

报告书编号：

2023 年

编号：_____

广东银途科技有限公司年产 300 万顶摩托
车头盔建设项目
环境影响报告书

建设单位：广东银途科技有限公司

评价单位：广东向日葵生态环境科技有限公司

二〇二三年十月

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》（生态环境部令第 4 号），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《广东银途科技有限公司年产 300 万顶摩托车头盔建设项目》（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）

2023 年 10 月 7 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》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），特对报批广东银途科技有限公司年产 300 万顶摩托车头盔建设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、在项目施工期和运营期，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。

3、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）
法定代表人（签名）




评价单位（盖章）
法定代表人（签名）




2023 年 10 月 7 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。

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位 广东向日葵生态环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA9UNPW08B）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告表（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广东银途科技有限公司年产300万顶摩托车头盔建设项目环境影响报告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表的编制主持人为刘颀（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 12355143508510338，信用编号 BH052621），主要编制人员包括刘颀（信用编号 BH052621）等 1 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表（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):

2025年 10 月 7 日

编制单位承诺书

本单位广东向日葵生态环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA9UNPW08B）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下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2023年10月7日



编制人员承诺书

本人刘颀（身份证件号码 [REDACTED]）郑重承诺：本人在广东向日葵生态环境科技有限公司单位（统一社会信用代码 91440101MA9UNPW08B）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 刘颀

2023 年 10 月 7 日

打印编号: 1695029821000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	103a50		
建设项目名称	广东银途科技有限公司年产300万顶摩托车头盔建设项目		
建设项目类别	26--053塑料制品业		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东银途科技有限公司		
统一社会信用代码	91440700MA57DXR488		
法定代表人（签章）	[Redacted Signature Area]		
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东向日葵生态环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA9UNPW08B		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘飏	12355143508510338	BH052621	刘飏
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘飏	概述、总则、工程概况、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测及评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、综合结论、附件	BH052621	刘飏





广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	刘颀		证件号码	[REDACTED]		
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202301	-	202309	广州市:广东向日葵生态环境科技有限公司	9	9	9
截止			2023-10-07 10:21 , 该参保人累计月数合计	实际缴费9个月,缓缴0个月	实际缴费9个月,缓缴0个月	实际缴费9个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2023-10-07 10:21

目录

概述	1
I项目由来	1
II评价工作程序	3
III项目主要环境问题	3
IV产业政策与相关法律法规相符性	4
V环境影响评价结论	18
1 总则	20
1.1 评价目的	20
1.2 编制依据	20
1.3 环境功能区划	25
1.4 评价因子	32
1.5 评价标准	32
1.6 评价工作等级	40
1.7 评价范围	50
1.8 污染控制与环境保护目标	51
2 工程概况	55
2.1 项目概况	55
2.2 建设项目产品方案	63
2.3 主要生产设备	64
2.4 主要原辅材料	65
2.5 项目公用工程及辅助设施	76
2.6 总平面布置合理性	77
3 工程分析	78
3.1 施工期工程分析	78
3.2 运营期工程分析	82
3.3 物料平衡	100
3.4 工程污染源分析	108
3.5 本项目污染物总量控制	141
4 环境现状调查与评价	143

4.1 自然环境概况	143
4.2 环境空气质量现状评价分析	145
4.3 地表水环境质量现状监测与评价	153
4.4 地下水环境质量现状调查与评价	159
4.5 声环境质量现状监测与评价	165
4.6 土壤环境质量现状调查与评价	167
4.7 生态环境现状评价	175
4.8 周围污染源的调查	176
5 环境影响预测及评价	180
5.1 施工期环境影响分析	180
5.2 营运期环境影响预测及评价	184
6 环境风险评价	275
6.1 评价内容	275
6.2 环境风险评价工作程序	275
6.3 评价依据	276
6.4 评价范围	282
6.5 环境风险识别	283
6.6 环境风险分析	284
6.7 环境风险防范措施及应急要求	285
6.8 环境风险评价结论	297
7 环境保护措施及其可行性论证	299
7.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	299
7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	300
8 环境影响经济损益分析	317
8.1 环境效益分析	317
8.2 经济效益分析	321
8.3 环境综合效益分析	321
9 环境管理与监测计划	322
9.1 环境管理	322
9.2 污染物排放管理要求	325
9.3 营运期环境监测	331

10 综合结论	335
10.1 建设内容	335
10.2 环境质量现状评价结论	335
10.3 施工期环境影响评价结论	336
10.4 运营期环境影响评价结论	336
10.5 污染防治措施及可行性分析结论	339
10.6 环境影响经济损益分析结论	341
10.7 环境保护管理与监测计划	341
10.8 环境风险分析结论	341
10.9 公众参与	341
10.10 结论	342
附件	343
附件 1 环评委托书	343
附件 2 营业执照	344
附件 3 法人身份证	345
附件 4 土地证	346
附件 5 现状监测报告	348
附件 6 油漆 MSDS 及检测报告	384
附件 7 MSDS-导电剂	406

概述

I 项目由来

佛山市南海永恒头盔制造有限公司是一家集头盔研发、生产、销售于一体的头盔制造企业，是中国较具规模的头盔专业制造商之一。广东银途科技有限公司是佛山市南海永恒头盔制造有限公司的全资子公司，拟投资 30000 万元，于江门市蓬江区棠下镇堡棠路 56 号（中心地理坐标：北纬（N）22°41'32.622"，东经（E）112°59'54.101"）建设广东银途科技有限公司年产 300 万顶摩托车头盔建设项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等规定，广东银途科技有限公司年产 300 万顶摩托车头盔建设项目必须执行环境影响报告书审批制度。为此，建设单位委托广东向日葵生态环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作，编制环境影响报告书。环评单位接受委托后，立即成立了环评项目组，组织有关技术人员深入现场踏勘，收集与本项目相关的资料，对项目各系统进行了工程分析，结合拟选厂址环境特征及项目对环境可能带来的影响特点，对拟选厂址周围环境进行了现状质量监测和水文地质调查，通过对工程以及相关资料的深入研究、整理、统计分析等工作，就该工程建设过程中及建成后对区域环境的影响范围和程度，以及潜在的环境风险进行了预测分析，并对项目拟采取的污染防治措施等内容进行了分析论证，按照环境影响评价技术导则的要求，结合该项目建设内容和工艺特点、项目所在地的环境特点和功能区划，编制了《广东银途科技有限公司年产 300 万顶摩托车头盔建设项目环境影响报告书》。

图 0-1 项目地理位置图

II 评价工作程序

评价工作程序见图 2。

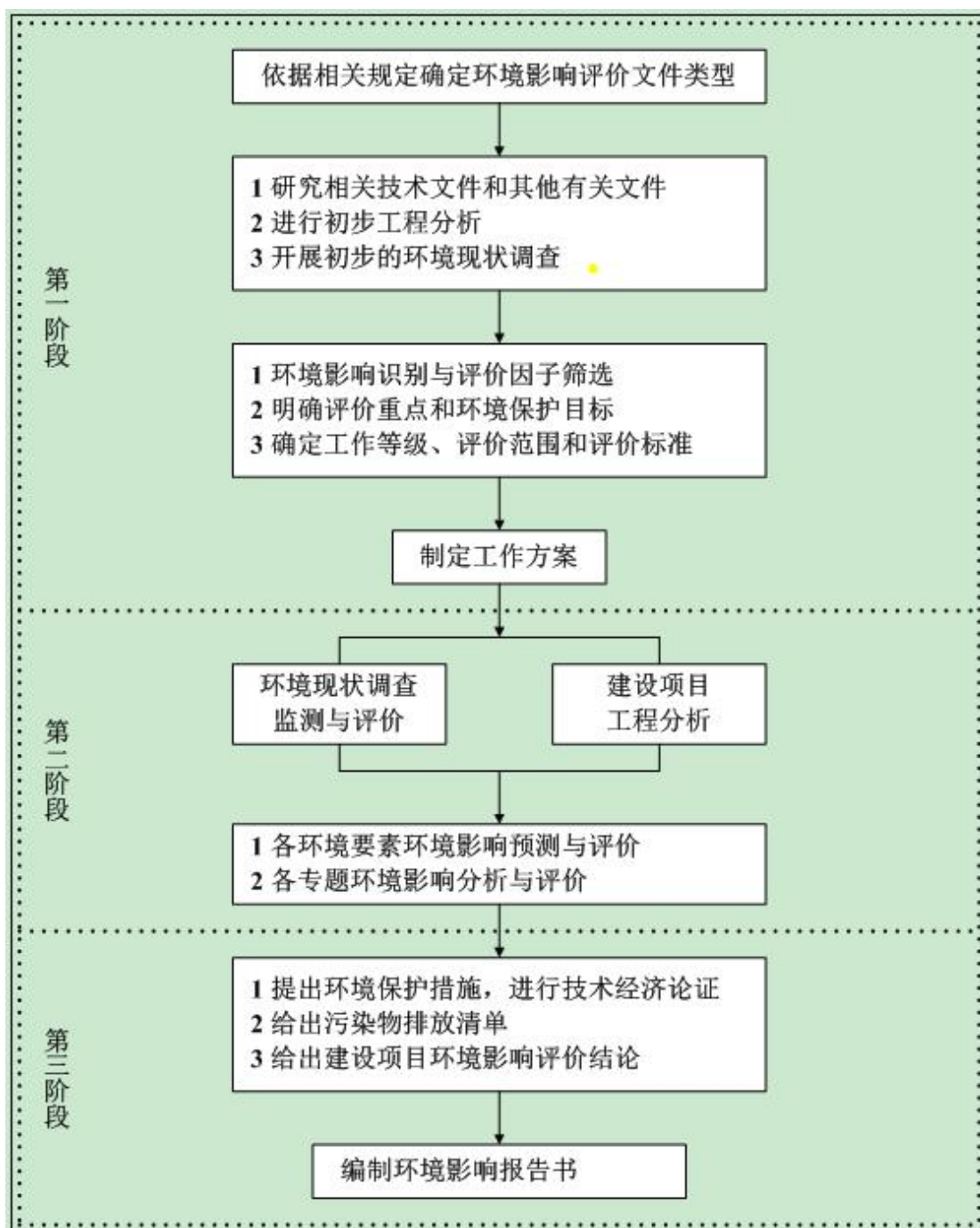


图 0-2 评价工作程序

III 项目主要环境问题

(1) 水污染源

项目生产废水等经隔渣池+调节池+反应池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+生物滤池+絮凝沉淀池+消毒池+清水池，处理达到广东省《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 表 4 中的第二时段三级标准及棠下污水处理厂设计进水水质标准较严值后进入棠下污水处理厂统一处理。

生活污水经三级化粪池处理后，接管棠下污水处理厂。

冷却塔排污水满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 表 4 中的第二时段三级标准及棠下污水处理厂设计进水水质标准较严值，直接接管棠下污水处理厂。

(2) 大气污染源

发泡废气经两级活性炭吸附装置处理后经 25m 高排气筒 G1 排放。

自动喷涂线、半自动喷涂线、玻纤/碳纤面漆等油性漆喷涂废气经两套“喷淋+除湿除雾+高效过滤+沸石转筒+RTO”处理系统处理后，合并经 1 根 20m 高排气筒 G2 排放。

泡塑件水性漆喷涂废气经“水喷淋+除湿除雾+两级活性炭吸附装置”处理后经 15m 高排气筒 G3 排放。

注塑废气经两级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 G4 排放。

成型废气经两级活性炭吸附装置处理后经 20m 高排气筒 G5 排放。

(3) 固体废物污染源

本项目生产产生的塑料边角料、废碳纤布、废玻纤布、废布料、废包装材料、废印花纸、废离型纸等委托专业废品回收站或资源回收公司回收。破损废包装桶(危险废物)、废机油、漆渣、废过滤棉、废水处理污泥、废活性炭等委托有相应危险废物处置资质单位处理；办公、生活垃圾由市政环卫负责收集清运。

(4) 噪声污染源

本项目的主要噪声源有各种生产设备的噪声，其噪声值约在 60~80dB (A) 左右。

建设项目拟通过防震、隔声、消声、吸声等方法，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

IV 产业政策与相关法律法规相符性

(1) 产业政策相符性分析

①与《产业结构调整指导目录》(2019 年本) 相符性分析

本项目为摩托车头盔生产项目，不属于《产业结构调整指导目录》(2019 年本) 中限制类和淘汰类项目，为允许类项目。

②与《市场准入负面清单(2022 年本)》和《江门市投资准入禁止限制目录》(2018 年本) 相符性分析

本项目为摩托车头盔生产项目，不属于《市场准入负面清单（2022 年本）》和《江门市投资准入禁止限制目录》（2018 年本）负面清单内容，为允许建设项目，与《市场准入负面清单（2022 年本）》和《江门市投资准入禁止限制目录》（2018 年本）相符。

（2）选址合理性分析

根据建设单位提供的产权证，本项目用地性质为工业用地。根据蓬江区土地利用总体规划图，本项目所在区域为允许建设区，用地符合要求。

另根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省“节地提质”攻坚行动方案(2023-2025 年)的通知》(粤办函〔2023〕57 号)要求：“在符合国土空间规划的前提下，新建工业项目和经批准实施异地搬迁的工业项目，除因安全生产、工艺技术等特殊要求外，应一律安排进入开发区《产业园区》生产建设。”本项目位于江门市蓬江区棠下镇堡棠路 56 号，位于江门市先进制造业江沙示范园区内（详见图 0-3），该园区于 2011 年由广东省环境科学研究院编制的《江门市先进制造业江沙示范区规划环境影响评价报告书》已通过审查，并取得《关于江门市先进制造业江沙示范区规划环境影响报告书的审查意见》（江环审〔2012〕395 号）。因此，本项目符合《广东省“节地提质”攻坚行动方案(2023-2025 年)》的要求。

图 0-1 江门市先进制造江沙示范园区规划图

(3) 与国家相关规定符合性分析

表 0-1 本项目与国家相关规定符合性分析一览表

序号	相关法律法规和 规范名称	相关具体规定和要求	本项目情况	符合性 分析
1	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	<p>《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）在“四、重点行业治理任务”提出：“（三）工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。</p> <p>强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐蚀功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。</p> <p>加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。</p> <p>有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。”</p>	<p>本项目为摩托车头盔生产项目，涉及挥发性有机废气产生工序主要为喷涂、注塑、发泡、成型工序，使用涂料的 VOCs 含量均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），属于低 VOCs 含量的涂料。本项目各涂料由密闭包装桶盛装，桶口加盖、封口，在转移、贮存、装卸过程均保持密闭；整个调漆、喷漆、烘烤均在密闭、负压条件下进行；发泡、注塑、成型工序采用集气罩+软帘收集，通过上述措施保障废气有效收集，减少无组织排放。</p> <p>喷漆废气采用“干性过滤棉或水帘柜+水喷淋装置”去除漆雾，处理效率可达 98%以上，属于高效漆雾处理装置。高浓度的油性漆喷漆有机废气采用“喷淋+除湿除雾+高效过滤+沸石转筒+RTO”工艺处理，属于高效治污设施，其他涉 VOCs 排放的注塑、发泡、成型、水性漆涂装废气采用两级活性炭吸附处理工艺处理。</p>	符合

2	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	<p>5.1 基本要求</p> <p>5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p> <p>5.1.2 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，保持密闭。</p> <p>5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。</p> <p>5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。</p>	<p>本项目各涂料由密闭包装桶盛装，桶口加盖、封口，在转移、贮存、装卸过程均保持密闭。项目在厂区内设有化学品储存场所，并对地坪进行了防渗处理，满足防风、防雨、防晒、防渗要求。</p>	符合
		<p>6.1 基本要求</p> <p>6.1.1 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>本项目各涂料由密闭包装桶盛装，桶口加盖、封口，在转移、贮存、装卸过程均保持密闭。</p>	符合
		<p>7.2 含 VOCs 产品的使用过程</p> <p>7.2.1 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。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：a) 调配（混合、搅拌等）；b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e) 印染（染色、印花、定型等）；f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。</p>	<p>本项目调漆、喷漆、烘烤炉等均均为密闭设备，出入口设空气幕；调漆间、喷漆室均为全封闭车间，并负压抽风。整个调漆、喷漆、烘烤均在密闭、负压条件下进行，减少无组织排放。</p>	符合
		<p>10.1 基本要求</p> <p>10.1.1 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。</p> <p>10.1.2 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。</p>	<p>在项目运营期间，废气收集处理设施与生产工艺设备同步运行，当废气收集处理设施故障时，相应生产工艺设备停止运行。</p>	符合
		<p>10.3 VOCs 排放控制要求</p> <p>10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。</p> <p>10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p>	<p>本项目油性漆喷涂中调漆、喷漆、烘烤产生的高浓度 VOCs 采用“喷淋+除湿除雾+高效过滤+沸石转筒+RTO”处理工艺，VOCs 综合去除效率在 85.5% 以上；处理后 VOCs 满足达标排放限值要求。其他涉 VOCs 排放的注塑、发泡、成型、水性漆涂装均采用集气罩</p>	符合

			等有效收集措施和两级活性炭吸附处理后达标排放。	
3	《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)	(十二)着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染,大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点,安全高效推进挥发性有机物综合治理,实施原辅材料和产品源头替代工程。完善挥发性有机物产品标准体系,建立低挥发性有机物含量产品标识制度。完善挥发性有机物监测技术和排放量计算方法,在相关条件成熟后,研究适时将挥发性有机物纳入环境保护税征收范围。……到 2025 年,挥发性有机物、氮氧化物排放总量比 2020 年分别下降 10%以上,臭氧浓度增长趋势得到有效遏制,实现细颗粒物和臭氧协同控制。	本项目从源头、过程、末端采取了严格的 VOCs 污染控制措施,减少了 VOCs 排放,并能保障废气达标排放	符合

(4) 与地方相关规定符合性分析

表 0-2 建设项目与地方相关规定符合性分析一览表

序号	相关法律法规和规 范名称	相关具体规定和要求	本项目情况	符合性 分析
1	《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020 年)》	严格建设项目环境准入。严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价,实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。	本项目各涂料均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)。涂料由密闭包装桶盛装,整个调漆、喷漆、烘烤均在密闭、负压条件下进行。上述污染防治措施,从源头减少了 VOCs 产生。油性漆喷涂中的调漆、喷漆、烘烤产生的 VOCs 采用“喷淋+除湿除雾+高效过滤+沸石转筒+RTO”处理工艺,属于高效的治污设施,其他涉 VOCs 废气的注塑、发泡、成型和水性漆喷漆分别采用两级活性炭吸附处理,减少 VOCs 排放。项目选址位于蓬江区产业转移工业园区,产生的挥发性有机废气实行倍量	符合

			削减替代。	
2	《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020年)》	修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件,环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。……珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目(共性工厂除外)	本项目各涂料均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)。	符合
		实施建设项目大气带染物减量替代。制定广东省重点大气污染物(包括 SO ₂ 、NO _x 、VOCs)排放总量指标审核及相关管理办法。珠三角地区建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代,粤东西北地区实施等量替代,对 VOCs 指标实行动态管理严格控制区域 VOCs 排放量。地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目,新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园区。	本项目位于工业区,满足“新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区”的要求。本项目从源头、过程、末端采取了严格的 VOCs 污染控制措施,减少了 VOCs 排放,并能保障废气达标排放。项目所在区域 VOCs 排放需实行 2 倍削减替代。	符合
3	《广东省大气污染防治条例》(自 2019 年 3 月 1 日起施行)	第二十四条省人民政府生态环境主管部门应当会同标准化主管部门制定产品挥发性有机物含量限值标准,明确挥发性有机物含量,并向社会公布。在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的,其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品,应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。	各涂料中特定有害物质、VOCs 含量均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020),属于低 VOCs 含量的涂料。	符合
		第二十六条新建、改建、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。 下列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: (一)石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产; (二)燃油、溶剂的储存、运输和销售; (三)涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产; (四)涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动; (五)其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	涂料由密闭包装桶盛装,整个调漆、喷漆、烘烤均在密闭、负压条件下进行。上述污染防治措施,从源头减少了 VOCs 产生。 油性漆喷涂中的调漆、喷漆、烘烤产生的 VOCs 采用“喷淋+除湿除雾+高效过滤+沸石转筒+RTO”处理工艺,属于高效的治污设施,减少 VOCs 排放。其他涉 VOCs 排放的注塑、发泡、成型、水性漆涂装均采用集气罩等有效收集措施和两级活性炭吸附处理工艺处理达标后排放。	符合
4	《南粤水更清行动计划(修订本)(2017-2020年)》	1、筑牢生态保护红线,优化生态文明建设空间格局。…… 优化产业布局。……重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。西江、北江和韩江等供水通道岸线 1 公里敏感区范围内禁止新建化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目,干流沿岸严格控制石油加	本项目不属于西江、北江和韩江等供水通道岸线 1 公里敏感区范围及其干流沿岸内。	符合

	(粤环[2017]28号)	<p>工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、印染等项目环境风险。……严格控制水污染严重地区和供水通道敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。</p> <p>2、优化供排水通道，构建安全供水格局</p> <p>……供水通道严禁新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物等有毒有害物的排污口，其余现有排污口不得增加污染物排放量，汇入供水通道的支流水质应达到地表水环境质量标准Ⅲ类要求。</p>		
		<p>狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业，整治十大重点行业。各地级以上市要全面排查手续不健全、装备水平低、环保设施差的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的“十小”工业企业；</p>	<p>本项目不属于“十小”工业企业。</p>	<p>符合</p>
		<p>推进重点行业清洁化改造。对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业实施清洁化改造。</p>	<p>项目不属于造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等建设项目。</p>	<p>符合</p>
<p>5</p>	<p>《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18号）</p>	<p>三、严格环境准入，有效控制区域内 VOCs 的新增排放量</p> <p>（一）分区引导，优化产业布局，减少工业 VOCs 污染负荷。珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求，引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发，加强对排污企业的清理和整顿，严格限制可能危害生态功能的产业发展。新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业。</p>	<p>本项目厂址场地属于工业用地，不在划定的自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区等重要生态敏感区内。项目不属于珠江三角洲城市中心区核心区域，对挥发性有机废气采取了严格的污染防治措施，VOCs 排放量较少。</p>	<p>符合</p>
		<p>（二）以制度和标准建设为切入点，提高环境准入门槛。以地方标准形式制定重点行业 VOCs 产生和排放相关的评价指标，提高环境准入门槛。在石油、化工等排放 VOCs 的重点产业发展规划开展环境影响评价时，须将 VOCs 排放纳入环境影响评价的重点控制指标。新建石油加工项目必须达到特别排放限值的要求，储油设施必须加装油气回收装置，加工损失率必须控制在 4% 以内。新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的 VOCs 削减和控制措施，水性或低排放 VOCs 含量的涂料使用比例不得低于 50%。新建</p>	<p>本项目使用各涂料均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），整个调漆、喷漆、烘烤均在密闭下进行，收集效率 90% 以上，VOCs 采用“喷淋+除湿除雾+高效过滤+沸石转筒+RTO 置”处理工艺，其他涉 VOCs 排放的注塑、</p>	<p>符合</p>

		<p>机动车制造涂装项目，水性涂料等低排放 VOCs 含量涂料占总涂料使用量比例不得低于 80%，所有排放 VOCs 的车间必须安装废气收集、回收/净化装置，收集率大于应 90%。新建室内装修装饰用涂料以及溶剂型木器家具涂料生产企业的产品必须符合国家环境标志产品要求。</p>	<p>发泡、成型、水性漆涂装均采用集气罩等有效收集措施和两级活性炭吸附处理工艺，属于高效的治污设施，减少 VOCs 排放。</p>	
		<p>（三）探索建立 VOCs 排放总量控制制度。按照省政府颁布的《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》第八条关于区域内排放的挥发性有机物等主要大气污染物实施总量控制制度的要求，探索建立建设项目与污染减排、淘汰落后产能相衔接的审批机制，实行污染物排放“等量置换”或“减量置换”。</p> <p>对新建石油加工业、基础化学原料制造业、涂料油墨颜料制造业等排放 VOCs 的生产型行业，以及新建皮革及皮鞋制造业、人造板制造业、家具制造业、印刷业、塑料制品业、集装箱制造业、汽车制造与船舶制造业等排放 VOCs 的使用型行业，在建设项目环境影响评价文件报批时，附项目 VOCs 减排量来源说明，按项目“点对点”总量调剂的方式，落实新建项目 VOCs 排放总量指标的来源，确保区域内工业企业 VOCs 排放的总量控制。</p>	<p>本项目 VOCs 实行减量替代。</p>	<p>符合</p>

(5) “三线一单”控制要求的相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号），江门市印发了《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府[2021]9号）。本项目位于广东江门蓬江区产业转移工业园区（ZH44070320001）。

表 0-3 项目建设与“三线一单”相符性分析一览表

	要求	项目情况	符合性	
(一)全市总体管控要求。	区域布局管控要求	<p>1-1.【产业/鼓励发展类】重点发展符合园区定位的清洁生产水平高的高新技术产业，包括以机械制造业为主制的汽车零部件制造、家电制造、通信设备制造、电子计算机制造、食品饮料等产业。</p> <p>1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。</p> <p>1-3.【能源/综合类】园区实施集中供热，供热范围内不得自建分散供热锅炉（备用锅炉除外）。</p> <p>1-4.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。</p>	<p>本项目为摩托车头盔生产项目，以机械制造为主，清洁生产水平较高，符合园区定位。项目位于工业区，远离居民区，项目产生的污染物均采取有效收集处理措施且达标排放，对周边敏感点影响很小。本项目依托附近电厂的蒸汽集中供热，项目未自建供热锅炉。项目不属于涉重金属项目，生产运行过程中不涉及重金属的污染排放。</p>	符合
	能源资源利用要求	<p>2-1.【产业/鼓励引导类】园区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到国内先进水平。</p> <p>2-2.【土地资源/鼓励引导类】土地资源：入园项目投资强度应符合有关规定。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】禁止使用高污染燃料。</p> <p>2-4.【水资源/综合】2022年前,年用水量12万立方米及以上的工业企业用水水平达到用水定额先进标准。</p> <p>2-5.【水资源/综合】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>本项目属于摩托车头盔生产项目，项目达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》中的国内先进水平；项目利用园区已建的工业厂房进行建设，未增加园区的土地压力；项目未使用高污染燃料，年用水量约为5.5万立方米<12万立方米；项目使用市政自来水，不纳入取水许可管理。</p>	符合
	污染物排放管控要求	<p>3-1.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。</p> <p>3-2.【水/综合类】加快推进园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；园区内工业项目水污染物排放实施倍量削减。</p>	<p>(1) 本项目的各项污染物排放未突破规划环评核定的污染物总量管控要求。</p> <p>(2) 项目厂内已进行雨污分流，项目所在区域属于棠下污水处理厂的覆盖范围。</p> <p>(3) 本项目不属于电镀项目；</p>	符合

	<p>3-3.【水/限制类】新建、改建、扩建配套电镀等建设项目实行主要水污染物排放倍量替代。</p> <p>3-4.【大气/限制类】火电、化工等项目执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>3-5.【大气/限制类】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；新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，推广采用低 VOCs 原辅材料。</p> <p>3-6.【固废/综合类】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措施。</p> <p>3-7.【综合类】现有未完善环评或竣工环保验收的项目限期改正。</p>	<p>(4) 本项目不属于火电、化工等项目；</p> <p>(5) VOCs 是本项目大气主要特征污染物，从源头、工艺过程、末端治理均采取了严格的措施，各涂料中特定有害物质、VOCs 含量均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）；涂料由密闭包装桶盛装，整个调漆、喷漆、烘烤均在密闭、负压条件下进行。上述污染防治措施，从源头减少了 VOCs 产生。调漆、喷漆、烘烤产生的 VOCs 采用“喷淋+除湿除雾+高效过滤+沸石转筒+RTO”处理工艺，属于高效的治污设施，减少 VOCs 排放。其他涉 VOCs 排放的注塑、发泡、成型、水性漆涂装均采用集气罩等有效收集措施和两级活性炭吸附处理工艺处理达标排放。VOCs 排放按要求实施两倍削减替代。</p> <p>(6) 本项目按国家、地方的相关规范设置了一个一般固体废物暂存库和一个危险废物暂存间，并设置了防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p> <p>(7) 本项目按相关规范要求开展环评和环保验收工作。</p>	
<p>环境风险防控要求</p>	<p>4-1.【风险/综合类】构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。</p> <p>4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>4-3【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。</p>	<p>本项目将按要求开展环境风险防控联动；</p> <p>本项目将按要求配套有效的风险防范措施及编制环境风险应急预案。</p> <p>本项目不属于变更为住宅、公共管理与公共服务用地的情况。</p>	<p>符合</p>

(6) 与“大气十条”、“水十条”、“土十条”相符性分析

“大气十条”为《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），文件要求制定了大气污染防治十条措施；“水十条”为《国务院关于印发【水污染防治行动计划】的通知》（国发〔2015〕17号），文件要求制定了水污染防治十条措施；《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》自2016年5月28日起实施，文件提出了关于加强土壤污染防治十条措施；相符性分析如下表。

表 0-4 与“大气十条”、“水十条”、“土十条”相符性分析表

序号	文件规定	项目情况	符合性
1	<p>“大气十条”：一、减少污染物排放。全面整治燃煤小锅炉，加快重点行业脱硫脱硝除尘改造。整治城市扬尘。提升燃油品质，限期淘汰黄标车。</p> <p>二、严控高耗能、高污染行业新增产能，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等重点行业“十二五”落后产能淘汰任务。</p> <p>三、大力推行清洁生产，重点行业主要大气污染物排放强度到2017年底下降30%以上。大力发展公共交通。</p> <p>四、加快调整能源结构，加大天然气、煤制甲烷等清洁能源供应。</p> <p>五、强化节能环保指标约束，对未通过能评、环评的项目，不得批准开工建设，不得提供土地，不得提供贷款支持，不得供电供水。</p> <p>六、推行激励与约束并举的节能减排新机制，加大排污费征收力度。加大对大气污染防治的信贷支持。加强国际合作，大力培育环保、新能源产业。</p> <p>七、用法律、标准“倒逼”产业转型升级。制定、修订重点行业排放标准，建议修订大气污染防治法等法律。强制公开重污染行业企业环境信息。公布重点城市空气质量排名。加大违法行为处罚力度。</p> <p>八、建立环渤海包括京津冀、长三角、珠三角等区域联防联控机制，加强人口密集地区和重点大城市PM2.5治理，构建对各省（区、市）的大气环境整治目标责任考核体系。</p> <p>九、将重污染天气纳入地方政府突发事件应急管理，根据污染等级及时采取重污染企业限产限排、机动车限行等措施。</p> <p>十、树立全社会“同呼吸、共奋斗”的行为准则，地方政府对当地空气质量负总责，落实企业治污主体责任，国务院有关部门协调联动，倡导节约、绿色消费方式和生活习惯，动员全民参与环境保护和监督。</p>	<p>本项目为摩托车头盔生产项目，有机废气采用RTO处理，废气处理效率高，能耗以清洁能源天然气和电为主，生产运营过程中大气污染物达标排放，满足“大气十条”要求。</p>	符合
2	<p>“水十条”：一、全面控制污染物排放。狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业，全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，专项整治十大重点行业，集中治理工业集聚区水污染。强化城镇生活污染治理，加快城镇污水处理设施建设与改造。推进农业农村污染防治。加强船舶港口污染控制。</p> <p>二、推动经济结构转型升级。调整产业结构。依法淘汰落后产能，严格环境准入。优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模，推动污染企业退出，积极保护生态空间。严格城市规划蓝线管理，</p>	<p>本项目废水经预处理后排入棠下污水处理厂，不会对周围水环境造成影响。</p>	符合

	<p>城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积。推进循环发展。加强工业水循环利用。</p> <p>三、着力节约保护水资源。控制用水总量。实施最严格水资源管理，健全取用水总量控制指标体系，严控地下水超采。提高用水效率，抓好工业节水、城镇节水与农业节水。科学保护水资源。</p> <p>四、强化科技支撑。推广示范适用技术。加快技术成果推广应用，攻关研发前瞻技术。大力发展环保产业。规范环保产业市场，加快发展环保服务业。</p> <p>五、充分发挥市场机制作用。理顺价格税费，加快水价改革，完善收费政策，健全税收政策。促进多元融资，引导社会资本投入，增加政府资金投入。建立激励机制。健全节水环保“领跑者”制度。实施跨界水环境补偿。</p> <p>六、严格环境执法监管。完善法规标准。健全法律法规，完善标准体系。加大执法力度，严厉打击环境违法行为。提升监管水平，完善流域协作机制及水环境监测网络，提高环境监管能力。</p> <p>七、切实加强水环境管理。强化环境质量目标管理。明确各类水体水质保护目标，逐一排查达标状况。深化污染物排放总量控制。完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类污染源纳入调查范围。严格环境风险控制，稳妥处置突发水环境污染事件。全面推行排污许可，加强许可证管理。</p> <p>八、全力保障水生态环境安全。保障饮用水水源安全，强化饮用水水源环境保护，防治地下水污染。深化重点流域污染防治，加强良好水体保护加强近岸海域环境保护，推进生态健康养殖。严格控制环境激素类化学品污染。整治城市黑臭水体。保护水和湿地生态系统。</p> <p>九、明确和落实各方责任。强化地方政府水环境保护责任，加强部门协调联动，落实排污单位主体责任。严格目标任务考核，将考核结果作为水污染防治相关资金分配的参考依据。</p> <p>十、强化公众参与和社会监督。依法公开环境信息，各地要定期公布本行政区域内水环境质量状况。加强社会监督，构建全民行动格局，树立“节水洁水，人人有责”的行为准则。</p>		
3	<p>“土十条”：一、开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查，并建立每10年开展一次的土壤环境质量状况定期调查制度；建设土壤环境质量监测网络，2020年底前实现土壤环境质量监测点位所有县、市、区全覆盖；提升土壤环境信息化管理水平。</p> <p>二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。2020年，土壤污染防治法律法规体系基本建立；系统构建标准体系；全面加强监管执法，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采等行业。</p> <p>三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全。按污染程度将农用地土壤环境划为三个类别；切实加大保护力度；着力推进安全利用；全面落实严格管控；加强林地草地园地土壤环境管理。</p> <p>四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险。明确管理要求，2016年底前发布建设用地土壤环境调查评估技术规定；分用途明确管理措施，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单；落实监管责任；严格用地准入。</p> <p>五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。结合推进新型城</p>	<p>本项目生产过程中不涉及重金属排放，非土壤严重污染行业；厂区重点防护区设置围堰、防渗防漏，防止污染土壤；用地为工业用地，用地合法；废水设置防治措施达标后排入市政污水厂，不直接排入土壤和河流，不新增土壤污染。</p>	符合

<p>镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</p> <p>六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作。严控工矿污染，控制农业污染，减少生活污染。</p> <p>七、开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量。明确治理与修复主体，制定治理与修复规划，有序开展治理与修复，监督目标任务落实，2017年底之前，出台土壤污染治理与修复成效评估办法。</p> <p>八、加大科技研发力度，推动环境保护产业发展。加强土壤污染防治研究，加大适用技术推广力度，推动治理与修复产业发展。</p> <p>九、发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系。完善管理体制。按照“国家统筹、省负总责、市县落实”原则，完善土壤环境管理体制，全面落实土壤污染防治属地责任。</p> <p>十、加强目标考核，严格责任追究。2016年底之前，国务院与各省、自治区、直辖市人民政府签订土壤污染防治目标责任书，分解落实目标任务。</p>		
--	--	--

(7) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)的相符性分析

本项目使用电、蒸汽等清洁能源。涉及挥发性有机废气产生工序主要为喷涂、注塑、发泡、成型工序，使用的涂料中 VOCs 含量均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)，属于低 VOCs 含量的涂料。本项目各涂料由密闭包装桶盛装，桶口加盖、封口，在转移、贮存、装卸过程均保持密闭；整个调漆、喷漆、烘烤均在密闭、负压条件下进行；发泡、注塑、成型工序采用集气罩+软帘收集，通过上述措施保障废气有效收集，减少无组织排放。喷漆废气采用“干性过滤棉或水帘柜+水喷淋装置”去除漆雾，处理效率可达 98%以上，属于高效漆雾处理装置。高浓度的油性漆喷漆有机废气采用“喷淋+除湿除雾+高效过滤+沸石转筒+RTO”工艺处理，处理效率达 85.5%，属于高效治污设施，其他涉 VOCs 排放的注塑、发泡、成型、水性漆涂装均采用集气罩等有效收集措施和两级活性炭吸附处理工艺处理达标后排放。项目从源头、过程和末端进行全过程的 VOCs 控制。符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》第五章加强协同控制，引领大气环境质量改善，第三节深化工业源污染治理要求。

本项目废水收集预处理后排入棠下污水处理厂深度处理，为间接排放，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》第五章实施系统治理修复，推进南粤秀水长清，第二节深化水环境综合治理要求。

本项目生产区域、污水处理设施区域及固废房等均设计有防渗漏措施，不会造成土壤污染，符合第八章坚持防治结合，提升土壤和农村环境，第一节强化土壤和地下水污染源头的防控要求。

本项目在建设投产时根据实际情况进行企业环境风险评估与突发环境事件应急预案编制，配备相关应急物资，定期开展突发环境事件应急处置演练。符合第十三章强化能力建设，夯实生态环境保护基础支撑，第五节构建快速响应的环境应急体系的要求。

本项目设置专门危险废物贮存场，定期交由有资质单位处置；本项目危废管理符合第十章强化底线思维，有效防范环境风险，第一节强化固体废物安全利用处置的，第二节加强重金属和危险化学品环境风险管控要求。

综上所述，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的要求。

（8）与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）的相符性分析

本项目使用低 VOCs 含量的涂料等原料，项目涉及 VOCs 物料均采用密闭桶装储存，装卸、运输过程均为密闭桶装状态，生产过程中于生产工位开封使用，生产工位设置废气收集处理装置，收集后使用吸附法和 RTO 处理，处理后达标排放；符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》第五章加强协同控制，引领大气环境质量改善，第三节深化工业源污染治理要求。

本项目生活污水和生产废水预处理后排入棠下污水处理厂处理，处理达标后排入桐井河，符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》第六章坚持“三水”统筹，打造人水和谐水生态环境，第二节深化水环境综合治理的要求。

本项目生产区域、固废和危废暂存区设计有防渗漏措施，不会造成土壤污染，符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》第八章深化土壤污染防治，提升城乡人居环境，第一节强化土壤和地下水污染源头防控的要求。

本项目设置专门危险废物贮存场，定期交由有资质单位处置；本项目设置专门的危化品储存间，设置危险化学品储存、运输、使用、风险等管控措施，符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》第十章坚持风险防控，守牢环境安全底线，第一节强化固体废物安全利用处置，第二节加强重金属和危险化学品环境风险管控要求。

本项目在建设投产时根据实际情况进行企业环境风险评估与突发环境事件应急预案编制，配备相关应急物资，定期开展突发环境事件应急处置演练。符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》第十二章加强能力建设，夯实生态环境保护支撑，第三节强化环境应急能力的要求。

综上所述，本项目符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）的要求。

(9) 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2021〕58 号)的符合性分析

表 0-5 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2021〕58 号)符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	按照“控煤、减油、增气，增非化石、输清洁电”原则。着力构建我省绿色低碳能源体系。加快发展核电。有序发展气电，大力发展海上风电，积极开发利用太阳能等其他可再生能源，合理布局建设抽水蓄能电站。推进服役期满及老旧落后燃煤火电机组有序退出，鼓励服役时间 30 年左右燃煤机组及配套锅炉提前退役。佛山、惠州、江门、肇庆等市要结合实际扩大Ⅲ类（严格）高污染燃料禁燃区范围。大力压减非发电散煤消费，推进重点地区、重点行业燃煤自备电厂和燃煤自备锅炉“煤改气”改造，加快推动天然气管网“县县通”、省级园区通、重点企业通及“瓶改管”，江门、韶关等市未通气的建筑陶瓷生产线 6 月底前全部通气。	项目固化炉、烘干炉等均使用蒸汽为热源、RTO 装置等使用天然气为燃料，使用的天然气为管道天然气。	符合
2	严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确实无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。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 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。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 重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例。推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。	本项目使用各涂料均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)	符合
3	指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和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，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。	项目主要 VOCs 工序调漆、喷漆、烘烤均在密闭下进行，收集效率 90%以上，VOCs 采用“喷淋+除湿除雾+高效过滤+沸石转筒+RTO”处理工艺，属于高效的治污设施，减少 VOCs 排放。	符合

综上本项目与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2021〕58 号)规定相符。

V 环境影响评价结论

广东银途科技有限公司年产 300 万顶摩托车头盔建设项目建设符合国家、广东省以及蓬江区的产业政策，本项目的选址不在饮用水源保护区、森林公园、风景名胜区、重要湿地等敏感区域内。各类污染物均可做到达标排放，排放量符合总量控制要求；项目运营后对区域环境造成的影响较小，能基本维持区域环境质量现状。但项目建设也存在一定的水环境污染风险，建设单位必须全面落实本报告中提出的各项环保管理和污染

防治措施，并重点对废气、废水排放、固体废物治理，严格执行“三同时”制度，确保污染防治设施正常运转，污染物达标排放，从环保的角度来看，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 评价目的

调查本项目所在区域的环境概况，针对各环境要素进行环境现状质量监测，掌握项目评价区域的环境特征；根据项目的建设性质、工艺技术、设备选型、污染物排放特征等信息，预测评价区域的环境质量变化情况，进而分析本项目运营后对周边环境的影响程度。从环境保护的角度，分析本项目的工艺技术及污染防治措施的可行性、设备选型及布设的合理性、污染物达标排放的可能性、事故风险防范措施的有效性、与产业政策、环境保护政策及相关法律法规的相符性，综合评价本项目建设的可行性、合理性。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年后 12 月 29 日修正）
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月修订）
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月修订）
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月修订并施行）
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）
- (16) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）
- (17) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）

- (18) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)
- (19) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》(环土壤〔2021〕120号)
- (20) 《“十四五”生态保护监管规划》(环生态〔2022〕15号)
- (21) 《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)
- (22) 《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)
- (23) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)
- (24) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号,2018年7月)
- (25) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办〔2012〕134号)
- (26) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)
- (27) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)
- (28) 《国家危险废物名录》(2021版)
- (29) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)
- (30) 《市场准入负面清单(2022年版)》
- (31) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190号,2016.12.27);
- (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);
- (33) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号);
- (34) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体[2019]92号);
- (35) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号);
- (36) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告2013年第31号);
- (37) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号);

(38) 《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);

(39) 《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);

(40) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发[2021]23 号);

(41) 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021 年 9 月 22 日);

(42) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发[2021]4 号)。

1.2.2 地方法规及政策

(1) 《广东省环境保护条例》(2019 年 11 月 29 日修正)

(2) 《广东省水污染防治条例》(2021 年 9 月 29 日修正)

(3) 《广东省水资源管理条例》(2003 年 3 月 1 日实施)

(4) 《广东省大气污染防治条例》(2019 年 3 月 1 日起施行)

(5) 《广东省饮用水源水质保护条例》(2018 年 11 月 29 日修正)

(6) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018 年 11 月 29 日修订)

(7) 《广东省节约能源条例》(2010 年 3 月 31 日修订)

(8) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》(粤府〔2015〕131 号)

(9) 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020 年)》(粤府〔2018〕128 号)

(10) 《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕29 号)

(11) 《广东省地下水功能区划》(粤办函〔2009〕459 号)

(12) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》(粤府〔2012〕120 号)

(13) 《部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案》(粤府函〔2015〕17 号)

(14) 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》(粤府〔2006〕35 号)

(15) 《珠江三角洲环境保护规划纲要(2004-2020)》

(16) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2015〕131 号)

(17) 《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2019〕273 号)

- (18) 《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)
- (19) 《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)
- (20) 《广东省地下水保护与利用规划》(粤水资源函〔2011〕377号)
- (21) 《广东省主体功能区规划的配套环保政策》(粤环〔2014〕7号)
- (22) 《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划(2018-2020年)的通知》(粤环发〔2018〕5号)
- (23) 《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)
- (24) 《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)
- (25) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(修订本)(2017-2020年)的通知》(粤环〔2017〕28号)
- (26) 《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》(粤环发〔2017〕2号)
- (27) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》(粤办函〔2017〕471号)
- (28) 《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见》(粤环〔2012〕18号)
- (29) 《珠江三角洲环境保护一体化规划(2009-2020年)》
- (30) 《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》(粤办函〔2020〕44号)
- (31) 《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》(粤环发[2019]2号)
- (32) 《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)
- (33) 《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告》(粤环发[2021]4号)
- (34) 《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》(粤环函[2021]179号)
- (35) 《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)

- (36) 《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》(粤办函[2021]58 号)
- (37) 《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》(粤环办[2021]43 号)
- (38) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2021〕58 号)
- (39) 《江门市水污染防治行动计划实施方案》(江府〔2016〕13 号)
- (40) 《江门市环境保护规划纲要(2006-2020)》
- (41) 《江门市人民政府关于印发江门市投资准入负面清单(2018 年本)的通知》(江府〔2018〕20 号)
- (42) 《江门市人民政府关于印发江门市主体功能区规划的通知》(江府〔2016〕5 号)
- (43) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》(江府〔2022〕3 号)
- (44) 《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》(江府〔2021〕9 号)
- (45) 《江门市打赢蓝天保卫战实施方案(2019-2020 年)》(江府办[2019]15 号)
- (46) 《江门市城市排水管理办法》(江府〔2020〕25 号)
- (47) 《江门市土地利用总体规划(2006-2020 年)》
- (48) 《江门市声环境功能区划》(江环[2019]378 号)
- (49) 《江门市水功能区划(2019)》(江水资源[2019]14 号)
- (50) 《江门市人民政府关于印发江门市土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(江府[2017]15 号)
- (51) 《江门市挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018~2020 年)》
- (52) 《江门市人民政府办公室关于印发<江门市环境空气质量限期达标规划(2018-2020 年)>的通知》(江府办[2019]4 号)

1.2.3 行业标准与技术指南、规范

- (1) 《规划环境影响评价技术导则总纲》(HJ130-2019)
- (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声环境》(HJ2.4-2021)
- (4) 《环境影响评价技术导则生态环境》(HJ19-2022)
- (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地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (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) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (10) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)
- (11) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)
- (12) 《排污单位自行监测技术指南涂装 (HJ1086-2020)》
- (13) 《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品 (HJ1207-2021)》
- (14) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)
- (15) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范橡胶与塑料制品工业》(HJ1122-2020)

1.2.4 其它有关依据

- (1) 《环境影响评价工作委托书》
- (2) 建设单位提供的其他资料。

1.3 环境功能区划

1.3.1 水环境功能区划

本项目所在地属棠下污水处理厂纳污范围,生活污水经三级化粪池预处理,生产废水经污水处理设施预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)表 4 中的第二时段三级标准及棠下污水处理厂设计进水水质标准较严值后进入棠下污水处理厂统一处理。

棠下污水处理厂尾水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准中较严者,尾水排桐井河后汇入天沙河。

项目所在地附近地表水体还有新村河。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环[2011]14 号),天沙河功能为工、农业用水,水质保护目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准详见下表。桐井河、新村河是天沙河支流,根据《广东省地表水环境功能区划》(粤根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29 号)要求“各水体未列出的上游及支流环境质量控制目标,以保证主流的环境质量控制目标为最低要求,原则上与汇入干流的环境质量控制目标要求不能相差一个级别”、《关于<关于协助提供杜阮污水处

理厂项目环保资料的函>的复函》（江环函[2008]183 号）及《关于旗杆石水库和桐井河水环境功能及水质类别意见的复函》（江环函[2008]285 号），新村河、桐井河属于地表水IV类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

天沙河地表水功能区划见表 1.3-1。周边水系及功能区划图见图 1-1。

表 1.3-1 广东省地表水环境功能区划表（摘选）

功能现状	水系	河流	起点	终点	长度（m）	水质现状	水质目标
工农	西江	天沙河	江门仁厚	江门东炮台桥及江咀	25	IV	IV

图 1-1 本项目周边水系及水功能区划图

1.3.2 地下水环境功能区划

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）和《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤府办[2009]459号）中相关划定，项目选址区域位于“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”，代码 H074407002T01，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准。地下水功能区划见图 1-2。

1.3.3 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，拟建项目选址位于环境空气二类区，不涉及一类区，其环境空气均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。见图 1-3。

1.3.4 声环境功能区划

项目所在地为居住、商业、工业混杂区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《江门市声环功能区划》（江环【2019】378号），该区域声环境功能为 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。项目所在地声环境功能区划图见图 1-4。

1.3.5 项目所在区域环境功能属性

根据江门市相关环境功能区划分，项目所在区域的环境功能属性见表。

表 1.3-2 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	内容
1	地表水环境功能区	新村河和桐井河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准
2	地下水环境质量功能区	根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤府办[2009]459号），项目所在地为珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码 H074407002T01），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
3	环境空气环境功能区	根据《江门市环境保护规划纲要(2006-2020年)》，项目所在地为二类区，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
4	环境噪声功能区	根据《江门市声环境功能区划》（江环【2019】378号），项目所在区域属于声环境 3 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
5	基本农田保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否污水处理厂集水范围	是（棠下污水处理厂纳污范围）

图 1-2 本项目地下水功能区划示意图

图 1-3 大气环境功能区划示意图

图 1-4 声环境功能区划

1.4 评价因子

1.4.1 施工期评价因子

本项目利用已建成的厂房进行建设，无土建工作。

1.4.2 运营期评价因子

结合项目的排污特征和当地环境质量现状，确定本项目运营期环境影响评价因子如下表所示。

表 1.4-1 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、臭氧、CO、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯、臭气浓度	TVOC、苯乙烯、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
桐井河	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、LAS、SS	定性分析
土壤	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[b]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]蒽、萘	/
地下水	水位、SO ₄ ²⁻ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氯化物、溶解性总固体、总大肠菌群	耗氧量
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 水环境质量标准

根据规划区所在的水环境功能区划，地表水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）对应功能区的质量标准，见表 1.5-1。

表 1.5-1 地表水环境质量标准单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2。
2	pH 值	6~9
3	溶解氧	3

4	COD	30
5	BOD ₅	6
6	氨氮	1.5
7	总磷	0.3
8	总氮	1.5
9	石油类	0.5
10	阴离子表面活性剂	0.3
11	硫化物	0.5
12	高锰酸盐指数	10
13	粪大肠菌群 (个/L)	20000
14	SS	80

注：SS 指标参照执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中水田作物用水水质标准限值。

1.5.1.2 大气环境质量标准

项目大气环境评价区域为环境空气二类功能区，常规污染物 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准。

对于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 未作规定的指标，执行如下的环境质量标准：苯乙烯、TVOC、H₂S、NH₃ 质量标准执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的标准要求；恶臭参考执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。

表 1.5-2 环境空气现状评价因子的评价标准摘录

项目	取值时间	二级标准浓度限值	单位	选用标准
SO ₂	1 小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150		
	年平均	60		
NO ₂	1 小时平均	200		
	24 小时平均	80		
	年平均	40		
CO	1 小时平均	4	mg/m ³	
	24 小时平均	10		
PM ₁₀	24 小时平均	150	μg/m ³	
	年平均	70		
PM _{2.5}	24 小时平均	75		
	年平均	35		
TSP	24 小时平均	300		
	年平均	200		
O ₃	1 小时平均	200		
	日最大 8 小时平均	160		
NO _x	1 小时平均	250		
	24 小时平均	100		
	年平均	50		
TVOC	8 小时平均	600		《环境影响评价技术导

苯乙烯	1 小时平均	10		则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
NH ₃	1 小时平均	200		
H ₂ S	1 小时平均	10		
非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》推荐
臭气浓度	一次浓度	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 厂界标准 (GB14554-93)

1.5.1.3 地下水环境质量标准

项目所在区域执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准。见下表。

表 1.5-3 地下水质量标准限值 (摘录) 单位: mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值 (无量纲)	6.5≤pH≤8.5	13	阴离子表面活性剂	≤0.3
2	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	14	铬 (六价)	≤0.05
3	氨氮	≤0.50	15	汞	≤0.001
4	溶解性总固体	≤1000	16	砷	≤0.01
5	氟化物	≤1.0	17	铅	≤0.01
6	氰化物	≤0.05	18	镉	≤0.005
7	氯化物	≤250	19	镍	≤0.02
8	硫化物	≤0.02	20	锌	≤1.00
9	硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0	21	铜	≤1.00
10	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00	22	锰	≤0.1
11	硫酸盐	≤250	23	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	≤3.0
12	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	24	菌落总数 (CFU/mL)	≤100

1.5.1.4 声环境质量标准

本评价执行的声环境功能区划和声环境质量标准见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准 (摘录) 单位: Leq[dB (A)]

类别	适用范围	昼间	夜间
3	以工业生产、仓储物流为主要功能, 需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55

1.5.1.5 土壤环境质量标准

土壤评价范围内居民区等第一类用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第一类用地筛选值。

拟建项目用地范围土壤以及土壤评价范围其它第二类用地土壤执行《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, 见下表。

表 1.5-5 建设用地区土壤环境质量评价执行标准单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

1.5.2 排放标准

1.5.2.1 水污染物排放标准

项目外排的污水主要为员工生活污水和生产废水。本项目所在地属棠下污水处理厂纳污范围，生活污水经三级化粪池预处理，生产废水经污水处理装置预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 4 中的第二时段三级标准及棠下污水处理厂设计进水水质标准较严值后进入棠下污水处理厂统一处理。棠下污水处理厂尾水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者，排入桐井河。

排放标准详见表下表：

表 1.5-6 本项目污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	TN	LAS	石油类
项目排放口 广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准	6~9	500	300	—	400	—	—	20	20
棠下污水处理厂设计进水水质标准	6~9	300	140	30	200	5.5	40	—	—
本项目执行标准	6~9	300	140	30	200	5.5	40	20	20
棠下污水处理厂 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值	6~9	40	10	5	10	0.5	15	0.5	1

1.5.2.2 大气排放标准

本项目建设完成后，运营期产生的废气主要包括发泡废气、涂装废气、注塑废

气、成型废气等。

1、注塑废气

本项目注塑使用 ABS 和 PP、PC、POM 等原料，在注塑过程会热解产生少量短链挥发性有机物(以非甲烷总烃表示)，ABS 塑料粒子还会热解产生极少量的苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯和乙苯等污染物。

废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值较严值。

2、涂装废气

拟建项目涂装废气排放因子包括 VOCs、颗粒物等，VOCs 排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段二级标准。

3、发泡废气

本项目使用可发性 EPS 树脂(聚苯乙烯树脂)进行发泡，发泡废气排放因子为非甲烷总烃和苯乙烯，另外聚苯乙烯树脂可能涉及的废气因子有甲苯、乙苯，废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值较严值。

4、无组织废气

本项目无组织废气中，厂界 VOCs 参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度限值；丙烯腈执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；苯乙烯和臭气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级标准；颗粒物无组织排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段二级标准无组织排放限值。

厂区内 VOCs 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

废气有组织排放执行标准见下表；无组织排放执行标准见下表。

表 1.5-7 有组织污染物排放标准值

序号	废气	污染物	标准值		标准来源
			排放速率(kg/h)	排放浓度 mg/m ³	
1	注塑 废气	非甲烷总烃	/	60	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放 限值
2		苯乙烯	/	20	
3		丙烯腈	/	0.5	
4		1,3-丁二烯	/	1	
5		甲苯	/	8	
6		乙苯	/	50	
7		颗粒物	/	20	
8		VOCs	/	100	
9		苯系物	/	40	
10	发泡 废气	非甲烷总烃	/	60	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放 限值
11		苯乙烯	/	20	
12		甲苯	/	8	
13		乙苯	/	50	
14		VOCs	/	100	
15		苯系物	/	40	
16	成型 废气	VOCs	/	100	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限 值
17		VOCs	/	100	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限 值
18	喷涂 废气	颗粒物 (15m)	1.45*	120	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段二级标准
		颗粒物 (20m)	2.4*		

*项目排气筒周边 200m 范围内最高建筑高度为 30.9m, 排气筒高度不满足高于周边 200m 范围内最高建筑 5m 以上要求, 排放速率减半执行。

表 1.5-8 无组织废气排放监控浓度限值一览表

序号	污染物	限值(mg/m ³)	依据
1	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的新扩改建二级厂界标准
2	硫化氢	0.06	
3	苯乙烯	5.0	
4	臭气(无量纲)	20	
5	颗粒物	1.0	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(广东省)第二时段无组织排放监控浓度限值
6	总 VOCs	2.0	参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》

序号	污染物	限值 (mg/m ³)	依据
			(DB44/814-2010) 表 2 无组织排放监控点浓度限值
	丙烯腈		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值

表 1.5-9 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值

序号	污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
		排放浓度 mg/m ³		
1	NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
2		20	监控点处任意一次浓度值	

4、厨房油烟

厨房油烟排放参照执行国家《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 中型规模标准，油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³，净化设施最低去除率 75%。

表 1.5-10 厨房油烟排放执行标准限值

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

1.5.2.3 噪声排放标准

拟建项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相关标准。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 1.5-11 环境噪声排放标准单位：等效声级 Leq[dB (A)]

类别	适用区域	昼间	夜间
3	居住、商业、工业混杂区	65	55

表 1.5-12 建筑施工场界噪声排放限值单位：等效声级 Leq[dB (A)]

昼间	夜间
70	55

1.5.2.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001 及 2013 修订)；

危险废物则执行《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~5085.7-2007)、《国家危险废物名录（2018 年）》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1.6 评价工作等级

1.6.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的 4.2.1：“建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型。”本项目只涉及废水的排放，不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。

水污染影响型建设项目的的评价工作等级按照下表进行确定。

表 1.6-1 地表水评价工作等级判定依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d); 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目废水主要为生活污水和生产废水，均经项目自建污水处理设施预处理达标后，经市政管网输送至棠下污水处理厂进行深度处理，尾水排入桐井河。因此，本项目排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

1.6.2 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2—2018)规定,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义公式为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;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。

表 1.6-2 大气环境评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(2) 评价因子

运营期废气主要来源注塑废气、发泡废气、喷涂废气、成型废气等。上述废气的具体排放情况详见下表。

表 1.6-3 有组织废气预测参数一览表

排气筒	污染源	位置		排气筒参数			烟气量 m ³ /h	污染物排放速率 (kg/h)						排放工况
		X	Y	高度 (m)	内径 (m)	T 烟气温 度(°C)		PM ₁₀	TVOC	苯乙烯	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	
G1	G1 发泡废气	-67	-112	25	0.8	25	35000	/	0.13	0.0022	/	/	/	正常
G2	G2 油性漆涂装废气	71	99	20	1.8	68.5	200000	0.44	4.43	/	0.000135	0.0025	0.36	正常
G3	G3 水性漆涂装废气	-24	-9	15	0.7	25	25000	0.027	0.041	/	/	/	0.023	正常
G4	G4 注塑废气	71	16	15	1	25	50000	/	0.081	/	/	/	/	正常
G5	G5 成型废气	109	48	20	0.9	25	40000	/	0.018	/	/	/	/	正常

表 1.6-4 无组织废气预测参数一览表

污染源	面源中心点坐标		污染源规格				污染物排放速率 (kg/h)			
	X	Y	宽度 m	长度 m	高度 m	角度°	PM ₁₀	VOCs	苯乙烯	PM _{2.5}
A1 发泡废气	-52	-91	9.4	55	1.2	39	/	0.15	0.0024	/
A2 油性漆喷涂废气	34	79	48	75	5.7	129	/	0.56	/	/
A3 注塑废气	30	-12	24	85	1.2	39	/	0.20	/	/

A4 注塑粉尘	-1	-4	4.8	16	1.2	39	0.027	/	/	0.022
A5 水性漆喷漆废气	-15	-8	4.5	17	5.7	39	/	0.0054	/	/
A6 成型废气	91	50	21.7	22.3	1.2	39	/	0.044	/	/
A7 激光切割粉尘	95	30	12	25.8	4.2	39	0.022		/	0.018
A8 打磨粉尘	77	38	17	20	4.2	39	0.023	/	/	0.019
A9 碳纤/玻纤喷漆废气	69	54	13.5	17	4.2	39	/	0.062	/	/
A10 胶粘废气	11	52	68	29	1.2	39	/	0.0019	/	/
A11 导电液废气	55	108	4.5	11	1.2	129	/	0.0056	/	/
A12 导电液废气	-47	40	4.7	22	4.2	39	/	0.0049	/	/

- 注：1.坐标系以项目中心坐标（E112.99836，N22.6924）为原点，东西向为 x 轴坐标、南北向为 y 轴坐标；
 2.保守考虑，按颗粒物排放速率的 100%、83%分别作为 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 的排放速率；
 3.非甲烷总烃均以 VOCs 表征。

(3) 评价标准

本项目所在区域属于二类环境空气功能区。故本次评价因子等级估算时的评价标准选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“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。因此，各评价因子的评价标准如下表所示。

表 1.6-5 预测因子评价标准一览表

序号	评价因子	标准值 (mg/m ³)			标准来源
		1 小时平均	日平均	年平均	
1	TVOC	0.6 (8 小时平均)	/	/	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
2	苯乙烯	0.01	/	/	
3	颗粒物 (PM10)	0.45	0.15	0.07	《环境空气质量标准》(GB3095-2012, 2018 年修改单) 二级标准
	颗粒物 (PM2.5)	0.225	0.075	0.035	
	SO ₂	0.5	0.15	0.06	
	NO _x	0.25	0.15	0.05	
5	非甲烷总烃	2.0 (一次值)	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》(1997) 第 244 页限值

注 1: 无 1 小时平均值的, 参考 1 小时均值为“8 小时均值×2”、“日均值×3”折算; 无日均值的, 按小时值的 1/3 折算, 无年平均值的按小时值的 1/6 折算。

(4) 估算模型参数选取

城市/农村选项: 城市。

人口数量: 8.51 万。综合考虑本项目位置、周边地形及城镇分布情况, 本次大气环境评价等级估算时人口数量主要统计棠下镇的户籍人口数量。根据《2021 年江门市蓬江区国民经济和社会发展统计公报》统计, 棠下镇 2021 年本地户籍人口为 8.51 万人。因此本次估算时, 人口数量为 8.51 万。

筛选气象: 项目所在地的气温记录最低 2.2°C, 最高 39.6°C, 允许使用的最小风速默认为 0.5m/s, 测风高度 10m, 地表摩擦速度 U*不进行调整。

地面特征参数: 不对地面分扇区; 地面时间周期按季度; AERMET 通用地表类型为城市; AERMET 通用地表湿度为潮湿气候; 粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。由于广东省的春季与夏季、冬季与秋季的地表特征参数相似, 因此具体地面特征参数如下。

表 1.6-6 地表特征参数取值

地表类型	序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
	2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.16	1	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

全球定位及地形数据：本次评价地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为，单位:度。

西北角(112.72125,22.95125)

东北角(113.275416666667,22.95125)

西南角(112.72125,22.432916666667)

东南角(113.275416666667,22.432916666667)

高程最小值:-36(m)

高程最大值:775(m)

计算点和网格点设置：在污染源 10m~25km 的范围内设置计算点。

表 1.6-7 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	8.51 万
最高环境温度/°C		39.6
最低环境温度/°C		2.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
考虑地形		是
地形数据分辨率		90
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

(5) 主要污染源估算模型计算结果

根据估算结果可知，项目正常运营的情况下，7#厂房注塑车间的注塑粉尘无组织废气 PM_{2.5} 的 1h 最大质量浓度的占标率最大，占标率均为 80.76%，因此确定本项目的大

气评价等级为一级；油性喷漆废气 VOCs 的 $D_{10\%}$ 距离最远， $D_{10\%}$ 的最远距离为 150m，由于 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，因此确定本次评价范围是以厂址为中心，5km*5km 的矩形范围。

表 1.6-8 大气评价等级估算结果一览表

污染源	污染因子	最大预测落地质量浓度			$D_{10\%}/m$
		最大预测落地质量浓度 ($\mu g/m^3$)	最大占标率/%	与源的距离 (m)	
G1	VOCs	1.38E+01	1.15	91	0
	苯乙烯	2.33E-01	2.33		0
G2	PM ₁₀	2.72E+00	0.6	123	0
	VOCs	2.74E+01	2.28		0
	SO ₂	8.34E-04	0		0
	NO ₂	1.54E-02	0		0
	PM _{2.5}	2.26E+00	1		0
G3	VOCs	1.07E+02	8.93	11	0
	PM ₁₀	7.05E+01	15.67		11
	PM _{2.5}	5.85E+01	26.02		25
G4	VOCs	1.74E+01	1.45	68	0
G5	VOCs	1.88E+00	0.16	123	0
A1 发泡废气	VOCs	4.46E+02	37.15	28	50
	苯乙烯	7.13E+00	71.33		100
A2 油性漆喷涂废气	VOCs	6.27E+02	52.21	42	150
A3 注塑废气	VOCs	7.33E+02	61.11	43	100
A4 注塑粉尘	PM ₁₀	2.19E+02	48.65	10	25
	PM _{2.5}	1.82E+02	80.76		50
A5 水性漆喷漆废气	VOCs	2.65E+01	2.21	10	0
A6 成型废气	VOCs	4.44E+02	37.04	15	25
A7 激光切割粉尘	PM ₁₀	1.11E+02	24.72	14	25
	PM _{2.5}	9.23E+01	41.04		50
A8 打磨粉尘	PM ₁₀	1.13E+02	25.01	12	25
	PM _{2.5}	9.34E+01	41.52		50
A9 碳纤/玻纤喷漆废气	VOCs	3.48E+02	28.98	11	25
A10 胶粘废气	VOCs	1.08E+01	0.9	23	0
A11 导电液废气	VOCs	1.40E+02	11.64	10	10
A12 导电液废气	VOCs	3.34E+01	2.79	12	0

1.6.3 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境评价工作等级的划分主要是根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，地下水环

境评价工作等级分级详见下表。

表 1.6-9 地下水环境评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

本项目为摩托车头盔生产，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“N 轻工”中“116、塑料制品制造”中的“人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的”，地下水环境影响评价项目类别为II类。根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459号)和《广东省地下水功能区划成果表》，项目所在区域地下水功能区划为属珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，不属于集中式饮用水源准保护区，不属于特殊地下水资源保护区，不涉及分散式饮用水水源地，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)中的评价工作等级分级表，确定本次评价项目地下水环境评价工作等级为三级评价。

1.6.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中有关声环境影响评价等级划分基本原则，本项目所在区域属于 3 类区，周围没有特殊的环境噪声敏感点，建设项目噪声主要为生产设备的机械噪声，建设前后评价范围内敏感目标噪声及增高量小于 3dB(A)，受影响人口数量较少。因此，声环境影响评价确定为三级。

1.6.5 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，生态影响评价工作等级判定依据详见下表。

表 1.6-10 生态影响评价工作等级判定依据

判断原则	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及
	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	项目不属于水文要素影响型

根据HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域）评价等级不低于二级；项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	项目占地小于 20km ²

本项目利用现有工业用地，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.8，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.6.6 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价工作等级的划分主要是根据建设项目类别、占地规模和敏感程度进行判定，污染影响型敏感程度分级见表 1.6-11，污染影响型评价工作等级划分详见表 1.6-12。

表 1.6-11 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 1.6-12 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 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。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业-汽车制造及其他用品制造-使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”行业中的I类。根据导则，本项目为污染影响型项目，占地面积约 73626.1 平方米，折合 7.36hm²，属于中型项目（5-50hm²），项目周边均为工业用地。根据大气环境评价工作等级判定最大落地点浓度的最远距离 D10%为 123m（G2 油性漆喷涂废气的 VOCs），最近的敏感目标郎边村距离本项目 412m > 123m，位于最大落地浓度范围之外。因此本项目敏感程度为不敏感，项目判定评价等级为“二级”，需开展土壤环境影响评价工作。

1.6.7 风险评价工作等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定：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，确定评价工作等级。

表 1.6-13 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。

一、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 1.6-14 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 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

二、建设项目环境风险评价等级确定

综合项目周边各要素的环境敏感程度 (E)、危险物质数量与临界量的比值 (Q)、行业及生产工艺 (M) 值、危险物质及工艺系统危害性 (P) 的分级，确定各要素的环境风险潜势，从而最终确定二期项目的环境风险评价工作等级。二期项目各要素的环境风险潜势判定过程详见“第 9 章环境风险评价”的相关分析。

确定项目的环境风险评价工作等级的具体内容如下表所示：

表 1.6-15 各要素环境风险评价等级判定

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势
大气	E2	P4	II
地表水	E3		I
地下水	E3		I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)要求,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。二期项目环境风险潜势综合等级为II。按照评价工作等级划分要求,确定二期项目环境风险评价等级为三级。

1.7 评价范围

1.7.1 地表水评价范围

本项目废水经项目自建污水处理设施处理达标后排入棠下污水处理厂进一步深度处理,处理后排入桐井河,不会对项目选址附近水体造成影响。根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ2.3-2018)的相关规定,综合考虑本项目所在的位置以及与周围环境的关系,本次地表水评价范围定为:桐井河(棠下污水处理厂排污口上游河段至下游 1km)。

1.7.2 环境空气评价范围

本项目环境空气评价等级为一级,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,确定本项目环境大气评价范围为以项目厂址为中心的边长为 5km 的矩形范围内的区域作为评价范围,见图 1-7。

1.7.3 地下水评价范围

本项目属于III类建设项目,地下水评价等级为三级,根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的有关规定,本项目北侧以天沙河为边界,西侧以旗杆石水库为边界,南侧以桐井河为边界,东侧以江门大道边界,圈定的范围。

图 1-5 地下水评价范围图

1.7.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)要求,结合本项目的特点,项目周围 200 米内主要为其他建设用地。确定本项目的声环境质量评价范围为:项目边界 200m 包络线范围以内范围。

1.7.5 生态评价范围

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中的有关规定,本项目生态环境评价范围为项目用地红线以内范围。

1.7.6 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目属于污染影响

型，项目所在地土壤评价等级为“二级”，确定本项目的土壤环境质量评价范围为：项目边界外延 200m 范围内。

图 1-6 声环境、土壤环境评价范围图

1.7.7 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)有关规定，本项目风险潜势为 I，评价等级低于三级。三级评价项目无明确的评价范围，本次环境风险评价范围按三级项目的评价范围，距项目边界不低于 3km 的范围。

1.8 污染控制与环境保护目标

1.8.1 污染控制

1、水污染物控制目标

确保废水收集、处理设施的正常运转，处理达到棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准的较严值后排入棠下污水处理厂进一步处理后，最终排入桐井河，不会对周边水体造成影响。

做好相关防渗措施，确保地下水水质基本功能不受项目的影响。

2、大气污染物控制目标

确保大气污染物达标排放，采取有效的防治措施，确保各种废气达标排放。

3、噪声污染控制目标

严格控制项目主要噪声源对项目所在区域可能带来的影响，确保项目周边声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求。

4、固体废物污染控制目标

控制运营过程中固体废物对区域及周围环境的影响，确保因项目运营产生的固体废物得到妥善处理。

5、环境敏感点保护

保护项目周边范围内的主要环境敏感点，不因项目的建设受到不良影响。

1.8.2 主要环境保护目标

地表水环境：地表水水质和水体功能不因本项目的建设而发生变化，桐井河符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水域标准的要求。

地下水环境：确保项目区域地下水环境质量，应达到《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) 中III类标准要求。

环境空气：项目所在区域的环境空气质量，应达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

声环境：项目周边 200m 范围内声学环境质量应达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 3 类标准要求。

土壤环境：项目场地达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值要求。

生态环境：以不破坏区域内生态系统完整性为标准，控制和减轻由项目建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失，保护地表植被，保护生态环境。

以项目中心位置（北纬（N）22°41'32.622"，东经（E）112°59'54.101"）为原点（0，0），建立直角坐标系，其周边环境保护目标见下表。

表 1.8-1 本项目环境保护目标

序号	名称	坐标 (m)		保护内容	保护对象	环境功能区	相对厂址*方位	相对厂界*距离 m
		X	Y					
1	舟江村	136	1646	自然村	117 人	环境空气二类	北	1478
2	中南村	309	1499	自然村	218 人	环境空气二类	北	1375
3	南西村	389	1749	自然村	205 人	环境空气二类	北	1619
4	东升村	508	1766	自然村	87 人	环境空气二类	北	1666
5	四队村	670	1720	自然村	81 人	环境空气二类	北	1678
6	新庙岗	304	1881	自然村	99 人	环境空气二类	北	1732
7	那要村	948	2400	自然村	238 人	环境空气二类	东北	2412
8	雅瑶村	876	1690	自然村	133 人	环境空气二类	东北	1741
9	安宁后山	860	1491	自然村	99 人	环境空气二类	东北	1562
10	玉岗	1518	1057	自然村	259 人	环境空气二类	东北	1737
11	潜珍	2044	2351	自然村	65 人	环境空气二类	东北	3044
12	清溪	2113	1240	自然村	62 人	环境空气二类	东北	2318
13	良溪村	2483	1439	自然村	320 人	环境空气二类	东北	2720
14	北坎	2305	747	自然村	75 人	环境空气二类	东北	2267
15	茶园村	1216	711	自然村	54 人	环境空气二类	东北	1309
16	朝阳村	1117	544	自然村	200 人	环境空气二类	东北	1156
17	朗边村	584	42	自然村	175 人	环境空气二类	东	412
18	竹溪村	1889	124	自然村	430 人	环境空气二类	东	1718
19	棠下人民政府	2649	-923	政府机关	/	环境空气二类	东南	2631
20	银辉花园	2250	-942	小区	345 人	环境空气二类	东南	2275
21	达进豪庭	2236	-1328	小区	1272 人	环境空气二类	东南	2443
22	天市花园	2558	-1281	小区	1260 人	环境空气二类	东南	2703
23	恒俊花园	2816	-1292	小区	2919 人	环境空气二类	东南	2946
24	棠下中学	2821	-1037	学校	5500 人	环境空气二类	东南	2832
25	永一花园	2696	-1408	小区	216 人	环境空气二类	东南	2881
26	东泽	2733	-1533	自然村	2330 人	环境空气二类	东南	2973

序号	名称	坐标 (m)		保护内容	保护对象	环境功能区	相对厂址*方位	相对厂界*距离 m
		X	Y					
27	棠下实验小学	2493	-1362	学校	960 人	环境空气二类	东南	2687
28	棠下初级中学	2199	-1643	学校	1060 人	环境空气二类	东南	2592
29	步岭	2547	-1977	自然村	1370 人	环境空气二类	东南	3096
30	赤岭村	258	-786	自然村	294 人	环境空气二类	南	678
31	三堡村	183	-871	自然村	558 人	环境空气二类	南	728
32	三堡学校	141	-1277	学校	100 人	环境空气二类	南	1112
33	井溪村	115	-1353	自然村	107 人	环境空气二类	南	1183
34	井和里	254	-1551	自然村	140 人	环境空气二类	南	1403
35	念水咀	-61	-1773	自然村	24 人	环境空气二类	西南	1592
36	富九丞	2	-1919	自然村	64 人	环境空气二类	西南	1738
37	大湖朗	-749	-1932	自然村	70 人	环境空气二类	西南	1886
38	合江村	-1447	-2265	自然村	132 人	环境空气二类	西南	2510
39	狮子里	-1434	-1765	自然村	149 人	环境空气二类	西南	2105
40	水沙村	-2472	-1999	自然村	254 人	环境空气二类	西南	3042
41	元岭村	-1175	-750	自然村	277 人	环境空气二类	西南	1262
42	井水坑村	-911	-122	自然村	202 人	环境空气二类	西	722
43	大朗村	-3269	-159	自然村	204 人	环境空气二类	西	3073
44	那水	-1447	908	自然村	317 人	环境空气二类	西北	1536
45	洞田	-1789	1668	自然村	38 人	环境空气二类	西北	2296
46	钱塘新村	-396	1178	自然村	181 人	环境空气二类	西北	1090
47	小江村	-601	2128	自然村	578 人	环境空气二类	西北	2053

注：表示坐标系是以项目中心（北纬（N）22°41'32.622"，东经（E）112°59'54.101"）为原点，东西向为 x 轴坐标、南北向为 y 轴坐标。

图 1-7 环境空气评价范围及敏感目标分布图

2 工程概况

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：年产 300 万顶摩托车头盔建设项目；
- (2) 建设单位：广东银途科技有限公司；
- (3) 项目性质：新建；
- (4) 行业类别：塑料零件及其他塑料制品制造（C2929）；
- (5) 项目选址及占地：江门市蓬江区棠下镇堡棠路 56 号，地理坐标（北纬（N） $22^{\circ}41'32.622''$ ，东经（E） $112^{\circ}59'54.101''$ ）；其占地面积 73626.1m^2 ，建筑面积 89703m^2 。
- (6) 项目投资：总投资约 30000 万元，其中环保投资 878 万元。
- (7) 劳动定员和生产制度：新增劳动定员 800 人，生产制度为每天三班，每班 8 小时/天，年工作天数 300 天，年操作小时约 7200 小时，员工在厂内食宿。
- (8) 建设规模及组成：本项目为生产摩托车头盔，年生产规模为 300 万顶。

2.1.2 项目四至

本项目位于江门市蓬江区棠下镇堡棠路 56 号，西北面为华电福新江门能源有限公司，西面为伊莱福江门顶津食品有限公司，南面为广东新日电动车有限责任公司，东南面为嘉应科创园在建厂房，东面为江门市卓盛纸制品有限公司，北面隔空地为江门市科蓝环保设备有限公司。四至情况见图 2-1。

图 2-1 项目周边四至图

2.1.3 总图布置及项目组成

本项目主要经济技术指标见表2.1-1，占地面积73626.1m²，建筑面积为89703m²，主要建筑物情况见表2.1-2，广东银途科技有限公司平面布置情况详见图2-2，车间平面布置情况详见图2-3~图2-12。

本项目由主体工程、仓储工程、公辅工程、环保工程（包括废水处理系统、废气处理系统等）组成，详见表2.1-3。

表 2.1-1 项目主要技术指标

序号	名称	单位	数量
1	工程占地面积	m ²	73626.1
2	建筑占地面积	m ²	32472.4
3	建筑面积	m ²	89703
4	建筑密度	%	54.1
5	容积率	/	1.48
6	绿化面积	m ²	13179
7	绿地率	%	17.9

表 2.1-2 主要建（构）筑物一览表

序号	建筑名称	火灾危险性分类	耐火等级	层数	总高度(m)	结构形式	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	备注
1	1#宿舍		二级	9	30.9	框架结构	849.3	7745	已建
2	2#宿舍		二级	6	21	框架结构	690	4235	未建
3	办公大楼		二级	6	22	框架结构	850	4760	已建
4	1#厂房	丙类	二级	4	21.5	框架结构	2382.1	9668	未建
5	2#厂房	丙类	二级	4	21.5	框架结构	2619	10580	未建
6	3#厂房	丙类	二级	4	21.5	框架结构	2619	10580	未建
7	4#厂房	丙类	二级	4	21.5	框架结构	2619	10580	已建
8	5#厂房	丙类	二级	1	9	框架结构	4275	4275	已建
9	6#厂房	丙类	二级	1	9	框架结构	7105	7105	已建
10	7#厂房	丙类	二级	1	9	框架结构	4275	4275	已建
11	8#厂房	丙类	二级	3	15	框架结构	1881.6	5750	已建
12	9#厂房	丙类	二级	5	22	框架结构	1857.4	8850	已建

备注：1#、2#、3#厂房及 2#宿舍为未来规划建设内容，不在本项目工程组成。

表 2.1-3 项目工程组成

内容	建筑/类别	规模
主体工程	4#厂房	1F 发泡车间，2660 平方米，主要设置 2 台发泡机和 16 台成型机。发泡车间主要进行泡塑件生产。
	2F、3F	车缝车间，2F2630 平方米，主要设置 158 套车缝机和 13 条流水线。3F2620 平方米，主要设置 148 套车缝机和 12 条流水线。车缝车间主要进行内衬层、帽带等的车缝加工。
	4F	车载车间，2640 平方米，主要设置 6 套电脑裁床。车载车间主要为进

			行棉布等的裁切，将原料棉布等裁切为为车缝车间所需尺寸。
	6#厂房	1F	安装车间，7110 平方米，主要设置 8 条成品流水线、2 条蓝牙检测线、2 条下巴装配线、4 条胶条线和 2 条小件装配线，安装车间主要进行头盔的组配安装。 本层东侧另设置了 4 个清洗台和 2 个面包炉，为涂装车间的配套设备。
		夹层	喷涂、贴花车间，7100 平方米，主要设置 96 个贴花工作台、4 台电脑裁床、2 条光油自动线，2 条面漆自动线和 2 条半自动喷涂线。喷涂、贴花车间主要进行头盔贴花和喷涂。
	7#厂房	1F	注塑车间，4720 平方米，主要设 1 套集中供料房，占地约 130 平方米；设置注塑区，占地面积 2375 平方米，配套 800t 注塑机 5 台，650t 注塑机 6 台，480t 注塑机 4 台，320t 注塑机 2 台，200t 注塑机 2 台，160t 注塑机 13 台及水磨机等其他设备。注塑车间用于塑料头盔外壳的注塑生产。
		夹层	包泡车间，2340 平方米，主要设置 6 条包泡流水线和 1 条喷泡自动线，包泡车间用于泡塑件的喷黑漆以及包泡安装。
8#厂房	1F 和夹层	复材车间 1F，4275 平方米，主要设置 25 台热成型机，复材车间一层用于碳纤维头盔和玻纤维头盔的外壳成型生产。 复材车间夹层，4275 平方米，主要设置激光切割机 5 台，3 套喷涂水帘柜和 55 个水磨工装台，复材车间二层用于碳纤维头盔和玻纤维头盔的打磨和面漆喷涂生产等。	
仓储工程	4#厂房	2F	设置 1 个 280 平方米的半成品仓，用于储存车缝的半成品
		3F	设置 1 个 280 平方米的半成品仓，用于储存车缝的半成品
		4F	设置 1 个 780 平方米的原料仓，用于储存车缝的原料；设置 1 个 630 平方米的冲裁半成品仓，用于储存冲裁棉布半成品。
	5#厂房	/	成品仓库，建筑面积 4275 平方米，用于储存头盔产品。
	6#厂房	1F	设置 1 个 90 平方米的花纸原料仓，用于花纸原料储存
			设置 1 个 940 平方米的小件/外购件原料仓，用于储存外购的小件及组装件
			设置 1 个 1050 平方米的光油半成品仓，用于储存光油半成品。
		夹层	设置 1 个 650 平方米的布套/外箱/内箱仓库，用于储存成品头盔包装材料。
	7#厂房	1F	设置 1 个 1450 平方米的光油水磨/半成品仓，用于储存光油水磨后的壳体和小件半成品
			设置 1 个 360 平方米的塑料粒子仓，用于储存塑料粒子原料。
夹层		设置 1 个 670 平方米的包泡半成品仓，用于储存包泡半成品 设置 1 个 600 平方米的复材半成品仓，用于储存复材半成品	
化学品仓库	/	设置 1 个 400 平方米的化学品仓库，用于涂料等化学品原料的仓储。	
公辅工程	宿舍楼		设置 2 栋宿舍楼，其中 1#宿舍 9 层高（已建），2#宿舍 6 层高（待建）
	办公楼		设置 1 栋 6 层高的办公楼。
环保工程	废气治理	G1 发泡有机废气	4#厂房 1F 的发泡有机废气经两级活性炭吸附处理后经 25 米高的排气筒 G1 高空排放
		裁切粉尘	4#厂房 2F、3F、4F 的车缝、冲裁等产生少量布料粉尘，通过加强车间通风排气无组织排放。
		G2 油性漆喷漆废气	6#厂房夹层的喷漆废气和 8#厂房的喷漆废气经收集后，分别经 2 套“水喷淋+除湿除雾+沸石转轮+RTO”废气处理系统处理后合并经 1 根 20 米高的排气筒 G2 高空排放

