

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 汕尾路华锂电厂

建设单位（盖章）： 汕尾路华物业服务有限公司

编制日期： 2021年9月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	5
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.....	52
四、主要环境影响和保护措施.....	60
五、环境保护措施监督检查清单.....	103
六、结论.....	107
建设项目污染物排放量汇总表.....	108
附图 1 项目地理位置图.....	109
附图 2 项目卫星四至及敏感点声环境现状监测点示意图.....	110
附图 3 项目四至照片.....	111
附图 4 项目总平面布.....	112
附图 5 汕尾市水系图.....	113
附图 6 汕尾市生态功能区划图.....	114
附图 7 汕尾市水环境功能区划图.....	115
附图 8 汕尾市饮用水源保护规划.....	116
附图 9 汕尾市环境空气质量功能区规划图.....	117
附图 10 陆丰市声环境功能区划图.....	118
附图 11 汕尾市环境管控单元图.....	119
附图 12 广东省环境管控单元图.....	120
附图 13 车间一平面图.....	121
附图 14 车间二一层平面图.....	122
附图 15 车间二二层平面图.....	123
附图 16 车间三一层平面图.....	124
附图 17 车间三二层平面图.....	125
附图 18 车间三三层平面图.....	126
附图 19 车间四一层平面图.....	127
附图 20 车间四二层平面图.....	128
附图 21 车间四三层平面图.....	129
附图 22 敏感点分布图.....	130
附图 23 土地利用规划图.....	131
附件 1: 营业执照.....	错误! 未定义书签。
附件 2: 不动产权证书.....	错误! 未定义书签。
附件 3: 广东省企业投资项目备案证.....	错误! 未定义书签。
附件 4: 敏感点声环境检测报告.....	错误! 未定义书签。
附件 5: 钴酸锂 msds 报告.....	错误! 未定义书签。
附件 6: 镍钴锰酸锂 msds 报告.....	错误! 未定义书签。
附件 7: 锰酸锂 msds 报告.....	错误! 未定义书签。
附件 8: NMPmsds 报告.....	错误! 未定义书签。
附件 9: PVDFmsds 报告.....	错误! 未定义书签。
附件 10: CMCmsds 报告.....	错误! 未定义书签。
附件 11: 丁苯橡胶 msds 报告.....	错误! 未定义书签。
附件 12: 石墨 msds 报告.....	错误! 未定义书签。
附件 13: 超导电炭黑 msds 报告.....	错误! 未定义书签。
附件 14: 油墨 msds 报告.....	错误! 未定义书签。
附件 15: 稀释剂 msds 报告.....	错误! 未定义书签。
附件 16: 绝缘密封胶检测报告.....	错误! 未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕尾路华锂电厂		
项目代码	2019-441581-38-03-008953		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	广东省（自治区）汕尾市陆丰市（区）东海街道（街道）龙湖路北侧		
地理坐标	（115度 38分 24.672秒， 22度 53分 47.647秒）		
国民经济行业类别	C3841 锂离子电池制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业、77 电池制造 384
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）	陆丰市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2019-441581-38-03-008953
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	6月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	91958.62
专项评价设置情况	无		
规划情况	文件名称：广东陆丰东海经济开发区总体规划（2013—2020）》 审批机关：广东省发展和改革委员会 发布文件名称：《第七批通过审核公告的省级开发区名单》		

	(发改委公告[2006]第 41 号)；
规划环境影响评价情况	<p>文件名称：《广东陆丰东海经济开发区总体规划环境影响报告书》</p> <p>审批机关：汕尾市生态环境局</p> <p>审批文件名称：《汕尾市环境保护局关于广东汕尾新区产业发展专项规划（2014-2030年）环境影响报告书的审查意见》（汕环函[2015]125号）</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据《广东陆丰东海经济开发区总体规划环境影响报告书》，开发区的产业类型选择为：以本地优势产业为基础、珠三角地区产业转移为提升，重点发展珠宝加工、电器机械、纺织服装等主导产业，并以科技研发、商务办公等现代功能为技术支撑，构建转移产业与本地发展紧密结合的产业集群。</p> <p>本项目属于电气机械和器材制造业，因此符合开发区产业发展要求。</p>
其他符合性分析	<p>(1) 产业政策符合性分析</p> <p>检索国家《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目主要从事锂电池制造，属于 C3841 锂电子电池制造，不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限值或禁止类别，也不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》中禁止准入事项。项目内无淘汰类设备或工艺，且项目不属于《广东省进一步加强淘汰落后产能工作实施方案》和《市场准入负面清单（2020 年版）》中的重点淘汰类和重点整治类。</p> <p>因此，项目属于允许类建设项目，符合国家和地方相关产业政策的要求。</p> <p>(2) 选址合理性分析</p> <p>本项目土地使用路华电子科技（汕尾）有限公司地</p>

块，根据路华电子科技（汕尾）有限公司的《不动产权证书》（粤 2018 陆丰市不动产权第 000094 号）可知，该地块为用地性质为工业用地，路华电子科技（汕尾）有限公司属于汕尾路华物业服务有限公司的最大控股股东，用地权属无异议。并且本项目用地红线不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区，不涉及饮用水源保护区。因此本项目选址符合当地土地利用规划，合理可行的。

综上所述。该选址合理。

（3）与“三线一单”相符性分析

①生态保护红线：项目位于汕尾市陆丰市东海街道龙湖路北侧，查阅《汕尾市环境保护规划纲要 2008-2020 年》），本项目所在地附近水体为螺河的下游段，为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，环境空气功能区属于二类区，执行《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准及 2018 年修改单项目，声环境功能区南侧为 4a 类功能区，其余为 2 类功能区，执行声环境 2、4a 类功能区标准，生态功能区划属于城市-农业经济生态区，因此，项目的建设符合生态保护红线要求。

②资源利用上线：项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

③环境质量底线：本项目大气环境现状能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准和敏感点声环境现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，附近水体螺河地表水环境质量能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，大气污染物、污水及噪声均能达标

	<p>排放，符合环境质量底线要求。</p> <p>④负面清单：检索国家《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目主要从事锂电池电芯制造及成品电池制造，不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限值或禁止类别，也不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》中禁止准入事项。项目内无淘汰类设备或工艺，且项目不属于《广东省进一步加强淘汰落后产能工作实施方案》和《市场准入负面清单（2020 年版）》中的重点淘汰类和重点整治类。</p> <p>所以，本项目符合“三线一单”的要求。</p> <p>（4）与《关于广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7 号）相符性分析</p> <p>根据《关于广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7 号）：“严格落实生态红线。将主体功能区规划确定的禁止开发区和广东省环境保护规划划定的严格控制区纳入生态红线进行严格管理”。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区和森林公园，不属于主体功能区规划确定的禁止开发区和广东省环境保护规划划定的严格控制区，符合要求。</p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号）和《关于广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7 号）：汕尾市属于重点开发区域，重点开发区域充分利用环境资源优势，合理适度发展，有序承接产业转移；引导石化、钢铁、能源等重大项目优先向海峡西岸经济区粤东部分、北部湾地区湛江部分和粤西沿海片区布局；重点生态功能区在不损害生态功能和严格控制开发强度的前提下，因地制宜适度发展资源开发利用、农林牧渔产品生产和加工、观光休</p>
--	---

	<p>闲农业等产业，积极发展旅游等服务业，严格控制新建矿山开发布局及规模，产业布局发展和基础设施建设须开展主体功能适应性评价。国家和省级重点生态功能区内禁止新建化学制浆、印染、电镀、鞣革等项目，严格限制有色冶炼、重化工等项目建设。农产品主产区加快发展现代农业，大力推进标准化规模养殖和发展农产品深加工。</p> <p>本项目从事锂电池行业，不属于化学制浆、印染、电镀、鞣革、有色冶炼、重化工等项目，符合要求。</p> <p>（5）与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的相符性分析</p> <p>《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》规划“全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。”</p> <p>本项目选址区位于集约利用区内，不属陆域严格控制区，因此，本项目厂区选址符合“纲要”要求。</p> <p>（6）与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）要求的相符性分析</p> <p>根据“国发〔2018〕22号”要求：“实施VOCs专项整治方案。制定石化、化工、工业涂装、包装印刷等VOCs排放重点行业和油品储运销综合整治方案，出台泄漏检测与修复标准，编制VOCs治理技术指南”；</p> <p>相符性分析：本项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等VOCs排放重点行业，有机废气收集后经过活性炭吸附处理达标排放，符合文件要求。</p> <p>（7）与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）》（粤环发〔2018〕6号）通知的相符性分析</p> <p>根据上述文件规定：严格控制新增污染物排放量。严</p>
--	--

	<p>格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量缺件替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。</p> <p>优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。</p> <p>相符性分析：本项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，且本项目生产过程密闭化、连续化、自动化、强化对有机废气收集，使用活性炭对有机废气进行处理，可达到相关标准，项目 VOCs 排放拟用陆丰市博园塑料制品有限公司项目实现替代，对周围大气环境影响不大，故不违背文件的要求。</p> <p>（8）广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》的通知（粤府〔2018〕128 号）的相符性分析</p> <p>根据上述文件规定（摘要）：</p> <p>24、实施建设项目大气污染物减量替代</p> <p>制订广东省重点大气污染物（包括SO₂、NO_x、VOCs）排放总量指标审核及相关管理办法。珠三角地区建设项目实施VOCs排放两倍削减量替代，粤东西北地区实施等量替代，对VOCs指标实行动态管理，严格控制区域VOCs排放量。地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉VOCs排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。</p>
--	---

	<p>25、推广应用低VOCs原辅材料</p> <p>出台《低挥发性有机物含量涂料限值》，规范产品生产及销售环节。在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低VOCs含量、低反应活性的原辅材料和产品，到2020年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。</p> <p>相符性分析：项目 VOCs 排放拟用陆丰市博园塑料制品有限公司项目实现替代，本项目使用的原辅材料大部分属于低 VOCs 含量、低反应活性原辅材料，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 3 本体型胶粘剂中，装配用途的 VOCs 含量限值为 100g/kg，根据密封胶的检测报告，检测单位根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中 6.2.3 要求，按照附录 E 的规定进行测点，检验得出，本项目使用的胶粘剂的挥发性有机化合物的含量为 43g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量。</p> <p>项目使用油墨为溶剂型油墨，不属于低挥发性原料，但根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中表1溶剂油墨的喷墨印刷油墨挥发性有机物限值为95%，根据油墨及稀释剂的msds报告，油墨中2-丁酮的含量为92%，稀释剂中2-丁酮的含量为92%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）VOC含量限量。因此不违背文件的要求。</p> <p>（9）与《汕尾市环境保护十三五规划纲要》相符性</p> <p>根据《汕尾市环境保护十三五规划》文件要求：以生态文明建设威统领，夯实“生态保护红线、环境那个质量</p>
--	--

	<p>基线、排放总量上线、环境安全底线”，全面提升环境保护的管控、治理、服务水平与能力……完成全市 VOCs 重点企业有机废气综合治理工程……。</p> <p>相符性分析：本项目位于汕尾市陆丰市东海街道龙湖路北侧，不涉及生态红线，项目所在地大气、地表水以及声环境环境质量良好，由工程分析和污染物影响预测可知，项目运行后，对污染物采取措施，污染物均达标排放，对周边影响甚微。因此，本项目的建设符合《汕尾市环境保护十三五规划纲要》的要求。</p> <p>（10）《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）的相符性分析</p> <p>挥发性有机物（VOCs）是指参与大气光化学反应的有机化合物，包括非甲烷烃类（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃等）、含氧有机物（醛、酮、醇、醚等）、含氮有机物、含硫有机物等，是形成臭氧（O₃）和细颗粒物（P m².₅）污染的重要前体物。</p> <p>方案以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业 and 重点污染物为主要控制对象，推进 VOCs 与 NOx 协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。</p> <p style="text-align: center;">• • • • •</p> <p>本项目有使用活性炭对有机废气进行处理，参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，本项目采用的“活性炭吸附”的有机废气治理工艺属于污染防治可行技术，能有效减少有机废气的排放，符合《“十三</p>
--	---

五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）要求。

（11）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

	政策内容	建设内容	相符性
主要目标	到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。	本项目所在地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区。自然保护区和饮用水源保护区等环节保护管控单元、本项目生活污水和地下车库冲洗废水处理达标后排入市政污水管网，进入陆丰第二污水处理厂处理，不直接排放；拌清洗废水和电池清洗废水不外排，存于废弃物仓库，再定期交由有相应资质回收单位回收处理，纯水制备浓水作为清净下水直接排放进入污水管网；大气污染物经过处理后达标排放，危废车间和废物暂存间进行防腐防渗处理，有效防治项目营运期污染土壤和地下水	符合
沿海经济带—东西两翼地区管控要求	区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，湿式施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局	本项目位于汕尾市陆丰市，项目用地不属于自然湿地，不使用高污染燃料，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目，也不涉及化学制浆、电镀、印染、揉革等项目	符合

	敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、揉革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。		
	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸t以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，无分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	本项目不设置锅炉，不采用地下水，也不涉及海岸线	符合
	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。	项目 VOCs 排放拟用陆丰市博园塑料制品有限公司项目实现替代，项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革	符合
	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。	本项目拟建立完善突发事件应急管理体系，落实环境风险应急预案	符合

	重 重 点 管 控 单 元 管 控 要 求	水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。	本项目生活污水和地下车库冲洗废水处理达标后排入市政污水管网，进入陆丰第二污水处理厂处理，不直接排放；搅拌清洗废水和电池清洗废水不外排，存于废弃物仓库，再定期交由有相应资质回收单位回收处理，纯水制备浓水作为清净水直接排入污水管网，大气污染物经过处理后达标排放，危废车间和废物暂存间进行防腐防渗处理，有效防治项目运营期污染土壤和地下水，不会影响资源环境承载能力，破坏生态环境功能稳定	符合
		大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶私剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，项目使用材料大多数为低挥发性有机物，仅油墨及稀释剂属于不可替代原料，但也符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中VOC含量限量，属于可接受范围	符合
<p>(12) 与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</p> <p>(一) 全市生态环境准入清单</p> <p>——区域布局管控要求。 优先保护生态空间，保育生态功能，优化全市空间发展布局，持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照省“一核一带一区”区域发展格局，强化沿海经济带产业支撑，形成沿海重要产业集群和产业带，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。以“生态产业化、产业生态化”为主抓手，全面优化</p>				

	<p>升级传统产业，积极推进纺织服装、食品加工、珠宝金银首饰、五金塑料等传统优势产业集群转型升级，加快培育新型显示、高端新型电子信息、人工智能、新能源、新材料、新能源汽车、生物医药、高端装备制造、海洋工程装备等战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。调整优化产业集群发展空间布局，推动工业项目向汕尾高新技术产业开发区、广东汕尾红海湾经济开发区、广东海丰经济开发区、海丰首饰产业环保集聚区、广东陆河县产业转移工业园区、广东汕尾星都经济开发区及其他产业园区或工业集聚区入园集聚发展，引导重大产业向南部海洋经济产业带、东部临港工业组团等环境容量充足的沿海地区布局。依法依规关停落后产能，严格控制高耗能、高排放项目准入，新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。加强生态环境分区准入管控，生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求，对未取得主要污染物总量指标或排水无法纳入市政管网的建设项目，一律实施项目限批。积极推动黄江河、螺河、乌坎河、东溪河、榕江河等流域产业转型升级，引</p>
--	--

	<p>导低水耗、低排放、高效率的先进制造业和现代服务业发展。建立健全重污染行业退出机制及防止“散乱污”“十小企业”回潮长效监管机制。依法科学划定畜禽养殖禁养区，严格禁养区环境监管，禁养区划定前已经存在的规模化畜禽养殖场（户），由所在地县级人民政府决定限期关闭或者搬迁。科学确定水产养殖密度，在鸟类自然保护区、水质超标水域、近岸海域优先保护区内高位水产养殖逐步转产清退，保护水域生态环境。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时 35 蒸 t 以下燃煤锅炉。引导包装印刷、工业涂装等挥发性有机物排放量大的企业入园集中管理。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。严守耕地红线，保障粮食生产空间，确保耕地保有量不减少。拟开发为农用地的应开展土壤环境质量状况评估，不符合相应标准的，不得种植食用农产品。</p> <p>本项目主要从事锂电池制造，属于 C3841 锂电子电池制造，不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限值或禁止类别，也不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》中禁止准入事项。项目内无淘汰类设备或工艺，且项目不属于《广东省进一步加强淘汰落后产能工作实施方案》和《市场准入负面清单（2020 年版）》中的重点淘汰类和重点整治类，也不属于新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目且本项目位于陆丰市东海经济开发区内，不在生态保护红线内，自然保护地核心保护区，与区域布局管控要求相符。</p> <p>——能源资源利用要求。科学推进能源消费总量和强</p>
--	--

	<p>度“双控”，积极发展先进核电、海上风电等清洁能源，利用价格机制推动抽水蓄能电站建设，进一步提升清洁能源消纳和储存能力，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例及能源利用效率，建立现代化能源体系。逐步推广新能源汽车的使用，减少二氧化碳排放。严格重点行业建设项目环评审批，落实清洁能源替代、煤炭等量或减量替代要求，完善有关行业环评审批规定，明确碳排放要求，推动碳达峰、碳中和计划顺利实施。高污染燃料禁燃区需按《高污染燃料目录》II（较严）或III类（严格）管理要求使用清洁能源。深入实施最严格水资源管理制度，严格控制地下水开采，建立用水总量监测预警机制，用水总量接近或者超出用水总量控制指标的县（市、区）制定并实施用水总量削减计划。贯彻落实“节水优先”方针，提高火电、纺织、食品和发酵等高耗水行业水资源利用效率和中水回用率。严格实行建设项目水资源论证和取水许可制度，落实榕江等流域水量分配方案，统筹协调生活、生产、生态用水，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，保障自然岸线保有率，优化岸线开发利用格局与利用方式，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序。除国家重大项目外，全面禁止围填海。加强落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p> <p>本项目不属于高耗能，高耗水行业，与能源资源利用要求相符。</p> <p>——污染物排放管控要求。实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点</p>
--	---

	<p>工业园区和集聚区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业 and 重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。新建高耗能、高排放项目应依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施；新建、扩建高耗能、高排放项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类保护目标水域，以及Ⅲ类保护目标水域中的保护区、游泳区新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。推进餐饮、汽修洗车、农贸市场、垃圾转运站等涉水污染源整治。推进污水处理设施提质增效并完善纳污系统建设；分类分区梯次推进农村生活污水治理，国考断面水质不达标的控制单元、饮用水水源保护区以及“千村示范、万村整治”工程示范县等重点区域范围优先治理，加快推进村级污水处理设施建设。因地制宜治理农业面源污染，重点开展大液河、黄江河、东溪河、乌坎河流域所在的水环境控制单元农田面源污染综合治理，推广精准施肥、节水灌溉技术和高效低毒低残留农药使用，加强对生产、销售、使用农药和处置过期失效农药及农药包装物的综合监督管理。现有规模化畜禽养殖场（小区）100%配套建设粪污水贮存、处理与利用设施，提高畜禽养殖废弃物资源化利用率，打造经济高效、循环利用的绿色养殖基地。实施水产养殖池塘、近海养殖网箱标准化改造，合理投饵和</p>
--	---

	<p>科学使用药物，实施环境激素类化学品淘汰、替代、限制等措施，以及养殖尾水达标排放或者资源化利用，加强对高位水产养殖尾水排放管控。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。实施重点行业清洁生产改造，火电行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准。在可核查、可监管的基础上，新建大气污染物排放建设项目应实施氮氧化物、挥发性有机物排放等量替代。积极推进人造板制造、涂料制造、工业涂装、包装印刷、电子制造、炼油石化、化工等重点行业企业以及挥发性有机液体储运销等领域的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求，新建港区码头应配套岸电供应系统，船舶停泊期间应优先使用岸电。严格非道路移动机械环保准入，低排放区内禁止使用冒黑烟、排放不达标的非道路移动机械，加强在用车的废气排放管理，强化机动车排气路检。推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p> <p>本项目生活污水、地下车库冲洗废水经过隔油池+三级化粪池预处理达标排入市政管网后引至陆丰市第二污水处理厂深度处理，不直接排放，项目 VOCs 排放拟用陆丰市博园塑料制品有限公司项目实现替代，符合污染物排放管控要求。</p> <p>——环境风险防控要求。加强饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强</p>
--	---

环境风险分级分类管理，强化涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。建立跨行政区域水环境风险联防联控机制，加强共享水生态环境信息。加强防范水污染事故，对生产、储存危险化学品的企业事业单位，按照规定要求配备事故应急池等水污染事故应急设施，并制定有关水污染事故的应急预案。禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。完善重污染天气应急管理体系，修订完善重污染天气应急专项方案。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，保障农产品生产安全。纳入广东省建设用地土壤环境联动监管范围等相关地块，按要求开展土壤污染状况调查，调查结果表明污染物含量超过土壤污染风险管控标准的，按规定进行土壤污染风险评估，及时将需要实施风险管控、修复的地块纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录；对暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块应设立标识，发布公告，开展环境监测，发现污染扩散的，应及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。深化“深莞惠+汕尾、河源”经济圈内部环保合作，加强区域联防联控，全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。

本项目危险废物暂存间进行反渗透防渗防漏建设，截断危险废物污染土壤的途径，对化学品储存仓库实行应急设施，符合环境风险防控要求。

环境 管控 单元 编码	单元名称	行政区划			管控单元分类
		省	市	区/县	
ZH44 1581 2000 8	陆丰市重点管控单元 02（广东陆丰东海经 济开发区）	广东 省	汕尾 市	陆丰 市	园区型重点管 控单元

管控维度	管控要求
区域布局管控	<p>1-1. 园区重点发展珠宝加工、电器机械、纺织服装等产业。</p> <p>1-2. 严格控制引入电镀、鞣革、漂染、制浆造纸、重化工及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。电器机械产业，严格控制包括电镀、钝化等废水排放量大或者排放第一类水污染物的表面处理工艺；纺织服装产业严格控制染纱、印染等工序；珠宝加工严格控制引进电镀工序。</p> <p>1-3. 严格生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址在生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑；与居住区、学校、医院等敏感区临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小及没有恶臭气体产生的产业。</p>
能源资源利用	<p>2-1. 有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。</p> <p>2-2. 提高园区水资源、能源利用效率及土地资源利用效益，优先引入资源、能源利用效率、土地开发强度符合国家生态工业示范园区标准的工业企业。</p> <p>2-3. 园区严格控制煤、重油的使用，形成以电能、天然气、液化石油气等清洁能源为主的能源结构。</p>
污染物排放管控	<p>3-1. 园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。</p> <p>3-2. 强化挥发性有机物的排放控制，大力推进源头替代，限制溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等高挥发性有机物原辅料的使用，现有企业逐步替代为使用低挥发性有机物原辅料，从源头减少挥发性有机物产生。</p> <p>3-3. 产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的入园企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。</p>
环境风险防控	<p>4-1. 制定园区级应急预案，成立应急组织机构，建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。建立健全事故应急体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，按照园区规划环评及其审查意见要求设置足够容积的事故应急池，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。成立应急组织机构，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。</p> <p>4-2. 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. 生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防</p>

腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。

①区域布局管控相符性分析

本项目不属于电镀、鞣革、漂染、制浆造纸、重化工及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目，本项目临近住宅区，但本项目属于废气排放量小、工业噪声影响小及没有恶臭气体产生的产业的项目，符合区域布局管控要求。

②能源资源利用相符性分析

以电能为主的能源结构，本项目符合能源资源利用要求。

③污染物排放管控相符性分析

项目强化挥发性有机物的排放控制，降低挥发性有机物的排放量，VOCs 排放拟用陆丰市博园塑料制品有限公司项目实现替代，固体废物（含危险废物）暂存区配套防扬散、防流失、防渗漏等设施，符合污染物排放管控要求。

④环境风险防控相符性分析

项目化学品储存区，采用反渗透的方式处理，防治污染土壤和地下水，本评价建议项目成立应急组织机构，定期组织应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。因此，本项目符合环境风险防控要求。

（13）与《2020 年挥发性有机物治理攻坚战方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性分析

一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生

严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。2020 年 7 月 1 日起，船舶涂料和地坪涂料生产、销售和使用应满足新颁布实施的国家产品有害物质限量标准要求。京津冀地区建筑类涂料和胶粘剂产品须满足《建筑类涂料与胶

	<p>粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》要求。督促生产企业提前做好油墨、胶粘剂、清洗剂及木器、车辆、建筑用外墙、工业防护涂料等有害物质限量标准实施准备工作，在标准正式生效前有序完成切换，有条件的地区根据环境空气质量改善需要提前实施。</p> <p>大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。推进政府绿色采购，要求家具、印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料，鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料；将低 VOCs 含量产品纳入政府采购名录，并在政府投资项目中优先使用；引导将使用低 VOCs 含量涂料、胶粘剂等纳入政府采购装修合同环保条款。</p> <p>二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制</p> <p>2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度，通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送、发放明白纸等多种方式，督促指导企业对照标准要求开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs</p>
--	---

	<p>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无组织排放环节排查整治, 对达不到要求的加快整改。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程, 细化到具体工序和生产环节, 以及启停机、检维修作业等, 落实到具体责任人; 健全内部考核制度, 严格按照操作规程生产。</p> <p>企业在无组织排放排查整治过程中, 在保证安全的前提下, 加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋, 高效密封储罐, 封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备, 或在密闭空间中操作并有效收集废气, 或进行局部气体收集; 非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭, 妥善存放, 不得随意丢弃, 7 月 15 日前集中清运一次, 交有资质的单位处置; 处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节, 应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的, 应全面梳理建立台账, 6-9 月完成一轮泄漏检测与修复(LDAR)工作, 及时修复泄漏源; 石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作, 加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作, 强化质量控制; 要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。</p> <p>本项目使用的原辅材料大部分为低 VOCs 含量材料, 仅油墨和稀释剂属于不可替代的材料, 属于非低 VOCs 含</p>
--	--

