

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目

环境影响报告书

建设单位：江门市恒创睿能环保科技有限公司

评价单位：广东绿家园环保科技工程有限公司

编制时间：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：我单位提供的恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书（公开版）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）

陈龙

评价单位（盖章）



法定代表人（签名）

邓建

年 月 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）、《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》，特对报批恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响评价文件作出如下承诺：

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

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）



年 月 日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

打印编号: 1697594969000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	f3p3q0		
建设项目名称	恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目。		
建设项目类别	39-085金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理		
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）	江门市恒创睿能环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440705MA53APET8U		
法定代表人（签章）	陈嗣龙		
主要负责人（签字）	欧阳文强		
直接负责的主管人员（签字）	欧阳文强		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东绿家园环保科技工程有限公司		
统一社会信用代码	91440784577944911M		
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
程取宇		BH017098	程取宇
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
程取宇	现有项目回顾性评价、技改项目概况与工程分析、环境现状调查与评价、施工期环境影响分析、运营期环境影响预测与评价、环境风险评价	BH017098	程取宇
陈奕霖	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、环境影响评价结论	BH059998	陈奕霖
彭婷慧	概述、总则、现有项目回顾性评价、技改项目概况与工程分析、环境现状调查与评价	BH059366	彭婷慧

编制单位承诺书

本单位广东绿家园环保科技工程有限公司（统一社会信用代码91440784577944911M）郑重承诺:本单位符合《建设项目环境影响评价报告书（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《建设项目环境影响评价报告书(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.补正基本情况信息信

承诺单位（公章）:



附2

编制人员承诺书

本人程驭宇（身份证件号码：[REDACTED]）郑重承诺：
本人在广东绿家园环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91440784577944911M）全职工作，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. 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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

年 月 日



附2

编制人员承诺书

本人彭婷慧（身份证件号码[REDACTED]）郑重承诺：
本人在广东绿家园环保科技工程有限公司单位（统一社会信用代码91440784577944911M）全职工作，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. 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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

年 月 日



附2

编制人员承诺书

本人陈奕霖（身份证件号码[REDACTED]）郑重承诺：
本人在广东绿家园环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91440784577944911M）全职工作，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. 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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 陈奕霖

年 月 日



	姓名: <u>程骏宇</u> Full Name
	性别: <u>男</u> Sex
	出生年月: _____ Date of Birth
	专业类别: <u>环境影响评价工程师</u> Professional Type
持证人签名: Signature of the Bearer	批准日期: _____ Approval Date
管理号 File No. _____	签发单位盖章: Issued by 
	签发日期: <u>2009</u> 年 <u>10</u> 月 <u>8</u> 日 Issued on

登记情况 Registration Record	登记情况 Registration Record
登记有效期: <u>2007.04.15</u> 至 <u>2010.04.15</u> Term of Validity	登记有效: _____ Term of Validity
工作单位: _____ Employer	工作单位: _____ Employer
登记部门印章: Registration Seal 	登记印章: Registration Seal 
登记日期: <u>2007</u> 年 <u>04</u> 月 <u>15</u> 日 Registration Date	登记日期: <u>2007</u> 年 <u>12</u> 月 <u>31</u> 日 Registration Date



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	程馥宇		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
202307	-	202309	江门市:广东绿家园环保科技工程有限公司	3	3	3
截止		2023-10-16 09:25		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费 3个月, 缓 缴0个月	实际缴费 3个月, 缓 缴0个月	实际缴费 3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

2023-10-16 09:25



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名	彭婷慧		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
202301	-	202310	江门市:广东绿家园环保科技工程有限公司		10	10
截止			2023-10-18 14:28 , 该参保人累计月数合计		实际缴费 10个月, 缓缴0个 月	实际缴费 10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

2023-10-18 14:28



广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名: 陈奕霖

证件号码

该参保人在江门市参加社会保险情况如下:

一、参保基本情况:

Table with 4 columns: 参保险种, 参保时间, 累计缴费年限, 参保状态. Rows include 城镇企业职工基本养老保险, 工伤保险, 失业保险.

二、参保缴费明细:

金额单位: 元

Main table with columns for 缴费年月, 单位编号, 基本养老保险 (缴费基数, 单位缴费, 个人缴费), 失业 (缴费基数, 单位缴费, 个人缴费), 工伤保险, 备注. Includes a red circular stamp.

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

110800580911:江门市:广东绿家园环保科技工程有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印, 作为参保人在江门市参加社会保险的证明, 向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查, 本条形码有效期至2024-04-15, 核查网页地址: http://ggfw.gdhrss.gov.cn。

3、参保单位实际参保缴费情况, 以社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、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。

5、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费, 其中“单位缴费划入个帐”是按政策规定, 将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称(证明专用章)

证明日期:2023年10月18日

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.1.1 项目背景	1
1.1.2 项目特点	2
1.2 环境影响评价的工作过程	4
1.3 分析判定相关情况	5
1.3.1 产业政策相符性分析	5
1.3.2 选址合理性分析	5
1.3.3 与环境保护相关政策、法规、规划相符性分析	7
1.3.4 与“三线一单”的相符性分析	23
1.3.5 与珠西新材料集聚区规划的相符性分析	35
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	38
1.5 环境影响评价的主要结论	39
2 总则	40
2.1 编制依据	40
2.1.1 法律依据	40
2.1.2 全国性法规及部门规章	41
2.1.3 地方性法规及规范性文件	42
2.1.4 行业标准和技术规范	45
2.1.5 项目相关资料	46
2.2 环境功能区划	47
2.2.1 地表水环境功能区划	47
2.2.2 大气环境功能区划	47
2.2.3 声环境功能区划	48
2.2.4 地下水环境功能区划	48
2.2.5 生态功能区划	48
2.2.6 土壤功能区划	48
2.2.7 所在区域环境功能属性汇总	48

2.3	环境影响识别和评价因子筛选	56
2.3.1	环境影响因素识别	56
2.3.2	评价因子筛选	57
2.4	评价标准	58
2.4.1	环境质量标准	58
2.4.2	污染物排放标准	62
2.5	评价工作等级	66
2.5.1	地表水环境评价工作等级	66
2.5.2	地下水评价工作等级	66
2.5.3	大气环境评价工作等级	67
2.5.4	声环境评价工作等级	69
2.5.5	生态环境评价工作等级	69
2.5.6	土壤环境评价等级	69
2.5.7	环境风险评价等级	71
2.6	评价范围	72
2.6.1	地表水环境评价范围	72
2.6.2	地下水环境评价范围	72
2.6.3	大气环境评价范围	72
2.6.4	声环境评价范围	72
2.6.5	土壤环境评价范围	72
2.6.6	生态环境评价范围	73
2.6.7	风险评价范围	73
2.6.8	评价等级和评价范围汇总	73
2.7	环境保护目标	76
3	现有项目回顾性评价	79
3.1	现有项目发展历程回顾	79
3.2	现有项目概况	80
3.2.1	基本情况	80
3.2.2	工程组成与平面布置情况	82

3.2.3 公用工程及辅助工程	97
3.3 一期工程回顾分析	99
3.3.1 产品方案	99
3.3.2 主要原辅料	100
3.3.3 生产设备	100
3.3.4 生产工艺及产污环节	106
3.3.5 污染源及治理措施	118
3.3.6 环评批复落实情况	122
3.4 二期工程回顾分析	122
3.4.1 产品方案	122
3.4.2 主要原辅材料	124
3.4.3 主要生产设备	125
3.4.4 生产工艺及产污环节	130
3.4.5 物料平衡及水平衡分析	141
3.4.6 污染源及治理措施达标排放情况	143
3.4.7 二期工程环评批复落实情况	158
3.4.8 二期工程排污许可制度执行情况	160
3.5 现有项目存在的环境问题及整改措施	160
4 技改项目概况与工程分析	161
4.1 项目概况	161
4.1.1 项目基本情况	161
4.1.2 生产规模及产品方案	162
4.1.3 工程内容及规模	163
4.2 原辅材料及能源消耗	180
4.2.1 原辅料消耗情况	180
4.2.2 主要原辅材料成分表及理化性质	180
4.2.3 能源消耗情况	184
4.3 主要生产设备	184
4.3.1 主要设备	184

4.3.2	设备产能匹配性分析	190
4.4	生产工艺及产污环节	191
4.5	物料平衡和水平衡分析	198
4.5.1	物料平衡	198
4.5.2	锂平衡	209
4.5.3	铁平衡	210
4.5.4	磷平衡	211
4.5.5	硫平衡	212
4.5.6	蒸汽平衡	213
4.5.7	水平衡	213
4.6	施工期污染源强分析及拟采取的环保措施	219
4.7	运营期污染源强分析及拟采取的环保措施	225
4.7.1	运营期废水	225
4.7.2	运营期废气	226
4.7.3	运营期噪声	234
4.7.4	运营期固体废物	235
4.7.5	污染物产排放汇总	238
4.8	污染物排放“三本账”	238
4.9	污染物排放总量控制	241
4.9.1	水污染物排放总量控制	241
4.9.2	大气污染物总量控制指标	241
4.10	清洁生产简要分析	241
5	环境现状调查与评价	243
5.1	自然环境状况	243
5.1.1	地理位置	243
5.1.2	气象气候	243
5.1.3	地质地貌	243
5.1.4	河流水文	244
5.1.5	土壤与植被	245

5.2 珠西新材料集聚区概况	245
5.2.1 珠西新材料集聚区规划情况	245
5.2.2 珠西新材料集聚区规划环评相关的环保要求	254
5.2.3 集聚区“三线一单”管控要求	255
5.2.4 项目所在片区规划情况	257
5.2.5 集聚区现状概述	261
5.3 周边污染源现状调查与分析	262
5.4 环境质量现状调查与评价	264
5.4.1 地表水环境质量现状调查与评价	264
5.4.2 环境空气质量现状监测与评价	284
5.4.3 地下水环境质量现状监测与评价	290
5.4.4 声环境质量现状调查与评价	299
5.4.5 土壤环境现状调查与评价	301
6 施工期环境影响分析	310
6.1 地表水环境影响分析	310
6.2 大气环境影响分析	310
6.3 声环境影响分析	311
6.4 固体废物环境影响分析	313
6.5 地下水影响分析	313
6.6 生态影响分析	314
6.7 施工期环境影响分析结论	315
7 营运期环境影响预测与评价	316
7.1 大气环境影响预测与评价	316
7.1.1 气象概况	316
7.1.2 区域地表特征	325
7.1.3 大气环境影响预测	326
7.1.4 防护距离设置	331
7.1.5 大气污染物排放量核算	331
7.1.6 大气环境影响评价结论	333

7.1.7	大气环境影响评价自查表	333
7.2	地表水环境影响分析与评价	334
7.2.1	废水处理措施及排水去向	334
7.2.2	依托自建污水处理站的可行性分析	334
7.2.3	本项目外排废污水依托集聚区污水处理厂的可行性分析	334
7.2.4	污染物排放量核算	337
7.2.5	小结	337
7.2.6	地表水环境影响评价自查表	337
7.3	声环境影响预测与评价	344
7.3.1	预测因子	344
7.3.2	预测范围及预测点	344
7.3.3	预测基础数据	344
7.3.4	评价标准	344
7.3.5	预测模型	347
7.3.6	预测结果与评价	349
7.4	固体废物环境影响分析	350
7.5	地下水环境影响预测与评价	354
7.5.1	水文地质条件调查	354
7.5.2	评价区水文地质条件调查	357
7.5.3	地下水污染源分析	365
7.5.4	项目对地下水环境的影响途径	366
7.5.5	地下水分区防渗	366
7.5.6	地下水环境影响预测分析	367
7.5.7	地下水环境影响评价结论	371
7.6	土壤环境影响分析	372
7.6.1	土壤环境影响识别	372
7.6.2	预测情景设置	372
7.6.3	土壤环境影响预测分析	373
7.6.4	小结	374

7.7 生态环境影响分析	376
8 环境风险评价	379
8.1 环境风险评价的目的	379
8.2 风险调查	380
8.2.1 风险物质数量及分布情况	380
8.2.2 生产工艺风险特点	382
8.2.3 环境敏感目标调查	383
8.3 环境风险评价等级	384
8.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定	384
8.3.2 环境敏感程度（E）的分级确定	386
8.3.3 环境风险潜势判定	389
8.3.4 环境风险评价等级及评价范围	390
8.4 风险识别	390
8.4.1 物质危险性识别	390
8.4.2 生产系统危险性识别	393
8.4.3 危险物质向环境转移的途径识别	394
8.4.4 识别结果	395
8.5 风险事故情形分析	396
8.5.1 风险事故情形设定原则	396
8.5.2 风险事故情形设定	397
8.5.3 源项分析	399
8.6 风险预测和评价	401
8.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散	401
8.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的扩散	405
8.6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散	406
8.7 环境风险管理与防范措施	406
8.7.1 环境风险管理目标	406
8.7.2 园区风险管理介绍及对企业相关要求	407
8.7.3 环境风险防范措施	409

8.8 突发事故应急预案	422
8.9 风险评价总结	424
9 环境保护措施及其可行性论证	426
9.1 大气污染防治措施及可行性分析	426
9.2 地表水污染防治措施及可行性分析	429
9.3 地下水污染防治措施及其可行性分析	430
9.3.1 地下水污染防治原则	430
9.3.2 防治措施	431
9.3.3 地下水防治措施合理性分析	434
9.4 噪声污染防治措施及其可行性分析	435
9.4.1 噪声防治措施	435
9.4.2 噪声防治措施可行性分析	436
9.5 固体废物污染防治措施及可行性分析	436
9.6 土壤污染防治措施及其可行性分析	436
9.7 小结	436
10 环境影响经济损益分析	437
10.1 环保投资估算	437
10.1.1 施工期环境保护投资费用	437
10.1.2 运营期环境保护投资费用	437
10.2 环境经济损失	438
10.2.1 资源损失	438
10.2.2 环境影响损失	438
10.2.3 环境效益分析	439
10.3 经济与社会效益分析	439
10.3.1 经济效益	439
10.3.2 社会效益	439
10.4 小结	440
11 环境管理与监测计划	441
11.1 环境管理	441

11.1.1	施工期环境管理	441
11.1.2	运营期环境管理	444
11.1.3	与排污许可证制度衔接的要求	446
11.1.4	排污口规范化建设	447
11.1.5	环境风险管理	449
11.1.6	信息公开	450
11.2	环境监测计划	450
11.2.1	施工期环境监测计划	450
11.2.2	运营期环境监测计划	451
11.3	污染物排放清单	454
12	环境影响评价结论	458
12.1	项目概况	458
12.2	环境质量现状	459
12.2.1	地表水环境质量现状	459
12.2.2	环境空气质量现状	459
12.2.3	地下水环境质量现状	459
12.2.4	声环境质量现状	460
12.2.5	土壤环境现状	460
12.3	环境影响预测与评价结论	460
12.3.1	大气环境影响预测与评价结论	460
12.3.2	地表水影响分析结论	460
12.3.1	声环境影响分析结论	461
12.3.2	固体废物环境影响分析结论	461
12.3.3	地下水、土壤影响分析结论	461
12.3.4	环境风险评价结论	461
12.4	政策、规划相符性及平面布局合理性分析	461
12.4.1	产业政策相符性分析	461
12.4.2	选址规划相符性分析	462
12.4.3	总量控制	462

12.4.4 环境影响经济损益分析	462
12.4.5 公众参与	463
12.5 综合结论	463
附件 1、营业执照	464
附件 2、立项备案证	465
附件 3、二期厂区土地证	467
附件 4、原一期项目环评批复意见	470
附件 6、原二期技改项目环评批复意见	482
附件 7、现有项目竣工环保验收意见（原二期工程）	488
附件 8、应急预案备案	497
附件 9、排污许可证	499
附件 10、危险废物委托处理协议	500
附件 11、补充监测报告	510

1 概述

1.1 项目由来

1.1.1 项目背景

江门市恒创睿能环保科技有限公司（以下简称“恒睿公司”）成立于 2019 年 5 月，厂址位于江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢（土名）珠西新材料集聚区内，主要从事废锂离子电池材料的加工和再生利用。

2020 年 4 月，恒睿公司取得江门市生态环境局《关于江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（一期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目环境影响报告书的批复》（江新环审[2020]100 号），该项目主要规模是年处理 6000 吨废锂离子电池三元电极粉，年产精制硫酸镍 7000 吨、精制硫酸钴 2000 吨以及副产海绵铜、无水硫酸钠等，由于市场原因，该项目一直未建设；

2021 年 12 月，恒睿公司取得了江门市生态环境局《关于江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目环境影响报告书的批复》（江环审[2021]5 号），该项目主要规模是年处理 15000 吨废锂离子电池三元电极粉，年产硫酸锰 1.3 万吨、初级碳酸锂 0.4 万吨、钴镍硫酸盐溶液 3.2 万吨，该项目已于 2022 年 6 月完成了竣工环境保护验收工作，并完成了企业事业单位突发环境事件应急预案的编制和备案；

2022 年 12 月，恒睿公司取得了江门市生态环境局《关于江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉技改项目环境影响报告书的批复》（江环审[2022]18 号），该项目的主要内容是将原有二期工程的 15000t/a 无氟废三元电极粉调整为 5000t/a 无氟废三元电极粉、10000t/a 含氟废三元电极粉，低氟废三元电极粉、高氟废三元电极粉处理量分别为 9000t/a、1000t/a，并针对含氟废三元电极粉新增除氟预处理工序，新增制氧辅助工程、新增 1 栋实验室，到本报告完稿时，该技改项目已完成排污申报，但尚未投入运营。

为适应市场变化，恒睿公司拟取消“年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目”，利用该项目厂房、投资 6800 万元建设“年加工利用 15000 吨废锂离子电池磷酸铁锂电级粉项目”，并在现有厂区的南侧新增用地 30949.38m² 建设二期厂区（下文全部将现有厂区称为“一期厂区”，本次拟增加厂区称为“二期厂区”，与企业的“一期项目、二期项目、二期技改项目”相区别），其中二期厂区的丙类仓库、地上罐区、污水处理区的设备房配套本次“年加工利用 15000 吨废锂离子电池磷酸铁锂电级粉项目”使用。恒睿公司将上述建设内容命名为“恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目”（以下简称“本项目”），本项目主要生产规模为年处理 15000 吨废锂离子电池磷酸铁锂极片粉，年产工业碳酸锂 0.33 万吨，副产磷酸铁 2.8 万吨、无水硫酸钠 1.27 万吨。本项目已于 2023 年 4 月 6 日取得江门市新会区科工商务局核发的《广东省技术改造投资项目备案证》，项目代码：2304-440705-04-02-589710。

1.1.2 项目特点

1、本项目在江门市恒创睿能环保科技有限公司现有一期厂区以及新建期厂区内进行建设，本项目建成后，恒睿公司厂区扩大，厂址中心坐标为 N22°16'39.49"，E113°5'49.36"，具体地理位置见图 1.1-1。

2、本项目实验室、危废暂存以及污水处理依托现有一期厂区内已有设施，MVR 车间位于新建二期厂区的污水处理区内，原辅材料和产品仓储依托二期厂区新建丙类仓库和地上罐区；

3、本项目生产工艺用水全部来自全部在系统内循环，不产生生产工艺废水；二期厂区内新增的初期雨水经收集后引入一期厂区已有的污水站进行处理后排入园区污水厂深度处理；纯水系统产生的浓水属于清洁下水，可直接排入园区污水管入园污水厂处理；

4、二期厂区的排水系统采取雨污分流，并与一期厂区排水系统接通，拟在二期厂区西南角新建一座 700m³ 初期雨水池和一座 1084m³ 事故应急池（原有初期雨水池和事故应急池位置改为消防水池）；

5、本项目主要大气污染物为硫酸雾和粉尘，主要污染来源为投料和副产品硫酸钠烘干过程，项目拟采取碱液喷淋塔和布袋除尘器进行处理，废气污染物排放量较少。

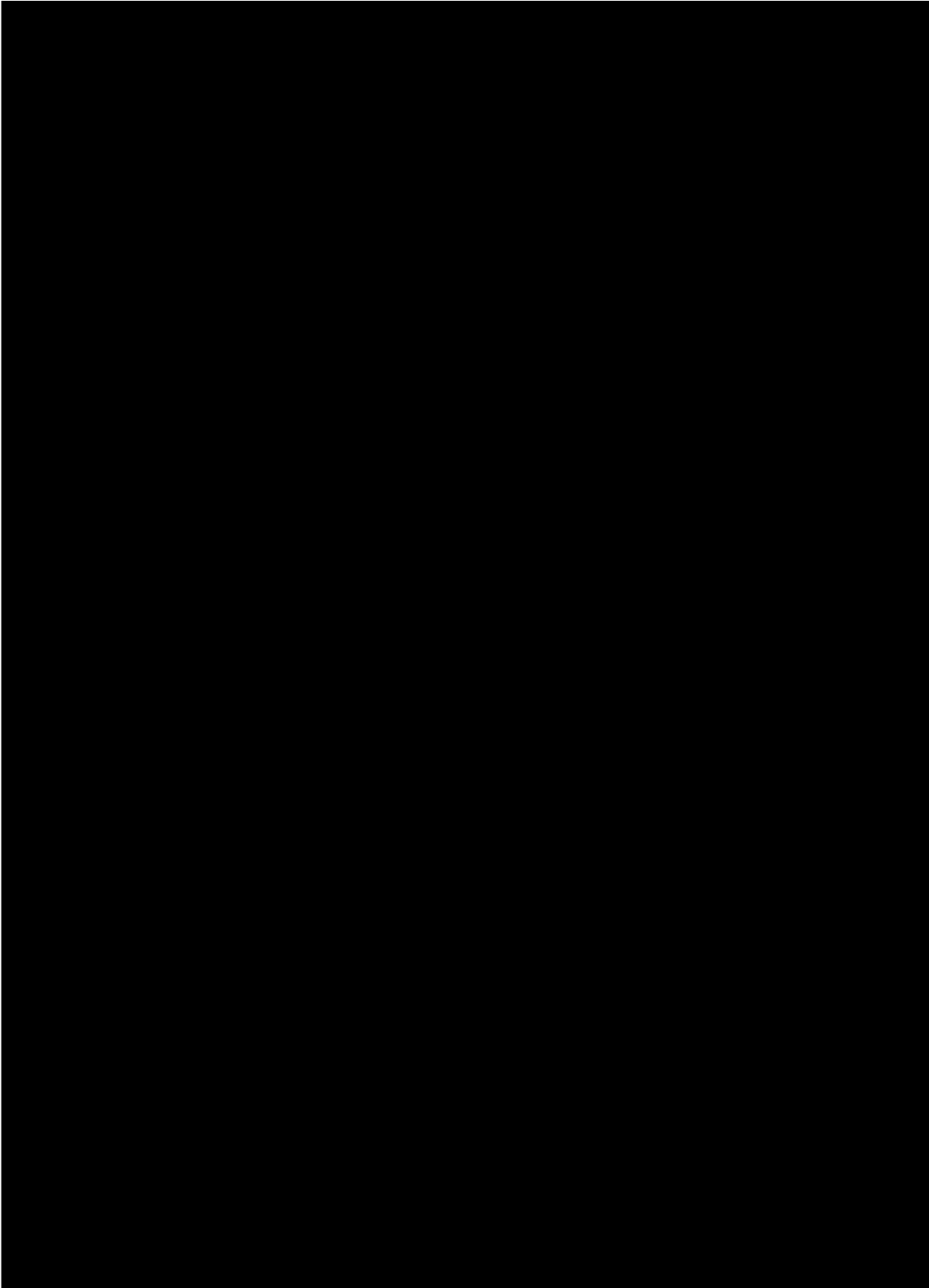


图 1.1-1 本项目地理位置图

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目加工的废锂电池磷酸铁锂极片粉属于一般工业固体废物，利用不同元素的理化特性，通过酸碱盐之间发生化学反应回收碳酸锂产品以及副产磷酸铁和硫酸钠。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目环评行业类别分别对应“三十九、废弃资源综合利用业 85--金属废料和碎屑加工处理”和“二十三、化学原料和化学制品制造业 26--基础化学原料制造”，应编制环境影响报告书。

受江门市恒创睿能环保科技有限公司委托，广东绿家园环保科技有限公司承担了“恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目”的环境影响评价工作。2023年7月接受建设单位正式委托后，开始本次环境影响评价工作，环评的工作程序见下图：

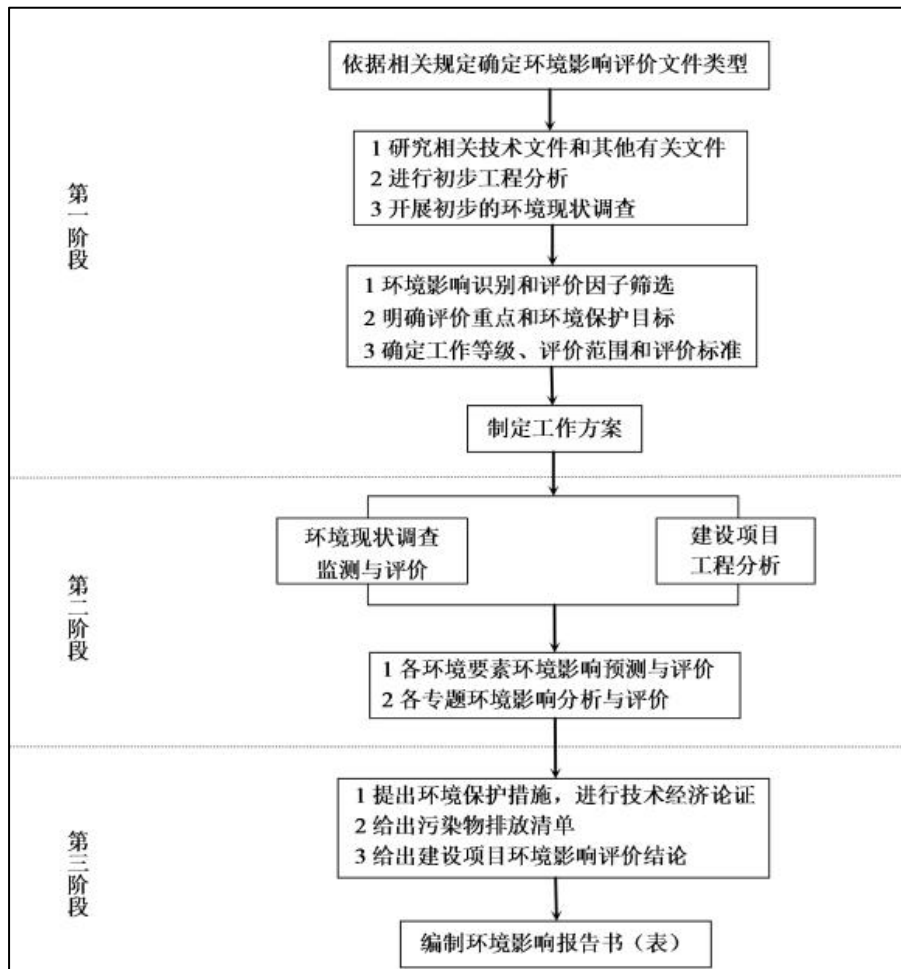


图 1.2-1 环评工作程序流程图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

根据《国民经济行业分类（2017版）》，本项目利用废锂离子电池磷酸铁锂极片粉生产碳酸锂、硫酸钠、磷酸铁，属于C4210金属废料和碎屑加工处理及C2613无机盐制造行业。

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目属于鼓励类项目“四十三、环境保护与资源节约综合利用：37、电动汽车废旧动力蓄电池回收利用：梯级利用、再生利用等，废旧动力蓄电池回收利用技术装备：自动化拆解技术装备；自动化快速分选成组技术装备；电池剩余寿命及一致性评估技术装备；残余价值评估技术装备；梯次利用技术装备；正极、负极、隔膜、电解液高效再生利用及无害化处理技术装备”。

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入类和许可准入类，为允许类项目。

综上所述，本项目符合国家及广东省产业政策要求。

1.3.2 选址合理性分析

1、与土地利用规划相符性分析

项目位于珠西新材料集聚区二区，属于工业集中区，根据《新会区土地利用总体规划（2010-2020年）》，项目选址属于三类工业用地（详见图1.3-1）。

因此，项目的选址符合土地利用总体规划要求。

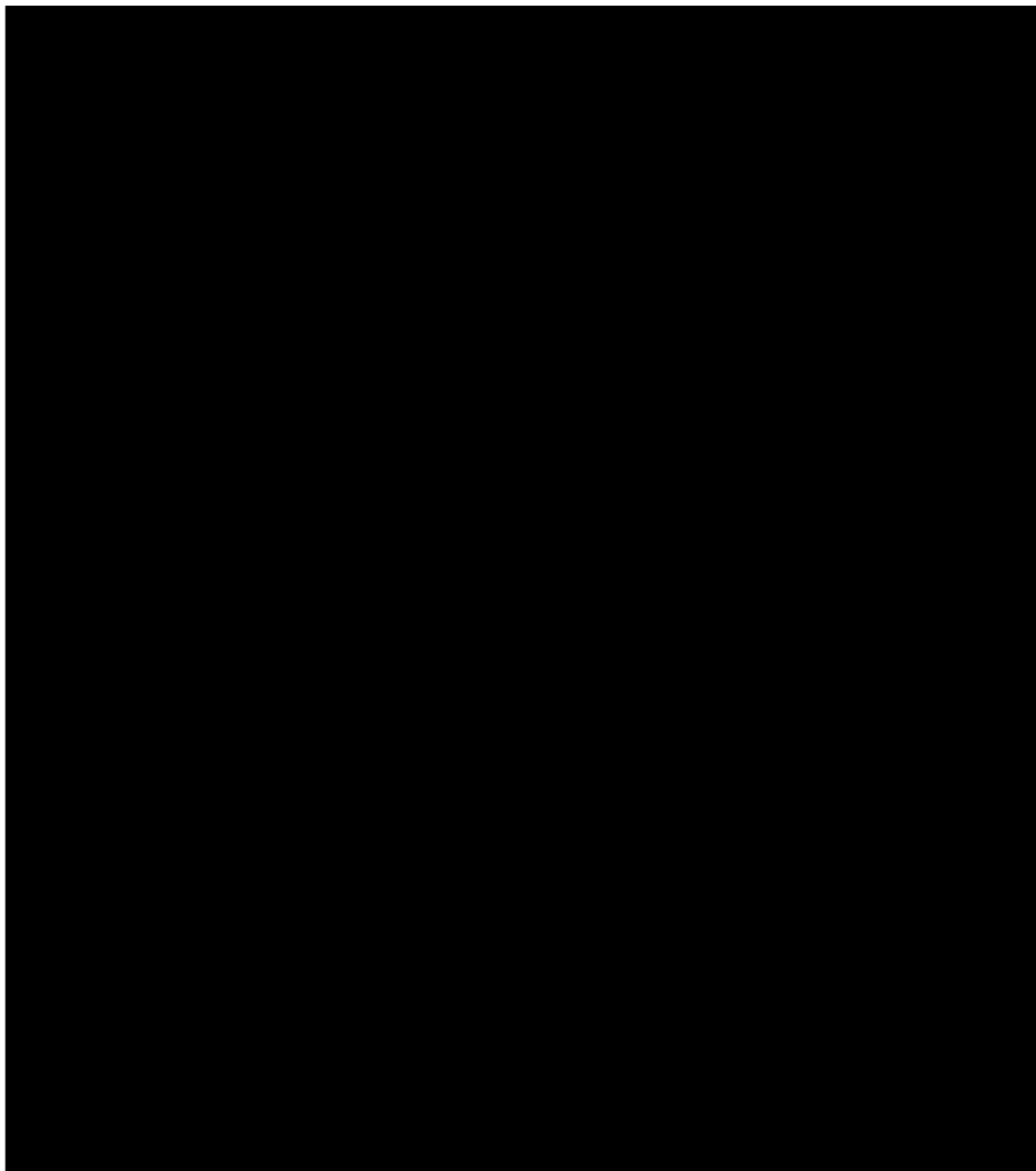


图 1.3-1 江门市新会区古井镇总体规划图

2、与城市总体规划相符性分析

根据《广东省开发区总体发展规划（2020-2035 年）》：推动江门高新区扩容提质。重点向江中高速以南拓展，加快整合江门蓬江区产业转移工业园、开平翠山湖科技产业园等以高新技术产业为主导、工业集中度和创新程度较高的园区。

根据《江门市城市总体规划（2011-2020）》，银洲湖地区的规划指引为：“充分利用银洲湖区域的区位优势、港口条件、自然与历史文化资源，实施“南拓”的空间发展策略，将银洲湖区域拓展成为江门市新的城市发展空间、大工业和现代物

流业发达的临港经济区。”“将银洲湖区域建设成珠三角现代化工业可持续发展的示范区，珠三角西部地区重要的经济发展引擎。”

根据《江门市新会区古井镇总体规划》（2015-2030年）：以江门市新会区古井产业集聚区、古井临港产业园等工业集聚点为依托，重点发展技术含量高的劳动密集和精细化工、临港装备制造等资金密集型产业。

本项目建设地址位于银洲湖工业板块的南区，规划的珠西新材料聚集区，主要对磷酸铁锂废旧电池进行资源综合利用，并且为新能源产业提供原材料，项目的建设对当地的工业发展水平及清洁生产水平都有着积极的促进作用，因此项目的建设符合江门市城市总体发展规划。

3、与环境功能区划相符性分析

项目选址不在地表水饮用水源保护区、声环境1类功能区和一类空气环境功能区范围内，根据项目环境影响分析可知，项目各项污染物采取相关措施妥善处理或经净化处理达标排放后对周围环境影响较小，项目选址符合区域环功能区划要求。

1.3.3 与环境保护相关政策、法规、规划相符性分析

1.3.3.1 与《江门市环境保护规划》相符性分析

《江门市环境保护规划》（2007年12月）从生态保护角度，将江门市划分为严格保护区、控制性保护利用区和引导性开发建设区，本项目所在集聚区属于引导性开发建设区，不在严格保护区和控制性保护利用区范围内。因此，本项目产业规划符合《江门市环境保护规划》对选址所在地区的规划定位和发展要求。

1.3.3.2 与广东省主体功能区规划及相关配套环保政策要求符合性分析

由《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号）提出：提升以珠海市为核心，以江门、中山市为节点的珠江口西岸地区发展能力，提高产业层次，构建珠中江经济圈，建设科技创新基地和先进制造业基地。

由《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环[2014]7号）指出：优化开发区重点发展现代服务业、先进制造业和战略性新兴产业；禁止新建燃油火电机组和热电联供外的燃煤火电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等项目。优化开发区和重点开发区中的珠三角外围片区对电镀、制浆造纸、合成革与人造革、制树、火电钢铁、石化、化工、有色、水泥等行业及燃煤锅炉执

行有关污染物特别排放限值国家标准，或严于国家标准有关污染物排放限值的地方标准。

本项目位于江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区，属于国家级优化开发区域。本项目以废锂电池加工过程产生的磷酸铁锂极片粉为原料生产工业碳酸锂、硫酸钠、磷酸铁，产品均属于特种精细化工原料，符合园区发展目标与战略定位。

1.3.3.3 与《江门市主体功能区规划》相符性分析

根据《江门市主体功能区规划》（江府[2016]5号），本项目所在区域为重点开发区（详见图 1.3-2），项目符合《江门市主体功能区规划》（江府[2016]5号）相关要求。

1.3.3.4 与《广东江门大广海湾经济区发展总体规划》相符性分析

根据《广东江门大广海湾经济区发展总体规划》（2013-2030年），在新会天马港两岸区域，大力发展轨道交通装备、电子信息、精细化工和绿色造纸等产业，形成引领珠江西岸产业转型升级的高新技术产业集聚区。适度发展附加值高、低污染的高端精细化工，建设广东新材料产业示范区。本项目位于广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区，项目以废锂电池加工过程产生的磷酸铁锂极片粉为原料生产工业碳酸锂、硫酸钠和磷酸铁，为废旧电池资源化产业，与《广东江门大广海湾经济区发展总体规划》（2013-2030年）相符。

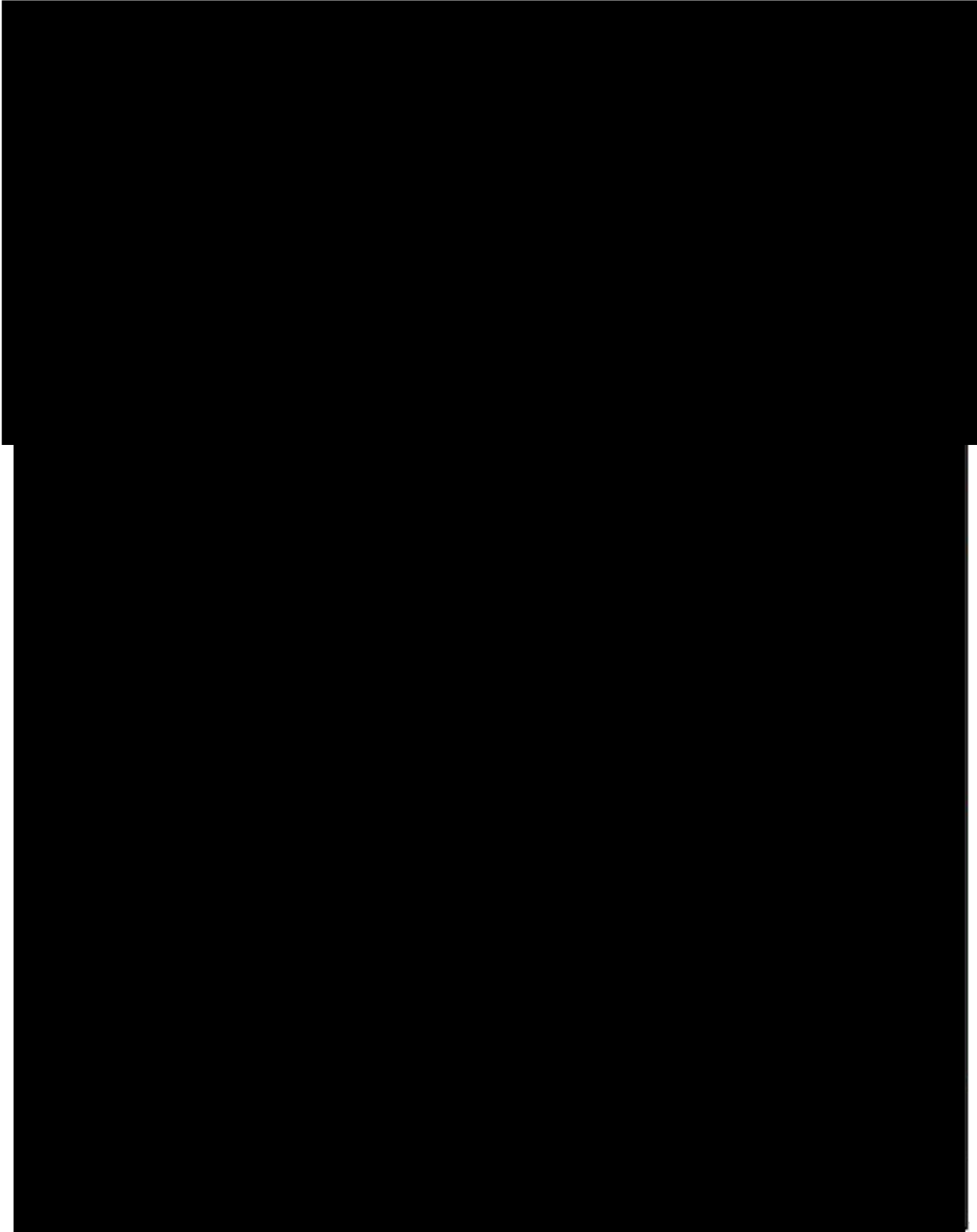


图 1.3-2 江门市主体功能划分总图

1.3.3.5 与《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、广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知粤发改能源〔2021〕368号的相符性分析

根据《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号提出：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于2021年10月底前报送生态环境部，后续每半年更新。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。

根据广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知粤发改能源〔2021〕368号提出：“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目。

本项目生产采用先进适用的工艺技术和装备，所用主要设备不属于国家明令禁止或淘汰的设备目录，主要设备采用国内先进设备和行业内领先水平的生产设备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。项目布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区珠西新材料集聚区内。根据《国民经济行业分类

（GB/T4754-2017）》，本项目磷酸铁锂废旧电池回收属于“42 废弃资源综合利用业”中的“4210 金属废料和碎屑加工处理”，主要生产碳酸锂、硫酸钠和磷酸铁，行业类别属于“26 化学原料和化学制品制造业”的“2613 无机盐制造”。根据《江门市恒创睿能环保科技有限公司年处置1.5万吨磷酸铁锂废旧电池再生利用项目可行性研究报告》提供资料，经折算，项目综合能耗约为吨标准煤3748.38吨标准煤 \leq 1万吨标准煤（详细计算过程详见4.10小节）。

综上，本项目不属于高耗能、高排放项目。

1.3.3.6 与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》相符性分析

根据《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）指出的相关要求，项目与计划的相符性见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目与《大气污染防治行动计划》相符性分析

序号	相关内容	相符性分析
1	<p>（一）加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。</p> <p>推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。</p>	<p>①本项目不涉及锅炉。本项目使用蒸汽作为能源，依托珠西新材料集聚区集中供应饱和蒸汽。</p> <p>②本项目主要原辅料不涉及挥发性有机物原辅料。</p>
2	<p>（二）深化面源污染治理。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。</p>	<p>本项目施工期有做好环境保护工作，落实施工期大气污染防治措施。</p>
3	<p>（四）严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。</p>	<p>本项目为资源再生利用的环保项目，不属于“两高”项目。</p>
4	<p>（九）全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造。</p>	<p>本项目所采用的工艺、设备均属于国内先进水平，且已通过节能评价。</p>
5	<p>（十六）调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。</p>	<p>本项目位于珠西新材料集聚区内，符合园区产业规划。</p>
6	<p>（三十四）强化企业施治。企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。</p>	<p>建成后，各类废气将按照环评要求采取相应的污染防治措施，且会定期开展环境监测。</p>

因此，项目符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》相关要求。

1.3.3.7 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》相符性分析

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）指出：（一）全面控制污染物排放，集中治理工业集聚区水污染；强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理；集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。

项目废水经自建污水处理设施处理达标后，由市政管网排入园区污水处理厂进一步处理，尾水排入银洲湖（崖门水道）。因此，项目水污染治理措施符合环保要求，符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》相关要求。

1.3.3.8 与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》相符性分析

《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）指出：（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

项目位于江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区，属于工业用地，符合国家产业政策和相关产业发展规划及布局要求。本报告设置土壤环境影响的评价内容及影响分析章节，并提出土壤污染防治的具体措施。因此，项目符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》相关要求。

1.3.3.9 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过 2022年11月30日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正），项目与条例的相符性见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

序号	相关内容	相符性分析
1	第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷有色金属冶炼等大气重污染项目。	本项目为资源再生利用的环保项目，不属于钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥等大气重污染项目。
2	第二十条 地级以上市人民政府应当组织编制区域供热规划，建设和完善供热	本项目不涉及锅炉。

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

	<p>系统，对具备条件的工业园区、产业园区、开发区的用热单位实行集中供热，并逐步扩大供热管网覆盖范围。</p> <p>在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉；已建成的不能达标排放的供热锅炉应当在县级以上人民政府规定的期限内拆除。</p>	<p>本项目使用蒸汽作为能源，依托珠西新材料集聚区集中供应饱和蒸汽。</p>
3	<p>第二十八条 石油、化工、有机医药及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当根据国家和省的标准、技术规范建立泄漏检测与修复制度，对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。</p> <p>石油、化工等排放挥发性有机物的企业事业单位和其他生产经营者在维修、检修时，应当按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节进行挥发性有机物排放控制。</p>	<p>本项目主要原辅料不涉及挥发性有机物原辅料。</p>
4	<p>第三十条 严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。</p> <p>产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。</p> <p>鼓励企业采用先进的技术、工艺和设备，减少恶臭污染物排放。</p>	<p>本项目不涉及恶臭污染物的排放。</p>

因此，项目符合《广东省大气污染防治条例》相关要求。

1.3.3.10 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过 2021年9月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修正），项目与条例的相符性见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目与《广东省水污染防治条例》相符性分析

序号	相关内容	相符性分析
1	<p>第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。</p> <p>实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制指标的，应当在排污许可证副本中规定。</p> <p>禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。</p>	<p>江门恒创睿能公司已落实国家排污许可管理，申领了国家排污许可证（编号：91440705MA53APET8U001V），待本项目建成后需按规定对国家排污许可证相关内容进行更新修订。</p>
2	<p>第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。</p> <p>在江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口的，排污单位应当向有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构申请。县级以上生态环境主管部</p>	<p>江门恒创睿能公司对水污染物排放口已规范化设置污染物排放标志牌。企业根据国家</p>

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

	门应当按照管理权限对排污口的设置、审批及排污情况建立档案，会同有关部门组织开展排污口核查、整治和规范化治理，加强对排污口的监督管理。	排污许可证要求已制定监测方案，并定期开展环境监测。
3	第二十二条 排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。排污单位应当保障水污染防治设施正常运行，不得擅自闲置或者拆除；确需闲置、拆除的，应当提前十五日向所在地生态环境主管部门书面申请，经批准后方可闲置、拆除。不能正常运行的，排污单位应当按照有关规定立即停止排放污染物，经采取措施达到国家或者地方规定的排放标准后方可排放，并及时向所在地生态环境主管部门报告。鼓励排污单位委托第三方治理单位运营水污染防治设施。第三方治理单位按照有关法律、法规以及排污单位的委托要求，承担污染治理责任。	本项目生产工艺过程用水全部循环使用，无废水外排。
4	第二十三条 实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录，不得擅自调整监测点位，对监测数据的真实性和准确性负责；不具备监测能力的，应当委托有资质的环境监测机构进行监测。环境监测机构和开展自行监测的排污单位应当按照环境监测规范从事环境监测活动，不得有隐瞒、伪造、篡改环境监测数据等弄虚作假行为。任何单位和个人不得伪造或者篡改环境监测机构的环境监测报告。	项目建成后将按照排污许可证上的要求定期开展水污染物监测。
5	第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。 按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。 经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。 向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	厂区内采用了雨污分流制。本项目无生产废水排放，初期雨水经自建污水处理设施处理达标后，由市政管网排入园区污水处理厂进行后续处理。

因此，项目符合《广东省水污染防治条例》相关要求。

1.3.3.11 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环[2021]10号），项目与规划的相符性见表 1.3-4。

表 1.3-4 项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

序号	相关内容	相符性分析
1	<p>深化工业源污染治理：</p> <p>1.大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。</p> <p>2.深化工业炉窑和锅炉排放治理。石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。</p> <p>3.强化面源污染防治。全面推行绿色施工，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制。</p> <p>4.加强大气氨、有毒有害污染物防控。加强大气氨排放控制，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源，探索推进养殖业、种植业大气氨减排。基于现有烟气污染物控制装备，加强工业烟气中二氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术研发应用。</p>	<p>1.本项目主要原辅料不涉及挥发性有机物原辅料。</p> <p>2.本项目不涉及锅炉。本项目使用蒸汽作为能源，依托珠西新材料集聚区集中供应饱和蒸汽。</p> <p>3.本项目施工期有做好环境保护工作，落实施工期大气污染防治措施。</p> <p>4.本项目排放的大气污染物主要有颗粒物、硫酸雾。</p>
2	<p>深化水环境综合治理：</p> <p>深入推进水污染减排。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。</p>	<p>项目生产工艺过程用水全部循环使用，无废水外排。</p>
3	<p>强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。</p>	<p>项目位于江门市新会区古井镇珠西新材料聚集区，不属于土壤敏感区。本次报告内容包括土壤环境影响评价章节。</p>
4	<p>协同防控地下水污染。开展地下水污染分区防治，实施地下水污染源分类监管。加强建设用地土壤与地下水污染协同防治，在土壤污染状况调查报告、防治方案、修复和风险管控措施中逐步纳入地下水污染防治内容。建立完善土壤和地下水污染防治技术评估体系。在珠三角开展化工类工业集聚区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控试点。</p>	<p>项目已采取分区防渗控制措施。</p>
5	<p>强化固体废物安全利用处置：</p> <p>1.强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。</p> <p>2.强化固体废物环境风险管控。加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库存工作的信息化水</p>	<p>1.项目已建立工业固体废物污染防治责任制。日常做好固体废物的台账管理，所有废物的转移均同步录入广东省固体废物管理平台，接受相关部门的全过程监管。</p> <p>2.项目按相关规定设置固体废物暂存点，分类收</p>

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

	平。全面摸底调查和整治工业固体废物堆存场所，整治超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题。以医疗废物、废酸、废铅蓄电池、废矿物油等危险废物为重点，定期开展联合打击固体废物环境违法行为专项行动。全面禁止进口固体废物，保持打击洋垃圾走私的高压态势。	集，定期处理。固体废物进出同步做好出入库台账记录。
6	<p>加强重金属和危险化学品环境风险管控：</p> <p>1.持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属行业企业重点重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目实施重点重金属“减量置换”或“等量置换”。推动含有铅、汞、镉、铬等重金属污染物排放的企业开展强制性清洁生产审核，现有重金属污染物排放企业在新一轮清洁生产审核中实施提标改造。</p> <p>2.加强危险化学品环境风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄露、火灾事故。严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置，优化拓展石化区危险废物临时堆场布局，严防危险化学品陆源泄漏入海事故。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作，着力防范化解安全风险，坚决遏制安全事故发生。</p>	<p>1.本项目污染物排放不涉及重金属排放。</p> <p>2.项目位于珠西新材料聚集区内，远离居民区。项目的危险化学品和危险废物均分别存放于对应仓库，且均按规范做好防风、防雨、防渗等措施。</p>

因此，项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.3.3.12 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府[2022]3号），项目与规划的相符性见表 1.3-5。

表 1.3-5 项目与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	相关内容	相符性分析
1	<p>深化工业源污染治理：</p> <p>1.大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。</p> <p>2.深化工业炉窑和锅炉排放治理。水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。</p>	<p>1.本项目主要原辅料不涉及挥发性有机物原辅料。</p> <p>2.本项目不涉及锅炉。本项目使用蒸汽作为能源，依托珠西新材料集聚区集中供应饱和蒸汽。</p>
2	<p>深化水环境综合治理：</p> <p>深入推进水污染减排。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排</p>	<p>本项目无工艺废水排放，初期雨水、制纯水浓水以及生活污水均排入园区</p>

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

	区”创建。	污水厂处理。
3	强化土壤污染源头管控。 结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，建立污染源排查整治清单，严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求。	项目位于江门市新会区古井镇珠西新材料聚集区，不属于土壤敏感区。本次报告已开展土壤环境影响评价内容，并提出相应的防范措施。
4	协同防控地下水污染。 建立地下水污染场地清单。开展地下水污染分区防治，实施地下水污染源分类监管。	本项目已设置地下水污染分区防控措施，并制定地下水监测计划，有效落实对地下水污染监管。
5	强化固体废物安全利用处置： 1.强化固体废物全过程监管。 建立工业固体废物污染防治责任制，落实企业主体责任，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，建立危险废物运输车辆备案制度，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。严厉打击固体废物环境违法行为。推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。 2.强化固体废物环境风险管控。 加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库存工作的信息化水平。全面摸底调查和整治工业固体废物堆存场所，杜绝超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题。依托固体废物利用处置企业建立固体废物贮存与应急设施清单。以医疗废物、废酸、废铅蓄电池、废矿物油等危险废物为重点，定期开展联合打击固体废物环境违法行为专项行动。全面禁止进口固体废物，保持打击洋垃圾走私的高压态势。全面加强废弃危险化学品等危险废物收集、贮存、处置的监管，确保各类废弃危险化学品分类存放和依法依规处理处置，着力化解危险废物安全风险，坚决遏制安全事故发生。	1.项目已建立工业固体废物污染防治责任制。日常做好固体废物的台账管理，所有废物的转移均同步录入广东省固体废物管理平台，接受相关部门的全过程监管。 2.项目按相关规定设置固体废物暂存点，分类收集，定期处理。固体废物进出同步做好出入库台账记录。
6	加强重金属和危险化学品环境风险管控： 1.持续推进重金属污染综合防控。 推进涉重金属行业企业重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重金属行业建设项目实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”。严格控制电镀行业废水排放。涉重金属污染物排放企业执行强制性清洁生产审核，新建重金属排放企业清洁生产相关指标达到国际先进水平，现有重金属污染物排放企业实施提标改造，其清洁生产限期达到国内先进水平。 2.加强危险化学品环境风险管控。 以珠西新材料聚集区和江门市（鹤山）精细化工产业园为依托，优化全市涉危险化学品企业布局，推动违规危险化学品企业搬迁，加强化工园区、企业的安全与环境保护监管。加强危险化学品风险管控。对危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强化学品罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄漏、火灾事故。严格废弃化学品安全处置。。	1.本项目污染物排放不涉及重金属排放。 2.项目位于珠西新材料聚集区内。项目的危险化学品和危险废物均分别存放于对应仓库，且均按规范做好防风、防雨、防渗等措施。

因此，项目符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.3.3.13 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》符合性分析

根据《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），项目与规划的相符性见表 1.3-6。

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

表 1.3-6 项目与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析

序号	相关内容	相符性分析
广东省 2021 年大气污染防治工作方案		
1	持续优化产业结构。 聚焦减污降碳，大力发展先进制造业，推行产品绿色设计和清洁生产，依法依规加快推动落后产能关停退出，持续推进工业绿色升级。完善“散乱污”企业认定办法分类实施关停取缔、整合搬迁、整改升级等措施，严防杜绝“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。	本项目按国内清洁生产先进水平进行设计建设，不属于“散乱污”企业。
2	深入调整产业布局。 按照广东省“一核一带区”区域发展格局，落实“三线一单”生态环境分区管控和主体功能区定位等要求，持续优化产业布局。	本项目位于重点管控单元，根据 1.3.4 章节分析，本项目符合“三线一单”生态环境分析管控要求。
3	优化调整能源结构。 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。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。	本项目不涉及锅炉。本项目使用蒸汽作为能源，依托珠西新材料集聚区集中供应饱和蒸汽。
4	实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。 严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无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。	本项目主要原辅料不涉及挥发性有机物原辅料。
5	提升污染源监测监控能力。 将排气口高度超过 45 米的高架源、炉窑类企业，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装、年汽油销售量超过 5000 吨的加油站等重点排放源，纳入重点排污单位名录，逐步推动在线监测。	本项目所有排气口高度均不超过 45 米。江门恒创睿能公司不涉及《2023 年江门市环境监管重点单位名录》。
广东省 2021 年水污染防治工作方案		
6	深入推进工业污染治理。 提升工业污染源闭环管控水平，实随污染源“三线一单”管控——规划与项目环评——排污许可证管理——环境监察与执法”的闭环管理机制。	江门恒创睿能公司已申领国家排污许可证，定期提交排污许可证执行报告，并有严格按排污许可证要求定期开展自行监测。
7	深入推进地下水污染治理。 如快完善“双源”（即集中式地下水型饮用水水源和重点污染源）清单，持续开展集中式地下水型饮用水水源补给区和涉重金属、化工等重点行业企业及集聚区周边地下水基础环境状况调查评估。	本项目不属于集中式地下水饮用水水源保护区范围，属于涉重金属、化工等重点行业。厂区内已设置地下水监控井，并按监测计划定期开展地下水监测。
广东省 2021 年土壤污染防治工作方案		
8	强化土壤污染重点监管单位规范化管理。 组织对重点监管单位周边土壤进行监测，督促重点监管单位依法落实自行监测、隐患排查等要求，并将相关报告上传至广东省土壤环境信息平台（其中，自行监测、隐患排查报告由重点监管单位上传，周边土壤监测报告由市生态环境部门上传）。	江门恒创睿能公司不涉及《2023 年江门市环境监管重点单位名录》。本次报告已开展土壤环境影响评价内容，并提出相应的防范措施。
9	加强工业污染风险防控。 严格执行重金属污染物排放标准，持续	本项目污染物排放不涉及重金属排

	落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案，加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。	放。
10	严格建设用地准入管理。 自然资源部门要将建设用地土壤管理要求纳入国土空间规划和供地管理。	本项目为与珠西新材料聚集区二区内，属于工业用地。

因此，项目符合《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》相关要求。

1.3.3.14 与《江门市 2022 年土壤与地下水污染防治工作方案》的相符性分析

《江门市生态环境局关于印发江门市 2022 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（江环[2022]126 号）提出：强化土壤污染重点监管单位管理。2021 年及以前公布的重点监管单位原则上应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》于 2022 年底前完成一轮自行监测；2021 年新增的重点监管单位应按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》于 2022 年底前完成一轮隐患排查，隐患排查报告由生态环境部门组织评审后备案管理。完成 2021 年新增的土壤污染重点监管单位周边土壤监测工作，并按照要求通过广东省土壤和地下水环境信息管理平台报送。完成对重点单位有毒有害物质年度排放情况备案管理及有毒有害物质地下储罐信息的动态管理。

江门恒创睿能公司不涉及《2023 年江门市环境监管重点单位名录》。本次报告将开展土壤环境质量现状调查与评价，并提出相应的防范措施，确保土壤和地下水不受污染影响。

1.3.3.15 与《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》的相符性分析

《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发[2017]2 号）提出：“1. 严格控制新增重金属污染物排放。继续严格实施重金属污染防治分区防控策略，重金属污染重点防控区内禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目，现有技术改造项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。重金属污染防治非重点区新、改扩建重金属排放项，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。涉重金属行业分布集中、发展速

度快、环境问题突出的地区应进一步严格环境准入标准，强化清洁生产和污染物排放标准等环境指标约束。全面提升重点区域和重点行业污染治理和清洁化水平，降低重金属污染物排放强度，到 2020 年，全省重点行业重点重金属排放量比 2013 年下降 12%。”

本项目位于江门市新会区，为重金属污染防治非重点区，且项目属于资源化再生利用的环保项目。不属于规划划定的重点行业 and 重点防控区域，不属于禁止建设的项目类型。在严格执行环境影响评价制度，落实环保“三同时”制度和加强环境风险管理，落实总量管理要求的前提下，故本项目的建设符合《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发〔2017〕2 号）的相关要求。

1.3.3.16 与《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》相符性分析

根据《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》（环土壤[2018]22 号），项目与意见的相符性见表 1.3-7。

表 1.3-7 项目与《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》相符性分析

序号	相关内容	相符性分析
1	工作重点。 重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉；进一步聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。	本项目回收磷酸铁锂废旧电池生产的产品碳酸锂、硫酸钠、磷酸铁均属于特种精细化工原料，本项目属于化学原料及化学制品制造业。 本项目污染物排放不涉及重金属排放。
2	严格环境准入。 新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。 对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源；实施总量替代的，其替代方案应纳入全口径清单企业信息。 严格控制优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污	本项目污染物排放不涉及重金属排放。 江门恒创睿能公司不属于全口径清单内的企业。 本项目选址位于江门市新会区古井镇珠西新材料聚集区内，属于工业用地，周边无优先保护类耕地。

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

	染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	
3	<p>开展重金属污染整治。各省（区、市）环保厅（局）依据《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》（环环监〔2016〕172号），推动涉重金属企业实现全面达标排放；依法整治无危险废物经营许可证等非法从事含铅、含铜、含锌等危险废物经营活动的铅锌冶炼、铜冶炼企业；督促涉重金属企业按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，包括对所属涉重金属尾矿库排污口和周边环境进行监测，依法向社会公开重金属污染物排放数据，并对数据真实性负责；加强铜、锌湿法冶炼行业浸出渣、堆浸渣等废物渣场的规范化管理，采取防渗漏、防雨淋、防流失措施。</p>	<p>本项目污染物排放不涉及重金属排放。</p> <p>本项目所产生的污染物在经处理后均可达标排放，危险废物委托有资质单位处理，一般固体废物交相关单位回收处理。</p>

因此，项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》相关要求。

1.3.3.17 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》相符性分析

根据《关于进一步加强涉重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号），项目与意见的相符性见表 1.3-8。

表 1.3-8 项目与《关于进一步加强涉重金属污染防控的意见》相符性分析

序号	相关内容	相符性分析
1	<p>防控重点</p> <p>1.重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>2.重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。</p> <p>3.重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。</p> <p>4.鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。</p>	<p>1.本项目污染物排放不涉及重金属排放。</p> <p>2.本项目回收磷酸铁锂废旧电池生产的产品碳酸锂、硫酸钠、磷酸铁均属于特种精细化工原料，本项目属于化学原料及化学制品制造业。</p> <p>3.本项目厂址不属于重点区域。</p>
2	<p>分类管理，完善重金属污染物排放管理制度。</p> <p>1.完善全口径清单动态调整机制。各地生态环境部门全面排查以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业企业信息，将其纳入全口径涉重金属重点行业企业清单（以下简称全口径清单）。依法将重点行业企业纳入重点排污单位名录。</p> <p>2.加强重金属污染物减排分类管理。根据各省（区、市）重金属污染物排放</p>	<p>1.江门恒创睿能公司不属于全口径清单内的企业，也未纳入重点排污单位名录。</p> <p>2.本项目不涉及重金属排放。</p>

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

	<p>量基数和减排潜力，分档确定减排目标；按重点区域、重点行业以及重点重金属，实施差别化减排政策。</p> <p>3.推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。</p>	<p>3.本项目不属于重点行业，且厂址不属于重点区域。江门恒创睿能公司已申领国家排污许可证，严格落实排污许可证要求。待本项目建成后，将对国家排污许可证相关信息进行修订。</p>
3	<p>严格准入，优化涉重金属产业结构和布局</p> <p>1.严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。</p> <p>2.依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。</p> <p>3.优化重点行业企业布局。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p>	<p>1.本项目不属于重点行业，且厂址不属于重点区域。根据 1.3.4 章节分析，本项目符合“三线一单”生态环境分析管控要求。</p> <p>2.本项目属于资源再生利用的环保项目，根据 1.3.1 章节分析，符合国家及广东省产业政策要求。</p> <p>3.本项目不属于重点行业，厂址位于江门市新会区古井镇珠西新材料聚集区内。</p>
4	<p>突出重点，深化重点行业重金属污染治理。</p> <p>1.加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。</p> <p>2.推动重金属污染深度治理。自 2023 年起，重点区域铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。</p> <p>3.开展涉镉涉铊企业排查整治行动。开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动，持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。全面排查涉铊企业，指导督促涉铊企业建立铊污染风险问题台账并制定问题整改方案。</p> <p>4.加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。</p>	<p>1.本项目不属于重点行业。</p> <p>2.本项目厂址不属于重点区域。</p> <p>3.本项目选址位于江门市新会区古井镇珠西新材料聚集区内，属于工业用地，不涉及农用地。</p> <p>4.本项目所产生的危险废物均分类收集，定期交由有资质单位处理。危废暂存间建设满足相关规范，做好防风、风雨、防渗漏、防流失、放扬散等措施。</p>

因此，项目符合《关于进一步加强涉重金属污染防治的意见》相关要求。

1.3.3.18 与《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》相符性分析

项目位于新会区，属于主城区。核对《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》（江府[2020]42号），项目所使用原辅材料中氢氧化钠属于“附件2主城区限制和控制部分”列明主城区限制和控制的危险化学品，在主城区区域允许生产、使用、运输、储存和经营（带仓储），不属于“附件1全市禁止部分（2020版）”中禁止的化学品。

文件中还要求“各类危险化学品生产、储存、经营、使用的新建项目必须符合《目录》要求，禁止建设《目录》中禁止部分的危险化学品生产、储存、经营、使用项目，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产储存项目。”

本项目危险化学品均分类存放于厂区设置独立的储罐以及仓库内，危化仓建设满足相关规范，做好防风、风雨、防腐、防渗漏等措施。

因此，项目符合《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》（江府[2020]42号）文件要求。

1.3.4 与“三线一单”的相符性分析

1、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

项目选址位于广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区，属于珠三角核心区。项目与粤府[2020]71号文相符性分析见表1.3-10。

表 1.3-10 本项目与广东省“三线一单”分区管控方案相符性分析一览表

相关内容		相符性分析
全省总体管控要求		
区域布局管控要求	<p>优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供</p>	<p>相符：</p> <p>①本项目属于资源再生利用的环保项目。</p> <p>②项目位于珠西新材料集聚区内。</p> <p>③本项目不涉及锅炉。本项目使用蒸汽作为能源，依托珠西新材料集聚区集中供应饱和蒸汽。</p> <p>④本项目属于改扩建项目，2022年新会区环境空气质</p>

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

相关内容		相符性分析
	热,积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构,大力发展“公转铁、公转水”和多式联运,积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化,逐步推广新能源物流车辆,积极推动设立“绿色物流”片区。	量不达标,不达标因子为臭氧,相应污染物为氮氧化物及VOCs,本项目生产过程不涉及氮氧化物与VOCs的产生与排放。
能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源,逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例,建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”,严格控制并逐步减少煤炭使用量,力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通使用、贸易等全流程监管,减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度,把水资源作为刚性约束,以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案,保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护,优化岸线开发利用格局,建立岸线分类管控和长效管护机制,规范岸线开发秩序;除国家重大项目外,全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求,提高土地利用效率。推动绿色矿山建设,提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	相符: ①本项目使用蒸汽作为能源,依托珠西新材料集聚区集中供应饱和蒸汽。 ②项目使用MVR蒸发器,冷凝水回用于生产中,提高水的回用率。
污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制,重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度,聚焦重点行业和重点区域,强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域,新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内,重点重金属排放总量只减不增;重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造,火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准,水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排,通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局,禁止在地表水I、II类水城新建排污口,已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度,加快完善污水集中处理设施及配套工程建设,建立健全配套管理政策和市场化运行机制,确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效,因地制宜治理农村面源污染,加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹,严控陆源污染物入海量。	相符: ①本项目位于江门市新会区珠西新材料集聚区,不属于重金属污染重点防控区。 ②项目废水排放不涉及重金属排放,废水经自建污水处理设施处理后排入园区污水处理厂进行进一步处理,尾水排入崖门水道。纳污水体为III类水体,已达到环境质量改善目标。
环境风险防控	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控,强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控,建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理,建	相符: 本项目与园区和地方政府环境风险防范应急工作进行联

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

相关内容		相符性分析
要求	立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	动，将采取相应的防范措施和应急措施，将环境风险程度降到最低，全力避免因各类安全事故引发的次生环境风险事故。
珠三角核心区管控要求		
区域布局管控要求	筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展，引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。	相符： ①本项目属于资源再生利用的环保项目。 ②本项目使用蒸汽作为能源，依托珠西新材料集聚区集中供应饱和蒸汽。 ③本项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 ④本项目主要原辅料不涉及高挥发性有机物原辅料。
能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氨站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率，有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	相符： ①本项目不属于高耗能高排放项目。 ②本项目使用蒸汽作为能源，依托珠西新材料集聚区集中供应饱和蒸汽。 ③生产过程中通过 MVR 蒸发器充分回用冷凝水，以达到节约用水的要求，提高工业用水效率。
污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省	相符： 本项目位于江门市新会区，2022 环境空气质量不达标，不达标因子为臭氧，相应污染物为氮氧化物及 VOCs，本项目生产过程不涉及氮氧化物与 VOCs 的产生与排放。

相关内容		相符性分析
	电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制	
环境 风险 防控 要求	逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠海新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	相符： ①现有项目已制定突发环境事件应急预案，待本项目建成后，建设单位需对突发环境事件应急预案进行修订并备案。 ②现有项目已制定危险废物管理计划及危险废物台账，并按要求对危险废物实行申报登记制度、危废转移管理制度等，具有健全的危废管理体系。

②与生态保护红线相符性分析

项目属于重点管控单元，选址不在国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区等，不属于生态保护红线区域范围内，不在其保护区范围内从事禁止行为，所以本项目建设与方案的相关要求相符。

③与环境质量底线相符性分析

根据现状监测结果及项目建设对区域环境质量的影响分析，在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对区域环境质量影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。

④与资源利用上线相符性分析

项目用电来自市政电网，生产、生活用水来自市政管网，项目建成运营后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污、增效”为目标，有效的控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

⑤与环境准入负面清单的对照

经核查，本项目不属于《市场准入负面清单（2020年版）》（发改体改规〔2020〕1880号）中禁止准入类项目，也不属于《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》中禁止准入类项目。综上所述，本项目产业规划符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

2、与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）的相符性分析

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府规〔2021〕9号），江门市管控方案的原则为：分区施策，分类准入。强化空间引导和分区施策，推动都市核心区优化发展、大广海湾区协调发展、生态发展区保护发展，构建与“三区并进”相适应的生态环境空间格局。针对不同的环境管控单元，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面制定差异化的环境准入要求，促进精细化管理。

①区域布局管控要求

本项目位于珠西新材料集聚区，属于资源综合利用的环保项目，不涉及生态保护红线、环境空气质量一类功能区、饮用水源保护区，不使用高污染燃料，不属于上述禁止建设项目。项目所在区域虽属于环境空气质量不达标区域，但本项目建设符合区域环境质量改善要求；本项目与敏感目标（大气环境一类区）的最近距离约700米。

②资源利用要求

本项目用电来自市政电网，生产、生活用水来自市政管网，蒸汽由园区供热系统统一供应。项目不属于高耗能、高排放项目。项目生产采用先进适用的工艺技术和装备，所用主要设备不属于国家明令禁止或淘汰的设备目录，主要设备采用国内先进设备和行业内领先水平的生产设备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。

③污染物排放管控要求

本项目不属于高耗能、高排放项目，不属于涉VOCs重点行业，氮氧化物实施等量替代；本项目废水排入园区处理厂进行处理。建设单位按照《清洁生产审核办法》相关规定，自主开展或委托有技术能力的第三方咨询服务机构开展审核工作。

④环境风险防控要求

建设项目实施后，将采取相应的防范措施和应急措施，将环境风险程度降到最低，全力避免因各类安全事故引发的次生环境风险事故。

⑤新会区重点管控单元要求

项目位于广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区二区，属于“新会区重点管控单元1”，编号为ZH44070520004。项目与管控单元要求的相符性见下表。

表 1.3-11 本项目与新会区重点管控单元要求的相符性分析一览表

管控 维度	相关要求	相符性分析
区域 布局 管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】主要布局高端装备制造、新一代电子信息产业，兼顾精细化工材料、新能源整车及电池、轨道交通装备、生物医药与健康产业发展。</p> <p>1-2.【产业/鼓励引导类】重点打造以临港先进制造业、海洋新兴产业、现代服务业和生态农渔业为主导的产业体系。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-4.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>1-5.【生态/综合类】单元内广东圭峰山国家森林公园按《森林公园管理办法》（2016年修改）规定执行。</p> <p>1-6.【生态/综合类】单元内江门新会南坦葵林地方级湿地自然公园；广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园按照《国家湿地公园管理办法》（2017年）《湿地保护管理规定》（国家林业局令〔2017〕第48号修改）《广东省湿地公园管理暂行办法》（粤林规〔2017〕1号）及其他相关法律法规实施管理。</p> <p>1-7.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及马山水库、柑坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，东方红水库、万亩水库二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、</p>	<p>相符：</p> <p>1-1.本项目属于资源再生利用的环保项目。</p> <p>1-2.不涉及。</p> <p>1-3.本项目不属于生态红线范围内。</p> <p>1-4.不涉及。</p> <p>1-5.不涉及。</p> <p>1-6.不涉及。</p> <p>1-7.本项目不属于水源保护区范围内。</p> <p>1-8.本项目位于环境空气质量二类功能区内。</p> <p>1-9.本项目生产过程中不涉及 VOCs 产生和排放，所使用的原辅材料均不涉及高 VOCs 原辅材料。</p> <p>1-10.本项目位于珠西新材料集聚区内，不属于重金属污染重点防控区，且污染物排放不涉及重金属排放。</p> <p>1-11.不涉及。</p> <p>1-12.不涉及。</p>

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

管控 维度	相关要求	相符性分析
	<p>改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>1-8.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-10.【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>1-11.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-12.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p>	
能源 资源 利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p> <p>2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。</p> <p>2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	<p>相符：</p> <p>2-1.不涉及。</p> <p>2-2.不涉及。</p> <p>2-3.本项目使用蒸汽作为能源，依托珠西新材料集聚区集中供应饱和蒸汽。</p> <p>2-4.本项目为市政供水，生产工艺过程用水全部循环使用。</p> <p>2-5.项目地块属于工业用地，投资符合设用地控制性指标要求。</p>
污染 物排 放管 控	<p>3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。</p> <p>3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。</p> <p>3-3.【大气/限制类】涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等绿色产品。</p> <p>3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。</p> <p>3-5.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区，强化火电企业达标监管。</p>	<p>相符：</p> <p>3-1.本项目合理安排施工时间，并采取一系列降尘措施减少施工期扬尘，同时在施工现场出入口安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备。</p> <p>3-2.不涉及。</p> <p>3-3.不涉及。</p> <p>3-4.不涉及。</p> <p>3-5.不涉及。</p>

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

管控 维度	相关要求	相符性分析
	<p>3-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高VOCs原辅材料项目，大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs重点企业分级管控。</p> <p>3-7.【水/限制类】单元内新建、改建、扩建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。制革行业应实施铬减量化改造，有效降低污水中重金属浓度。</p> <p>3-8.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。</p> <p>3-9.【水/限制类】现有造纸企业要采取其他低污染制浆技术；基地新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或倍量替代。</p> <p>3-10.【水/综合类】其他区域印染行业应实施低排水染整工艺改造，鼓励纺织印染等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，依法全面推行清洁生产审核。</p> <p>3-11.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	<p>3-6.本项目所使用的原辅材料均不涉及高VOCs原辅材料。</p> <p>3-7.不涉及。</p> <p>3-8.不涉及。</p> <p>3-9.不涉及。</p> <p>3-10.不涉及。</p> <p>3-11.本项目所有固体废物均妥善处理；项目无生产废水排放，初期雨水经自建污水处理站处理达标后，经管网进入园区污水厂进一步处理。</p>
环境 风险 防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。</p>	<p>相符：</p> <p>4-1.现有项目已制定现有工程突发环境事件应急预案，构建了企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系。待本项目建成后，将对突发环境事件应急预案进行修订并重新备案。</p> <p>4-2.本项目未变更土地利用性质，属于工业用地。</p> <p>4-3.不涉及。</p>

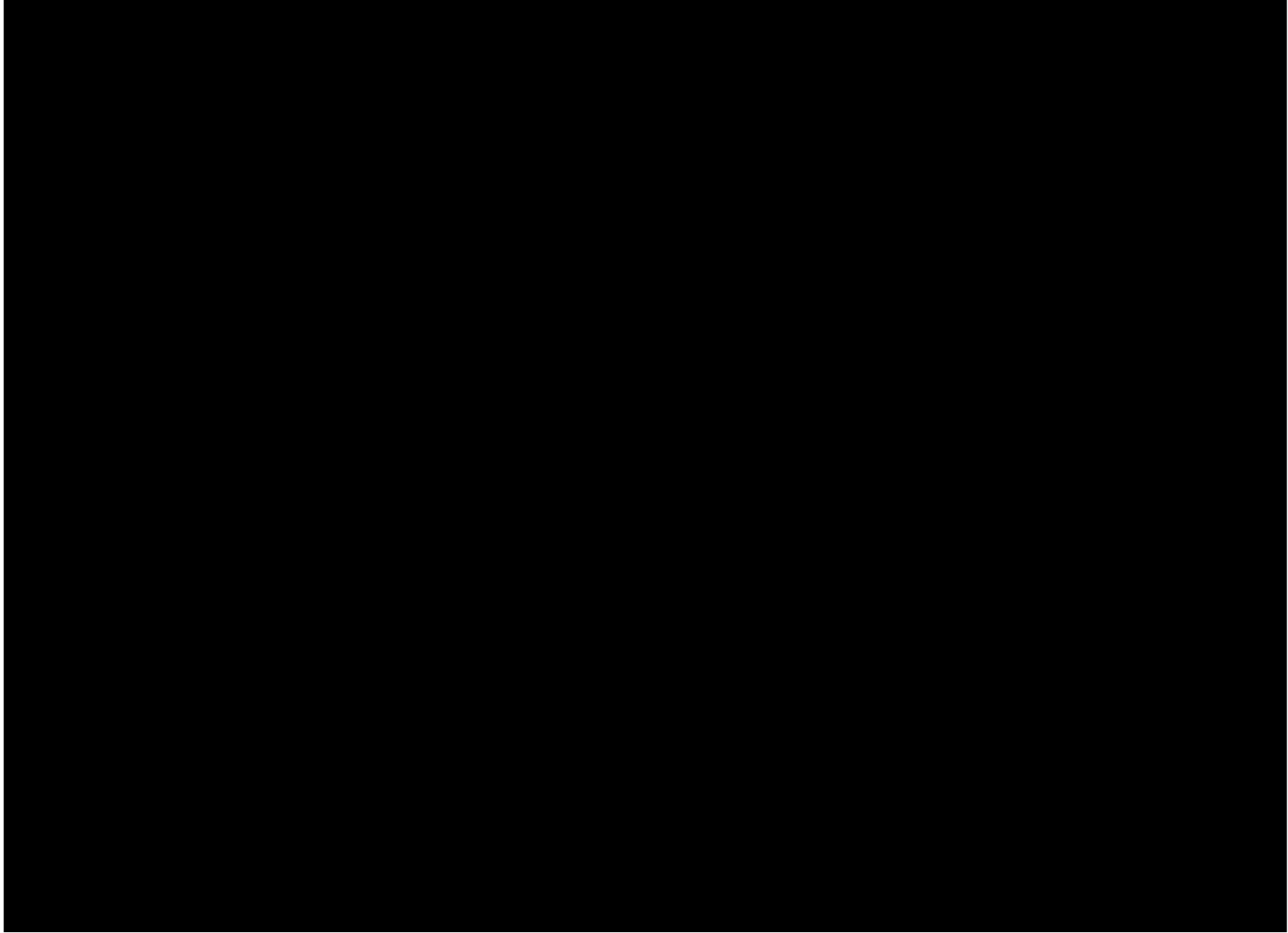


图 1.3-3 广东省环境管控单元图

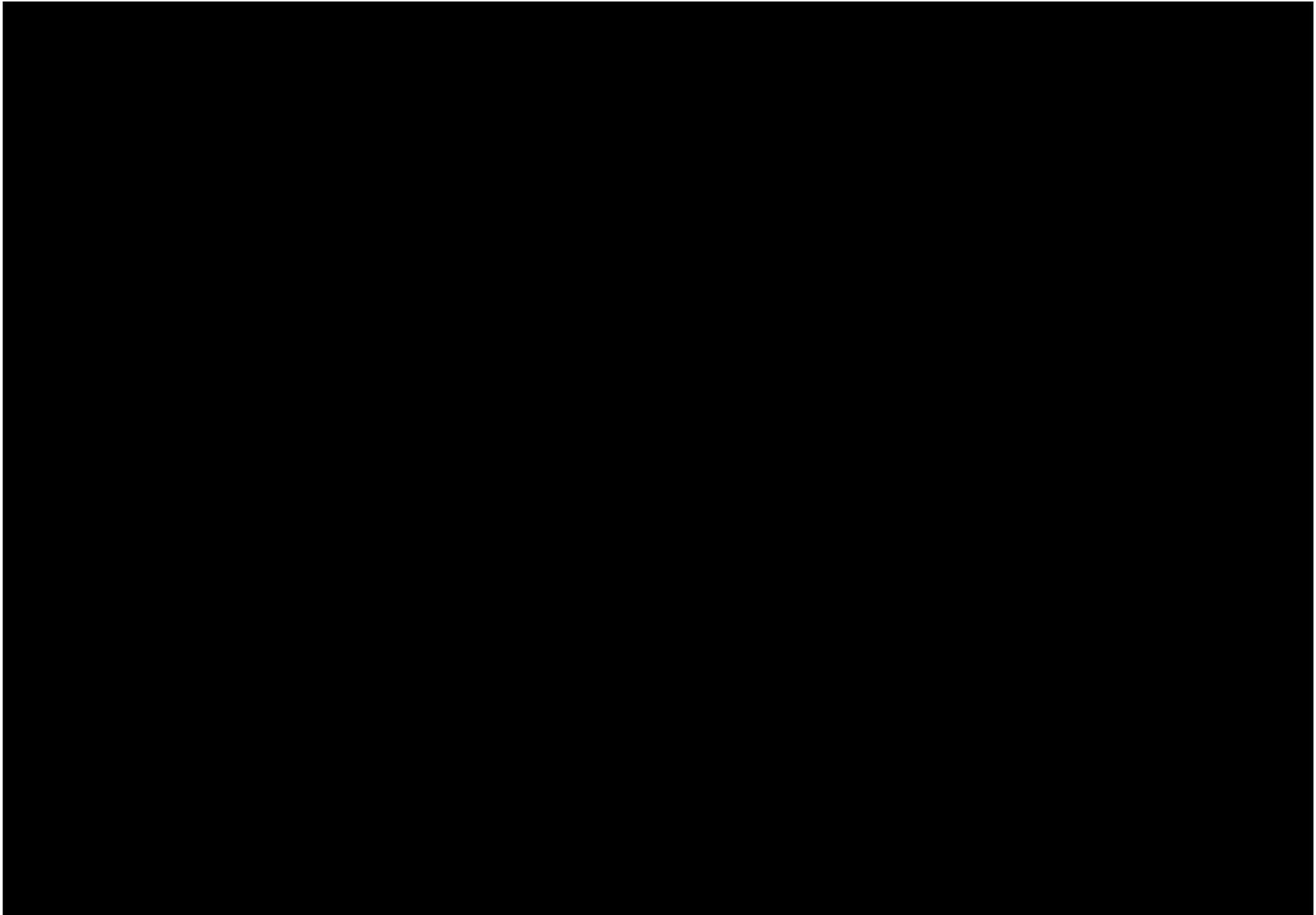


图 1.3-4 江门市环境管控单元图



图 1.3-5 新会区生态保护红线示意图

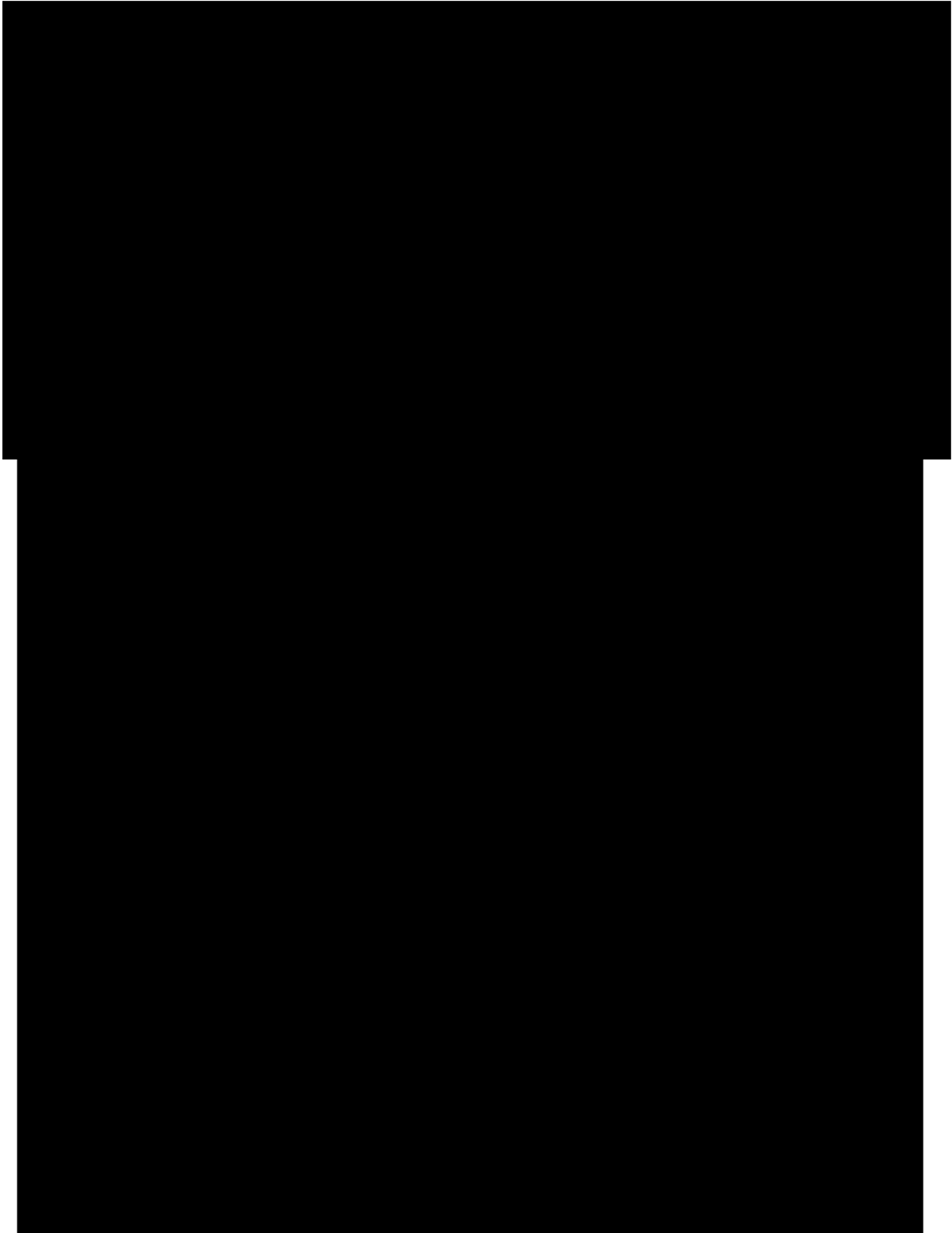


图 1.3-6 新会区主要自然保护地分布示意图

1.3.5 与珠西新材料集聚区规划的相符性分析

本项目位于珠西新材料集聚区二区，规划区范围见图 1.3-7。根据规划，珠西新材料集聚区着力发展特种精细化工材料产业集群以及建设相关的公用工程物流配套设施：主要以环保型涂料、油墨、电子化学品、特种功能添加剂、表面活性剂、造纸化学品及纳米材料、石墨烯等新材料为主，兼具发展部分生物医药健康产业（生物化工、医药、健康、食品添加剂等）。根据规划，集聚区禁止引进以下产业：

①不得引入不符合相关产业政策要求的企业。新引入企业不得包括《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《广东省生态发展区产业发展指导目录（2014 年本）》、《外商投资产业目录（2015 年本）》限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。新引入企业不得包括不符合有关法律法规和产业政策、严重浪费资源、不具备安全生产条件的工艺技术、装备及产品。

②根据相关环境政策及集聚区的规划要求，不得引入鞣革、石化、造纸、家具制造、制鞋、人造板制造、集装箱制造等项目。

③不得引入能耗和水耗超出相关清洁生产标准的企业。

④不得引入不符合国家清洁生产要求的企业。

⑤不得引入严重破坏生态环境特别是水资源的项目，如排放致癌、致畸、致突变物质的项目。

⑥不得引入不符合《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（有机废气）排放的意见>的通知》、《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案（2018-2020 年）》的企业。

本项目生产产品碳酸锂、硫酸钠、磷酸铁属于特种精细化工原料，属于园区特种精细化工材料产业，符合园区产业产业发展要求。

《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》于 2018 年 8 月取得江门市环境保护局的审查意见（江环审[2018]8 号），本项目的建设及《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见（江环审[2018]8 号）相符性分析如表所示：

表 1.3-12 本项目与珠西新材料集聚区规划相符性分析

序号	规划环评及审查意见内容	相符性分析
1	进一步优化产业布局和建设规模加强对环境敏感点的保护,合理设置防护距离,确保敏感点环境功能不受影响。	相符: 根据大气预测结果,本项目无须设置大气防护距离。
2	强化、落实空间管制措施,严格环境准入。规划范围内周边存在民居聚集(或规划的),应高度关注工业用地与周边居住用地间的协调性与相容性。引入企业应满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求,并采取先进治理措施控制污染物排放,按照规划环评文件严格执行集聚区项目环保准入负面清单。	相符: 本项目属于集聚区二区引入的精细化工产业项目,不属于规划环评中的环保准入负面清单项目。项目生产过程中产生的污染物均设置处理设施进行处理后达标排放。
3	按“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则,优化设置集聚区排水系统,同步建设污水处理站及配套排污管网。落实地面防渗措施,制定地下水污染治理工作方案,防止污染土壤和地下水。集聚区产生的工业废水、生活污水应纳入园区污水处理厂集中处理达到《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)第二时段一级标准的严者后方可经专管排放。	相符: 本项目按照雨污分流设置厂区雨污水管网,项目废水经自建污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂进一步处理。项目有落实地面防腐防渗措施。
4	集聚区应使用天然气、电等清洁能源,强化有组织和无组织废气排放污染源的控制措施与管理,减轻恶臭污染物等的影响。集聚区边界外应设置不小于100米的缓冲带,缓冲带应做好绿化等屏蔽设施,且不得规划建设住宅、医院、学校、养老等环境敏感建筑物。单个项目进驻时所需防护距离由该项目环境影响报告书(表)论证确定。	相符: 本项目生产过程中主要使用电和蒸汽能源。运营过程中产生的废气经处理后达标排放。
5	入区企业边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应声环境功能区排放限值要求。	相符: 本项目所在区域为声环境功能3类区,经环境现状监测结果,运营期边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。
6	按照分类收集和综合利用的原则,落实固体废物的综合利用和处理处置措施,防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用,不能利用的应按有关要求处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定,送有资质的单位处理处置。	相符: 本项目运营过程产生的一般固体废物收集后交由相关回收公司处理,生活垃圾收集后交由环卫部门处理,同时对垃圾点进行清洗、消毒、杀灭害虫危险废物收集后交由有资质单位处理。危险废物暂存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

7	完善集聚区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、集聚区和政府三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。污水处理厂应设置足够容积的事故应急池，并定期对排污管网进行检查，发现问题及时解决。	相符： 现有项目事故应急池容积为 820m ³ ，满足要求。现有项目已制定现有工程突发环境事件应急预案，构建了企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，待本项目建成后，将对突发环境事件应急预案进行修订并重新备案。
8	加快集聚区现有环境问题的整改以及启动园区污水处理厂建设工作。	相符： 本项目属于改扩建项目，本项目无生产废水产生，外排废水分别为生活污水和初期雨水，经处理后排入市政污水管道，由园区污水处理厂处理达标后排放。
9	按照规划环评文件的要求严格控制集聚区污染物排放总量。集聚区废水总排放量应控制在 2 万吨/天以内，化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在 292 吨/年、41.60 吨/年以内，二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量应分别控制在 31.59 吨/年、589.69 吨/年、1064.054 吨/年以内单个项目的主要污染物总量控制指标在报批建设项目环境影响报告书（表）时具体落实。	相符： 本项目无生产废水排放，生活污水和初期雨水经处理达标后排入园区污水处理厂深度处理，水污染物总量指标纳入园区污水厂。本项目大气污染物主要为颗粒物和硫酸雾，不涉及二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物的排放。综上，项目污染物排放量未超过园区总量控制要求。

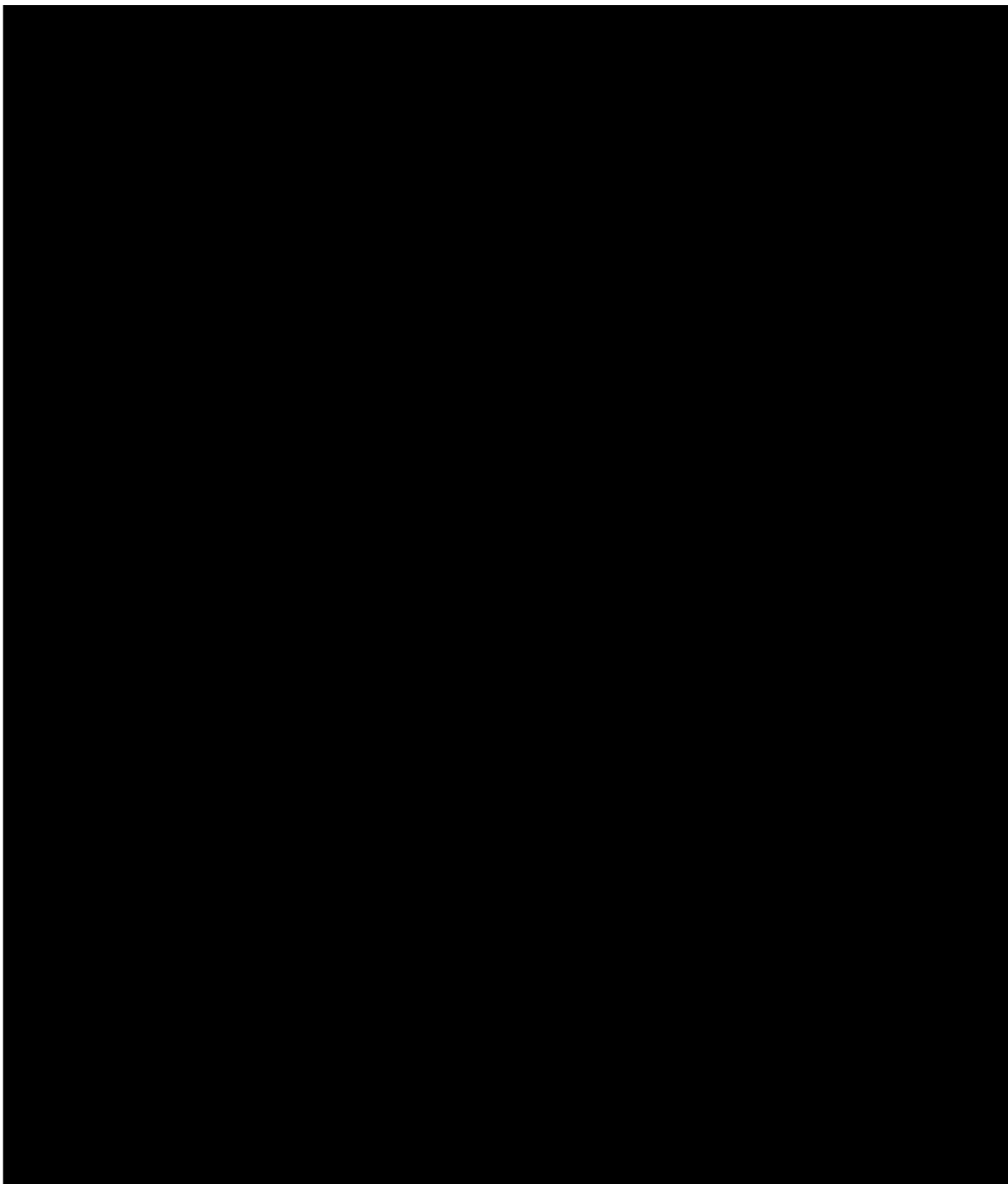


图 1.3-7 珠西新材料集聚区规划范围图

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于废弃资源综合利用和无机盐生产项目，综合项目所在地区环境特点和项目特点，营运期重点关注的环境问题有以下几点：

(1) 项目运营期间污染物产生、排放情况，拟采取的环保对策措施及其可行性分析；

(2) 项目废气、废水、噪声能否做到达标排放，固废是否得到有效处置；

(3) 项目污染物排放是否对周边环境造成明显的污染影响，特别关注废气废水排放对周边环境敏感目标的影响；

(4) 项目建设与所在地区规划相容性的分析，项目建设与产业政策相符性分析，环境风险是否可以接受。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目属于资源再生利用项目，属于国家及地方现行产业政策中的“鼓励类”项目。项目选址建设符合“三线一单”控制的要求，符合当地城市总体规划和土地利用规划，布局基本合理；本项目在运营期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染防治措施，可有效实现污染物达标排放，不会对周围环境造成较大的影响。在严格落实本报告书中提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，做好环境风险防范措施和落实应急预案，严格落实“三同时”制度后，本项目的建设不会对区域环境质量造成明显影响，环境风险可防可控。从环境保护的角度，本项目的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；

(3) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2号第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过修订，自2018年1月1日起施行）；

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正）；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议于修订，自2020年9月1日起施行）；

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人大常委会第五次会议通过，自2019年1月1日起施行）；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过修改，自2012年7月1日起施行）；

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正）；

(11) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过修改，自2014年12月1日起施行）；

(12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正）；

(13) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年4月21日国务院第132次常务会议修订通过）；

2.1.2 全国性法规及部门规章

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号修改，自2017年10月1日起施行）；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）；

(3) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019年第1号修改单修订）；

(4) 《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）；

(5) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日起施行）；

(6) 《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》（环评〔2021〕45号，2021年5月30日）

(7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日）；

(8) 《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，2013年9月10日）；

(9) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）；

(10) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号，自2021年3月1日起施行）；

(11) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月4日国务院第32次常务会议修订通过，自2013年12月7日起施行）；

(12) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部部令第15号，2021年1月1日起施行）；

(13) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布，自2022年1月1日起施行）；

(14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(15) 《一般固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

- (17) 《排污许可管理办法（试行）》（2019年8月22日生态环境部令第7号修改）；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日起施行）；
- (19) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号，2005年12月3日）；
- (20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (21) 《关于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) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号，2018年6月24日）；
- (23) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环评〔2021〕108号）；
- (24) 《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发〔2007〕201号，2008年1月1日）；
- (25) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）；
- (26) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）；
- (27) 《突发环境事件应急管理办法》（国家环境保护部令第34号，自2015年6月5日起施行）；

2.1.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月修订）；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过，自2021年1月1日起施行）；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过，自2019年3月1日起实施）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过，自2019年3月1日起实施）；

(5) 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》(2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过,自2019年3月1日实施)。

(6) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》(2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正);

(7) 《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号发);

(8) 《关于贯彻落实生态环境部〈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〉的通知》(粤环函〔2021〕392号);

(9) 《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》(粤发改能源〔2021〕368号,2021年9月24日);

(10) 《广东省能源局关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》(粤能新能函〔2021〕602号,2021年12月17日);

(11) 《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》(粤环发〔2020〕2号);

(12) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函〔2011〕29号,2011年1月30日发布);

(13) 《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》(粤环〔2011〕14号,2011年2月14日发布);

(14) 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》(粤水资源〔2009〕19号,2009年9月14日发布);

(15) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》(粤环〔2008〕42号,2008年4月28日发布);

(16) 《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);

(17) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》(粤府函〔2015〕17号);

(18) 《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》(粤府函〔1999〕188号);

- (19) 《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）；
- (20) 《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）；
- (21) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；
- (22) 《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）；
- (23) 《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8号）；
- (24) 《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）；
- (25) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）；
- (26) 江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府〔2022〕3号）；
- (27) 《江门市投资准入负面清单（2018年本）》（江府〔2018〕20号），2018年9月10日，经江门市人民政府同意，于2019年8月20日起更名为《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》；
- (28) 《江门市潭江流域水质保护条例》（自2016年12月1日起施行）；
- (29) 《江门市人民政府办公室关于印发〈江门市重点行业环境综合整治工作方案〉的通知》（江府办函〔2017〕97号）；
- (30) 《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府〔2016〕13号）；
- (31) 《关于印发江门市2023年深入打好污染防治攻坚战重点工作任务清单的通知》（江环委〔2023〕1号）；
- (32) 《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）；
- (33) 《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）；

(34) 《江门市扬尘污染防治条例》(2021年11月5日江门市第十五届人民代表大会常务委员会第五十一次会议通过,2021年12月1日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十七次会议批准);

(35) 关于印发《江门市声环境功能区划》的通知(江环〔2019〕378号);

(36) 《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(江府函〔2020〕172号);

(37) 《江门市新会区古井镇总体规划(2015-2030年)》;

(38) 《江门市新会区古井镇官冲地段(XH14-R、Q、T02)控制性详细规划》。

2.1.4 行业标准和技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号);

(10) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);

(11) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告2021年第24号);

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);

(13) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019);

(14) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019);

(15) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》(HJ944-2018);

(16) 《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》(HJ 1297-2023);

(17) 《排污单位自行监测技术规范 总则》(HJ819-2017);

- (18) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）；
- (20) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021）；
- (21) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (22) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (23) 《污水治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (24) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (25) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (26) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；
- (27) 《含有色金属固体废物回收利用技术规范》（GB/T 41012-2021）；
- (28) 《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；
- (29) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（OSY 1190-2013）；
- (30) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (31) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）；
- (32) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (33) 广东省《用水定额 第 2 部分：工业》（DB44/T1461.2-2021）；
- (34) 广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44_T1461.3-2021）；
- (35) 《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》（安监总管三〔2009〕116 号、安监总管三〔2013〕3 号）；
- (36) 《危险化学品目录》（2022 年版）；
- (37) 《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）。

2.1.5 项目相关资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 《江门市恒创睿能环保科技有限公司年处置 1.5 万吨磷酸铁锂废旧电池再生利用项目可行性研究报告》
- (3) 恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目备案证；
- (4) 《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见；

(5) 江门市恒创睿能环保科技有限公司提供的与本项目有关的其他技术资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 地表水环境功能区划

本项目位于江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区二区。项目内雨水经园区雨水管网进入黄泥坑河涌后在下游进入崖门水道；项目初期雨水经自建污水处理站处理达标后，与化粪池预处理后的生活污水和纯水系统排放的浓水一并排入工业区污水管网，进入园区污水处理厂深度处理达标后排入银洲湖水道。

根据《广东省地表水功能区划》（粤环[2011]14号），银洲湖所在潭江段为潭江（大泽下至崖门口），为III类水功能区划，水体功能为“饮用工业农业渔业”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，其中悬浮物参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准。

根据《广东省地表水功能区划》，各水体未列出的上游及支流的水体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功能目标要求不能相差超过一个级别，黄泥坑河涌建议按照III类标准进行管理。

本项目周边地表水系图见图 2.2-1，区域水环境功能区划图见图 2.2-2。

2.2.2 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020年）》，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《江门市环境保护规划（2006-2020年）》，江门市新会区圭峰自然风景区、杜阮镇大西坑风景区、新会区古兜山山地生态保护区内、新会区银洲湖东岸山地生态保护区划分为大气环境功能一类区，其余属于二类环境空气质量功能区。本项目位于大气环境功能二类区，评价范围局部涉及一类功能区——新会银洲湖东岸山地生态保护区，其主导生态功能定位为水源涵养、生物多样性保护，保护重点是加强自然保护区和生态公益林建设。本项目边界与大气一类功能边界最近位置相距约 700m。

项目所在地大气功能区划见图 2.2-3，与一类区的位置关系图见图 2.2-4。

2.2.3 声环境功能区划

根据《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378号），项目所在地位于江门市新会古井镇珠西新材料集聚区，属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。见图2.2-5。

2.2.4 地下水环境功能区划

根据《广东地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），本项目所在区域的地下水功能区划为“珠江三角洲江门新会地质灾害易发区H074407002S02”，水质类别为III类，执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。项目所在区域的地下水功能区划见图2.5-6。

2.2.5 生态功能区划

根据《江门市环境保护规划》（2006-2020），项目占地区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区、森林公园、天然林或珍稀濒危野生动植物天然集中分布区。从江门市区生态分级控制图（图2.2-7）中可以看出，江门市区所辖范围生态分级分为三类区域：严格保护区、控制性保护利用区以及引导性开发建设区；本项目所在区域属于引导性开发建设区。

2.2.6 土壤功能区划

项目所在地为珠西新材料集聚区，属于工业集中区，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的有关规定，结合环境影响评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途，项目评价范围内土壤划分为建设用地中第二类用地。

2.2.7 所在区域环境功能属性汇总

项目所在区域环境功能属性见下表。

表 2.2-1 项目所在区域环境功能属性汇总

序号	类别	环境功能区属性
1	地表水环境质量功能区	银洲湖（崖门水道），属III类地表水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气质量功能区	项目位于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；评价范围内的一类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

3	声环境质量功能区	3类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
4	地下水环境质量功能区	属于“珠江三角洲江门新会地质灾害易发区”，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
5	生态环境功能区	属于“引导性开发建设区”
6	土壤功能区	第二类用地，执行（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险筛选值管制值（基本项目）中规定的第二类用地筛选值
7	是否基本农田保护区	否
8	是否风景名胜区	否
9	是否自然保护区	否
10	是否是森林公园	否
11	是否生态功能保护区	否
12	是否重点文物保护单位	否
13	是否三河、三湖、两控区	否
14	是否水库库区	否
15	是否饮用水水源保护区	否
16	是否污水处理厂集水范围	是 （江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂）
17	是否属于生态敏感与脆弱区	否
18	是否位于生态红线范围内	否

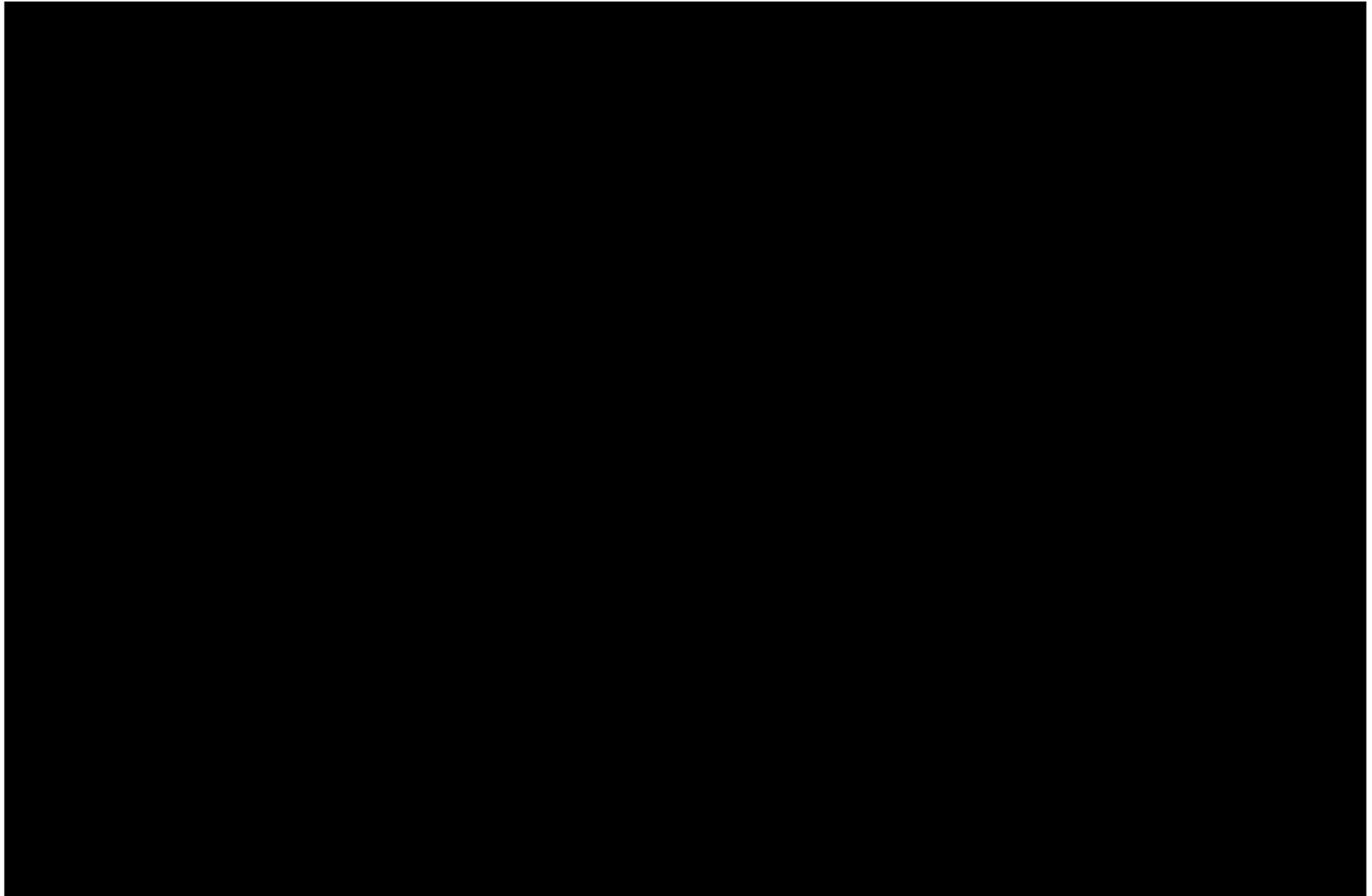


图 2.2-1 项目周边水系现状图

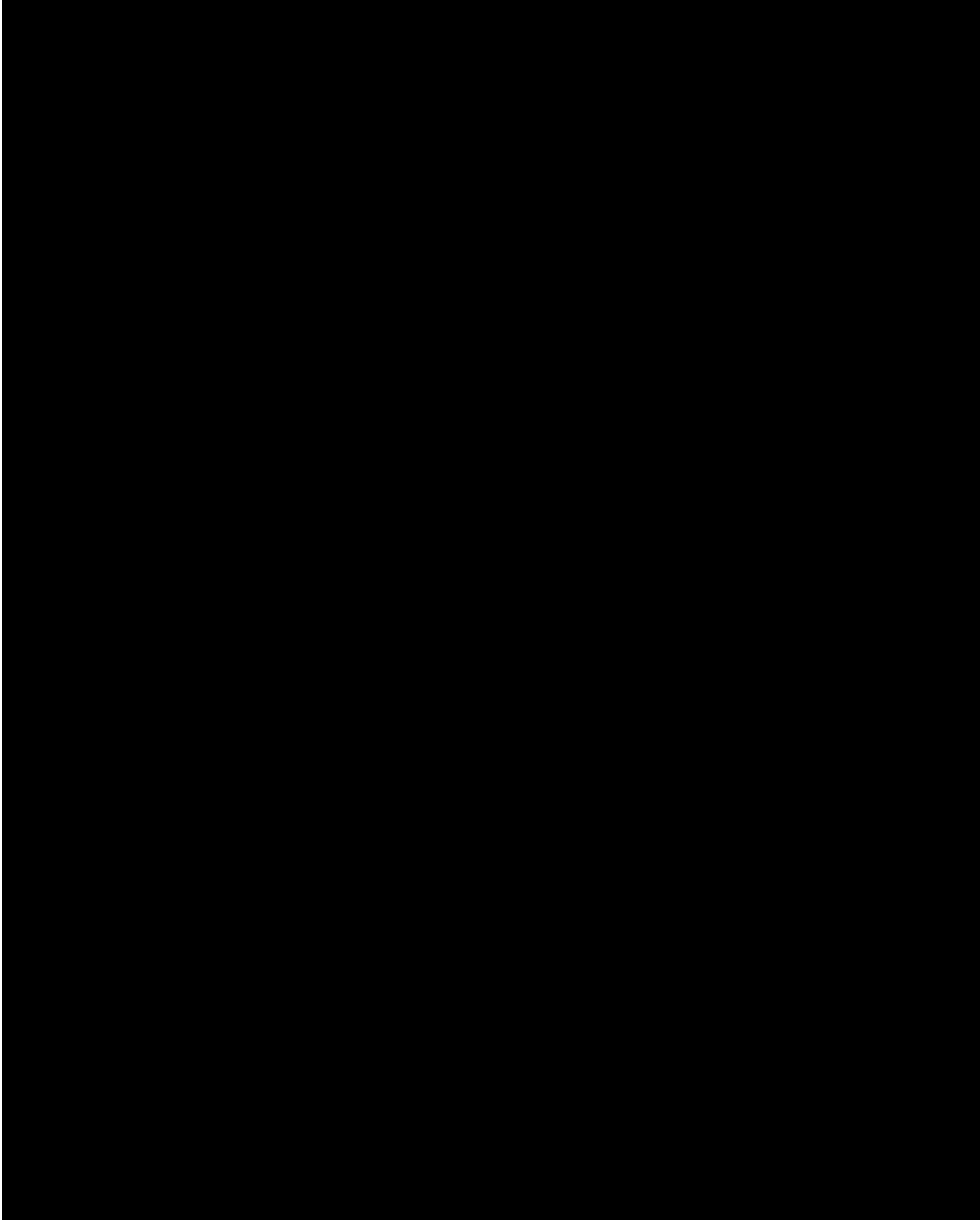


图 2.2-2 项目周边水系分布及地表水与近岸海域环境功能区划图

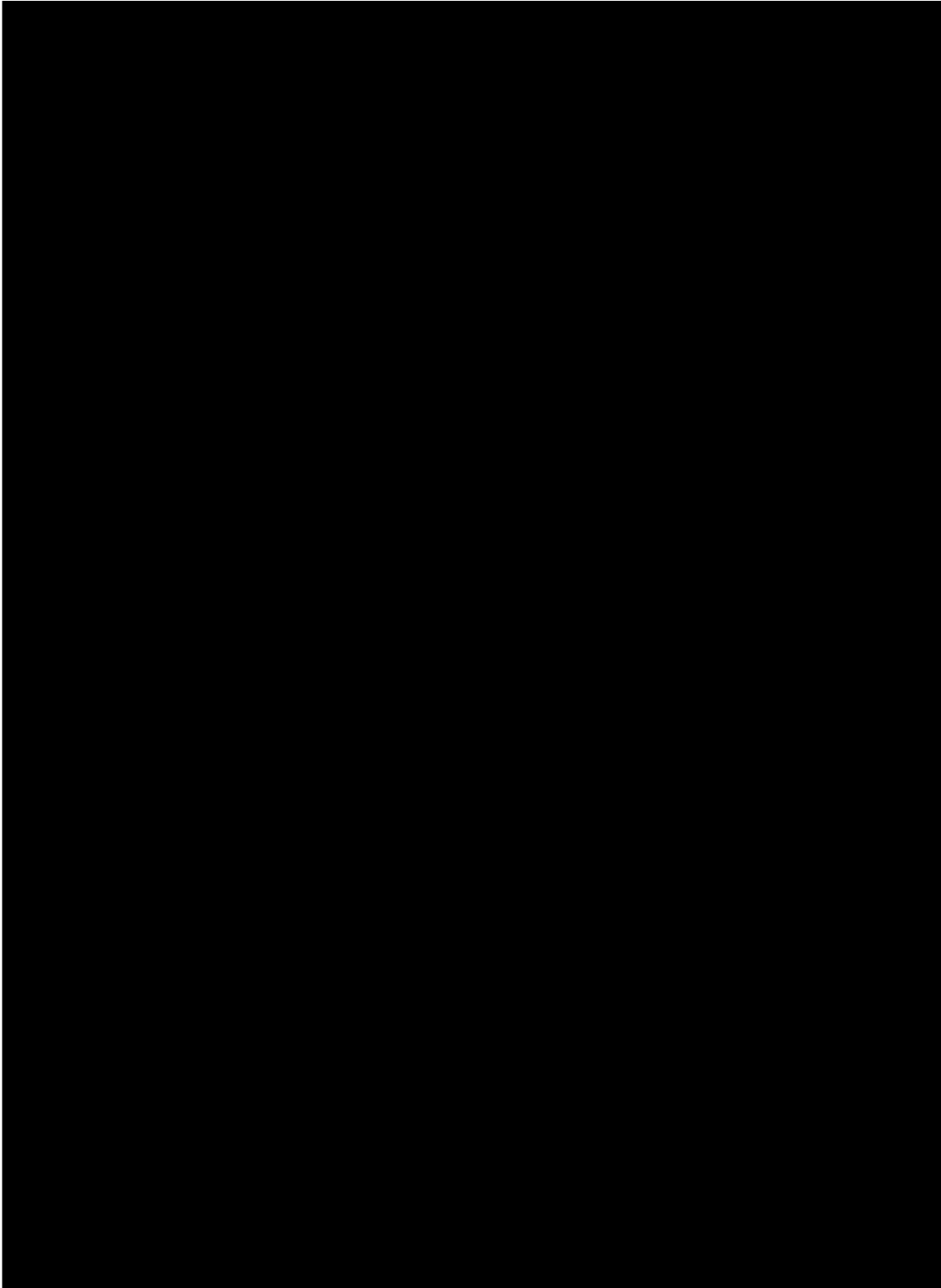


图 2.2-3 项目所在区域环境空气功能区划图

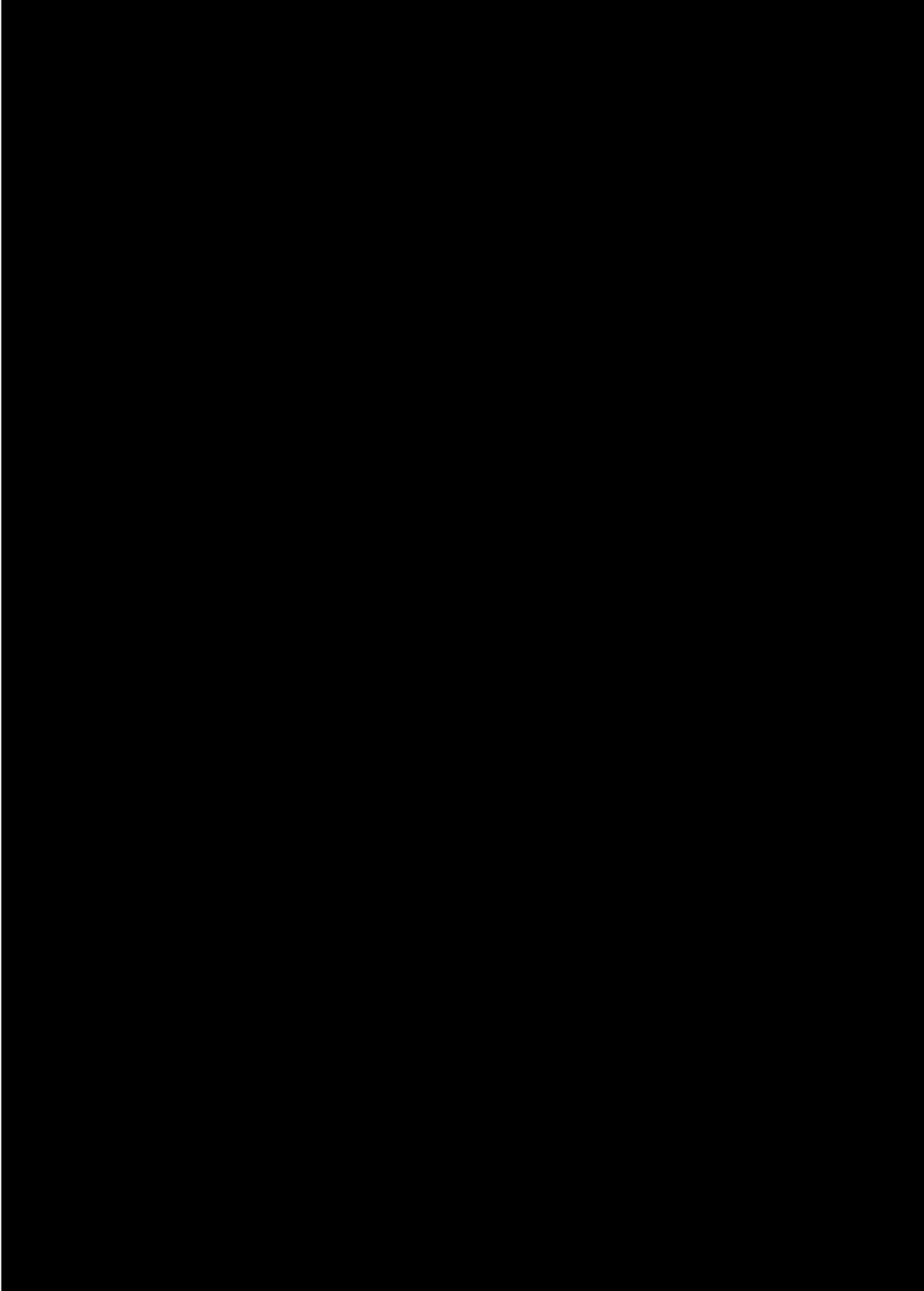


图 2.2-4 本项目与大气一类功能区的位置关系图

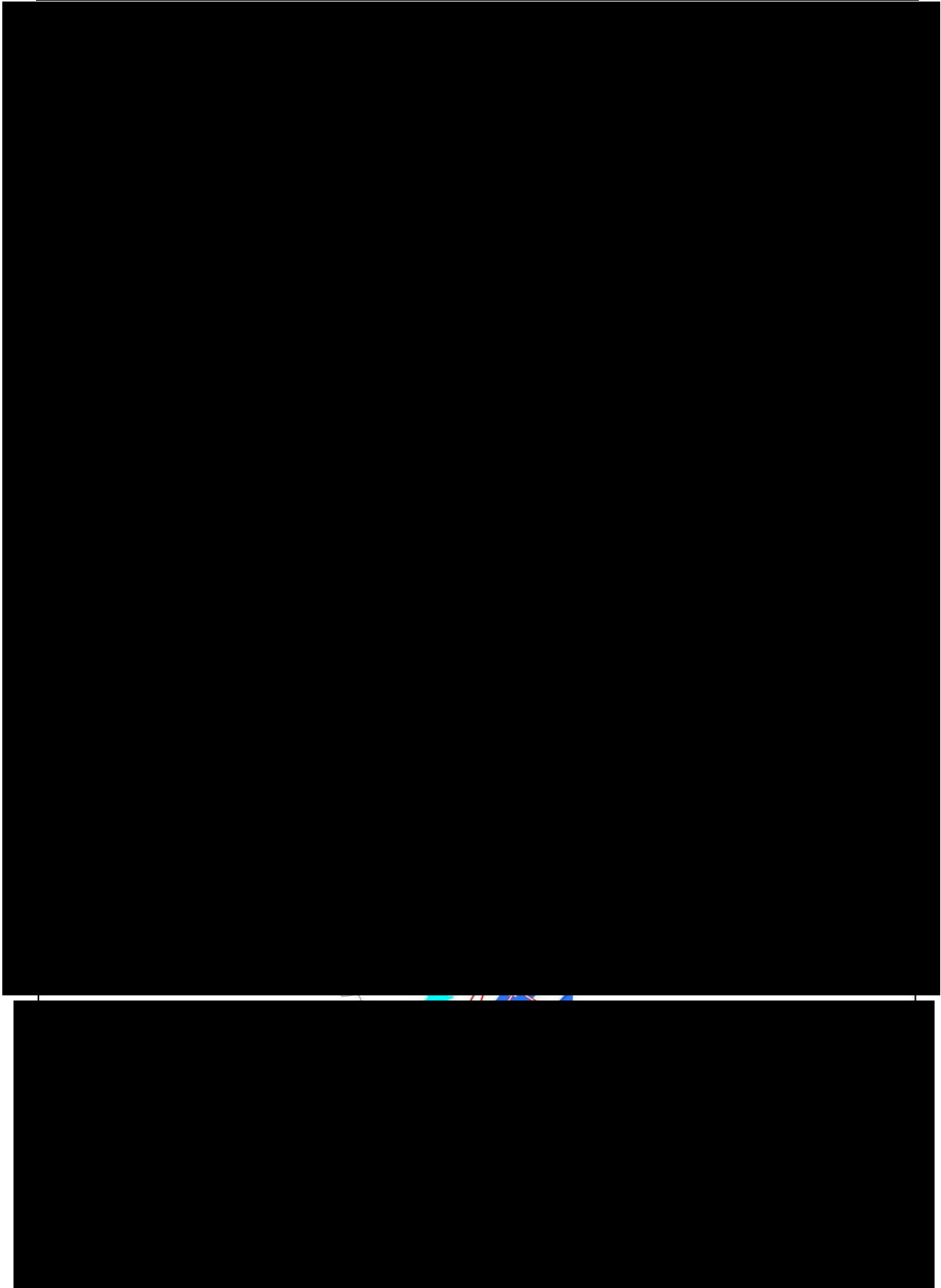


图 2.2-5 声环境功能区划图

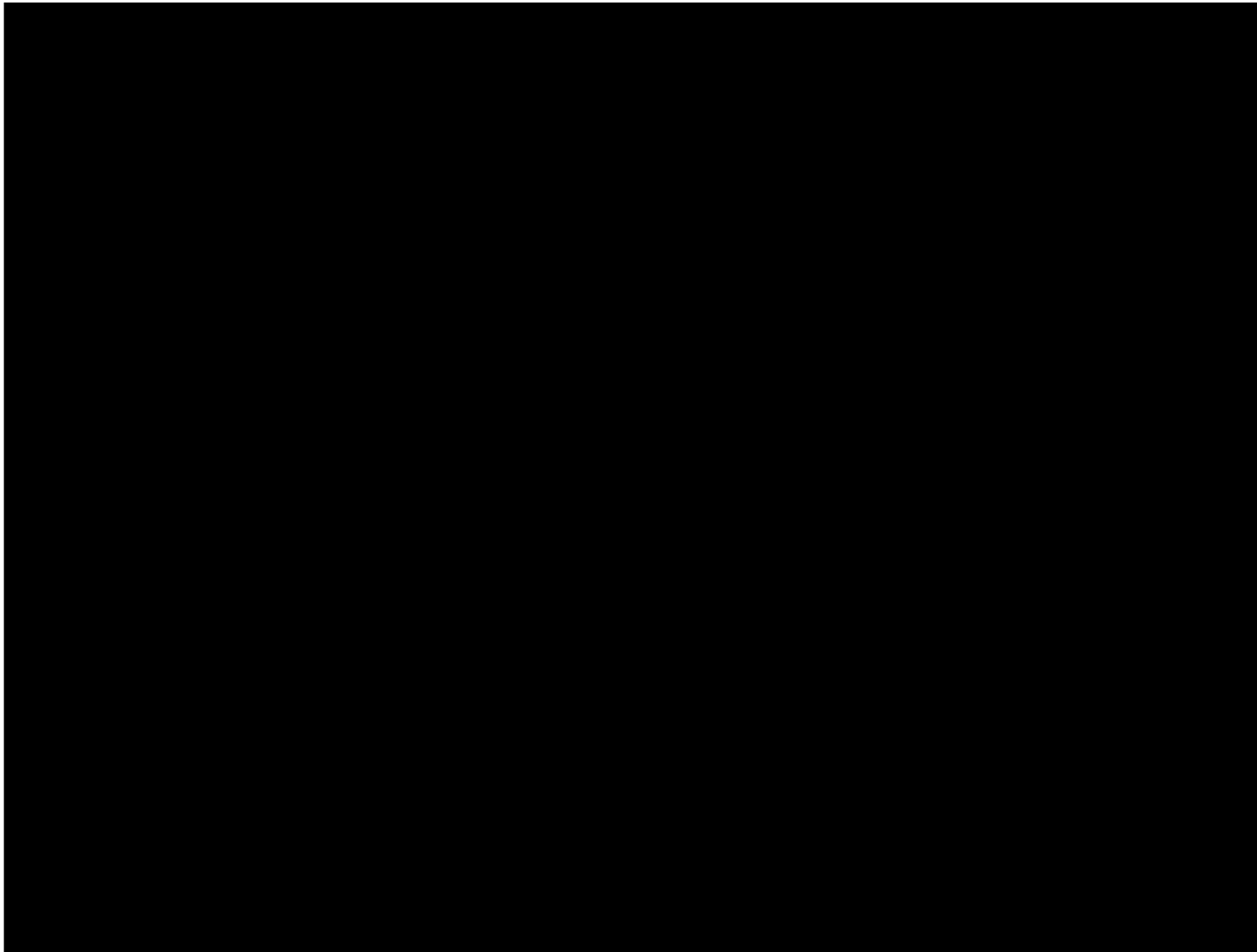


图 2.2-6 江门市浅层地下水环境功能区划图

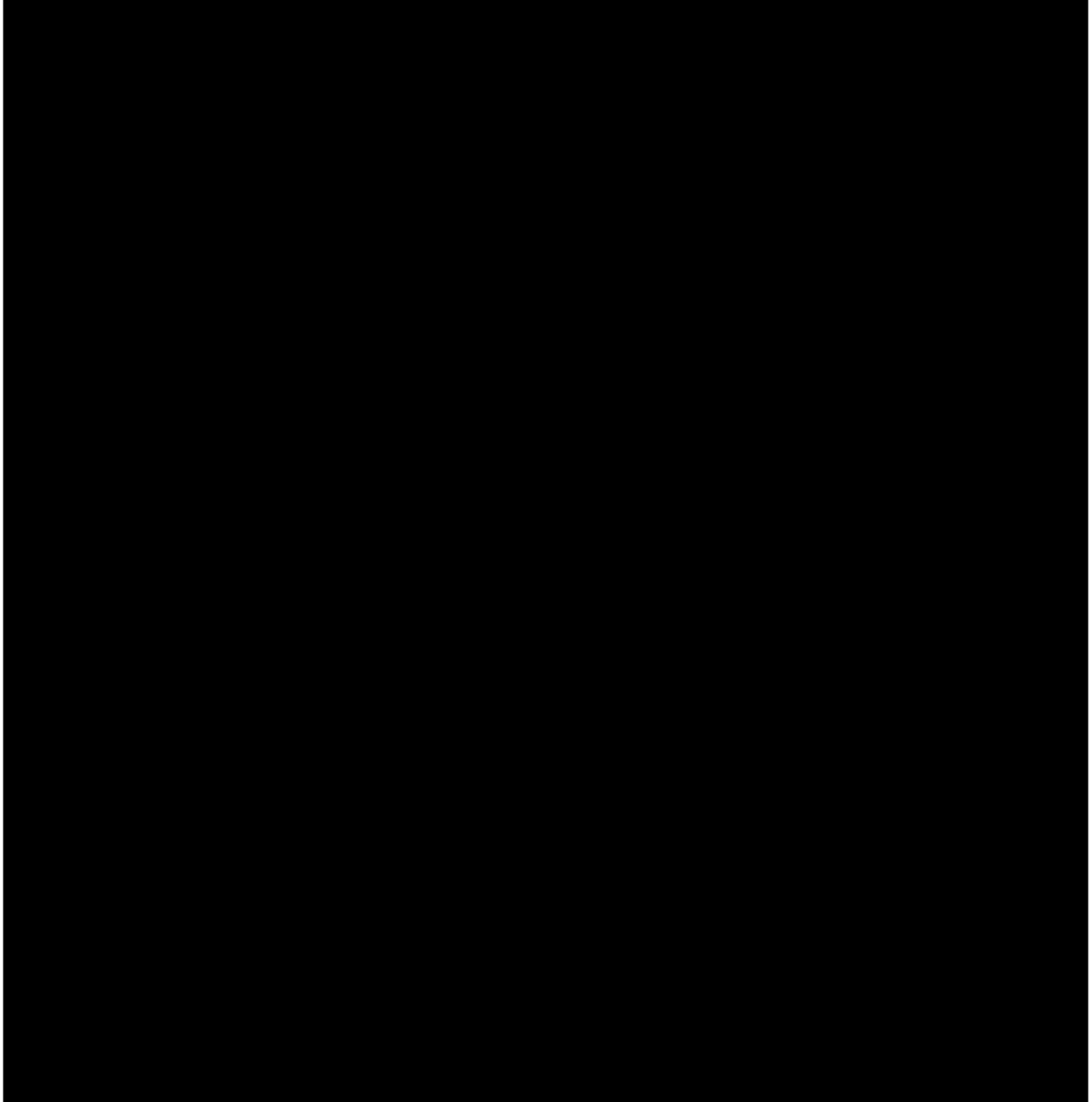


图 2.2-7 江门市区生态分级控制图评价因子

2.3 环境影响识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，环境影响识别情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程环境影响识别