	胶粘废气	6#厂房 1F 成品组装使用热熔胶，产生的少量 VOCs，通过加强车间通风排气无组织排放。
	导电剂废气	6#厂房 1F、2F 导电剂浸泡后烘干产生的少量 VOCs，通过加强车间通风排气无组织排放。
	G3 水性漆喷漆废气	7#厂房夹层的水性漆喷漆废气经高效喷淋塔+除湿除雾+两级活性炭吸附系统处理后经 15 米高的排气筒 G3 排放
	G4 注塑废气	7#厂房 1F 的注塑废气经集中收集后经 1 套两级活性炭吸附处理装置处理后经 15 米高的排气筒 G4 高空排放。
	塑料破碎粉尘	7#厂房 1F 塑料破碎粉尘通过加强车间通风排气无组织排放。
	G5 成型废气	8#厂房 1F 的成型废气经“两级活性炭吸附”废气处理系统处理后经 20 米高的排气筒 G5 高空排放
	激光切割烟尘	8#厂房 2F 的激光切割粉尘经设备自带的高效滤芯过滤器收集处理后车间无组织排放。
	打磨粉尘	8#厂房 2F 的打磨粉尘经设备自带的水帘柜除尘后，车间无组织排放。
	噪声治理	选用低噪设备，采取岗位消声、降噪和减振措施。
废水处理系统	生活污水	员工生活污水经三级化粪池处理后经污水管网纳入棠下生活污水处理厂。
	生产废水	生产废水经综合污水处理系统处理达到棠下生活污水处理厂接管标准后，经污水管网接入棠下生活污水处理厂。
固体废物处理		项目设置 1 个 60 平方米的一般固废仓库，用于临时储存项目产生的一般固废，一般固废委托资源化再生单位收集处理。 项目设置 1 个 200 平方米的危险废物仓库，用于储存项目产生的危险废物，危险废物委托有相应资质的危险废物处置单位收运处置。 生活垃圾由市政环卫负责收集清运。
防渗措施		项目设置重点防渗区和一般防渗区
环境风险措施		项目设置 1 个事故应急池，用于收集厂区内的事故废水。

备注：1#、2#、3#厂房及 2#宿舍为未来规划建设内容，不在本项目工程组成。

图 2-2 项目总平面布置图

图 2-3 本项目 4#厂房 1F 平面布置图

图 2-4 本项目 4#厂房 2F 平面布置图

图 2-5 本项目 4#厂房 3F 平面布置图

图 2-6 本项目 4#厂房 4F 平面布置图

图 2-7 本项目 6#厂房 1F 平面布置图

图 2-8 本项目 6#厂房夹层平面布置图

图 2-9 本项目 7#厂房 1F 平面布置图

图 2-10 本项目 7#厂房夹层平面布置图

图 2-11 本项目 8#厂房 1F 平面布置图

图 2-12 本项目 8#厂房 2F 平面布置图

2.2 建设项目产品方案

建设项目产品方案及生产规模详见表。

表 2.2-1 项目产品方案及规模

序号	产品类型	年产量 (万顶/年)	外壳 材质	各材质 产品产量 (万顶/年)	规格 型号	图片
1	摩托车 全盔	105	ABS	92.4	全盔	 <p>全盔985</p>
			碳纤维	6.3		
			玻璃纤维	6.3		
2	摩托车 半盔	36	ABS	31.68	半盔	 <p>半盔881</p>
			碳纤维	2.16		
			玻璃纤维	2.16		
3	摩托车 揭面盔	90	ABS	79.2	组合盔	 <p>揭面盔938</p>
			碳纤维	5.4		
			玻璃纤维	5.4		
4	摩托车 越野盔	69	ABS	60.72	越野盔	 <p>越野盔632-1</p>
			碳纤维	4.14		
			玻璃纤维	4.14		
合计		300		300	/	/

每种产品的喷涂件的表面积如下表。壳体、下巴等较大件采用静电自动涂装生产线，前气孔面件等其他小件采用半自动的空气涂装生产线。

表 2.2-2 喷涂件的涂装表面积

序号	盔型	喷涂件名称	涂装表面积 (mm ²)	备注
1	全盔	壳体	326212.5	静电涂装
		前气孔面件	4467	半自动空气涂装
		嘴气孔面件	4215	半自动空气涂装
2	半盔	壳体	246900	静电涂装
		前气孔面件	3855	半自动空气涂装
3	揭面盔	壳体	274408.5	静电涂装
		下巴	70500	静电涂装
		前气孔面件	5259	半自动空气涂装
		后气孔	2824.5	半自动空气涂装
		嘴气孔面件	11755.5	半自动空气涂装
4	越野盔	壳体	314181	静电涂装
		嘴气孔面件	14269.5	半自动空气涂装
		前气孔	3345	半自动空气涂装
		后气孔	8193	半自动空气涂装
		帽檐	74070	半自动空气涂装

2.3 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2.3-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	设备数量	摆放位置
1	四柱油压机	/	4 台	4#厂房 1F
2	发泡机	15KW	2 台	
3	EPS 成型机	14KW	16 台	
4	面包炉	13.5×5.3×2m	1 台	
5	车缝机	0.2KW	158 台	4#厂房 2F
6	车缝流水线	/	13 条	
7	车缝机	0.2KW	148 台	4#厂房 3F
8	打枣机	0.5KW	12 台	
9	裁剪机	/	3 台	
10	铆钉机	0.5KW	3 台	
11	粘棉工作台	/	3 台	
12	流水线	/	12 条	4#厂房 4F
13	电脑裁床	50KW	6 台	
14	成品流水线	/	8 条	6#厂房 1F
15	安装精益单元线	/	3 条	
16	蓝牙检测线	/	2 条	
17	下巴装配线	/	2 条	
	胶条线	/	4 条	
18	小件装配线	/	4 条	

19	面包炉	5.4×4.7×2.3m	2 条	6#厂房夹层
20	贴花工作台	/	96 台	
21	电脑裁床	/	4 台	
22	贴花面包炉	5.4×4.7×2.3m	4 台	
23	光油自动线	1KW	2 条	
24	面漆自动线	1KW	2 条	
25	半自动喷涂线	/	2 条	
26	面包炉	4.8×3.05×2.3m	14 台	
27	集中供料系统	25KW	1 条	7#厂房 1F
28	破碎机	GY10HP	1 台	
29	破碎机	GY600	2 台	
30	注塑自动线	800T	5 台	
31	注塑自动线	650T	6 台	
32	注塑机	480T	4 台	
33	注塑机	320T	2 台	
34	注塑机	200T	2 台	
35	注塑机	160T	13 台	
36	天车	5T	2 台	
37	集中收料流水线	/	4 台	
38	自动水磨机	10KW	11 台	7#厂房夹层
39	喷泡自动线	/	1 条	
41	包泡流水线	/	6 条	
42	冷藏库	/	2 个	8#厂房 1F
43	液压裁断机	4 柱	3 台	
44	手工剪布机	/	1 台	
45	贴片工作台	/	18 个	
46	热成型机	25KW	25 台	
47	喷砂机	3KW	2 台	
48	面包炉	3.1×2.4×2.3m	2 台	
49	水磨工作台	/	2 个	8#厂房 2F
50	喷涂水帘柜	/	3 个	
51	面包炉	2.3×4.2×2.3m	5 台	
52	水磨工装台	/	52 个	
53	激光切割机	8KW	5 台	
54	手工切割机	/	2 台	
55	喷砂机	3KW	3 台	
56	空压机	50KW	10 台	
57	冷却水塔	100m ³ /h	2 台	共用
58	提升机	/	6 台	共用

2.4 主要原辅材料

2.4.1 原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要原辅材料消耗表

序号	原、辅料名称 (化学名称)	年用量 (吨)	最大储存量 (吨)	包装规格	储存 方式	储存位置
1	ABS	2052	260	25kg/袋	袋装	7#厂房注塑粒子仓
2	ABS+PC	486	12	25kg/袋	袋装	
3	PP	27	0.7	25kg/袋	袋装	
4	POM	27	0.7	25kg/袋	袋装	
5	PC	108	2.5	25kg/袋	袋装	
6	布料+海棉	137.5 万码	3.2 万码	不定	堆存	4#厂房 4F 车缝原料仓
7	可发性 EPS	350	20	25kg/袋	袋装	4#厂房 1F 原料仓
8	碳纤维预浸布	133920 码	3200 码	无标准包装	堆存	8#厂房冷冻库
9	玻纤维预浸布	401400 码	9500 码	无标准包装	堆存	
10	QY-4812 哑光清漆	186.72	10	20kg/桶	桶装	化学品仓库
11	QY2018 丙烯酸清漆	148.39	8	20kg/桶	桶装	
12	SMG-8 固化剂	80.58	4	20kg/桶	桶装	
13	SMX-2200N 稀释剂	136.43	7	20kg/桶	桶装	
14	PUD310 黑漆	38.76	2	20kg/桶	桶装	
15	洗洁精	0.4	0.04	5kg/桶	桶装	
16	导电剂	0.252	0.04	20kg/桶	桶装	
17	原子灰	2	0.2	20kg/桶	桶装	
15	热熔胶	9	0.9	15kg/箱	箱装	
16	镙丝小五金件	300 万套	7 万套	无标准包装	堆存	
17	镜片	300 万套	7 万套	无标准包装	架存	
18	成品包装物	300 万套	7 万套	无标准包装	堆存	6#厂房 1F 布套/ 内箱/外箱仓库

2.4.2 主要原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料物化性质如下：

(1) **ABS**：ABS 树脂是五大合成树脂之一，其抗冲击性、耐热性、耐低温性、耐化学药品性及电气性能优良，还具有易加工、制品尺寸稳定、表面光泽性好等特点。ABS 塑料是丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物。热变形温度为 93~118℃，成型温度为 200-240℃，热分解温度在 250℃以上，分解会产生少量丙烯腈单体、苯乙烯单体、丁二烯单体。丙烯腈：熔点-83.6℃，沸点 77.3℃，易燃，LD₅₀78mg/kg。苯乙烯：熔点-30.6℃，沸点 146℃，可燃，LD₅₀1000mg/kg。丁二烯：熔点-108.9℃，沸点-4.4℃，可燃，LD₅₀5480mg/kg。

(2) **PC**：聚碳酸酯(PC)是碳酸的聚酯类，密度:1.18-1.22g/cm³，线膨胀率:3.8×10⁻⁵cm/°C，热变形温度:135℃，低温-45℃。聚碳酸酯无色透明，耐热，抗冲击，阻燃 BI 级，在普通使用温度内都有良好的机械性能。同性能接近聚甲基丙烯酸甲酯相

比，聚碳酸酯的耐冲击性能好，折射率高，加工性能好，不需要添加剂就具有 UL94V-2 级阻燃性能。

(3) PP: 聚丙烯，无臭、无味、无毒。是常用树脂中最轻的一种。机械性能优良，耐热性良好，连续使用温度可达 110~120°C。化学稳定性好，除强氧化剂外，与大多数化学药品不发生作用。耐水性特别好。电绝缘性优良，熔化温度为 160~175°C。

(4) POM: 聚甲醛(英文:polyformaldehyde)热塑性结晶聚合物。被誉为"超钢"或者"赛钢"，又称聚氧亚甲基。英文缩写为 POM。聚甲醛是一种表面光滑、有光泽的硬而致密的材料，淡黄或白色，薄壁部分呈半透明。燃烧特性为容易燃烧，离火后继续燃烧，火焰上端呈黄色，下端呈蓝色，发生熔融滴落，有强烈的刺激性甲醛味、鱼腥臭。聚甲醛为白色粉末，一般不透明，着色性好，比重 1.41-1.43 克/立方厘米，成型收缩率 1.2-3.0%，成型温度 170-200°C，干燥条件 80-90°C 2 小时。POM 的长期耐热性能不高，但短期可达到 160°C，其中均聚 POM 短期耐热比共聚 POM 高 10°C 以上，但长期耐热共聚 POM 反而比均聚 POM 高 10°C 左右。可在 -40°C~100°C 温度范围内长期使用。POM 极易分解，分解温度为 280°C，分解时有刺激性和腐蚀性气体发生。

(5) 可发性 EPS: 聚苯乙烯树脂，为直径 0.4~2.0mm 的白色固体珠粒，轻微的苯乙烯味，熔点：93°C 到 102°C 软化和膨胀，密度 550~650kg/m³(20°C)，主要用于发泡成型，用作保温、隔热、防震、包装材料及漂浮制品。溶于芳香烃、氯代烃、脂肪族酮和酯等。可发性 EPS 由聚苯乙烯（占比 >92%）、发泡剂戊烷（占比 <6.5%）、发泡剂丁烷（占比 <0.5%）和阻燃剂（占比 <1%）组成。

(6) 碳纤维预浸布: 碳纤维预浸布是经过高温高压技术将环氧树脂复合在碳纤维上。由碳纤维纱、环氧树脂、离型纸等材料，经过涂膜、热压、冷却、覆膜、卷取等工艺加工而成的复合材料称为碳纤维预浸料，又名碳纤维预浸布。碳纤维预浸料的种类有单向碳纤维预浸料及编织碳纤维预浸料，单向碳纤维预浸料在纤维方向上有最大的强度，通常用于有不同方向组合的叠层板，而编织碳纤维预浸料具有不同的编织方式，其强度在两个方向约相等，可应用于不同的结构物。碳纤维预浸料的密度一般在 1.7g/cm³，是传统减重材料铝合金的 60%，不到钢的 1/4。碳纤维是由聚丙烯腈，或沥青、粘胶等有机纤维在高温环境下裂解碳化形成的含碳量高于 90% 的碳主链结构无机纤维。碳纤维预浸布执行《碳纤维预浸料》（GB/T28461-2012）标准，挥发分含量 ≤1.5%。

(7) 玻璃纤维预浸布: 以玻璃纤维布作为增强材料，用树脂基体在严格控制的条件

材料。玻化温度为 105~125°C，挥发分含量≤1%。

(8) QY4812 哑光清漆：乳白色透明的中度粘度液体，相对密度(20°C)：约 1.0g/ml，不溶于水，可与醇、醚、酮、酯混溶。爆炸极限：18%，第 2 类易燃液体，易燃，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热有燃烧爆炸危险。主要成份为丙烯酸树脂、消光粉、醋酸乙酯、醋酸丁酯。储存于阴凉、通风库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂食用化学品分开放置，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(9) QY2018 光油（丙烯酸清漆）：有颜色的中度粘度液体，相对密度(20°C)：约 1.0g/cm³，不溶于水，可与醇、醚、酮、酯混溶。爆炸极限：18%，第 2 类易燃液体，易燃，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热有燃烧爆炸危险。主要成份为丙烯酸树脂、助剂、醋酸丁酯、二丙酮醇。储存于阴凉、通风库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂食用化学品分开放置，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(10) SMG-8 固化剂：无色透明的中度粘度液体，相对密度(20°C)：约 1.0g/ml，部分溶于水。醇醚酯类可溶，主要用于丙烯酸树脂固化。易燃液体，类别 2，闪点 25°，易燃，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热有燃烧爆炸危险。主要成份为 HDI 三聚体，无水丁酯。储存于阴凉、通风库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂食用化学品分开放置，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(11) SM-2200N 稀释剂：无色透明无粘度度液体。相对密度(20°C)：约 1.0g/ml，沸点≥79.6°C，自燃温度>515.6°C，爆炸极限 18%。不溶于水，可与醇、醚、酮、酯混溶。中闪点易燃液体，易燃，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热有燃烧爆炸危险。主要成份为二丙酮醇、乙酸乙酯、丙二醇甲醚醋酸酯、正丁醇等有机溶剂。大鼠经口 LD₅₀ 为 3980mg/kg。储存于阴凉、通风库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂食用化学品分开放置，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(12) PUD310 黑漆：黑色黏稠状液，轻微酯味，相对密度(20°C)：约 1.08-1.13g/ml，可分散于冷水和热水中，熔点/凝固点<-5°C，沸点>90°C。pH 值：7.0-8.0，燃烧性：不易燃烧。主要成份为水性聚氨酯树脂、硅油乳液、炭黑和水。储存于干燥洁净、通风条件良好、室温 5°C~35°C 的仓间内。远离热源和直接的阳光照射。注意防潮和雨淋。

保持容器的密封，注意标签完好无遗漏。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。应与易燃或可燃物分开存放，切忌混储混运。

(13) 导电剂：无色至微黄色液体，沸点 100℃，闪点 27℃（闭杯），爆炸上限/下限：1.6~13.8，蒸气压 2.0kPa（20℃计算值），相对密度(水=1)0.94，可溶于水。液体和蒸气易燃。蒸气可与空气形成爆炸性混合物。受热时，容器可能爆炸。化学组分：季铵盐溶液，主要危险成份 10-30%丙二醇甲醚。保持容器密闭。储存于干燥、阴凉和通风处。远离热源/火花/明火/热表面。储存于远离不相容材料和食品容器的地方。

(14) 原子灰：原子灰属于双组份修补腻子，即包括主灰和固化剂，主灰的主要成份为含有不饱和双键的聚酯树脂，固化剂主要成份为过氧化物，两组份混合后，过氧化物引发不饱和双键进行交联共聚，形成不溶不熔的网状结构，固化膜具有理想的综合性能。原子灰还具有干燥速度快、施工方便、硬度高、不易划伤、细腻光亮等优点。

(15) 热熔胶：热熔胶的基本树脂是乙烯和醋酸乙烯在高温高压下共聚而成的，即 EVA 树脂。EVA 乙烯-醋酸乙烯共聚树脂类热熔胶，在室温下呈固态，加热熔融后成液态来实现物料的粘结。热熔胶本身不含溶剂，百分百固含量，是以热塑性聚合物为基体，加入适量增粘剂、蜡类、增塑剂、抗氧化剂及填料，经热熔调配制成，使用过程中几乎不产生废气。

2.4.3 涂料中 VOC、有害物质含量分析

根据涂料厂家提供的 VOC 检测报告和 MSDS 报告，项目各涂料中 VOCs 含量情况见表 2.4-2 和表 2.4-3。

表 2.4-2 涂料的 VOCs 含量情况

序号	原料名称	主要成分	主要有机物挥发成分	施工配比	根据 MSDS 成分报告核算混合后挥发量占比	施工状态下混合密度	挥发量	VOC 检测报告结果	限值要求	是否合理	
2	光油	QY2018 丙烯酸清漆	有害成分：丙烯酸树脂 80%； 助剂 8%；醋酸丁酯 7%；二丙酮醇 5%	助剂 8%；醋酸丁酯 7%； 二丙酮醇 5%	主漆：固化剂； 稀释剂 =3:1:1.5(质量比)	40%	1.000g/cm ³	400g/L	395g/L	420g/L	合理
		SMG-8 固化剂	有害成分：HDI 三聚体 90%； 无水丁酯 10%	无水丁酯 10%							
		SMX-2 200N 稀释剂	有害成分：二丙酮醇 20%； 乙酸乙酯 30%；丙二醇甲醚醋酸酯 20%；正丁醇 30%	二丙酮醇 20%；乙酸乙酯 30%； 丙二醇甲醚醋酸酯 20%；正丁醇 30%							
3	面漆	QY-4812 哑光清漆	有害成分：丙烯酸树脂 68%； 消光粉 7%；醋酸乙酯 17%； 醋酸丁酯 8%	醋酸乙酯 17%；醋酸丁酯 8%	主漆：固化剂； 稀释剂 =6:1:2(质量比)	40%	1.000g/cm ³	400g/L	412g/L	420g/L	合理
		SMG-8 固化剂	有害成分：HDI 三聚体 90%； 无水丁酯 10%	无水丁酯 10%							
		SMX-2 200N 稀释剂	有害成分：二丙酮醇 20%； 乙酸乙酯 30%；丙二醇甲醚醋酸酯 20%；正丁醇 30%	二丙酮醇 20%；乙酸乙酯 30%； 丙二醇甲醚醋酸酯 20%；正丁醇 30%							
4	黑漆	PUD310 黑漆	成分：水性聚氨酯树脂 23±1%； 硅油乳液 3±1%；碳黑 4±1%； 水 70±1%	硅油乳液 3±1%	无需调配， 直接施工	4%	1.13g/cm ³	45.2g/L	/	300g/L	合理
		水	/	/							

表 2.4-3 项目涂料属性判别表

名称		使用配比	涂料密度	挥发量	是否属低挥发性涂料	VOCs 含量限值 (g/L) GB/T38597-2020
光油	QY2018 丙烯酸清漆	主漆: 固化剂: 稀释剂 =3:1:1.5 (质量比)	1.0g/cm ³	混合挥发量 395g/L	是	汽车原厂涂料[客车(机动车)]-清漆 ≤420
	SMG-8 固化剂		1.0g/cm ³			
	SMX-2200N 稀释剂		1.0g/cm ³			
面漆	QY-4812 哑光清漆	主漆: 固化剂: 稀释剂 =6:1:2 (质量比)	1.0g/cm ³	混合挥发量 412g/L	是	汽车原厂涂料[客车(机动车)]-本色 面漆≤420
	SMG-8 固化剂		1.0g/cm ³			
	SMX-2200N 稀释剂		1.0g/cm ³			
黑漆	PUD310 黑漆	主漆: 水=1:2 (质量比)	1.13g/cm ³	挥发量 45.2g/L (未考虑 施工加水)	是	汽车原厂涂料[客车(机动车)]-本色 面漆≤300

经上表分析，光油满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 汽车原厂涂料[客车（机动车）]-清漆的 VOCs 含量限值要求。面漆满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 汽车原厂涂料[客车（机动车）]-本色面漆漆的 VOCs 含量限值要求。黑漆满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 汽车原厂涂料[客车（机动车）]-本色面漆的 VOCs 含量限值要求。

2.4.4 溶剂型涂料不可替代性分析

本项目溶剂型油漆涂装加工的工件为塑料件，头盔外观光泽、结合力、耐磨等方面在摩托车市场竞争中站重要地位，头盔比较常接触磕碰、易污、暴晒的场所，其外观光泽、结合力、耐磨等方面的要求更高。

水性漆作为未来材料应用的环保趋势，头盔行业也在不断的探索和试验可替代溶剂型油漆的水性漆，以目前摩托车行业使用水性漆试验和生产情况，目前局限于：

1、水性涂料颜色开发受限，头盔颜色品种较多，有相当一部分颜色涂料无法由溶剂型转化为水性涂料开发应用；

2、水性涂料工艺窗口窄，调整困难；

3、水性涂料自身粘度高，外观、性能风险大，无法满足头盔产品外观要求。

综上，水性涂料由于颜色品种受限、施工工艺性差，外观、性能存在质量风险、贮存性要求高等一系列因素受限，致使国内头盔涂装行业并无大批量使用的实例，更多的是处于不断摸索改良、实验阶段。

本项目投入使用的设备已经考虑水性漆施工条件，喷房、流平间、烘烤室以及机器人喷涂设备均满足水性漆施工的基本要求，在满足油性涂料的同时，也能在任何时候切换可批量生产下使用水性漆，为后期水性漆研发成功或克服目前遇到的问题，转换使用水性漆作计划。目前头盔采用水性漆涂料不能满足产品要求，暂不能代替溶剂型涂料。

2.4.5 喷漆量核算

根据企业提供资料，塑料头盔采用 2 道面漆+4 道光油的涂装方式，壳体及下巴等大件在自动线上进行涂装，其他小件注塑件在半自动线进行涂装，塑料头盔涂装均在 6# 车间进行；碳纤维头盔采用 3 道光油打底+4 道光油的涂装方式，3 道光油打底在 8# 厂房进行，4 道光油在 6# 车间进行；玻璃纤维头盔采用 3 道面漆打底+4 道光油的涂装方式，3 道面漆打底在 8# 厂房进行，4 道光油在 6# 车间进行；泡塑件采用水性黑漆涂黑，在 7#

车间进行。项目头盔油漆喷涂情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目头盔油漆喷漆情况一览表

工序	产品	喷涂件	年产量 (万顶)	单位产品喷涂面 积 (mm ² /顶)	涂料品 种	单位产品平均 每道干膜厚度 (μm)	道 数	干膜密度 (kg/m ³)	附着率 (%)	调配后固含 率 (%)	用漆量(吨 /年)
面漆 自动线	半盔	壳体	33.35	246900	面漆	30	2	1300	55%	58.80%	19.86
	揭面盔	壳体	83.37	274408.5	面漆	30	2	1300	55%	58.80%	55.18
	全盔	壳体	97.26	326212.5	面漆	30	2	1300	55%	58.80%	76.53
	越野盔	壳体	63.92	314181	面漆	30	2	1300	55%	58.80%	48.43
	揭面盔	下巴	94.74	70500	面漆	30	2	1300	40%	58.80%	22.15
	小计										
面漆半 自动线	半盔	前气孔面件	33.35	3855	面漆	30	2	1300	40%	58.80%	0.43
	揭面盔	前气孔面件	83.37	5259	面漆	30	2	1300	40%	58.80%	1.45
	揭面盔	后气孔	83.37	2824.5	面漆	30	2	1300	40%	58.80%	0.78
	揭面盔	嘴气孔面件	83.37	11755.5	面漆	30	2	1300	40%	58.80%	3.25
	全盔	前气孔面件	97.26	4467	面漆	30	2	1300	40%	58.80%	1.44
	全盔	嘴气孔面件	97.26	4215	面漆	30	2	1300	40%	58.80%	1.36
	越野盔	嘴气孔面件	63.92	14269.5	面漆	30	2	1300	40%	58.80%	3.02
	越野盔	前气孔	63.92	3345	面漆	30	2	1300	40%	58.80%	0.71
	越野盔	后气孔	63.92	8193	面漆	30	2	1300	40%	58.80%	1.74
	越野盔	帽檐	63.92	74070	面漆	30	2	1300	40%	58.80%	15.70
小计											29.88
碳纤维 面漆	半盔	壳体	2.27	246900	光油	30	3	1300	45%	60.50%	2.41
	半盔	前气孔面件	2.27	3855	光油	30	3	1300	40%	60.50%	0.04
	揭面盔	壳体	5.68	274408.5	光油	30	3	1300	45%	60.50%	6.70
	揭面盔	前气孔面件	5.68	5259	光油	30	3	1300	40%	60.50%	0.14
	揭面盔	后气孔	5.68	2824.5	光油	30	3	1300	40%	60.50%	0.08
	揭面盔	嘴气孔面件	5.68	11755.5	光油	30	3	1300	40%	60.50%	0.32
	全盔	壳体	6.63	326212.5	光油	30	3	1300	45%	60.50%	9.30
	全盔	前气孔面件	6.63	4467	光油	30	3	1300	40%	60.50%	0.14

	全盔	嘴气孔面件	6.63	4215	光油	30	3	1300	40%	60.50%	0.14
	越野盔	壳体	4.36	314181	光油	30	3	1300	45%	60.50%	5.88
	越野盔	嘴气孔面件	4.36	14269.5	光油	30	3	1300	40%	60.50%	0.30
	越野盔	前气孔	4.36	3345	光油	30	3	1300	40%	60.50%	0.07
	越野盔	后气孔	4.36	8193	光油	30	3	1300	40%	60.50%	0.17
	越野盔	帽檐	4.36	74070	光油	30	3	1300	40%	60.50%	1.56
	小计										27.27
玻璃纤维 面漆	半盔	壳体	2.27	246900	面漆	30	3	1300	45%	58.80%	2.48
	半盔	前气孔面件	2.27	3855	面漆	30	3	1300	40%	58.80%	0.04
	揭面盔	壳体	5.68	274408.5	面漆	30	3	1300	45%	58.80%	6.90
	揭面盔	前气孔面件	5.68	5259	面漆	30	3	1300	40%	58.80%	0.15
	揭面盔	后气孔	5.68	2824.5	面漆	30	3	1300	40%	58.80%	0.08
	揭面盔	嘴气孔面件	5.68	11755.5	面漆	30	3	1300	40%	58.80%	0.33
	全盔	壳体	6.63	326212.5	面漆	30	3	1300	45%	58.80%	9.57
	全盔	前气孔面件	6.63	4467	面漆	30	3	1300	40%	58.80%	0.15
	全盔	嘴气孔面件	6.63	4215	面漆	30	3	1300	40%	58.80%	0.14
	越野盔	壳体	4.36	314181	面漆	30	3	1300	45%	58.80%	6.05
	越野盔	嘴气孔面件	4.36	14269.5	面漆	30	3	1300	40%	58.80%	0.31
	越野盔	前气孔	4.36	3345	面漆	30	3	1300	40%	58.80%	0.07
	越野盔	后气孔	4.36	8193	面漆	30	3	1300	40%	58.80%	0.18
	越野盔	帽檐	4.36	74070	面漆	30	3	1300	40%	58.80%	1.61
	小计										28.06
光油 自动线	半盔	壳体	37.89	246900	光油	30	4	1300	55%	60.50%	43.86
	揭面盔	壳体	94.74	3855	光油	30	4	1300	55%	60.50%	1.71
	全盔	壳体	110.53	274408.5	光油	30	4	1300	55%	60.50%	142.19
	越野盔	壳体	72.63	70500	光油	30	4	1300	55%	60.50%	24.01
	揭面盔	下巴	94.74	70500	光油	30	4	1300	40%	60.50%	43.05
	小计										211.77
光油半 自动线	半盔	前气孔面件	37.89	3855	光油	30	2	1300	40%	60.50%	0.47
	揭面盔	前气孔面件	94.74	5259	光油	30	2	1300	40%	60.50%	1.61
	揭面盔	后气孔	94.74	2824.5	光油	30	2	1300	40%	60.50%	0.86

	揭面盔	嘴气孔面件	94.74	11755.5	光油	30	2	1300	40%	60.50%	3.59
	全盔	前气孔面件	110.53	4467	光油	30	2	1300	40%	60.50%	1.59
	全盔	嘴气孔面件	110.53	4215	光油	30	2	1300	40%	60.50%	1.50
	越野盔	嘴气孔面件	72.63	14269.5	光油	30	2	1300	40%	60.50%	3.34
	越野盔	前气孔	72.63	3345	光油	30	2	1300	40%	60.50%	0.78
	越野盔	后气孔	72.63	8193	光油	30	2	1300	40%	60.50%	1.92
	越野盔	帽檐	72.63	74070	光油	30	2	1300	40%	60.50%	17.34
	小计										33.00
黑漆	头盔	主体泡沫	240	90732	水性漆	12	1	1130	40%	30.00%	24.61
	头盔	侧块泡沫	240	52174	水性漆	12	1	1130	40%	30.00%	14.15
	小计										38.76
总计											590.88

2.5 项目公用工程及辅助设施

2.5.1 给水工程

本项目运营期用水主要包括生活用水、注塑件冷却用水、注塑件打磨用水、喷涂前清洗用水、喷涂件打磨用水、废气喷淋用水、冷却塔排污水等等。生活用水和生产用水均来自城市自来水供水系统。

2.5.2 排水工程

项目采用雨污分流制，在厂区主要道路下设置雨水管道收集雨水，雨水进入雨水管网系统，排进项目市政雨水系统。

项目生活污水经化粪池处理后纳入棠下污水处理厂；生产废水经预处理后，COD、pH、BOD₅、氨氮、SS 等需达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段的三级标准及棠下污水处理厂接管标准的较严者。上述废水预处理达标后，经市政管网排入棠下污水处理厂进行后续处理，其尾水排入桐井河。

2.5.3 项目供电系统

本项目年耗电量约 150 万千瓦时，依托市政供电工程，另设有 1 台 200KW 的柴油发电机。

2.5.4 供热系统

本项目不在厂内设置锅炉，项目用热拟依托项目西北面华电福新江门能源有限公司的蒸汽热源。建设单位与华电福新江门能源有限公司签订了用汽协议。项目 RTO 炉需要用到少量天然气，根据核算，年需使用天然气 2.577 万 m³，经市政气管接到项目范围内。

2.5.5 仓储系统

本项目原辅材料及半成品利用仓储仓库进行贮存，项目的仓储设置情况如下表。

表 2.5-1 本项目原辅材料及半成品仓储设施一览表

序号	位置		占地面积 m ²	储存物料
1	4#厂房	2F	280	车缝半成品
2		3F	280	车缝半成品
3		4F	780	车缝布料原料
4			630	冲裁棉布半成品
5	5#厂房	/	4275	成品仓库
6	6#厂房	1F	90	花纸原料
7			940	小件/外购件原料
8			1050	光油半成品

序号	位置	占地面积 m ²	储存物料	
9	7#厂房	650	头盔包装材料	
10		夹层	1450	光油/水磨半成品
11		1F	360	塑料粒子原料
12			670	包泡半成品
13		夹层	600	复材半成品
14		化学品仓库	1F	400

2.6 总平面布置合理性

项目总平面布置上结合场地周围环境情况，按工艺流程顺畅、运输及物流合理、生产管理方便、最大限度节约土地的原则进行布置。整个场区分为生产区、生活区等。

根据项目所在区域气象资料，蓬江区主导风向为偏北风，生活区位于整个场址东侧，处于区域主导风向的侧上风向。污水处理区则位于场址东北侧，远离生活区，可降低恶臭气体对生活区的影响，排水系统实行雨污分离，污水处置区严格做好防渗防漏、收集处置措施，严格按多级防护、冗余安全、综合治理原则做好防护。

总体而言，项目区布设功能明确，互不干扰，在做好相应隔离的防范措施下，内部相互影响较小。本项目场区在布局上充分考虑了生产工艺的需求，各功能区分布明确，组织协作良好，同时满足消防、运输、卫生等要求。

3 工程分析

3.1 施工期工程分析

本项目主体工程均建设基本完成，施工期主要为设备安装、污水处理设施建设、厂房局部装修和部分辅助工程建设（危废房和固废房）等。项目预计 2022 年 11 月入驻设备，2022 年 5 月建成投产，施工期约 6 个月。

3.1.1 施工期工艺流程

本项目施工分为两部分，一部分为辅助工程施工和污水处理设施建设，另一部分为已建厂房装饰工程+设备安装，工程施工期间对环境的影响主要表现在辅助工程施工、污水处理设施建设、装饰工程、设备安装等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。施工期工艺流程及产污环节见图 3-1。

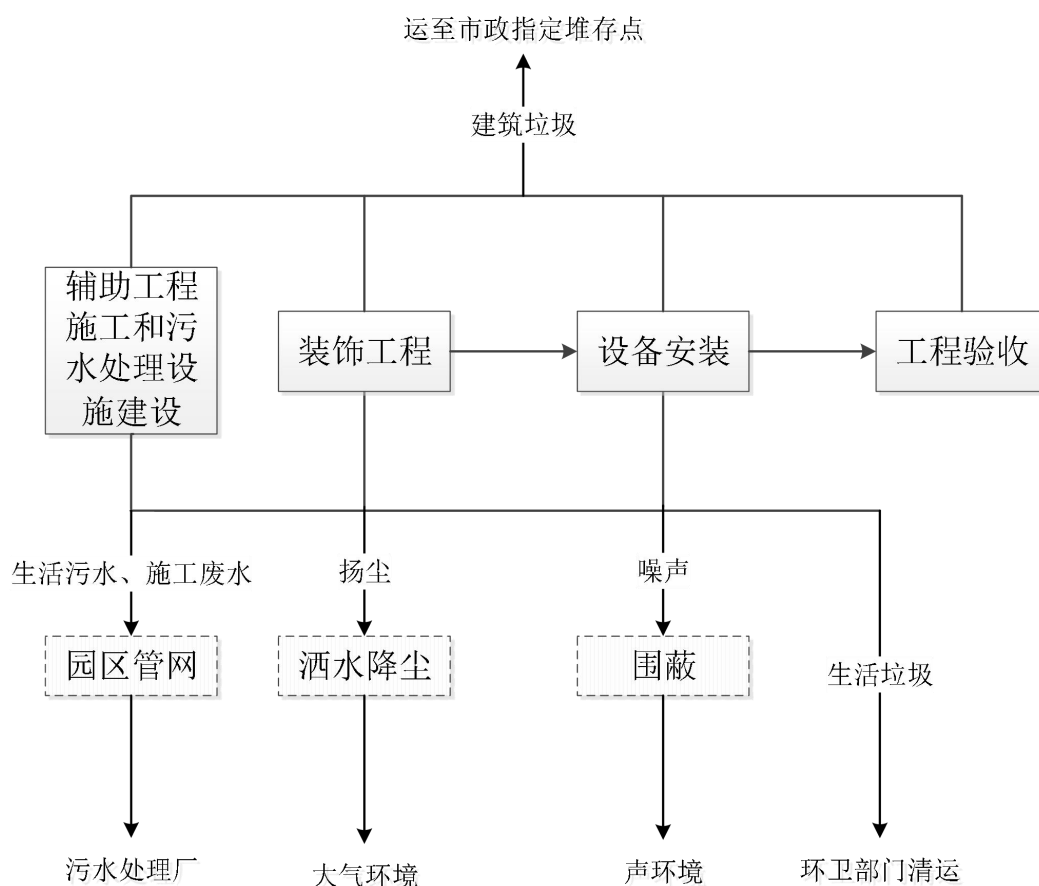


图 3-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

由于项目工程量较小，施工工期短，对周围环境影响程度有限，且随着施工期的结束而消失。

3.1.2 施工期主要污染工序

1、主要污染工序

工程建设施工期对环境的影响主要表现为：声环境、环境空气、地表水环境等的影响。在施工过程中，由于原材料运输等都带来扬尘、噪声等环境污染。装饰过程中产生的建筑垃圾等。施工期的主要污染工序简析如下：

对辅助工程施工时产生的施工噪声、建筑垃圾、施工废水等，建设污水处理站产生的施工噪声、施工固废、焊接废气等，对建筑室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊等），钻机、电锤、切割机等产生噪声，油漆和喷涂产生废气，废弃物料及生活污水。

总体来讲，工程在施工期以施工噪声、建筑垃圾、废弃物料（废渣）和废水为主要污染物，但这些污染物随着施工结束而消除。

2、主要污染因素

施工期污染因素主要为辅助工程建设、污水处理站建设和厂房装修产生的建筑废渣、建筑噪声、扬尘、施工人员的生活污水。

（1）废气：各类燃油动力机械施工作业时会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、烟尘。运输时产生的扬尘，排放的主要污染物为 TSP。

（2）废水：施工人员产生的生活污水，主要污染物为 BOD₅、COD、NH₃-N、SS。运输车辆冲洗水，主要污染物为 SS、石油类等。

（3）噪声：各类施工机械和运输车辆等施工作业时产生的设备噪声。

（4）固废：装饰、污水处理站建设和构筑物装修及设备安装产生的建筑垃圾、切割废料、报废金属件等。

3.1.3 施工期主要污染物排放及治理措施

1、施工期废水的产生及治理

施工期产生的废水包括施工人员生活污水、车辆冲洗废水。

（1）生活污水

本项目施工期不在场地内食宿。施工高峰期施工人员约 20 人，施工人员生活用水以 50L/（人·d）计，用水量为 1.0m³/d，污水产生量约占用水量的 80%，即 0.8m³/d。根

据同类工程调查，施工生活污水主要污染物的产生浓度为：COD：350mg/L、NH₃-N：35mg/L。

防治措施：施工人员生活污水进入厂区内化粪池，经处理后排入市政管网。

(2) 车辆冲洗废水

原料运输过程产生的车辆冲洗废水，产生量约 3m³/d，主要污染物是悬浮物、石油类等。

防治措施：收集后隔油沉淀，回用于厂区道路抑尘。

2、施工期废气的产生及治理

本项目施工期的大气污染物主要是扬尘，扬尘一般由车辆运输造成的。

(1) 施工车辆扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²；

表 4.2-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 3.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.51056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，施工车辆扬尘与车速、地面清洁程度等有密切关系。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

由于本项目大部分施工作业都是在场内进行，场地内已进行硬底化，产生的扬尘不大。

防治措施：

1) 严格按照以下要求：严格执行安全文明施工标准规范，全面推行现场标准化

管理。严格落实车辆冲洗、拆迁工地湿法作业、运输车辆减速行驶等扬尘防治要求。加强建筑工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

严格落实建设施工工地扬尘整治管理制度。做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。

2) 定期清扫路面，保持路面清洁，控制车速。

(2) 施工机械废气

各种施工设备、运输车辆在燃油时会产生 TSP、CO、SO₂、NO_x 等大气污染物，但这些污染物排放量很少，且为间断排放，尾气中所含的有害物质主要有 CO、NO_x 等，对施工人员产生一定的影响。因此施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工对周围环境的影响。

防治措施：运输车辆设备产生的尾气特点是排放量小，属间断性排放，加之施工场地开阔，扩散条件良好。要求加强机械车辆维护和管理，确保施工机械正常运行，建议采用优质燃料。

3、施工期噪声的产生及治理

本项目施工期噪声源主要包括污水处理站和厂房装饰过程切割、捶打、焊接和车辆运输等噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》噪声源强 82~90dB 之间。

防治措施：

①首先从噪声源强进行控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要设备为低噪设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②作业时在高噪声设备周围设置屏蔽，不低于 1.8m。

③合理安排施工进度和作业时间，尽量避免高噪声设备同时作业，夜间（晚 22 点到次日早晨 6 点）禁止施工。

④对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制：承担材料运输的车辆，行经居民点处禁止鸣笛，并要减速慢行，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响。

⑤建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自

律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

4、施工期固体废物的产生及治理

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾和装饰建筑垃圾等。

(1) 生活垃圾

生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工高峰期施工员约 20 人，施工期以 180d 计，则施工期产生的生活垃圾约 1.8t。

防治措施：生活垃圾由场地内垃圾桶收集，日产日清，交由当地环卫部门统一收集清运。

(2) 建设固废

本项目在建设过程中产生的建设固废主要为辅助工程建设过程中损耗产生的建筑材料、污水处理设施建设过程中产生的建筑废料和废金属、厂房装饰过程中产生的废料等。建设固废包括碎木料、废金属、包装物、废弃混凝土、废管道等杂物。

防治措施：废金属、废木料、废包装物等应尽量回收利用，其他不能回收利用的建筑垃圾清运至当地管理部门指定的的受纳场地堆放，严禁乱倾乱倒。建筑施工单位在建设项目竣工后，应随即清理、清运完建筑垃圾。

3.2 运营期工程分析

本项目为摩托车头盔生产，生产头盔的类型包括全盔、半盔、揭面盔、越野盔。头盔主要由外壳（安全保障，塑料材质、玻璃纤维材质和碳纤维材质）、缓冲层（安全保障，发泡苯乙烯材质）、内衬层（增强舒适度，绒布、海绵等材质）、护镜（保护眼睛和脸部，塑料或强化玻璃材质）、帽带（将头盔固定在头部，布材质或塑料材质）等等。本项目生产内容主要有：

- 1、外壳生产：塑料外壳注塑和涂装；碳纤维、玻纤维外壳热成型和涂装；
- 2、缓冲层生产：缓冲层采用聚苯乙烯发泡成型+涂装（内层喷涂水性黑漆）；
- 3、内衬层生产：内衬层外购绒布进行裁切、车缝等生产；
- 4、护镜：外购成品件组装，本厂不进行护镜生产；
- 5、帽带：外购布料进行裁切车缝，外购卡扣等塑料件进行组装。
- 6、组装：厂内生产半成品和外购件在厂内进行组装生产；

具体生产工艺及产污环节分析如下：

3.2.1 外壳生产工艺

本项目外壳有塑料材质、碳纤维材质和玻璃纤维材质。其中塑料材质的各种规格头盔为 264 万顶/年，碳纤维材质的各种规格头盔为 18 万顶/年，玻璃纤维材质的各种规格头盔为 18 万顶/年。

3.2.1.1 塑料外壳生产工艺

本项目塑料外壳包含壳体、下巴等大件以及前气孔面件、内壳体等小件，均采用注塑工艺，生产工艺流程及产污环节见下图。

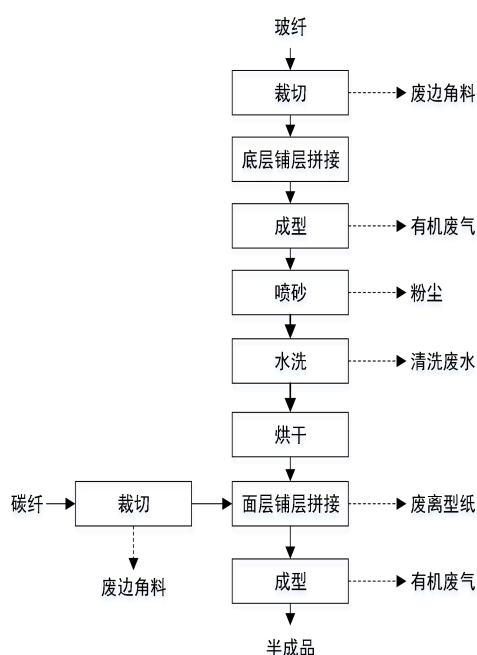


图 3-2 注塑生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

上料：通过集中供料系统进行塑料粒的混料和上料，向注塑机加入塑料粒，头盔注塑使用的塑料原料有 ABS、ABS+PC、PP、POM、PC 等，通常使用一种或多种塑料原料混合以生产不同强度、刚度和弹性的塑料头盔。配料、投料过程中会产生少量塑料粉尘。

注塑：塑料粒子在注塑机内加热至 $210\pm 10^{\circ}\text{C}$ 使其达到熔融状态，注塑机对熔融塑料施加高压，使其充满模具型腔，经循环冷却水间接冷却成型后得注塑件，注塑过程有非甲烷总烃等有机废气产生。

取件/剪水口：将注塑件从注塑机上取下并剪去水口等多余塑料边角，此过程产生废塑料。

刮壳：人工刮除注塑件上较硬的毛刺等。此处产生废塑料。

水磨：在添加有水的打磨机内湿法打磨塑料件表面，通过打磨的方式去除注塑合模线，使得注塑件表面光滑、圆润。水磨后的注塑件自然风干。该过程产生打磨废水。

检验：人工进行半成品检验，检验合格半成品进入下一道工序，不合格产品进行返工或作废，该过程产生废塑料。

本项目注塑工艺对外壳、下巴等大件采用自动生产线，注塑、剪水口、刮壳、水磨等均全自动生产。对前气孔面件、内壳体等小件采用人工生产线，注塑机注塑、人工取件、人工或超声波剪水口、人工刮壳等，然后经收料流水线转运至人工水磨区，通过人工进行打磨操作。注塑工艺的设备配置情况如下表。

表 3.2-1 注塑工艺设备配置情况

工艺	设备	规格型号	数量 (台/套)	主要污染物	备注
配料	集中供料系统	/	1	塑料粉尘	
注塑	注塑自动线	800T	5	注塑有机废气、废塑料	用于壳体、下巴等大件，注塑、剪水口、刮壳、水磨全自动生产
	注塑自动线	650T	6		
	注塑机	480T	4		
	注塑机	320T	2		用于小件，注塑自动生产、剪水口、刮壳人工操作
	注塑机	200T	2		
	注塑机	160T	13		
水磨	自动水磨机	注塑生产线配套	11	打磨废水	每台水磨机各配置 1 个 55×35×25cm 和 1 个 35×30×20cm 的水磨水槽，自动补水，定期更换水磨废水（更换频次，1 次/周）
	人工水磨水槽	70×70×40cm	16		用于小件人工打磨，每天补水，定期更换水磨废水（更换频次，1 次/周）
收料	集中收料流水线	/	4	/	用于小件的集中收料转运，由注塑区转运至人工水磨区

3.2.1.2 碳纤维外壳生产工艺

本项目碳纤维外壳采用热成型的生产工艺，生产工艺流程如下图：

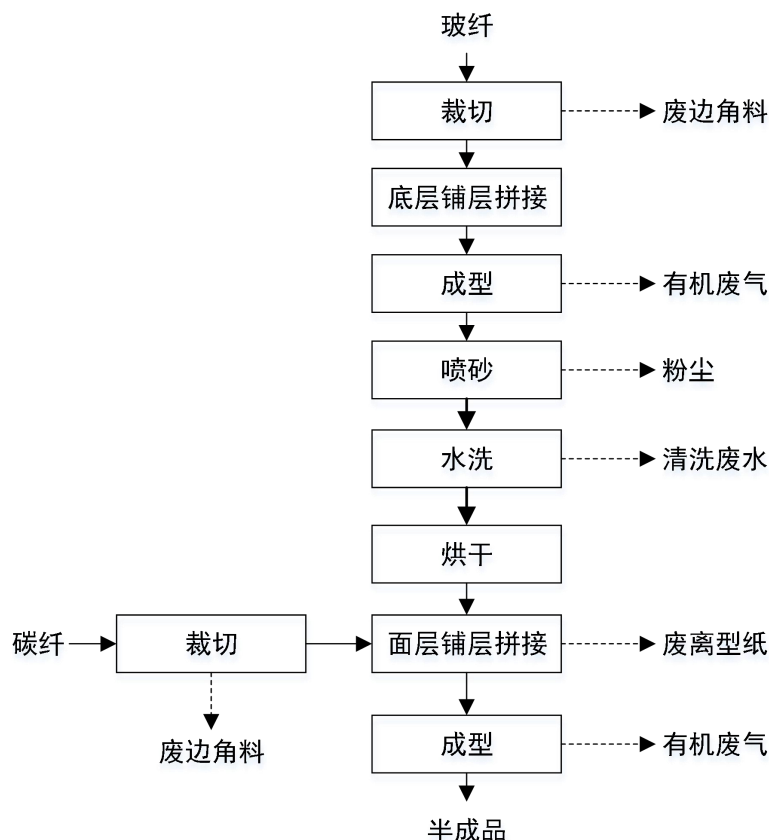


图 3-3 碳纤维外壳生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明:

裁切: 外购碳纤维预浸布、玻纤维预浸布分别裁剪为所需尺寸大小。该过程产生废边角料。

底层铺层拼接 (糊玻纤维预浸布): 碳纤维外壳使用玻纤维作底壳, 将裁剪好的玻纤维预浸布在模具上按照铺层设计要求一张一张紧贴在模具上, 每张以对接式铺层方式拼接, 以保证玻纤维的平直度, 并错开接缝, 以保证接缝区域的强度, 预浸布自带粘性, 粘合过程要排出层间气泡, 保持紧密, 以保证产品表面平整不畸变。

成型: 在模具中进行加热加压, 压力设置为 0.9MPa, 温度为 140~170°C, 成型停留时间 900-1000S, 固化成型后从模具中取出。该过程产生有机废气。

喷砂: 利用高速砂流的冲击作用使表面磨毛, 以便于后续的碳纤维预浸布更好粘合。8#厂房一层设有 1 台喷砂机, 喷砂机自带滤芯过滤器进行粉尘收集处理。该过程产生少量粉尘。

水洗: 使用清水水洗, 去除表面浮尘, 8#厂房一层设有 2 个水洗台, 每个台配备 2 个水槽, 水槽尺寸为 75×75×50cm。此处产生清洗废水。

烘干: 烘干表面水份, 采用蒸汽加热, 温度 45°C, 停留 30min, 8#厂房一层共设有

2 个面包烘炉，烘炉外形尺寸为 3.1×2.4×2.3m，内部尺寸为 2.8×2.2×2.1m。

面层铺层拼接（糊碳纤维预浸布）：将裁剪好的碳纤维预浸布在玻纤维底壳上按照铺层设计要求一张一张紧贴在模具上，每张以对接式铺层方式拼接，以保证纤维布的平直度，并错开接缝，以保证接缝区域的强度，预浸布自带粘性，粘合过程要排出层间气泡，保持紧密，以保证产品表面平整不畸变。此处产生废离型纸。

成型：在模具中进行加热加压，压力设置为 0.9MPa，温度为 140~170℃，成型停留时间 900-1000S，固化成型后从模具中取出即得半成品。该过程产生有机废气。

3.2.1.3 玻纤维外壳生产工艺

本项目玻纤维外壳采用热成型的生产工艺，生产工艺流程如下图：

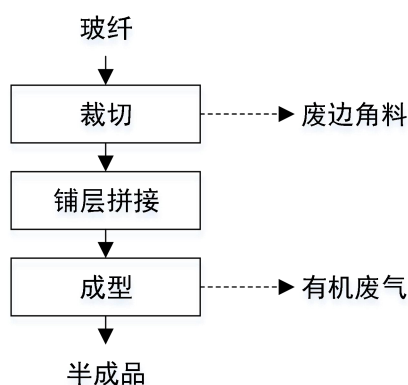


图 3-4 玻纤维外壳生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

裁切：外购玻纤维预浸布分别裁剪为所需尺寸大小。该过程产生废边角料。

铺层拼接：将裁剪好的玻纤维预浸布在模具上按照铺层设计要求一张一张紧贴在模具上，每张以对接式铺层方式拼接，以保证玻纤维的平直度，并错开接缝，以保证接缝区域的强度，预浸布自带粘性，粘合过程要排出层间气泡，保持紧密，以保证产品表面平整不畸变。

成型：在模具中进行加热加压，压力设置为 0.9MPa，温度为 140~170℃，成型停留时间 900-1000S，固化成型后从模具中取出即得半成品。该过程产生有机废气。

碳纤维外壳、玻纤维外壳生产工艺的设备配置情况如下表。

表 3.2-2 碳纤维外壳、玻纤维外壳生产工艺设备配置情况

工艺	设备	规格型号	数量 (台/套)	主要污染物	备注
裁切	液压裁断机	4 柱	3	/	/
	手工剪布机	/	1	废边角料	/
铺层	贴片工作台	/	16	废离型纸	碳纤维预浸布上带有离型

拼接					纸
成型	热成型机	/	25	有机废气	/
喷砂	喷砂机	/	1	粉尘	设备自带除尘装置
水洗	水洗台	2 个水槽/台， 水槽尺寸： 75×75×50cm	2	清洗废水	每天补水，定期更换水磨废水（更换频次，1 次/周）
烘干	面包炉	3.1×2.4×2.3m	2	/	烘干表面水份

3.2.2 外壳涂装生产工艺

本项目生产摩托车头盔，头盔外壳需进行涂装，涂装包括面漆喷涂、印花、光油喷涂。其中注塑件的面漆涂装在 6# 车间进行，碳纤维/玻璃纤维外壳的面漆涂装在 8# 车间进行。所有印花和光油工序在 6# 车间进行。

3.2.2.1 注塑件面漆工艺流程

注塑件分为大件和小件，大件的面漆工艺流程及产污环节见图 3-5，小件的面漆工艺流程及产污环节见图 3-6。

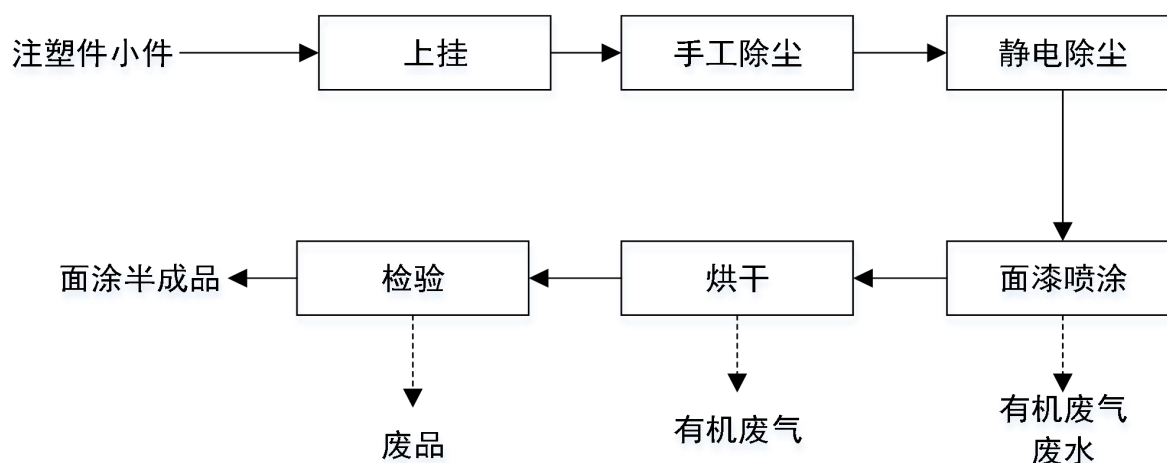


图 3-5 注塑件大件面漆工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

清洗剂清洗：清洗去除半成品注塑件（以下简称“工件”）沾染的少量污渍和尘粒。清洗剂使用洗洁精，清洗剂配方为洗洁精:水=1:360，采用水槽人工清洗的方式。本项目设置了 2 个清洗剂清洗水洗台，每个水洗台配置 2 个水槽，水槽尺寸为 75×75×50cm。该过程产生清洗废水。

浸导电液：将工件在导电液槽中浸泡，使导电液在壳体表面均匀覆盖，导电液配方为导电剂:水=1:200。本项目设置了 2 个导电液浸泡台，每个浸泡台配置 2 个水槽，水槽尺寸为 75×75×50cm。导电液水槽定期补充导电剂和水，不更换。

烘干：然后送入 2 台面包炉进行烘干，在 60℃ 温度下 18min 烘干，面包炉外形尺

寸为 5.4×4.7×2.3m，内部尺寸为 5.2*4.5*2.1m，面包炉的热源为蒸汽。烘干过程产生微量有机废气。

静电除尘：采用喷吹负离子风消除工件静电，去除工件表面静电黏附的微量尘粒。

预热除湿：采用蒸汽管间接加热，在 40℃温度下加热工件 1min，一则去除工件表面的湿气，一则增加涂料的黏附性。

面漆喷涂：采用 2 条自动静电喷涂线，采用死角预喷→第 1 道喷涂→40℃流平 15min→第 2 道喷涂→40℃流平 15min 完成涂装。每道自动静电喷涂线设置 2 个静电喷枪，2 道涂装，每道涂装的膜厚约 0.02-0.03mm。预先针对喷漆死角进行人工预喷面漆，然后进入自动静电喷涂线。自动静电喷涂线为全自动机械化作业，无人工操作。喷涂废气采用过滤棉去除漆雾。每条自动静电喷涂线各设置 1 个 1.3×2.1m 的密闭供漆房，所需涂料在供漆房内通过程序控制完成调配后通过管道输送给静电喷枪。每日完成涂装工作后，需进行自动静电涂装线的全管线清洗。清洗剂采用 SMX-2200N 稀释剂，清洗过程产生有机溶剂经过滤回收后重复用于清洗，最后产生有机废液。该过程产生有机废气、废过滤棉和有机废液。

烘干：采用表干炉+烘干炉的方式进行烘干。注塑件壳体等大件完成涂装后通过自动输送线直接送入表干炉，表干炉采用红外加热方式，温度为 60℃，停留时间为 30min。表干炉出来后通过 16 米长的冷却线，通过时间约 3min，然后人工从流水线下件并挂上挂架，再连同挂架推入面包烘干炉烘干 1-2h。本项目 6#厂房共设了 14 个面包烘干炉，每个面包烘干炉外部尺寸为 4.8×3.05×2.3m，内部尺寸为 4.6×2.85×2.1m。面包烘干炉采用蒸汽加热，温度设为 60℃。该过程产生有机废气。

检验：人工进行半成品检验，检验合格半成品进入下一道工序，不合格产品进行返工或作废，该过程产生废品。

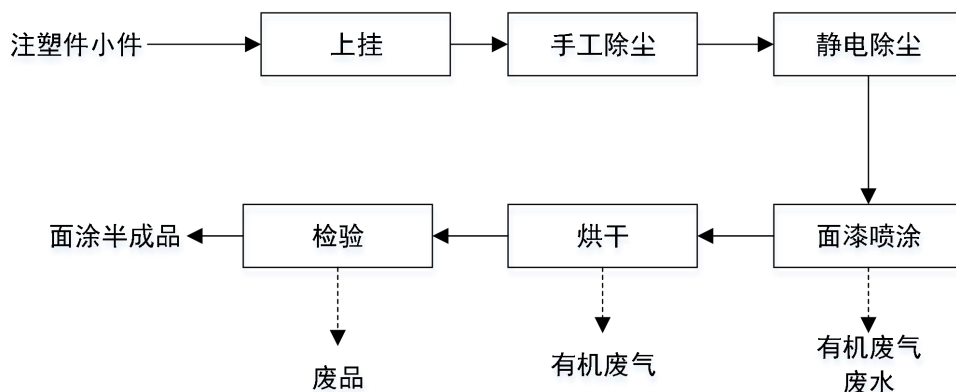


图 3-6 注塑件小件面漆工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

上挂：将注塑件小件（以下简称“工件”）挂上流水线，通过流水线流转进入各道工序。

手动除尘：采用人工擦拭去除表面污渍和尘粒。

静电除尘：采用喷吹负离子风消除工件静电，去除工件表面静电黏附的微量尘粒。

面漆喷涂：注塑件小件采用 2 条半自动人工喷涂线，每条半自动人工喷涂线由 2 个自动空气喷枪和 2 个人工空气喷枪组成，注塑件小件采用 2 道涂装，每道涂装的膜厚约 0.02-0.03mm。每道半自动人工喷涂线设置了 4 个水帘喷雾去除漆雾，每个水帘柜尺寸为 2.4×2.6×2.8m。配套设置了 1 个 45m²的调漆房，用于油漆调配。每日完成涂装工作后，需采用清洗剂对喷枪及输送管道进行清洗，清洗剂采用 SMX-2200N 稀释剂，清洗过程产生有机溶剂经过滤回收后重复用于清洗，最后产生有机废液。该过程产生有机废气、喷漆废水、有机废液。

烘干：注塑件小件完成涂装后直接进入 40m 长的密闭烘干线，烘干线尺寸为 40×1.7×0.65m，采用红外线加热，温度设为 60℃，停留时间为 40-60min。该过程产生有机废气。

检验：人工进行半成品检验，检验合格半成品进入下一道工序，不合格产品进行返工或作废，该过程产生废品。

面漆工艺过程的具体设备配置情况如表 3.2-3 和表 3.2-4。

表 3.2-3 面漆工艺喷涂设备配置情况

部件	设备	数量	喷枪数量	喷涂方式	漆雾去除方式	水帘柜尺寸	水帘柜数量	水箱尺寸	水箱数量
注塑大件	自动静电喷涂线	2 条	2 个/条线	自动静电涂装	过滤棉过滤	/	/	/	/
注塑小件	半自动喷涂线	2 条	4 个/条线 (2 个自动, 2 个手动)	自动/人工空气涂装	水帘喷雾除漆雾	2.4×2.6×2.8m	8 个	2.4×2.6×0.5m	8 个

表 3.2-4 面漆工艺烘干设备配置情况

部件	设备	数量	型号参数	加热方式	位置
注塑大件	表干炉	2 条	停留时间 30min	红外加热，温度 60℃	6#车间
	面包烘干炉	14 个	外部尺寸 4.8×3.05×2.3m 内部尺寸为 4.6×2.85×2.1m	蒸汽加热，温度 60℃	6#车间，与光油共

					用
注塑小件	烘干线	2 条	尺寸 40×1.7×0.65m	红外加热, 温度 60℃	6#车间

3.2.2.2 碳纤维/玻璃纤维外壳喷漆前预处理工艺流程

碳纤维/玻璃纤维外壳面漆喷涂前需进行预处理, 预处理工艺流程及产污环节如图:

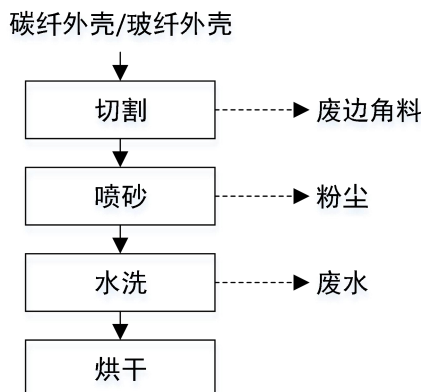


图 3-7 喷漆前预处理工艺流程及产污环节

工艺流程说明:

切割: 采用激光切割机等, 按设计要求对碳纤维/玻璃纤维外壳开透气口、通风口等。切割机自带滤芯过滤器进行切割粉尘收集处理, 该工序产生粉尘。

喷砂: 利用高速砂流的冲击作用使表面磨毛, 以便于后涂装涂料更好的粘合。8#厂房二层设有 3 台喷砂机, 喷砂机自带滤芯过滤器进行粉尘收集处理。该过程产生少量粉尘。

水洗: 使用清水水洗, 去除表面浮尘, 8#厂房二层设有 2 个水洗台, 每个台配备 2 个水槽, 水槽尺寸为 75×75×50cm。此处产生清洗废水。

烘干: 烘干表面水份, 采用蒸汽加热, 温度 45℃, 停留 30min, 8#厂房二层共设有 5 个面包烘炉, 其中 1 个面包炉用于预处理烘干。面包烘炉外部尺寸为 2.3×4.2×2.3m, 内部尺寸为 2.1×4.0×2.1m。

3.2.2.3 碳纤维/玻璃纤维外壳面漆工艺流程

预处理后玻璃纤维外壳进入面漆喷涂环节, 工艺流程及产污环节见下图。

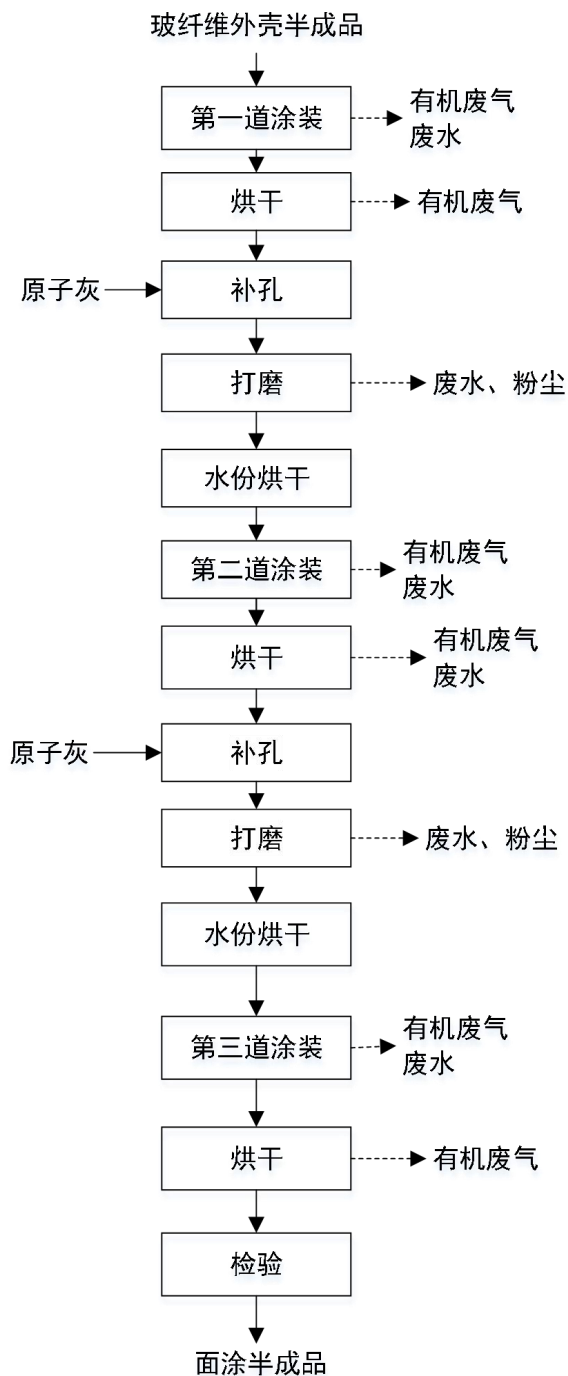


图 3-8 玻璃纤维面漆工艺流程及产污环节

工艺流程说明:

涂装: 玻璃纤维外壳采用面漆涂料进行涂装。每道涂装的膜厚约 0.02-0.03mm。本项目共进行了三道涂装。项目设有 3 套喷漆房，三道涂装共用，采用人工喷涂的方式。设置一个调漆房 2×3m 用于调漆。每日完成涂装工作后，采用清洗剂对喷枪及输送管道进行清洗，清洗剂采用 SMX-2200N 稀释剂，清洗过程产生有机溶剂经过滤回收后重复用于清洗，最后产生有机废液。该过程产生有机废气、喷漆废水、有机废液。

喷涂烘干：8#厂房二层共设置了 5 个面包烘干炉，其中 4 个用于喷涂烘干，1 个用于水份烘干。每个面包烘干炉外部尺寸为 2.3×4.2×2.3m，内部尺寸为 2.1×4.0×2.1m。面包烘干炉采用蒸汽加热，温度设为 60℃，烘干时间 30min。该过程产生有机废气。

补孔：完成第一道和第二道涂装的玻璃纤维外壳，需检查表面是否有砂孔，并使用原子灰对砂孔进行人工补孔。

打磨：采用气磨/水磨进行外壳表面磨毛，以增加涂料的黏附性。项目设置了 55 台湿式打磨工作台，湿式打磨工作台分为气磨和水磨两部分，气磨部分设置了一个水帘用于干磨粉尘处理，每个打磨台气磨部分设计风量为 4000m³/h，将粉尘抽引通过水帘，经由水帘除尘后气体引至经工作台顶部排放，每个气磨下方设有 1 个 60×110×40cm 的水槽。水磨部分设置了一个水槽尺寸为 57×47×40cm。该过程产生粉尘和废水。

水份烘干：每次水磨后需烘干表面水份。8#厂房二层共设置了 1 个用于水份烘干的面包炉。面包烘干炉外部尺寸为 2.3×4.2×2.3m，内部尺寸为 2.1×4.0×2.1m。采用蒸汽加热，温度 45℃，停留 30min。

检验：人工进行半成品检验，检验合格半成品进入下一道工序，不合格产品进行返工或作废，该过程产生废品。

预处理后碳纤维外壳进入面漆喷涂环节，工艺流程及产污环节见下图。

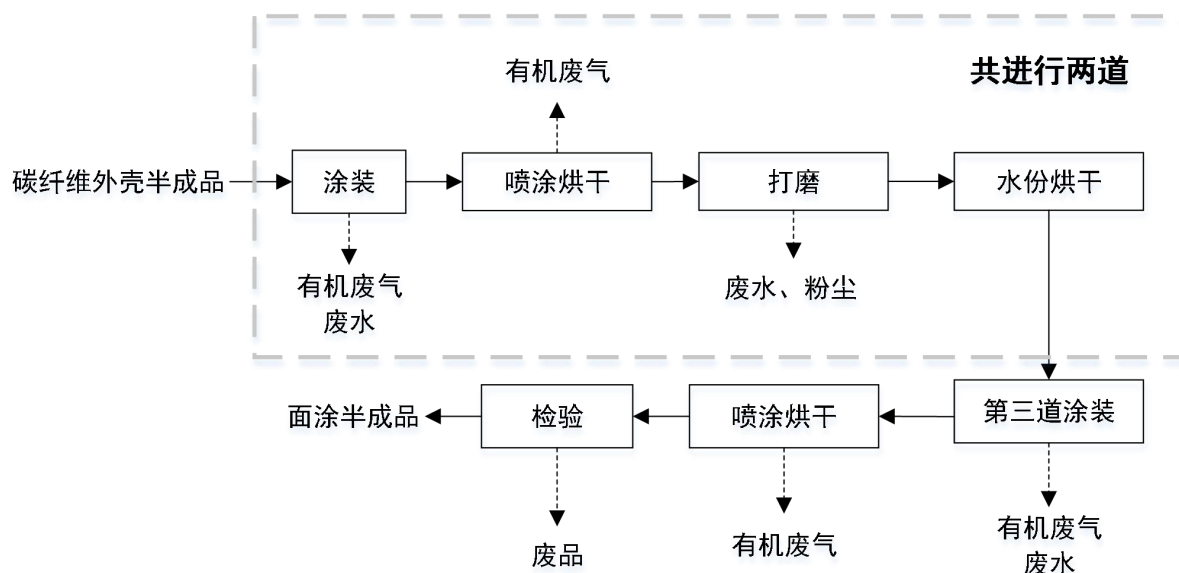


图 3-9 碳纤维面漆工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

涂装：碳纤维外壳采用光油涂料进行涂装。每道涂装的膜厚约 0.02-0.03mm。本项目共进行了三道涂装。项目设有 3 套喷漆房（与玻璃纤维外壳面漆共用），三道涂装共用，

采用人工喷涂的方式。设置一个调漆房 2×3m 用于调漆。每日完成涂装工作后，采用清洗剂对喷枪及输送管道进行清洗，清洗剂采用 SMX-2200N 稀释剂，清洗过程产生有机溶剂经过滤回收后重复用于清洗，最后产生有机废液。该过程产生有机废气、喷漆废水、有机废液。

喷涂烘干：8#厂房二层共设置了 5 个面包烘干炉（与玻璃纤维外壳面漆共用），其中 4 个用于喷涂烘干，1 个用于水份烘干。每个面包烘干炉外部尺寸为 2.3×4.2×2.3m，内部尺寸为 2.1×4.0×2.1m。面包烘干炉采用蒸汽加热，温度设为 60℃，烘干时间 30min。该过程产生有机废气。

打磨：前三道涂装完成后，需采用气磨/水磨进行外壳表面磨毛，以增加涂料的黏附性。项目设置了 55 台湿式打磨工作台（与玻璃纤维外壳面漆共用），该过程产生粉尘和水磨废水。

水份烘干：每次水磨后需烘干表面水份。8#厂房二层设置了 1 个用于水份烘干的面包炉。采用蒸汽加热，温度 45℃，停留 30min。

检验：人工进行半成品检验，检验合格半成品进入下一道工序，不合格产品进行返工或作废，该过程产生废品。

碳纤维/玻璃纤维面漆工艺过程的具体设备配置情况如下表。

表 3.2-5 碳纤维/玻璃纤维面漆工艺设备配置情况

部件	设备	数量	喷枪数量	喷涂方式	涂料类型	污染物去除方式	水帘柜尺寸	水帘柜数量	水箱尺寸	水箱数量
玻璃纤维外壳	喷漆房	3 台	1 个/台	人工空气涂装	面漆涂料	水帘喷雾除漆雾	3×2.1×2.8m	3 个	3×2.1×0.5m	3 个
碳纤维外壳					光油涂料					
碳纤维外壳/玻璃纤维外壳	水磨工装台（水磨）	55 台	/	/	/	/	/	/	0.57×0.47×0.4m	55 个
	水磨工装台（气磨）		/	/	/	水帘柜除尘	1.2×1.6×1.8m	55 个	0.6×1.1×0.4m	55 个

表 3.2-6 碳纤维/玻璃纤维面漆工艺烘干设备配置情况

设备	数量	型号参数	加热方式	用途	位置
面包烘干炉	4 台	外部尺寸 2.3×4.2×2.3m	蒸汽加热，温度 60℃	涂装烘干	8#车间
	1 台	内部尺寸 2.1×4.0×2.1m		水份烘干	

3.2.2.4 贴花工艺流程

贴花主要在头盔的壳体部分进行。塑料外壳、碳纤维外壳和玻璃纤维外壳均需进行贴花，贴花工序在 6# 厂房进行。贴花工艺流程及产污环节见下图。



图 3-10 贴花工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

人工贴花：在热水中添加微量洗洁精，以增加水的表面活性张力有利于贴合，将带商标等图案的花纸放置在热水中浸泡一段时间，使商标等贴花和贴花背纸分离，然后人工将商标贴在头盔表面。本项目共设有 96 个贴花工作台，其中 32 个贴花工作台配套有 2 个 $\Phi 40 \times 20 \text{cm}$ 水槽，另有 64 个贴花工作台配套有 1 个 3 格水槽，水槽尺寸为 $1.4 \times 0.42 \times 0.3 \text{m}$ （共 3 格）。此过程会产生贴花废水和贴花废纸。

烘干：将完成贴花的头盔壳体挂上挂架，送入烘炉将表面水烘干，一则烘干壳体表面的水迹，二则使贴花更好的贴合在外壳上。烘干采用蒸汽加热，温度 45°C ，停留 30min，本道工序共设有 4 个烘炉，单个烘炉外形尺寸为 $5.4 \times 4.7 \times 2.3 \text{m}$ ，内部尺寸为 $5.2 \times 4.5 \times 2.1 \text{m}$ 。

检验：人工进行半成品检验，检验合格半成品进入下一道工序，不合格产品进行返工。

3.2.2.5 光油工艺流程

塑料外壳、碳纤维外壳和玻璃纤维外壳完成面漆喷涂和贴花后，进入光油工序。光油工序均在 6# 车间进行。分为大件和小件，大件利用 2 条光油自动静电喷涂线，小件利用 2 条光油半自动人工喷涂线进行。大件光油的工艺流程及产污环节见图 3-11。

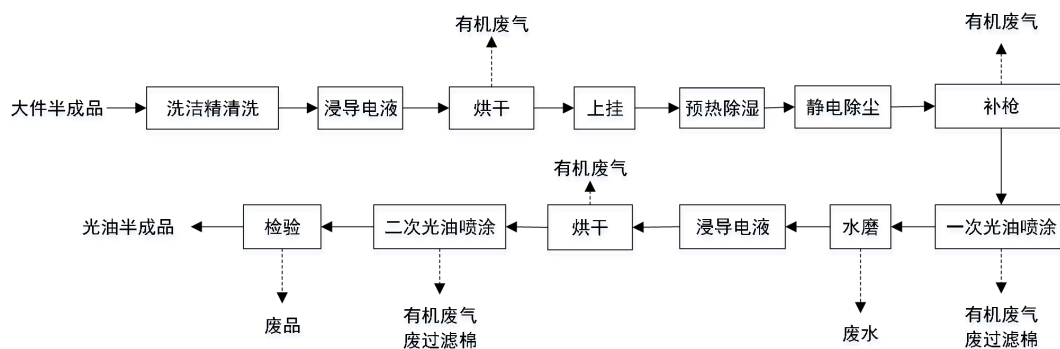


图 3-11 大件光油工艺流程及产污环节

工艺流程说明:

洗洁精清洗: 清洗去除大件半成品沾染的少量污渍和尘粒。清洗剂使用洗洁精, 清洗剂配方为洗洁精:水=1:360, 采用水槽人工清洗的方式。本项目设置了 5 个清洗剂清洗水洗台, 每个水洗台配置 1 个水槽, 水槽尺寸为 60×60×30cm。该过程产生清洗废水。

浸导电液: 将大件工件放入导电液槽中浸泡, 使工件表面被导电液完全覆盖, 导电液配方为导电剂:水=1:200。导电液水槽定期补充, 不更换。本项目设置了 5 个导电液浸泡槽, 浸泡槽尺寸为 60×60×30cm。

烘干: 将工件上架送入面包烘干炉内, 在 45°C 温度下烘干 30min。烘烤炉热源为蒸汽。本项目设置了 4 台面包烘干炉, 面包烘干炉外形尺寸为 5.4×4.7×2.3m, 内部尺寸为 5.2×4.5×2.1m。烘干过程产生微量有机废气。

上挂: 将半成品(以下简称“工件”)挂上流水线, 通过流水线流转进入各道工序。

预热除湿: 采用蒸汽管间接加热, 在 40°C 温度下加热工件 1min, 一则去除工件表面的湿气, 一则增加涂料的黏附性。

静电除尘: 采用喷吹负离子风消除工件静电, 去除工件表面静电黏附的微量尘粒。

补枪: 预先针对喷漆死角进行人工预喷光油; 此过程产生有机废气。

一次光油喷涂: 采用 2 条自动静电喷涂线, 采用第 1 道喷涂→40°C 流平 20min→第 2 道喷涂→40°C 流平 20min 完成涂装→表干→烘干。每道自动静电喷涂线设置 2 个静电喷枪, 2 道涂装, 每道膜厚约 0.02-0.03mm。自动静电喷涂线为全自动机械化作业, 无人工操作。每条自动静电喷涂线各设置 1 个 1.3×2.1m 的密闭供漆房, 所需涂料在供漆房内通过程序控制完成调配后通过管道输送给静电喷枪。每日完成涂装工作后, 需通过电脑程序进行自动静电涂装线的全管线清洗。清洗剂采用 SMX-2200N 稀释剂, 清洗过程产生有机溶剂经过滤回收后重复用于清洗, 最后产生有机废液。静电喷枪区采用过滤棉去除漆雾。涂装完成后采用表干炉+烘干炉的方式进行烘干。通过自动输送线直接送入表干炉, 表干炉采用红外加热方式, 温度为 60°C, 停留时间为 30min。表干炉出来后通过 16 米长的冷却线, 通过时间约 3min, 然后人工从流水线下件并挂上挂架, 再连同挂架推入面包烘干炉烘干 1h。共设了 14 个面包烘干炉, 每个面包烘干炉外部尺寸为 4.8×3.05×2.3m, 内部尺寸为 4.6×2.85×2.1m。面包烘干炉采用蒸汽加热, 温度设为 60°C。该过程产生有机废气、废过滤棉、有机废液。

