

# “打一针”修复电池寿命实验室项目

## 环境影响报告表

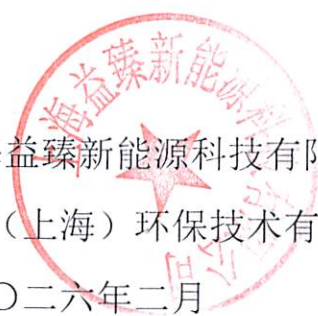
(报批稿公示版)



建设单位：上海益臻新能源科技有限公司

编制单位：橙志（上海）环保技术有限公司

二〇二六年二月



# 说明

橙志（上海）环保技术有限公司受上海益臻新能源科技有限公司委托，完成了对“打一针”修复电池寿命实验室项目的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文本内容为拟报批的环境影响报告表全本，上海益臻新能源科技有限公司和橙志（上海）环保技术有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，仅删除个人隐私和商业秘密。

上海益臻新能源科技有限公司和橙志（上海）环保技术有限公司承诺本文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本文本在报环保部门审查后，上海益臻新能源科技有限公司和橙志（上海）环保技术有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，上海益臻新能源科技有限公司最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的“打一针”修复电池寿命实验室项目环境影响评价文件(审批稿)为准。

建设单位：上海益臻新能源科技有限公司

联系人：高悦

联系地址：上海市杨浦区国权北路1688弄50号1201-1204室、1301-1304室

联系电话：[REDACTED]

环评机构：橙志（上海）环保技术有限公司

联系人：刘文菲

联系地址：上海市宝山区沪太路2999弄13号4层

联系电话：021-61176800

电子邮箱：810181392@qq.com

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称： “打一针”修复电池寿命实验室项目

建设单位（盖章）： 上海益臻新能源科技有限公司

编制日期： 2026年02月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	bdd8o9		
建设项目名称	"打一针"修复电池寿命实验室项目		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	上海益臻新能源科技有限公司		
统一社会信用代码	91310110MAEMRET87K		
法定代表人（签章）	高悦		
主要负责人（签字）	高悦		
直接负责的主管人员（签字）	高悦		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	橙志（上海）环保技术有限公司		
统一社会信用代码	91310113093635215P		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘晓一	03520240531000000040	BH003858	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
肖鹏	审核	BH003921	
刘晓一	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、结论	BH003858	
刘文菲	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施	BH052570	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	“打一针”修复电池寿命实验室项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	高悦	联系方式	██████████
建设地点	上海市杨浦区国权北路 1688 弄 50 号 1201-1204 室、1301-1304 室		
地理坐标	(东经 121 度 30 分 6.246 秒, 北纬 31 度 20 分 25.066 秒)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发(试验)基地
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)	3500	环保投资(万元)	60
环保投资占比(%)	1.7	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	4529.76 (租赁建筑面积)
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中专项评价的设置原则:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●项目厂界外 500 米范围内存在环境空气保护目标, 排放的废气污染物不涉及含有毒有害污染物(指纳入《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》中的污染物)、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气, 无需进行大气专项评价;</li> <li>●本项目废水经市政污水管网排入竹园第一污水处理厂处理, 不涉及废水直排, 无需进行地表水专项评价;</li> <li>●本项目建成后, 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量, 无需进行环境风险专项评价;</li> <li>●本项目不属于“取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设</li> </ul>		

	<p>项目”，无需进行生态专项评价；</p> <p>●本项目不属于“直接向海排放污染物的海洋工程建设项目”，无需进行海洋专项评价。</p>
规划情况	<p>●文件名称：《新江湾社区 N091101、N091103 单元控制性详细规划 B1-01、B2-01 地块局部调整》</p> <p>●审批机关：上海市人民政府</p> <p>●审批文号：沪府规[2011]61 号</p>
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	<p><b>1.用地性质与产业导向相符性分析</b></p> <p>本项目建设地址位于上海市杨浦区国权北路 1688 弄 50 号 1201-1204 室、1301-1304 室，位于湾谷科技园内，所在地块（B2-01 地块）属于 C6 教育科研用地（详见附图 5），本项目属于专业实验室、研发（试验）基地，项目建设性质与地块用地性质相符。</p> <p>上海湾谷科技园简介：上海湾谷科技园由上海城投置地（集团）有限公司开发建设，园区建设用地约为 21 万平方米，总规划面积 66 万平方米，分期开发。一期总建筑面积 40 余万平方米，由总部独栋、研发总部、商务中心、休闲商务配套等组成。</p> <p>上海湾谷科技园于 2012 年 3 月正式开工，2013 年 8 月正式成立取得科技园区资质，2014 年 6 月建成并正式投入使用。现园区面向高端科技人才、企业研发总部、高科技服务业，以现代化设计、商业化配套、定制化服务打造现代科技企业加速器。科技园管理单位由上海城投置地（集团）有限公司与上海杨浦科技创业中心有限公司共同组建，双方分别充分发挥在商业地产项目开发和科技园区运营管理方面的优势，依托自然天成的优越自然环境着力建设一个具有“特殊的制度创新、特别的政策支撑、特定的区域载体、特有的功能体系”诸多发展优势于一身，集“政策特区”、“人才特区”和“资本特区”于一体的综合性科技创业特别园区。</p>



	<p>上海湾谷科技园园区内企业以知识密集型和技术密集型研发类、办公服务类为主，本项目主要从事锂离子电池和补锂剂的研发，与园区产业导向相符。</p> <p><b>2.与《上海市杨浦区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析</b></p> <p>根据《上海市杨浦区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，将形成以杨浦滨江南段为核心、西部创新发展带和东部战略发展带为两翼、中部多点布局的“一核引领、两翼齐飞、多点发力”的城区发展格局。</p> <p>本项目位于上海市杨浦区国权北路 1688 弄 50 号 1201-1204 室、1301-1304 室，湾谷科技园内，属于西部创新发展带范围，本项目属于专业实验室、研发（试验）基地，聚焦于补锂剂前端的分子合成路线工艺探索以及补锂剂注入锂离子电池后的电池性能评估，具有前沿性，符合文件要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1.与上海市“三线一单”符合性</b></p> <p>①生态保护红线</p> <p>根据《上海市人民政府关于发布上海市生态保护红线的通知》（沪府发[2023]4 号）对于全市各区划定的生态保护红线，本项目选址与所在区域生态保护红线的位置关系见附图 4。</p> <p>可见，本项目建设地点不属于生态保护红线范围内。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>本项目产生的废气经有效的废气处理设施处理后达标排放，项目废水经处理达标后纳管排放，项目产生的固废均有效妥善处置。在认真贯彻执行国家地方环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，本项目排放的污染物对周边环境影响较小，项目建设不会改变区域环境质量功能。因此，本项目建设不会超出环境质量底线，使区域环境质量降低。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>本项目在已建厂房内建设，不涉及新增用地。项目给排水管网、电网等基</p>

	<p>基础设施建设完善。本项目营运过程中消耗的电、水等资源相对区域资源利用总量较小，因此，本项目的建设符合资源利用上限要求。</p> <p>④与上海市“三线一单”的相符性分析</p> <p>根据《上海市生态环境局关于公布上海市生态环境分区管控更新成果（2023 版）的通知》，本项目所在区域属于陆域重点管控单元（中心城区），本项目与陆域重点管控单元环境准入及管控要求相符性分析见下表：</p> <p><b>表 1-1 与《上海市生态环境局关于公布上海市生态环境分区管控更新成果（2023 版）的通知》相符性分析</b></p>																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>管控领域</th><th>重点管控单元：环境准入及管控要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空间布局管控</td><td>           1、发展高端生产性服务业和高附加值都市型工业，现有不符合发展定位的工业企业加快转型。            2、公园、河道等生态空间应严格执行相关法律法规，禁止开展和建设损害主导生态功能、法律法规禁止的活动和项目。         </td><td>           1.本项目为实验室项目，原辅料不涉及重点管控新污染物，风险物质暂存量较小，环境风险潜势为 I。            2.项目所在位置不属于公园、河道等生态空间。         </td><td>符合</td></tr> <tr> <td>能源领域污染治理</td><td>           1、除燃煤电厂外，本市禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的设施。燃煤电厂的建设按照国家和本市有关规定能源领域污染治理执行。            2、新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。鼓励有条件的锅炉实施“油改气”、“油改电”清洁化改造。实施低效脱硝设施排查整治，深化锅炉低氮改造。         </td><td>           1.本项目使用能源为电能，属于清洁能源，不涉及煤、重油、渣油、石油焦使用。            2.本项目不涉及锅炉。         </td><td>符合</td></tr> <tr> <td>生活污染治理</td><td>           1、加强生活领域污染治理，深化餐饮油烟污染防治。            2、加强城镇地表径流污染控制，实施雨水泵站旱流截污改造，有条件地区建设初期雨水截留、调蓄设施。         </td><td>           1.本项目不设食堂，不会产生油烟废气。            2.本项目不涉及地表径流污染。         </td><td>不涉及</td></tr> <tr> <td>土壤污染风险防控</td><td>           1、曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制品、纺织印染、金属表面处理、金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属铸锻加工、危险化学产品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等的地块，在规划编制中，征询生态环境部门意见，优先规划为绿地、林地、道路交通设施等非敏感用地。            2、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，应当根据土壤污染风险评估结果，并结合相关开发利用计划，实施风险管控；确需修复的，应当开展治理与修复。未         </td><td>           1.本项目不涉及。            2.本项目所在地块未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。            3.本项目位于 12-13 层，不存在地下水、土壤污染途径，不会对地下水及土壤环境造成污染影响。         </td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>	管控领域	重点管控单元：环境准入及管控要求	本项目情况	相符性	空间布局管控	1、发展高端生产性服务业和高附加值都市型工业，现有不符合发展定位的工业企业加快转型。 2、公园、河道等生态空间应严格执行相关法律法规，禁止开展和建设损害主导生态功能、法律法规禁止的活动和项目。	1.本项目为实验室项目，原辅料不涉及重点管控新污染物，风险物质暂存量较小，环境风险潜势为 I。 2.项目所在位置不属于公园、河道等生态空间。	符合	能源领域污染治理	1、除燃煤电厂外，本市禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的设施。燃煤电厂的建设按照国家和本市有关规定能源领域污染治理执行。 2、新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。鼓励有条件的锅炉实施“油改气”、“油改电”清洁化改造。实施低效脱硝设施排查整治，深化锅炉低氮改造。	1.本项目使用能源为电能，属于清洁能源，不涉及煤、重油、渣油、石油焦使用。 2.本项目不涉及锅炉。	符合	生活污染治理	1、加强生活领域污染治理，深化餐饮油烟污染防治。 2、加强城镇地表径流污染控制，实施雨水泵站旱流截污改造，有条件地区建设初期雨水截留、调蓄设施。	1.本项目不设食堂，不会产生油烟废气。 2.本项目不涉及地表径流污染。	不涉及	土壤污染风险防控	1、曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制品、纺织印染、金属表面处理、金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属铸锻加工、危险化学产品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等的地块，在规划编制中，征询生态环境部门意见，优先规划为绿地、林地、道路交通设施等非敏感用地。 2、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，应当根据土壤污染风险评估结果，并结合相关开发利用计划，实施风险管控；确需修复的，应当开展治理与修复。未	1.本项目不涉及。 2.本项目所在地块未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。 3.本项目位于 12-13 层，不存在地下水、土壤污染途径，不会对地下水及土壤环境造成污染影响。	符合		
管控领域	重点管控单元：环境准入及管控要求	本项目情况	相符性																				
空间布局管控	1、发展高端生产性服务业和高附加值都市型工业，现有不符合发展定位的工业企业加快转型。 2、公园、河道等生态空间应严格执行相关法律法规，禁止开展和建设损害主导生态功能、法律法规禁止的活动和项目。	1.本项目为实验室项目，原辅料不涉及重点管控新污染物，风险物质暂存量较小，环境风险潜势为 I。 2.项目所在位置不属于公园、河道等生态空间。	符合																				
能源领域污染治理	1、除燃煤电厂外，本市禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的设施。燃煤电厂的建设按照国家和本市有关规定能源领域污染治理执行。 2、新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。鼓励有条件的锅炉实施“油改气”、“油改电”清洁化改造。实施低效脱硝设施排查整治，深化锅炉低氮改造。	1.本项目使用能源为电能，属于清洁能源，不涉及煤、重油、渣油、石油焦使用。 2.本项目不涉及锅炉。	符合																				
生活污染治理	1、加强生活领域污染治理，深化餐饮油烟污染防治。 2、加强城镇地表径流污染控制，实施雨水泵站旱流截污改造，有条件地区建设初期雨水截留、调蓄设施。	1.本项目不设食堂，不会产生油烟废气。 2.本项目不涉及地表径流污染。	不涉及																				
土壤污染风险防控	1、曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制品、纺织印染、金属表面处理、金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属铸锻加工、危险化学产品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等的地块，在规划编制中，征询生态环境部门意见，优先规划为绿地、林地、道路交通设施等非敏感用地。 2、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，应当根据土壤污染风险评估结果，并结合相关开发利用计划，实施风险管控；确需修复的，应当开展治理与修复。未	1.本项目不涉及。 2.本项目所在地块未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。 3.本项目位于 12-13 层，不存在地下水、土壤污染途径，不会对地下水及土壤环境造成污染影响。	符合																				



	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。 3、土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任。禁止污染和破坏未利用地。		
节能降碳	1、实施城乡建设、交通等领域碳达峰方案。推动实施超低能耗建筑规模化发展、既有建筑规模化节能改造、建筑可再生能源规模化应用等举措。全面推进新能源汽车发展，加快公共领域车辆电动化，鼓励私有乘用车电动化，积极引导绿色低碳出行。 2、建设项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。	1.本项目不涉及。 2.本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，《上海产业能效指南（2023 版）》无本行业能耗、水耗要求。	符合
地下水资源利用	地下水开采重点管控区内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水。	本项目不涉及开采地下水和矿泉水。	不涉及
岸线资源保护与利用	重点管控岸线按照港区等规划进行岸线开发利用，严格控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治	本项目不涉及。	不涉及

上表可见，本项目建设符合上海市“三线一单”要求。

## 2.与《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发[2021]19 号）的相符性分析

表 1-2 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	落实“三线一单”生态环境分区管控要求，完善动态更新和调整机制。推进桃浦、南大、吴淞、吴泾、高桥石化等重点区域整体转型，加快推进金山二工区、星火开发区环境整治和转型升级。基本完成规划保留工业区外化工企业布局调整。	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合
2	以钢铁、水泥、化工、石化等行业为重点，积极推进改造升级。深化园区循环化补链改造，利用新技术助推绿色制造业发展，实现现有循环化园区的提质升级，引导创建一批绿色示范工厂和绿色示范园区。以清洁生产一级水平为标杆，引导企业采用先进适用的技术、工艺和装备实施清洁生产技术改造，推进化工、医药、集成电路等行业清洁生产全覆盖，推广船舶、汽车等大型涂装行业低挥发性产品替代或减量化技术。到 2025 年，推动 450 家企业开展清洁生产审核，建成 50 家清洁生产示范企业。	本项目不涉及。	不涉及
3	严格落实饮用水水源地环境保护要求，完善	本项目不属于饮用水水	不涉及

		水源地生态保护补偿政策。加强对饮用水水源地保护区内流动风险源和周边风险企业的监管。持续完善饮用水水源地污染事故应急预案，加强太浦河水源地与上游的联动共保，完善太浦河突发水污染事件应急联动机制。到 2025 年，全市集中式饮用水水源地水质稳定达到Ⅲ类以上水质标准。	源地保护范围内。	
	4	重点行业 VOCs 总量控制和源头替代。按照 PM <sub>2.5</sub> 和臭氧浓度“双控双减”目标要求，制定 VOCs 控制目标。严格控制涉 VOCs 排放行业新建项目，对新增 VOCs 排放项目，实施倍量削减或减量替代。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业，以及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代。加强船舶造修、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低 VOCs 产品的研发。鼓励采购使用低 VOCs 含量原辅材料的产品。	本项目不属于重点行业，项目无需实施新增总量的削减替代，将按照相关要求进行排放量核算，严格控制 VOCs 排放。本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等高 VOCs 含量物料的使用。	不涉及
	5	管控无组织排放。以含 VOCs 物料的储存、转移输送等五类排放源为重点，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，管控无组织排放。	本项目 VOCs 原料采用密封瓶装，贮存于储藏间和各试剂柜，非取用状态时封口密闭。项目产生的废气经收集处理后达标排放。	不涉及
	6	研究明确 VOCs 控制重点行业 and 重点污染物名录清单，并制定管控方案。健全化工行业 VOCs 监测监控体系，建立重点化工园区 VOCs 源谱和精细化排放清单，将主要排放源纳入重点排污单位名录，主要排污口安装污染物排放自动监测设备，VOCs 重点企业率先探索开展用能监控。	本项目不属于 VOCs 控制重点行业。	不涉及
	7	督促土壤污染重点企业落实自行监测、隐患排查、拆除活动备案等法定义务，定期监测重点监管单位周边土壤，完善信息共享和公众监督机制。	本项目企业不属于土壤污染重点企业。	不涉及
	8	落实企业环境安全主体责任，全面实施企业环境应急预案备案管理。加强企业环境风险隐患排查，组织开展环境应急演练，落实企业风险防控措施，提升企业生态环境应急能力。	本项目建成后将加强环境风险隐患排查，组织开展环境应急演练，落实风险防控措施，将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，并向杨浦区生态环境局备案。	符合
	9	持续更新涉重金属企业全口径环境信息清单。严格涉重金属排放项目环境准入，将重金属污染物指标纳入许可证管理范围。	本项目不涉及重金属排放。含重金属物质（NCM622 三元正极材	不涉及

		料)和清洗废液最终全部作为危废处置,不会进入废气、废水中。	
10	环评审批与排污许可“二合一”,加强排污许可事后监管,强化环境监测、监管和监察联动,严厉打击无证排污和不按证排污行为。建立与排污许可相衔接的污染源信息定期更新机制。	本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展;根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 版)》,本项目无需申报排污许可证或填报排污登记。	符合

### 3.与《杨浦区生态文明建设“十四五”规划》的相符性分析

表 1-3 本项目与《杨浦区生态文明建设“十四五”规划》符合性分析

序号	相关要求		本项目情况	符合性
1	(二) 深化大气环境保护	<p>1.深化VOCs污染防治</p> <p>实施VOCs总量控制和源头替代。严格控制涉VOCs排放行业新建项目,对新增VOCs排放项目实施倍量或减量替代。完成新一轮VOCs治理“一厂一方案”实施落地。推广使用低VOCs含量的涂料、油墨、胶粘剂、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,从源头减少VOCs产生。定期更新企业VOCs排放清单,到2022年实现工业VOCs排放量较2019年下降10%。</p> <p>深化VOCs无组织排放控制。重点对含VOCs物料储存、敞开液面逸散以及工艺过程等排放源实施管控,进一步规范企业涉挥发性有机物治理措施的运行管理和台账记录,削减VOCs无组织排放。</p> <p>2.加大移动源污染控制力度</p> <p>继续推进车辆淘汰和油品控制。加大高污染车辆和老旧车辆淘汰力度,基本完成国三柴油货车淘汰。持续推进非法经营加油点排摸,严查油品质量超标现象。</p> <p>强化机动车污染监控。健全机动车污染监控协调机制,推进部门间数据源的互联互通。加大军工路过境柴油货车的执法力度。加强区内物流和大型商圈移动源入户监督抽测频次。配合推进区内注册重型柴油车的远程在线监管。</p> <p>推进非道路移动机械污染防治。完善在用非道路移动机械使用申报登记的长效管理制度。加快淘汰更新未达到国二标准的机械。以建筑及市政施工机械和场内机械为重点,鼓励56kW以下中小功率的机械通过“油改电”替代更新。推进56kW以上国二和国三机械的尾气达标治理。配合推进非道路移动机械的远程在线监管。</p>	<p>1.项目无需实施新增总量的削减替代,将按照相关要求要求进行排放量核算,严格控制 VOCs 排放。本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等高 VOCs 含量物料的使用。项目产生的废气经收集处理后达标排放。</p> <p>2.本项目不涉及。</p>	符合
2	(三) 持续推进土壤	<p>1.提升建设用地土壤风险管控水平</p> <p>持续完善建设用地环境管理制度体系,强化规划编制、审批过程中的土地污染风险管控机制。定期更</p>	本项目位于 12-13 层,不存在地下	不涉及

		(地下水)环境保护	<p>新和完善疑似地块和污染地块名录。在产企业加强土壤污染预防管理，土壤污染重点监管企业落实自行监测、隐患排查等企业义务。结合城市更新开展建设用地土壤污染状况调查和治理修复，清洁一块、开发一块，跟踪管理调查治理地块档案。探索建设用地“治理修复+开发建设”模式。到2025年，污染地块安全利用率100%。</p> <p>2.建立地下水污染防控体系</p> <p>配合全市建立土壤及地下水环境监测信息平台，优化整合土壤、地下水环境联动监测网络。持续推进加油站、垃圾中转站等污染源周边地下水环境状况调查和地下水防渗改造。到2025年，地下水环境质量保持稳定。</p>	水、土壤污染途径，不会对地下水及土壤环境造成污染影响。	
3		(四)加强固体废物污染防治和综合利用	<p>1.大力推进生活垃圾源头减量</p> <p>推进生活垃圾分类减量提质增效。加大净菜上市力度，探索大型菜市场湿垃圾就地处置。试点大型消费品生产和销售企业开展商品包装物押金回收制度，在快递外卖集中的重点区域投放塑料包装回收设施，推动生活垃圾源头减量。完善生活垃圾全程分类信息化平台，通过智能分类、GPS定位等措施，实现从分类、收集、运输到处置的智慧化监管，实现对生活垃圾分类质量和分类责任全程追溯溯源。构建生活垃圾分类常态长效机制，进一步巩固生活垃圾分类全面达标。到2025年，生活垃圾分类达标率达到95%。</p> <p>2.完善垃圾分类转运设施建设</p> <p>完善垃圾分类转集散体系。提高沿街商户垃圾分类收运实效，规范居民区和单位有害垃圾收运管理，完善大件垃圾收运管理；加快推进固废减量化项目（装修垃圾分拣中心），鼓励采用机械化分拣工艺，提升中转分拣能力。</p> <p>3.提高固废资源化利用水平</p> <p>提高垃圾分类利用水平。积极培育“互联网+”回收模式。指导回收企业完善再生资源物流运输体系，加快可回收物“点站场”的标准化建设，完善提升“两网融合”体系，到2025年，生活垃圾回收利用率达到45%以上。</p> <p>4.强化固体废物风险管控</p> <p>加强湿垃圾运输车辆的密闭性改造，推行泥浆源头干化管理。全面落实危废电子联单管理和危险废物管理计划备案制度，落实院校、科研机构及相关单位实验室废物安全处置主体责任。加强环评中危险废物种类、数量、去向论证。强化危险废物产生的建设项目环评事中事后监管。建立健全多部门合作机制，加强危险废物联合监管。研究区级中小企业危险废物收集贮存转运或区协作平台，完成19张床位以下（含19张）医疗机构医疗废物定点收运体系建设。落实生产者责任延伸制。到2025年，危险废</p>	<p>本项目建设后固体废物分类收集，废电池单独暂存在废电池暂存间的防爆柜中，一般工业固废按要求委托合法合规单位处置，危废委托资质单位处置，本项目产生的固废能后100%处置。</p>	符合

