 硝基苯            | ND                   | ND                   | ND                   | 76     | mg/kg             |
|                 | 苯胺             | ND                   | ND                   | ND                   | 260    | mg/kg             |
|                 | 2-氯苯酚          | ND                   | ND                   | ND                   | 2256   | mg/kg             |
|                 | 苯并[a]蒽         | ND                   | ND                   | ND                   | 15     | mg/kg             |
|                 | 苯并[a]芘         | ND                   | ND                   | ND                   | 1.5    | mg/kg             |
|                 | 苯并[b]荧蒽        | ND                   | ND                   | ND                   | 15     | mg/kg             |
|                 | 苯并[k]荧蒽        | ND                   | ND                   | ND                   | 151    | mg/kg             |
| 半挥发<br>性有机<br>物 | 蒽              | ND                   | ND                   | ND                   | 1293   | mg/kg             |
|                 | 二苯并[a,h]蒽      | ND                   | ND                   | ND                   | 1.5    | mg/kg             |
|                 | 茚并[1,2,3-c,d]芘 | ND                   | ND                   | ND                   | 15     | mg/kg             |
|                 | 萘              | ND                   | ND                   | ND                   | 70     | mg/kg             |
| 石油烃<br>类        | 石油烃 (C10-C40)  | 31                   | 21                   | 37                   | 4500   | mg/kg             |
| 其他              | 土壤容重           | 1.30                 | /                    | /                    | —      | g/cm <sup>3</sup> |
| 采样点位<br>(采样深度)  |                | S3-1<br>(0.0-0.5m)   | S3-2<br>(1.0-1.5m)   | S3-3<br>(2.5-3.0m)   | 执行标准限值 | 单位                |
| 重金属<br>和无机<br>物 | pH 值           | 7.60                 | 6.86                 | 7.39                 | —      | 无量纲               |
|                 | 总砷             | 19.2                 | 18.2                 | 10.8                 | 60     | mg/kg             |

|             |              |                      |                      |                      |       |       |
|-------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|
|             | 镉            | 0.28                 | 0.03                 | 0.25                 | 65    | mg/kg |
|             | 总汞           | 0.072                | 0.039                | 0.096                | 38    | mg/kg |
|             | 铜            | 40                   | 30                   | 36                   | 18000 | mg/kg |
|             | 镍            | 18                   | 23                   | 30                   | 900   | mg/kg |
|             | 铅            | 38                   | 44                   | 56                   | 800   | mg/kg |
|             | 六价铬          | ND                   | ND                   | ND                   | 5.7   | mg/kg |
| 挥发性有机物      | 四氯化碳         | ND                   | ND                   | ND                   | 2.8   | mg/kg |
|             | 氯仿           | ND                   | ND                   | ND                   | 0.9   | mg/kg |
|             | 氯甲烷          | ND                   | ND                   | ND                   | 37    | mg/kg |
|             | 1,1-二氯乙烷     | ND                   | ND                   | ND                   | 9     | mg/kg |
|             | 1,2-二氯乙烷     | ND                   | ND                   | ND                   | 5     | mg/kg |
|             | 1,1-二氯乙烯     | ND                   | ND                   | ND                   | 66    | mg/kg |
|             | 顺式-1,2-二氯乙烯  | ND                   | ND                   | ND                   | 596   | mg/kg |
|             | 反式-1,2-二氯乙烯  | ND                   | ND                   | ND                   | 54    | mg/kg |
|             | 二氯甲烷         | ND                   | ND                   | ND                   | 616   | mg/kg |
|             | 1,2-二氯丙烷     | ND                   | ND                   | ND                   | 5     | mg/kg |
|             | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND                   | ND                   | ND                   | 10    | mg/kg |
|             | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND                   | ND                   | ND                   | 6.8   | mg/kg |
|             | 四氯乙烯         | ND                   | ND                   | ND                   | 53    | mg/kg |
|             | 挥发性有机物       | 1,1,1-三氯乙烷           | ND                   | ND                   | ND    | 840   |
| 1,1,2-三氯乙烷  |              | ND                   | ND                   | ND                   | 2.8   | mg/kg |
| 三氯乙烯        |              | ND                   | ND                   | ND                   | 2.8   | mg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷  |              | $4.1 \times 10^{-3}$ | $4.7 \times 10^{-3}$ | $6.5 \times 10^{-3}$ | 0.5   | mg/kg |
| 氯乙烯         |              | ND                   | ND                   | ND                   | 0.43  | mg/kg |
| 苯           |              | ND                   | ND                   | ND                   | 4     | mg/kg |
| 氯苯          |              | ND                   | ND                   | ND                   | 270   | mg/kg |
| 1,2-二氯苯     |              | ND                   | ND                   | ND                   | 560   | mg/kg |
| 1,4-二氯苯     |              | ND                   | ND                   | ND                   | 20    | mg/kg |
| 乙苯          |              | ND                   | ND                   | ND                   | 28    | mg/kg |
| 苯乙烯         |              | ND                   | ND                   | ND                   | 1290  | mg/kg |
| 甲苯          |              | ND                   | ND                   | ND                   | 1200  | mg/kg |
| 间-二甲苯+对-二甲苯 |              | ND                   | ND                   | ND                   | 570   | mg/kg |
| 邻-二甲苯       |              | ND                   | ND                   | ND                   | 640   | mg/kg |
| 半挥发性有机物     | 硝基苯          | ND                   | ND                   | ND                   | 76    | mg/kg |
|             | 苯胺           | ND                   | ND                   | ND                   | 260   | mg/kg |
|             | 2-氯苯酚        | ND                   | ND                   | ND                   | 2256  | mg/kg |
|             | 苯并[a]蒽       | ND                   | ND                   | ND                   | 15    | mg/kg |
|             | 苯并[a]芘       | ND                   | ND                   | ND                   | 1.5   | mg/kg |
|             | 苯并[b]荧蒽      | ND                   | ND                   | ND                   | 15    | mg/kg |

|              |                |                      |                      |                      |        |                   |
|--------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|-------------------|
|              | 苯并[k]荧蒽        | ND                   | ND                   | ND                   | 151    | mg/kg             |
| 半挥发性有机物      | 蒽              | ND                   | ND                   | ND                   | 1293   | mg/kg             |
|              | 二苯并[a,h]蒽      | ND                   | ND                   | ND                   | 1.5    | mg/kg             |
|              | 茚并[1,2,3-c,d]芘 | ND                   | ND                   | ND                   | 15     | mg/kg             |
|              | 萘              | ND                   | ND                   | ND                   | 70     | mg/kg             |
| 石油烃类         | 石油烃 (C10-C40)  | 80                   | 30                   | 40                   | 4500   | mg/kg             |
| 其他           | 土壤容重           | 1.42                 | /                    | /                    | —      | g/cm <sup>3</sup> |
| 度)<br>检测项目   | 采样点位<br>(采样深度) | S4<br>(0.0-0.5m)     | S5<br>(1.0-1.5m)     | S6<br>(2.5-3.0m)     | 执行标准限值 | 单位                |
|              | pH 值           | 6.60                 | 7.48                 | 6.14                 | —      | 无量纲               |
| 重金属和无机物      | 总砷             | 20.3                 | 16.5                 | 12.3                 | 60     | mg/kg             |
|              | 镉              | 0.05                 | 0.36                 | 0.04                 | 65     | mg/kg             |
|              | 总汞             | 0.025                | 0.061                | 0.006                | 38     | mg/kg             |
|              | 铜              | 36                   | 58                   | 27                   | 18000  | mg/kg             |
|              | 镍              | 22                   | 19                   | 10                   | 900    | mg/kg             |
|              | 铅              | 50                   | 70                   | 55                   | 800    | mg/kg             |
|              | 六价铬            | 2.1                  | 1.8                  | 1.9                  | 5.7    | mg/kg             |
|              | 挥发性有机物         | 四氯化碳                 | ND                   | ND                   | ND     | 2.8               |
| 氯仿           |                | ND                   | ND                   | ND                   | 0.9    | mg/kg             |
| 氯甲烷          |                | ND                   | ND                   | ND                   | 37     | mg/kg             |
| 1,1-二氯乙烷     |                | ND                   | ND                   | ND                   | 9      | mg/kg             |
| 1,2-二氯乙烷     |                | ND                   | ND                   | ND                   | 5      | mg/kg             |
| 1,1-二氯乙烯     |                | ND                   | ND                   | ND                   | 66     | mg/kg             |
| 顺式-1,2-二氯乙烯  |                | ND                   | ND                   | ND                   | 596    | mg/kg             |
| 反式-1,2-二氯乙烯  |                | ND                   | ND                   | ND                   | 54     | mg/kg             |
| 二氯甲烷         |                | 8.4                  | ND                   | 3.3                  | 616    | mg/kg             |
| 1,2-二氯丙烷     |                | ND                   | ND                   | ND                   | 5      | mg/kg             |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 |                | ND                   | ND                   | ND                   | 10     | mg/kg             |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 |                | ND                   | ND                   | ND                   | 6.8    | mg/kg             |
| 四氯乙烯         |                | ND                   | ND                   | ND                   | 53     | mg/kg             |
| 挥发性有机物       | 1,1,1-三氯乙烷     | ND                   | ND                   | ND                   | 840    | mg/kg             |
|              | 1,1,2-三氯乙烷     | ND                   | ND                   | ND                   | 2.8    | mg/kg             |
|              | 三氯乙烯           | ND                   | ND                   | ND                   | 2.8    | mg/kg             |
|              | 1,2,3-三氯丙烷     | 4.5×10 <sup>-3</sup> | 6.8×10 <sup>-3</sup> | 7.2×10 <sup>-3</sup> | 0.5    | mg/kg             |
|              | 氯乙烯            | ND                   | ND                   | ND                   | 0.43   | mg/kg             |
|              | 苯              | ND                   | ND                   | ND                   | 4      | mg/kg             |

|         |                |   |      |      |      |                   |
|---------|----------------|---|------|------|------|-------------------|
|         | 氯苯             | ND  | ND   | ND   | 270  | mg/kg             |
|         | 1,2-二氯苯        | ND  | ND   | ND   | 560  | mg/kg             |
|         | 1,4-二氯苯        | ND  | ND   | ND   | 20   | mg/kg             |
|         | 乙苯             | ND  | ND   | ND   | 28   | mg/kg             |
|         | 苯乙烯            | ND  | ND   | ND   | 1290 | mg/kg             |
|         | 甲苯             | ND  | ND   | ND   | 1200 | mg/kg             |
|         | 间-二甲苯+对-二甲苯    | ND  | ND   | ND   | 570  | mg/kg             |
|         | 邻-二甲苯          | ND  | ND   | ND   | 640  | mg/kg             |
| 半挥发性有机物 | 硝基苯            | ND  | ND   | ND   | 76   | mg/kg             |
|         | 苯胺             | ND  | ND   | ND   | 260  | mg/kg             |
|         | 2-氯苯酚          | ND  | ND   | ND   | 2256 | mg/kg             |
|         | 苯并[a]蒽         | ND  | ND   | ND   | 15   | mg/kg             |
|         | 苯并[a]芘         | ND  | ND   | ND   | 1.5  | mg/kg             |
|         | 苯并[b]荧蒽        | ND  | ND   | ND   | 15   | mg/kg             |
|         | 苯并[k]荧蒽        | ND  | ND   | ND   | 151  | mg/kg             |
| 半挥发性有机物 | 蒽              | ND  | ND   | ND   | 1293 | mg/kg             |
|         | 二苯并[a,h]蒽      | ND  | ND   | ND   | 1.5  | mg/kg             |
|         | 茚并[1,2,3-c,d]芘 | ND  | ND   | ND   | 15   | mg/kg             |
|         | 萘              | ND  | ND   | ND   | 70   | mg/kg             |
| 石油烃类    | 石油烃 (C10-C40)  | 37  | 24   | 15   | 4500 | mg/kg             |
| 其他      | 土壤容重           | 1.49  | 1.47 | 1.51 | ——   | g/cm <sup>3</sup> |
| 备注      |                | 1) 检测结果中“ND”为样品测定结果低于方法检出限，结果报“ND”；<br>2) 土壤执行标准限值为：《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）GB36600-2018》第二类用地筛选值标准；<br>3) “——”表示对应执行标准无限值要求； |      |      |      |                   |

根据土壤监测结果统计可知，S1~S6各监测因子的监测结果达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地风险筛选值，所以本项目所在区域的土壤环境现状质量较好。



## 6环境影响预测与评价

本次改扩建项目使用现有已建好的厂房，其他附属设施已经建成，因此不考虑施工期对环境的影响。因此本次评价主要对营运期进行环境影响分析预测。

### 6.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.1 污染气象调查

本次评价选取 2020 年作为评价基准年，根据估算模式计算结果，判定本项目大气环境评价等级为一级（详见 2.6.3 章节）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），距离本项目最近的气象观测站为江门市新会市气象站。本次评价采用江门市新会市气象站近 20 年（2001-2020）的主要气象资料以及 2020 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料和高空气象资料。

新会气象站位于广东省江门市，地理坐标为：113.0347E，22.5319N，海拔高度 36.3 米，该气象站距离本项目约 14km。

表 6.1-1 观测气象数据信息

| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站等级   | 气象站坐标(经纬度) |         | 相对距离/km | 海拔高度/m | 数据年份 | 气象要素               |
|-------|-------|---------|------------|---------|---------|--------|------|--------------------|
|       |       |         | X          | Y       |         |        |      |                    |
| 新会气象站 | 59476 | 国家一般气象站 | 113.0347   | 22.5319 | 14      | 36.3   | 2020 | 风速、风向、干球温度、总云量、低云量 |

表 6.1-2 模拟气象数据信息

| 模拟点坐标(经纬度)  |            | 相对距离/km | 数据年份 | 模拟气象要素                  | 模拟方式   |
|-------------|------------|---------|------|-------------------------|--------|
| X           | Y          |         |      |                         |        |
| 113.102426° | 22.269138° | 14      | 2020 | 大气压、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速 | WRF 模式 |

##### 6.1.1.1 新会气象站近 20 年的主要气象资料

新会气象站近 20 年（2001-2020）的主要气象资料统计内容包括年平均风速和风向、最大风速与月平均风速、年平均气温、极端气温与月平均气温、年平均

相对湿度、年均降水量、降水量极值、日照等，统计结果见表 6.1-3。

**表 6.1-3 新会气象站近 20 年的主要气候资料统计表**

| 项目               | 数值                                      |
|------------------|---|
| 年平均风速(m/s)       | 2.6                                     |
| 最大风速(m/s)及出现的时间  | 33.9<br>相应风向：NNE<br>出现时间：2018 年 9 月 6 日 |
| 年平均气温（℃）         | 23.1                                    |
| 极端最高气温（℃）及出现的时间  | 38.3<br>出现时间：2004 年 7 月 1 日             |
| 极端最低气温（℃）及出现的时间  | 2.0<br>出现时间：2016 年 1 月 24 日             |
| 年平均相对湿度（%）       | 75.7                                    |
| 年均降水量（mm）        | 1819.9                                  |
| 日最大降水量（mm）及出现的时间 | 最大值：265.6mm 出现时间：2018 年 6 月 8 日         |
| 年最小降水量（mm）及出现的时间 | 最小值：1259.5mm 出现时间：2020 年                |
| 年平均日照时数（h）       | 1672.8                                  |

表 6.1-4 新会气象站累年各月气象数据统计表

| 月份 | 气温 °C | 降水 mm | 相对湿度 % | 日照时长 h | 平均风速 m/s | N    | NNE  | NE   | ENE | E   | ESE | SE  | SSE  | S    | SSW | SW  | WSW  | W    | WNW | NW  | NNW | C   |
|----|-------|-------|--------|--------|----------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 1  | 14.6  | 48.8  | 68.5   | 114.9  | 2.6      | 18.8 | 28.9 | 14.8 | 5.1 | 2.6 | 3.2 | 3.1 | 2.5  | 2.7  | 1.4 | 1.7 | 1.7  | 1.9  | 1.6 | 1.4 | 3   | 5.7 |
| 2  | 16.3  | 35.1  | 76     | 88.7   | 2.5      | 13.8 | 22.3 | 10.8 | 4.9 | 4.2 | 4   | 5   | 7    | 5.4  | 3.8 | 2.4 | 2.4  | 2    | 1.7 | 1.1 | 3.2 | 5.8 |
| 3  | 19    | 72.2  | 79.8   | 75     | 2.5      | 9.1  | 20.1 | 12.1 | 5.6 | 3.8 | 5.9 | 5.6 | 8.7  | 6.6  | 4.1 | 2.3 | 2.3  | 2.4  | 1.7 | 1.4 | 2.4 | 5.8 |
| 4  | 23    | 155.2 | 82.4   | 84.9   | 2.5      | 6.2  | 12.5 | 8.4  | 4.6 | 4.5 | 5.3 | 8.2 | 12.1 | 9.8  | 5.3 | 4.3 | 4.2  | 3.4  | 1.9 | 1.3 | 1.8 | 6   |
| 5  | 26.4  | 294.5 | 81.7   | 133    | 2.4      | 5.6  | 9.8  | 8.1  | 6.1 | 4.9 | 5.6 | 8.6 | 11.4 | 10.2 | 5.3 | 4.3 | 5.7  | 5.2  | 1.8 | 1.7 | 1.8 | 3.8 |
| 6  | 28.2  | 336.8 | 82.5   | 158    | 2.4      | 2.5  | 5.5  | 5.4  | 4.6 | 3.9 | 4.3 | 5.8 | 9.5  | 11.2 | 6.3 | 8.3 | 12.5 | 8.5  | 2.4 | 2.2 | 1.5 | 5.5 |
| 7  | 28.9  | 276.8 | 80.5   | 202.9  | 2.6      | 2.2  | 4.8  | 5.4  | 5.3 | 5   | 5.5 | 6   | 8.8  | 10.2 | 5.7 | 7.2 | 12.3 | 10.4 | 2.5 | 2.3 | 1.7 | 4.7 |
| 8  | 28.8  | 288.5 | 80.4   | 191    | 2.5      | 5    | 8.6  | 6.7  | 4.6 | 4.4 | 4.2 | 5.6 | 5.1  | 5.9  | 3.9 | 5.7 | 13.2 | 13.1 | 3.9 | 2.3 | 2.4 | 5.4 |
| 9  | 27.9  | 185.3 | 75.4   | 171.5  | 2.7      | 11.9 | 16.7 | 10.6 | 5.6 | 4.6 | 4.4 | 3.2 | 4.3  | 4.3  | 2.7 | 3.2 | 6.8  | 6.1  | 2.7 | 2.7 | 5.1 | 5.1 |
| 10 | 25.3  | 83.1  | 68.6   | 174    | 2.8      | 18.9 | 23.5 | 12.5 | 4.7 | 2.9 | 3.3 | 3.1 | 3.1  | 3.2  | 2.2 | 2   | 2.5  | 3.5  | 2.2 | 2.2 | 5.2 | 5.1 |
| 11 | 20.9  | 34    | 67.8   | 146.1  | 2.9      | 20.3 | 28.4 | 12.4 | 3.9 | 2.8 | 2.7 | 2.8 | 2.8  | 2.4  | 1.7 | 1.8 | 2.3  | 2.2  | 1.6 | 1.7 | 4.9 | 5.2 |
| 12 | 16.3  | 33.5  | 63.2   | 146.1  | 3.1      | 21.1 | 32.6 | 14.4 | 3.5 | 2.8 | 2   | 2.2 | 1.8  | 1.6  | 1.2 | 1.5 | 1.5  | 1.8  | 1.4 | 1.3 | 4.2 | 5   |

表 6.1-5 新会气象站累年气象数据统计表

| 年份   | 气温 °C | 降水 mm  | 相对湿度 % | 日照时长 h | 平均风速 m/s | N    | NNE  | NE   | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW  | NNW | C   |
|------|-------|--------|--------|--------|----------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2001 | 22.8  | 2188.5 | 77     | 1813.2 | 2.4      | 11   | 22   | 7    | 6   | 4   | 6   | 4   | 7   | 3   | 2   | 2   | 6   | 3   | 1   | 1   | 4   | 11  |
| 2002 | 23.1  | 1627.4 | 78     | 1770.4 | 2.2      | 11   | 22   | 5    | 5   | 4   | 7   | 5   | 9   | 2   | 2   | 2   | 7   | 3   | 1   | 1   | 3   | 12  |
| 2003 | 23.1  | 1351.2 | 75     | 2070.8 | 2.4      | 10   | 18   | 8    | 4   | 5   | 5   | 8   | 8   | 5   | 3   | 3   | 5   | 6   | 2   | 1   | 3   | 8   |
| 2004 | 22.8  | 1309   | 74     | 1964.5 | 2.6      | 13   | 19   | 7    | 4   | 2   | 4   | 5   | 9   | 6   | 3   | 2   | 8   | 3   | 2   | 1   | 4   | 10  |
| 2005 | 22.6  | 1470.6 | 76     | 1499.1 | 3        | 14   | 17   | 8    | 4   | 3   | 3   | 5   | 7   | 7   | 3   | 3   | 6   | 4   | 1   | 2   | 2   | 11  |
| 2006 | 23.1  | 2097.6 | 77     | 1459.1 | 2.9      | 18   | 14   | 9    | 3   | 4   | 3   | 5   | 5   | 7   | 2   | 11  | 0   | 1   | 0   | 2   | 3   | 13  |
| 2007 | 23    | 1325.1 | 71     | 1688.3 | 2.8      | 15   | 22   | 7    | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 7   | 4   | 5   | 7   | 7   | 2   | 2   | 3   | 2   |
| 2008 | 22.2  | 2469.5 | 74     | 1605.1 | 2.8      | 12   | 23   | 10   | 5   | 4   | 3   | 4   | 6   | 7   | 4   | 4   | 6   | 7   | 2   | 2   | 2   | 1   |
| 2009 | 22.9  | 1895.6 | 72     | 1660.4 | 2.7      | 12   | 19   | 9    | 6   | 5   | 4   | 6   | 7   | 7   | 4   | 4   | 6   | 5   | 2   | 2   | 3   | 0   |
| 2010 | 22.5  | 2020.3 | 75     | 1551.2 | 2.7      | 14   | 19   | 9    | 5   | 4   | 4   | 5   | 7   | 8   | 4   | 4   | 6   | 4   | 2   | 2   | 3   | 1   |
| 2011 | 22.3  | 1554.6 | 72     | 1813.3 | 2.9      | 11   | 22   | 14   | 5   | 4   | 3   | 4   | 5   | 7   | 5   | 2   | 4   | 6   | 2   | 1   | 2   | 2   |
| 2012 | 22.6  | 2482.3 | 80     | 1471.6 | 2.6      | 8    | 16   | 17   | 7   | 5   | 4   | 5   | 6   | 6   | 5   | 3   | 4   | 6   | 2   | 1   | 2   | 4   |
| 2013 | 22.6  | 2038.6 | 74     | 1478.5 | 2.7      | 9    | 14   | 18   | 7   | 5   | 4   | 5   | 6   | 7   | 5   | 3   | 4   | 5   | 2   | 1   | 2   | 1   |
| 2014 | 22.8  | 1542.3 | 75     | 1708.7 | 2.6      | 7    | 14   | 17   | 7   | 4   | 4   | 5   | 6   | 7   | 5   | 4   | 5   | 9   | 3   | 2   | 2   | 1   |
| 2015 | 23.8  | 1893.1 | 79     | 1709.1 | 2.6      | 12   | 18   | 8    | 4   | 4   | 4   | 5   | 9   | 8   | 4   | 4   | 7   | 3   | 2   | 2   | 5   | 1   |
| 2016 | 24    | 2053.3 | 77     | 1586.6 | 2.6      | 8.6  | 16.8 | 16.6 | 5.7 | 3.9 | 4.3 | 5.1 | 5.5 | 7.0 | 4.2 | 3.3 | 4.3 | 6.8 | 2.2 | 1.7 | 2.6 | 1.6 |
| 2017 | 23.5  | 1800.7 | 75     | 1746.1 | 2.6      | 11.3 | 19.4 | 11.4 | 5.6 | 3.6 | 4.6 | 5.0 | 5.5 | 6.5 | 4.0 | 3.5 | 5.4 | 4.7 | 1.8 | 1.7 | 4.1 | 1.0 |
| 2018 | 23.4  | 2172   | 77     | 1530.7 | 2.5      | 14.6 | 16.6 | 7.9  | 4.0 | 4.8 | 5.3 | 5.8 | 6.5 | 5.2 | 3.2 | 4.3 | 6.9 | 3.3 | 1.8 | 1.9 | 7.3 | 0.7 |
| 2019 | 24    | 1846.4 | 78     | 1652.5 | 2.5      | 9.9  | 15.9 | 12.3 | 5.3 | 4.1 | 4.2 | 5.0 | 5.7 | 6.7 | 4.3 | 4.0 | 5.3 | 8.0 | 2.7 | 2.1 | 3.5 | 0.6 |
| 2020 | 23.9  | 1259.5 | 77     | 1676.5 | 2.7      | 8.0  | 18.1 | 13.1 | 4.9 | 4.0 | 4.0 | 5.8 | 6.2 | 9.5 | 5.5 | 4.3 | 4.4 | 6.3 | 2.1 | 1.5 | 1.6 | 1.0 |
| 累年均值 | 23.1  | 1819.9 | 75.7   | 1672.8 | 2.6      | 11.4 | 18.3 | 10.7 | 5.1 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 6.6 | 6.4 | 3.8 | 3.8 | 5.4 | 5.1 | 1.8 | 1.6 | 3.1 | 4.1 |

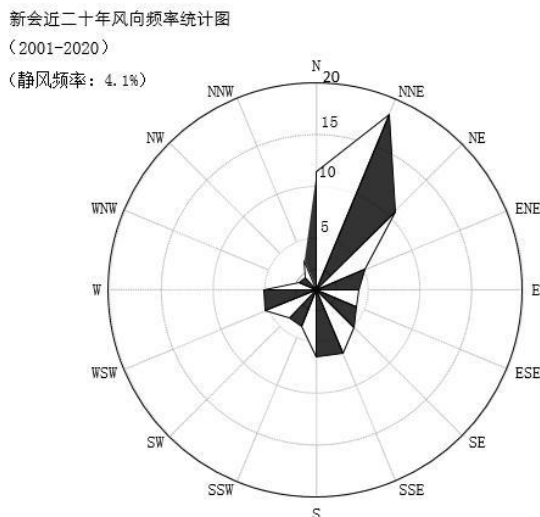


图 6.1-1 新会气象站累年年平均风向玫瑰图 (统计年限: 2001-2020 年)

### 6.1.1.2 新会区 2020 年气象数据资料

新会气象站 2020 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计的表 6.1-6~表 6.1-9。

表 6.1-6 新会 2020 年平均气温 (°C)、平均风速 (m/s) 月变化

| 月份 | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 风速 | 2.46  | 2.16  | 2.51  | 2.42  | 2.41  | 2.63  | 2.89  | 2.26  | 2.17  | 3.56  | 2.98  | 3.37  |
| 气温 | 17.62 | 17.81 | 21.16 | 21.09 | 27.96 | 29.41 | 30.54 | 28.91 | 28.17 | 24.94 | 22.96 | 16.13 |

表 6.1-7 新会 2020 年季小时平均风速日变化表 单位: m/s

| 小时 h<br>风速 m/s | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                | 春季   | 2.15 | 2.05 | 2.09 | 2.06 | 2.00 | 2.01 | 1.98 | 2.14 | 2.38 | 2.47 | 2.71 |
| 夏季             | 2.03 | 1.94 | 1.95 | 1.90 | 1.82 | 1.79 | 1.84 | 2.18 | 2.58 | 2.67 | 2.92 | 3.26 |
| 秋季             | 2.62 | 2.65 | 2.75 | 2.83 | 2.77 | 2.85 | 2.95 | 2.97 | 3.13 | 3.53 | 3.49 | 3.48 |
| 冬季             | 2.38 | 2.44 | 2.40 | 2.60 | 2.60 | 2.72 | 2.68 | 2.69 | 2.79 | 3.00 | 3.26 | 3.18 |
| 小时 h<br>风速 m/s | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   |
|                | 春季   | 2.84 | 2.91 | 2.80 | 2.91 | 3.15 | 2.90 | 2.71 | 2.55 | 2.39 | 2.22 | 2.26 |
| 夏季             | 3.24 | 3.24 | 3.37 | 3.28 | 3.46 | 3.20 | 3.17 | 2.96 | 2.56 | 2.38 | 2.31 | 2.21 |
| 秋季             | 3.30 | 3.39 | 3.24 | 3.04 | 2.85 | 2.49 | 2.35 | 2.65 | 2.69 | 2.61 | 2.52 | 2.67 |
| 冬季             | 3.12 | 3.15 | 2.93 | 2.81 | 2.82 | 2.53 | 2.30 | 2.27 | 2.32 | 2.43 | 2.39 | 2.39 |

表 6.1-8 新会 2020 年年均风频月变化表

| 风向<br>风频(%) | N     | NNE   | NE    | ENE  | E    | ESE  | SE    | SSE  | S     | SSW   | SW    | WSW   | W     | WNW  | NW   | NNW  | C    |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 一月          | 14.38 | 22.72 | 15.32 | 7.26 | 9.54 | 4.17 | 5.91  | 4.03 | 6.32  | 2.28  | 2.02  | 1.21  | 2.28  | 0.81 | 0.54 | 1.21 | 0.00 |
| 二月          | 9.20  | 20.55 | 14.80 | 6.90 | 7.76 | 6.75 | 6.90  | 5.75 | 7.33  | 3.16  | 2.01  | 1.58  | 4.45  | 1.44 | 0.86 | 0.57 | 0.00 |
| 三月          | 6.05  | 16.53 | 13.71 | 4.57 | 7.80 | 7.26 | 12.10 | 9.54 | 14.11 | 3.49  | 1.48  | 0.40  | 1.48  | 0.54 | 0.54 | 0.40 | 0.00 |
| 四月          | 10.28 | 19.72 | 13.89 | 5.00 | 2.78 | 2.22 | 2.36  | 6.25 | 15.69 | 5.14  | 2.92  | 3.19  | 5.83  | 1.67 | 1.67 | 1.11 | 0.28 |
| 五月          | 4.70  | 6.45  | 4.97  | 2.55 | 3.23 | 3.23 | 6.18  | 7.53 | 21.10 | 6.18  | 6.05  | 7.93  | 13.04 | 2.82 | 2.28 | 1.61 | 0.13 |
| 六月          | 1.11  | 1.25  | 1.53  | 2.36 | 1.67 | 1.39 | 2.78  | 5.28 | 30.83 | 14.86 | 9.44  | 9.86  | 12.36 | 2.36 | 1.25 | 1.11 | 0.56 |
| 七月          | 0.67  | 0.81  | 1.88  | 1.48 | 2.69 | 3.23 | 3.76  | 6.32 | 21.51 | 11.96 | 11.16 | 11.02 | 19.09 | 2.55 | 1.21 | 0.67 | 0.00 |
| 八月          | 2.42  | 5.51  | 8.20  | 6.85 | 6.59 | 7.53 | 7.80  | 9.54 | 10.22 | 4.03  | 4.30  | 4.44  | 14.65 | 3.90 | 1.75 | 2.02 | 0.27 |
| 九月          | 6.53  | 15.28 | 11.94 | 4.31 | 8.75 | 4.86 | 8.47  | 4.44 | 5.14  | 2.64  | 1.53  | 5.56  | 13.19 | 2.64 | 3.19 | 1.25 | 0.28 |
| 十月          | 13.44 | 39.52 | 21.77 | 7.53 | 3.36 | 1.34 | 2.15  | 1.88 | 1.34  | 1.75  | 0.67  | 0.94  | 1.34  | 0.81 | 0.54 | 1.61 | 0.00 |
| 十一月         | 20.28 | 34.72 | 15.56 | 4.86 | 2.92 | 2.92 | 2.36  | 1.67 | 3.06  | 2.64  | 1.53  | 1.25  | 1.39  | 1.94 | 1.67 | 1.25 | 0.00 |
| 十二月         | 27.55 | 38.31 | 13.31 | 4.30 | 3.63 | 1.34 | 0.81  | 1.75 | 2.02  | 0.94  | 0.81  | 0.81  | 1.21  | 0.67 | 0.81 | 1.61 | 0.13 |

表 6.1-9 年均风频的季变化及年均风频

| 风向<br>风频(%) | N     | NNE   | NE    | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE  | S     | SSW   | SW   | WSW  | W     | WNW  | NW   | NNW  | C    |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|
| 春季          | 6.97  | 14.18 | 10.82 | 4.03 | 4.62 | 4.26 | 6.93 | 7.79 | 16.98 | 4.94  | 3.49 | 3.85 | 6.79  | 1.68 | 1.49 | 1.04 | 0.14 |
| 夏季          | 1.40  | 2.54  | 3.89  | 3.58 | 3.67 | 4.08 | 4.80 | 7.07 | 20.74 | 10.24 | 8.29 | 8.42 | 15.40 | 2.94 | 1.40 | 1.27 | 0.27 |
| 秋季          | 13.42 | 29.95 | 16.48 | 5.59 | 4.99 | 3.02 | 4.30 | 2.66 | 3.16  | 2.34  | 1.24 | 2.56 | 5.27  | 1.79 | 1.79 | 1.37 | 0.09 |
| 冬季          | 17.22 | 27.34 | 14.47 | 6.14 | 6.96 | 4.03 | 4.49 | 3.80 | 5.17  | 2.11  | 1.60 | 1.19 | 2.61  | 0.96 | 0.73 | 1.14 | 0.05 |
| 全年          | 9.72  | 18.44 | 11.40 | 4.83 | 5.05 | 3.85 | 5.13 | 5.34 | 11.56 | 4.92  | 3.67 | 4.02 | 7.54  | 1.84 | 1.35 | 1.21 | 0.14 |

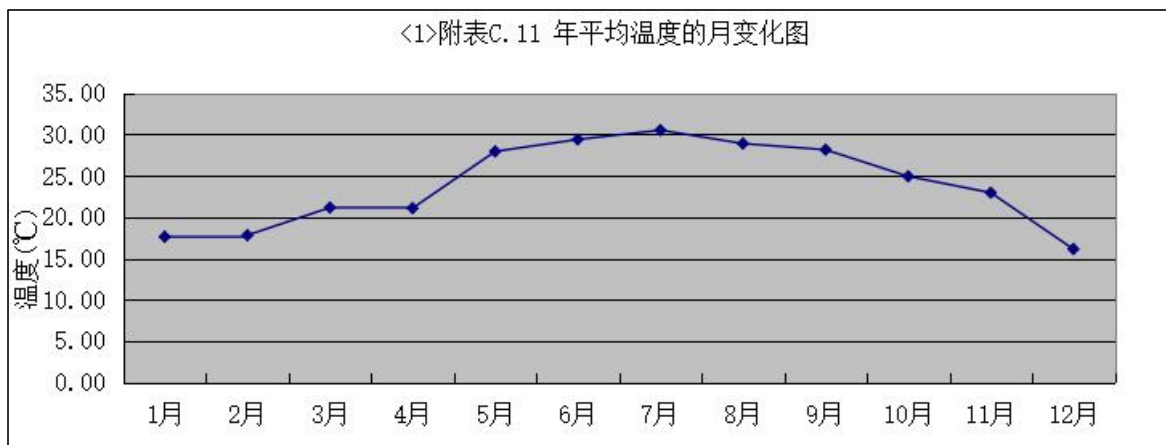


图 6.1-2 2020 年新会平均风速月变化曲线



图 6.1-3 2020 年新会平均温度月变化曲线

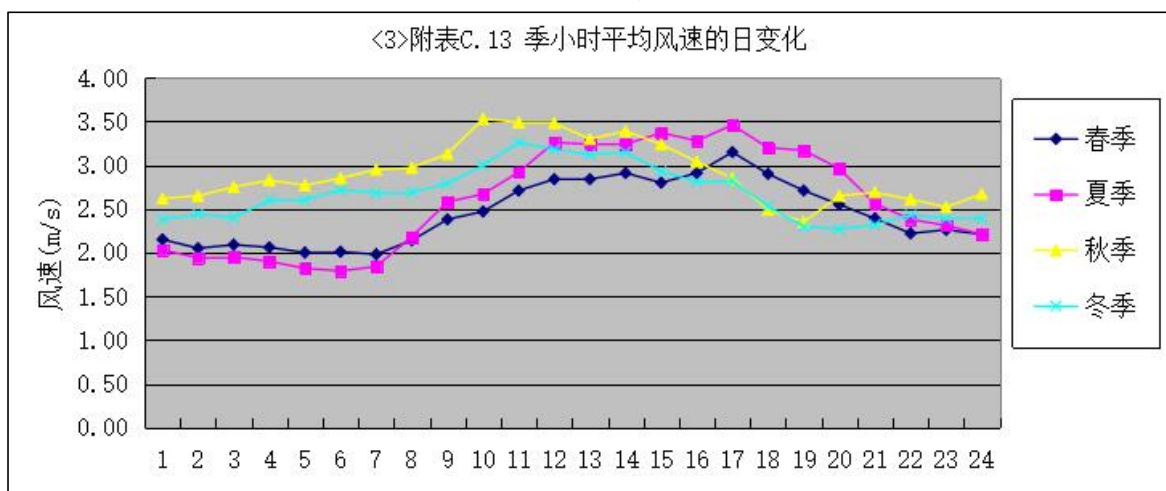


图 6.1-4 2020 年新会季小时平均风速日变化

### 气象统计1风频玫瑰图

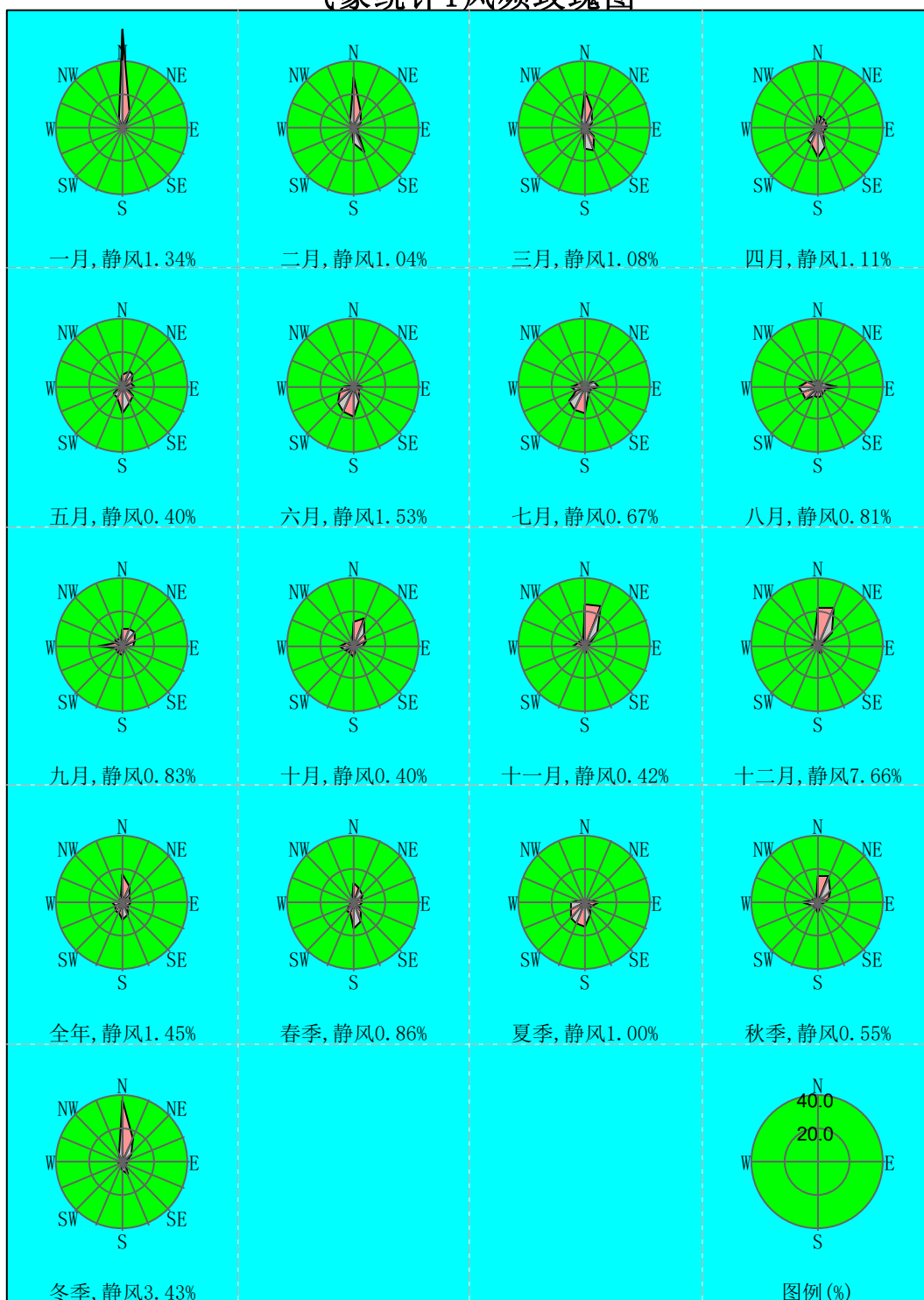


图 6.1-5 2020 年新会不同季节风向频率玫瑰图



### 气象统计1风速玫瑰图

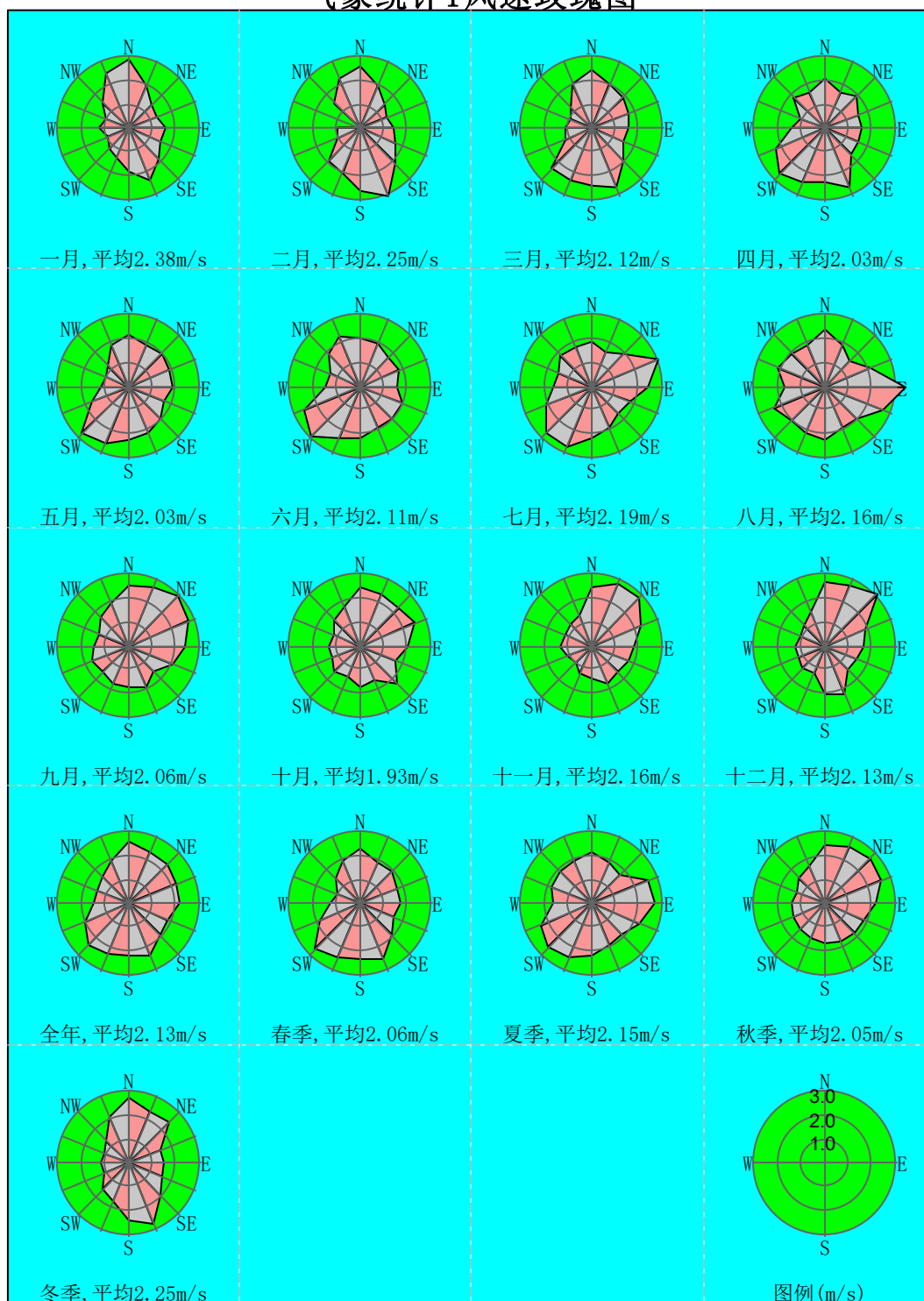


图 6.1-6 2020 年新会不同季节风速频率玫瑰图

## 6.1.2 大气环境影响预测

### 6.1.2.1 预测模型及相关参数

根据 ARESCREEN 估算模式结果，本项目大气环境评价等级为一级，详见 2.6.3 章节；新会气象站近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 4.1%，不超过 35%；

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测，本次评价选用 AERMOD 模型进行预测，预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。采用 EIAproA2018 软件进行大气环境影响模拟，运行模式为一般。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，在稳定边界层（SBL），垂直方向和水平方向的浓度分布都可看作是高斯分布；在对流边界层（CBL），水平方向的浓度分布仍可看作是高斯分布，而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数来表达(PDF)，考虑了对流条件下浮力烟羽和混合层顶的相互作用。该模式可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

#### 4、地面资料

采用本项目所在区域气象站（新会气象站）2020 年 1 月~12 月的气象数据。

#### 5、常规高空气象观测资料

收集了 WRF 模式模拟的高空格点资料（2020 年 1 月~2020 年 12 月），格点经纬度为 113.102426°E，22.269138°N，每日两次（00 时和 12 时（世界时），对应北京时的 08 时和 20 时），该数据由新会气象站提供。

#### 6、地形资料

地形数据来源于软件自带的地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，区域四个顶点的坐标(经度,纬度)，单位:度:

西北角(112.87625, 22.8254166666667)

东北角(113.4304166666667, 22.8254166666667)

西南角(112.87625, 22.3070833333333)

东南角(113.4304166666667, 22.3070833333333)

东西向网格间距:3 (秒)

南北向网格间距:3 (秒)

数据分辨率符合导则要求;

高程最小值:0 (m), 高程最大值: 642 (m)。



图 6.1-7 本项目预测网格范围内地形示意图

### 7、相关参数选取

本次评价预测模式中有关参数的选取情况见表 6.1-10。

表 6.1-10 大气预测相关参数选取

| 参数                        | 设置 |
|---------------------------|----|
| 是否考虑地形高程                  | 是  |
| 是否考虑预测点离地高度               | 否  |
| 是否考虑烟囱出口下洗现象              | 否  |
| 是否计算总沉积                   | 否  |
| 是否计算干沉积                   | 否  |
| 是否计算湿沉积                   | 否  |
| 是否考虑面源计算干去除损耗             | 否  |
| 是否考虑建筑物下洗                 | 否  |
| 作为平坦地形源处理的源数              | 0  |
| 是否考虑城市效应                  | 否  |
| 是否考虑 NO <sub>2</sub> 化学反应 | 否  |

| 参数           | 设置   |
|--------------|--|
| 是否考虑对全部源速度优化 | 是  |
| 是否考虑仅对面源速度优化 | 否  |
| 是否考虑扩散过程的衰减  | 否  |
| 是否考虑浓度背景值叠加  | 是  |
| 背景浓度采用值      | PM <sub>10</sub> 选取江海区环境空气质量监测站 2020 年度连续一年的逐日监测数据；TVOC、H <sub>2</sub> S 和 NH <sub>3</sub> 取补充监测数据（取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值；有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值） |
| 源强与背景浓度      | 源强采用平均值  |
| 背景浓度转换因子     | a=1；b=0  |
| 气象起止时间       | 2020-1-1 至 2020-12-31  |
| 计算网格间距       | [-2500, 2500]50m   |
| 通用地表类型       | 城市   |
| 通用地表湿度       | 潮湿   |

### 8、地表特征参数

根据地面特征及《AERMET USER GUIDE》，评价范围地表特征参数扇区 0~360° 按“城市、潮湿气候”选取，具体地表特征参数见表 6.1-11。

**表 6.1-11 地表特征参数一览表**

| 序号 | 扇区    | 时段            | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度 |
|----|-------|---------------|-------|-------|-----|
| 1  | 0-360 | 冬季(12,1,2 月)  | 0.18  | 1     | 1   |
| 2  | 0-360 | 春季(3,4,5 月)   | 0.14  | 0.5   | 1   |
| 3  | 0-360 | 夏季(6,7,8 月)   | 0.16  | 1     | 1   |
| 4  | 0-360 | 秋季(9,10,11 月) | 0.18  | 1     | 1   |

备注：冬季正午反照率参考秋季数值。

#### 6.1.2.2 预测因子

本次评价选取 PM<sub>10</sub>、TVOC、H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 作为本项目大气环境影响评价的预测评价因子。

各预测因子的背景值取值方法如下：

PM<sub>10</sub> 选取新会环境空气质量监测站 2020 年度连续一年的逐日监测数据；TVOC、H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 取补充监测数据，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值；有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

#### 6.1.2.3 评价范围及计算点

根据项目周边环境敏感点的分布情况和项目的大气污染物排放特征，已知本项

目评价范围以项目厂址中心为原点，以 5km 为边长、面积为 25km<sup>2</sup> 的矩形区域。结合 HJ2.2-2018 大气导则要求，预测范围硬覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。根据 AERSCREEN 估算结果，D10% 的最远距离为 273m，本次大气预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

因此，本项目大气预测范围具体以项目厂址中心为原点（0，0），以 5km 为边长、面积为 25km<sup>2</sup> 的矩形区域。以原点为中心，预测范围为东西向各 2.5km，南北向各 2.5km 的区域，网格间距设置为 50m，计算网格采用均匀直角坐标设置，合计约 2641 个预测点。地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成。本次环境空气影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

表 6.1-12 环境空气保护目标信息表

| 序号 | 名称            | 坐标/m  |       | 保护对象 | 规模<br>(人) | 环境功能区   | 相对厂址方位 | 相对厂界<br>距离/m |
|----|---------------|-------|-------|------|-----------|---------|--------|--------------|
|    |               | X     | Y     |      |           |         |        |              |
| 1  | 南山村           | -2139 | 1455  | 居民区  | 1815      | 环境空气二类区 | 西北     | 2000         |
| 2  | 广东南方职业学院      | -1866 | 2127  | 学校   | 12000     | 环境空气二类区 | 西北     | 2384         |
| 3  | 东南村           | -810  | 2323  | 居民区  | 3561      | 环境空气二类区 | 北      | 1938         |
| 4  | 前进村           | 79    | 1959  | 居民区  | 2984      | 环境空气二类区 | 东北     | 1521         |
| 5  | 七西村           | 722   | 1586  | 居民区  | 3056      | 环境空气二类区 | 东北     | 1300         |
| 6  | 七东村           | 431   | 2108  | 居民区  | 2826      | 环境空气二类区 | 东北     | 1630         |
| 7  | 东宁村           | 229   | 2351  | 居民区  | 3576      | 环境空气二类区 | 东北     | 1980         |
| 8  | 悦海轩小区         | 1303  | 1894  | 居民区  | 480       | 环境空气二类区 | 东北     | 1934         |
| 9  | 奕聪花园小区        | 1655  | 2136  | 居民区  | 4500      | 环境空气二类区 | 东北     | 2391         |
| 10 | 中东村           | 1223  | -1241 | 居民区  | 2250      | 环境空气二类区 | 东南     | 1267         |
| 11 | 江悦城公园里小区      | -1223 | -1343 | 居民区  | 3200      | 环境空气二类区 | 西南     | 1550         |
| 12 | 力高嘉宏君逸府小区（在建） | -1250 | -1726 | 居民区  | 4800      | 环境空气二类区 | 西南     | 1900         |
| 13 | 江门幼儿师范高等专科学校  | -1840 | -1586 | 学校   | 6000      | 环境空气二类区 | 西南     | 2256         |