水磨: 将一次光油涂装后的半成品在水磨槽内进行打磨, 表面磨毛有利于涂料黏附, 以便于进行下一道涂装。本项目设置了 4 个水磨台, 每个水磨台配置 1 个水槽, 水槽尺

寸为 60×60×30cm。此处产生水磨废水。人工定期补水，每日更换。

浸导电液：将大件工件放入导电液槽中浸泡，使工件表面被导电液完全覆盖，导电液配方为导电剂:水=1:200。导电液水槽定期补充，不更换。本项目设置了 4 个导电液浸泡槽，浸泡槽尺寸为 60×60×30cm。人工定期补水，不更换。

烘干：采用面包炉烘干，在 45℃温度下烘干 30min。烘烤炉热源为蒸汽。本项目设置了 4 台面包烘干炉，面包烘干炉外形尺寸为 5.4×4.7×2.3m，内部尺寸为 5.2×4.5×2.1m。烘干过程产生微量有机废气。

二次光油喷涂：同一次光油喷涂工序。

检验：人工进行半成品检验，检验合格半成品进入下一道工序，不合格产品进行返工或作废，该过程产生废品。

大件光油的工艺流程及产污环节见图 3-12。

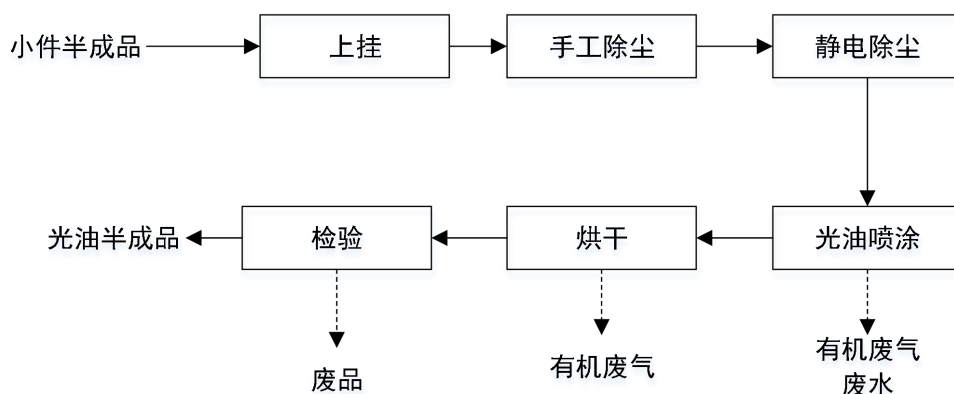


图 3-12 小件光油工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

上挂：将小件半成品（以下简称“工件”）挂上流水线，通过流水线流转进入各道工序。

手动除尘：采用人工擦拭去除表面污渍和尘粒。

静电除尘：采用喷吹负离子风消除工件静电，去除工件表面静电黏附的微量尘粒。

光油喷涂：小件采用 2 道半自动人工喷涂线，每道半自动人工喷涂线由 2 个自动空气喷枪和 2 个人工空气喷枪组成，采用涂装→40℃流平 10min→烘干，共进行 2 道涂装，每道涂装的膜厚约 0.02-0.03mm。喷涂后流平 10min 直接进入 40m 长的密闭烘干线，烘干线尺寸为 40*1.7*0.65m，采用红外线加热，温度设为 60℃，停留时间为 40-60min。每道半自动人工喷涂线设置了 4 个水帘喷雾去除漆雾，每个水帘柜尺寸为 2.4×2.6×2.8m。6#车间设置了 1 个 45m²的调漆房，用于半自动人工喷涂线的油漆调配。每日完成涂装

工作后，需采用清洗剂对喷枪及输送管道进行清洗，清洗剂采用 SMX-2200N 稀释剂，清洗过程产生有机溶剂经过滤回收后重复用于清洗，最后产生有机废液。该过程产生有机废气、喷漆废水、有机废液。

检验：人工进行半成品检验，检验合格半成品进入下一道工序，不合格产品进行返工或作废，产品的不合格率约为 5%，该过程产生废品。

光油工艺过程的具体设备配置情况如下表。

表 3.2-7 光油工艺喷涂设备配置情况

部件	设备	数量	喷枪数量	喷涂方式	漆雾去除方式	水帘柜尺寸	水帘柜数量	水箱尺寸	水箱数量
大件	自动静电喷涂线	2 条	2 个/条线	自动静电涂装	过滤棉过滤	/	/	/	/
小件	半自动喷涂线	2 条	4 个/条线 (2 个自动, 2 个手动)	自动/人工空气涂装	水帘喷雾除漆雾	2.4×2.6×2.8m	4 个/条线	2.4×2.6×0.5m	4 个/条线

表 3.2-8 光油工艺烘干设备配置情况

部件	设备	数量	型号参数	加热方式	位置
大件	表干炉	2 条	停留时间 30min	红外加热，温度 60°C	6#车间
	面包烘干炉	14 个	外部尺寸 4.8×3.05×2.3m 内部尺寸为 4.6×2.85×2.1m	蒸汽加热，温度 60°C	6#车间，与塑料面漆共用
小件	烘干线	2 条	尺寸 40×1.7×0.65m	红外加热，温度 60°C	6#车间

3.2.3 内衬层、帽带、护耳等的生产工艺

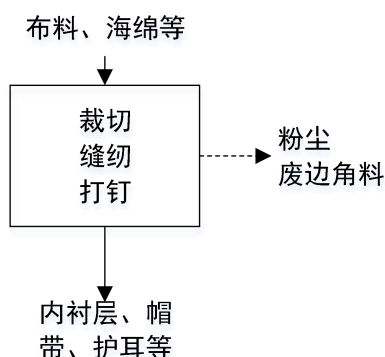


图 3-13 内衬层、帽带、护耳等加工工艺流程及产污环节

在 4#车间采用车床、车缝机、打枣机、裁剪机进行内衬层、帽带、护耳等的加工，

主要工艺为裁切、缝纫、打钉等布艺加工工艺，生产过程会产生少量布料粉尘和废布料边角料。

3.2.4 缓冲层生产工艺

3.2.4.1 泡塑件生产工艺

头盔的缓冲层主要采用发泡工艺进行生产。

缓冲层发泡生产工艺流程及产污环节见下图。

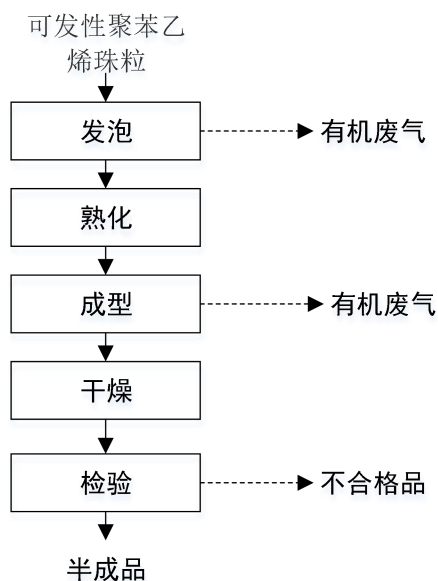


图 3-14 发泡生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

原料：外购可发性聚苯乙烯珠粒。

发泡：首先将 EPS 粒子放入发泡机中用 100℃的水蒸气进行 30~50 倍的预发泡，预计需要 4h 长时间；该过程产生有机废气。

熟化：将预发泡料放置 12-24 小时使其熟化；

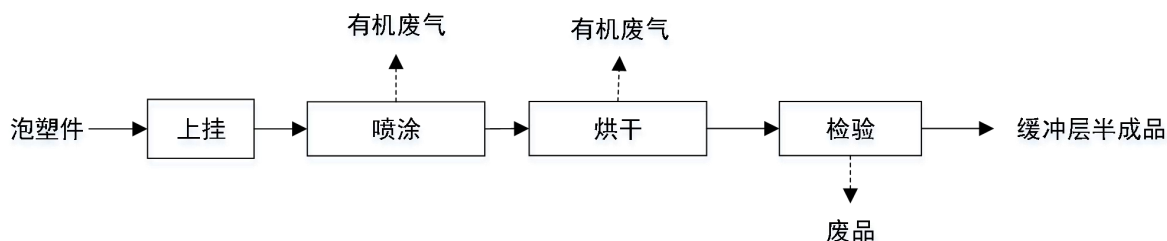
成型：再将已经熟化的预发泡料放置于模具中，用 115~120℃的水蒸气加热，在材料膨胀同时，粒子表面相互由热的作用融合成泡塑件。该过程产生有机废气。

干燥：把泡塑件表面残存的水蒸汽凝结水烘干，面包炉尺寸为 13.5×5.3×2m；采用蒸汽烘干，温度 40℃，烘干时间为 1h。

检验：人工检验，检验合格进入下一道工序。该过程产生废品。

3.2.4.2 泡塑件喷漆工艺

泡塑件喷漆生产工艺流程及产污环节见下图。



工艺流程说明：

上挂：将泡塑件（以下简称“工件”）挂上流水线，通过流水线流转进入各道工序。

喷涂：泡塑件通过流水线进入 1 条喷泡黑漆自动线，通过 8 根喷枪进行喷黑漆，黑漆采用 PUD310 水性漆。漆膜厚度为 0.008~0.012mm，主体泡沫块主要进行内侧单侧一道喷漆，喷涂面积约为 90732mm²/顶头盔，侧块泡沫块需进行全表面一道喷漆，喷涂面积约为 52174mm²/顶头盔。喷柜尺寸为 3×2.7×2.4m，采用挡板阻挡漆雾，水性漆雾经挡板阻挡下流至下方的收集槽收集后回用，其废气经过滤棉收漆雾后，经由管道接入废气处理系统。该过程产生喷漆废气。

烘干：泡塑件完成喷涂后转入后端的干燥炉，温度为 60℃，干燥炉内路径为 106m，停留时间 20min。该工序产生有机废气。

检验：人工检验，检验合格进入下一道工序，不合格产品作废。

3.2.5 组装工艺

本项目组装生产工艺流程及产污环节见下图。

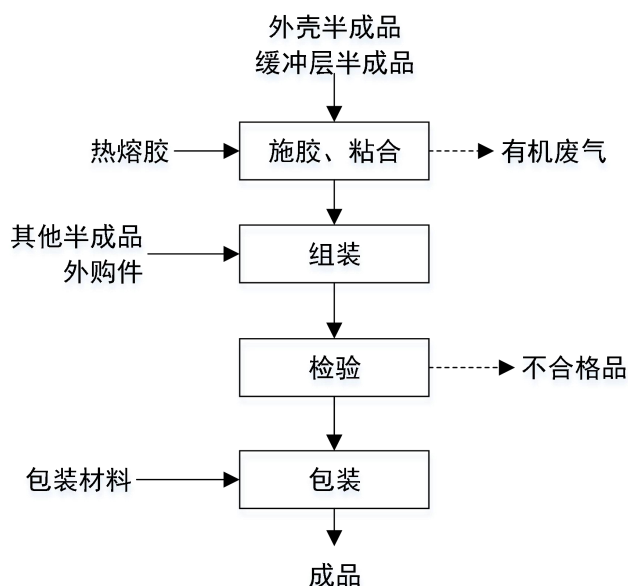


图 3-15 组装生产工艺流程及产污环节示意图

组装工艺流程简述：

施胶、粘合：将包泡半成品与外壳半成品进行粘合，采用胶黏剂为热熔胶，根据建设单位提供资料，热熔胶用量为 9t/a，该过程会产生有机废气。

组装：组装其他外购件，形成最终成品。

检验：人工检验，检验合格进入包装工序，不合格产品进行返工或作废，产品的不合格率约为 5%，该过程产生废品。

包装：将检验合格的成品进行包装，然后送入成品仓储存。

3.3 物料平衡

3.3.1 水平衡分析

3.3.1.1 项目用水情况

本项目运营期用水主要包括员工生活用水、打磨用水、清洗用水、喷涂用水、贴花纸用水、废气喷淋用水、冷却用水等，项目用水来源为自来水，能满足项目持续供水需求。

1、生活用水

本项目劳动定员 800 人，均在厂内食宿。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），食宿员工用水量根据表 2 居民生活用水定额表，蓬江区 2021 年常住人口数为 86.57 万人，属于中等城镇，本项目生活用水量按中等城镇用水定额 150L/人·d 进行计算，年工作 300 天，则生活用水量 120m³/d（36000m³/a）。

2、打磨用水

本项目打磨工序用水点主要有注塑打磨、玻璃纤维/碳纤维水磨、光油水磨等，用水点情况如下表。

表 3.3-1 打磨用水点情况

区域	池子尺寸 m				数量	有效容积 m ³	损耗率	每日补水量 (m ³ /d)	更换新水量 (m ³ /d)	更换频次	年用水量 (m ³ /a)	年排水量 (m ³ /a)
	长	宽	高	水深								
注塑水磨 (手动)	0.7	0.7	0.4	0.32	16	2.51	20%	0.50	2.01	1 次/周	230.81	80.28
注塑水磨 (自动)	0.55	0.35	0.25	0.2	11	0.42	20%	0.08	0.34	1 次/周	38.96	13.55
	0.35	0.3	0.2	0.16	11	0.18	20%	0.04	0.15	1 次/周	17.00	5.91
碳纤/玻纤水磨	0.57	0.47	0.4	0.32	55	4.72	20%	0.94	3.77	1 次/周	433.78	150.88
	1.1	0.6	0.4	0.32	55	11.62	20%	2.32	9.29	1 次/月	789.89	92.93
光油水磨洗盔	0.6	0.6	0.3	0.24	4	0.35	20%	0.07	0.28	1 次/周	31.80	11.06
合计									15.83		1542.24	354.62

根据上表，打磨的年用水量为 1542.24m³/a，年产生打磨废水 354.62m³/a。

3、清洗用水

本项目清洗用水点主要在碳纤维/玻璃纤维清洗，喷涂前清洗。采用每天补水、每周换水的方式，用水点情况如下表。

表 3.3-2 清洗用水点情况

区域	池子尺寸 m				数量	有效容积 m ³	损耗率	补水量 (m ³ /d)	更换水量 (m ³ /次)	更换频次	年用水量 (m ³ /a)	年排水量 (m ³ /a)
	长	宽	高	水深								
碳纤维水洗	0.75	0.75	0.5	0.4	4	0.90	20%	0.18	0.72	1 次/周	82.80	28.8
面漆清洗剂清洗	0.75	0.75	0.5	0.4	4	0.90	20%	0.18	0.72	1 次/周	82.80	28.8
碳纤/玻纤水洗	0.75	0.75	0.5	0.4	4	0.90	20%	0.18	0.72	1 次/周	82.80	28.8
光油清洗剂清洗	0.6	0.6	0.3	0.24	5	0.43	20%	0.086	0.35	1 次/周	39.74	13.82
总计								0.63	2.51		288.14	100.22

根据上表，打磨的年用水量为 288.14m³/a，年产生清洗废水 100.22m³/a。

4、喷涂用水

本项目半自动线喷涂和碳纤维/玻璃纤维面漆喷涂需要用水，主要用于水帘柜水帘喷雾，采用每天补水、每周换水的方式，用水情况如下表。喷涂用水量为 2532.58m³/a，年产生喷涂废水 880.90m³/a。

表 3.3-3 喷涂用水点情况

区域	尺寸尺寸 m				数量	有效容积 m ³	损耗率	补水量 (m ³ /d)	更换水量 (m ³ /次)	更换频次	年用水量 (m ³ /a)	年排水量 (m ³ /a)
	长	宽	高	水深								
半自动喷涂	2.4	2.6	0.5	0.4	8	19.97	20%	3.99	15.97	1 次/周	1837.06	638.98
碳纤/玻纤喷涂	3	2.1	0.5	0.4	3	7.56	20%	1.51	6.05	1 次/周	695.52	241.92
合计								5.51	22.02		2532.58	880.90

5、贴花纸用水

本项目贴花纸需使用水，花纸水槽的用水每天进行更换。用水情况如下表。贴花纸用水量为 4638.72m³/a，年产生贴花废水 3710.98m³/a。

表 3.3-4 贴花纸用水情况

区域	池子尺寸 m				数量	有效容积 m ³	损耗率	每日补水量 (m ³ /d)	更换新水量 (m ³ /d)	更换频次	年用水量 (m ³ /a)	年排水量 (m ³ /a)
	长	宽	高	水深								
贴花水槽	1.40	0.42	0.30	0.24	64	9.03	20%	1.81	9.03	1 次/天	2709.50	2167.60
	直径 0.4		0.20	0.16	64	6.43	20%	1.29	6.43	1 次/天	1929.22	1543.37
小计								3.09	15.46		4638.72	3710.98

6、废气喷淋用水

本项目喷涂废气处理采用了高效喷淋塔用于去除漆雾等，喷淋塔下方设有 1 个储水槽，喷淋水在塔内循环，每天补充损耗，一周更换一次。用水情况如下表。废气喷淋用水量为 1479.36m³/a，年产生喷淋废水 514.56m³/a。

表 3.3-5 废气喷淋用水情况

区域	水池尺寸 m				数量	容积 m ³	损耗率	补水量 (m ³ /d)	更换水量 (m ³ /次)	更换频次	年用水量 (m ³ /a)	年排水量 (m ³ /a)
	长	宽	高	水深								
废气水喷淋 (2.5 万 m ³)	2.6	1.5	1	0.8	1	3.12	20%	0.624	2.496	1 次/周	287.04	99.84
废气水喷淋 (20 万 m ³)	4.5	3.6	1	0.8	2	12.96	20%	2.592	10.368	1 次/周	1192.32	414.72
合计								3.216	12.864		1479.36	514.56

7、冷却用水

本项目注塑使用冷却水，冷却塔的补水量按如下公式进行计算。

1) 计算蒸发量(W_E)kg/h

$$W_E = (t_{w1} - t_{w2}) \times L \times C_p \div 2520$$

t_{w1}:进口水温(°C), t_{w2}:出口水温(°C),

L:循环水量(kg/h),

C_p:水的定压比热(Kcal/kg°C), 水的蒸发潜热(kJ/kg°C)

进出口水温差是 5°C, 蒸发量是循环水量的 0.54%。

2) 水的发散量(W_D)

根据塔体的构造、通过的风速等变化。大概是循环水量的 0.001%。

3) 水的稀释量(W_B)

根据空气中的污染物质量、补给水的水质、浓缩倍数等变化。一般是循环水量的 0.08%。

4) 补给水量(ΔL)ΔL=W_E+W_D+W_B

补给水量约为循环水量的 0.621%。

本项目共使用 2 台闭式冷却塔，设计水量为 100m³/h，补水量为 29.81m³/d (8943m³/a)，排水量为 3.84m³/d (1152m³/a)。

8、导电液用水

本项目自动静电喷涂线涂装之前，需在导电液槽中浸泡，使导电液在壳体表面均匀覆盖，导电液配方为导电剂:水=1:200。本项目设置了 2 个导电液浸泡台，每个浸泡台配置 2 个水槽，水槽尺寸为 75×75×50cm，用于塑料件面漆的涂装；设置了 5 个导电液浸泡槽，浸泡槽尺寸为 60×60×30cm，用于一次光油喷涂前的导电液浸泡；设置了 4 个导电液浸泡槽，浸泡槽尺寸为 60×60×30cm，用于二次光油喷涂前的浸泡。导电液水槽定期补充导电剂和水，不更换。导电液用水情况见下表。导电液年用水量为 50.33m³/a。

表 3.3-6 导电液用水情况

区域	池子尺寸 m				数量	有效容积 m ³	损耗率	补水量 (m ³ /d)	更换水量 (m ³ /次)	年用水量 (m ³ /a)	年排水量 (m ³ /a)
	长	宽	高	水深							
面漆导电液浸泡	0.75	0.75	0.5	0.4	4	0.90	10%	0.090	0	27.00	0
光油导电液浸泡	0.6	0.6	0.3	0.24	9	0.78	10%	0.078	0	23.33	0
总计								0.168	/	50.33	0.00

3.3.1.2 项目排水情况

1、生活污水

项目生活用水量为 36000m³/a，废水量按用水量的 90%进行计算，则生活污水量为 32400m³/a (108m³/d)。

2、生产排水

根据前表 3.3-1~表 3.3-4，本项目生产过程的排水情况见下表。

表 3.3-7 本项目生产排水情况一览表

区域	年用水量 (m ³ /a)	更换水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)	最大排水量 (m ³ /d)	平均水量 (m ³ /d)
一、打磨					
注塑水磨 (手动)	230.81	2.01	80.28	2.01	0.27
注塑水磨 (自动)	55.96	0.49	19.47	0.49	0.06
碳纤维/玻纤水磨	1223.67	13.06	243.81	13.06	0.81
光油水磨洗盔	31.80	0.28	11.06	0.28	0.04
小计	1542.24	15.83	354.62	15.83	1.18
二、清洗					
碳纤维水洗	82.80	0.72	28.80	0.72	0.10

面漆清洗剂清洗	82.80	0.72	28.80	0.72	0.10
碳纤/玻纤水洗	82.80	0.72	28.80	0.72	0.10
光油清洗剂清洗	39.74	0.35	13.82	0.35	0.05
小计	288.14	2.51	100.22	2.51	0.33
三、喷涂					
半自动喷涂	1837.06	15.97	638.98	15.97	2.13
碳纤/玻纤喷涂	695.52	6.05	241.92	6.05	0.81
小计	2532.58	22.02	880.90	22.02	2.94
四、花纸	4638.72	15.4624	3710.976	15.4624	12.37
五、废气喷淋	1479.36	12.864	514.56	12.864	1.72
六、合计	10481.04	68.69	5561.27	68.69	18.54

3、冷却用水

根据前述分析，本项目冷却用水量为 8943m³/a，排水量为 1152m³/a。

7、初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大的雨水量。本项目固废、化学品等物料均存放于车间内，不露天堆放，存放区均设置围堰或漫坡，固废、化学品等物料不会进入雨水中。固废、化学品等物料厂区内运输均采用密闭桶装和袋装，运输过程桶装和袋装的物料于密闭车厢内，不会发生滴漏和雨水冲刷。生产废水采用管道输送，废水处理站设置遮雨棚和四周设置导流沟，雨水不会发生生产废水进入雨水的现象，综上，本项目不考虑初期雨水。

3.3.1.3 项目水平衡

根据前述分析，本项目的水平衡情况见表 3.3-8 和图 3-16。

表 3.3-8 本项目水平衡 (m³/a)

编号	工序	投入			产出			
		新水	循环回用	合计	损耗	循环回用	排放	合计
1	生活用水	36000	0	36000	3600	0	32400	36000
2	注塑水磨	286.77	0	286.77	187.03	0	99.75	286.77
3	玻纤/碳纤水磨	1223.67	0	1223.67	979.86	0	243.81	1223.67
4	光油水磨	31.80	0	31.80	20.74	0	11.06	31.80
5	碳纤/玻纤水洗	165.60	0	165.60	108.00	0	57.60	165.60
6	面漆清洗剂清洗	82.80	0	82.80	54.00	0	28.80	82.80
7	面漆导电液浸泡	27.00	0	27.00	27.00	0	0.00	27.00
8	光油清洗剂清洗	39.74	0	39.74	25.92	0	13.82	39.74

9	光油导电液浸泡	23.33	0	23.33	23.33	0	0.00	23.33
10	半自动喷涂	1837.06	0	1837.06	1198.08	0	638.98	1837.06
11	碳纤/玻纤喷涂	695.52	0	695.52	453.60	0	241.92	695.52
12	花纸	4638.72		4638.72	927.74	0	3710.98	4638.72
13	废气喷淋	1479.36	0	1479.36	964.80	0	514.56	1479.36
14	冷却塔	8943.00	4800.00	13743.00	7791.00	4800.00	1152.00	13743.00
15	总计	55474.37	4800.00	60274.37	16361.10	4800.00	39113.27	60274.37

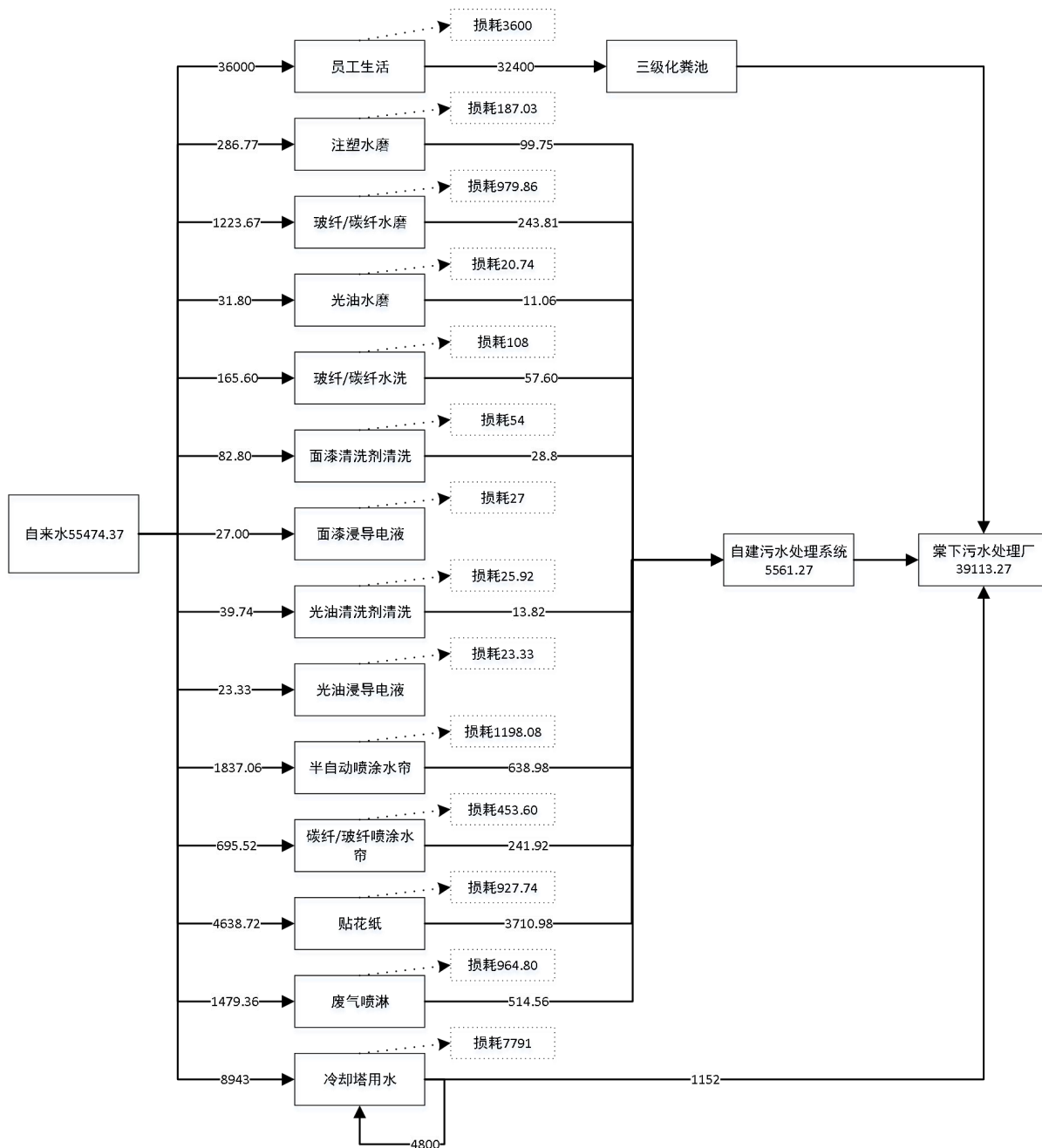


图 3-16 本项目水平衡图 (m³/a)

3.3.2 涂料平衡

本项目使用的油漆包括光油、面漆和水性黑漆。油漆施漆过程中，多数进入产品，少部分进入废水、废气和固废中。

根据后文 3.4 工程污染源分析，本项目油漆物料平衡见表 3.3-9 和图 3-17。

表 3.3-9 本项目油漆物料平衡表 单位：t/a

工段	入料		出料	
	原辅材料	输入量 t/a	名称	输出量 t/a
塑料外壳面漆喷涂	QY-4812 哑光清漆	168.02	进入产品	175.62
	SMG-8 固化剂	28.00	废气 (VOCs 有组织)	11.28
	SMX-2200N 稀释剂	56.01	废气 (VOCs 无组织)	4.52
碳纤维外壳面漆喷涂	QY2018 丙烯酸清漆	14.87	废气处理设施 VOCs 去除量	209.18
	SMG-8 固化剂	4.96	废气 (漆雾)	4.90
	SMX-2200N 稀释剂	7.44	漆渣	158.24
玻璃纤维外壳面漆喷涂	QY-4812 哑光清漆	18.70	水份蒸发	27.13
	SMG-8 固化剂	3.12	/	/
	SMX-2200N 稀释剂	6.23	/	/
光油喷涂	QY2018 丙烯酸清漆	133.51	/	/
	SMG-8 固化剂	44.50	/	/
	SMX-2200N 稀释剂	66.76	/	/
泡塑件喷涂	PUD310 黑漆	38.76		
合计		590.88	/	590.88

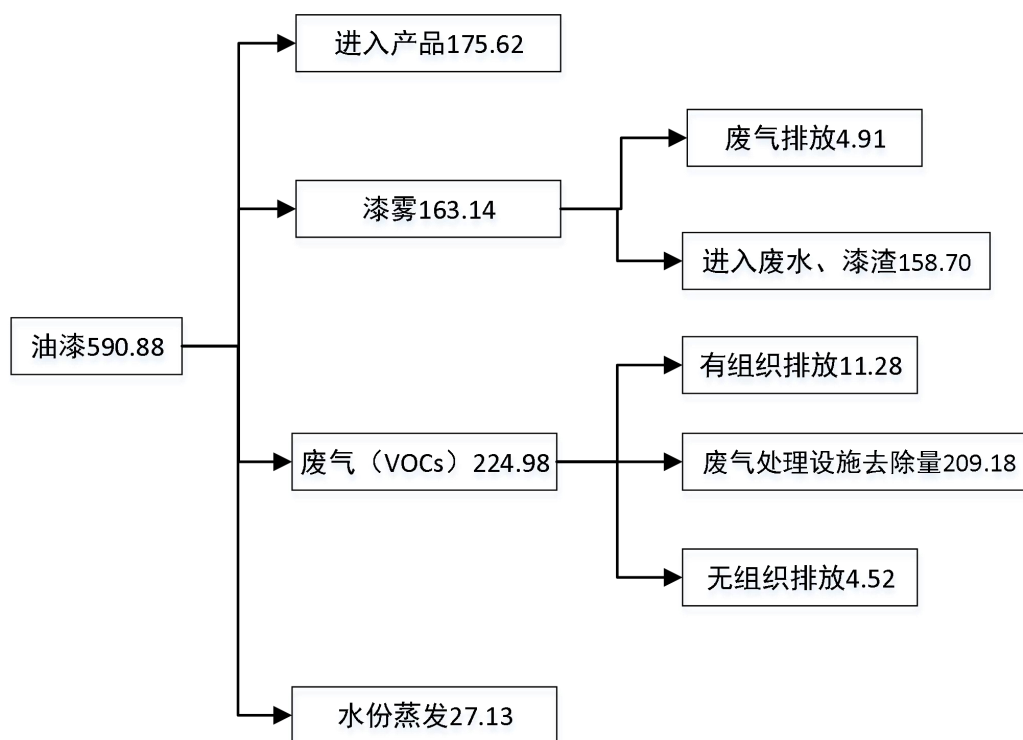


图 3-17 本项目油漆物料平衡分析图 (t/a)

3.3.3 项目 VOCs 平衡

本项目涉及 VOCs 排放的工序包括注塑、发泡、成型、喷涂等。根据后文 3.4 工程污染源分析，本项目 VOCs 平衡见表 3.3-10 和图 3-18。

表 3.3-10 本项目 VOCs 平衡表 单位：t/a

工段	产生	排放			汇总
	VOCs 产生量 t/a	无组织排放 t/a	去除 t/a	有组织排放 t/a	
发泡	10.5	1.05	8.505	0.945	10.5
油性漆喷涂	224.21	4.48	187.87	31.86	224.21
水性漆喷涂	0.78	0.039	0.44	0.29	0.78
注塑	7.29	1.46	5.25	0.58	7.29
成型	1.58	0.32	1.14	0.13	1.58
胶粘	0.014	0.014	0.00	0.00	0.014
导电液	0.076	0.076	0.00	0.00	0.076
合计	244.45	7.44	203.20	33.81	244.45

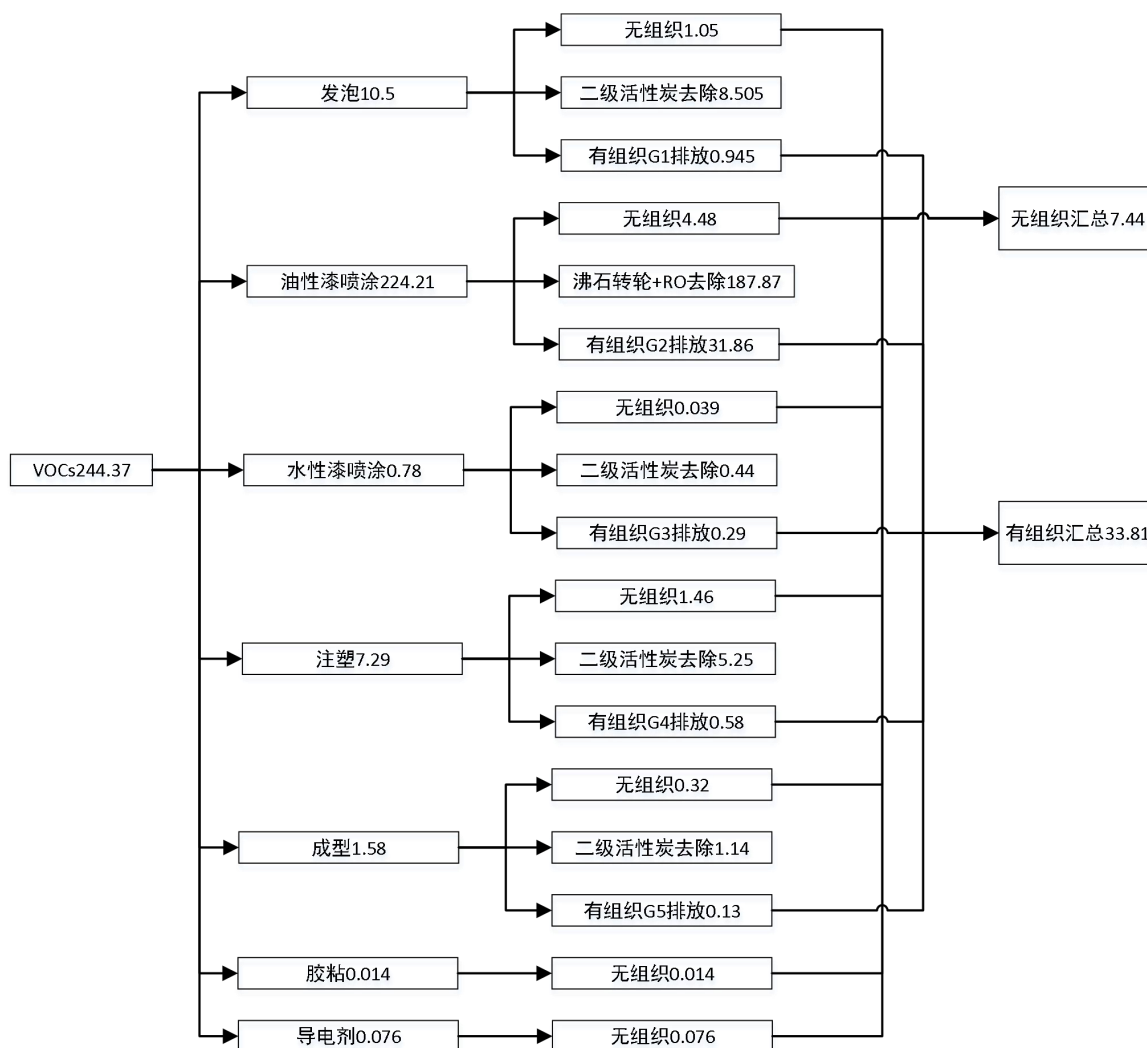


图 3-18 本项目 VOCs 平衡分析图 (t/a)

3.3.4 项目苯乙烯平衡

本项目发泡工序产生苯乙烯。发泡苯乙烯产生量为 0.175t/a，0.142t/a 被活性炭装置吸收，0.016t/a 通过排气筒 G1 排放，0.0175t/a 无组织排放。

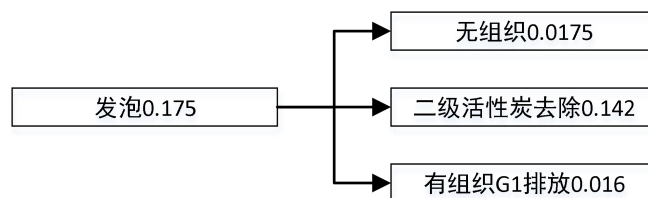


图 3-19 本项目苯乙烯平衡分析图 (t/a)

3.4 工程污染源分析

3.4.1 水污染源分析

1、生产废水

(1) 废水产生情况

根据前述水平衡分析，本项目生产废水产生总量为 5561.27m³/a（日均 18.54 m³/d），废水统一汇入一套 25m³/d 的污水处理系统，经“隔渣池+调节池+反应池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+生物滤池+沉淀池+消毒池+清水池”处理达标后纳入棠下污水处理厂，本项目废水水质情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 综合生产废水水质情况一览表(单位: mg/L, pH 为无量纲)

产污环节		水量 m ³ /a	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	LAS
清洗 废水	产生浓度 (mg/L)	4165.82	250	90	500	/	/	/	0.06	20
	产生量 (t/a)		1.04	0.37	2.08	/	/	/	0.00025	0.083
喷涂 废水	产生浓度 (mg/L)	1395.46	5000	1000	1500	40	10	80	100	/
	产生量 (t/a)		6.98	1.40	2.09	0.06	0.01	0.11	0.14	/
综合 生产 废水	产生浓度 (mg/L)	5561.27	1441.89	318.34	750.92	10.04	2.51	20.07	25.14	14.98
	产生量 (t/a)		8.02	1.77	4.18	0.06	0.01	0.11	0.14	0.083

(2) 废水处理措施

本项目生产废水采用“隔渣池+调节池+反应池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+消毒池+清水池”的处理工艺，达到棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严值后排入棠下污水处

理厂进一步处理后，最终排入桐井河。

表 3.4-2 综合生产废水排放情况一览表

产污环节		水量 m ³ /a	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	LAS
综合生产废水	产生浓度 (mg/L)	5561.27	1441.89	318.34	750.92	10.04	2.51	20.07	25.14	15
	产生量 (t/a)		8.02	1.77	4.18	0.06	0.01	0.11	0.14	0.08
	排放浓度 (mg/L)	5561.27	200	70	180	8	2	15	8	10
	排放量 (t/a)		1.11	0.39	1.00	0.04	0.01	0.08	0.04	0.06
执行标准值		/	300	140	200	30	5.5	40	20	20

2、生活污水

本项目生活污水量 108m³/d, 32400m³/a。该污水经三级化粪池达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入棠下污水处理厂进一步处理后，最终排入桐井河。根据《城市污水回用技术手册》(化学工业出版社 2004 年) 第 82 页，生活污水水质参照低浓度生活污水水质，生活污水水质见下表：

表 4.5-4 生活污水水质情况表

废水类型	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 32400m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	250	100	150	25
	产生量 (t/a)	8.1	3.24	4.86	0.81

3、冷却塔冷却水

本项目的冷却方式均采用间接冷却，冷却塔在运行过程中需要添加阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等，本项目使用的冷却塔为闭式冷却塔，药剂阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂的添加量较少，冷却塔的排污水会有少量的 COD 和 TP，一般循环冷却水的水质与使用条件不同和循环次数有关，一般 COD 在 20~50mg/L，TP0.94~1.47mg/L，不能作为清下水排放雨水管道。冷却塔排污水的污染物浓度较低，能满足棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严值，因此，本项目冷却塔排污水直接经管网排入棠下污水处理厂进一步处理后，最终排入桐井河。

4、废水汇总

综上，本项目的废水排放情况如下表。

表 3.4-3 本项目的废水排放情况汇总

产污环节		水量 m ³ /a	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	LAS
综合	排放浓度	5561.27	200	70	180	8	2	15	8	10

生产 废水	(mg/L)									
	排放量 (t/a)		1.11	0.39	1.00	0.044	0.011	0.083	0.044	0.056
生活 污水	排放浓度 (mg/L)	32400	250	100	150	25	/	/	/	/
	排放量 (t/a)		8.1	3.24	4.86	0.81	/	/	/	/
冷却塔 排污水	排放浓度 (mg/L)	1152	50	/	/	/	1.47	/	/	/
	排放量 (t/a)		0.058	/	/	/	0.0017	/	/	/
合计	排放浓度 (mg/L)	39113.27	237.00	92.8	149.8	21.8	0.33	2.13	1.14	1.42
	排放量 (t/a)		9.27	3.63	5.86	0.85	0.013	0.083	0.044	0.056

3.4.2 大气污染源分析

3.4.2.1 注塑有机废气

(1) 源强计算

本项目使用的塑料件通过外购 ABS、ABS+PC、PP、POM、PC 等原料进行注塑成型生产而成，注塑温度为 $210\pm 10^{\circ}\text{C}$ 。根据查询相关资料，ABS 塑料的分解温度在 250°C 以上，PC 的分解温度在 340°C 以上，PP 的分解温度在 350°C 以上，POM 的分解温度在 230°C 以上，注塑温度低于物料的分解温度，因此可知物料在注塑过程中基本不会发生分解。ABS 和 PP、PC、POM 在注塑过程会因局部温度过高发生热解产生少量短链挥发性有机物（以非甲烷总烃表示），ABS 塑料粒子还会热解产生极少量的苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯和乙苯等污染物，由于产生量极少，不进行定量分析。项目使用的注塑原料为 2700t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（292 塑料制品业系数手册）表 2922 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表中“塑料零件-配料、混合、挤出/注塑-挥发性有机物 2.70kg/t·产品”，按最不利条件分析，不考虑损耗，以原料用量 2700t/a 进行计算，注塑产生的有机废气量为 7.29t/a（以日运行 24h，年运行 300 天计，年工作时间为 7200h）。

(2) 收集处理方式

根据最大负荷，注塑机每天运行 24 小时，一年运行 300 天，废气通过集气罩+软帘的方式进行收集，收集风量计算如下：

根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式：

$$Q=0.75(10x^2+A)\times Vx$$

式中：Q---集气罩风量， m^3/s ；

x----污染物产生点至罩口的距离，m，本项目取0.3m；

A----罩口面积，m²，集气罩罩口尺寸为500×400mm，面积为0.2m²；

V_x----最小控制风速，m/s，本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25~0.5m/s，本项目取 0.5m/s。

计算得集气罩风量为 0.4125m³/s，1485m³/h，项目注塑机有 32 台，需设置 32 个集气罩+软帘，合计风量为 32×1485=47520m³/h，取 50000m³/h，收集效率参考《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）附件 1 表 4.5-1 包围型集气设备，敞开面控制风速不小于 0.5m/s 取 80%，再经“二级活性炭”处理后 15m 高 G4 排气筒排放。考虑注塑有机废气产生浓度较低，“二级活性炭”处理效率按 90%计算。

表 3.4-4 注塑有机废气排放情况

污染源	污染物	排放方式	废气量 m ³ /h	排气筒	产生情况			去除率	排放情况		
					产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
注塑工序	非甲烷总烃	有组织	50000	G4	5.83	0.81	16.20	90%	0.58	0.081	1.62
7#厂房 1F	非甲烷总烃	无组织	/	/	1.46	0.20	/	/	1.46	0.20	/

注：注塑有机废气运行时间 7200h/a

3.4.2.2 碳纤维/玻璃纤维成型有机废气

(1) 源强计算

本项目部分头盔采用碳纤维预浸布、玻璃纤维预浸布为原料生产，对照国家标准《碳纤维预浸料》（GB/T28461-2012）的要求，碳纤维预浸料的挥发分不得大于 1.5%。本项目取 1.5%，碳纤维预浸料年用量为 133920 码（122456.7 米长，1 米宽），预浸料密度为 262g/m²，则折算碳纤维预浸料用量为 32.08 吨/年，不考虑边角料等损耗，成型过程挥发性气体全部挥发，则产生挥发性有机物 0.48t/a。

本项目外购玻璃钢纤维预浸布加工，玻璃钢纤维预浸布是一种纤维强化塑料，一般是指用玻璃纤维增强不饱和聚酯、环氧树脂与酚醛树脂基体，它是以玻璃纤维及其制品（玻璃布、带、毡、纱等）作为增强材料，以合成树脂作为基体材料的一种复合材料，根据建设单位提供的物性表，玻璃纤维预浸布材料的 VOCs 含量小于 1%。本项目采用成型设备加工成型，项目内不设手糊加工，过程主要为将半成品放置于设备模具中，经加

热固化后成型。固化受热过程会产生少量的有机废气，玻璃纤维预浸布材料中含挥发分约 1%，本项目玻璃纤维预浸布用量为 401400 码（折合 367040.16 米，1 米宽），密度为 300g/m²，则折算玻璃钢纤维半成品用量为 110.11 吨/年，不考虑边角料等损耗，成型过程挥发性气体全部挥发，则产生挥发性有机物 1.10t/a。

（2）收集处理方式

根据最大负荷，成型机每天运行 24 小时，一年运行 300 天，本项目拟安装集气罩+软帘进行废气收集，集气罩收集风量计算如下：

根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式：

$$Q=0.75(10x^2+A) \times Vx$$

式中：Q---集气罩风量，m³/s；

x---污染物产生点至罩口的距离，m，本项目取 0.3m；

A---罩口面积，m²，集气罩罩口尺寸为 400×400mm，面积为 0.16m²；

Vx---最小控制风速，m/s，本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25~0.5m/s，本项目取 0.5m/s。

计算得集气罩风量为 0.3975m³/s，1431m³/h，项目成型机有 25 台，需设置 25 个集气罩+软帘，合计风量为 25×1431=35775，取 40000m³/h。收集效率参考《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）附件 1 表 4.5-1 包围型集气设备，敞开面控制风速不小于 0.5m/s 取 80%，再经“二级活性炭”处理后 20m 高 G5 排气筒排放。“二级活性炭”处理效率按 90% 计算。

表 3.4-5 成型有机废气排放情况

污染源	污染物	排放方式	废气量 m ³ /h	排气筒	产生情况			去除率	排放情况		
					产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
成型工序	非甲烷总烃	有组织	40000	G5	1.27	0.18	4.40	90%	0.13	0.018	0.44
8#车间 1F	非甲烷总烃	无组织	/	/	0.32	0.044	/	/	0.32	0.044	/

注：成型有机废气运行时间 7200h/a。

3.4.2.3 发泡有机废气

（1）源强计算

本项目外购可发性聚苯乙烯珠粒进行发泡生产缓冲层。可发性聚苯乙烯（EPS）通称聚苯乙烯和苯乙烯系共聚物，是一种树脂与物理学发泡剂和其他添加剂的混合物。是聚苯乙烯泡沫塑料生产过程中的一种中间产品，一般粒度 10~40 目。堆密度 0.6。含水率 0.1%。含挥发物（主要为发泡剂戊烷）6~8%。EPS 在受热的情况下，聚苯乙烯软化而低沸点烷烃戊烷挥发导致聚苯乙烯粒子膨胀，利用这一原理，将其经过预发、熟化、成型、烘干及切割等加工工艺制得可发性聚苯乙烯制品。它既可用于制成不同密度、不同形状的 EPS 泡沫制品，又可以生产出各种厚度的 EPS 泡沫板材，广泛用于建筑、包装、日用品、工业品等领域。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（292 塑料制品业系数手册）表 2924 泡沫塑料制造行业系数表中“泡沫塑料-模塑发泡-挥发性有机物 30kg/t·产品”，按最不利条件分析，不考虑损耗，本项目使用 EPS 原料为 350t/a，预计产生非甲烷总烃量为 10.5t/a。

对照《聚苯乙烯（PS）树脂标准》（GB/T12671-2008）聚苯乙烯树脂中残留苯乙烯单体含量最大不超过 500mg/kg，本项目取最大值 500mg/kg，按发泡过程中全部挥发考虑，预计产生苯乙烯量为 0.175t/a。

（2）收集处理方式

根据最大负荷，成型机每天运行 24 小时，一年运行 300 天，本项目拟将 16 台成型机废气进行围蔽整室收集，成型机安装区域尺寸为 55×9.4×5m，换气频次按 12 次/h 考虑，则废气量约为 31020m³/h。两台发泡机废气拟通过集气罩+软帘的收集方式进行废气收集，收集风量计算如下：

根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式：

$$Q=0.75(10x^2+A) \times V_x$$

式中：Q----集气罩风量，m³/s；

x----污染物产生点至罩口的距离，m，本项目取 0.3m；

A----罩口面积，m²，发泡集气罩罩口尺寸为 400×400mm，面积为 0.16m²；

V_x----最小控制风速，m/s，本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25~0.5m/s，本项目取 0.5m/s。

计算得集气罩风量为 0.3975m³/s，1431m³/h，项目发泡机有 2 台，需设置 2 个集气罩+软帘，风量为 2*1431=2862m³/h。

成型机和发泡机的废气共计 31020+2862=33882m³/h，本环评取 35000m³/h。收集效

率参考《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）附件1表4.5-1，成型机整室围蔽按全密封设备/空间，单层密闭负压集气效率取95%，发泡机采用集气罩+软帘按包围型集气设备，敞开面控制风速不小于0.5m/s取80%，综合考虑整体集气效率取90%。再经“二级活性炭”处理后25m高G1排气筒排放。“二级活性炭”处理效率按90%计算。

表 3.4-6 发泡有机废气排放情况

污染源	污染物	排放方式	废气量 m ³ /h	排气筒	产生情况			去除率	排放情况		
					产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
发泡工序	非甲烷总烃	有组织	35000	G1	9.45	1.31	38	90%	0.95	0.13	4
	苯乙烯				0.16	0.022	0.63		0.016	0.0022	0.06
4#车间 1F	非甲烷总烃	无组织	/	/	1.05	0.15	/	/	1.05	0.15	/
	苯乙烯				0.0175	0.0024	/		0.0175	0.0024	/

注：发泡有机废气运行时间 7200h/a。

3.4.2.4 喷涂废气

(1) 源强计算

本项目注塑件、碳纤维件、玻璃纤维件和泡塑件均需进行喷漆，其中注塑件面漆喷漆在6#厂房进行，碳纤维件和玻璃纤维件的面漆喷漆在8#厂房进行，光油喷漆全部在6#厂房进行，泡塑件喷水性漆在7#厂房进行。项目喷漆过程中有机废气产生位置包括调漆、喷漆、烘干，其中调漆和喷漆设置有单独的调漆房和喷漆房，烘干为隧道炉或面包烘干炉烘干。漆雾产生位置主要为喷漆工序。天然气燃烧废气产生位置为治理设施RTO装置。

本项目6#厂房和8#厂房的喷漆废气拟集中收集后，采用两套“喷淋+去水调湿+高效过滤+沸石转筒+RTO”工艺处理后，合并汇入一条20m高的排气筒G2排放。本项目7#厂房的泡塑件喷水性漆废气拟集中收集后，经“高效喷淋塔+除湿除雾+活性炭吸附（双级）”工艺处理后，经一条15m高的排气筒G3排放。

①有机废气

根据建设单位提供的油漆检验报告，分析有机废气产生量情况，如下表：

表 3.4-7 喷漆过程中涂料去向分析

生产工序	原料使用情况		挥发分含量	固含量	附着率	进入产品	漆雾产生	进入废气
	名称	数量 (t)						
自动面漆线	QY-4812 哑光清漆	148.09	/	/	/	/	/	/
	SMG-8 固化剂	24.68	/	/	/	/	/	/
	SMX-2200N 稀释剂	49.36	/	/	/	/	/	/
	小计	222.14	41.2%	58.8%	55%	71.84	58.78	91.52
半自动面漆线	QY-4812 哑光清漆	19.92	/	/	/	/	/	/
	SMG-8 固化剂	3.32	/	/	/	/	/	/
	SMX-2200N 稀释剂	6.64	/	/	/	/	/	/
	小计	29.88	41.2%	58.8%	40%	7.03	10.54	12.31
碳纤维面漆喷涂	QY2018 丙烯酸清漆	13.25	/	/	/	/	/	/
	SMG-8 固化剂	4.42	/	/	/	/	/	/
	SMX-2200N 稀释剂	6.63	/	/	/	/	/	/
	壳体小计	24.30	40%	60.0%	45%	6.56	8.02	9.72
	QY2018 丙烯酸清漆	1.62	/	/	/	/	/	/
	SMG-8 固化剂	0.54	/	/	/	/	/	/
	SMX-2200N 稀释剂	0.81	/	/	/	/	/	/
	小件小计	2.97	40%	60.0%	40%	0.71	1.07	1.19
小计 (总)	27.27	40%	60.0%	/	7.27	9.09	10.91	
玻璃纤维面漆喷涂	QY-4812 哑光清漆	16.67	/	/	/	/	/	/
	SMG-8 固化剂	2.78	/	/	/	/	/	/
	SMX-2200N 稀释剂	5.56	/	/	/	/	/	/
	壳体小计	25.00	41.2%	58.8%	45%	6.61	8.08	10.30
	QY-4812 哑光清漆	2.04	/	/	/	/	/	/
	SMG-8 固化剂	0.34	/	/	/	/	/	/
	SMX-2200N 稀释剂	0.68	/	/	/	/	/	/
	小件小计	3.06	41.2%	58.8%	40%	0.72	1.08	1.26
小计 (总)	28.06	40%	60.0%	/	7.33	9.16	11.56	
自动光油线	QY2018 丙烯酸清漆	115.51	/	/	/	/	/	/
	SMG-8 固化剂	38.50	/	/	/	/	/	/
	SMX-2200N 稀释剂	57.76	/	/	/	/	/	/
	小计	211.77	40%	60.0%	55%	69.88	57.18	84.71

半自动光油线	QY2018 丙烯酸清漆	18.00	/	/	/	/	/	/
	SMG-8 固化剂	6.00	/	/	/	/	/	/
	SMX-2200N 稀释剂	9.00	/	/	/	/	/	/
	小计	33.00	40%	60.0%	40%	7.92	11.88	13.20
黑漆喷涂	PUD310	38.76	2%	28.0%	40%	4.34	6.51	27.90*
总计		590.88	/	/	/	175.62	163.14	252.11

备注：1、自动线参看《污染源核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020）中溶剂型涂料喷涂、静电喷涂、零部件喷涂，附着率取 55%，碳纤维/玻璃纤维大件面漆喷涂参看《污染源核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020）中溶剂型涂料喷涂、空气喷涂、零部件喷涂，附着率取 45%；小件的喷涂附着率取 40%。

2、*黑漆喷涂中，黑漆中的水份也以挥发的形式进入进入废气中，其中 0.78t/a 为挥发性有机废气，27.13t/a 为挥发的水份。

喷漆过程中各工序挥发性有机物的产生比例参看《污染源核算技术指南汽车制造》（HJ1097—2020），其中调漆按产生比例 5%计，从喷涂工序产生比例中分配。

表 3.4-8 喷漆过程中有机废气产生情况（2）

工艺	油漆类别	污染因子	产生量 (t/a)	产污工序	产生比例	产生量 (t/a)
自动面漆线	面漆	VOCs	91.52	调漆	5%	4.58
				喷涂	60%	54.91
				流平	15%	13.73
				烘干	20%	18.30
半自动面漆线	面漆	VOCs	12.31	调漆	5%	0.62
				喷涂	70%	8.62
				流平	15%	1.85
				烘干	10%	1.23
碳纤维面漆喷涂	光油	VOCs	10.91	调漆	5%	0.55
				喷涂	70%	7.63
				流平	15%	1.64
				烘干	10%	1.09
玻璃纤维面漆喷涂	面漆	VOCs	11.56	调漆	5%	0.58
				喷涂	70%	8.09
				流平	15%	1.73
				烘干	10%	1.16
自动光油线	光油	VOCs	84.71	调漆	5%	4.24
				喷涂	60%	50.83
				流平	15%	12.71
				烘干	20%	16.94
半自动光油线	光油	VOCs	13.20	调漆	5%	0.66
				喷涂	70%	9.24
				流平	15%	1.98
				烘干	10%	1.32
黑漆喷涂	水性黑漆	VOCs	0.78	喷涂	80%	0.62
				流平	15%	0.12
				烘干	5%	0.04
合计		VOCs	224.98	调漆	/	11.21

			喷涂	/	139.94
			流平	/	33.75
			烘干	/	40.08

②漆雾

根据表 3.4-7 分析情况，漆雾产生量为 163.14t/a。

③天然气燃烧废气

项目 RTO 装置设计为 2 台，根据工程经验，RTO 装置进口中 VOCs 浓度在 1500~2000mg/m³ 以上，RTO 装置可稳定燃烧，无需助燃。当 RTO 装置进口中 VOCs 浓度低于上述阈值，需补充辅助燃料才能保障 RTO 炉稳定燃烧。

本项目设有 2 套三箱式，设计风量为 10000Nm³/h 的 RTO 装置，设计入口温度为 25℃，设计热效率≥95%，炉膛平均温度为 800℃，天然气热值为 36000kJ/Nm³。废气进口浓度为 1800mg/m³，废气组分为混合废气，本环评以最大组分乙酸乙酯计算。

RTO 系统排放的热量散失的途径为废气带走的热量和 RTO 系统表面散热。因系统排放的热量中系统表面散热远小于废气带走的热量。故理论计算中 RTO 系统的表面散热可以忽略不计。

根据热量计算公式：

$$Q = CM\Delta T$$

其中：c——空气的定压比热容，300K 温度下为 1.005kJ/(kg·K)；

M——是质量，单位是 kg（天然气密度为 1.293kg/m³）；

△T——△T=t₂-t₁，是温度差。t₁、t₂ 是初始温度和终点温度，℃。RTO 炉膛内的均温为 800℃，RTO 进口温度为 30℃，RTO 热效率≥95%，计算 RTO 出口温度为 68.5℃，进出口温差△T=38.5℃。

核算 RTO 空车运行需要的天然气消耗量。RTO 空车运行即设备按照设计负荷运行，但是 VOCs 浓度为 0 时的状态。RTO 焚烧系统空车运行时的热量需求为：

$$Q=1.005 \times 1.293 \times 10000 \times 38.5=500294 \text{kJ/h};$$

计算得出天然气的耗量为：

$$V_{\text{天然气}}=500294 \div 36000=13.9 \text{Nm}^3/\text{h}。$$

当 RTO 正常运行时，乙酸乙酯的热值为 25460kJ/kg，RTO 的净化效率为 95%，则乙酸乙酯氧化分解释放的热量为：

$$Q=10000 \text{Nm}^3/\text{h} \times 1800 \text{mg}/\text{m}^3 \div 1000000 \text{mg}/\text{kg} \times 25460 \text{kJ}/\text{kg} \times 95\%=435366 \text{kJ}/\text{h}$$

乙酸乙酯释放的热量折算为天然气消耗量为：

$$V_{\text{折算}} = 435366 \text{KJ/h} \div 36000 \text{KJ/Nm}^3 = 12.1 \text{Nm}^3/\text{h};$$

则 RTO 正常运行时，天然气的消耗量为：13.9-12.1=1.8Nm³/h。

本项目共设有 2 套 RTO 系统，消耗天然气情况如下：

表 3.4-9 项目燃烧机设置情况

排气筒	喷涂线	天然气用量	设备运行时间	天然气消耗量	合计
G2	RTO 启动	27.8m ³ /h	150h/a	0.417 万 m ³ /a	2.577 万 m ³ /a
	RTO 运行	3.6m ³ /h	6000h/a	2.16 万 m ³ /a	

天然气燃烧废气参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表+燃气工业锅炉，烟尘产污系数参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材社会区域类》（中国环境科学出版社出版）中天然气产污系数中烟尘产污系数，燃用天然气的产污系数见下表。

表 4.5-12 天然气燃烧污染物产生情况

污染物	单位	排污系数	G2 产生量
废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	277679.5m ³ /a
二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S*	0.00097t/a
氮氧化物	千克/万立方米-原料	6.97（低氮燃烧-国内领先）	0.018t/a
颗粒物	千克/万立方米-原料	1.4	0.0036t/a

*备注：参看《天然气》（GB17820-2018），二类天然气的硫化氢含量≤20mg/m³。

（2）收集处理方式

本项目 6#厂房和 8#厂房的喷漆废气拟集中收集后，采用两套 10 万 m³/h“喷淋+去水调湿+高效过滤+沸石转筒+RTO”工艺处理后，合并汇入一条 20m 高的排气筒 G2 排放。本项目 7#厂房的泡塑件喷水性漆废气拟集中收集后，经“高效喷淋塔+除湿除雾+活性炭吸附（双级）”工艺处理后，经一条 15 米高的排气筒 G3 排放。

其中 6#厂房共设有 4 条自动线和 2 条半自动线，4 条自动线采用全密闭方式运行，无人工操作，物料进出口保持微负压；面包烘干炉密闭运行，并保证 6 次/h 的换气频次。2 条半自动线水帘柜采用全密闭方式运行，为保证操作人员安全以及保持进出口的微负压状态，水帘柜设置 60 次/h 的高换气频次，半自动线保持微负压，尾端设置的软帘和集气罩进行废气收集。

8#厂房设有 3 个水帘柜和 5 个面包烘干炉（其中 4 个用于喷涂烘干），为保证操作人员安全以及保持进出口的微负压状态，水帘柜设置 60 次/h 的高换气频次，面包烘干

炉密闭运行，并保证 6 次/h 的换气频次。

7#厂房设置了一条喷水性漆生产线，其中水帘柜设置 60 次/h 的高换气频次。

4 条自动线的废气量核算：

6#厂房 4 条自动线（2 条面漆自动线，2 条光油自动线）采取密闭运行，废气密闭收集的方式。4 条自动线总密闭空间尺寸为 73×18×2.8m（调漆房均位于密闭空间内），4 条自动线，换气频次 18 次/h（洁净室，无人操作），运行期间的换气量为 66225.6m³/h。

4 条自动线采用干法过滤（过滤棉）去除漆雾，每个喷枪的抽风量为 5000m³/h（每条自动线设置了 2 个自动喷枪和 1 个补喷枪），共计抽风量为 60000m³/h；

另 4 条自动线将表干炉防爆口（1 个/条自动线）、流平区防爆口（1 个/条自动线）废气进行了收集，每个防爆口的废气量为 500m³/h。

4 条自动线配套设置了 14 个面包烘干炉，每个面包烘干炉外部尺寸为 4.8×3.05×2.3m，内部尺寸为 4.6×2.85×2.1m。废气量 165m³/h/个（1 小时换气 6 次），面包炉正常运行期间密闭，由顶部防爆口排气。

综上，4 条自动线的废气排放量为 66225.6+60000+500*4*2+165*14=132535.6m³/h。

2 条半自动人工喷涂线的废气量核算：

本项目采用 2 条半自动人工喷涂线（针对小件配件喷涂），共设有 4 个水帘柜/线，水帘柜尺寸 2.4×2.6×2.8m，按换气频次 60 次/h，两条半自动线共 8 个水帘柜的换气量为 8386m³/h，每条半自动线各设置了 1 个烘箱，尺寸为 40×1.7×0.65m，为减少烘箱热量的损耗，烘箱废气采用微负压，由尾端设置集气罩和软帘进行废气抽引收集，每个烘箱抽气量 750m³/h。设置了 1 个 45m²的调漆房，高度 2.8m，换气频次按 20 次/h 计，换气量为 2520m³/h。

综上，2 条半自动线的废气排放量为 8386+750*2+2520=12406m³/h。

8#厂房喷漆房的废气量核算：

8#厂房共设有 3 个水帘柜，尺寸为 3×2.1×2.8m，按换气频次 60 次/h，3 个水帘柜的换气量为 3175m³/h，8#厂房设置了 4 个面包烘干炉，面包烘干炉外部尺寸为 2.3×4.2×2.3m，内部尺寸为 2.1×4.0×2.1m。废气量 110m³/h/个（1 小时换气 6 次），面包炉正常运行期间密闭，由顶部防爆口排气。设置了一个调漆房 2×3×2.8m，换气频次按 20 次/h 计，换气量为 336m³/h。

综上，2 条半自动线的废气排放量为 3175+110*4+336=3951m³/h。

6#厂房+8#厂房喷涂（油性漆喷涂）总风量需求：

综上，6#厂房 4 条自动线和 2 条半自动线，8#厂房喷漆房运行期间的总废气量为 $132535.6+12406+3951=148892.6\text{m}^3/\text{h}$ 。但根据建设单位提供资料，6#厂房 4 条自动线和 2 条半自动线，8#厂房喷漆房设备正常运行工艺所需风量为 $200000\text{m}^3/\text{h}>148892.6\text{m}^3/\text{h}$ ，因此废气量以 $200000\text{m}^3/\text{h}$ 为准。

根据喷涂工艺，本项目喷涂线产污点包括调漆、喷漆、烘干，喷涂收集方式均采用密闭换风方式收集，废气收集后采用了 2 套 $10\text{万 m}^3/\text{h}$ 的“喷淋+除湿除雾+高效过滤+沸石转筒+RTO”废气处理系统处理后，汇总进入一条 20m 高的排气筒 G2 排放。参考《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）附件 1 表 4.5-1 全密闭空间-单层密闭负压，收集效率取 98%。沸石转轮的吸附效率取 90%，蓄热式燃烧法（RTO），去除效率取 95%。油性漆喷涂废气的产排情况见表 3.4-10

7#厂房水性漆喷漆的废气量核算：

7#厂房的喷漆房尺寸： $3.5\times 3\times 3\text{m}$ ，按换气频次 60 次/h，计算风量为 $1890\text{m}^3/\text{h}$ 。设备自身需求风量为 $18000\text{m}^3/\text{h}$ ，大于换气次数要求，以 $18000\text{m}^3/\text{h}$ 为准。7#厂房设置了一个调漆房尺寸为 $3\times 2\times 3\text{m}$ ，按换气频次 60 次/h，计算风量为 $360\text{m}^3/\text{h}$ 。7#厂房设置了一个固化房，尺寸为 $11.8\times 2.7\text{m}$ ，进出口尺寸为 0.55×0.65 （高）m，拟于进出口各设置 1 个集气罩（出口设置软帘），尺寸为 $550\times 400\text{mm}$ ，控制风速设为 $0.5\text{m}/\text{s}$ ，则每个集气罩设计风量为 $1512\text{m}^3/\text{h}$ 。

7#厂房水性漆喷漆合计风量为 $18000+360+(1512\times 2)=21384\text{m}^3/\text{h}$ ，设计风量取 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据喷涂工艺，本项目 7#厂房水性漆喷漆产污点包括调漆、喷漆、烘干，喷涂收集方式均采用密闭换风方式收集，收集后采用了一套“高效喷淋塔+除湿除雾+两级活性炭吸附”的系统处理后，经一条 15m 高的排气筒 G3 排放。参考《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）附件 1 表 4.5-1 全密闭空间-单层密闭负压，收集效率取 95%。参考附件 1 表 4.5-2 活性炭吸附法去除效率，考虑废气产生浓度低，取 60%。水性漆喷涂废气的产排情况见表 3.4-11。

表 3.4-10 油性喷漆废气的产排情况

污染源	排气筒	废气量 m ³ /h	污染物	源强 t/a	收集 效率	产生情况			处理措施	处理 效率	排放情况			运行时间
						产生量 t/a	产生速 率 kg/h	产生 浓度 mg/m ³			排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³	
面漆、光油 喷涂废气	/	/	VOCs	224.21	98%	219.73	30.52	152.59	沸石转轮	90%	21.97	3.05	/	7200h/a
			漆雾	156.63	100%	156.63	21.75	108.77	过滤棉过滤 +喷淋+除湿 除雾+高效 过滤	98%	3.13	0.44	/	
RTO 燃烧 废气	/	/	VOCs	197.75	/	197.75	27.47	1373.29	RTO	95%	9.89	1.37	/	
			烟尘	0.0036	100%	0.0036	0.0005	0.0250	/	/	/	/	/	
			SO ₂	0.00097	100%	0.00097	0.00013	0.0067	/	/	/	/	/	
			NO _x	0.018	100%	0.018	0.003	0.125	/	/	/	/	/	
合计	G2	200000	VOCs	224.21	/	219.73	30.52	152.59	沸石转轮 +RTO	85.5%	31.86	4.43	22.13	
			颗粒物	156.63	/	156.63	21.75	108.77	过滤棉过滤 +喷淋+除湿 除雾+高效 过滤	98%	3.14	0.44	2.18	
			SO ₂	0.00097	/	0.00097	0.00013	0.0007	/	0	0.0010	0.00013	0.0007	
			NO _x	0.018	/	0.018	0.003	0.013	/	0	0.018	0.003	0.013	
6#厂房夹层 (75×48×5.7)	无组织	/	VOCs	/	/	4.03	0.56	/	/	4.03	0.56	/		
8#厂房夹层 (17×13.5×4.2)	无组织	/	VOCs	/	/	0.45	0.062	/	/	0.45	0.062	/		

表 3.4-11 水性漆喷涂废气的产排情况

污染源	污染物	源强 t/a	收集效率	排放方式	废气量 m ³ /h	排气筒	产生情况			处理效率	排放情况			运行时间
							产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
水性漆喷涂废气	VOCs	0.78	95%	有组织	25000	G3	0.74	0.10	4.09	60%	0.29	0.041	1.64	7200h/a
	漆雾	6.51	/				6.51	0.90	36.17	97%	0.20	0.027	1.09	
7#厂房夹层 (17×4.5×5.7)	VOCs	/	/	无组织	/	/	0.039	0.0054	/	0	0.039	0.0054	/	

3.4.2.5 胶黏有机废气

本项目在组装工艺等过程中使用到胶黏剂，根据建设单位提供资料，建设单位使用热熔胶作为胶黏剂，年使用量为 9 吨/年，由于热熔胶主要成分为树脂和填料，组装过程中需将热熔胶加热至 135°C 熔融状态，该温度不会造成热熔胶分解，但过程中可能会有少量热解产生短链小分子有机物(以非甲烷总烃计)，其产生量与温度、加热时间有关。贴胶接触面积较小，贴胶时间较短，且贴胶后在常温下能迅速降温。热熔胶废气产生系数参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》(21 家具制造行业系数手册)，胶黏剂(固体热熔)挥发性有机物产物系数为 1.5 克/公斤-胶黏剂，项目热熔胶用量 9t/a，则挥发性有机物产生量为 0.0135t/a(产生速率为 0.0019kg/h，年工作时间为 300×24=7200 小时计)。由于项目组装工序产生的粘合废气量分布比较分散，较难进行一一收集以无组织的形式在车间内排放。环评要求企业加强车间通风，保证车间内通风换气率达 6 次/h 以上。

3.4.2.6 注塑粉尘

注塑在投料过程以及在边角料和不良品破碎过程中会有粉尘产生。

本项目采用 ABS、ABS+PC、PP、POM、PC 均为颗粒状原料，在投料时会有极少量粉尘产生，由于颗粒料粒径较大，为 0.3cm 左右，此部分粉尘可不定量。要求企业加强生产管理，加强设备密闭，及时清扫车间地面。

本项目塑料注塑过程中会产生边角料和不良品，该边角料和不良品拟由废品回收站或资源回收公司，为便于装运，项目设置了三台破碎机，将塑料边角料和不良品破碎至 8mm 粒径左右的塑料碎片。该过程会产生少量的粉尘，参照《空气污染物排放和控制手册》(美国国家环保局)中塑料加工逸散颗粒物排放系数进行核算，在无控制措施情况下排放系数为 0.12kg/t，需破碎的边角料和不良品 135t/a，则破碎粉尘产生量为 0.0162t/a，破碎工作时间为 600h/a。由于产生量极少，于车间无组织排放，排放速率为 0.027kg/h。本项目设置独立碎料房，碎料房尺寸为 16×4.8m。

3.4.2.7 碳纤维/玻璃纤维加工粉尘

本项目进行碳纤维外壳生产以及碳纤维/玻璃纤维喷漆前预处理时，需对工件进行喷砂，产生喷砂粉尘；碳纤维/玻璃纤维喷漆前需采用激光切割开透气口等操作，产生切割粉尘；在进行碳纤维/玻璃纤维外壳喷涂时，需进行打磨，产生打磨粉尘。

喷砂工序主要用途是将工件表面稍稍磨毛，以利于后续成型或喷涂工序具有更好的粘合度。喷砂使用钢砂在喷砂机内密闭操作。喷砂仅针对工件表面进行轻微磨毛，产生

粉尘量极少，且喷砂设备自带滤芯过滤器，对喷砂过程产生的粉尘进行过滤处理，滤芯过滤器采用高效纤维滤芯，对粉尘过滤效率可达 99%。因此本环评不进行定量分析。

本项目 8# 厂房设置了 5 台激光切割机，主要用于碳纤维/玻璃纤维外壳的开透气口、通风口等的操作；激光切割机自带除尘设备进行切割烟尘的收集处理，由高效通风机+优质纳米滤材+自动脉冲反吹清灰系统等组成，净化效果高达 99%。参考文献《激光切割烟尘分析及除尘系统》(王志刚,汪立新)，激光切割废气产生源强为 39.6g/h (颗粒物)，本项目年运行 300 天，每天运行时间按 24 小时计，则激光切割机的粉尘产生量为 1.43t/a，激光切割机自带除尘装置，按收集率 90%，对烟尘去除效率 99%计，预计激光切割烟尘排放量为 0.16t/a，排放速率为 0.022kg/h，直接在车间无组织排放。激光切割区的房间尺寸为 25.8×12m。

碳纤维/玻璃纤维外壳喷涂时，需对表面进行打磨，本项目在 8# 厂房设有 55 台水磨工作台，水磨工作台分为气磨区和水磨区，水磨区为湿法打磨，产生废水不产生粉尘；气磨区采用打磨机人工对碳纤维/玻璃纤维喷漆外壳进行打磨，气磨区自带水帘柜用于除尘，水帘柜设置风量为 4000m³/h。本项目碳纤维/玻璃纤维外壳各需进行 3 道涂装，其中 2 道需进行打磨，根据油漆核算，预计有 14.61t/a 的油漆进入碳纤维/玻璃纤维外壳，前 2 道涂装产生的油漆漆膜为 9.74t/a，根据建设单位提供资料，喷涂后打磨颗粒物产生量约为漆膜量的 8-12% (本环评取 12%)，水磨和气磨的比例为 1:1，预计产生打磨粉尘为 9.74×50%×12%=0.58t/a，本项目年运行 300 天，每天运行时间按 24 小时计，按收集率 80%，对粉尘去除效率 90%计，则打磨粉尘排放速率为 0.023kg/h，直接在车间无组织排放。打磨区的空间尺寸约为 20×17m。

碳纤维/玻璃纤维加工粉尘产排情况见下表。

表 3.4-12 碳纤维/玻璃纤维加工粉尘产排情况

污染源	污染物	排放方式	产生情况		收集率	去除率	排放情况	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h			排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷砂	粉尘	无组织	少量	少量	90%	99%	少量	少量
激光切割	烟尘	无组织	1.43	0.20	90%	99%	0.16	0.022
打磨	粉尘	无组织	0.58	0.081	80%	90%	0.16	0.023

注：运行时间 7200h/a

3.4.2.8 布料加工粉尘

本项目在 4# 车间采用车床、车缝机、打枣机、裁剪机进行内衬层、帽带、护耳等的

加工，主要工艺为裁切、缝纫、打钉等布艺加工工艺，生产过程会产生少量布料粉尘，由于产生量极少，本环评不进行定量分析。环评要求企业加强车间通风，保证车间内通风换气率达 6 次/h 以上。

3.4.2.9 导电剂烘干有机废气

由于本项目导电剂用量极少，年使用量为 0.252 吨，导电剂的主要危险成份为 10-30% 丙二醇甲醚，取 30%，丙二醇甲醚量为 0.076 吨/年，按年运行 7200h 计，丙二醇甲醚产生情况如下表。

表 3.4-13 导电剂烘干废气排放情况

污染源	污染物	排放方式	排放位置	产生情况			排放情况	
				导电剂用量 t/a	VOCs 产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
导电液烘干	VOCs	无组织	6#厂房 1F (11×4.5×1.2)	0.135	0.041	0.0056	0.041	0.0056
导电液烘干	VOCs	无组织	6#厂房夹层 (22×4.7×4.2)	0.117	0.035	0.0049	0.035	0.0049

注：运行时间 7200h/a

3.4.2.10 食堂油烟

本项目员工均在厂内食宿，食堂共设有炉头 4 个，采用石油气为能源。职工就餐人数为 800 人，食用油人均消耗量为 30g/人·次，则本项目员工饮食耗油量为 24.0kg/d，7.2t/a。一般油烟挥发量占耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则厨房油烟的产生量为 0.68kg/d，0.2t/a。本项目灶头数等于 3，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》

（GB18483-2001）中型规模标准，净化设施最低去除率为 75%，本项目按 90% 计算。本项目食堂油烟处理装置配套风机风量为 8000m³/h，食堂年工作 300 天，每天按 6h 计算（2h/餐），经处理后的油烟废气引至楼顶 G5 排气筒排放，详见下表。

表 3.4-14 食堂油烟产排放情况一览表

污染物	规模 (人)	食用油使用量		油烟产生量				油烟排放量		
		耗油系数 (g/d·人)	用量 (kg/d)	排放系数 (%)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
油烟	800	30	24	2.83	0.11	13.75	0.20	1.38	0.011	0.02

3.4.2.11 项目大气污染源汇总

(1) 项目排气筒汇总

项目排气筒汇总见表 3.4-15。

表 3.4-15 项目相关排气筒一览表

排气筒	污染源	主要污染物	位置		捕集效率(%)	排气筒参数	废气量(Nm ³ /h)	烟气温度(°C)
			X	Y				
G1	发泡废气	非甲烷总烃, 苯乙烯	-87	-44	90%	高度: 25m, 直径: 0.8m	35000	25
G2	油性漆涂装废气	VOCs、颗粒物	76	94	98%	高度: 20m, 直径: 1.8m	200000	68.5
G3	水性漆涂装废气	VOCs、颗粒物	-29	-13	95%	高度: 15m, 直径: 0.7m	25000	25
G4	注塑废气	丙烯腈, 丁二烯, 苯乙烯, 非甲烷总烃, 甲苯, 乙苯, 臭气浓度	68	20	80%	高度: 15m, 直径: 1m	50000	25
G5	成型废气	非甲烷总烃	110	47	80%	高度: 20m, 直径: 0.9m	40000	25

(2) 有组织废气产排情况汇总

项目有组织废气产生及排放情况详见表 3.4-16。

表 3.4-16 项目有组织废气产生及排放情况

排气筒	污染源	序号	污染物	产生情况			排放情况			治理措施	净化效率(%)
				产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)		
G1	发泡废气	1	非甲烷总烃	9.45	1.3125	37.5	0.945	0.13	3.75	两级活性炭吸附	90%
		2	苯乙烯	0.1575	0.022	0.63	0.016	0.0022	0.063		90%
G2	油性漆涂装废气	1	VOCs	219.73	30.52	152.59	31.86	4.43	22.13	喷淋+除湿除雾+高效过滤+沸石转筒+RTO	85.5%
		2	颗粒物	156.63	21.75	108.77	3.14	0.44	2.18		98%
		3	SO ₂	0.00097	0.00013	0.00067	0.00097	0.00013	0.00067		0%
		4	NO _x	0.018	0.0025	0.0125	0.018	0.0025	0.0125		0%
G3	水性漆涂装废气	1	VOCs	0.74	0.10	4.09	0.29	0.041	1.64	水喷淋+除湿除雾+两级活性炭吸附	60%
		2	漆雾	6.51	0.90	36.17	0.20	0.027	1.09		97%
G4	注塑废气	1	非甲烷总烃	5.83	0.81	16.20	0.58	0.081	1.62	两级活性炭吸附	90%
G5	成型废气	1	非甲烷总烃	1.27	0.18	4.40	0.13	0.018	0.44	两级活性炭吸附	90%

(3) 无组织废气产排情况汇总

项目无组织废气产生及排放情况详见表 3.4-17。

表 3.4-17 项目无组织废气产生及排放情况

序号	产生位置	污染源	面源中心点坐标		污染源规格 m	污染物	产生/排放量 (t/a)	产生/排放 速率 (kg/h)
			X	Y				
1	4#厂房 1F	发泡废气	-52	-91	55×9.4×1.2	非甲烷总烃	1.05	0.15
						苯乙烯	0.0175	0.0024
2	6#厂房夹层	油性漆喷涂废气	34	79	75×48×5.7	VOCs	4.03	0.56
3	7#厂房 1F	注塑废气	30	-12	85×24×1.2	非甲烷总烃	1.46	0.20
4	7#厂房 1F	注塑粉尘	-1	-4	16×4.8×1.2	颗粒物	0.0162	0.027
5	7#厂房夹层	水性漆喷漆废气	-15	-8	17×4.5×5.7	非甲烷总烃	0.039	0.0054
6	8#厂房 1F	成型废气	91	50	22.3×21.7×1.2	非甲烷总烃	0.32	0.044
7	8#厂房 2F	激光切割粉尘	95	30	25.8×12×4.2	颗粒物	0.16	0.022
8	8#厂房 2F	打磨粉尘	77	38	20×17×4.2	颗粒物	0.16	0.023
9	8#厂房 2F	碳纤/玻纤喷漆废气	69	54	17×13.5×4.2	VOCs	0.45	0.062
10	6#厂房 1F	胶粘废气	11	52	37×29×1.2	VOCs	0.0135	0.0019
11	6#厂房 1F	导电液烘干废气	55	108	11×4.5×1.2	VOCs	0.041	0.0056
12	6#厂房夹层	导电液烘干废气	-47	40	22×4.7×4.2	VOCs	0.035	0.0049