工程组成		施工期			营运期							
		材料运输	机械施工	设备安装	原料运输	产品生产	废水排放	废气排放	噪声排放	固废堆存	事故风险	产品运输
社会发展	劳动就业	△	△		☆	☆						☆
	经济发展	△	△		☆	☆					▲	☆
	土地利用									★		
自然资源	地表水体						★				▲	
	植被生态											
	自然景观											
生活质量	空气质量	▲	▲					★				★
	地表水质						★				▲	
	声环境	▲	▲	▲	★				★			★
	居住条件							★	★		▲	
	经济收入				☆	☆					▲	☆

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或没影响。

2.3.2 评价因子筛选

1、施工期

项目施工期对环境的主要影响因素是扬尘和噪声，其次为污水和建筑废弃物。

2、运营期

通过上述环境影响因子识别分析，评价因子的筛选主要围绕环境要素进行，并结合评价区域环境质量现状，确定本次评价各环境要素的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
地表水	水温、pH 值、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、SS、石油类、硫化物、挥发酚、总氰化物、氟化物、LAS、砷、总汞、六价铬、镉、铅、镍、铜、锌、钴、锰、锂、铝	/
地下水	pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、六价铬、氯化物、氟化物、硫酸盐、汞、砷、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、铁、锰、铜、锌、铅、镉、镍	硫酸盐
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、硫酸	PM ₁₀ 、硫酸
声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、	pH

	1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、钴	
固体废物	/	危废、一般工业固废、生活垃圾

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、地表水环境质量标准

根据地表水环境功能区划，崖门水道水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，其中 SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)中的三级标准限值(30mg/L)，锂、铝无标准，只保留本底值。具体标准值详见表 2.4-1。

表 2.4-1 《地表水环境质量标准》摘录

序号	项目	III类	单位
1	水温(℃)	人为造成的环境水温变化应限制在:周平均温升 ≤ 1 ,周平均温降 ≤ 2	
2	pH 值(无量纲)	6~9	--
3	溶解氧	≥ 5	mg/L
4	高锰酸盐指数	≤ 6	mg/L
5	化学需氧量	≤ 20	mg/L
6	五日生化需氧量	≤ 34	mg/L
7	氨氮	≤ 1.0	mg/L
8	总磷(以 P 计)	≤ 0.2	mg/L
9	石油类	≤ 0.05	mg/L
10	硫化物	≤ 0.2	mg/L
11	挥发酚	≤ 0.005	mg/L
12	氰化物	≤ 0.2	mg/L
13	氟化物(以 F 计)	≤ 1.0	mg/L
14	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	mg/L
15	砷	≤ 0.05	mg/L
16	汞	≤ 0.0001	mg/L
17	铬(六价)	≤ 0.05	mg/L
18	镉	≤ 0.005	mg/L

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

序号	项目	III类	单位
19	铅	≤0.05	mg/L
20	锌	≤1.0	mg/L
21	铜	≤1.0	mg/L
22	镍*	≤0.02	mg/L
23	钴*	≤1.0	mg/L
24	锰*	≤0.1	mg/L

注：镍*、钴*参考表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，锰*参考表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

2、地下水质量标准

根据地下水功能区划，本项目所在区域地下水水质保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 《地下水环境质量标准》摘录

序号	项目	III类	单位
1	pH	6.5≤pH≤8.5	-
2	氨氮（以 N 计）	0.5	mg/L
3	亚硝酸盐（以 N 计）	1.00	mg/L
4	硝酸盐（以 N 计）	20.0	mg/L
5	耗氧量（以 O ₃ 计）	3.0	mg/L
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	mg/L
7	溶解性总固体	1000	mg/L
8	挥发性酚类（以苯酚计）	0.002	mg/L
9	总大肠菌群	3.0	MPN*/100mL 或 CFU*/100mL
10	菌落总数	100	CFU/mL
11	氰化物	0.05	mg/L
12	铬（六价）	0.05	mg/L
13	氟化物	1.0	mg/L
14	氯化物	250	mg/L
15	硫酸盐	250	mg/L
16	钠	200	mg/L
17	铁	0.3	mg/L
18	锰	0.10	mg/L
19	汞	0.001	mg/L
20	砷	0.01	mg/L
21	硒	0.01	mg/L
22	镉	0.005	mg/L
23	铅	0.01	mg/L

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

24	铜	1.00	mg/L
25	锌	1.00	mg/L
26	钴	0.05	mg/L

注：MPN*表示最可能数； CFU*表示菌落形成单位。

3、大气环境质量标准

评价区域内，二类区的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；一类区的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准限值；硫酸、锰及其化合物参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体标准值见下表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准

项目	取值时间	一级浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	二级浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	选用标准
SO ₂	小时均值	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其 2018 年修改单
	日均值	50	150	
	年均值	20	60	
NO ₂	小时均值	200	200	
	日均值	80	80	
	年均值	40	40	
PM ₁₀	日均值	50	150	
	年均值	40	70	
PM _{2.5}	日均值	35	75	
	年均值	15	35	
CO	小时均值	10mg/m ³	10mg/m ³	
	日均值	4mg/m ³	4mg/m ³	
O ₃	小时均值	160	200	
	日最大8 小时平均	100	160	
TSP	日均值	120	300	
	年均值	80	200	
硫酸	小时均值	300		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	日均值	100		
锰及其化合物	日均值	0.010		

4、声环境质量标准

根据项目所在区域的声环境功能区划，本项目属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准单位：dB(A)

声环境质量标准（GB3096-2008）	类别	昼间	夜间
	3	65	55

5、土壤环境质量标准

本项目土壤环境评价工作等级为二级，土壤环境评价范围为项目占地范围内全部及占地范围外 0.2km 范围内。本项目所在地为工业用地，评价范围内主要为工业用地和林地，其中林地主要种植经济林木——桉树。本项目所在地及评价范围内的土壤环境质量执行《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）表 1 中第二类用地筛选值。具体标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	二类用地筛选值
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8

序号	污染物项目	二类用地筛选值
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70
其他项目		
46	钴	70

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 施工期污染物排放标准

1、水污染物排放标准

本项目施工期污染源主要为施工废水和施工人员生活污水，其中施工废水经沉砂池收集处理后回用，不外排。施工人员生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经工业区污水管网排入园区污水处理厂深度处理。

2、大气污染物排放标准

本项目施工期厂界颗粒物无组织排放监控浓度执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值(颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

施工车辆、机械产生的废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)要求。

3、噪声排放标准

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体为:场界噪声昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

4、固体废物贮存、处置要求

(1)项目所产生的建筑垃圾应按照规定向城市管理部门申报,妥善弃置消纳,施工场地的暂存设施应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

(2)施工人员生活垃圾收集后,应交由环卫部门统一清运。

2.4.2.2 运营期污染物排放标准

1、水污染物排放标准

本项目运营期外排废水主要包括制纯水系统浓水、初期雨水和生活污水。其中,制纯水系统浓水属于清洁下水,可直接排入园区污水管;初期雨水经收集进入企业自建的污水处理站处理,达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表1水污染物间接排放限值和园区集中污水处理厂的接管标准较严者后通过园区污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂;生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政管网,纳入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂处理。

本项目位于珠西新材料集聚区二区。根据园区总体规划,园区设置集中污水处理厂一座,用于收集经各企业预处理后的污水和古井镇南部区域配套市政污水。污水处理厂设计规模2.5万吨/天,其中生产废水1.4万吨/天,生活污水1.1万吨/天,包括园区的生活污水(0.6万吨/天)和园区外古井镇市政配套污水(0.5万吨/天)。

根据园区污水处理厂的污水接收要求,废水入园区污水处理需同时满足以下要求:

(1) 入园企业的一类污染物均应自行处理，在车间排口达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)表 1 以及相应的行业标准中一类污染物的排放要求中的严者。

(2) 入园企业废水的 COD_{Cr} 排放浓度 ≤ 500mg/L, BOD₅ 排放浓度 ≤ 100mg/L, NH₃-N 和盐分排放限值由入驻企业与园区污水处理厂根据污水处理能力商定 (并报环保主管部门备案), pH 值、SS、TN、TP 等常规指标执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准、接管标准和相应的行业标准中间接排放标准中的严者。

(3) 入园企业废水中其他特征污染物, 企业也必须自行处理, 出水应按《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和相应的行业标准中直接排放标准中的严者。

综上, 排入园区污水管网的水污染物控制指标见表 2.4-6 和表 2.4-7。

表 2.4-6 自建的污水处理站废水排放标准 单位: mg/L

序号	项目	DB44/26-2001 第二时段三级标准	GB31573-2015 表 1 间接排放限值	园区污水处理厂接管标准	项目排放标准
1	pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	500	200	500	200
3	BOD ₅	300	/	100	100
4	NH ₃ -N	/	35	/	35
5	SS	400	100	400	100
6	总氮	/	60	45	45
7	总磷	20	2	/	2
8	石油类	20	6.0	20	6.0

表 2.4-7 生活污水排放标准 单位: mg/L

序号	项目	标准限值 (mg/L)	执行标准
1	pH (无量纲)	6-9	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
2	COD _{Cr}	500	
3	BOD ₅	300	
4	NH ₃ -N	-	
5	SS	400	

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划(2018-2030 年)环境影响报告书》(江环审[2018]8 号), 园区污水处理厂排放标准为: 出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准与《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值。

表 2.4-8 园区污水处理厂出水水质指标 单位: mg/L

序号	排放标准	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	SS
1	GB18918-2002 一级 A 标准	50	10	5	0.5	15	1	10
2	DB44/26-2001 第二时段一级标准	40	20	10	/	/	5	20
3	园区污水厂出水执行标准	40	10	5	0.5	15	1	10

2、大气污染物排放标准

本项目废气污染物主要有颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物和硫酸雾，执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的较严值。

表 2.4-9 大气污染物有组织排放标准

污染类型	污染因子	排气筒高度 (m)	有组织排放执行标准		无组织排放限值 (mg/m ³)	执行标准
			最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		
工艺废气	颗粒物	20	10	0.35*	1.0	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值及边界排放限值以及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段限值标准的较严值
	镍及其化合物（以镍计）		4.0	0.11*	0.02	
	锰及其化合物（以锰计）		5.0	0.0355*	0.015	
	硫酸雾	15	10	0.65*	0.3	
20		1.1*				

注：*本项目 1#厂房总高度约 16.5m，拟建排气筒（DA006、DA007、DA008）高度均为 20m，排气筒高度未能高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，则工艺废气最高允许排放速率按排放限值的 50% 执行。

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 2.4-10 项目厂界噪声排放标准

时段	控制指标	控制点位	标准限值	标准来源
运营期	厂界噪声	厂界	昼间≤65 dB (A) 夜间≤55 dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物污染防治标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《广东省固体废物污染环境防治条例》有关要求。

危险废物分类执行《国家危险废物名录》，危险废物暂存库的设计、建设和运行等执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

2.5 评价工作等级

2.5.1 地表水环境评价工作等级

本项目生产工艺过程用水全部循环使用，无生产废水外排；初期雨水经一期厂区现有污水处理设施处理达标后，与化粪池预处理后的生活污水、纯水制备系统浓水一并排入园区污水管，入园区污水处理厂深度处理，因此本项目废污水排放属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放的水污染影响型建设项目评价等级为三级 B，因此本项目地表水环境评价工作等级为三级 B。

2.5.2 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分依据主要为建设项目行业分类和地下水敏感程度。

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“L 石化、化工--85、基本化学原料制造”，环评类别为报告书，对应的地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

（2）地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下：

表 2.5-1 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式引用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式引用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。

不敏感	以上情形之外的其它地区。
-----	--------------

项目场址不在不在集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，不在特殊地下水水源保护区；项目周边的居民饮用水由市政供水管网提供，不采用地下水作为饮用水源，地下水环境敏感程度为不敏感。

(3) 评价工作等级判定

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

表 2.5-2 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.5.3 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) 评价工作分级判定方法

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空气质量浓度占标率，%；

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

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。

同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式

(1) 计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max} 。

表 2.5-3 环境空气影响评价等级判定表

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) 评价等级判定

本项目涉及的主要污染物为颗粒物和硫酸。经计算，浸出废气排气筒（DA006）排放的锰及其化合物占标率最大， $P_{max} = 4.24\% < 10\%$ ，判定本项目大气环境影响评价等级为二级。

估算模型参数详见“7.1 大气环境影响预测与评价”小节，计算结果见图 2.5-1。

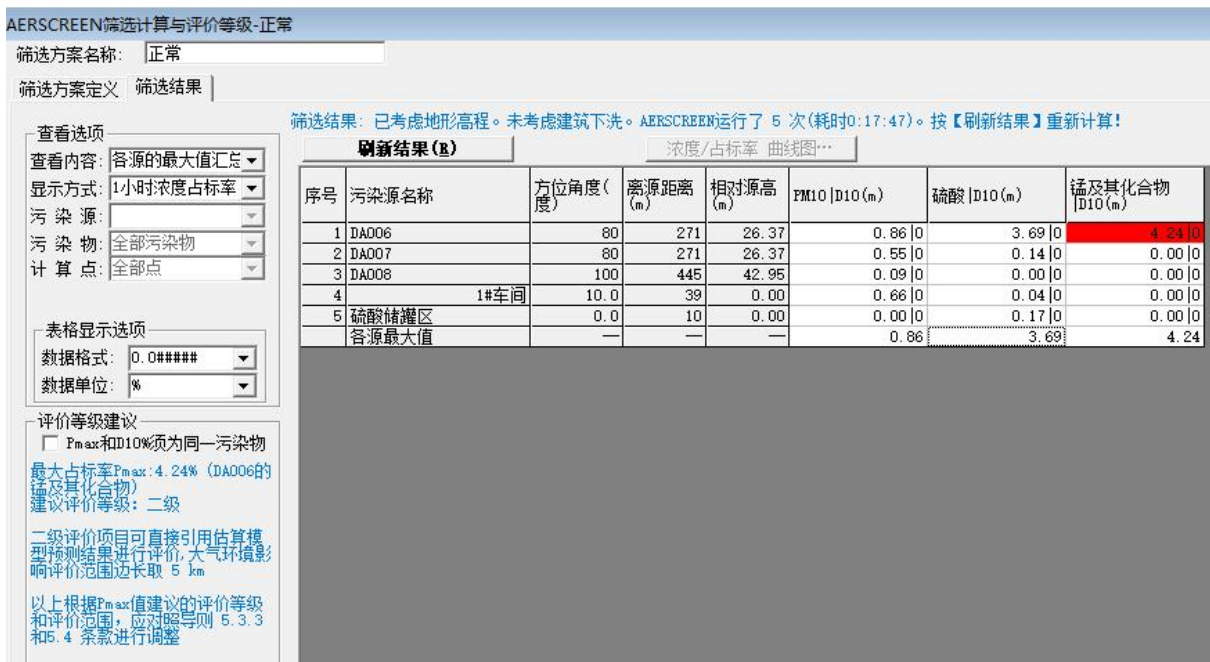


图 2.5-1 评价等级判定结果

2.5.4 声环境影响评价工作等级

本项目所在区域声环境为3类区，项目周边200米范围内无声环境敏感点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关要求，确定本项目的声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.5-4 声环境影响评价工作等级划分的基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。

2.5.5 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）规定，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，根据导则要求，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.6 土壤环境影响评价等级

1、土壤环境影响评价项目类别

查阅《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目以废电池材料“磷酸铁锂极片粉”为原料生产碳酸锂属于“环境和公共设施管理业——废旧资源加工、再生利用”，土壤环境影响评价项目类别为 III 类；本项目的生产工艺采用无机化工工艺，产品碳酸锂属于化学原料，从该角度分析属于“制造业——石油、化工——化学原料和化学制品制造”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。评价从严考虑，按 I 类进行。

表 2.5-5 土壤环境影响评价项目类别

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	石油、化工	石油加工、炼焦； 化学原料和化学制品制造；农药制造 ；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/
环境和公共设施管理业		危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）； 废旧资源加工、再生利用	其他
本项目类别		√	/	/	/

2、评价等级判定

(1) 占地规模

本项目为技改项目，涉及使用的生产及辅助区域总占地面积约 $10446.2\text{m}^2=1.044\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

(2) 土壤环境敏感程度

本项目属于污染影响型项目，根据导则规定，污染影响型项目敏感程度分级表如下：

表 2.5-6 污染环境型敏感程度分级表

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

根据项目所在地及周边地块规划图，本项目所在地属于二类工业用地，周边用地主要有工业用地和农林用地（E2），根据选址现状卫星四至图结合现场调查，项目场址东侧为林地，现状主要种植经济林——桉树，不属于表 2.5-7 中的敏感或较敏感目标。因此判断，本项目周边的环境敏感程度为不敏感。

(3) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的有关要求判断，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

表 2.5-7 污染环境型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势初判由危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E）判定，其中P根据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）判定。建设项目环境风险潜势划分见下表，取各要素等级的相对高值作为环境风险潜势综合等级，判定本项目环境风险评价工作等级。

根据建设项目环境风险潜势划分表，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项目环境风险潜势综合等级具体如下表：具体初判过程见 8.3 章节。

表 2.5-8 项目环境风险潜势初判一览表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	环境风险潜势	环境风险潜势综合等级
大气环境	P4	E1	III	III
地表水环境		E2	II	
地下水环境		E2	II	

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分如下：

表 2.5-9 环境风险评价工作等级判断依据

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

环境风险潜势综合等级为III级，由此确定本项目的环境风险评价等级为二级。

2.6 评价范围

2.6.1 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，结合本项目生活污水排放去向、纳污水体现状特点，确定本项目的地表水评价范围与《江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂建设项目环境影响报告书》中的地表水环境评价范围一致，即：工业园区污水处理厂排污口所在位置上游 6km，下游 8km，共 14km 的水域。

2.6.2 地下水环境评价范围

本项目地下水评价等级为二级。项目生产和生活用水均来自市政供水，不抽取地下水。通过采用符合要求的防渗措施、截留导排、设置事故池等措施，一般情况下项目产生的各项污染因子不会进入到地下水中。项目可能对地下水造成环境影响的环节主要是非正常工况下的污染物渗漏进入地下水。

采取《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中查表法，二级评价的范围为项目选址及周边 6~20km² 的区域，本次评价参照已批复环境影响报告书，地下水评价范围选取为项目所在区域水文地质单元，面积约 7.3km²。

2.6.3 大气环境评价范围

项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目环境空气质量评价范围确定为：以厂址中心为中心，边长为 5km 的矩形区域内。

2.6.4 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）的有关规定，本项目噪声环境影响评价确定为三级，因此确定本次声环境影响评价范围为厂区边界向外 200m 包络线以内的范围。

2.6.5 土壤环境评价范围

本项目土壤环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）有关规定，土壤环境评价范围为项目占地范围内全部及占地范围外 0.2km 范围内。

2.6.6 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）有关规定，本项目可不进行评价等级划分，直接进行生态影响简单分析，环境影响评价范围为项目占地范围内。

2.6.7 风险评价范围

本项目环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）有关要求，确定环境风险评价范围确定如下：

大气环境风险评价范围：项目边界外 5km 以内的范围

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围

2.6.8 评价等级和评价范围汇总

本项目评价等级和评价范围汇总表见表 2.5-10，评价范围图见图 2.5-2、2.5-3。

表 2.5-10 评价工作等级和评价范围一览表

序号	类别		评价范围	评价等级
1	大气环境		以项目中心为中心边长 5km 的矩形范围	二级
2	地表水环境（调查范围）		工业园区污水处理厂排污口所在位置上游 6km，下游 8km，共 14km 的水域	三级 B
3	声环境		项目厂界外 200m 范围以内的区域	三级
4	地下水环境		根据项目周边区域的分水岭，勘察区四周以山体最近分水岭为界，补给、径流区相对封闭，其调查面积约 7.5km ²	二级
5	环境风险	大气	项目边界外延 5km	一级
6		地表水	同地表水调查环境	二级
7		地下水	同地下水环境影响评价范围	二级
8	生态环境		场地内	简单分析

9	土壤环境	项目厂区内全部及厂界外 0.2km 范围内	二级
---	------	-----------------------	----

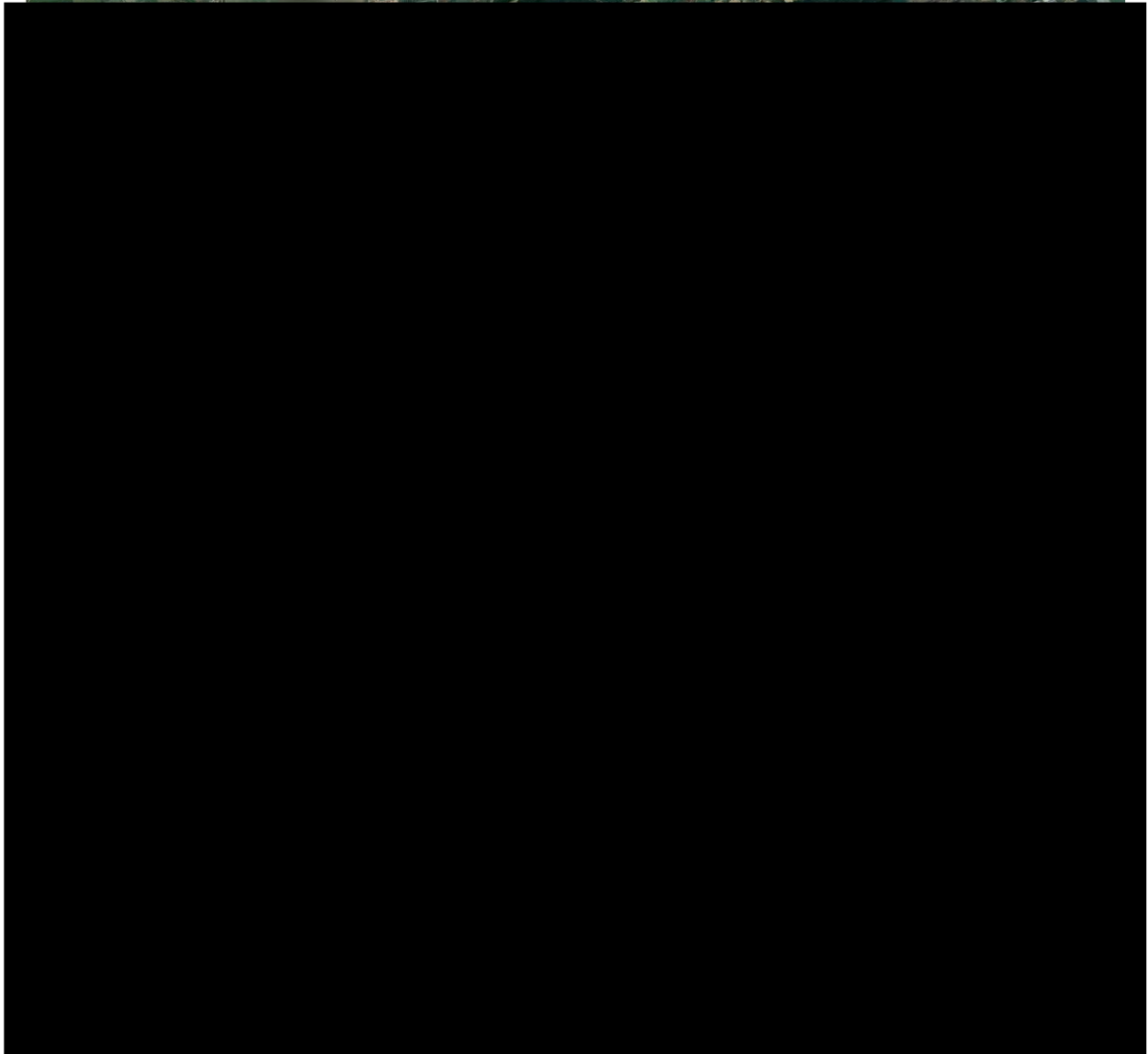


图 2.5-2 项目大气、地下水、风险评价范围图

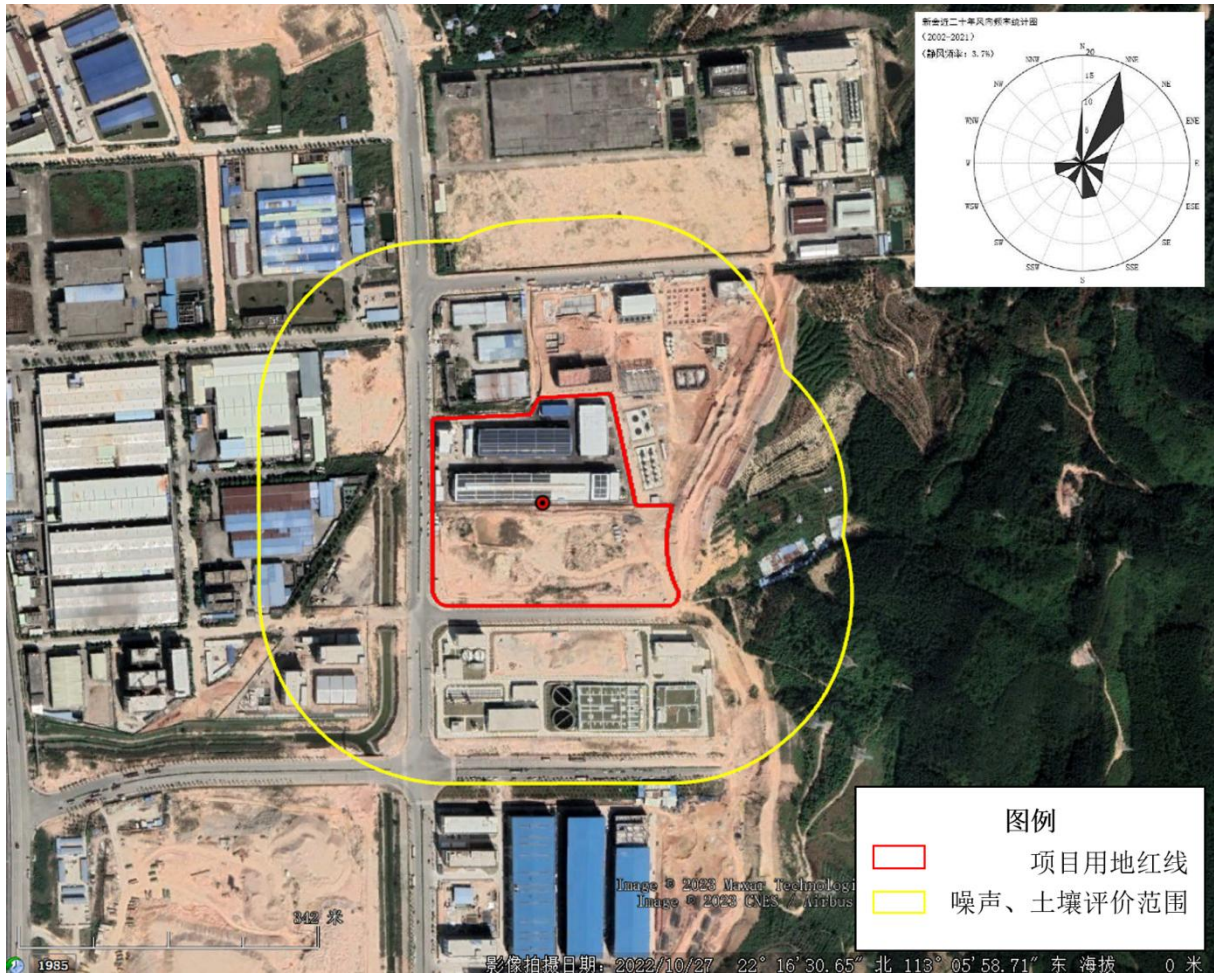


图 2.5-3 项目噪声、土壤评价范围图

2.7 环境保护目标

评价范围内的主要环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境敏感目标一览表

序号	敏感点名称	所属行政村/镇	坐标/m		保护对象	规模（人）	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y						
1	鹅潭	古井镇官冲村	-1250	495	居民区	500	大气、环境风险	大气二类区	西南	900
2	官冲村	古井镇官冲村	-1203	-566	居民区	1500			西	580
3	官冲小学	古井镇官冲村	-890	-277	学校	275			西南	735
4	宋元崖门海战文化旅游区		-826	-743	旅游区	/			西南	706
5	银洲湖东岸山地生态保护区		719	124	自然保护区	/		大气一类区	东	700
6	北村	古井镇奇乐村	-607	4334	居民区	270	环境风险	大气二类区	西	4120
7	奇石	古井镇奇乐村	-678	3939	居民区	300			西北	3737
8	奇乐村	古井镇奇乐村	-1014	3149	居民区	800			西北	2880
9	渔业村	崖门镇崖西社区	-3715	3308	居民区	350			西北	4711
10	龙旺村	崖门镇龙旺村	-4057	2677	居民区	2000			西北	4516
11	黄冲村	崖门镇黄冲村	-4723	2252	居民区	2600			西北	4699
12	新会崖门中学	崖门镇	-3909	2134	学校	500			西北	4097
13	三村小学	崖门镇甜水村	-4516	531	学校	500			西北	4280

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

14	甜水村	崖门镇甜水村	-4628	88	居民区	550			西	3956
15	龙江里	崖门镇甜水村	-4345	-979	居民区	250			西南	4162
16	苍山村	崖门镇甜水村	-2995	-3880	居民区	150			西南	4570
17	苍山医院	崖门镇甜水村	-2925	-3962	医院	800			西南	4625
18	联崖	古井镇三崖村	-849	-3261	居民区	400			西南	2957
19	马不	沙堆镇沙西村	3939	3119	居民区	200			东北	4701
20	元堆	沙堆镇沙西村	4039	2052	居民区	200			东北	4243
21	康岭	沙堆镇沙西村	3644	2689	居民区	150			东北	4262
22	崖门水道		-2235	118	地表水	/	水环境	地表水Ⅲ类	西	1993

备注：以项目厂区中心（22° 16'39.49"北，113° 5'49.36"东）为原点建立坐标系。

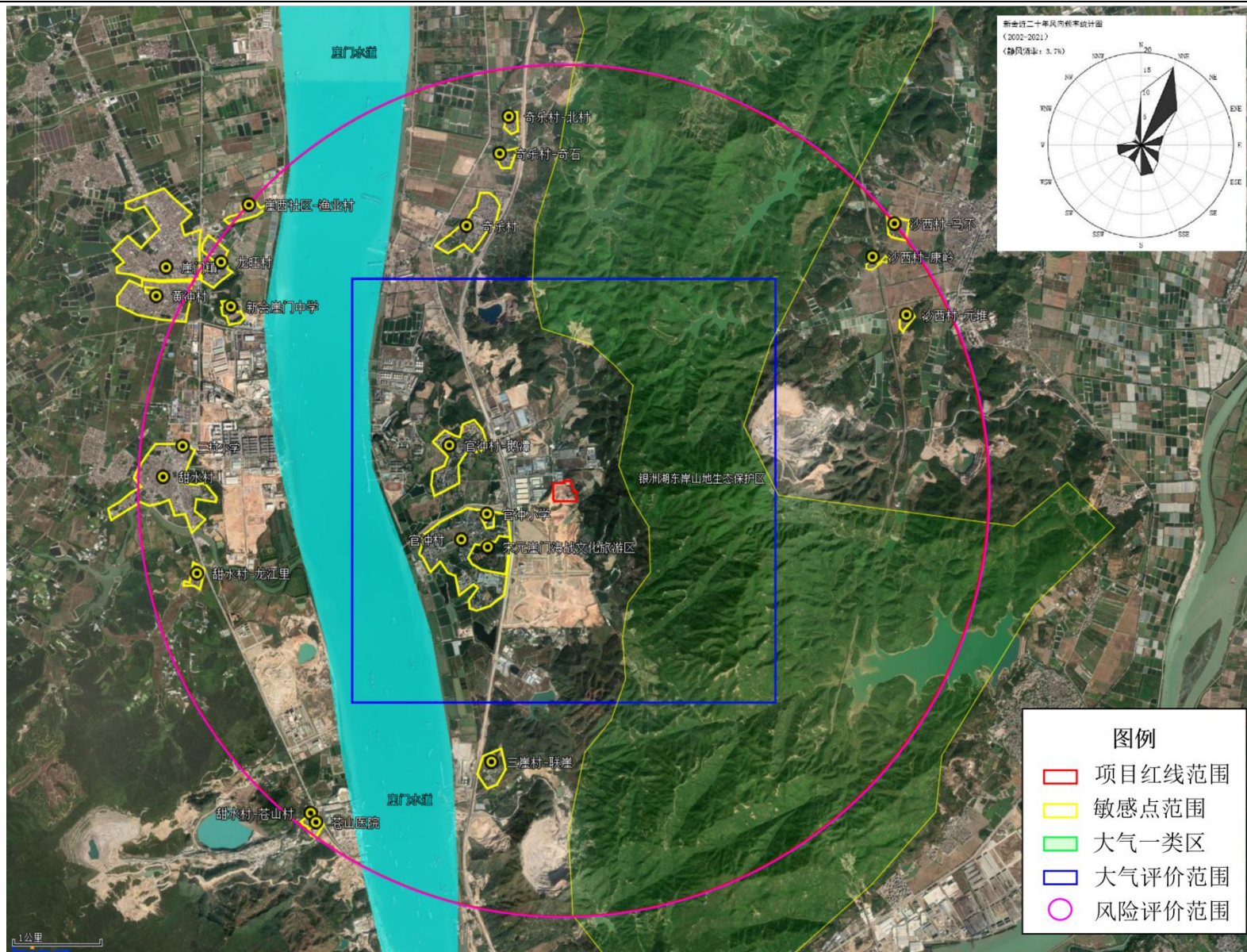


图 2.7-1 环境敏感目标分布图

3 现有项目回顾性评价

3.1 现有项目发展历程回顾

江门市恒创睿能环保科技有限公司成立于 2019 年 5 月，厂址位于江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢（土名）珠西新材料聚集区二区。

恒睿公司目前已建成投产“年加工利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目”，已批在建的项目为“年加工利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉技改项目”，已批未建项目为“加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目”。相关审批、验收情况见下表。

表 3.1-1 现有工程环评审批、验收情况一览表

项目名称	建设内容	产品规模	审批情况
江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（一期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目	1 栋 2 层厂房、2 栋单层厂房（预留作为二期使用）、1 栋 2 层仓库、液态化学品储罐区、锅炉房	年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉，年产精制硫酸钴 2200 吨、精制硫酸镍 7000 吨，同时产出海绵铜、无水硫酸钠等无机盐产品	2020 年 4 月通过江门市生态环境局审批，批复号为江新环审[2020]100 号
江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目	/	年加工利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉，年产硫酸锰 1.3 万、初级碳酸锂 0.4 万吨、钴镍硫酸盐溶液 3.2 万吨	2021 年 12 月通过江门市生态环境局审批，批复号为江环审[2021]5 号

江门市恒创睿能环保科技有限公司目前已完成“年加工利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目”自主验收工作，并落实国家排污许可管理相关手续（排污许可证编号：91440705MA53APET8U001V），其技改项目已完成排污证申报手续，但尚未投产。

3.2 现有项目概况

3.2.1 基本情况

(1) 建设单位：江门市恒创睿能环保科技有限公司

(2) 项目地址：江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢（土名）。项目中心地理坐标为 $N 22^{\circ} 16' 41.41''$ ， $E 113^{\circ} 5' 47.40''$ 。具体地理位置详见图 1.1-1。

(3) 四至情况：根据现场勘查，现有项目厂区东面为保留的山体，南面为规划工业用地（已属于恒睿公司二期厂区用地），西面隔官冲中路为（黄泥坑河涌）、空地（规划工业用地）、江门市海基电器塑料电器有限公司以及江门市冠亿包装制品有限公司，北面为江门市新会区亚邦化工有限公司及广东鑫甬生物科技有限公司。

距离项目最近敏感点为官冲村居住区，位于项目西面，与项目厂界直线距离约 600m。项目四至情况详见图 3.2-1，四至照片见图 3.2-2；



图 3.2-1 项目四至图



图 3.2-2 四至照片

(4) 建设内容及规模（按已审批项目统计）：

一期工程：总投资 8000 万元，生产定员 90 人，均不在厂内食宿。工作制度为三班制，每班工作 8 小时，年工作 330 天。年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉，

年产精制硫酸钴 2200 吨、精制硫酸镍 7000 吨，同时产出海绵铜、无水硫酸钠等无机盐产品。

二期工程：总投资 17000 万元，生产定员 180 人，均不在厂内食宿。工作制度为三班制，每班工作 8 小时，年工作 330 天。年加工利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉，年产硫酸锰 1.3 万、初级碳酸锂 0.4 万吨、钴镍硫酸盐溶液 3.2 万吨。

二期技改工程：新增投资 200 万元，劳动定员及工作制度不变。将二期工程的 15000t/a 无氟废三元电极粉调整为 5000t/a 无氟废三元电极粉、10000t/a 含氟废三元电极粉，低氟废三元电极粉、高氟废三元电极粉处理量分别 9000t/a、1000t/a，并针对含氟废三元电极粉新增除氟预处理工序，产品方案不变。

(4) 项目用地：总占地面积为 24499m²，总建筑面积为 13700.22m²。

(5) 行业类别：C4210 金属废料和碎屑加工处理、C2613 无机盐制造。

(6) 经济技术指标：详见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目主要经济技术指标表

项目	单位	实际建设	备注
规划总用地	平方米	24499.0	一期厂区
规划建设用地	平方米	24499.0	
总建筑面积	平方米	13700.22	
地上建筑面积	平方米	13604.22	
地下建筑面积	平方米	96.00	
总计容面积	平方米	36727.89	
总增容面积	平方米	23123.67	
容积率	/	1.499	
建筑密度	%	55.53	
绿地率	%	10.11	
行政及生活服务设施用地	%	458.94	
车位数	个	27	

3.2.2 工程组成与平面布置情况

(1) 主要建筑物和设施

现有项目主要建筑物情况见表 3.2-2。

(2) 工程组成情况

现有项目工程组成情况具体见表 3.2-3。

(3) 平面布置情况

现有项目总平面布置情况基本与环评一致，详见图 3.2-3。车间平面布置情况详见图 3.2-4~3.2-11。

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

表 3.2-3 现有项目工程组成一览表

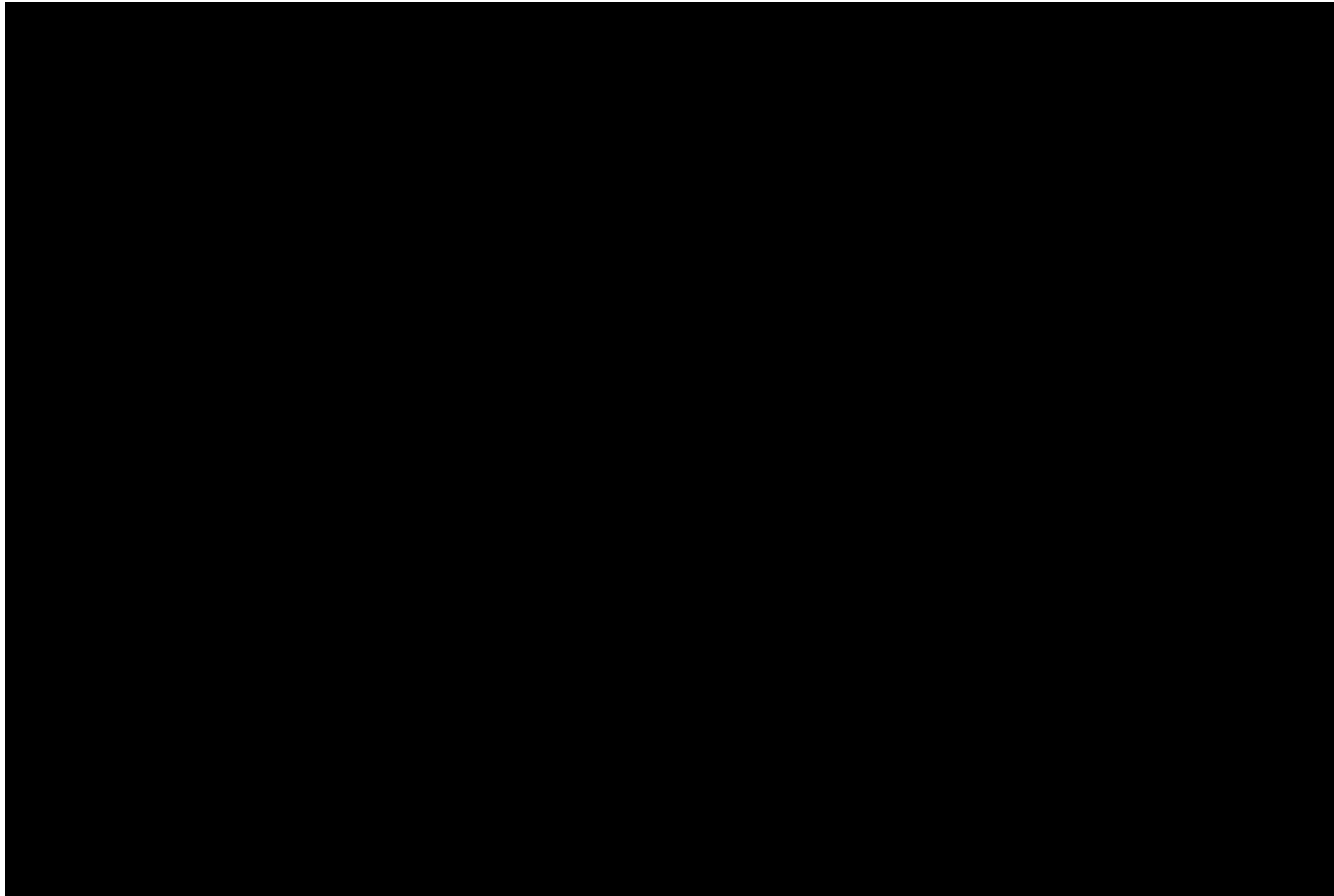
工程类型	名称	工程内容（环评）	实际建设	变化情况	备注
主体工程	1#厂房	单层建筑，总高 10.4m，建筑面积 3392m ² 。从西向东依次分为三大功能区：酸浸区、萃取区、结晶沉淀区。除氟车间位于厂房的东面，制氧车间位于厂房的东南。	单层建筑，总高 16.5m，建筑面积 3392m ² 。除氟车间位于厂房的东部，制氧车间位于厂房的东部。	厂房高度提高，制氧车间位置微调	一期 6000t/a 三元极粉项目内容未建设
	2#厂房	单层建筑，总高 12.8m，建筑面积 6016m ²	单层建筑，总高 12.8m，建筑面积 6016m ²	与环评一致	/
贮运工程	乙类仓库	单层建筑，高度 8.8m，总建筑面积 1856m ²	单层建筑，高度 8.8m，总建筑面积 1856m ²	与环评一致	/
	储罐区	在 2#厂房东侧设置储罐区（地面式），罐区底部及围堰内侧进行防渗处理，共设 4 个储罐，其中：1 个容积 60m ³ 固定顶液碱储罐（PPH 地面立式储罐，V=60000L,Φ3500X6500，常温，常压），储存液碱浓度 30%；2 个容积 60m ³ 固定顶浓硫酸储罐（碳钢地面立式储罐，V=60000L,Φ3500X6500，常温，常压），储存硫酸浓度 98%；1 个容积 9m ³ 固定顶盐酸储罐（PPH 地面立式储罐，V=9000L,Φ2200X2500，常温，常压），存储盐酸浓度 30%。占地面积 90.3m ²	在 2#厂房东侧设置储罐区（地面式），罐区底部及围堰内侧进行防渗处理，共设 4 个储罐，其中：1 个容积 60m ³ 固定顶液碱储罐（PPH 地面立式储罐，V=60000L,Φ3500X6500，常温，常压），储存液碱浓度 30%；2 个容积 60m ³ 固定顶浓硫酸储罐（碳钢地面立式储罐，V=60000L,Φ3500X6500，常温，常压），储存硫酸浓度 98%；1 个容积 9m ³ 固定顶盐酸储罐（PPH 地面立式储罐，V=9000L,Φ2200X2500，常温，常压），存储盐酸浓度 30%。占地面积 90.3m ²	与环评一致	
	卧式罐区	1#厂房东北侧设有 1 个容积 21m ³ 卧式硫酸罐	1#厂房东北侧设有 1 个容积 21m ³ 卧式硫酸罐	与环评一致	
	运输方式	采用汽车运输，车辆由社会有运输资质单位解决。厂内固体原料的装卸或进出库利用叉车或人工推车进行，液体原料的装卸采用机械泵，用管道输送，汽车槽车运输	采用汽车运输，车辆由社会有运输资质单位解决。厂内固体原料的装卸或进出库利用叉车或人工推车进行，液体原料的装卸采用机械泵，用管道输送，汽车槽车运输	与环评一致	
公用工程	供水	由市政管网供应	由市政管网供应	与环评一致	
	排水	生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管道进入园区污水处理厂；生产废水、初期雨水处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)	生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管道进入园区污水处理厂；生产废水、初期雨水处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)	与环评一致	

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

工程类型	名称	工程内容（环评）	实际建设	变化情况	备注	
		中表 1 水污染排放限值间接排放要求、江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的接管标准较严值要求后排入市政污水管道进入珠西新材料集聚区园区污水处理厂	中表 1 水污染排放限值间接排放要求、江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的接管标准较严值要求后排入市政污水管道进入珠西新材料集聚区园区污水处理厂			
	供电	由市政供电电网供应	由市政供电电网供应	与环评一致		
	蒸汽	由珠西新材料集聚区集中供应饱和蒸汽	由珠西新材料集聚区集中供应饱和蒸汽	与环评一致		
配套工程	综合楼	共 4 层，总高度 13.3m，总建筑面积 1444.7m ²	共 4 层，总高度 13.3m，总建筑面积 1444.7m ²	与环评一致		
	实验室	共 2 层，总高度 6m，总建筑面积 384m ²	共 2 层，总高度 6m，总建筑面积 384m ²	与环评一致		
	事故应急池	1 个，规格为 820m ³	1 个，规格为 820m ³	与环评一致		
	初期雨水池	1 个，规格为 300m ³	1 个，规格为 300m ³	与环评一致		
	消防水池	1 个，规格为 820m ³	1 个，规格为 820m ³	与环评一致		
环保工程	废气处理设施	一期	投料粉尘设有一套布袋除尘器；浸出废气设有一套碱液喷淋塔、萃取废气设有三套碱液喷淋塔+活性炭吸附塔	尚未建设	/	一期项目内容未建设
		二期及技改	除氟废气设有一套三级化学吸收塔，投料粉尘设有配套布袋除尘器，还原浸取废气、热处理天然气尾气、复分解废气设有一套二级喷淋塔；溶解废气设有一套二级喷淋塔；烘干废气设有一套旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+纯水喷淋塔；硫酸罐的大小呼吸废气引至二期工程的溶解废气的二级碱液喷淋塔处理	除氟废气设有一套三级化学吸收塔，投料粉尘设有配套布袋除尘器，还原浸取废气、热处理天然气尾气、复分解废气设有一套二级喷淋塔；溶解废气设有一套二级喷淋塔；烘干废气设有一套旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+纯水喷淋塔；硫酸罐的大小呼吸废气引至二期工程的溶解废气的二级碱液喷淋塔处理	与环评一致	
	废水处理设施	设有 1 套规模 25t/h 的自建污水处理站。设有 1 个有效容积为 300m ³ 的初期雨水池。二期的工艺废水先经“化学反应+沉淀”预处理后，与二期的车间清洗废水、初期雨水及一期的皂化废水经自建污水处理站（PH 调节+一级化学反应+混凝+絮凝+一沉淀+PH 调节+二级化学反应+混凝+絮凝+二沉淀+过滤）处理后，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《无	设有 1 套规模 25t/h 的自建污水处理站。设有 1 个有效容积为 300m ³ 的初期雨水池。二期的工艺废水先经“化学反应+沉淀”预处理后，与二期的车间清洗废水、初期雨水及一期的皂化废水经自建污水处理站（PH 调节+一级化学反应+混凝+絮凝+一沉淀+PH 调节+二级化学反应+混凝+絮凝+二沉淀+过滤）处理后，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《无	与环评一致	一期工程未建成，按一期环评要求进行	

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

工程类型	名称	工程内容（环评）	实际建设	变化情况	备注
		机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 水污染排放限值间接排放要求、江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的接管标准校严值要求后排入市政污水管道进入园区污水处理厂。另外，一期的其他生产废水经 MVR 蒸发浓缩后，蒸发冷凝水回用不外排。	机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 水污染排放限值间接排放要求、江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的接管标准校严值要求后排入市政污水管道进入园区污水处理厂。另外，一期的其他生产废水经 MVR 蒸发浓缩后，蒸发冷凝水回用不外排。		
		生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管道进入园区污水处理厂	生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管道进入园区污水处理厂	与环评一致	
		浓水属于清洁下水，直接排入市政污水管网进入园区污水处理厂	浓水属于清洁下水，直接排入市政污水管网进入园区污水处理厂	与环评一致	
		蒸汽冷凝水属于清洁下水，直接回用生产，不外排	蒸汽冷凝水属于清洁下水，直接回用生产，不外排	与环评一致	
	噪声	合理布局，选用低噪声设备，隔声减震等措施	合理布局，选用低噪声设备，隔声减震等措施	与环评一致	
固废	一般固废交由专业单位处理，危险废物委托给有资质的单位处理，生活垃圾交当地环卫部门处理。	一般固废交由专业单位处理，危险废物委托给有资质的单位处理，生活垃圾交当地环卫部门处理。	与环评一致		



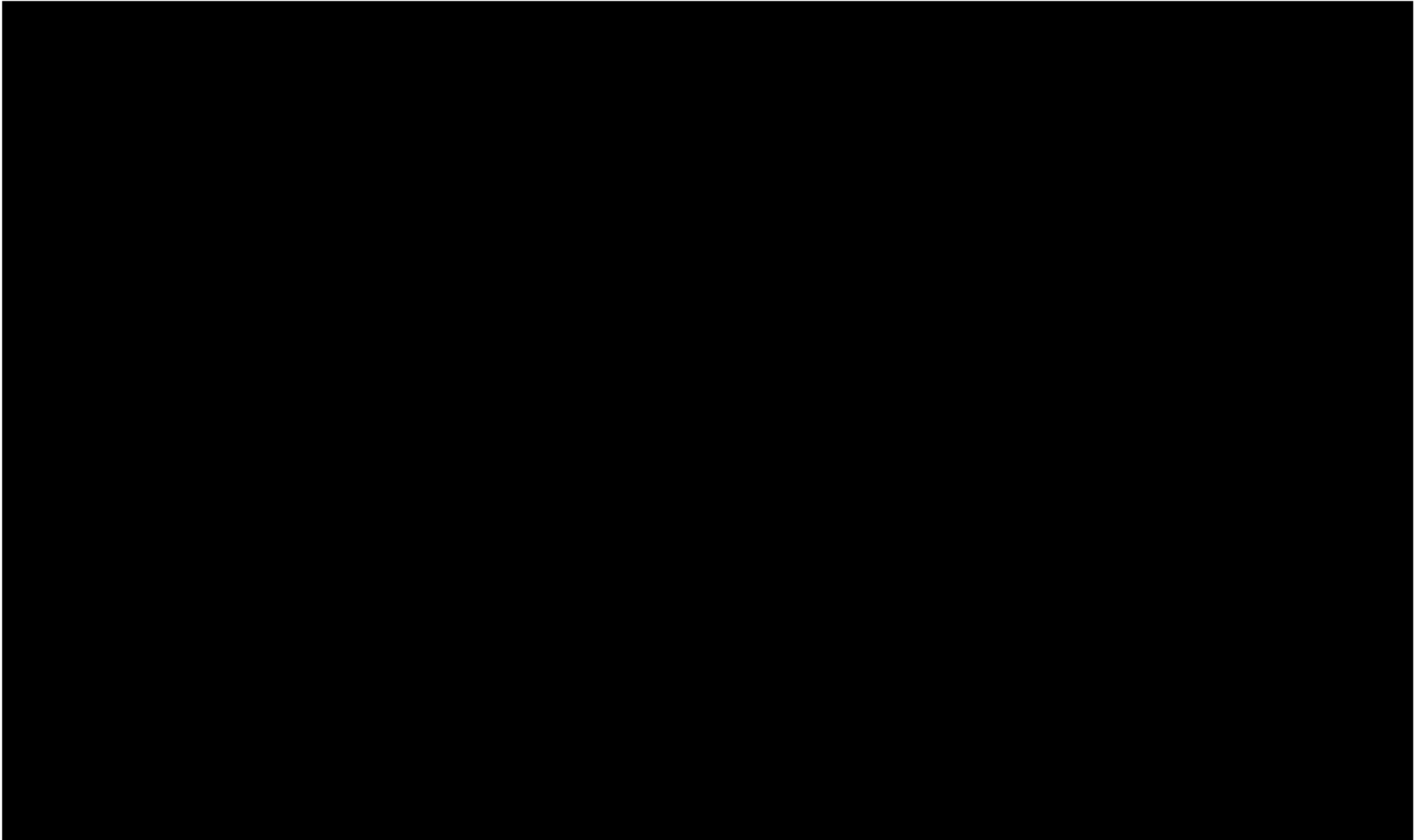


图 3.2-5 2#厂房-复分解、硫化沉锰区域平面布置图

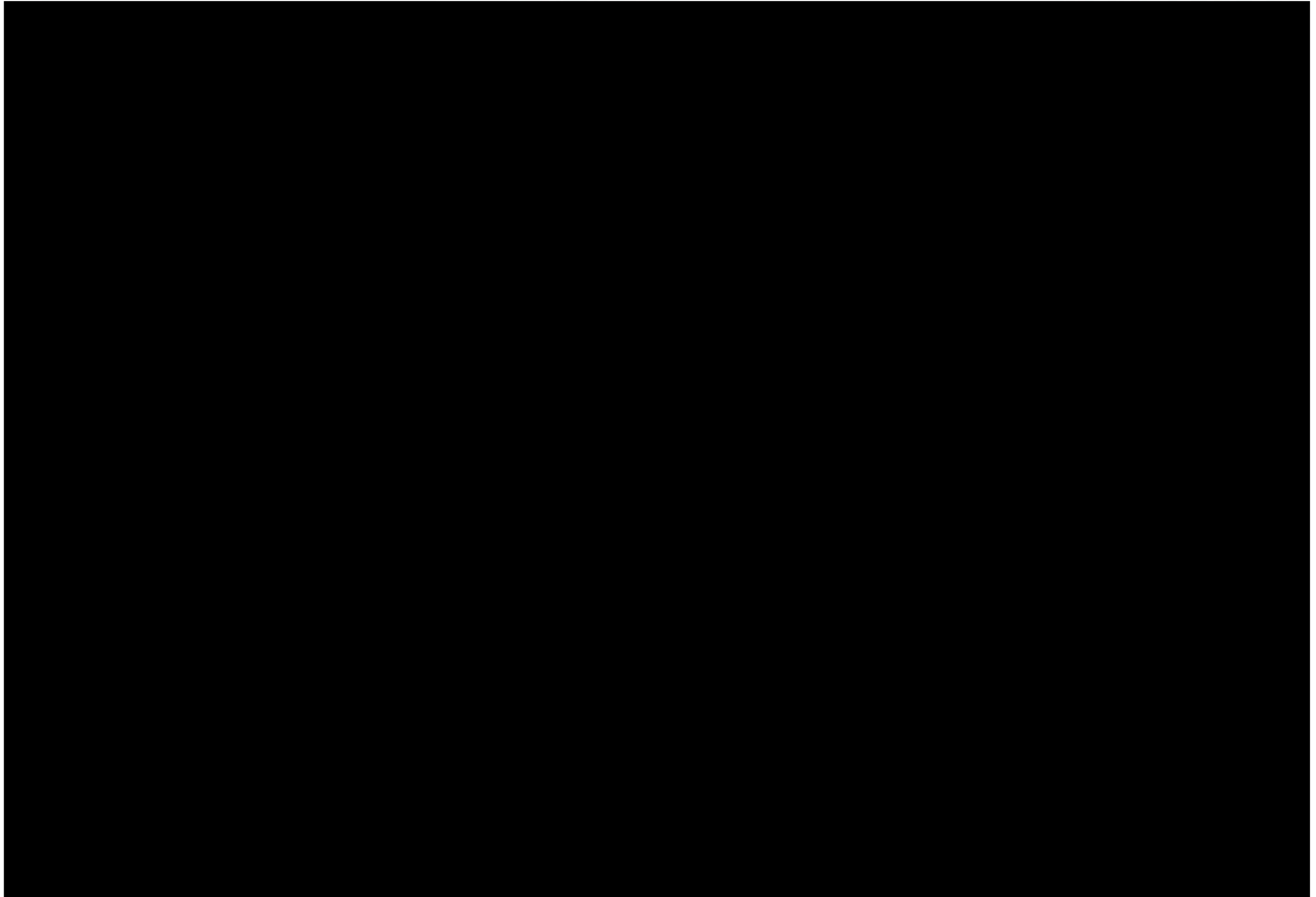


图 3.2-6 2#厂房-还原浸取区域平面布置图

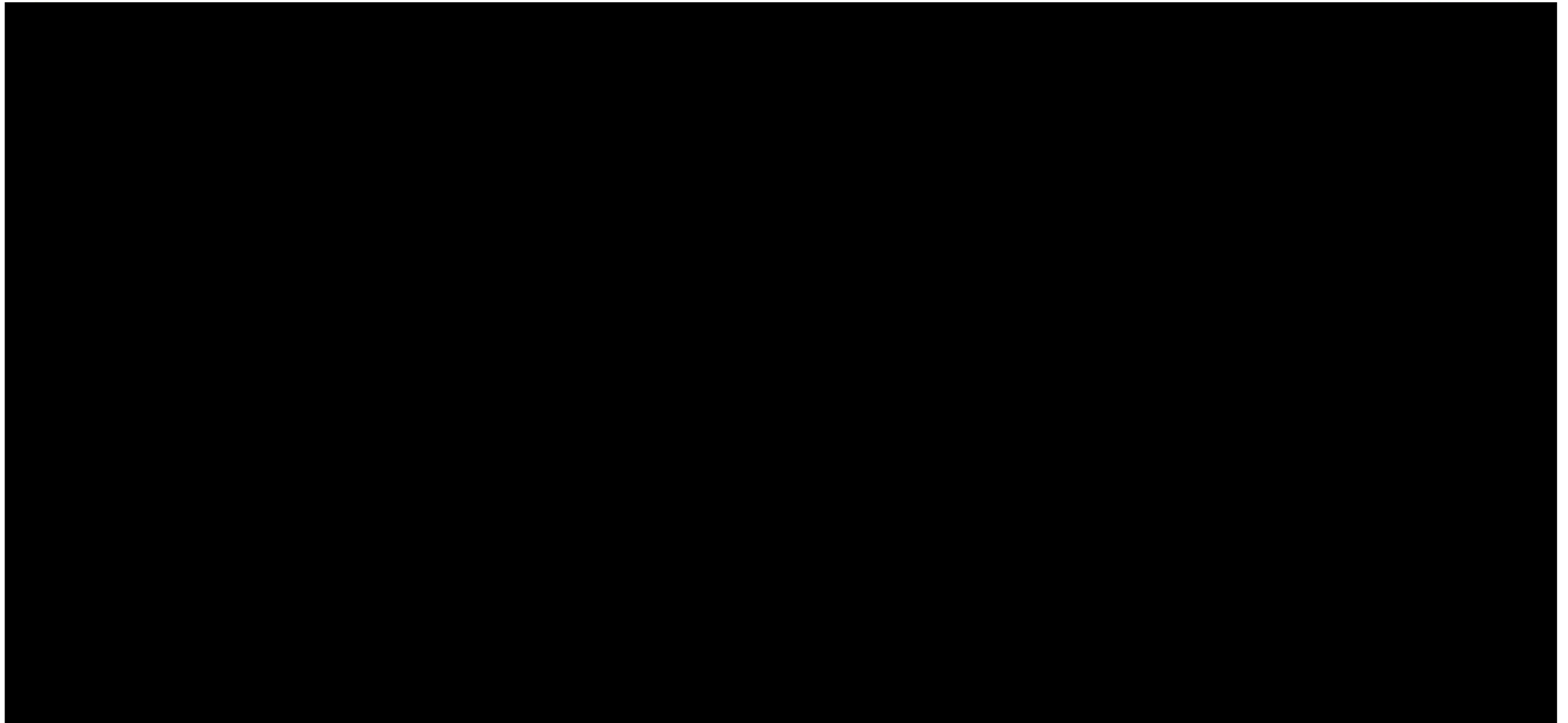


图 3.2-7 2#厂房-硫酸锰区域(0.00,2.00)平面布置图

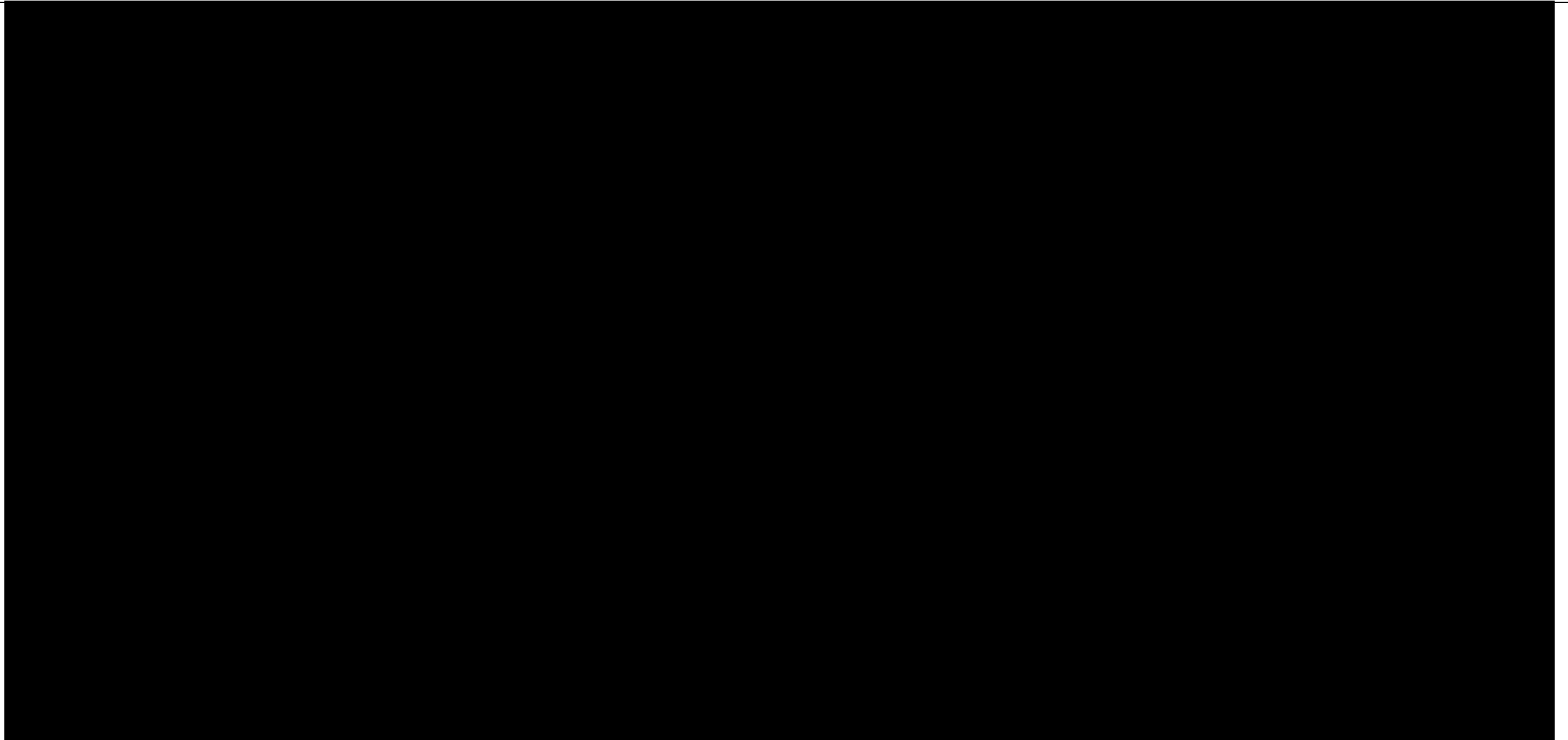


图 3.2-8 2#厂房-硫酸锰区域(3.00,4.70)平面布置图

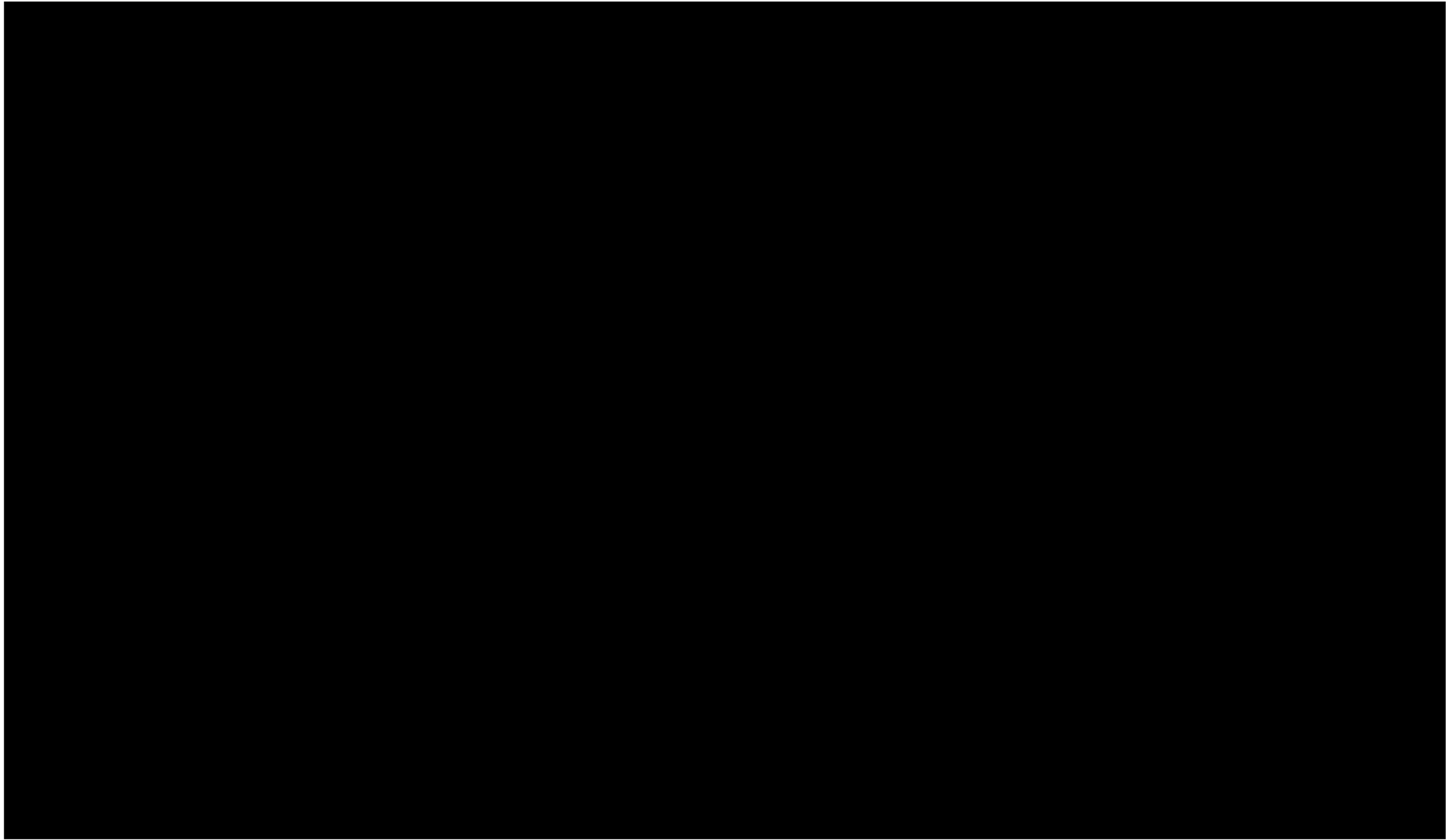


图 3.2-9 2#厂房-钴镍硫化物热处理区域、钴镍硫酸盐区域平面布置图



图 3.2-10 2#厂房碳化沉锂区域平面布置图

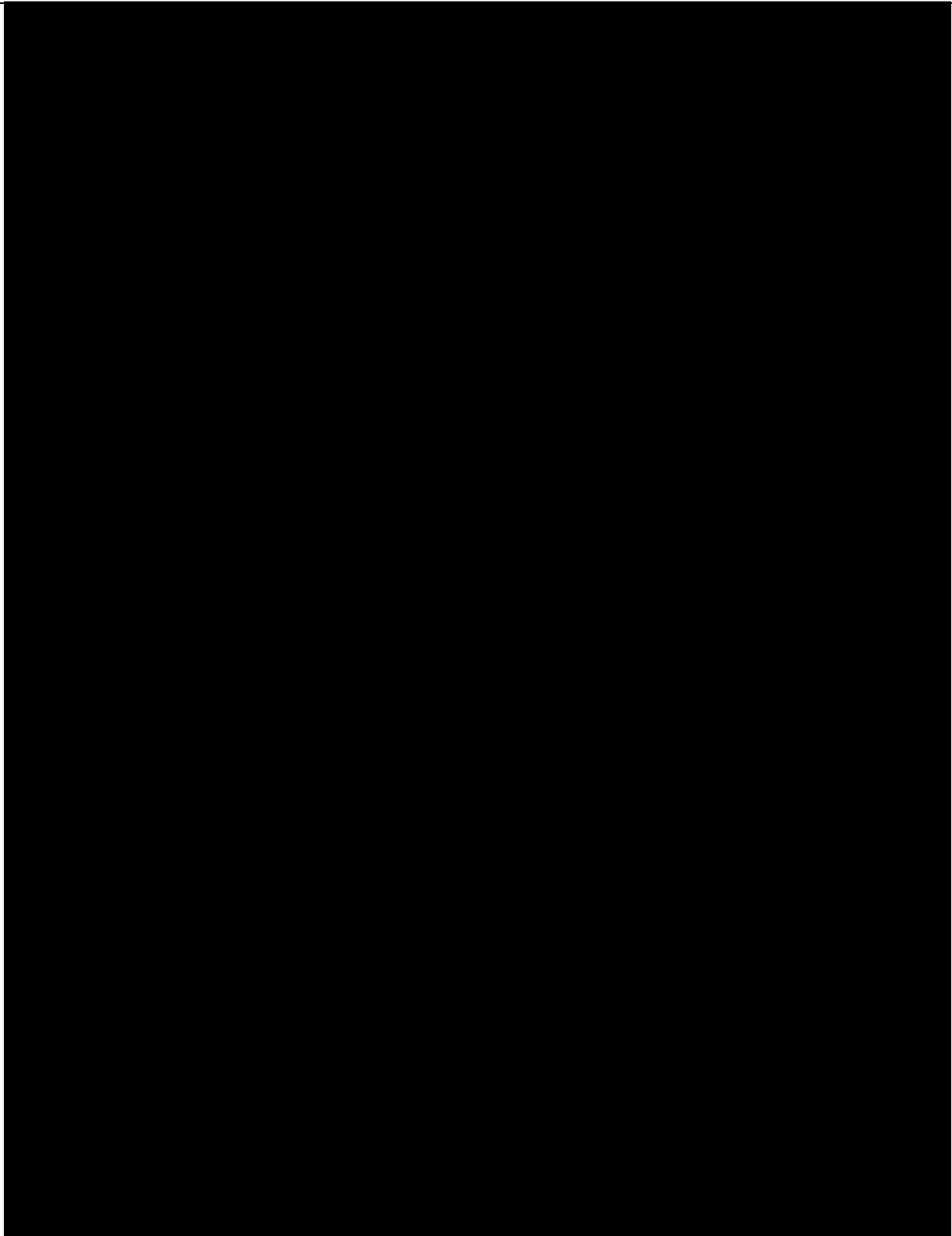


图 3.2-10 2#厂房-硫氧化区域平面布置图

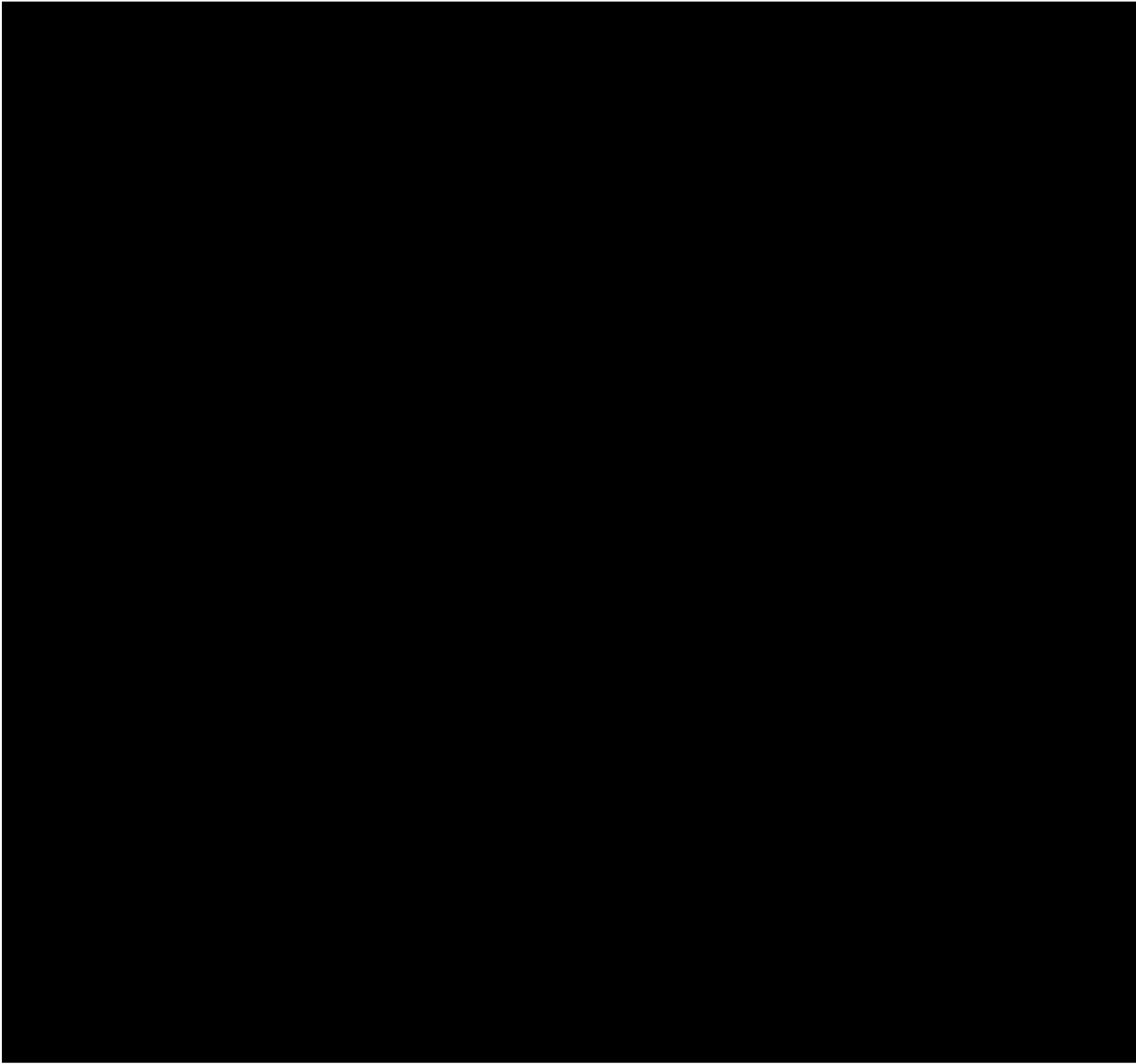


图 3.2-11 1#厂房除氟车间平面布置图

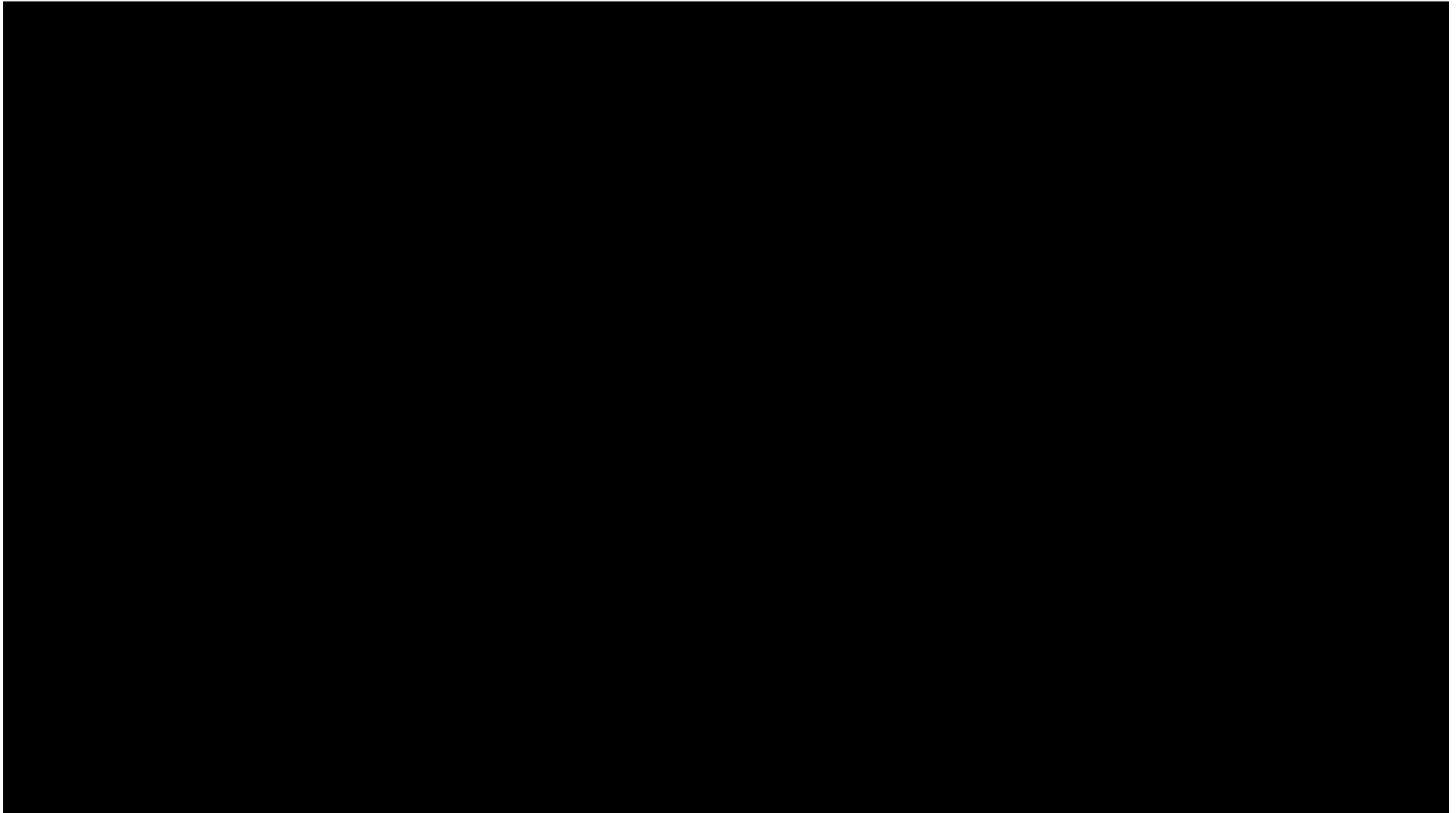


图 3.2-12 现有项目全厂雨污管网示意图

3.2.3 公用工程及辅助工程

1、给排水工程

新鲜水由珠西新材料集聚区内市政给水管网供给；全厂采用清污分流排水体制，初期雨水、生产废水和生活污水分别处理达标后，经市政管道排入园区污水处理厂进行后续处理。后期雨水排入市政雨水管。目前全厂污水管网、雨水管网见图 3.2-12。

2、供电工程

由珠西新材料集聚区变电站电网供电，不设备用发电机。

3、实验室

原在综合楼设有化验室，后二期工程技改项目利用集装箱改造成新实验室，主要用于产品抽检及研发。化验室主要设备见表 3.2-4，化验室主要辅料清单见 3.2-5。

表 3.2-4 化验室主要设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	单位	数量
1	电感耦合等离子体发射光谱	5800	台	1
2	原子吸收分光光度计	AA-7003	台	1
3	紫外可见分光光度计	T6	台	1
4	恒温干燥箱	101-1BS	台	2
5	电子天平（奥豪斯）	NV1201ZH	台	1
6	箱式炉（高温电炉）	SX2-6-10A	台	1
7	灌磨机	GQM-8-5	台	1
8	纯水机（优普）	UPR-II-20L	台	1
9	电子天平（梅特勒）	ME204E	台	2
10	多头磁力搅拌器	HJ-6A	台	1
11	酸度计	PHS-3C	台	2
12	超声波清洗器	KQ2200DE	台	1
13	可见分光光度计	722S	台	1
14	循环水式多用真空泵	SHB-III	台	1
15	石墨电热板	LY-450A	台	3
16	无油低噪音空压机	EW-320AC	台	1
17	COD 快速分析仪	WT91H	台	1
18	恒温冷却液循环机（冷水机）	H2-AG	台	1
19	温湿度计	TH101B	台	5
20	离子色谱仪	CIC-D100	台	1

表 3.2-5 化验室主要辅料使用情况

序号	名称	年用量
1	36%盐酸	120000 ml
2	68%硝酸	60000 m
3	98%硫酸	18000 ml
4	55%过氧化氢	18000 ml

4、仓储工程

现有项目仓储工程情况如下：

表 3.2-6 现有项目仓储情况一览表

物料		存储位置
原辅料	镍钴锰粉	仓库-原料仓（占地面积 518m ² ）
	碳酸钠	仓库-辅料仓（占地面积 167m ² ）
	硫磺	仓库-辅料仓（占地面积 518m ² ）
	硫化钠	车间（1 个 50m ³ 储罐、1 个 34m ³ 储罐，占地面积 320m ² ）
	25%双氧水	车间（桶装，最大暂存量为 1 天的使用量）
	98%硫酸	储罐区（2 个 60m ³ 储罐），卧式罐区（1 个，21m ³ 卧罐）
	30%碱液	储罐区（1 个 60m ³ 储罐）
	氢氧化钙	仓库-辅料仓
产品	硫酸锰	仓库-成品库（占地面积 477m ² ）
	初级碳酸锂	
	钴镍硫酸盐溶液	
固体废物	一般固废	仓库-固废仓-一般固废间
	危险废物	仓库-固废仓-危废间

5、制氧工程

现有项目设有 1 套低露点制氧装置，规模为 80Nm³/h（氧气纯度为 93±1%，0.4MPa），在二期工程热处理工序中，采用通入 90%氧气。

低露点制氧工艺流程：

空气—空压机—低露点净化系统—制氧系统—93±1%氧气

首先，原料空气经压缩机进行压缩，压缩后空气（压力 0.8MPa）进入低露点净化系统，先后经气液分离器、冷冻式干燥机、精密过滤器、空气纯化机、粉尘精滤器处理后，使压缩空气常压露点降到 -55℃、含尘量 ≤ 0.1μm，最后洁净的压缩空气进入 PSA 制氧系统。PSA 制氧系统设有二个填装吸附剂的变压吸附分离塔，压缩空气由吸附塔底端进入吸附塔，进行氧氧吸附分离，之后从出口端流出氧气，这一过程经均压和减压（至常压）

后脱除吸附剂内吸附的杂质组分（主要为 N_2 及 CO_2 ），完成吸附剂的再生。二个吸附塔交替循环操作，连续送入原料空气，连续生产氧气。

表 3.2-7 现有项目氧气站设备清单

序号	名称	规格	数量
1	永磁变频螺杆压缩机	90KW	1 台
2	气液分离器	KAS-220	1 台
3	冷冻式干燥机	KAD-170HF	1 台
4	精密过滤器	KAL-220	3 台
5	空气纯化机	KBM-170	1 台
6	粉尘精滤器	KAF-220	1 台
7	空气缓冲罐	V-5/8	1 个
8	制氧机	KOB-80	1 套
9	氧气缓冲罐	V-1.5	1 个
10	粉尘精滤器	KAF-026	1 台
11	氧气储气罐	V-10/8	1 个

3.3 一期工程回顾分析

本章节所述“一期工程”特指已经通过环评审批的“年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目”，由于市场调整，该项目一直未开工建设，恒睿公司目前已决定取消该项目，因此本章节回顾性内容均引用《江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（一期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目环境影响报告书》。

3.3.1 产品方案

一期工程设计年处理 6000 吨经破碎分选预处理后所得的镍钴锰粉，年产精制硫酸钴 2200 吨、精制硫酸镍 7000 吨，同时产出海绵铜、无水硫酸钠等无机盐副产品，及实现低含量铜、铝、石墨粉等的综合回收。

表 3.3-1 一期工程的产品及副产品方案表

序号	产品名称	年产量 (t/a)	备注

3.3.2 主要原辅料

一期工程的主要原辅料使用情况如下表：

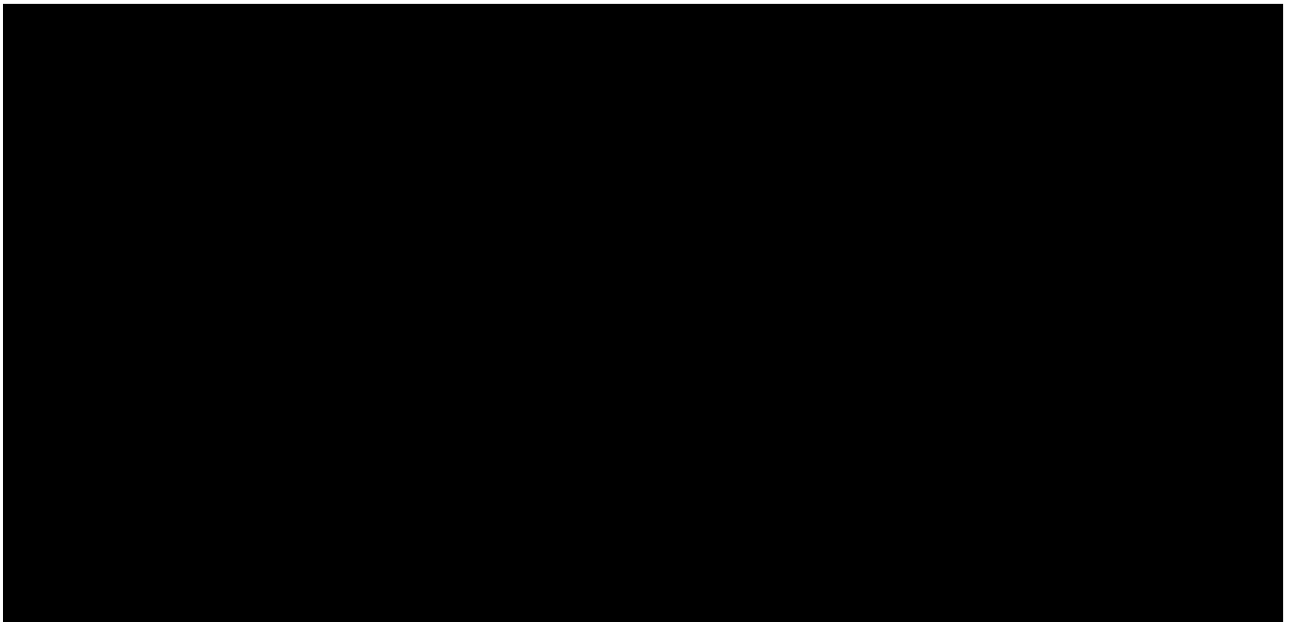
表 3.3-2 一期工程的主要原辅材料消耗一览表

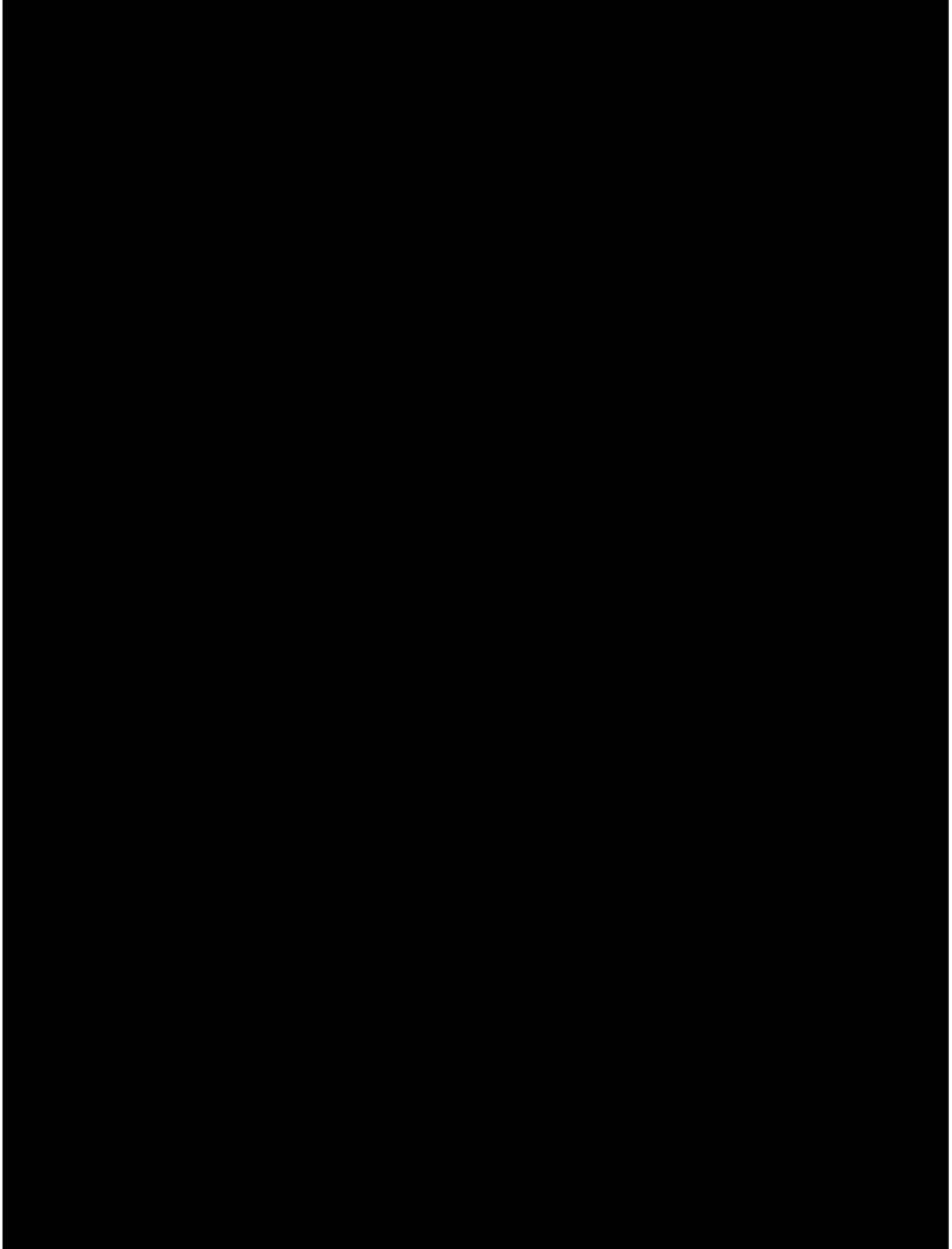
A large black rectangular redaction box covering the entire content of Table 3.3-2, which would have listed the primary raw material consumption for the first phase of the project.

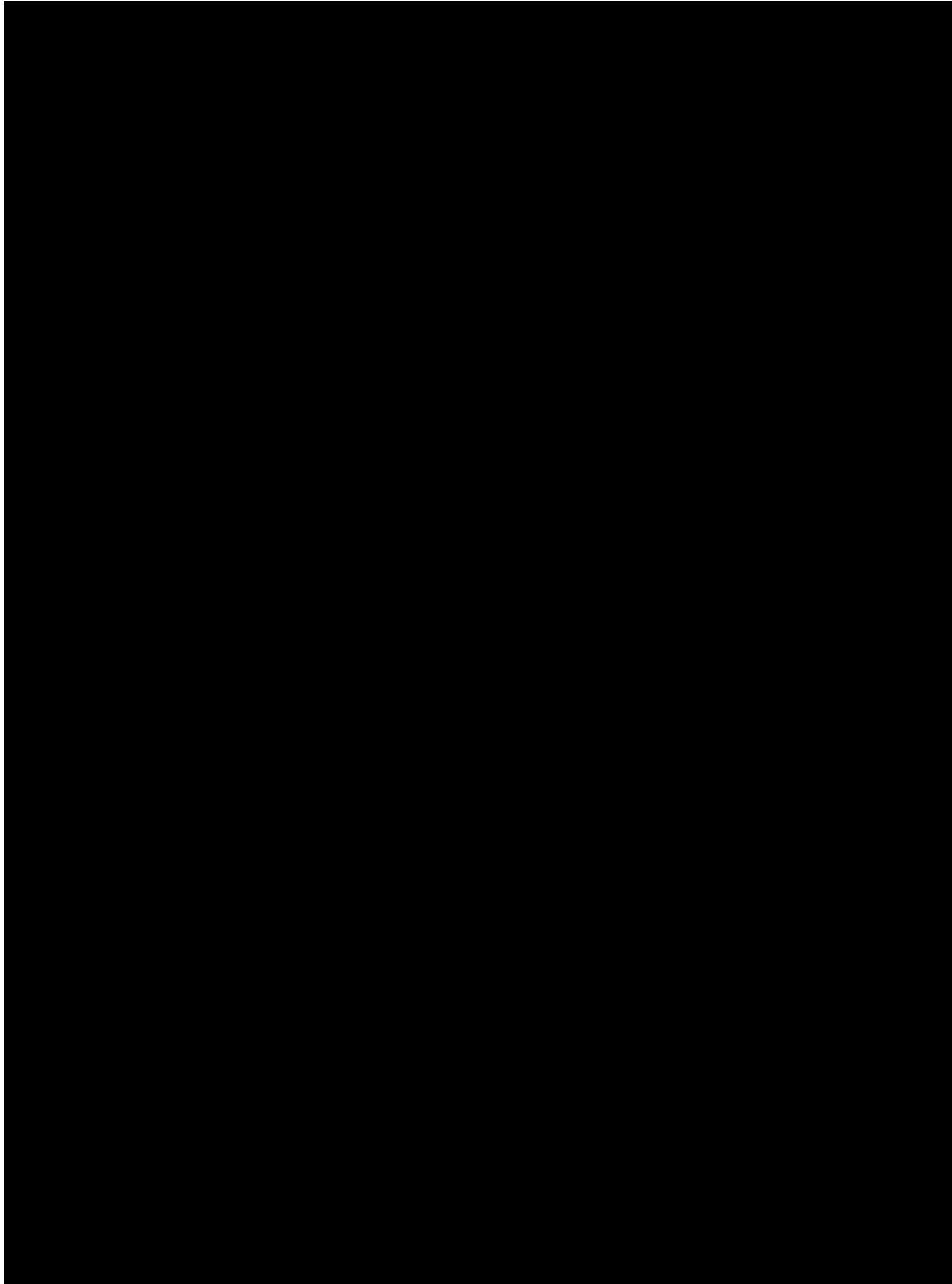
3.3.3 生产设备

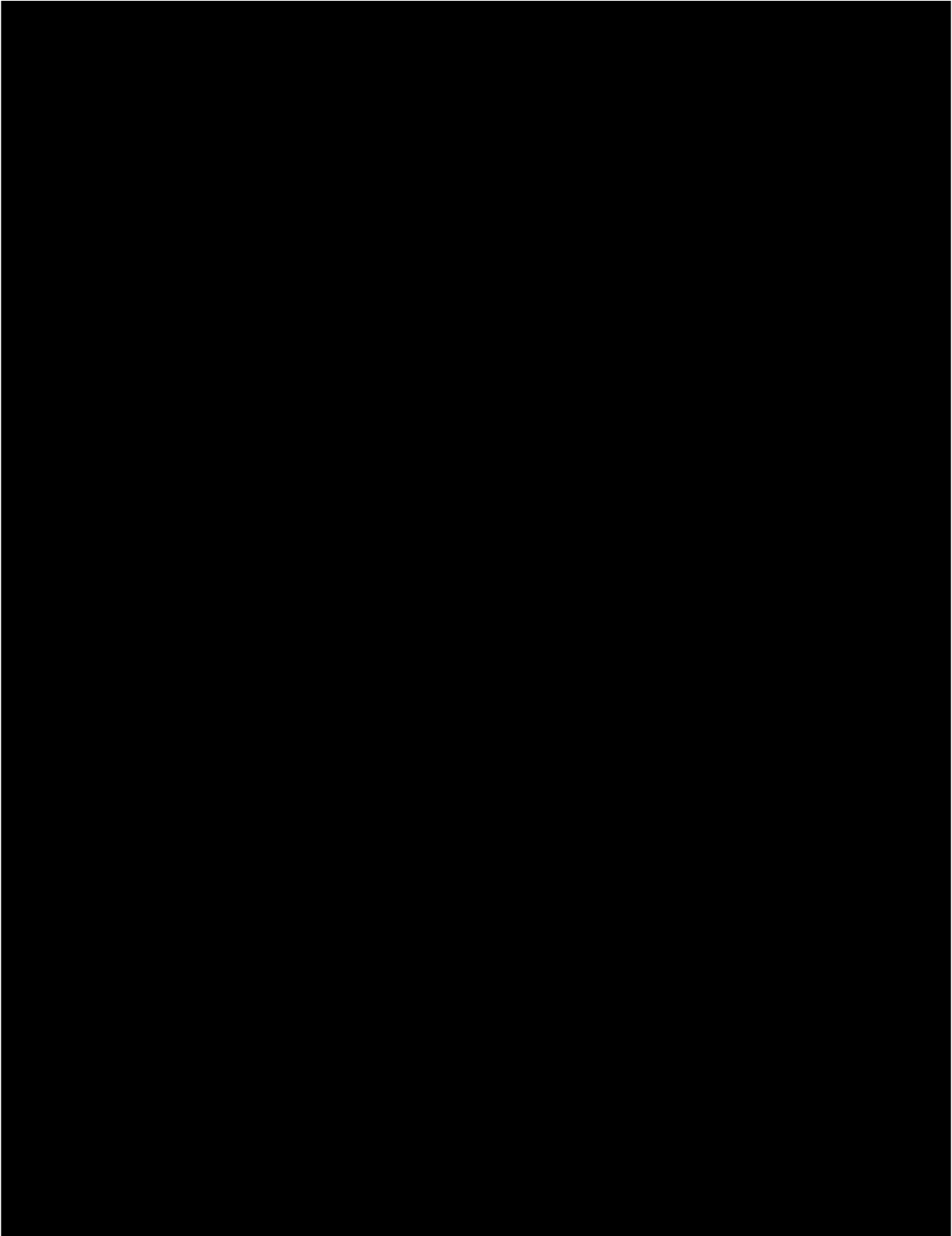
一期工程的主要设备清单如下表：

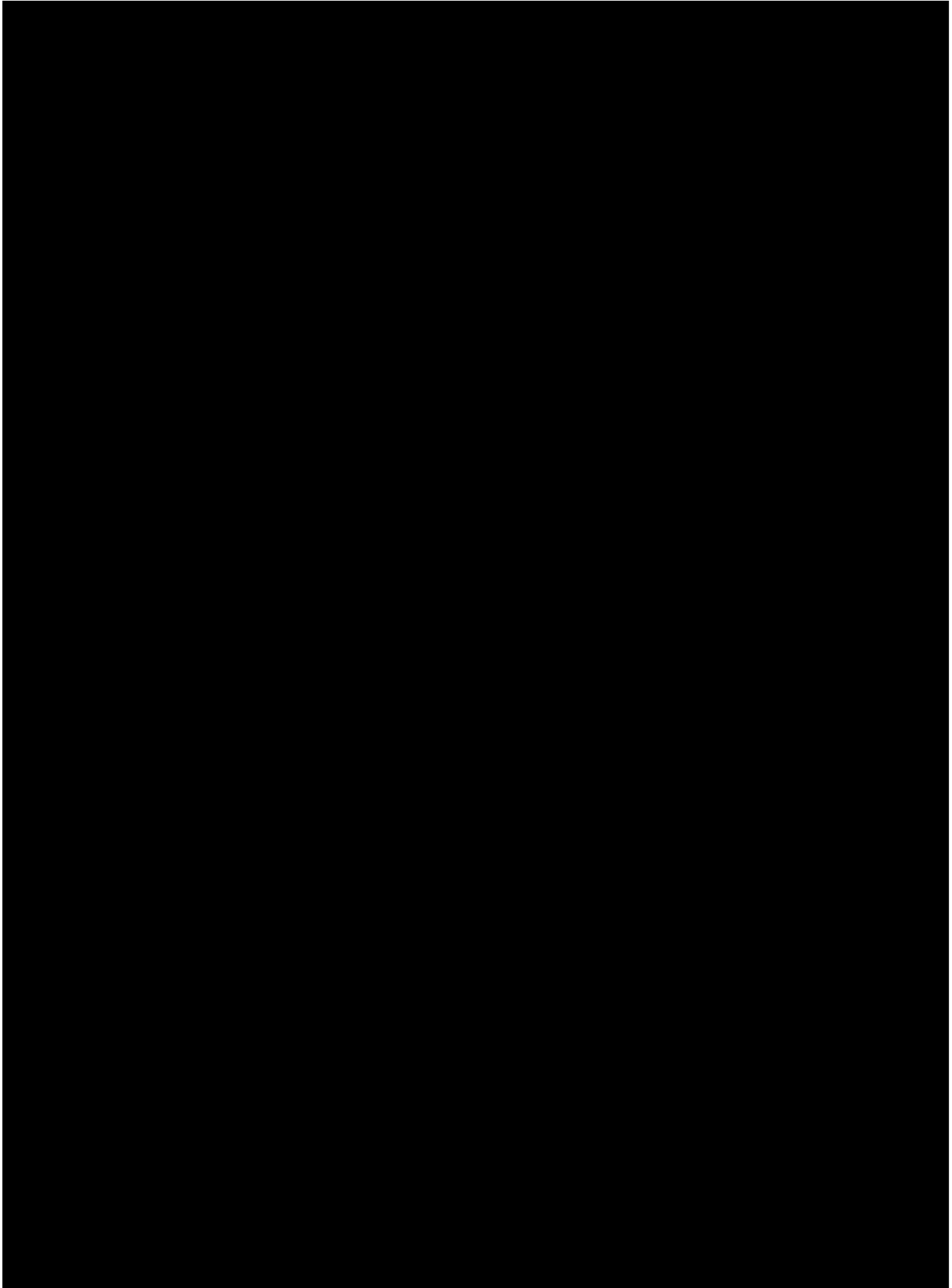
表 3.3-3 一期工程的主要设备清单

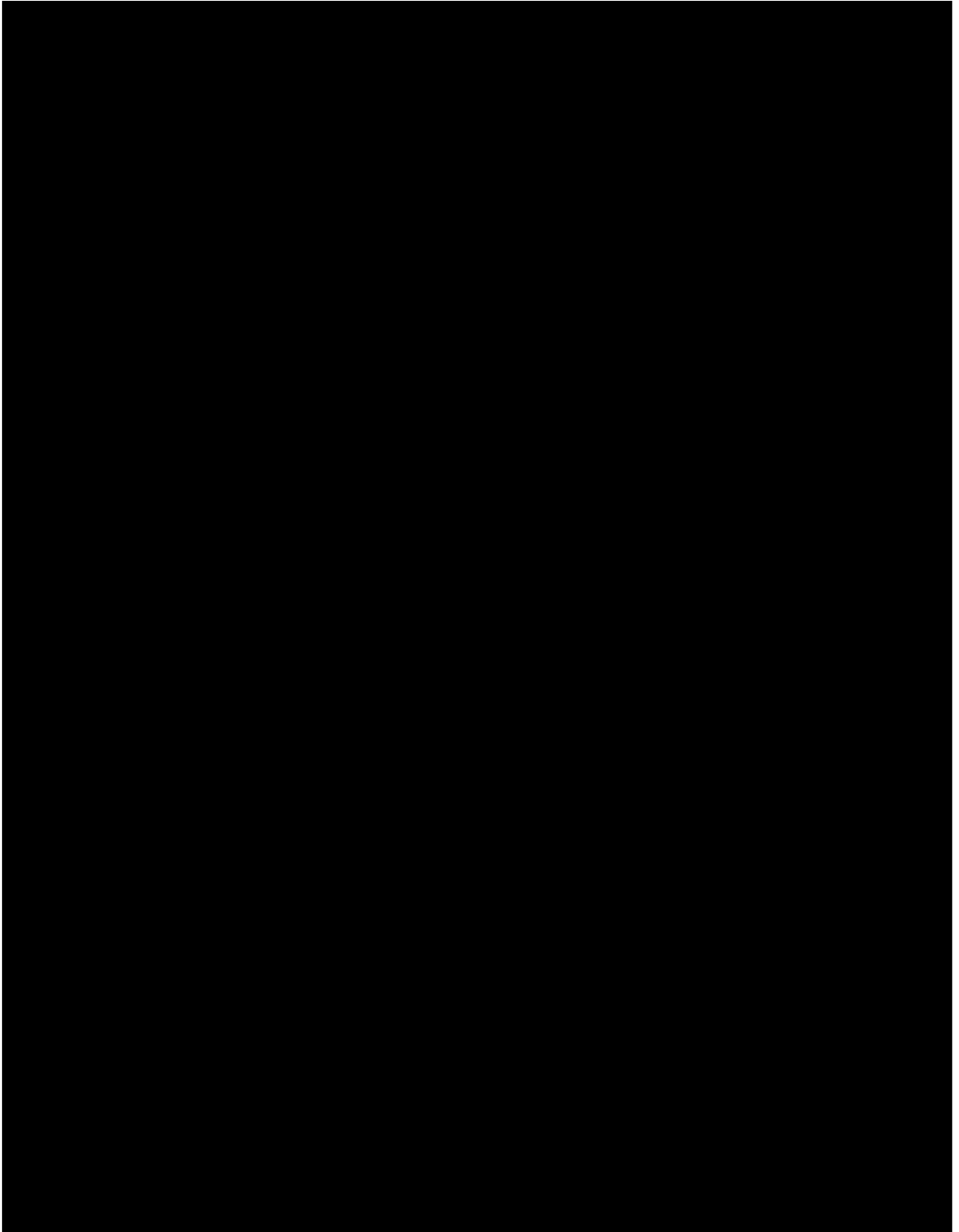
A large black rectangular redaction box covering the entire content of Table 3.3-3, which would have listed the primary equipment for the first phase of the project.











3.3.4 生产工艺及产污环节

一期工程主要从事废锂离子电池的再生利用（材料提纯）。一期工程暂不设回收、破碎分选及转运线，主要对接恒创睿能集团下惠州市恒创睿能环保科技有限公司的下游产业链，主要原料镍钴锰粉为惠州市恒创睿能环保科技有限公司废锂离子再生利用时破碎分选的产物，经提纯与深加工，主要生产精制硫酸镍、精制硫酸钴等市场紧缺产品。生产工艺主要包含以下工序：

原料→投料→还原酸浸→除铜→除铁铝→P204 除杂→P507 分离→C272 萃镍→蒸发结晶/沉淀→成品及副产品

详细的工艺流程见图 3.3-1。

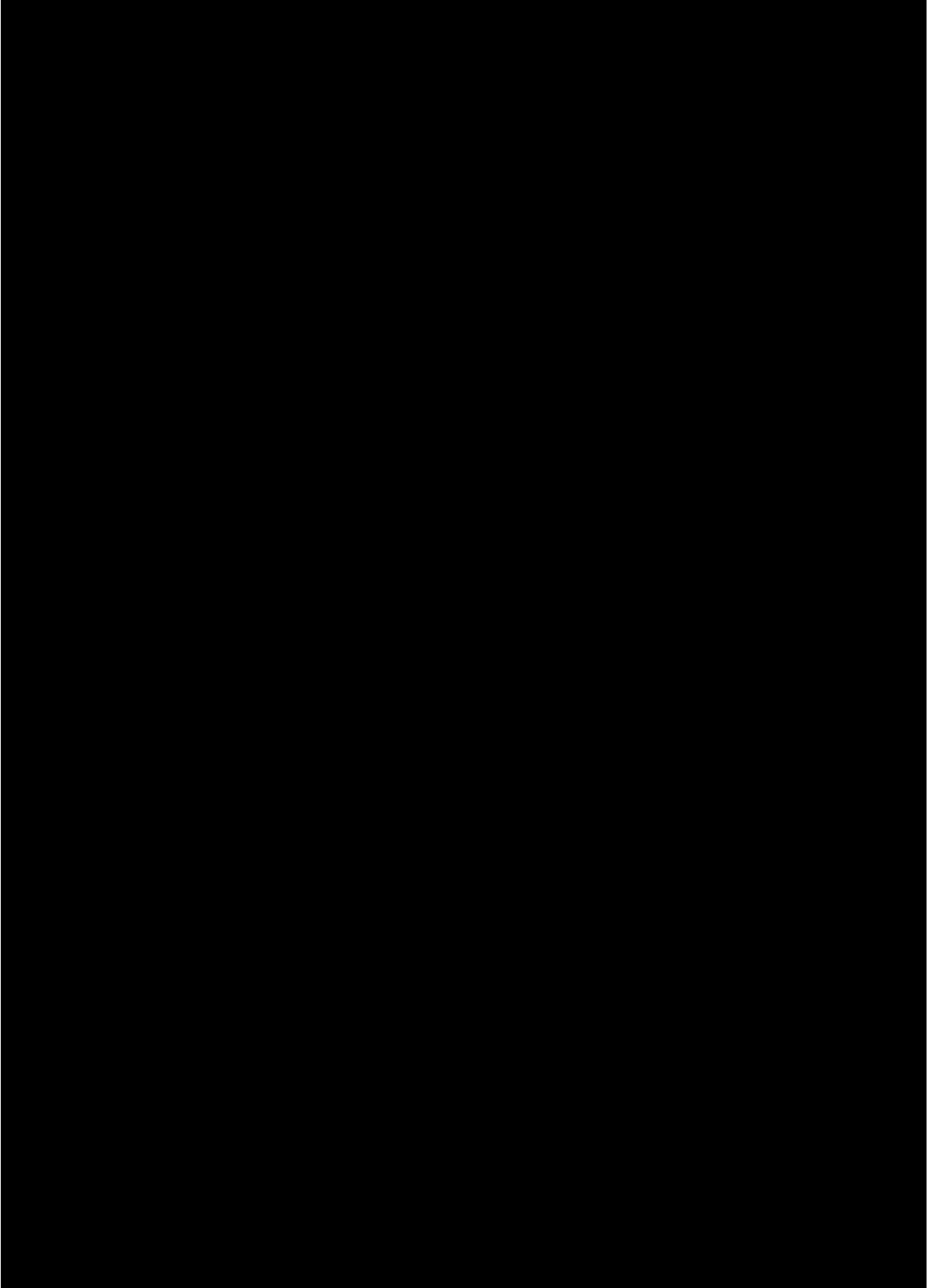
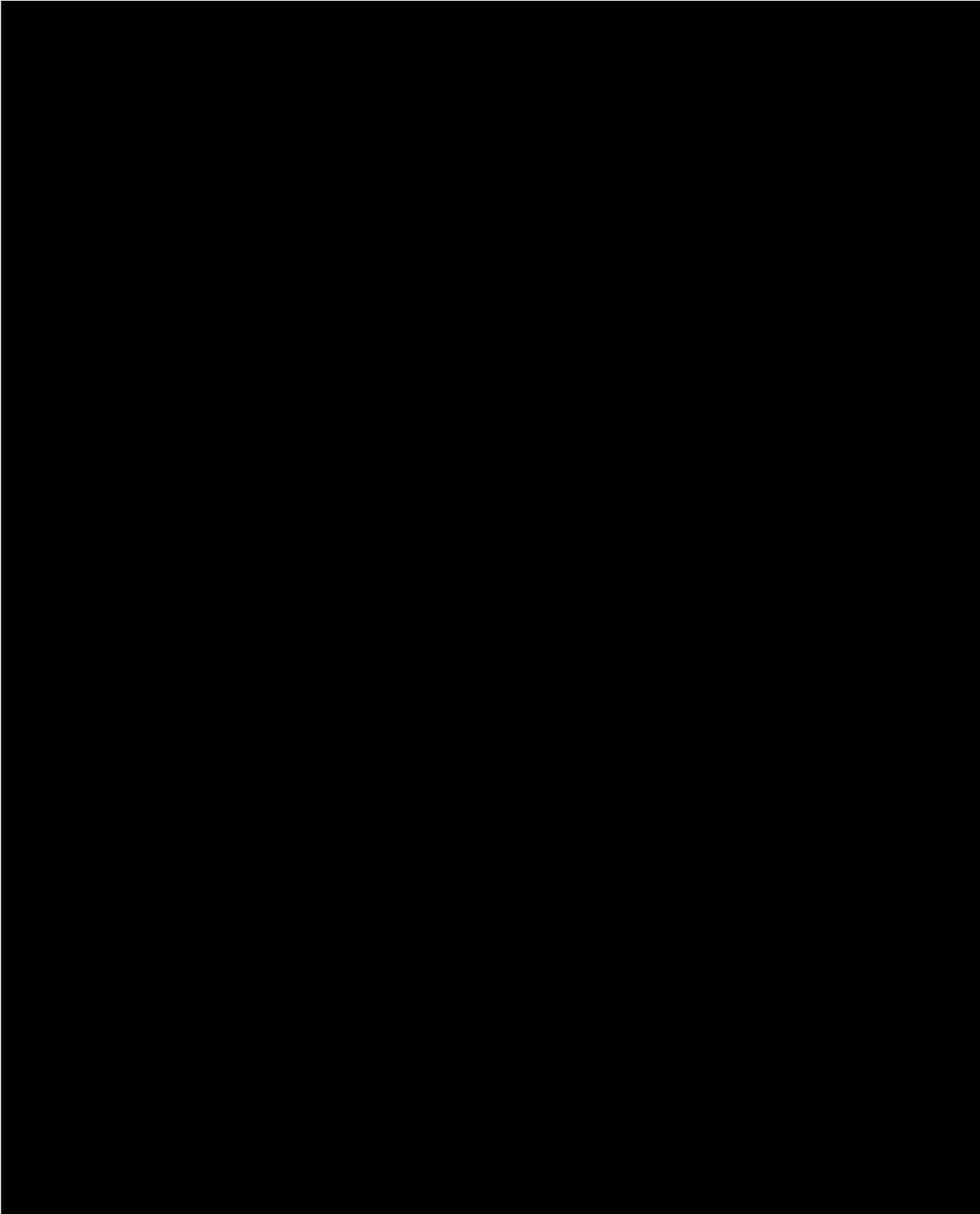
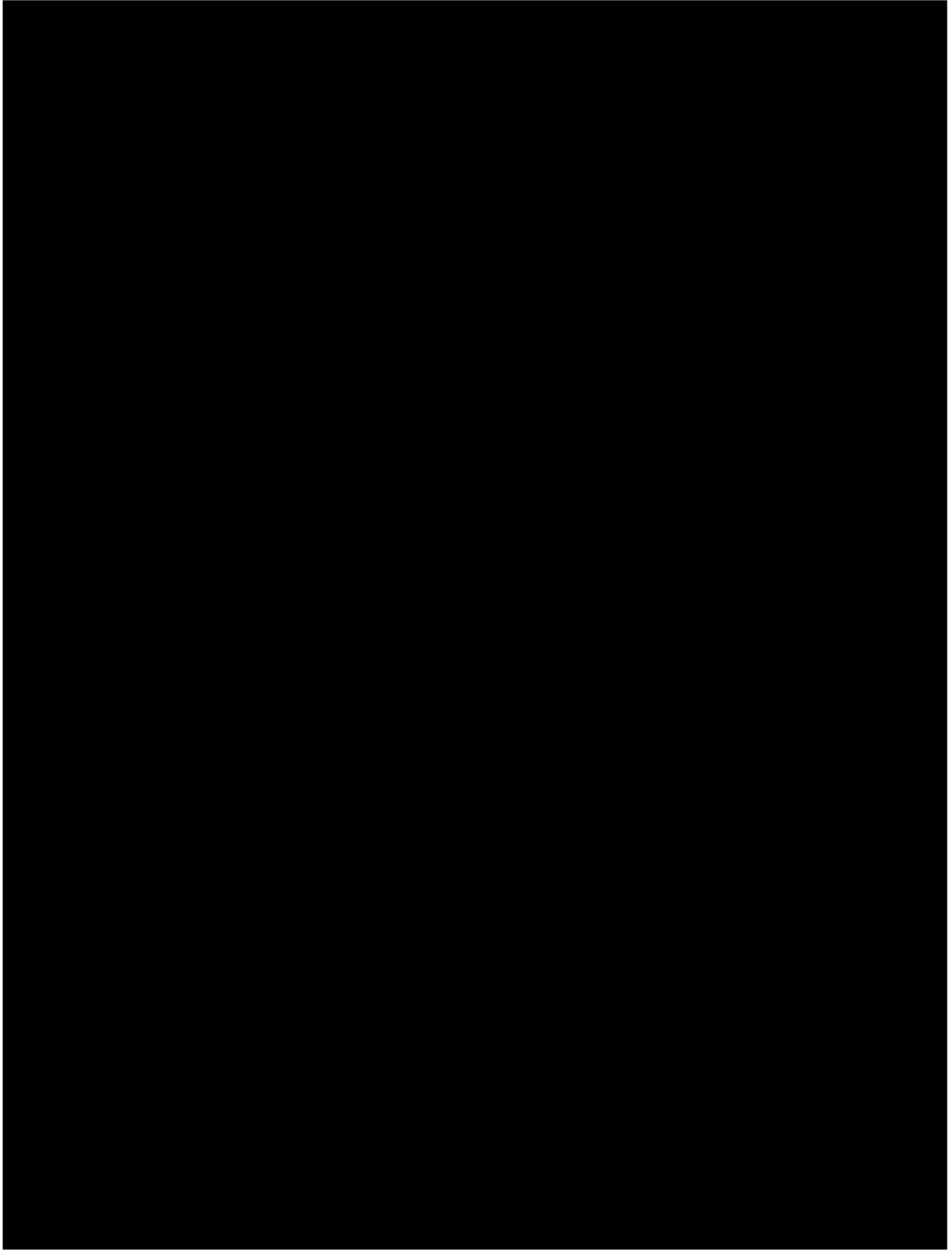
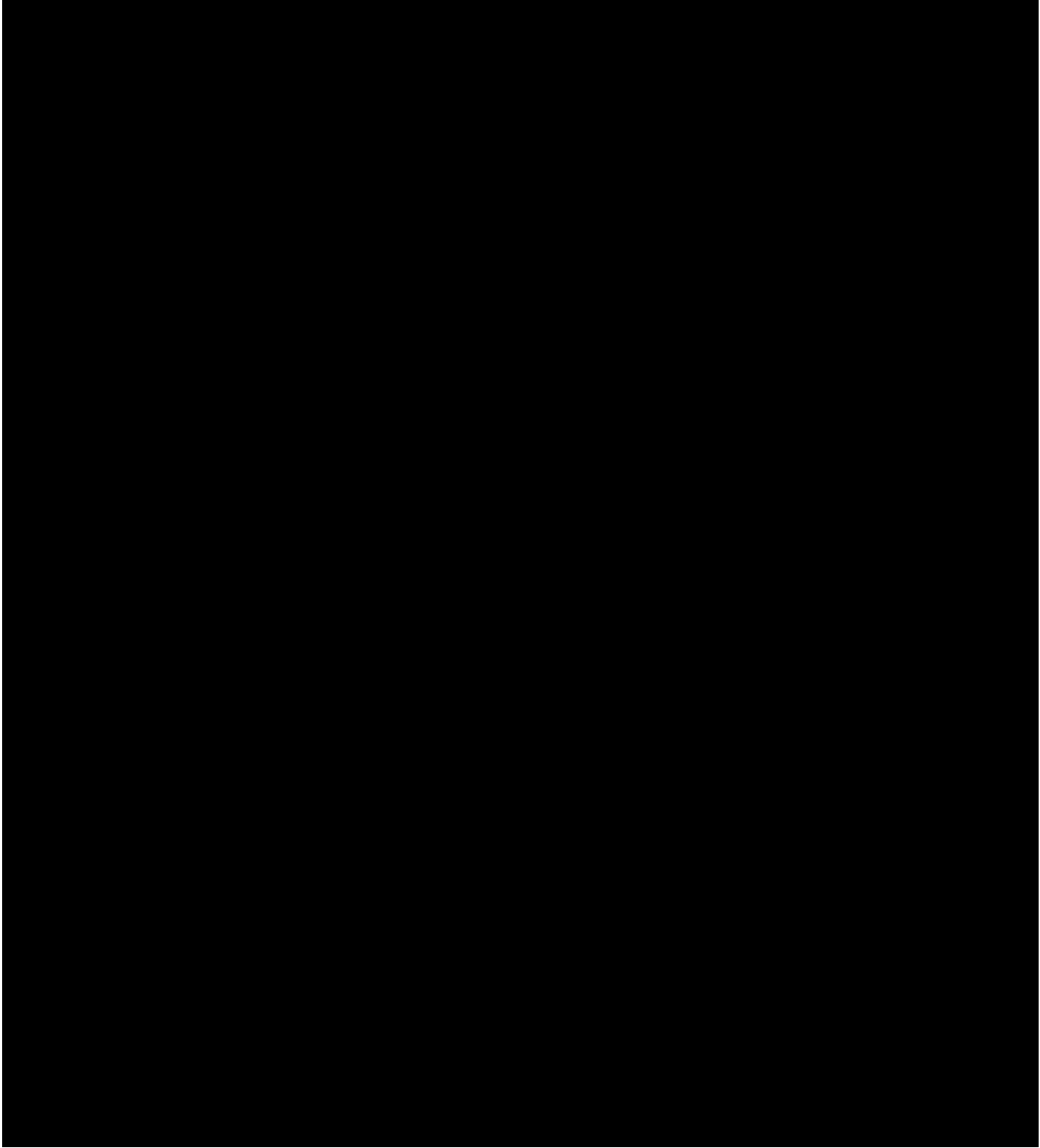


