

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：深圳市锂能汇科技有限公司新建项目

建设单位（盖章）：深圳市锂能汇科技有限公司

编制日期：2024年9月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| 建设项目名称 | 深圳市锂能汇科技有限公司新建项目 | | |
| 项目代码 | / | | |
| 建设单位联系人 | - | 联系方式 | - |
| 建设地点 | 广东省深圳市坪山区坑梓街道沙田社区坪山大道 6352 号 2 栋 2 层 210~214A 号房 | | |
| 地理坐标 | 经度 E 114°24'8.303"，纬度 N 22°45'36.291" | | |
| 国民经济行业类别 | M7320 工程和技术研究试验发展 | 建设项目行业类别 | 四十四、研究和试验发展 97.专业实验室、研发（试验）基地（其他） |
| 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） | / | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | / |
| 总投资（万元） | 800 | 环保投资（万元） | 20 |
| 环保投资占比（%） | 2.5 | 施工工期 | / |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 | 用地（用海）面积（m ² ） | 1240.36（建筑面积） |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 | | |

| | |
|---------|--|
| 其他符合性分析 | <p style="text-align: center;">(一) 项目建设与深圳市“三线一单”管控要求的相符性分析</p> <p>1、生态红线</p> <p>根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(深府[2021]41号)、《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》(深环[2021]138号)及《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果的通知》(深环(2024)154号),本项目位于 ZH44031030077 坑梓街道一般管控单元(YB77),不在生态保护红线内,符合该政策的要求。</p> <p>2、环境质量底线要求</p> <p>项目所在区域环境空气质量为达标区,声环境质量功能为达标区,项目纳污水体为龙岗河流域,水环境质量达标,经本环评分析,本项目清洗废水集中收集后委托有废水处理资质的单位拉运处理,不外排。冷却水循环使用,不外排。纯水机尾水和反冲洗水属于清净下水,与生活污水一并纳入沙田水质净化厂进行深度处理,不会加剧地表水体的污染,未造成区域环境质量功能的恶化。故本项目的建设符合环境质量底线的要求。</p> <p>3、资源利用上线</p> <p>项目所在地已铺设自来水管网且水源充足,实验用水使用自来水,生活用水使用自来水;能源主要依托当地电网供电。项目建设土地不涉及基本农田,土地资源消耗符合要求。因此,项目资源利用满足要求。</p> <p>4、生态环境准入清单</p> <p>项目位于 ZH44031030077 坑梓街道一般管控单元(YB77),执行区域生态环境保护的基本要求,根据资源环境承载能力,引导产业科学布局,合理控制开发强度,维护生态环境功能稳定,落实污染物总量控制要求,提高资源利用效率。相关的相符性分析如下表 1-1 所示:</p> <p>表 1-1 项目与《深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单》相</p> |
|---------|--|

| 符性分析 | | | | | | |
|---|--|---------------------|-----|--|-------|----|
| “三线一单”要求 | | | | 本项目情况 | 相符性 | |
| 环境 管控 单元 管控 要求 | 坑梓 街道 一般 管控 单元 (YB 77) | 区域 布局 管控 | 1-1 | 依托国际一流的深圳高新区坪山核心园区，在巩固提升现有生物医药、新能源汽车、集成电路等产业基础上，重点发展智能网联、第三代半导体、生物与生命健康等新产业和新业态，大力发展跨界融合、创新活跃、产业链长、带动性强的未来产业；优先将与园区产业相关的科技基础设施、新型研发机构等创新资源向坪山高新区倾斜，着力增强中试验证和科技成果转化水平，建设粤港澳大湾区深圳生物医药产业创新合作区，打造新经济活力迸发的新一代高技术园区。 | 不涉及。 | 相符 |
| | | 能源 资源 利用 | 2-1 | 执行全市和坪山区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。 | 全市要求。 | / |
| | | 污染 物排 放管 控 | 3-1 | 沙田水质净化厂内臭气处理工程的设计、施工、验收和运行管理应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》和国家现行有关标准的规定。 | 不涉及。 | 相符 |
| | | 环境 风险 防控 | 4-1 | 沙田水质净化厂应当制定本单位的应急预案，配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练。 | 不涉及。 | 相符 |
| <p>综上所述，本项目的建设符合《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》及《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果的通知》（深环〔2024〕154 号）的要求。</p> <p style="text-align: center;">（二）选址合理性分析</p> <p>项目选址于广东省深圳市坪山区坑梓街道沙田社区坪山大道 6352 号 2 栋 2 层 210~214A 号房。</p> <p style="text-align: center;">1、与城市规划的相符性分析</p> <p>根据核查《深圳市龙岗 301-03 号片区[沙田地区]法定图则》（见附图 13），项目所在地利用规划属于工业用地，选址与土地利用规</p> | | | | | | |

划不冲突。

2、与生态控制线的相符性分析

根据《深圳市基本生态控制线范围图》（2019，深圳市规划和自然资源局），项目不在所划定的基本生态控制线内。

3、与水源保护区相符性分析

根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的通知》（深府〔2015〕74号）、《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424号）及深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整公告（2019年8月5日）的规定，项目选址不在深圳市水源保护区内。

4、与环境功能区划的相符性分析

（1）大气环境

根据深府〔2008〕98号文件《深圳市环境空气质量功能区划分》，项目所在区域的空气环境功能为二类区，项目运营过程产生的废气经处理达标后排放，对周围大气环境产生的影响较小。

（2）声环境

根据市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知（深环〔2020〕186号）可知，项目位于3类声环境功能区，厂界北侧邻近坪山大道约15米，因此厂界北侧临路区域为4a类声环境功能区。项目运营过程产生的噪声经隔音等措施综合治理后，厂界噪声均能达标排放，对周围声环境产生的影响较小。

（3）水环境

项目选址在龙岗河流域，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕352号），龙岗河水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据引用《深圳市生态环境质量报告书（2023年度）》龙岗河全河段的水质监测资料，龙岗河

全河段水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。

项目冷却水循环使用，不外排；清洗废水集中收集后委托有废水处理资质的单位拉运处理，不外排；纯水机尾水和反冲洗水属于清净下水，与生活污水一并纳入沙田水质净化厂进行深度处理，对周围水环境影响较小。

（三）产业政策相符性分析

经核查国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》及国家《市场准入负面清单（2022年版）》可知，项目不属于该目录的限制类、禁止（淘汰）类项目。因此，项目符合相关的产业政策要求。

（四）与管理办法相符性分析

1、与《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号）、《广东省大气污染防治条例》（2022年修正）、《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》等文件相符性分析

①根据《中华人民共和国大气污染防治法（主席令第三十一号）》中“第四十五条：产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。”

②《广东省大气污染防治条例》（2022年修正）中“第十三条新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标”。“第二十六条新建、改建、改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：产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。”

③ 《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025 年）》中“大力推动低 VOCs 原辅料、VOCs 污染防治新技术和新设备的应用。新、改、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。2025 年底前，按照国家和广东省要求，逐步淘汰或升级不符合企业废气治理需要的低效 VOCs 治理设施，提高有机废气收集率和处理率。加强停机检修等非正常工况废气排放控制，鼓励企业开展高于现行标准要求的治理措施。”

本项目属于实验室项目，实验过程使用 N-甲基吡咯烷酮（NMP）、电解液等挥发性物质，现阶段无法实施替代。项目将涂布/烘干废气经涂布烘干一体机内配套的一套冷凝回收装置冷凝回收处理后，未被冷凝的涂布/烘干废气与注液封口有机废气、二次封装有机废气经集气管道一并引至一套活性炭吸附装置处理达标后通过一根 20m 排气筒（DA001）排放。因此，本项目建设符合《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号）、《广东省大气污染防治条例》（2022 年修正）、《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025 年）》等相关文件要求。

2、与《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）、《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28 号）等文件相符性分析

① 《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）

“一、各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建设项目 VOCs 排放总量进行管理，并按照“以减量定增量”原则，动态管理 VOCs 总量指标。新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、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 个行业。”

②《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28 号）

“三、构建总量指标使用机制

统一总量指标替代来源，规范总量指标管理和使用。

（一）新、改、扩建项目无需申请总量指标替代或豁免指标情形:1、NO_x 或 VOCs 排放量小于 300 公斤/年的项目，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代。……”

本项目属于实验室项目，不涉及重点行业排放 VOCs；项目有机废气（非甲烷总烃）经收集和处理后的排放量约为 7.012kg/a（有组织+无组织），小于 300kg/a，不需进行总量替代，由深圳市生态环境局坪山管理局统一调配，因此，项目建设符合《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）、《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28 号）等文件要求。

3、与涉重金属环境管控文件符合性分析

（1）与《广东省环境保护厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11 号）相符性分析

“1.防控重点

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。

重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。”

（2）《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》（深环〔2022〕

235号)

“一、总体要求

(三) 防控重点与主要目标

1、防控重点

防控重点:

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点,对铅、汞、镉、铬、砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。电镀行业,铅蓄电池制造业,化学原料及化学制品制造业(以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)。

重点区域。宝安区、龙岗区。”

项目相符性分析:

本项目不涉及重点重金属,不属于重点行业,也不在重点区域内。项目生产过程中无重点重金属污染物的排放,符合《广东省环境保护厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》(粤环〔2022〕11号)、《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》(深环〔2022〕235号)文件要求。

4、与《深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》(深人环〔2018〕461号)相符性

第三条“(二)对于污水已纳入市政污水管网的区域,深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目工业废水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准(总氮除外),龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准(总氮除外)并按照环评批复要求回用,生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂。”

项目属于龙岗河流域,项目冷却水循环使用,不外排;清洗废水集中收集后委托有废水处理资质的单位拉运处理,不外排;纯水机尾水和反冲洗水属于清净下水,与生活污水一并纳入沙田水质净化厂进行深度处理,不直接排入纳污水体。因此项目符合《深圳市

| | |
|--|--|
| | <p>人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）的通知中的相关要求。</p> |
|--|--|

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况及任务来源

深圳市锂能汇科技有限公司（以下简称项目）于2024年7月18日取得营业执照（统一社会信用代码：91440300MADRTEKJ4U），位于广东省深圳市坪山区坑梓街道沙田社区坪山大道6352号2栋2层210~214A号房，厂房租赁建筑面积1240.36m²，主要从事固态电池研发，预计固态电池研发的研发量为1000支/年。主要研发工艺为：投料、混料、涂布、烘干、压片、分切、叠片、焊接、烘烤、注液、浸润、封口、化成、二封、容量测试。员工定员10人，年工作250天，每天1班，每班8小时。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订版）、《深圳经济特区建设项目环境保护条例》以及依据《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（2021年1月1日起施行）中“四十四、研究和试验发展97.专业实验室、研发（试验）基地-其他”的规定，需编制备案类环境影响报告表。受深圳市锂能汇科技有限公司委托，深圳市景泰荣环保科技有限公司承担了该项目环境影响报告表的编制工作。

2、建设内容及规模

表 2-1 研发固态电池样品方案一览表

| 序号 | 研发项目 | 研发量 | 电池容量 | 年运行时数 |
|----|------|---------|------|-------|
| 1 | 固态电池 | 1000支/年 | 10Ah | 2000h |

3、项目建设内容概况

表 2-2 项目主要建设内容一览表

| 类别 | 工程项目 | 建设内容指标 |
|------|------|---|
| 主体工程 | 实验室 | 投料、混料、涂布、烘干、压片、分切、叠片、焊接、烘烤、注液、浸润、封口、化成、二封、容量测试等工序，总面积532.44m ² |
| | 办公室 | 财务室、总经理室、会议室、会客区等，总面积142.69m ² |
| 辅助工程 | 纯水制备 | 面积10m ² |
| 储运工程 | 仓库 | 面积32.8m ² |
| 环保工程 | 生活污水 | 项目生活污水经园区化粪池处理后接入市政管网进入沙田水质净化厂深度处理 |
| | 清洗废水 | 设置2个1m ³ 废水收集桶（一用一备），将清洗废水集中收集至废水收集桶暂存定期委托有资质的单位 |

| | | |
|------|------------|---|
| | | 拉运处理，不外排 |
| | 纯水机尾水、反冲洗水 | 属于清净下水，接入市政污水管网 |
| | 废气治理 | 粉尘废气：投料工序设置在独立密闭车间内，并且在产生粉尘的环节设置两台移动式高效除尘器收集投料粉尘 有机废气：将涂布/烘干废气经涂布烘干一体机内配套的一套冷凝回收装置冷凝回收处理后，未被冷凝的涂布/烘干废气与注液封口有机废气、二次封装有机废气经集气管道一并引至一套活性炭吸附装置处理达标后通过一根 20m 排气筒（DA001）排放 |
| | 噪声治理 | 采取隔声、减振、车间合理布局等降噪措施 |
| | 生活垃圾 | 项目生活垃圾分类收集，由当地环卫站统一运送至垃圾处理厂处理 |
| | 一般固体废物 | 固体废物暂存区位于位于车间东北面（面积 15.93m ² ），交由专业回收公司回收处理 |
| | 危险废物 | 危废暂存区位于车间东北面（面积 9m ² ），危险废物集中收集暂存于危废暂存区，定期交由有危险废物处理资质的单位处理并签订危废处理协议 |
| 公用工程 | 供电 | 采用市政供电 |
| | 供水 | 自来水全部由市政供应 |
| | 供热 | 不设供热系统 |
| | 供汽 | 不设供汽系统 |
| 依托工程 | 生活污水 | 本项目生活污水依托项目所在园区化粪池进行外理 |

4、主要原料/辅料

表 2-3 项目原辅料用量情况表

| 序号 | 名称 | 年使用量 | 常温状态 | 最大储存量 |
|----|-----------------|-------------------|------|-------------------|
| 1 | 镍钴锰酸锂 | 0.1 吨 | 粉状 | 0.01 吨 |
| 2 | 石墨 | 0.1 吨 | 粉状 | 0.01 吨 |
| 3 | 导电碳黑（SP） | 0.01 吨 | 粉状 | 0.005 吨 |
| 4 | 聚偏二氟乙烯（PVDF） | 0.01 吨 | 粉状 | 0.005 吨 |
| 5 | N-甲基吡咯烷酮（NMP） | 0.1 吨 | 液态 | 0.05 吨 |
| 6 | 聚苯乙烯丁二烯共聚物（SBR） | 0.005 吨 | 液态 | 0.005 吨 |
| 7 | 羧甲基纤维素钠（CMC） | 0.005 吨 | 粉状 | 0.005 吨 |
| 8 | 铜箔 | 0.1 吨 | 固态 | 0.05 吨 |
| 9 | 铝箔 | 0.1 吨 | 固态 | 0.05 吨 |
| 10 | 隔膜 | 800m ² | 固态 | 200m ² |
| 11 | 铝塑膜 | 200m ² | 固态 | 100m ² |
| 12 | 电解液 | 0.01 吨 | 液态 | 0.01 吨 |
| 13 | 机油 | 10.5L | 液态 | 10.5L |
| 14 | 极耳 | 2000 个 | 固态 | 500 个 |

| | | | | |
|----|----|-------|----|------|
| 15 | 氩气 | 1440L | 气态 | 120L |
|----|----|-------|----|------|

表 2-4 项目部分原辅材料物化性质

| 序号 | 主要原材料名称 | 理化性质 |
|----|-----------------|---|
| 1 | 镍钴锰酸锂 | 黑色粉末状，无味，Ph:9~12，分子量为 157.94。化学性质稳定，主要成分为 99.8% 镍钴锰酸锂。详见附件 3-1。 |
| 2 | 石墨 | 石墨材料是以碳元素为主的非金属固体材料，不溶于水，化学稳定性好，耐高温，导电性好，主要用于制作石墨电极、耐高温材料、润滑剂等，本项目使用石墨作为锂离子负极活性物质，用于储存从镍钴锰酸锂脱嵌的锂离子。化学名：石墨粉，固体粉末；CAS 号：7782-42-5。主要成分为碳（C）。相对密度（水以 1 计）：2.162g/cm ³ ，水溶性 < 0.45mg/L；正常环境温度下储存和使用，本品稳定。急性毒性：经口，LD50≥2000mg/kgbw。详见附件 3-2。 |
| 3 | 导电碳黑（SP） | 化学名：碳粉，CAS 号：1333-86-4。主要成分为碳（C）。相对密度：1.8~2.1g/cm ³ ；稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。危险反应：粉尘与炽热表面接触时，烟云可能被引燃（高于 500℃）。详见附件 3-3。 |
| 4 | 聚偏二氟乙烯（PVDF） | CAS 号：24937-79-9，分子式：(CH ₂ CF ₂) _n ；熔点/凝固点：166~170℃。相对密度：1.78mg/cm ³ ；正常环境温度下储存和使用，本品稳定。详见附件 3-4。 |
| 5 | N-甲基吡咯烷酮（NMP） | CAS 号：872-50-4，分子式：C ₅ H ₉ NO；无色-微浅黄色液体；轻微的氨味；pH:7.7~8；爆炸下限：1%，爆炸上限 3.9%；蒸汽密度：3.4；密度 1.03mg/cm ³ 。详见附件 3-5。 |
| 6 | 聚苯乙烯丁二烯共聚物（SBR） | 丁苯橡胶（简称SBR），化学名：聚苯乙烯丁二烯共聚物。CAS号：9003-55-8，分子式： [CH ₂ CH(C ₆ H ₅)] _x (CH ₂ CH=CHCH ₂) _y CH ₂ CH(C ₆ H ₅) _x ；熔点/凝固点：-59℃，闪点31.1℃，相对密度：1.04g/mL。详见附件3-6；其物理机构性能，加工性能及制品的使用性能接近于天然橡胶，有些性能如耐磨、耐热、耐老化及硫化速度较天然橡胶更为优良，可与天然橡胶及多种合成橡胶并用，广泛用于轮胎、胶带、胶管、电线电缆、医疗器具及各种橡胶制品的生产等领域。SBR在电池中用作负极的粘结剂，原料为粉末状固体，无臭，无毒。生产制作过程中不发生任何化学反应，最终以固态形式留在负极片的敷料中，在电池工作过程中，SBR不溶于电解液，不参与电化学反应，具有优良的稳定性。 |
| 7 | 羧甲基纤维素钠（CMC） | 单一物质。化学名：羧甲基纤维素I。CAS号：9004-32-4。白色-微浅红黄色晶体-粉末。详见附件3-7。几乎无臭、无味，具吸湿性，易于分散在水中成透明胶状溶液，在乙醇等有机溶媒中不溶。CMC具有增稠、分散、悬浮、粘合、成膜、保护交替和保护水分等优良性能，所以被选择为石墨负极的分散剂和增稠剂。 |
| 8 | 电解液 | 无色液体，有特殊气味。比重1.15~1.30g/cm ³ ，粘度1~4（mm ² /S），电导率5~15ms/cm。主要成分为25.65%碳酸乙烯酯EC、59.85%碳酸甲乙酯EMC、12.5%六氟磷酸锂LiPF ₆ 、2%碳酸亚乙烯酯VC。详见附件3-8。 |