	<p>量材料，但也符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）VOC含量限量，项目对含VOCs材料全方位、全链条、全环节密闭管理，采用密闭容器、包装袋储存，生产和使用环节在密闭空间中操作。符合《2020年挥发性有机物治理攻坚战方案》（环大气〔2020〕33号）的相关要求。</p> <p>（14）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）相符性分析</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>加强政策引导。企业采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。</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>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。</p> <p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织</p>
--	---

	<p>排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p> <p>加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。</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。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率</p> <p>本项目使用的原辅材料大多为低 VOCs 含量材料，仅油墨及稀释剂属于不可替代原料，但也符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）</p>
--	--

	<p>中 VOC 含量限量，且对含 VOCs 材料全方位、全链条、全环节密闭管理，采用密闭容器、包装袋储存，生产和使用环节在密闭空间中操作，对溶剂先进行回收处理，再对有机废气进行处理，提供 VOCs 治理效率，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）的相关要求。</p> <p>（15）与《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）、《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的相符性分析</p> <p>根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 3 本体型胶粘剂中，装配用途的 VOCs 含量限值为 100g/kg，根据密封胶的检测报告，检测单位根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中 6.2.3 要求，按照附录 E 的规定进行测点，检验得出，本项目使用的胶粘剂的挥发性有机化合物的含量为 43g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量。</p> <p>根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中表 1 溶剂油墨的喷墨印刷油墨挥发性有机物限值为 95%，根据油墨及稀释剂的 msds 报告，油墨中 2-丁酮的含量为 92%，稀释剂中 2-丁酮的含量为 92%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）VOC 含量限量。</p> <p>综上所述，项目符合油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）、《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的相关要求。</p> <p>（16）与《关于印发广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）的相</p>
--	--

	<p>符性分析</p> <p>8. 实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色大采购清单。各地级以上市要制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划，根据当地涉 VOCs 重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。</p> <p>本项目使用原辅材料大多为低 VOCs 原辅材料，仅油墨及稀释剂属于不可替代原料，但也符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中 VOC 含量限量均符合国家产品 VOCs 含量限值标准要求。</p> <p>本项目喷码使用的地方为电池表面，其材质为金属，水性油墨无法在其表面附着，形成有效的喷墨效果，在现阶段，只可使用溶剂型油墨进行，属于无法实施替代的工序。</p> <p>综上所述、项目符合《关于印发广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）的规定。</p> <p>综上所述，项目符合国家、地方产业政策发展要求，选址合理。</p>
--	--

--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>项目名称：汕尾路华锂电厂；</p> <p>建设地点：汕尾市陆丰市东海街道龙湖路北侧（中心坐标点：115.640143, 22.896584）；</p> <p>建设单位：汕尾路华物业服务有限公司；</p> <p>建设规模：项目占地面积 91958.62 m²，总建筑面积 166430.67 m²，主要建设厂房、宿舍楼、地下停车库；建设完成后年产锂电池电芯 13860 万 Ah，成品电池 9660 万 Ah。</p> <p>总投资：/万元，其中土建投资/万元，设备及技术投资/万元。</p> <p>2、建设地点及周边环境概况</p> <p>本项目厂址位于汕尾市陆丰市东海街道龙湖路北侧，根据现场勘察，项目南侧为龙湖湾住宅区、西侧偏南为空地，西侧为陆丰市公安局交通警察大队乌坎摩托车驾驶人考场，西侧偏北为其他厂房，北侧为广铁集团惠州房建公寓段调度值班室，隔着值班室约 50m 为厦深铁路，东侧为空地。</p> <p>3、项目组成</p> <p>本项目占地面积 91958.62 m²，总建筑面积 166430.67 m²，主要建设厂房、宿舍楼、地下停车库，建设周期为 6 个月。项目主要工程组成见表 2-1，主要技术经济指标见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目主要工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">工程类别</th> <th style="width: 20%;">工程内容</th> <th style="width: 65%;">主要建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">生产 车间</td> <td style="text-align: center;">车间一</td> <td>电芯生产车间，主要生产圆柱型电芯，位于项目内北区西侧</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">车间二</td> <td>电池 pack 车间，三层建筑，位于项目内北区北侧</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">车间三</td> <td>电芯生产车间，主要生产铝壳型电芯，三层建筑，位于项目内北区东侧</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">办公室及研发中心楼</td> <td>均为 10 层建筑，位于项目内南区西侧</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">宿舍</td> <td style="text-align: center;">宿舍 1</td> <td>13 层建筑，位于项目内南区南侧</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">宿舍 2、宿舍 3</td> <td>13 层建筑，位于项目内南区西侧</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">食堂</td> <td style="text-align: center;">食堂</td> <td>位于宿舍 1 一层</td> </tr> </tbody> </table>	工程类别	工程内容	主要建设内容	主体工程	生产 车间	车间一	电芯生产车间，主要生产圆柱型电芯，位于项目内北区西侧	车间二	电池 pack 车间，三层建筑，位于项目内北区北侧	车间三	电芯生产车间，主要生产铝壳型电芯，三层建筑，位于项目内北区东侧	辅助工程	办公室及研发中心楼	均为 10 层建筑，位于项目内南区西侧	宿舍	宿舍 1	13 层建筑，位于项目内南区南侧	宿舍 2、宿舍 3	13 层建筑，位于项目内南区西侧	食堂	食堂	位于宿舍 1 一层
工程类别	工程内容	主要建设内容																					
主体工程	生产 车间	车间一	电芯生产车间，主要生产圆柱型电芯，位于项目内北区西侧																				
	车间二	电池 pack 车间，三层建筑，位于项目内北区北侧																					
	车间三	电芯生产车间，主要生产铝壳型电芯，三层建筑，位于项目内北区东侧																					
辅助工程	办公室及研发中心楼	均为 10 层建筑，位于项目内南区西侧																					
	宿舍	宿舍 1	13 层建筑，位于项目内南区南侧																				
		宿舍 2、宿舍 3	13 层建筑，位于项目内南区西侧																				
	食堂	食堂	位于宿舍 1 一层																				

储运工程	车间四（仓储中心）		车间四属于原料仓库、成品仓库及危险废物储存区，三层建筑，位于项目内北区南侧
	公用工程	给水	市政自来水管网
排水		雨污分流，生活污水和地下车库冲洗废水经预处理后排至陆丰市第二污水处理厂深度处理处理、喷淋废水、制备浓水以及循环冷却水直接排入污水管道后后排至陆丰市第二污水处理厂深度处理处理	
供电		接市政供电系统，设置两台 315kw/h 柴油发电机作为备用发电电源	
环保工程	废气治理	涂布、喷墨、胶黏工序	车间一、车间二、车间三的有机废气经两级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排 DA001、DA002、DA003 排放，发电机尾气经过水喷淋处理后通过 10m 排放口 DA004 排放，食堂油烟经过油烟处理设备处理后引至楼顶排放。
			废水处理
	清洗废水	暂存于危废暂存间，交由有相应处理资质单位处理	
	冷却废水	直接排入市政污水管网，随后排入陆丰市第二污水处理厂处理	
	制备浓水		
	喷淋废水		
	噪声治理		消声、减振、车间隔声等措施
	固废治理	一般工业固废	仓库设有一般固废间暂存，交专业公司回收处理
危险固废		设有危废暂存间，位于车间四三层面积约 40 m ² ，危险废物交由有相应危险废物处理资质的单位处理	
生活垃圾		交环卫部门清运	

表 2-2 主要技术经济指标图

项目		指标（m ² ）		备注
总用地面积		91958.62		/
总建筑面积		166430.67		/
其中	车间一	建筑面积	39120.00	一层建筑，高 10.5m，位于项目内北区西侧
		占地面积	39120.00	
	车间二	建筑面积	8400	三层建筑，高 14.5m，层高 4.8m，位于项目内北区北侧
		占地面积	2800	
	车间三	建筑面积	22950	三层建筑，高 14.5m，层高 4.8m，位于项目内北区东侧
		占地面积	1650	
	车间四（仓储中心）	建筑面积	8400	三层建筑，高 14.5m，层高 4.8m，位于项目内北区南侧
		占地面积	2800	
	宿舍 1	6545.43		13 层建筑，高 39.9m，层高 3m，位于项目内南区南侧 食堂位于宿舍 1 一层
	宿舍 2、宿舍 3	12295.28		13 层建筑，高 39.9m，层高 3m，位于项目内南区西侧
行政办公楼	20861.12		10 层建筑，高 39.2m，层高 3.9m，位于项目内南区西侧	

研发中心楼	26027.12	10层建筑，高39.2m，层高3.9m，， 位于项目内南区西侧
门卫室一	36.00	1层建筑，位于项目南侧主入口
门卫室二	36.00	1层建筑，位于项目西侧次入口
附属用房	340.60	1层建筑，层高4.2m，位于车间三 东侧
地下停车库	19134.04	位于负一层
建筑密度	48.81%	/
容积率	1.58	/
绿地率	26.40%	/
停车数	459辆	/

4、主要生产设备情况

本项目主要设备见表2-2 主要生产设备清单。

表2-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	规格参数	产能
车间一				
1	纯水机组	2	500L/h	7920 万 Ah/a
2	搅拌机	8	/	
3	自动上料系统	4	/	
4	涂布机	8	8.5m/h	
5	对辊机	4	/	
6	自动分切机	4	∅ 720mm×650mm	
7	全自动制片卷绕一体机	32	/	
8	全自动组装线	4	/	
9	全自动烘烤箱	8	18m、115-130℃	
10	全自动注液机	4	128Pcs/min	
11	全自动封口套膜机	4	/	
12	全自动超声波清洗机	4	170mm×145mm×200mm	
13	全自动化成柜	120	/	
14	锂电池分容柜	200	/	
15	全自动 OCV 检查设备	12	/	
16	不锈钢拉线	8	/	
17	空压机	3	/	
18	真空泵	6	/	
19	制氮机	1	/	
20	高露点除湿系统	2	/	
21	化成系统	2	/	
22	NMP 回收系统	4	冷凝法回收	
车间二				
23	微电脑高频点焊机	9	/	9660 万 Ah/a
24	全自动手机电池四面贴标机	6	/	
25	手机电池自动测试机	2	/	
26	自动装袋机	4	/	
27	电池综合测试仪	2	/	

28	电池综合测试仪	12	/	
29	保护板测试仪	3	/	
30	软包分容柜	1	/	
31	激光焊接机	4	/	
32	不锈钢输送线	15	/	
33	冷却水塔	1	/	
34	电压测试仪	1	/	
35	七字自动点板机	4	/	
36	热收缩包装机	2	/	
37	微电脑切管机	2	/	
38	三轴点胶机	9	/	
39	自动分选机	1	/	
40	全自动贴青稞纸机	2	/	
41	喷码机	5	/	
42	模拟汽车运输振动试验机	9	/	
43	程式恒温恒湿试验箱	1	/	
44	电池冲击挤压针刺一体机	1	/	
45	动力电池跌落试验机	1	/	
46	电池短路试验机	1	/	
47	微电脑高频逆变点焊机	2	/	
48	逆变点焊机（脚踏）	2	/	
49	分容柜	2	/	
50	微电脑储能精密点焊机	2	/	
51	双向动力电池组自动点焊机	1	/	
52	电池自动分选机	2	/	
53	半球电池大电流检测仪	12	/	
54	高台打包机	1	/	
55	成品综合测试仪	1	/	
56	18650 自动贴青稞纸机	1	/	
57	检测老化设备	9	/	
58	龙门架点焊机	1	/	
59	晶体管点焊机	1	/	
60	双面自动点焊机	1	/	
61	微电脑锂电池容量检测仪	1	/	
62	充电柜	1	/	
63	热冲击试验机	1	/	
64	盐雾试验机	1	/	
65	检查老化设备	3	/	
66	平面点焊机	1	/	
67	微电脑锂电池容量检测仪	40	/	
68	锂电池检测仪	41	/	
69	自动点焊机	1	/	
车间三				
70	纯水机组	2	500L/h	5940 万 Ah/a

71	搅拌机	8	/
72	自动上料系统	3	/
73	涂布机	6	8.5m/h
74	对辊机	3	/
75	自动分切机	3	/
76	全自动制片卷绕一体机	24	/
77	全自动组装线	3	/
78	全自动烘烤箱	6	18m、115-130℃
79	全自动注液机	3	128Pcs/min
80	全自动封口套膜机	3	/
81	全自动超声波清洗机	3	/
82	全自动化成柜	90	/
83	锂电池分容柜	150	/
84	全自动 OCV 检查设备	9	/
85	不锈钢拉线	8	/
86	空压机	3	/
87	真空泵	6	/
88	制氮机	1	/
89	高露点除湿系统	2	/
90	化成系统	2	/
91	NMP 回收系统	3	冷凝法回收

5、主要原辅材料消耗量及理化性质

根据建设方提供的资料，项目原料具体情况见下表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料消耗、储存一览表

类别	名称	年消耗量	外观性状	包装规格	储存方式	最大储量	来源
电芯							
原辅材料	钴酸锂	99t	粉状	25KG/箱	袋装，原料仓库	10t	外购
	镍钴锰酸锂	1160t	粉状	25KG/箱	袋装，原料仓库	10t	
	锰酸锂	403t	粉状	20KG/箱	袋装，原料仓库	10t	
	N-甲基吡咯烷酮（NMP）	705t	液体	200KG/桶	密封桶装，危化仓库	10t	
	聚偏氟乙烯（PVDF 粘结剂）	26t	粉状	20KG/箱	袋装，原料仓库	2t	
	羧甲基纤维素钠（CMC 增稠剂）	11t	粉状	25KG/箱	袋装，原料仓库	1t	
	丁苯橡胶	25t	液体	200KG/桶	密封桶装，危化仓库	2t	
	铝箔	115t	固体	50KG/卷	箱装，原料仓库	10t	

		铜箔	240t	固体	50KG/卷	箱装, 原料仓库	10t	
		石墨	846t	粉状	25KG/箱	袋装, 原料仓库	20t	
		隔膜纸	105t	固体	7.5KG/箱	箱装, 原料仓库	7.5t	
		超导电碳黑	39.2t	粉状	7.5KG/箱	袋装, 原料仓库	2t	
		电解液	700t	液体	200KG/桶	密封桶装, 危化仓库	15t	
		铝带	4.05t	固体	25KG/箱	箱装, 原料仓库	300KG	
		镍带	12t	固体	25KG/箱	箱装, 原料仓库	300KG	
		铝壳/钢壳	60t	固体	8KG/箱	箱装, 原料仓库	10t	
		包装材料	40t	固体	4KG/扎	箱装, 原料仓库	800KG	
		纯水	135t	液体	/	储水塔	1000KG	
PACK 电池								
原辅材料		电芯	2808t	固体	20KG/箱	箱装, 原料仓库	100t	外购
		保护板	8.5t	固体	0.65KG/扎	箱装, 原料仓库	1.3t	
		保险丝	6t	固体	1.8kg/袋	箱装, 原料仓库	180KG	
		接插件	9.5t	固体	3KG/袋	箱装, 原料仓库	300KG	
		镍片	32t	固体	2KG/卷	箱装, 原料仓库	1000KG	
		端子线	46t	固体	1.45KG/袋	箱装, 原料仓库	1450KG	
		青稞纸	5.5t	固体	3.5KG/卷	箱装, 原料仓库	175KG	
		绝缘密封胶	4.5t	膏状	0.4KG/瓶	箱装, 原料仓库	140KG	
		胶带	1.5t	固体	0.091KG/卷	箱装, 原料仓库	0.91t	
		PVC 热缩管	23.5t	固体	2.5KG/卷	箱装, 原料仓库	750KG	
		螺丝	2t	固体	1KG/袋	箱装, 原料仓库	60KG	
		电池外壳	106t	固体	34kg/箱	箱装, 原料仓库	3400kg	
		AC 插座	7.8t	固体	2.5KG/袋	箱装, 原料仓库	250KG	
		包装材料	40t	固体	4KG/扎	箱装, 原料仓库	2.4t	

	油墨	1t	液体	50kg/桶	箱装, 原料仓库	500kg	
	稀释剂	5t	液体	50kg/桶	箱装, 原料仓库	2500kg	
公用设备							
原辅材料	柴油	0.63t	液体	450L/储油箱	储油箱、发电机房	900L	外购
	水	20611t	液体	/	/	/	市政水网
	电	1000000kwh		/	/	/	市政电网

主要原辅材料性质:

表 2-5 主要原辅材料理化性质 (附件 14)

序号	名称	理化性质	用途	燃烧爆炸性	毒性及危害性
1	钴酸锂	无机化合物, 化学式为 LiCoO_2 、分子量为 97.88, 深蓝色, 粉末状无明显气味, 常温常压下稳定个, 避免与氧化物接触, 不溶于水	正极材料	不可燃	危险类别码: R43/43, 皮肤: 刺激皮肤和粘膜, 眼睛: 刺激的影响, 吸入: 呼吸道可能产生刺激, 食入: 食道可能产生刺激, 致敏: 没有已知的敏化现象; 生态影响: 通常对水体是稍微有害的, 不要将未稀释的或大量产品接触地下水、水道或污水系统, 未经政府许可勿将材料排入周围环境。
2	镍钴锰酸锂	黑色固体粉末、流动性好、无结块	正极材料	不可燃	致癌性第 1A 类 特定靶器官系统毒性 H372 长期或反复接触致损害 皮肤: 在皮肤和连抹上造成腐蚀性影响 眼睛: 强烈的腐蚀性影响 致敏作用: 通过皮肤接触可能造成敏化作用
3	锰酸锂	黑色无气味粉末	正极材料	不可燃, 无爆炸性	无
4	NMP (N-甲基吡咯烷)	无色透明油状液体, 略有气味, 密度为 1.028, 分子量 90.07, 可溶于水、熔点为 -24.4°C 、沸点 20°C	正极材料	易燃	LD50 经口-大鼠-314mg/kg LD50 经皮-家兔- $>5000\text{mg/kg}$

	酮)	2℃、相对密度 1.03, 蒸气压 39Pa (25℃), 闪点 91℃, 燃点 245℃,			
5	聚偏氟乙烯(PVDF)	外观为半透明或白色粉体或颗粒, 分子链间排列紧密, 又有较强的氢键, 氧指数为 46%, 不燃, 结晶度 65%~78%, 密度为 1.77~1.80g/cm ³ , 熔点为 172℃, 热变形温度 112~145℃, 长期使用温度为-40~150℃	正极材料	不可燃	无毒
6	石墨	灰黑色, 不透明固体, 密度为 2.25 克每立方厘米, 熔点为 3652℃, 沸点 4827℃。化学性质稳定, 耐腐蚀, 同酸、碱等药剂不易发生反应。687℃时在氧气中燃烧生成二氧化碳。可被强氧化剂如浓硝酸、高锰酸钾等氧化。可用作抗磨剂、润滑剂, 高纯度石墨用作原子反应堆中的中子减速剂, 还可用于制造坩埚、电极、电刷、干电池、石墨纤维、换热器、冷却器、电弧炉、弧光灯、铅笔的笔芯等。	负极材料	一般情况下不具备可燃性, 极端高温可能释放出碳氧化物	LD50 经口-大鼠-雌性->2000mg/kg LC50 吸入-大鼠-雄性和雌性-4h-2000mg/m ³
7	羧甲基纤维素钠(CMC 增稠剂)	白色至淡黄色粉末、粒状或纤维状物质, 吸湿性强, 易溶于水, 在中性或碱性时, 溶液呈高粘度液。对药品、光、热稳定。但对热是以 80℃为限, 80℃以上长时间加热, 粘性降低, 在水中不溶。其相对密度 1.60, 薄片相对密度 1.59。折射率 1.515。加热	负极材料	不可燃	无毒

		至 190~205℃时呈褐色，至 235~248℃时炭化。其在水中的溶解度取决于取代度。不溶于酸和醇，遇盐不沉淀。不易发酵，对油脂、蜡的乳化力大，可长期保存			
8	超导电炭黑	黑色无气味粉末	负极材料	无爆炸危险	无详细资料
9	电解液	有刺激性气味无色也，熔点-30℃-20℃，密度 1.23~1.25 g/cm ³ ，有刺激性气味，闪火点 18-23℃	导电材料	易燃	腐蚀皮肤和眼睛，严重腐蚀眼睛
10	丁苯橡胶	白色乳液或浅褐色乳液，无味或有轻微芳香气味，pH 值 4-9，熔点：-5-0℃，沸点：约 100℃，无闪电，蒸气压，23.3hPa (20℃)，溶解于水	正极材料	不燃烧	经口：大鼠：LD ₅₀ >200mg/kg； 经皮：大鼠：LD ₅₀ >2000mg/kg
11	绝缘密封胶	黑色膏状物，粘度：500-650cps，比重 1.0-1.15 (25℃)，断裂伸展率：200-300%，抗拉强度≥9.0kg/cm ³ ，密度 1.1-1.2g/cm ³	Pack 材料	不燃烧	无
12	油墨	黑色液体，沸点：79℃，闪点：-9℃，蒸发速率：7.1，相对密度 0.8，VOC 挥发性 92%。	包装材料	高度易燃	眼睛接触：引起严重的眼睛刺激； 吸入：可抑制中枢神经系统，可能引起昏昏欲睡或眩晕； 皮肤接触：没有明显的已知作用或严重情况； 食入：可以直接终止神经系统，刺激口腔，咽喉和胃。
13	稀释剂	无色液体，沸点：79℃，闪点：-9℃，蒸发速率：7.1，相对密度 0.8，VOC 挥发性 92%。	包装材料	高度易燃	眼睛接触：引起严重的眼睛刺激； 吸入：可抑制中枢神经系统，可能引起昏昏欲睡或眩晕； 皮肤接触：没有明显的已知作用或严重情况； 食入：可以直接终止神经系统，刺激口腔，咽喉和胃。

电解液主要成分：

名称	含量 (%)	是否为挥发性成分
碳酸乙烯酯	35-45	是
碳酸二甲酯	5-15	是
碳酸甲乙酯	45-55	是
六氟磷酸锂	12-18	是
碳酸亚乙烯酯	<2	是
1,3 丙烷横内脂	<2	是
添加剂	<10	是

油墨主要成分：

名称	含量 (%)	是否为挥发性成分
丁酮	92	是
色粉	8%	否

稀释剂主要成分：

名称	含量 (%)	是否为挥发性成分
丁酮	92	是
添加剂	8%	否

6、产品方案

项目生产的产品为锂电池电芯及成品电池。

表 2-6 项目产品方案

产品名称	年产量 (万 Ah/a)
锂电池电芯	13860
成品电池	9660

7、项目定员及工作制度

项目定员：劳动定员 800 人，均在厂区内住宿。

工作制度：年工作 300 天，每天一班制，工作时长约 8 小时。

8、公用工程

(1) 给水系统

项目用水使用市政供水，主要为生活用水、地面冲洗用水、车辆冲洗用水、绿化用水、浓水制备用水等等。

①生活用水量

项目根据《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，项目员工生活用水量参照国家行政机构中有食和浴室的先进值 $15\text{m}^3 / (\text{人} \cdot \text{a})$ ，拟定员工 800 人，用水量为 12000t/a ， 40t/d 。

②绿化用水

项目绿化面积约为 24277 m²，参考《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中市内园林绿化用水定额通用值，绿化用水按 0.7L/m²·d 计算，则项目绿化用水量为 17m³/d，合计 5100t/a。

③地下车库冲洗用水

项目地下车库面积为 19134.04 m²，根据《建筑设计给排水设计规范》（GB50015-2010）车库地面冲洗用水量按 2.5L/m²·次计，平均每周一次计，则用水量为 2439t/a。

④循环冷却水系统用水

项目搅拌机及 NMP 回收装置使用冷却法对 NMP 废气进行冷却回收，使用循环冷却水间接冷却，冷却水定期补充损耗，项目循环冷却水水泵为 1t/h，因此循环水量为 2400t，损耗约为水量的 10%，因此循环冷却水系统补充用水为 240t/a。冷却水平均每月更换一次，本项目不使用阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等，根据生态环境部的关于间接冷却水、锅炉排污水排放问题的回信（参考链接：http://www.mee.gov.cn/hdjl/hfhz/201811/t20181119_674289.shtml），确未添加药剂的、不影响出水达标的，可直接排入污水管网，每次更换水量为 10t，即项目循环冷却水系统用水量为 360t/a。

⑤搅拌清洗用水

项目搅拌罐每天需要清洗一次，本项目共设置 16 个搅拌机，配置的搅拌桶容积均为 1.058m³，每个搅拌桶清洗所需的水量约为容积的 10%，即为 0.1058m³，每日清洗水量为 1.69m³/d，年清洗用水量为 508m³/a。

⑥电池清洗用水

项目锂电池清洗环节中，需要对电池表面进行清洗，超声波清洗机容积为 0.005m³，本项目设置超声波清洗机 4 部，每日 0.02t，因此本项目电池清洗用水为 6t/a。

⑦纯水制备用水

本项目需要的纯水量为 135t/a，纯水制备效率约为 70%，因此本项目纯水制备用水 193t/a。

⑧喷淋用水

项目发电机尾气使用水喷淋除尘技术进行除尘，喷淋用水约 5t/a，发电机年使用 12 小时，喷淋用水损耗可忽略不计，不需补充用水。

表 2-7 项目用水一览表

序号	用水内容	单位	数量
1	生活用水	t/a	12000
2	绿化用水		5100
3	地下车库冲洗用水		2439
4	循环冷却水系统补充水		360
5	搅拌清洗用水		508
6	电池清洗用水		6
7	纯水制备用水		193
8	喷淋用水		5
9	合计		20611

(2) 排水系统

本项目采用雨污分流措施。

①生活污水:项目生活污水产生量按用水量的 90%计，则污水产生量 36t/d，10800t/a，生活污水经过隔油池+三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管道排入陆丰第二污水处理厂处理。

②地下车库冲洗废水：项目地下车库冲洗废水按用水量的 90%计算，则污水产生量为 2195t/a，经过隔油池+三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管道排入陆丰第二污水处理厂处理。