3.4.3 噪声污染源

1、噪声产生情况

本项目主要噪声污染源来自生产设备噪声，其噪声级在 60~90 (dB)。

表 3.4-18 建设项目噪声源强一览表

序号	设备名称	型号	设备数量	噪声源强 (dB)	位置
1	四柱油压机	/	4 台	65~75	4#厂房 1F
2	发泡机	15KW	2 台	60~65	
3	EPS 成型机	14KW	16 台	65~75	
4	车缝机	0.2KW	158 台	60~65	4#厂房 2F
5	车缝流水线	/	13 条	60~65	
6	车缝机	0.2KW	148 台	60~65	4#厂房 3F
7	打枣机	0.5KW	12 台	65~75	
8	裁剪机	/	3 台	60~65	
9	铆钉机	0.5KW	3 台	60~65	
10	电脑裁床	50KW	6 台	65~75	4#厂房 4F
11	成品流水线	/	8 条	60~65	6#厂房 1F
12	安装精益单元线	/	3 条	60~65	
13	蓝牙检测线	/	2 条	60~65	
14	下巴装配线	/	2 条	60~65	
15	胶条线	/	4 条	60~65	
16	小件装配线	/	4 条	60~65	
17	电脑裁床	/	4 台	65~75	6#厂房夹层
18	光油自动线	1KW	2 条	70~80	
19	面漆自动线	1KW	2 条	70~80	
20	半自动喷涂线	/	2 条	70~80	
21	集中供料系统	25KW	1 条	70~80	7#厂房 1F
22	破碎机	GY10HP	1 台	80~90	
23	破碎机	GY600	2 台	80~90	
24	注塑自动线	800T	5 台	70~80	
25	注塑自动线	650T	6 台	70~80	
26	注塑机	480T	4 台	70~80	
27	注塑机	320T	2 台	70~80	
28	注塑机	200T	2 台	70~80	
29	注塑机	160T	13 台	70~80	
30	天车	5T	2 台	60~70	
31	集中收料流水线	/	4 台	60~70	7#厂房夹层
32	自动水磨机	10KW	11 台	70~80	
33	喷泡自动线	/	1 条	70~80	
34	液压裁断机	4 柱	3 台	80~90	8#厂房 1F
35	手工剪布机	/	1 台	60~65	
36	热成型机	25KW	25 台	70~80	
37	喷砂机	3KW	2 台	80~90	
38	水磨工作台	/	2 个	70~80	
39	喷涂水帘柜	/	3 个	70~80	8#厂房 2F
40	水磨工装台	/	52 个	70~80	
41	激光切割机	8KW	5 台	80~90	
42	手工切割机	/	2 台	80~90	
43	喷砂机	3KW	3 台	80~90	

序号	设备名称	型号	设备数量	噪声源强 (dB)	位置
44	空压机	50KW	10 台	75~85	各车间
45	冷却水塔	100m ³ /h	2 台	75~85	室外
46	提升机	/	6 台	60~70	各车间

2、噪声防治措施

本项目运营期产生的噪声主要来自机械设备，通过隔声、减振、消声及距离衰减降低噪声的影响。

3.4.4 固体废物

本项目运营过程中产生的固体废物主要包括废塑料、废玻纤布、废碳纤布、废布料、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废包装材料、废机油、污水处理系统产生的污泥和生活垃圾等。项目固体废物产生量如下：

(1) 废塑料

项目注塑过程中会产生废塑料，为注塑过程中的边角料和不良品，根据建设单位的运行经验，废塑料产生量约占原料用量的 5%，本项目塑料原料用量为 2700t/a，废塑料产生量约为 135t/a，废塑料边角料具有回收利用价值，定期委托专业废品回收站或资源回收公司回收。

(2) 废玻纤布/碳纤布

本项目生产玻纤头盔和碳纤头盔时会产生废玻纤废料和废碳纤废料，根据建设单位提供资料，废料产生量约占原料用量的 10%，本项目使用碳纤布 32.08 吨/年，玻纤布 73.41 吨/年，则年产生废碳纤布 3.21 吨/年，产生废玻纤布 7.34 吨/年，废玻纤布/碳纤布定期委托专业废品回收站或资源回收公司回收。

(3) 废布料

本项目外购布料进行裁切、车缝生产内衬、帽带等，根据建设单位提供资料，废布料产生量约为 5 吨/年。废布料定期委托专业废品回收站或资源回收公司回收。

(4) 漆渣、废过滤棉

本项目面漆自动线和光油自动线采用过滤棉进行漆雾的过滤，半自动线和碳纤/玻纤面漆采用水帘柜水帘喷雾去除漆雾，根据物料平衡，产生漆渣量为 158.70t/a。废过滤棉 1.2t/a。共计产生 159.90t/a。漆渣、废过滤棉属于危险废物（HW12 染料、涂料废物，900-252-12），外委有相应危废资质的单位进行处置。

(5) 废活性炭

项目注塑废气、玻纤/碳纤成型废气、发泡废气和水性漆喷漆废气采用“二级活性炭吸附”系统处理，参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 50~80%，第一级活性炭由于吸收的废气浓度高，处理效率较高，取 80%，第二级活性炭由于处理的废气浓度降低，处理效率取 50%，则有机废气治理设备综合净化效率约为 90%。根据源强计算分析，本项目两级活性炭吸附去除的有机废气量为 15.33t/a，一级活性炭吸附的有机废气量约为 13.83t/a，二级活性炭吸附的有机废气量为 1.50t/a，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）附件 1《广东省工业源挥发性有机物减排核算方法（试行）》中表 4.5-2 废气收集集气效率参考值中活性炭吸附法“活性炭年更换量×活性炭吸附比例（颗粒炭取值 10%，纤维状活性炭取值 15%，蜂窝状活性炭取值 20%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”。本项采用蜂窝状活性炭作为吸附剂。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)，本项目采用的蜂窝活性炭应满足：“蜂窝活性炭和蜂窝分子筛的横向强度应不低于 0.3MPa，纵向强度应不低于 0.8MPa，蜂窝活性炭的 BET 比表面积应不低于 750m²/g，蜂窝分子筛的 BET 比表面积应不低于 350m²/g”。

所需活性炭量=VOCs 吸附量/蜂窝状活性炭吸附比例（20%），则本项目所需活性炭量为 76.65t/a。

废活性炭量=所需活性炭量+吸收的有机废气量=76.65+15.33=91.98t/a

废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 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，更换的废活性炭交由有资质单位处理。

根据建设单位提供的设计资料，项目注塑废气、玻纤/碳纤成型废气、发泡废气和水性漆喷漆废气设计的活性炭装置装炭量分别为 6.25t、5t、4.375t 和 3.125t，活性炭更换频次按下表考虑，则实际废活性炭产生量为 106.25+15.33=121.58t/a，更换的废活性炭交由有资质单位处理。

表 3.4-19 本项目更换活性炭情况

序号	废气	废气量 m ³ /h	有机废气 去除量 t/a	所需活性 炭量 t/a	活性炭 装填量 t	更换频次	活性炭更 换量 t/a
1	发泡废气	35000	8.51	42.53	4.375	1 次/月	52.5
2	水性漆喷涂废气	25000	0.44	2.21	3.125	1 次/半年	6.25
3	注塑废气	50000	5.25	26.24	6.25	1 次/2 月	37.5
4	成型废气	40000	1.14	5.70	5	1 次/半年	10
合计			15.33	76.67	18.75		106.25

(6) 废包装材料

根据建设单位提供资料，项目废包装材料主要来源于各种原材料及零部件的包装材料。其中零部件的包装材料包括纸箱、木箱、塑料包装材料等，产生量为 6t/a，分类后定期由供应商或专业废品回收站回收。

原辅材料包装材料包括废包装袋和废包装桶，其产生量如下：

表 3.4-20 废原料包装袋产生量计算表

原料名称	年使用量 t/a	包装规格	单个空包装袋重量 kg	废包装袋产生量 t/a
ABS	2052	25kg/袋	0.1	8.21
EPS 原料	825	25kg/袋	0.1	3.30
ABS+PC	486	25kg/袋	0.1	1.94
PP	27	25kg/袋	0.1	0.11
POM	27	25kg/袋	0.1	0.11
PC	108	25kg/袋	0.1	0.43
可发性 EPS	350	25kg/袋	0.1	1.40
合计				15.50

废包装袋产生量为 15.5t/a，废包装袋等为一般固废，交一般固废公司处置。

表 3.4-21 废原料包装桶产生量计算表

原料名称	年使用量 t/a	包装规格	单个空桶重量 kg	废包装桶产生量 t/a
一、涂料				
QY-4812 哑光清漆	192.95	20kg/桶	0.6	5.79
QY2018 丙烯酸清漆	153.34	20kg/桶	0.6	4.60
SMG-8 固化剂	83.27	20kg/桶	0.6	2.50
SMX-2200N 稀释剂	140.99	20kg/桶	0.6	4.23
PUD310 黑漆	38.76	20kg/桶	0.6	1.16
小计				18.28
二、其他				
洗洁精	0.40	5kg/桶	0.3	0.024
导电剂	0.25	20kg/桶	0.6	0.008
原子灰	2.00	20kg/桶	0.6	0.060
小计				0.092

涂料用废包装桶产生量为 18.28t/a，破损率按 5%计，预计产生废破损桶 0.91t/a，非破损桶 17.37t/a。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中“6.1 不作为固体废物管理中的 a) 任何不需要修改和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”，本项目涂料用的非破损桶 17.37t/a 交由供应商回收并且用于其原始用途。因此涂料用的非破损桶由厂家回收再利用不属于固体废物，也不属于危险废物。

涂料用废破损桶 0.91t/a，根据《危险废物名录》（2021），属于 HW49 其他废物-非

特定行业-（900-041-49）-含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，需要交有危废处置资质单位处理。

其他废包装桶 0.092t/a 属于一般固体废物，交一般固废公司处置。

废包装材料中，共计产生一般固体废物 15.6t/a，其中废包装袋 15.5t/a，废包装桶 0.092t/a，均交一般固废公司处置；共计产生危险废物 0.91t/a，为涂料用废破损桶 0.91t/a，需要交有危废处置资质单位处理。

（7）废离型纸、废贴花纸

本项目使用碳纤维预浸料原料，使用过程中需揭开离型纸；本项目进行贴花时产生废贴花纸。根据建设单位提供资料，离型纸克重约为 100g/m²，本项目使用碳纤维预浸料年用量为 133920 码（122456.7 米长，1 米宽），面积约为 122456.7m²，约产生 12.2t/a 废离型纸。本项目年使用 300 万张贴花纸，贴花纸尺寸约为 42×29.7cm，70g/m²，约产生贴花废纸 26.2t/a。废离型纸、废贴花纸定期委托专业废品回收站或资源回收公司回收。

（7）废机油

项目机械设备运转，维护保养过程中产生废机油，根据建设单位提供资料，年产生量约为 0.1t/a。根据《危险废物名录》（2021），废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-214-08，交有危废处置资质单位处理。

（8）废水处理污泥

本项目生产废水经自建生产废水处理站处理，污水处理过程中会产生一定量的水处理污泥，参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年修订）中工业废水集中处理设施污泥产生量的核算方法。工业废水集中处理设施污泥产生量核算公示如下：

$$S=k_4Q+k_3C$$

式中：

S----污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a；

k₃----城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，系数取值按手册表 3，取 4.53；

k₄----工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，系数取值按手册表 4，取 6；

Q----污水处理厂的实际污水处理量，万 t/a；

C----污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，t/a。有机絮凝剂由于用量较少，对总的污泥产生量影响不大，手册将其忽略不计。

项目自建生产废水处理站年处理生产废水 5561.27t/a，项目废水主要为涂装废水和清洗废水，废水处理过程中无机絮凝剂的投加比例约为 30g/吨废水，无机絮凝剂使用量约为 0.17t/a，则生产废水水处理污泥产生量为 4.11t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，污水处理污泥中含有油漆类物质，危废类别为 HW12 染料、涂料废物，危废代码：900-252-12。需暂存于危废暂存点，并交由具备相应危险废物处理资质的单位集中处理。

（9）员工生活垃圾

本项目全厂员工数量为 800 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/（人·天）计算，则每天产生生活垃圾为 800kg/d，年产生生活垃圾总量为 240t/a，定期交由当地环卫部门收集处理。

项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表 3.4-22 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	污染防治措施
1	废包装桶(危险废物)	HW49 其他废物	900-041-49	0.91	原料使用	固体	有机化合物	有机化合物	1 月	T/In	分类、分区、包装存放于危废房内,定期交有危废处置资质单位处理
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.1	设备维护保养	液体	基础油	基础油	1 年	T, I	
3	漆渣、废过滤棉	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	159.90	漆雾处理设施	固体	有机化合物	有机化合物	1 月	T, I	
4	废水处理污泥	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	4.11	废水处理站	固体	有机残片、细菌菌体、无机颗粒、胶体	有机残片、细菌菌体	1 月	T/C	
5	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	121.58	活性炭装置	固体	有机化合物	有机化合物	1 月	T/In	
合计				286.6							

表 3.4-23 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废代码	固废属性	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)	
员工日常生活	/	生活垃圾	/	生活垃圾	系数法	240	垃圾桶	240	统一收集后由环卫部门运送

注塑	注塑机	塑料边角料	292-001-06	一般固废	系数法	135	固废房暂存	135	委托专业废品回收站或资源回收公司回收
复材、成型	剪布机	废碳纤维布	900-999-99	一般固废	系数法	3.21	固废房暂存	3.21	委托专业废品回收站或资源回收公司回收
复材、成型	剪布机	废玻纤布	900-999-99	一般固废	系数法	7.34	固废房暂存	7.34	委托专业废品回收站或资源回收公司回收
车裁、车缝	车床、车缝机	废布料	900-999-99	一般固废	经验法	5	固废房暂存	5	委托专业废品回收站或资源回收公司回收
废贴花纸	贴花	废纸	900-999-99	一般固废	经验法	26.2	固废房暂存	26.2	委托专业废品回收站或资源回收公司回收
废离型纸	碳纤头盔	废纸	900-999-99	一般固废	经验法	12.2	固废房暂存	12.2	委托专业废品回收站或资源回收公司回收
原料使用	/	废包装材料	900-999-99	一般固废	计算法	15.6	固废房暂存	15.6	交一般固废公司处置
原料使用	/	破损废包装桶(危险废物)	900-041-49	危险废物	计算法	0.91	危废房暂存	0.91	交有危废处置资质单位处理
维护保养	机械设备	废机油	900-214-08	危险废物	经验法	0.1	危废房暂存	0.1	交有危废处置资质单位处理
表面处理	喷涂设备	漆渣、废过滤棉	900-252-12	危险废物	物料平衡	159.90	危废房暂存	159.90	交有危废处置资质单位处理
废水处理	废水处理站	废水处理污泥	900-252-12	危险废物	经验法	4.11	危废房暂存	4.11	交有危废处置资质单位处理
废气处理	活性炭装置	废活性炭	900-039-49	危险废物	系数法	121.58	危废房暂存	121.58	交有危废处置资质单位处理

注：固废属性指第I类一般工业固体废物、第II类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等。

3.4.5 工程污染物汇总

表 3.4-24 本项目工程污染物汇总

类型	排放源	污染物名称		产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
水污染物	生产废水	废水量		5561.27	5561.27	隔渣池+调节池+反应池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+生物滤池+絮凝沉淀池+消毒池+清水池
		COD _{Cr}		8.02	1.11	
		BOD ₅		1.77	0.39	
		SS		4.18	1.00	
		氨氮		0.06	0.04	
		总磷		0.014	0.011	
		总氮		0.11	0.083	
		石油类		0.14	0.044	
		LAS		0.08	0.056	
	生活污水	废水量		32400	32400	三级化粪池
		COD _{Cr}		8.1	8.1	
		BOD ₅		3.24	3.24	
		NH ₃ -N		4.86	4.86	
		SS		0.81	0.81	
	冷却塔排水	废水量		1152	1152	直接排放
COD _{Cr}		0.058	0.058			
总磷		0.0017	0.0017			
大气污染物	发泡有机废气 (G1 排气筒)	VOCs	有组织	9.45	0.95	两级活性炭装置
		苯乙烯	有组织	0.16	0.016	两级活性炭装置
	喷涂废气 (G2 排气筒)	VOCs	有组织	219.73	31.86	沸石转轮+RTO 装置
		颗粒物	有组织	156.63	3.14	
		SO ₂	有组织	0.00097	0.00097	
		NO _x	有组织	0.018	0.018	
	喷涂废气 (G3 排气筒)	VOCs	有组织	0.74	0.295	两级活性炭装置
		颗粒物	有组织	6.51	0.20	
	注塑有机废气 (G4 排气筒)	VOCs	有组织	5.83	0.58	两级活性炭装置

类型	排放源	污染物名称		产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
	成型有机废气 (G5 排气筒)	VOCs	有组织	1.27	0.13	两级活性炭装置
	食堂油烟(G6 排 气筒)	油烟	有组织	0.20	0.031	高效油烟净化器+由专用烟道引 至楼顶排放
	4#厂房发泡废气	非甲烷总烃	无组织	0.29	0.29	/
		苯乙烯	无组织	0.005	0.00	/
	6#厂房夹层喷漆 废气	VOCs	无组织	4.03	4.03	/
	7#厂房夹层喷漆 废气	VOCs	无组织	0.039	0.039	/
	7#厂房 1F 注塑 废气	VOCs	无组织	1.46	1.46	/
	8#厂房 1F 成型 废气	VOCs		0.32	0.32	/
	8#厂房 2F 喷漆 废气	VOCs	无组织	0.45	0.45	/
	6#厂房 1F 胶粘 废气	VOCs	无组织	0.0135	0.0135	/
	6#厂房 1F 导电 液烘干废气	VOCs	无组织	0.041	0.041	/
	6#厂房夹层导电 液烘干废气	VOCs	无组织	0.035	0.035	/
	8#厂房 1F 喷砂 粉尘	颗粒物	无组织	少量	少量	/
	8#厂房 2F 激光 切割粉尘	颗粒物	无组织	1.43	0.16	高效滤芯过滤器
	8#厂房 2F 打磨 粉尘	颗粒物	无组织	0.58	0.16	水帘柜
	4#厂房裁切废气	颗粒物	无组织	少量	少量	加强通风
	污水处理恶臭气	恶臭浓度	无组织	≤20 (无量纲)	≤20 (无量纲)	合理规划布局,加强绿化,喷洒

类型	排放源	污染物名称		产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
	体					除臭剂
	污水处理站	VOCs	无组织	少量	少量	合理规划布局, 加强绿化, 密闭加盖
固体废物	一般固体废物	塑料边角料		135	0	委托专业废品回收站或资源回收公司回收
		废碳纤维布		3.21	0	
		废玻纤布		7.34	0	
		废布料		5	0	
		废包装材料		15.5	0	
	生活固废	员工生活垃圾		240	0	交由环卫部门收集处理
	危险废物	破损废包装桶 (危险废物)		0.91	0	委托有资质单位处置
		废机油		0.1	0	
		漆渣、废过滤棉		159.9	0	
		废水处理污泥		4.11	0	
		废活性炭		121.58	0	
噪声	生产车间	设备噪声		60~80dB (A)	昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)	选用低噪声设备、合理布局

3.4.6 非正常工况污染物排放

本项目生产过程可能产生的非正常工况有：废气、废水治理设施发生故障等。在这些非正常工况中，①生产废水处理设施故障导致生产废水非正常排放时，对纳污的污水处理厂水质造成冲击，影响污水处理厂出水水质，进而影响纳污水体。②废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响，会严重影响周边大气环境。

3.4.6.1 废气处理设施发生故障情况

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的非甲烷总烃、苯乙烯、VOCs、颗粒物等则不能达标排放，甚至完全不经处理即直接排入空气中，会对周围的环境空气带来一定程度的污染。非正常工况时废气排放的情况为有组织废气产生的情况，具体废气非正常工况排放情况见下表。

表 3.4-25 废气非正常情况排放情况一览表

工序/生产线	污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度/(mg/m ³)	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
发泡	G1 排气筒	VOCs	处理设施效率，处理效率为 0	37.50	1.31	0.5	2	设专人对废气处理设施进行日常维护及管理
		苯乙烯		0.63	0.022			
喷涂	G2 排气筒	VOCs		152.59	30.52	0.5	2	
		颗粒物		108.77	21.75			
喷涂	G3 排气筒	VOCs		4.09	0.10	0.5	2	
		颗粒物		36.17	0.90			
注塑	G4 排气筒	VOCs		16.20	0.81	0.5	2	
成型	G5 排气筒	VOCs		4.40	0.18	0.5	2	

3.4.6.2 废水处理设施发生故障情况

废水处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的废水不能达标排放，甚至完全不经处理即直接排入市政管网，对纳污的污水处理厂水质造成冲击，影响污水处理厂出水水质，进而影响纳污水体。非正常工况时废水排放的情况见下表。

表 3.4-26 废水非正常情况排放情况一览表

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度/(mg/L)	单次持续时间/d	年发生频次/次	应对措施
综合废水	COD _{cr}	处理设施效率，处理效率为 0	1441.89	1	1	设事故应急池，能有效暂存事
	BOD ₅		318.34			
	SS		750.92			

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度/ (mg/L)	单次持续时间/d	年发生频次/次	应对措施
	NH ₃ -N		10.04			故废水
	TP		2.51			
	TN		20.07			
	石油类		25.14			

3.5 本项目污染物总量控制

为全面贯彻落实国家、省、市有关污染防治和污染物排放总量控制的法律、法规，实现国家、广东省和江门市环境保护目标及环境保护规划，坚持可持续发展的战略，必须严格确定建设项目的污染物排放总量，结合建设项目环境影响报告书和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

3.5.1 污染物排放总量控制指标及来源

总量控制以削减污染负荷，控制总量和改善环境质量为目标，实施重点企业污染物排放总量控制计划，实行污染物排放总量控制，有利于促进企业污染治理和清洁生产的推进。

3.5.2 总量控制因子

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）中所列的主要控制污染物，结合本项目排污特征和评价区实际情况，确定本项目的总量控制因子为：

水：COD_{Cr}、氨氮；

气：VOCs、NO_x。

3.5.3 项目排污情况

本评价报告根据实地调查及工程分析的结果，将采取污染防治措施前后，污染物的排放量予以统计，具体污染物的产生及排放情况见第 4.5 章节。

3.5.4 总量控制指标建议

根据项目采用的原辅材料性质和生产工艺过程分析可知，项目运营过程中废水排入棠下污水处理厂，不需另申请 COD_{Cr}、氨氮总量。项目喷涂、注塑等产生的有机废气和 NO_x 需要申请总量指标。项目污染源统计情况见表 3.4-24，根据项目排污情况申请总量

控制指标见下表：

表 3.5-1 项目主要污染物排放总量控制建议值

序号	总量控制指标	本项目污染物排放量 (t/a)		需申请总量控制指标
1	COD _{Cr}	9.27		0
2	氨氮	4.90		0
3	NO _x	0.018		+0.018
4	VOCs	有组织	33.81	+41.25
		无组织	7.44	

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

广东银途科技有限公司位于江门市蓬江区棠下镇堡棠路 56 号，地理坐标北纬（N）22°41'32.622"，东经（E）112°59'54.101"）。

江门市蓬江区，位于广东省中南部，西江下游、珠江三角洲西侧，在东经 110°54'55"至 113°39'52"、北纬 22°33'33"至 22°48'34"之间，东隔西江与佛山市、中山市相望，西与新会区、西北与鹤山市为邻，南与江海区相连。是珠江三角洲和港澳地区与粤西、中国西南各省陆路交通和水路交通的重要门户。蓬江区辖 6 个街道(仓后、堤东、北街、沙仔尾、潮连、环市)、3 个镇(棠下、荷塘、杜阮)。

4.1.2 气象特征

江门市蓬江区地处北回归线以南，濒临南海，属亚热带海洋性季风气候，常年气候温和湿润，日照充分，雨量充沛；冬季受东北季风影响，夏季受东南季风影响，多年平均风速 2.4 米/秒。根据气象观测资料，近 5 年的平均气温为 22.9℃，月平均气温以 1~2 月最低，7~8 月最高。极端最高气温是 38.3℃，极端最低气温是 2.5℃。年平均气压为 1008.9hPa。年平均降雨量 1589.5 毫米，雨日 181 日，最大日降雨量 169.2 毫米，每年 2~3 月常有低温阴雨天气出现，降雨多集中在 5~9 月，形成明显的雨季汛期。受海洋性气候影响，年平均相对湿度为 76%，年平均日照时数为 1823.6h，日照率为 41%，年平均蒸发量 1759 毫米。

4.1.3 地质地貌特征

江门市蓬江区境内地势由西北向东南呈波浪起伏，逐渐倾斜。西北属半丘陵区，为低山丘陵和宽谷；有天沙河纵贯全境，中部为狭长的河流冲积平原，残丘、台地零星分布其间；东南为西江堆积三角洲平原，间有低山小丘错落。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。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。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。境内河流蜿蜒曲折，各大小河谷中冲积、洪积相当发育，构成一级、二级阶地和山间冲积平原。

河谷丘陵平川和河网平原主要土壤类型有菜园土、水稻土。土层较厚的山坡地发展林业，缓坡地种植果树和旱作物，山坑和河网区大部分低洼地筑挖成鱼塘发展水产养殖。部分土地现已经开发为城市建设用地。

4.1.4 水文特征

棠下镇主要河流有西江西海水道和天沙河，西海水道是珠江三角洲河网中的一级水道，在江门市区东部自西北向东南流，流经棠下镇东部边境，从磨刀门出海。西海水道在北街又分出江门河，向西南斜穿江门市区，汇集了天沙河，在文昌沙分为两条水道，折向南流，在新会大洞口出银洲湖。西海水道属洪潮混合型，潮区潮汐为不规则半日混合潮，年平均流量为 7764m³/s，全年输水总径流量为 2540 亿 m³。

项目生活污水经处理后，尾水排入天沙河桐井河支流。天沙河是江门河的支流，发源于鹤山市雅瑶镇观音障山北侧，经鹤山市雅瑶镇的南靖、虾洞、水沙、平岗至雅瑶（当地称雅瑶河）后，流入江门市蓬江区棠下镇的良溪、苍溪，在苍溪汇入从赤岭、茶园、李村而来的小支流（当地称泥海）后，流至海口村附近，与从大雁山峰南端经天乡、河山、虎岭的窠口墟而来的天乡水相汇合。然后，从北向南纵贯棠下镇的大林、石头、新昌，在蟾蜍头山咀（江沙公路收费站）附近，汇入桐井支流。并从这里进入江门市的蓬江区环市街，接丹灶水，经篁庄、双龙，在五邑大学玉带桥处再分两支。一支经耙冲在东炮台桥处注入江门河；另一支经里村、凤溪，接杜阮水后，在江咀注入江门河。天沙河上游属山区河流，坡降陡；中下游属平原河流，坡降平缓。海口村以下属感潮河段，潮汐为不规则半日混合潮。潮波流仅影响到江沙收费站以上 1.2 公里处（冲板下），海口村处无往复流，最大潮差仅有 0.32m，在一个潮周内涨潮历时约 6 小时，退潮历时约 18 小时；江咀处最大潮差为 1.68m，在一个潮周内涨潮历时约 8 小时，退潮历时约 16 小时。天沙河流域面积 290.48 平方公里，干流长度 49 公里，河床比降 1.32‰，90%保证率最枯月平均流量耙冲闸断面为 2.17m³/s、农药厂旧桥断面为 0.483m³/s，具有防洪、排涝、灌溉、航运等功能。该项目的纳污水体是天沙河桐井支流，属天沙河上游，非感潮河段，平均河宽 13m，平均水深 0.72m，平均流速 0.07m/s，平均流量 0.489m³/s。

4.1.5 土壤与植被

蓬江区矿产资源丰富，矿产资源已探明和开采的有铁、锰、铜、锡、金、铀、煤、独硅石、耐火石、钾长石等 33 种。开平市生物资源种类繁多。植物方面有种子植物和蕨类植物，主要代表科有壳斗科、山茶科、木兰科、樟科、桑科、蝶形花科、梧桐科、

苏木科、桃金娘科、山龙眼科和芭蕉科等。动物方面主要是鸟、鱼、虫、兽。常见的珍稀动物有穿山甲、大头龟、果子狸、猴面鹰。较多的野生动物有山猪、石蛤、鳖、蛇、鹧鸪、坑螺等。

蓬江区内植被主要为保存良好的次生林和近年绿化种植的亚热带、热带树种，有湿地松、落叶杉、竹等，果树有柑、桔、橙、蕉、荔枝、龙眼。

4.2 环境空气质量现状评价分析

4.2.1 监测评价目的

环境空气质量现状监测的主要目的是分析了解项目所在区域环境空气的主要污染现状，掌握项目所在地及周围地区的环境空气质量状况。

4.2.2 监测范围的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求和项目大气污染的特点及大气环境评价工作等级,选取以项目厂址为中心的边长为 5km 的矩形范围内的区域作为评价范围,监测范围设定在评价范围内。

4.2.3 数据来源

1、基本污染物环境质量现状及空气质量达标区判定

(1) 达标分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定：“6.2.1.1 项目所在区域达标判定,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”；“6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”；“6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的,可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

选取中国环境监测总站实时发布系统,并经人工数据校核、质量控制后的江门市东湖站点(站点编码 1386A,经纬度为 113.0819°E, 22.5931°N) 2020 年连续 1 年的监测数据作为基本污染物环境质量现状分析数据。该站点距离本项目约 10.64km,基本污染物环境质量现状监测结果统计见表 4.2-1。

表 4.2-1 基本污染物环境空气质量现状评价表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
东湖	SO ₂	98%位数日平均质量浓度	150	13.0	8.67	0	达标
		年平均浓度	60	7.1	11.83	0	达标
	NO ₂	98%位数日平均质量浓度	80	63.0	78.75	0.28%	达标
		年平均浓度	40	25.0	62.56	0	达标
	PM ₁₀	95%位数日平均质量浓度	150	89.0	59.33	0	达标
		年平均浓度	70	44.7	63.79	0	达标
	PM _{2.5}	95%位数日平均质量浓度	75	48.0	64.00	0	达标
		年平均浓度	35	21.8	62.31	0	达标
	CO (mg/m^3)	95%位数日平均质量浓度	4	1.1	27.50	0	达标
	O ₃	90%位数 8h 平均质量浓度	160	220.0	137.50	12.15%	超标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀和CO等五项污染物监测数据达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准要求，O₃等监测数据不能达到二级标准要求，综上，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)6.4评价内容与方法，判定项目所在评价区域为不达标区。

2、其他污染物环境质量现状

项目排放的其他污染物包括TVOC、苯乙烯、TSP和恶臭浓度。根据导则要求，评价其他污染物的环境质量现状，应优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料；在没有以上相关监测数据或监测数据不满足6.4规定的评价要求时，应按6.3要求进行补充监测。本次评价委托广东搏胜环境检测咨询有限公司对项目所在地周边环境现状进行补充监测。

(1) 监测布点

监测点与本项目的相对位置关系见表4.2-2，具体位置见图4-1。

表 4.2-2 监测点与项目的相对位置

序号	监测地点	与本项目方位关系	监测因子
G1	项目所在地	/	TSP、VOCs、非甲烷总烃、 苯乙烯、臭气浓度
G2	大湖朗	东南 1983m	

图 4-1 环境空气质量现状监测布点

(2) 监测项目

根据导则中关于特征污染物的选取要求，监测因子选取项目特征因子 TSP、VOCs、非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度，共 5 个项目。

(3) 监测时间及频次

表 4.2-3 监测项目及监测频次一览表

序号	监测因子	监测频次	监测要求
1	TSP	连续监测 7 天，每天采样一次，每次采样连续 20 小时以上	24 小时均值
2	VOCs	8 小时平均，连续监测 7 天	24 小时均值
3	非甲烷总烃	连续监测 7 天、每天 2、8、14、20 时 4 个小时质量浓度值，每次采样不少于 45 分钟	1 小时均值
4	苯乙烯		1 小时均值
5	臭气浓度		1 小时均值

(4) 监测分析方法

各监测项目的采样及分析方法，均按国家环保局制定《环境监测分析方法》、《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求的方法进行，具体详见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气质量现状监测项目与方法

序号	监测项目	检测方法	分析仪器	检出限
1	颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T15432-1995 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	BTPM-MWS1 滤膜半自动称重系统	0.001mg/m ³
2	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	GC9790II 气相色谱仪	0.07mg/m ³
3	臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》GB/T14675-1993	—	—
4	苯乙烯	《环境空气苯系物的测定固体吸附/热脱附-气相色谱法》HJ583-2010	GC7980 气相色谱仪	5.0×10 ⁻⁴ mg/m ³
5	TVOC	《室内空气质量标准》GB/T18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法 (热解吸/毛细管气相色谱法)	GC7980 气相色谱仪	5.0×10 ⁻⁴ mg/m ³

(5) 评价标准及方法

①评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; VOCs、苯乙烯参考《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D; 非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》; 臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新扩改建二级。

②评价方法

污染指数评价。数学表达式如下:

$$I_i=C_i/S_i$$

式中: I_i —— i 污染物的质量指数;

C_i —— i 污染物的监测值, mg/Nm^3 ;

S_i —— i 污染物的评价标准, mg/Nm^3 。

(6) 现状监测结果与评价

本项目大气环境质量监测期间气象条件如表 4.2-5, 环境空气现状监测结果如表 4.2-7。

表 4.2-5 监测期间气象条件

检测时间		天气状况	气温(°C)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风速(m/s)	风向
2022-07-21	2: 00-3: 00	晴	28.0	100.5	80	2.6	南
	8: 00-9: 00		31.2	100.4	80	2.2	南
	14: 00-15: 00		35.0	100.1	78	2.3	南
	20: 00-21: 00		32.1	100.3	79	2.2	西南
2022-07-22	2: 00-3: 00	晴	26.4	100.8	81	2.6	西南
	8: 00-9: 00		29.8	100.7	78	2.2	西南
	14: 00-15: 00		36.6	100.3	77	2.5	西南
	20: 00-21: 00		32.4	100.6	80	2.2	西南
2022-07-23	2: 00-3: 00	晴	27.2	101.1	80	2.4	西南
	8: 00-9: 00		30.6	100.8	81	2.3	西南
	14: 00-15: 00		36.0	100.6	79	2.6	西南
	20: 00-21: 00		31.4	100.7	78	2.4	南
2022-07-24	2: 00-3: 00	晴	27.6	100.9	78	2.4	西南
	8: 00-9: 00		29.0	100.6	77	2.1	西南
	14: 00-15: 00		36.2	100.5	76	2.3	西南
	20: 00-21: 00		32.0	100.7	77	2.6	西南
2022-07-25	2: 00-3: 00	晴	29.2	100.7	79	2.2	西南
	8: 00-9: 00		30.2	100.5	80	2.6	南
	14: 00-15: 00		35.0	100.4	78	2.1	西南
	20: 00-21: 00		33.6	100.6	77	2.3	西南
2022-07-26	2: 00-3: 00	晴	29.0	100.5	80	2.6	西南
	8: 00-9: 00		31.0	100.1	79	2.2	西南
	14: 00-15: 00		34.0	100.0	77	2.3	西南
	20: 00-21: 00		28.0	100.4	78	2.1	南
2022-07-27	2: 00-3: 00	晴	28.2	100.5	79	2.2	西南
	8: 00-9: 00		29.1	100.4	81	2.5	西南
	14: 00-15: 00		34.2	100.2	78	2.4	南
	20: 00-21: 00		33.0	100.2	78	2.3	西南
2022-08-15	8: 00-9: 00	晴	23	100.1	42	1.1	东
	14: 00-15: 00		26	100.0	41	1.5	东南
2022-08-16	8: 00-9: 00	多云	28	100.2	65	1.5	东
	14: 00-15: 00		31	100.2	67	1.4	东
2022-08-17	8: 00-9: 00	晴	25	100.1	46	1.4	东
	14: 00-15: 00		29	100.0	43	1.3	东南
2022-08-18	8: 00-9: 00	多云	25	100.2	63	1.8	东南
	14: 00-15: 00		28	100.2	61	1.6	东南
2022-08-19	8: 00-9: 00	晴	25	100.1	44	1.4	东
	14: 00-15: 00		29	100.0	41	1.5	东南
2022-08-20	8: 00-9: 00	阴	24	100.1	42	1.3	南
	14: 00-15: 00		28	100.0	41	1.5	东南
2022-08-21	8: 00-9: 00	晴	23	100.1	46	1.5	东南
	14: 00-15: 00		29	100.0	44	1.4	南

表 4.2-6 环境空气现状监测结果

点位位置	采样时间	检测项目	检测结果 (mg/m ³)				参考 限值 (mg/m ³)
			2: 00-3: 00	8: 00-9: 00	14: 00-15: 00	20: 00-21: 00	
G1 项目 所在地	2022-07-21	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
	2022-07-22	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
	2022-07-23	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
	2022-07-24	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
	2022-07-25	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
	2022-07-26	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
	2022-07-27	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
G2 大湖 朗	2022-07-21	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
	2022-07-22	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
	2022-07-23	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
	2022-07-24	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
	2022-07-25	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
	2022-07-26	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
	2022-07-27	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
G1 项目 所在地	2022-07-21	非甲烷总烃	0.86	0.88	0.89	0.87	2
	2022-07-22	非甲烷总烃	0.86	0.88	0.87	0.86	2
	2022-07-23	非甲烷总烃	0.87	0.88	0.87	0.86	2
	2022-07-24	非甲烷总烃	0.83	0.85	0.88	0.86	2
	2022-07-25	非甲烷总烃	0.86	0.87	0.87	0.87	2
	2022-07-26	非甲烷总烃	0.87	0.86	0.87	0.86	2
	2022-07-27	非甲烷总烃	0.85	0.86	0.87	0.86	2
G2 大湖 朗	2022-07-21	非甲烷总烃	0.83	0.86	0.85	0.85	2
	2022-07-22	非甲烷总烃	0.84	0.86	0.85	0.85	2
	2022-07-23	非甲烷总烃	0.85	0.85	0.85	0.86	2
	2022-07-24	非甲烷总烃	0.85	0.88	0.87	0.84	2
	2022-07-25	非甲烷总烃	0.85	0.88	0.85	0.85	2
	2022-07-26	非甲烷总烃	0.84	0.87	0.86	0.84	2

	2022-07-27	非甲烷总烃	0.85	0.86	0.86	0.84	2
G1 项目所在地	2022-07-21	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
	2022-07-22	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
	2022-07-23	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
	2022-07-24	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
	2022-07-25	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
	2022-07-26	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
	2022-07-27	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
G2 大湖朗	2022-07-21	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
	2022-07-22	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
	2022-07-23	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
	2022-07-24	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
	2022-07-25	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
	2022-07-26	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
	2022-07-27	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.01
点位位置	采样时间	检测项目	检测结果 (mg/m ³)				参考限值 (mg/m ³)
			0: 00-24: 00				
G1 项目所在地	2022-07-21	TSP	0.157				0.3
	2022-07-22	TSP	0.155				0.3
	2022-07-23	TSP	0.159				0.3
	2022-07-24	TSP	0.151				0.3
	2022-07-25	TSP	0.160				0.3
	2022-07-26	TSP	0.162				0.3
	2022-07-27	TSP	0.151				0.3
G2 大湖朗	2022-07-21	TSP	0.159				0.3
	2022-07-22	TSP	0.162				0.3
	2022-07-23	TSP	0.154				0.3
	2022-07-24	TSP	0.155				0.3
	2022-07-25	TSP	0.154				0.3
	2022-07-26	TSP	0.157				0.3
	2022-07-27	TSP	0.160				0.3
点位位置	采样时间	检测项目	检测结果 (mg/m ³)				参考限值 (mg/m ³)
			8: 00-16: 00				
G1 项目所在地	2022-08-15	TVOC	0.0413				0.6
	2022-08-16	TVOC	0.0454				0.6
	2022-08-17	TVOC	0.0343				0.6
	2022-08-18	TVOC	0.0598				0.6
	2022-08-19	TVOC	0.0456				0.6
	2022-08-20	TVOC	0.0507				0.6
	2022-08-21	TVOC	0.0749				0.6
G2 大湖朗	2022-08-15	TVOC	0.0421				0.6
	2022-08-16	TVOC	0.0460				0.6
	2022-08-17	TVOC	0.0603				0.6
	2022-08-18	TVOC	0.0542				0.6
	2022-08-19	TVOC	0.0509				0.6
	2022-08-20	TVOC	0.0539				0.6
	2022-08-21	TVOC	0.0762				0.6

表 4.2-7 环境空气质量现状评价结果

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 范围/ (mg/m^3)	最大浓度占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
G1	-70	-15	臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	10	50	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时	2000	0.83~0.89	44.5	0	达标
			苯乙烯	1 小时	10	2.5×10^{-4}	2.5	0	达标
			TSP	日均值	300	0.151~ 0.162	54	0	达标
			TVOC	8 小时 均值	600	0.0343~ 0.0749	12.5	0	达标
G1	-718	-2019	臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	10	50	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时	200	0.83~0.88	83.33	0	达标
			苯乙烯	1 小时	10	2.5×10^{-4}	2.5	0	达标
			TSP	日均值	300	0.154~ 0.162	54	0	达标
			TVOC	8 小时 均值	600	0.0421~ 0.0762	12.7	0	达标

备注：根据《环境空气质量监测规范》（试行），若样品浓度低于监测方法检出限时，则该监测数据应标明未检出，并以 1/2 最低检出限报出，同时用该数值参加统计计算。

从上表大气环境监测统计结果可以看出，评价区范围内监测点 VOCs、苯乙烯的监测结果均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考限值要求；TSP 的日平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）二级标准；臭气浓度的一次值符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级新改扩建限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（1997）第 244 页限值。总体而言，周边大气质量环境良好。

4.2.4 大气环境质量现状评价结果

根据江门市东湖站点（站点编码 1386A，经纬度为 113.0819°E，22.5931°N）2020 年连续 1 年的监测数据，基本污染物除 O₃ 外，其他污染物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，说明蓬江区为环境空气质量现状不达标区。其他污染物根据广东搏胜环境检测咨询有限公司补充监测报告的检测数据，可知本项目所在区域 TVOC、二甲苯和苯乙烯符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考限值要求，TSP 的日平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）二级标准；臭气浓度的一次值符合《恶臭污染物

排放标准》(GB14554-1993)二级新改扩建限值要求;非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》(1997)第 244 页限值要求。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

4.3.1 监测断面布设

项目外排废水为生活污水和生产废水,经预处理后排污棠下污水处理厂处理,尾水排入桐井河。

根据《江门市环境保护规划(2006-2020年)》,桐井河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

根据江门市生态环境局水环境质量专题栏(<http://hbj.jiangmen.gov.cn/hjzl/>),目前桐井河无相关地表水环境质量公告数据,为了解项目周边水体水环境现状,本次评价参考《天地壹号饮料股份有限公司年产铝质两片罐 20 亿只建设项目环境质量检测报告》(JMZH20191214AHP-14)中江门市佰博环保有限公司于 2019 年 12 月 14 日至 12 月 16 日在“桐井河(棠下污水处理厂排放口上游 500m)W1”和“桐井河(棠下污水处理厂排放口下游 1000 米)W2”监测断面的监测数据,以及引用《江门蓬江产业转移工业园集聚地规划环境影响报告书》(第二次征求意见稿)中深圳市粤环科检测技术有限公司于 2021 年 10 月 29 日~31 日在“桐井河(丰盛西区上游 100m)W1”和“桐井河(丰盛西区下游 500m)W2”监测断面的监测数据,监测点位详见表 4.3-1 和图 4-2。

表 4.3-1 水环境监测断面一览表

编号	具体位置	监测断面所在水域	监测时间	水质控制级别
W1	桐井河(棠下污水处理厂排放口上游 500m)	桐井河	2019 年 12 月 14 日至 12 月 16 日	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV类标准
W2	桐井河(棠下污水处理厂排放口下游 1000 米)	桐井河		
W3	桐井河(丰盛西区上游 100m)	桐井河	2021 年 10 月 29 日至 10 月 31 日	
W4	桐井河(丰盛西区下游 500m)	桐井河		

图 4-3 地表水监测点位图

4.3.2 监测项目

监测项目：水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、LAS，共 9 项。

4.3.3 监测时间与频率

各断面连续监测 3 天，每天采样一次。

4.3.4 分析方法

各水质监测因子的分析方法，按国家环保局颁布的《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》规定的方法进行，详见表 4.2-2 所示。

表 4.3-2 水质分析及检出限

项目名称	检测方法	分析仪器	检出限	
地表水	pH	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	P611 酸度计测定仪	无量纲
	溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》HJ506-2009	YSIPro20i 溶解氧仪	——
	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	JC-102 COD 标准消解器	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法》HJ505-2009	LRH-250 生化培养箱	0.5mg/L
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ636-2012	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.05mg/L
	石油类	《水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》HJ637-2018	OIL480 红外分光测油仪	0.06mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》 GB/T7494-1987	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.05mg/L

4.3.5 评价标准及评价方法

1) 评价标准

各监测断面水质目标均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类。

2) 评价方法

根据《地表水环境质量监测数据统计技术规范（试行）》（环办监测函〔2020〕82号）整合各地表水监测断面监测数据。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的水质指数法进行水质现状评价。一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式如下：

(1) 一般项目单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

(2) pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

其中: $S_{pH,j}$ —单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数;

pH_j —j 点的 pH 值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

(3) DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_f \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_f < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

其中: $S_{i,j}$ —i 污染物在 j 点的污染指数;

$C_{i,j}$ —i 污染物在 j 点的实测浓度, mg/L;

$C_{s,i}$ —i 污染物的评价标准, mg/L;

$S_{DO,j}$ —DO 在第 j 点的标准指数;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_s —溶解氧的评价标准, mg/L;

DO_j —j 取样点水样溶解氧浓度, mg/L; T—水温, °C;

水质参数的标准指数 > 1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准限值, 已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大, 则水质超标越严重。

4.3.6 监测结果及评价

水质监测结果详见表 4.3-3, 水质统计结果详见表 4.3-4。

表 4.3-3 地表水环境现状监测数据一览表

检测点位置	检测项目	检测时间及检测结果			标准值	单位	
		2019/12/14	2019/12/15	2019/12/16			
W1 棠下污水处理厂排 放口上游 500m 处(桐 井河)	水温	19.5	20.1	19.3	--	°C	
	pH 值	6.68	6.74	5.59	6~9	无量纲	
	溶解氧	3.5	3.1	3.6	≥3	mg/L	
	悬浮物	18	13	21	≤60	mg/L	
	CODcr	30	33	28	≤30	mg/L	
	BOD5	7.5	7.3	7.1	≤6	mg/L	
	氨氮	1.9	2.54	2.09	≤1.5	mg/L	
	石油类	0.67	0.55	0.69	≤0.5	mg/L	
W2 棠下污 水处理厂排 放口上游 1000m 处 (桐井河)	LAS	0.25	0.15	0.19	≤0.3	mg/L	
	水温	18.9	18.3	19.2	--	°C	
	pH 值	6.75	6.89	6.81	6~9	无量纲	
	溶解氧	3.9	4.2	4.1	≥3	mg/L	
	悬浮物	12	15	11	≤60	mg/L	
	CODcr	26	23	25	≤30	mg/L	
	BOD5	5.9	5.5	5.8	≤6	mg/L	
	氨氮	1.45	2.05	1.79	≤1.5	mg/L	
W3 桐井河 (丰盛西区 上游 100m)	石油类	0.16	0.12	0.19	≤0.5	mg/L	
	LAS	0.1	0.08	0.13	≤0.3	mg/L	
	检测点位置	检测项目	检测时间及检测结果			标准值	单位
			2021/10/29	2021/10/30	2021/10/31		
	W3 桐井河 (丰盛西区 上游 100m)	水温	21.1	22.0	20.4	--	°C
		pH 值	7.38	7.66	7.58	6~9	无量纲
		溶解氧	4.38	4.41	4.24	≥3	mg/L
		悬浮物	9	11	9	≤60	mg/L
CODcr		44	43	48	≤30	mg/L	
BOD5		9.4	9.3	10.9	≤6	mg/L	
氨氮		1.21	1.1	1.23	≤1.5	mg/L	
石油类		ND	ND	ND	≤0.5	mg/L	
W4 桐井河 (丰盛西区 下游 500m)	LAS	ND	ND	ND	≤0.3	mg/L	
	水温	21.7	21.0	21.8	--	°C	
	pH 值	7.30	7.45	7.37	6~9	无量纲	
	溶解氧	4.36	4.37	4.48	≥3	mg/L	
	悬浮物	8	10	11	≤60	mg/L	
	CODcr	42	45	46	≤30	mg/L	
	BOD5	10	10.7	9.6	≤6	mg/L	
	氨氮	1.17	1.24	1.12	≤1.5	mg/L	
W4 桐井河 (丰盛西区 下游 500m)	石油类	ND	ND	ND	≤0.5	mg/L	
	LAS	ND	ND	ND	≤0.3	mg/L	

备注：1、列表项目参考国家标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，其中悬浮物参考行业标准《地表水环境质量标准》(SL63-94) 四级标准。

2、“ND”表示检测结果低于方法检限；“---”表示未作要求。

表 4.3-4 地表水水质指标单因子指数

监测点位	检测项目	水温 (°C)	pH 值	DO	BOD5	COD	SS	NH3-N	石油类	LAS
W1	平均值	19.8	6.67	3.4	7.3	30.3	17.3	2.2	0.64	0.2
	最小值	19.3	6.59	3.1	7.1	28	13	1.9	0.55	0.15
	最大值	20.1	6.74	3.6	7.5	33	21	2.54	0.69	0.25
	最大标准指数	---	0.89	0.88	1.26	1.1	0.35	1.69	1.38	0.83
W2	平均值	18.8	6.82	4.1	8.3	24.5	13	1.76	0.15	0.11
	最小值	18.3	6.75	3.9	7.7	23	11	1.45	0.12	0.08
	最大值	19.2	6.89	4.2	9.1	26	15	2.05	0.19	0.13
	最大标准指数	---	0.91	1.4	1.52	0.87	0.25	1.37	0.38	0.43
W3	平均值	21.2	7.5	4.3	9.7	45.0	9.9	1.2	/	/
	最小值	20.4	7.4	4.2	9.0	43.0	9.3	1.1	/	/
	最大值	22.0	7.7	4.4	11.0	48.0	10.9	1.2	/	/
	最大标准指数	---	0.33	0.88	1.26	1.1	0.35	1.69	/	/
W4	平均值	21.5	7.4	4.4	9.7	44.3	10.1	1.2	/	/
	最小值	21.0	7.3	4.4	8.0	42.0	9.6	1.1	/	/
	最大值	21.8	7.5	4.5	11.0	46.0	10.7	1.2	/	/
	最大标准指数	---	0.89	0.88	1.26	1.1	0.35	1.69	/	/

由表表 4.3-3、表 4.3-4 可知，评价河段的 BOD₅、COD、氨氮和石油类的水质指数大于 1，表明该水质因子超标，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，超标主要原因是污水收集管网基础设施建设尚不完善，河道沿程排污现象明显，流域内受周边农业、养殖、工业及生活排污影响大，区域内河道水质较差，通过蓬江区水环境综合治理工程的实施，污水处理厂污水收集管网的不断完善，工业废水和生活污水收集处理达标后排放，桐井河水质将会有所改善。

4.3.7 水污染“区域消减”措施

根据《江门市水污染防治计划实施方案》，水污染防治措施为依法全部取缔不符合国家或地方产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等“十小”生产项目。强化工业集聚区水污染治理，完善污水处理厂配套管网，推进污水处理设施建设与改造，到 2020 年所有建制镇全部建成生活污水集中处理设施。加强不达标水体及黑臭水体的治理，全面排查水体环境现状，建立不达标水体、劣 V 类河流、黑臭水体清单，制定整治方案，系统推进流域水污染综合治理。通过控源截污、内源治理、清淤疏浚、生态修复、清水补给等措施，系统推进蓬江区建成区黑臭水体环境综合整治。到 2020 年，全市水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，

饮用水安全保障水平进一步提升，地下水质量维持稳定，近岸海域环境质量稳中趋好，水生态环境状况有所好转。到 2030 年，全市水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到 2030 年，全市地表水水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例进一步提高，全面消除城市建成区黑臭水体。

4.4 地下水环境质量现状调查与评价

本次评价引用深圳市粤环科检测技术有限公司于 2021 年 11 月 16 日对项目所在区域地下水环境质量现状进行的采样监测。

4.4.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011），本项目地下水水质监测共设 3 个监测点，地下水水位设置 6 个监测点。水质、水位监测点位设置情况如下，地下水监测布点图见图 4-4。

表 4.4-1 本项目地下水监测点位布设说明

序号	点位位置	监测点设置功能	与导则要求
DW1	元岭村	水质、水位	场地上游
DW2	竹溪村	水质、水位	场地下游
DW3	桐井村	水质、水位	场地两侧
DW4	三堡村	水位	场地两侧
DW5	朝阳村	水位	场地下游
DW6	雅瑶村	水位	场地下游

图 4-4 地下水监测点位图

4.4.2 监测因子

水温、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、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 共计 28 项。

4.4.3 监测时间、频次

监测 1 天，每个监测点每天采集一个水样。

4.4.4 监测分析方法

各监测项目监测分析方法见下表。

表 4.4-2 地下水各监测项目的监测分析方法

项目名称	检测方法	分析仪器	检出限	
地下水	水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T13195-1991	PSJ 水温表	—
	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	便携式 pH 计 pHB-4	无量纲
	高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》 GB/T11892-1989	HH.S21-8 恒温水浴锅	0.5mg/L
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	双光束紫外分光光度计/UV-1800	0.025mg/L
	挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ503-2009	双光束紫外分光光度计/UV-1800	0.0003mg/L
	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T7467-1987	双光束紫外分光光度计/UV-1800	0.004mg/L
	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2002 年 103-105°C 烘干的可滤残渣 (A) 3.1.7 (2)	电子天平 /AUW120D	4mg/L
	钾	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》 GB/T11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	钠			0.01mg/L
	钙	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》 GB/T11905-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.02mg/L
	镁			0.002mg/L
	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002 年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	50ml 酸式滴定管	5mg/L
	碳酸氢盐			5mg/L
	总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T7477-1987	50mL 滴定管	0.05mmol/L
	硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行)》 HJ/T342-2007	双光束紫外分光光度计/UV-1800	8mg/L
	氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》 GB/T11896-1989	50ml 滴定管	10mg/L
硝酸盐	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光	-	0.08mg/L	

项目名称	检测方法	分析仪器	检出限
	光度法（试行）》HJ/T346-2007		
亚硝酸盐	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T7493-1987	-	0.001mg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	AF-610E 原子荧光光度计	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T7484-1987	PXSJ-216F 离子计	0.05mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002年)石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B) 3.4.7 (4)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.001mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002年)石墨炉原子吸收法(B) 3.4.16.5		0.0001mg/L
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
总大肠菌群	《水质总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法》HJ755-2015	LRH-250 生化培养箱	20MPN/L
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	LRH-250 生化培养箱	1CFU/ml

4.4.5 评价方法

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)给出的标准指数法进行评价。对于评价标准为定值的水质因子，其指数计算方法见公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第 i 水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i ——第 i 水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 水质因子的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数计算方法为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： P_{pH} ——pH 值水质指数，量纲为 1；

pH——pH 值实测值；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，污染越严重。

4.4.6 监测结果分析与评价

地下水水质监测结果见表 4.4-3，地下水水质监测评价结果见表 4.4-4。

表 4.4-3 地下水水质监测结果 (mg/L)

采样时间	检测项目	点位位置及检测结果			标准限值
		元岭村 D1	竹溪村 D2	桐井村 D3	
2021/11/16	pH 值 (无量纲)	7.44	7.63	7.44	6.5-8.5
	氨氮	0.086	0.08	0.082	0.5
	挥发酚	ND	ND	ND	0.002
	六价铬	ND	ND	ND	0.05
	总硬度	122	124	160	450
	溶解性总固体	360	350	347	1000
	铁	0.04	0.03	0.05	0.3
	锰	ND	ND	ND	0.1
	铜	ND	ND	ND	1
	锌	ND	ND	ND	1
	镍	ND	ND	ND	0.02
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.3
	硫化物	ND	ND	ND	0.02
	石油类	ND	ND	ND	——
	耗氧量	0.8	0.62	0.81	3
	氟化物	0.22	0.08	0.09	1
	汞	ND	ND	ND	0.001
	砷	ND	ND	ND	0.01
	镉	ND	ND	ND	0.005
	铅	ND	ND	ND	0.01
	总大肠菌群 (MPN/L)	ND	ND	ND	3
	菌落总数 (CFU/mL)	83	86	70	100
	钾	5.74	5.78	5.24	——
	钠	3.32	3.23	3.14	200
	钙	26.4	23.9	28.7	——
	镁	11.3	13	18	——
	碳酸盐	5L	5L	5L	——
	碳酸氢盐	116	109	83	——
	氯化物	30	22	19	250
	硫酸盐	15	20	11	250
硝酸盐	0.2	0.12	0.12	20	
亚硝酸盐	ND	ND	ND	1	

表 4.4-4 地下水水环境质量现状监测评价结果

检测项目	点位位置及评价指数			标准限值
	元岭村 D1	竹溪村 D2	桐井村 D3	
pH 值	0.29	0.42	0.29	6.5-8.5
氨氮	0.17	0.16	0.16	0.5
挥发酚	——	——	——	0.002
六价铬	——	——	——	0.05
总硬度	0.27	0.28	0.36	450
溶解性总固体	0.36	0.35	0.35	1000
铁	0.13	0.10	0.17	0.3
锰	——	——	——	0.1
铜	——	——	——	1
锌	——	——	——	1
镍	——	——	——	0.02
阴离子表面活性剂	——	——	——	0.3
硫化物	——	——	——	0.02
石油类	——	——	——	——
耗氧量	0.27	0.21	0.27	3
氟化物	0.22	0.080	0.090	1
汞	——	——	——	0.001
砷	——	——	——	0.01
镉	——	——	——	0.005
铅	——	——	——	0.01
总大肠菌群 (MPN/L)	——	——	——	3
菌落总数 (CFU/mL)	0.83	0.86	0.70	100
钾	——	——	——	——
钠	0.017	0.016	0.016	200
钙	——	——	——	——
镁	——	——	——	——
碳酸盐	——	——	——	——
碳酸氢盐	——	——	——	——
氯化物	0.12	0.088	0.076	250
硫酸盐	0.060	0.080	0.044	250
硝酸盐	0.010	0.0060	0.0060	20
亚硝酸盐	——	——	——	1

地下水水位监测结果见下表。

表 4.4-5 地下水水位监测结果 (mg/L)

采样时间	检测项目	点位位置	检测结果 (m)
2022 年 8 月 5 日	水位	元岭村 DW1	8.2
		竹溪村 DW2	12.1
		桐井村 DW3	5.2
		三堡村 DW4	11.4
		朝阳村 DW5	8.9
		雅瑶村 DW6	9.3

4.4.7 地下水环境质量

监测结果表明：各监测点位的各项监测因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。监测结果表明，区域地下水水质良好。

4.5 声环境质量现状监测与评价

4.5.1 评价范围及监测布点

项目的声环境质量评价范围为：项目边界 200m 包络线范围以内范围。声环境质量现状监测主要在本项目边界包络线 1m 范围内设 4 个监测点，具体点位见图 5.5-1。

图 4-5 声环境监测点位图

4.5.2 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008），《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）以及国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中有关规定进行。

4.5.3 监测时间及频率

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。对监测点进行 2 天监测，监测时间为 2022 年 8 月 20 日~2022 年 8 月 21 日。分昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）进行，每个监测点每次采样时间 15~20 分钟，测量在无雨、无雷电天气，风速<5m/s 以下时进行。

4.5.4 评价量

根据项目噪声源的特点，可选取等效连续声级作为声环境质量评价量。

等效连续声级 Leq 评价量为：

$$Leq = 10 \log \frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_t} dt$$

取等时间间隔采样测量，上式可化为：

$$Leq = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：T——测量时间；

L(t)——t 时间瞬时声级；

L_i ——第 i 个采样声级(A)声级；

N——测点声级采样个数。

4.5.5 评价标准

项目所在区域属于 3 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

4.5.6 噪声监测结果

广东搏胜环境检测咨询有限公司对该项目噪声评价范围内进行了实地监测。监测结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目所在地环境噪声现状监测结果单位：dB (A)

环境检测条件：2022 年 08 月 20 日，昼间，天气状况：阴，气温：32℃，风速：1.6m/s，气压：100.6kPa， 夜间，天气状况：阴，气温：27℃，风速：2.0m/s，气压：100.4kPa； 2022 年 08 月 21 日，昼间，天气状况：多云，气温：32℃，风速：1.6m/s，气压：100.7kPa，夜间，天气状况：多云，气温：27℃，风速：1.9m/s，气压：100.5kPa。									
采样日期	检测位置	主要声源		检测结果 dB (A)			参考限值 dB (A)		
		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	
				Leq	Leq	Lmax		Leq	Leq
2022-08-20	建设项目西北边界外 1 米 N1	环境噪声	环境噪声	58	48	61	65	55	70
	建设项目东北边界外 1 米 N2	环境噪声	环境噪声	58	45	58			
	建设项目东南边界外 1 米 N3	环境噪声	环境噪声	59	46	60	65	55	70
	建设项目西南边界外 1 米 N4	环境噪声	环境噪声	59	45	59			
2022-08-21	建设项目西北边界外 1 米 N1	环境噪声	环境噪声	59	44	58	65	55	70
	建设项目东北边界外 1 米 N2	环境噪声	环境噪声	59	45	61			
	建设项目东南边界外 1 米 N3	环境噪声	环境噪声	60	43	60			
	建设项目西南边界外 1 米 N4	环境噪声	环境噪声	60	45	61			

从表 4.5-1 中可以看出，项目声环境评价范围内昼间和夜间噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)，说明项目所在地声环境状况良好。

4.6 土壤环境质量现状调查与评价

4.6.1 土壤类型调查

根据土壤信息服务平台可知，本项目土壤环境影响评价范围内土壤类型为潴育水稻土，具体分布情况如下图 4-6 所示。区域的土地利用规划见图 4-7。

图 4-6 土壤类型分布图

图 4-7 区域土地利用总体规划

4.6.2 监测点

4.6.2.1 土壤环境质量监测点

根据评价区的环境特征，本次布设监测的情况如下表所示。

表 4.6-1 土壤环境监测点

序号	监测点名称		与项目方位关系	样点要求	监测项目	备注
S1	厂区内	厂区内 4#车间旁绿地	/	柱状样	pH、铬(六价)、镍、铅、铜、锌	45 项因子如下：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[b]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
S2		厂区内 6#车间旁绿地	/	柱状样		
S3		厂区内 8#车间旁绿地	/	柱状样		
S4		厂区办公区绿地	/	表层样点		
S5	厂区外	厂区外东侧	东侧 150-200m 处	表层样点	GB36600-2018 基本项目 45 项、pH、锌	
S6		厂区外东北侧	东北 150-200m 处	表层样点		

注：S1~S6均为工业用地；

4.6.2.2 土壤理化特性调查概况

1)、土壤理化性质调查位置

在土壤监测点 S1 处附近，开展一次土壤理化性质调查。

2)、土壤理化性质调查内容

结合水文地质调查，对项目所在区域的土壤理化性质开展调查，调查内容主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

图 4-8 土壤环境质量监测点位图

4.6.3 监测时间和频次

本次评价委托江门新财富环境管家技术有限公司于 2022 年 7 月 21 日采样监测一次。其中表层样在 0~0.2m 取样，共 6 个样品；柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，共 5 个样品，同时记录土壤性质和采样点经纬度。

监测频次为监测一天，每天一次。

4.6.4 监测分析方法

表 4.6-2 土壤监测分析方法

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
pH 值	/	《土壤 pH 值的测定电位法》 HJ962-2018	pH 计 ST3100
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/T22105.2-2008	原子荧光光度计 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》GB/T17141-1997	原子吸收光谱仪 PinAAcle900T
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/T22105.1-2008	原子荧光光度计 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》 HJ491-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle900T
镍	3mg/kg		
铅	10mg/kg		
锌	1mg/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》 HJ1082-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle900T
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》 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪 Clarus690-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		
四氯乙烯	1.4μg/kg		
1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg		
1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg		
三氯乙烯	1.2μg/kg		

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		
1,2,3-三氯丙烷	1.2μg/kg				
氯乙烯	1.0μg/kg				
苯	1.9μg/kg				
氯苯	1.2μg/kg				
1,2-二氯苯	1.5μg/kg				
1,4-二氯苯	1.5μg/kg				
乙苯	1.2μg/kg				
苯乙烯	1.1μg/kg				
甲苯	1.3μg/kg				
间-二甲苯+对-二甲苯	1.2μg/kg				
邻-二甲苯	1.2μg/kg				
硝基苯	0.09mg/kg			《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 TRACE1300/ISQ7000
苯胺	0.1mg/kg				
2-氯苯酚	0.06mg/kg				
苯并[a]蒽	0.1mg/kg				
苯并[a]芘	0.1mg/kg				
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg				
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg				
蒽	0.1mg/kg				
二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg				
茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1mg/kg				
萘	0.09mg/kg				

4.6.5 评价标准

针对项目周边区域的不同用地类型，分类按照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）以及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的筛选值进行评价。

表 4.6-3 土壤样品相关编号及其执行标准一览表

监测点位	经纬度*	编号	采样深度（m）	执行标准
S1（厂区内4#车间旁绿地）	E112.997689° N22.691725°	S1-1	0.1-0.5	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
		S1-2	1.2-1.5	
		S1-3	2.5-3.0	
S2（厂区内6#车间旁绿地）	E112.999153° N22.693136°	S2-1	0.1-0.5	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
		S2-2	1.2-1.5	
		S2-3	2.3-2.6	
S3（厂区内8#车间旁绿地）	E112.999518° N22.692540°	S3-1	0.1-0.5	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
		S3-2	1.5-1.8	
		S3-3	2.5-3.0	
S4（厂区内办公区绿地）	E112.999270° N22.692125°	S4	0.05-0.15	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
S5	E113.001597° N22.693209°	S5	0.05-0.15	《土壤环境质量建设用地土壤污染风

监测点位	经纬度*	编号	采样深度 (m)	执行标准
				险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)
S6	E113.000382° N22.695284°	S6	0.05-0.15	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风 险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)
土壤理性性 质调查	N:23°20'53.75"E:113 °24'26.52"	S1 附近	0.5-0.7	/

4.6.6 评价方法

土壤环境质量现状评价应采用标准指数法, 并进行统计分析, 给出样本数量、最小值、最大值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。

4.6.7 监测结果

4.6.7.1 土壤环境质量现状监测结果

表 4.6-4G1 土壤监测点的数据一览表 (单位: mg/kg)

检测项目	分析结果	S1-1 (0.1-0.5m)	S1-2 (1.2-1.5m)	S1-3 (2.5-3.0m)
pH 值	监测结果	5.13	8.39	10.04
六价铬	监测结果 mg/kg	ND	ND	ND
	标准值 mg/kg	5.7	5.7	5.7
	标准指数%	/	/	/
铜	监测结果 mg/kg	25	29	21
	标准值 mg/kg	18000	18000	18000
	标准指数%	0.14	0.16	0.12
镍	监测结果 mg/kg	32	39	43
	标准值 mg/kg	900	900	900
	标准指数%	3.56	4.33	4.78
铅	监测结果 mg/kg	76	90	80
	标准值 mg/kg	800	800	800
	标准指数%	9.50	11.25	10.00
检测项目	分析结果	S2-1 (0.1-0.5m)	S2-2 (1.2-1.5m)	S2-3 (2.3-2.6m)
pH 值	监测结果	7.99	8.98	8.77
六价铬	监测结果 mg/kg	ND	ND	ND
	标准值 mg/kg	5.7	5.7	5.7
	标准指数%	/	/	/
铜	监测结果 mg/kg	26	20	24
	标准值 mg/kg	18000	18000	18000
	标准指数%	0.14	0.11	0.13
镍	监测结果 mg/kg	34	41	27
	标准值 mg/kg	900	900	900
	标准指数%	3.78	4.56	3.00
铅	监测结果 mg/kg	56	79	55
	标准值 mg/kg	800	800	800
	标准指数%	7.00	9.88	6.88
检测项目	分析结果	S3-1 (0.1-0.5m)	S3-2 (1.5-1.8m)	S3-3 (2.5-3.0m)
pH 值	监测结果	5.26	8.75	9.17
六价铬	监测结果 mg/kg	ND	ND	ND

检测项目	分析结果	S1-1 (0.1-0.5m)	S1-2 (1.2-1.5m)	S1-3 (2.5-3.0m)
	标准值 mg/kg	5.7	5.7	5.7
	标准指数%	/	/	/
铜	监测结果 mg/kg	22	21	25
	标准值 mg/kg	18000	18000	18000
	标准指数%	0.12	0.12	0.14
镍	监测结果 mg/kg	30	34	40
	标准值 mg/kg	900	900	900
	标准指数%	3.33	3.78	4.44
铅	监测结果 mg/kg	59	51	57
	标准值 mg/kg	800	800	800
	标准指数%	7.38	6.38	7.13
检测项目	分析结果	S4 (0.05-0.15m)	S5 (0.05-0.15m)	/
pH 值	监测结果	7.51	5.78	/
六价铬	监测结果 mg/kg	ND	ND	/
	标准值 mg/kg	5.7	3	/
	标准指数%	/	/	/
铜	监测结果 mg/kg	22	27	/
	标准值 mg/kg	18000	2000	/
	标准指数%	0.12	1.35	/
镍	监测结果 mg/kg	23	51	/
	标准值 mg/kg	900	150	/
	标准指数%	2.56	34.00	/
铅	监测结果 mg/kg	13	78	/
	标准值 mg/kg	800	400	/
	标准指数%	1.63	19.50	/

表 4.6-5G6 土壤监测点的数据一览表

序号	检测项目	分析结果	S6	单位	序号	检测项目	分析结果	S6	单位	
1	pH 值	监测结果	7.51	无量纲	71	1,2,3-三氯丙烷	监测结果	ND	mg/kg	
2		监测结果	4.16	mg/kg	72		标准值	0.05	mg/kg	
3		总砷	标准值	20	mg/kg		73	标准指数	/	%
4			标准指数	20.80	%		74	氯乙烯	监测结果	ND
5	镉	监测结果	0.06	mg/kg	75	标准值	0.12		mg/kg	
6		标准值	20	mg/kg	76	标准指数	/		%	
7		标准指数	0.30	%	77	苯	监测结果	ND	mg/kg	
8	总汞	监测结果	0.072	mg/kg	78		标准值	1	mg/kg	
9		标准值	8	mg/kg	79		标准指数	/	%	
10		标准指数	0.90	%	80	氯苯	监测结果	ND	mg/kg	
11	铜	监测结果	16	mg/kg	81		标准值	68	mg/kg	
12		标准值	2000	mg/kg	82		标准指数	/	%	
13		标准指数	0.80	%	83	1,2-二氯苯	监测结果	ND	mg/kg	
14	镍	监测结果	22	mg/kg	84		标准值	560	mg/kg	
15		标准值	150	mg/kg	85		标准指数	/	%	
16		标准指数	14.67	%	86	1,4-二氯苯	监测结果	ND	mg/kg	
17	铅	监测结果	36	mg/kg	87		标准值	5.6	mg/kg	
18		标准值	400	mg/kg	88		标准指数	/	%	

序号	检测项目	分析结果	S6	单位	序号	检测项目	分析结果	S6	单位
19	六价铬	标准指数	9.00	%	89	乙苯	监测结果	ND	mg/kg
20		监测结果	ND	mg/kg	90		标准值	7.2	mg/kg
21		标准值	3	mg/kg	91		标准指数	/	%
22		标准指数	/	%	92		苯乙烯	监测结果	ND
23	监测结果	ND	mg/kg	93	标准值	1290		mg/kg	
24	标准值	0.9	mg/kg	94	标准指数	/		%	
25	四氯化碳	标准指数	/	%	95	甲苯	监测结果	ND	mg/kg
26		监测结果	ND	mg/kg	96		标准值	1200	mg/kg
27		标准值	0.3	mg/kg	97		标准指数	/	%
28	氯仿	标准指数	/	%	98	间-二甲苯+ 对-二甲苯	监测结果	ND	mg/kg
29		监测结果	ND	mg/kg	99		标准值	163	mg/kg
30		标准值	12	mg/kg	100		标准指数	/	%
31	氯甲烷	标准指数	/	%	101	邻-二甲苯	监测结果	ND	mg/kg
32		监测结果	ND	mg/kg	102		标准值	222	mg/kg
33		标准值	3.00	mg/kg	103		标准指数	/	%
34	1,1-二氯乙烷	标准指数	/	%	104	硝基苯	监测结果	ND	mg/kg
35		监测结果	ND	mg/kg	105		标准值	34	mg/kg
36		标准值	0.25	mg/kg	106		标准指数	/	%
37	1,2-二氯乙烷	标准指数	/	%	107	苯胺	监测结果	ND	mg/kg
38		监测结果	ND	mg/kg	108		标准值	92	mg/kg
39		标准值	12.00	mg/kg	109		标准指数	/	%
40	1,1-二氯乙烯	标准指数	/	%	110	2-氯酚	监测结果	ND	mg/kg
41		监测结果	ND	mg/kg	111		标准值	250	mg/kg
42		标准值	66	mg/kg	112		标准指数	/	%
43	反式-1,2-二氯乙烯	标准指数	/	%	113	苯并[a]蒽	监测结果	ND	mg/kg
44		监测结果	ND	mg/kg	114		标准值	5.5	mg/kg
45		标准值	10	mg/kg	115		标准指数	/	%
46	二氯甲烷	标准指数	/	%	116	苯并[a]芘	监测结果	ND	mg/kg
47		监测结果	ND	mg/kg	117		标准值	0.55	mg/kg
48		标准值	94	mg/kg	118		标准指数	/	%
49	1,2-二氯丙烷	标准指数	/	%	119	苯并[b]荧蒽	监测结果	ND	mg/kg
50		监测结果	ND	mg/kg	120		标准值	5.5	mg/kg
51		标准值	1	mg/kg	121		标准指数	/	%
52	1,1,1,2-四氯乙烷	标准指数	/	%	122	苯并[k]荧蒽	监测结果	ND	mg/kg
53		监测结果	ND	mg/kg	123		标准值	55	mg/kg
54		标准值	2.6	mg/kg	124		标准指数	/	%
55	1,1,2,2-四氯乙烷	标准指数	/	%	125	蒽	监测结果	ND	mg/kg
56		监测结果	ND	mg/kg	126		标准值	490	mg/kg
57		标准值	1.6	mg/kg	127		标准指数	/	%
58	四氯乙烯	标准指数	/	%	128	二苯并[a,h]蒽	监测结果	ND	mg/kg
59		监测结果	ND	mg/kg	129		标准值	0.55	mg/kg
60		标准值	11	mg/kg	130		标准指数	/	%
61	1,1,1-三氯乙烷	标准指数	/	%	131	茚并[1,2,3-c,d]芘	监测结果	ND	mg/kg
62		监测结果	ND	mg/kg	132		标准值	5.50	mg/kg
63		标准值	701	mg/kg	133		标准指数	/	%
64	1,1,2-三	标准指数	/	%	134	萘	监测结果	ND	mg/kg
65		监测结果	ND	mg/kg	135		标准值	25	mg/kg

序号	检测项目	分析结果	S6	单位	序号	检测项目	分析结果	S6	单位
66	氯乙烷	标准值	0.6	mg/kg	136		标准指数	/	%
67		标准指数	/	%					
68	三氯乙烯	监测结果	ND	mg/kg					
69		标准值	0.7	mg/kg					
70		标准指数	/	%					

4.6.7.2 土壤理化性调查

根据土壤类型图可知，本项目所在地的土壤类型属于潴育水稻土。根据监测单位反馈项目所在地的土壤剖面特征情况，T1 点位为山地，土质为弱风化层，不具备挖掘土壤剖面的条件；另取 T2 点位，均为山地，土质为弱风化层，不具备挖掘土壤剖面的条件；综上 T1、T2 点位均不具备挖掘条件，故不开展土体构型的监测。

表 4.6-6S1 附近土壤监测点检测情况

T1 (E112.997563°N22.692151)	
现场情况图 01	现场情况图 02
现场情况图 03	现场情况图 04
T2 (E112.997098°N22.692658)	
现场情况图 01	现场情况图 02
现场情况图 03	现场情况图 04

备注：1) T1 点位为山地，土质为弱风化层，不具备挖掘土壤剖面的条件；
2) 另取 T2 点位，均为山地，土质为弱风化层，不具备挖掘土壤剖面的条件；
3) 综上 T1、T2 点位均不具备挖掘条件，故不开展土体构型的监测。

4.6.8 土壤环境质量现状评价

根据土壤监测结果统计表的监测结果分析可知，本项目周边区域各类土壤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）的筛选值。

4.7 生态环境现状评价

4.7.1 土地利用现状调查

项目所在地进行硬底化，并建成厂房，土地利用现状为工业用地。

4.7.2 区域植被现状评价

由于人类长期活动的影响，项目所在地大部分原生植被已不存在，现存植被类型主要为人工速生林和经济林木，还有广东的灌木、草本植物。

4.7.3 生物多样性现状评价

现状调查结果表明，评价区域的用地以工业用地为主。项目占地范围内的植物种类组成成份比较简单，生物多样性较差。项目区域内，无珍稀保护的濒危动物或古树，本次工程建设也不会引起植物物种灭绝。

4.7.4 动物现状调查与评价

1、动物现状调查

在长期和频繁的人类活动下，周边地区对土地资源的利用已达到了较高的程度，已没有大型的野生动物，目前该地区常见的主要动物褐家鼠、小家鼠、普通翠鸟、麻雀、变色树蜥、壁虎、翠青蛇、田螺、蟋蟀、大螳螂、鲢鱼、罗非鱼等。

2、动物现状评价

建设项目所在区域没有珍稀、濒危保护动物。存在的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类动物的种类也不多，说明人类的活动已经大大影响到这些动物的生活环境，使它们的生存空间减小，种类和数量相应降低。

4.8 周围污染源的调查

对项目大气评价范围内的污染源进行调查，调查范围：2021 年以来与本项目排放的污染物有关的在建、拟建污染源，相关的污染源状况见表 4.8-1、表 4.8-2。

表 4.8-1 与本项目排放的污染物有关的在建、拟建污染源（点源）

名称		排气筒底部中心坐标		海拔高度/m	排气筒高度/m	内径/m	烟气量(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		经度	纬度								PM ₁₀	VOCS	SO ₂	NO ₂	苯乙烯
江门市鸿盛德胶粘科技有限公司年产 1600 吨塑料制品、400 吨封箱胶、3000 吨纸筒、4000 吨胶黏带扩建项目	DA002	2503	-585		15	0.6	11000	25	2400	正常排放	/	0.0938	/	/	/
	DA003	2503	-585		15	0.3	6000	25	2400	正常排放	/	0.0075	/	/	/
广东万丰摩托车有限公司新增年处理铝灰渣 8000 吨改扩建项目	DA008 排气筒	1713	-2459		15	1.2	57000	80	7200	正常排放	0.0373	/	0.1562	0.1416	/
江门秉信包装有限公司年产 1.3 亿平方米包装纸箱改扩建项目	DA001	-706	-438		15	0.6	8000	40	4800	正常排放	/	0.038	/	/	/
江门市力丰电机有限公司棠下新厂区年产 2000 万台电机迁扩建项目	DA001	-1770	-1180		25	1	50000	30	2400	正常排放	0.000008	0.0198	/	/	/
	DA002	-1755	-1244		25	0.5	10000	30	2400	正常排放	0.0386	0.0031	/	/	/
广东江粉高科技产业园有限公司扩建项目	P1	755	-569		25	0.36	4000	20	7200	正常排放	/	0.0066	/	/	/
	P2	806	-575		25	0.36	4000	20	7200	正常排放	/	0.0066	/	/	/
	P3	753	-608		25	0.36	4000	20	7200	正常排放	/	0.0066	/	/	/
	P4	809	-613		25	0.36	4000	20	7200	正常排放	/	0.0066	/	/	/

广东广申隆建材科技有限公司年产先张法预应力 U 型混凝土板桩 5 万米建设项目	G1	508	-295		15	0.25	2000	25	2400	正常排放	0.0123	/	/	/	/
	G2	508	-295		15	0.4	5000	25	2400	正常排放	0.002	/	/	/	/
江门市振力机械有限公司年产 300 台压铸机扩建项目	P1	62	-278		15	0.4	9000	50	2400	正常排放	/	0.011	/	/	0.00001
广东越翼包装材料科技有限公司年产 PE 保护膜 350 吨新建项目	G1	903	-1271		15	0.8	26000	常温	7200	正常排放	/	0.011	/	/	/
	G2	897	-1247		15	0.6	3000	常温	7200	正常排放	/	0.002	/	/	/
广东悦田科技有限公司年产农膜 400 吨、地膜 300 吨、工业包装膜 300 吨新建项目	DA001	745	-347		15	0.5	17000	25	2400	正常排放	/	0.039	/	/	/
嘉宝莉化工集团股份有限公司危废减量化技改项目	DA002	1731	-230		15	1.5	58000	60	3600	正常排放	/	1.08	/	/	/
永坚精机（江门）有限公司年产摩托车配件 2150 万件新建项目	P1	-450	-553		15	0.42	3500	25	3480	正常排放	0.08	/	/	/	/
	P2	-391	-617		15	0.5	5000	25	3480	正常排放	0.036	/	/	/	/
	P3	-349	-692		15	0.53	5000	25	3480	正常排放	0.011	/	/	/	/
	P4	-399	-629		15	0.8	15000	25	3480	正常排放	0.024	0.006	/	/	/
	P5	-403	-509		15	0.5	12500	25	3480	正常排放	/	0.046	/	/	/
江门市四唯包装材料有限公司年产 EPE 型材 800 吨新建项目	P1 排气筒	1201	-1474		15	0.5	9000	25	2000	正常排放	/	0.028	/	/	/

