

项目编号: yi9qhr

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 锂离子电池正极材料制造及研发基地项目

建设单位(盖章): 广州融捷电

编制日期: 二零二四年十二月

中华人民共和国生态环境部制

## 环评工作委托书

广州瑞华环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，现委托贵单位对“锂离子电池正极材料制造及研发基地项目”进行环境影响评价，编制环境影响报告表。

特此委托。

委托单位（盖章）：广州

日期：2024年1月12日





编号: S2612018053089G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5ATBWR8Q

# 营业执照



扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

(副本)

名称

广州瑞华环保科技有限公司

注册资本

伍佰万元(人民币)

类型

成立日期

2018年04月17日

法定代表人

营业期限

2018年04月17日至长期

经营范围

研究和试验发展(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询,网址: <http://cri.gz.gov.cn/>。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。)

住所

广州市番禺区汇景大道392号101铺

登记机关



2020年07月14日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1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



# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
生态环境部

打印编号: 1733379242000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	yi9qhr		
建设项目名称	锂离子电池正极材料制造及研发基地项目		
建设项目类别	36--081电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)			
统一社会信用代码			
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)			
统一社会信用代码			
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄雄	03520240544000000018		
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容		
黄雄	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论		
冯婉华	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状环境保护目标及评价标准		

## 广东省社会保险个人

该参保人在广东省参加社会保险情况如下:

姓名		黄雄		证				
参保险种情况								
参保起止时间		单位		参保险种				
				养老	工伤	失业		
202401	-	202404	公司	4	4	4		
202405	-	202409	公司	5	5	5		
202410	-	202412	公司	3	3	3		
截止		2024-12-25 11:10		, 该参保人累计月数合计		实际缴费12个月, 缓缴0个月	实际缴费12个月, 缓缴0个月	实际缴费12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

2024-12-25 11:10

# 广东省社会保险

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	冯婉华						
参保险种情况							
参保起止时间		单位		参保险种			
				养老	工伤	失业	
202401	-	202412	广	12	12	12	
截止		2024-12-2		十	实际缴费12个月,缓缴0个月	实际缴费12个月,缓缴0个月	实际缴费12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

2024-12-27 13:38

# 建设单位责任声明

我单位广州融捷电源材料有限公司（统一社会信用代码 91440115MAC9QXQW6K）郑重声明：

一、我单位对锂离子电池正极材料制造及研发基地项目环境影响报告表（项目编号：yi9qhr，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将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，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章

法定代

2024年12月16日



## 编制单位责任声明

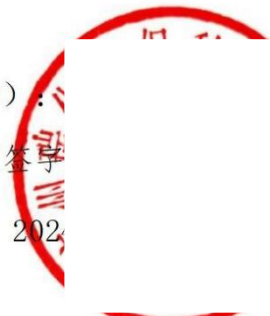
我单位广州瑞华环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5ATBWR8Q）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州融捷电源材料有限公司的委托，主持编制了锂离子电池正极材料制造及研发基地项目环境影响报告表（项目编号：yi9qhr，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：

法定代表人（签字）

2024

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广州瑞华环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5ATBWR8Q）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的锂离子电池正极材料制造及研发基地项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为黄雄（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520240544000000018，信用编号BH071925），主要编制人员包括黄雄（信用编号BH071925）、冯婉华（信用编号BH009633）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广



甲方（委托人）

注册地址：广

通讯地址：广

法定代表人：

税号：：9144

开户银行名称

开户银行账号

区南沙分行营业部

乙方（受托人）

注册地址：广

法定代表人：

税号：9144

开户银行名称

开户银行账号

甲乙双方经友好协商，根据平等自愿、诚实信用原则，根据《中华人民共和国民法典》、按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等国家和地方环保法律法规、标准规定的要求，达成如下协议：

### 第一条 项目概况

1.1 建设项目名称：锂离子电池正极材料制造及研发基地项目环境影响评价服务。

1.2 建设地点：广东省广州市南沙区万顷沙保税港加工制造业区块

### 第二条 服务内容、方式如下：

#### 2.1 服务内容

完成：环境影响评价报告及批复、通过国家排污许可证的审批、通过专家对环境应急预案的论证与备案、通过环保竣工验收。

#### 2.2 服务方式

本合同采用全费用固定综合包干的形式，即包人工、包质量、包工期、包一切协调沟通费用、包报告及文书撰写印制费用、包工作期间差旅费、包风险、包措施等。即本合同所约定的合同价为包干价，在合同履行过程中，乙方不得以任何理由或方式要求甲方增加费用。

### 第三条 服务进度、服务内容

服务内容	完成时间
环境影响评价报告及通过批复	合同生效后，35个日历日提交送审报告，55个工作日内完成批复
通过国家排污许可证的审批	完成环评报告后60个工作日内

## 第八条 其他

8.1 甲乙双方同意，本合同的书面通知方式采取邮寄的形式书面通知另一方，送至本合同所列各方的地址。

8.1.1 为了便于日常业务顺利开展，双方如有通信地址、公司名称、单位地址、单位名称或联系人等变更，则变动方应在变更后[5日]内将更改后的联系方式按本条的约定书面通知其他方。任何一方违反前述约定，除非法律另有规定，变动方应对由此而造成的影响和损失承担责任。

8.1.2 本合同履行过程中，甲乙双方的联系人为：

甲方的联系人为：

姓名：      联系邮箱：      ，手机号码：      。

乙方的联系人为：

姓名：      联系邮箱：      ，手机号码：      。

8.2 由于不可抗力因素致使合同无法履行时，双方应及时协商解决。受不可抗力影响的一方，应尽快地将情况通知对方，并于事件终止后的7天内向对方提供有效机关出具的有效证明。

8.3 本合同发生争议，双方当事人应及时协商解决，协商不成的，任何一方均可向甲方所在地人民法院起诉。

8.4 本合同一式叁份，其中甲方贰份，乙方壹份，具有同等法律效力。

8.5 本合同经双方签字盖章后生效。本合同为清洁文本，除签章以外的任何涂改均视作无效。

8.6 本合同生效后，双方认为必要时，到项目所在地工商行政管理部门申请鉴证。

8.7 本合同未尽事宜，双方可签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。补充协议内容与本合同冲突的，以补充协议为准。

8.8 组成合同的文件及解释顺序：

- ① 本合同及补充协议或条款
- ② 《诚信廉洁合作协议书》
- ③ 《保密协议》

(本页以下无正文，为签字盖章页)

甲方 (盖章)  
法定代表人或  
时间：

乙方 (盖章) 广州瑞华环保科技有限公司  
法定代表人或被授权人 签  
时间： 年 月 日

### 质量控制记录表

项目名称	锂离子电池正极材料制造及研发基地项目		
文件类型	环境影响报告表	项目编号	yi9qhr
编制主持人	黄雄	主要编制人员	冯婉华
初审（校核） 意见	1、补充《广州市城市环境总体规划（2022~2035年）》（穗府[2024]9号）相符性分析 2、核实物料平衡表 3、核实项目粉尘产排、有机废气产分析 4、核实固体废物产生分析  <div style="text-align: right;">审核人（签名）</div>		
审核意见	1、核实废水处理方案各级处理工艺处理效率 2、核实生产废水厂区排放标准  <div style="text-align: right;">审核人（签名）</div>		
审定意见	1、补充施工期分析 2、建设项目污染物排放量汇总表  <div style="text-align: right;">审核人（签名）：</div>		

## 关于锂离子电池正极材料制造及研发基地项目 环境影响报告表全本公示删减内容说明

广州南沙经济技术开发区行政审批局：

《锂离子电池正极材料制造及研发基地项目环境影响报告表》公示版中涉及编制单位及编制人员、建设单位信息、生产原辅材料、设备、工艺、产排污等敏感信息的内容，在公示时均已删除，具体删除了工程师证、社保证明以及附件和生产原辅材料、设备、工艺、产排污等内容。删除上述敏感信息后的报告内容无涉及国家秘密、商业秘密、国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，行政主管部门可以依法进行公示。

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	31
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	47
四、主要环境影响和保护措施 .....	64
五、环境保护措施监督检查清单 .....	131
六、结论 .....	135

附表、附图和附件：

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目四至图

附图 3 项目周边敏感点分布图

附图 4 本项目平面布置图

附图 5 本项目四至实景图

附图 6 环境空气功能区划图

附图 7 水环境功能区划图

附图 8 声环境功能区划图

附图 9 广州市生态环境管控区图

附图 10 广州市大气环境管控区图

附图 11 广州市水环境管控区图

附图 12 广东省环境管控单元图

附图 13 广州市环境管控单元图

附图 14 广州市饮用水源保护区区划图

附图 15 自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整-土地利用规划图

附图 16 广东省“三线一单”截图（环境管控单元）



附图 17 公示截图

附件 1 营业执照副本

附件 2 投资备案证

附件 3 法人身份证

附件 4 不动产权证

附件 5 建设用地规划许可证

附件 6 建设工程规划许可证

附件 7 排水咨询意见

附件 8 主要原辅材料 MSDS 报告

附件 9 环境空气质量现状监测报告

附件 10 同类型项目化验室废水水质截图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	锂离子电池正极材料制造及研发基地项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广州市南沙区万顷沙保税港加工制造区块，红莲路南侧、万新大道西侧地块		
地理坐标	（东经 113° 35′ 11.063″ ， 北纬 22° 41′ 15.315″ ）		
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造 M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 中 81、电子元件和电子专用材料制造 398 中电子专用材料制造（电子化工材料除外）” “四十五、研究和实验发展中 98 其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	广州南沙经济技术开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	90000	环保投资（万元）	3000
环保投资占比（%）	3.33	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	86347m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	无		
规划情况	《自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整》		
规划环境影响评价情况	项目位于广州市南沙区万顷沙保税港加工制造区块，红莲路南侧、万新大道西侧地块，属于自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块管辖范围，区域已取得《自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块		

控制性详细规划调整环境影响报告书审查意见的复函》（穗南开环函[2019]98号，广州南沙经济技术开发区生态环境局）。

一、《自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整》的相符性分析

本项目位于广州市南沙区万顷沙保税港加工制造区块，红莲路南侧、万新大道西侧地块，根据《自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整》，本项目所在地属于新兴产业用地。

根据建设单位提供的不动产权证书：粤（2024）广州市不动产权第11042625号（详见附件4），本项目用地性质为工业用地，不占用基本农业用地和林地。

本项目建成后从事锂离子电池正极材料量产加工以及理化性质检验、电性能检验，生产和试验过程中产生的各项污染物均能得到有效处理并达标排放，对环境的影响较小。

表 1-1 与自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整相符性分析

规划及规划环境影响评价符合性分析

序号	控规调整要求	本项目情况	符合性
1	<p>规划范围与产业定位</p> <p>①本次规划总用地面积 1039.9 公顷（折合 15599 亩），东至龙穴南水道、北至八涌水岸中线、西至灵新大道、南至十一涌水岸中线。规划范围跨珠江街南部和万顷沙镇北部。</p> <p>②根据万顷沙区块“全国保税物流加工贸易转型升级示范区、国家智能网联汽车产业园与智慧交通应用示范区、粤港澳检验检测认证全面合作示范区”的定位，积极贯彻落实国家生态工业园区的规划建设要求，高标准、高起点将区块打造成为“集约、高效、低碳、智慧”的可持续发展产业园区。</p>	<p>本项目从事锂离子电池正极材料生产加工和检测试验，属于新能源汽车配套产业。</p>	符合
2	<p>土地利用</p> <p>规划形成“五大功能组团”，规划区生活服务配套组团、智能网联汽车制造组团、保税物流加工制造组</p>	<p>项目用地为新兴产业用地，用地性质为工业用地，项目从事锂离子</p>	相符

			<p>团、检验检测高技术服务组团、汽车制造服务组团。</p> <p>——规划区生活服务配套组团：依托龙穴南水道良好的滨水生态环境和景观资源，打造配套完善、特色鲜明的商住社区，为规划区就业人群提供生活服务配套；</p> <p>——智能网联汽车制造组团：以现状入驻的睿驰汽车纯电动汽车组装项目为核心，整合相关汽车智造产业链，形成世界领先的高自动化智能生态汽车产业园区；</p> <p>——保税物流加工制造组团：主要指位于万泰路以东，十涌和十一涌之间围网内的现状保税物流园区；</p> <p>——检验检测高技术服务组团：依托保税物流园区，在万泰路以东、万新大道以西布局与国际接轨的检测认证中心，促进港澳与广州市在中医药、食品、珠宝等检测认证领域的合作发展。</p> <p>——汽车制造服务组团：在万泰路以西、灵新大道以东，布局汽车智造相关服务配套产业功能。</p>	<p>子电池正极材料生产及检测试验，属于新能源汽车配套产业。</p>	
3	污染物控制措施	大气环境	<p>1) 推行和发展工业清洁能源，按油料化、气体化、电气化方向发展，是控制大气污染、保护环境的重要途径。根据规划，规划区规划以将天然气为主要能源。</p> <p>2) 根据总量控制的思想，大气污染防治可通过管理和监督的手段，合理地分配规划区内点源和面源排污量，实现大气污染物排放总量上的控制。</p> <p>3) 进入规划区的企业，应采取国内先进的工艺技术水平、加强清洁生产，严格执行污染治理措施，在污染物达标排放的基础上，</p>	<p>项目生产过程中使用电能和天然气作为能源供应。</p> <p>项目生产环节产生的废气主要包括颗粒物、NO<sub>x</sub>、有机废气以及酸碱废气和臭气等，各项废气均采取相应的废气处理设施处理达标排放，对环境影响较小。</p>	相符

			<p>减小工艺过程中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘的排放量。</p> <p>4) 严格控制特征大气污染物的排放。在开展入园项目环评时,应采用关注具体项目大气污染物特征。</p> <p>5) 对于有机废气产生量较大的产业,需控制各种挥发性原材料的有组织及无组织排放,各种挥发性物质的排放量与排放浓度必须以国际先进的污染控制指标进行控制,引进先进的挥发性有机物的控制技术与设备。工业企业车间采取有效的有机废气处理措施,废气经处理达标后由排气筒排放。此外,在车间内配置强制排风设备,保证车间内空气质量达到劳动卫生和环境保护要求,以保证员工身体健康。车间废气的外排也必须达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准中的要求。对于部分产生粉尘量较大的企业,如机械制造等,对于粉尘可采取的处理方式包括有机械除尘(袋式除尘器、静电除尘器、水膜除尘器等除尘装备)、自然收尘(在粉尘较多的投料口部位增设自然排气降尘系统),湿法除尘(对产生粉尘较大的地点定期冲洗)。对排气污染严重的企业要求增加处理装置,同时各工厂应不断改进生产工艺,实行达标排放,减少污染物排放量。</p> <p>6) 理布局,设置工业卫生防护带。</p>		
		水环境	<p>1) 节约用水,积极推行废水资源化;</p> <p>2) 中水回用:规划区各企业结合开发引进中水管网系统,将废水集中处理至高标准后回用。根据规划区的发展特点,结合规划区</p>	<p>本项目生产过程中产生的废水主要来自于设备清洗废水和纯水制备浓水等,其中设备清洗废水在厂区自建污水</p>	相符

			<p>用水情况,中水主要可回用于市政设施用水、绿化用水、道路广场用水、冲厕用水、建筑施工等城市杂用水。</p> <p>3) 合理引进入园项目,提高环保门槛,推行清洁生产;</p> <p>4) 对企业排污口进行限制 各企业不能单设排污口,各企业生产废水及生活污水由企业自行处理达到入网标准后排入市政污水管网,统一进入十涌西污水处理厂处理。</p> <p>5) 对废水量大、污染严重的企业实行在线监测。</p> <p>6) 规划区的排水体制采用雨污分流制;</p> <p>7) 配合规划区建设,加快完善污水管网建设。</p>	<p>处理站处理达标后经市政污水管网排入十涌西污水处理厂处理达标后外排;纯水制备浓水直接排入市政污水管网进入十涌西污水处理厂处理。</p>	
		声环境	<p>规划区引进项目的主要噪声源为生产设备的噪声,应当采取适当的措施减低车间噪声。采用加强法律的宣传和执法力度、合理布局以及生产机械降噪、厂房吸声、隔声、工人保护措施等手段,保证厂界达标。</p>	<p>项目车间合理布局,选用低噪声设备,根据设备噪声特点采用减振、消声、隔声等措施确保厂界噪声达标排放。</p>	相符
		固体废物	<p>固体废物处理率达到100%,危废处理率达到100%。</p> <p>规划区生活垃圾经统一收集后定期由南沙区环卫部门外运,运至广州市垃圾场填埋处理。规划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。</p> <p>对于无害的工业固体废物可采用回收利用、减量化、无害化及最终运至一般固废填埋场处理。</p> <p>危险废物:对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪性的账目和手续,并纳入环保部门的监督管理。要根据</p>	<p>项目生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处理;一般工业固废经分类收集交一般工业固废处置单位回收处置,危险废物由具有危废处置资质的单位回收处理,不外排。</p>	相符

其毒性性质进行分类贮放，有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，禁止将其与一般固体废物混杂堆放。

综上，本项目符合项目所在区域的控制性详细规划。

二、《自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整环境影响报告书》及审查意见（穗南开环函[2019]98号，广州南沙经济技术开发区生态环境局）的相符性分析

**表 1-2 项目与自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整环境影响报告书及审查意见的相符性分析**

序号	审查意见	本项目	符合性
1	<p>南沙自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块总用地面积 1039.9 公顷(折合 15599 亩),东至龙穴南水道、北至八涌水岸中线、西至灵新大道、南至十一涌水岸中线。规划范围跨珠江街南部和万顷沙镇北部。</p> <p>规划区的产业定位为：积极贯彻落实国家生态工业园区的规划建设要求，高标准、高起点将区块打造成为“集约、高效、低碳、智慧的可持续发展产业园区。结合万顷沙区块的功能定位，区块主要发展保税物流加工制造、智能网联汽车制造、汽车制造服务组团、检验检测高技术服务、居住生活配套服务等五大功能。</p>	<p>本项目锂离子电池正极材料的生产制造及检测试验，属于新能源汽车的配套产业；项目选址为新兴产业用地，用地性质为工业用地。</p>	相符
2	<p>入园产业总体要求：根据准入条件要求，入园产业应符合相关产业政策，新引入企业不得包括《产业结构调整指导目录》(2011 年本，2013 年修订)、《广东省生态发展区产业发展指导目录(2014 年本)》《广东省主体功能区产业准入负面清单(2018 年本)》限制类和禁止类行业、工艺设备、产品；入园产业应符合环保的相关</p>	<p>本项目从事锂离子电池正极材料生产及研发，所属行业类别为：C3985 电子专用材料制造及 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《市场准入负面清单(2022 年版)》等产业政策中限制类和禁止类行业，项目生产过程中</p>	相符（《产业结构调整指导目录》(2011 年本，2013 年修订)、《广东省生态发展区产业发展指导目录(2014 年本)》《广东省主体功能区产

		要求,不得引入染整、漂洗、鞣革、电镀、化工、造纸等重污染产业。	产生的各类污染物均能得到有效的治理并达标排放,对环境影响较小。	业准入负面清单(2018年本)》等产业政策已更新调整)
	3	<p>对主导产业的建议:</p> <p>(1) 智能网联汽车制造产业。智能汽车整车生产、产品开发、试制与测试、电池、电机、电控生产、智能汽车配套制造等功能,不得含有电镀工艺,以防止排放大量废水以及一类污染物;涉及VOCs排放的车间必须安装符合环保要求的废气收集系统和回收、净化设施,鼓励采用回收处理技术对有机溶剂进行循环再用。(2) 保税物流加工制造。重点发展保税物流加工贸易主要发展货物运输、装卸、配送、仓储、港航服务、保税物流加工、保税展示、仓储物流、电子商务、离岸结算等功能的产业。(3) 检验检测高技术服务。重点发展领域主要包括:贸易保障、汽车及零部件、中医药、船舶及海洋工程、食品及农产品、珠宝首饰和海洋生物医药等。(4) 汽车制造服务。新能源汽车产业与交通、电子信息产业的融合,重点发展、车联网、互联网、智能交通系统等产业。</p>	<p>本项目从事锂离子电池生产制造及检测试验,属于产业园区主导产业中的电池生产。</p>	相符
<p>综上所述,本项目与《自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整环境影响报告书》及审查意见的要求相符。</p>				



其他符合性分析	<p style="text-align: center;"><b>(1) 选址相符性分析</b></p> <p>本项目位于广州市南沙区万顷沙保税港加工制造区块，红莲路南侧、万新大道西侧地块，根据《自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整》（详见附图 16），项目选址为新兴产业用地，根据地块不动产权证（详见附件 5）可知，项目用地为工业用地，不属于基本农田保护区、林业用地区等区域项目，本项目未改变原有用地性质。因此，本项目的选址与土地利用规划相符。</p> <p style="text-align: center;"><b>(2) 产业政策相符性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于：鼓励类产业中的“十九、轻工”中“11、新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等），锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器，<u>锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料</u>、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂，碳纳米管、碳纳米管导电液等关键材料，废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造，锂离子电池、铅蓄电池、碱性锌锰电池（600 只/分钟以上）等电池产品自动化、智能化生产成套制造装备”，为鼓励类行业。</p> <p>根据《市场准入负面清单》（2022 年版），本项不属于禁止进入和许可准入事项，建设单位可依法平等进入市场。</p> <p>本项目不使用淘汰落后的工艺和设备，设备和技术均符合产业政策要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>(3)与《广州市城市环境总体规划(2022~2035 年)》(穗府[2024]9 号)相符性分析</b></p> <p>1) 与广州市生态保护红线规划的相符性分析</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划（2022~2035 年）》（穗府[2024]9 号）中第 15 条划定环境空间管控区“生态保护红线内自然保护地核</p>
---------	--

心保护区原则上禁止人为活动；自然保护区核心区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国家、省相关监督管理规定。”。

本项目选址地不涉及陆域生态保护红线和生态环境空间管控区（详见附图 9）。因此，本项目与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府〔2024〕9 号）中生态环境空间管控区不冲突。

## 2) 与广州市大气环境空间管控的相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府〔2024〕9 号）第 17 条大气环境空间管控：“（1）在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区，面积 2642.04 平方千米。（2）环境空气功能区一类区，与广州市环境空气功能区区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。（3）大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。（4）大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。”

结合广州市大气环境管控区图可确定，本项目所在地不涉及环境空气功能区一类区、大气污染物增量严控区，但属于大气污染物重点控排区（详见附图 11），项目排放的大气污染物主要包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、有机废气、酸碱废气以及臭气浓度等，该废气排放总量在《自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整环境影

响报告书》中计算的总量内，项目各项废气经处理达标排放对环境影响较小。

### 3) 与广州市水环境空间管控的相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》（穗府〔2024〕9号）第18条水环境空间管控：“在全市范围内划分四类水环境管控区，涉及饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，面积2567.55平方千米。”“（5）水污染治理及风险防范重点区，包括劣V类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。劣V类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。”

本项目所在地不涉及饮用水管控区（详见附图10），不涉及饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区等，但属于水污染治理及风险防范重点区。本项目外排废水包括生活污水及生产废水，其中：生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后，经市政污水管网进入十涌西污水处理厂处理，生产废水经厂区内“调节池+高分子分解系统+A/O生物降解系统+沉淀过滤系统”废水处理设施处理达标后通过市政管网排入十涌西污水处理厂，十涌西污水处理厂尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准

的较严值（TN≤10mg/L 除外）排入洪奇沥水道。纯水制备浓水直接排入市政污水管网进入十涌西污水处理厂处理，最终汇入洪奇沥水道。

综上所述，本项目建设内容符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府[2024]9 号）的相关要求。

#### （4）与《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》的相符性分析

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》，近期产业和能源结构调整措施中提出：“（1）严格控制高耗能、高污染项目建设，推进产业结构战略性调整。禁止新建、扩建燃煤电厂和企业自备发电锅炉，严禁新建、扩建石化、水泥、钢铁、平板玻璃、铸造、建材、有色金属等高污染、高能耗企业。结合“退二进三”和“三旧”改造，按照产业结构调整指导目录，严格限制平板玻璃、皮革、印染、水泥等行业规模。2020 年前，限制石油化工类企业扩建与增加产能。

本项目从事锂离子电池正极材料生产和理化性质、电性能检测，项目不设发电锅炉，不属于规划中禁止、严禁新建或严格限制的产业，同时本项目产生的废气经采取相应防治措施后满足排放要求，符合《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》的相关要求。

#### （5）与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）的符合性分析

表 1-3 与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

粤府（2020）71 号的相关规定		本项目情况	相符性
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35km <sup>2</sup> ，占全国陆域国土面积的 20.13%；全省海洋生态红线面积 16490.59km <sup>2</sup> ，占全国管辖海域面积 25.49%。	本项目位于广州市南沙区万顷沙保税港加工制造区块，红莲路南侧、万新大道西侧地块，不在生态保护红线区域内。	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM <sub>2.5</sub> 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标	本项目所在区域环境空气质量调查现状显示，环境空气质量中除臭氧外，其他各污染物质量浓度均可到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求；根据项目主要环境影响和	相符

		值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	保护措施分析，本项目营运后在正常工况下所排放的污染物不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。	
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目用水均由市政供水，严格控制用水，杜绝浪费；能源主要依托当地电网供电和市政供气。本项目建设土地不涉及基本农田、项目能源消耗优于国家下达的总量和强度控制指标。	相符
	生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	本项目满足广东省、珠江三角地区和相关陆域的管控要求，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入和许可准入事项，可依法平等进入。总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。	相符

**（6）与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4 号）的符合性分析**

**表 1-4 与广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析**

穗府规（2021）4 号的相关规定		本项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积 1329.94km <sup>2</sup> ，占全市陆域国土面积的 18.35%；一般生态空间面积 450.30km <sup>2</sup> ，占全市陆域国土面积的 6.21%。	本项目位于广州市南沙区万顷沙保税港加工制造区块，红莲路南侧、万新大道西侧地块，不在生态保护红线区域内。	相符
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到 100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水	本项目所在区域环境空气质量调查现状显示，环境空气中除臭氧外，其他五项污染物质量浓度均可到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求；根据项目主要环境影响和保护	相符

		环境质量稳步提升,海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善,空气质量优良天数比例(AQI达标率)、细颗粒物(PM <sub>2.5</sub> )年均浓度达到“十四五”规划目标值,臭氧(O <sub>3</sub> )污染得到有效遏制,巩固二氧化氮(NO <sub>2</sub> )达标成效。土壤环境质量稳中向好,土壤环境风险得到管控,受污染耕地安全利用率达到90%左右,污染地块安全利用率达到90%以上。	措施分析,本项目营运后在正常工况下所排放的污染物不会对环境造成明显影响,环境质量可以保持现有水平。	
	资源利用上线	强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中,用水总量控制在48.65亿立方米以内,农田灌溉水有效利用系数不低于0.5353,建设用地总规模控制在20.14万公顷4以下,城乡建设用地规模控制在16.47万公顷以下。	本项目用水均由市政供水,严格控制用水,杜绝浪费;能源主要依托当地电网供电和市政供气。本项目建设土地不涉及基本农田、项目能源消耗优于国家下达的总量和强度控制指标。	相符
	<b>ZH44011520005-南沙区经济技术开发区重点管控单元-陆域环境管控单元-重点管控单元</b>		<b>本项目情况</b>	<b>相符性</b>
	区域布局管控	<p>1-1【产业/鼓励引导类】主导产业是高端制造、航运物流、金融商务。</p> <p>1-2【产业/综合类】重点发展符合产业定位的清洁生产水平高的高新技术产业,园区新建项目应符合产业结构调整指导目录《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区相关产业规划等要求。</p> <p>1-3【产业/综合类】科学规划功能布局,突出生产功能,统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设,促进新型城镇化发展。</p> <p>1-4【产业/限制类】现有不符合产业规划、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退</p>	<p>1-1 本项目从事锂离子电池正极材料生产和理化性质检验、电性能测试等,属于产业园区内的主导产业;</p> <p>1-2 本项目属于《产业结构调整指导目录》(2024年本)中的鼓励类,不属于《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规[2022]397号)中禁止准入和需要许可方能准入的行业类型;</p> <p>1-3 本项目位于广州市南沙区万顷沙保税港加工制造区块,红莲路南侧、万新大道西侧地块,为产业园区内。</p> <p>1-4.项目为新建项目,符合产业规划,为效益高,综合能耗优于国家有关行业标准的建设项目;</p> <p>1-5.项目所在地不属于居</p>	相符

		<p>出或关停。</p> <p>1-5【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p> <p>1-6【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p>	<p>民住宅楼、商住楼等，也不属于餐饮服务项目；</p> <p>1-6.本项目生产过程中产生的废气包括颗粒物、有机废气、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、酸碱废气以及恶臭气体等，均采取有效的废气收集、处理措施处理达标后排放，对周边环境影响较小。</p>	
	<p>能源资源利用</p>	<p>2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水(中水)回用率。</p> <p>2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。</p> <p>2-3【土地资源/综合类】产业生态效率和土地利用率达到国际先进水平；</p> <p>2-4.【其他/综合类】园区内重点污染企业应加强清洁生产，进一步提供工业用水重复利用水平。</p>	<p>2-1 本项目生产过程中提高节水水平，因生产过程中需要使用纯水，因此，生产废水经厂区废水处理站处理达标后经市政污水管网排入十涌西污水处理厂处理达标后外排。</p> <p>2-2 项目自购土地投资建设，建设过程中充分实现集聚化利用，推动工业用地高集聚、高层级和高强度发展。</p> <p>2-3 本项目从事锂离子电池正极材料生产加工，其产业生态效率已达到国际先进水平。</p> <p>2-4 本项目生产过程中提高节水水平，生产过程中需要使用纯水，因此，生产废水经厂区废水处理站处理达标后经市政污水管网排入十涌西污水处理厂处理达标后外排。</p>	<p>相符</p>
	<p>污染物排放管控</p>	<p>3-1【水/综合类】持续推进城中村、城市更新改造单元截污纳管工作。</p> <p>3-2【水/综合类】单元内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)规定的标准限值；</p> <p>3-3.【水/限制类】水环境工业污染重点管控区内，新</p>	<p>3-1.本项目选址地不属于城中村、城市更新改造单元；项目生活污水、生产废水分别在厂区处理后经市政污水管网排入十涌西污水处理厂处理达标后外排；</p> <p>3-2.本项目生产过程中不排放含第一类污染物的污水；生产废水在生产废水处理设施排放口设置采样口，废水污染物排放标准为《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2排放限值-间接标准及十涌西污水处理厂纳管标准的较严值。</p>	<p>相符</p>

	<p>建、改建、扩建项目重点水污染物实施区域减量替代。</p> <p>3-4.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染当园区环境目标、物排放总量管控要求产业结构和生产布局以及水文,气象条件等发生重大变化时,应动态调整污染物总量管控要求,结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算,不断完善相关总量管控要求。</p> <p>3-5【其他/综合类】对名幸电子、沙伯塑料、广汽丰田、恒美印务、胜得线路板、利民电器、中精汽车部件等骨干企业落实清洁生产审核和绿色工艺设计源头减少有机溶剂、化学药品、国际RoHS法令禁止六种重金属原材料的使用。</p>	<p>3-3.项目废水排放污染物排放总量纳入十涌西污水处理厂统一管控,不再实施区域减量替代。</p> <p>3-4 项目大气污染物排放总量在园区规划环评核定总量范围内;</p> <p>3-5 本项目理化性质检验、电池电性能检验过程中使用少量的有机溶剂,因目前无相应替代的水性原辅材料,且有机溶剂使用过程中产生的废气拟采取有效的收集处理措施,确保废气达标排放,降低对环境的影响。项目不使用RoHS法令禁止的六种重金属原材料,也不使用化学药品。</p>	
	<p>环境 风 险 管 控</p> <p>4-1【风险/综合类】建立企业环境风险源名录,建档立案一档,并实施动态分类管理,属于园区环境风险源的企业要成立企业环境风险应急管理部门,加强对环境风险源的管理,排除隐患。</p> <p>4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施,并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案,防止因渗漏污染地下水、土壤,以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】园区在开展环境影响评价时,按照相关技术导则要求对土壤环境进行调查及环境影响评价,提出防范土壤环境污染的具体措施。</p>	<p>4-1.项目在建设、运营过程中将采取有效的风险防范措施,降低环境风险事故对大气环境、地下水及土壤的污染,避免事故废水外泄对地表水体造成污染;</p> <p>4-2 项目所在园区已完善规划环评,已对土壤环境进行了调查并完善了环境影响评价;本项目在运行过程中,将采取防渗、防漏等措施,避免对土壤环境造成影响。</p>	<p>相符</p>



<b>YS4401152310001 广州市南沙区 大气环境高排放重点管控区 11-大 气环境高排放重点管控区</b>		<b>本项目情况</b>	<b>相符性</b>
区域 布局 管控	1-1【大气/鼓励引导类】大 气环境高排放重点管控区 内，应强化达标监管，引导 工业项目落地集聚发展，有 序推进区域内行业企业提 标改造。 1-2【大气/综合类】大 气环境敏感点周边企业加强 管控工业无组织废气排放， 防止废气扰民。	项目选址地为产业园区内， 项目运营过程中各项大气 污染物均能得到有效收集 和处理并达标排放，对环 境影响较小。	相符
污 染 物 排 放 管 控	2-1【大气/限制类】大 气环境敏感点周边企业加 强管控工业无组织废气排 放，防止废气扰民。 2-2【大气/限制类】严 格控制喷涂、汽车制造等 产业使用高挥发性有机溶 剂；有机溶剂的使用和操 作应尽可能在密闭工作间 进行。 2-3【大气/综合类】加 强储油库油气排放控制。 严格按照排放标准要求， 加快完成储油库油气回收 治理工作。建设油气回收 自动监测系统平台，储油 库加快安装油气回收自动 监测设备。制定储油库油 气回收自动监测系统技术 规范，企业要加强对外观 检测和仪器检测，确保油 气回收系统正常运转。	项目运营过程中各项大气 污染物均能得到有效收集 和处理并达标排放，对环 境影响较小。项目不属于 喷涂、汽车制造等行业， 电池电性能检测、理化性 质检测过程中会使用少量 的有机溶剂，该有机溶剂 在密闭工作间内使用，产 生的废气经收集处理后可 达标排放。	相符
<b>YS4401152540001 南沙区高污染 燃料禁燃区</b>		<b>本项目情况</b>	<b>相符性</b>
区 域 管 控 布 局	禁止新、扩建燃用高污染 燃料的设施	本项目主要以电能和天然 气为能源供应，不使用煤 炭等其他高污染能源。	相符
污 染 物 排 放 管 控	禁燃区内使用生物质成 型燃料锅炉和气化供热项 目的，污染物排放浓度要 达到或优于天然气锅炉对 应的大气污染物排放标准 （折算基准氧含量排放浓 度时，生	本项目不设置锅炉。	相符