		物利用处置率达到100%。		
	本项目与《杨浦区生态文明建设“十四五”规划》要求相符。			
	<b>4.与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相符性</b>			
	<b>表 1-4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相符性</b>			
	<b>类别</b>	<b>要求（摘录）</b>	<b>本项目情况</b>	<b>符合性</b>
	VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求。	本项目 VOCs 原料采用密封瓶装，贮存于储藏间和各试剂柜，非取用状态时封口密闭，满足密闭空间的要求。	符合
	VOCs 物料转移和输送控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋的容器或罐车进行物料转移。	本项目 VOCs 原料均密闭包装，且仅涉及建筑物区内的搬运，搬运过程容器保持密闭。	符合
	工艺过程 VOCs 控制要求	VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目产生的废气经收集处理后达标排放。	符合
		有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		符合
		企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业拟记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 5 年。	符合
		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目产生的废化学品包装、实验废液、实验废物、清洗废液、NMP 回收液等含 VOCs 废物均作为危废处置，储存、转移和运输均符合危废管理要求。盛装过 VOCs 物料的废包装容器能满足加盖密闭要求。	符合

	VOCs 废气收集处理系统要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目废气收集处理系统与工艺设备同步运行。滤筒、活性炭装置发生故障或检修时，实验设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
		对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目非甲烷总烃初始排放速率小于 $2\text{kg/h}$ 。活性炭对有机废气去除率可达 90%以上，由于本项目非甲烷总烃产生浓度较低，保守估计，处理效率取 50%。	符合
		企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业拟设置台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息。且台账保存期限不少于 5 年。	符合
	企业厂区内及周边污染监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	本项目厂界非甲烷总烃浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值；厂区内非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表 4 标准要求。	符合

## 5.与国家碳排放政策的符合性分析

表 1-5 与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）的符合性分析

国发[2021]23 号要求摘录		本项目情况	符合性
(二) 节能降碳增效行动	2. 实施节能降碳重点工程。.....实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。	本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于重点行业。本项目将采用先进技术、节能型设施设备等措施，减少对区域电力等资源的占用。	符合
	3. 推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，	本项目所用重点用能设备均采用节能设备，可有效降低能源消耗，减少碳排放。投运后，将建立完善的设备管理制度，保障用能设备的正常运	符合

	严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。	行。	
<b>6.与上海市碳排放政策的符合性分析</b>			
<b>表 1-6 与《上海市人民政府关于印发&lt;上海市碳达峰实施方案&gt;的通知》（沪府发〔2022〕7 号）的符合性分析</b>			
<b>沪府发[2022]7 号要求摘录</b>		<b>本项目情况</b>	<b>结论</b>
(二) 节能降 碳增效 行动	推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、锅炉、制冷机、环保治理设施等为重点，通过更新改造等措施，全面提升系统能效水平。建立以能效为导向的激励约束机制，大力推动绿色低碳产品认证和能效标识制度的实施，落实国家节能环保专用设备税收优惠政策，综合运用多种手段推广先进高效的产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能监察和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。	本项目所用环保治理设施等重点用能设备均采用节能设备，可有效降低能源消耗，减少碳排放。投运后，将建立完善的设备管理制度，保障用能设备的正常运行。	符合
本项目与国家地方的碳排放政策要求相符。			
<b>8.产业相符性</b>			
本项目主要从事锂离子电池和补锂剂的研发，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类；根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目未纳入负面清单，项目的建设符合国家产业导向。			
根据《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 年版）》，本项目属于“鼓励类”中“十二、生产性服务业”中“（三）研发设计服务”中“工程和技术研究和试验发展”类，项目的建设符合上海市产业导向；根据《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》，本项目不属于限制类和淘汰类内容之列，项目的建设符合上海市产业政策。			



## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1. 项目背景</b></p> <p>锂离子电池在长期循环后，活性锂离子的损失，导致电池容量降低，锂离子电池寿命缩短。在此背景下，研发团队致力于研发补锂剂和锂离子电池，将补锂剂注射至锂离子电池中，通过补锂剂中含有的可溶于电解液且无残留的有机补锂分子，为电池补充活性锂离子，实现锂离子电池容量再生。项目研发团队的相关理论研究成果已发表于《Nature》期刊并申请了专利。</p> <p>项目团队成立上海益臻新能源科技有限公司，并租赁上海杨浦城市建设投资(集团)有限公司位于上海市杨浦区国权北路 1688 弄 50 号（幢号 23，内部编号 C8）1201-1204 室、1301-1304 室的厂房建设““打一针”修复电池寿命实验室项目”（以下简称本项目）。本项目总投资 3500 万元，租赁建筑面积为 4529.76m<sup>2</sup>，主要从事锂离子电池和补锂剂的研发，其中补锂剂自用于锂离子电池研发，研发规模分别为锂离子电池 200 批次/年、补锂剂 45 批次/年。</p> <p>本项目主要与相关合成及电池企业合作，聚焦于补锂剂前端的分子合成路线工艺探索以及补锂剂注入锂离子电池后的电池性能评估。由于不同厂家、不同来源的锂电池在初始状态和性能参数上存在差异（如电池容量、循环寿命、温湿度适应性等），若直接使用外购电池，将难以排除变量对实验结果的影响；且锂离子电池研发过程中，将根据测试结果对正极/负极浆料配方中各成分的比例进行调整。因此，为确保实验条件的一致性与结果的可靠性，本项目通过自主研发锂离子电池，能够严格控制其初始条件，从而准确评估补锂剂对锂离子电池的作用效果，验证补锂材料的性能，并为后续配方的优化提供稳定的依据。因此，在本项目内开展锂离子电池研发是保障科研准确性与技术验证必要的关键环节。</p> <p>本项目研发目的是进行多路径、前沿性的补锂剂配方研发，研发过程涉及多种配方的筛选与合成，单个配方仅涉及本报告所列原辅料中的 2 种~多种，根据配方不同，补锂剂产生的效果不同，通过测试验证来获取最优补锂剂配方。项目研发规模为小试，不涉及中试及以上规模，研发实验得到的样品经测试后最终均作为危险废物外运处置，不做产品外售。若后期需要中试规模或生产，将按要求另行申报环评手续。</p>
------	--

2. 项目编制报告表依据

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家标准 1 号修改单（国统字[2019]66 号），本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展。按照上海市生态环境局关于印发《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021 年版）》的通知，确定本项目环评类别为环境影响报告表。具体判定情况如下：

表 2-1 项目环评类别判定情况表

编制依据	项目类别		环评类别			判定结果
			报告书	报告表	登记表	
《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定（2021 年版）》	四十五、研究和试验发展	98 专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）	/	本项目主要从事锂离子电池和补锂剂的研发，不涉及 P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室；研发实验过程涉及化学反应；不属于厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室。故本项目环境影响评价类别为报告表

对照《上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业名录（2021 年版）》，本项目不涉及名录中所列重点行业及重点工艺，且建设地点不属于上海市生态红线范围，因此不属于名录中重点行业。

对照《上海市生态环境局关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控工作的通知》（沪环评[2021]172 号）所列的“两高”行业 and 项目（煤电、石化、煤化工、钢铁、焦化、水泥、玻璃、有色金属、化工、造纸等 10 个行业）；本项目不属于“两高”行业 and 项目。

根据上海市生态环境局“关于印发《加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施意见》的通知（沪环规[2021]6 号）”、“《实施规划环评与建设项目环评联动的产业园区名单（2025 年版）》（沪环评[2025]121 号附件 2）”、《上海市生态环境局关于印发<关于深化环评与排污许可“一次审批”改革试点的实施方案>的通知》（沪环评[2025]34 号）、《实施建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺的行业名单（2024 年版）》（沪环评[2024]239 号），本项目不属于联动

区域，不属于可实施“一次审批”的项目范围，也不适用告知承诺制，故本项目实行审批制。

### 3. 项目周边环境、环保责任主体、考核边界

本项目位于上海市杨浦区国权北路 1688 弄 50 号 1201-1204 室、1301-1304 室，项目所在建筑共 13 层，本幢其他层均为空置。园区内其他幢入驻企业包括英芮诚生化科技（上海）有限公司、汉高（中国）投资有限公司、上海坤弋生物医药科技有限公司、上海蓝鹊生物医药有限公司等。

项目东侧为下沉式商业广场，南侧为绿地，西侧为园区内部路，北侧为停车场；项目所在园区外东侧为国权北路，园区外南侧为湾谷科技园 2 期；园区外西侧为淞行路；园区外北侧为国帆路。本项目地理位置见附图 1，区域位置见附图 2。

本项目建成后环保责任主体及各污染源考核边界如下表。

**表 2-2 本项目环保责任主体及污染源考核边界**

类别	环保责任主体	考核边界
废气	本项目废气包括物料混合废气、正极投料废气、负极投料废气、涂布废气、注液废气	上海益臻新能源科技有限公司
废水	研发实验废水（包括后道清洗废水、冷水机排水）	DA001~DA002 排气筒、厂界污染物排放监控点、厂区内污染物排放监控点
	生活污水 <sup>1</sup>	研发废水排放口 DW001
噪声	本项目噪声源主要为各实验设备及环保设施运行产生的噪声	50 号楼废水排放口 DW002
固废	本项目产生的固体废物有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾	本项目边界外 1m
		各固体废物暂存场所

注：1. 本项目仅位于厂房 12-13 层，无独立污水监测井，生活污水经园区污水总排口纳入市政污水管网，本项目生活污水不进行考核；上海新江湾城投资发展有限公司为园区污水排水许可证的持证单位。

### 4. 工程组成

**表 2-3 项目工程组成表**

类别	建设内容	内容和规模
主体工程	12 层 1201-1204 室(2264.88m <sup>2</sup> )	锂离子电池研发区
		为一体化整体的研发实验室，进行少量小尺寸或微型锂离子电池研发尝试，如扣式电池等；实验室内设有小型搅拌机、小型涂布机、小型对辊机、极片模切机、小型自动叠片机、超声波金属焊接机、半自动铝塑膜成型机、顶侧封机、真空预封机、数显千分测量仪、极耳裁切整形机、三层烤箱、双工位手套箱等主要设备
		其他区域
		污水处理间、办公区、茶水间、强电间、弱电间、

		13 层 1301-1304 室(2264.88m <sup>2</sup> )		卫生间
			预留区域	预留操作间、预留区域
			补锂剂研发区	合成一室、合成二室、合成三室
			锂离子电池研发区	正极搅拌间、负极搅拌间、清洗间、正极涂布间、负极涂布间、制片间、注液间、电池组装间一~五
			测试区	化成、老化测试间、电池测试间
	储运工程	耗材室 化学品柜 气瓶间	其他区域	耗材室、气瓶间、废电池暂存间、危废暂存间、一般工业固废暂存间、阳台、办公区、茶水间、强电间、弱电间、卫生间、阳台
			位于 13 层西侧，主要用于存储实验耗材	
			位于各实验室内，主要用于存储各类化学品	
			位于 13 层东侧，用于储存氮气、氩气	
	公用工程	给水系统	市政给水管网引入，通过厂区给水管网送至各用水单元。年用水量 1988.6t。外购纯水年用量 30.4t。	
		排水系统	项目研发实验废水（包括后道清洗废水和冷水机排水）经 pH 调节池（有效容积为 0.6m <sup>3</sup> ）处理后，通过研发废水排放口 DW001 排出，再与生活污水一并通过 50 号楼废水排放口 DW002 排入园区污水管网，最终经市政污水管网排入竹园第一污水处理厂。年排水量 1772.15t。雨水纳入市政雨水管网。	
		供电系统	市政电网引入，年用电量 50 万 kwh。	
	环保工程	废气	项目 13 层锂离子电池研发过程产生的涂布烘干废气经设备密闭、管道收集，NMP 回收装置（“冷凝+水洗+除雾+活性炭吸附”工艺）处理后，干燥过程中产生的干燥废气经设备密闭、管道收集后，13 层补锂剂研发过程产生的投料废气、反应废气经通风橱收集后，一并通过“二级活性炭吸附”处理，由 DA001 排气筒（42m）达标排放，风机风量 20000m <sup>3</sup> /h。	
			项目 12 层锂离子电池研发过程产生的涂布烘干废气、干燥废气经通风橱收集后，通过“二级活性炭吸附”处理 <sup>1</sup> ，由 DA002 排气筒（42m）达标排放，风机风量 25000m <sup>3</sup> /h。	
			项目手套箱全封闭，锂离子电池研发过程产生的注液废气全部由手套箱自带活性炭吸附装置处理后回流到手套箱内，不排放。	
		废水	项目研发实验废水（包括后道清洗废水和冷水机排水）经 pH 调节池（有效容积为 0.6m <sup>3</sup> ）处理后，通过研发废水排放口 DW001 排出，再与生活污水一并通过 50 号楼废水排放口 DW002 排入园区污水管网，最终经市政污水管网排入竹园第一污水处理厂。年排水量 1772.15t。	
		噪声	合理布局，设备选型时首先选用低噪声设备，高噪声设备设置隔振基础或铺垫减振垫；设备运行过程中避免设备空开、空转现象，重视日常维护、保养工作。	
		固废	13 层西侧设置 1 间危废暂存间，面积约为 6m <sup>2</sup> ，用于暂存除废电池以外的其他危险废物，危险废物委托危废资质单位回收处置。地面铺设环氧地坪，液体类危险废物容器下方设置防渗托盘。	
			13 层东北侧设置 1 间废电池暂存间，面积约为 10m <sup>2</sup> ，用于暂存废电池，委托危废资质单位回收处置。地面铺设环氧地坪，内部设置防爆柜和报警器。	
			13 层西侧设置 1 间一般固体废物暂存间，面积约 2m <sup>2</sup> ，一般工业固废暂存于一般固体废物暂存间，委托合法合规单位回收处置。	
		生活垃圾	生活垃圾委托环卫部门定期清运	

	环境风险	各类化学用品通过专业物流配送，入库前对外包装完好性进行检查，实验室地面全部进行防渗处理，并配备吸附棉、灭火器等应急物资。同时通过加强操作人员防护措施、文明操作等措施降低环境风险。项目建成后将制定突发环境事件应急预案，并于区生态环境局备案。
注：1.本项目 12 层仅进行少量小尺寸或微型锂离子电池研发尝试，如扣式电池等，主要研发在 13 层进行。根据后文计算，12 层涂布烘干废气产生量极小（36kg/a），仅为 13 层涂布烘干废气产生量的 1/4（13 层涂布烘干废气产生量 144kg/a）。因此，12 层单独配置一套 NMP 回收装置不具备处理效果；且 12 层具有一整套锂离子电池研发对应设备，涂布工序单独移至 13 层不利于研发实验的连贯性和操作人员操作，样品转移过程可能受环境影响导致结果偏差，因此 12 层产生的涂布废气收集后直接通过“二级活性炭吸附”处理，不设置 NMP 回收装置预处理。		

### 5.研发内容

项目主要从事锂离子电池和补锂剂的研发，其中补锂剂自用于锂离子电池研发，研发规模分别为锂离子电池 200 批次/年、补锂剂 45 批次/年。具体内容见下表。本项目采用实验室小型设备进行研发，相关反应容器均为实验室烧杯级别，不涉及大容量反应釜等工业设备，研发规模为小试，不涉及中试及以上规模；本项目研发实验得到的样品检测后最终均作为危险废物外运处置，不做产品外售。若后期需要中试规模或生产，将按要求另行申报环评手续。

表 2-4 项目研发方案

序号	研发/测试内容	研发量	样品规格/尺寸	用途和最终去向
1	锂离子电池研发 <sup>1</sup>	200 批次/年	15 个/批次，单个容量：5-10Ah，最大尺寸不超过 149mm（长）× 92mm（宽）× 28mm（厚度）	应用于工艺验证，样品检测后作为危废处置
2	补锂剂研发	45 批次/年	2kg/批次，补锂容量 200~500 mAh/g	应用于锂离子电池，样品检测后随锂离子电池一起作为危废处置
注：1.包括汽车用锂离子电池；风力、水力、太阳能发电用储能电池；电子产品（智能手机、平板电脑、笔记本电脑）用锂离子电池等。				

### 6.主要设备

表 2-5 项目主要设备清单

类别	序号	设备名称	规格/参数	数量 台/ 套	使用 能源	位置	使用工序





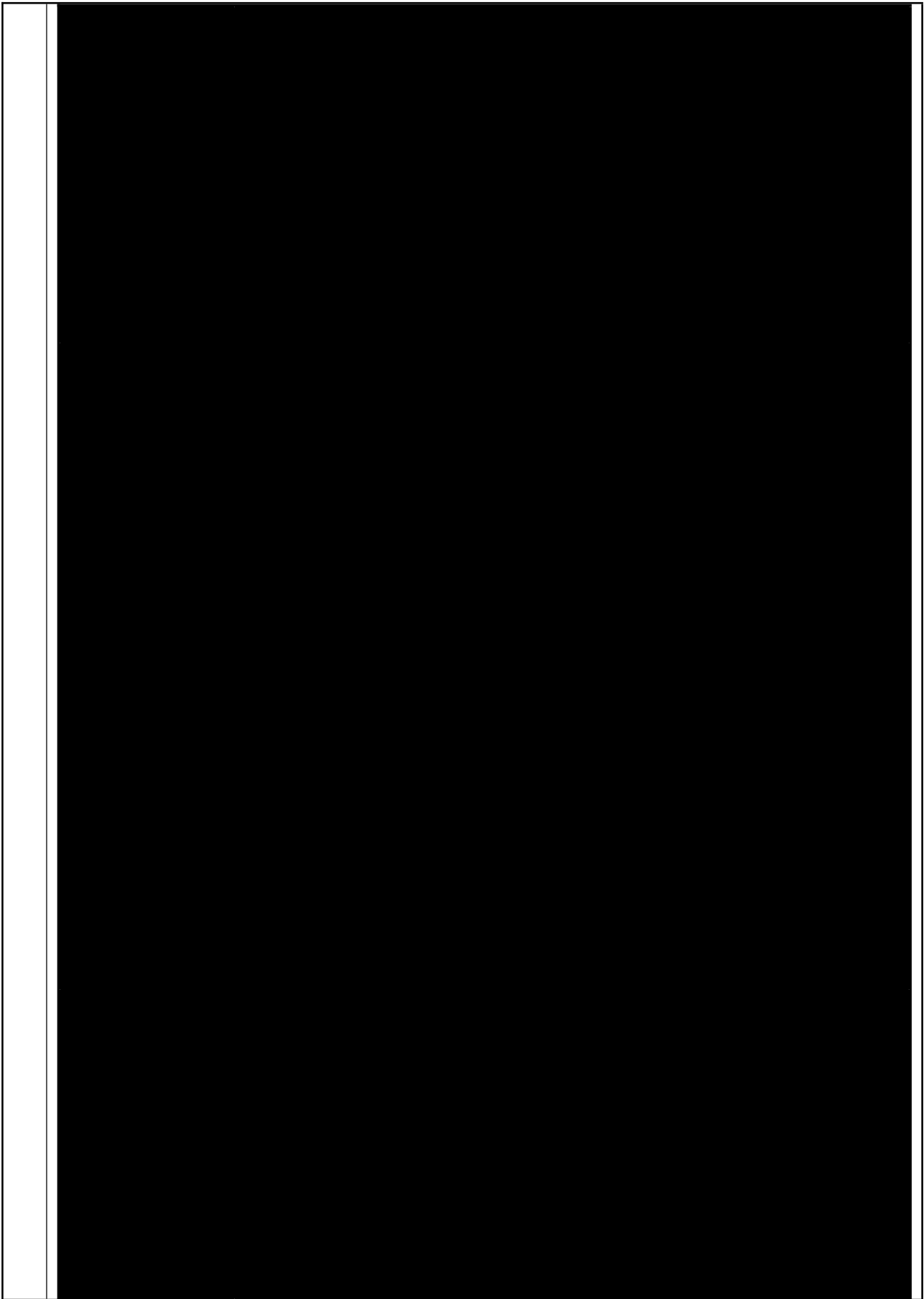


## 7.主要原辅材料

[illegible]




化学品名称	CAS 号	性状及物化性质	环境毒性	是否 VOCs



[illegible]

[illegible]

[Redacted text block]

8.水平衡

8.1 给水

[Redacted text block]



A series of horizontal black bars of varying lengths, some solid and some with a slight gradient, arranged in a list-like structure. The bars are stacked vertically, with some having a slight gap between them. The lengths vary significantly, with some bars spanning almost the entire width of the image and others being much shorter. The bars are arranged in a way that suggests a list or a sequence of items, with some bars appearing to be grouped together. The overall effect is a minimalist, abstract representation of a list or a sequence of data points.