### 6.1.2.4 预测源强

(1) 本项目污染源强

本项目运营期废气污染源见表 6.1-13~表 6.1-15。

**表 6.1-13 本项目点源（有组织）正常排放情况一览表**

| 编号 | 名称     | 排气筒底部中心坐标/m |     | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 烟气流速/(m/s) | 烟气温 度℃ | 年排放小时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率 kg/h     |        |                 |                  |
|----|--------|-------------|-----|-------------|---------|---------|------------|--------|----------|-------|------------------|--------|-----------------|------------------|
|    |        | X           | Y   |             |         |         |            |        |          |       | PM <sub>10</sub> | VOCs   | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S |
| 1  | 排气筒 P1 | -145        | -14 | 2           | 15      | 0.6     | 14.74      | 25     | 3200     | 正常    | 0.02             | 0.38   | /               | /                |
| 2  | 排气筒 P3 | -85         | 3   | 2           | 15      | 0.3     | 19.66      | 25     | 4800     | 正常    | /                | 0.0023 | 0.0001          | 0.000018         |

**表 6.1-14 本项目点源（有组织）非正常排放情况一览表**

| 编号 | 名称     | 排气筒底部中心坐标/m |     | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 烟气流速/(m/s) | 烟气温 度℃ | 年排放小时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率 kg/h     |      |
|----|--------|-------------|-----|-------------|---------|---------|------------|--------|----------|-------|------------------|------|
|    |        | X           | Y   |             |         |         |            |        |          |       | PM <sub>10</sub> | VOCs |
| 1  | 排气筒 P1 | -145        | -14 | 2           | 15      | 0.6     | 21.67      | 25     | 3200     | 非正常   | 0.034            | 1.52 |

备注：非正常工况下有组织排放情况的预测仅考虑排气筒 P1

**表 6.1-15 本项目面源（无组织）正常排放情况一览表**

| 矩形面源 |      |          |     |          |        |        |            |          |          |       |                  |        |                 |                  |
|------|------|----------|-----|----------|--------|--------|------------|----------|----------|-------|------------------|--------|-----------------|------------------|
| 编号   | 名称   | 面源起点坐标/m |     | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北向夹角/(°) | 面源有效高度/m | 年排放小时数/h | 排放 工况 | 污染物排放速率/(kg/h)   |        |                 |                  |
|      |      | X        | Y   |          |        |        |            |          |          |       | PM <sub>10</sub> | VOCs   | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S |
| 1    | 2#车间 | -113     | -13 | 2        | 40     | 28     | -20        | 3        | 3200     | 正常    | 0.068            | 0.1425 | /               | /                |

|   |       |      |    |   |    |    |     |   |       |    |   |        |        |          |
|---|-------|------|----|---|----|----|-----|---|-------|----|---|--------|--------|----------|
| 2 | 储罐区   | -129 | 21 | 2 | 26 | 20 | -20 | 5 | 586   | 正常 | / | 0.0254 | /      | /        |
| 3 | 污水处理站 | -85  | 3  | 2 | 15 | 4  | -20 | 3 | 4800  | 正常 | / | 0.0015 | 0.0004 | 0.000015 |
| 4 | 洗桶区   | -27  | 16 | 2 | 10 | 9  | -20 | 1 | 106.7 | 正常 | / | 0.3    | /      | /        |

注：1、以上各表坐标为以项目厂区中心（E113.15352°，N22.56669°）为原点，建立的相对坐标；

2、2#车间面源有效排放高度取门窗高度约 3m，罐区面源有效高度取呼吸阀高度约 5m，污水处理站面源排放高度取污水处理站最高池体高度约 3m；洗桶区面源排放高度取包装桶开口处高度约 1m。

(2) 已批未建、在建污染源

本评价选取 2020 年作为评价基准年，2020 年起已审批的在建拟建污染源情况如下：

表 6.1-16 已批未建、在建项目点源（有组织）正常排放情况一览表

| 编号 | 污染源名称                |                  | 排气筒底部中心坐标<br>/m |       | 排气筒底部海<br>拔高度/m | 排气筒高<br>度/m | 排气筒<br>内径/m | 烟气流速/<br>(m/s) | 烟气温<br>度℃ | 年排放小时<br>数/h | 排放<br>工况 | 污染物排放速<br>率 kg/h |        |
|----|----------------------|------------------|-----------------|-------|-----------------|-------------|-------------|----------------|-----------|--------------|----------|------------------|--------|
|    |                      |                  | X               | Y     |                 |             |             |                |           |              |          | PM <sub>10</sub> | VOCs   |
| 1  | 励福（江门）环<br>保科技股份有限公司 | FQ-421004<br>排气筒 | -825            | 606   | 0               | 25          | 0.4         | 22.105         | 25        | 4800         | 正常       | 0.223            | /      |
| 2  | 江门市江海区广<br>汇五金加工厂    | 排气筒<br>DA001     | 789             | 388   | -2              | 15          | 0.8         | 22.12          | 90        | 2400         | 正常       | 0.0047           | 0.001  |
|    |                      | 排气筒<br>DA002     | 789             | 385   | -2              | 15          | 0.5         | 21.23          | 25        | 2400         | 正常       | 0.04             | /      |
| 3  | 江门市摩亚精工<br>科技有限公司    | 排气筒<br>DA001     | 175             | 900   | -2              | 20          | 0.4         | 25.76          | 25        | 2400         | 正常       | /                | 0.0087 |
| 4  | 江门市荣福五金<br>制品有限公司    | 排气筒<br>DA001     | 895             | 1165  | -2              | 15          | 0.5         | 5.66           | 50        | 2400         | 正常       | 0.0003           | 0.0013 |
| 5  | 江门市西德五金<br>制品有限公司    | G1 排气筒           | -421            | -1061 | -2              | 15          | 0.6         | 19.66          | 25        | 7200         | 正常       | 0.0051           | /      |

表 6.1-17 已批未建、在建项目面源（无组织）正常排放情况一览表

| 矩形面源 |               |      |        |       |          |        |        |          |          |          |      |                  |        |
|------|---------------|------|--------|-------|----------|--------|--------|----------|----------|----------|------|------------------|--------|
| 序号   | 污染源名称         |      | 面源坐标/m |       | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北向夹角/° | 面源有效高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率 kg/h     |        |
|      |               |      | X      | Y     |          |        |        |          |          |          |      | PM <sub>10</sub> | VOCs   |
| 1    | 江门市江海区广汇五金加工厂 | 生产车间 | 778    | 398   | -2       | 50     | 26     | -20      | 3        | 2400     | 正常   | 0.02             | /      |
| 3    | 江门市摩亚精工科技有限公司 | 生产车间 | 164    | 881   | -2       | 45     | 30     | -20      | 3        | 2400     | 正常   | /                | 0.0097 |
| 3    | 江门市荣福五金制品有限公司 | 生产车间 | 891    | 1174  | -2       | 60     | 30     | -20      | 3        | 2400     | 正常   | /                | 0.0015 |
| 4    | 江门市西德五金制品有限公司 | 生产车间 | -444   | -1042 | -2       | 40     | 17     | -20      | 3        | 7200     | 正常   | 0.081            | /      |



### (3) 拟被替代源调查

本项目 1#车间现有生产线拟进行拆除，可作为本项目的区域削减源。削减源排放源强见下表。

**表 6.1-18 拟被替代源基本情况一览表**

| 矩形面源 |          |         |     |           |         |         |           |           |           |      |                  |       |
|------|----------|---------|-----|-----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|------|------------------|-------|
| 序号   | 被替代污染源名称 | 面源坐标 /m |     | 面源海拔高度 /m | 面源长度 /m | 面源宽度 /m | 与正北向夹角 /° | 面源有效高度 /m | 年排放小时数 /h | 排放工况 | 污染物无组织排放速率 kg/h  |       |
|      |          | X       | Y   |           |         |         |           |           |           |      | PM <sub>10</sub> | VOCs  |
| 1    | 项目 1#车间  | -35     | -36 | 2         | 60.06   | 60      | -20       | 3         | 2000      | 正常   | 0.57             | 0.686 |

#### 6.1.2.5 预测内容

根据江门市生态环境局公布的《2020 年江门市环境质量状况公报》和江海区 2020 年的逐日监测数据，江海区 2020 年属环境空气质量不达标区，不达标因子为 O<sub>3</sub>。根据预测内容设定了预测情景，见表 6.1-19。

**表 6.1-19 预测情景**

| 污染源                                    | 污染源排放方式 | 预测内容         | 评价内容   |
|--|---------|--------------|--|
| 新增污染源                                  | 正常排放    | 短期浓度<br>长期浓度 | 最大浓度占标率  |
| 新增污染源<br>+<br>现状监测值<br>+<br>其他在建、拟建污染源 | 正常排放    | 短期浓度<br>长期浓度 | 叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率 |
| 新增污染源                                  | 非正常排放   | 1h 平均质量浓度    | 最大浓度占标率  |

#### 6.1.2.6 正常工况预测结果及分析

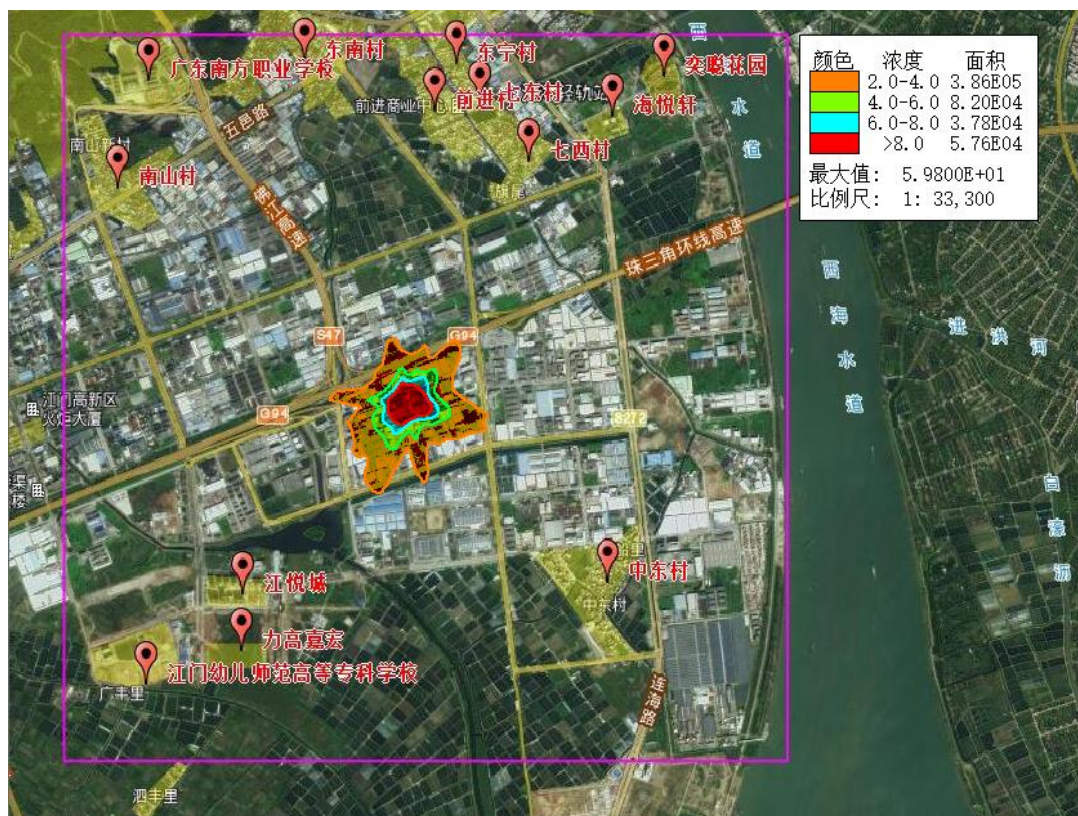
##### (1) 正常工况下污染物贡献浓度预测

由 6.1-21 可知，本项目新增大气污染源正常排放情况下，本次评价选取评价因子（PM<sub>10</sub>、TVOC、NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S）在环境保护目标及网格点处的短期浓度贡献值占标率均小于 100%，PM<sub>10</sub> 年均浓度最大贡献值占标率小于 30%。

**表 6.1-20 本项目正常工况下贡献值质量浓度预测结果表**

| 污染物              | 预测点           | 平均时段    | 最大贡献(ug/m <sup>3</sup> ) | 出现时间     | 占标率(%) | 达标情况 |
|------------------|---------------|---------|--------------------------|----------|--------|------|
| PM <sub>10</sub> | 南山村           | 日平均     | 0.0845                   | 200121   | 0.06   | 达标   |
|                  |               | 年平均     | 0.0060                   | 平均值      | 0.01   | 达标   |
|                  | 广东南方职业学院      | 日平均     | 0.0924                   | 201026   | 0.06   | 达标   |
|                  |               | 年平均     | 0.0057                   | 平均值      | 0.01   | 达标   |
|                  | 东南村           | 日平均     | 0.1936                   | 201117   | 0.13   | 达标   |
|                  |               | 年平均     | 0.0077                   | 平均值      | 0.01   | 达标   |
|                  | 前进村           | 日平均     | 0.1417                   | 200519   | 0.09   | 达标   |
|                  |               | 年平均     | 0.0092                   | 平均值      | 0.01   | 达标   |
|                  | 七西村           | 日平均     | 0.1341                   | 200608   | 0.09   | 达标   |
|                  |               | 年平均     | 0.0131                   | 平均值      | 0.02   | 达标   |
|                  | 七东村           | 日平均     | 0.1542                   | 200608   | 0.10   | 达标   |
|                  |               | 年平均     | 0.0081                   | 平均值      | 0.01   | 达标   |
|                  | 东宁村           | 日平均     | 0.0778                   | 200519   | 0.05   | 达标   |
|                  |               | 年平均     | 0.0068                   | 平均值      | 0.01   | 达标   |
|                  | 悦海轩小区         | 日平均     | 0.2599                   | 200416   | 0.17   | 达标   |
|                  |               | 年平均     | 0.0091                   | 平均值      | 0.01   | 达标   |
|                  | 奕聪花园小区        | 日平均     | 0.2422                   | 200416   | 0.16   | 达标   |
|                  |               | 年平均     | 0.0073                   | 平均值      | 0.01   | 达标   |
|                  | 中东村           | 日平均     | 0.1855                   | 201101   | 0.12   | 达标   |
|                  |               | 年平均     | 0.0125                   | 平均值      | 0.02   | 达标   |
| 江悦城公园里小区         | 日平均           | 0.3076  | 200211                   | 0.21     | 达标     |      |
|                  | 年平均           | 0.0277  | 平均值                      | 0.04     | 达标     |      |
| 力高嘉宏君逸府小区(在建)    | 日平均           | 0.2170  | 200821                   | 0.15     | 达标     |      |
|                  | 年平均           | 0.0215  | 平均值                      | 0.03     | 达标     |      |
| 江门幼儿师范高等专科学校     | 日平均           | 0.2113  | 200211                   | 0.14     | 达标     |      |
|                  | 年平均           | 0.0160  | 平均值                      | 0.02     | 达标     |      |
| 网格               | 日平均           | 35.2603 | 200211                   | 23.51    | 达标     |      |
|                  | 年平均           | 7.7973  | 平均值                      | 11.14    | 达标     |      |
| TVOC             | 南山村           | 8 小时    | 0.9732                   | 20012108 | 0.16   | 达标   |
|                  | 广东南方职业学院      | 8 小时    | 1.0934                   | 20102608 | 0.18   | 达标   |
|                  | 东南村           | 8 小时    | 1.5528                   | 20111708 | 0.26   | 达标   |
|                  | 前进村           | 8 小时    | 1.6739                   | 20092308 | 0.28   | 达标   |
|                  | 七西村           | 8 小时    | 2.2366                   | 20060808 | 0.38   | 达标   |
|                  | 七东村           | 8 小时    | 2.4643                   | 20060808 | 0.42   | 达标   |
|                  | 东宁村           | 8 小时    | 1.5196                   | 20060808 | 0.26   | 达标   |
|                  | 悦海轩小区         | 8 小时    | 1.9613                   | 20041608 | 0.32   | 达标   |
|                  | 奕聪花园小区        | 8 小时    | 2.0261                   | 20041608 | 0.34   | 达标   |
|                  | 中东村           | 8 小时    | 2.9140                   | 20052708 | 0.48   | 达标   |
|                  | 江悦城公园里小区      | 8 小时    | 4.4860                   | 20082108 | 0.74   | 达标   |
|                  | 力高嘉宏君逸府小区(在建) | 8 小时    | 3.3194                   | 20082108 | 0.56   | 达标   |

| 污染物 | 预测点           | 平均时段 | 最大贡献(ug/m <sup>3</sup> ) | 出现时间     | 占标率(%) | 达标情况 |
|-----|---------------|------|--------------------------|----------|--------|------|
|     | 江门幼儿师范高等专科学校  | 8 小时 | 2.2748                   | 20091624 | 0.38   | 达标   |
|     | 网格            | 8 小时 | 236.5351                 | 20060408 | 39.42  | 达标   |
| 硫化氢 | 南山村           | 1 小时 | 0.0010                   | 20012105 | 0.01   | 达标   |
|     | 广东南方职业学院      | 1 小时 | 0.0012                   | 20102603 | 0.01   | 达标   |
|     | 东南村           | 1 小时 | 0.0030                   | 20111705 | 0.03   | 达标   |
|     | 前进村           | 1 小时 | 0.0021                   | 20051903 | 0.02   | 达标   |
|     | 七西村           | 1 小时 | 0.0017                   | 20041502 | 0.02   | 达标   |
|     | 七东村           | 1 小时 | 0.0013                   | 20060801 | 0.01   | 达标   |
|     | 东宁村           | 1 小时 | 0.0013                   | 20121102 | 0.01   | 达标   |
|     | 悦海轩小区         | 1 小时 | 0.0036                   | 20041606 | 0.04   | 达标   |
|     | 奕聪花园小区        | 1 小时 | 0.0036                   | 20041606 | 0.04   | 达标   |
|     | 中东村           | 1 小时 | 0.0027                   | 20082707 | 0.03   | 达标   |
|     | 江悦城公园里小区      | 1 小时 | 0.0039                   | 20021103 | 0.04   | 达标   |
|     | 力高嘉宏君逸府小区(在建) | 1 小时 | 0.0028                   | 20082105 | 0.03   | 达标   |
|     | 江门幼儿师范高等专科学校  | 1 小时 | 0.0025                   | 20021103 | 0.02   | 达标   |
|     | 网格            | 1 小时 | 0.3286                   | 20010703 | 3.29   | 达标   |
| 氨   | 南山村           | 1 小时 | 0.0071                   | 20012105 | 0.00   | 达标   |
|     | 广东南方职业学院      | 1 小时 | 0.0097                   | 20102603 | 0.00   | 达标   |
|     | 东南村           | 1 小时 | 0.0242                   | 20111705 | 0.01   | 达标   |
|     | 前进村           | 1 小时 | 0.0161                   | 20051903 | 0.01   | 达标   |
|     | 七西村           | 1 小时 | 0.0136                   | 20041502 | 0.01   | 达标   |
|     | 七东村           | 1 小时 | 0.0086                   | 20060801 | 0.00   | 达标   |
|     | 东宁村           | 1 小时 | 0.0100                   | 20121102 | 0.00   | 达标   |
|     | 悦海轩小区         | 1 小时 | 0.0291                   | 20041606 | 0.01   | 达标   |
|     | 奕聪花园小区        | 1 小时 | 0.0286                   | 20041606 | 0.01   | 达标   |
|     | 中东村           | 1 小时 | 0.0190                   | 20082707 | 0.01   | 达标   |
|     | 江悦城公园里小区      | 1 小时 | 0.0315                   | 20021103 | 0.02   | 达标   |
|     | 力高嘉宏君逸府小区(在建) | 1 小时 | 0.0212                   | 20082105 | 0.01   | 达标   |
|     | 江门幼儿师范高等专科学校  | 1 小时 | 0.0200                   | 20021103 | 0.01   | 达标   |
|     | 网格            | 1 小时 | 2.6285                   | 20010703 | 1.31   | 达标   |



PM<sub>10</sub>日平均贡献浓度分布图



PM<sub>10</sub>年平均贡献浓度分布图



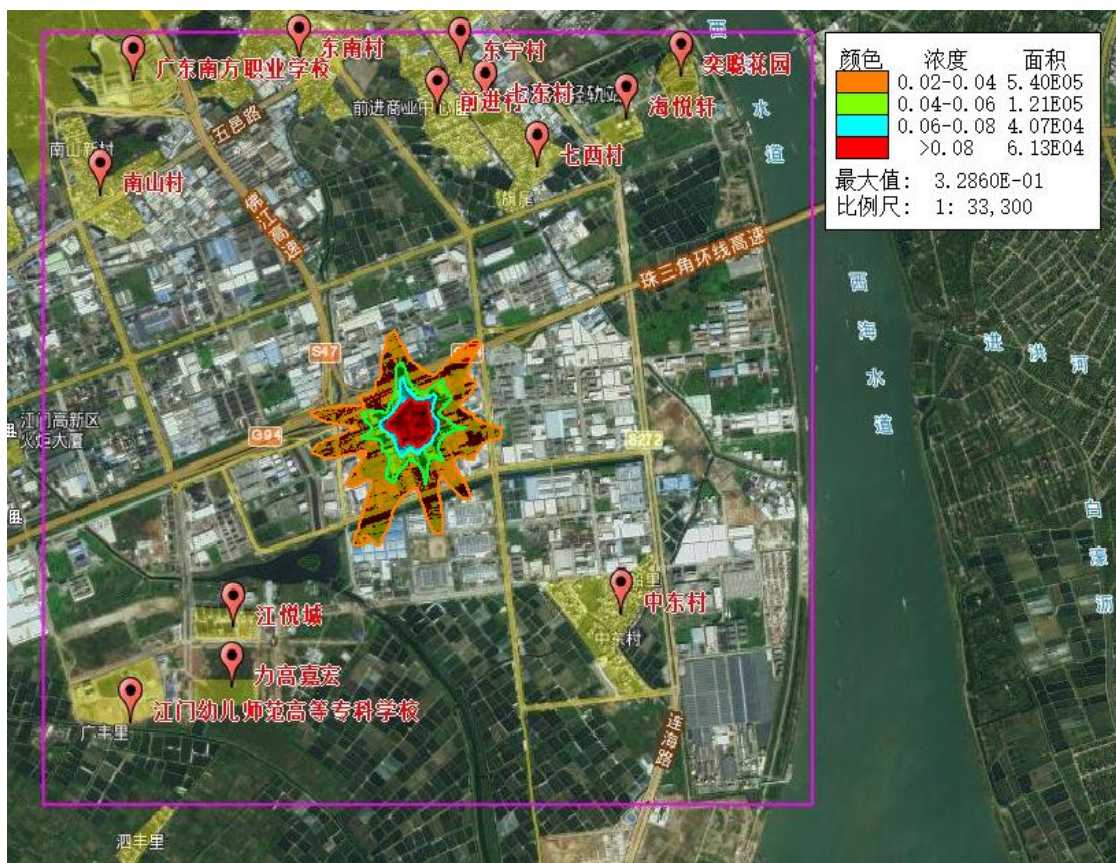


TVOC8小时平均贡献浓度分布图



氨 1 小时平均贡献浓度分布图





硫化氢 1 小时平均贡献浓度分布图

图 6.1-8 评价范围内预测因子的贡献浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

(2) 正常工况下环境影响叠加预测

本项目预测因子中 PM<sub>10</sub> 使用江海区监测站常规监测数据,其他污染物现状使用补充监测数据,经统计本次评价的预测因子 PM<sub>10</sub>、TVOC、NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 现状均达标。因此,本次评价预测时同步叠加背景浓度及其他在建、拟建污染源后各污染物的保证率日平均质量浓度和年评价质量浓度的占标率和短期、长期浓度达标情况。TVOC、NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 仅有短期浓度限值,因此评价对其评价短期浓度叠加达标情况。

预测结果如下:

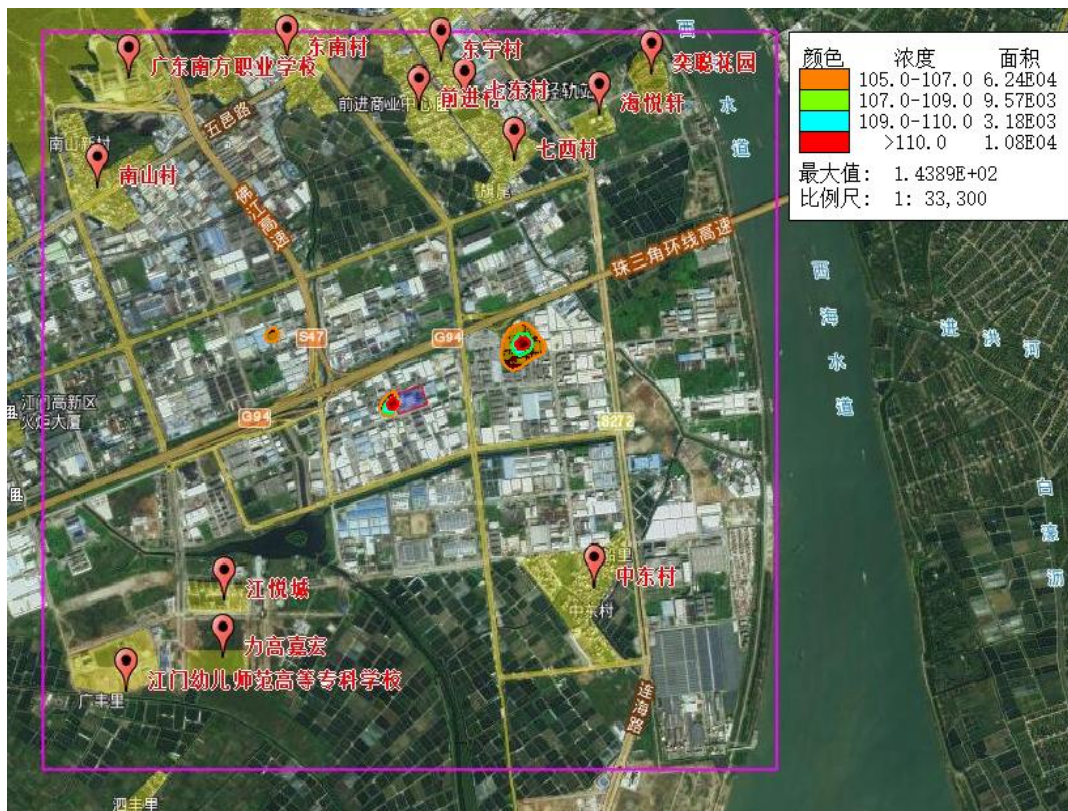
表 6.1-21 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位: ug/m<sup>3</sup>

| 污染物                   | 预测点          | 平均时段      | 贡献值<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 出现时间     | 背景浓度<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 叠加后浓度<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 占标率<br>(%) | 达标<br>情况 |
|-----------------------|--------------|-----------|-----------------------------|----------|------------------------------|-------------------------------|------------|----------|
| PM <sub>10</sub>      | 南山村          | 95%保证率日平均 | 0.0099                      | 200215   | 104.0000                     | 104.0099                      | 69.34      | 达标       |
|                       |              | 年平均       | -0.0127                     | 平均值      | 51.0000                      | 50.9874                       | 72.84      | 达标       |
|                       | 广东南方<br>职业学院 | 95%保证率日平均 | 0.0083                      | 201002   | 104.0000                     | 104.0083                      | 69.34      | 达标       |
|                       |              | 年平均       | -0.0150                     | 平均值      | 51.0000                      | 50.9850                       | 72.84      | 达标       |
|                       | 东南村          | 95%保证率日平均 | 0.0292                      | 201026   | 104.0000                     | 104.0292                      | 69.35      | 达标       |
|                       |              | 年平均       | -0.0228                     | 平均值      | 51.0000                      | 50.9772                       | 72.82      | 达标       |
|                       | 前进村          | 95%保证率日平均 | 0.0542                      | 200419   | 104.0000                     | 104.0542                      | 69.37      | 达标       |
|                       |              | 年平均       | -0.0298                     | 平均值      | 51.0000                      | 50.9702                       | 72.81      | 达标       |
|                       | 七西村          | 95%保证率日平均 | 0.0569                      | 200907   | 104.0000                     | 104.0569                      | 69.37      | 达标       |
|                       |              | 年平均       | -0.0506                     | 平均值      | 51.0000                      | 50.9494                       | 72.78      | 达标       |
|                       | 七东村          | 95%保证率日平均 | 0.0323                      | 200327   | 104.0000                     | 104.0323                      | 69.35      | 达标       |
|                       |              | 年平均       | -0.0256                     | 平均值      | 51.0000                      | 50.9744                       | 72.82      | 达标       |
|                       | 东宁村          | 95%保证率日平均 | 0.0477                      | 200111   | 104.0000                     | 104.0477                      | 69.37      | 达标       |
|                       |              | 年平均       | -0.0185                     | 平均值      | 51.0000                      | 50.9815                       | 72.83      | 达标       |
|                       | 悦海轩小<br>区    | 95%保证率日平均 | 0.0417                      | 200510   | 104.0000                     | 104.0417                      | 69.36      | 达标       |
|                       |              | 年平均       | -0.0344                     | 平均值      | 51.0000                      | 50.9656                       | 72.81      | 达标       |
|                       | 奕聪花园<br>小区   | 95%保证率日平均 | 0.0357                      | 200109   | 104.0000                     | 104.0357                      | 69.36      | 达标       |
|                       |              | 年平均       | -0.0281                     | 平均值      | 51.0000                      | 50.9719                       | 72.82      | 达标       |
|                       | 中东村          | 95%保证率日平均 | 0.0137                      | 200103   | 104.0000                     | 104.0137                      | 69.34      | 达标       |
|                       |              | 年平均       | -0.0678                     | 平均值      | 51.0000                      | 50.9322                       | 72.76      | 达标       |
| 江悦城公<br>园里小区          | 95%保证率日平均    | 0.0101    | 200530                      | 104.0000 | 104.0101                     | 69.34                         | 达标         |          |
|                       | 年平均          | -0.1319   | 平均值                         | 51.0000  | 50.8681                      | 72.67                         | 达标         |          |
| 力高嘉宏<br>君逸府小<br>区(在建) | 95%保证率日平均    | 0.0025    | 200603                      | 104.0000 | 104.0025                     | 69.33                         | 达标         |          |
|                       | 年平均          | -0.1020   | 平均值                         | 51.0000  | 50.8980                      | 72.71                         | 达标         |          |
| 江门幼儿<br>师范高等          | 95%保证率日平均    | 0.0233    | 201004                      | 104.0000 | 104.0233                     | 69.35                         | 达标         |          |
|                       | 年平均          | -0.0629   | 平均值                         | 51.0000  | 50.9371                      | 72.77                         | 达标         |          |

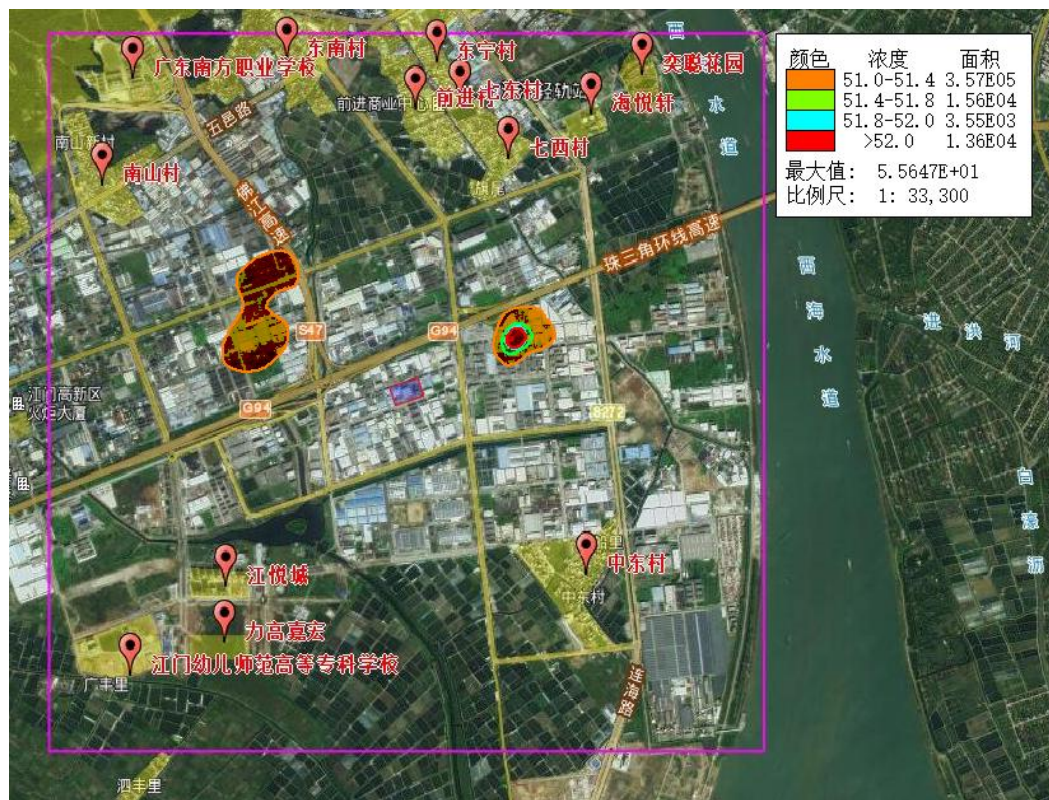
| 污染物  | 预测点                   | 平均时段      | 贡献值<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 出现时间     | 背景浓度<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 叠加后浓度<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 占标率<br>(%) | 达标<br>情况 |
|------|-----------------------|-----------|-----------------------------|----------|------------------------------|-------------------------------|------------|----------|
|      | 专科学校                  |           |                             |          |                              |                               |            |          |
|      | 网格                    | 95%保证率日平均 | 11.4304                     | 200903   | 104.0000                     | 115.4304                      | 76.95      | 达标       |
|      |                       | 年平均       | 4.6472                      | 平均值      | 51.0000                      | 55.6472                       | 79.50      | 达标       |
| TVOC | 南山村                   | 8 小时      | 0.2471                      | 20060108 | 234.0000                     | 234.2471                      | 39.04      | 达标       |
|      | 广东南方<br>职业学院          | 8 小时      | 0.4095                      | 20060108 | 234.0000                     | 234.4095                      | 39.07      | 达标       |
|      | 东南村                   | 8 小时      | 0.5120                      | 20060108 | 234.0000                     | 234.5120                      | 39.09      | 达标       |
|      | 前进村                   | 8 小时      | 0.5373                      | 20060808 | 234.0000                     | 234.5373                      | 39.09      | 达标       |
|      | 七西村                   | 8 小时      | 0.5669                      | 20082808 | 234.0000                     | 234.5669                      | 39.09      | 达标       |
|      | 七东村                   | 8 小时      | 0.1768                      | 20092108 | 234.0000                     | 234.1768                      | 39.03      | 达标       |
|      | 东宁村                   | 8 小时      | 0.4134                      | 20060808 | 234.0000                     | 234.4134                      | 39.07      | 达标       |
|      | 悦海轩小<br>区             | 8 小时      | 0.3694                      | 20081408 | 234.0000                     | 234.3694                      | 39.06      | 达标       |
|      | 奕聪花园<br>小区            | 8 小时      | 0.3497                      | 20081408 | 234.0000                     | 234.3497                      | 39.06      | 达标       |
|      | 中东村                   | 8 小时      | 0.3404                      | 20081408 | 234.0000                     | 234.3404                      | 39.06      | 达标       |
|      | 江悦城公<br>园里小区          | 8 小时      | 0.3964                      | 20053024 | 234.0000                     | 234.3964                      | 39.07      | 达标       |
|      | 力高嘉宏<br>君逸府小<br>区（在建） | 8 小时      | 0.3860                      | 20053024 | 234.0000                     | 234.3860                      | 39.06      | 达标       |
|      | 江门幼儿<br>师范高等<br>专科学校  | 8 小时      | 0.3516                      | 20081808 | 234.0000                     | 234.3516                      | 39.06      | 达标       |
| 网格   | 8 小时                  | 236.2377  | 20052608                    | 234.0000 | 470.2377                     | 78.37                         | 达标         |          |
| 硫化氢  | 南山村                   | 1 小时      | 0.0010                      | 20012105 | 2.0000                       | 2.0010                        | 20.01      | 达标       |
|      | 广东南方<br>职业学院          | 1 小时      | 0.0012                      | 20102603 | 2.0000                       | 2.0012                        | 20.01      | 达标       |
|      | 东南村                   | 1 小时      | 0.0030                      | 20111705 | 2.0000                       | 2.0030                        | 20.03      | 达标       |
|      | 前进村                   | 1 小时      | 0.0021                      | 20051903 | 2.0000                       | 2.0021                        | 20.02      | 达标       |
|      | 七西村                   | 1 小时      | 0.0017                      | 20041502 | 2.0000                       | 2.0017                        | 20.02      | 达标       |
|      | 七东村                   | 1 小时      | 0.0013                      | 20060801 | 2.0000                       | 2.0013                        | 20.01      | 达标       |
|      | 东宁村                   | 1 小时      | 0.0013                      | 20121102 | 2.0000                       | 2.0013                        | 20.01      | 达标       |
|      | 悦海轩小<br>区             | 1 小时      | 0.0036                      | 20041606 | 2.0000                       | 2.0036                        | 20.04      | 达标       |
|      | 奕聪花园<br>小区            | 1 小时      | 0.0036                      | 20041606 | 2.0000                       | 2.0036                        | 20.04      | 达标       |
|      | 中东村                   | 1 小时      | 0.0027                      | 20082707 | 2.0000                       | 2.0027                        | 20.03      | 达标       |
|      | 江悦城公<br>园里小区          | 1 小时      | 0.0039                      | 20021103 | 2.0000                       | 2.0039                        | 20.04      | 达标       |



| 污染物 | 预测点           | 平均时段   | 贡献值<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 出现时间     | 背景浓度<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 叠加后浓度<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 占标率<br>(%) | 达标<br>情况 |
|-----|---------------|--------|-----------------------------|----------|------------------------------|-------------------------------|------------|----------|
|     | 力高嘉宏君逸府小区（在建） | 1 小时   | 0.0028                      | 20082105 | 2.0000                       | 2.0028                        | 20.03      | 达标       |
|     | 江门幼儿师范高等专科学校  | 1 小时   | 0.0025                      | 20021103 | 2.0000                       | 2.0025                        | 20.02      | 达标       |
|     | 网格            | 1 小时   | 0.3286                      | 20010703 | 2.0000                       | 2.3286                        | 23.29      | 达标       |
| 氨   | 南山村           | 1 小时   | 0.0071                      | 20012105 | 175.0000                     | 175.0071                      | 87.50      | 达标       |
|     | 广东南方职业学院      | 1 小时   | 0.0097                      | 20102603 | 175.0000                     | 175.0097                      | 87.50      | 达标       |
|     | 东南村           | 1 小时   | 0.0242                      | 20111705 | 175.0000                     | 175.0242                      | 87.51      | 达标       |
|     | 前进村           | 1 小时   | 0.0161                      | 20051903 | 175.0000                     | 175.0161                      | 87.51      | 达标       |
|     | 七西村           | 1 小时   | 0.0136                      | 20041502 | 175.0000                     | 175.0135                      | 87.51      | 达标       |
|     | 七东村           | 1 小时   | 0.0086                      | 20060801 | 175.0000                     | 175.0086                      | 87.50      | 达标       |
|     | 东宁村           | 1 小时   | 0.0100                      | 20121102 | 175.0000                     | 175.0099                      | 87.50      | 达标       |
|     | 悦海轩小区         | 1 小时   | 0.0291                      | 20041606 | 175.0000                     | 175.0291                      | 87.51      | 达标       |
|     | 奕聪花园小区        | 1 小时   | 0.0286                      | 20041606 | 175.0000                     | 175.0286                      | 87.51      | 达标       |
|     | 中东村           | 1 小时   | 0.0190                      | 20082707 | 175.0000                     | 175.0190                      | 87.51      | 达标       |
|     | 江悦城公园里小区      | 1 小时   | 0.0315                      | 20021103 | 175.0000                     | 175.0315                      | 87.52      | 达标       |
|     | 力高嘉宏君逸府小区（在建） | 1 小时   | 0.0212                      | 20082105 | 175.0000                     | 175.0212                      | 87.51      | 达标       |
|     | 江门幼儿师范高等专科学校  | 1 小时   | 0.0200                      | 20021103 | 175.0000                     | 175.0200                      | 87.51      | 达标       |
| 网格  | 1 小时          | 2.6285 | 20010703                    | 175.0000 | 177.6285                     | 88.81                         | 达标         |          |

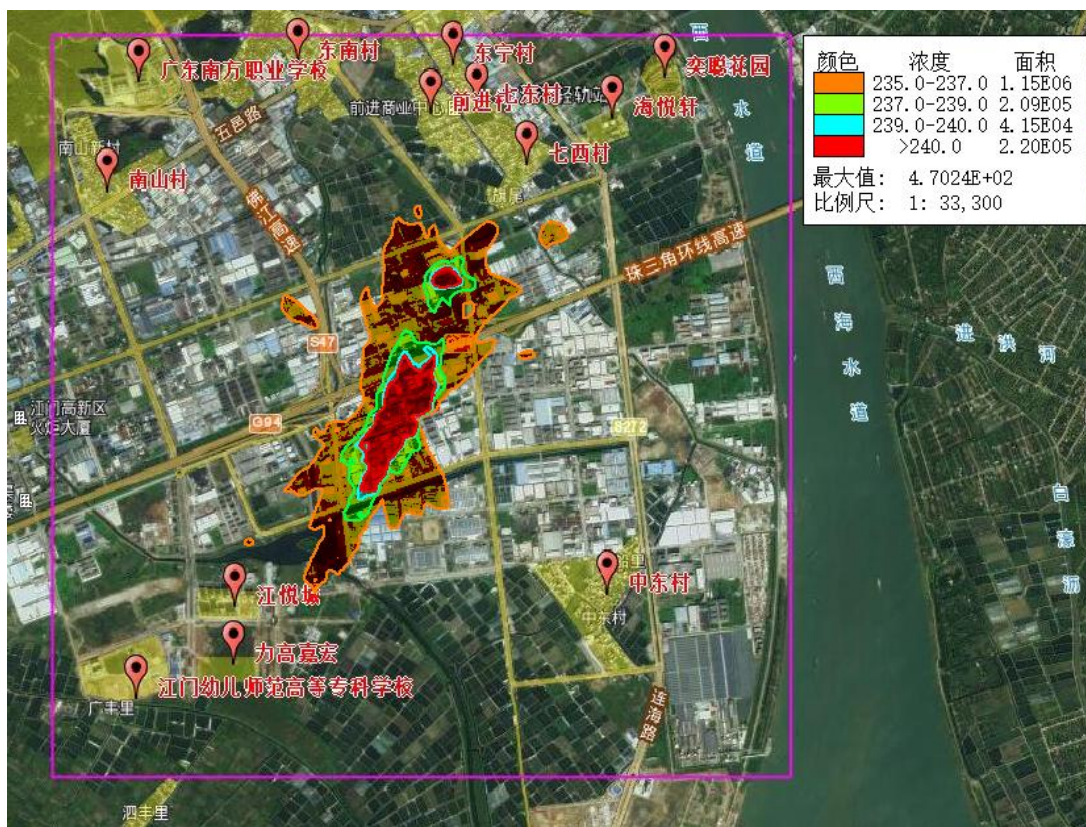


叠加环境影响后的 PM<sub>10</sub>95%保证率日均质量浓度分布图

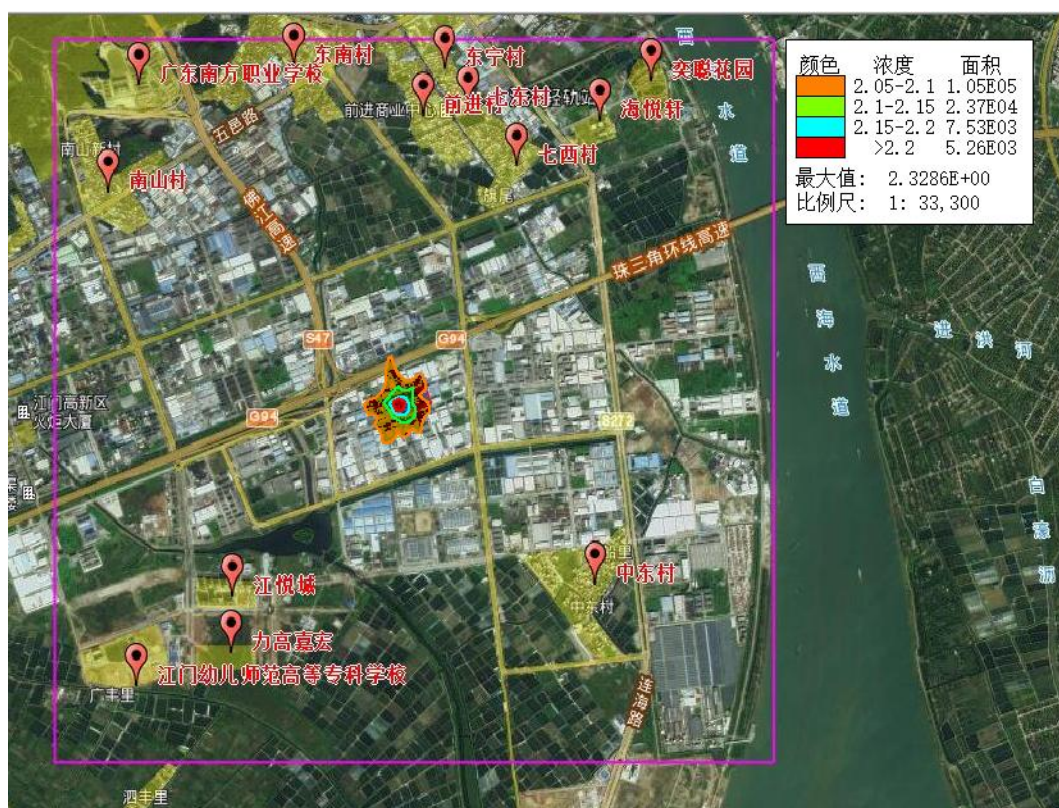


叠加环境影响后的 PM<sub>10</sub> 年均质量浓度分布图



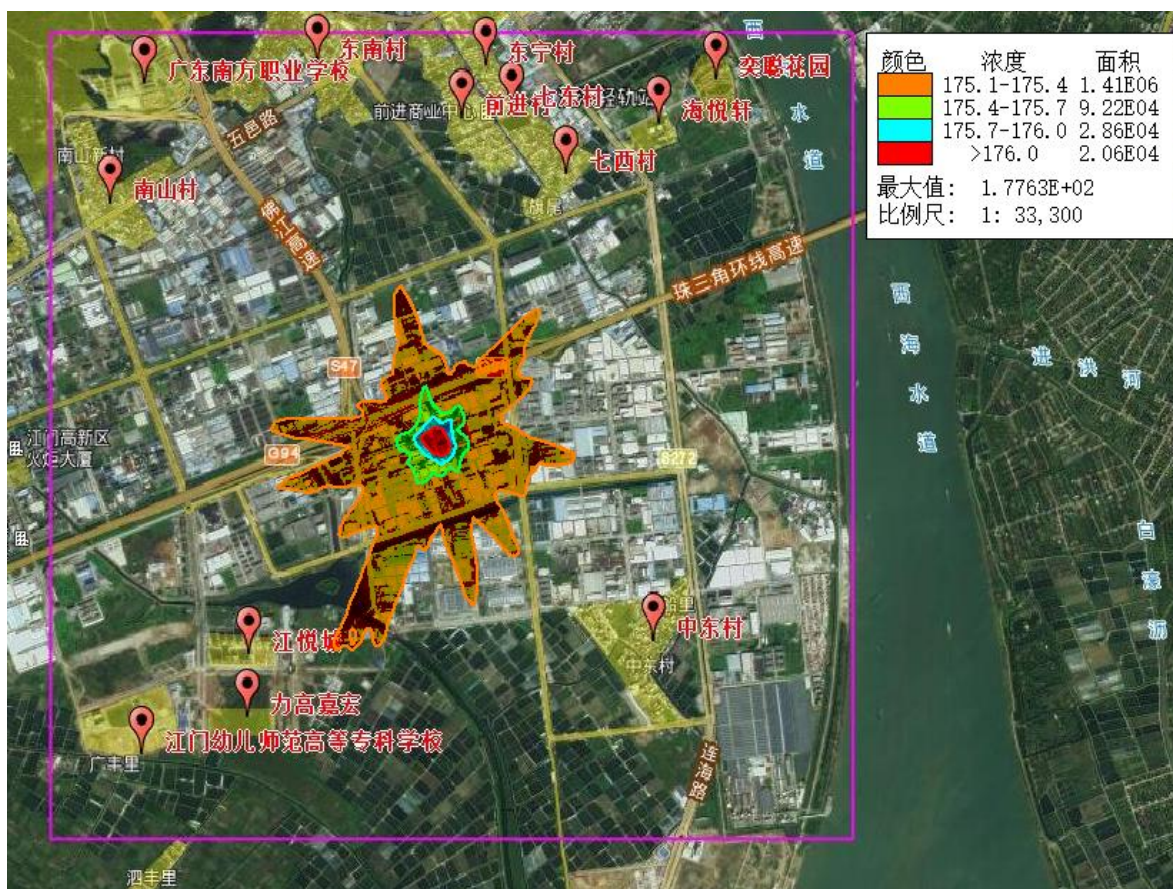


叠加环境影响后的 TVOC8 小时平均质量浓度分布图



叠加环境影响后的硫化氢 1 小时平均质量浓度分布图





叠加环境影响后的氨 1 小时均质量浓度分布图

图 6.1-9 评价范围内预测因子的预测结果分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 6.1.2.7 非正常工况预测结果及分析

非正常工况下，PM<sub>10</sub> 和 TVOC 在环境保护目标的地面小时浓度最高贡献值，以及评价范围内网格点处的最大地面小时浓度贡献值汇总见表 6.1-22。