5、主要设备

表 2-5 项目主要设备

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 数量 | 用途 |
|----|-------|--------|----|-------------------|
| 1 | 真空搅拌机 | 15L、5L | 3台 | 1台15L和1台5L真空搅拌机用于 |

| | | | | |
|----|---------|----------------------|------|-----------------------------|
| | | | | 正极材料搅拌；1台 15L 真空搅拌机用于负极材料搅拌 |
| 2 | 涂布烘干一体机 | 300mm 宽幅涂布机 | 1 台 | 涂布、烘干 |
| 3 | 冷辊压机 | Φ300*350 高速辊压机 | 1 台 | 压片 |
| 4 | 模切机 | / | 2 台 | 分切 |
| 5 | 全自动叠片机 | / | 1 台 | 叠片 |
| 6 | 超声波焊接机 | / | 2 台 | 焊接 |
| 7 | 冲壳机 | / | 1 台 | 软包电池铝塑膜冲型 |
| 8 | 封装机 | / | 2 台 | 锂电芯三面封口 |
| 9 | 真空烘箱 | 150L | 3 台 | 烘烤 |
| 10 | 手套箱 | / | 1 台 | 注液 |
| 11 | 真空静置箱 | / | 1 台 | 浸润 |
| 12 | 封口机 | 全自动 | 1 台 | 封口 |
| 13 | 化成柜 | / | 1 台 | 化成 |
| 14 | 二封机 | 全自动 | 1 台 | 二次封口 |
| 15 | 测试柜 | / | 12 台 | 容量测试 |
| 16 | 小型空压机 | / | 1 台 | 压缩空气 |
| 17 | 除湿机 | / | 1 台 | 控制车间湿度 |
| 18 | 实验室纯水机 | 0.1m ³ /h | 1 台 | 纯水制备 |

6、项目主要能源及资源

项目主要能源以及资源消耗情况详见下表：

表 2-6 主要能源以及资源消耗

| 类别 | 名称 | 年耗量 | 来源 | |
|-----|------|----------------------|--------|------------------------|
| 新鲜水 | 生活用水 | 100m ³ /a | 市政给水管网 | |
| | 实验用水 | 冷却水 | | 8m ³ /a |
| | | 设备清洗用水 | | 2.88m ³ /a |
| | | 纯水机制备过程用水 | | 6.575m ³ /a |
| | | 纯水机反冲洗用水 | | 2.4m ³ /a |
| 电量 | | 30 万 kW·h/a | 市政电网 | |

7、平面布置及四至情况

项目位于广东省深圳市坪山区坑梓街道沙田社区坪山大道 6352 号 2 栋 2 层 210~214A 号房内，租赁现有厂房。其地理位置图详见附图 1。项目东面为 15 米为工业厂房，南面约 80 米为工业厂房，西面为同栋其他工业厂房，北面 15 米处为坪山大道。项目附近敏感点为西面 100 米处富士锦园以及东北面 70 米为围肚居民楼和东面 110 米处为田脚居民楼。

项目地理位置附图 1，项目与深圳市基本生态控制线示意图见附图 2，项目四至关系见附图 3，项目四至环境、项目现状及环境保护目标现状照片见附图 5。

8、公用工程

(1) 贮运系统

项目生产所需原材料均为外购，厂区设置原材料仓库及成品仓库，分别存放。

(2) 给水系统

项目用水由市政给水管网供给，主要为生活用水、生产用水。

(3) 排水系统

①生产排水：项目冷却用水循环使用，不外排，只需定期添加补充新鲜水。清洗废水集中收集至废水收集桶暂存定期委托有资质的单位拉运处理，不外排；纯水机尾水和反冲洗水属于清净下水，直接排入市政污水管网。

②生活排水：项目产生的生活污水经工业园区化粪池预处理达标后排入市政排污管网，最终排入沙田水质净化厂处理达标后排入坪山河。

根据工程分析，项目水平衡图如下：

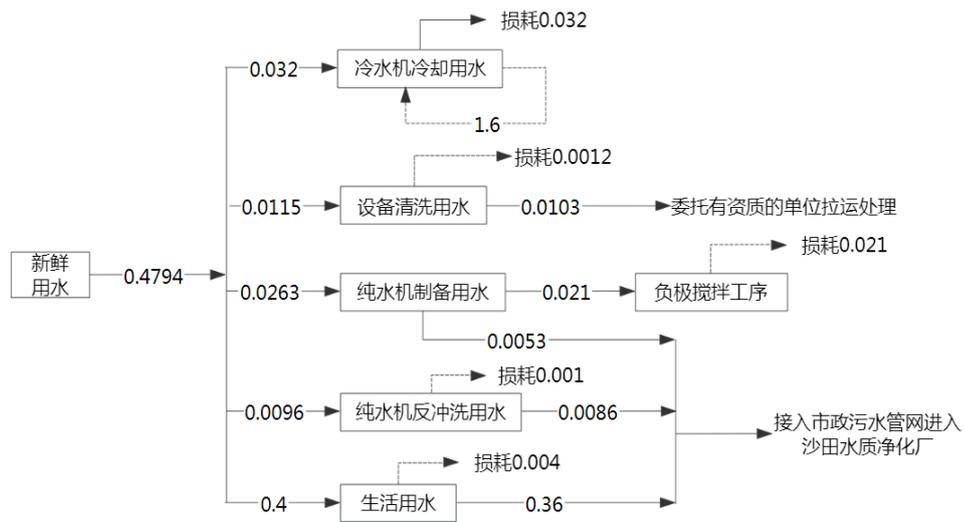


图 2-1 项目水平衡图（单位：m³/d）

(4) 供电系统

项目用电全部由市政电网供给，年用电量 30 万度。项目不设备用发电机。

(5) 供汽系统

项目不存在需使用蒸汽的生产工序，没有供汽系统。

9、劳动定员及工作制度

项目员工人数为 10 人，年生产 250 天，每天一班制，每班工作 8 小时，员工统一在项目外食宿。

1、工艺流程简述（图示）： 污染物表示符号（i 为源编号）：（废气：Gi，废水：Wi，废液：Li，固废：Si，噪声：Ni）

本项目主要从事固态电池的高安全、高比能等性能的研发工作，预计年研发产生 1000 个固态电池单体。项目经研发后所得的固态电池报废处理，交由专业公司回收利用，不外售。具体的工艺流程如下：

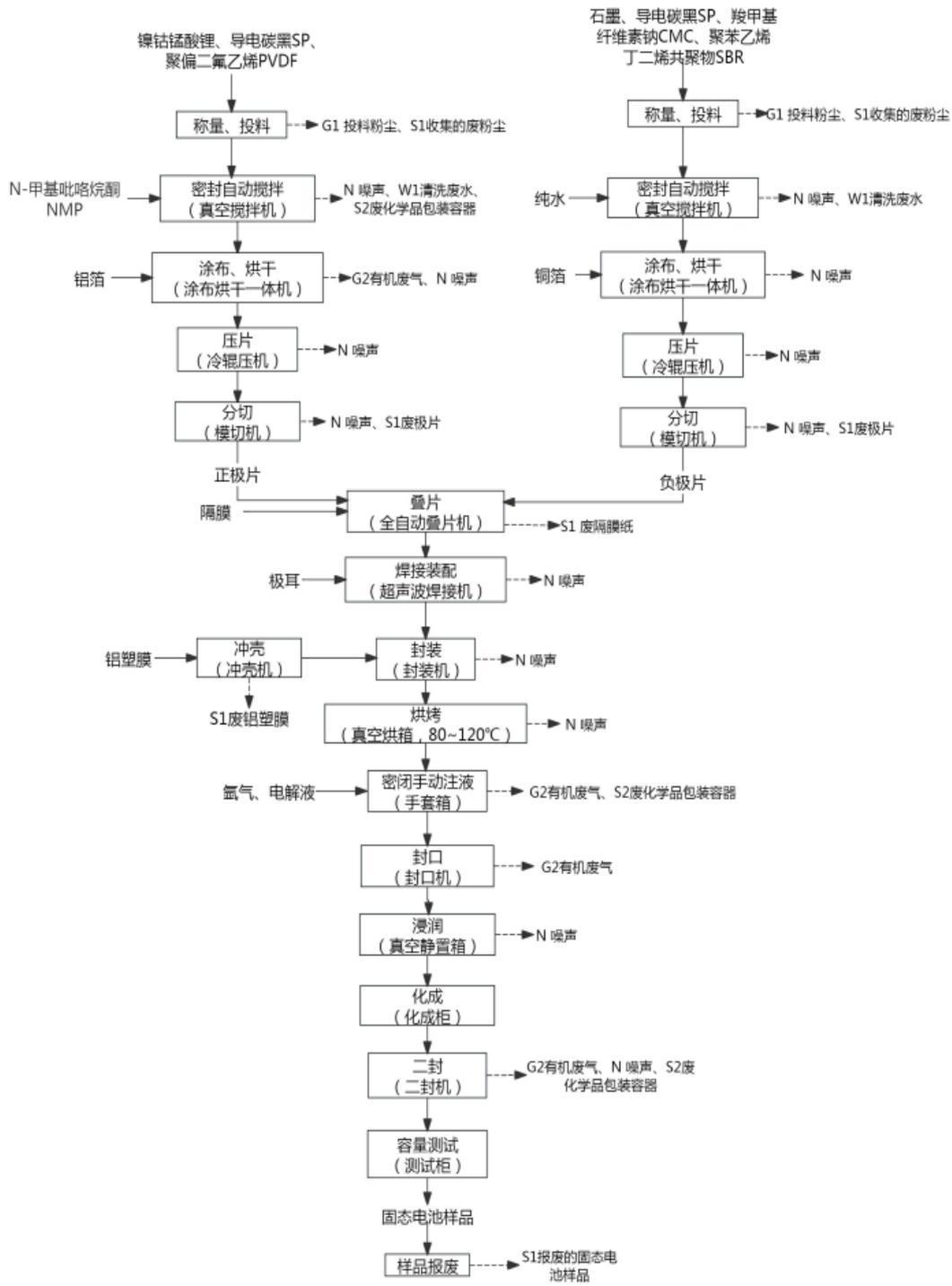


图 2-1 固态电池研发工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 称量、投料

①正极浆料配制

将外购的 N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 通过取料管按比例定量取出后，通过液体加料口加入正极真空搅拌机的搅拌桶中，然后将外购的镍钴锰酸锂、聚偏二氟乙烯 PVDF 通过电子称精确计量后，采用人工投料方式将物料投入真空搅拌机的入料口，迅速盖上机盖；物料经密闭管道输送到真空搅拌机内进行混合搅拌，待浆料充分混合均匀即制成正极浆料，呈黑色粘稠状，每次搅拌时间约为 4~5 小时。搅拌机无需加热，但物料在搅拌过程中会导致设备有一定程度的自然升温，需使用搅拌机自带的冷却水系统进行降温（温度控制在 5-10℃左右），冷却水在管道中循环使用，不与物料接触（间接冷却），定期添加自来水以补充循环水损耗量。正极浆料配制的搅拌过程为物理机械过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。同时由于溶剂 N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 常温挥发度低，热稳定性好，且搅拌过程为密闭过程，故溶剂 N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 挥发量可忽略不计。镍钴锰酸锂、聚偏二氟乙烯 PVDF 为粉末状，在拆包、投料过程有少量 G1 投料粉尘产生，搅拌过程有 N 噪声产生。

②负极浆料配制

将纯水、聚苯乙烯丁二烯共聚物 SBR 按一定比例定量加入负极真空搅拌机的搅拌桶中，然后将外购的石墨、导电碳黑 SP、羧甲基纤维素钠 CMC 通过电子称精确计量后，采用人工投料方式将物料投入真空搅拌机的入料口，迅速盖上机盖；物料经密闭管道输送到真空搅拌机内进行混合搅拌，待浆料充分混合均匀即制成负极浆料，呈黑色粘稠状，每次搅拌时间约为 4~5 小时。搅拌机无需加热，但物料在搅拌过程中会导致设备有一定程度的自然升温，需使用搅拌机自带的冷却水系统进行降温（温度控制在 5-10℃左右），冷却水在管道中循环使用，不与物料接触（间接冷却），定期添加自来水以补充循环水损耗量。负极浆料配制的搅拌过程为物理机械过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。石墨、导电碳黑 SP、羧甲基纤维素钠 CMC 为粉末状，在拆包、投料过程有少量 G1 投料粉尘产生，搅拌过程有 N 噪声产生。

搅拌机的清洁方式：项目正、负极材料所使用的搅拌机专机专用，两者不共

用同一台搅拌机。项目根据实验需求对正极或负极搅拌机使用自来水进行清洗干净，最后用干抹布擦干。该过程有清洗废水以及废抹布产生。

(2) 涂布、烘干

将制备好的正、负极浆料分别存放在涂布机贮料罐中，再利用涂布机上的涂浆轮将混合好的浆料均匀涂至各自的集流体上（正极片以铝箔为集流体基材，负极片以铜箔为集流体基材）。经涂布后的物料经密闭输送方式送至涂布机自带烘箱进行烘干（烘干温度 80~130℃，烘箱内压强压力为 0.1Mpa），目的是去除材料中的 N-甲基吡咯烷酮（NMP）和水分。正极材料内含聚偏二氟乙烯 PVDF，该物质在烘干运行过程中未到其分解温度（450℃），故不会发生分解释放氟化物废气，因此正极材料在涂布/烘干过程中有 G2 有机废气及 N 噪声产生；负极材料在涂布/烘干过程中有 N 噪声产生；

(3) 压片

压片工序将涂布后的正/负极片通过冷辊压机进行压片处理，经过对转的滚轴将极片压实，将极片辊压成符合要求的厚度、压实密度。该过程有 N 噪声产生

(4) 分切

在极片制作过程中，涂布、辊压工序中使用的都是定宽成卷的片料，而单个电池中使用的极片尺寸较小，因此需将极片裁制成合适的尺寸。将辊压好的成卷极片根据所需的长度横向裁成定长的大片，然后将大片按照所需宽度纵向分切成定宽的小片，即成单个电池所需尺寸的极片。该过程有 S1 铜箔/铝箔边角料和 N 噪声产生

(5) 叠片

在正负极片中间加入隔膜叠放在一起通过叠片机叠片成一个长方体的电芯。该过程有 N 噪声产生。

(6) 冲壳

利用冲壳机将外购的铝塑膜裁制成合适的尺寸，该过程有 S1 废铝塑膜和 N 噪声产生。

(7) 焊接装配

在正极极片的一端焊上极耳（铝带），负极极片的一端焊上极耳（铜带）。此工序使用的焊机为超声波焊机，使金属直接相连，不使用焊丝、焊条。超声波焊

接原理为利用高频振动波传递到两个需焊接的物体表面，在加压的情况下，使两个物体表面相互摩擦产生高温而形成分子层之间的熔合，因该过程不使用焊料，则不产生焊接烟尘。

(8) 封装

先将冲壳好的铝塑膜外壳放入自动封装机内，再将电芯叠片体放在铝塑膜外壳内，利用自动封装机设备对铝塑膜外壳的顶边、侧边进行封装，只留一个注液孔不封，得到电池雏形。该过程有 N 噪声产生。