表 2-8 项目用水情况一览表

[illegible]

## 8.2 排水

[Redacted header text]

表 2-9 项目排水情况一览表

序号	名称	产生源	日排放量(t/d)	年排放量(t/a)
[Redacted table content]				

[Redacted text line]

[Redacted text line]

[Redacted text line]

[Redacted text line]

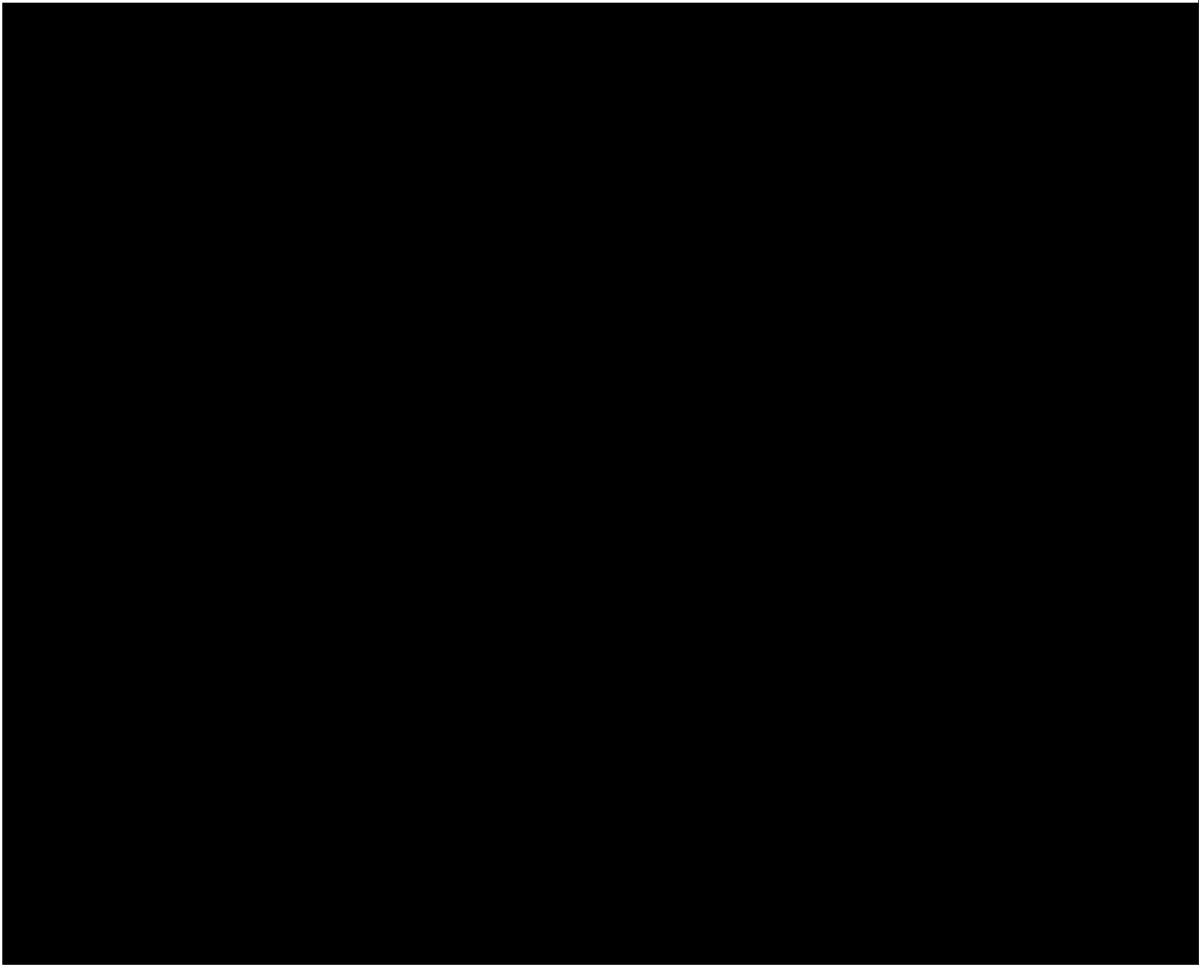


图 2-1 项目水平衡图（单位： t/a）

9.含金属元素物料的物料平衡

本项目实验过程涉及多种含金属元素的粉末原辅料的使用，故进行金属元素物料平衡分析。

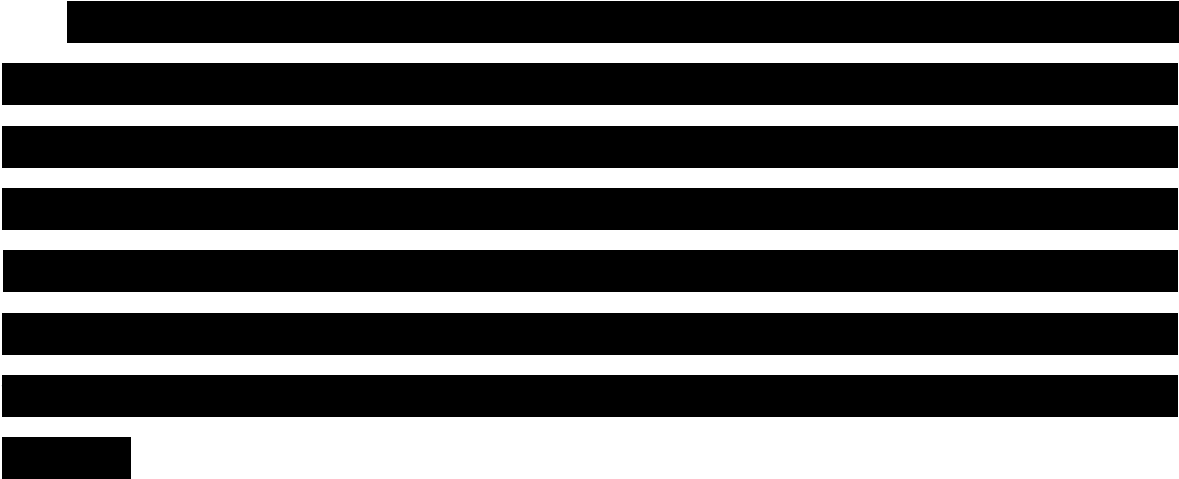


表 2-10 镍元素平衡表

入方	出方
[Redacted]	

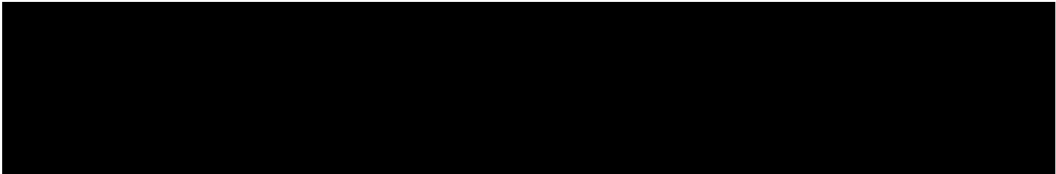


图 2-2 镍元素平衡图 t/a

表 2-11 钴元素平衡表

入方	出方
[Redacted]	

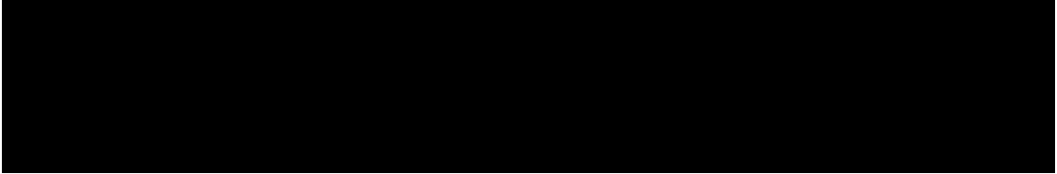



图 2-3 钴元素平衡图 t/a

表 2-12 锰元素平衡表

	入方	出方
		
	图 2-4 锰元素平衡图 t/a	
	<p><b>10.人员及工作制度</b></p> <p>本项目员工预计 150 人，实行两班制，每班 7 小时（8:00-22:00），年工作时间 250 天，本项目不设食堂、宿舍、浴室等生活设施。</p> <p><b>11.平面布置</b></p> <p>本项目拟于上海市杨浦区国权北路 1688 弄 50 号 1201-1204 室、1301-1304 室进行项目建设。平面布置按照不同功能分为不同研发区域和测试区域，各区域内设置独立隔间，相对独立且由专人分管负责，功能划分清楚，动线流畅，一旦某区域出现问题，可进行及时停止、修整，不影响其他实验。厂房平面布置图见附图 3。</p> <p>13 层西侧设置 1 间危废暂存间，面积约为 6m<sup>2</sup>，用于暂存除废电池以外的其他危险废物，危险废物委托危废资质单位回收处置。地面铺设环氧地坪，液体类危险废物容器下方设置防渗托盘。13 层东北侧设置 1 间废电池暂存间，面积约为 10m<sup>2</sup>，用于暂存废电池，委托危废资质单位回收处置。地面铺设环氧地坪，内部设置防爆柜和报警器。13 层西侧设置 1 间一般固体废物暂存间，面积约 2m<sup>2</sup>，一般工业固废暂存于一般固体废物暂存间，委托合法合规单位回收处置。固废仓库均独立于研发区域，防止互相干扰，便于运营过程中的废物管理。</p> <p>综上，本项目总平面布局能够做到功能分区明确、人流物流分配合理，从环境</p>	
工 艺 流 程 和	<p><b>1. 工艺流程</b></p> <p>本项目建成后，主要从事补锂剂和锂离子电池的研发，具体流程如下：</p> <p><b>1.1 补锂剂的研发工艺流程：</b></p>	

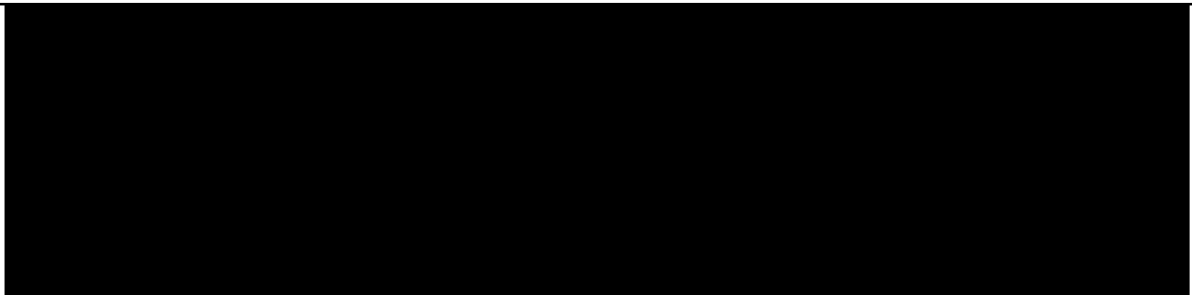


图 2-5 补锂剂的研发工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

[Redacted text block containing the process flow description for the lithium supplement R&D process, consisting of multiple lines of blacked-out text.]





[Redacted text block]

1.2 锂离子电池研发工艺流程：



图 2-6 锂离子电池研发工艺流程及产污节点图

[Redacted text block]







[illegible]

### 3.产污工序分析

表 2-13 项目产污情况汇总表

[illegible]

与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，厂房为空置厂房，无原有污染问题。</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.大气环境

●常规污染物

本项目位于杨浦区，项目 500m 范围涉及杨浦区和宝山区。

根据《2024 年上海市杨浦区生态环境状况公报》，2024 年，上海市杨浦区环境空气质量监测指标中，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，因此项目所在评价区域为达标区。

表 3-1 大气常规污染物环境质量现状（杨浦区）

污 染 物	评 价 指 标	现 状 浓 度	标 准 值	单 位	达 标 情 况
SO <sub>2</sub>	年平均	6	60	μg/m <sup>3</sup>	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	32	40		达标
PM <sub>10</sub>	年平均	42	70		达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	28	35		达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	149	160	mg/m <sup>3</sup>	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.0	4.0		达标

根据《宝山区 2024 年度环境质量状况公报》，2024 年，上海市宝山区环境空气质量监测指标中，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，因此项目所在评价区域为达标区。

表 3-2 大气常规污染物环境质量现状（宝山区）

污 染 物	评 价 指 标	现 状 浓 度	标 准 值	单 位	达 标 情 况
SO <sub>2</sub>	年平均	7	60	μg/m <sup>3</sup>	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	34	40		达标
PM <sub>10</sub>	年平均	41	70		达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	29	35		达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	142	160	mg/m <sup>3</sup>	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.0	4.0		达标

●特征污染物

本项目排放的其他污染物在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中均无对应环境质量标准，故不开展其他污染物环境质量现状评价。



环境	<b>2.地表水环境</b> <p>根据《2024 年上海市杨浦区生态环境状况公报》，2024 年，杨浦区地表水环境质量稳中有进，区内 11 个市考断面继续保持 100%达标，且优Ⅲ类水体比例首次达到 100%。</p> <p>根据《宝山区 2024 年度环境质量状况公报》，2024 年，宝山区监测河流的 77 个断面中 1、Ⅲ类断面为 58 个，占比较上年同期上升 9.1 个百分点；Ⅰ类为 16 个，占比较上年同期下降 9.1 个百分点；Ⅴ类为 2 个，与上年同期持平；劣Ⅴ类为 1 个，与上年同期持平。</p> <b>3.声环境</b> <p>根据现场踏勘，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>根据《2024 年上海市杨浦区生态环境状况公报》，2024 年，杨浦区区域环境噪声昼间时段平均等效声级为 52.6dB(A)，较 2023 年下降 0.6dB(A)；夜间时段平均等效声级为 46.2dB(A)，较 2023 年下降 0.3dB(A)。区域环境噪声昼间和夜间时段整体达到 2 类声功能区标准要求。</p> <p>根据《宝山区 2024 年度环境质量状况公报》，2024 年，宝山区的区域环境噪声昼间时段平均等效声级为 54.2dB(A)，较 2023 年上升 0.5dB(A)；夜间时段平均等效声级为 47.5dB(A)，较 2023 年下降 0.2dB(A)。</p> <b>4.生态环境</b> <p>本项目不涉及新增用地，无需进行生态环境现状调查。</p> <b>5.电磁辐射</b> <p>本项目不涉及电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。</p> <b>6.地下水</b> <p>本项目位于上海市杨浦区国权北路 1688 弄 50 号 1201-1204 室、1301-1304 室，各研发区域均按照一般防渗区要求进行防渗，正常情况下无入渗途径，不会对土壤和地下水环境造成影响，本项目不涉及地面漫流、垂直入渗等污染途径，无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>									
	<b>表 3-3 项目环境保护目标</b>									
	环境	评价范	编	名称	所属行	类型	保护规模	地理坐标	相对	与本项

保 护 目 标	要素	围	号		政区			经度/°	纬度/°	方位	目最近 距离 m
	大气环境	厂界外 500m 内	M1	复旦大学（江湾校区）	杨浦区	学校	10000 人	121.501011	31.339472	东	257
			M2	合欣假日公寓	宝山区	居民	600 户	121.497988	31.342456	西北	337
			M3	上海文华高中	宝山区	学校	800 人	121.497277	31.340864	西	365
			M4	新江湾尚景园	杨浦区	居民	1800 户	121.504927	31.338023	南	378
			M5	芳草寓	宝山区	居民	2000 户	121.503460	31.345724	北	439
			M6	臻园-中星新城	宝山区	居民	300 户	121.503521	31.345633	西北	458
声环境	厂界外 50m 内	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
地下水环境	厂界外 500m 内	项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源									
生态环境		项目不涉及新增用地，无生态环境保护目标									

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1.废气					
	本项目主要从事锂离子电池和补锂剂的研发，研发规模为小试，不涉及中试及以上规模，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展。					
	本项目有组织排放的非甲烷总烃、HCl、乙腈、二甲基亚砷、二甲基甲酰胺、三乙胺、甲醇、N-甲基吡咯烷酮执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表 1、表 2、附录 A 限值；有组织排放的乙酸乙酯、臭气浓度执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2 限值。					
	厂界非甲烷总烃、HCl 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值；厂界乙腈、甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表 5 限值；厂界乙酸乙酯、臭气浓度执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4 限值。厂区内非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表 4 标准。					
	表 3-4 项目有组织废气排放标准					
对应排气筒	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	最高允许排 放速率 (kg/h)	排气筒高 度 m	标准来源	
DA001	非甲烷总烃	60	3.0	≥15	《大气污染物综合排放	

	HCl	10	0.18		标准》(DB31/933-2025)表1
	乙腈	20	2.0		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2025)表2
	甲醇	50	1.8		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2025)附录A
	二甲基甲酰胺	20	1.0		《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表2
	N-甲基吡咯烷酮	80	/		《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表1
	二甲基亚砷	80	/		
	三乙胺	20	/		
	乙酸乙酯	50	1		
	臭气浓度	1500(无量纲)		$30 \leq H < 50$	
DA002	非甲烷总烃	60	3.0	$\geq 15$	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2025)表1
	N-甲基吡咯烷酮	80	/		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2025)附录A

表 3-5 项目无组织废气排放标准

污染物	厂界监控点浓度限值 $\text{mg}/\text{m}^3$	标准来源
非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
HCl	0.20	
乙腈	0.60	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2025)表5
甲醇	1.0	
乙酸乙酯	1.0	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表4
臭气浓度	10(无量纲)	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表3

表 3-6 厂区内废气无组织排放限值

污染物	最高允许排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	排放限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6.0	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2025)表4标准
	20.0	监控点处任意一次浓度值		

## 2.废水

项目排放的废水主要为研发实验废水(包括后道清洗废水和冷水机排水)和生活污水。

项目排放的废水执行《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准。

表 3-7 项目废水排放标准

废水种类	污染物	排放浓度限值 mg/L	标准来源
研发实验废水	pH（无量纲）	6~9	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准
	COD <sub>Cr</sub>	500	
	BOD <sub>5</sub>	300	
	SS	400	
	NH <sub>3</sub> -N	45	
	TN	70	
	TP	8	
	LAS	20	
生活污水	pH（无量纲）	6~9	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准
	COD <sub>Cr</sub>	500	
	BOD <sub>5</sub>	300	
	SS	400	
	NH <sub>3</sub> -N	45	
	TN	70	
	TP	8	

3.噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区排放标准。

表 3-8 本项目噪声排放标准

污染物		时段	排放标准 dB(A)	标准来源
分类	因子			
噪声	LAeq	施工期	昼间≤70	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）
			夜间≤55	
		运营期	昼间≤60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区排放标准
			夜间≤50	

4.固体废物：

本项目危险废物执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单（公告 2023 年第 5 号）以及《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50 号）的相关要

	<p>求。</p> <p>一般工业固废贮存场所设置应符合防渗漏、防雨淋、防扬尘要求。</p> <p>生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）“第四章生活垃圾”、《上海市生活垃圾管理条例》的规定。</p>
总量控制指标	<p><b>一、总量控制主要依据</b></p> <p>根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）、《上海市生态环境局关于印发&lt;关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见&gt;的通知》（沪环规[2023]4 号）：</p> <p>1、建设项目主要污染物总量控制实施范围</p> <p>编制环境影响报告书（表）的建设项目且涉及排放主要污染物的，应纳入建设项目主要污染物总量控制范围，并在建设项目环评文件总量控制章节中核算主要污染物的排放总量。主要污染物总量控制因子的范围如下：</p> <p>（1）废气污染物：二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、挥发性有机物(VOCs)和颗粒物。</p> <p>（2）废水污染物：化学需氧量(COD)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)、总氮(TN)和总磷(TP)。</p> <p>（3）重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和砷。</p> <p>2、建设项目新增总量的削减替代实施范围</p> <p>对建设项目废气、废水或重点重金属污染物的新增总量分类实施削减替代，具体实施范围如下：</p> <p>（1）废气污染物</p> <p>“高耗能、高排放”项目（以下简称“两高”项目）以及纳入生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）实施范围的建设项目，对新增的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物和 VOCs 实施总量削减替代。</p> <p>涉及附件 1 所列范围的建设项目，对新增的 NO<sub>x</sub> 和 VOCs 实施总量削减替代。</p>

<p>(2) 废水污染物</p> <p>除城镇和工业污水处理厂、农村生活污水处理设施以外，向地表水体直接排放生产废水或生活污水（不含雨水、直流式冷却水、纳入上海化工区无机废水管网排放的废水）的建设项目，新增的 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 实施总量削减替代，新增的 TN 和 TP 暂不实施总量削减替代。</p> <p>(3) 重点重金属污染物</p> <p>涉及排放重点重金属污染物的重点行业建设项目，新增的铅、汞、镉、铬和砷实施总量削减替代。重点行业包括：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等 6 个行业。</p> <p><b>二、本项目执行总量情况</b></p> <p>对照沪环规[2023]4 号文件，本项目不涉及重点重金属污染物。本项目排放的主要污染物总量控制因子包括 VOCs、COD、NH<sub>3</sub>-N、TN 和 TP。</p> <p>(1) 废气</p> <p>本项目不属于“高能耗、高排放项目”、不属于《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）实施范围的建设项目，且本项目不列入沪环规[2023]4 号附件 1 所列范围，因此本项目无需实施新增总量的削减替代。</p> <p>(2) 废水</p> <p>本项目废水属于间接排放，无需进行废水污染物总量削减替代。</p> <p>(3) 重金属</p> <p>本项目不属于涉重点重金属的重点行业，无需进行重点金属总量削减替代。</p>		<p><b>表 3-9 项目新增总量削减替代指标统计表</b></p> <table> <tr> <th colspan="2">主要污染物名称</th><th>预测新增排放量①</th><th>“以新带老”减排量②</th><th>新增总量③</th><th>削减替代量</th><th>削减比例（等量/倍量）</th><th>削减替代来源</th></tr> <tr> <td>废气</td><td>二氧化硫</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr> </table>						主要污染物名称		预测新增排放量①	“以新带老”减排量②	新增总量③	削减替代量	削减比例（等量/倍量）	削减替代来源	废气	二氧化硫	/	/	/	/	/	/
主要污染物名称		预测新增排放量①	“以新带老”减排量②	新增总量③	削减替代量	削减比例（等量/倍量）	削减替代来源																
废气	二氧化硫	/	/	/	/	/	/																

	(t/a)	氮氧化物	/	/	/	/	/	
		挥发性有机物	0.1144	0	0.1144	/	/	/
		颗粒物	/	/	/	/	/	/
	废水 (t/a)	化学需氧量	0.0169	0	0.0169	/	/	/
		氨氮	0.0013	0	0.0013	/	/	/
		TN	0.0017	0	0.0017	/	/	/
		TP	0.0004	0	0.0004	/	/	/
	重点重 金属 (kg/a)	铅	/	/	/	/	/	/
		汞	/	/	/	/	/	/
		镉	/	/	/	/	/	/
		铬	/	/	/	/	/	/
		砷	/	/	/	/	/	/

注：新增总量③=预测新增排放量①-“以新带老”减排量②。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	表 4-1 项目施工期环境保护对策措施汇总表				
	内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
	大气 污 染 物	室内装修	室内涂料废 气、粉尘	加强通风，设 置围挡	施工场所位于现有厂房内，且 工程量小、时间较短，故不会 对区域大气环境质量造成明显 影响
		设备安装	设备安装粉尘		
	水污 染物	施工人员 生活污水	COD <sub>Cr</sub> ， BOD <sub>5</sub> ，SS， NH <sub>3</sub> -N、 TN、TP	纳入市政污水 管网	达到《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)表 2 三级标准
	固体 废物	包装材料	废包装材料	合法合规单位 回收利用	100%处置
		施工人员	生活垃圾	环卫部门清运	
噪声/振 动	主要来源于设备安装时的钻孔、敲打、锤击等机械噪声。施工时应合理安排作业时间，在昼间进行施工，禁止夜间进行强振等高噪声作业。由于施工场所位于室内，施工噪声经建筑物阻挡后，可满足达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求。				

运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<b>1.废气</b>				
	<b>①源强</b> <p>根据工程分析可知，项目运营期产生的废气为G1-1投料废气、G1-2反应废气、G2-1正极投料废气、G2-2涂布烘干废气、G2-3干燥废气、G2-4注液废气、G3-1 12层正极投料废气、G3-2 12层涂布烘干废气、G3-3 12层干燥废气、G3-4 12层注液废气。</p> <p>根据沪环评[2023]104号文，新（改、扩）建工程的总量核算原则上应按照相关行业污染源源强核算技术指南中规定的技术方法核算总量。其中，涉及排放挥发性有机物的建设项目，可参考使用本市发布的关于挥发性有机物排放量的计算方法、相关行业排污许可证申请与核发技术规范、排放源统计调查产排污核算方法等相关技术方法核算挥发性有机物的总量。</p> <p>本项目主要从事锂离子电池和补锂剂的研发，研发规模为小试，不涉及中试及以上规模，属于M7320工程和技术研究和试验发展，无对应行业污染源源强核算技术指南和排污许可证申请与核发技术规范。《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》中无对应行业及工序产污系数。故本项目废气源强参考</p>				



《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）和《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，采用物料衡算法和产污系数法进行分析。

（1）G1-1投料废气

项目补锂剂合成的投料、物料混合工序使用有机溶液，产生G1-1投料废气。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中实验法的定义，并参考不同挥发性物质的沸点、蒸气压及实验时的温度、表面积、湿度、实验时间等，各化学试剂挥发量按年用量的10%计。投料时间约为125h/a。废气产生情况见下表。

表4-2 项目投料废气产生情况

废气	原辅材料	用量 kg/a	含量 %	质量 kg/a	产污 系数	污染 因子	产生量 kg/a	运行时间 h/a	产生速率 kg/h
G1-1					10%	非甲烷总烃	0.5	125	0.004
					10%	非甲烷总烃	10	125	0.08
					10%	HCl	0.37	125	0.00296
					10%	非甲烷总烃	1	125	0.008
						乙腈	1	125	0.008
					10%	非甲烷总烃	5	125	0.04
					10%	非甲烷总烃	5	125	0.04
						乙酸乙酯	5	125	0.04
					10%	非甲烷总烃	25	125	0.2
						二甲基亚砜	25	125	0.2
					10%	非甲烷总烃	20	125	0.16
						二甲基甲酰胺	20	125	0.16