预测结果表明，本项目污染源非正常工况下，PM<sub>10</sub> 和 TVOC 的在环境保护目标及网格点处的短期浓度贡献值占标率均小于 100%。

**表 6.1-22 非正常排放下本项目贡献质量浓度预测结果表**

| 污染物              | 预测点           | 平均时段 | 最大贡献值<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 出现时间     | 占标率(%) | 达标情况 |
|------------------|---------------|------|-------------------------------|----------|--------|------|
| PM <sub>10</sub> | 南山村           | 1 小时 | 1.1178                        | 20012105 | 0.25   | 达标   |
|                  | 广东南方职业学院      | 1 小时 | 1.5442                        | 20102603 | 0.34   | 达标   |
|                  | 东南村           | 1 小时 | 4.5831                        | 20111705 | 1.02   | 达标   |
|                  | 前进村           | 1 小时 | 2.5417                        | 20051903 | 0.56   | 达标   |
|                  | 七西村           | 1 小时 | 2.2272                        | 20041502 | 0.49   | 达标   |
|                  | 七东村           | 1 小时 | 1.8087                        | 20060801 | 0.40   | 达标   |
|                  | 东宁村           | 1 小时 | 1.5821                        | 20121102 | 0.35   | 达标   |
|                  | 悦海轩小区         | 1 小时 | 5.1012                        | 20041606 | 1.13   | 达标   |
|                  | 奕聪花园小区        | 1 小时 | 4.7751                        | 20041606 | 1.06   | 达标   |
|                  | 中东村           | 1 小时 | 3.3209                        | 20082707 | 0.74   | 达标   |
|                  | 江悦城公园里小区      | 1 小时 | 5.2198                        | 20021103 | 1.16   | 达标   |
|                  | 力高嘉宏君逸府小区（在建） | 1 小时 | 3.8038                        | 20081804 | 0.85   | 达标   |
|                  | 江门幼儿师范高等专科学校  | 1 小时 | 3.5752                        | 20021103 | 0.79   | 达标   |
|                  | 网格            | 1 小时 | 239.3067                      | 20030924 | 53.18  | 达标   |
| TVOC             | 南山村           | 1 小时 | 15.6387                       | 20081721 | 1.30   | 达标   |
|                  | 广东南方职业学院      | 1 小时 | 16.7364                       | 20060106 | 1.39   | 达标   |
|                  | 东南村           | 1 小时 | 17.0235                       | 20090605 | 1.42   | 达标   |
|                  | 前进村           | 1 小时 | 24.0526                       | 20092305 | 2.00   | 达标   |
|                  | 七西村           | 1 小时 | 29.1332                       | 20092101 | 2.43   | 达标   |
|                  | 七东村           | 1 小时 | 21.4169                       | 20060801 | 1.78   | 达标   |
|                  | 东宁村           | 1 小时 | 17.4020                       | 20092305 | 1.45   | 达标   |
|                  | 悦海轩小区         | 1 小时 | 22.4369                       | 20082806 | 1.87   | 达标   |
|                  | 奕聪花园小区        | 1 小时 | 18.9088                       | 20082806 | 1.58   | 达标   |
|                  | 中东村           | 1 小时 | 31.5812                       | 20090705 | 2.63   | 达标   |
|                  | 江悦城公园里小区      | 1 小时 | 31.2996                       | 20052704 | 2.61   | 达标   |
|                  | 力高嘉宏君逸府小区（在建） | 1 小时 | 23.3645                       | 20090702 | 1.95   | 达标   |
|                  | 江门幼儿师范高等      | 1 小时 | 18.1707                       | 20100206 | 1.51   | 达标   |

| 污染物 | 预测点  | 平均时段 | 最大贡献值<br>(ug/m <sup>3</sup> ) | 出现时间     | 占标率(%) | 达标情况 |
|-----|------|------|-------------------------------|----------|--------|------|
|     | 专科学校 |      |                               |          |        |      |
|     | 网格   | 1 小时 | 501.4883                      | 20030924 | 41.79  | 达标   |

### 6.1.3 大气污染物排放量核算

根据以上预测方案及结论，给出污染物排放量核算表，详见表 6.1-23~表 6.1-26。

表 6.1-23 大气污染物有组织排放核算表

| 编号      | 污染源名称  | 污染物              | 核算排放浓度            | 核算排放速率   | 核算排放量   |
|---------|--------|------------------|-------------------|----------|---------|
|         |        |                  | mg/m <sup>3</sup> | kg/h     | t/a     |
| 一般排放口   |        |                  |                   |          |         |
| 1#      | 排气筒 P1 | VOCs             | 25.33             | 0.38     | 1.216   |
|         |        | 颗粒物              | 1.33              | 0.02     | 0.0038  |
| 3#      | 排气筒 P3 | NH <sub>3</sub>  | 0.022             | 0.0001   | 0.0005  |
|         |        | H <sub>2</sub> S | 0.036             | 0.000018 | 0.00008 |
|         |        | VOCs             | 0.46              | 0.0023   | 0.0113  |
| 一般排放口合计 |        | VOCs             |                   |          | 1.2273  |
|         |        | 颗粒物              |                   |          | 0.0038  |
|         |        | NH <sub>3</sub>  |                   |          | 0.0005  |
|         |        | H <sub>2</sub> S |                   |          | 0.00008 |

表 6.1-24 大气污染物无组织排放量核算表

| 编号 | 产污环节 | 污染物  | 治理设施                  | 排放标准                                    |                   | 核算排放量  |
|----|------|------|-----------------------|---|-------------------|--------|
|    |      |      |                       | 标准名称                                    | mg/m <sup>3</sup> |        |
| 1  | 2#车间 | VOCs | 密闭管道收集、乙二胺抽料容器开口处加盖密闭 | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》<br>(DB44/2367-2022) | /                 | 0.27   |
|    |      | 颗粒物  | 负压抽风收集                | 广东省《大气污染物排放限值》<br>(DB44/27-2001)        | 1.0               | 0.013  |
| 2  | 储罐区  | VOCs | /                     | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》<br>(DB44/2367-2022) | /                 | 0.0034 |

|              |       |                  |       |   |      |        |
|--------------|-------|------------------|-------|---|------|--------|
| 3            | 污水处理站 | NH <sub>3</sub>  | 密封盖收集 | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)             | 1.5  | 0.0017 |
|              |       | H <sub>2</sub> S |       |   | 0.06 | 0.0001 |
|              |       | VOCs             |       |   | /    | 0.0075 |
| 4            | 洗桶区   | VOCs             | /     | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》<br>(DB44/2367-2022) | /    | 0.0064 |
| 无组织排放总量      |       |                  |       |   |      |        |
| 无组织排放量<br>总计 |       | VOCs             |       |   |      | 0.2873 |
|              |       | 颗粒物              |       |   |      | 0.013  |
|              |       | NH <sub>3</sub>  |       |   |      | 0.0017 |
|              |       | H <sub>2</sub> S |       |   |      | 0.0001 |

表 6.1-25 大气污染物年排放量核算表（有组织+无组织）

| 序号 | 污染物              | 核算排放量 t/a |
|----|------------------|-----------|
| 1  | VOCs             | 1.5146    |
| 2  | 颗粒物              | 0.0168    |
| 3  | NH <sub>3</sub>  | 0.0022    |
| 4  | H <sub>2</sub> S | 0.00018   |

表 6.1-26 污染源非正常排放量核算表

| 污染源    | 非正常排放原因  | 污染物              | 非正常排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 非正常排放速率<br>(kg/h) | 应对措施      |
|--------|----------|------------------|---------------------------------|-------------------|-----------|
| 排气筒 P1 | 废气治理设备故障 | VOCs             | 101.34                          | 1.52              | 停止生产，维修设备 |
|        |          | PM <sub>10</sub> | 8.55                            | 0.034             |           |

### 6.1.4 大气环境保护距离

根据大气导则 HJ2.2-2018，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

结合预测结果可知，正常工况情况下，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度满足环境质量浓度限值的要求，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

### 6.1.5 小结

根据《2020年江门市环境质量状况》，本项目所在区域（江门市江海区）为不达标区。由工程分析可知，本项目运营期没有排放臭氧，因此，虽然本项目所在区域属于不达标区，但本次预测评价也无需叠加区域关于臭氧的达标规划。

由预测结果可知，本次预测因子在网格点及环境空气保护目标处短期/长期浓度贡献值占标率满足要求。此外，预测因子的短期/长期浓度叠加已批未建废气污染源以及现状浓度环境影响后，主要污染物的日均质量浓度和年均质量浓度符合环境质量标准；对于本项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。非正常工况时预测因子的短期浓度贡献值均达标。

因此，建设单位只要加强管理，定期检修废气处理设施，确保其达到设计处理效率。其排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

结合预测结果可知，正常工况情况下，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度满足环境质量浓度限值的要求，因此本项目无需设置大气环境保护距离。



表 6.1-27 大气环境影响评价自查表

| 工作内容   |                                      | 自查项目   |   |   |  |  |   |                             |
|--|--------------------------------------|--|---|---|--|--|---|-----------------------------|
| 评价等级与范围  | 评价等级                                 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/>   |   |   | 二级 <input type="checkbox"/>  |  | 三级 <input type="checkbox"/>                 |                             |
|  | 评价范围                                 | 边长=50km <input type="checkbox"/>   |   |   | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>   |  | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>  |                             |
| 评价因子   | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/>  |   |   | 500~2000t/a <input type="checkbox"/>   |  | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/> |                             |
|  | 评价因子                                 | 基本污染物 (PM <sub>10</sub> )<br>其他污染物 (VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)  |   |   | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |  |   |                             |
| 评价标准   | 评价标准                                 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>   |   | 地方标准 <input type="checkbox"/>                 |  | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/>             | 其他标准 <input type="checkbox"/>               |                             |
| 现状评价   | 环境功能区                                | 一类区 <input type="checkbox"/>   |   |   | 二类区 <input type="checkbox"/>   |  | 一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/> |                             |
|  | 评价基准年                                | (2020) 年   |   |   |  |  |   |                             |
|  | 环境空气质量现状调查数据来源                       | 长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>   |   | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> |  | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>           |   |                             |
|  | 现状评价                                 | 达标区 <input type="checkbox"/>   |   |   |  | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>             |   |                             |
| 污染源调查  | 调查内容                                 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/><br>现有污染源 <input type="checkbox"/> |   |   | 拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>  | 其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>     | 区域污染源 <input type="checkbox"/>              |                             |
| 大气环境影响预测与评价  | 预测模型                                 | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>   | ADMS <input type="checkbox"/>                                   | AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>          | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>   | CALPUFF <input type="checkbox"/>                     | 网络模型 <input type="checkbox"/>               | 其他 <input type="checkbox"/> |
|  | 预测因子                                 | 预测因子 (PM <sub>10</sub> 、TVOC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)  |   |   | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>    |  |   |                             |
|  | 正常排放短期浓度贡献值                          | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>  |   |   | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>   |  |   |                             |
|  | 正常排放年均浓度贡献值                          | 一类区  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>             |   |  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>  |   |                             |
|  |                                      | 二类区  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>             |   |  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>  |   |                             |
|  | 非正常排放 1h 浓度贡献值                       | 非正常持续时长 (1) h  | C <sub>非正常</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/> |   |  | C <sub>非正常</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/> |   |                             |
|  | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值                    | C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>   |   |   |  | C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>         |   |                             |
| 区域环境质量的整体变化情况  | k≤-20%                               |  |   |   | k>-20%   |  |   |                             |
| 环境监测计划   | 污染源监测                                | 监测因子: (颗粒物、PM <sub>10</sub> 、VOCs、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)   |   |   | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>  |  | 无监测 <input type="checkbox"/>                |                             |
|  | 环境质量监测                               | 监测因子: //   |   |   | 监测点位数 (0)  |  | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>     |                             |
| 评价结论   | 环境影响                                 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>  |   |   |  |  |   |                             |
|  | 大气防护距离                               | 距 (本项目) 厂界最远 (0) m   |   |   |  |  |   |                             |
|  | 污染源年排放量                              | SO <sub>2</sub> : ( ) t/a  |   | NO <sub>x</sub> : ( ) t/a                     |  | 颗粒物: (0.0168) t/a                                    | VOCs: (1.5146) t/a                          |                             |
| 注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项 |                                      |  |   |   |  |  |   |                             |

## 6.2 地表水环境影响分析与评价

### 6.2.1 污水排放方案

扩建后全厂废水排放量为20728.2m<sup>3</sup>/a，其中包装桶清洗废水、车间地面清洗废水、喷淋废水、实验室废水以及初期雨水（合计2212.91m<sup>3</sup>/a）经过自建污水处理系统预处理后，生活污水（1890m<sup>3</sup>/a）经隔油池、化粪池预处理后，综合废水经市政污水管道排入江门高新区综合污水处理厂处理，最终排入礼乐河。

### 6.2.2 地表水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型项目，本项目生产废水和生活污水最终进入江门高新区综合污水处理厂进一步处理，本项目的排水方式属于间接排放，评价等级为三级 B。根据导则要求，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，本次评价仅对项目排水的环境影响进行定性影响分析。

### 6.2.3 项目废水依托江门高新区综合污水处理厂处理的可行性分析

#### 1、江门高新区综合污水处理厂的简介

江门高新区综合污水处理厂位于江中高速与南山路交叉口的西南角，距离拟建项目厂址直线距离 1.8km。高新区综合污水处理厂分两期建设，一期工程处理规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，用地面积约该项目环评于 2012 年 6 月通过江门市环保局审批（江环审[2012]286 号），且自 2017 年 3 月起开始试运行，并于 2018 年 7 月 26 日通过验收（江海环验[2018]1 号）。一期工程污水处理工艺采用“物化预处理+水解酸化+A/O”工艺；现状出水水质可达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准后排入礼乐河。

二期工程位于一期工程的北侧，新增规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d，占地约 29188.05m<sup>2</sup>，处理工艺采用“预处理+A2/O+二沉池+反硝化+紫外消毒”工艺，并对一期工程的水解酸化池和尾水提升泵房进行提标改造以实现出水提标，达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）的一级标准 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准的较严值。二期工程项目于 2018 年 10 月 23 日通过江门市江海区环境保护局审批（江江环审[2018]7 号），并于 2020 年 9 月 4 日通过竣工环境保护自主验收。二期工程于 2020 年已正常运

行。

本项目产生的污水将排入江门高新区综合污水处理厂二期工程处理。

## 2、处理工艺

高新区综合污水处理厂二期污水处理工艺具体见图 6.2-1 所示。

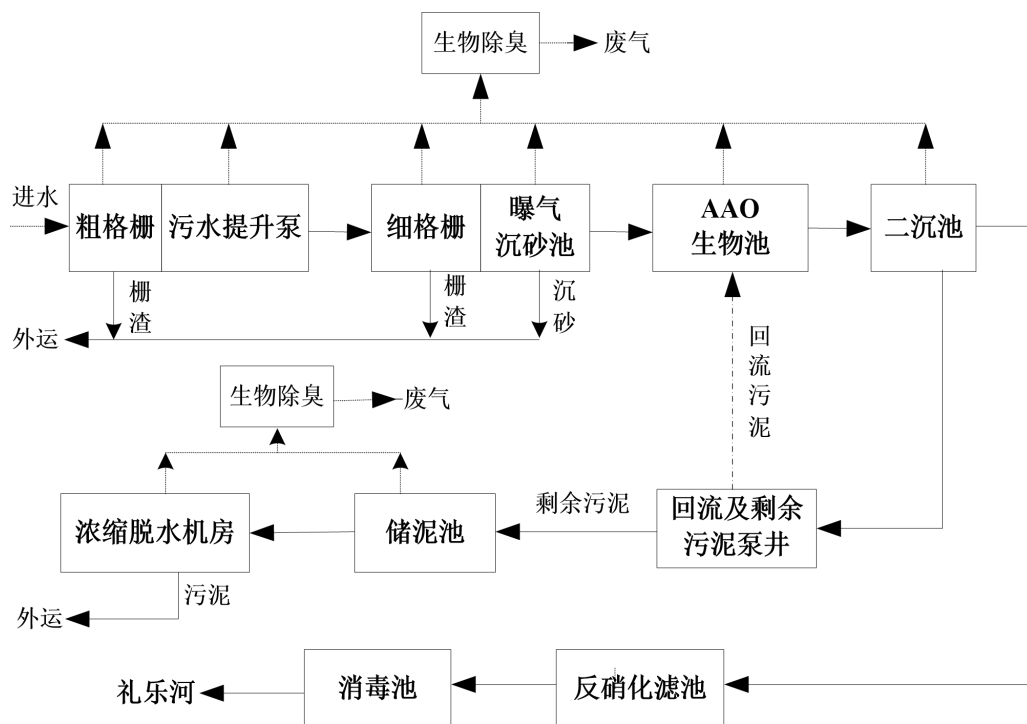


图 6.2-1 二期工程水处理工艺流程简图

## 3、接纳水质、服务范围和处理能力

### 1) 接纳水质

江门高新区综合污水处理厂二期工程设计的进水水质标准具体见下表。

表6.2-1 江门高新区综合污水处理厂二期工程设计进水水质要求

| 污染物名称  | PH  | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS      | NH <sub>3</sub> -N | 动植物油 |
|--------|-----|-------------------|------------------|---------|--------------------|------|
| 设计进水水质 | 6~9 | 300mg/L           | 150mg/L          | 180mg/L | 35mg/L             | --   |

### 2) 出水水质

根据《关于江门高新区综合污水处理厂二期工程建设项目环境影响报告书的

批复》（江江环审[2018]7号），出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，共用一期工程的尾水排放口排放。因此，出水具体水质标准如下表所示：

**表 6.2-2 江门高新区综合污水处理厂出水水质一览表**  
(除 pH、色度外, 单位 mg/L)

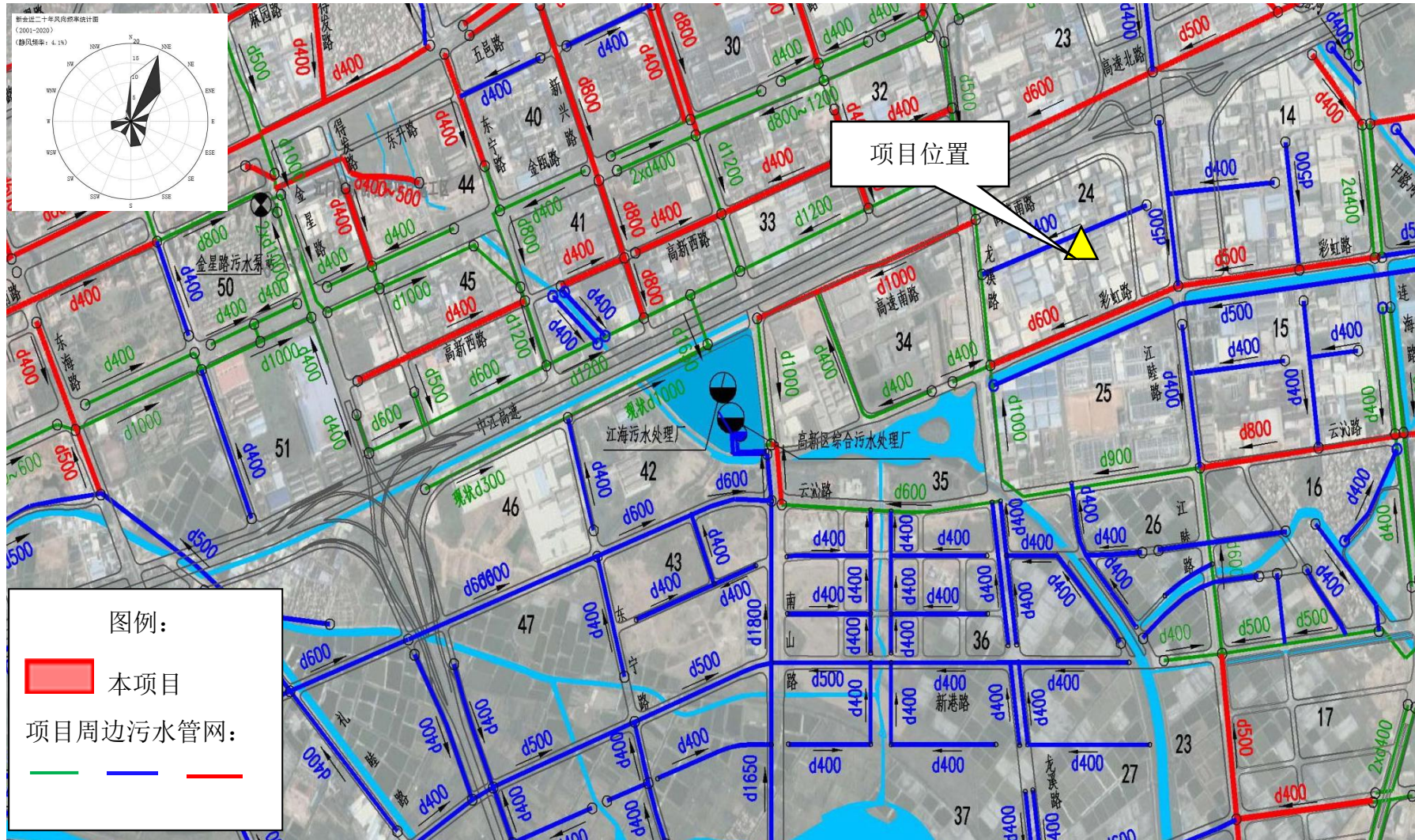
| 项目                 | DB44/26-2001 第二时段一级标准 | GB18918-2002 一级 A 标准 | 江门高新区综合污水处理厂尾水执行标准 |
|--------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|
| pH                 | 6~9                   | 6~9                  | 6~9                |
| CODcr              | 40                    | 50                   | 40                 |
| BOD <sub>5</sub>   | 20                    | 10                   | 10                 |
| SS                 | 20                    | 10                   | 10                 |
| NH <sub>3</sub> -N | 10                    | 5 (8) *              | 5 (8) *            |
| 动植物油               | 10                    | 1                    | 1                  |

备注：括号外数值为水温 > 12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温 ≤ 12℃ 时的控制指标。

### 3) 服务范围

随着江门高新区综合污水处理厂纳污范围内污水管网及截污管网的逐渐完善，本项目的生产废水、生活污水将通过市政管网接入江门高新区综合污水处理厂进行进一步处理。污水管网图见图 6.2-1 所示。





## 4) 处理能力

根据已发布的《江门高新区（江海区）2021年第二季度生态环境保护重点行业企业信息“双公开”清单》和《江门高新区（江海区）2021年第三季度生态环境保护重点行业企业信息“双公开”清单》，江门高新区综合污水处理厂的监督性监测数据结果见下表 6.2-3 所示，由检测结果可知，目前江门高新区综合污水处理厂出水均可稳定达标排放。

**表 6.2-3 江门高新区综合污水处理厂出水检测结果一览表  
(除 pH、色度外, 单位 mg/L)**

| 检测项目              | 检测日期  |       | 排放标准    |
|-------------------|-------|-------|---------|
|                   | 第二季度  | 第三季度  |         |
| COD <sub>Cr</sub> | 11.96 | 12.32 | ≤40mg/L |
| BOD <sub>5</sub>  | 1.9   | 1.07  | ≤10mg/L |
| 氨氮                | 1.43  | 0.63  | ≤5mg/L  |

## 4、项目污废水依托污水处理厂处理的可行性

## 1) 时间衔接性

江门高新区综合污水处理厂一期（1万 m<sup>3</sup>/d）已于 2018 年 7 月通过竣工环保验收（江海环验[2018]1 号），二期工程（3 万 m<sup>3</sup>/d）于 2020 年 9 月 4 日通过竣工环境保护自主验收，全厂污水处理规模达到 4 万 m<sup>3</sup>/d。目前区域管网尚在建设，目前尚未能接管。根据《关于征询高新区 24 号地块周边污水管网实施情况的复函》，项目位置属于正在实施的高新区（江海区）污水管网工程（二期）的纳污范围，预计管网 2022 年年底能完成并实施通水。根据建设单位出具的承诺书（见附件），建设单位承诺将于园区污水处理厂及其配套管网建成后方可投产运行。

因此，本项目外排废水进入江门高新区综合污水处理厂的时间衔接可行。

## (2) 外排水量可行性分析

根据工程分析可知，本项目总外排废水量 107.68m<sup>3</sup>/d，江门高新区综合污水处理厂一期、二期工程全厂处理规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，而本项目废水处理排放量占污水处理厂处理能力的 0.27%。江门高新区综合污水处理厂目前尚未满负荷运行，根据江门公用能源环保有限公司出具的《关于江门市高力依科技实业有限公司工

业废水申请纳入高新区综合污水处理厂的复函》，目前高新区综合污水处理厂具备能力接收本项目产生的废水。本项目运营期生产废水经处理达标后，以及生活污水经化粪池预处理后可排入江门高新区综合污水处理厂进行处理。

### (3) 水质接纳可行性分析

本项目外排生产废水要求在正常排放下，各污染物须预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准及江门高新区综合污水处理厂二期工程设计进水标准的较严值要求方可排入江门高新区综合污水处理厂。根据表 6.2-4 可知，本项目外排放的生产废水、生活污水混合后的排放浓度在江门高新区污水处理厂的进水水质要求范围内，故在项目厂内废水处理措施正常运行的情况下，本项目废水的排放不会对江门高新污水处理厂的处理工艺造成冲击。

综上所述，本项目排放的生产废水、生活污水依托江门高新区污水处理厂是可行的。

**表 6.2-4 江门高新区综合污水处理厂进水水质与  
本项目外排废水水质对比一览表**

| 废水类别               | 预处理后工业废水<br>排放浓度 | 预处理后生活污水<br>排放浓度 | 项目综合废水排放<br>浓度 | 江门高新区污水处<br>理厂进水水质要求 |
|--------------------|------------------|------------------|----------------|----------------------|
| pH                 | 6~9              | 6~9              | 6~9            | 6~9                  |
| CODcr              | 300              | 280              | 90.37mg/L      | ≤300mg/L             |
| BOD <sub>5</sub>   | 150              | 150              | 25.13mg/L      | ≤150mg/L             |
| SS                 | 50               | 220              | 63.68mg/L      | ≤300mg/L             |
| NH <sub>3</sub> -N | 6.3              | 25               | 2.5mg/L        | ≤180mg/L             |
| 动植物油               | /                | 100              | 2.74mg/L       | /                    |

## 5、区域水污染物削减措施分析

### (1) 江门高新区综合污水处理厂的建设和运行情况

按照项目周边市政污水管网建设现状，本项目的生产废水、生活污水经处理后，通过市政污水管网接入江门高新区综合污水处理厂进行进一步处理并统一排放至礼乐河。根据《关于江门高新区综合污水处理工程（一期）（1万 m<sup>3</sup>/a）项目环境影响报告书的批复》（江环审[2012]286号），江门高新区综合污水处理工程（一期）综合污水处理规模为1万 m<sup>3</sup>/a，项目建成后主要污染物排放总量：化学需氧量 328.5t/a、氨氮 36.5t/a，在江门市下达给江海区的主要污染物排放总



量控制指标内予以确认。根据《关于江门高新区综合污水处理厂二期工程建设项目环境影响报告书的批复》（江江环审[2018]7号），江门高新区综合污水处理厂二期工程的综合污水处理规模为3万m<sup>3</sup>/a，项目建成后预计增加污染物排放总量：化学需氧量255.5t/a、氨氮36.5t/a，该排放总量指标来源从江门市文昌沙水质净化厂2016年化学需氧量和氨氮减排削减量中进行调剂使用。

江门高新区综合污水处理厂一期（1万m<sup>3</sup>/d）已于2018年7月通过竣工环保验收（江海环验[2018]1号），二期工程（3万m<sup>3</sup>/d）于2020年9月4日通过竣工环境保护自主验收，全厂污水处理规模达到4万m<sup>3</sup>/d。截止目前，江门高新区综合污水处理厂尚未满负荷运行，具备承接处理本项目所排放的经预处理后的生产废水和生活污水的容量。根据江门高新区综合污水处理厂的出水水质例行检测报告（见表6.2-3）以及《江门高新区综合污水处理厂二期工程建设项目竣工环境保护验收监测报告》中的在线监测和验收检测报告数据表明，江门高新区综合污水处理厂污水排放口的各项污染物指标均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准的较严值的要求。

## （2）区域水环境质量改善措施及成效

江海区为改善礼乐河江海区段水质状况，于2018年9月启动《礼乐河江海区段“一河一策”实施方案》（2018-2020年），通过采取入河排污口整治与监测、工业污染源治理、农业面源污染防治、畜禽养殖污染防治等措施防治水污染。工业污染源开展“散乱污”企业专项整治工作，按照“关停取缔一批、整治提升一批、加强监管一批”的原则，对辖区排查出的“散乱污”企业逐一完成整治，纳入关停取缔的企业一律按照“两断三清”标准，严格关停取缔；纳入整治提升的企业一律责令停产整治。并开展围内黑臭水体治理、农村垃圾治理、河道保洁、修复水生态等措施治理水环境，以及管理保护水域岸线、强化执法监管、落实“互联网+河长制”建设等一系列非工程及工程措施。

根据《江门三区一市城乡污水专项规划》，江海区区域内的江门高新区综合污水处理厂、江门市江海污水处理厂、江门市文昌沙水质净化厂的配套截污管网建设将进一步完善，以加强礼乐河流域内生活污水和工业尾水截留。随着江门高



新区综合污水处理厂二期工程的投入运行，以及配套截污管网的建设完善，污水厂服务范围内的污水将得到收集处理，可以直接削减区域内的化学需氧量、氨氮、总磷和总氮的入河排放量，进一步改善服务范围内的纳污河流水质。

综合上述，不管从江门高新区综合污水处理厂服务性质和服务范围，还是从本项目排污负荷分析、时间衔接性分析、区域削减可行性分析来看，本项目运营期排放的预处理后的生产废水和生活污水可以纳入江门高新区综合污水处理厂进行集中处理，且对纳污水体礼乐河水质影响不大。

#### 6.2.4 小结

改扩建前，现有项目为雨污合流，项目产生的工业废水经过沉淀池预处理后，生活污水经化粪池预处理后由厂区雨污管网直接排放，最终进入龙溪河。扩建后厂内实行雨污分流，运营期主要为反应釜清洗废水、包装桶清洗废水、车间地面清洗废水、锅炉排水、纯水制备浓水、冷却系统循环水等，其中包装桶和过滤器清洗废水、车间地面清洗废水、喷淋废水、实验室废水以及初期雨水经过自建污水处理系统预处理后，生活污水经隔油池、化粪池预处理后，综合废水经市政污水管道排入江门高新区综合污水处理厂处理，最终排入礼乐河。改扩建后项目完善厂区雨污分流，废水排放方式从直接排放改为间接排放，减轻了对龙溪河的污染影响。项目运营期对水环境的影响可接受。

表 6.2-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类   | 排放去向                      | 排放规律                     | 污染治理设施   |           |                 | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求   | 排放口类型   |
|----|------|---|---------------------------|--------------------------|----------|-----------|-----------------|-------|---|---|
|    |      |   |                           |                          | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称  | 污染治理设施工艺        |       |   |   |
| 1  | 工业废水 | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N      | 预处理后经市政管网排入江门高新区综合污水处理厂处理 | 间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | TW0001   | 污水处理站     | 物化+水解酸化+好氧生化+沉淀 | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排<br><input type="checkbox"/> 雨水排放<br><input type="checkbox"/> 清净下水排放<br><input type="checkbox"/> 温排水排放<br><input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |
| 2  | 生活污水 | COD <sub>Cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、动植物油 | 预处理后经市政管网排入江门高新区综合污水处理厂处理 | 间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | TW0002   | 生活污水预处理设施 | 隔油池+化粪池         | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排<br><input type="checkbox"/> 雨水排放<br><input type="checkbox"/> 清净下水排放<br><input type="checkbox"/> 温排水排放<br><input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |

表 6.2-6 废水间接排放口基本情况表

| 序号   | 排放口编号 | 排放口地理坐标    |           | 废水排放量/(万 t/a) | 排放去向 | 排放规律                     | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息    |                    |                         |
|------|-------|------------|-----------|---------------|------|--------------------------|--------|--------------|--------------------|-------------------------|
|      |       | 经度         | 纬度        |               |      |                          |        | 名称           | 污染物种类              | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L) |
| 1    | DW001 | 113.15318° | 22.56646° | 1.2673        | 礼乐河  | 间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | /      | 江门高新区综合污水处理厂 | pH                 | 6~9                     |
|      |       |            |           |               |      |                          |        |              | COD <sub>Cr</sub>  | 40                      |
|      |       |            |           |               |      |                          |        |              | BOD <sub>5</sub>   | 10                      |
|      |       |            |           |               |      |                          |        |              | SS                 | 10                      |
|      |       |            |           |               |      |                          |        |              | NH <sub>3</sub> -N | 5 (8)                   |
| 动植物油 | 1     |            |           |               |      |                          |        |              |                    |                         |

表 6.2-7 废水污染物排放执行标准表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类              | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议   |             |
|----|-------|--------------------|---|-------------|
|    |       |                    | 名称  | 浓度限值 (mg/L) |
| 1  | DW001 | CODcr              | 广东省《水污染物排放限值》<br>(DB4426-2001)第二时段三级标准及江<br>门高新区综合污水处理厂二期工程设计<br>进水标准的较严值 | 300         |
|    |       | BOD <sub>5</sub>   |   | 150         |
|    |       | SS                 |   | 180         |
|    |       | NH <sub>3</sub> -N |   | 35          |
|    |       | 动植物油               |   | 100         |

表 6.2-8 废水污染物排放信息表 (改建、改扩建项目)

| 序号           | 排放口编号 | 污染物种类              | 排放浓度/<br>(mg/L) | 新增日排<br>放量/ (t/d) | 全厂日排<br>放量/ (t/d) | 新增年排<br>放量/<br>(t/a) | 全厂年排<br>放量/<br>(t/a) |
|--------------|-------|--------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| 1            | DW001 | CODcr              | 90.37           | 0.0073            | 0.0094            | 1.4541               | 1.8731               |
|              |       | BOD <sub>5</sub>   | 25.13           | 0.0015            | 0.0026            | 0.2939               | 0.5209               |
|              |       | SS                 | 63.68           | 0.0045            | 0.0066            | 0.9068               | 1.3199               |
|              |       | NH <sub>3</sub> -N | 2.5             | 0.000006          | 0.0003            | 0.00125              | 0.052                |
|              |       | 动植物油               | 2.74            | 0                 | 0.0003            | 0                    | 0.0567               |
| 扩建后排放口合<br>计 |       | CODcr              |                 |                   |                   | 1.4541               | 1.8731               |
|              |       | BOD <sub>5</sub>   |                 |                   |                   | 0.2939               | 0.5209               |
|              |       | SS                 |                 |                   |                   | 0.9068               | 1.3199               |
|              |       | NH <sub>3</sub> -N |                 |                   |                   | 0.00125              | 0.052                |
|              |       | 动植物油               |                 |                   |                   | 0                    | 0.0567               |

6.2-9 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 |   | 自查项目   |   |
|------|---|--|---|
| 影响识别 | 影响类型  | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>  |   |
|      | 水环境保护目标   | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ;<br>重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |   |
|      | 影响途径  | 水污染影响型   | 水文要素影响型   |
|      |   | 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>   | 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/> |
| 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ;<br>pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>  |   |
| 评价等级 |   | 水污染影响型   | 水文要素影响型   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>  | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>                                 |
| 现状调查   | 区域污染源  | 调查项目   | 数据来源  |
|  |  | 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>  |
|  | 受影响水体水环境质量   | 调查时期   | 数据来源  |
|  |  | 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>  | 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
|  | 区域水资源开发利用状况  | 未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>  |   |
|  | 水文情势调查   | 调查时期   | 数据来源  |
| 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> |  | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |   |
| 补充监测   | 监测时期   | 监测因子   | 监测断面或点位   |
|  | 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | (水温、pH 值、DO、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS、铜、锌、砷、汞、镉、氟化物、六价铬、挥发性酚、氰化物、石油类、硫化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、铅、硒)   | 监测断面或点位个数 (2) 个   |
| 现状评价   | 评价范围   | 河流：长度 (2.45) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km <sup>2</sup>  |   |
|  | 评价因子   | (/)  |   |
|  | 评价标准   | 河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/><br>近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/><br>规划年评价标准 (2021)  |   |
|  | 评价时期   | 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>   |   |
|  | 评价结论   | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/><br>水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>底泥污染评价 <input type="checkbox"/><br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/><br>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> | 达标区 <input type="checkbox"/><br>不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>  |

|        |  |  |                                     |                      |           |             |
|--------|--|--|-------------------------------------|----------------------|-----------|-------------|
|        |  | 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□   |                                     |                      |           |             |
| 影响预测   | 预测范围   | 河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>   |                                     |                      |           |             |
|        | 预测因子   | （/）  |                                     |                      |           |             |
|        | 预测时期   | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□<br>设计水文条件□  |                                     |                      |           |             |
|        | 预测情景   | 建设期□；生产运行期□；服务期满后□<br>正常工况☑；非正常工况□<br>污染控制和减缓措施方案□<br>区（流）域环境质量改善目标要求情景□   |                                     |                      |           |             |
|        | 预测方法   | 数值解□；解析解□；其他□<br>导则推荐模式□；其他□   |                                     |                      |           |             |
| 影响评价   | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价   | 区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□   |                                     |                      |           |             |
|        | 水环境影响评价  | 排放口混合区外满足水环境管理要求□<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求□<br>水环境控制单元或断面水质达标□<br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求□<br>水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□<br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□<br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□ |                                     |                      |           |             |
|        | 污染源排放量核算   | 污染物名称  | 排放量/（t/a）                           | 排放浓度/（mg/L）          |           |             |
|        |  | （COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油）   | （1.8731、0.5209、1.3199、0.052、0.0567） | （300、150、180、35、100） |           |             |
|        | 替代源排放情况  | 污染源名称  | 排污许可证编号                             | 污染物名称                | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） |
|        |  | （/）  | （/）                                 | （/）                  | （/）       | （/）         |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s<br>生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m |  |                                     |                      |           |             |
| 防治措    | 环保措施   | 污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他 R   |                                     |                      |           |             |
|        | 监测计划   |  | 环境质量                                | 污染源                  |           |             |

|  |         |   |  |
|--|---------|---|--|
| 施  | 监测方式    | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测<br><input type="checkbox"/> | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测<br><input type="checkbox"/> |
|  | 监测点位    | (/)   | (全厂排放口)  |
|  | 监测因子    | (/)   | (COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油)   |
|  | 污染物排放清单 | <input checked="" type="checkbox"/>   |  |
| 评价结论   |         | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>                  |  |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 |         |   |  |

## 6.3 声环境影响预测与评价

### 6.3.1 预测声源

本次改扩建项目运营期噪声源主要为 2#车间新增的各类生产用泵、新增的冷却塔、新增的废气治理设施的引风机以及污水处理设备运行时所产生的噪声，运行期间产生的噪声级为 75~95dB(A)。

改扩建项目噪声源为固定声源，其中室内噪声源为新增的各类生产用泵等，墙体建筑结构为混砖结构，室外噪声源主要为冷却塔、引风机和污水治理设备。为降低本项目的噪声影响，建设单位采取的隔声降噪措施有：

①在噪声源控制方面，在设备选型上，尽量选用低噪声设备和符合国家噪声标准的设备，对所有转动机械部位加装减振装置，减轻振动引起的噪声，以尽量减小这些设备的运行噪声对周边环境的影响，根据《排放系数速查手册》查得，隔声量可达 5-25dB(A)。

②在传播途径控制方面，各类生产用泵尽量控制设置于生产车间内，利用围墙来阻隔声波的传播，并且安装柔性接头；冷却塔顶部的外沿可安装排风消声器，底部可安装减振垫；引风机的进出风口安装消声器；污水管道安装避振接头等。通过采取上述相关措施后可降噪声量为 14-23dB(A)。

③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

只要建设单位加强噪声污染防治工作，在采取一系列噪声污染综合防治措施后，设备噪声降噪声量一般可达 20 dB(A)以上。治理后的主要噪声详见表6.3-1。

其源强详见下表：

表 6.3-1 项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）一览表

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强（任选一种）               |            | 声源控制措施         | 空间相对位置/m |    |   | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB(A) | 运行时段(h) | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声    |        |
|----|-------|------|----|--------------------------|------------|----------------|----------|----|---|-----------|--------------|---------|---------------|-----------|--------|
|    |       |      |    | (声压级/距声源距离)<br>(dB(A)/m) | 声功率级/dB(A) |                | X        | Y  | Z |           |              |         |               | 声压级/dB(A) | 建筑物外距离 |
| 1  | 2#车间  | 生产用泵 | /  | /                        | 85         | 室内、选用低噪声电机、柔性接 | -157     | -6 | 1 | 2         | 78.98        | 16      | 20            | 58.98     | 1      |

表 6.3-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称   | 型号 | 空间相对位置/m |     |   | 声源源强（任选一种）                 |            | 声源控制措施        | 运行时段 |
|----|--------|----|----------|-----|---|----------------------------|------------|---------------|------|
|    |        |    | X        | Y   | Z | (声压级/距声源距离) /<br>(dB(A)/m) | 声功率级/dB(A) |               |      |
| 1  | 冷却塔    | /  | -103     | -20 | 2 | /                          | 95         | 设备减振          | 16   |
| 2  | 引风机    | /  | -165     | -11 | 1 | /                          | 75         | 安装消声器、选用低噪声电机 | 16   |
| 3  | 污水处理设备 | /  | -95      | 5   | 1 | /                          | 90         | 低噪声电机、管线减振    | 16   |

### 6.3.2 噪声预测范围与标准

声环境质量评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，项目的声环境影响评价范围为：厂界外 200m 包络线的范围。

### 6.3.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次采用单个声源到预测点噪声预测公式进行噪声预测：

①单个声源 i 达到受声点的声压：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的位置，m。

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量（包括声屏蔽、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

②各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_T = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中： $L_T$ ——叠加后总声级，dB(A)；

$L_{pi}$ ——i 声源至基准预测点的声压级，dB(A)；

$n$ ——噪声源数目。

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r) - 8。$$

### 6.3.4 预测结果和影响分析

项目评价范围内不涉及声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：“预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。”

本项目周边 200m 范围内不涉及敏感目标。改扩建项目采用工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声叠加值后的预测值作为评价量。

根据上述预测模式，预测本改扩建项目各种机械噪声分别经过相应隔声、消



声和距离衰减后，其对各边界的贡献值和预测值分别见下表 6.3-3 所列。

表 6.3-3 建设项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

| 预测位置 | 昼间  |       |       |              | 夜间  |       |       |              |
|------|-----|-------|-------|--------------|-----|-------|-------|--------------|
|      | 本底值 | 贡献值   | 预测值   | 标准值          | 本底值 | 贡献值   | 预测值   | 标准值          |
| 东厂界  | 57  | 20.20 | 57    | ≤65dB<br>(A) | 40  | 20.20 | 40.05 | ≤55dB<br>(A) |
| 南厂界  | 63  | 31.82 | 63    |              | 50  | 31.82 | 50.07 |              |
| 西厂界  | 57  | 48.36 | 57.56 |              | 43  | 48.36 | 49.47 |              |
| 北厂界  | 58  | 34.23 | 58.02 |              | 48  | 34.23 | 48.18 |              |

备注：①本底值为噪声监测值的最大值。  
②执行标准为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类：昼间≤65dB (A)，夜间≤55dB (A)

### 6.3.5 小结

由预测结果可见，本改扩建项目运行后，在通过对生产车间的合理布局并采取相应的治理措施后，项目四周各厂界噪声昼间和夜间预测贡献值均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准，项目厂界噪声预测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，可实现厂界达标排放。对项目周边环境影响不大。

## 6.4 固体废物环境影响分析与评价

### 6.4.1 本项目产生的固体废物的环境影响

#### 1、项目固体废物的产生和处置情况

改扩建项目产生的固体废物包括废包装材料、废水处理污泥、实验室废物、纯水设备废滤料和废滤膜、废碳分子筛吸附剂、废活性炭、废机油、包装桶废标签、残液、废滤渣和过滤器废布袋、工程拆除设备、生活垃圾等。正常生产期间固体废物产生量见工程分析章节。

废机油、废水处理污泥、残液、废滤渣、废布袋和废活性炭属于危险废物，拟交有危险废物处置资质的单位处置；一般工业固废中废包装袋、实验室废样纸、包装桶废标签、纯水设备废滤料和废滤膜、废碳分子筛吸附剂、工程拆除设备拟统一收集交由相关单位回收利用；办公生活垃圾交由环卫部门统一收集清运处理。

#### 2、固体废物对环境的影响

大气环境：项目产生的固体废物均按照相关规范要求贮存和处置，本项目危险固废不涉及散发较大以为的固废，对大气环境影响较小。

水环境：项目产生的固体废物严格按照相关规范要求贮存和处置，有效避免了二次污染的发生，对项目区域水环境影响很小。

### 3、固体废物环境影响评价结论

项目在建设运营过程中，产生的固体废物均按照相关规范要求贮存和无害化处置，处置率 100%，有效避免了二次污染的发生，类比分析可知，本项目固体废物经采取合理的处理措施后对周围环境影响可接受。

## 6.4.2 危险废物贮存、运输、处理处置等环节的环境影响

改扩建项目新增的危险废物依托原有已建成的危险废物暂存间进行暂存。现有危险废物暂存间占地面积为 30m<sup>2</sup>，改扩建后拟对现有危废间进行整改，按要求规范化设置。

### 6.4.2.1 危险废物贮存场所选址的可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修改单），危险废物集中贮存设施的主要选址要求如下：

- ①地质结果稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内
- ②设施底部必须高于地下水最高水位
- ③应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；
- ④应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；
- ⑤应位于居民中心区最大风频的下风向。

本项目危险废物贮存场所单独建设，所在地区不属于溶洞或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位；项目不涉及易燃、易爆等危险品仓库；建设位置在高压输电线路防护区域以外；周边 1km 范围内均不涉及居民区等环境敏感点。

综上分析，本项目危险废物暂存间的选址和条件满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修改单）的要求。在落实危险废物贮存场所相关建设、设计和管理要求的前提下，项目运营产生的危险废物贮存过程中对周围环境影响很小。

### 6.4.2.2 危险废物贮存场所贮存能力分析

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 6.4-1。

表 6.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况

| 序号 | 贮存场所  | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 位置    | 占地面积             | 贮存方式     | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|-------|--------|--------|------------|-------|------------------|----------|------|------|
| 1  | 危废暂存间 | 废机油    | HW08   | 900-218-08 | 厂区西南面 | 30m <sup>2</sup> | 桶装密封贮存   | 15t  | 1 年  |
| 2  |       | 废水处理污泥 | HW45   | 336-064-17 |       |                  | 桶装密封贮存   |      | 半年   |
| 3  |       | 残液     | HW45   | 261-084-45 |       |                  | 桶装密封贮存   |      | 1 年  |
| 4  |       | 废滤渣    | HW45   | 261-084-45 |       |                  | 桶装密封贮存   |      | 半年   |
| 5  |       | 废布袋    | HW49   | 900-041-49 |       |                  | 桶装密封贮存   |      | 1 年  |
| 6  |       | 废活性炭   | HW49   | 900-039-49 |       |                  | 防渗袋装密封贮存 |      | 半年   |

根据上表6.4-1可知，项目危险废物贮存场所的设计贮存能力为15t，结合本项目危险废物产生情况以及贮存周期，经计算周期内最大贮存量为11.64t，因此本项目危险废物贮存场所储存能力满足要求。

### 6.4.2.3 运输过程的环境影响分析

#### (1) 厂内转运

项目区厂内运输主要涉及到项目产生的危险废物的，主要采用防泄漏防腐铁板推车或铲车进行运输，路线：①生产车间→危废暂存间，②废水处理系统→危废暂存间。

环评要求：①运输路线必须采取硬化措施；②在运输粉料时，遮盖措施，防止大风扬尘；③运输过程中如有物料散落必须及时清理。应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行运输，并填写危险废物厂内转运记录表。

转运过程中由于人为操作失误造成的容器倒翻、胶袋破损等情况时，泄漏的液体大部分会进入托盘中，极少情况下会出现托盘满溢泄漏情况。由于本项目危险废物产生点与危废仓库距离较近，因此企业在加强管理的情况下，厂内转运过

程中出现散落、泄漏概率较小，对周围环境影响较小。

#### (2) 厂外运输

本项目产生的危险废物拟与有资质单位签订协议进行收集运输和处置，建设项目不进行场外运输。

鉴于危险废物的转运属于特殊行业，环评建议必须按照国家和广东省有关危险废物转运的规定，委托专业具有危废运输资质的运输单位进行运输。

本工程在废物运输过程中，严格按照我国制定的《危险废物转移联单管理办法》，建立危险废物转移联单管理制度。

#### 6.4.2.4 委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物外委有相应危废资质的单位进行处置。

项目周边具备接纳本项目危险废物的企业如江门市东江环保技术有限公司、江门市崖门新财富环保有限公司等，以上公司具有可接受本项目危废的项目类别，且具有总量。项目建设单位尚未与具有相应危废资质的单位签订危废外委处置协议，建设单位应在投产前签订协议，委托有相应危废资质的单位上门回收处置。

#### 6.4.3 小结

综上所述，本项目在生产中严格落实固废危废防治措施，加强环保管理，各固体废物均得到妥善处理、处置，不会造成二次污染，对周边环境影响不大。

### 6.5 地下水环境影响预测与评价

#### 6.5.1 水文地质条件调查

本评价结合《区域水文地质普查报告江门幅 F-49-[18]》（广东省地质局）和项目岩土工程详细勘察报告，对项目所在区域水文地质特征做出分析。

##### (1) 区域环境水文地质条件

在黄埔—市桥—陈村—顺德—江门一线以北的广大三角洲平原以及山间谷（盆）地含水层岩性以河流冲洪积的砾石、砂砾、砂为主，粒度总的变化规律为上游粗，下游细，向下游厚度逐渐增大，在垂直方向上部细，下部粗。一般有1~2个含水层，总厚度3~20 m左右，含孔隙潜水和孔隙承压水。大部分地区钻

孔单位涌水量小于  $1 \text{ L/s}\cdot\text{m}$ , 而钻孔单位涌水量大于  $1 \text{ L/s}\cdot\text{m}$ , 尤其是大于  $3 \text{ L/s}\cdot\text{m}$  的含水层分布零散, 多分布在含水层颗粒较粗、厚度较大的古河道或河流中下游地带。其中广花盆地中部平原, 含水层岩性以含砾中粗砂为主, 厚度  $5.2\sim 22.72 \text{ m}$ , 以孔隙承压水为主, 局部为孔隙潜水, 钻孔单位涌水量大于  $1 \text{ L/s}\cdot\text{m}$ , 最大可达  $12.77 \text{ L/s}\cdot\text{m}$ , 水位埋深较浅, 一般为  $0.06\sim 2.5 \text{ m}$ , 个别地段  $3.58\sim 5.15 \text{ m}$ , 水位年变化幅度  $0.5\sim 1.6 \text{ m}$ , 与下伏灰岩无稳定隔水层, 水力联系密切, 水质较好, 溶解总固体  $0.04\sim 0.3 \text{ g/L}$ , 为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$  型淡水。碳酸盐岩岩溶裂隙水碳酸盐岩岩溶裂隙水主要集中分布于广州北部和西北部的广花盆地一带。碳酸盐岩呈裸露、半裸露及隐伏状态, 呈条带状分布, 从南至北逐渐收敛而过渡为埋藏型, 其上覆厚约  $20\sim 50 \text{ m}$  第四系冲积层, 主要含水层有阳新群灰岩、壶天群灰岩及白云岩和石磴子段灰岩, 常组成背向斜构造。因受岩性、构造、地貌等条件所限, 岩溶发育程度各不相同, 富水性相差较大, 具各向异性特征。裸露、半裸露碳酸盐岩地区, 地下水位埋藏深, 地表多为干旱缺水, 隐伏岩溶地区地下水位埋藏浅, 多为承压水, 水量中等至丰富。其岩溶发育规律为: 在质纯的可溶岩地段及沿构造裂隙带、与矿体或非可溶岩接触带发育。平面分布上沿岩层走向较发育, 在河谷附近较发育; 垂向上隐伏岩溶发育在浅部, 即在可溶岩面以下  $40 \text{ m}$  左右的范围内发育强烈, 以下随深度的增加逐渐减弱。其中壶天群灰岩岩溶多发育于标高  $-20\sim -90 \text{ m}$  及  $-170\sim -220 \text{ m}$  之间; 阳新群灰岩岩溶多集中于标高  $-60\sim -80 \text{ m}$  处; 石磴子段灰岩岩溶则发育于标高  $-10\sim -50 \text{ m}$  之间。基岩裂隙水基岩裂隙水包括红层裂隙水、层状基岩裂隙水和块状基岩裂隙水。红层裂隙水含水层属新、老第三系和早白垩系地层, 主要分布于三角洲中部和西北部, 泉水流量一般  $0.014\sim 0.25 \text{ L/s}$ , 水量极贫乏; 层状基岩裂隙水含水层属侏罗系、泥盆系、石炭系和寒武系地层, 零星分布于三角洲西部和东部, 泉水流量一般为  $0.05\sim 4.24 \text{ L/s}$ , 属水量贫乏至中等。区内地下水水化学类型较为复杂。地下水化学类型及咸淡水的分布与岩性、构造、地形地貌、沉积成因以及水文等因素有密切关系。从山区到平原可将本区地下水划分为四种类型。此外, 还有铁质水和氨氮水。现分别加以叙述。