(9) 烘烤

电池组装过程中电极会再次吸收部分水分，在最终注液封装前需要使用真空烤箱将电芯内部材料吸附的少量水分去除，使电芯完全干燥，以便注液。此过程主要有 N 噪声产生。

(10) 密闭手动注液、封口

本项目外购不锈钢瓶装的电解液，使用时依据实验要求进行手动注液。先在密封的手套箱内通入氩气，再手持移液枪将外购的电解液定量注入到干燥后的电池雏形内，整个过程在常温、全密闭、极干燥条件下进行，注液后抽真空，利用封口机封住注液孔。项目整个注液、封口过程均在密闭操作箱内隔绝空气进行，抽真空封口过程会有 G2 有机废气产生。

(11) 浸润

将注液、封口后电芯放入真空静置箱内静置 24h，温度保持在 20-30℃，让电解液充分被正负极片和隔膜吸收。

(12) 化成

化成是注液后电池样品的首次充电，给予一定的电流，激活电池的电化学性能，使得电池具有储存电的能力。化成充电在化成柜内进行，电池样品已被封口，在常温常压下，将电极材料激活，使正、负电极片上聚合物与电解液相互渗透，确保正负极片表面活性。

因化成充电在专门设备中进行闭口化成，温度控制在 30℃左右，低于电解液中各组分的分解温度，同时，项目电池样品注液后已进行封口，故化成充电过程中电池样品为封闭状态，因此，化成充电工序无电解液废气产生。

(13) 二次封装

电芯化成后，用二封机将铝塑膜气袋位刺破，通过抽真空将电芯内部注液封装进的少量废气，达到预定真空度后，使用热熔接技术将铝塑膜重新封口，切除废料气袋位。此过程废气主要为 G2 有机废气、N 噪声和 S1 废铝塑膜产生。

(14) 容量测试

二封后的电池样品根据实验需要进行相关电池测试数据，以完成研发电芯储能能力的最佳方案。

3、产污环节

表 2-7 产污环节汇总表

| 类别 | 污染物符号 | 产污工序 | 污染物名称 | 主要污染因子/评价因子 |
|----|-------|----------------|--------|---|
| 废水 | W1 | 设备清洗 | 清洗废水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮等 |
| | W2 | 员工生活 | 生活污水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、SS |
| 废气 | G1 | 投料 | 粉尘废气 | 颗粒物 |
| | G2 | 涂布/烘干、注液、封口、二封 | 有机废气 | 非甲烷总烃 |
| 固废 | S1 | 生产过程 | 一般固体废物 | 废铝塑膜、废隔膜纸、废极片、报废的固态电池样品、收集的废粉尘 |
| | S2 | 生产过程 | 危险废物 | 废机油、废含油抹布/手套、废活性炭、废化学品包装容器、废 NMP 回收液 |
| | S3 | 员工生活 | 生活垃圾 | 生活垃圾 |
| 噪声 | N1 | 设备运行 | 设备噪声 | Lep (A) |

与项目有关的原有环境污染问题

建设项目属于新建项目，现地址内不存在与项目相关的原有污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| | | | | | | |
|--|--|----------------|---------------------------|--------------------------|-------|------|
| 区域环境质量现状 | 1、环境空气质量现状 | | | | | |
| | <p>根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》（深府[2008]98号），该项目选址区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》及修改单（GB3095-2012）中二级标准的相关规定。</p> <p>本报告大气环境质量现状引用《深圳市生态环境质量报告书（2023年度）》中深圳市年平均监测值和特定百分位数日均值的监测数据进行评价，监测结果见表3-1：</p> | | | | | |
| | 表 3-1 2023 年深圳市空气环境质量监测数据统计表 | | | | | |
| | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 μg/m ³ | 标准值 μg/m ³ | 占标率 | 达标情况 |
| | SO ₂ | 年平均浓度 | 5 | 60 | 8.3% | 达标 |
| | | 日平均第 98 百分位数浓度 | 7 | 150 | 4.7% | |
| | NO ₂ | 年平均浓度 | 21 | 40 | 52.5% | 达标 |
| | | 日平均第 98 百分位数浓度 | 45 | 80 | 56.3% | |
| | PM ₁₀ | 年平均浓度 | 35 | 70 | 50.0% | 达标 |
| | | 日平均第 95 百分位数浓度 | 68 | 150 | 45.3% | |
| PM _{2.5} | 年平均浓度 | 18 | 35 | 51.4% | 达标 | |
| | 日平均第 95 百分位数浓度 | 37 | 75 | 49.3% | | |
| CO | 日平均第 95 百分位数 | 800 | 4000 | 20.0% | 达标 | |
| O ₃ | 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分数 | 131 | 160 | 81.9% | 达标 | |
| <p>由上表可以看出，环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度及相应百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单标准限值，一氧化碳的 24h 平均第 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单要求。因此，项目所在地环境空气质量判定为达标区。</p> | | | | | | |
| 2、水环境质量现状 | | | | | | |
| <p>项目所在区域属于龙岗河流域，项目周边地表水为田脚水，属于龙岗河的支流。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）、《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府[1996]352号），龙岗河水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。本评价引用《深圳市生态环</p> | | | | | | |

境质量报告书（2023 年度）》龙岗河全河段的水质监测资料（具体结果见下表）进行评价：

表 3-2 2023 年龙岗河流域全河流水质监测数据统计表

| | | | | | | | | |
|-------|-------|--------|--------|--------|--------|------------------|--------------------|---------|
| 指标 | 水温 | pH | 溶解氧 | 高锰酸盐指数 | CODcr | BOD ₅ | NH ₃ -N | TP |
| 全河段 | 25.5 | 7.5 | 6.7 | 2.9 | 11.8 | 1.8 | 0.52 | 0.147 |
| IV类标准 | / | 6-9 | ≥5 | 6 | 20 | 4 | 1 | 0.2 |
| 标准指数 | / | 0.25 | 0.75 | 0.48 | 0.59 | 0.45 | 0.52 | 0.74 |
| 指标 | TN | 铜 | 锌 | 氟化物 | 硒 | 砷 | 汞 | 镉 |
| 全河段 | 6.62 | 0.005 | 0.022 | 0.53 | 0.0003 | 0.0016 | 0.00001 | 0.00013 |
| IV类标准 | / | 1 | 1 | 1 | 0.01 | 0.05 | 0.0001 | 0.005 |
| 标准指数 | / | 0.01 | 0.02 | 0.53 | 0.030 | 0.03 | 0.10 | 0.03 |
| 指标 | 六价铬 | 铅 | 氰化物 | 挥发酚 | 石油类 | LAS | 硫化物 | 粪大肠菌群 |
| 全河段 | 0.002 | 0.0002 | 0.0018 | 0.0004 | 0.03 | 0.03 | 0.005 | 47000 |
| IV类标准 | 0.05 | 0.05 | 0.2 | 0.005 | 0.05 | 0.2 | 0.2 | 10000 |
| 标准指数 | 0.04 | 0.004 | 0.009 | 0.080 | 0.600 | 0.150 | 0.025 | / |

单位:mg/L(水温:°C; pH 值无量纲; 粪大肠菌群:个/L)

根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，地表水水质评价指标为：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标。根据上表结果可知，龙岗河全河段水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准。

3、声环境质量现状

根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环[2020]186 号）及周边道路情况，项目所在区域为 3 类声环境功能区，厂界北面邻近坪山大道约 15 米，因此厂界北侧临路区域为 4a 类声环境功能区。项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，故无需对项目周边环境进行声环境质量现状监测。本次环评引用《深圳市生态环境质量报告书（2023）》中 2023 年噪声监测结果进行评价，2023 年深圳市区域环境噪声昼间达标率为 98.6%，与上年相比上升了 0.2 个百分点，略有好转；夜间达标率为 95.9%，与 2018 年相比，上升了 25.3 个百分点，明显好转。城市区域环境噪声总体为三级(一般)水平。

4、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，“地下水、土

壤环境原则上不开展环境质量现状调查”，本项目在现有厂房内建设，用地范围地面已全部硬底化，各污染源均按要求采取防渗措施，项目地下水环境不敏感，故本次评价不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

5、生态环境

项目所在位置位于建成的工业区内，无新增用地，无需改变占地的土地利用现状，且用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

6、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无需开展监测与评价。

环境保护目标

1、地下水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，项目厂界外500米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。

2、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。

3、大气环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，项目厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标，厂界500m范围内主要为居民区，具体情况详见下表3-3，敏感点分布情况详见附图4。

表 3-3 项目大气环境敏感保护目标一览表

| 保护目标名称 | 坐标 | 相对厂界距离/m | 保护目标对象 | 相对厂址方位 | 环境功能区 | 保护级别 |
|--------|------------------------------------|----------|--------|--------|-------------|---|
| 安居锦和苑 | E114°24'5.792", N22°45'42.727" | 190m | 居民区 | 北面 | 大气环境质量二类功能区 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准其2018年修改单中的相关规定 |
| 围肚居民楼 | E114°24'9.577", N22°45'39.289" | 70m | 居民区 | 东北面 | | |
| 田脚居民楼 | E114°24'13.401", N22°45'35.813" | 100m | 居民区 | 东面 | | |
| 富士锦园 | E114°24'4.788", | 100m | 居民区 | 西面 | | |

| | N22°45'34.654" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------|------|----------|------|------|----------------------------|-------------------------------|------------------|--|-----|----|------|----------------------------------|-----|------|------|------|---|---|------------------|--------------------------------|-----|----|---|---|-----|-----|
| | <p>4、生态环境</p> <p>产业园区外建设项目无新增用地。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污 染 物 排 放 控 制 标 准 | <p>1、废水</p> <p>项目所在区域属于沙田水质净化厂处理范围，生活污水经过化粪池预处理后通过市政管网进入沙田水质净化厂，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中第二时段三级标准。项目纯水机制备浓水和纯水机反冲洗废水需达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，作为清净下水排入市政污水管网。项目设备清洗废水集中收集后委托有资质的单位拉运处理，不外排。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 废水排放标准一览表（单位：mg/L，pH 值为无量纲）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>执行标准</th> <th>pH</th> <th>CODcr</th> <th>BOD₅</th> <th>SS</th> <th>氨氮</th> <th>总磷</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生活污水</td> <td>《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准</td> <td>6~9</td> <td>≤500</td> <td>≤300</td> <td>≤400</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>纯水机制备浓水和纯水机反冲洗废水</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准</td> <td>6~9</td> <td>30</td> <td>6</td> <td>—</td> <td>1.5</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | 环境要素 | 执行标准 | pH | CODcr | BOD ₅ | SS | 氨氮 | 总磷 | 生活污水 | 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 | 6~9 | ≤500 | ≤300 | ≤400 | — | — | 纯水机制备浓水和纯水机反冲洗废水 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准 | 6~9 | 30 | 6 | — | 1.5 | 0.3 |
| | 环境要素 | 执行标准 | pH | CODcr | BOD ₅ | SS | 氨氮 | 总磷 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 生活污水 | 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 | 6~9 | ≤500 | ≤300 | ≤400 | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 纯水机制备浓水和纯水机反冲洗废水 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准 | 6~9 | 30 | 6 | — | 1.5 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>2、大气</p> <p>本项目涂布烘干、注液封口和二次封装工序产生的非甲烷总烃、投料工序产生的颗粒物排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值的要求。项目厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 项目废气污染物排放标准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源排气筒编号</th> <th>执行标准</th> <th>污染物</th> <th>最高允许排放浓度 mg/m³</th> <th>无组织排放监控浓度限值 mg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DA001</td> <td>《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业大气污染物</td> <td>颗粒物</td> <td>30</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | 污染源排气筒编号 | 执行标准 | 污染物 | 最高允许排放浓度 mg/m ³ | 无组织排放监控浓度限值 mg/m ³ | DA001 | 《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业大气污染物 | 颗粒物 | 30 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污染源排气筒编号 | 执行标准 | 污染物 | 最高允许排放浓度 mg/m ³ | 无组织排放监控浓度限值 mg/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DA001 | 《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业大气污染物 | 颗粒物 | 30 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|----------------------------|---|-------|---------------------------|------|----------------|
| | 排放限值和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值 | 非甲烷总烃 | 50 | 2.0 | |
| 污染源 | 执行标准 | 污染物 | 排放限值 mg/m ³ | 限值含义 | |
| 厂区内 (在厂房 外设置监 控点) | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 | 非甲烷总烃 | / | 6 | 监控点处 1 小时平均浓度值 |
| | | | / | 20 | 监控点处任意一次浓度值 |

3、噪声

根据市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知(深环[2020]186号),项目所在区域属于 3 类声环境功能区,东、南、西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准;厂界北侧邻近坪山大道(约 15 米),执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准。

表 3-6 噪声排放标准一览表

| 位置 | 厂界外声环境功能区类别 | 时段 | | 标准依据 |
|--------------|-------------|----------|----------|--------------------------------|
| | | 昼间 | 夜间 | |
| 项目东侧、南侧、西侧厂界 | 3 类声环境功能区 | 65dB (A) | 55dB (A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) |
| 项目北侧厂界 | 4 类声环境功能区 | 70dB (A) | 55dB (A) | |

注:根据《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》,“昼间”指 7:00~23:00 时;“夜间”指 23:00~7:00 时。

4、工业固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)、《国家危险废物名录》(2021 年)的有关规定;一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存,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。

| | |
|--------|--|
| 总量控制指标 | <p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环函[2021]652号）、《深圳市生态环境保护“十四五”规划》，总量控制指标主要为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物、重点行业重金属。</p> <p>废气:项目生产过程中无二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）产生；项目不属于重点行业且无重点重金属产生；项目生产过程中VOCs排放量为7.012kg/a<300kg/a，根据《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）中VOCs排放量要求，可不进行总量替代。</p> <p>废水:项目清洗废水经收集后委托有资质单位处置，不外排；冷却用水循环使用，定期补充，不外排；生活污水经化粪池处理达标后经市政管网排入沙田水质净化厂处理；纯水机制备浓水、反冲洗废水经市政管网排入沙田水质净化厂处理。项目水污染物排放总量由沙田水质净化厂解决，项目不分配总量控制指标。</p> |
|--------|--|

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|--|---|
| 施 工 期 环 境 保 护 措 施 | <p>项目租用已建成厂房，无施工期环境影响问题。</p> |
| 运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施 | <p>一、废气</p> <p>1、废气源强核算</p> <p>(1) 投料粉尘</p> <p>本项目正负极制浆搅拌过程均为密闭，搅拌过程不会产生粉尘，但在正负极的各种粉末状物料称量、投加等转移过程会产生少量的粉尘，其主要污染因子为颗粒物。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）可知，原材料混合粉尘产生系数按 0.75kg/t-原料计，项目粉状物料使用量共 0.225t/a，则颗粒物产生量为 0.0002t/a。本项目投料作业间断进行，每天投料时间约 2 小时，年工作 250 天，则颗粒物的产生速率为 0.0004kg/h。</p> <p>建设单位拟将投料工序设置在独立密闭车间内，并且在产生粉尘的环节设置两台移动式高效除尘器收集投料粉尘，粉尘的收集率为 90%，则收集的粉尘量为 0.0002t/a，收集后交由专业公司回收利用；未被收集的粉尘为 0.00002t/a，排放速率为 0.00004kg/h，以无组织的形式排放。</p> <p>(2) 有机废气</p> <p>1) 涂布烘干工序有机废气</p> <p>项目使用 N-甲基吡咯烷酮（NMP）有机溶剂在涂布、烘干过程中将产生有机废气（以非甲烷总烃计），涂布机为全密闭设备，极片经涂布后通过密闭传送带传至密闭的烤箱进行干燥，在机身（烘道）的顶端设有排风口，通过集气装置将烘道内的 NMP 有机废气通过管道引至涂布烘干一体机自带的冷凝回收净化装置进行回收处理。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（384 电池制</p> |

造行业系数手册) 3841 锂离子电池制造行业系数表, 可知冷凝法去除 NMP 效率可达 99.5%, 本项目取保守值 95%。项目使用 NMP 有机溶剂 0.1t/a, 则冷凝析出的 NMP 为 0.095t/a, 未冷凝的 NMP 有机废气量为 0.005t/a。涂布烘干一体机为全密闭设备, 设备有固定排放口直接与风管连接, 设备整体密闭只留产品进出口, 废气收集率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”中“设备废气排口直连”集气效率为 95%, 因此在涂布烘干过程中未被冷凝的有机废气的收集效率按照 95%计。

2) 注液封口有机废气

项目在密闭的手套箱内进行人工注液, 注液后直接抽真空封口过程中会有少量极少的电解液废气产生, 其主要成分为碳酸二乙酯等有机物, 以非甲烷总烃计。类比同类型项目《广东科信聚力新能源有限公司锂离子电池模组生产项目》(惠市环(惠阳)建[2022]22 号), 该项目主要生产锂离子电池模组, 主要生产工艺为: 搅拌、涂布烘烤、辊压、装配、真空烘烤、注液、高温搁置区、化成、分容、常温静置, 原辅料及生产工艺与本项目具有可类比性, 注液工序电解液挥发量按用量的 0.1%进行估算。项目电解液用量为 0.01t/a, 则项目注液废气产生量为 0.00001t/a。建设单位拟在封口机的抽真空出气口处设置密闭集气管道收集封装废气, 参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”中“设备废气排口直连”集气效率为 95%, 因此本项目注液封口废气的收集效率按照 95%计,