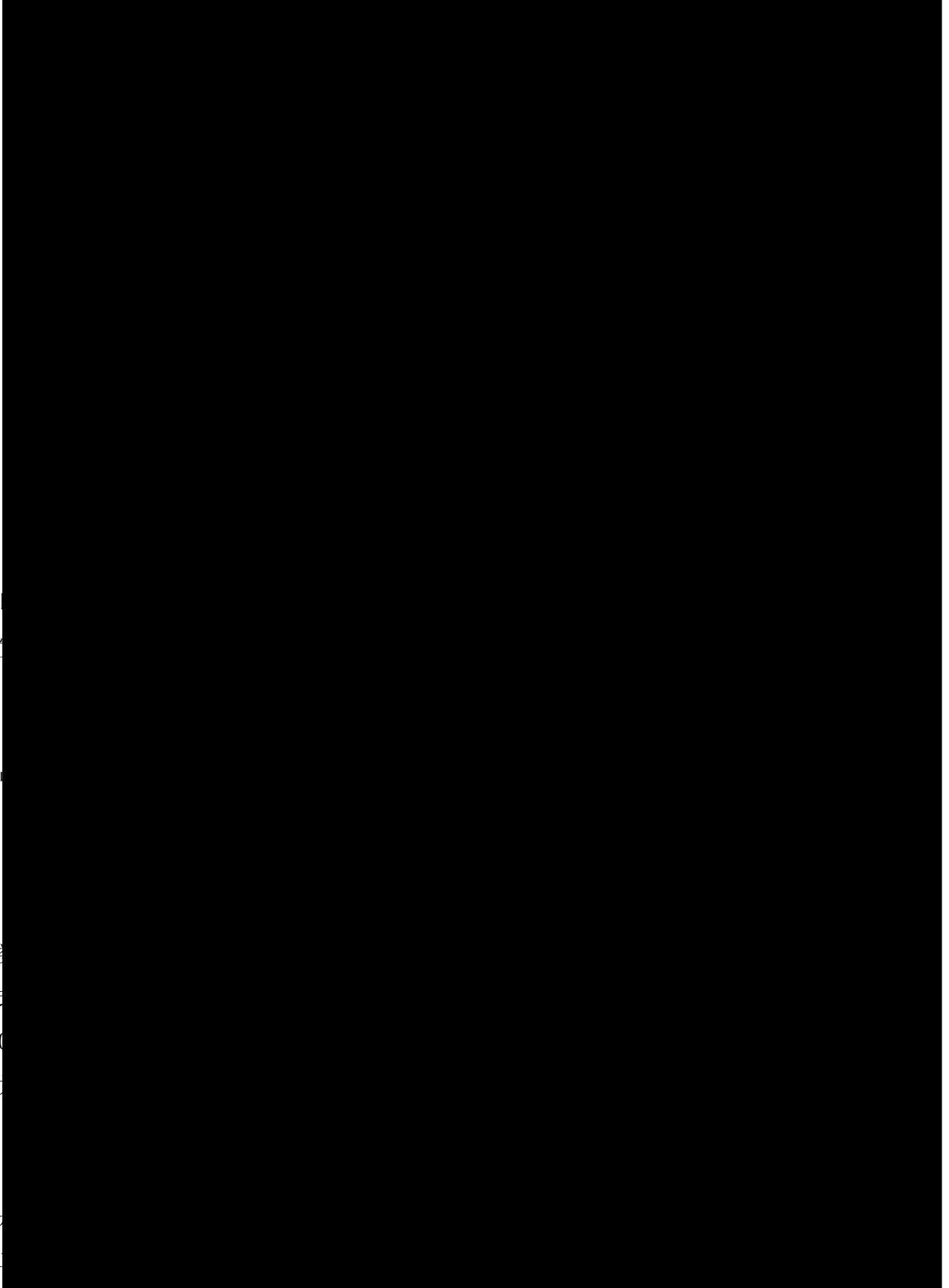
图 3.3-1 一期工程的生产工艺流程图及产污环节

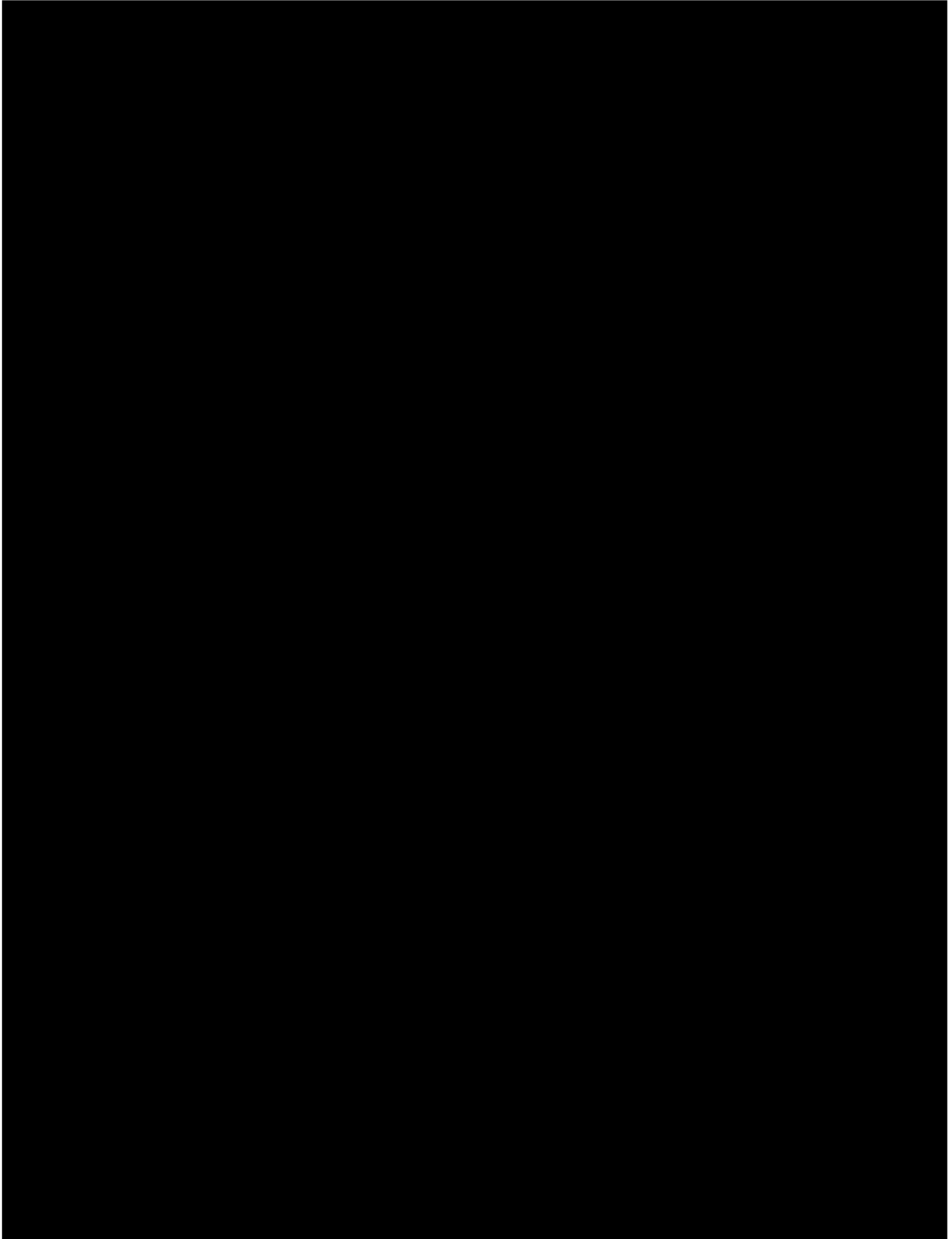
工艺说明：

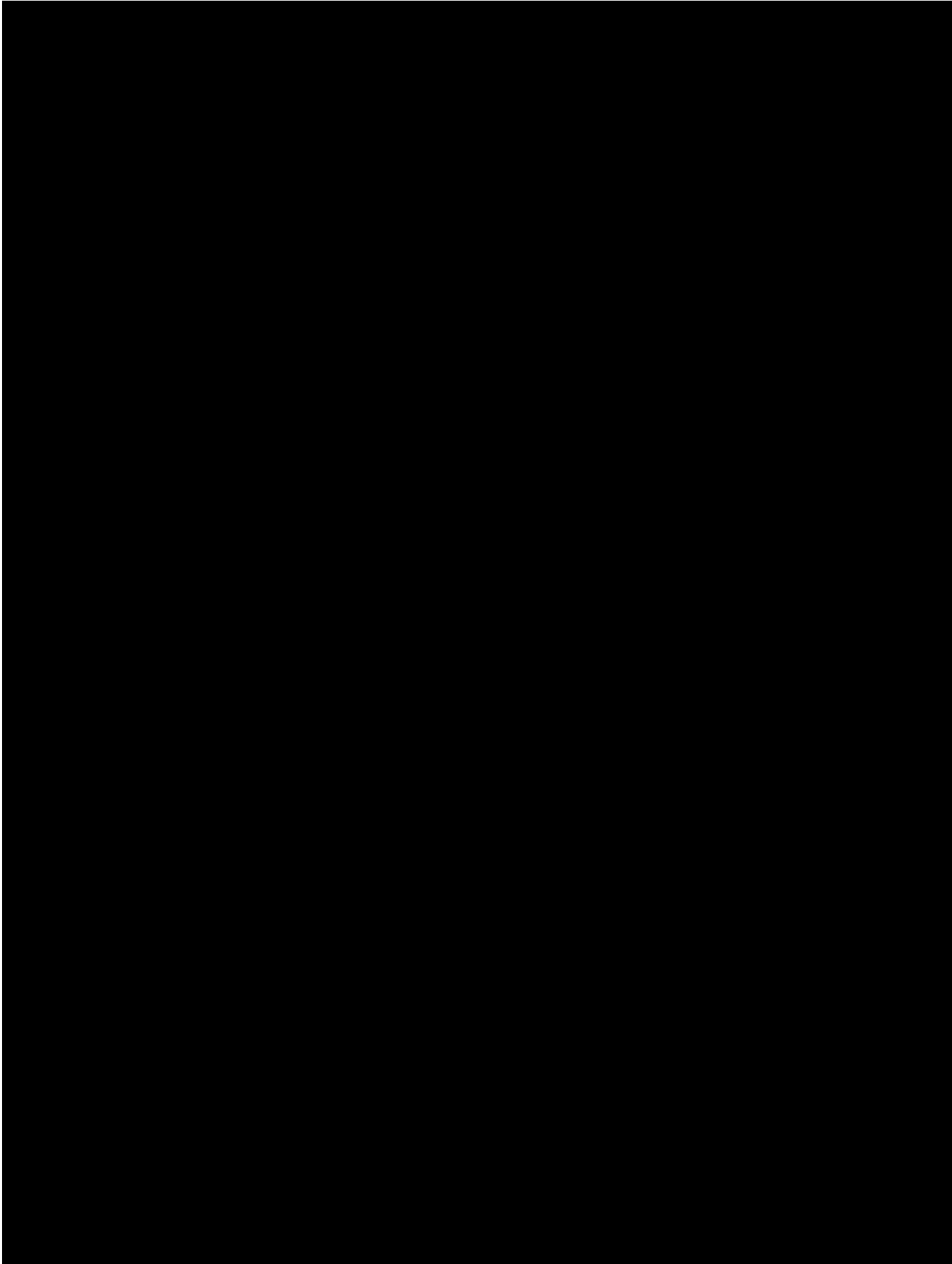


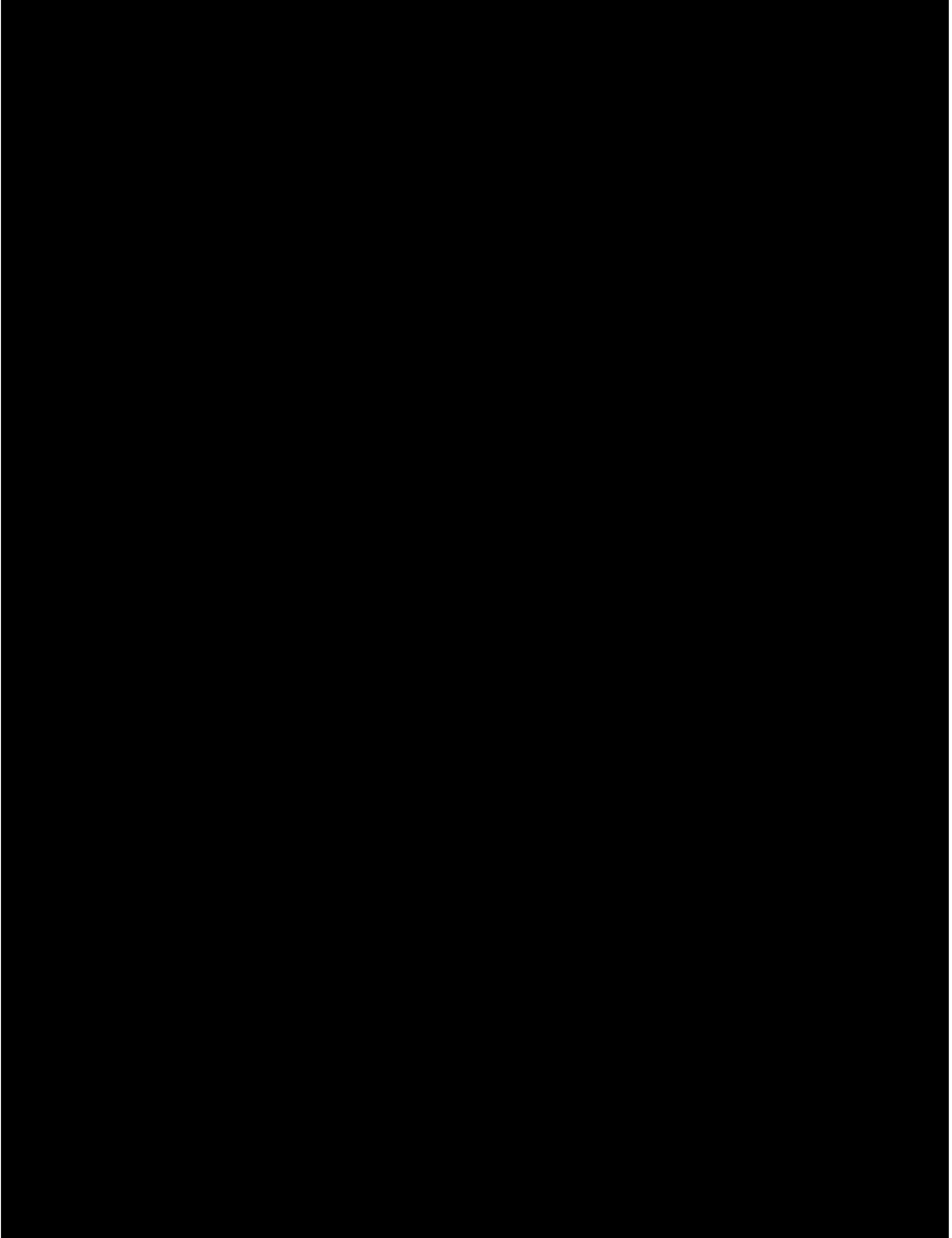


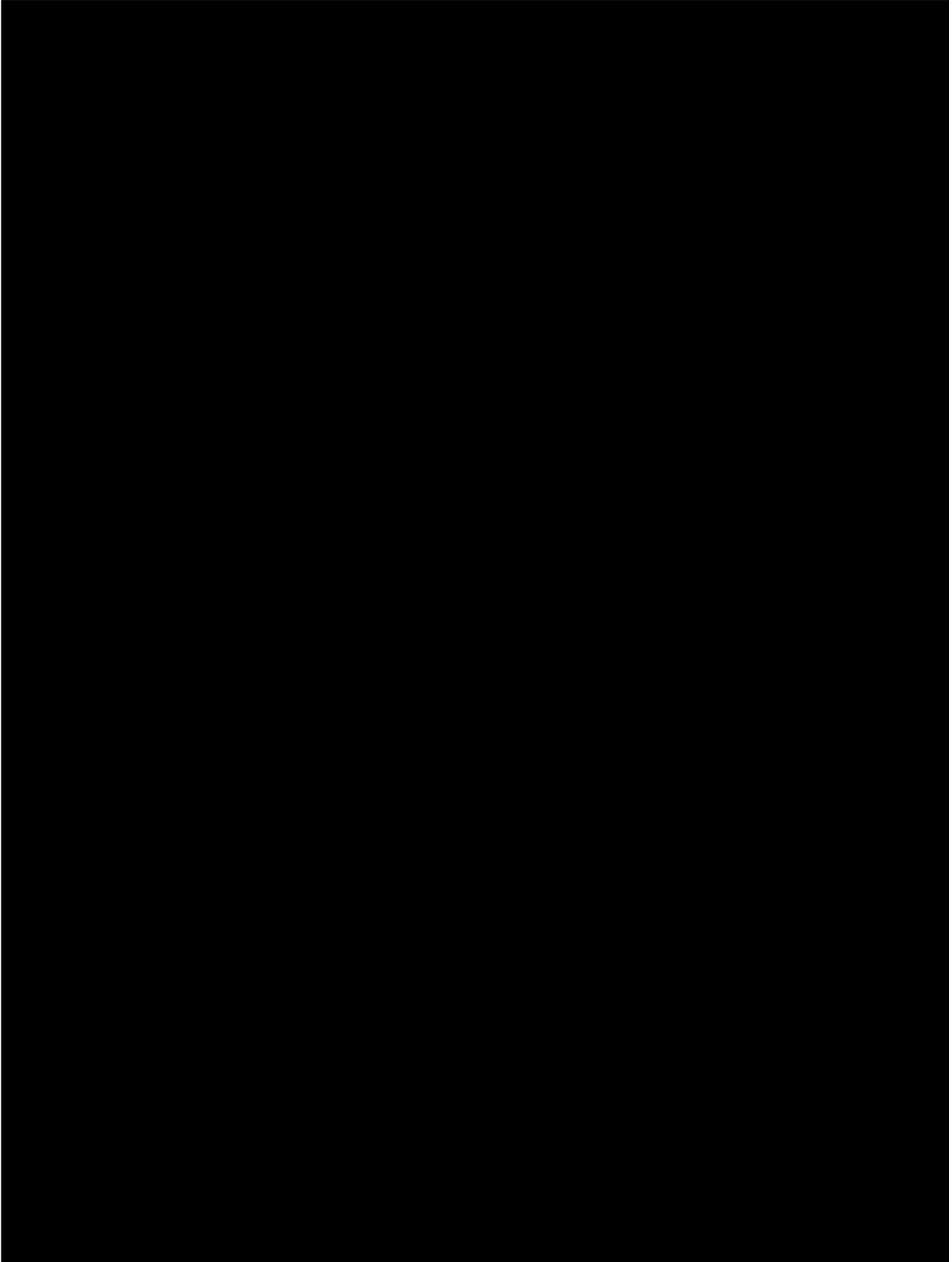


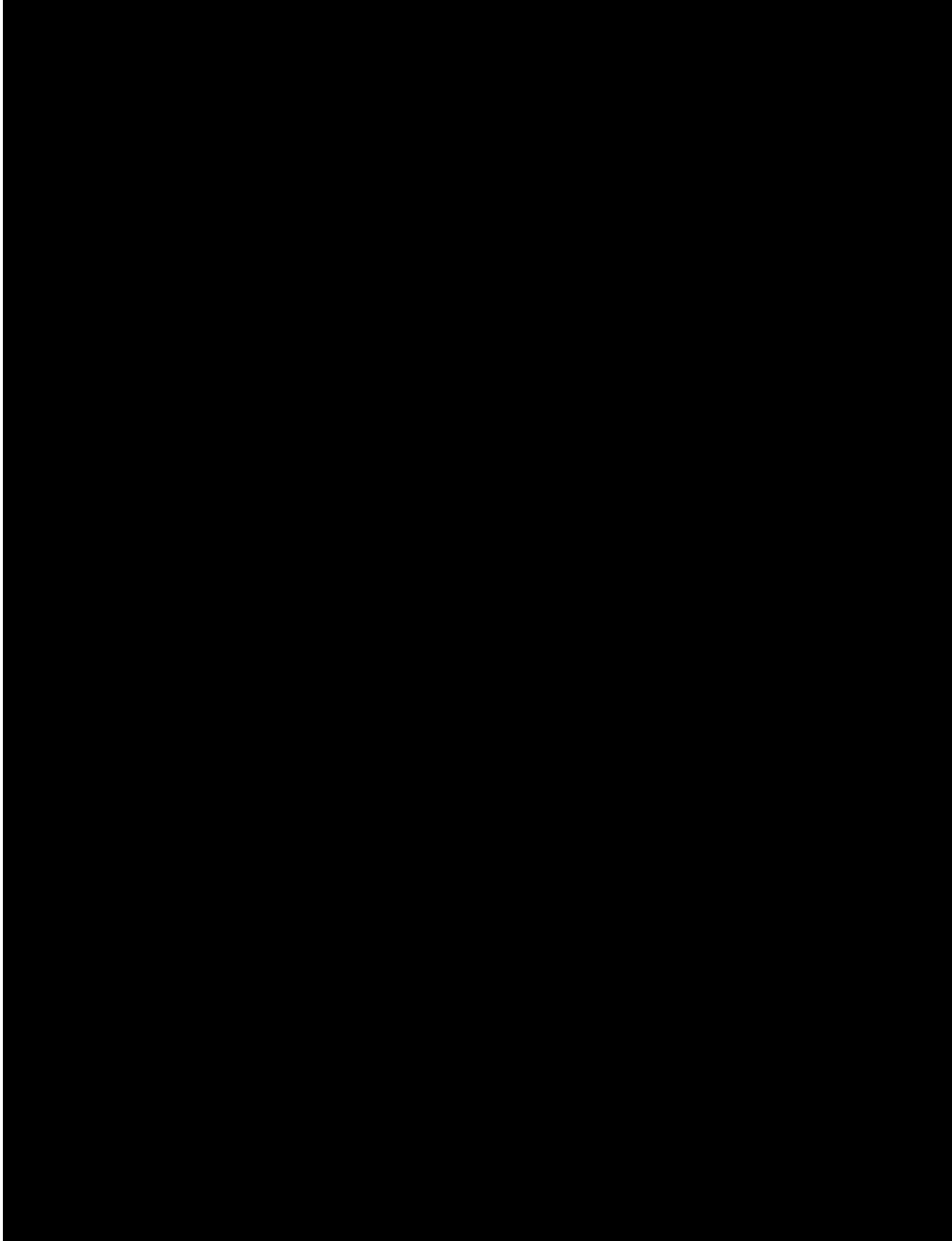












产污环节：

表 3.3-4 一期工程污染物产排情况汇总表

类别		污染物类型	产生工序	治理措施	最终排放去向
废气	投料粉尘	颗粒物、镍及其化合物	投料	布袋除尘器	15m 排气筒
	浸出废气	硫酸雾	还原酸浸	碱液喷淋塔	15m 排气筒
	萃取废气	氯化氢、硫酸雾、VOCs	萃取	碱液喷淋塔+二级活性炭吸附	15m 排气筒
废水	皂化废水	pH、COD _{Cr} 、石油类	皂化	自建污水处理站	经市政污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进行后续处理
	初期雨水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮等	/	/	经市政污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进行后续处理
	其他生产废水	/	/	MVR 蒸发器	蒸发冷凝水全不回用
	纯水制备浓水	COD _{Cr} 、SS、氨氮等	纯水制备	/	直接经市政污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂
	生活污水	COD _{Cr} 、SS、氨氮等	员工生活	三级化粪池	经市政污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进行后续处理
噪声		Leq	生产设备、各类泵、各类风机、空压机等	选低噪声设备、基础减震、车间隔声、加隔声罩、消声器等	
固废	废矿物油	危险废物	机修		交由资质单位处理
	含油抹布	危险废物	机修		交由资质单位处理
	化验室废物	危险废物	化验室质检		交由资质单位处理
	炭黑渣	危险废物	酸浸		交由资质单位处理
	铁矾渣	危险废物	除铁		交由资质单位处理

	铁铝渣	危险废物	除铁	交由资质单位处理
	纯铁渣	危险废物	P204 萃取除杂	交由资质单位处理
	粉尘	危险废物	废气处理	回用生产
	生活垃圾	/	员工生活	交由环卫部门统一处理

3.3.5 污染源及治理措施

3.3.5.1 废水污染源及治理措施

一期工程的废水污染源主要包括员工生活污水、生产废水，废水污染源及治理措施见表 3.3-5。

3.3.5.2 废气污染源及治理措施

一期工程的废气污染源主要包括投料粉尘、浸出废气、萃取废气、污水处理站、分析室废气。根据原环评，一期工程的废气污染源及治理措施见表 3.3-6~表 3.3-7。

表 3.3-5 一期项目运营期生产废水产生及排放情况汇总表

废水名称	污染物产生状况					处理方式	污染物排放情况					排放时间 H/a	执行标准
	废水量	废水量	主要污染物	浓度	产生量		核算方法	废水量	污染物	浓度	排放量		
	(t/a)	(m ³ /d)		(mg/L)	(t/a)					(t/a)	(mg/L)		
皂化废水	18900	57.27	pH	6-9	/	自建工业废水处理站处理	排污系数	18900	pH	6-9	/	7920	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 1 水污染物间接排放限值和园区集中污水处理厂的接管标准较严者
			CODCr	450	11.9759				CODCr	200	3.78		
			石油类	200	5.3226				石油类	6	0.1134		
			氨氮	100	2.6613				氨氮	35	0.6615		
			SS	300	7.9839				SS	100	1.89		
			TN	15	0.3992				TN	45	0.8505		
其他生产废水	168425	510.38	/			经 MVR 蒸发后, 作为蒸馏水循环使用不外排, 回用量为 493.6m ³ /d。					/	/	
纯水制备浓水	9246.6	28.02	属于清洁下水, 直接排放					7920	园区污水处理厂的污水接收要求				
生活污水	1012.5	3.068	CODCr	250	0.2531	化粪池处理	排污系数	1012.5	CODCr	220	0.2228	7920	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
			BOD5	150	0.1519				BOD5	100	0.1013		
			SS	150	0.1519				SS	120	0.1215		
			NH ₃ -N	25	0.0253				NH ₃ -N	20	0.0203		

注: 由于二期工程已建成运行, 因此将一期环评报告的厂区初期雨水纳入二期工程统计。

表 3.3-6 一期工程有组织废气产生及排放汇总表

排放口	污染源	污染物种类	废气量 (m ³ /h)	产生情况			处理措施	去除效率 (%)	排放情况		
				产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1#	粉尘	颗粒物	5000	15.15	0.076	3.000	布袋除尘器	98	0.75	0.008	0.060

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

		镍及其化合物		18.94	0.095	0.750		98	0.188	0.002	0.015
2#	酸浸硫酸配液	硫酸雾	2000	50	0.100	0.026	碱液喷淋	90	5.00	0.0099	0.0139
	酸浸反应	硫酸雾		50	0.100	0.0364	碱液喷淋	90			
	萃取硫酸配液	硫酸雾		50	0.100	0.078	碱液喷淋	90			
3#	萃取盐酸配液	氯化氢	3000	25	0.075	0.0039	碱液喷淋	90	2.5	0.0074	0.0004
4#	P204 萃取	VOCs	6500	120	0.780	0.6084	碱液喷淋+二级活性炭	90	12	0.0772	0.0602
		硫酸雾		20	0.130	0.1014		90	2	0.0129	0.0100
		氯化氢		10	0.065	0.0507		90	1	0.0064	0.0050
5#	P507 萃取	VOCs	6000	120	0.720	0.5616	碱液喷淋+二级活性炭	90	12	0.0713	0.0556
		硫酸雾		20	0.120	0.0936		90	2	0.0119	0.0093
		氯化氢		10	0.060	0.0468		90	1	0.0059	0.0046
6#	C272 萃取	VOCs	8000	120	0.960	0.7488	碱液喷淋+二级活性炭	90	12	0.0950	0.0741
		硫酸雾		20	0.160	0.1248		90	2	0.0158	0.0124
		氯化氢		10	0.080	0.0624		90	1	0.0079	0.0062

表 3.3-7 一期工程无组织废气产生及排放一览表

排放源	面源面积m ²	面源高度m	无组织排放源强 kg/h				
			硫酸雾	氯化氢	VOCs	镍及其化合物	颗粒物
生产车间	3392	5	0.0051	0.0028	0.019188	0.0075	0.03
储罐区	300	5	0.0007	0.0007	/	/	/

3.3.5.3 噪声污染源及治理措施

一期项目的噪声源主要由各种运转设备产生，噪声源包括：空气压缩机、引风机、泵、各类电机等。根据原环评，一期工程的噪声源强及采取的措施见表 3.3.5-4。

表 3.3-8 项目主要噪声源强一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	声级	防治措施
1	空压机	95	基础减振、墙体隔声、柔性接头
2	引风机	95	基础减振
3	流量泵	85	基础减振
4	锅炉	80	基础减振

3.3.5.4 固体废物污染源及治理措施

一期项目的固体废弃物主要包括生活垃圾、危险废物，根据原环评，一期工程的固体废物产生与排放情况见下表。

表 3.3-9 一期项目固体废物产生处置情况

固废来源	固废名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	分类	处理处置措施	存储位置
危险废物						
机修	废矿物油	0.5	0	HW08	有资质单位安全处置	危废库
	含油抹布	0.02	0	900-249-08		危废库
废气处理	废活性炭	8.55	0	HW49 900-041-49	有资质单位安全处置	危废库
废气处理	破损废布袋	0.5	0	HW49 900-041-49	有资质单位安全处置	危废库
化验室质检	化验室废物	0.1	0	HW49 900-047-49	有资质单位安全处置	危废库
酸浸	炭黑渣	999.5	0	HW46 261-087-46	有资质单位安全处置	危废库
除铁	铁矾渣	256.278	0		有资质单位安全处置	危废库
除铁	铁铝渣	237.229	0		有资质单位安全处置	危废库
P204 萃取除杂	纯铁渣	4.511	0		有资质单位安全处置	危废库
废气处理	粉尘	2.925	0	HW49	回用	仓库

固废来源	固废名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	分类	处理处置措施	存储位置
				900-040-49		
危险废物合计		1510.279	0			
生活垃圾						
办公	生活垃圾	14.85	0	生活垃圾	环卫部门统一清运	/

3.3.6 环评批复落实情况

一期工程仅主体厂房建成，无设备投入。由于建设单位调整生产计划，拟撤销一期项目生产建设，因此本报告不对一期工程的环评批复落实情况进行分析。

3.4 二期工程回顾分析

本章节所述“二期工程”特指已经通过环评审批的“年加工利用 15000 吨废锂离子三元电极粉技改项目”及其“技改项目”，二期工程已于 2022 年 6 月竣工投产，其技改工程于 2022 年 12 月通过环评审批，目前还未投产运行。

二期工程回顾分析按技改后情况进行。

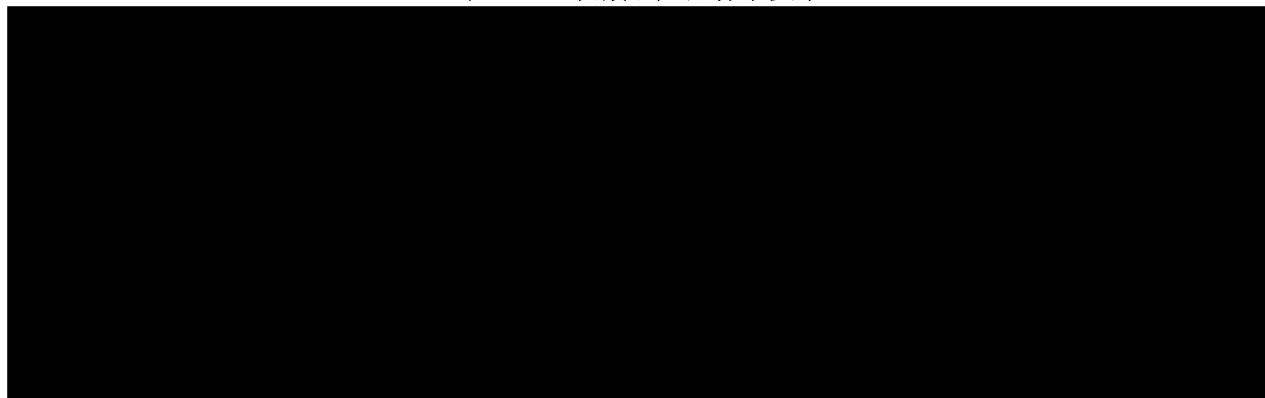
3.4.1 产品方案

二期工程技改项目不改变二期工程的产品方案，二期工程的产品方案与环评一致。产品方案见表 3.4-1，产品标准要求见表 3.4-2~表 3.4-4。

表 3.4-1 二期工程产品方案表

序号	产品名称	年产量 (t/a)	备注
1	硫酸锰	12950.36	参考《电池用硫酸锰》(HG/T 4823-2015)
2	初级碳酸锂	3729.14	参考《工业碳酸锂》(GB/T 11075-2013)
3	钴镍硫酸盐溶液	32211.31	参考《精制硫酸钴》(GB/T26523-2011)、《精制硫酸镍》(GB/T26524-2011)、《江门市恒创睿能环保科技有限公司企业标准》(Q/JMHC005-2021)

表 3.4-2 硫酸锰产品标准要求



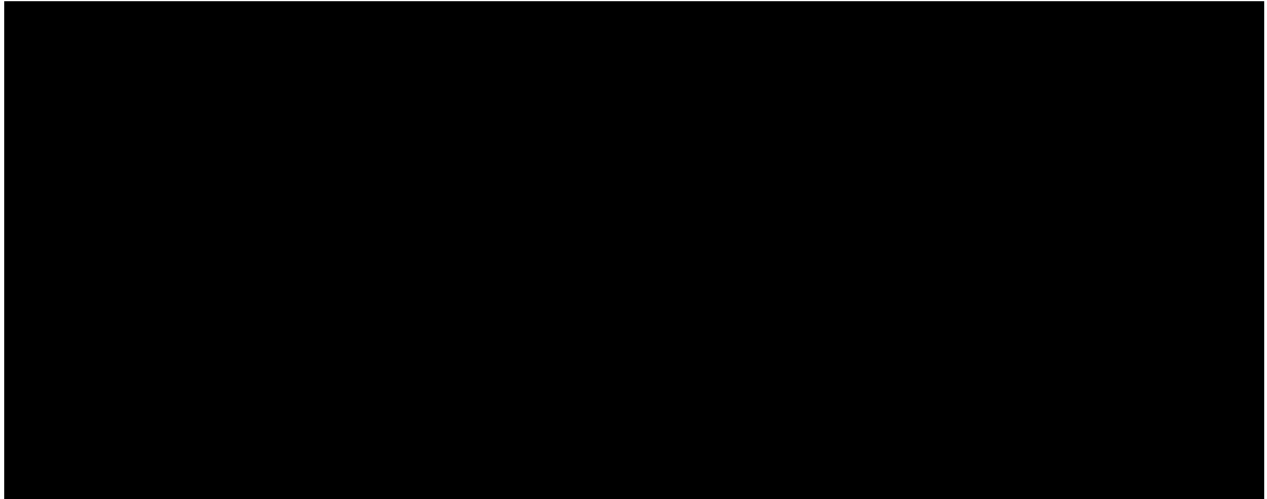
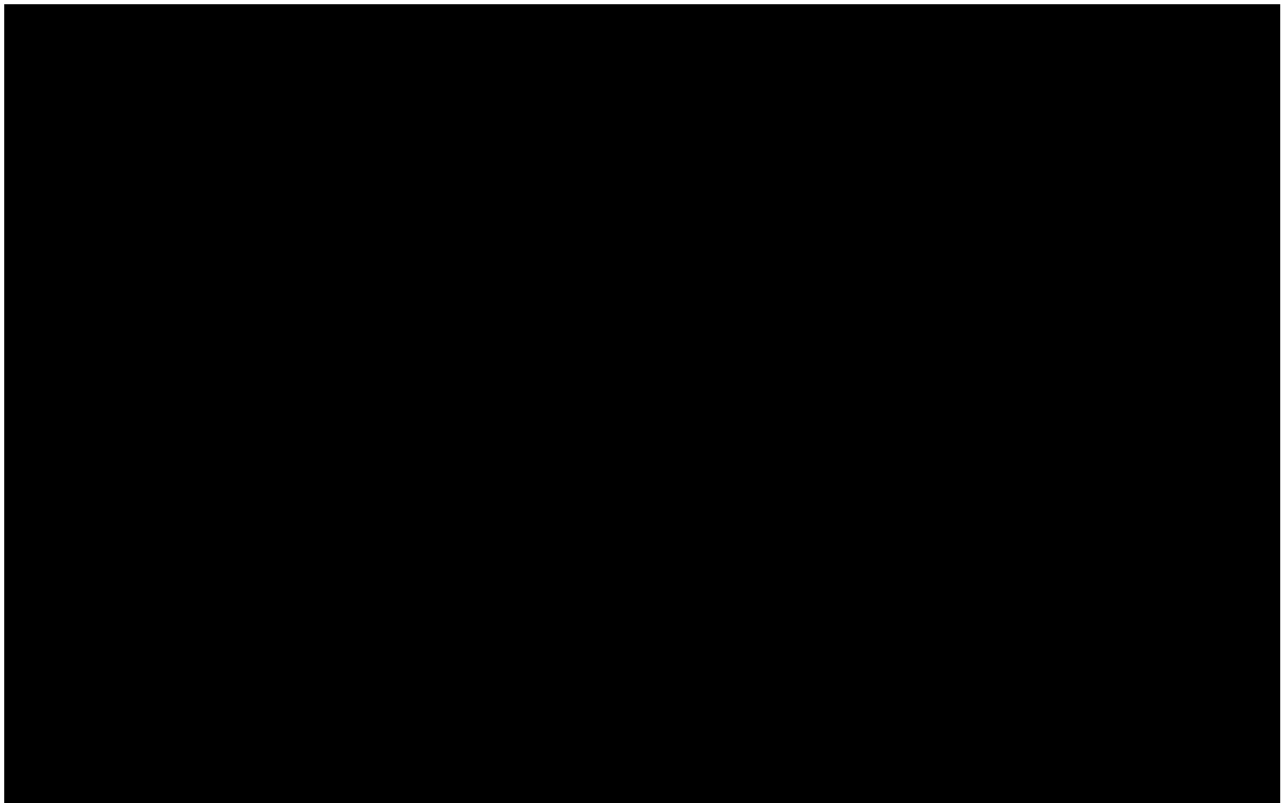


表 3.4-3 初级碳酸锂产品标准要求

项目指标	水分含量 (%) , 不大于	化学成分 (质量分数) %							
		Li ₂ CO ₃ 主要含量, 不小于	杂质含量, 不大于						
			Na	Fe	Ca	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	盐酸不溶物	Mg
[Redacted content]									

表 3.4-4 钴镍硫酸盐溶液产品标准要求



3.4.2 主要原辅材料

二期工程主要原辅材料消耗情况与环评一致，具体见表 3.4-5。

二期工程总处理 15000t/a 废三元电极粉，包括：5000t/a 无氟废三元电极粉（氟含量 <200ppm）、9000t/a 低氟废三元电极粉（氟含量 0.01~0.3%）、1000t/a 高氟镍钴锰粉（氟含量 0.3~2%）。

二期工程废三元电极粉的来源为恒创睿能集团下的惠州市恒创睿能环保科技有限公司废锂离子再生利用时破碎分选的产物，镍钴锰粉主要成分分析见表 3.4-6。

表 3.4-5 现有项目主要原辅材料消耗一览表

表 3.4-6 钴镍锰粉主要成分一览表（单位：%）

主要成分	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4

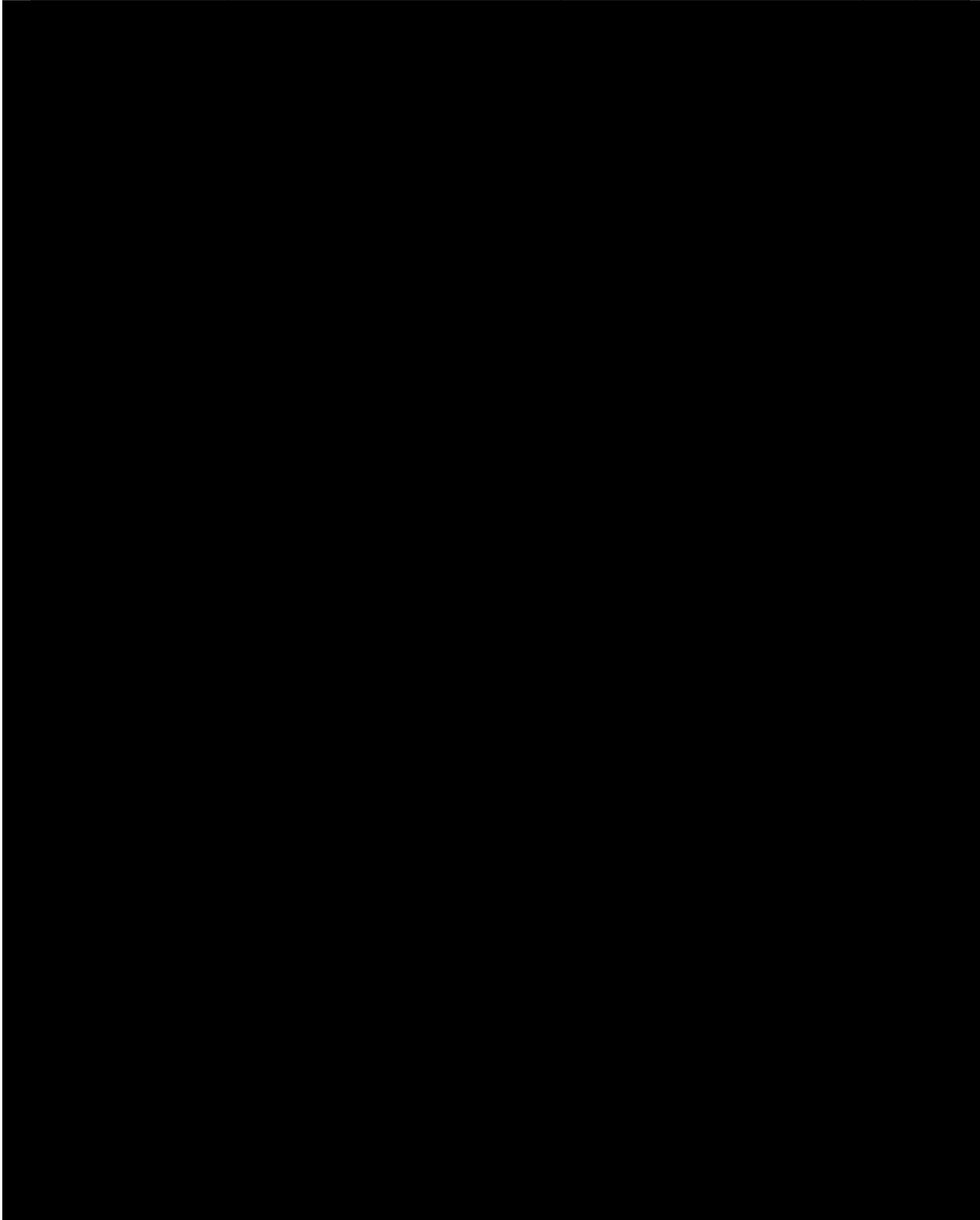
3.4.3 主要生产设备

二期工程主要生产设备见表 3.4-7。

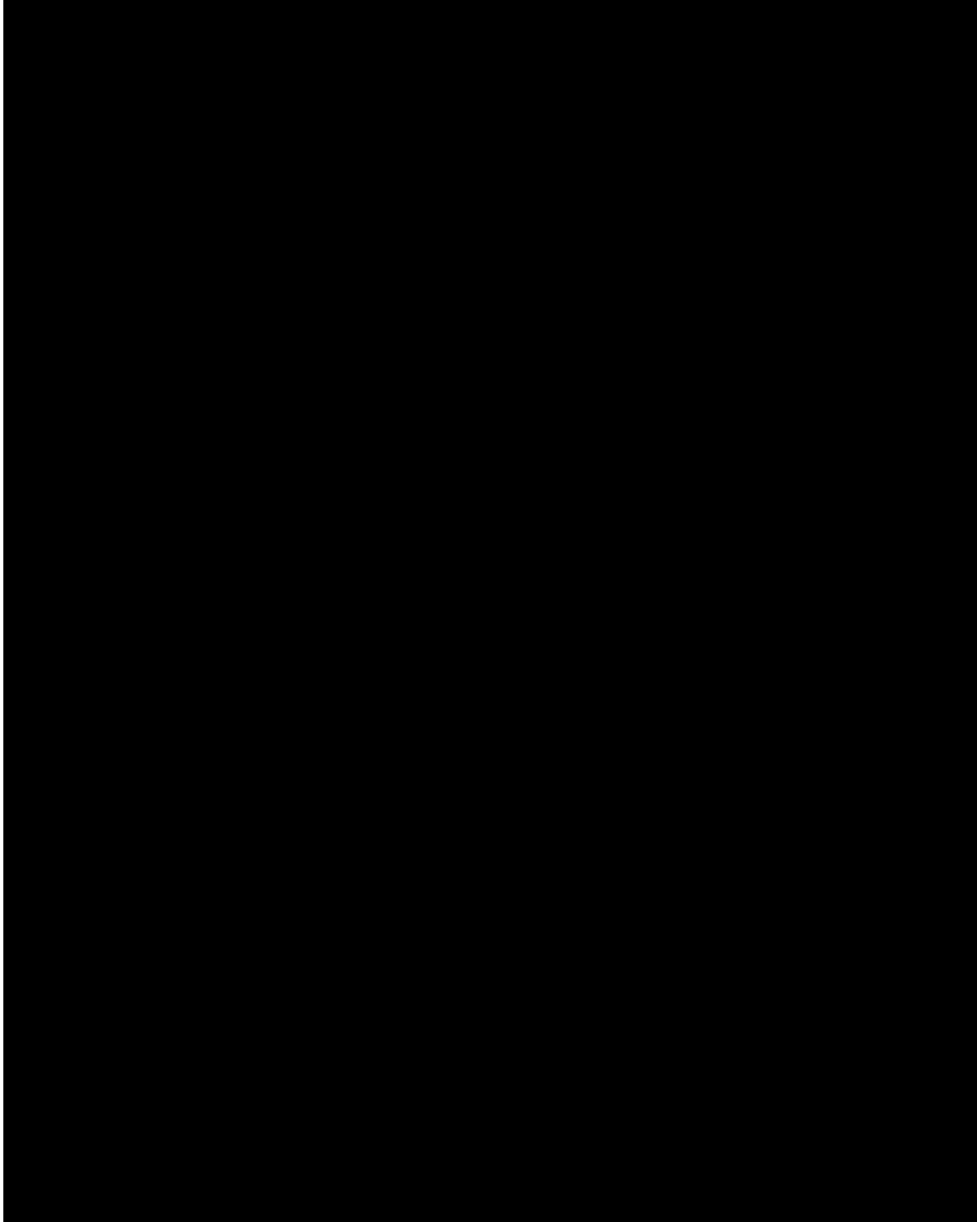
表 3.4-7 二期工程生产设备情况一览表

编号	名称	规格/型号	单位	数量

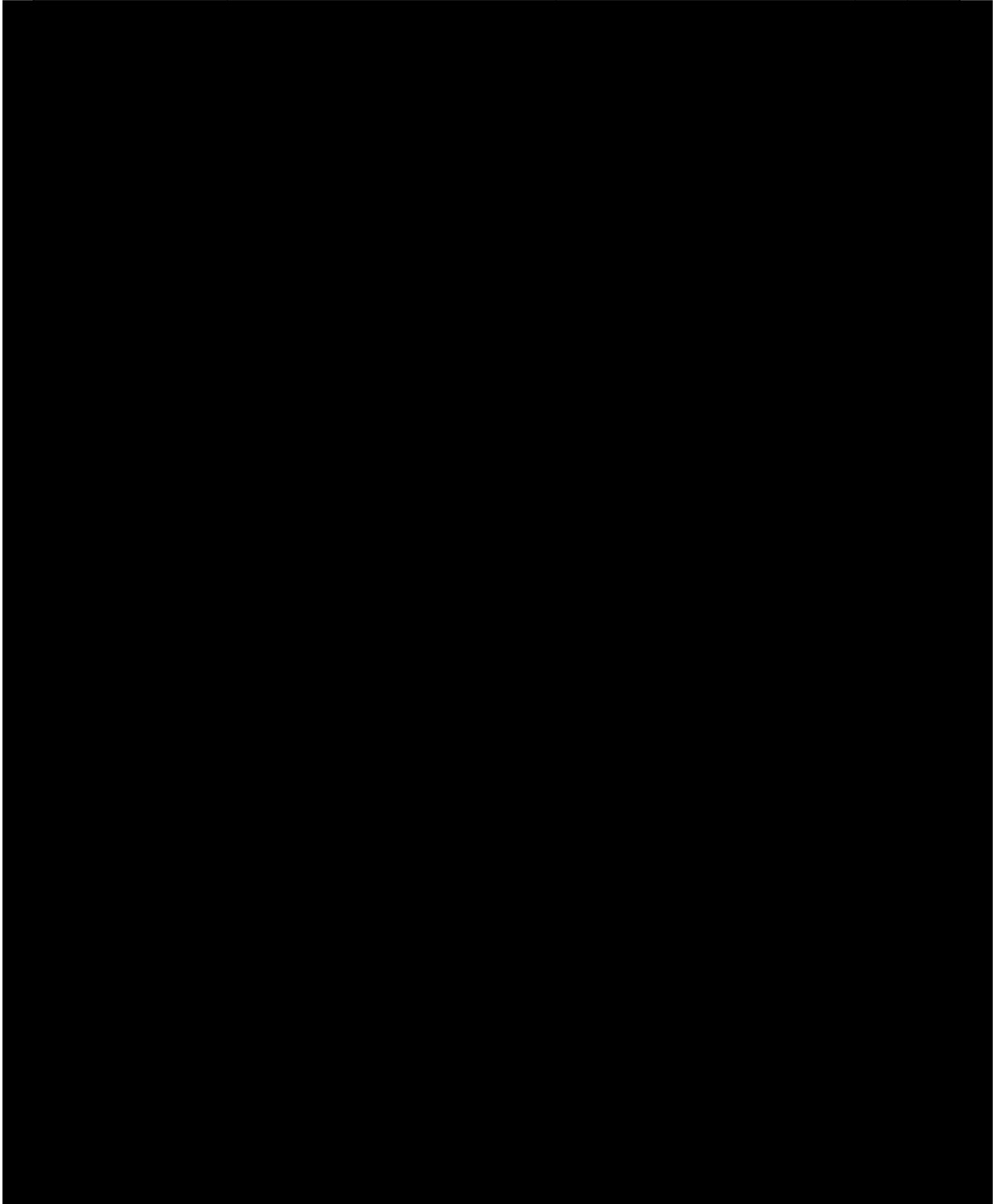
编号	名称	规格/型号	单 位	数 量
----	----	-------	--------	--------



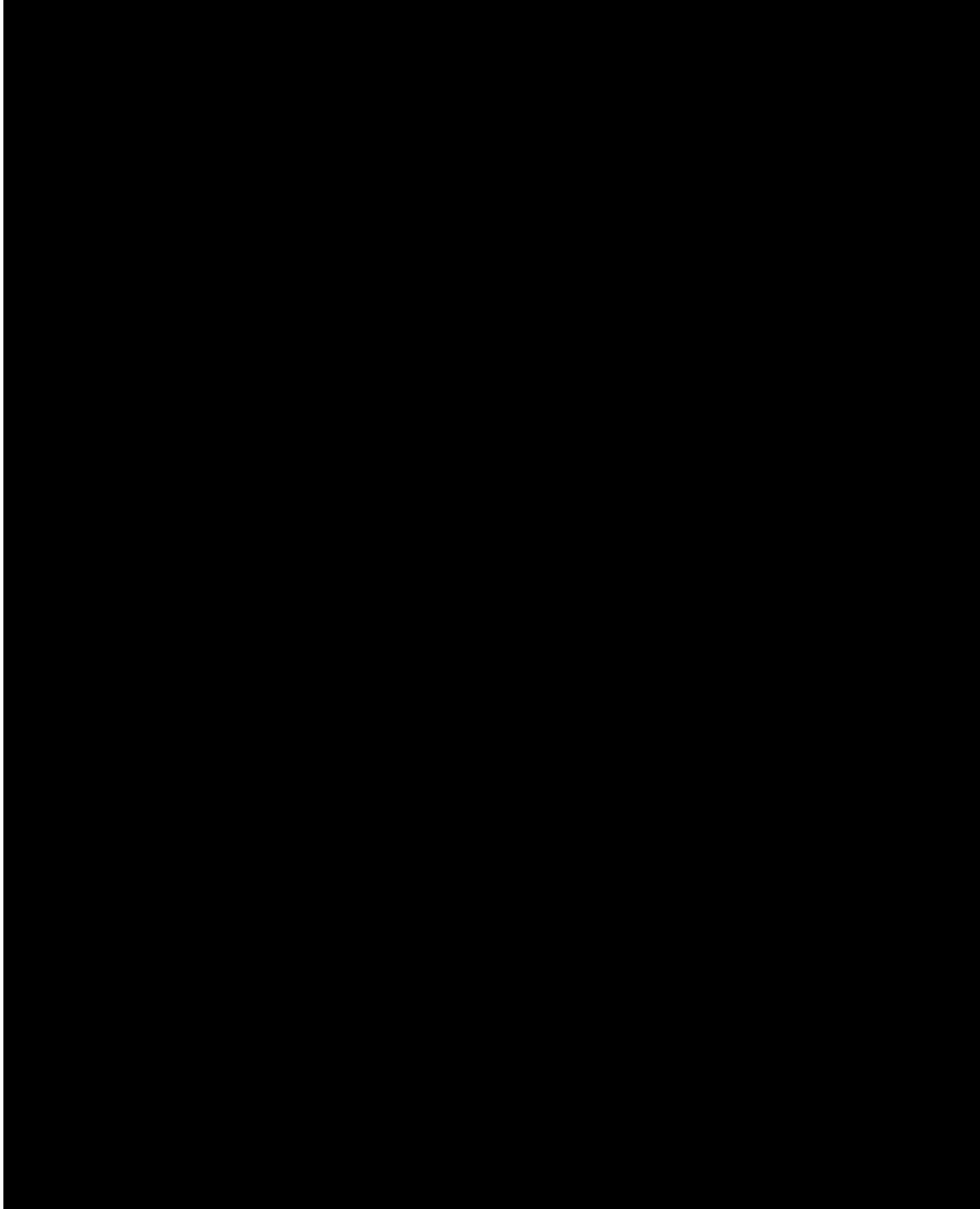
编号	名称	规格/型号	单位	数量
----	----	-------	----	----



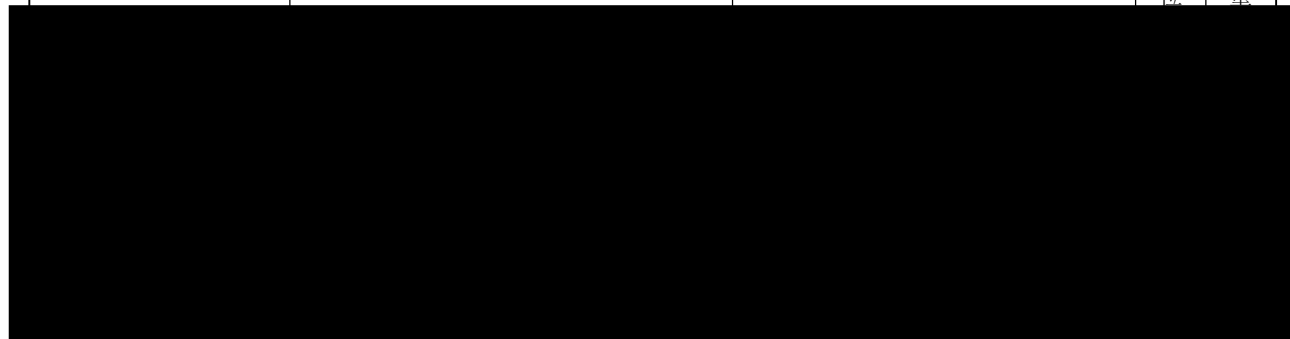
编号	名称	规格/型号	单位	数量
----	----	-------	----	----



编号	名称	规格/型号	单位	数量
----	----	-------	----	----



编号	名称	规格/型号	单位	数量
----	----	-------	----	----



3.4.4 生产工艺及产污环节

二期工程主要利用惠州市恒创睿能环保科技有限公司废锂离子再生利用时破碎分选产生的镍钴锰粉，经提纯与深加工，生产出硫酸锰、初级碳酸锂、钴镍硫酸盐溶液等产品。生产工艺主要包含以下工序：

(1) 硫酸锰、工业级碳酸锂产品：原料除氟→硫氧化→还原浸取→复分解置换→结晶→分离→精制除杂→重结晶→分离→烘干→沉锰→沉锂→成品及中间品

(2) 镍钴硫酸盐产品：原料除氟→硫氧化→还原浸取→复分解置换→洗涤→热处理→粉碎过筛→溶解→除杂→精密过滤→产品

实际建设的生产工艺与环评一致，具体工艺流程见图 3.4-1。

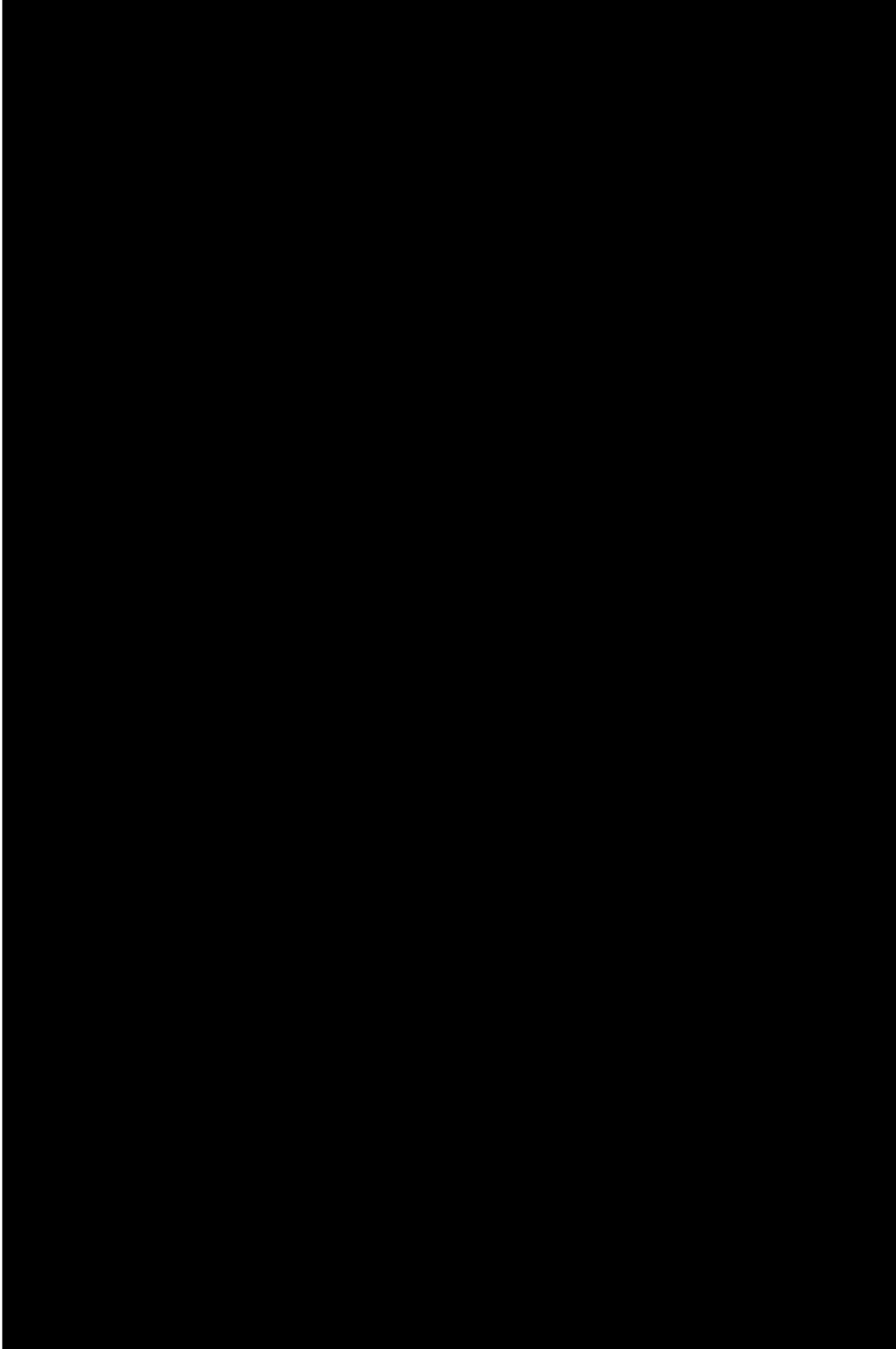
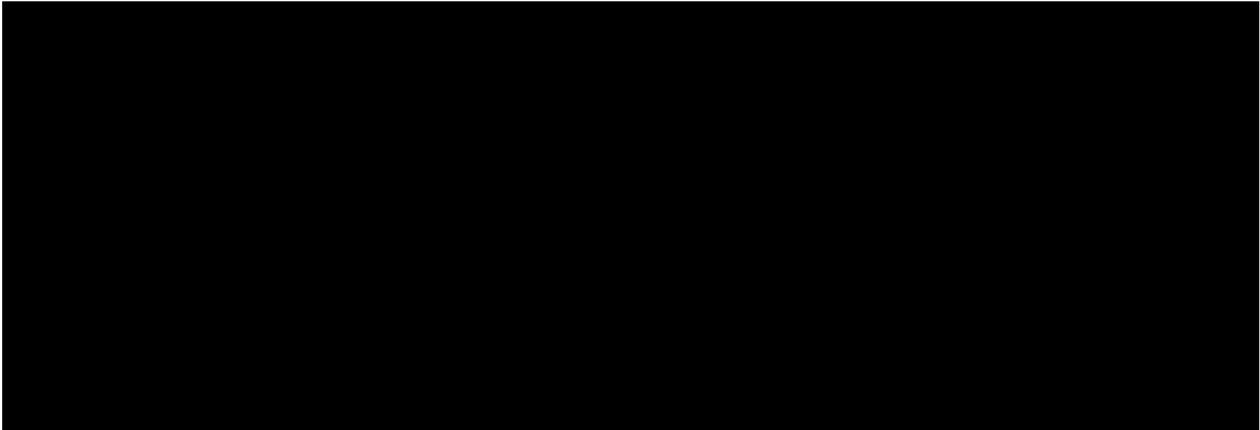


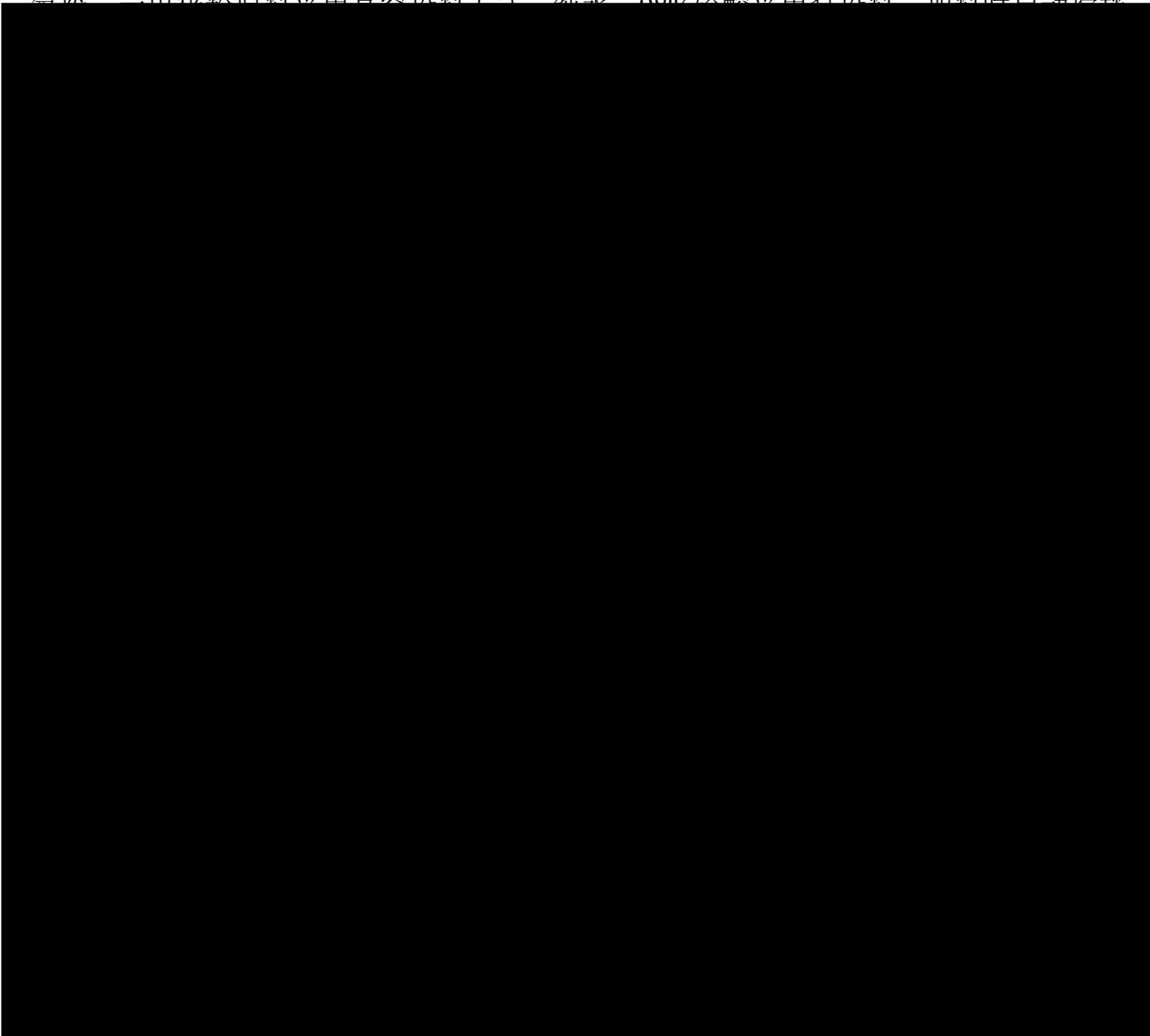
图 3.4-1 现有项目工艺流程图及产污环节

工艺说明：

一、除氟预处理工序



氟离子由极粉原料采用真空投料方式，纯水、98%磷酸采用有投料，加料时启动搅拌



二、还原浸出工序

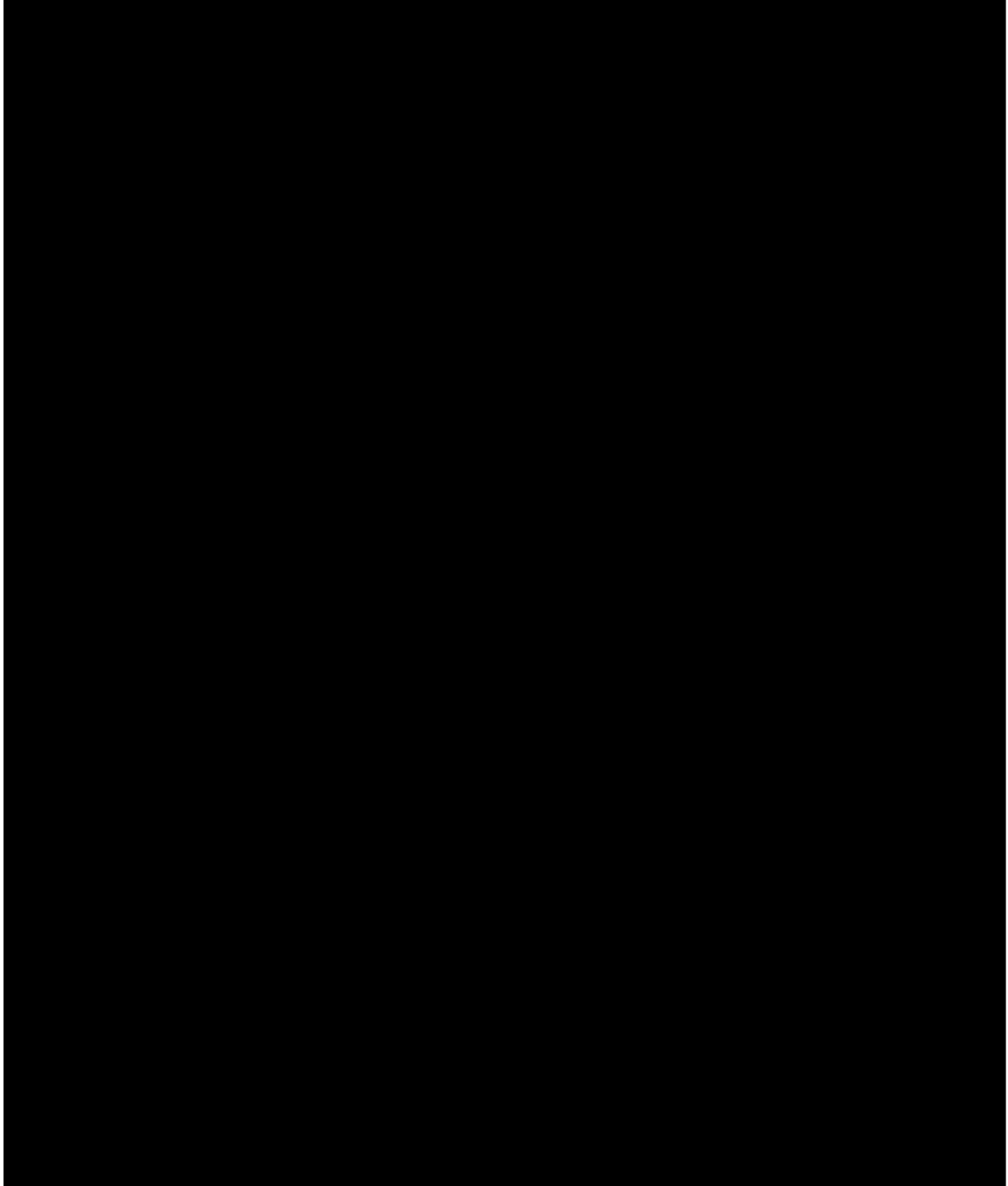
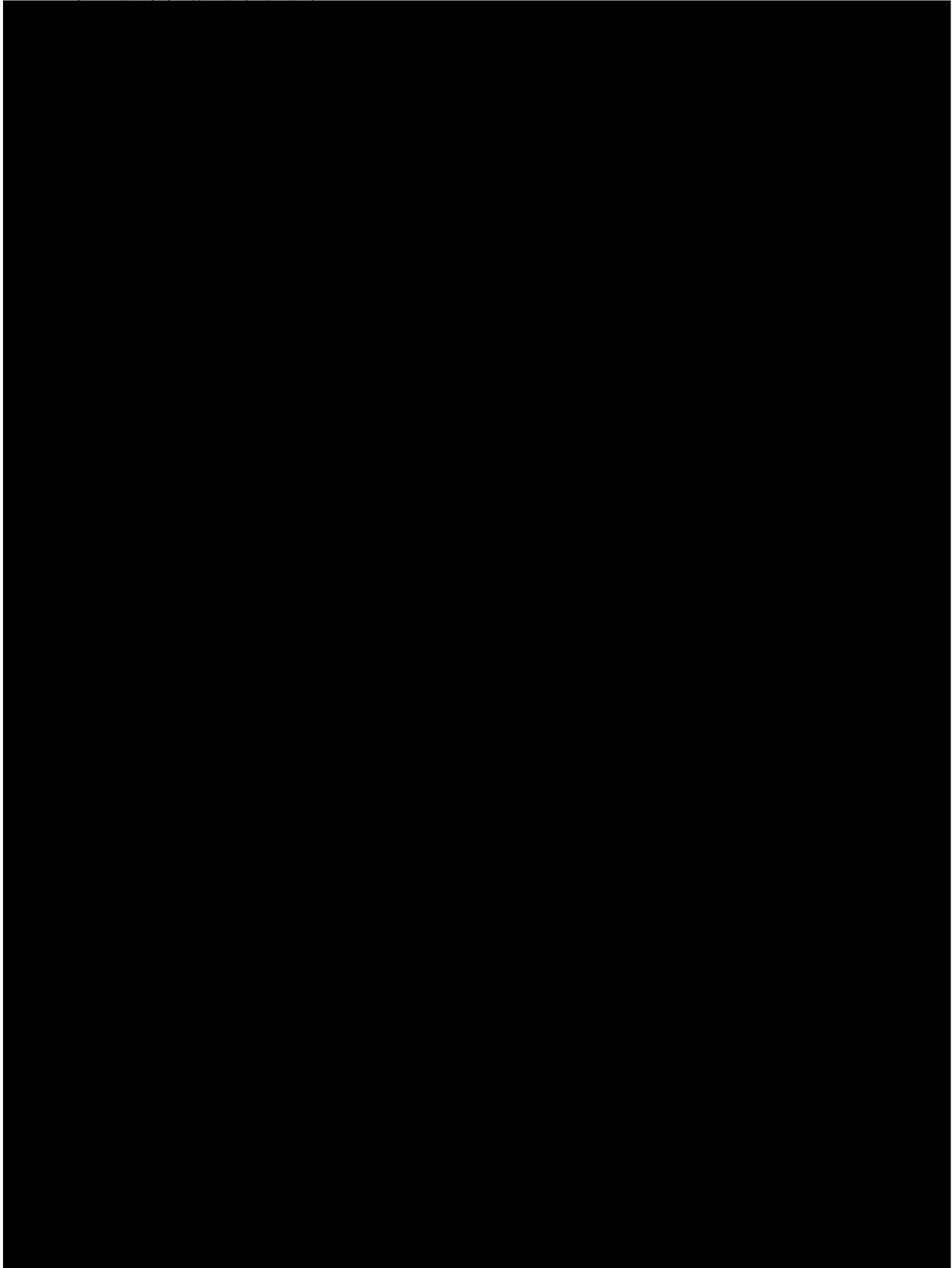
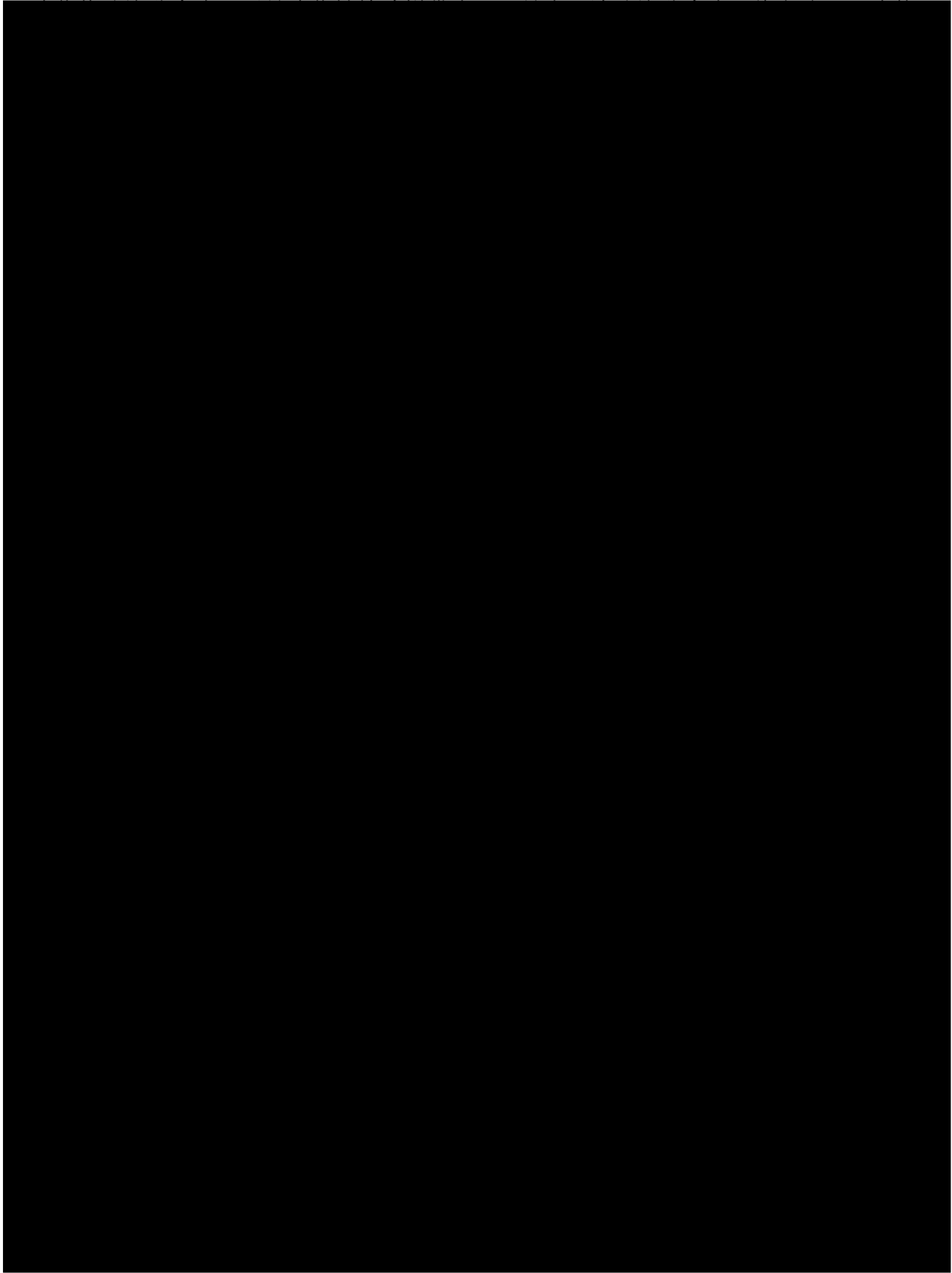
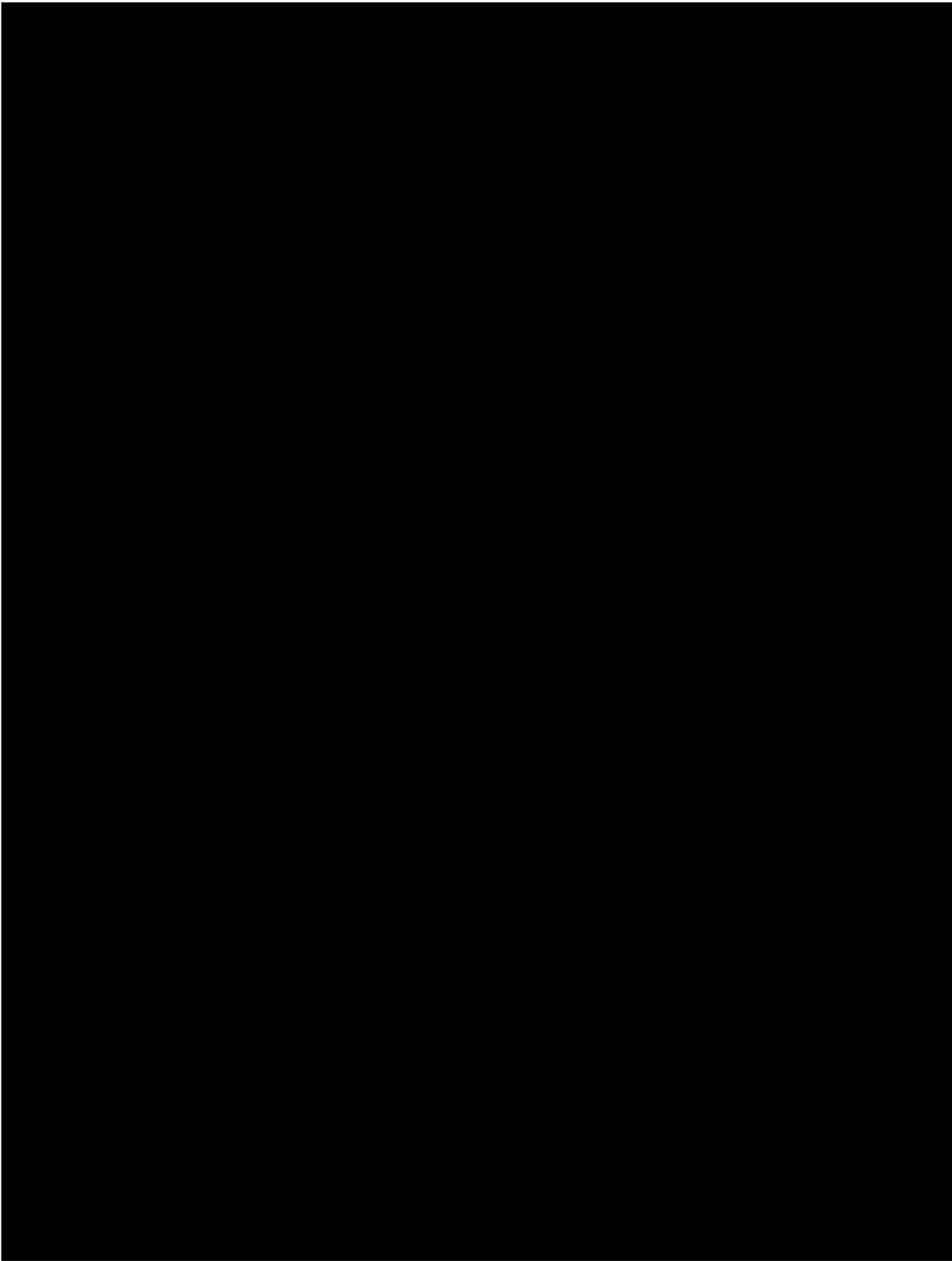
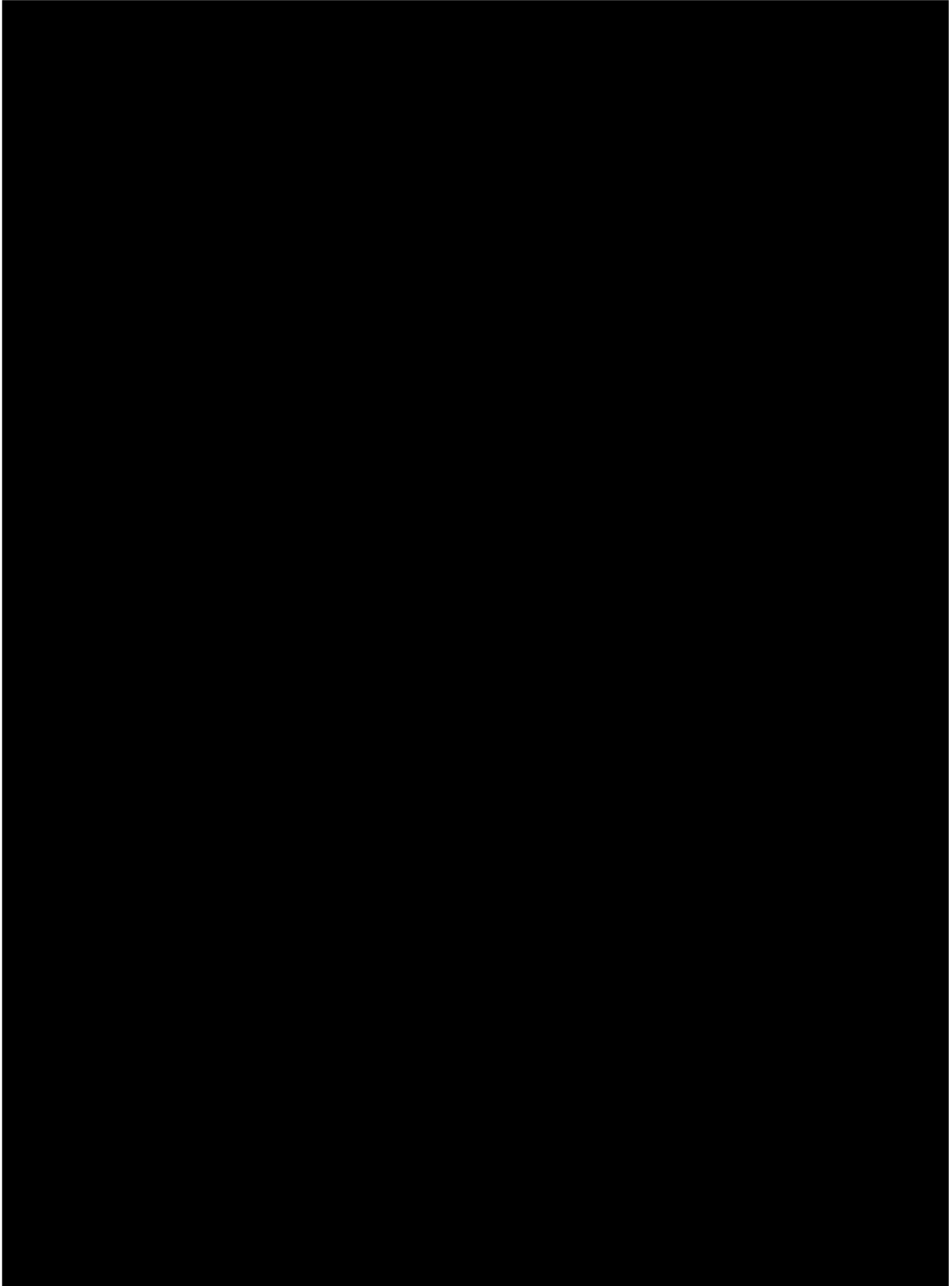


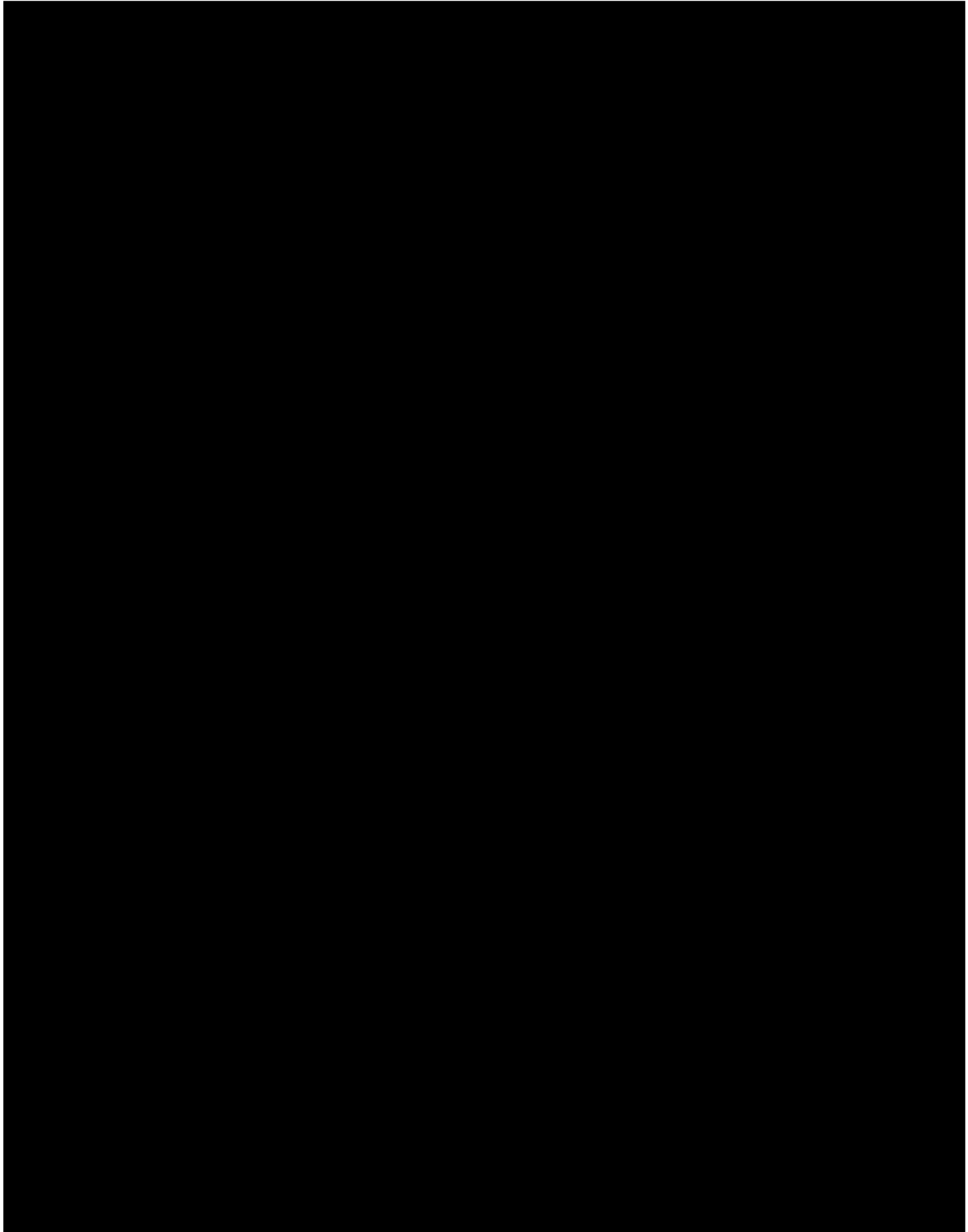
图 3.4-2 硫氧化发生器工艺流程简图



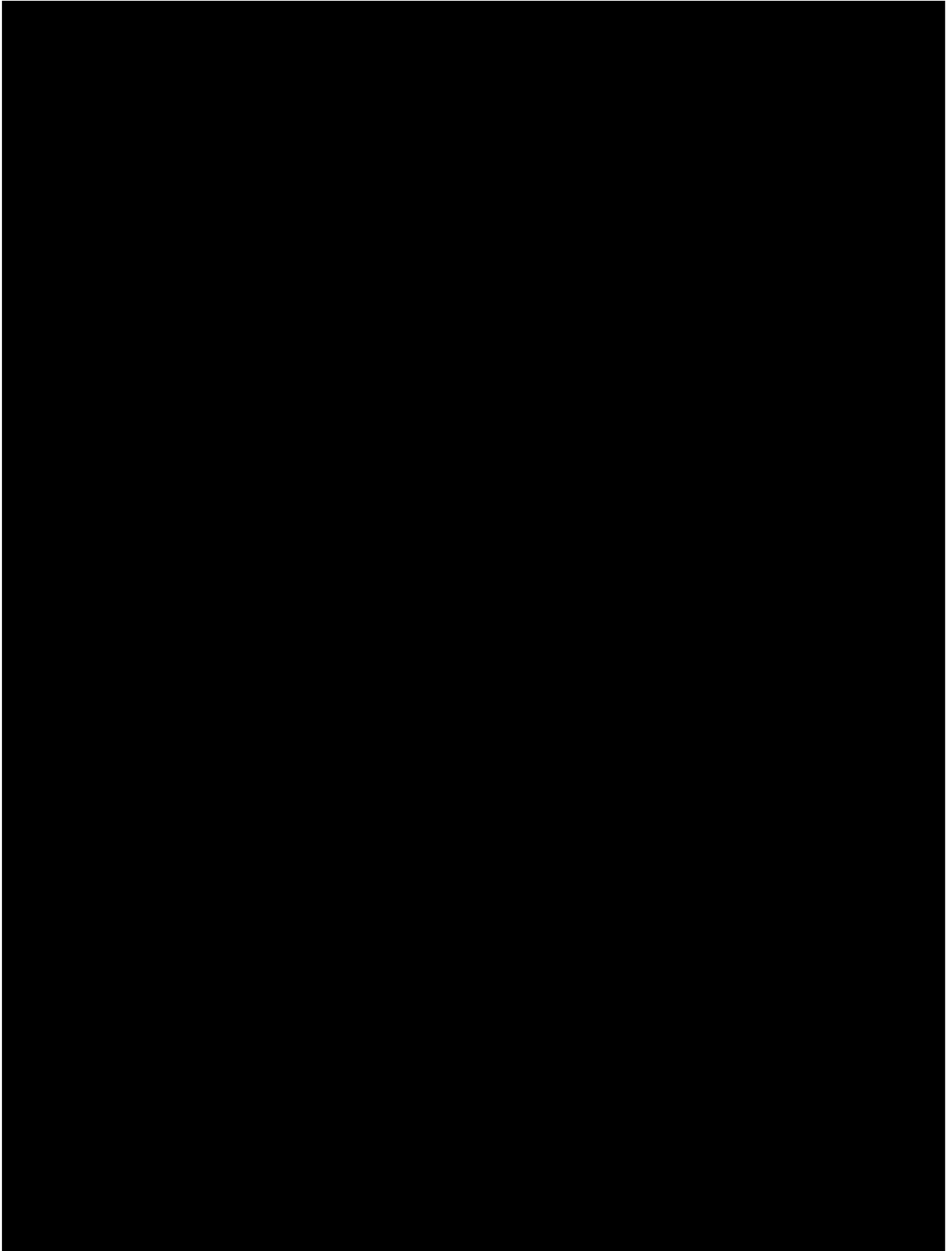


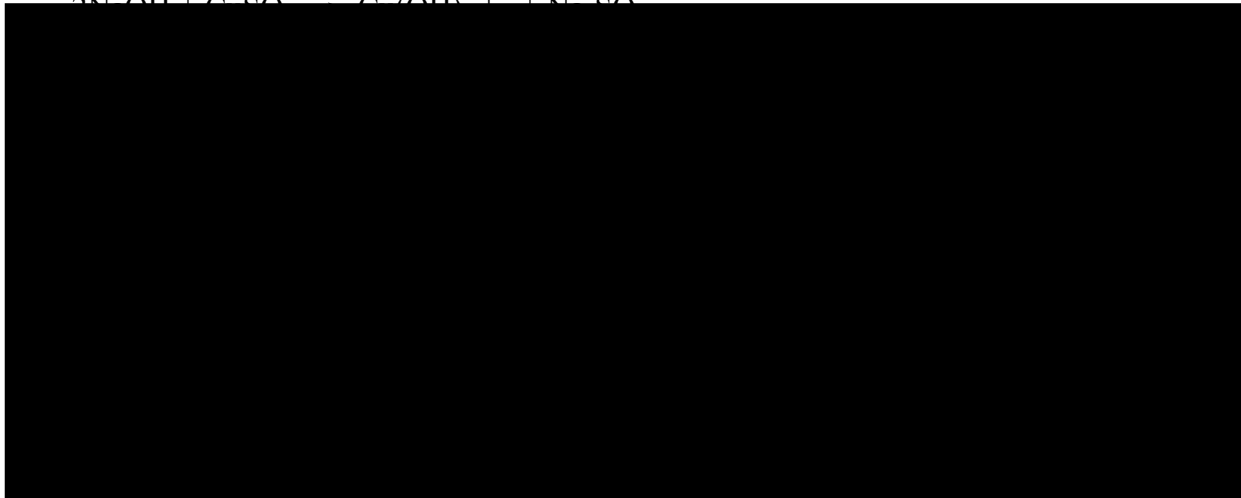






5、初评过筛





二期及二期技改工程污染物产排情况汇总如下：

表 3.4-8 二期及二期技改工程污染物产排情况汇总表

类别	污染物类型	产生工序	治理措施	最终排放去向	
废气	无氟三元极粉投料 粉尘	颗粒物、镍及其化合物、 锰及其化合物	投料	配套的布袋除尘器	15m 排气筒 (编号：DA009)
	还原浸取废气 (热处理废气)	SO ₂ 、NO _x	还原浸取、 热处理	二级碱液喷淋塔	
	复分解废气	H ₂ S	复分解		
	溶解废气	硫酸雾	溶解	二级碱液喷淋塔	15m 排气筒 (编号：DA008)
	储罐区大小呼吸	硫酸雾	储罐大小呼吸		
	烘干废气	颗粒物、锰及其化合物	硫酸锰烘干	旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+纯水喷淋塔	15m 排气筒 (编号：DA010)
	含氟三元极粉投料 粉尘	颗粒物、镍及其化合物、 锰及其化合物	投料	配套的布袋除尘器	15m 排气筒 (编号：DA011)
	除氟废气	氟化物、硫酸雾等	除氟预处理	三级吸收洗涤塔	
	实验室废气	盐酸雾、NO _x 、硫酸 雾	实验室	一级碱液喷淋塔	15m 排气筒 (编号：DA012)
	卧式硫酸罐大小呼吸 废气	硫酸雾	储罐大小呼吸	/	无组织排放
废水	生产废水（沉 锰、沉锂废水、洗 地废水）	pH、CODCr、SS、 氨氮、钴、锰、硫化 物	沉锰、沉锂	自建污水处 理站	经市政污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进行后续处理
	初期雨水	pH、CODCr、SS、氨 氮等	/		
	纯水制备浓水	CODCr、SS、氨 氮	纯水制备	/	直接经市政污水管网排入

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

类别		污染物类型	产生工序	治理措施	最终排放去向
		等			江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂
	生活污水	CODCr、SS、氨氮等	员工生活	三级化粪池	经市政污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进行后续处理
噪声		Leq	生产设备、各类泵、各类风机、空压机等	选低噪声设备、基础减震、车间隔声、加隔声罩、消声器等	
固体废物	废矿物油	危险废物	机修		交由资质单位处理
	含油抹布	危险废物	机修		交由资质单位处理
	破损废布袋	危险废物	废气处理		交由资质单位处理
	废树脂	危险废物	废液处理		交由资质单位处理
	炭黑渣	危险废物	还原浸取		交由资质单位处理
	铁铝渣	危险废物	除铁铝		交由资质单位处理
	钙镁渣	危险废物	除钙镁		交由资质单位处理
	铜铁渣	危险废物	除铜铁		交由资质单位处理
	喷淋废液	危险废物	废气处理		交由资质单位处理
	污泥	危险废物	废水处理		交由资质单位处理
	废包装材料	一般工业固废	包装		交由专业单位处理
	氟石膏渣	一般工业固废	除氟废气处理		交由专业单位处理
	生活垃圾	/	员工生活		交由环卫部门统一处理

3.4.5 物料平衡及水平衡分析

现有项目的物料平衡图见图 3.4-4、水平衡图见 3.4-5。

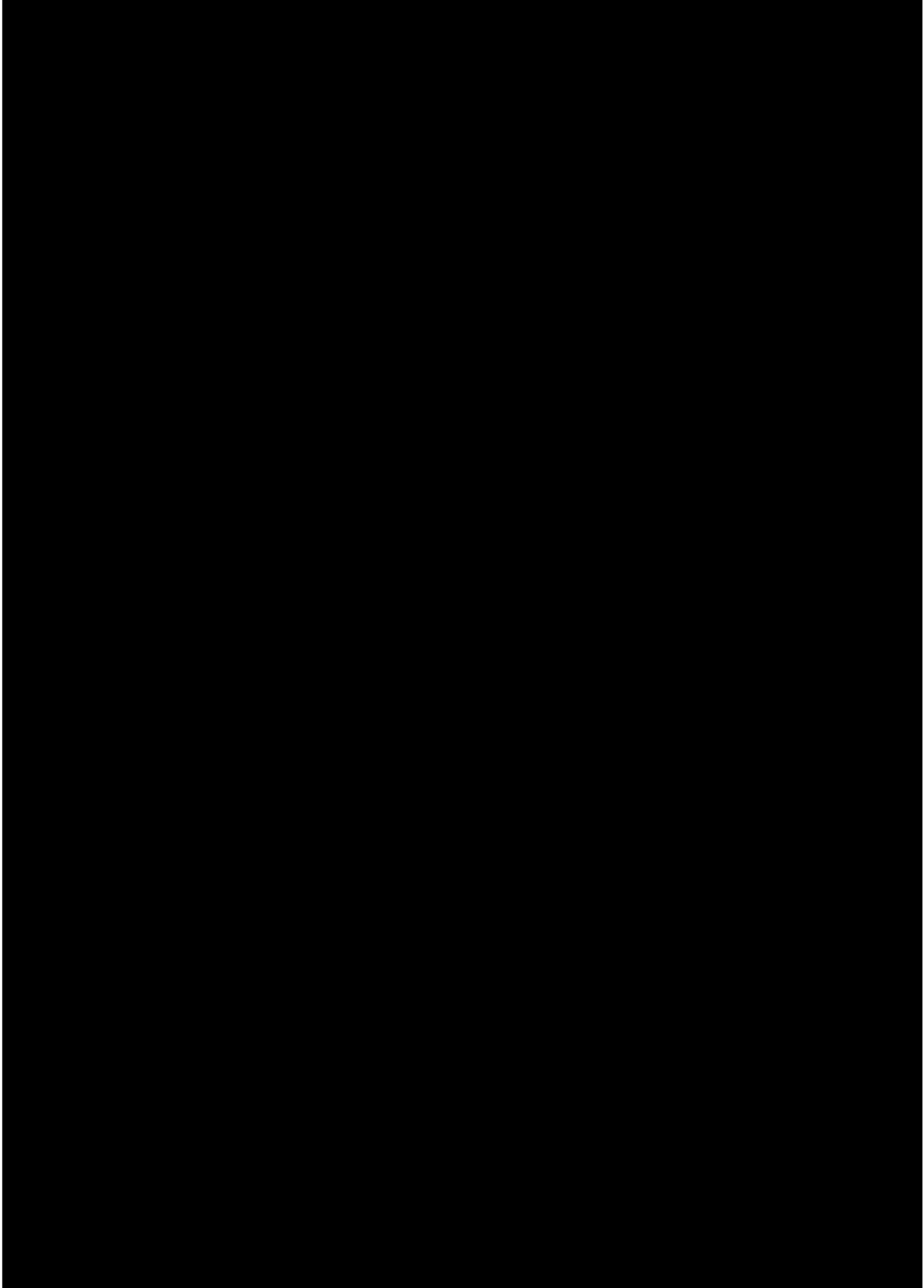


图 3.4-4 现有项目总物料平衡图（单位：t/a）

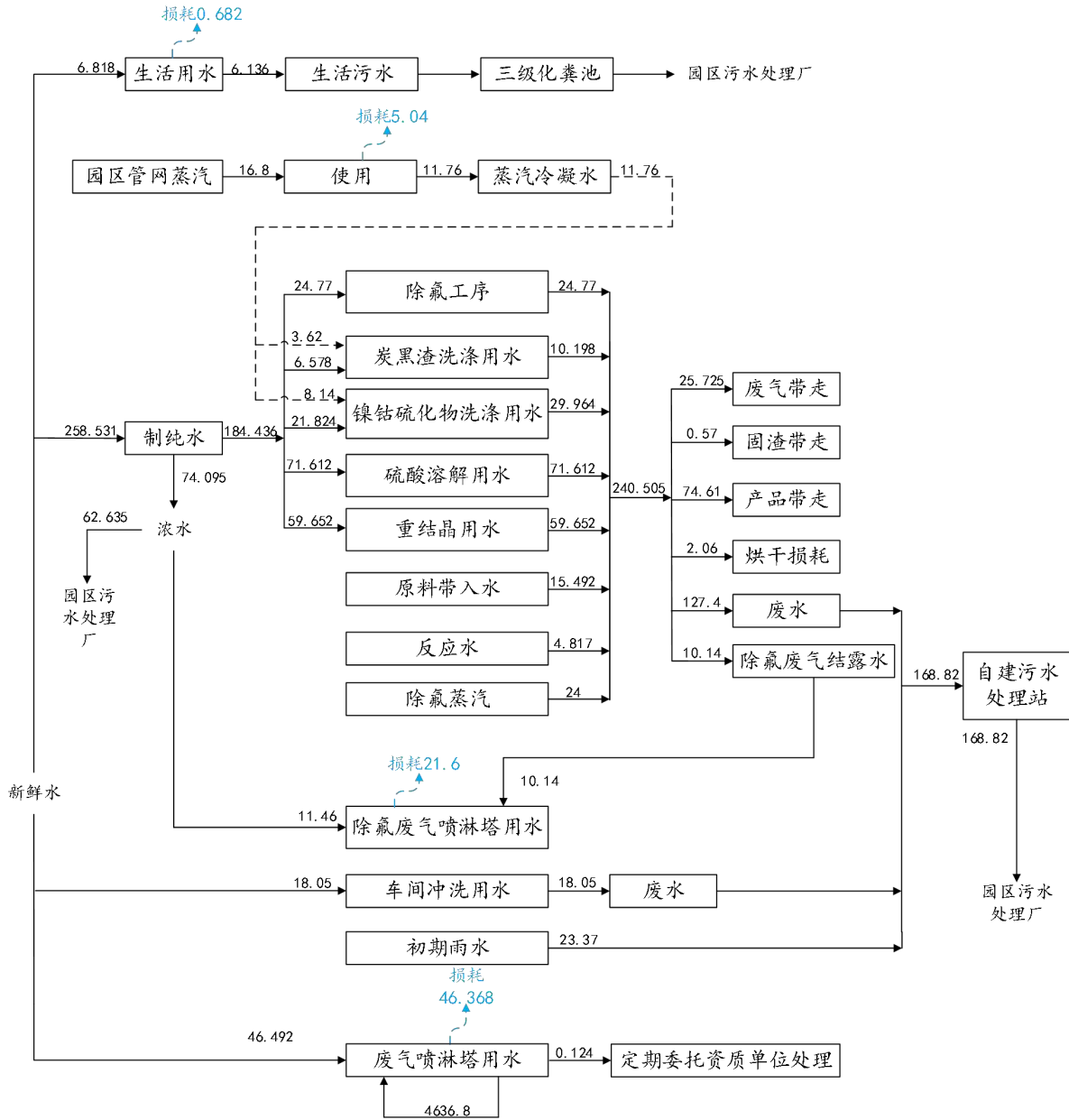


图 3.4-5 现有项目水平衡图 (单位: m³/d)

3.4.6 污染源及治理措施达标排放情况

由于目前二期工程技改项目未完成建设,因此现有项目的污染物治理措施及达标排放情况由《江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》给出。

3.4.6.1 二期工程的废水污染源及治理措施

1、废水污染源及治理措施

(1) 生产废水

根据工艺流程、给排水情况分析，外排生产废水主要为沉锰与沉锂废水：

沉锰与分离工序中，压力结晶母液（主要成分为硫酸锂与硫酸锰，为锰饱和溶液）约一半直接回到还原浸取工艺，另一半与重结晶母液（主要成分为硫酸锰，为锰饱和溶液）分别进入反应锅，加入配料锅配制的硫化钠，反应制备硫化锰中间产品（沉锰），硫化锰沉淀经压滤分离后回用于复分解工序。锰饱和母液经沉锰后的液相，离心分离后盐分较少的部分（压力结晶母液沉锰后的液相，主要含 Li^+ 、 Na^+ ）进入沉锂工序；盐分较多的部分（重结晶母液沉锰后的液相、硫化锰沉淀离心分离后的少量液相，主要含沉锰反应生产的硫酸钠），根据工艺需要，约 75% 返回还原浸取工艺，其余 25% 作为废水进入污水处理设施。

沉锂工序中压力结晶母液经沉锰后的液相离心机分离的液相（主要成分为硫酸锂、硫酸钠），加入碳酸钠制备粗制碳酸锂，分离母液（主要成分为碳酸锂、硫酸钠）经离子交换回收锂元素，收锂后的溶液进入废水处理设施与沉锰废水一并处理达标后排放。

蒸汽使用过程中产生的蒸汽冷凝水为清净下水，统一收集后直接回用于炭黑渣洗涤、镍钴硫化物洗涤工序，不外排。

除氟废气设有三级吸收洗涤塔，吸收液循环使用。除氟废气（硫酸雾、氟化物）与氢氧化钙吸收液反应生产氟化钙、硫酸钙沉淀，循环吸收液经压滤机实现固液分离，滤液循环使用，不外排。另外，根据饱和蒸汽密度换算，项目除氟废气经三级吸收洗涤塔处理过程直接析出的结露水量为 $10.14\text{m}^3/\text{d}$ ，直接进入三级吸收洗涤塔的循环液中，不外排。

工艺废水收集先经“化学反应+沉淀”除磷除氟预处理设施处理后，引至厂内现有的自建污水处理站（PH 调节+一级化学反应+混凝+絮凝+一沉淀+PH 调节+二级化学反应+混凝+絮凝+二沉淀+过滤）处理，通过市政管道排入园区污水处理厂进行后续处理。

(2) 初期雨水

厂区实行雨污分流，厂区内硬化地面初期雨水经厂区雨水收集管道汇入初期雨水池，分期泵送至项目污水处理站进行处理后，通过市政管道排入园区污水处理厂进行后续处理。

(3) 纯水制备浓水

自来水制备纯水产生的纯水制备浓水直接经市政管道排入园区污水处理厂进行后续处理。

(4) 生活污水

生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管道排入园区污水处理厂进行后续处理。

二期工程及二期工程技改项目各类废水产生与处理情况见表 3.4-9，现有项目自建污水处理站污水处理站处理工艺流程图见图 3.4-6。

表 3.4-9 现有项目各类废水产生与处理情况表

废水名称	实际废水量 (m ³ /a)	环评废水量 (m ³ /a)	主要污染物	治理设施	处理能力	排放去向
生产废水	47998.5	49649.44	pH、CODCr、SS、NH3-N、Co、Mn、硫化物（以硫计）	先经“化学反应+沉淀”处理后，引至自建污水处理站	25t/h	园区污水处理厂
初期雨水	7713	7713	pH、CODCr、SS、NH3-N、石油类、TN			
纯水制备浓水	23659.286	23659.286	CODCr、BOD5、SS、NH3-N	/	/	
生活污水	2025	2025	CODCr、BOD5、SS、NH3-N	三级化粪池处理	5t/h	
蒸汽冷凝水	3880.8	未分析	清洁下水	/	/	回用生产

注：由于二期技改项目未完成建设，实际废水量根据 2022 年 6 月二期项目竣工环境保护验收监测报告给出。

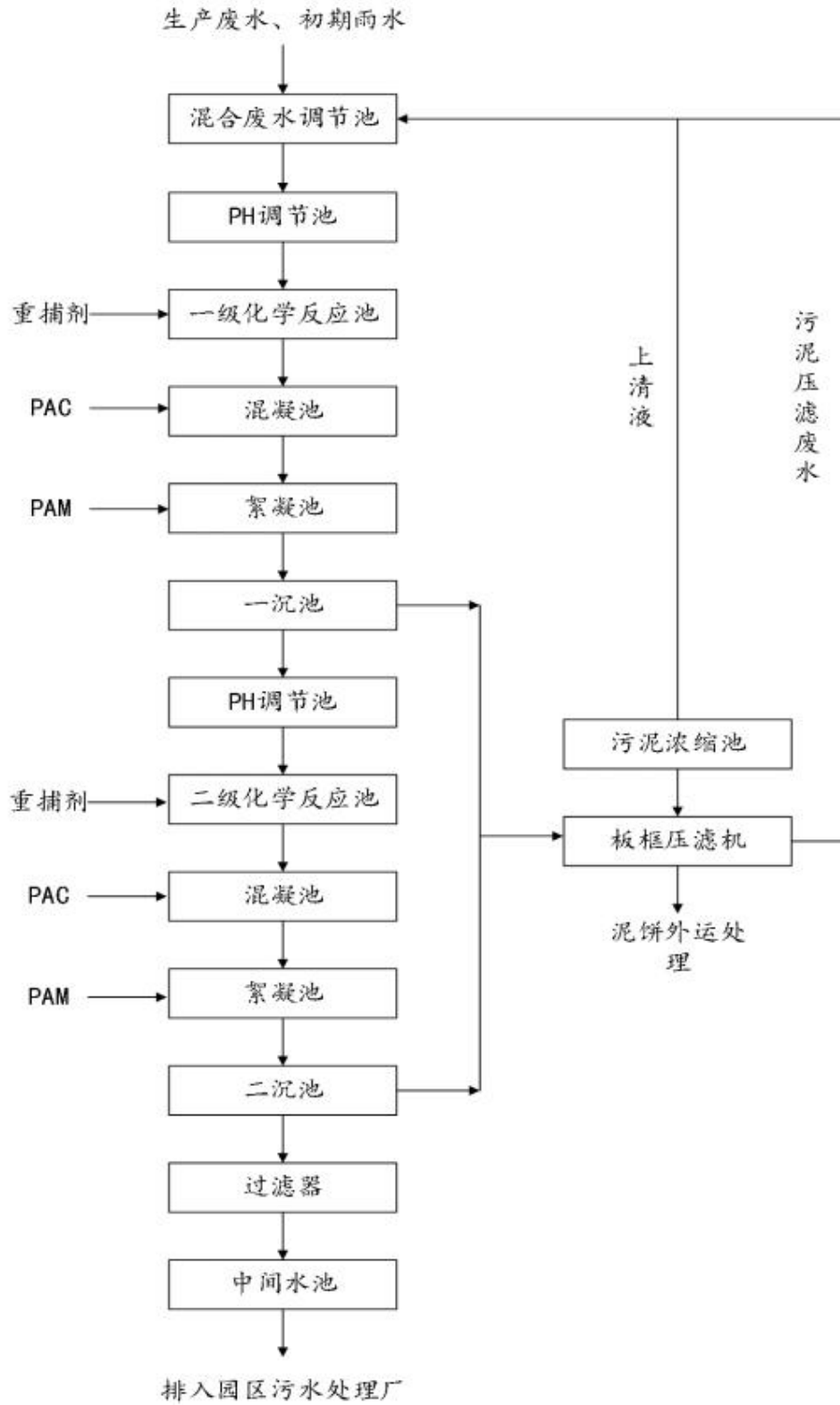


图 3.4-6 现有项目自建污水处理站处理工艺流程图



图 3.4-7 现有项目水处理设施图片

根据二期工程环保竣工环境保护验收监测报告（建设单位委托广东君正检测技术有限公司进行监测，监测时间为2022年05月06日~07日，监测期间生产负荷为80~85%），二期工程的生产废水、生活污水达标排放情况见表3.4-10。

表 3.4-10 二期工程废水达标排放情况表

污染物	生产废水排放情况			生活污水排放情况		
	排放浓度	排放标准	达标情况	排放浓度	排放标准	达标情况
pH 值	7.2~7.7	6~9	达标	7.1~7.5	6~9	达标
COD	30~45	200	达标	57~79	500	达标
BOD5	8.0~12.8	100	达标	16.3~22.2	300	达标
氨氮	0.106~0.202	35	达标	3.23~4.82	-	达标
悬浮物	18~34	100	达标	11~24	400	达标
总氮	2.10~2.83	45	达标			
硫化物	0.12~0.27	1	达标			
镍	0.05L	不能检出	达标			
锰	0.01L	1	达标			
总钴	0.06L	1	达标			
石油类	0.30~0.44	6	达标			

由上表可知，生产废水排放达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表1水污染物间接排放限值和园区集中污水处理厂的接管标准三者中的较严值；生活污水排放达到执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。

二期工程实际运营的废水排放情况见下表：

表 3.4-11 二期工程废水排放量情况表

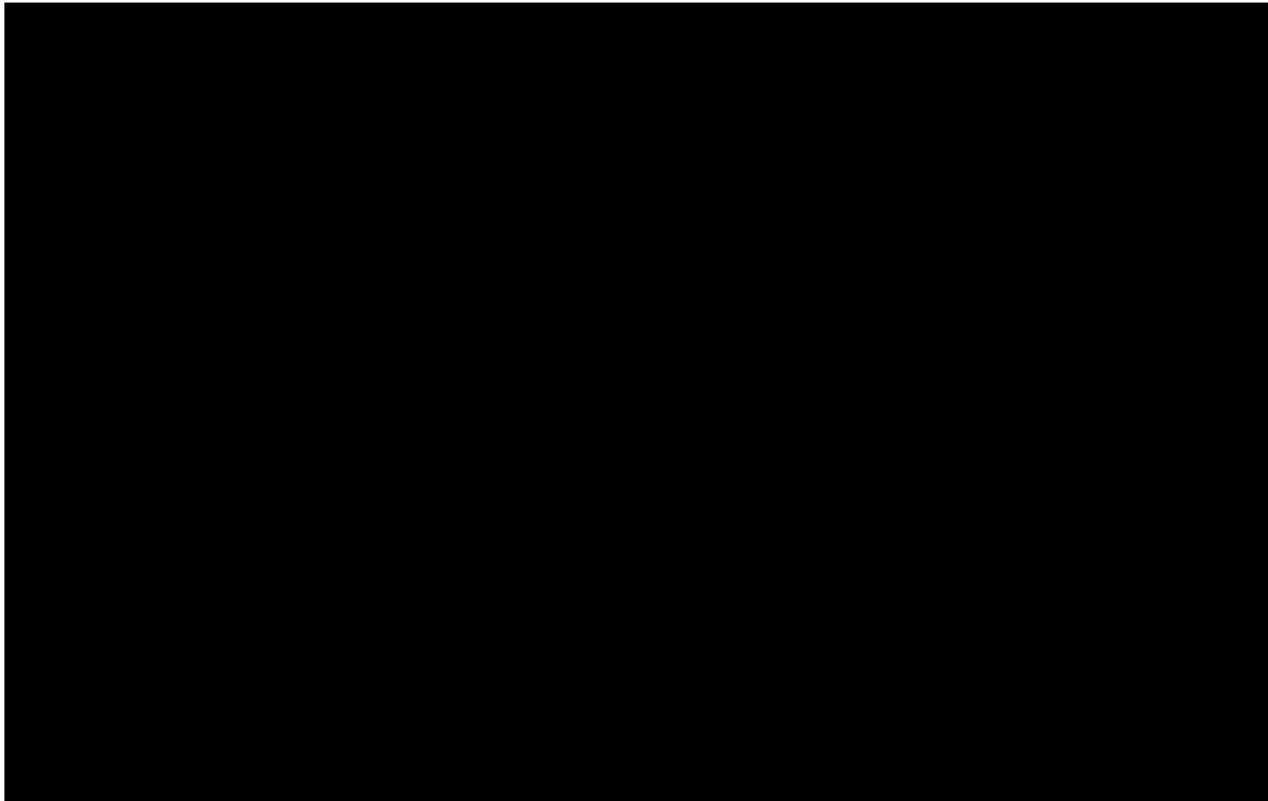
废水	污染物	实际运营排放量	环评文件排放量	是否超出
生产废水、初期雨水	废水量 (m ³ /a)	55711.5	57362.44	否
	COD	2.1499	11.4726	否
	BOD5	0.5822	未分析	否
	氨氮	0.0086	2.008	否
	悬浮物	1.4276	5.7363	否
	总氮	0.1378	2.0851	否
	硫化物	0.0116	0.05	否
	锰	0.0006	0.05	否
	总钴	0.0033	0.05	否
	石油类	0.0205	0.0463	否
纯水制备浓水	废水量 (m ³ /a)	23659.286	23659.286	/

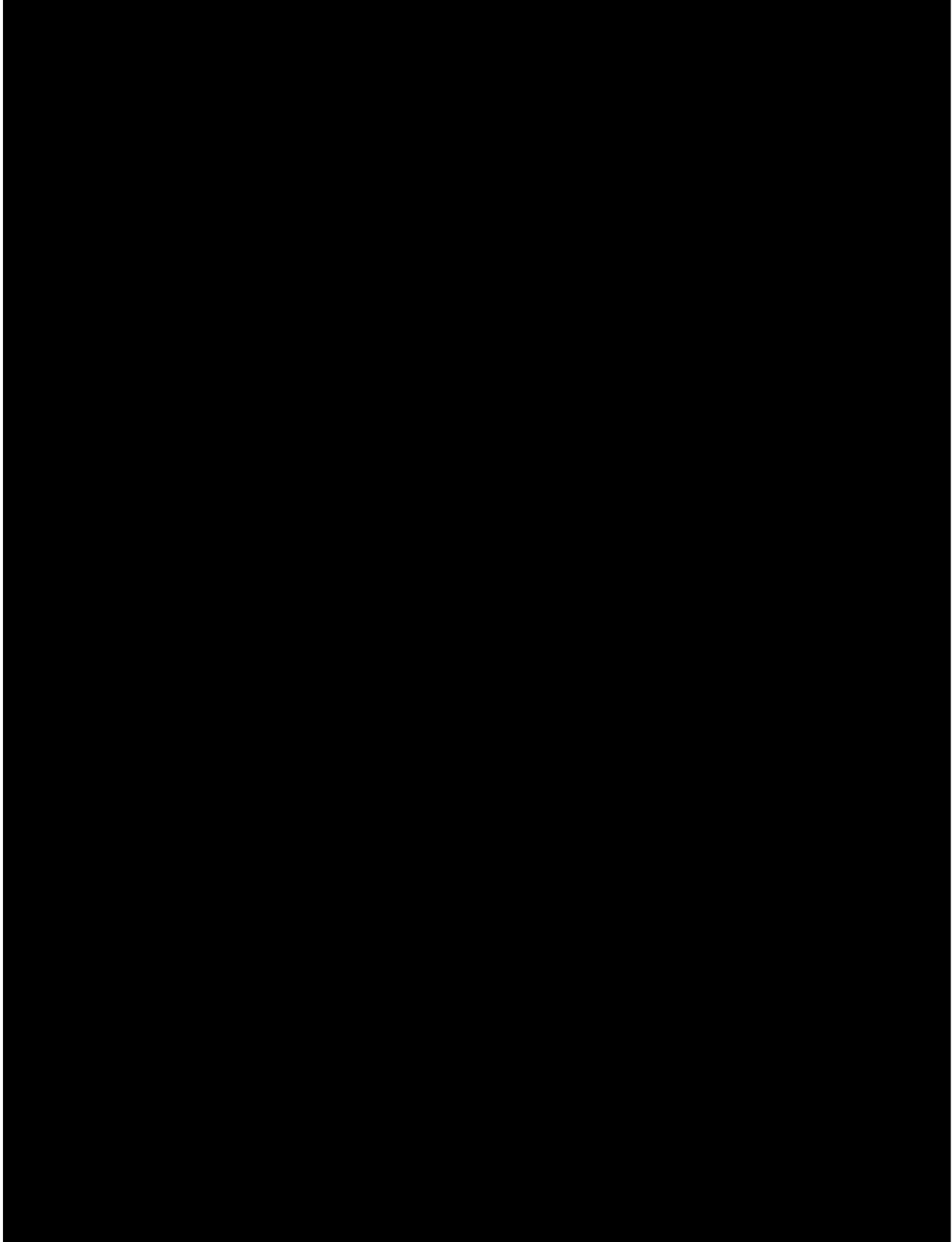
生活污水	废水量 (m ³ /a)	2025	2025	否
	COD	0.1334	0.446	否
	BOD5	0.0373	0.203	否
	氨氮	0.0084	0.041	否
	悬浮物	0.0342	0.243	否

由上表可知，二期工程项目各污水排放未超出环评文件的要求。

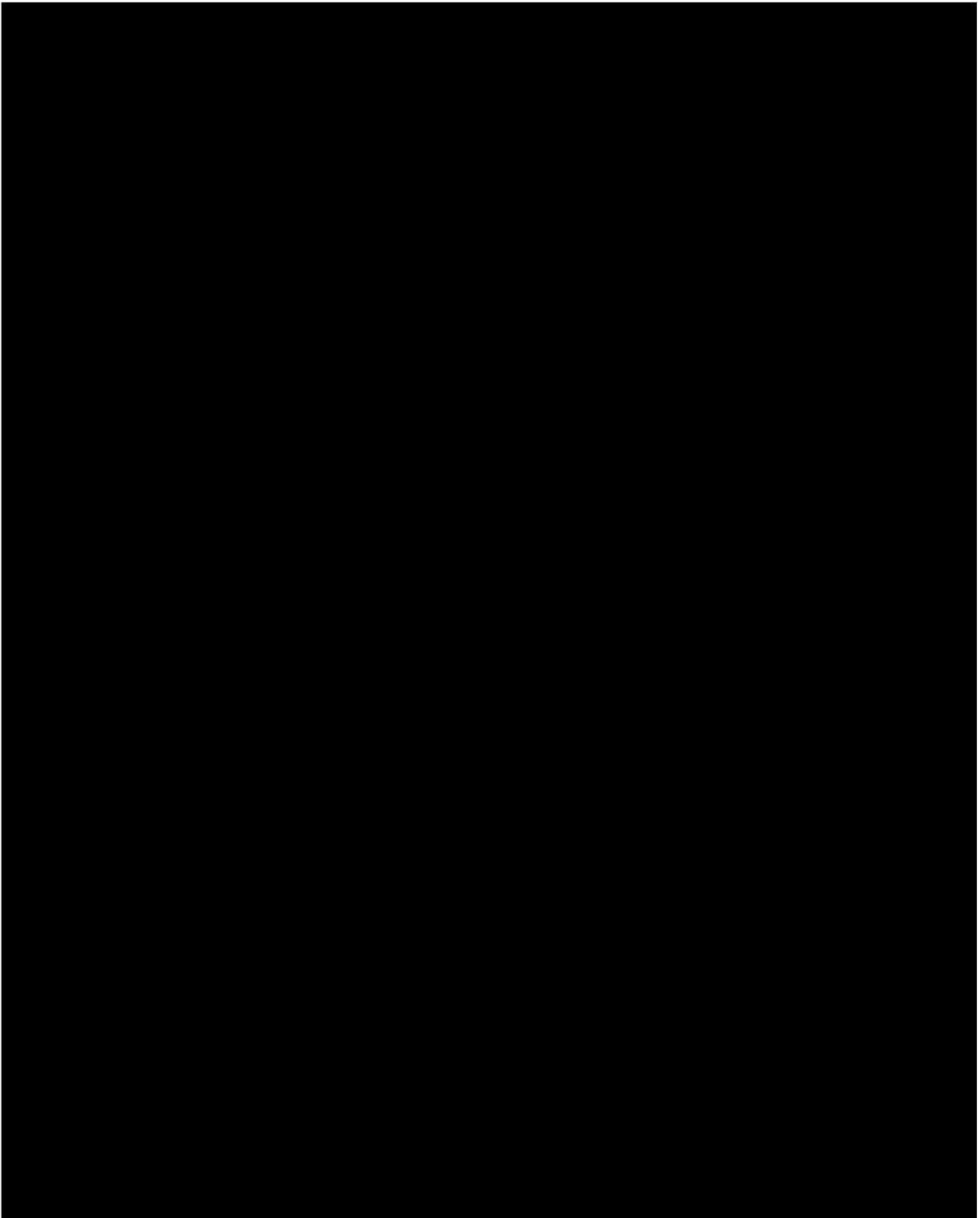
2、废水镍零排放可行性

根据二期工程环保竣工环境保护验收监测报告（建设单位委托广东君正检测技术有限公司进行监测，监测时间为2022年05月06日~07日，监测期间生产负荷为80~85%），二期工程的生产废水镍未检出。二期工程废水不含镍主要是通过控制生产工艺参数，确保料液中的镍以形成硫化镍沉淀与水分离，同时滤液设有两级精密过滤器去除极少量未过滤的NiS沉淀，另外工艺废水出车间前设有离子交换树脂吸附极少量未沉淀的镍。









综上，项目废水镍零排放在技术上是可行性的。

3.4.6.2 二期工程的废气污染源及治理措施

目前实际运营的废气各污染源治理措施见下表：

表 3.4-12 目前实际运营的废气各污染源治理措施一览表

废气	污染物	排放筒编号	实际运营的治理措施		环评文件的治理措施	变化情况
			治理措施	运行情况		
《江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电极粉三元电极粉项目环境影响报告书》（江环审[2021]5 号）						
无氟三元极粉投料粉尘	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物	DA009	配套布袋处理器处理后由 1 条 15m 排气筒排放	正常	投料粉尘、还原浸取废气、热处理废气，和经二级碱液吸收处理后的复分解废气引入还原浸取吸收塔，经二级碱液吸收处理达标后由 1 条 15m 排气筒排放	与环评一致
还原浸取废气、热处理废气	二氧化硫、氮氧化物		复分解废气先经“二级碱液喷淋塔”处理后，与热处理废气一起引至还原浸取工艺，与还原浸取废气一并收集经“二级碱液喷淋塔”处理后由 1 条 15m 排气筒排放	正常		
复分解废气	硫化氢					
溶解废气	硫酸雾	DA008	收集经“二级碱液喷淋塔”处理后由 1 条 15m 排气筒排放	正常	收集经“二级碱液喷淋塔”处理后由 1 条 15m 排气筒排放	硫酸罐的大小呼吸废气调整引至二期工的碱液喷淋塔处理，其他废气处理措施与环评一致
储罐区大小呼吸	硫酸雾					
烘干废气	颗粒物、锰及其化合物	DA010	收集经“旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+纯水喷淋塔”处理后由 1 条 15m 排气筒排放	正常	收集经“旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+纯水喷淋塔”处理后由 15m 排气筒排放	与环评一致
《江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电极粉技改项目环境影响报告书》（江环审[2022]18 号）						
含氟三元极粉投料粉尘	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物	DA011	配套布袋处理器处理后由 1 条 15m 排气筒排放	正常	除氟工序投料粉尘经布袋除尘器处理后与除氟废气经三级吸收洗涤塔处理后合并由 1 条 15m 排气筒排放	与环评一致
除氟废气	硫酸雾、氟化物		收集经三级吸收洗涤塔处理后由 1 条 15m 排气筒排放	正常		

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

实验室废气	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	DA012	收集后经一级碱液喷淋塔处理后由1条15m排气筒排放	正常	收集后经一级碱液喷淋塔处理达标后排放	与环评一致
						
二级碱液喷淋塔			布袋除尘器+旋风除尘器			

图 3.4-11 废气处理措施图片

根据二期工程环保竣工环境保护验收监测报告（建设单位委托广东君正检测技术有限公司进行监测，监测时间为2022年05月06日~07日，监测期间生产负荷为80~85%），二期工程的废气达标排放情况见表3.4-13~表3.4-14。

表 3.4-13 二期工程的各排气筒达标排放情况

排气筒	污染物	风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放标准		是否 达标
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
DA009	颗粒物	17031~17861	1.0L	0.0086~0.0089	10	0.21	达标
	镍及其化合物		0.00003L	0.00000026	4.0	0.065	达标
	锰及其化合物		0.001L	0.0000085	5.0	0.021	达标
	SO ₂		3L	0.026	100	1.05	达标
	NO _x		3.5~5.3	0.06~0.094	100	0.32	达标
	H ₂ S		0.21~0.5	0.0039~0.0087	5	/	达标
DA008	硫酸雾	1696~2003	0.3~0.6	0.00054~0.0012	10	0.65	达标
DA010	颗粒物	5563~6056	1.0L	0.003	10	0.21	达标
	锰及其化合物		0.001L	0.0000032	5.0	0.021	达标

表 3.4-14 厂界无组织废气达标排放情况

检测项目	检测结果	标准限值	是否达标
颗粒物	0.073~0.455	1.0	达标
二氧化硫	0.007L	0.4	达标
NOX	0.015L	0.12	达标
镍及其化合物	3×10^{-5} L	0.02	达标
锰及其化合物	1×10^{-3} L	0.015	达标
硫化物	2×10^{-4} L	0.03	达标
硫酸雾	0.005L	0.3	达标

各排气筒各污染物排放达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 特别排放限值以及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值要求。

颗粒物、硫酸雾、锰及其化合物、镍及其化合物、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值两者中的较严值。

二期工程实际运营的废气各污染物排放情况见下表：

表 3.4-15 二期工程废气排放量情况表（单位：t/a）

污染物	实际运营排放量			环评文件排放量	是否超出
	有组织	无组织	合计		
颗粒物	0.116	0.1276	0.2436	0.30939	否
镍及其化合物	0.0119	0.0143	0.0262	0.03749	否
锰及其化合物	0.0198	0.0369	0.0567	0.0887	否
钴及其化合物	0.0048	0.0059	0.0107	没分析	/
SO ₂	0.257	0.0792	0.3362	0.3928	否
NO _x	0.6283	0.0063	0.6346	0.6348	否
H ₂ S	0.0317	0.0324	0.0641	0.0645	否
硫酸雾	0.00475	0.0049	0.00965	0.0098	否

注：①实际运营的有组织排放根据监测数据计算；②三元电极粉含钴，实际运营的真空投料工序粉尘含钴及其化合物，环评未分析该粉尘中钴的产排情况，实际运营钴排放根据投料粉尘排放量及三元电极粉钴的含量确定；③由于实际建设投料调整为真空投料系统进行上料，该过程基本无粉尘外溢，但三元电极粉投料过程的转移环节不可避免产生极少量的粉尘（颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物）由无组织排放，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，三元电极粉转移过程粉尘产污系数取 0.07kg/t，则 2#厂房转移粉尘（颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物）无组织排放量为 0.105t/a、0.0143t/a、0.0296t/a、0.0059t/a。

3.4.6.3 二期工程的噪声污染源及治理措施

二期工程噪声源主要由各种运转设备产生，噪声源包括：空气压缩机、引风机、泵、各类电机等，其噪声级值见表 3.4-16。

表 3.4-16 二期工程主要噪声源强一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	声级	防治措施
1	空压机	95	基础减振、墙体隔声、柔性接头
2	引风机	95	基础减振
3	流量泵	85	基础减振
4	生产设备	80	基础减振

根据二期工程环保竣工环境保护验收监测报告（建设单位委托广东君正检测技术有限公司进行监测，监测时间为 2022 年 05 月 06 日~07 日，监测期间生产负荷为 80~85%），二期工程的厂界噪声达标情况见表 3.4-17。

表 3.4-17 厂界噪声监测结果表

监测点位	监测时间	监测结果 (Leq)		排放标准 (Leq)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧厂界外 1m 处	2022.05.06	60.0	49.5	65	55	达标
	2022.05.07	59.3	48.0			
南侧厂界外 1m 处	2022.05.06	62.0	50.1	65	55	达标
	2022.05.07	60.8	49.1			
西侧厂界外 1m 处	2022.05.06	59.3	48.5	65	55	达标
	2022.05.07	58.4	47.6			
北侧厂界外 1m 处	2022.05.06	58.5	47.2	65	55	达标
	2022.05.07	57.1	46.0			

由上表可知，项目四周厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

3.4.6.4 二期工程的固废污染源及治理措施

目前二期工程固体废物产生情况及治理措施见下表：

表 3.4-18 二期工程固体废物产生情况与处理处置措施一览表

固废来源	固废名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	固废性质	危废代码	处理处置措施	存储位置
机修	废矿物油	0.5	0	危险废物	900-249-08	有资质单位安全处置（深圳市环	危废库
机修	含油抹布	0.02	0	危险废物	900-249-08		危废库
废气处理	破损废布袋	0.5	0	危险废物	900-041-49	保科技集团股份	危废库

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

废液处理	废树脂	1.0	0	危险废物	900-015-13	有限公司)	危废库
还原浸取	炭黑渣	1656.66	0	危险废物	261-087-46		危废库
除铁铝	铁铝渣	183.32	0	危险废物	261-087-46		危废库
除钙镁	钙镁渣	11.09	0	危险废物	261-087-46		危废库
除铜铁	铜铁渣	23.165	0	危险废物	261-087-46		危废库
废气处理	喷淋废液	40.896	0	危险废物	900-041-49		危废库
废水处理	污泥	45.76	0	危险废物	394-005-46		危废库
原料包装	废包装材料	11.25	0	一般工业固废	/	专业单位回收利用	固废库
办公	生活垃圾	29.7	0	生活垃圾	/	环卫部门统一清运	/

3.4.6.5 二期工程的污染物情况汇总

二期工程的污染物排放情况见 3.4-19。

表 3.4-19 二期工程污染物排放情况汇总表

类别		污染物	实际运营排放量 (t/a)	环评文件排放量 (t/a)	是否超出	备注
废水	生产废水、初期雨水	废水量 (m ³ /a)	55711.5	57362.44	否	由于一期项目尚未建设，二期项目验收时将原环评中纳入一期工程的厂区初期雨水调整为二期项目。
		COD	2.1499	11.4726	否	
		BOD5	0.5822	未分析	否	
		氨氮	0.0086	2.008	否	
		悬浮物	1.4276	5.7363	否	
		总氮	0.1378	2.0851	否	
		硫化物	0.0116	0.05	否	
		锰	0.0006	0.05	否	
		总钴	0.0033	0.05	否	
		石油类	0.0205	0.0463	否	
	纯水制备浓水	废水量 (m ³ /a)	23659.286	23659.286	/	属于清洁下水，直接外排
	生活污水	废水量 (m ³ /a)	2025	2025	否	/
		COD	0.1334	0.446	否	
		BOD5	0.0373	0.203	否	
		氨氮	0.0084	0.041	否	
		悬浮物	0.0342	0.243	否	
废气		颗粒物	0.2436	0.30939	否	/
		镍及其化合物	0.0262	0.03749	否	
		锰及其化合物	0.0567	0.0887	否	
		钴及其化合物	0.0107	没分析	/	

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

类别	污染物	实际运营排放量 (t/a)	环评文件排放量 (t/a)	是否超出	备注
	SO ₂	0.3362	0.3928	否	
	NO _x	0.6346	0.6348	否	
	H ₂ S	0.0641	0.0645	否	
	硫酸雾	0.00965	0.0098	否	
固废		0	0	0	/

注：实际运营排放量为满负荷生产排放量。

3.4.6.6 二期工程的总量控制符合性分析

根据《关于江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目环境影响报告书的批复》（江环审[2021]5 号）及《关于江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉技改项目环境影响报告书的批复》（江环审[2022]18 号），二期工程主要污染物排放总量控制指标为：NO_x≤0.635t/a，二期工程技改项目建成后不增加污染物排放总量指标，二期工程的 NO_x 实际排放量为 0.63462t/a，符合总量要求。

