

纬景储能复旦实验室项目 环境影响报告表

(报批稿公示版)



建设单位：纬景储能科技有限公司

编制单位：上海同济工程咨询有限公司



二〇二三年十一月

说 明

上海同济工程咨询有限公司受纬景储能科技有限公司委托，完成了对纬景储能复旦实验室项目的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具有审批权的生态环境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，纬景储能科技有限公司和上海同济工程咨询有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，不涉及国家秘密，仅删除了商业秘密及个人隐私。

纬景储能科技有限公司和上海同济工程咨询有限公司承诺本文内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本文本在报生态环境部门审查后，纬景储能科技有限公司和上海同济工程咨询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，纬景储能复旦实验室项目最终的环境影响评价文件，以经生态环境部门批准的纬景储能复旦实验室项目环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设单位：纬景储能科技有限公司

地 址：上海市杨浦区佳木斯路 2 号 4 幢 1 号楼一楼和二楼

联 系 人：茅黎卿

联系方式：██████████

环评机构：上海同济工程咨询有限公司

地 址：上海市杨浦区四平路 1398 号同济联合广场 B 座 3 楼

邮政编码：200092

联 系 人：陈工

电 话：021-33626050

电子信箱：tjehp@tongji-ec.com.cn

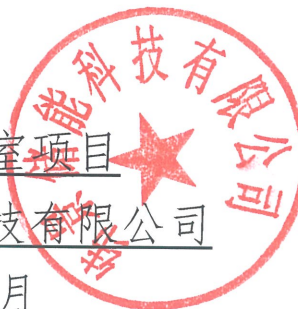
建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 纬景储能复旦实验室项目

建设单位(盖章): 纬景储能科技有限公司

编制日期: 2023年11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	zxcq96			
建设项目名称	纬景储能复旦实验室项目			
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)	纬景储能科技有限公司			
统一社会信用代码	91320903MA1WW3HA0L			
法定代表人(签章)	胡金毅			
主要负责人(签字)	胡金毅			
直接负责的主管人员(签字)	茅黎卿			
二、编制单位情况				
单位名称(盖章)	上海同济工程咨询有限公司			
统一社会信用代码	913101106312858749			
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	
李辉	2013035310350000003508310002	BH005646		
2. 主要编制人员				
姓名	主要编写内容	信用编号		
李辉	建设项目基本情况; 环境保护措施监督检查清单; 结论	BH005646		
孙荪	审核	BH019729		
阿拉木斯	建设项目工程分析; 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准; 主要环境影响和保护措施	BH005642		

一、建设项目基本情况

建设项目名称	纬景储能复旦实验室项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	茅黎卿	联系方式	██████████
建设地点	上海市杨浦区佳木斯路2号4幢1号楼一楼和二楼		
地理坐标	(121 度 32 分 37.021 秒, 31 度 18 分 5.805 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	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）	██████	环保投资（万元）	██████
环保投资占比（%）	15	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 ² ）	5521（租赁建筑面积）
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），本项目排放废气不涉及有毒有害污染物（二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物）、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，故不涉及大气专项；项目废水纳管排放，故不涉及地表水专项；项目环境风险物质储存量不超过临界量，故不涉及环境风险专项；同时项目也不涉及生态及海洋专项。		
规划情况	规划名称：《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》； 审批机关及时间：上海市杨浦区第十六届人民代表大会第六次会议批准，2021 年 1 月 15 日。		

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环 境影响评价符 合性分析</p>	<p>1. 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</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》，杨浦区打造绿色经济新典范。聚焦资源循环利用、新能源与节能技术研发、水污染防治与资源开发、园林绿色等重点领域。纬景储能科技有限公司是一家高科技驱动的储能电池智能制造公司，致力于新型储能技术的研发和储能电池的制造。纬景储能拟在上海打造公司总部与研发中心，聚焦国家新能源转型战略和双碳领域核心技术——新型储能技术的研发，符合杨浦区推进产业高质量发展、壮大五大优势产业的规划要求。</p>
<p>其他符合性分 析</p>	<p>1. 与用地性质符合性分析</p> <p>根据上海市房地产权证（沪[2017]杨字不动产权第 017073 号），项目所在地块用地性质为工业用地，房屋类型为工厂，房屋用途为厂房，因此本项目建设符合区域用地性质。</p> <p>根据《关于五角场（集团）工业园区项目环境影响登记表的审批意见》（杨环保许评[2012]355 号），五角场（集团）在杨浦区佳木斯路 2 号建造标准化工业厂房作为五角场（集团）工业园区（即复旦大学国家大学科技园创新创业基地）。本项目属于工程和技术研究和试验发展，与园区功能定位相符。</p> <p>2. 产业政策相符性分析</p> <p>本项目行业类别为 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（2019 年本）》（2021 年修改版），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，项目允许建设。此外，本项目未列入《市场准入负面清单（2022 年版）》。</p> <p>因此，本项目的建设符合国家产业政策。</p> <p>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)》，本项目为“十二、生产性服务业”、“（三）研发设计服务”中的“自然科学研究和试验发展，工程和技术研究和试验发展，医学科学研究和试验发展，生物技术、新材料技术及其他科技推广和应用服务业，科技中介服务，农业科学研究和试验发展”，属于鼓励类项目。对照《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。</p> <p>因此，本项目符合上海市的政策。</p> <p>3. 与“三线一单”符合性</p> <p>①与生态保护红线的相符性分析</p> <p>本项目位于上海市杨浦区，不在《上海市生态保护红线》（沪府发[2023]4 号）划定的</p>

生态保护红线范围内，详见附图 9。

②与环境质量底线的相符性分析

本项目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，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。

③与资源利用上线相符性分析

本项目在现有建筑内建设，不涉及新增用地。项目给排水管网、电网等基础设施建设完善。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。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），本项目不属于两高行业和项目，未列入《上海产业能效指南（2021 版）》。因此，本项目的建设符合资源利用上线要求。

④与环境准入管控要求和负面清单相符性

根据《关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》（沪府规〔2020〕11 号），中心城区属于重点管控单元，其管控要求相符性分析见下表：

表 1 项目与重点管控单元的环境准入及管控要求符合性情况

管控领域	环境准入与管控要求	本项目建设情况	符合性判断
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。	本项目主要开展新型储能液流电池（即锌铁液流电池）研发与测试	符合
	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。	本项目占地不涉及公园、河道等生态空间	符合
能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼炉窑以外）。2020 年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	本项目使用电能，不涉及高污染燃料和锅炉	符合
生活污染治理	1.加强生活、交通领域污染治理。生活餐饮油烟污染防治，提高绿色出行比重，加大公交、出租、物流、环卫、邮政等行业新能源车推广。	本项目不涉及餐饮油烟	符合
	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，有条件地区建设初雨截留、调蓄设施。	本项目所在园区已建有雨污水排水管道	符合
土壤污染风险防控	南大、桃浦等潜在污染地块应落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，在环境调查、风险评估、治理与修复阶段实施土壤与地下水风险管控，暂不开发利用的地块实施以防止污染扩散为目的的土壤和地下	本项目所在地块不属于南大、桃浦等潜在污染地块	符合

	水污染防治,对再开发利用地块实施以安全利用为目的的土壤和地下水污染防治。		
资源利用效率	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。	不涉及	符合
地下水资源利用	地下水开采重点管控区(禁止开采区)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(应急备用除外)。	不涉及	符合
岸线资源保护与利用	严格按照《上海港总体规划》、《上海市内河港区布局规划》等规划进行岸线开发利用,控制占用岸线长度,提高岸线利用效率,加强污染防治。	不涉及	符合

综上,项目建设符合重点管控单元的环境准入及管控的相关要求。

4. 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

经分析,本项目建设内容与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符,详见下表。

表 2 项目与上海市生态环境保护“十四五”规划符合性情况

主要任务	相关要求(摘录)	本项目建设情况	符合性判断
全面推进绿色高质量发展,提前实现碳排放达峰	重点行业结构调整。严格控制钢铁产能,加快发展以废钢为原料的电炉短流程工艺,减少自主炼焦,推进炼焦、烧结等前端高污染工序减量调整。废钢比力争达到15%以上。严格控制石化产业规模,推进杭州湾石化产业升级,加快产业结构调整,调整对象由高能耗、高污染、高风险项目进一步转向低技能劳动密集型、低端加工型、低效用地型企业,重点推进化工、涉重金属、一般制造业等行业布局调整。	本项目不属于化工、一般制造业等行业,本项目不涉及重点重金属排放。	符合
	工业领域绿色升级。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。	本项目不属于钢铁、水泥、化工、石化等行业;不属于船舶、汽车等大型涂装行业。	符合
深入打好污染防治攻坚战,持续改善生态环境质量	重点行业 VOCs 总量控制和源头替代。按照 PM _{2.5} 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	本项目不属于重点行业。项目产生的 VOCs 废气经改性活性炭装置净化处理,可确保达标排放。	符合

		<p>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。</p> <p>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。加强精细化管理。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,将主要污染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。</p> <p>加强精细化管理。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,将主要污染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。</p>		
		<p>扬尘污染治理。进一步加强扬尘在线监测,加大对数据超标和安装不规范行为的惩处力度。完善文明施工标准和拆除作业规范,加强预湿和喷淋抑尘措施和施工现场封闭措施,严格约束线性工程的标段控制。修缮现场实施封闭式作业,加强对修缮工程的过程管控。</p>	<p>本项目在已建厂房内进行建设,不涉及土建工程。</p>	<p>符合</p>
		<p>企业土壤污染预防管理。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。</p>	<p>本项目不属于土壤污染重点企业。</p>	<p>符合</p>
	<p>提升生态系统服务功能,维护城市生态安全</p>	<p>企业环境风险防控。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。</p>	<p>本项目将采取有效的风险防范措施后环境风险可防控。 本项目建成后将制定突发环境事件应急预案并备案。</p>	<p>符合</p>
		<p>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。</p>	<p>本项目不属于《关于进一步加强重金属污染防治的工作方案》(沪环水(2022)155号)中的重</p>	<p>符合</p>

点行业，不涉及重点重金属污染物排放；企业不纳入排污许可管理范围。

5. 与《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）的相符性分析

项目的 VOCs 物料主要为乙醇，参照《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）的相关要求执行。本项目与《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）相符性判别见下表：

表 3 与《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）相符性分析

控制项目	标准要求	本项目情况	符合性分析
VOCs 物料的储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库和料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目使用的乙醇为 500mL 瓶装，加盖密封存储在试剂间内，有防泄漏托盘，地面为硬化地面，满足防雨、防晒、防渗要求。在非取用状态，容器均密闭。	符合
VOCs 物料的转移和输送	液态 VOCs 的物料应采用密闭管道输送，非管道输送方式转移则应采用密闭容器、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、容器或罐车进行物料转移。	项目使用的乙醇在转移过程中容器保持密封状态。	符合
工艺过程的 VOCs 控制	VOCs 产品使用过程应采取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。	项目实验室内使用乙醇擦拭、清理玻璃器皿时，均在通风橱内操作，G3 擦拭废气经通风橱收集，并经活性炭吸附处理后通过 18m 高的 DA001 排气筒达标排放。	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。	企业建立实验室管理制度，包括实验试剂台账等，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 原料的废包装容器应加盖密闭。	项目产生的废乙醇试剂瓶、废活性炭作为危废处置，储存、转移和运输均符合危废管理要求。	符合
VOCs 收集和治理	废气收集系统集气罩的设置应符合 GB/T16758 的规定，废气输	项目集气罩设置符合 GB/T16758 等相关要求。项目	符合

系统	送管道应密闭。重点地区, NMHC 初始排放速率 $\geq 2.0\text{kg/h}$ 时, VOCs 处理效率不低于 80%。排气筒高度不得低于 15m。	NMHC 初始排放速率低于 2.0kg/h , VOCs 处理效率为 60%。本项目排气筒高度 18m。	
	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。	企业需设置台账, 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 3 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 GB16297 或相关行业标准的规定。	经分析, 本项目建成后厂界 NMHC 浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 标准要求。	符合
污染物监测要求	(1) 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定, 建立企业监测制度, 制订监测方案, 对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测, 保存原始监测记录, 并公布监测结果。 (2) 企业边界及周边 VOCs 监测按 HJ/T55 的规定执行。	(1) 企业拟按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定, 建立企业监测制度, 制订监测方案, 企业将对污染物排放状况开展自行监测, 保存原始监测记录, 并公布监测结果。 (2) 企业厂界 VOCs 监测按 HJ/T55 的规定执行。	符合

由上表分析可知, 本项目符合《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019) 的相关要求。

6. 与国家碳排放政策的符合性分析

表 4 与《国家关于印发 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
节能降碳增效行动	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。	本项目不属于电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业。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
	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, 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
工业领域	推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构	本项目不属于落后产	符合

域碳达峰行动	<p>构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。</p>	能，将采用节能设备，提高电气化水平。	
	<p>坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局 and 审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。</p>	本项目不属于“两高”行业，项目不属于工业项目，未列入《上海产业能效指南（2021版）》。	符合

7. 与上海市碳排放政策的符合性分析

表 5 与《上海市人民政府关于印发上海市碳达峰实施方案的通知》（沪府发〔2022〕7号）的符合性分析

沪府发〔2022〕7号要求摘录		本项目情况	符合性
节能降碳增效行动	<p>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、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。</p>	<p>本项目所用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。</p>	符合
工业领域碳达峰行动	<p>深入推进产业绿色低碳转型。优化制造业结构，推进低效土地资源退出，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造，推动</p>	<p>本项目不属于落后产能，建成后 will 稳步推进企业低</p>	符合

	<p>产业体系向低碳化、绿色化、高端化优化升级。对照碳达峰、碳中和要求，组织开展全市重点制造业行业低碳评估，对于与传统化石能源使用密切相关的行业，加快推进低碳转型和调整升级。对于能耗量和碳排放量较大的新兴产业，要合理控制发展规模，加大绿色低碳技术应用力度，进一步提高能效水平，严格控制工艺过程温室气体排放。……。建立绿色制造和绿色供应链体系，推动新材料、互联网、大数据、人工智能、移动通信、航空航天、海洋装备等战略性新兴产业与绿色低碳产业深度融合。</p>	<p>碳化、绿色化、高端化建设。项目采用节能设备。</p>	
	<p>坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高一低”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。严格控制新增项目，严禁新增行业产能已经饱和的“两高一低”项目，除涉及本市城市运行和产业发展安全保障、环保改造、再生资源利用和强链补链延链等项目外，原则上不得新建、扩建“两高一低”项目。实施市级联合评审机制，对经评审分析后确需新增的“两高一低”项目，按照国家和本市有关要求，严格实施节能、环评审查，对标国际先进水平，提高准入门槛。深入挖潜存量项目，督促改造升级，依法依规推动落后产能退出。强化常态化节能环保监管执法。</p>	<p>本项目不属于“两高”行业。项目不属于工业项目，未列入《上海产业能效指南（2021版）》。项目建成后将采取有效节能降碳措施，逐步提高资源利用率，做好节能降碳工作。</p>	<p>符合</p>