控	物质成型燃料锅炉按 9%执行,生物质气化供热项目按 3.5%执行)。		
资源能源利用	在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;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。	本项目使用电和天然气作为能源来源。	相符
<b>(7) 与环境保护法律法规、政策相符性分析</b>			
<b>1) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环[2021]10号)相符性分析</b>			
<b>表 1-5 与广东省生态环境保护“十四五”规划相符性分析</b>			
序号	政策要求	工程内容	符合性
1	<p>深化工业源污染治理。大力推进挥发性有机物(VOCs)源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查,深化重点行业 VOCs 排放基数调查,系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况,分类建立台账,实施 VOCs 精细化管理。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。严格实施 VOCs 排放企业分级管控,全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、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。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心(共性工厂)、活性炭集中再生中心,实现 VOCs 集中高</p>	<p>本项目不属于粤环[2021]10号)中涉 VOCs 源头控制和深度治理的行业。本项目将建立原辅材料台账,明确记录物料使用记录。</p> <p>项目生产过程中产生有机废气的环节包括煅烧后尾气、理化实验室及电性能测试使用有机溶剂环节,其中煅烧后尾气中的有机废气经燃烧炉+换热器+除尘+SCR+换热器+碱液喷淋+干式过滤器+两级活性炭处理后经 30m 高的 DA001 排气筒排放;理化实验室、电池电性能检测过程中产生的有机废气收集后经碱液喷淋+干式过滤器+活性炭吸附处理后经 30m 高的排气筒 DA006 排放。项目运营过程中产生的有机废气均能得到有效治理并达标排放,对环境影响较小。</p>	符合

		效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。		
	2	<p>深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；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。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。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>项目喷雾干燥塔采用天然气燃烧供热，天然气燃烧过程中会产生 NOx 等污染物，天然气为清洁能源，项目配套低氮燃烧器，燃烧过程中产生的污染物较少，经管道直排，对环境影响较小。</p>	相符
	3	<p>深化水环境综合治理。坚持全流域系统治理，深入推进工业、城镇、农业农村、船舶港口四源共治，推动重点流域实现长治久清。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。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度，提升生活污水收集和处理效能。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，广州、深圳达到 85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到 75%以上，</p>	<p>本项目产生的生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理、生产废水经“调节池+高分子分解系统+A/O 生物降解系统+沉淀过滤系统”处理后，通过市政管网进入十涌西污水处理厂处理，处理达标后排入洪奇沥水道。</p>	相符

		其他城市提升 15 个百分点。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到 95%。		
	4	坚持防治结合，提升土壤和农村环境。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。	本项目建成后运营期间生产内均已将完善硬底化防渗及防漏措施，不会对土壤及地下水环境造成污染。项目不涉及重金属，也不涉及持久性有机污染物。	相符
	5	强化固体废物安全利用处置。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。	项目产生的固废包括一般工业固废和危险废物。其中一般工业固废由回收单位回收处理，危险废物由有资质的单位回收处理。建设单位投产后将严格按照固废管理要求，落实企业内部台账登记、外部转移/转运登记等工作。	相符
	6	加强重金属和危险化学品环境风险管控。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“等量替换”。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	项目不涉及重金属，项目涉及的危险物质主要为硫酸、盐酸等，但不构成重大危险源，建设单位将严格按照本环评提出的风险防范措施，加强环境风险管控，可避免环境污染。	相符

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。

## 2) 与广州市生态环境保护“十四五”规划的相符性分析

表 1-6 与广州市生态环境保护“十四五”规划的相符性分析

序号	政策要求	本项目情况	相符性
1	<p>深化工业源综合治理。提高挥发性有机物排放精细化管理水平。实施挥发性有机物排放企业分级管控,及时更新重点监管企业清单,巩固重点企业“一企一方案”治理成效,推进企业依方案落实治理措施。开展印刷和记录媒介复制业、汽车制造业、橡胶和塑料制品业、电子制造行业、医药制造业等重点行业的挥发性有机物污染整治,推进行业精细化治理。鼓励重点工业园区建设集中喷涂中心(共性工厂)。</p> <p>推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制,推进低(无)挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰,并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。继续加大泄漏检测与修复</p>	<p>项目生产过程中产生有机废气的环节包括煅烧后尾气、理化性质检测及电性能测试使用有机溶剂环节,其中煅烧后尾气中的有机废气经燃烧炉+换热器+除尘+SCR+换热器+碱液喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附处理后经 30m 高的 DA001 排气筒排放;理化实验室、电池电性能检测过程中产生的有机废气收集后经喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附处理后经 30m 高的排气筒 DA006 排放。项目运营过程中产生的有机废气均能得到有效治理并达标排放,对环境的影响较小。</p> <p>项目生产过程中不设置锅炉等,喷雾干燥塔干燥时采用天然气加热空气后对湿料进行干燥,天然气为清洁能源,且配套低氮燃烧器,燃烧过程中产</p>	相符

	<p>(LDAR)技术推广力度并深化管控工作。加强石化、化工等重点行业储罐综合整治。对挥发性有机物重点排放企业的生产运行台账记录收集整理工作展开执法监管。全面加强挥发性有机物无组织排放控制。加快建设重点监管企业挥发性有机物在线监控系统,对其他有组织排放口实施定期监测。加强对挥发性有机物排放异常点进行走航排查监控。推动挥发性有机物组分监测。探索建设工业集中区挥发性有机物监控网络。</p> <p>加强储油库、加油站挥发性有机物排放治理。巩固加油站油气回收治理成效,实现在线监控全覆盖,推进加油站三次油气回收改造。加强加油站、储油库挥发性有机物走航监测。依法依规科学合理优化调整油库布局。</p> <p>深化工业锅炉和炉窑排放治理。控制煤炭消费总量,加强现有燃煤机组(锅炉)煤炭使用量的监控,巩固“超洁净排放”成果。推动开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强生物质锅炉监管。严格实施工业炉窑分级管控,全面推动工业炉窑的燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。继续扩大集中供热范围,推进热电联产重点工程。探索火电厂大气汞、铅排放控制研究和清单编制。</p>	<p>生的污染物较少,废气排放对环境的影响较小。</p>	
2	<p>深化工业污染防治。严格控制工业建设项目新增主要水污染物排放量,推进废水分质分类处理,加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制,严格实施工业污染源全面达标排放。推动工业企业“退城入园”,推进园区废水集中</p>	<p>项目外排污水包括生活污水和生产废水,其中生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理、生产废水经调节池+高分子分解系统+A/O生物降解系统+沉淀过滤系统处理达标后,一并经市政污水管网排入十涌西污水处理厂处理达</p>	相符

		收集处理。巩固“散乱污”场所和“十小”企业清理成果，加强常态化治理。	标后外排。	
	3	<p>强化土壤污染源头防控          加强污染源头控制。严格涉重金属行业污染物排放，深入推进涉镉等重金属重点行业企业全口径排查整治，动态完善污染源排查整治清单。防范工矿企业用地新增土壤污染，推动实施绿色化改造，严格建设项目土壤环境影响评价。在排污许可证中明确土壤和地下水污染防治要求。强化重点监管单位监督管理，结合重点行业企业用地土壤污染状况调查成果，动态调整广州市土壤污染重点监管单位名录，制定重点行业企业规范化监督管理工作指南，指导企业规范防治措施落实。加强土壤污染重点监管单位周边土壤、地下水监督性监测。督促重点监管单位开展土壤和地下水环境自行监测、污染隐患排查。持续推进工业固体废物堆存场所、生活垃圾填埋处置设施、城镇污水处理设施污泥堆场等整治。</p>	<p>项目生产过程中不涉及重金属，本次评价对土壤、地下水污染提出了明确的防治措施，企业在采取土壤、地下水污染防治措施后，对土壤、地下水环境影响较小，按照要求可不开展土壤、地下水环境自行监测。项目工业固废（含一般固废及危险废物）堆放场所均已采取防渗、防漏等措施。</p>	相符
	4	<p>严格工业噪声污染防治。对纳入排污许可管理的企事业单位和生产经营者，严格按照排污许可管理制度的相关要求规范其噪声污染防治，加大监管力度，强化日常执法巡查，严肃查处未办理环评手续、未配套建设噪声污染防治设施、未办理噪声污染防治设施验收手续、噪声超标等环境违法行为。</p>	<p>项目生产过程中会产生噪声，经距离衰减、墙体隔声等措施处理后，厂界噪声可达标排放。</p>	相符
	5	<p>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。……推动固体废物产生、收集、</p>	<p>项目运营期间会产生一般工业固废和危险废物，建设单位应按照规范及本次环评报告提出的固废管理要求落实固废管理台账等措施，确保固废产生、收集、贮存、运输、</p>	相符

	贮存、运输、利用、处置全过程环境信息公开。	利用、处置过程得到全面监管。	
6	<p>加强重金属和危险化学品风险管控。持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属重点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。严格涉重金属企业环境准入管理，对新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目实施重点重金属污染物“减量置换”或“等量置换”。严格控制电镀行业废水排放。开展涉重金属污染物排放企业执行强制性清洁生产审核。加强重点行业、重点区域重金属污染综合整治。</p>	<p>项目从事锂离子电池正极材料生产加工，生产过程中使用涉重金属原辅材料，不属于涉重金属重点行业建设项目。生产过程中涉重废气经收集处理达标排放，对外排放的重金属量较少，对环境的影响较小。</p>	相符

### 3) 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

表 1-7 与广东省大气污染防治条例的相符性分析

序号	政策要求	本项目情况	符合性
1	<p>珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。</p> <p>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。</p> <p>本省行政区域内服役到期的燃煤发电机组应当按期关停退役。县级以上人民政府推动服役时间较长的燃煤发电机组提前退役。</p>	<p>项目从事锂离子电池正极材料生产及理化性质检测、电池电性能检测，不属于条例规定的禁止类大气重污染项目，项目使用的能源均为电能，不设置燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。</p>	相符
2	<p>新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。</p> <p>下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者</p>	<p>项目生产过程中产生有机废气的环节包括煅烧后尾气、理化实验室及电性能测试使用有机溶剂环节，其中煅烧后尾气中的有机废气经燃烧炉+换热器+除尘+SCR+换热器+碱液喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附处理后经 30m 高的 DA001 排气筒排放；理化实验室、电池电性能检测过程中产生的有机废气收集后经喷淋塔+干式过滤器+活性</p>	相符



		<p>不适宜密闭的,应当采取有效措施减少废气排放:</p> <p>(一)石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产;</p> <p>(二)燃油、溶剂的储存、运输和销售;</p> <p>(三)涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产;</p> <p>(四)涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动;</p> <p>(五)其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p>	<p>炭吸附处理后经 30m 高的排气筒 DA006 排放。项目运营过程中产生的有机废气均能得到有效治理并达标排放,对环境的影响较小。</p>	
	3	<p>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>项目产生恶臭气体的环节主要为生产废水处理环节,其产生的恶臭气体量较少,经通风自然稀释后,对环境的影响较小。</p>	相符

#### 4) 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

表 1-8 与广东省水污染防治条例的相符性分析

序号	政策要求	工程内容	符合性
1	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目运营过程中排放的污水包括生活污水和生产废水,其中生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理以后、生产废水收集后经调节池+高分子分解系统+A/O 生物降解系统+沉淀过滤系统处理后,一并经市政污水管网排入十涌西污水处理厂处理达标后外排;根据排水咨询意见可知,项目所在地已普及市政污水管网。</p>	相符

	2	<p>向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。</p> <p>医疗机构、学校、科研院所、企业等单位的实验室、检验室、化验室等产生的有毒有害废水，应当按照有关规定收集处置，不得违法倾倒、排放。</p>	<p>本项目外排生活污水经预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准及十涌西污水处理厂接管标准的较严值后排入市政污水管网；生产废水经厂区生产废水处理站处理达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2排放限值-间接标准及十涌西污水处理厂接管标准的较严值后排入市政污水管网。</p> <p>项目理化实验室产生的有毒有害废液委托有资质的处理单位回收处置，不外排。</p>	相符
--	---	---	--	----

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

表 1-9 项目与广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的相符分析

序号	政策要求	工程内容	符合性
1	<p>20 个国考断面重点攻坚。</p> <p>《方案》要求完成国家下达的国考断面水质优良率目标，实现县级以上集中式水源地水质稳定达标，并选取 20 个国考断面列入省级重点攻坚断面。其中，10 个以消除劣 V 类为目标，包括今年新增的练江青洋山桥、枫江深坑这两个劣 V 类断面，力争尽快实现单月消劣；8 个在“十三五”中期还是劣 V 类的断面，要确保稳定消劣，水质要在 V 类以上。10 个以创优为目标，其中 5 个断面力争达到 III 类、5 个断面要稳定达到 III 类。同时，以改善水环境质量为目标，《方案》还提出深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平。</p>	<p>本项目运营过程中排放的污水包括生活污水和生产废水，其中生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理以后、生产废水收集后经调节池+高分子分解系统+A/O 生物降解系统+沉淀过滤系统处理后，一并经市政污水管网排入十涌西污水处理厂处理达标后外排，不会对水环境造成影响。</p>	相符
2	<p>AQI 优良率瞄准 92.5%。广东大气治理中，挥发性有机物（VOCs）综合治理是关键。《方</p>	<p>项目生产过程中产生有机废气的环节包括煅烧后尾气、理化实验室及电性</p>	相符

	<p>案》要求各地制定、实施低VOCs替代计划,制定省重点涉VOCs行业企业清单、治理指引和分级管理规则。同时,加油站的油气污染是形成臭氧的重要来源,对此省生态环境厅将推动车用汽油年销售量5000吨以上的加油站开展油气回收在线监控,同时加强储油库等VOCs排放治理。而在移动源和面源管控方面,《方案》明确加强非法成品油和燃料油联动监管和机动车环保达标监管,查处低排放控制区内冒黑烟、排放不达标的非道路移动机械,推进船舶港口机械清洁化。并深化炉窑分级管控,推进钢铁和水泥行业等重点项目减排降污等。</p>	<p>能测试使用有机溶剂环节,其中煅烧后尾气中的有机废气经燃烧炉+换热器+除尘+SCR+换热器+碱液喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附处理后经30m高的DA001排气筒排放;理化性质检测、电池电性能检测过程中产生的有机废气收集后经碱液喷淋+干式过滤器+活性炭吸附处理后经30m高的排气筒DA006排放。项目运营过程中产生的有机废气均能得到有效治理并达标排放,对环境的影响较小。</p>	
3	<p>《方案》明确,要完成重点行业企业用地调查成果集成,开展典型行业用地及周边耕地土壤污染状况调查,加强工业污染源、农业面源、生活垃圾污染防治。</p>	<p>项目各厂房均已完善防渗、防漏等土壤、地下水污染防治措施,可有效避免土壤、地下水污染。</p>	相符

**6) 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的相符性分析**

**表 1-9 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》的相符性分析**

序号	政策要求	工程内容	符合性
1	<p>VOCs 物料存储无组织排放控制要求: VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中;盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内,或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口,保持密闭; VOCs 物料储罐应当密封良好,其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定; VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。</p>	<p>本项目检验过程中使用NMP、乙醇、丙酮等VOCs物料,均在密闭的容器内储存,存放于仓库,在非使用状态时保持密闭。</p>	相符
2	<p>VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内,或存放于设置</p>	<p>本项目检验过程中使用NMP、乙醇、丙酮等VOCs物料,均在密闭的容器内储存,存放于化学品仓库,在</p>	相符

		<p>有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。储存真实蒸气压 <math>\geq 76.6\text{kPa}</math> 且储罐容积 <math>\geq 75\text{m}^3</math> 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。储存真实蒸气压 <math>\geq 27.6\text{kPa}</math> 但 <math>&lt; 76.6\text{kPa}</math> 且储罐容积 <math>\geq 75\text{m}^3</math> 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%。</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p> <p>d) 采用其他等效措施。</p>	非使用状态时保持密闭。	
	3	<p>液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p>	<p>检验过程中使用 NMP、乙醇、丙酮等 VOCs 物料，均在密闭的容器内储存，储存在化学品仓库中；本项目物料在运输方式为汽车运输。</p>	相符
	4	<p>企业应当建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排</p>	<p>本评价要求建设单位建立含 VOCs 原辅材料台帐，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。</p> <p>项目生产过程中产生有机废气的环节包括煅烧后尾气、理化实验室及电性能测试使用有机溶剂环节，其中煅烧后尾气中的有机废气经燃烧炉+换热器+除尘+SCR+换热器+碱液喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附处理后经 30m 高的 DA001 排气筒排放；理化性</p>	相符

	<p>气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>质测试、电池电性能检测过程中产生的有机废气收集后经碱液喷淋+干式过滤器+活性炭吸附处理后经30m高的排气筒DA006排放，不会对周围大气环境产生明显影响。</p>	
<p><b>7) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）的相符性分析</b></p> <p>为了加强挥发性有机物综合治理，针对重点区域（京津冀及周边地区、长三角区域及汾渭平原）及重点行业（石化/化工、工业涂装、包装印刷、储油库、加油站等）的有机废气管控，《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）提出：</p> <p>（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。</p> <p>（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现</p>			

有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。

本项目在理化试验检测、电池电性能测试过程中会使用含 VOCs 的物料并产生 VOCs，收集后经碱液喷淋+干式过滤器+活性炭吸附处理后经 30m 高排气筒 DA006 外排；煅烧后尾气中的有机废气经燃烧炉+换热器+除尘+SCR+换热器+碱液喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附处理后经 30m 高的 DA001 排气筒排放。

综上，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求。

#### **(8) 环境功能区划符合性分析**

##### **1) 与水环境功能区划的相符性分析**

本项目附近主要水体洪奇沥水道，根据《广州市水功能区调整方案（试行）》，应实行 III 类水质管理，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。根据《广东省人民政府关于调整广州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2016〕358 号），本项目所在地不在饮用水源保护区陆域范围内（见附图 14）。生活污水和生产废水经处理后排入十涌西污水处理厂，不直接排入河涌，对水环境影响较小，因此本项目的建设符合水环境功能区要求。

##### **2) 与环境空气功能区划的相符性分析**

本项目所在区域空气环境功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。本项目产生的废气均可达标排放，对区域环境空气质量影响较小，因此本项目的建设符合其大气功能要求。

##### **3) 与声环境功能区划的相符性分析**

本项目位于广州市南沙区万顷沙保税港加工制造区块，红莲路南侧、万新大道西侧地块，根据《广州市声环境功能区区划》（穗环[2018]151号），项目所在地属声环境3类区。本项目产生的噪声经隔声、降噪、距离衰减等处理后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。因此项目符合声环境功能区划要求。

综上，本项目选址地周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取本环境影响报告表中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。因此，本项目建设与环境功能区划相符合。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、基本情况</b></p> <p>广州融捷电源材料有限公司（以下简称“建设单位”）购买位于广州市南沙区万顷沙保税港加工制造区块，红莲路南侧、万新大道西侧地块的地块建设锂离子电池正极材料制造及研发基地项目（以下简称“本项目”），主要从事锂离子电池正极材料磷酸铁锂生产及其理化性质检测、电池电性能测试，预计年生产磷酸铁锂 50000 吨，并完成理化性质检测 30 万项、电池电性能试验 10000 项。</p> <p>本项目占地面积 86347 m<sup>2</sup>，总建筑面积 98194.38 m<sup>2</sup>，规划建设 1 栋磷酸铁锂厂房、1 栋备用厂房、1 栋中试研究中心以及仓库、动力站各 1 栋，配套 2 栋宿舍楼和 2 间门卫室。项目总投资 90000 万元，其中环保投资约 3000 万元。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）以及《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）的有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 中 81、电子元件和电子专用材料制造 398 中电子专用材料制造（电子化工材料除外）”和“四十五、研究和实验发展中 98 其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。</p>																																															
	<p><b>2、项目工程组成</b></p> <p>项目建设内容见表 2-1，工程组成详见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目建设内容一览表</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>建筑名称</th><th>层数</th><th>基底面积（m<sup>2</sup>）</th><th>建筑高度（m）</th><th>建筑面积（m<sup>2</sup>）</th><th>建筑类型</th></tr></thead><tbody><tr><td>2-1 磷酸铁锂厂房</td><td>1</td><td>28656.63</td><td>28</td><td>35085.17</td><td>戊类厂房</td></tr><tr><td>2-1 锰酸锂厂房</td><td>1</td><td>7144.74</td><td>25</td><td>8060.17</td><td>戊类厂房</td></tr><tr><td>2-3 仓库</td><td>1</td><td>5802.44</td><td>25</td><td>5802.44</td><td>戊类仓库</td></tr><tr><td>2-4 动力站</td><td>2</td><td>1390.8</td><td>14.5</td><td>2210.35</td><td>丁类厂房</td></tr><tr><td>2-5 中试研究中心</td><td>9</td><td>3245.76</td><td>47.6</td><td>23534.20</td><td>丙类厂房</td></tr><tr><td>2-6 宿舍楼三</td><td>8</td><td>1116.75</td><td>28.5</td><td>9142.35</td><td>宿舍</td></tr><tr><td>2-7 宿舍楼四</td><td>10</td><td>1289.84</td><td>33.9</td><td>14210.50</td><td>宿舍、食</td></tr></tbody></table>	建筑名称	层数	基底面积（m <sup>2</sup> ）	建筑高度（m）	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	建筑类型	2-1 磷酸铁锂厂房	1	28656.63	28	35085.17	戊类厂房	2-1 锰酸锂厂房	1	7144.74	25	8060.17	戊类厂房	2-3 仓库	1	5802.44	25	5802.44	戊类仓库	2-4 动力站	2	1390.8	14.5	2210.35	丁类厂房	2-5 中试研究中心	9	3245.76	47.6	23534.20	丙类厂房	2-6 宿舍楼三	8	1116.75	28.5	9142.35	宿舍	2-7 宿舍楼四	10	1289.84	33.9	14210.50
建筑名称	层数	基底面积（m <sup>2</sup> ）	建筑高度（m）	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	建筑类型																																											
2-1 磷酸铁锂厂房	1	28656.63	28	35085.17	戊类厂房																																											
2-1 锰酸锂厂房	1	7144.74	25	8060.17	戊类厂房																																											
2-3 仓库	1	5802.44	25	5802.44	戊类仓库																																											
2-4 动力站	2	1390.8	14.5	2210.35	丁类厂房																																											
2-5 中试研究中心	9	3245.76	47.6	23534.20	丙类厂房																																											
2-6 宿舍楼三	8	1116.75	28.5	9142.35	宿舍																																											
2-7 宿舍楼四	10	1289.84	33.9	14210.50	宿舍、食																																											



					堂
2-8 门卫一	1	32	4.2	32	门卫
2-9 门卫二	1	32	4.2	32	门卫
2-10 物料连廊	2	85.2	/	85.2	戊类厂房
合计	/	48796.16	/	98194.38	/

表 2-2 项目工程组成

工程类别	名称	基本情况
主体工程	磷酸铁锂生产厂房	1 栋 1 层高 28m 的厂房，设置 4 条磷酸铁锂生产线，并配套公辅设施间，内设纯水站房、冷冻机房、空调机组、机修间等
	中试研究中心	1 栋 9 层高建筑，首层为办公室及中试预留车间，二层为小试和中试预留车间、理化性质检测、电池电性能检测区、仓库（含危险化学品仓库）等；三至九层为办公区及预留发展区。
	备用仓房	1 栋 1 层高建筑，未来发展预留用厂房
辅助工程	宿舍、食堂	2 栋建筑，其中宿舍楼四首层设置食堂，其他区域全部为宿舍
	动力中心	设置 1 个空分制氮房、1 个空压机房，并预留 1 个锅炉房
储运工程	仓库	1 栋 1 层高建筑，用于存放原材料、成品。
	车间	磷酸铁锂生产厂房内设置成品仓库等
公用工程	供水	由市政供水管网供给
	排水	生活污水：厂区预处理后排入十涌西污水处理厂； 生产废水：厂区预处理后排入十涌西污水处理厂； 纯水制备浓水：直接排入市政污水管网进入十涌西污水处理厂处理。
	供电	由市政电网供给，本项目不设备用柴油发电机
	供气	市政供气
环保工程	废气	1) 磷酸铁锂车间废气：粉尘废气经设备自带脉冲除尘器处理后再进入二级除尘器（布袋除尘）处理后在厂区无组织排放； 2) 辊道窑烧结废气经焚烧炉+换热器+除尘+SCR+换热器+碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后经 30m 高的 DA001 排气筒排放； 2) 生产线喷雾干燥塔燃烧废气经 30m 高排气筒 DA002~DA005 直排； 3) 理化性质检测、电池电性能测试：粉尘废气、酸碱废气、有机废气：收集后一并进入碱液喷淋+干式过滤器+活性炭吸附处理后经 30m 高的 DA006 排气筒排放；其中电池制备过程中 NMP 使用产生的废气先经冷凝回收后，冷凝排空废气接入碱液喷淋+干式过滤器+活性炭吸附处理后经 30m 高的 DA006 排气筒排放。 4) 食堂油烟废气：经静电除油烟机处理后引至屋顶经 35m 高 DA007 排气筒排放。
	废水	生活污水：隔油隔渣池+三级化粪池；

		生产废水：调节池+高分子分解系统+A/O 生物降解系统+沉淀过滤系统； 纯水制备浓水：直接排入市政污水管网进入十涌西污水处理厂处理。
	噪声	选用低噪声设备，并采取减震、隔声、降噪措施
	固废	生活垃圾交由环卫部门回收处理； 一般固废由回收单位回收，固废间位于生产车间南部，占地面积约 50 m <sup>2</sup> ； 危险废物由有资质单位回收处置，危废间位于生产车间南侧，占地面积约 20 m <sup>2</sup> 。

### 3、产品方案

本项目主要从事磷酸铁锂生产，并完成理化性质检测和电池电性能测试，详见表 2-3。

表 2-3 项目产品方案

序号	产品名称		产量 (t/a)	包装规格	厂区最大暂存量
1	磷酸铁锂		50000	0.5 吨/1 吨/袋	3200 吨
2	电池电性能测试	扣式电池	10000 套	/	/
3	理化性质检测		30 万项	/	/

注：项目电池电性能测试及理化性质检测，均针对厂区自产的磷酸铁锂进行，其中电池电性能测试需要将磷酸铁锂材料制成扣式电池，而后进行测试。

### 4、质量标准

#### (1) 磷酸铁锂产品质量标准

(涉密，不公示)

#### (2) 电池电性能检测指标

(涉密，不公示)

### 5、原辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况见表 2-7、表 2-8 所示。(涉密、不公示)

表 2-7 磷酸铁锂生产原辅材料一览表

序号	名称	规格	单位	消耗量	消耗率	消耗位置	存储位置
							仓库
							磷酸铁锂厂房

							动力中心
							仓库

表 2-8 理化性质检测及电池电性能测试原辅材料一览表

试验类型	试剂名称	用途	年用量	性状	包装规格	最大暂存量	储存位置
理化性质检测							中试研发中心二楼-危险化学品仓
电池电性能检测							中试研发中心二楼-仓库

表 2-9 磷酸铁锂生产线物料平衡表

投入情况			产出情况		
序号	名称	投入量 t/a	序号	名称	产出量 t/a



**6、项目主要设备清单**

项目共设置 4 条生产线，详见表 2-12。（涉密，不公示）

表 2-12 项目生产设备清单一览表

产品名称	所在车间	生产设备名称	规格/型号	数量	使用工序	
磷酸铁锂	磷酸铁锂车间					

建设内容









辅助设备							
	磷酸铁锂车间						
动力中心							

表 2-13 理化性质检测及电池电性能测试设备一览表

试验类型	序号	设备名称	规格	单位	数量	所在区域	使用工序
电池电性能测试							



理化性质								

检测							




### 7、公用配套工程

#### (1) 给水

项目用水均由市政供水管网提供，本项目建成后全厂用水主要为员工生活用水和生产用水。其中生产用水包括：废气治理设施-喷淋塔用水、纯水制备用水、设备清洗用水、冷却用水以及检测过程中试剂配置用水和检测实验器皿清洗用水等。

#### (2) 排水

排水采用清污分流制。生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后经市政污水管网排入十涌西污水处理厂处理达标后排放。生产废水经处理达标后排入十涌西污水处理厂处理达标后外排；冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排；纯水制备浓水直接排入市政污水管网进入十涌西污水处理厂处理。

项目水平衡见下图：

(涉密，不公示)

图2-1 项目水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/a

建设内容

(3) 供电

①外电源：根据项目的用电负荷及负荷分布情况，建设单位拟由近区110kV 变电站提供 2 回 10kV 专线为项目生产供电。

②自发电情况：本项目不设置备用柴油发电机组。

③配电：各车间 10/0.4kV 变电所 0.4kV 低压母线采用单母线接线（有 2 台变压器的车间采用单母线分段接线，且变压器 10kV 进线分别来自不同母线段）。对分散用电负荷，采用就地动力配电箱进行二次配电。

项目总用电量约为\*\*万千瓦时。

(4) 供气

市政供气，预计年用天然气\*\*万 m<sup>3</sup>，主要用在喷雾干燥及烧结尾气焚烧炉。

表2-15 项目用水、用能一览表

序号	名称	项目	年用量	来源	用途
1	水				
2					
3					

8、劳动定员与工作制度

项目定员 600 人，其中约 400 人在厂区食宿，200 人不在厂区食宿。

工作制度：年生产天数为 300，实行 3 班生产，每班 8 小时。

9、项目平面布置说明

建设单位选址于广州市南沙区万顷沙保税港加工制造区块，红莲路南侧、万新大道西侧地块的地块，内设磷酸铁锂车间、预留车间、仓库、动力中心、中试研发试验中心、宿舍等建筑，项目平面图布置详见附图 4。

项目地块东侧为万新大道，隔万新大道为恒大·阳光半岛小区，地块南侧为绿化及十涌，地块西侧为融捷负极项目，地块北侧为红莲路，隔路为待建工业用地。项目四至详见附图 2。

项目从事磷酸铁锂及其理化性质测试、电池电性能测试，具体工艺流程及产污情况如下：

（涉密，不公示）

**（二）检测及测试工艺流程**

**（1）电池电性能测试工艺流程**

（涉密，不公示）

**（2）理化性质分析**

理化分析试验工艺流程详见下图：

（涉密，不公示）

根据运营期生产工艺分析，项目产污环节情况具体见下表：

**表 2-14 产污环节一览表**

产品类型	污染因素	产生节点	污染物类型	治理措施	排放去向
磷酸铁锂电池正极材料	废气	投料	颗粒物	自带脉冲布袋除尘器处理后进入二级除尘系统（布袋除尘器）处理	厂区无组织排放
		粉碎	颗粒物		
		过筛、除磁、包装	颗粒物		
		返工	颗粒物		
	喷雾干燥	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度	/	引至 30m 高排气筒 DA002~DA005 排放	
	烧结	颗粒物、有机废气 NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 等	经焚烧炉+换热器+除尘+SCR+换热器+碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭处理	经 30m 高的 DA001 排气筒排放	
	废水	设备清洗	清洗废水	排入生产废水处理站处理达标后外排	进入十涌西污水处理厂处理达标后外排
		喷雾干燥	干燥后冷却废水		
		设备冷却	冷却废水		
		废气处理设施	喷淋塔废水		
	纯水制备	浓水	/	直接排入市政污水管网进入十涌西污水处理厂处理。	
噪声	生产各环节	Leq	隔声、降噪、距离衰减	/	

工艺流程和产排污环节



		固废	生产过程	废匣钵	回收单位回收	不排放
			除磁	金属杂质	处置	
			废气处理	回收粉尘	回用于生产	
				废滤袋	回收单位回收处理	
			废水处理	污泥		
			原材料包装	废包装袋		
			纯水制备	废活性炭		
				废离子交换树脂		
			空气制氮	废分子筛		
			废气处理	废活性炭、废过滤棉、喷淋塔沉渣	有资质单位回收处理	
设备维护	废齿轮油及废齿轮油包装桶					
	含油抹布及废手套					
电池性能检测、理化性质检测	废气	搅拌	有机废气	烘干废气经冷凝回收后再与其他有机废气、酸碱废气一并经喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附处理	经 30m 高的 DA006 排放	
		烘干				
		注液				
		理化性质检测	氨气、硫酸雾、盐酸雾、NOx、有机废气等			
	废水	检测器皿清洗	清洗废水	进入生产废水处理设施处理	十涌西污水处理厂处理	
		废气处理设施	喷淋塔废水			
	噪声	检测环节	Leq	隔声、降噪、距离衰减	/	
	固废	原材料包装	一般原材料废包装袋、桶	回收单位回收	不外排	
		废气处理	废 NMP 液	有资质单位回收	不外排	
		原材料包装	危险化学品废包装桶、袋			
		检测过程	废试剂			
			检测废液			
		废气回收	废电池	回收单位回收		
	废气回收	废活性炭、废过滤棉	有资质单位回收			
员工生活	废水	员工生活	生活污水	隔油隔渣+三级化粪池处理	十涌西处理厂处理达标后外排	
	废气	食堂	油烟废气	静电除油烟机	经 35m 高的 DA007 排气筒排放	
	固废	员工生活	餐厨垃圾、生活垃圾	环卫部门统一	不外排	

					收集处理	
--	--	--	--	--	------	--

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，因此，不存在与该项目有关的原有环境污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

表 3-1 建设项目所在地环境功能属性一览表

编号	功能区名称	功能区确定依据	功能区类别及属性
1	地表水环境功能区	《广州市生态环境局关于印发广州市水环境区调整方案（试行）的通知》（穗环[2022]122 号）	洪奇沥水道水质保护目标为Ⅲ类，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	《印发<广州市环境空气质量功能区区划（修订）>的通知》（穗府[2013]17 号）	属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准
3	声环境功能区	《关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环[2018]151 号）	属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
4	是否在“生态保护红线”内	《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》	否
5	是否在“湿地”内	/	否
6	是否在“森林公园”内	/	否
7	是否涉及基本农田保护区	《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》	否
8	是否涉及重点文物保护单位	《广州市文物保护单位名录》	否
9	是否水源保护区	广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复（粤府函[2020]83 号）	否
10	是否水土流失重点防护区	/	否
11	是否人口密集区	/	否
12	是否水库库区	/	否
13	是否污水处理厂纳污范围	/	是，十涌西污水处理厂纳污范围