3.4.7 二期工程环评批复落实情况

二期工程环评报告书及批复要求落实情况见表 3.4-20。

从表可以看出，目前二期工程基本落实了环评报告及批复的要求。二期工程于 2022 年 3 月建成，并于同年 6 月完成了竣工环境保护验收工作，现已投入生产。

表 3.4-20 现有项目环评批复要求落实情况表

序号	环评及其批复要求	落实情况
1	<p>严格落实大气污染防治措施，项目产生的各类废气采取有效的收集和处理措施。颗粒物、锰及其化合物、镍及其化合物（投料粉尘），二氧化硫、氮氧化物（热处理工序的天然气燃烧尾气和还原浸取废气），和经二级碱液吸收处理后的硫化氢（复分解废气）经还原浸取吸收塔后，经二级碱液喷淋处理达标后高空排放，执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的较严值。硫酸雾（溶解废气）的溶解罐与废气收集管道密封连接，废气经两级碱液喷淋处理后高空排放，执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值。颗粒物、锰及其化合物（硫酸锰烘干废气）密闭收集并经旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+纯水喷淋塔处理后高空排放，执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污</p>	已落实

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

序号	环评及其批复要求	落实情况
	<p>染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的较严值。污水处理站臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值和表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值要求</p>	
2	<p>严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用水”的原则设置给排水系统。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，纳入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂处理。一期项目皂化废水、二期项目沉锰废水和沉锂废水、初期雨水经分类收集进入企业自建的污水处理站处理，预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 水污染物间接排放限值和园区集中污水处理厂的接管标准较严者后，与纯水制备产生的浓水一并通过园区污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进行深度达标处理。</p>	已落实
3	<p>严格落实噪声污染防治措施。项目采用低噪音设备，合理安排作业时间，并采取有效的降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区排放限值要求</p>	已落实
4	<p>严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。项目产生的危险废物要严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置并落实联单制度；一般工业固体废物立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处理；生活垃圾由环卫部门收集处理。厂区内的一般工业固体废物和危险废物临时性贮存设施应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号令）的规定。</p>	已落实
5	<p>做好生产车间、仓储罐区、废水收集处理设施等的防腐防渗措施，并采取措施防止跑、冒、滴、漏，避免污染土壤、地下水。</p>	已落实
6	<p>制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，建立健全环境事故应急体系。加强污染防治设施的管理和维护，设置足够容积的废水事故应急池和雨污管道隔离闸，保证各类事故性排水得到收集和妥善处理，不排入外环境。加强事故应急演练，防止环境污染事故、确保环境安全。</p>	已落实，已完成突发环境事件应急预案备案
7	<p>做好施工期的环境保护工作，落实施工期生态保护和污染防治措施。合理安排施工时间，防止噪声扰民，施工噪声排放应符合国家《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的要求。施工现场应采取有效的水污染治理措施、防扬尘措施及防水土流失措施，施工扬尘等大气污染物排放应符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段“无组织排放监控浓度限值”的要求。</p>	已落实
8	<p>按照国家和省的有关规定规范设置各类排污口，并定期开展环境监测。</p>	已落实
9	<p>在项目施工和运营过程中，建立畅通的公众参与平台，及时解决公众合理的环境诉求。</p>	已落实
10	<p>项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。</p>	已落实
11	<p>根据《报告书》核算，江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目主要污染物排放总量控制指标确定为：NO_x≤0.635 吨/年。</p>	按批复要求进行
12	<p>报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件</p>	按批复要求进行

序号	环评及其批复要求	落实情况
13	项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度	已落实

3.4.8 二期工程排污许可制度执行情况

现有项目已申领国家排污许可证（证书编号：91440705MA53APET8U001V），有效期为2020年12月09日至2023年12月08日，且有落实执行废气、生活污水的自行监测方案，满足项目排污许可证的要求：

表 3.4-21 排污许可证自行监测方案

污染源类别	监测点位	监测频次
废气	DA001 硫酸雾废气排放口	1 次/半年
	DA002 废气排放口	1 次/半年
	DA003 粉尘废气排放口	1 次/半年
	DA004 除氟废气排放口	1 次/半年
	DA005 实验室废气排放口	1 次/半年
	厂界	1 次/年
废水	DW001 综合废水排放口	1 次/季
	DW003 雨水排放口	1 次/月

3.5 现有项目存在的环境问题及整改措施

一期工程未建成投产，不存在环境问题。

二期工程自正式投产至今，未出现污染扰民事故，也没有出现周边公众投诉情况，且有落实执行环评及国家排污许可证的要求定期开展自行监测；二期工程技改项目未完成工程建设，待完成自主验收工作等相关环保手续后将正式投产。

目前未发现其他相关环境问题。

4 技改项目概况与工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目（以下简称“本项目”）

(2) 建设单位：江门市恒创睿能环保科技有限公司

(3) 建设性质：技术改造

(4) 建设地点：江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢（土名），珠西新材料集聚区内，项目中心地理坐标为 N 22° 16' 41.41"，E 113° 5' 47.40"。具体地理位置详见图 1.1-1；

(5) 投资：本项目总投资约人民币 6800 万元，环保投资约 192 万元；

(6) 占地及建筑面积：

本项目主要生产工序设置在现有 1#厂房内，MVR 蒸发浓缩以及 MVR 蒸发结晶工序设置在二期厂区的污水处理区内，原料和产品仓储依托二期厂区的丙类仓库和地上储罐区，本项目涉及的生产及辅助区域总占地面积约 10446.2m²，总建筑面积 12781.45m²；

(7) 四至情况：东面为保留的山体，南面隔工业区道路为珠西新材料集聚区污水处理厂，西面隔官冲中路为（黄泥坑河涌）、空地（规划工业用地）、江门市海基电器塑料电器有限公司以及江门市冠亿包装制品有限公司，北面为江门市新会区亚邦化工有限公司及广东鑫甬生物科技有限公司。

距离项目最近敏感点为官冲村居住区，位于项目西面，与项目厂界直线距离约 600m。项目四至情况详见图 3.2-1、3.2-2；

(8) 劳动定员及工作制度：本次技改项目生产定员 90 人，均不在厂内食宿，工作制度为三班制，每班工作 8 小时，年工作 330 天。与技改前相比，劳动定员及工作制度不变。

(9) 行业类别：废弃资源综合利用业

本项目主要生产方案是从废锂电池磷酸铁锂极片粉中提取碳酸锂产品，并副产磷酸铁、硫酸钠。根据《国民经济行业分类（2017 版）》及《2017 国民经济行业分类注释》，

本项目属于“蓄电池废碎料”加工，属于“42 废弃资源综合利用业”中的“4210 金属废料和碎屑加工处理”；

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中的鼓励类—“四十三、环境保护与资源节约综合利用—37、电动汽车废旧动力蓄电池回收利用：梯级利用、再生利用等，废旧动力蓄电池回收利用技术装备：自动化拆解技术装备；自动化快速分选成组技术装备；电池剩余寿命及一致性评估技术装备；残余价值评估技术装备；梯次利用技术装备；正极、负极、隔膜、电解液高效再生利用及无害化处理技术装备；

在《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》中属于“三十九、废弃资源综合利用业—85 金属废料和碎屑加工处理—废电池、废油加工处理”，应编制环境影响报告书。

4.1.2 生产规模及产品方案

本项目不涉及二期工程，二期工程的产品方案不变，详见章节 3.4.1。本次技改工程建设内容为：取消原“年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目”，新建“年加工利用 15000 吨废锂离子电池磷酸铁锂极片粉项目”。由于原项目并未启动建设，技改前后的生产方案已完全不同，本章节不再对原有项目生产方案进行分析，原项目具体生产方案详见章节 3.3.1。本项目生产规模详见表 4.1-1，产品方案详见表 4.1-2，各产品标准详细要求见表 4.1-3~4.1-5。

表 4.1-1 项目建设规模

序号	处理废料名称	处理规模 (t/a)	固废类别	包装方式
1	废锂电池磷酸铁锂级粉	15000	一般固废	吨袋

表 4.1-2 产品方案

序号	产品名称	年产量 (t/a)	包装规格	备注

表 4.1-3 工业级碳酸锂产品质量标准 (GB/T 11075-2013)

产品 牌号	化学成分(质量分数)/%								
	Li ₂ CO ₃ 主含量, 不小于	杂质含量,不大于						盐酸不溶物	Mg
		Na	Fe	Ca	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻			
Li ₂ CO ₃ -0	99.2	0.08	0.002 0	0.025	0.20	0.010	0.005	0.015	
Li ₂ CO ₃ -1	99.0	0.15	0.003 5	0.040	0.35	0.020	0.015	—	
Li ₂ CO ₃ -2	98.5	0.20	0.007 0	0.070	0.50	0.030	0.050	—	

表 4.1-4 副产硫酸钠产品质量标准

项 目		指 标					
		I 类		II 类		III 类	
		优等品	一等品	一等品	合格品	一等品	合格品
硫酸钠(Na ₂ SO ₄)w/%	≥	99.6	99.0	98.0	97.0	95.0	92.0
水不溶物 w/%	≤	0.005	0.05	0.10	0.20	—	—
钙和镁(以 Mg 计)w/%	≤	—	0.15	0.30	0.40	0.6	—
钙(Ca)w/%	≤	0.01	—	—	—	—	—
镁(Mg)w/%	≤	0.01	—	—	—	—	—
氯化物(以 Cl 计)w/%	≤	0.05	0.35	0.70	0.90	2.0	—
铁(Fe)w/%	≤	0.000 5	0.002	0.010	0.040	—	—
水分 w/%	≤	0.05	0.20	0.5	1.0	1.5	—
白度(R457)/%	≥	88	82	82	—	—	—
pH(50 g/L 水溶液, 25 °C)		6~8	—	—	—	—	—

表 4.1-5 副产磷酸铁产品质量标准

4.1.3 工程内容及规模

4.1.3.1 工程组成

江门市恒创睿能环保科技有限公司一期厂区(现有厂区)总占地面积 24499m², 总建筑面积为 13700.22m², 主要建筑内容包括综合楼、实验室、1#厂房、2#厂房、乙类仓库(含危废间)、酸碱罐区、卧式罐区、门卫及配电房、污水处理站、冷却水池、消防水池、事故应急池等。一期厂区主要经济指标见表 3.2-1, 一期厂区主要建筑物情况见表 3.2-2。

江门市恒创睿能环保科技有限公司二期厂区（规划扩建厂区）位于一期厂区南侧，总占地面积 30949.38m²，总建筑面积为 21779.65m²，主要建筑内容包括丙类厂房、丙类仓库、综合楼、地上罐区、污水处理区等。二期厂区主要经济指标见表 4.1-6，二期厂区主要建构筑物情况见表 4.1-7。

表 4.1-6 二期厂区主要经济技术指标表

项目		单位	实际建设
规划用地面积		平方米	30949.38
建设用地面积		平方米	30949.38
总建筑面积		平方米	21779.65
其中	地上建筑面积	平方米	21779.65
	地下建筑面积	平方米	0
建构筑物占地面积		平方米	20532.4
总计容面积		平方米	44373.9
绿化面积		平方米	1841.43
容积率		/	1.434
建筑密度		%	66.34
绿地率		%	5.95
行政及生活服务设施用地比例		%	2.76
车位数		个	55

表 4.1-7 二期厂区主要建构筑物一览表

建筑物名称	层数	各层层高 (m)	总高 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	结构类型	火险类别	耐火等级	备注
-------	----	-------------	-----------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	------	------	------	----

备注：“待建”指远期规划建设，不在本项目内建设；“报建”指已开展规划报建，在本项目内进行建设，并随本项目投入使用。

本项目建成后，江门市恒创睿能环保科技有限公司一期、二期厂区总占地面积为 55448.38m²，总建筑面积为 35479.87m²。其中，本项目涉及使用的生产及辅助区域总占地面积约 10446.2m²，总建筑面积 12781.45m²。本项目建成后全厂总平面布置详见图 4.1-1。

本项目主要生产工序设置在一期厂区现有 1#厂房内，MVR 蒸发浓缩以及 MVR 蒸发结晶工序设置在规划二期厂区的污水处理区内，原料和产品仓储依托二期厂区的丙类仓库和地上储罐区，危险废物暂存依托一期厂区现有危废间。本项目生产车间平面布置详见图 4.1-2，地上储罐区平面布置详见图 4.1-3。

本项目建成后全厂工程组成见表 4.1-8。

表 4.1-8 本项目建成前后全厂工程组成一览表

工程类别	项目组成		建设内容			备注
			现有项目（环评或现状）	本项目	技改后全厂	
主体工程	一期厂区	1#厂房	单层建筑，总高 16.5m，建筑面积 3392m ² 。功能包括：6000t/a 三元极粉项目车间（未建，占地面积 2817m ² ）、除氟车间（已建，占地面积 530m ² ）、制氧车间（已建，占地面积 45m ² ）	取消 6000t/a 三元级粉项目，在其位置新建 15000t/a 磷酸铁锂级粉项目	单层建筑，总高 16.5m，建筑面积 3392m ² 。功能包括： <u>15000t/a 磷酸铁锂级粉项目车间（本项目，占地面积 2817m²）</u> 、除氟车间（已建，占地面积 530m ² ）、制氧车间（已建，占地面积 45m ² ）	本项浸出、除磷、除杂、沉锂、脱碳除磷等工序在 1#厂房内的预留区域建设
		2#厂房	单层建筑，总高 12.8m，建筑面积 6016m ² 。主要功能：15000t/a 三元级粉项目车间	保持现状	单层建筑，总高 12.8m，建筑面积 6016m ² 。主要功能：15000t/a 三元级粉项目车间	不变
	二期厂区	污水处理区	/	占地面积 568.8，内设 1 套 5t/hMVR 系统、1 套 10t/hMVR 系统	占地面积 568.8，内设 1 套 5t/hMVR 系统、1 套 10t/hMVR 系统	新增
贮运工程	一期厂区	乙类仓库	乙类仓库一座，单层建筑，高度 8.8m，建筑面积 1856m ² ，内设危废间、一般固废仓，功能为：原料、产品及固体废物的贮存	保持现状	乙类仓库一座，单层建筑，高度 8.8m，建筑面积 1856m ² ，用于固体原料和产品的贮存	本项目不涉及
		立式罐区	2#厂房东侧设置地面储罐区，占地面积 90.3m ² ，共 4 个储罐，包括： 1 个容积 60m ³ 固定顶液碱储罐； 2 个容积 60m ³ 固定顶浓硫酸储罐； 1 个容积 9m ³ 固定顶盐酸储罐。	保持现状	2#厂房东侧设置地面储罐区，占地面积 90.3m ² ，共 4 个储罐，包括： 1 个容积 60m ³ 固定顶液碱储罐； 2 个容积 60m ³ 固定顶浓硫酸储罐； 1 个容积 9m ³ 固定顶盐酸储罐。	本项目不涉及
		卧式罐区	设有 1 个容积 21m ³ 卧式硫酸罐	保持现状	设有 1 个容积 21m ³ 卧式硫酸罐	本项目不涉及
	二期厂区	丙类仓库	/	丙类仓库一座，单层建筑，高度 11.8m，建筑面积 5700.75m ² ，功能为：原料、产品贮存	丙类仓库一座，单层建筑，高度 11.8m，建筑面积 5700.75m ² ，功能为：原料、产品贮存	新建
		储罐区	/	厂区东南角设置地面罐区，占地面积 638.76m ² ，分为 3 个围堰区。 围堰区 1 包括：3 个容积 80m ³ 固	厂区东南角设置地面罐区，占地面积 638.76m ² ，分为 3 个围堰区。 围堰区 1 包括：3 个容积 80m ³ 固定	新建

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

			<p>定顶戊类溶液储罐（其中 2 个用于储存浓硫酸，1 个备用）；</p> <p>围堰区 2 包括：2 个容积 80m³ 固定顶乙类溶液储罐（用于储存双氧水）；</p> <p>围堰区 3 包括：7 个容积 80m³ 固定顶戊类溶液储罐（其中 2 个用于储存液碱，2 个用于储存镍钴溶液，3 个备用）；</p>	<p>顶戊类溶液储罐（其中 2 个用于储存浓硫酸，1 个备用）；</p> <p>围堰区 2 包括：2 个容积 80m³ 固定顶乙类溶液储罐（用于储存双氧水）；</p> <p>围堰区 3 包括：7 个容积 80m³ 固定顶戊类溶液储罐（其中 2 个用于储存液碱，2 个用于储存镍钴溶液，3 个备用）；</p>	
	运输方式	<p>对外采用汽车运输，车辆由社会有运输资质单位解决。厂内固体原料的装卸或进出库利用叉车或人工推车进行，液体原料的装卸采用机械泵，用管道输送，汽车槽车运输。</p>	保持不变	<p>对外采用汽车运输，车辆由社会有运输资质单位解决。厂内固体原料的装卸或进出库利用叉车或人工推车进行，液体原料的装卸采用机械泵，用管道输送，汽车槽车运输。</p>	不变
公用工程	供水	市政供水	市政供水	市政供水	不变
	排水	<p>生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管道进入园区污水处理厂；</p> <p>生产废水、初期雨水经处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 1 水污染排放限值间接排放要求、江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的接管标准校严值后排入市政污水管道进入园区污水处理厂</p>	不新增污水排放；纯水系统浓水经雨水管网排放	<p>生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管道进入园区污水处理厂；</p> <p>生产废水、初期雨水经处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 1 水污染排放限值间接排放要求、江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的接管标准校严值后排入市政污水管道进入园区污水处理厂；</p> <p>纯水系统浓水经雨水管网排放。</p>	依托现有排水工程

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

	供电	市政供电	市政供电	市政供电	依托现有供电工程	
配套工程	综合楼	共 4 层, 高度 13.3m, 建筑面积 1444.7m ²	保持现状	共 4 层, 高度 13.3m, 建筑面积 1444.7m ²	依托现有综合楼	
	实验室	共 2 层, 高度 6m, 建筑面积 1444.7m ²	保持现状	共 2 层, 高度 6m, 建筑面积 1444.7m ²	依托现有实验室	
环保工程	废气处理	6000t/a 三元极粉项目 (已批未建)	锅炉废气经 15m 排气筒 DA001 排放; 针对投料粉尘设一套布袋除尘器处理, 经 15m 排气筒 DA002 排放; 浸出废气设一套碱液喷淋塔处理, 经 15m 排气筒 DA003 排放; 盐酸配液废气, 设一套碱液喷淋塔处理, 经 15m 排气筒 DA004 排放; 萃取废气设三套碱液喷淋塔+活性炭吸附塔, 分别经 15m 排气筒 DA005、DA006、DA007 排放;	取消 6000t/a 三元极粉项目及对应废气处理系统	项目取消	项目取消
		15000t/a 三元极粉项目 (已建)	投料粉尘配套布袋除尘器, 还原浸取废气、热处理天然气尾气、复分解废气设一套二级喷淋塔处理, 经 15m 排气筒 DA009 排放; 溶解废气设一套二级喷淋塔处理, 经 15m 排气筒 DA008 排放; 烘干废气设一套旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+纯水喷淋塔处理, 经 15m 排气筒 DA010 排放; 硫酸罐的大小呼吸废气引至溶解废气二级碱液喷淋塔处理	保持现状	投料粉尘配套布袋除尘器, 还原浸取废气、热处理天然气尾气、复分解废气设一套二级喷淋塔处理, 经 15m 排气筒 DA002 排放; 溶解废气设一套二级喷淋塔处理, 经 15m 排气筒 DA001 排放; 烘干废气设一套旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+纯水喷淋塔处理, 经 15m 排气筒 DA003 排放; 硫酸罐的大小呼吸废气引至溶解废气二级碱液喷淋塔处理	排气筒编号调整, 其它不变
		15000t/a 三元极粉项目技改 (在建)	除氟废气设一套三级化学吸收塔处理, 经 15m 排气筒 DA011 排放	保持不变	除氟废气设一套三级化学吸收塔处理, 经 15m 排气筒 DA004 排放	排气筒编号调整, 其它不变
		实验室 (已建)	实验室废气设一套碱液喷淋塔处理, 废气经 15m 排气筒 DA012 排放	保持不变	实验室废气设一套碱液喷淋塔处理, 废气经 15m 排气筒 DA005 排放	排气筒编号调整, 其它不变

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

	15000t/a 磷酸铁锂 极粉项目 (本项 目)	/	针对浸出废气设一套碱液喷淋塔 TA001, 废气经 20m 排气筒 DA006 排放; 针对除磷、除杂、沉锂、二次沉锂、脱碳除磷废气设一套水喷淋塔 TA002, 废气经 20m 排气筒 DA007 排放; 硫酸钠烘干设备配套布袋除尘设备, 废气经 20m 排气筒 DA008 排放	针对浸出废气设一套碱液喷淋塔 TA001, 废气经 20m 排气筒 DA006 排放; 针对除磷、除杂、沉锂、二次沉锂、脱碳除磷废气设一套水喷淋塔 TA002, 废气经 20m 排气筒 DA007 排放; 硫酸钠烘干设备配套布袋除尘设备, 废气经 20m 排气筒 DA008 排放	本项目新增
废水处理	1 座生产废水处理站, 处理能力 25t/h; 15000t/a 三元极粉项目工艺废水先经“化学反应+沉淀”预处理后, 再与车间清洗废水、初期雨水、6000t/a 三元极粉项目皂化废水经自建污水处理站 (pH 调节+一级化学反应+混凝+絮凝+一沉淀+pH 调节+二级化学反应+混凝+絮凝+二沉淀+过滤)。 排放标准: 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 1 水污染排放限值间接排放要求、江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的接管标准较严值要求后排入市政污水管道进入园区污水处理厂。 6000t/a 三元极粉项目其他生产废水经 MVR 蒸发浓缩后, 蒸发冷凝水回用不外排。	15000t/a 磷酸铁锂极粉项目各生产环节的废水均可直接回用于生产工艺, 不外排	1 座生产废水处理站, 处理能力 25t/h; 15000t/a 三元极粉项目工艺废水先经“化学反应+沉淀”预处理后, 再与车间清洗废水、初期雨水经自建污水处理站 (pH 调节+一级化学反应+混凝+絮凝+一沉淀+pH 调节+二级化学反应+混凝+絮凝+二沉淀+过滤), 达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 1 水污染排放限值间接排放要求、江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的接管标准较严值要求后排入市政污水管道进入园区污水处理厂。 15000t/a 磷酸铁锂极粉项目各生产环节的废水均可直接回用于生产工艺, 不外排。	取消 6000t/a 三元极粉项目, 减少相应废水产生量	
	生活污水经预化粪池预处理达标后 广东省《水污染物排放限值》	保持不变	生活污水经预化粪池预处理达标后 广东省《水污染物排放限值》	依托现有项目	

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

		(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管道进入园区污水处理厂		(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管道进入园区污水处理厂	
		制纯水系统浓水属于清洁下水，直接排入市政污水管网进入园区污水处理厂	新增制纯水系统浓水属于清洁下水，直接排入市政污水管网进入园区污水处理厂	制纯水系统浓水属于清洁下水，直接排入市政污水管网进入园区污水处理厂	新增纯水制备浓水
		蒸汽冷凝水属于清洁下水，直接回用生产，不外排	新增蒸汽冷凝水直接回用生产，不外排	新增蒸汽冷凝水直接回用生产，不外排	新增蒸汽冷凝水
	初期雨水池	1座，容积300m ³	二期厂区西南角新增容量700m ³ 初期雨水池，原初期雨水池位置改为消防水池	1座，容积为700m ³	位置调整，扩大
	事故应急池	1座，容积为820m ³	二期厂区西南角新增容量1084m ³ 事故应急池，原事故应急池位置改为消防水池	1座，容积为1084m ³	位置调整，扩大
	消防水池	1座，容积为820m ³	扩大到1184m ³	1座，容积为1184m ³	扩大
	噪声	合理布局，选用低噪声设备，隔声减震等措施	合理布局，选用低噪声设备，隔声减震等措施	合理布局，选用低噪声设备，隔声减震等措施	/
	固体废物	一般固废交由专业单位处理，危险废物委托给有资质的单位处理，生活垃圾交当地环卫部门处理。	一般固废交由专业单位处理，危险废物委托给有资质的单位处理，生活垃圾交当地环卫部门处理。	一般固废交由专业单位处理，危险废物委托给有资质的单位处理，生活垃圾交当地环卫部门处理。	/
依托工程	蒸汽系统	依托珠西新材料集聚区集中供热	依托珠西新材料集聚区集中供热	依托珠西新材料集聚区集中供热	/
	供水系统	依托珠西新材料集聚区市政给水管网	依托珠西新材料集聚区市政给水管网	依托珠西新材料集聚区市政给水管网	/
	供电系统	依托珠西新材料集聚区供电网	依托珠西新材料集聚区供电网	依托珠西新材料集聚区供电网	/
	排水系统	依托珠西新材料集聚区园区污水处理厂对项目废水进行深度处理	依托珠西新材料集聚区园区污水处理厂对项目废水进行深度处理	依托珠西新材料集聚区园区污水处理厂对项目废水进行深度处理	/

图例

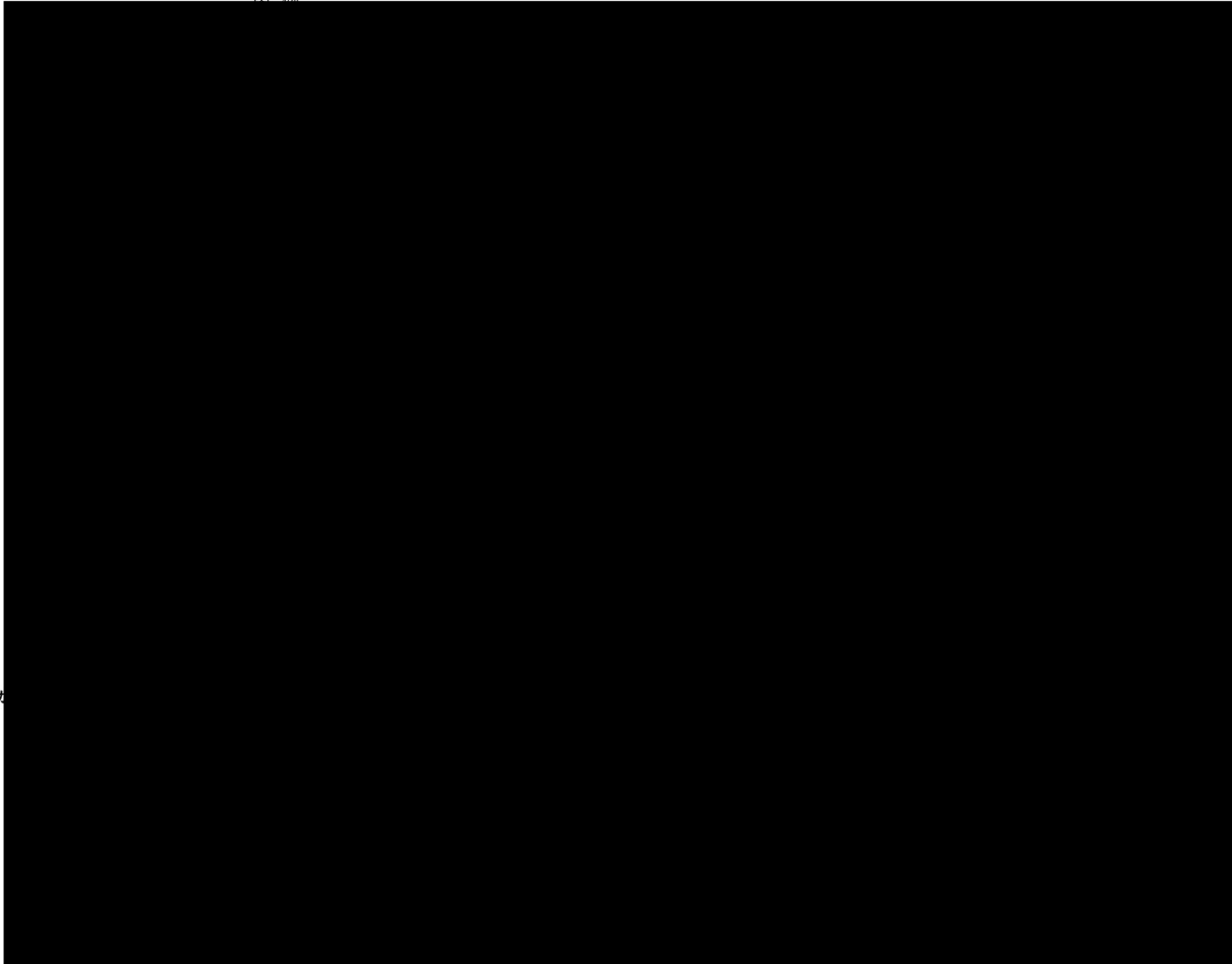


图 4.1-1 本项目建成后全厂平面布置图

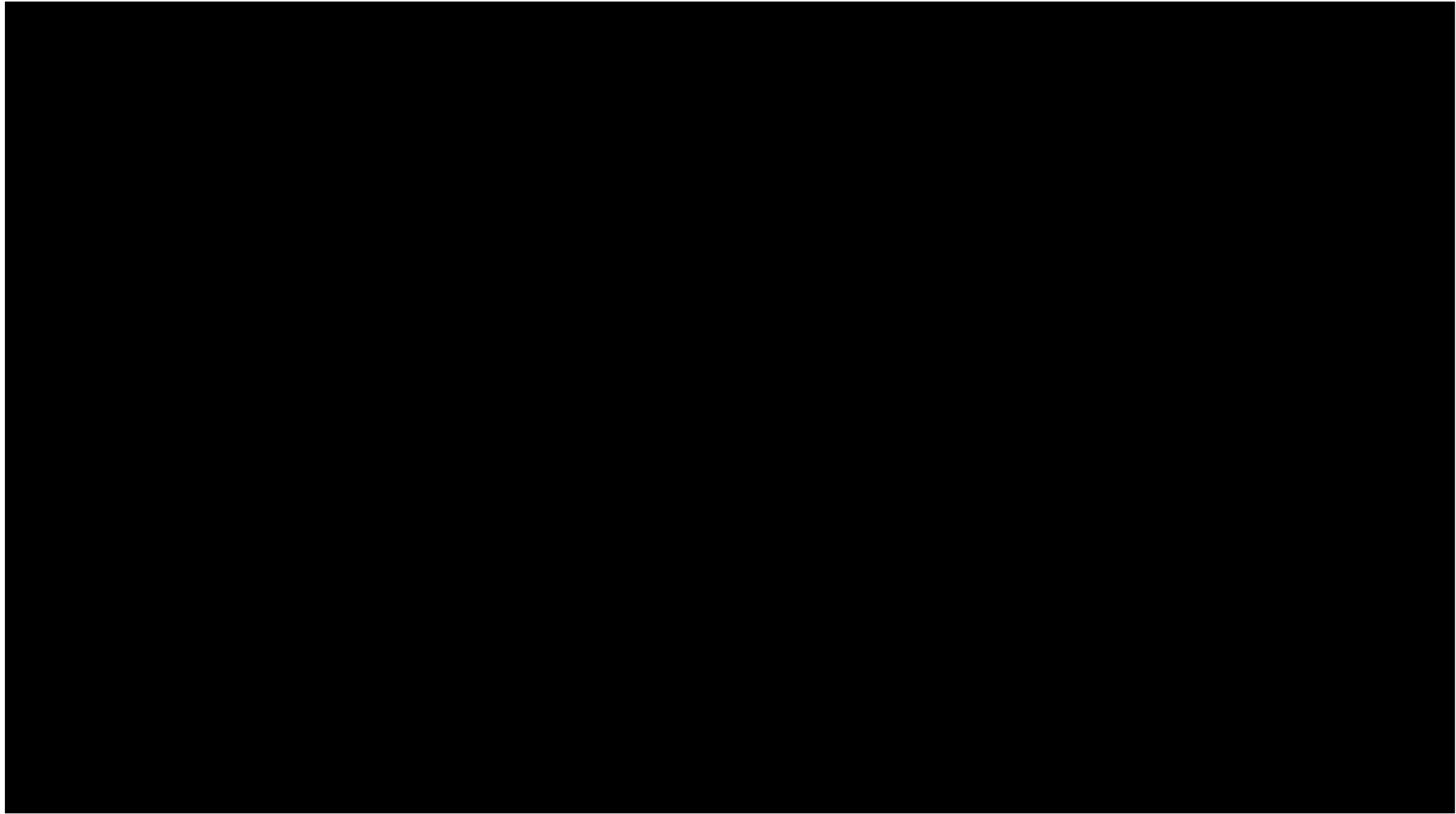


图 4.1-2 本项目浸出车间平面布置图（1#厂房局部）

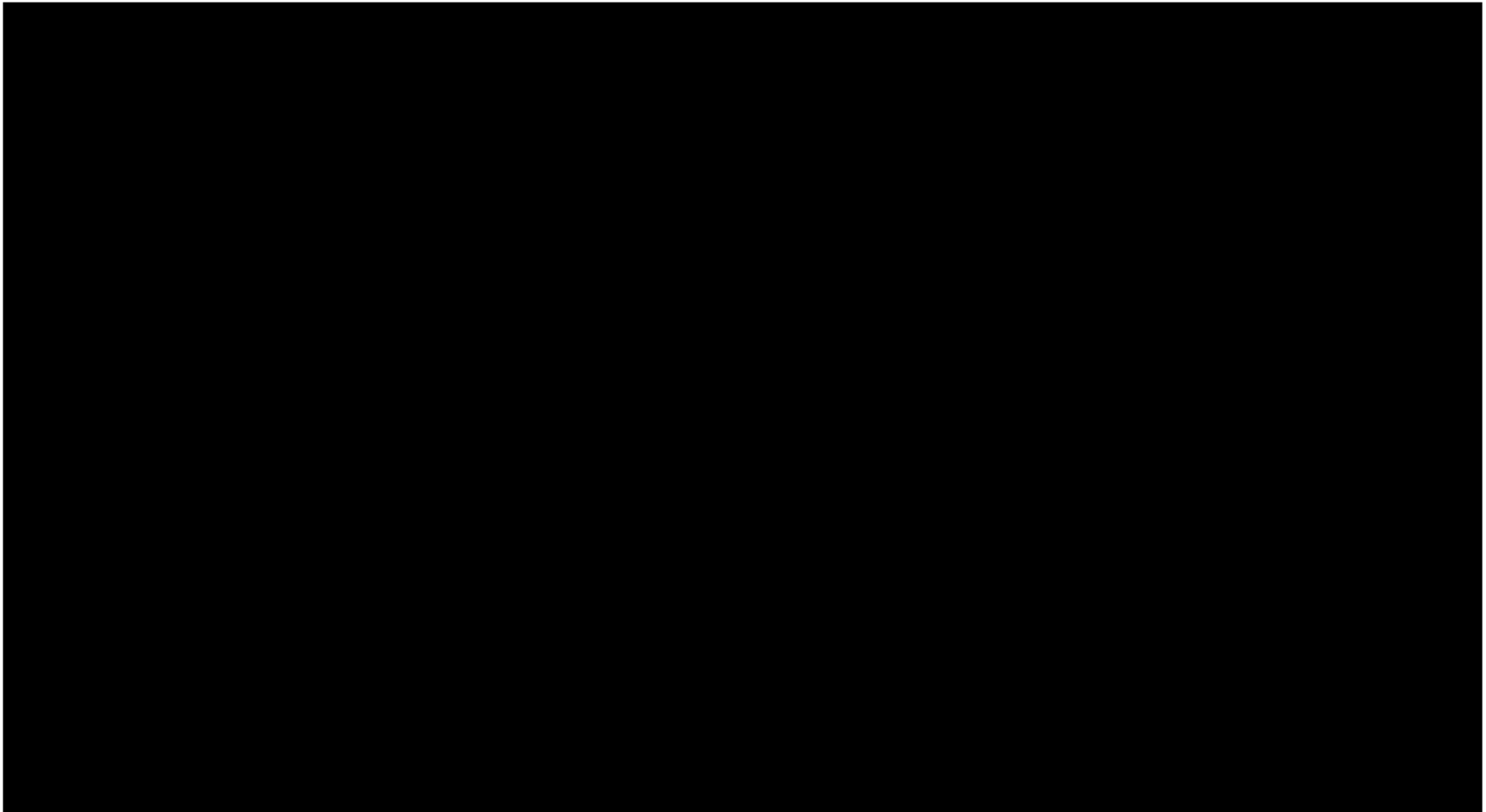


图 4.1-3 (a) MVR 车间车间平面布置图 (二期厂区污水处理区)

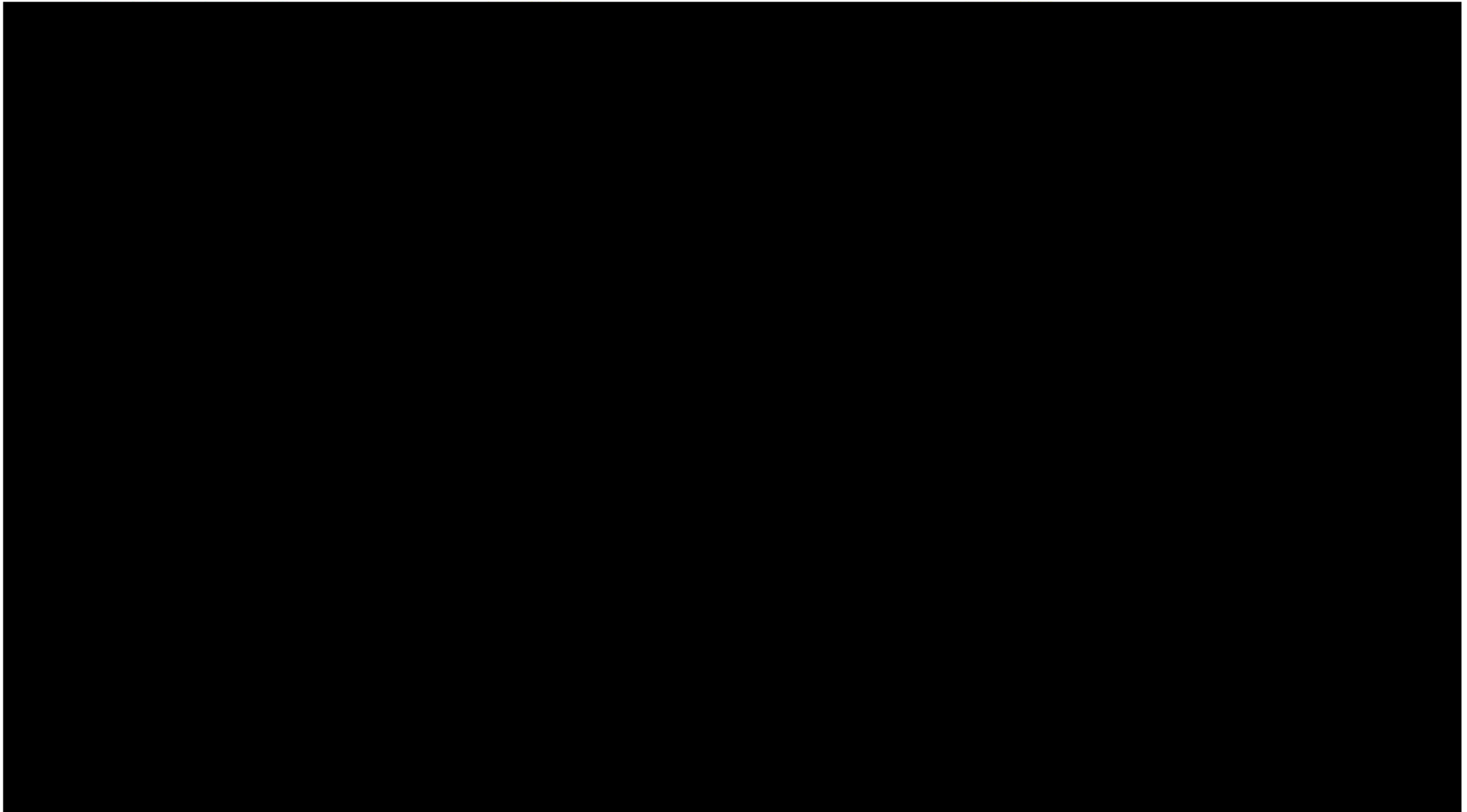


图 4.1-3 (b) MVR 车间车间平面布置图

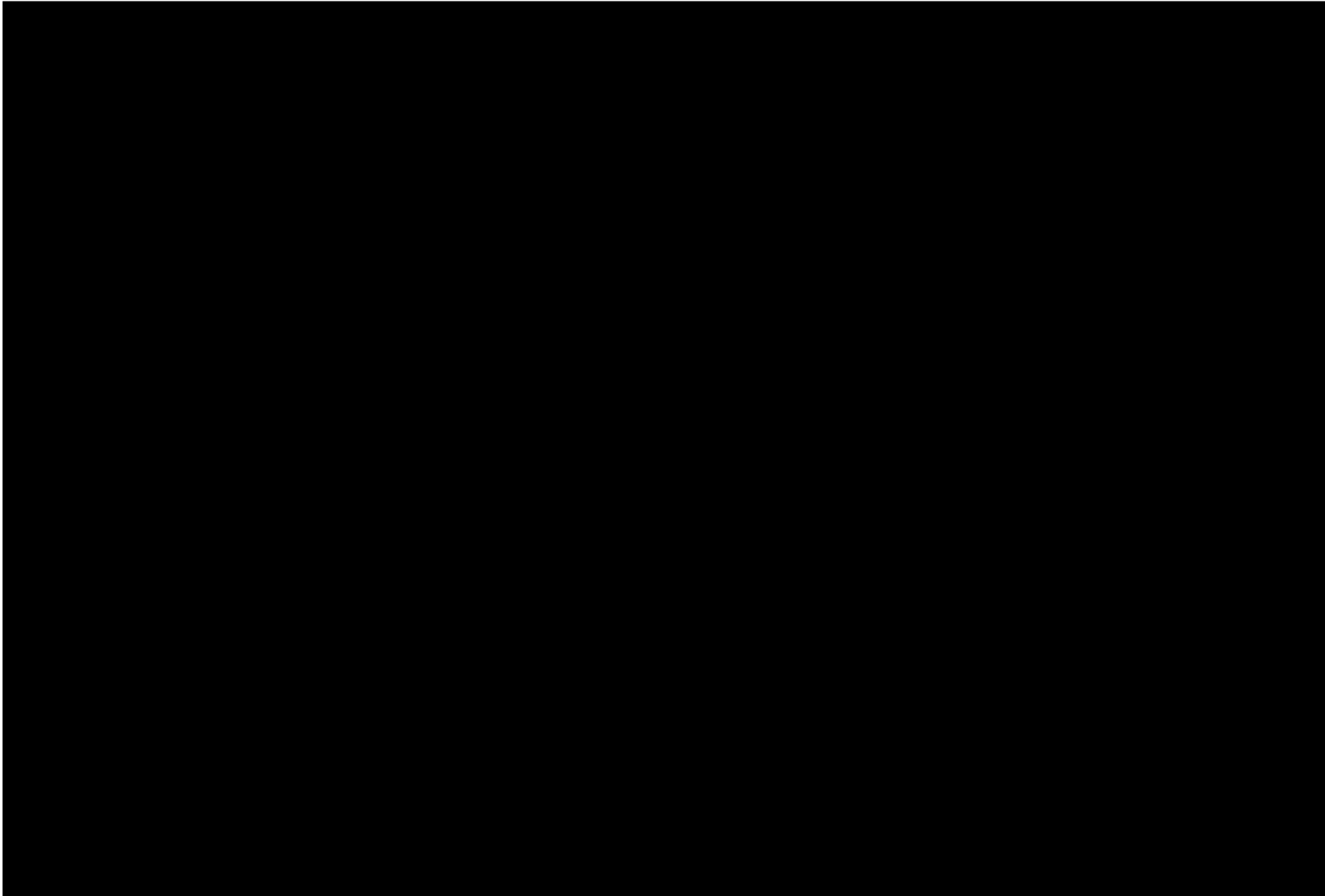


图 4.1-4 二期厂区地上罐区平面布置图

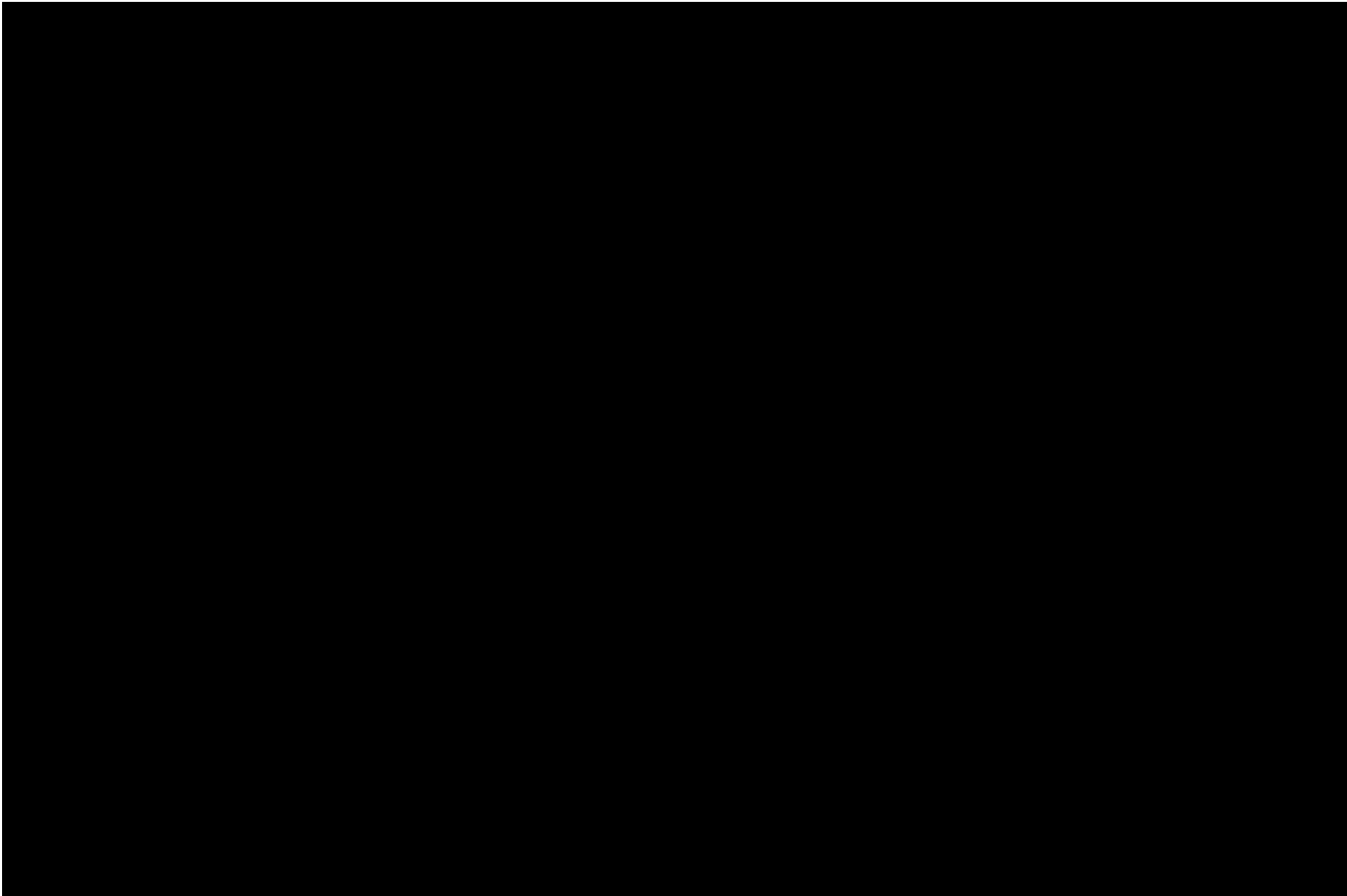


图 4.1-5 本项目建成后全厂污水管网图

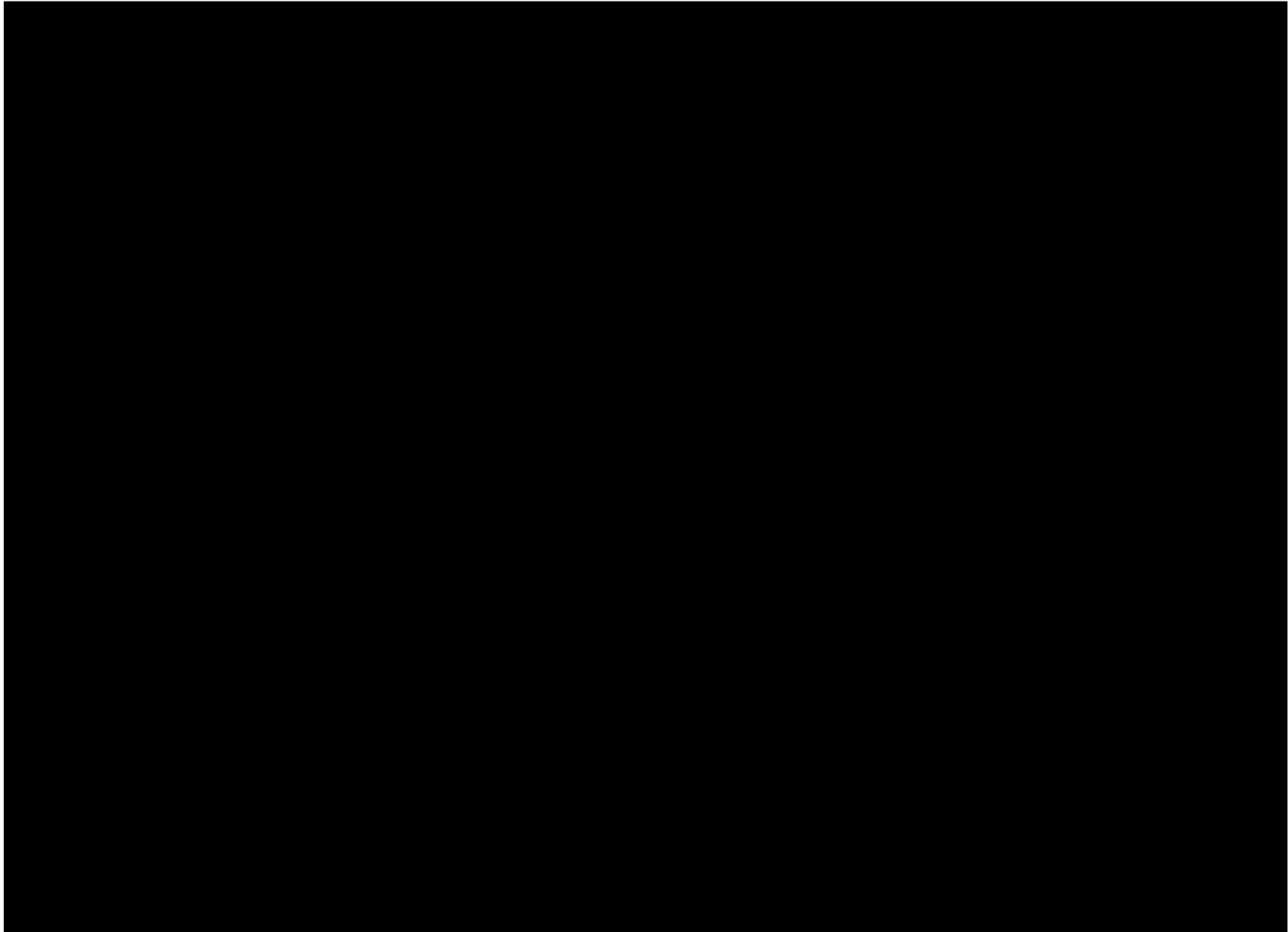


图 4.1-6 本项目建成后全厂雨水管网图

4.1.3.2 公用工程及辅助工程

1、给排水

(1) 给水

本项目用水依托一期厂区现有供水系统，新鲜水由珠西新材料集聚区内市政给水管网供给。

(2) 排水

采用清污分流排水体制。本项目无工艺废水排放；生活污水经三级化粪池处理达标后排入工业区污水管网；二期厂区新建初期雨水收集池，排入一期厂区污水处理系统处理达标后排入工业区污水管网；纯水系统产生的浓水属于清洁下水，直接排入工业区污水管网。本项目经预处理达标后的初期雨水和生活污水与纯水系统产生的浓水经工业区污水管网排入园区污水处理厂深度处理；后期雨水排入工业区雨水管网。

本项目建成后，全厂污水管网图见图 4.1-5，雨水管网图见图 4.1-6。

2、供电

本项目浸出车间供电依托一期厂区现有供电系统，在现有一期厂区配电房内建设一台 400kW 备用柴油发电机；MVR 车间新建配电室，供 MVR 车间和地上罐区用电。

3、供热

根据生产所需热负荷，本项目生产用汽量为 2.22 万 t/a，用汽压力为 1MPa 由园区集中供应。蒸汽冷凝水回用于浸出车间。

4、纯水制备

本项目配料使用纯水，纯水需求量约 153.2t/d，配置 1 套产水能力 20m³/h 的纯水装置，制纯水工艺为二级反渗透。

5、实验室

现有一期厂区已设有实验室，主要用于生产过程及产品检测。本项目依托现有实验室。

6、储运工程

(1) 运输

对外运输采用汽车运输，车辆由社会有运输资质单位解决。厂内固体原料的装卸或进出库利用叉车或人工推车进行，液体原料的装卸采用管道输送。

(2) 原辅材料贮存

本项目原辅材料及产品贮存主要依托二期厂区的丙类仓库及地面罐区，具体如下表所示：

表 4.1-9 本项目原辅材料及产品仓储情况

物料		存储设施情况	备注
原辅料	磷酸铁锂正极粉	[Redacted]	新建
			新建
			新建
			新建
			新建
			新建
产品	[Redacted]	新建	
固体废物	[Redacted]	[Redacted]	依托现有
			依托现有

表 4.1-10 二期厂区地面罐区储罐设置情况

序号	名称	材质	储罐数量 (个)	储罐直径 (m)	储罐高度 (m)	总容积 (m ³)	单罐最大储存 量 (t)	备注
1	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	本项目使用
2								
3								
4								预留

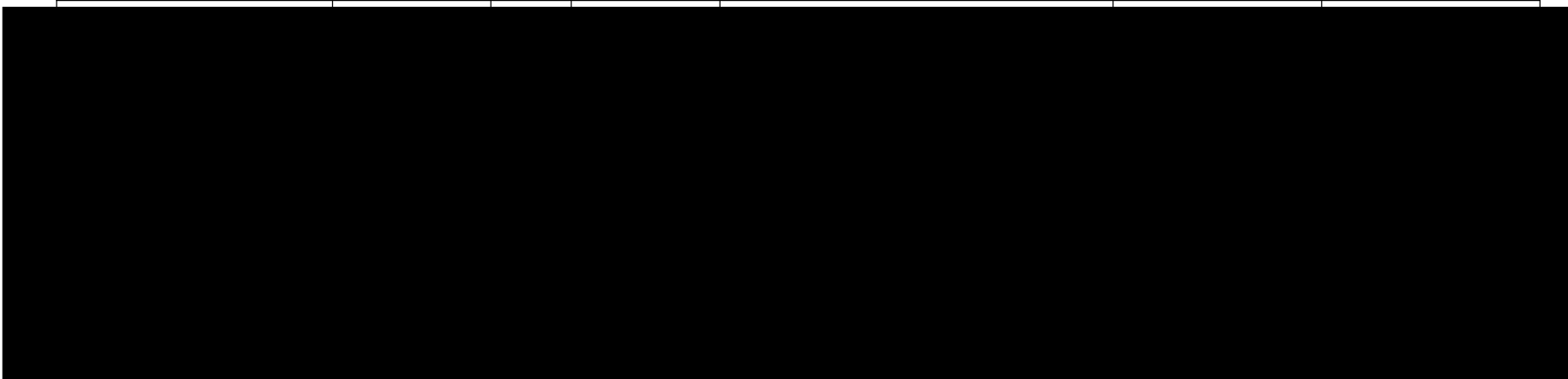
4.2 原辅材料及能源消耗

4.2.1 原辅料消耗情况

本项目主要原辅料消耗情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目原辅料消耗情况表

原料名称	形态	单位	年用量	用途	包装规格	最大存储量
------	----	----	-----	----	------	-------



4.2.2 主要原辅材料成分表及理化性质

本项目主要原辅料和产品的理化性质及毒理性质见表 4.2-2。

表 4.2-2 主要产品和原辅材料的理化性质及毒理性质

名称	分子式	CAS 号	理化特性	危险性
碳酸锂	Li ₂ CO ₃	553-13-2	无色单斜晶体或白色粉末。相对密度 2.11。熔点 618℃。无潮解性，在空气中是稳定的。微溶于水、稀酸，不溶于乙醇、丙酮。由于锂离子具有很强的极化性，因此碳酸锂的热稳定性比其他碱金属碳酸盐要差一些，加热到熔点以上时，便会发生分解，产生氧化锂和二	具有明显的刺激作用，主要损及胃肠道、心脏、肾脏和神经系统。中毒表现有恶心、呕吐、腹泻、头痛、头晕、嗜睡、视力障碍、口唇、四肢震颤、抽搐和昏迷等。

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

			氧化碳。	
硫酸钠	Na ₂ SO ₄	7757-82-6	硫酸钠又称元明粉、无水芒硝、无水皮硝。白色单斜晶系细小结晶或粉末。相对密度 2.68，熔点 884℃。溶于水，水溶液呈中性。溶于甘油，不溶于乙醇，暴露于空气中，易吸收水分成为含水硫酸钠。它是同质多晶的物质，在 32.4~223℃ 的温度下为菱形，在更高的温度下，则生成单斜形的结晶，241℃ 转变为六方型结晶。从溶液中结晶时，对铁、铁化合物和各种有机物有亲和力，高纯度、细颗粒的无水硫酸钠称为元明粉。	本品不燃；对眼睛和皮肤有刺激作用。低毒，LD ₅₀ 5989mg/kg(小鼠，经口)。
磷酸铁	FePO ₄	10045-86-0	磷酸铁，又名磷酸高铁、正磷酸铁，是一种无机化合物，化学式为 FePO ₄ ，为白色或浅红色结晶性粉末，溶于盐酸、硫酸，不溶于冷水和硝酸，主要在食品工业中用作营养增补剂（铁质强化剂），特别用于面包，也可用作饲料添加剂。 本项目的磷酸铁是在除杂、除磷过程产生的，含有少量杂质（铝、钙、铜、镍、钴、锰、硅等），主要用于下游企业的加工原料。	一般公认为是安全的(美国食品和药物管理局)
浓硫酸	H ₂ SO ₄	7664-93-9	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84g/cm ³ ，沸点 338℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃ 时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54% 的水溶液，在 317℃ 时沸腾而成为共沸混合物。 本项目使用浓度为 98% 的硫酸。	属危险化学品，危险类别为第 8.1 类酸性腐蚀品。强腐蚀、强氧化性；遇水爆溅；遇易燃物、有机物会引起燃烧；遇氰化物会产生剧毒气体；对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。口服后引起溃烂和脱水炭化；溅入眼内可造成灼伤。 毒性：属中等毒性。急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)。
液碱	NaOH	1310-73-2	本项目使用 32% 氢氧化钠溶液用于除磷及调节 pH 等，产品为无色透明液体，相对密度（水=1）：1.345-1.355。 氢氧化钠，无机化合物，也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂。氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放	强强烈刺激性和腐蚀性，粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

			热，水溶液呈碱性，有滑腻感；腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。氢氧化钠属中等毒性。其危险特性为：遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	
硫酸铁	Fe ₂ (SO ₄) ₃	10028-22-5	灰白色或浅黄色粉末，易吸湿，可溶于水、微溶于乙醇，水溶液呈红褐色。用作媒染剂以及工业废水的凝结剂，也用于颜料中。医药上用硫酸铁作收敛剂和止血剂。	短期暴露，刺激鼻腔、咽喉、皮肤及眼睛，过量吸入会损坏肝、脾和淋巴系统，肺出现斑点。 急性毒性：小鼠腹腔 LC ₅₀ : 168 mg/kg
碳酸钠	Na ₂ CO ₃	497-19-8	碳酸钠又称为苏打，白色粉末，其晶体含结晶水，化学式 Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O，相对密度（水=1）：2.532（25℃），熔点 851℃。易溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。其水溶液水解呈碱性，有一定的腐蚀性，能与酸进行中和反应，生成相应的盐并放出二氧化碳。高温下可分解，生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳生成碳酸氢钠，并结成硬块。	碳酸钠粉尘对皮肤、呼吸道和眼睛有刺激作用；碳酸钠的水溶液呈碱性且有一定的腐蚀性，长时间接触本品溶液可能出现湿疹、皮肤松软、皮炎等。
十二水磷酸三钠	Na ₃ PO ₄ ·12H ₂ O	10101-89-0	无色或白色结晶性粉末。相对密度（水=1）：1.62（20℃），熔点 75℃；溶于水，其水溶液呈强碱性；不溶于乙醇、二硫化碳。主要用作软水剂、锅炉清洁剂、金属防锈剂，也可用于造纸、制革、照相等。	磷酸三钠粉末对眼睛黏膜和上呼吸道有刺激性。
双氧水	H ₂ O ₂	7722-84-1	双氧水又称过氧化氢，外观为蓝色黏稠状液体（水溶液通常为无色透明液体），有微弱的特殊气味；分子量为 34.01，蒸汽压 0.13kPa(15.3℃)，熔点-2℃/无水，沸点：158℃/（无水），对密度（水=1）：1.46(无水)；溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚；呈弱酸性。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。	爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成 爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 69%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。 急性毒性：LD ₅₀ 4060mg/kg(大鼠经皮)；LC ₅₀ 2000mg/m ³ ，4

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

				小时(大鼠吸入)。
--	--	--	--	-----------

2、磷酸铁锂极片粉来源及成分分析

项目原料来自于废旧磷酸铁锂电池拆解回收的正极片经过加工除杂（除去铜、铝、树脂和 VOC 等）后分离的磷酸铁锂粉料，主要组分见表 4.2-3。

本项目磷酸铁锂极片粉来源为市场采购，经检验合格后方可进厂。

表 4.2-3 磷酸铁锂极片粉主要成分一览表 单位：%

[Redacted Table Content]		
--------------------------	--	--

4.2.3 能源消耗情况

本项目主要能源消耗情况见表 4.2-4。

表4.2-4 能源消耗一览表

名称		年消耗量	来源
自来水	生活用水	900m ³	市政供水管网
	生产用水	67407.261m ³	
电		1054.5 万 kw·h	市政供电线路
蒸汽		2.22 万 t	园区蒸汽管网

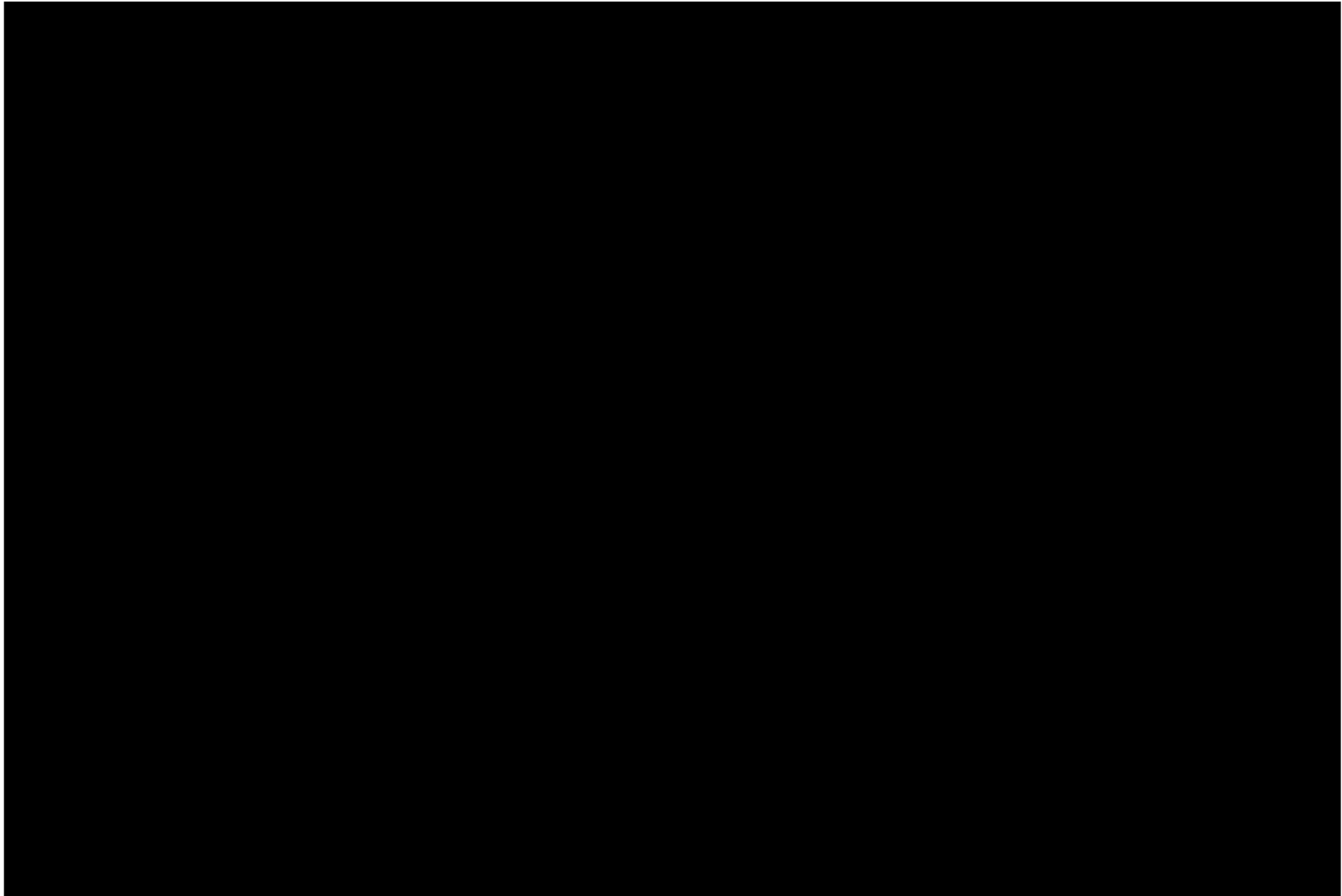
4.3 主要生产设备

4.3.1 主要设备

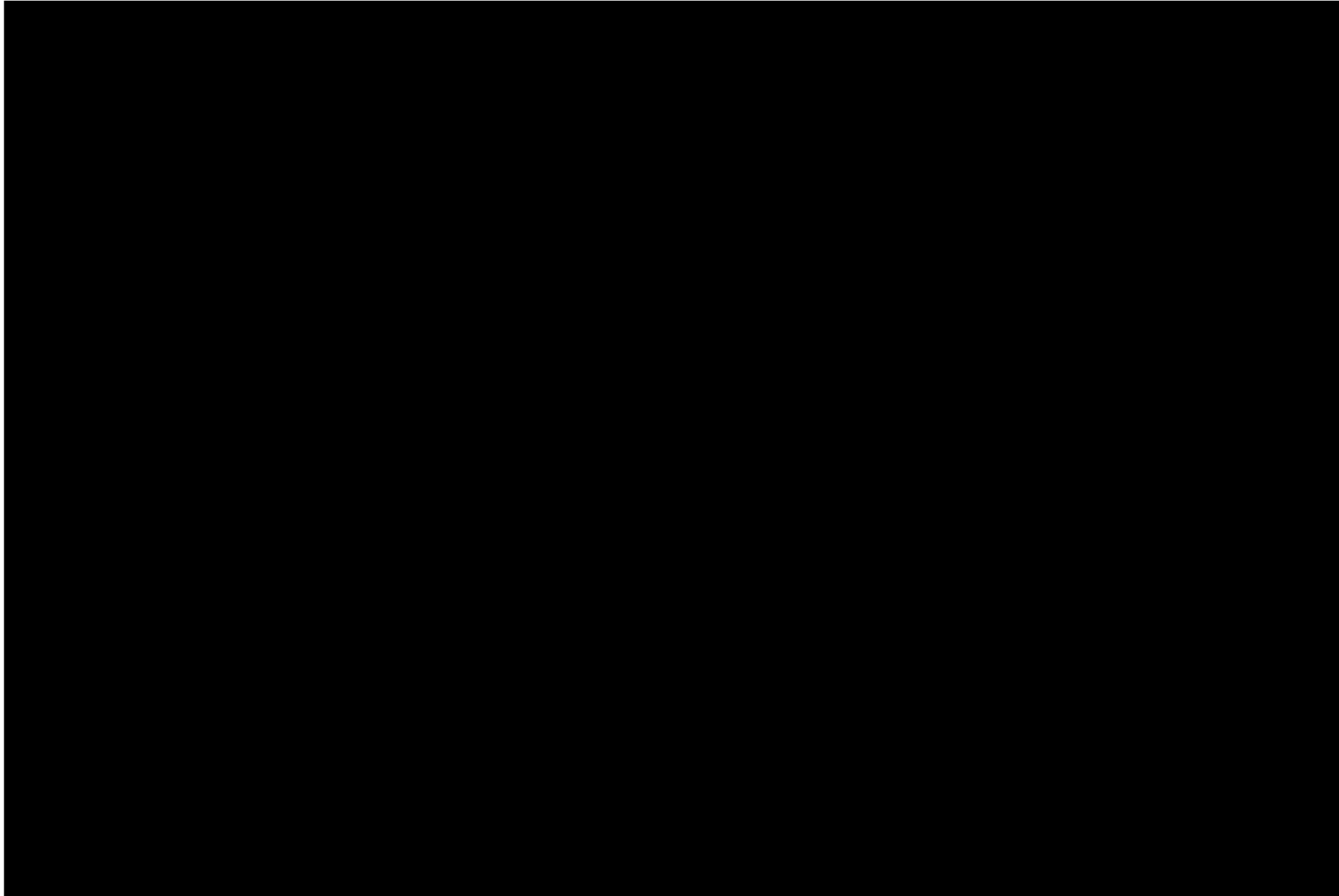
本项目不涉及二期工程，二期工程的生产设备不变，详见章节 3.4.3。本项目建设内容为：取消原有一期工程生产方案，制定新的生产方案，新旧方案中的生产工艺和设备已彻底变化，本章节不再对生产设备进行详细对比分析，原一期工程生产设备详见章节 3.3.3。本项目主要设备清单见表 4.3-1。

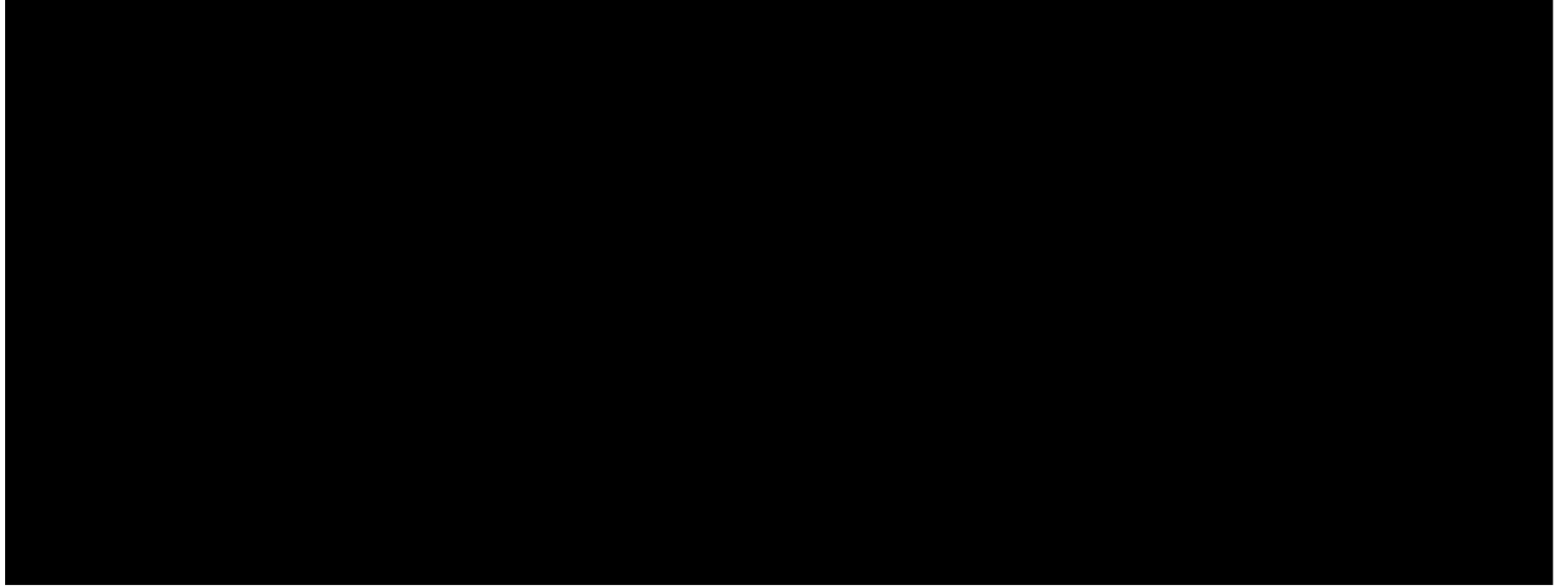
表 4.3-1 本项目主要设备清单

序号	位置	主要设备		材质	规格	数量	单位	单台功率 (kw)	工作压力 (MPa)
		设备分类	名称						
[Redacted Content]									



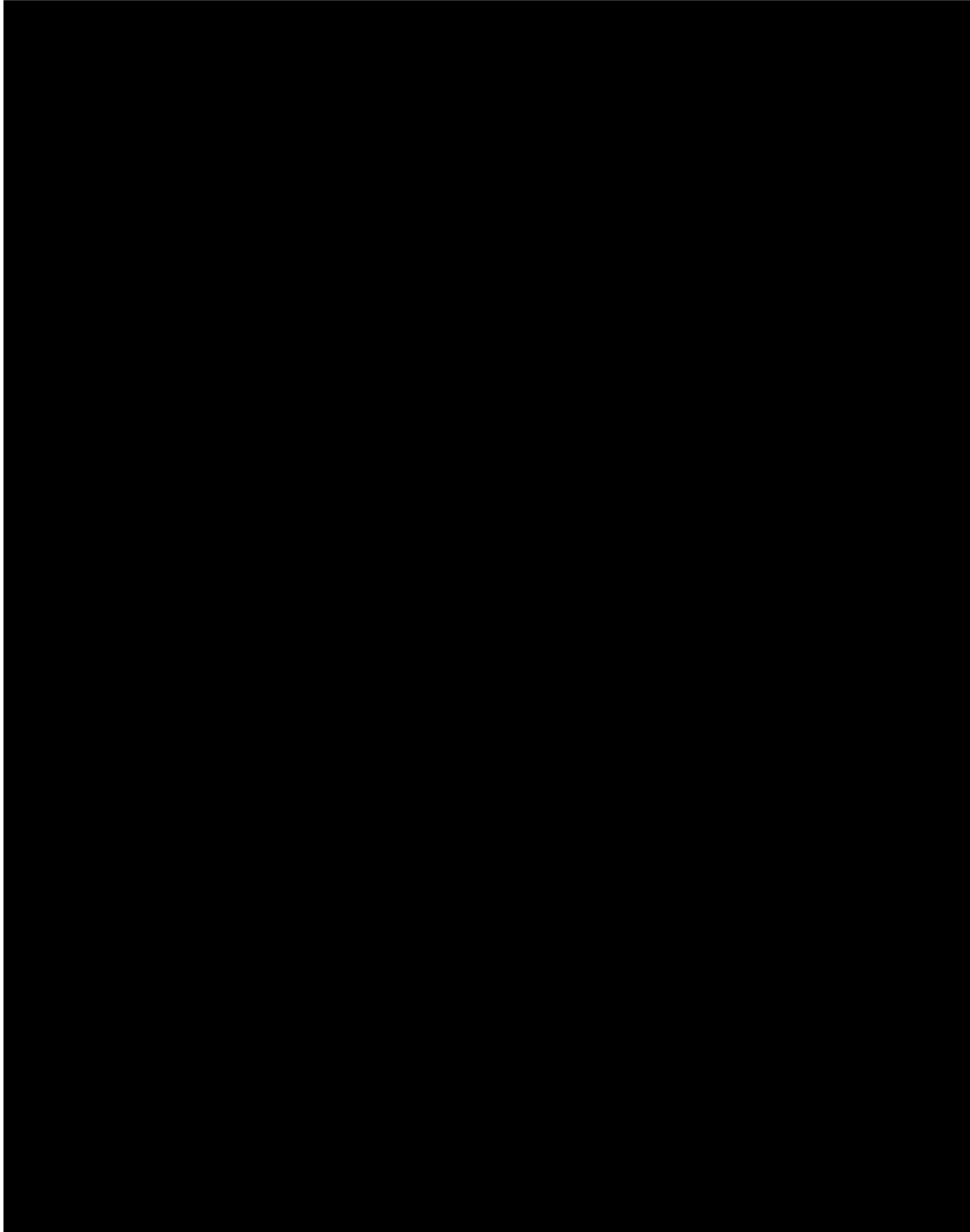






4.3.2 设备产能匹配性分析

1、浸出工序主要设备产能匹配性



5、脱碳除磷工序主要设备产能匹配性

6、蒸发结晶工序主要设备产能匹配性

4.4 生产工艺及产污环节

4.4.1.1 主要生产工艺流程

本项目主要针对废锂离子电池再生利用行业的初级产品——磷酸铁锂极片粉进行提纯和深加工，生产锂电池原材料——碳酸锂，副产硫酸钠、磷酸铁。

生产工艺主要包含以下工序：

磷酸铁锂极片粉→酸浸→除磷→除杂→蒸发浓缩→沉锂→二次沉锂→脱碳除磷→蒸发结晶

详细的工艺流程见图 4.4-1：

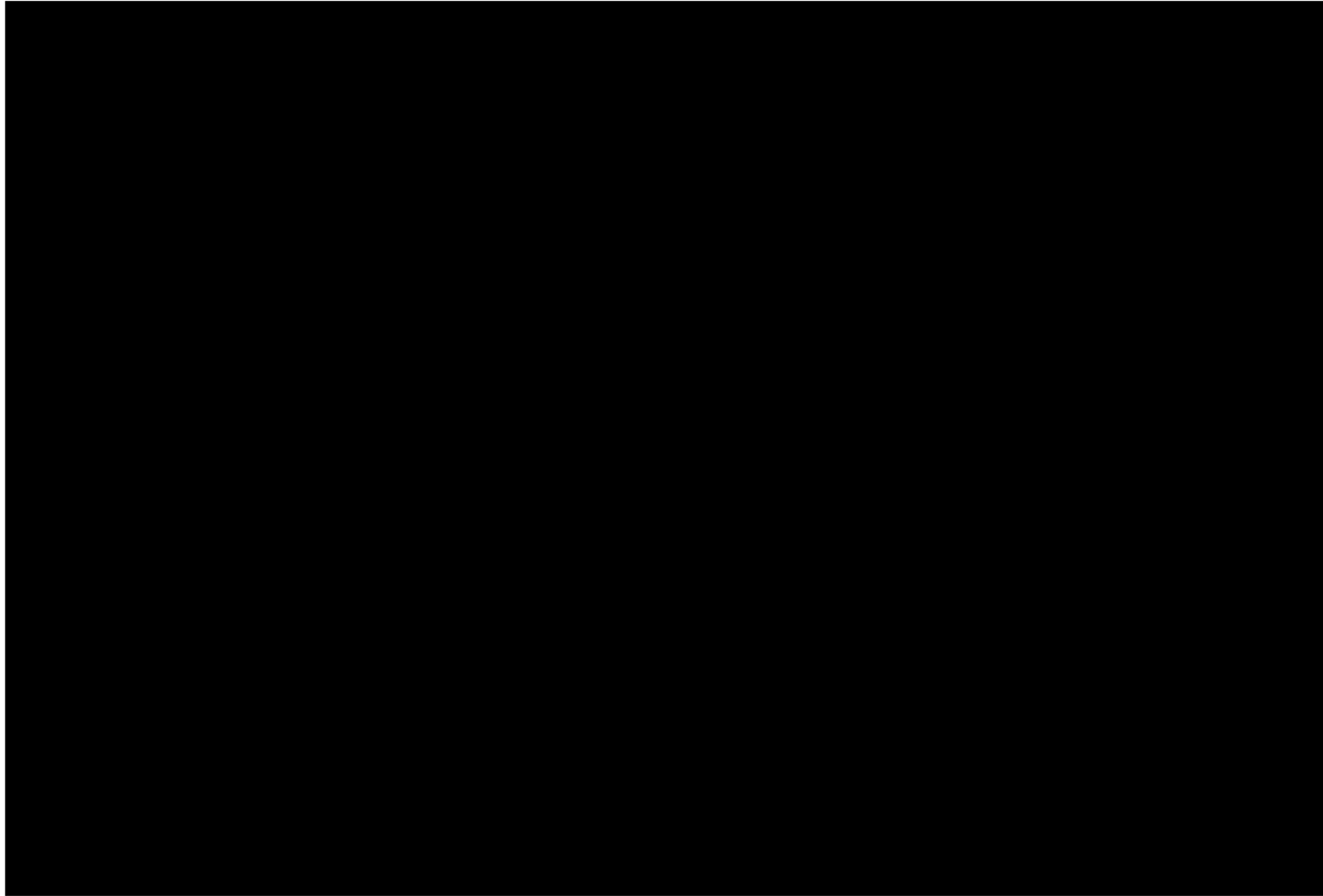
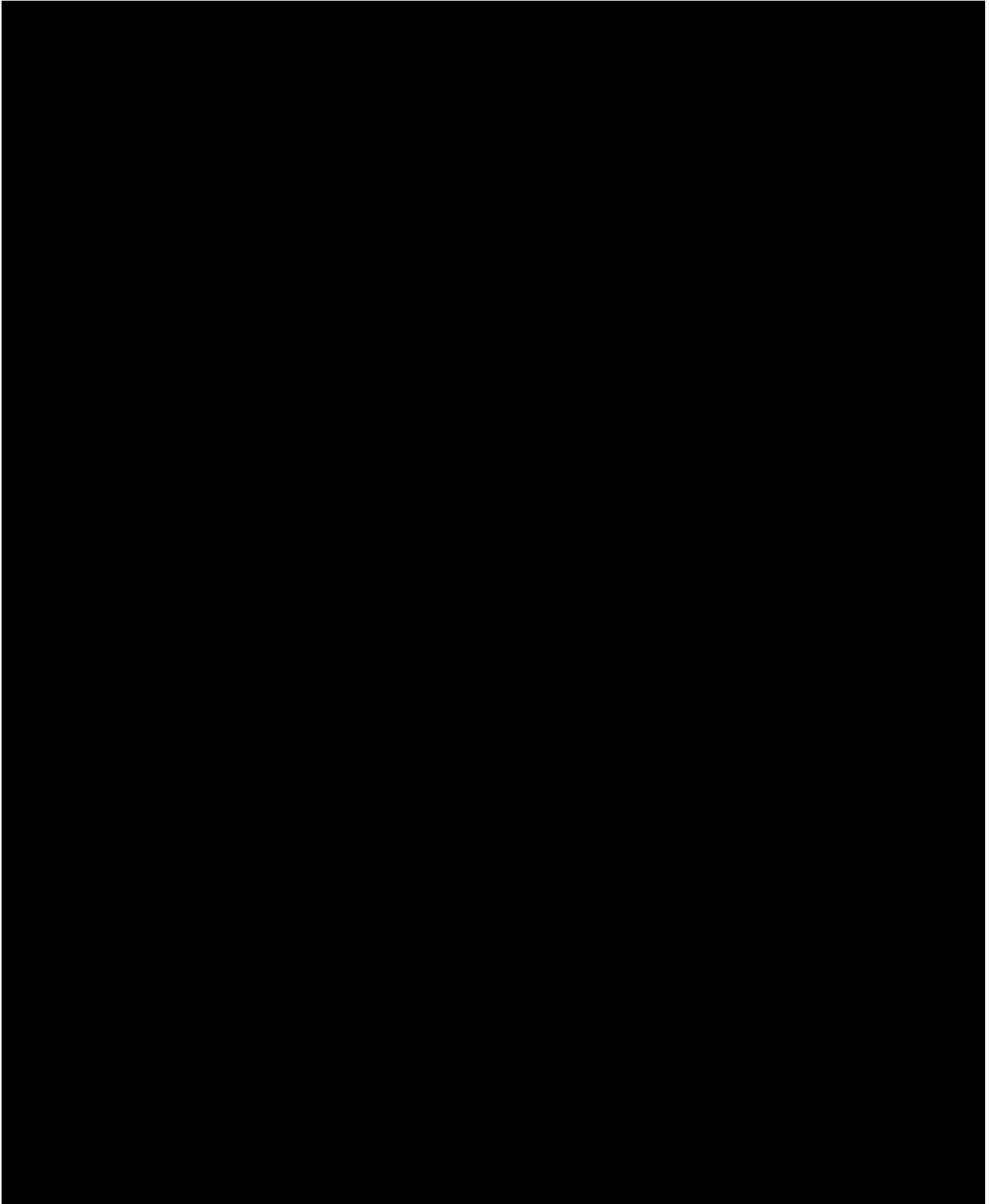
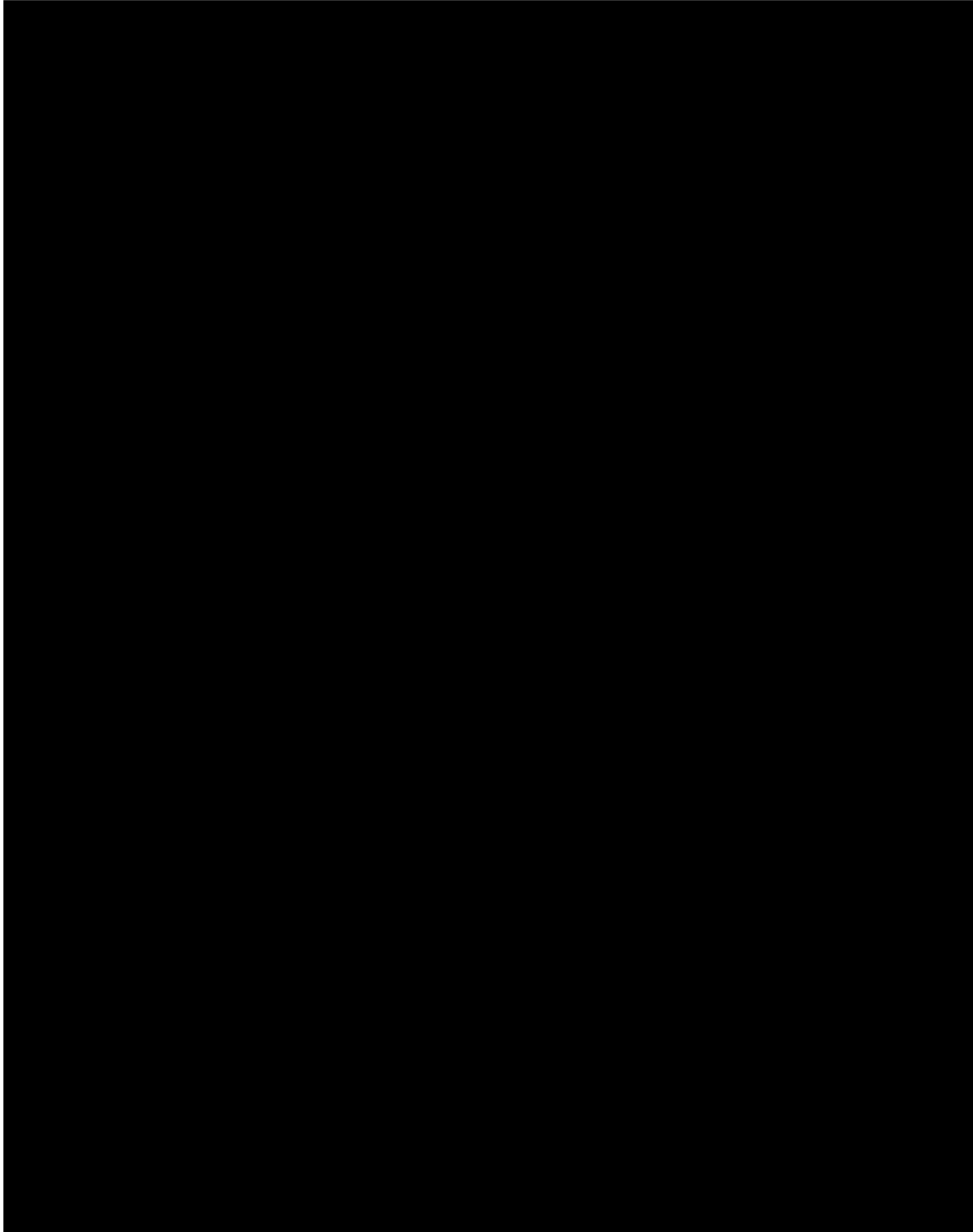


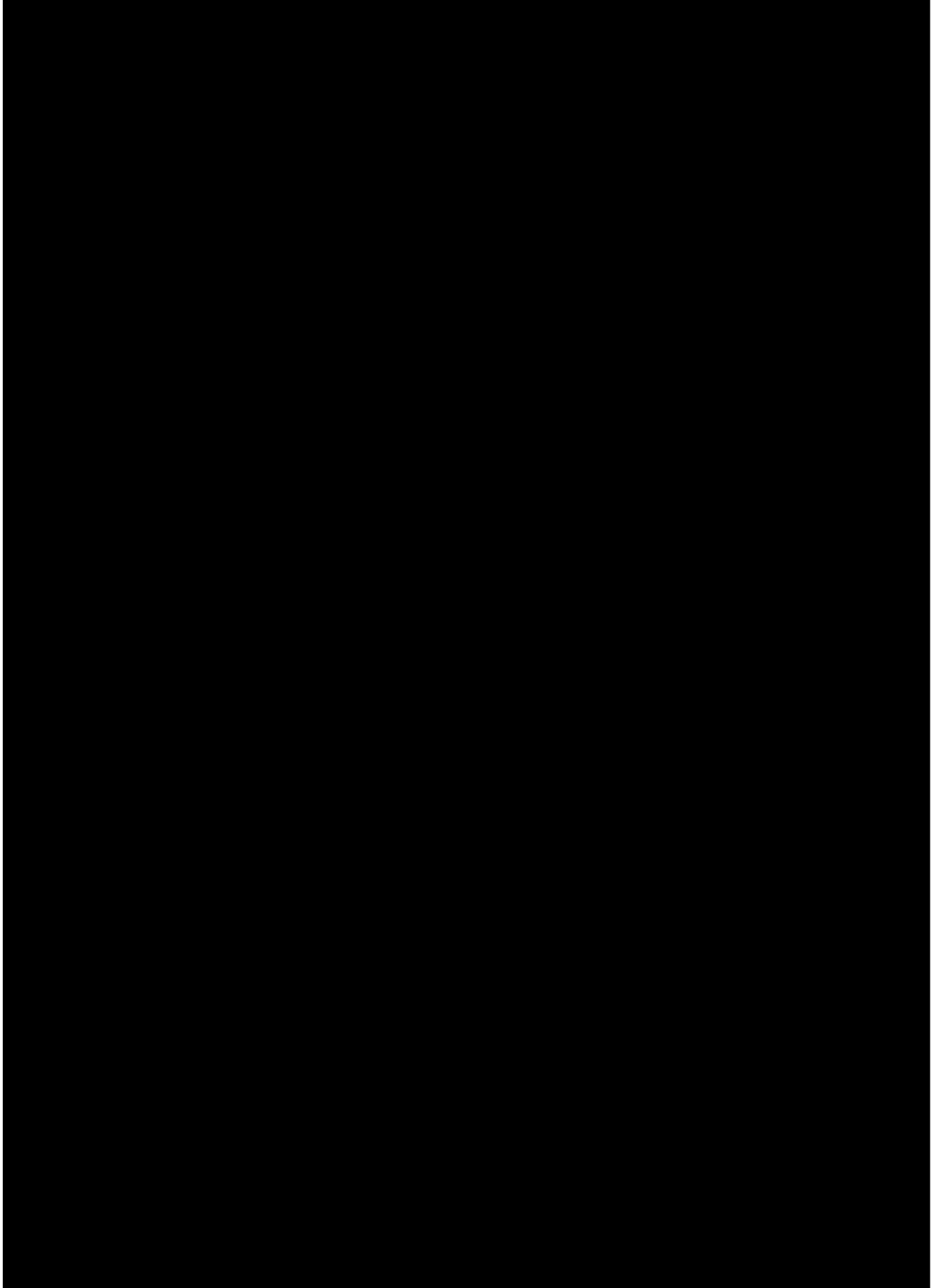
图 4.4-1 工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

1、浸出







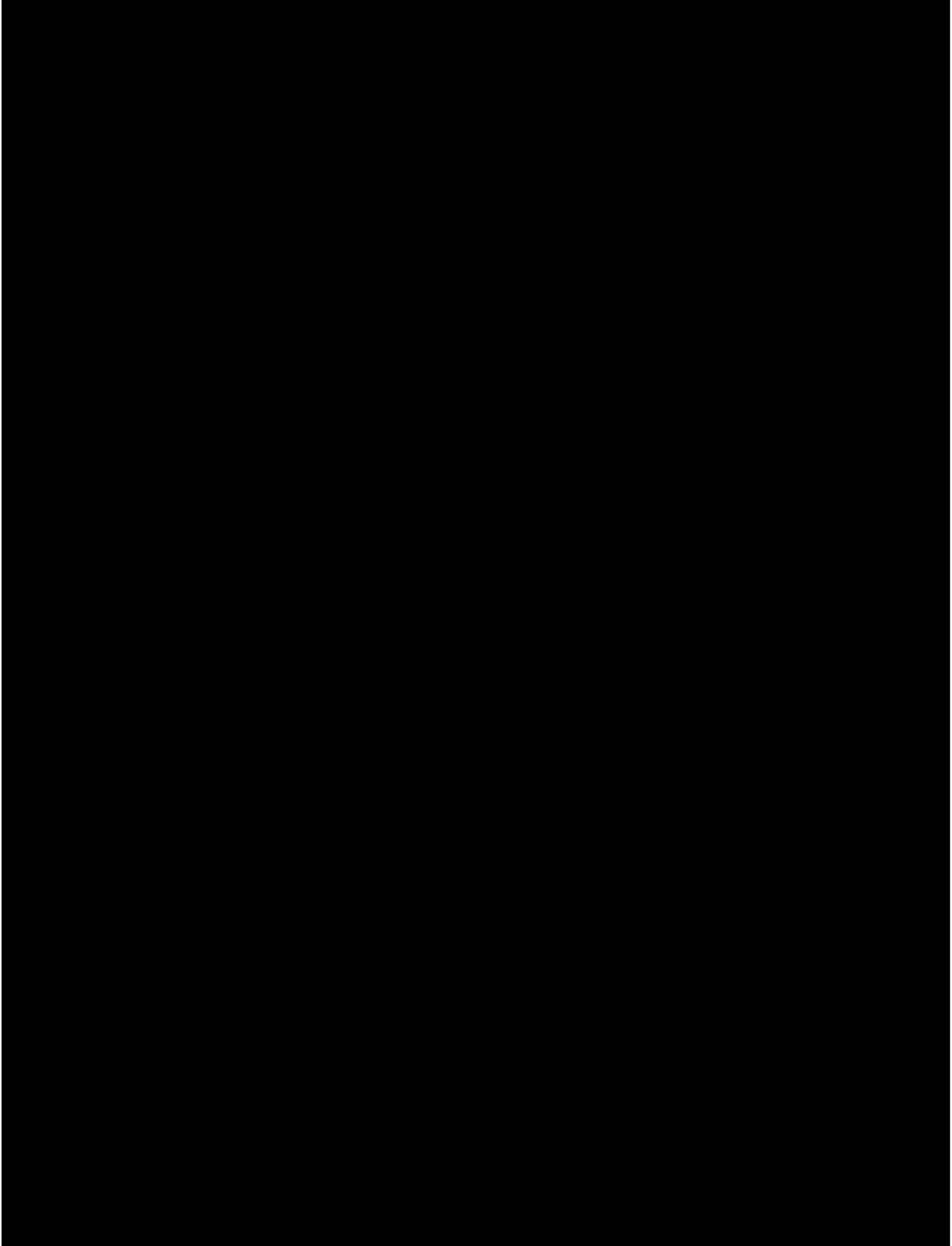




图 4.4-2 废气处理系统工艺流程图

4.4.1.3 纯水制备工艺流程

本项目拟设 1 套二级反渗透制纯水系统，其制备工艺流程见图 4.4-3。

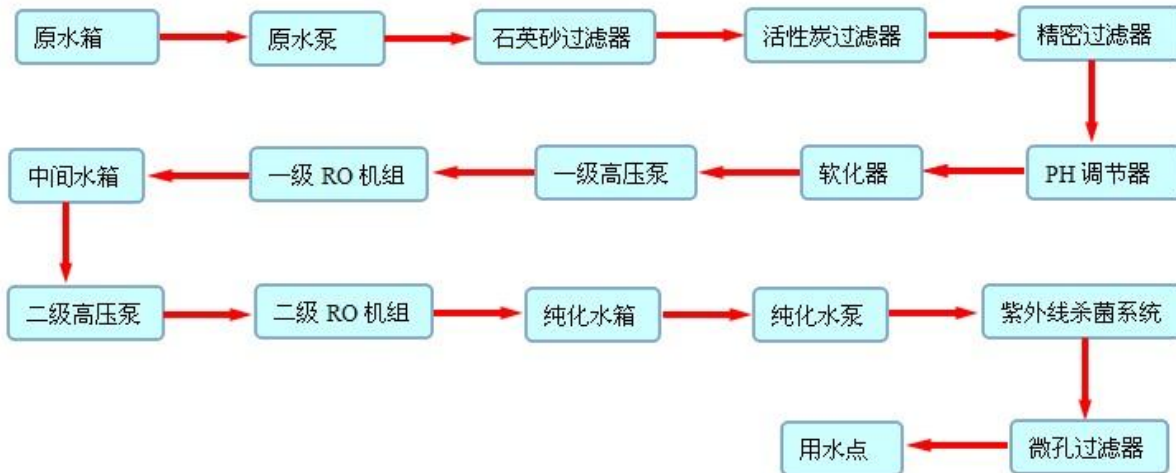


图 4.4-3 制纯水系统工艺流程图

4.4.1.4 产污环节汇总

生产过程及其它各产污环节及治理措施汇总见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目产污环节及治理措施汇总表

污染类型	编号	污染工序	污染因子	拟采取的处理方式
废气	G1	浸出	颗粒物、硫酸雾	密闭收集，经碱液喷淋处理后 DA006 排放

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

	G2	除磷	颗粒物、碱雾	密闭收集，经碱液喷淋处理后 DA007 排放
	G3	除杂	碱雾	
	G4	配纯碱溶液	颗粒物、碱雾	
	G5	沉锂	碱雾	
	G6	二次沉锂	颗粒物	
	G6	脱碳除磷	颗粒物、硫酸雾	
	G7	硫酸钠烘干	颗粒物	设备密闭收集，经布袋除尘处理后 DA008 排放
	G8	实验室	硫酸雾	经碱液喷淋处理后 DA005 排放
废水	W1	纯水系统	COD、SS、氨氮	作为清洁下水排放
	W2	生活污水	pH 值、COD、氨氮、总磷、SS	依托现有厂房化粪池处理后排放
	W3	初期雨水	COD、SS	经一期厂区现有废水处理系统处理后排放
噪声	/	生产过程	机械噪声空气动力性噪声	选低噪声设备、减振、设在车间内低噪声设备、消声器、设在车间内
固废	S1	办公生活	生活垃圾	垃圾桶收集，环卫部门清运。
	S2	生产过程	废包装袋	一般固废仓暂存，交有处理能力单位回收处理
	S3	维修	废机油、废油桶、废含有抹布手套	废机油、废油桶、废含有抹布手套作为危废，暂存于危废暂存间，送有资质单位处理。
	S4	除杂	除杂渣	除杂渣作为危废，暂存于危废暂存间，交有资质单位处理。
	S5	实验室	实验废液	实验废液作为危废，暂存于危废暂存间，交有资质单位处理。

4.5 物料平衡和水平衡分析

4.5.1 物料平衡

1、各工段反应平衡

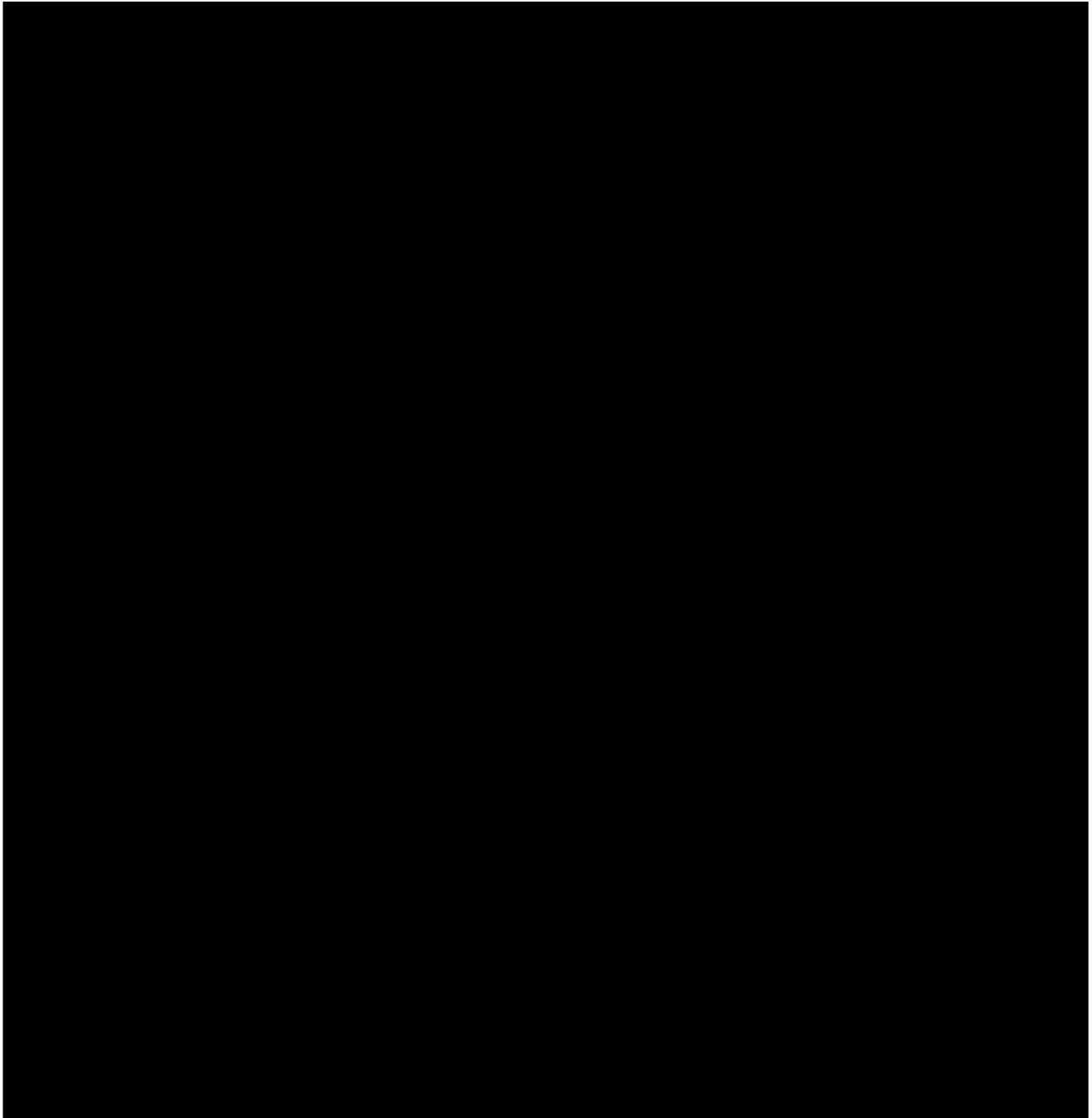
表 4.5-1 各工段转化率、选择性、收率一览表

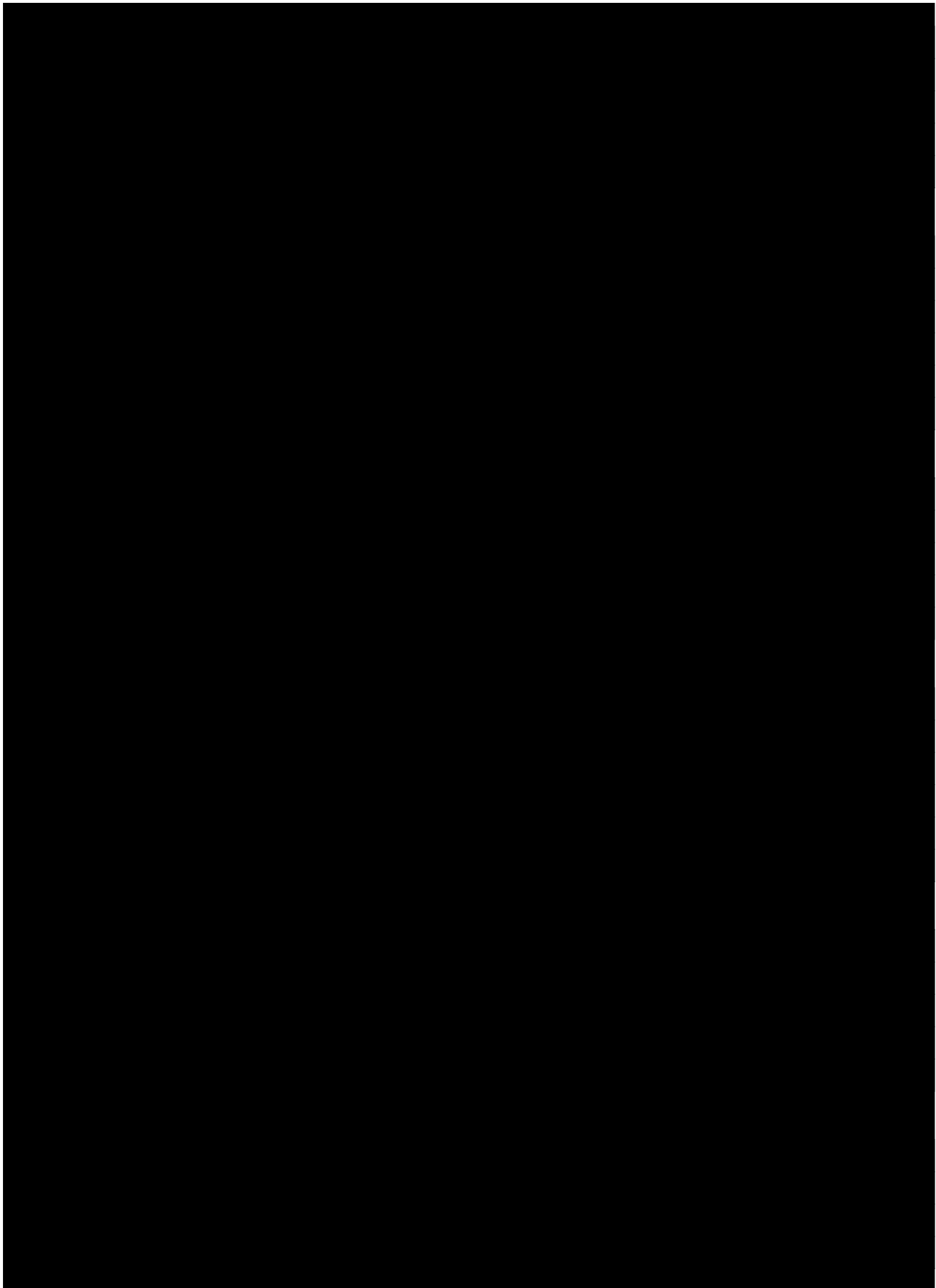
工段	物质	转化率%	选择性%	收率%
----	----	------	------	-----

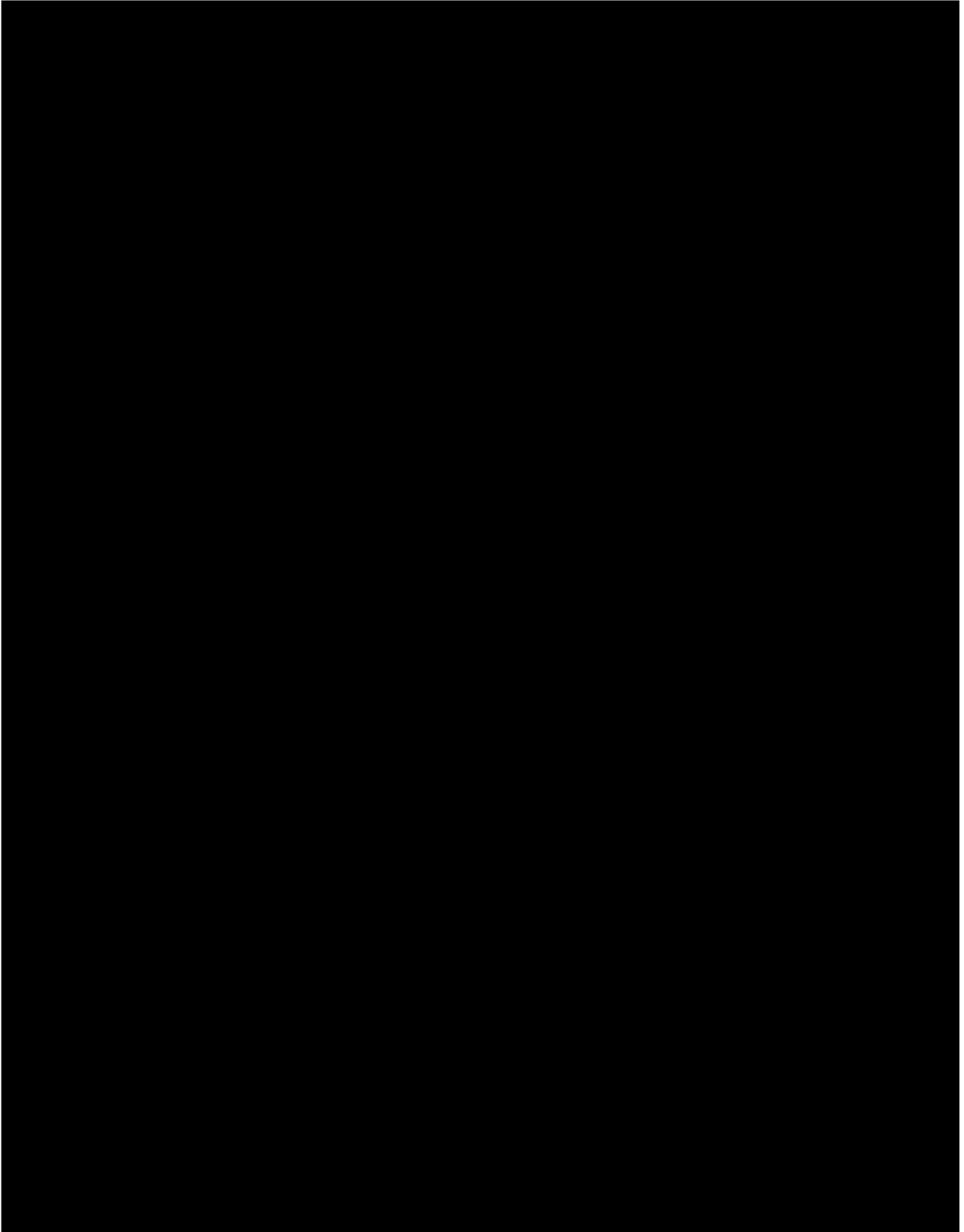
--	--	--	--	--

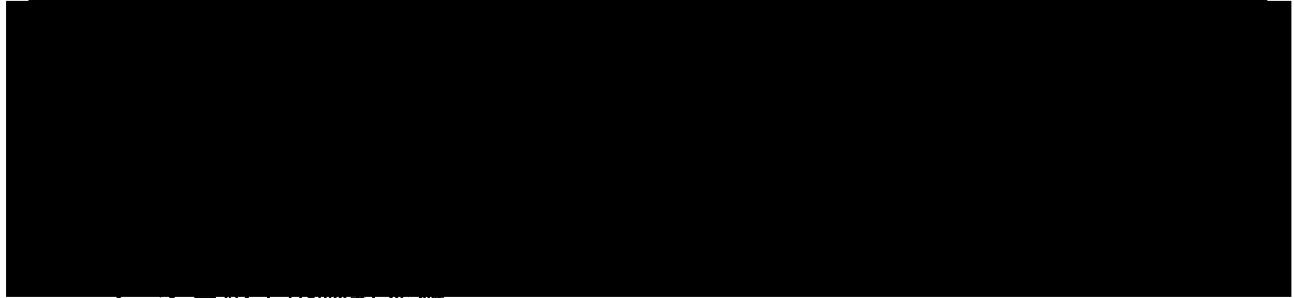
反应平衡见表 4.5-2。表格左上方为工段名称，工段后有序号表示相应工段有多个反应，按反应的主次和顺序依次编号。进量按浸出反应每批次的投料量计（含循环量），变量为每批次的反应消耗或者反应生成量，出量为反应后相应工段各物质的量。

表 4.5-2 反应平衡 单位：t/批次





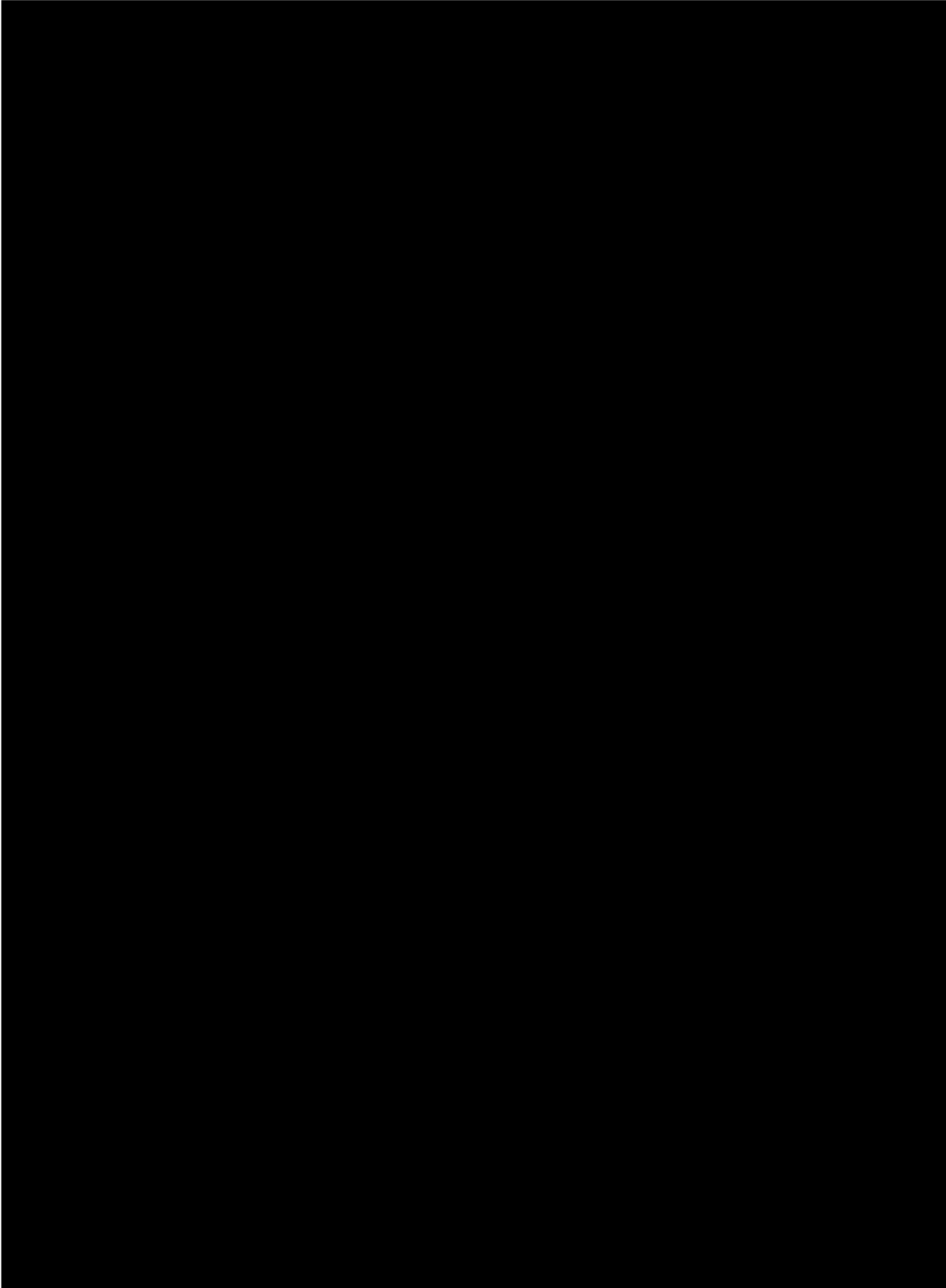


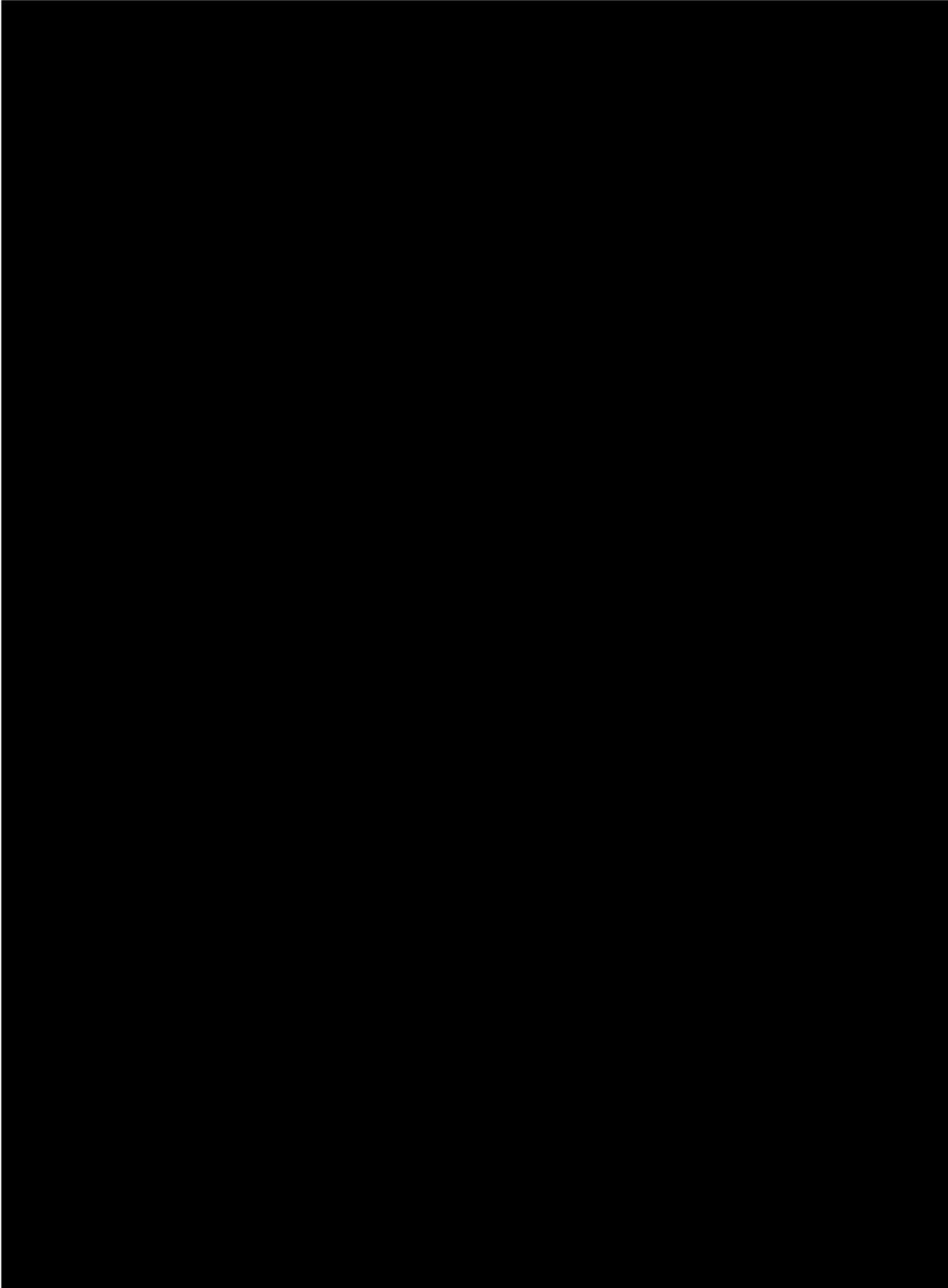


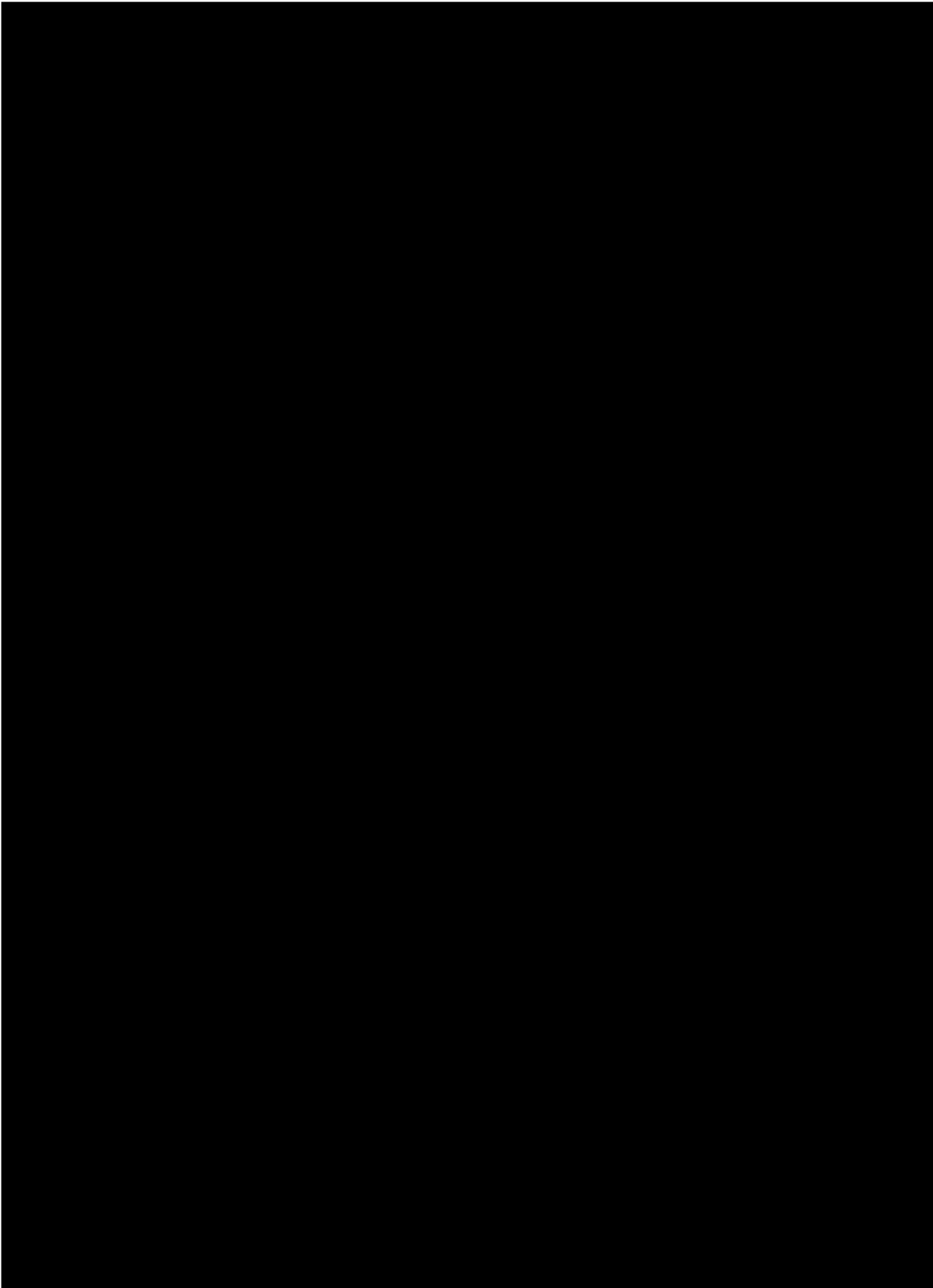
4、各反应工段物料平衡

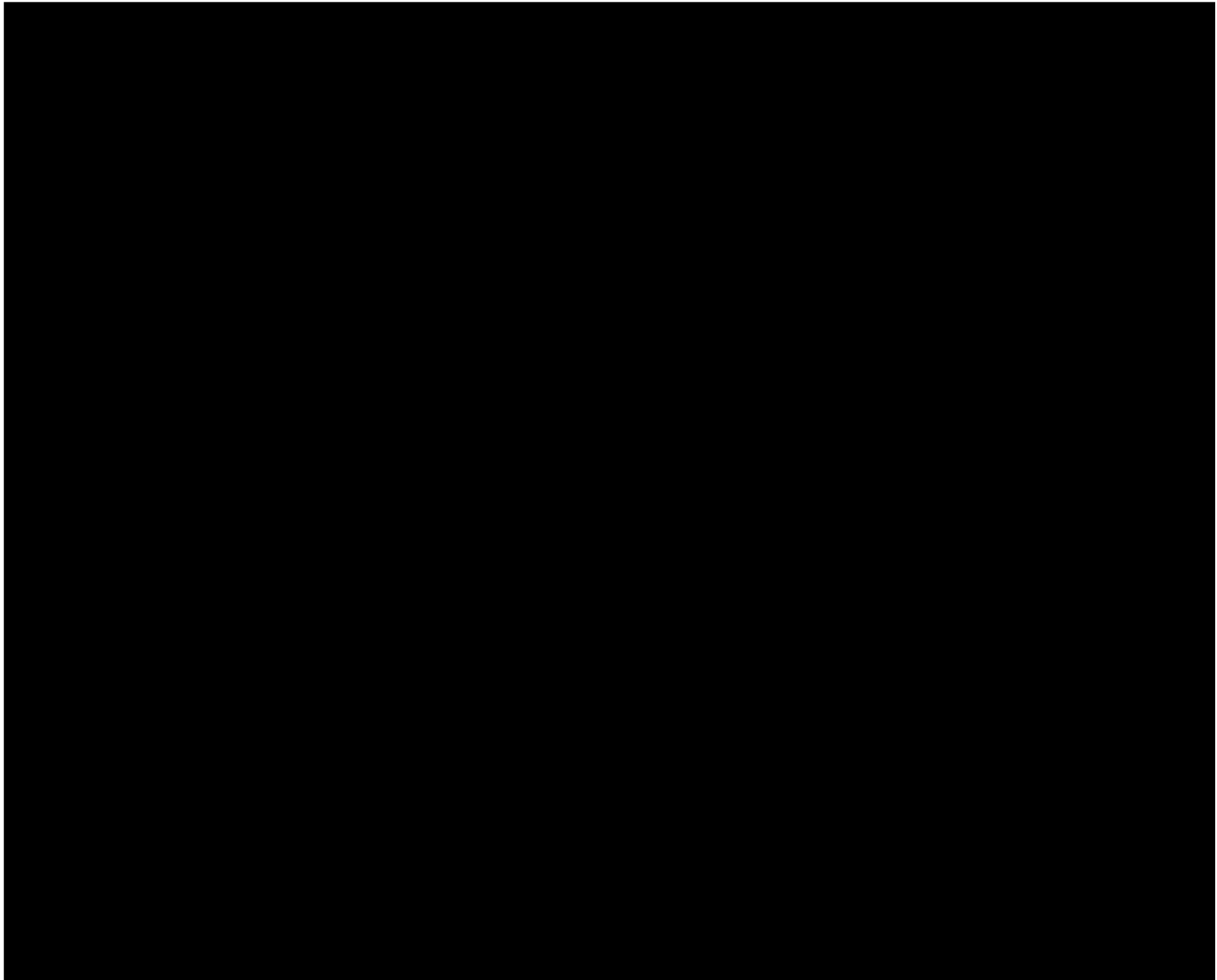
表 4.5-3 反应平衡 单位：t/批次

工段名称	进料		出料		去向
	进料名称	进量	出料名称	出量	









3、废气处理系统物料平衡

表 4.5-4 废气处理系统物料平衡 单位：t/a

废气处理系统编号/名称	进料		出料		去向
	进料名称	进量 t/a	出料名称	出量 t/a	
[Redacted Content]					