（2）G1-2反应废气

项目补锂剂合成的合成反应、纯化反应产生G1-2反应废气。过程中存在旋转蒸发环节，旋转蒸发仪带有回流管，溶液回流至装置内。同时参考《污染源源强

核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中实验法的定义，并参考不同挥发性物质的沸点、蒸气压及实验时的温度、表面积、湿度、实验时间等，各化学试剂挥发量按年用量的20%计。反应时间约为1000h/a。废气产生情况见下表。

表4-3 项目反应废气产生情况

废气	原辅材料	用量 kg/a	含量 %	质量 kg/a	产污 系数	污染 因子	产生量 kg/a	运行时间 h/a	产生速率 kg/h
G1-2					20%	非甲烷总烃	20	1000	0.02
					20%	HCl	0.74	1000	0.00074
					20%	非甲烷总烃	2	1000	0.002
						乙腈	2	1000	0.002
					20%	非甲烷总烃	10	1000	0.01
					20%	非甲烷总烃	10	1000	0.01
						乙酸乙酯	10	1000	0.01
					20%	非甲烷总烃	50	1000	0.05
						二甲基亚砷	50	1000	0.05
					20%	非甲烷总烃	40	1000	0.04
						二甲基甲酰胺	40	1000	0.04
					20%	非甲烷总烃	8	1000	0.008
						甲醇	8	1000	0.008
					20%	非甲烷总烃	8	1000	0.008
						三乙胺	8	1000	0.008
					20%	非甲烷总烃	1	1000	0.001

（3）G2-1正极投料废气、G3-1 12层正极投料废气

项目锂离子电池研发正极制浆称量投料过程产生G2-1正极投料废气、G3-1 12层正极投料废气。每批次投料量仅约1kg，且属高沸点、低蒸气压物质，故不对投料过程挥发量进行定量计算。

（5）G2-2涂布烘干废气、G3-2 12层涂布烘干废气、G2-3干燥废气、G3-3

## 12层干燥废气

项目锂离子电池研发的涂布工序会产生涂布烘干废气、干燥工序产生干燥废气。根据项目对研发样品要求，极片中N-甲基吡咯烷酮含量需要控制在2%以下，本项目保守估计，按N-甲基吡咯烷酮挥发量按照100%计（全部挥发）。废气基本在涂布烘干过程中挥发，涂布后烘干不完全时再采用烘箱进行再次干燥。因此按N-甲基吡咯烷酮在涂布烘干过程中挥发90%，剩余10%在干燥时全挥发。

项目13层涂布烘干过程N-甲基吡咯烷酮用量160kg/a，12层涂布烘干过程N-甲基吡咯烷酮用量40kg/a，则G2-2涂布烘干废气中非甲烷总烃的产生量为144kg/a，N-甲基吡咯烷酮的产生量为144kg/a、G3-2 12层涂布烘干废气中非甲烷总烃的产生量为36kg/a，N-甲基吡咯烷酮的产生量为36kg/a、G2-3干燥废气中非甲烷总烃的产生量为16kg/a，N-甲基吡咯烷酮的产生量为16kg/a、G3-3 12层干燥废气非甲烷总烃的产生量为4kg/a，N-甲基吡咯烷酮的产生量为4kg/a。涂布工序年工作时间约1250h，干燥工序年工作时间约2500h。

## （6）G2-4注液废气、G3-4 12层注液废气

项目锂离子电池研发的注液工序产生注液废气。注液过程在手套箱中进行，采用注射器将电解液和补锂剂注入电池，各化学试剂挥发量按年用量的1%计。

13层注液使用 合计1440kg/a，12层注液使用上述物质合计360kg/a。则G2-4注液废气中非甲烷总烃的产生量为14.4kg/a，G3-4 12层注液废气中非甲烷总烃的产生量为3.6kg/a。注液工序年工作时间约250h。

综上，项目废气产生情况见下表。

**表4-4 项目废气产生量**

废气编号	废气名称	污染物种类	产生量 (kg/a)	运行时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)
G1-1	投料废气	非甲烷总烃	66.5	125	0.532
		HCl	0.37	125	0.003
		乙腈	1	125	0.008
		乙酸乙酯	5	125	0.040
		二甲基亚砷	25	125	0.200
		二甲基甲酰胺	20	125	0.160
		臭气浓度	300（无量纲）	125	/

G1-2	反应废气	非甲烷总烃	149	1000	0.149
		HCl	0.74	1000	0.001
		乙腈	2	1000	0.002
		乙酸乙酯	10	1000	0.010
		二甲基亚砷	50	1000	0.050
		二甲基甲酰胺	40	1000	0.040
		三乙胺	8	1000	0.008
		甲醇	8	1000	0.008
		臭气浓度	300（无量纲）	1000	/
G2-2	涂布烘干废气	非甲烷总烃	144	1250	0.12
		N-甲基吡咯烷酮	144	1250	0.12
G2-3	干燥废气	非甲烷总烃	16	2500	0.0064
		N-甲基吡咯烷酮	16	2500	0.0064
G2-4	注液废气	非甲烷总烃	14.4	250	0.0576
G3-2	12层涂布烘干废气	非甲烷总烃	36	1250	0.0288
		N-甲基吡咯烷酮	36	1250	0.0288
G3-3	12层干燥废气	非甲烷总烃	4	2500	0.0016
		N-甲基吡咯烷酮	4	2500	0.0016
G3-4	12层注液废气	非甲烷总烃	3.6	250	0.0144
注：本项目部分工序可同时进行，烘箱每天最长使用时长为 10h（10:00-20:00），通风橱使用时按需开启对应房间的设备，每天最长使用时长为 10h（10:00-20:00）					

## ②防治措施

项目 13 层锂离子电池研发过程产生的涂布烘干废气经设备密闭、管道收集，NMP 回收装置处理后，干燥过程中产生的干燥废气经设备密闭、管道收集后，13 层补锂剂研发过程产生的投料废气、反应废气经通风橱收集后，一并通过“二级活性炭吸附”处理，由 DA001 排气筒（42m）达标排放，风机风量 20000m<sup>3</sup>/h。

项目 12 层锂离子电池研发过程中产生的涂布烘干废气、干燥废气经通风橱收集后，通过“二级活性炭吸附”处理，由 DA002 排气筒（42m）达标排放，项目 12 层存在预留区域，考虑项目发展规划，DA002 排气筒预留一定风量，设计风机风量 25000m<sup>3</sup>/h。DA002 排气筒风机为变频风机，本项目最大使用风量为 8000m<sup>3</sup>/h。

项目手套箱由主箱体和内置气体净化循环系统组成，主箱体全封闭，气体净化循环系统由活性炭和循环管路组成，气体经活性炭吸附净化后重新返回箱体内，设备无外排口。因此锂离子电池研发过程产生的注液废气全部由手套箱自带活性炭吸附装置处理后回流到手套箱内，不排放。

根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》，全封闭式负压排风的捕集效率为 95%。本项目通风橱为全密闭负压状态，捕集效率保守取值 95%。本项目涂布机、烘箱设备密闭，废气捕集效率保守取 95%；项目手套箱全封闭，捕集效率为 100%。研发实验过程中门窗均紧密，并在各实验设备运行过程中保持集气口呈微负压状态，防止废气向外部扩散，废气经有效收集后汇入总管。

根据《上海市工业固体源挥发性有机物治理技术指引》，新更换的活性炭对有机废气去除率可达 90%，本项目有机废气产生浓度较低，采取“二级活性炭吸附”，第一级活性炭去除效率保守取 50%，进入第二级的废气浓度更低，第二级活性炭去除效率保守取 30%，总去除效率 65%。

根据《活性炭改性技术研究进展》（生物质化学工程，建晓朋，2020），碱性改性活性炭对酸性废气的净化效率约为 50%，本项目使用未改性活性炭处理 HCl，且废气产生浓度较低，故 HCl 去除效率保守取 0。

G2-2 涂布烘干废气采用 NMP 回收装置（“冷凝+水洗+除雾+活性炭吸附”工艺）预处理后再接入“二级活性炭吸附”装置。冷凝原理为：待处理的废气进入冷凝器，在冷凝器内，废气与冷水机的低温冷冻水进行间接热交换，废气温度迅速下降，当其温度低于其中特定组分的露点温度时，这些组分（如高沸点有机物等）在冷凝器壁面上冷凝成液态。冷凝后的液体在重力作用下汇集并排出至废液收集罐，高于露点温度的废气组分通过出风口排出，进入下一处理装置。

根据 NMP 回收装置厂家提供资料，NMP 回收装置对 NMP 的去除效率 > 99%，考虑到本项目规模较小，NMP 用量不大，本项目保守估计“冷凝+水洗”对 NMP（N-甲基吡咯烷酮）的去除效率为 90%，经冷凝+水洗后，再进入活性炭装置的 NMP 废气浓度极低，去除效率保守取 30%，NMP 回收装置总去除效率 93%，再经“二级活性炭吸附”后，总去除效率为 97.55%。

本项目建成后各类废气污染物产生情况如下：

表 4-5 本项目有组织废气污染物产生情况

排放类别	污染源	工序	污染物名称	污染物产生情况		
				产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
有组织	排气筒	配料、投	非甲烷总烃	356.725	0.7625	38.13

(DA001)	料、合成反应、涂布烘干、干燥	HCl	1.0545	0.0035	0.18
		乙腈	2.85	0.0095	0.48
		甲醇	7.6	0.0076	0.38
		二甲基甲酰胺	57	0.1900	9.50
		N-甲基吡咯烷酮	152	0.1155	5.78
		二甲基亚砷	71.25	0.2375	11.88
		三乙胺	7.6	0.0076	0.38
		乙酸乙酯	14.25	0.0475	2.38
		臭气浓度	570 (无量纲)	/	/
排气筒 (DA002)	12 层涂布烘干、干燥	非甲烷总烃	38	0.0289	3.61
		N-甲基吡咯烷酮	38	0.0289	3.61

表 4-6 本项目无组织废气产生情况

产污位置	产污环节	污染物种类	产生量 kg/a	产生速率 kg/h
12 层	正极制浆投料、涂布烘干、干燥、注液	非甲烷总烃	2	0.00152
		N-甲基吡咯烷酮	2	0.00152
13 层	配料、投料、合成反应、纯化处理、正极制浆投料、涂布烘干、干燥、注液	非甲烷总烃	18.83	0.0402
		HCl	0.056	0.000152
		乙腈	0.15	0.0005
		甲醇	0.4	0.0004
		二甲基甲酰胺	3	0.01
		N-甲基吡咯烷酮	8	0.00608
		二甲基亚砷	3.75	0.0125
		三乙胺	0.4	0.0004
		乙酸乙酯	0.75	0.0025
		臭气浓度	15 (无量纲)	

项目废气处理流程见下图。

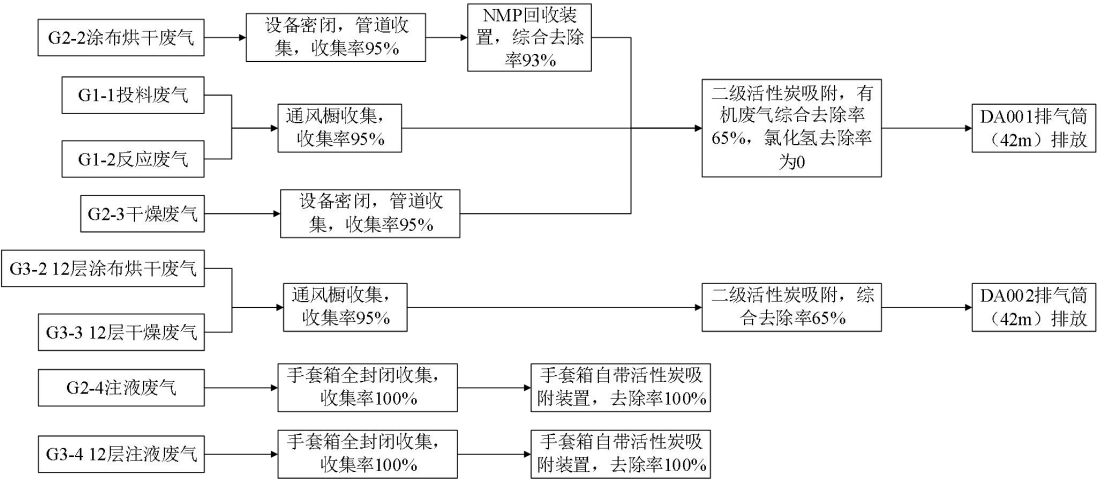


图 4-1 项目废气处理流程图

表 4-7 项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

产污环节	废气名称	污染物种类	排放形式	治理设施				排放口 编号
				治理工艺	是否为可行技术	收集效率	去除率	
配料、投料	G1-1 投料 废气	非甲烷总 烃、乙腈、 乙酸乙酯、 二甲基亚 砷、二甲基 甲酰胺、臭 气浓度	有组织	二级活性 炭吸附	是	95%	65%	DA001
		HCl	有组织	二级活性 炭吸附	是	95%	0	
合成反应	G1-2 反应 废气	非甲烷总 烃、乙腈、 乙酸乙酯、 二甲基亚 砷、二甲基 甲酰胺、三 乙胺、甲 醇、臭气浓 度	有组织	二级活性 炭吸附	是	95%	65%	
		HCl	有组织	二级活性 炭吸附	是	95%	0	
涂布烘干	G2-2 涂布 烘干废气	非甲烷总 烃、N-甲基 吡咯烷酮	有组织	NMP 回收 装置+二级 活性炭吸 附	是	95%	97.55 %	
干燥	G2-3 干燥 废气	非甲烷总 烃、N-甲基 吡咯烷酮	有组织	二级活性 炭吸附	是	95%	65%	
注液	G2-4 注液 废气	非甲烷总烃	/	手套箱自 带活性炭 吸附	是	100%	100%	
涂布烘干	G3-2 12 层 涂布烘干 废气	非甲烷总 烃、N-甲基 吡咯烷酮	有组织	二级活性 炭吸附	是	95%	65%	DA002
干燥	G3-3 12 层 干燥废气	非甲烷总 烃、N-甲基 吡咯烷酮	有组织	二级活性 炭吸附	是	95%	65%	
注液	G3-4 12 层 注液废气	非甲烷总烃	/	手套箱自 带活性炭 吸附	是	100%	100%	

表 4-8 项目大气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	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℃
				经度	纬度			
DA001	1#排气筒	一般排放口	非甲烷总烃、HCl、乙腈、甲醇、二甲基甲酰胺、N-甲基吡咯烷酮、二甲基亚砷、三乙胺、乙酸乙酯、臭气浓度	121° 30' 6.173" E	31° 20' 25.339" N	42	0.8	25
DA002	2#排气筒	一般排放口	非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮	121° 30' 6.105" E	31° 20' 25.082" N	42	0.9	25

### ③达标分析

#### ●排气筒达标分析

考虑最不利情况，各废气产生工序同时进行。项目废气有组织排放情况见下表。

表 4-9 项目废气有组织排放情况一览表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放情况			排放标准		达标情况
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	浓度(mg/m³)	
DA001	1#排气筒	非甲烷总烃	0.0803	0.2311	11.56	3.0	60	达标
		HCl	0.0011	0.0039	0.20	0.18	10	达标
		乙腈	0.001	0.0031	0.16	2.0	20	达标
		甲醇	0.0027	0.0027	0.14	1.8	50	达标
		二甲基甲酰胺	0.02	0.0669	3.35	1.0	20	达标
		N-甲基吡咯烷酮	0.0087	0.0048	0.24	/	80	达标
		二甲基亚砷	0.0249	0.083	4.15	/	80	达标
		三乙胺	0.0027	0.0027	0.14	/	20	达标
		乙酸乙酯	0.005	0.0169	0.85	1	50	达标
		臭气浓度	/	200（无量纲）		1500（无量纲）		达标
DA002	2#排气筒	非甲烷总烃	0.0133	0.0101	1.26	3.0	60	达标
		N-甲基吡咯烷酮	0.0133	0.0101	1.26	/	80	达标

由上表可见，项目产生的废气经收集净化处理后，DA001 排气筒排放的非甲烷总烃、HCl、乙腈、甲醇、二甲基甲酰胺、N-甲基吡咯烷酮、二甲基亚砷、三乙胺可满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表 1、表 2、附录 A 限值；乙酸乙酯、臭气浓度可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2 限值；DA002 排气筒排放的非甲烷总烃、N-甲基



吡咯烷酮可满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表 1、附录 A 限值。

●排气筒等效分析

项目 DA001 和 DA002 排气筒均位于建筑物屋顶，且两排气筒距离约为 21m，小于其几何高度之和（84m），因此 DA001、DA002 排气筒进行等效处理。

DA001、DA002 排口均涉及非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮的排放，其中非甲烷总烃涉及速率排放限值且执行同一标准，故进行 DA001、DA002 排口非甲烷总烃等效分析。

表 4-10 项目排气筒等效排放达标分析

污染物名称	排放口编号	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	等效排放速率（kg/h）	速率限值（kg/h）	达标情况
非甲烷总烃	DA001	42	0.2311	0.2412	3.0	达标
	DA002	42	0.0101			

●无组织排放情况

项目未被收集的废气在厂房内无组织排放，具体排放情况见下表。

表 4-11 项目废气无组织排放情况一览表

产污位置	产污环节	污染物种类	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源参数 <sup>2</sup>
12 层	正极制浆投料、涂布烘干、干燥、注液	非甲烷总烃	0.002	0.00152	50m*42m*36.7m
		N-甲基吡咯烷酮	0.002	0.00152	
13 层	配料、投料、合成反应、纯化处理、正极制浆投料、涂布烘干、干燥、注液	非甲烷总烃	0.01883	0.0402	50m*42m*40m
		HCl	0.000056	0.000152	
		乙腈	0.00015	0.0005	
		甲醇	0.0004	0.0004	
		二甲基甲酰胺	0.003	0.01	
		N-甲基吡咯烷酮	0.008	0.00608	
		二甲基亚砷	0.00375	0.0125	
		三乙胺	0.0004	0.0004	
		乙酸乙酯	0.00075	0.0025	
		臭气浓度	30（无量纲）		

注：1.项目 50 号建筑物共 13 层，单层层高约 3.2m，考虑门窗逸散，本项目 12 层预测面源高度取 36.7m，13 层预测面源高度取 40m。

●厂界和厂区内达标分析

综合考虑项目排气筒和无组织排放情况，计算大气污染物在厂界和厂区内监控点浓度及达标情况如下：

表 4-12 项目污染物厂界、厂区内浓度达标排放情况一览表

排放源	污染物	厂界监控点预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	厂界监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	厂区内无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
DA001	非甲烷总烃	0.00288	4.0	6	达标
	HCl	0.0000278	0.20	/	达标
	乙腈	0.0000336	0.60	/	达标
	甲醇	0.000083	1.0	/	达标
	乙酸乙酯	0.000256	1.0	/	达标
	臭气浓度	<10 (无量纲)	10 (无量纲)	/	达标
DA002	非甲烷总烃	0.00045	4.0	6	达标
12 层 (无组织)	非甲烷总烃	0.00057	4.0	6	达标
13 层 (无组织)	非甲烷总烃	0.00194	4.0	6	达标
	HCl	0.0000134	0.20	/	达标
	乙腈	0.0000359	0.60	/	达标
	甲醇	0.000076	1.0	/	达标
	乙酸乙酯	0.000016	1.0	/	达标
	臭气浓度	<10 (无量纲)	10 (无量纲)	/	达标
合计	非甲烷总烃	0.00584	4.0	6	达标
	HCl	0.0000412	0.20	/	达标
	乙腈	0.0000695	0.60	/	达标
	甲醇	0.000159	1.0	/	达标
	乙酸乙酯	0.000272	1.0	/	达标
	臭气浓度	<10 (无量纲)	10 (无量纲)	/	达标

由上表可见，项目排放的非甲烷总烃、HCl 的厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；乙腈、甲醇的厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表 5 限值要求；乙酸乙酯的厂界浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 4；臭气浓度的厂界浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3。厂区内非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2025)表 4 限值要求。项目无需在厂界外设置大气环境保护距离。

●异味影响

本项目涉及乙酸乙酯的排放，属于恶臭物质，乙酸乙酯在厂界处落地浓度与嗅阈值分析见下表。

表 4-13 异味物质影响分析表

污染物	厂界处落地浓度叠加值 (mg/m <sup>3</sup> )	嗅阈值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
乙酸乙酯	0.000272	3.14	达标

注：嗅阈值来源于《恶臭环境管理与污染控制》（中国环境科学出版社，包景岭，邹克华，王连生，2009）

由上表可知，乙酸乙酯在厂界处落地浓度均低于嗅阈值，故厂界臭气浓度达标，不会对周围环境产生显著的异味影响。

#### ●对敏感目标的影响

表 4-14 项目污染物在敏感目标处的达标情况一览表

敏感目标	污染物	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 <sup>1</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
复旦大学 (江湾校区)	非甲烷总烃	2.78E-04	2.0	达标
	HCl	3.21E-06	0.05	达标
	甲醇	2.87E-05	3.0	达标
合欣假日 公寓	非甲烷总烃	1.63E-04	2.0	达标
	HCl	3.05E-06	0.05	达标
	甲醇	2.56E-05	3.0	达标
上海文华 高中	非甲烷总烃	1.63E-04	2.0	达标
	HCl	3.05E-06	0.05	达标
	甲醇	2.56E-05	3.0	达标
新江湾尚 景园	非甲烷总烃	3.64E-06	2.0	达标
	HCl	5.45E-07	0.05	达标
	甲醇	8.25E-07	3.0	达标
芳草寓	非甲烷总烃	5.26E-06	2.0	达标
	HCl	4.47E-07	0.05	达标
	甲醇	6.68E-07	3.0	达标
臻园-中星新城	非甲烷总烃	4.69E-06	2.0	达标
	HCl	3.11E-07	0.05	达标
	甲醇	6.05E-07	3.0	达标

注：非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》（P244）；甲醇、HCl 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D “1h 平均标准值”。

根据上表可知，项目废气排放对敏感目标影响较小。

#### ④废气处理设施可行性分析

##### （1）NMP回收装置

本项目国民经济行业代码 M7320 工程和技术研究和试验发展，主要从事锂离子电池和补锂剂的研发，故本评价参考《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表 19 相关内容。本项目设置1套NMP回收装置处理，采用“冷凝+水洗+除雾+活性炭吸附”工艺，内置水泵最大流量75L/min，处理