$\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型主要分布于广州北部、东北部和东部的中低山区, 地形切割强烈, 岩性多为侵入岩和变质岩类, 水力交替强烈, 为地下水补给区, 溶解总固

体小于 1 g/L，一般为 0.020~0.067 g/L，pH 值 6~7。在三角洲平原区的东江三角洲顶部以及西、北三角洲上游的古三角洲亦属  $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型或  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型，溶解总固体 0.1~0.4 g/L，pH 值 6~7。

$\text{HCO}_3\text{-Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型及  $\text{HCO}_3\text{-Cl}\cdot\text{Na}$  型 分布于三角洲西北部和东部的低山丘陵，地下水水力交替渐趋迟缓，氯、钠离子逐渐增多，溶解总固体 0.02~0.08 g/L，pH 值 5.8~6.9。广州以北的广花盆地，广州南部佛山、顺德勒流至江门市一线以西地区，东莞望牛墩以东的东江三角洲平原及山间盆地的第四系孔隙水亦为该类型水，局部为  $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型，溶解总固体 0.08~0.783g/L，pH 值 5.9~8.2。

$\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$  型及  $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Cl}\cdot\text{Na}$  型 零星分布于广州北部及黄埔港东部，新会睦州附近以及中山五桂山的西北，主要岩性为燕山期花岗岩，下古生界混合片麻岩、注入片麻岩以及上中侏罗系砂砾岩。可能与这些岩石含较多硫化物有关。溶解总固体 0.05~0.119g/L，pH 值 5.3~6.8。佛山市西部地区第四系松散岩类地下水亦形成局部硫酸根离子富集，为  $\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型，溶解总固体 3.3g/L，pH 值 7.2。

$\text{Cl}\cdot\text{Na}$  型广泛分布于珠江三角洲平原中部及南部地区，主要集中于现代三角洲，而山间盆（谷）地冲洪积层孔隙水除外。其分布范围与溶解总固体大于 1 g/L 的范围基本一致，即广州、佛山、勒流、江门一线以东地区。溶解总固体总的向南及向珠江口渐增，由淡水和咸淡水交替地段向咸水地段过渡。咸水界大体在南海官窖、和顺、里水、鸦岗、佛山、广州以南，江门市以东及东莞石龙以西的大片地区，由微咸水（1~3 g/L）过渡到咸水（3~ 10 g/L），最大可达 25.67 g/L（中山坦洲）。铁质水和氨氮水 珠江三角洲平原区松散层孔隙水普遍含铁质较高，一般为 0.3~3 mg/L。以顺德水口、北滘一带铁离子含量较高，总铁为 1.2~40 mg/L，局部高达 70 mg/L，番禺万顷沙最高可达 197.2 mg/L。而且大部分地区地下水都含有氨态氮，以铵离子存在于地下水中，称“氨氮水”，当地下水中铵离子含量超过 30 mg/L 时，即属“地下肥水”，地下肥水主要分布于三角洲的中部和南部，尤以顺德、中山和新会一带富集。

地下水动态变化 珠江三角洲地区地下水动态变化的影响因素主要是降雨，其次为灌溉回归水的入渗，另在河道两侧及沿海岸地带还分别受河水的涨落及海

水顶托的影响。地下水动态且具季节性变化特征。现对区内第四系孔隙水和广花盆地岩溶水的动态变化分述如下。①第四系孔隙水。由于区内第四系孔隙水水位埋藏很浅，因而每次暴雨过后水位上升很快。在每年雨季6月-9月处于高水位时期，常出现1~2次高峰，高水位多数出现在6月，9月以后随着降雨和回归水减少，水位缓慢下降，常在次年1月出现一次水位低谷，水位年变幅1.0~3.0m，大体上有由南向北增大的趋势。②隐伏岩溶水。广花盆地隐伏岩溶水与第四系孔隙水具有密切的水力联系，基本上构成了一个统一的含水层，仅在时间上有先后，在变幅上有大小之分。水位变化基本与第四系孔隙水相同，即每年2月水位开始上升，6月-9月处于高水位期，9月开始下降，12月至次年2月处于低水位期，水位年变幅0.6~2.2m。③水温动态。区内第四系孔隙水年平均水温22℃~23.6℃；隐伏岩溶水年平均水温22.9℃~24.3℃，高于第四系孔隙水年平均水温近1℃。水温年变幅一般在5.3℃~9.4℃，局部10.5℃~13℃，月平均最低水温出现在3月，月平均最高水温出现在9月-11月，一般水温迟后于气温2~3个月。

## (2) 建设场地环境水文地质条件

### ① 岩土层分布

勘察报告查明，在钻探所达深度范围内，场地地基上部土层：素填土（松散）-粘土（可塑）-淤泥（流塑）-粘土（可塑）-粗砂（松散-稍密），均为软弱或较软弱土层，强度低，压缩性高；地基下部岩层：粉质粘土（硬塑-坚硬）和强风化泥岩，强度高/压缩性小。

### ② 地下水类型及水层分布

岩土工程勘察期间，场地分布有地下水，埋深0.5-1.5m，属孔隙，裂隙型潜水，主要蕴藏在粗砂、淤泥、粉质粘土层的孔隙和强风化泥岩的节理裂隙中。各钻孔均遇见地下水，地下水稳定水位埋深0.25~1.10m。素填土层的孔隙度大，透水性相对较强，为上层滞水，水量较少；淤泥、粘土层透水性相对较弱，为隔水层；场地地下水类型主要为赋存于强风化粉砂岩的裂隙水，水量较大，具有一定的承压性。参考水文地质手册，本项目地下水水层及各层透水性能判别结果见表6.5-1。

**表 6.5-1 本项目所在区域各岩土层渗水性能判别表**

| 序号 | 岩土层     | 参考渗透系数范围值 cm/s                                 | 透水性能     | 分布连续性. |
|----|---------|--|----------|--------|
| 1  | 素填土     | $5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$ | 弱透水~中等透水 | 分布连续   |
| 2  | 粘土层     | $5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$ | 弱透水~中等透水 | 局部揭露   |
| 3  | 淤泥层     | $6.74 \times 10^{-6}$                          | 微透水      | 分布连续   |
| 4  | 粘土层     | $5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$ | 弱透水~中等透水 | 分布连续   |
| 5  | 粗砂层     | $2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$ | 强透水      | 局部揭露   |
| 6  | 粘土层     | $5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$ | 弱透水~中等透水 | 分布连续   |
| 7  | 强风化花岗岩层 | $2.30 \times 10^{-6} \sim 7.10 \times 10^{-5}$ | 微透水~弱透水  | 分布连续   |



# 钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

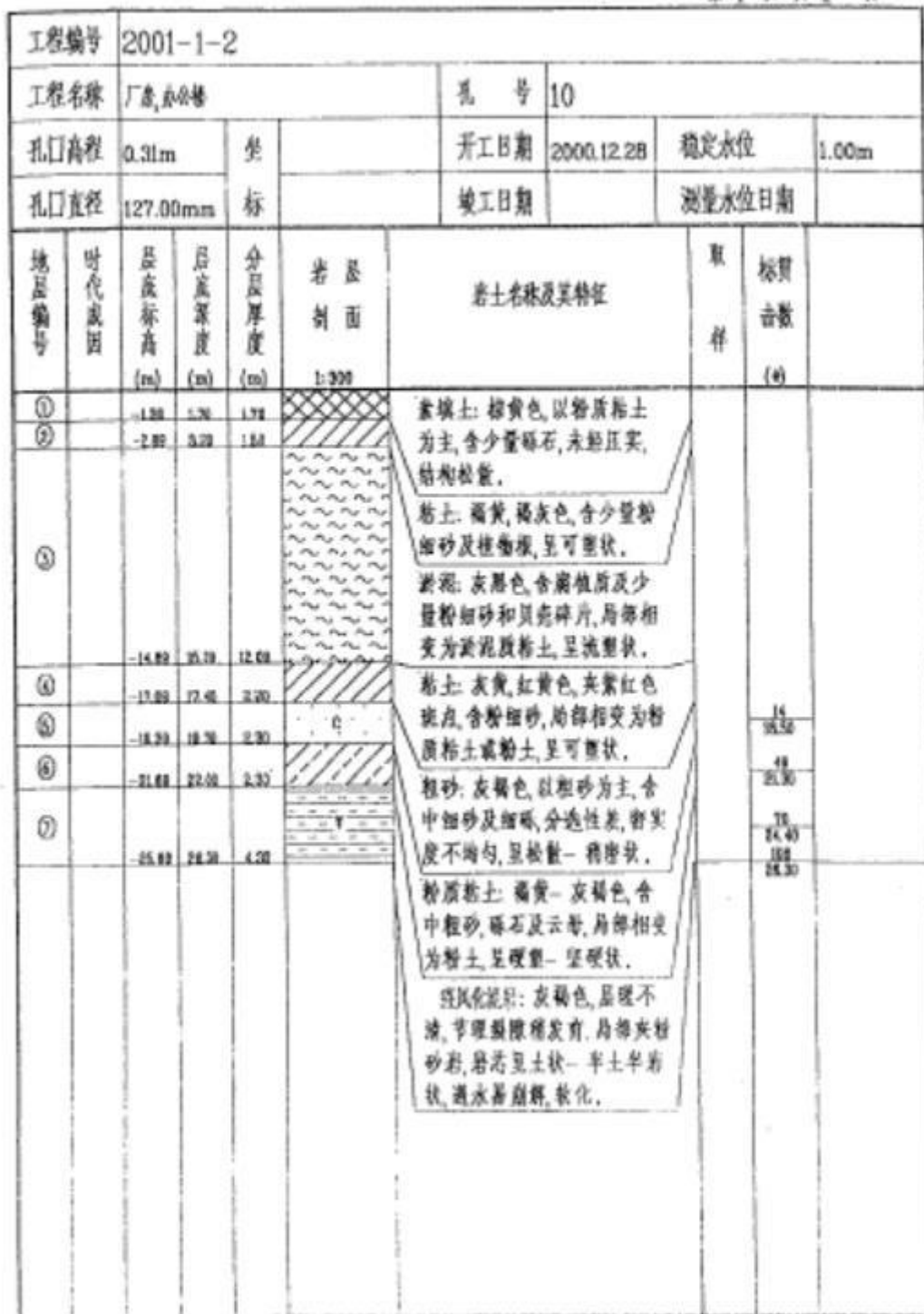


图 6.5-1 项目地块水文地质钻孔柱状图 (代表)

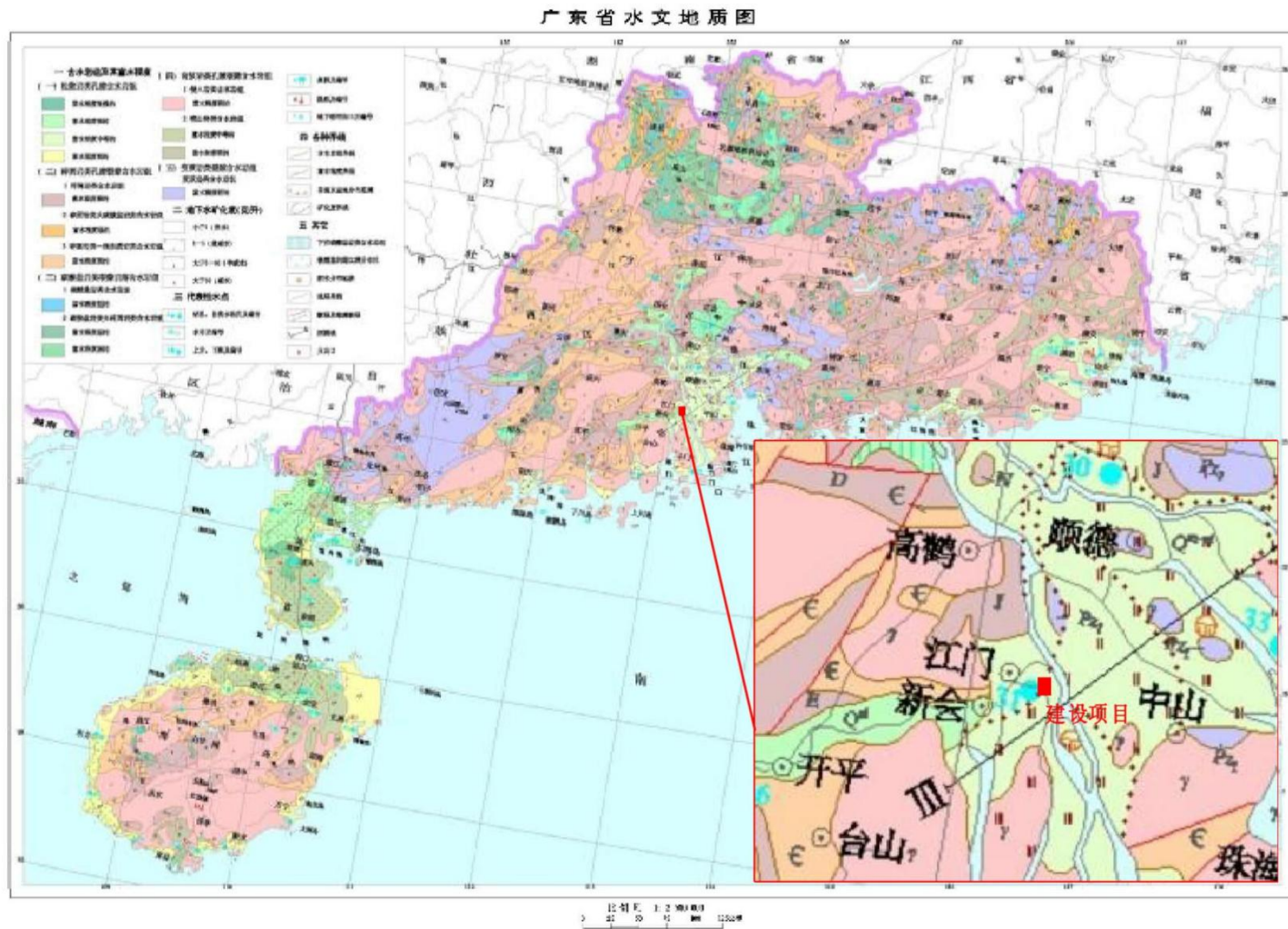


图 6.5-2 区域水文地质图

### ③地下水补迳排条件

场地地下水补给来源有三种，大气降雨渗入补给、北侧低丘山地的侧向迳流补给和南侧的河流侧向补给。本项目所在区域亚热带季风气候，雨量充沛，为地下水的渗入补给提供了充足水源，丰水季节获得的补给量最大，平水期次之，枯水期基本上无降水补给，而以排泄地下水为主。区域水系发达，丰水季节和涨潮期间，河水位稍高于地下水位，河水周期性地补给地下水。此外，建设场地北侧靠近山地，因此还接受山地地带地下水的侧向迳流补给，但补给量较小。

区域地下水补给区与排泄区基本一致，地下水多以泉或泄流形式向邻近沟谷排泄，成为地表水旱季的主要补给来源。建设场地地下水排泄方式有：潜水蒸发排泄、地下迳流排泄。

### ④地下水水位和地下水流向

岩土工程勘察期间（丰水季节），场地各钻孔均遇见地下水，地下水稳定水位埋深 0.8~3.8m。在评价单元内，地下水从西北面往东南面河流流动，以排泄为主。

## 6.5.2 地下水环境影响识别

### 1、地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。本项目可能对地下水造成污染的途径为废水处理站及厂区污水管网、危废暂存间、储罐区、物料储存区、物料输送管道等防渗层破裂、粘接缝不够密封等原因造成废水泄漏下渗对地下水造成污染。

### 2、影响分析

#### （1）正常工况

正常状况下，根据工程设计，本项目的废水处理站及厂区污水管网、危废暂存间、储罐区、物料储存区、生产区等均按照相关设计要求，进行了地面硬化处理，物料及污水输送管线经过防腐防渗处理，池类采用现浇抗渗钢筋混凝土和池内壁设防腐层结构；危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及2013年修改单的相关规定进行设计和建设，且满足“四防”要求；一般固废储存区及生活垃圾暂存设施于室内设置，做好防风 and 挡雨措施，因

此正常状况下，项目基本不会对地下水环境造成污染影响。

## (2) 非正常工况

非正常工况主要是指本项目生产运行期间，废水处理站及厂区污水管网、危废暂存间、储罐区、物料储存区、物料输送管道等出现破损及生产物料发生跑、冒、滴、漏等情况，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水，对周围环境产生影响。

### 6.5.3 地下水环境影响预测与评价

#### 1、情景设定

本评价非正常工况主要考虑污水处理站调节池防腐防渗措施失效时对地下水的影响。非正常工况废水处理设施中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，本次评价选取 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 作为预测因子。

#### 2、情景预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本评价采点源连续注入的地下水一维模式，方程如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

|                |   |                           |
|----------------|---|---------------------------|
| x              | — | 距注入点的距离，m；                |
| t              | — | 时间，d；                     |
| C(x, t)        | — | t时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；       |
| C <sub>0</sub> | — | 注入的示踪剂浓度，mg/L；            |
| u              | — | 水流速度，m/d；                 |
| D <sub>L</sub> | — | 纵向弥散系数，m <sup>2</sup> /d； |
| erfc()         | — | 余误差函数。                    |

污染物初始浓度 C<sub>0</sub>：由前述章节，COD<sub>Cr</sub> 的初始浓度取 1909.01mg/L、NH<sub>3</sub>-N 的初始浓度取 12.75mg/L，评价标准参照耗氧量取 3.0mg/L、氨氮取 1.5mg/L。

水流速度 u：由达西公式有 u=K\*I，式中 K 为含水层渗透系数，根据项目所在区水文地质情况，取 0.07m/d，I 为地下水水力坡度，结合项目地下水位监测资料，项目所在地平均水力坡度取 0.01，则 u 的取值为 0.007m/d。

纵向弥散系数  $D_L$ : 参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本污染场地的研究尺度, 模型计算中纵向弥散度取 10m。由此计算评价区域含水层的纵向弥散系数:  $D_L = \alpha L \times u = 10.0m \times 0.007m/d = 0.07m^2/d$

污染物进入含水层后的浓度分布预测结果见表6.5-2和表6.5-3, 以及图6.5-3和图6.5-4所示。

**表 6.5-3 污染物 COD<sub>Cr</sub> 连续渗漏预测浓度结果**

| 浓度 (mg/L) | 10 天   | 30 天   | 50 天   | 100 天   | 200 天    | 500 天    | 1000 天    |
|-----------|--------|--------|--------|---------|----------|----------|-----------|
| 10m       | 0.0000 | 0.0033 | 0.4910 | 24.4000 | 180.0000 | 694.0000 | 1150.0000 |
| 20m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0005  | 0.7900   | 81.5000  | 418.0000  |
| 30m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0001   | 2.6600   | 83.4000   |
| 40m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000   | 0.0227   | 8.7600    |
| 50m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000   | 0.0000   | 0.4730    |
| 60m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000   | 0.0000   | 0.0129    |
| 70m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000   | 0.0000   | 0.0002    |
| 80m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000    |
| 90m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000    |
| 100m      | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000    |

**表6.5-4 污染物NH<sub>3</sub>-N连续渗漏预测浓度结果**

| 浓度 (mg/L) | 10 天   | 30 天   | 50 天   | 100 天  | 200 天  | 500 天  | 1000 天 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 10m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0033 | 0.1560 | 1.2000 | 4.6300 | 7.7100 |
| 20m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0053 | 0.5440 | 2.7900 |
| 30m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0178 | 0.5570 |
| 40m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0585 |
| 50m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0032 |
| 60m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 70m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 80m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 90m       | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 100m      | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

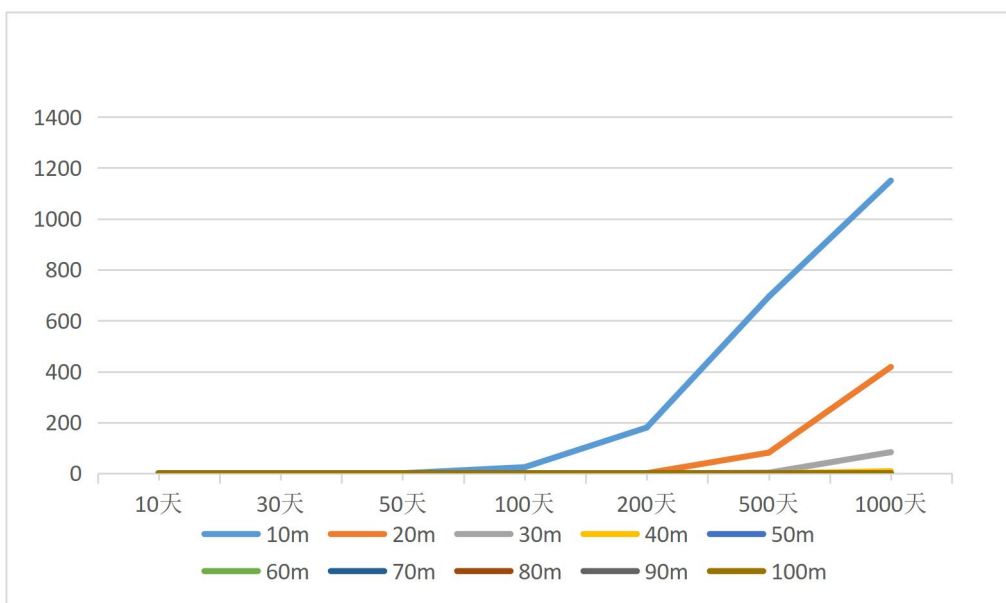


图6.5-3 COD<sub>Cr</sub>污染物连续渗漏预测统计图

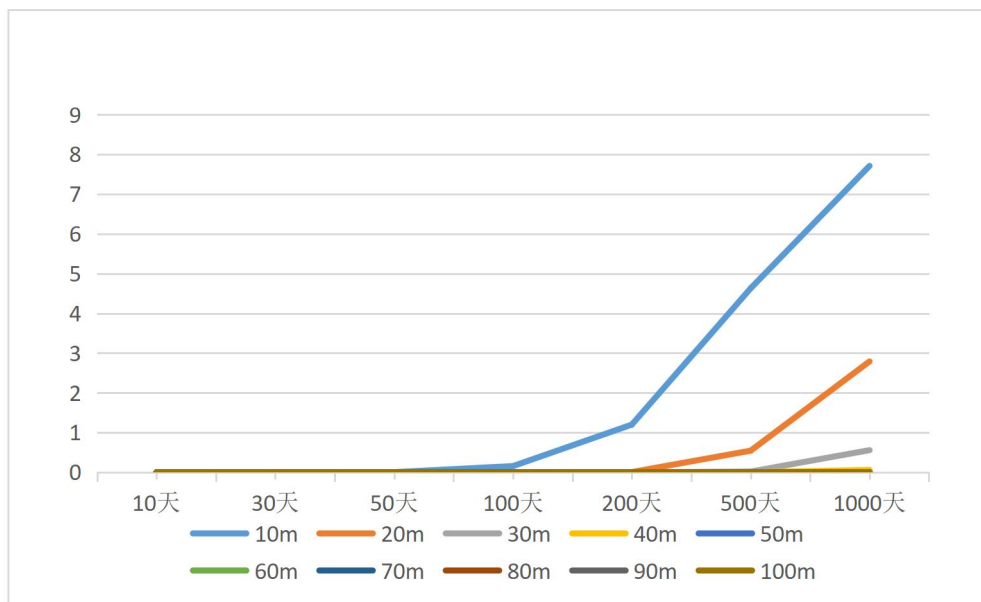


图6.5-4 NH<sub>3</sub>-N污染物连续渗漏预测统计图

根据预测结果，统计出污染物持续渗漏 100d 以及 1000d 的超标距离和最远影响距离如下表 6.5-5 所示。

表 6.5-5 污染物运移范围计算表（单位：m）

| 污染物 \ 预测期          | 100d   |        | 1000d  |        |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|
|                    | 最远超标距离 | 最远影响距离 | 最远超标距离 | 最远影响距离 |
| COD <sub>Cr</sub>  | 12     | 14     | 43     | 49     |
| NH <sub>3</sub> -N | 6      | 13     | 24     | 46     |

项目污水处理设施位于厂区中部位置，根据上述预测结果，若发生地下水持

续渗漏事故，超标范围尚未到达厂界，最远影响距离将超出厂界，也会对项目所在场地地下水造成污染影响。因此建议在厂区污水处理设施下游附近位置布设 1 个地下水监测井，定时取样观测污水处理系统周边地下水质量，以杜绝出现污水处理系统防渗层破坏后出现的泄漏情景，做到早发现、早反应。

#### 6.5.4 小结

本次分析认为，若发生地下水泄漏事故，对本项目周边地下水环境会造成一定影响。地下水影响范围超出厂界，需要杜绝项目可能发生的下渗等污染地下水事故，有效保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。本评价建议在厂区废水处理系统下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。经采取上述措施，项目建设对地下水水质的环境影响可以接受。

#### 6.5.4 小结

本次分析认为，若发生地下水泄漏事故，对本项目周边地下水环境会造成一定影响。地下水影响范围超出厂界，需要杜绝项目可能发生的下渗等污染地下水事故，有效保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。本评价建议在厂区废水处理系统下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。经采取上述措施，项目建设对地下水水质的环境影响可以接受。

### 6.6 土壤环境影响分析与评价

#### 6.6.1 土壤环境影响识别

根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，可将土壤环境影响类型划分为生态影响型和污染影响型，土壤环境生态影响重点指土壤环境的盐化、酸化、碱化等。本改扩建项目主要从事造纸助剂和高效净水剂的生产，不会引起土壤生态功能变化，但是运营期可能导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化，故本改扩建项目土壤环境影响类别属于土壤污染影响型。

污染影响型的影响途径主要有大气沉降、地面漫流、垂直入渗和其他。本改扩建项目对土壤环境的影响主要发生在运营期，只要做好防渗防漏措施后，正常情

况下不会对土壤环境产生影响。项目废气排气筒排放的主要污染物为 VOCs 和粉尘，根据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中所列出的重金属和无机物、挥发性有机物及半挥发性有机物污染因子和《关于印发<农用地土壤污染状况详查点位核实布点方案>的通知》（环办土壤函〔2017〕1021 号）中的附表 1 土壤污染重点行业分类及企业筛选原则，本项目不涉及重金属和标准中提及的污染因子排放。项目排放的废气难以发生沉降。事故状态下储存物料随事故废水泄漏等有可能通过地面漫流进入周边土壤。企业地面已做好基础防渗，不考虑垂直下渗的污染影响途径。

**表 6.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表**

| 不同时段  | 污染影响型 |      |      |    | 生态影响型 |    |    |    |
|-------|-------|------|------|----|-------|----|----|----|
|       | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 | 盐化    | 碱化 | 酸化 | 其他 |
| 建设期   | /     | /    | /    | /  | /     | /  | /  | /  |
| 运营期   | √     | √    | /    | /  | /     | /  | /  | /  |
| 服务期满后 | /     | /    | /    | /  | /     | /  | /  | /  |

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

本改扩建项目正常情况下不会对土壤环境产生影响，本次评价主要考虑事故状态下储存物料随事故废水泄漏引起的地面漫流影响。

**表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

| 污染源  | 工艺流程/节点                              | 污染途径 | 全部污染物指标 <sup>a</sup>    | 特征因子 | 备注 <sup>b</sup> |
|------|--------------------------------------|------|-------------------------|------|-----------------|
| 生产车间 | 废气处理设施                               | 大气沉降 | VOCs                    | VOCs | 连续              |
|      | 废水处理站及厂区污水管网、危废暂存间、储罐区、物料储存区、物料输送管道等 | 地面漫流 | COD <sub>Cr</sub> 、石油类等 | 石油类  | 事故              |
|      |                                      | 垂直下渗 | /                       | /    | /               |
| /    | /                                    | 其他   | /                       | /    | /               |

a 根据工程分析结果填写。  
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 6.6.2 土壤预测与评价

本项目事故状态下储存物料随事故废水泄漏会发生地面漫流，通过对项目产品和原辅材料的识别，本次预测选取石油烃作为关键预测因子。



本评价选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值。

具体参数选择如下：

表 6.6-3 土壤环境影响预测参数选择

| 序号 | 参数    | 单位 | 取值     | 来源  |
|----|-------|----|--------|---|
| 1  | $I_s$ | g  | 100000 | 假设每年发生 1 次废机油的泄漏，泄漏量为 100kg；发生泄漏后，液体会随着生产车间漫流，一般情况情况下不会流出厂区 |
| 2  | $L_s$ | g  | 0      | 按最不利情景，不考虑排出量   |

|   |          |                   |        |   |
|---|----------|-------------------|--------|---|
| 3 | Rs       | g                 | 0      | 按最不利情景，不考虑排出量   |
| 4 | $\rho_b$ | kg/m <sup>3</sup> | 1400   | 根据江门新财富环境管家技术有限公司2022年1月5日于项目现场的监测结果，土壤容重为1300~1510kg/m <sup>3</sup> ，项目取平均值约1400kg/m <sup>3</sup> 进行评价 |
| 5 | A        | m <sup>2</sup>    | 300000 | 预测评价范围  |
| 6 | D        | m                 | 0.2    | 表层土深度一般取值   |
| 7 | Sb       | g/kg              | 0.08   | 根据根据江门新财富环境管家技术有限公司2022年1月5日于项目现场的监测结果，石油烃现状监测最大值为80mg/kg   |

项目运营期石油烃对土壤累积影响见表 6.6-4。

表 6.6-4 石油烃对土壤的预测影响结果一览表

| 序号    | 持续年份（年） | 单位质量表层土壤中石油烃的增量（g/kg） | 单位质量表层土壤中石油烃的预测量（g/kg） |
|-------|---------|-----------------------|------------------------|
| 1     | 1       | 0.0012                | 0.0812                 |
| 2     | 2       | 0.0024                | 0.0824                 |
| 3     | 5       | 0.0060                | 0.0860                 |
| 4     | 10      | 0.0119                | 0.0919                 |
| 5     | 20      | 0.0238                | 0.1038                 |
| 评价标准值 |         |                       | 4.5                    |

根据预测结果可知，在本项目运营 20 年后，周边表层土壤中石油烃增量为 0.0238g/kg，预测量为 0.1038g/kg，能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的要求，建设单位只要落实土壤污染防治措施，石油烃的地面漫流对土壤环境的影响不大。

#### 6.6.4 土壤污染防治措施

##### （1）源头控制措施

减少工程排放的废气、废水污染物对土壤的不利影响，关键在于尽量从源头减少污染物的产生量。

工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。污水输送管道尽可能架空敷设，同时施工过程中保证高质量安装，运营过程中要加强管理，杜绝废水跑、冒、滴、漏现象。

另外，对职工加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。

##### （2）过程防控措施

①厂区绿化

充分利用植物对污染物的净化作用，通过绿化来降低大气污染物通过大气沉降进入土壤中的量，在污染环境条件下生长的植物，都能不同程度地拦截、吸附和富集污染物质。有的污染物质被吸收后，经过植物代谢作用还能逐渐解毒。因此，植物对大气环境具有一定的净化作用。

②厂区防渗

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将全厂划分为一般防渗区和简单防渗区。项目防渗分区方案见下表。

表 6.6-5 本项目污染分区防渗方案一览表

| 序号 | 单元名称                           | 防渗区域及部位                     | 防渗级别 | 防渗技术要求   |
|----|--------------------------------|-----------------------------|------|--|
| 1  | 2#车间、1#车间仓库                    | 地面                          | 重点防渗 | 等效黏土防渗层<br>Mb≥6.0m, K≤1<br>×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照<br>GB18598 执行 |
| 2  | 洗桶区                            | 地面                          | 重点防渗 |  |
| 3  | 储罐区                            | 储罐基础                        | 重点防渗 |  |
|    |                                | 储罐到围堰之间的地面                  |      |  |
| 4  | 污水处理站                          | 池底及侧壁                       | 重点防渗 |  |
|    |                                | 埋地管道                        |      |  |
| 5  | 事故池、初期雨水池                      | 事故水池、初期雨水池池底及池壁             | 重点防渗 |  |
|    |                                | 事故池、初期雨水池收集的污水进污水处理站处理的埋地管道 |      |  |
| 6  | 危废暂存间                          | 地面                          | 重点防渗 |  |
| 7  | 一般固废暂存间                        | 地面                          | 一般防渗 | 等效黏土防渗层<br>Mb≥1.5m, K≤1<br>×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照<br>GB16889 执行 |
| 8  | 实验楼、废气治理设施区域                   | 地面                          | 一般防渗 |  |
| 9  | 纯水区、食堂、配电房、办公楼、生活配套用房、绿化区等其余区域 | 地面                          | 简单防渗 | 一般地面硬化   |

6.6.5 小结

项目区域地面设置有完善的防渗系统，在落实好厂区各单元的防渗工作、落

实好各污染防治措施，加强厂区内的绿化并做到达标排放的前提下，项目生产过程对厂区及其周围土壤的影响在可接受范围内。

**表 6.6-6 土壤环境评价自查表**

| 工作内容   |   | 完成情况   |       |       | 备注      |       |
|--------|---|--|-------|-------|---------|-------|
| 影响识别   | 影响类型  | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>   |       |       |         |       |
|        | 土地利用类型  | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>  |       |       | 土地利用类型图 |       |
|        | 占地规模  | (2.7) hm <sup>2</sup>  |       |       |         |       |
|        | 敏感目标信息  | 敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )   |       |       |         |       |
|        | 影响途径  | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )  |       |       |         |       |
|        | 全部污染物   | VOCs、颗粒物、PH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N   |       |       |         |       |
|        | 特征因子  | VOCs、COD <sub>Cr</sub>   |       |       |         |       |
|        | 所属土壤环境影响评价项目类别  | I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>  |       |       |         |       |
|        | 敏感程度  | 敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>   |       |       |         |       |
| 评价工作等级 | I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>   |  |       |       |         |       |
| 现状调查内容 | 资料收集  | a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>   |       |       |         |       |
|        | 理化特性  |  |       |       | 同附录 C   |       |
|        | 现状监测点位  |  | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度      | 点位布置图 |
|        |   | 表层样点数  | 1     | 2     |         |       |
|        |   | 柱状样点数  | 3     |       |         |       |
| 现状监测因子 | pH、含水率、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、土壤容重 |  |       |       |         |       |
| 现状评价   | 评价因子  | pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 |       |       |         |       |

|   |        |   |        |           |
|---|--------|---|--------|-----------|
|   | 评价标准   | GB15618□; GB36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ( )                  |        |           |
|   | 现状评价结论 | 各采样点的污染物均达标   |        |           |
| 影响预测  | 预测因子   | 石油烃   |        |           |
|   | 预测方法   | 附录 E☑; 附录 F□; 其他 ( )  |        |           |
|   | 预测分析内容 | 影响范围 ( )<br>影响程度 (较小)                                       |        |           |
|   | 预测结论   | 达标结论: a) ☑; b) □; c) □<br>不达标结论: a) □; b) □                 |        |           |
|   | 防治措施   | 土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑;<br>其他 ( )                        |        |           |
| 防治措施  | 跟踪监测   | 监测点数  | 监测指标   | 监测频次      |
|   |        | 2   | pH、石油烃 | 每 5 年监测一次 |
|   | 信息公开指标 |   |        |           |
|   | 评价结论   | 本项目正常运营不会对土壤造成影响; 通过对项目内各区域不同程度的防渗, 可有效防止事故期间危险品等渗入, 污染土壤环境 |        |           |
| 注 1: “□” 为勾选项, 可 √; “( )” 为内容填写项; “备注” 为其他补充内容。<br>注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。 |        |   |        |           |

## 6.7 生态环境影响分析

项目位于所在区域为工业集聚区, 周边均不涉及生态敏感区, 未发现国家、地区重点保护动植物。并且项目为在原厂地块上进行扩建, 不占用新增土地。项目运营期污染物均达标排放, 区域环境质量均能够满足相应的功能区划要求, 项目运营期对环境的影响不大。

综上所述, 项目运营期对生态环境影响不大。

## 6.8 本章小结

综上所述, 本建设项目运营期废水、废气、噪声均能达标排放, 各敏感点环境空气质量、声环境质量预测值均满足相应标准要求, 固废能得到合理处置, 正常状况下基本不会对地下水环境、土壤环境造成显著不利影响, 因此, 该项目正常工况下对评价区域内的环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境等影响在可接受范围之内。非正常工况下对环境的影响明显大于正常工况, 因此建设单位运营期应采取严格的污染防治措施, 确保污染物达标排放, 杜绝事故排放的发生。

## 7 环境风险分析

### 7.1 风险调查

#### 7.1.1 建设项目风险源调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本改扩建项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等的设计的危险物质全面进行识别。

本项目涉及的环境风险物质的储存、分布情况调查见表 7.1-1。

表 7.1-1 本改扩建项目环境风险物质调查一览表

| 序号 | 风险物质          | 最大储存量 t/a | 储存位置      | 毒理性质  | 危险特性   |
|----|---------------|-----------|-----------|---|--|
| 1  | 40%液态丙烯酰胺     | 96        | 储罐区       |   | 遇高热、明火或氧化剂接触，有引起燃烧的危险。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故                                       |
| 2  | 固态丙烯酰胺        | 100       | 1#车间、2#车间 | LD <sub>50</sub> 150~180mg/kg（大鼠经口）   |  |
| 3  | 甲基丙烯酸二甲氨基乙酯   | 15        | 1#车间、2#车间 | 吸入-大鼠 LC <sub>50</sub> : 0.62g/m <sup>3</sup> /4 小时；<br>腹注-小鼠 LD <sub>50</sub> :25mg/kg<br>LD <sub>50</sub> :1751mg/kg(大鼠经口), LC <sub>50</sub> :620mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入) | 遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险 |
| 4  | 柠檬酸           | 5         | 1#车间、2#车间 | LD <sub>50</sub> : 6730mg/kg(大鼠经口)  | 柠檬酸可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸   |
| 5  | 醋酸            | 5         | 1#车间、2#车间 | LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg(大鼠经口); 1060mg/kg（兔经皮）；<br>LC <sub>50</sub> :13791mg/m <sup>3</sup> , 1 小时(小鼠吸入)  | 易燃，具有腐蚀性、强刺激性，遇明火、高热能引起燃烧爆炸  |
| 6  | 甲基丙烯酸氧乙基三甲氯化铵 | 30        | 1#车间、2#车间 | /   | 非爆炸品，闭杯闪点测定至沸腾无闪燃，不属于易燃类物质   |
| 7  | 过硫酸铵          | 5         | 1#车间、2#车间 | LD <sub>50</sub> : 820mg/kg(大鼠经口)   | 助燃；有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。  |
| 8  | 乙二胺四乙酸        | 20        | 1#车间、2#车间 | LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg(大鼠经口)  | 可燃，其粉体与空气混合，能形成爆炸性混合物  |
| 9  | 亚甲基双丙烯酰胺      | 0.5       | 1#车间、2#车间 | LD <sub>50</sub> 3900mg/kg（兔经口）   | 不易燃  |
| 10 | 甲基丙烯酰胺苄基氯化铵   | 10        | 1#车间、2#车间 | /   | 可燃   |

江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目

| 序号 | 风险物质    | 最大储存量 t/a | 储存位置      | 毒理性质   | 危险特性                                  |
|----|---------|-----------|-----------|--|---------------------------------------|
| 11 | 吗啉      | 10        | 1#车间、2#车间 | LD <sub>50</sub> : 1050mg/kg(大鼠经口); 500mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> :28480mg/m <sup>3</sup> , 8小时(大鼠吸入)                  | 易燃, 具有强刺激性; 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险 |
| 12 | 衣康酸     | 20        | 1#车间、2#车间 | LD <sub>50</sub> : 4000mg/kg(大鼠经口)   | 遇明火、高热可燃。受热分解产生二氧化碳和一氧化碳气体            |
| 13 | 甲基丙烯磺酸钠 | 10        | 1#车间、2#车间 | /  | 为强氧化剂, 燃烧后会分解为一氧化碳、二氧化碳、硫氧化物等有毒气体。    |
| 14 | 无水亚硫酸钠  | 5         | 1#车间、2#车间 | /  | 不燃, 具有刺激性                             |
| 15 | 聚氯化铝    | 30        | 1#车间、2#车间 | /  | 不燃                                    |
| 16 | 乙二胺     | 0.2       | 1#车间、2#车间 | LD <sub>50</sub> : 1298mg/kg(大鼠经口); 730mg/kg(兔经皮)<br>LC <sub>50</sub> : 300mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入)                      | 易燃, 具有强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤               |
| 17 | 50%硫酸   | 15        | 1#车间、2#车间 | LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg(大鼠经口);<br>LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> (2小时大鼠吸入), 320mg/m <sup>3</sup> (2小时小鼠吸入) | 助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤                |
| 18 | 30%稀盐酸  | 5         | 1#车间、2#车间 | LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔经口); LD <sub>50</sub> : 3124ppm/1h(大鼠吸入)  | 不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤                |



## 7.1.2 环境敏感目标调查

本次改扩建项目所在区域不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区、社会关注区等环境敏感区。本项目所在区域属大气环境二类功能区，大气环境风险受体主要为周边的居民点。周边地表水主要为麻园河、龙溪河、马鬃沙河、西海水道和礼乐河。其中麻园河和马鬃沙河为V类水、礼乐河和龙溪河为IV类水、西海水道为II类水。

项目所在地区无地下水饮用水取水点等敏感目标。本项目环境风险评价范围内涉及的环境敏感目标分布情况详见表 7.1-2。

表7.1-2 项目厂址周围环境敏感目标分布情况一览表

| 类别       | 环境敏感特征       |               |      |      |      |       |
|----------|--------------|---------------|------|------|------|-------|
| 环境<br>空气 | 厂址周边 5km 范围内 |               |      |      |      |       |
|          | 序号           | 敏感目标名称        | 相对方位 | 距离/m | 属性   | 人口数   |
|          | 1            | 南山村           | 西北   | 2000 | 居民区  | 1815  |
|          | 2            | 广东南方职业学院      | 西北   | 2384 | 学校   | 12000 |
|          | 3            | 东南村           | 北    | 1938 | 居民区  | 3561  |
|          | 4            | 金溪社区          | 西北   | 3834 | 居民区  | 998   |
|          | 5            | 东升村           | 北    | 2657 | 居民区  | 4167  |
|          | 6            | 直冲村           | 东北   | 2862 | 居民区  | 5503  |
|          | 7            | 四大社区          | 北    | 3293 | 居民区  | 6605  |
|          | 8            | 墟镇社区          | 北    | 3154 | 居民区  | 10460 |
|          | 9            | 石鹤里社区         | 北    | 3300 | 居民区  | 1260  |
|          | 10           | 清兰社区          | 北    | 3760 | 居民区  | 4000  |
|          | 11           | 沙律横社区         | 北    | 3309 | 居民区  | 3835  |
|          | 12           | 海逸星宸小区        | 北    | 2956 | 居民区  | 3300  |
|          | 13           | 海逸华庭小区        | 北    | 3130 | 居民区  | 3500  |
|          | 14           | 海伦湾小区         | 东北   | 2718 | 居民区  | 5900  |
|          | 15           | 龙溪新城          | 东北   | 2525 | 居民区  | 3000  |
|          | 16           | 前进村           | 东北   | 1521 | 居民区  | 2984  |
|          | 17           | 七西村           | 东北   | 1300 | 居民区  | 3056  |
|          | 18           | 七东村           | 东北   | 1630 | 居民区  | 2826  |
|          | 19           | 东宁村           | 东北   | 1980 | 居民区  | 3576  |
|          | 20           | 悦海轩小区         | 东北   | 1934 | 居民区  | 480   |
|          | 21           | 奕聪花园小区        | 东北   | 2391 | 居民区  | 4500  |
|          | 22           | 中东村           | 东南   | 1267 | 居民区  | 2250  |
|          | 23           | 江悦城公园里小区      | 西南   | 1550 | 居民区  | 3200  |
|          | 24           | 力高嘉宏君逸府小区(在建) | 西南   | 1900 | 居民区  | 4800  |
|          | 25           | 江门幼儿师范高等专科学校  | 西南   | 2256 | 学校   | 6000  |
| 26       | 牛古田村         | 南             | 4060 | 居民区  | 1200 |       |

江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目

| 类别 | 环境敏感特征                   |                          |               |      |              |           |
|----|--------------------------|--------------------------|---------------|------|--------------|-----------|
|    | 27                       | 丰盛里                      | 南             | 3880 | 居民区          | 1000      |
|    | 28                       | 泗丰里                      | 西南            | 2900 | 居民区          | 1000      |
|    | 29                       | 向民村                      | 西南            | 3500 | 居民区          | 1000      |
|    | 30                       | 向前村                      | 西南            | 4200 | 居民区          | 1000      |
|    | 31                       | 向荣村                      | 西南            | 4700 | 居民区          | 1000      |
|    | 32                       | 汇源新苑小区                   | 西             | 2552 | 居民区          | 1800      |
|    | 33                       | 新城雅苑小区                   | 西             | 2731 | 居民区          | 1000      |
|    | 34                       | 江门新英职业学校                 | 西北            | 2800 | 居民区          | 2000      |
|    | 35                       | 麻一村                      | 西北            | 2700 | 居民区          | 4135      |
|    | 36                       | 麻二村                      | 西北            | 3165 | 居民区          | 3670      |
|    | 37                       | 麻三村                      | 西北            | 3850 | 居民区          | 7000      |
|    | 38                       | 银泉花园小区                   | 西北            | 3980 | 居民区          | 8500      |
|    | 39                       | 君汇熙庭小区                   | 西北            | 3970 | 居民区          | 2200      |
|    | 40                       | 江海税务局、江海社会事务局、江门市公安局江海分局 | 西             | 4375 | 行政单位         | 120       |
|    | 41                       | 江门市第一中学                  | 西             | 4260 | 学校           | 3600      |
|    | 42                       | 华发四季小区                   | 西             | 4200 | 居民区          | 2936      |
|    | 43                       | 时代倾城小区（在建）               | 西             | 4545 | 居民区          | 2000      |
|    | 44                       | 明星村                      | 西             | 3915 | 居民区          | 800       |
|    | 45                       | 冈南社区                     | 东北            | 4186 | 居民区          | 4000      |
|    | 厂址周边 500m 范围内人口数小计       |                          |               |      |              | 0         |
|    | 厂址周边 5km 范围内人口数小计        |                          |               |      |              | 153537    |
|    | 大气环境敏感程度 E 值             |                          |               |      |              | E1        |
|    | 受纳水体                     |                          |               |      |              |           |
|    | 序号                       | 受纳水体名称                   | 排放点水域环境功能     |      | 24h 内流经范围/km |           |
|    | 1                        | 礼乐河                      | 参照执行：地表水 IV 类 |      |              |           |
|    | 近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍范围内敏感目标 |                          |               |      |              |           |
|    | 序号                       | 敏感目标名称                   | 环境敏感特征        | 水质目标 | 与排放点距离/m     |           |
|    |                          |                          |               |      |              |           |
|    | 地表水环境敏感程度 E 值            |                          |               |      |              | E3        |
|    | 序号                       | 环境敏感区名称                  | 环境敏感特征        | 水质目标 | 包气带防污性能      | 与下游厂界距离/m |
|    | 1                        | 区域地下水                    | 不敏感 G3        | V类   | D1 级         | /         |
|    | 地下水环境敏感程度 E 值            |                          |               |      |              | E2        |



## 7.2 环境风险潜势初判及评价等级判定

### 7.2.1P 的分级判定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

#### 7.2.1.1 危险物质数量与临界量的比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有害、易燃易爆物质，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。危险物质数量与临界量比值 Q 分为以下两种情况：

- （1）当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；
- （2）当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q1/Q1 + q2/Q2 + \dots + qn/Qn$$

式中：

$q1, q2, qn$ ：每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

$Q1, Q2, Qn$ ：每种危险物质的临界量，单位为 t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。当  $Q \geq 1$ ，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本次改扩建项目主要危险物质数量与临界量比值见表 7.2-1。

表 7.2-1 危险物质数量与临界量比值一览表

| 序号 | 风险物质        | CAS 号     | 最大存在量 |      | 临界量<br>(吨) | 危险物质数量<br>与临界量比值<br>(Q) | 备注                                    |
|----|-------------|-----------|-------|------|------------|-------------------------|---------------------------------------|
|    |             |           | 仓库存量  | 在线量  |            |                         |                                       |
| 1  | 丙烯酰胺        | 79-06-1   | 138.4 | 7.72 | 50         | 2.9224                  | 健康危险急性毒性物质分类：类别 2，按附录 B 表 B.2 序号 2 取值 |
| 2  | 甲基丙烯酸二甲氨基乙酯 | 2867-47-2 | 15    | 0.29 | 50         | 0.3058                  | 健康危险急性毒性物质分类：类别 3，按附录 B 表 B.2 序号 2 取值 |
| 3  | 醋酸          | 64-19-7   | 5     | 0.03 | 10         | 0.503                   | 附录 B 表 B.1 序号 357                     |
| 4  | 过硫酸铵        | 7727-54-0 | 5     | 0.07 | 50         | 0.1014                  | 健康危险急性毒性物质分类：类                        |

|         |     |           |      |       |      |          |   |
|---------|-----|-----------|------|-------|------|----------|---|
|         |     |           |      |       |      |          | 别 3, 按附录 B 表 B.2 序号 2 取值                |
| 5       | 吗啉  | 110-91-8  | 10   | 0.12  | 50   | 0.2024   | 健康危险急性毒性物质分类: 类别 3, 按附录 B 表 B.2 序号 2 取值 |
| 6       | 乙二胺 | 107-15-3  | 0.2  | 0.002 | 10   | 0.0202   | 附录 B 表 B.1 序号 345                       |
| 7       | 硫酸  | 7664-93-9 | 7.5  | 0.07  | 10   | 0.757    | 附录 B 表 B.1 序号 208                       |
| 8       | 盐酸  | 7647-01-0 | 1.5  | 0.025 | 7.5  | 0.2033   | 附录 B 表 B.1 序号 334                       |
| 9       | 机油  | /         | 0    | 0.01  | 2500 | 0.000004 | 附录 B 表 B.1 序号 381                       |
| 10      | 废机油 | /         | 0.01 | 0     | 2500 | 0.000004 | 附录 B 表 B.1 序号 381                       |
| 项目 Q 值Σ |     |           |      |       |      | 5.0155   | /                                       |