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

废气处理系统编号/名称	进料		出料		去向
	进料名称	进量 t/a	出料名称	出量 t/a	

废气处理系统编号/名称	进料		出料		去向
	进料名称	进量 t/a	出料名称	出量 t/a	
	合计	2729665	合计	2729665	

4、总物料平衡

表 4.5-5 生产过程总物料平衡表 单位：t/a

进料		出料		备注
进料名称	进量 t/a	出料名称	出量 t/a	

合计	
----	--

4.5.2 锂平衡

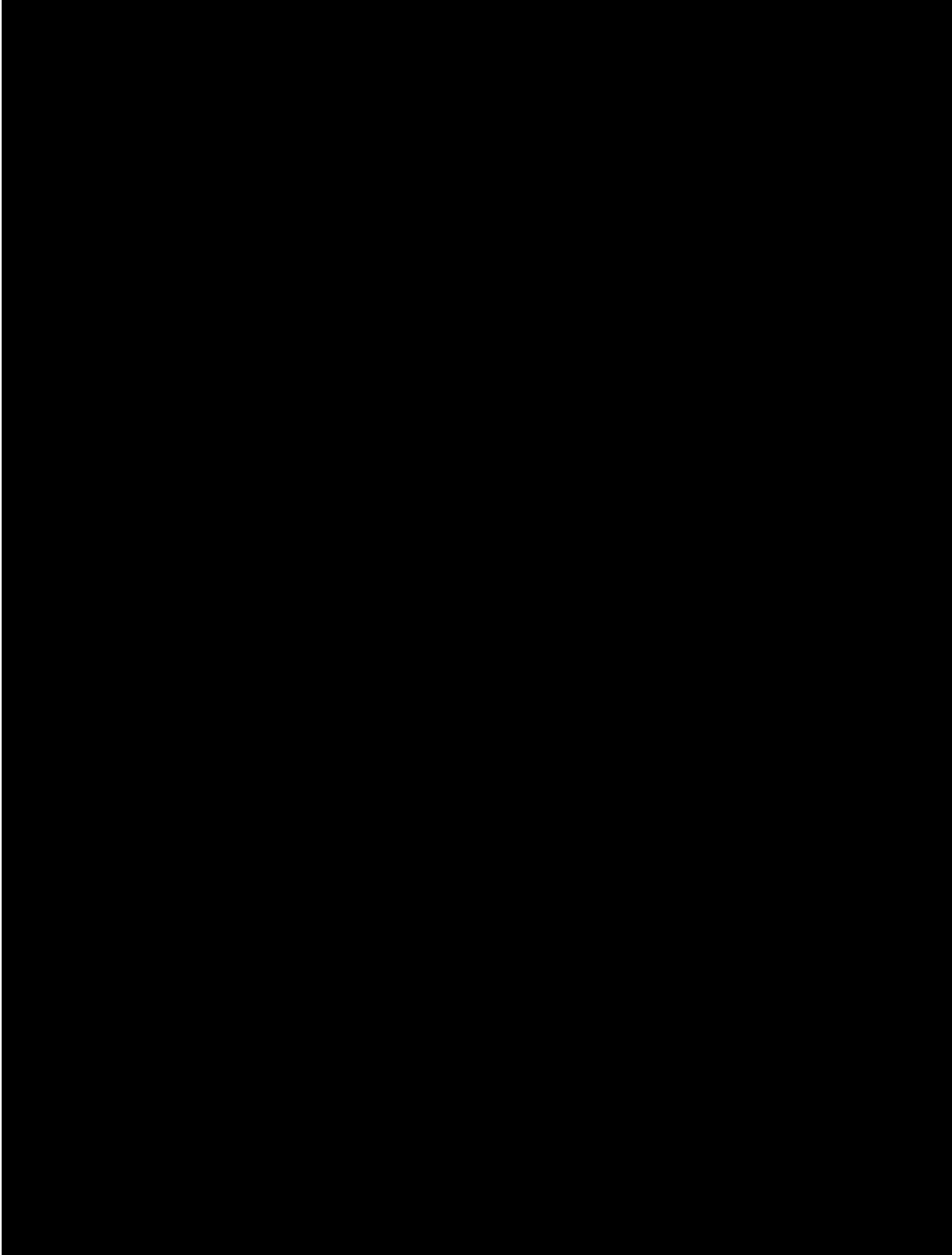


图 4.5-1 锂平衡图

4.5.3 铁平衡

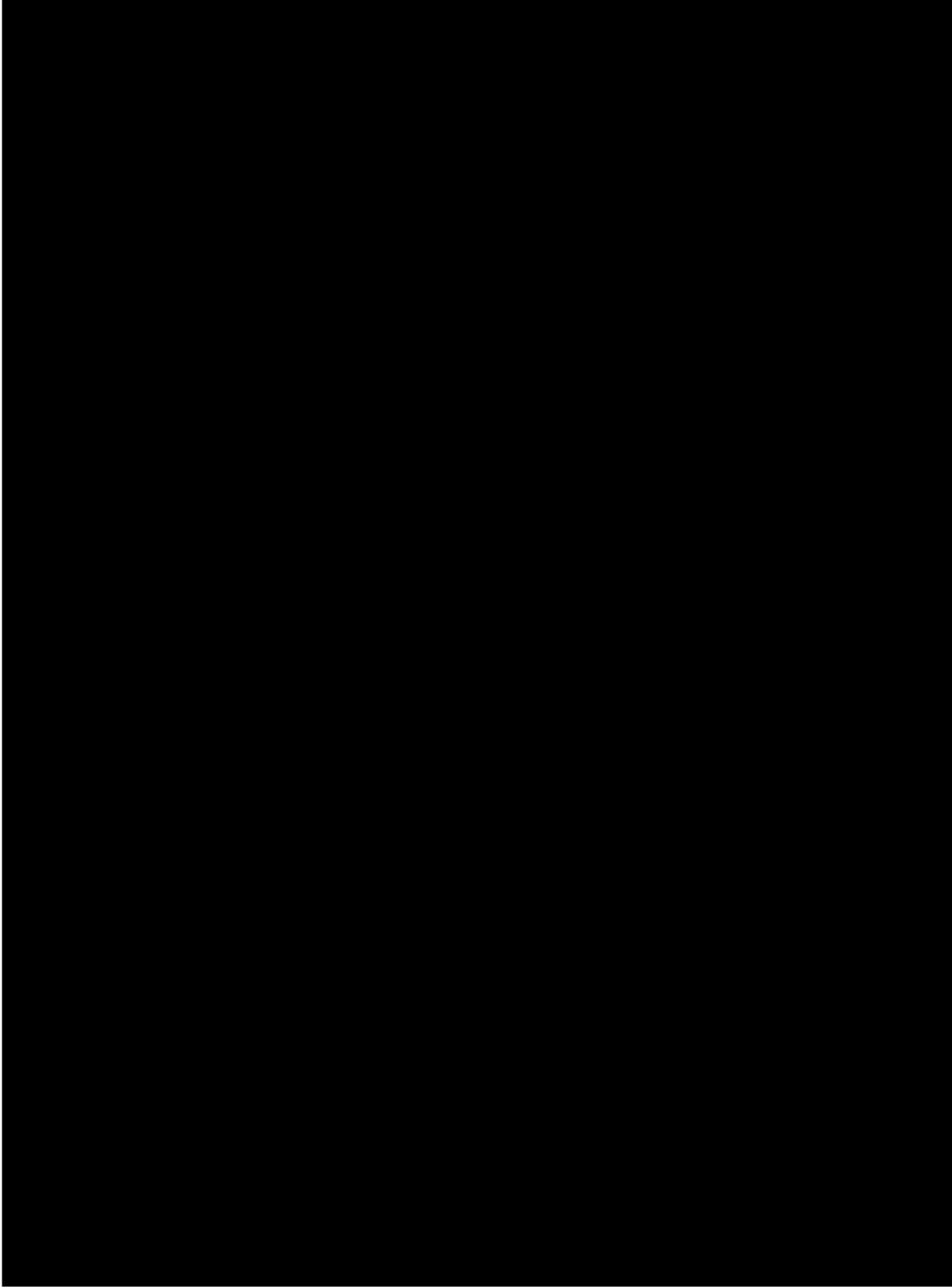


图 4.5-2 铁平衡图

4.5.4 磷平衡

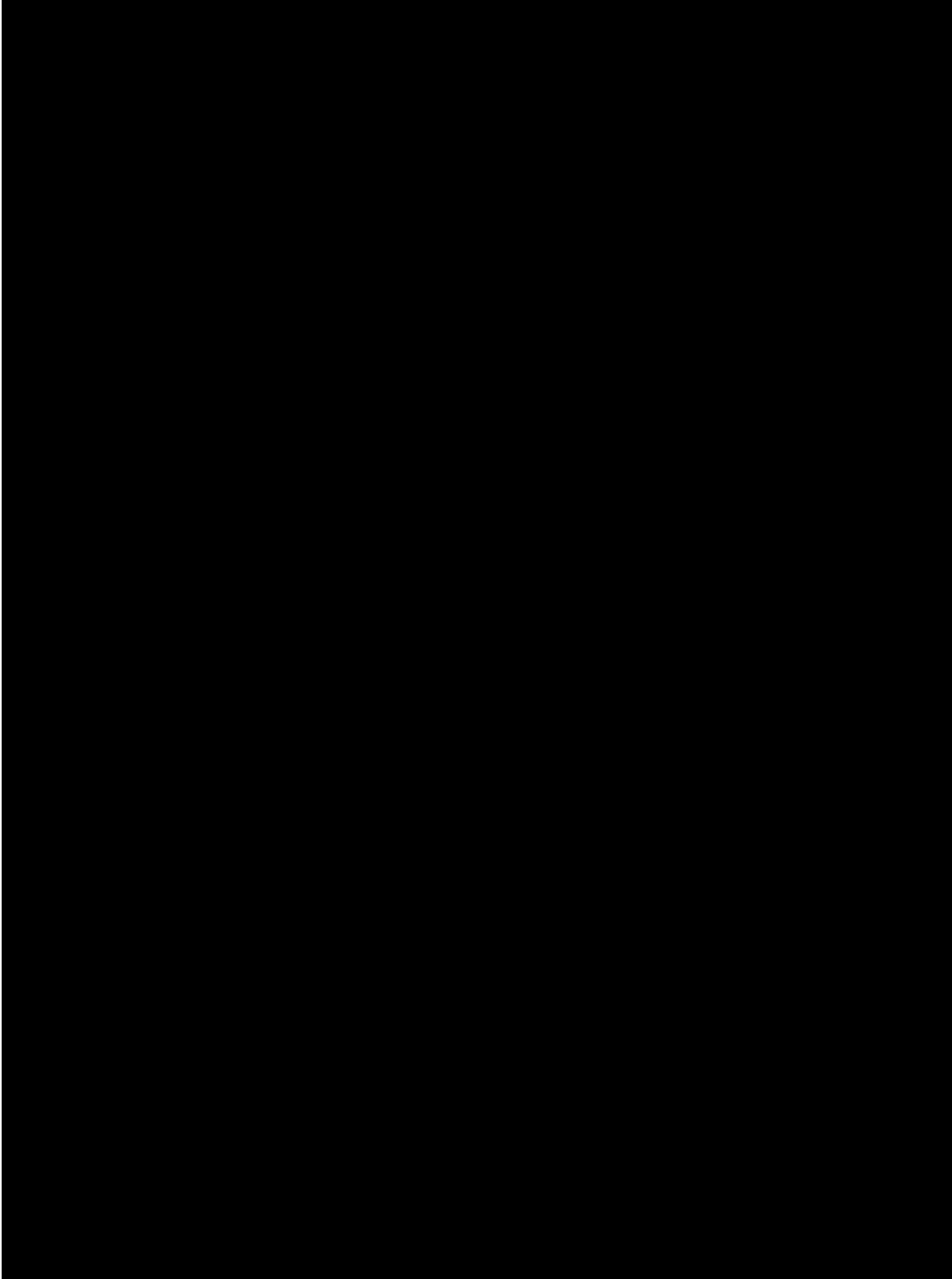


图 4.5-3 磷平衡图

4.5.5 硫平衡

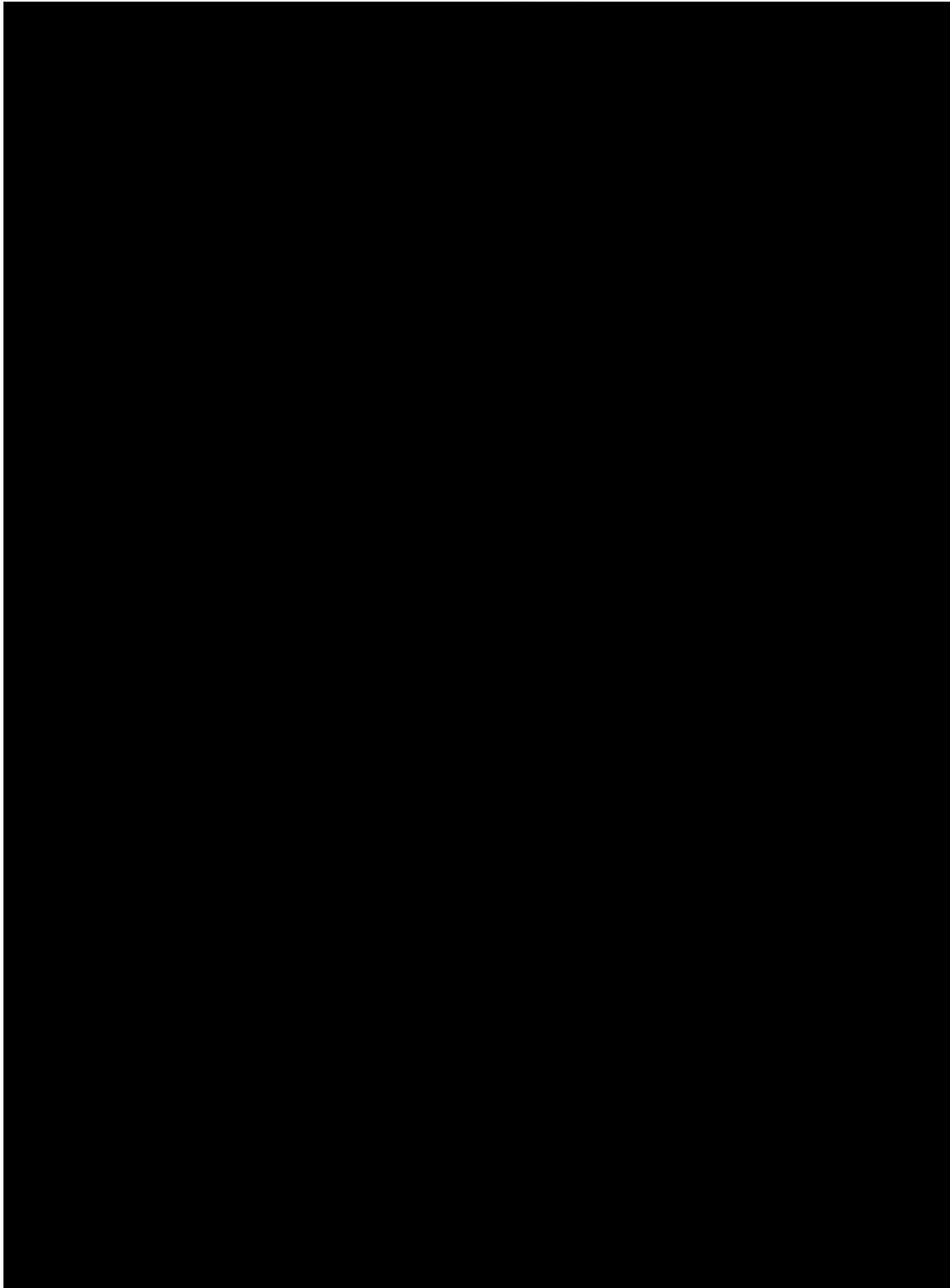


图 4.5-4 硫平衡图

4.5.6 蒸汽平衡

项目用蒸汽 22000t/a (66.67t/d)，主要用于除杂、配纯碱、沉锂、二次沉锂以及 MVR 等工序，损耗 30%，产生蒸汽冷凝水 15400t/a，直接回用于生产工艺各环节。

4.5.7 水平衡

4.5.7.1 生产用水

(1) 工艺用水

本项目生产工艺各个环节产生的废水均在系统内部直接回用，根据需要补充蒸发损耗，补水来源包括自来水、蒸汽冷凝水等，其中自来水通过 RO 反渗透制纯水系统除盐净化后补进生产线。

(2) 喷淋塔补水

项目酸性废气采用碱液喷淋塔处理，需要定期补充蒸发损耗和更换喷淋液。用水来源为蒸汽冷凝水或补充的纯水，更换的喷淋废水直接返回生产工艺。

(3) 地面清洗用水

项目浸出生产车间需定期进行清洗，车间面积约 2817m²，每 6 天清洁一次，主要采用拖布擦洗。按照每平方米用水 3L 计，总用水量约为 8.451m³/次，464.805m³/a，其来源为回用冷凝水。废水产生系数取 0.8，废水产生量为 371.844m³/a。

地面清洗废水返回浸出工序，不需要排放。

(4) 纯水系统浓水

本项目纯水系统采用二级 RO 反渗透工艺，纯水产率为 75%。根据总物料平衡分析可知，项目生产系统补充纯水量约 50555.446m³/a，需要自来水 67407.261m³/a，浓水量为 16851.815m³/a。

生产工艺过程水平衡情况详见图 4.5-5。

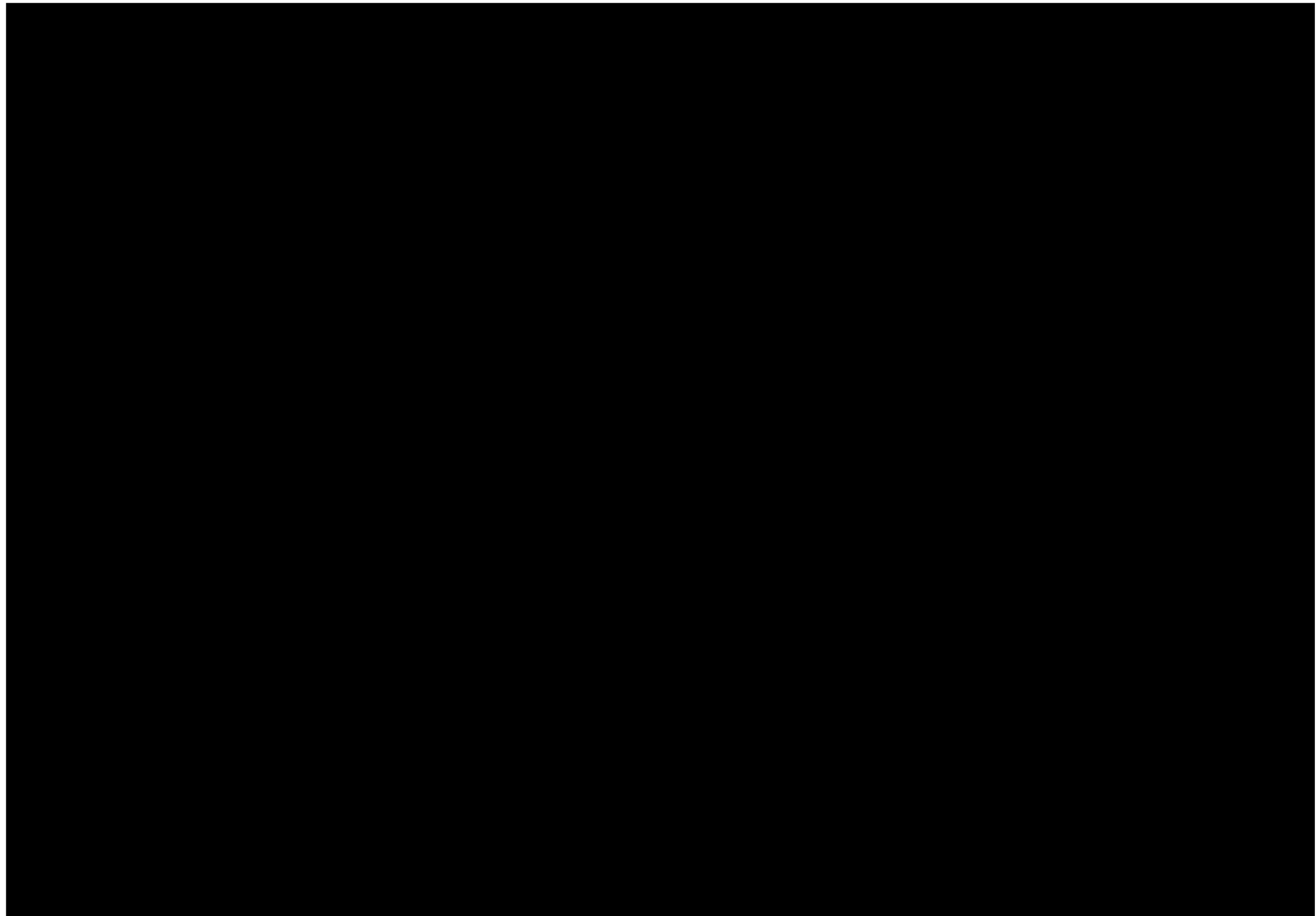


图 4.5-5 生产工艺水平衡图

4.5.7.2 实验室用水

本项目生产过程中的各项检测均依托现有实验室，实验室需要少量设备清洗水，用水量约 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $33\text{m}^3/\text{a}$ ，来源为新鲜水。

实验室清洗废水产生量按用水量的 90% 计，约为 $29.7\text{m}^3/\text{a}$ 。实验室废水水质较为复杂，作为危险废物委托有资质单位处置。

4.5.7.3 生活用水

本项目生活污水主要为员工洗手、卫生间冲厕等用水。

项目生产定员 90 人，不在厂内食宿，年工作 330 天。参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），员工生活用水系数取“国家行政机构—办公楼—无食堂和浴室”用水定额的先进值 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，则项目生活用水量为 $2.73\text{m}^3/\text{d}$ ， $900\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017），城市综合生活污水排放系数为“0.8~0.9”，本项目取 0.9，则生活污水产生量为 $2.45\text{t}/\text{d}$ ， $810\text{t}/\text{a}$ 。项目生活污水经三级化粪池预处理后经工业区污水管排入园区污水处理厂处理。

4.5.7.4 初期雨水

一期厂区初期雨水量为 $7713\text{m}^3/\text{a}$ ，排入一期厂区污水处理站处理。

二期厂区为新建厂区，厂区内采取雨污分流设计，雨水接入一期厂区雨水管，拟在现有一期厂区扩建初期雨水收集池，收集的初期雨水排入一期厂区污水处理站处理。二期厂区新增初期雨水量如下：

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的要求，化工企业应收集初期雨水（一次降雨过程中的前 10~20min 降水量）进行收集并处理达标后方可排放。本项目实行清污分流、雨污分流的排水方案，污水经厂内的污水管道收集处理达标后排入工业区污水管；雨水进入工业区雨水管。项目所有的生产设备、生产原料和产品均布置在厂房内，物料装卸均在厂房内进行，考虑到厂内生产时可能会发生跑、冒、滴、漏的现象，污染物会通过人员、车辆、大气沉降等方式落在厂区的地面和建筑物天面上，在下雨时通过径流雨水的冲刷进入水体。本项目拟对厂内生产区露天硬化场地（不含绿化地）的初期雨水进行收集处理，集雨区面积=厂区总面积-办公生活区面积-厂房仓库占地面积-污水站占地面积-绿化面积= $30949.38-2927-11564-5292-2182.64-528=8455.74\text{m}^2$ 。初期雨水量计算过程如下：

①一次最大初雨量（初期雨水池最大容量计算）

参考《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012），污染雨水储存设施的容积宜按污染区面积与降雨深度的乘机计算，计算公式如下：

$$V = \frac{F \cdot h}{1000}$$

式中：

V——污染雨水储存容积（m³）；

h——降雨深度；根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）中给出“初期污染雨水”的定义，即“污染区域降雨初期产生的雨水，宜取一次降雨初期15min~30min雨量，或降雨初期20mm~30mm厚度的雨量。本项目取20mm；

F——污染区面积（m²）；

本项目厂内设置独立的雨水收集沟，收集区面积为8455.74m²，则项目一次最大初期雨水量为169.11m³。

一期厂区初期雨水最大量约为229.4m³/次二期厂区初期雨水最大量为169.11m³/次，合计约398.51m³。本项目初期雨水池总容积按700m³，设计，满足初期雨水收集要求。

②全年初期雨水量计算

初期雨水径流量一般采用下面的公式来估算：

$$Q_r = \frac{A_h \times 10 \times \Psi \times t_r \times H_r}{Y_r \times D_r \times 60}$$

式中：

Q_r——硬底化区域的初期雨水径流量，m³；

A_h——硬底化区域面积，本项目取0.846ha；

Ψ——硬底化区域径流系数，各种屋面、混凝土或沥青路面径流系数为0.85~0.95，项目取平均值0.9；

t_r——初期降雨历时，取15min；

Hr——所在地区常年降雨量，取 1893.1mm；

Yr——平均年降雨日，取 156 天；

Dr——平均每次降雨历时，取 2h。

经计算，二期厂区初期雨水平均产生量为 11.5m³/次，1794m³/a，按工作日 330 天折算约 5.44m³/d。

4.5.7.5 项目水平衡

本项目综合水平衡情况见表 4.5-6 和图 4.5-6。

表 4.5-6 项目综合水平衡表 单位：t/a

涉水段	进方						出方			
	新鲜水	纯水	反应生成水	原料带入水	蒸汽冷凝水	雨水	纯水	损耗水	产品、废渣含水	排放废水
碳酸锂生产线 (含废气处理、地面冲洗)		50555.4455	3007.8172	11269.0452	15400.0000			64563.2700	15668.7424	0
实验室	33.0000							3.3000		29.7000
纯水系统	67407.2607						50555.4455			16851.8152
初期雨水						1794.0000				1794.0000
生活	900.0000							90.0000		810.0000
合计	150366.5686						150366.5686			

备注：循环重复用水包括 MVR 系统回收的冷凝水、系统内直接回用的废水以及返投渣带水。

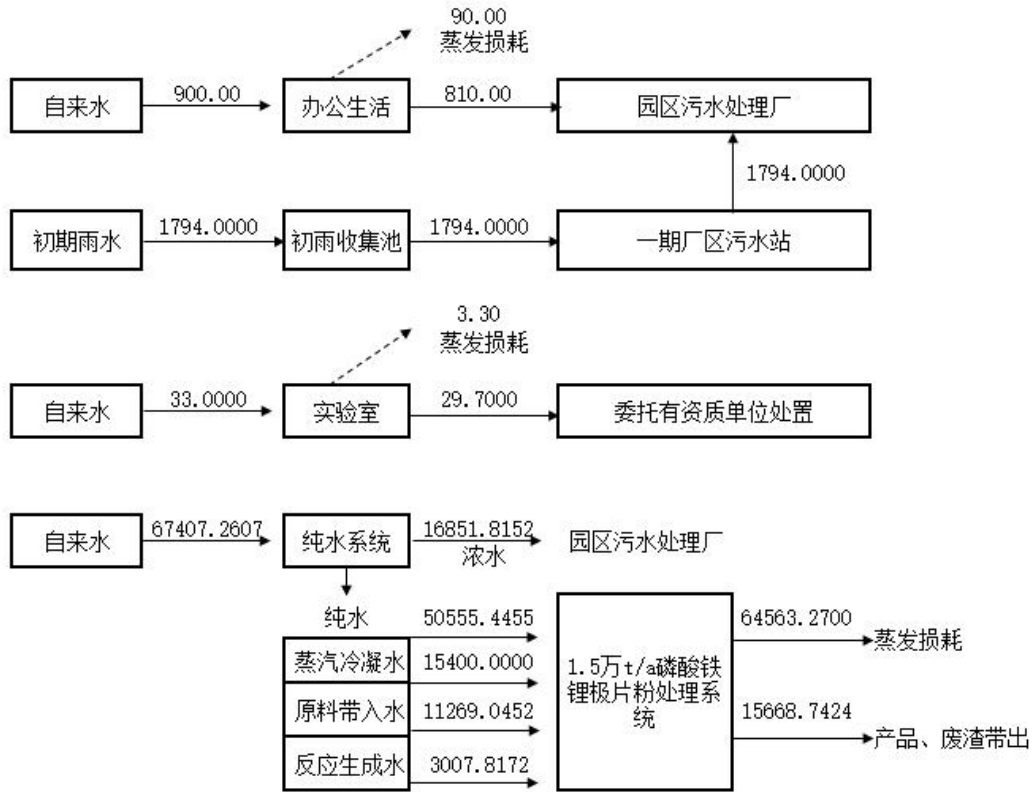
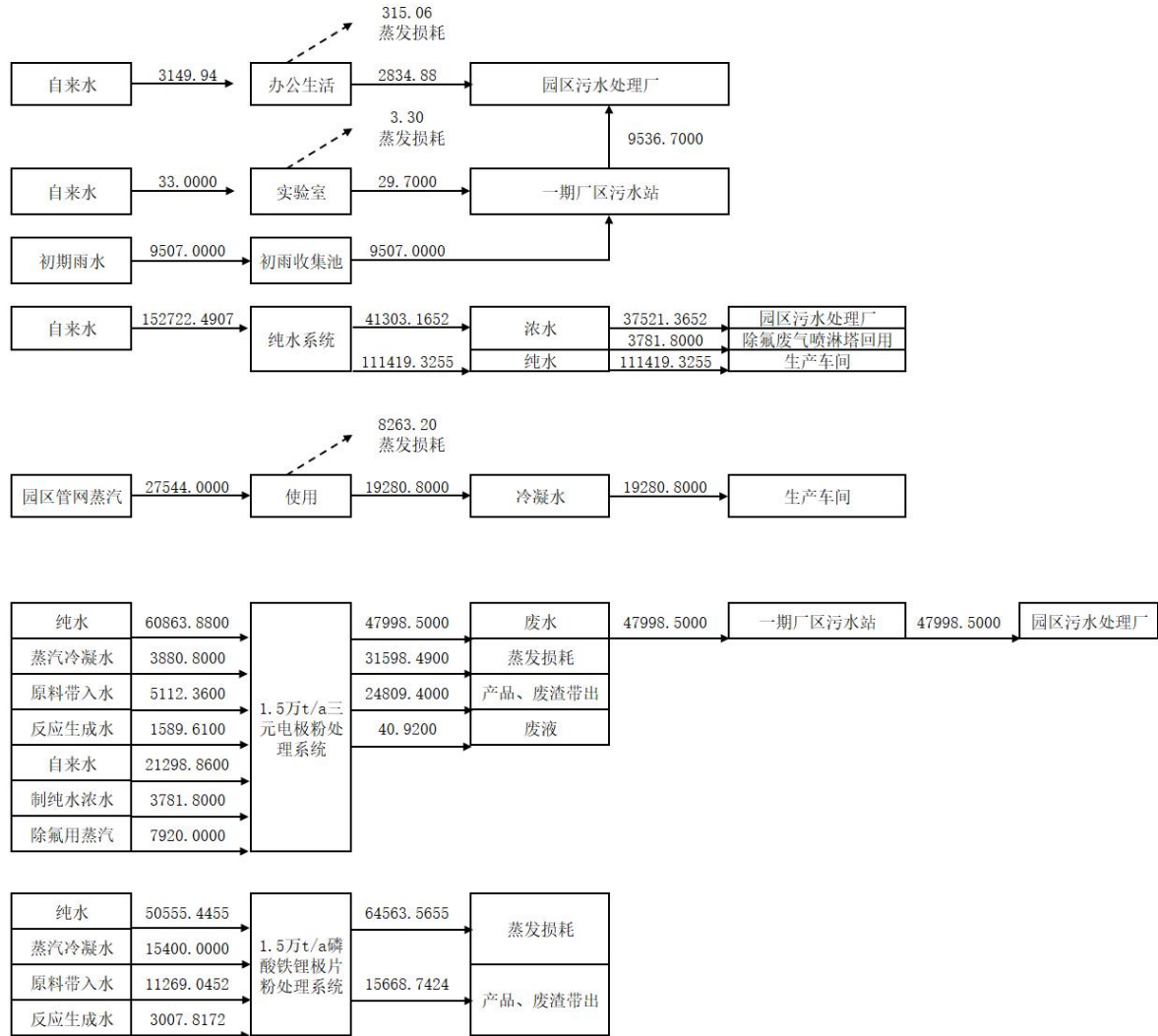


图 4.5-1 本项目水平衡图 单位: t/a

4.5.7.6 项目建成后全厂水平衡



4.6 施工期污染源强分析及拟采取的环保措施

施工期建设内容主要是土方阶段、基础施工、厂房结构施工、工程装修、设备安装等。土方阶段主要是新地基开挖建设、土地平整；在基础施工阶段，主要有打桩、开挖和混凝土浇注等作业。本项目使用商品混凝土，不进行现场搅拌。厂房结构施工是逐级上升，每级建筑物的建造主要包括造模、混凝土浇注、养护、拆模等作业。结构施工完成后，建筑物外型骨架已形成，工程转入内部隔离衬砌，外墙涂贴等，在这过程中有切割、喷涂、衬砌、粘贴等木工、油漆工作业。

4.6.1.1 施工期废水

1、生活污水

施工人员产生的生活污水主要为冲洗厕所产生的废水，主要污染物为 SS、COD、和氨氮等。本项目施工期间生活污水采用移动厕所，定期清掏外运处理。

项目施工工程量较大，施工高峰期施工人员约为 200 人，施工时间约 10 个月。按照每月工作时间 25 天计算（约 250 天），人均用水量按照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），按照 130L/（人·d）计算，废水排放系数按 0.9 计算，则施工期生活污水量为 14040t/施工期。施工人员生活污水污染物浓度为 COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：150mg/L、NH₃-N：30mg/L，具体见表 4.6-1。

表 4.6-1 施工期生活污水产生情况

污水类型	排放量 (t/施工期)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/施工期)
施工期生活污水	6500	COD _{Cr}	250	1.625
		BOD ₅	150	0.975
		SS	150	0.975
		氨氮	30	0.195

2、施工作业废水

施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水等，降雨时还会产生施工场地雨水。施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水的主要污染物为石油类和 SS，其浓度分别约为 15mg/L 和 600mg/L；基坑水和雨后地表径流形成泥浆水的主要污染物为 SS，浓度约为 400~600mg/L。

施工过程产生的废水可在施工场地内设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后，用作降尘用水、车辆冲洗水等，不外排。

工程施工期间，施工单位应严格落实安全文明施工管理要求，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。本项目施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。

(1) 厂房施工时产生的泥浆水、施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗水未经处理不能随意排放，污染现场及周围环境。在施工场地设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运，清水回用（可用于场地洒水抑尘、清洗等环节）。

(2) 应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

4.6.1.2 施工期废气

由于施工过程在不同施工阶段施工方式及施工工程量均不相同，因此，施工期各阶段的大气污染源差别也较大，具有不确定性。但总体而言，施工期大气污染源均表现为无组织排放形式。

1、施工扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶；运输车辆带到建设场地周围城市干线上的泥土被过往车辆反复扬起。本项目土建施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是风力起尘，

主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风力尘及施工场地的风力尘，另一类是动力起尘，主要指项目平整土地、建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

项目施工期所用物料主要有砖、石子、砂、砖、石子为块状，一般不会产生粉尘污染；项目所用石灰（白灰）主要采用石灰膏，因其为膏状含水率较高，不是粉状颗粒物，一般情况下不会产生粉尘污染；砂的粒径一般在 200~2000 μm ，为粒径较大的颗粒物，一般气象条件下（非大风天气）不易起尘；施工过程中产生的建筑垃圾主要为碎砖、混凝土等物，因含水率较高，且多为块状或大粒径结构，只要及时清运出场不堆存，一般情况下不易起尘。

因此，土建过程中产生的扬尘主要为运输车辆往来造成的地面扬尘，其次为风力扬尘。运输车辆通过便道产生的扬尘的浓度随距离增加而降低，类比同类项目，扬尘浓度随距离变化情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 扬尘浓度随距离变化情况一览表

与扬尘的距离 (m)	25	50	100	200
浓度范围 (mg/m ³)	0.37~1.10	0.31~0.98	0.21~0.76	0.18~0.27
平均浓度 (mg/m ³)	0.74	0.64	0.48	0.22

2、施工机械和运输车辆尾气

施工机械燃用柴油作动力，开动时会产生燃油废气。施工运输车辆一般为大型柴油车，产生机动车尾气。因此，施工机械和运输车辆尾气排放污染物主要为 CO、NO_x、SO₂。施工机械与运输车辆尾气的产生量与施工阶段所用的施工机械种类、数量、使用频率及强度等有很大关系，因此其排放量难以估算。这类废气将对周围环境有一定的影响，但工程完工后其污染影响消失。

3、污染防治措施

(1) 在厂房地基开挖过程中，洒水使作业面保持一定的湿度；在工地增设移动洒水设施，对施工场地内道路、松散干涸的表土洒水防止粉尘。

(2) 加强开挖土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

(3) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

(4) 运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

(5) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(6) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

4.6.1.3 施工期噪声

1、施工机械噪声

项目施工过程主要包括土方及地基基础阶段、主体工程阶段。施工期间各个阶段中所使用的主要工程机械包括推土机、挖掘机、铲车、真空压力泵、卷扬机、钻土机、强夯机、电钻、振动棒、打桩机、电焊机等。在施工阶段，随着工程的进度和施工工序的更替，将会采用不同的施工机械和施工方法。噪声源随着施工设备的不同而不同，施工场地噪声源主要为各类机械设备作业噪声和运输车辆造成的交通噪声等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）和类比同类施工工地运行情况，不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5 米的声级见表 4.6-3。

表 4.6-3 各类施工机械的噪声声级预估值一览表

施工阶段	声源	声级/dB(A)
土方阶段	推土机	85~90

	汽锤、风钻	90~100
	挖土机	80~90
	空压机	90
	静压打桩机	95~100
	运输车辆	90
基础阶段	静压式打桩机	95~100
结构阶段	混凝土运输车	90
	震捣棒	100
	电锯、电刨	95~100
	电焊机	85
	模板撞击	85
装修阶段	电锯、电锤	100
	多工能木工刨	90
	吊车、升降机等	100

2、施工交通噪声污染源分析

施工期大量运输建筑物料的工程车辆频繁进出场地，将给该地区的交通增加一定的压力，施工运输车辆的交通噪声一般声级可达到 75~90dB(A)。

3、污染防治措施

本项目施工期间，施工单位应合理安排作业时间，严禁在夜间施工作业，即在 22:00~06:00 时间段。同时，可从以下几方面采取防治措施：

(1) 噪声源控制

- 选用低噪声设备和工艺，闲置不用的设备立即关闭；
- 加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动的架构件，补焊加固，减少运行振动噪声。整体设备应安放平稳，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声；
- 合理安排设备位置，高机械噪声强度设备运行点布置在距敏感点较远处。

(2) 传声途径控制

机械运行厂界达不到施工厂界噪声限值的机械设备，其附近设置隔声屏障、隔声棚，选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造。

(3) 施工管理

- 合理安排施工时间，减少夜间施工量，尽量加快施工进度，缩短整个工期；

- 对运输车辆应做好妥善安排，尽量减少车辆在夜间行驶，并对车速进行了限制，减少鸣笛。

施工期间，施工单位要严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的排放标准，对主要噪声设备采取不要的防治措施，确保厂界噪声达标排放。

4.6.1.4 施工期固体废物

1、建筑垃圾

项目施工过程中的建筑垃圾基本来源于建筑施工阶段，建筑垃圾主要成分包括各类废建筑材料，如废砖头、废水泥块、废钢筋条等。施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，其成分是无机物较多。

施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。预测公式为：

$$J_s=Q_s \times C_s$$

式中：

J_s ——一年建筑垃圾产生量(t/a)；

Q_s ——一年建筑面积(m^2/a)；

C_s ——一年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量($t/a \cdot m^2$)。

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 50kg 左右的建筑垃圾，本项目取每平方米建筑面积产生 50kg 的建筑垃圾，本项目新增建筑面积约为 5940.65 m^2 ，因此估算项目产生的建筑垃圾为 297.03t。

2、施工人员生活垃圾

本项目施工期间施工人数最高峰为 200 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/人.d 计，则施工期生活垃圾产生量为 200kg/d (施工期按 250 天计，约 50t)，生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺、皮壳等。上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。

3、污染防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。本项目施工期生活垃圾定点集中收集，由环卫部门

统一处理。因此，本项目施工人员生活垃圾纳入江门市生活垃圾收运及处置系统，交环卫部门处置。

对于产生的建筑垃圾，应及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、并加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。

4.7 运营期污染源强分析及拟采取的环保措施

4.7.1 运营期废水

4.7.1.1 生活污水

项目生产定员 90 人，不在厂内食宿，每年工作 330 天。按照广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），员工生活用水系数取“国家行政机构—办公楼—无食堂和浴室”用水定额的先进值 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，则项目生活用水量为 $2.73\text{m}^3/\text{d}$ ， $900\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）城市综合生活污水污水排放系数为“0.8~0.9”，本项目排水系数取 0.9，则生活污水产生量为 $2.45\text{m}^3/\text{d}$ ， $810\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水污染物源强参考新会地区的生活污水产生浓度调查结果，为 COD_{Cr} ：300mg/L； BOD_5 ：200mg/L；SS：250mg/L；氨氮：40mg/L。

生活污水经三级化粪池预处理后排入园区污水管，送至园区污水处理厂处理。

4.7.1.2 生产废水

本项目生产工艺过程用水全部循环使用，因蒸发损耗的水量由纯水和蒸汽冷凝水补充，无废水外排。

项目纯水制备系统采用二级反渗透制水工艺，设计产水率为 75%，浓水产生量为 $16851.815\text{t}/\text{a}$ 。制纯水的原水为自来水，纯水制备过程为物理过滤过程，浓水中所含的物质均为原水中所含物质，主要污染物为 COD_{Cr} （110mg/L）、SS（65mg/L）、 $\text{NH}_3\text{-N}$ （5mg/L），总体水质较清洁，满足园区污水处理厂的接管标准，可直接排入园区污水管网。

4.7.1.3 初期雨水

根据水平衡分析，本项目二期厂区新增初期雨水量约 $5.44\text{m}^3/\text{d}$ ， $1794\text{m}^3/\text{a}$ 。

初期雨水中主要污染物为 COD_{Cr} （500mg/L）、SS（300mg/L），经收集后排入初期雨水池，引入一期厂区污水处理站处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）

中表 1 水污染物间接排放限值和园区集中污水处理厂的接管标准较严者后，排入工业区污水管，送至园区污水处理厂处理。

本项目水污染物产生及排放情况详见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目水污染物产生及排放情况一览表

废水类型	废水量 m ³ /a	污染物	产生情况		治理措施	排放情况	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
纯水制备浓水	16851.815	COD _{Cr}	110	1.854	属于清净下水,直接排入园区污水处理厂	110	1.854
		SS	65	1.095		65	1.095
		NH ₃ -N	5	0.084		5	0.084
初期雨水	1794	COD _{Cr}	500	0.897	项目一期厂区污水站处理后排入园区污水厂	200	0.359
		SS	400	0.718		100	0.179
生活污水	810	COD _{Cr}	300	0.243	三级化粪池预处理后排入园区污水厂	240	0.194
		BOD ₅	200	0.162		100	0.081
		SS	250	0.203		200	0.162
		氨氮	40	0.032		40	0.032

4.7.2 运营期废气

4.7.2.1 有组织排放废气

1、浸出废气（排放口 DA006）

酸溶浸出的过程是：磷酸铁锂粉通过投料机管道输送投入浸出反应槽内，加水搅拌制成浆状，然后通过密闭管道分别将双氧水和浓硫酸泵入浸出反应槽内反应，在这个过程中会产生投料粉尘、硫酸雾以及少量水蒸气。

(1) 粉尘、镍及其化合物、锰及其化合物产生量

参考《逸散性工业粉尘控制技术》(J.A.奥里蒙，中国环境科学出版社)，石灰石、砂石、煤炭等原料装卸时产污系数为 0.015~0.2kg/t-原料。根据粒径分布情况和投料方式综合考虑产尘系数按 0.10kg/t 计，本项目磷酸铁锂极片粉使用量为 15000t/a，由此计得投放粉尘的产生量为 1.5t/a。

磷酸铁锂极片粉中含有少量镍、锰，根据磷酸铁锂极片粉的成分分析，可知，镍含量约 0.036%、锰含量约 0.0329%，则废气中镍及其化合物(以镍计)产生量为 0.00054t/a，锰及其化合物产生量为 0.000494t/a。

(2) 硫酸雾产生量

浸出时将浓硫酸通过管道缓慢投入混合好的浆料中，浓硫酸稀释过程中溶液升温会产生一定量硫酸雾。采用以下两种方法核算硫酸雾的产生量，并取其中较大的结果作为本项目源强：

①类比法

本项目将浓硫酸不经稀释直接投入混合浆料中，其酸雾的产生情况与浓酸稀释过程类似。参考《江门市芳源新能源材料有限公司技术改造项目（二期）竣工环境保护验收监测报告》监测结果，其硫酸稀释配置过程中，硫酸雾产生浓度范围是：5.69~6.83mg/m³，硫酸使用量 4980.72t/a，废气量 2920m³/h。计算得出硫酸排放量系数 4.4×10⁻⁶t/t 原料。本项目浸出工序浓硫酸使用量为 7923.376t/a，则硫酸雾产生量为 0.035t/a。

②公式法

根据《环境统计手册》，硫酸雾理论产生速率可由以下公式计算：

$$G = M \times (0.000352 + 0.000786 \times U) \times P \times F$$

式中：

G ——液体的挥发量，kg/h；

M ——挥发物的分子量；

U ——蒸发液体表面上的空气流速，m/s；

P ——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力，mmHg；硫酸饱和蒸汽分压力由《硫酸工艺设计手册+物化数据篇》（南京化学工业公司设计院编写，化工部硫酸工业科技情报中心站出版）查得的饱和蒸汽总压力，再乘以硫酸占比计算得出硫酸饱和蒸汽分压力。

F ——蒸发面的表面积，m²。

根据上述公式计算得到硫酸挥发量为 2.131t/a。

比较公式法和类比法计算结果，取较大值，即硫酸雾产生量 2.131t/a。

（3）废气收集处理措施

项目投料过程会产生一定量的粉尘，粉尘来自磷酸铁锂极片粉。磷酸铁锂极片粉使用吨袋包装（尺寸大小为：1m×1m×1m），吨袋上部为进料口，底部设有加长的出料口。投料时使用天车将吨袋吊至浸出反应槽上方，将吨袋下部的出料口伸入反应槽投料口内部，再解开吨袋底部的出料口开始进料。粉料投料前，反应槽内部已经投放底水，使粉

料迅速湿润，减少扬尘。反应槽上方设有直径 600mm 呼吸排气口接入废气处理装置，投料时保持反应槽内处于微负压状态，粉尘收集率可达 99%。

硫酸采用管道投料，投料以及反应期间浸出反应槽的投料口均处于密闭状态，通过呼吸排气口强制抽排保持槽内处于微负压状态，硫酸雾收集效率按 100%计。

每个浸出反应槽设计排气量 2500m³/h，项目共设 6 个浸出反应槽，则浸出反应槽总排气量为 15000m³/h。

浸出废气收集后采用碱液喷淋工艺处理，对粉尘的处理效率为 95%，硫酸雾处理效率为 90%。项目浸出废气污染物产生及排放情况见表 4.7-3。

2、净化除杂、纯碱配制、沉锂、脱碳除磷废气（排放口 DA007）

除磷、除杂、沉锂、碳酸钠配制、脱碳除磷工序投加液碱、碳酸钠时会产生碱雾和水蒸气；除磷工序投加硫酸铁、碳酸钠配制工序投加碳酸钠、二次沉锂工序投加十二水磷酸三钠的过程会产生粉尘，脱碳除磷工序投加硫酸时会产生硫酸雾。

碱雾和水蒸气不属于项目特征污染物，为保护车间工作环境需要采取抽排措施；脱碳除磷工序投加硫酸的目的是将溶液中多余的碳酸钠反应为硫酸钠，控制溶液的 pH 值为 7~8，硫酸投加方式与浸出工序类似，可以采用同样的方法计算硫酸雾产生源强。

（1）粉尘产生量

固体粉末投料时，工人将 25kg 一包的原料拆袋后倒入反应槽内，此过程产生扬尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》(J.A.奥里蒙，中国环境科学出版社)，石灰石、砂石、煤炭等原料装卸时产污系数为 0.015~0.2kg/t-原料。根据粒径分布情况和投料方式综合考虑产尘系数按 0.10kg/t 计，本项目硫酸铁年用量为 1613.99t、碳酸钠用量为 6281.636t/a、十二水磷酸三钠年用量为 2415.848t/a，由此计得硫酸铁粉尘产生量 0.161t/a、碳酸钠粉尘产生量 0.628t/a、十二水磷酸三钠粉尘产生量 0.242t/a，合计粉尘产生量 1.031t/a。

（2）硫酸雾产生量

参考浸出工序硫酸雾产生量计算过程，采用公式法进行计算，本项目脱碳除磷工序硫酸雾产生量 0.71t/a。

除磷、除杂、沉锂、脱氮除磷反应槽以及碳酸钠配制槽上均设有呼吸排气孔接入净化吸收塔，设计总排风量为 15000m³/h，对粉尘的收集效率按 99%计，硫酸雾收集效率按 100%计，通过碱液喷淋工艺处理，粉尘处理效率取 95%，硫酸雾处理效率为 90%。

项目净化除杂、碳酸配制、沉锂废气净化除杂、碳酸配制、沉锂废气污染物产生及排放情况见表 4.7-2。

3、硫酸钠烘干废气（排放口 DA008）

本项目硫酸钠通过 MVR 系统蒸发结晶后,再通过配套的烘干设备制成无水硫酸钠,烘干过程产生粉尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 无机盐制造行业系数手册》中无水硫酸钠行业系数表(脱水法),颗粒物产生系数为 2.21 千克/吨-产品。根据物料平衡计算可知,本项目工艺生成的硫酸钠(含少量硫酸锂)为 12689.966t/a,按含水率 0.5%折算产量为 12753.735t/a,估算粉尘产生量为 28.186t/a。

硫酸钠的烘干和包装均在密闭设备内进行,产生的粉尘采用配套的“布袋除尘”设备回收,布袋除尘设计处理效率为 99.9%,则粉尘排放量为 0.028t/a。系统风量为 16500m³/h,废气温度为 60℃,硫酸钠烘干废气污染物产生及排放情况见表 4.7-2。

4、实验室废气

本项目投入运营后,实验室新增主要分析测试项目包括:pH、槽液和磷铁渣中的 Li、P、Fe 含量等,在分析样品(如磷酸铁渣)前处理过程中(如酸浸等)会产生少量酸雾,主要污染因子为硫酸雾,通过通风柜、集气罩收集后送到废气处理装置处理后排放。本项目预计年增加试剂硫酸用量约 10L(18.4kg/a),硫酸挥发量按 10%计,则硫酸雾产生量为 1.84kg/a。

实验室废气收集后经 1 套一级碱液喷淋塔处理,酸雾去除效率取 90%。

表 4.7-2 本项目有组织废气污染物产排放情况表

排放口	排气筒 内径 m	排气筒 高度 m	排放温 度℃	废气量 m ³ /h	污染源	污染物	产生情况			处理工 艺	处理 效率	排放情况			排放时间 (h/a)
							产生浓度	产生速率	产生量			排放浓度	排放速率	排放量	
							mg/m ³	kg/h	(t/a)			mg/m ³	kg/h	(t/a)	
DA006	0.6	20	40	15000	磷酸铁锂粉投料	颗粒物	12.50	0.188	1.485	碱液喷 淋	95%	0.63	0.009	0.075	7920
						镍及其化 合物	0.0045	0.000068	0.000535			0.00023	0.0000034	0.0000267	
						锰及其化 合物	0.0041	0.000062	0.000489			0.00021	0.0000031	0.0000244	
					硫酸投料及浸出反应	硫酸雾	17.94	0.269	2.131	90%	1.79	0.027	0.213	7920	
DA007	0.6	20	40	15000	硫酸铁、碳酸钠、十二水 磷酸三钠投料	颗粒物	8.59	0.129	1.02069	碱液喷 淋	95%	0.43	0.007	0.052	7920
					硫酸投料	硫酸雾	0.60	0.009	0.071		90%	0.06	0.001	0.007	7920
DA008	0.6	20	60	16500	硫酸钠烘干	颗粒物	215.69	3.559	28.186	布袋除 尘	99.9%	0.22	0.004	0.028	7920
DA005	0.4	15	25	5000	实验室	硫酸雾	0.28	0.0014	0.00184	碱液喷 淋	90%	0.03	0.00014	0.00018	1320

4.7.2.2 无组织排放废气

1、储罐呼吸废气

根据《工业污染源调查与研究（第二辑）》及《有机液体固定顶罐储存的污染物排放与控制》，主要排放量为呼吸排放和工作排放等两种排放方式。本项目产生呼吸废气的储罐主要为浓硫酸储罐和硫酸中转槽，储存介质均为 98%硫酸，罐体结构均为立式固定顶罐，可以用以下方法估算其污染物的排放量：

(1) 小呼吸

“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191 \times M (P / (Pa-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L_B ——固定顶罐的“小呼吸”排放量（kg/a）；

M ——罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃），；

F_P ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取中值 1.25；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C ——产品因子（石油原油取 0.65，其他的有机液体取 1.0），取 1.0 计算。

(2) 大呼吸

“大呼吸”损耗为由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。大呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_{DW}=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P_y \times K_N \times K_C$$

式中：

L_{DW} ——固定顶罐大呼吸蒸发损失量（kg/a）；

M ——罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定：

$$K \leq 36, K_N = 1;$$

$$36 < K \leq 220, K_N = 11.467 \times K^{-0.7026};$$

$$K > 220, K_N = 0.26;$$

K_C ——产品因子（石油原油取 0.65，其他的有机液体取 1.0），取 1.0 计算。

Q——泵送液体入罐量， m^3/a

N——固定顶罐个数。

根据本项目储存物料性质、物料日常储存天数、储罐参数和当地气温情况 等确定计算参数，具体见表 4.7-3。

表 4.7-3 硫酸储罐呼吸废气计算参数及呼吸废气量一览表

储罐名称		硫酸储罐	硫酸中转槽
储存物料		98%硫酸	98%硫酸
污染因子		H ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄
个数		2	2
计算参数	M	kg/mol	98
	P	Pa	1.02
	Pa	Pa	101325
	D	m	4
	H	m	7
	△T	℃	10
	Fp	/	1.25
	C	/	0.6925
	Kc	/	1
	KN	/	0.844
计算结果	LB	kg/a	1.084
	LW	kg/a	0.000071
合计		kg/a	1.084
			1.044

2、车间无组织排放

车间无组织废气主要来自投料粉尘，根据前文分析的各工段的废气收集效率，未收集部分通过车间门窗无组织进入大气。结合各无组织排放源所在建筑物高度、门窗高度等，生产车间产生的无组织排放源高度取 8m。

综合上述，本项目废气污染物无组织排放源见表 4.7-4。

表 4.7-4 项目无组织废气产生及排放一览表

排放源	面源面积 m ²	面源高度 m	无组织排放源强 kg/a			
			颗粒物	镍及其化合物	锰及其化合物	硫酸
1#车间	2817	8	25.31	0.00000540	0.00000494	1.044
地面罐区	81	7	/	/	/	1.084

备注：1、硫酸中转槽位于 1#车间内，无组织排放源面积以 1#车间面积计；2、1#车间面源高度取车间高度 1 半；3、硫酸储罐面源面积按硫酸罐区围堰面积计，高度取储罐高度。

4.7.2.3 交通运输源废气

本项目投入运行后，项目所在区域的物料运输量将有所上升，根据本项目原辅物料用量及产品产量，本项目平均运输吞吐量约为 285t/d，全部由大型卡车进行运输，每辆卡车的载重按照 30t 计算，保守估计约 10 辆/天。根据国家环保部《关于广东省提前实施第五阶段国家机动车大气污染物排放标准的复函》（环函[2014]256 号）可知，国务院同意广东省提前实施国 V 标准。因此，本报告按照第一类车中国 V 阶段来核算相关污染物（排放系数取自《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013））。

大卡车车辆折算系数为 3，根据本项目规模，单车次运输距离按照 200km 计，工作天数为 330 天，则排放量为 CO：1.98t/a，NO_x：0.12t/a，THC：0.2t/a、非甲烷总烃 0.14t/a。

表 4.7-5 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）（GB18352.5—2013）

类别	基准质量 (RM) (kg)	限值 (g/km)			
		CO	NO _x	THC	NMHC
第一类车（小型车）	全部	1.0	0.06	0.1	0.068

4.7.2.4 非正常工况污染源分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，不包括事故排放（泄露、火灾爆炸）。

建设项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟的生产工艺，由工艺设备达不到设计要求而出现排污风险相对较小。根据该项目实际情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状况：

(1) 设备检修及开停车开车时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污的现象；停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

(2) 废气非正常排污分析

本项目产生的废气主要为各装置产生的废气，均配套了废气净化设施，一旦该装置出现故障，将会导致废气中污染物排放量大幅增加，危害健康和污染环境。非正常工况废气污染物排放情况见表 4.7-6。

表 4.7-6 非正常工况废气污染物排放情况

污染源	主要污染物	非正常排原因	非正常工况污染物排放情况		排放标准		达标情况
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	
DA006	颗粒物	处理装置失效	12.50	0.188	10	0.35	超标
	镍及其化合物		0.0045	0.000068	4.0	0.11	达标
	锰及其化合物		0.0041	0.000062	5.0	0.0355	达标
	硫酸雾		17.94	0.269	10	1.1	超标
DA007	颗粒物	处理装置失效	8.59	0.129	10	0.35	达标
	硫酸雾		0.60	0.009	10	1.1	达标
DA008	颗粒物	处理装置失效	215.69	3.559	10	0.35	超标

4.7.3 运营期噪声

本项目运营期主要噪声源强见表 4.7-7。

表 4.7-7 项目运营期主要噪声源及污染治理措施一览表 单位：dB (A)

声源位置	噪声源名称	声压级/距离 (m)	数量 (台、套)	拟采取降噪措施	排放方式	备注
一期厂区 --1#厂房-- 浸出车间 内	反应槽/浆化槽	85/1	28	选用低噪声设备、基础 减震、建筑隔声	连续	室内
	板框压滤机	80/1	15		连续	室内
	离心机	75/1	3		连续	室内
	各类水泵	85/1	63		连续	室内
	起重机	90/1	1		连续	室内
	包装机	75/1	1		连续	室内
	空压机	95/1	1	选用低噪声设备、基础 减震、建筑隔声、消声	连续	室内
二期厂区-- 污水处理 区	MVR 系统压缩机	95/1	2	选用低噪声设备、基础 减震、建筑隔声	连续	室内
	各类水泵	85/1	4		连续	室内
	MVR 系统真空泵	90/1	2	选用低噪声设备、基础 减震	连续	室外
	各类水泵	85/1	27		连续	室外
	干燥系统	90/1	1		连续	室外

二期厂区-- 储罐区	泵	80/1	6	选用低噪声设备、基础 减震	连续	室外
一期厂区	废气系统风机	85/1	2	选用低噪声设备、基础 减震、柔性连接	连续	室外
--1#厂房浸 出车间外	喷淋塔循环泵	75/1	2	选用低噪声设备、基础 减震	连续	室外

4.7.4 运营期固体废物

本项目运营期产生的固体废物分为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

4.7.4.1 生活垃圾

项目劳动定员 90 人，其生活垃圾产生量按 0.5kg/d 人计，生产天数为 330 天，则生活垃圾产生量为 14.85t/a。生活垃圾在厂内集中收集后，由环卫部门清运统一处置。

4.7.4.2 一般工业固废

(1) 废包装袋

项目年加工磷酸铁锂极粉 15000t，使用吨袋包装，年产生废吨袋 15000 个，每个吨袋重量按 3kg 计，年产生废吨袋 45t。

项目使用的硫酸铁、碳酸钠、十二水磷酸三钠均采用 25kg 袋装，原料年总用量为 10311.474t，年产生废包装袋 412459 个，每个包装袋重量按 0.2kg 计，年产生废包装袋 82.49t。

本项目废包装物年产生量为 127.49。项目加工的原料（磷酸铁锂极粉）属于一般工业固体废物；查阅《危险化学品目录（2015 版）》、《危险货物名称表》（GB12268），项目使用的硫酸铁、碳酸钠、十二水磷酸三钠均不属于危险化学品。因此，上述物料使用后产生的废包装物均属于一般工业固体废物，拟收集后委托有处理能力的单位处理。

(2) 废滤布

压滤工序的滤布需要定期更换，年更换量约 3000 张，折算重量约 1.445t。废滤布属于一般工业固体废物，拟收集后委托有处理能力的单位处理。

4.7.4.3 危险废物

(1) 除杂渣

除杂工序产生的除杂渣主要成分为氢氧化铝以及少量铜、镍、钴、锰的氢氧化物，含水率约 50%，属于 HW49 其他废物（代码：900-047-49）。根据物料衡算，

除杂渣产生量约 2785.657t/a，拟采用密闭袋包装，于危废暂存间暂存，委托有相关资质的单位处理。

(2) 废润滑油和废油桶

建设项目设备运行过程中需定期维护检修会产生废润滑油，根据建设单位提供资料，项目年用润滑油约 0.8t，产生废润滑油约 0.5t；润滑油采用 50kg 塑料桶包装，年产生废油桶 16 个，约 0.04t/a。废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物（代码：900-214-08），废油桶属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物（代码：900-249-08）。废润滑油采用带盖密闭包装桶盛装，废油桶盖紧盖子密封，于危废暂存间暂存，委托有相关资质的单位处理。

(3) 实验废液

项目实验室会产生少量实验室废液，产生量约为 29.7t/a，属于 HW49 其他废物（代码：900-047-49）。实验室废液采用带盖密闭包装桶盛装，于危废暂存间暂存，委托有相关资质的单位处理。

(4) 含油废抹布和废手套

根据建设单位提供资料，本项目新增含油废抹布和手套产生量约 0.02t/a。含油废抹布和废手套属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的“HW49 其他废物”（代码 900-041-49），于危废暂存间暂存，委托有相关资质的单位处理。

本项目危险废物产生及处理情况具体见表 4.7-8。

表 4.7-8 本项目危险废物产生及处置情况汇总表

序号	名称	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产生环节	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	贮存方式	处置处理措施
1	除杂渣	HW49	900-047-49	2785.65	除杂压滤	固态	铝、铜、镍、钴、锰的氢氧化物及水	铜、镍、钴、锰	每天	T	密闭袋装	委托有相应资质的单位处理
2	废润滑油	HW08	900-214-08	0.5	设备维修保养	液态	矿物油	矿物油	每周	T, I	密闭桶装	
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.04	设备维修保养	固态	矿物油、塑料	矿物油	每周	T/In	盖紧盖子，整齐堆放	
4	含油废抹布和手套	HW49	900-041-49	0.02	设备维修保养	固态	矿物油、纤维	矿物油	每周	T/In	密闭桶装	
5	实验室废液	HW49	900-047-49	29.7	实验室化验	液态	酸、碱、重金属	酸、碱、重金属	每天	T/C/I/R	密闭桶装	

本项目产生的危险废物依托现有一期厂区已建好的危废仓暂存，危废仓建设情况如下表：

表 4.7-9 项目危废仓基本情况一览表

贮存场所名称	面积 (m ²)	贮存能力 (t/a)	储存危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存周期
危废仓	100	1200	除杂渣	HW49	900-047-49	密封袋装	1 个月
			废润滑油	HW08	900-214-08	密封桶装	半年
			废油桶	HW08	900-249-08	密封堆放	半年
			实验室废液	HW49	900-047-49	密封桶装	半年

4.7.5 污染物产排放汇总

建设项目主要污染物产生排放情况汇总见表 4.7-10。

表 4.7-10 本项目主要污染物产生排放情况一览表

污染因素		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织	颗粒物	30.692	30.539	0.153
		镍及其化合物	0.000535	0.000508	0.0000267
		锰及其化合物	0.000489	0.000464	0.0000244
		硫酸雾	2.202	1.982	0.22
	无组织	颗粒物	0.0253	0	0.0253
		镍及其化合物	0.0000054	0	0.0000054
		锰及其化合物	0.0000049	0	0.0000049
		硫酸雾	0.002	0	0.002
废水		COD _{Cr}	3.523	0.586	2.937
		BOD ₅	0.162	0.081	0.081
		SS	2.329	0.58	1.749
		氨氮	0.141	0	0.141
固体废物		生活垃圾	14.85	14.85	0
		一般固体废物	128.935	128.935	0
		危险废物	2815.91	2815.91	0

4.8 污染物排放“三本账”

本次技改前、后污染物排放“三本账”见表 4.8-1。

4.8-1 本项目技改前后污染物排放“三本账”

污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）
废水	废水量（万吨/年）	10.7565		1.9456	1.8900		10.8121	0.0556
	COD	6.2861		2.4071	3.7800		4.9132	-1.3729
	BOD ₅	0.7208		0.0810			0.8018	0.0810
	氨氮	0.6988		0.1167	0.6615		0.1540	-0.5448
	悬浮物	3.4733		1.2574	1.8900		2.8407	-0.6326
	总氮	0.9883			0.8505		0.1378	-0.8505
	硫化物	0.0116					0.0116	0.0000
	锰	0.0006					0.0006	0.0000
	总钴	0.0033					0.0033	0.0000
	石油类	0.1339			0.1134		0.0205	-0.1134
	总磷	0.0840					0.0840	0.0000
氟化物	0.2520					0.2520	0.0000	
废气（有组织）	废气量（万标立方米/年）	25414		36828	5646		56596	31182
	颗粒物	0.1760		0.1535	0.0600		0.2695	0.0935
	镍及其化合物	0.0269		0.0000267	0.0150		0.0119	-0.0150
	锰及其化合物	0.0198		0.0000244			0.0199	0.0000
	钴及其化合物	0.0048					0.0048	0.0000
	SO ₂	0.0815					0.0815	0.0000

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

	NOx	0.6283				0.6283	0.0000
	H ₂ S	0.0317				0.0317	0.0000
	硫酸雾	0.0776		0.2202	0.0456	0.2522	0.1746
	氯化氢	0.0162			0.0162	0.0000	-0.0162
	VOCs	0.1899			0.1899	0.0000	-0.1899
	氟化物	0.2211				0.2211	0.0000
废气（无组织）	颗粒物	0.3652		0.02531	0.2376	0.1529	-0.2123
	镍及其化合物	0.0737		0.0000054	0.0594	0.0143	-0.0594
	锰及其化合物	0.0369		0.0000049		0.0369	0.0000
	钴及其化合物	0.0059				0.0059	0.0000
	氟化物	0.2223				0.2223	0.0000
	硫酸雾	0.0564		0.0021	0.0404	0.0181	-0.0383
	氯化氢	0.0277			0.0222	0.0055	-0.0222
	VOCs	0.1520			0.1520	0.0000	-0.1520
	SO ₂	0.0205				0.0205	0.0000
	NOx	0.0063				0.0063	0.0000
	H ₂ S	0.0324				0.0324	0.0000

4.9 污染物排放总量控制

4.9.1 水污染物排放总量控制

本项目新增排水经园区污水管排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂作进一步处理，最终排入崖门水道。因此，本项目新增水污染物总量控制指标由所依托的污水处理厂总量指标中进行统筹调拨，不单独申请水污染物总量控制指标。

4.9.2 大气污染物总量控制指标

本项目外排大气污染物包括颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾，不需要申请总量控制指标。

4.10 清洁生产简要分析

本项目采用废电池回收加工废料——磷酸铁锂极片粉作为原料生产工业碳酸锂，属于固体废物再生利用和无机盐生产项目，目前尚无国家发布的该行业清洁生产评价指标体系。根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书》（江环审[2018]8号），如无行业标准则参考《综合类生态工业园区标准》（HJ274-2009）中的相关指标要求，具体如下：

表 4.10-1 本项目与入驻企业清洁生产指标的相符性分析

项目	序号	指标	单位	指标值或要求	本项目情况
物质减量 与循环	1	单位工业增加值综合能耗	吨标煤/万元	≤0.5	0.24
	2	单位工业增加值新鲜水耗	m ³ /万元	≤9	8.8
	3	单位工业增加值废水产生量	t/万元	≤8	2.5
	4	单位工业增加值固废产生量	t/万元	≤0.1	0.38
污染控制	5	单位工业增加值 SO ₂ 排放量	%	≤1	0
	6	危险废物处理处置率	%	100	100
	7	生活污水集中处理率	%	100	100
	8	生活垃圾无害化处理率	%	100	100

由上表可知，本项目除固废产生量指标外其它指标均符合园区规定的入驻企业清洁生产标准。从来源看，本项目固体废物最大的来源是除杂工序产生的废渣，占固废总产生量的 94%以上，因本项目属于固体废物再生利用行业，主要生产原料本身属于固体废物，其中所含杂质在利用过程中分离出来，就本项目而言没有进一步回收利用价值。

本项目各清洁生产指标的计算过程详见表 4.10-2。

表 4.10-2 本项目清洁生产指标计算一览表

序	本项目情况				指标	指标值
1	能源名	用量	折标准煤系数	综合能耗	单位工业增加值综合能耗 (吨标煤/万元)	0.48
	电力	1054.5 万 kW.h	0.1229kgce/ (kW.h)	1295980.5kgce		
	新水	68340.261 t	0.2571kgce/t	17570.281kgce		
	软化水	50555.446 t	0.4857kgce/t	24554.78kgce		
	蒸汽	22200 t	0.1085kgce/kg	2410276.2kgce		
2	新鲜水耗 (m ³)		工业增加值 (万元)		单位工业增加值 新鲜水耗 (m ³ /万元)	8.80
	68340.261		7762			
3	废水产生量 (m ³)		工业增加值 (万元)		单位工业增加值 废水产生量 (m ³ /万元)	2.51
	19455.815		7762			
4	工业固废产生量 (t)		工业增加值 (万元)		单位工业增加值 固废产生量 (t/万元)	0.38
	2959.695		7762			
5	SO ₂ 排放量 (t)		工业增加值 (万元)		单位工业增加值 SO ₂ 排放量 (t/万元)	0
	0		7762			

备注：折标准煤系数取自《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），其中，蒸汽的能量折算值引用《石油化工设计能量消耗计算方法》中的数据——1MPa 级蒸汽能源折算值为 3182MJ/t；

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境状况

5.1.1 地理位置

江门，位于珠江三角洲西岸城市中心，北纬 21° 27′ 至 22° 51′，东经 111° 59′ 至 113° 15′ 之间，东邻中山、珠海，西连阳江，北接广州、佛山、肇庆、云浮，南濒南海海域，毗邻港澳。全市总面积 9505 平方公里，常住人口 451 万人。

新会，古称冈州，现为广东省江门市辖区，北纬 22° 5′ 15″ ~ 22° 35′ 01″ 和东经 112° 46′ 55″ ~ 113° 15′ 43″ 之间，位于珠江三角洲西南部的银洲湖畔、潭江下游，东与中山、南与斗门相邻，北与江门、鹤山，西与开平、西南与台山接壤，扼粤西南之咽喉，据珠江三角洲之要冲，濒临南海，毗邻港澳，面积 1354.71 平方公里。

5.1.2 气象气候

江门地处亚热带，气候温和，雨量充沛，年均气温 22.2-22.9℃，年均降雨量 2055 毫米左右，日照平均 1700 小时以上，无霜期在 360 天以上。

新会位于北回归线以南，属亚热带海洋性气候，全年四季分明，气候温和，热量充足，雨量充沛，无霜期长。2015 年平均气温 23.8℃，降雨量 1893.1 毫米。最暖为 2015 年，年均气温 23.8℃；最冷为 1984 年，年均气温 21.2℃。年极端最高气温 38.3℃，出现在 2004 年 7 月 1 日，年极端最低气温 0.1℃，出现在 1963 年 1 月 16 日。年均降水量 1773.8 毫米，最多为 1965 年，年降水量 2826.9 毫米；最少为 1977 年，只有 1127.9 毫米。多年平均降水量 1784.6 毫米，最多年为 2829.3 毫米，最少年为 1103.2 毫米。4 月至 9 月是雨季，10 月至次年 3 月是旱季，降水量分别占全年降水量的 82.75% 和 17.25%。年均日照时数为 1731.6 小时，占年可照时数的 39%。年均太阳辐射总量为 110 千卡/平方厘米，7 月辐射量最大，2 月最小。霜期出现于 12 月至次年 2 月，其中以 1 月出现最多，年均无霜期为 349 天。年均蒸发量为 1641.6 毫米。常见灾害性天气有早春低温阴雨、龙舟水、暴雨、台风和寒露风。

5.1.3 地质地貌

江门市地势西北高，东南低，北部、西北部山地丘陵广布，东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广，丘陵、台地错落其间，沿海砂洲发育，组成错

综复杂的多元化地貌景观。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平--从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东--海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。

新会地表显露地层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广，出露面积 898.19 平方公里，占全市总面积的 54.72%。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。

区内褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有新会背斜、杜阮向斜、睦向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300° 方向断裂规模最大，由睦洲、大鳌往东南延至斗门，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170 公里。新会地势自西北向东南倾斜。丘陵山地主要分布在区境西北、西南部，面积 882525 亩，占全区总面积的 35.84%，有大雁山地、圭峰山地、古兜山地、牛牯岭山地。其中古兜山主峰狮子头海拔 982 米，是全区最高峰。平原主要分布在区境东南、中南、中西部，显示海湾沉积特征，面积 107.19 万亩，占全区总面积的 43.53%，有海湾冲积平原、三角洲冲积平原、山谷冲积平原。全区水域面积 507930 亩，占全区总面积的 20.63%。

5.1.4 河流水文

江门主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区、经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，河床坡降小，水流平缓，滩涂发育。潭江自西向东流经恩平市、开平市、台山市和新会区，经银洲湖出崖门注入黄茅海，干流于境内长 248 公里，境内流域面积 6026 平方公里。

新会境内河流属珠江流域珠江三角洲水系，河道纵横交错。过境河流除西江、潭江等大干流外，还有天沙河、石步河、沙冲河、田金河 4 条小河。境内河流集雨面积在 50 平方公里以上的有双水下沙河、崖西甜水坑；另外还有天等河、天湖水、田边冲、古兜冲、古井冲、火筒滘、横水坑、沙堆冲等 8 条。

园区污水厂纳污水体为银洲湖（崖门水道）。银洲湖（崖门水道）为珠江水系三角洲诸河潭江的下游河段。从广东省新会县环城区的溟祖咀至崖门口称银洲湖，又称“潭江溺谷湾”，因 7000 年前海面上升，侵入沿岸谷地所成，现为天然良好水

道，沿途可建良港。银洲湖长 26 公里，最宽处 2250 米，最窄处 850 米，平均宽 1550 米，水深 6-8 米。

5.1.5 土壤与植被

江门市森林总蓄积量 830.2 万平方米，森林覆盖率 43%，林业用地绿化率 87.6%。西北部、南部山地有原始次生林数千公顷，生长野生植物 1000 多种。其中古兜山有野生植物 161 科 494 属 924 种，有国家重点保护植物紫荆木、白桂木、华南杉、吊皮锥、绣球茜草、海南石梓、粘木、巴戟、火力楠、藤槐等。在恩平市七星坑亚热带次生林区，经专家考察鉴定，植物种类有 735 种，其中刺木沙楞等 12 种属国家级和省级珍稀濒危保护植物，有 2 种植物形状奇特。新会区野生植物 1000 多种，按开发利用价值可分为野生木本植物（200 多种）、淀粉植物（20 多种）、水果植物（20 多种）、油料植物（20 多种）、药用植物（335 种）观赏植物（约 60 种）6 类。属国家保护树种有银杏、水松、水杉等 10 多种，多产于古兜山。

新会耕地面积 47.62 万亩，按成土母质可分为西江和潭江下游冲积土、花岗岩成土母质、沙质岩成土母质。土壤偏酸，土质肥沃和偏粘，土层深厚，地下水位高。海涂草滩多分布于潭江河道和崖门口外海滩，是农田耕地的后备资源。

5.2 珠西新材料集聚区概况

珠西新材料集聚区位于新会区古井镇，前身为古井临港工业园。《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》于 2018 年 8 月取得江门市环境保护局的审查意见（江环审[2018]8 号）。

5.2.1 珠西新材料集聚区规划情况

5.2.1.1 规划背景

珠西新材料集聚区（以下简称“集聚区”或“园区”）位于新会区古井镇，前身为古井临港工业园，初步规划总面积 9421 亩，分为五个区：珠西新材料一区、珠西新材料二区、珠西新材料三区、珠西新材料四区、珠西新材料五区。集聚区在 2017 年 6 月 2 日获得依托新会产业园申报珠西新材料集聚区的正式批文（广东省经信委文件（粤经信园区函[2017]67 号文：《广东省经济和信息化关于转送湛江廉江市、江门市新会区等依托省产业转移工业园带动产业集聚发展材料（第九批）的函》）。集聚区重点发展精细化工、生物医药等高附加值产业，并通过统筹整合江门市区的涂料、表面活性剂、食品添加剂、水处理剂、脂类等化工生产企业，实现“企业整合入园、环境污染综合治理、危险化学品统一配送和监管、安全生产监督综合管理”

等于一体的综合运营，打造江门化工企业搬迁集聚重要平台，推动全市化工行业的可持续绿色发展。2018年8月，《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书》取得江门市环境保护局的审查意见（江环审[2018]8号）。

5.2.1.2 发展目标和定位

1、发展目标

充分依托华南地区发达的经济社会条件，立足于江门市产业基础和科技实力，以创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念为指导，以“珠西化工引领示范区、江门市区南拓新动力”为定位，牢牢抓住现有化工产业结构调整升级和产业转移的契机，重点发展特种精细化工材料产业，兼容发展部分生物医药健康产业，完善配套设施，提高资源综合利用率，主动适应经济发展新常态，着力推动供给侧结构性改革，以市场为导向，以企业为主体，以创新为动力，以提高产业总体竞争力为核心，优化调整产业结构，提升产业技术水平，缓解环境资源压力，勇于转型升级，提高发展质量、水平和效益，建设富有竞争力的高端、精细、绿色、生态、和谐的现代精细化工产业集聚地。经过园区5~8年的规划建设，以现有产业转移升级为重点，按照“定位清晰、特色鲜明、技术领先、创新发展、绿色生态”的理念，中期打造年产值超过400亿的现代精细化工产业集聚地，为区域经济的发展注入新的强劲动力。再经过3~5年的深入开发，重点发展特种精细化工材料产业以及生物医药健康产业，形成年产值超过600亿的成熟、高端、绿色的精细化工园区。

2、战略定位

在珠西新材料集聚区做好做强特色化工产业，充分发挥和依托江门市现有化工产业优势，按照循环化、绿色化、精细化、高端化的思路，制定科学的产业发展战略，把差异化、特色化、高端化的发展思路摆在更加突出的位置，以提高集聚地特色化工产业发展的核心竞争力。本集聚地没有大型的炼化一体化项目支撑，应发展成为特色化的专业化工园区。结合珠三角现有的主要支柱工业产业和江门市化工行业的发展现状，集聚区的设立满足了国内或世界知名的化工企业在珠三角扩充产能、发展壮大的需要，这也是集聚区初期建设和发展的重要项目来源，以及未来为配套珠三角地区主要工业产业而形成上下游产业链，作为引进本集聚区的主导产业，使得本集聚地的建设可为江门市化工行业的经济转型和产业升级发挥出更大的作用。园区产业定位应在考虑兼有创新性和与国际接轨的高端产业或产业高端环节的超前建设意识的同时，也应考虑到自身发展情况的约束条件，根据不同的发展阶段进行项目的选择。种精细化学品或者生物医药健康产业主要为高科技、高附加值产业，

亦或是珠三角地区现有产业有较大需求的产业，可完善江门化工产业的布局，推进产业升级。充分考虑珠三角是我国最大石化深加工产业基地，项目目标市场定位应立足珠三角、江门及周边地区，涵盖华南，兼顾国际、国内两个市场。其产业链产品选择要促进珠三角汽车、家电、电子、机械装备、轻纺、食品、医药等传统或支柱产业集群及壮大，有利于广东及华南地区石化产业升级和提高竞争力。

5.2.1.3 总体规划布局

按照地块实际地形与规划要求，将园区分为五个功能区，形成“一园一区两中心”的总体布局：

特种精细化工新材料区：以整个集聚区用地为基础，重点发展特种精细化工新材料产业，包括主要包括高端环保型涂料产品、油墨产品、建筑化学品、电子化学品、造纸化学品等，基本形成集聚区产业集聚发展的新局面。同时集聚区可根据实际情况积极引入纳米材料、石墨烯、高稳定性金属锂粉、液氮等压缩液化气体分充装等产业。并对集聚区二区为主的已有企业的产业进行结构调整和转型升级，初步奠定集聚区产业发展的良好态势。四区除发展特种精细化工产业外还兼容发展部分生物医药健康产业（生物化工、医药、健康、食品添加剂等）。

仓储物流中心：仓储物流中心为现有产业升级区的一部分。主要以园区现有宜大化工、亨源化工为依托，利用良好的港口条件，适时根据集聚区产业发展进程，逐步扩大仓储区规模，为集聚区产业发展提供主要原料来源和产品中转储存功能。

产业发展服务中心：以江门大道西侧频临官渡村设置集聚区产业发展服务中心，包括产品交易博览中心、电子商务中心、情报信息中心、产业孵化中心、投融资中心、资源和知识产权交易中心以及其他生活配套设施等服务体系。

5.2.1.4 产业发展方向

珠西新材料集聚区规划着力发展特种精细化工材料产业以及建设相关的公用工程物流配套设施。

特种精细化工材料产业以环保型涂料、油墨、电子化学品、特种功能添加剂、表面活性剂、造纸化学品及纳米材料、石墨烯、高稳定性金属锂粉、液氮等压缩液化气体分充装等化工新材料为主，兼具发展部分生物医药健康产业（生物化工、医药、健康、食品添加剂等）。

表 5.2-1 珠西新材料集聚区主导产业发展方向及重点

区域	产业发展方向	产业发展重点
珠西新材料集聚区	特种精细化工材料产业	围绕江门市现有的电子信息、精细化工、纸及纸制品、化纤纺织服装以及食品、建筑材料等传统优势行业，着力拓展产业上下游一体化发展力度，重点发展高技术含量、高附加值的特种精细化工材料，包括电子信息产业用精细化工材料、建筑行业用精细化工材料、造纸产业用精细化工材料、日化产业用精细化工材料、环境精细化工材料以及功能性添加剂和高性能环保涂料、油墨、胶黏剂、染料、新能源材料（如高稳定性金属锂粉）、液氮分装与氦气充装等产业，形成研发、生产、配套产业链，打造企业规模大、专业化程度高、核心竞争力强、技术水平先进、创新能力强劲、经济效益优良的特种精细化工材料基地。推动新兴的外资和民资优质化工企业，如谦信化工、嘉宝莉、东洋油墨、四方威凯、雅图化工、千色花、道氏化工等有扩充产能发展壮大意愿的企业入园建立基地，打造“企业整合入园、环境污染综合治理、危化品统一配送和监管、安全生产监督综合管理”等于一体的综合运营平台，并以此为基础吸引国内外高端精细化工企业落户，加速产业集聚和规模化发展，提高产品附加值、扩大经济总量，同时强化专业化管理，推动江门市化工行业规范发展、转型发展、升级发展和绿色集约发展，打造珠西新材料产业转型升级示范区。对园区已有企业进行转型升级，落实安全、环保要求，优化产品结构提升产品档次，做到绿色发展，可持续发展。
	生物医药健康产业（兼容发展）	面向健康、农业、资源、环境、生态等经济社会发展重大需求，加强与具有较高知名度的大型医药企业合作，加快引进和培育一批经济规模大、研发能力强的生物医药企业，重点发展具有自主知识产权的新医药，壮大生物医药产业。依托新会现代农业基地，大力发展农产品深加工，提高农业初级产品资源利用率，打造特色养生饮品、功能保健品制造业。依托李锦记、无限极、华山泉等大型食品饮料企业，大力鼓励技术及产品创新，引导部分传统食品饮料企业向特色养生饮品、功能保健品制造企业转型，拟引进以食品添加剂为主的生物化工配套这些大型企业。加快技术创新，着力扩大发展凉果和陈皮产品生产，积极推动海洋生物制品、保健品产业发展。
	配套产业	创新机制体制，采用多种模式，按照统一规划、分期实施的模式，加快推进道路、供排水系统、燃气管网、供电、通讯、消防设施等基础设施建设；加快发展集中污水处理系统、集中工业气体供应系统、集中供热/供冷系统、公共管廊、仓储等配套设施建设，做到“集中供热、集中供电、集中供冷、集中供水、集中物流、集中治污等。

5.2.1.5 用地规划

集聚区规划总用地面积为 542.80 公顷，各片区用地规划及面积详见下表。

表 5.2-2 珠西新材料集聚区各片区用地规划一览表（单位：ha）

用地类别	一区	三区	二、四、五区	合计
M2 二类工业用地	/	94.10	201.98	296.08
m ³ 三类工业用地	53.06	/	9.06	62.12
W2 二类物流仓储用地	25.06	/	/	25.06
S1 城市道路用地	15.35	19.11	52.01	86.47
G1 公园绿地	/	4.88	15.18	20.06

G2 防护绿地	1.61	6.98	14.26	22.85
G3 广场用地	/	/	3.22	3.22
U12 供电用地		3.04	/	3.04
R2 二类居住用地	//	/	11.18	11.18
B1 商业用地	/	/	7.36	7.36
S4 交通场站用地	/	/	0.36	0.36
U2 环境设施用地	/	/	4.30	4.30
U3 安全设施用地	/	/	0.70	0.70
合计	95.08	128.11	319.61	542.80

5.2.1.6 污水、雨水工程规划

1、污水工程规划

园区规划设置 1 座污水处理厂，处理集聚区内工业企业、古井镇南部区域配套市政排放的废污水。污水处理厂规划设计规模 2.5 万吨/日，根据集聚区已有企业和准备入园企业的污水排放情况，分期两期建设。其中第一期处理规模为 1.4 万吨/天，第二期生产规模为 1.1 万吨/日。第一期又分两个阶段建设，预计第一阶段建设规模为 0.4 万吨/天。实际建设规模，需根据入园企业污水排放量，进行分析确定，保持适度超前。既避免投资浪费，又为后续入园企业的需求留有一定余量。尽量提倡企业污水循环利用，减少污水排放量。污水处理厂处理达标的尾水经园区污水管网排入银洲湖（崖门水道）。

规划地段规划采用雨、污分流的排水体制。各区污水管网布置如下：

（1）一区污水管网规划

沿沿河路敷设 d600 污水干管，沿南洋一路、南洋二路和南洋三路等其他支路敷设 d400 污水支管，污水经南规划区南侧污水提升泵站提升后经江门大道 d600 污水管送至规划的古井南部污水处理厂进行处理。

市政污水管道起点埋深按 2.5m。

（2）三区污水管网规划

沿江门大道敷设 d400~d500 污水干管，沿其他道路敷设 d400mm 污水支管。规划地段污水经西侧规划官冲污水提升泵站提升后统一送至规划的古井南部污水处理厂进行处理。

市政污水管道起点埋深按 2.5m。

（3）二、四、五区污水管网规划

沿江门大道、官冲一路敷设 d500~d800mm 污水干管；沿官冲中路和官冲南一路等道路敷设 d400mm 污水支管。规划地段污水自南北两侧向中部输送至规划的南部污水处理厂进行处理。

市政污水管道起点埋深按 2.5m。

2、雨水管网规划

(1) 一区雨水管网规划

沿南洋一路、南洋二路、南洋三路和南洋四路新建 d1650~B×H=2500×2000 雨水主管渠，其他支路敷设 d800~d1650 雨水管，雨水就近接至银洲湖（崖门水道）。

(2) 三区雨水管网规划

沿江门大道新建 d1350~B×H=2500×1800 排水管渠，其他支路敷设 d600~d1500 雨水管，雨水就近接至周边河涌。沿牛牯岭西侧山脚新建 B=1.5m~3.0m 宽的截洪沟，其将山体洪水截流后排至河涌和市政管渠。

(3) 二、四、五区雨水管网规划

沿江门大道和官冲中路新建 d1350~2-B×H=6.0×2.5 排水管渠，其他支路敷设 d600~d1500 雨水管，雨水就近接至周边河涌。

5.2.1.7 供水规划

根据《江门市区供水专项规划修编》，本规划地段由新会城区银海水厂（10.0 万 m³/d），鑫源水厂（30.0 万 m³/d）和镇区的古井水厂（1.13 万 m³/d）共同供水，可满足规划地段的用水需求。

5.2.1.8 供热规划

集聚区规划设置 1 个分布式能源站及配套供热管网，为园区企业提供蒸汽等供热设施，预计占地面积约 30 亩。根据项目入园情况能源站分期建设，预计一期供热规模 0.7 万吨/天。二期建完成后总供热规模约 1.1 万吨/天。实际建设规模根据入园企业用热需求分析确定，保持适度超前。既避免投资浪费，又为企业扩大产能或后续入园企业的需求留有一定余量。拟采用中压蒸汽系统，设计压力 4.2MPa，设计温度 450℃。采用管道统一供热。

5.2.1.9 环境风险应急规划

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》的要求，集聚区应有自己固定的环保机构，同时为了应对环境突发事件，明确职责分工，提高处理效率，集聚区应成立“环境污染事故应急救援小组”，由环保、消防、派

出所、建设等部门，联合集聚区相关负责人组成，一旦有人员和电话变动，应及时更新相应内容。

（一）对生产企业进行规范性管理，涉及有毒有害物质生产和使用的企业必需制定企业安全生产规章制度，制定风险预警预案。

（二）对拟入基地的企业进行识别，对不符合风险预防的企业一律不许引进，符合条件的企业同时需制定本企业的风险应急预案，交管委会备案，指定联系人。

（三）入基地企业应制定《环境风险事故应急预案》，该预案应从应急指挥机构设置、职责分工、应急响应程序、环境风险事故应急措施等进行详细安排，以应对可能发生的环境风险事故发生，采取有针对性的有效的措施及时处置，尽可能减少对基地区周围环境和人群造成的不良影响。

企业及集聚区须配套完善的环境风险防范及管理措施。在单个项目入驻时必须先开展环境影响评价工作，针对企业特征进行环境风险评价，对入驻企业的环境风险管理及防范提出要求并严格执行。如涉及使用危险化学品的企业入园时应慎重选址，厂址宜远离居民集中居住区、学校、医院，并根据单个项目环评的要求与周边敏感建筑物保持一定的防护距离，具体范围以项目环评结论为准；企业危险化学品的储存、使用、运输、装卸等须严格按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）执行；危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行；入驻企业应设置环境风险的三级防控；企业应设置应急事故池，至少可以容纳一天的事故废水；区域联防联控。

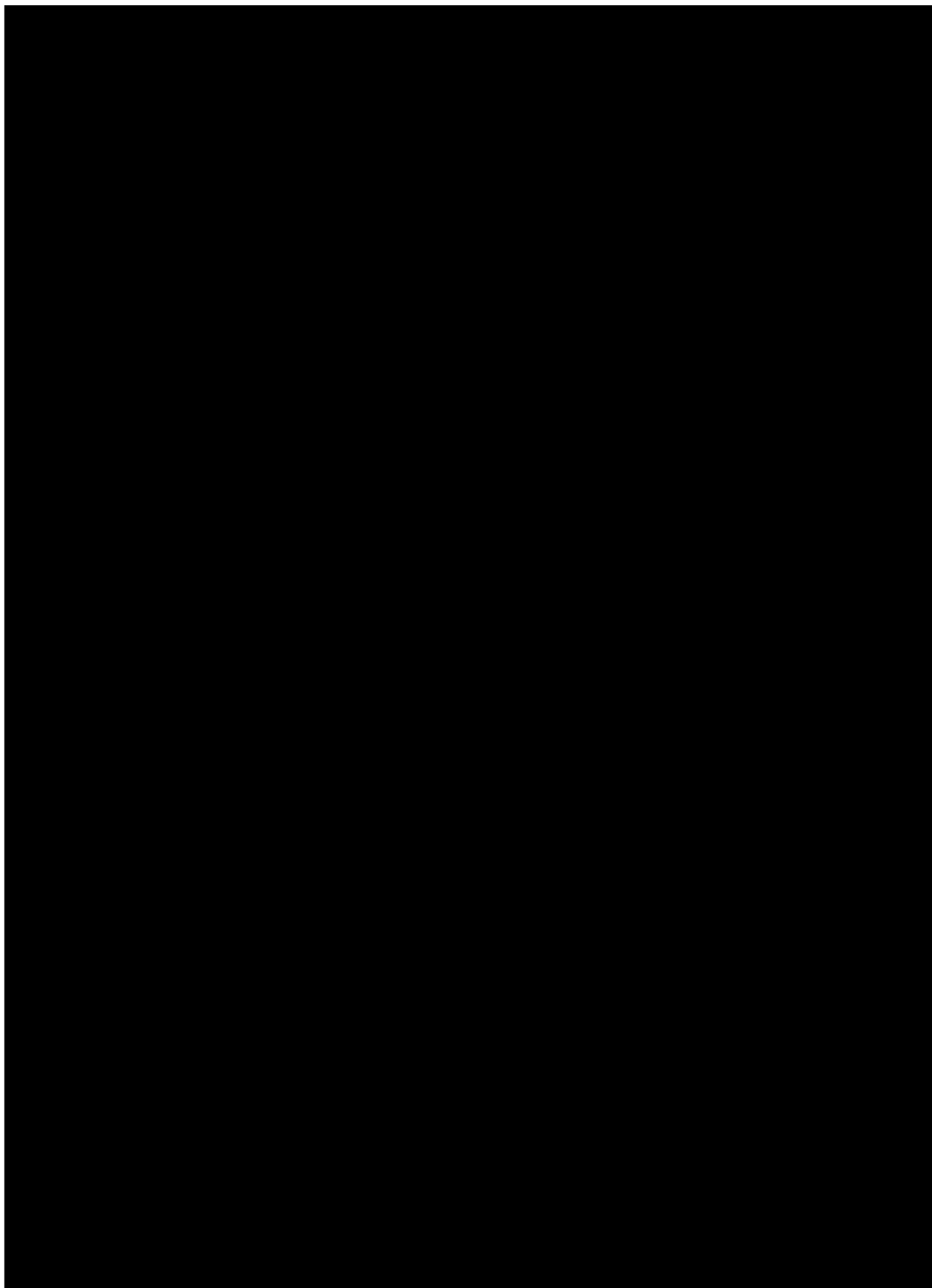


图 5.2-1 古井镇总体规划图

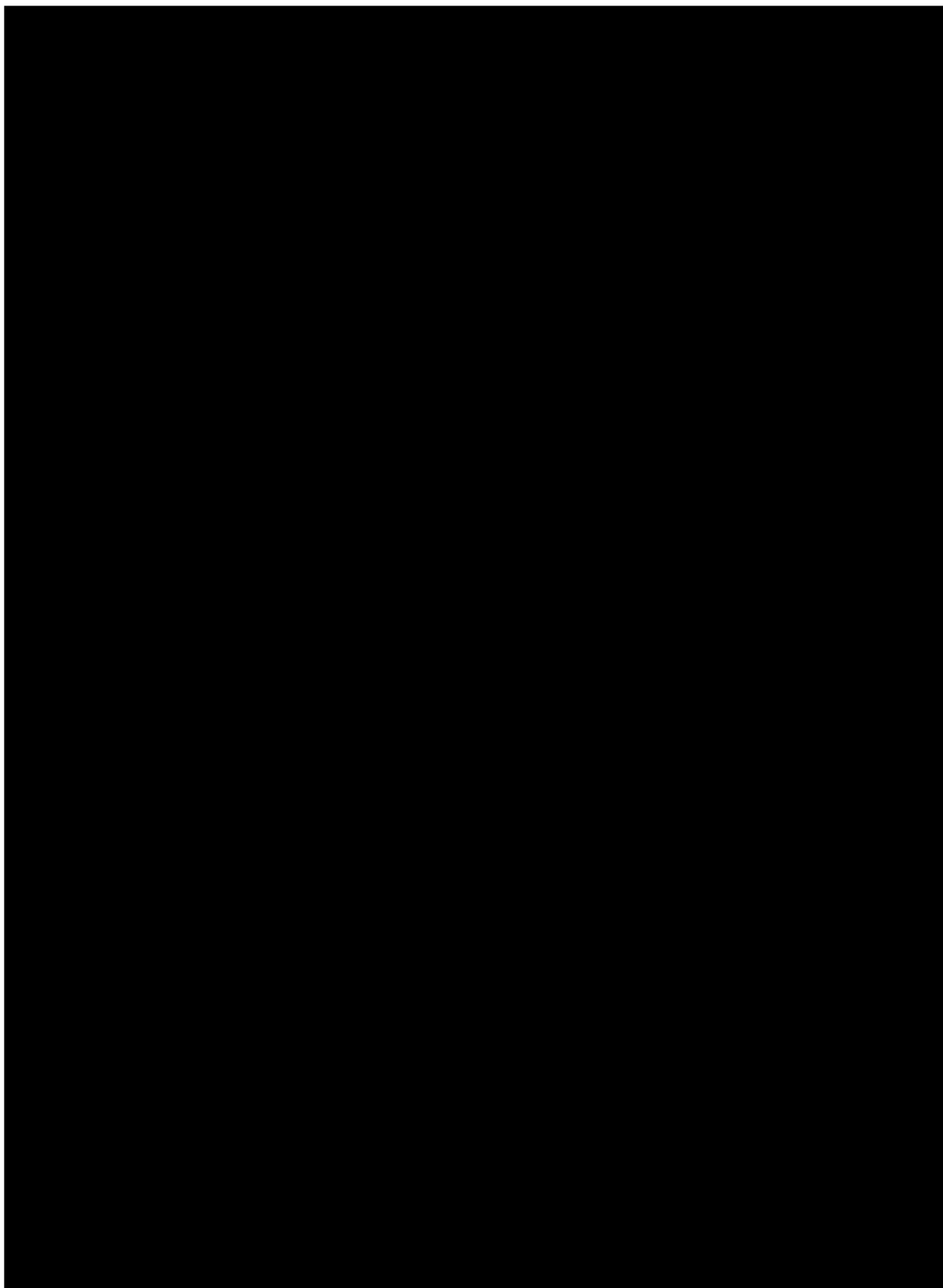


图 5.2-2 珠西新材料集聚区产业发展规划图

5.2.2 珠西新材料集聚区规划环评相关的环保要求

5.2.2.1 水污染物排放要求

本集聚区设置了污水集中处理设施，区内工业废水均经预处理达到污水处理设施接管标准后再排入园区污水处理厂进一步处理；园区接管和排放标准如下：

(1) 入园企业的一类污染物均应自行处理，在车间排口达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 以及相应的行业标准中一类污染物的排放要求中的严者；

(2) 入园企业废水的 COD_{Cr} 排放浓度 $\leq 500\text{mg/L}$ ， BOD_5 排放浓度 $\leq 300\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 和盐分排放限值由入驻企业与园区污水处理厂根据污水处理能力商定（并报环保主管部门备案），pH 值、SS、TN、TP 等常规指标执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和的接管标准和相应的行业标准中间接排放标准中的严者；

(3) 入园企业废水中其他特征污染物，企业也必须自行处理，出水应按广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和相应的行业标准中直接排放标准中的严者。

(4) 园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

表 5.2-3 园区污水处理厂出水水质指标单位：mg/L

序号	排放标准	COD_{Cr}	BOD_5	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP	TN	石油类	SS
1	GB18918-2002 一级 A 标准	50	10	5	0.5	15	1	10
2	DB44/26-2001 第二时段一级标准	40	20	10	—	—	5	20
3	园区污水厂出水执行标准	40	10	5	0.5	15	1	10

5.2.2.2 大气污染物排放要求

工艺废气（非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、VOCs）排放标准参考对应行业标准；行业标准没有规定的，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）锅炉大气污染物排放标准。饮食业油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），具体见表 5.2-4。

表 5.2-4 主要环境空气污染物排放标准摘录单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

排放源		污染物	最高允许排放浓度	厂界排放值	执行标准
一般大气排放源		SO ₂	500	/	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表2 第二时段 二级标准
		NO _x	120	/	
		颗粒物	120	/	
特征大气污染物		苯	12	/	
		甲苯	40	/	
		二甲苯	70	/	
		VOCs	/	/	参考行业标准
锅炉	天然气	SO ₂	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
		NO _x	200	/	
		颗粒物	20	/	
饮食业		油烟	2	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)

5.2.2.3 固体废物处理处置要求

(1) 一般工业固废处置

一般固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

(2) 生活垃圾处置

集聚区生活垃圾经统一收集后定期由市政环卫部门外运。园区内未配套垃圾转运站、收集站，企业自行建设固体废物贮存场所。

(3) 危险废物处置

厂区固体废物临时堆放场的建设和管理应严格按照危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定，应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。园区固体废物经分类后，送到园区的固废中转站，统一委托有资质固废处理企业进行处理。同时，完善园区危险废物申报登记管理体系。

5.2.3 集聚区“三线一单”管控要求

1、生态保护红线及生态空间清单

集聚区范围无生态红线、无一般生态空间，规划环评要求的生态空间保护要求见下表。

表 5.2-5 集聚区规划实施后生态空间清单

空间管制类型	位置	保护要求
防护绿地	各主干道、河道两侧	至少 3 米
各工业地块厂界	/	建议增设绿地等用地，增加生产区与集聚区外居住区的距离。未来入驻企业在靠近集聚区外居住区一侧生产区尽量布置无污染或轻污染的建筑物和生产车间；已入驻企业应做好废气的收集处理工作。

2、环境质量底线和污染物排放总量管控限值

本集聚区确定的环境质量底线及污染物排放总量管控限值清单见下表。

表 5.2-6 本集聚区的环境质量底线

序号	环境要素	环境质量目标	基地污染物排放总量管控要求		优化基地布局、结构和规模的对策措施
			污染物	排放总量 (t/a)	
1	大气	二类功能区	SO ₂	31.59	集聚区在着力发展特种精细化工材料产业集群的前提下，可适度发展上下游产业。
			NO _x	589.69	
			TVOC	1064.054 (有组织 530.193+无组织 533.861)	
2	水	银洲湖(崖门水道)属于Ⅲ类功能区	COD	292	
			氨氮	36.48	
			总磷	3.68	
3	声	3 类区	/	/	
4	土壤	基地内土壤执行 GB15618-1995Ⅲ类标准	/	/	

3、资源利用上线

本集聚区工业用地规模控制在 358.2 公顷，占基地总面积的 57.03%；基地日均新鲜用水量控制在 23500t，集中供热锅炉的年消耗天然气量控制在 5.264 亿立方米。基地内项目清洁生产水平应达到国际先进水平。

4、产业准入和环境准入负面清单

集聚区着力发展特种精细化工材料产业集群以及建设相关的公用工程物流配套设施：主要以环保型涂料、油墨、电子化学品、特种功能添加剂、表面活性剂、造纸化学品及纳米材料、石墨烯等化工新材料为主，兼具发展部分生物医药健康产业（生物化工、医药、健康、食品添加剂等）。为了实现集聚区的可持续发展，推动基地科技产业的进步，保护并改善环境，对项目入基地条件加以控制。集聚区项目准入条件见下表。

表 5.2-7 项目准入条件表

准入条件	推荐类	禁止类
产业政策	先进的生产工艺及规模化生产	国家明令限制的落后生产能力和工艺
清洁生产水平	可达到同行业国内先进水平或高于目前现有企业平均水平	达不到同行业国内基本水平或低于目前现有企业平均水平
生产设备	自动控制系统，密闭式配料	人工敞开投料，手动操作
产品	充分利用当地现有资源，提高其使用价值；废弃或老化的产品可被回收利用	《产业结构调整指导目录》中禁止的产品；废弃或老化的产品不可被回收利用，也不能被降解
污染治理措施	污染物达标排放，能满足环保部门下达的总量控制要求	不能达标排放或超总量排放
环境管理水平	ISO14000 认证企业或者积极准备进行认证的企业	三年内不通过 ISO14000 认证企业，同时不承诺开展清洁生产审计
防护距离	卫生防护距离内无环境敏感目标	卫生防护距离内的环境敏感目标在试生产前无法拆迁到位的项目
环境风险	完善的环境风险防范措施和应急预案，并设有满足相关要求的事态应急池	无完善的环境风险防范措施和应急预案，未设置事故应急池或设置的事态应急池不符合相关要求

5.2.4 项目所在片区规划情况

本项目位于珠西新材料集聚区二区，该片区规划概况如下：

5.2.4.1 片区产业布局规划

根据集聚区总体规划，二区的产业规划为：重点发展特种精细化工新材料产业，包括主要包括高端环保型涂料产品、油墨产品、建筑化学品、电子化学品、造纸化学品等，基本形成集聚区产业集聚发展的新局面。

5.2.4.2 片区土地利用规划

目前二区的控制性详细规划已获批并实施（局部范围进行了修改），片区的土地利用规划见下图。

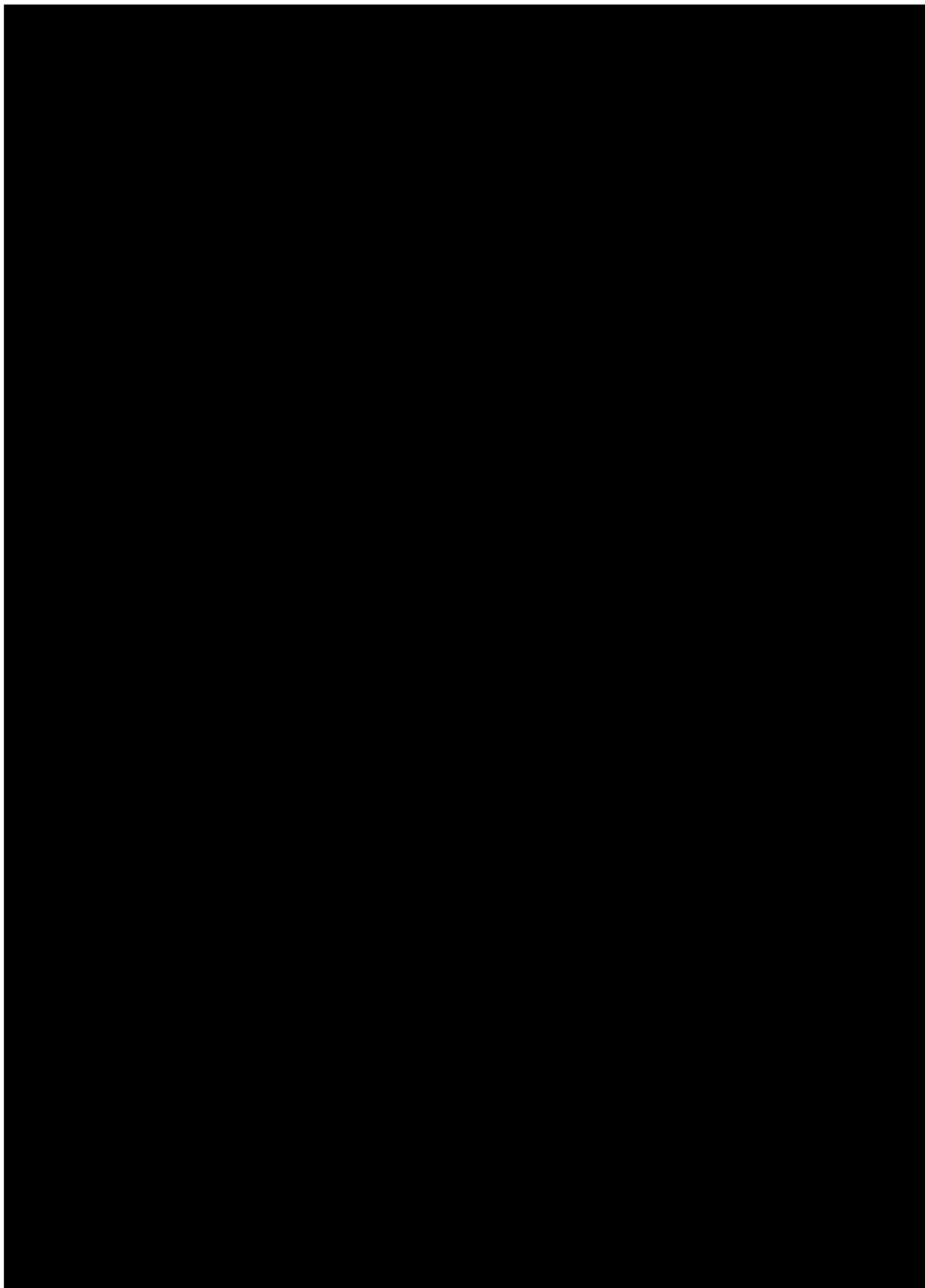


图 5.2-3 二区控制性详细规划图

5.2.4.3 片区基础设施规划

1、污水工程规划

集聚区规划污水处理厂位于本片区范围内。片区污水管网规划为：沿江门大道、官冲一路敷设 d500~d800mm 污水干管；沿官冲中路和官冲南一路等道路敷设 d400mm 污水支管。规划地段污水自南北两侧向中部输送至规划的南部污水处理厂进行处理。片区污水工程规划见图 5.2-4。

2、雨水工程规划

沿江门大道和官冲中路新建 d1350~2-B×H=6.0×2.5 排水管渠，其他支路敷设 d600~d1500 雨水管，雨水就近接至周边河涌。

3、供水规划

根据《江门市区供水专项规划修编》，本规划地段由新会城区银海水厂（10.0 万 m³/d），鑫源水厂（30.0 万 m³/d）和镇区的古井水厂（1.13 万 m³/d）共同供水，可满足规划地段的用水需求。

4、供热计划

集聚区规划在本区设置 1 个分布式能源站。根据片区的最新控制性详细规划，本片区不设分布式能源站（集聚区规划的分布式能源站已调整到一区）。

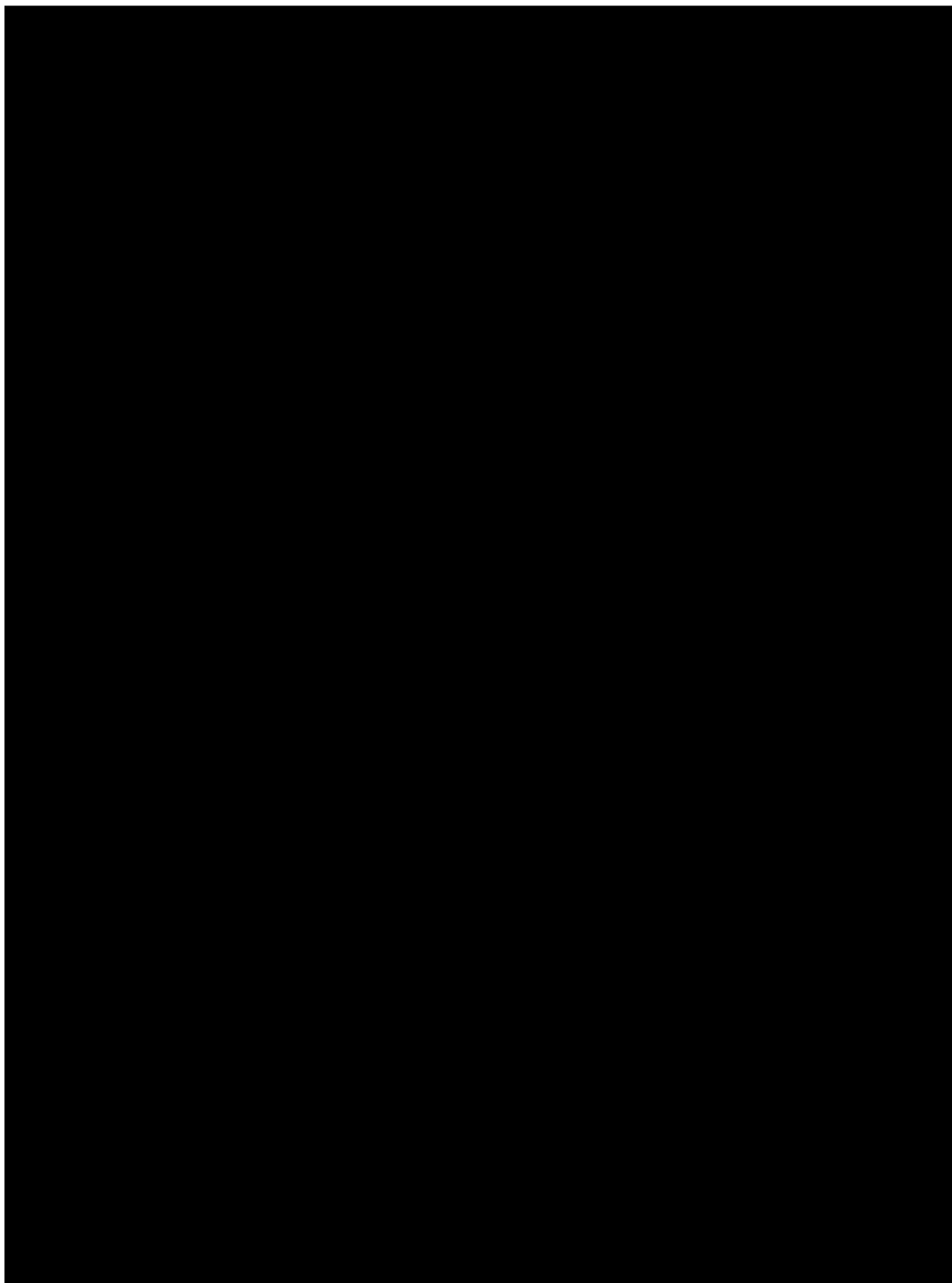


图 5.2-4 二、四、五区污水工程规划图

5.2.5 集聚区现状概述

5.2.5.1 集聚区开发现状

目前珠西新材料集聚区一、二、三区范围内现已投产企业 20 家，在建未投产以及未建的企业有 14 家。主要涉及的产业类型包括石化储运、船舶制造、塑料制品制造、皮革加工、涂料制品制造、锂电池材料制造、食品制造、合成树脂制造等。

5.2.5.2 集中供热设施建设情况

珠西新材料集聚区规划的分布式能源站由规划设置在二区，调整为设置在一区。

能源站规划容量为 $2 \times 60\text{MW}$ 天然气联合循环热电联产机组，设计总装机规模为 $2 \times 60\text{MW}$ 级 GE 6F.01 型燃气-蒸汽联合循环机组，年发电量为 $6.481 \times 10^8 \text{kWh/a}$ ，总供热量（蒸汽）约 $1.4543 \times 10^6 \text{GJ/a}$ ，热电比为 64.34%。

热力管网将沿园区道路敷设蒸汽管道接入园区用户，经济供热半径为 8km 范围内，可以覆盖整个珠西新材料集聚区（一区~五区）。

分布式能源站和配套的热网工程已开工建设，预计在 2023 年可投入使用。

5.2.5.3 集中污水处理设施建设情况

集聚区范围内的废污水由江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂负责处理。

目前该污水处理厂已编制环评并取得《关于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂建设项目环境影响报告书的批复》（江新环审（2021）141 号）。

江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂位于江门市新会区古井镇官冲村后坑（土名），属于珠西新材料集聚区二区，占地面积为 40670 平方米，近期设计废水处理规模为 1.25 万 m^3/d ，采用“二级生化+加磁高效沉淀+臭氧 BAF+活性炭吸附”污水处理工艺，服务范围主要为收集处理古井珠西新材料集聚区内的生产废水和生活污水，不接收除现有企业之外的涉及第一类污染物的废水。

污水处理厂尾水经集聚区尾水管排入银洲湖（崖门水道）。园区内现有一段 DN500 尾水管，于江门大道路边沿着黄泥坑方向排入崖门水道，排放口位于岸边排放（排放口坐标为 $E113.083364^\circ$ ， $N22.268714^\circ$ ）。尾水管长度为 1539 米，目前为园区现有企业的尾水排放管道。综合考虑项目近期和远期的排水量，污水处理厂拟新建一段 DN800 管道，近期于污水处理厂出水口经官冲北八路接驳到现有的 DN500 尾水管，该新建的管道长度约 900 米，详见下图。

根据施工计划，集聚区污水处理厂预计在 2023 年可投入使用。

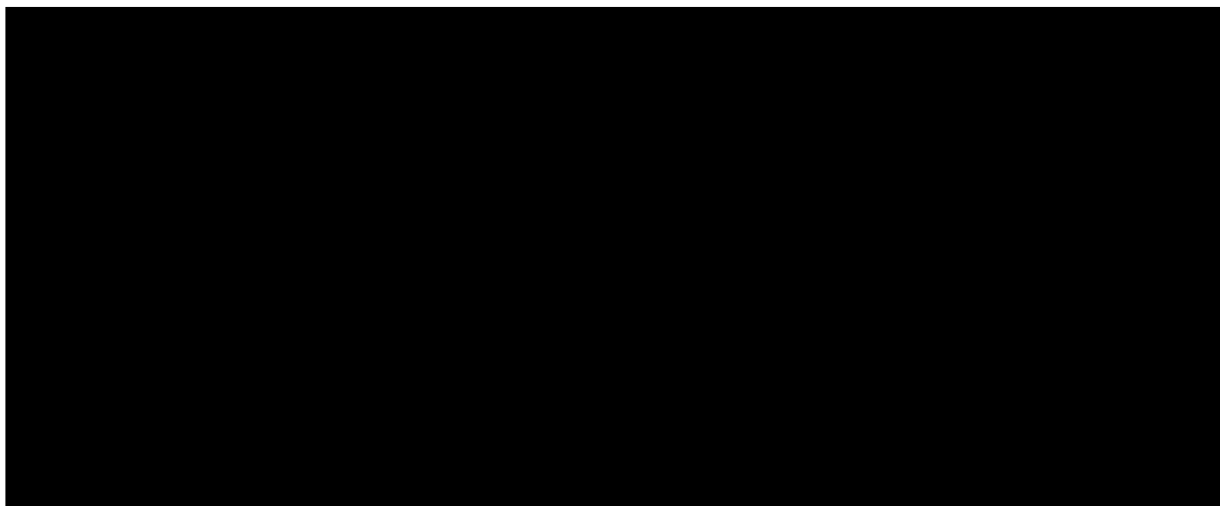


图 5.2-5 古井新材料集聚区污水处理厂尾水管线路

5.2.5.4 资源综合利用和危废处置能力建设情况

1、危险废物

集聚区的危险废物污染防治措施包括危险废物由企业收集，在厂内暂存后交有资质的危废处置单位处理。

目前集聚区范围内无在建危险废物利用处置项目。

2、一般工业固废

集聚区的一般工业固体废弃物主要进行综合利用，不能自行再利用的交有资质的回收单位再生利用。

5.3 周边污染源现状调查与分析

本项目位于珠西新材料集聚区内，根据现场勘察，项目周边工业污染源主要以化工厂、涂料厂、塑料厂为主。本项目周边主要已建、在建项目情况见下表：

表 5.3-1 项目周边在建、拟建项目污染源

序号	企业名称	行业类别	项目情况
1	江门市新会区亚邦化工有限公司	涂料制造	年产水性涂料 170 吨、环氧树脂漆 180 吨、丙烯酸树脂漆 120 吨、油漆稀释剂 60 吨、醇酸树脂漆 70 吨。 主要污染物为粉尘、有机废气。
2	广东鑫甬生物科技有限公司	化学试剂和助剂制造	年产干强剂 15 万吨、湿强剂 5 万吨和分散剂 2 万吨。 主要污染物为颗粒物、硫酸雾、有机废气。

恒创睿能磷酸铁锂电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

3	江门佳泰电子有限公司	电子元件及电子专用材料制造	年生产线路板 12 万平方米，其中硬质线路板 8 万平方米，柔性线路板 4 万平方米。主要污染物为非甲烷总烃和粉尘。
4	广东杰成新能源材料科技有限公司	金属废料和碎屑加工处理	年回收处理 1.6 万吨废旧锂电池和 3.2 万吨废旧极片。主要污染物为颗粒物、碳黑、重金属、氟化氢、非甲烷总烃。
5	广东越凯新材料有限公司	其他专用化学产品制造	主要从事电路板用电子化学品、造纸助剂及化学品经营储存，主要污染物为 VOCs、甲醇、甲醛、二甲苯、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨气等。
6	江门市高度化工实业有限公司	涂料制造	主要从事涂料生产，年产高档汽车、摩托车油漆 650 吨，卷钢涂料约 1000 吨，其他水性涂料约 1000 吨。主要污染物为粉尘、有机废气。
7	江门市鼎丰皮饰有限公司	皮革加工	主要从事猪、牛皮革加工，主要原料是猪、牛蓝湿皮。主要污染物为有机废气和生产废水。
8	江门市海基塑料电器有限公司	塑料制造	年产电器插座 35 万只，主要污染物为非甲烷总烃和粉尘。
9	江门市冠亿包装制品有限公司	文具制造	年产 BOPP 封箱胶 1200 万平方米，棉纸双面胶 700 万平方米，电子用胶带 300 万平方米。主要污染物为颗粒物、VOCs。
10	广东益沣新材料科技有限公司	涂料及合成树脂制造	年产 15000t 树脂、5000t 水性涂料。主要污染物为粉尘、有机废气、生产废水、生产滤渣等。
11	江门市冠华科技有限公司	涂料制造	年产水性丙烯酸涂料 500 吨、水性聚氨酯涂料 300 吨、水性醇酸涂料 100 吨、水性环氧树脂 90 吨、水性环氧涂料固化剂 10 吨。主要污染物有粉尘和有机废气。
12	江门市芳源新能源材料有限公司	无机盐制造	年产电动汽车用高品质 NCA 前驱体 24000 吨、NCM 前驱体 12000 吨。主要污染物有生产废水、锅炉废气、酸性废气、有机废气、氨气、粉尘、废渣等。
13	江门市箭牌涂料有限公司	涂料制造	年产水性木器涂料 1000 吨，水性内外墙涂料 7000 吨。主要污染物为有机废气、粉尘、生产废滤渣。
14	江门市朗泓化工实业有限公司	涂料及合成树脂制造	年产 30000 吨涂料及树脂、助剂。主要污染物有生产废水、有机废气、锅炉废气、氨气、粉尘、生产废液等。
15	江门市联亚冷冻供	冷藏物流	主要提供冷库储存及冷藏配送。

	应链有限公司		
16	江门市利鑫塑料制品有限公司	塑料制造	年产 PVC 吹气系列产品（吹气球和充气水泡）9000 吨，PE 系列产品（塑料球和圈）350 吨。主要污染物为非甲烷总烃和粉尘。
17	江门市永兴新型材料有限公司	涂料制造	年产新型环保涂料 25000 吨，主要污染物为有机废气、粉尘、生产废滤渣。
18	江门市佳宏环保科技有限公司	金属加工材料制造	年产耐磨材料 30 万吨，主要污染物为粉尘。
19	江门市乐雅塑料制品有限公司	塑料制品	年产 ABS 塑料件 8016 万件，主要污染物为 VOCs、颗粒物、废漆渣等。
20	江门市芳源循环科技有限公司	无机盐制造	年产高端三元锂电前驱体（NCA/NCM）5 万吨、电池级氢氧化锂 1 万吨。主要污染物有生产废水、锅炉废气、酸性废气、有机废气、氨气、粉尘、废渣等。
21	威立雅新能源科技（江门）有限公司	金属废料和碎屑加工处理	年处理 1.8 万吨废旧锂动力电池包、0.8 万吨废旧锂电池单体、0.3 万吨锂电池正极片、0.2 万吨废旧镍氢电池包及 0.2 万吨废旧镍氢电池单体。主要污染物为颗粒物、重金属、氟化物、非甲烷总烃、二噁英、废渣等。
22	广东四方威凯高新技术有限公司	涂料及合成树脂制造	主要从事涂料、树脂生产，年产 5 万吨涂料、1 万吨合成树脂。主要污染物为有机废气、粉尘、二氧化硫、氮氧化物、生产废水、废渣等。
23	江门东洋油墨有限公司	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	年产塑料凹版印刷油墨 4000 吨，金属罐用涂料 3000 吨，丝网印刷油墨 1000 吨，分装复合粘合剂 2000 吨。主要污染物有生产废水、有机废气、粉尘、锅炉废气、废滤渣等。

5.4 环境质量现状调查与评价

5.4.1 地表水环境质量现状调查与评价

5.4.1.1 区域地表水环境质量状况

1、江门市水环境质量状况

根据江门市生态环境局发布的《2022 年江门市生态环境质量状况公报》：潭江苍山渡口、大隆洞河广发大桥、海宴河花田平台、那扶河镇海湾大桥等 4 个入海河流监测断面年度水质均达到相应水质目标要求。

2、潭江苍山渡口国考断面水质情况

项目所在区域纳污水体为银洲湖水道（潭江的“大泽下”至“崖门口”河段），根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），潭江的“大泽下”至“崖门口”河段为Ⅲ类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。苍山渡口监测断面离本项目的选址最近，位于集聚区污水排放口下游约3km。

本报告收集了江门市生态环境局公布的2022年10月至2023年6月潭江干流苍山渡口监测断面的水质情况，具体见下表。

表 5.4-1 苍山渡口监测断面 2022 年 10 月至 2023 年 6 月水质情况一览表

水系	断面名称	功能类别	监测日期	水质现状	达标情况
潭江干流	苍山渡口	Ⅲ	2022.10	Ⅱ	达标
		Ⅲ	2022.11	Ⅱ	达标
		Ⅲ	2022.12	Ⅱ	达标
		Ⅲ	2023.1	Ⅱ	达标
		Ⅲ	2023.2	Ⅱ	达标
		Ⅲ	2023.3	Ⅱ	达标
		Ⅲ	2023.4	Ⅱ	达标
		Ⅲ	2023.5	Ⅱ	达标
		Ⅲ	2023.6	Ⅲ	达标

根据上表可知，2022年10月至2023年6月潭江苍山渡口断面的水质状况为Ⅱ~Ⅲ类，均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质要求。

5.4.1.2 地表水环境质量补充监测

项目废水经自建污水处理设施处理达标后，由市政管网排入园区污水处理厂进行后续处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中环境影响评价工作等级划分原则，本项目属于间接排放建设项目，评价等级为水污染影响型三级B，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的相关情况。

为了解银州湖（崖门水道）的地表水环境质量现状，本报告收集了《江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂建设项目环境影响报告书》中的银州湖（崖门水道）水质现状监测数据，监测采样时间为2021年2月20日~2月22日。

1、监测断面

结合区域水体分布特征及区域周围环境特点和评价要求，本次监测共布设5个监测断面，即W1~W5，详见表5.4.1-2和图5.4.1-1。

表 5.4-2 银洲湖（崖门水道）水质现状调查监测断面

河流	断面名称	断面位置	备注
银洲湖 (崖门水道)	W1	集聚区污水排放口上游约 3km 处	背景断面
	W2	集聚区污水排放口上游约 500m 处	对照断面
	W3	集聚区污水排放口下游约 500m 处	控制断面
	W4	集聚区污水排放口下游 3km 苍山渡口处	考核断面
	W5	集聚区污水排放口下游约 8km 处	消减断面

2、监测因子、频次

监测因子：水温、pH 值、DO、COD_{Cr}、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、SS、石油类、硫化物、挥发酚、总氰化物、氟化物、LAS、砷、总汞、六价铬、镉、铅、镍、铜、锌、钴、锰、锂、铝 27 个项目。

监测频次：2021 年 2 月 20 日~2 月 22 日连续三天进行采样监测，崖门水道为感潮水域，每天涨退潮各采样一次，每次按上、下层采集水样进行分析。

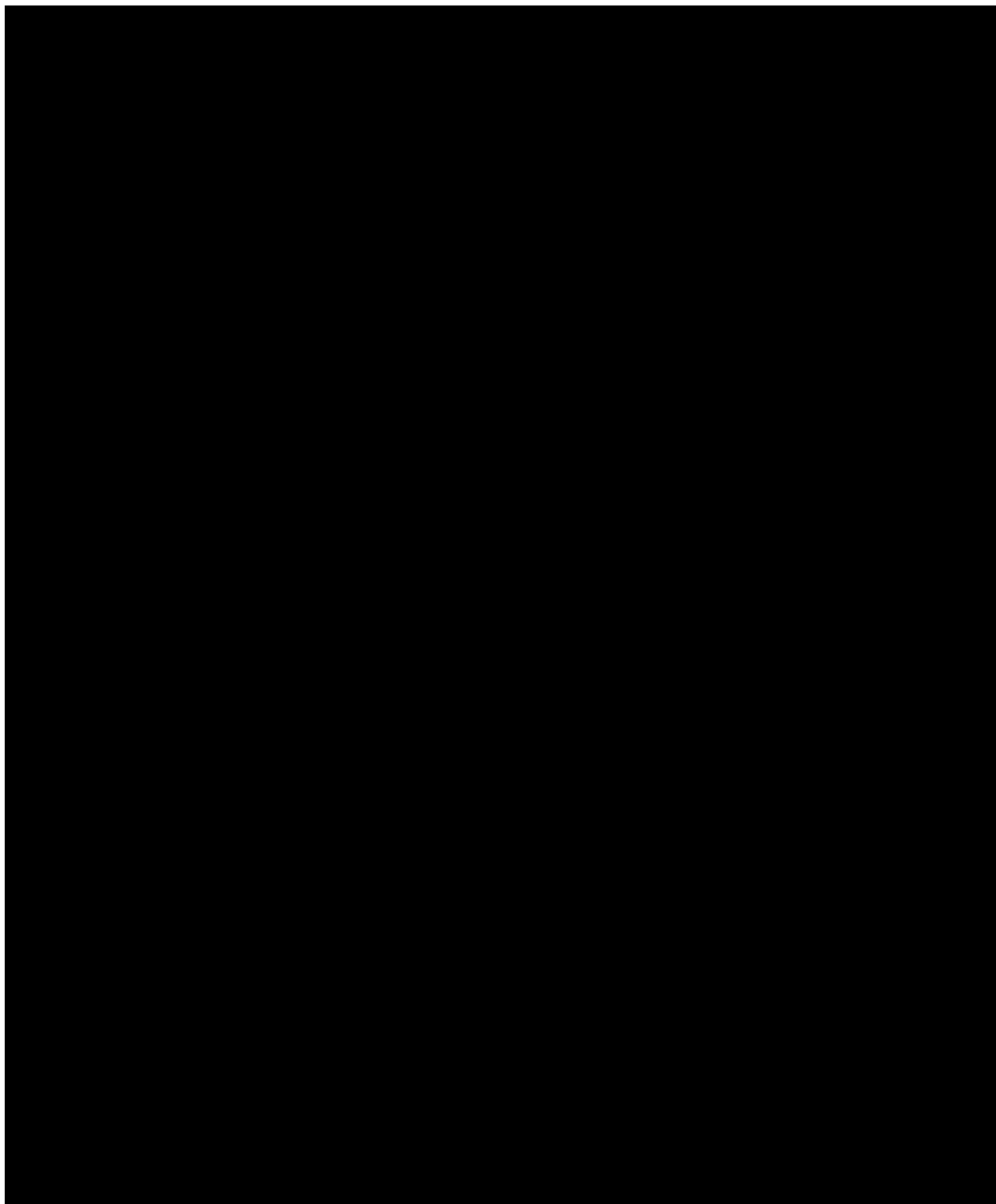


图 5.4.1-1 地表水环境质量现状监测断面布置图

3、采样及分析方法

采样方法按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）相关要求进行，分析方法见表 5.4-3。

表 5.4-3 检测因子分析方法和检出限

检测项目	检测方法	检出限	单位
水温	《水质 水温的测定 温度计法或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	/	℃
pH 值	《水和废水检测分析方法》(第四版增补版)	/	无量纲
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	0.01	mg/L
COD _{Cr}	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828—2017	4	mg/L
BOD ₅	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5	mg/L
COD _{Mn}	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5	mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025	mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法》HJ 671-2013	0.005	mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T11901-1989	4	mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018	0.01	mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	0.005	mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003	mg/L
总氰化物	《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》HJ 823-2017	0.001	mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-1987	0.05	mg/L
LAS	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05	mg/L
砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	12	μg/L
总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	4	μg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	0.004	mg/L
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.05	μg/L
铅		0.05	μg/L
镍		0.05	μg/L
铜		0.09	μg/L
锌		0.09	μg/L
钴		0.09	μg/L
锰		0.09	μg/L
锂		0.06	μg/L
铝	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.006	mg/L