区域  
环境  
质量  
现状

#### 1、大气环境质量现状

本项目位于广州市南沙区，根据《广州市人民政府印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府[2013]17 号），项目所在地属环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。本次评价引用广州市生态环境局官方网站发布的《2023 年广州市环境质量状况公报》的数据对项目所在地环境空气质量现状进行评价。2023 年广州市南沙区的空气质量综合指数为 3.34，全区达标天数比例为 84.9%，具体详见下表。

表 3-2 2023 年南沙区空气质量现状达标评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	40	70	57.1	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
CO	日平均值的第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	173	160	108.1	不达标

由上表可知,本项目所在区域臭氧的第 90 百分位数 8h 平均质量浓度超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准要求。因此,项目所在地属于环境空气质量不达标区。

不达标区达标规划:针对 2020 年之前环境空气质量未达标的情况,广州市政府已经制定《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025)》(下文简称《达标规划》),通过采取一系列产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施,争取在中远期规划年 2025 年实现空气质量全面稳定达标,并在此基础上持续改善,臭氧污染得到有效控制,空气质量达标天数比例达到 92%以上。南沙区的臭氧指标在 2023 年度出现超标,则说明需要政策持续发力,按照《达标规划》切实推动产业和能源结构调整,另一方面也需要注意到,产业和能源结构的调整是全局性的影响,所能体现出来的效果也存在延迟显现的可能性。因此可以预见,继续扎实推动产业和能源结构调整两到三年后,至 2025 年不达标指标 O<sub>3</sub> 的日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数预期可低于 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  满足二级标准要求,实现空气质量六项指标稳定全面达标。

按照该规划,本项目所在地不达标指标 O<sub>3</sub> 的日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数预期可达到小于 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的要求,满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准要求。

表 3-3 广州市空气质量达标规划指标

序号	污染物	年评价指标	目标值	
			中远期 2025 年	国家空气质量标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	≤15	≤60

2	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	≤38	≤40
3	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	≤45	≤70
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	≤30	≤35
5	CO	第 95 百分位数日平均量浓度	≤2000	≤400
6	O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	≤160	≤160

## 2) 其他污染物环境质量现状

本项目产生的其他污染物为 TSP。为了解项目所在地 TSP 的环境质量现状，本次评价引用广东景和检测有限公司于 2024 年 9 月 12 日至 15 日对广兴北路附近居民区监测点 G1 的现状检测数据进行评价，报告编号为 GDJH2409007EC，详见附件 9。该监测点位于本项目东南约 1.48km 处，<5km，因此可引用该监测点数据评价项目所在地 TSP 环境质量现状。监测结果如下：

**表 3-4 TSP 环境质量现状监测结果**

采样地点	广兴北路附近居民区监测点 G1					
	检测结果	气象参数				
采样日期及时间段	TSP (μm/m <sup>3</sup> )	温度(°C)	大气压(kPa)	风速(m/s)	风向	天气
2024/09/12~2024/09/13	135	30.1	100.0	2.1	东南	阴
2024/09/13~2024/09/14	157	28.6	99.8	2.3	东南	阴
2024/09/14~2024/09/15	124	29.4	99.6	2.2	西北	阴
最大值	157	—	—	—	—	—
执行标准限值	300	—	—	—	—	—
最大占标率	52.3%	—	—	—	—	—
达标情况	达标	—	—	—	—	—

备注：1、“—”表示无需填写；

2、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准限值。

根据监测报告的评价结果，TSP 的 24 小时均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准限值要求。

## 2、地表水环境质量状况：

项目外排的废水为生活污水和生产废水。本项目所在地属于十涌西污水处理厂纳污范围，生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理、生产废水经“调节池+高分子分解系统+A/O 生物降解系统+沉淀过滤系统”处理后，通过市政管道进入十涌西污水处理厂，处理达标后外排至洪奇沥水道。

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函[2020]83号），本项目不涉及饮用水源保护区，项目与水源保护区的位置关系详见附图14。

根据《广州市生态环境局关于印发广州市水环境区调整方案（试行）的通知》（穗环[2022]122号），洪奇沥水道功能现状为工农渔用水，水质保护目标为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目的水环境影响评价等级为三级B，可不开展区域污染源调查。

为了解近期洪奇沥水道的水质现状，本次评价引用广州市南沙区人民政府网站公布的2024年1~6月水环境质量状况报告（网址：<http://www.gzns.gov.cn/zwgk/zdlyxxgk/hjbh/szhj/>），蕉门水道（蕉门断面）水质状况详见下表。

表3-5 2024年1~6月洪奇沥水道水质状况

水域	监测时间	断面	水质类别	Ⅳ类	Ⅲ类	符合Ⅱ类或Ⅰ类指标数
洪奇沥水道	2024年1月	洪奇沥	Ⅱ类	—	—	21
	2024年2月		Ⅱ类			21
	2024年3月		Ⅱ类			21
	2024年4月		Ⅱ类			21
	2024年5月		Ⅲ类		总磷	20
	2024年6月		Ⅱ类		—	21

由上表可知，洪奇沥水道水质状况能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类或Ⅱ类标准要求，符合水质目标Ⅲ类标准。

### 3、声环境质量现状

本项目厂界外50m范围内不存在声环境敏感保护目标，因此，本项目可不开展声环境质量现状监测。

### 4、生态环境

本项目处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。项目所在区域周边无风景名胜区、自然保护区及文化遗产

等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

#### **5、电磁辐射**

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

#### **6、地下水、土壤环境质量现状调查**

本项目位于建成厂房四楼，用地范围均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，可不开展土壤、地下水监测工作。



1、大气环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标与项目厂界位置关系详见表 3-6。

表 3-6 大气环境保护目标一览表

序号	大气环境保护目标	坐标		保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度（东经）	纬度（北纬）					
1	恒大·阳光半岛小区	113.588548°	22.689772°	居民	约15000人	大气二类区	东	75
2	绿城·蓝湾半岛小区（在建）	113.585329°	22.692561°	居民	约10000人		东北	245
3	义和围	113.581424°	22.692068°	村民	约300人		西北	460
4	六安围	113.584342°	22.681875°	村民	约100人		西南	430

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本项目处于人类活动频繁区，不涉及生态环境保护目标。

1、水污染物排放标准：

本项目外排废水主要是生活污水和生产废水。

本项目所在地属于十涌西污水处理厂纳污范围，本项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理、生产废水经“调节池+高分子分解系统+A/O生物降解系统+沉淀过滤系统”处理后排入市政管网进入十涌西污水处理厂进行处理。

项目生活污水预处理后厂区排放标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和十涌西污水处理厂纳管标准的较严值（详见表 3-7）；生产废水经厂区生产废水处理站后厂区排放标准为《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 排放限值和十涌西污水处理厂纳管标准的较严值（详见表 3-8）。十涌西污水处理厂尾水排放标准为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类水及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准的较严值（TN≤10mg/L 除外）（详见表 3-9）。

表 3-7 生活污水厂区预处理排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物	执行标准		
		DB44/26-2001 中第二时段三级标准	十涌西污水处理厂纳管标准	较严值
1	pH	6-9	6~9	6~9
2	CODcr	500	350	350
3	BOD <sub>5</sub>	300	150	150
4	SS	400	220	220
5	氨氮	/	30	30
6	动植物油	100	/	100

表 3-8 生产废水厂区预处理排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物	执行标准		
		十涌西污水处理厂纳管标准	GB30484-2013 中表 2 间接排放标准	较严值
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	CODcr	350	150	150
3	BOD <sub>5</sub>	150	/	150
4	SS	220	140	140
5	氨氮	30	30	30
6	总磷	4.5	2.0	2.0
7	总氮	35	40	35

注：根据项目使用的原辅材料，生产废水中不含重金属、氟化物等污染物。

表 3-9 十涌西污水处理厂尾水排放标准单位: mg/L, pH 无量纲

水质指标	数值 (mg/L)							
	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	动植物油	石油类
GB18918-2002一级A标准	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤1	≤1
地表水环境质量标准 (GB3838-2002) V类标准	≤40	≤10	—	≤2	≤2	≤0.4	--	≤1
较严值	≤40	≤10	≤10	≤2	≤10	≤0.4	≤1	≤1

## 2、大气污染物排放标准:

项目生产过程中产生的污染物包括颗粒物、有机废气、燃烧废气等。其中:磷酸铁锂投料、粉碎、混批、包装等环节产生的颗粒物经自带脉冲布袋除尘器处理后再进入二级除尘系统(布袋除尘器)处理后在厂区无组织排放,废气排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 排放限值要求;

喷雾干燥塔采用天然气加热,过程中会产生燃烧废气(颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等),喷雾干燥过程中会产生少量粉尘,经布袋除尘器处理后引至 30m 高的 DA002~DA005 排气筒直排,废气排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 锂离子/锂电池污染物排放浓度限值和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)文中重点区域的较严值,林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 2 其他炉窑排放限值。

辊道窑废气收集后经焚烧炉+换热器+除尘+SCR+换热器+碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后经 30m 高的 DA001 排气筒排放,废气污染物主要包括有机废气、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物等,废气排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 锂离子/锂电池污染物排放浓度限值和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)文中重点区域的较严值,林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 2 加热炉排放限值,CO 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准(速率从严 50%执行);SCR 系统逃逸的氨气、臭气浓度处理后排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值。

检测废气：检测过程中产生的废气包括硫酸雾、盐酸雾、NO<sub>x</sub>、氨气、臭气浓度及有机废气。其中：氨气和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中 30m 高排气筒排放速率限值，硫酸雾、NO<sub>x</sub>、氯化氢排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准（速率从严 50%）；电池制备过程中产生的有机废气（以 NMHC 计）经冷凝回收系统回收后接入理化性质检测废气处理系统处理，因此，NMHC 排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 排放限值和《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 锂离子/锂电池污染物排放浓度限值的较严值，TVOC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 排放限值要求。

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“中型”排放限值要求。

生产废水处理站产生的氨气、硫化氢和臭气浓度，在厂区无组织排放，废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新建、改扩建厂界二级标准限值要求。

厂界无组织的颗粒物、NMHC 排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 排放限值要求，硫酸雾、NO<sub>x</sub>、盐酸雾执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放厂界监控点浓度限值，氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新建、改扩建厂界二级标准限值要求。

厂区内无组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃表征）执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值；

具体如下：

**表3-10 项目废气执行的排放标准**

产污节点	污染物类型	排气筒编号	排气筒高度	排放限值		标准来源
				排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
辊道窑	颗粒物	DA001	30m	30	/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 锂离子/锂电池排放
	SO <sub>2</sub>			200	/	
	NO <sub>x</sub>			300	/	

							限值及环大气[2019]56号文重点区域排放限值的较严值
		NMHC			50	/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5 锂离子/锂电池排放限值
		CO			1000	120	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准（速率从严 50%）
		氨气			/	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2
		臭气浓度			15000（无量纲）		
		林格曼黑度			≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2 加热炉排放限值
	喷雾干燥	颗粒物	DA002~DA005	30m	30	/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5 锂离子/锂电池排放限值及环大气[2019]56号文重点区域排放限值的较严值
		SO <sub>2</sub>			200	/	
		NO <sub>x</sub>			300	/	
		林格曼黑度			≤1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2 其他炉窑排放限值
	电池电性能测试、理化性质检测	NMHC	DA006	30m	50	/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5 锂离子/锂电池排放限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1 排放限值的较严值
		TVOC			100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1 排放限值
		硫酸雾			45	3.5	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，速率从严 50%
		盐酸雾			100	0.6	
		NO <sub>x</sub>			120	1.8	
		氨气			/	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 排放限值
		臭气浓度			15000（无量纲）		

食堂	油烟	DA007	35m	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“中型”排放限值要求
				废气处理效率≥75%		

注：

（1）对于废气排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的污染因子，因排气筒高度未能超出周边 200m 范围内最高建筑 5m 以上，排放速率从严 50% 执行；（2）臭气浓度执行标准按照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 6.1.2 凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度，因此 30m 高排气筒四舍五入后执行 35m 高排气筒排放限值。

**表3-11 厂界废气排放限值要求**

排放源	污染物名称	排放标准	标准来源
厂界无组织排放标准	非甲烷总烃	2.0	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 新建企业厂界标准限值
	颗粒物	0.30	
	氯化氢	0.20	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控点浓度限值
	硫酸雾	1.20	
	NOx	0.12	
	氨气	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
臭气浓度	20（无量纲）		

**表3-8 VOCs无组织排放限值控制要求（单位：mg/m<sup>3</sup>）**

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

### 3、噪声排放标准

本项目所在区域属声环境 3 类区，因此营运期本项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

**表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准**

厂界	类别	昼间（6:00~22:00）	夜间（22:00~6:00）
厂界四周	3 类	≤65dB(A)	≤55dB(A)

### 4、固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，一般固废暂存场所应做好防渗、防漏、防风、防雨等措施。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《广东省生态环境厅关于发布〈广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）〉的通知》（粤环函[2021]27 号）和《国家危险废物名录》（2021 年版）的有关规定。

暂存区应按要求建设防遗撒、防渗漏设施（如防漏容器），盛装危险废物的原始包装容器应放置于防漏容器中。

国家排污总量控制的要求，结合本评价项目的工程特点，确定本项目投产后总量控制指标如下：

**1、大气污染总量建议指标：**

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》粤环发【2019】2号，炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等12个重点行业，新、改、扩建排放的VOCs应当执行总量替代制度，对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。

本项目行业类别不属于上述规定的12个重点行业，本项目排放的污染物包括颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、总VOCs和酸碱废气、臭气等。需要进行总量控制的指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和总VOCs，其排放量如下表所示：

**表 3-10 废气总量控制一览表**

序号	污染物名称	排放量 t/a		总量控制
		有组织	无组织	
1	SO <sub>2</sub>	2.3396	0	2.3396
2	NO <sub>x</sub>	8.1341	0.0093	8.1434
3	总 VOCs	1.8439	0.1418	1.9857

**2、水污染物总量建议指标：**

本项目外排废水主要为生活污水和生产废水。其中生活污水排放总量为6570m<sup>3</sup>/a，生产废水排放总量为48106.13m<sup>3</sup>/a，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理、生产废水经废水处理设施处理后由市政污水管网进入十涌西污水处理厂，其总量指标计入十涌西污水处理厂，本项目不再另设。



## 四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保 护措施	<p>项目施工期影响如下：</p> <p>1、大气环境影响分析</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>施工扬尘主要来自施工过程中的风力扬尘、土石方和建筑材料车辆运输所产生的道路扬尘和作业扬尘。在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。</p> <p>另外，运输材料的车辆在施工场内和附近道路行驶引起的道路扬尘影响较大、时间较长，其影响程度因施工场地内路面破坏、泥土裸露而加重，一般扬尘量与汽车速度、汽车总量、道路表面积成比例关系。有关资料显示，施工工地运输土方时行车道两旁扬尘的浓度可达 8~10mg/m<sup>3</sup>，如果不采取积极有效的控制措施，扬尘对周围环境的影响较明显。为减轻施工期对周围敏感点及环境空气质量的影响，建设单位应严格执行《关于严格执行全市城区房屋建筑施工现场扬尘治理六个百分之百标准的通知》，在施工过程中落实以下降尘措施：1) 施工工地周边 100%围挡，2) 出入车辆 100%冲洗，3) 拆迁工地 100%湿法作业，4) 渣土车辆 100%密闭运输，5) 施工现场地面 100%硬化，6) 物料堆放 100%覆盖。</p> <p>1) 施工现场 100%围蔽</p> <p>工地开工前，施工现场必须沿四周连续设置封闭围墙（围挡），围蔽材料坚固、耐用，外形美观；实行施工场地扬尘污染防治信息公示制；围蔽外立面有破损的要立即更换或者修复，围蔽外的宣传画或者广告残旧的要进行翻新，围板外立面及其广告宣传画等要定期维护、清洗和更换，保持围板立面的整洁清爽。</p> <p>2) 出工地车辆 100%冲净车轮车身</p>
-------------------	---

工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地。

洗车槽设置：工地内车辆出入口内侧应当设置用混凝土浇筑的由宽 30 厘米、40 厘米沟槽围成宽 3 米、长 5 米的矩形洗车场设施；车辆冲洗设施按要求配套排水、泥浆沉淀设施；现场机具、设备、车辆冲洗用水必须设立循环用水装置，并安排专人管理。

车辆冲洗设施应配备高压冲洗水枪或者安装自动洗车装置；不具备设置洗车设施的市政、管线工程，经所在工程的监管部门同意后，施工单位应采用移动式冲水设备冲洗工地车辆，并安排工人保洁。

### 3) 施工作业 100%洒水

施工过程必须采取喷水降尘措施，气象预报风速达到 5 级时，应当停止拆除工程施工。渣土要及时清运或者覆盖，在拆除施工完成之日起 3 日内清运完毕，并应遵守拆除工程管理的相关规定；施工现场应安装空气质量监测设备，如 PM<sub>2.5</sub> 监测仪，有条件的可与主管部门监控系统联网，并上传监测数据至市扬尘监管平台（设在市生态环境局）。监测设备小时 PM<sub>10</sub> 浓度超过 200 微克/立方米或 PM<sub>2.5</sub> 浓度超过 100 微克/立方米时，应开启雾炮设备和喷淋系统。

### 4) 渣土车辆 100%密闭运输

为了防止渣土车在街道抛洒渣土，施工现场内建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应采用密闭容器搬运；建筑土方、工程渣土、建筑垃圾运输应采用封闭式运输车辆分类运输，避免造成造成的扬尘污染。

### 5) 工地路面 100%硬化

施工现场大门内外通道、临时设施室内地面、材料堆放场、仓库地面等区域，应当浇厚度不小于 20 厘米，强度不低于 C15 的混凝土进行硬底化，机动车通道的宽度不小于 3.5 米；施工工地在基坑开挖阶段，施工便道应当及时铺填碎石、钢板

或其它材料，防止扬尘，施工到±0.00时，施工道路必须实现硬底化。

#### 6) 工地砂土、物料 100%覆盖

工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工工地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；非施工作业面的裸露土或临时存放的土堆闲置 3 个月内的，应该进行覆盖、压实、洒水等压尘措施；弃土、弃料以及其它建筑垃圾的临时覆盖可用编织布或者密布网；建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；对裸露的砂土可采用密布网或料斗封闭。

#### 7) 建设、施工、监理企业在落实“6 个 100%”要求中所承担的职责。

通过上述措施，施工期的扬尘可以有效降低，不会对周围敏感点及大气环境产生明显影响。

#### (2) 施工机械燃油废气及运输车辆尾气

本项目施工过程中使用的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，以柴油作为燃料，燃烧废气中含有 CO、NO<sub>x</sub>、HC 等污染物。本项目施工过程中使用的机械设备数量较少，产生的污染物较少，排放出来的污染物会很快扩散消失。

#### (3) 施工期装修阶段废气

项目施工期装修阶段将产生少量装修废气，主要来自各类油漆及装饰材料，主要污染物为苯、甲苯、甲醛等。装修期间建设单位应在装修阶段加强室内通风，同时采用在装修材料的选择上，严格选用环保安全型材料，如选用不含甲醛或甲醛含量较低的黏胶剂、三合板、贴面板等，不含苯或苯含量低的稀料、环保油漆、石膏板材等，减少装修废气的排放，提高装修后的空气质量。

### 2. 施工期产生的污水主要是施工废水、生活污水和施工期施工场地的暴雨地表径流。

#### (1) 施工废水

施工期建设项目使用商品混凝土，不在施工现场搅拌、鼓捣。建设项目施工废水主要来源于基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水及洗涤水、洗车清洗废水、砂石料的冲洗等施工过程，产生总量不大，其主要污染物为SS、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、石油类等。施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染，施工场地砂石材料冲洗废水等施工废水量较小，污水中成分较为简单，一般为SS和少量的石油类。此外，车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为COD<sub>cr</sub>、SS和石油类。施工废水排入附近水体将对水质产生影响。因此，项目在工地设临时隔油池、沉砂池，施工废水经隔油、预沉淀处理后循环使用，可用于施工过程中进行洒水。

施工场地雨水冲刷形成的污水，排入附近水体后会对水体水质产生一定影响，同时经地面雨水冲刷进入的泥沙还会淤积堵塞排水沟和河道。在降雨时，项目应对沙石、废土堆放点实行铺盖，含泥沙雨水也应经沉淀处理后回用于场地抑尘，以减少雨水冲刷夹带污物。

施工过程产生的施工废水，经处理后循环使用，不得随意排入周边水体；施工作业区的沙土堆、弃土堆应用尼龙布等覆盖，含泥沙雨水也必须经过沉淀处理后用于洒水扬尘，禁止施工废水直接排入周边水体，采取以上措施后，项目施工废水不会对周边地表水产生明显影响。

## (2) 生活污水

本项目设有施工营地一处，供施工人员及施工管理人员办公用，由于本项目位于成熟发展的工业区内，附近生活设施齐全，因此施工期施工人员生活依托附近村庄的居民住宅食宿，无需在施工营地食宿。施工人员会产生少量生活污水，按最大施工及管理人数200人计，施工期约为1年，根据广东省《用水定额第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)中国家行政机构无食堂和浴室的用水定额先进值为10m<sup>3</sup>/(人·a)，施工及管理人员用水量按10m<sup>3</sup>/(人·a)计，则施工期生活用水量为2000m<sup>3</sup>/a，产污系数按0.8计，则生活污水产生量为1600m<sup>3</sup>/a，主要污染物为COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。

项目施工期施工人员产生的生活污水参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》相关内容：广州为五区发达城市，其生活源水污染物的产生浓度为：COD<sub>Cr</sub> 300mg/L、BOD<sub>5</sub> 135mg/L、NH<sub>3</sub>-N 23.6mg/L，其中 SS 依据《建筑中水设计规范》表 3.1.9 各类建筑排水污染浓度表中“办公楼、教学楼 SS 的综合浓度为 195~260mg/L”本次评价取最大值 260mg/L 作为产生浓度，最小值 195mg/L 作为三级化粪池处理后的排放浓度，根据《给水排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为 COD<sub>Cr</sub>：15%、BOD<sub>5</sub>：9%、NH<sub>3</sub>-N：3%。则生活污水的排放浓度为 COD<sub>Cr</sub> 255mg/L、BOD<sub>5</sub> 123mg/L、SS 195mg/L、NH<sub>3</sub>-N 22.9mg/L，则施工期生活污水主要污染物产排情况如表 4-1。

表 4-1 施工期生活污水污染物产排情况

废水类型	污染因子	产生情况		厂区预处理情况		排放去向
		产生浓度(mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水 (2000m <sup>3</sup> /a)	COD <sub>Cr</sub>	300	0.60	255	0.51	经三级化粪池预处理后排入市政管网，经市政管网排入十涌西污水处理厂处理达标后外排
	BOD <sub>5</sub>	135	0.27	123	0.25	
	SS	260	0.52	195	0.39	
	NH <sub>3</sub> -N	23.6	0.05	22.9	0.05	

项目施工期生活污水经三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和十涌西污水处理厂接管标准的较严值后排入市政污水管网，进入十涌西污水处理厂处理。

### （3）施工场地的暴雨地表径流

施工期暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，其地表径流主要含大量悬浮物等。这些污染物随雨水冲刷排入市政管网最终排入河涌，不但会造成河道和水管堵塞，还会引起水体污染。

上述废水或雨水含有大量的 SS 等污染物，所以必须经过处理不能直接外排，否则将会影响周围环境卫生。另外，由于本项目靠近十涌，施工方必须做好施工废水截留沉淀措施，开挖土方场地应设置专门的环形集水沟，将收集的暴雨地表径

流和施工废水一并经过临时隔油池、沉砂池处理，将泥渣沉淀去除，上清液回用于施工场地降尘喷洒等。

### 3、声环境影响分析

项目施工噪声源主要为施工机械噪声，如挖土机械、混凝土搅拌机、升降机等；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等；施工车辆的噪声属于交通噪声。施工机械设备噪声较大，如不采取措施，施工期间其施工场界的噪声将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）标准要求，对周边敏感点造成不良影响，为此，施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和《广东省环境保护条例》的规定，规范施工行为。同时，建议建设单位采取以下治理措施来减轻施工噪声影响：

1) 在施工边界设置围挡。

2) 施工部门应合理安排施工时间和施工场所，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备并对设备定期保养，严格操作规范。

3) 在施工边界，特别是敏感点附近设置移动隔声屏障，以减少噪声的影响。

4) 严禁高噪音、高振动的设备在休息时间作业（12时至14时，22时至翌晨6时），夜间作业要取得相关许可方可进行。

5) 对有固定基座的设备应作地基处理，以减少地面振动与结构噪声的传递。

通过采取以上措施，且项目施工期间较短，项目建设施工过程中产生的噪声对周围敏感点及声环境的影响不大。

### 4、固体废弃物影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾。

施工期基础工程、结构工程及装修工程实施期间均会产生建筑垃圾。建筑垃圾的主要成份：废弃的沙石、水泥、木屑、

碎木块、弃砖、水泥袋、废金属、废瓷砖等。采用建筑面积预测建筑垃圾的产生量：

$$JS=QS\times CS$$

式中：JS：建筑垃圾总产生量（t）；

QS：总建筑面积（m<sup>2</sup>），本项目总建筑面积为 98194.38m<sup>2</sup>；

CS：年平均每平方米建筑面积垃圾产生量（吨/年·m<sup>2</sup>），本次评价 CS 取 0.5；

根据上式计算所得本项目建筑垃圾产生量约为 49097.19t。建筑垃圾产生后应按照《广东省建筑垃圾管理条例》、《广州市建筑废弃物管理条例》进行申报登记，批准后运至指定的建筑垃圾消纳场所处置，不得随意丢弃。

1、废气

表 4-2 项目废气产排一览表

产生位置	污染物	排放形式	排气筒			产生情况			治理措施			排放情况				
			编号	高度 m	直径 m	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理工艺	处理效率	可行技术	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
运营期 环境影响 和保护 措施	投料粉尘	无组织	/	/	/	/										
	磷酸 铁锂 车间	喷雾 干燥 废气														
			装钵、倒钵、匣钵					/								



		清扫																			
		料仓 泄压																			
		粉碎																			
		混批																			
		包装																			
	烧结																				
	中试 研发 中心 (二 楼)	理化 性质 测 试、 电性 能 检 测																			

污水处理设施	生产废水处理站														
宿舍	食堂														

注：a 指脉冲布袋除尘器；b 指布袋除尘器；c 指焚烧炉；d 指 SCR；e 指碱液喷淋塔；f 指二级活性炭；g 指干式过滤器，h 指单级活性炭；i 指 NMP 冷凝回收装置；j 指静电除油烟机。

表 4-3 项目排放口基本信息一览表

序号	编号	名称	类型	污染物种类	地理坐标		高度 (m)	出口内径 (m)	温度 (°C)	排放标准
					经度	纬度				
1	DA001	烧结排放废气排放口	一般排放口	颗粒物	E113°35'13.715"	N22°41'13.562"	30	0.5	25	GB30484-2013 中表 5 与环大气 [2019]56 号文重点区域排放限值的较严值
				SO <sub>2</sub>						
				NO <sub>x</sub>						
				CO						
				NMHC						
				氨气						
				臭气浓度						
				林格曼黑度						
2	DA002	喷雾干燥废气排放口	一般排放口	SO <sub>2</sub>	E113°35'9.613"	N22°41'14.915"	30	0.5	100	GB30484-2013 中表 5 与环大气 [2019]56 号文重点区域排放限值的较严值
				NO <sub>x</sub>						
				颗粒物						
				林格曼黑度						
3	DA003	喷雾干燥	一般排	SO <sub>2</sub>	E113°35'11.	N22°41'14.	30	0.5	100	GB30484-2013 中表 5 与环大气

		废气排放口	放口	NOx	001"	022"				[2019]56号文重点区域排放限值的较严值
				颗粒物						GB9078-1996 中表 2 其他炉窑
				林格曼黑度						
4	DA004	喷雾干燥废气排放口	一般排放口	SO <sub>2</sub>	E113°35'11.782"	N22°41'14.371"	30	0.5	100	GB30484-2013 中表 5 与环大气 [2019]56 号文重点区域排放限值的较严值
				NOx						GB9078-1996 中表 2 其他炉窑
				颗粒物						
				林格曼黑度						
5	DA005	喷雾干燥废气排放口	一般排放口	SO <sub>2</sub>	E113°35'11.351"	N22°41'14.793"	30	0.5	100	GB30484-2013 中表 5 与环大气 [2019]56 号文重点区域排放限值的较严值
				NOx						GB9078-1996 中表 2 其他炉窑
				颗粒物						
				林格曼黑度						
6	DA006	检测废气排放口	一般排放口	盐酸雾	E113°35'15.525"	N22°41'11.892"	30	0.5	25	DB44/27-2001 第二时段二级标准
				硫酸雾						GB14554-93 中表 2
				NOx						GB30484-2013 表 5 与 DB44/2367-2022 表 1 较严值
				氨气						GB14554-93 中表 2
				NMHC						
				TVOC						
				臭气浓度						
7	DA007	食堂油烟排放口	一般排放口	油烟	E113°35'14.901"	N22°41'10.773"	35	0.5	25	GB18483-2001 中“中型”

### (1) 废气源强核算说明

#### 1) 磷酸铁锂生产废气

磷酸铁锂生产过程中产生的废气主要包括投料、喷雾干燥、烧结以及粉碎、混批及包装废气，污染物主要包括颗粒物，天然气燃烧废气、烧结废气。因烧结工序高温进行，因此葡萄糖、聚乙二醇会在高温无氧条件下分解成 C2~C5 小分子，为此烧结废气采用焚烧炉+换热器+除尘+SCR+换热器+碱洗(碱液喷淋)+干式过滤+两级活性炭处理设施处理，焚烧炉需要加入天然气助燃，因此烧结末端废气有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等污染物，因为脱硝时加入的尿素溶液在高温环境分解形成氨气会有少量氨气未完全反应，逃逸形成氨气，因此，该废气处理设施排放尾气中还有少量氨气和臭气。

#### ①前处理-投料粉尘

本项目磷酸铁锂生产线投料采用真空吸料的方式，研磨过程中加入大量纯水，因此，粉尘主要在投料过程中产生。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，投料过程产污系数为 0.1kg/t·物料，根据前文可知，项目年用粉料量为\*\*吨，则粉尘产生量为\*\*t/a，该粉尘经脉冲布袋除尘器处理后再进入二级除尘器系统（布袋除尘器）处理后在车间无组织排放。真空吸料在投料口形成负压收集效果。

参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2废气收集集气效率参考值，详见下表。

表 4-4 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率 (%)
全密封设备/ 空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备 (含排气柜)	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施，符合以下两种	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0

	情况: 1. 仅保留1个操作工位面; 2. 仅保留物料进出通道, 通道敞开面小于1个操作工位面。		
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于 0.3m/s;	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s, 或存在强对流干扰	0
无集气设施	——	1、无集气设施; 2、集气设施运行不正常	0
备注: 同一工序具有多种废气收集类型的, 该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			
<p>根据上表, 本项目投料粉尘收集效率按照单层密闭负压收集效率90%计算。根据《环境保护产品技术要求袋式除尘器用滤料》(HJ/T324-2006), 袋式除尘滤料动态除尘效率需大于99.9%, 本次评价按照袋式布袋除尘器单级处理效率为99%核算。两级布袋除尘综合治理效率可参照下式计算:</p> $n=1-(1-n_1) \times (1-n_2) \times \dots (1-n_i)$ <p>计算得99.99%, 本次评价保守估计, 按照两级布袋除尘处理效率99.9%核算。</p> <p>则投料粉尘经收集处理后, 无组织排放量为**t/a。投料工序间歇进行, 全年累计投料时间约2000h, 则投料粉尘无组织排放速率为**kg/h。</p> <p><b>②喷雾干燥废气</b></p> <p><b>A、干燥粉尘</b></p> <p>本项目喷雾干燥工段采用喷雾干燥机, 喷雾干燥温度为 320℃, 其热空气为燃天然气直燃式热风炉提供, 燃天然气直燃式热风炉为喷雾干燥机的一部分, 并采用低氮燃烧技术。加热的空气和天然气燃烧产生的废气一起进入喷雾干燥机, 随喷雾干燥废气一起进入布袋除尘器, 布袋除尘器收集的粉尘回返干燥工序, 净化后的废气通过 30m 高排气筒 (DA002~DA005) 排放。喷雾干燥装置为密闭设施, 喷雾干燥废气经管道收集进入布袋除尘器, 收集效率为 100%。</p> <p>喷雾干燥过程中, 热空气自下而上运行过程中会带走少量干燥后的粉末, 形成粉尘。参照《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</p>			

号)中《2613 无机盐制造(碳酸锂)行业系数表》中喷雾干燥粉尘产生系数: 7.4kg/t·产品, 本项目年产磷酸铁锂为 50000 吨, 则粉尘产生量为 370t/a, 喷雾干燥过程中设备为全密闭, 不允许有热空气在车间释放, 因此不考虑粉尘无组织逸散, 粉尘废气收集效率按照 100%核算。喷雾干燥年工作 7200h, 则粉尘产生速率为 50.3889kg/h。

项目设置 4 条生产线, 每条生产线喷雾干燥塔均配套一台布袋除尘器处理并经 30m 高排气筒排放。根据前文可知, 布袋除尘器对粉尘的去除效率为 99%, 则每条线喷雾干燥粉尘排放量为 0.925t/a、排放速率为 0.1285kg/h。

#### B、天然气燃烧废气

根据建设单位提供的资料, 每条生产线喷雾干燥塔用天然气量为\*\*m<sup>3</sup>/h, 喷雾干燥塔每年工作7200h, 则每条用天然气量为\*\*万m<sup>3</sup>/a、四条线全年用气量为\*\*万m<sup>3</sup>/a。