8. 与《上海市清洁空气行动计划（2023—2025年）》（沪府办发〔2023〕13号）的符合性分析

表 6 与沪府办发〔2023〕13号的符合性分析

	沪府办发〔2023〕13号要求摘录	本项目情况	符合性
<p>严把新建项目准入关口</p>	<p>严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，新建、改建、扩建项目严格执行国家涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物（VOCs）含量标准限值。严格落实建设项目主要污染物总量控制制度，对环境空气质量未达标的行政区实施主要大气污染物排放倍量削减替代。</p>	<p>本项目建设符合“三线一单”重点管控单元相关要求。不使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。根据沪环规〔2023〕4号文，本项目纳入主要污染物总量控制实施范围，按照要求进行总量核算；未纳入新增总量削减替代实施范围。</p>	<p>符合</p>
<p>深化工业企业VOCs综合管</p>	<p>大力推进低VOCs含量原辅料和产品源头替代，积极推广涉VOCs物料加工、使用的先进工艺和减量化技术。探索多部门联合执法机制，加强对相关产品生</p>	<p>项目实验室内使用乙醇擦拭、清理玻璃器皿时，均在通风橱内操作，G3擦拭废气经通风橱收</p>	<p>符合</p>

	控	产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查。强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进简易 VOCs 治理设施精细化管理。	集，并经活性炭吸附处理后通过 18m 高的 DA001 排气筒达标排放。	
--	---	---	--------------------------------------	--

二、建设项目工程分析

1. 项目概况

纬景储能科技有限公司成立于 2018 年，是一家高科技驱动的储能电池智能制造公司，致力于新型储能技术的研发和储能电池的制造。纬景储能拟在上海打造公司总部与研发中心，聚焦国家新能源转型战略和双碳领域核心技术——新型储能技术的研发。本次拟租赁上海市杨浦区佳木斯路 2 号 4 幢 1 号楼一楼和二楼整层厂房，开展纬景储能复旦实验室项目（以下简称“本项目”）——即新型储能液流电池（即锌铁液流电池）的研发、测试工作。

建设内容

液流电池是利用阴阳极电解液分开，各自循环的一种高性能蓄电池，由电堆、管路系统、储液罐、电池管理系统、辅助设备、电池结构框架等零固件、电解液和离子交换膜等组成（图 1）。液流电池主要利用阴阳极两侧溶液中活性物质氧化还原状态的改变来实现充放电。电解液储存在电堆外部的储液罐中，通过泵输送至电堆内部，在电极处进行氧化还原反应，反应后的活性物质随着电解液流回外部储液罐。在阳极和阴极之间是离子交换膜，可选择性地允许支持电解质透过以保持电解质平衡。

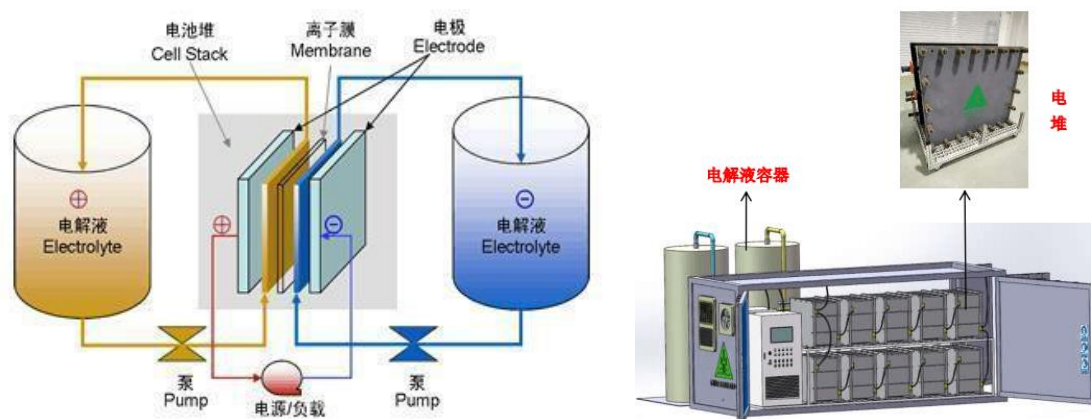


图 1 液流电池图组成示意图

锌铁液流电池选用矿藏储量丰富且价格稳定的锌、铁元素组成配对，采用碱性电解液，阴极侧和阳极侧分别以亚铁氰化物和碱式锌酸盐作为活性物质，在充电状态下，阴极侧亚铁氰化物溶液转化为铁氰化物溶液，阳极侧由碱式锌酸盐溶液转化为锌，放电时则是相反的过程（工作原理见图 2）。具有长寿命、高安全性、高效能等特点，适用于大规模储能场景。

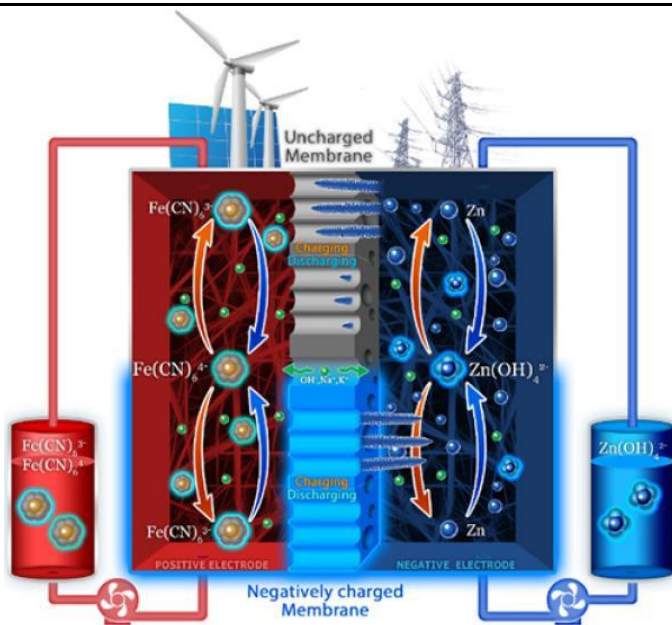


图 2 锌铁液流电池工作原理图

本项目建成后，主要的研发和测试内容包括

[REDACTED]

2. 项目周边环境

本项目位于上海市杨浦区佳木斯路 2 号 4 幢 1 号楼一楼和二楼，属于复旦大学国家大学科技园创新创业基地。项目所在园区用地性质为工业用地。园区内共 5 幢建筑，房屋类型均为工厂，权利人为上海五角场（集团）有限公司。其中 1、2、3 和 5 幢为一层建筑，为园区配套附属用房；4 幢为四层建筑（楼号为 1 号楼、2 号楼和 3 号楼）。

目前，本项目所租赁的 1 号楼全部空置。所在厂房四周情况如下：

东侧：4 幢 2 号楼（部分区域为上海栈丰企业管理咨询合伙企业人才公寓，其余区域空置）、4 幢 3 号楼（入驻企业有申都设计集团绿色低碳建筑技术研究中心、上海中易心理与感知科学研究院）；

南侧：佳木斯路，路南为佳木斯路泵站；

西侧：铁路何杨支线；

北侧：武警支队。

本项目地理位置图详见附图 1、区域位置图见附图 2，周边环境示意图见附图 3，周边情况现状图见附图 4。

3. 环保责任主体及考核点

本项目环保责任主体为纬景储能科技有限公司。

项目废气达标排放考核点为排气筒（DA001、DA002）以及所在厂房边界；废水达标排放考核点为本项目单独设置的企业废水总排口（DW001）；噪声达标排放考核点为所在厂房边界外 1m。

本项目排放的生活污水单独经所在园区污水总排放口纳入市政污水管网排放，无独立的污水监测井，不具备考核条件。

4. 项目编制报告表依据及审批方式

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“M7320 工程和技术研究和试验发展”。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日）、《上海市环境保护局关于印发〈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 版）>的通知》（沪环规[2021]11 号），本项目需要开展环境影响评价工作。

本项目环境影响评价分类判别情况见下表。

表 7 项目环境影响评价分类判别

编制依据	项目类别	环评类别			本项目判断结果
		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 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、检测实验的除外）	/	本项目不属于 P3、P4 生物安全实验室，不属于转基因实验室，涉及化学反应且不属于厂区建设单位自建自用的质检、检测实验室；环评类别为“报告表”

根据分析，本项目环境影响评价分类为：**报告表**。

根据《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（2019 年度）》（沪环评[2019]187 号），本项目不属于“实施环评告知承诺的行业及项目类别清单”中行业。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 版）》，本项不属于重点项目。根据《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（试行）》（沪环规〔2021〕6 号）、《上海市建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺办法》（沪环规〔2021〕9 号）和《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的产业园区名单（2023 版）》（沪环评〔2023〕125 号），本项目所在区域未纳入联动区域名单。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），本项目不属于两高行业和项目。**因此，本**

项目不适用告知承诺审批方式，仍采用审批方式。

纬景储能科技有限公司委托上海同济工程咨询有限公司承担该项目的环评工作。上海同济工程咨询有限公司在接受委托后，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》、《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，在研究工程方案、现场踏勘的基础上，编制了《纬景储能复旦实验室项目》环境影响报告表。

若本项目性质、规模、地点、工艺或防治污染、防止生态破坏的措施等发生变化，应按照《上海市生态环境局关于印发修订后的〈关于规范本市建设项目环境影响评价调整变更工作的通知〉的通知》（沪环规〔2023〕1号）以及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）等文件关于建设项目重大变动的有关规定，重新报批环评文件或者开展非重大变动环境影响分析工作。

5. 研发内容和规模

项目建成后，预计年设计、组装搭建（外购定制件组装为主，少量机加工、焊接）液流电池单片测试台 24 台、多片测试台 6 台、单堆测试台 2 台、ESU 级测试台 2 台，并分别进行循环稳定性测试，合计约 448 次/年；开展液流电池电解液循环稳定性测试 500 次/年、电解液浓度检测 20000 次/年、离子交换树脂密封性测试 5000 次/年；开展新型电堆系统设计和电性能测试 50 台/年。具体研发、测试内容和规模如下表：

表 8 项目研发和测试内容和规模

序号	研发内容		测试内容/时长	年最大测试规模	备注
1	液流电池测试台	组装搭建单片测试台 24 台/年（电解液容量：350L/台）	[REDACTED]	288 次	技术中心 电池测试间 1
2		组装搭建多片测试台 6 台/年（电解液容量：1m ³ /台）		144 次	技术中心 电池测试间 2
3		组装搭建单堆测试台 2 台/年（电解液容量：2m ³ /台）		12 次	技术中心 电池测试间 3
4		组装搭建 ESU 级测试台 2 台/年（电解液容量：20m ³ /台）		4 次	
5	锌铁液流电池电解液测试			500 次	理化实验室
6				10000 次	
7				10000 次	
8	离子交换膜测试			5000 次	
9	年设计、组装搭建新型电堆系统 50 台			50 台	小型研发测试间

注：1、本项目搭建的测试台仅用于本项目的循环稳定性测试和研发，不作为生产成品出售；

2、[REDACTED]

6. 工程组成

表 9 本项目工程组成表

类型	工程名称	建设内容
主体工程		
公用工程	给水系统	依托园区市政给水系统
	排水系统	所在园区雨污分流，雨水纳入市政雨水管网，项目废水依托园区排水管网排入市政污水管网
	供电系统	依托市政供电系统，预计年用电量 78 万 kwh
	纯水系统	在 1F 纯水间设置 1 台纯水机，制备规模为 1000L/h；在 2F 理化实验室设置 1 台超纯水机，制备规模为 30L/h
环保工程	废气	设备加工间焊接工艺产生的焊接烟尘 G1 经万向集气罩收集，高效板式过滤器除尘处理，通过 18m 高的 DA002 排气筒排放（风机风量 2000m ³ /h）；理化实验室产生的溶液配制废气 G2 和擦拭废气 G3 经通风橱收集，危废间废气经集气罩收集，废气汇集后经改性活性炭吸附处理。处理后的废气通过 18m 高的 DA001 排气筒排放（风机风量 18000m ³ /h）。
	废水	水浴锅废水、实验室清洁废水和后道清洗废水进入废水收集罐均质后与制水尾水一并汇入企业废水总排口（DW001），经园区污水管网收集后纳入市政污水管网；生活污水经园区污水管网收集后纳入市政污水管网。
	固废	项目产生的危险废物经分类收集后暂存于危废暂存间内，委托危废资质单位处置；危废暂存间位于 1F，面积 48m ² ，符合防晒、防风、防雨、防渗、防腐、防漏的要求。 项目产生的一般工业固废委托合法合规单位回收处置；一般固废暂存间位于 1F，面积 20m ² 。 项目产生的生活垃圾经分类收集后，委托环卫部门日产日清。
	噪声	选择低噪声设备，并合理安装；加强设备管理、维护；噪声源设于室内并合理布局；楼顶风机外侧设置隔声罩，风管采取软连接
地下水、土壤及环境风险	全厂房设置防腐、防渗、硬化地面，一楼测试区域和危废暂存间地面采取环氧地坪，二楼实验区域地面采用耐酸碱 PVC 防渗地坪；测试间涉及的化学试剂袋装保存，储存在 1F 化学试剂间；化学气体、乙醇及其他理化实验室涉及的化学试剂瓶装保存，储存在 2F 化学试剂间；盐酸、硫酸和硝酸存放于 2F 化学试剂间试剂柜内，下方配有防渗漏托盘；理化实验室小型液流电池和测试间 3 测试时，电解液储液罐下方均配有防渗漏托盘；测试间 1~3、混液间和危废暂存间出入口设置 20cm 高可拆卸挡板，房内四周设置防泄漏槽。废水收集罐、污水管道采用如 PVC 等具有优异的耐酸、耐碱、耐腐蚀性能，抗老化性好，且不受潮湿水份和土壤酸碱度的影响的材质，须具有较好防腐防渗性能。	

表 10 本项目使用的主要设备清单

序号	设备名称	品牌/型号	数量 (台)	能源	功能	位置
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

本项目使用的主要原辅材料情况见下表。

表 11 项目建成后使用的主要原辅材料清单

序号	原辅料名称	形态	年用量	包装规格	最大储存量	储存位置	备注
1		固	1t	25kg/袋	500kg		
2		固	16t	25kg/袋	500kg		
3		固	12t	25kg/袋	500kg		
4		固	2t	25kg/袋	500kg		
5		液	520L	1L/瓶	20L		
6		液	520L	1L/瓶	20L		
7		液	520L	1L/瓶	20L		
8		固	105kg	1kg/瓶	5kg		
9		固	1099kg	1kg/瓶	5kg		
10		固	867kg	1kg/瓶	5kg		
11		固	856kg	1kg/瓶	5kg		
12		固	204kg	1kg/瓶	5kg		
13		固	100kg	1kg/瓶	5kg		
14		固	100kg	1kg/瓶	5kg		
15		液	100L	1L/瓶	5L		
16		液	100L	500mL/瓶	5L		
17		固	100kg	1kg/瓶	5kg		
18		固	100kg	1kg/瓶	5kg		
19		气	6000L	40L/瓶	1000L		
20		固	50kg	500g/个	5kg		
21		固	100 盒	100 张/盒	10 盒		
22		液	100kg	20kg/桶	20kg		
23		固	50kg	锡： 99.3%， 铜：0.7%， 线径： 0.5mm	50kg		
24		固	6t	100kg	1t		
25		固	105kg	1kg	5kg		
26		固	100kg	1kg	5kg		
27		固	100kg	1kg	5kg		
28		固	100kg	1kg	5kg		
29		液	200L	200L/桶	200L		
30		固	10 台	定制	10 台		
31		固	3 台	定制	3 台		
32		固	若干	定制	若干		