4、水质监测结果

银州湖（崖门水道）的地表水环境质量现状监测结果见表 5.4-4~表 5.4-8。

5、评价标准与方法

(1) 评价标准

根据地表水环境功能区划，崖门水道的水质保护目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，锰和镍分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值、特定项目标准限值，SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准限值。

(2) 评价方法

水质现状评价采用国家环保局发布的《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中推荐的标准指数法。

①一般性水质因子的指数计算公式

$$S_{ij} = c_{ij}/c_{si}$$

式中： S_{ij} ：评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

c_{ij} ：评价因子*i*在*j*的实测统计代表值，mg/L；

c_{si} ：评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L；

②溶解氧(DO)的标准指数计算公式

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

式中： S_{DO_j} ：溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j ：溶解氧在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ：溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ：饱和溶解氧浓度，mg/L；对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + S)$ ；

S ：实用盐度符号，量纲一；

S ：水温，℃。

③pH值的指数计算公式

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

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

式中： S_{pH_j} ：pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j ：pH值实测统计代表值；

pH_{sd} ：评价标准中pH值下限；

pH_{su} ：评价标准中pH值上限。

水质指数大于1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

6、评价结果与分析

各监测断面的水质因子的标准指数计算结果见表5.4-9~表5.4-13。

根据各断面的标准指数计算结果可知，本次崖门水道水质现状调查各监测断面各监测项目的标准指数均小于 1，表明各监测项目均满足相应的评价标准，调查期间，崖门水道的水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.4.1.3 小结

根据江门市生态环境局发布的崖门水道环境状况信息，以及本项目收集的崖门水道水质现状补充监测资料，本项目地表水环境评价范围内的崖门水道水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

表 5.4-4 W1 断面水质监测结果一览表（单位：mg/L，另水温为℃，pH 值为无量纲）

监测断面	W1 集聚区污水排放口上游约 3km 处											
	2021 年 2 月 20 日				2021 年 2 月 21 日				2021 年 2 月 22 日			
采样位置	上层		下层		上层		下层		上层		下层	
检测项目	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温	20.6	21.2	20.4	21	21.2	21.0	21.0	22.7	21.1	22.2	20.9	21.4
pH 值	8.08	7.99	7.90	7.93	7.86	8.05	7.84	7.77	7.99	8.05	7.76	7.77
溶解氧	8.6	6.9	8.7	6.2	9.0	8.4	8.4	8.2	8.6	8.4	7.6	8.2
COD _{Cr}	ND	ND	ND	5	4	7	5	5	6	4	7	6
BOD ₅	0.7	0.6	0.6	0.9	1.1	0.8	0.6	0.5	0.7	0.8	0.5	0.7
COD _{Mn}	0.6	0.7	0.6	0.8	0.8	0.6	0.9	0.8	0.9	0.8	1.0	0.9
氨氮	0.190	0.158	0.183	0.163	0.275	0.286	0.256	0.311	0.174	0.241	0.182	0.206
总磷	0.028	0.024	0.032	0.020	0.014	0.016	0.021	0.016	0.014	0.014	0.018	0.012
悬浮物	8	13	15	14	15	11	18	13	16	13	15	21
石油类	0.02	0.01	ND	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	ND	0.01	0.02	ND
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	0.0004	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.336	0.234	0.346	0.360	0.440	0.250	0.244	0.272	0.378	0.240	0.320	0.312
LAS	ND	ND	ND	ND	ND	0.10	ND	ND	ND	ND	0.05	ND
砷	1.05×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³	6.40×10 ⁻⁴	6.40×10 ⁻⁴	1.06×10 ⁻³	1.27×10 ⁻³	1.05×10 ⁻³	1.29×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³	6.60×10 ⁻⁴	6.40×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻³
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	1.00×10 ⁻⁴	1.00×10 ⁻⁴	6.80×10 ⁻⁴	5.00×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁴	7.00×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁴	7.00×10 ⁻⁵	7.00×10 ⁻⁵	5.00×10 ⁻⁵	5.00×10 ⁻⁵	7.00×10 ⁻⁵
铅	1.05×10 ⁻³	1.10×10 ⁻³	6.50×10 ⁻⁴	6.80×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻³	1.28×10 ⁻³	1.07×10 ⁻³	1.28×10 ⁻³	1.26×10 ⁻³	6.70×10 ⁻⁴	6.70×10 ⁻⁴	1.29×10 ⁻³
镍	1.06×10 ⁻³	1.09×10 ⁻³	6.80×10 ⁻⁴	6.90×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻³	1.29×10 ⁻³	1.08×10 ⁻³	1.30×10 ⁻³	1.27×10 ⁻³	6.90×10 ⁻⁴	6.90×10 ⁻⁴	1.30×10 ⁻³

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	ND	ND	0.014	ND	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND
钴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	0.020	0.030	0.035	0.022	0.034	0.028	0.020	0.021	0.019	0.028	0.032	0.021
锂	ND	0.025	0.021	0.011	0.020	0.023	ND	0.011	ND	0.024	0.019	0.011
铝	0.23	0.20	0.20	0.13	0.18	0.19	0.21	0.12	0.20	0.18	0.18	0.11

表 5.4-5 W2 断面水质监测结果一览表（单位：mg/L，另水温为℃，pH 值为无量纲）

监测断面	W2 集聚区污水排放口上游 500m 处											
	2021 年 2 月 20 日				2021 年 2 月 21 日				2021 年 2 月 22 日			
采样位置	上层		下层		上层		下层		上层		下层	
检测项目	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温	20.6	21.0	20.2	20.8	20.6	20.8	20.8	20.6	20.9	21.7	21.0	21.4
pH 值	8.03	8.11	7.96	8.09	8.03	8.13	7.89	7.54	7.89	8.13	7.73	7.54
溶解氧	8.7	6.4	8.9	6.4	8.8	7.6	9.2	6.6	8.6	7.6	8.7	6.6
COD _{Cr}	7	6	8	7	8	9	10	8	9	10	10	8
BOD ₅	0.9	1.0	0.8	1.2	0.9	0.9	0.7	0.6	1.0	1.1	1.2	1.2
COD _{Mn}	1.5	1.6	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.6	1.7	1.9	1.5	2.1
氨氮	0.251	0.207	0.215	0.163	0.206	0.287	0.237	0.268	0.221	0.186	0.209	0.203
总磷	0.025	0.018	0.025	0.018	0.014	0.013	0.016	0.013	0.014	0.012	0.017	0.010
悬浮物	12	9	16	12	17	14	15	21	15	17	14	12
石油类	0.02	0.01	0.03	0.02	ND	0.03	0.01	0.02	0.02	0.01	ND	0.02
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.296	0.284	0.270	0.319	0.338	0.236	0.372	0.346	0.330	0.322	0.298	0.332
LAS	ND	ND	ND	0.06	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

砷	1.26×10 ⁻³	1.27×10 ⁻³	1.05×10 ⁻³	1.07×10 ⁻³	1.04×10 ⁻³	6.60×10 ⁻⁴	6.50×10 ⁻⁴	6.20×10 ⁻⁴	1.06×10 ⁻³	6.50×10 ⁻⁴	6.20×10 ⁻⁴	1.06×10 ⁻³
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	0.005	0.004	0.004	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND
镉	7.00×10 ⁻⁵	7.00×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁴	1.00×10 ⁻⁴	1.00×10 ⁻⁴	ND	5.00×10 ⁻⁵	ND	1.00×10 ⁻⁴	5.00×10 ⁻⁵	5.00×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁴
铅	1.26×10 ⁻³	1.30×10 ⁻³	1.07×10 ⁻³	1.10×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³	6.70×10 ⁻⁴	6.80×10 ⁻⁴	6.70×10 ⁻⁴	1.08×10 ⁻³	6.60×10 ⁻⁴	6.60×10 ⁻⁴	1.08×10 ⁻³
镍	1.28×10 ⁻³	1.29×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³	1.08×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³	7.00×10 ⁻⁴	7.00×10 ⁻⁴	6.90×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻³	6.90×10 ⁻⁴	6.90×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻³
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	ND	0.011	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	0.009	ND	ND
钴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	0.023	0.048	0.031	0.024	0.030	0.045	0.023	0.023	0.022	0.045	0.029	0.023
锂	0.011	0.019	0.024	0.021	0.023	0.018	0.010	0.020	0.010	0.018	0.022	0.019
铝	0.22	0.17	0.25	0.15	0.26	0.15	0.21	0.14	0.18	0.14	0.20	0.14

表 5.4-6 W3 断面水质监测结果一览表（单位：mg/L，另水温为℃，pH 值为无量纲）

监测断面	W3 集聚区污水排放口下游 500m 处											
	2021 年 2 月 20 日				2021 年 2 月 21 日				2021 年 2 月 22 日			
采样位置	上层		下层		上层		下层		上层		下层	
检测项目	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温	20.8	21.0	20.6	20.7	20.8	20.8	20.2	20.8	20.7	21.3	20.3	20.7
pH 值	8.02	8.07	8.01	8.04	7.98	8.03	7.88	7.26	7.94	8.03	7.82	7.26
溶解氧	6.7	6.4	8.7	6.6	8.5	7.2	8.1	8.0	8.4	7.2	8.6	8.0
COD _{Cr}	ND	5	ND	ND	4	ND	4	4	6	6	6	4
BOD ₅	ND	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.8	0.8	0.5	0.8	0.6	0.5
COD _{Mn}	0.6	0.6	0.5	0.8	0.7	0.6	0.5	0.8	0.6	0.6	0.6	0.8
氨氮	0.300	0.200	0.263	0.166	0.303	0.242	0.248	0.220	0.236	0.278	0.258	0.248
总磷	0.024	0.020	0.033	0.018	0.015	0.014	0.024	0.016	0.014	0.011	0.023	0.011
悬浮物	13	19	20	14	9	18	9	21	17	15	14	15

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

石油类	0.02	0.01	0.03	0.01	ND	0.03	0.01	0.01	0.02	ND	ND	ND
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.252	0.308	0.239	0.240	0.323	0.308	0.299	0.356	0.283	0.281	0.307	0.296
LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	1.04×10^{-3}	1.06×10^{-3}	1.07×10^{-3}	1.05×10^{-3}	6.40×10^{-4}	6.60×10^{-4}	1.26×10^{-3}	1.11×10^{-3}	1.06×10^{-3}	1.11×10^{-3}	1.06×10^{-3}	1.30×10^{-3}
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	1.00×10^{-4}	1.00×10^{-4}	1.10×10^{-4}	1.10×10^{-4}	5.00×10^{-5}	4.00×10^{-5}	8.00×10^{-5}	1.10×10^{-4}	1.00×10^{-4}	1.00×10^{-4}	1.00×10^{-4}	8.00×10^{-5}
铅	1.06×10^{-3}	1.10×10^{-4}	1.06×10^{-3}	1.11×10^{-3}	6.60×10^{-4}	6.70×10^{-4}	1.29×10^{-3}	1.13×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.12×10^{-3}	1.09×10^{-3}	1.31×10^{-3}
镍	1.28×10^{-3}	1.29×10^{-3}	1.06×10^{-3}	1.08×10^{-3}	6.90×10^{-4}	7.00×10^{-4}	1.31×10^{-3}	1.15×10^{-3}	1.10×10^{-3}	1.14×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.30×10^{-3}
铜	ND	0.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	ND	ND
锌	ND	ND	0.11	ND	ND	ND	0.11	ND	ND	ND	0.009	ND
钴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	0.023	0.048	0.031	0.024	0.036	0.024	0.042	0.029	0.024	0.025	0.040	0.029
锂	0.011	0.019	0.024	0.021	0.010	0.027	0.023	0.045	0.010	0.026	0.023	0.045
铝	0.22	0.17	0.25	0.15	0.18	0.14	0.20	0.16	0.20	0.18	0.18	0.17

表 5.4-7 W4 断面水质监测结果一览表（单位：mg/L，另水温为℃，pH 值为无量纲）

监测断面	W4 集聚区污水排放口下游 3km 苍山渡口处											
监测时间	2021 年 2 月 20 日				2021 年 2 月 21 日				2021 年 2 月 22 日			
采样位置	上层		下层		上层		下层		上层		下层	
检测项目	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温	20.4	21.2	20.4	20.9	20.4	20.6	20.3	20.2	20.4	21.8	20.2	20.9
pH 值	8.02	8.17	8.06	8.11	7.96	8.12	8.14	8.07	8.12	8.12	8.17	8.07
溶解氧	6.5	6.7	8.0	6.7	7.5	6.8	7.8	6.9	7.1	6.8	6.8	6.9

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

COD _{Cr}	11	10	10	12	12	11	10	12	12	13	9	10
BOD ₅	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.4	1.0	1.2	1.4	1.0	1.1	1.2
COD _{Mn}	1.6	1.8	1.8	2.1	1.9	2.0	2.0	1.8	2.3	2.1	2.1	2.2
氨氮	0.276	0.276	0.240	0.247	0.195	0.204	0.199	0.170	0.234	0.180	0.248	0.198
总磷	0.020	0.019	0.022	0.014	0.014	0.019	0.018	0.013	0.012	0.013	0.019	0.013
悬浮物	16	14	13	19	14	18	21	16	18	18	13	15
石油类	ND	0.02	ND	0.01	ND	ND	0.02	0.02	ND	ND	0.02	0.03
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	0.0007	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.262	0.254	0.216	0.198	0.218	0.294	0.318	0.240	0.236	0.276	0.330	0.208
LAS	ND	0.05	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	6.40×10^{-4}	6.40×10^{-4}	1.26×10^{-3}	1.29×10^{-3}	6.60×10^{-4}	6.60×10^{-4}	1.06×10^{-3}	1.29×10^{-3}	6.50×10^{-4}	6.60×10^{-4}	1.29×10^{-3}	1.07×10^{-3}
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	0.005	ND	0.004	ND	ND	0.004	ND	ND	0.006	ND	0.005	ND
镉	5.00×10^{-5}	5.00×10^{-5}	7.00×10^{-5}	7.00×10^{-5}	5.00×10^{-5}	5.00×10^{-5}	1.00×10^{-4}	7.00×10^{-5}	ND	5.00×10^{-5}	7.00×10^{-5}	1.00×10^{-4}
铅	6.50×10^{-4}	6.80×10^{-4}	1.26×10^{-3}	1.32×10^{-3}	6.70×10^{-4}	6.60×10^{-4}	1.07×10^{-3}	1.30×10^{-3}	6.60×10^{-4}	6.80×10^{-4}	1.29×10^{-3}	1.07×10^{-3}
镍	6.80×10^{-4}	6.90×10^{-4}	1.28×10^{-3}	1.30×10^{-3}	6.90×10^{-4}	6.80×10^{-4}	1.09×10^{-3}	1.30×10^{-3}	7.00×10^{-4}	7.00×10^{-4}	1.31×10^{-3}	1.09×10^{-3}
铜	ND	0.006	0.036	ND	ND	ND	0.034	ND	ND	ND	0.032	ND
锌	ND	ND	0.024	ND	ND	ND	0.024	ND	ND	ND	0.022	ND
钴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	0.023	0.022	0.028	0.022	0.023	0.021	0.027	0.021	0.021	0.021	0.026	0.021
锂	0.014	0.033	0.053	0.070	0.013	0.031	0.049	0.065	0.013	0.031	0.048	0.065
铝	0.18	0.16	0.44	0.18	0.16	0.15	0.42	0.17	0.16	0.15	0.40	0.16

表 5.4-8 W5 断面水质监测结果一览表 (单位: mg/L, 另水温为℃, pH 值为无量纲)

监测断面	W5 集聚区污水排放口下游约 8km 处
------	----------------------

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

监测时间	2021年2月20日				2021年2月21日				2021年2月22日			
	上层		下层		上层		下层		上层		下层	
检测项目	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温	20.2	21.4	20.5	20.5	20.2	20.2	20.4	20.2	20.4	21.2	20.1	21.1
pH值	8.02	8.22	8.14	8.14	8.27	8.18	8.20	8.19	8.27	8.18	8.20	8.19
溶解氧	6.5	6.8	6.3	6.8	7.3	7.6	7.0	7.4	7.3	7.6	7.0	7.4
COD _{Cr}	13	9	12	10	9	13	11	12	12	13	10	11
BOD ₅	1.3	0.8	1.5	0.8	1.2	1.3	1.2	1.4	0.9	1.2	1.2	1.3
COD _{Mn}	2.4	2.6	2.2	2.2	2.2	2.5	2.3	2.2	1.7	2.0	1.5	1.8
氨氮	0.286	0.232	0.302	0.267	0.238	0.266	0.265	0.221	0.336	0.270	0.308	0.282
总磷	0.018	0.032	0.014	0.023	0.012	0.024	0.013	0.018	0.012	0.020	0.015	0.013
悬浮物	21	16	24	16	15	16	17	17	16	15	18	22
石油类	ND	0.02	0.01	ND	0.03	0.02	0.01	ND	0.01	0.01	0.01	0.01
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	ND
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.44	0.192	0.228	0.262	0.280	0.236	0.302	0.303	0.340	0.212	0.252	0.249
LAS	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	1.05×10 ⁻³	1.03×10 ⁻³	6.40×10 ⁻⁴	6.60×10 ⁻⁴	1.30×10 ⁻³	6.50×10 ⁻⁴	1.05×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³	6.70×10 ⁻⁴	1.29×10 ⁻³	6.60×10 ⁻⁴	6.50×10 ⁻⁴
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	ND
镉	1.00×10 ⁻⁴	1.10×10 ⁻⁴	5.00×10 ⁻⁵	5.00×10 ⁻⁵	7.00×10 ⁻⁵	5.00×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁴	1.00×10 ⁻⁴	5.00×10 ⁻⁵	7.00×10 ⁻⁵	5.00×10 ⁻⁵	2.50×10 ⁻⁵
铅	1.06×10 ⁻³	1.13×10 ⁻³	6.60×10 ⁻⁴	7.00×10 ⁻⁴	1.29×10 ⁻³	6.70×10 ⁻⁴	1.08×10 ⁻³	1.08×10 ⁻³	6.70×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻³	6.60×10 ⁻⁴	6.60×10 ⁻⁴
镍	1.07×10 ⁻³	1.09×10 ⁻³	6.70×10 ⁻⁴	7.00×10 ⁻⁴	1.30×10 ⁻³	6.90×10 ⁻⁴	1.08×10 ⁻³	1.08×10 ⁻³	7.00×10 ⁻⁴	1.32×10 ⁻³	7.00×10 ⁻⁴	6.90×10 ⁻⁴
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

锰	0.024	0.018	0.024	0.018	0.024	0.017	0.024	0.017	0.023	0.017	0.023	0.020
锂	0.022	0.033	0.074	0.032	0.021	0.031	0.070	0.031	0.020	0.030	0.068	0.031
铝	0.15	0.12	0.19	0.11	0.14	0.10	0.18	0.10	0.13	0.10	0.16	0.14

表 5.4-9 W1 断面水质监测标准指数计算结果一览表

监测断面	W1 集聚区污水排放口上游约 3km 处											
	2021 年 2 月 20 日				2021 年 2 月 21 日				2021 年 2 月 22 日			
采样位置	上层		下层		上层		下层		上层		下层	
检测项目	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH 值	0.54	0.50	0.45	0.47	0.43	0.53	0.42	0.39	0.50	0.53	0.38	0.39
溶解氧	0.58	0.73	0.58	0.81	0.56	0.60	0.60	0.61	0.58	0.60	0.66	0.61
COD _{Cr}	0.10	0.10	0.10	0.25	0.20	0.35	0.25	0.25	0.30	0.20	0.35	0.30
BOD ₅	0.18	0.15	0.15	0.23	0.28	0.20	0.15	0.13	0.18	0.20	0.13	0.18
COD _{Mn}	0.10	0.12	0.10	0.13	0.13	0.10	0.15	0.13	0.15	0.13	0.17	0.15
氨氮	0.19	0.16	0.18	0.16	0.28	0.29	0.26	0.31	0.17	0.24	0.18	0.21
总磷	0.14	0.12	0.16	0.10	0.07	0.08	0.11	0.08	0.07	0.07	0.09	0.06
悬浮物	0.27	0.43	0.50	0.47	0.50	0.37	0.60	0.43	0.53	0.43	0.50	0.70
石油类	0.40	0.20	0.10	0.40	0.20	0.40	0.40	0.40	0.10	0.20	0.40	0.10
硫化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
挥发酚	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
总氰化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
氟化物	0.34	0.23	0.35	0.36	0.44	0.25	0.24	0.27	0.38	0.24	0.32	0.31
LAS	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.50	0.13	0.13	0.13	0.13	0.25	0.13
砷	0.21	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.01	0.01	0.03
总汞	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

镉	0.02	0.02	0.14	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
铅	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.01	0.01	0.03
镍	0.05	0.06	0.03	0.04	0.06	0.07	0.05	0.07	0.06	0.04	0.04	0.07
铜	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
锌	0.03	0.03	0.01	0.03	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01	0.03
钴	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
锰	0.20	0.30	0.35	0.22	0.34	0.28	0.20	0.21	0.19	0.28	0.32	0.21
锂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铝	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：锂和铝无评价标准，不计算标准指数；对于低于检出限的项目，其标准指数按检出限一半除以评价标准计算，下同。

表 5.4-10 W2 断面水质监测标准指数计算结果一览表

监测断面	W2 集聚区污水排放口上游 500m 处											
	2021年2月20日				2021年2月21日				2021年2月22日			
采样位置	上层		下层		上层		下层		上层		下层	
检测项目	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH 值	0.52	0.56	0.48	0.55	0.52	0.57	0.45	0.27	0.45	0.57	0.37	0.27
溶解氧	0.58	0.78	0.56	0.78	0.57	0.66	0.54	0.76	0.58	0.66	0.58	0.76
COD _{Cr}	0.35	0.30	0.40	0.35	0.40	0.45	0.50	0.40	0.45	0.50	0.50	0.40
BOD ₅	0.23	0.25	0.20	0.30	0.23	0.23	0.18	0.15	0.25	0.28	0.30	0.30
COD _{Mn}	0.25	0.27	0.22	0.22	0.22	0.22	0.20	0.27	0.28	0.32	0.25	0.35
氨氮	0.25	0.21	0.22	0.16	0.21	0.29	0.24	0.27	0.22	0.19	0.21	0.20
总磷	0.13	0.09	0.13	0.09	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.09	0.05
悬浮物	0.40	0.30	0.53	0.40	0.57	0.47	0.50	0.70	0.50	0.57	0.47	0.40
石油类	0.40	0.20	0.60	0.40	0.10	0.60	0.20	0.40	0.40	0.24	0.10	0.40
硫化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

挥发酚	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
总氰化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
氟化物	0.30	0.28	0.27	0.32	0.34	0.24	0.37	0.35	0.33	0.32	0.30	0.33
LAS	0.13	0.13	0.13	0.30	0.25	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
砷	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02
总汞	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
六价铬	0.10	0.08	0.08	0.04	0.04	0.04	0.04	0.08	0.04	0.04	0.04	0.04
镉	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.10	0.01	0.10	0.02	0.01	0.01	0.02
铅	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02
镍	0.06	0.07	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.06	0.04	0.04	0.06
铜	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
锌	0.03	0.01	0.03	0.03	0.03	0.01	0.03	0.03	0.03	0.01	0.03	0.03
钴	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
锰	0.23	0.48	0.31	0.24	0.30	0.45	0.23	0.23	0.22	0.45	0.29	0.23
锂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铝	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.4-11 W3 断面水质监测标准指数计算结果一览表

监测断面	W3 集聚区污水排放口下游 500m 处											
	2021 年 2 月 20 日				2021 年 2 月 21 日				2021 年 2 月 22 日			
监测时间	上层		下层		上层		下层		上层		下层	
采样位置	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
检测项目	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH 值	0.51	0.54	0.51	0.52	0.49	0.52	0.44	0.13	0.47	0.52	0.41	0.13
溶解氧	0.75	0.78	0.58	0.76	0.59	0.69	0.62	0.63	0.60	0.69	0.58	0.63
COD _{Cr}	0.10	0.25	0.10	0.10	0.20	0.10	0.20	0.20	0.30	0.30	0.30	0.20
BOD ₅	0.06	0.15	0.15	0.25	0.15	0.15	0.20	0.20	0.13	0.20	0.15	0.13

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

COD _{Mn}	0.10	0.10	0.08	0.13	0.12	0.10	0.08	0.13	0.10	0.10	0.10	0.13
氨氮	0.30	0.20	0.26	0.17	0.30	0.24	0.25	0.22	0.24	0.28	0.26	0.25
总磷	0.12	0.10	0.17	0.09	0.08	0.07	0.12	0.08	0.07	0.06	0.12	0.06
悬浮物	0.43	0.63	0.67	0.47	0.30	0.60	0.30	0.70	0.57	0.50	0.47	0.50
石油类	0.40	0.20	0.60	0.20	0.10	0.60	0.20	0.20	0.40	0.10	0.10	0.10
硫化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
挥发酚	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
总氰化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
氟化物	0.25	0.31	0.24	0.24	0.32	0.31	0.30	0.36	0.28	0.28	0.31	0.30
LAS	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
砷	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
总汞	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
镉	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
铅	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
镍	0.05	0.05	0.05	0.06	0.04	0.01	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.07
铜	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
锌	0.03	0.03	0.01	0.03	0.03	0.03	0.01	0.03	0.03	0.03	0.01	0.03
钴	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
锰	0.26	0.26	0.43	0.30	0.36	0.24	0.42	0.29	0.24	0.25	0.40	0.29
锂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铝	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.4-12 W4 断面水质监测标准指数计算结果一览表

监测断面	W4 集聚区污水排放口下游 3km 苍山渡口处					
监测时间	2021 年 2 月 20 日		2021 年 2 月 21 日		2021 年 2 月 22 日	
采样位置	上层	下层	上层	下层	上层	下层

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

检测项目	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH 值	0.51	0.59	0.53	0.56	0.48	0.56	0.57	0.54	0.56	0.56	0.59	0.54
溶解氧	0.77	0.75	0.63	0.75	0.67	0.74	0.64	0.73	0.70	0.74	0.74	0.73
COD _{Cr}	0.55	0.50	0.50	0.60	0.60	0.55	0.50	0.60	0.60	0.65	0.45	0.50
BOD ₅	0.30	0.30	0.33	0.30	0.30	0.35	0.25	0.30	0.35	0.25	0.28	0.30
COD _{Mn}	0.27	0.30	0.30	0.35	0.32	0.33	0.33	0.30	0.38	0.35	0.35	0.37
氨氮	0.28	0.28	0.24	0.25	0.20	0.20	0.20	0.17	0.23	0.18	0.25	0.20
总磷	0.10	0.10	0.11	0.07	0.07	0.10	0.09	0.07	0.06	0.07	0.10	0.07
悬浮物	0.53	0.47	0.43	0.63	0.47	0.60	0.70	0.53	0.60	0.60	0.43	0.50
石油类	0.10	0.40	0.10	0.20	0.10	0.10	0.40	0.40	0.10	0.10	0.40	0.60
硫化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
挥发酚	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
总氰化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
氟化物	0.26	0.25	0.22	0.20	0.22	0.29	0.32	0.24	0.24	0.28	0.33	0.21
LAS	0.13	0.25	0.13	0.13	0.13	0.25	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
砷	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	0.03	0.02
总汞	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
六价铬	0.10	0.04	0.04	0.04	0.04	0.08	0.04	0.04	0.12	0.04	0.10	0.04
镉	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.10	0.01	0.01	0.02
铅	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	0.03	0.02
镍	0.03	0.04	0.06	0.07	0.04	0.03	0.06	0.07	0.04	0.04	0.07	0.06
铜	0.001	0.006	0.036	0.001	0.001	0.001	0.034	0.001	0.001	0.001	0.032	0.001
锌	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.002	0.03
钴	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
锰	0.23	0.22	0.28	0.22	0.23	0.21	0.27	0.21	0.21	0.21	0.26	0.21
锂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

铝	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

表 5.4-13 W5 断面水质监测标准指数计算结果一览表

监测断面	W5 集聚区污水排放口下游约 8km 处											
	2021 年 2 月 20 日				2021 年 2 月 21 日				2021 年 2 月 22 日			
采样位置	上层		下层		上层		下层		上层		下层	
检测项目	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH 值	0.51	0.61	0.57	0.57	0.64	0.59	0.60	0.60	0.64	0.59	0.60	0.60
溶解氧	0.77	0.74	0.79	0.74	0.69	0.66	0.71	0.68	0.69	0.66	0.71	0.68
COD _{Cr}	0.65	0.45	0.60	0.50	0.45	0.65	0.55	0.60	0.60	0.65	0.50	0.55
BOD ₅	0.33	0.20	0.38	0.20	0.30	0.33	0.30	0.35	0.23	0.30	0.30	0.33
COD _{Mn}	0.40	0.43	0.37	0.37	0.37	0.42	0.38	0.37	0.28	0.33	0.25	0.30
氨氮	0.29	0.23	0.30	0.27	0.24	0.27	0.27	0.22	0.34	0.27	0.31	0.28
总磷	0.09	0.16	0.07	0.12	0.06	0.12	0.07	0.09	0.06	0.10	0.08	0.07
悬浮物	0.70	0.53	0.80	0.53	0.50	0.53	0.57	0.57	0.53	0.50	0.60	0.73
石油类	0.10	0.40	0.20	0.10	0.60	0.40	0.20	0.10	0.20	0.20	0.20	0.20
硫化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
挥发酚	0.03	0.03	0.03	0.03	0.08	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.10	0.03
总氰化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
氟化物	0.44	0.19	0.23	0.26	0.28	0.24	0.30	0.30	0.34	0.21	0.25	0.25
LAS	0.30	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
砷	0.02	0.02	0.13	0.01	0.03	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01
总汞	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.08	0.04	0.08	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
镉	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
铅	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

镍	0.05	0.06	0.03	0.04	0.07	0.04	0.05	0.05	0.04	0.07	0.04	0.04
铜	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
锌	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
钴	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
锰	0.24	0.18	0.24	0.18	0.24	0.17	0.24	0.17	0.23	0.17	0.23	0.20
锂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铝	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

5.4.2 环境空气质量现状监测与评价

5.4.2.1 区域环境质量及达标判断

据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。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。

项目位于江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢（土名）珠西新材料集聚区内，根据《江门市环境保护规划（2006-2020年）》，项目所在区域为大气环境功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。为了解项目所在区域环境空气质量达标情况，本次评价引用江门市生态环境局发布的《2022年江门市环境质量状况公报》，监测数据详见表 5.4-14。

表 5.4-14 2022 年新会区环境空气质量现状评价表

评价因子	时段	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均值	6	60	10.00	达标
NO ₂	年平均值	25	40	62.50	达标
PM ₁₀	年平均值	36	70	51.43	达标
PM _{2.5}	年平均值	20	35	57.14	达标
CO	日平均第 95 百分位数浓度	900	4000	22.50	达标
O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度值	186	160	116.25	超标

据上表可知，评价区内空气质量六项污染物指标 O₃ 超过国家环境空气质量二级标准要求，其他五项污染物指标达标，因此项目所在区域属于不达标区。

5.4.2.2 环境空气质量现状补充调查

本项目位于大气环境功能二类区，但评价范围局部涉及一类功能区（银洲湖东岸山地生态保护区），因此需要分别对一类区和二类区进行补充监测。补充监测按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境空气质量监测点位布设设计规范（试行）》（HJ 664-2013）的要求进行。

本次评价在本项目二期厂区（计划扩建厂区）布设 1 个环境空气质量监测点，委托的监测单位为广东海能检测有限公司，监测时间为 2023 年 7 月 3 日~2023 年 7 月 9 日连续 7 天。

本次评价引用了《广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目一期

工程（22万吨/年规模）环境影响报告书》（江环审〔2023〕19号）以及《江门芳源锂能科技有限公司年产2.5万吨高品质NCA、NCM三元前驱体和6千吨电池级单水氢氧化锂建设项目环境影响报告书》中的环境空气质量现状补充监测数据。引用的监测点位于本项目5km范围内，监测时间分别为2021年11月3日~11月9日和2022年3月2日~2022年3月8日，监测时间未超过三年，监测数据有效性符合要求。

1、监测布点

本次补充监测共设有3个监测点位详见表5.4-15和图5.4-2。

表 5.4-15 环境空气质量现状补充监测点位一览表

监测点位	监测点位置	经纬度坐标	相对厂界位置	大气功能区	监测项目	备注
A1	银洲湖东岸山地生态保护区	113°6'7"E, 22°16'50"N	东北 470m	一类区	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 CO、O ₃ 、TSP、硫酸雾、锰、 镍	引用数据
A2	长安村	113°5'13"E, 22°15'55"N	西南 1560m	二类区	TSP、硫酸雾、锰	引用数据
G1	本项目二期厂区内	/	/	二类区	TSP、硫酸雾	实测数据
G2	芳源公司厂区内	113°5'44"E, 22°16'14"N	南 710m	二类区	锰、镍	引用数据

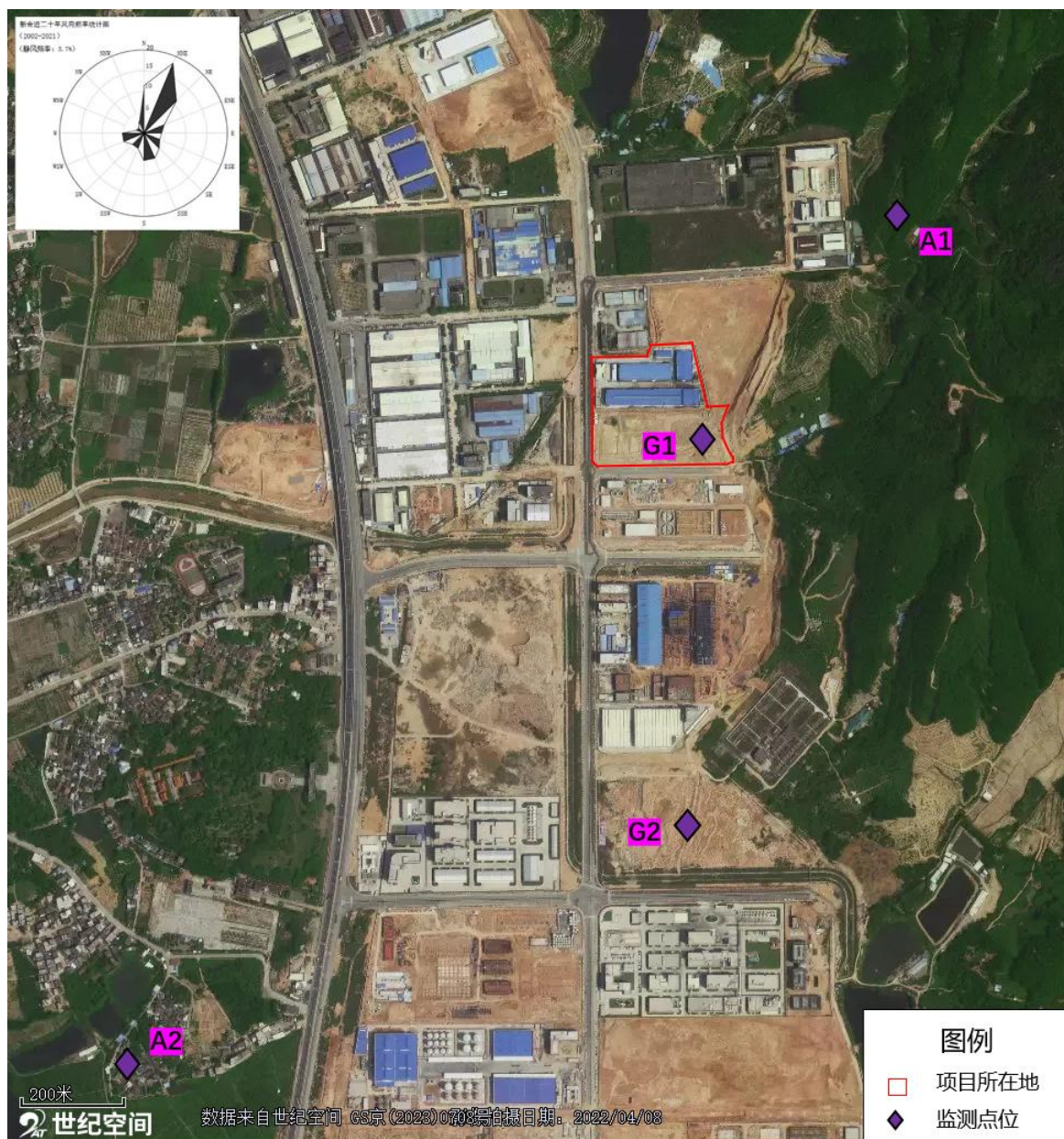


图 5.4-2 环境空气质量现状监测布点图

2、监测因子、频次

各监测因子与监测频次见表 5.4-16。

表 5.4-16 监测因子及采样频次情况一览表

监测因子	类别	监测频率
SO ₂ 、NO ₂ 、CO、硫酸雾	1h 平均浓度值、24h 平均浓度值	连续监测 7 天，小时值每天监测 4 次，每次采样至少 45min，监测小时平均浓度监测时段分别为 02:00、08:00、14:00、20:00。日均值每天采样一次，每次采样时间不少于 20h。
O ₃	1h 平均浓度值、8h 平均浓度值	连续监测 7 天，小时值每天监测 4 次，每次采样至少 45 min，监测小时平均浓度监测时段分别为 02:00、08:00、14:00、20:00。8

		小时均值应每次连续采样 8 h。
PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、锰、镍	24h 平均浓度值	连续监测 7 天，日均值每天采样一次，每次采样时间不少于 20h

3、采样及分析方法

监测采样和分析方法均按《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》中的有关要求，详见表 5.4-17 和表 5.4-18。

表 5.4-17 引用检测数据所使用的分析方法和检出限

检测项目	检测方法	检出限
SO ₂	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	小时值：7μg/m ³
		日均值：4μg/m ³
NO ₂	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	小时值：5μg/m ³
		日均值：3μg/m ³
PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》HJ 618-2011 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	10μg/m ³
PM _{2.5}	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》HJ 618-2011 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	10μg/m ³
CO	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》GB/T 9801-1988	0.3mg/m ³
O ₃	《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》HJ 504-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	10μg/m ³
总悬浮颗粒物	《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）	0.001mg/m ³
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ544-2016	0.005mg/m ³
镍	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年原子吸收分光光度法（B）3.2.12	1.1×10 ⁻⁸ mg/m ³
		5×10 ⁻⁶ mg/m ³
锰	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年原子吸收分光光度法（B）3.2.12	2×10 ⁻⁴ mg/m ³

表 5.4-18 实测数据所使用的分析方法和检出限

检测项目	检测方法	检出限
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ1263-2022	0.007mg/m ³
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ544-2016	0.005mg/m ³

4、评价标准与评价方法

(1) 评价标准

监测点 A1 银洲湖东岸山地生态保护区属于一类环境空气质量功能区，硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 相关值，其余监测项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）其 2018 年修改单中的一级标准。

监测点 A2 长安村以及 G1 项目所在地属于环境空气质量二类功能区，颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 相关值。

（2）评价方法

采用单项质量指数法进行评价。数学表达式如下：

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

式中： P_i ：最大质量浓度值占标准质量浓度限值的百分比，%；

C_i ：监测项目的最大质量浓度值， mg/m^3 ；

C_{oi} ：测项目的相应环境空气质量标准， mg/m^3 ；

$P_i < 100\%$ 表示污染物浓度未超评价标准， $P_i > 100\%$ 表示污染物浓度超出评价标准。 P_i 越大，超标越严重。

5、监测结果分析与评价

（1）监测结果统计

环境空气质量现状补充监测结果统计见表 5.4-19。根据监测结果可知：

监测点 A1 的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 TSP 的监测值均达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）及其 2018 年修改单中的一级标准，硫酸和锰的监测值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值。

监测点 A2、G1、G2 的 TSP 监测值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，硫酸和锰监测值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值。

表 5.4-19 环境空气质量现状补充监测及统计结果一览表

监测点位	监测坐标		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度占 标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y								
A1	113°6'7"E	22°16'50"N	二氧化硫	1h 平均	0.15	0.008~0.012	0.012	8.00	0	达标
				24h 平均浓度	0.05	0.009~0.011	0.011	22.00	0	达标
			二氧化氮	1h 平均	0.2	0.011~0.018	0.018	9.00	0	达标
				24h 平均浓度	0.08	0.012~0.017	0.017	21.25	0	达标
			一氧化碳	1h 平均	10	0.1~0.8	0.8	8.00	0	达标
				24h 平均浓度	4	0.009~0.011	0.011	0.28	0	达标
			臭氧	1h 平均	0.16	0.04~0.09	0.09	56.25	0	达标
				8h 平均浓度	0.1	0.061~0.09	0.09	90.00	0	达标
			PM ₁₀	24h 平均浓度	0.05	0.038~0.044	0.044	88.00	0	达标
			PM _{2.5}	24h 平均浓度	0.035	0.025~0.03	0.03	85.71	0	达标
			TSP	24h 平均浓度	0.12	0.095~0.109	0.109	90.83	0	达标
			硫酸	1h 平均	0.3	ND~0.007	0.007	2.33	0	达标
24h 平均浓度	0.1	ND~0.006		0.006	6.00	0	达标			
锰	24h 平均浓度	0.01	ND	ND	/	0	达标			
镍	24h 平均浓度	/	ND	ND	/	0	/			
A2	113°5'13"E	22°15'55"N	TSP	24h 平均浓度	0.3	0.101~0.114	0.114	38.00	0	达标
			硫酸	1h 平均	0.3	ND~0.009	0.009	3.00	0	达标
				24h 平均浓度	0.1	0.005~0.008	0.008	8.00	0	达标
G1	/	/	TSP	24h 平均浓度	0.3	0.190~0.215	0.215	71.67	0	达标
			硫酸	1h 平均	0.3	ND	ND	/	0	达标
				24h 平均浓度	0.1	ND	ND	/	0	达标
G2	113°5'44"E	22°16'14"N	锰	24h 平均浓度	0.01	ND	0.0001	1.00	0	达标
			镍	24h 平均浓度	/	1.7×10 ⁻⁶ ~2.2×10 ⁻⁶	2.2×10 ⁻⁶	/	/	/

注：“ND”表示未检出；镍无标准，只保留本底值。

5.4.2.3 小结

根据《2022年江门市环境质量状况公报》，项目所在区域属于环境空气质量不达标区，超标因子为O₃。

环境质量现状补充调查结果表明，本项目评价范围内的大气一类区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，以及TSP的监测值均达到《环境空气质量标准》(GB3096-2012)及其2018年修改单中的一级标准，硫酸和锰监测值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；大气二类区TSP的监测值达到《环境空气质量标准》(GB3096-2012)及其2018年修改单中的二级标准，硫酸和锰的监测值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

总体而言，项目所在大气评价范围内的环境空气质量良好。

5.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.4.3.1 地下水环境质量现状监测与评价

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的有关要求，结合评价区域水文地质情况，本次评价共布设了11个地下水监测点，其中水质、水位监测点6个，水位监测点5个。

本次评价引用《广东鑫甬生物科技有限公司年产28万吨造纸化学品项目一期工程(22万吨/年规模)环境影响报告书》中的地下水现状监测数据，并于本项目二期厂区内补充设置2个地下水水质监测点，具体情况详见表5.4-22、图5.4-8。

表 5.4-22 地下水环境质量监测点分布一览表

序号	点位位置	监测内容	点位说明
S4	项目规划污水处理区旁	水质、水位	项目污水站位置
S5	项目规划罐区旁	水质、水位	项目危险物质贮存区位置
SZ1	项目东北方向	水质、水位	上游
SZ3	项目东南方向	水质、水位	地下水流向右侧
SZ4	项目西北方向	水质、水位	地下水水流向上侧
SZ5	官冲村均和里	水质、水位	下游
SW1	官冲村鹅坑里	水位	下游
SW2	官冲村罗堂	水位	下游
SW3	官冲村凤鸣里	水位	下游
SW4	官冲村	水位	下游

SW5	官冲村长安	水位	下游
-----	-------	----	----



图 5.4-8 地下水现状监测点布置图

2、监测因子及频次

(1) 引用数据点 SZ1、SZ3、SZ4 和 SZ5

监测项目包括： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

监测频次：2022 年 1 月 20 日监测 1 天，每天采样 1 次。

(2) 补充监测点 S4、S5

监测项目包括：pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数、氰化物、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、

CO₃²⁻、HCO₃⁻、氯化物、氟化物、硫酸盐、六价铬、汞、砷、铁、锰、铜、锌、铅、镉、镍、钴共 31 项。

监测频次：2023 年 7 月 27 日监测 1 天，每天采样 1 次。

3、采样及分析方法

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

表 5.4-23 地下水监测项目的采样分析方法和检出限

检测项目	检测方法	监测设备	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计	0.003mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
总硬度	《地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》DZ/T 0064.15-2021	滴定管	3.0mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（8）	电子天平	/
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
总大肠菌群	《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	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》HJ 1000-2018	生化培养箱	/
氰化物	《地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮比色法》DZ/T0064.52-2021	紫外可见分光光度计	0.002mg/L
碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根和重碳酸根	滴定管	5mg/L
重碳酸根			5mg/L
六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计	0.004mg/L
氯化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪	0.007mg/L
氟化物			0.006mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	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/T 11905-1989	原子吸收分光光度计	0.02mg/L
镁			0.002mg/L

铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰			0.01 mg/L
铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.08μg/L
锌			0.67μg/L
铅			0.09μg/L
镉			0.05μg/L
镍			0.06μg/L
钴			0.03μg/L
铅*	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006（11）	原子吸收分光光度计	0.0025mg/L
镉*	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006（9）	原子吸收分光光度计	0.0005mg/L

注：*指引用数据所用的分析方法

4、监测结果

各监测点的地下水水位监测结果见表 5.4-23、水质监测结果见表 5.4-24。

5、评价标准与方法

(1) 评价标准

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

(2) 评价方法

地下水水质现状采用标准指数法。标准指数 > 1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

a) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下所示：

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

式中：P_i：第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i：第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}：第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

对于评价标准为区间值的水质因子，其标准指数计算方法如下公式所示：

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

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

式中：P_{pH}：pH 的标准指数，无量纲；

pH：pH 监测值；

pH_{sd}：评价标准中 pH 值下限值；

pH_{su}：评价标准中 pH 值上限值。

6、评价结果

各监测点水质因子的标准指数计算结果见表 5.4-24。

从计算结果可知，标准指数大于 1 的监测因子包括高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数和锰，其中：

(1) 高锰酸盐指数的监测点位为 S5，超标 1.10 倍。

(2) 总大肠菌群超标的监测点位包括 S4、SZ1、SZ3、SZ4 和 SZ5，超标 2.67~11 倍，最大超标倍数出现在 SZ3。

(3) 细菌总数超标的监测点包括 S5、SZ3、SZ4 和 SZ5，超标 1.1~2.6 倍，最大超标倍数出现在 SZ3。

(4) 锰超标的监测点位包括 SZ3、SZ4，超标 12.6~13.8 倍，最大超标倍数出现在 SZ3。

监测结果显示，除高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数和锰超标，其余各项监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

项目所在地属于“珠江三角洲江门新会地质灾害易发区”，根据《广东省浅层地下水功能区划成果表》，该地质单元备注有“局部 pH、Fe 超标”，因此评价认为项目所在区域地下水锰超标的原因可能是区域地质环境的背景值较高；而高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数超标可能是周边村庄居民生活污水、个体畜禽养殖废水渗透所致。

表 5.4-23 地下水水位现状监测结果一览表

检测日期	检测结果					
	监测点位	水位标高 (m)	井深 (m)	采样深度 (m)	地下水位埋深 (m)	地表高程 (m)
2023.7.27	S4	30.79	2.90	--	1.16	32.47
	S5	30.12	3.02	--	0.71	31.31
2022.1.20	SZ1	26.21	2.55	1.0	0.51	26.72
	SZ3	25.03	2.63	1.0	0.42	25.45
	SZ4	20.56	3.22	1.0	1.11	21.67
	SZ5	11.00	2.72	1.0	1.82	12.82
	SW1	13.69	4.73	--	1.51	15.20
	SW2	5.35	3.62	--	3.21	8.56
	SW3	7.32	4.79	--	2.91	10.23
	SW4	4.39	3.67	--	1.32	5.71
	SW5	6.35	4.72	--	3.82	10.17

表 5.4-24 地下水水质现状监测结果 单位: mg/L

监测因子	S4		S5		SZ1		SZ3		SZ4		SZ5		III类标准
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
Cl ⁻	20.0	/	14.5	/	10L	/	10L	/	10L	/	52.0	/	/
SO ₄ ²⁻	3.39	/	1.18	/	3.9	/	2.0	/	3.8	/	34.2	/	/
CO ₃ ²⁻	2.0L	/	2.0L	/	2.0L	/	2.0L	/	2.0L	/	2.0L	/	/
HCO ₃ ⁻	20	/	13	/	10.6	/	230	/	15.9	/	163	/	/
K ⁺	1.82	/	2.68	/	0.9	/	8.05	/	2.19	/	31.3	/	/
Na ⁺	2.18	/	1.78	/	2.26	/	5.59	/	3.10	/	28.0	/	/

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

监测点位	S4		S5		SZ1		SZ3		SZ4		SZ5		III类标准
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
Ca ²⁺	0.85	/	0.52	/	1.88	/	62.9	/	2.23	/	60.1	/	/
Mg ²⁺	0.076	/	0.070	/	0.40	/	5.73	/	0.34	/	5.03	/	/
pH 值(无量纲)	7.0	0	7.2	0.13	7.4	0.27	7.5	0.33	7.4	0.27	7.3	0.20	6.5≤pH≤8.5
高锰酸盐指数	2.6	0.87	3.3	1.10	0.6	0.20	2.6	0.87	1.4	0.47	2.2	0.73	3.0
总硬度	113	0.25	98.6	0.22	22.5	0.05	208	0.46	25.2	0.056	204	0.45	450
溶解性总固体	790	0.79	504	0.50	334	0.33	326	0.37	48	0.05	541	0.54	1000
氨氮	0.116	0.232	0.138	0.069	0.056	0.02	0.446	0.15	0.098	0.03	0.454	0.15	0.50
挥发酚	0.0008	0.4	0.0004	0.2	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0	0.002
氟化物	0.038	0.038	0.034	0.034	0.13	0.13	0.23	0.23	0.08	0.08	0.09	0.09	1.0
氰化物	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.05
总大肠菌群 (MPN/100/mL)	11	3.67	9	3.0	8	2.67	33	11.0	17	5.67	13	4.33	3.0
细菌总数(CFU/mL)	1.0×10 ²	1.00	1.1×10 ²	1.10	91	0.91	2.6×10 ²	2.60	1.5×10 ²	1.50	1.3×10 ²	1.30	100
硝酸盐氮	0.40	0.02	0.29	0.0145	0.09	0.005	0.9	0.005	0.08L	0	11.6	0.58	20.0
亚硝酸盐氮	0.003L	0	0.003L	0	0.003L	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.488	0.49	1.00
铬(六价)	0.038	0.76	0.008	0.16	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.05
铁	0.03L	0	0.03L	0	0.03L	0	0.03L	0	0.03L	0	0.03L	0	0.3
锰	0.01L	0	0.01L	0	0.1	1.00	1.48	14.8	1.26	12.6	0.01L	0	0.10
砷	0.0015	0.150	0.001	0.100	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0	0.01
汞	0.00004L	0	0.00004L	0	0.00004L	0	0.00004L	0	0.00004L	0	0.00004L	0	0.001
铅	0.00179	0.179	0.00096	0.096	0.0025L	0	0.0025L	0	0.0025L	0	0.0025L	0	0.01
镉	0.00012	0.024	0.00012	0.024	0.0005L	0	0.0005L	0	0.0005L	0	0.0005L	0	0.005
镍	0.00114	0.057	0.0007	0.035	--	--	--	--	--	--	--	--	0.02

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

监测点位	S4		S5		SZ1		SZ3		SZ4		SZ5		III类标准
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
铜	0.00283	0.003	0.00218	0.002	--	--	--	--	--	--	--	--	1.00
锌	0.0163	0.016	0.0087	0.009	--	--	--	--	--	--	--	--	1.00
钴	ND	0	ND	0	--	--	--	--	--	--	--	--	0.05

注：“L”、“ND”均表示低于方法检出限。

5.4.3.2 包气带污染现状调查

本次评价引用《江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废旧锂离子电池三元电极粉技改项目环境影响报告书》中包气带污染现状监测数据，监测单位为广东中科检测技术股份有限公司，监测时间为 2022 年 6 月 14 日~2022 年 6 月 15 日。

(1) 监测点位

点位设置在一期厂区污水处理站旁，根据包气带深度确定，只取 1 个土壤样品。

(2) 监测因子及频次

监测因子：汞、砷、铈、铅、镉、铬、锰、铜、镍、钴、锡。

监测频次：监测 2 天，每天采样 1 次。

(3) 分析方法

分析方法见下表 5.4-25。

表 5.4-25 监测方法表

类别	监测项目	分析方法	仪器名称	检出限	单位
包气带	砷	《固体废物 汞、砷、硒、铋、铈的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 702-2014	原子荧光光度计	0.00010	mg/L
	汞			0.00002	mg/L
	铈			0.00010	mg/L
	铅	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 附录 A 元素的测定电感耦合等离子体原子发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.05	mg/L
	镉			0.003	mg/L
	铬			0.01	mg/L
	锰			0.001	mg/L
	铜			0.01	mg/L
	镍			0.01	mg/L
	钴			0.005	mg/L
	锡	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007 附录 D 金属元素的测定火焰原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计	0.8	mg/L

(4) 监测结果与分析

包气带土壤污染现状监测结果见表 5.4-26。

表 5.4-26 包气带土壤浸出液现状监测结果

检测项目	检测结果		单位
	2022.06.14	2022.06.15	

砷	0.000101L	0.000101L	mg/L
汞	0.00002L	0.00002L	mg/L
铈	0.000101L	0.000101L	mg/L
镉	0.003L	0.003L	mg/L
铅	0.05L	0.05L	mg/L
铬	0.01L	0.01L	mg/L
锰	0.007	0.011	mg/L
铜	0.01L	0.01L	mg/L
镍	0.01L	0.01L	mg/L
钴	0.005L	0.005L	mg/L
锡	0.8L	0.8L	mg/L
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限。			

根据结果统计分析，监测项目中锰的监测浓度范围为0.007~0.011mg/m³，其他重金属均未检出。

5.4.3.3 小结

监测结果表明，除高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数和锰超标，其余各项监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；包气带锰的监测浓度范围为0.007~0.011mg/m³，其他重金属均未检出。

5.4.4 声环境质量现状调查与评价

5.4.4.1 监测布点

恒睿公司一期厂区已建成，本项目拟在现有厂区南侧增加二期厂区。本次评价分别在恒睿公司全厂的东、南、西、北厂界外1米各布设一个噪声监测点进行声环境质量现状监测，详见表5.4-27、图5.4-9。

表 5.4-27 声环境质量现状监测点一览表

编号	检测点位置	监测内容	标准
N1	厂址东侧厂界外1m处	昼间 Leq 值 夜间 Leq 值	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
N2	厂址南侧厂界外1m处		
N3	厂址西侧厂界外1m处		
N4	厂址北侧厂界外1m处		



图 5.4-9 声环境质量现状监测布点图

5.4.4.2 监测项目

监测项目为昼间等效声级 L_d 、夜间等效声级 L_n 。

5.4.4.3 监测时间和频次

监测时间为 2023 年 7 月 3 日~7 月 4 日,连续监测 2 天,每天昼间(06:00~22:00)和夜间(22:00~06:00)各 1 次。

5.4.4.4 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》(HJ640-2012)等规定执行,监测期间天气良好,无雨、风速小于 5m/s,传声器设置户外 1 米处,高度为 1.2~1.5 米,避开土地平整等施工时间,进行监测。

5.4.4.5 评价标准

项目所在地位于声环境 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5.4.4.6 监测结果及评价

本项目声环境质量现状监测结果详见表 5.4-28。

表 5.4-28 声环境质量现状监测结果 单位：Leq[dB(A)]

检测日期	检测点位	测量值 Leq[dB(A)]		声环境 3 类区标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2023/7/3	项目边界东外 1m 处	59.7	51.8	65	55	达标
	项目边界西外 1m 处	60.1	51.8	65	55	达标
	项目边界南外 1m 处	59.4	50.4	65	55	达标
	项目边界北外 1m 处	61.6	53.6	65	55	达标
2023/7/4	项目边界东外 1m 处	60.8	50.2	65	55	达标
	项目边界西外 1m 处	61.7	48.6	65	55	达标
	项目边界南外 1m 处	58.4	49.1	65	55	达标
	项目边界北外 1m 处	57.9	47.8	65	55	达标

现状监测结果表明，本项目各厂界的昼、夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

5.4.5 土壤环境现状调查与评价

5.4.5.1 监测因子

结合本项目的排污特征及周围的污染源情况，本次土壤环境质量现状监测项目如下（既是特征因子又是基本因子的，按特征因子对待）：

特征因子：pH 值、锂、铜、镍、钴

《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的基本项目（45 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、

硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

另外，在各监测点位均开展了土壤理化性质调查。

5.4.5.2 监测点位

本项目属于污染影响型项目，土壤环境评价工作等级为“二级”。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，结合本项目实际情况，本次评价在项目用地范围内及场外共设置 7 个土壤采样点。其中，厂区内设置 3 个柱状样点（T1~T3）、2 个表层样点（T4~T5），厂区外设了 2 个表层样点（T6~T7）。监测点布设情况见表 5.4-29 和图 5.4-10。

表 5.4-29 土壤环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点位置	土地类型	监测项目	布点类型	经纬度坐标
T1	二期厂区污水处理区	工业用地	pH+特征因子	柱状样点	113.098170° E 22.277372° N
T2	二期厂区地面罐区			柱状样点	113.098320° E 22.276722° N
T3	二期厂区丙类仓库			柱状样点	113.097811° E 22.276990° N
T4	二期厂区丙类厂房（远期规划）			表层样点	113.096818° E 22.276995° N
T5	1#厂房旁（本项目主车间）			表层样点	113.097944° E 22.277882° N
T6	项目场区西侧厂界外	绿化地	pH+特征因子+基本因子	表层样点	113.095786° E 22.277158° N
T7	项目场区东侧厂界外	林地（桉树林）		表层样点	113.098578° E 22.276866° N

5.4.5.3 监测时间和频次

2023 年 7 月 27 日监测 1 天，共监测 1 次。

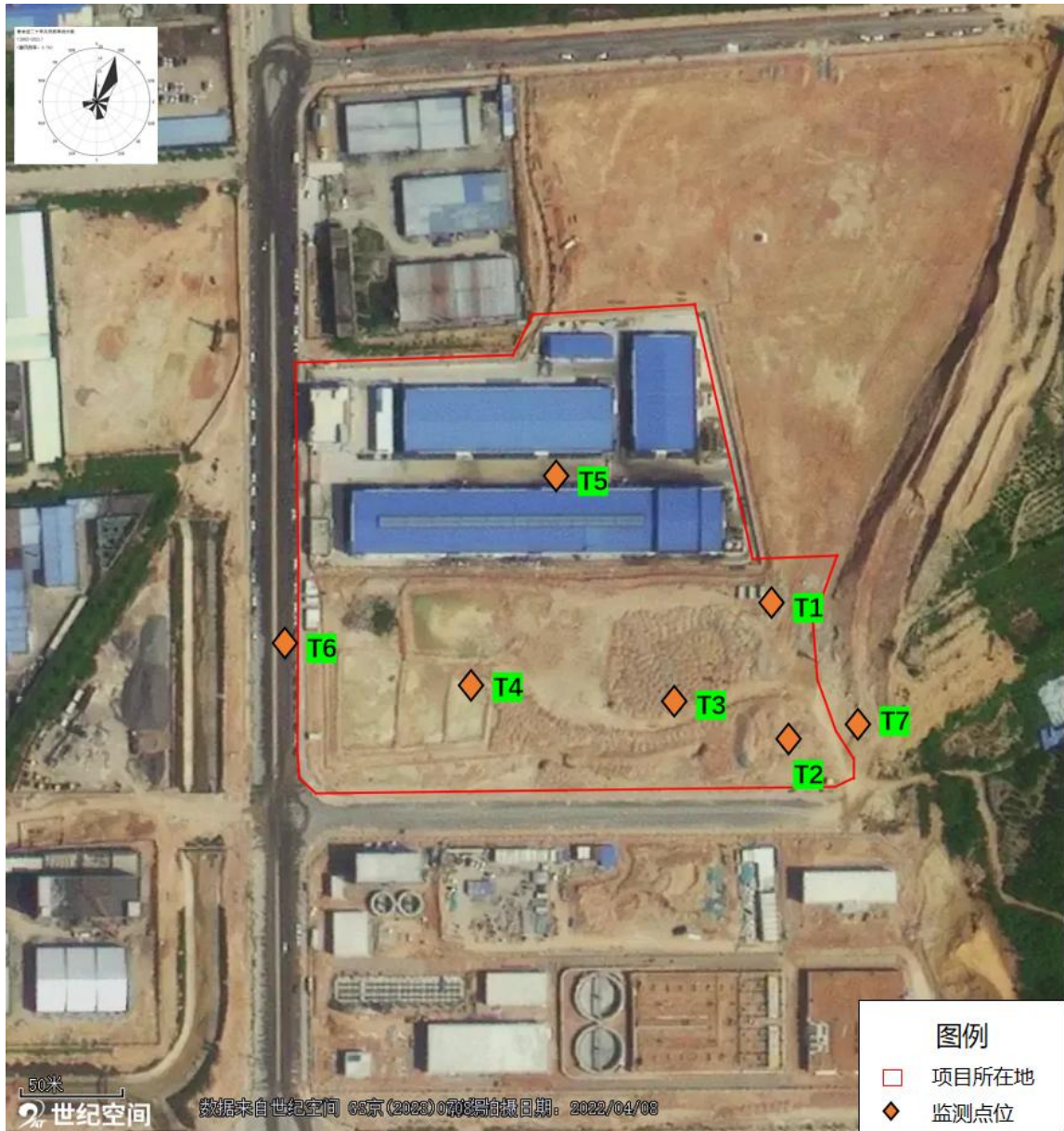


图 5.4-10 项目土壤环境监测点位图

5.4.5.4 监测方法

各监测因子的分析方法依据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T163-2004)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)进行, 详见下表:

表 5.4-30 土壤各监测项目的监测分析方法仪器一览表

检测项目	检测方法	监测设备	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计 PHSJ-4F	/

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光谱仪 AFS-8220	0.01mg/kg
汞			0.002mg/kg
六价铬	《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》 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.5mg/kg
铜	《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》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	1mg/kg
铅			10mg/kg
镍			3mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01mg/kg
钴	《土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ1081-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	2mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GCMS-QP2010SE	0.16mg/kg
2-氯苯酚			0.06mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GCMS-QP2010SE	0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
氯乙烯			《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》HJ 605-2011
氯甲烷	1.0μg/kg		
1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg		
二氯甲烷	1.5μg/kg		
反式-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg		
1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg		
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg		
氯仿	1.1μg/kg		
1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg		
四氯化碳	1.3μg/kg		
苯	1.9μg/kg		
1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg		
三氯乙烯	1.2μg/kg		
1,2-二氯丙烷	1.1μg/kg		
甲苯	1.3μg/kg		
1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg		

四氯乙烯			1.4μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
间,对-二甲苯			1.2μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
苯乙烯	《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》HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010SE	1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg

5.4.5.5 评价标准

本项目占地范围内用地为第二类建设用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）基本项目的筛选值（第二类用地）；锂在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）无相关标准，不作评价；

T6 位于厂区西侧的绿化用地上，属于第二类建设用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）基本项目的筛选值（第二类用地）；T7 位于厂区东侧的林地内，根据现场调查，目前主要种植经济林木——桉树，参考执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）基本项目的筛选值（第二类用地）。

5.4.5.6 监测结果及评价

1、土壤理化性质调查

土壤理化特性调查结果见表 5.4-31。

2、土壤环境质量监测结果

土壤环境质量现状监测统计结果见表 5.4-32 和表 5.4-33。

3、土壤环境质量现状评价

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、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等，详见表 5.4-33。

表 5.4-31 土壤理化特性调查表

点位		T1			T2			T3			T4	T5	T6	T7
经度		113.098170°E			113.098320°E			113.097811°E			113.096818°E	113.097944°E	113.095786°E	113.098578°E
纬度		22.277372°N			22.276722°N			22.276990°N			22.276995°N	22.277882°N	22.277158°N	22.276866°N
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕	黄棕	黄棕	黄棕	红棕	红棕	红棕	黄棕	黄棕	黄棕	棕
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土
	湿度	干	潮	湿	干	潮	湿	干	潮	湿	干	干	干	干
	根系	少量	无根系	无根系	少量	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	少量	无根系	无根系
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	石砾 (%)	50	40	40	40	40	35	70	40	30	40	50	60	80
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	663			711			606			742	518	481	625
实验室测定	阳离子交换量 (cmol+/kg)	19.9	15.8	15.4	14.7	10.7	5.4	8.1	13.1	6.5	14.8	15.5	16.5	18.3
	渗滤率 (mm/min)	1.39	1.38	1.39	1.30	1.26	1.26	1.30	1.34	1.30	1.26	1.30	1.36	1.33
	土壤容重 (g/cm ³)	1.1	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2
	孔隙度 (%)	73.0	72.7	70.8	73.7	71.3	70.5	75.8	72.8	73.8	79.0	69.5	64.1	64.6

表 5.4-32 土壤环境质量监测结果一览表-1

检测项目	检测结果 (单位: mg/kg, pH 无量纲)										评价标准 mg/kg		标准指数									
	T1			T2			T3			T4	筛选值	管制值	T1			T2			T3			T4
	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m			0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 5m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m
pH 值	4.74	4.71	4.71	4.76	4.55	4.51	4.21	4.12	4.16	4.04	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
锂	53.8	48.4	33.8	24.6	25.8	22.5	8.7	57.8	9.8	19.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	20	13	16	25	23	25	20	21	14	24	18000	36000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
镍	10	13	7	12	16	15	7	5	4	10	900	2000	0.011	0.014	0.008	0.013	0.018	0.017	0.008	0.006	0.004	0.011
钴	6	5	8	7	8	6	8	12	3	2	70	350	0.086	0.071	0.114	0.100	0.114	0.086	0.114	0.171	0.043	0.027

表 5.4-33 土壤环境质量监测结果一览表-2

检测项目	检测结果 (单位: mg/kg, pH 无量纲)			评价标准 mg/kg		标准指数		
	T5	T6	T7	筛选值	管制值	T5	T6	T7
	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m			0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
pH 值	4.05	4.07	4.12	/	/	/	/	/
汞	0.036	0.006	0.014	38	82	0.0010	0.0002	0.0004
砷	13.2	4.05	25.2	60	140	0.220	0.068	0.420
铜	32	21	28	18000	36000	0.0018	0.0012	0.0016
铅	174	274	460	800	2500	0.218	0.343	0.575
镍	18	18	16	900	2000	0.020	0.020	0.018
镉	0.03	0.04	0.06	65	172	0.0005	0.0006	0.0009
钴	7	5	16	70	350	0.100	0.071	0.229
六价铬	ND	ND	ND	5.7	78	/	/	/
苯胺	ND	ND	ND	260	663	/	/	/
2-氯苯酚	ND	ND	ND	2256	4500	/	/	/

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

硝基苯	ND	ND	ND	76	760	/	/	/
萘	ND	ND	ND	70	700	/	/	/
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	151	/	/	/
蒽	ND	ND	ND	1293	12900	/	/	/
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	151	/	/	/
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	1500	/	/	/
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	15	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	151	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5	15	/	/	/
氯甲烷	ND	ND	ND	37	120	/	/	/
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	4.3	/	/	/
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	200	/	/	/
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	2000	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	163	/	/	/
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	100	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	2000	/	/	/
氯仿	ND	ND	ND	0.9	10	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	840	/	/	/
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	36	/	/	/
苯	ND	ND	ND	4	40	/	/	/
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	21	/	/	/
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	20	/	/	/
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	47	/	/	/
甲苯	ND	ND	ND	1200	1200	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	15	/	/	/
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	183	/	/	/

氯苯	ND	ND	ND	270	1000	/	/	/
乙苯	ND	ND	ND	28	280	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	100	/	/	/
间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	570	570	/	/	/
邻-二甲苯	ND	ND	ND	640	640	/	/	/
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	1290	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	50	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	5	/	/	/
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	200	/	/	/
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	560	/	/	/
锂	21.8	15.1	28.8	/	/	/	/	/

注：“ND”表示未检出

5.4.5.7 小结

监测结果表明, 项目厂区内 T1~T5 及厂外 T6、T7 的土壤采样点各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值。

6 施工期环境影响分析

6.1 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工人员生活污水经化粪池处理后经工业区排污管网排入园区污水处理厂深度处理，对周边环境影响较小。

(2) 施工废水

项目施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ ，施工废水经过沉淀池 ($\geq 5\text{m}^3$) 处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边环境影响较小。

综上所述，项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响。

6.2 大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘、装修废气。

(1) 施工扬尘

项目施工扬尘主要来自施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程，通过在施工场地设置围挡、防溢座、洗车平台、持续洒水、建筑材料和建筑垃圾覆盖防尘布、物料及建筑垃圾密闭运输等措施后，可将施工场地施工扬尘污染减少至最低。另外，施工期扬尘污染是短暂的，主要集中在土建施工阶段，随着施工过程的推移，施工期扬尘量也逐渐减少，在结构阶段和装修阶段，扬尘量已经很少。随着施工的结束，通过对场地内的裸露地面进行绿化、硬化处理后，施工期扬尘污染也随之结束。采取相应措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

(2) 机械尾气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO 、 NO_x 、 THC （烃类）。项目机械尾气排放形式属于无组织排放，施工方在采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和选用优质燃料、动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽

车运输的合理调配和维护等措施后，机械尾气对周围环境影响不大。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 $5\mu\text{m}$ 以下）。项目施工过程中焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

(4) 装修废气

项目装修废气主要产生于室内外装修阶段，其排放周期短，作业点分散，通过选取优质装修材料、加强室内的通风换气后，对周围环境的影响不大。

综上所述，项目施工期在严格落实报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

6.3 声环境影响分析

1、施工期噪声源强分析

项目主要施工机械设备的噪声见表 6.3-1。

2、声环境影响分析

考虑此工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离时经距离衰减之后的噪声，并对声源的贡献值进行分析。

噪声值计算模式：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：

$L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aref(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB(A)， $A_{div} = 20\lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A)，取值 0；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB(A)；

$A_{atm} = \alpha(r/r_0)/100$ ，查表取 $\alpha = 1.142$ ；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB(A)， $A_{exc} = 5\lg(r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 距声源不同距离处的噪声值 dB (A)

施工阶段	噪声源名称	噪声强度	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
土石方阶段	挖土机	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
装修、安装阶段	电钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	电锤	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	手工钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	无齿锯	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	多功能木工刨	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	云石机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	角向磨光机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
项目区路面 修建阶段	混凝土输送泵	94	59.9	53.8	50.2	47.6	45.6	41.9	39.22
	振捣器	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
	切割机	104	69.9	63.8	60.2	57.6	55.6	51.9	49.22
	空压机	89	54.9	48.8	45.2	42.7	40.6	36.9	34.2

由上表可知，项目施工噪声对项目周围声环境影响较大。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

(1) 合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。

(2) 建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

(3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。

(4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

(5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。

(6) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

(7) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

建设单位落实上述要求后，项目设备噪声源强可降低约 20dB (A)，在厂界处的贡献值为 65dB(A)，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB (A) 的要求，夜间不进行施工活动。

综上所述，项目施工期采取报告中提出的噪声防治措施后，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。项目施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声影响也将消失，影响不大。

6.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为建设施工产生的边角余料和包装材料。其中可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

综上所述，采取上述治理措施后，项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大。

6.5 地下水影响分析

施工期主要可能造成地下水污染的污染源包括：

1、施工废水，特别是车辆冲洗废水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下水；

2、施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，造成地下水污染；

3、施工过程中机械维修产生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染。

4、施工期地基开挖，可能从基坑周围渗漏出含有泥浆的废水，渗漏水排放进入地表水，有可能造成地表水污染，另外，基坑废水随基坑底部渗漏，有可能造成地下水的污染影响。

针对上述可能造成的环境影响，应该采取以下措施，减少或者避免对地下水造成的影响，包括：

1、车辆冲洗在地面进行混泥土硬化，产生的废水汇集到沉淀池沉淀，并且

沉淀后回用，减少污水产生量，同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化，及时清运沉淀池内的泥沙。

2、及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运，避免其成为污染源，产生地下水污染。

3、车辆维修点地面进行硬化，滴漏在地面的油污及时进行清理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查，发现地面有油污斑迹时，及时清理油污及受污染的土壤。

4、必须保持基坑底土层的原状结构，尽量缩短基底暴露时间，防止基坑浸泡，雨季施工应在基坑边挖排水沟，防止地表径流水流入基坑，基坑四壁采用混凝土结构；基坑底应采用水泥土搅拌桩或换土夯实处理，在捣制钢筋混凝土前，铺设砂石垫层；清除地下室底部淤泥质。施工过程中仅将基坑范围内开挖过程中渗透出的地下水排出，经过沉淀后排放，基本不对基坑范围外的地下水造成影响。

严格实施上述环保措施后，施工期地下水污染影响较小。

6.6 生态影响分析

1、土地利用的影响分析

项目选址位于江门市新会区古井镇官冲村珠西新材料集聚区内，用地性质属工业用地，本项目建设有部分内容在现有厂区，部分内容在新增用地上，其中新增用地为已平整的工业用地，本项目建设对区域土地利用不会产生明显不利影响。

2、植被及生态系统多样性影响分析

项目选址位于规划建设中的工业区内，周边环境受到人为因素干扰强烈，生态系统单一，本项目建设不会对植被及生态系统多样性造成破坏。

3、生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，项目周边陆域无自然保护区、森林公园、风景名胜区等，因此，对整个区域景观影响较小。

4、水土流失影响分析

水土流失是指人类对土地的利用，特别是对水土资源不合理的开发和经营，使土壤的覆盖物遭受破坏，裸露的土壤受水力冲蚀，流失量大于母质层育化成土壤的量，土壤流失由表土流失、心土流失而至母质流失，终使岩石暴露。

随着施工场地开挖、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，不但会引起水土流失，还影响环境视觉美观及交通。为减少施工期场地平整、土石方开挖造

成的水土流失，建设项目从设计到施工都应始终坚持节约用地的原则；土石方工程应尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。施工场地设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达95%以上。工程施工期废弃土石方应做到“随挖随运、随填随压、不留松土石”，以减少施工期造成的水土流失。施工结束后，应及时绿化，恢复自然植被。

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要加强管理，文明施工，可将影响降到最小程度，并在施工过程结束时采取一些恢复措施，以减轻施工对环境造成的影响。综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

6.7 施工期环境影响分析结论

项目施工期间，对周围环境可能会产生一定的影响，应尽可能通过加强管理、文明施工等手段来减少建设期间施工对周围环境的影响，从其它建筑工地的采取防治经验来看，只要做好上述建议措施，是可以把建设期间对周围环境的影响减少到较低限度的，控制在可接受范围内，做到经济发展与环境保护的协调发展。

7 营运期环境影响预测与评价

7.1 大气环境影响预测与评价

7.1.1 气象概况

本项目位于江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢（土名）珠西新材料集聚区内。评价期间收集了新会气象站（站点坐标：22.5319° N, 113.0347° E, 站点编号：59476）近 20 年（2002-2021）的气候统计资料，对项目所在区的气象概况进行分析，具体内容如下：

1、常规气象项目统计

表 7.1-1 新会气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		23.1		
累年极端最高气温（℃）		36.9	2004/07/1	38.3
累年极端最低气温（℃）		4.8	2016/01/24	2.0
多年平均气压（hPa）		1008.5		
日照时长（h）		1676.7		
多年平均相对湿度(%)		76.3		
多年平均降雨量(mm)		1798.7	2018/06/8	265.6
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	74.5		
	多年平均冰雹日数(d)	0.9		
	多年平均大风日数(d)	5.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		33.9	2018/09/16	327.0NNW
多年平均风速（m/s）		2.6		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE18.2%		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		3.7		

2、气象站风观测数据统计

(1) 平均风速

新会气象站月平均风速见下图，12月平均风速最大（3.1米/秒），5、8月风最小（2.4米/秒）。

表 7.1-2 月平均风速统计（2002-2021）（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.8	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.4	2.6	2.9	2.9	3.1



图 7.1-1 新会气象站年平均风速统计（m/s）

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 7.2-2 所示，新会气象站主要风向为 NNE 和 N、NE、SSE，其中以 NNE 为主风向，占到全年的 18.15%左右。

表 7.1-3 新会气象站年各风向频率（%）

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 (%)	11.4	18.15	10.95	5.2	4.25	4.1	5.2	6.55	6.6	3.9	3.8	5.2	5.25	1.9	1.7	3.1	3.7	NNE

新会近二十年风向频率统计图
(2002-2021)
(静风频率: 3.7%)

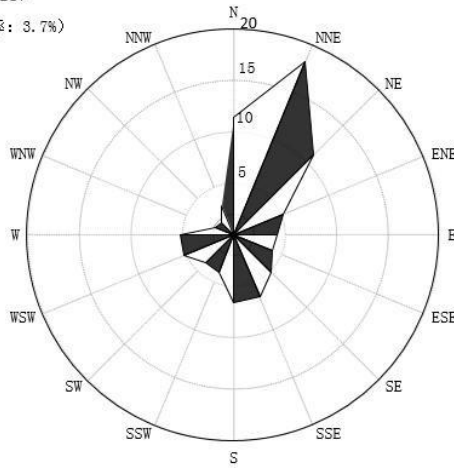
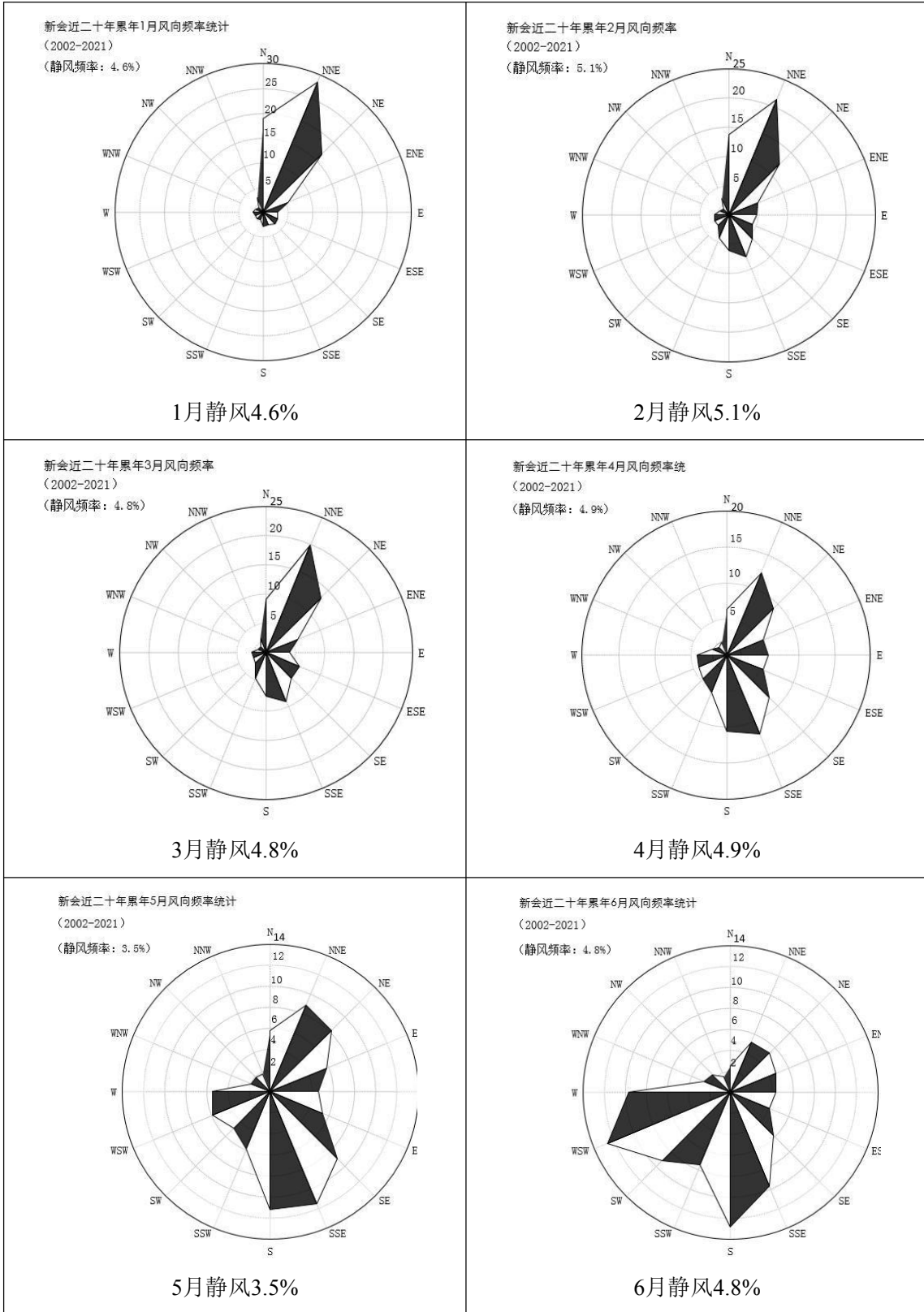


图 7.1-2 新会气象站累年年平均风向玫瑰图 (统计年限: 2002-2021 年)

各月风向频率如下:

表 7.1-4 新会气象站 (2002-2021 年) 月风向频率 (%)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	18.9	13.7	9.2	6.3	5.8	2.5	2.1	4.9	11.1	18.4	20.2	21.6
NNE	28.6	21.3	19.8	12.4	8.9	5.2	4.6	8.1	16.6	26.7	31.5	35.6
NE	16.6	12.2	13.2	9.2	8.2	5.3	5.5	7.3	11.2	14.6	13.9	15.7
ENE	5.3	5.3	5.8	5.5	5.8	4.7	4.8	4.8	5.9	5	4.1	3.8
E	2.8	4.8	4	5.8	4.6	4.3	5	4.7	4.8	3.2	2.8	3
ESE	3.2	4.4	6.1	5.4	5.4	4	5.3	4.4	5	2.9	2.8	1.9
SE	3.4	5.7	6.1	8.3	9	5.8	6	5.9	4	3.2	3.1	2.1
SSE	2.7	7.7	9	11.8	11.5	9.7	9.1	5.4	4.6	3.2	3	1.9
S	2.9	6	7.5	10.6	11.2	12.8	11.6	6.6	4.5	3.1	2.5	1.8
SSW	1.6	4.2	4.7	5.6	5.9	7.5	6.5	4.3	3	2.3	1.8	1.2
SW	1.8	2.6	2.5	4.7	4.9	9.2	8	5.9	3.4	2	1.9	1.5
WSW	1.7	2.6	2.3	4.2	5.9	12.7	11.6	12.7	7.1	2.4	2.1	1.5
W	2.1	2.5	2.5	4.1	5.5	9.7	11.8	14.4	7.5	3.7	2.4	1.8
WNW	1.7	1.7	1.5	2.2	2	2.7	2.8	4.2	3.1	2.2	1.6	1.4
NW	1.4	1.3	1.3	1.5	1.9	2.4	2.4	2.5	2.7	2.1	1.7	1.3
NNW	3.2	3.1	2.5	1.9	1.8	1.6	1.6	2.4	4.5	5	4.5	4.6
C	4.6	5.1	4.8	4.9	3.5	4.8	3.9	4.5	4.8	4.4	4.1	3.6



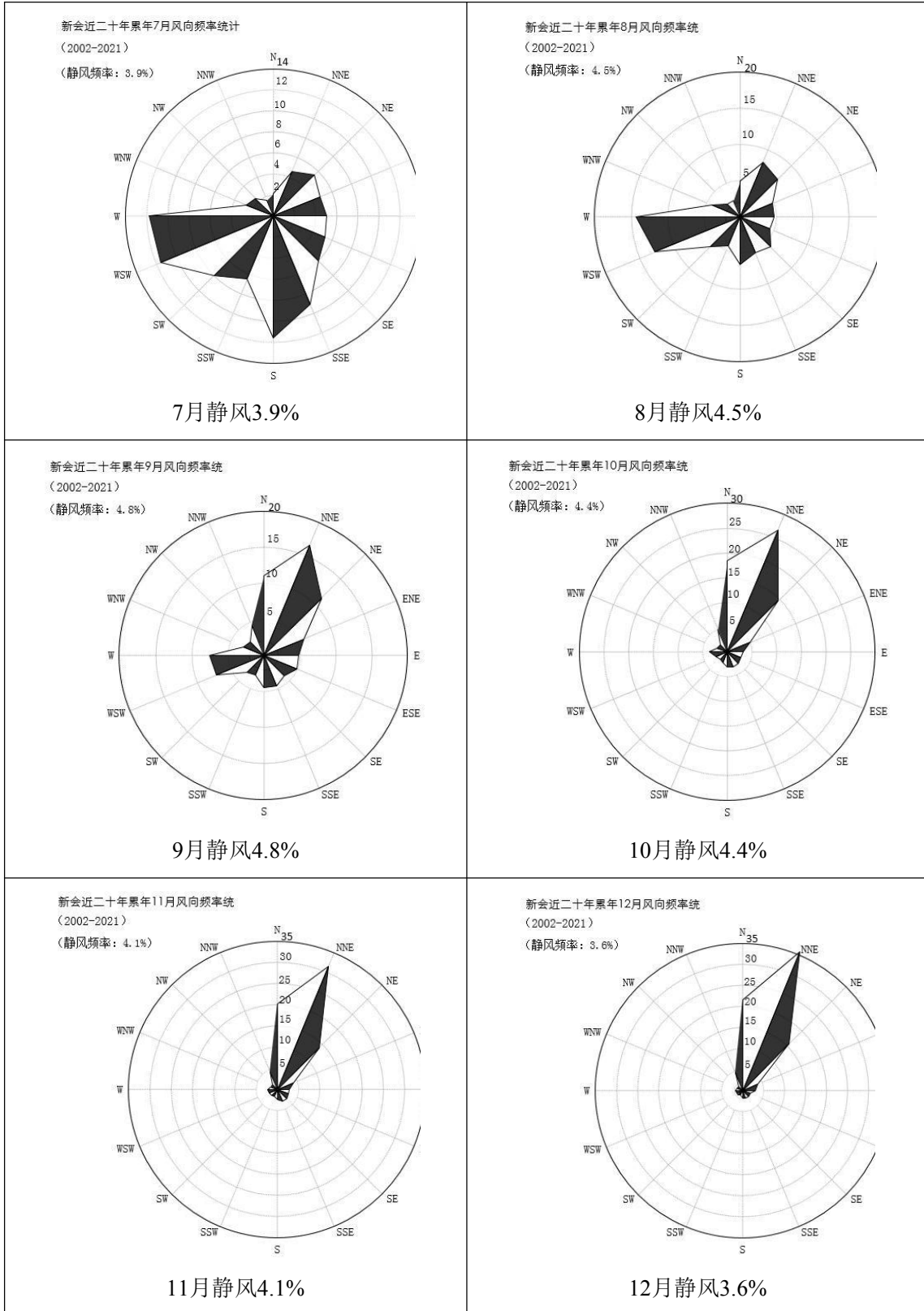


图 7.1-3 月风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近20年资料分析，新会气象站风速呈减小趋势，2004年年平均风速最大（3米/秒），2016、2018、2019年年平均风速最小（2.5米/秒），无明显周期。



图 7.1-4 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

新会气象站7月气温最高（28.39℃），1月气温最低（14.03℃），近20年极端最高气温出现在2005/07/18（37.80℃），近20年极端最低气温出现在2005/01/01（0.20℃）。



图 7.1-5 月平均气温（2002~2021）（单位：℃）

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年气温呈上升趋势。



图 7.1-6 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

新会气象站 6 月降水量最大（333.6 毫米），12 月降水量最小（29.8 毫米）。

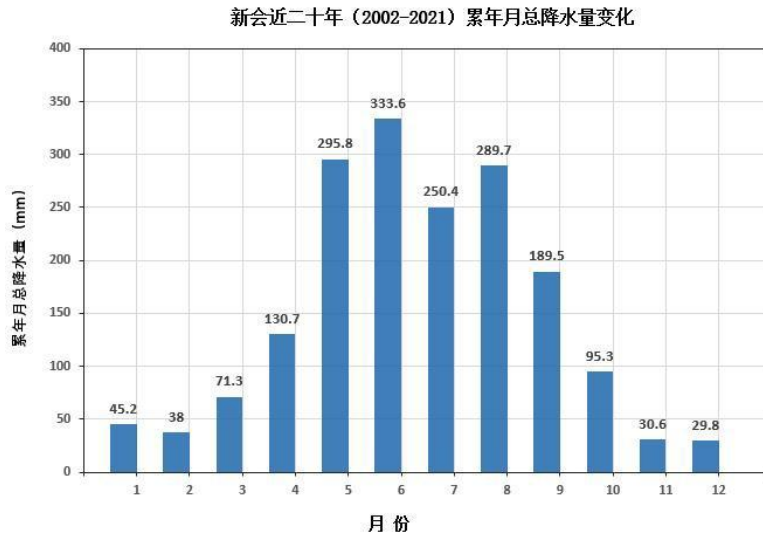


图 7.1-7 新会（2002~2021）月平均降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年年降水总量呈下降趋势，2012 年年总降水量最大（2482.3 毫米），2020 年年总降水量最小（1258.8 毫米），无明显周期。



图 7.1-7 年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

5、气象站日照以及相对湿度分析

(1) 日照分析

新会气象站 7 月日照最长（202.5 小时），3 月日照最短（71.2 小时）。

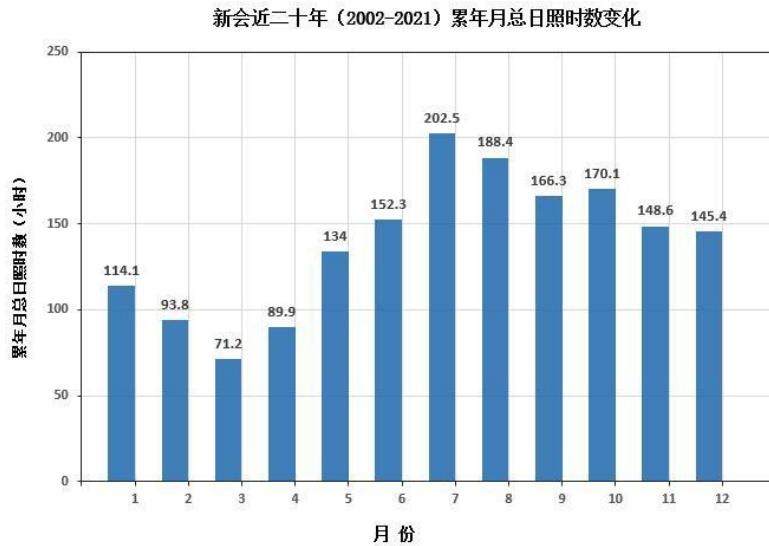


图 7.1-8 月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(2) 日照年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2003 年年日照时数最长（2070.8 小时），2006 年年日照时数最短（1459.1 小时），无明显周期。



图 7.1-9 总日照变化

(3) 月相对湿度分析

新会气象站 7 月相对湿度最大（82.4%），12 月月相对湿度最小（62.3 小时）。

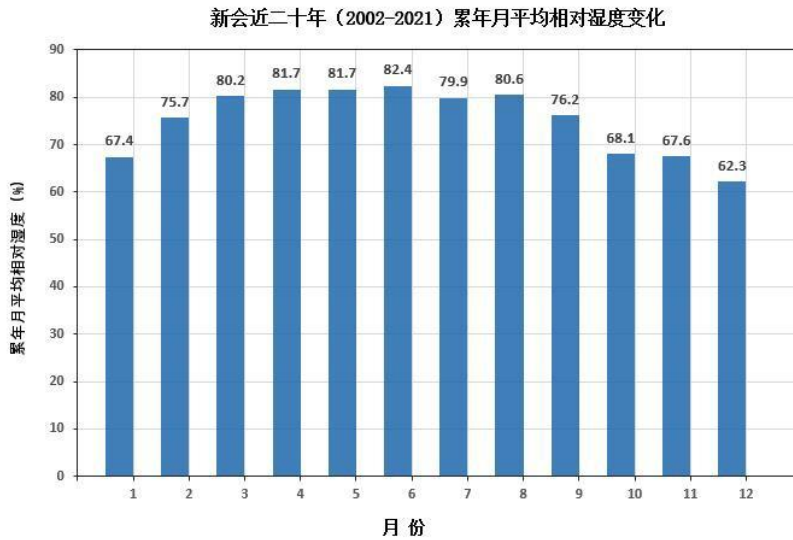


图 7.2-10 月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

新会气象站 2003 年年日照时数最长（2070.8 小时），2012 年平均相对湿度最大（80%），无明显周期。

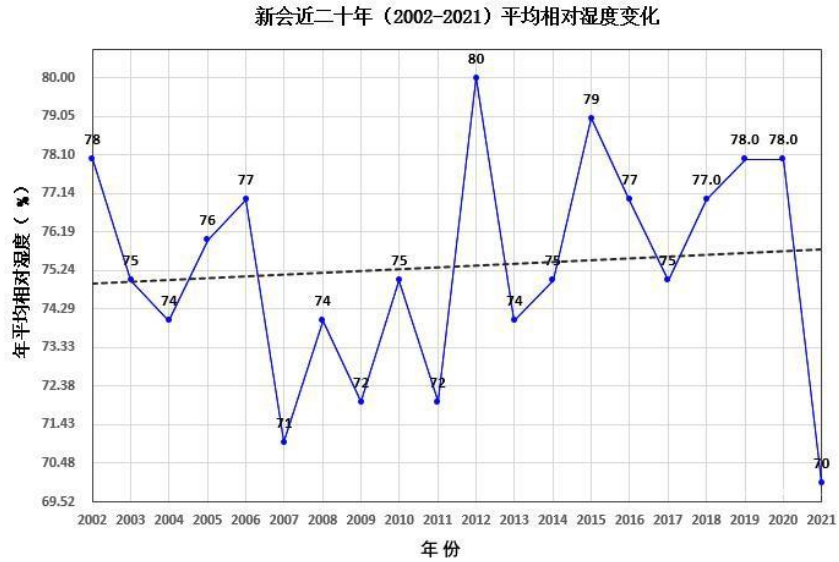


图 7.1-11 平均相对湿度变化

7.1.2 区域地表特征

项目地形数据使用 SRTM(Shuttle Radar Topography Mission)90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见下图。

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，生成评价范围内的地形高程如下图所示：

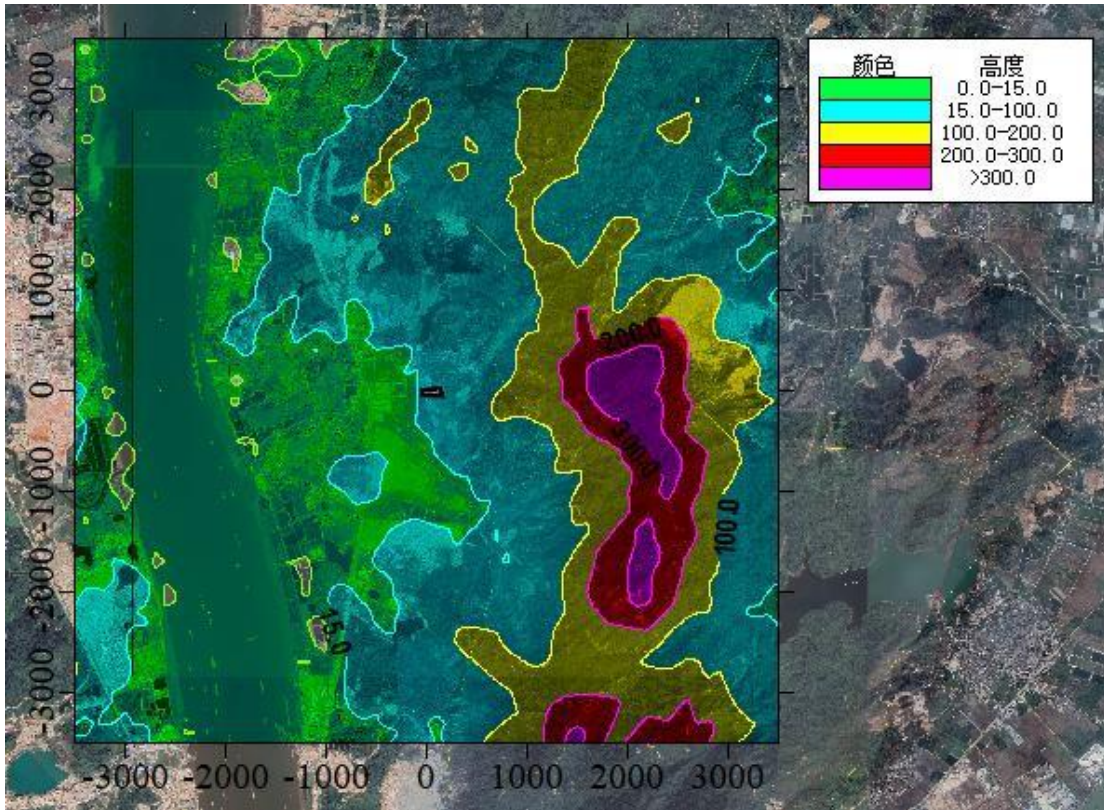


图 7.1-12 评价范围的地形高程

7.1.3 大气环境影响预测

根据工程污染物排放情况，选取硫酸、PM₁₀（从最不利角度考虑，颗粒物均以PM₁₀计）作为本评价的预测因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式进行环境空气影响预测。

（1）评价因子及评价标准

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型AERSREEN对本项目产生的废气影响进行估算，预测评价因子及评价标准见表7.1-5。

表 7.1-5 项目大气评价因子及评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m ³)
硫酸	小时平均	300
PM ₁₀		450
锰及其化合物		0.030

（2）估算模型参数表

估算模型参数表见表7.1-6。

表 7.1-6 估算模型参数一览表

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	本项目周边 3km 半径范围内城市建成区、规划区面积小于一半，故选择农村。
	人口数（城市选项时）	/	
最高环境温度/℃		38.3	新会气象站近二十年（2002-2021 年）气象数据
最低环境温度/℃		2.0	
土地利用类型		针叶林	依据江门市新会区古井镇城市总体规划图，本项目周边 3km 范围内主要为银洲湖东岸山地生态保护区用地，银洲湖东岸山地生态保护区的植被主要为常绿林，银洲湖东岸山地生态保护区的植被四季区分不明显，故选用针叶林。
区域湿度条件		潮湿气候	
风速	最小风速m/s	0.5	
	测速高度m	10	
	地面摩擦速度U*的处理	不调整	
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率	90	
是否考虑岸线熏烟	是/否	否	本项目周边无海或湖，所以不考虑岸线熏烟
	海岸线距离/m	/	
	海岸线方向/°	/	
是否考虑建筑物下洗		不考虑	
计算距离	起始计算距离m	厂界线	
	最大计算距离m	25000	

其他预测参数：

①原点及全球定位：以项目建成后全厂中心点为原点（0，0），经纬度坐标为：113.097044° E，22.277637° N。

②地面特征参数：地面分扇区，地面时间周期按季度 AERMET 通用地表类型为针叶林；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。由于广东省的冬季与秋季的地表特征参数相似，冬季取秋季的地表特征参数，地表特征参数如下图所示：

AERSCREEN筛选气象-筛选气象

筛选气象名称: 项目所在地气温纪录, 最低: 2 °C 最高: 38.3 °C
 筛选气象: 允许使用的最小风速: 0.5 m/s 测风高度: 10 m
 地表摩擦速度 u^* 的处理: 要调整 u^* (但不建议在核算等级时勾选)

地面特征参数

导入 AERMOD预测气象 地面特征参数

按地表类型生成

地面分扇区数: 2
 扇区分界度数: 0.180
 地面时间周期: 按季
 AERSURFACE生成特征参数...
 手工输入地面特征参数
 按地表类型生成地面特征参数
 有关地表参数的参考资料...

按地表类型生成

地面扇区:
 0-180
 180-360

当前扇区地表类型
 AERMET通用地表类型: 针叶林
 AERMET通用地表湿度: 潮湿气候
 粗糙度按AERMET通用地表类型选取
 粗糙度按AERMET城市地表类型选取
 AERMET城市地表分类: 城镇外围
 粗糙度按ADMS模型地表类型选取
 ADMS的典型地表分类: 公园、郊区

生成特征参数表

地面特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-180	冬季(12, 1, 2)	0.12	0.3	1.3
2	0-180	春季(3, 4, 5)	0.12	0.3	1.3
3	0-180	夏季(6, 7, 8)	0.12	0.2	1.3
4	0-180	秋季(9, 10, 11)	0.12	0.3	1.3
5	180-360	冬季(12, 1, 2)	0.18	1	1
6	180-360	春季(3, 4, 5)	0.14	0.5	1
7	180-360	夏季(6, 7, 8)	0.16	1	1
8	180-360	秋季(9, 10, 11)	0.18	1	1

图 7.1-13 估算模式地面特征参数选取

(3) 污染源源强

本项目生产过程密闭, 没有无组织排放; 硫酸储罐和硫酸中转槽存在少量呼吸废气为无组织排放。项目有组织废气点源参数一览表(正常排放)见表 7.1-7, 有组织废气点源参数一览表(非正常排放)见表 7.1-8, 无组织废气面源参数一览表见表 7.1-9。

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

表 7.1-7 项目点源参数一览表（正常排放）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流 速/ (m/s)	烟气温 度/℃	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								PM10	锰及其化合物	硫酸
DA006	浸出排气筒	29	88	21	20	0.7	10.83	40	7920	正常	0.009	0.0000031	0.027
DA007	净化排气筒	-79	57	21	20	0.7	10.83	40	7920	正常	0.007	/	0.001
DA008	烘干排气筒	133	-46	21	20	0.6	16.2	60	7920	正常	0.004	/	/

表 7.1-8 项目点源参数一览表（非正常排放）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流 速/ (m/s)	烟气温 度/℃	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								PM10	锰及其化合物	硫酸
DA006	浸出排气筒	29	88	21	20	0.7	10.83	40	7920	正常	0.188	0.000062	0.269
DA007	净化排气筒	-79	57	21	20	0.7	10.83	40	7920	正常	0.129	/	0.009
DA008	烘干排气筒	133	-46	21	20	0.6	16.2	60	7920	正常	3.559	/	/

表 7.1-9 项目面参数一览表

编号	名称	面源各定点坐标/m		面源海拔高度/m	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					PM10	锰及其化合物	硫酸
S1	1#厂房	-76	85	21	8	7920	正常	0.0032	0.0000062	0.000132
		-1	85							
		-1	53							
		-76	53							
S2	硫酸储罐	112	-85	21	7	7920	正常	/	/	0.000137
		118	-84							
		118	-98							
		112	-98							

表 7.1-10 项目无组织面源高度取值依据一览表

无组织排放源	取值高度/m	取值依据
1#厂房	8	厂房高度的一半（厂房高 16.5m）
硫酸储罐	7	呼吸口高度（储罐高 7m，呼吸口位置暂定 7m）

(4) 估算结果及分析

项目废气污染物估算模型计算结果表详见图 7.1-6 和图 7.1-7。

查看内容: 各源的最大值汇总		刷新结果 (R)		浓度/占标率 曲线图...			
序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	PM10 D10(m)	硫酸 D10(m)	锰及其化合物 D10(m)
1	DA006	80	271	26.37	3.8879 0	11.08483 0	0.001273 0
2	DA007	80	271	26.37	2.4634 0	0.410567 0	0.0 0
3	DA008	100	445	42.95	0.42512 0	0.0 0	0.0 0
各源最大值		—	—	—	3.8879	11.08483	0.001273

查看内容: 各源的最大值汇总		刷新结果 (R)		浓度/占标率 曲线图...			
序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	PM10 D10(m)	硫酸 D10(m)	锰及其化合物 D10(m)
1	DA006	80	271	26.37	0.86 0	3.69 0	4.24 0
2	DA007	80	271	26.37	0.55 0	0.14 0	0.00 0
3	DA008	100	445	42.95	0.09 0	0.00 0	0.00 0
各源最大值		—	—	—	0.86	3.69	4.24

图 7.1-6 有组织排放源正常排放预测结果

查看内容: 各源的最大值汇总		刷新结果 (R)		浓度/占标率 曲线图...			
序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	PM10 D10(m)	硫酸 D10(m)	锰及其化合物 D10(m)
1	DA006非正常	100	273	27.57	87.0 350	124.4841 1075	0.028691 2100
2	DA007非正常	100	273	27.57	59.694 300	4.164898 0	0.0 0
3	DA008非正常	120	323	42.72	486.19 2500	0.0 0	0.0 0
各源最大值		—	—	—	486.19	124.4841	0.028691

查看内容: 各源的最大值汇总		刷新结果 (R)		浓度/占标率 曲线图...			
序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	PM10 D10(m)	硫酸 D10(m)	锰及其化合物 D10(m)
1	DA006非正常	100	273	27.57	19.33 350	41.49 1075	95.64 2100
2	DA007非正常	100	273	27.57	13.27 300	1.39 0	0.00 0
3	DA008非正常	120	323	42.72	108.04 2500	0.00 0	0.00 0
各源最大值		—	—	—	108.04	41.49	95.64

图 7.1-7 有组织排放源非正常排放预测结果

查看内容: 各源的最大值汇总		刷新结果 (R)		浓度/占标率 曲线图...			
序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	PM10 D10(m)	硫酸 D10(m)	锰及其化合物 D10(m)
1	1#车间	10.0	39	0.00	2.9647 0	0.130447 0	0.000001 0
2	硫酸储罐区	0.0	10	0.00	0.0 0	0.52398 0	0.0 0
各源最大值		—	—	—	2.9647	0.52398	0.000001

刷新结果(R)		浓度/占标率 曲线图...					
序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	PM10 D10(m)	硫酸 D10(m)	锰及其化合物 D10(m)
1	1#车间	10.0	39	0.00	0.66 0	0.04 0	0.00 0
2	硫酸储罐区	0.0	10	0.00	0.00 0	0.17 0	0.00 0
各源最大值		—	—	—	0.66	0.17	0.00

图 7.1-8 无组织排放源排放预测结果

由计算结果可以看出，正常排放情况下：

各种污染物贡献值占标率均小于 10%，对周边大气环境质量的影响较小。

非正常排放情况下：

PM10 贡献值超过 100%，对周边环境质量影响增加明显。建设单位应按照本环评提出的要求，做好废气治理工作，杜绝非正常排放。

7.1.4 防护距离设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境防护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据计算，项目厂界线外部没有超标点，无需设环境防护区域。

7.1.5 大气污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算结果见表 7.1-10。

表 7.1-10 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/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA006	颗粒物	0.63	0.009	0.074
		镍及其化合物	0.00023	0.0000034	0.0000267
		锰及其化合物	0.00021	0.0000031	0.0000244
		硫酸	1.79	0.027	0.213
2	DA007	颗粒物	0.43	0.006	0.051
		硫酸	0.06	0.001	0.007
3	DA008	颗粒物	0.22	0.004	0.028
4	DA005	硫酸	0.03	0.00014	0.00018
一般排放口合计		颗粒物			0.153

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
			镍及其化合物		0.0000267
			锰及其化合物		0.0000244
			硫酸		0.220

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(μg/m ³)	
1	S1	硫酸储罐大小呼吸	硫酸	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)较严值	0.3	0.00108
2	S2	硫酸中转槽大小呼吸	硫酸	/		1.0	0.00104
3		车间投料粉尘	颗粒物	/		0.015	0.0000049
			镍及其化合物	/		0.2	0.0000054
无组织排放总计							
无组织排放总计					颗粒物	0.025	
					锰及其化合物	0.0000049	
					镍及其化合物	0.0000054	
					硫酸	0.00212	

表 7.1-11 大气污染物无组织排放量核算表

7.1-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.178
2	锰及其化合物	0.0000294
3	镍及其化合物	0.0000321
4	硫酸	0.222

7.1-13 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(μg/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
1	DA006	喷淋塔失效	颗粒物	12.50	0.188	1	1	一旦发现出现故障现象, 立刻通知车间停产, 进行及时抢修。
			镍及其化合物	0.0045	0.000068			
			锰及其化合物	0.0041	0.000062			
			硫酸	17.94	0.269			
2	DA007	喷淋塔失效	颗粒物	8.59	0.129	1	1	
			硫酸	0.60	0.009			
3	DA008	布袋除尘器失效	颗粒物	215.69	28.186	1	1	

7.1.6 大气环境影响评价结论

本项目所在地属于大气环境不达标区，超标因子为臭氧（O₃），本项目主要污染因子为PM₁₀和硫酸雾，根据预测结果可知：

项目各污染物的1h浓度贡献值最大浓度占标率均小于10%。

因此，本项目建成后，厂区项目对大气环境影响可接受。

7.1.7 大气环境影响评价自查表

表 7.1-14 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
		其他污染物（硫酸）			不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022)年						
	环境空气质量现状 调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟 建项目污染 源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>						
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、硫酸、锰）				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
						不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度 贡献值	C项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常1h浓度贡献 值	非正常持续时长		C非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C非正常占标 率>100% <input type="checkbox"/>	
		() h						
保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C叠加达标 <input type="checkbox"/>				C叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目			
	体变化情况				
环境监测 计划	污染源 监测	监测因子：（硫酸、颗粒物、锰）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :()t/a	NO _x :()t/a	颗粒物:(0.178)t/a	VOCs:()t/a
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项					

7.2 地表水环境影响分析与评价

7.2.1 废水处理措施及排水去向

本项目营运期产生的废水主要包括生活污水、二期厂区增加的初期雨水、纯水制备系统浓水，其中生活污水经三级化粪池预处理，新增初期雨水经现有一期厂区废水处理站处理，纯水系统浓水属于清洁下水，与经过预处理达标后的生活污水、初期雨水一起排入工业区污水管网，经江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理后排放。

7.2.2 依托自建污水处理站的可行性分析

1、处理规模的可依托性分析

根据经审批的《江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目环境影响报告书》，项目现有污水处理站的处理能力为 320m³/d，现有二期工程需经废水站处理的废水量为 57362.44m³/a（平均 173.83m³/d），本项目需进入废水处理站处理的水量约为 1794m³/a（平均 5.44m³/a），则本项目建成后需要进入废水处理站处理的水量为 179.27m³/a，在现有废水处理站设计处理能力范围内。

2、进水水质的相符性分析

本项目需要进入废水站处理的废水为二期厂区新增的初期雨水，与一期厂区初期雨水水质类似，水中污染因子较为简单，并且新增水量较少，在现有废水处理站设计处理范围内。

7.2.3 本项目外排废污水依托集聚区污水处理厂的可行性分析

1、江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂概况

根据古井新材料集聚区的排水规划，集聚区内的生产废水可排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂。

江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂位于江门市新会区古井镇官冲村后坑（土名），规划用地面积 40670 平方米。该污水处理厂主要处理集聚区内的生产、生活污水。近期处理规模为 1.25 万 m³/d，远期处理规模为 2.50 万 m³/d，处理达标后的尾水经专管排入崖门水道（银洲湖）。

目前污水处理厂首期 1.25 万 m³/d 处理规模已开工建设，2023 年年初投产运行。

污水处理厂采用“二级生化+加磁高效沉淀+臭氧 BAF+活性炭吸附”处理工艺，工艺流程见图 7.2-1。

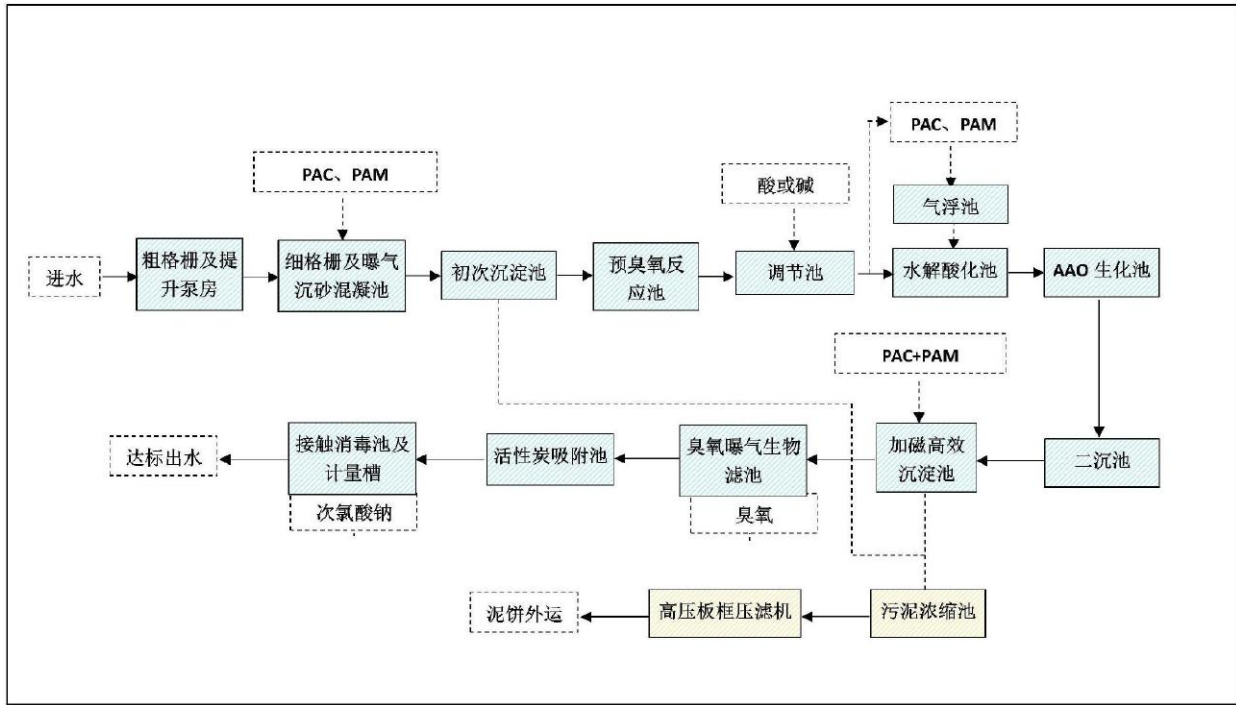


图 7.2-1 江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂工艺流程图

2、污水管网衔接性分析

目前本项目外排废水已通过园区污水管网接入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂。项目所在污水处理厂纳污范围及污水管网规划见图 7.2-2。

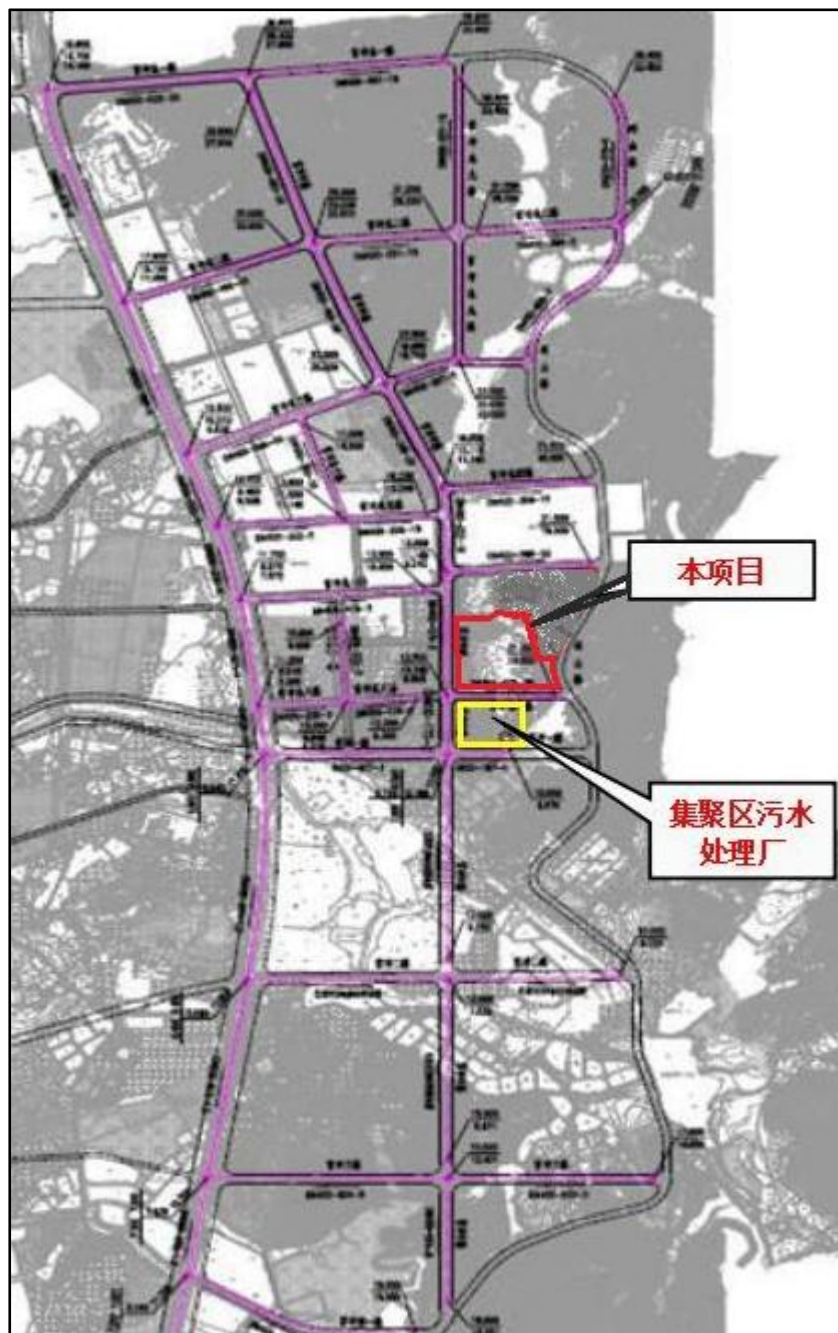


图 7.2-2 集聚区污水处理厂纳污范围及管网图

3、处理能力可行性分析

江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂近期处理规模为 1.25 万 m^3/d ，本项目新增废污水排放量约为 $1.68\text{m}^3/\text{d}$ （含生活污水、纯水系统浓水，技改“以新带老”替代削减后），占污水处理厂处理量的比例很少，在污水厂接纳能力范围内。

4、进水水质可行性分析

本项目外排废污水主要包括纯水制备系统浓水、初期雨水和生活污水，水质较为简单，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，可满足污水处理厂的设计进水水质要求，不会对污水处理厂的处理能力造成冲击。

5、污水处理厂尾水达标排放可行性分析

根据污水处理厂的环评论证结论，集聚区内生产废水、生活污水经江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂处理后，尾水污染物排放浓度可达到《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）第二时段一级标准的较严值。

6、可行性分析结论

本项目位于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂纳污范围内，配套污水管网已建成，本项目现有一期厂区已接入，二期厂区也具备接驳工业区污水管网的条件；本项目外排废污水量很少，在园区污水厂处理能力范围内，水质达到污水处理厂的进水水质要求，不会对污水处理厂的处理能力造成冲击，经江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂处理后的尾水可稳定达标排放，对周边地表水环境影响很小。

综上所述，本项目外排废污水依托江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂处理具有环境可行性。

7.2.4 污染物排放量核算

废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 7.2-1。

7.2.5 小结

本项目外排废污水主要包括纯水制备系统浓水、二期厂区初期雨水排污水和生活污水，经工业区污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理。

本项目位于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂纳污范围内，配套污水管网已建成，管网衔接具有可行性；本项目外排废污水量很少，在园区污水厂接纳范围内，水质达到污水处理厂的进水水质要求，不会对污水处理厂的处理能力造成冲击，经江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂后的尾水可稳定达标排放，对周边地表水环境影响很小。

7.2.6 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 7.2-4。

表 7.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	初期雨水	COD、SS	经工业区污水管网排入古井新材料集聚区污水处理厂	连续稳定	TW001	一期厂区综合污水处理系统	PH 调节+一级化学反应+混凝+絮凝+一沉淀+PH 调节+二级化学反应+混凝+絮凝+二沉淀+过滤	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	制纯水浓水	COD、SS、NH ₃ -N	经工业区污水管网排入古井新材料集聚区污水处理厂	连续稳定	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经工业区污水管网排入古井新材料集聚区污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	三级化粪池	化粪池净化	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

										<input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施 排放口
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

表 7.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/(mg/L)
1	DW001	113°5'48.19"	22°16'43.03"	1.865	古井新材料集聚区污水处理厂	连续稳定	/	古井新材料集聚区污水处理厂	COD	40
1	DW002	113°6'3.92"	22°15'59.66"	0.081	古井新材料集聚区污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/		BOD ₅	10
									SS	10
								氨氮	5	

表 7.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 a	
			名称	限值mg/L
1	DW001	pH	《无机化学工业污染物排放标准》直接排放标准及园区污水处理厂排放标准较严值	6~9
		COD		40

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

		悬浮物		10
2	DW002	COD	《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准	500
		BOD ₅		100
		SS		400
		NH ₃ -N		35
a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表 7.2-4 建设项目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"/> ；涉水的风景名胜区分区 <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
		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
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；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 type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ；	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ；
	受影响水体水环境质量	调查项目	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"/> ；	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

工作内容		自查项目		
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <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
丰水期; 平水期; 枯水期; 冰封期; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		()		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (5.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(水温、pH 值、DO、CODCr、BOD5、氨氮、总磷、SS、石油类、硫化物、挥发性酚、氰化物、氟化物、铜、锌、砷、汞、六价铬、镉、铅、镍、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input 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 checked="" 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、近岸海域功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 不达标区 <input 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	()		

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

工作内容		自查项目				
	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"/> ； 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"/> ；				
影响评价	水污染控制和水源井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"/> ；				
	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同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 type="checkbox"/> ；				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（）		（）		（）
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	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；					
防治	环境措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；				

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

工作内容		自查项目		
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 type="checkbox"/> ;	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> ;
		监测点位	()	(废水排放口 DW001)
		监测因子	()	(pH 值、COD、氨氮、SS)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> ;			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项”，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

7.3 声环境影响预测与评价

7.3.1 预测因子

预测因子选取昼间等效声级（Ld）和夜间等效声级（Ln）。

7.3.2 预测范围及预测点

- （1）预测范围：以建设项目边界向外 200m。
- （2）预测点位：本项目噪声评价范围内没有噪声敏感点，主要预测厂界噪声。

7.3.3 预测基础数据

7.3.3.1 声源数据

本项目声源包括室外声源、室内声源，室内声源主要包括反应槽、各类泵等，室外声源主要包括风机和各类泵，噪声源强在 75~95dB（A）之间。拟通过设备选型、基础减振、厂房隔声、加装隔声罩、消声器等措施来降低噪声影响。本项目主要噪声源及其分布情况详见表 7.3-1 所示，根据环境影响评价技术导则《声环境》

（HJ2.4-2021），当有多个室外声源时，为简化计算，可视情况将数个声源组合为声源组团，然后按等效声源进行计算。

7.3.3.2 环境数据

1、气象数据：根据新会气象站 2002-2021 的气候统计资料，项目所在区域多年平均风速为 2.6m/s、主导风向为 NNE（18.2%）、年均气温 23.1℃、年平均相对湿度为 76.3%、多年平均气压为 1008.5hPa。

2、本项目位于江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区内，结合现场情况，本项目厂区范围内已基本平整，声源与厂界各预测点间基本无地形高差。

3、项目建成投产后，厂区周围设置通透围墙，声源与厂界各预测点之间地面以水泥硬化地面为主。

7.3.4 评价标准

项目所在地属于声环境 3 类功能区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 ≤ 65 dB（A），夜间 ≤ 55 dB（A）。

表 7.3-1 本项目噪声源调查清单

声源位置	噪声源名称	声压级 dB(A) /距离 m	数量 (台、套)	拟采取降噪措施	空间相对位置/m			室内边界声 级/dB (A)	运行时段	建筑物插入 损失 dB(A)	建筑物外 声压级 dB (A)/距离 m
					X	Y	Z				
一期厂区--1#厂房-- 浸出车--室内组团	反应槽/浆化槽	85/1	28	选用低噪声设备、基础减震、 建筑隔声	-27.9	69.6	/	94.47	0:00-24:00	40	60.01
	板框压滤机	80/1	15					86.76			
	离心机	75/1	3					74.77			
	各类水泵	85/1	63					97.99			
	起重机	90/1	1					85			
	包装机	75/1	1					70			
	空压机	95/1	1	选用低噪声设备、基础减震、 建筑隔声、消声				80			
二期厂区-- 污水处理区	室内组 团	MVR 系统压缩机	95/1	2	121.3	66.1	/	93.01	0:00-24:00	40	53.08
		各类水泵	85/1	4				86.02			
	室外组 团	MVR 系统真空泵	90/1	2	121	-76.7	/	68.01	0:00-24:00	/	76.37
		各类水泵	85/1	27				74.31			
干燥系统	90/1	1	选用低噪声设备、加装隔声 罩、基础减震	70							
二期厂区--储罐区-- 室外组团	泵	80/1	6	选用低噪声设备、隔声罩、 基础减震	111.5	-94.5	/	62.78	0:00-24:00	/	62.78
一期厂区 --1#厂房 浸出车间	室外组团 1	浸出废气系统风机	85/1	1	-77.4	75.8	/	60	0:00-24:00	/	60.41
		浸出废气喷淋塔循 环泵	75/1	1				选用低噪声设备、基础减震、 隔声罩、消声、柔性连接			
外	室外组团 2	净化废气系统风机	85/1	1	32.6	82.2	/	70	0:00-24:00	/	60.41

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

		净化废气喷淋塔循环泵	75/1	1	选用低噪声设备、基础减震				50			
--	--	------------	------	---	--------------	--	--	--	----	--	--	--

备注：以项目厂区中心为原点（0,0）建立直角坐标系确定各噪声源的空间相对位置，按声源所在位置和特性简化为数个声源组团，各车间的建筑物外噪声声压级以该车间全部噪声产污设备的声功率级的叠加值，以及声源控制措施的插入损失值进行核定。所在厂房厂区地形平坦，无高差，不考虑地形影响；本项目厂房均采用钢架结构，墙体采用轻钢复合板材（门体材质相同），查阅相关文献，类似材料平均隔声量在 40~45dB（A），本报告保守考虑建筑墙体隔声量取 35dB（A），室内吸声系数取 0.2；消声器降噪量取 10dB（A）、隔声罩降噪量取 20dB（A），基础减振的降噪量取 5dB（A）。

7.3.5 预测模型

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 典型行业噪声预测模型应分别计算。本次声环境影响评价选用“环安 NoiseSystem 标准版”环境噪声预测评价模拟软件。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”：

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。如图 7.3-1 所示，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下面公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）



图 7.3-1 室内声源等效为室外声源图例

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1,ij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级；

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频声带功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后利用室外声源预测方法计出预测点处的 A 声级。

室外声源在预测点产生的声级计算模型

对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减，如果声源处于半自由声场，且已知声源的倍频带声功率级（ L_w ），点声源几何发散衰减的计算公式为：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 11$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

7.3.6 预测结果与评价

根据预测结果，各频发噪声源同时运行情况下，并采取“选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、加装隔声罩、消声器”等噪声综合防治措施后，本项目建成后全厂厂界噪声预测结果详见表 7.3-2。

表 7.3-2 噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

监测点	昼间			夜间		
	现状监测值	贡献值	预测值	现状监测值	贡献值	预测值
N1 东侧厂界外 1m 处	60.8	44.87	60.91	53.6	44.87	54.15
N2 南侧厂界外 1m 处	59.4	40.13	59.45	51.8	40.13	52.09
N3 西侧厂界外 1m 处	61.7	26.12	61.70	50.4	26.12	50.42
N4 北侧厂界外 1m 处	61.6	34.67	61.61	51.8	34.67	51.88

由上表可知，本项目建成后全厂厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准昼夜间限值，声环境影响可以接受。

表 7.3-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7.4 固体废物环境影响分析

项目固体废物利用处置方式评价表见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目各类固废类别及处置去向一览表

序号	固废名称	主要成分	类别	产生量 (t/a)	处理处置去向
1	废包装物	磷酸铁锂极粉、硫酸铁、碳酸钠、十二水磷酸三钠、塑料、纸	一般固废	127.49	委托有处理能力的单位处理
2	废滤布	纤维	一般固废	1.445	
3	除杂渣	铝、铜、镍、钴、锰的氢氧化物及水	危险废物 HW49 900-047-49	2785.65	委托有资质的单位处理
4	废润滑油	废矿物油	危险废物 HW08 900-214-08	0.5	
5	废油桶	废矿物油、塑料	危险废物 HW08 900-249-08	0.04	
6	含油废抹布和手套	矿物油、纤维	危险废物 HW49 900-041-49	0.02	
7	实验室废液	酸、碱、重金属	危险废物 HW49 900-047-49	29.7	

8	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	14.85	由环卫部门统一处置
---	------	------	------	-------	-----------

项目涉及的固体废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

- ①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；
- ②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；
- ③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；
- ④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

1、固废暂存场所情况

本项目已在二期厂区乙类仓库内设置了一般固废仓和危废仓，并采取防风、防雨、防晒、防渗措施。危废仓设置危险固废标志牌，危废分质、分类、分区贮存。

项目固体废物贮存过程产生的二次污染均可得到妥善控制，危废贮存场所对周围环境的影响小。

2、危废运输过程环境影响分析

项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存仓内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。在此基础上，项目危废的运输对周边环境影响不大。

3、固体废物处置过程环境影响分析

各类危险废物均委托相应资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

- ①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

4、固体废物管理

企业应加强固体废物的管理，认真按要求处置项目产生的各类废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录，建立五联单制度。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。

危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移联单管理办法》《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等法律法规和标准制定，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。企业可参照进行危险废物管理，主要内容要求如下：

（1）依据《固体废物污染环境防治法》第三十条，产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

（2）依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（3）依据《固体废物污染环境防治法》第五十三条，制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