③搅拌清洗废水：此类废水含有 N-甲基吡咯烷酮(NMP)、聚偏氟乙烯(PVDF)、碳粉、丙酮等难降解有机物，也存在钴酸锂、磷酸铁锂等无机物质，锂电池工业生产废水的主要特点：排放间歇性，水质波动较大，可生化性差，较难处理。搅拌清洗废水用量为 508m³/a，产物系数取 90%，即工业废水量为 457.2m³/a，此类废水不外排，存于危废暂存间，再定期交由有相应资质回收单位回收处理，一月一清。

④电池清洗废水

电池清洗主要是洗掉电池表面的电解液，因此此类废水含有电解质，成分复杂，水质比重大，可生化性差较难处理。本项目电池清洗用水约为 6t/a。电池清

洗废水产生量取 90%，技搅拌清洗废水年产量为 5.4t/a，此类废水不外排，存于危废暂存间，再定期交由有相应资质回收单位回收处理，一月一清。

⑤纯水制备用水

本项目采用防渗漏过滤工艺制备纯水，需要的纯水量为 135t/a, 纯水制备效率约为 70%，因此本项目纯水制备用水 192t/a，因此会产生 58t/a 的制备浓水，浓水 COD 等污染物含量极低、主要污染物为 Mg, Ca 等离子，直接排放进入市政污水管网。

⑥冷却循环水

项目搅拌机及 NMP 回收装置使用冷却法对 NMP 废气进行冷却回收，使用循环冷却水间接冷却，即项目循环冷却水系统用水量为 360t/a，其中 240t 损耗，120t 排入污水管网。

⑦喷淋用水

项目发电机尾气使用水喷淋除尘技术进行除尘，喷淋用水约 5t/a，发电机年使用 12 小时，喷淋用水一年更换一次，直接排放进入市政污水管网。

表 2-8 项目废水产生量一览表

序号	用水内容	单位	产生量	排放量
1	生活污水	t/a	10800	10800
2	地下车库冲洗废水		2195	2195
3	搅拌清洗废水		457.2	0
4	电池清洗废水		5.4	0
5	纯水制备用水		58	58
6	冷却循环水		120	120
7	喷淋废水		5	5

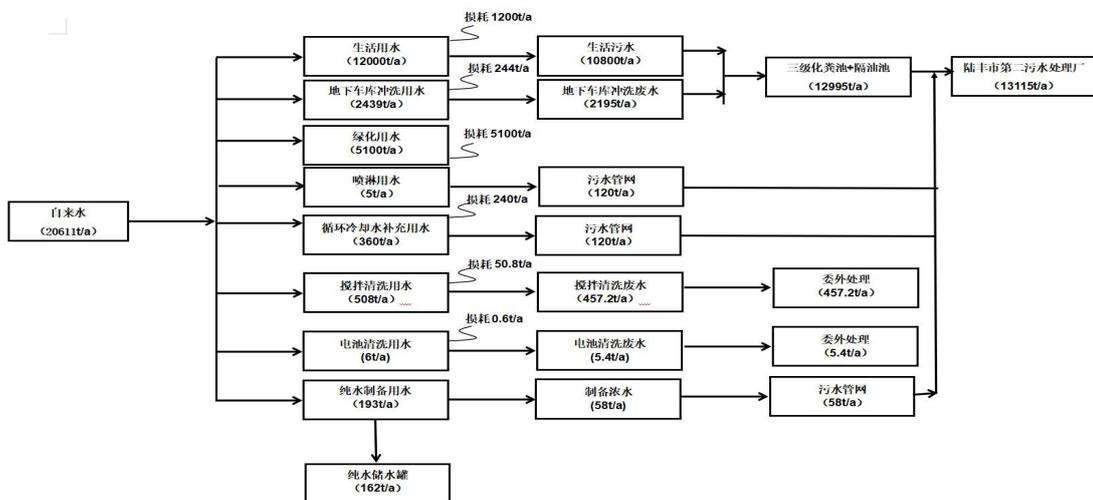


图 2-1 项目水平衡图

(3) 供电系统

项目用电全部由市政电网供给，设置两台 315KVA 备用发电机，各配置一个 450L 储油箱（2×1.5×1.5m）。

9、厂区平面布置

项目车间一、二、三、四呈回字形位于项目北部，行政办公楼及研发中心楼位于项目南部偏西位置，呈前后排布，宿舍 1 位于项目南部，宿舍 2、3 位于精密厂房东侧，车间四东南侧，并列排布，附属用房位于车间三东侧，污水处理池位于附属用房南侧的地下一层出，详细厂区平面布置见厂区总平面图（附图 4）。

项目生产车间位于项目北部，远离项目南面的住宅区，并中间设置高层建筑物，隔开生产车间和敏感点，减少项目生产对敏感点造成的影响，平面布置合理。

施工期工程分析

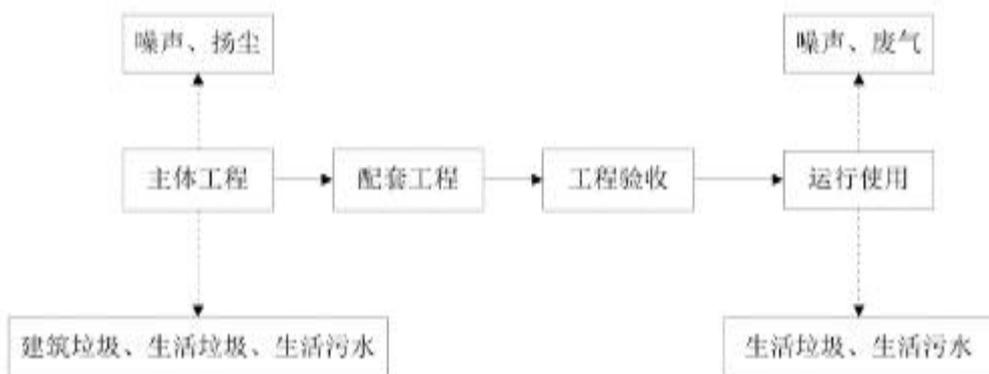


图 2-2 施工期工艺图

施工期污染源分析

项目施工期间主要污染问题包括：施工废水和施工人员生活污水；施工扬尘、施工机械废气和装修废气；施工运输车辆噪声和建筑施工噪声；建筑垃圾和生活垃圾。

工艺流程和产排污环节

运营期工程分析

一、工艺流程简述（图示）：

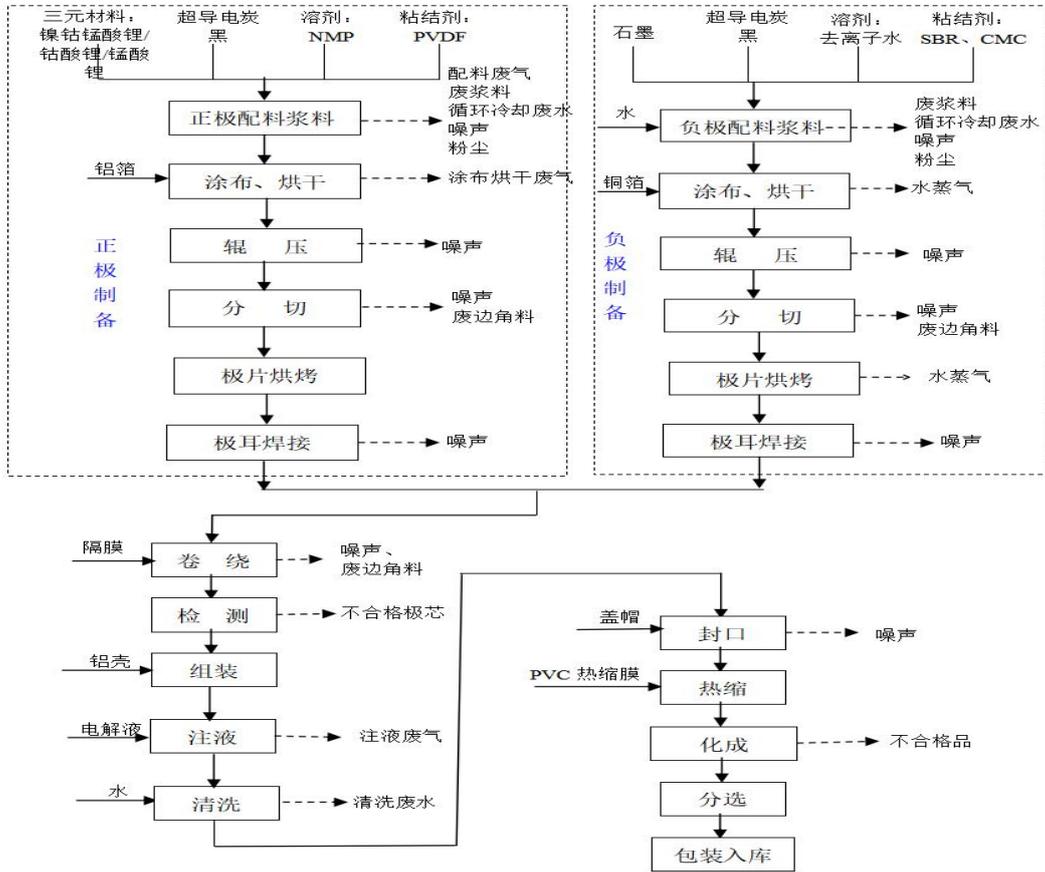


图 2-3 锂电池生产工艺

(1) 正、负极制备工序

① 配料搅拌

正极配料：镍钴锰酸锂/钴酸锂/锰酸锂、超导电炭黑、NMP、PVDF（按照一定的比例进行配料搅拌。

负极配料：去离子水、石墨、超导电炭黑以及SBR、CMC按照一定的比例进行配料搅拌。

本项目投料在密闭厂房内进行，整个输送过程在密闭的状态下完成，减少了粉尘对工作环境、周边环境和操作人员所带来的污染和伤害，输送过程中无粉尘产生，输送设备的动力源为压缩空气。搅拌过程中，搅拌设备为密闭设备，不产生大气污染物。

正负极配料搅拌工序时长为8h，目的是为了使用搅拌机将正负极原料混合均匀。

②涂布烘干工序

涂布过程即卷成筒状的集流体材料在机械的带动下匀速通过盛有糊状混合浆料的料槽，使混合膏料均匀涂布于连续集流体上，其中，正极集流体材料为铝箔，负极集流体材料为铜箔。

正极浆料配料采用NMP作为溶剂，均匀涂上正极混合浆料后的正极集流体在机械的带动下缓缓通过烘箱（热源为电，多级温度烘烤，90-110℃），烘箱内由循环热风进行干燥。

正极涂布烘干过程中，由于溶剂NMP在高温下易挥发，正极片粘结剂PVDF热分解温度在316℃以上，配料使用的溶剂NMP在干燥过程中全部挥发，产生NMP废气，本项目对此工序产生 NMP 废气采用负压收集，NMP废气经收集后通过NMP回收装置对NMP进行回收，残余的有机废气再经过活性炭吸附装置进行吸附处理，最后经由15m废气排放筒外排。

负极浆料采用去离子水作为溶剂，均匀涂上负极混合浆料后的负极集流体在机械的带动下缓缓通过干燥室，使集流体上浆料里的水分快速蒸发出来完成干燥过程，水分成为水蒸气放空。通过烘箱（热源为电，多级温度烘烤，90-110℃）烘烤完成的极片收成卷料放置于干燥房间内供下道工序使用。

负极片粘结剂CMC热分解温度在300℃以上，而烘干温度为90-110℃，此温度能够保证水分全部挥发，负极片干燥温度约为90℃左右，由于负极溶剂以去离子水为溶剂，因此负极涂布过程仅有水蒸气排放。

涂布工序耗时约1h，采用涂布机进行涂布，制作正负极材料。烘烤工序约36h，目的是为了烘烤原料，蒸发其中的溶剂和水，使用烘烤箱进行烘烤。

③辊压工序

经干燥后的正、负极集流体上涂满了正、负极材料混合物，需要用辊压机对极片进行压实以降低极片厚度，这样在保证电池容积的同时，可以放入最大限度的电极材料，提高电池体积利用率。

辊压工序耗时约20min，采用对辊机进行，目的是为了降低正负极体积，使原

料接触更为紧密。

④分切工序

自制极片均是有一定宽幅的连续薄片，需要将成段极片冲切成与产品电池形状大小相同规格的小极片，以满足生产工艺要求。在极片分切过程中会有一些量的废弃边角料产生。

分切工序约10h，使用分切机进行，目的是为了制成正负极小片。

⑤焊极耳

正极焊极耳：将分切完成的极片安装在正极制片机上，通过设备将铝极耳通过超声焊接在极片的间隙处，然后在相应位置贴上耐高温胶带。

负极焊极耳：将分切完成的极片安装在负极制片机上，通过设备将镍极耳通过超声焊接在极片的间隙处，然后在相应位置贴上耐高温胶带。

本项目采用超声波点焊技术，其原理是：通过超声波发生器将电流转换成电能，通过换能器转换成机械运动，随后机械运动传递到焊头，焊头将接收到的振动能量传递到待焊接工件的接合部，在该区域，振动能量被通过摩擦方式转换成热能，将待焊接工件结合在一起。超声波焊接是新型焊接技术，其焊接过程是没有相变的从固态到固态的焊接过程，由于没有熔融过程，因此是没有任何熔渣、没有飞溅、没有废气的环保型的焊接新技术。

（2）电池组装工序

①卷绕工序

将正极板、负极板和隔膜按照正极片-隔膜-负极片-隔膜自上而下的顺序重叠放置后在卷绕机器上进行卷绕成制成电池卷芯。

卷绕工序约为4h，使用卷绕机进行，将制作完成的正负极小片使用隔膜纸隔开，按照工艺需求卷绕成各种尺寸的卷芯

②检测

电池极芯短路测试设备进行检测，此工序会产生不合格卷芯。

③组装工序

在卷绕完成的每个极芯底部放置一个垫片，然后将其装入外购的铝壳中。

④注液工序

电解液通过全密闭的管道注入针筒中，针筒的另一端位于电池上部。在密闭容器里抽真空使得电芯壳体内为负压，当密闭容器内充入氮气干燥气体后，在压力差的作用下，电解液由针筒经注液孔注入电池壳内。

由于本项目使用的电解液中含有 LiPF₆，该物质接触空气中的水汽会导致分解，影响锂电池的性能，因此本项目注液车间采取全封闭形式，注液工序均在密闭容器里完成，采用针筒将密闭的不锈钢罩体内的空气抽出，充入氮气进行保护，保证内部的干燥，整个注液过程均在密闭且隔绝空气的条件下通过自动化设备完成。

因此注液工序电解液中挥发出的有机废气量较小，经车间负压收集装置收集后，进入活性炭吸附装置进行吸附处理，然后经15m废气排放筒排放。

注液使用注液机进行，每一批量的耗时约为1h，目的为电芯内部注入电解液。

⑤清洗

使用超声波清洗机，利用自来水对电池表面进行清洗，主要为洗去电池表面可能沾染的电解液，此处会产生清洗废水；

⑥封口

将用于焊接的盖帽放置震动盘内，该装置会自动将盖帽放置于运动轨道上，然后将电芯放于盖帽上，当电池顺着轨道进入焊接位置后，设备上的压块下压，将电芯内的极耳与盖帽焊接在一起。将焊接完成的电芯放于进料轨道，顺着进料轨道，电芯会自动进入封口机。设备会自动对电芯进行压膜封口。

⑦热缩

将完成的电池转入套膜机进料装置内，电池会依次进入工作轨道，设备会自动将PVC热缩膜套入电池并进行位置定位。

⑧化成

化成是注液后的电池的首次充放电，通过化成可对电池正、负极活性物质进行激活，本项目采用检测柜对电池进行充放电。其原理是通过恒流、恒压充电—搁置—放电循环，使电池的正负极活性物质的电化学活性“激活”，并通过采用阶梯式充放电的方法，使负极炭材料表面形成均匀地SEI膜，对炭负极起到保护作用。通过化成，使电池容量接近额定电容量。化成后通过万用电表对电池进行

测试，筛选出合格的成品电池。此工序会产生不合格电池。

⑨分选、入库

最后将完成的电池放入分选设备，设备会自动按照要求对电池进行分选操作，经分档后的电池包装入库。

派克工序：

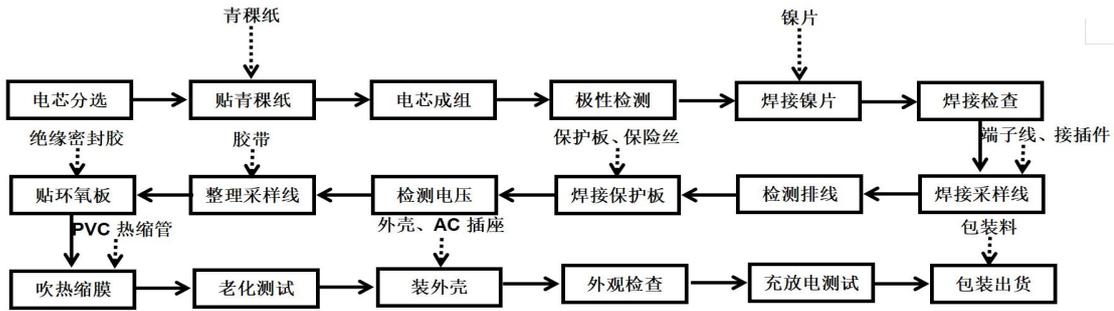


图 2-4 成品电池派克生产工艺

生产工艺流程主要为：首先将电芯进行分选，在电芯的正极贴上青稞纸，再将电芯通过串联或者并联组合成电池组后开始极性检测，检测通过后将镍片、电压采样线、保护板焊在电池组上并逐一检查，合格后检测电压，再理电压采样线并固定保护板，将环氧板贴上后吹热缩膜，再进行老化测试，测试合格后开始装外壳，装好后进行外观检查、充放电测试均合格后，即可包装出货。焊接采用激光焊，因此不产生焊接废气，贴环氧板和青稞纸，会产生打胶废气。

喷码工序：

项目对部分锂电池电芯及成品电池成品采用油墨喷码，其工作原理是瞬间通过给高速分裂的墨滴充电，使其在高压极板间产生不同程度的偏转，从而在墨滴落到产品表面是，形成不同的点阵图形或文字，喷码工序会产生非甲烷总烃。

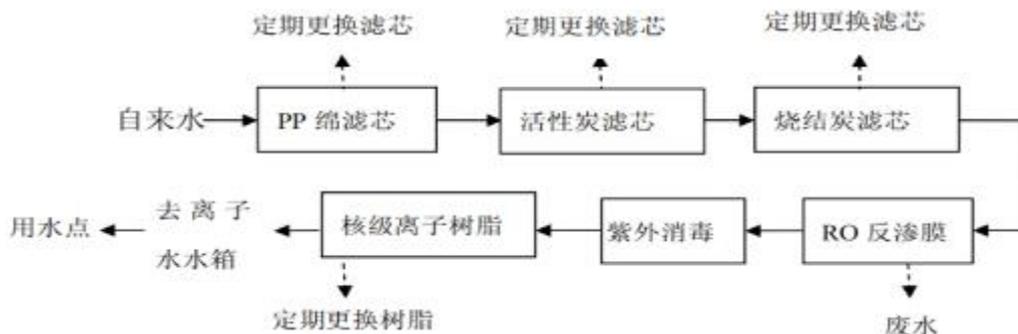


图 2-5 纯水制备生产工艺流程及污染物产生点位图

纯水制备工艺流程说明：自来水经过 PP 棉、活性炭、烧结炭滤芯预处理去除 SS、有机物、重金属、氯离子等，再进入 RO 防渗膜中进一步去除水中离子及细菌，出水经紫外消毒，核级离子树脂处理后进入储水箱，再到各个用水点，通过纯水制备过程中将产生制备浓水、滤芯、反渗透膜、树脂定期更换产生的废滤芯、废树脂、废反渗透膜。

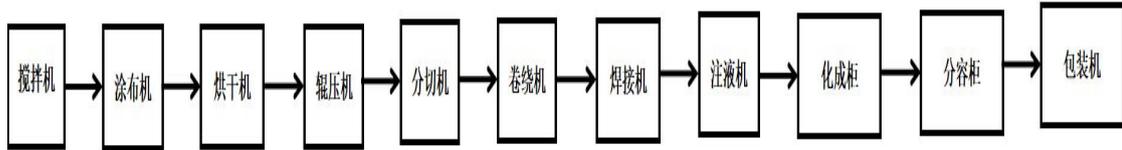


图 2-6 电芯工艺设备连接示意图



图 2-7 派克电池工艺设备连接示意图

表 2-9 项目运营期产污环节汇总表

	类别	污染源	污染物类型	主要污染物
废气	投料粉尘	配料工序	颗粒物	颗粒物
	正极涂布烘干废气	涂布烘干工序	有机废气	非甲烷总烃
	喷码废气	喷码工序	有机废气	VOCs
	派克打胶废气	派克工序	有机废气	VOCs
	油烟	员工生活	油烟	油烟
	废电机尾气	发电机	燃烧废气	SO ₂ , NO _x , 颗粒物
废水	生活污水	员工生活	生活污水	COD _{cr} 、BOD、SS、氨氮
	地下车库冲洗废水	员工生活	冲洗废水	SS
	搅拌清洗废水	生产过程	清洗废水	钴酸锂等
	电池清洗废水	生产过程	清洗废水	电解液
	纯水制备浓水	生产过程	制备浓水	总盐
	冷却废水	生产过程	冷却废水	COD、总磷
固体废物	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	—
	废边角料	生产过程	一般工业固废	—
	废滤芯、废树脂、废反渗透膜	浓水制备	一般工业固废	—
	废卷芯、废涂片，废电池	生产过程	一般工业固废	—
危废	废容器	原料容器	危险废物	—
	废活性炭	废气处理	危险废物	—
	NMP 废液	废气处理	危险废物	—

	噪声	设备、员工生活	噪声	噪声
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目的建设位于汕尾市陆丰市东海街道龙湖路北侧，为新建项目，不存在与本项目有关污染。</p>			

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

(1) 空气质量达标区判定

根据汕尾市空气区划图，确定本项目所在区域属于大气环境二类功能区，根据汕尾市生态环境局颁布的《2020年汕尾市生态环境状况公报》，2020年汕尾市空气质量达标情况如下表：

表 3-1 2020 年汕尾市空气质量现状评价表

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	年平均质量浓度	8	60	13	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10	40	25	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	18	35	51	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	29	70	41	达标
CO	日平均浓度第 95 百分位数	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	136	160	85	达标

根据上表可知，汕尾市空气质量 6 项污染物达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，说明项目所在地的环境空气质量现状良好，属于达标区。

2、水环境质量现状

本项目所在区域地表水体为螺河。本项目生活污水经过化粪池处理后排入陆丰第二污水处理厂，处理后尾水排入螺河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号）的规定，螺河（陆丰河二至陆丰烟港出海河段）主要功能为饮用农业，水质目标为Ⅲ类标准。本项目参考《陆丰市海王医药健康产业基地（一期）建设项目环境影响报告表》（批复号：汕环陆丰[2020]28 号）于 2018.12.26~2018.12.18 对纳污水体的检测数据，检测情况见下表。

表 3-2 地表水和监测断面位置

监测断面	监测位置	所属水体	水质目标
W1	陆丰市第二污水处理厂排污口上游 200m	螺河	Ⅲ类
W2	陆丰市第二污水处理厂排污口上游 500m		
W3	烟港汇入口（排污口下游 500m）		
W4	螺河出海口（排污口下游 2000m）		

表 3-3 地表水环境质量监测结果表

监测日期	监测点位	水温	pH值	溶解	悬浮物	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	化学需氧量	氨氮	总磷	石油类	挥发酚	硫化物	氧化物	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	六价铬	汞	砷
2018.12.26	W1	20.6	7.13	5.34	18	3.6	3.4	16	0.357	0.06	0.03	ND	ND	ND	ND	4.4×10 ⁴	ND	ND	0.0008
	W2	20.6	7.08	5.52	17	3.4	3.1	13	0.704	0.08	0.02	ND	ND	ND	ND	4.9×10 ³	ND	ND	0.0007
	W3	20.5	7.19	5.48	20	3.8	3.3	14	0.398	0.07	0.03	ND	ND	ND	ND	4.2×10 ³	ND	0.00005	0.001
	W4	20.4	7.17	5.62	17	3	2.8	12	0.696	0.08	0.04	ND	ND	ND	ND	4.5×10 ³	ND	0.00005	0.001
2018.12.27	W1	20.7	7.15	5.28	17	3.7	3.7	16	0.305	0.07	0.02	ND	ND	ND	ND	4.5×10 ²	ND	0.00006	0.00004
	W2	20.7	7.11	5.46	21	3.5	3.6	15	0.652	0.08	0.04	ND	ND	ND	ND	4.2×10 ³	ND	ND	0.00004
	W3	20.8	7.09	5.5	18	3.3	3.2	13	0.406	0.06	0.03	ND	ND	ND	ND	5.4×10 ³	ND	ND	0.00006

	W4	20.7	7.13	5.58	1.9	2.8	2.4	9	0.574	0.09	0.02	ND	ND	ND	ND	4.7 × 10 ³	ND	0.0005	0.0005
2018.12.28	W1	20.5	7.18	5.32	1.8	3.9	3.8	15	0.409	0.07	0.05	ND	ND	ND	ND	4.8 × 10 ³	ND	0.0007	0.0004
	W2	20.6	7.15	5.46	2.2	3.1	3.4	14	0.656	0.07	0.04	ND	ND	ND	ND	5.4 × 10 ⁴	ND	0.0007	0.0004
	W3	20.6	7.12	5.56	1.9	3.8	3.6	15	0.402	0.07	0.02	ND	ND	ND	ND	4.9 × 10 ³	ND	0.0005	0.0005
	W4	20.7	7.14	5.66	2.1	3.2	2.9	11	0.642	0.08	0.03	ND	ND	ND	ND	4.2 × 10 ³	ND	0.0005	0.0005
执行标准	/			5	30	6	4	20	1	0.2	0.05	0.005	0.2	0.2	0.2	100	0.05	0.01	0.05