天然气燃烧过程中会产生 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及颗粒物等污染物。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业锅炉(天然气)的废气产污系数, 产污系数取值二氧化硫 0.02Skg/万 Nm<sup>3</sup> 天然气(天然气含硫量 S=100)、氮氧化物 6.97kg/万 Nm<sup>3</sup> 天然气(低氮燃烧-国内领先), 颗粒物参考《社会区域类环境影响评价》(环评工程师培训教材), 烟尘排污系数为 1.4kg/万 m<sup>3</sup>-燃料, 喷雾干燥机天然气燃烧废气产污系数见下表。

表 4-5 天然气燃烧产污系数一览表

污染物指标	单位	产污系数	备注
工业废气量	标立方米/万 m <sup>3</sup> -原料	107753	/
颗粒物	kg/万 m <sup>3</sup> -原料	1.4	/
二氧化硫	kg/万 m <sup>3</sup> -原料	0.02S	/
氮氧化物	kg/万 m <sup>3</sup> -原料	6.97	低氮燃烧-国内领先

注: 含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量, 单位为毫克/立方米, 例如燃料中含硫量(S)为 100 毫克/立方米, 则 S=100, 天然气含硫量按 100mg/m<sup>3</sup> 计。根据《天然气》(GB17820-2018)可知, 二类天然气含硫量为 100mg/m<sup>3</sup>。

根据项目用天然气量, 可计算出项目喷雾干燥塔天然气燃烧废气产生情况, 详见下表所示。

表 4-6 每条生产线喷雾干燥塔天然气燃烧废气产生情况一览表

天然气用量	废气量	污染物类型	产生系数	产生量 t/a	产生速率 kg/h
		SO <sub>2</sub>	2kg/万 m <sup>3</sup> · 天然气		
		NO <sub>x</sub>	6.97kg/万 m <sup>3</sup> · 天然气		
		颗粒物	1.4kg/万 m <sup>3</sup>		

因天然气燃烧尾气与喷雾干燥塔粉尘一并经布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器对SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>无处理效果，对颗粒物去除效率为99%。根据建设单位提供资料，喷雾干燥塔干燥时废气量除燃烧产生的烟气量之外还有通入干燥塔的压缩空气量，根据设计资料，每条线通过喷涂干燥塔的压缩空气量为5171.4m<sup>3</sup>/h，加上燃烧烟气量（4323.1m<sup>3</sup>/h），则布袋除尘器处理量约为9500m<sup>3</sup>/h。则项目每条线喷雾干燥塔废气产排详见下表。

表 4-7 喷雾干燥塔废气产排一览表

排气筒编号	产污工序	废气类型	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理措施及效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
DA002/ DA003/ DA004/ DA005	天然气燃烧	SO <sub>2</sub>							
		NO <sub>x</sub>							
		颗粒物							
		林格曼黑度							
	喷雾干燥	颗粒物							
小计		SO <sub>2</sub>							
		NO <sub>x</sub>							
		颗粒物							
		林格曼黑度							

③装钵、倒钵及匣钵清扫粉尘

本项目装钵、倒钵采用自动装卸料系统，匣钵清扫过程密闭设备，启动自动清扫刷，将残留到匣钵内的少量粉末材料清扫干净。在装钵、倒钵及匣钵清扫过程会产生粉尘，装钵粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中投料粉尘产生系数0.1kg/t-物料进行计算，根据物料平衡，进入装钵的物料总量为\*\*t/a，则装钵粉尘产生量约\*\*t/a。

倒钵及匣钵清扫量粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中出料粉尘产生系数0.15kg/t-物料进行计算，根据物料平衡，进入倒钵环节的物料总量为\*\*t/a，倒钵及匣钵清扫粉尘产生量约为\*\*t/a。

装钵、倒钵及匣钵清扫粉尘通过负压收集后直接接入脉冲布袋除尘器处理后接入二级除尘系统（布袋除尘器）处理。根据前文分析可知，负压收集效率为90%，两级布袋器对粉尘的去除效率按照99.9%核算，则装钵、倒钵及匣钵清扫粉尘经处理后，无组织排

放量为 1.4109/a，排放速率为 0.1960kg/h。

#### ④烧结后料仓泄压废气

料仓泄压废气即为呼吸废气，其产生源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“3021 水泥制品制造行业系数手册”，混凝土制品“物料输送储存”工艺的产污系数为0.19千克/吨-产品，则料仓泄压粉尘产生量为9.5t/a，该粉尘经脉冲布袋除尘器处理后再进入二级除尘系统（布袋除尘器）处理后在车间无组织排放。根据前文，两级布袋除尘器对粉尘的去除效率为99.9%，则料仓泄压粉尘经处理后，无组织排放量为0.0095t/a，排放速率为0.0013kg/h。

#### ⑤后处理工序粉尘

后处理主要是烧结后粉碎、混批及包装环节产生的粉尘。

##### A、粉碎粉尘

粉碎环节粉尘产生源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中《38 电气机械和器材制造业（不包括3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册》中“机械加工工段”中“粉碎、制粉”工艺颗粒物产生源强为  $3.675 \times 10^{-2} \text{kg/t} \cdot \text{原料}$ ，根据物料平衡，项目进入粉碎工段的原料约为\*\*t/a，则粉碎粉尘产生量为\*\*t/a，粉碎工序年工作7200h，则粉尘产生速率为\*\*kg/h。粉碎机为密闭运行，粉料通过管道输送，粉尘基本无外溢，粉尘经脉冲布袋除尘器处理后进入二级除尘系统（布袋除尘器）处理后在车间无组织排放，两级布袋除尘器对粉尘的去除效率为99.9%，则粉碎粉尘经处理后无组织排放量为\*\*t/a，排放速率为\*\*kg/h。

##### B、混批粉尘

项目不同批次的产品需要混批，以均衡产品整体品质，混批在密闭的设备内进行，需要进行混批的产品量大约为\*\*吨（含返工物料），混批物料进入混合设备时，会产生少量粉尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥生产的逸散尘排放因子—原料掺合和贮存”的产污系数  $0.025 \text{kg/t} \cdot \text{原料}$  进行计算，本项目年混批物料量约为\*\*吨，则混批产生的粉尘量为\*\*t/a，混批每日工作24小时，年工作7200h，则混批粉尘产生速率为



\*\*kg/h。该粉尘经脉冲布袋除尘器处理后再进入二级除尘系统处理后在厂区无组织排放。根据前文分析，两级布袋除尘器对粉尘的去除效率为 99.9%，混批投料全部为管道投料，因此粉尘几乎不外溢，废气收集效率按照 100%收集。则混批粉尘经处理后无组织排放速率为\*\*kg/h，排放量为\*\*t/a。

### C、包装粉尘

产品经检测合格后，需要采用吨袋包装，采用包装机包装，由管道将粉料产品投入吨袋中，过程中会产生少量粉尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥生产的逸散尘排放因子—“水泥装袋”的产污系数  $0.005\text{kg/t} \cdot \text{原料}$  进行计算，项目产品包装量约为\*\*吨/a，则粉尘产生量为  $0.25\text{t/a}$ ，包装工序年加工 7200h，则粉尘产生速率为\*\*kg/h。吨袋包装机配套了脉冲布袋除尘器对包装粉尘进行收集处理。根据建设单位提供的资料，吨袋包装机设置了半包围式的废气收集装置，随着废气设施运行抽风产生负压的收集效果，参照表 4-4 可知，该类型废气收集效率为 65%。废气经收集后，经脉冲布袋除尘器处理后再进入二级除尘设施（布袋除尘器）中处理，废气处理效率为 99.9%，处理后的废气以及未收集废气均在车间无组织排放，则包装粉尘无组织排放量为\*\*t/a、排放速率为\*\*kg/h。

### ⑥ 烧结废气

本项目设置 8 条辊道烧结炉烧结磷酸铁锂产品，烧结工段采用电加热，烧结过程采用氮气保护，烧结温度为  $700^{\circ}\text{C} \sim 800^{\circ}\text{C}$ ，根据烧结反应方程式，烧结过程中产生大量的水蒸气、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_5$  小分子以及颗粒物。烧结炉为密闭设施，烧结废气直接进入焚烧炉+换热器+布袋除尘器（耐高温）+SCR+换热器+碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后经 30m 高的 DA001 排气筒排放。根据前文分析，烧结废气污染物主要包括颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$ 、有机废气、氨气、臭气浓度等。

### A、烧结粉尘

烧结工序粉尘产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中《38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册》中“烧结工段”废气产生系数  $5.785 \times 10^{-1}\text{kg/t} \cdot \text{原料}$ ，进入辊道窑烧结的物料量大约为\*\*t/a，则烧结粉尘

产生量为\*\*/a，烧结窑年工作 7200h，则粉尘产生速率为\*\*kg/h。

#### B、烧结工序保护氮气产生的氮氧化物 NO<sub>x</sub>

根据本项目设计资料可知，烧结炉使用氮气作为保护气体，该工序废气中会携带一定量的氮气。根据《燃烧过程中氮氧化物的生成机理》（2003 年 12 月 《电力环境保护》第 19 卷第 4 期 P9~P12，吴碧君）可知，燃烧过程中 NO<sub>x</sub> 的生成有以下 3 种途径：

燃料型 NO<sub>x</sub>：由燃料中的含氮热分解后氧化产生；

快速型 NO<sub>x</sub>：由空气中的 N<sub>2</sub> 与燃料中的碳氢离子团（CH 等）反应产生；

热力型 NO<sub>x</sub>：空气中的 N<sub>2</sub> 在高温下氧化而成。

本项目氮气经空分装置制备，可知以热力型 NO<sub>x</sub> 为主。根据《燃烧过程中氮氧化物的生成机理》，热力型 NO 产生于 1500K 以上，在过剩空气系数为 1.1 的条件下，炉内温度达到 1300~1500℃时，烟气中 NO 的体积分数在 (500~1000)×10<sup>-6</sup>。根据业主提供信息，烧结炉炉温设计为 650℃-850℃。由此可知，烧结工序基本不会产生氮氧化物，本评价不进行定量分析。

#### C、烧结产生的 CO 和有机废气

（涉密）

#### D、焚烧炉处理设施产生的 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 以及颗粒物等

##### D.1 NO<sub>x</sub>

焚烧炉内产生的 NO<sub>x</sub> 主要包括：1) 燃料型 NO<sub>x</sub>：由燃料中的含氮热分解后氧化产生；2) 快速型 NO<sub>x</sub>：由空气中的 N<sub>2</sub> 与燃料中的碳氢离子团（CH 等）反应产生；3) 热力型 NO<sub>x</sub>：空气中的 N<sub>2</sub> 在高温下氧化而成。以下针对三种 NO<sub>x</sub> 的产生源强进行分析：

##### D.1.1 燃料型NO<sub>x</sub>

由前文分析可知，烧结炉尾气中不含 NO<sub>x</sub> 和含氮废气，因此焚烧炉焚烧过程不产生 NO<sub>x</sub>。

##### D.1.2 快速型 NO<sub>x</sub>

对于燃烧时空气中的氮反应生成的快速型 NO<sub>x</sub>，本次评价类比《内蒙古圣钒科技新能源有限责任公司锂电正极材料 75000 吨/年磷酸铁锂优化技改项目环境影响报告书》中现有项目烧结废气焚烧炉焚烧后废气中 NO<sub>x</sub> 浓度为 7~9mg/m<sup>3</sup>（详见附件 10），本次评

价取值 9mg/m<sup>3</sup> 计算，则快速型 NO<sub>x</sub> 年产生量为 0.5184t/a，产生速率为 0.072kg/h。

### D.1.3 热力型 NO<sub>x</sub>

热力型 NO<sub>x</sub> 主要来自焚烧炉配套天然气燃烧机燃烧产生。

根据废气处理设施设计资料，焚烧炉配套了 1 台 20 万大卡的燃烧机，燃烧过程中需要通入天然气助燃，天然气燃烧量为 40m<sup>3</sup>/h，焚烧炉年工作 7200h，在焚烧炉年用天然气 28.8 万 m<sup>3</sup>/a，天然气燃烧过程中会产生 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 以及颗粒物等。根据前文天然气燃烧废气产污系数，可计算出焚烧炉天然气燃烧各种污染物产排情况，详见下表所示。

**表 4-8 焚烧炉天然气燃烧废气产生一览表**

天然气用量	废气量	污染物类型	产生系数	产生量 t/a	产生速率 kg/h
28.8 万 m <sup>3</sup> /a	310.33 万 m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub>	2kg/万 m <sup>3</sup> · 天然气	0.0576	0.0080
		NO <sub>x</sub>	6.97kg/万 m <sup>3</sup> · 天然气	0.2007	0.0279
		颗粒物	1.4kg/万 m <sup>3</sup> · 天然气	0.0403	0.0056

综上，项目烧结炉废气经焚烧后，废气污染物的量详见下表：

**表 4-9 烧结炉废气焚烧后废气构成及产生量一览表**

废气污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>
颗粒物			
SO <sub>2</sub>			
NO <sub>x</sub>			
CO			
有机废气（以 NMHC 计）			

焚烧炉出来的废气经换热器降温后进入布袋除尘器+SCR+换热器+碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附处理后经 30m 高的 DA001 排放。根据前文分析可知，布袋除尘器对粉尘的去除效率为 99%；根据《环境工程设计手册》，湿式除尘器处理效率在 85%~99%，喷淋塔处理效率保守取 85%，布袋除尘器+碱液水洗对粉尘的综合去除效率=1-（1-99%）×（1-85%）=99.85%；干式过滤器为多级滤袋式设备，其对粉尘去除效率可达到 90%以上，因此，粉尘经布袋除尘器+碱液喷淋塔+干式过滤器对粉尘的综合去除效率可达到 99.95%以上，本次评价按照 99.95%核算。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）中“33-37,431-434 机械行业系数手册”“14 涂装”--工业窑炉中双碱法对 SO<sub>2</sub> 去除效率为 80%，喷淋塔对颗粒物去除效率为 85%，吸收法对 NO<sub>x</sub> 去除效率为 50%，SCR 对 NO<sub>x</sub> 的去除效率为 80%，

则废气处理设施对 NO<sub>x</sub> 的综合去除效率为 90%。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表 3.3-3，喷淋塔对非水溶性有机废气的去除效率为 10%；参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭吸附对有机废气去除效率为 60~80%，本次评价按照单级活性炭处理效率 70%计算。喷淋塔+活性炭吸附对有机废气的综合去除效率为  $1 - (1-10\%) (1-70\%) (1-70\%) = 91.9\%$ ，本次评价按照 90%核算。

布袋除尘器+SCR+换热器+碱液水洗+干式过滤+两级活性炭吸附对 CO 无处理效率。

#### E、SCR 处理设施逃逸的氨气

在应用 SCR 工艺时，尿素分解产生的氨气大部分与烟气中氮氧化物进行还原反应，还有少量氨不发生还原反应或氧化反应逃逸出去，因还原反应温度较低，氨气不会被氧化成 NO<sub>x</sub>。这些不在合适的反应温度区域的氨，成为氨逃逸，脱硝过程在封闭的炉膛内完成，因此氨最终经排气筒排放。废气处理过程中可通过合理选择温度窗口和喷射点，减少尿素用量来减少逃逸的氨等措施，参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）要求脱硝系统氨逃逸质量浓度应不超过 2.5mg/m<sup>3</sup>。本评价按 2.5mg/m<sup>3</sup> 计算，废气处理设施风量为 8000m<sup>3</sup>/h，则 SCR 脱硝工艺中逃逸氨产生量为 0.144t/a。该逃逸的氨气进入碱洗喷淋塔处理，根据同类型项目经验，碱液喷淋对氨气的处理效率不低于 50%，本次评价按照 50%核算。

综上，烧结炉废气经焚烧炉+换热器+布袋除尘器+SCR+换热器+碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附处理后排放情况详见下表。

表 4-10 烧结炉废气经焚烧后及末端处设施处理后废气产排一览表

排气筒	废气污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理设施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
DA001	颗粒物				布袋除尘器+SCR+换热器+碱液水洗+干式过滤+两级活	99.95%			
	SO <sub>2</sub>					50%			
	NO <sub>x</sub>					90%			
	CO					0%			
	NMHC					90%			
	氨气					50%			
	臭气浓度		少量				50%	<15000（无量纲）	

## 2) 理化性质测试及电池电性能检测废气产排分析

项目中试研发中心二层部分区域设置为检测实验室，完成理化分析检测和电池电性能检测，检测过程中使用各种酸液、氨水、无水乙醇、丙酮、NMP 等，会产生酸碱雾、有机废气等。

### ①理化分析实验室废气

本项目理化分析实验室主要为物理和化学分析实验，其中物理实验无废气产生，主要废气来源于化学分析实验时检测化验、配置溶液时产生的极少量废气，由于实验类型的不同，废气污染物主要分为无机废气和有机废气。其中无机废气主要为 HCl、硫酸雾等酸雾、NH<sub>3</sub>、NO<sub>x</sub>，有机废气主要为 NMHC/TVOC。

理化分析室共设置 3 个通风橱，其中无机分析实验室设置 2 个通风橱，用于消解时通风，消解时主要污染物为酸雾（HCl、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>）、氮氧化物和氨；有机分析室设置 1 个通风橱，用于有机分析时通风，有机分析时主要污染物为有机物；产生的废气经通风橱收集后，碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附处理后经 30m 高的 DA006 排气筒外排。

#### A、酸雾产排分析

HCl、硫酸雾等酸雾参考环境统计手册中公式：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) \cdot P \cdot F$$

式中：

G<sub>z</sub>——溶液的蒸发量，kg/h；

M——分子量；

V——溶液表面上的空气流速（m/a）；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；

F——溶液蒸发面的表面积，m<sup>2</sup>。

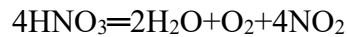
本项目理化分析试验中使用的无机溶液以硫酸、盐酸和硝酸为主，因此项目中盐酸的 P 值远大于硝酸的取值，因此以盐酸、硫酸为代表计算其蒸发量。

室内风速 V 以实测数据为准，一般可取 0.2~0.5m/s，本评价以 0.3m/s 计算；检测过程中，盐酸浓度稀释至 25%左右，经查阅 25%盐酸溶液 25℃饱和蒸汽分压为 3.20mmHg，

盐酸雾分子量为 36.5；检测过程中硫酸稀释至 30%左右，30%硫酸溶液 25℃饱和蒸汽分压为 2.296mmHg，硫酸雾分子量为 98。根据建设单位介绍，盐酸、硫酸溶液实验室烧杯中配置，因此盐酸雾、硫酸雾的挥发面为烧杯杯口面积，均约 0.01m<sup>2</sup>，根据上述公式可计算出实验室盐酸雾产生速率为 0.0007kg/h、硫酸雾产生速率为 0.0013kg/h。项目涉及酸液试验的时间为 7200 小时/年，则氯化氢的产生量为 0.005t/a、0.0094t/a。

#### B、NO<sub>x</sub> 产排分析

本项目理化实验室使用 65%硝酸作为药剂，其密度为 1.4g/cm<sup>3</sup>，浓度含量为 65%，易挥发分解为 O<sub>2</sub>、二氧化氮和水。其中 O<sub>2</sub> 和水均不属于污染物，根据下列化学式计算硝酸使用过程中 NO<sub>2</sub> 的产生量：



本项目使用 65%硝酸 40L/年，由上式计算得出 NO<sub>2</sub> 的排放量为 0.0266t/a，使用硝酸的工序年工作时间 7200h，产生速率为 0.0037kg/h。

#### C、氨气产排分析

项目使用 20%氨水产生废气，主要污染物为氨，风橱窗收集后经碱液喷淋塔处理后通过排气筒引至楼顶高空排放。由于实验室氨水的使用量为 40L，根据建设单位提供的资料，其质量分数为 20%，密度为 0.92g/cm<sup>3</sup>，其中氨含量为 7.26kg，20℃，1 个大气压下，氨的溶解度为 52.6，剩余的氨以气体形式挥发，则氨的产生量为 0.0052t/a，经收集后通过通风橱窗引至楼顶的碱液喷淋塔喷淋处理后经 DA005 排气筒高空排放。本项目使用氨水的工序年工作时间为 7200h，氨气产生速率为 0.0007kg/h。

#### D、有机废气产排分析

项目理化分析实验室使用部分有机物作为试剂，主要为无水乙醇和丙酮。项目理化分析实验时无水乙醇和丙酮会挥发产生有机废气，主要污染物以 NMHC/TVOC 计。无水乙醇的使用量为 180L/a，约为 0.142t/a，按全部挥发，NMHC/TVOC 产生量为 0.142t/a；丙酮年用量 50L，其密度为 0.7899g/ml，按照全部挥发，则产生 NMHC/TVOC0.0395t/a。项目有机分析室年运行 7200h，则有机废气产生速率为 0.0252kg/h。

#### ②电池电性能检测废气

项目电池电性能检测线需要先制作出锂电池，然后再进行电性能检测。根据工艺产

污环节分析可知，锂电池制作过程中主要为正、负极配料搅拌和烘干过程中产生的有机废气，上述废气均在密闭的操作腔内进行，有机废气产生后排放入操作腔内，经设备直连管道抽至废气处理设施。

锂电池正极制作过程中采用 NMP 溶剂，涂布烘干过程中即产生 NMP 废气，污染物为 NMP，以非甲烷总烃计。根据电池设计要求，电池正极涂布烘干过程中需将 NMP 基本蒸发（根据质量要求，NMP 含量控制在 2%以下），即均匀涂上浆料后的正极集流体在机械的带动下通过烘干室，使浆料里的 NMP 溶剂快速挥发出来，本项目按 NMP 溶剂全部挥发，由此计算得出 NMP 废气产生量为 1.56t/a。NMP 废气采用设备管道直连收集后进入冷凝回收系统进行回收。根据前文分析管道直连收集效率可达到 95%，本次评价按照 95%核算。

PVDF 粘结剂、SBR 粘结剂和 CMC 粘结剂在加热烘干过程中会有少量有机废气产生，烘干温度为 85℃，远小于原料成分可能发生裂解的温度，因此基本不会产生裂解污染物，本次评价主要污染物以非甲烷总烃计，上述粘结剂的年用量总共为 200kg/a。PVDF 粘结剂、SBR 粘结剂和 CMC 粘结剂均为大分子化合物，形态性质与塑料助剂较相似，因此，该工艺污染物产生量参考《典型行业 VOCs 排放统计及工业 VOCs 排放量估算》中塑料制品生产过程中使用塑料助剂的平均 VOCs 排放系数为 2%进行计算，则烘干工序非甲烷总烃的产生量为 4kg/a。

电池制作中电解液由有机溶剂（DMC、EC、EMC）和无机盐（LiPF<sub>6</sub>）组成。其中，碳酸乙烯酯（EC）常温下为结晶体，不挥发；碳酸二甲酯（DMC）、碳酸甲乙酯（EMC）暴露在空气中会挥发形成有机废气。项目电解液注液在真空手套箱中完成，采用封闭管路，正常注液操作情况下 DMC、EMC 挥发产生的有机废气量较少，废气污染物以非甲烷总烃计，产生量约占原料量的 0.5%，电解液（六氟磷酸锂、EC、DMC、EMC）使用量为 200kg/a，即非甲烷总烃产生量为 0.001t/a。

综上，电池制作过程中产生的有机废气总量为1.565t/a，废气均通过管道直连收集后进入废气处理设施处理达标后外排，其中NMP经管道直连先进入冷凝回收系统回收处理后，再与其他收集废气一并进入碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附处理后经30m高的DA006排气筒外排。

### ③臭气浓度

本项目试验各试剂的使用过程中会产生臭气，会产生少量异味（以臭气浓度来表征），臭气浓度主要与物料的性质成分有关，由前面有机废气和无机废气的产排量核算可知，项目有机物质和无机物质以气体逸散较少，则产生的恶臭物质释放量也较少，对周围环境影响不大，因此本报告中仅做定性分析。

#### 废气收集风量核算：

**通风厨收集风量核算：**项目理化性质检测采用通风厨收集，电池电性能测试采用设备管道直连收集。项目理化性质检测室共设置 3 个通风厨，参考《通风工程》第四章第六节的相关内容，通风橱集气罩设置在工艺设备侧方，排风量  $q_v$  ( $m^3/s$ ) 可按照下式确定：

$$q_v = KPHv_x$$

式中：

P—罩口周长（m），本次设置罩口为  $0.7m \times 0.7m$ ，即周长为 2.8m；

H—罩口至污染源的距离（m），根据操作需求，本次取值 0.5m；

$v_x$ —敞口流速（m/s），本次取值 0.3m/s；

K—考虑沿高度流速不均匀的安全系数，通常取  $K=1.4$ 。

计算得出风量合计为  $2116.8m^3/h$ ，则每套废气治理设备对应风量详见下表：

表 4-11 理化性质检验废气收集风量核算一览表

检测类型	废气类型	通风橱个数（个）	单个通风橱所需风量 $m^3/h$	所需风量 ( $m^3/h$ )
无机检测	硫酸雾、盐酸雾、 NO <sub>x</sub> 、氨气	2	2116.8	4233.6
有机检测	VOCs	1	2116.8	2116.8
小计	/	/	/	/

**设备管道直连风量核算：**根据《环境工程设计手册》风管收集废气所需要风量经验公式计算：

$$L = 3600 \times F \times V_x$$

式中：

L——风管风量， $m^3/h$

F——风管口面积， $m^2$ （风管道径均为 150mm），



$V_x$ ——风管风速，取 2m/s；

每台设备配套的管道直连收集风量为 127.17m<sup>3</sup>/h，项目电池电性能测试共 18 台设备需要收集，则需要风量为 2289.06m<sup>3</sup>/h。

则项目 DA006 废气处理设施需要的总风量应不低于 4233.6+2116.8+2289.06=8639.16。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2 治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计。因此，废气治理风量应不低于 10367.52m<sup>3</sup>，本次评价取整，按照 11000m<sup>3</sup>/h 核算。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2（详见本报告表 4-3）可知，通风厨废气收集效率为 65%、设备管道直连废气收集效率为 95%。

#### **废气处理效率：**

项目理化性质检测废气经通风厨收集后经碱液喷淋+干式过滤器+活性炭吸附处理后经 DA006 排气筒排放；电池电性能测试电池制作过程中产生的 NMP 废气经冷凝回收装置回收后再与电池电性能测试环节产生的其他废气一并进入碱液喷淋+干式过滤器+活性炭吸附处理后经 DA006 排气筒排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中《3841 锂离子电池制造行业系数表》中冷凝法对 NMP 的回收效率为 99.5%。根据前文分析，碱液喷淋对 NO<sub>x</sub> 的去除效率为 50%；参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 F 中表 F.1 碱液喷淋对氯化氢、硫酸雾的去除效率分别达到 95%、90%，本次评价分别按照去除效率 95%、90%核算；项目产生的有机废气部分溶于水（乙醇、丙酮、NMP）、部分不溶于水（电解液、粘结剂挥发产生的有机废气），本次评价均按照不溶于水核算碱液喷淋塔对有机废气的去除效率。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-3，碱液喷淋塔对不溶于水的 VOCs 的去除效率为 10%，根据前文，单级活性炭对 VOCs 的去除效率按照 70%核算，则碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附对废气的去除效率按照 70%核算。根据同类型项目经验，碱液喷淋对氨气的处理效率不低于 50%，本次评价按照 50%核算。

因此，项目理化性质检测、电池电性能测试环节废气产排详见下表。

表 4-12 理化性质检测、电池电性能测试废气产排一览表

产污环节	污染因子	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集方式及收集效率	收集情况			处理工艺	处理效率	有组织排放			无组织排放		
					收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m <sup>3</sup>			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
无机检测	盐酸雾	0.005	0.0007	通风厨, 65%	0.0033	0.0005	0.0414	末端工艺	95%	0.0002	0.0000	0.0021	0.0018	0.0002	
	硫酸雾	0.0094	0.0013		0.0061	0.0008	0.0768		90%	0.0006	0.0001	0.0077	0.0033	0.0005	
	NOx	0.0266	0.0037		0.0173	0.0024	0.2186		50%	0.0086	0.0012	0.1093	0.0093	0.0013	
	氨气	0.0052	0.0007		0.0034	0.0005	0.0414		50%	0.0017	0.0002	0.0207	0.0018	0.0002	
	臭气浓度	少量	/		少量	/	/		50%	<15000 (无量纲)			<20 (无量纲)		
有机检测	NMHC/TVOC	0.1815	0.0252	管道直连, 95%	0.1180	0.0164	1.4891	末端工艺	70%	0.0354	0.0049	0.4467	0.0635	0.0088	
电池电性能测试	NMHC	1.56	0.2167		1.4820	0.2059	18.7150		冷凝+末端工艺	99.80%	0.0030	0.0004	0.0374	0.0780	0.0108
	NMHC	0.005	0.0007		0.0048	0.0007	0.0605		末端工艺	70%	0.0014	0.0002	0.0181	0.0003	0.0000
	臭气浓度	少量	/		少量	/	/		50%	<15000 (无量纲)			<20 (无量纲)		
小计	盐酸雾	0.005	0.0007		/	0.0033	0.0005		0.0414	/	95%	0.0002	0.0000	0.0021	0.0018
	硫酸雾	0.0094	0.0013	/	0.0061	0.0008	0.0768	/	90%	0.0006	0.0001	0.0077	0.0033	0.0005	
	NOx	0.0266	0.0037	/	0.0173	0.0024	0.2186	/	50%	0.0086	0.0012	0.1093	0.0093	0.0013	
	氨气	0.0052	0.0007	/	0.0034	0.0005	0.0414	/	0.5000	0.0017	0.0002	0.0207	0.0018	0.0002	
	NMHC	1.7465	0.2426	/	1.6047	0.2229	20.2645	/	99.8%/70%	0.0398	0.0055	0.5023	0.1418	0.0197	
	TVOC	0.1815	0.0252	/	0.1180	0.0164	1.4891	/	70%	0.0354	0.0049	0.4467	0.0635	0.0088	
	臭气浓度	少量	/	/	少量	/	/	/	50%	<15000 (无量纲)			<20 (无量纲)		

注：末端工艺为碱液喷淋+干式过滤器+活性炭吸附

### 3) 废水处理站臭气

项目生产废水采用调节池+高分子分解系统+A/O 生物降解系统+沉淀过滤系统处理工艺处理，其中高分子分解系统+A/O 生物降解系统会产生臭气。污水处理站规模较小，故废水处理过程中产生的臭气很少，根据美国 EPA 对城市污水站恶臭污染物产生情况的

研究，每处理 1gBOD<sub>5</sub>可产生 0.00012g 硫化氢和 0.0031g 氨气，根据废水处理工艺环节，项目去除的 BOD<sub>5</sub>量为 11.5639t/a，因此产生的硫化氢和氨气量分别为：0.0014t/a 和 0.0358t/a，该废气产生量较少，经自然通风及植物吸收后，对环境影响较小。

#### 4) 食堂油烟

建设单位拟在宿舍设有食堂一座，提供厂内 360 名职工餐食；食堂每天开 3 餐，每天运行时间约为 6h。厨房采用电或天然气作燃料，为清洁能源，因此厨房主要大气污染源为油烟。厨房炉头数约 4 个，以每个炉头每小时产生油烟 2000m<sup>3</sup>，每天运行 6h 计算，则每天产生油烟烟气量 4.8 万 m<sup>3</sup>。以每年运行 300d 计算，油烟烟气量为 1440 万 m<sup>3</sup>，预计油烟产生浓度约 8mg/m<sup>3</sup>，则油烟总产生量为 0.1152t/a。建设单位拟使用静电油烟净化器对油烟废气进行治理，处理后油烟浓度约 2mg/m<sup>3</sup>，则油烟总排放量为 0.0288t/a。项目油烟废气产排详见下表：

表 4-13 油烟废气产排一览表

排气筒编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
DA007	油烟	0.1152	0.064	8.0	75%	0.0288	0.016	2.0	2.0

根据上表可知，油烟废气经静电除油烟机处理后经 35m 高 DA007 排气筒排放，油烟排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“中型”排放限值要求。

### (2) 正常工况废气排放达标性分析

#### 1) 有组织排放达标性分析

项目共设 7 个排气筒，正常工况下，废气排放详见下表。

表 4-14 废气有组织排放一览表

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	执行标准	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率限值 (kg/h)	达标情况
DA001	颗粒物			《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)表 5 锂离子/锂电池排放 限值及环大气 [2019]56 号文重点区	30	/	达标
	SO <sub>2</sub>				200	/	
	NO <sub>x</sub>				300	/	

				域排放限值的较严 值			
	CO			《大气污染物排放 限值》 (DB44/27-2001)中 第二时段二级标准 (速率从严 50%)	1000	120	
	NMHC			《电池工业污染物 排放标准》 (GB30484-2013)表 5锂离子/锂电池排放 限值	50	/	
	氨气			《恶臭污染物排放 标准》(GB14554-93) 表 2	/	20	
	臭气浓 度				≤15000 (无量纲)		
DA002	SO <sub>2</sub>			《电池工业污染物 排放标准》 (GB30484-2013)表 5锂离子/锂电池排放 限值及环大气 [2019]56号文重点区 域排放限值的较严 值	200	/	达标
	NO <sub>x</sub>				300	/	
	颗粒物				30	/	
	林格曼 黑度	<1 级		200	/		
DA003	SO <sub>2</sub>			《电池工业污染物 排放标准》 (GB30484-2013)表 5锂离子/锂电池排放 限值及环大气 [2019]56号文重点区 域排放限值的较严 值	200	/	达标
	NO <sub>x</sub>				300	/	
	颗粒物				30	/	
	林格曼 黑度	<1 级		200	/		

DA004	SO <sub>2</sub>			《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)表5锂离子/锂电池排放限值及环大气 [2019]56号文重点区域排放限值的较严 值	200	/	达标
	NO <sub>x</sub>				300	/	
	颗粒物				30	/	
	林格曼黑度	<1级			200	/	
DA005	SO <sub>2</sub>			《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)表5锂离子/锂电池排放限值及环大气 [2019]56号文重点区域排放限值的较严 值	200	/	达标
	NO <sub>x</sub>				300	/	
	颗粒物				30	/	
	林格曼黑度	<1级			≤1级	/	
DA006	盐酸雾	0.0021	0.0000	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准,速率从严50%	45	3.5	达标
	硫酸雾	0.0077	0.0001		100	0.6	
	NO <sub>x</sub>	0.1093	0.0012		120	1.8	
	氨气	0.0207	0.0002	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放限值	/	20	
	臭气浓度	<15000(无量纲)			<15000(无量纲)	/	
	NMHC	0.5023	0.0055	(GB30484-2013)表5锂离子/锂电池排放限值与 (DB44/2367-2022)中表1排放限值的较严 严值	50	/	
	TVOC	0.4467	0.0049	(DB44/2367-2022)表1排放限值	80	/	
DA007	油烟	2.0	0.0288	《饮食业油烟排放标准(试行)》	2.0	/	达标