其中，本项目使用的各类化学品的理化性质见下表：

表 12 本项目化学品的理化性质表

序号	化学品名称	理化性质	毒理性	危险性类别	是否属于VOCs
1			经口：无资料 吸入：无资料 经皮：无资料	急性水生毒性类别1 慢性水生毒性类别1	否
2			经口：无资料 吸入：无资料 经皮：无资料	慢性水生毒性类别3	否
3			经口：无资料 吸入：无资料 经皮：无资料	皮肤腐蚀/刺激性类别2 严重眼损伤/眼刺激类别2A	否
4			经口：大鼠经口LD50 333mg/kg 吸入：无资料 经皮：无资料	皮肤腐蚀/刺激性类别1A 严重眼睛损伤/眼睛刺激性类别1	否
5			经口：无资料 吸入：无资料 经皮：无资料	皮肤腐蚀/刺激性类别1A 严重眼睛损	否

				伤/眼睛刺激性类别 1	
6			经口: 无资料 吸入: 无资料 经皮: 无资料	急性水生危害类别 2 严重眼睛损伤/眼睛刺激性类别 1 皮肤腐蚀类别 1B	否
7			经口: 无资料 吸入: 无资料 经皮: 无资料	氧化性液体类别 3 皮肤腐蚀/刺激性类别 1A 严重眼睛损伤/眼睛刺激性类别 1	否
8			经口: 无资料 吸入: 无资料 经皮: 无资料	金属腐蚀物类别 1 皮肤腐蚀类别 1A	否
9			经口: 小鼠经口 LD50 1300mg/kg 吸入: 无资料 经皮: 家兔经皮 LD50 > 2000mg/kg 皮肤腐蚀	皮肤腐蚀/刺激性类别 1 严重眼损伤/眼刺激类别 1	否
10			经口: 无资料 吸入: 无资料 经皮: 无资料	严重眼损伤/眼刺激类别 1	否
11			经口: 无资料 吸入: 无资料 经皮: 无资料	/	否
12			经口: 大鼠经	严重眼损伤/	否

			口 LD50 4500mg/kg 吸入: 无资料 经皮: 无资料	眼刺激类别 2A	
13			经口: 无资料 吸入: 无资料 经皮: 无资料	生殖细胞致 突变性类别 2 致癌性类别 1 生殖毒性类 别 2	否
14			经口: 大鼠经 口 LD50 10470mg/kg 吸入: 大鼠吸 入 LC50 124.7mg/l (4h) 经皮: 无资料	易燃液体类 别 2	是
15			经口: 无资料 吸入: 无资料 经皮: 无资料	/	否
16			/	/	否
17			/	/	否
18			金属镍几乎没 有急性毒性 经口: 大鼠经 口 TD _{L0} 158mg/kg 经皮: 引起皮 肤过敏发炎	慢性水生环 境危害类别 1 皮肤致敏类 别 1 致癌性类别 2	否

沸点：2732℃

根据《上海市大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)，“用于核算或者备案的 VOCs 指 20℃时蒸汽压不小于 10 Pa 或者 101.325 kPa 标准大气压下，沸点不高于 260℃的有机化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。”

结合本项目使用的原辅材料成分及理化性质，本项目属于挥发性有机化合物的原辅材料为：**95%乙醇**。

7. 水平衡

7.1 给水

项目新鲜水来自市政供水，由园区市政给水总管接入并引至各用水单元。运行初期，电解液配制需纯水 58.4t。正常运行后，本项目新鲜用水量 1668.5t/a，具体包括：

(1) **员工生活用水**：本项目不设厨房、宿舍和浴室。项目新增员工 100 人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，员工生活用水按照 50L/人·天，本项目年工作 260 个工作日，则生活用水量为 1300t/a (5m³/d)。

(2) **纯水制备**：项目设一台纯水机，采用“RO+EDI”工艺，制备率约 70%，制备能力 1000L/h。

项目理化实验室内设一台超纯水机，采用“RO+EDI”工艺，制备率约 33%，制备能力 30L/h。本项目需制备的纯水量 2t/a，消耗新鲜水 6t/a。

(3) **前两道清洗用新鲜水**：每次实验结束后，实验器皿等需进行清洗，前两道清洗用新鲜水，用水量 11t/a，产生的高浓度清洗废液作为危废处理。

(4) **实验室清洁用水**：实验室桌面和地面清洁用水按 2L/m²·d 计，用水量约 150t/a。

(5) **乳化液稀释用水**：本项目生产过程中使用的乳化液需要加水稀释使用。乳化液稀释用水由市政自来水管网引入，使用时按比例 1:5 加水稀释，用水量为 0.5t/a。

7.2 排水

项目排水主要为水浴锅废水、后道清洗废水、制水尾水、实验室清洁废水和员工生活污水。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，折污系数取 0.9，因此生活污水新增排放

量 1170t/a，经园区排水管网汇入市政污水管网。

水浴锅废水、制水尾水、后道清洗废水和实验室清洁废水较为清洁。水浴锅废水、实验室清洁废水和后道清洗废水分别收集进入废水收集罐均质后与制水尾水一并汇入企业废水总排口（DW001），经园区污水管网收集后纳入市政污水管网。乳化液稀释用水除部分损耗外，其余随乳化液作为危废处置，不外排。