根据相关监测结果显示，本项目地表水水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

3、声环境质量现状

本项目南侧为华辉龙湖湾住宅区，属于声环境保护目标，厂界距离华辉龙湖湾住宅区距离为 38m，根据《汕尾市声环境功能区区划方案》以及汕尾市陆丰市声环境功能区划分图，龙湖湾住宅区属于声环境 2 类功能区。为了解华辉龙湖湾住宅区敏感点的声环境质量现状，本评价委托深圳市清华环科检测技术有限公司对

华辉龙湖湾住宅区进行监测，监测情况如下：

表 3-4 声环境质量监测结果表

采样日期	测点名称	监测时间	功能区类别	标准限值 (db)	结果 (1eq)
4月14日	华辉龙湖湾	14:38-15:58	2类	60	55

根据监测可知，华辉龙湖湾住宅区敏感点声环境质量昼间现状符合声环境功能区 2 类标准。

4、地下水质量现状

本项目生活废水、地下车库冲洗废水处理达标后排入市政污水管网，进入陆丰第二污水处理厂处理，不直接排放；搅拌清洗废水和电池清洗废水利用塑料容器储存后暂存于废品间内，非甲烷总体经过活性炭吸附处理后处理达标再排放，项目园区内实行全部硬底化处理，隔断了大气污染物沉降污染途径，危废车间，废品暂存间进行防腐防渗处理，有效防治项目营运期污染地下水，因此本项目不开展地下水质量现状监测。

5、土壤环境质量现状

本项目生活废水、地下车库冲洗废水处理达标后排入市政污水管网，进入陆丰第二污水处理厂处理，不直接排放；搅拌清洗废水和电池清洗废水利用塑料容器储存后暂存于废品间内，非甲烷总体经过活性炭吸附处理后处理达标再排放，项目园区内实行全部硬底化处理，隔断了大气污染物沉降污染途径，危废车间，废品暂存间进行防腐防渗处理，有效防治项目营运期污染土壤，因此本项目不开展土壤质量现状监测。

6、生态环境现状

项目用地属于工业用地，目前用地已平整，项目用地范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊敏感生态区、也没有风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。因此不开展生态环境现状调查。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、大气环境

本项目厂界外 500m 范围居住区主要为南侧的华辉龙湖湾和西南测的碧桂园花园东区，西面偏北居民区、北面居民区、东北侧居民区、东南侧规划居民区、东面偏南规划居民区，此为本项目大气环境主要保护目标。

2、声环境保护目标

本项目厂界 50m 范围内的声环境保护目标为南侧华辉龙湖湾住宅区，距离约为 38m。

3、地下水保护目标

项目用地厂界外 500 米范围内的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。因此无地下水保护目标。

4、生态环境保护目标

项目使用不涉及新增用地且项目用地范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊敏感生态区、也没有风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区，本项目周边 200m 范围内无环境敏感点。

表 3-5 环境保护目标一览表

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
华辉龙湖湾	居民区	空气质量、噪声	环境空气：二级 声环境：2 类	南	38
碧桂园花园东区	居民区			西南	300
东面偏北居民区	居民区		东偏北	60	
北面居民区	居民区		北	350	
东北侧居民区	居民区		东北	450	
东南侧规划居民区	居民区		东南	55	
东面偏南规划居民区	居民区		东偏南	450	
				环境空气：二级	

一、废水：

施工期：生活污水经过三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管道排入陆丰第二污水处理厂处理。

施工废水经过隔油沉淀池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管道排入陆丰第二污水处理厂处理。

运营期：项目生活污水、地下车库冲洗废水经过隔油池+三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管道排入陆丰第二污水处理厂处理。

表 3-6 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）单位：mg/L

污染物	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	石油类
(DB44/26-2002) 第二时段三级标准	500	300	—	400	100	20

二、废气：

施工期：颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB/27-2001）第二时段无组织排放标准。

运营期：投料粉尘无组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 规定的大气污染物浓度限值、非甲烷总烃有组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 规定的大气污染物排放限值；VOCs 没有相应的国家和地方标准，而广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的标准值最为严格，因此 VOCs 排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排放限值；油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 的标准限值中的大型规模标准，即油烟 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率 $\geq 85\%$ ；发电机尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB/27-2001）第二时段二级标准。厂内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 规定的特别排放限值。

表 3-7 项目运营期大气污染物排放限值

污染源	污染物	排放限值	执行标准
-----	-----	------	------

投料粉尘	颗粒物	0.3		《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6规定的大气污染物浓度限值
正极涂布烘干废气	非甲烷总烃	50		《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5规定的大气污染物排放限值
注液废气				
喷码废气	VOCs	有组织	30	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值
打胶废气		无组织	2.0	
厨房	油烟	2.0		《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2的标准限值中的大型规模标准
发电机燃烧尾气	SO ₂	500		广东省《大气污染物排放限值》(DB/27-2001)第二时段二级标准。
	NO _x	120		
	颗粒物	120		
厂内无组织	NMHC	6	监控点处1h平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1规定的特别排放限值
		20	监控点处任意一次浓度值	

三、噪声:

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。即昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)

根据《汕尾市声环境功能区区划方案》以及汕尾市陆丰市声环境功能区划分图, 项目所在地属于声环境2类功能区, 项目南侧为龙湖路, 属于次干道, 因此项目, 项目北侧厂界50m为厦深铁路, 根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190)以及《汕尾市声环境功能区区划方案》, 铁路相邻区域为2类声环境的功能区的, 交通干线边界外35m±5m为4b类, 因此项目南侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准要求, 北侧、东侧、西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

表3-8《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间	夜间	执行标准
2类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
4类	70	55	

四、固废处置标准

本项目固体废物的管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关规定。危险废物管理执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月）、《国家危险废物名录》（2021版）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改单）。

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）、《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）、《广东省环境保护“十三五”规划》的规定，广东省对化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、含挥发性有机物（VOCs）五种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

1、水污染物总量控制建议指标

项目生活污水排入陆丰第二污水处理厂处理，故不设总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制建议指标

项目生产过程中外排挥发性有机物拟用陆丰市博园塑料制品有限公司项目实现在替代，大气污染物排放总量控制指标建议如下

表 3-9 大气污染物控制指标

污染物		排放量 t/a
SO ₂		0.00126
NO _x		0.001
挥发性有机物	有组织	非甲烷总烃 1.225
		VOCs 0.72
	无组织 VOCs	0.02

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p style="text-align: center;">施工期污染源分析</p> <p>项目施工期间主要污染问题包括：施工废水和施工人员生活污水；施工扬尘、施工机械废气和装修废气；施工运输车辆噪声和建筑施工噪声；建筑垃圾、余泥土方和生活垃圾。</p> <p>1、废水</p> <p>施工期废水主要来自施工过程中产生的施工废水以及施工人员产生的生活污水。</p> <p>（1）生活污水</p> <p>项目施工期的主要用水包括施工人员的生活用水。按照本项目的施工计划，施工人员为 100 人，施工天数约为 180 天，参考《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）有食堂和浴室的，，平均用水量为 15m³/人·a，则施工人员用水量约为 740t/施工期，生活污水排放量按用水量的 90%计，约为 666t/施工期），生活污水经化粪池处理后排入市政管网进入陆丰第二污水处理厂进行处理，参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区 a 域类）》教材（表 5-18），并结合本项目实际，生活污水的主要污染物因子为 COD_{cr}（250mg/L）、BOD₅（150mg/L）、SS（150mg/L）、NH₃-N（20mg/L），本项目生活污水的产生于排放情况见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 施工期生活废水产生量及排放量一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染物</th> <th style="text-align: center;">COD_{cr}</th> <th style="text-align: center;">BOD₅</th> <th style="text-align: center;">SS</th> <th style="text-align: center;">氨氮</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">产生浓度（mg/L）</td> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">产生量（t/施工期）</td> <td style="text-align: center;">0.17</td> <td style="text-align: center;">0.1</td> <td style="text-align: center;">0.1</td> <td style="text-align: center;">0.013</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排放浓度（mg/L）</td> <td style="text-align: center;">185</td> <td style="text-align: center;">95</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">年（t/施工期）</td> <td style="text-align: center;">0.12</td> <td style="text-align: center;">0.06</td> <td style="text-align: center;">0.06</td> <td style="text-align: center;">0.01</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(DB44/26-2001)第二时段三级标准 (mg/L)</td> <td style="text-align: center;">≤500</td> <td style="text-align: center;">≤300</td> <td style="text-align: center;">≤400</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）施工废水</p> <p>项目使用商品混凝土，不存在混凝土搅拌，无搅拌废水产生。施工废水</p>	污染物	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	产生浓度（mg/L）	250	150	150	20	产生量（t/施工期）	0.17	0.1	0.1	0.013	排放浓度（mg/L）	185	95	80	15	年（t/施工期）	0.12	0.06	0.06	0.01	(DB44/26-2001)第二时段三级标准 (mg/L)	≤500	≤300	≤400	—
污染物	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮																											
产生浓度（mg/L）	250	150	150	20																											
产生量（t/施工期）	0.17	0.1	0.1	0.013																											
排放浓度（mg/L）	185	95	80	15																											
年（t/施工期）	0.12	0.06	0.06	0.01																											
(DB44/26-2001)第二时段三级标准 (mg/L)	≤500	≤300	≤400	—																											

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和洗涤水、洗车清洗废水、砂石料的冲洗用水等。参考《用水定额第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）房屋建筑业，混凝土接头的用水定额为 $0.65\text{m}^3/\text{m}^2$ ，项目建筑面积为 166430.67m^2 ，则施工期用水量为 108180m^3 ，施工用水大部分消耗掉，约1%的施工用水用于机械设备及运输车辆的清洗，则施工期施工废水产生量约为 $1081\text{m}^3/\text{施工期}$ ，这类废水中主要污染物为石油类和SS，其浓度分别约为 6mg/L 和 400mg/L 。若这些废水直接排入水体，将会造成附近地表水的污染，项目计划将设置隔油沉淀池处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入陆丰第二污水处理厂进行处理。

2、废气

施工期大气环境影响因素有施工扬尘、施工机械废气和装修废气。

（1）施工扬尘

项目施工中产生的大气环境影响主要在地表开挖、基础施工及其它施工产生的地面扬尘；建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；汽车运输带来道路扬尘；施工垃圾的清理及堆放带来的扬尘。

（2）施工机械废气

本项目施工过程中用到的机械，主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气；施工运输车辆燃烧柴油或汽油会排放一定量的尾气。施工机械废气和运输车辆尾气中主要包括包括 CO 、 NO_x 、 SO_2 等。

（3）装修废气

项目装饰工程用到的各种装饰材料中的化学建材占的比重相当大，油漆、乳胶漆、喷塑剂、黏合剂、墙纸、屋顶石膏板等，一般都含有对人体有害的物质，装修废气难以准确估算，在此只进行定性分析。

一般情况下，刚装修完毕，如不采取必要的室内空气污染物控制措施，将对人体健康造成极大的危害，长期处于这样的室内环境中，人体会因呼吸

的污染物的不断累积而诱发各种疾病。因此，选择符合环保标准的装修材料，同时，项目装修后保证室内空气流通，加强装修材料中污染物的散发，以保证室内空气达到《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）要求。

3、噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，施工机械的单体声级一般均在 75dB（A）以上，其中声级最大的是电锯和振动棒，噪声级均达到 105dB（A），当多台机械设备同时作业是，根据类别调查，叠加后的噪声一般增加 3~8dB（A），这些设备的运转将影响施工期场地周围的声环境质量。各施工机械的噪声级见表 4-2，运输车辆类型及声级见表 4-3。

表 4-2 建筑施工机械的噪声源强 dB（A）

施工机械	噪声级	施工机械	噪声级
挖掘机	78~89	空压机	75~85
推土机	81~98	电锯	100~105
打桩机	90~95	振动棒	100~105

表 4-3 施工期各交通运输车辆噪声源强 dB（A）

声源	大型载重车	混凝土罐车、载重车	轻型载重车
源强	95	80~85	75

4、固体废物

施工期固体废物包括建筑垃圾和生活垃圾。

（1）建筑垃圾

项目施工建设过程中产生的建筑垃圾产生量不大，主要包括水泥，木屑，碎木块，弃砖、水泥袋、废纤维、废金属、废瓷砖等。且部分商户会对所属单元进行装修，会产生一定量的装修垃圾。由于产生的建筑垃圾和装修垃圾的量难以估计，因此本评价不对此进行定量分析。但项目建筑垃圾与装修垃圾须要运往建筑垃圾推填区集中处理，保证不乱倾乱泻，即不会对环境造成明显影响。

（2）生活垃圾产生量

生活垃圾来源于施工人员生活过程中产生的废弃物，其成分与城市居民生活垃圾成分相似。项目施工营地人数为 100 人，施工 180 天，根据类别经验，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，即生活垃圾量为 0.05t/d（折合 9t/施工期）。

5、生态影响

项目选址区现状植被主要为灌木、灌丛等植被类型，群落结构较简单，未见有国家保护的珍稀濒危植物，生态敏感度一般，植被覆盖程度一般，施工期会对项目用地内的植被现状造成破坏，施工结束后，可通过加强区域绿化，弥补施工损失的生物量，因此项目施工不会造成项目内生态系统生物量及生物多样性的降低。

施工期环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1) 扬尘

一旦遇到刮风天气，易造成扬尘，但影响程度及范围有限，而且是短期的局部影响。

在本项目施工期扬尘处理中，建议采取以下措施：

1) 在施工过程中，施工场地采取全封闭式围墙，围墙高度不低于 1.8m，以减少扬尘散发。

2) 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气适当增加洒水次数。场地洒水后扬尘量将减低 28%~75%，可大大减少其对环境的影响。

3) 避免起尘原材料的露天堆放，所有来往施工场地的多尘物料（水泥、石灰等）均应加盖彩条膜、帆布等覆盖，控制扬尘污染。工程脚手架外侧必须使用密闭安全网封闭。

(5) 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

(6) 对建筑垃圾应及时处理、清运、防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

通过上述措施，可以控制扬尘对大气环境以及周围环境保护目标的影响在可接受的范围内，且随着施工期结束，扬尘对大气环境的影响也会消失。

(2) 运输车辆和施工机械废气

对于运输车辆，可以通过加强管理降低其影响，如要求运货车辆在停定后将引擎关掉，避免产生不必要的尾气；车辆在冲洗干净后方可驶出，禁止车辆带泥上路，限制车速，严禁超高超速运输；不得使用劣质燃料等；

对于施工机械，暂时不用的设备应关停，定期对施工机械进行检修和维护等。

由于项目每天进出的车辆较少，产生的汽车尾气也较少，施工机械也是阶段性使用，产生的污染物较少，经过扩散，稀释后，排放的大气污染物对周围环境影响较小，且随着施工期结束，该污染源也会消失。

(3) 装修废气

室内装修时应做好室内通风换气，用室外新鲜空气来稀释室内空气污染物，使浓度降低，改善室内空气质量，是最方便快捷的方法。自然通风条件较差的室内应采用机械通风，机械排风系统要正确布置进、出通风口，合理组织气流。

通过上述措施，将项目施工期对大气环境的影响保持在可控范围内，可保证对大气环境造成的影响较小，且随着施工期结束，上述污染源也会消失。

2、水环境影响分析

①施工期间，施工废水经隔油沉淀处理后，满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）标准中第二时段三级标准限值要求后排入陆丰第二污水处理厂；生活污水经过化粪池预处理后，满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）标准中第二时段三级标准限值要求后排入陆丰第二污水处理厂。

②在施工过程中，应加强施工管理和监督，严格控制污水流向，严禁向项目附近水体直接排放施工废水。

经过上述措施，项目施工期污水能够得到妥善处理，对周围水环境产生影响较小。

3、噪声环境影响分析

(1) 预测模式

施工期噪声污染源主要是施工机械，采用《环境影响评价技术导则声环

境》(HJ2.4-2009)推荐的模式,如下:

a) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)计算公式:

$$L_{eqg} = 101g\left(\frac{1}{T} \sum t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中: Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqg} ——建设项目生源在预测点的等效声级贡献值 dB(A);

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T——预测计算的时间段, s;

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

b) 预测点的预测等效声级(Leq)计算公式:

$$L_{eq} = 101g(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

(1) 施工机械噪声影响范围预测结果见表 4-4 和表 4-5。

表4-4施工机械噪声影响范围预测结果 dB(A)

施工机械	不同距离噪声预测值					
	10m	20m	50m	100m	150m	200m
挖掘机	74	68	60	54	5.5	48
推土机	77	71	63	57	53.5	51
打桩机	79	72	64	58	54.5	52
空压机	81	75	67	61	57.5	55
电锯	82	76	68	61	58.5	56
振动板	80	74	66	60	56.5	54

表4-5施工噪声影响预测结果单位 dB(A)

距离(m)	10	20	40	50	80	100	150	200
峰值	82	76	70	68	63	61	58	55
一般情况	74	68	62	60	54	52	48	45

经过预测结果和对比分析,峰值昼间达标距离为 40m,一般情况下昼间达标距离为 20m。距离本项目最近的居民点为项目南侧的华辉龙湖湾,距离项目边界约 38m,项目施工噪声未经过隔声降噪,减震处理后,峰值达标距离为 40m,建设单位需要采取措施,降低噪声影响,对华辉龙湖湾敏感点的影响可以控制在接受范围之内。

建议建设单位采取以下措施以减轻其噪声的影响。

①合理安排施工时间。项目施工期应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。高噪声施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量，项目应在施工期间早 6 时前，晚 22 时后禁止施工。土方工程以及按照设计要求必须连续施工的工程，需要在 22 时至次日 6 时进行施工的，在施工前向工程所在地区的建设行政主管部门提出申请，经审查批准后到工程所在地区的环保部门备案；

②降低设备声级。施工单位应尽量选用低噪声设备和工艺，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；

③降低人为噪声影响。基础和结构阶段施工应按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声；

④合理布置施工现场。施工现场应合理布局，将施工中的固定噪声源相对集中摆放，施工机械放置在远离施工场界的位置，降低施工噪声对周边声环境的影响；

⑤根据施工工艺需要必须连续作业的，或连续运输土方 15 日以上的，提前 5 日在周边居民区张贴公告，将连续施工的时间、车辆路线告知受影响的居民，得到周边居民谅解，并尽量减少影响范围；

⑥与周围单位、居民建立良好关系。与周围居民建立良好关系是施工能够顺利进行的基础条件，施工单位应成立专门的协调小组，负责与周围单位和居民的沟通工作，施工现场应设有居民来访接待场所，并设有专人值班，负责随时接待来访居民，积极、及时地响应他们的合理诉求，营造和谐关系。

4、固体废物环境影响分析

施工期固体废弃物主要是工程弃土、建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 建筑垃圾：建筑垃圾由施工单位统一收集送至指定的处置场所，

确保建筑垃圾不乱倾乱泻，不对环境造成明显影响。

(2) 项目开方量较少，开挖泥土可用于回填和建筑使用，达到土石方平衡，无工程弃土产生。

(3) 生活垃圾：施工人员产生的生活垃圾为 36t/施工期，由于生活垃圾的有机成分含量高，如处理不当，会对环境造成污染。项目在施工期间应建立垃圾集中收集点统一收集，由环卫部门清运处理。

采取以上措施后，项目固体废物的排放对周围环境影响可得到有效控制。

6、生态环境影响分析

为减少施工对周边生态环境及景观的影响，项目拟采用以下措施：

(1) 已完成外部工程的部分区域，可先进行周边施工区的植被恢复工作，尽量减少施工时对水土流失的影响。

(2) 路面及时硬化，同时应尽量避免在雨季进行土方开挖和填埋，以防止水土流失。

(3) 设置的临时渣土堆土场及材料堆放场，在施工期结束后需进行植被恢复措施，尽量减少景观及生态的影响。

(4) 注重项目与该区域的景观协调，使其建设与周围建筑与自然环境相匹配。

经以上处理及保护措施后，项目建设期对生态环境及景观的破坏可以得到有效缓解，在一定程度上减缓水土流失。

一、废水**(1) 废水源强**

①生活污水:项目的生活污水产生量按用水量的 90%计,生活用水量为 12000t/a,则污水产生量 10800t/a,员生活污水主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮,参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价(社会区 a 域类)》教材(表 5-18),并结合本项目实际,生活污水的主要污染物因子为 COD_{cr}(250mg/L)、BOD₅(150mg/L)、SS(150mg/L)、NH₃-N(20mg/L)。

表 4-6 生活污水产排一览表

污染物	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	SS
产生浓度 mg/L	250	150	20	150
年产生量 t/a	2.7	1.62	0.216	1.62
排放浓度 mg/L	107	53.85	16.45	11.55
年排放量 t/a	1.16	0.58	0.18	0.12
废水量	10800t/a			

生活污水经隔油池+三级化粪池预处理至达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后通过市政污水管道排入陆丰第二污水处理厂处理。隔油池采用的是《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)中的一级处理中的过滤处理方法,三级化粪池采用的厌氧处理方法属于其他处理方法,均属于可行性技术。

②地下车库冲洗废水:项目地下车库冲洗废水产生量按用水量的 90%计算,地下车库冲洗用水为 2438t/a,则产生量为 2195t/a。这类废水中主要污染物为石油类和 SS,其浓度分别约为 6mg/L 和 400mg/L,即产生量为石油类:0.013t/a,SS:0.88t/a

表 4-7 地下车库冲洗废水产排一览表

污染物	石油类	SS
产生浓度 mg/L	6	400
年产生量 t/a	0.013	0.88
排放浓度 mg/L	3	31
年排放量 t/a	0.007	0.07
废水量	2195t/a	

地下车库冲洗废水经过隔油池+三级化粪池后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后通过市政污水管道排入陆丰

第二污水处理厂处理。隔油池采用的是《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）中的一级处理中的过滤处理方法，三级化粪池采用的厌氧处理方法属于其他处理方法，均属于可行性技术。

③搅拌清洗废水：此类废水含有 N-甲基吡咯烷酮(NMP)、聚偏氟乙烯(PVDF)、碳粉、丙酮等难降解有机物，也存在钴酸锂、磷酸铁锂等无机物质，锂电池工业生产废水的主要特点：排放间歇性，水质波动较大，可生化性较差，较难处理。本项目搅拌清洗用水约为 508t/a。搅拌清洗废水产生量取 90%，技搅拌清洗废水年产量为 457.2/a，此类废水不外排，存于废弃物仓库，再定期交由有相应资质回收单位回收处理。搅拌清洗废水存放于危险废物暂存间，一月一清。

④电池清洗废水

电池清洗主要是洗掉电池表面的电解液，因此此类废水含有电解质，成分复杂，水质比重大，可生化性差较难处理。本项目搅拌清洗用水约为 6t/a。搅拌清洗废水产生量取 90%，技搅拌清洗废水年产量为 5.4t/a，此类废水不外排，存于废弃物仓库，再定期交由有相应资质回收单位回收处理。电池清洗废水存放于危险废物暂存间，一月一清。

⑤纯水制备浓水

本项目需要的纯水量为 135t/a，纯水制备效率约为 70%，因此本项目纯水制备用水 193t/a，因此会产生 58t/a 的制备浓水，浓水 COD 等污染物含量极低、主要污染物为 Mg，Ca 等离子，可作为清净下水直接排放进入污水管网

⑥冷却循环水

项目搅拌机及 NMP 回收装置使用冷却法对 NMP 废气进行冷却回收，使用循环冷却水间接冷却，即项目循环冷却水系统用水量为 360t/a，其中 240t 损耗，120t 排入污水管网。

⑦喷淋用水

项目发电机尾气使用水喷淋除尘技术进行除尘，喷淋用水约 5t/a，发电机年使用 12 小时，喷淋用水一年更换一次，其主要污染物为 SS，直接排放

进入市政污水管网。

(2) 污水处理设施

项目生活污水、地下车库冲洗废水经隔油池+三级化粪池预处理至达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后通过市政污水管道排入陆丰第二污水处理厂处理。参考《市政技术》(中华人民共和国住房和城乡建设部)2019年第6期《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》文献资料,对2个总容积相同、拥有不同容积比的三格化粪池模型,研究其在常温下处理农村生活污水的效果。试验由启动到稳定运行的时间里,模型1对污水中的COD、BOD₅、SS、NH₃-N、平均去除率分别达到了55.7%、60.4%、92.6%、15.37%,而模型2则为57.4%、64.1%、92.3%、17.76%。本项目拟采用模型二三级化粪池作为本项目生活污水处理设备,项目生活污水处理前中COD、BOD₅、SS、NH₃-N浓度分别为250mg/L、150mg/L、180mg/L、30mg/L,经三级化粪池处理后能达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。

表 4-8 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}	陆丰第二污水处理厂	间断排放,排放期间流量稳定	W1	生活污水处理系统	隔油池+三级化粪池	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口
		BOD ₅								
SS										
氨氮										
2	地下车库冲洗废水	SS	陆丰第二污水处理厂	间断排放,排放期间流量稳定	W1	生活污水处理系统	隔油池+三级化粪池	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口
		石油类								

3	制备浓水	Mg ⁺			/	/		
4	冷却循环水	Mg ⁺	/	/	/	/		

表 4-9 废水污染物排放信息表

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)	
DW001	生活污水	COD _{Cr}	107	0.0038	1.16
		BOD ₅	23.85	0.0019	0.58
		SS	11.55	0.0004	0.12
		氨氮	16.45	0.0006	0.18
	地下车库冲洗废水	SS	3	0.00002	0.007
		石油类	31	0.0002	0.07
全厂排放口合计		COD _{Cr}			1.16
		BOD ₅			0.58
		SS			0.127
		氨氮			0.18
		石油类			0.07

(3) 生活污水依托陆丰第二污水处理厂可行性分析

陆丰市第二污水处理厂（0.5 万 t/天）一体化设备应急项目，地址位于陆丰市东海镇上海村西北侧，位于本项目西南偏西方向，根据陆丰市第二污水处理厂一体化设备管网工程规划许可（附图 26），本项目南侧龙湖路的管道可以接入陆丰市第二污水处理厂。

项目设计处理能力为 0.5 万 t/天。2020 年总处理量为 750233t，日均处理量为 2050t。排放标准为一级 A 标准。本项目日均排水 94.2t/a（生活污水日排放量+地下停车场冲洗废水单次排放量+循环冷却水+喷淋用水+制备浓水），仅占陆丰市第二污水处理厂剩余处理量的 3.19%，不会对陆丰市第二污水处理厂造成冲击，因此生活污水、地下车库冲洗废水、循环冷却水排入陆丰市第二污水处理厂是可行的。