				(GB18483-2001)中 中型标准			
--	--	--	--	-------------------------	--	--	--

根据上表可知，本项目各排气筒各污染物均能达到相应排放标准达标排放，对环境影响较小。

### 2) 无组织排放达标性分析

项目无组织排放的废气包括颗粒物、NMHC 和酸雾、氨气、臭气浓度。项目车间拟安装强制通风设备，车间废气可实现充分对流，在加强车间通风后，无组织排放的污染物将得到稀释，对环境影响较小。

表 4-15 废气无组织排放一览表

厂区名称	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放要求	
				浓度限值	标准来源
磷酸铁锂厂房	颗粒物			0.3mg/m <sup>3</sup>	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表6新建企业厂界标准限值
检测中心	非甲烷总烃	0.0197	0.1418	2.0mg/m <sup>3</sup>	
	氯化氢	0.0002	0.0018	0.2mg/m <sup>3</sup>	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控点浓度限值
	硫酸雾	0.0005	0.0033	1.2mg/m <sup>3</sup>	
	NOx	0.0013	0.0093	0.12mg/m <sup>3</sup>	
	氨气	0.0002	0.0018	1.5mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1
	臭气浓度	<20 (无量纲)		20 (无量纲)	
污水处理站	氨气	0.0050	0.0358	1.5mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1
	硫化氢	0.0002	0.0014	0.06mg/m <sup>3</sup>	
	臭气浓度	<20 (无量纲)		20 (无量纲)	

综上，采取措施后，颗粒物、NMHC 可达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 6 新建企业厂界标准限值要求，硫酸雾、盐酸雾、NOx 无组织排放可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值，氨气和臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新改扩建厂界二级排放限值要求，对环境影响较小。

### (3) 非正常工况排放分析

非正常排放情况详见下表。

表4-16 污染源非正常排放一览表

序号	污染源	非正常排	污染物	非正常排放浓度	非正常排放速率	单次持续时间 (h)	年发生频次	应对措施
----	-----	------	-----	---------	---------	------------	-------	------

		放原因		(mg/m <sup>3</sup> )	(kg/h)		(次)	
1	DA001		颗粒物			1	1	停产, 维修废气治理设备, 恢复后再生产
			CO					
			NMHC					
			林格曼黑度	<1 级				
2	DA006	废气治理设备失效	盐酸雾	0.0414	0.0005	1	1	
			硫酸雾	0.0768	0.0008			
			NOx	0.2186	0.0024			
			氨气	0.0414	0.0005			
			NMHC	20.2645	0.2229			
			TVOC	1.4891	0.0164			
			臭气浓度	少量				
注: 喷雾干燥塔配套的布袋除尘器为设备自带, 因此不考虑其事故排放。								

(4) 废气排放量核算

项目废气有组织排放量核算详见表 4-17。

表 4-17 有组织排放量核算一览表

排放类型	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
有组织	DA001	颗粒物			
		SO <sub>2</sub>			
		NOx			
		CO			
		NMHC			
		氨气			
		臭气浓度	<15000 (无量纲)		
	DA002	SO <sub>2</sub>			
		NOx			
		颗粒物			
		林格曼黑度	<1 级		
	DA003	SO <sub>2</sub>			
		NOx			
		颗粒物			
		林格曼黑度	<1 级		

	DA004	SO <sub>2</sub>			
		NO <sub>x</sub>			
		颗粒物			
		林格曼黑度	<1 级		
	DA005	SO <sub>2</sub>			
		NO <sub>x</sub>			
		颗粒物			
		林格曼黑度	<1 级		
	DA006	盐酸雾	0.0021	0.0000	0.0002
		硫酸雾	0.0077	0.0001	0.0006
		NO <sub>x</sub>	0.1093	0.0012	0.0086
		氨气	0.0207	0.0002	0.0017
		NMHC	0.5023	0.0055	0.0398
TVOC		0.4467	0.0049	0.0354	
臭气浓度		0.0021	0.0000	0.0002	
DA007	油烟（颗粒物）	2.0	0.016	0.0288	
一般排放口合计	颗粒物				
	SO <sub>2</sub>				
	NO <sub>x</sub>				
	CO				
	总 VOCs（NMHC/TVOC 全部计入）				
	氨气				
	臭气浓度			少量	
	林格曼黑度			/	
	油烟			0.0288	
有组织排放总计					
有组织排放	颗粒物				
	SO <sub>2</sub>				
	NO <sub>x</sub>				
	CO				
	总 VOCs（NMHC/TVOC 全部计入）				
	氨气				
	臭气浓度			少量	
	林格曼黑度			/	
	油烟			0.0288	
无组织排放详见表 4-18。					



表 4-18 无组织排放量核算一览表

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 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	磷酸铁锂	生产线	颗粒物	除包装废气为三面围蔽收集外,其他环节废均为密闭或负压收集后经脉冲布袋除尘器处理后再进入二级布袋除尘器处理后,在车间无组织排放	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表6新建企业厂界标准限值	0.30	
2	中试研发中心	理化性质检测、电池电性能检测	HCl	通风橱/管道直连收集后经碱液喷淋+干式过滤器+活性炭吸附处理后经30m高DA006排气筒排放,其中电池制作产生的NMP废气先经冷凝回收处理后再进入末端废气处理设施处理,未收集部分加强车间通排风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控点浓度限值	0.20	0.0018
			硫酸雾			1.2	0.0033
			NOx			0.12	0.0093
			NMHC			2.0	0.1418
			氨气			1.5	0.0018
			臭气浓度			20(无量纲)	少量
3	污水处理站	污水处理	氨气	自然通风、植物稀释	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1	1.5	0.0358
			硫化氢			0.06	0.0014
			臭气浓度			20(无量纲)	少量
无组织排放总计			颗粒物				
			HCl			0.0018	
			硫酸雾			0.0033	
			NOx			0.0093	
			总 VOCs (NMHC 全部计入)			0.1418	
			氨气			0.0376	
			硫化氢			0.0014	

	臭气浓度	少量
--	------	----

大气污染物排放总量核算详见表 4-19。

**表 4-19 大气污染物排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	
2	SO <sub>2</sub>	
4	NO <sub>x</sub>	
5	CO	
6	总 VOCs (NMHC/TVOC 全部计入)	
7	氨气	
8	硫化氢	
9	臭气浓度	
10	林格曼黑度	
11	氯化氢	
12	硫酸雾	

#### (5) 废气治理措施可行性分析

本项目使用的废气治理设施及工艺见表 4-2，参照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967—2018)表 11，本项目废气治理设施均为可行性技术，故本项目废气治理设施可行。

**表 4-20 废气防治可行技术参数表**

《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967—2018)表 11		
有机废气	NMHC	NMP 回收系统、其他
粉尘	颗粒物	袋式除尘、旋风+袋式除尘等

#### ①脉冲布袋除尘器、布袋除尘器

脉冲除尘器、布袋除尘器：袋式除尘器，具有清灰能力强、除尘效率高、排放浓度低等特点，还具有稳定可靠、能耗低、占地面积小的特点，特别适合处理大风量的烟气。滤芯除尘器主要由上箱体、中箱体、灰斗、卸灰系统、喷吹系统和控制系统等几部分组成，可采用多种进气分室结构。含尘烟气由进风内经中箱体下部进入灰斗；部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入灰斗，其它尘粒随气流上升进入各个袋室。经滤芯过滤后，尘粒被阻留在滤芯外侧，净化后的气体由滤芯内部进入箱体，再通过提升阀、出风口排入大气。灰斗中的粉尘定时或连续由螺旋输送机及刚性叶轮卸料器卸出。根据《环境保护产品技术要求袋式除尘器用滤料》(HJ/T324—2006)，袋式除尘滤料动

态除尘效率需大于 99.9%。

抗结露布袋除尘设备：焙烧窑烟气经除尘脱硝后送入烟气温度的降至 110~150℃，烟气经烘干窑后携带大量粉尘经布袋除尘设备进行脱除，设计粉尘脱除效率 99.5%以上。由于烟气带有大量水分及酸性腐蚀介质且烟气温度的最高可达 220℃，综合考虑建设单位采用高温 PTFE 滤料除尘设备进行末端颗粒物的去除回收且针对壳体内部做相应耐腐处理。布袋除尘器出口保证排放粉尘 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

抗结露除尘系统参数：

净化后气体含尘量： $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$

除尘器阻力： $\leq 1200\text{Pa}$

工作温度：110~150℃；

反吹气体压力：0.3~0.5MPa（厂家自带减压阀）

反吹介质：干燥无油压缩空气（含油量： $< 0.5\text{PPm}$ ；含尘量： $< 0.1\mu\text{m}$ ；露点：2~10℃）

除尘器气体流速： $< 0.8\text{（m/min）}$ 。

### ② 焚烧法

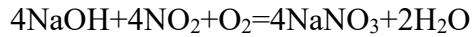
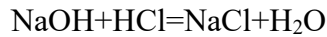
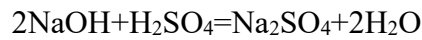
CO、C2~C5 小分子气体均为可燃气体，因此，焚烧法可有效去除废气处理设施中的 CO、C2~C5。项目设置的焚烧炉，采用低氮燃烧器燃烧天然气助燃，废气在焚烧炉内停留时间为 2.5s，可让废气与氧气充分接触并燃烧。

### ③ 碱液喷淋

**碱液喷淋：**碱液喷淋主要针对裂解、重排、合成及改性过程中产生的十二烷基苯磺酸酸性气体，避免酸性气体对末端活性炭吸附造成影响。碱液喷淋是一种相对高效的湿式除尘器（喷淋洗涤式），利用喷淋塔内的水喷嘴喷射出的水珠形成水雾，以对废气进行粘附，并将粘附废气随水珠掉至喷淋水池内，以降低废气的浓度。该种废气处理设施具有投资不大的特点，对于企业运行经济负担较小，但缺点是会产生少量高浓度的废水。该高浓度废水定期更换，在厂区采用密闭桶装，并回用于裂解炉喷洒。碱液喷淋主要用于处理项目产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和氨气、硫酸雾、盐酸雾等。

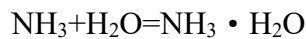
酸雾采用氢氧化钠作为吸收剂来处理，在净化塔内的酸雾与碱性吸收液充分接触，

以 2~6%的碱液作为吸收液，经过碱液冲洗后，废气中的酸性物质被碱液吸收，处理后的气体从净化塔顶部达标排放，反应式：



参照《污染源源强核算技术指南 电镀行业》（HJ984-2018）附录 F 中表 F.1 可知，碱液喷淋对硫酸雾的去除效率可达到 90%以上、对 HCl 去除效率可达 90%。根据工程分析可知，经处理后酸雾废气各排放因子均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求（其中速率从严 50%执行）。

本项目产生的氨气采用碱液喷淋的工艺去除，碱雾中的主要成分为氨气，因其极易溶于水，因此，采用碱液喷淋的方法去除是可行的。



④干式过滤器：装填过滤棉的废气过滤系统，主要起到除雾、除尘的作用。因有机废气经碱液喷淋处理后其中含有少量的水分，会降低后续二级活性炭吸附效果，因此，废气经碱液喷淋后需在活性炭吸附塔前置干式过滤器。

⑤活性炭吸附技术：当有机气体分子运行到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间的相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面的浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附的物质称为吸附质，吸附吸附质的固体物质称为吸附剂。而活性炭吸附法是以活性炭为吸附剂，将有机废气中的挥发性有机化合物吸附到固相表面，从而净化有机废气。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、新有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机污染物和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如是粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为（10~40） $\times 10^{-8}\text{cm}$ ，比表面一般在 600~1500 $\text{m}^2/\text{g}$  范围，具有优良的吸附能力。其平均去除率 60~80%。

#### ⑥低氮燃烧及 SCR 处理 NO<sub>x</sub>

##### A、低氮燃烧技术

低氮燃烧技术是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低 NO<sub>x</sub> 的形成，具体来说，是通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制 NO<sub>x</sub> 的生成或破坏已生成的 NO<sub>x</sub>。本项目磷酸铁需要进行焙烧去除水分和碳粉，采用回转式焙烧炉直接对磷酸铁料进行焙烧，燃料为天然气，设置空气补偿措施，同时焙烧温度无法达到空气中氮气的燃烧阈值（1000℃），以减少氮氧化物的产生，可以达到国内先进低氮燃烧水平。

### B、SCR 末端治理

目前，国内常用的脱硝工艺包括低氮燃烧、SNCR、SNCR、SNCR+SNCR 组合工艺，三种工艺各有特点，各种工艺对比见表 4-21。

表 4-21 各脱硝工艺对比一览表

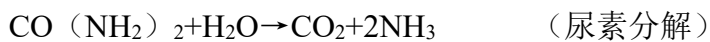
项目	低氮燃烧工艺	SNCR 工艺	SNCR 工艺	SNCR+SNCR 组合工艺
适用对象	无要求	烟气温度 800~1000℃	300~450℃	各段操作温度不同
处理效率	20%~30%	30%~60%	70%~90%	80%~95%
是否选用催化剂	否	否	是	是
脱硝剂	无	氨、尿素	氨、尿素	氨、尿素
一般物料喷射位置	/	炉膛	烟道	炉膛、烟道
运行费用	较低	较高	高	高
综合优缺点	不用催化剂，运行费用少，处理效率较低	不用催化剂，设备和运行费用少，NH <sub>3</sub> 用量大，二次污染，难以保证反应温度和停留时间，要求烟气温度高	二次污染较小，净化效率高，技术成熟，设备投资高，关键技术难度较大，要求烟气温度较高	综合了 SNCR 和 SNCR 的优缺点

**SCR 催化脱硝：**催化系统的工作基础是在含有氮氧化物的烟道废气中添加氨（NH<sub>3</sub>，尿素分解得来），并使该气体混合物从活性催化剂上流过。这可以将氮氧化物（NO 和 NO<sub>2</sub>）转变为氮（N<sub>2</sub>）和水（H<sub>2</sub>O）。将高活性催化剂与低压降性能相结合，可达到具有成本效益的氮氧化物减排效果。它采用独特的结构，具有比表面积大、效率高，压降小（<1000Pa），工作温度范围宽，实际造价和运行成本低等特点，已经广泛应用在硝酸、化工、医药、危废、垃圾焚烧等领域。

工艺系统主要由尿素溶液的喷射、化学反应以及温度控制等方面，SCR 系统装有尿素喷射器、储液箱及储液泵等组件。尿素溶液主要由尿素和去离子水混合而成，通过尿素泵加压后，由喷嘴喷入排气系统，在高温排气的作用下，尿素颗粒分解为氨气（NH<sub>3</sub>），

氨气与NO<sub>x</sub>在SCR催化剂的作用下发生化学反应,生成无害的氮气(N<sub>2</sub>)和水蒸气(H<sub>2</sub>O)。根据烟气氮氧化物浓度、氮氧化物脱除率、烟气温度、烟气杂质成分(烟尘、焦油等)及催化剂期望寿命,合理选择催化剂,并对反应器、烟道流场、氨/烟气混合系统等进行优化设计,合理布局。

尿素分解的氨气进入SCR催化塔和烟气在反应器中催化剂的作用下发生反应,污染物氮氧化物(主要为NO、NO<sub>2</sub>)转变为氮(N<sub>2</sub>)和水(H<sub>2</sub>O),即在加热条件下,具体化学方程式为:



反应器是包含催化剂的外部结构,主要由钢结构框架、钢板等焊接而形成密闭的空间。为了防止烟气的散热,在反应器内外护板之间布置保温材料。

为支撑催化剂,在每层催化剂的下面布置有支撑钢结构梁,将催化剂模块成排布置在支撑梁上。为了为防止烟气中飞灰及其它杂质附着、沉积在催化剂表面,影响催化剂活性,需要在反应器中配置吹灰器。目前较常用的吹灰器有声波吹灰器及蒸汽吹灰器。本方案拟采用清灰效果较好的蒸汽吹灰器。

**表 4-22 SCR 技术参数**

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气温度	℃	200~230
2	尿素消耗量	kg/h	3~5
3	氨逃逸	mg/m <sup>3</sup>	≤2.5
4	出口浓度	mg/m <sup>3</sup>	≤100
5	脱销效率	%	~90

#### (6) 废气监测计划

项目属新建项目,所属行业为C3985电子专用材料制造,根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》,项目属于登记管理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),本项目排放口均为一般排放排放口。运营期环境自行监测计划参照简化管理制定,详见表4-23。

**表 4-23 废气监测计划一览表**

序号	监测类别/污染源类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	污染物名称	监测频次
----	------------	------------	--------------	-------	------

1	废气	DA001	烧结废气	颗粒物	1次/半年
				SO <sub>2</sub>	1次/半年
				NO <sub>x</sub>	1次/半年
				NMHC	1次/半年
				CO	1次/半年
				氨气	1次/半年
				臭气浓度	1次/半年
				林格曼黑度	1次/半年
2	废气	DA002~DA005	喷雾干燥塔	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度	1次/半年
3	废气	DA006	电池电性能检测废气	NMHC、TVOC、盐酸雾、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、氨气、臭气浓度	1次/半年
4	废气	厂界	-	NMHC、颗粒物、HCl、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、氨气、臭气浓度	1次/半年
		厂区	-	NMHC	1次/半年

注：TVOC 检测方案待检测方法发布后执行。

综上，项目所在地基本污染物中除 O<sub>3</sub>（8h 浓度均值）之外，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub> 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，为环境空气质量不达标区。

项目排放的的废气包括颗粒物、SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub>、HCl、硫酸雾、氨气、NO<sub>x</sub>、有机废气和臭气浓度等。各类废气经相应的收集处理设施处理后，项目废气均能达标排放。因此，项目废气排放对环境的影响较小。

## 2、废水

### (1) 污染物源强核算

项目用水来自于市政给水管网，可满足全厂用水要求。项目用水主要为生活用水和生产用水。

#### 1) 生活用水

本项目职工人数为 600 人，其中 400 人在厂区食宿，200 人均不在厂内食宿，年工作 300 天，参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 中国国家行政机构办公室无食堂浴室的用水定额先进值计算，不住宿员工用水系数为 10m<sup>3</sup>/（人·a），食宿员工用水系数为 15m<sup>3</sup>/人·a，则项目职工生活用水量为 8000m<sup>3</sup>/a；

污水排放系数按 0.9 计，则项目的生活污水产生量为 7200m<sup>3</sup>/a。

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）第二时段三级标准和十涌西污水处理厂处理达标后排入十涌西污水处理厂处理达标后排入洪奇沥水道，尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类水及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准的较严值（TN≤10mg/L 除外）。

本项目生活污水产排浓度参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》相关内容：广州为五区较发达城市，其生活源水污染物的产生浓度为：COD<sub>Cr</sub> 300mg/L、BOD<sub>5</sub> 135mg/L、NH<sub>3</sub>-N 23.6mg/L，其中 SS 依据《建筑中水设计规范》表 3.1.9 各类建筑排水污染浓度表中“办公楼、教学楼 SS 的综合浓度为 195~260mg/L”本次评价取最大值 260mg/L 作为产生浓度，最小值 195mg/L 作为三级化粪池处理后的排放浓度，根据《给水排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为 COD<sub>Cr</sub>: 15%、BOD<sub>5</sub>: 9%、NH<sub>3</sub>-N: 3%。则生活污水的排放浓度为 COD<sub>Cr</sub> 255mg/L、BOD<sub>5</sub> 123mg/L、SS 195mg/L、NH<sub>3</sub>-N 22.9mg/L。

表 4-24 生活污水产排情况一览表

废水类型	污染因子	产生情况		厂区预处理情况		接管标准	污水处理厂处理后排放		排放去向
		产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
生活污水 (7200m <sup>3</sup> /a)	COD <sub>Cr</sub>	300	2.1600	255	1.8360	≤350	40	0.2880	经三级化粪池预处理后排入市政管网，经市政管网排入十涌西污水处理厂
	BOD <sub>5</sub>	135	0.9720	123	0.8856	≤150	10	0.0720	
	SS	260	1.8720	195	1.4040	≤220	10	0.0720	
	NH <sub>3</sub> -N	23.6	0.1699	22.9	0.1649	30	5	0.0360	
	动植物油	100	0.7200	30	0.2160	≤100	1	0.0072	

## 2) 生产用水

### ①预溶用纯水

根据建设单位提供资料，项目每吨产品生产平均耗纯水量为\*\*m<sup>3</sup>/t·产品，则产生时预溶需要的水量为\*\*m<sup>3</sup>/d，该部分水量在喷雾干燥时全部蒸发损耗，不产生废水。

### ②生产设备清洗用水

根据建设单位提供资料，项目产线设备需要清洗，清洗时使用纯水，每日用水量均为 160m<sup>3</sup>/d、年用 48000m<sup>3</sup>/a，清洗时废水基本不产生损耗，则生产设备清洗废水量为



160m<sup>3</sup>/d。

项目纯水制备采用活性炭过滤+反渗透工艺制备，纯水制备率为75%左右，项目生产车间年用纯水量为\*\*m<sup>3</sup>/a，制备需要自来水量为\*\*m<sup>3</sup>/a，产生浓水49250m<sup>3</sup>/a。

根据《纯水制备过程中氨氮和总氮在制水废水中的富集》（陈磊，《山东化工》，2020年第49卷，第7期），纯水制备浓水中主要污染物为COD、TN等，其产生浓度分别为8mg/L、3.27mg/L，其中SS<5mg/L，满足十涌西污水处理厂接管标准，直排入市政污水管网进入十涌西污水处理厂处理达标后外排。

设备清洗废水水质利用物料平衡核算，根据建设单位提供资料，预溶环节投入的物料均溶于水，大约\*\*%的物料残留在设备内，在清洗时进入清洗废水中，因此，清洗废水中的污染物主要为聚乙二醇、磷酸铁、碳酸锂和葡萄糖，进入废水中的量分别为\*\*吨、\*\*吨（纯葡萄糖为\*\*t/a）、碳酸锂\*\*t/a、磷酸铁\*\*t/a，在废水中表现出的污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、总磷、总铁以及SS等。

利用碳酸锂微溶于水的特性，项目设置1套针对碳酸锂的回收设备，在不添加任何药剂的情况下，通过物料脱稳单元、物料凝聚单元和压滤处理，对废水中的碳酸锂进行回收，回收效率可达到96%以上，压滤后的碳酸锂含水率约40%（带走水量37.27m<sup>3</sup>/a）。则经处理后废水中的碳酸锂含量约为\*\*/a，在废水中表现为SS污染因子，浓度为\*\*mg/L。

因聚乙二醇为长链高分子物料，难生化处理，因此需要将其断链变成短链低分子生化性高的污染物。本项目设置1套光分解反应设备，将废水中的聚乙二醇分解。聚乙二醇断链后与葡萄糖均构成废水中的COD<sub>Cr</sub>污染物，根据物料守恒，废水中的COD<sub>Cr</sub>总量为\*\*t/a，浓度为\*\*mg/L。经分解后，废水生化性大幅提高，BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub>按照0.45计算，则BOD<sub>5</sub>产生浓度为\*\*mg/L。

碳酸锂回收过程中并未将其他物料回收，因此，根据物料平衡，废水中总磷浓度为\*\*mg/L，总铁为\*\*mg/L。需要进入综合废水处理系统中处理。

### ③冷却用水

项目按照冷却水的进水温度、出水温度，本项目共使用3种冷却水，冷却水日常需要补充损耗，也需要定期排放。

根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），冷却塔的水量损失应根据

蒸发、风吹和排污各项损失水量确定。冷却塔蒸发损失水率可由以下公式计算：

$$P_e = K_{ZF} \times \Delta t \times 100\%$$

其中：

$P_e$ ——蒸发损失水率，%；

$K_{ZF}$ ——损耗系数， $1/^\circ\text{C}$ 。根据冷却塔技术资料，进塔气温（干球温度）为  $32^\circ\text{C}$ 、 $32^\circ\text{C}$ 、 $7^\circ\text{C}$ 。根据 GB/T50102-2014 系数表内插得本项目冷却塔  $K_{ZF}$  分别为  $0.00152\ 1/^\circ\text{C}$ 、 $0.00152\ 1/^\circ\text{C}$ 、 $0.00114\ 1/^\circ\text{C}$ ；

$\Delta t$  为冷却温差，根据冷却塔技术资料取  $10^\circ\text{C}$ 、 $10^\circ\text{C}$ 、 $5^\circ\text{C}$ ；

因此计算得本项目冷却塔蒸发损失水率为 1.52%、1.52%及 0.57%。通过类比同类型冷却塔技术资料，风吹损失水率取 0.3%，则本项目冷却塔损失水率为 1.82%、1.82%及 0.87%。冷去塔用水日常循环使用，每日补充损耗，不外排。

表 4-25 冷却水循环补充水

冷却水类型	冷却水用量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	蒸发及风吹损耗 (%)	年补充水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )
温差 $10^\circ\text{C}$ 冷却水	2658.37	1.82	348352.80
温差 $5^\circ\text{C}$ 冷却水	2672.92	1.82	350259.44
温差 $5^\circ\text{C}$ 冷冻水	2564.4	0.87	160634.02
合计	7895.69	/	859246.26

冷却塔用水循环次数多了之后，水中盐分增多将影响冷却效果，因此，需要定期对冷却塔进行清洗，预计每半年清洗一次，清洗时添加 EDTA 作为除垢剂，单次清洗用水量为  $10\text{m}^3/\text{次}$ ，产污系数按照 0.9 计算，则冷却塔冷却水池清洗废水量为  $18\text{m}^3/\text{a}$ ，其中污染物主要为 SS、盐分、CODcr 等，其浓度分别为  $200\sim 500\text{mg/L}$ ，CODcr 为  $200\sim 500\text{mg/L}$ ，直接排入综合废水处理站处理后进入十涌西污水处理厂处理达标后外排。

#### ④喷淋塔用水

项目设置 2 套废气处理设施，均为碱液喷淋，设计风量分别为  $8000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $11000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中液气比按照  $1.5\sim 2.5\text{L}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ 。按照《环境工程设计手册》中的有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况，则本项目废气处理设施喷淋水量按液气比计算：

$$Q_{\text{水}} = Q_{\text{气}} \times (1.5\sim 2.5) \div 1000$$

式中：

$Q_{水}$ ——喷淋液循环水量， $m^3/h$ ；

$Q_{气}$ ——设计处理风量， $m^3/h$ ；

本次评价液气比按照  $2.5L/m^3 \cdot h$  核算。循环水池按照 3min 循环水量的要求设置，DA001 排气筒循环水池有效容积为  $2m^3$ ，DA006 排气筒循环水池有效容积为  $3m^3$ ，循环过程中水量损耗按照 0.1%核算，每月更换 2 次，全年更换 24 次。则项目各废气治理设施喷淋用水量、废水量详见下表：

表 4-26 喷淋塔循环水量、废水量产生一览表

排气筒	设计风量	小时循环水量 $m^3/h$	循环水池体积 ( $m^3$ )	损耗量 $m^3/h$	年运行时间 (h)	年补充水量 ( $m^3/a$ )	废水更换频次 (次/年)	废水量 ( $m^3/a$ )
DA001	$8000m^3/h$	20	2	0.02	7200	144	24	48
DA006	$11000m^3/h$	27.5	3	0.0275	7200	198	24	72
合计		47.5	5	0.0475	7200	342	/	120

喷淋塔废水主要污染物包括总氮、氨氮、SS、COD 以及 pH 值等。根据喷淋塔去除的  $NO_x$ 、氨气可核算出其中总氮、氨氮的浓度分别为  $753.27mg/L$ 、 $505.78mg/L$ ，COD 产生浓度按照喷淋塔去除的有机废气量核算，计算出 COD 浓度为  $3756.84mg/L$ 。该类废水可生化性相对较好，因此  $BOD_5/COD$  按照 0.45 估算，则  $BOD_5$  浓度为  $1690.58mg/L$ 。根据同类型项目，这类废水中 SS 浓度大约为  $200\sim 500mg/L$ ，本次评价按照  $500mg/L$  核算。

#### ⑤理化实验室用水

理化性质检测过程中会使用纯水配置检测试剂并清洗试验器皿。根据建设单位提供资料，每日用于检测配置检测试剂的纯水量约为  $0.01m^3$ ，用于器皿清洗的纯水量约为  $0.02m^3$ ，则全年用纯水量为  $9.0m^3/a$ ，其中器皿清洗会产生废水，废水产生系数为 0.9，共产生试验废水  $5.4m^3/a$ 。试剂配置用水全部进入试验废液中，由有资质单位回收处理，不外排。项目纯水制备率为 75%，则理化实验室纯水制备需要的自来水量为  $12m^3/a$ ，产生浓水量为  $3m^3/a$ 。

理化实验室废水水质类别《内蒙古圣钒科技新能源有限责任公司锂电正极材料 75000 吨/年磷酸铁锂优化技改项目环境影响报告书》

([http://sthjj.huhhot.gov.cn/ywgz/hjyxpj/xmslqk/202410/t20241021\\_1791908.html](http://sthjj.huhhot.gov.cn/ywgz/hjyxpj/xmslqk/202410/t20241021_1791908.html)) 中现有项目理化性质检测废水产生源强，其中 COD 为  $300\sim 800mg/L$ 、氨氮  $30\sim 60mg/L$ 、总氮  $50\sim 90mg/L$ 、总磷  $20\sim 40mg/L$ 、SS  $800mg/L$ 。实验室废水进入生产废水处理站进行处理达

标后排入十涌西污水处理厂处理达标后外排。

综上，项目废水源强详见下表：

表 4-27 废水源强一览表

废水类型	产生量 (m <sup>3</sup> /a)	产生情况	污染物名称、浓度及产生量						
			COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	总铁
设备清洗废水	48000	产生浓度 /mg/L	613.6	276.12	48.57	/	/	1019.38	1838.31
		产生量 t/a	29.4299	13.2435	2.3295			48.8922	88.1704
冷却塔清洗 废水	18	产生浓度 /mg/L	500	/	500	/	/	/	/
		产生量 t/a	0.0090	/	0.0090	/	/	/	/
喷淋塔废水	120	产生浓度 /mg/L	3756.84	1690.58	500	505.78	753.27	/	/
		产生量 t/a	0.4508	0.2029	0.0600	0.0607	0.0904	/	/
试验废水	5.4	产生浓度 /mg/L	800	/	800	60	90	/	/
		产生量 t/a	0.0043	/	0.0043	0.0003	0.0005	/	/
综合废水	48143.4	产生浓度 /mg/L	621.42	279.51	49.95	1.27	1.89	1016.34	1832.83
		产生量 t/a	29.8941	13.4463	2.4029	0.0610	0.0909	48.8922	88.1704

## (2) 污水治理措施的可行性分析

### 1) 生活污水治理措施可行性分析

项目生活污水依托隔油隔渣池+三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及十涌西污水处理厂接管标准后排入十涌西污水处理厂，经进一步处理达到经进一步处理达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) V 类水及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准的较严值(TN≤10mg/L 除外)中的较严值排入洪奇沥水道。

### 2) 生产废水治理措施可行性分析

生产废水处理设施：生产线清洗废水采用碳酸锂回收装置+光分解法预处理后，预其他废水一并进入综合废水处理站处理，综合废水处理站采用“调节池+絮凝沉淀+厌氧 UASB+无风机免曝气 A/O 系统+除磷池+沉淀池”处理工艺，废水处理站设计处理能力为 180m<sup>3</sup>/d。

**碳酸锂回收装置：**物料回收设备采用撬装式箱体设计，含物料污水经过设备处理时，经物料脱稳单元，物料凝聚单元，压滤处理，不添加任何药剂进行回收物料，回收的物料不改变原有物理性质和化学性质；回收率 96%以上，回收物料的含水率低于 40%。为企业节省大量的药剂费用。分离出的污水流入后续处理单元。物料回收装置回收的物料有二次利用价值，可极大的减少污水站一般固体废弃物的产量，为企业创造可观的经济效益且规避环保风险。

**光分解法：**光分解设备是一种利用光能分解水中长链大分子使之碳链断链的技术。其工作原理基于光催化材料在特定波长光照下产生的电子-空穴对，通过催化剂的催化作用，进而引发一系列氧化还原反应。通过利用光分解作用，可以有效降解废水中的有机污染物，提高污水的可生化性。

**调节池：**生产线清洗废水经预处理后，与其他废水一并进入调节池，对废水水质进行均质处理；

**絮凝沉淀池：**包括 pH 调节，凝聚，絮凝沉淀阶段，共同作用下达到泥水分离使水澄清的效果。传统工艺的混凝沉淀包括混凝池和沉淀池，在同一时间，不同空间既有混凝反应，又有沉淀过程，这种处理工艺适用于大水量，空间充足的废水处理。

**厌氧 USAB：**废水通过配水系统均匀分布在反应器的底部，然后向上流动经过反应区，反应区主要由厌氧活性污泥组成，通常情况下反应器内部会形成沉淀性能和生物活性都很高的颗粒污泥，同时也会存在一定的絮状污泥。废水中的有机物在反应区内被厌氧微生物降解，最终会转化为甲烷和二氧化碳以及新的厌氧污泥并形成沼气气泡。沼气气泡、废水和污泥形成的混合液会继续向上进入三相分离器中，在这里，沼气气泡被收集进入集气罩排出反应器，污泥则被截留并返回到反应区，废水则会继续向上进入到沉淀区中，最终通过出水系统排出反应器。

**无风机免曝气 A/O 系统：**生化单元采用撬装式无风机免曝气 A/O 设备，无风机设计，从而达到节能降耗的目的。全新的结构设计，相对传统 A/O 设备运行无需风机，节省了因传统 A/O 使用风机所需的电费，整套系统用电设备一般只需几台水泵即可，减少了维修费用和下池维修作业时的中毒风险，降低了传统 A/O 设备运行时的噪音，减少污水站周围居民投诉；活性污泥可直接从空气中吸收氧气，从根本上杜绝了污泥膨胀。

沉淀池：沉淀池是生化系统的重要组成部分，其作用主要是使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。