项目水平衡情况见下图。

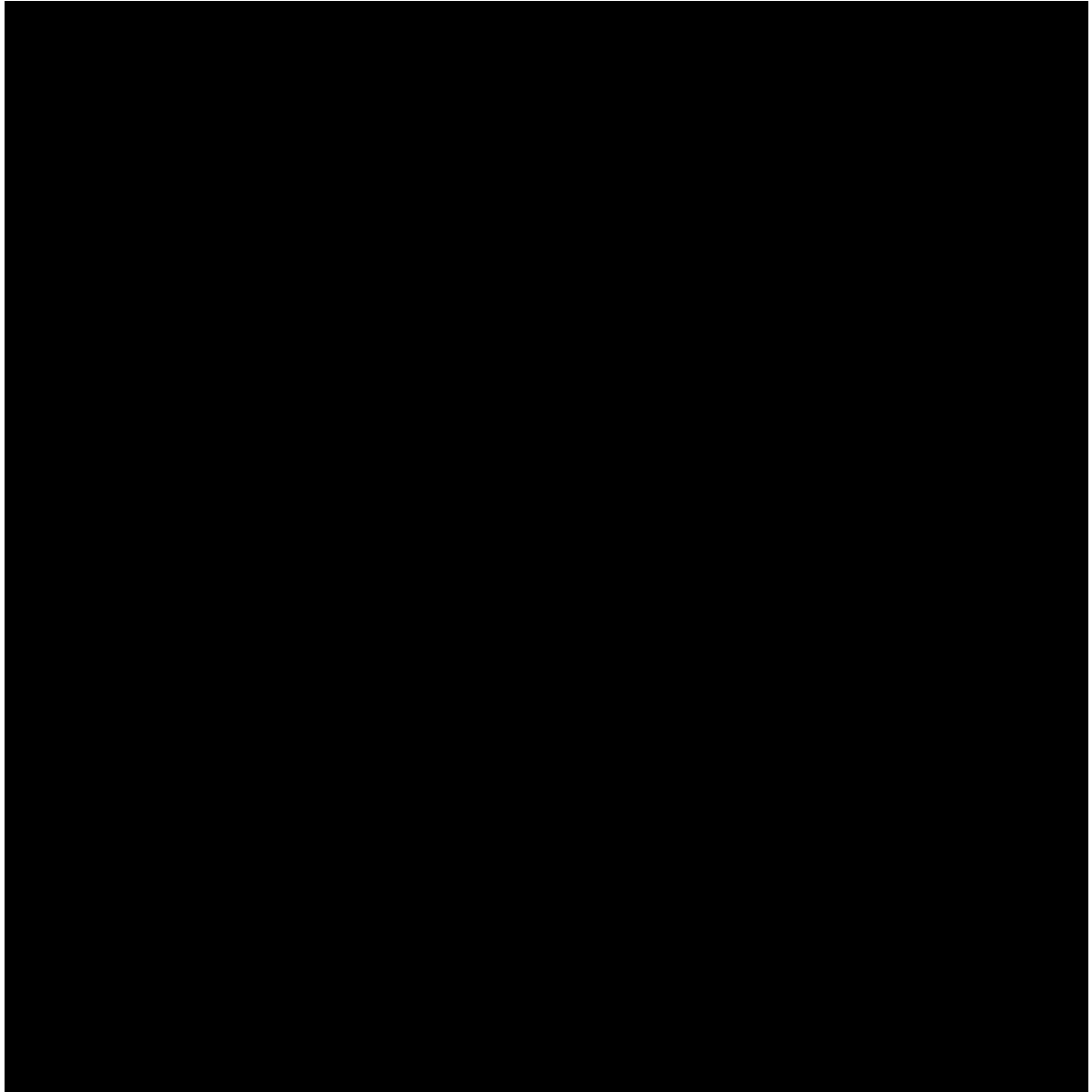


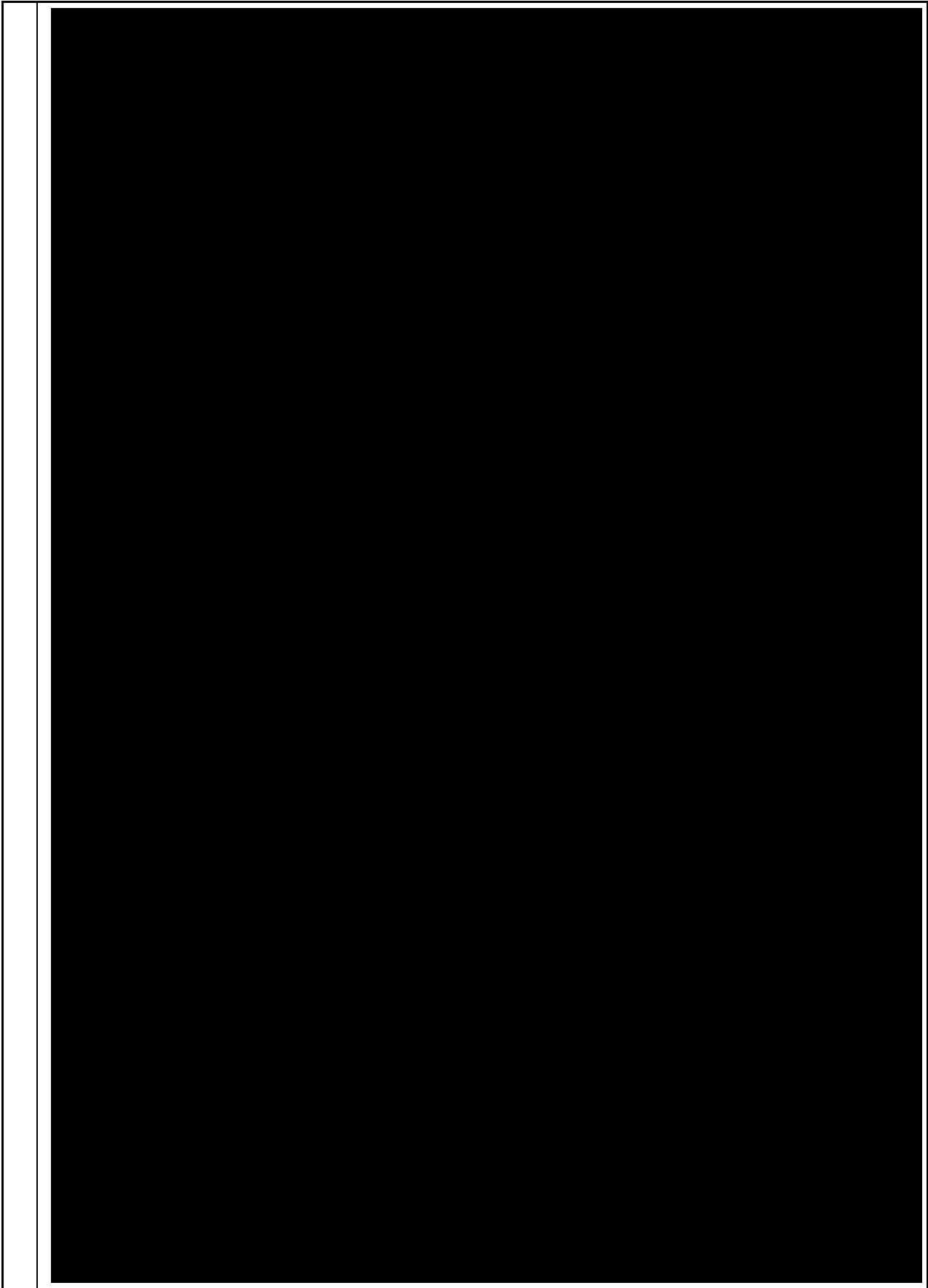
图 3 项目水平衡图（单位：t/a）

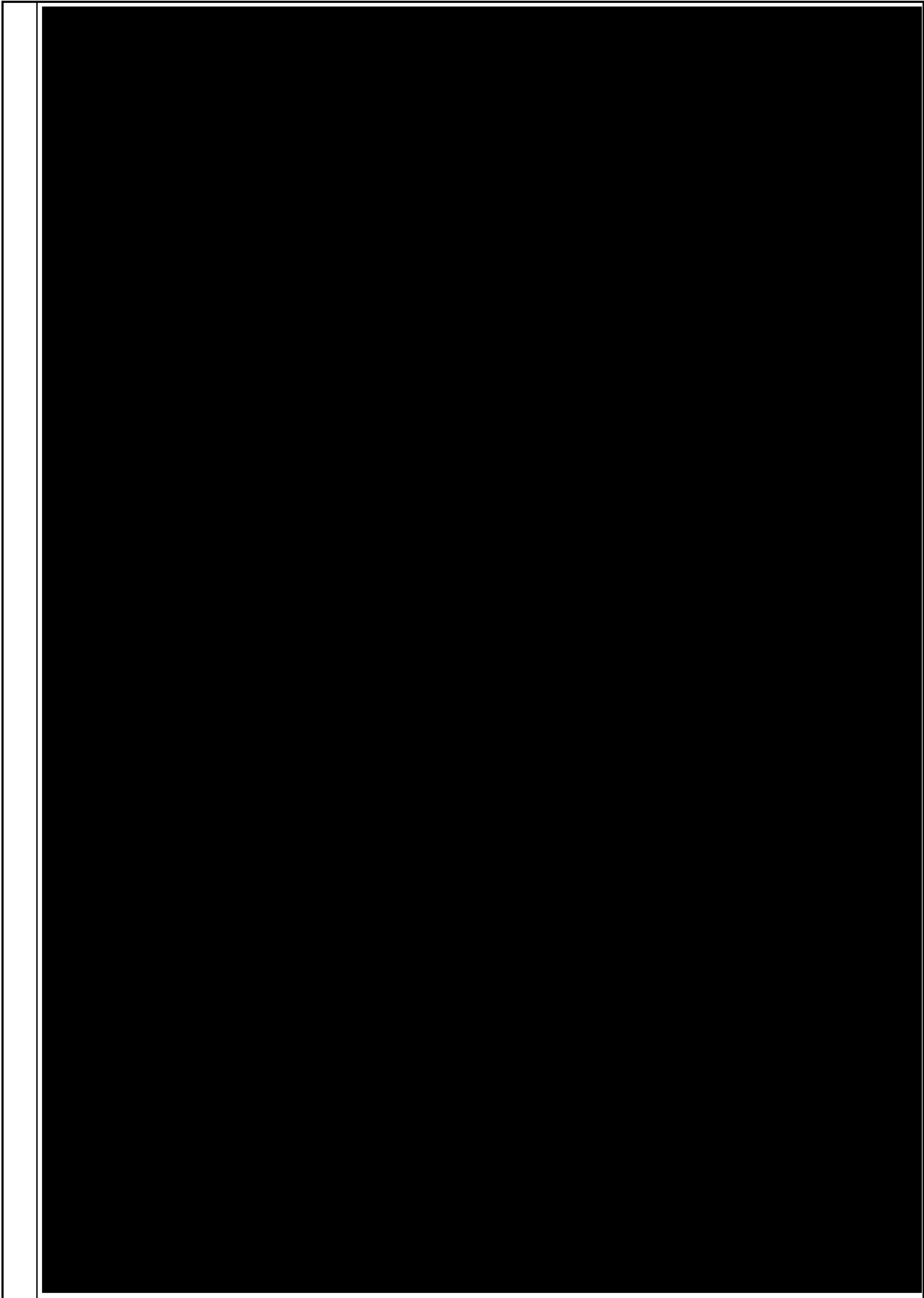
(2) 供电：由市政电网供电，预计年用电量 78 万千瓦时。

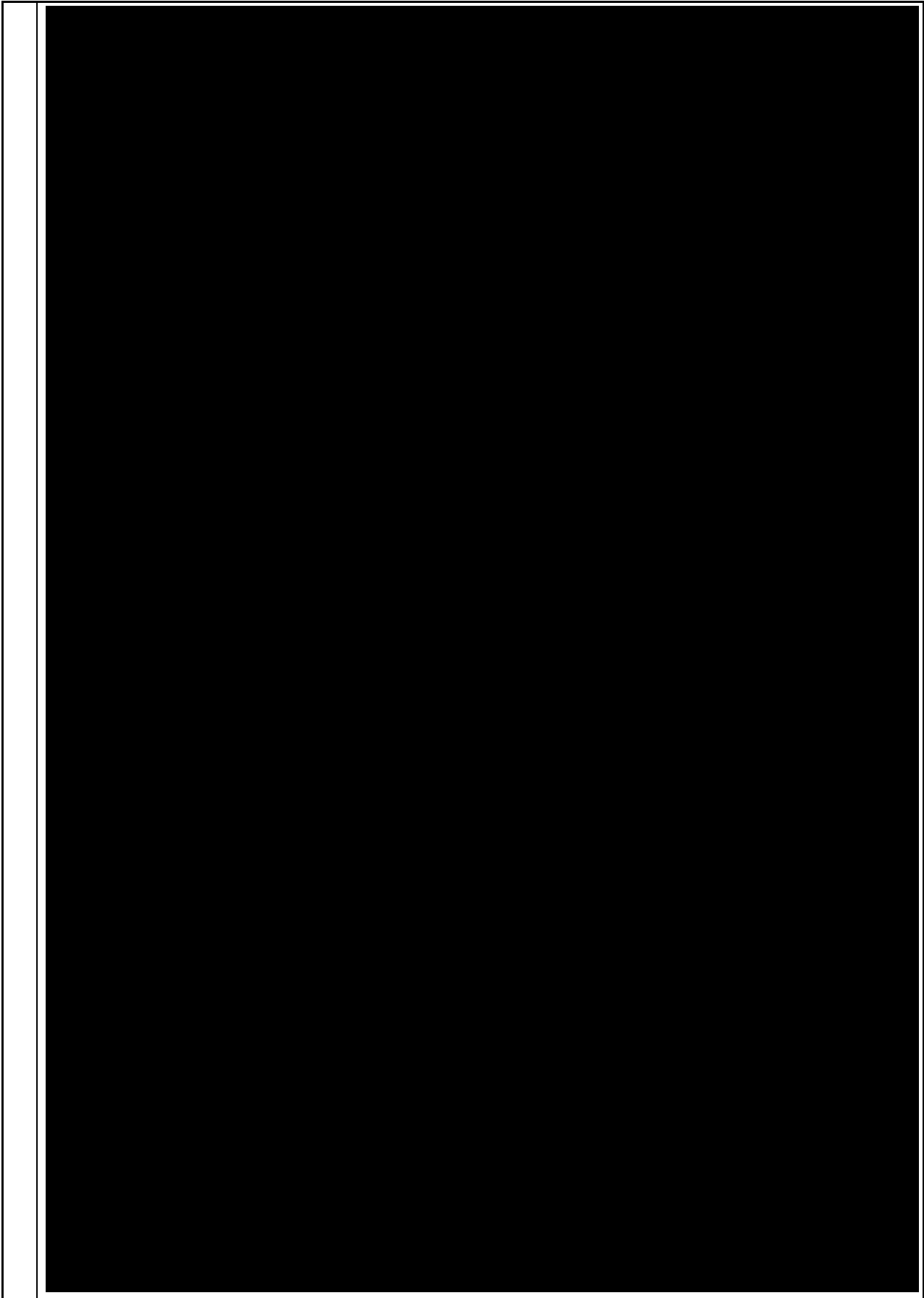
(3) 化学气体：项目使用的化学气体为氩气，采购自专业气体供应企业。气体为瓶装，存放在 2F 化学试剂间内，年使用情况见表 11。

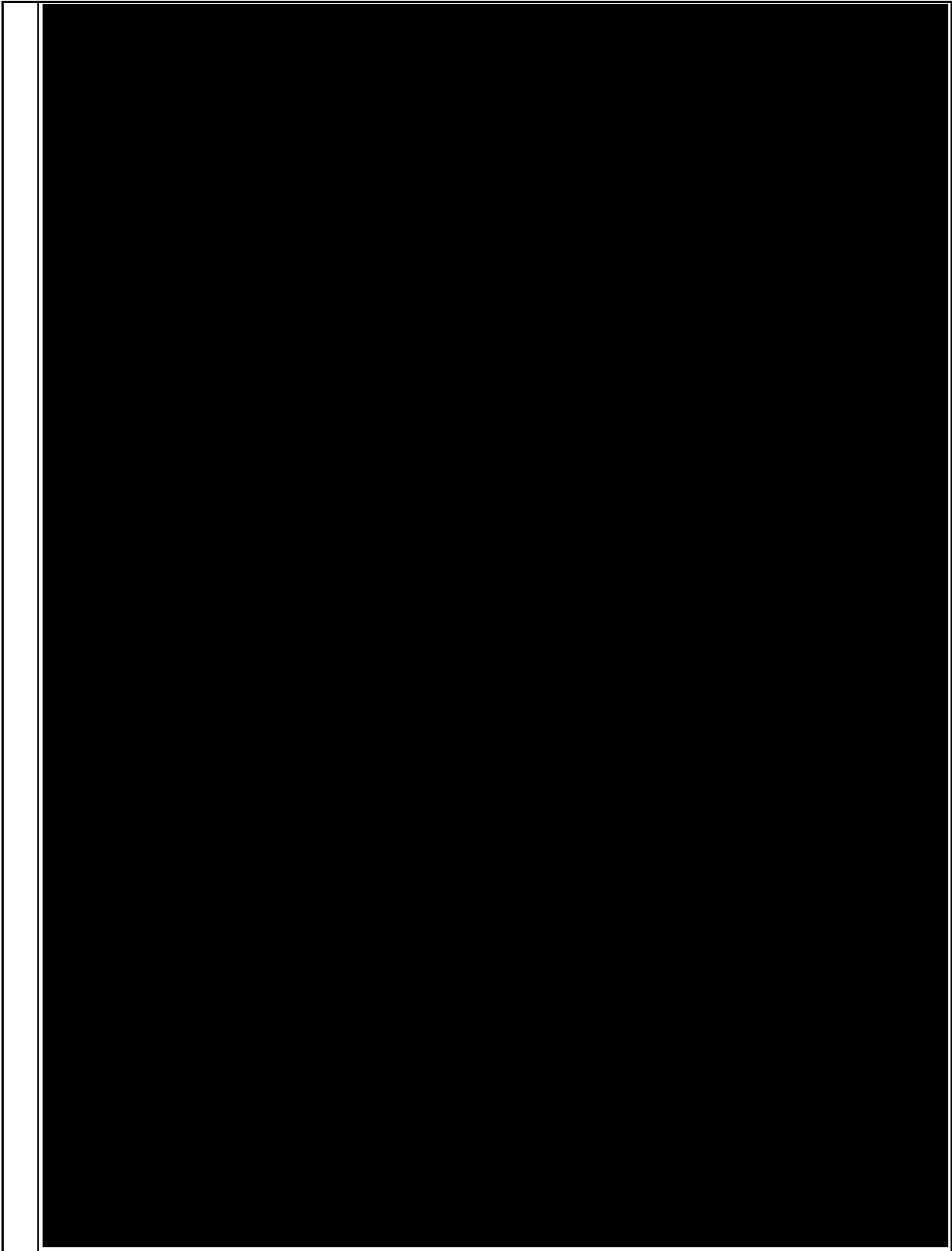
8. 劳动定员及工作制度

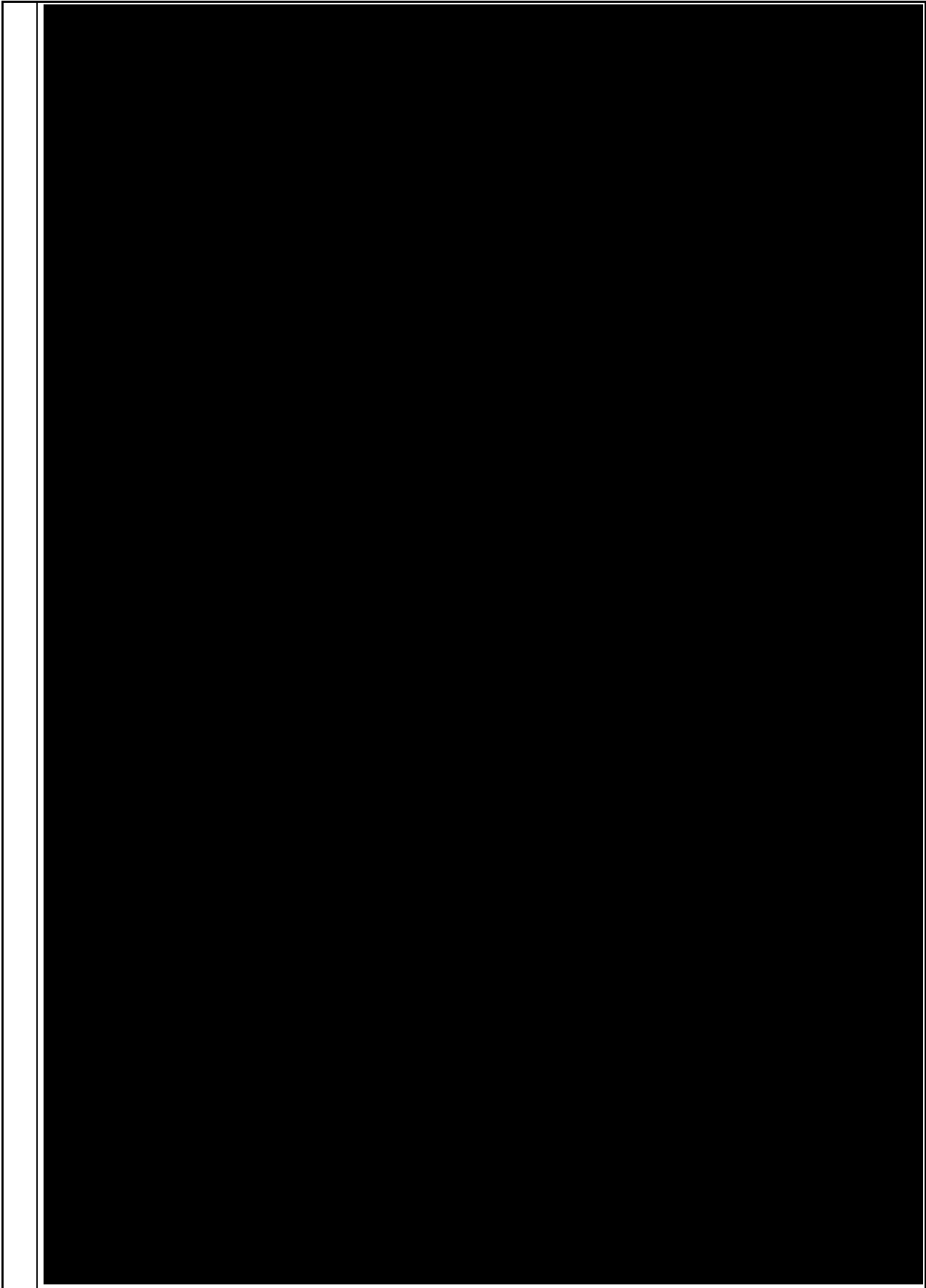
	<p>本项目预计员工 100 人，年运营时间约 260 日，日班制运营。夜间仅循环稳定性测试仪器运行。项目不设宿舍、食堂、浴室和洗衣等生活设施，员工就餐配送解决。</p> <p>9. 项目平面布置及合理性</p> <p>项目租赁上海市杨浦区佳木斯路 2 号 4 幢 1 号楼一楼和二楼，不新增土地和建筑面积。</p> <p>项目一楼为技术中心；二楼北侧设置为实验室区域，南侧设置为会议、办公区。</p> <p>本项目相关研发实验设备均布置于室内，通过建筑隔声可有效地避免设备噪声对周围的影响。危废集中收集暂存于危废间，且靠近相关产生实验室，危险废物经较短距离即可转移至危废间暂存。</p> <p>各个分区域实验室内，样品制备与实验测试分开设置，功能明确，各实验室由专人负责管理，不影响其他实验室的运行。项目设有合规的原辅料储存区、危废暂存区等，可以做到洁污互不影响。项目设计时，将废气处理系统及排气风机布置在建筑楼顶，环保设施、风机等噪声设备设置隔声罩，减少设备运行对周边敏感目标处的影响。</p> <p>综上，本项目总平面布局既能够做到内部功能分区明确、人流物流分配合理，洁污互不影响，又能够从环境影响角度考虑本项目对外环境的影响，因此，项目平面布局合理。</p>
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>1. 工艺流程</p> <p style="text-align: center;">██</p>