(4) 依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条，按照危险废物特性分类进行收集。

(5) 依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

(6) 依据《固体废物污染环境防治法》第五十七条，转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

(7) 依据《固体废物污染环境防治法》第六十二条，企业应有意外事故应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案）。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

(8) 根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19 号第五条，危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员应掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

(9) 依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）：危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

5、固体废物环境影响结论

总的来说，只要项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，项目各类固体废物均可妥善处置，对环境影响较小。采取上述措施后，项目产生的固废均能得到妥善处理处置，对周边环境影响较小。

7.5 地下水环境影响预测与评价

7.5.1 水文地质条件调查

建设单位于 2020 年 2 月委托广东南方检测有限公司对本项目一期厂区场地进行岩土工程勘察，并形成《江门市恒创睿能环保科技有限公司厂区岩土工程勘察报告》。此外，项目场地位于《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》的勘察范围内，且《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》的勘察范围更广。江门市芳源新能源材料有限公司位于三期工程项目西侧相距约 300 米处，同属于同一个水文地质单元，因此本环评引用该项目所开展的水文地质勘察成果，两份勘察报告内容相互补充印证，因此结合两份勘察报告内容形成项目的地质调查分析。

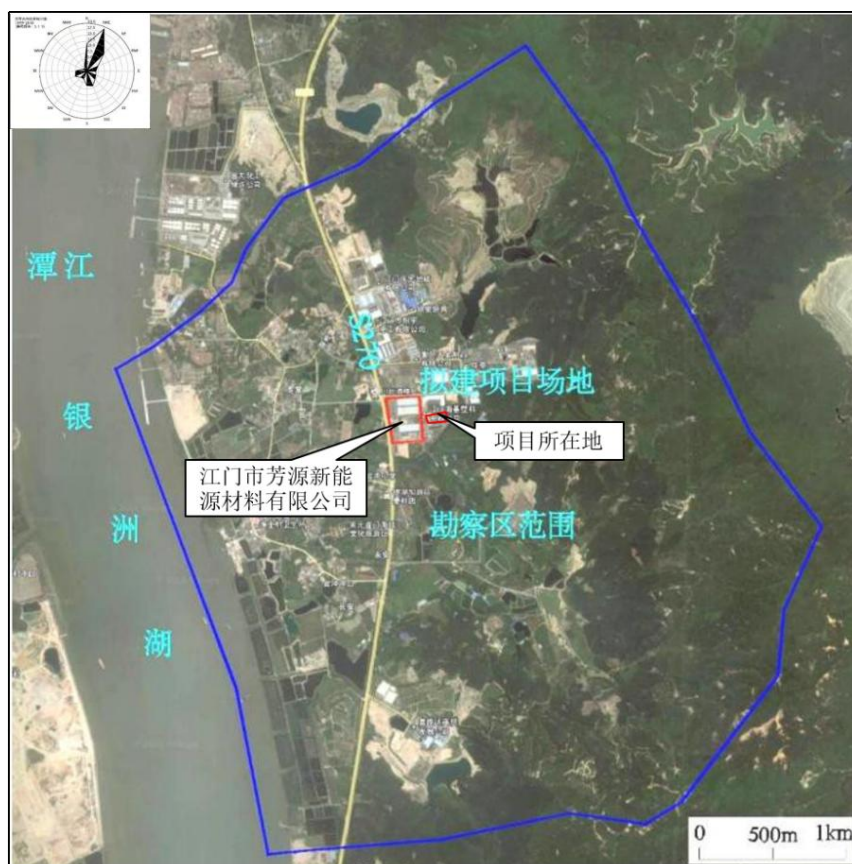


图 7.5-1 勘察区场地遥感图

1、地形地貌

根据《江门市恒创睿能环保科技有限公司厂区岩土工程勘察报告》，场地位于江门市新会区临港工业园管冲中路东侧，属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。场地经挖方移土、填土整平，地面较平坦，标高为 11.67~16.68m。场地北侧 10.3~12.7m 为江门市亚邦化工有限公司厂区；西侧为管冲中路（规划路，现为空地）；东侧为广东鑫甬生物科技有限公司厂区；南侧为空地。

2、地层岩性

勘察区及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、晚白垩世侵入岩的第二次侵入岩的花岗斑岩。详见下表。

表 7.5-1 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 期	白垩 纪	晚白 垩世	K21bηγ 第一阶段第二 次侵入岩	岩性为细粒（斑状或含斑）黑云母二长花岗岩，岩石的主要矿物分布不均匀，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、小岩株零星出露，在鹅坑水库西北侧、五指尖北侧一带有出露。
			K12bηγ 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。
		早白 垩世	K12aηγ 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 4.81%，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	J31dηγ 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。
			J31cηγ	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

		第一阶段第三次侵入岩	状结构，矿物含量相对较稳定外，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， $\delta=2.40$ ，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。
		J31bηγ 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

勘察区内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。根据本次环境水文地质勘察，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，靠近潭江其岩性、岩相、厚度变化大，土层分层结构较复杂。

勘察区场地第四纪桂洲组（Qhg）位于人工填土层之下，揭露厚度11.50~18.50m。

(2) 侵入岩

勘察区内基岩以晚侏罗世第一阶段第二次侵入岩（J31bηγ）为主，其次第一阶段第四次侵入岩（J31bηγ）。

勘察区场地内基岩为第一阶段第二次侵入岩（J31bηγ）的细粒斑状黑云母二长花岗岩。

3、地质构造

勘察区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。勘察区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）。

五桂山南断裂分布于勘察区西南部，距拟建场地约7 km。该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。

五桂山南断裂对勘察区水文地质条件影响较小。

据前人区域地质资料及本次环境水文地质勘察，拟建项目场地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。

7.5.2 评价区水文地质条件调查

1、含水层与隔水层分布

项目场地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，现分别叙述如下：

(1) 第四纪松散岩类孔隙水含水层

勘察区场地原为三角洲冲积平原，第四纪土层厚度中等，总厚度为 $14.50\sim 15.00\text{m}$ ，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：

①人工填土：分布于建设场地地表，本次施工的钻孔皆有揭露。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 $1.50\sim 3.00\text{m}$ ，平均厚度 2.25m ，层底标高 $5\sim 6.60\text{m}$ 。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。

②砾质粘土：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。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 $2\sim 6\text{mm}$ 为主，次棱角状。呈松散状、碎块状，湿，遇水易崩解。该层层厚 $2\sim 3.90\text{m}$ ，层底标高 $1.10\sim 4.60\text{m}$ 。据室内土工试验，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。

③粗砂：分布于建设场地东南侧，本次施工的 ZK1 钻孔有揭露。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 。据室内土工试验，其渗透系数为 $5.18\times 10^{-1}\text{cm/s}$ ，属建设场地含水层。

④砾砂：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。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 $5\sim 7.60\text{m}$ ，层底标高 $-11.90\sim -6.50\text{m}$ 。据室内土工试验，其渗透系数为 $1.16\sim 3.06\times 10^{-1}\text{cm/s}$ ，属建设场地含水层。

⑤全风化花岗岩：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。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，据室内土工试验，其渗透系数为 $5.38 \times 10^{-5} \sim 8.4 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属弱透水层。

(2) 块状岩类基岩裂隙水含水层

①中风化花岗岩：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。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 $1.00 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，可视为建设场地隔水层。

②微风化砂砾岩：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。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 $1.00 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，可视为建设场地隔水层。

综上所述，勘查区场地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。建设场地两类含水层之间水力联系密切，一致表现为潜水。

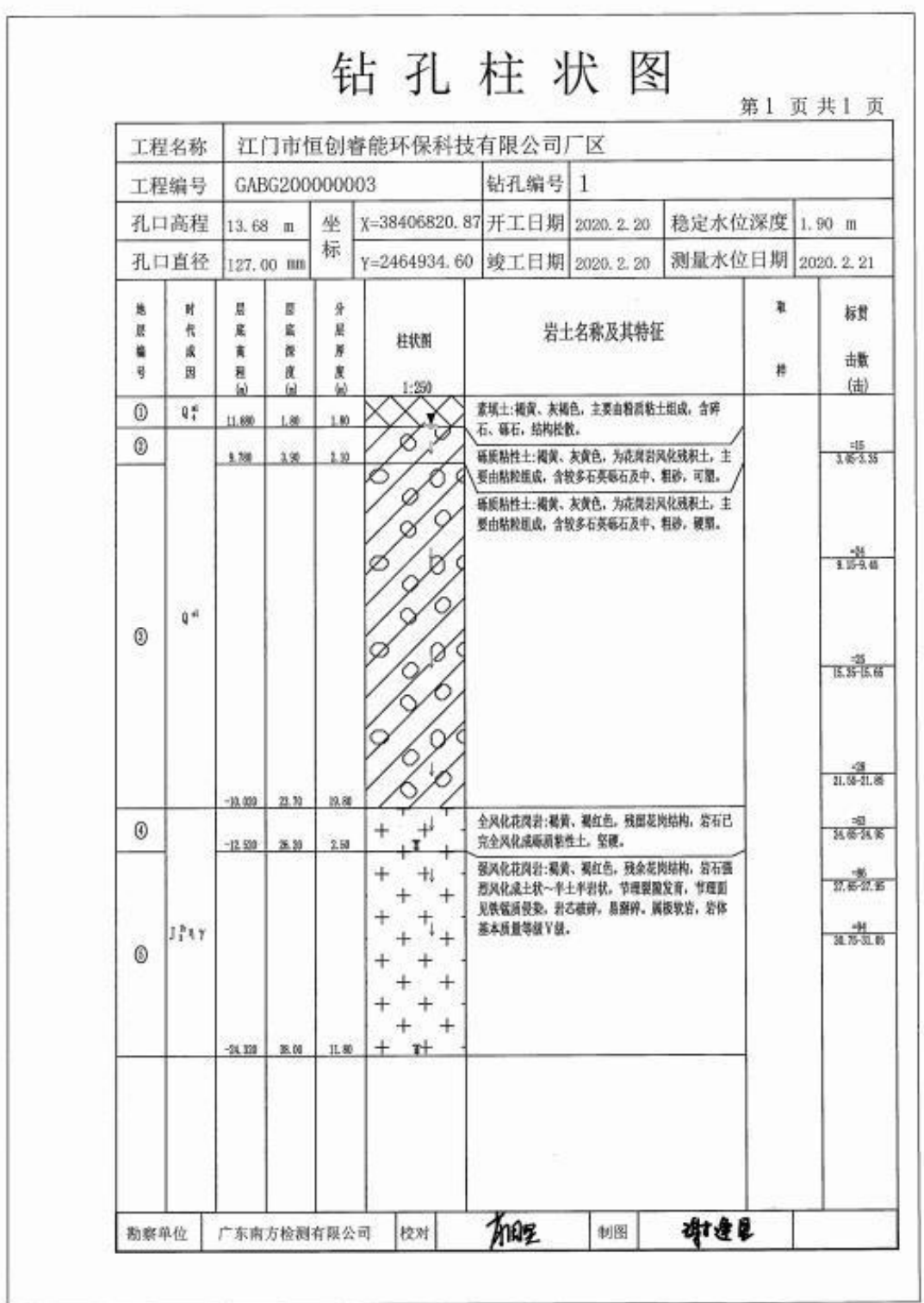


图 7.5-2 水文地质钻孔柱状图 (编号 1)

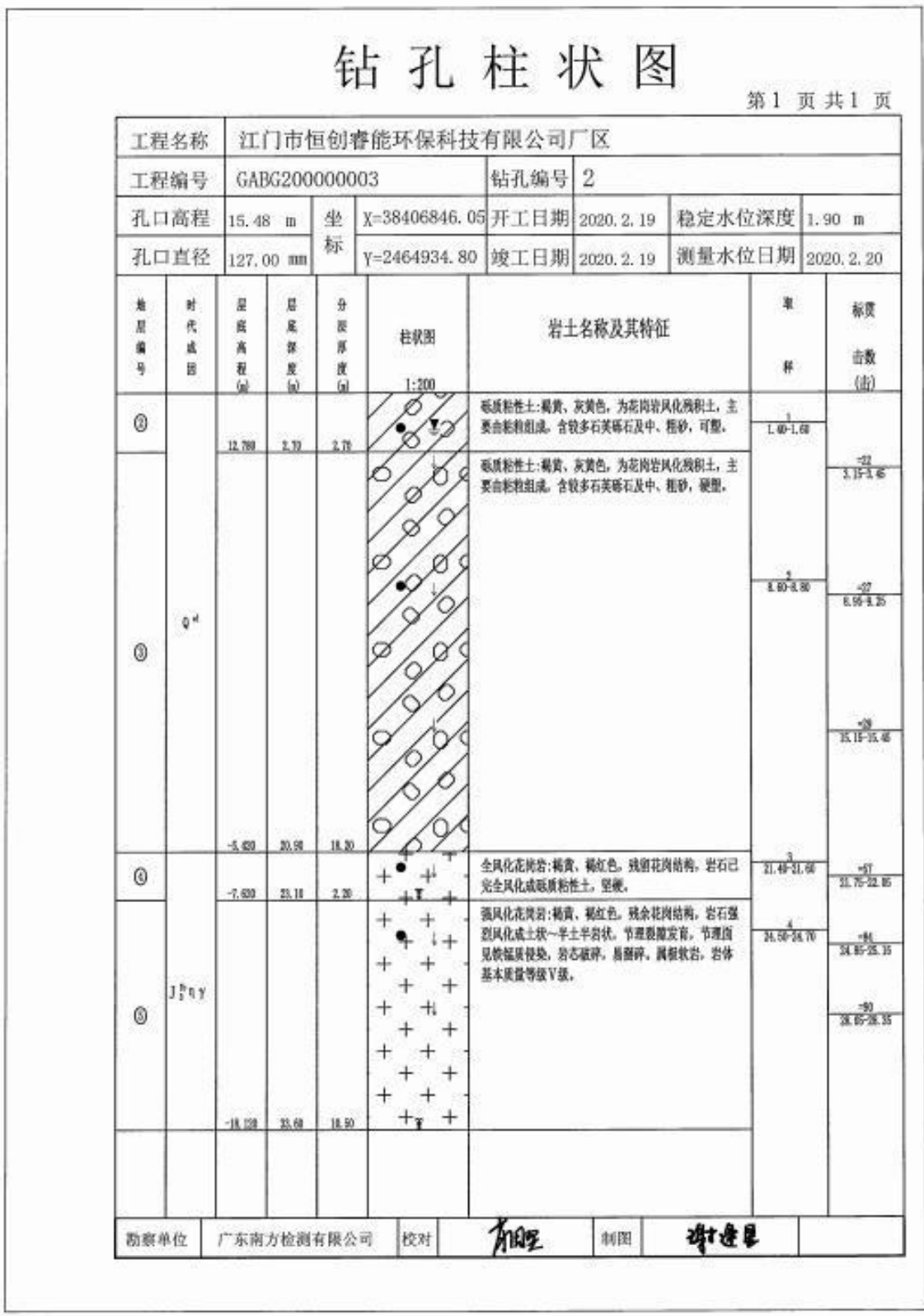


图 7.5-3 水文地质钻孔柱状图 (编号 2)

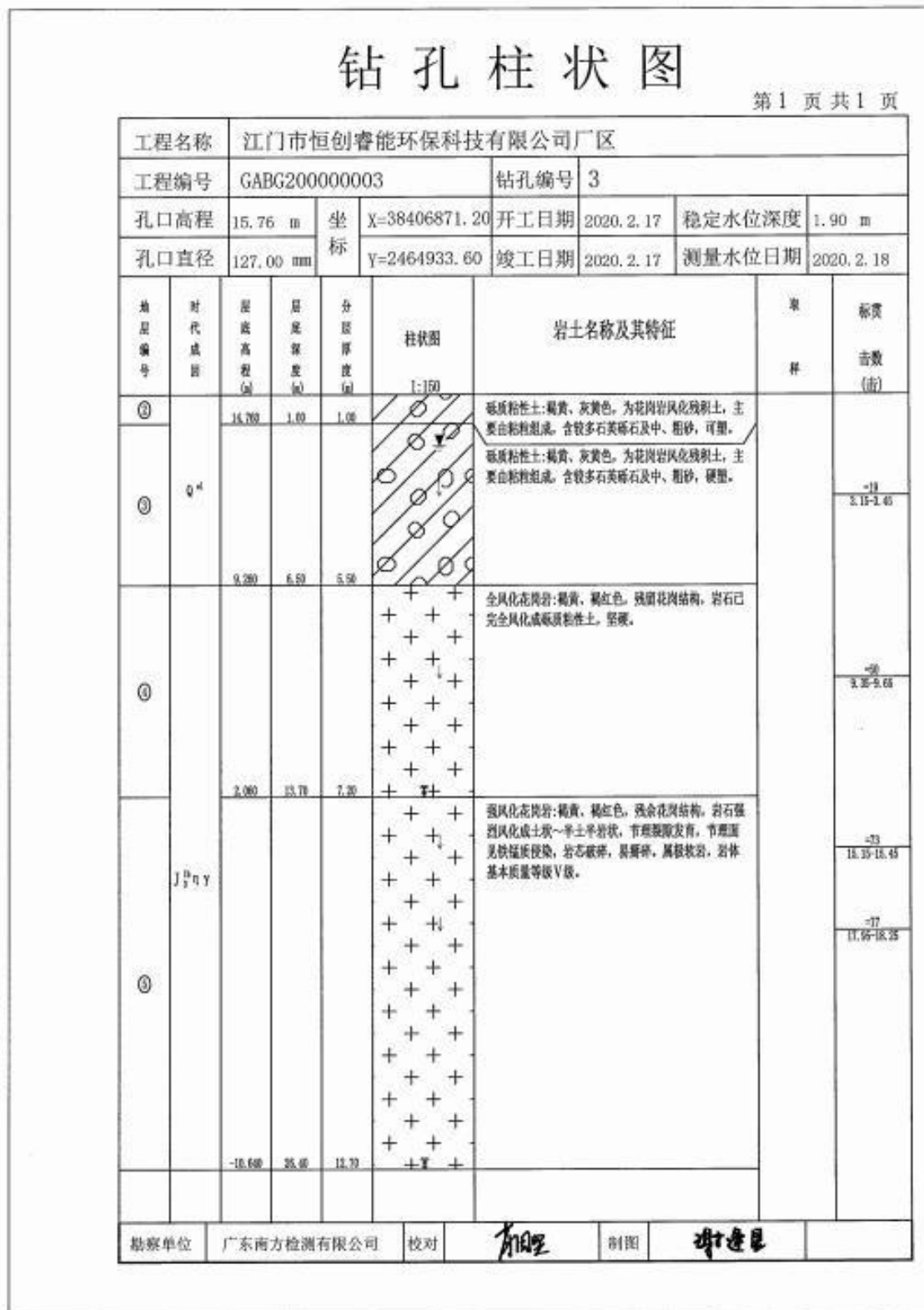


图 7.5-4 水文地质钻孔柱状图 (编号 3)

3、地下水补迳排条件及水位动态特征

(1) 补给

勘察区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。

①大气降雨入渗补给

调查区地处北回归线以南，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，勘察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。

②河流渗漏补给

勘察区西部水系发育，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。

③侧向迳流补给

勘察区东侧地带地势高于西侧平原地带，因此区内平原区还接受东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

勘察区地下水径流条件：

①地下水流向

勘察区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，即顺地势总体自东向西径流至崖门水道。

②地下水流速

勘察区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，最后向西侧崖门水道径流。

建设场地地下水径流条件：

①地下水流向

勘察区场地地形平坦，地下水水力坡度小，地下径流缓慢，根据监测井的水位数据，制作等水位线，以判断地下水流向：

建设场地地下水主要顺水头由高向低方向流动，通过分析等水位线图发现，建设场地地下水水头东北高，西南低，地下水总体自东北向西南方向流动至无名河涌内。

②地下水流速

由于勘察区场地及附近外围第四纪土体结构类型以砂类土体为主，含水层介质岩性主要为粗砂、砾砂层，透水性相对较好。

(3) 排泄

勘察区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。

勘察区地处亚热带，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。在勘察区靠近崖门水道，地下水还通过地下迳流的方式排入该流域。此外，区内还有民井少量开采地下水。

(4) 地下水位动态特征

勘察区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

勘察区及外围附近地下水类型（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，勘察报告中野外水文地质勘察调查了6个民井点，各民井水文地质特征如下表。

表 7.5-2 勘察区调查民井一览表

编号	位置	单井涌水量 (m ³ /d)	水位埋深 (m)	含水岩组	地下水类型	利用情况
MJ01	鹅潭村	1.0	0.40	晚侏罗世侵入岩 (J31bnγ)	块状岩类基岩裂隙水	不作饮用，少量洗衣灌溉
MJ02	仁堂村 18 号官冲	/	0.90	第四纪桂洲组 (Qhg)	松散岩类孔隙水	不作饮用，停采
MJ03	中心村 3 号房后	1.0	0.77	第四纪桂洲组 (Qhg)	松散岩类孔隙水	不作饮用，少量洗

						衣洗涤
MJ04	官冲村 11 号	2.0	0.60	第四纪桂洲组 (Qhg)	松散岩类孔隙水	不作饮用, 少量洗衣洗涤
MJ05	冲口村 7 号	/	0.80	第四纪桂洲组 (Qhg)	松散岩类孔隙水	不作饮用, 停采
MJ06	长安村	/	2.10	第四纪桂洲组 (Qhg)	松散岩类孔隙水	不作饮用, 停采

(1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布在勘察区三角洲平原地带, 地下水赋存于第四纪冲积堆积层以及第四纪海陆交互层土体孔隙之中。

据 1:20 万江门幅区域水文地质资料, 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, 西侧靠近崖门水道一带矿化度 1~3g/L, 东侧靠近低山丘陵地带矿化度<1g/L。此外, 勘察区三角洲平原地带靠近崖门水道一带存在 NH₄⁺含量超过饮用水标准 (>0.50mg/L)。

(2) 块状岩类基岩裂隙水

块状岩类基岩裂隙水分布于勘察区北部、东部、南部低山丘陵一带, 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 1:20 万江门幅区域水文地质资料, 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。

7.5.3 地下水污染源分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带, 进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此, 包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带, 既是污染物媒介体, 又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来, 土壤粒细而紧密, 渗透性差, 则污染慢; 反之, 颗粒大松散, 渗透性能良好则污染重。

根据监测井的水位数据, 制作等水位线, 以判断地下水流向, 勘察区场地地形平坦, 地下水水力坡度小, 地下径流缓慢, 地下水主要顺水头由高向低方向流动, 通过分析等水位线图发现, 建设场地地下水水头东北高, 西南低, 地下水总体自东北向西南方向流动。



图 7.5-6 地下水流向图

7.5.4 项目对地下水环境的影响途径

最常见的潜水污染是污染物通过包气带渗入而形成的。浅层地下水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已被污染的含水层联系起来，造成地下水的污染，随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

受气象、水文、地质、岩性、地质构造等因素影响，珠江三角洲地区地下水补给、径流、排泄具有明显的地域性特点。由于珠江三角洲地区河网水系发育，在丰水期和涨潮时期河水侧向补给地下水，通常情况下，这些主干河流的水质往往好于附近的地下水水质；但是，珠江三角洲地区的工业化发展以及城市化进程非常迅速，许多地表水已受到不同程度的污染。因此，地表水体的补给量越大，地下水污染的潜势就越大。

此外，珠江三角洲地区地下水水位埋深普遍较浅，包气带厚度较小。因此，人类活动所产生的污染物极易进入包气带，导致潜水层水质受到污染。

7.5.5 地下水分区防渗

根据前述地下水污染源识别，正常工况情况下，对地下水产生威胁的污染源主要包括生产车间、原料仓库、产品仓库、污水收集管网及处理系统、危废暂存间等。各区域采取的地下水防渗措施具体见 9.3.2 小节。

7.5.6 地下水环境影响预测分析

7.5.6.1 正常工况预测

正常工况下，项目原辅材料、中间物料、产品以及固体废物等均有相应的包装物或者存在于管道、储槽、储罐内，项目生产、仓储以及水处理区域均采取相应的防渗措施，在正常生产情况下，各种物料以及污染物不会进入地下水，不会对地下水造成污染。

地下水水质现状监测结果表明，项目周边地下水水质均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类水质标准，说明项目周边地下水水质较好。

7.5.6.2 非正常工况预测

根据项目工艺特性以及产排污特征，本项目可能对地下水造成污染的状况主要包括：生产区或仓储区的物料发生泄漏，同时相应区域的防渗层发生破损。

1、预测情景设定

根据本项目特点，硫酸储罐发生泄漏的可能性较大，且硫酸储罐区出现防渗层破损后不容易及时发现，本次非正常预测以储罐区防渗层破损、同时硫酸储罐泄漏的情况作为非正常工况的预测情景进行分析预测。

泄露的主要特征因子是浓硫酸，选取硫酸盐作为预测因子，污染物泄漏情景如下：项目硫酸储罐位于二期厂区东南角的地上罐区内，企业需要对储罐以及输送管道安装泄漏监控系统，一旦发生硫酸泄漏事故，监控系统可在 30s 内响应并通过声光报警通知企业值班人员，企业可在 1h 内完成应急处置，对泄漏点进行封堵。本次评价按照储罐泄漏 1h 确定泄漏量，发生泄漏后，泄露物通过防渗层破口连续不断渗入地下水含水层中。

2、预测源强

本项目新增 2 座 80m³ 立式硫酸储罐（有效容积 70m³），两座储罐共用一个围堰区，围堰区面积为 82m²，围堰深度为 1m，围堰内部可容纳一个硫酸储罐全部泄漏的物料量。浓硫酸泄漏后主要污染物为 pH、硫酸根。

采用柏努利方程估算硫酸储罐中液体泄漏速度，具体如下

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

- P——容器内介质压力，Pa，取101325Pa；
 P_0 ——环境压力，Pa，取101325Pa；
 ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ，硫酸密度为 1836.5kg/m^3 ；
 g ——重力加速度， m/s^2 ， 9.81m/s^2 ；
 h ——裂口之上液位高度，m，取6m；
 C_d ——液体泄漏系数，取0.65；
 A ——裂口面积， m^2 ，取 0.0001m^2 。

表 7.5-3 泄漏事故源强

物质	C_d	A (m^2)	ρ (kg/m^3)	P (Pa)	P_0 (Pa)	g (m^2/s)	h (m)	QL (kg/s)
浓硫酸	0.65	0.0001	1836.5	101325	101325	9.8	5	1.182

根据上述公式计算，硫酸储罐的泄漏速率约为 1.182kg/s ，泄漏时间为1h。

根据工程分析，结合浓硫酸成分以及《地下水质量标准》（GB/S14848-2017），选择硫酸作为预测因子，其渗漏量计算如下：

表 7.5-4 污染源预测源强一览表

泄漏位置	废水名称	液体最大泄漏量 (m^3)	预测因子	泄漏浓度(mg/L)	泄漏量 (kg)
卧式罐区	浓硫酸	2.316	硫酸盐	1762778	4254.22

硫酸泄漏事故发生后，企业首先采用特殊材料对储罐破口进行封堵截断泄漏源，然后用酸泵将围堰内的酸抽到应急桶内暂存，围堰内残留的酸液通过喷雾稀释、碱液中和处理后，再抽排到污水处理厂处理。设定在事故处理期间渗入地下水的硫酸量为泄漏量的10%，即 425.42kg 。

3、预测模式的选取

本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，采用解析法进行预测。

当发生上述事故后，废水连续不断渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。该项目场地包气带主要为人工回填的砂质粘土、粉质粘土等，有效孔隙度约0.43。根据相关勘察报告，包气带人工填土渗透系数为 $1.48 \times 10^{-2} \sim 8.88 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，渗透性一般，即使营运期间发生泄漏，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。包气带岩性为人工回填的粉质粘土、细砂、粗

砂以及砾质粘土等，可以进一步防止污染物进入含水层系统。场地主含水层岩性为砾砂。

当储罐区防渗层发生破损时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：，如下式所示：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

e_n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

参数确定：污染物初始浓度 C₀ 评价标准如表 7.5-3 所示。

表 7.5-5 预测指标简表

污染物	污染物浓度 (mg/L)	评价标准 (参照地下水质量标准III类 mg/L)
硫酸盐	1762778	250

水流速度 u：由达西公式 $u=K \times I$ ，根据《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》中抽水试验结果，含水层平均渗透系数为 $5.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，即渗透系数 K 取 4.32m/d ，根据水位监测资料综合确定（取 $I=1.07 \times 10^{-2}$ ），即水流速度 $u=0.046 \text{m/d}$ 。

纵向弥散系数 DL：通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过以往研究者对不同岩性的分析选取，纵向弥散系数及横向弥散系数的取值根据相关国内

外经验系数，由于本项目地下水含水层为粉质粘性土、砂质粘性土层，属于弱透土层，故纵向弥散系数取值为 0.5m²/d、横向弥散系数取值为 0.01m²/d。

表 7.5-6 地下水预测需用参数取值汇总表

参数	m	M	u	n	D _L	D _T
代表意义	瞬时注入的示踪剂质量	含水层的厚度	水流速度	有效孔隙度	纵向弥散系数	横向 y 方向的弥散系数
单位	kg	m	m/d	无量纲	m ² /d	m ² /d
取值	425.42	23	0.046	0.43	0.5	0.01

4、地下水环境影响预测结果

项目预测时以泄漏点为 (0,0) 坐标，计算不同时刻 t (d) 时污染物泄漏对地下水的影响范围以及影响程度。具体预测结果如下表所示。

表 7.5-7 事故时,硫酸泄漏后不同时段硫酸盐浓度变化情况 (mg/L)

时间	X/Y	0	1	2	3	4	5
1	0	48.3579	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1	30.7113	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	7.1752	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0	4.7900	0.3932	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
	1	4.7708	0.3916	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
	2	4.2996	0.3529	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
	5	1.7272	0.1418	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0511	0.0042	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0	0.4355	0.3392	0.1602	0.0459	0.0080	0.0008
	1	0.4537	0.3534	0.1669	0.0478	0.0083	0.0009
	10	0.4184	0.3259	0.1539	0.0441	0.0077	0.0008
	20	0.1479	0.1152	0.0544	0.0156	0.0027	0.0003
	30	0.0192	0.0150	0.0071	0.0020	0.0004	0.0000
	40	0.0009	0.0007	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000
	50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
365	0	0.0901	0.0842	0.0685	0.0487	0.0301	0.0163
	1	0.0943	0.0880	0.0717	0.0509	0.0315	0.0170
	10	0.1245	0.1163	0.0947	0.0672	0.0416	0.0225
	20	0.1308	0.1221	0.0994	0.0706	0.0437	0.0236
	30	0.1044	0.0975	0.0794	0.0564	0.0349	0.0188

	40	0.0634	0.0592	0.0482	0.0342	0.0212	0.0114
	50	0.0293	0.0273	0.0223	0.0158	0.0098	0.0053
	60	0.0103	0.0096	0.0078	0.0055	0.0034	0.0019
1000	0	0.0168	0.0164	0.0152	0.0134	0.0113	0.0090
	1	0.0176	0.0172	0.0159	0.0140	0.0118	0.0094
	10	0.0253	0.0247	0.0229	0.0202	0.0170	0.0136
	20	0.0345	0.0337	0.0312	0.0276	0.0231	0.0185
	30	0.0426	0.0415	0.0385	0.0340	0.0286	0.0228
	40	0.0475	0.0464	0.0430	0.0380	0.0319	0.0254
	50	0.0480	0.0468	0.0435	0.0383	0.0322	0.0257
	60	0.0439	0.0428	0.0397	0.0350	0.0294	0.0235

表 7.5-8 事故泄露状况不同时段的地下水中污染物浓度超标情况 (mg/L)

泄漏位置	污染物	时段	第 1 天	第 10 天	第 100 天	第 365 天	第 1000 天	地III类标准	背景值
硫酸储罐	硫酸盐	最大浓度	48.3579	4.79	0.4335	0.0901	0.0168	250	58.8
		下游超标距离 (m)	/	/	/	/	/		

根据预测结果可知,发生上述非正常状况时,地下水中的特征污染物贡献值均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

7.5.7 地下水环境影响评价结论

根据预测分析结果,如果地下水防渗措施不完善或发生损坏,一旦发生事故性排放,浓硫酸持续渗入地下水,将对项目场区及其下游地下水环境造成影响,致使地下水中的特征污染物浓度上升,影响范围随着泄漏时间的增加而增大,但未出现超标点,因此在预测时间内不会影响到周边敏感点及饮用水安全。根据现场调查,项目周边地区工业用水和生活用水主要采用自来水,不存在地下水集中式饮用水水源。多数民井井口已被封闭而不再使用,部分尚在使用的民井也仅用于清洗衣物和灌溉,不再承担民饮功能。因此,项目建成后,通过采取严格的下水防渗体系,不会威胁到周边村庄村民的用水安全。

本项目建成后,企业应在硫酸储罐区下游设置地下水常规监测井,定期取样监测污染源周边地下水质量,做到早发现、早相应、早处理,避免出现防渗层破坏后出现的长期泄漏持续污染问题。总体来说,本项目在严格落实相应防渗措施后,可能造成的地下水污染影响很小,不会影响到评价范围内的用水安全,本项目对地下水环境的影响可以接受。

7.6 土壤环境影响分析

7.6.1 土壤环境影响识别

本项目属污染影响型项目，对土壤的主要污染途径来自浸出净化车间（1#厂房内）、MVR 车间（二期厂区污水处理区设备间内）、二期厂区地面储罐产生的颗粒物、硫酸雾、锰及其化合物、镍及其化合物等大气沉降造成的土壤污染影响。项目土壤环境影响类型与影响途径表见表 7.6-1，污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 7.6-2。

表 7.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期				√				
运营期	√		√					
服务器满后				√				

注：在可能产生的土壤环境影响类型出打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 7.6-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	基本因子	备注
车间投料	投料工序	大气沉降	粉尘	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物	连续
新增硫酸储罐区	储存	垂直入渗	硫酸等	硫酸等	事故

根据项目产排污特点，可能因大气沉降导致土壤环境受影响的污染物为粉尘、镍及其化合物、锰及其化合物。项目浸出净化车间位于 1#厂房内，所有生产设备均在厂房内生产，化学品原料位于室内或储罐内，因此，降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。可能造成垂直入渗影响的主要为新增的硫酸储罐区、浸出净化车间、MVR 车间，浸出净化车间所在 1#厂房已按照重点防渗区进行防渗施工，并已通过环保验收；本项目新增的储罐区按重点防渗区设计，储罐区设置围堰，并定期进行储罐的检查，正常情况下不会发生渗漏影响土壤。综上分析，运营期在按地下水污染防治措施做好各区域防渗工作的前提下，各污染物不会因垂直入渗对土壤环境造成明显影响。

服务期满：服务期满后项目停止生产，对土壤环境不会造成影响。故项目土壤环境影响主要考虑大气沉降。

7.6.2 预测情景设置

①预测评价范围

预测评价时段项目预测评价范围为项目边界外 500m。项目土壤环境影响主要在营运期，因此重点预测评价时段为营运期。

②情景设置与评价因子根据影响识别分析，预测主要考虑项目建成后正常排放大气污染物时的情形，预测大气沉降对土壤的影响。

③预测因子根据项目特征因子，结合土壤环境质量的评价指标，预测镍及其化合物指标对土壤环境的影响。

④预测评价标准项目评价范围内无土壤敏感点。项目用地执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

7.6.3 土壤环境影响预测分析

本项目影响土壤环境主要为浸出净化车间产生的镍及其化合物通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

1、预测方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 的预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g（本项目的输入量 I_s 实际为烟气镍及其化合物在评价范围内土壤中的沉降量，因此镍及其化合物输入量可取烟气排放量的 80%，即 $I_s=25.704g$ ）；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g（本评价不考经淋溶排出的量 $L_s=0$ ）；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg；（本评价不考虑随径流排出的量 $R_s=0$ ）。

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；本评价取 1100kg/cm³。

A ——预测评价范围，m²；本评价取 1000×1000m²。

D ——表层土壤深度，取 0.2m；

n ——持续年份，a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次评价区域土壤背景值采用项目土壤现状监测值的最大值；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

通过叠加现状背景值，可知项目运营期污染物排放对土壤累积影响，见表 7.6-3。

表 7.6-3 重金属镍对土壤累积影响预测

污染物	单位	镍及其化合物
土壤现状监测最大值 S_b	mg/kg	18
年输入量 I_s	mg/m ²	0.0257
1 年累计增量 ΔS	mg/kg	0.00012
30 年累计量 ΔS_{30}	mg/kg	0.0035
30 年预测值 $S=S_b+\Delta S_{30}$	mg/kg	18.0035
评价标准	mg/kg	900

注：评价标准取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值的风险筛选值。

7.6.4 小结

由预测结果可知，本项目运行 30 年后，土壤中的镍及其化合物的预测值为 18.0035mg/kg，与本底值相比增量很小。可见，本项目对周边土壤的环境影响是较小的。

综上所述，本项目从大气沉降和垂直入渗两个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。厂区建有完善的环保设施及处置措施，能有效防控污染物进入土壤环境，并应严格做好大气污染防治设施及地面的防渗防腐措施，污染物进入并污染土壤可能较小，对土壤环境影响不大。

表 7.6-4 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	(1.044) hm ²	

恒创睿能磷酸铁锂电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（ ）、距离（ ）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	全部污染物	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾				
	特征因子	镍及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" 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"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	详见表 5.4-31				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图详见图 5.4-10
		表层样点数	2	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~3m	
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[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锂、钴					
评价因子	同上，与现状监测因子一致					
现状评价	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	现状评价结论	项目厂区内 T1~T5 及厂外 T6、T7 的土壤采样点各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值。				
影响预测	预测因子	镍				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（厂区及周边 1km 范围） 影响程度（小）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	GB36600-2018) 45 项基本项目+锂、钴 表层土壤每年 1 次 深层土壤每 3 年 1 次	
		3				
信息公开指标						
评价结论		从土壤环境影响角度，影响可接受				
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可v；“（ ）”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。						

7.7 生态环境影响分析

营运期对生态环境的影响主要体现在以下几个方面：

1、对植物和植被的影响

据调查，酸雾排入大气后会造成大气环境中的酸沉降，不仅危害厂内的工人及周围居民的身体健康，还会对周边植物的生存环境带来不良影响，直接危害表现在：植被叶子表面的蜡被、角质层和气孔等受到酸雾侵蚀，造成营养元素淋失，而使得植物的光合作用及正常代谢受到干扰及破坏，引发植被死亡；间接危害就是酸雾通过酸沉降对区域土壤或与土壤中的其他污染物发生联合作用而影响植物的生长。结合工程分析可知，二期工程技改项目拟对各种废气污染物采取严格的治理措施，保证各种酸性废气达标排放。在严格环保措施的情况下，本项目废气污染物的排放对区域植被的影响不大，不会影响周边区域的植被生长。

2、对陆生脊椎动物的影响

本项目位于工业园区内，由于长期的人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性较低，评价区范围内已经没有大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，常见的物种主要是一些中小型的鸟类和小型兽类。

(1) 对两栖爬行动物的影响：

①由于项目用地已基本平整，厂区范围内已不适合两栖动物生存。项目建设后，区内人类活动将更加强烈，在工人生活区周边可能会有少量蜥蜴、壁虎类爬行动物生存，但种群数量较小。

②对鸟类的影响：项目运营期间，这一区域的人类活动将更加频繁，在这个新形成的区域内活动的将主要是那些对人类敏感性较低的鸟类，而那些对人类较为敏感的鸟类将迁移，而很少在项目区域范围内活动。

③对兽类的影响：目前在项目厂区附近活动的兽类主要是啮齿目、食虫目、翼手目的小型物种。项目运营期间，机器运行的噪声会迫使某些对声音敏感的小型兽类逃离其现有的栖息地。某些小型兽类对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，这些小型兽类仍然留在现有栖息地。因此，项目运营不会对项目周边现有的小型兽类产生明显的影响。人类活动的增加，造成生活垃圾增多，如不定时清运处置，还会为鼠类提供更加丰富的食物资源，使它们的种群数量有所增加。

综合来看，由于项目用地范围内已经存在着较强烈的人类干扰，造成评价区范围内野生动物的物种多样性比较低。二期工程技改项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

8 环境风险评价

8.1 环境风险评价的目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，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要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

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。评价工作程序见图8.1-1。

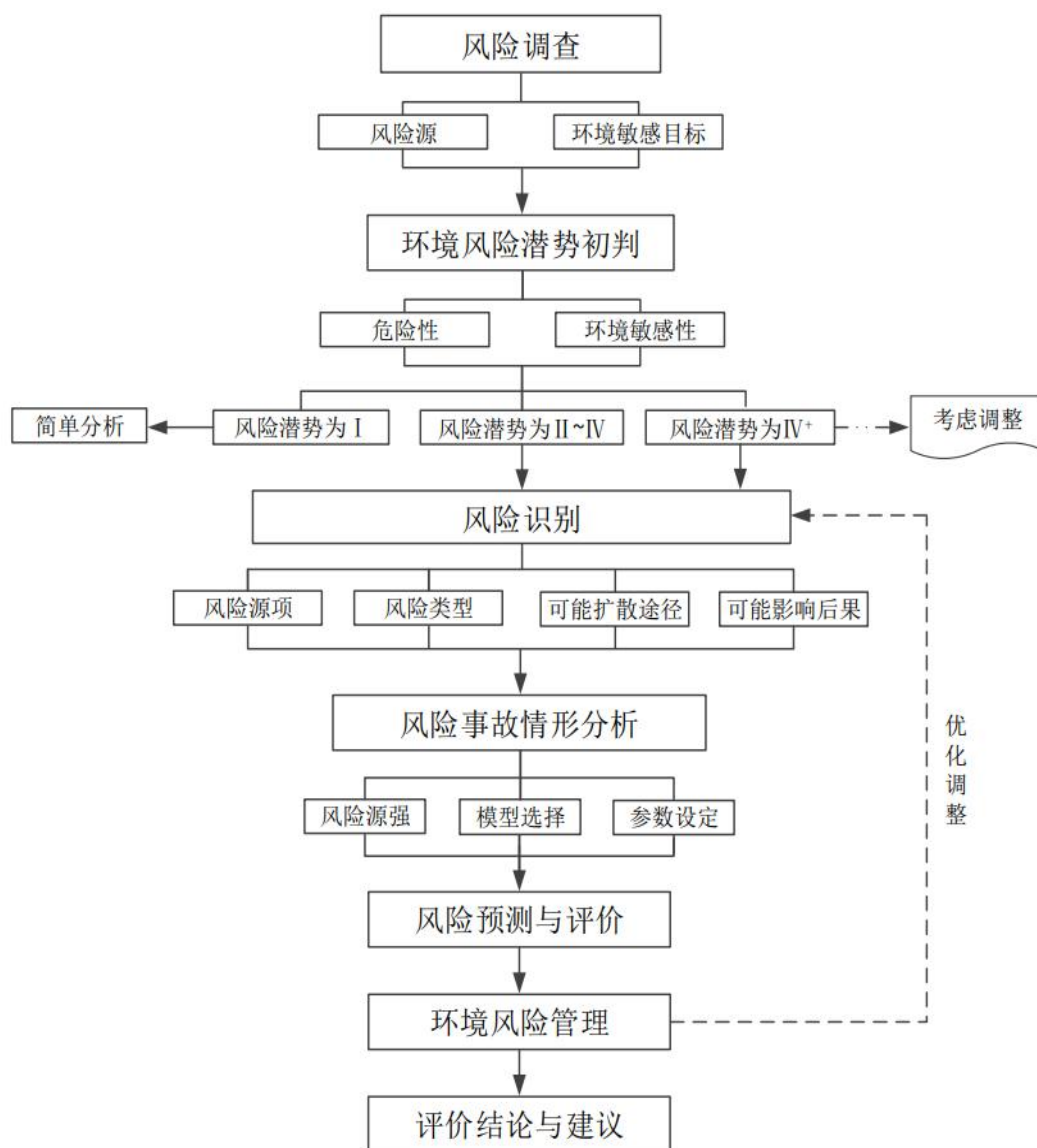


图 8.1-1 环境风险评价流程

8.2 风险调查

8.2.1 风险物质数量及分布情况

8.2.1.1 危险物质判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及风险物质进行判定。

根据对本项目生产原料、产品、辅助生产物料、燃料的使用情况，以及“三废”污染物的产生情况，对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，列入该表的风险物质为硫酸（98%）、废矿物油。

表 8.2-1 本项目涉及 HJ 169-2018 表 B.1 风险物质情况一览表

类别	属于 HJ 169-2018 表 B.1 的风险物质
原辅料	磷酸铁锂粉、硫酸（98%）、液碱（32%）、双氧水、硫酸铁、碳酸钠、十二水磷酸三钠
产品	碳酸锂、硫酸钠、磷酸铁
“三废”污染物	废气：颗粒物、硫酸雾 废水：生活污水、初期雨水 固废：生活垃圾、一般工业固废、危险废物

（2）对于其余不在（HJ 169-2018）表 B.1 的物料，根据表 B.2 的划分依据，对照 GB30000.18 和 GB30000.28 对其进行相关判定。

表 8.2-2 其他风险物质判定依据

序号	物质	判断依据
1	健康危险急性毒性物质（类别 1，类别 2，类别 3）	《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）
2	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水声环境的危害》（GB30000.28-2013）

根据各物质化学品安全技术说明书（MSDS）所列的急性毒性和生态毒性数据及理化特性，为危险物质判定依据，确定本项目其他风险物质的危险属性。

根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013），急性毒性物质危险性判定标准如下表所示。

表 8.2-3 急性毒性危害分类和定义各个类别的急性毒性估计值 (ATE)

接触途径	单位	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5
经口	mg/kg	5	50	300	2000	5000
经皮肤	mg/kg	50	200	1000	2000	见具体标准
气体	mL/L	0.1	0.5	2.5	20	见具体标准
蒸汽	mg/L	0.5	2.0	10	20	
粉尘和烟雾	mg/L	0.05	0.5	1.0	5	
备注	①对物质进行分类的急性毒性估计值 (ATE)，可根据已知的 LD ₅₀ /LC ₅₀ 值推算。 ②表中的吸入临界值以 4h 接触试验为基础，根据 1h 接触产生的现有吸入毒性数据的换算，对于气体和蒸汽，应除以因子 2，对于粉尘和烟雾，应除以因子 4。 ③经口和经皮肤的 ATE 单位中 kg 特指体重。					

根据《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013），危害水生环境物质的分类标准如下表所示。

表 8.2-4 危害水生环境物质的分类标准

分类	标准
急性(短期)水生危害	类别 1 96 h LC50 (鱼类) ≤1mg/L 和/或 48 h EC50 (甲壳纲动物) ≤1mg/L 和/或 72 或 96 h ErC50 (藻类或其他水生植物) ≤1mg/La 一些管理制度可能将急性类别 1 进行细分，包括更低的幅度 L (E) C50 ≤0.1mg/L
	类别 2 96 h LC50 (鱼类) >1mg/L 且 ≤10 mg/L 和/或 48 h EC50 (甲壳纲动物) >1mg/L 且 ≤10mg/L 和/或 72 或 96 h ErC50 (藻类或其他水生植物) >1mg/L 且 ≤10 mg/La
	类别 3 96 h LC50 (鱼类) >10mg/L 且 ≤100 mg/L 和/或 48 h EC50 (甲壳纲动物) >10mg/L 且 ≤100mg/L 和/或 72 或 96 h ErC50 (藻类或其他水生植物) >10mg/L 且 ≤100 mg/La 一些管理制度可能通过引入另一个类别，将这一范围扩展到 L (E) C50 >100mg/L
a 如果藻类毒性 ErC50 [=EC50 (生长率)] 下降到次敏感物种的 100 倍水平之下，而且导致仅以该效应为基础的分类，那么要考虑这种毒性是否代表着对水生植物的毒性。如果能够证明不是如此，那么应使用专业判断来确定是否应进行分类。分类应以 ErC50 为基础。在未规定 EC50 基准，而且没有记录 ErC50 的情况下，分类应以可得的最低 EC50 为基础。	

引用《危险化学品安全技术全书-通用卷（第三版）》（化学工业出版社）及建设单位提供资料，本项目生产原料、产品、辅助生产物料、燃料的使用情况，以及“三废”污染物的产生情况，均不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2，判定情况详见表 8.2-5。

表 8.2-5 其他风险物质判定情况一览表

类别	风险物质	CAS 号	GHS 危险性类别	判定结果
原辅料	液碱 (32%)	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼睛损伤/刺激, 类别 1 危害水生环境-急性毒性, 类别 3	不属于 HJ169-2018 表 B.2 所列风险物质
	双氧水	7722-84-1	急性毒性-经口, 类别 4 急性毒性-吸入, 类别 4 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼睛损伤/刺激, 类别 1 危害水生环境-急性毒性, 类别 3	不属于 HJ169-2018 表 B.2 所列风险物质
	硫酸铁	10028-22-5	无数据	不属于 HJ169-2018 表 B.2 所列风险物质
	碳酸钠	497-19-8	急性毒性-经口, 类别 5 严重眼睛损伤/刺激, 类别 2A	不属于 HJ169-2018 表 B.2 所列风险物质
	十二水磷酸三钠	10101-89-0	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼睛损伤/刺激, 类别 2A	不属于 HJ169-2018 表 B.2 所列风险物质
产品	碳酸锂	554-13-2	急性毒性-经口, 类别 4 严重眼睛损伤/刺激, 类别 2A 危害水生环境-急性毒性, 类别 3	不属于 HJ169-2018 表 B.2 所列风险物质
	硫酸钠	7757-82-6	无数据	不属于 HJ169-2018 表 B.2 所列风险物质
	磷酸铁	10045-86-0	无数据	不属于 HJ169-2018 表 B.2 所列风险物质

8.2.1.2 风险物质数量与分布情况

本项目涉及的危险物质数量与分布情况见下表。

表 8.2-6 本项目涉及的危险物质数量与分布情况一览表

类别	风险物质	状态	储存形式	年使用 (产生) 量/t	最大存在量/t	临界量/t	分布位置
原辅料	硫酸 (98%)	液态	储罐	7923.376	469.2	10	地上罐区、生产车间中转槽
三废	废矿物油	液态	密闭桶装	0.5	0.5	2500	危废仓库

硫酸: 本项目拟在二期厂区地面罐区设置两个 80m³ 硫酸储罐, 在 1#厂房内设置两个 70m³ 硫酸中转槽, 硫酸密度为 1.84g/cm³, 有效容积取 85%, 则厂区内最大存在量为 (80×2+70×2) × 0.85 × 1.84=469.2t。

8.2.2 生产工艺风险特点

根据国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版), 本项目无重点监管危险化工工艺。

8.2.3 环境敏感目标调查

根据对项目周边 5km 环境敏感目标的调查，筛选出本项目评价范围内的主要环境保护目标。

表 8.2-7 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境 空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称		相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
		行政村	自然村/学校/医院				
	1	古井镇官冲村	鹅潭	西北	900	居民集中区，大气二类	500
	2	古井镇官冲村	官冲村	西南	580	居民集中区，大气二类	1500
	3	古井镇官冲村	官冲小学	西南	735	学校，大气二类	275
	4	古井镇官冲村	宋元崖门海战文化旅游区	西南	677	文旅区，大气二类	/
	5	银洲湖东岸山地生态保护区		东	570	自然保护区，大气一类	/
	6	古井镇奇乐村	北村	西北	4120	居民集中区，大气二类	270
	7	古井镇奇乐村	奇石	西北	3737	居民集中区，大气二类	300
	8	古井镇奇乐村	奇乐村	西北	2880	居民集中区，大气二类	800
	9	崖门镇崖西社区	渔业村	西北	4711	居民集中区，大气二类	350
	10	崖门镇龙旺村	龙旺村	西北	4516	居民集中区，大气二类	2000
	11	崖门镇黄冲村	黄冲村	西北	4699	学校，大气二类	2600
	12	崖门镇	新会崖门中学	西北	4097	居民集中区，大气二类	500
	13	崖门镇甜水村	三村小学	西北	4280	居民集中区，大气二类	500
	14	崖门镇甜水村	甜水村	西北	3956	居民集中区，大气二类	550
	15	崖门镇甜水村	龙江里	西南	4162	医院，大气二类	250
	16	崖门镇甜水村	苍山村	西南	4570	居民集中区，大气二类	150
	17	崖门镇甜水村	苍山医院	西南	4625	居民集中区，大气二类	800
	18	古井镇三崖村	联崖	西南	2957	居民集中区，大气二类	400
	19	沙堆镇沙西村	马不	东北	4701	居民集中区，大气二类	200
	20	沙堆镇沙西村	元堆	东北	4243	居民集中区，大气二类	200
	21	沙堆镇沙西村	康岭	东北	4262	居民集中区，大气二类	150
厂址周边 500 m 范围内人口数小计						0	
厂址周边 5km 范围内人口数小计						12295	
大气环境敏感程度 E 值						E1	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能	24 h 内流经范围		
	1	崖门水道		III	/		

	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	无	无	无	无	无
	地表水环境敏感程度 E 值				E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能
	1	区域地下水	中度敏感区	III	D1
	地下水环境敏感程度 E 值				E2

表 8.2-8 建设项目环境敏感特征表填表说明

表格内容	填写要求	
环境空气	敏感目标名称	指附录 D 表 D.1 中调查对象的名称
	属性	选填居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公或其他
	管段周边 200m 范围内	油气、化学品输送管线项目需按管段分别统计
地表水	24 h 内流经范围	说明 24h 内流经范围涉跨国界、跨省界情况，不涉及填其他
	敏感目标名称	指附录 D 表 D.4 中涉及的环境风险受体名称
	环境敏感特征	按照附录 D 表 D.4 中涉及的环境风险受体类型填写
	水质目标	内陆水体选填 I 类、II 类、III 类、IV 类、V 类，近岸海域选填第一类、第二类、第三类
地下水	环境敏感区名称	指附录 D 表 D.6 中涉及的环境敏感区名称
	环境敏感特征	按照附录 D 表 D.6 中环境敏感特征填写
	水质目标	选填 I 类、II 类、III 类、IV 类、V 类
	包气带防污性能	按照附录 D 表 D.7 中包气带岩土的渗透性能填写

8.3 环境风险评价等级

8.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

8.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1、q_2、\dots、q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1、Q_2、\dots、Q_n$ ——与各种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据表 8.2-5 本项目涉及的危险物质判别情况，查到风险物质在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对应的临界量，并计得本项目 Q 值。

表 8.3-1 建设项目 Q 值计算一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	比值 Q	备注
1	硫酸 (98%)	7664-93-9	469.2	10	46.92	/
2	废矿物油	/	0.5	2500	0.0002	/
项目 Q 值合计					46.9202	/

项目 Q 值为 48.4802，介于 $10 \leq Q < 100$ 区间。

8.3.1.2 行业及生产工艺 (M)

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 评估本项目生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套工艺单元分别评分并求和。将 M 值划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M \leq 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.3-2 项目行业及生产工艺过程评估

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
注： a 高温指工艺温度≥ 300℃，高压指压力容器的设计压力 (P) ≥ 10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目厂区内有一个地上罐区，用于存放硫酸、液碱、双氧水等，属于危险物质贮存罐区，则 $M=5$ ，项目行业及生产工艺评级为 $M4$ 。

8.3.1.3 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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.3-3 项目危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

综上分析，项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为P4。

8.3.2 环境敏感程度（E）的分级确定

8.3.2.1 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表D.1，依据大气环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分大气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。

表 8.3-4 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 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 200 m 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

本次评价对周边5km范围内的敏感点进行了调查，本项目周边500m范围内敏感点人口总数为0，5km范围内人口总数约12295人。

评价范围涉及大气环境功能一类区中的银洲湖东岸山地生态保护区，属于其他需要特殊保护区域。

根据上述分析，本项目大气环境敏感程度判定为E1，即环境高度敏感区。

8.3.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表8.3-5~表8.3-7判断。

表 8.3-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，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，排放进入接纳河流最大流速时，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 8.3-6 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（顺水方向）10 km 范围内近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：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（顺水方向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 8.3-7 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

本项目事故状态下危险物质泄漏到水体的排放点为崖门水道，崖门水道地表水功能为Ⅲ类，即地表水功能敏感性分区为 F2。

本项目事故情况下危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10公里范围内、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无水环境敏感目标，即环境敏感目标分级为S3。

根据上述分析，本项目地表水功能敏感程度判定为E2，即环境中度敏感区。

8.3.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表8.3-8~表8.3-10判断。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 8.3-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性 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
敏感性 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
敏感性 G3	上述地区之外的其他地区

环境敏感区^a：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 8.3-9 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。

表 8.3-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

经调查，本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区，分散式饮用水水源地等范围内，则地下水功能敏感性分区为G3。

根据地下水地址调查资料，评价范围包气带人工填土的渗透系数为 $1.48 \times 10^{-2} \sim 8.88 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，则包气带防污性能分级为 D1。

根据上述分析，项目地下水功能环境敏感程度判定为 E2，即环境中度敏感区。

8.3.3 环境风险潜势判定

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8.3-11确定环境风险潜势。

表 8.3-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境敏感程度 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境敏感程度 (E2)	IV	III	III	II
环境敏感程度 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据8.3.1和8.3.2章节可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4，环境敏感程度分别为：大气环境E1级、地表水环境E2级、地下水环境E2级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，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，因此本项目各要素环境风险潜势等级为：大气环境III级、地表水环境II级、地下水环境II级，项目环境风险潜势综合等级为III级，详见表 8.3-12。

表 8.3-12 项目环境风险潜势判定表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	对应环境风险潜势	环境风险潜势综合等级
大气环境	P4	E1	III	III
地表水环境		E2	II	
地下水环境		E2	II	

8.3.4 环境风险评价等级及评价范围

8.3.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 8.3-13 确定评价工作等级。

表 8.3-13 环境风险评价工作等级划分表

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 是相对与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。				

本项目环境风险潜势综合等级为III级，确定环境风险评价等级为二级。

8.3.4.2 评价范围

本项目的环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目的环境风险评价范围确定如下：

大气环境风险评价范围：项目边界外 5km 以内的范围。

地表水环境风险评价范围：与地表水环境影响评价范围一致。

地下水环境风险评价范围：与地下水环境影响评价范围一致。

8.4 风险识别

风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别，包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、污染物，火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

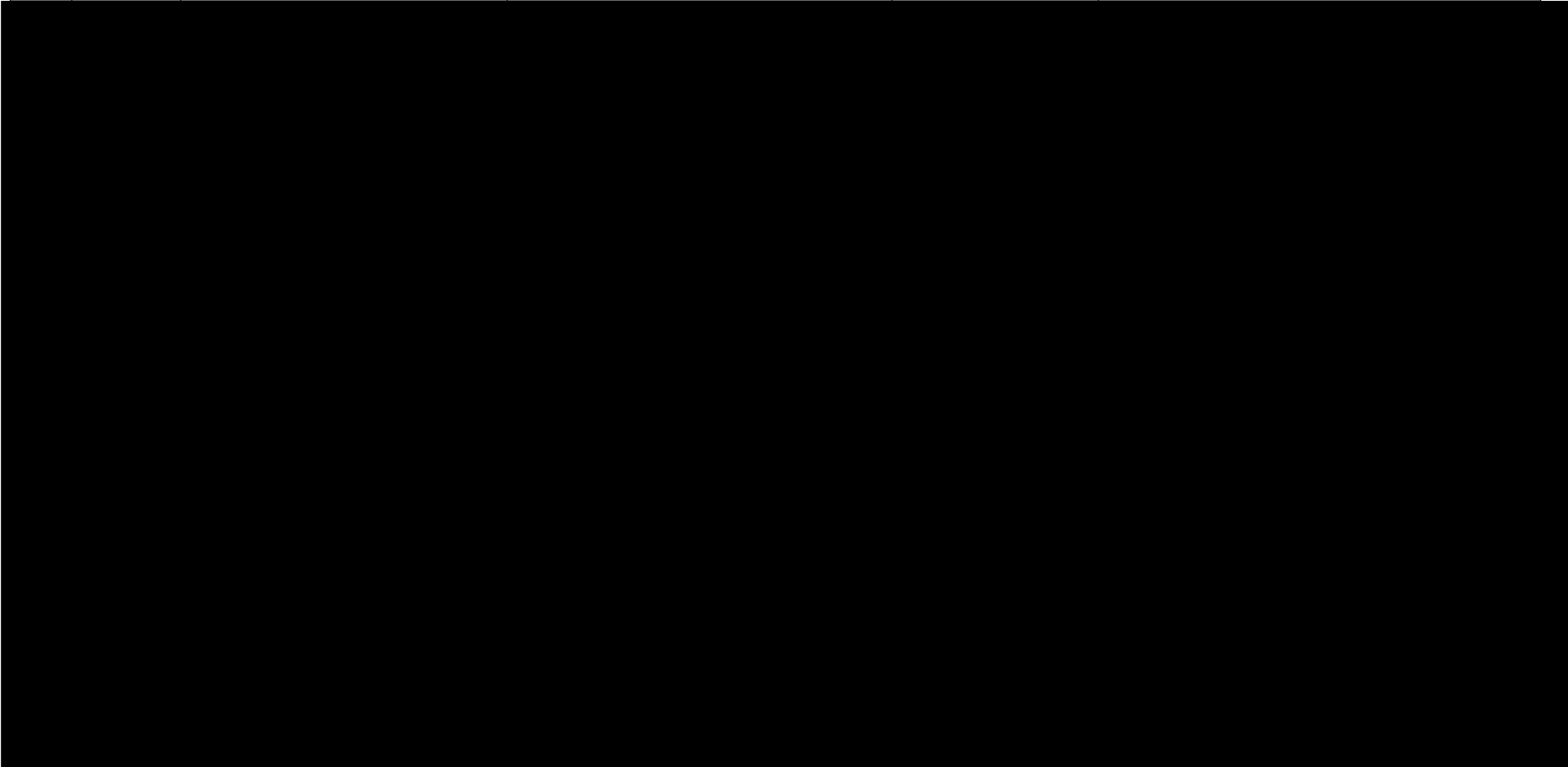
8.4.1 物质危险性识别

8.4.1.1 原辅材料危险性识别

本项目危险物质主要为硫酸、双氧水、氢氧化钠等危险化学品，其危险性情况说明如表 8.4-1 所示：

表 8.4-1 物质危险性情况一览表

序号	危险物质名称	理化性质	危险性概述		
			毒性	易燃易爆性	健康危害



8.4.1.2 产品危险性识别

本项目主要生产的产品有碳酸锂、硫酸钠和磷酸铁，经查阅《危险化学品目录》（2015版）及2022年修改单、《危险货物物品名表》（GB12268-2012），本项目所生产的产品不属于国家危险化学品，同时也不为剧毒化学品。

8.4.1.3 污染物危险性识别

1、废气污染物危险性识别

项目废气污染物主要为颗粒物和硫酸雾。

①颗粒物：气溶胶体系中均匀分散的各种固体或液体微粒。颗粒物可分为一次颗粒物和二次颗粒物。一次颗粒物是由直接污染源释放到大气中造成污染的颗粒物，例如土壤粒子、海盐粒子、燃烧烟尘等等。二次颗粒物是由大气中某些污染气体组分（如二氧化硫、氮氧化物、碳氢化合物等）之间，或这些组分与大气中的正常组分（如氧气）之间通过光化学氧化反应、催化氧化反应或其他化学反应转化生成的颗粒物，例如二氧化硫转化生成硫酸盐。

②硫酸雾：一般指空气中直径为 $3\mu\text{m}$ 以下的硫酸微粒所形成的雾，是大气中的二次污染物之一。硫酸雾对生态环境、人体健康及金属、建筑材料等都有较大的危害。硫酸雾易被人体上呼吸道和支气管黏膜的富水性黏液吸收，黏液中的二氧化硫转化为亚硫酸盐和硫酸盐后吸收入血，迅速分布到全身。硫酸雾对黏膜和呼吸系统，尤其是上呼吸道具有刺激作用，高浓度硫酸雾可导致组织腐蚀性坏死，并引起喘息、气短甚至危及生命等毒作用表现。

2、废水污染物危险性识别

外排废水主要包括初期雨水和生活污水，运营过程中，未经处理的废水中可能含有的主要成分为COD、氨氮等。

①COD：作为衡量水中有机物质含量多少的指标。化学需氧量越大，说明水体受有机物的污染越严重。

②氨氮：水中的氨氮可以在一定条件下转化成亚硝酸盐，如果长期饮用，水中的亚硝酸盐将和蛋白质结合形成亚硝胺，这是一种强致癌物质，对人体健康极为不利。

3、固体废物危险性识别

固体废物主要是废包装袋、设备维修产生的废机油、净化渣等。未经有效处理，随意倾倒、堆放，将对周边地表水、地下水造成影响。

4、火灾和爆炸伴生/次生物危险性识别

火灾事故主要可能发生于生产车间、原材料仓库、原料罐区。在发生火灾的情况下，物料不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、SO₂、NO_x 等，火灾事故下产生的污染物将对厂区及周边大气环境产生影响；在消防救援时产生的消防水若排入雨水管网，排到崖门水道会造成水体污染；消防废物随意倾倒，也会对周边地表水、地下水、土壤等造成污染。

8.4.2 生产系统危险性识别

8.4.2.1 生产设施风险识别

生产运行过程中潜在的危险性详见表 8.4-2。

表 8.4-2 生产系统潜在危险性分析一览表

序号	危险类型	事故形式	产生事故原因	基本预防措施
1	化工容器物理爆炸	高应力爆炸、并引发火灾	设备破裂	合理设计，加强设备的维修、维护、按安全规程操作
		低应力爆炸、并引发火灾	低温、材料缺陷	
		超压爆炸、并引发火灾	安全装置失灵、超负荷运行、误操作、气体过量	
2	化工容器化学爆炸	简单分解爆炸、并引起火灾	设备发生韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、腐蚀破裂、蠕变破裂	合理设计、加强设备维修、维护、按安全规程操作
		复杂分解爆炸、并引起火灾		
		混合物爆炸、并引起火灾		
3	化工容器腐蚀	化学腐蚀、物料泄漏、引发环境事故	金属设备与电解质溶液发生化学反应而引起的腐蚀破坏，腐蚀过程不产生电流	合理设计、加强设备维修、维护
		电化学腐蚀、物料泄漏、引发环境事故	金属设备与周围介质发生化学反应而引起的腐蚀破坏，腐蚀过程产生电流	
4	化工容器泄漏中毒	经呼吸道侵入人体	毒物由呼吸进入人体，经血液循环，遍布全身	按安全规程操作
		经皮肤侵入人体	高度脂溶性和水溶性毒物由皮肤进入人体，经血液循环，遍布全身	
		经消化道侵入人体	毒物经消化道侵入人体，经血液循环，遍布全身	

根据项目生产运行中各装置重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和

物料危险性的分析，识别出装置的危险性。

8.4.2.2 贮运设施的风险识别

储运过程中潜在的危险性识别详见表 8.4-3。

表 8.4-3 储运系统危险性识别分析一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	基本预防措施
1	物料输送管道	阀门、法兰以及管道 破裂、泄漏	物料泄漏	加强监控，关闭上游阀门
2	运输车辆	阀门、管道泄漏	物料泄漏	按照交通规则、在规定 路线行驶
		车辆交通事故	物料泄漏	

项目罐区和危险品仓库，存在泄漏和爆炸风险；项目原料和产品的运输委托社会专业运输单位承运，因此，本项目运输风险影响相对较小。根据对贮运系统的危险性和毒性分析，存在硫酸、液碱、双氧水等物质的泄漏以及爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

8.4.2.3 环保工程设施风险识别

1、废气处理设施

废气收集装置因电机损坏，有毒有害气体弥散于车间，或废气处理设施由于操作不当、控制系统失效或布袋未及时更换，会造成大量废气污染物未经有效处理而超标排放。此时，废气污染物浓度较高，短时间内将对周边大气环境产生不良影响，通过有效控制措施，短时间内即可以恢复正常排放状态。

2、污水处理站及配套输送管网

因水池池体破损、管道腐蚀、老化或遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，造成大量未处理废水外溢，污染地表水和地下水。

本公司雨水排放口设置了阀门，该阀门应派专人定期保修、维修、更换。倘若年久失修，遇火灾、爆炸或泄漏事故时失灵，则不能发挥应有的截流控制作用，泄漏物、次生消防水混着雨水未经有效处理通过雨水收集排放系统直接流入地表水，将严重影响地表水体水质。

8.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

1、环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾，有毒

有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

2、地表水体或地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。项目废水处理系统、储罐泄漏、事故应急池发生泄漏，导致含有有毒有害物质的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

3、土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。项目危废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

本项目除厂区绿化外的用地全部是混凝土地面，车间等风险较大的区域均做了防腐防渗措施。因此，本项目发生物理泄漏时，对厂区内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。

8.4.4 识别结果

本项目运营期的环境风险主要类型有：危险物质发生泄漏，生产车间发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放（或事故排放）。其中，火灾、爆炸风险是企业安全评价的重点内容，一般不作为环境风险评价的主要内容，而环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。故本次评价重点关注危险物质物质泄漏（或事故排放）风险，火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染物排放及影响。

综上，本项目的环境风险识别结果见表 8.4-4，厂区内危险单元分布见图 8.4-1。

表 8.4-4 本项目环境风险结果汇总表

危险单元	风险源	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
运输系统	交通事故（翻车、撞车）；非交通事故（泄漏等）	所有危险物质	泄漏、火灾	大气扩散、地表水流散、垂直入渗	附近大气、河流、地下水、土壤
	管廊管道泄漏	硫酸、液碱、双氧水等	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、地下水、土壤
贮运系统	地上罐区	硫酸、液碱、双氧水等	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、地下水、土壤
	危废仓库	所有危险废物	泄漏	地表水流散、垂直	附近河流、地下水、

				入渗	土壤
生产装置	生产车间	硫酸、液碱	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、地下水、土壤
环保设施	废气处理装置	硫酸雾、颗粒物	非正常排放	大气扩散	附近大气环境
	废水处理站及配套污水管网	废水	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、地下水、土壤
	事故应急池	事故废水	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、地下水、土壤

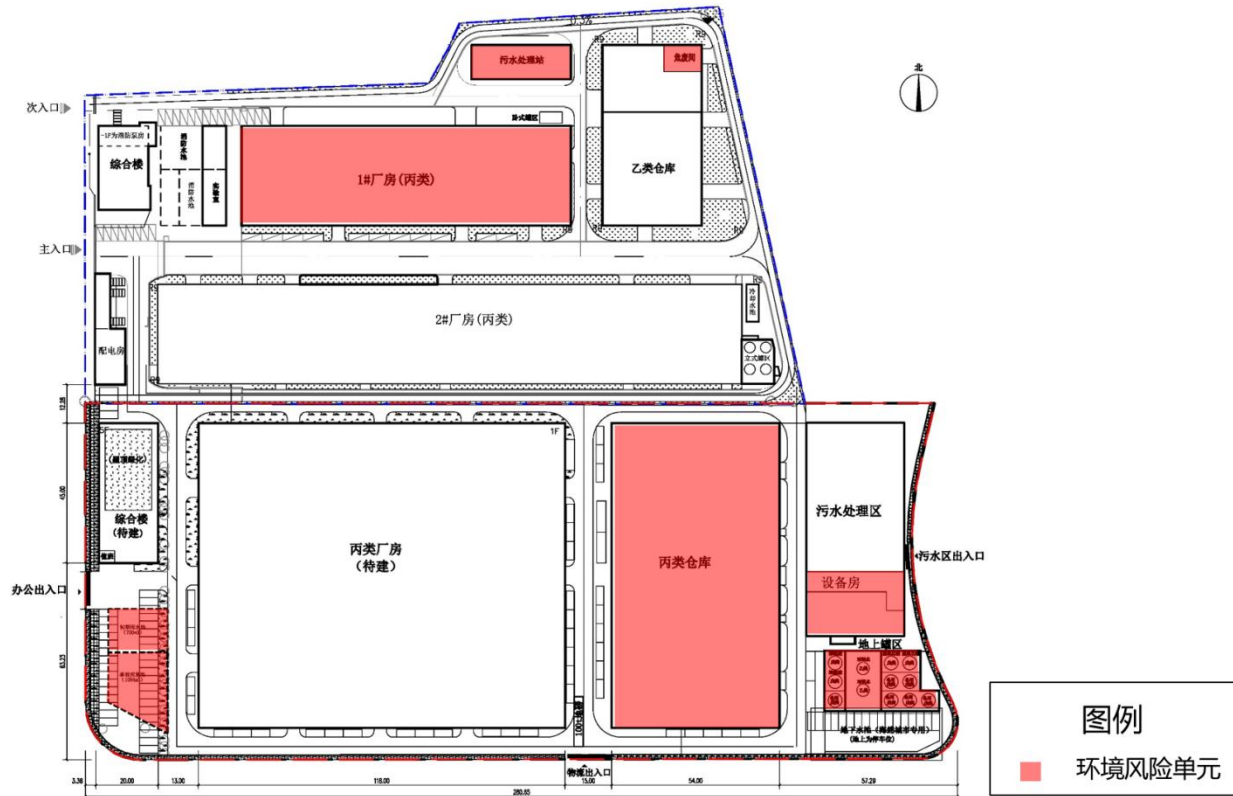


图 8.4-1 环境风险单元分布图

8.5 风险事故情形分析

8.5.1 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目环境风险事故设定的原则如下:

(1) 同一种危险物质可能涉及泄漏, 以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型, 其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生的影响的, 风险事故情形分别进行设定。

(2) 对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

(3) 设定的风险事故情形发生的可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 10^{-6} /年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

(4) 由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

(5) 环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围主要包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围主要包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。

因此，本次环境风险评价主要为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡。

8.5.2 风险事故情形设定

8.5.2.1 风险事故情形设定

风险事故情形设定主要是危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生危险废物及污染物排放情形；根据上述风险识别及事故概率调查分析，本评价选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，本项目风险事故情形设定见表 8.5-1。

表 8.5-1 风险事故情形设定一览表

危险单元	风险源	环境风险类型	危险物质	主要理化性质	环境影响途径
地上罐区	硫酸储罐	泄漏	浓硫酸	腐蚀性	地表水流散、垂直入渗
生产车间	硫酸中转槽	泄漏	浓硫酸	腐蚀性	地表水流散、垂直入渗
环保设施	废气处理装置	非正常排放	硫酸雾、颗粒物	腐蚀性	大气扩散
	废水处理站及配套污水管网	泄漏	生产废水	重金属	地表水流散、垂直入渗
	事故应急池	泄漏	事故废水	重金属	地表水流散、垂直入渗

8.5.2.2 事故概率分析

项目发生泄漏等事故的发生概率的分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障

或设计缺陷。具体见表 8.5-2；可能发生的事故类型分为五类，发生风险事故造成最严重影响的是着火燃烧影响，具体见表 8.5-3。主要风险事故的概率见表 8.5-4。

表 8.5-2 国内主要化工事故原因统计

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

表 8.5-3 重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	1	着火燃烧影响
2	2	泄漏流入水体造成影响
3	3	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响

注：可能性排序：1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4。

表 8.5-4 主要风险事故发生的概率与事故发生频率

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
输送管接头、输送泵、阀门、马达等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
储存桶破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
污水处理系统基底破损	10^{-3}	极少发生	采取对策
围堰内硬地面破裂	10^{-3}	极少发生	关心和防范
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
反应釜等出现重大火灾、爆炸事故	$10^{-4} \sim 10^{-5}$	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机的泄漏和破裂等，泄漏频率见下表 8.5.2-5。

表 8.5-5 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$

	10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a) *$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
注： 以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Director (2010, 3)。		

8.5.2.3 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，最大可信事故是基于一定的经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中造成环境危害最严重的事故。根据识别确定本项目的最大可信事故为硫酸储罐泄漏导致的风险事故。

8.5.3 源项分析

8.5.3.1 最不利情景设定

为预测出硫酸 (98%) 储罐泄漏事故对区域环境的最大影响程度，假设最不利事故情形如下：

- (1) 泄漏事故发生时，单个硫酸储罐每次最大存储量为 115.2t。
- (2) 事故造成的裂口近似为圆形，直径约为 10mm。
- (3) 裂口出现后，泄漏时间为 30min。
- (4) 最不利气象条件：F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

8.5.3.2 物质泄漏量的计算

本项目发生硫酸（98%）储罐泄漏事故时，泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 推荐的方法进行计算，具体如下。

（1）液体泄漏速率

液体泄漏速度 Q_0 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，Kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取 0.65；

A ——裂口面积，为 0.000079m²；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，101325Pa；

g ——重力加速度；

h ——裂口之上液体高度，取 1m；

本项目硫酸（98%）储罐为常压储存状态，根据上式计算出的本项目硫酸（98%）泄漏速率见下表。

表 8.5-6 硫酸储罐泄漏速率计算表

物质	C_d	A (m ²)	ρ (kg/m ³)	P (Pa)	P_0 (Pa)	g (m/s ²)	h (m)	Q_L (kg/s)	泄漏时间(min)	泄漏量(t)
硫酸	0.65	0.000079	1840	101325	101325	9.81	5	0.936	30	1.685

（2）泄漏液体蒸发量

本项目硫酸（98%）储罐泄漏事故属于常压液体储罐泄漏，这种情形不会发生闪蒸和热量蒸发，只发生质量蒸发。参考《环境统计手册》，硫酸雾理论产生速率可由以下公式计算：

$$G = M \times (0.000352 + 0.000786 \times U) \times P \times F$$

式中：

G ——液体的挥发量，kg/h；

M ——挥发物的分子量；

U——蒸发液体表面上的空气流速，m/s；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力，mmHg；硫酸饱和蒸汽分压力由《硫酸工艺设计手册+物化数据篇》（南京化学工业公司设计院编写，化工部硫酸工业科技情报中心站 出版）查得的饱和蒸汽总压力，再乘以硫酸占比计算得出硫酸饱和蒸汽分压力。

F——蒸发面的表面积，m²。

根据上述公式计算得到，硫酸（98%）储罐泄漏事故中，硫酸挥量为 0.00226kg/h。

8.6 风险预测和评价

8.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

经过前文风险潜势判断，全厂环境空气风险为二级评价。根据导则要求，环境空气风险二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

8.6.1.1 预测范围与计算点

预测范围为项目泄漏点周边 5 公里范围，计算网格间距 50 米。

8.6.1.2 事故源参数

由前文计算，全厂项目事故排放源强见表 8.6-1。

表 8.6-1 事故排放主要计算参数

参数指标	单位	硫酸储罐泄漏
释放或泄漏速率	kg/s	6.27×10^{-7}
预测时长	min	30
最大释放或泄漏量	kg	1.13×10^{-3}
土地利用类型	/	针叶
预测模型	/	AFTOX

8.6.1.3 模型主要参数

预测气象选取最不利气象条件，模型主要参数详见表 8.6-2。

表 8.6-2 大气风险预测模型主要参数

参数选型	选项	参数
基本情况	事故源经度	E113.098100°
	事故源纬度	N22.277040°
	事故源类型	硫酸储罐泄漏

气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	100
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

8.6.1.4 大气毒性终点浓度值选取

根据美国能源部（Department of Energy,DOE）公开信息，硫酸的大气毒性终点浓度值见表 8.6-3。

表 8.6-3 危险物质大气毒性终点浓度值

物质名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
98%硫酸	160	8.7

注：
 毒性终点浓度-1：当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；
 毒性终点浓度-2：当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

8.6.1.5 预测结果

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，预测最不利气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围，并对受影响人口进行分析。本次风险评价采用 EIAProA2018 搭载的 AFTOX 模型进行预测。硫酸泄漏影响预测结果见表 8.6-4。

表 8.6-4 硫酸储罐泄漏环境风险影响预测结果（最不利气象）

代表性风险事故情形描述	硫酸储罐事故性泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/Mpa	0.1
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/t	474.3	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率(kg/s)	0.936	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	1685
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量(kg/h)	0.00226	泄漏频率/a	1.00×10 ⁻⁴

事故后果预测				
危险物质	大气环境影响			
	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
大气 硫酸	大气毒性终点浓度-1	160	/	/
	大气毒性终点浓度-2	8.7	/	/
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	鹅潭	0	0	0
	官冲村	0	0	0
	官冲小学	0	0	0
	北村	0	0	0
	奇石	0	0	0
	奇乐村	0	0	0
	渔业村	0	0	0
	旺冲村	0	0	0
	黄冲村	0	0	0
	崖门镇	0	0	0
	新会崖门中学	0	0	0
	甜水村	0	0	0
	龙江里	0	0	0
	苍山村	0	0	0
	苍山医院	0	0	0
	联崖	0	0	0
	马平	0	0	0
	元堆	0	0	0
	宋元崖门海战文化旅游区	0	0	0
	银洲湖东岸山体生态保护区	0	0	0

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

表 8.6-5 硫酸泄漏下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度结果（最不利气象）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.1111	5.4490×10^{-2}
50	0.5556	6.8877×10^{-3}
100	1.1111	2.2472×10^{-3}
150	1.6667	1.1508×10^{-3}
200	2.2222	7.1349×10^{-4}
250	2.7778	4.9186×10^{-4}
300	3.3333	3.6275×10^{-4}
350	3.8889	2.8033×10^{-4}

400	4.4444	2.2420×10^{-4}
450	5.0000	1.8407×10^{-4}
500	5.5556	1.5429×10^{-4}
1000	11.111	4.8251×10^{-5}
1500	16.667	2.4805×10^{-5}
2000	22.222	1.6894×10^{-5}
2500	27.778	1.2540×10^{-5}
3000	33.333	9.8288×10^{-6}
3500	38.889	7.9991×10^{-6}
4000	44.444	6.6916×10^{-6}
4500	50.000	5.7167×10^{-6}
5000	55.555	4.9656×10^{-6}

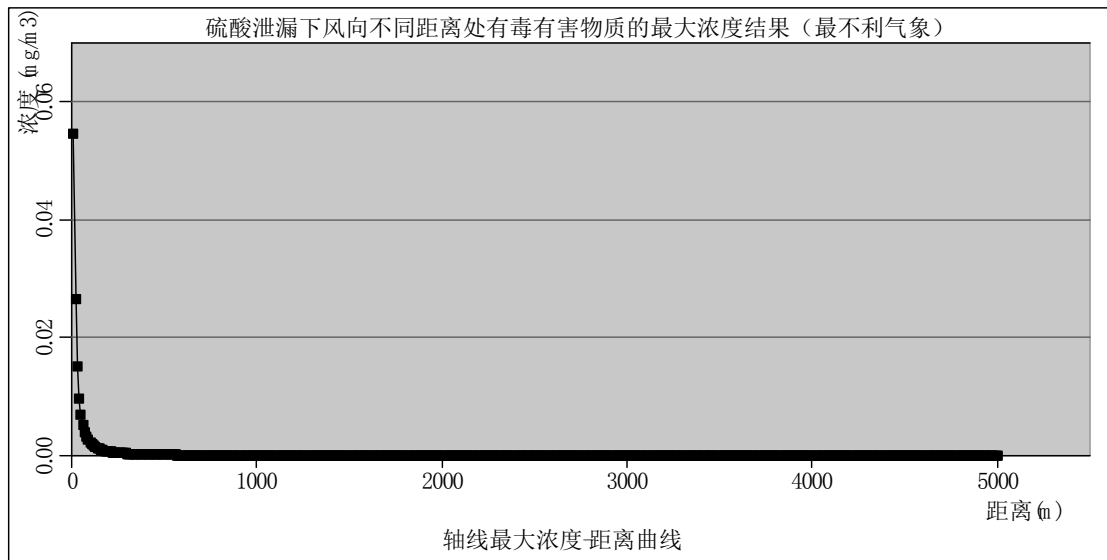


图 8.6-1 硫酸泄漏下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度结果（最不利气象）

根据预测结果，最不利气象条件时，硫酸泄漏时污染物落地浓度低于其大气毒性终点浓度-1（ $170\text{mg}/\text{m}^3$ ）与大气毒性终点浓度-2（ $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ）的范围。

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

最不利气象下，关心点有毒有害物质虽时间变化情况如下：

表 8.6-6 硫酸泄漏关心点浓度随时间变化情况 单位： mg/m^3

名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
鹅潭	-1250	495	0	0 5	0	0	0	0	0	0
官冲村	-1203	-566	0	0 5	0	0	0	0	0	0

官冲小学	-890	-277	0	0 5	0	0	0	0	0	0
宋元崖门海战文化旅游区	-826	-743	0	0 5	0	0	0	0	0	0
银洲湖东岸山体生态保护区	719	124	0	0 5	0	0	0	0	0	0
北村	-607	4334	0	0 5	0	0	0	0	0	0
奇石	-678	3939	0	0 5	0	0	0	0	0	0
奇乐村	1014	3149	0	0 5	0	0	0	0	0	0
渔业村	-3715	3308	0	0 5	0	0	0	0	0	0
龙旺村	-4057	2677	0	0 5	0	0	0	0	0	0
黄冲村	-4723	2252	0	0 5	0	0	0	0	0	0
新会崖门中学	-3909	2134	0	0 5	0	0	0	0	0	0
三村小学	-4516	531	0	0 5	0	0	0	0	0	0
甜水村	-4628	88	0	0 5	0	0	0	0	0	0
龙江里	-4345	-979	0	0 5	0	0	0	0	0	0
苍山村	-2995	-3880	0	0 5	0	0	0	0	0	0
苍山医院	-2925	3962	0	0 5	0	0	0	0	0	0
联崖	-849	-3261	0	0 5	0	0	0	0	0	0
马不	3939	3119	0	0 5	0	0	0	0	0	0
元堆	4039	2052	0	0 5	0	0	0	0	0	0
康岭	3644	2689	0	0 5	0	0	0	0	0	0

根据预测结果，最不利气象条件时，在预测时段内（30min），硫酸泄漏关心点最大落地浓度均为0。

综上所述，项目厂区发生硫酸泄漏事故排放时，硫酸雾污染对周边村庄居民影响较小。为了尽量减少硫酸泄漏产生的污染对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，以减少周边村居民暴露时间、硫酸暴露浓度。。

8.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的扩散

（1）生产废水对地表水的影响分析

本项目不涉及生产废水排放。

（2）泄漏对地表水的环境影响分析

本项目新增地上罐区设有围堰。项目硫酸储罐区围堰尺寸为（12.85m×6.7m×1.0m），围堰内应有硬化地面开设置防渗材料，围堰收集量保证单罐最大容量全部泄漏得到有效收集。由此可见，项目风险物质发生泄漏，可把泄漏物质控制在厂区内，不进入水环境。

（3）火灾爆炸事故消防废水对地表水的环境影响分析

项目储罐或暂存区发生火灾爆炸时，立即启动消防水系统对周围可能受影响的区域进行降温，同时启动泡沫消防系统，迅速将着火区与空气中的氧隔离，火灾事故即可得到有效处理。本项目拟在二期厂区西南角新建 1084m³ 事故应急池（原有 820m³ 的事故应急池改为消防水池），可满足事故废水的收集和暂存。此外，确保极端事故下，事故废水可依托园区内的事故应急池进行暂存，确保项目事故废水是不会对周边地表水造成影响的。

8.6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

本项目地下水事故泄漏情景可参考前文中“7.5.5.2 非正常状况预测分析”的结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水/废液渗入含水层，会对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标。罐区泄漏后，随着时间推移，污染物的最高浓度有所降低，但其影响范围有所增大；厂区污水处理站泄漏后，超标范围随着泄漏时间的增加而增大。

经调查，项目下游不存在集中式饮用水水源地、分散式饮用水水源地，特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）等敏感保护目标。结合项目周边主要敏感点分布情况，以及地下水总体流向（自东北向西南方向流动）。当发生上述非正常状况时，污染物进入含水层后，向下游扩散速度较快，污染较大。

根据调查，项目周边工业用水和生活用水主要采用自来水，改革开放以前区内村庄主要以地下水为生活用水，改革开放后逐渐以自来水代替地下水作为居民的生活用水，原有民井部分用于清洗用水，少有饮用。因此，污染物的泄漏不会对周边的饮用水安全造成明显影响。

本评价建议在厂区废水处理系统下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

8.7 环境风险管理与防范措施

8.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（ALARP）管控环境风险，采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

1、树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

2、实行安全环保管理制度

建设单位应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

3、规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。火灾事故的发生，也会产生一定的环境污染，对于这类事故的预防需要制定相应的防范措施，从生产、贮存过程中予以全面考虑，并力求做到规范且可操作性强。

4、提高生产及管理的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理的技术水平则直接影响到此类事故的发生。厂区具体项目建成投产后，建设单位应严格要求操作和管理的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实管理制度。

5、加强数据的日常记录与管理

加强对废气处理设施、污水处理站的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废气、废水的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

8.7.2 园区风险管理介绍及对企业相关要求

本项目位于珠西新材料集聚区二区，根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书》（江环审【2018】8号），园区环境风险防范措施如下：

1、水环境风险防范措施

（1）集聚区内各企业应该设置不得少于1天废水量的应急事故池，在出现事故时将应急事故池，在出现事故时将废水储存于事故池，待故障排除后再即行处理达标排放，严禁事故性排放。

（2）如果发生火灾，为防止消防水外流，在消防灭火的同时，通过导流沟将消防水引入应急事故池，严防消防水外流污染地表水、地下水和土壤。

2、火灾爆炸及有毒有害物质泄漏防范措施

(1) 对于易燃易爆物应贮存于阴凉、通风的仓库内，整齐堆放，加强管理，远离明火、热源。危险品仓库，按照国家规范进行设计建设，建（构）筑物的防火间距、消防通道等满足消防规范的要求。

(2) 对危险化学品的储存、使用、运输、装卸等须严格按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号规定执行，最大限度地减少跑、冒、滴、漏等小污染事件的发生，降低事故风险，避免恶性大事故的发生。

(3) 企业须按规定配备事故预防和应急措施，如危险及防火标识、灭火器、防漏槽、防雷防静电装置等。制定应急救援计划，指定执行机构和责任人，负责日常安全管理工作和事故发生时的应急救援工作。采用先进、成熟、可靠的工艺技术及设备，安全联锁及报警系统。

(4) 压力容器和机械等设备设置安全阀、防爆膜等泄压保安装置；设置可燃及有毒气体检测报警器；主装置的仪表电源由保安电源供电；与工艺直接接触的设备、管道、阀门，选用合适的耐腐蚀材料。

(5) 集聚区相关部门应加强对天然气管线的日常检查巡视，避免出现天然气管线大面积泄漏事故。

3、危险废物管理及防范措施

(1) 企业应严格执行危险废物废物的申报制度，并建立完善的危险废物登记系统，将危险废物应将其数量、性质、去向等登记入档，分别留存在产生点、处置单位和有关环保部门。

(2) 危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。

4、其他相关防范措施

(1) 根据规划，将来入驻企业危险化学品不集中存放，由企业单位自行储存，因此必须要求企业自身配套完善的环境风险防范及管理措施。在单个项目入驻时必须先开展环境影响评价工作，针对企业特征进行环境风险评价，对入驻企业的环境风险管理及防范提出要求。

(2) 涉及使用危险化学品的企业入园时应慎重选址，厂址宜远离居民集中居住区、学校、医院等敏感目标，并根据单个项目环评的要求与周边敏感建筑物保持一定的防护距离，具体范围以项目环评结论为准。

(3) 入驻企业应设置环境风险的三级防控：一级防控为罐区或装置区围堰，二级防控为事故缓冲池和污水处理站，三级防控为污水处理监控池至总排口段。若企业内发生风险事故，尽可能把风险控制企业内部。从另一层面上，企业、集聚区及镇区应形成三级风险防范体系，由区制定相应的风险控制及防范目标，由集聚区管理部门监督各企业实施。

8.7.3 环境风险防范措施

8.7.3.1 生产过程中风险防范措施

(1) 车间要敞开式布置，强化通风，各种工艺设备（阀门、法兰、泵类）、管道的选型、进货要严把质量关，并加强检修、维护，严禁生产中物料跑、冒、滴、漏现象的发生，电气设备须用防腐、防爆型，电源绝缘良好，防止产生电火花，接地牢靠，防止产生静电。

(2) 合理控制产品的生产量与销售量，尽量减少储存总量。有毒有害物料的贮槽、槽车等严格按装料系数装存物料，避免因助航协过满生爆炸或泄漏。

(3) 劳动保护用品。能够按照劳动用品管理制度，从采购、发放、使用中，坚持做到采购定点厂产品，产品由合格证，按国家标准发放；作业岗位使用、穿着规范。并突出对现场穿着劳动防护用品的专项监督检查。作业场所根据作业特点及防护标准配置应急救援用具及药品。

(4) 本工程的主要设备和附属设备选型时，要求制造厂家提供符合国家规定噪声和震动标准设备。在设备投运以前，必须经过质检部门检验合格并由质检部门注册登记后方可投入使用。

(5) 对于现场巡视及开停车时必须在现场观察的参数设就地仪表，主要操作点设置必要的事故停车开关或连锁装置，以保证安全操作。

(6) 鉴于本工程各类装置物料特性，要重点关注设备的防腐和密封。

8.7.3.2 危险化学品贮存安全防范措施

(1) 设备及管道要保持密封，尽可能采用负压操作，加强车间通风，设置自动报警系统，配备防火器材，经常检查易造成腐蚀的部位，防止有害物质“跑、冒、滴、漏”。

(2) 要强化操作人员的安全教育和培训工作，提高安全知识水平，增强员工的安全意识和事故防范能力。危险化学品由专人负责管理，并配备可靠的个人安全防护用品；管理人员熟悉危险化学品的性能及安全操作方法。

(3) 使用危化品时，应按照工艺要求及安全技术说明要求进行操作，并穿戴好个人防护用品。涉及危化品的工段设有喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

(4) 项目应设置事故泄漏缓冲槽，发生泄漏事故时应将泄漏液体引排入缓冲槽，警戒解除后将其回收利用。危化品库形成相对独立区域，必须设防火墙、隔离带；备用储罐要有足够容量，以便发生故障能及时泵入备用储罐，防止其外泄造成危害。

(5) 危险化学品仓库应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施要保持完好。危险化学品库外应有明显的安全警示标志，应根据危险化学品性能分区、分类、分库贮存，并有标识，各类危险品不得与禁忌物料混合贮存。

(6) 危化品一律凭领料单发放，领料单上应有使用部门、数量、物料名称和规格，并经主管签字。临时领用未用完的危险化学品应送回仓库保管，不得随意放置。

(7) 危化品入库前均应进行检查验收、登记，经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库；入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。装卸、搬运危险化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

(8) 厂区总排口设置截断阀门，发生泄漏时关闭以截断污染物外排途径，杜绝发生泄漏事故时污染物直接排入污水管道，避免对附近水体的污染。

8.7.3.3 危化品装卸风险防范措施

(1) 在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。装卸危险化学品时，应对所使用的危化品挂贴安全标签，填写危险化学品安全技术说明书；操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。分装和搬运作业要注意个人保护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域；配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

(2) 操作人员应根据不同危化品的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

(3) 罐区装卸台使用不燃材料建造，为半敞开式建筑，地面为不发火地面，并有坡度，

地面污水经水槽排入污水处理系统。罐区装卸台内一切金属设备均应可靠接地，照明设备应用防爆型，建筑物应设避雷针，站内各设施之间的防火间距应符合规范要求，同时应设置足够的消防设备，并与其他建（构）筑物保持一定的防火间距。进入罐区的各种机动车辆，必须配戴阻火器；装卸易燃品车辆不得使用明火修理或采用明火照明，不准在库区、库房内停放或修理。

8.7.3.4 大气环境风险防范措施

1、危化品泄漏

(1) 泄漏应急措施

①硫酸

根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物；用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一盖子较松的塑料容器中，待处置。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰（CaO）、碎石灰石（CaCO₃）或碳酸氢钠（NaHCO₃）中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内，防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间。

液碱

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散，勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。

双氧水

根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防腐蚀、防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离易燃、可燃物（如木材、纸张、油品等）。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸气，保护现场人员，把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间。

(2) 环境风险监控要求

危化品库建立专职巡查制度，由仓管指定专人定期巡查，主要危化品储存点需设置视频实时监控。

(3) 事故人员疏散通道及安置

安全警戒组和治安警戒组主要负责事故发生时疏散与应急抢险无关的人员并将其统一撤离到安全距离以外，同时设置隔离警戒线。如果发生了与危险原辅料、化学品大面积泄漏（挥发性）、燃烧及爆炸有关的环境事件，需要人员及时撤离现场，应急指挥组就要迅速制定撤离路线。设定撤离路线的原则一般是沿着上风向或侧风向撤离到危险涉及范围之外（至少 100m）。在安全距离内，疏散隔离和安全保卫队员要尽快设立警戒标志或警戒线，禁止无关人员擅自进入危险区。并根据现场事故发生情况，设置隔离距离。保证事故应急临时救援指挥部所处位置兼顾指挥和安全的双重重要地方。

2、废气事故排放

(1) 平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行，若遇到非正常排放无法及时处理时，必须停产检修，避免非正常排放对环境造成不利影响。

(2) 建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

(3) 项目应设有备用电源和废气备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入处理系统进行处理以达标排放。

(4) 建设项目对废气治理措施应设置备用的废气治理措施，在常用处理设施出现故障的情况下可采用备用处理设施进行处理，防止因此造成废气事故性排放。

8.7.3.5 地表水环境风险防范措施

事故废水环境风险防范应明确“单元—厂区—园区”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，明确并图示防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。应急储存设施应根据发生事故的设施容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。应急储存设施内的事故废水，应及时进行有效处置，做到回用或达标排放。

1、生产车间

当生产过程中因为槽体破裂发生事故，导致槽液泄漏而未及时收集，则会对建设项目场地的土壤和地下水环境产生严重影响；尾水管道破裂、断裂发生尾水泄漏事故而未及时处理，则会对沿线地下水环境产生影响。因此，必须采取严格措施防止泄漏事故对周边环境造成不利影响。

(1) 万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民、工厂工人疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

(2) 生产线须离地架空建设，生产线周边设置应急池或围堰（防腐、防渗处理）、收集与引流设施。既可以分类收集跑、冒、滴、漏的废水，还可以防止发生意外破裂时槽液不流失到外环境。设备用槽，出现泄漏事故，槽液泵入备用。

(3) 在厂区内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时指示撤离方向，平时需制定抢险预案。

(4) 涉及危化品的工段设有喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应防护套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临急急用；一旦发生性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

(5) 事件处理过程中产生的消防水、事故废水进入车间内的收集池，排入污水处理站处理；关闭正产污水排放口和雨水排放口阀门，防止污染物通过排口流入场外，造成污染，待事故现场污染物得到控制并消除已产生的污染物后方可启动正常排放口。

(6) 废水输送管道架空建设且必须满足防腐、防渗漏要求，管道连接处必须采取措施密封牢固，不能渗漏。

2、储罐区

储罐存储的一般为有毒、易燃或易爆的危险化学品，为降低其事故状态下泄漏的危险化学品、火灾爆炸状态下的消防废水等未经有效收集进入外环境，

对外环境地表水和地下水产生不良环境影响，需制定相关风险预防措施和应急措施。

①对储罐区设置围堰，并对罐区地面进行硬化防渗处理；

②设置排污闸板，在罐区进入厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板，尤其是在厂区内集、排水系统总排放口设置排污闸板，防止污染物及消防废水等进入厂外管网；

③为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，除在全厂的雨污水排放口设置排污闸板控制外，还需设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等，真正将污染物控制在厂区内，并且不进入雨水系统。

3、事故应急池

(1) 计算公式

事故应急池的容积计算参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019)，计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \times f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故缓冲设施总有效容积， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——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 ——发生事故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 ；

q ——降雨强度，按平均日降雨量计， mm ；

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数， d ；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

(2) 参数计算

①收集系统范围内发生事故的物料量 V_1

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019），石油化工企业中间事故缓冲设施按一个罐组或单套装置计，末端事故缓冲设施按一个罐组加一套装置计；石油库和石油储备库的末端事故缓冲设施按一个罐组计。

表 8.7-1 V1 的取值

类型	装置	油罐组	铁路装卸区	汽车装卸区
V1	单套装置物料量按存留量最大物料量的一台反应器或中间储罐计	按一个最大储罐计	按系统范围一个最大槽车计	按系统范围内一个最大罐车计

经计算，收集系统范围内发生事故的物料量 V1 取值见表 8.7-2。

表 8.7-2 泄漏物料量 V1 取值一览表

建筑物	容器/装置最大容积 m ³	装填系数	最大泄漏量 m ³	V1 取值 m ³	备注
1#厂房	70	0.85	59.5	59.5	
2#厂房	60	0.85	51	51	
一期厂区地面罐区	60	0.85	51	51	
一期厂区卧式罐区	21	0.85	17.85	17.85	
二期厂区地面罐区	80	0.85	68	68	
乙类仓库	/	/	0	0	储存的全部为固态物质，无液态物质
丙类仓库	/	/	0	0	储存的全部为固态物质，无液态物质

②消防水量 V2

本项目厂区按同时发生一起火灾事故考虑。根据工程组成内容，项目火灾风险源包括厂房、仓库、办公综合楼等，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），各风险源消防用水量计算如下表：

表 8.7-3 各火灾风险源消防用水计算一览表

厂区范围	建筑物名称	总高 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	火灾类别	耐火等级	室外消防栓设计 流量 (L/S)	室内消防栓设计 流量 (L/S)	火灾延续时间 (h)	消防用水量 (m ³)
一期厂区	1#厂房	16.5	3392	3392	丙类	二级	40	20	3	648
	2#厂房	12.8	6016	6016	丙类	二级	40	20	3	648

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

	乙类仓库	8.8	1856	1856	乙类	二级	25	10	3	378
二期厂区	丙类厂房	10.3	11564	11564	丙类	一级	40	20	3	648
	丙类仓库	11.8	5292	5700.75	丙类	二级	45	25	3	756
	综合楼	21.3	855	4275	民用	二级	25	15	3	432
	二期厂区污水处理区设备房	6.5	239.9	239.9	戊类辅助用房	二级	15	10	3	270

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、仓库、堆场或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。工厂等占地面小于等于 100hm² 时，同一时间内的火灾处数为 1 处。本项目厂区总占地面积约 55448.38m²，同一时间内发生火灾数取 1。项目拟设置室内、外消火栓系统，消防用水量按一次灭火用水量最大 1#厂房考虑，项目一次消防用水量为 648m³，即消防事故废水排放量为 648m³。

③转移的物料量 V3

主要考虑罐组围堰、雨水管道可蓄存的物料量，V3 取值见表 8.7-4。

表 8.7-4 V3 取值一览表

区域	围堰内面	围堰/防漫坡高度	装填系数	收集能力	转移量 V3 (m ³)
	积 (m ²)	(m)		(m ³)	
1#厂房	3392	0.15	0.6	305.28	305.28
2#厂房	6016	0.15	0.6	541.44	541.44
一期厂区地面罐区	90.25	1	0.9	81.225	81.225
一期厂区卧式罐区	24	1	0.9	21.6	21.6
二期厂区地面罐区	693	1	0.9	623.7	623.7
乙类仓库	1856	0.15	0.6	167.04	167.04
丙类仓库	5292	0.15	0.6	476.28	476.28
丙类厂房	11564	0.15	0.6	1040.76	1040.76

备注：本项目生产车间和仓库的出入口均设置不小于 0.15m 的防漫坡；

根据企业提供的资料，本项目全厂雨水管网总长度约 1740m，按照管径 300mm 计算，雨水管网收集能力约 123m³。

④进入的废水量 V4

本项目发生事故后可以立即停止生产，无废水外排，可不考虑生产废水量。

⑤进入的降雨量

全厂面积 55448.38m²，全厂雨水统一收集、排放，故雨水汇水面积 f 取 5.55ha。

根据新会气象站近 20（2002-2021）年的主要气象资料统计，新会区多年平均降水量为 1798.7mm，年降水日数为 156d。经计算，事故期间混入事故废水收集系统的降雨量 V5 取值为 639.3m³。

综上计算结果，项目厂区所需事故应急池的有效容积应在 948.3m³ 以上，见表 8.7-5~表 8.7-6。本项目拟在二期厂区西南角建设一座容积 1084m³ 的事故应急池，可满足项目事故状态下应急防控需要。

表 8.7-5 V₁+V₂-V₃ 最大值取值表 单位：m³

区域	事故源	泄漏物料量 V1	消防水量 V2	转运的物料量 V3			V1+V2-V3
				围堰/防漫 坡	雨水管 道	小计	
一期厂区	1#厂房	59.5	648	305.28	123	428.28	279.22
	2#厂房	51	648	541.44	123	664.44	34.56
	一期厂区地面罐区	51	0	81.2	123	204.2	-153.2
	一期厂区卧式罐区	17.85	0	21.6	123	144.6	-126.75
	乙类仓库	0	378	167.04	123	290.04	87.96
二期厂区	丙类厂房	0	648	1040.76	123	1163.76	-515.76
	丙类仓库	0	756	476.28	123	599.28	156.72
	综合楼	0	432	0	123	123	309
	二期厂区污水处理区设备 房	0	270	0	123	123	147
	二期厂区地面罐区	68	0	623.7	123	746.7	-678.7
最大值							309

表 8.7-6 事故应急池容积计算参数一览表 单位：m³

(V ₁ +V ₂ -V ₃) max	V4	V5	V _总
309	0	639.3	948.3

(4) 废水事故排放

废水处理设施一旦发生故障，应将产生的废水储存于事故池中，不得外排，并及时检修，尽快使其恢复运行；若调节池蓄满水时，废水处理设施仍未修复，应立即停产检修。

厂区应按清污分流、雨污分流的原则建立一个完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集、监测监督和处理。生产区、装卸区、储存区等涉及化学品和废料的场所的初期雨水均应排入污水管道，由厂内废水处理设施处理达标后方可排入污水管网。如污水处理站无处理能力的，需外运至相关有处理能力的单位代为处置。

8.7.3.6 地下水环境风险防范措施

项目建设过程中，建设单位应积极采取地下水环境保护措施，对生活污水、施工污水、生活废渣及其它有害固体废弃物及时收集处理或外运集中处理，对生活污水、施工污水的临时储水池和固体废弃物临时堆放点要采取必要的防渗、防雨措施，以防其中污染物渗入地下污染地下水。

项目对地下水可能造成污染主要集中在项目运营期。针对可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

(1) 源头控制措施

在工程设计过程中，采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，严格按照国家相关规范要求，对工艺、生产设备、仓库、危废堆场等采取相应措施，以防止污废水的跑冒滴漏，将环境污染风险事故降低到最低程度；厂区道路硬化，注意工作场所地面、排水管道、废水收集池的防腐防渗要求，腐蚀性等级为中等腐蚀，抗渗等级不得低于 S6，避免污染物下渗污染土壤和地下水环境。

(2) 分区防控措施

企业应加强生产设备的管理，对可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。一般情况下，应以水平防渗为主。根据本项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在区域划分为重点防渗区和一般防渗区。

①重点防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域，主要包括生产车间、污水处理池、生产废水埋地管道及危险废品库。依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的 6.3.1 项规定，基础必须防渗，防渗层至少 6m 厚粘土层，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度性对较低的区域，主要包括生活污水埋地管道、化粪池。防渗技术要求可用等效粘土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，加上防渗膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 即可。

(3) 污染监控

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备，定期监测地下水水质，以便及时发现问题，及时采取措施。

(4) 应急响应

在危害和风险评价的基础上确定地点和状况及应急响应计划，即通过对可预见的突发事故系统地进行评审、分析和记录。针对本项目可能发生的风险事故，制定相应的应急计划，以处理突发事故，降低风险，防止周边居民人体健康及生态环境收到影响。

在服务期满后，及时进行固废清场，杜绝继续堆存的问题；对残留的废水、污水做到及时处理后排放。

8.7.3.7 泄漏事故的防范措施

(1) 万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民、工厂工人疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

(2) 在硫酸、盐酸的储存区设置围堰，按《危险废物贮存污染控制标准》罐区围堰容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5，并满足有关防火防爆的要求。将围堰内的地面设置成坡面，设 1 个收集池，一旦泄漏，泄漏的物料自流入收集池。围堰及收集池均应采用防腐、防渗材料建造，防止泄漏污染土壤和地下水。

(3) 在厂内醒目处应设置大型风向标，便于情况紧急时批示撤离方向，平时需制定抢险预案。

8.7.3.8 建立“三级”防控体系

根据国家环境保护总局环发[2005]152 号文件，在进一步完善环境风险应急措施过程中，本项目拟将应急防范措施分为单元-厂区-园区三级防控体系，即：一级防控措施是通过在装置和罐区周边设围堰、围堤，以防止轻微事故泄漏造成环境污染，将污染控制在生产区内；二级防控措施是通过在单位装置或多个装置共用的排水系统建事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂区内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏排出厂外造成环境污染的措施；三级防控措施是通过园区污水处理厂事故池，作为事故状态下储存与调控手段，将污染控制在园区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水进入水域，对水体造成污染。项目采取风险三级防控体系如下：

一级防控措施：利用车间收集池、罐区围堰等作为一级防控措施，主要防控物料泄漏。项目各车间设有料液收集池，发生事故时确保车间废水和料液能引入事故收集池。各储罐

区周围均设围堰及导排系统，罐区事故发生后，汇入围堰和收集池内贮存，然后泵入备用储罐。

本项目设有一座地上储罐区，采用露天布置，共同布置在防火堤内，防火堤均进行防渗漏处理，管道穿堤处采用非燃烧材料严密封闭，在防火堤内雨水沟穿堤处，设防止物料流出堤外的措施。堤内均设有排水沟，堤外设有阀门井与堤内排水沟相接，正常时阀门井内阀门打开，事故时阀门井内阀门关闭。易燃易爆及有毒有害物储存区的消防排水就近排入雨水管网，一并进入事故应急池。

对于可燃液体的地上储罐，防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积；储罐组宜设不低于 0.6m 的防火堤；均满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求。发生一般事故时，防火堤内容积能够作为消防事故污水的暂时应急缓冲池。初期雨水和一般事故消防废水都可以通过防火堤进行一级防控。

表 8.7-1 各罐组的围堰（防火堤）容积设置情况一览表

序号	储罐名称	单个容积 (m ³)	密度 (t/m ³)	数量 (个)	最大储存量 (t)	围堰 (长×宽×高) m
地上罐区	硫酸储罐	80	1.84	2	250.24	12.85×6.7×1.0
	液碱储罐	80	1.35	2	183.6	19.0×11.3×1.0
	双氧水储罐	80	1.1	2	149.6	6.65×12.5×1.0
生产车间	硫酸中转槽	70	1.84	2	218.96	10.35×5.0×1.0
	液碱中转槽	70	1.35	1	80.325	5.46×5.0×1.0

注：储罐装填量取 0.85

二级防控措施：厂区内设置事故应急池（位于厂区西南角，容积为 1084m³），作为事故状态下储存与调控手段，将污染控制在企业内部，防止重大事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水进入水域。雨水排口增加切换阀门作为二级防控措施，厂区污水总排口及雨水排口处设置应急阀和切换阀门，一旦发生事故，紧急关闭，防控溢流至雨水系统的污水进入地表水体，避免全厂事故废水外排，污染环境。

三级防控措施：建立联防联控机制，污水一旦泄漏至厂区外，应及时通知园区污水处理厂，应做好事故应急措施。对进厂来水进行检测，若处理超标情况，应立即废水导入污水处理厂事故应急池，不得进入污水处理站水池进行处理。同时应及时通知园区管委会、新会区人民政府、周边群众及下游饮用水取水单位等单位做好应急准备。

企业现有环境应急预案已与江门市、新会区、古井镇政府及工业园区环境应急预案有效的衔接和联动。

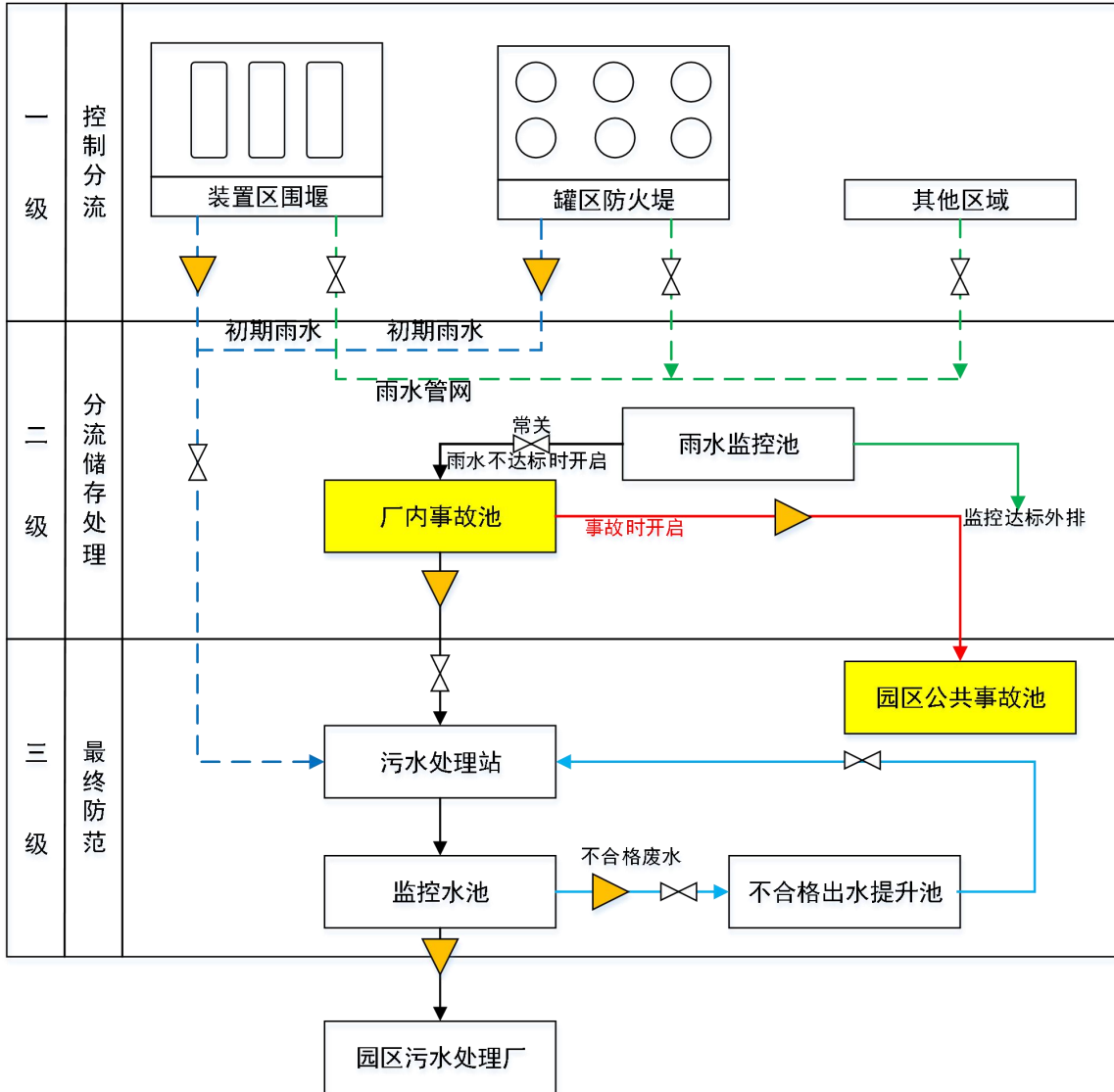


图 8.7-1 废水“三级”防控示意图

8.7.3.9 火灾、爆炸风险防范措施

(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，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

(2) 火源的管理：严禁火源进入生产区，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。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，并安装防火、防爆装置。

(3) 加强对车间的生产的管理：应按工作流程进行生产，确保车间内有害气体有效收集处理和排放，严禁将火源带入生产区，注意防止漏电和防止电火花。

(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）中的要求，各建筑物之间、建筑物与道路、电杆及厂房之间，按火灾危险类别和环境情况保持安全距离。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。

(5) 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。

(5) 各重点部位罐区设备应设置系统控制和设置完善的报警联锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等。在必要的地方分别安装了火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并且对该系统作定期检查。

8.7.3.10 消防及火灾报警系统及消防废水处置

(1) 火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

(2) 消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消防栓及消防水炮。

(3) 在风险事故救援过程中，将会产生大量的消防废水，因消防废水中含有大量的化学物质，完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。

(4) 消防水收集：根据石油化工行业的设计规范，本次项目所有生产装置均配套设置有集水沟或集水井，与污水管线或隔油池相连。一旦发生事故，消防水经水沟收集可以进入污水系统；对于溢流至雨水管网事故污水可以在雨排口设置切换阀门，将污水切换至污水系统。

8.8 突发事故应急预案

现有二期工程已通过竣工环保验收，建设单位针对可能突发的环境污染事故已制定了《江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年

综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 6 月 15 日在江门市生态环境局新会分局备案（备案号：440705-2022-0056-M）。

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）等文件要求，企业突发环境应急预案应单独编制、评估、备案和实施。因此建设单位可委托有经验的应急预案编制单位在现有应急预案的基础上结合改建项目的建设内容、《国家突发环境事件应急预案》（国函办〔2014〕119 号）、《危险废物经营单位编制应急预案指南》（原环境保护总局公告 2007 年第 48 号）等国家、地方和相关部门要求开展完善现有应急预案，并重新备案。

应急预案需要明确和制定的内容见表 8.8-1。

表 8.8-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	总则	1、说明应急预案编制的目的、企业突发环境应急预案的适用范围和环境应急处置工作应遵循的总体原则 2、简述预案编制的依据，包括法律法规、规章、上位预案等 3、说明本单位应急预案体系的构成情况 4、事件分级标准
2	企业概况	包括基本信息、装置及工艺、环境风险物质、“三废”情况、环境风险单元、批复及实施情况、历史事故分析、企业周边状况等
3	应急组织体系与职责	1、明确企业的应急组织架构、应急救援指挥机构及主要成员的职责 2、明确企业是否与外部机构或企业有应急救援联动协议
4	环境风险分析	根据风险评估报告，说明企业主要环境风险状况、可能发生的突发环境事件分析及可能产生的后果、当前的环境风险防范措施
5	企业内部预警机制	内部预警机制、内部预警分级标准。明确预警发布程序、预警措施和预警的调整、解除和终止。
6	应急处置	明确企业应急响应的等级和分类，按照事件的不同类型和等级，分布建立响应机制，说明各不同等级应急响应情况下的指挥机构、响应流程、各部门和人员的职责和分工、信息报告的方式和流程应急响应终止等
7	后期处置	对事故调查、事故现场污染物的处置、损害评估、预案评估等做成规定
8	应急保障	人力资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、治安保护、通信保障、科技支撑
9	监督管理	应急预案与演练、宣教培训、责任与奖惩
10	其他	专项应急预案和现场处置方案
11	附则	名词术语、预案解释、修订情况、实施日期
12	附件	应急管理领导小组和应急指挥中心人员及联系方式、应急救援专业队伍及联系方式、相关单位和人员通讯录、应急工作流程图、雨水和污水收集管网图、应急疏散图、应急物资储备分

		布图、应急事件事故报告记录表
--	--	----------------

企业现有环境应急预案已与江门市、新会区、古井镇政府及工业园区环境应急预案有效的衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，最迟不得超过 30min，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

1、在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据当地各级政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；

2、与当地各级政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象；

3、在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用；

4、上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练。

8.9 风险评价总结

现有工程已针对可能发生的各类风险事故均采取了应对措施，本项目主要风险物质为原辅料、“三废”污染物等，贮运系统、环保设施及辅助生产设施。在项目运行过程中，可能存在储罐事故泄漏排放等。根据环境风险预测结果，项目硫酸储罐泄漏事故将对周边环境及居民造成一定的影响。

项目针对可能发生的各类风险事故均采取了应对措施，可有效降低风险事故发生概率及对环境的影响。因此，本评价认为建设单位只要严格落实本报告提出的各项风险防范措施，建立风险应急预案，项目的风险处于环境可接受的水平，项目从环境风险角度可行。

表 8.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	硫酸	废机油		
		存在总量/t	469.2	0.5		
	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 12295 人	
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人
	地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2☑	F3□
		环境敏感目标分级		S1□	S2□	S3☑
	地下水	地下水功能敏感性		G1□	G2□	G3☑
		包气带防污性能		D1☑	D2□	D3□

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/> 简单分析 <input type="checkbox"/>	
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/> 其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m			
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间____d				
最近环境敏感目标____，到达时间____d						
重点风险防范措施	<p>1、加强生产过程以及危险化学品装卸储存过程的风险管理，严格按照操作规程作业；</p> <p>2、建立“三级”防控体系，包括①在各生产车间、仓库内设置漫坡、导流沟、收集池；在储罐区设防火堤或围堤，防火堤或围堤的有效容量不应小于一个最大罐体的容量。②在厂区设置事故应急池（有效容积 1084m³）一座，并在雨水管末端设置事故紧急截断阀。</p> <p>3、针对地下水环境风险防范措施采取包括源头控制措施、分区防治措施、污染监控措施、应急响应措施。</p> <p>4、建立和完善应急预案并定期演练；</p>					
评价结论与建议	<p>现有工程已针对可能发生的各类风险事故均采取了应对措施，本项目主要风险物质为原辅料、“三废”污染物等，贮运系统、环保设施及辅助生产设施。在项目运行过程中，可能存在储罐事故泄漏排放等。根据环境风险预测结果，项目硫酸储罐泄漏事故将对周边环境和居民造成一定的影响。</p> <p>项目针对可能发生的各类风险事故均采取了应对措施，可有效降低风险事故发生概率及对环境的影响。因此，本评价认为建设单位只要严格落实本报告提出的各项风险防范措施，建立风险应急预案，项目的风险处于环境可接受的水平，项目从环境风险角度可行。</p>					

注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 大气污染防治措施及可行性分析

本项目的废气污染源主要包括生产工艺投料粉尘和酸雾、硫酸钠烘干粉尘、硫酸储罐呼吸酸雾、实验室酸雾，各项目废气治理措施可行性分析如下：

1、粉尘处理措施的可行性分析

本项目投料粉尘、与各反应槽的酸碱废气一起收集处理。常见的除尘方式有袋式除尘、滤筒/滤芯除尘、旋风除尘、湿法除尘等。考虑到与投料粉尘一起收集的还有酸碱雾和大量的水蒸气，本项目拟采用填料喷淋塔进行处理。喷淋塔是气液反应净化系统中的常用的湿式除尘设备，工作时粉尘废气与液体逆向接触，将经过洗涤进行除尘的作用。本项目产生的粉尘主要成分有磷酸铁锂极粉、硫酸铁、碳酸钠、十二水磷酸三钠，各类粉尘均具有较好的亲水性/水溶性，并且粉尘的粒径较大，容易被喷淋水捕集，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 无机碱制造行业系数手册》中纯碱工业颗粒物的“末端治理技术平均去除效率”，采用喷淋塔的除尘效率为98%，考虑本项目粉尘物质有多种，从保守角度考虑，本项目喷淋塔对粉尘的治理效率取95%计算。经过工程分析计算可知，经过治理后的粉尘废气的排放浓度和排放速率能达到《无机化学工业污染物排放标准》

（GB31573-2015）中的表4大气污染物特别排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值。

本项目硫酸钠结晶后采用烘干设备干燥脱水制成无水硫酸钠，干燥设备为密闭系统，产生的粉尘经“旋风除尘+布袋除尘”设备回收，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 无机盐制造行业系数手册》中无水硫酸钠生产颗粒物的“末端治理技术平均去除效率”，采用旋风+布袋除尘的除尘效率为98%，经过工程分析计算可知，经过治理后的粉尘废气的排放浓度和排放速率能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的表4大气污染物特别排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），湿法除尘、袋式除尘均属于可行的颗粒物治理技术。

2、酸雾处理措施的可行性分析

项目酸雾废气主要为硫酸雾，采用碱液喷淋塔进行处理。碱液喷淋吸收装置是用于吸收治理工业酸性废气的常用装置之一，目前已广泛应用于实践。工作原理是：在碱液喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的氢氧化钠进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸收液（碱液）在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收酸性废气后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，直至弱碱性后更换新鲜吸收液。主要去除硫酸雾，此外，对颗粒物也有较好的去除作用。参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），硫酸雾主要采用喷淋塔中和法进行处理，采用 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除率 $\geq 90\%$ 。

在整个废气净化过程中，设备无需清洗，整个处理过程可自动控制，操作简单，喷淋水循环系统设有自动 pH 值监测系统，可在线监测循环液的 pH 值，自动控制加碱量，保持 pH 值恒定，保证系统稳定运行。

喷淋塔装置示意图如图 9.1-1 所示。

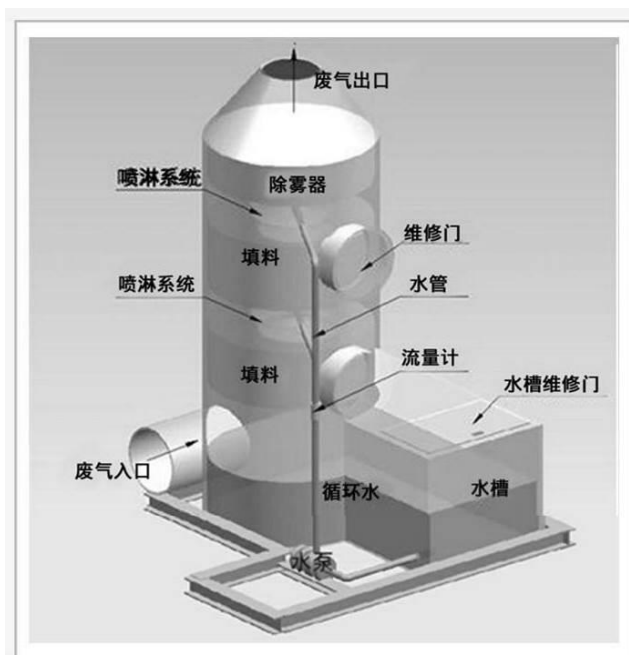


图 9.1-1 项目碱液喷淋装置结构示意图

3、实验室废气处理措施的可行性分析

本项目生产过程中需要对工作槽液、渣、产品等进行检测，检测过程中会产生少量的酸雾废气，主要污染物为硫酸雾。本项目检测依托企业现有实验室，实验室废气通过通风柜收集后经 1 套碱液喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA012）排放。本项目不需要新增实验

设施，新增硫酸雾产生量约为 1.84kg/a，产生量很少，经碱液喷淋塔处理后可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准限值要求。

4、无组织废气控制措施

项目车间废气均采取密闭收集处理后排放，没有无组织排放。

储罐区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小呼吸等废气，拟采取的措施如下：

①物料在入料过程中，应控制物料的流速，并优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。

②物料出料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。

③对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

④加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

5、废气污染防治措施及建议

(1) 本环评提出的废气治理方案为初步建议方案，在项目实施过程中建设单位委托有资质单位专门进行废气收集处理方案设计，应对不同情景进行组合分析，确保安全可控，稳定运行，建议经专家论证后再实施。

(2) 建设单位应委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

(3) 加强车间环保管理，安排专门设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

6、废气治理措施经济可行性分析

本项目各项废气污染防治措施投资费用情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 废气污染防治措施经济可行性分析

废气污染源	防治措施	投资额（万元）
浸出废气	1 套碱液吸收塔+20m 排气筒	8
净化废气	1 套碱液吸收塔+20m 排气筒	8
硫酸钠烘干粉尘	配套旋风+布袋除尘	15

本项目废气污染治理设施总投资约 31 万元，占投资总额（6800 万元）的 0.45%，在可接受范围。

9.2 地表水污染防治措施及可行性分析

1、废水处理方案

根据工程分析结果，本项目不产生生产废水；二期厂区新增少量初期雨水，排入现有项目污水处理站处理达标后，经工业区污水管排入园区污水厂深度处理；生活污水经三级化粪池处理达标后，经工业区污水管排入园区污水厂深度处理；自来水制备纯水系统产生的浓水为清洁下水，可通过雨水管网排放。

2、废水处理措施技术可行性分析

(1) 生产工艺无废水排放可行性

本项目主要对废锂电池再生行业产生的磷酸铁锂极粉进行再生利用，采用的工艺原理为：利用磷酸铁锂溶于硫酸的性质将其中的锂、铁、磷以及杂质元素提取出来，然后利用磷酸铁、氢氧化铁以及其他杂质金属（铝、镍、钴、锰等）的氢氧化物难溶于水的特性使其从溶液中分离出来，从而使锂得以净化，再利用碳酸锂微溶于水的特性将锂分离出来成为工业碳酸锂产品，而反应体系中的硫酸钠则通过进一步净化和蒸发结晶后成为副产品无水硫酸钠。

项目原料来自于废磷酸铁锂电池正极片经过加工除杂（除去铜、铝、树脂和 VOC 等）后分离得到的磷酸铁锂粉料，杂质的含量很少，基本可以通过本项目的除磷、除杂工艺分离出来；生产过程中所使用的硫酸铁、碳酸钠、十二水磷酸三钠、硫酸、双氧水、液碱等辅料均采用市场购买的优质原料，杂质的含量较少；项目用水来源为蒸汽冷凝水和项目自制的纯水，工艺过程中的水通过 MVR 系统蒸发冷凝后回用于生产工艺，多余的水量则通过蒸汽排放到大气环境中，各类原辅材料中带入的少量杂质通过净化渣以及副产品磷酸铁渣带出，并不在系统内累积。

综合上述分析可知，本项目生产系统内的水可以持续循环使用，多余的水量则通过 MVR 系统蒸发进入大气中，因此无需考虑生产废水排放的问题。

(2) 初期雨水

企业新增了二期厂区用地，本项目部分工艺和设施依托二期厂区，新增少量初期雨水。根据工程分析，二期厂区初期雨水产生量平均为 5.44m³/d，主要污染因子为 COD、SS，拟同一期厂区的初期雨水一起经现有污水处理站处理。企业现有污水处理站采取“pH 调节+二级化学混凝沉淀+过滤”的工艺进行处理，现已通过竣工环保验收，外排废水可以稳定达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《无机化学工业污

染物排放标准》(GB31573-2015)中表 1 水污染物间接排放限值和园区集中污水处理厂的接管标准较严者。

现有污水处理站设计处理能力为 320t/d，实际处理量约 168.8t/d（现有用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目的废水量），本项目初期雨水产生量较小、水质简单，在现有污水处理站处理能力范围内。

(3) 生活污水

生活污水主要为员工办公、生活产生的冲厕污水和洗手污水，经化三级粪池预处理后，直接排入市政污水管网。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》（试行）（HJ-BAT-9），三级化粪池对生活污水污染物的去除效率可达 COD_{Cr}40%、BOD₅50%、SS60%、NH₃-N10%，项目生活污水经三级化粪池处理后可稳定达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