除磷反应/沉淀池：废水加入除磷剂，与沉淀池出水进入除磷反应池，药剂与废水充分混合反应后去除 TP。反应产生的絮凝物通过重力沉淀到沉淀池底部，经泵打入污泥池，上清液达标排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“384 电池制造行业系数表”中“中和法、其他（化学沉淀法）”对 COD<sub>Cr</sub> 的处理效率为 85%；参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中表 7.1.2 污水厂的处理效率：混凝沉淀法对 BOD<sub>5</sub> 的去除效率为 80%-96%、对 SS 去除效率为 90~99%。

则项目生产废水产排情况如下表所示。

表 4-28 项目生产废水产排一览表

废水类型	废水量 (m³/a)	污染因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	总铁	
综合废水	48106.13	产生浓度 mg/L	6~9	621.42	279.51	49.95	1.27	1.89	1016.34	1832.83	
		产生量 t/a	/	29.8941	13.4463	2.4029	0.0610	0.0909	48.8922	88.1704	
处理工艺	絮凝沉淀	处理效率%	6~9	85%	30%	80%	0%	0%	85%	85%	
		出水浓度 mg/L	/	93.21	195.66	9.99	1.27	1.89	152.45	274.92	
	厌氧 USAB+A/O	处理效率%	6~9	70%	80%	30%	50%	50%	80%	50%	
		出水浓度 mg/L	/	27.96	39.13	6.99	0.63	0.94	30.49	137.46	
	沉淀池	处理效率%	6~9	10%	0%	10%	0%	30%	50%	50%	
		出水浓度 mg/L	/	25.17	39.13	6.29	0.63	0.66	15.25	68.73	
	除磷池	处理效率%	6~9	0%	0%	0%	0%	0%	90%	90%	
		出水浓度 mg/L	/	25.17	39.13	6.29	0.63	0.66	1.52	6.87	
	综合废水处理站排放口		出水浓度 mg/L	6~9	25.17	39.13	6.29	0.63	0.66	1.52	6.87
			排放量 t/a	/	1.2107	1.8825	0.3028	0.0305	0.0318	0.0733	0.3306
			综合处理效率	/	95.95%	86.00%	87.40%	50.00%	65.00%	99.85%	99.63%
	排放标准			6~9	150	150	140	30	35	2.0	/

根据上表可知，项目生产废水经处理后厂区排放浓度可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 排放限值和十涌西污水处理厂纳管标准的较严值，而后排入市政管网进入十涌西污水处理厂进行处理，处理后尾水达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类水及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准的较严值（TN≤10mg/L 除外）的较严值后排入洪奇沥水道，对环境影响较小。

### 3) 依托十涌西污水厂可行性分析

十涌西污水处理厂位于广州市南沙区万顷沙镇沥心沙路与万环西路交叉口东侧，中心坐标为北纬 22° 39' 17.46"，东经 113° 33' 45.07"，占地面积约 16.94ha，污水处理厂设计总处理规模为 15m<sup>3</sup>/d，一期 5 万 m<sup>3</sup>/d，远期 12 万 m<sup>3</sup>/d，远景 15 万 m<sup>3</sup>/d，目前已建成验收一期工程，处理规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，处理工艺为：粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+水解酸化处理+改良型 A/A/O 工艺+高效沉淀池+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒，尾水排入洪奇沥水道，出水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类水及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准的较严值（TN≤10mg/L 除外），于 2023 年 8 月 17 日正式运营。

十涌西污水处理厂纳污范围为包括万顷沙保税港加工制造业区块、万顷沙中心镇及新安工业园，总纳污面积约为 28.98km<sup>2</sup>。主要收集园区工业废水及纳污范围内的居民生活污水。

本项目排放生活污水（21.9m<sup>3</sup>/d）、生产废水（160.35m<sup>3</sup>/d）以及纯水制备浓水（49253m<sup>3</sup>/a、164.17m<sup>3</sup>/d）共 364.42m<sup>3</sup>/d，占十涌西污水处理厂处理能力的 0.692%，占比较低，从水量方面分析，本项目外排废水量在大沙地污水处理厂的处理能力范围内，不会对污水处理厂造成较大的冲击。

项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理，生产废水中的设备清洗废水经碳酸锂回收、光分解预处理与其他废水一并进入调节池+絮凝沉淀池+厌氧 USAB+A/O+沉淀池+除磷沉淀池处理后，进入十涌西污水处理厂处理，生活污水及生产废水经厂区预处理后均能满足外排标准。因此，项目生活污水及生产废水经处理达标后接入十涌西污水处理厂集中处理从水质角度考虑可行。

综上，项目生活污水、生产废水经处理达标后接入十涌西污水处理厂集中处理是可行的。

**表 4-29 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			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	污染治理施工工艺			
生活	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS	十涌西污	间断排放、排放期	TW001	隔油隔渣+三级化粪池	沉淀+厌氧发酵	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放

污水	、氨氮、动植物油	水处理厂	间流量不稳定且无规律，不属于冲击型排放						<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
生产废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、总铁等			TW002	废水处理设施	碳酸锂回收+光分解预处理+调节池+絮凝沉淀池+厌氧USAB+A/O+沉淀池+除磷池	DW002		
纯水制备浓水排放口	COD、TN、SS等		/	/	直排	DW002	是	<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	

表 4-30 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m <sup>3</sup> /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/地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	E113°35'17.182"	N22°41'10.625"	0.653	市政污水管网	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，不属于冲击型排放	00:00~24:00	十涌西污水处理厂	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油等	COD <sub>Cr</sub> ≤40; BOD <sub>5</sub> ≤10; SS≤10; 氨氮≤2; 动植物油≤1
2	DW002	E113°35'14.175"	N22°41'7.612"	9.7359					COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、总铁等	COD <sub>Cr</sub> ≤40; BOD <sub>5</sub> ≤10; SS≤10; 氨氮≤2; 总氮≤10; 总磷≤0.4等

表 4-31 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及十涌西污水处理厂纳管标准的较严值	350
		BOD <sub>5</sub>		150
		SS		400
		氨氮		30
		动植物油		100
2	DW002	COD <sub>Cr</sub>	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 2 排放限值和十涌西污水处理厂纳管标准的较严值	150
		BOD <sub>5</sub>		150
		SS		140
		氨氮		30
		总氮		35



		总磷		2.0
		总铁		/

表 4-32 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	255	6.12	1.8360
2		BOD <sub>5</sub>	123	2.952	0.8856
3		SS	195	4.68	1.4040
4		NH <sub>3</sub> -N	22.9	0.5496	0.1649
5		动植物油	30	0.72	0.2160
6	DW002-1	COD <sub>Cr</sub>	25.17	4.036	
7		BOD <sub>5</sub>	39.13	6.275	
8		SS	6.29	1.009	
9		NH <sub>3</sub> -N	0.63	0.102	
10		总氮	0.66	0.106	
11		总磷	1.52	0.244	
12		总铁	6.87	1.102	
13	DW002-2	COD <sub>Cr</sub>	8	1.313	
14		TN	3.27	0.537	
15		SS	5	0.821	
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			
		BOD <sub>5</sub>			
		SS			
		NH <sub>3</sub> -N			
		动植物油			
		总氮			
		总磷			
		总铁			

#### (4) 废水监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，无需进行生活污水排放口自行监测，项目生产废水排放口制定水污染物监测计划如下：

表 4-33 水污染物监测计划一览表

监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
DW002	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷等	1次/季度	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2排放限值和十涌西污水处理厂纳管标准的较严值

### 3、噪声

#### (1) 噪声源强分析

本项目运营期噪声主要是机械设备生产噪声，主要噪声源为生产线体上的设备、空压机、离心机、泵类、风机以及实验室设备等机械设备，噪声值在 75~90dB（A）之间。降噪效果参考《环境噪声控制工程》（高等教育出版社）和《环境噪声与振动控制技术导则》，室内声源墙体隔声量在 10~30dB（A）之间，选用低噪声设备、加装减震垫等减振措施可降低 10dB（A）左右。项目主要噪声设备详见下表。主要噪声源及其噪声值列于表 4-34。

表 4-34 主要设备噪声级一览表

主要单元	生产设施装置	单位	数量	治理前源强值 (dB(A))	治理后源强值 (dB(A))	排放时间	治理措施	排放规律
生产车间						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
空压机系统						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
纯水机组						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
冷却系统						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
生产车间						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
除尘系统						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
制氮系统						7200	厂房内，基础减振	室内、连续
中试						7200	厂房内	室内、连续

研发中心-二楼-电池电性能测试							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
						厂房内	室内、连续	
						厂房内	室内、连续	
						厂房内	室内、连续	
						厂房内	室内、连续	

中试研发中心-二楼-理化性质检测							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续
						厂房内	室内、连续	

							厂房内	室内、连续
							厂房内	室内、连续

## (2) 噪声污染防治措施可行性分析

为了进一步降低运营过程中产生的噪声，尽量避免噪声对周围声环境产生的不良影响，本环评建议采取如下措施：

1) 选用先进的低噪声设备，将负压输送方案改成了正压输送，避免了采用罗茨风机产生的大量噪声，并对主要噪声源进行防噪隔声措施；

2) 厂区内的构筑物合理布局，将高噪声设备尽可能布置在远离厂内管理区及周围敏感点的位置；

3) 对于高噪声设备，应设有墙体进行隔声

4) 定期对设备进行检查维修，确保设备在良好的运行状态下运行，以免出现故障。

经采取上述措施后，项目噪声不会对周围环境产生明显不良影响，项目厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

根据《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总则》（HJ942-2018），本项目建成后，全厂运营期噪声自行监测计划如下表。

表 4-35 噪声监测计划一览表

检测点位	检测因子	检测时段	检测频次
厂界四周（项目厂区各厂界外 1 米处）	Leq	昼、夜	1 季度/次

## 4、固体废物

(1) 不作为固废管理的

1) 生产线布袋除尘器回收的粉尘

废气处理设施回收粉尘：根据废气环节分析，本项目回收粉尘量为 439.285t/a，全部回用于生产，不外排。该粉尘符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“6.1 以下物质不作为固体废物管理：b) 不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质”，不计入本项目固废。

2) 乙炔、惰性气体及氩气包装瓶

乙炔气体、惰性气体包装瓶由生产厂家回收用于原始用途，因此，该包装瓶符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“6.1 以下物质不作为固体废物管理：a)任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足

国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”，不计入本项目的固体废物。

(1) 一般工业固废

1) 破损匣钵

根据建设单位提供资料，匣钵经使用一段时间后，会产生裂痕或损坏，需要报废，交由回收单位回收处理。项目年更换匣钵约 50t/a，匣钵材质为刚玉莫来石，不属于危险化学品或危险物质，属于一般固废，由回收单位回收处理。

2) 磁性异物：项目在不同生产环节均需要除磁，会产生金属杂质，根据物料平衡，项目年产生除磁杂质量为 311.88t/a，该杂质主要含金属杂质，不涉及危险化学品及风险物质，因此属于一般工业固废，由回收单位回收处理。

3) 废水处理站污泥：废水处理过程中会产生污泥，项目污水处理站运行过程会产生一定量的污泥。根据建设单位提供资料和类比同行业资料，废水处理系统污泥产生量大约为  $6\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{废水}$ ，项目生产废水处理量为  $48106.13\text{m}^3/\text{a}$ ，则产生污泥量为 288.637t/a，该污泥不属于危险废物，可由回收单位回收处理。

4) 废包装袋

项目原材料均采用吨袋包装，每袋重 0.85 吨，项目生产年用物料 65518 吨/a，年产生废包装袋 77080 个，每个重约 2kg，则年产生废包装袋 154.16 吨/a，全部交由回收单位回收处理，不外排。

5) 纯水制备产生的废活性炭及废离子交换树脂：

项目纯水制备采用活性炭过滤+反渗透膜处理，需要定期更换活性炭和反渗透膜，预计年更换产生废活性炭 2t/a、废离子交换树脂 1t/a。该废活性炭和废离子交换树脂不属于危险废物，由回收单位回收处理，不外排。

6) 空气制氮产生的废分子筛：

空分制氮设备需要定期更换分子筛，会产生废分子筛，根据建设单位提供资料，预计年产生废分子筛 2t/a，该废分子筛不属于危险废物，可由回收单位回收处理，不外排。

7) 理化性质检测废原材料包装物（不涉及危险化学品）：

理化性质检测过程中会使用不属于危险化学品的原材料，会产生废包装物，具体包

括：正极材料、PVDF、隔膜、电解液等，年产生量为 0.4057t/a，全部由回收单位回收处理。详见下表：

表4-36 电磁电性能测试原材料包装物产生一览表

序号	原材料名称	年用量	包装规格	废包装物产生量	单个重量 kg/个	总产生量t/a
1			5KG/袋	302.4个	0.2	0.0605
2			1KG/袋	30个	0.05	0.0015
3			2000 m <sup>2</sup> /卷	1个	0.5	0.0005
4			1KG/瓶	200个	0.5	0.1000
5			1KG/瓶	100个	0.5	0.0500
6			25KG/箱	16个	0.5	0.0080
7			7.5KG/袋	6个	0.3	0.0018
8			1KG/包	55个	0.2	0.0110
9			100g/罐	72个	0.2	0.0144
10			1000 套/包	10个	0.2	0.0020
11			5KG/桶	312个	0.5	0.156
合计		/	/	/	/	0.4057

9) 废电池：电池电性能检测后会产生废电池，该电池年产生量为 2.4t/a，锂电池不属于危险废物，因此该废电池由回收单位回收处理，不外排。

10) 废气废 NMP 液：根据废气产排分析可知，由冷凝回收单位回收的废 NMP 液量为 1.475t/a，因 NMP 不属于危险化学品，因此废 NMP 液不属于危险废物，该废 NMP 液由回收单位回收处理，不外排。

11) 脉冲布袋除尘器、布袋除尘器更换的废布袋

项目设置多套布袋除尘器用于去除生产过程中产生的粉尘，其中滤袋需要定期更换，预计年更换滤袋 1.0t/a，该滤袋全部交由回收单位回收处理，不外排。

## (2) 危险废物

1) 废气处理产生的废活性炭、废过滤棉、喷淋塔沉渣：

### ①废活性炭

项目设置 2 套活性炭塔用于处理有机废气，设计风量分别为 8000m<sup>3</sup>/h 和 11000m<sup>3</sup>/h，其活性炭装填量均为 3m<sup>3</sup>/次，其中 DA001 废气处理设施对应活性炭塔需要去除的有机废气量为 14.433t/a，DA006 废气处理设施对应活性炭需要去除的有机废气量为 0.078t/a。根

据《关于做好涉 VOCs 排放重点行业环评文件编制标准化技术指南编制工作的通知》中文件的要求，活性炭吸附容量按照 0.15g·VOCs/g·活性炭，则 DA001 对应活性炭需要的活性炭量为 96.22t/a，3m<sup>3</sup> 活性炭重约 1.05t/a，则每年需要更换活性炭次数不低于 91.63 次，本次评价按照每年更换 100 次核算，则 DA001 对应活性炭每年产生废活性炭量为 119.433t/a；DA002 对应的活性炭塔吸附废气量需要的活性炭量为 0.52t/a，则该活性炭塔每年更换一次，共产生废活性炭量为 1.128t/a。两套活性炭塔合计产生废活性炭量为 120.561t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于 HW49 类别 900-039-49 的危险废物，应在厂区危废车间暂存，定期交由有危废资质单位回收处理，不外排。

### ②废过滤棉

项目在活性炭吸附塔前置干式过滤器，内部填充过滤棉用来去除废气中的水分，确保活性炭吸附效果。项目两套废气处理设施干式过滤器装填过滤棉量分别为 2kg、3kg，年更换 50 次，则产生废过滤棉 0.25t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废过滤绵属于 HW49 类别 900-041-49 的危险废物，应在厂区危废车间暂存，定期交由有危废资质单位回收处理，不外排。

### ③喷淋塔沉渣

根据废气处理环节分析，项目年产生喷淋沉渣绝干量为 0.356t/a，该沉渣打捞起来含水率约为 80%，则产生湿沉渣量为 1.78t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），喷淋塔沉渣属于 HW49 类别 900-041-49 的危险废物，应在厂区危废车间暂存，定期交由有危废资质单位回收处理，不外排。

### 2) 设备维护产生的废齿轮油、废齿轮油包装桶：

根据建设单位提供资料，项目设备维修和保养过程中会产生废齿轮油、废齿轮油包装桶。其中废齿轮油产生量为 0.1t/a，废齿轮油包装桶产生量为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废齿轮属于 HW08 类别 900-217-08、废齿轮油包装桶属于 HW49 类别 900-249-08 的危险废物，应在厂区危废车间暂存，定期交由有危废资质单位回收处理，不外排。

### 3) 设备维护产生的废含油抹布及废手套

根据建设单位提供资料，项目设备维修和保养过程中会产生含油抹布和废手套，其



年产生量 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含油抹布和废手套属于 HW49 类别 900-041-49 的危险废物，应在厂区危废车间暂存，定期交由有危废资质单位回收处理，不外排。

4) 理化性质测试试剂废包装物（涉危险化学品）：

项目理化性质测试使用盐酸、硫酸、硝酸等物品时，会产生废包装物，因这些材料属于危险化学品，因此，其废包装物属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 类别 900-047-49 的危险废物，应交由有资质单位回收处理，不外排。其年产生量为 0.9928t/a，具体见下表：

表4-37 废试剂包装物

序号	原材料名称	年用量	包装规格	废包装物产生量	单个重量 Kg/个	总产生量t/a
1			500ml/瓶	4000个	0.2	0.8
2			500ml/瓶	80个	0.2	0.016
3			500ml/瓶	160个	0.2	0.032
4			500ml/瓶	360个	0.2	0.072
5			2500ml/瓶	16个	0.3	0.0048
6			500ml/瓶	200个	0.2	0.04
7			500ml/瓶	100个	0.2	0.02
8			500g/瓶	20个	0.2	0.004
9			500g/瓶	20个	0.2	0.004
合计		/	/	/	/	0.9928

5) 过期试剂和废试剂：

项目检测过程中会产生过期和废试剂，预计年产生量为 0.1 吨，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），过期及废试剂属于 HW49 类别的 900-047-49 危险废物，应在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位回收处理，不外排。

6) 检测废液：

项目理化性质检测过程中会配置液体试剂，监测后，会产生检测废液。根据前文可知，项目配置试剂使用纯水量为 3 吨/a，其中项目使用试剂（扣除过期试剂和废试剂 0.1 吨/a）共 2.664t/a。

表4-38 试剂用量一览表

序号	试剂名称	用量 L	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	年用量 t/a
----	------	------	-------------------------	---------

1		2000L	1.19	2.38
2		40L	1.40	0.056
3		80L	1.10	0.088
4		40L	0.90	0.036
5		100L	1.84	0.184
6		10kg	/	0.01
7		10kg	/	0.01
小计	/	/	/	2.764

上述试剂加上加入的纯水量，扣除废气挥发的量和废试剂的量，项目共产生废试剂 5.6178t/a，全部在危废暂存间采用桶装，定期委托有资质单位回收处理，不外排。

### (3) 生活垃圾

#### 1) 餐厨垃圾

项目后全厂定员为 550 人，其中 360 人在厂区食宿，按照用餐人员每人每天产生餐厨垃圾量为 0.5kg，则食堂产生餐厨垃圾产生量约为 54.0t/a，收集后定期送可处理单位处理。

#### 2) 员工生活垃圾

项目后全厂定员为 550 人，按照每人每天产生生活垃圾量为 0.5kg，则项目内员工生活垃圾产生量约为 82.5t/a，收集后定期交由环卫部门清运。

表 4-39 项目固废产生一览表

废物种类	产生源	废物性质	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	形态	危险成分	危险特性	贮存方式	利用或处置去向	利用/处置量
废活性炭	废气处理	危险废物	HW49	900-039-49	120.561	固体	VOCs	T	密闭桶装	委托已取得危险废物处理资质的单位集中收集处置	120.561
废过滤棉			HW49	900-041-49	0.25	固体	VOCs	T/In	密闭桶装		0.25
喷淋塔沉渣			HW49	900-041-49	1.78	固体	碱液	T/In	密闭袋装		1.78
废齿轮油	设备保养		HW08	900-217-08	0.1	液体	矿物油	T,I	密闭桶装		0.1
废齿轮油包装桶			HW08	900-249-08	0.02	固体	矿物油	T,I	散装		0.02
含油抹布及废手套	原料包装		HW49	900-041-49	0.05	固体	矿物油	T,I	密闭桶装		0.05
危险化学品包装物			HW49	900-047-49	0.9928	固体	酸碱等	T/I/C/R	散装		0.9928
过期试剂及废试剂			HW49	900-047-49	0.1	液体	酸碱等	T/I/C/R	密闭桶装		0.1
检测废液	检验过程		HW49	900-047-49	5.6178	液体	酸碱等	T/I/C/R	密闭桶装		5.6178
危险废物小计			/	/	129.4716	/	/	/	/	/	129.4716
废围钵	生产过程	一般固废	/	900-099-S59	50	固体	/	/	框装	回收单位回收处理	50
磁性异物	生产过程	一般固废	/	900-099-S59	311.88	固体	/	/	/	回收单位回收处理	311.88

污水处理站污泥	废水处理		/	900-099-S07	288.637		/	/	/		288.637
废包装袋	原材料包装		/	900-003-S17	154.16		/	/	/		154.16
废活性炭	纯水制备		/	900-008-S59	2		/	/	/		2
废离子交换树脂	纯水制备		/	900-008-S59	1		/	/	/		1
废分子筛	制氮气		/	900-009-S59	2.0		/	/	/		2
一般化学品包装物	理化实验室		/	900-001-S92	0.4057		/	/	/		0.4057
废电池	电性能测试		/	900-012-S17	2.4		/	/	/		2.4
废NMP液			/	900-099-S59	1.475		/	/	/		1.475
废滤袋	废气处理		/	900-009-S59	1.0		/	/	/		1.0
一般工业固废小计			/	/	814.9577	/	/	/	/	/	814.9577
生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	900-099-S64	82.5	固体	/	/	袋装	交环卫部门处理	82.5
餐厨垃圾		餐厨垃圾	/	900-002-S61	54.0	固体	/	/	桶装		54.0
生活垃圾小计			/	/	136.5	-	/	/	/	/	136.5

注：固废代码根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）填写。

#### (4) 一般工业固废贮存设施

项目设置独立工业固废暂存间，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。在生产运营期间一般工业固体废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护要求应符合 GB15562.2、HJ2035 等相关标准规范要求。

#### (5) 危险废物临时贮存设施

##### 1) 危废暂存间基本信息

项目产生的危险废物在危废暂存间暂存暂存，项目危废暂存场详见表 4-40。

表 4-40 项目危废暂存场基本信息一览表

序号	危废贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m <sup>2</sup> )	形态	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	磷酸铁锂厂房南侧	50	固体	暂存	12	1个月
2		废过滤棉	HW49	900-041-49			固体	暂存	0.1	1个月
3		喷淋塔沉渣	HW49	900-041-49			固体	暂存	0.5	半年
4		废齿轮油	HW08	900-217-08			液体	暂存	0.1	1年
5		废齿轮油包装桶	HW08	900-249-08			固体	暂存	0.02	1年
6		含油抹布及废手套	HW49	900-041-49			固体	暂存	0.05	1年

7	危险化学 品包装物	HW49	900-047-49	固体	暂存	1.0	1年
8	过期试剂 及废试剂	HW49	900-047-49	液体	暂存	0.1	1年
9	检测废液	HW49	900-047-49	液体	暂存	6.0	1年

## 2) 危险废物暂存间建设要求

①危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单进行防风、防雨、防晒、防渗漏等处理。危险废物贮存设施地面应与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，并设置泄漏液体收集装置，气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，收集有堵截泄漏的裙脚，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，堆放基础需设防渗层。地面在采用 25cm 厚度混凝土（建议采用 C30P6 级混凝土，下同）作为基础防渗措施基础上，增加隔离层（环氧树脂玻璃丝、二毡三油）、面层（涂抹耐酸水泥一层，刷防渗涂料一道），厚度不低于 2mm，地面综合渗透系数小于 $\leq 10^{-10}$ cm/s。四周设置高 10cm 的围堰。

②危险废物暂存间应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，各分区之间须有明确的界限，并贴警示标识。各类分别使用袋装。不同危险废物不得混合装同一袋内，且需用指示牌标明。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，装载量不超过容积的 80%。

③项目危废仓设置于 2#厂房，占地面积为 50 m<sup>2</sup>，危险废物拟按半年转运，危险废物年总产生量约为 12.952t/a，因此可满足容纳危险废物存储需求。

④应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑤危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。

## 3) 危险废物贮存设施的运行与管理

①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。危险废物记录表和出货单在危险废物出仓号后应继续保留三年。

②建设单位必须定期对所危废暂存间贮存危险废物包装容器及贮存设施（即危废

暂存间)进行检查,如发现破损,应及时采取措施清理更换或者进行修缮。

综上,建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求对危险废物进行收集、暂存、并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处置。采取上述措施后,本项目的危险的危险废物对周围环境基本无影响。

#### 5、土壤和地下水环境影响及措施分析

本项目对土壤及地下水的环境影响途径主要为垂直入渗和大气沉降,因此,本项目针对土壤、地下水防治主要采取以下措施:

##### (1) 土壤污染防治措施

1) 项目全厂均采用硬底化,危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求落实防渗,从源头上控制,防止项目污水处理设施破裂,导致废水泄漏,经过垂直入渗,造成土壤和地下水污染。

2) 项目化学品仓、危废暂存间采取防渗漏措施,建设单位在日常运行中应加强对地面及污水处理池的防渗检查和维护,同时严防跑冒滴漏,则废水泄漏污染土壤、地下水的概率较低。

3) 本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分析结果,本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。

综上,本项目通过采取以上措施,可有效防止对土壤环境造成明显不良影响,土壤污染防治措施可行。

##### (2) 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表7地下水污染防渗分区参照表,结合本项目所在区天然包气带防污性能、各功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式将场址区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区,其中重点污染防治区分别为:①危险废物暂存间;②危险化学品仓库;一般防渗区主要为生产车间;简单污染防治区主要为厂房的其他区域。

##### 1) 重点污染防治区

为防止设备中液体因跑、冒、滴、漏而污染地下水,建设单位应对危废仓、原料仓

及污水处理池采取防腐、防渗措施，使地面硬化和耐腐蚀，且表面无裂隙。因此，在物料跑、冒、滴、漏时，化学品不会在区域内渗入地下而污染地下水。

项目危险废物暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容”的要求。

#### 2) 一般污染防治区

为防止设备中液体因跑、冒、滴、漏而污染地下水，建设单位应对生产车间内原料暂存区采取防腐、防渗措施，使地面硬化和耐腐蚀，且表面无裂隙。因此，在物料跑、冒、滴、漏时，化学品不会在区域内渗入地下而污染地下水。

#### 3) 简单污染防治区

根据项目厂内设备的布置情况，简单污染防治区为厂房的其他区域，对该区域进行水泥硬地化即可达到防腐防渗的效果。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。

#### (3) 土壤污染防治措施

项目生产废气采取有效的收集治理措施和通风措施后，可达标排放，其沉降不会对厂区及厂界外土壤造成影响。

项目在厂房内设置独立专用的危废暂存间，所在地面硬底化，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设与维护，可确保各危险废物得到妥善的贮存和处理，不会对土壤环境造成不良影响。

#### (4) 监测计划

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964—2018)和《地环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的相关要求，本项目无需设置地下水跟踪监测点位。

### 6、生态环境影响分析

本项目在工业园区内进行建设，项目占地范围内无生态环境保护目标，生态环境影响主要是建设期水土流失，为避免水土流失对项目区及周边环境的影响，施工期需采取必要水土保持措施，具体如下：

(1) 充分利用少雨季节施工，降雨量少，可大幅度减少水土流失量；

(2) 施工开挖中裸露地面，在雨水冲蚀下，极易产生水土流失，因此，在开挖前应做好施工围堰；做好分级开挖，分级防护；

(3) 土方填筑时应边上料边碾压，不让疏松土料上堤后搁置，碾压密实的土壤在水流作用下流失量远小于疏松土；土方填筑完成后，应及时进行衬砌或草皮护坡，不让裸露面暴露久置；

(4) 施工完毕后项目区内裸露的空地应及时进行绿化，通过植树种草，美化环境，保持水土。

## 7、环境风险

(1) 环境风险识别

1) 物质环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中有关规定，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的比值，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：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ /每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ /每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $1 \leq Q$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ，（2） $10 \leq Q < 100$ ，（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险

物质及临界量，本项目盐酸、氨水、硫酸、硝酸、丙酮等物质属于突发环境事件风险物质。本项目风险源识别见下表 4-41。

**表 4-41 本项目危险物质数量与临界量比值识别情况一览表**

危险源名称	CAS 号	储存位置	储存状态	储存方式	厂区最大存储量 $q_i$ , (t)	对应的风险物质	折纯 (t)	临界量 $Q_i$ (t)	$q_i/Q_i$
		中试研发中心-二楼危险化学品仓	液态	瓶装	300L		0.357	10	0.03570
			液态	瓶装	20L		0.028	7.5	0.00373
			液态	瓶装	15L		0.0135	10	0.00135
			液态	瓶装	20L		0.0368	10	0.00368
			液态	瓶装	10L		0.0789	10	0.00789
			液态	瓶装	1		0.000354	0.25	0.00142
实验废液(含清洗废液)	附录 B.2 急性毒性类别 2			液态	桶装	6.0	附录 B.2 急性毒性类别 2	5.6178	50
$\Sigma q_i/Q_i$									0.16613

注：1、实验试剂在使用过程中被稀释后进入实验废液，因此实验废液的临界值  $Q_i$  参照附录 B.2 急性毒性类别 2 的临界值取值。

综上所述，本项目所使用的原辅材料  $Q=0.16613$ ，属于  $Q<1$ ，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》可知，本项目无需进行风险专项评价。

## 2) 生产设施环境风险识别

本项目在除使用、储存危险化学品过程中可能会发生泄露、火灾及爆炸等环境风险事故外，部分设施、实验室也存在环境风险，识别如下表所示。

**表 4-42 生产过程环境风险源识别**

事故起因	环境风险描述	可能造成的后果	产生位置
液体原辅材料泄露	泄漏化学品通过雨水管进入水体	造成附近河涌水质恶化，影响水生环境；	原料仓库
火灾、爆炸	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	对周围大气环境造成短时污染	实验室、仓库
	消防废水通过雨水管进入附近水体	造成附近河涌水质恶化，影响水生环境	实验室、仓库
危险废物泄漏	可能造成泄漏事故、火灾爆炸事故等	同化学品泄漏和火灾、爆炸影响	危险废物暂存间
事故排放	废气、废水事故排放	对周围大气、水环境造成影响	废气、废水排放口

## (2) 环境风险防范措施



**1) 为防止发生液体原辅材料泄漏，需落实如下防范措施：**

①液体原材料和废物运输必须符合相关的运输管理规章制度。

②在运输和贮存过程中，要采取严格的措施防止火灾/爆炸和泄漏事故的发生。实验室应做好安全防火工作及应变措施。

③各类物品应分区存放，不得混存，并在存放区设置明显标识，同时，并应有一定的安全距离且保证道路通畅。

④危险化学品仓库及试剂间需设置不低于15cm的围堰，确保发生泄漏时液体物料不会流入地表水体中，造成地表水污染；此外，仓库应做好防渗措施，确保液体物料发生泄漏时，不会渗漏进而污染地下水；在贮存期内，对物品进行定期检查。

⑤危废暂存间应严格按照标准建设，确保实验废液等泄漏时不会流入地表水体污染地表水，也不会发生下渗污染地下水。

⑥制订应急方案，配备相关器材与人员，定期进行演练，把事故发生的概率降至最低。一旦发生事故时，应有条不紊地按应急方案实施，以将火灾损失等减少至最低限度，同时应向环保、消防等相关部门及时报告，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。

**2) 废气事故发生时采取以下风险防范措施：**

本项目周围大气环境具有一定的环境容量，废气正常排放时对周边大气环境质量影响不大，一旦发生事故性排放，在极端气象条件下会使大气排放口周围形成较高的污染物落地浓度，污染周围大气环境，特别是会对周围居民的正常生活造成较大影响，这种情况必须杜绝。

建设单位必须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气治理设施的日常管理和维护，一旦发生事故性排放，应当立即停止实验室运行，直至废气治理设施恢复为止。废气治理设施按相关的标准要求设计、施工和管理。对治理设施进行定期和不定期检查，机器维修或更换不良部件。

另外，建设单位必须制定完善的管理制度及相应的应急处理设施，保证废气治理设施发生事故能及时做出反应和有效的应对。

**3) 火灾风险事故发生时采取以下风险防范措施：**

①建设单位在发生事故后应及时关闭雨水管网、污水管网闸门，防止泄漏液体和消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。

②发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除隐患后交由有资质单位处理。

③项目将采取硬底化防渗措施，防止消防废水通过地面渗入地下而污染地下水。

④发生爆炸事故后，及时通知园区进行人员疏散，从污染源上控制其对大气的污染，应急救援后产生的废物委托有资质的单位处理。

⑤发生火灾时，应及时采取相应的灭火措施并告知园区，可依托园区的消防处理设施减少污染，必要时启动突发事件应急预案，及时申请社会援助，及时疏散周围的居民。

⑥事故发生时，救援人员必须佩戴防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离，尽可能向侧、逆风向转移。

⑦事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

#### **4) 废水事故排放环境风险防范措施:**

本项目生产废水的处理过程中应采取严格的措施进行控制管理，以防止生产废水事故性外排:

①在生产废水排放口设置截断阀，在发生故障时，应立即启动切断生产废水排放。

②设置专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地于正常的运行之中。

③对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，污水处理系统的稳定安全与管网的维护关系密切。厂方将重视管网的维护及管理，注意防治泥沙趁机堵塞而影响管道的过水能力。管道淤塞时及时疏浚，保证管道通畅，选择适当的流速，防治污泥沉积。对于污水处理站设有专人负责，平日加强对机械设备的维护，污水管道制定严格的维修制度，及时进行维修。