3) 二次封装有机废气

项目二封过程需使用二封机进行抽真空排气, 将电芯内部的气体抽出, 该过程会产生少量含电解液有机废气。类比同类型《邦德达新能源科技(惠州)有限公司建设项目》(惠市环(惠阳)建[2021]123 号)项目, 二次封装工序电解液挥发量按用量的 0.1%进行估算。项目电解液使用量为 0.01t/a, 则项目二次封装工序电解液废气产生量为 0.00001t/a。建设单位拟在二封机的抽真空出气口处设置密闭集气管道收集封装废气, 参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”中“设备废气排口直连”集气效率为 95%, 因此本项目二次封装废气的收集效率按照 95%计。

项目将涂布/烘干废气经涂布烘干一体机内配套的一套冷凝回收装置冷凝回收处理后的未被冷凝有机废气，与注液封口有机废气、二次封装有机废气经集气管道一并引至一套活性炭吸附装置处理达标后通过一根 20m 排气筒（DA001）排放。参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2015 年 2 月）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2014 年 12 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，可知活性炭吸附有机废气的处理效率基本在 50%~80%之间，本评价保守按 50%计。

2、废气收集情况

与设备排放口直接密闭收集配套风机风量计算公式如下：

$$Q=3600AV=3600V\times\pi(D/2)^2$$

式中：

Q — 风量(m³/h)；

A — 气体通过某一平面面积(m²)；

V — 流速(m/s)，综合考虑经济性及风阻，风管内风速一般取 8~10m/s；

D — 风管直径。

项目设备产生的污染物收集方式及风量计算详见下表 4-1:

表 4-1 项目设备产生的污染物收集方式及风量计算

| 序号 | 设备 | 数量(台) | 收集口直径(mm) | 数量(个) | 收集方式 | 设备直接抽风风量 | | | 环境抽风 | | | | 需求总风量(m³/h) | 风机总风量(考虑部分风量损失)m³/h | 主要污染物 | |
|----|-------|-------|-----------|-------|--------------------------|----------|----------|---------|-------|------|---------|---------------|-------------|---------------------|-------|-------|
| | | | | | | 风管风速 | 单个设备收集风量 | 设备收集总风量 | 面积 m² | 高度 m | 每小时换气次数 | 密闭房内风机风量 m³/h | | | | |
| 1 | 涂布烘干机 | 1 | 100 | 4 | 接设备自带排放口,密闭收集 | 8 | 226 | 904 | / | / | / | / | 904 | 3874.14 | 4000 | 非甲烷总烃 |
| 2 | 封口机 | 1 | 100 | 1 | 密闭负压车间环境抽风+接设备自带排放口,密闭收集 | 8 | 226 | 226 | 48.79 | 3 | 6 | 878.22 | 1104 | | | 非甲烷总烃 |
| 3 | 二封机 | 1 | 100 | 1 | 密闭负压车间环境抽风+接设备自带排放口,密闭收集 | 8 | 226 | 226 | 91.08 | 3 | 6 | 1639.44 | 1866 | | | 非甲烷总烃 |

表 4-2 项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

| 产污环节 | 污染物种类 | 污染物产生情况 | | | | 排放方式 | 主要污染治理设施 | | | | | 污染物排放 | | | 排放时间/h | 排放口编号 | |
|---------|-------|---------|------------|--------------|-------------|------|------------------------------------|------------|------|-------|--------|----------|-----------|--------------|----------|-------|-------------|
| | | 核算方法 | 产生量/(t/a) | 产生浓度/(mg/m³) | 产生速率/(kg/h) | | 治理设施 | 处理能力(m³/h) | 收集效率 | 去除效率 | 是否可行技术 | 核算方法 | 排放量/(t/a) | 排放浓度/(mg/m³) | | | 排放速率/(kg/h) |
| 投料工序 | 颗粒物 | 系数核算法 | 0.0002 | / | 0.0004 | 无组织 | 两套“移动式高效除尘器”装置 | / | 90% | 100% | 是 | 系数核算法 | 0.00002 | / | 0.00004 | 500 | / |
| 涂布、烘干工序 | 非甲烷总烃 | 系数核算法 | 0.095 | 31.7 | 0.127 | 有组织 | 涂布烘干机自带冷凝回收装置+一套“活性炭吸附”装置+1根20m排气筒 | 4000 | 95% | 97.5% | 是 | 系数核算法 | 0.002 | 0.8 | 0.003 | 750 | DA001 |
| 注液封口工序 | | | 0.0000095 | | 0.00004 | 有组织 | | | 95% | 50% | 是 | | 0.000005 | | 0.000019 | 250 | |
| 二次封装工序 | | | 0.0000095 | | 0.00004 | 有组织 | | | 95% | 50% | 是 | | 0.000005 | | 0.000019 | 250 | |
| 涂布、烘干工序 | 非甲烷总烃 | 系数核算法 | 0.005 | / | 0.0067 | 无组织 | / | / | / | / | 系数核算法 | 0.005 | / | 0.0067 | 750 | / | |
| 注液封口工序 | | | 0.00000050 | / | 0.000002 | 无组织 | / | / | / | / | | 0.000001 | / | 0.000002 | 250 | / | |
| 二次封装工序 | | | 0.00000050 | / | 0.000002 | 无组织 | / | / | / | / | | 0.000001 | / | 0.000002 | 250 | / | |

注:①根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(384 电池制造行业系数手册) 3841 锂离子电池制造行业系数表,可知冷凝法去除 NMP 效率可达 99.5%,本项目取保守值 95%。参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)、《广东省表面涂装(汽车制造业)挥发性有机废气治理技术指南》(广东省环保厅 2015 年 2 月)、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》(广东省环保厅 2014 年 12 月)等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率,可知活性炭吸附有机废气的处理效率基本在 50%~80%之间,本评价保守按 50%计。

②本项目涂布、烘干废气经涂布烘干机自带冷凝回收装置处理后再引至活性炭吸附装置处理,因此,涂布、烘干废气的综合处理效率为 $1 - (1 - 95%) (1 - 50%) = 97.5%$;注液封口废气和二次封装废气收集后直接引至活性炭吸附装置处理,因此,其有机废气的处理效率为 50%

根据表 4-2 可知,项目排放的废气仅经集气罩收集(不配套废气处理设施)至高空排放时即可达标排放,因此本项目属于备案类项目。

表 4-3 大气排放口基本情况表

| 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 排放口地理坐标 | | 排气筒高度 m | 排气筒出口内径 m | 排气温度 | 排放标准 | | 监测内容 | 监测频次 |
|-------|---------|-------|---------|----|---------|-----------|------|-----------------------------|------------|----------------------|------|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | 名称 | 浓度限值 mg/m³ | | |
| DA001 | 有机废气排放口 | 非甲烷总烃 | / | / | 20 | 0.5 | 常温 | 《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) | 50 | 烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气流速 | 1次/年 |

表 4-4 本项目大气污染物年排放量核算表（无组织+有组织）

| 序号 | 污染物 | 有组织 (t/a) | 无组织 (t/a) | 年排放量 (t/a) |
|----|-------|-----------|-----------|------------|
| 1 | 颗粒物 | 0 | 0.00002 | 0.00002 |
| 2 | 非甲烷总烃 | 0.00201 | 0.005002 | 0.007012 |

3、废气治理设施技术可行性及达标情况分析

(1) 投料粉尘

建设单位拟将投料工序设置在独立密闭车间内，并且在产生粉尘的环节设置两台移动式高效除尘器收集投料粉尘，其工艺流程如下：

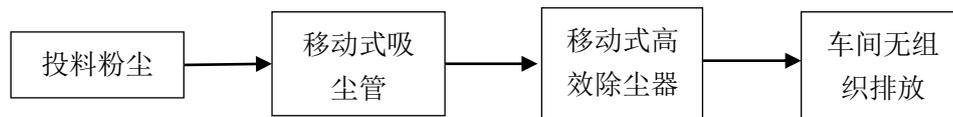


图 4-1 项目投料粉尘处理工艺流程图

移动式高效除尘器工作原理：含尘气体由风机通过吸尘管吸入箱体，进入滤袋过滤，粉尘颗粒被滤袋阻留在表面，经过过滤的净化气体由出风口排出，可直接排放在室内循环使用，也可根据需要排出室外。整个除尘过滤是一个重力，惯性力，碰撞，静电吸附，筛滤等综合效应的结果。除尘器连续工作一段时间后，滤袋表面的粉尘不断增加，继而进行清灰，粉尘抖落在集尘器(抽屉)中，再由人工进行处理。

废气处理工艺可行性：参照《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967—2018）表 11 锂电池/锂离子电池排污单位废气产污环节名称、污染物种类、排放形式及污染治理设施一览表，除尘处理装置属于可行技术。

(2) 有机废气

项目将涂布/烘干废气经涂布烘干一体机内配套的一套冷凝回收装置冷凝回收处理后，未被冷凝的涂布/烘干废气与注液封口有机废气、二次封装有机废气经集气管道一并引至一套活性炭吸附装置处理达标后通过一根 20m 排气筒（DA001）排放。有机废气治理工艺流程如下：

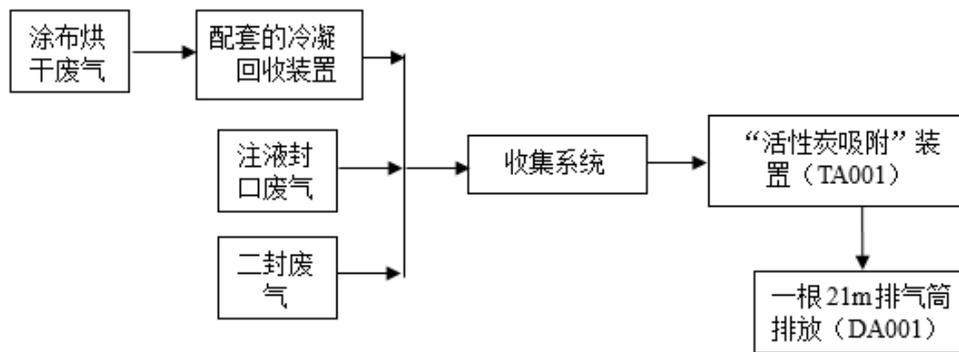


图 4-2 项目有机废气处理工艺流程图

涂布烘干一体机配套的 NMP 冷凝回收装置工作原理：冷凝回收系统由溶剂 NMP 回收主机、节能装置、智能控制系统、风管系统，水路系统组成，在涂布机开始使用前，涂布机的操作员需提前半小时通知 NMP 回收装置的操作员工启动冷水制冷系统，同时打开电动阀。当涂布机的抽风启动并送出热风时，同时启动循环风机（循环风机的出口温度将被设定在 22~28℃之间，该温度信号将控制制冷机组的工作）。NMP 冷凝回收系统排气经排气筒高空排放。当涂布机的抽风风机启动并送出热风时，同时启动循环风机（循环风机的出口温度将被设定在 22~28℃之间，该温度信号将控制制冷机组的工作）。在此阶段，热风（含 NMP 的废气）首先进入热交换器，在此与干气进行余热交换，然后进入预冷却盘管，在此与泛气进行热交换，其后进入前冷却盘管，在此与循环水进行热交换，再进入后冷却盘管，在此与冷水进行热交换，温度降到 25℃左右（以上几次热交换过程中，后两次会有大量 NMP 废液排出，但在前面热交换过程中也安装了 NMP 废液排出管线），最后进入分液罐（气体和液态分离），在罐中安装有特别的填料，能确保气体和液体进行有效分类，最终达标废气从该罐分离出来进行回收。

活性炭吸附工作原理：活性炭吸附现象是发生在两个不同的相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应和饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种吸热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂

表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

废气处理装置经济可行性：综合考虑治理效果及运行成本，使用组合净化处理装置具有很好的环境和经济效益。

废气处理工艺可行性：参照《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967—2018）表 19 电池工业废气污染防治可行技术和表 24 锂电池、锂离子电池工业排污单位无组织排放控制要求表，NMP 回收装置、活性炭吸附装置均属于可行技术。

4、非正常工况分析

本项目非正常情况下排放主要为废气处理设施出现故障时，废气未经处理直接排放。若发现废气处理设施出现故障，应立即停止生产，关闭排放阀，检查维修废气处理设施，避免对周围大气环境造成污染。本项目废气非正常情况下排放源强核算如下表：

表 4-5 非正常工况废气排放情况汇总表

| 污染源 | 污染物 | 非正常排放浓度 (mg/m ³) | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间 (h) | 年发生频次 (次) | 应对措施 |
|-------|-------|------------------------------|----------------|------------|-----------|------------------|
| DA001 | 非甲烷总烃 | 31.7 | 0.12708 | 1 | 1 | 停止生产，对废气处理设施进行检修 |

5、大气环境影响分析结论

项目选址区内现状大气环境质量均能达到所属功能区标准要求，属于环境空气达标区，项目所在区域大气环境质量良好。

项目拟将投料工序产生的颗粒物经两台移动式高效除尘器收集投料粉尘后在车间内无组织排放。废气经处理后，颗粒物排放可达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求。

项目将涂布/烘干废气经涂布烘干一体机内配套的一套冷凝回收装置冷凝回收处理后的未被冷凝有机废气、与注液封口有机废气以及二次封装有机废气经集气管道一并引至一套活性炭吸附装置处理达标后通过一根 20m 排气筒 (DA001) 排放。有机废气经处理后, 非甲烷总烃排放可达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 新建企业大气污染物排放限值及表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。厂区内有机废气浓度满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

通过以上措施, 项目产生的废气可实现达标排放, 对周围环境空气影响较小。

6、废气自行监测方案

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南电池工业》(HJ 1204-2021) 相关技术规范, 项目具体废气监测计划见下表:

表 4-6 废气自行监测计划表

| 类别 | 监测点位 | 监测因子 | 最低监测频次 | 执行排放标准 |
|---------|---------------|-------|--------|---|
| 有组织废气 | 有机废气排放口 DA001 | 非甲烷总烃 | 1 次/半年 | 《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 新建企业大气污染物排放限值 |
| 厂界无组织废气 | 厂界上风向、下风向 | 颗粒物 | 1 次/年 | 《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值 |
| | | 非甲烷总烃 | 1 次/年 | |
| 厂区内无组织 | 在厂房外设置监控点 | NMHC | 1 次/年 | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |

二、废水

1、废水源强分析

(1) 冷却水

根据建设单位提供的资料, 项目真空搅拌机和 NMP 回收系统需要使用冷水

机提供的冷却水进行间接冷却。冷却用水为普通的自来水，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂，冷却水循环使用，不外排。循环过程会有部分水以蒸汽的形式损耗掉，需定期添加新鲜自来水。根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），损耗量占循环水量的百分数可取 1.5%-3.5%，本项目取 2%。项目设 2 台 100L/h 冷水机，冷却水塔运行时间为 2000h/a，则补充水量为 0.032m³/d，合计 8m³/a。

（2）清洗废水

项目根据实验需求对真空搅拌机进行清洁，平均每周清洗 1 次，使用自来水对搅拌机内壁清洗，最后用干抹布擦拭干净。项目每次清洗用水量约 0.06m³，即约为 2.88m³/a（约 0.0115m³/d）；清洗废水排放量按使用量的 90%计，则清洗废液产生量约为 2.592m³/a（约 0.0103m³/d）。建设单位拟设置 2 个 1m³ 塑胶桶（一备一用），将清洗废水集中收集至废水收集桶暂存定期委托有资质的单位拉运处理，每季度拉运一次，不外排。

（3）纯水制备尾水及反冲洗水

项目负极浆料制备过程中需要加入定量的纯水进行搅拌。项目使用纯水机以自来水为原水进行制备纯水，该纯水制备过程中会产生一定的浓缩水（即尾水），纯水与尾水产生比例按 80:20 考虑。根据建设单位提供资料可知，每天纯水使用量占真空搅拌机容量的 60%，项目共有两台 15L 和 1 台 5L 的真空搅拌机，即项目使用纯水机纯水量约为 0.021m³/d（5.25m³/a），则纯水机使用自来水用量为 0.0263m³/d（6.575m³/a），尾水产生量约 0.0053m³/d（1.325m³/a）。

纯水机运行一段时间后，需要定期使用纯水反冲洗一次，根据纯水机的特点，一般用纯水每月反冲洗一次，每次反冲洗用水约 0.2m³/次，则纯水机反冲洗用纯水总量为 2.4m³/a（0.0096m³/d），产污系数按 0.9 计，反冲洗废水量为 2.16m³/a（0.0086m³/d），主要污染因子为 SS、COD_{Cr}、氨氮、磷酸盐。

参照生态环境部于 2018 年 11 月 19 日“关于间接冷却水、锅炉排污水排放问题”的回复可知，本项目纯水制备尾水、反冲洗水适用于“未添加药剂的、不影响出水达标的，可直接排入污水管网”的情况。参照丰宾电子（深圳）有限公

司委托深圳市索奥检测技术有限公司对其纯水制备尾水、反冲洗废水进行检测的结果（报告编号：R20156818-A1、R20156818-A2），具体结果如下表 4-7 所示：

表 4-7 尾水监测结果单位：mg/L

| 监测项目 | 悬浮物 | 化学需氧量 | 氨氮 | 磷酸盐 |
|------------------------------------|-----|-------|-------|------|
| 纯水房纯水制备尾水取水点 | 5 | 13 | 0.183 | 0.01 |
| 纯水房反冲洗废水取水点 | 5 | 6 | 0.286 | 0.01 |
| 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准 | / | 30 | 1.5 | 0.3 |