### 7.2.1.2 行业及生产工艺特点 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 7.2-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ; (2)  $10 < M \leq 20$ ; (3)  $5 < M \leq 10$ ; (4)  $M = 5$ , 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.2-2 行业及生产工艺 (M)

| 行业                   | 评估依据  | 分值       | 本项目 M 分值 | 备注                         |
|----------------------|---|----------|----------|----------------------------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套     | 0        | 项目不属于《重点监管的危险化工工艺目录》中的聚合工艺 |
|                      | 无机酸制酸工艺、焦化工艺  | 5/套      | 0        | 无                          |
|                      | 其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区  | 5/套 (罐区) | 0        | 无                          |
| 管道、港口/码头等            | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等   | 10       | 0        | 无                          |
| 石油天然气                | 石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 b (不含城镇燃气管线)  | 10       | 0        | 无                          |
| 其他                   | 涉及危险物质使用、贮存的项目  | 5        | 5        | 无                          |

| 行业   | 评估依据 | 分值 | 本项目 M 分值 | 备注 |
|--|------|----|----------|----|
| 项目 M 值   |      |    | 5        | /  |
| 注：a 高温指工艺温度 $\geq 300$ °C，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0$ MPa；<br>b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 |      |    |          |    |

本项目 M 得分为 5 分，以“M4”表示。

### 7.2.1.3 本项目 P 值

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 7.2-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

| 危险物质数量与临界量比值（Q）   | 行业及生产工艺（M） |    |    |    |
|-------------------|------------|----|----|----|
|                   | M1         | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$      | P1         | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1         | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$   | P2         | P3 | P4 | P4 |

可见，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为“P4”。

### 7.2.2E 的分级判定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

#### 7.2.2.1 大气环境 E 值

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-4。

表 7.2-4 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性   |
|----|---|
| E1 | 周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人               |
| E2 | 周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人 |
| E3 | 周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人                            |

本项目周边 500m 范围内无敏感点，5km 范围内敏感点人口总数大于 5 万人。大气环境敏感程度为 E1 类。

### 7.2.2.2 地表水环境 E 值

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-6 和表 7.2-7。

**表 7.2-5 地表水环境敏感程度分级**

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 |    |    |
|--------|----------|----|----|
|        | F1       | F2 | F3 |
| S1     | E1       | E1 | E2 |
| S2     | E1       | E2 | E3 |
| S3     | E1       | E2 | E3 |

**表 7.2-6 地表水功能敏感性分区**

| 敏感性    | 地表水环境敏感特征   |
|--------|---|
| 敏感 F1  | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的    |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区   |

**表 7.2-7 环境敏感目标分级**

| 分级 | 环境敏感目标  |
|----|---|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域  |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标  |

本项目废水经市政污水管网排入江门高新区综合污水处理厂后排水进入礼乐河。礼乐河为Ⅳ类水体，发生事故时危险物质泄漏水体 24 h 流经范围内不涉及跨国界、省界。因此，



本项目地表水功能敏感性分区为“低敏感 F3”。

本项目排放点下游（顺水流向）10 km 范围内没有表 7.2-7 中类型 1 和类型 2 的敏感目标，因此本项目环境敏感目标分级为“S3”。

综上，确定本项目地表水环境敏感程度分级为“环境低度敏感区 E3”。

### 7.2.2.3 地下水环境 E 值

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-9 和表 7.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-8 地下水环境敏感程度分级

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 |    |    |
|---------|----------|----|----|
|         | G1       | G2 | G3 |
| D1      | E1       | E1 | E2 |
| D2      | E1       | E2 | E3 |
| D3      | E2       | E3 | E3 |

表 7.2-9 地下水功能敏感性分区

| 敏感性    | 地下水环境敏感特征  |
|--------|--|
| 敏感 G1  | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区  |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区  |

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7.2-10 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩土渗透性能   |
|----|---|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定   |
| D2 | $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件   |

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3.2-4。其中地下水功能敏感



性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-9 和表 7.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。本项目场地不在集中式饮用水水源的补给径流区，未涉及分散式饮用水水源地及特殊地下水资源保护区，即本项目地下水功能敏感性为“不敏感 G3”；根据地质勘察资料，本项目场地地下水位埋深为 0.8~3.8m，因此，包气带厚度亦为 0.8~3.8m。平均渗透系数为  $8.695 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ ；因此本项目包气带防污性能为 D1。因此，地下水环境敏感程度为 E2。

综上，确定本项目地下水环境敏感程度分级为“环境中度敏感区 E2”。

### 7.2.3 项目环境风险潜势级别

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级，具体依据见表 7.2-11。

表 7.2-11 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E)   | 危险物质及工艺系统危险性 (P) |           |           |           |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|              | 极高危害 (P1)        | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV+              | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感区 (E3) | III              | III       | II        | I         |

注：IV+为极高环境风险。

综上，确定本项目大气环境风险潜势级别为“III级”，地表水环境风险潜势级别为“I级”，地下水环境风险潜势级别为“II级”。

根据导则，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，本项目环境风险潜势级别为“III级”。

### 7.2.4 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.2-12 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 7.2-12 评价工作等级划分

|        |        |     |    |        |
|--------|--------|-----|----|--------|
| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I      |
| 评价工作等级 | 一      | 二   | 三  | 简单分析 a |

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

因此，本项目环境风险评价工作等级为“二级”。其中项目大气环境风险评价工作等级为“二级”，地表水环境风险评价可进行简单分析，地下水环境风险评价工作等级为“三级”。

## 7.3 环境风险识别

### 7.3.1 物质危险性识别

项目运行期间的风险物质详见表 7.1-1，环境风险物质识别详见表 7.3-1。

表 7.3-1 建设项目环境风险物质识别

| 序号 | 物料名称          | 危险特性           | 闪点 (°C) | 沸点 (°C) | 爆炸极限 (%) | LD <sub>50</sub> (mg/kg) | LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) | 大气毒性终点浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |     |
|----|---------------|----------------|---------|---------|----------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----|
|    |               |                |         |         |          |                          |                                       | 1 级                           | 2 级 |
| 1  | 丙烯酰胺          | 急性毒性类别 2       | /       | 125     | /        | 150~180 (大鼠经口)           | /                                     | /                             | /   |
| 2  | 甲基丙烯酸二甲氨基乙酯   | 急性毒性类别 3       | 64      | 182-192 | /        | 1751 (大鼠经口); 25 (小鼠腹注)   | 0.62 (大鼠吸入)                           | /                             | /   |
| 3  | 柠檬酸           | 可燃             | /       | /       | /        | 6730 (大鼠经口)              | /                                     | /                             | /   |
| 4  | 醋酸            | 易燃, 具有腐蚀性、强刺激性 | 39      | 118.1   | 4.0~17.7 | 3530(大鼠经口); 1060 (兔经皮)   | 13791(小鼠吸入)                           | 610                           | 86  |
| 5  | 甲基丙烯酸氧乙基三甲氯化铵 | /              | /       | /       | /        | /                        | /                                     | /                             | /   |
| 6  | 过硫酸铵          | 急性毒性类别 3       | /       | /       | /        | 820(大鼠经口)                | /                                     | /                             | /   |
| 7  | 乙二胺四乙酸        | 可燃             | /       | /       | /        | 2000(大鼠经口)               | /                                     | /                             | /   |
| 8  | 亚甲基双丙烯酰胺      | /              | /       | /       | /        | 3900 (兔经口)               | /                                     | /                             | /   |
| 9  | 甲基丙烯酰胺苄基氯化铵   | 可燃             | /       | /       | /        | /                        | /                                     | /                             | /   |
| 10 | 吗啉            | 易燃, 具有强刺激性     | 35      | /       | 1.8~10.8 | 1050(大鼠经口); 500 (兔经皮)    | 2848(大鼠吸入)                            | /                             | /   |

江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目

|    |         |                      |    |       |          |                      |                            |     |    |
|----|---------|----------------------|----|-------|----------|----------------------|----------------------------|-----|----|
| 11 | 衣康酸     | /                    | /  | /     | /        | 4000(大鼠经口)           | /                          | /   | /  |
| 12 | 甲基丙烯磺酸钠 | /                    | /  | /     | /        | /                    | /                          | /   | /  |
| 13 | 无水亚硫酸钠  | 具有刺激性                | /  | /     | /        | /                    | /                          | /   | /  |
| 14 | 聚氯化铝    | /                    | /  | /     | /        | /                    | /                          | /   | /  |
| 15 | 乙二胺     | 易燃、具有强腐蚀性、强刺激性       | 43 | 117.2 | 2.7~16.6 | 1298(大鼠经口); 730(兔经皮) | 300(小鼠吸入)                  | 49  | 24 |
| 16 | 硫酸      | 助燃、具有强腐蚀性、强刺激性       | /  | 330.0 | /        | 2140(大鼠经口)           | 510(2小时大鼠吸入), 320(2小时小鼠吸入) | /   | /  |
| 17 | 盐酸      | 急性毒性类别2, 具有强腐蚀性、强刺激性 | /  | /     | /        | 900(兔经口)             | 3124ppm/1h(大鼠吸入)           | 150 | 33 |

### 7.3.2 生产系统危险性识别

生产设施识别范围包括：主体工程、储运工程、公辅工程、环保工程及辅助生产设施等。

#### 1) 生产过程环境风险辨识

本项目生产过程中的设备均为常压（微负压），设备不易发生爆炸。若发生输送管线泄露事故后，废气会扩散到周围环境，其中的有机废气、氯化氢、乙二胺、醋酸等会引起中毒情况，扩散后对环境危害很大。另外，原料泄露后，如不收集直接外排，将对水环境造成很大影响。

#### 2) 工艺过程及操作

本项目生产过程中涉及到聚合反应，整个生产过程连续，操作要求严格，这些均增加了事故发生的潜在危险。项目大部分物料均具有高燃爆危险特性，一部分物料存在毒性、腐蚀性，一旦出现泄漏、设备堵塞等故障，发生火灾、爆炸的危险性很大。当操作失误，管道、阀门、设备等检修不及时，设备腐蚀或密封件破裂等情况时，都可能使物料泄露，泄露后可能发生火灾、爆炸。根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，将生产过程潜在事故及其原因列于表 7.3-2。

**表 7.3-2 生产过程潜在事故及原因**

| 序号 | 潜在事故        | 主要原因         |
|----|-------------|--------------|
| 1  | 物料管线破裂、物料泄漏 | 腐蚀           |
| 2  | 各种阀门泄露物料    | 法兰破损、阀门质量不合格 |
| 3  | 反应器及贮罐泄露物料  | 机械密封损坏       |
| 4  | 机泵泄露物料      | 轴封失效、更换不及时   |
| 5  | 产品装、卸时泄露    | 金属软管损坏或操作不当  |
| 6  | 火灾、爆炸       | 管理不当         |

#### 3) 储存设施风险识别

项目设有危险废物暂存间、储罐区、1#车间内设有原料仓库和原料暂存区域，2#车间内设有原料暂存区域。所有物料均为常温常压储存。

储运过程中主要的风险是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。泄漏可能发生在储罐、管线、泵机及装卸过程中。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、使用手机、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等。

①汽车槽罐车在卸料时，发生易燃易爆、可燃液体泄漏，遇有点火源，很可能引起火灾。

②储罐装物质均有一定毒性，如防护不当会给作业人员带来慢性中毒的危害。密封性不好，罐区法兰、管线发生泄漏；由于管线腐蚀、老化、焊接沙眼造成了泄漏，地面防渗措施失效，造成泄漏物质下渗，对土壤及地下水造成影响。储罐材质不好破裂或由于各种原因引起的超压造成大量泄漏，遇到静电或明火可能导致火灾、爆炸事故。

③贮罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

④若储罐区布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使储罐区易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

⑤仓库物料以火险等级分类储存桶装/袋装的原料及产品，并按要求以防火墙分隔。桶装、袋装物料仓储中若违章将禁忌类物料混存、储存场所温度高、通风不良，不能符合物料的相应仓储条件，可引发火灾、爆炸事故。在仓储物料的装卸、搬运过程中若操作不当，可因包装容器的破损造成物料的泄漏引发事故。

⑥在生产和检修作业中，存在机械伤害、触电、火灾、爆炸、中毒，若泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇高温、明火、电气火花、静电火花、雷电等激发能，会发生火灾、爆炸事故；另外还存在噪声（泵产生）危害、高处坠落（上下储罐作业）危险。

⑦项目所在区域夏季汛期雷暴雨较多，属雷击危险区域。项目的原料存放区域若无防雷设施或防雷设施未定期检测合格、损坏等，可能遭受雷击。

#### 4) 管道输送系统风险识别

生产过程中，物料通过管线输送到各设备，废气通过管线输送至废气治理设施处理，废水通过管道输送至厂区污水处理站处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气、废水泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目原辅料储存设施、管线等充分考虑了防腐蚀能力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设

备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对储运设施的管理，降低事故发生的风险。

5) 环保设施风险识别

①若废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放。

②废水处理设施出现故障，未经处理的废水通过污水管网进入江门高新区综合污水处理厂，给污水处理厂造成一定的冲击，最终尾水排入礼乐河影响其水质。

(3) 运输系统风险识别

本项目在产品、原料运输过程中由于管理原因、人员失误、车辆故障、路况和环境等方面的原因，可能发生泄露、火灾和爆炸事故，对沿线企业及居民构成威胁。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事故。

综上所述，项目生产系统风险识别见表 7.3-3。

**表 7.3-3 项目生产系统风险识别**

| 序号 | 风险源  | 潜在风险       | 风险描述   |
|----|------|------------|--|
| 1  | 生产设施 | 反应釜        | 反应釜物料泄漏造成对周围环境的影响  |
| 2  |      | 接口、管道泄漏    | 系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响  |
| 3  |      | 设备泄露       | 主要生产设备受腐蚀或外力后损坏，物料的泄漏  |
| 4  | 贮运设施 | 贮存         | 储罐、包装桶（袋）等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害                         |
| 5  |      | 运输         | 原料、产品等装罐和运输过程中，因接口泄漏或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响                                    |
| 6  | 环保工程 | 废气处理设施出现故障 | 废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响   |
| 7  |      | 废水处理设施出现故障 | 废水处理设施出现故障，未经处理的废水通过污水管网进入江门高新区综合污水处理厂，给污水处理厂造成一定的冲击，最终尾水排入礼乐河影响其水质                |
| 8  | 其他   | 控制系统       | 由于仪器表失灵，导致设备超温超压，从而引起生产设备中物料泄漏   |
| 9  |      | 公用工程       | 电器设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放 |
| 10 |      | 其他         | 因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及认为破坏都有可能造成事故                        |

### 7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径包括火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等。

本项目危险物质向环境转移的途径主要有：化学品泄露、危险废物管理不善，经地表径流、地下水、土壤下渗对周边环境产生不利影响；液态原料泄露后遇到明火或其他火源导致燃烧，燃烧产生碳氧化物、硫氧化物和浓烟等，进入周边大气影响项目周边大气环境；发生火灾或爆炸事故，灭火过程中产生的消防废水未妥善收集处理，对地表水、地下水、土壤环境造成影响；废水、废气突发性事故排放对周边地表水环境、大气环境产生不利影响。

### 7.3.4 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型及危害分析见表 7.3-3。

表 7.3-3 环境风险类型及危害分析一览表

| 序号 | 风险单元      | 风险源                 | 主要风险物质                 | 环境风险类型   | 环境影响途径    | 可能受影响的环境敏感目标      |
|----|-----------|---------------------|------------------------|----------|-----------|-------------------|
| 1  | 原料仓和原料暂存区 | 化学品泄漏、易燃品管理不善发生火灾爆炸 | 30%盐酸、醋酸、乙二胺、吗啉等化学品    | 泄漏、火灾、爆炸 | 大气扩散、地表径流 | 周边大气、地表水、地下水、土壤环境 |
| 2  | 储罐区       | 成品和液态丙烯酰胺泄漏         | 高效干强剂、高效净水剂、高效剂和液态丙烯酰胺 | 泄漏       | 地表径流      | 地表水、地下水、土壤环境      |
| 3  | 危险废物暂存间   | 危险废物泄露              | 废活性炭、废水处理污泥、废机油        | 泄漏、火灾、爆炸 | 大气扩散、地表径流 | 周边大气、地表水、地下水、土壤环境 |
| 4  | 废气处理设施    | 事故排放                | 未经处理的废气                | 泄漏       | 大气扩散      | 周边大气环境            |
| 5  | 废水处理设施    | 事故排放                | 未经处理的废水                | 泄漏       | 地表径流      | 周边地表水、地下水、土壤环境    |
| 6  | 伴生/次生事故   | 火灾爆炸                | 浓烟、燃烧废气、消防废水           | 伴生/次生污染物 | 大气扩散、地表径流 | 周边大气、地表水、地下水、土壤环境 |

## 7.4 环境事故情形影响分析

对周边环境的危险事故及其源项与企业潜在的危害事故进行分析，结合同类型企业，项目有生产装置区、储罐区的贮罐、阀门等设备发生破损、老旧等情况，导致危险物质的有机气体或溶剂发生泄露，污染物进入大气事故。若设备、管道、阀门及其连接处密封不严，发生泄漏，在空气中形成爆炸性混合物，遇点火源、热源引起火灾、爆炸事故并导致导致伴/次生污染物。当发生火灾事故时，因厂区截留设施发生故障，造成被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故。

因此本次风险大气评价选择原料仓中原料桶破裂导致盐酸、醋酸和乙二胺泄露进行源项分析。

### 7.4.1 风险事故发生频率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄露和破裂等，泄漏频率详见表 7.4-1。

表 7.4-1 事故发生概率一览表

| 部位类型                        | 泄漏模式                             | 泄漏频率                          |
|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 反应器/工业储罐/气体储罐/塔器            | 泄露孔径为 10mm 孔径                    | $1.00 \times 10^{-4}$ 次/a     |
|                             | 10min 内储罐泄漏完                     | $5.00 \times 10^{-6}$ 次/a     |
|                             | 储罐完全破裂                           | $5.00 \times 10^{-6}$ 次/a     |
| 常压单包容储罐                     | 泄露孔径为 10mm 孔径                    | $1.00 \times 10^{-4}$ 次/a     |
|                             | 10min 内储罐泄漏完                     | $5.00 \times 10^{-6}$ 次/a     |
|                             | 储罐完全破裂                           | $5.00 \times 10^{-6}$ 次/a     |
| 常压双包容储罐                     | 泄露孔径为 10%孔径                      | $1.00 \times 10^{-4}$ 次/a     |
|                             | 10min 内储罐泄漏完                     | $1.25 \times 10^{-8}$ 次/a     |
|                             | 储罐完全破裂                           | $1.25 \times 10^{-8}$ 次/a     |
| 常压全包容储罐                     | 储罐完全破裂                           | $1.00 \times 10^{-8}$ 次/a     |
| 内径 $\leq 75$ mm 的管道         | 泄露孔径为 10mm 孔径                    | $5.00 \times 10^{-6}$ 次/(m·a) |
|                             | 全管径泄露                            | $1.00 \times 10^{-6}$ 次/(m·a) |
| 75mm < 内径 $\leq 150$ mm 的管道 | 泄露孔径为 10%孔径                      | $2.00 \times 10^{-6}$ 次/(m·a) |
|                             | 全管径泄露                            | $3.00 \times 10^{-7}$ 次/(m·a) |
| 内径 $> 150$ mm 的管道           | 泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm）             | $2.40 \times 10^{-6}$ 次/(m·a) |
|                             | 全管径泄露                            | $1.00 \times 10^{-7}$ 次/(m·a) |
| 泵体和压缩机                      | 泵体和压缩机最大连接孔径泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） | $5.00 \times 10^{-4}$ 次/a     |
|                             | 泵体和压缩机最大连接金管径泄漏                  | $1.00 \times 10^{-4}$ 次/a     |
| 装卸臂                         | 装卸臂连接管径泄露孔径为 10%孔径               | $3.00 \times 10^{-7}$ 次/a     |



|      |                               |                           |
|------|-------------------------------|---------------------------|
|      | (最大 50mm)<br>装卸臂全管径泄露         | 3.00×10 <sup>-8</sup> 次/a |
| 装卸软管 | 装卸软管连接管径泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) | 4.00×10 <sup>-5</sup> 次/a |
|      | 装卸软管全管径泄漏                     | 4.00×10 <sup>-6</sup> 次/a |

注：以上数据见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E。

30%盐酸、醋酸和乙二胺均为吨桶储存，由表知，其泄露孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为 1.00×10<sup>-4</sup>/a，10min 内容器泄露完泄露频率 5.00×10<sup>-6</sup> /a，容器完全破裂泄露频率 5.00×10<sup>-6</sup> /a。

### 7.4.2 最大可信事故

依据上述风险识别和分析，确定本项目风险评价设定的最大可信事故见表 7.4-2。

表 7.4-2 生产过程中可信事故设定一览表

| 序号 | 事故位置     | 泄漏源   | 评价因子 | 最大可信事故                      |
|----|----------|-------|------|-----------------------------|
| 1  | 30%盐酸包装桶 | 包装桶破裂 | HCl  | 设定泄露孔径为 10mm，设定最大泄漏时间 10min |
| 2  | 醋酸包装桶    | 包装桶破裂 | 醋酸   | 设定泄露孔径为 10mm，设定最大泄漏时间 10min |
| 3  | 乙二胺包装桶   | 包装桶破裂 | 乙二胺  | 设定泄露孔径为 10mm，设定最大泄漏时间 10min |

### 7.4.3 源项分析

(1) 物质泄漏量的计算

30%盐酸、醋酸和乙二胺泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 推荐的液体泄漏速率计算方法(即柏努利方程)计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q<sub>L</sub>—液体泄漏速度，kg/s；

C<sub>d</sub>—液体泄漏系数，雷诺数 Re>100，裂口为圆形（多边形）：0.65；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>；取 φ10mm 孔，即 7.85×10<sup>-5</sup>m<sup>2</sup>；

P—容器内介质压力，Pa；取 1.01×10<sup>5</sup>Pa；

P<sub>0</sub>—环境压力，Pa；取 1.01×10<sup>5</sup>Pa；

g—重力加速度， $m/s^2$ ；取  $9.8 m/s^2$ ；

h—裂口之上液位高度，m；本评价取 1m；

$\rho$ —密度， $kg/m^3$ ；

项目 30%盐酸、醋酸和乙二胺均为常温常压储罐储存，本评价假定物料发生泄漏后，操作人员在 10min 内使贮罐泄漏得以制止，破损孔径以 10mm 计，则裂口面积为  $7.85 \times 10^{-5} m^2$ 。项目物质泄露速度计算表如下表 7.4-3。

表7.4-3 物质泄漏速率计算表

| 事故项   | 泄漏系数 | 密度<br>( $kg/m^3$ ) | 介质压力<br>(MPa) | 环境压力<br>(MPa) | 裂口之上液<br>位高度 (m) | 泄露速率<br>(kg/s) | 泄露时间<br>(min) | 泄漏量<br>(t) |
|-------|------|--------------------|---------------|---------------|------------------|----------------|---------------|------------|
| 30%盐酸 | 0.65 | 1180               | 0.1           | 0.1           | 1                | 0.267          | 10            | 0.160      |
| 醋酸    | 0.65 | 1110               | 0.1           | 0.1           | 1                | 0.251          | 10            | 0.150      |
| 乙二胺   | 0.65 | 900                | 0.1           | 0.1           | 1                | 0.203          | 10            | 0.122      |

(2) 泄漏后液体蒸发计算

30%盐酸、醋酸和乙二胺均为常温常压储存，其泄漏不存在闪蒸和热量蒸发，故只考虑质量蒸发。质量蒸发速度可按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times \frac{M}{RT_0} \times U^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

$Q_3$ —质量蒸发速度，kg/s；

$\alpha$ , n—大气稳定度系数，见表 7.4-3；

p—液体表面蒸发压，Pa；

R—气体常数， $J/(mol \cdot k)$ ；取 8.314

$T_0$ —环境温度，K；（按最不利条件取 298.15K）

u—风速，m/s；（按最不利条件取 1.5m/s）

r—液池半径，m。（设定泄漏物料液体瞬间扩散到最小厚度 0.005m 时，推算 30%盐酸、醋酸和乙二胺泄漏时，液池半径分别为 2.94m、2.93m 和 2.94m）

表7.4-4 液池蒸发模式参数表

| 稳定度条件     | n    | a                      |
|-----------|------|------------------------|
| 不稳定 (A、B) | 0.2  | $3.846 \times 10^{-3}$ |
| 中性 (D)    | 0.25 | $4.685 \times 10^{-3}$ |
| 稳定 (E、F)  | 0.3  | $5.285 \times 10^{-3}$ |

根据以上公式，结合导则要求，选取最不利气象条件（F 稳定度，1.5m/s）计算得到假设泄漏的几种液体化工品泄漏速率如下：

**表7.4-5 主要化学品蒸发速率统计一览表**

| 化学品   | 表面蒸汽压 kPa | 分子量   | 蒸发速率kg/s |
|-------|-----------|-------|----------|
| 30%盐酸 | 30.660    | 36.5  | 0.068    |
| 醋酸    | 2.04      | 60.05 | 0.007    |
| 乙二胺   | 1.43      | 60.10 | 0.005    |

30%盐酸、醋酸和乙二胺的泄漏量分别为 0.160t、0.150t 和 0.122，按上表蒸发速率计算，在最不利气象条件下，其完全蒸发的时间分别为 30min、250min 和 358min。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，蒸发时间一般按 15~30min 计，本项目取 30min 计算。则 30%盐酸、醋酸和乙二胺质在最不利气象条件，总蒸发量见 7.4-6。

**表7.4-6 物质质量蒸发速率**

| 序号 | 物质名称  | 稳定度 | 风速 (m/s) | 质量蒸发速率 (kg/s) | 时间 (min) | 总蒸发量 (kg) |
|----|-------|-----|----------|---------------|----------|-----------|
| 1  | 30%盐酸 | F   | 1.5      | 0.068         | 30       | 123.13    |
| 2  | 醋酸    | F   | 1.5      | 0.007         | 30       | 13.44     |
| 3  | 乙二胺   | F   | 1.5      | 0.005         | 30       | 9.46      |

**(3) 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例**

本项目醋酸、乙二胺、吗啉具有易燃性，的在线量分别为 5t、0.2t 和 10t，LC<sub>50</sub> 分别为 13791mg/m<sup>3</sup>、300mg/m<sup>3</sup>、2848mg/m<sup>3</sup>。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F.4，本项目醋酸和吗啉未参与燃烧的有毒有害物质以 0 %考虑，乙二胺为参与燃烧的有毒有害物质按 10%考虑。

醋酸、乙二胺和吗啉均不含硫，火灾、爆炸伴生/次生污染物主要为 CO，计算公式如下：

$$G=2330qCQ$$

式中：

G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中炭的含量；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，项目取平均值 3.75%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

考虑到事故发生后半小时内被有效处理，上述燃烧物质火灾伴生/次生污染物产生量见表 7.4-7。

表7.4-7 火灾伴生/次生污染物产生量一览表

| 序号 | 燃烧物质 | 伴生/次生<br>污染物 | C (%) | q (%) | Q (t/s)  | G (kg/s) | 释放或泄<br>漏时间<br>(min) | 最大释放<br>或泄漏量<br>(kg) |
|----|------|--------------|-------|-------|----------|----------|----------------------|----------------------|
| 1  | 醋酸   | CO           | 40    | 3.75  | 0.00046  | 0.0161   | 30                   | 1.447                |
| 2  | 乙二胺  | CO           | 40    | 3.75  | 0.000019 | 0.0007   | 30                   | 0.060                |
| 3  | 吗啉   | CO           | 55.1  | 3.75  | 0.0009   | 0.0315   | 30                   | 3.900                |

其中乙二胺参与燃烧时候有毒有害物质的释放量为 20kg，释放速率为 0.011kg/s。

## 7.5 环境风险预测与评价

### 7.5.1 危险物质泄漏、火灾环境风险预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 - 2018），根据二级评价要求，本次评价采用最不利气象条件进行相关预测：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

#### (1) 排放形式判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

$U_r$ ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向的 T 时间段内保持不变。当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。

表 7.5-1 连续排放或瞬时排放判定

| 序号 | 风险物质 | 最大可信事故类别 | X-事故发生地与计算点距离(m) | $U_{10m}$ 高处风速 (m/s) | T-到达时间 (s) | $T_d$ -排放时间 (s) | 判定   |
|----|------|----------|------------------|----------------------|------------|-----------------|------|
| 1  | 盐酸   | 泄漏       | 1270             | 1.5                  | 1694       | 1800            | 连续排放 |
| 2  | 醋酸   | 泄漏       | 1270             | 1.5                  | 1694       | 1800            | 连续排放 |
| 3  | 乙二胺  | 泄漏       | 1270             | 1.5                  | 1694       | 1800            | 连续排放 |

| 序号 | 风险物质 | 最大可信事故类别      | X-事故发生地与计算点距离(m) | Ut-10m 高处风速 (m/s) | T-到达时间 (s) | Td-排放时间 (s) | 判定   |
|----|------|---------------|------------------|-------------------|------------|-------------|------|
| 4  | CO   | 火灾爆炸事故伴生/次生污染 | 1270             | 1.5               | 1694       | 10800       | 连续排放 |

注：本项目污染物到达最近的受体点为东南面的中东村，1#车间原料仓与中东村的最近距离约为 1270m。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本评价以最不利气象条件（F 类稳定性，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）进行后果预测，故 Ut-10m 高处风速取 1.5m/s。

### (2) 是否为重质气体判断

通常采用理查森数(Ri)作为标准进行判断，在连续排放情况下 Ri 计算公式为：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ —排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_a$ —环境空气密度， $kg/m^3$ ；

Q—连续排放烟羽的排放速率， $kg/s$ ；

$D_{rel}$ —初始的烟羽宽度，即源直径， $m$ ；

$U_r$ —10m 高处的风速， $m/s$ 。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 7.5-2。

表 7.5-2 理查德森数(Ri)计算参数表

| 预测因子          | 情景      | 理查德森数 (Ri) | 气体类型 | 预测模式  |
|---------------|---------|------------|------|-------|
| 盐酸泄漏          | 最不利气象条件 | /          | 轻质气体 | AFTOX |
| 醋酸泄漏          | 最不利气象条件 | /          | 轻质气体 | AFTOX |
| 乙二胺泄漏         | 最不利气象条件 | /          | 轻质气体 | AFTOX |
| 火灾爆炸事故伴生/次生污染 | 最不利气象条件 | /          | 轻质气体 | AFTOX |

### (3) 推荐模式选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模式，因此本次盐酸、醋酸、乙二胺、CO 风险评价均采用 AFTOX 模型。

### 7.5.1.1 盐酸泄漏风险预测与评价

本项目盐酸泄漏预测评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中 AFTOX 模式。根据事故源强计算结果,对盐酸泄漏进行预测评价。预测模型主要参数见表 7.5-3。

**表 7.5-3 盐酸泄漏大气风险预测模型主要参数表**

| 参数类型 | 选项       | 参数            |
|------|----------|---------------|
| 基本情况 | 事故源经度    | 113.152879519 |
|      | 事故源纬度    | 22.566889484  |
|      | 事故源类型    | 盐酸泄露          |
| 气象参数 | 气象条件类型   | 最不利气象         |
|      | 风速/(m/s) | 1.5           |
|      | 环境温度/℃   | 25            |
|      | 相对湿度/%   | 50            |
|      | 稳定度      | F             |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m  | 1.0           |
|      | 是否考虑地形   | 否             |
|      | 地形数据精度/m | /             |

#### I 最不利气象条件情景预测

最不利气象条件下,盐酸泄漏事故源项及事故后果基本信息见表 7.5-4。

**表 7.5-4 最不利气象条件下盐酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表**

|             |       |            |                          |                         |                       |
|-------------|-------|------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 代表性风险事故情形描述 | 盐酸泄漏  |            |                          |                         |                       |
| 环境风险类型      | 泄漏    |            |                          |                         |                       |
| 泄漏设备类型      | /     | 操作温度/℃     | 常温                       | 操作压力/MPa                | 常压                    |
| 泄漏危险物质      | 盐酸    | 最大存在量/kg   | 1500                     | 泄漏孔径/mm                 | 15                    |
| 泄漏速率/(kg/s) | 0.267 | 泄漏时间/min   | 10                       | 泄漏量/kg                  | 160                   |
| 泄漏高度/m      | 0.5   | 泄漏液体蒸发量/kg | 123.13                   | 泄漏频率/(m <sup>2</sup> a) | 1.00×10 <sup>-7</sup> |
| 事故后果预测      |       |            |                          |                         |                       |
| 大气          | 危险物质  | 大气环境影响     |                          |                         |                       |
|             | 盐酸    | 指标         | 浓度值/(mg/m <sup>3</sup> ) | 最远影响距离/m                | 到达时间/min              |
|             |       | 大气毒性终点浓度-1 | 150                      | 300                     | 3.33                  |
| 大气毒性终点浓度-2  | 33    | 750        | 8.33                     |                         |                       |

据预测结果,在事故排放时,在不利气象条件下,盐酸最大浓度于 0.11min 出现在泄漏点下风向 10m 处,最大落地浓度为 32389mg/m<sup>3</sup>,在泄漏点下风向 3000m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-1 (150mg/m<sup>3</sup>); 750m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-2 (33mg/m<sup>3</sup>)。



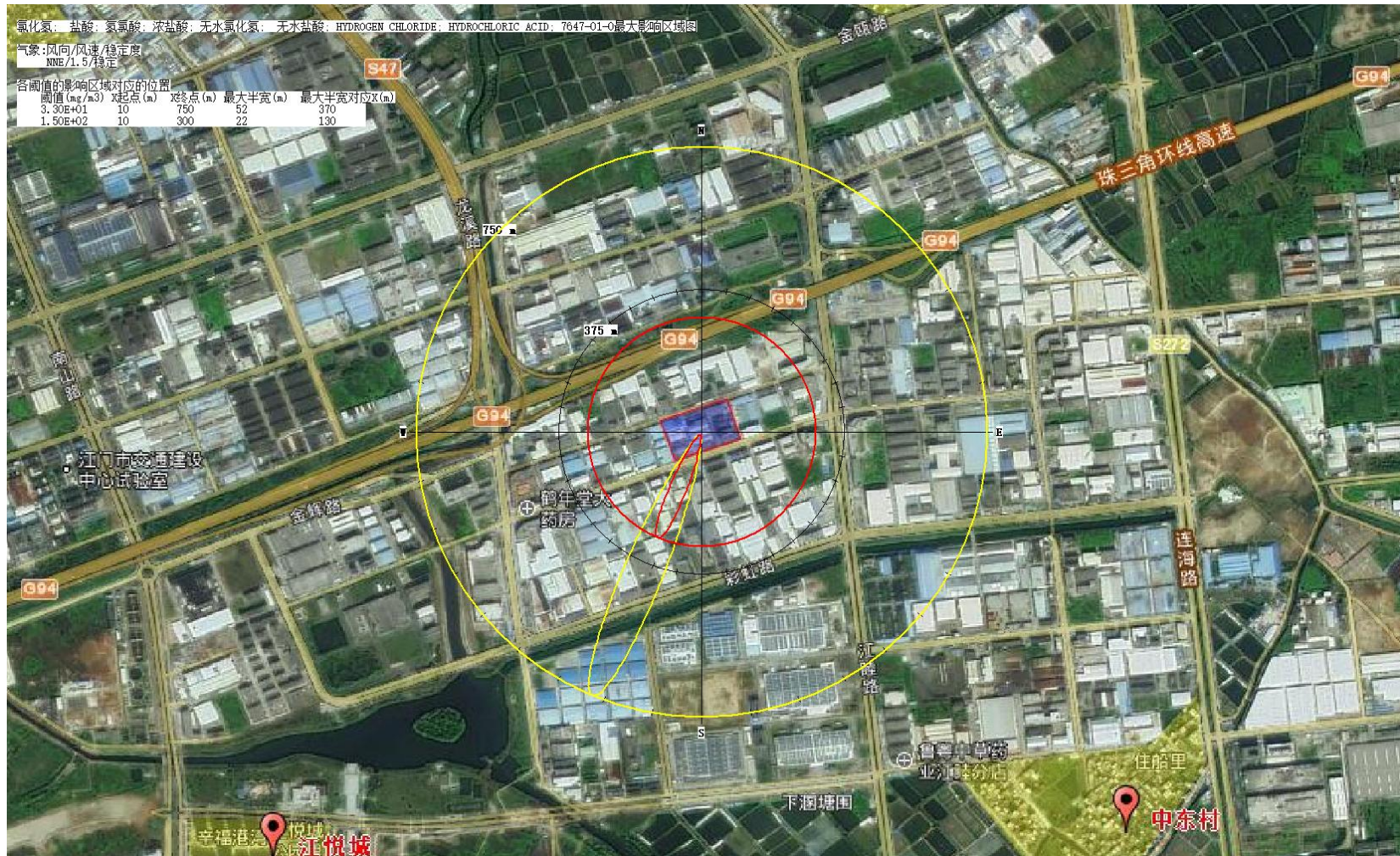


图 7.5-1 最不利气象条件下盐酸泄漏时超过阈值最大轮廓线

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况，详情见表 7.5-5。可见各关心点预测浓度均未超过评价标准。

表 7.5-5 最不利气象条件下盐酸泄漏对各关心点预测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

| 序号 | 名称       | 下风向距离<br>(m) | 5min   | 10min  | 15min   | 20min   | 25min   | 30min   | 35min   | 40min   | 45min  | 50min  | 55min  | 60min  |
|----|----------|--------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | 南山村      | 2000         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 7.1855  | 7.1855  | 7.1850  | 7.1850  | 7.1850  | 7.1844 | 5.5323 | 0.1008 | 0.0000 |
| 2  | 广东南方职业学院 | 2384         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 5.6829  | 5.6173  | 5.6826  | 5.6826  | 5.6826 | 5.6672 | 3.4499 | 0.2361 |
| 3  | 东南村      | 1938         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 7.4941  | 7.4941  | 7.4937  | 7.4937  | 7.4937  | 7.4912 | 4.8050 | 0.0293 | 0.0000 |
| 4  | 金溪社区     | 3834         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0001  | 0.0476  | 0.9136  | 2.6157 | 3.0029 | 3.0117 | 3.0117 |
| 5  | 东升村      | 2657         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 3.7007  | 4.9088  | 4.9163  | 4.9163 | 4.9163 | 4.6603 | 2.0813 |
| 6  | 直冲村      | 2862         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 1.6510  | 4.2904  | 4.4515  | 4.4516 | 4.4516 | 4.4236 | 3.5000 |
| 7  | 四大社区     | 3293         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0683  | 1.5365  | 3.5128  | 3.6900 | 3.6906 | 3.6906 | 3.6673 |
| 8  | 墟镇社区     | 3154         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.2294  | 2.5364  | 3.8710  | 3.9096 | 3.9096 | 3.9090 | 3.8185 |
| 9  | 石鹤里社区    | 3300         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0640  | 1.4911  | 3.4906  | 3.6794 | 3.6802 | 3.6802 | 3.6585 |
| 10 | 清兰社区     | 3760         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0004  | 0.0860  | 1.2400  | 2.8474 | 3.0880 | 3.0912 | 3.0911 |
| 11 | 沙律横社区    | 3309         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0589  | 1.4337  | 3.4614  | 3.6659 | 3.6668 | 3.6668 | 3.6465 |
| 12 | 海逸星宸小区   | 2956         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.9644  | 3.8606  | 4.2620  | 4.2634 | 4.2634 | 4.2541 | 3.7670 |
| 13 | 海逸华庭小区   | 3130         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.2784  | 2.7161  | 3.9217  | 3.9497 | 3.9497 | 3.9488 | 3.8347 |
| 14 | 海伦湾小区    | 2718         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 3.0685  | 4.7470  | 4.7695  | 4.7695 | 4.7695 | 4.6294 | 2.5904 |
| 15 | 龙溪新城     | 2525         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 5.2630  | 4.8480  | 5.2625  | 5.2627  | 5.2627 | 5.2610 | 4.4384 | 0.9754 |
| 16 | 前进村      | 1521         | 0.0000 | 0.0000 | 10.3566 | 10.3566 | 10.3566 | 10.3560 | 10.3560 | 10.3560 | 7.8837 | 0.0118 | 0.0000 | 0.0000 |
| 17 | 七西村      | 1300         | 0.0000 | 0.0000 | 13.2135 | 13.2135 | 13.2135 | 13.2127 | 13.2127 | 13.1966 | 1.2816 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 18 | 七东村      | 1630         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 9.4426  | 9.4426  | 9.4420  | 9.4420  | 9.4420  | 8.8349 | 0.2108 | 0.0000 | 0.0000 |
| 19 | 东宁村      | 1980         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 7.2826  | 7.2826  | 7.2821  | 7.2821  | 7.2821  | 7.2812 | 5.3660 | 0.0724 | 0.0000 |
| 20 | 悦海轩小区    | 1934         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 7.5148  | 7.5148  | 7.5144  | 7.5144  | 7.5144  | 7.5117 | 4.7559 | 0.0271 | 0.0000 |
| 21 | 奕聪花园小区   | 2391         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 5.6607  | 5.5873  | 5.6604  | 5.6604  | 5.6604 | 5.6465 | 3.5202 | 0.2582 |



江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目

|    |                          |      |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |
|----|--------------------------|------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 22 | 中东村                      | 1267 | 0.0000 | 0.0000 | 13.7964 | 13.7964 | 13.7964 | 13.7955 | 13.7955 | 13.7544 | 0.6436 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 23 | 江悦城公园里小区                 | 1550 | 0.0000 | 0.0000 | 10.0988 | 10.0988 | 10.0988 | 10.0981 | 10.0981 | 10.0981 | 8.3093 | 0.0285 | 0.0000 | 0.0000 |
| 24 | 力高嘉宏君逸府小区（在建）            | 1900 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 7.6949  | 7.6949  | 7.6945  | 7.6945  | 7.6945  | 7.6889 | 4.1599 | 0.0112 | 0.0000 |
| 25 | 江门幼儿师范高等专科学校             | 2256 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 6.1177  | 6.1123  | 6.1173  | 6.1173  | 6.1173 | 6.0267 | 1.9771 | 0.0314 |
| 26 | 牛古田村                     | 4060 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0066  | 0.2854  | 1.7064 | 2.6971 | 2.7888 | 2.7897 |
| 27 | 丰盛里                      | 3880 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0325  | 0.7410  | 2.4511 | 2.9486 | 2.9640 | 2.9640 |
| 28 | 洒丰里                      | 2900 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 1.3448  | 4.1331  | 4.3735  | 4.3738 | 4.3738 | 4.3551 | 3.6223 |
| 29 | 向民村                      | 3500 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0089  | 0.5266  | 2.6389  | 3.3826 | 3.4019 | 3.4019 | 3.3994 |
| 30 | 向前村                      | 4200 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0017  | 0.1191  | 1.1288 | 2.4136 | 2.6597 | 2.6661 |
| 31 | 向荣村                      | 4700 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0026  | 0.1052 | 0.8540 | 1.9489 | 2.2552 |
| 32 | 汇源新苑小区                   | 2552 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 4.6481  | 5.1878  | 5.1884  | 5.1884 | 5.1873 | 4.5132 | 1.1606 |
| 33 | 新城雅苑小区                   | 2731 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 2.9316  | 4.7114  | 4.7392  | 4.7392 | 4.7392 | 4.6189 | 2.7069 |
| 34 | 江门新英职业学校                 | 2800 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 2.2236  | 4.5080  | 4.5838  | 4.5838 | 4.5838 | 4.5253 | 3.1672 |
| 35 | 麻一村                      | 2700 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 3.2576  | 4.7954  | 4.8120  | 4.8120 | 4.8120 | 4.6441 | 2.4461 |
| 36 | 麻二村                      | 3165 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.2095  | 2.4538  | 3.8470  | 3.8915 | 3.8915 | 3.8909 | 3.8090 |
| 37 | 麻三村                      | 3850 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0001  | 0.0417  | 0.8508  | 2.5602 | 2.9842 | 2.9950 | 2.9950 |
| 38 | 银泉花园小区                   | 3980 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0136  | 0.4473  | 2.0500 | 2.8198 | 2.8647 | 2.8649 |
| 39 | 君汇熙庭小区                   | 3970 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0149  | 0.4719  | 2.0921 | 2.8336 | 2.8744 | 2.8746 |
| 40 | 江海税务局、江海社会事务局、江门市公安局江海分局 | 4375 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0002  | 0.0349  | 0.5717 | 1.9141 | 2.4849 | 2.5234 |
| 41 | 江门市第一中学                  | 4260 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0009  | 0.0794  | 0.9121 | 2.2597 | 2.6033 | 2.6159 |
| 42 | 华发四季小区                   | 4200 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0017  | 0.1191  | 1.1288 | 2.4136 | 2.6597 | 2.6661 |
| 43 | 时代倾城小区（在建）               | 4545 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0094  | 0.2512 | 1.3399 | 2.2536 | 2.3901 |
| 44 | 明星村                      | 3915 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0241  | 0.6257  | 2.3166 | 2.9056 | 2.9287 | 2.9287 |
| 45 | 冈南社区                     | 4186 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0020  | 0.1306  | 1.1827 | 2.4466 | 2.6727 | 2.6780 |

### 7.5.1.2 醋酸泄漏风险预测与评价

本项目醋酸泄漏预测评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中 AFTOX 模式。根据事故源强计算结果,对醋酸泄漏进行预测评价。预测模型主要参数见表 7.5-6。

**表 7.5-6 醋酸泄漏大气风险预测模型主要参数表**

| 参数类型 | 选项       | 参数            |
|------|----------|---------------|
| 基本情况 | 事故源经度    | 113.152879519 |
|      | 事故源纬度    | 22.566889484  |
|      | 事故源类型    | 醋酸泄露          |
| 气象参数 | 气象条件类型   | 最不利气象         |
|      | 风速/(m/s) | 1.5           |
|      | 环境温度/℃   | 25            |
|      | 相对湿度/%   | 50            |
| 其他参数 | 稳定度      | F             |
|      | 地表粗糙度/m  | 1.0           |
|      | 是否考虑地形   | 否             |
|      | 地形数据精度/m | /             |

#### I 最不利气象条件情景预测

最不利气象条件下,醋酸泄漏事故源项及事故后果基本信息见表 7.5-7。

**表 7.5-7 最不利气象条件下醋酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表**

| 代表性风险事故情形描述 | 醋酸泄漏  |            |                          |                         |                       |
|-------------|-------|------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 环境风险类型      | 泄漏    |            |                          |                         |                       |
| 泄漏设备类型      | /     | 操作温度/℃     | 常温                       | 操作压力/MPa                | 常压                    |
| 泄漏危险物质      | 醋酸    | 最大存在量/kg   | 5000                     | 泄漏孔径/mm                 | 15                    |
| 泄漏速率/(kg/s) | 0.251 | 泄漏时间/min   | 10                       | 泄漏量/kg                  | 150                   |
| 泄漏高度/m      | 0.5   | 泄漏液体蒸发量/kg | 13.44                    | 泄漏频率/(m <sup>2</sup> a) | 1.00×10 <sup>-7</sup> |
| 事故后果预测      |       |            |                          |                         |                       |
| 大气          | 危险物质  | 大气环境影响     |                          |                         |                       |
|             | 醋酸    | 指标         | 浓度值/(mg/m <sup>3</sup> ) | 最远影响距离/m                | 到达时间/min              |
|             |       | 大气毒性终点浓度-1 | 610                      | 120                     | 1.33                  |
| 大气毒性终点浓度-2  | 86    | 410        | 4.56                     |                         |                       |

据预测结果,在事故排放时,在不利气象条件下,醋酸最大浓度于 0.11min 出现在泄漏点下风向 10m 处,最大落地浓度为 3378.8mg/m<sup>3</sup>,在泄漏点下风向 120 范围内会将超过大气毒性终点浓度-1 (150mg/m<sup>3</sup>); 410m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-2 (33mg/m<sup>3</sup>)。



图 7.5-2 最不利气象条件下醋酸泄漏时超过阈值最大轮廓线

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况，详情见表 7.5-10。可见各关心点预测浓度均未超过评价标准。

表 7.5-8 最不利气象条件下醋酸泄漏对各关心点预测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

| 序号 | 名称       | 下风向距离<br>(m) | 5min   | 10min  | 15min   | 20min   | 25min   | 30min   | 35min   | 40min   | 45min  | 50min  | 55min  | 60min  |
|----|----------|--------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | 南山村      | 2000         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 6.7552  | 6.7552  | 6.7548  | 6.7548  | 6.7548  | 6.7542 | 5.2010 | 0.0948 | 0.0000 |
| 2  | 广东南方职业学院 | 2384         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 5.3426  | 5.2809  | 5.3423  | 5.3423  | 5.3423 | 5.3278 | 3.2433 | 0.2220 |
| 3  | 东南村      | 1938         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 7.0454  | 7.0454  | 7.0450  | 7.0450  | 7.0450  | 7.0426 | 4.5173 | 0.0276 | 0.0000 |
| 4  | 金溪社区     | 3834         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0001  | 0.0447  | 0.8589  | 2.4590 | 2.8230 | 2.8313 | 2.8313 |
| 5  | 东升村      | 2657         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 3.4791  | 4.6148  | 4.6219  | 4.6219 | 4.6218 | 4.3812 | 1.9566 |
| 6  | 直冲村      | 2862         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 1.5521  | 4.0335  | 4.1849  | 4.1850 | 4.1850 | 4.1587 | 3.2904 |
| 7  | 四大社区     | 3293         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0642  | 1.4444  | 3.3024  | 3.4690 | 3.4696 | 3.4696 | 3.4477 |
| 8  | 墟镇社区     | 3154         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.2156  | 2.3845  | 3.6391  | 3.6754 | 3.6754 | 3.6748 | 3.5898 |
| 9  | 石鹤里社区    | 3300         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0602  | 1.4018  | 3.2815  | 3.4591 | 3.4597 | 3.4597 | 3.4394 |
| 10 | 清兰社区     | 3760         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0004  | 0.0809  | 1.1657  | 2.6768 | 2.9030 | 2.9060 | 2.9060 |
| 11 | 沙律横社区    | 3309         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0554  | 1.3478  | 3.2541  | 3.4463 | 3.4472 | 3.4472 | 3.4281 |
| 12 | 海逸星宸小区   | 2956         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.9066  | 3.6293  | 4.0067  | 4.0081 | 4.0081 | 3.9993 | 3.5414 |
| 13 | 海逸华庭小区   | 3130         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.2617  | 2.5534  | 3.6868  | 3.7131 | 3.7131 | 3.7123 | 3.6050 |
| 14 | 海伦湾小区    | 2718         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 2.8847  | 4.4627  | 4.4838  | 4.4838 | 4.4838 | 4.3521 | 2.4352 |
| 15 | 龙溪新城     | 2525         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 4.9478  | 4.5577  | 4.9473  | 4.9475  | 4.9475 | 4.9459 | 4.1726 | 0.9170 |
| 16 | 前进村      | 1521         | 0.0000 | 0.0000 | 9.7366  | 9.7366  | 9.7366  | 9.7360  | 9.7360  | 9.7360  | 7.4117 | 0.0111 | 0.0000 | 0.0000 |
| 17 | 七西村      | 1300         | 0.0000 | 0.0000 | 12.4226 | 12.4226 | 12.4226 | 12.4218 | 12.4218 | 12.4067 | 1.2049 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 18 | 七东村      | 1630         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 8.8772  | 8.8772  | 8.8767  | 8.8767  | 8.8767  | 8.3059 | 0.1981 | 0.0000 | 0.0000 |
| 19 | 东宁村      | 1980         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 6.8465  | 6.8465  | 6.8461  | 6.8461  | 6.8461  | 6.8452 | 5.0447 | 0.0681 | 0.0000 |
| 20 | 悦海轩小区    | 1934         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 7.0648  | 7.0648  | 7.0644  | 7.0644  | 7.0644  | 7.0619 | 4.4711 | 0.0254 | 0.0000 |
| 21 | 奕聪花园小区   | 2391         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 5.3217  | 5.2527  | 5.3214  | 5.3214  | 5.3214 | 5.3084 | 3.3094 | 0.2428 |