能力1500m <sup>3</sup> /h。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表19，废气处理技术可行。						
<p>（2）活性炭吸附装置</p> <p>本项目采用二级活性炭吸附，可确保排放口浓度较低，同时当废气进口浓度发生意外波动或突然升高时，二级活性炭作为缓冲和安全屏障，能有效拦截，有效减少超标排放事故。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境科学研究院，2013年），《挥发性有机物治理实用手册》第3部分VOCs废气收集与末端治理技术指南中明确，活性炭吸附装置属于吸附法处理有机废气的一种方式，活性炭微孔结构高度发达，由表面效应所产生的吸附作用是活性炭吸附最明显的特征之一；活性炭吸附法适用于较大风量、低浓度、温度不高的有机废气治理。项目产生的有机废气浓度较低，故本项目采用活性炭吸附法处理为可行性技术。活性炭对有机废气的治理效率一般可达到90%，本项目保守取60%。</p> <p>（3）活性炭用量及更换频次</p> <p>根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭吸附VOCs的饱和吸附容量约20%~40%wt，用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为饱和吸附量的40%以下，因此在用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为8%~16%wt，本项目取有效吸附量为10%wt。项目废气吸附装置基本情况见下表。</p>						
表 4-15 项目废气吸附装置基本情况表						
吸附剂种类		废气削减量 (t/a)	所需吸附剂量 (t/a)	废气吸附装置吸附剂填装量 (t)	更换频次	固废产生量 (t/a)
DA001 排气筒	NMP装置活性炭	0.0041	0.041	0.05	1次/年	0.0541
	一级活性炭	0.115	1.15	1.3	1次/年	1.415
	二级活性炭	0.034	0.34	0.78	1次/年	0.814
DA002 排气筒	一级活性炭	0.019	0.19	1.12	1次/年	1.139
	二级活性炭	0.0057	0.057	0.56	1次/年	0.5657
手套箱 1	活性炭	0.0144	0.144	0.2	1次/年	0.2144

手套箱 2	活性炭	0.0036	0.036	0.2	1 次/年	0.2036
----------	-----	--------	-------	-----	-------	--------

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）采用蜂窝状活性炭吸附剂时，气体流速宜低于1.2m/s的要求，项目活性炭吸附装置使用二级蜂窝活性炭吸附，DA001排气筒配套的单个活性炭的箱体尺寸均约为2.6m × 1.5m × 2m，迎风截面积为5.2m<sup>2</sup>，空塔流速为1.07m/s，活性炭密度按照0.5t/m<sup>3</sup>，一级活性炭箱填装厚度为0.5m，填装量为1.3t，二级活性炭箱填装厚度为0.3m，填装量为0.78t。

DA002排气筒配套的单个活性炭的箱体尺寸均约为2.8m × 1.5m × 2m，填装厚度为0.4m，迎风截面积为5.6m<sup>2</sup>，空塔流速为1.2m/s，活性炭密度按照0.5t/m<sup>3</sup>，一级活性炭箱填装厚度为0.4m，填装量为1.12t，二级活性炭箱填装厚度为0.2m，填装量为0.56t。按照一年一次的频率进行更换，满足活性炭的填装要求。本项目活性炭净化设施的设置符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求。

#### （4）风机风量可行性分析

按照《三废处理工程技术手册（废气卷）》中公式计算废气收集排风量：

$$①Q=3600FV\beta$$

式中：Q—设计风量，m<sup>3</sup>/h；

F—操作口实际开启面积，m<sup>2</sup>；

V—操作口处空气吸入速度，m/s；

β—安全系数。

$$②L=nV$$

式中：L—通风量，m<sup>3</sup>/h；

n—换气次数，次/h；

V—通风房间的体积，m<sup>3</sup>。

表 4-16 项目风机风量核算一览表

排气筒	废气名称	产生源	收集措施	数量	单台设计参数	计算风量m <sup>3</sup> /h	合计风量m <sup>3</sup> /h	设计风量m <sup>3</sup> /h
DA001	G1-1 投料废气	配料、投料	13层合成二室通风橱	16台	1000m <sup>3</sup> /h	16000	16580	20000
	G1-2 反应	合成						

	废气	反应						
	G2-2 涂布 烘干废气	涂布 烘干	设备密 闭	1台	涂布机 500m³/h	500		
	G2-3 干燥 废气	干燥	设备密 闭	1台	烘箱 80m³/h	80		
DA00 2	G3-2 12 层 涂布烘干 废气	涂布 烘干	12层研 发实验 室通风 橱	8台	1000m³/h	8000m³/ h	17756	25000
	G3-3 12 层 干燥废气	干燥						
	/	预留	13层电 池组 装间五 通 风橱	7台	1000m³/h	7000		
	/	预留	13层电 池组 装间五 万 向罩	2个	β:1.05; v:1.0m/s; F:0.1m²	756		
	/	预留	12层预 留操 作间通 风橱	2台	1000m³/h	2000m³/ h		
注：本项目DA001排气筒计算风量约为16580m³/h，项目DA001排气筒设计风量为20000 m³/h。项目DA002排气筒计算风量约为17756m³/h，项目12层存在预留区域，考虑项目发展规划，DA002排气筒预留一定风量，DA002排气筒设计风量为25000 m³/h。DA002排气筒风机为变频风机，本项目最大使用风量为8000m³/h。								

根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），废气收集系统的集气罩在距排风罩开口面最远处的无组织排放位置风速不应低于0.3m/s，本项目设计风速为1m/s，符合要求，本项目废气收集系统满足收集要求。

综上，本项目各项废气防治措施可行。

⑤非正常工况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），非正常排放包括研发过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放、污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。在某些非正常工况时，污染源强会发生很大的变化，致使装置污染物产生量在短期内大幅增加。

本项目非正常工况设定为废气处理措施均完全失效，废气排放情况如下表所示：

表 4-17 项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	年发生频次/次	单次持续时间/h	污染物	排放情况		排放标准		是否达标
						非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	标准速率(kg/h)	标准浓度(mg/m <sup>3</sup> )	
1	排气筒DA001	废气处理装置故障（二级活性炭吸附饱和，处理效率为0）	1	1	非甲烷总烃	0.661	33.05	3.0	60	是
					HCl	0.0035	0.18	0.18	10	是
					乙腈	0.0095	0.48	2.0	20	是
					甲醇	0.0076	0.38	1.8	50	是
					二甲基甲酰胺	0.190	9.50	1.0	20	是
					N-甲基吡咯烷酮	0.014	0.70	/	80	是
					二甲基亚砷	0.2375	11.88	/	80	是
					三乙胺	0.0076	0.38	/	20	是
					乙酸乙酯	0.0475	2.38	1	50	是
					臭气浓度	570（无量纲）		1500（无量纲）		是
2	排气筒DA002	废气处理装置故障（二级活性炭吸附饱和，处理效率为0）	1	1	非甲烷总烃	0.0289	3.61	3.0	60	是
			1	1	N-甲基吡咯烷酮	0.0289	3.61	/	80	是

由上表可知，非正常工况下，DA001排气筒排放的非甲烷总烃、HCl、乙腈、甲醇、二甲基甲酰胺、N-甲基吡咯烷酮、二甲基亚砷、三乙胺可满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表1、表2、附录A限值；乙酸乙酯、臭气浓度可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1、表2限值；DA002排气筒排放的非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮可满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表1、附录A限值。

但污染物的排放浓度及排放速率均较正常工况下的排放情况大幅度增加，因此建设方必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的工序也必须相应停止运行。为预防非正常工况发生，建设单位采取以下措施：

1）环保设施安全性分析

◆活性炭吸附装置正常情况发生火灾的可能性较小，但活性炭为可燃物质，因此在活性炭吸附装置设计过程中，应按照《吸附法工业有机废气治理工程技术

	<p>规范》（HJ2026-2013）等规范考虑安全因素，设置温度指示、超温声光报警装置以及应急处理系统，吸附单元应设置压力指示，其性能应符合安全技术要求；污染物为易燃易爆气体时，应采用防爆风机和电机。</p> <p>◆建设单位应对废气处理装置配备温度计、压差计等，每班次对废气处理装置进出口压力进行监测，利用压差计实时监控处理设施运行状态，当废气进出口压力差下降速度异常时，可能出现污染物浓度超标，应立即停产检修，故障排除后方可重新运行。</p> <p>◆建设单位应注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，定期及时更换活性炭，确保废气处理系统正常运行；更换活性炭时应停止实验，杜绝废气未经处理直接排放。</p> <p>◆建设单位应加强各实验设备、环保设备等的维护保养，制定日常检查方案并专人负责，确保设备正常、稳定运转。建立实验及环保设备台账记录制度，安排专人分别对各实验或环保设备的运行情况和检修情况进行记录，保证设备的正常运行，减少发生故障或检修的频次。</p> <p>◆为防止非正常排放工况发生，应严格环保管理，建立环保装置运行台账。</p> <p>2) 非正常工况下采取的环保措施</p> <p>为避免非正常工况时对环境的影响，实验时先运行环保治理设施，后运行实验设备；停工时先关闭实验设备，后关闭环保治理设施，并尽量在停止实验时进行检修。废气处理设备检修期间应停止运行。建设单位在运行过程中应加强管理，发生废气污染物异常排放时应立刻停止污染工段的作业，待异常事故处理完成后方可投入运行。</p> <p><b>⑥大气环境影响</b></p> <p>本次对大气环境影响的定性分析基于以下方面：</p> <p>1) 项目排放的大气污染物不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的污染物以及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有毒有害污染物。</p> <p>2) 本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，项目采取的废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）、《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》中的废气治理可行技术。</p>
--	--



3) 通过采取以上可行技术, 项目各废气污染源的排放速率、浓度均可满足达标排放。

综上, 项目废气排放对区域大气环境的影响较小。

2.废水

①源强

项目排放的废水主要为研发实验废水（包括后道清洗废水和冷水机排水）和生活污水。本次采用类比法对研发实验废水源强进行分析。《蓝海黑石上海技术中心装修项目环境影响报告表》于2024年9月取得批文（闵环保许评[2024]136号），后委托上海市环境监测技术装备有限公司进行验收监测，于2025年9月完成该项目的竣工验收。该项目主要从事锂电池的研发和测试，使用的原辅材料包括N-甲基吡咯烷酮、磷酸铁锂、碳酸乙烯酯、碳酸丙烯酯等，年用量为千克级，产生的废水主要为设备后道清洗废水、冷却循环水、水浴锅排水，故该项目的研发内容、原辅料种类、废水种类均与本项目相似，具有可类比性。因此，本项目后道清洗废水和冷水机排水水质类比该项目进行分析。

生活污水水质参照《给水排水设计手册（第5册）：城镇排水》（第二版）。项目废水产生及水质情况见下表。

表 4-18 项目废水产生及水质情况表

代号	产污环节	废水类别	废水产生量 t/a	污染物种类	产生浓度 mg/L	产生量 t/a
W1	设备器具后道清洗	后道清洗废水	84.15	pH（无量纲）	5~7	/
				COD <sub>Cr</sub>	200	0.0168
				BOD <sub>5</sub>	100	0.0084
				SS	50	0.0042
				NH <sub>3</sub> -N	15	0.0013
				TN	20	0.00168
				TP	5	0.0004
				LAS	10	0.0008
W2	冷水机使用	冷水机排水	0.5	pH（无量纲）	6~9	/
				COD <sub>Cr</sub>	150	0.000075
				SS	50	0.000025
W3	员工生活办公	生活污水	1687.5	pH（无量纲）	6~9	/
				COD <sub>Cr</sub>	400	0.675
				BOD <sub>5</sub>	250	0.422
				SS	200	0.338
				NH <sub>3</sub> -N	30	0.051
				TN	40	0.0675
				TP	5	0.0084

## ②防治措施

项目研发实验废水（包括后道清洗废水和冷水机排水）经 pH 调节池（有效容积为 0.6m<sup>3</sup>）处理后，通过研发废水排放口 DW001 排出，再与生活污水一并通过 50 号楼废水排放口 DW002 排入园区污水管网，最终经市政污水管网排入竹园第一污水处理厂。

**表 4-19 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

产污环节	废水类别	污染物种类	治理设施			排放去向
			治理工艺	是否为可行技术	处理能力	
设备器具后道清洗	后道清洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS	pH 调节池	是	0.6t/d	经调节池（0.6m <sup>3</sup> ，处理能力 0.6t/d）处理后由研发废水排放口 DW001 排出，再与生活污水一并通过 50 号楼废水排放口 DW002 排入园区污水管网，最终经市政污水管网排入竹园第一污水处理厂
冷水机使用	冷水机排水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS				
员工生活	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	/	/	/	通过 50 号楼废水排放口 DW002 排入园区污水管网，最终经市政污水管网排入竹园第一污水处理厂

**表 4-20 项目废水间接排放口基本情况表**

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		排放去向	排放方式	排放规律	受纳污水处理厂
			经度	纬度				
DW001	研发废水排放口	一般排放口	121°30'5.562"E	31°20'25.502"N	进入城市污水处理厂	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	竹园第一污水处理厂
DW002	50 号楼废水排放口	一般排放口	121°30'6.691"E	31°20'24.228"N				

## ③达标分析

项目研发实验废水（包括后道清洗废水和冷水机排水）经 pH 调节池（有效容积为 0.6m<sup>3</sup>）处理，调节池处设有 pH 自动检测仪表，自动检测废水 pH 值，并联动药剂罐自动精准投加 pH 中和粉药剂量，调节 pH 至 6~9。

表 4-21 本项目废水排放情况表

排放口 编号	废水种类	废水排放量	排放情况			标准限值 (mg/L)	达标 情况
			污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
DW001	研发实验废水 (包括后道清洗废水和冷水机排水)	84.65t/a (0.3386t/d)	pH (无量纲)	6~9	/	6~9	达标
			COD <sub>Cr</sub>	200	0.0169	500	达标
			BOD <sub>5</sub>	100	0.0084	300	达标
			SS	50	0.0042	400	达标
			NH <sub>3</sub> -N	15	0.0013	45	达标
			TN	20	0.0017	70	达标
			TP	5	0.0004	8	达标
			LAS	10	0.0008	20	达标
DW002	生活污水	1687.5t/a (6.75t/d)	pH (无量纲)	6~9	/	6~9	达标
			COD <sub>Cr</sub>	400	0.675	500	达标
			BOD <sub>5</sub>	250	0.422	300	达标
			SS	200	0.338	400	达标
			NH <sub>3</sub> -N	30	0.051	45	达标
			TN	40	0.0675	70	达标
			TP	5	0.0084	8	达标

注：本项目原辅料含 F 和 P，水质偏酸性

由上表可见，本项目研发实验废水中各因子的排放浓度均低于《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准；生活污水中各污染因子的排放浓度均低于《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，所有废水最终排入竹园第一污水处理厂集中处理。

#### ④废水处理设施可行性分析

项目污水处理设施位于 12 层西侧，工作时间运行，处理工艺为“pH 调节”，设计处理规模为 0.6t/d。项目建成后，研发实验过程产生的废水均纳入该处理设施处理，13 层产生的后道清洗废水和冷水机排水通过管道连接到调节池，最高日排放量约为 0.3386t，低于污水处理设施设计处理能力 0.6t/d，可满足处理能力需求。本项目原辅料含 F 和 P，水质偏酸性，且具有水量少、间歇排放、水质波动大等特点，因此废水处理的重点在于中和并调节水质。参照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）相关内容，本项目采用的“pH 调节”的废水处理工艺，同时具备中和及均质的效果；根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）中附录 A，本项目废水处理方式属于核发技术规范中的废水治理可行技术，综上，故本项目废水治理措施可行。生活污水通过 50 号楼废水排放口 DW002 排入园区污水管网，最终

经市政污水管网排入竹园第一污水处理厂处理。

### ⑤依托集中污水厂的可行性

竹园第一污水处理厂，即上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司，坐落于上海浦东新区，设计处理能力为日处理污水 170 万立方米。竹园第一污水处理厂自正式投入运行以来，污水处理设施运转良好，日平均处理污水量为 160.8 万立方米，剩余处理能力为 9.2 万立方米。污水处理厂采用先进的污水处理设施，设计进水水质：COD<sub>Cr</sub> 345mg/L、BOD<sub>5</sub> 160mg/L，SS 210mg/L，NH<sub>3</sub>-N 30mg/L，采用多模式“AAO+平流沉淀+高效沉淀+深床砂滤”工艺，技术先进，出水可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，污水处理厂达标尾水采用水下排放的方式排入长江口，长江口主要断面水质总体能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 II 类至 III 类水质标准。

本项目纳入竹园第一污水处理厂的废水量约为 7.0886t/d，约占污水处理厂剩余处理能力的 0.0077%，故竹园第一污水处理厂的处理能力能够满足本项目污水处理量的需求，出水深海排放。

根据前文分析，项目研发实验废水各因子的排放浓度均低于《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，生活污水中各污染因子的排放浓度均低于《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，即满足接管水质要求。

综上，对于本项目产生的废水，从水质水量角度分析，均能达到竹园第一污水处理厂的接纳要求，项目依托该集中污水处理厂是可行的。

## 3.噪声

### ①源强

项目噪声源主要为 [REDACTED] 等各种实验设备、环保设施运行产生的噪声，[REDACTED] 为间歇运行设备、仅在需要时短时间开启，其噪声排放为瞬时性、非持续性，对厂界及周边声环境的贡献值极小，故不考虑 [REDACTED] 噪声源强。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》

(HJ2034-2013)、《噪声与振动控制工程手册》(机械工业出版社), 各设备噪声源强见下表。

表 4-22 项目室内主要噪声源统计表

序号	位置	噪声源	数量 (台)	单个噪声源 1m 处的噪声 强度 dB(A)	叠加后噪声强度 dB(A)	与厂界最近距离 m			
						东厂界外 1m	南厂界外 1m	西厂界外 1m	北厂界外 1m
1	室内声源			70	70	42	36	10	8
2				70	70	38	33	14	11
3				75	75	36	30	16	14
4				65	65	36	31	16	13
5				65	71	40	32	12	12
6				70	82	37	38	15	6
7				70	70	43	25	9	19
8				70	70	29	42	23	2
9				75	75	31	41	21	3
10				75	75	27	41	25	3
11				70	70	28	37	24	7
12				75	75	31	37	21	7
13				75	75	27	37	25	7
14				75	75	21	40	31	4
15				75	75	18	38	34	6
16				65	68	18	37	34	7
17				70	78	46	7	6	37
18				75	75	41	23	11	21
19				70	79	47	28	5	16
注：12 层预留操作间内通风橱为预留设备，本项目不启用，故不计入									

表4-23 项目室外声源噪声源强调查表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	单个声源源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段
1	楼顶	1#废气处理风机	20000m³/h	80	减振、隔声, 综合降噪 15dB (A)	14h/d (8:00-22:00)
2		2#废气处理风机	25000m³/h	80		

## ②降噪措施

项目采取的降噪措施主要包括：

- 合理布局，设备选型时首先选用低噪声设备；
- 高噪声设备设置隔振基础或铺垫减振垫；
- 设备运行过程中避免设备空开、空转现象，重视日常维护、保养工作。

## ③达标分析

根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2021)附录 B B.1 工业噪声预测计算模型：

(1) 项目设有多台同类型设备，对于多声源叠加模式，采用以下公式计算：

$$L_0 = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中： $L_0$ ——叠加后总声级，dB(A)；

$n$ ——声源级数；

$L_i$ ——各声源对某点的声级，dB(A)。

(2) 项目部分噪声声源位于室内，室内声源靠近围护结构处产生的声压级，采用以下公式计算：

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

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声级，dB(A)；

$L_w$ ——点声源声功率级，dB(A)；

$Q$ ——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， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ ——房间常数（ $R=S\alpha / (1-\alpha)$ ， $S$ 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数）；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

(3) 所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级，采用以下公式计算：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中：  $L_{p1i}(T)$  ——靠近围护结构处室内多个声源的叠加声压级，dB(A)；

$L_{p1ij}$  ——室内单个声源的声压级，dB(A)；

$N$  ——室内声源总数。

(4) 本项目室内设备所在厂房内声场近似为扩散声场，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。室外围护结构处的声压级，采用以下公式计算：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：  $L_{p2i}(T)$  ——靠近围护结构处室内多个声源的叠加声压级，dB(A)；

$L_{p1i}(T)$  ——靠近围护结构处室外多个声源的叠加声压级，dB(A)；

$TL_i$  ——围护结构的隔声量，dB(A)。

表4-24 项目室内声源噪声源强调查表											
序号	建筑物名称	声源名称	叠加后噪声强度 dB(A)	声源控制措施	室内边界声级/dB(A)		运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
									声压级/dB(A)	建筑物外距离	
1			70	厂房 墙壁 隔声	东	50.2	14h/d (8:00-22:00)	东: 15	东: 53.2 南: 53.2 西: 53.5 北: 54.1	东: 1m 南: 1m 西: 1m 北: 1m	
					南	50.2		南: 15			
					西	50.5		西: 15			
					北	50.7		北: 15			
2			70		东	50.2	14h/d (8:00-22:00)	东: 15			
					南	50.2		南: 15			
					西	50.3		西: 15			
					北	50.4		北: 15			
3			75		东	55.2	14h/d (8:00-22:00)	东: 15			
					南	55.2		南: 15			
					西	55.3		西: 15			
					北	55.3		北: 15			
4			65		东	45.2	14h/d (8:00-22:00)	东: 15			
					南	45.2		南: 15			
					西	45.3		西: 15			
					北	45.4		北: 15			
5			71		东	51.2	14h/d (8:00-22:00)	东: 15			
					南	51.2		南: 15			
					西	51.4		西: 15			
					北	51.4		北: 15			
6	82	东	62.2	14h/d (8:00-22:00)	东: 15						
		南	62.2		南: 15						
		西	62.3		西: 15						
		北	63.0		北: 15						
7	70	东	50.2	14h/d	东: 15						



					南	50.2	(8:00-22:00)	南：15		
					西	50.6		西：15		
					北	50.3		北：15		
					东	50.2	14h/d (8:00-22:00)	东：15		
					南	50.2		南：15		
					西	50.2		西：15		
					北	54.8	14h/d (8:00-22:00)	北：15		
					东	55.2		东：15		
					南	55.2		南：15		
					西	55.2	14h/d (8:00-22:00)	西：15		
					北	57.8		北：15		
					东	55.2	14h/d (8:00-22:00)	东：15		
					南	55.2		南：15		
					西	55.2		西：15		
					北	57.8	14h/d (8:00-22:00)	北：15		
					东	50.2		东：15		
					南	50.2		南：15		
					西	50.2	14h/d (8:00-22:00)	西：15		
					北	50.8		北：15		
					东	55.2	14h/d (8:00-22:00)	东：15		
					南	55.2		南：15		
					西	55.2		西：15		
					北	55.8	14h/d (8:00-22:00)	北：15		
					东	55.2		东：15		
					南	55.2		南：15		
					西	55.2	14h/d (8:00-22:00)	西：15		
					北	55.8		北：15		
					东	55.2	14h/d (8:00-22:00)	东：15		
					南	55.2		南：15		
					西	55.2		西：15		
					北	56.9	14h/d (8:00-22:00)	北：15		

15		75		东	55.3	14h/d (8:00-22:00)	东: 15
				南	55.2		南: 15
				西	55.2		西: 15
				北	56.0		北: 15
16		68		东	48.3	14h/d (8:00-22:00)	东: 15
				南	48.2		南: 15
				西	48.2		西: 15
				北	48.8		北: 15
17		78		东	58.2	14h/d (8:00-22:00)	东: 15
				南	58.8		南: 15
				西	59.0		西: 15
				北	58.2		北: 15
18		75		东	55.2	14h/d (8:00-22:00)	东: 15
				南	55.2		南: 15
				西	55.4		西: 15
				北	55.2		北: 15
19		79		东	59.2	14h/d (8:00-22:00)	东: 15
				南	59.2		南: 15
				西	60.3		西: 15
				北	59.3		北: 15