江门市明振机动车配件有限公司年产 10 万件摩托车座垫、10 万件电动车座垫建设项目	DA001	1224	1194		15	0.5	10000	25	2400	正常排放	/	0.0194	/	/	/
	DA002	1262	1264		15	0.9	35000	25	1800	正常排放	/	0.0924	/	/	/
鹤山市仓圣塑料制品有限公司年产塑料容器制品 400 吨新建项目	DA001	864	787	1	15	0.8	27000	25	2400	正常排放	/	0.001	/	/	/
鹤山市宝德五金塑料有限公司年产保温器皿 100 万件建设项目	排气筒 1	844	2282	3	15	0.6	15000	30	6160	正常排放	/	0.021	/	/	/

表 4.8-2 与本项目排放的污染物有关的在建、拟建污染源（面源）

名称		面源各顶点坐标		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								PM ₁₀	VOCS
广东万丰摩轮有限公司新增年处理铝灰渣 8000 吨改扩建项目	模具、铸造车间	1612	-2482	11	112	60	10	2.2	7200	正常排放	0.3166	/
江门市四唯包装材料有限公司年产 EPE 型材 800 吨新建项目	厂房	1217	-1429		63.3	30	148.16	1.8	2000	正常排放	/	0.031
江门市明振机动车配件有限公司年产 10 万件摩托车座垫、10 万件电动车座垫建设项目	注塑车间	1249	1197	0	48	25	-5	3.4	2400	正常排放	/	0.065
	发泡区 1	1242	1250	2	18	12	-5	2.6	1800	正常排放	/	0.0152
	发泡区 2	1224	1247	2	18	12	-5	2.6	1800	正常排放	/	0.0152
	丝印房	1287	1267	3	4	3.5	-5	2.5	167	正常排放	/	0.0072

5 环境影响预测及评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要包括装饰工程、设备安装、少部分土建等工程建设。在工程建设期，主要为装饰工程、设备安装对项目所在地周围环境造成一定影响，包括废气、废水、噪声、固体废物等污染因素对周围环境的影响。在施工过程中，由于原材料和设备运输等都带来扬尘、噪声等环境污染。施工期的环境影响主要表现在以下几个方面：

- 1、施工运输车辆产生的扬尘、汽车尾气对周围大气环境的影响；
- 2、施工人员产生的生活污水对环境的影响；
- 3、施工机械和运输车辆对周围声学环境的影响；
- 4、施工期装饰垃圾、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等对环境的影响；

5.1.1 施工期水环境影响分析及防治措施

项目施工期的水环境影响主要来自施工人员的生活污水；施工人员生活污水进入厂区内化粪池，经处理后排入市政管网，对周围水环境影响不大。

5.1.2 施工期环境空气影响分析及防治措施

项目施工期间主要大气污染源及污染物见下表。

表 5.1-1 施工期主要大气污染源及污染物

施工对象	主要污染源	主要污染物
厂房装饰	车辆运输	扬尘、汽车尾气
	漆类、涂料	有机废气
部分土建	车辆运输、原料堆放	扬尘、汽车尾气
	漆类、涂料	有机废气
	施工机械	燃油废气

由上表可知，施工期的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械燃油废气和涂料有机废气。

1、施工扬尘

本环评要求项目施工方严格按照本文工程分析中提出的控制措施施工，在施工建设中做到规范管理，文明施工，确保建设工地不制尘。严格遵守施工要求“六个百分之百”，即：工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭。同时增加洒水抑尘的频次，大风天气禁止开挖作业。并在围挡上安装喷水

雾降尘装置，在施工时打开该装置进行降尘。

综上，只要严格按照上面提出的扬尘控制措施，则项目施工期产生的扬尘对环境空气质量影响较小。同时施工期是暂时的，施工扬尘将随施工期的结束而停止产生，评价建议优化施工方案，缩短施工时间，尽量减少扬尘对周边环境影响的时间。

根据本项目所在区域大气环境质量调查结果可知，项目所在区域大气环境质量良好，因此，只要严格按照环评提出的扬尘控制措施后对区域环境空气中 TSP 的污染贡献较小，项目施工不会对项目周围的环境造成明显不良影响。

2、施工机械燃油废气

施工期间，使用燃油设备和机械等，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，属间断性排放，加之项目施工场地扩散条件良好，这些废气可得到有效的稀释扩散，能够达标排放，因此其对环境的影响甚微。

3、汽车尾气

施工期间，有运输车辆尾气排放，其特点是排放量小，属于间断性排放，项目施工场地扩散条件良好，这些废气可得到有效地稀释扩散，能够达标排放。本环评要求建设方对运输车辆加强保养，选取优质燃料，禁止运输车辆超载行驶；并做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放，进一步降低其对外界环境的影响。

4、装修废气

建筑装饰装修过程中，装修材料和涂料的选用应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，使用污染相对较小的环保型涂料和装修材料，以减少材料中有害物质的散发量。在装修期间，应加强室内的通风换气，装修结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能使用。由于装修时采用的三合板和涂料等中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以入住也要注意室内空气的流畅。装修扬尘则采用室内洒水降尘予以控制，降低施工扬尘产生量。

综上，本项目施工期废气对环境的影响较小。

5.1.3 施工期固废影响分析及防治措施

项目施工期间，车间装修、部分土建等产生的固废主要为建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾：建筑垃圾一般有废砖头、砂、水泥及木屑等，会产生扬尘，因此不能随意倾倒，而应用编织袋包装后运出屋外，放在指定地点，由环卫部门统一清运处理。

生活垃圾：施工人员每日产生的生活垃圾经过垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运处理，不会对环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

外运以上各种建筑垃圾及装修垃圾时，运输车辆不许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，尽量避免轮胎上的泥土掉落至路面而造成扬尘。综上所述，采取以上措施后，项目施工期间产生的固体废物均能得到清洁处理和处置，施工期产生的固废对周围环境的影响较小。

5.1.4 施工期噪声影响分析及防治措施

(1) 源强分析

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，由于各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置以及使用率均有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声，根据施工量，按经验计算各施工阶段的昼夜的主要噪声源及场界噪声和标准声级见表 5.1-2、表 5.1-3。施工期间的场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

表 5.1-2 交通运输车辆噪声

施工对象	运输内容	车辆类型	声源强度/dB (A)
车间装修、部分土建	各种材料、设备	轻型载重卡车	75~80

表 5.1-3 施工期噪声声源强度表

施工对象	声源	声源强度/dB (A)
车间装修、部分土建	电钻、手工钻等	80~100
	电锤	80~100
	无齿锯	80~100
	挖土机	80~100
	平地机	80~100
	电锯	80~100

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。本预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减等因素，预测公式为：

①声值叠加：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} ——等效声级，dB(A)

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB (A)。

②噪声衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中： L_2 ——距声源 r_2 处声源值 (dB(A))；

L_1 ——距声源 r_1 处声源值 (dB(A))；

r_2 、 r_1 ——与声源的距离 (m)；

ΔL ——场界围墙引起的衰减量。(约为 7dB (A))

(3) 预测结果

施工期噪声预测结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工期噪声预测结果表

噪声源强值		屏蔽削减后	预测距离 (米)							备注
			10	20	25	50	100	150	200	
车间装修、部分土建	90	83	63.0	57.0	55.0	49.0	43.0	39.5	37.0	以施工期最强噪声值预测

考虑到施工场地噪声分布的不均匀性 (施工场地噪声峰值的出现)，按环境噪声 2 类标准衡量，由表 5.1-4 中的计算结果可知，施工期间产生的施工噪声昼间将对 50 米范围内，夜间将对 100 米范围内造成噪声污染。

为保护区域内环境质量，评价要求施工期间采取如下降噪措施：

(1) 施工时采用降噪作业方式：施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声的设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

(2) 合理布置施工总平面布置图，为降低施工噪声对外界的影响，项目方应将产生高噪声的作业点置于各区施工地块的中央位置，以有效利用施工场区的距离衰减作用。

(3) 合理安排施工时间：将倾倒石料等强噪声作业尽量安排在白天进行，严禁夜间施工，杜绝夜间 (22:00—6:00) 施工噪声扰民；若工艺要求夜间必须进行连续作业的强噪声施工，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，建设单位必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，在取得夜间施工许可证后应对周边居民进行公示，方可进行。

(4) 施工场地的施工车辆出入现场应低速、禁鸣，车辆对所经沿线道路两侧 100m 范围内有一定影响，应予以重视。

(5) 材料装卸采用人工传递，装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷；木工房使用前应完全封闭；在室内施工时关闭窗户；在建设地块四周建设施工围墙，以阻隔噪声。

(6) 文明施工：最大限度地降低人为噪声：不要采取噪声较大的钢模板作业方式；指挥塔吊时尽量使用信号旗，避免使用哨子等；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；木工房使用前应完全封闭；运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

综上，通过合理布置施工场地，加强防护措施，合理安排施工时间，对周边环境的影响较小。同时施工期噪声是暂时的，会随着施工结束而停止，环评要求优化施工工艺，尽量缩短施工时间，进一步减小本项目施工期对周边敏感点的影响。

5.2 营运期环境影响预测及评价

5.2.1 地表水环境影响预测与评价

5.2.1.1 地表水评价等级确定

本项目为水污染影响型，项目运行过程中产生的废水主要为生产废水以及办公生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂等；生产废水预处理达到棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严值排入棠下污水处理厂进一步处理后，最终排入桐井河；生活污水经三级化粪池达到棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严值后排入棠下污水处理厂进一步处理后，最终排入桐井河。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018) 第 7.1.2 条，一级、二级、水污染影响型三级 A 与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响，水污染影响型三级 B 评价，可不进行地表水环境影响预测。水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.1.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1、项目排水方案

本项目排水采取雨污分流、污污分流体制，雨水经雨水管道收集后进入市政雨水管

网。运营期废水主要包括生产废水（清洗废水、冷却排水、含漆废水等）以及员工生活污水，主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂等。

综合生产废水（清洗废水、含漆废水等）预处理达到棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值排入棠下污水处理厂进一步处理后，最终排入桐井河。

冷却塔由于在运行过程中需要添加阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等，冷却塔排水中会含有少量的 COD 和 TP，一般循环冷却水的水质与使用条件不同和循环次数有关，COD 在 20~50mg/L，TP0.94~1.47mg/L，不能作为清下水排放雨水管道。但冷却塔排水满足棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值的要求，因此无需处理可直接排放棠下污水处理厂。

生活污水经三级化粪池达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入棠下污水处理厂进一步处理后，最终排入桐井河。

2、项目废水排放达标性分析

本项目产生的生产废水，生产废水主要为清洗废水、含漆废水等，其废水具有有机浓度高，成分复杂特点。

废水处理站处理流程如下图所示：

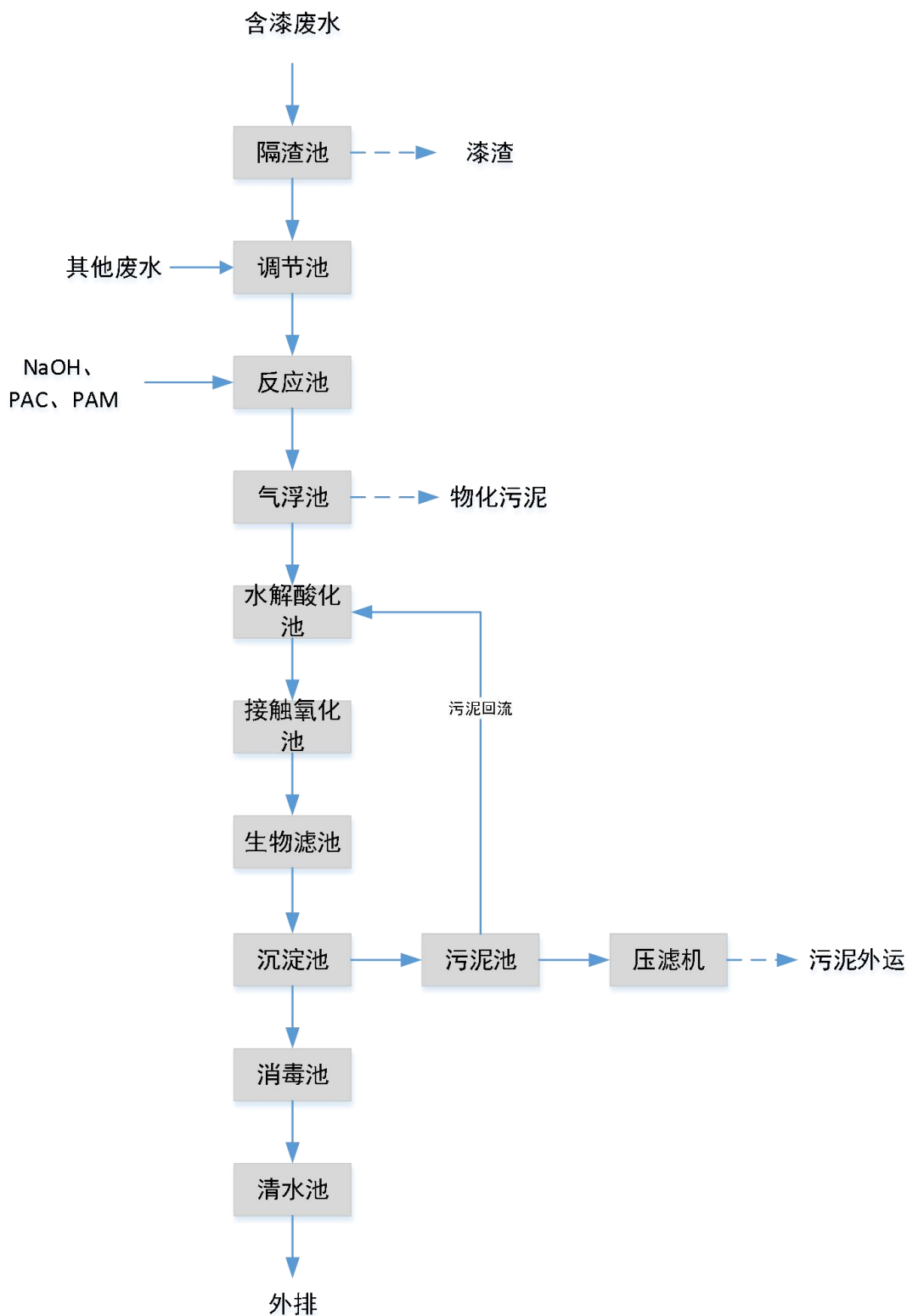


图 5-1 废水处理工艺流程图

喷涂废水先通过隔渣处理，去除废水中的漆渣，再排入调节池中与清洗废水进行均质均量，当废水达到一定量时，液位控制器启动提升泵。将废水提升至反应池，反应池中设置空气搅拌系统，使废水充分与药剂接触。废水进入反应池后首先投加氢氧化钠，

调整 pH 至 8~9，再投加 PAC 絮凝剂、PAM 凝聚剂，使颗粒结合较紧密。整个反应过程采用 pH 在线控制系统监测反应过程的 pH 值。接着，废水经反应后进入气浮池。

本工程采用溶气气浮的方式。加压溶气法的设备有加压泵、溶气罐和空气压缩机等。溶气罐为承压钢筒，内部常设置导流板或放置填料。溶气罐出水通过减压阀或释放器进入气浮池。经过气浮池后废水进入生化处理段。

项目生化系统采用“水解酸化+接触氧化池”的方式，保证出水达标的同时达到企业清洁生产的要求。

(1) 水解酸化介绍

水解酸化主要用于有机物浓度较高、SS 较高的污水处理工艺，是一个比较重要的工艺。水中有机物为复杂结构时，水解酸化菌利用 H_2O 电离的 H^+ 和 $-OH$ 将有机物分子中的 C-C 打开，一端加入 H^+ ，一端加入 $-OH$ ，可以将长链水解为短链、支链成直链、环状结构成直链或支链，提高污水的可生化性。水中 SS 高时，水解菌通过胞外粘膜将其捕捉，用外酶水解成分子断片再进入胞内代谢，不完全的代谢可以使 SS 成为溶解性有机物，出水就变的清澈了。

(2) 接触氧化法介绍

接触氧化法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的一种新的废水生化处理法。这种方法的主要设备是生物接触氧化滤池。在不透气的曝气池中装有焦炭、砾石、塑料蜂窝等填料，填料被水浸没，用鼓风机在填料底部曝气充氧，这种方式称谓鼓风曝气装置；空气能自下而上，夹带待处理的废水，自由通过滤料部分到达地面，空气逸走后，废水则在滤料间格自上向下返回池底。活性污泥附在填料表面，不随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果。生物接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电小等优点。

(3) 生化系统流程介绍

废水进入水解酸化池，在水解酸化池中控制 $DO < 0.3mg/L$ ，利用微生物把长链、大分子、多糖物质，断链分解为短链、小分子单糖物质。乳酸菌则把有机固凝物液化成水溶性物质，产生 H_2 、 CO_2 、 N_2 等气体，进一步提高其生物净水灵敏度，在反硝化过程 PH 值略为下降。

废水进入接触氧化池，利用新型节能高效和低噪声的罗茨鼓风机，控制 $DO \geq 3mg/L$ 。把短链污染物、小分子单糖物质分解为无害的无机物。

(4) 生物滤池

接触氧化池出水进入生物滤池进行深度处理，污水通过滤料层，水体含有的污染物被滤料层截留，并被滤料上附着的生物降解转化，同时，溶解状态的有机物和特定物质也被去除，所产生的污泥保留在过滤层中，而只让净化的水通过。

经过生物滤池处理后，废水进入絮凝沉淀池进行污泥分离，上清液进入清水池最后达标排放。

(5) 污泥系统

项目污泥采用污泥泵输送至污泥池，再利用大流量隔膜泵输送至压滤机。污泥经厢式压滤机机械压干后打包外运，滤液回流至调节池。

(6) 加药系统

物化系统采用隔膜泵加药，每个加药点每一种药剂一一对应，每一种药剂采用一台隔膜泵备用，这样当每一个加药点对应的泵出现故障时可以手动转换，减少因设备损坏而影响运行的情况出现。

3、污水处理站规模的合理性分析

项目综合废水日产生量为 18.54m³/d，建设单位考虑到预留充足处理负荷，项目区内污水处理站设计的规模为 25m³/d。生产废水处理达到棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严值后，排入棠下污水处理厂进一步处理，最终汇入桐井河。

4、项目污水处理工艺达标可行性分析

参考《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015)、《生物滤池法污水处理工程技术规范》(HJ2014-2012)、《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011)，污水处理站处理废水效果如下表所示。

表 5.2-1 本项目污水处理站设计处理效果

项目名称	指标	CODCr	BOD5	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮	石油类	LAS	处理效率取值依据
综合生产 废水处理 系统 (25m ³ /d)	设计入水 (mg/L)	1441.89	318.34	750.92	10.04	2.51	20.07	25.14	15	/
	隔渣池+ 调节 处理 效率	20%	20%	70%	5%	5%	5%	60%	10%	《污水气浮处理工程技术规范》(HJ2007-2010) 和经验系数

项目名称	指标	CODCr	BOD5	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮	石油类	LAS	处理效率取值依据
	池+反应池+气浮池									
	水解酸化池	40%	30%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015)和经验系数
	接触氧化池	50%	40%	10%	10%	15%	20%	15%	15%	《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011)和经验系数
	生物滤池	50%	40%	10%	10%	15%	20%	15%	15%	《生物滤池法污水处理工程技术规范》(HJ2014-2012)和经验系数
	处理后出水(mg/L)	≤200	≤70	≤180	≤8	≤2	≤15	≤8	≤10	/
排放标准(mg/L)		300	140	200	30	5.5	40	20	20	/

由表 5.2-1 可知,本项目生产废水经“隔渣池+调节池+反应池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+生物滤池+沉淀池+消毒池+清水池”工艺处理后,出水水质能够达标排放。因此项目污水处理工艺可将项目废水处理达标,项目污水处理工艺具有可行性。

5.2.1.3 废水非正常排放影响分析

废水的非正常排放是指污水处理站非正常运行情况下,污废水未经处理直接进入市政管网的情况。

若厂区内的污水处理设施因机械设施或电力故障的情况下,造成污水处理设施不能正常运行时,废水无法满足标准要求,即进行事故排放,事故排放污染物浓度即为污水中污染物产生浓度。废水发生事故排放时,污染物的排放量比正常处理后的排放量大,若直接排入污水处理厂,将会对污水处理厂造成冲击。由此可见,废水事故排放会加大污染负荷,进入外环境或进入污水处理厂有一定的影响。

因此,为避免出现事故排放,应采取针对性的措施。当污水处理系统发生故障,厂区内的事故应急池可存储一定时间的废水。

5.2.1.4 依托污水处理厂接纳项目废水可行性分析

(1) 污水处理厂概况

江门市棠下污水处理厂位于滨江新区新南路与天沙河支流桐井河交叉位置的西北

侧，紧靠桐井河（天沙河支流）（地理坐标：N22.6655667°，E113.043153°），污水厂处理厂一期工程现有处理规模为 4 万 m³/d，废水处理后排入桐井河。江门市棠下污水处理厂现有一期工程（4 万 m³/d）项目于 2010 年取得批复《江环蓬[2010]299 号》；于 2011 年获得广东省污染物排放许可证（许可证编号：4407032014346027）；《江门市棠下污水处理厂二期工程》于 2018 年 9 月取得批复，新增处理规模 3 万 m³/d，污水处理采用 A-A-O 处理工艺，进厂污水首先经过粗格栅机去除大块固体杂物和漂浮物后由潜污水泵提升至细格栅及曝气沉砂池，通过细格栅进一步大颗粒悬浮物、漂浮物，进而通过沉砂池去除砂粒，再经过完全混合串联式生化池去除污水中的有机污染物和营养盐，然后进入二沉池进行泥水分离，二沉池出水加药再经过高效沉淀池后进入精密过滤器进一步深度处理，最后经紫外消毒渠消毒后达标排入桐井河，出水水质达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)表 4 中的第二时段一级标准较严者。

表 5.2-2 棠下污水处理厂进出水水质设计浓度

标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
棠下污水处理厂设计进水水质标准	6~9	300	140	200	30
棠下污水处理厂设计出水水质标准	6~9	40	10	10	5

(2) 污水处理厂处理工艺

污水处理采用 A-A-O 处理工艺，进厂污水首先经过粗格栅机去除大块固体杂物和漂浮物后由潜污水泵提升至细格栅及曝气沉砂池，通过细格栅进一步大颗粒悬浮物、漂浮物，进而通过沉砂池去除砂粒，再经过完全混合串联式生化池去除污水中的有机污染物和营养盐，然后进入二沉池进行泥水分离，二沉池出水加药再经过高效沉淀池后进入精密过滤器进一步深度处理，最后经紫外消毒渠消毒后达标排入桐井河，一体化设备排出污泥进入污泥池，定期由罐车抽运至新美污水厂集中处理，脱水达到要求后由环卫部门清运。项目污水处理厂工艺流程图见下图。

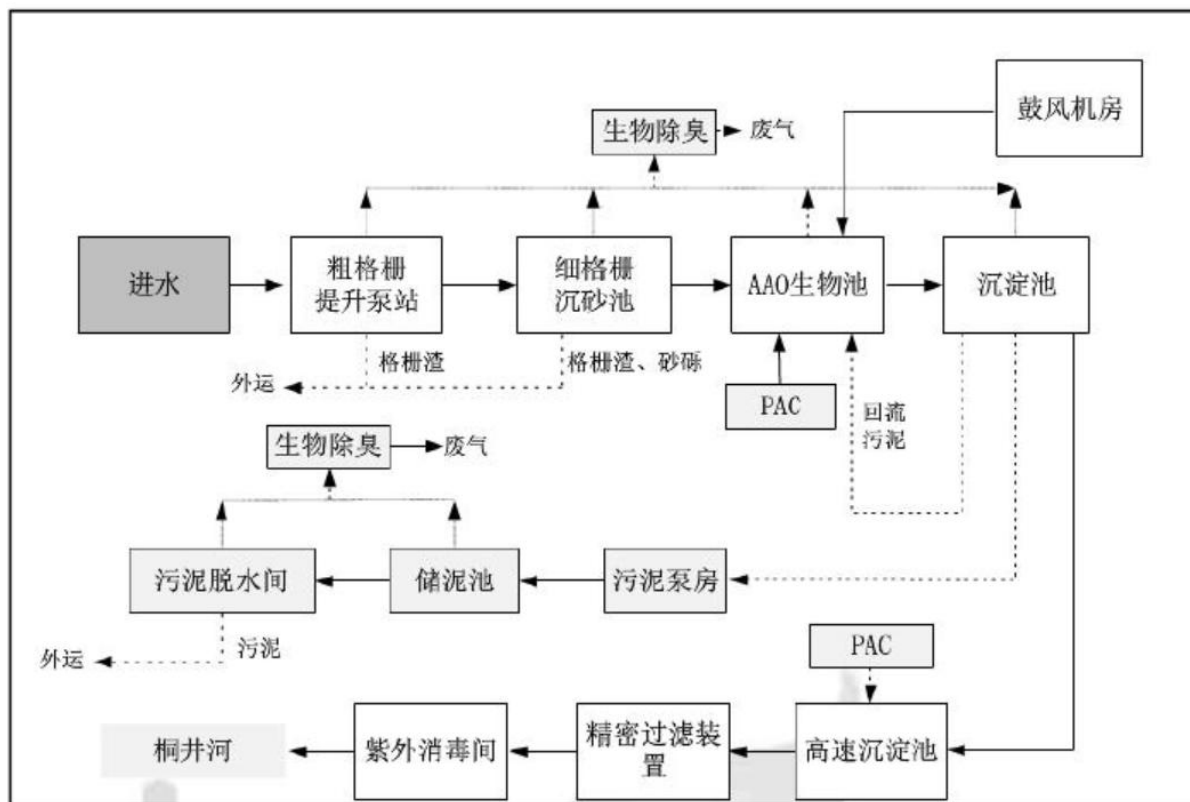


图 5-2 棠下污水处理厂工艺流程

(3) 污水处理厂接纳可行性分析

项目位于江门市蓬江区棠下镇堡棠路 56 号，属于棠下污水处理厂纳污范围，项目排放污水为生活污水和生产废水，生活污水排放量为 $108\text{m}^3/\text{d}$ ，综合废水排放量 $18.54\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却塔排水量为 $3.84\text{m}^3/\text{d}$ 。棠下污水处理厂现状处理能力为 $4\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目外排废水总量为 $130.38\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占棠下污水处理厂处理量的 0.33% ，本项目生活污水经三级化粪池预处理、生产废水经自建污水处理设施预处理后排放浓度能满足《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 表 4 中的第二时段三级标准及棠下污水处理厂设计进水水质标准较严值。

因此总体而言，项目生活污水经三级化粪池处理、生产废水经预处理达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 表 4 中的第二时段三级标准及棠下污水处理厂设计进水水质标准较严值后，方可排入市政污水管网，棠下污水处理厂尚有余量接纳本项目生活污水和生产废水。项目污水的正常排放对棠下污水处理厂的正常运行影响较小，对区域水环境质量的影响较小。

5.2.1.5 废水污染物排放信息表

根据运营期废水污染源产排情况分析，项目水污染排放情况见表 6.2-2~表 6.2-4。

表 5.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			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			
生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、LAS	棠下污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	TW001	生产废水处理设施	水解酸化+接触氧化+生物滤池	DW001	是	企业总排口
生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油			TW002	生活污水处理设施	化粪池			

表 5.2-4 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	国家或地方标准污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	112.99957216	22.69276936	3.9	棠下污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	全时段	棠下污水处理厂	COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
									NH ₃ -N	≤5

表 5.2-5 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	COD _{Cr}	棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严值	≤300
		BOD ₅		≤140
		SS		≤200
		NH ₃ -N		≤30

5.2.1.6 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-6 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"/> ；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"/> ；涉水的风景名胜区 <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

工作内容		自查项目		
影响因子	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"/>	
	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"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input 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 checked="" 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		
		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 type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" 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"/>		生态环境主管部门 <input 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 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 type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	(水温、pH、DO、CODCr、BOD5、SS、氨氮、石油类、LAS)	监测断面或点位个数 (4) 个	
评价范围	河流: 长度 (3.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
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"/> 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"/> 规划年评价标准 ()			
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" 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"/>			
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: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 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"/> 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"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input 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 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
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 ²		
	预测因子	()		
	预测时期	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"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
		污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算(综合废水)	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
		CODcr	9.27	237	
		BOD ₅	3.63	93	
		SS	5.86	150	
		氨氮	0.85	22	
		总磷	0.013	0.33	
		总氮	0.083	2.13	
		石油类	0.044	1.14	
		阴离子表面活性剂	0.056	1.42	
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 ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()	(厂区污水处理站排放口)	
	监测因子	()	(CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂)		
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：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.1.7 小结

运营期废水主要包括生产废水（清洗废水、冷却排水、含漆废水等）以及员工生活污水，主要污染物包括 CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、石油类、阴离子表面活

性剂等。其中综合生产废水（清洗废水、含漆废水等）预处理达到棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值排入棠下污水处理厂进一步处理后，最终排入桐井河。冷却塔排水满足棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值的要求后无需处理可直接排放棠下污水处理厂。生活污水经三级化粪池达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入棠下污水处理厂进一步处理后，最终排入桐井河。上述废水符合棠下污水处理厂进水水质的要求。

从棠下污水处理厂性质、服务范围、尾水达标排放、本项目排污负荷分析来看，项目生产废水（清洗废水、冷却排水、含漆废水等）以及员工生活污水完全可以纳入棠下污水处理厂进行集中处理，本项目主要水污染物达标排放对纳污水体影响不大。

5.2.2 地下水环境影响分析

本地下水环境影响评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定，三级评价要求如下：了解调查评价区和场地环境水文地质条件、基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状、采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价、提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

5.2.2.1 水文地质概况

（1）地形地貌、地层岩性

本项目所在区域属于珠江三角洲冲积平原西南部丘陵地貌区，地貌单元属剥蚀残丘。周边地区主要出露的地层仅有第四纪桂洲组（Qhg），岩性主要为淤泥、粘土、粉砂、细砂、粗砂、砂砾，含有丰富的孢子，厚度 3~58.80m。基岩以侵入岩为主，侵入岩表现为反复多次的活动特征，形成大小不一复式岩基，按其侵入时代可分为晚侏罗世侵入岩的第二次至第四次侵入岩、早白垩世侵入岩的第二阶段侵入岩的第一次至第二次侵入、晚白垩纪侵入岩的第二次侵入岩的花岗斑岩。详见表 5.2-7。

本项目周围水文地质图见图 5-3。

表 5.2-7 区域侵入岩一览表

地质年代			地质代号 侵入期次	岩性
构造 旋回	纪	世		
燕山	白垩	晚白垩	K ₂ ^{1bηγ} 第一阶	岩性为细粒（斑状或含斑）黑云母二长花岗岩，岩石的主

构造 旋回	地质年代		地质代号 侵入期次	岩性	
	纪	世			
期	纪	世	段第二次侵入岩	要矿物分布不均匀，变化较大，部分岩石中钾长石高达 45~50%，黑云母仅 1~2%。岩石从黑云母二长花岗岩过渡为花岗岩。岩石 SiO ₂ 含量为 71.23%，K ₂ O>Na ₂ O，但 K ₂ O+Na ₂ O 含量为 5.77%，σ=1.18，A/NKC=1.36。呈小岩枝、小岩株状零星出露，在鹅坑水库西北侧、五指尖北侧一带有出露。	
			早白垩世	K ₂ ^{1b} ηγ 第二阶段第二次侵入岩	岩性为细粒、中细粒斑状黑云母二长花岗岩，岩性为细、中细粒斑状黑云母二长花岗岩，可见斜长石含量变化较大，局部岩石向花岗岩过渡，局部出现少量白云母或微量的石榴石。岩石 SiO ₂ 含量变化不大，平均为 75.20%，K ₂ O>Na ₂ O，σ=2.01，A/NKC=1.07。呈不规则状小岩枝、小岩株零星出露，在梅阁水库南侧山丘出露比较完整，次为东将军山顶峰出露。
				K ₁ ^{2a} ηγ 第二阶段第一次侵入岩	岩石以细粒黑云母二长花岗岩为主，部分含斑或斑状，可见矿物分布不均匀，有的可出现少量角闪石，局部可见少量石英闪长质包体，包体大小为 3~10cm 不等。岩石 SiO ₂ 含量为 74.81%，K ₂ O>Na ₂ O，均出现标准矿物刚玉分子，σ=2.39，A/NKC=1.03。呈不规则状小岩株分布于东方红水库山丘、平沙农场北侧的山丘出露。
	侏罗纪	晚侏罗世	J ₃ ^{1d} ηγ 第一阶段第四次侵入岩	岩性为细粒斑状黑云母二长花岗岩，局部基质粒度增大，岩石过渡为中细粒似斑状结构，岩石 SiO ₂ 变化较大，在 71.76~76.31% 之间，平均为 73.83%。K ₂ O>Na ₂ O，σ=1.58~2.45 之间，平均为 2.10，A/NKC 在 0.96~1.24 之间，多数大于 1.0。呈不规则的小岩枝、小岩株分布在五指尖南侧、古井镇东侧、沙堆镇西侧及含坑东南侧一带。	
			J ₃ ^{1c} ηγ 第一阶段第三次侵入岩	岩性为中粒黑云母二长花岗岩，局部可见极少量钾长石斑晶，可见部分不具斑状结构，矿物含量相对稳定外，岩石中常见的微量及次生矿物有锆石、褐帘石、磷灰石、金属矿物、绿帘石及绿泥石、萤石、绢云母、钠长石等。SiO ₂ =75.20%，K ₂ O>Na ₂ O，δ=2.40，A/NKC=0.94。主要分布在五山镇北侧的东将军山，形状呈次半圆形，次为在五山镇南侧的小山呈零星出露。	
			J ₃ ^{1b} ηγ 第一阶段第二次侵入岩	岩性为灰白带浅肉红色的中粒斑状黑云母二长花岗岩，岩石矿物含量变化较大，粒度大小不均，局部过度为中细粒、细中粒或粗中粒，局部黑云母减少至 1~3%，SiO ₂ 含量在 70.27~76.96%，平均为 74.23%。呈岩基、岩枝分布于东将军山一带，其次梅阁水库附近以及崖西镇、古井镇南侧附近一带有出露。	

①地层

区域主要出露的地层仅有第四纪桂洲组 (Qhg)，主要分布在勘察区西部、潭江东侧平原地带，为全新世的三角洲冲积平原。岩性为砾质粘性、粗砂、砂砾等，呈棕黄色、灰黄色、黄白色，砂为石英质，次棱角状。根据区域地质资料，区内第四纪桂洲组厚度一般 3~58.80m，岩性、岩相、厚度变化大，土层分层结构较复杂。

②侵入岩

基岩以晚侏罗世第一阶段第二次侵入岩 ($J_3^{1b}\eta\gamma$) 为主, 其次第一阶段第四次侵入岩 ($J_3^{1b}\eta\gamma$)。

(2) 地质构造

项目区域地处广东省南部沿海地区, 大地构造部位属于华南褶皱系的南缘。区域周边的断裂构造主要受北东向断裂带控制, 主要为五桂山南断裂 (F1)。

五桂山南断裂于东方红水库一带有出露, 斜切东方红水库, 属于五桂山南断裂向南西方向延伸部位。出露长度约 2km, 宽 30~50m, 走向 56° , 倾向北西, 倾角 60° , 断面较平直, 构造岩有断层角砾岩、硅化破裂花岗岩、压碎硅质岩等, 带内及其旁侧发育着密集石英细脉群, 岩石强烈挤压破碎, 航片上山谷山脊线性影像清晰。根据区域资料, 该断裂航磁反映也比较明显, 平面上以密集的负值线沿走向方向分布, 在断裂北东端图外的斗门镇下洲附近有温度达 72° 的温泉出露, 故其力学性质为一活动的压扭性断裂。五桂山南断裂对项目区域水文地质条件影响较小。据区域地质资料, 项目区域未见有深大断裂构造通过, 但岩石发育一组节理裂隙, 节理裂隙倾角在 $45\sim 55^\circ$ 之间, 裂隙紧闭, 导水性差。

(3) 含水层与隔水层分布

项目区域内含水层可分为第四纪松散岩类孔隙水含水层和块状岩类基岩裂隙水含水层, 具体如下。

①第四纪松散岩类孔隙水含水层

区域场地原为三角洲冲积平原, 第四纪土层厚度中等, 总厚度为 14.50~15.00m, 根据岩性、成因、工程地质条件和水文地质性质不同, 第四纪土层自上而下可分为 4 层, 建设场地含水层与隔水层的划分如下:

人工填土: 主要由棕红色、砖红色素填土堆填而成, 成分以粉质粘土、细砂、粗砂, 含少量碎石组成。湿, 稍压实~压实, 该层厚度 1.50~3.00m, 平均厚度 2.25m, 层底标高 5~6.60m。

该层中含细砂、粗砂, 孔隙度较高, 具有一定的透水能力, 渗透性质与砂质、砾质粘土较为接近, 其渗透系数为 $4.0\times 10^{-3}\sim 6.0\times 10^{-4}\text{cm/s}$, 属弱透水层。

砾质粘土: 呈棕黄色、灰黄色, 砾质含量小于 20%, 主要成分为石英, 质较纯, 粒径以 2~6mm 为主, 次棱角状。呈松散状、碎块状, 湿, 遇水易崩解。该层层厚 2~3.90m, 层底标高 1.10~4.60m。其渗透系数为 $1.96\times 10^{-4}\sim 8.88\times 10^{-4}\text{cm/s}$, 属弱透水层。

粗砂：呈棕黄色、褐红色，砂为石英质，级配良好，呈次棱角状，含少量的粘粒，饱和。该层层厚 11.50m，层底标高-6.90m。其渗透系数为 $5.18 \times 10^{-1} \text{cm/s}$ ，属含水层。

砾砂：呈灰黄色、黄白色，砾砂为石英质，质纯，级配良好，呈次棱角状，不含粘土，饱和。该层层厚 5~7.60m，层底标高-11.90~-6.50m。其渗透系数为 $1.16 \sim 3.06 \times 10^{-1} \text{cm/s}$ ，属含水层。

全风化花岗岩：呈棕红色、灰黄色，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗岩，岩芯呈半岩半土状，含砾、砂较多，局部仍可见原岩花岗结构，手捏易散，遇水易软化，干强度高。该层层厚 5.50~8.30m，层底标高-20.20~-12.00m。

该层呈半岩半土状，砾砂质含量较高，具有孔隙比较大，液性指数较小，压缩性较低等特点，渗透系数为 $5.38 \times 10^{-5} \sim 8.4 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属弱透水层。

②块状岩类基岩裂隙水含水层

中风化花岗岩：呈灰白色、黄白色，岩芯为碎块状为主，局部呈短柱状，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗岩。岩石为斑状结构，块状构造。该层整体风化程度以中风化为主，局部为强风化，风化不均匀。该层层厚 1~1.20m，层底标高-21.40~-13.0m。

中风化基岩岩芯整体较为完整，局部破碎，基岩发育一组节理裂隙，裂隙连通性较差，故其渗透系数取经验值 $1.00 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，可视为隔水层。

微风化砂砾岩：呈灰白色、黄白色，岩芯为长柱状，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗岩。岩石为斑状结构，块状构造。该层基岩风化程度为微风化，岩质坚硬，敲击声脆。该层揭露层厚 1.20~4.80m，层顶标高-21.40~-13.0m。

微风化基岩岩芯整体较为完整，局部破碎，基岩发育一组节理裂隙，裂隙连通性较差，故其渗透系数取经验值 $1.00 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，可视为隔水层。

综上所述，项目所在区域第四纪土层分层较简单，具有岩性种类较少，分布较连续，性质变化较小等特点。场地类地下水类型按含水介质不同可分为松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水：松散岩类孔隙水主要赋存于第①层人工填土、第②层砾质粘土、第③层粗砂、第④层砾砂以及第⑤层全风化基岩孔隙之中，含水层岩性以粗砂、砾砂为主；块状岩类基岩裂隙水主要赋存于第⑥层中~微风化基岩中，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗岩，属场地内隔水层。区域两类含水层之间水力联系密切，一致表现为潜水。

图 5-3 本项目周围水文地质图

(3) 地下水补迳排条件及水位动态特征

① 补给

地下水补给来源有三种，分别为：大气降雨渗入补给、河流渗漏补给及侧向迳流补给。其中大气降雨入渗为区内地下水的主要补给来源。

大气降雨入渗补给：项目所在区域地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，雨量充沛，多年平均降雨量大于多年平均蒸发量；为大气降雨渗入补给地下水的有利条件和重要来源之一，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，枯水期基本上无降水补给。同时，大气降雨的渗入补给量也由于各地段的地形地貌、地表岩性、风化程度、岩石节理、裂隙发育程度及植被情况等的不同，其补给程度亦因此而异。总体而言，项目区地表岩性以砂质粘性土、砾质粘性土为主，地形坡度较缓，降雨入渗条件较好。

河流渗漏补给：项目所在区域水系发育，在枯水季节一般为地下水补给河水，当洪水期间及丰水季节河水位高于地下水位，河水周期性补给地下水。

侧向迳流补给：项目所在区域西北侧地带地势高于东南侧平原地带，因此区内平原区还接受西北侧地下水的地下迳流侧向补给。但由于水力坡度一般较小，其地下流速较缓慢，因此补给量也较小。

② 径流

地下水流向：区域场地所在水文地质单元内虽存在松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水两种地下水类型，但两种地下水之间无隔水层，水力联系较为密切，表现为统一潜水，其地下水的流向与地面倾斜方向基本一致，即顺地势总体自西北向东南径流。

地下水流速：区域场地所在水文地质单元地貌类型主要有平原和低山丘陵两种。低山丘陵与平原地带相对高差在 60~390m 之间，地下水水力坡度小，流速较缓慢，总体自西北向东南径流。

③ 排泄

区域场地所在水文地质单元地下水的排泄方式主要为潜水蒸发排泄、地下迳流排泄、人工开采排泄等。区域场地地处亚热带，常年气温较高，地下水流速缓慢，因此地下水主要消耗于蒸发和植物蒸腾作用。

④ 地下水位动态特征

区域地下水位动态变化与降雨量、蒸发量有关。由于大气降水是地下水的主要补给来源，所以地下水动态明显受季节影响，每年 5~9 月份为雨季，每次降水后，水位会

明显上升，而 10 月以后随降雨量的减少，水位缓慢下降，1~3 月份水位最低。根据区域水文地质资料，勘察区内潜水水位埋深为 0.40~5.50m，地下水水位年变化幅度为 1.1~2.5m，最大可达 3m。

(4) 地下水类型及其特征

项目区域附近地下水类型（按含水介质岩性类型划分）主要有松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水两大类型。

① 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布在三角洲平原地带，地下水赋存于第四纪冲积堆积层以及第四纪海陆交互相层土体孔隙之中。

据区域水文地质资料，含水介质岩性主要为圆砾、砾砂和粗砂、细砂等。该含水层单井涌水量 100~1000m³/d，富水性一般为中等，水化学类型为 Cl—Na 型或 HCO₃•Cl—Na•Ca、Cl•HCO₃—Na•Ca 型。

② 块状岩类基岩裂隙水

块状岩类基岩裂隙水分布于低山丘陵一带，地下水赋存于花岗岩风化、构造裂隙及全风化基岩孔隙之中。据区域水文地质资料，含水介质岩性主要为晚侏罗世侵入形成的中粒斑状黑云母二长花岗岩，水量贫乏，泉流量一般 0.14~0.78L/s，枯季地下径流模数为 0.23~5.77L/s•km²，矿化度 0.029~0.07g/L，水化学类型为 HCO₃•Cl—Na•Ca 型或 HCO₃—Na•Ca 型。

5.2.2.2 本项目区域地下水现状

地下水评价区域内不存在天然劣质水的分布，不存在原生环境水文地质问题。评价区域内地下水水资源开发利用相对分散。目前本项目所在地的地下水的开发利用程度较低，区域内的居民生活用水及工业用水主要以市政自来水供水为主，总体而言，目前还没有形成大范围的地下水降落漏斗。根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号）和《广东省地下水功能区划成果表》，本项目位于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码 H074407002T01），地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，现状水质类型为 I~IV 类，地下水功能保护目标为 III 类。该区域地下水现状情况见下表。

表 5.2-8 项目区域地下水现状情况一览表

类别	水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	面积(km ²)	矿化度(g/L)
内容	珠江三角洲	山丘区	裂隙水	1350.68	0.03~0.16
类别	年均总补给量模数(万 m ³ /a.km ²)	年均可开采量模数(万 m ³ /a.km ²)	现状年实际开采量模数(万 m ³ /a.km ²)	现状水质类别	
内容	22.26	19.39	/	I~IV	
地下水功能保护目标					
类别	水量(万 m ³)	水质类别	水位	备注	
内容	/	III类	维持较高的地下水水位	个别地段 pH、Pe、Mn 超标	

5.2.2.3 地下水环境影响预测与评价

根据工程分析,本项目运营期,生产废水产生量为 5561.27m³/a,主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮等,污染物浓度较高;项目污水经“隔渣池+调节池+反应池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+生物滤池+沉淀池+消毒池+清水池”处理后达到棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准的较严值后排入棠下污水处理厂进一步处理后,最终排入桐井河。

常用的污染场地废水入渗量计算公式:

$$Q_0 = \beta \cdot Q_g$$

β : 经验值,取 0.1~0.92;

Q_g : 实际处理污水量, m³/a。

β 取最大值 0.92,项目废水量为 5561.27m³/a,根据公式计算得污水收集渠道及污水处理站地面不做任何防渗措施情况下废水入渗量为 5116.37m³/a。

因此,项目污水流经区域不采取措施的情况下,项目全年废水的入渗量为 5116.37m³。

1、本项目对地下水污染途径分析

本次评价根据工作区水文地质特征,结合项目特征对浅层地下水、深层地下水环境污染途径分别进行分析。

(1) 厂区及附近区域包气带岩性渗透性能较好,厚度薄,场区及管道污染物将容易垂直入渗并污染场区及管道沿线地下浅层孔隙水。

(2) 本区浅层地下水主要补给来源为大气降水入渗,其次为地表水体的渗漏补给。

(3) 综合分析工作区水文地质特征,工作区浅层地下水与中、深层承压水含水层之间有连续稳定的隔水层,地下水位动态变化互不影响,城区深层承压水开采形成的开采降落漏斗对浅层地下水基本无影响,因此浅层地下水与中、深层承压水之间水力联系

不密切，拟建项目对深层地下水的影响的途径不畅通，有利于区内深层地下水保护。

(4) 评价区地下水径流缓慢，预测污染物扩展速度缓慢，污染物不宜扩散，有利于及时处理。

(5) 本项目排水采用雨污分流系统，项目污水经“隔渣池+调节池+反应池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+生物滤池+沉淀池+消毒池+清水池”处理后达到棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严值后排入棠下污水处理厂进一步处理后，最终排入桐井河。项目投产后，对厂区污水处理设施及排水管道采取可靠的防渗防漏措施后，对地下水影响不大。

(6) 固体废物对地下水的影响

本项目产生的固体废物有塑料边角料、废碳纤布、废玻纤布、废布料、废包装材料、废包装桶(危险废物)、废机油、漆渣、废过滤棉、废水处理污泥、废活性炭和办公、生活垃圾等，在自然和无防护措施的情况下，因雨水淋溶和冲刷，进入地表水或下渗进入浅层地下水含水层，会对周围环境产生影响。

本项目设置有固废间和危废间，固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求；固体废物暂存于一般固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的相关要求。采取相应的防渗措施后对地下水的影响较小。

2、事故情况下地下水环境影响分析

(1) 预测因子

根据地下水导则，项目对地下水的影响识别主要从正常状况及非正常状况进行分析。

①正常情况下地下水影响分析

在正常状况下，项目污水处理站、循环水池以及事故池均做地面硬化等防渗防漏措施，对地下水的影响较小。

②非正常工况下地下水影响分析

根据本项目的具体情况，污染地下水的非正常工况主要是污水处理装置出现事故，导致污水通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。项目产生的废水根据污水成分分析，主要为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等污染物。

因此，本次评价选择 COD_{Cr}、氨氮作为评价因子。

(2) 污染源分析

根据工程分析和污染源特征，本项目生产废水量为 5561.27m³/a，正常情况经“隔渣池+调节池+反应池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+生物滤池+沉淀池+消毒池+清水池”处理后达到棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后排入棠下污水处理厂进一步处理后，最终排入桐井河。为防止污水处理系统废水渗滤污染地下水，防渗材料为抗渗混凝土和防渗材料（渗透系数为 1.0×10⁻¹²cm/s），6m 厚的压实粘土（渗透系数为 1.0×10⁻⁷cm/s）。模拟情景设置为在有防渗条件下，选取调节池防渗破损 10%发生泄漏情景下污染物运移。

1) 泄漏点：调节池底部泄漏。

2) 泄漏面积：考虑到防渗膜可能存在的接缝疏忽或铺设不到位等情况，将可能发生渗漏的面积定为调节池底部面积的 10%。调节池底部面积为 5m²，泄漏面积为 0.5m²。

3) 泄漏量：按照 $Q=A \times K \times T$ （其中 A：渗漏面积，m²；K：包气带垂向渗透系数，m/d；T：时间，d），在防渗系统破裂的情况下，调节池泄漏量为 0.00488m³/d。

4) 污染源概化及泄漏后时间：将污染源概化为点源浓度边界。泄漏后时间定为污染后直至达到相应标准时所需的时间。

5) 预测因子：根据工程分析，本项目废水主要污染物的浓度取 COD：1442mg/L，氨氮 10mg/L。

6) 评价标准：本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，并预测下游最近敏感点污染物的贡献值影响程度。

本预测采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，将高锰酸盐贡献指数超过 3mg/L 的范围定为影响范围，将氨氮贡献指数超过 0.5mg/L 的范围定为影响范围。本项目工程分析中的污染物含量采用 COD_{Cr} 表示，根据类似工程经验，一般可按 COD_{Cr}:COD_{Mn} 为 4: 1 的比例进行换算，则预测值 COD_{Cr} 超过 12mg/L 的范围定为影响范围。

3、预测模式及参数

(1) 地下水预测模型

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），采用点源一维解析法，其表达式可表示为：

$$C(x, y) \Big|_{x=0} = \begin{cases} C_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

$$C(x, t) = \frac{C_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x - u(t - t_0)}{2\sqrt{D_L (t - t_0)}} \right) \right]$$

式中：

x—距注入点的距离； m；

t₀—注入污染物的时间， d， 设为 30d；

t—时间， d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度， mg/L；

C₀—注入的污染物浓度， mg/L；

u—水流速度， m/d， 取 0.01m/d；

D_L—纵向弥散系数， m²/d， 取 2m²/d；

erfc () —余误差函数。

(2) 预测结果及评价

COD、氨氮预测结果见表 5.2-9、表 5.2-10。

表 5.2-9 COD 污染物在地下水中的预测结果（单位： mg/L）

时间 (d) 距离 (m)	20	60	100	200	400	600	1000
10	3.90E+02	7.67E+02	9.12E+02	1.07E+03	1.19E+03	1.24E+03	1.29E+03
50	3.72E-05	2.04E+00	2.03E+01	1.26E+02	3.44E+02	5.00E+02	6.97E+02
100	0	2.01E-07	1.06E-03	7.52E-01	2.29E+01	7.59E+01	2.09E+02
200	0	0	0	3.81E-09	1.36E-03	1.05E-01	3.68E+00
300	0	0	0	0	2.09E-10	2.78E-06	6.35E-03
400	0	0	0	0	0	1.23E-12	9.88E-07
600	0	0	0	0	0	0	1.40E-11
1000	0	0	0	0	0	0	0

20 天时，预测超标距离最远为 27m；影响距离最远为 35m；

60 天时，预测超标距离最远为 48m；影响距离最远为 62m；

100 天时，预测超标距离最远为 62m；影响距离最远为 80m；

200 天时，预测超标距离最远为 88m；影响距离最远为 114m；

400 天时，预测超标距离最远为 126m；影响距离最远为 162m；

600 天时，预测超标距离最远为 156m；影响距离最远为 200m；

1000 天时，预测超标距离最远为 203m；影响距离最远为 261m。

表 5.2-10 氨氮污染物在地下水中的预测结果（单位：mg/L）

时间 (d) 距离 (m)	20	60	100	200	400	600	1000
10	2.70E+00	5.32E+00	6.32E+00	7.42E+00	8.22E+00	8.59E+00	8.95E+00
50	2.58E-07	1.41E-02	1.41E-01	8.72E-01	2.39E+00	3.47E+00	4.84E+00
100	0	1.40E-09	7.36E-06	5.21E-03	1.59E-01	5.26E-01	1.45E+00
200	0	0	0	2.64E-11	9.42E-06	7.30E-04	2.55E-02
300	0	0	0	0	1.45E-12	1.93E-08	4.40E-05
400	0	0	0	0	0	8.54E-15	6.85E-09
600	0	0	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0	0

20 天时，预测超标距离最远为 17m；影响距离最远为 23m；

60 天时，预测超标距离最远为 30m；影响距离最远为 40m；

100 天时，预测超标距离最远为 40m；影响距离最远为 52m；

200 天时，预测超标距离最远为 57m；影响距离最远为 74m；

400 天时，预测超标距离最远为 81m；影响距离最远为 106m；

600 天时，预测超标距离最远为 101m；影响距离最远为 131m；

1000 天时，预测超标距离最远为 132m；影响距离最远为 171m。

本项目所在区域内地下水顺地形从高往低流，总体流向为由西往东，通过地下潜水的形式向天沙河排泄。因本项目建设场地所在地区水头差小，地下水流动缓慢，污染物进入潜水层后，污染物迁移缓慢。实际情况下，污染物在土壤中会受到氧化还原、微生物降解等生物化学的综合作用，在事故发生情况下，污染物的迁移速度也要远小于预测结果。

当项目发生预测情况的事故情况时，污染物对厂区地下水水质存在一定的影响，而对厂区外地下水影响较微，但随着时间的迁移，污染物有向厂区外扩散的趋势，从保护地下水的角度，本项目在运营过程中必需加强管理，建议危废间进行硬底化等防渗措施，杜绝事故的发生，在发生泄漏时，应采取相应措施及时进行补救，防止污染物通过地面裂隙渗透污染地下水。

本项目生产区域铺设了水泥地面做防渗处理，地面防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。同时，污水处理区进行水泥硬底化防渗措施，正常情况下不会对地下水形成影响。如果发生事故，导致高浓度废水进入土壤，大量有机污染物和细菌进入地下，场内地下水中会随地下水向东流入桐井河，影响东北部区域内的浅层地下水。但由于土壤渗透能力较弱，进入地下水的量较小，不会产生重大影响。

5.2.2.4 地下水污染防治措施

防止地下水污染，要以预防为主、防治结合，把预防污染作为基本原则，把治理作为补救措施。结合项目实际，项目主要做好以下措施：

(1) 源头控制措施

项目要严格执行清洁生产和达标排放的规定，加大废水处理力度，提高废水利用率，强化管理，严格操作，严禁废水直接外排。项目应选择先进生产工艺，提高资源、能源和废物的利用率及废水的回收利用率，减少三废排放。场区除绿化用地外应进行地面硬化处理，对固废间和危废间必须进行防雨、防漏处理，固体废弃物应及时清运，避免因降水使固体废弃物中的污染物渗出污染地表水和地下水。

(2) 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求，本项目采取分区防渗措施见下表：

表 5.2-11 厂区内分区防渗要求

分类	内容	防渗措施及要求	防渗要求
重点防渗区	污水处理站、事故应急池、危废间、固废间、化学品仓库、生产车间(喷涂区)	采用粘土夯实和抗渗钢筋水泥混凝土防渗，防渗系数不低于 10^{-7} cm/s	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
一般防渗区	生产车间(其它)	采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的抗渗水泥进行硬化	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
简单防渗区	办公生活区、场内道路	水泥硬化	一般地面硬化

5.2.2.5 地下水环境影响预测评价结论

正常工况下，本项目污水处理站、循环水池以及事故池均做地面硬化等防渗防漏措施，对地下水的影响较小。在固废间和危废间落实相应的地下水保护措施，不会对周边地下水产生不良影响。

本项目生产区域铺设了水泥地面做防渗处理，地面防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。同时，污水处理区进行水泥硬底化防渗措施，正常情况下不会对地下水形成影响。如果发生事故，导致高浓度废水进入土壤，大量有机污染物和细菌进入地下，场内地下水中会随地下水向东流入桐井河，影响东北部区域内的浅层地下水。但由于土壤渗透能力较弱，进入地下水的量较小，不会产生重大影响。

在确保上述各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。

5.2.3 环境空气影响预测与评价

5.2.3.1 气象特征分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的一级评价要求,本评价采用鹤山国家一般气象站近 20 年(2001~2020 年)的主要气候统计资料以及 2020 年连续一年的逐日、逐次的常规气象观测资料,高空探空数据采用 WRF 模式模拟的高空格点的模拟气象数据。

观测气象数据信息、模拟气象数据信息详见表 5.2-12~表 5.2-13。

表 5.2-12 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(°)		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
鹤山气象站	59473	一般气象站	112.981	22.7372	10.75	47	2020 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 5.2-13 模拟气象数据信息

模拟点坐标(°)		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
112.981	22.7372	10.75	2020 年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成

1、近二十年气象资料

(1) 气象概括

根据鹤山国家一般气象站 2001~2020 年统计的气象资料分析,项目所在区域主要的气象特征值统计见表 5.2-14~表 5.2-16,近 20 年风玫瑰图见图 5-4。

表 5.2-14 鹤山气象站 2002~2021 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.9
最大风速(m/s)及出现的时间	最大风速: 33.8 相应风向: NE 出现时间: 2018 年 9 月 16 日
年平均气温(°C)	22.9
极端最高气温(°C)及出现的时间	极端最高气温: 39.6 出现时间: 2005 年 7 月 19 日
极端最低气温(°C)及出现的时间	极端最低气温: 2.2 出现时间: 2016 年 01 月 24 日
年平均相对湿度(%)	76.8

项目	数值
年均降水量 (mm)	1781.4
年均降水量日数 (d) (≥0.1mm)	142.0
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2176.6mm 出现时间: 2019 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1161.2mm 出现时间: 2004 年
年平均日照时数 (h)	1751.7

(2) 气象站风观测数据统计

①月平均风速

鹤山气象站月平均风速如表 5.2-15, 12 月平均风速最大 (2m/s), 3 月风速最小 (1.8m/s)。

表 5.2-15 累年(2001~2020 年)各月平均风速和平均气温

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	1.9	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9	2	1.8	1.9	1.9	1.9	2
气温(°C)	14	16	18.7	22.9	26.4	28	29	29	28	25.2	20.6	15.8

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-1 所示, 鹤山气象站主要风向为 N、NNE、NNW 和 SSE, 占 40%, 其中以 N 为主风向, 占到全年 15.4%左右。

表 5.2-16 累年 (2001~2020 年)各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	15.4	8.7	5.1	3.5	3.6	4.2	6.8	7.9	7.6	5.5	4.0	2.8	2.4	2.3	4.6	8.0	7.3	N

鹤山近二十年风向频率统计图
(2001-2020)
(静风频率: 8.5%)

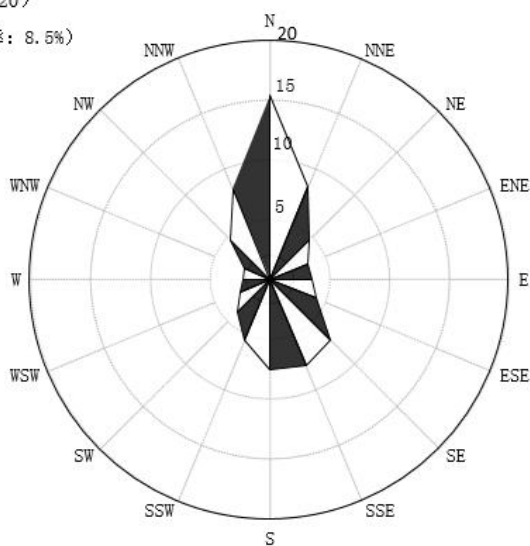
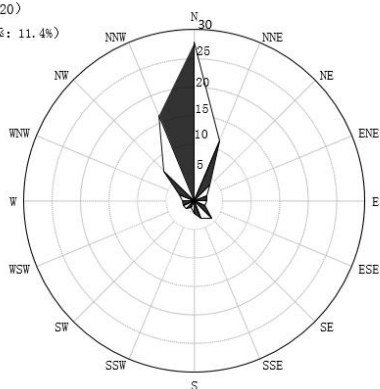


表 5.2-17 近 20 年风向玫瑰图 (统计年限: 2002-2021 年)

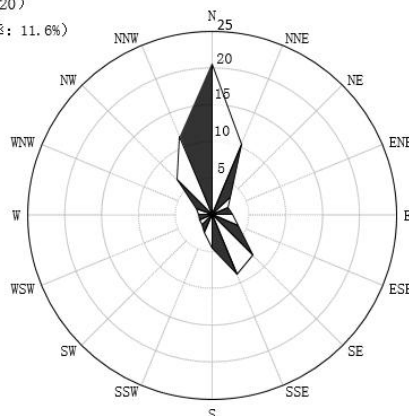
表 5.2-18 鹤山气象站月风向频率统计（单位%）

月份 风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NNW	C
一月	27.9	11.4	3.9	2.4	2.2	2	4.3	3.2	2.1	1.3	1.9	2.1	2.1	2.9	7.5	16.3	11.4
二月	20.5	10.3	3.4	2.4	2.8	3.8	7.8	8.7	4.5	2.6	1.9	1.8	1.9	2.3	6.8	11.6	11.6
三月	15.9	9.8	4	2.4	2.6	4.8	10.4	9.9	5.8	3.4	2.4	2.2	2.1	2.3	4.6	7.7	11.2
四月	9.8	5.4	3.8	3.4	4.3	5.2	12.8	12.2	10.4	6.5	4	2.3	2	2.2	3.9	5.7	9
五月	6.8	4.5	3.9	4.2	3.6	5.6	10.4	13.9	12.2	7.8	5.2	2.7	2.3	1.8	2.9	4.9	9.2
六月	3.2	3.1	3.2	3.4	4.8	5.5	9.6	11.8	17.2	12.8	7.8	4	2.9	1.8	2.6	2.5	10.4
七月	3.1	2.6	3.1	4.5	5.5	7.2	10.3	10.8	15.9	11.3	7.8	4.3	2.8	2.2	1.8	1.9	7.4
八月	5.6	4.6	4.8	5.2	5.6	4.9	7.3	7.6	9.8	8.9	6.8	5.3	4.6	4	3.5	4.1	9.6
九月	13.4	8.8	7	5.6	5.2	4	5.3	5.1	5.5	4.7	4.4	4.5	4.2	3.3	5.9	8.1	9.4
十月	21.9	13.1	6.7	4.2	2.9	2.5	3.9	4.5	3.1	2.1	2.7	2.9	3	3.8	6.6	11.5	10.2
十一月	26.8	12.6	5.5	3.1	2.3	2.2	3.7	3.8	3	2	1.2	2.1	2.5	2.6	8.4	13.7	9.8
十二月	30.6	13	5	1.9	2.1	1.7	2.4	2.2	2.2	1.3	1.8	2.1	2	3.5	8.5	16	10.7

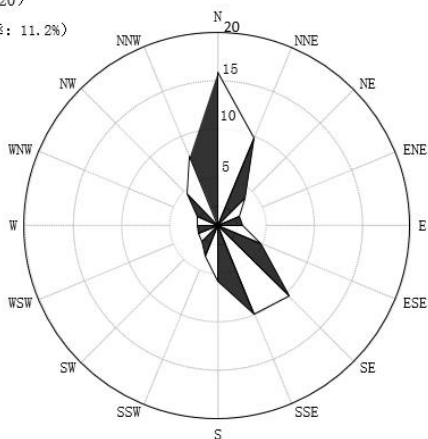
鹤山近二十年累年1月风向频率统计
(2001-2020)
(静风频率: 11.4%)



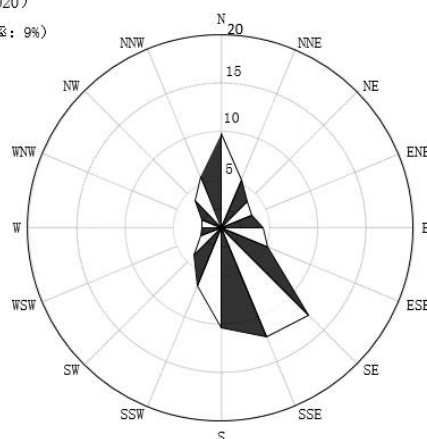
鹤山近二十年累年2月风向频率
(2001-2020)
(静风频率: 11.6%)



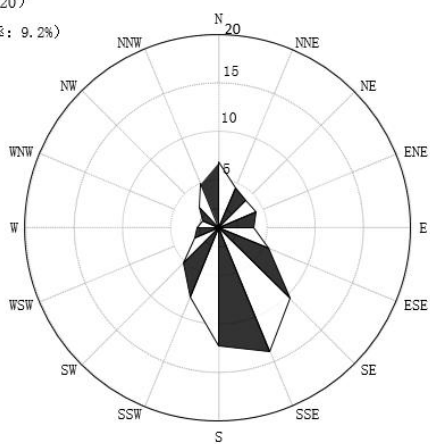
鹤山近二十年累年3月风向频率统
(2001-2020)
(静风频率: 11.2%)



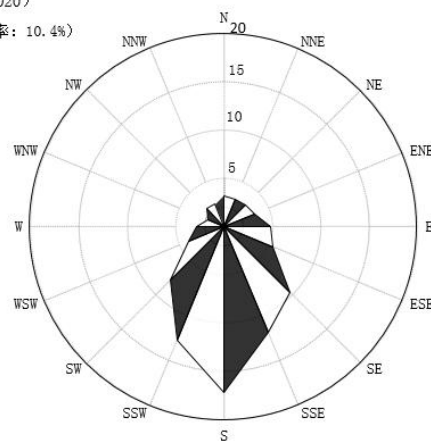
鹤山近二十年累年4月风向频率统
(2001-2020)
(静风频率: 9%)



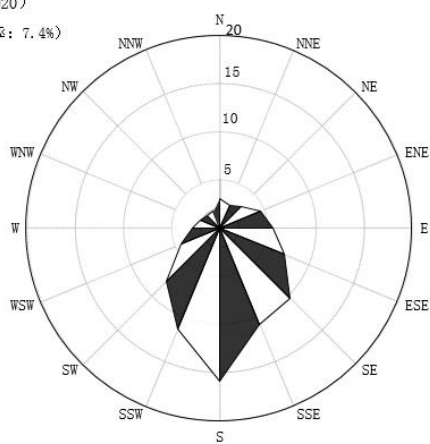
鹤山近二十年累年5月风向频率统
(2001-2020)
(静风频率: 9.2%)



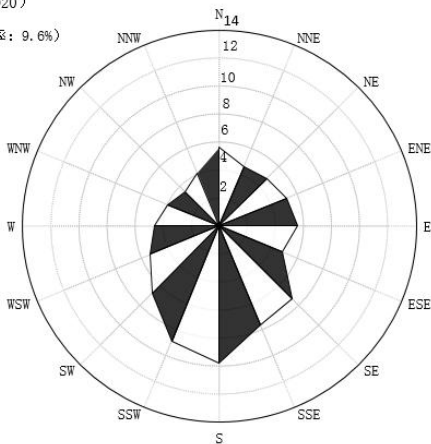
鹤山近二十年累年6月风向频率统
(2001-2020)
(静风频率: 10.4%)



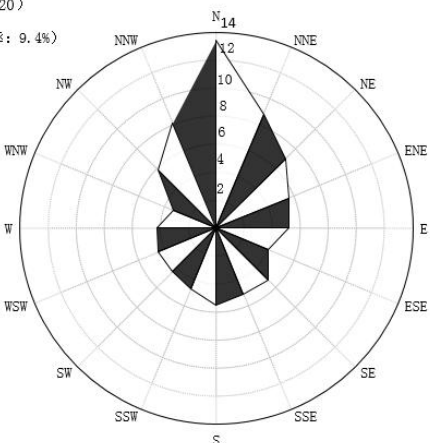
鹤山近二十年累年7月风向频率统
(2001-2020)
(静风频率: 7.4%)



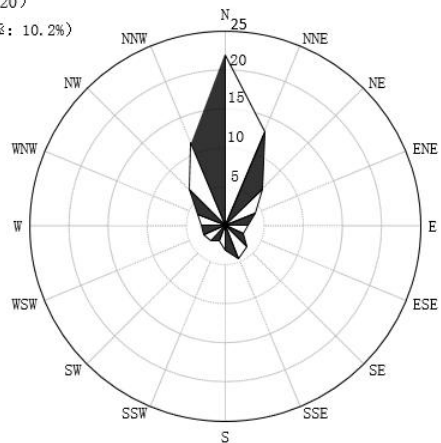
鹤山近二十年累年8月风向频率统计
(2001-2020)
(静风频率: 9.6%)



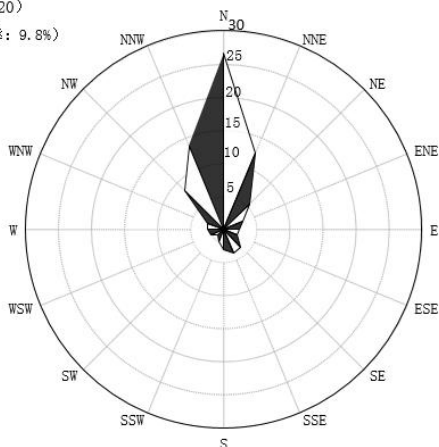
鹤山近二十年累年9月风向频率统计
(2001-2020)
(静风频率: 9.4%)



鹤山近二十年累年10月风向频率
(2001-2020)
(静风频率: 10.2%)



鹤山近二十年累年11月风向频率统
(2001-2020)
(静风频率: 9.8%)



鹤山近二十年累年12月风向频率统
(2001-2020)
(静风频率: 10.7%)

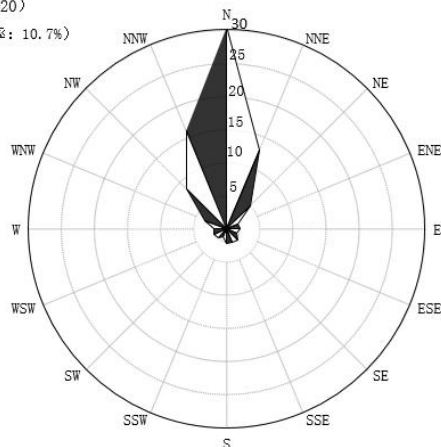


图 5-4 20 年累年月风向玫瑰图

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析, 鹤山气象站风速在 2014 年之后风速突增, 年风速平均值由 2.0 米/秒转为 2.3 米/秒, 2014 年年平均风速最大 (2.3 米/秒), 2002 年年平均风速最小 (1.5 米/秒), 无明显周期。

鹤山近二十年 (2001-2020) 平均风速变化

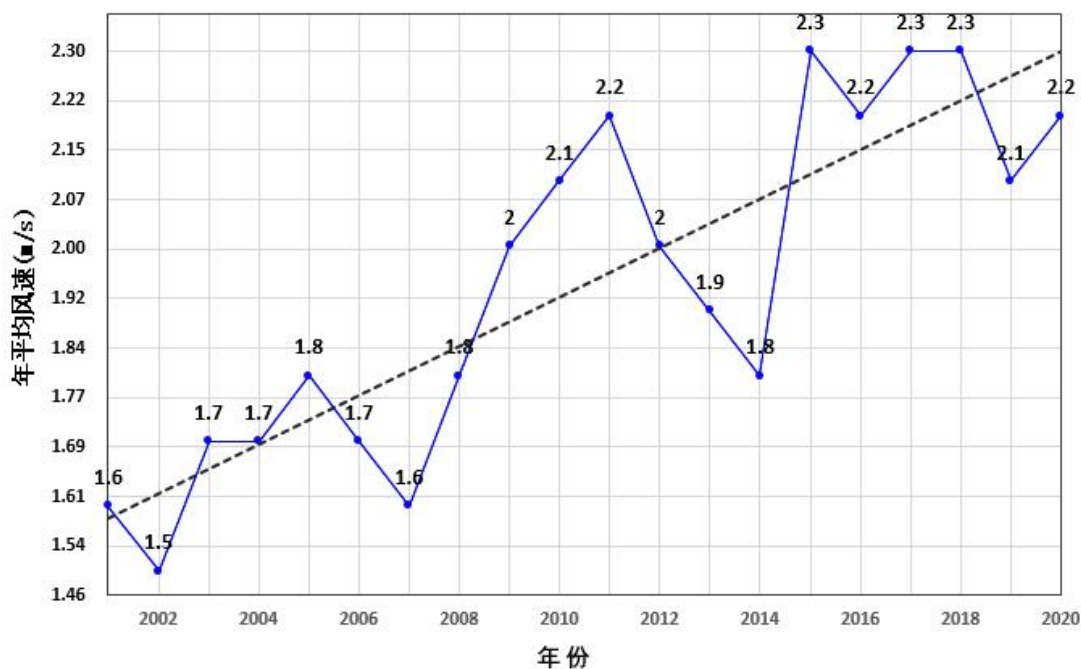


图 5-5 区域 (2001-2020) 年平均风速 (单位: m/s, 虚线为趋势线)

(3) 气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

鹤山气象站 07 月气温最高 (29.2℃), 01 月气温最低 (14.1℃), 近 20 年极端最高气温出现在 2005-07-19 (39.6℃), 近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24 (2.2℃)。

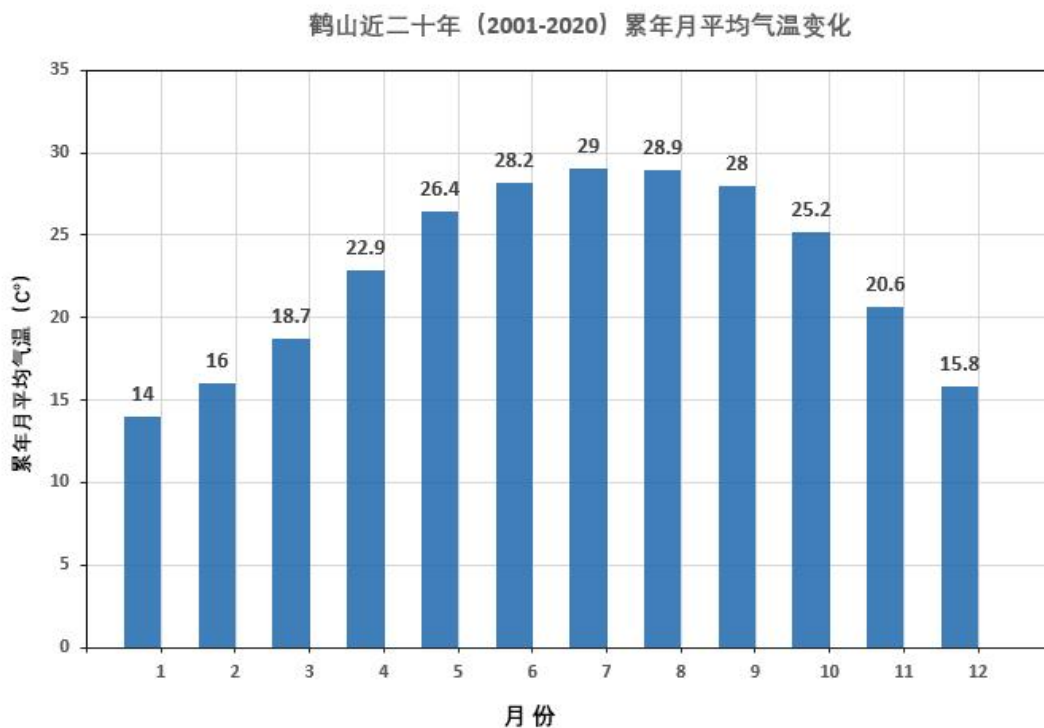


图 5-6 区域月平均气温（单位：°C）

②温度年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年气温呈下降趋势，每年上升 0.01 度，2016 年年平均气温最高（23.4°C），2008 年年平均气温最低（22.3°C），周期 3-5 年。

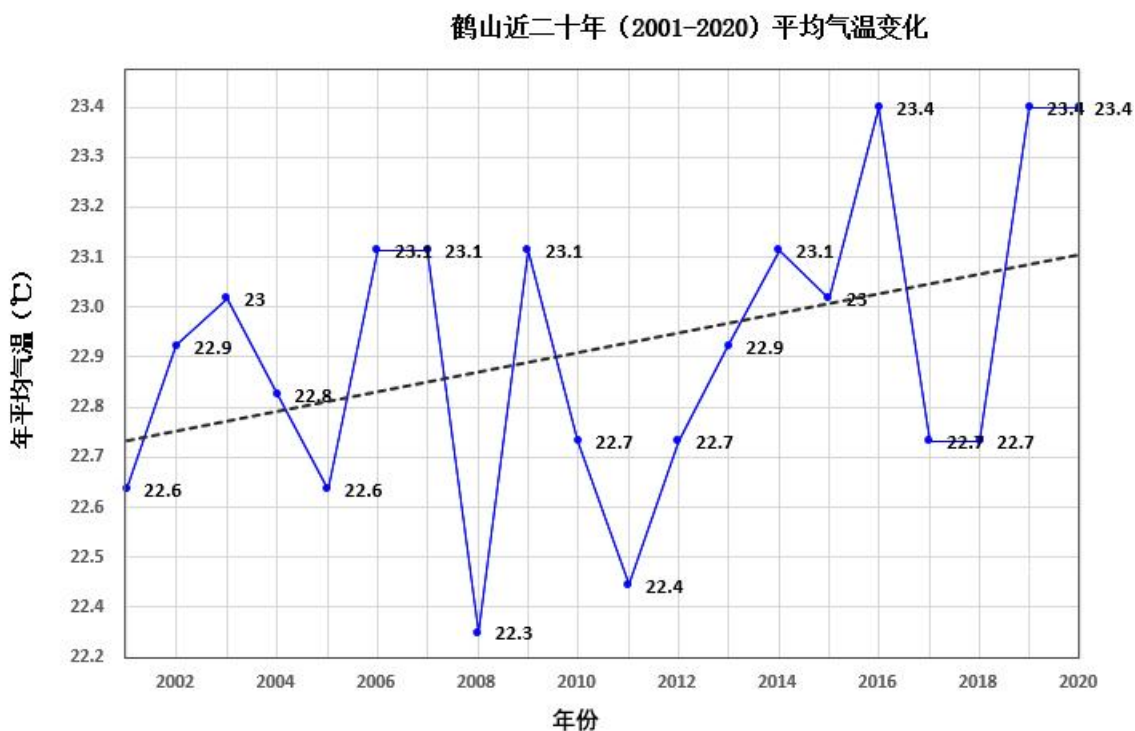


图 5-7 区域（2001~2020）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

(4) 气象站降水分析

①月总降水与极端降水

鹤山气象站 06 月降水量最大 (290.2 毫米), 12 月降水量最小 (.4.2 毫米), 近 20 年极端最大日降水出现在 2006-08-04 (260.4 毫米)。

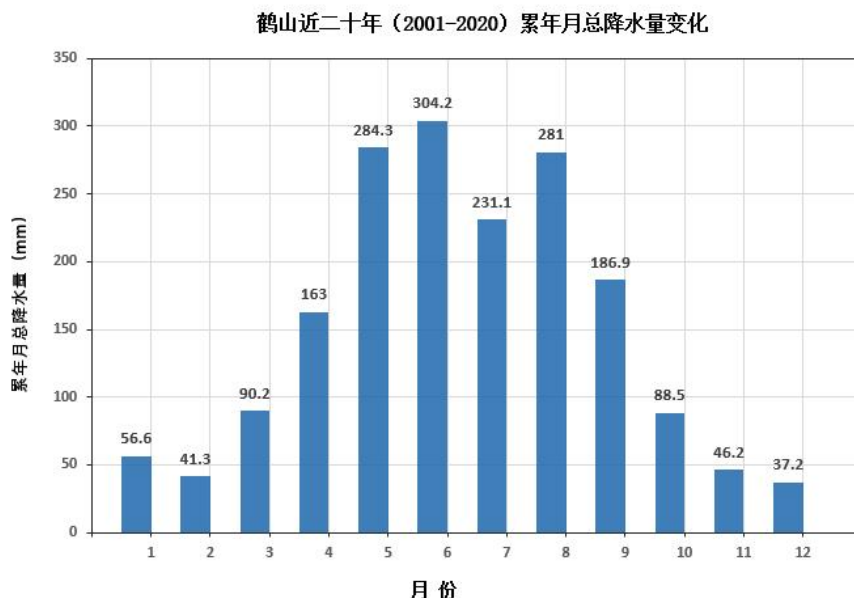


图 5-8 区域月平均降水量 (单位: 毫米)

②降水年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年年降水总量呈上升趋势, 每年上升 11.96 毫米, 2006 年年总降水量最大 (2417 毫米), 2004 年年总降水量最小 (1161.2 毫米), 周期 4-5 年。

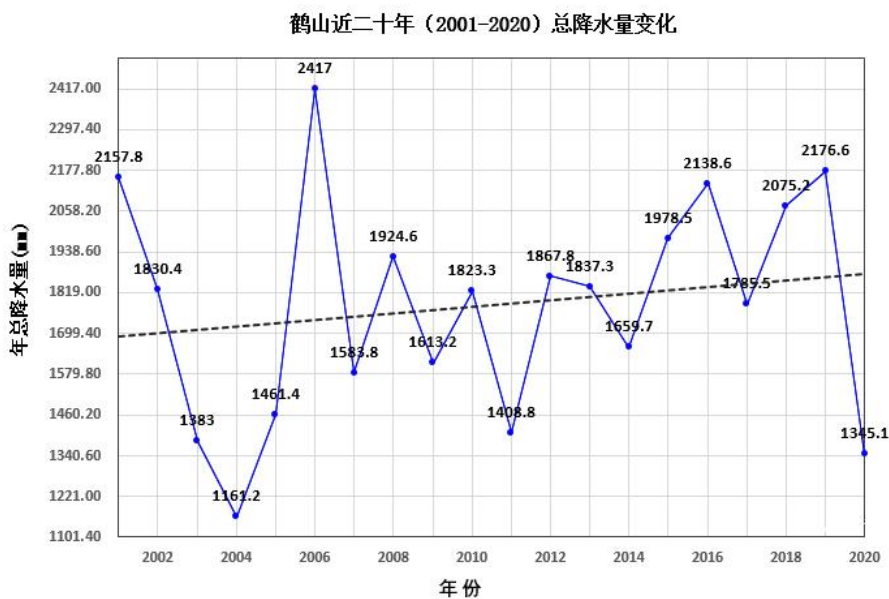


图 5-9 区域 (2001~2020) 年总降水量 (单位: 毫米, 虚线为趋势线)