综上所述，本项目生活污水、地下车库冲洗废水经隔油池+三级化粪池处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管道排入陆丰第二污水处理厂处理，循环冷却水直接排入污水管网排入陆丰第二污水处理厂处理、搅拌清洗废水和电池清洗废水不外排，存于废弃物仓库，再定期交由有相应资质回收单位回收处理，纯水制备浓水作为清净下水直接排放进入污水管网。

经过上述处理，项目污水排放对周边地表水环境影响不大。

表 4-10 污水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时 间 (h)
				核算 方法	产生废水量/ (t/a)	产生浓 度/ (mg/L)	产生 量/ (t/a)	工艺	效率 /%	核算 方法	排放废 水量/ (t/a)	排放浓 度/ (mg/L)	排放量/ (t/a)	
员工 生活 污水	/	员工 生活 用水	CODcr	产污 系数 法	10800	250	2.7	隔油 池+三 级化 粪池	/	排 污 系 数 法	10800	107	1.16	2400
			BOD ₅			150	1.62		/			53.85	0.58	
			SS			150	1.62		/			11.55	0.12	
			氨氮			20	0.216		/			16.45	0.18	
地下 车库 冲洗 废水	/	地下 车库 冲洗 用水	SS	2195	400	0.55	/	/	2195	31	0.07	3	0.007	
			石油类		6	0.013	/	3		0.007				

二、地下水环境影响分析

本项目生活污水和地下车库冲洗废水处理达标后排入市政污水管网，进入陆丰第二污水处理厂处理，不直接排放；拌清洗废水和电池清洗废水不外排，存于危险废物暂存间，再定期交由有相应资质回收单位回收处理，纯水制备浓水和冷却循环水作为清净下水直接排放进入污水管网；大气污染物经过处理后达标排放，危废车间和废物暂存间进行防腐防渗处理，无地下水污染途径，因此不开展地下水环境影响分析。

三、大气环境影响分析

(1) 废气源强

①投料粉尘

项目生产过程中粉末状物料在投加转移过程，会有少量粉尘产生；投加转移过程均为人工操作，会有少量粉尘产生。本项目使用粉类物质粒径为0.1-0.6mm之间，沥青混凝土使用的矿粉粒径为0.075-0.6mm之间，因此参考《逸散性工业粉尘控制技术》，类比“沥青混凝土制造厂的逸散尘排放因子”中的“卸粗、细料到贮箱”0.05kg/t（卸料）计算，粉状原料总量约2584.2t/a，投料粉尘产生量0.13t/a，项目在投料口设置集气罩，连接可移动式布袋除尘器，据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012），吹吸罩的收集效率为90%，根据《废气处理工程技术手册》，布袋除尘器除尘效率99%，因此本项目有效处理的颗粒物为0.116t/a，未收集处理的颗粒物为0.014t/a，呈无组织排放。收集后的粉尘成分复杂，项目将其回收后存放于危险废物暂存间，定期交由有资质单位回收处理。

②非甲烷总烃

本项目产生的非甲烷总烃包括涂布烘干工序产生的NMP挥发废气（主要来源），其主要污染因子为非甲烷总烃。

本项目注液过程中设有氮气干燥系统，注液工序采取全封闭形式，进行注液操作，保证注液过程从电解液容器开口到电池注液封口均在封闭状态下进行操作，且严格控制注液过程的湿度，经采取以上措施后，注液工序六氟磷酸锂不会分解释放出HF气体，

由于项目电解液过程均在密闭且控制湿度的条件下进行，且工作温度设计为20℃、湿度低于0.5%的超级干燥且处于真空的环境中，用自动注液机按照工艺要求精确

的将所需电解液加注到电芯中。将烘干好的电芯放入密封的注液箱中进行注液，在常温常压下电解液是通过全密闭的管道自动注入电芯中，因此注液过程电解液基本上不会挥发。

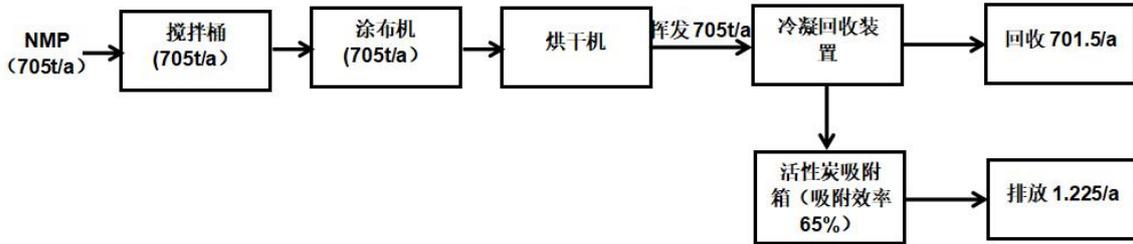


图 4-1 NMP 物料平衡图

由于 NMP 在生产过程中属于溶剂，在烘干过程中全部挥发，因此本项目产生 NMP 废气为 705t/a，项目使用管道对液体原料进行投料，搅拌过程，搅拌桶属于密闭状态，搅拌完成后，涂料通过管道进入涂布设备，不具备排放的途径。涂布设备和烘干设备均属于密闭设备，正极材料通过管道进入涂布机中，涂布完成后经过密闭输送带进入烘干机中，因此收集效率可达 100%，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》冷凝法的平均处理效率为 99.5%，根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中“表 4 典型治理技术的经济成本及环境效益”，吸附法（活性炭吸附）的处理效率可达 50~80%，本评价取中间值取 65%，因此本项目非甲烷总烃的排放量为 1.225t/a。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》，以钴酸锂及多元正极材料的锂离子电池单体的工业废气量产生系数为 85.7 立方米/千瓦时-产品，本项目年产电芯 13860 万 Ah，电池平均电压为 3.7V，即本项目产品为 51.282 万千瓦时，因此本项目工业废气量产生量为 18312m³/h。

其中，车间 1 和车间 3 产能比为 4:3，因此车间 1 非甲烷总烃的排放量为 0.7t/a，排放速率为 0.29kg/h，工业废气量为 10464 万 m³，考虑环保设备及抽风机运行工程中风阻、设备损耗等因素的影响，风量设计值应高于所需风量值，故风机设计值取 15000m³/h，因此排放浓度 19.44mg/m³，处理后通过 DA001 排放口排放口，车间 3 非甲烷总烃排放量为 0.525t/a，排放速率为 0.21kg/h，工业废气量为 7848 万 m³，考虑环保设备及抽风机运行工程中风阻、设备损耗等因素的影响，风量设计值应高于所需风

量值，故风机设计值取 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，因此排放浓度 $18.22\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后通过 DA003 排放口排放。

③VOCs

1) 喷码有机废气：项目年使用溶剂型油墨 $1\text{t}/\text{a}$ ，稀释剂 $5\text{t}/\text{a}$ ，根据油墨及稀释剂的msds报告，主要挥发物为丁酮，含量分别为92%，92%，因此，本项目喷墨工序产生的VOCs为 $5.52\text{t}/\text{a}$ ，建设单位采用二级活性炭吸附对VOCs进行处理，喷码机工作环境为密闭箱体，收集效率为100%，根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中“表4典型治理技术的经济成本及环境效益”，吸附法（活性炭吸附）的处理效率可达50~80%，本评价取中间值取65%，因此本项目VOCs的排放量为 $0.68\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $0.28\text{kg}/\text{h}$ ，处理后通过DA002排放口排放。

根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）（刘天齐，1999年化学工业出版社）中说明，废气收集总管风速约为 $10\text{--}12\text{m}/\text{s}$ ，直管风速为 $6\text{--}8\text{m}/\text{s}$ ，本项目采用风管和喷码机排气口相连接，因此支管风速取 $6\text{m}/\text{s}$ 。项目设备有机废气排气孔合计5个，均为直径 150mm 圆孔。根据上述可得出，排气孔面积为 0.07m^2 ，则喷码机有机废气收集风量需要 $0.07 \times 6 \times 3600 \times 5 = 7560\text{m}^3/\text{h}$

2) 打胶废气：本项目使用绝缘密封胶 $4.5\text{t}/\text{a}$ ，根据华测检测认证集团股份有限公司顺德分公司对本项目使用的绝缘密封胶的检测报告显示，绝缘密封胶的挥发性有机化合物含量为 $43\text{g}/\text{kg}$ ，即4.3%，因此本项目打胶工序产生的有机废气，主要污染物为VOCs，产生量为 $0.2\text{t}/\text{a}$ ，在工位上设置吹吸罩对打胶废气进行收集，参考《浙江省重点行业VOCs污染排放源排放量计算方法》中表1-1车间或密闭间收集时，收集效率为80-95%，项目打胶车间墙壁及门窗密闭性好，收集风量能确保开口处保持微负压，不让废气外泄，因此本项目打胶废气收集效率可取95%，为保守评价，取90%作为评价依据，因此，项目打胶废气有组织产生量为 $0.18\text{t}/\text{a}$ ，无组织产生量为 $0.02\text{t}/\text{a}$ 。建设单位采用二级活性炭吸附对VOCs进行处理，根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中“表4典型治理技术的经济成本及环境效益”，吸附法（活性炭吸附）的处理效率可达50~80%，本评价取中间值取65%，因此本项目打胶废气的VOCs有组织排放量为 $0.022\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.009\text{kg}/\text{h}$ ，处理后通过DA002排放口排放，无组织排放量为 $0.02\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.008\text{kg}/\text{h}$ 。

建设单位拟在点胶机上方均设置集气罩，通过点对点的方式对有机废气进行收集，集气罩与废气出气口的距离约为 0.3m，可在废气产生第一时间有效收集废气。

根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月第 1 版），集气罩的排气量 Q（m³/h）可通过下式计算：

$$Q=3600 * F * V * \beta$$

式中：F——操作口实际开启面积，m²；

β——安全系数，一般取 1.05-1.1；

V——操作口处空气吸入速度，m/s，可按下表选用；

表 4-11 有害物质散发条件及收集风速

有害物质散发条件	举例	最小吸入速度 (m/s)
以轻微的速度散发到几乎是静止的空气中	蒸汽的蒸发，气体或者烟总敞口容器中外逸，槽子的液面蒸发，如脱油槽浸槽等	0.25-0.5
以较低的速度散发到较平静的空气中	喷漆室内喷漆，间断粉料装袋，焊接台，低速皮带机运输，电镀槽，酸洗	0.5-1.0
以相当大的速度散发到空气运动迅速的区域	高压喷漆，快速装袋或装桶，往皮带机上装料，破碎机破碎，冷落砂机	1.0-2.5
以高速散发到空气运动很迅速的区域	磨床，重破碎机，在岩石表面工作，砂轮机，喷砂，热落砂机	2.5-10

注：当室内气流很小或者对吸入有利，污染物毒性很低或者是一般粉尘，间断性生产或产量低的情况，大型罩吸入大量气流的情况，按表中取下限；
当室内气流搅动很大，污染物的毒性高，连续生产或产量高，小型罩仅局部控制等情况下，按表中取上限。

项目车间内空气较平静，污染物以轻微速度散发到几乎平静的空气中内，吸入速度 V 取 0.5m/s；安全系数 β 取 1.1，项目各产污工序集气罩尺寸及风量计算如下。

表 4-12 项目废气处理系统理论风量设计明细表

设置位置	集气罩尺寸 m	集气罩开口面积(长*宽)/m ²	安全系数 β	吸入风速 V m/s	单个集气罩风量 m ³ /h	集气罩数量 /个	总风量 (m ³ /h)
三轴点胶机上方	1.5, 0.6	0.9	1.1	0.5	1782	9	16038

注：结合《重点行业挥发性有机污染物综合治理方案》环大气〔2019〕53 号文件要求，采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，故本项目吸入风速取 0.5m/s 满足要求。

根据上述、可知理论项目打胶废气及喷码废气处理系统风量为 23598m³/h，考虑环保设备及抽风机运行工程中风阻、设备损耗等因素的影响，风量设计值应高于所需风量值，故风机设计值取 25000m³/h。

综上所述、本项目VOCs有组织排放量为0.702t/a，排放速率为0.29kg/h，排放浓度为11.7mg/m³，无组织排放量为0.02t/a排放速率为0.008kg/h。

④油烟

本项目厨房使用大型电磁炉灶。根据业主介绍，项目设置灶8个。厨房内的炉灶工作时产生的高温油烟废气。油烟废气中含油质、有机质及加热分解或裂解产物，经类比调查，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-生活污染源产排污系数手册》中表3-1生活及其他大气污染物排放系数表单，一区（广东、广西、海南、福建）的餐饮油烟排放系数为165克/（人·年），项目员工800人，即本项目油烟产生量为0.132t/a。项目设置灶头8个，属于大型规模，净化设施处理效率要求不低于85%，本项目配套油烟收集净化设施，处理效率85%，为了保证厨房卫生，厨房工作时为密闭状态，采用负压送风措施，因此油烟收集率为100%，配套风机为20000风量，经过处理后引至顶楼DA004排放口排放，按每日厨房工作5小时计算，则油烟排放量为0.02t/a，排放浓度为0.6g/m³，排放速率为0.013kg/h。

⑤发电机尾气

项目配备两套备用发电机（一用一备），功率均为315kva（约等于250kw），配套两个柴油储罐（均为0.2m×1.5m×1.5m），柴油密度取0.84kg/m³，合计最大储存量为756kg。250kw的柴油发电机耗油量为52.5kg/h，项目所在地区供电情况稳定，安装至今未遇到过停电的情况，根据备用发电机一般的定期保养规程，“每2周需空载运行10分钟，每半年需要带负载运行半小时”，根据以上规程及数据推算，项目每台发电机全年运作按照6小时计算，合计运作12小时，即本项目发电机耗油量为0.63t/a。

根据《八部门关于全国全面供应硫含量不大于10pp普通柴油的公告》（2017年，15号），“2017年11月1日起，全国全面供应硫含量不大于10ppm的普通柴油，同时停止国内销售硫含量大于10ppm。（即含硫量不大于0.001%）的普通柴油。”，即项目柴油含硫量以0.001%计算；

根据《大气污染工程师手册》（胡名操主编），当空气过程系数为1时，1kg柴油的烟气产生量约为11m³，一般柴油发电机的空气过剩系数为1.8，则发电机每燃烧1kg柴油产生的烟气为20m³。参考燃料燃烧排放污染物物料平衡办法，各污染物计算

公式如下：

①SO₂产生量公式：

$$G_{SO_2} = 2 \times B \times S \times (1 - \eta)$$

其中：G_{so2}-SO₂产生量，t/a；

B-消耗的燃油量，t/a，本项目取 0.63；

η-二氧化硫去除率，%，本项目取 0；

S-燃料中的全硫分含量，%，本项目取 0.001%；

②NO_x产生量公式：

$$G_{NOx} = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

其中：G_{NOx}-NO_x产生量，t/a；

β-燃料中氮的转换量，%，本项目取 40%；

N-燃料中的含氮量，%，本项目取 0.02%；

③烟尘产生量公式：

$$G_{sd} = B \times A$$

其中：G_{sd}-烟尘产生量；

A-灰分含量，%，本项目取 0.01%

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-工业锅炉（热力供应）行业系数手册》430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃油工业锅炉产污系数表-燃油工业锅炉中，水喷淋除尘的处理效率为 87%。即本项目备用发电机污染物产生及排放情况如下：

表 4-13 备用发电机产生及排放情况

污染物	废气量	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准 mg/m ³
SO ₂	12600	8.3	0.105	0.00126	/	8.3	0.105	0.00126	120
NO _x		6.6	0.083	0.001	/	6.6	0.083	0.001	500
颗粒物		0.33	0.04	0.00005	87%	0.043	0.0005	0.0000065	120

表 4-14 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放 (t/a)
----	------	-----	--------------------------------	------------------	----------------

号						
一般排放口						
1	DA001	非甲烷总烃	19.44	0.21	0.7	
2	DA002	VOCs	11.7	0.29	0.702	
3	DA003	非甲烷总烃	18.22	0.21	0.525	
4	DA004	油烟	0.6	0.013	0.02	
5	DA005	SO ₂	8.3	0.105	0.00126	
		NO _x	6.6	0.083	0.001	
		颗粒物	0.043	0.0005	0.000065	
有组织排放总计						
有组织排放总计		非甲烷总烃			1.252	
		VOCs			0.702	
		油烟			0.02	
		SO ₂			0.00126	
		NO _x			0.001	
		颗粒物			0.000065	

表 4-15 项目大气污染物无组织排放量核算表

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/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	/	投料工序	颗粒物	布袋除尘器	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 规定的大气污染物浓度限值	300	0.014
2	/	打胶工序	VOCs	加强通风、大气扩散	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》无组织排放监控浓度限值	2000	0.02
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			0.014	
			VOCs			0.02	

表 4-16 项目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	0.0140065
2	非甲烷总烃	1.252
3	VOCs	0.722
4	油烟	0.02
5	SO ₂	0.00126
6	NO _x	0.001

表 4-17 项目废气排放口参数表

编号	排气筒类型	排气筒地步中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量 m ³ /h	烟气温度/ ℃	年排 放小 时数 /h	排 放 工 况	污染物排放速率 kg/h					
		经度	纬度							非甲烷 总烃	VOCs	油烟	SO ₂	NO _x	颗粒物
DA001	一 般 排 气 筒	115.640101	22.897569	15	0.3	15000	30	2400	正 常	0.7	/	/	/	/	/
DA002		115.640895	22.899393	15	0.26	12000	30			/	0.29	/	/	/	/
DA003		115.641206	22.898320	15	0.38	25000	30			0.54	/	/	/	/	/
DA004		115.641313	22.896014	40	0.5	20000	30	1500		/	/	0.013	/	/	/
DA005		115.641227	22.897001	15	0.5	12600	40	12		/	/	/	0.105	0.083	0.0005

(2) 非正常排放污染源

根据上述分析本项目生产过程中的废气污染物排放源，主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。即当废气处理设备出现漏风现象，会出现处理效率降低的情况，会使处理效率下降；本项目大气的非正常排放源强、发生频次和排放方式如下表：

表 4-18 非正常工况排放一览表

非正常排放源	处理工艺	污染物	处理设施最低处理效率(%)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	处理措施
DA001	活性炭吸附箱	非甲烷总烃	50	1.4	1	1	停产维护
DA002	活性炭吸附箱	VOCs	50	0.58	1	1	停产维护
DA003	活性炭吸附箱	非甲烷总烃	50	1.08	1	1	停产维护
DA004	油烟净化装置	油烟	50	0.026	1	1	停产维护
DA005	水喷淋除尘	颗粒物	50	0.001	1	1	停产维护

(3) 废气监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范-电池工业》(HJ967-2018)，制定本项目大气监测计划如下：

表 4-19 环境监测计划表

监测项目	监测点位		监测指标	监测频次	控制标准
大气污染物监测计划	有组织废气	DA001	非甲烷总烃	半年一次	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 规定的大气污染物排放限值
		DA002	VOCs		参照广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表 1 排气筒 II 时段排放限值
		DA003	非甲烷总烃		《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 规定的大气污染物排放限值
		DA004	油烟		《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 的标准限值中的大型规模标准
		DA005	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB/27-2001)第二时段二级标准
无	厂界	厂界外上风向 1 个监测点	颗粒	1 次	颗粒物：执行《电池工业污染物排放标准》(G

组织废气		厂界外下风向3个监测点	物 VOCs	/年	B30484-2013)表6规定的大气污染物浓度限值 VOCs 广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》无组织排放监控浓度限值
	厂界内	厂界内	NMHC		《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)

(4) 污染治理措施达标排放分析

①投料粉尘

根据源强分析，投料粉尘产生量 0.13t/a，项目在投料口设置集气罩，连接可移动式布袋除尘器，据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012），吹吸罩的收集效率为 90%，根据《废气处理工程技术手册》，布袋除尘器除尘效率 99%，因此本项目有效处理的颗粒物为 0.116t/a，未收集处理的颗粒物为 0.014t/a，呈无组织排放。收集后的粉尘成分复杂，项目将其回收后存放于危险废物暂存间，定期交由有资质单位回收处理。

②非甲烷总烃

车间 1 非甲烷总烃的排放量为 0.7t/a，排放速率为 0.29kg/h，工业废气量为 10464 万 m³，考虑环保设备及抽风机运行工程中风阻、设备损耗等因素的影响，风量设计值应高于所需风量值，故风机设计值取 15000m³/h，因此排放浓度 19.44mg/m³，处理后通过 DA001 排放口排放，车间 3 非甲烷总烃排放量为 0.525t/a，排放速率为 0.21kg/h，工业废气量为 7848 万 m³，考虑环保设备及抽风机运行工程中风阻、设备损耗等因素的影响，风量设计值应高于所需风量值，故风机设计值取 12000m³/h，因此排放浓度 18.22mg/m³，处理后通过 DA003 排放口排放，均符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 规定的非甲烷总烃排放限值。

③VOCs

本项目 VOCs 有组织排放量为 0.702t/a，排放速率为 0.29kg/h，排放浓度为 11.7mg/m³，无组织排放量为 0.02t/a 排放速率为 0.008kg/h，有组织排放符合广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 排气筒 II 时段排放限值。无组织排放符合广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》无组织排放监控浓度限值。

④油烟

项目油烟经过油烟净化设施（处理效率 > 85%）处理后，经过 40m 高排气筒排放，

油烟排放量为0.02t/a，排放浓度为0.6g/m³，排放速率为0.013kg/h，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2的标准限值中的大型规模标准。

⑤发电机尾气

根据污染源强，项目发电机尾气二氧化硫 0.00126t/a，排放浓度为 50mg/m³，颗粒物 0.0000065/a，排放浓度为 0.026mg/m³，氮氧化物 0.001t/a，排放浓度为 39.68 mg/m³，符合广东省《大气污染物排放限值》（DB/27-2001）第二时段二级标准。DA005 排气筒高度为 15m，没有超过附近 200m 内建筑物 5m 以上，因此排放速率按照 50% 执行，本项目二氧化硫排放速率 0.105kg/h，氮氧化物 0.083kg/h，颗粒物 0.0005kg/h，符合广东省《大气污染物排放限值》（DB/27-2001）第二时段二级标准的 50% 的排放要求。

综上所述、经过上述措施处理后，项目大气污染物均能达标排放，只要保证治理措施正常运行，加强管理，项目大气污染物排放不会对周围大气环境造成影响，不会对附近敏感点造成影响。

（5）废气治理设备可行性

①活性炭吸附

参考《排污许可证申请与核发技术规范-电池工业》（HJ967-2018），本项目采用的“活性炭吸附”的有机废气治理工艺属于其他废气收集处理设施，属于污染防治可行技术。

②布袋除尘器

本项目发电机主要污染物为颗粒物，项目采用布袋除尘技术对投料产生的颗粒物进行处理，参考《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942-2018）可知，布袋除尘属于除尘系统中的可行性技术。

③冷凝法NMP回收装置

根据《排污许可证申请与核发技术规范-电池工业》（HJ967-2018），冷凝法 NMP 回收装置属于可行性技术。

（6）大气环境影响分析结论

项目所在区域环境空气质量较好，属于达标区，项目大气污染物经过处理后均能达标排放，不会对周边大气环境造成不利影响。

表 4-20 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间(h)		
				核算方法	废气产生量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生量(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量(m ³ /h)		排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)
投料	搅拌桶	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.13	布袋除尘器	99	排污系数法	/	/	0.014	2400
涂布、注液	涂布机、注液机	DA001	非甲烷总烃		15000	11194	403	冷凝+二级碳吸附	99.9		15000	19.44	0.7	
喷墨、打胶	喷墨机、打胶机	DA002	VOCs		25000	95.33	5.72	二级碳吸附	87.75		25000	11.7	0.702	
		无组织			/	/	0.02	/	/		/	/	0.02	
涂布、注液	涂布机、注液机	DA003	非甲烷总烃		12000	10486	302	冷凝+二级碳吸附	99.9		12000	18.22	0.525	
食堂	灶头	DA004	油烟		20000	4.4	0.132	油烟净化装置	85		20000	0.6	0.02	12
发电机	发电机	DA005	SO ₂		12600	100	0.00252	水喷淋	/		12600	8.3	0.00126	1500
			NO _x			79.36	0.002		/			6.6	0.001	
			颗粒物	3.96		0.0001	87		0.043	0.0000065				

备注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值

四、声环境影响分析

本项目主要是车间运作时产生噪声，根据同类企业的类比调查以及查阅资料分析，本项目使用设备均为低噪声设备，噪声值 55-65dB(A)。

表 4-21 噪声源与噪声值情况

序号	噪声源	噪声产生强度 dB (A)	源强距离 (m)	降噪措施	排放强度	持续时间
1	纯水机组	65	1	减振 阻尼 器+ 隔声 措施	55	2400
2	搅拌机	60	1		50	
3	自动上料系统	60	1		50	
4	涂布机	60	1		50	
5	对辊机	60	1		50	
6	自动分切机	60	1		50	
7	全自动制片卷绕一体机	55	1		50	
8	全自动组装线	60	1		55	
9	全自动烘烤箱	60	1		55	
10	全自动注液机	60	1		55	
11	全自动封口套膜机	60	1		55	
12	全自动超声波清洗机	60	1		55	
13	全自动化成柜	65	1		60	
14	锂电池分容柜	65	1		60	
15	全自动 OCV 检查设备	65	1		60	
16	不锈钢拉线	65	1		60	
17	空压机	65	1		60	
18	真空泵	65	1		60	
19	制氮机	65	1		60	
20	高露点除湿系统	70	1		65	
21	化成系统	65	1		60	
22	NMP 回收系统	65	1		60	
23	微电脑高频点焊机	65	1		60	
24	全自动手机电池四面贴标机	65	1		60	
25	手机电池自动测试机	65	1		60	
26	自动装袋机	65	1		60	
27	电池综合测试仪	65	1		60	
28	电池综合测试仪	65	1		60	
29	保护板测试仪	65	1		60	
30	软包分容柜	65	1		60	
31	激光焊接机	65	1		60	
32	不锈钢输送线	65	1		60	
33	冷却水塔	65	1		60	
34	电压测试仪	60	1		55	
35	七字自动点板机	60	1		55	