注：  
1.3 幢 5 层厂房东西南北四侧边界均为实体墙，有普通玻璃门窗，建筑物插入损失取 15dB（A）。  
2.室内声源分布于 13 层，建筑面积为 2264.88m²，则房间内表面面积 S 约为 4752m²，根据《环境工程手册环境噪声控制卷》（郑长聚主编，高等教育出版社，2000 年），“混凝土地板上铺漆布、沥青、橡皮或软木板”类建筑材料的平均吸声系数为 0.075，厂房地面为混凝土结构，且铺设 PVC 地胶，则平均吸声系数α按 0.075 计。  
3.本项目噪声考核边界为厂房四周边界外 1m，故项目建筑物四周外边界与考核边界距离均为 1m。

●厂界达标分析

项目涉及的噪声源均属于无指向性点声源，对于无指向性点声源几何发散的衰减，采用以下公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$  —— 预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$  —— 参考位置  $r_0$  处的声压级，dB(A)；

$r$  —— 预测点距声源的距离，m；

$r_0$  —— 参考位置距声源的距离，m。

则项目噪声排放对厂界的噪声影响如下：

表 4-25 项目厂界噪声达标情况

预测点	噪声源	噪声强度 dB(A)	距离厂界 外 1m 距 离 (m)	边界噪 声贡献 值 dB(A)	边界噪声 叠加贡献 值 dB(A)	昼间排 放标准 dB(A)	达标 情况
项目东 边界外 1m	室内综合 噪声	53.2	1	53.2	53.3	60	达标
	1#废气处 理风机	65	38	33.4			
	2#废气处 理风机	65	38	33.4			
项目南 边界外 1m	室内综合 噪声	53.2	1	53.2	53.4	60	达标
	1#废气处 理风机	65	32	34.9			
	2#废气处 理风机	65	26	36.7			
项目西 边界外 1m	室内综合 噪声	53.5	1	53.5	54.1	60	达标
	1#废气处 理风机	65	14	42.1			
	2#废气处 理风机	65	14	42.1			
项目北 边界外 1m	室内综合 噪声	54.1	1	54.1	54.6	60	达标
	1#废气处 理风机	65	12	43.4			
	2#废气处 理风机	65	18	39.9			

在采取降噪措施和距离衰减后，项目各厂界外 1m 处的昼间噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》2 类标准，项目夜间不

运营，不会产生噪声影响。

#### 4.固体废物

##### ①产生情况

表 4-26 本项目固体废物产生情况

产生环节	固体废物名称	物理性状	主要成分	有毒有害物质	危险特性	属性	产生量(t/a)	计算依据
补锂剂研发	实验废液	液态	含有原料等物质的废液、废母液	化学成分	T	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	0.5	物料平衡
补锂剂研发	滤渣	固态	含有原料等物质的滤渣	化学成分	T	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	0.1	物料平衡
补锂剂研发	废过滤材料	固态	沾染化学物质的废过滤材料	化学成分	T	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	0.3	单个过滤柱重量*数量
锂离子电池研发	废极片	固态	废极片	化学成分	T	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	0.01	按原辅材料用量的 1%计
锂离子电池研发	废胶纸/胶带	固态	废胶纸/胶带	/	/	工业固体废物 SW59 其他工业固体废物 (900-099-S59)	0.001	建设单位提供资料
锂离子电池研发	废隔膜边角料	固态	废隔膜边角料	/	/	工业固体废物 SW59 其他工业固体废物 (900-099-S59)	0.001	按原辅材料用量的 1%计
锂离子电池研发	废铝塑膜	固态	废铝塑膜	/	/	工业固体废物 SW59 其他工业固体废物 (900-099-S59)	0.0005	按原辅材料用量的 1%计
锂离子电池研发	废电池 <sup>1</sup>	固态	废纽扣电池、废锂离子电池（含自研的补锂剂）	化学成分	T	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	6.5	单个锂离子电池重量*数量（含补锂剂）
实验过程	实验废物	固态	废手套、废口罩等实验耗材	化学成分	T	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	0.8	建设单位提供资料
设备清洗	清洗废液	液态	设备清洗废液	化学成分	T	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	2.83	水平衡
冰浴	废冰袋	固态	废冰袋	/	/	工业固体废物 SW59 其他工业固体废物	0.01	单个冰袋重量*数量

						(900-099-S59)		
废气处理	废活性炭	固态	吸附废气的废活性炭	有机废气	T	危废 HW49 其他废物 (900-039-49)	4.41	活性炭更换量+吸附有机废气量
废气处理	NMP 回收液	液态	NMP 回收装置产生的 NMP 回收液	化学成分	T	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	1	水平衡
原材料拆包装	废一般包装材料	固态	未沾染化学品的包装材料	/	/	工业固体废物 SW59 其他工业固体废物 (900-099-S59)	0.5	建设单位提供资料
原材料拆包装	废化学品包装	固态	沾染化学品的废包装材料	化学成分	T	危废 HW49 其他废物 (900-041-49)	0.5	单个包装容器重量×数量
员工生活办公	生活垃圾	固态	废纸、杂物等	/	/	生活垃圾 SW64 其他垃圾 (900-099-S64)	18.75	150 人 *0.5kg/(d·人)*250d/a
注：1.本项目废电池为研发实验产生，非日常使用后淘汰的废电池，因此统一按危废管理处置								

## ②处置情况

表 4-27 本项目固体废物排放情况

固体废物名称	属性	产生量 t/a	贮存场所	贮存方式	贮存周期	最大贮存量, t/次	贮存能力, t/次	利用或处置方式
废胶纸/胶带	工业固体废物 SW59 其他工业固体废物 (900-099-S59)	0.001	一般工业固废暂存间(2m <sup>2</sup> )	堆放	1 年	0.001	2	委托合法合规单位回收利用或处置
废隔膜边角料	工业固体废物 SW59 其他工业固体废物 (900-099-S59)	0.001		堆放	1 年	0.001		
废铝塑膜	工业固体废物 SW59 其他工业固体废物 (900-099-S59)	0.0005		堆放	1 年	0.0005		
废冰袋	工业固体废物 SW59 其他工业固体废物 (900-099-S59)	0.01		堆放	1 年	0.01		
废一般包装材料	工业固体废物 SW59	0.5		堆放	1 年	0.5		

	其他工业固体废物 (900-099-S59)							
废电池	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	6.5	废电池暂 存间 (10m²)	密封收 集	3 个 月	1.625	10	委托相应危 废处理资质 单位处置
滤渣	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	0.1	危废暂存 间 (6m²)	密封收 集	1 年	0.1	6	
废过滤材 料	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	0.3		密封收 集	1 年	0.3		
废极片	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	0.01		密封收 集	1 年	0.01		
实验废液	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	0.5		密封收 集	6 个 月	0.25		
实验废物	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	0.8		密封收 集	3 个 月	0.2		
清洗废液	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	2.83		密封收 集	3 个 月	0.708		
废活性炭	危废 HW49 其他废物 (900-039-49)	4.41		密封收 集	3 个 月	1.415		
NMP 回 收液	危废 HW49 其他废物 (900-047-49)	1		密封收 集	3 个 月	0.25		
废化学品 包装	危废 HW49 其他废物 (900-041-49)	0.5	密封收 集	6 个 月	0.25			
生活垃圾	生活垃圾 SW64 其他垃圾 (900-099-S64)	18.75	垃圾桶	垃圾桶 加盖	1 日	/	/	环卫清运

### ③环境管理要求

#### ●一般工业固废

本项目一般工业固废为废胶纸/胶带、废隔膜边角料、废铝塑膜、废冰袋、废一般包装材料，应委托合法合规单位回收利用或处置。采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

项目一般工业固废暂存间，面积约为 2m<sup>2</sup>，有效暂存高度约 1m，贮存能力为 2t。本项目一般工业固废的最大暂存量约为 0.513t，一般工业固废暂存间满足

	<p>本项目的需求。</p> <p>根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）、《上海市生态环境局关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知》（沪环土〔2021〕263 号），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、处置全过程的污染环境防治责任制度。按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（2021 年第 82 号）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。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。</p> <p>如一般工业固废涉及跨省转移利用的，则建设单位或委托的集中收集单位应按照《关于开展一般固体废物跨省转移利用备案工作的通知》（沪环土〔2020〕249 号）要求，在转移前通过“一网通办”向生态环境部门进行备案，经备案通过后方可转移。</p> <p>●危险废物</p> <p>本项目危险废物主要为实验废液、滤渣、废过滤材料、废极片、废电池、实验废物、清洗废液、废活性炭、NMP 回收液、废化学品包装。各类危险废物应委托具有上海市危险废物经营许可证的资质单位进行处置，并对所产生的危险废物在上海市危险废物管理信息系统进行备案。</p> <p>项目 13 层东北侧设 1 间面积约 10m<sup>2</sup> 的废电池暂存间，有效暂存高度约 1m，容纳量为 10t，废锂离子电池单独存放在废电池暂存间的防爆柜中，本项目废电池的最大暂存量约为 1.625t，故项目设置的废电池暂存间可容纳本项目所产生的废电池。其余危险废物在危废暂存间内分区贮存。13 层西侧设 1 间面积约 6m<sup>2</sup> 的危废暂存间，有效暂存高度约 1m，容纳量为 6t，本项目其余危险废物的最大暂存量约为 3.48t，故项目设置的危废暂存场所可容纳本项目所产生的危险废物。</p> <p>本项目危废的 15 天的产生量约为 1.02t，本项目危废暂存间的贮存能力为 6t，废电池暂存间的贮存能力为 10t，本项目设置的危废暂存场所可满足《关于</p>
--	--

进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50号）中“对新建项目，产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少15天贮存能力的贮存场所（设施）”的要求。

本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276-2022）》、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单（公告2023年第5号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50号）的相关要求。

**表 4-28 危废贮存过程污染防治措施要求**

贮存场所要求	1	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。
	2	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。
	3	贮存场所须做好防渗漏、防风、防雨、防晒、防火等措施，地面须硬化、耐腐蚀、无裂隙；贮存区内须应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）。
包装容器要求	4	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；易产生酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。
	5	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。
	6	硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
	7	使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。
贮存过程要求	8	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。
	9	应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。
	10	贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。



**表 4-29 项目危险废物管理要求及影响分析**

项目	管理要求	环境影响
贮存过程	项目危废间的贮存能力可满足危废的贮存需求。 危险废物贮存过程的污染防治措施要求见上表（危废贮存过程污染防治措施要求）。 建立巡检制度，定期对危废间防渗地面的破损情况进行检查、记录，以便及时发现、及时修补。	对环境空气的影响：项目贮存的危险废物均以密封的容器包装。 对地表水、土壤、地下水的的影响：项目危险废物贮存场所地面做防渗处理，且液体存放容器底部设置托盘，当事故发生时，可将泄漏液体截留在托盘内，不会排入厂区雨水系统，不会对地表水造成影响，也不会泄漏至土壤和地下水中。
运输过程	项目产生的危废均收集在专用容器内，经密闭包装后存放于危废间。 不同类别的危险废物分类包装，委托专业的有运输资质单位进厂运输（非自行运输）。	在危废收货过程中散落、泄漏的可能性极小，不会污染区域地表水、土壤和地下水环境。
利用或处置过程	制定危险废物管理计划。将危险废物的产生、处置等情况纳入记录（注明危废名称、来源、数量和包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接收单位名称，记录运送流程和处置去向）。 执行危险废物转移联单制度，禁止将危废委托给无相应危废经营许可证的单位处置。	项目规范处置危废，不会对周边环境产生影响。
	原则上实验室危险废物年产生量不足 1 吨的一年清运不少于 1 次，年产生量 1 吨以上 5 吨（含）以下的每半年清运不少于 1 次，年产生量 5 吨以上的应进一步加大清运频次，切实防范环境风险。	本项目危废产生量超过 5 吨，各危废最高频次为 3 月/次，符合相关要求。

**表 4-30 与《上海市生态环境局、市教委、市科委、市卫生健康委、市市场监管局关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土[2020]270 号）的相符性分析**

类别	关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知	本项目情况	相符性
强化源头管理	各级各类实验室及其设立单位是实验室危险废物全过程环境管理的责任主体，应满足国家和本市建设项目有关规定，结合教学科研实际，理清产废环节，摸清危险废物产生种类、数量、危险特性、包装方式、贮存设施以及委托处置等情况，严格落实危险废物产生单位管理计划在线备案、危险废物转移电子联单等危险废物各项制度，做到实验室危险废物管理台账清晰、分类收集贮存、依法委托处置。	本项目制定危险废物管理计划，将危险废物的产生、处置等情况纳入记录（注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；记录每次运送流程和处置去向）。严格执行危险废物转移联单制度。	符合

	落实“三化”措施	产废单位应建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，纳入日常工作计划，有条件的可建立实验室信息管理系统，落实从化学品到废物处理处置全生命周期的管理；应秉持绿色发展理念，进一步减少有毒有害原料使用，减少化学品浪费，鼓励资源循环利用，鼓励参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T 5012）就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，切实减轻实验活动对生态环境的影响。对涉及感染性废物的病原微生物实验室，应按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489）等标准规范要求加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存，并应向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。鼓励产废单位在申请项目经费时，专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。	本项目将按照要求建立化学品采购、领用、退库等制度。结合危险废物管理计划制定危险废物“减量化、资源化、无害化”措施。秉持绿色发展理念。针对本项目危险废物特性，严格按照HG/T5012和GB19489要求进行预处理。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存，并应向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。	符合
	分类收集贮存	产废单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）等有关标准规范要求做好实验室危险废物分类收集贮存工作，建设规范且满足防雨、防扬散、防渗漏等要求的贮存设施或场所，规范设置贮存设施或场所、包装容器或包装物的标识标签，详细填写实验室危险废物种类、成分、性质、危险特性等内容。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。对废弃剧毒化学品，产废单位应在处置前向属地公安部门报备，并按照公安部门要求落实贮存治安防范、运输管控等措施，交由具有相应资质与能力的危险废物经营单位安全处置	本项目严格落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276-2022）》、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单（公告 2023 年 第 5 号）以及《上海市生态环境局关于印发<关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案>的通知》（沪环土[2020]50 号）中相应的标准要求。	符合
	优化收运处理模式，分类	原则上实验室危险废物年产生量不足 1 吨的一年清运不少于 1 次，年产生量 1 吨以上 5 吨（含）以下的每半年清运不少于 1 次，年产生量 5 吨以上的应进一步加大清运频次，切实防范环境风险。	本项目危废产生量超过 5 吨，各危废最高频次为 3 月/次，符合相关要求。	符合

畅通 处理 处置 渠道																										
<p>综上，本项目危险废物从产生环节至危废贮存场所，再至最终处置场所的过程中，经采取上述措施，并严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求后，可做到危废处置安全有效、去向明确，不会对周边环境产生污染影响。</p> <p><b>5.地下水、土壤</b></p> <p><b>①污染源及污染途径</b></p> <p>本项目位于 12-13 层，且各研发区域均按照一般防渗区要求进行防渗，因此，本项目在正常情况下无入渗途径，不会对土壤和地下水环境造成影响。</p> <p>非正常情况下污染物可能造成地下水和土壤污染的主要污染源和途径包括：pH 调节池防渗措施不到位，在废水收集处理过程中构筑物破损，废水跑冒滴漏，造成污染；化学品存储过程中包装破损，导致化学品泄漏，造成污染。</p> <p><b>②防控措施</b></p> <p>●源头控制</p> <p>项目暂存的化学品较少，且密封存放于各实验室试剂柜中；危废暂存间的固废容器均根据物料性质选择相容材质的容器存放；废电池单独存放于废电池暂存间的防爆柜中；建立巡检制度，定期对研发区域、危废暂存间、废电池暂存间和调节池等进行检查，确保设施设备状况良好。</p> <p>●分区防渗</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-31 项目分区防渗情况</b></p> <table border="1"> <tr> <th>序号</th><th>装置（单元、设施）名称</th><th>防渗区域及部位</th><th>识别结果</th></tr> <tr> <td>1</td><td>研发区域</td><td>地面</td><td>一般防渗区</td></tr> <tr> <td>2</td><td>废水调节池</td><td>池体、管道</td><td>一般防渗区</td></tr> <tr> <td>3</td><td>危废暂存间</td><td>地面</td><td rowspan="2">参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）</td></tr> <tr> <td>4</td><td>废电池暂存间</td><td>地面</td></tr> <tr> <td>5</td><td>其他区域</td><td>地面</td><td>简单防渗区</td></tr> </table> <p>以上防渗分区应采取的防渗措施为：</p> <p>①研发区域、危废暂存间、废电池暂存间等地面进行防渗处理，铺设环氧</p>				序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果	1	研发区域	地面	一般防渗区	2	废水调节池	池体、管道	一般防渗区	3	危废暂存间	地面	参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	4	废电池暂存间	地面	5	其他区域	地面	简单防渗区
序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果																							
1	研发区域	地面	一般防渗区																							
2	废水调节池	池体、管道	一般防渗区																							
3	危废暂存间	地面	参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）																							
4	废电池暂存间	地面																								
5	其他区域	地面	简单防渗区																							

地坪。化学品采取密封保存放置于各实验室试剂柜中，各危废均放置在托盘上。

②污水管道采用外防腐层，调节池池体进行防渗处理。

### ③跟踪监测要求与应急处置措施

对于非正常情况下可能发生的突发性土壤和地下水污染事故，项目计划在下述方面做好后果控制措施：

项目废水调节池位于 12 层，建设单位应定期巡检，对潜在泄漏源进行监控，尽早发现和处理，同时应针对防渗层是否存在缺陷和损坏进行检测，及时发现和修复渗漏源。

在采取上述保护措施并加强管理的基础上，项目研发区域、危废暂存间、废电池暂存间和调节池等在正常情况下不会对土壤及地下水环境造成污染影响，故不作跟踪监测要求。

## 6.环境风险

### ①危险物质识别

本项目涉及的危险物质主要为

。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、C，本项目建成后全厂涉及的危险物质存储情况如下：

表 4-32 危险物质存储情况

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储量 q(t)	临界量 Q(t)	q/Q
1			0.0299	0.25	0.1196
2			0.05	500	0.0001
3			0.04	10	0.004
4			0.04	10	0.004
5			0.05	5	0.01
6			0.2	10	0.02
7			0.01	10	0.001
8			0.0005	50	0.00001
9			0.05	10	0.005



温或明火时，可能会发生火灾、爆炸，次生 CO 等大气污染；同时燃烧事故的消防过程产生事故废水，也可能造成地表水污染。

表 4-33 项目环境影响识别表

序号	风险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	研发区域		风险物质泄漏	大气、土壤、地表水、地下水
2	危废暂存间		风险物质泄漏	土壤、地表水、地下水
3	废电池暂存间			
4	调节池			

### ③环境风险防范措施及应急要求

根据《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办[2015]517号）的相关规定，对本项目可能产生的环境风险提出相应的防范措施及应急预案：

#### ●大气环境风险防范措施

化学品应密封储存于各实验室试剂柜中，配备收集桶和化学品吸附棉处理泄漏化学品。发生泄漏事故时，应使用黄沙等进行围堵吸附，并及时将破损的容器转移到安全的容器中，污染的黄沙、吸附棉等转移至安全容器中，作为危险废物一并委托处理；发生火灾事故时，应对周边未燃烧的可燃物迅速转移或隔离，切断火势蔓延途径；火势较小可利用建筑物内灭火器和消防栓直接灭火，火势较大应及时通知应急小组成员。项目各个实验室、危废暂存间、废电池暂存间内均设有烟雾报警器和探测器，由专人定期巡检，避免事故发生。

项目合成反应进行时，涉及加热的过程均采用加热搅拌台，该设备可设置温度且具有过热保护，当温度过高时，设备自动停止加热并开始降温，此外，合成反应进行的全过程均有相关操作人员在设备旁监管，一旦反应温度或反应现象存在异常，可立即停止反应，关闭相关异常设备。综上，反应时不会出现

	<p>燃烧爆炸风险。</p> <p>●水环境风险防范措施</p> <p>本项目事故废水排放的主要环境影响是受污染的雨水、消防废水以及泄漏物料等污染排放，造成地表水污染。一旦发生火灾、爆炸事故，消防产生的事故废水中将会含有部分泄漏的化学品物质，如若排放不当将造成地表水环境的污染。</p> <p>项目各风险单元地坪做防渗处理，并在收集容器下设置托盘以满足防漏要求；同时项目所在厂房设有消火栓系统，发生火灾事故时可在第一时间进行灭火。</p> <p>项目补锂剂研发、锂离子电池研发主要集中在 13 层，因此选取 13 层的火灾事故情景进行分析。项目所在区域设有 1 个室内防火栓，根据建设单位提供资料，防火栓开启时设计流量为 15L/s，项目所在建筑为丙类多层厂房，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），火灾持续时间按 2h 计算；5 层起火时，单次消防废水产生量约为 108m<sup>3</sup>。</p> <p>在发生火灾产生消防废水的情况下，在实验室门口设置 0.2m 高的移动挡板，并用沙袋加固，可暂时截留消防废水于实验室内，有效截留面积约 1358m<sup>2</sup>（13 层租赁建筑面积 2264.88m<sup>2</sup>，地面空置率约 60%），则可截留水量约为 271.6m<sup>3</sup>，可满足火灾发生后事故废水收集和暂存需求。事故结束后，对截留在实验室内的消防废水进行检测，如符合纳管标准，则在请示杨浦区生态环境局、水务局后纳入市政污水管网排放，否则上报环保部门，依据环保部门意见处置，防止事故废水进入周边地表水污染环境。</p> <p>●废电池燃爆风险防范措施</p> <p>①项目设置独立的废电池暂存间，废锂离子电池暂存于废电池暂存间内的防爆柜中，防止渗漏和燃爆；不与其他危险废物接触。</p> <p>②废电池暂存间内设置烟雾报警器和探测器；安排专人定期巡检暂存间域，确保能够及时发现隐患，避免事故发生；</p> <p>③实验室内不得有明火或热源，配置相应的应急救援和处理措施，如干粉灭火器、吸附棉、防渗耐酸容器等；</p>
--	--

	<p>④不同尺寸规格的废电池应分类贮存，在显著位置处设置标签，表明贮存物名称、危险特性、贮存时间、注意事项等；</p> <p>⑤废电池暂存时，应同向有序堆放整齐，防止电解液泄漏，电池短路起火，造成事故。</p> <p>⑥增加废电池的清运频次，减少实验室内的暂存量，及时委托具有处置资质的单位清运处置，降低实验室内风险。</p> <p>⑦企业应建立废电池收集处理数据信息台账，如实记录贮存、转移废电池的重量、来源、去向等信息，并把相关资料保存五年以上。</p> <p>●其他风险防范措施</p> <p>a.总图布置严格按照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）的要求进行设计。厂房各处禁止明火，并配置有消防栓和灭火器，发生火灾时可立即投入使用。</p> <p>b.化学品置于各实验室试剂柜中，危险废物均下设防漏托盘，研发区域、危险废物暂存间和调节池均做防渗处理。</p> <p>c.按照使用计划严格控制化学品的暂存量，不过多存放；及时清理危废。</p> <p>d.化学品和危废的存放设置明显标志，并由专人管理，出入库应当进行核查登记，并定期检查。</p> <p>e.发生泄漏时，用吸附棉、黄沙或其他材料吸附或吸收。然后铲入桶内收集，委托有上海市危险废物经营许可证的资质单位集中处置，不得随意倾倒。</p> <p>f.危险化学品的管理：①危险化学品入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；②危险化学品入库后，在贮存期内定期检查；③实验室温度、湿度严格控制，经常检查；④制定使用化学品的管理制度，严格加强化学品管理，杜绝事故发生。</p> <p>g.园区雨水总排口拟设置雨水截止阀。</p> <p>●应急预案要求</p> <p>a.建立突发环境事件应急小组，负责应急突发性事件的组织、指挥、抢修、控制、协调等应急响应行动。</p> <p>b.设置火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；在厂房内设置事故柜和</p>
--	---