根据以上检测数据，项目纯水制备尾水、反冲洗废水污染物浓度远低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准；可作为清净下水，接入市政污水管网。

（4）生活污水

本项目定员 10 人，员工不在项目内食宿，员工生活用水系数参照《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB 44/T1461.3-2021）中“国家行政机构办公楼无食堂和浴室”的先进值定额（国家行政机构年工作时间约 250 天，人均生活用水系数为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，折算可得人均生活用水系数为 40L/d ），则项目生活用水量为 $100\text{m}^3/\text{a}$ ($0.4\text{m}^3/\text{d}$)，废水排放量按 90%算，则废水排放量为 $90\text{m}^3/\text{a}$ ($0.36\text{m}^3/\text{d}$)。参照《排水工程（第四版，下册）》“典型生活污水水质”中“中常浓度水质”，可知生活污水主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、SS，浓度分别为 400mg/L 、 200mg/L 、 40mg/L 、 8.0mg/L 、 220mg/L 。项目产生的生活污水经工业区化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，接入市政管网，然后排入沙田水质净化厂处理达标后排放。

表 4-8 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

| 工序 / 生产线 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | |
|----------|-----|---|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------|----------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | | | 产生废水量/ (m^3/a) | 产生浓度/ (mg/L) | 产生量 (t/a) | 工艺 | 效率 /% | 排放废水量/ (m^3/a) | 排放浓度/ (mg/L) | 排放量/ (t/a) |
| 生产 | 清洗 | COD_{Cr} 、 BOD_5 、 | 0.864 | / | / | 委托 拉运 | / | 0 | / | / |

| | | | | | | | | | | |
|-----|------|------------------|----|-----|-------|--------|-----|----|-----|-------|
| 区 | 废水 | SS、石油类、氨氮等 | | | | 处置，不外排 | | | | |
| 生活区 | 生活污水 | CODcr | 90 | 400 | 0.036 | 化粪池 | 15% | 90 | 340 | 0.031 |
| | | BOD ₅ | 90 | 200 | 0.018 | | 9% | 90 | 182 | 0.016 |
| | | 氨氮 | 90 | 40 | 0.004 | | 0% | 90 | 40 | 0.004 |
| | | 总磷 | 90 | 8 | 0.001 | | 0% | 90 | 8 | 0.001 |
| | | SS | 90 | 220 | 0.020 | | 30% | 90 | 154 | 0.014 |

2、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价

(1) 项目清洗废水拉运处置的可行性分析

建设单位拟将该清洗废水收集在废水收集桶内作为小废水拉运处理，拟每季度拉运一次，设有 2 个 1m³的清洗废水收集桶（一用一备），该废水收集桶有效容积满足必须大于单次最大废水排放量并预留 10%以上的富余容积，收集后定期交由有资质的单位拉运处置，不外排，不会对周围水环境造成影响。

(2) 项目生活污水依托沙田水质净化厂的可行性分析

项目所在区域属沙田水质净化厂纳污范围。沙田污水处理厂一期规模为 3 万吨/天，现已投入使用。沙田污水厂扩建工程位于规划预留用地，服务坑梓介绍的田坑河流域，规模 5 万吨/日，投资约 0.96 亿元。污水处理采用二级生活脱氮除磷改良 A2/O 工艺，全厂采用生物除臭。本项目生活污水排放量为 0.36m³/d，不会对沙田水质净化厂造成明显负荷冲击，故项目生活污水依托沙田水质净化厂处理是可行的。污水经沙田水质净化厂进行集中处理后达到出水 COD、BOD、总磷及氨氮执行地表水环境质量标准（GB3838-2002）中的Ⅳ标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级 A 出水标准，污染物排放量相对较少，对纳污水体的水质不会造成不良影响，故评价认为环境影响可以接受。

3、建设项目污染物排放信息

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息情况见表 4-9。

表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|------|---|------------------------------|----------|----------|----------------------|----------------|-------|---|--|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 生活污水 | COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 SS、TP | 化粪池→ 市政管网→ 沙田水质 净化厂 | 间歇 排放 | TW001 | 生活 污水 处理 系统 | 工业 区化 粪池 | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或 车间处理 设施排放 |

(2) 废水间接排放口基本情况

本项目废水间接排放口情况见表 4-10。

表 4-10 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口 编号 | 排放口 地理坐 标 | | 废水排 放量/(万 t/a) | 排放 去向 | 排放 规律 | 间 歇 排 放 时 段 | 接纳水质净化厂信息 | | |
|----|-----------|-----------------|--------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| | | 经 度 | 纬 度 | | | | | 名称 | 污染物 种类 | 国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值/(mg/L) |
| 1 | DW001 | / | / | 0.009 | 沙田 水质 净化 厂 | 间接 排 放, 流 量 稳 定 | / | 沙田 水质 净 化 厂 | COD _{Cr} | 30 |
| | | | | | | | | | BOD ₅ | 6 |
| | | | | | | | | | NH ₃ -N | 1.5 |
| | | | | | | | | | 总磷 | 0.3 |
| | | | | | | | | | SS | 10 |

(3) 废水污染物排放执行标准

本项目生活污水排放标准见表 4-11。

表 4-11 废水污染物排放执行标准表

| 序 号 | 排放口 编号 | 污染物种 类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
|--------|-----------|-----------|---------------------------|-------------|
| | | | 名称 | 浓度限值/(mg/L) |
| | | | | |

| | | | | |
|---|-------|--------------------|--|-----|
| 1 | DW001 | COD _{Cr} | 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准要求 | 500 |
| 2 | | NH ₃ -N | | — |
| 3 | | BOD ₅ | | 300 |
| 4 | | SS | | 400 |
| 5 | | TP | | — |

(4) 废水污染物排放信息表

本项目废水污染物排放信息见表 4-12。

表 4-12 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/(t/d) | 年排放量/(t/a) |
|---------|-------|--------------------|-------------|-----------------------|------------|
| 1 | DW001 | COD _{Cr} | 340 | 1.24×10 ⁻⁴ | 0.031 |
| | | BOD ₅ | 182 | 6.40×10 ⁻⁵ | 0.016 |
| | | NH ₃ -N | 40 | 1.60×10 ⁻⁵ | 0.004 |
| | | SS | 154 | 4.0×10 ⁻⁶ | 0.001 |
| | | TP | 8 | 5.60×10 ⁻⁵ | 0.014 |
| 全厂排放口合计 | | COD _{Cr} | | | 0.031 |
| | | BOD ₅ | | | 0.016 |
| | | NH ₃ -N | | | 0.004 |
| | | SS | | | 0.001 |
| | | TP | | | 0.014 |

4、水环境影响评价结论

综上所述，项目冷却水循环使用不外排；清洗废水集中收集后委托有资质的单位拉运处理，不外排；项目纯水制备尾水、反冲洗废水污染物浓度远低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准，作为清净下水，接入市政污水管网。本项目生活污水经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)第二时段三级标准后接入市政管网排入沙田水质净化厂深度处理。通过采取上述措施，项目营运期产生的废水不会对项目附近地表水体水质产生明显不良影响。

5、废水自行监测计划

项目不设置地表水自行监测计划。

三、噪声

1、噪声源强及降噪措施

本项目噪声主要来源于各类实验设备、辅助设备、风机及空压机产生的噪声。根据《噪声与振动控制工程手册》(机械工业出版社，主编：马大猷，出版

时间：2002)、《环境工程手册-环境噪声控制卷》(高等教育出版社, 主编: 郑长聚)、《环境噪声控制》(哈尔滨工业出版社, 主编: 刘惠玲, 出版时间: 2002) 及《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884—2018) 对本项目噪声污染源进行核算, 见下表 4-13:

表 4-13 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 序号 | 生产线 | 装置 | 声源类型 | 噪声源强 | 降噪措施 | | 噪声排放值 | 持续 |
|----|------|---------|----------|------------|--------------------|-------------|------------|--------|
| | | | (频发、偶发等) | 噪声值 dB (A) | 工艺 | 降噪效果 dB (A) | 噪声值 dB (A) | 时间 h/a |
| 1 | 实验设备 | 真空搅拌机 | 频发 | 75 | 厂房车间布局、安装隔声门窗、减振装置 | 25 | 50 | 500 |
| 2 | | 涂布烘干一体机 | 频发 | 70 | | 25 | 45 | 750 |
| 3 | | 冷辊压机 | 频发 | 73 | | 25 | 48 | 500 |
| 4 | | 模切机 | 频发 | 73 | | 25 | 48 | 500 |
| 5 | | 全自动叠片机 | 频发 | 70 | | 25 | 45 | 500 |
| 6 | | 超声波焊接机 | 频发 | 68 | | 25 | 43 | 500 |
| 7 | | 冲壳机 | 频发 | 73 | | 25 | 48 | 500 |
| 8 | | 封装机 | 频发 | 70 | | 25 | 45 | 250 |
| 9 | | 真空烘箱 | 频发 | 65 | | 25 | 40 | 500 |
| 10 | | 手套箱 | 频发 | 60 | | 25 | 35 | 500 |
| 11 | | 真空静置箱 | 频发 | 60 | | 25 | 35 | 500 |
| 12 | | 封口机 | 频发 | 73 | | 25 | 48 | 250 |
| 13 | | 化成柜 | 频发 | 73 | | 25 | 48 | 500 |
| 14 | | 二封机 | 频发 | 73 | | 25 | 48 | 250 |
| 15 | | 测试柜 | 频发 | 65 | | 25 | 40 | 2000 |
| 16 | | 小型空压机 | 频发 | 80 | | 25 | 55 | 2000 |
| 17 | | 除湿机 | 频发 | 65 | | 25 | 40 | 2000 |
| 18 | | 实验室纯水机 | 频发 | 70 | | 25 | 45 | 500 |
| 19 | 废气处理 | 风机 | 频发 | 90 | 安装减振装置、消声器、隔声障板 | 17 | 73 | 2000 |

注: 项目生产设备和辅助设备采取减振措施, 厂房内采用隔声材料(隔声门窗、墙体)进行降噪, 根据《环境噪声控制》(刘惠玲主编, 2002 年第一版), 采用隔声间(室)技术措施, 降噪效果可达 20~40dB (A), 项目按 15dB (A) 计。减振处理降噪效果可达 5~25dB (A), 项目按 10dB (A) 计。因此本项目降噪效果以 25dB (A) 计。项目室外高噪声设备安装了减振装置及消声器, 采取隔声障板以阻隔噪声对邻近区域的干扰, 将明显降低室

外设备噪声，降噪量约为 15~20dB (A)，本次评价取 17dB (A)。

2、环境影响预测与评价

根据建设方介绍以及同类企业车间对设备布局，此次环评建议项目采取以下的降噪措施：

(1) 在噪声源控制方面，优先选用低噪声设备，在技术协议中对厂家产品的噪声指标提出要求，使之满足噪声的有关标准。在设备选型上，尽量采用低噪声设备，设计上尽量使汽、水、风管道布置合理，使介质流动顺畅，减少噪声。另外，由于设备的特性和生产的需要，建议企业将所有转动机械部位加装减振装置，减轻振动引起的噪声，以尽量减小这些设备的运行噪声对周边环境的影响。

(2) 在传播途径控制方面，应尽量把噪声控制在生产车间内，合理布局，可在生产车间安装隔声门窗，在生产设备部位加装减振装置。

(3) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，保持设备运转顺畅，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)推荐的方法，在用倍频带声压级计算噪声传播衰减有困难时，可用 A 声级计算噪声影响，分析如下：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 L_{p1} ：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q—指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R—房间常数： $R=Sa/(1-a)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ；a 为平均吸声系数。本文平均吸声系数取 0.2。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

L_w 为设备的 A 声功率级。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{Rj}} \right)$$

式中：

$L_{p1}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级，dB(A)；

L_{p1j} --室内 j 声源的 A 声压级，dB(A)；

②在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} —声源室内声压级，dB(A)；

L_{p2} —等效室外声压级，dB(A)；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。



图 4-3 室内声源等效为室外声源图例

③根据《环境影响评价导则声环境》(HJ2.4-2021)，对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2 / r_1) - \Delta L;$$

式中： L_2 —点声源在预测点产生的声压级，dB (A)；

L_1 —点声源在参考点产生的声压级，dB (A)；

r_2 —预测点距声源的距离，m；

r_1 —参考点距声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

2) 预测结果

表 4-14 项目噪声源与厂界距离一览表

| 序号 | 生产线 | 装置 | 设备数量(台) | 降噪后单台噪声级 dB (A) | 与厂界距离 (m) | | | |
|----|-----|----|---------|-----------------|-----------|----|----|----|
| | | | | | 北面 | 东面 | 南面 | 西面 |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|------|---------|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 实验设备 | 真空搅拌机 | 3 | 50 | 20 | 50 | 20 | 110 |
| 2 | | 涂布烘干一体机 | 1 | 45 | 15 | 45 | 25 | 115 |
| 3 | | 冷辊压机 | 1 | 48 | 5 | 35 | 35 | 125 |
| 4 | | 模切机 | 2 | 48 | 25 | 41 | 15 | 119 |
| 5 | | 全自动叠片机 | 1 | 45 | 15 | 38 | 25 | 122 |
| 6 | | 超声波焊接机 | 2 | 43 | 35 | 36 | 5 | 124 |
| 7 | | 冲壳机 | 1 | 48 | 15 | 43 | 25 | 117 |
| 8 | | 封装机 | 2 | 45 | 25 | 51 | 15 | 109 |
| 9 | | 真空烘箱 | 3 | 40 | 10 | 55 | 30 | 105 |
| 10 | | 手套箱 | 1 | 35 | 2 | 42 | 38 | 118 |
| 11 | | 真空静置箱 | 1 | 35 | 4 | 51 | 36 | 109 |
| 12 | | 封口机 | 1 | 48 | 6 | 35 | 34 | 125 |
| 13 | | 化成柜 | 1 | 48 | 15 | 32 | 25 | 128 |
| 14 | | 二封机 | 1 | 48 | 18 | 49 | 22 | 111 |
| 15 | | 测试柜 | 12 | 40 | 25 | 41 | 15 | 119 |
| 16 | | 小型空压机 | 1 | 55 | 16 | 34 | 24 | 126 |
| 17 | | 除湿机 | 1 | 40 | 19 | 36 | 21 | 124 |
| 18 | | 实验室纯水机 | 1 | 45 | 3 | 32 | 37 | 128 |
| 19 | 废气处理 | 风机 | 3 | 73 | 10 | 38 | 30 | 122 |

表 4-15 项目噪声预测结果（单位：Leq dB (A)）

| 序号 | 生产线 | 设备名称 | 等效声源源强 | 厂界贡献值 | | | |
|------|------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | 北面 | 东面 | 南面 | 西面 |
| 1 | 实验设备 | 真空搅拌机 | 54.8 | 28.8 | 20.8 | 28.8 | 13.9 |
| 2 | | 涂布烘干一体机 | 45.0 | 21.5 | 11.9 | 17.0 | 3.8 |
| 3 | | 冷辊压机 | 48.0 | 34.0 | 17.1 | 17.1 | 6.1 |
| 4 | | 模切机 | 51.0 | 23.1 | 18.8 | 27.5 | 9.5 |
| 5 | | 全自动叠片机 | 45.0 | 21.5 | 13.4 | 17.0 | 3.3 |
| 6 | | 超声波焊接机 | 46.0 | 15.1 | 14.9 | 32.0 | 4.1 |
| 7 | | 冲壳机 | 48.0 | 24.5 | 15.3 | 20.0 | 6.6 |
| 8 | | 封装机 | 48.0 | 20.1 | 13.9 | 24.5 | 7.3 |
| 9 | | 真空烘箱 | 44.8 | 24.8 | 10.0 | 15.2 | 4.3 |
| 10 | | 手套箱 | 35.0 | 29.0 | 2.5 | 3.4 | 0.0 |
| 11 | | 真空静置箱 | 35.0 | 23.0 | 0.8 | 3.9 | 0.0 |
| 12 | | 封口机 | 48.0 | 32.4 | 17.1 | 17.4 | 6.1 |
| 13 | | 化成柜 | 48.0 | 24.5 | 17.9 | 20.0 | 5.9 |
| 14 | | 二封机 | 48.0 | 22.9 | 14.2 | 21.2 | 7.1 |
| 15 | | 测试柜 | 50.8 | 22.8 | 18.5 | 27.3 | 9.3 |
| 16 | | 小型空压机 | 55.0 | 30.9 | 24.4 | 27.4 | 13.0 |
| 17 | | 除湿机 | 40.0 | 14.4 | 8.9 | 13.6 | 0.0 |
| 18 | | 实验室纯水机 | 45.0 | 35.5 | 14.9 | 13.6 | 2.9 |
| 19 | 废气处理 | 风机 | 77.8 | 57.8 | 46.2 | 48.2 | 36.0 |
| 生产车间 | | 厂界噪声贡献值 | | 57.89 | 46.29 | 48.51 | 36.11 |

| | | | | | |
|--|-------------|----|----|----|----|
| | 厂界噪声标准值（昼间） | 70 | 65 | 65 | 65 |
| | 厂界噪声昼间达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