36	热收缩包装机	60	1	55
37	微电脑切管机	60	1	55
38	三轴点胶机	60	1	55
39	自动分选机	55	1	50
40	全自动贴青稞纸机	60	1	55
41	喷码机	60	1	55
42	模拟汽车运输振动试验机	60	1	55
43	可程式恒温恒湿试验箱	60	1	55
44	电池冲击挤压针刺一体机	60	1	55
45	动力电池跌落试验机	65	1	60
46	电池短路试验机	65	1	60
47	微电脑高频逆变点焊机	65	1	60
48	逆变点焊机（脚踏）	65	1	60
49	分容柜	65	1	60
50	微电脑储能精密点焊机	65	1	60
51	双向动力电池组自动点焊机	65	1	60
52	电池自动分选机	70	1	65
53	半球电池大电流检测仪	65	1	60
54	高台打包机	65	1	60
55	成品综合测试仪	65	1	60
56	18650 自动贴青稞纸机	65	1	60
57	检测老化设备	65	1	60
58	龙门架点焊机	65	1	60
59	晶体管点焊机	60	1	55
60	双面自动点焊机	60	1	55
61	微电脑锂电池容量检测仪	60	1	55
62	充电柜	60	1	55
63	热冲击试验机	60	1	55
64	盐雾试验机	55	1	50
65	检查老化设备	60	1	55
66	平面点焊机	60	1	55
67	微电脑锂电池容量检测仪	60	1	55
68	锂电池检测仪	60	1	55
69	自动点焊机	60	1	55

根据叠《环境噪声控制》（作者：刘惠玲主编，2002年第一版），减振阻尼器降噪效果在5-15dB（A），阻尼降噪效果取10dB（A）；项目设备安装时，将设备安置于密闭空间内，空间内部粘贴隔声板对噪声进行吸声处理，可使噪声源强降低10dB（A），综上所述，设备噪声经降噪隔声，距离衰减后项目南侧厂界可衰减到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）），其余厂界都可衰减到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类

标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。

本项目距离最近的敏感点为南侧的华辉龙湖湾居民区，距离最近生产车间距离约为60m，噪声叠加后为76.37dB，经过减震隔声后，车间排放量为56.37dB，经过60m衰减后，到达华辉龙湖湾的贡献值为36.18dB，根据声环境检测报告，华辉龙湖湾的背景值为55dB，叠加后为55.06dB，本项目对华辉龙湖湾的噪声影响情况在可接受范围内。

为保证厂界噪声达标以及给现场生产员工一个较好的工作环境，建议对生产设备采取以下措施进行噪声防治，可以达到预期效果：

① 合理布局生产车间的高噪声设备的位置，尽量放置在远离敏感点一侧，尽量对高噪声设备采取隔声间防护措施；

② 项目设备封闭需安装吸声材料或者隔声板；

③ 对高噪声设备采取消音、隔音和减震等措施，如在生产设备与车间地面之安装弹簧或减振器；

④ 在尽量满足机器特性参数的情况下选用低噪声设备。

⑤ 加强作业管理，减少非正常噪声。

监测计划：根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-22 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季，分昼间、夜间进行

上述措施经落实后，生产过程中产生的噪声经隔声、减振以及距离衰减后南侧厂界可衰减到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），其余厂界都可衰减到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ），在此条件下，项目噪声对周围环境影响较小。

表 4-23 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型（频发、偶发）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
车间	纯水机组		频发	类比法	65	隔声和减振、距离衰减	良好	类比法	55	2400h
	搅拌机	60			50					
	自动上料系统	60			50					
	涂布机	60			50					
	对辊机	60			50					
	自动分切机	60			50					
	全自动制片卷绕一体机	55			50					
	全自动组装线	60			55					
	全自动烘烤箱	60			55					
	全自动注液机	60			55					
	全自动封口套膜机	60			55					
	全自动超声波清洗机	60			55					
	全自动化成柜	65			60					
	锂电池分容柜	65			60					
	全自动 OCV 检查设备	65			60					
	不锈钢拉线	65			60					
	空压机	65			60					
	真空泵	65			60					
	制氮机	65			60					
	高露点除湿系统	70			65					
化成系统	65	60								
NMP 回收系统	65	60								
微电脑高频点焊机	65	60								

全自动手机电池四面贴标机			65				60
手机电池自动测试仪			65				60
自动装袋机			65				60
电池综合测试仪			65				60
电池综合测试仪			65				60
保护板测试仪			65				60
软包分容柜			65				60
激光焊接机			65				60
不锈钢输送线			65				60
冷却水塔			65				60
电压测试仪			60				55
七字自动点板机			60				55
热收缩包装机			60				55
微电脑切管机			60				55
三轴点胶机			60				55
自动分选机			55				50
全自动贴青稞纸机			60				55
喷码机			60				55
模拟汽车运输振动试验机			60				55
可程式恒温恒湿试验箱			60				55
电池冲击挤压针刺一体机			60				55
动力电池跌落试验机			65				60
电池短路试验机			65				60
微电脑高频逆变点焊机			65				60
逆变点焊机（脚踏）			65				60
分容柜			65				60

微电脑储能精密点焊机			65			60
双向动力电池组自动点焊机			65			60
电池自动分选机			70			65
半球电池大电流检测仪			65			60
高台打包机			65			60
成品综合测试仪			65			60
18650 自动贴青稞纸机			65			60
检测老化设备			65			60
龙门架点焊机			65			60
晶体管点焊机			60			55
双面自动点焊机			60			55
微电脑锂电池容量检测仪			60			55
充电柜			60			55
热冲击试验机			60			55
盐雾试验机			55			50
检查老化设备			60			55
平面点焊机			60			55
微电脑锂电池容量检测仪			60			55
锂电池检测仪			60			55
自动点焊机			60			55

五、固体废物环境影响分析

(1) 固体废物污染源

①生活垃圾

项目员工有 800 人,参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污染系数手册》,汕尾市属于二区 3 类城市,城市居民生活垃圾产生系数为 0.51 千克/人·天,生活垃圾产生量为 408kg/d,合计为 122.4t/a。生活垃圾统一收集后、交由环卫部门处理。

②废边角料

本项目生产过程会产生边角料,包括隔膜纸、青稞纸等,则本项目边角料产生量约为 5t/a,定点收集后,交由资源回收部门处理。

③废卷芯、废涂片,废电池

项目产生不合格的废卷芯、废涂片,废电池,其产量约为 1t/a,按《广东省严控废物名录》规定属于严控废物,编号 HY05 废电池项目,项目将其收集后交由废电池回收单位处理。

④废滤芯、废树脂、废反渗透膜

纯水制备设备需要定期更换滤芯、反渗透膜和树脂,产生废滤芯、废反渗透膜和废树脂,其产量约为 0.05t/a,项目滤芯、反渗透膜和树脂为制备纯水使用,不沾染有毒有害危险物,因此不作为危废处理,项目将其定点收集后,交由资源回收单位处理。

⑤废活性炭

有机废气活性炭吸附处理,根据工程分析,被吸附的有机废气量约为 5.868t/a,根据《现代涂装手册》(化学工业出版社,2010 年出版),活性炭对有机废气的吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭,即产生的废活性炭量为:23.472t/a。根据《国家危险废物名录》(2021),废活性炭属于 HW49 其他废物 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭,交由有资质单位处理。

⑥NMP 废液

项目使用冷凝设备对挥发的 NMP 溶液进行回收,根据大气源强分析,回收的 NMP 废液为 701.5t/a,由于 NMP 废液属于可回收资源,其回收利用率高,因此本项目将冷凝回收的 NMP 废液定点储存,交由有相应资质的回收单位回收处理。

⑦原料容器

本项目 NMP 溶剂、密封胶等液态容器，产生量约为 10t/a，项目将其定点收集后，交由原供应商回收重新利用。

⑧除尘器收集粉尘

根据源强分析，项目除尘器收集粉尘为 0.116t/a，其中包括三元材料和炭黑等化学品，成分复杂，因为本项目使用粉类原料均不为危险废物，因此确定为一般工业固废，本项目将其收集后，定点储存，交由有相应资质的回收单位回收处理。

⑨搅拌清洗废水

此类废水含有 N-甲基吡咯烷酮(NMP)、聚偏氟乙烯(PVDF)、碳粉、丙酮等难降解有机物，也存在钴酸锂、磷酸铁锂等无机物质，锂电池工业生产废水的主要特点：排放间歇性，水质波动较大，可生化性差，较难处理。本项目搅拌清洗用水约为 508 t/a。搅拌清洗废水产生量取 90%，技搅拌清洗废水年产量为 457.2/a, 此类废水不外排，存于危废暂存间，再定期交由有相应资质回收单位回收处理，一月一清。

⑩电池清洗废水

电池清洗主要是洗掉电池表面的电解液，因此此类废水含有电解质，成分复杂，水质比重大，可生化性差较难处理。本项目搅拌清洗用水约为 6t/a。搅拌清洗废水产生量取 90%，技搅拌清洗废水年产量为 5.4t/a，此类废水不外排，存于危废暂存间，再定期交由有相应资质回收单位回收处理，一月一清。

表 4-24 项目固体废物产排情况一览表

产污环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险性	年度产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固体	/	122.4	桶装	交由当地环卫部门清运	122.4	生活垃圾收集点
生产过程	边角料	一般固体废物	/	固体	/	5	袋装	资源回收部门处理	5	一般固废区
	废卷芯、废涂片，废电池		/	固体	/	1	袋装	废电池回收单位处理	1	

废滤芯、废树脂、废反渗透膜		/	固体	/	0.05	袋装	资源回收部门处理	0.05	危废暂存区
搅拌清洗废水		/	液体	/	457.2	桶装	有相应资质的回收单位回收处理	457.2	
电池清洗废水		/	液体	/	5.4	桶装		5.4	
NMP 废液		HW49 其他废物	液体	毒性	701.5	桶装		701.5	
收集粉尘		/	固体	/	0.116	袋装		0.116	
废活性炭	危险废物	HW49 其他废物	固体	毒性	23.472	/	交由有资质的危险废物处理单位回收处理	23.472	
原料容器		HW49 其他废物	液体	毒性	10	/	交由原供应商回收重新利用	10	

表 4-25 固体废物及编码一览表

名称	属性	代码
边角料	一般固废	384-001-10
废卷芯、废涂片，废电池	严控废物	384-001-13
收集粉尘	一般固废	384-001-13
NMP 废液	一般固废	384-001-99
搅拌清洗废水	一般固废	384-001-99
电池清洗废水	一般固废	384-001-99
废活性炭	危险废物	900-999-99
原料容器	危险废物	900-999-99

表 4-26 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	废活性炭	其他废物	900-039-49	26.63	活性炭吸附箱	固态	活性炭	活性炭	1 月	T
2	原料容器	其他废物	900-041-49	10	生产过程	固态	废胶水、溶剂	废胶水、溶剂	1 天	T/In

表 4-27 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	40 m ²	塑料袋或容器	10t	一季
		原料容器		900-041-49		防渗漏、可封闭的塑料袋或容器		一月

2) 固废评价分析

(1) 一般工业固体废物

上述一般固体废弃物均临时堆放在一般固体废物贮存点内。其临时堆放场所应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，具体要求为：

- ①贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物类别相一致；
- ②为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免滤液量增加和滑坡，贮存、处置周边应该设置导流渠；
- ③应设计渗滤液排水设施；
- ④为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施；
- ⑤为保障设施、设备正常运营，必要时应采取防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉；
- ⑥一般工业固体废物堆放场所的防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能；
- ⑦产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，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。

此外，厂内一般工业固废临时贮存应采取如下措施：

- ①对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。
- ②加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放。

(2) 危险废物

（一）收集、贮存

本项目运营期产生的危险废物主要为废活性炭、NMP 废液和各类原料的容器。因此，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》（GB18597-2001）及其 2013 修改单要求的危险废物暂存场，所且按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，其中包括：

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；
- ③不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；
- ④危险废物堆放要防风、防雨、防晒等；
- ⑤危险废物堆放场所的基础防渗层采用至少 2mm 的人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；
- ⑥对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志；
- ⑦收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

（二）危险废物的运输要求

按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），本项目危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营组织，并由获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位承担运输。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守规范技术要求：

- ①装卸区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；
- ②装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；
- ③危险废物装卸区应设置隔离设施。

本项目产生的危险废物严格按照危险废物运输的管理规定进行运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，因此采取的污染防治措施的可行。

（三）危险废物的管理要求

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，建设单位须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。

台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。建设单位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。

综合上述，在采取相关措施后，本项目产生的固体废弃物不会对周围环境造成不良影响。

表 4-28 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固体属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾		122.4	/	122.4	定期交由环卫部门清运
运营过程		边角料	一般工业固废	产污系数法	5	/	5	交由资源回收单位回收利用
	/	废卷芯、废涂片, 废电池			1	/	1	废电池回收单位处理
	纯水制备机	废滤芯、废树脂、废反渗透膜			0.05	/	0.05	资源回收部门处理
	移动式布袋除尘器	收集粉尘			0.116	/	0.116	有相应资质的回收单位回收处理
	冷凝器	NMP 废液			701.5	/	701.5	
	/	搅拌清洗废水			457.2	/	457.2	
	/	电池清洗废水			5.4	/	5.4	
	活性炭吸附箱	废活性炭			危险废物	23.472	/	23.472
	/	原料容器	10			/	10	交由有资质的危险废物处理单位回收处理

六、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性时间或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄露，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

1、评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

2、环境风险源分析

项目在生产过程中所使用的原辅材料中含有《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的突发环境事件风险物质及临界点中的风险物质，具体如下

表 4-29 风险物质一览表

序号	名称	临界值	最大储存量	q
1	柴油	2500	0.756	0.0003024
2	丁酮	10	2.76	0.276

参考《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》，石墨属于类别四急性毒性物质，炭黑属于类别五急性毒性物质，根据《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》，钴酸锂属于慢性 4 危害水生环境的物质，均不属于附录 B 中的风险物质，因此 $Q=0.276+0.0003024=0.2763024<1$ ，因此仅做简单分析。

本项目涉及的环境风险为火灾事故过程中产生的废气、废水等对环境造成的次生环境污染影响；废气处理设备爆炸中产生的废气、废水等对环境造成的次生环境污染影响；危险废物泄露对土壤，地下水环境造成环境污染影响。

3、环境风险分析及防范措施

本项目风险源及泄漏途径、后果分析见下表。

表 4-30 风险分析内容表

事故起因	环境风险描述	涉及化学品（污染物）	风险类别	途径及后果	工序	风险防范措施
------	--------	------------	------	-------	----	--------

液态原料泄漏	泄漏进入水体	油墨、稀释剂、液态原料	水环境	通过雨水管排放到附近水体，影响内河涌水质，影响水生环境	设备维护	现场配置泄漏吸附收集等应急器材，防止泄漏物挥发
危险废物泄漏	泄漏危险废物污染地表水及地下水	废原料桶/罐、废活性炭、NMP回收液			危险废物	危险废物暂存间设置沟槽，做好防渗措施
火灾、爆炸	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO、VOCs	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	车间	落实防止火灾措施，发生火灾时可封堵雨水井
	消防废水进入附近水体	COD等	水环境	通过雨水管对附近内河涌水质造成影响。	车间	
废气处理措施失效	生产废气未经处理进入大气环境	非甲烷总烃、VOCs、	大气环境	通过无组织形式外排大气环境中，造成大气环境污染影响	废气处理	定时维护及检修废气处理措施，保证废气处理措施处于有效运行中

4、风险影响分析

①火灾事故后果分析：火灾事故散发的烟气对周围大气直接造成影响。原材料现场火灾扑救主要采用干粉，大的火灾扑救产生消防水可能进入附近水体造成危害。消防废水中含有各种化工原材料，但考虑到本项目使用及储存的机油量较少，其进入水体后经稀释后，不会造成较大的危害，项目火灾事故风险可控。

②物料泄漏风险分析：原料储存区出现泄漏时，泄漏液体物料可能进入水体，对环境造成危害，在加强管理和采取措施情况下是风险是可控的。为避免物料泄漏后进入水体，要求在原料储存区设置沟槽，将泄漏物控制在储存区范围内，不会对周围水体造成威胁。

③危险废物泄漏：危险废物暂存处出现大量泄漏时，可能进入水体，对环境造成危害。类比同类型的企业安全管理，在加强管理和采取措施情况下是风险是可控的。

④废气处理措施失效分析：废气处理措施失效时，生产废气未经处理通过无组织形式外排大气环境中，造成大气环境污染影响，在加强定时维护及检修废气处理措施的管理，保证废气处理措施处于有效运行的情况下风险是可控的。

5、环境风险防范措施及应急措施

①为了防止环境风险事故的发生，项目应采取以下防范措施：

1) 制定工作岗位操作规范，对作业人员进行岗前培训，按制定的操作规程使用仪器设备；

2) 设置严禁吸烟、使用明火的警示标志，配备灭火器；

3) 发生事故时，应及时切断电源，敲响警铃以警示其他人员，迅速组织人员撤离，以防发生火灾可能引发的爆炸事故；

4) 应加强管理，建议项目设置火焰探测器和火警报警系统。应制订严格的操作、管理制度，生产岗位应在明显位置悬挂岗位操作规程，工作人员应培训上岗，并且在运营过程中应注意做好防火工作。

②为防止发生危废物料泄露事故，项目应采取以下防范措施：

1) 对危险废物处置间的地面进行硬底化防渗处理，防止物料泄露后对外部环境造成影响；

2) 生产区设置防流堤坝，避免物料泄漏时外流影响外部环境。

6、应急池容积核算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目应设置风险事故应急池，本项目风险事故主要为爆炸火灾，建设单位应建设事故应急池，用于储存救火用水，以及泄露的化学品。应急池容积按照救火用水+化学品最大储存量计算。

根据《消防给水和消火栓系统》（GB5074-2014）3.2中的统计数据，我国城市灭火的平均灭火用水量为89L/s，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）3.1中，本项目使用物质含有闪点小于28℃的液体，因此作为甲类厂房和甲类仓库处理，根据《消防给水和消火栓系统》（GB5074-2014）表3.6.2，甲类的仓库、厂房，火灾延续时间为3.0小时，因此可算出，本项目灭火用水为961.2t。

本项目风险物质为柴油0.756t，丁酮2.76t，其存量较小，本评价建议项目建设容积为1000m³的应急池，足以应对本项目突发风险事故，保证事故期间、其污水不影响外部环境。

7、环境风险评价结论

项目采取相应的风险事故防范措施，制定相应的环境风险应急预案，项目涉及的风险性影响因素是可以降到最低水平，并能减少或者避免风险事的发生。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，项目可能造成的风险

事故对周围影响是基本可以接受的。

七、土壤环境影响分析

本项目生活污水和地下车库冲洗废水处理达标后排入市政污水管网，进入陆丰第二污水处理厂处理，不直接排放；拌清洗废水和电池清洗废水不外排，存于危险废物暂存间，再定期交由有相应资质回收单位回收处理，纯水制备浓水和冷却循环水作为清净下水直接排放进入污水管网；大气污染物经过处理后达标排放，危废车间和废物暂存间进行防腐防渗处理，无土壤污染途径，因此不开展土壤环境影响分析。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	非甲烷总烃	冷凝+二级活性炭吸附处理	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)表5规定的大气污染物排放限值
	DA002	VOCs	活性炭吸附处理	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/814-2010)表1排气筒II时段排放限值
	DA003	非甲烷总烃	冷凝+二级活性炭吸附处理	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5规定的大气污染物排放限值
	DA004	油烟	油烟净化设备	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)表2的标准限值中的大型规模标准
	DA005	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	水喷淋除尘	广东省《大气污染物排放限值》 (DB/27-2001)第二时段二级标准。

	无组织排放源	颗粒物	布袋除尘器	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6规定的大气污染物浓度限值
		VOCs	机械通风	厂界：广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》无组织排放监控浓度限值； 厂内：《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
地表水环境	生活废水、地下车库冲洗废水	CODcr	隔油池+三级化粪池	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
		BOD5		
		SS		
		氨氮		
	石油类			
	冷却废水	/	/	直接排入市政污水管网
搅拌机清洗废水	/	/	不外排，交由有资质单位处理	
电池清洗废水	/	/		
纯水制备浓水	/	/	直接排入市政污水管网	
喷淋废水	/	/		
声环境	生产车间	生产噪声	车间隔声、设备减震垫	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2、4类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	员工办公	生活垃圾	122.4t/a	交由当地环卫部门清运
	一般工业固废	边角料	5t/a	资源回收部门处理
		废卷芯、废涂片, 废电池	1t/a	废电池回收单位处理
		废滤芯、废树脂、废反渗透膜	0.05t/a	资源回收部门处理
		收集粉尘	0.116t/a	有相应资质的回收单位回收处理
		NMP 废液	701.5t/a	
		搅拌清洗废水	457.2t/a	
		电池清洗废水	5.4t/a	
	危险废物	废活性炭	23.472t/a	交由有资质的危险废物处理单位回收处理
		原料容器	10t/a	交由原供应商回收重新利用
土壤及地下水污染防治措施	本项目地面进行防渗处理, 一旦发生泄漏后, 可及时发现和处理。本项目污染物类型不涉及重金属和持久性有机污染物, 为其他类型污染物, 本项目建设场地应属于一般防渗区, 不存在污染途径, 基本不会对土壤环境、地下水造成明显影响。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>1) 制定工作岗位操作规范, 对作业人员进行岗前培训, 按制定的操作规程使用仪器设备;</p> <p>2) 设置严禁吸烟、使用明火的警示标志, 配备灭火器;</p> <p>3) 发生事故时, 应及时切断电源, 按响警铃以警示其他人员, 迅速组织人员撤离, 以防发生火灾可能引发的爆炸事故;</p> <p>4) 应加强管理, 建议项目设置火焰探测器和火警报警系统。应制订严格的操作、管理制度, 生产岗位应在明显位置悬挂岗位操作规程, 工作人员应培训上岗, 并且在运营过程中应注意做好防火工作。</p>			
其他环境管理要求	<p>(1) 环境管理</p> <p>环境管理的目的不仅提出适当的缓解措施, 同时应建立必要的监管制度与机构, 以确保项目实施符合环境法规并使环境评价提出的缓解措施得到落实。建立此类环境管理机构旨在不断规范工程的运营期的环境保护行为, 预防、减少及消除不利环境影响。</p> <p>①根据国家有关规定, 该公司环保管理工作实行企业法人负责制, 并配备专职人员 1 名, 负责场区环境保护监督管理工作, 同时要</p>			

	<p>加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。</p> <p>②根据环保管理部门的要求，严格执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，每年对上年排污情况进行自查上报。</p> <p>③污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业日常管理工作的范畴，落实责任人。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。</p> <p>④应根据《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)、国家环保总局《排污口规范化整治技术要求(试行)》的要求，设置环境保护图形标志牌。并按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则，设置与之相适应的采样口。采取以上措施，加强环境管理后，能够有效减少本项目带来的不利环境影响。</p>
--	---

六、结论

项目选址符合区域环境功能区划要求，符合产业政策相关要求，选址是合理的。项目运营期如能采取积极措施，并严格执行“三同时”制度，严格控制污染物排放量，将产生的各项污染物按报告中提出的污染治理措施进行治理，加强污染治理设施和设备的运行管理，则项目施工期、营运期对周围环境不会产生明显的影响。从环境保护角度分析，项目在现地址进行建设是可行的。

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	0	0.0140065t/a	0.0000065t/a	0	0.0140065t/a	0.0140065t/a
	非甲烷总烃	0	0	1.252t/a	1.252t/a	0	1.252t/a	1.252t/a
	VOCs	0	0	0.722t/a	0.722t/a	0	0.722t/a	0.722t/a
	油烟	0	0	0.02t/a	0.02t/a	0	0.02t/a	0.02t/a
	SO ₂	0	0	0.00126t/a	0.00126t/a	0	0.00126t/a	0.00126t/a
	NO _x	0	0	0.001t/a	0.001t/a	0	0.001t/a	0.001t/a
废水	COD _{Cr}	0	0	1.16t/a	1.16t/a	0	1.16t/a	1.16t/a
	BOD ₅	0	0	0.58t/a	0.58t/a	0	0.58t/a	0.58t/a
	SS	0	0	0.127t/a	0.127t/a	0	0.127t/a	0.127t/a
	NH ₃ -N	0	0	0.18t/a	0.18t/a	0	0.18t/a	0.18t/a
	石油类	0	0	0.07t/a	0.07t/a		0.07t/a	0.07t/a
一般工业 固体废物	边角料	0	0	5t/a	5t/a	0	5t/a	5t/a
	废卷芯、废涂片、 废电池	0	0	1t/a	1t/a	0	1t/a	1t/a
	废滤芯、废树脂、 废反渗透膜	0	0	0.05t/a	0.05t/a	0	0.05t/a	0.05t/a
	收集粉尘	0	0	0.116t/a	0.116t/a	0	0.116t/a	0.116t/a
	NMP 废液	0	0	701.5t/a	701.5t/a	0	701.5t/a	701.5t/a
	搅拌清洗废水	0	0	457.2t/a	457.2t/a	0	457.2t/a	457.2t/a
	电池清洗废水	0	0	5.4t/a	5.4t/a	0	5.4t/a	5.4t/a
危险废物	废活性炭	0	0	23.472t/a	23.472t/a	0	23.472t/a	23.472t/a
	原料容器	0	0	10t/a	10t/a	0	10t/a	10t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

陆丰市地图



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目卫星四至及敏感点声环境现状监测点示意图



项目南面华辉龙湖湾



项目东面偏南空地



项目东侧驾驶考场



项目东面偏北规划住宅区(目前为厂房宿舍)