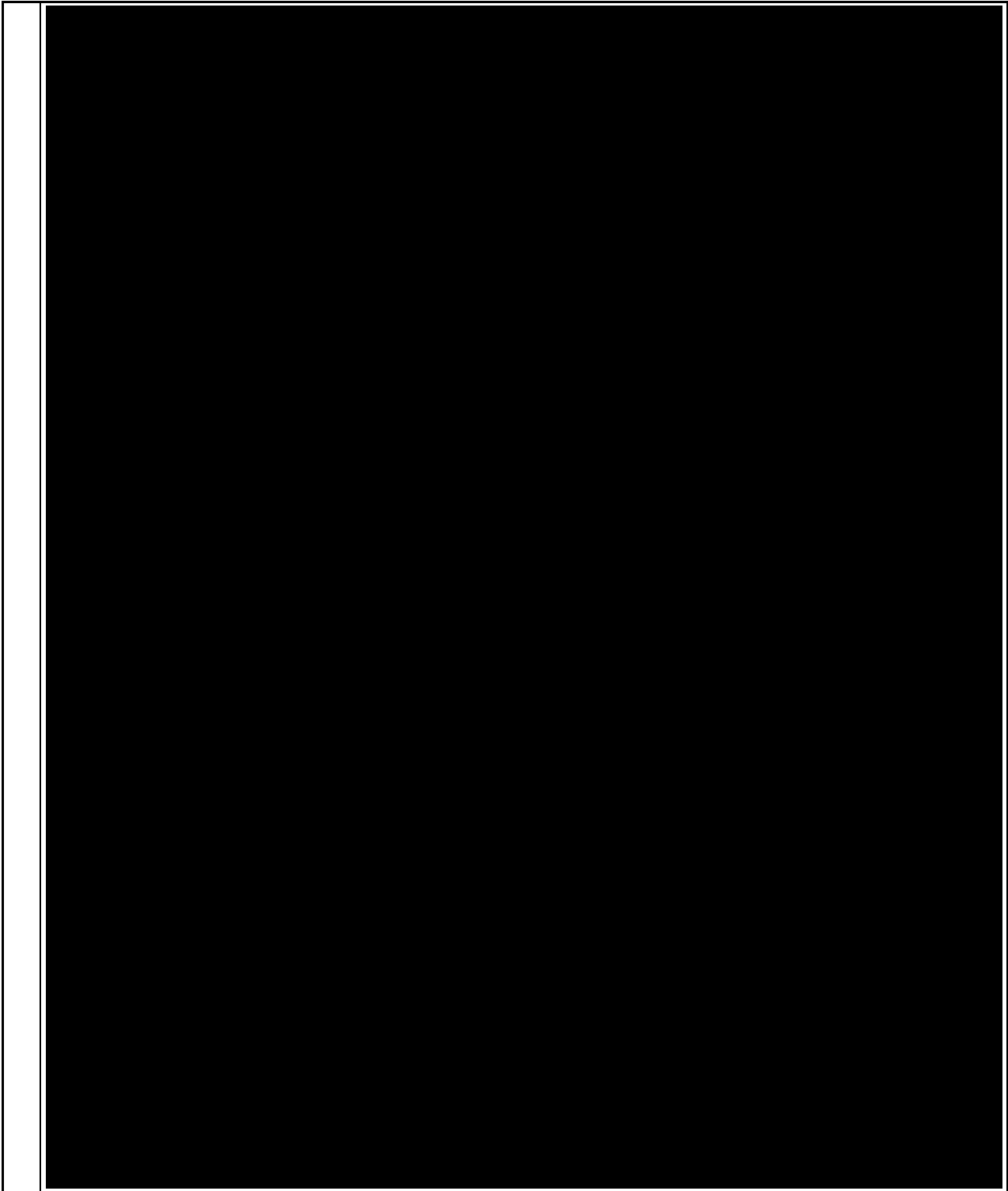














2. 产污环节汇总

本项目运营期产污环节情况如下：

表 13 项目产污环节汇总

项目	污染物编号	生产工艺	名称	主要污染物
废气	G1		焊接烟尘	颗粒物、锡及其化合物、铜及其化合物
	G2		溶剂配制废气	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾
	G3		擦拭废气	非甲烷总烃
废水	W1		水浴锅废水	pH、COD、SS
	W2		后道清洗废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、总锌、总铁、总氰化物
	W3		纯水制备尾水	COD、SS
	W4		实验室清洁废水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、TN
	W5		生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP

固废	S1		废乳化液	废乳化液、废屑
	S2		废乳化液桶	废乳化液桶
	S3		废边角料/不合格品	废边角料/不合格品
	S4		废电解液	废电解液
	S5		沾染电解液的废零部件	废离子交换膜、废镍泡沫等
	S6		清洗废液	前道清洗废液、离子交换膜清洗废水
	S7		实验废液	实验废液
	S8		未沾染电解液的废组件	未沾染电解液的废电堆组件等
	S9		废过滤材料	废反渗透膜、废离子交换树脂
	S10		废化学品包装	废化学品包装
	S11		废玻璃器皿/试剂瓶	沾染化学试剂的废玻璃器皿、废试剂瓶
	S12		废实验耗材	沾染化学试剂的枪头、手套、定性滤纸、擦拭纸巾、实验室清洁抹布、拖布等
	S13		废气瓶	废气瓶
	S14		废包装材料	纸盒、塑料包装等
	S15		废改性活性炭	废改性活性炭
	S16		废滤材	沾染焊接烟尘的废滤材
	S17		废含油抹布/手套	沾染机油的抹布、手套等
	S18		废机油	废机油
	S19		废油桶	废机油桶
	S20		废铅酸蓄电池	废铅酸蓄电池
	S21		生活垃圾	废纸张等
噪声	N	设备噪声		

3. 重金属元素物料平衡

本项目涉及 重金属元素。无铅焊丝年用量 50kg，其中锡含量 99.3%，铜含量为 0.7% 年用量 1105kg， 年用量 17099kg 年用量 867kg， 年用量 100kg。重金属元素物料平衡见下表：

表 14 项目锡元素物料平衡表

序号	入方		出方		备注
	物料名称	数量 kg/a	物料名称	数量 kg/a	
1	锡(焊丝中)	50× 99.3%=49.65	焊接烟尘内	0.397	发尘量 8g/kg, 详见表 31
			电堆内	49.253	

合计	49.65	合计	49.65
----	-------	----	-------

表 15 项目铜元素物料平衡表

序号	入方		出方		备注
	物料名称	数量 kg/a	物料名称	数量 kg/a	
1	铜（焊丝中）	50× 0.7%=0.35	焊接烟尘内	0.003	发尘量 8g/kg, 详见表 31
			电堆内	0.347	
合计		0.35	合计		0.35

表 16 项目锌元素物料平衡表

序号	入方		出方		备注
	物料名称	数量 kg/a	物料名称	数量 kg/a	
1	[REDACTED]	1105× 65/81=886.7	测试间循环使用的 电解液和危废内	886.6	危废包括废电解液、 清洗废液和实验废液 详见表 38
			后道清洗废水内	0.1	
合计		886.7	合计		886.7

表 17 项目铁元素物料平衡表

序号	入方		出方		备注
	物料名称	数量 kg/a	物料名称	数量 kg/a	
1	[REDACTED]	17099×56/ 252.96=3785.4	测试间循环使用的 电解液和危废内	3967.2	危废包括废电 解液、清洗废 液和实验废液
2	[REDACTED]	867×56/329.24 =147.5	后道清洗废水内	0.2	详见表 38
3	[REDACTED]	100×56/162.5 =34.5			
合计		3967.4	合计		3967.4

本项目与《上海市生态环境局关于印发〈关于进一步加强重金属污染防控工作方案〉的通知》（沪环水〔2022〕155号）相符性判别见下表：

表 18 与沪环水（2022）155 号的符合性分析

	沪环水〔2022〕155 号要求摘录	本项目情况	符合性
防控重点	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	本项目不涉及重点重金属。	符合
	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。	本项目不属于重点行业。	符合
严格准入，优化	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重金属重点行业建设项目应符合本市相关	本项目不属于重点行业。 本项目的建设符合上海市	符合

涉重金属产业结构和布局	产业政策、“三线一单”、生态环境分区管控和规划环评要求。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，制定“批项目、核总量”实施细则。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循“等量替代”原则。	相关产业政策、“三线一单”、生态环境分区管控要求。	
	依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》、《上海市产业结构调整指导目录》等要求，市区生态环境部门应配合产业部门进一步排查全市涉重金属企业落后产能状况并依法推动全面淘汰。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改版)中的鼓励类、限制类和淘汰类；不属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》；不属于《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类(2020年版)》中的限制类和淘汰类。	符合
突出重点，深化重点行业重金属污染治理	加强重点行业企业清洁生产改造。坚持控新治旧，强化源头防控，加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用，继续推进强制性清洁生产审核制度。“十四五”期间，重点行业企业依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。	本项目不属于重点行业。	符合
	推动重金属污染深度治理。持续开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀企业重金属污染深度治理，含一类污染物废水输送管网采用明管或架空管，按照“应分必分，能分必分”的总体原则，落实含一类污染物废水的分质分流收集、处理和达标排放要求。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。	本项目不涉及电镀工艺，不涉及 DB31/199-2018 中规定的一类污染物的废水排放，不涉及排放汞及其化合物。	符合
	开展涉镉涉铊企业排查整治行动。全面排查本市可能的涉铊企业，摸清涉铊企业底数，督促企业落实主体责任，努力实现“底数清、风险清、管控好”的目标。组织对钢铁等典型涉铊企业开展专项检查，严格执行车间或生产设施废水排放口达标要求，杜绝铊污染环境风险隐患。探索构建涉铊企业全链条闭环管理体系，督促企业对矿石原料、主副产品和生产废物中铊成分进行检测分析，实现铊元素可核算可追踪。	本项目不涉及镉和铊。	符合
	加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	本项目不属于重点行业，不涉及废渣场。项目产生的废铅酸蓄电池委托有资质单位清运处置。	符合

与
项
目
有
关
的
原
有
环
境
污
染
问
题

本项目为新建项目，项目用房租赁上海五角场（集团）有限公司位于上海市杨浦区佳木斯路2号4幢1号楼一楼和二楼的整层厂房，租赁厂房建成后一直为空置状态，无与本项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1. 大气环境质量现状

根据《上海市环境空气质量功能区划(2011年修订版)》(沪环保防[2011]250号),项目所在区域环境空气质量区划为二类区。

根据上海市杨浦区生态环境局发布的《2022上海市杨浦区环境状况公报》,2022年上海市杨浦区臭氧超标,其他常规因子均达标,故本项目所在区域为不达标区,详见下表。

表 19 杨浦区空气质量现状达标情况评价表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	评价标准	占标率(%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	24	35	68.6	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	37	70	52.9	达标
SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	29	40	72.5	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均第90百分位数浓度	μg/m ³	171	160	106.9	超标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	mg/m ³	0.8	4	20	达标

注:本项目不排放不达标污染物 O₃ 及其前体物 NO_x, 涉及前体物 VOCs (以非甲烷总烃表征), 由于目前非甲烷总烃无国家和上海市环境质量标准限值要求, 故根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求, 本项目无需进行非甲烷总烃的环境质量现状评价。

2. 地表水环境质量现状

根据《上海市水环境功能区划(2011年修订版)》(沪环保自[2011]251号), 本项目所在区域地处 V 类水质控制区。

根据《2022上海市杨浦区环境状况公报》, 区内 11 个市考断面继续保持 100% 达标, 总体评价为“良好”, 综合污染指数为 0.64, 较 2021 年下降 19%, 总体水质与 2021 年相比呈基本稳定、轻微改善的状态, 部分断面水质污染情况有所反复。杨浦区 11 个市考断面中, 10 个断面水质达到 III 类水标准、1 个断面水质达到 IV 类水标准。

3. 声环境质量现状

根据《上海市声环境功能区划(2019年修订版)》(沪环气(2020)55号), 项目所在区域整体属于 2 类声功能区。本项目西侧有现状铁路何杨支线, 本项目所在的 4 幢厂房为 4 层建筑, 距离何杨支线用地边界线仅 18m, 根据《声环境质量标准(GB3096-2008)》和沪环气(2020)55号文件, 本项目厂房西侧属于 4b 类声环境功能区。

根据《2022上海市杨浦区环境状况公报》, 杨浦区功能区噪声监测 2 类、3 类功能区昼夜间噪声及 4 类功能区昼间噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能类别的标准要求; 4 类功能区夜间噪声超出相应功能类别的标准要求(超标 4dB)。2 类功能区昼间时段的平均等效声级为 56.9

dB(A)，较 2021 年上升 2.7dB(A)，夜间时段的平均等效声级为 47.8dB(A)，较 2021 年上升 0.4dB(A)。3 类功能区昼间时段的平均等效声级为 54.0dB(A)，较 2021 年上升 1.3dB(A)，夜间时段的平均等效声级为 51.5dB(A)，较 2021 年上升 1.4dB(A)。4 类功能区昼间时段的平均等效声级为 64.8dB(A)，较 2021 年下降 0.3dB(A)，夜间时段的平均等效声级为 59.0dB(A)，较 2021 年上升 1.2dB(A)。

此外，根据现场调查，本项目厂界外 50m 范围内涉及 1 处声环境保护目标（即项目北侧的武警支队）。考虑到项目东侧的 2 号楼部分区域现状为上海栈丰企业管理咨询合伙企业人才公寓（工业用地），从声环境质量保护角度出发，对其增加声环境现状监测。具体情况见下表。

表 20 本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标/人才公寓情况

名称	距离本项目最近建筑的层数	方位	距离本项目厂界最近距离	周边现状主要噪声源情况
武警支队 (声环境保护目标)	1F	北	12m	受西侧何杨支线（铁路）和东侧军工路（中环路）交通噪声影响，西侧距离铁路边界线最近距离14m
上海栈丰企业管理咨询 合伙企业人才公寓	5F	东	12m	受东侧军工路（中环路）和南侧佳木斯路交通噪声影响

本次环评委托上海为康质量检测技术有限公司于 2023 年 8 月 15 日对上述声环境保护目标进行了声环境质量现状监测，监测点位图见附图 3。

(1) 监测点位、项目及频次

表 21 本项目声环境监测布点情况

监测点序号	监测点位	测点高度	位置描述	执行标准	监测因子	监测频率
N1-1	上海栈丰企业管理咨询 合伙企业人才公寓1F	1.2m	距本项目边界距离12m	2类	L _{Aeq} (A)	监测1 天，昼夜 间各测1 次
N1-2	上海栈丰企业管理咨询 合伙企业人才公寓3F	9.2m				
N2-1	武警支队西侧*	1.2m	距本项目边界距离12m； 距离西侧何杨支线14m	4b类		
N2-2	武警支队南侧*		距本项目边界距离12m； 距离西侧何杨支线35m	2类		