根据以上计算可知，项目产生的噪声做好防护设施后再经自然衰减后，预测项目北侧厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外4类声环境功能区标准，其余厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外3类声环境功能区标准，对周围声环境影响不大。

3、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ 1204-2021)相关技术规范，项目具体噪声监测计划见下表：

表 4-16 噪声自行监测计划表

| 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 最低监测频次 | 执行排放标准 |
|----|-----------|-------------|--------|---|
| 噪声 | 四周厂界 1m 处 | 厂界噪声等效 A 声级 | 1 次/季度 | 北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外 4 类声环境功能区标准；其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外 3 类声环境功能区标准 |

四、固体废物

1、污染物源强及排放情况

项目生产经营过程中产生的固体废物主要是一般固体废物 (S2)、危险废物 (S3)、生活垃圾 (S3)。

(1) 生活垃圾

项目员工有 10 人，生活垃圾每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 5kg/d，合约 1.25t/a。经分类收集后，交由环卫部门清运处理。

(2) 一般工业固体废物

1) 废铝塑膜：项目生产过程中会产生废铝塑膜，主要成分为 PP+铝层+尼龙，属于一般固体废物，预计产生量为 0.03t/a，属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020) I 废弃资源-06 废塑料制品，代码为 384-001-06，经收

集后交专业公司回收处理。

2) 废隔膜纸：项目生产过程中会产生废隔膜纸，预计废隔膜纸产生量为0.03t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）I 废弃资源-06 废塑料制品，代码为 384-001-06，经收集后交专业公司回收处理，

3) 废极片：项目生产过程中会产生废极片，极片主要成分为铝箔、铜箔及附着在铜箔、铝箔上的原辅材料（锰酸锂、聚偏二氟乙烯、石墨等），上述原辅材料不在《国家危险废物名录》（2021年版）内，则废极片属于一般固体废物，产生量约 0.01t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）I 废弃资源-10 废有色金属，代码为 384-001-10，经收集后交专业公司回收处理，

4) 报废的固态电池样品：项目研发的固态电池属于锂离子电池类，在完成研发测试后会有报废的固态电池样品产生，产生量为 0.8t/a。根据《关于处理侵权锂离子电池有关事项的复函》（广东省生态环境厅，2019年6月6日），“废旧锂离子电池未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物，废旧锂离子电池贮存、处理处置应参照执行一般工业固体废物的相关环境管理与污染防治要求，防止污染环境”。则项目报废的固态电池样品为一般固体废物，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）I 废弃资源-13 废电池，代码为 384-001-13，收集后交由专业公司回收利用。

5) 收集废粉尘：项目正负极粉料在称量、投料过程中会产生粉尘，根据工程分析，粉尘经采取相应措施后，收集的粉尘量为 0.00018t/a。粉尘主要成分为镍钴锰酸锂、聚偏二氟乙烯（PVDF）、石墨、导电炭黑、羧甲基纤维素钠（CMC）等粉料原料，不在《国家危险废物名录》（2021年版）内，不属于危险废物，属于一般固体废物，经收集后交专业公司回收处理，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）VI 非特定行业生产过程中产生的一般固体废物-06 工业粉尘，代码为 900-999-66。

（3）危险废物

1) 废机油：主要源于设备保养、维护产生的少量的废机油及其沾染物，产生量约为 0.008t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08。

2) 废含有抹布/手套：清洁工序过程中产生的抹布和手套，产生量约 0.02t/a，

根据《国家危险废物名录》（2021年版），废擦拭抹布属于HW49 废其他废物，废物代码 900-047-49。

3) 废气治理设施废活性炭：项目废气处理装置中产生的废活性炭（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-039-49），根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 中活性炭吸附法，吸附比例取值 15%，本项目有机废气削减量为 0.003t/a，则需要的活性炭量约为 0.02t/a。项目设有 1 套活性炭吸附装置，单套活性炭单次装填量约为 0.030t，为保证活性炭吸附效果，活性炭未吸附饱和时即更换，采用一年更换一次活性炭，即活性炭总用量为 0.03t/a>0.02t/a，活性炭更换频次满足其需求。故废活性炭总产生量为 0.033t/a（含吸附废气量）。

4) 废化学品包装容器：项目实验过程中产生的废空容器，如电解液空桶、NMP 空桶、机油空桶等。根据建设单位提供资料，产生量约为 0.005t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废化学品包装容器属于 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49。

5) 废 NMP 回收液

项目经冷凝回收净化装置的 NMP 回收液产生量为 0.095t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废 NMP 回收液属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码 900-404-06。

综上，项目危险废物总产生量为 0.161t/a。危险废物不可以随意排放、放置和转移，应集中收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议。

表 4-17 项目危险废物汇总一览表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 产废周期 | 危险性 | 污染防治措施 |
|----|--------|------------------|------------|-----------|---------|----|------|------|------|------------|
| 1 | 废机油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-249-08 | 0.008 | 设备维护保养 | 液态 | 矿物油 | 每月 | T, I | 收集后委托有资质的单 |
| 2 | 废含 | HW49 其 | 900-041-49 | 0.02 | 生产 | 固 | 矿物 | 每 | T/In | |

| | | | | | | | | | | |
|----|----------|---------------------|------------|-------|--------|----|-----|----|---------|-----|
| | 油抹布/手套 | 他废物 | | | 过程 | 态 | 油 | 月 | | 位处理 |
| 3 | 废活性炭 | HW49 其他废物 | 900-039-49 | 0.033 | 废气处理设施 | 固态 | / | 半年 | T | |
| 4 | 废化学品包装容器 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 0.005 | 生产过程 | 固态 | / | 每天 | T/In | |
| 5 | 废NMP回收液 | HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物 | 900-404-06 | 0.095 | 生产过程 | 液态 | NMP | 每月 | T, I, R | |
| 合计 | | | | 0.161 | / | / | / | / | / | / |

注：危险特性说明：T表示毒性（Toxicity,T），In表示感染性（Infectivity,In），I表示易燃性（Ignitability,I），C代表腐蚀性（Corrosivity,C），R代表反应性（Reactivity,R）。

表 4-18 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序/ 生产线 | 固体废物名称 | 固废属性 | 产生情况 | | 处置量/ (t/a) | 最终去向 |
|------------------|-----------|----------|-------|-----------|---------------|------------------|
| | | | 核算方法 | 产生量/(t/a) | | |
| / | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 产污系数法 | 1.25 | 1.25 | 由环卫部门定期清运 |
| 实验过程、设备维修、废气处理设施 | 废铝塑膜 | 一般工业固体废物 | / | 0.03 | 0.03 | 交由专业的回收单位回收处理 |
| | 废隔膜纸 | | / | 0.03 | 0.03 | |
| | 废极片 | | / | 0.01 | 0.01 | |
| | 报废的固态电池样品 | | / | 0.8 | 0.8 | |
| | 收集废粉尘 | | / | 0.00018 | 0.00018 | |
| | 废机油 | 危险废物 | / | 0.008 | 0.008 | 交由有危险废物资质的单位拉运处置 |
| | 废含油抹布/手套 | | / | 0.02 | 0.02 | |
| | 废活性炭 | | / | 0.033 | 0.033 | |
| | 废化学品包装容器 | | / | 0.005 | 0.005 | |
| | 废NMP回收液 | | / | 0.095 | 0.095 | |

2、环境管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，建设单位应做好以下防治措施：

1) 建设单位和个人应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

2) 建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

3) 禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

4) 建设单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

5) 建设单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

6) 危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集、贮存

建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。项目危险废物贮存场所基本情况见表 4-19：

表 4-19 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场所（设备）名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 t | 贮存周期 |
|----|------------|--------|---------|------------|----|-----------------|------|--------|------|
| 1 | 危 | 废机油 | HW08 废矿 | 900-249-08 | 危 | 9m ² | 桶装 | 0.05 | 半 |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------|--------------------|------------|------|----|------|----|
| | 废暂存间 | | 物油与含矿物油废物 | | 废暂存间 | | | 年 |
| 2 | | 废含油抹布/手套 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | 桶装 | 0.1 | 半年 |
| 3 | | 废活性炭 | HW49 其他废物 | 900-039-49 | | 袋装 | 0.3 | 半年 |
| 4 | | 废化学品包装容器 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | 桶装 | 0.05 | 半年 |
| 5 | | 废 NMP 回收液 | HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 | 900-404-06 | | 桶装 | 0.3 | 半年 |

②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

③处置

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。

危险废物转移报批程序如下：第一阶段：产废单位创建联单，填写好要转移的危险废物信息，提交后系统将发送给所选择的接收单位；第二阶段：接收单位确认产废单位填写的废物信息，并安排运输单位，提交后联单发送给运输单位。若接收单位发现信息有误，可以退回给产废单位修改；第三阶段：运输单位通过手机端 App，填写运输信息进行二维码扫描操作，完成后联单提交给

接收单位；第四阶段：接收单位收到废物后过磅，并在系统填写过磅值，确认无误后提交给产废单位确认；第五阶段：产废单位确认联单的全部内容，确认无误提交则流程结束，若发现数据有问题，可以选择回退给处置单位修改。

五、地下水、土壤

(1) 污染源、污染物类型、污染途径及防控措施

本项目对地下水和土壤环境可能造成的污染为危险废物、危险化学品和生产废气、清洗废水。则废气以大气沉降，危险废物、危险化学品、清洗废水以渗透的形式进入地下水层，对地下水和土壤环境造成污染。本项目对地下水和土壤产生污染的途径主要为渗透污染。

表 4-20 项目污染源及防渗分区识别表

| 序号 | 污染源 | 污染物类型 | 污染途径 | 识别结果 | 防控措施 |
|----|---------|-------|---------|-------|------------|
| 1 | 化学品仓库 | 危险化学品 | 垂直入渗 | 重点防渗区 | 地面硬化防渗防腐处理 |
| 2 | 危废暂存间 | 危险废物 | 垂直入渗 | 重点防渗区 | 地面硬化防渗防腐处理 |
| 3 | 废气处理设施 | 生产废气 | 大气沉降 | 简单防渗区 | 地面硬化处理 |
| 4 | 清洗废水收集桶 | 清洗废水 | 四周避面、地面 | 重点防渗区 | 地面硬化防渗防腐处理 |

(2) 分区防控措施

根据项目各区域功能，将厂区划分为重点防治污染区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防控措施：

①重点污染防治区

项目重点污染防治区为危废暂存区、化学品暂存区、清洗废水收集桶，其地面防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求设置，采取“粘土+混凝土防渗+人工材料”措施，防渗性能达到“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”的要求，并设置围堰，做到防风、防雨、防漏、防渗漏；同时安排专人看管、制定危废台账等。

②一般污染防治区

项目一般污染防治区为一般固废暂存区、废气处理设施，其地面防渗措施

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求,采取“黏土+混凝土”防渗措施,达到“渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能要求”。

③非污染防治区

项目非污染防治区为重点和一般污染防治区以外的区域,主要包括过道、办公区等,其地面防渗措施采用混凝土水泥硬化。

(3)跟踪监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ1819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ924-2018)的要求,项目自行检测无强制性要求。本项目不涉及重金属及地下水开采,不属于土壤和地下水重点行业,且落实上述防控措施后,对地下水和土壤环境影响可接受。因此,本评价不提出跟踪监测要求。

六、生态

项目所在位置位于建成的工业区内,无新增用地,无需改变占地的土地利用现状,且用地范围内无生态环境保护目标。因此,项目对周边生态无不良影响。

七、环境风险

(1)评价依据

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。根据本报告工程分析章节,风险识别范围包括:①危险化学品物质危险性识别;②生产过程风险识别;③原材料贮运过程风险识别。本项目使用的化学品主要为镍钴锰酸锂、N-甲基吡咯烷酮(NMP)、电解液、机油、清洗废水、危险废物等,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及其附录B及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),按照下式计算危险物质数量与临界量比值(Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: q_i —每种危险物质存在总量, t。

Q_i —与各危险物质相对应的贮存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 4-21 项目风险物质用量情况

| 序号 | 物料名称 | 最大储存量 t | 临界量 t | qn/Qn |
|----|---------------|-------------------------|-------------------|-----------|
| 1 | 镍钴锰酸锂 | 0.01(钴及其化合物，以钴计为 0.386) | 0.25[钴及其化合物(以钴计)] | 0.0037 |
| 2 | 镍钴锰酸锂 | 0.01(镍及其化合物，以镍计为 0.962) | 0.25[镍及其化合物(以镍计)] | 0.0037 |
| 3 | 镍钴锰酸锂 | 0.01(锰及其化合物，以锰计为 0.54) | 0.25[锰及其化合物(以锰计)] | 0.0035 |
| 4 | N-甲基吡咯烷酮(NMP) | 0.05 | 50 | 0.001 |
| 5 | 电解液 | 0.01 | 50 | 0.0002 |
| 6 | 机油 | 0.0105 | 2500 | 0.0000042 |
| 7 | 危险废物 | 0.8(取危废间的贮存能力值) | 100 | 0.008 |
| 8 | 清洗废水 | 0.432 | 100 | 0.00432 |
| 合计 | | | | 0.024 |

根据上表计算结果，项目所储存化学实际辨识指标总 $Q=0.024 < 1.0$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，当 Q 值小于 1 时，该项目环境风险潜势为 I，仅进行简单分析。

2) 环境风险识别

本项目主要为化学品仓库、危险废物暂存间、废气处理设施存在环境风险，在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

①环境空气扩散

项目镍钴锰酸锂、N-甲基吡咯烷酮(NMP)、电解液、机油、危险废物等化学品以及清洗废水、危险废物在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、化学品仓库、危废暂存间等发生火灾或爆炸，化学品在高温情况下散发到空气中，燃烧产生的二次污染物也会造成环境空气污染；废气治理设施出现故障不能正常运行时或排气管道发生断裂，导致废气未经处理直接排放到大气环境中，污染大气环境。

②地表水体或地下水体扩散

项目化学品、危险废物在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过市政污水管网或雨水管网进入受纳水体，污染受纳水体的水质；通过地表下渗污染土壤和地下水水质。项目清洗废水收集桶故障发生泄漏，导致废水下渗，对土壤环境和地下水环境造成一定污染。

③土壤和地下水扩散

项目化学品、危险废物等在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。项目危险废物暂存场所、废液暂存区，如管理不当，引起废液或危废泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

项目生产过程环境风险识别如下表所示：

表 4-22 生产过程风险源识别

| 风险源 | 所在位置 | 涉及环境风险物质 | 风险类型 | 影响途径 |
|---------|------|--------------|-----------------|---------------|
| 化学品仓库 | 车间中部 | 化学品 | 泄漏、火灾引发的次生污染物排放 | 地表水、大气、土壤、地下水 |
| 危废暂存间 | 车间北面 | 危险废物 | 泄漏、火灾引发的次生污染物排放 | 地表水、大气、土壤、地下水 |
| 清洗废水收集桶 | 车间北面 | 清洗废水 | 泄漏 | 地表水、大气、土壤、地下水 |
| 废气处理设施 | 楼顶 | 有机废气 | 废气处理设施发生故障 | 大气 |
| 火灾爆炸事故 | 厂区 | 燃烧产生的废气、消防废水 | 火灾引发的次生污染物排放 | 地表水、大气、土壤、地下水 |

(2) 环境风险防范措施及应急措施

1) 化学品泄露风险防范措施及应急要求

对于项目所使用的化学品等应设置独立的贮存仓库，并分门别类单独存放，应建有堵截泄漏的措施，地面用坚固的防渗材料建造；应有隔离设施和防风、防晒、防雨设施。不相容的固体废物堆放区必须有隔离间隔措施。保持容器密闭；搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。

应急措施：当发生事故时，采用干沙或石灰筑堤堵截泄漏液体，并更换收集桶。

2) 危险废物暂存风险防范措施及应急要求

①储存于阴凉、通风的位置。远离火种、热源。保持容器密封。切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

②加强职工的培训，提高风险防范意识。

③危废暂存间经常检查并配备相应灭火器。

④针对易燃危废暂存于阴凉、通风的位置。远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

⑤危险废物暂存间收集处设置防渗涂层，放置处设置围堰，同时危险废物暂存间围堰内存放若干个事故应急桶，以确保危险废物等泄漏时不会外流。

⑥定期检查危险废物收集桶是否破裂、是否泄漏。

应急措施：当发生危险废物泄漏时，采用干沙或石灰筑堤堵截泄漏液体，并更换危险废物收集桶。

3) 废气处理设施风险防范措施及应急要求

应对废气治理设施进行日常的维护，确保设施正常运行。根据监测计划定期进行检测，废气是否能达标排放。

应急措施：①当发生废气处理设施故障，导致废气直接排放至大气环境中时，应立即停产。

②定期对废气处理设施进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放。若发现项目废气处理设施出现故障，应立即停止响应工序产生并立刻采取必要的措施，降低事故排放对环境和人群健康的不利影响。

4) 废水收集处理设施风险防范措施及应急要求

当项目清洗废水收集桶发生故障或容器破损时，将会导致废水泄露排入城市下水道或者附近地表水体，从而污染周边地表水、土壤与地下水，因此必须加强废水事故排放风险的防范措施。