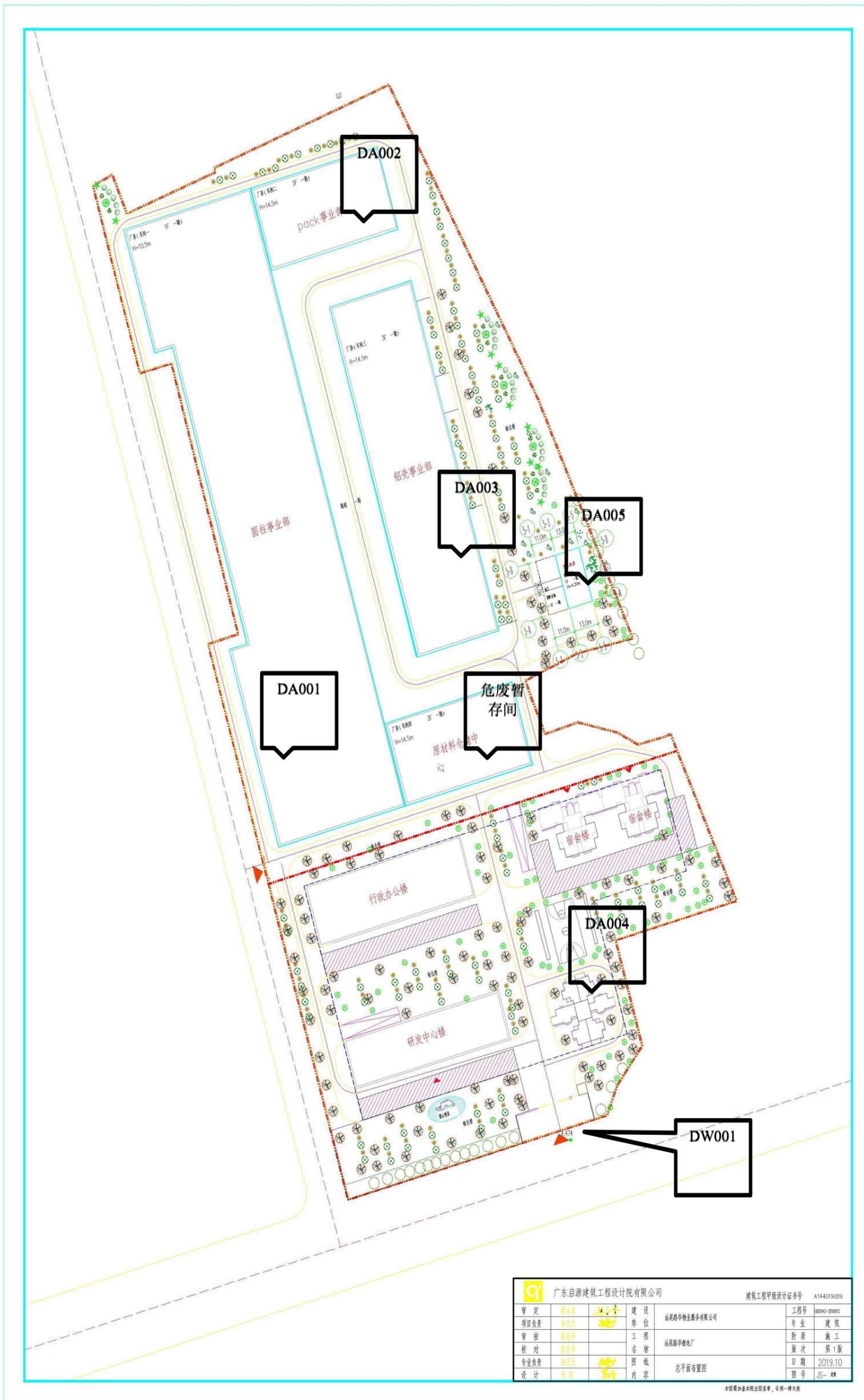


项目西面厂房



项目北面厦深铁路值班调度室

附图 3 项目四至照片



广东启源建筑设计院有限公司			建筑工程甲级设计证书号 A144019089	
审定	陈永清	注册	建设	工程号
项目负责人	陈卫光	注册	单位	620HC-200821
审核	陈卫光	注册	名称	专业
校对	陈卫光	注册	工程	阶段
专业负责	陈卫光	注册	名称	施工
设计	陈卫光	注册	内容	第1版
				日期
				2019.10
				图号
				JS- 08