江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目

|    |                          |      |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |
|----|--------------------------|------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 22 | 中东村                      | 1267 | 0.0000 | 0.0000 | 12.9707 | 12.9707 | 12.9707 | 12.9698 | 12.9698 | 12.9311 | 0.6051 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 23 | 江悦城公园里小区                 | 1550 | 0.0000 | 0.0000 | 9.4942  | 9.4942  | 9.4942  | 9.4936  | 9.4936  | 9.4936  | 7.8118 | 0.0268 | 0.0000 | 0.0000 |
| 24 | 力高嘉宏君逸府小区（在建）            | 1900 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 7.2342  | 7.2342  | 7.2337  | 7.2337  | 7.2337  | 7.2285 | 3.9108 | 0.0105 | 0.0000 |
| 25 | 江门幼儿师范高等专科学校             | 2256 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 5.7514  | 5.7463  | 5.7510  | 5.7510  | 5.7510 | 5.6658 | 1.8587 | 0.0295 |
| 26 | 牛古田村                     | 4060 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0062  | 0.2683  | 1.6042 | 2.5356 | 2.6217 | 2.6226 |
| 27 | 丰盛里                      | 3880 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0305  | 0.6966  | 2.3043 | 2.7719 | 2.7865 | 2.7865 |
| 28 | 泗丰里                      | 2900 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 1.2643  | 3.8855  | 4.1115  | 4.1118 | 4.1118 | 4.0943 | 3.4053 |
| 29 | 向民村                      | 3500 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0083  | 0.4951  | 2.4808  | 3.1800 | 3.1981 | 3.1981 | 3.1958 |
| 30 | 向前村                      | 4200 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0016  | 0.1120  | 1.0612 | 2.2690 | 2.5004 | 2.5064 |
| 31 | 向荣村                      | 4700 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0024  | 0.0989 | 0.8028 | 1.8322 | 2.1201 |
| 32 | 汇源新苑小区                   | 2552 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 4.3697  | 4.8771  | 4.8777  | 4.8777 | 4.8767 | 4.2429 | 1.0911 |
| 33 | 新城雅苑小区                   | 2731 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 2.7561  | 4.4292  | 4.4553  | 4.4553 | 4.4553 | 4.3423 | 2.5448 |
| 34 | 江门新英职业学校                 | 2800 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 2.0904  | 4.2380  | 4.3092  | 4.3092 | 4.3092 | 4.2543 | 2.9775 |
| 35 | 麻一村                      | 2700 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 3.0625  | 4.5082  | 4.5238  | 4.5238 | 4.5238 | 4.3660 | 2.2996 |
| 36 | 麻二村                      | 3165 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.1970  | 2.3068  | 3.6166  | 3.6584 | 3.6584 | 3.6579 | 3.5808 |
| 37 | 麻三村                      | 3850 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0001  | 0.0392  | 0.7999  | 2.4068 | 2.8054 | 2.8156 | 2.8156 |
| 38 | 银泉花园小区                   | 3980 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0128  | 0.4205  | 1.9272 | 2.6509 | 2.6931 | 2.6933 |
| 39 | 君汇熙庭小区                   | 3970 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0140  | 0.4436  | 1.9668 | 2.6639 | 2.7022 | 2.7024 |
| 40 | 江海税务局、江海社会事务局、江门市公安局江海分局 | 4375 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0002  | 0.0328  | 0.5374 | 1.7995 | 2.3360 | 2.3722 |
| 41 | 江门市第一中学                  | 4260 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0009  | 0.0747  | 0.8575 | 2.1243 | 2.4474 | 2.4592 |
| 42 | 华发四季小区                   | 4200 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0016  | 0.1120  | 1.0612 | 2.2690 | 2.5004 | 2.5064 |
| 43 | 时代倾城小区（在建）               | 4545 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0088  | 0.2362 | 1.2597 | 2.1186 | 2.2469 |
| 44 | 明星村                      | 3915 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0226  | 0.5882  | 2.1778 | 2.7316 | 2.7532 | 2.7532 |
| 45 | 冈南社区                     | 4186 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0019  | 0.1228  | 1.1119 | 2.3001 | 2.5126 | 2.5176 |

### 7.5.1.3 乙二胺泄漏风险预测与评价

本项目乙二胺泄漏预测评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中 AFTOX 模式。根据事故源强计算结果,对乙二胺泄漏进行预测评价。预测模型主要参数见表 7.5-9。

**表 7.5-9 乙二胺泄漏大气风险预测模型主要参数表**

| 参数类型 | 选项       | 参数            |
|------|----------|---------------|
| 基本情况 | 事故源经度    | 113.152879519 |
|      | 事故源纬度    | 22.566889484  |
|      | 事故源类型    | 乙二胺泄露         |
| 气象参数 | 气象条件类型   | 最不利气象         |
|      | 风速/(m/s) | 1.5           |
|      | 环境温度/℃   | 25            |
|      | 相对湿度/%   | 50            |
|      | 稳定度      | F             |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m  | 1.0           |
|      | 是否考虑地形   | 否             |
|      | 地形数据精度/m | /             |

#### I 最不利气象条件情景预测

最不利气象条件下,乙二胺泄漏事故源项及事故后果基本信息见表 7.5-10。

**表 7.5-10 最不利气象条件下乙二胺泄漏事故源项及事故后果基本信息表**

| 代表性风险事故情形描述 | 乙二胺泄漏 |            |                          |          |                       |
|-------------|-------|------------|--------------------------|----------|-----------------------|
| 环境风险类型      | 泄漏    |            |                          |          |                       |
| 泄漏设备类型      | /     | 操作温度/℃     | 常温                       | 操作压力/MPa | 常压                    |
| 泄漏危险物质      | 乙二胺   | 最大存在量/kg   | 20                       | 泄漏孔径/mm  | 15                    |
| 泄漏速率/(kg/s) | 0.203 | 泄漏时间/min   | 10                       | 泄漏量/kg   | 122                   |
| 泄漏高度/m      | 0.5   | 泄漏液体蒸发量/kg | 9.46                     | 泄漏频率/(a) | 1.00×10 <sup>-7</sup> |
| 事故后果预测      |       |            |                          |          |                       |
| 大气          | 危险物质  | 大气环境影响     |                          |          |                       |
|             | 乙二胺   | 指标         | 浓度值/(mg/m <sup>3</sup> ) | 最远影响距离/m | 到达时间/min              |
|             |       | 大气毒性终点浓度-1 | 49                       | 570      | 6.33                  |
| 大气毒性终点浓度-2  | 24    | 870        | 9.67                     |          |                       |

据预测结果,在事故排放时,在不利气象条件下,乙二胺最大浓度于 0.11min 出现在泄漏点下风向 10m 处,最大落地浓度为 33788mg/m<sup>3</sup>,在泄漏点下风向 570 范围内会将超过大气毒性终点浓度-1 (49mg/m<sup>3</sup>); 870m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-2 (24mg/m<sup>3</sup>)。



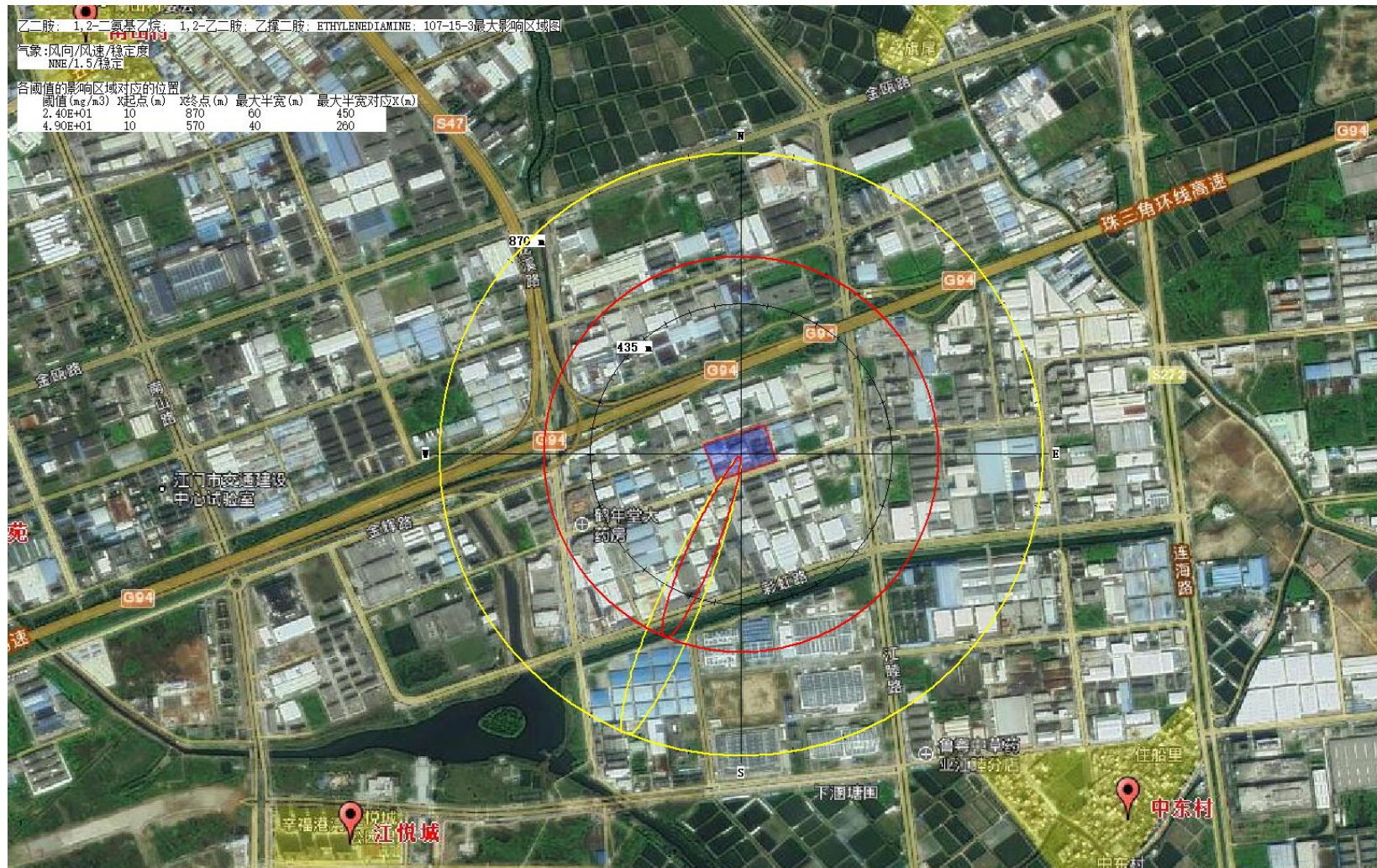


图 7.5-3 最不利气象条件下乙二胺泄漏时超过阈值最大轮廓线

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况，详情见表 7.5-15。可见各关心点预测浓度均未超过评价标准。

表 7.5-11 最不利气象条件下乙二胺泄漏对各关心点预测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

| 序号 | 名称       | 下风向距离<br>(m) | 5min   | 10min  | 15min   | 20min   | 25min   | 30min   | 35min   | 40min   | 45min  | 50min  | 55min  | 60min  |
|----|----------|--------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | 南山村      | 2000         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 6.7552  | 6.7552  | 6.7548  | 6.7548  | 6.7548  | 6.7542 | 5.2010 | 0.0948 | 0.0000 |
| 2  | 广东南方职业学院 | 2384         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 5.3426  | 5.2809  | 5.3423  | 5.3423  | 5.3423 | 5.3278 | 3.2433 | 0.2220 |
| 3  | 东南村      | 1938         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 7.0454  | 7.0454  | 7.0450  | 7.0450  | 7.0450  | 7.0426 | 4.5173 | 0.0276 | 0.0000 |
| 4  | 金溪社区     | 3834         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0001  | 0.0447  | 0.8589  | 2.4590 | 2.8230 | 2.8313 | 2.8313 |
| 5  | 东升村      | 2657         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 3.4791  | 4.6148  | 4.6219  | 4.6219 | 4.6218 | 4.3812 | 1.9566 |
| 6  | 直冲村      | 2862         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 1.5521  | 4.0335  | 4.1849  | 4.1850 | 4.1850 | 4.1587 | 3.2904 |
| 7  | 四大社区     | 3293         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0642  | 1.4444  | 3.3024  | 3.4690 | 3.4696 | 3.4696 | 3.4477 |
| 8  | 墟镇社区     | 3154         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.2156  | 2.3845  | 3.6391  | 3.6754 | 3.6754 | 3.6748 | 3.5898 |
| 9  | 石鹤里社区    | 3300         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0602  | 1.4018  | 3.2815  | 3.4591 | 3.4597 | 3.4597 | 3.4394 |
| 10 | 清兰社区     | 3760         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0004  | 0.0809  | 1.1657  | 2.6768 | 2.9030 | 2.9060 | 2.9060 |
| 11 | 沙律横社区    | 3309         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0554  | 1.3478  | 3.2541  | 3.4463 | 3.4472 | 3.4472 | 3.4281 |
| 12 | 海逸星宸小区   | 2956         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.9066  | 3.6293  | 4.0067  | 4.0081 | 4.0081 | 3.9993 | 3.5414 |
| 13 | 海逸华庭小区   | 3130         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.2617  | 2.5534  | 3.6868  | 3.7131 | 3.7131 | 3.7123 | 3.6050 |
| 14 | 海伦湾小区    | 2718         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 2.8847  | 4.4627  | 4.4838  | 4.4838 | 4.4838 | 4.3521 | 2.4352 |
| 15 | 龙溪新城     | 2525         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 4.9478  | 4.5577  | 4.9473  | 4.9475  | 4.9475 | 4.9459 | 4.1726 | 0.9170 |
| 16 | 前进村      | 1521         | 0.0000 | 0.0000 | 9.7366  | 9.7366  | 9.7366  | 9.7360  | 9.7360  | 9.7360  | 7.4117 | 0.0111 | 0.0000 | 0.0000 |
| 17 | 七西村      | 1300         | 0.0000 | 0.0000 | 12.4226 | 12.4226 | 12.4226 | 12.4218 | 12.4218 | 12.4067 | 1.2049 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 18 | 七东村      | 1630         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 8.8772  | 8.8772  | 8.8767  | 8.8767  | 8.8767  | 8.3059 | 0.1981 | 0.0000 | 0.0000 |
| 19 | 东宁村      | 1980         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 6.8465  | 6.8465  | 6.8461  | 6.8461  | 6.8461  | 6.8452 | 5.0447 | 0.0681 | 0.0000 |
| 20 | 悦海轩小区    | 1934         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 7.0648  | 7.0648  | 7.0644  | 7.0644  | 7.0644  | 7.0619 | 4.4711 | 0.0254 | 0.0000 |
| 21 | 奕聪花园小区   | 2391         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 5.3217  | 5.2527  | 5.3214  | 5.3214  | 5.3214 | 5.3084 | 3.3094 | 0.2428 |



江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目

|    |                          |      |        |        |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |
|----|--------------------------|------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 22 | 中东村                      | 1267 | 0.0000 | 0.0000 | 12.9707 | 12.9707 | 12.9707 | 12.9698 | 12.9698 | 12.9311 | 0.6051 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 23 | 江悦城公园里小区                 | 1550 | 0.0000 | 0.0000 | 9.4942  | 9.4942  | 9.4942  | 9.4936  | 9.4936  | 9.4936  | 7.8118 | 0.0268 | 0.0000 | 0.0000 |
| 24 | 力高嘉宏君逸府小区（在建）            | 1900 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 7.2342  | 7.2342  | 7.2337  | 7.2337  | 7.2337  | 7.2285 | 3.9108 | 0.0105 | 0.0000 |
| 25 | 江门幼儿师范高等专科学校             | 2256 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 5.7514  | 5.7463  | 5.7510  | 5.7510  | 5.7510 | 5.6658 | 1.8587 | 0.0295 |
| 26 | 牛古田村                     | 4060 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0062  | 0.2683  | 1.6042 | 2.5356 | 2.6217 | 2.6226 |
| 27 | 丰盛里                      | 3880 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0305  | 0.6966  | 2.3043 | 2.7719 | 2.7865 | 2.7865 |
| 28 | 泗丰里                      | 2900 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 1.2643  | 3.8855  | 4.1115  | 4.1118 | 4.1118 | 4.0943 | 3.4053 |
| 29 | 向民村                      | 3500 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0083  | 0.4951  | 2.4808  | 3.1800 | 3.1981 | 3.1981 | 3.1958 |
| 30 | 向前村                      | 4200 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0016  | 0.1120  | 1.0612 | 2.2690 | 2.5004 | 2.5064 |
| 31 | 向荣村                      | 4700 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0024  | 0.0989 | 0.8028 | 1.8322 | 2.1201 |
| 32 | 汇源新苑小区                   | 2552 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 4.3697  | 4.8771  | 4.8777  | 4.8777 | 4.8767 | 4.2429 | 1.0911 |
| 33 | 新城雅苑小区                   | 2731 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 2.7561  | 4.4292  | 4.4553  | 4.4553 | 4.4553 | 4.3423 | 2.5448 |
| 34 | 江门新英职业学校                 | 2800 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 2.0904  | 4.2380  | 4.3092  | 4.3092 | 4.3092 | 4.2543 | 2.9775 |
| 35 | 麻一村                      | 2700 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 3.0625  | 4.5082  | 4.5238  | 4.5238 | 4.5238 | 4.3660 | 2.2996 |
| 36 | 麻二村                      | 3165 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.1970  | 2.3068  | 3.6166  | 3.6584 | 3.6584 | 3.6579 | 3.5808 |
| 37 | 麻三村                      | 3850 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0001  | 0.0392  | 0.7999  | 2.4068 | 2.8054 | 2.8156 | 2.8156 |
| 38 | 银泉花园小区                   | 3980 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0128  | 0.4205  | 1.9272 | 2.6509 | 2.6931 | 2.6933 |
| 39 | 君汇熙庭小区                   | 3970 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0140  | 0.4436  | 1.9668 | 2.6639 | 2.7022 | 2.7024 |
| 40 | 江海税务局、江海社会事务局、江门市公安局江海分局 | 4375 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0002  | 0.0328  | 0.5374 | 1.7995 | 2.3360 | 2.3722 |
| 41 | 江门市第一中学                  | 4260 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0009  | 0.0747  | 0.8575 | 2.1243 | 2.4474 | 2.4592 |
| 42 | 华发四季小区                   | 4200 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0016  | 0.1120  | 1.0612 | 2.2690 | 2.5004 | 2.5064 |
| 43 | 时代倾城小区（在建）               | 4545 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0088  | 0.2362 | 1.2597 | 2.1186 | 2.2469 |
| 44 | 明星村                      | 3915 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0226  | 0.5882  | 2.1778 | 2.7316 | 2.7532 | 2.7532 |
| 45 | 冈南社区                     | 4186 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000  | 0.0019  | 0.1228  | 1.1119 | 2.3001 | 2.5126 | 2.5176 |

### 7.5.1.4 火灾伴生/次生 CO 事故风险预测与评价

本项目火灾伴生/次生 CO 预测评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中 AFTOX 模式。根据事故源强计算结果,对火灾伴生/次生 CO 进行预测评价。预测模型主要参数见表 7.5-12。

**表 7.5-12 火灾伴生/次生 CO 大气风险预测模型主要参数表**

| 参数类型 | 选项       | 参数            |
|------|----------|---------------|
| 基本情况 | 事故源经度    | 113.152879519 |
|      | 事故源纬度    | 22.566889484  |
|      | 事故源类型    | 火灾伴生/次生 CO 事故 |
| 气象参数 | 气象条件类型   | 最不利气象         |
|      | 风速/(m/s) | 1.5           |
|      | 环境温度/℃   | 25            |
|      | 相对湿度/%   | 50            |
| 其他参数 | 稳定度      | F             |
|      | 地表粗糙度/m  | 1.0           |
|      | 是否考虑地形   | 否             |
|      | 地形数据精度/m | /             |

#### I 最不利气象条件情景预测

最不利气象条件下,火灾伴生/次生 CO 事故源项及事故后果基本信息见表 7.5-13。

**表 7.5-13 最不利气象条件下火灾伴生/次生 CO 事故源项及事故后果基本信息表**

| 风险事故情形分析 a           |      |                        |                          |            |                           |
|----------------------|------|------------------------|--------------------------|------------|---------------------------|
| 代表性风险事故情形描述          |      | 醋酸、乙二胺、吗啉火灾伴生/次生 CO 排放 |                          |            |                           |
| 环境风险类型               |      | 火灾                     |                          |            |                           |
| 事故后果预测               |      |                        |                          |            |                           |
| 大气                   | 危险物质 | 大气环境影响                 |                          |            |                           |
|                      | CO   | 指标                     | 浓度值/(mg/m <sup>3</sup> ) | 最远影响距离/m   | 到达时间/min                  |
|                      |      | 大气毒性终点浓度-1             | 380                      | 50         | 0.56                      |
|                      |      | 大气毒性终点浓度-2             | 95                       | 140        | 1.56                      |
|                      |      | 敏感目标名称                 | 超标时间/min                 | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> ) |
| /                    | /    | /                      | /                        |            |                           |
| a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。 |      |                        |                          |            |                           |

据预测结果,在事故排放时,在不利气象条件下,CO 最大浓度于 0.11min 出现在泄漏点下风向 10m 处,最大落地浓度为 1105.6mg/m<sup>3</sup>,在泄漏点下风向 50 范围内会将超过大气毒性终点浓度-1 (380mg/m<sup>3</sup>); 140m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-2 (95mg/m<sup>3</sup>)。



图 7.5-7 最不利气象条件下火灾伴生/次生 CO 事故排放时超过阈值最大轮廓线

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况，详情见表 7.5-14。可见各关心点预测浓度均未超过评价标准。

表 7.5-14 最不利气象条件下火灾伴生/次生 CO 对各关心点预测浓度 (mg/m<sup>3</sup>)

| 序号 | 名称       | 下风向距离<br>(m) | 5min   | 10min  | 15min  | 20min  | 25min  | 30min  | 35min  | 40min  | 45min  | 50min  | 55min  | 60min  |
|----|----------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | 南山村      | 2000         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.2989 | 1.2989 | 1.2989 | 1.2989 | 1.2989 | 1.2989 | 1.2989 | 1.2989 | 1.2989 |
| 2  | 广东南方职业学院 | 2384         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0274 | 1.0274 | 1.0274 | 1.0274 | 1.0274 | 1.0274 | 1.0274 | 1.0274 |
| 3  | 东南村      | 1938         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.3547 | 1.3547 | 1.3547 | 1.3547 | 1.3547 | 1.3547 | 1.3547 | 1.3547 | 1.3547 |
| 4  | 金溪社区     | 3834         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.5446 | 0.5446 | 0.5446 | 0.5446 | 0.5446 |
| 5  | 东升村      | 2657         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.8889 | 0.8889 | 0.8889 | 0.8889 | 0.8889 | 0.8889 | 0.8889 |
| 6  | 直冲村      | 2862         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.8049 | 0.8049 | 0.8049 | 0.8049 | 0.8049 | 0.8049 | 0.8049 |
| 7  | 四大社区     | 3293         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.6674 | 0.6674 | 0.6674 | 0.6674 | 0.6674 | 0.6674 |
| 8  | 墟镇社区     | 3154         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.7070 | 0.7070 | 0.7070 | 0.7070 | 0.7070 | 0.7070 |
| 9  | 石鹤里社区    | 3300         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.6655 | 0.6655 | 0.6655 | 0.6655 | 0.6655 | 0.6655 |
| 10 | 清兰社区     | 3760         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.5590 | 0.5590 | 0.5590 | 0.5590 | 0.5590 |
| 11 | 沙律横社区    | 3309         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.6631 | 0.6631 | 0.6631 | 0.6631 | 0.6631 | 0.6631 |
| 12 | 海逸星宸小区   | 2956         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.7709 | 0.7709 | 0.7709 | 0.7709 | 0.7709 | 0.7709 | 0.7709 |
| 13 | 海逸华庭小区   | 3130         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.7142 | 0.7142 | 0.7142 | 0.7142 | 0.7142 | 0.7142 |
| 14 | 海伦湾小区    | 2718         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.8624 | 0.8624 | 0.8624 | 0.8624 | 0.8624 | 0.8624 | 0.8624 |
| 15 | 龙溪新城     | 2525         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.9515 | 0.9515 | 0.9515 | 0.9515 | 0.9515 | 0.9515 | 0.9515 | 0.9515 |
| 16 | 前进村      | 1521         | 0.0000 | 0.0000 | 1.8718 | 1.8718 | 1.8718 | 1.8718 | 1.8718 | 1.8718 | 1.8718 | 1.8718 | 1.8718 | 1.8718 |
| 17 | 七西村      | 1300         | 0.0000 | 0.0000 | 2.3877 | 2.3877 | 2.3877 | 2.3877 | 2.3877 | 2.3877 | 2.3877 | 2.3877 | 2.3877 | 2.3877 |
| 18 | 七东村      | 1630         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.7067 | 1.7067 | 1.7067 | 1.7067 | 1.7067 | 1.7067 | 1.7067 | 1.7067 | 1.7067 |
| 19 | 东宁村      | 1980         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.3165 | 1.3165 | 1.3165 | 1.3165 | 1.3165 | 1.3165 | 1.3165 | 1.3165 | 1.3165 |
| 20 | 悦海轩小区    | 1934         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.3584 | 1.3584 | 1.3584 | 1.3584 | 1.3584 | 1.3584 | 1.3584 | 1.3584 | 1.3584 |
| 21 | 奕聪花园小区   | 2391         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0234 | 1.0234 | 1.0234 | 1.0234 | 1.0234 | 1.0234 | 1.0234 | 1.0234 |

|    |                          |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 22 | 中东村                      | 1267 | 0.0000 | 0.0000 | 2.4929 | 2.4929 | 2.4929 | 2.4929 | 2.4929 | 2.4929 | 2.4929 | 2.4929 | 2.4929 | 2.4929 |
| 23 | 江悦城公园里小区                 | 1550 | 0.0000 | 0.0000 | 1.8252 | 1.8252 | 1.8252 | 1.8252 | 1.8252 | 1.8252 | 1.8252 | 1.8252 | 1.8252 | 1.8252 |
| 24 | 力高嘉宏君逸府小区（在建）            | 1900 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.3910 | 1.3910 | 1.3910 | 1.3910 | 1.3910 | 1.3910 | 1.3910 | 1.3910 | 1.3910 |
| 25 | 江门幼儿师范高等专科学校             | 2256 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.1060 | 1.1060 | 1.1060 | 1.1060 | 1.1060 | 1.1060 | 1.1060 | 1.1060 |
| 26 | 牛古田村                     | 4060 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.5045 | 0.5045 | 0.5045 | 0.5045 |
| 27 | 丰盛里                      | 3880 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.5360 | 0.5360 | 0.5360 | 0.5360 | 0.5360 |
| 28 | 洒丰里                      | 2900 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.7909 | 0.7909 | 0.7909 | 0.7909 | 0.7909 | 0.7909 | 0.7909 |
| 29 | 向民村                      | 3500 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.6152 | 0.6152 | 0.6152 | 0.6152 | 0.6152 |
| 30 | 向前村                      | 4200 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.4821 | 0.4821 | 0.4821 | 0.4821 |
| 31 | 向荣村                      | 4700 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.4148 | 0.4148 | 0.4148 |
| 32 | 汇源新苑小区                   | 2552 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.9381 | 0.9381 | 0.9381 | 0.9381 | 0.9381 | 0.9381 | 0.9381 |
| 33 | 新城雅苑小区                   | 2731 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.8569 | 0.8569 | 0.8569 | 0.8569 | 0.8569 | 0.8569 | 0.8569 |
| 34 | 江门新英职业学校                 | 2800 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.8288 | 0.8288 | 0.8288 | 0.8288 | 0.8288 | 0.8288 | 0.8288 |
| 35 | 麻一村                      | 2700 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.8701 | 0.8701 | 0.8701 | 0.8701 | 0.8701 | 0.8701 | 0.8701 |
| 36 | 麻二村                      | 3165 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.7037 | 0.7037 | 0.7037 | 0.7037 | 0.7037 | 0.7037 |
| 37 | 麻三村                      | 3850 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.5416 | 0.5416 | 0.5416 | 0.5416 | 0.5416 |
| 38 | 银泉花园小区                   | 3980 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.5181 | 0.5181 | 0.5181 | 0.5181 |
| 39 | 君汇熙庭小区                   | 3970 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.5198 | 0.5198 | 0.5198 | 0.5198 | 0.5198 |
| 40 | 江海税务局、江海社会事务局、江门市公安局江海分局 | 4375 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.4565 | 0.4565 | 0.4565 | 0.4565 |
| 41 | 江门市第一中学                  | 4260 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.4731 | 0.4731 | 0.4731 | 0.4731 |
| 42 | 华发四季小区                   | 4200 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.4821 | 0.4821 | 0.4821 | 0.4821 |
| 43 | 时代倾城小区（在建）               | 4545 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.4339 | 0.4339 | 0.4339 |
| 44 | 明星村                      | 3915 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.5296 | 0.5296 | 0.5296 | 0.5296 | 0.5296 |
| 45 | 冈南社区                     | 4186 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.4843 | 0.4843 | 0.4843 | 0.4843 |

### 7.5.1.5 火灾伴生/次生 乙二胺释放事故风险预测与评价

本项目火灾伴生/次生 乙二胺预测评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 AFTOX 模式。根据事故源强计算结果，对火灾伴生/次生 CO 进行预测评价。预测模型主要参数见表 7.5-15。

**表 7.5-15 火灾伴生/次生 乙二胺大气风险预测模型主要参数表**

| 参数类型 | 选项       | 参数            |
|------|----------|---------------|
| 基本情况 | 事故源经度    | 113.152879519 |
|      | 事故源纬度    | 22.566889484  |
|      | 事故源类型    | 火灾伴生/次生 乙二胺释放 |
| 气象参数 | 气象条件类型   | 最不利气象         |
|      | 风速/（m/s） | 1.5           |
|      | 环境温度/℃   | 25            |
|      | 相对湿度/%   | 50            |
|      | 稳定度      | F             |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m  | 1.0           |
|      | 是否考虑地形   | 否             |
|      | 地形数据精度/m | /             |

#### I 最不利气象条件情景预测

最不利气象条件下，火灾伴生/次生 CO 事故源项及事故后果基本信息见表 7.5-16。

**表 7.5-16 最不利气象条件下火灾伴生/次生 乙二胺释放源项及事故后果基本信息表**

| 风险事故情形分析 a           |      |               |                          |            |                           |
|----------------------|------|---------------|--------------------------|------------|---------------------------|
| 代表性风险事故情形描述          |      | 火灾伴生/次生 乙二胺释放 |                          |            |                           |
| 环境风险类型               |      | 火灾            |                          |            |                           |
| 事故后果预测               |      |               |                          |            |                           |
| 大气                   | 危险物质 | 大气环境影响        |                          |            |                           |
|                      | CO   | 指标            | 浓度值/(mg/m <sup>3</sup> ) | 最远影响距离/m   | 到达时间/min                  |
|                      |      | 大气毒性终点浓度-1    | 49                       | 80         | 0.88                      |
|                      |      | 大气毒性终点浓度-2    | 24                       | 130        | 1.44                      |
|                      |      | 敏感目标名称        | 超标时间/min                 | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> ) |
| /                    | /    | /             | /                        |            |                           |
| a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。 |      |               |                          |            |                           |

据预测结果，在事故排放时，在不利气象条件下，乙二胺最大浓度于 0.11min 出现在泄漏点下风向 10m 处，最大落地浓度为 1480.7mg/m<sup>3</sup>，在泄漏点下风向 80 范围内会将超过大气毒性终点浓度-1（49mg/m<sup>3</sup>）；130m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-2（24mg/m<sup>3</sup>）。



图 7.5-8 最不利气象条件下火灾伴生/次生乙二胺释放事故排放时超过阈值最大轮廓线

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况，详情见表 7.5-17。可见各关心点预测浓度均未超过评价标准。

表 7.5-17 最不利气象条件下火灾伴生/次生乙二胺释放对各关心点预测浓度 (mg/m<sup>3</sup>)

| 序号 | 名称       | 下风向距离<br>(m) | 5min   | 10min  | 15min    | 20min    | 25min    | 30min    | 35min    | 40min    | 45min    | 50min    | 55min    | 60min    |
|----|----------|--------------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1  | 南山村      | 2000         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 296.0451 | 296.0451 | 296.0267 | 296.0267 | 296.0267 | 296.0008 | 227.9317 | 4.1540   | 0.0000   |
| 2  | 广东南方职业学院 | 2384         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 234.1382 | 231.4351 | 234.1238 | 234.1238 | 234.1238 | 233.4893 | 142.1368 | 9.7284   |
| 3  | 东南村      | 1938         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 308.7615 | 308.7615 | 308.7430 | 308.7430 | 308.7430 | 308.6404 | 197.9678 | 1.2083   | 0.0000   |
| 4  | 金溪社区     | 3834         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0056   | 1.9598   | 37.6406  | 107.7658 | 123.7173 | 124.0795 | 124.0795 |
| 5  | 东升村      | 2657         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 152.4684 | 202.2434 | 202.5536 | 202.5536 | 202.5499 | 192.0055 | 85.7489  |
| 6  | 直冲村      | 2862         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 68.0224  | 176.7653 | 183.4024 | 183.4046 | 183.4046 | 182.2518 | 144.2003 |
| 7  | 四大社区     | 3293         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 2.8136   | 63.3023  | 144.7259 | 152.0273 | 152.0534 | 152.0534 | 151.0933 |
| 8  | 墟镇社区     | 3154         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 9.4498   | 104.5012 | 159.4838 | 161.0749 | 161.0749 | 161.0488 | 157.3227 |
| 9  | 石鹤里社区    | 3300         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 2.6373   | 61.4314  | 143.8123 | 151.5920 | 151.6225 | 151.6225 | 150.7308 |
| 10 | 清兰社区     | 3760         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0180   | 3.5433   | 51.0875  | 117.3109 | 127.2245 | 127.3547 | 127.3535 |
| 11 | 沙律横社区    | 3309         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 2.4257   | 59.0677  | 142.6082 | 151.0348 | 151.0717 | 151.0717 | 150.2360 |
| 12 | 海逸星宸小区   | 2956         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 39.7328  | 159.0550 | 175.5943 | 175.6532 | 175.6532 | 175.2683 | 155.2016 |
| 13 | 海逸华庭小区   | 3130         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 11.4691  | 111.9027 | 161.5717 | 162.7275 | 162.7275 | 162.6893 | 157.9894 |
| 14 | 海伦湾小区    | 2718         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 126.4202 | 195.5766 | 196.5024 | 196.5024 | 196.5024 | 190.7307 | 106.7226 |
| 15 | 龙溪新城     | 2525         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 216.8370 | 199.7384 | 216.8142 | 216.8237 | 216.8237 | 216.7539 | 182.8609 | 40.1857  |
| 16 | 前进村      | 1521         | 0.0000 | 0.0000 | 426.7039 | 426.7039 | 426.7039 | 426.6785 | 426.6785 | 426.6785 | 324.8152 | 0.4871   | 0.0000   | 0.0000   |
| 17 | 七西村      | 1300         | 0.0000 | 0.0000 | 544.4145 | 544.4145 | 544.4145 | 544.3826 | 544.3826 | 543.7192 | 52.8035  | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   |
| 18 | 七东村      | 1630         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 389.0414 | 389.0414 | 389.0168 | 389.0168 | 389.0168 | 364.0053 | 8.6833   | 0.0000   | 0.0000   |
| 19 | 东宁村      | 1980         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 300.0457 | 300.0457 | 300.0273 | 300.0273 | 300.0273 | 299.9877 | 221.0804 | 2.9845   | 0.0000   |
| 20 | 悦海轩小区    | 1934         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 309.6146 | 309.6146 | 309.5955 | 309.5955 | 309.5955 | 309.4862 | 195.9442 | 1.1148   | 0.0000   |
| 21 | 奕聪花园小区   | 2391         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 233.2229 | 230.1987 | 233.2087 | 233.2087 | 233.2087 | 232.6371 | 145.0347 | 10.6385  |



江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目

|    |                          |      |        |        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|--------------------------|------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 22 | 中东村                      | 1267 | 0.0000 | 0.0000 | 568.4349 | 568.4349 | 568.4349 | 568.3992 | 568.3992 | 566.7023 | 26.5193  | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   |
| 23 | 江悦城公园里小区                 | 1550 | 0.0000 | 0.0000 | 416.0791 | 416.0791 | 416.0791 | 416.0530 | 416.0530 | 416.0530 | 342.3520 | 1.1757   | 0.0000   | 0.0000   |
| 24 | 力高嘉宏君逸府小区（在建）            | 1900 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 317.0360 | 317.0360 | 317.0167 | 317.0167 | 317.0167 | 316.7889 | 171.3906 | 0.4615   | 0.0000   |
| 25 | 江门幼儿师范高等专科学校             | 2256 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 252.0513 | 251.8286 | 252.0353 | 252.0353 | 252.0353 | 248.3025 | 81.4585  | 1.2922   |
| 26 | 牛古田村                     | 4060 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.2721   | 11.7598  | 70.3024  | 111.1213 | 114.8974 | 114.9343 |
| 27 | 丰盛里                      | 3880 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0019   | 1.3370   | 30.5275  | 100.9856 | 121.4795 | 122.1170 | 122.1170 |
| 28 | 泗丰里                      | 2900 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 55.4069  | 170.2829 | 180.1859 | 180.2001 | 180.2001 | 179.4308 | 149.2381 |
| 29 | 向民村                      | 3500 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.3653   | 21.6973  | 108.7213 | 139.3638 | 140.1557 | 140.1557 | 140.0548 |
| 30 | 向前村                      | 4200 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0710   | 4.9070   | 46.5070  | 99.4390  | 109.5792 | 109.8416 |
| 31 | 向荣村                      | 4700 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.1063   | 4.3327   | 35.1840  | 80.2941  | 92.9140  |
| 32 | 汇源新苑小区                   | 2552 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 191.5025 | 213.7383 | 213.7641 | 213.7641 | 213.7177 | 185.9423 | 47.8169  |
| 33 | 新城雅苑小区                   | 2731 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 120.7836 | 194.1104 | 195.2533 | 195.2533 | 195.2533 | 190.2995 | 111.5244 |
| 34 | 江门新英职业学校                 | 2800 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 91.6130  | 185.7297 | 188.8515 | 188.8515 | 188.8515 | 186.4440 | 130.4873 |
| 35 | 麻一村                      | 2700 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 134.2128 | 197.5718 | 198.2548 | 198.2548 | 198.2548 | 191.3377 | 100.7796 |
| 36 | 麻二村                      | 3165 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 8.6330   | 101.0966 | 158.4961 | 160.3276 | 160.3276 | 160.3052 | 156.9285 |
| 37 | 麻三村                      | 3850 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0042   | 1.7179   | 35.0546  | 105.4776 | 122.9474 | 123.3908 | 123.3908 |
| 38 | 银泉花园小区                   | 3980 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0001   | 0.5621   | 18.4302  | 84.4606  | 116.1729 | 118.0254 | 118.0331 |
| 39 | 君汇熙庭小区                   | 3970 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0001   | 0.6143   | 19.4411  | 86.1953  | 116.7442 | 118.4248 | 118.4307 |
| 40 | 江海税务局、江海社会事务局、江门市公安局江海分局 | 4375 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0102   | 1.4370   | 23.5526  | 78.8610  | 102.3765 | 103.9628 |
| 41 | 江门市第一中学                  | 4260 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0384   | 3.2715   | 37.5782  | 93.0969  | 107.2547 | 107.7729 |
| 42 | 华发四季小区                   | 4200 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0710   | 4.9070   | 46.5070  | 99.4390  | 109.5792 | 109.8416 |
| 43 | 时代倾城小区（在建）               | 4545 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0001   | 0.3865   | 10.3513  | 55.2045  | 92.8481  | 98.4690  |
| 44 | 明星村                      | 3915 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0002   | 0.9924   | 25.7781  | 95.4415  | 119.7102 | 120.6599 | 120.6599 |
| 45 | 冈南社区                     | 4186 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0000   | 0.0816   | 5.3801   | 48.7278  | 100.8001 | 110.1120 | 110.3330 |

### 7.5.2 地表水环境风险分析

本改扩建项目产生的废水主要包括生活污水、反应釜清洗废水、包装桶清洗废水、车间地面清洗废水、锅炉排水、纯水制备浓水、冷却塔循环水、实验室废水和初期雨水，主要污染物质包括 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 和动植物油等，项目建成投产后，项目废水应在厂区内处理达到广东省《水污染物排放限值》

(DB4426-2001) 第二时段三级标准及江门高新区综合污水处理厂二期工程设计进水标准的较严值排入高新区综合污水处理厂处理。

本项目生产废水经自建污水处理站进行预处理，生活污水经隔油池和化粪池进行预处理，能达到达到广东省《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段三级标准及江门高新区综合污水处理厂二期工程设计进水标准的较严值要求，其水质符合污水处理厂进水水质要求。当本项目废水未经处理直接排入市政管网情况下，本项目水污染物浓度均超出进水限值要求，但由于本项目外排废水量为 107.68m<sup>3</sup>/d，仅占已建处理规模的 0.27%，在其他废水的稀释下，也不会对污水厂造成水质负荷冲击。

本项目拟建一个事故应急池，有效容积为 250m<sup>3</sup>，可以满足项目事故消防废水收集的需求。事故应急池拟设置于厂区北面，位于洁净桶、桶装产品存放区附近。事故状态下，关闭雨水阀和污水阀，事故废水经雨水管道、围堰进行收集后由应急抽水泵输送至事故应急池。事故应急池设置抽水设施，事故废水经预处理后进入项目污水处理站处置达标，再经市政污水管网排入高新区综合污水处理厂进一步处理。

本项目在生产厂房、仓库出入口拟设置 0.1m 高的漫坡；四周设截污沟，并经管道接入事故应急池；利用厂房、仓库围墙和漫坡、事故应急池、厂区围墙和漫坡等构成足够大的厂区事故应急容积，从而有效控制厂区内消防废水不会外泄。同时，建设单位应在厂区仓库、储罐区配置消防沙、收集产、应急桶等应急物资，以备在发生事故时，用于防止事故废水外流。

因此，在事故情况下本项目有毒有害物质不会对周边地表水造成影响。

### 7.5.3 地下水环境风险分析

本改扩建项目正常工况下，与地下水污染相关的建筑物或构筑物做好防渗措施，不会对地下水环境产生不良影响。根据第 6.5 章节“地下水环境影响预测与

评价”中的预测结果，若发生地下水泄漏事故，对本项目周边地下水环境会造成一定影响。地下水影响范围超出厂界，需要杜绝项目可能发生的下渗等污染地下水事故。在厂区废水处理系统下游附近设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。经采取合理措施，本改扩建项目建设对地下水的影响在可接受范围内。

## 7.6 环境风险防范措施

### 7.6.1 总平面布置和建筑安全措施

本改扩建项目总平面布置和建筑安全设计应符合以下规定：

(1) 项目厂区总平面布置、防火间距应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)等相关规定。生产区车间、物料储存区域等建、构筑物的设计应与火灾类别相应的防火对策措施，建筑物耐火等级应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的有关规定，并通过消防、安全验收。

(2) 厂区主要出入口不应少于两个，并且位于不同方位，厂内道路的布置应满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

(3) 各功能区之间应设有联系通道，有利于安全疏散和消防。分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距。厂区应有应急救援设施及救援通道、应急救援设施及救援通道。

(4) 按照《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)的要求对建、构筑物采取防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的措施。

(5) 属于火灾爆炸危险场所的设计必须符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)和《爆炸危险场所安全规定》的相关规定。

### 7.6.2 储运过程中的环境风险防范措施

厂外物料运输以汽车为主，选择正规运输单位负责。采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准对运输包装件进行定期检验，按规定印制提醒符号，标明运输品类别、名称及尺寸、颜色。运输装卸过程严格按照国家有关规定执行，如《机动车运行安全技术条件》(GB7258-2017)等。每次运输前应

准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能进行事故应急，减缓影响。要求建立危险化学品监管体系，实施安全生产，主要包括以下几点：

（1）危险化学品不得露天堆放，须存放于专门仓库，并严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等；

（2）贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品；

（3）贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距；

（4）贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求，并设置地沟，配置合格的防毒器材、消防器材等应急物资；

（5）危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度。

### 7.6.3 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率及事故发生后的环境影响：

（1）为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护；

（2）要求企业委托有资质单位进行废气收集、治理、排放系统的设计、安装；

（3）废气处理设施应委派专人负责管理、维护，建立运行台账制度；

（4）生产装置和废气治理装置进行联动，一旦废气收集和治理设施发生事故，立即停止生产，对环保设施进行检修，查实事故原因做好相应记录；

（5）企业应当合理规划应急疏散通道，当发生火灾爆炸以及由此引发的次

生污染事故等污染较严重的风险事故时，确保厂内及周边人员尽快撤离事故点，保障人员生命安全。

#### 7.6.4 末端处置过程风险防范措施

废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理设施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。加强对各类废气收集、治理系统的维护和检查，尤其是各架空管的连接处。

优化废气输送管路的设计，管路中设置单向输送阀、水封、阻火器等防回火装置；在管路中增设金属导线等防静电集聚设施，有条件时采用不锈钢等金属材质管路；平时加强管路维护，确保相关设施处于正常有效状态。各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，污污分流，残液禁止冲入废水处理系统或直排，如检查发现应予以重罚。

#### 7.6.5 强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，对事故风险较大的企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；参照跨国公司的经验，必须将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

设立安全环保科，负责全厂安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。全公司设立安全生产领导小组，由总经理亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，公司医务室必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

#### 7.6.6 火灾风险防范措施

本改扩建项目使用的油性涂料和清洗剂遇明火易发生着火事故，一旦发生火灾，应尽可能将容器尽快撤离火场或对其进行隔离，同时喷灭火剂使其冷却。灭火剂包括抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳气、喷雾水、砂土等。

### 7.6.7 伴生/次生事故防范措施

建设单位应按照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）要求设置符合要求的消防系统，并按照按《水体污染防控紧急措施设计导则》，设置环境突发事故废水收集系统和设置事故应急池。当厂区当发生伴生/次生污染事故，即发生火灾、爆炸时，及时阻断厂区雨水明渠排口或关闭雨水管阀、切换阀门引流事故废水的措施，应将事故废水截流于项目事故应急池池内，事后经检测鉴定后处理，不直接排到外部环境。

项目在事故状态下利用围堰、雨水、污水收集系统收集部分废水和泄漏物料。雨水收集池和污水处理站专人负责管理。雨水外排切断装置日常处于关闭状态，通向雨水收集池的闸门日常处于敞开状态，确保初期雨水不排入外部环境。并且定期对雨水管网和污水管网进行检查清理，确保管道畅通。罐区设置围堰和雨污切断阀，正常情况下切断阀处于常开状态。事故应急池阀门日常处于敞开状态，正常情况下不允许存有污水。

### 7.6.8 环境风险防范措施汇总

综上，本改扩建项目主要环境风险防范措施见表 7.6.1。

表 7.6.1 主要环境风险防范措施一览表

| 危险单元                    | 事故类型 | 风险事故情形                                   | 防范措施  |
|-------------------------|------|--|---|
| 危险废物暂存间、储罐区、1#车间仓库、2#车间 | 泄漏   | 易燃易挥发物质发生泄漏，泄漏物污染遇明火发生火灾，污染大气环境          | 化学品室内单独存放，地面硬底化，并严格遵守有关贮存的安全规定，加强专人管理，禁止吸烟，禁止明火产生，加强车间的通风     |
| 危险废物暂存间、储罐区、1#车间仓库、2#车间 | 泄漏   | 危险废物发生泄漏污染地表水、地下水和土壤等，或可能由于恶劣天气影响导致雨水渗入等 | 储存的危险废物必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施                  |
| 废气处理设施                  | 泄漏   | 当废气处理系统发生故障时，废气将会未经处理排放，造成周边大气环境的污染      | 加强废气处理设施的检修维护，根据设计要求定期清渣及时更换活性炭；当废气处理系统故障时，应立刻停止生产，并加强车间的通风换气 |
| 废水处理设施                  | 泄漏   | 废水收集管道或者处理池发生泄漏，下渗影响地下水和土                | 加强废水处理设施的检修维护，强化地下水应急防范措施，一旦发生泄                               |

| 危险单元 | 事故类型  | 风险事故情形          | 防范措施   |
|------|-------|-----------------|--|
|      |       | 壤环境等            | 漏，立即检修   |
| 厂区范围 | 火灾、爆炸 | 伴生/次生事故，引发火灾、爆炸 | 按要求设置消防系统、环境突发事故废水收集系统和设置事故应急池，事故废水截流于事故应急池池内，事后经检测鉴定后处理，不直接排到外部环境。雨水收集池和污水处理站专人负责管理，雨污管网定期检查清理。 |

## 7.7 应急要求

### 7.7.1 事故应急池的设置

事故应急池的设置是企业发生突发环境事故时，为了防止企业可能产生的泄漏物外泄而设置，用于有效收集企业突发环境事故产生的泄漏液、消防废水、可能进入应急储存设施的雨水量，以及污水处理系统故障等产生的超标废水。参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2019）的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：

① $V_{\text{总}}$ ——为事故缓冲设施总有效容积， $\text{m}^3$ ；

② $V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， $\text{m}^3$ ；  
 储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台。  
 项目储罐最大容积为  $60\text{m}^3$ ；

③ $V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

其中： $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$ ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ 。

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ ；

消防用水量室内消火栓  $15\text{L/s}$ ，室外消火栓  $35\text{L/s}$ ，消防扑救延续时间  $3\text{h}$ ，  
 计算得出消防水量约为  $540\text{m}^3$ 。

④ $V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

事故状态下可利用围堰以及雨水、污水收集系统收集部分废水和泄漏物料。

事故状态下关闭雨水、污水排放口的闸门，可将消防废水截留在雨水收集系统或污水收集系统内。厂内雨水主管道为 DN800 管径，长度按 250m 考虑，可容纳 125.6m<sup>3</sup>的消防废水。

扩建后项目储罐区围堰内的占地面积合计为521m<sup>2</sup>，围堰高度为0.6m，扣除各储罐容积后，围堰容积为305.8m<sup>3</sup>

⑤V<sub>4</sub>—为发生事件时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；项目拟建设一套废水治理设备，现有沉淀池和废水处理系统能暂存一天的生产废水量，因此取 0m<sup>3</sup>。

V<sub>5</sub>——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；按前文计算，取 72.45m<sup>3</sup>。

根据上述计算：V 总= (V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>) max+V<sub>4</sub>+V<sub>5</sub>= (60+540-125.6-305.8) +0+72.45=241.05m<sup>3</sup>

因此，可能产生的最大事故废水量为 241.05m<sup>3</sup>。企业拟建设有效容积为 250m<sup>3</sup> 的事故应急池，能满足应急时产生的消防水量暂存要求。

### 7.7.2 制定环境事件应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》、《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环[2018]44号），本改扩建项目属于“金属制品表面处理及热处理加工”类别，须编制突发环境事件应急预案进行备案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境事件应急预案。项目突发事故应急预案设计概要见表 7.7-1。