(5) 气象站日照分析

①月日照时数

鹤山气象站 07 月日照最长（215 小时），03 月日照最短（70.6 小时）。

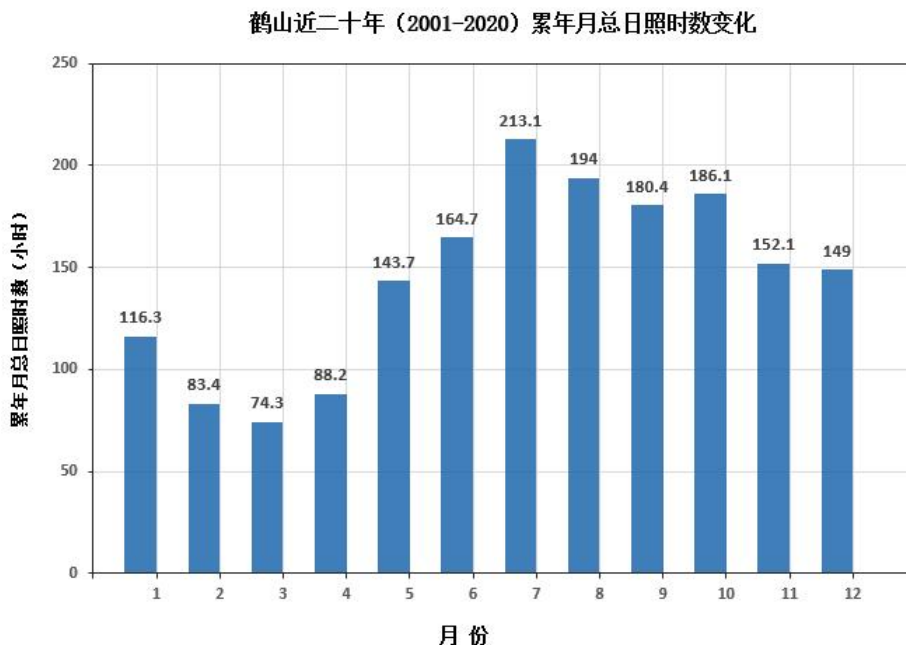


图 5-10 区域月日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势趋势，每年下降 3.22 小时，2003 年年日照时数最长（2089.6 小时），2012 年年日照时数最短（1493.5 小时），周期为 3-5 年。

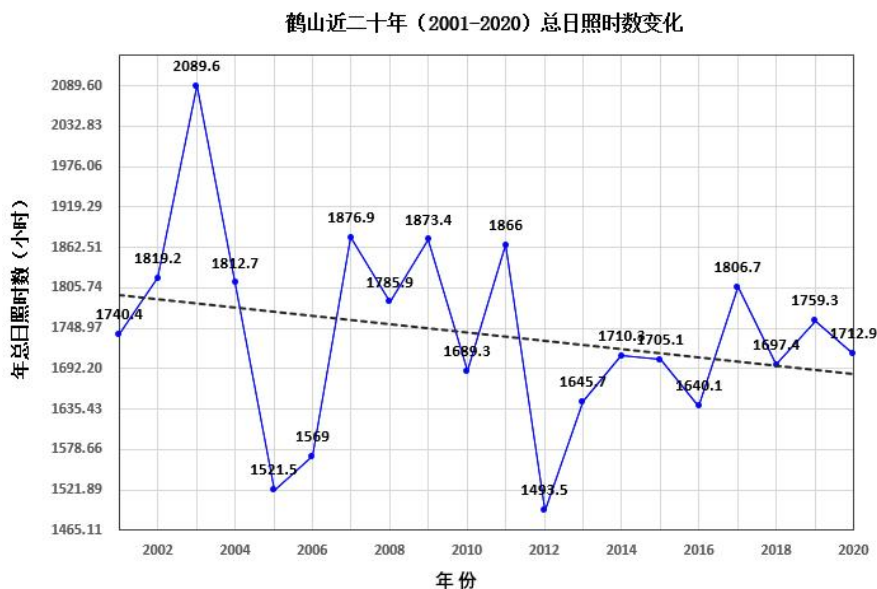


图 5-11 区域（2001~2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(6) 气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

鹤山气象站 6 月平均相对湿度最大（82.9%），12 月平均相对湿度最小（65.8%）。

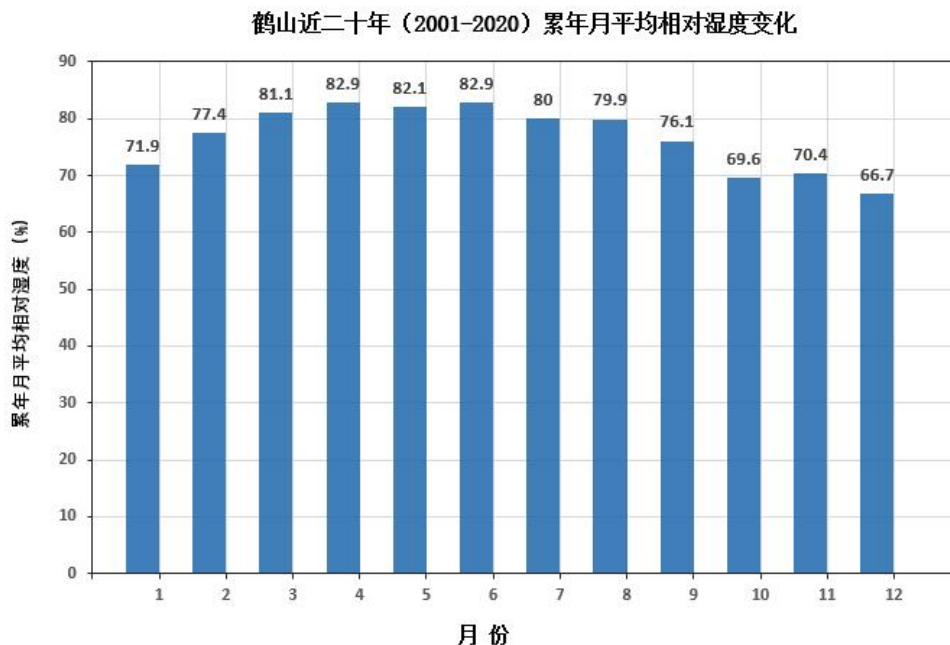


图 5-12 区域月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

鹤山气象站近 20 年年平均相对湿度呈上升趋势，每年上升 0.095%，2015 年年平均相对湿度最大（81%），2011 年年平均相对湿度最小（71%），周期 3-5 年。

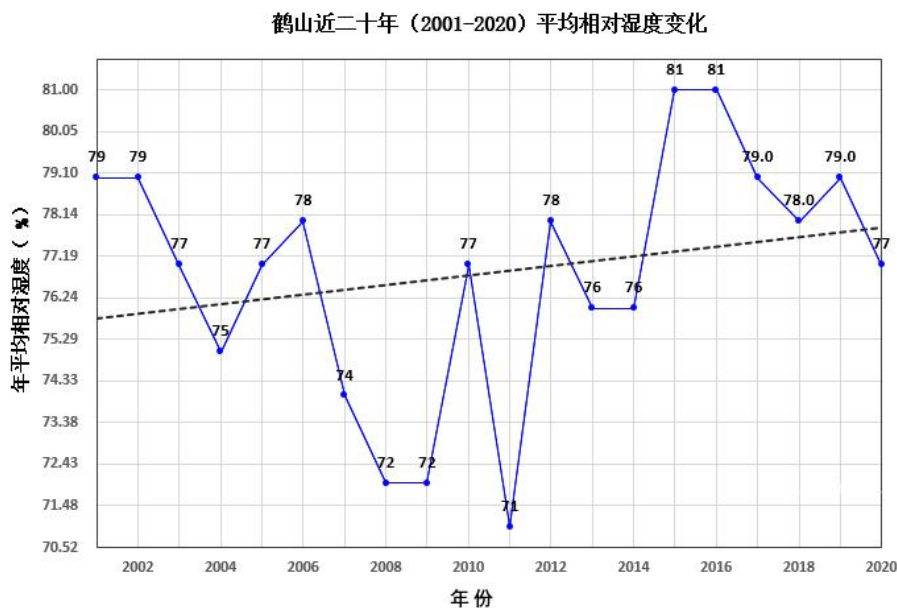


图 5-13 区域（2002~2021）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

2、地面气象特征

根据鹤山国家一般气象站（站号 59473）2020 年 1 月 1 日~12 月 31 日的逐日逐时地面气象观测资料，项目所在区域的主要气象资料如下所示。

①温度

项目所在区域每月平均温度变化情况见表 5.2-19 和图 5-14。全年各月份平均温度介于 14.50°C~29.35°C，年平均温度为 23.61°C。

表 5.2-19 项目所在区域 2020 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	16.81	17.13	20.84	20.62	27.63	28.90	30.14	28.56	27.52	24.64	22.30	15.53

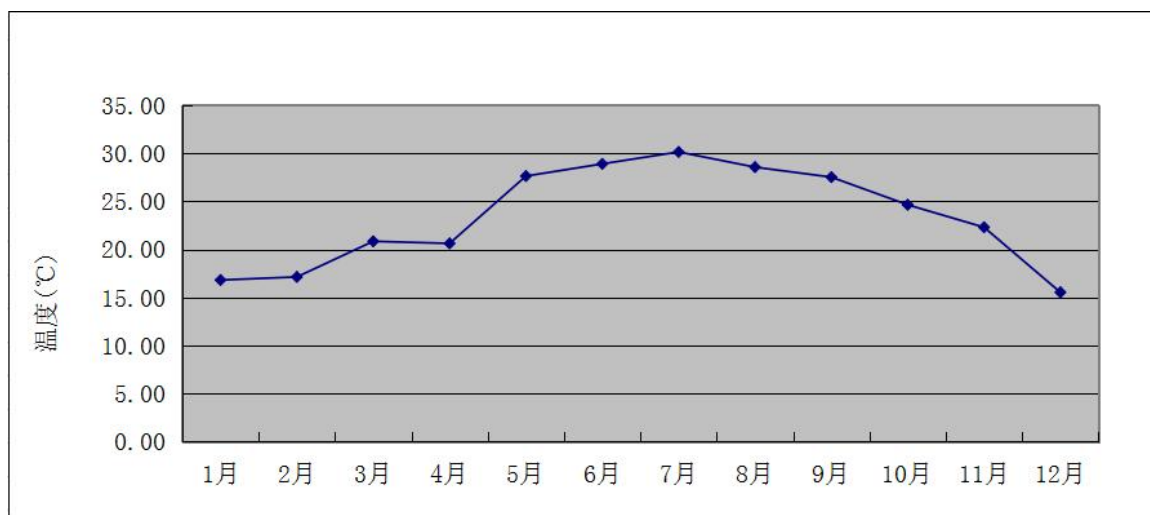


图 5-14 2020 年平均温度月变化图

②风速

每月平均风速变化情况见表 5.2-20、图 5-15；季小时平均风速的日变化情况见表 5.2-21、图 5-16。年平均风速为 2.11m/s。

表 5.2-20 2020 年平均风速月变化情况(m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.08	1.85	2.27	1.96	2.15	2.45	2.52	1.93	1.65	2.81	2.38	2.76

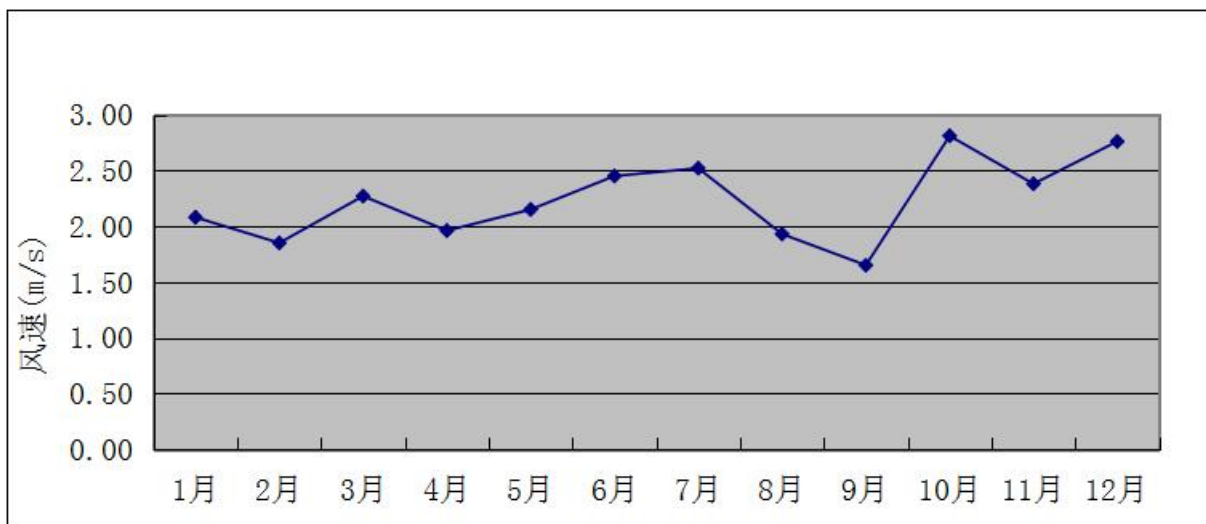


图 5-15 2020 年平均风速月变化图

表 5.2-21 2020 年季小时平均风速日变化情况

小时(h) 风速(m/s)	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
春季	1.91	1.81	1.73	1.72	1.72	1.61	1.58	1.74	2.13	2.32	2.53	2.53
夏季	1.85	1.62	1.55	1.41	1.26	1.32	1.42	1.97	2.55	2.58	2.87	3.22
秋季	1.94	1.96	1.85	2.01	1.93	2.01	2.10	2.19	2.48	2.73	2.86	2.92
冬季	2.16	2.08	2.07	1.95	2.04	2.01	2.08	1.97	2.14	2.45	2.70	2.69
小时(h) 风速(m/s)	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
春季	2.69	2.67	2.53	2.49	2.45	2.45	2.35	2.33	2.04	2.00	1.88	1.87
夏季	3.14	3.12	3.04	3.19	2.95	2.85	2.57	2.49	2.28	2.04	1.97	1.88
秋季	2.91	2.70	2.74	2.59	2.29	2.17	2.00	2.11	2.16	2.08	2.06	2.07
冬季	2.70	2.58	2.58	2.48	2.29	2.14	2.05	2.14	2.19	2.05	2.15	2.03

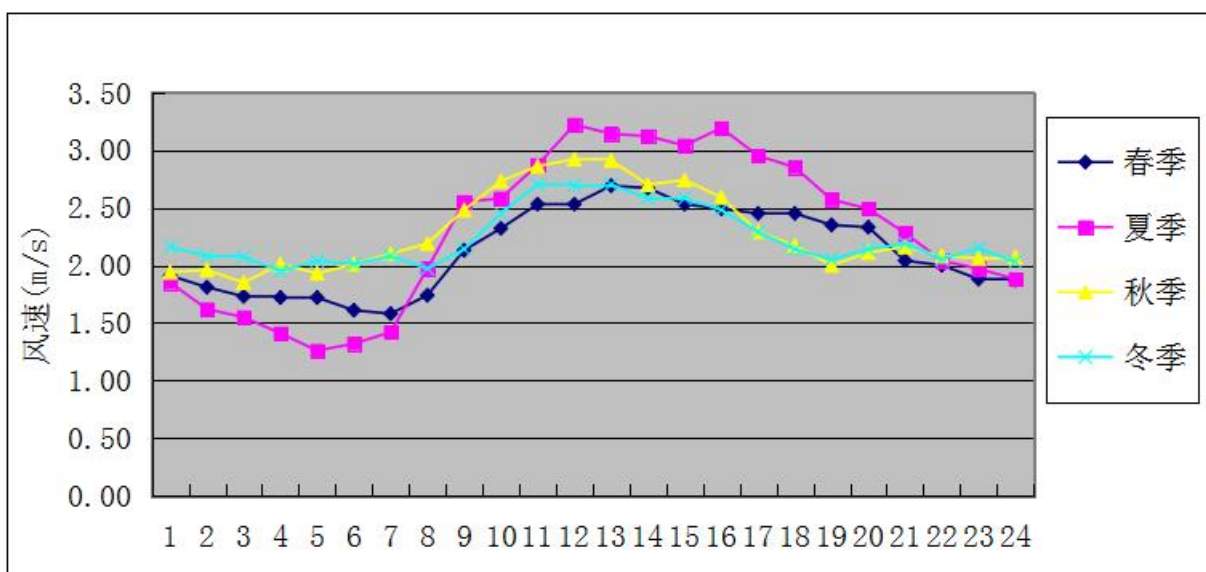


图 5-16 2020 年季小时平均风速的日变化图

③风向、风频

2020 年区域每月风向频率见表 5.2-22，各季及全年风向频率见表 5.2-23，风向频率玫瑰图见图 5-17。

表 5.2-22 年均风频月变化

风频(%) \\风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	23.12	17.74	9.01	4.17	5.24	2.28	3.90	8.06	7.80	1.88	1.48	1.08	4.03	2.28	1.61	2.82	3.49
二月	15.66	14.66	8.62	3.16	6.75	3.88	7.90	12.21	7.61	1.72	2.01	1.58	6.03	3.16	2.01	2.87	0.14
三月	12.50	9.54	5.24	6.45	7.39	4.17	7.39	20.30	15.73	2.96	2.82	1.48	1.21	1.08	0.54	0.94	0.27
四月	18.89	16.25	6.53	2.22	1.53	2.08	2.92	5.14	13.75	5.28	7.50	2.50	5.14	3.19	3.33	3.06	0.69
五月	4.84	4.57	3.63	1.08	3.09	2.96	4.57	11.16	24.06	11.02	11.42	4.70	7.12	1.48	1.75	1.88	0.67
六月	0.56	0.97	0.56	0.69	2.92	1.81	2.78	8.75	27.22	21.11	19.44	5.00	3.61	0.69	0.42	0.28	3.19
七月	0.27	0.27	1.21	1.75	2.28	2.15	1.61	5.24	24.19	22.85	20.83	7.53	5.38	1.61	1.08	0.40	1.34
八月	1.48	3.76	3.36	3.63	8.06	5.51	5.65	8.47	13.58	9.27	9.01	7.53	7.93	3.23	2.02	1.75	5.78
九月	9.17	8.75	7.92	7.08	7.64	3.06	3.47	5.56	10.14	2.78	4.86	6.81	9.03	3.19	2.64	2.08	5.83
十月	14.78	19.09	31.32	10.08	6.59	1.48	1.61	1.48	2.28	0.67	0.67	1.48	2.42	1.21	1.48	1.34	2.02
十一月	17.78	22.50	22.50	4.72	3.33	0.69	1.11	2.08	5.28	1.11	1.53	2.08	4.44	2.36	1.25	2.78	4.44
十二月	31.32	28.76	20.16	1.75	0.67	0.27	0.67	1.21	0.40	0.27	0.67	0.54	2.02	1.21	1.75	4.44	3.90

表 5.2-23 年均风频季变化及年均风频

风频(%) \\风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	12.00	10.05	5.12	3.26	4.03	3.08	4.98	12.27	17.89	6.43	7.25	2.90	4.48	1.90	1.86	1.95	0.54
夏季	0.77	1.68	1.72	2.04	4.44	3.17	3.35	7.47	21.60	17.71	16.39	6.70	5.66	1.86	1.18	0.82	3.44
秋季	13.92	16.80	20.70	7.33	5.86	1.74	2.06	3.02	5.86	1.51	2.34	3.43	5.27	2.24	1.79	2.06	4.08
冬季	23.53	20.51	12.68	3.02	4.17	2.11	4.08	7.05	5.22	1.28	1.37	1.05	3.98	2.20	1.79	3.39	2.56
全年	12.52	12.23	10.02	3.90	4.62	2.53	3.62	7.47	12.68	6.76	6.86	3.53	4.85	2.05	1.65	2.05	2.65

气象统计1风速玫瑰图

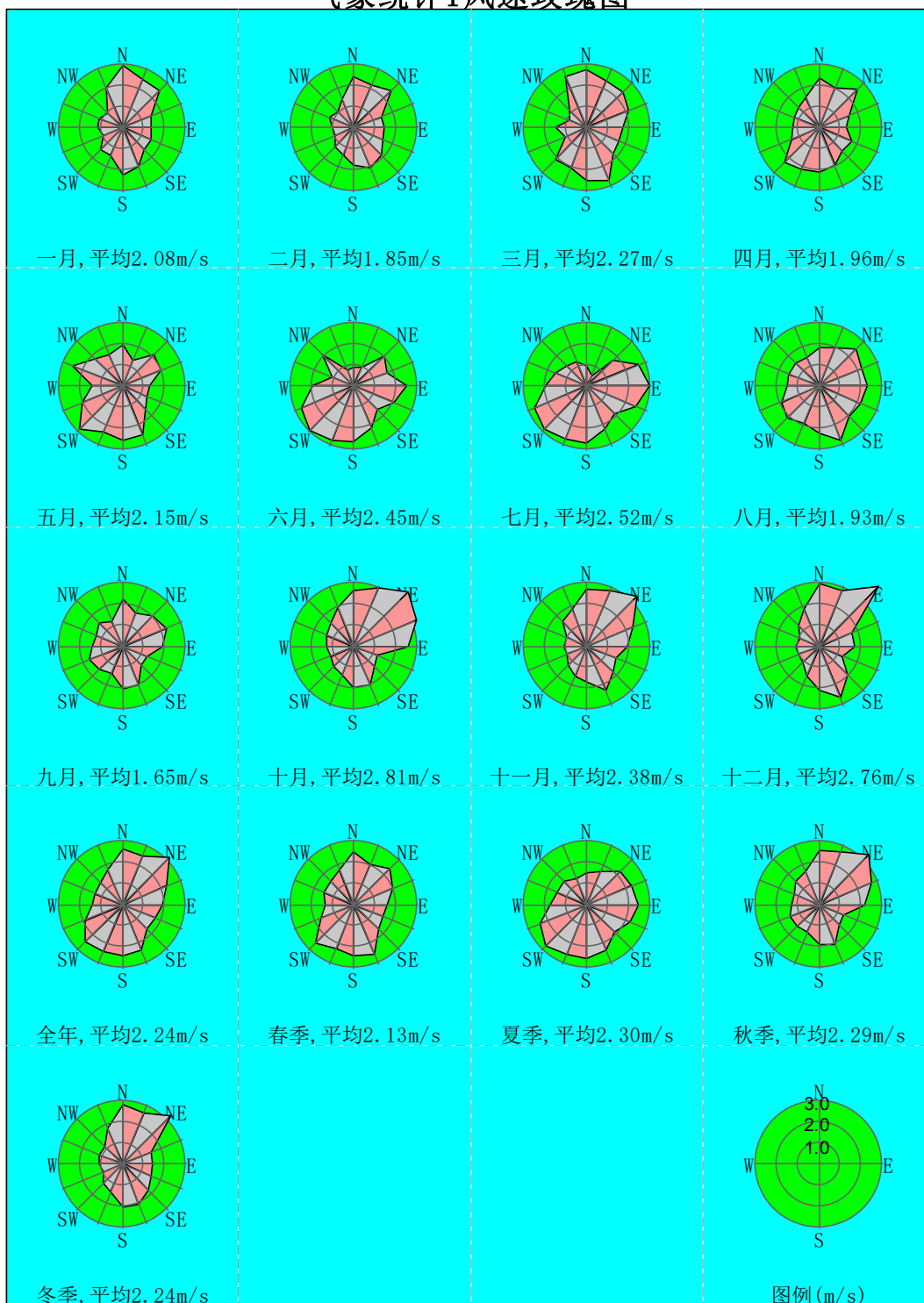


图 5-17 2020 年风向玫瑰图

气象统计1风频玫瑰图

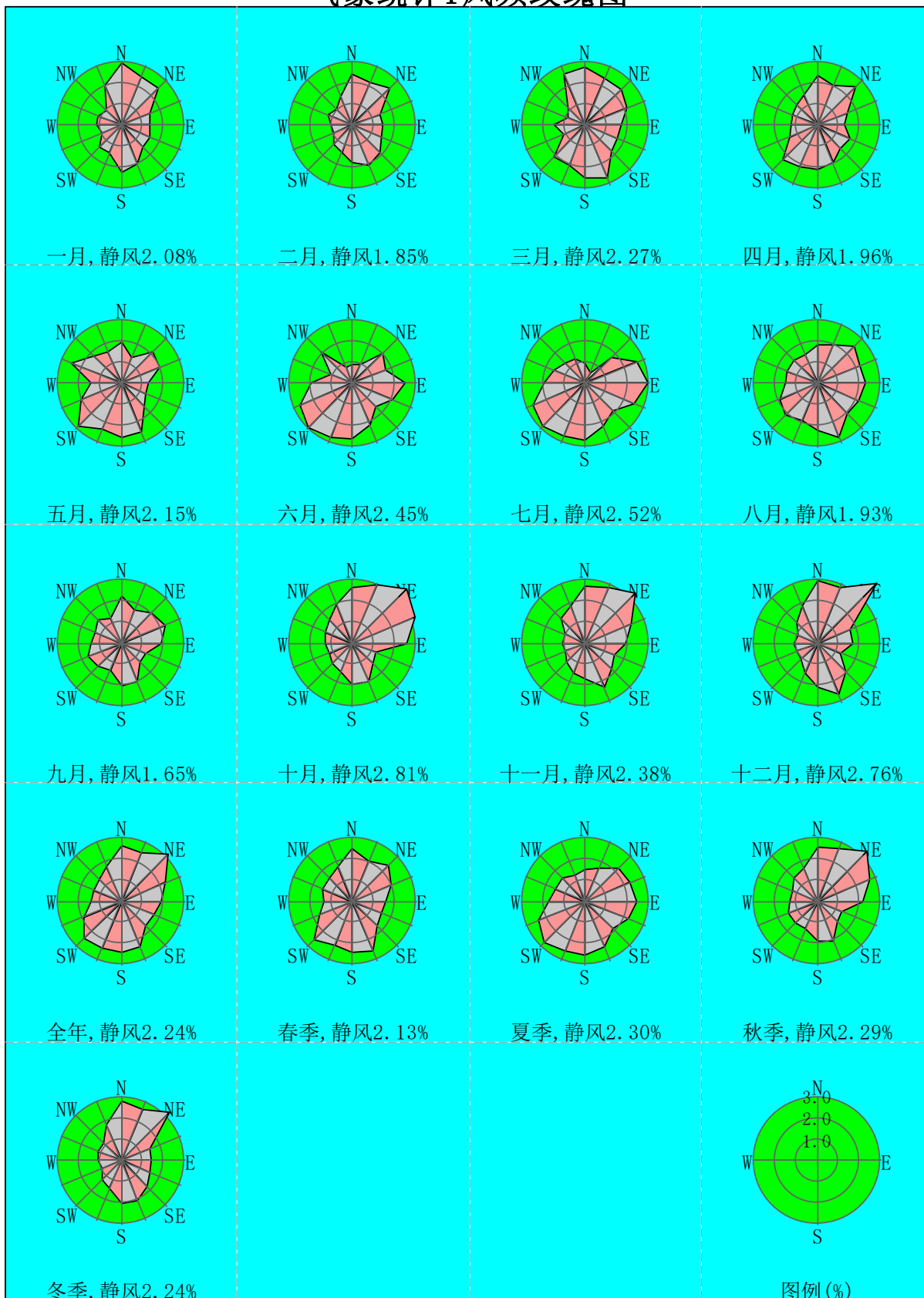


图 5-18 2020 年各季及年平均风频图

5.2.3.2 评价因子与评价标准

依据本项目的污染物排放情况，本项目排放的 $\text{SO}_2+\text{NO}_x < 500\text{t/a}$ ，确定本次大气环境影响评价因子为 VOCs、苯乙烯、 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 共 6 项。

依据蓬江区环境空气质量功能区划，本次评价执行《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准，TVOC、苯乙烯参照 HJ2.2-2018 附录 D 的浓度限值，评价因子和评价标准详见下表。

表 5.2-24 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	标准值 (mg/m^3)			标准来源
		1 小时平均	日平均	年平均	
1	TVOC	0.6(8 小时平均)	/	/	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
2	苯乙烯	0.01	/	/	
4	SO_2	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012, 2018 年修改单) 二级标准
5	NO_2	0.2	0.08	0.04	
6	颗粒物 (PM_{10})	0.45	0.15	0.07	
7	颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	0.225	0.075	0.035	

注 1: 无 1 小时平均值的, 参考 1 小时均值为“8 小时均值 $\times 2$ ”、“日均值 $\times 3$ ”折算; 无日均值的, 按小时值的 1/3 折算, 无年平均值的按小时值的 1/6 折算。

5.2.3.3 预测模型相关参数

1、预测模式

根据大气等级估算结果, 结合导则的要求, 本次评价可采用 HJ2.2-2018 推荐的 AERMOD 模型作为计算模式, 预测污染物短期浓度和长期浓度分布。具体计算采用 EIAProA2018 (V499 版) 软件。

2、地形参数

本次评价地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>, 数据精度为 3 秒 (约 90m), 即东西向网格间距为 3 (秒)、南北向网格间距为 3 (秒), 区域四个顶点的坐标 (经度, 纬度) 为, 单位:度。

西北角(112.72125,22.95125)

东北角(113.275416666667,22.95125)

西南角(112.72125,22.432916666667)

东南角(113.275416666667,22.432916666667)

高程最小值:-36(m)

高程最大值:775(m)

数据分辨率符合导则要求，地形数据范围覆盖评价范围。预测范围地形见图 5-19。

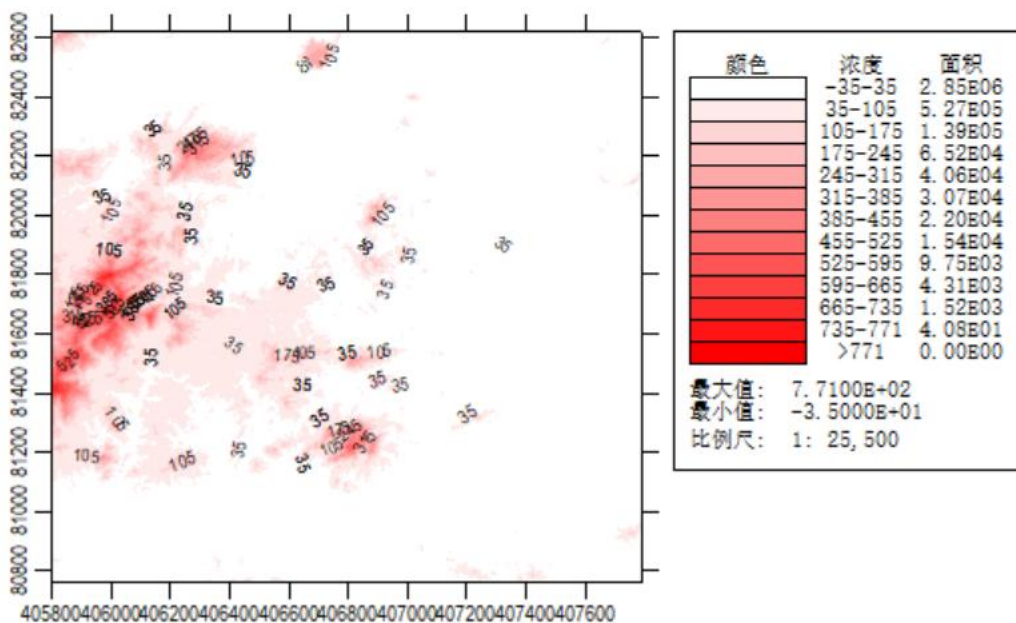


图 5-19 预测范围地形图

3、地表参数

表 5.2-25 地表特征参数

序号	地面类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	城市	0~360	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1
2			春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3			夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4			秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

4、相关计算选项

SO₂采用 AERMOD 模型的转化算法计算,SO₂半衰期为 14400S.NO₂采用 AERMOD 模型的 OLM (O₃限制法)转化算法计算, O₃背景值为区域监测点背景值月平均值。考虑到规划项目远期 SO₂+NO₂年排放量小于 500t,因此进一步预测不考虑二次 PM_{2.5}的影响。

5.2.3.4 预测模型预测范围

根据初步预测 7#厂房第一层中无组织排放的颗粒物 PM_{2.5}影响程度最大,其 PM_{2.5}最大落地浓度占标率为 80.76%,出现在下风向 50m 处。最大 D10%距离为 VOCs 的 150m,最终确定本项目评价范围为 5km×5km,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,预测范围需大于评价范围,确定本项目预测模型 AERMOD 预测范围为以厂区中心位置为中心,边长为 5.5km×5.5km 的矩形区域。

5.2.3.5 预测模型参数

导则预测模式采用直角坐标网格，以选取参照点项目中心位置（112.99836E，22.6924N）为原点（0，0），参数详见下表。

表 5.2-26 预测模式的点源参数清单

排气筒	污染源	位置		排气筒参数			烟气量 m ³ /h	污染物排放速率 (kg/h)						排放工况
		X	Y	高度 (m)	内径 (m)	T 烟气温度(°C)		PM ₁₀	TVOC	苯乙烯	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	
G1	G1 发泡废气	-67	-112	25	0.8	25	35000	/	0.13	0.0022	/	/	/	正常
G2	G2 油性漆涂装废气	71	99	20	1.8	68.5	200000	0.44	4.43	/	0.000135	0.0025	0.36	正常
G3	G3 水性漆涂装废气	-24	-9	15	0.7	25	25000	0.027	0.041	/	/	/	0.023	正常
G4	G4 注塑废气	71	16	15	1	25	50000	/	0.081	/	/	/	/	正常
G5	G5 成型废气	109	48	20	0.9	25	40000	/	0.018	/	/	/	/	正常

表 5.2-27 预测模式的面源参数清单

污染源	面源中心点坐标		污染源规格				污染物排放速率 (kg/h)			
	X	Y	宽度 m	长度 m	高度 m	角度°	PM ₁₀	VOCs	苯乙烯	PM _{2.5}
A1 发泡废气	-52	-91	9.4	55	1.2	39	/	0.15	0.0024	/
A2 油性漆喷涂废气	34	79	48	75	5.7	129	/	0.56	/	/
A3 注塑废气	30	-12	24	85	1.2	39	/	0.20	/	/
A4 注塑粉尘	-1	-4	4.8	16	1.2	39	0.027	/	/	0.022
A5 水性漆喷漆废气	-15	-8	4.5	17	5.7	39	/	0.0054	/	/
A6 成型废气	91	50	21.7	22.3	1.2	39	/	0.044	/	/
A7 激光切割粉尘	95	30	12	25.8	4.2	39	0.022	/	/	0.018
A8 打磨粉尘	77	38	17	20	4.2	39	0.023	/	/	0.019
A9 碳纤/玻纤喷漆废气	69	54	13.5	17	4.2	39	/	0.062	/	/
A10 胶粘废气	11	52	68	29	1.2	39	/	0.0019	/	/
A11 导电液废气	55	108	4.5	11	1.2	129	/	0.0056	/	/
A12 导电液废气	-47	40	4.7	22	4.2	39	/	0.0049	/	/

注：1.坐标系以项目中心坐标（E112.99836，N22.6924）为原点，东西向为 x 轴坐标、南北向为 y 轴坐标；

2.保守考虑，按颗粒物排放速率的 100%、83%分别作为 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 的排放速率；

3.非甲烷总烃均以 VOCs 表征。

表 5.2-28 预测气象参数表

参数		取值
地面气象数据		鹤山市监测站
鹤山监测站位置		东经 112.98°, 北纬 22.73°
探空气象数据		鹤山市模拟探空数据
现在气象数据		—
最高环境温度/°C		39.6
最低环境温度/°C		2.2
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	90
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/°	—

5.2.3.6 计算点预测及预测参数

1、本项目评价范围内在建、拟建污染源分析

区域在建、拟建同类污染源强具体见表 4.8-1, 表 4.8-2。区域在建、拟建污染源数据来自蓬江区人民政府网、鹤山市人民政府网公示的已审批的项目环评报告。

2、本项目非正常排放参数

表 5.2-29 非正常排放参数

工序/生产线	污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度/(mg/m ³)	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
发泡	G1 排气筒	VOCs	处理设施效率, 处理效率为 0	37.50	1.31	0.5	2	设专人对废气处理设施进行日常维护及管理
		苯乙烯		0.63	0.022			
喷涂	G2 排气筒	VOCs		152.59	30.52	0.5	2	
		颗粒物		108.77	21.75			
喷涂	G3 排气筒	VOCs		4.09	0.10	0.5	2	
		颗粒物		36.17	0.90			
注塑	G4 排气筒	VOCs		16.20	0.81	0.5	2	
成型	G5 排气筒	VOCs		4.40	0.18	0.5	2	

5.2.3.7 预测内容

本次大气环境影响预测内容包括:

1、预测全年逐时小时气象条件下, 环境空气敏感点、各网格点处的地面小时浓度,

以及评价范围内的最大地面小时浓度；

2、预测全年逐日气象条件下，环境空气敏感点、各网格点处的地面日平均浓度，以及评价范围内的最大地面日平均浓度；

3、预测长期气象条件（全年）下，环境空气敏感点、各网格点处的地面年平均浓度，以及评价范围内的最大地面年平均浓度；

4、预测非正常排放的 1h 平均质量浓度。

本次预测方案见下表，并给出各种方案对应各自污染源排放参数表。

表 5.2-30 预测计算方案表

序号	方案名称	污染源	评价因子	气象条件	预测区域	输出 (mg/m ³)	计算点	预测结果评价
1	不达标区评价项目	新增污染源	VOCs、苯乙烯、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	2020年逐日逐时气象数据	以项目所在地厂区中心为起点，5.5km*5.5km的区域作为预测区域。	小时浓度、日均浓度、年均浓度	关心点、网格点、区域最大地面浓度	最大浓度占标率
2		新增污染源+背景浓度+在建、拟建污染物	VOCs、苯乙烯、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}			小时浓度、日均浓度、年均浓度	关心点	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；年平均质量浓度变化率
3		非正常情况排放新增污染源	VOCs、苯乙烯、PM ₁₀			1h 平均质量浓度	关心点、网格点	最大浓度占标率
4		大气环境保护距离	新增污染源			VOCs、苯乙烯、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	1h 平均质量浓度	/

注：（1）网格设置：预测网格的布点方式直角坐标系网格法，1、2、3、4 方案网格间距均采用 50×50m。

（2）化学转化：实际计算时，小时浓度、日均浓度、年均浓度 NO₂/NO_x=1。

（3）关心点基本污染物背景浓度取 2020 年逐日日均浓度、年均浓度值；其他污染物按以下方式计算取值：取各补充监测点位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者。

5.2.3.8 正常工况下本项目新增污染源预测结果

导则估算模式采用直角坐标网格，以选取参照点项目所在地厂区中心（112.99836E，22.6924N）为原点（0，0）。

根据预测结果可知，运营期废气中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、VOCs、苯乙烯空气

环境功能二类区的短期浓度贡献值占标率均小于 100%；NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 在空气环境功能二类区的年均浓度最大贡献值占标率分别小于 30%。

表 5.2-31 运营期废气在环境保护目标及网格点处的最大贡献值一览表 (VOCs)

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
1	舟江村	1 小时	6.14E+01	20060224	5.12	达标
2	中南村	1 小时	9.08E+01	20041423	7.57	达标
3	南西村	1 小时	8.37E+01	20041423	6.97	达标
4	东升村	1 小时	1.01E+02	20041423	8.45	达标
5	四队村	1 小时	5.04E+01	20041423	4.2	达标
6	新庙岗	1 小时	6.14E+01	20060224	5.12	达标
7	那要村	1 小时	2.77E+01	20022805	2.31	达标
8	雅瑶村	1 小时	4.82E+01	20053121	4.02	达标
9	安宁后山	1 小时	6.18E+01	20102805	5.15	达标
10	玉岗	1 小时	1.19E+02	20021923	9.93	达标
11	潜珍	1 小时	3.39E+01	20042723	2.82	达标
12	清溪	1 小时	5.98E+01	20021923	4.98	达标
13	良溪村	1 小时	4.57E+01	20021923	3.81	达标
14	北坎	1 小时	2.77E+01	20051303	2.31	达标
15	茶园村	1 小时	1.20E+02	20021923	10	达标
16	朝阳村	1 小时	9.04E+01	20051706	7.54	达标
17	朗边村	1 小时	3.38E+02	20051104	28.17	达标
18	竹溪村	1 小时	5.64E+01	20051104	4.7	达标
19	棠下人民政府	1 小时	2.75E+01	20022508	2.29	达标
20	银辉花园	1 小时	5.83E+01	20010320	4.86	达标
21	达进豪庭	1 小时	6.10E+01	20010320	5.08	达标
22	天市花园	1 小时	7.56E+01	20010320	6.3	达标
23	恒俊花园	1 小时	5.00E+01	20010320	4.17	达标
24	棠下中学	1 小时	2.70E+01	20022508	2.25	达标
25	永一花园	1 小时	6.45E+01	20010320	5.38	达标
26	东泽	1 小时	5.74E+01	20010320	4.78	达标
27	棠下实验小学	1 小时	7.32E+01	20010320	6.1	达标
28	棠下初级中学	1 小时	3.65E+01	20010306	3.04	达标
29	步岭	1 小时	3.31E+01	20010306	2.76	达标
30	赤岭村	1 小时	1.91E+02	20122324	15.89	达标
31	三堡村	1 小时	1.07E+02	20122324	8.88	达标
32	三堡学校	1 小时	7.07E+01	20061704	5.89	达标
33	井溪村	1 小时	6.55E+01	20061704	5.46	达标
34	井和里	1 小时	5.54E+01	20100203	4.61	达标
35	念水咀	1 小时	9.55E+01	20112219	7.96	达标
36	富九丞	1 小时	5.93E+01	20112219	4.94	达标
37	大湖朗	1 小时	1.48E+02	20121223	12.31	达标
38	合江村	1 小时	3.57E+01	20091702	2.97	达标
39	狮子里	1 小时	3.14E+01	20060524	2.62	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
40	水沙村	1 小时	2.38E+01	20011323	1.98	达标
41	元岭村	1 小时	1.47E+02	20022103	12.24	达标
42	井水坑村	1 小时	1.97E+02	20011320	16.44	达标
43	大朗村	1 小时	6.40E+01	20011320	5.33	达标
44	那水	1 小时	6.92E+01	20093005	5.77	达标
45	洞田	1 小时	7.78E+01	20022007	6.48	达标
46	钱塘新村	1 小时	1.87E+02	20060304	15.62	达标
47	小江村	1 小时	3.99E+01	20022904	3.32	达标
48	网格	1 小时	1.07E+03	20102805	88.79	达标

表 5.2- 32 运营期废气在环境保护目标及网格点处的最大贡献值一览表（苯乙烯）

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
1	舟江村	1 小时	1.45E-01	20060224	1.45	达标
2	中南村	1 小时	2.36E-01	20041423	2.36	达标
3	南西村	1 小时	2.02E-01	20041423	2.02	达标
4	东升村	1 小时	1.92E-01	20041423	1.92	达标
5	四队村	1 小时	9.10E-02	20041423	0.91	达标
6	新庙岗	1 小时	1.32E-01	20041423	1.32	达标
7	那要村	1 小时	5.33E-02	20022805	0.53	达标
8	雅瑶村	1 小时	1.00E-01	20053121	1	达标
9	安宁后山	1 小时	1.41E-01	20102805	1.41	达标
10	玉岗	1 小时	2.20E-01	20021923	2.2	达标
11	潜珍	1 小时	6.91E-02	20042723	0.69	达标
12	清溪	1 小时	1.47E-01	20021923	1.47	达标
13	良溪村	1 小时	1.17E-01	20021923	1.17	达标
14	北坎	1 小时	6.28E-02	20051706	0.63	达标
15	茶园村	1 小时	2.88E-01	20021923	2.88	达标
16	朝阳村	1 小时	2.49E-01	20021923	2.49	达标
17	朗边村	1 小时	8.39E-01	20012106	8.39	达标
18	竹溪村	1 小时	1.81E-01	20012106	1.81	达标
19	棠下人民政府	1 小时	4.80E-02	20051606	0.48	达标
20	银辉花园	1 小时	8.38E-02	20022508	0.84	达标
21	达进豪庭	1 小时	1.94E-01	20010320	1.94	达标
22	天市花园	1 小时	1.31E-01	20010320	1.31	达标
23	恒俊花园	1 小时	6.97E-02	20010320	0.7	达标
24	棠下中学	1 小时	4.33E-02	20022508	0.43	达标
25	永一花园	1 小时	1.27E-01	20010320	1.27	达标
26	东泽	1 小时	1.46E-01	20010320	1.46	达标
27	棠下实验小学	1 小时	1.71E-01	20010320	1.71	达标
28	棠下初级中学	1 小时	6.09E-02	20010306	0.61	达标
29	步岭	1 小时	6.25E-02	20010306	0.63	达标
30	赤岭村	1 小时	3.47E-01	20112601	3.47	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
31	三堡村	1 小时	4.87E-01	20122324	4.87	达标
32	三堡学校	1 小时	1.80E-01	20122324	1.8	达标
33	井溪村	1 小时	1.60E-01	20100203	1.6	达标
34	井和里	1 小时	1.99E-01	20122324	1.99	达标
35	念水咀	1 小时	1.81E-01	20112219	1.81	达标
36	富九丞	1 小时	1.00E-01	20112219	1	达标
37	大湖朗	1 小时	3.52E-01	20061003	3.52	达标
38	合江村	1 小时	8.49E-02	20091702	0.85	达标
39	狮子里	1 小时	8.27E-02	20060524	0.83	达标
40	水沙村	1 小时	5.81E-02	20022103	0.58	达标
41	元岭村	1 小时	3.58E-01	20022103	3.58	达标
42	井水坑村	1 小时	7.19E-01	20011320	7.19	达标
43	大朗村	1 小时	1.26E-01	20011320	1.26	达标
44	那水	1 小时	1.50E-01	20061705	1.5	达标
45	洞田	1 小时	1.48E-01	20053106	1.48	达标
46	钱塘新村	1 小时	2.40E-01	20022904	2.4	达标
47	小江村	1 小时	1.08E-01	20022904	1.08	达标
48	网格	1 小时	2.73E+00	20041002	27.25	达标

表 5.2-33 运营期废气在环境保护目标及网格点处的最大贡献值一览表 (PM_{10})

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
1	舟江村	1 小时	3.83E+00	20060224	0.85	达标
		日平均	2.29E-01	200531	0.15	达标
		年平均	3.99E-02	平均值	0.06	达标
2	中南村	1 小时	5.72E+00	20083004	1.27	达标
		日平均	3.19E-01	200830	0.21	达标
		年平均	4.37E-02	平均值	0.06	达标
3	南西村	1 小时	5.14E+00	20041423	1.14	达标
		日平均	2.55E-01	200830	0.17	达标
		年平均	3.39E-02	平均值	0.05	达标
4	东升村	1 小时	6.65E+00	20041423	1.48	达标
		日平均	2.82E-01	200414	0.19	达标
		年平均	3.17E-02	平均值	0.05	达标
5	四队村	1 小时	4.38E+00	20041423	0.97	达标
		日平均	2.54E-01	200223	0.17	达标
		年平均	2.98E-02	平均值	0.04	达标
6	新庙岗	1 小时	4.15E+00	20060224	0.92	达标
		日平均	2.24E-01	200830	0.15	达标
		年平均	3.17E-02	平均值	0.05	达标
7	那要村	1 小时	2.25E+00	20041423	0.5	达标
		日平均	1.49E-01	200223	0.1	达标
		年平均	1.81E-02	平均值	0.03	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
8	雅瑶村	1 小时	3.17E+00	20053121	0.71	达标
		日平均	1.77E-01	200223	0.12	达标
		年平均	2.61E-02	平均值	0.04	达标
9	安宁后山	1 小时	3.91E+00	20053121	0.87	达标
		日平均	2.00E-01	200531	0.13	达标
		年平均	2.97E-02	平均值	0.04	达标
10	玉岗	1 小时	8.11E+00	20021923	1.8	达标
		日平均	4.33E-01	200219	0.29	达标
		年平均	2.55E-02	平均值	0.04	达标
11	漭珍	1 小时	2.26E+00	20042723	0.5	达标
		日平均	9.55E-02	200427	0.06	达标
		年平均	1.21E-02	平均值	0.02	达标
12	清溪	1 小时	4.40E+00	20021923	0.98	达标
		日平均	2.05E-01	200219	0.14	达标
		年平均	1.49E-02	平均值	0.02	达标
13	良溪村	1 小时	3.39E+00	20021923	0.75	达标
		日平均	1.54E-01	200219	0.1	达标
		年平均	1.16E-02	平均值	0.02	达标
14	北坎	1 小时	1.90E+00	20051303	0.42	达标
		日平均	1.35E-01	201101	0.09	达标
		年平均	1.51E-02	平均值	0.02	达标
15	茶园村	1 小时	9.33E+00	20021923	2.07	达标
		日平均	4.64E-01	200219	0.31	达标
		年平均	3.59E-02	平均值	0.05	达标
16	朝阳村	1 小时	6.35E+00	20051706	1.41	达标
		日平均	3.77E-01	200517	0.25	达标
		年平均	4.34E-02	平均值	0.06	达标
17	朗边村	1 小时	3.05E+01	20051104	6.78	达标
		日平均	2.01E+00	200511	1.34	达标
		年平均	1.79E-01	平均值	0.26	达标
18	竹溪村	1 小时	3.78E+00	20051104	0.84	达标
		日平均	2.98E-01	200511	0.2	达标
		年平均	2.48E-02	平均值	0.04	达标
19	棠下人民政府	1 小时	1.97E+00	20022508	0.44	达标
		日平均	1.21E-01	201228	0.08	达标
		年平均	9.47E-03	平均值	0.01	达标
20	银辉花园	1 小时	4.20E+00	20010320	0.93	达标
		日平均	2.03E-01	200103	0.14	达标
		年平均	1.21E-02	平均值	0.02	达标
21	达进豪庭	1 小时	4.21E+00	20010320	0.94	达标
		日平均	2.60E-01	200103	0.17	达标
		年平均	1.02E-02	平均值	0.01	达标
22	天市花园	1 小时	5.25E+00	20010320	1.17	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	2.56E-01	200103	0.17	达标
		年平均	9.57E-03	平均值	0.01	达标
23	恒俊花园	1 小时	3.60E+00	20010320	0.8	达标
		日平均	1.73E-01	200103	0.12	达标
		年平均	8.28E-03	平均值	0.01	达标
24	棠下中学	1 小时	1.91E+00	20022508	0.42	达标
		日平均	1.06E-01	201228	0.07	达标
		年平均	8.35E-03	平均值	0.01	达标
25	永一花园	1 小时	4.47E+00	20010320	0.99	达标
		日平均	2.23E-01	200103	0.15	达标
		年平均	8.52E-03	平均值	0.01	达标
26	东泽	1 小时	3.97E+00	20010320	0.88	达标
		日平均	2.11E-01	200103	0.14	达标
		年平均	8.06E-03	平均值	0.01	达标
27	棠下实验小学	1 小时	5.03E+00	20010320	1.12	达标
		日平均	2.56E-01	200103	0.17	达标
		年平均	9.43E-03	平均值	0.01	达标
28	棠下初级中学	1 小时	2.57E+00	20010306	0.57	达标
		日平均	1.61E-01	200103	0.11	达标
		年平均	7.78E-03	平均值	0.01	达标
29	步岭	1 小时	2.27E+00	20010306	0.5	达标
		日平均	1.34E-01	200103	0.09	达标
		年平均	6.18E-03	平均值	0.01	达标
30	赤岭村	1 小时	1.29E+01	20122324	2.87	达标
		日平均	9.84E-01	201223	0.66	达标
		年平均	5.56E-02	平均值	0.08	达标
31	三堡村	1 小时	7.22E+00	20100203	1.6	达标
		日平均	5.80E-01	201223	0.39	达标
		年平均	5.81E-02	平均值	0.08	达标
32	三堡学校	1 小时	5.09E+00	20061704	1.13	达标
		日平均	2.64E-01	201122	0.18	达标
		年平均	3.92E-02	平均值	0.06	达标
33	井溪村	1 小时	4.66E+00	20061704	1.04	达标
		日平均	3.05E-01	201122	0.2	达标
		年平均	3.82E-02	平均值	0.05	达标
34	井和里	1 小时	4.04E+00	20100203	0.9	达标
		日平均	2.01E-01	201223	0.13	达标
		年平均	2.59E-02	平均值	0.04	达标
35	念水咀	1 小时	6.84E+00	20112219	1.52	达标
		日平均	3.76E-01	201122	0.25	达标
		年平均	3.26E-02	平均值	0.05	达标
36	富九丞	1 小时	4.68E+00	20112219	1.04	达标
		日平均	2.76E-01	201122	0.18	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	2.62E-02	平均值	0.04	达标
37	大湖朗	1 小时	1.01E+01	20121223	2.25	达标
		日平均	1.00E+00	200104	0.67	达标
		年平均	6.21E-02	平均值	0.09	达标
38	合江村	1 小时	2.55E+00	20091702	0.57	达标
		日平均	1.80E-01	200917	0.12	达标
		年平均	2.15E-02	平均值	0.03	达标
39	狮子里	1 小时	2.38E+00	20060524	0.53	达标
		日平均	1.84E-01	201110	0.12	达标
		年平均	2.28E-02	平均值	0.03	达标
40	水沙村	1 小时	1.57E+00	20011323	0.35	达标
		日平均	1.27E-01	200113	0.08	达标
		年平均	1.12E-02	平均值	0.02	达标
41	元岭村	1 小时	1.02E+01	20022103	2.27	达标
		日平均	4.26E-01	200221	0.28	达标
		年平均	3.31E-02	平均值	0.05	达标
42	井水坑村	1 小时	1.62E+01	20011320	3.6	达标
		日平均	7.78E-01	200113	0.52	达标
		年平均	5.01E-02	平均值	0.07	达标
43	大朗村	1 小时	4.31E+00	20011320	0.96	达标
		日平均	1.91E-01	200113	0.13	达标
		年平均	7.76E-03	平均值	0.01	达标
44	那水	1 小时	4.93E+00	20093005	1.09	达标
		日平均	2.57E-01	200816	0.17	达标
		年平均	1.57E-02	平均值	0.02	达标
45	洞田	1 小时	5.26E+00	20022007	1.17	达标
		日平均	3.25E-01	200220	0.22	达标
		年平均	1.32E-02	平均值	0.02	达标
46	钱塘新村	1 小时	1.33E+01	20060304	2.97	达标
		日平均	6.85E-01	200603	0.46	达标
		年平均	5.89E-02	平均值	0.08	达标
47	小江村	1 小时	2.83E+00	20060304	0.63	达标
		日平均	2.03E-01	200229	0.14	达标
		年平均	2.42E-02	平均值	0.03	达标
48	网格	1 小时	8.59E+01	20122808	19.10	达标
		日平均	1.27E+01	200221	8.44	达标
		年平均	2.62E+00	平均值	3.74	达标

表 5.2-34 运营期废气在环境保护目标及网格点处的最大贡献值一览表 ($\text{PM}_{2.5}$)

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
1	舟江村	1 小时	3.18E+00	20060224	1.41	达标
		日平均	1.90E-01	200531	0.25	达标
		年平均	3.31E-02	平均值	0.09	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
2	中南村	1 小时	4.75E+00	20083004	2.11	达标
		日平均	2.65E-01	200830	0.35	达标
		年平均	3.63E-02	平均值	0.1	达标
3	南西村	1 小时	4.27E+00	20041423	1.9	达标
		日平均	2.11E-01	200830	0.28	达标
		年平均	2.82E-02	平均值	0.08	达标
4	东升村	1 小时	5.52E+00	20041423	2.45	达标
		日平均	2.34E-01	200414	0.31	达标
		年平均	2.63E-02	平均值	0.08	达标
5	四队村	1 小时	3.63E+00	20041423	1.61	达标
		日平均	2.11E-01	200223	0.28	达标
		年平均	2.47E-02	平均值	0.07	达标
6	新庙岗	1 小时	3.44E+00	20060224	1.53	达标
		日平均	1.86E-01	200830	0.25	达标
		年平均	2.63E-02	平均值	0.08	达标
7	那要村	1 小时	1.87E+00	20041423	0.83	达标
		日平均	1.24E-01	200223	0.17	达标
		年平均	1.50E-02	平均值	0.04	达标
8	雅瑶村	1 小时	2.64E+00	20053121	1.17	达标
		日平均	1.47E-01	200223	0.2	达标
		年平均	2.16E-02	平均值	0.06	达标
9	安宁后山	1 小时	3.25E+00	20053121	1.44	达标
		日平均	1.66E-01	200531	0.22	达标
		年平均	2.46E-02	平均值	0.07	达标
10	玉岗	1 小时	6.73E+00	20021923	2.99	达标
		日平均	3.59E-01	200219	0.48	达标
		年平均	2.11E-02	平均值	0.06	达标
11	潜珍	1 小时	1.87E+00	20042723	0.83	达标
		日平均	7.93E-02	200427	0.11	达标
		年平均	1.00E-02	平均值	0.03	达标
12	清溪	1 小时	3.65E+00	20021923	1.62	达标
		日平均	1.70E-01	200219	0.23	达标
		年平均	1.24E-02	平均值	0.04	达标
13	良溪村	1 小时	2.81E+00	20021923	1.25	达标
		日平均	1.28E-01	200219	0.17	达标
		年平均	9.64E-03	平均值	0.03	达标
14	北坎	1 小时	1.58E+00	20051303	0.7	达标
		日平均	1.12E-01	201101	0.15	达标
		年平均	1.25E-02	平均值	0.04	达标
15	茶园村	1 小时	7.74E+00	20021923	3.44	达标
		日平均	3.85E-01	200219	0.51	达标
		年平均	2.98E-02	平均值	0.09	达标
16	朝阳村	1 小时	5.27E+00	20051706	2.34	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	3.13E-01	200517	0.42	达标
		年平均	3.60E-02	平均值	0.1	达标
17	朗边村	1 小时	2.53E+01	20051104	11.25	达标
		日平均	1.67E+00	200511	2.23	达标
		年平均	1.49E-01	平均值	0.43	达标
18	竹溪村	1 小时	3.14E+00	20051104	1.4	达标
		日平均	2.48E-01	200511	0.33	达标
		年平均	2.06E-02	平均值	0.06	达标
19	棠下人民政府	1 小时	1.64E+00	20022508	0.73	达标
		日平均	1.00E-01	201228	0.13	达标
		年平均	7.86E-03	平均值	0.02	达标
20	银辉花园	1 小时	3.48E+00	20010320	1.55	达标
		日平均	1.69E-01	200103	0.23	达标
		年平均	1.00E-02	平均值	0.03	达标
21	达进豪庭	1 小时	3.49E+00	20010320	1.55	达标
		日平均	2.16E-01	200103	0.29	达标
		年平均	8.50E-03	平均值	0.02	达标
22	天市花园	1 小时	4.36E+00	20010320	1.94	达标
		日平均	2.12E-01	200103	0.28	达标
		年平均	7.95E-03	平均值	0.02	达标
23	恒俊花园	1 小时	2.99E+00	20010320	1.33	达标
		日平均	1.43E-01	200103	0.19	达标
		年平均	6.88E-03	平均值	0.02	达标
24	棠下中学	1 小时	1.58E+00	20022508	0.7	达标
		日平均	8.79E-02	201228	0.12	达标
		年平均	6.93E-03	平均值	0.02	达标
25	永一花园	1 小时	3.71E+00	20010320	1.65	达标
		日平均	1.85E-01	200103	0.25	达标
		年平均	7.07E-03	平均值	0.02	达标
26	东泽	1 小时	3.30E+00	20010320	1.47	达标
		日平均	1.75E-01	200103	0.23	达标
		年平均	6.69E-03	平均值	0.02	达标
27	棠下实验小学	1 小时	4.18E+00	20010320	1.86	达标
		日平均	2.12E-01	200103	0.28	达标
		年平均	7.83E-03	平均值	0.02	达标
28	棠下初级中学	1 小时	2.13E+00	20010306	0.95	达标
		日平均	1.34E-01	200103	0.18	达标
		年平均	6.45E-03	平均值	0.02	达标
29	步岭	1 小时	1.88E+00	20010306	0.84	达标
		日平均	1.11E-01	200103	0.15	达标
		年平均	5.13E-03	平均值	0.01	达标
30	赤岭村	1 小时	1.07E+01	20122324	4.76	达标
		日平均	8.17E-01	201223	1.09	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	4.61E-02	平均值	0.13	达标
31	三堡村	1 小时	5.99E+00	20100203	2.66	达标
		日平均	4.81E-01	201223	0.64	达标
		年平均	4.82E-02	平均值	0.14	达标
32	三堡学校	1 小时	4.22E+00	20061704	1.88	达标
		日平均	2.19E-01	201122	0.29	达标
		年平均	3.26E-02	平均值	0.09	达标
33	井溪村	1 小时	3.87E+00	20061704	1.72	达标
		日平均	2.53E-01	201122	0.34	达标
		年平均	3.17E-02	平均值	0.09	达标
34	井和里	1 小时	3.35E+00	20100203	1.49	达标
		日平均	1.67E-01	201223	0.22	达标
		年平均	2.15E-02	平均值	0.06	达标
35	念水咀	1 小时	5.67E+00	20112219	2.52	达标
		日平均	3.12E-01	201122	0.42	达标
		年平均	2.70E-02	平均值	0.08	达标
36	富九丞	1 小时	3.89E+00	20112219	1.73	达标
		日平均	2.29E-01	201122	0.31	达标
		年平均	2.17E-02	平均值	0.06	达标
37	大湖朗	1 小时	8.41E+00	20121223	3.74	达标
		日平均	8.31E-01	200104	1.11	达标
		年平均	5.15E-02	平均值	0.15	达标
38	合江村	1 小时	2.12E+00	20091702	0.94	达标
		日平均	1.49E-01	200917	0.2	达标
		年平均	1.79E-02	平均值	0.05	达标
39	狮子里	1 小时	1.97E+00	20060524	0.88	达标
		日平均	1.53E-01	201110	0.2	达标
		年平均	1.89E-02	平均值	0.05	达标
40	水沙村	1 小时	1.30E+00	20011323	0.58	达标
		日平均	1.05E-01	200113	0.14	达标
		年平均	9.32E-03	平均值	0.03	达标
41	元岭村	1 小时	8.47E+00	20022103	3.77	达标
		日平均	3.53E-01	200221	0.47	达标
		年平均	2.75E-02	平均值	0.08	达标
42	井水坑村	1 小时	1.34E+01	20011320	5.97	达标
		日平均	6.46E-01	200113	0.86	达标
		年平均	4.16E-02	平均值	0.12	达标
43	大朗村	1 小时	3.57E+00	20011320	1.59	达标
		日平均	1.59E-01	200113	0.21	达标
		年平均	6.44E-03	平均值	0.02	达标
44	那水	1 小时	4.09E+00	20093005	1.82	达标
		日平均	2.13E-01	200816	0.28	达标
		年平均	1.30E-02	平均值	0.04	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
45	洞田	1 小时	4.37E+00	20022007	1.94	达标
		日平均	2.70E-01	200220	0.36	达标
		年平均	1.10E-02	平均值	0.03	达标
46	钱塘新村	1 小时	1.11E+01	20060304	4.92	达标
		日平均	5.69E-01	200603	0.76	达标
		年平均	4.89E-02	平均值	0.14	达标
47	小江村	1 小时	2.35E+00	20060304	1.04	达标
		日平均	1.68E-01	200229	0.22	达标
		年平均	2.01E-02	平均值	0.06	达标
48	网格	1 小时	7.13E+01	20122808	31.7	达标
		日平均	1.05E+01	200221	14.01	达标
		年平均	2.17E+00	平均值	6.2	达标

表 5.2- 35 运营期废气在环境保护目标及网格点处的最大贡献值一览表 (SO_2)

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
1	舟江村	1 小时	8.00E-05	20050624	0	达标
		日平均	2.00E-05	200508	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
2	中南村	1 小时	9.00E-05	20060320	0	达标
		日平均	2.00E-05	200711	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
3	南西村	1 小时	7.00E-05	20061120	0	达标
		日平均	2.00E-05	200711	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
4	东升村	1 小时	7.00E-05	20072321	0	达标
		日平均	2.00E-05	200509	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
5	四队村	1 小时	7.00E-05	20062020	0	达标
		日平均	2.00E-05	200505	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
6	新庙岗	1 小时	7.00E-05	20072422	0	达标
		日平均	2.00E-05	200711	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
7	那要村	1 小时	5.00E-05	20082321	0	达标
		日平均	1.00E-05	200505	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
8	雅瑶村	1 小时	7.00E-05	20072620	0	达标
		日平均	2.00E-05	200716	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
9	安宁后山	1 小时	8.00E-05	20062820	0	达标
		日平均	2.00E-05	200709	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
10	玉岗	1 小时	7.00E-05	20062502	0	达标
		日平均	2.00E-05	200714	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
11	漭珍	1 小时	5.00E-05	20061107	0	达标
		日平均	1.00E-05	200725	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
12	清溪	1 小时	5.00E-05	20090708	0	达标
		日平均	1.00E-05	200825	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
13	良溪村	1 小时	5.00E-05	20090708	0	达标
		日平均	1.00E-05	200825	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
14	北坎	1 小时	5.00E-05	20093008	0	达标
		日平均	1.00E-05	200825	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
15	茶园村	1 小时	9.00E-05	20050402	0	达标
		日平均	2.00E-05	200715	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
16	朝阳村	1 小时	1.00E-04	20050402	0	达标
		日平均	2.00E-05	200715	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
17	朗边村	1 小时	1.00E-04	20082219	0	达标
		日平均	2.00E-05	200824	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
18	竹溪村	1 小时	6.00E-05	20093008	0	达标
		日平均	1.00E-05	200907	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
19	棠下人民政府	1 小时	4.00E-05	20082703	0	达标
		日平均	0.00E+00		0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
20	银辉花园	1 小时	5.00E-05	20041409	0	达标
		日平均	1.00E-05	200414	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
21	达进豪庭	1 小时	6.00E-05	20032008	0	达标
		日平均	1.00E-05	200414	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
22	天市花园	1 小时	5.00E-05	20011109	0	达标
		日平均	0.00E+00		0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
23	恒俊花园	1 小时	5.00E-05	20082701	0	达标
		日平均	0.00E+00		0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
24	棠下中学	1 小时	4.00E-05	20082624	0	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.00E+00		0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
25	永一花园	1 小时	5.00E-05	20011109	0	达标
		日平均	0.00E+00		0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
26	东泽	1 小时	5.00E-05	20032008	0	达标
		日平均	0.00E+00		0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
27	棠下实验小学	1 小时	5.00E-05	20032008	0	达标
		日平均	0.00E+00		0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
28	棠下初级中学	1 小时	7.00E-05	20032008	0	达标
		日平均	0.00E+00		0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
29	步岭	1 小时	7.00E-05	20032008	0	达标
		日平均	0.00E+00		0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
30	赤岭村	1 小时	1.20E-04	20100505	0	达标
		日平均	3.00E-05	201123	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
31	三堡村	1 小时	1.20E-04	20112701	0	达标
		日平均	3.00E-05	200117	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
32	三堡学校	1 小时	9.00E-05	20110702	0	达标
		日平均	3.00E-05	200117	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
33	井溪村	1 小时	9.00E-05	20110702	0	达标
		日平均	3.00E-05	200117	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
34	井和里	1 小时	7.00E-05	20101020	0	达标
		日平均	2.00E-05	201123	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
35	念水咀	1 小时	6.00E-05	20112622	0	达标
		日平均	2.00E-05	200117	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
36	富九丞	1 小时	6.00E-05	20110702	0	达标
		日平均	2.00E-05	200117	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
37	大湖朗	1 小时	7.00E-05	20051907	0	达标
		日平均	2.00E-05	200128	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
38	合江村	1 小时	6.00E-05	20102608	0	达标
		日平均	2.00E-05	201108	0	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
39	狮子里	1 小时	7.00E-05	20102608	0	达标
		日平均	2.00E-05	201017	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
40	水沙村	1 小时	5.00E-05	20102608	0	达标
		日平均	1.00E-05	201023	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
41	元岭村	1 小时	8.00E-05	20100524	0	达标
		日平均	2.00E-05	201019	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
42	井水坑村	1 小时	1.30E-04	20073104	0	达标
		日平均	4.00E-05	201013	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
43	大朗村	1 小时	8.00E-05	20060607	0	达标
		日平均	1.00E-05	201014	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
44	那水	1 小时	6.00E-05	20061405	0	达标
		日平均	1.00E-05	200206	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
45	洞田	1 小时	4.00E-05	20021422	0	达标
		日平均	1.00E-05	200214	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
46	钱塘新村	1 小时	1.10E-04	20030820	0	达标
		日平均	3.00E-05	200308	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
47	小江村	1 小时	6.00E-05	20072223	0	达标
		日平均	2.00E-05	200326	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
48	网格	1 小时	2.00E-05	20040719	0	达标
		日平均	0.00E+00		0	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	0	达标

表 5.2-36 运营期废气在环境保护目标及网格点处的最大贡献值一览表 (NO_2)

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
1	舟江村	1 小时	1.41E-03	20050624	0	达标
		日平均	3.60E-04	200508	0	达标
		年平均	6.00E-05	平均值	0	达标
2	中南村	1 小时	1.62E-03	20060320	0	达标
		日平均	4.40E-04	200711	0	达标
		年平均	6.00E-05	平均值	0	达标
3	南西村	1 小时	1.34E-03	20061120	0	达标
		日平均	3.60E-04	200711	0	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	5.00E-05	平均值	0	达标
4	东升村	1 小时	1.31E-03	20072321	0	达标
		日平均	3.50E-04	200509	0	达标
		年平均	4.00E-05	平均值	0	达标
5	四队村	1 小时	1.36E-03	20062020	0	达标
		日平均	3.20E-04	200505	0	达标
		年平均	4.00E-05	平均值	0	达标
6	新庙岗	1 小时	1.32E-03	20072422	0	达标
		日平均	3.30E-04	200711	0	达标
		年平均	5.00E-05	平均值	0	达标
7	那要村	1 小时	9.20E-04	20082321	0	达标
		日平均	2.20E-04	200505	0	达标
		年平均	3.00E-05	平均值	0	达标
8	雅瑶村	1 小时	1.26E-03	20072620	0	达标
		日平均	2.90E-04	200716	0	达标
		年平均	4.00E-05	平均值	0	达标
9	安宁后山	1 小时	1.39E-03	20062820	0	达标
		日平均	3.20E-04	200709	0	达标
		年平均	4.00E-05	平均值	0	达标
10	玉岗	1 小时	1.30E-03	20062502	0	达标
		日平均	3.00E-04	200714	0	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	0	达标
11	漭珍	1 小时	9.10E-04	20061107	0	达标
		日平均	1.80E-04	200725	0	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	0	达标
12	清溪	1 小时	9.60E-04	20090708	0	达标
		日平均	1.80E-04	200825	0	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	0	达标
13	良溪村	1 小时	8.70E-04	20090708	0	达标
		日平均	1.50E-04	200825	0	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	0	达标
14	北坎	1 小时	1.01E-03	20093008	0	达标
		日平均	1.30E-04	200825	0	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	0	达标
15	茶园村	1 小时	1.66E-03	20050402	0	达标
		日平均	3.60E-04	200715	0	达标
		年平均	3.00E-05	平均值	0	达标
16	朝阳村	1 小时	1.78E-03	20050402	0	达标
		日平均	3.50E-04	200715	0	达标
		年平均	3.00E-05	平均值	0	达标
17	朗边村	1 小时	1.94E-03	20082219	0	达标
		日平均	3.60E-04	200824	0	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	4.00E-05	平均值	0	达标
18	竹溪村	1 小时	1.12E-03	20093008	0	达标
		日平均	1.10E-04	200907	0	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	0	达标
19	棠下人民政府	1 小时	8.20E-04	20082703	0	达标
		日平均	9.00E-05	200414	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
20	银辉花园	1 小时	8.70E-04	20041409	0	达标
		日平均	1.00E-04	200414	0	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	0	达标
21	达进豪庭	1 小时	1.07E-03	20032008	0	达标
		日平均	1.00E-04	200414	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
22	天市花园	1 小时	8.50E-04	20011109	0	达标
		日平均	9.00E-05	200414	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
23	恒俊花园	1 小时	8.40E-04	20082701	0	达标
		日平均	8.00E-05	200414	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
24	棠下中学	1 小时	7.40E-04	20082624	0	达标
		日平均	8.00E-05	200414	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
25	永一花园	1 小时	8.50E-04	20011109	0	达标
		日平均	8.00E-05	200414	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
26	东泽	1 小时	9.20E-04	20032008	0	达标
		日平均	8.00E-05	200414	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
27	棠下实验小学	1 小时	9.40E-04	20032008	0	达标
		日平均	9.00E-05	200414	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
28	棠下初级中学	1 小时	1.25E-03	20032008	0	达标
		日平均	9.00E-05	200414	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
29	步岭	1 小时	1.24E-03	20032008	0	达标
		日平均	8.00E-05	200414	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0	达标
30	赤岭村	1 小时	2.24E-03	20100505	0	达标
		日平均	5.90E-04	201123	0	达标
		年平均	7.00E-05	平均值	0	达标
31	三堡村	1 小时	2.13E-03	20112701	0	达标
		日平均	6.50E-04	200117	0	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	8.00E-05	平均值	0	达标
32	三堡学校	1 小时	1.67E-03	20110702	0	达标
		日平均	5.40E-04	200117	0	达标
		年平均	6.00E-05	平均值	0	达标
33	井溪村	1 小时	1.64E-03	20110702	0	达标
		日平均	5.30E-04	200117	0	达标
		年平均	6.00E-05	平均值	0	达标
34	井和里	1 小时	1.37E-03	20101020	0	达标
		日平均	4.00E-04	201123	0	达标
		年平均	5.00E-05	平均值	0	达标
35	念水咀	1 小时	1.18E-03	20112622	0	达标
		日平均	4.20E-04	200117	0	达标
		年平均	6.00E-05	平均值	0	达标
36	富九丞	1 小时	1.07E-03	20110702	0	达标
		日平均	3.80E-04	200117	0	达标
		年平均	5.00E-05	平均值	0	达标
37	大湖朗	1 小时	1.22E-03	20051907	0	达标
		日平均	3.50E-04	200128	0	达标
		年平均	7.00E-05	平均值	0	达标
38	合江村	1 小时	1.07E-03	20102608	0	达标
		日平均	3.00E-04	201108	0	达标
		年平均	5.00E-05	平均值	0	达标
39	狮子里	1 小时	1.29E-03	20102608	0	达标
		日平均	3.30E-04	201017	0	达标
		年平均	5.00E-05	平均值	0	达标
40	水沙村	1 小时	9.70E-04	20102608	0	达标
		日平均	1.90E-04	201023	0	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	0	达标
41	元岭村	1 小时	1.51E-03	20100524	0	达标
		日平均	4.20E-04	201019	0	达标
		年平均	5.00E-05	平均值	0	达标
42	井水坑村	1 小时	2.45E-03	20073104	0	达标
		日平均	8.10E-04	201013	0	达标
		年平均	5.00E-05	平均值	0	达标
43	大朗村	1 小时	1.42E-03	20060607	0	达标
		日平均	1.30E-04	201014	0	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	0	达标
44	那水	1 小时	1.03E-03	20061405	0	达标
		日平均	1.20E-04	200206	0	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	0	达标
45	洞田	1 小时	7.70E-04	20021422	0	达标
		日平均	1.30E-04	200214	0	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	1.00E-05	平均值	0	达标
46	钱塘新村	1 小时	2.02E-03	20030820	0	达标
		日平均	6.20E-04	200308	0	达标
		年平均	7.00E-05	平均值	0	达标
47	小江村	1 小时	1.06E-03	20072223	0	达标
		日平均	3.00E-04	200326	0	达标
		年平均	4.00E-05	平均值	0	达标
48	网格	1 小时	7.84E-03	20071020	0	达标
		日平均	3.10E-03	201019	0	达标
		年平均	3.90E-04	平均值	0	达标

5.2.3.9 污染物贡献值叠加其它影响后的预测结果

VOCs、PM₁₀、苯乙烯在空气环境功能二类区的贡献值，叠加现有项目污染源、区域已批在建项目污染源及环境现状背景值的影响后，相应的短期浓度或长期浓度均符合环境质量标准。

表 5.2-37 运营期废气叠加环境影响后的预测结果一览表（VOCs）

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	达标情况
1	舟江村	1 小时	6.14E+01	20060224	7.56E+01	1.37E+02	11.41	达标
2	中南村	1 小时	9.08E+01	20041423	7.56E+01	1.66E+02	13.87	达标
3	南西村	1 小时	8.37E+01	20041423	7.56E+01	1.59E+02	13.27	达标
4	东升村	1 小时	1.01E+02	20041423	7.56E+01	1.77E+02	14.75	达标
5	四队村	1 小时	5.04E+01	20041423	7.56E+01	1.26E+02	10.5	达标
6	新庙岗	1 小时	6.14E+01	20060224	7.56E+01	1.37E+02	11.42	达标
7	那要村	1 小时	2.84E+01	20070405	7.56E+01	1.04E+02	8.67	达标
8	雅瑶村	1 小时	4.86E+01	20053121	7.56E+01	1.24E+02	10.35	达标
9	安宁后山	1 小时	6.18E+01	20102805	7.56E+01	1.37E+02	11.44	达标
10	玉岗	1 小时	1.19E+02	20021923	7.56E+01	1.95E+02	16.22	达标
11	漕珍	1 小时	4.05E+01	20042723	7.56E+01	1.16E+02	9.67	达标
12	清溪	1 小时	5.98E+01	20021923	7.56E+01	1.35E+02	11.28	达标
13	良溪村	1 小时	4.57E+01	20021923	7.56E+01	1.21E+02	10.11	达标
14	北坎	1 小时	2.77E+01	20051303	7.56E+01	1.03E+02	8.61	达标
15	茶园村	1 小时	1.20E+02	20021923	7.56E+01	1.96E+02	16.29	达标
16	朝阳村	1 小时	9.04E+01	20051706	7.56E+01	1.66E+02	13.83	达标
17	朗边村	1 小时	3.38E+02	20051104	7.56E+01	4.14E+02	34.46	达标
18	竹溪村	1 小时	5.64E+01	20051104	7.56E+01	1.32E+02	11	达标
19	棠下人民政府	1 小时	2.75E+01	20022508	7.56E+01	1.03E+02	8.59	达标
20	银辉花园	1 小时	5.84E+01	20010320	7.56E+01	1.34E+02	11.16	达标
21	达进豪庭	1 小时	6.10E+01	20010320	7.56E+01	1.37E+02	11.38	达标
22	天市花园	1 小时	7.56E+01	20010320	7.56E+01	1.51E+02	12.6	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
23	恒俊花园	1 小时	5.00E+01	20010320	7.56E+01	1.26E+02	10.46	达标
24	棠下中学	1 小时	2.70E+01	20022508	7.56E+01	1.03E+02	8.55	达标
25	永一花园	1 小时	6.45E+01	20010320	7.56E+01	1.40E+02	11.67	达标
26	东泽	1 小时	5.74E+01	20010320	7.56E+01	1.33E+02	11.08	达标
27	棠下实验小学	1 小时	7.32E+01	20010320	7.56E+01	1.49E+02	12.4	达标
28	棠下初级中学	1 小时	3.65E+01	20010306	7.56E+01	1.12E+02	9.34	达标
29	步岭	1 小时	3.31E+01	20010306	7.56E+01	1.09E+02	9.06	达标
30	赤岭村	1 小时	1.91E+02	20122324	7.56E+01	2.66E+02	22.18	达标
31	三堡村	1 小时	1.07E+02	20122324	7.56E+01	1.82E+02	15.18	达标
32	三堡学校	1 小时	7.11E+01	20061704	7.56E+01	1.47E+02	12.22	达标
33	井溪村	1 小时	6.61E+01	20061704	7.56E+01	1.42E+02	11.8	达标
34	井和里	1 小时	5.60E+01	20100203	7.56E+01	1.32E+02	10.97	达标
35	念水咀	1 小时	9.57E+01	20112219	7.56E+01	1.71E+02	14.27	达标
36	富九丞	1 小时	5.95E+01	20112219	7.56E+01	1.35E+02	11.25	达标
37	大湖朗	1 小时	1.48E+02	20121223	7.56E+01	2.23E+02	18.61	达标
38	合江村	1 小时	3.72E+01	20091702	7.56E+01	1.13E+02	9.39	达标
39	狮子里	1 小时	3.42E+01	20060524	7.56E+01	1.10E+02	9.15	达标
40	水沙村	1 小时	2.56E+01	20011323	7.56E+01	1.01E+02	8.43	达标
41	元岭村	1 小时	1.48E+02	20022103	7.56E+01	2.23E+02	18.6	达标
42	井水坑村	1 小时	1.97E+02	20011320	7.56E+01	2.73E+02	22.73	达标
43	大朗村	1 小时	6.40E+01	20011320	7.56E+01	1.40E+02	11.63	达标
44	那水	1 小时	6.94E+01	20093005	7.56E+01	1.45E+02	12.08	达标
45	洞田	1 小时	7.84E+01	20022007	7.56E+01	1.54E+02	12.83	达标
46	钱塘新村	1 小时	1.87E+02	20060304	7.56E+01	2.63E+02	21.92	达标
47	小江村	1 小时	3.99E+01	20022904	7.56E+01	1.15E+02	9.62	达标
48	网格	1 小时	1.07E+03	20102805	7.56E+01	1.14E+03	95.09	达标