本图请加盖出图章，否则一律无效

附图 4 项目总平面图

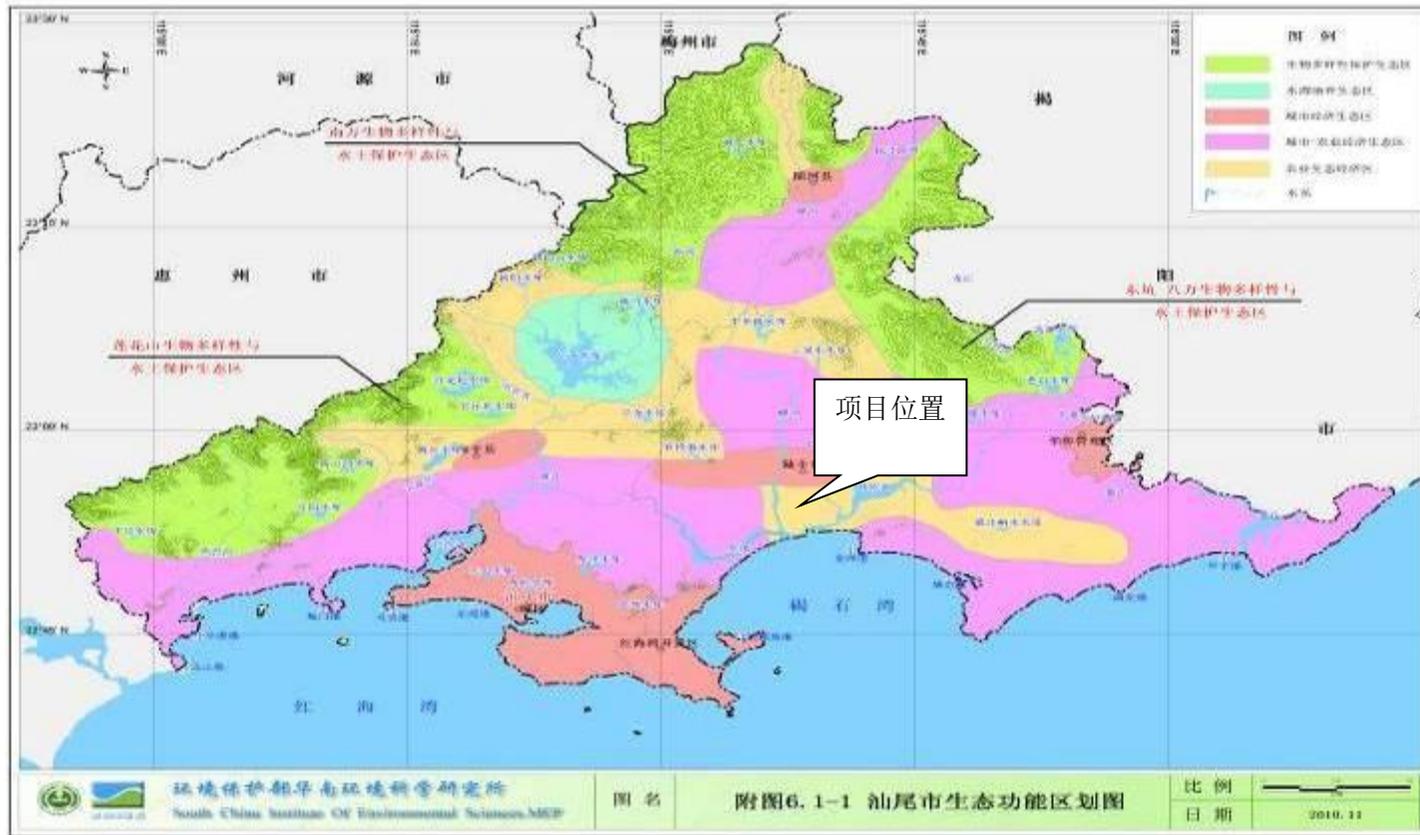
汕尾市环境保护规划



5

附图 5 汕尾市水系图

汕尾市环境保护规划



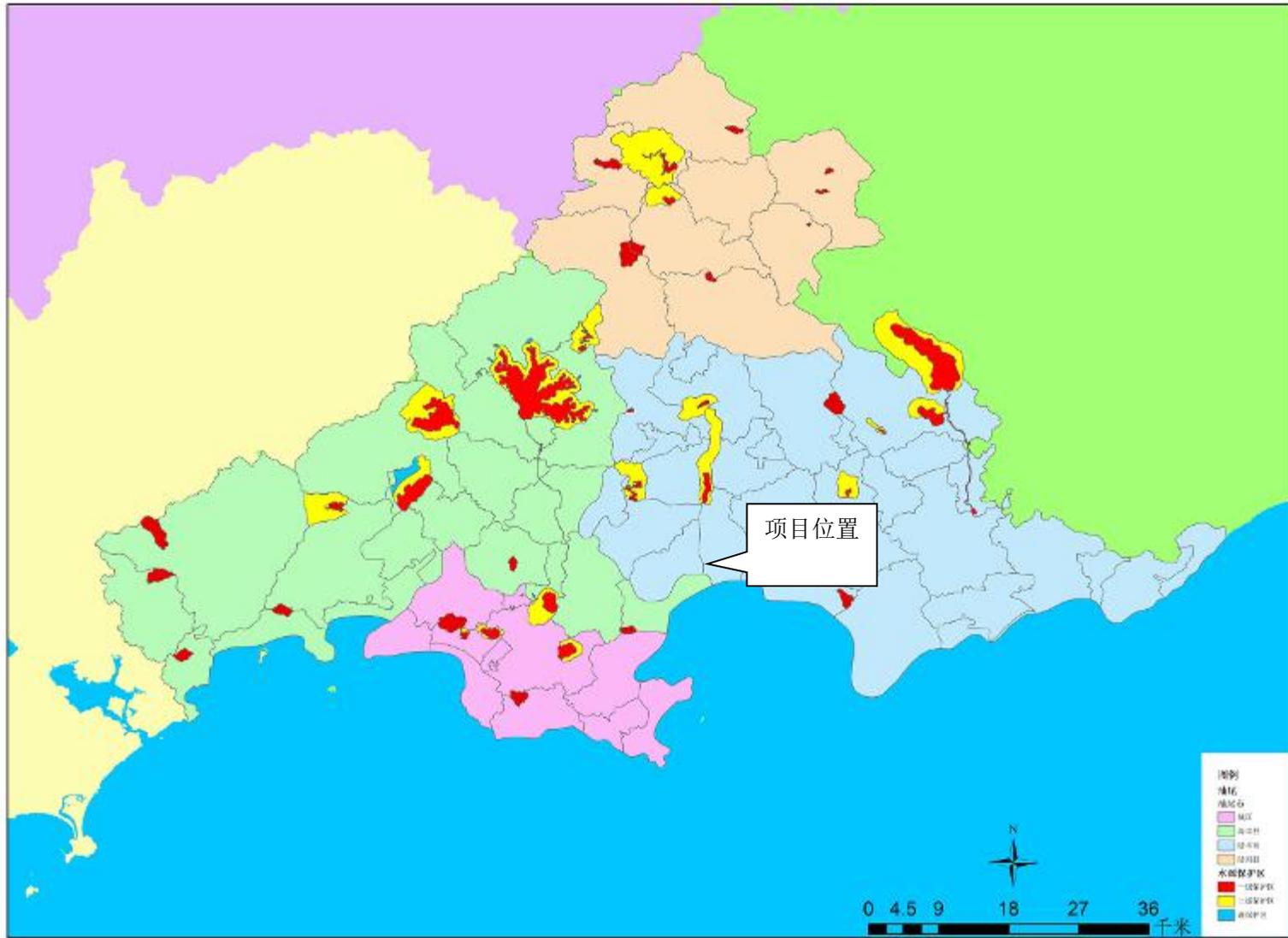
附图 6 汕尾市生态功能区划图

汕尾市环境保护规划



19

附图 7 汕尾市水环境功能区划图



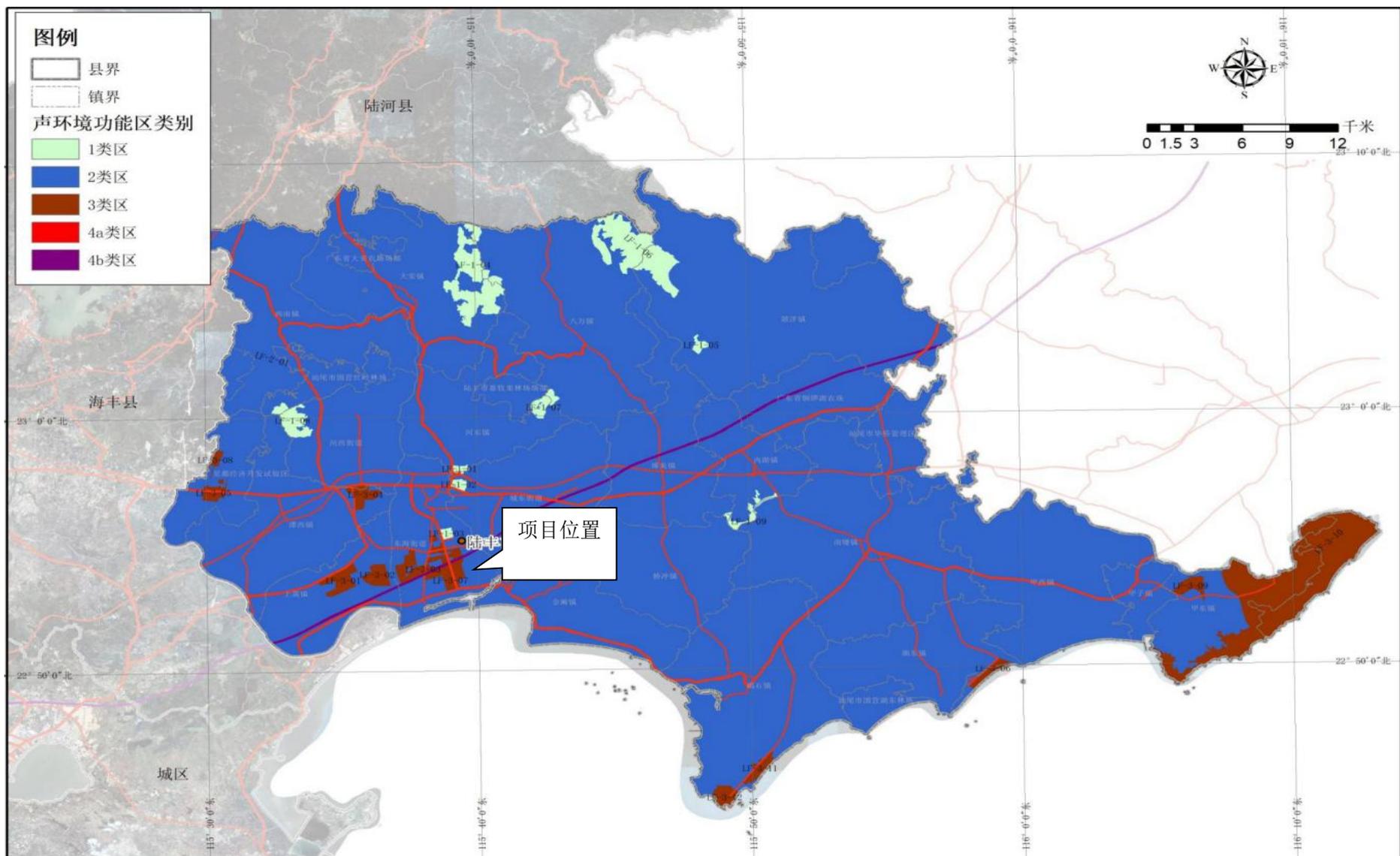
附图 8 汕尾市饮用水源保护规划

汕尾市环境保护规划

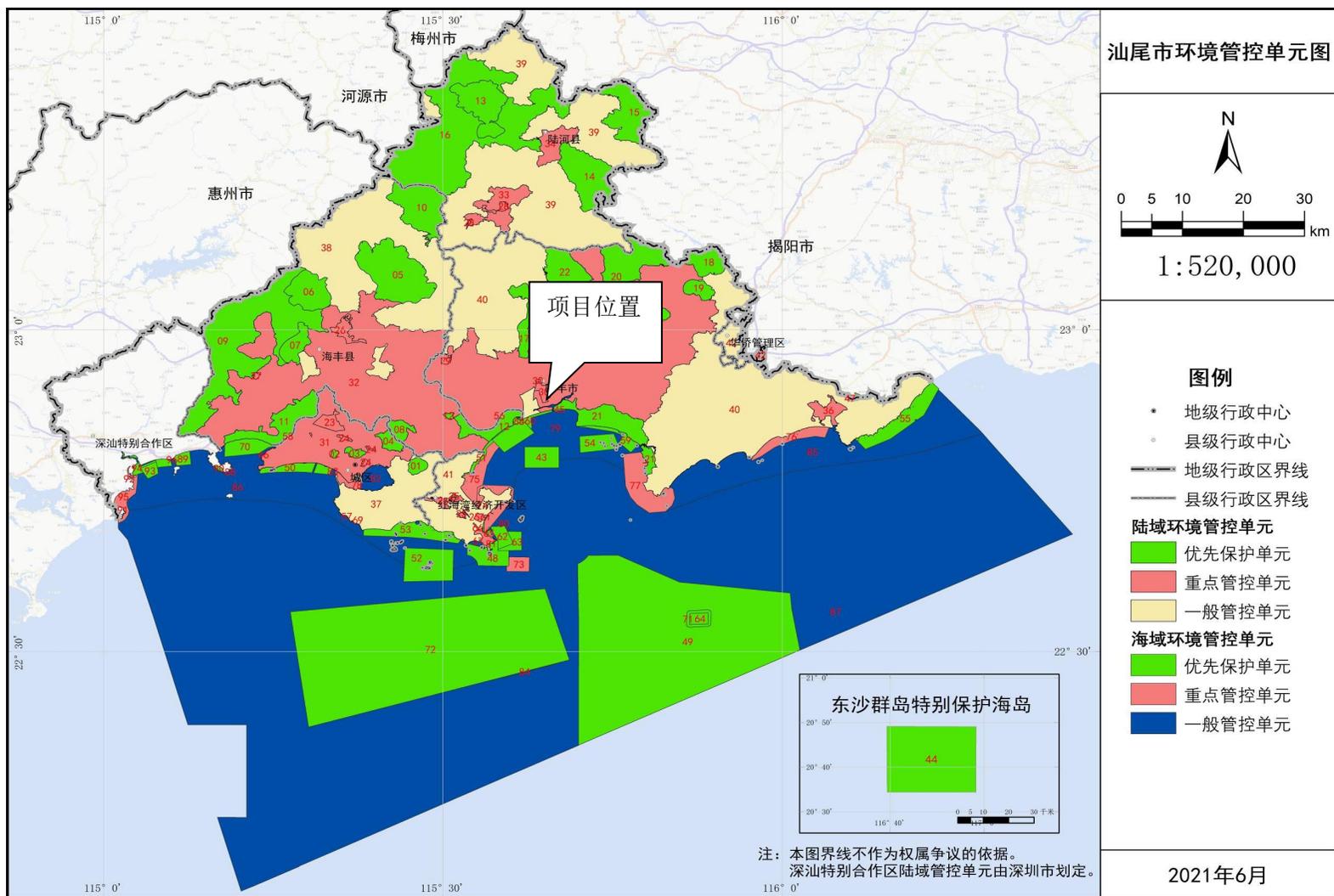


20

附图 9 汕尾市环境空气质量功能区规划图

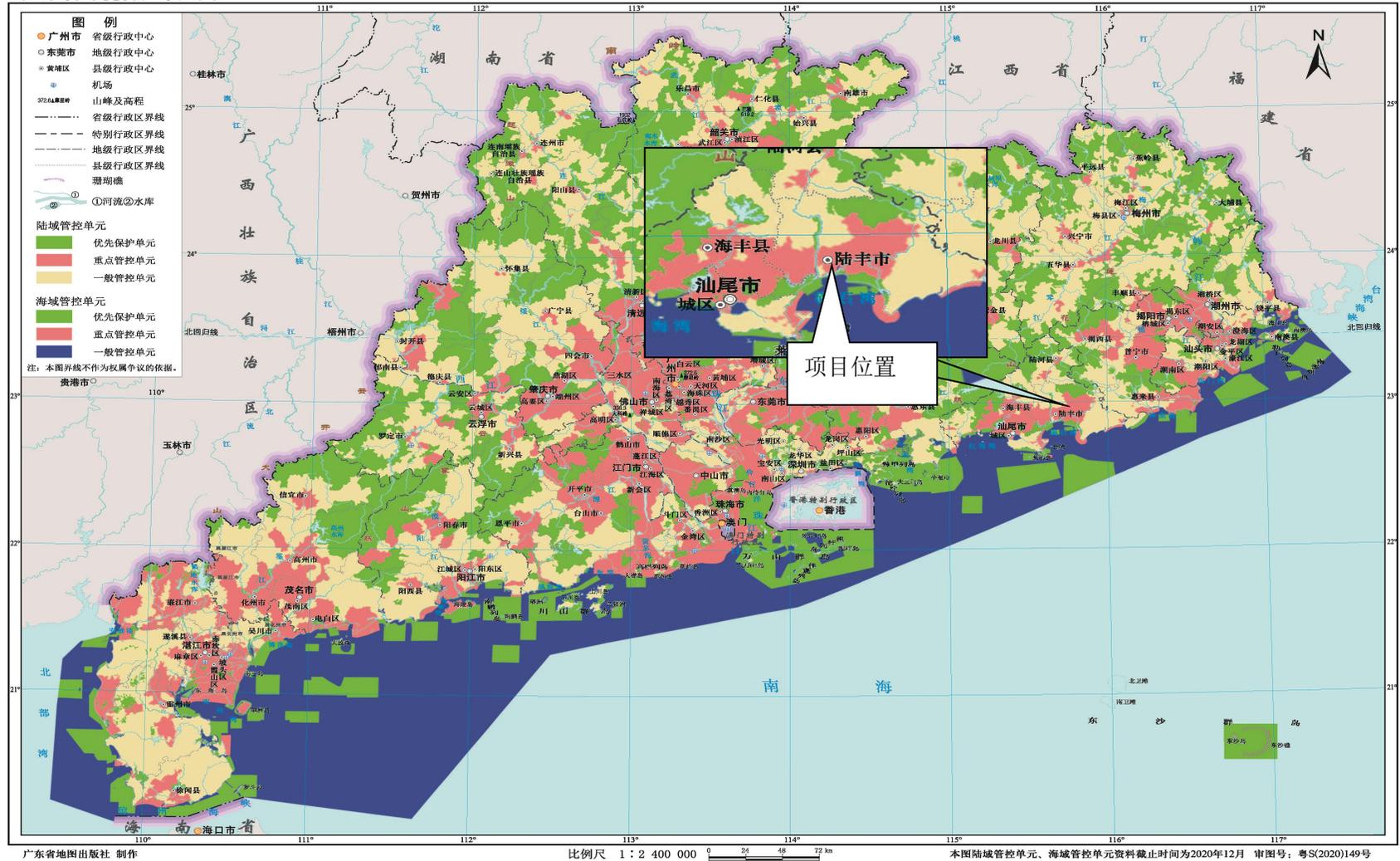


附图 10 陆丰市声环境功能区划图

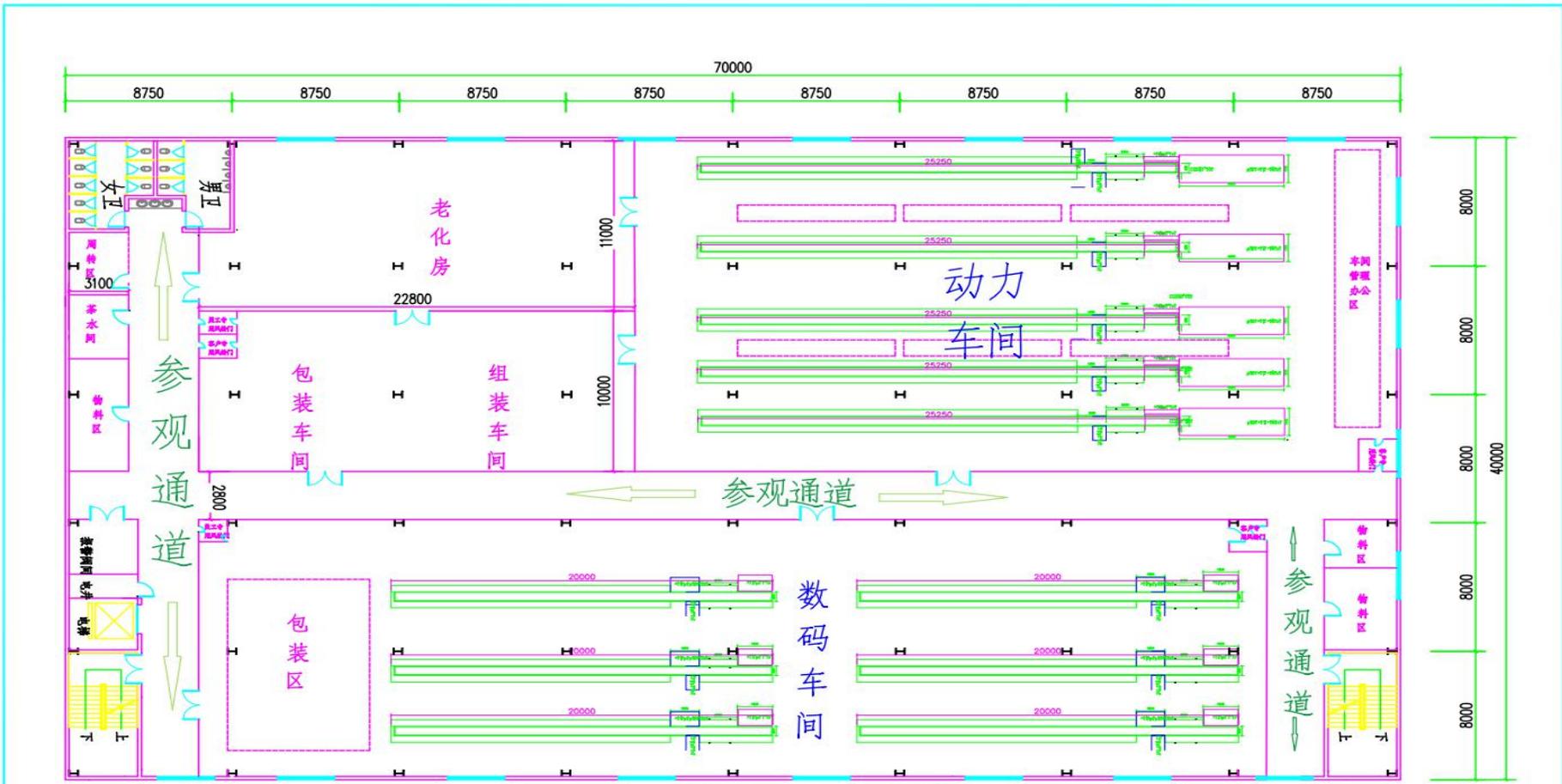


附图 11 汕尾市环境管控单元图

广东省环境管控单元图



附图 12 广东省环境管控单元图



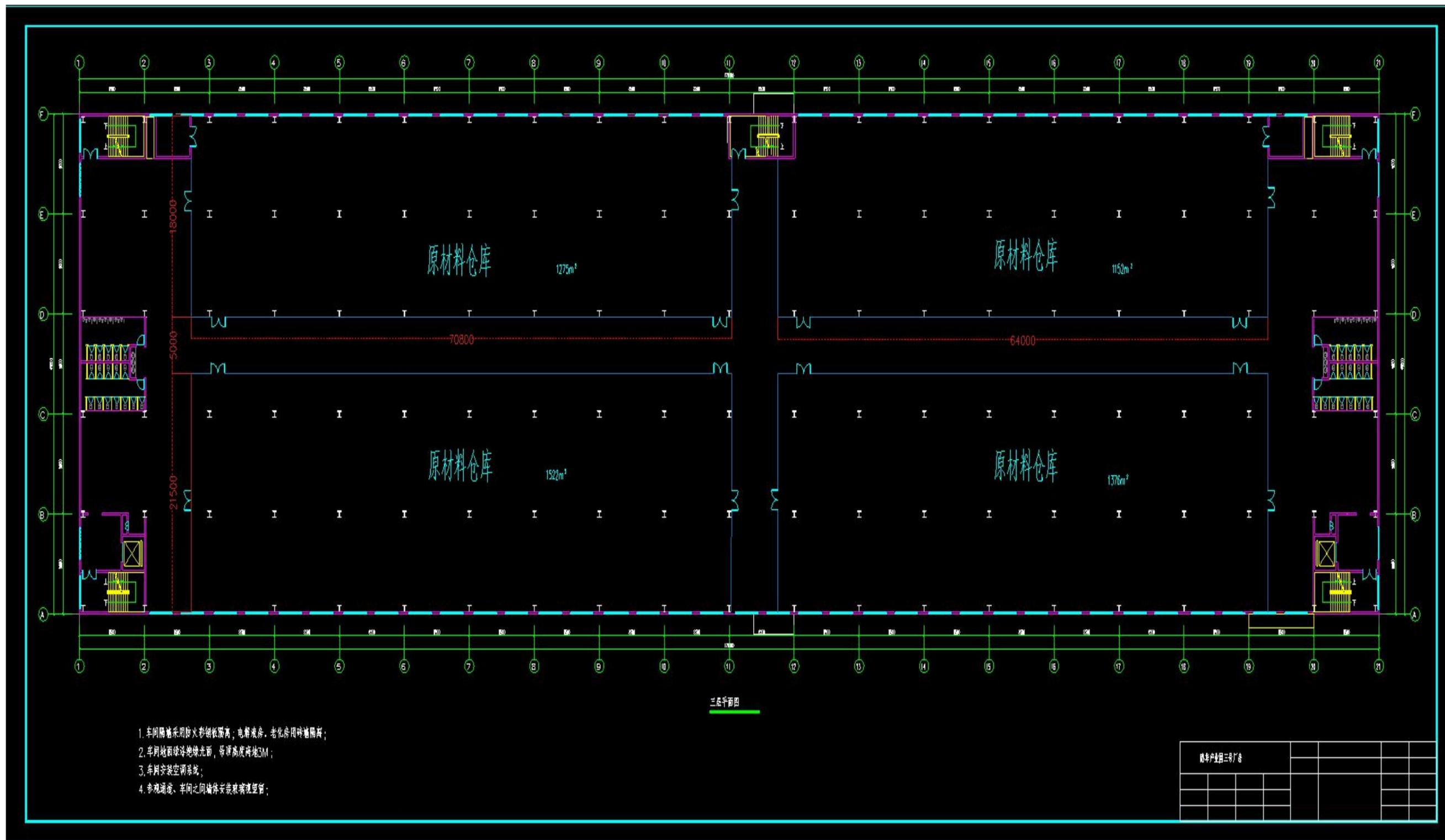
- 备注：1. 老化房用砖墙隔离；
 2. 每条拉线装抽烟机5个工位；
 3. 地面环氧绝缘光面，吊顶；
 4. 无尘车间，每个柱安装抽风系统
 5. 所有车间装空调；
 6. 参观通道、车间之间墙体安装玻璃观察窗；

规划产能：
 动力电池日产能3—5K组
 数码电池日产能40—60K组

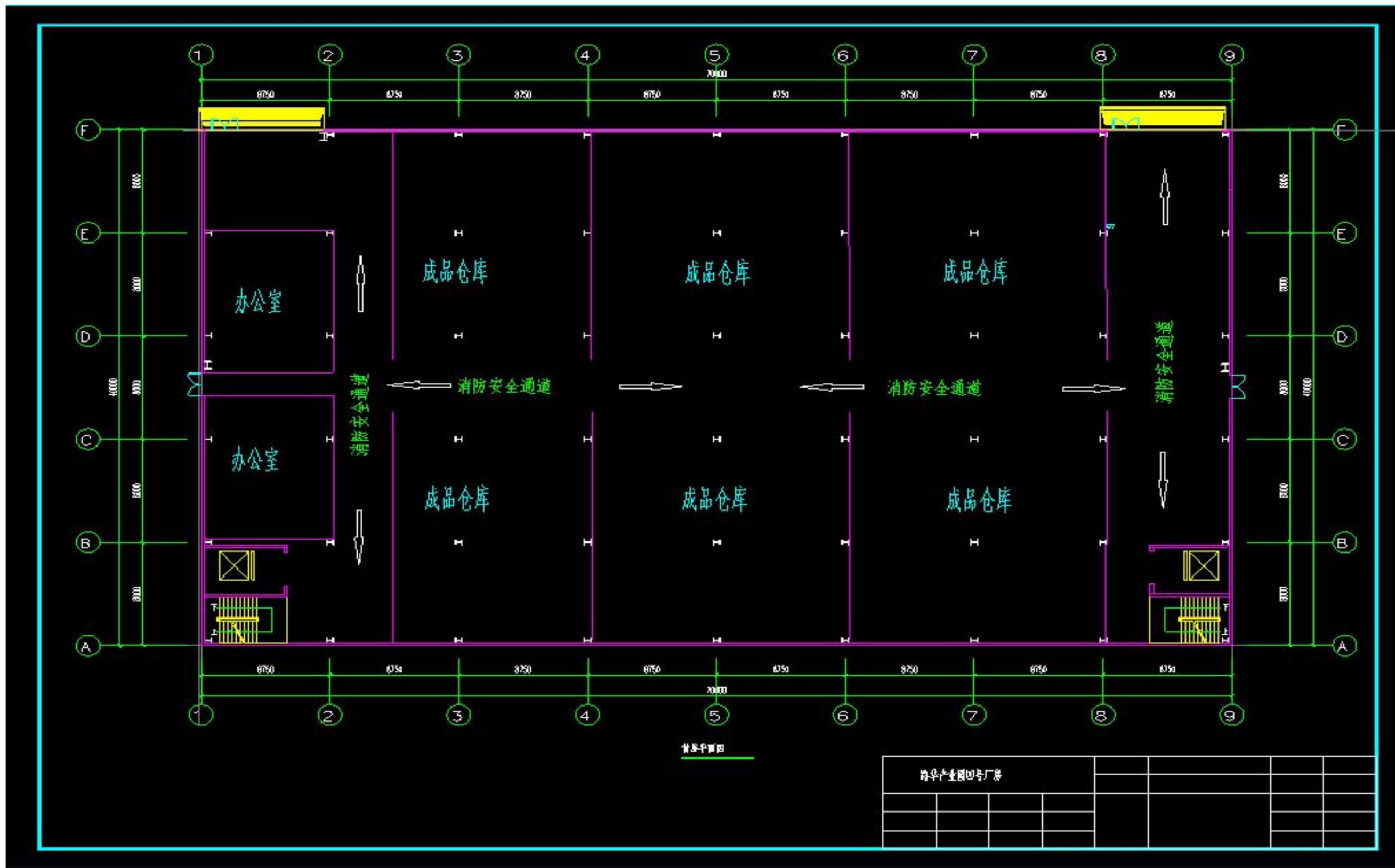
二楼PACK车间布局平面图

	工程名称		
	内容	汕尾路华工业园 二号厂房二楼	日期 2020.4.29

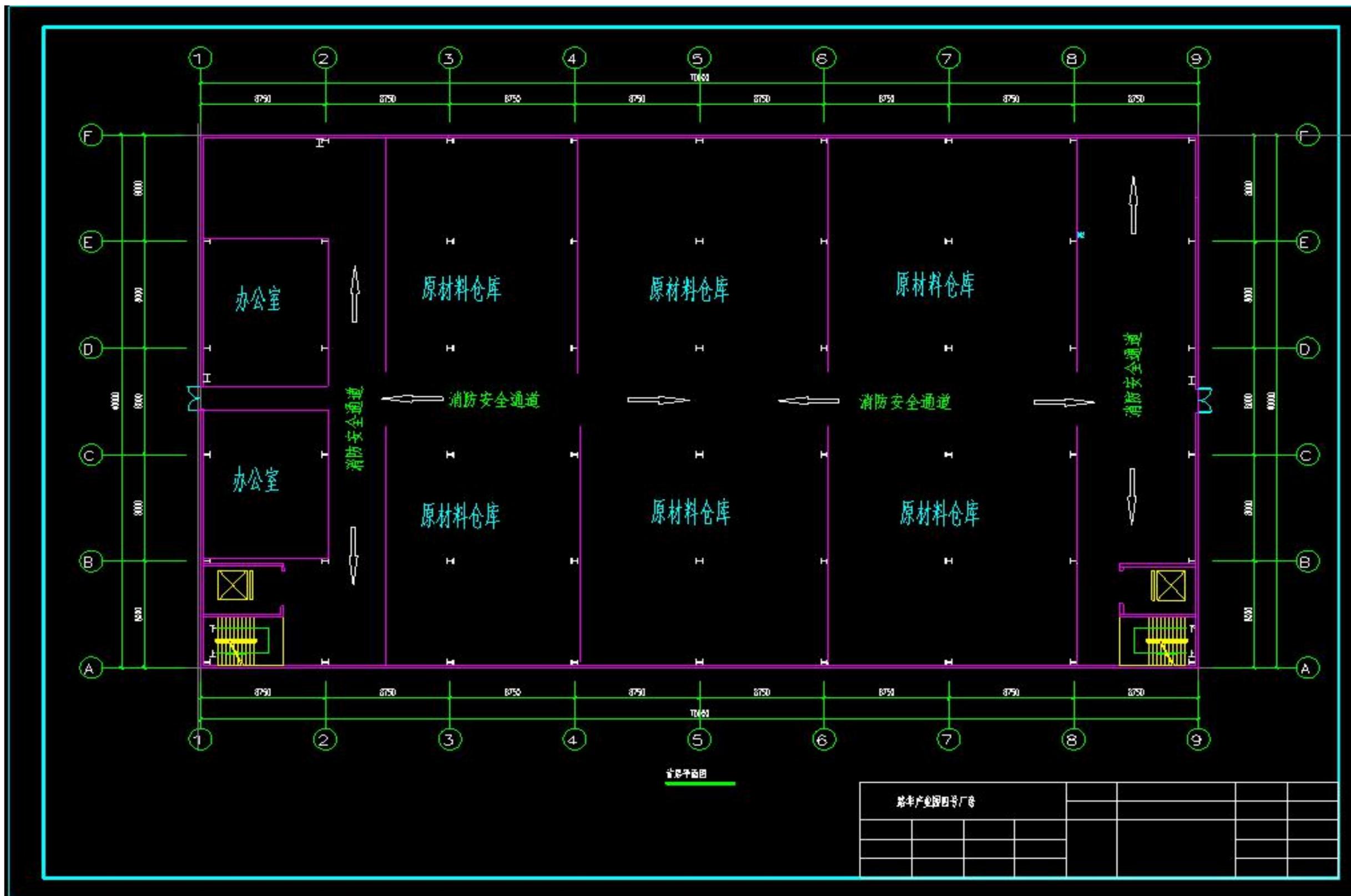
附图 15 车间二二层平面图



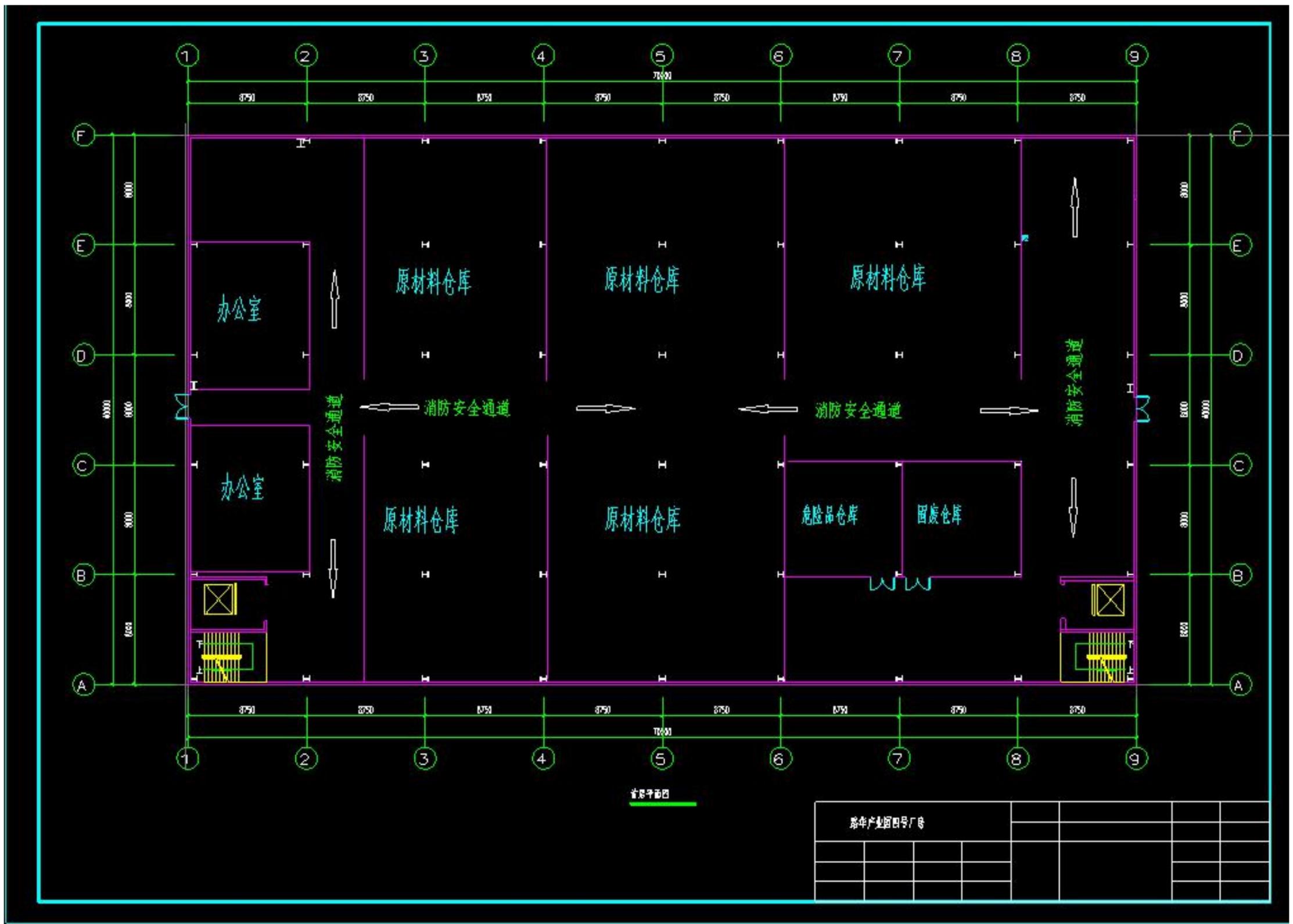
附图 18 车间三三层平面图



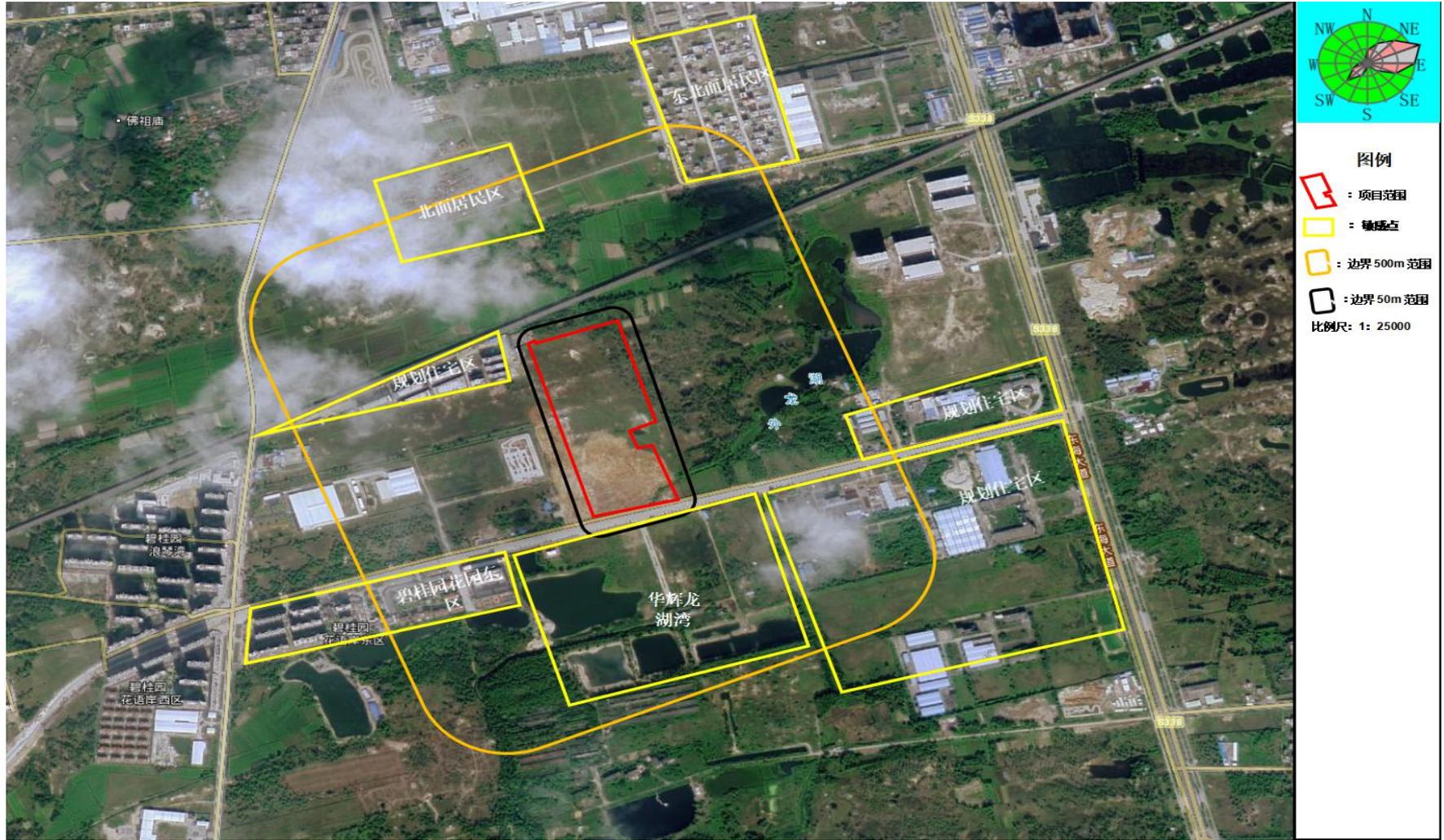
附图 19 车间四一层平面图



附图 20 车间四二层平面图



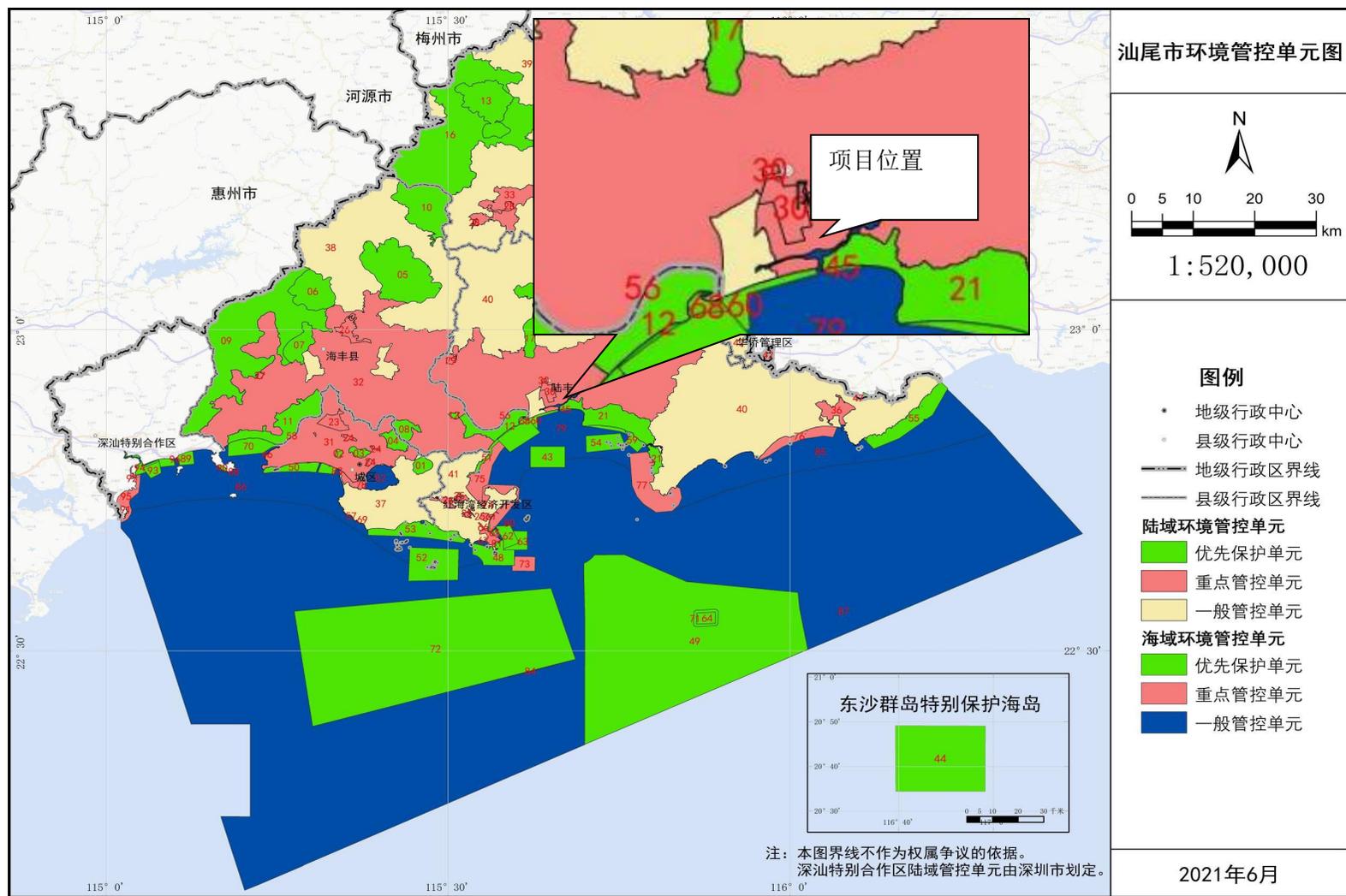
附图 21 车间四三层平面图



附图 22 敏感点分布图



附图 24 水环境监测点位图



附图 25 汕尾市三线一单管控单元图

公示栏

项目名称：陆丰市第二污水处理厂一体化设备管网工程

公示类型：批前公示

公示类别：市政建设工程规划许可审批

建设单位：陆丰市住房和城乡建设局

建设位置：陆丰市东海镇上海村

结构类型：敷设管道，管径从400-1000mm

建设长度：5970米

公示期限：10天

公开方式：征询意见和建议【内容见陆丰市人民政府网站

(网址：<http://www.lufengshi.gov.cn/>)或本图】

公示依据：《中华人民共和国城乡规划法》、《广东省城乡规划条例》等法律法规的规定和《陆丰市城市总体规划》的规划

公示日期：2018年11月19日至11月28日

承办单位：陆丰市住房和城乡建设局

咨询电话：0660-8832621

备注：查询详细内容，持有效身份证明到我局办理手续后查询

2018年11月19日



注册章 (建筑、结构)
建设单位 陆丰市住房和城乡建设局
项目 陆丰市第二污水处理厂一体化设备管网工程
子项目
平面示意
截污管道总体布置图
图名
比例
日期 2018年
设计 陈煜业
校对 罗方坤
项目负责人 罗方坤
专业负责人 罗方坤
审核 罗方坤
审定
图号 SF-02
设计号 版次 v1.0
深圳市鹏之艺 建筑设计有限公司 Shen Zhen PENGZHIYI Architecture Design CO.,LTD.

附图 26 项目入管网证明图