本项目废水收集桶须做好防雨防渗漏，在周围设有围堰，防治液体泄漏扩散，定期检查废水收集处理装置。

5) 火灾/爆炸伴生引起的次生污染

本项目厂区地势开阔，空气含量充足，一旦发生火灾事故，可充分燃烧，其产物主要是二氧化碳和水，对环境的影响不大。要求建设单位一旦发生事故，

做好人群疏散工作，将人群疏散至项目的上风向，同时，人群可以用湿布、口罩遮掩口鼻，避免次生污染物对人产生不利影响。通过上述措施，可有效降低次生污染物对环境空气产生的影响。

当发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影晌。为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。本次评价要求项目在生产运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保人身的安全及环境的维护。

①保持车间通风，设置专门的物料仓库分类存放，并配备必要的消防器材，设置明显的防火标志，加强消防管理，按照安全管理部门要求做好火灾等事故的防范和应急措施；

②采购有证企业生产的合格产品，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥；

③当发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，并切断火源；

④指导群众向上风方向疏散，减少吸入火灾烟气，从末端控制污染物，减少火灾大气污染物伤害；

⑤在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；

⑥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水，并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

通过上述风险管理和应对措施，可以将项目的环境风险发生率控制在最小水平，对周围环境的影响可得到控制。

(3) 环境风险评价结论

本项目使用的镍钴锰酸锂、N-甲基吡咯烷酮（NMP）、电解液、机油、清洗废水、危险废物等属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录

B 重点关注的危险物质，但风险潜势为 I 级，对环境风险影响较小。在认真落实工程拟采取的安全措施和安全对策及制定相应环境风险应急预案后，项目可能造成的环境风险对周围影响是基本可以接受的。

五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素 | 排放源(编号) | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|-------|----------------------------|---|---|--|
| 大气环境 | 投料工序 | 颗粒物 | 在密闭间内进行投料, 设置两台移动式高效除尘器收集投料粉尘后在车间内无组织排放 | 执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求 |
| | 涂布/烘干废气、注液封口有机废气以及二次封装有机废气 | 非甲烷总烃 | 涂布/烘干废气经涂布烘干一体机内配套的一套冷凝回收装置冷凝回收处理后的未被冷凝有机废气、与注液封口有机废气以及二次封装有机废气经集气管道一并引至一套活性炭吸附装置处理达标后通过一根20m排气筒(DA001)排放 | 执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5 新建企业大气污染物排放限值 |
| | 厂界无组织 | 颗粒物、非甲烷总烃 | / | 执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求 |
| | 厂区内无组织 | NMHC | / | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值 |
| 地表水环境 | 生活污水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS | 三级化粪池 | 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准 |
| | 纯水机尾水、反冲洗水 | SS、COD _{Cr} 、氨氮、磷酸盐 | 属于清净下水, 接入市政污水管网 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准 |
| | 清洗废水 | pH值、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、磷酸盐、SS | 项目设有2个1m ³ 废水收集桶(一用一备), 将清洗废水集中收集至废水收集桶暂存定期委托有资质的单位拉运处理, 不外排 | |
| | 冷却水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等 | 冷却水循环使用, 不外排 | |
| 声环境 | 实验设备 | 设备噪声 | 选用低噪声设备, 转动机械部位加装减振装置, 车间合理布局 | 东、南、西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准; 北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准 |
| 电磁 | | | / | |

| | |
|--------------|--|
| 辐射 | |
| 固体废物 | ①生活垃圾分类收集后交环卫部门统一处理；②一般工业固废收集后交由专业回收单位回收利用；③危险废物不可以随意排放、放置和转移，应集中收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议。另外，厂内危险废物暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，即要使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，盛装危险废物的容器和胶带必须贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 所示的标签等，防止造成二次污染。 |
| 土壤及地下水污染防治措施 | ①实验室区域地面进行分区防渗。 ②项目对周边土壤影响主要是大气沉降。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。 ③占地范围周边种植绿化植被，吸附有机物。 |
| 生态保护措施 | 占地范围周边种植绿化植被，吸附有机物。 |
| 环境风险防范措施 | ①加强职工的培训，提高风险防范意识。 ②针对运营中可能发生的异常现象和存在的风险隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。 ③建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。 ④定期对废气处理设施进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放；当发生废气处理设施故障，导致废气直接排放至大气环境中不能达标排放时，应立即停产。 ⑤固体废物贮存场所应建有堵截泄漏的措施，地面用坚固的防渗材料建造；应有隔离设施和防风、防晒、防雨设施。 ⑥对于生产废水收集设施，在周围设有围堰，防治液体泄漏扩散。并且地面做重点防渗。 |
| 其他环境管理要求 | / |

六、结论

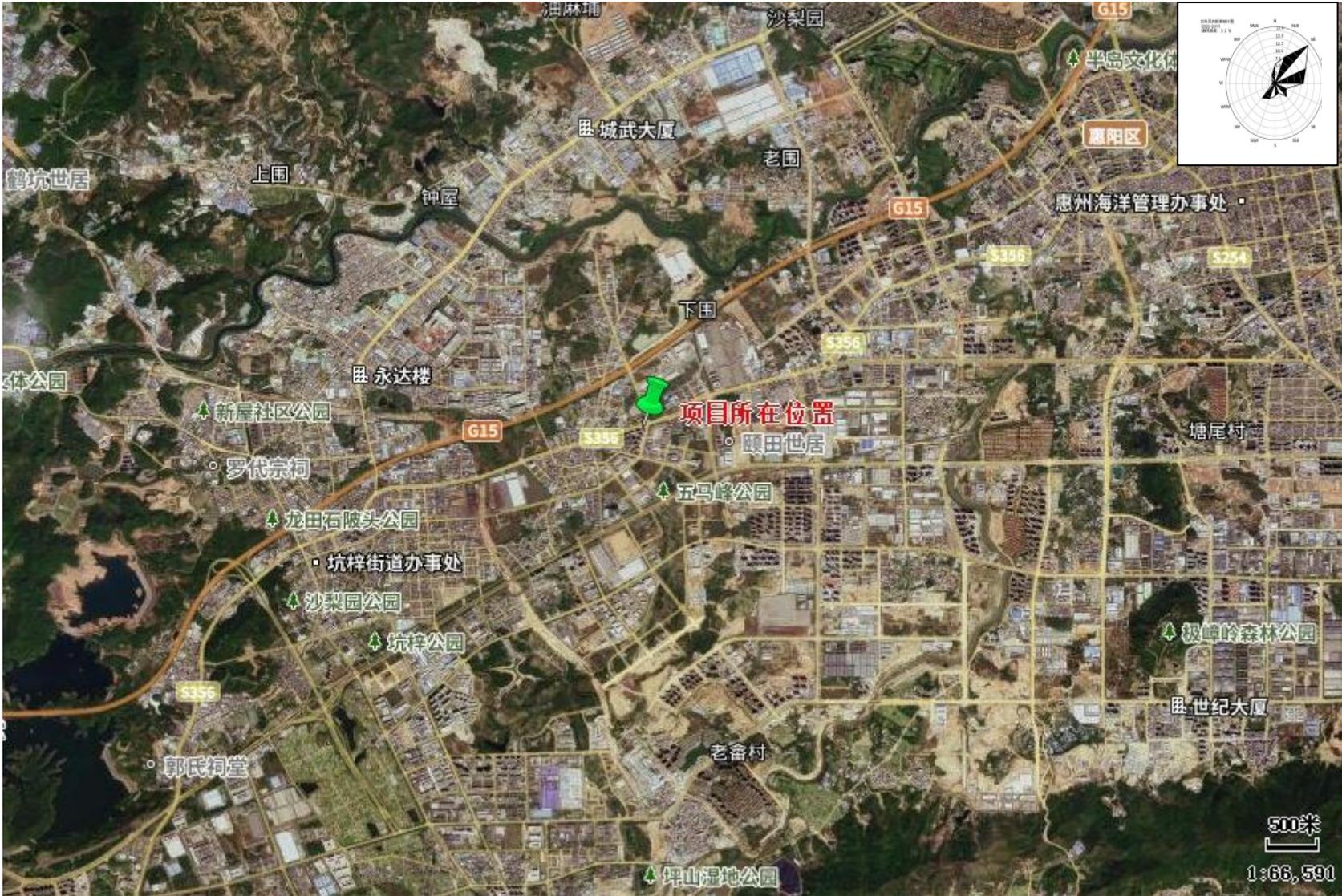
综上所述，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订版）、《深圳经济特区建设项目环境保护条例》、深圳市生态环境局文件《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行）中“四十四、研究和试验发展 97.专业实验室、研发（试验）基地-其他”的规定，项目属备案类，需编制环境影响报告表并向相关部门进行备案。深圳市锂能汇科技有限公司新建项目选址不在深圳市规定的基本生态控制线范围内，符合《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府[2021]41号）规划要求，并且符合区域环境功能要求，符合产业政策要求，选址是合理的。项目单位若按本报告及环保备案要求认真落实有关的污染防治措施，加强污染治理设施的运行管理，可实现项目污染物稳定达标排放和总量控制要求，保证项目运营对周围环境不产生明显的影响。从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

附表

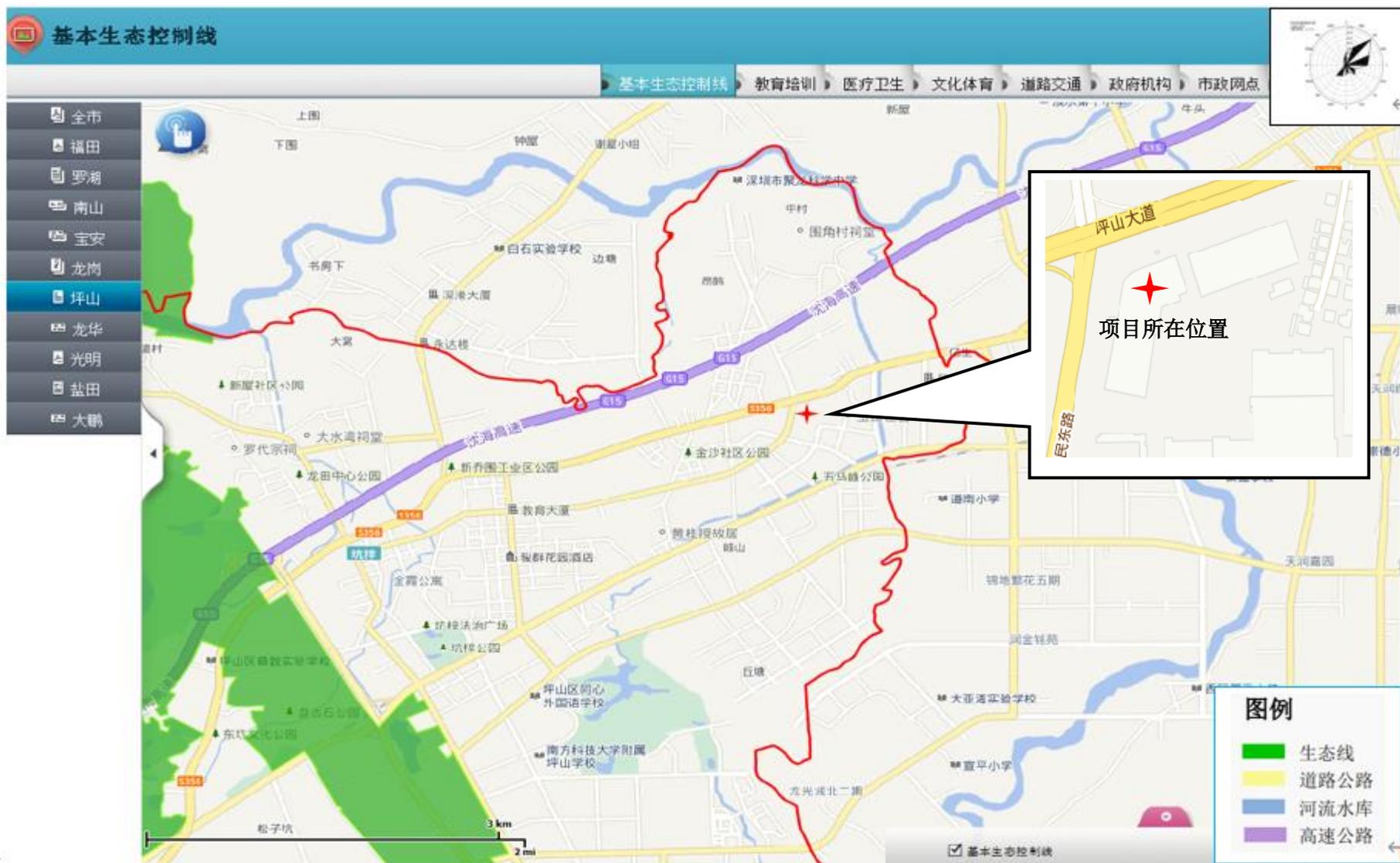
建设项目污染物排放量汇总表

| 项目 分类 | 污染物名称 | 现有工程 排放量（固体废 物产生量）① | 现有工程 许可排放量 ② | 在建工程 排放量（固体废 物产生量）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（固体废 物产生量）⑥ | 变化量 ⑦ |
|--------------|-----------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------|
| 废气 | 颗粒物 | | | | 0.00002t/a | | 0.00002t/a | +0.00002t/a |
| | 非甲烷总烃 | | | | 0.007012t/a | | 0.007012t/a | +0.007012t/a |
| 生活污水 | CODcr | | | | 0.031t/a | | 0.031t/a | +0.031t/a |
| | BOD5 | | | | 0.016t/a | | 0.016t/a | +0.016t/a |
| | 氨氮 | | | | 0.004t/a | | 0.004t/a | +0.004t/a |
| | 总磷 | | | | 0.001t/a | | 0.001t/a | +0.001t/a |
| | SS | | | | 0.014t/a | | 0.014t/a | +0.014t/a |
| 一般工业 固体废物 | 废铝塑膜 | | | | 0.03t/a | | 0.03t/a | +0.03t/a |
| | 废隔膜纸 | | | | 0.03t/a | | 0.03t/a | +0.03t/a |
| | 废极片 | | | | 0.01t/a | | 0.01t/a | +0.01t/a |
| | 报废的固态电池样品 | | | | 0.8t/a | | 0.8t/a | +0.8t/a |
| | 收集废粉尘 | | | | 0.00018t/a | | 0.00018t/a | +0.00018t/a |
| 危险废物 | 废机油 | | | | 0.008t/a | | 0.008t/a | +0.008t/a |
| | 废含油抹布/手套 | | | | 0.02t/a | | 0.02t/a | +0.02t/a |
| | 废活性炭 | | | | 0.033t/a | | 0.033t/a | +0.033t/a |
| | 废化学品包装容器 | | | | 0.005t/a | | 0.005t/a | +0.005t/a |
| | 废 NMP 回收液 | | | | 0.095t/a | | 0.095t/a | +0.095t/a |
| | 废机油 | | | | 0.008t/a | | 0.008t/a | +0.008t/a |
| | 废含油抹布/手套 | | | | 0.02t/a | | 0.02t/a | +0.02t/a |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目所在位置与深圳市基本生态控制线示意图