表 5.2-38 运营期废气叠加环境影响后的预测结果一览表（苯乙烯）

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
1	舟江村	1 小时	1.45E-01	20060224	2.50E-01	3.95E-01	3.95	达标
2	中南村	1 小时	2.36E-01	20041423	2.50E-01	4.86E-01	4.86	达标
3	南西村	1 小时	2.02E-01	20041423	2.50E-01	4.52E-01	4.52	达标
4	东升村	1 小时	1.92E-01	20041423	2.50E-01	4.42E-01	4.42	达标
5	四队村	1 小时	9.10E-02	20041423	2.50E-01	3.41E-01	3.41	达标
6	新庙岗	1 小时	1.32E-01	20041423	2.50E-01	3.82E-01	3.82	达标
7	那要村	1 小时	5.33E-02	20022805	2.50E-01	3.03E-01	3.03	达标
8	雅瑶村	1 小时	1.00E-01	20053121	2.50E-01	3.50E-01	3.5	达标
9	安宁后山	1 小时	1.41E-01	20102805	2.50E-01	3.91E-01	3.91	达标
10	玉岗	1 小时	2.20E-01	20021923	2.50E-01	4.70E-01	4.7	达标
11	漭珍	1 小时	6.91E-02	20042723	2.50E-01	3.19E-01	3.19	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
12	清溪	1 小时	1.47E-01	20021923	2.50E-01	3.97E-01	3.97	达标
13	良溪村	1 小时	1.17E-01	20021923	2.50E-01	3.67E-01	3.67	达标
14	北坎	1 小时	6.28E-02	20051706	2.50E-01	3.13E-01	3.13	达标
15	茶园村	1 小时	2.88E-01	20021923	2.50E-01	5.38E-01	5.38	达标
16	朝阳村	1 小时	2.49E-01	20021923	2.50E-01	4.99E-01	4.99	达标
17	朗边村	1 小时	8.39E-01	20012106	2.50E-01	1.09E+00	10.89	达标
18	竹溪村	1 小时	1.81E-01	20012106	2.50E-01	4.31E-01	4.31	达标
19	棠下人民政府	1 小时	4.80E-02	20051606	2.50E-01	2.98E-01	2.98	达标
20	银辉花园	1 小时	8.38E-02	20022508	2.50E-01	3.34E-01	3.34	达标
21	达进豪庭	1 小时	1.94E-01	20010320	2.50E-01	4.44E-01	4.44	达标
22	天市花园	1 小时	1.31E-01	20010320	2.50E-01	3.81E-01	3.81	达标
23	恒俊花园	1 小时	6.97E-02	20010320	2.50E-01	3.20E-01	3.2	达标
24	棠下中学	1 小时	4.33E-02	20022508	2.50E-01	2.93E-01	2.93	达标
25	永一花园	1 小时	1.27E-01	20010320	2.50E-01	3.77E-01	3.77	达标
26	东泽	1 小时	1.46E-01	20010320	2.50E-01	3.96E-01	3.96	达标
27	棠下实验小学	1 小时	1.71E-01	20010320	2.50E-01	4.21E-01	4.21	达标
28	棠下初级中学	1 小时	6.10E-02	20010306	2.50E-01	3.11E-01	3.11	达标
29	步岭	1 小时	6.25E-02	20010306	2.50E-01	3.13E-01	3.13	达标
30	赤岭村	1 小时	3.47E-01	20112601	2.50E-01	5.97E-01	5.97	达标
31	三堡村	1 小时	4.87E-01	20122324	2.50E-01	7.37E-01	7.37	达标
32	三堡学校	1 小时	1.80E-01	20122324	2.50E-01	4.30E-01	4.3	达标
33	井溪村	1 小时	1.60E-01	20100203	2.50E-01	4.10E-01	4.1	达标
34	井和里	1 小时	1.99E-01	20122324	2.50E-01	4.49E-01	4.49	达标
35	念水咀	1 小时	1.81E-01	20112219	2.50E-01	4.31E-01	4.31	达标
36	富九丞	1 小时	1.00E-01	20112219	2.50E-01	3.50E-01	3.5	达标
37	大湖朗	1 小时	3.52E-01	20061003	2.50E-01	6.02E-01	6.02	达标
38	合江村	1 小时	8.49E-02	20091702	2.50E-01	3.35E-01	3.35	达标
39	狮子里	1 小时	8.27E-02	20060524	2.50E-01	3.33E-01	3.33	达标
40	水沙村	1 小时	5.81E-02	20022103	2.50E-01	3.08E-01	3.08	达标
41	元岭村	1 小时	3.58E-01	20022103	2.50E-01	6.08E-01	6.08	达标
42	井水坑村	1 小时	7.19E-01	20011320	2.50E-01	9.69E-01	9.69	达标
43	大朗村	1 小时	1.26E-01	20011320	2.50E-01	3.76E-01	3.76	达标
44	那水	1 小时	1.50E-01	20061705	2.50E-01	4.00E-01	4	达标
45	洞田	1 小时	1.48E-01	20053106	2.50E-01	3.98E-01	3.98	达标
46	钱塘新村	1 小时	2.40E-01	20022904	2.50E-01	4.90E-01	4.9	达标
47	小江村	1 小时	1.08E-01	20022904	2.50E-01	3.58E-01	3.58	达标
48	网格	1 小时	2.73E+00	20041002	2.50E-01	2.98E+00	29.75	达标

表 5.2-39 运营期废气叠加环境影响后的预测结果一览表 (PM₁₀)

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ μg/m ³	出现时间	现状浓度/ μg/m ³	叠加后浓度/ μg/m ³	占标率/ %	达标情况
1	舟江村	1 小时	2.26E+00	20041024	0.00E+00	2.26E+00	0.5	达标
		95%日平均	2.22E-01	200416	9.10E+01	9.12E+01	60.81	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
2	中南村	1 小时	2.76E+00	20041007	0.00E+00	2.76E+00	0.61	达标
		95%日平均	2.44E-01	200414	4.20E+01	4.22E+01	28.16	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
3	南西村	1 小时	2.32E+00	20060804	0.00E+00	2.32E+00	0.51	达标
		95%日平均	1.91E-01	200228	4.00E+01	4.02E+01	26.79	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
4	东升村	1 小时	2.23E+00	20110120	0.00E+00	2.23E+00	0.5	达标
		95%日平均	1.98E-01	200409	8.10E+01	8.12E+01	54.13	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
5	四队村	1 小时	2.35E+00	20083102	0.00E+00	2.35E+00	0.52	达标
		95%日平均	1.90E-01	200830	5.70E+01	5.72E+01	38.13	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
6	新庙岗	1 小时	2.22E+00	20070204	0.00E+00	2.22E+00	0.49	达标
		95%日平均	1.80E-01	200228	4.00E+01	4.02E+01	26.79	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
7	那要村	1 小时	1.68E+00	20012219	0.00E+00	1.68E+00	0.37	达标
		95%日平均	1.26E-01	200720	2.60E+01	2.61E+01	17.42	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
8	雅瑶村	1 小时	2.15E+00	20012219	0.00E+00	2.15E+00	0.48	达标
		95%日平均	1.85E-01	200909	2.50E+01	2.52E+01	16.79	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
9	安宁后山	1 小时	2.24E+00	20082021	0.00E+00	2.24E+00	0.5	达标
		95%日平均	2.01E-01	200728	1.90E+01	1.92E+01	12.8	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
10	玉岗	1 小时	2.68E+00	20042904	0.00E+00	2.68E+00	0.6	达标
		95%日平均	1.90E-01	200416	9.10E+01	9.12E+01	60.79	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
11	漭珍	1 小时	1.30E+00	20090801	0.00E+00	1.30E+00	0.29	达标
		95%日平均	8.99E-02	200902	8.10E+01	8.11E+01	54.06	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
12	清溪	1 小时	1.87E+00	20020202	0.00E+00	1.87E+00	0.41	达标
		95%日平均	1.36E-01	200911	3.20E+01	3.21E+01	21.42	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
13	良溪村	1 小时	1.55E+00	20022522	0.00E+00	1.55E+00	0.35	达标
		95%日平均	1.12E-01	200828	4.00E+01	4.01E+01	26.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
14	北坎	1 小时	1.78E+00	20110102	0.00E+00	1.78E+00	0.4	达标
		95%日平均	1.35E-01	200830	5.70E+01	5.71E+01	38.09	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
15	茶园村	1 小时	3.15E+00	20020202	0.00E+00	3.15E+00	0.7	达标
		95%日平均	2.41E-01	200416	9.10E+01	9.12E+01	60.83	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
16	朝阳村	1 小时	3.33E+00	20072306	0.00E+00	3.33E+00	0.74	达标
		95%日平均	3.14E-01	200903	7.30E+01	7.33E+01	48.88	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
17	朗边村	1 小时	8.82E+00	20021222	0.00E+00	8.82E+00	1.96	达标
		95%日平均	9.47E-01	200518	2.70E+01	2.79E+01	18.63	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
18	竹溪村	1 小时	2.10E+00	20090124	0.00E+00	2.10E+00	0.47	达标
		95%日平均	2.12E-01	200828	4.00E+01	4.02E+01	26.81	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
19	棠下人民政府	1 小时	1.27E+00	20110604	0.00E+00	1.27E+00	0.28	达标
		95%日平均	1.23E-01	200516	3.50E+01	3.51E+01	23.42	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
20	银辉花园	1 小时	1.65E+00	20040821	0.00E+00	1.65E+00	0.37	达标
		95%日平均	1.65E-01	201118	5.20E+01	5.22E+01	34.78	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
21	达进豪庭	1 小时	1.48E+00	20110603	0.00E+00	1.48E+00	0.33	达标
		95%日平均	1.41E-01	200114	8.90E+01	8.91E+01	59.43	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
22	天市花园	1 小时	1.34E+00	20013124	0.00E+00	1.34E+00	0.3	达标
		95%日平均	1.31E-01	200908	2.70E+01	2.71E+01	18.09	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
23	恒俊花园	1 小时	1.19E+00	20040821	0.00E+00	1.19E+00	0.26	达标
		95%日平均	1.12E-01	201105	7.90E+01	7.91E+01	52.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
24	棠下中学	1 小时	1.20E+00	20042701	0.00E+00	1.20E+00	0.27	达标
		95%日平均	1.15E-01	201004	4.10E+01	4.11E+01	27.41	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
25	永一花园	1 小时	1.21E+00	20041106	0.00E+00	1.21E+00	0.27	达标
		95%日平均	1.12E-01	200114	8.90E+01	8.91E+01	59.41	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
26	东泽	1 小时	1.17E+00	20122805	0.00E+00	1.17E+00	0.26	达标
		95%日平均	1.09E-01	201105	7.90E+01	7.91E+01	52.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
27	棠下实验小学	1 小时	1.39E+00	20091703	0.00E+00	1.39E+00	0.31	达标
		95%日平均	1.37E-01	201115	5.60E+01	5.61E+01	37.42	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
28	棠下初级中学	1 小时	1.14E+00	20012405	0.00E+00	1.14E+00	0.25	达标
		95%日平均	9.43E-02	200222	6.10E+01	6.11E+01	40.73	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
29	步岭	1 小时	1.18E+00	20092904	0.00E+00	1.18E+00	0.26	达标
		95%日平均	8.88E-02	200229	3.95E+01	3.96E+01	26.39	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
30	赤岭村	1 小时	3.94E+00	20072106	0.00E+00	3.94E+00	0.88	达标
		95%日平均	3.77E-01	201210	8.50E+01	8.54E+01	56.92	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
31	三堡村	1 小时	3.97E+00	20090804	0.00E+00	3.97E+00	0.88	达标
		95%日平均	3.61E-01	201209	6.80E+01	6.84E+01	45.57	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
32	三堡学校	1 小时	2.69E+00	20032206	0.00E+00	2.69E+00	0.6	达标
		95%日平均	2.45E-01	200402	3.60E+01	3.62E+01	24.16	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
33	井溪村	1 小时	2.81E+00	20091602	0.00E+00	2.81E+00	0.62	达标
		95%日平均	2.49E-01	200924	3.80E+01	3.82E+01	25.5	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
34	井和里	1 小时	2.19E+00	20092424	0.00E+00	2.19E+00	0.49	达标
		95%日平均	1.81E-01	200924	3.80E+01	3.82E+01	25.45	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
35	念水咀	1 小时	2.30E+00	20091401	0.00E+00	2.30E+00	0.51	达标
		95%日平均	2.08E-01	200204	1.20E+01	1.22E+01	8.14	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
36	富九丞	1 小时	1.88E+00	20091504	0.00E+00	1.88E+00	0.42	达标
		95%日平均	1.70E-01	200207	3.20E+01	3.22E+01	21.45	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
37	大湖朗	1 小时	5.96E+00	20041705	0.00E+00	5.96E+00	1.32	达标
		95%日平均	3.81E-01	201213	9.00E+01	9.04E+01	60.25	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
38	合江村	1 小时	2.16E+00	20121022	0.00E+00	2.16E+00	0.48	达标
		95%日平均	2.08E-01	201117	7.90E+01	7.92E+01	52.81	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
39	狮子里	1 小时	2.92E+00	20010106	0.00E+00	2.92E+00	0.65	达标
		95%日平均	2.21E-01	200218	2.60E+01	2.62E+01	17.48	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
40	水沙村	1 小时	1.71E+00	20070221	0.00E+00	1.71E+00	0.38	达标
		95%日平均	1.32E-01	200914	4.70E+01	4.71E+01	31.42	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
41	元岭村	1 小时	4.43E+00	20101519	0.00E+00	4.43E+00	0.99	达标
		95%日平均	3.85E-01	201002	3.20E+01	3.24E+01	21.59	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
42	井水坑村	1 小时	5.11E+00	20070124	0.00E+00	5.11E+00	1.14	达标
		95%日平均	4.29E-01	200510	4.50E+01	4.54E+01	30.29	达标

序号	环境保护目标名称	评价时段	贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
43	大朗村	1 小时	1.32E+00	20021104	0.00E+00	1.32E+00	0.29	达标
		95%日平均	8.87E-02	200919	2.70E+01	2.71E+01	18.06	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
44	那水	1 小时	1.83E+00	20040822	0.00E+00	1.83E+00	0.41	达标
		95%日平均	1.68E-01	200316	6.20E+01	6.22E+01	41.45	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
45	洞田	1 小时	1.54E+00	20052103	0.00E+00	1.54E+00	0.34	达标
		95%日平均	1.31E-01	200213	3.60E+01	3.61E+01	24.09	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
46	钱塘新村	1 小时	3.32E+00	20020622	0.00E+00	3.32E+00	0.74	达标
		95%日平均	3.37E-01	200321	8.90E+01	8.93E+01	59.56	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
47	小江村	1 小时	1.71E+00	20072202	0.00E+00	1.71E+00	0.38	达标
		95%日平均	1.61E-01	200410	6.70E+01	6.72E+01	44.77	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标
48	网格	1 小时	6.01E+01	20090705	0.00E+00	6.01E+01	13.35	达标
		95%日平均	3.19E+00	201229	1.37E+02	1.40E+02	93.46	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.47E+01	4.47E+01	63.8	达标

VOCs 小时平均贡献值分布图
苯乙烯小时平均贡献值分布图
PM ₁₀ 小时平均贡献值分布图
PM ₁₀ 日平均贡献值分布图
PM ₁₀ 年平均贡献值分布图
叠加环境影响后 VOCs 小时平均质量浓度分布图
叠加环境影响后苯乙烯小时平均质量浓度分布图
叠加环境影响后 PM ₁₀ 小时平均质量浓度分布图
叠加环境影响后 PM ₁₀ 日保证率质量浓度分布图
叠加环境影响后 PM ₁₀ 年平均质量浓度分布图

图 5-20 评价范围内预测因子的预测结果分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2.3.10 非正常工况下预测结果

当本项目出现事故排放时，VOCs、苯乙烯、PM₁₀ 在环境空气保护目标处未超标现

象。

为此，环评要求：项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保废气达标稳定排放。若废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，排除故障，尽量缩短事故排放时间，避免事故的扩大恶化。由于在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的概率较小，因此建设单位运营期加强污染防治措施的管理和维护保养，可有效降低废气事故排放的潜在风险性。

表 5.2-40 各污染物因子非正常工况在环境保护目标及网格点处贡献值浓度及其占标率

污染物	环境保护目标名称	评价时段	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
VOCs	舟江村	1 小时	1.58E+01	20072122	1.32	达标
	中南村	1 小时	1.76E+01	20060320	1.47	达标
	南西村	1 小时	1.49E+01	20060320	1.24	达标
	东升村	1 小时	1.44E+01	20072321	1.2	达标
	四队村	1 小时	1.50E+01	20062020	1.25	达标
	新庙岗	1 小时	1.45E+01	20072422	1.21	达标
	那要村	1 小时	1.05E+01	20062020	0.88	达标
	雅瑶村	1 小时	1.39E+01	20062023	1.15	达标
	安宁后山	1 小时	1.53E+01	20062820	1.28	达标
	玉岗	1 小时	1.46E+01	20062502	1.22	达标
	潜珍	1 小时	1.06E+01	20061107	0.89	达标
	清溪	1 小时	1.13E+01	20090708	0.95	达标
	良溪村	1 小时	1.02E+01	20090708	0.85	达标
	北坎	1 小时	1.19E+01	20093008	0.99	达标
	茶园村	1 小时	1.83E+01	20050402	1.52	达标
	朝阳村	1 小时	1.90E+01	20050402	1.59	达标
	朗边村	1 小时	2.19E+01	20091013	1.83	达标
	竹溪村	1 小时	1.33E+01	20093008	1.1	达标
	棠下人民政府	1 小时	9.31E+00	20041508	0.78	达标
	银辉花园	1 小时	1.01E+01	20041508	0.84	达标
	达进豪庭	1 小时	1.27E+01	20032008	1.06	达标
	天市花园	1 小时	1.02E+01	20011109	0.85	达标
	恒俊花园	1 小时	9.63E+00	20011109	0.8	达标
	棠下中学	1 小时	8.69E+00	20041508	0.72	达标
	永一花园	1 小时	1.01E+01	20011109	0.84	达标
	东泽	1 小时	1.08E+01	20032008	0.9	达标
	棠下实验小学	1 小时	1.12E+01	20032008	0.93	达标
	棠下初级中学	1 小时	1.47E+01	20032008	1.22	达标
	步岭	1 小时	1.48E+01	20032008	1.23	达标
	赤岭村	1 小时	2.49E+01	20100505	2.08	达标
三堡村	1 小时	2.31E+01	20112701	1.93	达标	
三堡学校	1 小时	1.78E+01	20110702	1.48	达标	
井溪村	1 小时	1.76E+01	20110702	1.47	达标	

污染物	环境保护目标名称	评价时段	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	井和里	1 小时	1.50E+01	20101020	1.25	达标
	念水咀	1 小时	1.31E+01	20111708	1.09	达标
	富九丞	1 小时	1.21E+01	20111708	1.01	达标
	大湖朗	1 小时	1.35E+01	20051907	1.13	达标
	合江村	1 小时	1.29E+01	20051907	1.07	达标
	狮子里	1 小时	1.52E+01	20102608	1.27	达标
	水沙村	1 小时	1.13E+01	20102608	0.95	达标
	元岭村	1 小时	1.72E+01	20100524	1.43	达标
	井水坑村	1 小时	2.68E+01	20073104	2.23	达标
	大朗村	1 小时	1.65E+01	20060607	1.37	达标
	那水	1 小时	1.21E+01	20061405	1.01	达标
	洞田	1 小时	8.78E+00	20052319	0.73	达标
	钱塘新村	1 小时	2.24E+01	20030820	1.87	达标
	小江村	1 小时	1.19E+01	20072223	0.99	达标
	网格	1 小时	6.66E+01	20071020	5.55	达标
苯乙烯	舟江村	1 小时	1.66E-01	20070204	1.66	达标
	中南村	1 小时	1.65E-01	20062705	1.65	达标
	南西村	1 小时	1.54E-01	20072006	1.54	达标
	东升村	1 小时	1.66E-01	20060804	1.66	达标
	四队村	1 小时	1.66E-01	20082206	1.66	达标
	新庙岗	1 小时	1.56E-01	20082002	1.56	达标
	那要村	1 小时	1.38E-01	20082206	1.38	达标
	雅瑶村	1 小时	1.57E-01	20051823	1.57	达标
	安宁后山	1 小时	1.60E-01	20072403	1.6	达标
	玉岗	1 小时	1.74E-01	20091004	1.74	达标
	潜珍	1 小时	1.27E-01	20092306	1.27	达标
	清溪	1 小时	1.43E-01	20082606	1.43	达标
	良溪村	1 小时	1.35E-01	20082606	1.35	达标
	北坎	1 小时	1.44E-01	20091424	1.44	达标
	茶园村	1 小时	1.80E-01	20090404	1.8	达标
	朝阳村	1 小时	1.80E-01	20090507	1.8	达标
	朗边村	1 小时	2.24E-01	20072203	2.24	达标
	竹溪村	1 小时	1.71E-01	20082207	1.71	达标
	棠下人民政府	1 小时	1.37E-01	20090804	1.37	达标
	银辉花园	1 小时	1.79E-01	20091703	1.79	达标
	达进豪庭	1 小时	1.87E-01	20092621	1.87	达标
	天市花园	1 小时	1.55E-01	20092904	1.55	达标
	恒俊花园	1 小时	1.22E-01	20080402	1.22	达标
	棠下中学	1 小时	1.28E-01	20091703	1.28	达标
	永一花园	1 小时	1.33E-01	20092904	1.33	达标
	东泽	1 小时	1.37E-01	20092621	1.37	达标
	棠下实验小学	1 小时	1.72E-01	20092621	1.72	达标
棠下初级中学	1 小时	1.39E-01	20092104	1.39	达标	
步岭	1 小时	1.48E-01	20092104	1.48	达标	

污染物	环境保护目标名称	评价时段	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	赤岭村	1 小时	1.31E-01	20091203	1.31	达标
	三堡村	1 小时	1.15E-01	20052224	1.15	达标
	三堡学校	1 小时	1.34E-01	20101019	1.34	达标
	井溪村	1 小时	1.57E-01	20102618	1.57	达标
	井和里	1 小时	1.48E-01	20091401	1.48	达标
	念水咀	1 小时	1.60E-01	20112220	1.6	达标
	富九丞	1 小时	1.61E-01	20112220	1.61	达标
	大湖朗	1 小时	1.66E-01	20052706	1.66	达标
	合江村	1 小时	1.57E-01	20052304	1.57	达标
	狮子里	1 小时	1.79E-01	20092823	1.79	达标
	水沙村	1 小时	1.45E-01	20080604	1.45	达标
	元岭村	1 小时	2.31E-01	20081706	2.31	达标
	井水坑村	1 小时	3.45E-01	20080607	3.45	达标
	大朗村	1 小时	1.27E-01	20070401	1.27	达标
	那水	1 小时	1.69E-01	20080507	1.69	达标
	洞田	1 小时	1.49E-01	20080506	1.49	达标
	钱塘新村	1 小时	2.35E-01	20052003	2.35	达标
	小江村	1 小时	1.46E-01	20052003	1.46	达标
	网格	1 小时	1.94E+00	20052007	19.41	达标
	PM ₁₀	舟江村	1 小时	1.13E+01	20072122	2.5
中南村		1 小时	1.25E+01	20060320	2.79	达标
南西村		1 小时	1.06E+01	20060320	2.36	达标
东升村		1 小时	1.03E+01	20072321	2.28	达标
四队村		1 小时	1.07E+01	20062020	2.38	达标
新庙岗		1 小时	1.03E+01	20072422	2.3	达标
那要村		1 小时	7.50E+00	20062020	1.67	达标
雅瑶村		1 小时	9.87E+00	20062023	2.19	达标
安宁后山		1 小时	1.09E+01	20062820	2.43	达标
玉岗		1 小时	1.04E+01	20062502	2.31	达标
漭珍		1 小时	7.58E+00	20061107	1.68	达标
清溪		1 小时	8.08E+00	20090708	1.8	达标
良溪村		1 小时	7.29E+00	20090708	1.62	达标
北坎		1 小时	8.46E+00	20093008	1.88	达标
茶园村		1 小时	1.30E+01	20050402	2.89	达标
朝阳村		1 小时	1.36E+01	20050402	3.01	达标
朗边村		1 小时	1.56E+01	20091013	3.47	达标
竹溪村		1 小时	9.44E+00	20093008	2.1	达标
棠下人民政府		1 小时	6.63E+00	20041508	1.47	达标
银辉花园		1 小时	7.22E+00	20041508	1.61	达标
达进豪庭		1 小时	9.04E+00	20032008	2.01	达标
天市花园		1 小时	7.30E+00	20011109	1.62	达标
恒俊花园		1 小时	6.86E+00	20011109	1.52	达标
棠下中学		1 小时	6.19E+00	20041508	1.38	达标
永一花园	1 小时	7.22E+00	20011109	1.6	达标	

污染物	环境保护目标名称	评价时段	浓度增量 (µg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	东泽	1 小时	7.71E+00	20032008	1.71	达标
	棠下实验小学	1 小时	7.98E+00	20032008	1.77	达标
	棠下初级中学	1 小时	1.05E+01	20032008	2.33	达标
	步岭	1 小时	1.06E+01	20032008	2.35	达标
	赤岭村	1 小时	1.78E+01	20100505	3.95	达标
	三堡村	1 小时	1.65E+01	20112701	3.67	达标
	三堡学校	1 小时	1.27E+01	20110702	2.82	达标
	井溪村	1 小时	1.26E+01	20110702	2.79	达标
	井和里	1 小时	1.07E+01	20101020	2.38	达标
	念水咀	1 小时	9.31E+00	20111708	2.07	达标
	富九丞	1 小时	8.64E+00	20111708	1.92	达标
	大湖朗	1 小时	9.63E+00	20051907	2.14	达标
	合江村	1 小时	9.18E+00	20051907	2.04	达标
	狮子里	1 小时	1.09E+01	20102608	2.41	达标
	水沙村	1 小时	8.09E+00	20102608	1.8	达标
	元岭村	1 小时	1.22E+01	20100524	2.72	达标
	井水坑村	1 小时	1.91E+01	20073104	4.25	达标
	大朗村	1 小时	1.17E+01	20060607	2.61	达标
	那水	1 小时	8.66E+00	20061405	1.92	达标
	洞田	1 小时	6.26E+00	20052319	1.39	达标
	钱塘新村	1 小时	1.60E+01	20030820	3.55	达标
	小江村	1 小时	8.49E+00	20072223	1.89	达标
	网格	1 小时	4.74E+01	20071020	10.54	达标

5.2.3.11 大气环境防护距离

采用《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERMOD 模式系统计算全厂污染物对红线外主要污染物的短期贡献浓度分布和叠加。

经计算,程序的计算结果都显示“无超标点”。因此不需要设置大气环境防护距离。

5.2.3.12 大气环境影响核算

表 5.2-41 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			
一般排放口					
1	G1 排气筒	VOCs (含非 甲烷总烃)	3.75	0.13	0.95
		苯乙烯	0.063	0.0022	0.016
2	G2 排气筒	VOCs	22.13	4.43	31.86
		颗粒物	2.18	0.44	3.14
		SO ₂	0.00067	0.00013	0.00097
		NO _x	0.0125	0.0025	0.018

3	G3 排气筒	VOCs	1.64	0.041	0.29
		颗粒物	1.09	0.027	0.20
4	G4 排气筒	VOCs (含非甲烷总烃)	1.62	0.081	0.5832
5	G5 排气筒	VOCs (含非甲烷总烃)	0.44	0.018	0.13
一般排放口合计	颗粒物				3.33
	VOCs (含非甲烷总烃)				33.81
	SO ₂				0.00097
	NO _x				0.018
	苯乙烯				0.016
有组织排放总计					
有组织排放总计	颗粒物				3.33
	VOCs (含非甲烷总烃)				33.81
	SO ₂				0.00097
	NO _x				0.018
	苯乙烯				0.016

表 5.2- 42 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	排污环节	污染物	国家及地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	/	4#厂房 1F 发泡废气	VOCs	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 表 2 无组织排放监控点浓度限值	2	1.05
			苯乙烯	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的新扩改建二级厂界标准	5	0.0175
2	/	6#厂房夹层油性漆喷涂废气	VOCs	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 表 2 无组织排放监控点浓度限值	2	4.03
3	/	7#厂房 1F 注塑废气	VOCs	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 表 2 无组织排放监控点浓度限值	2	1.46
4	/	7#厂房夹层水性漆喷漆废气	VOCs	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 表 2 无组织排放监控点浓度限值	2	0.039
5	/	7#厂房 1F 注塑粉尘	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值	1	0.16

序号	排放口 编号	排污环节	污染物	国家及地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
6	/	8#厂房 1F 成型废气	VOCs	《家具制造行业挥发性 有机化合物排放标准》 (DB44/814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度 限值	2	0.32
7	/	8#厂房 2F 激光切割粉 尘	颗粒物	广东省地方标准《大气 污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监 控浓度限值	1	0.16
8	/	8#厂房 2F 打磨粉尘	颗粒物	广东省地方标准《大气 污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监 控浓度限值	1	0.16
9	/	8#厂房 2F 碳纤/玻纤 喷漆废气	VOCs	《家具制造行业挥发性 有机化合物排放标准》 (DB44/814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度 限值	2	0.45
10	/	6#厂房 1F 胶粘废气	VOCs	《家具制造行业挥发性 有机化合物排放标准》 (DB44/814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度 限值	2	0.014
11	/	6#厂房 1F 导电液烘干 废气	VOCs	《家具制造行业挥发性 有机化合物排放标准》 (DB44/814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度 限值	2	0.041
12	/	6#厂房夹层 导电液烘干 废气	VOCs	《家具制造行业挥发性 有机化合物排放标准》 (DB44/814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度 限值	2	0.035
无组织排放总计						
无组织排放总计			VOCs (含非甲烷总烃)		7.44	
			颗粒物		0.48	
			苯乙烯		0.0175	

表 5.2-43 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	VOCs (含非甲烷总烃)	41.25
2	颗粒物	3.81

3	SO ₂	0.00097
4	NO _x	0.018
5	苯乙烯	0.033

5.2.3.13 大气环境影响评价小结

本项目排放的主要污染物包括 TVOC、苯乙烯、SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}。由估算模型 (AERSCREEN) 计算结果可知, 7#厂房第一层中无组织排放的颗粒物 PM_{2.5} 影响程度最大, 其 PM_{2.5} 最大落地浓度占标率为 80.76%, 出现在下风向 50m 处。最大 D_{10%} 距离为 VOCs 的 150m, 最终确定本项目评价范围为 5km×5km, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中的规定, 预测范围需大于评价范围, 确定本项目预测模型 AERMOD 预测范围为以厂区中心位置为中心, 边长为 5.5km×5.5km 的矩形区域。

本项目位于不达标区, 超标因子为 O₃, 但本项目排放的废气污染因子不涉及 O₃。新增污染源 TVOC、苯乙烯、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率满足≤100%; 新增污染源 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率满足≤30%; 新增污染源 TVOC、苯乙烯、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 叠加现状浓度、在建、拟建项目的环境影响后短期浓度、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, 本项目对周围的环境空气质量产生的影响很小, 环境影响可以接受。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 主要噪声源源强

本项目主要噪声源有设备噪声, 产生空气动力学噪声或机械振动噪声, 各噪声源的声压级在 80-90dB(A) 之间。为了减轻噪声污染, 设计尽量选用带有消声装置的低噪声设备, 并采取基础减振、隔声、消声等措施。各噪声源源强、治理措施及治理效果具体见表 6.2-47。

表 5.2-44 建设项目噪声源强一览表

序号	设备名称	型号	设备数量	噪声源强 (dB)	位置
1	四柱油压机	/	4 台	65~75	4#厂房 1F
2	发泡机	15KW	2 台	60~65	
3	EPS 成型机	14KW	16 台	65~75	
4	车缝机	0.2KW	158 台	60~65	4#厂房 2F
5	车缝流水线	/	13 条	60~65	
6	车缝机	0.2KW	148 台	60~65	4#厂房 3F
7	打枣机	0.5KW	12 台	65~75	
8	裁剪机	/	3 台	60~65	

序号	设备名称	型号	设备数量	噪声源强 (dB)	位置
9	铆钉机	0.5KW	3 台	60~65	
10	电脑裁床	50KW	6 台	65~75	4#厂房 4F
11	成品流水线	/	8 条	60~65	6#厂房 1F
12	安装精益单元线	/	3 条	60~65	
13	蓝牙检测线	/	2 条	60~65	
14	下巴装配线	/	2 条	60~65	
15	胶条线	/	4 条	60~65	
16	小件装配线	/	4 条	60~65	
17	电脑裁床	/	4 台	65~75	6#厂房夹层
18	光油自动线	1KW	2 条	70~80	
19	面漆自动线	1KW	2 条	70~80	
20	半自动喷涂线	/	2 条	70~80	
21	集中供料系统	25KW	1 条	70~80	7#厂房 1F
22	破碎机	GY10HP	1 台	80~90	
23	破碎机	GY600	2 台	80~90	
24	注塑自动线	800T	5 台	70~80	
25	注塑自动线	650T	6 台	70~80	
26	注塑机	480T	4 台	70~80	
27	注塑机	320T	2 台	70~80	
28	注塑机	200T	2 台	70~80	
29	注塑机	160T	13 台	70~80	
30	天车	5T	2 台	60~70	
31	集中收料流水线	/	4 台	60~70	
32	自动水磨机	10KW	11 台	70~80	7#厂房夹层
33	喷泡自动线	/	1 条	70~80	
34	液压裁断机	4 柱	3 台	80~90	8#厂房 1F
35	手工剪布机	/	1 台	60~65	
36	热成型机	25KW	25 台	70~80	
37	喷砂机	3KW	2 台	80~90	
38	水磨工作台	/	2 个	70~80	
39	喷涂水帘柜	/	3 个	70~80	8#厂房 2F
40	水磨工装台	/	52 个	70~80	
41	激光切割机	8KW	5 台	80~90	
42	手工切割机	/	2 台	80~90	
43	喷砂机	3KW	3 台	80~90	
44	空压机	50KW	10 台	75~85	
45	冷却水塔	100m ³ /h	2 台	75~85	室外
46	提升机	/	6 台	60~70	各车间

5.2.4.2 评价标准

本项目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)中 3 类区标准。

5.2.4.3 预测模式

根据项目的噪声排放特点,结合《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)

的要求，采用多声源叠加综合预测模式对本次本项目产生噪声的散发衰减进行模拟预测。

1.室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p2} ：室外靠近开口处的声压级；

L_{p1} ：室内靠近开口处的声压级；

TL ：隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；有门窗设置的构筑物其隔声量一般为 10~25dB，本次预测取 15dB（A）；

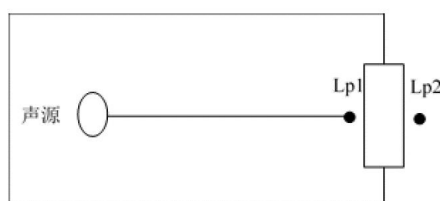


图 5.2-51 室内声源等效为室外声源例图

2.某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_w ：倍频带声功率级，dB；

r ：声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

Q ：方向性因子；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R ：房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

3.单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

式中：

$L_p(r)$: 预测点的倍频带声压级, dB;

$L_p(r_0)$: 靠近声源处 r_0 点的倍频带声压, dB;

A: 倍频带衰减, dB;

A_{div} : 几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} : 大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} : 地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} : 声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} : 其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

本次评价暂不考虑大气吸收 A_{atm} 、地面效应 A_{gr} 、声屏障 A_{bar} 以及其他多方面效应 A_{misc} 引起的衰减, 则:

$$L_p(r) = L_{p2} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:

$L_p(r)$: 距声源 r 处预测点噪声值, dB (A);

L_{p2} : 等效为室外声源所在处的噪声值, dB (A);

r : 预测点距噪声源距离, m;

r_0 : 等效为室外声源所在处距噪声源距离, m。

4. 噪声贡献值计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中:

L_{eqg} : 预测点的总声压级, dB (A);

n: 声源总数;

L_i : 第 i 个声源对预测点的声级影响, dB (A)。

5. 噪声预测值计算公式

在预测某处的噪声值时, 应先预测计算建设项目声源在该处产生的等效声级贡献值, 然后叠加该处的声背景值, 最后得到该点的预测等效声级 (L_{eq}), 具体计算公式如下:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

L_{eq} ：预测等效声级，dB (A)；

L_{eqg} ：建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ：预测点的背景值，dB (A)。

5.2.4.4 预测结果与评价

本次本项目将生产车间视为一个噪声源，然后按照噪声从室内向室外传播的计算方法，将各个室内噪声源分别等效为室外噪声源，室外等效声源据各厂界距离及噪声贡献值见表 5.2-45，采取措施后各厂界噪声影响预测结果见表 5.2-46。

表 5.2-45 室外等效声源据各厂界距离及噪声贡献值一览表

序号	声源位置	等效室外声源[dB (A)]	项目	东南面厂界	西南面厂界	西北面厂界	东北面厂界
1	4#厂房	71	厂界距离 (m)	65	8	144	180
			贡献值[dB (A)]	34.7	52.9	27.8	25.9
2	6#厂房	72	厂界距离 (m)	133	120	60	15
			贡献值[dB (A)]	29.5	30.4	36.4	48.5
3	7#厂房	65	厂界距离 (m)	75	120	115	65
			贡献值[dB (A)]	27.5	23.4	23.8	28.7
4	8#厂房	65	厂界距离 (m)	75	227	115	15
			贡献值[dB (A)]	27.5	17.9	23.8	41.5
各声源贡献值的叠加值				37.0	53.0	37.4	49.3

表 5.2-46 采取措施后各厂界噪声影响结果一览表

预测位置	贡献值		评价标准		单位	是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间		
东南面厂界	37	37	≤65	≤55	dB (A)	达标
西南面厂界	53	53	≤65	≤55	dB (A)	达标
西北面厂界	37.4	37.4	≤65	≤55	dB (A)	达标
东北面厂界	49.3	49.3	≤65	≤55	dB (A)	达标

根据表 5.2-46，本次本项目新增噪声源经采取低噪声设备、基础减振，墙体隔声等措施后，对各厂界噪声的贡献值在 37~53dB (A) 之间，厂界噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

5.2.4.5 结论

由预测结果表明，本项目建成运行后，本项目各噪声源昼间、夜间对厂界噪声贡献值在 37~53dB (A) 之间。在采取隔声降噪相应措施的情况，本项目厂界噪声预测值达

到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。本项目建成后各噪声叠加预测结果与现状值相比增值不大，基本维持在现有水平，说明本项目的建设对项目周围环境影响不大。项目产生的噪声经厂房、植被的遮挡和几何发散后，厂界昼、夜间环境噪声可达标。企业应对风机、水泵等主要噪声源进行降噪处理，例如选用低噪声设备、减振、安装隔音材料等。在此基础上，项目噪声对周围环境的影响是可以接受的。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物类别及产生量

根据工程分析可知，本项目营运期产生的固体废物包括塑料边角料、废碳纤维布、废玻纤布、废布料、废纸、废包装材料、破损废包装桶、废机油、漆渣、废过滤棉、废水处理污泥、废活性炭和生活垃圾等。项目产生的固体废物经厂内新建的固体废物收集、贮存场所进行分类收集、存放、保管或综合回收利用。本项目营运期固体废物产生情况及处置措施见表 5.2-47。

表 5.2-47 本项目固体废物产生情况及处置措施一览表

工序	装置	固体废物名称	固废代码	固废属性	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)	
员工日常生活	/	生活垃圾	/	生活垃圾	系数法	240	垃圾桶	240	统一收集后由环卫部门运送
注塑	注塑机	塑料边角料	292-001-06	一般固废	系数法	135	固废房暂存	135	委托专业废品回收站或资源回收公司回收
复材、成型	剪布机	废碳纤维布	900-999-99	一般固废	系数法	3.21	固废房暂存	3.21	委托专业废品回收站或资源回收公司回收
复材、成型	剪布机	废玻纤布	900-999-99	一般固废	系数法	7.34	固废房暂存	7.34	委托专业废品回收站或资源回收公司回收
车裁、车缝	车床、车缝机	废布料	900-999-99	一般固废	经验法	5	固废房暂存	5	委托专业废品回收站或资源回收公司回收
废贴花纸	贴花	废纸	900-999-99	一般固废	经验法	26.2	固废房暂存	26.2	委托专业废品回收站或资源回收公司回收
废离型纸	碳纤头盔	废纸	900-999-99	一般固废	经验法	12.2	固废房暂存	12.2	委托专业废品回收站或资源回收公司回收
原料使用	/	废包装材料	900-999-99	一般固废	计算法	15.6	固废房暂存	15.6	交一般固废公司处置
原料使用	/	破损废包装桶（危险废物）	900-041-49	危险废物	计算法	0.91	危废房暂存	0.91	交有危废处置资质单位处理
维护保养	机械设备	废机油	900-214-08	危险废物	经验法	0.1	危废房暂存	0.1	交有危废处置资质单位处理
表面处理	喷涂设备	漆渣、废过滤棉	900-252-12	危险废物	物料平衡	159.90	危废房暂存	159.90	交有危废处置资质单位处理
废水处理	废水处理站	废水处理污泥	900-252-12	危险废物	经验法	4.11	危废房暂存	4.11	交有危废处置资质单位处理
废气处理	活性炭装置	废活性炭	900-039-49	危险废物	系数法	121.58	危废房暂存	121.58	交有危废处置资质单位处理

注：固废属性指第I类一般工业固体废物、第II类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等。

5.2.5.2 固体废物产生及处置

(1) 废塑料

废塑料边角料具有回收利用价值，定期委托专业废品回收站或资源回收公司回收。

(2) 废玻纤布/碳纤布

废玻纤布/碳纤布定期委托专业废品回收站或资源回收公司回收。

(3) 废布料

废布料定期委托专业废品回收站或资源回收公司回收。

(4) 漆渣、废过滤棉

漆渣、废过滤棉属于危险废物（HW12 染料、涂料废物，900-252-12），外委有相应危废资质的单位进行处置。

(5) 废活性炭

废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 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，更换的废活性炭交由有资质单位处理。

(6) 废包装材料

废包装袋产生量为 15.5t/a，其他废包装桶 0.092t/a，废包装袋和其他废包装桶共计产生 15.6t/a 为一般固废，交一般固废公司处置。

涂料用废破损桶 0.91t/a，根据《危险废物名录》（2021），属于 HW49 其他废物-非特定行业-（900-041-49）-含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，需要交有危废处置资质单位处理。

(7) 废离型纸、废贴花纸

废离型纸、废贴花纸定期委托专业废品回收站或资源回收公司回收。

(7) 废机油

根据《危险废物名录》（2021），废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-214-08，交有危废处置资质单位处理。

(8) 废水处理污泥

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，污水处理污泥中含有油漆类物质，危废类别为 HW12 染料、涂料废物，危废代码：900-252-12。需暂存于危废暂存点，并交由具备相应危险废物处理资质的单位集中处理。

(9) 员工生活垃圾

生活垃圾定期交由当地环卫部门收集处理。

5.2.5.3 危废废物贮存场所（设施）环境影响分析

1、根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置独立危废间，危废间地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；内设置有安全照明设施和观察窗口，设置有泄漏液体收集装置、气体导出口；地面设置有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；不相容的危险废物进行分开存放，并设有隔离间隔断。

2、根据前文的危险废物汇总表，本项目年危险废物产生量 286.6t/a，核算一次最大危险废物产生量为 34.96t。项目设置 200m²的危废房，按平均每平方米储存危废 0.5t 计，本项目能储存 100t 左右危险废物，储存能力满足要求。建议建设单位每三个月至少进行一次暂存危废的清运处置，委托有资质单位安全处置。

3、根据危险废物种类和特性，若危险废物发生泄漏，会对周围地表水环境造成影响；若危险废物管理不当而引起火灾，会形成废气污染，且经消防处理后产生的消防废水若处置不当，会对周围地表水环境造成影响。危险固体废物暂存场的地面落实水泥硬化防渗处理后，可防止危险废物对土壤及地下水造成影响。因此，项目内危险废物暂存室按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物进行收集、暂存，并落实相关防渗防漏措施后，对周围环境以及环境保护目标不会造成不良影响。

5.2.5.4 运输过程的环境影响分析

项目的危险废物产生后采用密闭、防渗、防漏的容器盛装，收集后采用小型车辆运输至暂存设施，保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生，对周边环境影响不大。危险废物厂外运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。运输路线沿线尽量远离避开环境保护目标，以防运输过程中产生散落和泄露现场，对环境保护目标的环境造成影响。

5.2.5.5 委托利用或处置环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，危险废物必须委托具有相应处置资质的单位进行安全处置，为此，本项目产生的危险废物收集后存放于危废暂存间，定期委托具有危废处置资质的单位进行安全处置，可确保危险废物被安全处置，不外排到环境中。

根据调查，在已广东省备案且适合本项目的危险废物处置单位分布情况如下表所示。

表 5.2- 48 项目周边危废单位分布一览表

序号	危废处置单位名称	单位地址	与本项目位置关系	危废处置类别及处置能力
1	江门市东江环保技术有限公司	广东省江门市鹤山市鹤城镇东坑村	项目西南面 20.1km	收集、贮存、利用废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06 类中的 900-402~04-06)，废矿物油与含矿物油废物(HW08)，油/水、烃/水混合物或乳液(HW09)，染料、涂料废物(HW12 类中的 264-002~009-12)，感光材料废物(HW16)，表面处理废物(HW17 类中 336-050-17、336-054~056-17、336-058~059-17、336-062~064-17、336-066-17)，含铜废物(HW22 类中的 304-001-22、397-004~005-22、397-051-22)，无机氰化物废物(HW33)，废酸(HW34)，废碱(HW35)，含镍废物(HW46 类中的 394-005-46)，其它废物(HW49 类中的 900-045-49、900-047-49)合计 19.85 万吨；收集、贮存、处置(清洗)HW49(900-041-49，仅限废物包装桶)25 万只/年
2	广东芳源环保股份有限公司	江门市新会区五和农场工业区	项目东南面 26.5km	含镉废物(HW26)、含镍废物(HW46)(包括废镍镉、镍氢电池)1000 吨/年
3	江门市俐通环保科技有限公司	新会区大泽竹园路	项目东南面 25.4km	【收集、贮存、利用】其他废物 (HW49 类中的 900-045-49，废电路板) 1850 吨/年 (包括自行拆解部分)
4	恩平市华新环境工程有限公司	恩平市横陂镇鹰咀湾办公室	项目西南面 97km	收集、贮存、处置 (水泥窑协同) 农药废物 (HW04 类中的 900-003-04)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06 类中的 900-405~410-06)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08 类中的 251-002~006-08、251-010~012-08、900-199~210-08、900-213~215-08、900-249-08)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11 类中的 252-001~010-11、450-001~003-11、321-001-11、900-013-11)、染料、涂料废物 (HW12 类中的 264-011-12、264-012-12、221-001-12、900-250~253-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12)、有机树脂类废物 (HW13 类中的 900-014~016-13、265-104-13、900-014-13)、表面处理废物 (HW17 类中的 336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-059-17、336-061~064-17、336-066-17)、有机磷化合物废物 (HW37 类中的 261-062-37、900-033-37)、有机氰化物废物 (HW38 类中的 261-067~069-38、261-140-38)、含酚废物 (HW39 类中的 261-070-39、261-071-39)、含镍废物 (HW46 类中的 261-087-46、900-037-46)、其他废物 (HW49 类中的 900-039~042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)，共计 94550 吨/年

5.2.5.6 固体废物环境影响分析结论

综上所述，本项目营运期产生的固体废物包括塑料边角料、废碳纤维布、废玻纤布、废布料、废纸、废包装材料、破损废包装桶、废机油、漆渣、废过滤棉、废水处理污泥、废活性炭和生活垃圾等。项目产生的固体废物经厂内新建的固体废物收集、贮存场所进行分类收集、存放、保管或综合回收利用。其中塑料边角料、废碳纤维布、废玻纤布、废布料、废纸等委托专业废品回收站或资源回收公司回收；破损废包装桶、废机油、漆渣、废过滤棉、废水处理污泥和废活性炭均属于危险废物，交由危废处置资质单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。建设单位对危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的规定进行管理。经过上述处理，本项目产生的固体废物对周边环境产生的影响很小。

5.2.6 土壤环境影响分析

根据工程分析对项目土壤环境影响识别，本项目对土壤环境的影响发生在施工建设期和营运期。

表 5.2-49 建设项目环境风险简单分析内容表

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
施工期	/	/	/	√	/	/	/	/
营运期	√	√	√	/	/	/	/	/

表 5.2-50 本项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	主要污染物指标	备注
污水调节池	污水收集	地面漫流	COD、氨氮等	事故
		垂直入渗		
暂存库	危险废物暂存	大气沉降	VOCs、氨、硫化氢	连续
		地面漫流	COD、石油类等	事故
废气处理	喷涂等生产工序	大气沉降	颗粒物、VOCs、苯乙烯	连续
污水处理系统	生活污水、物化处理废水等	地面漫流	COD、氨氮、石油类等	事故
		垂直入渗		

5.2.6.1 施工期土壤环境影响分析及评价

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

本项目施工过程中产生的生产废水中含有泥沙等污染物，如未加以处理直接外排则会破坏和污染地表水及土壤，业主应将污水收集并经沉淀池处理后循环使用；施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。采取上述措施后，施工期生产/生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

5.2.6.2 土壤环境影响等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业-汽车制造及其他用品制造-使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”行业中的 I 类。根据导则，本项目为污染影响型项目，占地面积约 73626.1m²，折合 7.36hm²，属于中型项目（5-50hm²），项目四周均为工业用地，为不敏感项目。根据大气环境评价工作等级判定最大落地点浓度的最远距离 D_{10%} 为 123m（G2 油性漆喷涂废气的 VOCs），最近的敏感目标郎边村距离本项目 412m > 123m，位于最大落地浓度范围之外。因此本项目判定评价等级为“二级”。

5.2.6.3 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本本项目为二级污染影响型评价项目，调查评价范围为项目占地范围内以及占地范围外 0.2km。

5.2.6.4 区域土壤环境现状

1、土壤类型及理化特性

本本项目调查评价区域内土壤类型为潴育水稻土，本次评价对本项目厂区内和厂外土壤理化性质进行了现场调查。根据监测单位反馈项目所在地的土壤剖面特征情况，T1 点位为山地，土质为弱风化层，不具备挖掘土壤剖面的条件；另取 T2 点位，均为山地，土质为弱风化层，不具备挖掘土壤剖面的条件；综上 T1、T2 点位均不具备挖掘条件，故不开展土体构型的监测。

2、土壤污染源调查

本本项目位于江门市蓬江区棠下镇堡棠路 56 号，经调查，项目周边不存在有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等重点排污单位。

5.2.6.5 土壤环境影响预测评价对象

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型。营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为废水处理站、危废暂存库、生产车间等区域，土壤污染途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

项目运营期废气经处理达标后，对大气环境影响较小，从而沉降后对土壤环境的影响也较小。此外，项目厂址内进行地面硬底化和分区防渗措施，设有完整的排水系统，运营期间定期巡查厂区废水排放情况，防止废水突发外泄。同时，项目内设置有 25m³ 污水调节池、300m³ 的事故应急池等，可有效防控事故废水发生地面漫流进入土壤。

本次土壤环境影响预测主要分析污水调节池的防渗系统发生破损导致废水泄漏通过垂直入渗进入土壤环境，进而造成土壤污染。

5.2.6.6 土壤影响预测与分析

b 溶质运移模型

本次评价土壤入渗影响采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）推荐的一维非饱和溶质运移模型进行预测，预测软件为 HYDRUS。

该模型内容具体如下：

1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L，COD_{Cr} 取 1442mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

2) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源情景

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

非连续点源情景

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

溶质运移模型边界条件设置：上边界选择浓度边界条件，下边界选择零浓度梯度边界。

③预测结果

COD_{Cr} 在不同深度和不同时间的浓度分布图见下图：

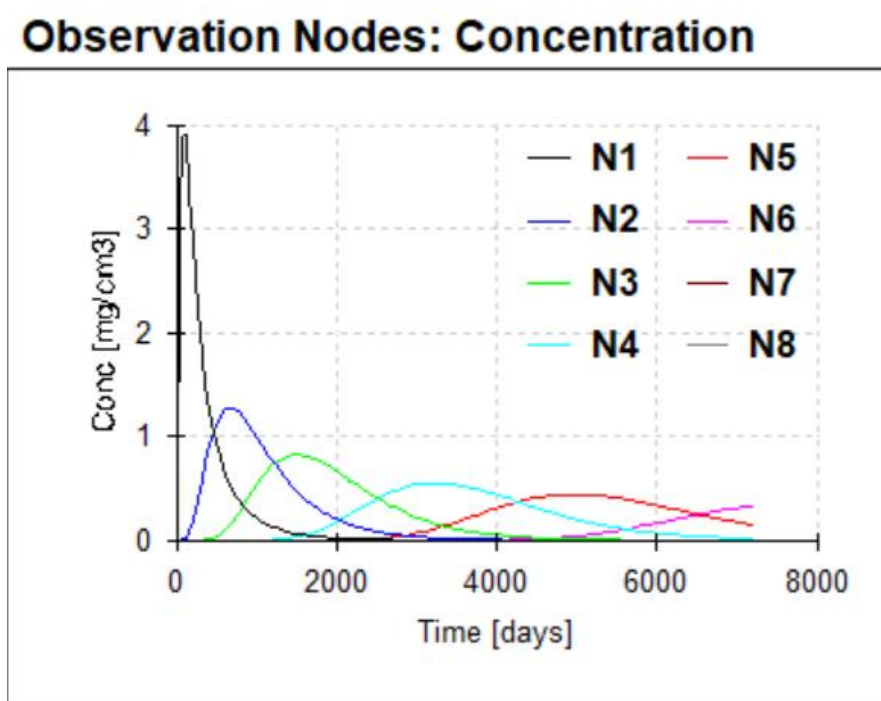


图 5-21COD_{Cr} 在不同时间的浓度分布图 (N1~N8 为深度 0.1m、0.5m、1m、2m、3m、5m、7.5m、10m))

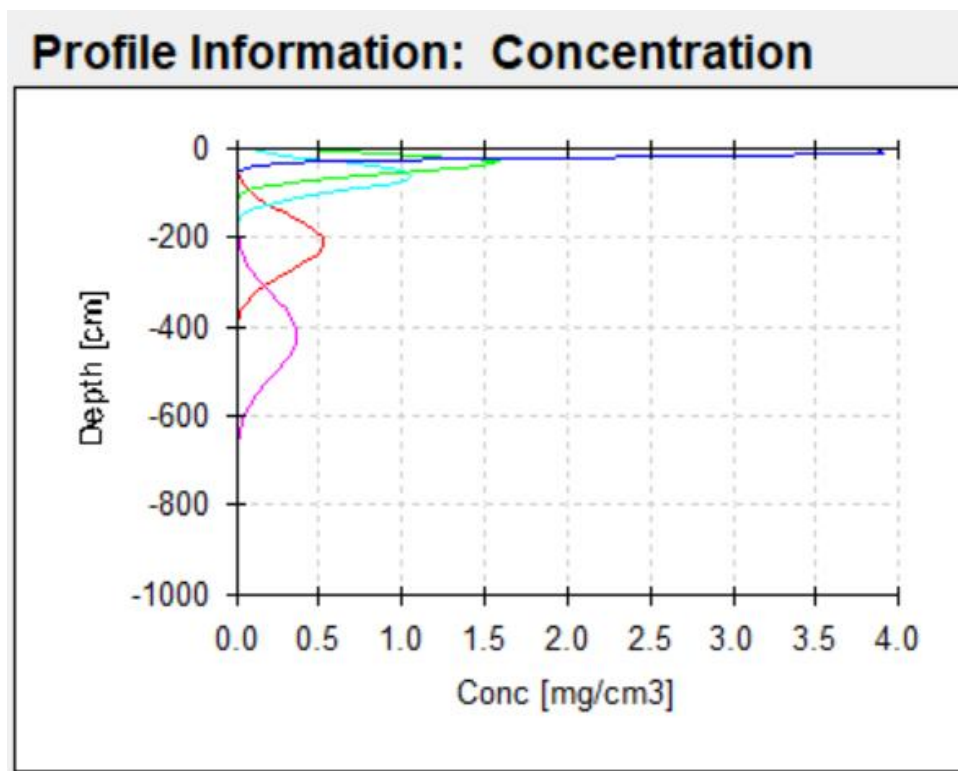


图 5-22 CODcr 在不同深度的浓度分布图

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。由于计算得到的污染物浓度为土壤水中的浓度，因此可根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量： $M(\text{mg/kg}) = \theta C / \rho$ （其中 θ 为含水量，单位为 cm^3/cm^3 ， C 为溶质浓度，单位为 mg/L ， ρ 为土壤密度，单位为 g/cm^3 ，类比同类型土壤取 1.38g/cm^3 ）。

在非正常工况下，废水处理站 CODcr 持续渗入土壤并逐渐向下运移，CODcr 进入包气带之后，距离地表以下 0.1m 处(N1 观测点)在泄漏后 0.079h 开始监测到 CODcr，34.59d 后浓度达到峰值。地表以下 0.5m 处(N2 观测点)在泄漏后 7.68h 开始监测到 CODcr，39.64d 后达到峰值。地表以下 1m 处(N3 观测点)在泄漏后 2.59d 开始监测到 CODcr，53.14d 后达到峰值。地表以下 2m 处(N4 观测点)在泄漏后 5.29d 开始监测到 CODcr，64.37d 后达到峰值。地表以下 3m 处(N5 观测点)在泄漏后 8.22d 开始监测到 CODcr，74.59d 后达到峰值。地表以下 5m 处(N6 观测点)在泄漏后 11.12d 开始监测到 CODcr，85.46d 后达到峰值。各观测点于长时间泄漏后，均趋向最高浓度 1442mg/L，对应的 CODcr 于土壤中的单位质量含量为 115mg/kg。

在正常工况下，厂区根据国家相关规范采用合理的防渗措施，废水收集池的污水不会渗漏和进入土壤，对土壤不会造成污染，在事故情况下，废水收集及处理池的池体即设备基础因系统老化、腐蚀、破裂等导致污水渗入地下，对土壤造成影响。根据工程特

点，项目部分池设置在设备基础（钢筋混凝土机构）之上，为地上可见设备，一旦出现破损，在一天内能被巡查人员发现，及时进行维修，但项目构筑物池体均为钢筋混凝土结构建筑，在服务年限内发生腐蚀、破裂的概率极低，且运营人员定期对厂区设施设备进行检查检修等，减轻发生破损泄漏等情况。

5.2.6.7 土壤环境影响评价结论

本项目土壤环境影响评价等级为二级，调查评价范围为项目占地范围内以及占地范围外 0.2km。项目厂址内进行地面硬底化和分区防渗措施，设有完整的排水系统，运营期间定期巡查厂区废水排放情况，防止废水突发外泄。同时，项目内设置有 25m³ 污水调节池、300m³ 的事故应急池等，可有效防控事故废水发生地面漫流进入土壤。在正常工况下，厂区根据国家相关规范采用合理的防渗措施，废水收集池的污水不会渗漏和进入土壤，对土壤不会造成污染，在事故情况下，废水收集及处理池的池体即设备基础因系统老化、腐蚀、破裂等导致污水渗入地下，对土壤造成影响。根据工程特点，项目部分池设置在设备基础（钢筋混凝土机构）之上，为地上可见设备，一旦出现破损，在一天内能被巡查人员发现，及时进行维修，但项目构筑物池体均为钢筋混凝土结构建筑，在服务年限内发生腐蚀、破裂的概率极低，且运营人员定期对厂区设施设备进行检查检修等，减轻发生破损泄漏等情况。总体而言，项目运营过程中不会对土壤产生明显的不良影响。

表 5.2-50 土壤环境影响评价自查表

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	(7.36) hm ²			/
	敏感目标信息				/
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）			/
	全部污染物	VOCs、非甲烷总烃、苯乙烯、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂			/
	特征因子	/			/
	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	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			/
	理化特性	经纬度、采样深度、颜色、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、土壤容重			同附录 C
	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度

工作内容		完成情况			备注	
内容		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
	现状监测因子	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[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、pH、石油烃			/	
现状评价	评价因子	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[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、pH、石油烃			/	
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			/	
	现状评价结论	项目所在地土壤监测因子均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第一类、第二类用地风险筛选值			/	
影响预测	预测因子	/			/	
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）			/	
	预测分析内容	影响范围（项目厂区范围及厂区外 1km 范围） 影响程度（小）			/	
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			/	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			/	
	跟踪监测	监测点数	监测频次			
		3 个	每 5 年监测 1 次			
信息公开指标	/			/		
评价结论	在完善防渗措施、严格履行环保要求并加强监管的前提下，项目对周边土壤影响较小，可以接受。					
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 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 环境风险评价

6.1 评价内容

环境风险分析及评价的主要目的就是查出可导致潜在环境事故发生的诱发因素，通过控制这些事故因素出现的条件，从而最终将综合环境污染风险降到尽可能低的水平；在环境事故不可避免而突发时，则保证已有相应的环境事故应急措施，从而最终将事故导致的损失降到尽可能低的水平。环境风险分析的主要任务是进行风险因素识别，查出可导致潜在环境事故的诱发因素，估计这些事故因素出现的条件，如有可能则估计其出现的概率。风险评价的主要任务则是针对风险因素，评价这些事故因素的可控制性及事故的严重程度。事故风险应急管理的主要任务是针对环境风险因素和可能发生的事故，评估拟采用的事故应急措施，必要时提出建立相应的事故应急措施。

根据国家环保总局环发[2005]152号《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》提出了，建设项目必须根据《建设项目环境风险评价导则》等相关要求进行环境风险评价，综合《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98号）、《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），对本项目进行环境风险评价，通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提出科学依据。

6.2 环境风险评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），环境风险评价工作程序见下图。

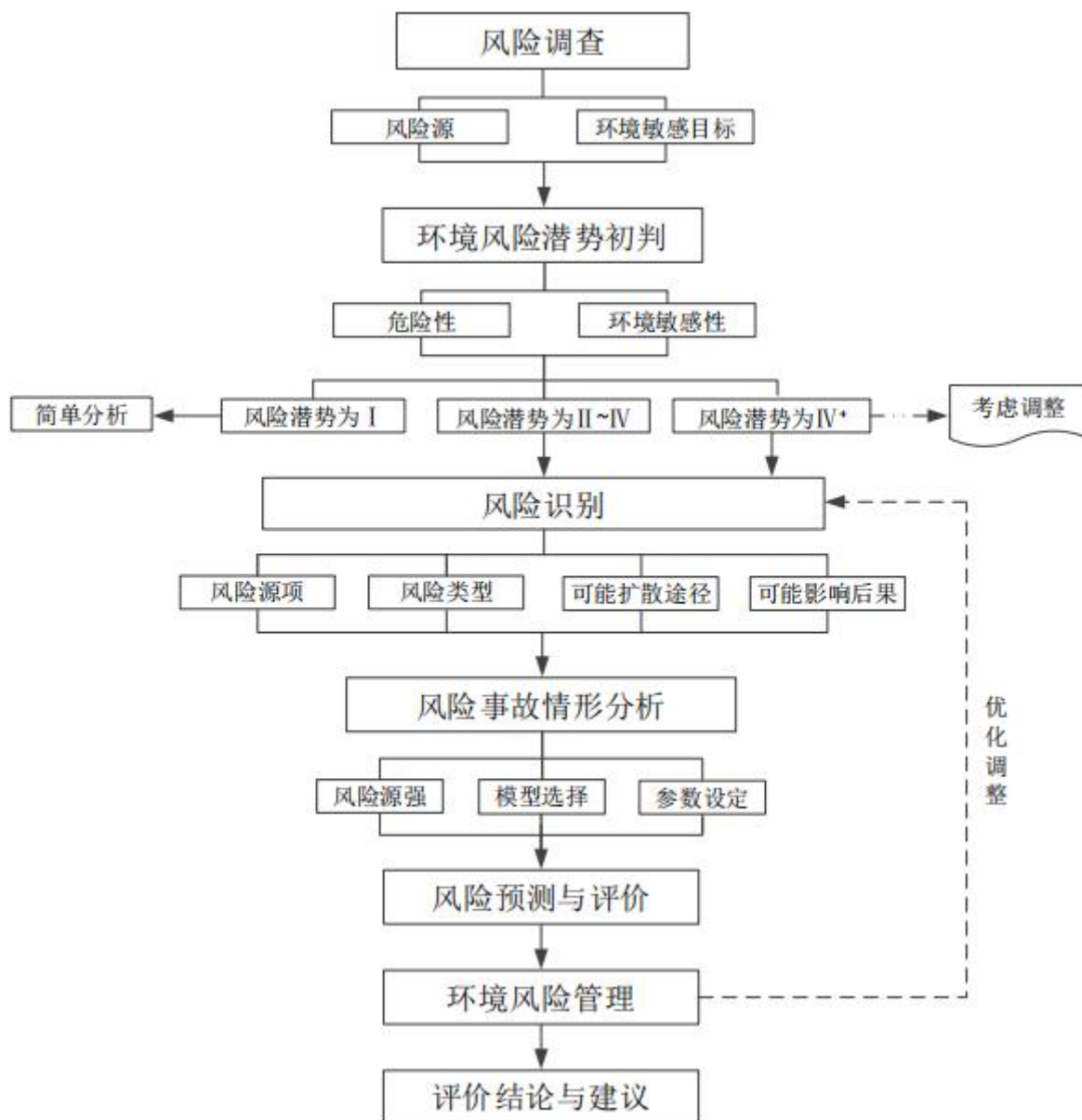


图 6-1 环境风险评价工作程序

6.3 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中 4.4 规定：环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

6.3.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1 中相关标准，项目运营期间涉及的主要危险物质油漆、固化剂、稀释剂。

本项目主要危险物质特性见表 6.3-1。

表 6.3-1 主要危险物质危险特性表

序号	危险物质名称	最大储存量 t	危险成分	CAS 号	最大存在总量 q _n /t
1	QY-4812 哑光清漆	10	乙酸乙酯 17%	141-78-6	1.7
2	QY2018 丙烯酸清漆	8	乙酸乙酯 7%	141-78-6	0.56
3	SMX-2200N 稀释剂	7	乙酸乙酯 30%	141-78-6	2.1
4			正丁醇 30%	71-36-3	2.1
5	油性漆喷涂线水帘柜浓水（有机浓水）	/	COD≥10000mg/L 的有机废液	/	22.02
6	天然气（CH ₄ ）	/	甲烷	74-82-8	0.21
7	废机油	0.1	矿物油	/	0.1

6.3.2 风险潜势初判

6.3.2.1 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

a、定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及到的风险化学物质主要为面漆、固化剂、稀释剂。

当只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

项目危险物质数量与临界量比值 Q 的确定详见下表。

表 6.3-2 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 统计表

序号	危险物质名称	最大 储存 量 t	危险成分	CAS 号	最大存在 总量 q_n/t	临界 量 Q_n/t	该种危 险物质 Q 值
1	QY-4812 哑光清漆	10	乙酸乙酯 17%	141-78-6	1.7	10	0.17
2	QY2018 丙烯酸清漆	8	乙酸乙酯 7%	141-78-6	0.56	10	0.056
3	SMX-2200N 稀 释剂	7	乙酸乙酯 30%	141-78-6	2.1	10	0.21
4			正丁醇 30%	71-36-3	2.1	2400	0.000875
5	油性漆喷涂线水帘柜浓水 (有机浓水)	/	COD \geq 10000mg/L 的有机废液	/	22.02	10	2.202
6	天然气 (CH ₄)	/	甲烷	74-82-8	0.21	10	0.021
7	废机油	0.1	矿物油	/	0.1	2500	0.00004
项目 Q 值 Σ							2.66

从上表可知, $1 \leq Q < 10$ 。

6.3.2.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照下表评估生产工艺情况。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。

结合相关管理要求,项目属于“其他”行业中的“涉及危险物质使用、贮存的项目”,分值为 5 分,评级为 M4。

表 6.3-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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)
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
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

行业	评估依据	分值
	a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。	

6.3.2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表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。

根据前面所求 Q 值及 M 评级，二期项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4。

表 6.3-4 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

6.3.3 E 的分级确定

分析项目的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，按照导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

6.3.3.1 大气环境敏感程度

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，分级原则见下表。根据调查，二期项目周边 5km 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，大气环境敏感程度属于 E2。

表 6.3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 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 5km 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 5km 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

6.3.3.2 地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受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，分级原则见下表。

其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级如下表所示。

表 6.3-6 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 6.3-7 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，排放进入受纳河流最大流速时，24h 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，排放进入受纳河流最大流速时，24h 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 6.3-8 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）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：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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
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）10km 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

本项目建设完成后全厂的运营期废水经处理达标后，接管棠下污水处理厂进行深化处理，企业不再布设污水排放口。基于企业严格按照相关规范合理规划设计雨水收集管网和足够容积的事故应急池、日常加强相关控制闸阀及管道切换系统的维护管理，即可

确保事故废水有效收集。本次地表水功能敏感性及环境敏感目标分别按较低敏感 F3 及 S3 进行评价。综上所述，项目地表水环境敏感程度为 E3。

6.3.3.3 地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水环境敏感程度共分为三种类型，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。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下表。项目评价范围内没有分散式饮用水源，按 G3 不敏感考虑。本项目包气带防污性能属于 D2。综上，项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 6.3-9 环地下水环境敏感程度分级

包气带防污功能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.3-10 环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 6.3-11 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。

6.3.4 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 6.3-12 确定环境风险潜势。

表 6.3-12 本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)			
	极度危害 (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。

综合前述章节所得结论, 项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及环境风险潜势综合等级具体如下表所示。环境风险潜势综合等级最高级取 II 级。

表 6.3-13 项目环境风险潜势初判一览表

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势
大气	E2	P4	II
地表水	E3		I
地下水	E3		I

6.3.5 风险评价等级

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, 按照下表确定评价工作等级。

表 6.3-14 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。

因此, 本项目环境风险评价等级为三级评价。

6.4 评价范围

1、大气环境风险评价范围

项目大气环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险评价范围为距离项目边界不低于 3km 的范围。

2、地表水环境风险评价范围

项目地表水环境风险评价等级为三级，本次评价拟不设地表水环境风险评价范围。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）及二期项目的给排水方案，本次地表水环境风险评价主要分析事故废水有效收集不流入附近地表水体的可行性。

3、地下水环境风险评价范围

项目地下水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致。

6.5 环境风险识别

6.5.1 物质危险性识别

物质风险调查范围包括主要原材料及辅助材料、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目运营期涉及的危险物质主要有油漆、固化剂、稀释剂、天然气、废机油、高浓度废液等，以及火灾和爆炸伴生/次生物 CO。

6.5.2 生产系统危险性识别

根据项目拟建设工程内容可知，项目的生产系统危险性识别如下表所示。

表 6.5-1 项目主要的生产系统危险性识别表

危险单元	生产系统	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
4#厂房	发泡、车缝等	VOCs、苯乙烯	事故性排放 火灾事故二次污染	大气	以厂区边界外延 3km 范围内的住宅、学校等环境敏感点
6#车间	喷涂	油漆、稀释剂、固化剂、VOCs 等	废气处理工艺出现故障或事故； 废水事故排放； 火灾事故二次污染	大气、地表水、地下水、土壤	
7#车间	注塑	VOCs	事故性排放 火灾事故二次污染		
8#车间	喷涂、成型	油漆、稀释剂、固化剂、VOCs 等	废气处理工艺出现故障或事故；		

危险单元	生产系统	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
			废水事故排放； 火灾事故二次污染		
化学品仓库	暂存液体化工原料	油漆、稀释剂、固化剂、VOCs 等	泄漏事故、火灾		
污水处理系统	废水处理设施；污水输送管网；应急事故池等	废水	泄漏	地表水、地下水、土壤	周边地下水、土壤等

6.6 环境风险分析

6.6.1 对地表水环境产生影响的风险分析

根据环境风险识别可知，项目潜在的事故隐患包括物料暂存及输送管道发生泄漏事故、火灾产生的大量消防废水以及生产废水的事故性排放。

(1) 废水处理系统异常运行，如设备故障、处理工序异常、操作不当等。造成设备故障的原因较多，较常见的原因有停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当等。处理工序异常的主要原因是进水水质冲击负荷过高或有害有毒物浓度过高，导致预处理系统无法正常处理各类废液时，致使污水处理效果下降，影响出水水质。

(2) 输送设施被损坏。管道破裂与反应池破损，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成。这类事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断废水的流动，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水体。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。因此，必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除，切断其污染地下水的途径。

(3) 在发生重大泄露或火灾事故时的消防废水等可能在事故状态下通过雨水管网从雨水排口进入周边地表水体，可能成为主要的事故水环境污染隐患。应将事故废水截留在事故应急池内，以切断事故情况下雨水管网排入外环境的途径。当发生火灾事故时，应关闭雨水管网排放口的阀门并打开事故应急池的阀门，使厂区事故时的雨污水流入事故应急池，确保事故时废水得到有效收集，杜绝事故废水经雨水管网外排的可能性。

分析上述潜在风险，当企业严格按照根据相关规范合理规划设计雨水收集管网和废液导排沟、足够容积的事故应急池、日常加强相关控制闸阀及管道切换系统、强化运行设备的维护管理等，可确保事故废水有效收集。

6.6.2 对地下水环境产生影响的风险事故情形

通过对本项目工程内容进行分析，事故工况下可能造成地下水环境影响途径主要是：事故工况下，污水收集水池出现破损，污水渗入地下影响地下水水质。具体影响分析详见第5.2章节。

6.6.3 对大气环境产生影响的风险事故情形

根据项目规划建设情况，本次假设其运营期对大气环境产生影响的风险事故情形如下：

- ①RTO 装置故障，有机废气未经处理直接经排气筒排放。具体影响见 5.2.3.10 章节。
- ②原料泄漏遇火源突发火灾、爆炸产生的次生污染物对环境的影响。

6.7 环境风险防范措施及应急要求

6.7.1 环境风险防范措施

1、总平布置与建筑安全防范措施

(1) 总图布置应按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范(GB50016-2014)》(2018年修订)规定，本着满足生产工艺需求、工艺流程顺畅、物料管线短捷、生产安全可靠、运行管理方便的基本原则外，同时力求项目生产对外部环境影响最小。建、构筑物之间应按规范预留防火间距、消防通道。仓库应按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件。项目建设应由专业评价机构开展安全评价，设计单位在总图布置上应参考安全评价结果。

(2) 厂区建(构)筑物应按抗震设防烈度为6度以上进行设计、建设；防火等级要符合《建筑设计防火规范(GB50016-2014)》(2018年修订)规定，满足建筑防火防爆要求。建筑物内疏散走道应通畅，安全出口数量、位置、宽度以及疏散距离等均应符合规范要求。凡禁火区均设置明显标志牌，并按照《建筑灭火器配置设计规范》

(GB50140-2005)和《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)等规范要求，设置消防系统，配备必要的消防器材，定期对消防器材进行检测与更换，确保其处于完好状态。

2、运输风险防范措施

危险化学品、危险废物运输风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。为降低风险事故发生概率，需委托有资质的单位进行运输，并督促运输单位做好如下风险防范措施：

(1) 运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装要严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

(2) 运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的防毒器具和消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡开展第三方物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

(3) 提高运输押运人员素质水平，严禁驾驶员酒后、疲劳驾车，掌握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能应急处理，减缓和减轻影响。

(4) 运输路线必须避开人口稠密区、居民生活区和饮用水源地等敏感区域，合理选择运输时间，尽可能避开人群流动高峰时期。

(5) 运输安排在昼间，应关注当地天气预报，以防止突然性天气变化造成的交通事故，避免在恶劣天气条件下运输；运输安排在昼间，应关注当地天气预报，以防止突然性天气变化造成的交通事故，避免在恶劣天气条件下运输。

(6) 运输单位要加强运输车辆、容器进行检修的安全检查与日常维护，对破损、老旧的转运容器进行更换，避免运输过程中“跑、冒、滴、漏”。

(7) 在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。接报后，有关部门应当按照当地应急救援预案组织实施救援，不得拖延、推诿，采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。

3、危险化学品贮存、使用中的安全防范措施

各危险化学品，在贮存、使用中需落实以下安全防范措施：

(1) 危险化学品储存于专用危化品储存间，储存间按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)》(2018年修订)做好建筑结构、通风设计，按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)规定落实防雷、防静电措施。危化品储存间应远离火种、热源，

地坪和墙面采用不燃烧材料，电器设施采用防爆型照明、通风设施，并保持库房内阴凉、通风。化学品应包装密封，分开存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，不直接落地存放，存放在支架上，并做好防潮管理。

(2) 严格按《危险化学品安全管理条例》要求，设立管理岗位，危险化学品由专人管理，入库前进行检查登记，建立《危险化学品出入库台帐》，入库后定期检查。

(3) 在危险化学品装卸、搬运、使用过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

(4) 生产过程中对使用有毒、有害化学品的，为确保职工安全，设有人员防护设备，如自备式呼吸器、面罩、防护服等，并设有安全淋浴和洗眼器。

(5) 为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防报警系统，整个系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。通过采取上述一系列安全和预防措施，可以有效地控制或缓解危险化学品的使用的环境风险。

4、消防废水事故风险防范措施

消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，会致使消防废水对外界水体环境造成的严重的污染事故，根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

①安装可靠的隔断措施，防止消防废水直接进入雨水管网；

②在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

③设置事故应急池。

为防止灭火情况下项目有毒有害物料进入地表水体造成重大污染事故，本评价要求项目必须建容量足够的事故废水池，用以收集消防废水及事故状态下废水排放等。

事故应急水池容量计算：《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》

(Q/SY1190-2013) 中的相关规定设置。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：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

式中： $(V_1 + V_2 + V_4)$ ——为应急事故废水最大计算量， m^3 ；

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, 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。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

其中: $V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$;

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量, m^3/h 。

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时, h;

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, m^3 ;

V_4 ——为发生事件时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

$$V_5 = (qa/n) F$$

qa ——年平均降雨量 (蓬江区平均降水量约为 1805.6mm);

n ——年平均降雨日数 (蓬江区年平均降雨日数为 145.2d);

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha。

事故应急池计算如下:

(1) V_1 为收集系统范围内发生事件的一个罐组或一套装置的物料量 (m^3), 根据企业的情况, 即 $V_1 = 0m^3$ 。

(2) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 有关规定, 工厂基地面积 $\leq 100ha$, 同一时间内的火灾次数为 1 次, 消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算。本项目主要火灾风险单元为生产车间, 当生产车间发生事故火灾时, 消防用水量根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014), 室内消火栓用水量为 10L/s, 室外消火栓用水量为 15L/s, 项目厂房室内和室外共设有 2 个消火栓, 根据火灾延续时间预计灭火时间为 2 小时, 室内消防用水量 $V_{2(车间)} = (10+15) \times 2 \times 3600 / 1000 = 180m^3$; 即 $V_2 = 180m^3$ 。

(3) 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。根据企业实际情况, $V_3 = 0m^3$ 。

(4) V_4 : 项目生产废水产生量约 $18.54m^3/d$ 。事故状态下进入事故池的生产废水按一天的废水量考虑, 即 $V_4 = 18.54m^3$ 。

(5) V_5 取值

$$V_5 = 10qF$$

q 为降雨强度, mm; 按平均日降雨量;

$$q=qa/n$$

qa 为年平均降雨量，mm；

n 为年平均降雨日数。

F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm²。

区域年平均雨量 1781.4mm，年平均降雨日 140 天，则日均降雨量为 12.72mm，雨水汇水面积根据前文为 7.51hm²，则 V₅=100m³。

本项目事故应急池计算结果为：

$$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3) + V_4+V_5 = (0+180-0) + 18.54+100\text{m}^3=298.54\text{m}^3。$$

综上，本项目消防废水事故应急池有效容积应大于 298.54m³，本项目拟建设一个 300m³ 的事故应急池，使其能够满足项目废水暂存的需要，避免泄漏的物料外流进入周围环境。

为了防止事故发生消防废水对附近水体的影响，应做好以下措施：

(1) 防渗措施：事故应急池为钢筋混凝土结构，四边墙体为垂直，并做好硬化等防渗漏措施，以防止废水渗透入地下而污染地下水体。同时设置消防废水收集管网系统，并将管网系统与事故应急池连接，确保事故时的消防废水经管网收集进入事故应急池发生事故时，及时将排放口与外水体切断，事故废水能通过截污管网进入拟建的事故应急池中暂存。

(2) 事故废水截流措施：厂区雨水排放口设置截流阀。发生泄露、火灾事故时，关闭雨、污水排放口的截流阀，泄漏物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统，可将泄露物、消防水截流在雨水收集系统内，当雨水收集系统或污水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，则通过系统泵，将伴生、次生污水打入事故应急池。

项目厂区内所有建筑物周边都设有雨水渠道，可以作为事故水的应急收集渠道，且在厂区雨水管网接入市政雨水管网处设置 2 个切断阀门和 1 个连接应急池阀门，出现火灾事故时立即关闭切断阀门进行封堵，从而阻止消防废水直接进入市政雨水管网排入附近河流；打开连接应急池的阀门，将消防废水自行流入应急池暂存，则项目厂区的事故水收集是可行性的。本项目针对事故情况下的火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了截流、收集及储存措施，切断危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。

(3) 事故结束后，将事故废水排入项目污水处理站进行处理，处理后的废水排入棠下污水处理厂处理。企业应做好相应的防范措施，确保事故发生时废水不污染桐井河

及周边水体。

5、火灾事故防范措施

(1) 设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，危险化学品储存、使用的场所的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

(2) 火源的管理：严禁火源进入易燃物料储存、使用的场所，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。

(3) 火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

(4) 完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范(GB50016-2014)》(2018年修订)的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

6、污水管道维护措施

(1) 应十分重视污水管道的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度的收集废水，管道设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积。

(2) 在夏季汛期来临时，应加强区内雨水管道的检查和疏通，及时注意天气情况和准备措施，尽量减少事故的发生。

(3) 厂区内应建设足够容积的事故应急池，在废水管道、废水处理站出现事故时，保障废水可应急储存于事故应急池内。

6.7.2 环境风险应急预案

企业应建立风险组织管理体系，并根据《环境污染事故应急预案编制指南》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发【2010】113号)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)以及其它相关法律、法规要求，编制突发环境事件应急预案。