急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、急救用品。

c.本项目建成后，建设单位应按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）和《关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517号）文的要求，开展突发环境事件风险评估以及应急预案的编制，并完成备案。

d.除企业内部成立突发环境事件应急救援小组，定期安排人员对突发环境事件应急预案进行培训与演练；对突发环境事件实施应急处置工作，企业还应与所在园区处置突发环境事件的应急机构保持联动关系，确保公司一旦发生突发环境事件，能够及时上报事件情况，并在内部救援力量不足时能够在第一时间向地方政府机构寻求专业救助。

#### ④结论

综上分析，本项目涉及的环境风险物质贮存量不大，在规范使用操作、落实风险防范措施、制定应急预案并加强管理的情况下，项目对操作人员和周围环境的风险影响较小，环境风险可防控。

表 4-34 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	“打一针”修复电池寿命实验室项目
建设地点	上海市杨浦区国权北路 1688 弄 50 号 1201-1204 室、1301-1304 室
地理坐标	东经 121 度 30 分 6.246 秒，北纬 31 度 20 分 25.066 秒
主要危险物质及分布	
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	泄漏后通过地表径流、蒸发、土壤渗透，对地表水、土壤、地下水产生影响；燃烧后次生的主要分解产物 CO，污染大气环境。
风险防范措施要求	a.总图布置严格按照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）的要求进行设计。 b.化学品置于各实验室试剂柜中，危险废物均下设防漏托盘，研发区域、危废暂存间、废电池暂存间等地面和调节池均做防渗处理。 c.按照使用计划严格控制化学品的暂存量，不过多存放；及时清理危废。 d.化学品和危废的存放设置明显标志，并由专人管理，出入库应当进行核查登记，并定期检查。 e.发生泄漏时，用吸附棉、黄沙或其他材料吸附或吸收。然后铲入桶

	<p>内收集，委托有上海市危险废物经营许可证的资质单位集中处置，不得随意倾倒。</p> <p>f.危险化学品的管理：①危险化学品入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；②危险化学品入库后，在贮存期内定期检查；③实验室温度、湿度严格控制，经常检查；④制定使用化学品的管理制度，严格加强化学品管理，杜绝事故发生。</p> <p>g.园区雨水总排口拟设置雨水截止阀。</p> <p>h.按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）和《关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517号）的要求，编制突发环境事件风险评估及应急预案并完成备案。</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目风险潜势为 I，仅开展简单分析。</p>
	<p><b>7.生态</b></p> <p>本项目在现有厂房内进行建设，不涉及新增用地，故不涉及生态环境影响。</p> <p><b>8.电磁辐射</b></p> <p>本项目不涉及。</p> <p><b>9.碳排放评价</b></p> <p>本报告依据《上海市生态环境局关于印发上海市建设项目环评和产业园区规划环评碳排放评价编制技术要求（试行）的通知》（沪环评[2022]143号）开展碳排放环境影响评价。</p> <p><b>9.1 碳排放分析</b></p> <p><b>①碳排放核算</b></p> <p>●核算方法</p> <p>本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，仅涉及二氧化碳的排放，不涉及甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）和六氟化硫（SF<sub>6</sub>）等其他温室气体的排放，该行业目前无行业温室气体排放核算和报告方法，故本报告 CO<sub>2</sub> 源强核算依据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（2012 年）。</p> <p>●核算范围</p> <p>本项目仅涉及电能的使用，不涉及化石燃料燃烧及废弃物焚烧；补锂剂研发过程中涉及二氧化碳排放，故本项目碳排放的核算范围包括建设项目间接排</p>

放（因使用外购的电力等所导致的排放）和直接排放（实验过程 CO<sub>2</sub> 排放）的温室气体类别及排放量。生活能耗导致的排放原则上不计入核算范围内。

●碳排放源识别

根据本项目建设情况，本项目涉及间接排放（购入电力）和直接排放（实验过程 CO<sub>2</sub> 排放），涉及排放的温室气体类别为二氧化碳，项目碳排放源项识别如下表所示。

表 4-35 本项目碳排放源项识别

排放类型		排放源特征	企业情况
直接排放	化石燃料或其他含碳燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	固定燃烧设备或厂界内移动运输等设备使用化石燃料燃烧或其他含碳燃料（包括尾气、尾液等）产生的 CO <sub>2</sub> 排放	本项目不涉及化石燃料或其他含碳燃料燃烧。
	实验过程 CO <sub>2</sub> 排放	生产过程中基质氧化、还原反应、催化裂解等产生的 CO <sub>2</sub> 排放	补锂剂研发的实验中，化学反应涉及二氧化碳排放
	废弃物焚烧 CO <sub>2</sub> 排放	废弃物焚烧产生的 CO <sub>2</sub> 排放	本项目不涉及废弃物焚烧。
间接排放		使用外购电力、热力导致的 CO <sub>2</sub> 排放	本项目净外购电力量为 50 万千瓦时。

●二氧化碳源强核算

（1）净购入电力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放计算参考下式：

$$\text{排放量} = \sum (\text{活动水平数据}_k \times \text{排放因子}_k)$$

式中：

k 表示电力或热力；

活动水平数据表示外购电力和热力的消耗量，单位为万千瓦时（10<sup>4</sup>kWh）或百万千焦（GJ）；

排放因子表示消耗单位电力或热力产生的间接排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub>/万千瓦时（tCO<sub>2</sub>/10<sup>4</sup>kWh）或吨 CO<sub>2</sub>/百万千焦（tCO<sub>2</sub>/GJ）。

（2）实验过程 CO<sub>2</sub> 排放

补锂剂研发的实验中，化学反应涉及二氧化碳排放，反应方程式如下：



项目采用 10%氢氧化钠溶液吸收 CO<sub>2</sub>，本项目保守按 CO<sub>2</sub> 全排放计算。项目三氟甲基磺酰氯（ClSO<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>）年用量约 0.005t，根据反应方程式计算得 CO<sub>2</sub>

排放量为 0.0026t。

表 4-36 CO<sub>2</sub>排放量一览表

排放来源	消耗量	排放因子	CO <sub>2</sub> 排放量 t
电力	50 万千瓦时	4.2tCO <sub>2</sub> /万千瓦时 <sup>1</sup>	210
实验过程	碳酸氢钠年用量约 0.04t	反应方程式	0.0026
合计			210.0026
注：1.根据《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》确定			

综上，本项目 CO<sub>2</sub> 排放量合计约为 210 吨/年。

#### ●碳排放强度核算

本项目为研发实验室项目，无产值，不进行碳排放强度核算。

### ②碳排放水平评价

本项目为新建项目，由于目前 M7320 工程和技术研究和试验发展行业暂无行业碳排放水平，且同行业同类先进企业碳排放绩效均无公布数据，故本报告暂不评价项目碳排放水平。

### ③碳达峰影响评价

由于上海市、杨浦区、本项目相关行业尚未发布碳达峰行动方案有关指标，无法测算建设项目碳排放量对碳达峰的贡献，故本报告暂不对碳达峰影响进行细化评价。

## 9.2 碳减排措施的可行性论证

### ①拟采取的碳减排措施

为降低能耗物耗，本项目拟采取的节能降耗措施如下：

#### ●实验设备节能措施

采用高效机、电、仪设备；设置路灯控制器和节能型灯具，降低电耗；采用电容补偿技术，提高功率因数。

#### ●辅助系统节能措施

采用节能免维护低损耗电力变压器，提高供配电系统的功率因数。设计中尽量减少导线长度以减少线路损耗。充分利用自然光，设计中采用节能型电子镇流照明灯具并改进灯具控制方式。

#### ●全厂综合节能措施

充分采取低能耗设备等综合节能措施。

### ②碳减排措施的经济技术可行性

本项目采取的碳减排措施均为较广泛应用的成熟技术，且实施各类措施的费用已充分估算在本项目建设成本中，建设单位有能力承担本项目的建设成本。

故本项目采取的碳减排措施在经济和技术上均可行。

### ③减污降碳协同治理方案比选

本项目采用了国内先进的实验工艺，最大限度节能减排，属于减污降碳协同治理技术。

本项目对产生的有机废气进行收集，并采取“NMP 回收装置”、“二级活性炭吸附”等措施对有机废气进行处理，尽可能地减少有机废气排放，并大幅减缓厂区内 CO<sub>2</sub> 的产生，为低浓度有机废气广泛使用和切实有效的环保技术。

## 9.3 碳排放管理

企业碳排放管理相关要求如下：

#### （1）碳排放源及碳排放活动水平记录要求

根据《上海市碳排放核查工作规则（试行）》中碳排放活动水平数据收集和验证章节的内容，企业碳排放管理台账需明确外购电力热力、相关原料使用和产品产出等，以及用于计算碳排放的相关参数，同时应包括工艺流程图和主要设备清单。

表 4-37 碳排放管理台账记录要求

序号	排放源	碳排放管理台账
1	外购电力	(1) 企业电费单 (2) 主要研发单元用电量清单 (3) 主要用能设备运行记录和用电量清单
2	过程排放	(1) 相关原材料 (2) 相关实验工艺过程

#### （2）碳排放监测记录要求

企业碳排放管理台账需记录碳排放监测相关内容，碳排放监测范围为厂界内所有碳排放活动。由于目前国家和上海市尚未出台碳排放相关监测要求技术规范，企业碳排放监测方式和频次暂由企业自行合理选择，待相关监测要求文

件发布后根据要求执行。

#### 9.4 碳排放环境影响评价结论

根据碳排放源强核算，预计碳排放量约为 210t/a，企业采取了可行的碳减排措施，采用了广泛、可行的污染治理技术，实现了能源、水耗、物耗的降低，符合国家和地方碳达峰方案等文件中的相关要求。企业拟设专人进行碳排放管理，使用先进的数据质量管理体系，可以保障碳排放管理质量。因此本项目的碳排放水平是可以接受的。

### 10.环境管理

#### ①排污许可管理

本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目无需申领排污许可证或填报排污登记。具体判定情况如下：

表 4-38 项目排污许可管理类别判定情况表

判定依据	项目行业类别		重点管理	简化管理	登记管理	本项目情况	项目判定结果
《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》	五十、其他行业	108 除 1-107 外的其他行业	涉及通用工序重点管理的，存在本名录第七条规定情形之一的	涉及通用工序简化管理的	涉及通用工序登记管理的	本项目不属于重点排污单位，不涉及锅炉，工业窑炉和表面处理，不涉及处理能力 500t/d 以上的废水处理设施，故本项目无需申领排污许可证或填报排污登记	无需办理

综上，本项目无需申领排污许可证或填报排污登记。

#### ②监测计划

企业应建立环境管理专职机构，并制定环境管理相关制度以落实各项环保工作。

本项目属于电池研发实验室项目，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目的日常监测计划建议见下表。

表 4-39 企业全厂日常监测计划

环境要素	排放口名称		监测指标	监测频次	执行标准
废气	DA001	1#排气	非甲烷总烃、HCl、乙	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》

		筒	腈、甲醇、二甲基甲酰胺、N-甲基吡咯烷酮、二甲基亚砷、三乙胺		(DB31/933-2025) 表 1、表 2、附录 A
			乙酸乙酯、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2
	DA002	2#排气筒	非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表 1、附录 A
	企业厂界		非甲烷总烃、HCl	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
			乙腈、甲醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表 5
			乙酸乙酯、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4
	厂区内		非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表 4
	废水	研发废水排放口 DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS	1 次/年	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准
噪声	东厂界外 1m	昼间 Leq(A)	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类功能区标准	
	南厂界外 1m				
	西厂界外 1m				
	北厂界外 1m				

### ③环境管理内容

项目营运期间，建设单位应提高对环境保护工作的认识和态度，加强环境保护意识教育，建立健全的环境保护管理制度体系，并配备兼职环境保护管理工作人员，主管日常的环境管理工作。环境管理工作具体内容如下：

**表 4-40 环境管理工作计划**

阶段	环境管理工作计划
环境管理机构职能	1、学习贯彻国家环保政策，根据国家和上海市对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求； 2、在现行环境管理体制下，进一步完善企业内部管理工作制度，监督、控制各项预 定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1、与项目规划筹备同期，进行项目的环境影响评价工作。 2、配合可研及环评工作所需进行的现场调研。
设计阶段	1、认真落实“三同时”制度。 2、委托设计单位进行初步设计，在环保篇中落实环评报告表及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。 3、施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计。
施工阶段	1、保证环保设施与主体工程同步施工。 2、制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工档案。

运营阶段	1、运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行。 2、配备相关仪器设备，加强对本项目的环境管理和排污监测，对环保设施定期进行 检查、维护，做到勤检查、勤记录、勤养护，发现问题及时解决，使环保设施正常稳定运行，保证污染物达标排放。 3、积极配合环境生态部门对企业的日常检查和验收工作。 4、加强事故防范工作，使事故对环境的影响降到可接受的程度。
------	--

#### ④竣工验收

根据《上海市环境保护局关于贯彻落实新修订的<建设项目环境保护管理条例>的通知》（沪环保评（2017）323 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《上海市环境保护局关于贯彻落实<环境项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》（沪环保评[2017]425 号）、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告（公告 2018 年第 9 号），建设单位应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作，并编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

表 4-41 环保竣工验收建议清单

项目	污染源	环保设施及污染治理措施	验收内容	执行标准
废气	DA001 非甲烷总烃、HCl、乙腈、甲醇、二甲基甲酰胺、N-甲基吡咯烷酮、二甲基亚砜、三乙胺	项目 13 层锂离子电池研发过程产生的涂布烘干废气经设备密闭、管道收集，NMP 回收装置处理后，干燥过程中产生的干燥废气经设备密闭、管道收集后，13 层补锂剂研发过程产生的投料废气、反应废气经通风橱收集后，一并通过“二级活性炭吸附”处理，由 DA001 排气筒（42m）达标排放，风机风量 20000m³/h	设备密闭、通风橱、NMP 回收装置、“二级活性炭吸附”装置、排气筒、非甲烷总烃、HCl、乙腈、甲醇、二甲基甲酰胺、N-甲基吡咯烷酮、二甲基亚砜、三乙胺、乙酸乙酯、臭气浓度排放浓度和排放速率	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表 1、表 2、附录 A
	乙酸乙酯、臭气浓度			《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2
	DA002 非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮	项目 12 层锂离子电池研发过程产生的涂布烘干废气、干燥废气经通风橱收集后，通过“二级活性炭吸附”处理，由 DA002 排气筒	通风橱、“二级活性炭吸附”装置、排气筒、非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮排放浓度和排放速率	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2025）表 1、附录 A



				(42m) 达标排放, 风机风量 25000m <sup>3</sup> /h		
		/	非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮	项目手套箱全封闭, 锂离子电池研发过程产生的注液废气全部由手套箱自带活性炭吸附装置处理后回流到手套箱内, 不排放	手套箱全封闭、活性炭吸附装置	/
		厂界	非甲烷总烃、HCl	/	非甲烷总烃、HCl、乙腈、甲醇、乙酸乙酯、臭气浓度的排放浓度	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
			乙腈、甲醇			《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2025)表 5
			乙酸乙酯、臭气浓度			《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 3、表 4
		厂区内	非甲烷总烃	/	非甲烷总烃的排放浓度	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2025)表 4
	废水	DW001		项目研发实验废水(包括后道清洗废水和冷水机排水)经 pH 调节池(有效容积为 0.6m <sup>3</sup> )处理后, 通过研发废水排放口 DW001 排出, 再与生活污水一并通过 50 号楼废水排放口 DW002 排入园区污水管网, 最终经市政污水管网排入竹园第一污水处理厂	调节池、pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS 排放浓度	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准
		DW002		项目生活污水通过 50 号楼废水排放口 DW002 排入园区污水管网, 最终经市政污水管网排入竹园第一污水处理厂	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP 排放浓度	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准
	噪声	昼间 Leq(A)		合理布局, 设备选型时首先选用低噪声设备, 高噪声设备设置隔振基础或铺垫减振垫; 设备运行过程中避免设备空开、空转现象, 重视日常维护、保养工作	隔声措施、厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类功能区标准

固废	一般工业固废	收集后委托相关单位回收综合利用	处置合同、一般工业固废暂存间设置情况	100%处置
	危险废物	收集后委托相应危废处理资质单位处置	处置合同、危废暂存间、废电池暂存间设置情况	100%处置
	生活垃圾	收集后委托环卫部门清运	/	100%处置
环境风险	液态化学品及液态危险废物、燃爆风险	研发区域、危废暂存间、废电池暂存间和调节池做防渗处理、制定应急预案	研发区域、危废暂存间、废电池暂存间和调节池防渗措施、应急预案及备案	/
环境管理	各污染物排放口	企业应建立环境管理专职机构，并制定环境管理相关制度以落实各项环保工作。应按相关要求要求进行自主验收。各污染物排放口明确采样口位置，设立环保图形标志；按规范设置采样口和采样平台；定期监测污染物排放。	采样口；采样平台；环保图形标志；监测报告	按规范实施

表 4-42 企业自主验收流程一览表

流程	具体要求	责任主体	公示要求
编制《环保措施落实情况报告》	对照环评文件及审批决定，对建设情况、配套环保设施建设情况及环保手续履行情况开展自查。按规定格式编制《环保措施落实情况报告》。	建设单位（或委托有能力的技术机构）	编制完成后即可发布
排污许可	本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目无需申领排污许可证或填报排污登记。	/	/
编制《验收监测报告》	以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。	建设单位（或委托有能力的技术机构）	无
编制《验收报告》	根据《环保措施落实情况报告》、《验收监测报告》、《非重大变动环境影响分析报告》（若有）提出验收意见，并形成《验收报告》。	建设单位	编制完成后的 5 个工作日内公示，公示 20 个工作日
验收信息录入	登录生态环境部验收信息平台公示。	建设单位	《验收报告》公示期满后的 5 个工作日登录

	验收资料归档	验收过程中涉及的相关材料。	建设单位	无

## 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、 HCl、乙 腈、甲 醇、二 甲基甲 酰胺、 N-甲基 吡咯烷 酮、二 甲基亚 砷、三 乙胺	项目 13 层锂离子电池研 发过程产生的涂布烘干 废气经设备密闭、管道 收集，NMP 回收装置处 理后，干燥过程中产生 的干燥废气经设备密 闭、管道收集后，13 层 补锂剂研发过程产生的 投料废气、反应废气经 通风橱收集后，一并通 过“二级活性炭吸附”处 理，由 DA001 排气筒 (42m) 达标排放，风机 风量 20000m³/h	《大气污染物综合排 放标准》（DB31/933- 2025）表 1、表 2、附 录 A
		乙酸乙 酯、臭 气浓度		《恶臭（异味）污染 物排放标准》 （DB31/1025-2016） 表 1、表 2
	DA002	非甲烷 总烃、 N-甲基 吡咯烷 酮	项目 12 层锂离子电池研 发过程产生的涂布烘干 废气、干燥废气经通风 橱收集后，通过“二级活 性炭吸附”处理，由 DA002 排气筒（42m） 达标排放，风机风量 25000m³/h	《大气污染物综合排 放标准》（DB31/933- 2025）表 1、附录 A
	/	非甲烷 总烃、 N-甲基 吡咯烷 酮	项目手套箱全封闭，锂 离子电池研发过程产生 的注液废气全部由手套 箱自带活性炭吸附装置 处理后回流到手套箱 内，不排放	/
	厂界	非甲烷 总烃、 HCl	/	《大气污染物综合排 放标准》（GB16297- 1996）表 2
		乙腈、 甲醇		《大气污染物综合排 放标准》(DB31/933- 2025)表 5

		乙酸乙酯、臭气浓度		《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4
	厂区内	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2025)表 4
地表水环境	DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS	项目研发实验废水（包括后道清洗废水和冷水机排水）经 pH 调节池（有效容积为 0.6m <sup>3</sup> ）处理后，通过研发废水排放口 DW001 排出，再与生活污水一并通过 50 号楼废水排放口 DW002 排入园区污水管网，最终经市政污水管网排入竹园第一污水处理厂	《污水综合排放标准》（DB 31/199-2018）表 2 三级标准
	DW002	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	项目生活污水通过 50 号楼废水排放口 DW002 排入园区污水管网，最终经市政污水管网排入竹园第一污水处理厂	《污水综合排放标准》（DB 31/199-2018）表 2 三级标准
声环境	东、南、西、北厂界外 1m	昼间 Leq(A)	合理布局，设备选型时首先选用低噪声设备，高噪声设备设置隔振基础或铺垫减振垫；设备运行过程中避免设备空开、空转现象，重视日常维护、保养工作	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废胶纸/胶带、废隔膜边角料、废铝塑膜、废冰袋、废一般包装材料为一般工业固废，委托合法合规单位回收利用或处置；实验废液、滤渣、废过滤材料、废极片、废电池、实验废物、清洗废液、废活性炭、NMP 回收液、废化学品包装为危险废物，委托相应危废处理资质单位处置；生活垃圾由环卫清运。			
土壤及地下水污染防治措施	研发区域、危废暂存间、废电池暂存间等地面进行防渗处理，铺设环氧地坪。化学品采取密封保存放置于各实验室试剂柜中，各危废均放置在托盘上。污水管道采用外防腐层，调节池池体进行防渗处理。			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>总图布置按照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）要求；化学品置于各实验室试剂柜中，液态危险废物均下设防漏托盘，研发区域、危废暂存间、废电池暂存间等地面和调节池均做防渗处理；按照使用计划控制化学品的暂存量；及时清理危废；化学品和危废的存放设置明显标志，并由专人管理，应当制定突发环境事件应急预案，并于生态环境局备案，定期安排人员培训与演练</p>
其他环境管理要求	<p><b>1.环境管理机构</b></p> <p>企业将按照国家和上海市地方法律法规的要求，日常运行过程中充分推进落实环境管理工作。企业的环境管理系统实行公司、部门、实验区域三级环境管理体系，实行环境工作分工负责机制。企业的环境管理工作由企业的总经理领导直接负责，并配备专职环境管理人员，全面负责企业的日常环境管理工作。环保管理人员主要职能是负责全公司的环境、安全监督管理工作，确保环保设施的正常运行，制定各环保设施的操作规程，协调处置并且记录发生的环境污染事件，同时在各实验单元指导环保负责人员具体工作。</p> <p><b>2.环境管理内容</b></p> <p><b>2.1 排污许可管理要求</b></p> <p>本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目无需申领排污许可证或填报排污登记。</p> <p><b>2.2 排污口规范化管理</b></p> <p>（1）进行环境影响评价、竣工验收及上报相关报告，落实并监督环保设施的“三同时”，并在研发过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。</p> <p>（2）按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）有关规定，在“三废”及噪声排放点设置显著标志牌，设置监测平台和采样孔。</p> <p>（3）排气筒按规定设置取样监测采样平台和采样口，新建项目应在污染物处理设施的进、出口均设置采样孔和采样平台。</p> <p><b>2.3 应急预案</b></p> <p>本项目建成后，建设单位应按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号）和《关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517 号）文的要求，开展突发环境事件风险评估以及应急预案的编制，并完成备案。</p> <p><b>2.4 环境管理台账</b></p> <p>对基本信息、监测记录信息、其他环境管理信息、实验设备运行管理信息和污染防治设施运行管理信息均妥善记录并保管，台账记录保存时间不低于 5 年。</p>