**表 7.7-1 突发事故应急预案设计概要一览表**

| 序号 | 项目        | 内容及要求   |
|----|-----------|---|
| 1  | 总则        | 对应急方案工作内容总体说明   |
| 2  | 危险源概况     | 详述危险源类型、数量及分布   |
| 3  | 应急计划区     | 生产区、邻区  |
| 4  | 应急组织机构与职责 | 厂方：指挥部门负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理；地区：指挥部负责工厂附近地区全在指挥、救援、管制、疏散等，专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援 |
| 5  | 应急响应      | 规定事故的级别相应的应急分类响应程序  |
| 6  | 应急保障      | 应急措施、设备与器材  |



| 序号 | 项目                      | 内容及要求  |
|----|-------------------------|--|
| 7  | 应急通讯、通知、交通              | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制  |
| 8  | 应急环境监测及事故后评估            | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据                                       |
| 9  | 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材      | 事故现场：控制事故，防止扩大，蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害。相应的设施器材设备；邻近区域：控制防火区域，控制及清除污染措施及相应设备配备           |
| 10 | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护；邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护 |
| 11 | 应急救援终止与恢复措施             | 规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施   |
| 12 | 应急培训计划                  | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练  |
| 13 | 公众教育和信息                 | 对工厂周边地区开展公众教育、培训和发布有关信息  |
| 14 | 记录和报告                   | 设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理   |
| 15 | 附件                      | 说明应急事故有关的多种附件材料的准备和形成  |

### 7.7.3 风险监测和应急监测系统

建设单位应在关键生产工序、化学品物料贮存场所设置有毒气体检测仪、可燃气体检测仪等监控设施，实施监控关键危险源的安全状态，据此设置相应的预警系统。建立应急监测系统，配置相应的仪器和装备，配备专业的人员并进行技能培训和应急演练，以满足突发环境事件应急环境监测要求。此外，保持与外部第三方监测机构的密切联系，确保其能补充提供相关监测能力的不足。

### 7.7.4 应急联动

由于事故触发具有不确定性，本改扩建项目环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防控体系，落实风险防控措施，与园区/区域风险防控体系做好衔接。极端事故风险防控及应急处置应按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

## 7.8 小结

本改扩建项目涉及的危险物质主要为丙烯酰胺、甲基丙烯二甲氨基乙酯、醋

酸、过硫酸铵、吗啉、乙二胺、硫酸和盐酸等，生产过程中可能引发泄漏、火灾/爆炸的次生伴生污染。本次改扩建项目设置了围堰、事故池等防泄漏、防流散措施，也设置了可燃气体报警仪、火灾自动报警系统等，一旦发生事故可及时控制，切断泄漏源，影响较为短暂，影响范围较小。建设单位应按照各项要求做好各项风险的预防和应急措施，同时，必须落实防渗漏措施以及相应的应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。建设单位严格落实本次环评提出的各项防范措施和要求后，其环境风险可防可控，可将其影响范围和程度控制在较小程度，其环境风险是可以接受的。

**表 7.8-1 突发事故应急预案设计概要一览表**

| 工作内容   |  | 完成情况                                   |   |  |  |  |      |
|--------|--|--|---|--|--|--|------|
| 风险调查   | 危险物质                                     | 名称                                     | 丙烯酰胺                                    | 甲基丙烯酸二甲氨基乙酯                                    | 醋酸                                     | 过硫酸铵                                   | 机油   |
|        |  | 存在总量                                   | 146.12                                  | 15.29  | 5.03                                   | 5.07                                   | 0.01 |
|        |  | 名称                                     | 吗啉                                      | 乙二胺  | 硫酸                                     | 盐酸                                     | 废机油  |
|        |  | 存在总量                                   | 10.12                                   | 0.202  | 7.57                                   | 1.525                                  | 0.01 |
| 环境敏感性  | 大气                                       | 500m 范围内人口数 0 人                        |   |  | 5000m 范围内人口数 153537 人                  |  |      |
|        |  | 每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)               |   |  |  | 人                                      |      |
|        | 地表水                                      | 地表水功能敏感性                               | F1 <input type="checkbox"/>             | F2 <input type="checkbox"/>                    | F3 <input checked="" type="checkbox"/> |  |      |
|        |  | 环境敏感目标                                 | S1 <input type="checkbox"/>             | S2 <input type="checkbox"/>                    | S3 <input checked="" type="checkbox"/> |  |      |
|        | 地下水                                      | 地下水功能敏感性                               | G1 <input type="checkbox"/>             | G2 <input type="checkbox"/>                    | G3 <input checked="" type="checkbox"/> |  |      |
|        |  | 包气带防污性能                                | D1 <input checked="" type="checkbox"/>  | D2 <input type="checkbox"/>                    | D3 <input type="checkbox"/>            |  |      |
|        | 物质及工艺系统危险性                               | Q 值                                    | Q < 1 <input type="checkbox"/>          | 1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/> | 10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>  | Q > 100 <input type="checkbox"/>       |      |
|        |  | M 值                                    | M1 <input type="checkbox"/>             | M2 <input type="checkbox"/>                    | M3 <input type="checkbox"/>            | M4 <input checked="" type="checkbox"/> |      |
| P 值    |  | P1 <input type="checkbox"/>            | P2 <input checked="" type="checkbox"/>  | P3 <input type="checkbox"/>                    | P4 <input type="checkbox"/>            |  |      |
| 环境敏感程度 | 大气                                       | E1 <input checked="" type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/>             | E3 <input type="checkbox"/>                    |  |  |      |
|        | 地表水                                      | E1 <input type="checkbox"/>            | E2 <input type="checkbox"/>             | E3 <input checked="" type="checkbox"/>         |  |  |      |
|        | 地下水                                      | E1 <input type="checkbox"/>            | E2 <input type="checkbox"/>             | E3 <input checked="" type="checkbox"/>         |  |  |      |
| 环境风险潜势 | IV+ <input type="checkbox"/>             | IV <input type="checkbox"/>            | III <input checked="" type="checkbox"/> | II <input type="checkbox"/>                    | I <input type="checkbox"/>             |  |      |
| 评价等级   | 一级 <input type="checkbox"/>              |  | 二级 <input checked="" type="checkbox"/>  | 三级 <input type="checkbox"/>                    | 简单分析 <input type="checkbox"/>          |  |      |
| 风险识别   | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> |  |   | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>       |  |  |      |

|                   |                        |   |   |   |   |
|-------------------|------------------------|---|---|---|---|
|                   | 环境风险类型                 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>  |   | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> |   |
|                   | 影响途径                   | 大气 <input checked="" type="checkbox"/>  | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> |   | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 事故情形分析            |                        | 源强设定方法 <input type="checkbox"/>   | 计算法 <input type="checkbox"/>            | 经验估算法 <input type="checkbox"/>                        | 其他估算法 <input type="checkbox"/>          |
| 风险预测与评价           | 大气                     | 预测模型  | SLAB <input type="checkbox"/>           | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>             | 其他 <input type="checkbox"/>             |
|                   |                        | 预测结果  | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 570m                  |   |   |
|                   | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 870m |   |   |   |   |
|                   | 地表水                    | 最近环境敏感目标 ， 到达时间 h   |   |   |   |
|                   | 地下水                    | 下游厂区边界到达时间 d  |   |   |   |
| 最近环境敏感目标 ， 到达时间 d |                        |   |   |   |   |
| 重点风险防范措施          |                        | <p>1) 严格按防火、防爆设计规范的要求设计，配置相应的灭火装置和设施、报警系统</p> <p>2) 储罐区应做好装卸时防泄漏措施，以及定期对管道进行试压、检漏</p> <p>3) 涉及易燃、易爆、有毒有害危险化学品贮存、使用的仓库、车间，须加强通风换气，并设置检测报警系统和灭火系统。</p> <p>4) 做好废水、废气事故性以及消防废水泄漏防范措施</p> |   |   |   |
| 评价结论与建议           |                        | <p>项目涉及的危险物质为丙烯酰胺、甲基丙烯二甲氨基乙酯、醋酸、过硫酸铵、吗啉、乙二胺、硫酸和盐酸等，环境风险类型为泄漏、火灾引起的伴生/次生污染物排放。影响途径主要是泄漏的危险物质发生火灾时的进入大气。在采取有效的防泄漏、防火措施后，本项目的环境风险可控。</p>   |   |   |   |
| 注：“□”为勾选项，“”为填写项。 |                        |   |   |   |   |

## 8 污染防治措施技术经济可行性分析

### 8.1 废气处理措施可行性分析

大气污染治理应从源头控制为主，在此基础上，辅以有效的末端治理措施，本节重点对企业废气治理提出建议方案，并要求公司根据环评要求委托专业单位进一步设计建设，确保废气治理措施有效。

#### 8.1.1 有组织工艺废气防治措施可行性

本项目生产过程中有组织排放工艺废气主要来自投料工序产生的粉尘，以及反应釜生产过程产生的有机废气（主要污染物为 VOCs）。

改扩建项目生产线的各投料口均设有密封盖，投料前开启引风机保持微负压吸风状态，投料过程整包缓慢进行投加，投料后关闭密封盖。投料粉尘在投料口经过负压抽风进行收集后经密闭管道排放至废气治理设施，生产过程中反应釜内水蒸汽和有机废气经过密闭管道排放至废气治理设施。收集后的废气经过 1 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置”治理达标后由 15 米排气筒 P1 高空排放，设计风量为 15000m<sup>3</sup>/h。

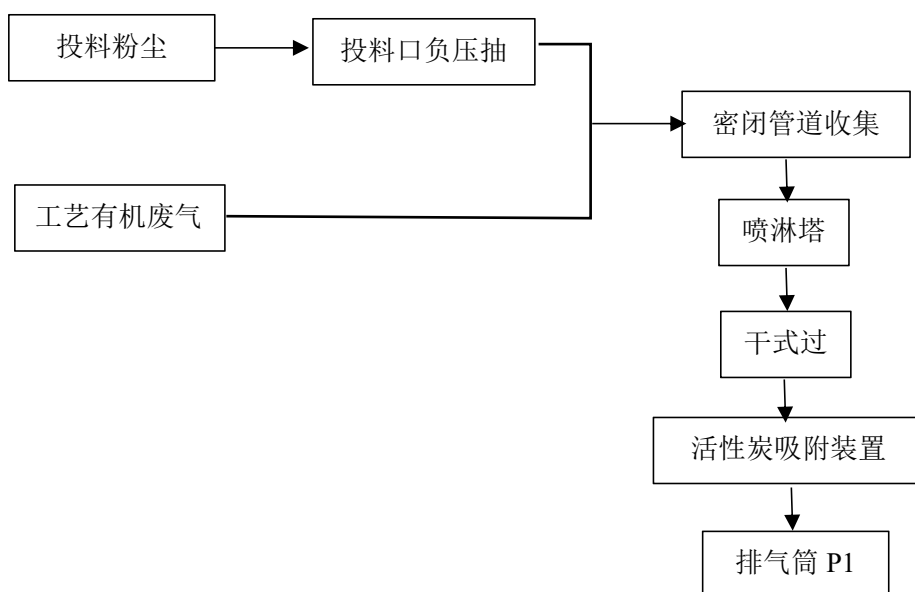


图 8.1-1 项目工艺废气治理流程图

### 8.1.1.1 废气收集措施可行性分析

项目固体粉体原料采用人工投料的方式，投料前开启引风机保持微负压吸风状态，投料过程整包缓慢进行投加，投料口负压吸风对粉尘的收集效率可达 75%，在反应釜内经密闭管道排入废气处理系统。整个生产过程中引风机开启，反应釜内均为密闭负压状态，水蒸汽和有机废气从密闭管道排出接入废气处理系统，管道连接为密封收集。根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）中附件 1《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，设备废气排口直连，有机废气的收集率按 95%计。

风量核算依据企业生产运营经验，并结合反应釜等设备的运行工况气量进行核算，具体风量核算过程见下表 8.1-1。

**表 8.1-1 2#车间废气收集风量核算情况**

| 序号 | 设备名称                 | 设备规格<br>/m <sup>3</sup> | 数量/台 | 单设备设计<br>气量/m <sup>3</sup> /h | 合计所需排<br>风量 m <sup>3</sup> /h |
|----|----------------------|-------------------------|------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1  | 10m <sup>3</sup> 反应釜 | 10                      | 2 台  | 1500                          | 3000                          |
| 2  | 20m <sup>3</sup> 反应釜 | 20                      | 4 台  | 2500                          | 10000                         |

经核算，反应釜合计所排风量为 13000m<sup>3</sup>/h，本项目 2#车间废气收集系统设计风量为 15000m<sup>3</sup>/h。项目有机废气密闭收集，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019—2020 年）》（江府〔2019〕15 号）等相关文件的要求。投料口保持微负压吸风状态，能对原料粉尘进行有效收集。

### 8.1.1.2 有机废气处理措施可行性分析

有机废气处理方法主要有吸收法、冷凝法、催化燃烧法、直接燃烧法和活性炭吸附等。各种方法的适用范围和特点见表 8.1-2。

**表 8.1-2 挥发性有机废气主要净化方法比较**

| 方法   | 吸收法  | 冷凝法                       | 活性炭吸附法  | 催化燃烧法   | 直接燃烧法  |
|------|--|---------------------------|---|---|--|
| 原理   | 液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化              | 降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理 | 废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化                        | 在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O 而被净化 | 燃烧法是利用燃烧器将废气加热至燃烧温度以上，使有机污染物转换成无害的 CO <sub>2</sub> 与 H <sub>2</sub> O 成分 |
| 优点   | 设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理喷漆室和挥发室排出废气 | 设备、操作条件简单，回收物质纯度高         | 可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；溶剂可回收，进行有效利用；处理程度可以控制；效率高，运转费用低 | 与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小                              | 操作简单，维护容易；不需要预处理，有机物可完全燃烧；有利于净化含量高的废气                                    |
| 缺点   | 需要对产生废水进行二次处理，对涂料品种有限制                     | 净化效率较低                    | 活性炭的再生和补充需要花费的费用多                                   | 催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；催化剂和设备价格高                                   | 处理温度高、需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高   |
| 投资额度 | 投资一般                                       | 投资较小                      | 投资一般  | 投资较大  | 投资较大   |
| 处理效果 | 中  | 差                         | 良   | 优   | 优  |
| 运营管理 | 运营较为简易                                     | 运营较为简易                    | 需定期更换废活性炭   | 运营较为简易  | 运营较为简易   |
| 适用范围 | 适用于高、低浓度有机废气                               | 适用于组分单一的高浓度有机废气           | 适用常温、低浓度、废气量较大时的废气治理                                | 适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合                                      | 适用于高浓度、湿度高的有机废气  |

本项目产生的有机废气，具有浓度低的特点，经过综合比选，建设单位拟采用“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”的工艺对有机废气进行治理。

### （1）水喷淋塔

项目反应釜的工艺废气主要为高温水蒸汽。水喷淋塔能对高温废气进行有效降温。有机废气中的主要成分含丙烯酰胺等有机物，能溶于水，从而达到净化废气目的。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，喷淋法对有机废气的净化效率约为 10%。

**表8.1-3 本项目水喷淋塔的技术参数一览表**

|   |                        |          |
|---|------------------------|----------|
| 1 | 处理风量/m <sup>3</sup> /h | 15000    |
| 2 | 外形尺寸/m                 | 约∅ 2.3×6 |
| 3 | 设备阻力/Pa                | <700     |
| 4 | 水泵功率/kw                | 5.5      |
| 5 | 进出口规格/mm               | 600×1400 |
| 6 | 设备材质                   | 不锈钢      |

### （2）干式过滤器

经过水喷淋后的废气含水量较大，为避免影响后续活性炭吸附装置的治理效果，需要设置一个干式过滤器对水喷淋后的废气进行高效过滤。

干式过滤器使用的是惯性分离技术，通过过滤器的纤维改变颗粒物的惯性力方向，或者说是强制过喷气流多次改变方向流动，使得颗粒物可以被粘附在折流板壁上，从而达到过滤颗粒物的效果。项目设置的干式过滤器的外形尺寸为 600\*1000\*1600mm。

### （3）活性炭吸附装置

活性炭吸附主要是指多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分某些组分可被吸引至固体表面，并浓缩、聚集其上。在吸附处理废气时，吸附的对象是气态污染物，以保证有机废气得到有效的处理。

本项目所用的活性炭为颗粒状活性炭，颗粒状活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体。根据《吸附工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，活性炭对有机废气吸附效果可达到 90%以上。

表 8.1-4 本项目活性炭吸附装置的技术参数一览表

| 设备名称        | 设备尺寸（长<br>m×宽 m×高 m） | 风量<br>m <sup>3</sup> /h | 空塔气<br>速 m/s | 停留时<br>间 s | 炭层厚度<br>m | 装炭层数 | 活性炭填<br>充量 t |
|-------------|----------------------|-------------------------|--------------|------------|-----------|------|--------------|
| 活性炭吸附<br>装置 | 3.2×1.5×1            | 15000                   | 1.0          | 0.6        | 0.6       | 1    | 1.25         |

本评价中“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”对有机废气的治理效率保守估计按 75%计算，经过工程分析可知，经过治理后的 VOCs 的排放浓度和排放速率能达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）要求。参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020），活性炭吸附属于可行的有机废气治理技术。

### 8.1.1.3 粉尘处理措施的可行性分析

本项目投料粉尘与生产过程中有机废气和高温水蒸汽一同经管道收集连接废气处理设备。常见的除尘方式有袋式除尘、滤筒/滤芯除尘、旋风除尘、湿法除尘等。

考虑到生产过程中高温水蒸汽进行进行降温 and 除雾处理，本项目根据废气特征采用水喷淋塔对投料粉尘进行治理。喷淋塔是气液反应净化系统中的常用的湿式除尘设备，工作时粉尘废气与液体逆向接触，将经过洗涤进行除尘的作用。湿式除尘对投料粉尘的治理效率取 90%计算。经过工程分析可知，经过治理后的粉尘废气的排放浓度和排放速率能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）要求。参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020），湿法除尘属于可行的颗粒物治理技术。

### 8.1.2 食堂油烟废气防治措施可行性

本项目现有一座员工食堂，共 1 个炉灶每天大概运行 4 小时左右。食堂炉灶采用天然气为燃料，属清洁能源。厨房内已设置油烟集气罩，扩建后建设单位拟安装油烟净化器，油烟经净化器处理后通过专用烟道排放。油烟由风机吸入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净



空气。排放浓度  $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 排放限值要求。综上所述，食堂油烟经过油烟净化器处理后废气于排气筒 P4 高空达标排放，因此食堂油烟防治措施工艺技术可行。

### 8.1.3 污水处理站恶臭废气防治措施可行性

#### (1) 污水处理站废气源强

厂区拟建污水处理站运行过程产生的废气，主要包括  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  以及 VOCs。

臭气收集系统采用枝状布置方式，各臭气源的臭气经各分支管道最后汇集到集气总管，并在集气总管内混合。混合气体进入生物除臭一体化装置前各臭气组分浓度基本上均匀稳定， $\text{H}_2\text{S}$  的浓度一般不超过  $10\text{ppm}$ 。项目生产废水中可挥发的有机废气浓度不高，属于低浓度有机废气。

#### (2) 处理措施

各种恶臭气体处理方法的目的在于经过物理、化学、生物的作用，使恶臭气体的物质结构发生改变，消除恶臭。常规的恶臭气体常见处理方法有燃烧法、氧化法、吸收法、吸附法、中和法和生物法等。根据项目废气特点，拟设置一套生物除臭装置对污水处理站废气进行收集处理，处理后由  $15\text{m}$  高的排气筒 P3 高空排放。生物除臭装置对氨的去除效率可达到  $90\%$  以上，对硫化氢的去除效率可达到  $60\%$  以上。参考《印刷、制鞋家具表面涂装(汽车制造)行业挥发性有机物总量减排核算细则》中常见治理设施治理效率，以及考虑到反应废气浓度的不稳定等因素，本方案以保守核算，设施运行良好的情况下，生物法对 VOCs 处理效率取  $50\%$ 。

#### (3) 措施技术可行性论证

##### ① 措施原理

生物除臭是采用生物法通过专门培养在生物滤池内生物填料上的微生物膜对臭气分子进行除臭的生物废气处理技术。当含有气、液、固三相混合的有毒、有害、有恶臭的废气经收集管道导入本系统后通过培养生长在生物填料上的高效微生物菌株形成的生物膜来净化和降解废气中的污染物。此生物膜一方面以废气中的污染物为养料，进行生长繁殖；另一方面将废气中的有毒、有害恶臭物质分解，降解成无毒无害的  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{HNO}_3$  等简单无机物，从而达到除臭的目的。

生物除臭的优点如下：

- (1) 异味处理效果非常好，在任何季节都能满足处理要求；
- (2) 不产生二次污染；
- (3) 微生物能够依靠填料中的有机质生长，无须另外投加营养剂。因此停工后再使用启动速度快，周末停机或停工 1 周后再启动能立即达到很好的处理效果，几小时后就能达到最佳处理效果。停止运行 3 至 4 周再启动立即有很好的处理效果，几天内恢复最佳的处理效果。
- (4) 缓冲容量大。能自动调节浓度高峰使微生物始终正常工作，耐冲击负荷的能力强。

生物除臭装置见图 8.1-2 所示。

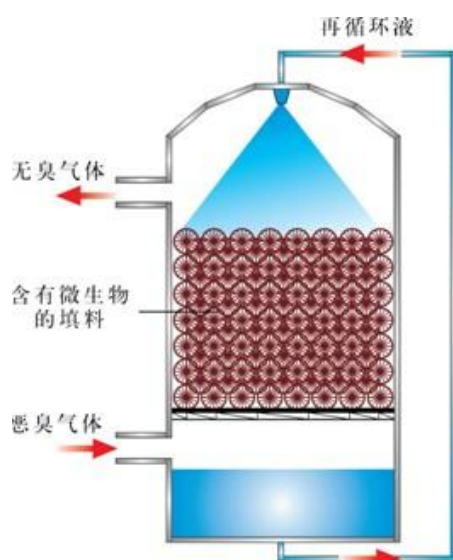


图 8.1-2 生物除臭装置原理图

表 8.1-5 生物除臭装置设计参数

| 序号 | 项目   | 数值                    |
|----|--|-----------------------|
| 1  | 除臭装置数量 (座)                                   | 1                     |
| 2  | 除臭风量   | 5000m <sup>3</sup> /h |
| 3  | 表面负荷(空塔滤速 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·s) | 0.1                   |
| 4  | 设计停留时间                                       | 30s                   |

## ②达标可行性分析

根据工程分析，P3 排气筒出口各污染物排放浓度和排放速率分别为 NH<sub>3</sub>0.011mg/m<sup>3</sup>、0.0001kg/h；H<sub>2</sub>S0.0036mg/m<sup>3</sup>、0.0000018kg/h；VOCs0.46mg/m<sup>3</sup>、

0.0023kg/h。能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）以及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）要求。

#### ③稳定运行可行性

生物除臭装置维护方便，通过定期检查风机、设备运行情况等保证其稳定运行。项目配套风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，排气筒内径为 0.3m，出口烟气速率为 19.66m/s，处于合理范围。

#### ④经济合理性

从经济成本来说，本项目采用的生物除臭方法较其他物理化学等方法处理的运行成本低，在一次性投资后更换生物质的成本较小。相比较于活性炭吸附和化学吸收方式需要经常更换活性炭或者化学吸收剂，本项目操作的连续性更强，投资和后续管理成本更低，更具有经济可行性。

### 8.1.4 挥发性无组织有机废气防治措施可行性

本项目无组织废气主要来源于 1#车间、2#车间、储罐区、洗桶区和污水处理站。本项目生产车间无组织排放的污染物主要为颗粒物和 VOCs；洗桶区无组织排放的污染物主要为人工倒残过程产生的 VOCs；储罐区无组织排放的污染物主要为储罐大小呼吸产生的 VOCs；污水处理站无组织排放的污染物主要为 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>。本项目涉及的大部分原辅材料和各类产品均属于有机聚合物材料，即 VOCs 物料。生产、储运和装卸等过程应根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）的要求，针对原料运输、贮存、装卸、工艺过程、产品出料、包装等各个生产环节存在的无组织排放污染问题，进行全流程控制、收集、净化处理。

#### （1）生产车间

本项目粉状物料均为密闭袋装、液态物料采用储罐或密闭桶装存放在原料仓库以及暂存于车间内。本项目生产所用设备均为密闭生产，以尽可能减少设备生产过程中的无组织排放量；液态物料均采用管道输送，20 方反应釜配备密闭计量罐对液态物料进行自动化密闭称量和投料。10 方反应釜液态物料抽料容器加盖密闭，尽量减少开口面积敞露。工艺废气均采用密闭管道进行了收集处理。

本项目生产装置中涉及的泵、搅拌器、阀门、连接件等处，由于连接不好或设备腐蚀，不可避免地会产生“跑、冒、滴、漏”现象，泄漏物料对环境产生影

响。为了最大限度减少这部分无组织排放，拟采取以下防治措施：对设备、物料输送管道、泵等的密封处采用耐腐蚀密封环；对泵、压缩机、阀门、取样连接系统每 3 个月检测一次，其他密封设备每 6 个月检测一次，检查密封处是否有泄露迹象。此外，要经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重的设备及时进行更换。

## （2）储罐区

①项目储罐储存的原料主要为丙烯酰胺，成品主要为高效干强剂、高效剂和高效净水剂。原料和成品均为大分子有机物，挥发性较小。

②储罐表面喷涂浅色：涂层小呼吸损耗量与涂层颜色有关。储罐外表喷涂浅灰色的涂层，可以反射阳光，减少太阳热量吸收，降低储罐内液体原料的温度，减少储罐内原料因吸热向气态转化。

③储罐结构：采用严格的储罐密封结构，采用固定顶罐，降低储罐区无组织废气产生量。

## （3）洗桶区

回收的成品包装桶在洗桶区内均为密闭堆存，仅进行人工倒残时方可开盖。包装桶残液成分主要为高效干强剂、高效剂和高效净水剂，均为大分子有机物，挥发性较小。人工倒残过程时间较短，残液于容器内收集后马上盖上密封盖，尽可能减少无组织废气的散逸。

## （4）污水处理站

废水均采用密闭管道输送。项目采用一体化污水处理设备对工业废水进行预处理，在污水处理收集池、调节池等构筑物等均加盖收集，各部位产生的恶臭气体经收集后通过生物除臭装置处理后通过一根 15m 高排气筒排放，以尽可能减少污水处理站的无组织废气。

综上所述，评价认为本项目无组织废气治理措施可行，经采取上述措施后，对周围大气环境影响较小。

## （5）管理要求

①加强生产运行期的设备管理，减少物料流出量，严格控制装置动、静密封点物料泄漏；同时建立必要的各项管理制度，加强操作工人的岗位巡查制度，按照气体自动报警装置，发现泄漏及时报警并消除；

②定期对装置及设备进行检修和维护，发现问题及时检修，严防跑冒滴漏；

③定期对储罐进行安全检查，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生，既可降低原材料的损耗，又可避免污染环境。

④加强非正常工况排放控制。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向地方环境保护主管部门备案，非正常工况下生产装置排出的废气和检维修前清扫气应接入废气管道，送相应的废气处理设施处理。

⑤营运后按照 GB37822 的规定建立 VOCs 台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

项目厂内各生产环节有机废气无组织排放控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）要求的相符性见表 1.3-8 所示。由表 1.3-8 可知，本项目挥发性有机物无组织排放控制符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）的相关要求，对周围大气环境的影响较小。

### 8.1.5 小结

综上分析，根据项目废气特点，采取上述处理工艺合理、成熟，处理效果好，在运行正常的情况下，可保证各废气污染物满足达标排放的要求，从经济上和技术上都是可行的。

## 8.2 废水处理措施可行性分析

### 8.2.1 废水处理方案

改扩建后全厂废水排放量为 20728.2m<sup>3</sup>/a，其中包装桶清洗废水、车间地面清洗废水、喷淋废水、实验室废水以及初期雨水（合计 2212.91m<sup>3</sup>/a）经过自建污水处理系统预处理后，生活污水（1890m<sup>3</sup>/a）经隔油池、化粪池预处理后，综合废水经市政污水管道排入江门高新区综合污水处理厂处理，最终排入礼乐河。

### 8.2.2 废水处理工艺及处理效果

### 8.2.2.1 生活污水

生活污水主要为员工办公住宿产生的粪便污水和洗手污水，以及食堂产生的含油废水。食堂污水经过隔油池预处理，其余生活污水经化粪池预处理后，直接排入市政污水管网。

隔油池是利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的，是常见的去除油脂的有效措施。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》（试行）（HJ-BAT-9），三级化粪池对生活污水污染物的去除效率可达  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  40%、 $\text{BOD}_5$  50%、SS 60%、 $\text{NH}_3\text{-N}$  10%，项目生活污水经隔油池和化粪池处理后可稳定达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门高新区综合污水处理厂的接管标准严者。

### 8.2.2.2 工业废水

本项目锅炉排水、纯水制备过程无法回用的剩余浓水以及冷却系统排水，均为洁净水，主要含有钙、钠离子等盐分，可直接排放至市政污水管网。

包装桶清洗废水、车间地面清洗废水、喷淋废水、实验室废水以及初期雨水须经过企业自建污水处理站进行预处理后，方可排入市政污水管网。

#### 1、工艺流程描述

经改造后废水治理工艺流程图如下：

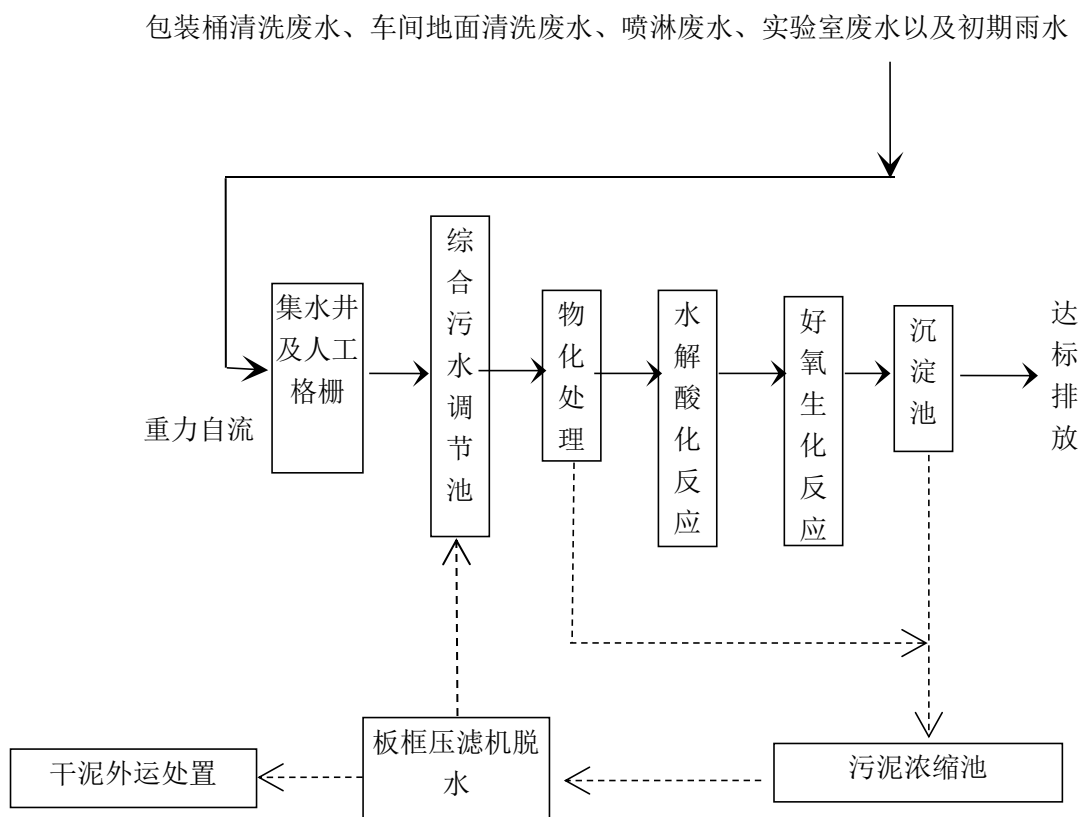


图 8.2-1 项目生产废水治理工艺流程图

## 2、主要工艺说明

### ①集水井及人工格栅

车间地理集水池设计有效容积： $V=1\text{m}^3$ ，平均停留时间 48min。地埋式砖混结构。

### ②综合调节池

由于厂区废水的水质和水量在 24h 之内都存在一定的波动性，这种波动性会对后续的处理步骤产生不利影响，调节池的作用是调节废水的水质、水量。调节池设计有效容积为  $30\text{m}^3$ ，水质停留时间为 24h，使废水均质化。

### ③物化处理

采用物化反应处理器，通过投加絮凝剂以及混合搅拌，分离污水中悬浮物，沉淀污水中溶解部分有机物，降低污水 COD 含量，降低后续处理负荷。

### ④水解酸化反应

水解池是兼氧技术的体现，兼性菌(主要是产酸细菌)在缺氧或厌氧条件下将废水中大分子有机物水解酸化变成小的分子，将大部分不溶性有机物降解为溶解性物质，提高污水的可生化性，为好氧处理创造条件。

⑤好氧生化反应

在微生物的参与下，在适宜碳氮比、含水率和氧气等条件下，将有机物降解、转化成腐殖质样物质。项目采用的好氧生化反应器内置组合填料  $m^3$ ，池底布置微孔曝气器。设计有效容积： $V=60m^3$ ，停留时间：48h

⑥沉淀池

废水经过上述处理后，进入斜管沉淀池进行泥水分离，澄清后的达标处理水才能排放。

⑦污泥浓缩池

污水经过沉淀池进一步治理后，同时对于混合液中的污泥进行浓缩，保证出水水质悬浮物含量达标的。项目配套污泥脱水设备一套，设计压榨过滤面积  $25m^2$ ，滤室容积约为  $0.5m^3$ ，对含水污泥进行脱水处理。

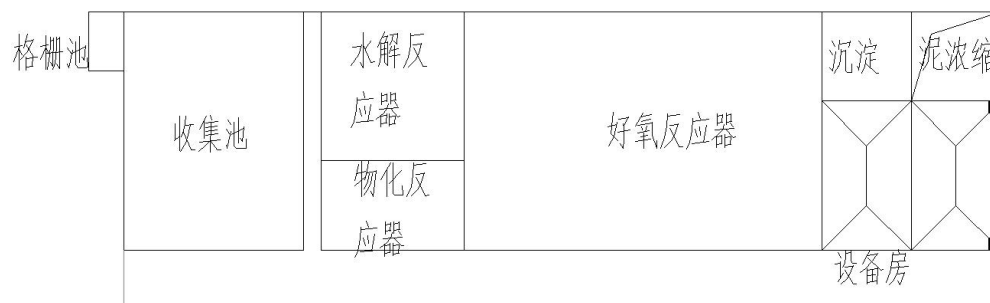


图 8.2-2 项目污水处理站平面布置图



### 3、设计处理规模

生产废水治理设施各处理单元的工艺参数如下表 8.2-1 所示。

**表 8.2-1 各废水处理单元的工艺参数一览表**

| 主要构筑物名称  | 规格                       | 设计参数  | 运行时间  |
|----------|--------------------------|---|-------|
| 地下污水收集池  | 20m <sup>3</sup>         | /   | 24h/d |
| 综合污水调节池  | 20m <sup>3</sup>         | 平均停留时间：24h                                    |       |
| 物化处理反应器  | 1.5m×1.5m×2.5m           | /   |       |
| 水解池酸化反应器 | 15m <sup>3</sup>         | 停留时间：12h                                      |       |
| 好氧生化反应器  | 60m <sup>3</sup>         | 反应器负荷：1.0kgCOD/(m <sup>3</sup> 填料·d)，停留时间：48h |       |
| 斜管沉淀池    | 有效沉淀面积：2.5m <sup>2</sup> | /   |       |
| 污泥浓缩池    | 5m <sup>3</sup>          | /   |       |
| 设计处理流量   |                          | 1.25m <sup>3</sup> /h                         |       |

改扩建后全厂进入废水处理站的生产废水产生量合计为 2212.91m<sup>3</sup>/a，约 14.98m<sup>3</sup>/d。设计的废水处理站的日处理废水量可达到 20m<sup>3</sup>，因此有足够能力处理改扩建项目的生产废水。

综上所述，项目生产废水治理设施的处理规模是可行的。

### 4、处理效果可行性

根据《水解酸化反应器污水处理工程技术规范(HJ 2047—2015)》，项目进水的可生化性一般，水解酸化系统对 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 的去除率分别为 30%~50%、10%~30%、10%~20%；根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范（HJ 2009-2011）》，接触氧化法对 SS、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub> 和氨氮的去除效率为 70%~90%、70%~95%、60%~90%和 50%~80%。结合上述工程技术规范，以及建设单位提供的设计资料，项目生产废水处理站设计处理效率详见表 8.2-2。

**表 8.2-2 本项目废水处理工艺去除率预测一览表**

| 污染物种类    |             | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS     | NH <sub>3</sub> -N |
|----------|-------------|-------------------|------------------|--------|--------------------|
| 污水收集池    | 原水浓度 (mg/L) | 1909.01           | 1163.54          | 280.35 | 12.75              |
| 综合污水调节池  | 去除效率%       | 10                | 0                | 0      | 0                  |
|          | 出水浓度 (mg/L) | 1718.11           | 1163.54          | 280.35 | 12.75              |
| 物化处理反应器  | 去除效率%       | 30                | 20               | 50     | 0                  |
|          | 出水浓度 (mg/L) | 1202.68           | 930.83           | 140.18 | 12.75              |
| 水解池酸化反应器 | 去除效率%       | 20                | 20               | 30     | 0                  |
|          | 出水浓度 (mg/L) | 962.14            | 744.66           | 98.13  | 12.75              |
| 好氧生化反应器  | 去除效率%       | 70                | 80               | 50     | 50                 |
|          | 出水浓度 (mg/L) | 288.64            | 148.93           | 49.07  | 6.4                |
| 斜管沉淀池    | 去除效率%       | 0                 | 0                | 5      | 0                  |

|  |             |        |        |       |     |
|--|-------------|--------|--------|-------|-----|
|  | 出水浓度 (mg/L) | 288.64 | 148.93 | 46.62 | 6.4 |
|  | 排放标准 (mg/L) | 300    | 150    | 180   | 35  |

综上所述，改扩建项目废水经处理后，出水水质可达到广东省《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准及江门高新区综合污水处理厂二期工程设计进水标准的较严值。因此处理效果是可行的。

### 5、经济可行性分析

项目废水处理站的设备总投资额约50万元，约占项目环保投资额的15.2%。一般情况下，废水处理系统运行成本来自三大块：系统运行维护更换费用、电费和药剂费用。按目前市场价，对各类废水处理系统所需的费用进行分类统计，预计本项目完成后，全厂废水处理系统的吨水日常运行费用主要包括药剂费、人工费、电费及设备保养、维护费等，在目前同行企业的污水处理正常运行费用范围内，企业可以承担。因此，项目采用的废水处理措施从经济上分析是可行的。

### 8.2.3 小结

从技术经济角度分析，本项目废水处理措施是可行的。

## 8.3 噪声污染防治措施可行性分析

### 8.3.1 噪声防治原则

噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等几大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。

### 8.3.2 噪声污染控制措施

项目噪声污染源主要包括各类物料泵、风机、反应釜、空压机、冷却塔设备噪声等，噪声值在 75~95dB(A)，项目拟采取如下的噪声污染防治措施：

- ①由于机械设备的振动而产生的噪声考虑设备基础的隔振；
- ②对风机、空压机等空气动力噪声设备的气流通道上加装消声器；
- ③对噪声大的设备设置在隔音室内；
- ④选用低噪声设备，合理布局，加强维护管理。

除此以外，本环评针对项目提出如下噪声控制强化措施建议：

#### （1）风机噪声控制

风机噪声频谱呈宽带特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，主要采用消声器和隔声减振技术。在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。另外，将风机封闭在密闭的隔声罩内，并在底座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。为减弱从风机风管辐射出来的噪声，可用隔音棉等材料对管道进行包扎、隔绝噪声由此传播的途径。

#### （2）泵类噪声控制

泵类设备噪声主要来自液力系统、物料运输和机械部件及废水废气处理。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，物料运输噪声是由运输原辅材料流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。本项目将通过设置设备房和采用减振基础的方式，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以控制其噪声。

#### （3）其它措施及建议

①对靠近厂区办公楼和生活服务设施并有可能对其产生影响的高噪声源设备必须采用封闭式厂房围护结构设计，切实加强噪声控制设计措施。

②总体布置上利用建筑物合理布局，阻隔声波的传播，高噪声源在厂房中央尽量远离敏感点，使噪声达到最大限度的自然衰减，降低对周围环境的影响。

③加强厂区内车辆管理，厂区内限速，禁止鸣笛，设置减速带。

采取了上述防治措施后，本项目所产生的噪声可得到较大幅度的削减，噪声在厂界处可达标，可使厂界执行噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

### 8.3.3 小结

综上所述，本改扩建项目采取选用低噪设备、墙体隔声、基础减振、绿化吸声等措施，是在噪声防治中相对比较成熟的做法，技术可行性高，费用也比较低，从技术角度讲是可行的，本次评价认为，本改扩建项目运营期采取的噪声防治措施具有可行性。

## 8.4 固体废物处理处置措施可行性分析

### 8.4.1 危险废物

#### 1、处理、处置方式

危险废物在厂内妥善临时存放后，定期委托有资质的危险废物专业处理单位处理或回收利用。项目设置危险废物暂存间，废物将分类分区存放。只要建设单位认真按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目危险废物的贮存对环境的影响可得到有效地控制。

#### 2、固体废物临时贮存场所（设施）污染防治措施

厂区固体废物临时堆放场的建设和管理应做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）等防止二次污染的措施。本项目固体废物贮存场所属于厂区内的固体废物临时中转堆放场所，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）的要求规范建设和维护使用，其主要二次污染防治措施包括：

- （1）按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
- （2）建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。
- （3）在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。
- （4）禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- （5）无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- （6）装载危险废物的容器内须留足够空间。
- （7）应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- （8）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。
- （9）危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。
- （10）必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。
- （11）危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

在落实以上措施后，本项目产生的危险废物不会对外环境产生不良的影响。

### 3、危险废物转运的控制措施

本项目固体废物特别是危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行安全处置。固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

(1) 严格按照《危险废物转移联单管理办法》等相关废物转移的法律法规，实行危险废物转移联单管理制度；

(2) 按照《危险废物收集 贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器及运输车，及时地将危险废物运送至有相应危险废物处理处置资质的单位；盛装废物的容器或包装材料应适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味；散装危险废物的车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，同时在车辆前部和后部、车厢两侧应设置明显的专用警示标识标志，并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

(3) 直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；

(4) 本项目所产生的危险废物采用公路交通运输，须及时由有危险货物运输资质的单位，按照《危险货物道路运输安全管理办法》（交通运输部令[2019年]第29号）、《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）等，由本项目直接运送至有相应危险废物处理处置资质的单位。

(5) 制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区，运输途中防止扬尘、洒落和泄漏造成严重污染。

(6) 在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备（车辆配置车载GPS系统定位跟踪系统及寻呼系统），以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定环保部门如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按要求对

本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

### 8.4.2 一般固废

项目在生产过程中产生的废包装袋、实验室废样纸、纯水设备废滤料和废滤膜、以及废碳分子筛吸附剂属于一般工业固体废物，可集中收集后交由交由废品回收站回收利用。生活垃圾分类收集、贮存后，交由环卫部门统一处理。并要做好垃圾堆放点的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，蚊蝇滋生，影响周围环境卫生，影响职工日常生活。

### 8.4.3 小结

综上所述，本改扩建项目固体废物处理处置符合国家技术政策、规范要求，只要建设单位对固体废物加强管理，及时回收或清运，则改扩建项目产生的固体废物基本上不会对周围环境造成不利影响。以上固体废物处理处置措施均为现行固体废物的常用处置方式，从实际的应用上来说成熟可行，不对外环境直接排放固体废物，能满足固体废物处置率 100%的要求，一般固体废物出售时，还可收取一定费用。因此，本次评价认为，以上固体废物的处理处置措施在技术、经济上是可行的。

## 8.5 地下水污染防治措施可行性分析

本改扩建项目不以地下水作为供水水源，也不向地下水排污。结合工程水文地质特点，本改扩建项目仍应做好地下水污染防治措施，对厂区采取污染控制和分区防渗措施。坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动控制和被动控制相结合，从污染物的产生、渗入、扩散、应急响应全阶段进行控制。

### 8.5.1 源头控制措施

本改扩建项目应选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，工艺、设备、管道、污染物暂存及处理构筑物采取相应的措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。优化排水系统设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏可能造成的地下水污染。

## 8.5.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一般情况下，应以水平防渗为主，防渗措施应满足以下要求：

（1）已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）；

（2）对于未颁布相关标准的行业，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照提出防渗技术要求。

### 1、天然包气带防污性能分级

包气带岩性整体以灰岩为主，较破碎段渗透系数为  $1.12^3 \times 10^{-4} \sim 6.12^3 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，渗透性较大，防污性弱；较完整、完整段渗透系数为  $6.56^3 \times 10^{-5} \sim 8.92^3 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，渗透性较小。根据表 8.5-1，本改扩建项目天然包气带防污性能分级为中。

表 8.5-1 天然包气带防污性能分级参照表

| 分级 | 主要特征  |
|----|---|
| 强  | 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。   |
| 中  | 岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。<br>岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。 |
| 弱  | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。  |

### 2、污染物控制难易程度

根据项目实际情况，对改扩建项目污染物难易控制程度需要进行分级，分级情况见表 8.5-2。

表 8.5-2 项目污染控制难易程度一览表

| 序号 | 污染控制难易程度 | 主要特征   |
|----|----------|--|
| 1  | 难        | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理  |
| 2  | 易        | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理   |
| 3  | 本项目      | 地下废水收集池、事故废水收集单元和埋地管道破裂，废水泄漏不易发现，因此上述区域地下水污染控制难易程度为难；其余区域对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理，控制程度为易 |

### 3、场地防渗分区确定方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗要求见表 8.5-3。

表 8.5-3 地下水污染防渗分区参照表

| 防渗分区  | 天然包气带<br>防污性能 | 污染控制<br>难易程度 | 污染物类型            | 防渗技术要求   |
|-------|---------------|--------------|------------------|--|
| 重点防渗区 | 弱             | 难            | 重金属、持久性<br>有机污染物 | 等效黏土防渗层 Mb $\geq$<br>6.0m, K $\leq$ 1 $\times$ 10 <sup>-7</sup> cm/s; 或<br>参照 GB18598 执行 |
|       | 中-强           | 难            |                  |  |
|       | 弱             | 易            |                  |  |
| 一般防渗区 | 弱             | 易-难          | 其他类型             | 等效黏土防渗层 Mb $\geq$<br>1.5m, K $\leq$ 1 $\times$ 10 <sup>-7</sup> cm/s; 或<br>参照 GB16889 执行 |
|       | 中-强           | 难            | 重金属、持久性<br>有机污染物 |  |
|       | 中             | 易            |                  |  |
|       | 弱             | 易            |                  |  |
| 简单防渗区 | 中-强           | 易            | 其他类型             | 一般地面硬化   |

#### 4、本项目污染防治分区情况

根据以上防渗分区技术方法及本改扩建项目的工程分析,本改扩建项目污染防治分区情况见表 8.5-4,地下水分区防控图详见图 8.5-1。

表 8.5-4 本改扩建项目污染防治分区情况一览表

| 序号 | 名称                             | 防渗区域及部位                     | 防治区分区   |
|----|--------------------------------|-----------------------------|---------|
| 1  | 2#车间、1#车间仓库                    | 地面                          | 重点污染防治区 |
| 2  | 洗桶区                            | 地面                          | 重点污染防治区 |
| 3  | 储罐区                            | 储罐基础                        | 重点污染防治区 |
|    |                                | 储罐到围堰之间的地面                  |         |
| 4  | 污水处理站                          | 池底及侧壁                       | 重点污染防治区 |
|    |                                | 埋地管道                        |         |
| 5  | 事故池、初期雨水池                      | 事故水池、初期雨水池池底及池壁             | 重点污染防治区 |
|    |                                | 事故池、初期雨水池收集的污水进污水处理站处理的埋地管道 |         |
| 6  | 危废暂存间                          | 地面                          | 重点污染防治区 |
| 7  | 一般固废暂存间                        | 地面                          | 一般污染防治区 |
| 8  | 实验楼、废气治理设施区域                   | 地面                          | 一般污染防治区 |
| 9  | 纯水区、食堂、配电房、办公楼、生活配套用房、绿化区等其余区域 | 地面                          | 非污染控制区  |



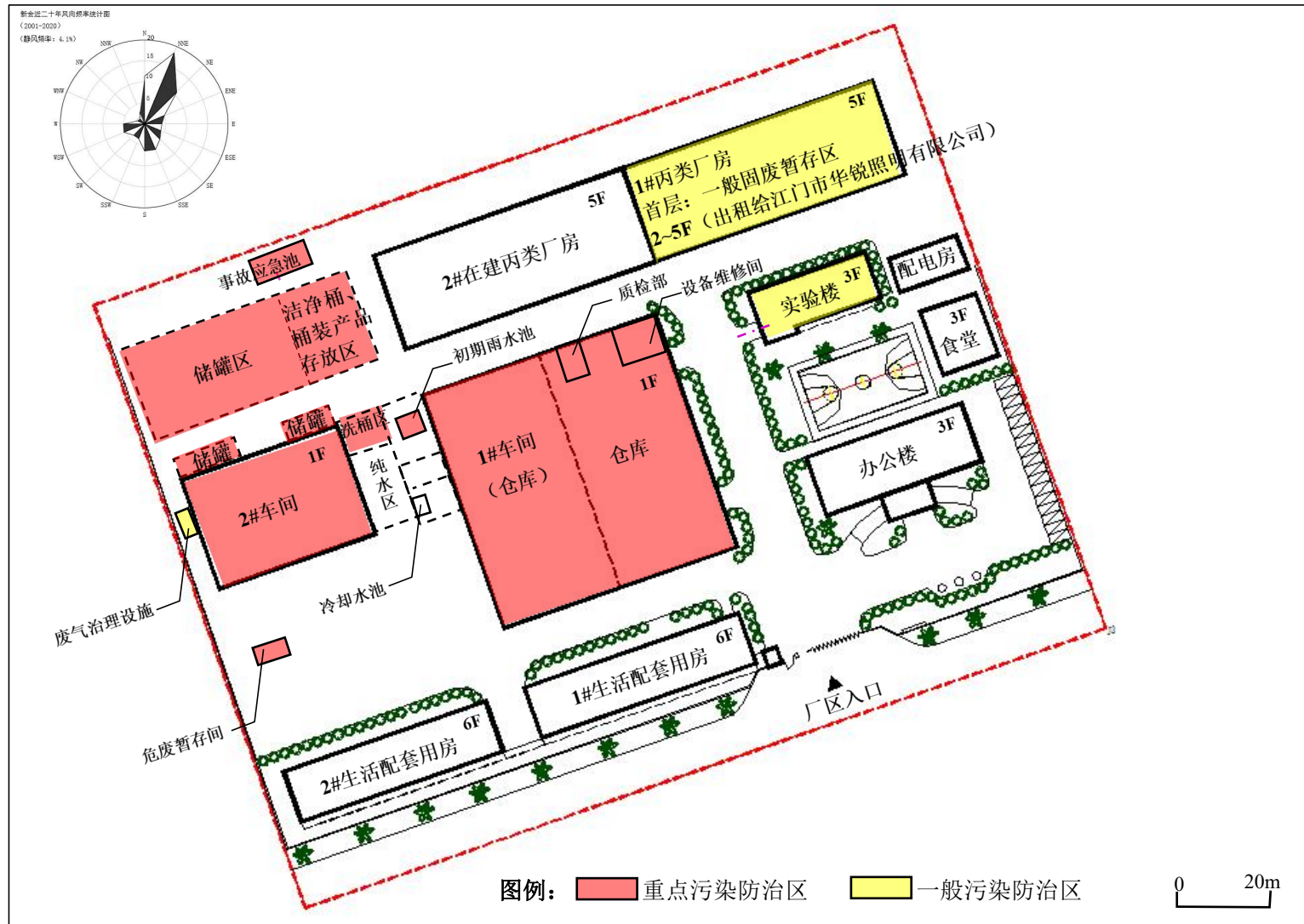


图 8.5-1 本改扩建项目地下水分区防控图

### 8.5.3 污染监控措施

#### (1) 地下水动态监测

项目运行后对地下水环境须进行动态长期监测，在场地下游（项目废水处理站附近）布置 1 个长期监测孔（点），用于监测场地内及影响范围内上层滞水，所有长期监测孔的监测项目都包括水位与水质动态。