④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。

如项目能落实环评提出的风险防范措施，加强员工的安全教育及培训，制定应急预案，则项目境风险可控。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	DA001 排气筒		NMHC	管道直连收集后经燃烧炉+换热器+除尘+SCR+换热器+碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后经 30m 高的排气筒 DA001 排放	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 锂离子/锂电池排放限值及环大气[2019]56 号文重点区域排放限值的较严值	
			颗粒物			
			SO <sub>2</sub>			
			NO <sub>x</sub>			
			CO			《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准（速率从严 50%执行）
			氨气			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值
			臭气浓度			《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 其他炉窑排放限值
	DA002~DA005 排气筒		颗粒物	引至耐高温布袋除尘器处理后经 30m 高的 DA002~DA005 排气筒排放	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 锂离子/锂电池排放限值及环大气[2019]56 号文重点区域排放限值的较严值	
			SO <sub>2</sub>			
			NO <sub>x</sub>			
			林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 加热炉排放限值	
	DA006 排气筒		NMHC	电池制作时烘干、涂布产生的有机废气经冷凝回收后，再与理化性质测试、电池电性能测试其他环节产生的废气一并接入碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附处理后经 30m 高的 DA006 排气筒排放	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 锂离子/锂电池排放限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 排放限值的较严值	
			TVOC			《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值
			硫酸雾			《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，速率从严 50%
			盐酸雾			
			NO <sub>x</sub>			
氨气						
臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值			
DA007 排气筒	油烟	静电除油烟机处理后经 35m 高的排气筒外排	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“中型”排放限值要求			
生产车间	颗粒物、NMHC、	拟安装强制通风设备，	厂界：			

要素	内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
			硫酸雾、盐酸雾、氨气、臭气浓度等	废气可实现充分对流，加强生产车间及理化试验通排风	颗粒物及 NMHC 执行：《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 新建企业厂界标准限值；硫酸雾、盐酸雾、NO <sub>x</sub> 执行：广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控点浓度限值；氨气、臭气浓度执行：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；厂区：《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织排放限值。
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后接入市政管网排入十涌西污水处理厂处理	厂区排放标准：广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和十涌西污水处理厂纳管标准的较严值	
	生产废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷等	经“碳酸锂回收+光分解系统+调节池+絮凝沉淀+厌氧 USAB+A/O 生物降解系统+沉淀+除磷系统”预处理后接入市政管网排入十涌西污水处理厂	厂区排放标准：《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 排放限值和十涌西污水处理厂纳管标准的较严值。	
声环境	生产设备、试验设备	噪声	合理布置、墙体隔声和距离衰减	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放限值。	
电磁辐射	无				
固体废物	原料	废包装材料	交由相关单位回收处理	实验室内暂存须遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省生态环境厅关于发布<广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）>的通知》（粤环函[2021]27 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求和《国家危险废物名录》（2021 年版）的有关规定；一般固废暂存场所应做好防渗、防漏、防风、防雨等措施。	
	生产过程	金属杂质	回收单位回收处理		
		喷淋塔沉渣			
		污泥			
		废包装袋			
		废匣钵			
		废活性炭			
		废离子交换树脂			
		废分子筛			
	回收粉尘	回用于生产			
废 NMP 液	回收单位回收处理				
电池电性能	废包装袋、桶	回收单位回收			

要素	内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
	检测、理化性质测试		废电池 危险化学品包装桶、袋 废试剂 检测废液 废过滤棉 废活性炭	交由有资质回收处理	
	设备维护		废齿轮油 废齿轮油包装桶 废手套和含油抹布	交由有资质回收处理	
	员工生活		生活垃圾	环卫部门清运处理，不外排	
土壤及地下水污染防治措施	厂房内部地面均进行硬底化和相应的防渗措施；设置了独立固废存放区、危险废物暂存间，均按照相关技术规范进行建设；在实验室内设置生活垃圾收集箱对生活垃圾进行收集，不露天堆放。				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	<p><b>1) 为防止发生液体原辅材料泄漏，需落实如下防范措施：</b></p> <p>①液体原材料和废物运输必须符合相关的运输管理规章制度。</p> <p>②在运输和贮存过程中，要采取严格的措施防止火灾/爆炸和泄漏事故的发生。实验室应做好安全防火工作及应变措施。</p> <p>③各类物品应分区存放，不得混存，并在存放区设置明显标识，同时，并应有一定的安全距离且保证道路通畅。</p> <p>④实验试剂仓库及危险化学品仓库需设置不低于15cm的围堰，确保发生泄漏时液体物料不会流入地表水体中，造成地表水污染；此外，还应做好防渗措施，确保液体物料发生泄漏时，不会渗漏进而污染地下水；在贮存期内，对物品进行定期检查。</p> <p>⑤危废暂存间应严格按照标准建设，确保实验废液等泄漏时不会流入地表水体污染地表水，也不会发生下渗污染地下水。</p> <p>⑥制订应急方案，配备相关器材与人员，定期进行演练，把事故发生的概率降至最低。一旦发生事故时，应有条不紊地按应急方案实施，以将火灾损失等减少至最低限度，同时应向环保、消防等相关部门及时报告，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。</p> <p><b>2) 废气事故排放时采取以下风险防范措施：</b></p> <p>①建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气治理设施的日常管理和维护，一旦发生事故性排放，应当立即停止实验室运行，直至废气治理设施恢复为止。废气治理设施按相关的标准要求设计、施工和管理。对治理设施进行定期和不定期检查，机器维修或更换不良部件。</p> <p>②制定完善的管理制度及相应的应急处理设施，保证废气治理设施发生事故能及时做出反应和有效的应对。</p> <p><b>3) 火灾风险事故发生时采取以下风险防范措施：</b></p> <p>①建设单位在发生事故后应及时通知园区关闭雨水管网、污水管网闸门，防止泄漏液体和消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。</p> <p>②发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在依托园区采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除隐患后交由有资质单位处理。</p>				

要素	内容	排放口（编号、名称）/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
				<p>③依托园区地面硬底化防渗措施，防止消防废水通过地面渗入地下而污染地下水。</p> <p>④发生爆炸事故后，及时通知园区进行人员疏散，从污染源上控制其对大气的污染，应急救援后产生的废物委托有资质的单位处理。</p> <p>⑤发生火灾时，应及时采取相应的灭火措施并告知园区，可依托园区的消防处理设施减少污染，必要时启动突发事故应急预案，及时申请社会援助，及时疏散周围的居民。</p> <p>⑥事故发生时，救援人员必须佩戴防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离，尽可能向侧、逆风向转移。</p> <p>⑦事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。</p> <p><b>4) 废水事故排放风险防范措施：</b></p> <p>本项目生产废水的处理过程中应采取严格的措施进行控制管理，以防止生产废水事故性外排：</p> <p>①在生产废水排放口设置截断阀，在发生故障时，应立即启动切断生产废水排放。</p> <p>②设置专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地于正常的运行之中。</p> <p>③对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，污水处理系统的稳定安全与管网的维护关系密切。厂方将重视管网的维护及管理，注意防治泥沙趁机堵塞而影响管道的过水能力。管道淤塞时及时疏浚，保证管道通畅，选择适当的流速，防治污泥沉积。对于污水处理站设有专人负责，平日加强对机械设备的维护，污水管道制定严格的维修制度，及时进行维修。</p> <p>④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。</p>	
其他环境管理要求					<p>根据环保措施应与建设项目同时设计、同时建设、同时验收的“三同时”要求，建设项目污染治理措施及本评价提出的改进措施应在项目初步设计阶段落实，以利于切实实施。此外，在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点进行统筹安排。建设项目污染防治措施的配套建设，应按项目建设期分步骤如期完成。</p>

## 六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在运营过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。因此，从环境保护角度考虑，建设项目环境影响可行。



## 附表

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固废 产生量）①	现有工程 许可排放量（固 废产生量）②	在建工程 排放量③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固 废产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	0	5.9067t/a	0	5.9067t/a	+5.9067t/a
	SO <sub>2</sub>	0	0	0	2.3396t/a	0	2.3396t/a	+2.3396t/a
	NO <sub>x</sub>	0	0	0	8.1434t/a	0	8.1434t/a	+8.1434t/a
	总 VOCs	0	0	0	1.9837t/a	0	1.9837t/a	+1.9837t/a
	CO	0	0	0	4.378t/a	0	4.378t/a	+4.378t/a
	氨气	0	0	0	0.1096t/a	0	0.1096t/a	+0.1096t/a
	硫化氢	0	0	0	0.0014t/a	0	0.0014t/a	+0.0014t/a
	氯化氢	0	0	0	0.0018t/a	0	0.0018t/a	+0.0018t/a
	硫酸雾	0	0	0	0.0033t/a	0	0.0033t/a	+0.0033t/a
	臭气	0	0	0	少量	0	少量	少量
废水	COD <sub>cr</sub>	0	0	0	3.2801t/a	0	3.2801t/a	+3.2801t/a
	BOD <sub>5</sub>	0	0	0	2.6906t/a	0	2.6906t/a	+2.6906t/a
	SS	0	0	0	1.8303t/a	0	1.8303t/a	+1.8303t/a
	NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	0.181t/a	0	0.181t/a	+0.181t/a
	动植物油	0	0	0	0.1971t/a	0	0.1971t/a	+0.1971t/a
	总氮	0	0	0	0.1929t/a	0	0.1929t/a	+0.1929t/a
	总磷	0	0	0	0.0766t/a	0	0.0766t/a	+0.0766t/a
	总铁	0	0	0	0.3453t/a	0	0.3453t/a	+0.3453t/a
一般工业 固体废物	废匣钵	0	0	0	50t/a	0	50t/a	+50t/a
	磁性异物	0	0	0	311.88t/a	0	311.88t/a	+311.88t/a

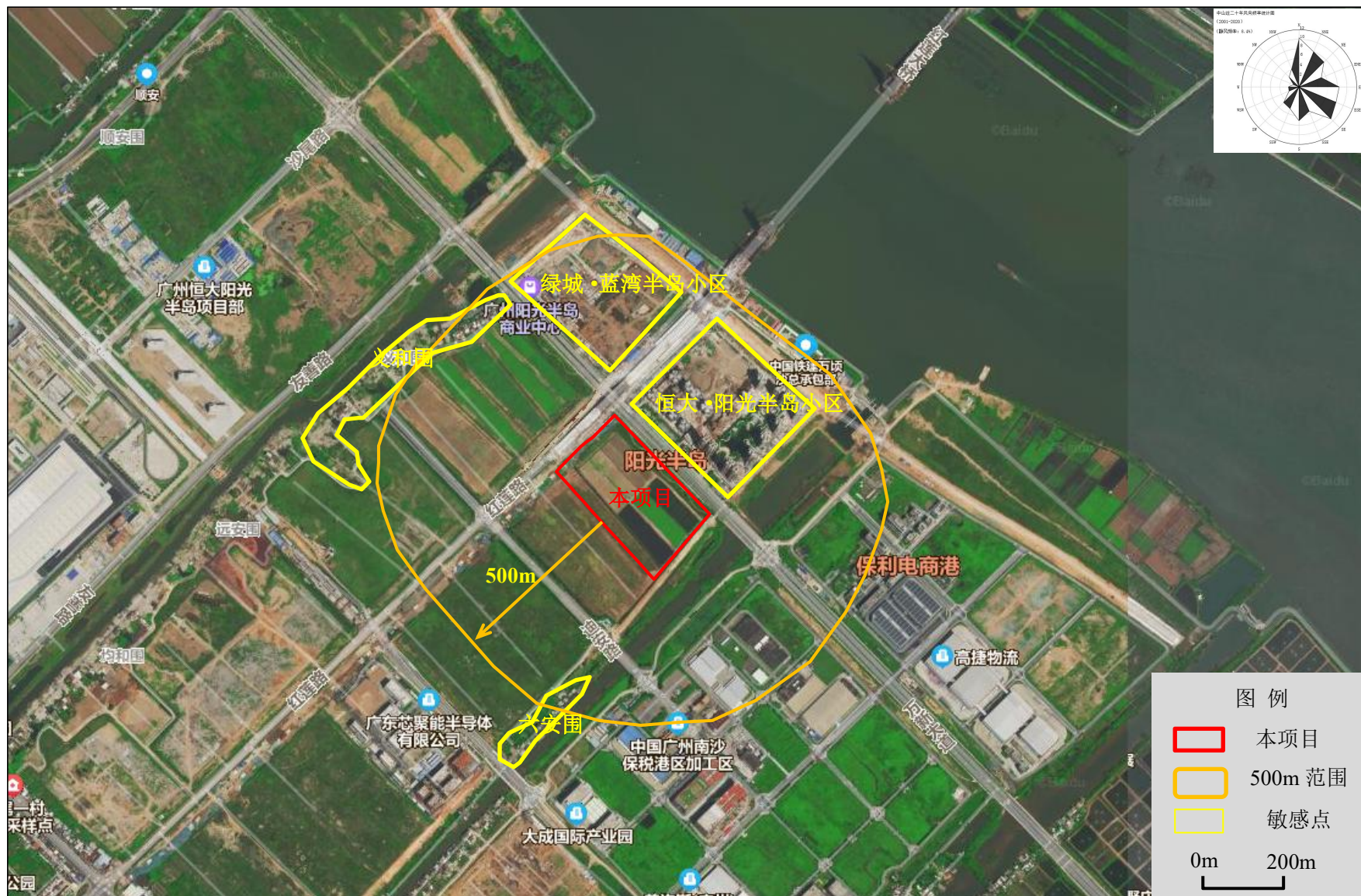
	污水处理站污泥	0	0	0	288.637t/a	0	288.637t/a	+288.637t/a
	废包装袋	0	0	0	154.16t/a	0	154.16t/a	+154.16t/a
	废活性炭	0	0	0	2t/a	0	2t/a	+2t/a
	废离子交换树脂	0	0	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a
	废分子筛	0	0	0	2.0t/a	0	2.0t/a	+2.0t/a
	一般化学品包装物	0	0	0	0.4057t/a	0	0.4057t/a	+0.4057t/a
	废电池	0	0	0	2.4t/a	0	2.4t/a	+2.4t/a
	废 NMP 液	0	0	0	1.475t/a	0	1.475t/a	+1.475t/a
危险废物	废活性炭	0	0	0	120.561t/a	0	120.561t/a	+120.561t/a
	废过滤棉	0	0	0	0.25t/a	0	0.25t/a	+0.25t/a
	喷淋塔沉渣	0	0	0	1.78t/a	0	1.78t/a	+1.78t/a
	废齿轮油	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废齿轮油包装桶	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
	含油抹布及废手套	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
	危险化学品包装物	0	0	0	0.9928t/a	0	0.9928t/a	+0.9928t/a
	过期试剂及废试剂	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	检测废液	0	0	0	5.6178t/a	0	5.6178t/a	+5.6178t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