	<p><b>2.5 建设项目竣工环境保护设施验收</b></p> <p>按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），以及《上海市环境保护局关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知》（沪环保评〔2017〕425号）等文件，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，开展竣工验收监测，编制验收报告，并向社会公开。</p> <p><b>2.6 例行监测</b></p> <p>按照本报告表要求进行日常监测。</p>
--	---

## 六、结论

本项目在运营过程中会产生噪声和一定量的废气、废水、固废等。经评价分析，只要采取严格的环保治理和管理手段，其环境影响可得到最大程度的减缓。在全面落实本报告提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，持之以恒加强环境管理，则从环保的角度来看，本项目建设可行。



附表

建设项目污染物排放量汇总表

t/a

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	非甲烷总烃				0.1144		0.1144	+0.1144
	HCl				0.00116		0.00116	+0.00116
	乙腈				0.00115		0.00115	+0.00115
	甲醇				0.0031		0.0031	+0.0031
	二甲基甲酰胺				0.023		0.023	+0.023
	N-甲基吡咯烷酮				0.032		0.032	+0.032
	二甲基亚砷				0.02865		0.02865	+0.02865
	三乙胺				0.0031		0.0031	+0.0031
	乙酸乙酯				0.00575		0.00575	+0.00575
废水	水量				1772.15		1772.15	+1772.15
	COD <sub>Cr</sub>				0.6919		0.6919	+0.6919
	BOD <sub>5</sub>				0.4304		0.4304	+0.4304
	SS				0.3422		0.3422	+0.3422
	NH <sub>3</sub> -N				0.0523		0.0523	+0.0523
	TN				0.0692		0.0692	+0.0692
	TP				0.0088		0.0088	+0.0088
	LAS				0.0008		0.0008	+0.0008
一般工业 固体废物	废胶纸/胶带				0.001		0.001	+0.001
	废隔膜边角料				0.001		0.001	+0.001
	废铝塑膜				0.0005		0.0005	+0.0005
	废一般包装材料				0.5		0.5	+0.5
	废冰袋				0.01		0.01	+0.01
危险废物	实验废液				0.5		0.5	+0.5
	滤渣				0.1		0.1	+0.1
	废过滤材料				0.3		0.3	+0.3
	废极片				0.01		0.01	+0.01
	废电池				6.5		6.5	+6.5

	实验废物				0.8		0.8	+0.8
	清洗废液				2.83		2.83	+2.83
	废活性炭				4.41		4.41	+4.41
	NMP 回收液				1		1	+1
	废化学品包装				0.5		0.5	+0.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

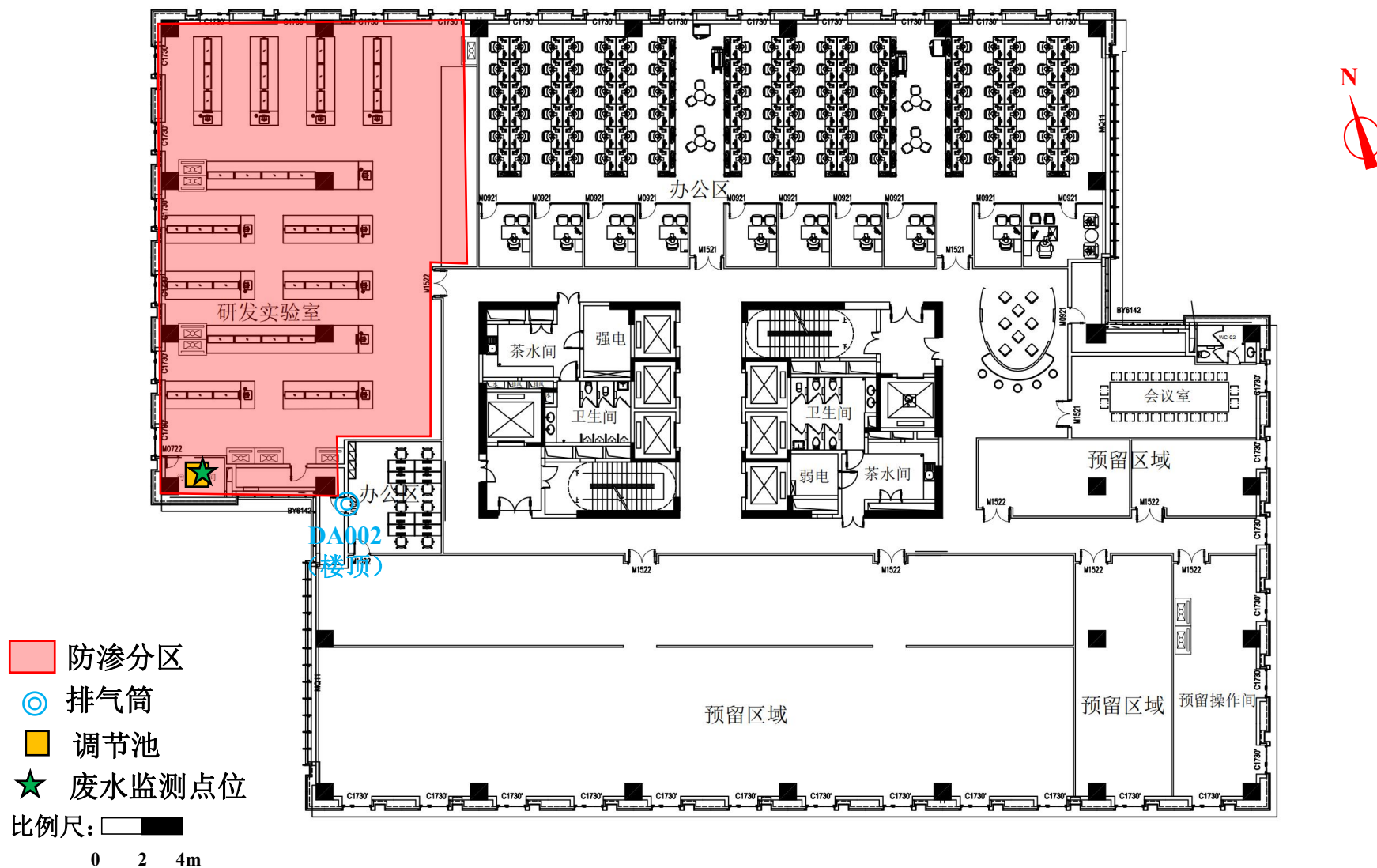


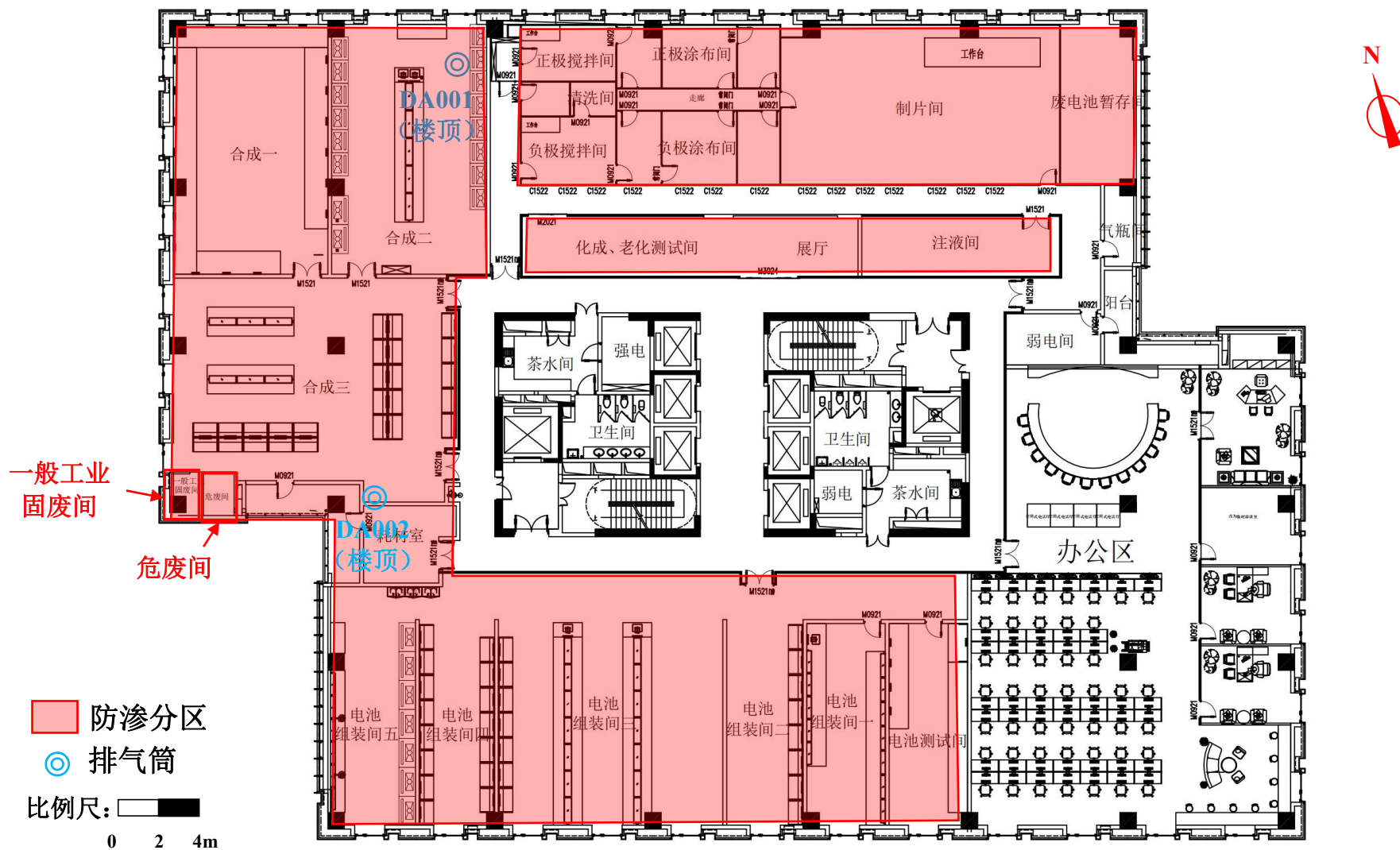
附图 1 项目地理位置图



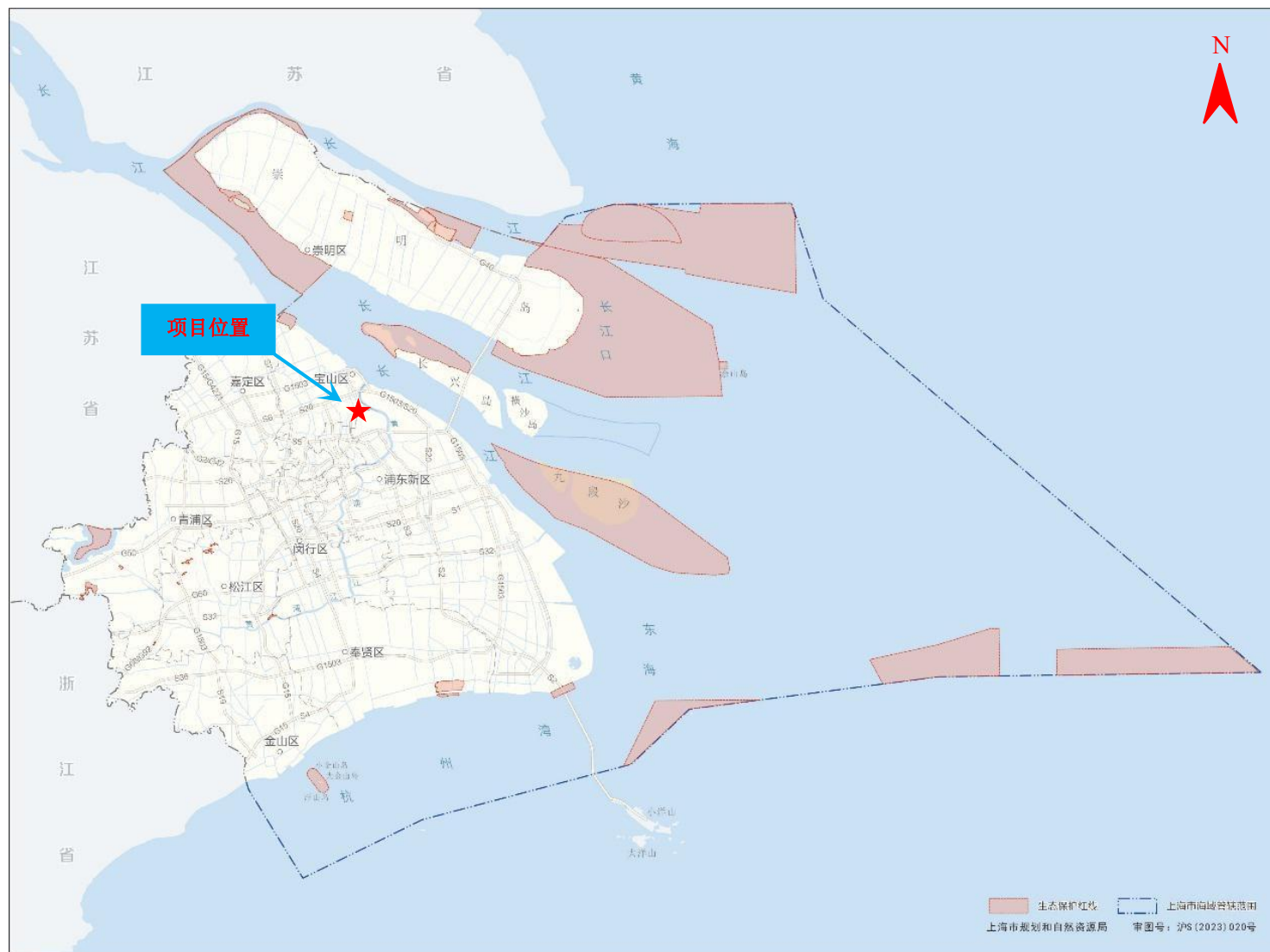
附图 2 项目区域位置图







附图 3-2 本项目 13 层平面布置图



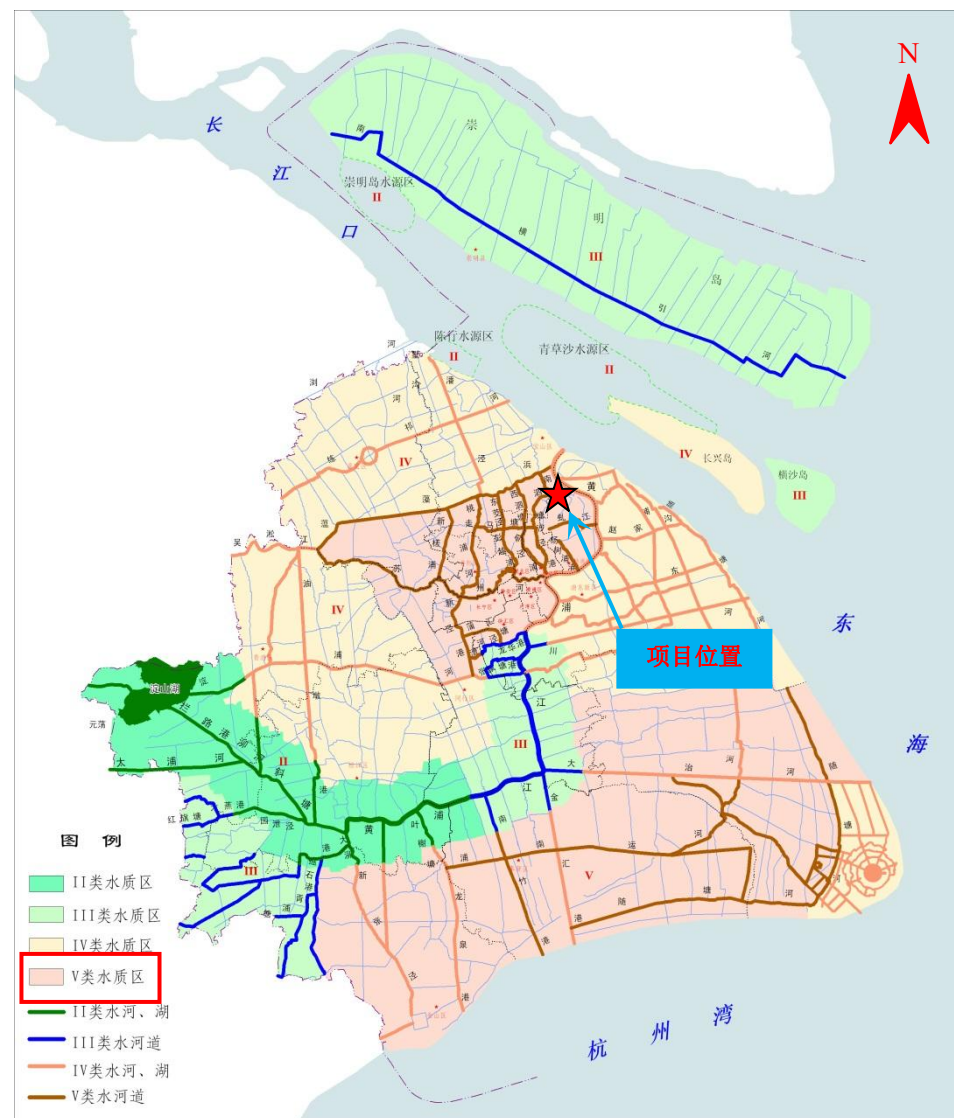
附图4 项目与生态保护红线位置关系图



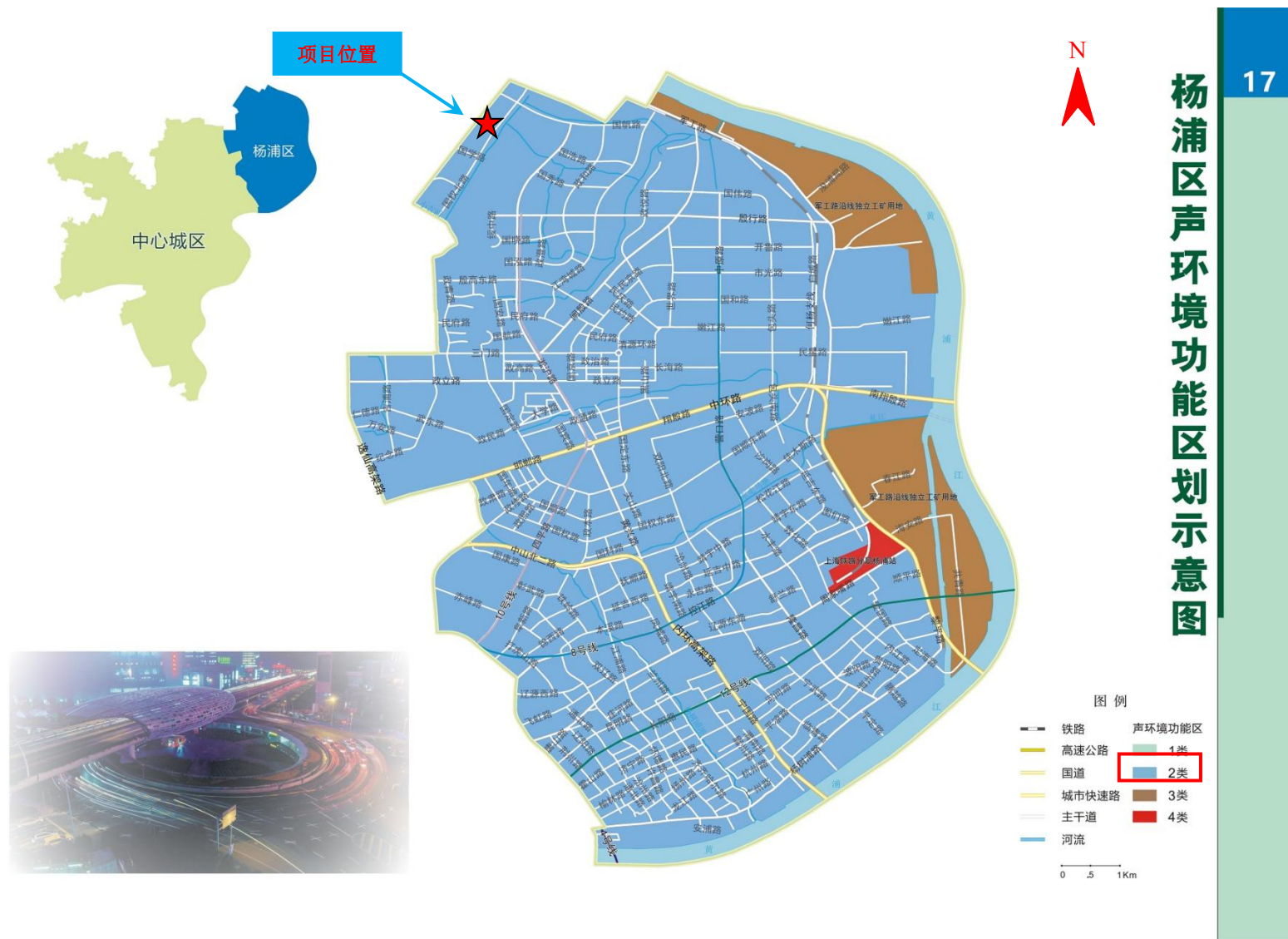




附图 6 上海市环境空气质量功能区划图



附图 7 上海市水环境功能区划图



附图 8 上海市杨浦区声功能区划图





项目东侧 下沉式商业广场



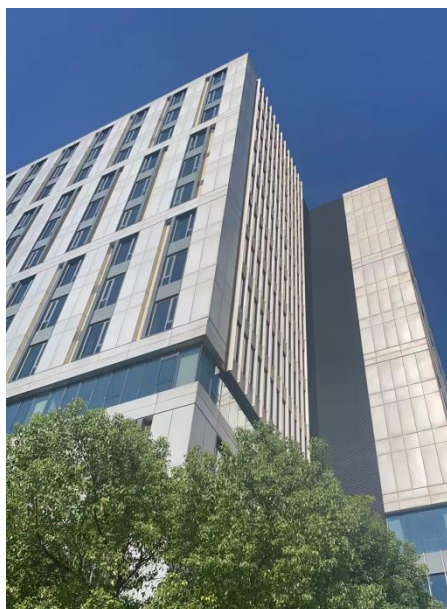
南侧 绿地



西侧 园区内部路



北侧 停车场



本项目所在厂房

附图 9 项目所在厂房及周围照片