注*：武警支队建筑层数为 2 层。

(2) 监测结果

本项目声环境保护目标处声环境质量现状监测结果见下表。

表 22 本项目声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

序号	监测点位	监测时间	主要噪声源	监测值	标准限值
N1-1	上海栈丰企业管理 咨询合伙企业 人才公寓1F	15:34-15:54	环境噪声、道路交通噪声	61.7	60
		23:40-24:00		55.9	50

N1-2	上海栈丰企业管理咨询合伙企业人才公寓3F	16:10-16:30	环境噪声、道路交通噪声	66.2	60
		22:00-22:20		65.4	50
N2-1	武警支队西侧	18:50-19:50	环境噪声、铁路交通噪声、 道路交通噪声	61.8	70*
		22:31-23:31		64.2	60*
N2-2	武警支队南侧	16:41-17:01	环境噪声、道路交通噪声	58.9	60
		16日00:08-00:28		54.2	5

注*：何杨支线北起何家湾站，南至杨浦站，全长 9.831 公里，于 1959 年 9 月正式动工，1960 年 3 月竣工通车。

监测期间同步记录何杨支线火车经过次数，统计结果如下：

表 23 声环境监测期间同步车流量统计表

监测点编号	监测时段	交通干线名称	监测值（火车经过车次）
N2-1	18:50-19:50*	何杨支线	1
	22:31-23:31*		1

注*：监测时段为何杨支线正常运行时段，监测时长符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）附录 C 中受铁路噪声影响的敏感建筑物的监测方法要求，即“对于铁路、城市轨道交通（地面段）、内河航道，昼、夜各测量不低于平均运行密度的 1h 等效声级 L_{eq} ”。

监测结果表明，监测期间，由于受到道路交通噪声影响，上海栈丰企业管理咨询合伙企业人才公寓处的昼、夜间声环境质量均未达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准；武警支队西侧昼间声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4b 类标准，南侧昼间声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准；由于受到铁路和道路交通噪声影响，武警支队西侧夜间声环境质量未达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4b 类标准，武警支队南侧夜间声环境质量未达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

4. 生态环境现状

本项目不涉及新增用地，无需进行生态环境现状调查。

5. 电磁辐射现状

本项目不属于电磁辐射类项目，无需进行电磁辐射现状调查。

6. 地下水、土壤环境现状

本项目租赁现有厂房，不存在地下设施设备，且采取有防渗措施，故不考虑化学品、危险废物及污水泄漏至土壤地下水的情况，无需进行地下水、土壤环境现状调查。

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）》，本项目涉及的环境保护目标见下表和附图3。

表 24 项目环境目标统计一览表

环境要素	序号	调查范围	敏感目标	方位	功能	规模(约)	与项目边界最近距离,m	环境保护要求
大气环境	M1	厂界外500m范围内	顺东新苑	西北	住宅	300户	152	环境空气二类区
	M2		国顺东路26弄	西北		1100户	308	
	M3		洪东新苑	西北		60户	409	
	M4		宏翔公寓	西北		500户	439	
	M5		中农小区	西南		450户	143	
	M6		佳木斯路154弄	西南		350户	135	
	M7		东岸新里	西		850户	65	
	M8		远东一村	西南		450户	386	
	M9		杨浦欣园	西		150户	347	
	M10		黄兴绿园	西		1000户	279	
	M11		浣纱三村	西北		1600户	412	
	M12		松花江路95弄	南		650户	171	
	M13		延吉东路1弄	南		200户	439	
	M14		武警支队	北	部队	/	12	
	M15		杨浦区国防动员委员会	北	行政	/	402	
	M16		杨浦区社区福利院	南	养老	1000床	330	
	M17		杨中心-长白社区联合病房	南	医疗	60床	355	
	M18		上海出版印刷高等专科学校国顺东路校区	西北	教育	2000人	53	
	M19		上海市鞍山实验中学	西北		16个班	450	
	M20		上海理工大学基础学院	东南		2400人	200	
	M21		长白二村小学分校	西南		244人	124	
	M22		上海市复旦实验中学	西北		1242人	480	
	M23		上实剑桥外国语中学	南		360人	465	
声环	M14	厂界外	武警支队	北	部队	/	12	声环境

境		50m 范围内						2/4 类功能区
地下水环境	本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
生态环境	本项目租赁现有空置厂房运营，不新增用地，无新增用地范围内生态环境保护目标。							

1. 废气

本项目施工期建筑扬尘（颗粒物）执行《上海市大气污染防治条例》、《上海市扬尘污染防治管理办法》相关规定。

本项目运营期有组织排放的非甲烷总烃、氯化氢、硝酸雾、硫酸雾、颗粒物、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 要求，铜及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A-A.1 要求；厂界处非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、锡及其化合物执行 DB31/933-2015 表 3 要求；本项目厂房边界即是本项目厂界，挥发性有机物厂区内监控点与厂界监控点重合，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 特殊排放限值。

表 25 本项目废气污染物执行标准

废气来源	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准来源
有组织	非甲烷总烃	3.0	70	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1
	氯化氢	0.18	10	
	硝酸雾 ⁽¹⁾	1.5	10	
	硫酸雾	1.1	5.0	
	颗粒物（焊接烟尘）	0.80	20	
	锡及其化合物	0.22	5	
	铜及其化合物	/	5	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A-A.1
无组织	非甲烷总烃	/	6（监控点处 1h 平均浓度值）；20（任意一次浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A
厂界	非甲烷总烃	/	4	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3
	氯化氢	/	0.15	
	硫酸雾	/	0.3	
	颗粒物	/	0.5	
	锡及其化合物	/	0.06	

注：（1）待国家污染物监测方法标准发布后实施。

2. 废水

污染物排放控制标准

本项目运营期污、废水纳管排放执行《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2中三级标准。

表 26 本项目废水污染物执行标准

污染物	排放限值	单位	标准来源
pH (无量纲)	6-9	/	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)表2三级标准
COD _{Cr}	500	mg/L	
BOD ₅	300	mg/L	
SS	400	mg/L	
NH ₃ -N	45	mg/L	
TN	70	mg/L	
TP	8	mg/L	
总锌 (以Zn计)	5.0	mg/L	
总铁 (以Fe计)	10	mg/L	
总氰化物 (以CN计)	0.5	mg/L	

3. 噪声

项目东、南、北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区排放限值；项目所在厂房西侧14m处有现状铁路何杨支线，因此西侧厂界噪声排放执行GB12348-2008中4类声环境功能区排放限值。项目为一班制，夜间不运营，仅循环稳定性测试仪器24h运行，故本项目考虑夜间噪声排放。

表 27 本项目厂界噪声执行标准

时段	执行边界	标准类别	噪声限值	标准来源
施工期	四周厂界	/	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
运营期	东、南、北侧厂界	2类	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
	西侧厂界	4类	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	

4. 固体废物

本项目产生的一般工业固废、危险废物和生活垃圾执行以下标准。

表 28 本项目产生的固体废物执行标准

时段	固废种类	执行标准
施工期	固废	建筑垃圾按照《上海市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》及《上海市建设工程文明施工管理规定》相关要求执行； 废油漆桶按照《关于本市试点开展废弃油漆涂料桶处置工作的通知》(沪环保〔2015〕319号)相关要求执行； 《上海市生活垃圾管理条例》中的相关规定。
运营期	一般工业固废	《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)中“工业固体废物”的相关规定； 《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); 按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)要求设置标识标牌; 一般工业固体废物贮存场所建设要求符合防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
	危险废物	《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)中“危险废物”的相关规定; 《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》(HJ 1276—2022); 《建设项目危险废物环境影响评价指南》; 《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); 按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)修改单要求设置标识标牌; 《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)。
	生活垃圾	《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)中“生活垃圾”的相关规定; 《上海市生活垃圾管理条例》中的相关规定。

5. 国家和上海市关于建设项目主要污染物总量控制的相关要求

根据生态环境部办公厅《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),实施区域削减措施的重点行业建设项目主要为生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电(含热电)、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。

总量控制指标

根据《上海市生态环境局关于印发〈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〉的通知》(沪环规〔2023〕4号),本市总量控制相关要求如下:

1.1 总量控制实施范围

(1) 建设项目主要污染物总量控制实施范围

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:

- ① 废气污染物:二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、挥发性有机物(VOCs)和颗粒物。
- ② 废水污染物:化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)、总氮(TN)和总磷(TP)。
- ③ 重点重金属污染物:铅、汞、镉、铬和砷。

(2) 建设项目新增总量的削减替代实施范围

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:

① 废气污染物

“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SO₂、NO_x、颗粒物和VOCs实施总量削减替代。涉及附件1所列范围的建设项目，对新增的NO_x和VOCs实施总量削减替代。

② 废水污染物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NH₃-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。

③ 重点重金属污染物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。

1.2 总量控制实施要求

（1）废气污染物：环境空气质量未达到国家环境空气质量标准的，“两高”项目以及纳入环办环评〔2020〕36号文实施范围的建设项目新增的SO₂、NO_x、颗粒物和VOCs实施倍量削减替代，涉及附件1所列范围的建设项目新增的NO_x和VOCs实施倍量削减替代，确保项目投产后区域环境空气质量有所改善。对照国家环境空气质量标准，若二氧化氮超标的，对应削减NO_x；若细颗粒物超标的，对应削减SO₂、NO_x、颗粒物和VOCs；若臭氧超标的，对应削减NO_x和VOCs。

环境空气质量达到国家环境空气质量标准的，新增的VOCs实施倍量削减替代，新增的NO_x实施等量削减替代，确保项目投产后区域环境空气质量不恶化。

（2）废水污染物：新增的COD实施等量削减替代，新增的NH₃-N实施倍量削减替代，确保项目投产后区域水环境质量不恶化。

（3）重点重金属污染物：新增的铅、汞、镉、铬和砷实施等量削减替代，确保项目投产后区域内重点重金属污染物排放总量不增加。

（4）由政府统筹削减替代来源的建设项目：

符合以下情形的建设项目，新增总量由政府（以生态环境部门为主）统筹削减替代来源，建设单位无需在报批环评文件时提交建设项目新增总量削减替代来源说明。生态环境部门应直接将新增总量纳入建设项目主要污染物总量控制台账。①废气、废水污染物：SO₂、颗粒物、NO_x、VOCs和COD单项主要污染物的新增量小于0.1吨/年（含0.1吨/年）以及NH₃-N的新增量小于0.01吨/年（含0.01吨/年）的建设项目。②重点重金属污染物：在统筹区域环境质量改善目标和重金属环境风险防控水平、高标准落实重金属污染治理要求并严格审批前提下，对实施国家重大发展战略直接相关的重点项目；对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，还应满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批。③本市现有燃油锅炉或窑炉实施清洁化提升改造（“油改气”或“油改电”）涉及的新增总量。

6. 本项目总量控制因子、总量指标

本项目研发和试验过程无 SO₂、NO_x 和 TP 产生和排放，不涉及重点重金属的使用，因此 SO₂、NO_x、TP、重点重金属无需实施总量控制。

本项目总量控制因子为：①废气污染物：VOCs、颗粒物；②废水：COD、NH₃-N、TN。

本项目不属于高耗能、高排放项目；未纳入环办环评〔2020〕36号实施范围，且未列入沪环规〔2023〕4号附件1，故废气污染物VOCs、颗粒物排放总量无需削减替代。

本项目废水纳管间接排放，故废水污染物COD、NH₃-N、TN排放总量无需削减替代。

本项目生活污水单独纳管排放，不纳入总量控制。

本项目不涉及以新带老削减量。

表 29 本项目新增总量削减替代指标统计表

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 (t/a)	SO ₂	/	/	/	/	/
	NO _x	/	/	/	/	/
	VOCs	0.0327	0	0.0327	/	/
	颗粒物	0.000346	0	0.000346	/	/
废水 (t/a)	COD	0.0250	0	0.0250	/	/
	NH ₃ -N	0.0019	0	0.0019	/	/
	TN	0.0019	0	0.0019	/	/
	TP	/	/	/	/	/
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

本项目不涉及土建，仅在租赁厂房内部进行装修和设备安装。施工期各污染物环境保护对策措施具体详见下表

表 30 本项目施工期环境保护对策措施

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	设备安装	粉尘	应根据《上海市大气污染防治条例》、《上海市扬尘污染防治管理办法》相关规定，采取有效措施，防治废气污染。项目装修涂料应采用环保型涂料，尽量减少挥发性物质的排放；装修板材切割量少，持续作业时间短暂，废气排放量较少。另外，装修时尽可能关闭门窗关闭门窗、洒水防尘	施工场所位于现有厂房内，且工程量不大，时间较短，少量粉尘废气不会对周边环境造成明显影响。
	室内装修	粉尘、涂料废气		
水污染物	施工人员	生活污水	纳入市政污水管道	达到《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级
固体废物	施工人员	生活垃圾	环卫部门清运	100% 处置
	室内装修	建筑垃圾	按照《上海市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》及《上海市建设工程文明施工管理规定》相关要求执行	
	室内装修	废油漆桶	按照《关于本市试点开展废弃油漆涂料桶处置工作的通知》(沪环保防〔2015〕319号)相关要求执行	
	设备安装	废包装材料	委托合法合规单位回收利用	
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。施工场所位于室内，且无高噪声施工设备，钻孔、敲打等噪声经建筑物隔声后，对外环境造成的影响很小，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。应严格执行《上海市建设工程文明施工管理规定》要求，选用符合国家有关标准的低噪声工艺和设备，合理布局高噪声设备，合理安排施工时间。若必须夜间施工，施工单位必须按照《上海市建设工程夜间施工许可和备案审查管理办法》(沪环保防〔2011〕164号)相关规定，申报相关手续，经批准同意后方可夜间施工。随着设备安装工作的完成，噪声影响将消失。			

施工期环境保护措施

1. 废气

1.1 污染物种类及源强

(1) 焊接烟尘 G1

项目在设备加工间进行[]焊接过程会产生焊接烟尘。项目年使用无铅焊丝（锡 99.3%，铜 0.7%）约 50kg，参考《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》（科技情报开发与经济，2010 年 20 卷，郭永葆），锡焊产污系数保守以 8g/kg 焊材计。本项目颗粒物产生量为 0.4kg/a，其中锡及其化合物 $0.4 \times 99.3\% = 0.397\text{kg/a}$ 、铜及其化合物 $0.4 \times 0.7\% = 0.003\text{kg/a}$ 。焊接工序年工作时间为 520h（2h/d）。

(2) 溶剂配制废气 G2 和擦拭废气 G3

项目理化实验室电解液浓度测试过程使用盐酸、硫酸和硝酸，产生溶液配制废气 G2（酸性废气）。根据《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国环境保护局编），同时参照同类研发实验室项目，配液过程中试剂的挥发比例为 10%。整个测试时间按 4h/d 计。

当测试结束使用乙醇擦拭测试器皿，产生擦拭废气 G3（以非甲烷总烃计）。考虑乙醇的挥发性，乙醇的挥发比例按 100%计。整个擦拭过程时间按 2h/d 计。

(3) 危废暂存间废气

项目产生的废液在暂存时，产生微量的废气，污染物主要为氯化氢、硫酸雾和硝酸雾等酸性废气和非甲烷总烃等有机废气。废气经集气罩收集，改性活性炭吸附处理后，通过 DA001 排气筒排放。考虑废液暂存在密封桶内，废气产生量较少，故仅作定性分析。