风险应急预案强调组织机构的应急能力，重点是组织救援响应协调机构的建立及要求，应急管理、应急救援各级响应程序是否能快速、安全、有效启动，对风险影响的快速、有效控制措施。环境风险应急预案主要内容见表 7.7-1。

表 6.7-1 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产区、污水处理区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	建设单位设置应急组织机构，厂长为总负责人，各部门和基层单位应急负责人为本单位为应急计划、协调第一责任人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故险情的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	各装置应配备相应数量的应急设施、设备与器材等。应急设备设施的管理具体执行《生产车间应急装备物资管理规定》
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级生态环境部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。同时充分重视并发挥媒体的作用
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织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，专为指挥部门提供决策依据。严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的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，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	事故恢复措施	组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价

一、应急预案编制要求

突发环境事件应急预案可由企业自主修订或委托相关专业技术服务机构修订。

委托相关专业技术服务机构编制的，企业应指定有关人员全程参与。建设单位按照以下步骤制定环境应急预案：

①成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。

②开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括但不限于：分析种类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源

调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

③编制环境应急预案。合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与当地突发环境事件应急预案的衔接方式，形成环境应急预案。修编过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见。

④评审和演练环境应急预案。建设单位组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应急预案进行评审，开展演练进行检验。

评审专家一般包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会代表、具有相关领域经验的人员等。

⑤签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布。

二、企业应急组织机构

企业应设立专人负责日常安全生产环境管理，主要职责包括：负责应急事故处理预案的制定，落实事故处理岗位责任制，供岗位人员及救险人员应急学习；负责事故现场抢险指挥；负责与环保部门联系，进行应急监测；负责事故后果评价，并报告有关管理部门。

三、应急救援保障

企业需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防水泵、灭火器材、氧气呼吸器、防爆手电、对讲机、警戒围绳等。

四、事故应急措施

1、危险物质泄漏处置

生产设施泄漏事故的堵漏方法见表 7.7-2，项目涉及的危险物质的泄漏应急处理见表 7.7-3。

表 6.7-2 生产设施泄漏事故的堵漏方法

部位	形式	方法
槽体	砂眼	使用螺丝加黏合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏、金属堵漏锥堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、金属堵漏锥堵漏

部位	形式	方法
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
管道	砂眼	使用螺丝加黏合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
阀门	--	使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏
法兰	--	使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏

表 6.7-3 项目危险物质泄漏的应急处置措施

名称	泄漏应急处理	防护措施	急救措施	灭火方法
涂料等	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：佩戴安全眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。</p>	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>	<p>灭火剂：抗溶性泡沫，干冰，干粉，喷雾水。避免喷射水灭火</p>

2、火灾、爆炸的应急处置

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

- (1) 对周围设施及时采取冷却保护措施；
- (2) 迅速疏散受火势威胁的物资；
- (3) 有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；
- (4) 遇爆炸性火灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。

3、火灾事故的次生/伴生污染处置

此处重点关注火灾救援时消防废水的控制，其主要应急处置措施如下：

(1) 发生火灾事故时，及时将切换阀门切换至事故状态，紧急关闭厂区雨水口切断阀，使消防废水自流进入事故应急池，以将消防废水控制在厂区范围，防止其通过雨水口外溢污染外界水体环境。

(2) 若在意外情况下，消防废水已经通过雨水口外溢时，应及时通知蓬江区水利、生态环境局、应急管理局，启动相关应急预案。

(3) 在消防结束后，联系有资质的废水处理单位，将消防废水在厂内进行处理或根据实际情况做消除措施后再行排放。

4、应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：

- (1) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒。
- (2) 消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区。
- (3) 应向上风方向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区。
- (4) 不要在低洼处滞留。
- (5) 要查清是否有人留在污染区与着火区。
- (6) 每层建筑物应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

(7) 厂外区域应根据事故发生情况及当时风向、风速，由指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离，并做好疏散、道路管制工作。特别与周边邻近企业保持联系，一旦出现事故排放，可及时通知并撤离。

五、应急终止

(1) 应急终止的条件

- ①事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- ②污染源的释放已降至规定限值以内；
- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- ⑤采取一切必要的防护措施以保护公众再次免受危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

(2) 应急终止的程序

- ①指挥领导小组确认终止时机或由事故责任单位提出，经指挥领导小组批准；

②指挥领导小组向所属各专业应急响应队伍下达应急终止命令；

③应急状态终止后，相关类别环境事件专业应急工作组应根据政府有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无须继续进行为止。

（3）应急终止后的后续工作

①环境跟踪监测

污染物进入周围环境后，随着稀释、扩散和降解等作用，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，在应急状态终止后，环境安全监测组人员应进行污染物的跟踪监测，直至环境恢复正常或达标。

②向本单位相关部门、周边村庄等受影响区域，通知本事件危险已解除。

③应急终止后，应急指挥组应做好现场的保护，用隔离警示带围住事故现场区域。应急指挥组还要配合有关部门查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

④撰写突发环境事件总结报告，于应急终止后上报。

⑤根据环境事件的类别，由相关专业主管部门组织对环境应急预案进行评估，并及时修订。

⑥参加应急行动的部门分别组织、指导环境应急救援队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

⑦根据事故调查结果，对公司现有的防范措施与应急预案进行评价，指出其有效性和不足之处，提出整改意见。

六、应急救援培训计划

（1）应急救援人员培训

建设单位应定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，应急救援人员的培训由领导小组统一安排制定专人进行。

（2）员工应急响应培训

由建设单位组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，提高员工风险防范意识及自救能力。

（3）演练计划

建设单位须定期进行突发事件应急响应演习，至少每半年组织一次，由公司应急救援领导小组组织。

七、应急预案演习

为验证应急预案的可操作性和合理性，确保所有职工都了解该应急预案，同时为了

增强各部门之间的相互协作能力，应对各类可能发生事故进行培训和应急演练，从而确保预案的适时改进。所有运作人员参与污染事故应急演练的时间间隔不得超过一年，并做好演练记录。

根据本项目的实际情况，企业还应从以下几方面加强事故应急防范：

(1) 建立应急救援指挥系统

①企业应组建指挥小组。

②指挥小组负责重大事故应急预案的制定及修订；组建应急救援专业队伍，并组织实施平时的演练；经常性检查应急预案的各项准备工作，以确保系统能正常工作。

③定时组织工作人员进行培训。

④及时向上级汇报事故情况，并对事故做总结。

(2) 现场事故处置

①发生重大事故时，应紧急疏散场区工作人员，危险区域实行隔离，禁止进入，无关人员不得靠近。

②现场扑救人员应佩戴氧气隔离防毒面具，穿专用防护服。

③发生山林火灾时应及时扑救，防止火势蔓延。

(3) 外部联络

向当地市政府、消防、公安、环保、卫生、林业等部门及时汇报险情，寻求支援。

6.7.3 环境风险应急监测计划

项目发生环境风险事故主要为厂区废水事故排放对下游水体的影响和废气的事故排放对周边环境空气的影响。根据《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)确定本项目环境风险应急监测计划。

C监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂等；

监测点位：发生水污染事故时，厂区雨水管网总排放口、雨水管网汇入新村河处断面(W1)、雨水汇入新村河断面下游500米(W2)、雨水汇入新村河断面下游1500米(W3)各设一个监测点，具体见图7.7-1：

应急监测时间和监测频次：

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。事故发生后尽快进行监测，随事故控制减弱，可适当减少监测频次。事故发生1小时内15分钟取样进行监测，事故后4小时、10小时、24小时各监测一次。

表 6.7-4 应急监测计划

事件污染类型	事件等级	监测项目		监测点位
水环境 污染事 件	一级	1h	pH	厂区雨水管网总排放口、雨水汇入新村河处上游 500 米（对照断面）；雨水汇入新村河处（监测断面）；雨水汇入新村河处下游 500 米（控制断面）；雨水汇入新村河处下游 1500 米（削减断面）
		4h	pH、SS	
		10h/24h	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂	
	二级	1h	pH	厂区雨水管网总排放口，雨水汇入新村处断面
		4h	pH、SS	
		10h/24h	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂	
	三级	1h	pH	厂区雨水管网总排放口
		4h	pH、SS	
		10h/24h	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂	

6.7.3.1 废气监测

监测点位：发生大气污染事故时，距企业最近的敏感点为东北方向的朗边村，距离 402 米，在项目侧上风向；项目下风向最近敏感点为东南方向的赤岭村，距离 718 米；发生事故排放时于朗边村和赤岭村各设置一个监测点。

表 6.7-5 监测计划

事件污染类型	事件等级	监测项目	监测点位
大气污染事件	一级	VOCs、非甲烷总烃、苯乙烯、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TSP	事故发生地、事故发生地周围朗边村和赤岭村
	二级、三级		上风向、厂边界

6.8 环境风险评价结论

本项目营运期间涉及的主要危险物质包括柴油和甲烷，不构成重大危险源，项目环境风险事故的发生概率极小。建设单位通过采取一系列的风险防范措施，同时制定相应

的事故应急预案，可有效地防止环境风险事故的发生；一旦发生事故，依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响，项目的环境风险水平是可以接受的。综合分析，从环境风险角度分析本项目建设可行。

表 6.8-1 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东银途科技有限公司年产 300 万顶摩托车头盔建设项目			
建设地点	江门市蓬江区棠下镇堡棠路 56 号			
地理坐标	经度	E112.926128°	纬度	N22.761263°
主要危险物质分布	QY-4812 哑光清漆、QY2018 丙烯酸清漆、SMX-2200N 稀释剂、油性漆喷涂线水帘柜浓水（有机浓水）、天然气（CH ₄ ）、废机油			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气：项目面漆、面漆稀释剂、乙酸丁酯，以及其他易挥发性物质，泄漏后其中的有机溶剂挥发，会给周边大气环境产生一定影响。其中，危险化学品原料单包装重量约 25kg。这些物质同时泄漏的概率极少，多为单包装泄漏，泄漏后在大气环境中扩散范围较小，持续时间短，对周围大气环境影响较小。厂区一旦危险化学品在火灾过程中由于不完全燃烧，会产生大量的 CO，但影响范围是局部的、小范围的、短期的，并且是可能恢复的。</p> <p>地表水环境：项目对水体的影响风险主要来源于化学品物料、事故废水等泄漏。项目生产废水、泄漏的化学品物料中含有有机污染物等，一旦进入外环境对周边局部水域水质产生较大影响。建设单位务必给予高度重视，严格落实本报告提出的各项风险防范措施、制定健全的应急预案并定期演练。</p> <p>地下水环境：防渗设施破损、老化后，储存的废水、废液等一旦发生泄漏，很容易渗入地下，将导致地下水污染，这种影响将随地下水的流动向外扩散，且污染羽扩散范围越大，时间越长，越难以治理，且治理成本较高、周期较长。因此，项目生产中应加强防渗性能检查，并开展地下水跟踪监测，防止地下水污染。</p>			
风险防范措施要求	<p>1、严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范（GB50016-2014）》（2018 年修订）做好总图布置，建、构筑物之间应按规范预留防火间距、消防通道，建筑防火等级满足建筑防火防爆要求，厂区配备必要的消防器材。</p> <p>2、加强化学品贮存、使用中的安全防范，包括化学品仓库做好通风、防雷、防静电措施；危险化学品由专人管理，建立《危险化学品出入库台帐》，并定期检查；操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。</p> <p>3、化学品原料、危险废物需委托有资质的单位进行运输，并督促运输单位做好如下风险防范措施：（1）提高运输人员素质水平，严禁驾驶员酒后、疲劳驾车；（2）运输安排在昼间，应关注当地天气预报，以防止突然性天气变化造成的交通事故，避免在恶劣天气条件下运输；（3）严格控制行驶速度，防止因超速发生交通事故而造成化学品物料泄漏。</p> <p>4、定期对废水处理站、废水管道进行检修、维护。</p> <p>5、厂区建立“三级”防控体系。一级防控为车间和仓库内设置的导流沟、收集池、漫坡，确保泄漏物料有效收集；二级防控为厂区事故应急池，厂内设有总容积为 550m³ 的事故应急池；三级防控为厂区雨水总排口切断措施，将污染废水封堵在厂区围墙之内。</p>			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行分析，项目 Q 值 < 1，风险潜势为 I，评价等级为简单分析。在落实了环评提出的风险防范措施后，项目环境风险处于可接受水平。</p>			

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

本项目占地面积约 73626.1 平方米，主要包括装饰工程、设备安装等工程建设等。施工期间对环境的影响主要是扬尘、废水、施工噪声、建筑垃圾及生态影响等，本次评价针对其影响提出相应的污染防治措施。

7.1.1 施工期废气防治措施论证

施工期大气环境污染主要为：装饰废气、施工车辆汽车尾气。场内扬尘量的大小与天气干燥程度、风速大小等诸因素有关；场外扬尘量与道路路况、车辆行驶速度等诸因素有关。评价提出相应的防治措施如下：

- (1) 加强车间通风，装饰使用环保涂料，减少装饰废气影响；
- (2) 对于运输车辆，应冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘；
- (3) 对于运输车辆尾气，通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械施工进度管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施。

本次评价认为上述大气污染防治措施有效可行，采取上述防治措施后，可以有效地减小施工期废气的污染影响。

7.1.2 施工期废水防治措施论证

项目施工期产生的废水包括施工人员生活污水、车辆的冲洗水，根据废水的不同性质，进行分类收集处理。

施工过程中排放的车辆的冲洗水，日产生量较小，主要污染成分为 SS、石油类等，收集处理排入市政管网。

施工期生活污水产生量为 0.8m³/d，化粪池处理后排入市政管网。

评价认为上述施工期废水污染防治措施技术经济可行，采取上述防治措施后，可以有效地减小施工期废水的污染影响。

7.1.3 施工期噪声防治措施论证

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理，合理组织施工、才能尽可能地减轻施工设备噪声对施工场地的周围环境的影响。为最大限度地降低施工噪声对区域的影响，施工方必须

采取严格的措施：

(1) 首先从噪声源强进行控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪设备。尽量选低噪声液压施工机械替代气压机械。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽，不低于 1.8m。

(3) 合理安排施工进度和作业时间，尽量避免高噪声设备同时作业，夜间（晚 22 点到次日早晨 6 点）禁止施工。

(4) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制：承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，并要减速慢行，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

本次评价认为采取上述措施后可大大降低施工期噪声对周围环境的影响，防治措施合理有效，技术经济可行。

7.1.4 施工期固废处置措施论证

本项目施工期固体废物主要来自施工人员的生活垃圾及各种建筑垃圾。

生活垃圾：施工期产生的生活垃圾约 0.9t，施工场内设垃圾收集点，收集后交由环卫部门统一清运处置。

建筑垃圾：项目在建设过程中产生的建筑垃圾约 20t，其中如废金属、废钢筋、废铁丝、废砖块、废木料等应尽量回收利用，其他不能回收利用的建筑垃圾清运至当地管理部门指定的的受纳场地堆放，严禁乱倾乱倒。

本次评价认为项目采取上述措施后，施工期固体废物可做到妥善处置，确保不对环境造成二次污染。固体废物污染防治措施合理有效，技术经济可行。

7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

7.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

7.2.1.1 废气产生、收集、处理总体方案的确定

项目营运后产生的废气主要有注塑有机废气、发泡有机废气、成型有机废气、喷漆漆雾；喷漆有机废气；厨房油烟；污水处理站恶臭等。其中，本项目发泡有机废气经“二

级活性炭”处理后 25m 高排气筒（编号 G1）排放。注塑有机废气、成型有机废气收集后分别经各自的“二级活性炭”处理装置处理达标后分别通过 15m 高排气筒（编号分别为 G4、G5）排放。面漆、光油喷涂废气中漆雾通“过滤棉过滤+喷淋+除湿除雾+高效过滤”处理，处理后废气经“转轮吸附装置+RTO 炉焚烧”处理，处理后的废气经 20m 高集中排气筒（编号 G2）排放。水性漆喷漆废气采用“高效喷淋塔+除湿除雾+两级活性炭吸附”处理，处理达标后通过 15m 排气筒（编号 G3）排放。具体方案见下表：

表 7.2-1 本项目各类废气产生、收集、处理方案一览表

所在位置	序号	生产工序	废气类型	主要污染物	收集措施	收集效率	风量 (m ³ /h)	处理措施	处理效率	排气筒编号	排放高度	是否为可行技术
7#厂房 1F	1	注塑工序	注塑废气	非甲烷总烃	集气罩+软帘	80%	50000	二级活性炭	90%	G4	15m	是
8#车间 1F	2	成型工序	成型废气	非甲烷总烃	集气罩+软帘	80%	40000	二级活性炭	90%	G5	20m	是
4#车间 1F	3	发泡工序	发泡废气	非甲烷总烃、苯乙烯	发泡成型废气采用围蔽整室收集,发泡机废气通过集气罩+软帘的收集	90%	35000	二级活性炭	90%	G1	25m	是
6#厂房夹层、8#厂房夹层	4	油性喷漆工序	面漆、光油喷涂废气	VOCs	全密闭+微负压收集	98%	200000	沸石转轮	90%	G2	20m	是
				漆雾		100%		过滤棉过滤+喷淋+除湿除雾+高效过滤	98%			
			RTO 燃烧废气	VOCs、烟尘、SO ₂ 、NO _x		100%		RTO	95%			
7#厂房夹层	5	水性漆喷涂工序	水性漆喷涂废气	VOCs	全密闭+微负压收集	95%	25000	高效喷淋塔+除湿除雾+两级活性炭吸附	60%	G3	15m	是
				漆雾		100%			97%			

注：在本项目建设后将 VOC 产生系数合理性、收集效率和处理效率的可达性组织开展专家论证。

7.2.1.2 废气防治措施可行性分析

1、喷涂漆雾防治措施

本项目采取“过滤棉或水帘喷雾+水喷淋过滤”工艺去除废气中漆雾颗粒物。水喷淋过滤带有漆雾净化剂，漆雾净化剂破坏油漆的粘性，使之变成固性漆并聚在一起，形成蜂窝状疏松的结块固体漆渣浮在水面上使漆雾基本得到净化，漆雾与水充分接触后净化，净化效率为 98%以上。

2、喷涂有机废气防治措施

除漆雾除湿后的油性漆喷漆废气再经转轮吸附装置吸附 VOCs 净化后经 20m 高集中排气筒达标排放，吸附效率 90%以上。转轮吸附装置吸附的 VOCs 污染物采用热空气吹脱形成高浓度废气，再采用废气焚烧装置 RTO 炉焚烧处理，RTO 炉净化率 95%以上，焚烧废气经排气筒达标排放。

喷漆废气 VOCs 吸附吹脱焚烧处置工艺流程见图 7-1。

沸石吸附转轮浓缩系统的工作过程如下：蜂窝状的转轮以较低的速度连续转动，循环通过吸附区和解吸区；低浓度、大风量的废气连续不断地通过转轮的吸附区时，废气中的 VOCs 被转轮的沸石吸附，被吸附净化后的气体直接排放；轮子吸附的有机溶剂随着转轮的转动被送到解吸区，再用小风量热风连续地通过解吸区，被吸附到转轮上的 VOCs 在解吸区受热脱附，随热风一起排出。这样，热风脱附后得到含高浓度 VOCs 的气体，浓缩后的气体再进入 RTO 炉焚烧处理。

沸石吸附转轮装置是通过吸附——脱附——浓缩的连续温变吸脱附过程，将有机废气浓缩为高浓度低流量的气体浓缩净化设备，适用于处理含有多种有机污染物，且高废气流量、中低污染物浓度的有机废气。有机废气进入系统后，首先经过由疏水性沸石构成的多通道蜂巢转轮，有机废气污染物可在转轮上相继进行吸附及浓缩脱附。沸石吸附转轮分为三部分：吸附区（面积较大）以及 2 个较小且面积相当的脱附区、冷却区。第一阶段：进入系统的有机废气在常温下吸附净化后经集中排气筒直接排放，接着因转轮的转动进入第二阶段的脱附程序，此区域脱附的热空气是由冷却区的预热空气与后端焚烧系统热交换后的热空气（约 180~220℃）来提供，使其进入转轮后将有机物脱附再生出来，此时出流污染物浓度大约为流入废气的 10~20 倍。沸石吸附转轮对有机废气污染物的吸附效率可达到 90%以上。而脱附再生出来的有机废气再进入 RTO 炉焚烧处理，净化率 95%以上，总 VOCs 排放浓度低于 50mg/m³，可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的要求。

该系统的关键部件是一个圆筒形的吸附轮，它采用疏水性沸石，被加工成波纹状，再卷制形成蜂窝构造。沸石分子筛是结晶硅铝酸盐，具有晶体的结构和特征。分子筛依据其晶体内部孔穴的大小对分子进行选择吸附。由于沸石具有很大的比表面积，这些表面积主要在晶穴内部，外表面积仅占总表面积的 1% 左右，因此脱水沸石具有极强的吸附功能，可选择性地吸附有机物质达到浓缩的效果。

用于脱附的热风量远小于进行吸附的废气风量，只要用吸附风量十几分之一即可进行脱附，脱附后气体中的有机溶剂浓度通常可以增加 10~20 倍。进行解吸的热风温度直接影响废气 VOCs 的吸附效率，VOCs 通常含有多种沸点不同的成份，要在脱附热量不变的情况下提高解吸效率即提高浓缩比，需提高解吸热风的温度，但能耗却增加。通常取浓缩比 1/8~1/12（本项目设定为 1/10），解吸温度 120~180℃，系统运行比较经济。沸石吸附轮 ADR 浓缩后吹脱热风热源来自后端 RTO 焚烧炉产生的热量。

根据项目排放数据，油性漆喷漆废气经转轮吸附装置吸附净化后废气和焚烧吸附吹脱 VOCs 的 RTO 炉焚烧废气经 1 条 20m 高集中排气筒排放；其 VOCs 等污染物的排放浓度均可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的要求，措施可行。

涂装车间部分废气的浓度较低，如车件流平段散发的流平废气、色漆闪干段的闪干废气，有机废气浓度较低，涂装车间对这些工段进行密闭，含低浓度污染物的流平废气、闪干废气均收集集中通过 20m 高的喷漆废气排气筒高空达标排放，减少了有机污染物的无组织排放。

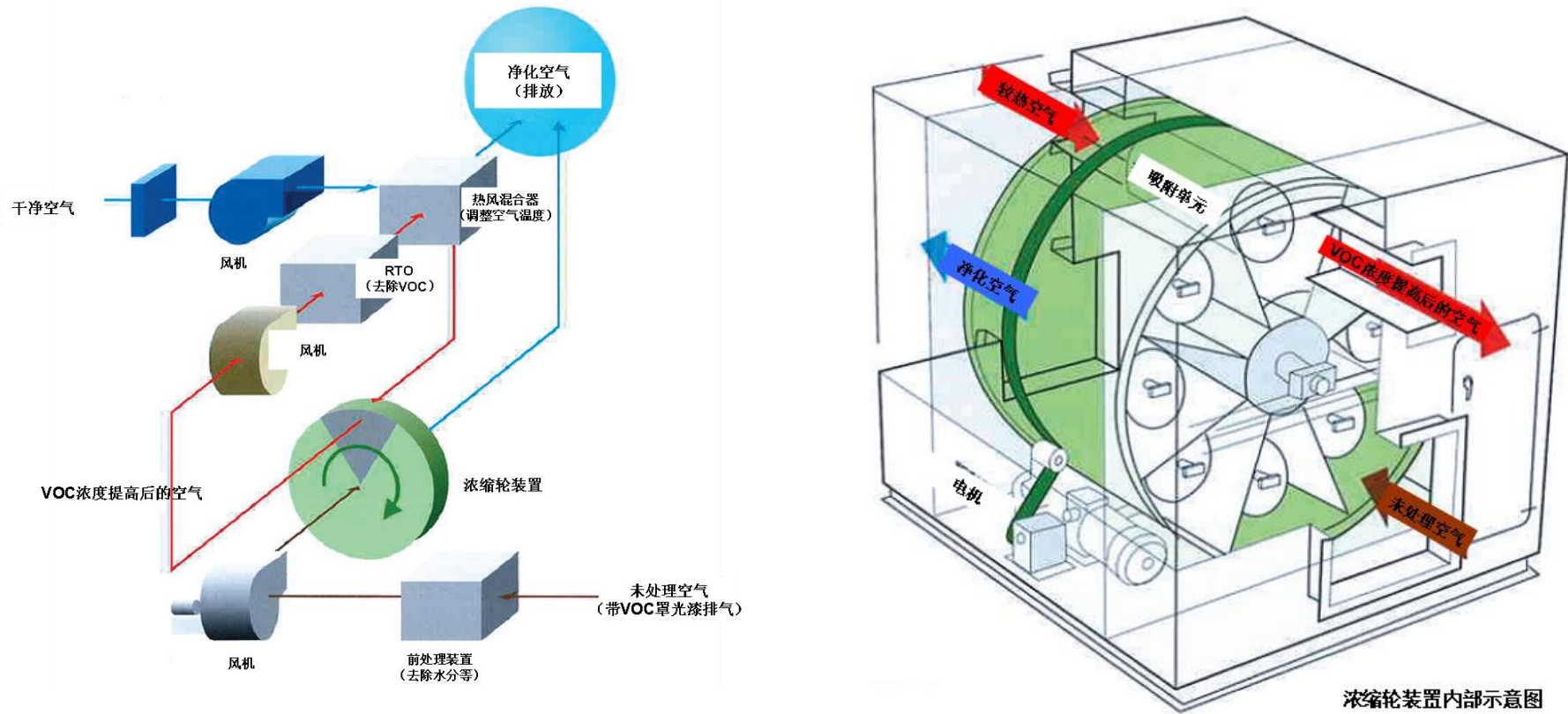


图 7-1 油性漆喷漆废气 VOCs 吸附吹脱焚烧处置工艺流程图

3、水性漆喷漆废气、其他有机废气处理措施

水性漆喷漆废气采用水喷淋+除湿除雾+两级活性炭过滤的方式处理。其他注塑、发泡、成型等有机废气采用两级活性炭过滤的方式处理。

活性炭吸附可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气，处理效率高，可达 90%以上，处理程度可控。

4、污水处理站恶臭防治措施

废水处理过程中会产生一定的恶臭气体，建设单位应作好污水处理区恶臭的除臭措施，在其周围应加强绿化，种植能吸收恶臭气体的树种如夹竹桃、女贞、天竺葵等，还可种植散发香味的灌木，如九里香等。另外，污水处理设施应做好密闭工作。根据项目平面布局可知，项目污水处理设施位置远离项目生活办公区，并且位置较为开阔，利用大气流通。

5、食堂油烟污染防治措施

本项目场区内在生活区设有小型食堂，食堂以项目产生的石油气为燃料，石油气是一种清洁能源，其燃烧产生的大气污染物经自然扩散后远低于排放标准。项目食堂产生的餐饮油烟经集气罩收集后，采用效率为 80%以上的油烟净化装置去除餐饮油烟。

静电式油烟净化设备工作原理为：在风机的作用下、油烟气混合污染物通过油烟净化器，利用直流电高压电场产生电晕放电现象，对流经净化器的油烟进行电离分解，形成微小荷电的油粒以及烟、尘、水粒子，在经过异极性的平板集尘器时被吸收，最后沉积到净化器的底部储油箱内并经导管排出，同时高压电场中产生的活性因子臭氧(O₃)，对烟气中的有毒成份和异味进行分解和除味。

油烟废气经油烟净化装置处理后，油烟排放量约为 0.0064t/a，排放浓度约 0.54mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型规模最高 2.0mg/m³排放浓度和最低 85%净化去除效率要求，然后通过内置排油烟道将产生的油烟引至所在食堂屋顶高空排放。不会对周围大气环境造成明显影响。

综上所述，项目运营期拟采取的废气治理措施技术成熟可靠，不会对周围大气环境造成明显不利影响。在本项目建设后将 VOC 产生系数合理性、收集效率和处理效率的可达性组织开展专家论证。

7.2.2 水污染防治措施及可行性分析

1、废水处理模式选择

项目采用“物化+生化”的处理方式，具体流程及概述如下：

项目生产废水主要为清洗废水、含漆废水，其废水具有有机浓度高，成分复杂特点，直接进入生化系统有极大影响，因此需先进行物化预处理，再生化处理。

具体流程如下图所示：

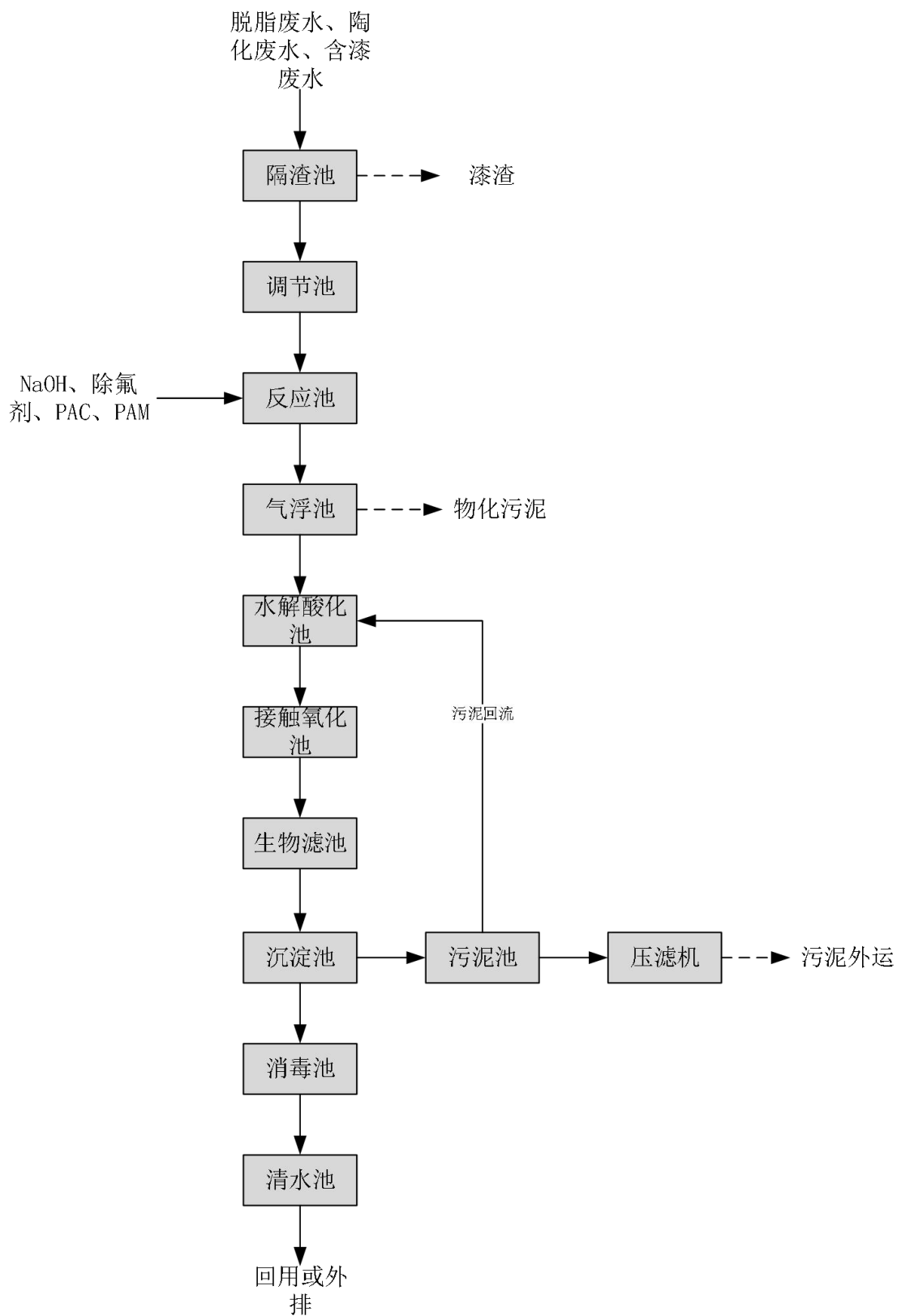


图 7-2 废水处理工艺流程图

生产废水先通过隔渣处理，减少废水中的漆渣，再排入调节池中均质均量，当废水达到一定量时，液位控制器启动提升泵。将废水提升至反应池，反应池中设置空气搅拌系统，使废水充分与药剂接触。废水进入反应池后首先投加氢氧化钠，调整 pH 至 8~9，再投加除氟剂，使废水中的氟被吸附析出，最后投加 PAC 絮凝剂、PAM 凝聚剂，使颗粒结合较紧密。整个反应过程采用 pH 在线控制系统监测反应过程的 pH 值。接着，废水经反应后进入气浮池。

本工程采用溶气气浮的方式。加压溶气法的设备有加压泵、溶气罐和空气压缩机等。溶气罐为承压钢筒，内部常设置导流板或放置填料。溶气罐出水通过减压阀或释放器进入气浮池。经过气浮池后废水进入生化处理段。

项目生化系统采用“水解酸化+接触氧化池”的方式，保证出水达标的同时达到企业清洁生产的要求。

（1）水解酸化介绍

水解酸化主要用于有机物浓度较高、SS 较高的污水处理工艺，是一个比较重要的工艺。水中有机物为复杂结构时，水解酸化菌利用 H_2O 电离的 H^+ 和 $-OH$ 将有机物分子中的 C-C 打开，一端加入 H^+ ，一端加入 $-OH$ ，可以将长链水解为短链、支链成直链、环状结构成直链或支链，提高污水的可生化性。水中 SS 高时，水解菌通过胞外粘膜将其捕捉，用外酶水解成分子断片再进入胞内代谢，不完全的代谢可以使 SS 成为溶解性有机物，出水就变的清澈了。

（2）接触氧化法介绍

接触氧化法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的一种新的废水生化处理法。这种方法的主要设备是生物接触氧化滤池。在不透气的曝气池中装有焦炭、砾石、塑料蜂窝等填料，填料被水浸没，用鼓风机在填料底部曝气充氧，这种方式称谓鼓风曝气装置；空气能自下而上，夹带待处理的废水，自由通过滤料部分到达地面，空气逸走后，废水则在滤料间格自上向下返回池底。活性污泥附在填料表面，不随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果。生物接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电小等优点。

（3）生化系统流程介绍

废水进入水解酸化池，在水解酸化池中控制 $DO < 0.3mg/L$ ，利用微生物把长链、大分子、多糖物质，断链分解为短链、小分子单糖物质。乳酸菌则把有机固凝物液化成水

溶性物质，产生 H_2 、 CO_2 、 N_2 等气体，进一步提高其生物净水灵敏度，在反硝化过程 PH 值略为下降。

废水进入接触氧化池，利用新型节能高效和低噪声的罗茨鼓风机，控制 $DO \geq 3mg/L$ 。把短链污染物、小分子单糖物质分解为无害的无机物。

(4) 生物滤池

接触氧化池出水进入生物滤池进行深度处理，污水通过滤料层，水体含有的污染物被滤料层截留，并被滤料上附着的生物降解转化，同时，溶解状态的有机物和特定物质也被去除，所产生的污泥保留在过滤层中，而只让净化的水通过。

经过生物滤池处理后，废水进入絮凝沉淀池进行污泥分离，上清液进入清水池最后达标排放。

(5) 污泥系统

项目污泥采用污泥泵输送至污泥池，再利用大流量隔膜泵输送至压滤机。污泥经厢式压滤机机械压干后打包外运，滤液回流至调节池。

(6) 加药系统

物化系统采用隔膜泵加药，每个加药点每一种药剂一一对应，每一种药剂采用一台隔膜泵备用，这样当每一个加药点对应的泵出现故障时可以手动转换，减少因设备损坏而影响运行的情况出现。

2、处理效果

根据建设单位提供的设计资料和参考《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015)、《生物滤池法污水处理工程技术规范》(HJ2014-2012)、《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011)，项目经过污水处理站处理过的废水中含主要污染物有 BOD_5 、COD、氨氮等，属于高浓度有机废水，一般不含有毒物质，废水处理效果预计见下表。

表 7.2-1 各处理单元主要污染物处理效率及指标预测表

项目名称	指标	CODCr	BOD5	SS	NH3-N	总磷	总氮	石油类	LAS	处理效率取值依据
综合生产 废水处理 系统 (25m ³ /d)	设计入水 (mg/L)	1441.89	318.34	750.92	10.04	2.51	20.07	25.14	15	/
	隔渣池+ 调节池+ 反应池+ 气浮池	处理效率 20%	70%	60%	5%	5%	5%	60%	10%	《污水气浮处理工程技术规范》(HJ2007-2010)和经验系数
	水解酸化池	处理效率 40%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015)和经验系数
	接触氧化池	处理效率 50%	10%	10%	10%	15%	20%	15%	15%	《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011)和经验系数
	生物滤池	处理效率 50%	10%	10%	10%	15%	20%	15%	15%	《生物滤池法污水处理工程技术规范》(HJ2014-2012)和经验系数
	处理后出水 (mg/L)	≤200	≤70	≤180	≤8	≤2	≤15	≤8	≤10	/
排放标准 (mg/L)		300	140	200	200	/	/	20	20	/

由上表知,各阶段去除效率符合常规处理工艺设计参数要求,通过采用此工艺对废水进行处理,可保证处理后的尾水稳定达标。

4、事故状态废水处理可行性分析

根据项目建设单位提供的资料,本项目设置 300m³ 事故应急池,事故废水产生后暂存于事故应急池,确保废水不进入地表水体。为防止污水渗漏对地下水环境造成二次污染,本评价要求对污水处理池和事故池进行防渗,采用钢筋混凝土结构,并应根据《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002)进行防渗处理,并采取防止雨水进入措施。因此本项目污水即使在污水处理设施事故状态下亦不会对项目周边水体造成污染。

5、经济可行性分析

本项目水处理工程竣工运行后,主要为社会效益,厂区废水中含有大量有害物,对

人类和动物会造成直接或间接危害。通过对废水的治理后，大大减少对土地资源、水资源和大气资源的污染，有利于人民对土地资源、水资源的利用，更有利于人们的身心健康，促进社会的文明进步，间接的产生巨大的社会效益。

综上所述，项目废水污染防治措施有效，一次性投资后运行费用较低，技术经济可行。

7.2.3 噪声污染防治措施及技术经济可行性分析

项目主要噪声源为设备噪声，产生空气动力学噪声或机械振动噪声，各噪声源的声压级在 80~90dB(A)之间。对高噪声源设备进行降噪一般从以下两方面着手：噪声源控制、噪声传播途径控制。

设备噪声：控制声源是降低噪声的最根本和最有效的方法，因此，在选择设备时应尽量选择低噪声设备，或对高噪声设备安装消声器降低声源的噪声，根据声源性

质及选用消声器种类的不同，一般可降低 10~30dB(A)。

噪声的传播途径主要是空气和建筑构件，通过采取措施，如隔声、吸声等方法，改变声源原来的传播途径，也可达到降低声源的噪声值的目的。一般砖混结构的隔声量为 15~30dB(A)，若在房间内贴吸声材料，可再降低噪声 3~15dB(A)。

项目针对不同设备的噪声特性，分别采取基础减振、安装消声器、置于室内等降噪措施，工程拟采取的降噪措施如下：

对高噪声设备采取消声、隔声及基础减振措施，具体措施是：将所有噪声源置于项目位置室内，安装消声器，并选用隔振器进行整体隔振。在风机进出口安装消声器，在风机的进排气口与管道连接处采用吸、隔声挠性接头，并对风机选用隔振器进行整体隔振。

这些措施是噪声防治常用的，也是有效的。经采取上述措施后，可有效降低噪声源强。预测结果表明，项目噪声源在采取评价要求的降噪措施后，昼间和夜间厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准限值要求。评价认为，项目噪声污染防治措施可行。

7.2.4 固体废物防治措施可行性

项目产生的固体废物均为一般固体废物和危险废物。项目固体废物暂存措施如下：

(1) 一般固体废物

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，评价要求对固体废物设置

规范的临时堆存场地，用以暂存各类固体废物。固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求；固体废物暂存于一般固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。固废暂存设施必须采取防流失、防扬散、防渗漏等三防处理，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，并进行场地硬化。根据本项目固体废物特征，为降低项目固体废物产生的恶臭气体对周围环境空气的影响，评价要求项目垃圾池暂存措施均进行防渗处理，各类固废及时清运处理；废脱硫剂和生活垃圾暂存于一般固废暂存间。

（2）危险废物场内临时贮存措施

危废间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求：地面设置混凝土基础做防渗处理，地面采取混凝土地面加铺防渗剂和 2mm 厚的人工材料（HDPE）防渗层，确保渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s；危废的贮存场所设置明显标志；贮存场所内禁止混放不相溶危险废物；危废的转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》。

只要建设单位严格进行分类收集，堆存场所严格按照有关规定设计、建造，防风、防雨、防晒、防渗漏，以“无害化、减量化、资源化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置，该项目的医疗废物均能得到妥，不对外环境产生影响。

临时危废暂存间设置应符合以下要求：

①危险废物储存场所应设置符合《环境保护图形标志---固体废物储存（处置）场》（GB15562.2）要求的警告标志。

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物暂存点相容。

③危险废物暂存点内要有安全照明设施和观察窗口。

④如危险废物暂存点内需存放装载液体、半固体危险废物容器，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝。

⑤防止雨水对贮存场所进行冲刷，在危险废物暂存点须设置比较高的门槛，发生事件时，尽量将泄漏出来的物品导入调节池，将污染物控制在最小面积范围内，减少环境影响。

（3）危险废物管理要求

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地

环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

7.2.5 地下水污染防治措施

为减轻对地下水环境的影响，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）针对场地污染防治对策的原则，建设单位从源头控制，分区防治，污染监控，应急响应四个方面提出地下水污染防治措施。本环评建议采取的防渗措施有：

1、源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，使用先进工艺，良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

2、分区防渗措施

（1）天然包气带防污性能分级

根据调查，项目场地包气带厚度约 2m，包气带岩性以粉质黏土为主，场地包气带垂向渗透系数在 $4.98 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ~ $7.50 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，对照导则中天然包气带防污性能分级参照表，项目厂区包气带防污性能分级为中。

表 7.2-2 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 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

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，其项目厂区各设施及构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，其分级情况下表所示。

表 7.2-3 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难	主要特征
难	对地下水环境有污染物的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理的
易	对地下水环境有污染物的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理的

根据项目实际情况，地下管道和地下构筑物渗漏污染难控制，生产废水和柴油随地表漫流容易控制。

(3) 污染防治分区

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求，防渗分区应根据建设项目场地天然气包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。其中污染物控制难易程度分级和天然气包气带防污性能分级分别参照下表进行相关等级确定。

表 7.2-4 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然气包带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染物防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 的防渗性能
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

由以上防渗分区技术方法，按照项目总平面布置，厂区主要包括生产车间、污水处理区构筑物、固废房、危废房以及附属构筑物。

重点防渗区主要包括污水处理区域、危废暂存间、事故应急池、喷涂区等。对于重点防渗区，采用防渗混凝土+HDPE膜(1.5mm厚、渗透系数 $\leq 10^{-12} \text{cm/s}$ 的HDPE膜作为防渗层)。

一般防渗区主要包括生产车间。对于一般防渗区，混凝土强度等级不宜小于C25，抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P6，其厚度不宜小于150mm。

简单防渗区包括除生产废水漫流可能流经的区域。生产废水排放建立完善的排水系统，防止四处溢流。

本项目厂区防渗分区情况见下表和图 8.2-3。

表 7.2-5 地下水污染防治分区参照表

场区内建构建筑	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
生产车间（其它区域）	中	难	其他类型	一般防渗区	相当于渗透系数 10^{-7} cm/s 的防渗性能
污水处理区、事故应急池、生产车间（喷涂区）	中	难	其他类型	重点防渗区	相当于渗透系数 1.0×10^{-12} cm/s 的防渗性能
危废暂存间和危化房	中	难	其他类型	重点防渗区	
一般固废房	中	易	其他类型	简单防渗区	
辅助生产区	中	易	其他类型	简单防渗区	/
宿舍	中	易	其他类型	简单防渗区	
饭堂	中	易	其他类型	简单防渗区	

3、事故排放污染防治措施

污水站建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。

阀门管道等均应采用优质产品，对于生活区及生产区地上管道、阀门应派专人负责随时观察，如出现渗漏问题及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题时及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理系统统一处理。同时，项目应加强日常检修，避免跑冒滴漏。

加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件；加强污水管路的检查、维护和管理，一旦发现问题，应及时与当地管理部门取得联系，及时维修。

制定事故排放应急处理预案，落实各工作人员的责任，同时在平时要进行演练，以及时处理事故。在事故发生时，应根据事故处理应急预案，及时通知环保、水利、市政等有关部门，并暂停不达标废水排放，以减少事故废水排放量，减轻其对地下水的污染。

综上，通过采取以上地下水污染防治措施，可有效减小项目建设及运营过程中对地下水环境的影响。

7.2.6 生态环境防治措施及可行性分析

项目正常生产后的排污不会对生态环境产生明显的影响，但为保护环境，环评要求：

1、充分利用植物对污染物的净化作用，通过厂区绿化来治理大气及噪声污染。如

种植一些滞尘效果好的树种。

2、减少生产中排放的大气污染物对周边区域及其它植物的不利影响，关键在于推行清洁生产工艺，尽量在源头减少污染物的产生量。另外，对职工要加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。

3、在场区采用乔、灌木搭配进行绿化，使其形成具有防尘、阻燥作用的综合防护林，达到清洁空气、防止噪声、美化环境的目的。

7.2.7 土壤污染防治措施

项目土壤污染防治措施以源头控制为主。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的相关内容：

a) 涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；

b) 涉及地面漫流影响的，应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染；

c) 涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

项目营运期生产废水排水管网、危险废物暂存间等均需要根据相关要求做好防渗防腐防漏工作，其相关措施应符合以下要求：

a、基础设施的防渗层至少为 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

b、危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

c、不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

d、地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

e、必须按 GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》的规定设置警示标志。

f、必须定期对所贮存的危险废物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。以上措施均为目前成熟、普遍使用的土壤污染防治措施和技术，因此项目的土壤污染防治措施在技术上、经济上也是可行的。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据，其主要任务是分析建设项目拟投入或投入的环保投资，所能收到的环境保护效果。因此，环境经济损益分析除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

8.1 环境效益分析

8.1.1 分析目的

环境影响经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和收到的环境保护效果，以及建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。根据工程分析，本项目建设将不可避免的带来一些环境问题，对环境影响较大的主要施工期和运营期，特别是运营期，影响的范围大，因素多，为此工程将投入一定的经费，对所带来的环境问题进行治疗。

8.1.2 分析方法

环境经济损益分析采用国家环境保护总局推荐的《环境经济损益分析》的技术原则与方法进行，主要内容有：确定建设项目的环境保护投资费用；计算环境保护设施的运行、折旧、管理费用；确定项目无环保措施条件下的资源和社会损失；计算环保设施产生的经济效益；环境经济静态分析等。经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而环境污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算，因此环境影响经济具体量化分析，目前难度还是较大的，多数是采用定性与半定量相结合的方法进行讨论。

8.1.3 环境成本分析

1、环保设施建设投资 C_0

本项目采取的环保措施包括施工期扬尘治理、噪声治理、废水治理和固废处理以及运营期废气治理、废水治理、噪声治理、固废处理以及厂区绿化等。本项目总投资为 30000 万元，其中环保投资为 878 万元，占总投资的 2.9%。各项环保措施及投资估算见下表。

表 8.1-1 环保投资估算一览表

项目	治理内容	措施	投资估算 (万元)	
施工期	废气治理	施工扬尘	施工现场出入口设洗车设备；施工现场道路、作业场地硬化；洒水设备、防尘遮布；做到“六必须、六不准”。	5
	废水治理	生活污水	依托现有化粪池排入市政管网	0
	噪声治理	施工噪声	合理布局，合理安排施工时间，加强管理	5
	固废治理	生活垃圾	收集后由环卫部门清运	0.5
		建筑垃圾	运至指定的建筑废渣专用堆放场	1.5
		废包装料	外售废品回收站	0.5
运营期	废气治理	发泡废气	两级活性炭装置	20
		油性漆喷涂废气	喷淋+除湿除雾+高效过滤+沸石转筒+RTO	600
		水性漆喷涂废气	喷淋+除湿除雾+两级活性炭装置	25
		注塑废气	两级活性炭装置	40
		成型废气	两级活性炭装置	20
	废水治理	生产废水	污水处理站 1 座，设计处理能力 25m ³ /d·座，采用“隔渣池+调节池+反应池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+生物滤池+絮凝沉淀池+消毒池+清水池”工艺。	30
		生活污水	依托现有化粪池	0
	固废治理	一般固废和危废	设置固废间和危废间，处置费等	50
	噪声治理	设备噪声	对设备噪声源实施隔声、减振、降噪，加强管理	5
	地下水污染防治	分区防渗	重点防渗区域：污水处理站、危废房等，采取防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗、防腐处理，以确保单元防渗系数≤10 ⁻⁷ cm/s（危废间防渗系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s）；一般防渗区：生产区域，采取防渗混凝土+黏土防渗层，以确保单元防渗层渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；简单防渗区：办公楼、宿舍及厂区道路，水泥地面硬化。	50
	风险防范措施		设置消防栓、灭火器等	5
			消防设施定期检查、维护，电器线路定期进行检查、维修、保养	0.5
	绿化		种植绿化带，美化场区环境	20
环保投资合计			878	

项目用于环保设施建设的一次性投资约 878 万元，占项目总投资的 2.9%。根据工程的污染源与污染物排放情况，认为工程环保投资的分配使用突出了废水、固体废物治理力度，符合工程实际，有利于实现社会、经济与环境三个效益的统一。

2、环保设施折旧费 C₁

项目环保设施投资折旧费由下式计算：

$$C_1 = A \times C_0 / n = 83.41 \text{ (万元/年)}$$

式中：A——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资（万元）；

n——折旧年限，取 10 年。

3、环保设施消耗费用 C_2

项目各污染物经过厂区污染治理设施治理达标后排放。

项目废气处理运行费用主要源于通风设施运行、治理设施运行等，运行费用约为 65 万元/年。

废水处理运行费用主要源于设备运行电费和药剂费用，根据废水污染防治措施分析，废水处理系统年运行费用约为 25 万元/年。

合计后，项目环境污染治理设施工程的年运行费用 C_2 约为 90 万元/年。

4、环保设施管理费 C_3

环保管理费用包括管理部门、监测部门的人工费、办公费、监测费和技术咨询等费用，按环保设施折旧费和环保设施消耗费用总费用的 3% 计算。 $C_3 = (C_1 + C_2) \times 3\% = 5.2$ 万元/年。

5、环保设施运行费 C

环保设施运行费为上述环保设施折旧费 C_1 、环保设施消耗费 C_2 、环保管理费 C_3 的三项费用之和，即： $C = C_1 + C_2 + C_3$ 经上述计算后，项目环保设施运行费用为 178.61 万元，详见下表。

表 8.1-2 环保设施运行费一览表

类型	费用（万元）
环保设施折旧费	83.41
环保设施消耗费	90
环保设施管理费	5.2
环保设施运行费	178.61

综上所述，项目环保设施的建设、运行对项目投资成本及经济收益的影响不大。

8.1.4 环保设施经济效益估算

环保设施投入使用后，除了可减少污染物的排放外，还可回收部分可利用资源，因此具有一定的经济效益。由于间接经济收益难以估算，因而在此仅计算直接经济效益，主要是回收利用的各种废物和减少排污费所获得的经济收入。同时根据 2003 年 2 月国

家颁布的《排污费征收使用管理条例》，对照项目污染物排放情况，计算了由于环境保护设施的利用，减少需缴纳的排污费用。项目建成投产后，其环保设施所获取的年综合利用直接经济效益估算为 250 万元。

8.1.5 工程环境经济损益指标分析

本次评价主要从环境保护投资比例系数、产值环境系数、环境经济损益系数等几项指标进行环境经济损益分析。

1、环保投资比例系数 H_z

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$H_z = (E_0/E_R) \times 100\%$$

式中： E_0 ——环保建设投资，万元

E_R ——工程总投资，万元

工程各项环保投资费用为 878 万元，工程总投资为 30000 万元，环保投资占工程总投资的 2.9%。本工程在采取相应的废气、废水、固废和噪声污染防治措施后，各种污染物达标排放，减轻污染物对周围环境影响。总体来说，项目的环保投资比例系数是基本合适的。

2、产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等。

产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (E_z/E_s) \times 100\%$$

式中： E_z ——年环保费用，万元

E_s ——年工业总产值，万元

工程实施后，每年环保运行费用为 83.41 万元，建成项目年总产值 10000 万元，则产值环境系数为 0.83%。

3、环境经济效益系数 J_x

环境经济效益系数 J_x 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i/E_z$$

式中： E_i ——每年环保措施挽回的经济效益，万元

E_z ——年环保费用，万元

工程实施后，经估算，每年环境经济效益约为 250 万元，年环保费用为 178.61 万元，则环境经济效益系数为 1.4。

8.2 经济效益分析

项目投资 30000 万元，项目的建设将促进该地区工业的发展，从而拉动地方经济增长，提升区域的经济消费水平。本项目的建设具有产业链效益，能够带动当地经济的快速发展，并能促进相关行业的发展。

因此，项目的建设可促进区域产业结构的调整，增加当地的就业机会和人均收入，总体经济效益将会显著增长。

8.3 环境综合效益分析

综上所述，由于项目在建设时认真贯彻执行“清洁生产”、“污染物达标排放”、“污染物总量控制”等环保政策，项目采取污染治理措施后，各污染源均可实现达标排放，当地环境质量可维持现状水平，项目的环保投资环境效益是显著的。只要建设单位切实落实设计和评价提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设 and 营运对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益的统一，可达到三者协调发展的目的。

9 环境管理与监测计划

企业的环境管理是指对企业环境保护措施的实施进行管理。完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析，可以掌握各种污染物含量和排放规律，指导制定有效的污染控制和治理方案。同时，对污染物排放口进行监测可以了解污染物是否达标排放。因此环境监测为企业的环境管理指出了方向，并为企业贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。

本次评价要求建设单位在各关键的生产环节、安全环节、污染控制环节配备适当的污染防治措施，并设环境管理和监测兼职人员，负责对该公司生产环境进行监控，对生产过程中所排放的污染物的达标情况进行监测，在该公司运行过程中搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案。

9.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质文化生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

9.1.1 环境管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻项目污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、

存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(5) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

9.1.2 健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施；做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作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，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

9.1.3 环保管理台帐

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

(1) 建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排放口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，及固废去向台帐，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和公众公布污染物排放和环境管理情况；

(2) 建立污染物日监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托有环境监测资质的单位对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展自行监测。监测结果需要记录归档，并定期向社会公布。

9.1.4 环境管理计划

环境管理应该贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，环境保护防治措施实施计划详见下表。

表 9.1-1 环境保护防治措施实施计划

阶段	具体内容
设计阶段	①从生产规模、生产工艺、“三废”处理工艺及运行费用选择生产方案； ②在挖土、运土、平整场地，应考虑扬尘对环境敏感点目标的影响； ③对评价区域的敏感点，设计减噪措施。
施工期	①建筑工地周边必须设置围挡、高度不低于 2.5m；所有土堆、料堆必须全部覆盖；采取洒水等防尘措施； ②运输车辆安装尾气净化装置； ③施工机械维修和更换机油时产生的油污废水须经过隔油池处理后，用于降尘洒水； ④清洗施工车辆和机械产生的废水须处理，采用沉淀池处理后，用于降尘洒水； ⑤生活污水经简易化粪池处理后用于周边农田灌溉，不外排； ⑥生活垃圾须集中放置，每天定期运至指定的地方，严禁乱倒垃圾； ⑦施工单位应合理布置施工设备，避免局部声级过高，并严格遵守相关规定，合理安排施工时间； ⑧运输土方、建筑材料应加盖篷布，施工场和运输路面应经常洒水，减轻尘埃污染； ⑨施工期间，采取有效的安全和警告措施。
运营期	①节能节水，清洁生产； ②定期对废气、污水处理设备进行维护检查，确保各环保设施稳定、安全运行； ③危险废物暂存危废间，统一交由有资质的单位安全处置； ④确保各固废得到合理处置，不得造成二次污染； ⑤做好设备维护，保持设备运行低噪声； ⑥给工作于强声源处的员工佩戴耳塞； ⑦平时做好应急准备，制定应急预案； ⑧事故发生后，根据具体情况相应增加监测频率，并对污染进行追踪调查； ⑨按照环境监测技术规范和国家环保部颁布的相关标准法律及规范，严格执行环境监测。

9.1.5 环境管理要求

运营期的环境管理和执行要求主要内容有：

1、项目建设单位协助监督部门共同对项目进行验收。

①场内是否按照环保部门审查通过的设计方案，配备污水、废气、噪声和固体废物的处理设施。

②各项环保处理设施是否达到规定的指标，由政府环境保护部门进行监测，并出具验收报告。

③严格按照环保部门要求，对各排污口进行规范化建设。

④对拟定的环境保护管理组织机构、职责和工作计划的内容、配备的检查监督手段等进行审核，同时检查是否配备了污染事故处理的应急计划和进行处理设施、技术。

2、项目日常的环保管理工作由建设单位负责制定工作计划和执行工作计划。

3、项目运行期的环境监测由建设单位定期委托有资质的监测单位完成。

4、项目运行期环保设施出现问题或环境监测发现问题要及时向环境监督部门汇报，以利于问题的及时解决和减轻对环境的不利影响。

9.2 污染物排放管理要求

9.2.1 总量控制分析

经济建设和环境保护的协调发展，使区域环境质量不因经济发展而随之受到污染影响，就必须确保建设项目各污染源实现达标排放；同时为了能改善区域环境质量，还应积极贯彻实施污染物排放问题控制方针。对建设项目的污染物排放量实施总量控制，是我国环境保护的战略之一，是控制区域环境污染的一项重要措施，也是推行可持续发展战略的需要。

1、排放总量削减措施

为减小各控制指标的排放总量，建议采取以下措施：

1) 推行清洁生产，开展清洁生产审计，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把项目的污染削减目标分解到各主要环节，最大限度减轻或消除项目对环境造成的负面影响。

(2) 加强项目管理，提高职工环保意识，落实各项清洁生产内容，实现最佳生产状况和最大污染削减量的统一。

(3) 加强项目的环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的最终处理，避免造成二次环境污染。

2、总量控制因子

针对项目各污染源情况，在采取了有效的污染防治措施后，项目各污染物排放均能达到相应环保标准要求。根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）和结合项目排污特征，确定项目总量控制因子为：

(1) 水污染物总量控制因子 COD_{Cr}、NH₃-N

(2) 大气污染物总量控制因子：NO_x、VOCs

(3) 固体废物总量控制因子：工业固体废物总量

3、总量控制指标分析

由于项目产生的生产废水和生活污水由场区污水处理后排入市政污水处理厂处理，无废水排入外环境，无需申请废水总量。

项目涉及大气污染物总量控制因子为天然气燃烧尾气和喷涂注塑等有机废气，污染物排放量分别为：NO_x 排放量：0.018t/a，VOCs19.1t/a。

项目产生的固体废物可全部得到综合利用或处置，不对外排放，不会对周围环境带来影响，因此，固废排放不提出总量控制。

4、总量控制建议

本评价对项目污染物排放总量提出如下建议控制指标：大气污染物总量控制指标 VOCs≤19.1t/a、NO_x≤0.0018t/a。

5、排污口管理要求

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排污口（包括水、气、声、固体废物）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监管部门的有关要求。

建设项目污（废）水排放口、废气排放口、固体废物贮存（处置）场所规范化设置应符合《环境保护图形标志实施细则（试行）》（环监【1996】463号文）有关规定。

(1) 废水排放口：项目实行雨污分流制。雨水外排进入周边沟渠，污水经场内污水处理站处理后排放口。

(2) 废气排放口：项目废气有组织排放口必须要符合规定的高度和《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(3) 按照规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废弃物：各种固体废物处置设施和堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，贮存（堆放）处进出路口应设置标示牌。危险废物经厂内暂存后，定期交由具有相应资质类别的危险废物处置单位处置。

(5) 排污口标志

环境保护图形标志牌按国家环保总局统一规范要求定点制作，各建设单位排污口分布图由环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。环境保护图形标志见下表。

表 9.2-1 环境保护图形标志表

序号	名称	提示图像符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	功能
1	废气排放口			表示废气向大气环境排放
2	噪声源			表示噪声向外环境排放
3	一般固体废物			表示固废储存处置场所
4	危险废物	/		表示危险废物贮存、处置场

表 9.2-2 标志的性质及颜色一览表

项目	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面约 2m。

②排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

③规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的

需报环境监管部门同意并办理相关变更手续。

(5) 排污口管理

①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

- a、向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- b、列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。
- c、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- d、废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- e、工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

②排放源建档

- a、项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。
- b、根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.2.2 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，根据导则要求，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如下：

表 9.2-3 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	广东银途科技有限公司		
	统一社会信用代码	91440700MA57DXR488		
	单位住所	江门市蓬江区棠下镇堡棠路 56 号		
	建设地址	江门市蓬江区棠下镇堡棠路 56 号		
	法定代表人	陈伟强	联系人	唐西周
	联系电话	13809204585	所属行业	C2929-塑料零件及其他

					塑料制品制造	
	项目所在地所属环境功能区划			环境空气为二类区 地表水环境为IV类区 声环境为3类区		
	排放重点污染物及特征污染物种类			非甲烷总烃、苯乙烯、VOCs		
项目建设内容概况	工程建设内容概况	广东银途科技有限公司选址于江门市蓬江区棠下镇堡棠路56号,中心地理坐标北纬(N)22°41'43.454",东经(E)113°0'36.119",总投资30000万元人民币,项目总厂区占地面积约73626.1m ² ,建成投产后,预计年产摩托车头盔300万顶。				
	产品方案	产品名称	产量	备注		
		摩托车头盔	300万顶	最终产品		
废气排放控制要求	排污口/排放口设置情况					
	序号	污染源	污染因子	排放去向	排放方式	排放标准
	G1 排气筒	发泡有机废气	VOCs、苯乙烯	两级活性炭吸附+25m高烟囱排放	连续排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5大气污染物特别排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值较严值
	G2 排气筒	油性漆喷涂废气	颗粒物、VOCs、氮氧化物、二氧化硫	喷淋+除湿除雾+高效过滤+沸石转筒+RTO+20m高烟囱排放	连续排放	挥发性有机物排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值;颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准
	G3 排气筒	水性漆喷涂废气	颗粒物、VOCs	喷淋+除湿除雾+两级活性炭吸附+15m高烟囱排放	连续排放	挥发性有机物排放执行;颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值时段二级标准
	G4 排气筒	注塑废气	非甲烷总烃	二级活性炭+15m高烟囱排放	连续排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5大气污染物特别排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值较严值
	G5 排气筒	成型废气	非甲烷总烃	二级活性炭+20m高烟囱排放	连续排放	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
	G6 排气筒		油烟	静电油烟处	连续排放	《饮食业油烟排放标准(试

	筒			理后经楼顶 排气筒排放		行)》(GB18483-2001) 中型 规模标准
噪声 排放 控制 要求	方位	边界处声环境功能区类型			工业企业厂界噪声排放标准 (dB)	
	厂界	3			昼间	夜间
废水 排放 控制 要求	序号	污染源	污染因子	排放去向	排放标准	
	W1	生产废水	CODcr、 BOD5、SS、 NH3-N、TP、 TN、石油类、 阴离子表面活性剂	棠下污水处理厂	棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严值 (CODcr≤300mg/L, BOD5≤140mg/L)	
	W2	生活污水	CODCr、 BOD5、SS、 NH3-N	棠下污水处理厂		
	W3	冷却塔排水	COD、TP	棠下污水处理厂		
污 染 治 理 措 施	序号	污染源名称	治理措施			主要参数/备注
	G1 排气筒	发泡废气	1 套 (两级活性炭吸附)			高度: 25m, 直径: 0.8m, 25°C
	G2 排气筒	油性漆喷涂废气	2 套 (喷淋+去水调湿+高效过滤+沸石转筒+RTO)			高度: 20m, 直径: 1.8m, 68.5°C
	G3 排气筒	水性漆喷涂废气	(喷淋+两级活性炭吸附) 1 套			高度: 15m, 直径: 1m, 25°C
	G4 排气筒	注塑废气	两级活性炭吸附装置 1 套			高度: 15m, 直径: 0.7m, 25°C
	G5 排气筒	成型废气	两级活性炭吸附装置 1 套			高度: 20m, 直径: 0.9m, 25°C
	G6 排气筒	油烟	静电油烟处理后经楼顶排气筒排放			H=15m、Φ=0.15m, 120°C
	W1	生活污水	化粪池预处理后排入棠下污水处理厂			/
	W2	生产废水	“隔渣池+调节池+反应池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+生物滤池+沉淀池+消毒池+清水池”预处理后排入棠下污水处理厂			废水处理站处理能力为 25m ³ /d
	W3	冷却塔排水	作为清净下水排入市政污水管道			/
	S1	生活垃圾	统一收集后由环卫部门运送			240t/a
	S2	塑料边角料	委托专业废品回收站或资源回收公司回收			135t/a
	S3	废碳纤维布				3.21t/a
	S4	废玻纤布				7.34t/a
	S5	废布料				5t/a
S6	废贴花纸	26.2t/a				
S7	废离型纸	12.2t/a				
S8	废包装材料	15.6t/a				
S9	破损废包装桶 (危险废物)	交有危废处置资质单位处理			0.91t/a	

	S10	废机油		0.1t/a
	S11	漆渣、废过滤棉		159.90t/a
	S12	废水处理污泥		4.11t/a
	S13	废活性炭		121.58t/a
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量 (t/a)		减排时限
	生产废水	5561.27		/
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量 (t/a)		减排时限
	NOx	0.018		/
	VOC	41.25		/
环境风险防范措施	具体防范措施			效果
	①生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程采取可行的措施保护员工及环境免受事故导致的环境危害； ②加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行； ③废水处理工程必须设置事故应急池，收集事故排放废水，杜绝废水直接排放 ④废气处理设施定期检查，设置专人管理，避免事故排放；			防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。

9.3 营运期环境监测

9.3.1 监测机构的建立

建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，配置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力。

9.3.2 环境监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

- 1、定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；
- 2、分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；
- 3、协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

9.3.3 环境监测机构

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

9.3.4 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南涂装(HJ1086-2020)》、《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品(HJ1207-2021)》，新建、扩建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作，建设单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检(监)测机构代其开展自行监测。监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。

表 9.3-1 营运期环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	排气筒 G1	非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、VOCs	每季度一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值的较严值
	排气筒 G2	SO ₂ 、NO _x 、VOCs、颗粒物、烟气黑度	每月一次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值和《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段二级标准
	排气筒 G3	VOCs、颗粒物	每季度一次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值和《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段二级标准
	排气筒 G4	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、颗粒物、VOCs	每季度一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值的较严值
	排气筒 G5	非甲烷总烃、VOCs	每季度一次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
	排气筒 G6	油烟	每年一次	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准
	厂界上风向 1 个监控点，下风向 3 个监控点	VOCs、颗粒物、苯乙烯、臭气浓度、丙烯腈	每半年一次	苯乙烯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的新扩改建二级标准；颗粒物执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(广东省)第二时段无组织排放监控浓度限值；

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
				VOCs 参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 表 2 无组织排放监控点浓度限值; 丙烯腈执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
	厂区内厂房外	NMHC	每季度一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值
废水	废水处理设施出水口	pH、CODCr、BOD5、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS	每季度一次	棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严值 (CODcr≤300mg/L, BOD5≤140mg/L)
雨水	雨水排放口	pH、CODCr、SS	月 ⁽¹⁾	
噪声	厂界东、南、西、北边界各布设 1 个监测点位	等效连续 A 声级 (昼间、夜间)	每年监测 4 次, 每次采样 2 天, 每天分昼间 (6:00~22:00) 和夜间 (22:00~6:00) 进行采样	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准

备注: (1) 雨水排放口有流动受排放时按月监测, 若监测一年无异常情况, 可放宽至每季度开展一次监测。

表 9.3-2 项目地下水跟踪监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
地下水	在建设项目场地下游布设 1 个监测点	水温、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、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁺ 、HCO ₃ ⁻	每 3 年至少进行 1 次采样监测, 每次采样 3 天	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准

9.3.5 信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162 号) 要求, 建设单位需公开以下信息。

1、公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前, 建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施

工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

2、公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

3、公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

10 综合结论

10.1 建设内容

广东银途科技有限公司选址于江门市蓬江区棠下镇堡棠路 56 号，中心地理坐标北纬（N）22°41'43.454"，东经（E）113°0'36.119"，总投资 30000 万元人民币，项目总厂区占地面积约 73626.1m²，建成投产后，预计年产摩托车头盔 300 万顶。

10.2 环境质量现状评价结论

10.2.1 大气环境现状

根据江门市东湖站点（站点编码 1386A，经纬度为 113.0819°E，22.5931°N）2020 年连续 1 年的监测数据，基本污染物除 O₃ 外，其他污染物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，说明蓬江区为环境空气质量现状不达标区。

根据引用监测数据和委托监测数据，本项目周围环境空气质量现状监测结果评价范围内各监测点环境质量要求，周边大气质量环境较好。

10.2.2 地表水环境现状

评价河段的 BOD₅、COD、氨氮和石油类的水质指数大于 1，表明该水质因子超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，超标主要原因是污水收集管网基础设施建设尚不完善，河道沿程排污现象明显，流域内受周边农业、养殖、工业及生活排污影响大，区域内河道水质较差，通过蓬江区水环境综合治理工程的实施，污水处理厂污水收集管网的不断完善，工业废水和生活污水收集处理达标后排放，桐井河水质将会有所改善。

10.2.3 地下水环境现状

监测结果表明：各监测点位的各项监测因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。监测结果表明，区域地下水水质良好。

10.2.4 声环境现状

项目声环境评价范围内昼间和夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)，说明项目所在地声环境状况良好。

10.2.5 土壤环境现状

根据土壤监测结果统计表的监测结果分析可知，本项目周边区域各类土壤满足土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）的筛选值。

10.2.6 生态环境质量现状

项目所在地及周边的土地开发程度相对较大，用地范围内受人为干扰强烈，已无原生的地域性植被群落，现有植被多为人工绿化植被和荒草地，及少量疏林地。沙洞村周边区域主要为半自然生态系统，一般为农用地、荒草地及稀疏林地。

10.3 施工期环境影响评价结论

项目建设过程中对施工场地周围环境带来一定影响，但只要该项目的建设施工单位加强施工管理，进行科学施工，严格执行有关施工管理规定，切实按本报告提出的各项防治措施对施工期间可能产生的环境污染进行防治，避免或减轻其影响。可认为，该项目在施工过程中产生的环境影响是可以得到有效控制的。

10.4 运营期环境影响评价结论

（1）大气环境

本项目排放的主要污染物包括 TVOC、苯乙烯、SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}。由估算模型 (AERSCREEN) 计算结果可知，7#厂房第一层中无组织排放的颗粒物 PM_{2.5} 影响程度最大，其 PM_{2.5} 最大落地浓度占标率为 80.76%，出现在下风向 50m 处。最大 D_{10%} 距离为 VOCs 的 150m，最终确定本项目评价范围为 5km×5km，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，预测范围需大于评价范围，确定本项目预测模型 AERMOD 预测范围为以厂区中心位置为中心，边长为 5.5km×5.5km 的矩形区域。

本项目位于不达标区，超标因子为 O₃，但本项目排放的废气污染因子不涉及 O₃。新增污染源 TVOC、苯乙烯、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率满足≤100%；新增污染源 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率满足≤30%；新增污染源 TVOC、苯乙烯、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 叠加现状浓度、在建、拟建项目的环境影响后短期浓度、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，本项目对周围的环境空气质量产生的影响很小，环境影响可以接受。

（2）地表水环境

运营期废水主要包括生产废水（清洗废水、冷却排水、含漆废水等）以及员工生活

污水，主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂等。其中综合生产废水（清洗废水、含漆废水等）预处理达到棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值排入棠下污水处理厂进一步处理后，最终排入桐井河。冷却塔排水满足棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值的要求后无需处理可直接排放棠下污水处理厂。生活污水经三级化粪池达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入棠下污水处理厂进一步处理后，最终排入桐井河。上述废水符合棠下污水处理厂进水水质的要求。

从棠下污水处理厂性质、服务范围、尾水达标排放、本项目排污负荷分析来看，项目生产废水（清洗废水、冷却排水、含漆废水等）以及员工生活污水完全可以纳入棠下污水处理厂进行集中处理，本项目主要水污染物达标排放对纳污水体影响不大。

（3）声环境

本项目建成运行后，本项目各噪声源昼间、夜间对厂界噪声贡献值在 37~53dB（A）之间。在采取隔声降噪相应措施的情况，本项目厂界噪声预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。本项目建成后各噪声叠加预测结果与现状值相比增值不大，基本维持在现有水平，说明本项目的建设对项目周围环境影响不大。项目产生的噪声经厂房、植被的遮挡和几何发散后，厂界昼、夜间环境噪声可达标。企业应对风机、水泵等主要噪声源进行降噪处理，例如选用低噪声设备、减振、安装隔音材料等。在此基础上，项目噪声对周围环境的影响是可以接受的。

（4）固体废弃物

本项目营运期产生的固体废物包括塑料边角料、废碳纤维布、废玻纤布、废布料、废纸、废包装材料、破损废包装桶、废机油、漆渣、废过滤棉、废水处理污泥、废活性炭和生活垃圾等。项目产生的固体废物经厂内新建的固体废物收集、贮存场所进行分类收集、存放、保管或综合回收利用。其中塑料边角料、废碳纤维布、废玻纤布、废布料、废纸等委托专业废品回收站或资源回收公司回收；破损废包装桶、废机油、漆渣、废过滤棉、废水处理污泥和废活性炭均属于危险废物，交由危废处置资质单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。建设单位对危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的规定进行管理。经过上述处理，本项目产生的固体废物对周边环境产生的影响很小。

（5）地下水环境

正常工况下，本项目污水处理站、循环水池以及事故池均做地面硬化等防渗防漏措施，对地下水的影响较小。在固废间和危废间落实相应的地下水保护措施，不会对周边地下水产生不良影响。

本项目生产区域铺设了水泥地面做防渗处理，地面防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。同时，污水处理区进行水泥硬底化防渗措施，正常情况下不会对地下水形成影响。如果发生事故，导致高浓度废水进入土壤，大量有机污染物和细菌进入地下，场内地下水中会随地下水向东流入桐井河，影响东北部区域内的浅层地下水。但由于土壤渗透能力较弱，进入地下水的量较小，不会产生重大影响。

在确保上述各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。

（6）土壤环境

项目厂址内进行地面硬底化和分区防渗措施，设有完整的排水系统，运营期间定期巡查厂区废水排放情况，防止废水突发外泄。同时，项目内设置有 25m³ 污水调节池、300m³ 的事故应急池等，可有效防控事故废水发生地面漫流进入土壤。在正常工况下，厂区根据国家相关规范采用合理的防渗措施，废水收集池的污水不会渗漏和进入土壤，对土壤不会造成污染，在事故情况下，废水收集及处理池的池体即设备基础因系统老化、腐蚀、破裂等导致污水渗入地下，对土壤造成影响。根据工程特点，项目部分池设置在设备基础（钢筋混凝土机构）之上，为地上可见设备，一旦出现破损，在一天内能被巡查人员发现，及时进行维修，但项目构筑物池体均为钢筋混凝土结构建筑，在服务年限内发生腐蚀、破裂的概率极低，且运营人员定期对厂区设施设备进行检查检修等，减轻发生破损泄漏等情况。总体而言，项目运营过程中不会对土壤产生明显的不良影响。

（7）生态环境

项目所在地进行硬底化，并建成厂房，土地利用现状为工业用地。厂内基本无自然植被，只有人工植被，因而对植被的破坏较小。总体看来，项目运营对区域的植物资源造成的损失较轻微。只要加强项目和周边地区的绿化和生态建设，最大限度地保留原有植被，多采用土著种绿化，可补偿部分原有生态环境的破坏，维护区域的生物多样性变。

（8）环境风险影响分析

本项目营运期间涉及的主要危险物质包括柴油和甲烷，不构成重大危险源，项目环境风险事故的发生概率极小。建设单位通过采取一系列的风险防范措施，同时制定相应

的事故应急预案，可有效地防止环境风险事故的发生；一旦发生事故，依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响，项目的环境风险水平是可以接受的。综合分析，从环境风险角度分析本项目建设可行。

10.5 污染防治措施及可行性分析结论

(1) 废气治理措施

项目营运后产生的废气主要有注塑有机废气、发泡有机废气、成型有机废气、喷漆漆雾；喷漆有机废气；厨房油烟；污水处理站恶臭等。发泡有机废气经“二级活性炭”处理后 25m 高排气筒排放。注塑有机废气、成型有机废气收集后分别经各自的“二级活性炭”处理装置处理达标后于 15m 高排气筒排放。本项目采取“过滤棉或水帘喷雾+水喷淋过滤”工艺去除废气中漆雾颗粒物，净化效率可达 98%以上；除漆雾除湿后的油性漆喷漆废气经转轮吸附装置+RTO 炉焚烧处理，处理后的废气经 20m 高集中排气筒达标排放。水性漆喷漆废气采用水喷淋+除湿除雾+两级活性炭过滤的方式处理。食堂油烟经静电式油烟净化设备处理后引至楼顶排放。项目拟采取的废气治理设施的实操性高，处理效果稳定，只要采用合理的设计参数，可有效处理各废气。经上述处理措施后，废气排放均能达标排放，并且投资少、维护简单，运营成本低，该废气处理方案在技术和经济上可行。

采取相应的废气收集和处理措施后，排气筒 G1（发泡废气）中非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、TVOC 排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；排气筒 G2（油性漆喷涂废气）中 SO₂、NO_x、TVOC、颗粒物等满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准要求；排气筒 G3（水性漆喷涂废气）TVOC、颗粒物排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准要求；排气筒 G4（注塑废气）中非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、颗粒物、TVOC 排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放

限值 and 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值的较严值; 排气筒 G5 (成型废气) 非甲烷总烃、TVOC 排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值。食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中型规模标准。

无组织废气中, 苯乙烯、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值; 颗粒物执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (广东省) 第二时段无组织排放监控浓度限值; 总 VOCs 参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 表 2 无组织排放监控点浓度限值; 丙烯腈执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值; 厂区内厂房外 NMHC 排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。

(2) 废水治理措施

运营期废水主要包括生产废水 (清洗废水、冷却排水、含漆废水等) 以及员工生活污水。清洗废水、含漆废水等经“隔渣池+调节池+反应池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+消毒池+清水池”的处理工艺, 达到棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严值后排入棠下污水处理厂进一步处理后, 最终排入桐井河。冷却塔排水满足棠下污水处理厂进水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严值的要求后无需处理可直接排放棠下污水处理厂。生活污水经三级化粪池达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入棠下污水处理厂进一步处理后, 最终排入桐井河。

(3) 噪声防治措施

通过加强管理, 选用低噪声设备, 对高噪声设备分别采用减震、吸音与隔声处理, 并通过合理布局等措施降低噪声对周围环境的影响, 在技术和经济上可行。

(4) 固体废物处置

本项目运营期产生的固体废物包括塑料边角料、废碳纤维布、废玻纤布、废布料、废纸、废包装材料、破损废包装桶、废机油、漆渣、废过滤棉、废水处理污泥、废活性炭和生活垃圾等。项目产生的固体废物经厂内新建的固体废物收集、贮存场所进行分类收集、存放、保管或综合回收利用。其中塑料边角料、废碳纤维布、废玻纤布、废布料、废

纸等委托专业废品回收站或资源回收公司回收；破损废包装桶、废机油、漆渣、废过滤棉、废水处理污泥和废活性炭均属于危险废物，交由危废处置资质单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。建设单位将项目产生的固体废物分类收集，及时处理，各项固体废物均得到了安全处置。固体废物采取上述处理措施是可行的。

10.6 环境影响经济损益分析结论

本项目建成投产后，对项目所在地水、声和大气环境的负面影响较小，采取有效的防控措施，完全可以控制在当地环境容量可以接受的范围内。社会经济效益方面，各项基本指标符合健康发展的要求。本项目从环境和社会经济方面来看，该项目具有良好的综合效益，其建设是可行的。

10.7 环境保护管理与监测计划

项目应从控制污染、保护和改善环境的角度出发，根据项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施，制定确保环保措施能够落实的环境监测计划并加以执行。环境监测计划的实施，使项目在建设期和运行期的各种环境问题及时发现并加以解决，在发展经济的同时、保证环境质量不致下降。

10.8 环境风险分析结论

本项目主要环境风险事故类型为泄漏、火灾及爆炸，即厂区天然气设施泄漏、火灾及爆炸对区域环境的影响；以及废水、废气处理系统发生事故造成废水、废气未经处理直接排放对纳污水体及周边空气的影响。在严格落实本报告的提出各项事故风险防范和应急措施，加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的频率，将其影响范围和程度控制在较小程度之内，本项目的环境风险水平可以接受。同时建设单位应制定有效的环境风险事故防范措施及应急预案，落实风险事故防范和应急措施，防止事故发生及造成环境污染。

10.9 公众参与

建设单位于 2022 年 5 月 8 在其网站首次公开环境影响评价信息情况；在项目环境影响报告书基本完成，形成征求意见稿后，于 2022 年 9 月 8 日起至 2022 年 9 月 23 日在其网站以公告形式进行第二次公示并在项目周边张贴公告，同时分别于 2022 年 9 月 13 日和 2022 年 9 月 14 日在《环球时报》刊登公告，并进行现场走访，并拍照记录。

两次公示期间，未收到公众对本项目的反馈意见。

10.10 结论

广东银途科技有限公司年产 300 万顶摩托车头盔建设项目建设符合国家、广东省以及蓬江区的产业政策，本项目的选址不在饮用水源保护区、森林公园、风景名胜区、重要湿地等敏感区域内。各类污染物均可做到达标排放，排放量符合总量控制要求；项目运营后对区域环境造成的影响较小，能基本维持区域环境质量现状。但项目建设也存在一定的水环境污染风险，建设单位必须全面落实本报告书中提出的各项环保管理和污染防治措施，并重点对废气、废水排放、固体废物治理，严格执行“三同时”制度，确保污染防治设施正常运转，污染物达标排放，从环保的角度来看，本项目的建设是可行的。