附图3 项目四至关系图



附图 4 项目环境保护目标范围图（半径 500 米范围内）



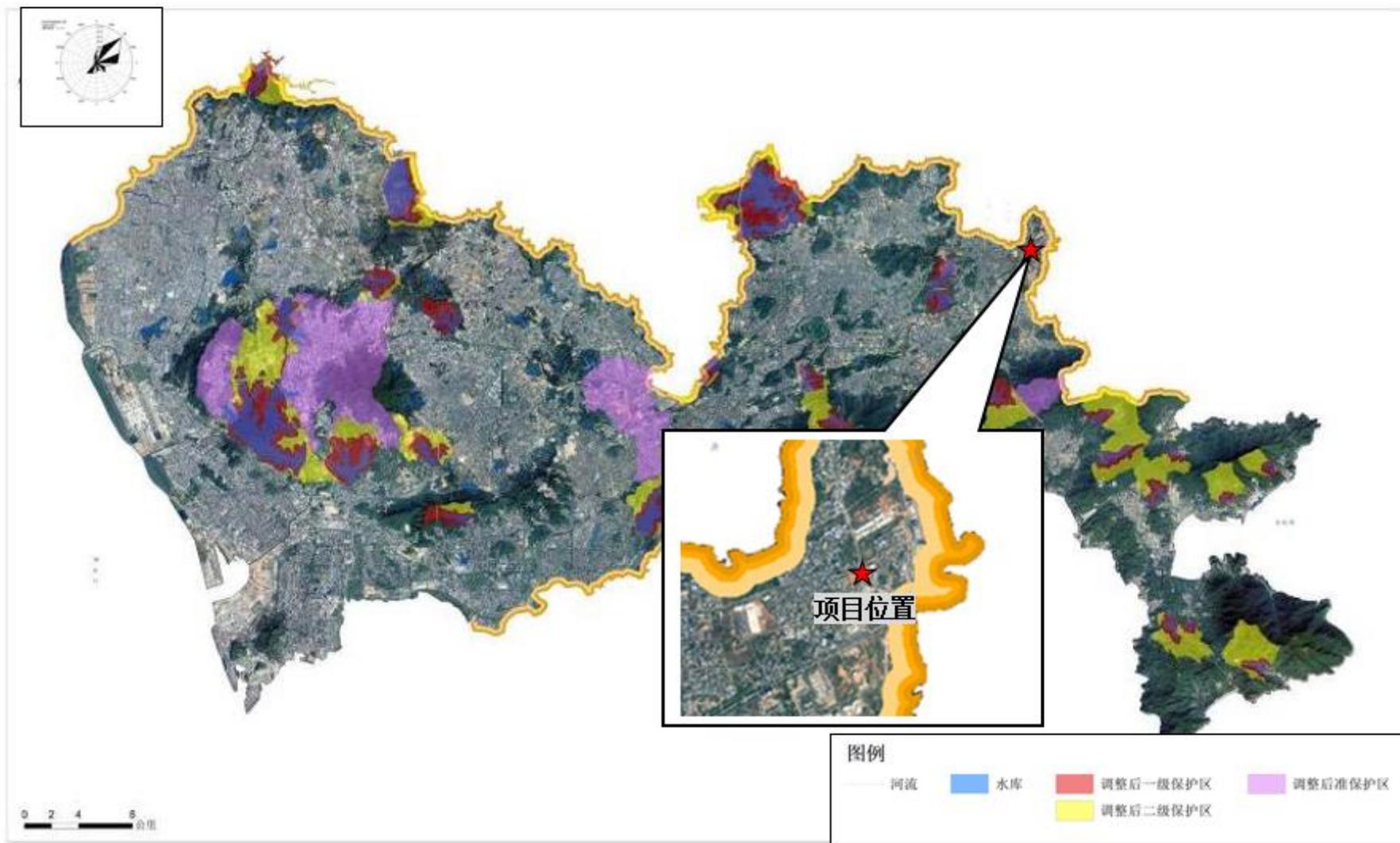
附图 5 项目四至环境、项目现状及环境保护目标现状照片



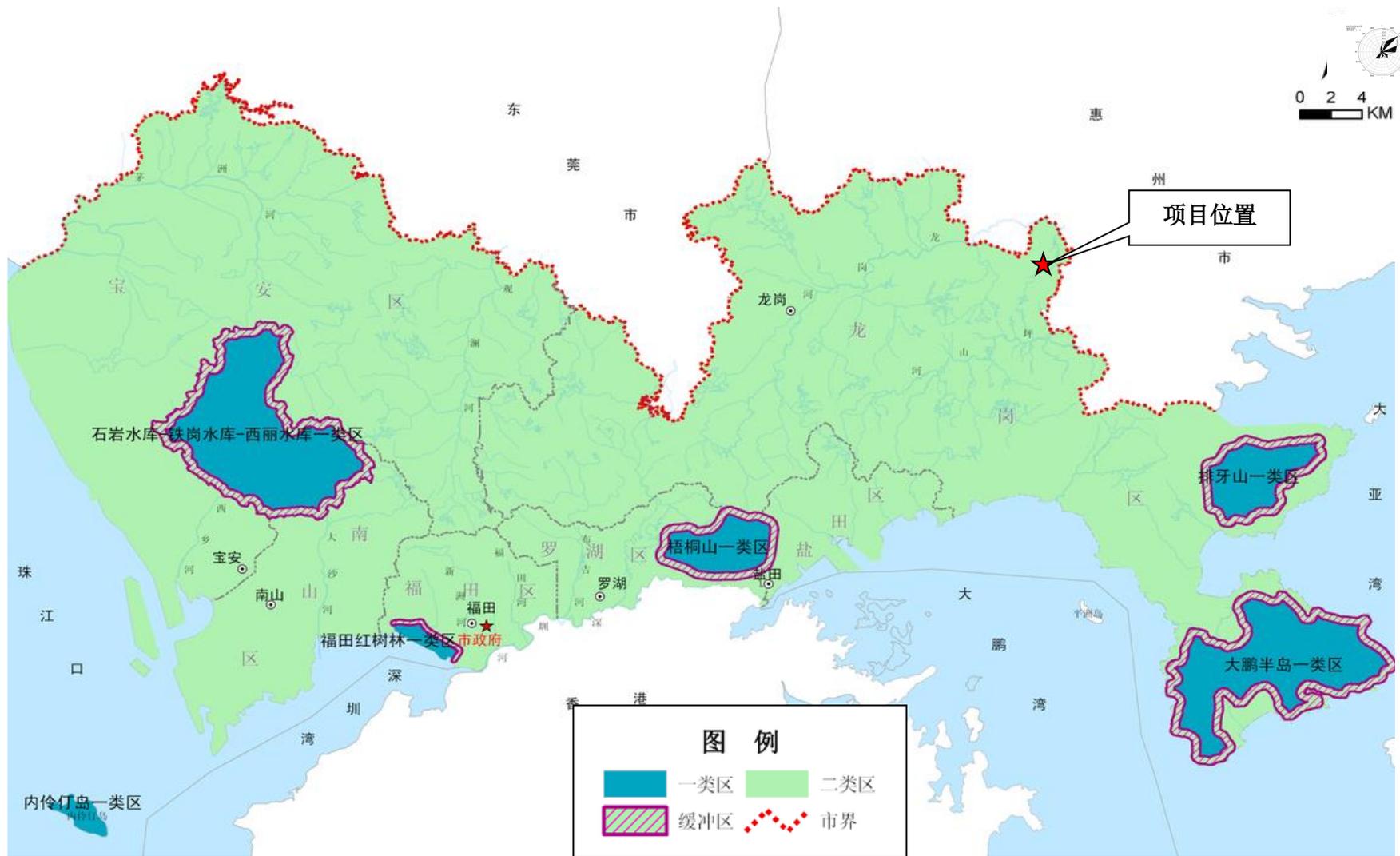
附图 6 工程师现场勘查图



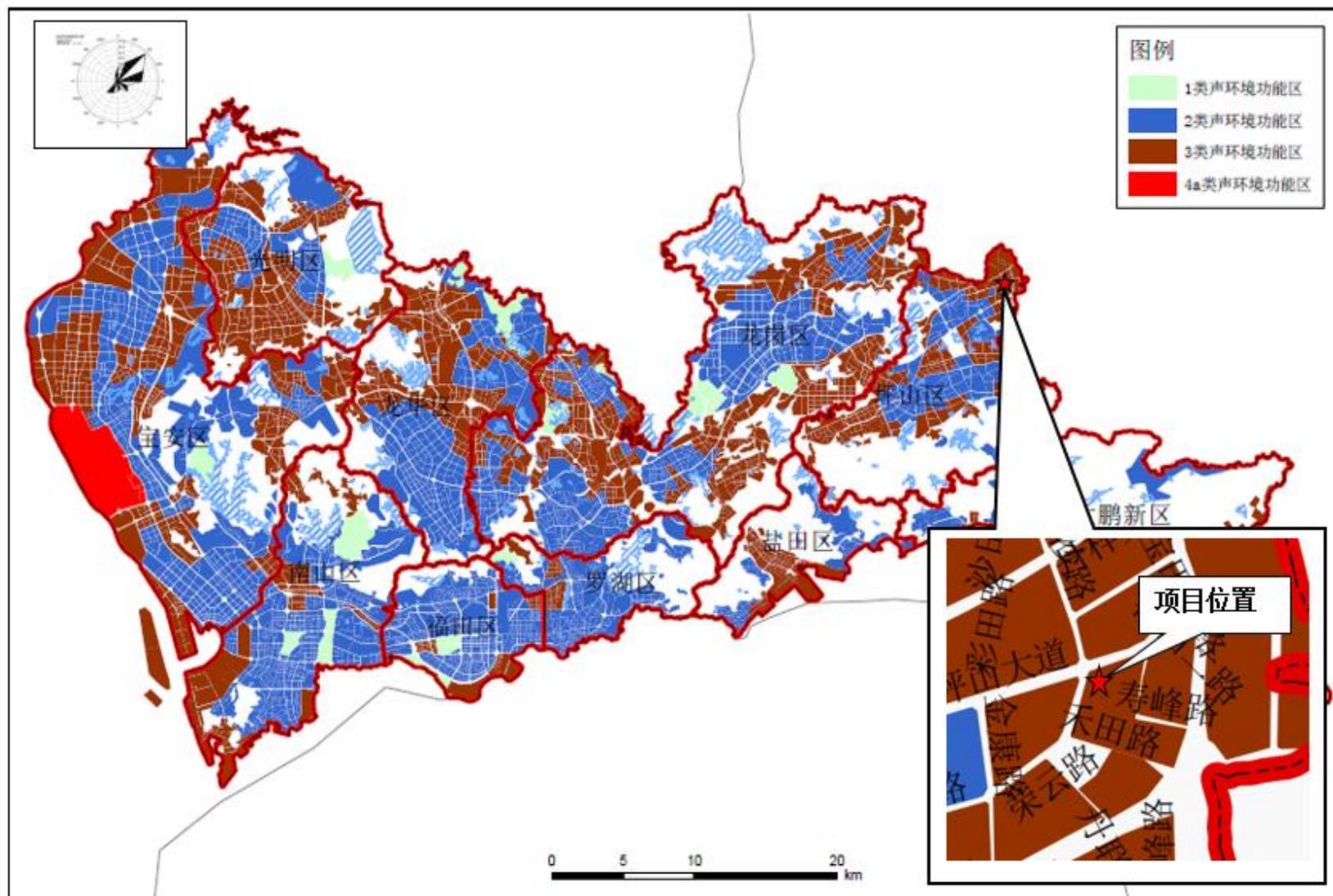
附图 8 项目厂址所在流域水系图



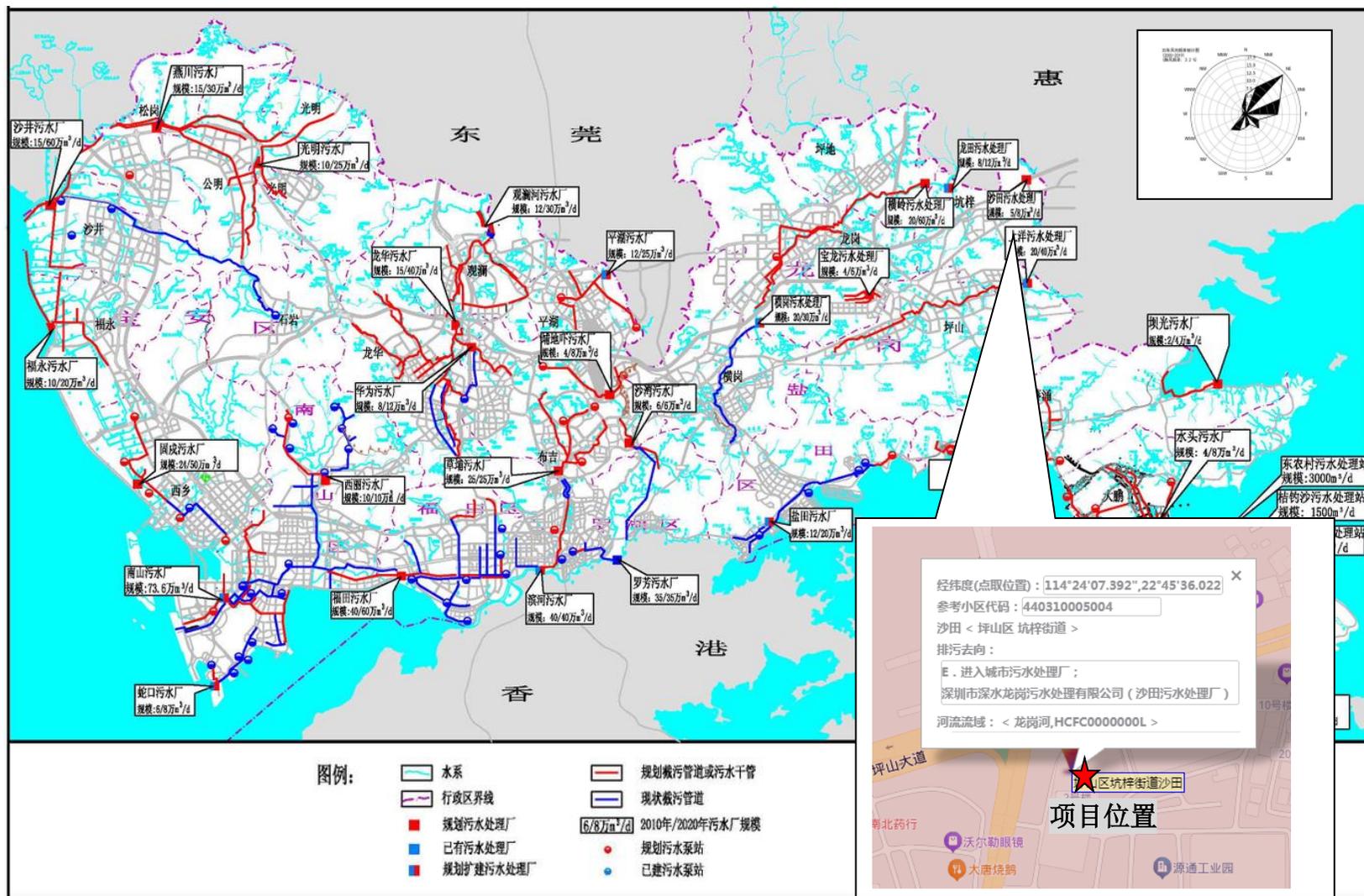
附图 9 项目厂址所在流域水源保护区关系图



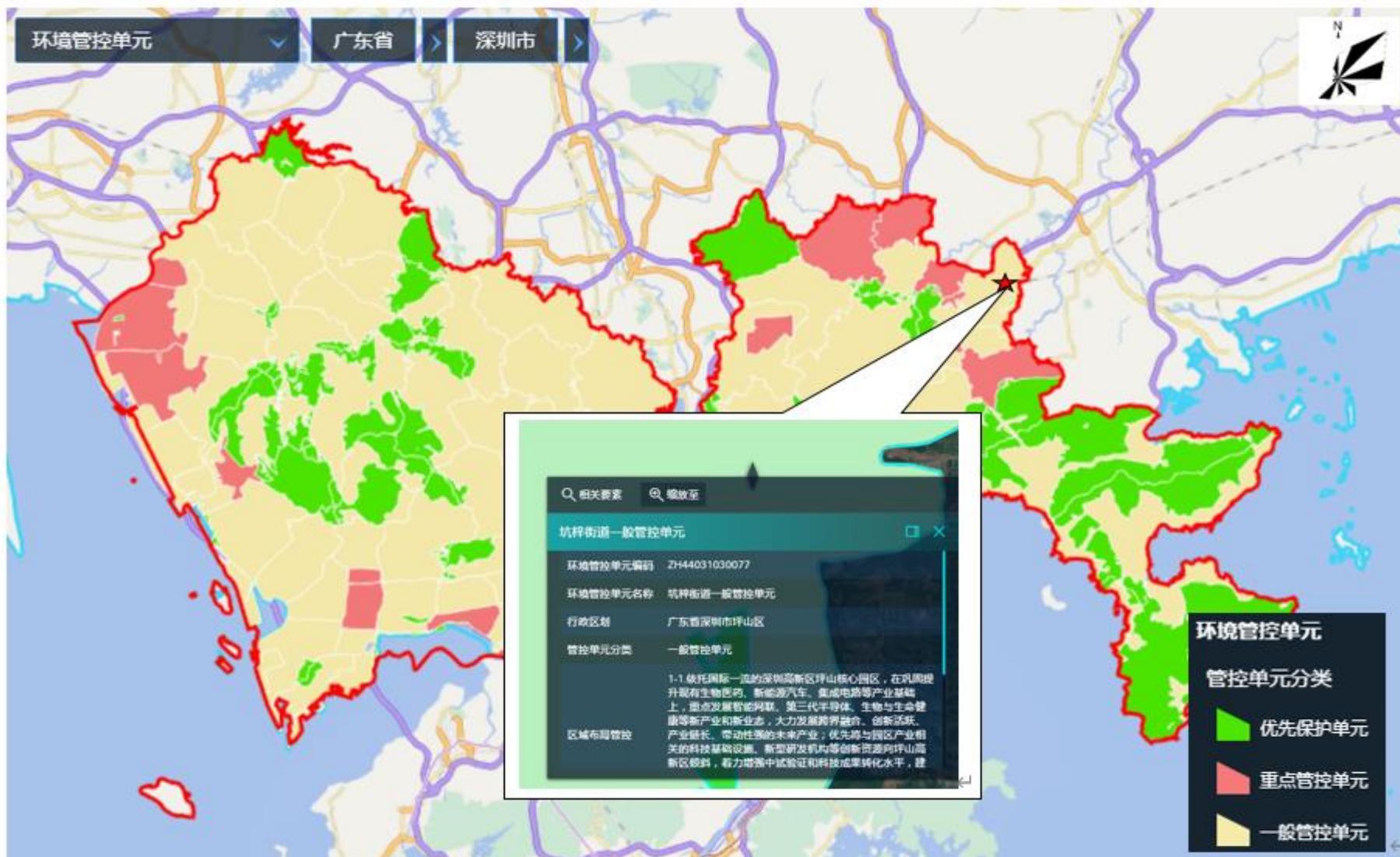
附图 10 深圳市环境空气质量功能区划分示意图



附图11 项目选址与噪声标准适用区划关系图



附图12 项目所在区域污水管网图（沙田污水处理厂）



附图14 深圳市（不含深汕特别合作区）环境管控单元图（ZH44031030077坑梓街道一般管控单元YB77）