综上，本项目废气产生情况汇总如下：

表 31 项目废气产生情况一览表

代号	原辅料	使用量	挥发比例	污染物名称	产生量 kg/a	年运行时间/h	产生速率 kg/h	
G1	[]	50kg	/	颗粒物	$50 \times 0.008 = 0.4$	520	0.00077	
				其中	锡及其化合物	$0.4 \times 99.3\% = 0.397$	520	0.00077
				铜及其化合物	$0.4 \times 0.7\% = 0.003$	520	5.38E-06	
G2	[]	520L	10%	氯化氢	$37\% \times 520 \times 1.1492 \times 10\% = 22.11$	1040	0.021	
		520L	10%	硫酸雾	$70\% \times 520 \times 1.610 \times 10\% = 58.62$	1040	0.056	
		520L	10%	硝酸雾	$68\% \times 520 \times 1.41 \times 10\% = 49.86$	1040	0.048	
G3	[]	100L	100%	非甲烷总烃	$95\% \times 100 \times 0.8 \times 100\% = 76$	520	0.146	

1.2 废气防治措施

(1) 收集及处置措施

本项目拟在 2 台焊接烟尘工位上分别设置万向集气罩负压收集烟尘 G1，经高效板式过滤器处理后通过排气筒（DA001）18m 高空排放。万向集气罩尽量贴近焊接点（约 0.15m），吸气方向与废气气流向保持一致。根据《排气罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）进行设计，吸风罩开口最远处的控制风速大于 0.3m/s。考虑设备加工车间空间较大，焊接工件较大且焊接点位较分散，仅能通过万向收集罩进行收集，收集效率保守取 15%。收集后的烟尘 G1 经高效板式过滤器除尘处理，通过排气筒（DA002）18m 高空排放，风机设计风量为 2000m³/h。根据《废气处理工程技术手册（化工工业出版社，出版日期：2013 年 1 月 1 日）》，高效板式过滤器理论除尘效率可达 99% 以上，考虑到除尘设备实际使用工况影响，本项目设置的高效板式过滤器除尘效率保守按 90% 计。

整个配液和擦拭过程均在通风橱内进行。通风橱为密闭空间且内部呈均匀负压，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）》，全封闭式负压排风收集效率为 95%。项目危废间废气经集气罩收集，收集效率为 15%。实验废气和危废间废气，经改性活性炭处理通过排气筒（DA001）18m 高空排放，排气筒末端风机设计总风量为 18000m³/h。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，理论上活性炭吸附可使有机废气净化效率大于等于 90%。工业实际应用中，受废气的成分、设计参数、设备维护、环境因素等影响，活性炭吸附装置的去除效率随污染物浓度而变化。考虑本项目实验废气污染物产生量小，浓度较低等因素，活性炭对 VOCs 吸附去除效率保守取 60%。根据本项目废气处理工程设计单位提供的资料，考虑本项目酸性废气产生浓度较低，改性活性炭对酸性废气的设计处理效率为 20%。同时，参考《上海源本食品质量检验有限公司实验室项目环境影响报告表》（杨环保许评[2020]23 号），“源本食品质量检验项目”使用 37% 盐酸（35L/a）、98% 硫酸（22L/a）和硝酸（110L/a），用于理化实验室样品前处理，产生废无机酸性废气（氯化氢、硫酸雾和硝酸雾）经通风橱收集，改性活性炭吸附处理后达标排放（改性活性炭处理效率为 10%）。与该项目相比，本项目使用的酸种类和用途相近，废气收集、处理方式相同，具有一定的可类比性。综上，本项目改性活性炭对氯化氢、硫酸雾、硝酸雾等酸性无机废气的去除效率保守以 10% 计。

表 32 项目废气收集及处理方式一览表

代号	污染物名称	收集方式	收集效率	处理方式	处理效率
G1	颗粒物	万向集气罩	15%	高效板式过滤器除尘	90%
	其中				
	锡及其化合物 铜及其化合物				
G2	氯化氢	通风橱	95%	改性活性炭吸附	10%
	硫酸雾				
	硝酸雾				
G3	非甲烷总烃	通风橱	95%		60%
危废暂存间废	氯化氢	集气罩	15%		10%
	硫酸雾				

气	硝酸雾				
	非甲烷总烃				60%

(2) 废气治理措施可行性论述

参考《废气处理工程技术手册（化工工业出版社，出版日期：2013年1月1日）》，过滤除尘是可行技术。本项目产生焊接烟尘主要污染物为颗粒物（包括锡及其化合物和铜及其化合物），采取板式过滤器进行处理，含尘气体由进风口进入，经板式过滤器中的滤网时，气体中大部分颗粒物被滤网阻留，净化后的气体由出风口排出。板式过滤器对于颗粒物治理效果好，对0.5 μ m以上尘粒的捕集率可达99%。由于本项目产生的颗粒物量较少，除尘效率保守取90%，该措施可行。

参考《排污许可证申领与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）和《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，改性活性炭吸附技术为有效的废气治理措施。

活性炭吸附原理：煤质颗粒活性炭有强度高、孔隙发达、比表面积大，尤其微孔容积大而独具优点，自身的孔隙结构既保证废气更容易从其中均匀经过，而阻力不致过大。含VOCs的气态混合物与多孔性固体接触时，利用固体表面存在的未平衡分子吸引力或化学键作用，把混合气体中的VOCs组分吸附在固体表面。改性活性炭主要通过物理、化学处理，改变其孔隙结构，改变其表面酸碱性，或者在其表面引入或去除某些官能团使活性炭具有特殊的吸附性能和催化特性。因此，改性活性炭对有机废气和无机酸性废气具有一定的吸附处理作用，该措施可行。

(3) 风量核算

本项目实验室内设置8个通风橱（单台排风量为1500m³/h），合计12000m³/h。危废间废液桶上方设置集气罩，风量为1000m³/h。综上，本项目所需风量为13000m³/h。项目在排气筒末端设置一台风机，总风量为18000m³/h，能够满足项目需求。

设备加工间2个焊接工位上方设置万向集气罩，单个排风量为750m³/h，合计1500m³/h，本项目设置一台小风机，风量为2000m³/h，能够满足项目需求。

(4) 活性炭装填量及合理性分析

活性炭吸附技术一般适合于低浓度有机废气处理。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013年7月），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容量的40%以下。因此，即1t活性炭吸附有机废气的量为0.08~0.16t，本项目按照100kg计。根据前文分析，1t改性活性炭吸附酸性无机废气的量为0.1t。根据工程分析和表30，本项目年需要吸附有组织排放的有机废气量约为0.043t，吸附有组织排放的无机酸性废气量约为0.012t，则一年约需改性活性炭0.55t。

根据建设单位提供资料，本项目采用颗粒性的改性活性炭，活性炭箱填装量为0.5t，更换周期为半年。根据上文分析，可以满足相关要求。

根据DA001排放口风量（18000m³/h）及排气筒内径（0.66m），出口流速约14.62m/s，DA002

排放口风量（2000m³/h）及排气筒内径（0.22m），出口流速约 14.62m/s 与《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中“排气筒出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右”相符合。

项目废气处理流程如下：

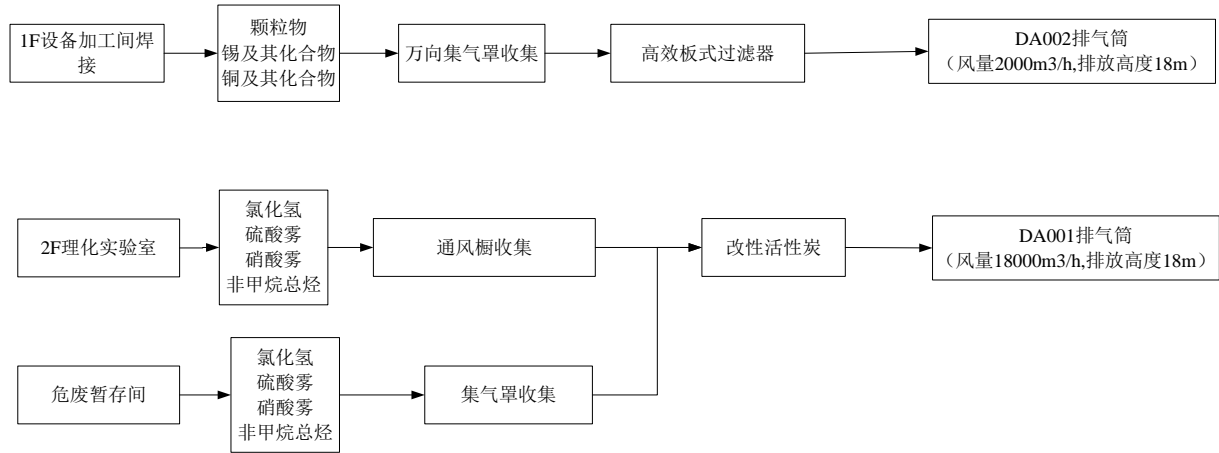


图 10 本项目废气处理流程图

为保障废气处理效果，建设单位应采取安装压差计、定期检查维护等措施，并定期及时更换改性活性炭，并增加废气监测频次。由于酸性气体采用改性活性炭吸附效率较低，如条件允许，建议建设单位对酸性气体废气增加喷淋系统或者旋流装置进行处理。

项目排放口基本情况如下：

表 33 项目排放口基本情况

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		排气筒高度 m	排放口内径 m	排放口烟气温 度℃	污染物种类
			经度	纬度				
DA001	实验废气排放口	一般排放口	121°32'21.1 3148"	31°18'13.5 2006"	18	0.66	25	氯化氢 硫酸雾 硝酸雾 非甲烷总烃
DA002	焊接烟尘排放口	一般排放口	121°32'20.6 8542"	31°18'13.7 3742"	18	0.22	25	颗粒物 锡及其化合物 铜及其化合物

1.3 废气达标分析

(1) 有组织废气达标分析

根据项目废气收集情况，本项目有组织废气产生及达标情况如下表：

根据分析，DA001 和 DA002 排放的颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾和非甲烷总烃的排放浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 限值，铜及其化合物的排放浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A-A.1 限值。

表 34 有组织废气达标排放情况一览表

污染源	排风量 m ³ /h	污染物	产生情况			污染治理设施				排放情况			排放标准		达标分析
			产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理设施 编号	处理 工艺	处理 效率	是否 为可行技 术	排放量 kg/a	排放速 率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	允许排 放速率 kg/h	允许排 放浓度 mg/m ³	
DA 002	2000	颗粒物	0.06	0.00012	0.0577	TA00 1	高效 板式 过滤器	90%	是	0.006	1.2E-0 5	5.77E- 03	0.8	20	达标
		锡及其 化合物	0.0596	0.00011	0.0573					0.0059 6	1.1E-0 5	5.73E- 03	0.22	5	达标
		铜及其 化合物	4.2E-0 4	8.08E-07	0.0004					4.2E-0 5	8.1E-0 8	4.04E- 05	/	5	达标
DA 001	18000	氯化氢	21.01	0.0202	1.122	TA00 2	改性 活性 炭吸 附	10%	是	18.90	0.0182	1.010	0.18	10	达标
		硫酸雾	55.69	0.0535	2.975			10%		50.12	0.0482	2.678	1.1	5.0	达标
		硝酸雾	47.36	0.0455	2.530			10%		42.63	0.0410	2.277	1.5	10	达标
		非甲烷 总烃	72.2	0.1388	7.714			60%		28.88	0.0555	3.085	3.0	70	达标

(2) 无组织废气达标分析

本项目无组织排放源主要来自废气未完全收集的部分。本项目无组织废气排放情况见下表：

表 35 本项目无组织废气排放情况

无组织源项	无组织排放源	长度 m	宽度 m	有效排放高度 m ^注	排放工况	污染物	排放量 kg/a	排放速率 kg/h
1F 设备加工间	集气罩、通风橱未完全捕集的部分	39	10	5	正常排放	颗粒物	0.34	0.0007
						其中 锡及其化合物	0.338	0.0006
						铜及其化合物	0.002	4.6E-06
2F 理化实验室	28.8	10	8	氯化氢		1.1055	0.001	
				硫酸雾		2.9311	0.003	
				硝酸雾		2.4929	0.002	
				非甲烷总烃	3.8	0.007		

注：本项目厂房 1F 层高约 6.8m，2F 层高约 3.5m。

表 36 本项目厂界达标分析

污染物	有组织源最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	无组织最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	有组织+无组织叠加浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	厂界标准 mg/m^3	达标情况
颗粒物	0.10421E-02	0.19111E+01	1.9121421	0.5	达标
锡及其化合物	0.10324E-02	0.19111E+01	1.9121324	0.06	达标
氯化氢	0.74232E+00	0.19696E+01	2.7119	0.15	达标
硫酸雾	0.19894E+01	0.52510E+01	7.2404	0.3	达标
非甲烷总烃	0.22269E+01	0.13126E+02	15.3529	4	达标

采用 AERSCREEN 估算模型估算，颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃最大落地浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 厂界限值，其中非甲烷总烃最大落地浓度可同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 的排放限值，对周边大气环境及保护目标影响较小。

1.4 非正常工况

本项目主要针对废气处理装置故障产生的正常排放源强进行分析，考虑项目最不利污染情况，废气去除效率降低至 0%，非正常工况下的废气排放如下：

表 37 本项目非正常工况下废气排放情况

污染源	故障情景	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m^3	允许排放速率 kg/h	允许排放标准 mg/m^3	达标情况	频次 (次/年)	持续时间 h
DA002	废气装置故障，处理效率为 0	颗粒物	0.00012	0.0577	0.80	20	达标	1	1
		锡及其化合物	0.00011	0.0573	0.22	5	达标		
		铜及其化合物	8.08E-07	0.0004	/	5	达标		
氯化氢		0.0202	1.122	0.18	10	达标			
硫酸雾		0.0535	2.975	1.1	5.0	达标			
硝酸雾		0.0455	2.530	1.5	10	达标			
DA001	非甲烷总烃	0.1388	7.714	3.0	70	达标			

如上表可知，项目非正常排放情况下，本项目有组织排放废气仍可做到达标排放，但废气污染物

运营期环境影响和保护措施

排放量显著增加。因此，建设单位应采取措施减少非正常排放的发生，具体措施包括：

①定期对废气处理设备进行检查维护，防患于未然；委派专人负责管理和维护，加强日常的巡检及维护管理；

②定期及时更换活性炭，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量，确保废气处理系统正常运行及废气排放达标。

③更换及维护废气净化装置时，相应产污单元应停止运行，杜绝废气未经处理直接排放；

④建立生产与排放联动反馈机制，一旦发现排放异常，立即终止或停止生产，待相关环保设备修复完善后才能重新生产。

⑤废气处理设施应先于生产工序启动，并同步运行，延时关闭。

⑥建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放废气污染物进行定期监测。

⑦建设单位应采取安装压差计、定期检查维护等措施。

1.5 大气环境影响结论

本项目所在区域属于环境空气质量不达标区。本项目有组织废气经收集处理后可达标排放，采取多种无组织控制措施。本项目实施后，不会改变区域环境功能区划的等级，不会影响区域环境质量改善目标的实现，对环境的影响较小。