#### (2) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

##### A、管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②厂区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

##### B、技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）要求，及时上报监测数据。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保

数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a、了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每月一次或更多，连续多次，分析变化动向。

b、周期性地编写地下水动态监测报告。

c、定期对污染区的生产装置进行检查。

### 8.5.4 应急响应措施

加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源项，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。

建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。除监测系统外，建议在场区地下水流动系统出口的场界内侧布设的孔隙潜水抽水孔处，泵、电设施齐备，以便在发生风险泄漏的情况下可进行紧急处理。

综上分析，企业在落实以上地下水污染防治措施和管理制度后，在正常生产过程中或事故时，均可以有效防止对地下水的污染。

### 8.5.5 小结

通过采取上述综合治理措施，在全面落实上述地下水防渗措施的前提下，本次改建项目基本不会对地下水产生影响，地下水污染防治措施费用较低，本次评价认为建设单位采取的地下水污染防治措施在技术和经济上是可行的。

## 8.6 土壤污染防治措施技术经济可行性分析

本项目的化工原材料和产品均储存于车间原料仓和原料暂存区域和储罐区。本项目厂内采取了分区防渗措施，正常运行时不会对项目区的土壤造成污染，本项目对土壤的污染主要为污染物泄漏入渗进入土壤以及大气沉降，据此提出如下防治措施：

#### 1、土壤环境质量现状保障措施

项目区域土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准要求，说明区域土壤环境质量较好，说明现状土壤未受到污染。

#### 2、源头控制措施

本改扩建项目采取的土壤污染源头控制措施有：

（1）原料及产品贮存、转运过程等环节需做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放原料；

(2) 生产中严格落实废水收集、治理措施。建设单位拟设置事故应急池，厂区自建废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急池内暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄露的废水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤；

(3) 严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少有机废气等污染物的干湿沉降量；

### 3、过程防控措施

本项目对土壤的污染主要是污染物泄漏入渗进入土壤和大气沉降，建议企业加强厂区硬化，并做好厂区内地面防渗措施。

### 4、跟踪监测

#### (1) 土壤跟踪监测计划

评价建议建设单位制定本项目的土壤跟踪监测计划，对厂区及周边土壤进行监测，一旦发生土壤污染，应立即停止生产，查明污染来源。

评价建议设置 2 个土壤跟踪监测点位，每 5 年监测一次，一旦土壤监测结果发生异常，应增加监测频率。

土壤跟踪监测点位见表 8.6-1。

**表 8.6-1 土壤跟踪监测计划一览表**

| 项目 | 监测点            | 特征    | 监测因子 | 监测频次      | 标准  | 监督管理机构      |
|----|----------------|-------|------|-----------|---|-------------|
| 土壤 | 1#车间附近空地（1个点位） | 重点影响区 | pH 值 | 每 5 年监测一次 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准 | 委托当地环境监测站监测 |
|    | 办公楼附近空地（1个点位）  | 背景点   |      |           |   |             |

#### (2) 信息公开计划

评价建议企业在其公司网站或地方政府网站及时公开土壤监测结果。公示内容：监测时间、监测点位、监测因子及监测结果、达标分析等内容。

如果出现土壤污染事故，应立即停产，拆除泄漏装置，收集污染土壤，送有资质的土壤修复处理中心，污染区域回填新土壤，重新修建防渗措施、安装生产装置。

## 8.7 本章小结

综上所述，项目拟采取的废水、废气、固废、噪声、土壤等污染防治措施可以保证各类污染物达标排放，避免对环境造成重大不良影响，且各项措施在投资、运行费用等方面比较合理，可以为企业所接受，因此本项目的污染防治措施在技术、经济上是可行的。

## 9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的是衡量项目的建设 and 环保措施方案对社会经济环境产生的各种有利和不利的影响及其大小，评价该项目建设所带来的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿由其建设造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施，对本项目的整体效益进行综合分析。

### 9.1 环境经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本次改扩建项目属于化工项目，在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染源，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本改扩建项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

费用—效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

$$\text{费用} = \text{生产成本} + \text{社会代价} + \text{环境损害}$$

$$\text{效益} = \text{经济效益} + \text{社会效益} + \text{环境效益}$$

效益—费用比：

效益—费用比的计算公式为：

$$K = \frac{B}{C}$$

式中：

$K$ —效益—费用比；

$B$ —效益；

$C$ —费用。

若  $K > 1$ ，认为项目可行。若  $K \leq 1$ ，则需要重新调整工程方案或项目不可行。

## 9.2 环境经济效益分析

### 9.2.1 经济效益分析

根据建设单位提供的资料，本改扩建项目新增总投资为 574 万元。项目投产后，预计可实现年产值 1000 万元，投资回收期预计为 0.5 年，具有良好的经济效益。

### 9.2.2 社会效益分析

本改扩建项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 随着市场上造纸企业对造纸助剂的产量和质量需求提高，以及企业对废水处理的环保需求提高，本改扩建项目生产的造纸助剂和高效净水剂可满足社会对该产品的需要；

(2) 本改扩建项目拟新增员工 20 人，可招收周围居民在厂内就业，解决部分居民的就业问题。

(3) 本改扩建项目的建设，不仅增加企业自身的经济效益，而且可以给国家和当地增加税收，有助于当地的经济的发展。

本改扩建项目符合国家产业政策，通过采用较先进的工艺技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。本改扩建项目产品市场前景良好，并有较好的赢利能力，从社会经济角度看也是可行的。

## 9.3 环境损益分析

项目运营期的环境影响主要为对大气环境、声环境等方面的影响。从环境影响评价的结果可知，项目外排废气会对环境产生一些影响，本项目环境影响经济损失主要从大气、噪声、工业固体危险废物三个主要方面分析。

### 9.3.1 大气污染经济损失分析

项目建成后，其大气污染经济损失可采用以下公式粗略计算：

$$L_{\text{气}} = \sum_{i=1}^n \psi_i (Nb/300 + P_{\text{死}}B)k$$

式中： $L_{\text{气}}$ —大气污染经济损失，元/年；

$n$ —大气污染种类；

$\psi_i$ —某污染物排放负荷， $\leq 1$ ；

$N$ —年损失工作日数，天；

$k$ —受影响人数，人；

$b$ —工程周围地区人均产值，元/年·人；

$P_{\text{死}}$ —某种污染物引发的死亡人数，人；

$B$ —地区的人平均生命价值，元/人。

项目以 VOCs、颗粒物作为有害物质统计，污染物排放负荷取 0.1，年损失工作日以 10 日计，受影响人员取人数约 200 人，人均年产值以 10 万计，死亡率为 0，则每年的大气污染经济损失约为 20 万元，10 年现值约为 200 万元。

### 9.3.2 噪声影响经济损失分析

项目建成后，可按下式估算噪声影响经济损失：

$$L_{\text{声}} = n\beta b$$

式中： $n$ —受影响人口，取 20 人；

$\beta$ —劳动生产损失率，取 5%；

$b$ —工程周围地区人均年产值，元/年·人。

按上式计算每年的噪声影响经济损失约为 5 万元，则 10 年经济损失现值为 50 万元。

### 9.3.3 处理危险废物经济损失分析

虽然建设单位每年支付给了危险废物处理费，但是从宏观角度上分析，其所支付的费用远不够环境代价损失，填埋、危险废物占用土地资源、焚烧危险废物产生大量空气污染物质，处理这些固体废物会占用社会资源。因此，企业应主动承担环境损失，可通过慈善款项等方式承担更多的社会环境责任。



### 9.3.4 环境经济损失合计

根据上述的估算结果，项目建成引起的环境影响经济损失，即环境成本，10年现值总计约为 250 万元。

## 9.4 环境影响总体经济评价

根据建设单位提供的资料，本改扩建项目新增总投资为 574 万元，其中环保投资 100 万元。项目投产后，预计可实现新增年产值 1000 万元，将体现显著的经济效益。通过污染治理减污染物排放，环境效益较为明显。再综合社会效益，本改扩建项目的实施在促进地方经济发展的同时又可提供 20 人的就业机会，具有良好的社会效益。项目的投产，虽然对大气环境、声环境等造成一定的影响，但在项目产生的污染物达标排放并控制污染物排放总量的情况下，经济收益远远大于项目的环境成本，本改扩建项目的建设效益/费用比值 $>1$ 。因此本项目具有一定的环境经济可行性。

# 10 环境管理及监测计划

## 10.1 环境管理

### 10.1.1 设置环境管理机构

#### 1、管理机构的设置

公司企业管理与计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个组成部分。很多企业一般是将环境管理与安全技术管理机构合成一体，建议建设单位也参照这种管理机构模式建立适合本企业特点的环境管理机构。在这一机构内安排专职（或）兼职环境管理人员 2-5 人；此外，由于公司的环境管理是一项综合性的管理，同生产设备、工艺、动力、原材料、基建等方面都有密切的关系。因此，除机构建设要搞好外，还要在公司分管环保的负责人领导下，建立各部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。在各生产车间也应设立兼职的环保员，将环境管理与群众管理有机地结合起来。此外，为了提高环保工作的质量，公司要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员的业务培训，并有一定的经费保证培训的实施。

#### 2、环境管理机构的具体职责

环境管理机构的具体职责包括：

- （1）建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及奖惩办法；
- （2）确定本公司的环境管理目标，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；
- （3）建立环保档案，包括环评报告、环保工程建设、验收报告、污染源监测报告、环保设施及运行记录以及其它环境统计资料；
- （4）收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料；
- （5）在项目建设期间搞好环保设施的“三同时”工作；
- （6）搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环

境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；

- (7) 配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；
- (8) 负责污染事故的处理；
- (9) 组织职工的环保教育，搞好环境宣传。

### 10.1.2 健全环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据实际情况，制订出有效的环境管理制度。建议项目制定《工业安全环保卫生管理制度》和《厂内事故应急处理程序》，并结合其加强生产过程中的环境管理。落实切实可行的环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级施工管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受生态环境主管部门的管理、监督和指导。

（一）《工业安全环保卫生管理制度》包括：

- 1、安全环保卫生管理组织体系及其职责
- 2、安全环保卫生教育训练
- 3、安全环保卫生检查与检核
- 4、消防安全管理
- 5、危险作业和危险机具安全管理
- 6、化学危险品安全管理
- 7、事故通报与处理
- 8、安全环保卫生奖罚等制度内容。

（二）《厂内事故应急处理程序》包括：

- 1、本厂紧急应变组织
- 2、紧急应变组织人员工作职责
- 3、重大事故通报流程及处理程序
- 4、紧急疏散线路图紧急应变训练计划
- 5、紧急应变训练计划执行紧急应变组织人员及设备资料

- 6、厂内可能发生火灾事故部位及处理措施
- 7、生产机台设备易发生火灾原因分析及防范措施
- 8、厂内常用化学品物性及适用之灭火器材

### 10.1.3 项目环境管理措施

#### 1、施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

#### 2、生产运营期的环境管理措施

要把环保工作纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到公司管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，实施污染物排放能够总量控制，推行清洁生产，公司的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖惩规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

### 10.1.4 危险废物规范化管理要求

建设单位作为危险废物经营单位，应做好下列规范化管理工作：

- (1) 执行经营许可证制度，依法申请领取危险废物经营许可证并合法经营；
- (2) 规范设置危险废物识别标志；
- (3) 制定危险废物管理计划，并报属地生态环境主管部门备案；
- (4) 执行危险废物申报登记制度；
- (5) 执行危险废物转移联单制度；
- (6) 制定意外事故的防范措施和应急预案，做好应急预案备案和应急演练；
- (7) 分类收集、贮存危险废物，贮存期限不超过一年；
- (8) 利用处置设施污染物排放环境监测频次应符合要求，并且污染控制符合相关标准要求；
- (9) 运行安全要求，做好危险废物进厂特性分析，定期对相关设施进行检查和维护，落实工作人员培训制度；

(10) 建立危险废物经营情况记录簿，并定期向环保部门报告危险废物经营情况。

同时，建设单位作为危险废物的产生单位，应做好下列规范化管理工作：

(1) 建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施；

(2) 规范设置危险废物识别标志；

(3) 制定危险废物管理计划，并报属地生态环境主管部门备案；

(4) 执行危险废物申报登记制度；

(5) 落实危险废物源头分类制度；

(6) 执行危险废物转移联单制度；

(7) 转移的危险废物应委托具有危险废物经营许可证资质的单位处理处置；

(8) 制定意外事故的防范措施和应急预案，做好应急预案备案和应急演练；

(9) 做好对本单位工作人员培训工作；

(10) 贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》有关要求，并做到分类贮存和建立贮存台帐。

### 10.1.5 建立环境监测档案

建议进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

发生事故时，为防止本项目排放废气对周围环境造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报生态环境主管部门进行备案。

## 10.2 环境监测计划

本次改扩建项目使用现有已建好的厂房，其他附属设施已经建成，项目新增的生产线已搬入并安装，但尚未投产。本评价仅提出营运期的环境监测。

### 10.2.1 污染源监测计划

为切实控制本工程治理设施的有效运行和“达标排放”，实现项目环评和排污许可制度的有效衔接，根据《环保法》第四十二条、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）的相关规定，建设单位应该基本掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响，按照相关法律法规和技术规范，组织开展环境监测活动。本环评依据《排污单位自行监测技术指南总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》的要求，对项目建设单位提出运营期进行自行环境监测的建议和要求。

#### 1、大气污染物监测计划

①监测位置：各排气筒、厂界及厂内。

②监测指标：

- 工艺废气排气筒（P1）：VOCs、颗粒物；
- 污水处理站恶臭废气排气筒（P3）：氨、硫化氢、臭气浓度；
- 厂界：VOCs、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度；
- 厂内：VOCs。

表 10.2-1 有组织废气监测方案

| 监测点位                 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准  |
|----------------------|------|------|---|
| 工艺废气排气筒 P1 (G1)      | VOCs | 半年   | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）有组织排放控制要求<br>广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准 |
|                      | 颗粒物  |      |   |
| 污水处理站恶臭废气排气筒 P3 (G2) | 氨    | 半年   | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值  |
|                      | 硫化氢  |      |   |
|                      | 臭气浓度 |      |   |
|                      | VOCs |      | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）有组织排放控制要求  |

**表 10.2-2 无组织废气监测方案**

| 监测点位  | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准   |
|---|------|------|--|
| 厂界（上风向 1 个点 G3，下风向 3 个点 G4-G6）                                    | VOCs | 半年   | /  |
|   | 颗粒物  |      | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值要求        |
|   | 氨    |      | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新扩改建厂界标准值                  |
|   | 硫化氢  |      |  |
|   | 臭气浓度 |      |  |
| 厂内（2#车间北侧门口通风处、距离地面 1.5m 以上位置处 G7；2#车间南侧门口通风处、距离地面 1.5m 以上位置处 G8） | VOCs |      | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）厂内 VOCs 无组织排放限值要求 |

## 2、废水监测计划

本改扩建项目水污染源监测方案如下。

**表 10.2-3 水污染源监测方案**

| 监测点位        | 监测指标   | 监测频次 | 执行排放标准  |
|-------------|--|------|---|
| 企业综合废水间接排放口 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油 | 半年   | 广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准及江门高新区综合污水处理厂二期工程设计进水标准的较严值 |
| 雨水排放口       | COD <sub>Cr</sub> 、悬浮物   | 月    | /   |

备注：雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

## 3、噪声监测计划

- （1）监测位置：厂界边界外 1m。
- （2）监测因子：Leq(A)。
- （3）监测频率：分昼间和夜间两部分，每季度监测一次。

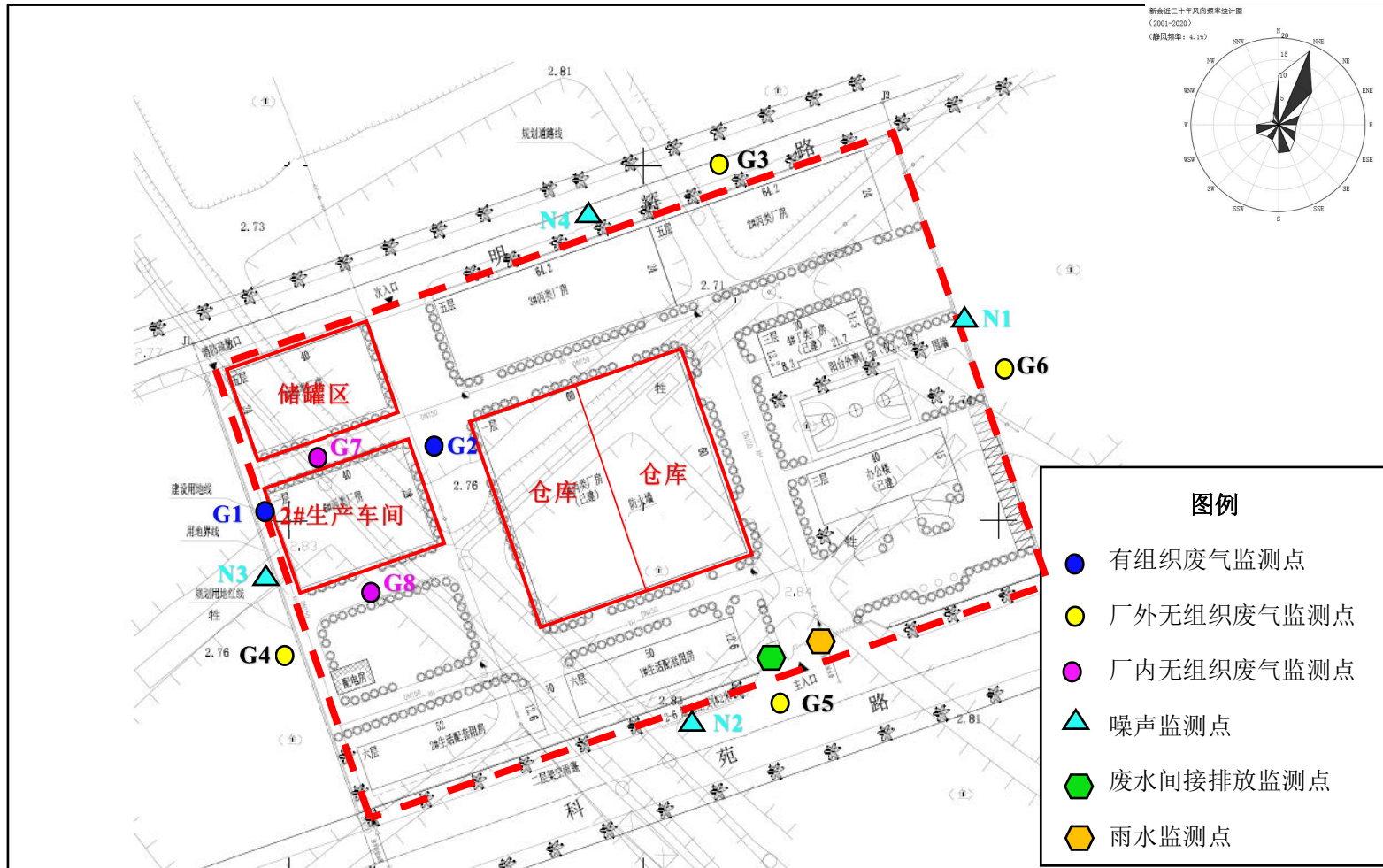


图 10.2-1 项目污染源监测计划布点图



## 10.2.2 环境质量监测计划

### 1、环境空气质量监测计划

《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）的要求，制定营运期环境空气质量监测计划见表 10.2-4。

**表 10.2-4 环境空气质量监测计划表**

| 类别   | 监测因子           | 监测点位                    | 监测频次    | 执行标准                                    |
|------|----------------|-------------------------|---------|---|
| 环境空气 | TVOC、颗粒物、氨、硫化氢 | 龙溪湖公园设置 1 个点位 G1(厂界下风向) | 1 年 1 次 | 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值 |

### 2、土壤监测计划

项目重点场所和重点设施区域（包括 2#车间、储罐区、洗桶区、洁净桶和桶装产品存放区等区域）场地均已硬底化，无裸露土壤。根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ1209-2021），可不在上述区域布设土壤监测点。1#车间主要用途为原料仓库，目前已硬底化，并且企业将落实本评价要求做好防渗措施，属于二类单元。

结合《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ1209-2021）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，制定如下土壤监测计划：

**表10.2-5 土壤自行监测计划表**

| 类别 | 监测因子     | 监测对象                |                   | 监测频次      | 执行标准  |
|----|----------|---------------------|-------------------|-----------|---|
| 土壤 | pH 值、石油烃 | 1#车间附近空地设置 1 个点位 S1 | 表层土壤（采样深度 0~0.5m） | 1 年 1 次   | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准 |
|    |          | 办公楼附近空地设置 1 个点位 S2  | 表层土壤（采样深度 0~0.5m） | 每 5 年监测一次 |   |

### 3、地下水监测计划

企业目前厂区地面已全部硬底化，将按本评价要求做好防渗措施，属于二类单元，企业周边 1km 范围内无地下水环境敏感区。结合《工业企业土壤和地下

水自行监测 技术指南》（HJ1209-2021）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，制定如下土壤监测计划：

**表10.2-6 地下水自行监测计划表**

| 类别  | 监测因子   | 监测对象                     | 监测频次    | 执行标准                             |
|-----|--|--------------------------|---------|----------------------------------|
| 地下水 | pH、总磷、石油类、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、耗氧量、硫化物、溶解性总固体、总硬度、总氰化物、氟化物、镉、 | 污水处理站附近设置 1 个监测井 D1      | 1 年 1 次 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 V类标准 |
|     | 铅、六价铬、汞、砷、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、氯化物、硫酸盐                         | 地下水上游西北面位置设置 1 个对照监测井 D2 |         |                                  |

。



图10.2-2 项目环境空气质量监测计划布点图





图 10.2-3 项目地下水、土壤质量监测计划布点图

### 10.2.3 非正常工况监测计划

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。本改扩建项目涉及的非正常排放主要为废气方面，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

若发生事故，应根据事故波及范围，在第一时间对污染事件的性质、危害、范围做出初步评价，并依照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

#### 1. 大气环境应急监测方案

根据事故范围选择适当的监测因子，如发生事故则选择 VOCs、颗粒物作为监测因子。按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次，小时值每天采样监测 4 次，日均值每天采样 1 次，直至解除事故应急状态，大气中污染物浓度值回复正常水平。按事故发生时的主导风向的下风向和侧风向，考虑区域功能设置监测点，设置 2 个监测点，详见表 10.2-5。

表 10.2-5 大气环境应急监测点位一览表

| 环境要素 | 测点位名称        | 监测点位     | 监测项目                       | 监测频次   |
|------|--------------|----------|----------------------------|--|
| 环境空气 | 事故发生时主导风向下风向 | 布设一个监测点位 | 根据风险事故类型选择性监测：<br>VOCs、颗粒物 | 小时值每天采样监测 4 次，日均值每天采样 1 次，直至解除事故应急状态，大气中污染物浓度值回复正常水平 |
|      | 事故发生时主导风向侧风向 | 布设一个监测点位 |                            |  |

#### 2. 地表水环境应急监测方案

根据《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》要求，结合项目的实际情况，需在以下点位设置预警监测点：（1）综合废水排放口；（2）雨水排放口。

本改扩建项目应根据事故范围选择适当的监测因子，按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般每 4h 一次，直至解除事故应急状态，地表水体中污染物浓度回复正常水平。本改扩建项目地表水应急环境监测

方案详见表 10.2-6。

**表 10.2-6 地表水应急环境监测方案一览表**

| 监测点位 | 点位位置          | 监测项目   |
|------|---------------|--|
| 1    | 综合废水排放口；雨水排放口 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、<br>动植物油 |
| 2    | 厂区雨水总排放口      |  |

建设单位除应落实执行上述环境监测计划外，还应注意以下问题：

(1) 固体废物的储存、运输和处理处置应向主管固体废物管理的有关部门申报，严格按照国家有关规定管理，必要时取样分析；

(2) 对监测报告进行存档保存，作为环保设施日常运行记录的资料之一；

(3) 对超标现象的处理：建设单位应加强对污染源的监测，一旦发生超标，必须及时采取措施，尽量减少对环境的污染；

(4) 对厂区内的各类污染源进行定期清查，避免跑冒滴漏，确保各生产工艺装置的正常运行；

(5) 对建设单位可能产生的污染事故，如处理设备故障、检修等，在环境事故应急预案中增加制定事故应急监测计划，设立事故监测报警系统，及时发现事故隐患，及时清除。

## 10.3 污染物排放管理要求

### 10.3.1 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）的要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单参照《污染源源强核算技术指南 准则》（H884-2018）中附录 A 的污染源源强核算结果及相关参数一览表给出。

表 10.3-1 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工艺/<br>生产线      | 装置              | 污染源        | 污染物                | 污染物产生           |                               |                               |                | 治理措施                                |      | 污染物排放   |                               |                               |                |        |
|-----------------|-----------------|------------|--------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------------|------|---------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|--------|
|                 |                 |            |                    | 核算方法            | 废水产生量/<br>(m <sup>3</sup> /h) | 产生浓度/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生量/<br>(kg/h) | 工艺                                  | 效率/% | 核算方法    | 废水排放量/<br>(m <sup>3</sup> /h) | 排放浓度/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量/<br>(kg/h) | 排放时间/h |
| 自建<br>污水处理<br>站 | 自建污<br>水处理<br>站 | 综合工<br>业废水 | COD <sub>Cr</sub>  | 类比<br>法、实<br>测法 | 1.25                          | 1909010                       | 0.8801         | 物化+<br>水解<br>酸化+<br>好氧<br>生化+<br>沉淀 | 84.3 | /       | 1.25                          | 300000                        | 0.1383         | 4800   |
|                 |                 |            | BOD <sub>5</sub>   |                 |                               | 1163540                       | 0.5364         |                                     | 87.1 |         |                               | 150000                        | 0.0691         | 4800   |
|                 |                 |            | SS                 |                 |                               | 280350                        | 0.1293         |                                     | 82.2 |         |                               | 50000                         | 0.0230         | 4800   |
|                 |                 |            | NH <sub>3</sub> -N |                 |                               | 12750                         | 0.0059         |                                     | 50   |         |                               | 6400                          | 0.0030         | 4800   |
| 员工<br>办公、<br>生活 | /               | 生活污<br>水   | COD <sub>Cr</sub>  | 类比<br>法         | 0.59                          | 280000                        | 0.1654         | 隔油<br>池+化<br>粪池                     | 28.6 | 类比<br>法 | 0.59                          | 200000                        | 0.1181         | 3200   |
|                 |                 |            | BOD <sub>5</sub>   |                 |                               | 150000                        | 0.0886         |                                     | 33.3 |         |                               | 100000                        | 0.0591         | 3200   |
|                 |                 |            | NH <sub>3</sub> -N |                 |                               | 25000                         | 0.1299         |                                     | 20   |         |                               | 20000                         | 0.1181         | 3200   |
|                 |                 |            | SS                 |                 |                               | 220000                        | 0.0148         |                                     | 9    |         |                               | 200000                        | 0.0118         | 3200   |
|                 |                 |            | 动植物油               |                 |                               | 100000                        | 0.0591         |                                     | 70   |         |                               | 30000                         | 0.0177         | 3200   |

表 10.3-2 大气污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序         | 装置        | 污染源       | 污染物              | 污染物产生     |                                |                               |                | 治理措施                 |      | 污染物排放     |                                |                               |                | 排放时<br>间/h |
|------------|-----------|-----------|------------------|-----------|--------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------------|------|-----------|--------------------------------|-------------------------------|----------------|------------|
|            |           |           |                  | 核算方<br>法  | 废气产生<br>量/ (m <sup>3</sup> /h) | 产生浓度/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生量/<br>(kg/h) | 工艺                   | 效率/% | 核算方<br>法  | 废气排放<br>量/ (m <sup>3</sup> /h) | 排放浓度/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量/<br>(kg/h) |            |
| 投料、反<br>应  | 反应釜       | 排气筒<br>P1 | VOCs             | 产污系<br>数法 | 15000                          | 101.34                        | 1.52           | 水喷淋+干<br>式过滤+活<br>性炭 | 75   | 产污系<br>数法 | 15000                          | 25.33                         | 0.38           | 3200       |
|            |           |           | 颗粒物              |           |                                | 8.55                          | 0.034          |                      | 90   |           |                                | 1.33                          | 0.02           | 190        |
| 食堂         | 灶头        | 排气筒<br>P2 | 油烟               | 产污系<br>数法 | 5000                           | 4.2                           | 0.021          | 油烟净化<br>器            | 60   | 产污系<br>数法 | 5000                           | 1.6                           | 0.008          | 1200       |
| 生产废<br>水处理 | 污水处<br>理站 | 排气筒<br>P3 | NH <sub>3</sub>  | 产污系<br>数法 | 5000                           | 0.22                          | 0.0011         | 生物除臭<br>装置           | 90   | 产污系<br>数法 | 5000                           | 0.022                         | 0.0001         | 4800       |
|            |           |           | H <sub>2</sub> S |           |                                | 0.009                         | 0.000045       |                      | 60   |           |                                | 0.0036                        | 0.00018        | 4800       |
|            |           |           | VOCs             |           |                                | 0.9                           | 0.0045         |                      | 50   |           |                                | 0.46                          | 0.0023         | 4800       |
| 厂界无组织排放    |           |           | VOCs             | 产污系<br>数法 | \                              | \                             | 0.4694         | \                    | \    | 产污系<br>数法 | \                              | \                             | 0.4694         | 4800       |
|            |           |           | 颗粒物              | 产污系<br>数法 | \                              | \                             | 0.068          | \                    | \    | 产污系<br>数法 | \                              | \                             | 0.068          | 3200       |
|            |           |           | NH <sub>3</sub>  | 产污系<br>数法 | \                              | \                             | 0.0004         | \                    | \    | 产污系<br>数法 | \                              | \                             | 0.0004         | 4800       |
|            |           |           | H <sub>2</sub> S | 产污系<br>数法 | \                              | \                             | 0.000015       | \                    | \    | 产污系<br>数法 | \                              | \                             | 0.000015       | 4800       |



表 10.3-3 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工艺/生产线 | 噪声源    | 声源类型(频发、偶发等) | 污染物产生 |            | 降噪措施                       |         | 噪声排放值 |           | 持续时间/h |
|--------|--------|--------------|-------|------------|----------------------------|---------|-------|-----------|--------|
|        |        |              | 核算方法  | 噪声值        | 工艺                         | 降噪效果    | 核算方法  | 噪声值       |        |
| 生产设备   | 各类生产用泵 | 频发           | 类比法   | 约 80dB(A)  | 采用低噪声设备、减振降噪、加装隔音装置、厂房围墙隔声 | 20dB(A) | 类比法   | 约 60dB(A) | 16     |
| 冷却     | 冷却塔    | 频发           | 类比法   | 约 95 dB(A) |                            | 20dB(A) | 类比法   | 约 75dB(A) | 16     |
| 废气处理   | 引风机    | 频发           | 类比法   | 约 75 dB(A) |                            | 20dB(A) | 类比法   | 约 55dB(A) | 16     |
| 废水处理   | 污水治理设备 | 频发           | 类比法   | 约 90 dB(A) |                            | 20dB(A) | 类比法   | 约 70dB(A) | 16     |

表 10.3-4 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表


| 工序/生产线 | 装置      | 固体废物名称      | 固体属性   | 产生情况  |            | 处置措施    |            | 最终去向             |
|--------|---------|-------------|--------|-------|------------|---------|------------|------------------|
|        |         |             |        | 核算方法  | 产生量/ (t/a) | 工艺      | 处置量/ (t/a) |                  |
| 员工生活   | /       | 生活垃圾        | 生活垃圾   | 产污系数法 | 14.4       | 垃圾桶     | 14.4       | 环卫部门清运           |
| 固体原料包装 | /       | 废包装袋        | 一般工业固废 | 类比法   | 16.12      | 工业固废暂存区 | 16.12      | 交由废品收购站回收利用      |
| 实验室检验  | /       | 实验室废样纸      | 一般工业固废 | 类比法   | 0.02       | 工业固废暂存区 | 0.02       |                  |
| 包装桶清洗  | /       | 包装桶废标签      | 一般工业固废 | 类比法   | 0.002      | 工业固废暂存区 | 0.002      |                  |
| 纯水制备   | 纯水设备    | 纯水设备废滤料和废滤膜 | 一般工业固废 | 物料衡算法 | 2.06       | 工业固废暂存区 | 2.06       | 交由设备供应商回收后综合利用   |
| 氮气制造   | 制氮机     | 废碳分子筛吸附剂    | 一般工业固废 | 物料衡算法 | 0.34       | 工业固废暂存区 | 0.34       |                  |
| 空压机使用  | 空压机     | 废机油         | 危险废物   | 类比法   | 0.01       | 危废暂存间   | 0.01       | 交由有危险废物处理资质的单位处置 |
| 人工倒残   | 包装空桶    | 残液          | 危险废物   | 产污系数法 | 0.32       | 危险废物暂存间 | 0.32       |                  |
| 过滤     | 过滤器     | 废滤渣         | 危险废物   | 物料衡算法 | 3.2        | 危险废物暂存间 | 3.2        |                  |
| 过滤     | 过滤器     | 废布袋         | 危险废物   | 类比法   | 0.002      | 危险废物暂存间 | 0.002      |                  |
| 废水处理   | 污泥脱水间   | 废水处理污泥      | 危险废物   | 类比法   | 2.14       | 危险废物暂存间 | 2.14       |                  |
| 工艺废气处理 | 活性炭吸附装置 | 废活性炭        | 危险废物   | 物料衡算法 | 17.568     | 危险废物暂存间 | 17.568     |                  |

### 10.3.2 实施排污口规范化建设

根据国家及省市生态环境主管部门的有关文件精神，本项目污染物排放口必须实行排污口规范化建设，该项工作是实施污染物总量控制的基础性工作之一。通过对排污口规范化建设，能够促进企业加强环境管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理；提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化建设技术要求：

- 1.按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求规范排污口建设。
- 2.按照《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。排污口图形标志牌见图 10.3-1。
- 3.按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。
- 4.规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，公司应将其纳入其设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

| 排放口 | 图形符号  | 背景颜色 | 图形颜色 |
|-----|---|------|------|
| 废气  |  | 黄色   | 黑色   |
| 废水  |  | 黄色   | 黑色   |
| 噪声  |  | 黄色   | 黑色   |

| 排放口  | 图形符号  | 背景颜色 | 图形颜色 |
|------|---|------|------|
| 一般固废 |  | 黄色   | 黑色   |
| 危险废物 |  | 黄色   | 黑色   |

图 10.3-1 排污口图形标志

### 10.3.3 污染物总量控制计划

根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环[2021]10号），十四五期间对化学需氧量、氨氮、氮氧化物、和挥发性有机物实行排放总量控制。经核算，本项目改扩建后不新增大气污染物总量的排放，VOCs 削减 0.0986t/a。

改扩建后全厂化学需氧量的排放量为 1.8731t/a、氨氮的排放量为 0.052t/a，均纳入江门高新区综合污水处理厂的总量控制指标内。

## 10.4 环保竣工验收内容

本项目在完成立项工作后，需由生态环境主管部门、建设单位、设计单位等组成验收组，对项目环保设施进行竣工验收，切实落实“三同时”制度。建成后“三同时”验收一览表见下表。

表 10.4-1 项目环保竣工“三同时”验收一览表

| 类别   | 环保措施  | 排放口及其基本情况  | 排放总量控制指标(t/a)  | 监测点位   | 监测因子               | 验收标准     |                       |   |                                     |
|------|---|--|--|--------|--------------------|----------|-----------------------|---|-------------------------------------|
|      |   |  |  |        |                    | 排放浓度     | 排放速率                  | 标准名称  |                                     |
| 综合废水 | 一套工艺为“物化+水解酸化+好氧生化+沉淀”的污水处理设施对生产废水预处理后排放，生活污水经隔油池和化粪池预处理后排放 | 设置一个间接排放口  | COD <sub>Cr</sub> 1.8731t/a、<br>NH <sub>3</sub> -N0.052t/a；<br>纳入江门高新区综合污水处理厂的总量控制指标 | 厂区总排放口 | pH                 | 6~9（无量纲） |                       | 广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准及江门高新区综合污水处理厂二期工程设计进水标准的较严值 |                                     |
|      |   |  |  |        | COD <sub>Cr</sub>  | ≤300mg/L | /                     |   |                                     |
|      |   |  |  |        | BOD <sub>5</sub>   | ≤150mg/L | /                     |   |                                     |
|      |   |  |  |        | SS                 | ≤180mg/L | /                     |   |                                     |
|      |   |  |  |        | NH <sub>3</sub> -N | ≤35mg/L  | /                     |   |                                     |
|      |   |  |  |        | 动植物油               | ≤100mg/L | /                     |   |                                     |
| 废气   | 排气筒 P1  | 1套“水喷淋+干式过滤+活性炭”工艺废气处理系统，设计风量 15000m <sup>3</sup> /h | 排气筒高度 15m，直径 0.6m  | /      | 排气筒进气口、<br>排气口     | 颗粒物      | ≤120mg/m <sup>3</sup> | ≤0.21kg/h   | 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准   |
|      |   |  |  |        |                    | VOCs     | ≤100mg/m <sup>3</sup> | /   | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） |

|         |                                       |          |  |            |                  |                                     |                               |  |                               |
|---------|---------------------------------------|----------|--|------------|------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|
|         |                                       |          |  |            |                  |                                     |                               |  | 有组织排放控制要求                     |
| 排气筒 P2  | 1套油烟净化装置                              | 楼顶天窗排放   |  | 排气筒进气口、排气口 | 油烟               | $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$      | /                             |  | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001） |
| 排气筒 P3  | 1套生物除臭装置                              | 15m 高排气筒 |  | 排气筒进气口、排气口 | NH <sub>3</sub>  | $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$      | $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$  | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）                          |                               |
|         |                                       |          |  |            | H <sub>2</sub> S | $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$     | $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$ |  |                               |
|         |                                       |          |  |            | 臭气浓度             | $\leq 20$ （无量纲）                     | $\leq 2000$ （无量纲）             |  |                               |
|         |                                       |          |  |            | VOCs             | $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$      | /                             | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）<br>有组织排放控制要求 |                               |
| 厂界无组织废气 | 反应釜投料时微负压抽风、工艺废气密闭管道收集、污水处理构筑物采用密封盖收集 | /        |  | 项目厂界       | VOCs             | /                                   | /                             | /  |                               |
|         |                                       |          |  |            | 颗粒物              | $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$      | /                             | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值      |                               |
| 厂内无组织废气 | 反应釜工艺废气密闭管道收集、污水处理构筑物采用密封盖收集          | /        |  | 项目厂内       | VOCs             | 6mg/m <sup>3</sup> (监控点处 1h 平均浓度值)  | /                             | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）              |                               |
|         |                                       |          |  |            |                  | 20mg/m <sup>3</sup> (监控点处 1h 平均浓度值) | /                             | 厂内 VOCs 无组织排放限值                                  |                               |

|      |   |  |   |   |      |           |              |  |
|------|---|--|---|---|------|-----------|--------------|--|
| 噪声   | 设备噪声                                    | 基础减振、墙体隔声  | / | / | 厂界东面 | LeqdB (A) | 昼间≤65, 夜间≤55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) 3类标准          |
|      |   |  |   |   | 厂界南面 |           | 昼间≤65, 夜间≤55 |  |
|      |   |  |   |   | 厂界西面 |           | 昼间≤65, 夜间≤55 |  |
|      |   |  |   |   | 厂界北面 |           | 昼间≤65, 夜间≤55 |  |
| 一般固废 | 生活垃圾                                    | 交由当地环卫部门清运, 依托现有生活垃圾收集点暂存  |   |   |      |           |              | /  |
|      | 废包装袋、实验室废样纸、纯水设备废滤料和废滤膜、废碳分子筛吸附剂、工程拆除设备 | 废碳分子筛吸附剂交由设备供应商回收利用, 工程拆除设备交由相关厂家回收利用, 其余交由废品回收站回收利用, 依托现有一般工业固废暂存间暂存        |   |   |      |           |              | /  |
| 危险废物 | 废机油、废水处理污泥、废活性炭                         | 交由有危险废物处理资质的单位处置, 依托现有危险废物暂存间暂存  |   |   |      |           |              | 《危险废物贮存污染控制标准》<br>(GB18597-2001) 及<br>2013年修改单要求 |
| 环境风险 |   | 环境风险应急预案、应急设施、物资, 有效防范环境风险, 对突发事件进行有效的应急处置, 新增一座容积为 250m <sup>3</sup> 的事故应急池 |   |   |      |           |              |  |
| 地下水  |   | 污水处理站附近设置 1 个地下水监测井、地下水上游西北面位置设置 1 个对照监测井; 落实分区防渗、防漏措施                       |   |   |      |           |              |  |
| 环境管理 |   | 环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置, 必要监测设备   |   |   |      |           |              |  |

# 11 结 论

## 11.1 项目概况

江门高力依科技实业有限公司拟投资 574 万元，淘汰原有 1#车间的落后生产设备和低端产品，在厂区已建成的 2#车间内新增生产设备并对产品进行升级改造。改扩建后全厂年产高效干强剂 23600 吨/年、高效净水剂 2000 吨/年和高效剂 6400 吨/年，合计生产规模为 32000 吨/年。改扩建项目新增员工 20 人，全厂生产天数为 200 天，实行两班制，每班工作时间为 8 小时，年运行约 3200 小时。

## 11.2 环境质量现状评价结论

### 1、环境空气

根据江门市生态环境局公布的《2020 年江门市环境质量状况公报》和江海区 2020 年的日均值统计数据，江海区评价基准年 2020 年环境空气质量不达标，不达标因子为 O<sub>3</sub>。江海区属于环境空气质量不达标区。

补充监测结果表明，TVOC8 小时浓度，以及 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、硫酸雾和氯化氢的 1 小时浓度达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物厂界标准值（二级）。

### 2、地表水环境

根据江门市生态环境局发布的《2021 年 1-12 月江门市全面推行河长制水质年报》礼乐河（大洋沙断面）的监测数据，纳污水体礼乐河和周边水体马鬃沙河 2021 年水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，水质状况良好。根据江门市生态环境局发布的江门市省、市水环境监测网水质月报的西海水道（清澜断面）的监测数据，西海水道 2021 年水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，水质状况良好。补充监测结果表明，

礼乐河现状监测断面中，溶解氧未达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准，其余指标均达标。超标的主要原因是当地污水管网不完善，水体富营养化。麻园河、龙溪河和马鬃沙河水环境质量现状均达标。

### 3、地下水环境

监测结果表明，地下水现状监测点位的水质均为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准。

### 4、声环境

监测结果表明，项目厂界各监测点位的昼间、夜间现状噪声监测值达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3类标准。表明项目所在地声环境质量现状良好。

### 5、土壤环境

监测结果表明，项目所在区域土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 二类用地筛选值要求，本项目所在区域的土壤环境现状质量较好。

## 11.3 环境影响预测与评价结论

### 1、大气环境影响分析与评价结论

根据预测结果分析，项目各新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 、年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；项目环境影响符合环境功能区划并满足区域环境质量改善目标；现状达标的因子，叠加在建、拟建污染源以及现状背景浓度后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，因此本项目对大气环境的影响是可以接受的。本项目无需设置大气环境保护距离。

### 2、地表水环境影响预测与评价结论

改扩建前，现有项目为雨污合流，项目产生的工业废水经过沉淀池预处理后，生活污水经化粪池预处理后由厂区雨污管网直接排放，最终进入马龙溪河。改扩建后厂内实行雨污分流，运营期主要为反应釜清洗废水、包装桶清洗废水、车间地面清洗废水、锅炉排水、纯水制备浓水、冷却系统循环水等，其中包装桶和过滤器清洗废水、车间地面清洗废水、喷淋废水、实验室废水以及初期雨水经过自建污水处理系统预处理后，生活污水经隔油池、化粪池预处理后，综



合废水经市政污水管道排入江门高新区综合污水处理厂处理，最终排入礼乐河。改扩建后项目完善厂区雨污分流，废水排放方式从直接排放改为间接排放，减轻了对龙溪沙河的污染影响。项目运营期对水环境的影响可接受。

### 3、声环境影响预测与评价结论

由声源预测模式模拟预测显示，在主要声源同时排放噪声最严重影响情况下，项目各厂界噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

### 4、固体废物环境影响分析结论

项目在建设运营过程中，产生的固体废物均按照相关规范要求贮存和无害化处置，处置率100%，有效避免了二次污染的发生，类比分析可知，本项目固体废物经采取合理的处理措施后对周围环境的影响可接受。

### 5、地下水环境影响预测与评价结论

根据预测分析，若发生地下水泄漏事故，对本项目周边地下水环境会造成一定影响。地下水影响主要在厂区范围内，需要杜绝项目可能发生的下渗等污染地下水事故，有效保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。本评价建议在厂区废水处理系统下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。经采取上述措施，项目建设对地下水水质的环境影响可以接受。

### 6、土壤环境影响预测与评价结论

项目区域地面设置有完善的防渗系统，在落实好厂区各单元的防渗工作、落实好各污染防治措施，加强厂区内的绿化并做到达标排放的前提下，项目生产过程对厂区及其周围土壤的影响在可接受范围内。

## 11.4 主要环境保护措施

### 1、废气治理措施

(1) 改扩建项目拆除现有天然气锅炉和现有1#车间生产线。新增的2#车间的大气污染源主要为投料粉尘以及工艺有机废气。建设单位拟在粉末原料投料前开启抽风机使投料口保持微负压吸风状态，工艺有机废气采用密闭管道进行收集，项目收集后的工艺废气经过一套“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置”治理达标后由15m高的排气筒高空排放。

(2) 改扩建拟增加一套油烟净化装置对食堂油烟废气进行治理，并对原有的排气筒进行加高，整改后排气筒于建筑物楼顶高空排放。

(3) 污水处理站的调节池、污泥浓缩池等敞开式构筑物表面均设置密封盖，同时配套风机、管道等组成一套废气收集系统，将污水处理过程中的挥发性有机废气以及恶臭污染物进行收集，收集后的恶臭废气经过一套生物除臭装置进行治理后，由 15m 高的排气筒高空排放。

经上述废气治理措施治理后，排气筒 VOCs 可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）有组织排放控制要求；颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；厂界无组织排放的颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；厂内 VOCs 也可符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）嫦娥你 VOCs 无组织排放限值要求；食堂油烟废气可符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求；污水处理站产生的氨、硫化氢、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中要求。

## 2、废水治理措施

改扩建项目包装桶清洗废水、车间地面清洗废水、喷淋废水、实验室废水以及初期雨水经过自建污水处理系统预处理后，生活污水经隔油池、化粪池预处理后，综合废水经市政污水管道排入江门高新区综合污水处理厂处理，最终排入礼乐河。

## 3、噪声治理措施

本项目营运期噪声源主要来自 2# 车间新增的各类生产用泵、新增的冷却塔、新增的废气治理设施的引风机以及污水处理设备运行时所产生的噪声等。本改扩建项目采取选用低噪设备、墙体隔声、基础减振、绿化吸声等措施进行防治，厂界噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

## 4、固体废物处理处置措施

改扩建项目产生的固体废物包括废包装材料、废水处理污泥、实验室废物、纯水设备废滤料和废滤膜、废碳分子筛吸附剂、废活性炭、废机油、包装桶废标签、残液、废滤渣和过滤器废布袋、工程拆除设备、生活垃圾。危险废物拟

交由危险废物处置资质的单位处置；一般工业固废拟统一收集交由相关单位回收利用；办公生活垃圾交由环卫部门统一收集清运处理。

#### 5、地下水污染防治措施

按照源头控制、分区防渗、定期监控的原则，对厂区进行分区防治。根据项目各生产装置、辅助设施及公用工程设施等可能造成地下水污染的影响程度的不同，将全场进行分区防治，分别是：重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目运行期间，对项目所在地基周边地下水进行监测，通过运营期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施；一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

#### 6、土壤污染防治措施

针对项目可能发生的土壤污染，本项目按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区，按照要求进行分区防渗处理。

### 11.5 环境风险评价结论

本改扩建项目涉及的危险物质主要为丙烯酰胺、甲基丙烯二甲氨基乙酯、醋酸、过硫酸铵、吗啉、乙二胺、硫酸和盐酸等，生产过程中可能引发泄漏、火灾/爆炸的次生伴生污染。本次改扩建项目设置了围堰、事故池等防泄漏、防流散措施，也设置了可燃气体报警仪、火灾自动报警系统等，一旦发生事故可及时控制，切断泄漏源，影响较为短暂，影响范围较小。建设单位应按照各项要求做好各项风险的预防和应急措施，同时，必须落实防渗漏措施以及相应的应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。建设单位严格落实本次环评提出的各项防范措施和要求后，其环境风险可防可控，可将其影响范围和程度控制在较小程度，其环境风险是可以接受的。

### 11.6 公众参与

在承担环境影响评价工作后，建设单位在项目附近的村委会、政府机关单位等地行张贴公示，并于2021年11月30日进行项目信息第一次网络公示，第一次公示时间为2021年11月30日~2021年12月11日共10个工作日；本项目完成环评报告征求意见稿后，建设单位已于企业官方网站上进行征求意见

稿公示，第二阶段公示时间为2022年3月3日-2022年3月16日。并同步在在《环球时报》进行登报公示。

公示期间未收到公众的反馈意见。

## 11.7 政策相符性分析

项目建设符合国家及广东省产业政策要求，符合江门市城市总体规划、江门市土地利用规划、广东省及江门市、江海区环境保护规划等规划，因此，本项目建设是合理的、可行的。

## 11.8 总量控制

本项目改扩建后不新增大气污染物总量的排放，VOCs削减0.0986t/a。改扩建后全厂化学需氧量的排放量为1.8731t/a、氨氮的排放量为0.052t/a，均纳入江门高新区综合污水处理厂的总量控制指标内。

## 11.9 综合结论

江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目的建设符合相关法律法规和国家、地方的产业政策要求，选址符合当地土地利用规划和环保规划的要求、符合相关规范及标准中对选址的规定，厂区平面布置及功能布局基本合理。本项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染防治措施，不会对周围环境造成较大的影响。建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施，强化环境管理和监测制度，保证环境保护设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，特别是严格做好危险废物收集、运输、贮存工作，严格落实废气治理措施。在此前提下，本项目的建设对周围环境不会产生明显的影响。

从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

## 附件 1 委托书

### 委托书

江门新财富环境管家技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境环保法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，我单位需编制“江门市高力依科技实业有限公司改扩建项目”环境影响报告，特委托贵单位承担此项工作，请接受委托后尽快按照国家、省、地方相关部门的要求开展工作。

特此委托！



委托单位 (盖章):

日期: 2021年11月25日