(4) 纯水系统浓水

本项目纯水制备过程无法回用的剩余浓水以及间接冷却系统排水，均为洁净水，主要含有钙、钠离子等盐分，可直接排放至雨水管网。

3、废水处理措施经济可行性分析

本项目生活污水和初期雨水均依托现有废水处理设施进行处理，新增费用主要包括雨水管网建设、初期雨水收集池建设，其中初期雨水收集池建设成本纳入环保投资，投资额约 15 万元，相对项目总投资规模较小，经济上是可行的。

9.3 地下水污染防治措施及其可行性分析

9.3.1 地下水污染防治原则

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

1、源头控制措施：主要包括在设备、管道采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至处理场处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

9.3.2 防治措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水污染防治措施包括源头控制措施及分区防控措施，具体如下：

9.3.2.1 源头防治措施

1、项目所使用的原辅材料中，固体原辅材料暂存在二期厂区丙类仓库内，液体原辅材料暂存在二期厂区地面罐区的储罐内，固体废物依托一期厂区一般固废仓和危废仓，所有原辅材料、废料必需采用密闭包装存放于室内仓库或储罐内，严禁露天堆放；

2、项目各工序的输送管道按规范设计、施工。选用优质管材和阀门；管道接口、管道与设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固，尽量减少管道系统的“跑、冒、滴、漏”；管道系统安装在不易受压、不易碰撞损伤的位置；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

3、项目新增的各种储罐、反应槽、中转槽等设施应根据用途和工艺条件采用耐酸碱、耐老化且质地坚韧的优质材料；

4、定期对废水处理构筑物、埋地管线、罐组基础等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决；

9.3.2.2 分区防渗

1、防渗区划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，本次评价将厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。

本项目浸出车间利用原有 1#厂房，已做好防渗措施；新增的二期厂区地面罐区、污水处理区、丙类仓库、初期雨水收集池等按重点防渗区做好防渗措施，其他区域为为一般防渗区。项目厂区防渗分区见表 9.3-1、图 9.3-1。

表 9.3-1 本项目建成后全厂各分区防渗要求一览表

防渗分区	防渗亚区	防渗要求
重点防渗区	生产车间、乙类仓库、储罐区、污水处理站、初期雨水池等	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 的相关要求建设，防止危险废物、危险化学品或其渗滤液对地下水的威胁。防渗技术达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。
一般防渗区	丙类仓库、实验室、设备房、消防水池等	采用防腐防渗性能好的材料处理，需要达到的导则防渗技术要求为：等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5m$ ，防渗系数 K $\leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB16889 执行。
简单防渗区	综合楼、门卫室、室外道路广场等	地面硬化
非防渗区	绿化带	/

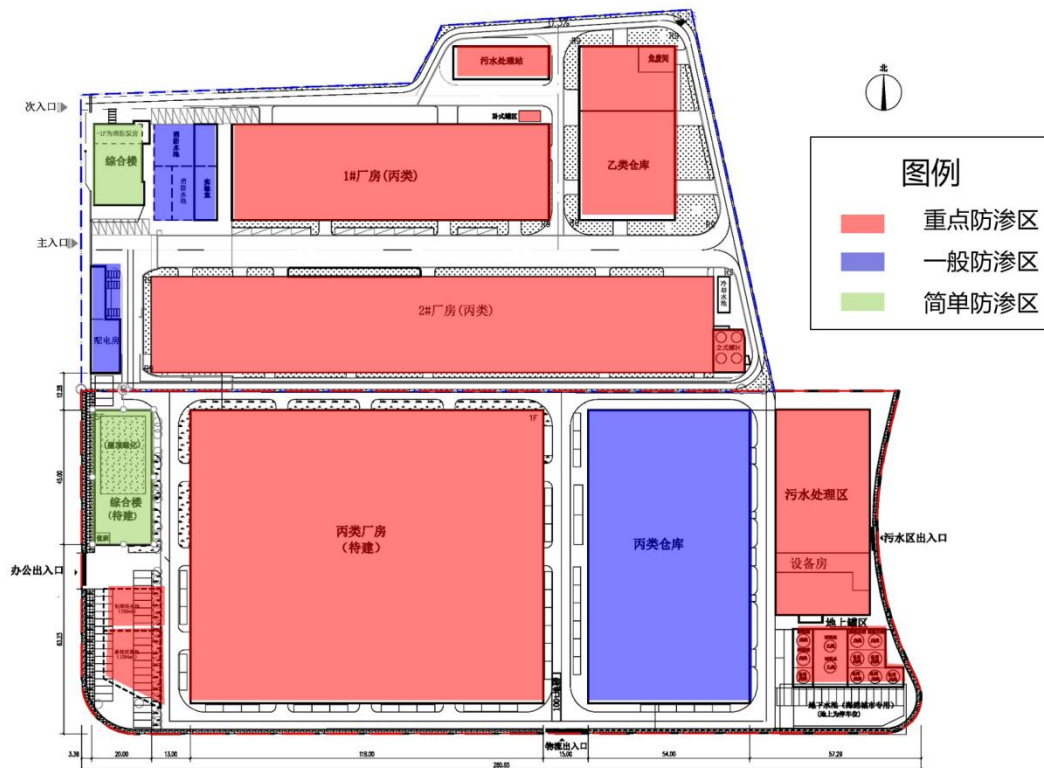


图 9.3-1 项目厂区防渗分区图

2、分区防控措施

(1) 重点防渗区

生产车间、原料仓库、产品仓库、危废暂存仓

生产车间、原料仓库、产品仓库地面严格按照按《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求进行防渗，包括：①在生产车间建设围堰，危险废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物兼容（即不相互反应）；②有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；③设施内有安全照明设施和观察窗口；④有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；⑤有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；⑥堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

本项目仓储均为室内建筑，室内地面将做好基础防渗处理，同时加强管理，不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现物料泄漏，及时处理，防止物料泄漏。正常条件下，不会对地下水造成污染，建设单位应对物料仓进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间段，很难穿透基础防渗层。

污水收集和处理系统及周围区域

污水管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的废水直接污染包气带，同时沿管道设置废水收集槽，防止管道破裂时污水扩散，收集沟渠采用用渗标号大于 S6（渗透系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}\text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm，管沟表面采用相应的防腐防渗层抹面。

初期雨水收集池、事故应急池、污水收集系统、处理系统中的池子采用防渗标号大于 S6（渗透系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}\text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，并且内壁及底面设置相应的防腐防渗处理，防止污水下渗。

化学品和污水管线

化学品和污水管线尽量明管明沟设置，以避免因埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

明沟采用防渗混凝土浇筑，防渗混凝土的强度等级为 C30，水灰比不宜大于 0.50，抗渗等级为 P8 级，混凝土结构厚度为 150mm，在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂（掺量宜为胶凝材料总量的 1~2%），等效渗透系数 $\leq 10^{-11}\text{cm/s}$ 。

(2) 一般防渗区

防渗要求达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。同时做好地表水的疏排，地面设置足够排水坡度导向两侧排水沟，经排水沟收集后集中处理，不得随意外排。

(3) 简单防渗区

该区域主要为工作人员办公区域，不与各种原辅材料接触，地面均进行水泥硬化。

9.3.2.3 地下水环境监测与管理措施

1、加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从领导到班组的层层负责管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染的管理工作。

2、应定期对污染防治区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查；对操作腐蚀性介质的设备进行复核、检测，避免由于腐蚀而产生设备泄漏事故。

3、根据项目所在地环境水文地质条件和项目的污染特征制定跟踪监测计划，确定跟踪监测点数量，位置，监测因子、监测频率等，地下水跟踪监测计划详见章节 11.3。

4、应急响应

制定地下水污染应急响应预案，以发生地下水污染事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

9.3.3 地下水防治措施合理性分析

本项目各车间、仓库、罐区、污水处理站等在按照上述有关标准的要求作了必要的防渗、防漏、防雨等安全措施后，由于有耐腐蚀的硬化地面，透水性较差。在正常情况下，项目所有废水通过厂内污水处理站处理达标后经市政管网纳入园区污水处理厂进行深度处理，不会直接进入地下水，不会对地下水产生明显的不利影响。

在项目发生污水处理设备水池底部防渗层破损发生泄漏、储罐区围堰防渗层同时破损发生泄漏造成污染事故时，污染物可能进入地下水环境，但根据预测结果，不同情形下各预测污染物最大污染距离点均未超过厂区边界，对厂区外以及周边敏感点地下水的影响很小。

根据初步估算，本项目需要新增地下水污染防治措施相关投资约 100 万元，占项目总投资比例约 1.47%。

本项目采取上述措施可有效地防止地下水受到污染，采取的地下水污染防治措施在技术及经济上是可行的。

9.4 噪声污染防治措施及其可行性分析

9.4.1 噪声防治措施

本项目噪声污染源主要为生产车间各类生产设备，如搅拌机、各类泵、引风机、蒸汽压缩机、空压机等的噪声，主要污染因子为等效连续 A 声级，噪声值在 65~100dB(A)之间。

各类设备声源较强，如果噪声没有得到有效的控制，将会对周边环境造成一定的影响。为减轻噪声污染，项目将尽可能选用低噪声设备，采用设备消声、隔振、减振等措施从声源上控制噪声，采用厂房隔声、吸声、绿化等措施在传播途径上降噪。本项目声环境保护具体措施和对策如下：

1、拟建项目在工程设计，设备选型，管线设计，隔音消声设计等方面应严格按照《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）的要求进行，对施工质量也要严格把关。

2、从声源上降低噪声是积极的措施，具体措施如下：

（1）在噪声较大的设备基础上安装橡胶隔震垫或减震器。

（2）管道采用隔震避震喉，以减少噪声的传播。

（3）空压机排气口安装管道装消声器，减少由于气扰动产生的噪声。

3、在设备安装时，噪声大的设备不要安排在临厂界一侧，应安排在厂房与厂房之间。

4、高噪声设备安置车间内壁采用具有较高吸声功能的建筑材料，以减少噪声在车间内混响及向环境传播。据调查类似企业引风机位于车间外，可能对声环境造成较大的影响。可采取以下治理措施：引风机出气管进入隔音间，隔音间采取扩张管和膨胀室相结合的技术措施可降低气体流速，同时又起抗性消声作用。当低流速的气体进入降噪间进一步膨胀后，再经过阻性材料吸声降噪，通过管道引至排气底部的抗性消声器，废气经排气筒顶部的膨胀管排入大气。由于风机的出口噪声较高，须对裸露风管的表面隔声处理，可用 10cm 树脂棉外加玻璃纤维布包扎，同时要注意运行设施的维护。

5、噪声的产生与机械设备的运动情况也有很大的关系，工厂应加强设备运行管理，对各机械设备定期检查，维修，使各机械设备保持良好的工作状态。

6、厂界及车间外，应结合厂区绿化，种植一些吸尘，消声效果好的常绿乔木和灌木，以减少噪声对外界的影响。

9.4.2 噪声防治措施可行性分析

过采取各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后，项目各边界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。本项目噪声治理措施投资约50万元，占总投资比例约0.74%。

综合上分析，建设单位拟采取的噪声治理措施从经济技术上是可行的。

9.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

本项目产生的一般工业固体废物包括废包装袋、废滤布等，拟分类收集暂存于一般固废仓，定期委托有能力的单位外运处置；项目产生的危险废物主要包括除杂渣、废润滑油、废油桶、实验室废液等，拟分类收集并用密闭容器妥善包装暂存于危废仓内，定期委托有相应危废处理资质的单位外运处理；生活垃圾用垃圾桶收集，交由环卫部门每日清运。

企业现有一期厂区内已按规范要求建设了一般工业固废仓、危废仓以及垃圾收集点，并已通过验收，本项目产生的固体废物依托现有固废收集暂存设施是可行的。

9.6 土壤污染防治措施及其可行性分析

建设项目对土壤的环境影响途径主要有地表漫流、垂直入渗和大气沉降，针对土壤防治主要采取以下措施：

（1）地表漫流、垂直入渗防治措施：厂区按照分区防渗要求进行防渗，切断污染土壤的垂直入渗途径。其中生产车间、危险化学品仓库和储罐区、危险废物暂存间等易产生事故泄漏的区域严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗，并在区域周边修建围堰或防漫坡，防止事故泄露物流入外界土壤环境。

（2）大气沉降影响防治措施：项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。根据土壤大气沉降影响预测结果，项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。

另外建议在厂区危险废物暂存间附近设置土壤跟踪监测点位，定期对土壤环境质量进行监测。一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

综上，项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显影响，土壤污染防治措施可行。

9.7 小结

项目运营期采取的各项环保措施经济技术可行，有效降低各类污染物对环境的影响程度，采取前述各项环保措施后，项目对周围环境及敏感点的影响较小。

10 环境影响经济损益分析

环境保护措施及其环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量项目需要投入的环保投资所能收到的环境保护效果。因此在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，同时还要核算可能收到的环境与经济实效。

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境-经济损益。

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

10.1 环保投资估算

10.1.1 施工期环境保护投资费用

施工期的环境保护措施包括施工期噪声、粉尘控制，包括施工围挡、施工场地洒水等；污水收集处理措施、雨水排洪设施；建筑固废的运输处置等。类比当地相当规模建设工程的施工环保投资，预计本项目在施工期的环保措施投资约为 20 万人民币。

10.1.2 运营期环境保护投资费用

本项目运营期的环保直接投资主要来自废水、废气、噪声治理和固废处理处置等方面，此外还包括厂区绿化、人员教育培训等费用。本项目的环保投资包括噪声控制、废水、环境绿化等。该项目总投资为 6800 万元人民币，环保措施投资为 196 万元，约占建设总投资的 2.88%。拟建项目环保投资估算表见表 10.1.2-1。

表 10.1.2-1 拟建项目环保投资估算表

序号	类别	环保投资项目	费用估算(万元)	备注
1	废水	初期雨水收集设施	15	处理设施依托现有工程
2	废气	废气处理设施	31	-
3	固体废物	固废贮存场及固体废物处理	/	依托现有工程
4	噪声	生产车间隔声、避震处理	50	-
5	环境风险	分区防渗	100	厂房 1 已建成，已采取相应的防渗措施；二期厂区

				污水处理区、储罐区、丙类仓库等均按重点防渗区要求进行防渗
合计			196	
占总投资比例			2.88%	

10.2 环境经济损失

10.2.1 资源损失

根据本项目的物耗、能耗情况可知，本项目的资源损失主要是土地资源、能源（水、电）等方面的损耗。

10.2.2 环境影响损失

1、施工期环境影响损失

在采取严格的措施进行环境保护后，本项目建设完成后施工期的环境影响损失不大。

2、正常运营环境影响损失

本项目建设后营运期间的环境影响主要包括：项目生产过程产生的废水及废气、噪声等对所在区域的水环境、大气环境和声环境的影响；各种固废处理处置带来的二次污染；生产过程对区域地下水的影响等。

（1）地表水环境损益分析

本项目生产工艺过程用水全部循环使用，因蒸发损耗的水量由纯水和蒸汽冷凝水补充，无生产废水产生。外排废水主要为初期雨水及生活污水，依托现有项目废水处理设施，处理达标后排入崖门水道，不会恶化纳污水体现状水质。

（2）大气环境损益分析

本项目产生的废气包括浸出废气、净化除杂、碳酸配制、沉锂废气等，主要污染物为硫酸雾和颗粒物。从本报告所预测的大气环境影响分析结果来看，本项目产生的大气污染物经过有效的处理后，能过满足国家和地方有关标准的要求，在大气扩散下对周围环境的影响不大。

（3）声环境损益分析

本项目运营期的主要噪包括风机、水泵等产生的机械噪声、废气处理塔风机及喷淋噪声等。从本报告所作的声环境影响分析结果来看，应经过综合减噪治理，确保本项目边界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。综上所述，本项

目运营期产生的噪声对周围声环境会造成一定的损失，但不会很明显。

(4) 固体废物的影响分析

从固体废物影响分析结果来看，本项目经妥善处理对周围环境的影响不是很明显，不会对环境造成二次污染。

(5) 地下水环境的影响分析

从地下水影响分析结果来看，本项目在严格执行环保措施，做好分区防渗后，可能造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全。

3、事故性环境影响损失

项目运营过程如发生突发事故，使产生污染物的量或种类超出其环境保护设施的处理范围，导致污染物直接排放时，将对周围环境造成一定程度的影响，可能会产生较大的环境经济损失。

结合前面风险分析可知，本项目事故发生概率较低，通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，同时加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，减少环境经济损失。

10.2.3 环境效益分析

综上所述，本项目的建设不可避免的会带来一定量的废水、废气、噪声及固废等污染物，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将本项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。

10.3 经济与社会效益分析

10.3.1 经济效益

本项目总投资 6800 万元，根据建设单位提供的经济指标分析，本项目达产后将实现年销售收入约 45000 万元，实现年税收 308 万元。

10.3.2 社会效益

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目采用成熟的工艺技术，保证了产品的质量，提高国内相关产品的标准，促进该行业的发展，项目的建设充分利用当地原料资源，公用工程资源，带动了地方的经济发展，项目建设投产后可以给当地财政增加可观的税收同时带动相关产业的发展，所以本项目的建设对社会的影响是积极的。

①该项目建成投产后，由于采用先进的生产工艺，降低对环境的污染，污染物的排放能够达到国家相关的环境保护要求，并且符合国家的相应产业政策。

②该项目的实施，贯彻了国家、地方关于大力发展高附加值产品低碳经济精神，会得到当地政府的大力支持。

③随着项目的实施，可为当地及周边地区居民和下岗职工提供就业机会，缓解就业压力，并增加其收入，提高生活水平。

④项目的实施可带动地方经济发展，增加国家财政税收。

总之，本项目的建设具有良好的发展前景和社会经济效益。

10.4 小结

综合前面分析可知，本项目建设不可避免会产生一定的污染物、消耗一定量的资源、能源，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将其建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。而且，本项目的社会效益显著，对调整地方产品结构、提升市场竞争力、推动相关产业发展具有显著作用。因此，从环境和社会经济方面分析，本项目具有良好的综合效益，其建设是可行的。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就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，要解决好建设项目的环境问题，首先必须强化其环境管理。

项目应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，最大限度地减少项目施工期和运营期对周围环境的不利影响，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

11.1.1 施工期环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治建设和营运及其它活动中产生的污染危害及生态环境破坏。

11.1.1.1 设立环境保护管理机构

1、施工单位环保管理

建设施工单位应设立内部环境保护管理机构（由施工单位主要负责人及专业技术人员组成），专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各施工工序的环境保护管理，保证施工期各项环境保护对策措施的落实，确保环保设施的正常运行。

建设施工单位环境保护管理机构（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部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目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部门反映与项目施工有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的批示意见；

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向施工单位负责人汇报，及时向施工单位相关机构、人员进行通报，组织施工人员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施工有关的污染因素、存在问题、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、落实有关环境保护管理规章制度，负责实施环境保护控制措施，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，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、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放给相关人员，以便于各项措施的有效落实；

(6) 施工单位应按照工程合同的要求和国家、地方政府制订的各项法律法规组织施工，并落实环评报告书建议的各项环境保护措施和建议，并做到文明施工、保护环境；

(7) 施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理，尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间；

(8) 做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要对附近的居民及有关对象做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完

成工程的建设任务；
() 施工单位要设立“信访办”，设置专线投诉电话，接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理附近居民投诉。

2、建设单位环境保护管理机构

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，切实保证本报告提出各项施工期环境保护措施的落实，除了施工单位应设置环境保护管理机构外，针对本项目的建设施工，项目建设单位还应成立专门小组，监督施工单位对各项环境保护措施的落实情况，并且配合环境保护主管部门对项目施工实施监督、管理和指导。

建设单位环境保护管理机构职责：

① 建设单位在工程总体发包时要把施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度。

② 制定企业达标排放规划并付诸实施；

③ 建立环境科技档案及管理方案；

④ 监督“三同时”执行情况，处理污染事故。

11.1.1.2 健全施工期环境管理制度

施工单位及建设单位应按照 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，对整个施工过程实施行全程环境管理，杜绝施工过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强项目施工过程中的环境管理，根据本报告提出的环境保护措施和对策，项目施工单位应制定出切实可行的环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级施工管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对施工期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。

11.1.1.3 施工期环境监理计划

建议建设单位在本项目建设过程实行环境监理，对项目建设过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督管理，如控制施工噪声，施工扬尘，施工过程排放的废气、污水等污染物应复核是否达标排放，减少水土流失和生态环境破坏。施工期环境监理工作主要包括环境保护达标监理、生态保护措施落实监理、环保设施建设与措施落实监理、环境风险防范措施监理和编写施工期环境监理报告。

（1）环境保护达标监理

①监测：委托有资质的监测单位进行相关环境监测。定期或不定期对环境质量、污染源、生态、水土流失等进行监测。确定环境质量及污染源状况，评价控制措施的效果、衡量环境标准实施情况和环境保护工作的进展。

②水环境监理：对施工过程中的生产废水和生活污水的来源、排放量、水质指标及处理设施的建设过程进行检查、监督，检查废（污）水是否达到了本环评及批复的排放标准。

③废气环境监理：对施工过程中产生的废气和粉尘等大气污染状况进行检查并督促施工单位落实环保措施。

④固体废物监理：对施工期固体废弃物（包括施工、生活垃圾和施工废渣）的处理是否符合本环评及批复的要求进行检查监督。

⑤噪声环境监理：对施工过程产生强烈噪声或振动的污染源，监督施工单位按设计要求进行防治，重点是本环评中涉及的噪声敏感区。

（2）生态保护措施落实监理

①控制施工场界范围：按照本环评及批复的要求，控制施工作业场界，禁止越界施工，占用土地。

②施工过程监理：检查监督本项目的施工场地布置，采取环境友好方案，合理安排施工季节、时间、顺序，采取对生态环境影响较小的施工方法。

③因地制宜保护措施：结合本项目所在区域生态特点和保护要求，采用必要的生态保护措施，减少和缓和施工过程中对生态的破坏，减小不可避免的生态影响的程度和范围。

④水土流失防治措施的落实：环境监理控制的水土保持工作，负责监督本环评中涉及的防治水土流失工程、措施的落实。

(3) 环保设施建设与措施落实监理

监督检查本项目施工建设过程中环境污染治理设施按照本环评及批复的要求建设情况。检查本环评及批复中所提出的各项目污染治理工程的工艺、设备、能力、规模、进度按照设计文件的要求得到落实；监督检查各项环保措施得到有效实施。

(4) 环境风险防范措施监理

对环境风险防范措施、各项风险对策情况进行检查、并评价各项风险对策的执行情况。检查是否有遗漏的建设项目环保措施风险，处理突发环境污染事件是环境监理工作不可或缺的工作内容。

11.1.2 运营期环境管理

江门市恒创睿能环保科技有限公司现已取得“年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目”、“年加工利用 15000 吨废锂离子电池磷酸铁锂电级粉项目”及其技改项目三个项目环评审批，其中，“年加工利用 15000 吨废锂离子电池磷酸铁锂电级粉项目”已建成投产，其技改项目正在建设。企业从建设至今，未收到附近居民的投诉和环保局的处罚。

恒睿公司已成立了专门的环保管理工作组织机构，配置专职环保管理人员，对公司各部门的环保工作进行监督管理；配有化验室及分析人员，配有化验室及分析人员，每周对废水进行抽测；化验室配有分析天平、pH 计、COD 测定仪、原子吸收光谱分光亮度计、紫外光分光亮度计、烘箱等，可分析废水中 pH、COD、总磷、铜、镍、钴、锰、锂、铁等污染物；并设专人管理环境保护档案，环境保护档案较齐全，管理规范，收集了相关的环保文件及资料。本项目建成后将根据实际建设情况，进一步补充和完善现有的环境管理。

11.1.2.1 环境管理机构

恒睿公司建立了专门的环保管理工作组织机构，设有领导小组和工作小组。公司总经理任领导小组组长，各副总经理为领导小组成员，负责公司重大环保事项决策，全面统筹公司内部各项环保工作；工作小组主要由公司各部门主管人员组成，主要负责制定和落实各项环保工作的实施方案，保证公司各项环保设施正常运行和日常维护。

公司制定了相关环境管理规章制度，主要包括《环境监测计划》、《厂区雨污分流管理制度》、《生产现场卫生管理制度》、《生产应急预案》等，各制度执行情况良好。

管理机构见图 11.1-1。

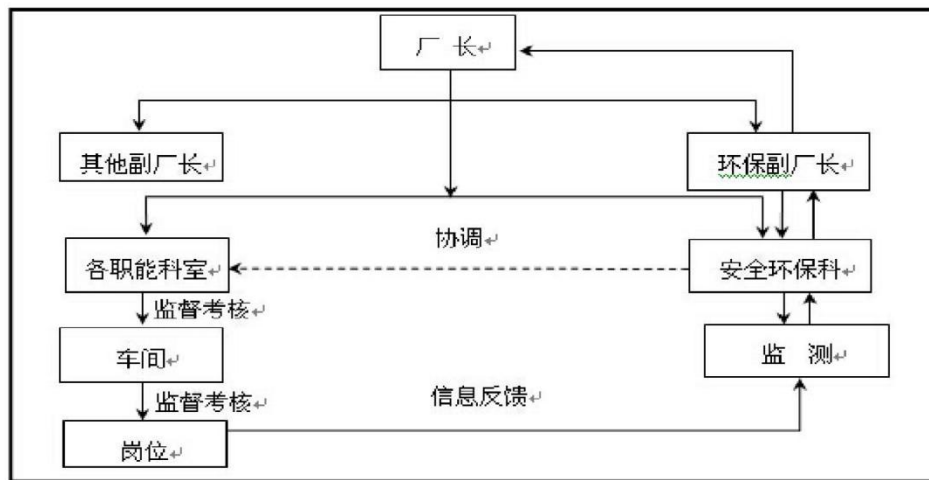


图 11.1-1 环境管理机构图

环境管理机构的具体职责包括：

- (1) 建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法。
- (2) 确定环境管理目标，如：废气、噪声达标排放，场区绿化指标的实现，固体废物及时处理处置等。
- (3) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料。
- (4) 收集与管理有关的污染物排放标准、环保法规、环保技术资料。
- (5) 在项目施工期，搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；在项目建成后的运行期，对各部门的环保工作进行监督与考核。
- (6) 防治废气、噪声、固废污染是环保工作的重点之一，应通过环境管理保证污染防治设施正常运行。搞好所有环保设施与主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与主

体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修；污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与各部门共同采取措施，严防污染扩大。

(7) 搞好污染物排放总量控制。

(8) 负责一般污染事故的处理。

(9) 组织职工的环保教育，做好环境宣传工作。为了提高环保工作的质量，要加强环境管理人员的业务培训，并有一定的经费来保证培训的实施。

11.1.2.2 环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，公司已建立一套完善的环境管理体系，内部环境管理制度较健全，加强了日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。为了落实各项污染防治措施，本次技术改造项目应根据实际建设内容，不断完善和制定各项环保制度。环境管理规章制度包括如下：

- ①环保岗位职责制度；
- ②环保管理监督检查制度；
- ③环保设施与设备运转与监督管理制度；
- ④环境污染事故调查与应急处理制度；
- ⑤废锂离子电池的收集、运输、贮存、处置管理制度；
- ⑥清洁生产管理制度；
- ⑦企业环境管理责任追究制度；
- ⑧企业环境管理审核制度。

11.1.3 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污

许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

11.1.4 排污口规范化建设

11.1.4.1 排污口设置要求

根据《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42号）有关要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理，一切新建、改建、扩建和限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一，因此，企业必需做到：

（1）废水排放口

根据国家环保法和对建设项目的环境管理要求，采取项目建设单位自测和地方环境监测部门抽样监测相结合的方法监测，分别采取日常监测和定期监测的方法。厂区排放口既是污水处理设施的排放口，在排污口处树立明显的排污口标志，并注明排污单位、排放量、排放污染物及排放浓度等。

（2）废气排放口

排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口；有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定；无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点；排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。

（3）固定噪声排放源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（4）固体废物贮存场

产生或处置固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存

和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)或《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求,采取相应的防渗漏措施,并设置标志牌。

(5) 设置标志牌要求

一切排污者的排污口(源)和固体废物贮存、处置场所,必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 修改单)的规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口(源)及固体废物贮存(处置)场所或采样点较近且醒目处,并能长久保留。设置高度为环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

一般性污染物排污口(源)或固体废物贮存、处置场所,设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口(源)或危险废物贮存、处置场所,设置警告性环境保护图形标志牌。

①按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1996)规定的图形,在各水、气、声排污口(源)挂牌标识,大气和水排污口必须具备采样和测流条件,以便于环境管理和环境监测;一般固废仓及危废暂存间的标志牌按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)及其修改单(生态环境部公告 2023 年 第 5 号)要求设置。

②建立排污口档案,内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置,所排污染物来源、种类、浓度及计量记录、污染物排放去向,污染治理措施、维护和更新记录等;

③排气筒(烟囱)应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的,应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157—1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的,必须报环保部门认可;

④各排气筒必须设置 $\phi 120\text{mm}$ 的废气采样孔,搭建监测平台,方便废气的监测。

11.1.4.2 排放口二维码管理技术要求

(1) 推荐优先采用 QR 码制作排污单位污染物排放口二维码,QR 码符号应符合 GB/T18284 要求。

(2) 排放口二维码标识应与排放口一一对应，标识位置尽量设置在少油污、少触碰、少摩擦、少高温、少潮湿等不易对二维码产生损害的位置，标识位置的选择应便于扫描、易于识读。

(3) 排放口二维码符号大小应根据代码内容、纠错等级、印制面积、版面设计、识读装置与系统、标签允许空间等因素综合确定。最小模块尺寸不宜小于 0.254mm。排放口二维码模块为黑色，背景色为白色，背景区域应大于条码边缘至少 2mm。分辨率大于或等于 4mil。

(4) 排放口二维码符号质量应依据 GB/T23704、GB/T18284 进行判定。

(5) 排放口二维码标识管理应符合 UTC1002 要求。在排放口二维码使用过程中出现无法识读、识读错误或者毁损、因排污许可证重新申请或变更导致排放口代码发生变化的情况时，应在一个月内完成修复更正。

11.1.4.3 排污口建档管理

(1) 项目建成后应按要求使用生态环境主管部门统一印制的《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；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物的种类、数量浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

11.1.5 环境风险管理

公司需建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危险废物规范化管理制度等，需落实定期巡检和维护责任制度。

公司需建设应急预案体系，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

定期对职工开展环境风险和应急环境管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

11.1.6 信息公开

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》可知，本项目排污许可管理类别属于“重点管理”，参考《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）第九条重点排污单位应该公开下列信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

③防治污染设施的建设和运行情况。

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

⑤突发环境事件应急预案。

⑥环境自行监测方案，自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；如本期未开展自行监测，应说明原因。

⑦污染源监测年度报告。

⑧其他应当公开的环境信息。

11.2 环境监测计划

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。

现有项目已制定了污染源跟踪监测计划，该监测计划包括废气、废水、噪声、地下水和土壤环境监测，本次评价对本项目建成后的监测要求和计划进行修订完善。

11.2.1 施工期环境监测计划

1、噪声监测计划

(1) 监测点位：施工场界外 1m 处。

(2) 监测内容：等效连续 A 声级。

(3) 监测频次：每月监测一次，监测时间分昼间、夜间两个时段

(4) 测量方法：根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定进行测量。选在无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

2、废气监测计划

(1) 监测点布设：施工场地边界。

(2) 监测项目：TSP、PM₁₀。

(3) 监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次，监测采样频率为连续 3 天，TSP 每天采样时间为 24 小时，PM₁₀ 每天采样时间不少于 20 小时。

(4) 监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

3、固体废物监测计划

建筑施工垃圾的产生量与去向；监测方法为填写产生量报表并说明去向和处置情况。

11.2.2 运营期环境监测计划

现有项目已制定了环境监测计划，主要内容包括废气、废水、噪声、地下水和土壤环境监测，本次评价对本项目建成后的监测要求和计划进行修订，具体见表 11.2-1。

监测要求参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）及《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中相关内容。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目排污许可管理类别属于“重点管理”；本项目废水、废气排放口均属于一般排放口。

表 11.2-1 本项目建成后全厂环境监测计划一览表

种类	污染源分类		频次要求	监测点位	监测内容	备注
有组织废气	磷酸铁锂极粉投料粉尘	颗粒物	一次/半年	DA006	烟气量及污染物浓度	本项目
	磷酸铁锂投料浸出酸雾	硫酸雾				
	硫酸铁、碳酸钠、十二水磷酸三钠投料粉尘	颗粒物	一次/半年	DA007	烟气量及污染物浓度	本项目
	磷酸铁锂车间净化酸碱雾	硫酸雾				
	硫酸钠烘干粉尘	颗粒物	一次/半年	DA008	烟气量及污染物浓度	现有项目
	溶解废气	硫酸雾	一次/半年	DA001	烟气量及污染物浓度	现有项目
	一期厂区储罐区大小呼吸	硫酸雾				
	还原浸出工序的三元电极粉投料粉尘	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物				
	还原浸取废气	SO ₂	一次/半年	DA002	烟气量及污染物浓度	现有项目
	热处理天然气燃烧废气	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物				
	复分解废气	H ₂ S	一次/半年	DA003	烟气量及污染物浓度	现有项目
	硫化锰烘干废气	颗粒物、锰及其化合物				
	含氟三元电极粉投料粉尘	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物				
	除氟废气	硫酸雾、氟化物	一次/半年	DA004	烟气量及污染物浓度	现有项目
实验室废气	硫酸雾、氯化氢、NO _x					
无组织排放	/	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物、硫酸雾、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢	一次/年	厂界下方向	污染物浓度	本项目新增硫酸雾
废水	生产废水	流量、COD、氨氮等	在线监测	DW001	污染物浓度	本项目新增 COD、SS、NH ₃ -N
	生产废水	BOD、SS、TN、石油类、硫化物总锰、	1次/季度	DW001	达到广东省《水污染物	

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

		总钴、总磷、氟化物			排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 1 水污染物间接排放限值和园区集中污水处理厂的接管标准三者中的较严值	
	生活污水	COD、BOD、氨氮、SS 等	/	DW002	达到广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准要求	
	雨水	pH 值、COD、氨氮	雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测 1 年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测	DW003	/	/
噪声	机械设备	设备噪声	1 次/季度，每次监测昼	厂界四周	等效连续 A 声级	/
土壤	常规监测因子，共 49 项		表层土壤每年 1 次 深层土壤每 3 年 1 次	厂内地下水监测井附近	污染物浓度	/
地下水	pH、耗氧量、氨氮、硫化物、可溶性钴、镍、石油类		每年 2 次，枯丰期各一次	厂内地下水监测井	污染物浓度	/
大气	SO ₂ 、氮氧化物、硫酸雾、锰及其化合物、硫化氢、镍及其化合物、颗粒物		1 次/年	厂区下风向空地	污染物浓度	/

11.3 污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）9.2 条的要求，本项目运营期污染物排放清单详见表 11.4-1。

表 11.4-1 本项目污染物排放清单一览表

要素	污染源	污染因子	排放口及其基本情况	工程组成及原辅材料组分要求	环境保护措施及主要运行参数	处理效果		达标情况	排放总量t/a	执行标准			进度	
						排放浓度	排放速率			标准来源	排放浓度	排放速率		
废气	有组织废气	1#厂房浸出反应槽	废气量	DA006: H=20m, φ=0.6m, T=40℃	/	碱液喷淋	15000Nm ³ /h		/	/	/	/	/	
			颗粒物				0.63mg/m ³	0.009kg/h	达标	0.074	10mg/m ³	0.35kg/h		
			硫酸雾				1.79mg/m ³	0.0027kg/h	达标	0.213	10mg/m ³	1.1		
	有组织废气	1#厂房除磷、除杂、沉锂、脱碳除磷反应槽及纯碱配制槽	废气量	DA007: H=20m, φ=0.6m, T=40℃	/	碱液喷淋	15000Nm ³ /h		/	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4大气污染物特别排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值的较严值	/	/	
			颗粒物					0.43mg/m ³	0.006kg/h	达标		0.051	10mg/m ³	0.35kg/h
			硫酸雾					0.06mg/m ³	0.001kg/h	达标		0.007	10mg/m ³	1.1kg/h
	有组织废气	二期厂区污水处理区MVR车间	废气量	DA008: H=20m, φ=0.6m, T=60℃	/	布袋除尘	16500Nm ³ /h		/	/		/	/	
			颗粒物				0.22mg/m ³	0.004kg/h	达标	0.028		10mg/m ³	0.35kg/h	
			硫酸雾											
	有组织废气	实验室	废气量	DA005: H=15m, φ=0.4m, T=25℃	/	碱液喷淋	5000Nm ³ /h		/	/		/	/	
硫酸雾				0.08mg/m ³			0.00039kg/h	达标	0.00048	10mg/m ³		0.65kg/h		
无组织	1#厂房	颗粒物	/	/	/	≤1mg/m ³	/	达标	0.025	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5企业边界大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时		1.0mg/m ³	/	
		硫酸雾	/	/	/	≤0.3mg/m ³	/	达标	0.00104		0.3mg/m ³	/		
	硫酸储罐	硫酸雾	/	/	/	≤0.3mg/m ³	/	达标	0.00108		0.3mg/m ³	/		

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

										排放监控浓度限值的较严值			
排气筒规范化设置					符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》								
废水	纯水制备浓水、初期雨水	废水量	DW001	/	初期雨水经一期厂区污水处理系统处理，与纯水制备浓水一起排入园区污水处理厂深度处理	18645.82m ³ /a		/	/	/	/	/	
		CODcr				118.67mg/L	/	达标	2.407	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表1水污染物间接排放限值和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的接管标准较严者	200mg/L	/	
		SS				68.34mg/L	/	达标	0.117		100mg/L	/	
		NH ₃ -N				4.52mg/L	/	达标	1.257		35mg/L	/	
	生活污水	废水量	DW002	/	生活污水经三级化粪池预处理排入园区污水处理厂深度处理	810		/	/	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的接管标准较严者	/	/	
		CODcr				240	/	达标	0.194	500	/		
		BOD ₅				100	/		0.081	100	/		
		SS				200	/		0.162	400	/		
		NH ₃ -N				40	/		0.032	/	/		
	噪声	反应槽、各类泵、风机等	等效连续A声级Leq(A)	厂界	采用低噪声设备	采取基础减震、消声、隔声等措施	昼间≤65dB[A]、夜间≤55dB[A]	达标	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值	昼间≤65dB[A]、夜间≤55dB[A]	三同时	
固体废物	危险废物	除渣	/	暂存危废仓	外委有相应危废资质单位安全处置	0t/a			按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设贮存场所，执行危险废物转移联单制度，实行转移联单制度，交由有资质单位进行安全处置；一般工业固废仓库满足“防渗漏、防雨淋、防扬尘”要求。		三同时		
		废润滑油	/	暂存危废仓		0t/a							
		废油桶	/	暂存危废仓		0t/a							
		含油废抹布和手套	/	暂存危废仓		0t/a							
		实验室废液	/	暂存危废仓		0t/a							

恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响报告书

一般工业固废	废包装袋、废滤布	/	一般固废仓	外委有处理能力的单位回收处理	0t/a	
	生活垃圾	/	生活垃圾暂存桶	交环卫部门统一清运	0t/a	
	贮存场所设置标志			符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》		
地下水环境	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”采取相应措施，详见9.3节					三同时
土壤环境	采取源头控制、过程防控、跟踪监测等措施，详见9.6节					
环境风险	建立三级环境风险防控措施，新建一座1084m ³ 的事故池，更新突发环境事件应急预案，设置环境风险应急物资等，详见第8章					

12 环境影响评价结论

12.1 项目概况

江门市恒创睿能环保科技有限公司成立于 2019 年 5 月，主要从事废锂离子电池材料的加工和再生利用。2020 年 4 月，企业取得江门市生态环境局《关于江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（一期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目环境影响报告书的批复》（江新环审[2020]100 号），该项目主要规模是年处理 6000 吨废锂离子电池三元电极粉，年产精制硫酸镍 7000 吨、精制硫酸钴 2000 吨以及副产海绵铜、无水硫酸钠等，由于市场原因，该项目一直未建设；2021 年 12 月，企业取得了江门市生态环境局《关于江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目环境影响报告书的批复》（江环审[2021]5 号），该项目主要规模是年处理 15000 吨废锂离子电池三元电极粉，年产硫酸锰 1.3 万吨、初级碳酸锂 0.4 万吨、钴镍硫酸盐溶液 3.2 万吨，该项目已于 2022 年 6 月完成了竣工环境保护验收工作，并完成了企业事业单位突发环境事件应急预案的编制和备案；2022 年 12 月，企业取得了江门市生态环境局《关于江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉技改项目环境影响报告书的批复》（江环审[2022]18 号），该项目的的主要工作是将原有二期工程的 15000t/a 无氟废三元电极粉调整为 5000t/a 无氟废三元电极粉、10000t/a 含氟废三元电极粉，低氟废三元电极粉、高氟废三元电极粉处理量分别为 9000t/a、1000t/a，并针对含氟废三元电极粉新增除氟预处理工序，新增制氧辅助工程、新增 1 栋实验室，到本报告完稿时，该项目还处于建设过程。

为适应市场需要，江门市恒创睿能环保科技有限公司拟开展“恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目”，该项目将取代原已批未建的“年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目”，在原项目预留的 1#厂房内建设“年加工利用 15000 吨废锂离子电池磷酸铁锂电级粉项目”。同时，企业在现有厂区的南侧新增用地 30949.38m² 建设二期厂区，其中的丙类仓库、地上罐区、污水处理区与本项目同期建设并配套本项目使用。本项目主要规模是年处理 15000 吨废锂离子电池磷酸铁锂极片粉，年产碳酸锂 0.33 万吨，副产磷酸铁 2.8 万吨、无水硫酸钠 1.27 万吨。

12.2 环境质量现状

12.2.1 地表水环境质量现状

银洲湖水道水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，锰和镍分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值、特定项目标准限值，SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准限值。

结合地方生态环境主管部门公开发布的环境状况信息以及《江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂建设项目环境影响报告书》中开展的补充监测资料，银洲湖水道各项监测因子均达到相应标准。

12.2.2 环境空气质量现状

根据《2022年江门市环境质量状况公报》，新会区属于环境空气质量不达标区，超标因子为臭氧。

环境质量现状补充调查结果表明，本项目评价范围内的大气一类区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 以及 TSP 的监测值均达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）及其 2018 年修改单中的一级标准，硫酸雾和锰监测值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；大气二类区 TSP 的监测值达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，硫酸雾和锰监测值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

12.2.3 地下水环境质量现状

根据监测结果，评价范围内的 S5 点位高锰酸盐指数超标，S4、SZ1、SZ3、SZ4、SZ5 点位总大肠菌群超标，S5、SZ3、SZ4、SZ5 点位细菌总数超标，SZ3、SZ4 点位锰超标，其余各项监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；包气带锰的监测浓度范围为 0.007~0.011mg/m³，其他重金属均未检出。

总大肠菌群、细菌总数、高锰酸盐指数超标是周边村庄居民生活污水、个体畜禽养殖废水渗透所致；锰超标是原生地质环境导致的；根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），项目所在区域局部 pH、Fe 超标。

12.2.4 声环境质量现状

现状监测结果表明，项目所在地声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

12.2.5 土壤环境现状

监测结果表明，项目厂区内T1~T5及厂外T6、T7的土壤采样点各监测因子满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值。

12.3 环境影响预测与评价结论

12.3.1 大气环境影响预测与评价结论

本项目废气污染源包括投料工序产生的粉尘和硫酸雾、硫酸钠烘干工序产生的粉尘、硫酸储罐大小呼吸产生的硫酸雾，通过采取相应的废气治理措施后，各项污染因子均可做到达标排放。

根据大气估算模型计算结果，项目各污染物的1h浓度贡献值最大浓度占标率均小于10%。

因此，本项目对大气环境影响可接受。

12.3.2 地表水影响分析结论

本项目无生产工艺废水产生，二期厂区初期雨水排入一期厂区现有污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1水污染物间接排放限值和园区集中污水处理厂的接管标准三者中的较严值后，经工业区污水管排入园区污水处理厂深度处理；生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，废水处理达标后经工业区污水管排入园区污水处理厂深度处理。

根据工程分析核算结果，本项目建成后全厂废水排放量比原审批量略有增加，但污染物排放量减少。本项目位于古井新材料集聚区污水处理厂服务范围内，根据其处理能力、进水水质和水量等方面的分析，本项目生活污水的排放不会对污水处理厂正常运行造成大的冲击影响。

综和各项目因素分析，本项目对周围地表水环境影响较小。

12.3.1 声环境影响分析结论

本项目项目运营期新增噪声源主要是各类生产设备、各类风机、各类泵等，在采取隔声消声、减震等噪声治理措施的情况下，根据预测结果可知，项目正常运行时厂界噪声预测值及叠加现状值后可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

12.3.2 固体废物环境影响分析结论

项目各类固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，废物暂存设施已采取相应的防风、防雨、防流失等措施，不会对周围环境造成明显影响。

12.3.3 地下水、土壤影响分析结论

在采取加强管理，固体废物不乱堆乱放，做好储存场所、罐区和生产区的防渗工作和避雨工作，并注意日常观测废水输送管道的渗漏情况，若发现问题及时补漏，可将地下水污染和土壤污染降至最低，项目对地下水和土壤不会产生明显影响。

12.3.4 环境风险评价结论

本项目主要事故类型为储罐泄漏。在采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不对周围环境造成较大影响。项目环境风险可控。

12.4 政策、规划相符性及平面布局合理性分析

12.4.1 产业政策相符性分析

项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“4210 金属废料和碎屑加工处理”。经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），项目属于目录中的“鼓励类十九、轻工 14 废旧电池资源化”，符合产业政策要求。

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入类和许可准入类，为允许类项目。

项目已在江门市新会区科工商务局进行了备案（项目代码：2304-440705-04-02-589710）。

12.4.2 选址规划相符性分析

项目与《新会区土地利用总体规划（2010-2020年）》、《广东省开发区总体发展规划（2020-2035年）》、《江门市城市总体规划（2011-2020）》、《江门市新会区古井镇总体规划》（2015-2030年）、《江门市环境保护规划》（2007年12月）、《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）、《广东江门大广海湾经济区发展总体规划》（2013-2030年）、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）、《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）、《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书》及其审查意见等文件相符。

12.4.3 总量控制

①水污染物总量控制指标

本项目不产生生产废水，少量初期雨水经现有污水处理站处理后排放。江门市恒创睿能环保科技有限公司全厂的生产废水、初期雨水、生活污水均经自建污水处理设施处理后，经市政管道排入园区污水处理厂进行后续处理。由于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂均已设有总量控制指标，因此，江门市恒创睿能环保科技有限公司无需新申请水污染物总量控制指标。

②大气污染物总量控制指标

根据工程分析，本项目废气不新增二氧化硫、氮氧化物、VOC排放量，因此不需设置废气总量控制指标。

③固体废物总量控制指标

本技改后全厂所有固体废物得到全部处理或处置，不会直接外排到外界环境中，因此不设有固体废物总量控制指标。

12.4.4 环境影响经济损益分析

通过对项目环保工程投资分析和环境、社会、经济效益分析，对本项目环境经济损益进行定量、定性评价，结果表明本项目既具有很好的社会效益和经济效益，也具有较好的环境效益，而对于社会环境和自然环境的负面影响则较小。总体而言，本项目的环境经济损益是一个明显的正值。从环境影响经济损益的角度考察，本项目的建设是可行的。

12.4.5 公众参与

在报告书编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），采取网络公示、现场公示、登报公示等方式征求了周边公众、团体的意见，公示期间未收到公众的反馈意见，详见建设单位编制的《恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境影响评价公众参与说明》。

12.5 综合结论

本项目属于资源再生利用项目，属于国家及地方现行产业政策中的“鼓励类”项目。项目选址建设符合“三线一单”控制的要求，符合当地城市总体规划和土地利用规划，布局基本合理；本项目在运营期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染防治措施，可有效实现污染物达标排放，不会对周围环境造成较大的影响。在严格落实本报告书中提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，做好环境风险防范措施和落实应急预案，严格落实“三同时”制度后，本项目的建设不会对区域环境质量造成明显影响，环境风险可防可控。

综上所述，在严格落实环评报告书中提出的各种环保措施和建议的基础上，从环境保护的角度，本项目的建设是可行的。

附件 1、营业执照



营业执照

(副本) (1-1)

统一社会信用代码
91440705MA53APET8U

扫描二维码登录国家企业信用信息公示系统了解更多信息、登记、备案、许可、监管信息



注册资本 人民币柒仟伍佰叁拾万元

成立日期 2019年05月29日

名称 江门市恒创睿能环保科技有限公司

类型 其他有限责任公司

营业期限 长期

住所 江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢(土名)

法定代表人 陈嗣龙

经营范围 环境科学技术的开发、转让、实施；电池科学研究；能源科学技术研究；节能技术推广；退役动力电池梯次利用、冶金工程综合利用的研究；废旧锂电池处理技术及其工艺的研发；回收、贮存、梯次利用与销售；锂电池、废旧锂电池(除铅酸蓄电池)回收、利用；锂离子动力电池材料的研究、生产与销售；废旧电池回收技术、工艺及装备的研发与销售；提供环境信息咨询及服务；环境工程的设计、施工、运营；货物或技术进出口(国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外)。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

登记机关

2021年08月10日

年报时间：每年1月1日至6月30日。

http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年12月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 2、立项备案证

广东省技术改造投资项目备案证

项目代码：2304-440705-04-02-589710

项目名称：恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项
申请单位名称：江门市恒创睿能环保科技有限公司

项目建设地点：江门市新会区古井镇江门市新会区古井镇官冲村
申请单位经济类型：有限责任公司
禾峰集(土名)

项目主要内容：项目总投资4000万元，建筑面积约5628平方米，购买生产设备、高效蒸发MVR二套、节能压滤机、高效反应釜、精密过滤器等先进设备，组建行业先进生产线，用于提高厂房生产线效率，扩大生产规模。项目建成后预计年处置1.5万吨磷酸铁锂废旧电池，产值可达到9亿元。

项目总投资 ：	4000	万元	项目资本金 ：	4000	万元
其中： 固定资产投资 ：	4000.0	万元	进口设备用汇 ：	0	万美元
设备及技术投资 ：	4000	万元			

建设起止年限：2023年04月至2023年12月

备案证编号：237070384131866

备案机关：江海区科工商务局 (盖章)
备案时间：2023年04月06日

1、项目两年内未开工建设且未办理延期，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。
2、根据国家《企业投资项目核准和备案管理办法》规定，实行备案管理的项目，项目单位在开工建设前还应当根据相关法律法规规定办理其他相关手续。

广东省技术改造投资项目备案证变更函

[2023] 2949号

江门市恒创睿能环保科技有限公司：

同意新会区科工商务局出具的237070384131866号备案证内容变更如下：

序号	变更前	变更后
1	建筑面积:5268	建筑面积:15393.45
2	占地面积:5268	占地面积:15393.45
3	项目主要内容:项目总投资4000万元,建筑面积约5628平方米,购买生产设备、高效蒸发MVR二套、节能压滤机、高效反应釜、精密过滤器等先进设备,组建行业先进生产线,用于提高厂房生产线效率,扩大生产规模。项目建成后预计年处置1.5万吨磷酸铁锂废旧电池,产值可达9亿元。	项目主要内容:项目总投资4000万元,建筑面积约15393.45平方米,购买生产设备,高效节能环保蒸发MVR二套、节能压滤机、高效反应釜、精密过滤器、离心机等先进设备及配套的污水处理及仓储配套,用于提高厂房生产线效率,扩大生产规模。项目建成后预计年处置1.5万吨磷酸铁锂废旧电池,产值可达9亿元。
4	项目联系人手机:136631843033	项目联系人手机:15818781732
5	项目联系人名称:陈月莲	项目联系人名称:孙涛



附件 3、二期厂区土地证



粤 (2023) 江门市 不动产权第 2014884 号

附 记

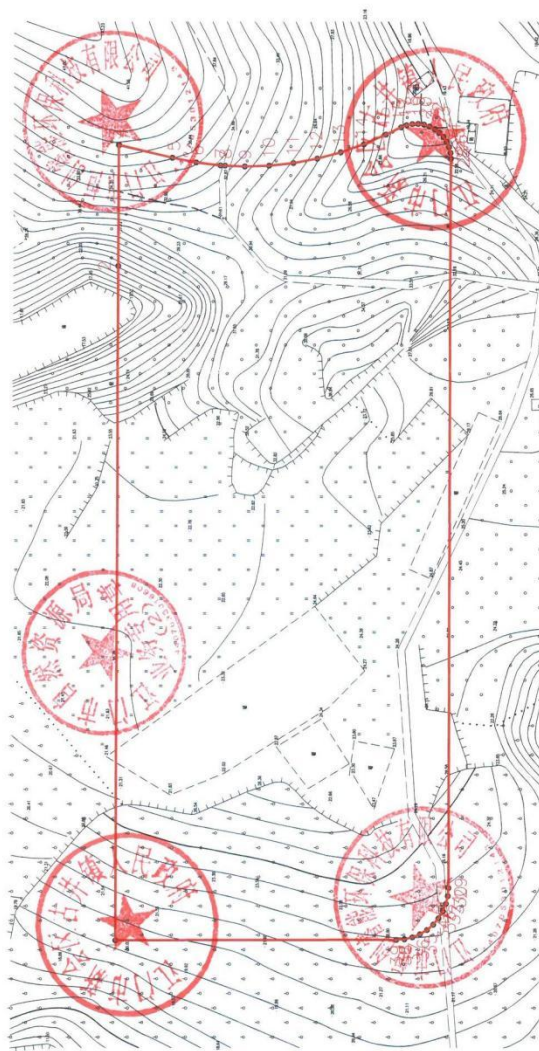
权利人	江门市恒创睿能环保科技有限公司	
共有情况	单独所有	
坐落	江门市新会区古井镇官冲村禾峰巢、后坑(土名)	
不动产单元号	440705 015003 GB00206 W000000000	
权利类型	国有建设用地使用权	
权利性质	出让	
用途	工业用地	
面积	宗地面积: 30949.38m ²	
使用期限	工业用地 2072年12月20日止	
权利其他状况		



宗地图

单位: m, m²

宗地代码:
宗地座落: 古井镇官冲村禾峰泉、后坑(土名)
宗地面积: 30949.38 平方米



测绘出图专用章
单位: 江门市新会区规划勘测院有限公司
证书号: 乙测资字44500107
广东省自然资源厅发证

江门市不动产登记中心
权籍成果审核专用章(5)

界址点坐标表

点号	X	Y	边长
1	2464815.901	38406813.195	231.76
2	2464815.901	38407044.956	41.70
3	2464815.902	38407086.652	0.16
4	2464815.743	38407086.613	18.81
5	2464797.447	38407082.265	8.37
6	2464789.235	38407080.640	8.37
7	2464780.923	38407079.645	1.59
8	2464779.336	38407079.571	6.78
9	2464772.560	38407079.285	8.37
10	2464764.193	38407080.475	8.37
11	2464755.872	38407082.017	8.37
12	2464747.645	38407082.017	8.37
13	2464739.558	38407084.181	8.37
14	2464731.659	38407086.953	8.37
15	2464723.995	38407090.318	5.69
16	2464718.877	38407092.801	2.02
17	2464716.993	38407093.526	2.02
18	2464715.013	38407093.987	2.02
19	2464712.996	38407093.987	2.02
20	2464710.997	38407093.710	2.02
21	2464709.072	38407093.101	2.02
22	2464707.276	38407092.179	2.02
23	2464705.660	38407090.988	2.02
24	2464704.271	38407089.503	2.02
25	2464703.146	38407087.826	2.02
26	2464702.319	38407085.985	2.02
27	2464701.812	38407084.030	2.02
28	2464701.640	38407082.019	2.02
29	2464701.341	38406831.154	250.86
30	2464701.556	38406828.381	2.78
31	2464702.180	38406825.767	2.82
32	2464703.258	38406823.156	2.82
33	2464704.731	38406820.746	2.82
34	2464706.562	38406818.596	2.82
35	2464708.708	38406816.759	2.82
36	2464711.115	38406815.281	2.82
37	2464713.723	38406814.197	2.82
38	2464716.469	38406813.534	2.82
39	2464719.284	38406813.309	2.82
1	2464815.901	38406813.195	96.62

绘图员: 张尚阳
检查员: 陈才申

1:1500

2018年8月数字化制图。
2000国家大地坐标系。

江门市新会区空间规划勘测院有限公司

附件 4、原一期项目环评批复意见

江门市生态环境局文件

江新环审〔2020〕100 号

关于江门市锂电池梯次利用与资源化项目 (一期)江门市恒创睿能环保科技有限公司 年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元 电极粉项目环境影响报告书的批复

江门市恒创睿能环保科技有限公司：

报来的《江门市锂电池梯次利用与资源化项目(一期)江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目环境影响报告书》(下称《报告书》)收悉。经审查，批复如下：

一、江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 6000 吨

废锂离子电池三元电极粉项目位于江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢（土名），属于珠西新材料集聚区二区，占地面积为 24499 平方米，主要从事废锂离子电池经破碎分选预处理后所得中间品（镍钴锰粉）的加工利用，年处理规模为 6000 吨，年产精制硫酸镍 7000 吨、精制硫酸钴 2200 吨，同时产出海绵铜、无水硫酸钠等无机盐副产品。项目主要建设内容包括 1 栋 2 层厂房、2 栋单层厂房（预留作为二期发展用房）、1 栋 2 层仓库、液体化学品储罐区（共设 5 个储罐）、锅炉房（1 台 2t/h 的燃天然气锅炉），配套建设废水处理设施、废气处理设施、事故应急池、固废暂存间等环保设施。

二、受江门市生态环境局委托，江门市环境科学研究所对《报告书》进行评估论证，出具的技术评估意见认为，《报告书》编制依据较充分，评价因子选用基本适当，确定的评价范围合适，环境保护目标较明确，现状调查资料较详实，环境影响预测方法基本符合环评导则及相关技术规范的要求，污染防治措施基本可行，评价结论总体可信。

三、根据《报告书》的评价结论和技术评估机构的技术评估意见，在全面落实《报告书》提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保污染物排放稳定达标及符合总量控制要求的前提下，该项目建设在环境保护角度可行。

四、项目建设应重点做好以下工作：

（一）采用先进生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，

最大限度地减少能耗、物耗、水耗和污染物的产生量、排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”原则持续提高清洁生产水平。

(二) 按“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”的原则优化设置厂区内的给排水系统，落实各类废水的收集和治理，其中纯水制备产生的浓水属于清净下水，直接排入雨水管网；结晶工序产生的废水全部收集通过蒸发以及冷凝处理后全部循环使用，不外排；皂化废水等其他生产废水和初期雨水以及经预处理后的生活污水应分类收集进入自建污水处理站进行处理，达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表1水污染物直接排放限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严者后排入园区污水管网，最终由园区集中污水处理厂规划排污口排放；远期园区集中污水处理厂建成并稳定运行后，该项目以上废水可经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表1水污染物间接排放限值以及园区集中污水处理厂接管标准的较严者后通过园区污水管网排入园区集中污水处理厂进行深度达标处理。

(三) 落实有效的大气污染防治措施，加强生产废气的收集和治理。通过尽量采取密闭式生产设备以及安装高效集气装置提高废气收集率，同时配套高效治理设施，确保生产废气有效收集

治理达标后高空排放，其中有机废气排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) II 时段排放限值及无组织排放监控点浓度限值，同时按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 做好无组织排放控制要求；颗粒物、酸雾等其他生产废气排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的较严者；污水处理站臭气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 相应标准；燃天然气锅炉燃烧废气排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，在园区具备集中供热的条件下，须使用园区内的集中供热，停用该公司燃天然气锅炉。

(四) 通过优化厂区布局，选用低噪声设备及采取减震、隔音、降噪等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类声环境功能区排放限值要求。

(五) 按固体废物“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固体废物的处置和综合利用措施。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求处置；属于危险废物的须妥善收集后交有资质的危险废物处理单位处理，并严格执行危险废物转移联单制度；生活垃圾交环卫部门处理。厂

区内的危险废物和一般工业固体废物临时性贮存设施应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013年修改单)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001, 2013年修改单)的规定。

(六)做好生产车间、仓储罐区、废水收集处理设施等的防腐防渗措施,并采取措施防止跑、冒、滴、漏,避免污染土壤、地下水。

(七)落实《报告书》提出的各项环境风险预防措施,强化环境风险防范管理,制订突发环境事件应急预案,建立健全环境事故应急体系,设置足够容积的事故应急池和雨污水管道隔离闸,落实有效的事故风险防范、应急措施,加强事故应急演练,保证各类事故性排放得到收集和妥善处理,确保环境安全。

(八)做好施工期的环境保护工作,落实施工期污染防治措施。合理安排施工时间,选择低噪声施工设备,并采用有效消声减噪措施,防止噪声影响,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)排放限值。施工现场应采取有效的水污染防治措施,落实“六个100%”等扬尘防治措施,施工扬尘等大气污染物排放应符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

(九)应按国家和省的有关规定规范设置各类排污口,并定期开展环境监测。

五、根据《报告书》核算，江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目主要污染物排放总量控制指标确定为： $\text{COD}_{\text{cr}} \leq 1.150$ 吨/年、氨氮 ≤ 0.144 吨/年、 $\text{SO}_2 \leq 0.600$ 吨/年、 $\text{NO}_x \leq 2.807$ 吨/年、 $\text{VOCs} \leq 0.190$ 吨/年。远期该项目废水交园区集中污水处理厂处理后，核拨给该项目的水污染物排放总量控制指标纳入园区集中污水处理厂统一管理；由园区集中供热后，核拨给该项目的 SO_2 和 NO_x 大气污染物排放总量控制指标纳入园区集中供热项目统一管理。

六、项目需要配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建成后经验收合格，方可投入生产或使用。

七、项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。



公开方式：主动公开

抄送：古井镇建环局

附件 5、原二期项目环评批复意见

江门市生态环境局文件

江环审〔2021〕5号

关于江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目 (二期) 江门市恒创睿能环保科技有限公司 年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉 项目环境影响报告书的批复

江门市恒创睿能环保科技有限公司:

你公司报批的《江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目(二期) 江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目环境影响报告书》(以下简称“报告书”)等材料收悉。经研究,批复如下:

一、江门市恒创睿能环保科技有限公司位于江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢(土名),主要从事废锂离子电池经破碎分选预处理后所得中间品(镍钴锰粉)的加工利用,一期、二期占地

— 1 —

面积共 24499 平方米。一期项目年处理镍钴锰粉 6000 吨，年产精制硫酸镍 7000 吨、精制硫酸钴 2200 吨，同时产出海绵铜、无水硫酸钠等无机盐副产品。现拟在预留用地内建设二期工程，二期项目生产规模为年处理镍钴锰粉 15000 吨，年产硫酸锰 1.3 万吨、初级碳酸锂 0.4 万吨、钴镍硫酸盐溶液 3.2 万吨。

二、受我局委托，江门市环境科学研究所对《报告书》的环境可行性进行评估论证，出具的评估意见认为，《报告书》编制依据较充分，评价标准、评价因子、评价范围和评价工作等级总体合适，项目概况和工程分析总体清楚，环境现状调查与评价和影响预测与评价方法总体符合环境影响评价技术导则等相关技术规范的要求，所提出的污染防治措施基本可行，评价结论总体可信。

三、根据《报告书》的评价结论和技术评估机构的技术评估意见，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，项目按照报告书中所列性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施进行建设，从环境保护角度可行。项目建设和运营中还应重点做好以下工作：

（一）采用先进生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，减少能耗、物耗、水耗和污染物的产生量、排放量，按照“节能、降耗、减污、增效”的原则，持续提高项目清洁生产水平。

（二）严格落实大气污染防治措施，项目产生的各类废气采

取有效的收集和处理措施。颗粒物、锰及其化合物、镍及其化合物（投料粉尘），二氧化硫、氮氧化物（热处理工序的天然气燃烧尾气和还原浸取废气），和经二级碱液吸收处理后的硫化氢（复分解废气）经还原浸取吸收塔后，经二级碱液喷淋处理达标后高空排放，执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值及表5企业边界大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的较严值。硫酸雾（溶解废气）的溶解罐与废气收集管道密封连接，废气经两级碱液喷淋处理后高空排放，执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值及表5企业边界大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值。颗粒物、锰及其化合物（硫酸锰烘干废气）密闭收集并经旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+纯水喷淋塔处理后高空排放，执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值及表5企业边界大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的较严值。污水处理站臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值和表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值要求。

（三）严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分

流、分类收集、分质处理、循环用水”的原则设置给排水系统。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，纳入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂处理。一期项目皂化废水、二期项目沉锰废水和沉锂废水、初期雨水经分类收集进入企业自建的污水处理站处理，预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表1水污染物间接排放限值和园区集中污水处理厂的接管标准较严者后，与纯水制备产生的浓水一并通过园区污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进行深度达标处理。

（四）严格落实噪声污染防治措施。项目采用低噪音设备，合理安排作业时间，并采取有效的降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区排放限值要求。

（五）严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。项目产生的危险废物要严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置并落实联单制度；一般工业固体废物立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处理；生活垃圾由环卫部门收集处理。厂区内的一般工业固体废物和危险废物临时性贮存设施应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)及其2013修改单(环境保护部公告2013年第36号令)的规定。

(六)做好生产车间、仓储罐区、废水收集处理设施等的防腐防渗措施,并采取措施防止跑、冒、滴、漏,避免污染土壤、地下水。

(七)制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案,建立健全环境事故应急体系。加强污染防治设施的管理和维护,设置足够容积的废水事故应急池和雨污水管道隔离闸,保证各类事故性排水得到收集和妥善处理,不排入外环境。加强事故应急演练,防止环境污染事故,确保环境安全。

(八)做好施工期的环境保护工作,落实施工期生态保护和污染防治措施。合理安排施工时间,防止噪声扰民,施工噪声排放应符合国家《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)的要求。施工现场应采取有效的水污染治理措施、防扬尘措施及防水土流失措施,施工扬尘等大气污染物排放应符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段“无组织排放监控浓度限值”的要求。

(九)按照国家和省的有关规定规范设置各类排污口,并定期开展环境监测。

(十)在项目施工和运营过程中,建立畅通的公众参与平台,及时解决公众合理的环境诉求。

四、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

五、根据《报告书》核算，江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目主要污染物排放总量控制指标确定为： $\text{NO}_x \leq 0.635$ 吨/年。

六、报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

七、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。



公开方式：主动公开

抄送：新会分局，深圳市宝天曼环保科技有限公司。

江门市生态环境局办公室

2021年12月21日印发

校对：吴阳怡

(共印4份)

附件 6、原二期技改项目环评批复意见

江门市生态环境局文件

江环审〔2022〕18号

关于江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目 (二期)江门市恒创睿能环保科技有限公司 年综合利用 15000 吨废锂离子电池 三元电极粉技改项目环境 影响报告书的批复

江门市恒创睿能环保科技有限公司:

你公司报批的《江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目(二期)江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉技改项目环境影响报告书》(以下简称“报告书”)等材料收悉。经研究,批复如下:

一、江门市恒创睿能环保科技有限公司位于江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢(土名),主要从事废锂离子电池经破碎分

— 1 —

选预处理后所得中间品（镍钴锰粉）的加工利用，一期、二期占地面积共 24499 平方米。技改项目依托现有厂区进行，拟将现有二期工程的原料 15000 吨/年无氟废三元电极粉调整为 5000 吨/年无氟废三元电极粉与 10000 吨/年含氟废三元电极粉（包括 9000 吨/年低氟废三元电极粉和 1000 吨/年高氟废三元电极粉），废锂离子电池三元电极粉处理总规模不增加。技改内容包括：①新增除氟预处理工序；②新增增氧辅助工程；③新增 1 栋实验室。

二、受我局委托，江门市环境科学研究所对《报告书》的环境可行性进行评估论证，出具的评估意见认为，《报告书》编制依据较充分，评价标准、评价因子、评价范围和评价工作等级总体合适，项目概况和工程分析总体清楚，环境现状调查与评价和影响预测与评价方法总体符合环境影响评价技术导则等相关技术规范的要求，所提出的污染防治措施基本可行，评价结论总体可信。

三、根据《报告书》的评价结论和技术评估机构的技术评估意见，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，项目按照报告书中所列性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施进行建设，从环境保护角度可行。项目建设和运营中还应重点做好以下工作：

（一）采用先进生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，减少能耗、物耗、水耗和污染物的产生量、排放量，按照“节

能、降耗、减污、增效”的原则，持续提高项目清洁生产水平。

(二) 严格落实大气污染防治措施，项目产生的各类废气采取有效的收集和处理措施。除氟工序投料粉尘经布袋除尘器处理后与除氟废气经三级吸收洗涤塔处理后合并高空排放，颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、硫酸雾、氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 4 特别排放限值以及广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的较严值。实验室废气由无组织排放技改为有组织排放，收集后经一级碱液喷淋塔处理达标后排放，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准要求。经配套布袋除尘器预处理的还原浸出工序投料粉尘、还原浸出废气、热处理废气和经二级碱液喷淋塔预处理的复分解废气经二级碱液喷淋塔处理达标后排放，颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中的表 4 大气污染物特别排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的较严值。厂区边界的无组织排放监控浓度，颗粒物、锰及其化合物、镍及其化合物、钴及其化合物、硫酸雾、氟化物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢均执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 5 企业边界大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控

浓度限值两者中的较严值。

(三) 按照“以新带老”原则，严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用水”的原则设置给排水系统。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政管网，纳入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂处理。一期和二期生产废水、初期雨水经分类收集进入企业自建的污水处理站处理，预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表1水污染物间接排放限值和园区集中污水处理厂的接管标准较严者后，与纯水制备产生的浓水一并通过园区污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进行深度达标处理。

(四) 严格落实噪声污染防治措施。项目采用低噪音设备，合理安排作业时间，并采取有效的降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声环境功能区排放限值要求。

(五) 严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。项目产生的危险废物要严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置并落实联单制度；一般工业固体废物立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处理；生活垃圾由环卫部门收集处理。厂区内的一般工业固体废物和危险废物临时性贮存设施应符合《一般工业固体废物贮存和填埋

污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013修改单(环境保护部公告2013年第36号令)的规定。

(六)做好生产车间、仓储罐区、废水收集处理设施等的防腐防渗措施,并采取措施防止跑、冒、滴、漏,避免污染土壤、地下水。

(七)制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案,建立健全环境事故应急体系。加强污染防治设施的管理和维护,设置足够容积的废水事故应急池和雨污水管道隔离闸,保证各类事故性排水得到收集和妥善处理,不排入外环境。加强事故应急演练,防止环境污染事故,确保环境安全。

(八)做好施工期的环境保护工作,落实施工期生态保护和污染防治措施。合理安排施工时间,防止噪声扰民,施工噪声排放应符合国家《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)的要求。施工现场应采取有效的水污染治理措施、防扬尘措施及防水土流失措施,施工扬尘等大气污染物排放应符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段“无组织排放监控浓度限值”的要求。

(九)按照国家和省的有关规定规范设置各类排污口,并定期开展环境监测。

(十)在项目施工和运营过程中,建立畅通的公众参与平台,及时解决公众合理的环境诉求。

四、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

五、项目建成后不新增污染物排放总量指标。

六、报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

七、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。



公开方式：主动公开

抄送：新会分局，广东德宝环境技术研究有限公司。

江门市生态环境局办公室

2022年12月15日印发

校对：吴阳怡

(共印2份)

附件 7、现有项目竣工环保验收意见（原二期工程）

江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目竣工环境保护验收意见

2022 年 5 月 25 日，江门市恒创睿能环保科技有限公司根据江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目竣工环境保护验收监测报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告书和环评批复等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目位于江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢（土名），珠西新材料集聚区内，占地面积 24499m²。项目年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉，年产硫酸锰 12950 吨、初级碳酸锂 3729 吨、钴镍硫酸盐溶液 32211 吨，建设内容包括主体工程、贮运工程、公用工程、配套工程、环保工程、依托工程等。

（二）建设过程及环保审批情况

江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目分两期审批，一期工程于 2020 年 4 月通过江门市生态环境局环评审批（江新环审[2020]100 号），二期工程于 2021 年 12 月通过江门市生态环境局环评审批（江环审[2021]5 号）。目前，一期工程仅建成厂房主体，由于市场变动，加工利用生产线暂缓上马；二期工程已全部建成，且已取得国家排污许可证（编号：91440705MA53APET8U001V），自 2022 年 4 月进入调试阶段。

（三）投资情况

项目实际建设总投资为 17000 万元，环保投资为 620 万元，约占总投资的 3.65%。

（四）验收范围

本次验收范围为江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目二期工程，一期工程不属于本次验收的内容。

二、工程变动情况

变动内容主要为：

- 1、实际建设将取消环评在仓库的化学品仓设有 2 个 30m³ 的双氧水储罐，双氧水调整为桶装暂存于辅料仓。
- 2、根据生产实际需要，新增了部分生产辅助设备，如真空上料系统、物料上升装置、压滤机、中转液储罐、各类泵等。
- 3、实际建设将镍钴锰粉投料方式由环评的人工投料调整为真空上料系统上料。
- 4、环评阶段将硫酸罐的大小呼吸产生硫酸雾引至一期工程

的喷淋塔处理后由 15m 排气筒排放，实际建设将该废气引至二期工程的溶解废气的二级碱液喷淋塔处理后由 15m 排气筒排放。

5、环评阶段未对蒸汽冷凝水的产生与去向等情况进行分析，实际建设项目产生约 11.76t/d 的蒸汽冷凝水，均直接回用于炭黑渣洗涤、镍钴硫化物洗涤工序，不外排。

根据《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（生态环境部办公厅文件，环办环评函[2020]688 号），本项目性质、规模、地点、生产工艺、环保措施等因素均未发生变化，本项目不存在重大变动。

三、环境保护设施落实情况

（一）废水

本项目废水包括生产废水、初期雨水、纯水制备浓水、生活污水。全厂废水产与处理情况见表 1：

表1 项目废水产生与处理情况表

废水名称	主要污染物	治理设施	处理能力	排放去向
生产废水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、Co、Mn、硫化物（以硫计）	自建工业废水处理站处理（调节+絮凝+沉淀+过滤）	25t/h	园区污水处理厂
初期雨水	PH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、石油类、TN			
纯水制备浓水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	/	/	园区污水处理厂
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	三级化粪池	5t/h	园区污水处理厂
蒸汽冷凝水	清洁下水	/	/	全部直接回用生产

(二) 废气

1、有组织废气

项目有组织废气包括还原浸取废气、热处理废气、复分解废气、溶解废气、烘干废气等。废气产生与排放情况见表 2:

表2 废气有组织废气产生与处理设施一览表

废气	污染物	处理设施	排气筒参数			排放去向
			编号	高度(m)	内径(m)	
投料粉尘、还原浸取废气、热处理废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、镍及其化合物、锰及其化合物	二级碱液喷淋塔	DA009	15	0.6	处理达标后外排到大气环境
复分解废气	H ₂ S					
溶解废气	硫酸雾	二级碱液喷淋塔	DA008	15	0.3	
储罐区大小呼吸						
烘干废气	颗粒物、锰及其化合物	旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+纯水喷淋塔	DA010	15	0.6	

2、无组织排放

项目无组织排放包括车间未收集的废气(SO₂、NO_x、H₂S、硫酸雾、颗粒物、锰及其化合物、镍及其化合物)、未收集的硫酸储罐大小呼吸废气(硫酸雾)。

(三) 噪声

项目噪声主要来源于各种生产设备、空压机、泵、引风机等。选用低噪声设备、加装消声器或隔音罩、定期维护设备、加强厂区绿化等。

(四) 固体废物

项目一般工业固废的废包装材料交由专业单位回收处理,危

险废物包括废矿物油、含油抹布、破损废布袋、废树脂、炭黑渣、铁铝渣、钙镁渣、铜铁锌渣、喷淋废液、废水处理站污泥，均交由资质单位处理处置。生活垃圾由环卫部门统一清运。

(五) 其他需要说明的事项

1、环境风险防范设施

建设单位严格按照环评报告书要求，设置 1 座 820m³ 的消防水池，保证充足的消防用水；配套建设 1 座 820m³ 的事故应急池，可容纳消防废水和事故废水，满足环评报告书要求。事故情况下，事故消防废水流至厂区地面，立刻切换雨水阀门，收集事故消防废水，并将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

项目设有 1 座 300m³ 的初期雨水池，用于初雨的临时存放。项目罐区设有 1.43m 高的围堰。

公司已编制了《江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目突发环境事件应急预案》，并已报环保部门。

2、防护距离

经核实，项目最近敏感点为官冲村的规划居住区，位于项目西面，距离项目厂界 563m。根据环评报告及批复，项目不设有环境防护距离。

四、环境保护设施调试效果

1.废水

根据验收监测结果,生产废水经自建污水处理站处理后可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表1水污染物间接排放限值和园区集中污水处理厂的接管标准较严者。

根据验收监测结果,项目生活污水经三级化粪池后达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准。

2.废气

有组织排放:根据验收监测结果,各废气污染物排放均达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4大气污染物特别排放限值以及广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准较严值要求。

无组织排放:根据验收监测结果,SO₂、NO_x、硫酸雾、颗粒物、锰及其化合物、镍及其化合物的厂界浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)企业边界大气污染物排放限值及广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值的较严值。

3.厂界噪声

根据验收监测结果,厂界噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

4.污染物排放总量

根据验收监测期间结果统计,项目废气中氮氧化物的排放总量符合环评要求。

五、验收结论

本项目根据国家有关环境保护法律、法规要求履行了项目环境影响评价审批手续和“三同时”制度。按照生态环境部门和环境影响报告书及批复要求，建设单位落实了各项环境保护措施。“三废”排放达到了相关排放标准，无《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的九种验收不合格情形。各项变更均不属于重大变更，总体符合竣工环保验收条件，同意通过环保验收。

六、建议

1、建议尽快开展废水在线监控设施验收工作。

2、严格落实环境风险防范和应急措施，加强应急演练，强化与园区及地方应急预案衔接，确保环境安全。

3、根据排污单位自行监测技术指南等要求，做好日常监测工作。加强环境污染处理设施日常维护，确保各项污染物稳定达标排放。

验收组成员签名：

张超 曾建
周敏 曾建
王华生 曾建
杨平 曾建
宋晓军 曾建
温芸如 曾建

江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用15000吨废旧锂离子

子电池三元电极粉项目竣工环保验收工作组


年 月 日


序号	姓名	工作单位	职称/职务	联系方式	签名	备注
1	黄道建	华南环境科学研究所	高级工程师	137 5184 5163		专家
2	董文修	广东省环境科学学会	高级工程师	189 2613 6948		专家
3	贾世国	中山大学大气科学学院	副教授	137 1098 2562		专家
4	韩文斌	广东君正检测技术有限公司	经理	186 8834 9529		监测单位
5	温莉娟	广东君正检测技术有限公司	经理	134 3766 1044		监测单位
6		江门市恒创睿能环保科技有限公司	技术总监	180 2689 9380		建设单位
7	柳平	江门市恒创睿能环保科技有限公司	部长	139 2488 0757		建设单位
8	周毅坤	江门市恒创睿能环保科技有限公司	环保专员	137 5055 7873		建设单位
9	朱碧峰	江门市恒创睿能环保科技有限公司	部长	186 7199 5151		建设单位
10	一明华	江门市恒创睿能环保科技有限公司	安全专员	180 7810 3767		建设单位

序号	姓名	工作单位	职称/职务	联系方式	签名	备注
11	李圣杰	恒创睿能(福建)再生资源有限公司	总工程师	18933616005	李圣杰	设计单位
12	李圣杰	福建省石化设计工程有限公司	设计单位	13002021743	李圣杰	设计单位
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

附件 8、应急预案备案

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	江门市恒创睿能环保科技有限公司	社会统一信用代码	91440705MA53APET8U
法定代表人	陈嗣龙	联系电话	13168805684
联系人	周毅坤	联系电话	13750357873
传真		电子邮箱	549147846@qq.com
地址	江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢（土名） 中心经度 113.096412；中心纬度 22.278067		
预案名称	江门市恒创睿能环保科技有限公司突发环境事件应急预案		
行业类别	废弃资源综合利用业		
风险级别	较大风险 [本较大-大气(Q2-M2-E2) + 较大-水(Q3-M2-E3)]		
是否跨区域	不跨越		
<p>本单位于 2022 年 6 月 2 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p>			
			
预案签署人	陈嗣龙	报送时间	2022 年 6 月 6 日
突发环境事件应急	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案；		

<p>预案备案 文件上传</p>	<p>3. 环境应急预案编制说明； 4. 环境风险评估报告； 5. 环境应急资源调查报告； 6. 专项预案和现场处置预案、操作手册等； 7. 环境应急预案评审意见与评分表； 8. 厂区平面布置于风险单元分布图； 9. 企业周边环境风险受体分布图； 10. 雨水污水和各类事故废水的流向图； 11. 周边环境风险受体名单及联系方式；</p>
<p>备案意见</p>	<p>该单位提交的突发环境事件应急预案备案材料已于2022年6月15日收讫，文件齐全，予以备案。</p>  <p>备案受理部门（公章） 2022.6.15</p>
<p>备案编号</p>	<p>440705-2022-0056-M</p>
<p>报送单位</p>	<p>江门市恒创睿能环保科技有限公司</p>
<p>受理部门 负责人</p>	<p>经办人</p>

附件 9、排污许可证



附件 10、危险废物委托处理协议

废物(液)处理处置及工业服务合同

签订时间：2023 年 7 月 21 日

合同编号：HK2023-JM-0801H

甲方：江门市恒创睿能环保科技有限公司

地址：江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢

乙方：珠海市汇康环保科技有限公司

地址：珠海市斗门区乾务镇富山工业园富山五路 6 号

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物(液)经协议双方确定废物种类及数量如下：

序号	废物名称	废物代码	包装方式	年预计量(吨)
1	废炭黑渣	384-005-46	袋装	73
2	含镍污泥	384-005-46	袋装	7
3	废油漆桶	900-041-49	袋装	0.5

以上工业废物(液)甲方不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为广东省有资质收集贮存工业废物(液)的合法专业机构，甲方同意由乙方处理其工业废物(液)，甲乙双方现就上述工业废物(液)处理处置事宜，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

一、甲方合同义务

1、甲方应将生产过程中所形成的工业废物(液)连同包装物交予乙方处理。甲方应事先通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运废物(液)的具体数量等。

2、甲方应将各类工业废物(液)分类存储，做好标记标识，不可混入其他杂物，以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业废物(液)应按照国家工业废物(液)包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。

3、甲方应将待处理的工业废物(液)集中摆放，并为乙方上门收运提供必要的条件，包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械(叉车等)，以

便于乙方装运。

4、甲方承诺并保证提供给乙方的工业废物（液）不出现下列异常情况：

- 1) 工业废物（液）中存在未列入本合同附件的品种，[特别是含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质的工业废物（液）]；
- 2) 标识不规范或者错误；包装破损或者密封不严；污泥含水率>85%（或游离水滴出）；
- 3) 两类及以上工业废物（液）人为混合装入同一容器内，或者将危险废物（液）与非危险废物（液）混合装入同一容器；
- 4) 其他违反工业废物（液）运输包装的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况。

如甲方出现以上情形之一的，乙方有权拒绝接收而无需承担任何违约责任。

二、乙方合同义务

1、乙方在合同有效期内，乙方应具备处理工业废物（液）所需的资质、条件和设施，并保证所持有许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2、乙方自备运输车辆和装卸人员，按双方商议的计划到甲方收取工业废物（液），保证不影响甲方正常生产、经营活动。

3、乙方收运车辆以及司机与装卸员工，应当在甲方厂区内文明作业，作业完毕后将其作业范围清理干净，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

三、工业废物（液）的计重

工业废物（液）的计重应按下列方式【1】进行：

- 1、在甲方厂区或附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用；
- 2、用乙方地磅免费称重；
- 3、若工业废物（液）不宜采用地磅称重，则按照双方友好协商方式计重。

四、工业废物（液）种类、数量以及收费凭证及转接责任

1、甲乙双方交接工业废物（液）时，必须认真填写《危险废物转移联单》各项内容，作为合同双方核对工业废物（液）种类、数量以及收费的凭证。双方指定的项目负责人及工作人员填写签订的《危险废物转移联单》对双方均具有约束力。

2、若发生意外或者事故，甲方交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；甲方交乙方签收之后，责任由乙方自行承担，但本合同另有约定的除外。

五、费用结算和价格更新

1、费用结算：

根据附件报价单中约定的方式进行结算。

2、结算账户：

- 1) 乙方收款单位名称：【珠海市汇康环保科技有限公司】
- 2) 乙方收款开户银行名称：【珠海农村商业银行股份有限公司斗门支行】
- 3) 乙方收款银行账号：【8002 0000 0132 2201 2】

甲方将合同款项付至上述指定结算账户后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。若乙方因为资质问题导致无法收运时，将全额退还处置费给甲方

3、价格更新

本合同附件《废物处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情进行更新，在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时，双方可协商对收费标准进行调整并重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

六、不可抗力

在合同存续期间，因发生不可抗力事件导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生之后三日内，向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明之后，本合同可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免于承担违约责任。

七、争议解决

就本合同履行发生的任何争议，甲、乙双方先应友好协商解决；协商不成时，在甲方所在地人民法院申请仲裁。双方按照申请仲裁时该委员会现行有效的仲裁规则进行仲裁，仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

八、违约责任

1、合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。

2、合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿由此造成的实际损失。

3、甲方所交付的工业废物（液）不符合本合同规定（不包括第一条第四款的异常工业废物（液）的情况）的，乙方有权拒绝接收。经双方协商后乙方同意接收的，由乙方就该批工业废物重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意签字确认后再由乙方负责处理；如协商不成，乙方不负责处理，并不承担由此产生的任何责任。

4、若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失将属于第一条第四款的异常工业废物（液）装车，造成乙方运输、处理工业废物（液）时出现困难、发生事故的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失[包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物（液）处理费、事故处理费等]并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

5、合同双方中一方逾期支付处理费、运输费或收购费的，每逾期一日按应付总额5%支付滞纳金给合同另一方，并承担因此而给对方造成的全部损失；逾期达15天的，守约方还有权单方解除本合同且无需承担任何责任。

6、合同存续期间，甲方不得擅自将本合同约定范围内的工业废物（液）及包装物等自行处理处置、挪作他用、出售，甲方同意授权乙方工作人员随时对其废物（液）处理行为和出厂废物（液）运输车辆等进行现场监督检查，以达到共同促进和规范废物（液）的处理处置行为，杜绝环境污染事故或引发环境恐慌事件之目的。

7、乙方应对甲方工业废物（液）所拥有的技术秘密以及商业秘密进行保密，非因履行本协议项下处理义务的需要，乙方不得向任何第三方泄露。

九、项目联系人及通知方式

1、在本合同有效期内，甲方：周毅坤（联系电话：13750357873）为甲方项目联系人；乙方：黄小燕（联系电话：13543091480）为乙方项目联系人。

2、一方变更项目联系人的，甲乙双方应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

3、双方确认以下邮箱、地址为双方工作联系和发通知的接收地址，双方确认发到该邮箱的电子邮件和该地址的文件均为有限通知和告知：

十、合同其他事宜

1、本合同有效期为【壹】年，从【2023】年【7】月【21】日起至【2024】年【7】月【20】日止。

2、本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

3、本合同一式肆份，甲方持贰份，乙方持贰份。

4、本合同经甲乙双方加盖各自公章或合同专用章之日起正式生效。

5、本合同附件：《废物处理处置报价单》，为本合同有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的，以附件约定为准。

【以下无正文，仅供签署】

甲方盖章：
业务联系人：周毅坤
收运联系人：周毅坤
联系电话：13750357873

高鹏飞

乙方盖章：
业务联系人：黄小燕
收运联系人：
联系电话：13543091480



附件一：

废物处理处置报价单

第（HK2023-JM-0801H）号

根据甲方提供的工业废物（液）种类，经综合考虑成本，现乙方报价如下：

序号	废物名称	危废代码	包装方式	年预计量 (吨)	处置服务费 (元/年)	超出合同量 处置费(元/ 吨)	付款方
1	废炭黑渣	394-005-46	袋装	73	1000/吨	/	甲方
2	含镍污泥	394-005-46	袋装	7	1000/吨	/	
3	废油漆桶	900-041-49	袋装	0.5	1700/年	2800	
合计				80.5 吨			
备注	<p>备注：</p> <p>1、结算方式： a、3项），协议签订按包年收取处理费用：人民币【1700】元整（大写壹仟柒佰元整）元/年；1、2项协议签订为非包年收取处理费用人民币【1000】元整，甲方需在合同签订后【15】个工作日内，将全部款项以银行转账形式支付给乙方，乙方收到全部款项后向甲方开具增值税专用发票。 b. 合同期限内，甲方有权要求乙方为其处理不超过上表所列预计量的废物，超出部分乙方按表格所列单价另行对账收费。以上价格为含税价，乙方依法提供增值税专用发票。</p> <p>2、甲方应自行对废物进行分检包装，确保废物包装符合《废物处理处置及工业服务合同》约定做好分类及标志要求！以上危废由甲方自备包装物进行包装，乙方不提供包装物。</p> <p>3、甲乙双方经协商合同签订废物由 <input type="checkbox"/> 甲方 / <input checked="" type="checkbox"/> 乙方承运。</p> <p>4、由于所有废物转移已并入省固废平台，实际接收量以乙方处置能力为准。</p> <p>5、此报价单包含供需双方商业机密，仅限于内部存档，勿需向外提供！</p> <p>6、此报价单为甲乙双方于2023年7月21日签署的《废物处理处置及工业服务合同》（合同编号：【HK2023-JM-0801H】）的附件。本报价单与《废物处理处置及工业服务合同》约定不一致的，以本报价单约定为准。本报价单未涉及事宜，遵照双方签署的《废物处理处置及工业服务合同》执行；合同有效期内，甲乙双方应协商危险废物收运时间；如至合同有效期满之日止，甲方仍未提出危险废物收运要求，视同乙方已履行合同义务。</p>						

江门市恒创睿能环保科技有限公司

珠海市汇康环保科技有限公司

日期：2023年7月21日

日期：2023年7月21日

合同专用章

废物(液)处理处置及工业服务合同

签订时间：2022年12月9日

合同编号：HK22(JM)-0989H

甲方：江门市恒创睿能环保科技有限公司

地址：江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢

乙方：珠海市汇康环保科技有限公司

地址：珠海市斗门区乾务镇富山工业园富山五路6号

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物(液)经协议双方确定废物种类及数量如下：

序号	废物名称	废物代码	包装方式	年预计量(吨)
1	废弃碳酸钠	900-041-49	袋装	5
2	废弃硫磺渣	900-041-49	袋装	5
3	废弃硫酸沙	900-041-49	袋装	5
4	实验室废液	900-047-49	桶装	2

以上工业废物(液)甲方不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为广东省有资质收集贮存工业废物(液)的合法专业机构，甲方同意由乙方处理其工业废物(液)，甲乙双方现就上述工业废物(液)处理处置事宜，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

一、甲方合同义务

1、甲方应将生产过程中所形成的工业废物(液)连同包装物交予乙方处理。甲方应事先通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运废物(液)的具体数量等。

2、甲方应将各类工业废物(液)分类存储，做好标记标识，不可混入其他杂物，以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业废物(液)应按照工业废物(液)包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。

3、甲方应将待处理的工业废物(液)集中摆放，并为乙方上门收运提供



必要的条件，包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械（叉车等），以便于乙方装运。

4、甲方承诺并保证提供给乙方的工业废物（液）不出现下列异常情况：

- 1) 工业废物（液）中存在未列入本合同附件的品种，[特别是含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质的工业废物（液）]；
- 2) 标识不规范或者错误；包装破损或者密封不严；污泥含水率>85%（或游离水滴出）；
- 3) 两类及以上工业废物（液）人为混合装入同一容器内，或者将危险废物（液）与非危险废物（液）混合装入同一容器；
- 4) 其他违反工业废物（液）运输包装的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况。

如甲方出现以上情形之一的，乙方有权拒绝接收而无需承担任何违约责任。

二、乙方合同义务

1、乙方在合同有效期内，乙方应具备处理工业废物（液）所需的资质、条件和设施，并保证所持有许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2、乙方自备运输车辆和装卸人员，按双方商议的计划到甲方收取工业废物（液），保证不影响甲方正常生产、经营活动。

3、乙方收运车辆以及司机与装卸员工，应当在甲方厂区内文明作业，作业完毕后将其作业范围清理干净，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

三、工业废物（液）的计重

工业废物（液）的计重应按下列方式【1】进行：

- 1、在甲方厂区或附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用；
- 2、用乙方地磅免费称重；
- 3、若工业废物（液）不宜采用地磅称重，则按照双方友好协商方式计重。

四、工业废物（液）种类、数量以及收费凭证及转接责任

1、甲乙双方交接工业废物（液）时，必须认真填写《危险废物转移联单》各项内容，作为合同双方核对工业废物（液）种类、数量以及收费的凭证。双方指定的项目负责人及工作人员填写签订的《危险废物转移联单》对双方均具有约束力。

2、若发生意外或者事故，甲方交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；甲方交乙方签收之后，责任由乙方自行承担，但本合同另有约定的除外。

五、费用结算和价格更新

1、费用结算：

根据附件报价单中约定的方式进行结算。

2、结算账户：

1) 乙方收款单位名称：【珠海市汇康环保科技有限公司】

2) 乙方收款开户银行名称：【珠海农村商业银行股份有限公司斗门支行】

3) 乙方收款银行账号：【8002 0000 0132 2201 2】

甲方将合同款项付至上述指定结算账户后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。

3、价格更新

本合同附件《废物处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情进行更新，在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时，双方可协商对收费标准进行调整并重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

六、不可抗力

在合同存续期间，因发生不可抗力事件导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生之后三日内，向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明之后，本合同可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免于承担违约责任。

七、争议解决

就本合同履行发生的任何争议，甲、乙双方先应友好协商解决；协商不成时，任何一方可向广州仲裁委员会申请仲裁。双方按照申请仲裁时该委员会现行有效的仲裁规则进行仲裁，仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

八、违约责任

1、合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。

2、合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿由此造成的实际损失。

3、甲方所交付的工业废物（液）不符合本合同规定（不包括第一条第四款的异常工业废物（液）的情况）的，乙方有权拒绝接收。经双方协商后乙方同意接收的，由乙方就该批工业废物重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意签字确认后再由乙方负责处理；如协商不成，乙方不负责处理，并不承担由此产生的任何责任。

4、若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失将属于第一条第四款的异常工业废物（液）装车，造成乙方运输、处理工业废物（液）时出现困难、发生事故的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失[包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物（液）处理费、事故处理费等]并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

5、合同双方中一方逾期支付处理费、运输费或收购费的，每逾期一日按应付总额 5% 支付滞纳金给合同另一方，并承担因此而给对方造成的全部损失；逾期达 15 天的，守约方还有权单方解除本合同且无需承担任何责任。

6、合同存续期间，甲方不得擅自将本合同约定范围内的工业废物（液）及包装物等自行处理处置、挪作他用、出售，甲方同意授权乙方工作人员随时对其废物（液）处理行为和出厂废物（液）运输车辆等进行现场监督检查，以达到共同促进和规范废物（液）的处理处置行为，杜绝环境污染事故或引发环境恐慌事件之目的。

7、乙方应对甲方工业废物（液）所拥有的技术秘密以及商业秘密进行保密，非因履行本协议项下处理义务的需要，乙方不得向任何第三方泄露。

九、项目联系人及通知方式

1、在本合同有效期内，甲方：陈新宇（联系电话：13973249739）为甲方项目联系人；乙方：黄小燕（联系电话：13543091480）为乙方项目联系人。

2、一方变更项目联系人的，甲乙双方应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

3、双方确认以下邮箱、地址为双方工作联系和发通知的接收地址，双方确认发到该邮箱的电子邮件和该地址的文件均为有限通知和告知：

甲方地址：

乙方地址：

十、合同其他事宜

1、本合同有效期为【壹】年，从【2022】年【12】月【09】日起至【2023】年【12】月【08】日止。

2、本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

3、本合同一式肆份，甲方持贰份，乙方持贰份。

4、本合同经甲乙双方加盖各自公章或合同专用章之日起正式生效。

5、本合同附件：《废物处理处置报价单》，为本合同有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的，以附件约定为准。

【以下无正文，仅供签署】

甲方盖章：

收运联系人：

业务联系人：

联系电话：

邮箱：



乙方盖章：

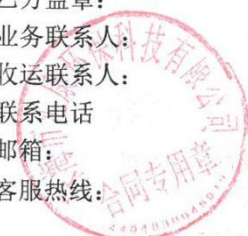
业务联系人：

收运联系人：

联系电话

邮箱：

客服热线：



附件一：

废物处理处置报价单

第（HK22(JM)-0989H）号

根据甲方提供的工业废物（液）种类，经综合考虑成本，现乙方报价如下：

序号	废物名称	危废代码	包装方式	年预计量（吨）	单价（元/吨）	付款方
1	废弃碳酸钠	900-041-49	袋装	5	1700	甲方
2	废弃磷渣	900-041-49	袋装	5	1700	
3	废弃砖酸沙	900-041-49	袋装	5	1700	
4	实验室废液	900-047-49	桶装	2	4980	
合计				17 吨		
备注	<p>1、结算方式 双方根据交接工业废物（液）时填写的《危险废物转移联单》的数量及报价单的单价进行核算并制定对账单，工业废物（液）经双方（上月）对账核对无误后，应收款方开具财务发票并提供给应付款方；应付款方收到财务发票后，应在 15 日内向应收款方以银行汇款转账形式支付上月的各项费用，并将转账单传真给应收款方确认。以上价格为含税价，乙方依法提供增值税专用发票或增值税普通发票。</p> <p>2、甲乙双方经协商合同签订废物由 <input type="checkbox"/> 甲方 / <input checked="" type="checkbox"/> 乙方承运。</p> <p>3、甲方在乙方派车收运前应提前自行对废物进行分检包装，确保废物包装符合《废物处理处置及工业服务合同》约定做好分类及标志要求！以上危废由甲方自备包装物进行包装，乙方不提供包装物。</p> <p>4、由于所有废物转移已并入省固废平台，实际接收量以乙方处置能力为准。</p> <p>5、此报价单包含供需双方商业机密，仅限于内部存档，勿需向外提供！</p> <p>6、此报价单为甲乙双方于 2022 年 12 月 9 日签署的《废物处理处置及工业服务合同》（合同编号：【HK22(JM)-0989H】）的附件。本报价单与《废物处理处置及工业服务合同》约定不一致的，以本报价单约定为准。本报价单未涉及事宜，遵照双方签署的《废物处理处置及工业服务合同》执行。</p>					

江门市恒创睿能环保科技有限公司

日期：2022 年 12 月 9 日



珠海市汇康环保科技有限公司

日期：2022 年 12 月 9 日



附件 11、补充监测报告



广东海能检测有限公司



检测 报 告

报告编号： HN20230702-068

委 托 单 位： 广东绿家园环保科技工程有限公司

委托单位地址： /

项 目 名 称： 恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目

受检单位地址： 江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢（土名）

检 测 类 型： 环境影响评价

样 品 类 型： 环境空气、噪声



编 写： 黄清瑶 

审 核： 刘 婧 

签 发： 滕 腾 

签发人职位： 授权签字人

签发日期： 2023.07.13


广东海能检测有限公司

Guangdong Haineng Testing Co., Ltd.

地址： 广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路1号L栋302

电话： (+86) 020-85167804

报 告 声 明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本公司的采样程序按照有关技术规范、检测标准以及本公司的程序文件和作业指导书执行。
3. 本报告涂改无效，无编写人、审核人、签发人签字无效。
4. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效，未加盖  章的报告，不具有对社会的证明作用，仅供委托方内部使用。
5. 本报告仅对来样或自采样的检测结果负责。
6. 对来样的样品，报告中的样品信息均由委托方提供，本公司不对其真实性负责。
7. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
8. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
9. 未经本公司书面同意，本报告不得作为商业广告使用。

实验室通讯资料：

单 位：广东海能检测有限公司

实验室地址：广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路1号L栋302

电 话：(+86) 020-85167804

邮 政 编 码：510663

广东海能检测有限公司

Guangdong Haineng Testing Co., Ltd.

地址：广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路1号L栋302

电话：(+86) 020-85167804

报告编号: HN20230702-068

第 1 页 共 5 页

1 检测任务

受广东绿家园环保科技工程有限公司委托,对恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目环境空气、声环境质量现状进行检测。

2 采样及检测人员

2.1 现场采样及现场检测人员

付声伟、梁志豪

2.2 实验室分析人员

周巧蓉、梁嘉俊、张艳婷

3 检测内容

3.1 检测信息

检测类别	检测点位	检测项目	采样时间	分析时间
环境空气	G1 二期场址	硫酸雾、TSP	2023.07.03 ~ 2023.07.09	2023.07.03 ~ 2023.07.12
噪声	N1 项目厂界外东侧 1m 处	昼间、夜间	2023.07.03 ~ 2023.07.04	2023.07.03 ~ 2023.07.04
	N2 项目厂界外南侧 1m 处			
	N3 项目厂界外西侧 1m 处			
	N4 项目厂界外北侧 1m 处			

3.2 检测方法

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
环境空气	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ1263-2022	电子天平 PX224ZH	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱 CIC-100	0.005 mg/m^3
噪声	噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	35dB

广东海能检测有限公司

Guangdong Haineng Testing Co., Ltd.

地址: 广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路 1 号 L 栋 302

电话: (+86) 020-85167804

4 检测结果

4.1 环境空气

检测点位置	检测时间	检测项目及检测结果 (mg/m ³)	
		硫酸雾	TSP
		日均值	日均值
G1 二期场址	2023.07.03	0.005L	0.190
	2023.07.04	0.005L	0.196
	2023.07.05	0.005L	0.206
	2023.07.06	0.005L	0.201
	2023.07.07	0.005L	0.215
	2023.07.08	0.005L	0.198
	2023.07.09	0.005L	0.193

备注: 1.样品外观良好, 标签完整;
2.当检测结果未检出或低于检出限时, 以“检出限+L”表示。

环境空气 (续)

检测点位置	检测时间		检测项目及检测结果 (mg/m ³)
			硫酸雾
			小时值
G1 二期场址	2023.07.03	02:00-03:00	0.005L
		08:00-09:00	0.005L
		14:00-15:00	0.005L
		20:00-21:00	0.005L
	2023.07.04	02:00-03:00	0.005L
		08:00-09:00	0.005L
		14:00-15:00	0.005L
		20:00-21:00	0.005L
	2023.07.05	02:00-03:00	0.005L
		08:00-09:00	0.005L
		14:00-15:00	0.005L
		20:00-21:00	0.005L
	2023.07.06	02:00-03:00	0.005L
		08:00-09:00	0.005L
		14:00-15:00	0.005L
		20:00-21:00	0.005L

广东海能检测有限公司

Guangdong Haineng Testing Co., Ltd.

地址: 广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路 1 号 L 栋 302

电话: (+86) 020-85167804

报告编号: HN20230702-068

第 3 页 共 5 页

环境空气 (续)

检测点位置	检测时间		检测项目及检测结果 (mg/m ³)
			硫酸雾
			小时值
G1 二期场址	2023.07.07	02:00-03:00	0.005L
		08:00-09:00	0.005L
		14:00-15:00	0.005L
		20:00-21:00	0.005L
	2023.07.08	02:00-03:00	0.005L
		08:00-09:00	0.005L
		14:00-15:00	0.005L
		20:00-21:00	0.005L
	2023.07.09	02:00-03:00	0.005L
		08:00-09:00	0.005L
		14:00-15:00	0.005L
		20:00-21:00	0.005L

备注: 1.样品外观良好, 标签完整;
2.当检测结果未检出或低于检出限时, 以“检出限+L”表示。

4.2 气象参数

检测时间	天气	气温℃	气压 kpa	湿度%	风速 m/s	风向
2023.07.03	晴	28.2~30.8	100.1~100.4	40~58	2.1~2.4	南
2023.07.04	多云	27.6~31.4	100.3~100.8	52~56	1.6~2.2	南
2023.07.05	多云	28.9~31.5	100.2~100.5	46~59	1.9~2.3	西南
2023.07.06	多云	28.4~32.9	100.1~100.4	47~57	2.2~2.8	西南
2023.07.07	多云	29.5~32.7	100.2~100.7	45~55	1.8~2.4	南
2023.07.08	晴	28.2~32.4	100.4~100.9	52~62	2.0~2.5	南
2023.07.09	晴	28.8~31.3	100.5~101.0	53~64	1.9~2.4	西南

广东海能检测有限公司

Guangdong Haineng Testing Co., Ltd.

地址: 广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路 1 号 L 栋 302

电话: (+86) 020-85167804

报告编号：HN20230702-068

第 4 页 共 5 页

4.3 声环境质量

测点编号及位置	监测结果 L _{eq} [dB(A)]			
	2023.07.03		2023.07.04	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目厂界外东侧 1m 处	59.7	51.8	60.8	50.2
N2 项目厂界外南侧 1m 处	60.1	51.8	61.7	48.6
N3 项目厂界外西侧 1m 处	59.4	50.4	58.4	49.1
N4 项目厂界外北侧 1m 处	61.6	53.6	57.9	47.8

4.4 气象参数

样品类别	时间	频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气状况
声环境质量	2023.07.03	昼间	28.9	100.40	63.8	东风	1.9	/	/	阴
		夜间	27.6	100.55	66.2	西南	2.1	/	/	阴
	2023.07.04	昼间	27.8	100.52	64.8	西南	1.8	/	/	阴
		夜间	26.9	100.64	67.1	东南	2.0	/	/	阴

广东海能检测有限公司

Guangdong Haineng Testing Co., Ltd.

地址：广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路 1 号 L 栋 302

电话：(+86) 020-85167804

5、监测点位布点图



图 5.1 环境空气检测点位示意图



图 5.2 声环境质量检测点位示意图

报告结束

广东海能检测有限公司

Guangdong Haineng Testing Co., Ltd.

地址: 广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路 1 号 L 栋 302

电话: (+86) 020-85167804

TCW 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD



201819122316

检测报告

TCWY 检字(2023)第0727007号

项目名称: 恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目
委托单位: 广东绿家园环保科技工程有限公司
检测类别: 环境质量现状监测

编制: 魏静宇
校核: 黄根忠
审核: 叶文健
签发: 冯志军
签发日期: 2023年8月21日

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线: 400-6262-735
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 官网: www.gdtdcw.com

编制说明

一、本公司保证检测的公正性、准确性、科学性和规范性，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

二、本公司的采样程序按国家有关技术标准、技术规范或相应的检验细则的规定执行。本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。

三、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

四、报告无编制人、校核人、审核人、签发人签名，涂改或未盖本公司检测专用章和骑缝章均无效。

五、未经本公司书面同意，不得部分复制报告。

六、对检测报告有异议，请于收到检测报告之日起 10 日内向本公司提出，逾期不受理。

七、本公司检验检测地址 1 为：广州市黄埔区敬业三街 7 号 D 栋 201 房，检验检测地址 2 为：广州市黄埔区敬业三街 3 号 G 栋 401 房。检测方法、检出限及主要仪器表中带“①”表示该项目于检验检测地址 1 内完成，检测方法、检出限及主要仪器表中带“②”表示该项目于检验检测地址 2 内完成。

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址：广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线：400-6262-735
电话：020-82006512 传真：020-82006513 官网：www.gdctwy.com

一、监测目的

受广东绿家园环保科技工程有限公司委托，同创伟业（广东）检测技术股份有限公司对恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目进行了环境影响评价环境质量现状监测。

二、检测信息

项目名称	恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目
采样地址	江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢（土名）
采样时间	2023年07月27日
采样人员	潘英明、杨江南
检测时间	2023年07月27日-2023年08月18日
检测人员	潘英明、杨江南、严夏秋、肖敏静、罗佩珊、林金凤、林庆锐、邓敏艳、刘芷茵、熊伟、冯彩山、林欣、陈汝恩、温金朋
检测类别	环境质量现状监测
报告日期	2023年08月22日

三、检测方法、检出限、主要仪器及采样技术规范

表1 检测方法、检出限、主要仪器

类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
地下水	pH值 ^①	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便携式 pH计 PH-100
	氨氮 ^①	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	硝酸盐氮 ^①	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346-2007	0.08mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	亚硝酸盐氮 ^①	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	高锰酸盐指数 ^①	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L	滴定管
	总硬度 ^①	《地下水水质分析方法 第15部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》DZ/T 0064.15-2021	3.0mg/L	滴定管
	溶解性总固体 ^①	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（8）	/	电子天平 FA2004B
	挥发酚 ^①	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	总大肠菌群 ^①	《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 多管发酵法（B）5.2.5（1）	20MPN/L	生化培养箱 LRH-150
	细菌总数 ^①	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	/	生化培养箱 LRH-150

TCW 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

续上表:

类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
地下水	氰化物 ^①	《地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮比色法》DZ/T0064.52-2021	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	碳酸根 ^①	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T0064.49-2021	5mg/L	滴定管
	重碳酸根 ^①		5mg/L	
	六价铬 ^①	《地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 N4
	氯化物 ^①	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
	氟化物 ^①		0.006mg/L	
	硫酸盐 ^①		0.018mg/L	
	汞 ^②	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光谱仪 AFS-8220
	砷 ^②		0.3μg/L	
	钾 ^②	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
			钠 ^②	
	钙 ^②	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	0.02mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
	镁 ^②		0.002mg/L	
	铁 ^②	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
	锰 ^②		0.01 mg/L	
	铜 ^②	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.08μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7700x
	锌 ^②		0.67μg/L	
铅 ^②	0.09μg/L			
镉 ^②	0.05μg/L			
镍 ^②	0.06μg/L			
土壤	pH 值 ^②	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/	pH 计 PHSJ-4F
	砷 ^②	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪 AFS-8220
	汞 ^②		0.002mg/kg	
	六价铬 ^②	《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》HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
	铜 ^②	《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》HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
	铅 ^②		10mg/kg	
镍 ^②	3mg/kg			

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线: 400-6262-735
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 官网: www.gdtcw.com

TCW 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

续上表:

类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
土壤	镉 ^②	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
	钴 ^②	《土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ1081-2019	2mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
	苯胺 ^②	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.16mg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
	2-氯苯酚 ^②		0.06mg/kg	
	硝基苯 ^②		0.09mg/kg	
	萘 ^②		0.09mg/kg	
	苯并[a]蒽 ^②		0.1mg/kg	
	蒽 ^②		0.1mg/kg	
	苯并[b]荧蒽 ^②		0.2mg/kg	
	苯并[k]荧蒽 ^②		0.1mg/kg	
	苯并[a]芘 ^②		0.1mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd]芘 ^②		0.1mg/kg	
	二苯并[a,h]蒽 ^②		0.1mg/kg	
	氯乙烯 ^②		《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》 HJ 605-2011	
	氯甲烷 ^②	1.0μg/kg		
	1,1-二氯乙烯 ^②	1.0μg/kg		
	二氯甲烷 ^②	1.5μg/kg		
	反式-1,2-二氯乙烯 ^②	1.4μg/kg		
	1,1-二氯乙烷 ^②	1.2μg/kg		
	顺式-1,2-二氯乙烯 ^②	1.3μg/kg		
	氯仿 ^②	1.1μg/kg		
	1,1,1-三氯乙烷 ^②	1.3μg/kg		
	四氯化碳 ^②	1.3μg/kg		
苯 ^②	1.9μg/kg			
1,2-二氯乙烷 ^②	1.3μg/kg			
三氯乙烯 ^②	1.2μg/kg			
1,2-二氯丙烷 ^②	1.1μg/kg			

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线: 400-6262-735
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 官网: www.gdtyw.com

第 3 页 共 9 页

TCW 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

续上表:

类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
土壤	甲苯 ^②	《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》HJ 605-2011	1.3μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
	1,1,2-三氯乙烷 ^②		1.2μg/kg	
	四氯乙烯 ^②		1.4μg/kg	
	氯苯 ^②		1.2μg/kg	
	乙苯 ^②		1.2μg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷 ^②		1.2μg/kg	
	间,对-二甲苯 ^②		1.2μg/kg	
	邻-二甲苯 ^②		1.2μg/kg	
	苯乙烯 ^②		1.1μg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷 ^②		1.2μg/kg	
	1,2,3-三氯丙烷 ^②		1.2μg/kg	
	1,4-二氯苯 ^②		1.5μg/kg	
	1,2-二氯苯 ^②		1.5μg/kg	

表 2 采样技术规范

类别	采样技术规范
地下水	《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020
土壤	《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004
	《地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》HJ 1019-2019

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线: 400-6262-735
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 官网: www.gdtcw.com

第 4 页 共 9 页

四、检测结果

地下水监测结果

监测项目	监测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)	
	S4 规划污水处理区旁 (113.098170°E, 22.27737°N)	S5 规划罐区旁 (113.098320°E, 22.276722°N)
井口高度 ^a (m)	0.52	0.48
井深 ^a (m)	2.90	3.02
静水位埋深 ^a (m)	1.16	0.71
井口高程 ^a (m)	32.47	31.31
水位高程 ^a (m)	30.79	30.12
pH 值 (无量纲)	7.0 (27.0℃)	7.2 (26.6℃)
氨氮	0.116	0.138
硝酸盐氮	0.40	0.29
亚硝酸盐氮	ND	ND
高锰酸盐指数	2.6	3.3
总硬度	113	98.6
溶解性总固体	790	504
挥发酚	0.0008	0.0004
总大肠菌群 (MPN/100/mL)	11	9
细菌总数 (CFU/mL)	1.0×10 ²	1.1×10 ²
氰化物	ND	ND
六价铬	0.038	0.008
碳酸根	ND	ND
重碳酸根	20	13
氟化物	0.038	0.034
氯化物	20.0	14.5
硫酸盐	3.39	1.18
钾	1.82	2.68
钠	2.18	1.78

TCW 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

续上表:

监测项目	监测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)	
	S4 规划污水处理区旁 (113.098170°E, 22.27737°N)	S5 规划罐区旁 (113.098320°E, 22.276722°N)
钙	0.85	0.52
镁	0.076	0.070
铁	ND	ND
锰	ND	ND
汞	ND	ND
砷	1.5×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³
镉	1.2×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻⁴
铅	1.79×10 ⁻³	9.6×10 ⁻⁴
镍	1.14×10 ⁻³	7.0×10 ⁻⁴
铜	2.83×10 ⁻³	2.18×10 ⁻³
锌	1.63×10 ⁻²	8.70×10 ⁻³
采样方式	瞬时采样。	
备注	1、“ND”表示检测结果低于方法检出限, 其检出限见“表1 检测方法、检出限、主要仪器”; 2、“*”表示项目无 CMA 资质, 数据仅供参考。	

土壤监测结果 (一)

检测项目	检测结果 (单位: mg/kg, 注明者除外)					
	T1 污水处理区 (113.098170°E, 22.277372°N)			T2 储罐区 (113.098320°E, 22.276722°N)		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
pH 值 (无量纲)	4.74	4.71	4.71	4.76	4.55	4.51
钴	6	5	8	7	8	6

土壤监测结果 (二)

检测项目	检测结果 (单位: mg/kg, 注明者除外)			
	T3 丙类仓库 (113.097811°E, 22.276990°N)			T4 丙类厂房 (113.096818°E, 22.276995°N)
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m
pH 值 (无量纲)	4.21	4.12	4.16	4.04
钴	8	12	3	2

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线: 400-6262-735
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 官网: www.gdtcw.com

第 6 页 共 9 页



土壤监测结果 (三)

检测项目	检测结果 (单位: mg/kg, 注明者除外)		
	T5 厂房旁-1# (113.097944°E, 22.277882°N)	T6 项目西侧 (113.095786°E, 22.277158°N)	T7 项目东侧 (113.098578°E, 22.276866°N)
	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
pH 值 (无量纲)	4.05	4.07	4.12
汞	0.036	0.006	0.014
砷	13.2	4.05	25.2
铜	32	21	28
铅	174	274	460
镍	18	18	16
镉	0.03	0.04	0.06
钴	7	5	16
六价铬	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限, 其检出限见“表 1 检测方法、检出限、主要仪器”。		

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

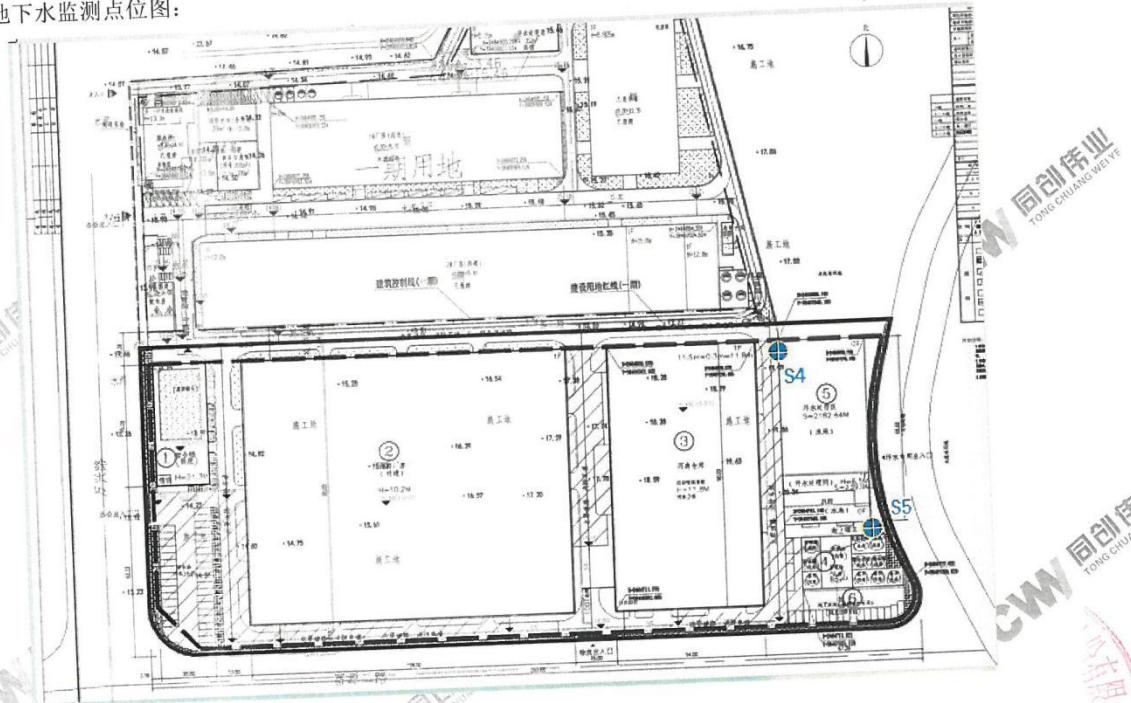
地址: 广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线: 400-6262-735
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 官网: www.gdtcw.com

土壤监测结果 (四)

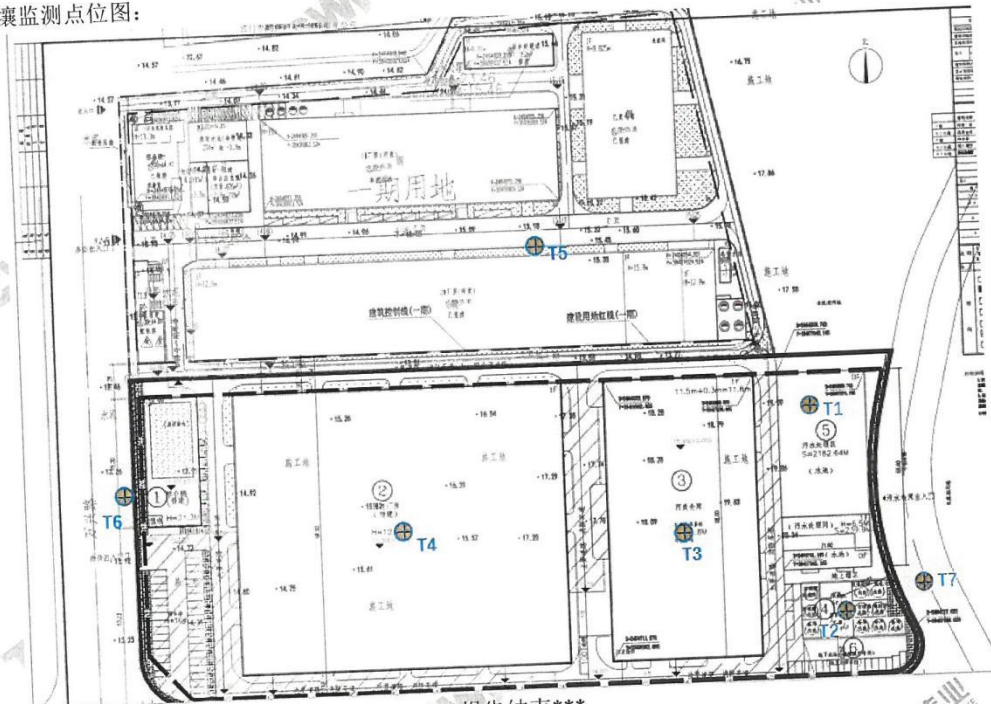
检测项目	检测结果 (单位: $\mu\text{g}/\text{kg}$)		
	T5 厂房旁 1# (113.097944°E, 22.277882°N)	T6 项目西侧 (113.095786°E, 22.277158°N)	T7 项目东侧 (113.098578°E, 22.276866°N)
	0.2m	0.2m	0.3m
氯甲烷	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯	ND	ND	ND
邻-二甲苯	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限, 其检出限见“表 1 检测方法、检出限、主要仪器”。		

TCW 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

附图1: 地下水监测点位图:



附图2: 土壤监测点位图:



报告结束

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线: 400-6262-735
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 官网: www.gdtcwy.com

TCW 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

附图2: 部分现场采样照片:



报告结束

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线: 400-6262-735
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 官网: www.gdtdcw.com

TCW 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

检测报告

TCWY 检字(2023)第0727102号

项目名称: 恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目
委托单位: 广东绿家园环保科技工程有限公司
检测类别: 环境质量现状监测

编制: 赖静宇
校核: 黄祖忠
审核: 叶文健
签发: 冯志军
签发日期: 2023年08月22日

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线: 400-6262-735
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 官网: www.gdtyw.com

编制说明

一、本公司保证检测的公正性、准确性、科学性和规范性，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

二、本公司的采样程序按国家有关技术标准、技术规范或相应的检验细则的规定执行。本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。

三、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

四、报告无编制人、校核人、审核人、签发人签名，涂改或未盖本公司检测专用章和骑缝章均无效。

五、未经本公司书面同意，不得部分复制报告。

六、对检测报告有异议，请于收到检测报告之日起 10 日内向本公司提出，逾期不受理。

七、本公司检验检测地址 1 为：广州市黄埔区敬业三街 7 号 D 栋 201 房，检验检测地址 2 为：广州市黄埔区敬业三街 3 号 G 栋 401 房。检测方法、检出限及主要仪器表中带“①”表示该项目于检验检测地址 1 内完成，检测方法、检出限及主要仪器表中带“②”表示该项目于检验检测地址 2 内完成。

TCW 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司

TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

一、监测目的

受广东绿家园环保科技工程有限公司委托，同创伟业（广东）检测技术股份有限公司对恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目进行了环境影响评价环境质量现状监测。

二、检测信息

项目名称	恒创睿能磷酸铁锂废旧电池再生利用技术改造项目
采样地址	江门市新会区古井镇官冲村禾蜂巢（土名）
采样时间	2023年07月27日
采样人员	潘英明、杨江南
检测时间	2023年07月27日-2023年08月16日
检测人员	潘英明、杨江南、温金朋、熊伟、邓敏艳
检测类别	环境质量现状监测
报告日期	2023年08月22日

三、检测方法、检出限、主要仪器及采样技术规范

表1 采样技术规范

类别	采样技术规范
土壤	《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004

表2 检测方法、检出限、主要仪器

类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
土壤	阳离子交换量 ^②	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ889-2017	0.8cmol ⁺ /kg	紫外可见分光光度计 UV-1801
	渗透率 ^②	《森林土壤渗透率的测定》LY/T 1218-1999	/	/
	土壤容重 ^②	《土壤检测 第4部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	/	电子天平 YP20001B
	孔隙度 ^②	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY-T 1215-1999	/	电子天平 YP20001B
	氧化还原电位 ^①	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	/	土壤 ORP 计 TR-901
	锂*	《硅酸盐岩石化学分析方法 第30部分：44个元素量测定》(GB/T 14506.30-2010)	1.0mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 7700x
备注	检测方法由客户指定，监测结果仅供内部参考，不具有对社会的证明作用。			

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司

TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址：广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线：400-6262-735
 电话：020-82006512 传真：020-82006513 官网：www.gdtecw.com

第1页共6页

四、检测结果

土壤理化性质调查结果（一）

点位		T1 污水处理区			T2 储罐区		
经度		113.098170°E			113.098320°E		
纬度		22.277372°N			22.276722°N		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕	黄棕	黄棕	黄棕
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	湿度	干	潮	湿	干	潮	湿
	根系	少量	无根系	无根系	少量	无根系	无根系
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	石砾 (%)	50	40	40	40	40	35
	其他异物	无	无	无	无	无	无
氧化还原电位 (mV)		663			711		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	19.9	15.8	15.4	14.7	10.7	5.4
	渗透率 (mm/min)	1.39	1.38	1.39	1.30	1.26	1.26
	土壤容重 (g/cm ³)	1.1	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1
	孔隙度 (%)	73.0	72.7	70.8	73.7	71.3	70.5

以下空白

TCW 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

土壤理化性质调查结果(二)

点位		T3 丙类仓库			T4 丙类厂房
经度		113.097811°E			113.096818°E
纬度		22.276990°N			22.276995°N
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕	黄棕
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土
	湿度	干	潮	湿	干
	根系	无根系	无根系	无根系	无根系
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	石砾(%)	70	40	30	40
	其他异物	无	无	无	无
	氧化还原电位(mV)	606			742
实验室测定	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	8.1	13.1	6.5	14.8
	渗滤率(mm/min)	1.30	1.34	1.30	1.26
	土壤容重(g/cm ³)	1.1	1.1	1.1	1.1
	孔隙度(%)	75.8	72.8	73.8	79.0

以下空白

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线: 400-6262-735
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 官网: www.gdtcw.com

土壤理化性质调查结果 (三)

点位		T5 厂房旁 1#	T6 项目西侧	T7 项目东侧
经度		113.097944°E	113.095786°E	113.098578°E
纬度		22.277882°N	22.277158°N	22.276866°N
层次		0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	棕
	质地	轻壤土	轻壤土	砂壤土
	湿度	干	干	干
	根系	少量	无根系	无根系
	结构	团粒	团粒	团粒
	石砾 (%)	50	60	80
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	518	481	625
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	15.5	16.5	18.3
	渗滤率 (mm/min)	1.30	1.36	1.33
	土壤容重 (g/cm ³)	1.2	1.2	1.2
	孔隙度 (%)	69.5	64.1	64.6

土壤监测结果 (一)

检测项目	检测结果 (单位: mg/kg, 注明者除外)					
	T1 污水处理区 (113.098170°E, 22.277372°N)			T2 储罐区 (113.098320°E, 22.276722°N)		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
锂*	53.8	48.4	33.8	24.6	25.8	22.5

土壤监测结果 (二)

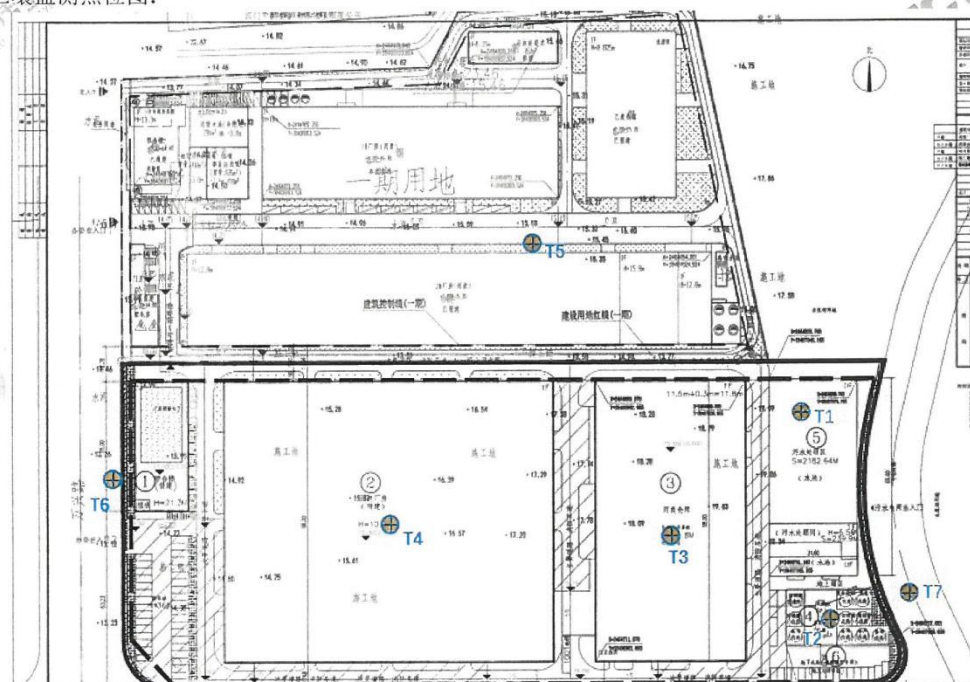
检测项目	检测结果 (单位: mg/kg, 注明者除外)			
	T3 丙类仓库 (113.097811°E, 22.276990°N)			T4 丙类厂房 (113.096818°E, 22.276995°N)
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m
锂*	8.7	57.8	9.8	19.3

TCW 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

土壤监测结果 (三)

检测项目	检测结果 (单位: mg/kg, 注明者除外)		
	T5 厂房旁 1# (113.097944°E, 22.277882°N)	T6 项目西侧 (113.095786°E, 22.277158°N)	T7 项目东侧 (113.098578°E, 22.276866°N)
	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
锂*	21.8	15.1	28.8

附图 1: 土壤监测点位图:



同创伟业(广东)检测技术股份有限公司
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 广州市黄埔区敬业三街7号0栋201房 全国服务热线: 400-6262-735
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 官网: www.gdtdcw.com