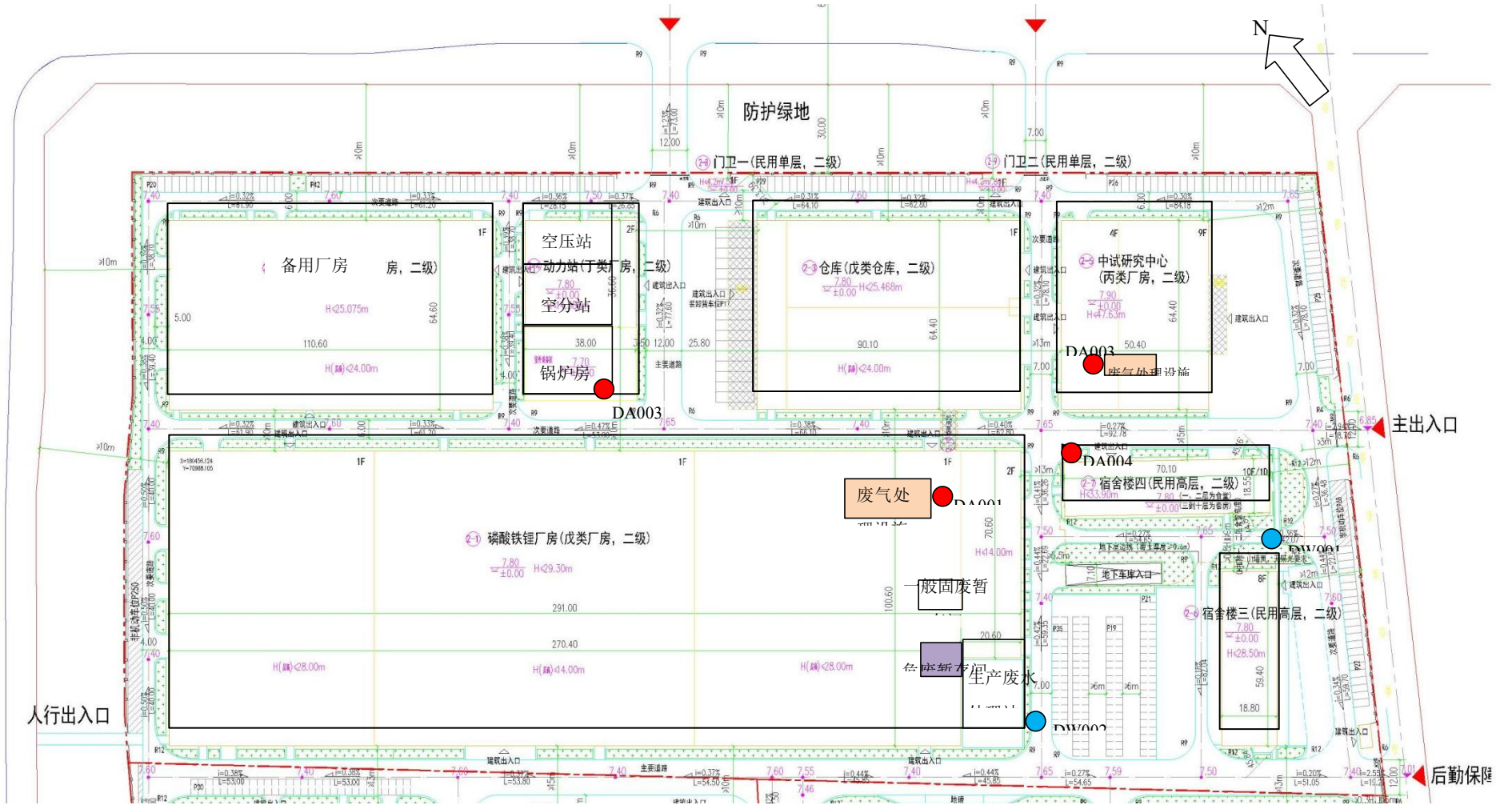




附图 2 项目四至图



附图 3 项目周边敏感点分布图



附图 4 总平面布置图



项目东面-万新大道及恒大·阳光半岛小区



项目南面及西面-十涌



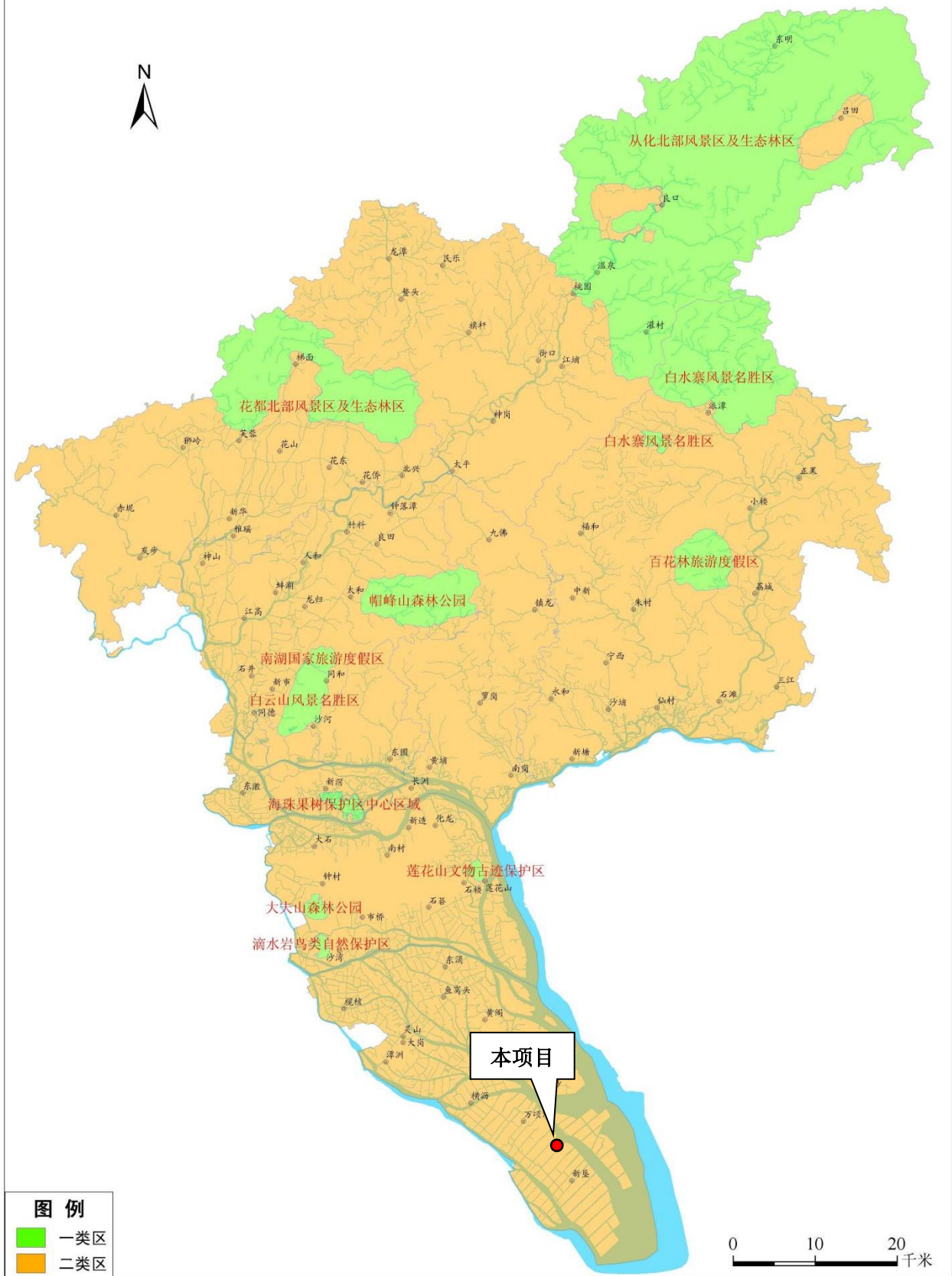
项目西面-在建厂房



项目北面-绿城·蓝湾半岛小区

附图5 本项目四至实景图

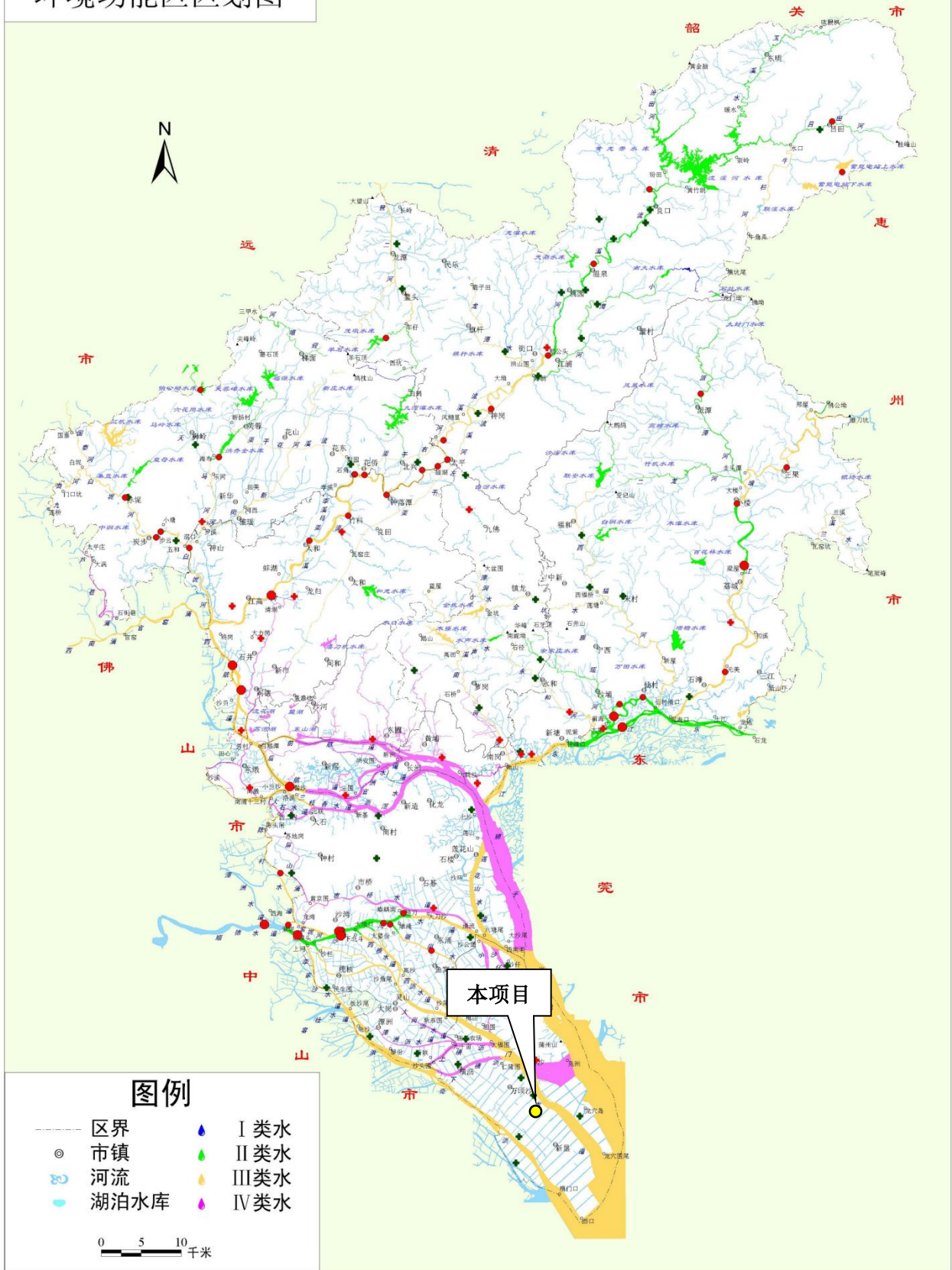
# 广州市环境空气功能区划图



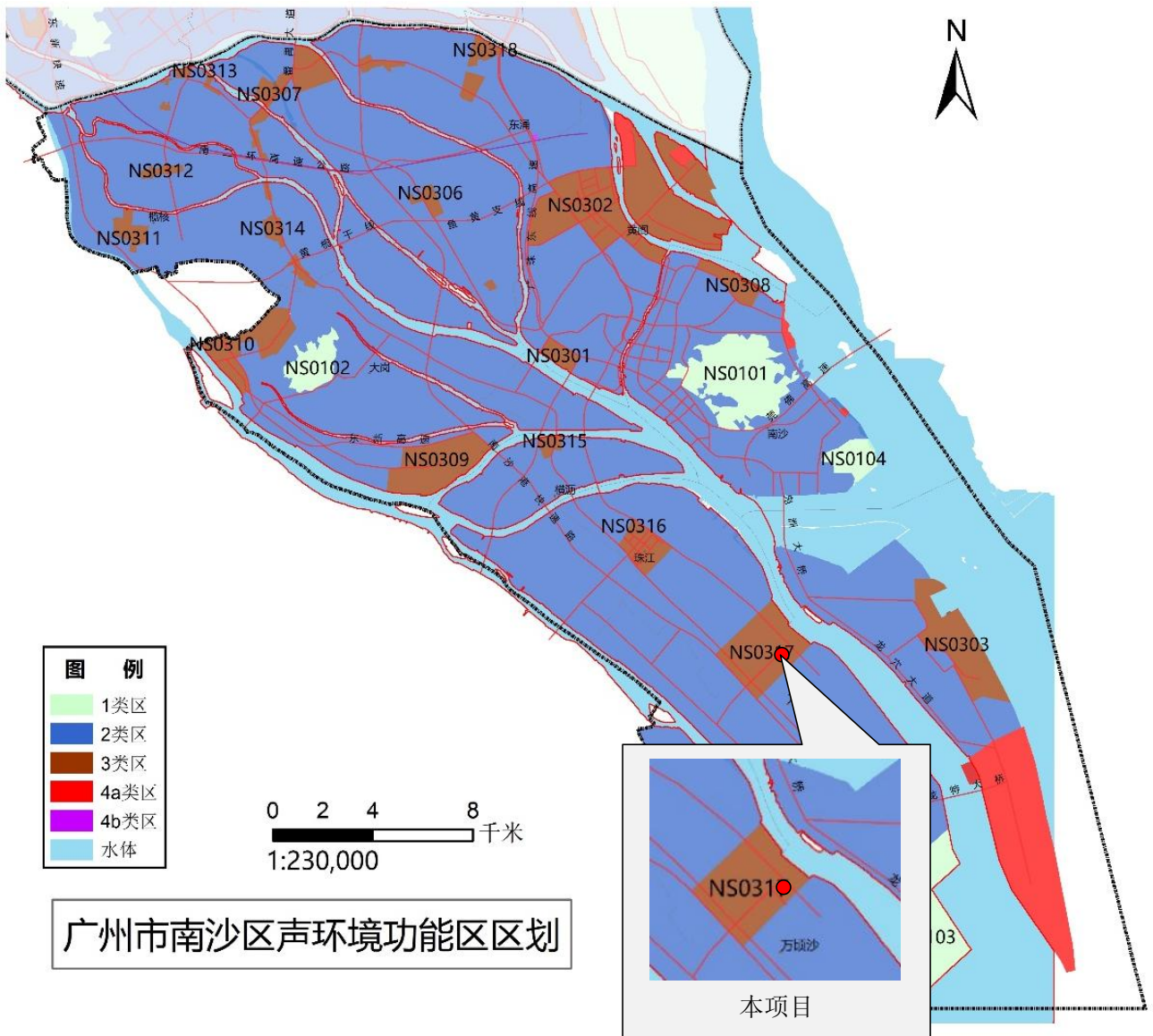
附图 6 环境空气功能区划图



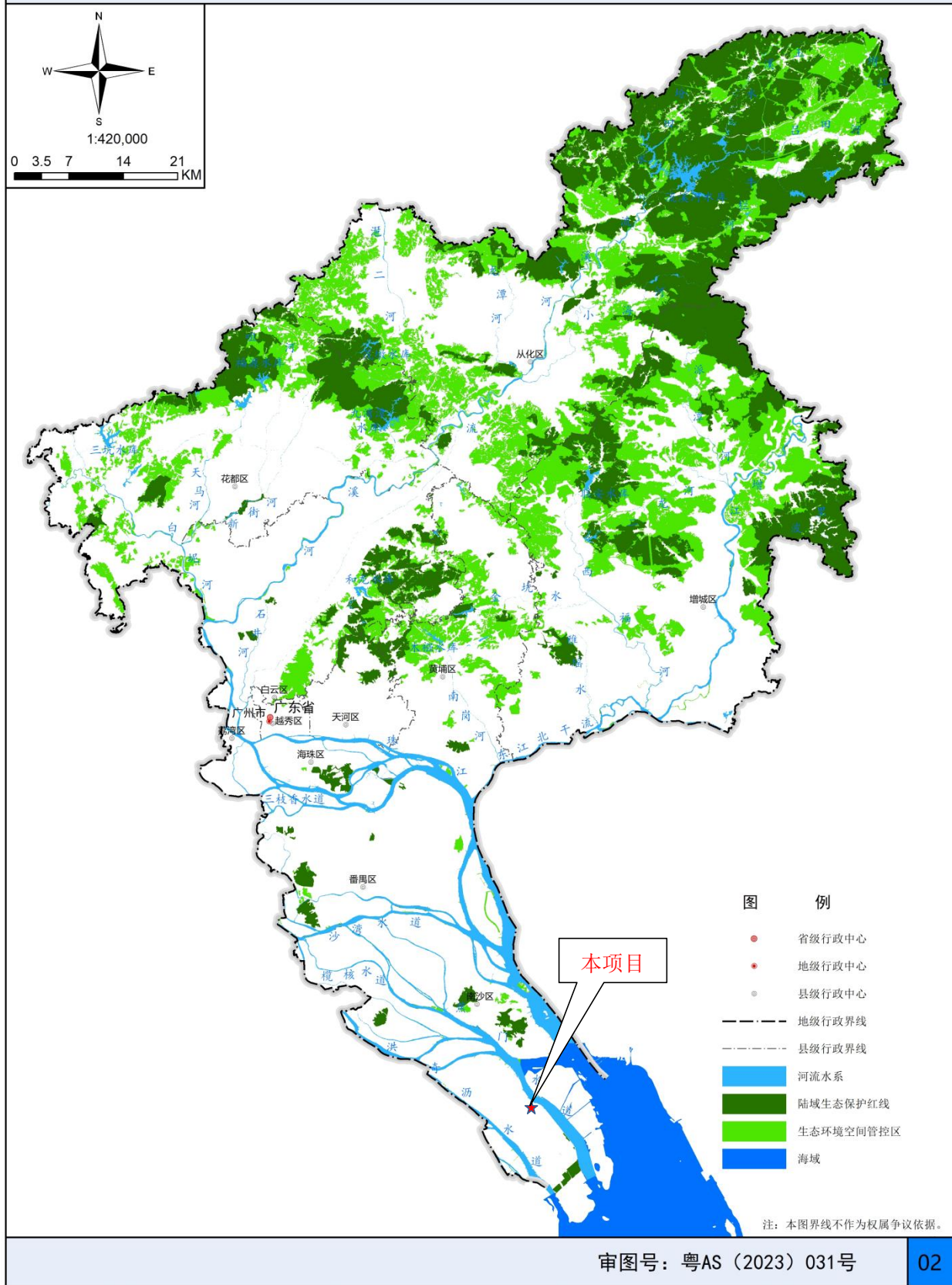
# 调整后广州市地表水 环境功能区划图



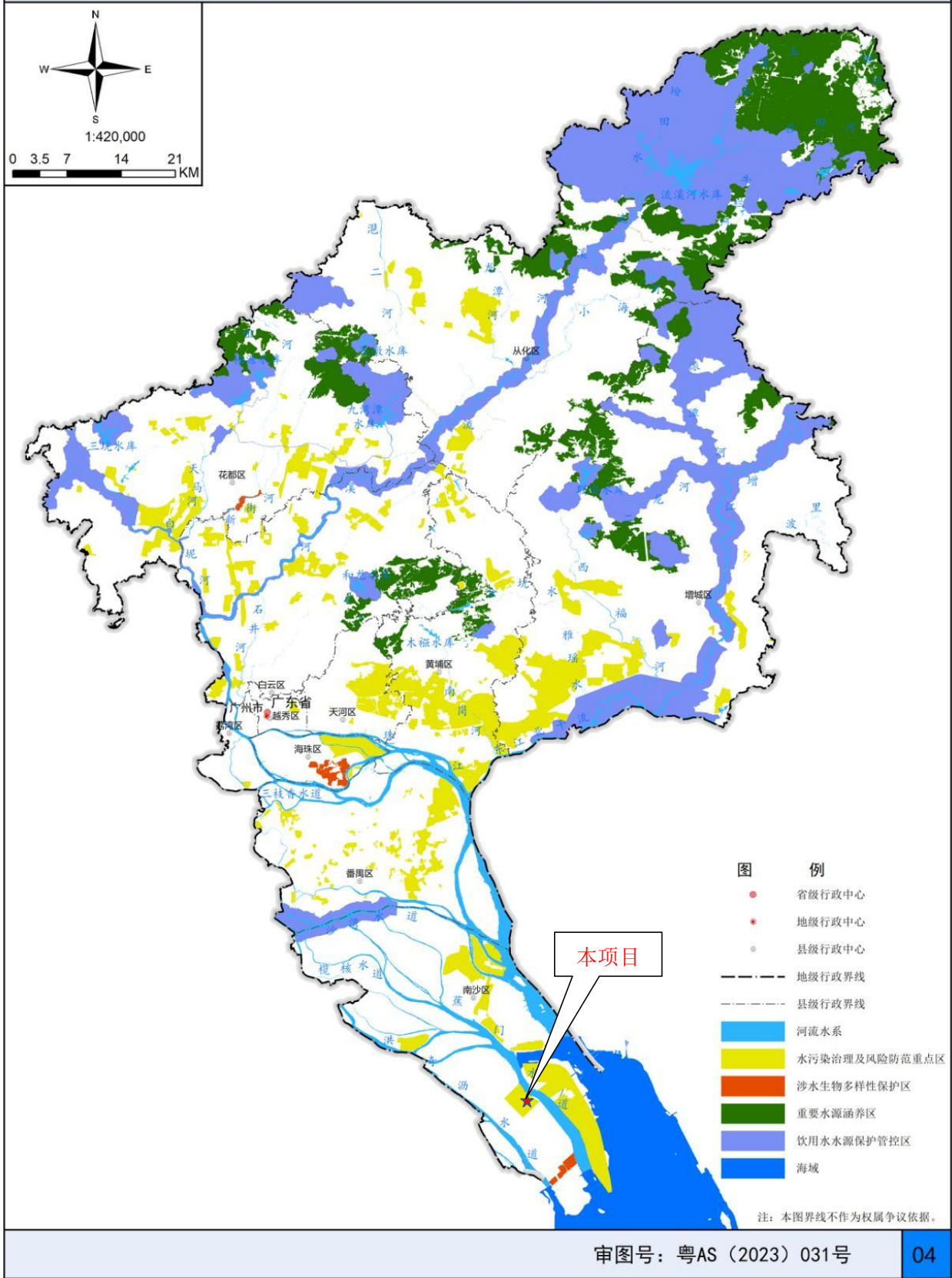
附图7 水环境功能区划图



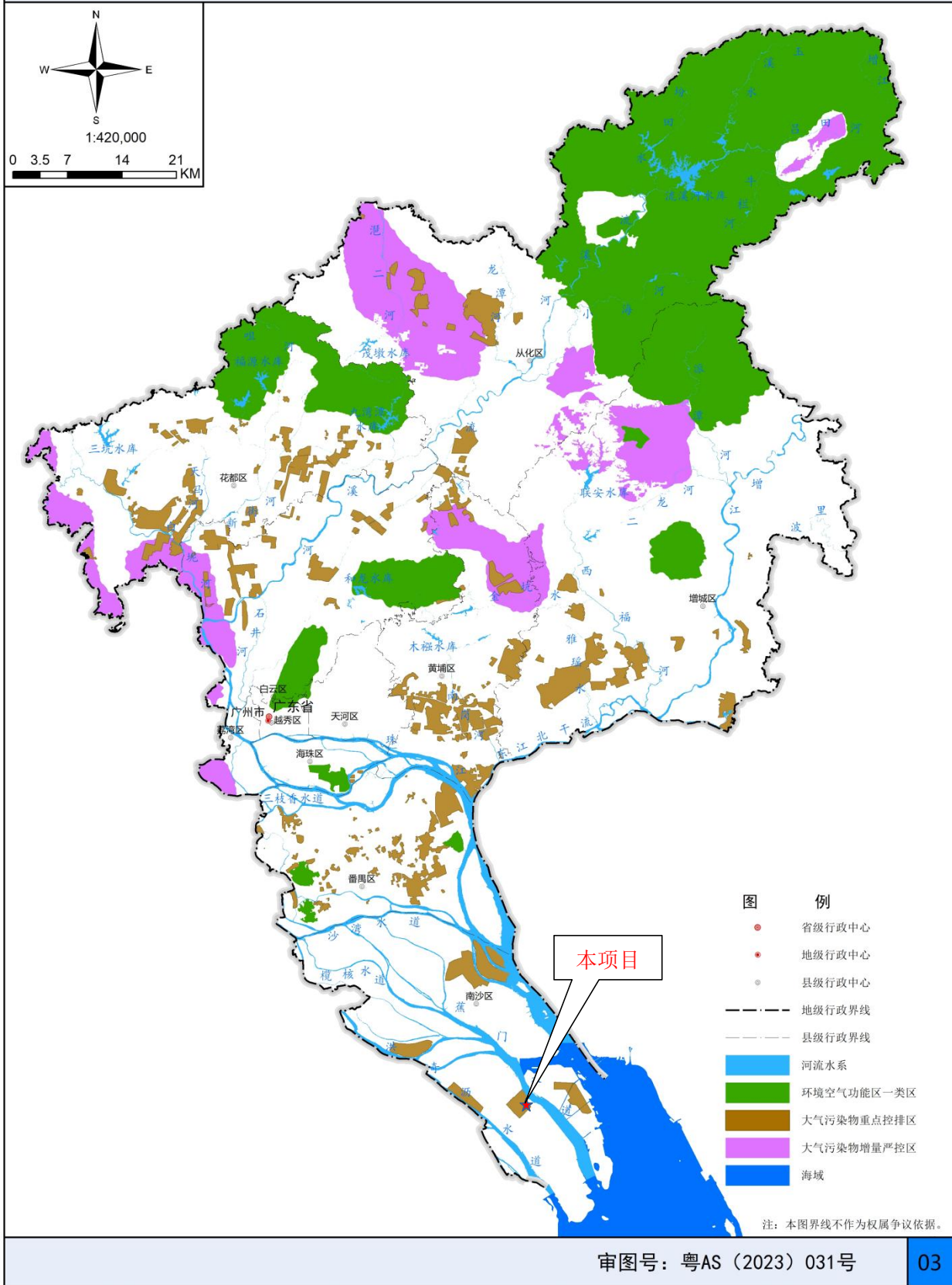
附图 8 声环境功能区划图



附图9 广州市生态环境管控区图



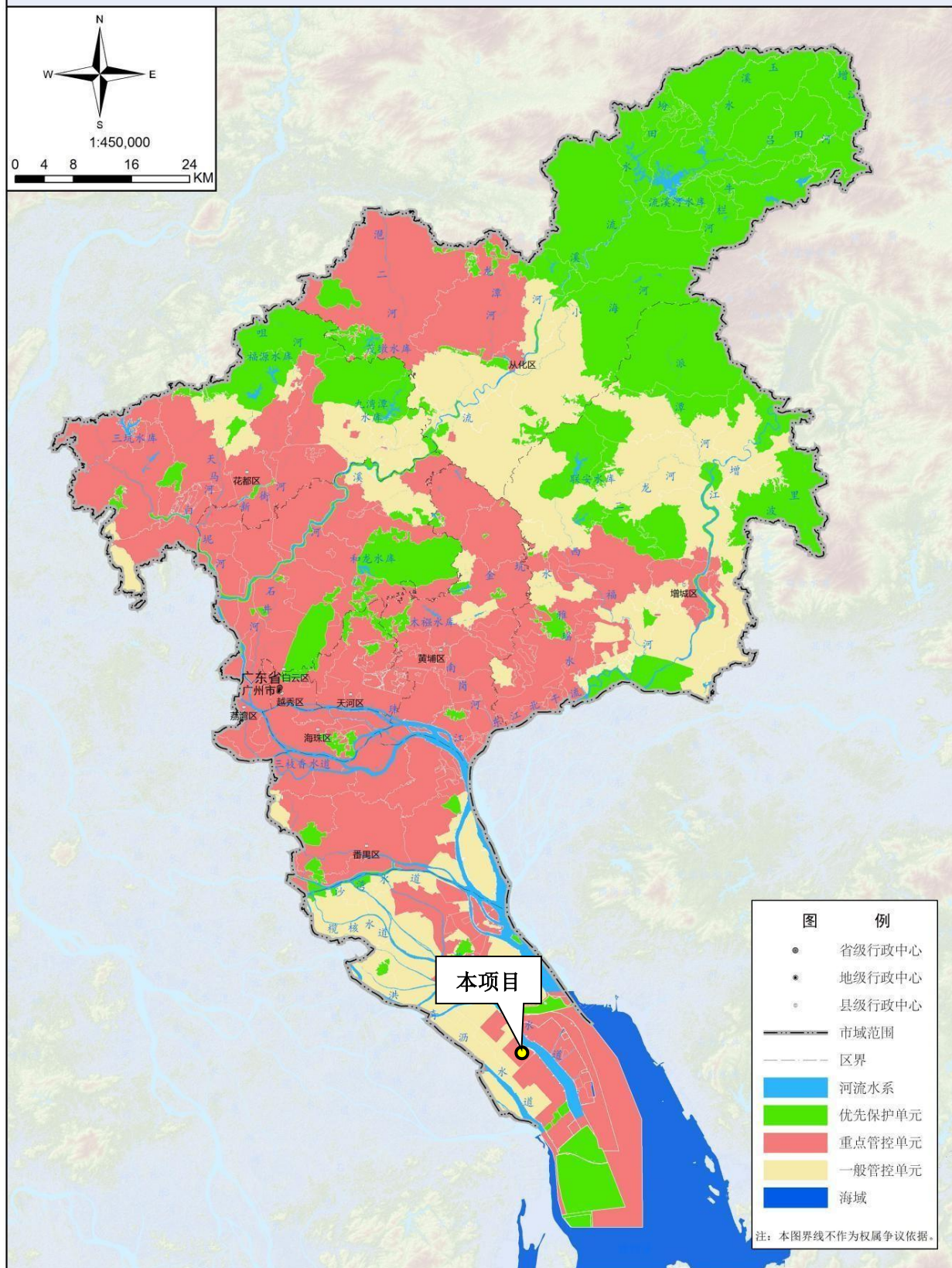
附图 10 广州市水环境管控区图



附图 11 广州市大气环境管控区图



# 广州市环境管控单元图



审图号：粤AS（2021）013号

附图 13 广州市环境管控单元图

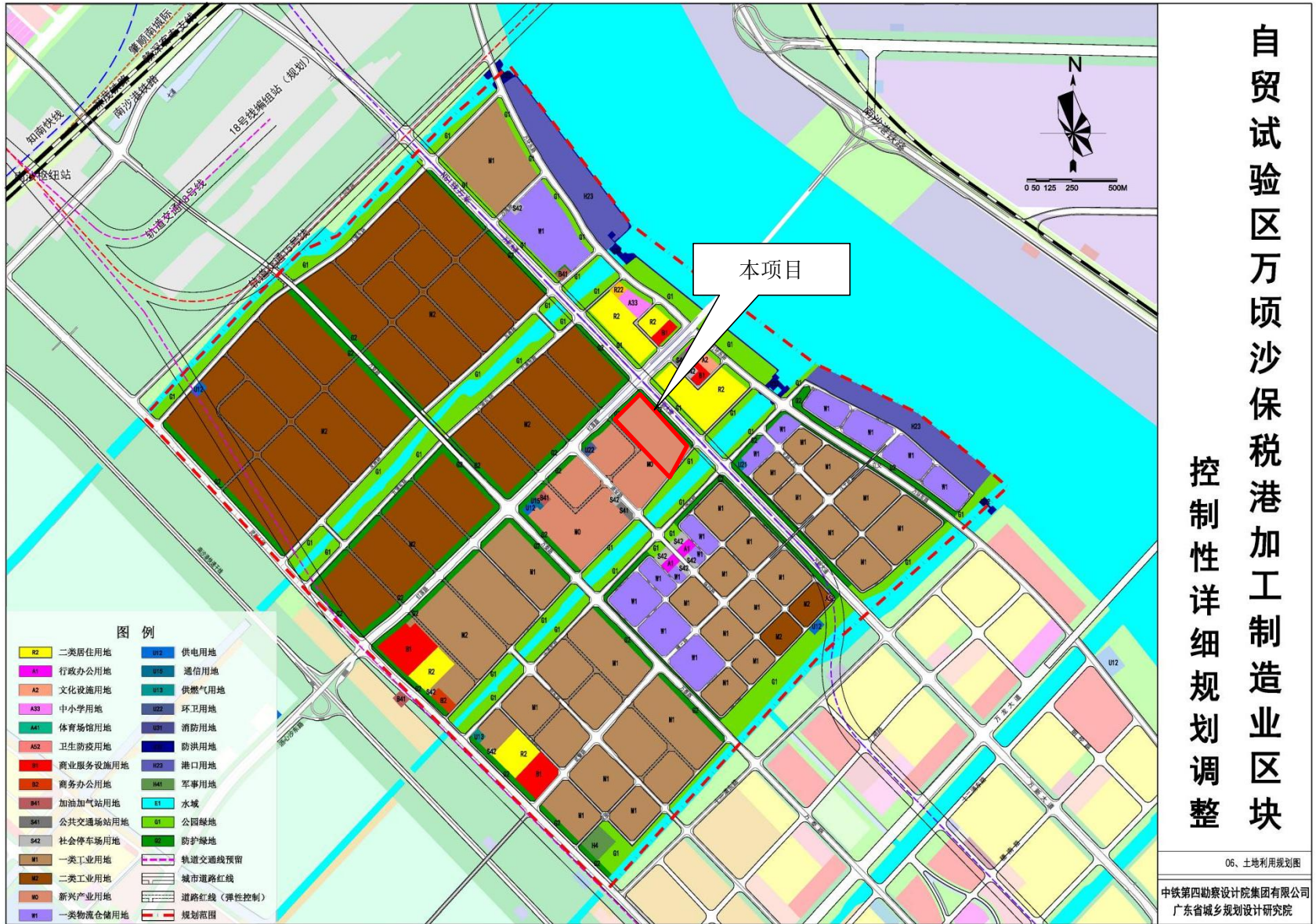
# 广州市饮用水水源保护区规范优化图

## 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图

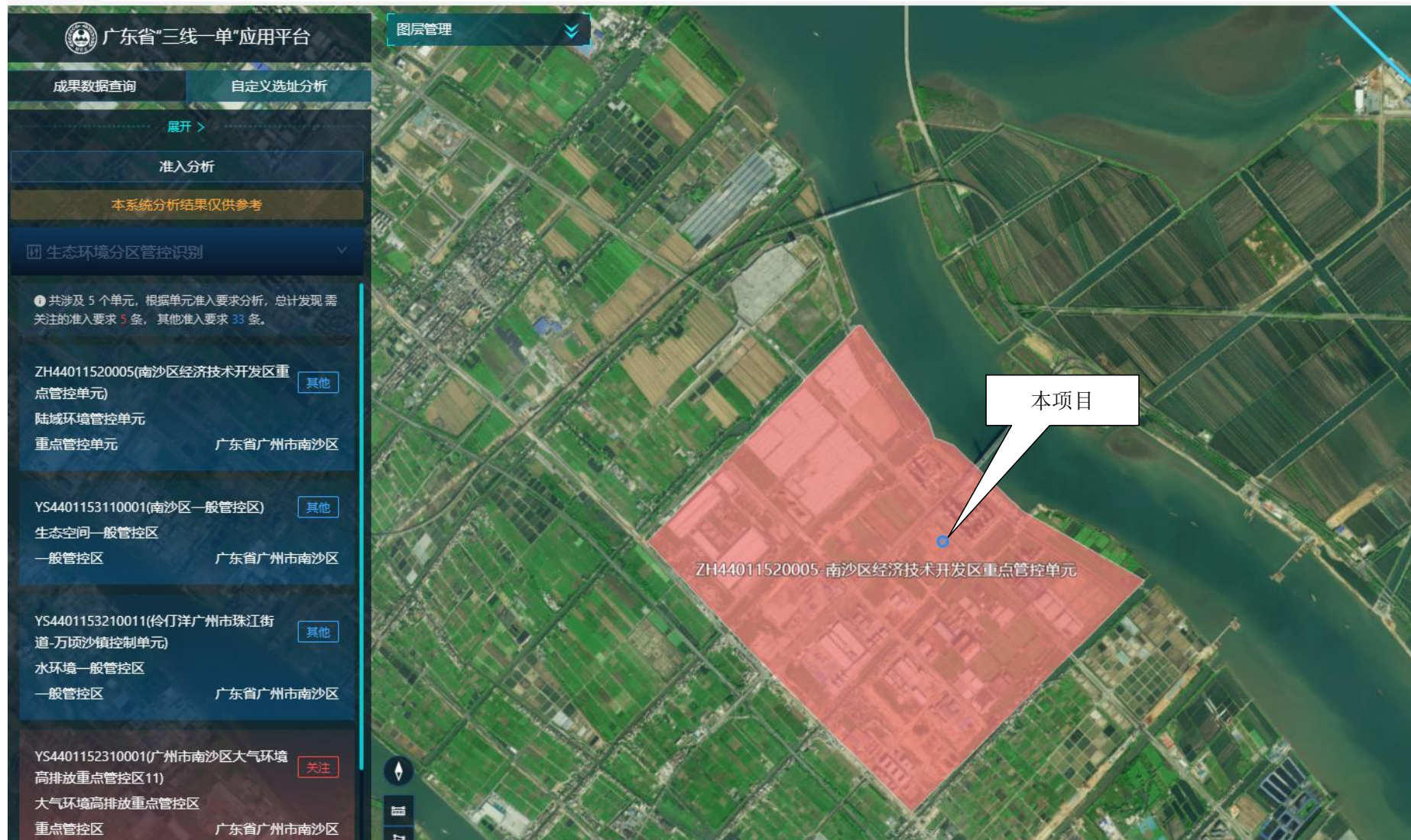


附图 14 广州市饮用水水源保护区区划图

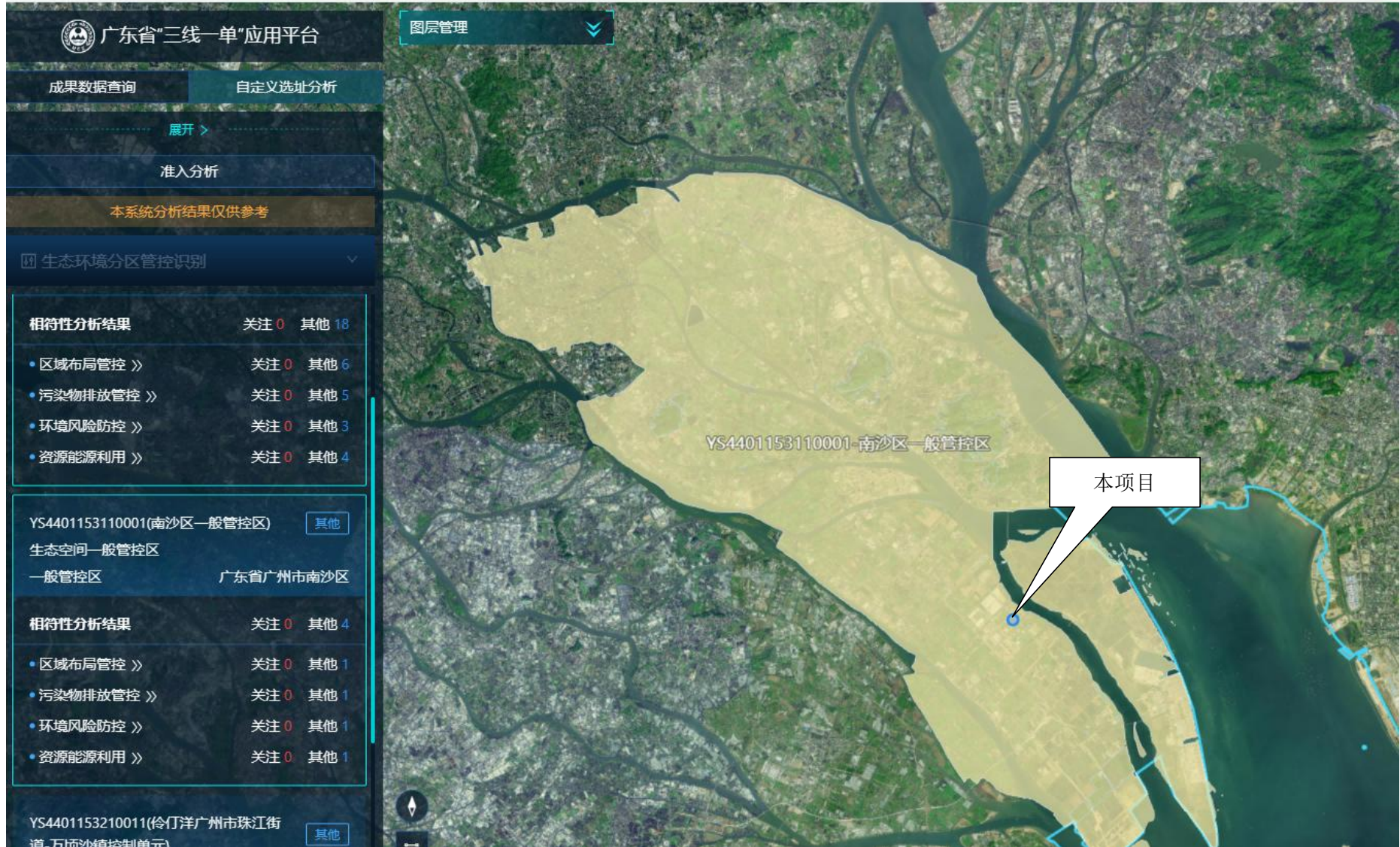




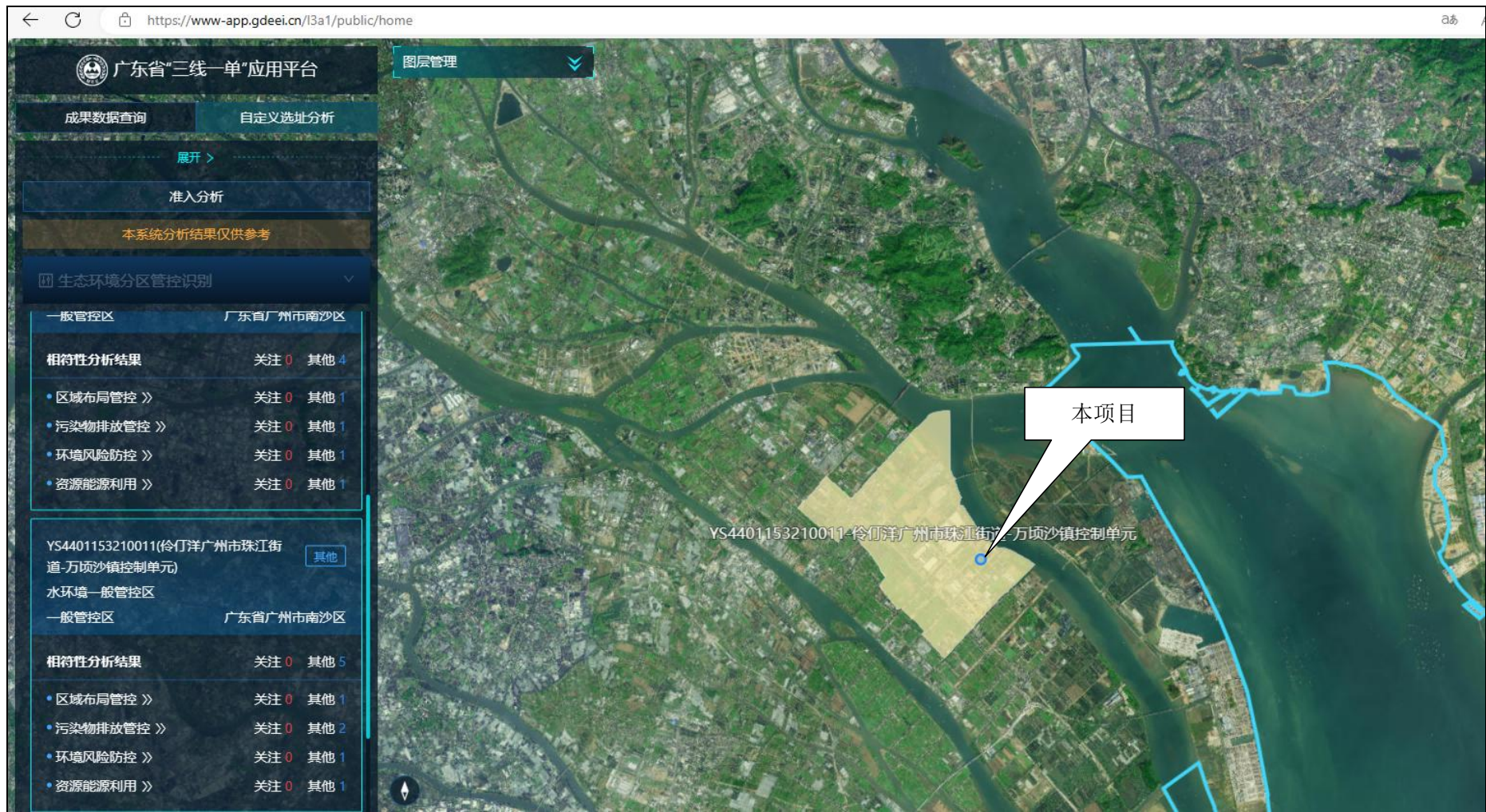
附图 15 自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整-土地利用规划图



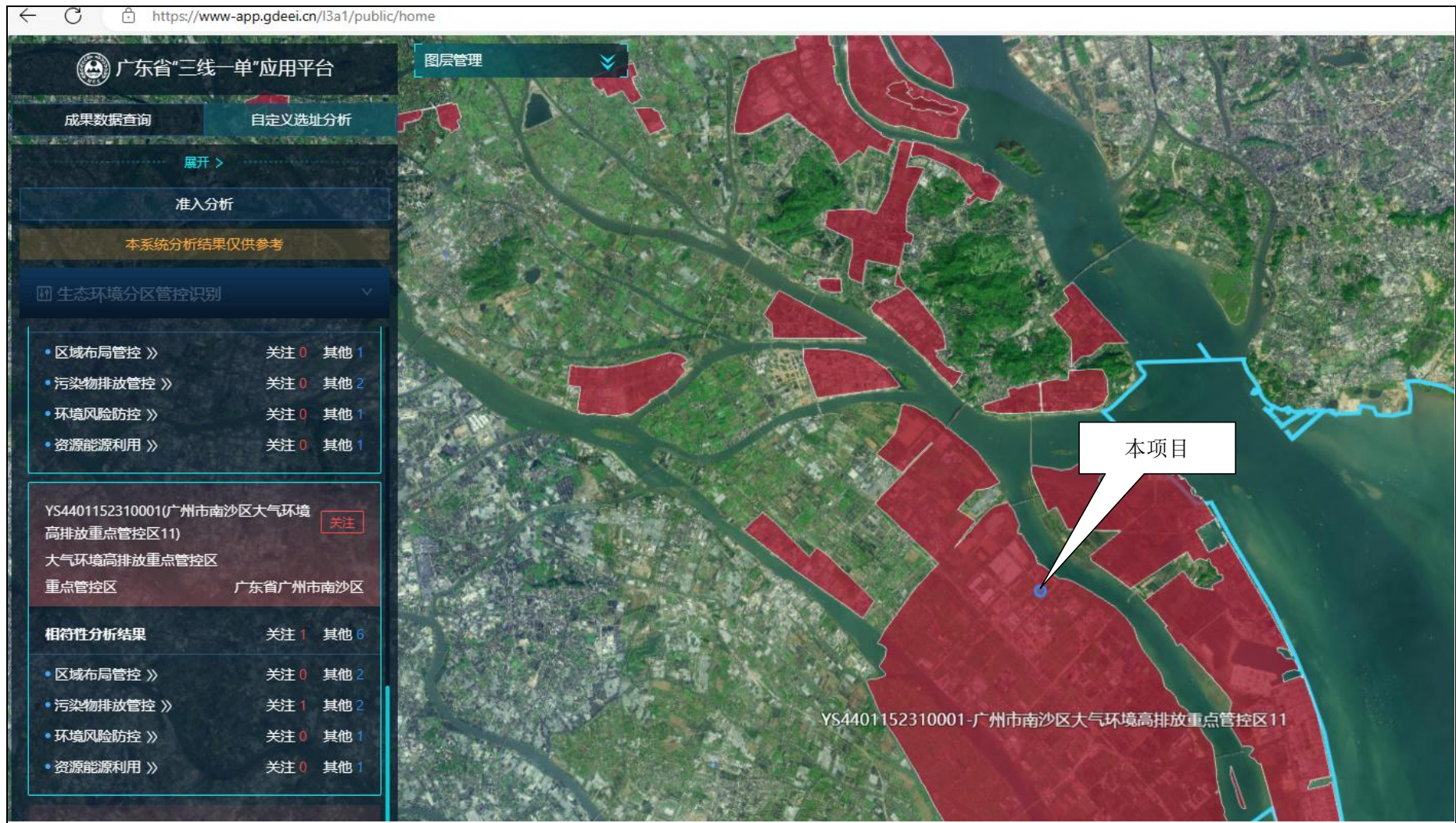
附图 16 广东省“三线一单”截图（陆域环境管控单元）



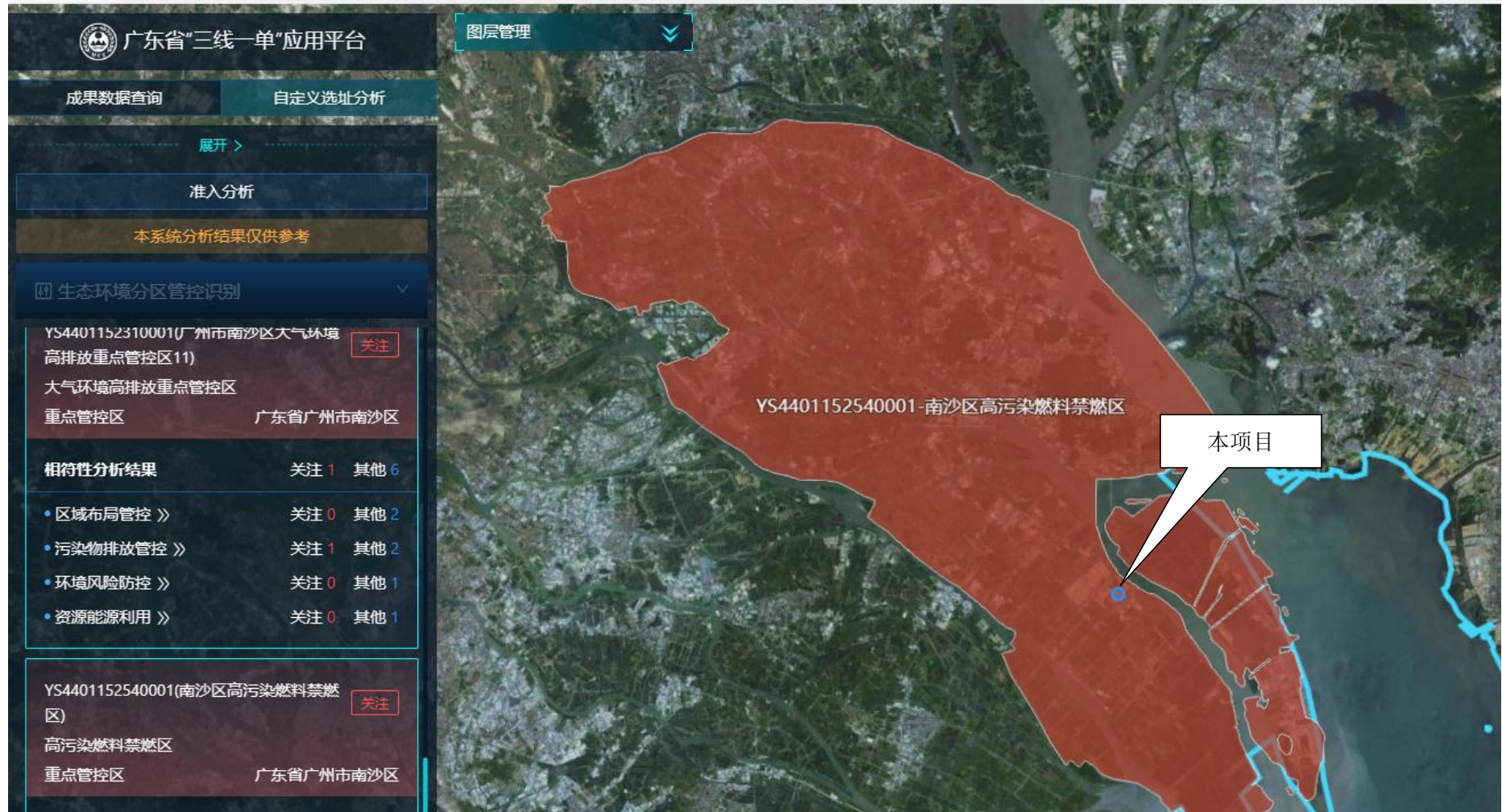
附图 17-1 广东省“三线一单”截图（生态空间一般管控区）



附图 17-2 广东省“三线一单”截图（水环境一般管控区）



附图 17-3 广东省“三线一单”截图（大气环境高排放重点管控区）



附图 17-4 广东省“三线一单”截图（高污染燃料禁燃区）