2. 废水

本项目排放的废水包括：水浴锅废水、后道清洗废水、纯水制水尾水、实验室清洁废水和生活污水。

类比同类研发实验室项目，水浴锅废水、制水尾水、后道清洗废水和实验室清洁废水水质较为清洁。水浴锅废水、实验室清洁废水和后道清洗废水分别收集进入废水收集罐，均质后与制水尾水一并汇入企业废水总排口（DW001）经园区污水管网收集后纳入市政污水管网；生活污水经园区污水管网收集后纳入市政污水管网；最终进入竹园第一污水处理厂集中处理。项目建成并投入运营后，废水污染物浓度执行《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2 三级标准。

2.1 达标分析

根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），生活污水污染物产生系数参考《排放源统计调查产排污核算办法和系数手册》——《生活污染源产排污系数手册》。

水浴锅废水和纯水制水尾水的污染物产生浓度参考《汉高（中国）消费品研发中心项目环境影响报告表》（杨环保许评（2023）4号）。“汉高项目”设1套纯水装置，制备工艺为“过滤+RO反渗透+离子交换”，制备规模为8L/h，制备效率约为70%；水浴锅用水量约1t/a，用于实验样品恒温加热（一般不超过85℃）。本项目的纯水制备工艺及制备效率、水浴锅使用功能与“汉高项目”类似，具有一定的可类比性。

实验室清洁废水和后道清洗废水的污染物产生浓度根据建设单位提供资料确定。

本项目废水达标排放情况见下表：

表 38 本项目废水产生及排放情况汇总表

排水项目	年排水量 t/a	污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	标准限值 mg/l	达标情况	排放去向	
废水收集罐废水	水浴锅废水	pH	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	/	/	/	水浴锅废水、实验室清洁废水和后道清洗废水进入废水收集罐均质后与制水尾水一并汇入企业废水总排口（DW001），经园区污水管网收集后纳入市政污水管网；生活污水经园区污水管网收集后纳入市政污水管网。最终进入竹园第一污水处理厂集中处理。	
		COD	100	5.4E-5	100	5.4E-5	/	/		
		SS	50	2.7E-5	50	2.7E-5	/	/		
	后道清洗废水	50	pH	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	/	/		/
			COD	100	0.005	100	0.005	/		/
			SS	50	0.0025	50	0.0025	/		/
			NH ₃ -N	10	0.0005	10	0.0005	/		/
			TN	10	0.00075	10	0.00075	/		/
			总锌	2	0.0001	2	0.0001	/		/
			总铁	4	0.0002	4	0.0002	/		/
	总氰化物	0.2	0.00001	0.2	0.00001	/	/			
	实验室清洁废水	135	pH	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	/	/		/
			COD	100	0.0135	100	0.0135	/		/
			SS	50	0.00675	50	0.00675	/		/
			NH ₃ -N	10	0.00135	10	0.00135	/		/
			TN	10	0.00135	10	0.00135	/		/
	制水尾水	64.4	COD	100	0.0064	100	0.0064	/		/
			SS	50	0.0032	50	0.0032	/		/
	企业废水总排口	249.94	pH	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）		达标
COD			100	0.0250	100	0.0250	500	达标		
SS			50	0.0125	50	0.0125	400	达标		
NH ₃ -N			7.4	0.0019	7.4	0.0019	40	达标		
TN			7.4	0.0019	7.4	0.0019	60	达标		
总锌			0.4	0.0001	0.4	0.0001	5.0	达标		
总铁			0.8	0.0002	0.8	0.0002	10	达标		
总氰化物			0.04	0.00001	0.04	0.00001	0.5	达标		
生活污水	1170	pH	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	达标		
		COD	340	0.3978	340	0.3978				
		BOD ₅	300	0.351	300	0.351	500	达标		
		NH ₃ -N	32.6	0.0381	32.6	0.0381	300	达标		
		SS	400	0.468	400	0.468	400	达标		
		TP	4.27	0.0050	4.27	0.0050	60	达标		
		TN	44.8	0.0524	44.8	0.0524	40	达标		
合计	1419.94	pH	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	达标		
		COD	298	0.4228	298	0.4228	500	达标		

	BOD ₅	247	0.3510	247	0.3510	300	达标
	SS	338	0.4805	338	0.4805	400	达标
	NH ₃ -N	28	0.0400	28	0.0400	40	达标
	TN	38	0.0543	38	0.0543	60	达标
	TP	3.5	0.0050	3.5	0.0050	8	达标
	总锌	0.07	0.0001	0.07	0.0001	5.0	达标
	总铁	0.14	0.0002	0.14	0.0002	10	达标
	总氰化物	0.007	0.00001	0.007	0.00001	0.5	达标

由上表可知，本项目排放的废水水质可满足《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2 三级标准要求。

2.2 依托集中污水处理厂处理可行性

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。污水厂采用先进的污水处理设施，处理工艺为“AAO+平流沉淀+高效沉淀+深床砂滤”工艺。

本项目废水量为 5.46t/d (1419.94t/a)，约占污水处理厂剩余处理能力的 0.005%，不会超过污水厂的处理能力。根据上文分析，项目废水排放能够满足《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2 三级标准，即满足污水厂接管要求。

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；建设单位应确保项目产生的废水纳管排放，最终进入竹园第一污水处理厂处理，在此基础上，项目依托该集中污水处理厂是可行的。

2.3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 39 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排水规律	污染治理措施			排放口编号	排放口地理坐标	排放口类型
				编号	名称	工艺			
企业废水总排口	pH COD NH ₃ -N SS TN 总锌 总铁 总氰化物	纳管排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	废水收集罐	/	DW001	经度： 121°32'20.257" 纬度： 31°18'13.906"	一般排放口

3. 噪声

3.1 噪声源及源强

本项目噪声污染的来源主要为测试设备、空压机、室外空调机组以及风机等设备运行产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A 和建设单位提供的资料，上述设备的单台噪声级 60-80dB(A)。

3.2 噪声治理措施

建设单位拟采取的措施包括：

- ①选择低噪声设备，并合理安装，从源头控制噪声污染；
- ②加强设备管理、维护，避免设备异常噪声的产生；
- ③测试设备噪声源设于室内并合理布局，通过建筑隔声进行过程降噪；
- ④风机采用软连接，进排风管道设置消声器。

经上述隔声降噪减振措施后，各噪声源强可大幅降低。一般基础隔振、消声器等可考虑减噪 10dB(A)。建筑隔声可考虑减噪 15dB(A)。本项目噪声源噪声强度（等效室外声源）如下表所示。本项目各噪声治理措施及削减效果见下表。

表 40 主要设备噪声源强及治理措施 单位：dB(A)

设备名称	数量 (台)	单台设备噪声值 dB(A)	运行时段	设备位置	治理措施	治理后单台设备噪声值 dB(A)	与厂界距离 m				与厂界外 50m 范围内声环境保护目标的距离 m	
							东厂界外 1m	南厂界外 1m	西厂界外 1m	北厂界外 1m	与人才公寓的距离	与武警支队的距离
空压机	2	75	昼间	1F 设备加工间	选用低噪声设备、设备基础铺设减振垫（降噪 10dB(A)），建筑隔声（降噪 15dB(A)）	50	15	78	19	5	37	南侧：17 西侧：35
废气处理风机	2	80		屋面	选用低噪声设备、设备基础铺设减振垫、管道软连接、风口安装消声器（降噪 10dB(A)）	70	16	63	17	20	35	南侧：25 西侧：41
空调机组	7	75		屋面	建筑隔声（降噪 15dB(A)）、设备基础	65	16	52	17	31	35	南侧：38 西侧：60
ESU 级测试台	2	60	24 h	1F 测试间 3	建筑隔声（降噪 15dB(A)）、设备基础	35	34	31	10	52	35	南侧：70 西侧：78

铺设减振垫（降噪10dB(A)）

注：根据现场调查，本项目厂界外 50m 范围内涉及 1 处声环境保护目标（即项目北侧的武警支队）。考虑到项目东侧的 2 号楼部分区域现状为上海栈丰企业管理咨询合伙企业人才公寓（工业用地，简称“人才公寓”），从声环境质量保护角度出发，参照声环境保护目标的要求对其进行噪声影响预测分析时并提出相应声环境保护措施。

3.3 噪声达标排放情况

本项目为新建项目，日班制。因测试需要，仅循环稳定性测试仪器需 24h 运行，因此夜间主要噪声设备为 ESU 级测试台。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的预测模型，

①室外噪声随距离衰减模式

$$L(r_2) = L(r_1) - A \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：L(r1) —— 距声源距离 r1 处声级，dB(A)；

L(r2) —— 距声源距离 r2 处声级，dB(A)；

r1 —— 受声点 1 距声源的距离，(m)；r2 —— 受声点 2 距声源的距离，(m)；

ΔL —— 各种因素引起的衰减量，包括声屏障、遮挡物、绿化等；

A —— 预测无限长线声源取 10，预测有限长线声源取 15，预测点声源取 20。

②多声源叠加模式

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

式中：L0 —— 叠加后总声级，dB(A)；n —— 声源级数；

Li —— 各声源对某点的声级，dB(A)。

本项目厂界噪声预测情况如下。

表 41 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点位	测点位置	时段	贡献值	标准值（昼间）	达标情况
N1	东厂界外 1m	昼间	52	60	达标
N2	南厂界外 1m		41	60	达标
N3	西厂界外 1m		51	70	达标
N4	北厂界外 1m		49	60	达标
N1	东厂界外 1m	夜间	<35	50	达标
N2	南厂界外 1m		<35	50	达标
N3	西厂界外 1m		<35	55	达标
N4	北厂界外 1m		<35	50	达标

从预测结果可知，本项目投入运营后，四周厂界外 1m 处噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类和 4 类标准。

项目噪声对声环境保护目标武警支队和人才公寓影响预测结果见下表。

表 42 本项目 50m 范围内噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点位	测点位置	时段	贡献值	现状监测值	预测值(叠加)	超标值	噪声评价标准
N5	人才公寓-1F	昼	45.0	61.7	61.8	1.7	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类声功能区限值
		夜	<35	55.9	55.9	5.9	
N6	人才公寓-3F	昼	45.0	66.2	66.2	6.2	
		夜	<35	65.4	65.4	15.4	
N7	武警支队-西侧	昼	42.5	61.8	61.9	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)4b 类声功能区限值
		夜	<35	64.2	64.2	4.2	
N8	武警支队-南侧	昼	46.5	58.9	59.0	/	
		夜	<35	54.2	54.2	4.2	

预测结果表明，项目噪声经距离衰减、减振降噪措施及建筑隔声后，对周边声环境保护目标和人才公寓的噪声贡献值较小，通过噪声叠加公式计算出保护目标最终的叠加预测值与背景值基本一致。因此，项目建设基本不会改变环境保护目标和人才公寓的声环境质量现状。

4. 固废

4.1 固废产生情况及处置方式

项目运营期产生的固废具体见下表。

表 43 项目固体废物产生及排放情况

序号	产生工序	固体废物名称	形态	主要成分	估算产生量 t/a	估算依据
S1		废乳化液	液	废乳化液、废屑	0.3	物料平衡
S2		废乳化液桶	固	沾染化学品的废包装容器	0.01	建设单位提供
S3		废边角料/不合格品	固	废金属/PHH 材料	1	建设单位提供
S4		废电解液	液	废电解液	34	建设单位提供
S5		沾染电解液的废零部件	固	废离子交换膜、废镍泡沫等沾染电解液的零部件	0.5	建设单位提供
S6		清洗废液	液	清洗废液	14.5	水平衡
S7		实验废液	液	实验废液	42	水平衡

S8	未沾染电解液的废组件	固	未沾染电解液的废电堆组件等	8	建设单位提供
S9	废过滤材料	固	废反渗透膜、废离子交换树脂	0.2	建设单位提供
S10	废化学品包装	固	废化学品包装	1.5	建设单位提供
S11	废玻璃器皿/试剂瓶	固	沾染化学试剂的废玻璃器皿、废试剂瓶	0.2	建设单位提供
S12	废实验耗材	固	沾染化学试剂的枪头、手套、试纸、擦拭纸巾、实验室清洁抹布、拖布等	0.1	建设单位提供
S13	废气瓶	固	废气瓶	9	建设单位提供
S14	废包装材料	固	纸盒、塑料包装等	0.8	建设单位提供
S15	废改性活性炭	固	废改性活性炭	1.093	活性炭填装量 0.5t, 污染物吸附量 0.093t/a, 每半年更换一次
S16	废滤材	固	废滤材	0.1	建设单位提供
S17	废含油抹布/手套	固	沾染机油的抹布、手套等	0.005	建设单位提供
S18	废机油	液	废机油	0.1	建设单位提供
S19	废油桶	固	废机油桶	0.01	建设单位提供
S20	废铅酸蓄电池	固	废铅酸蓄电池	1	建设单位提供
S21	生活垃圾	固	生活垃圾	13	产生量 0.5kg/d·人计

根据《固体废物鉴别标准 通则（GB34330-2017）》、《一般固体废物分类及代码》（GB/T39198-2020）、《国家危险废物名录（2021年版）》和《上海市环保局关于印发〈上海市建设项目环评文件固体废物章节编制技术要求〉的通知》（沪环保评[2012]462号）的规定，项目固体废物属性判定见下表：

表 44 项目工业固体废物属性判断

序号	固体废物名称	属性判定	代码	有毒有害物质	危险特性
S1	废乳化液	危险废物	HW09 900-006-09	乳化液	T
S2	废乳化液桶	危险废物	HW49 900-041-49	乳化液	T/In
S3	废边角料/不合格品	一般工业固体废物	732-999-10	/	/
S4	废电解液	危险废物	HW49 900-047-49	化学试剂	T/C/I/R

S5	沾染电解液的废零部件	危险废物	HW49 900-047-49	化学试剂	T/C/I/R
S6	清洗废液	危险废物	HW49 900-047-49	化学试剂	T/C/I/R
S7	实验废液	危险废物	HW49 900-047-49	化学试剂	T/C/I/R
S8	未沾染电解液的废组件	一般工业固体废物	732-999-99	/	/
S9	废过滤材料	一般工业固体废物	732-999-99	/	/
S10	废化学品包装	危险废物	HW49 900-041-49	化学试剂	T/In
S11	废玻璃器皿/试剂瓶	危险废物	HW49 900-041-49	化学试剂	T/In
S12	废实验耗材	危险废物	HW49 900-047-49	化学试剂	T/C/I/R
S13	废气瓶	一般工业固体废物	732-999-99	/	/
S14	废包装材料	一般工业固体废物	732-999-07	/	/
S15	废改性活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	有机废气、酸性废气	T
S16	废滤材	危险废物	900-041-49	锡及其化合物	T/In
S17	废含油抹布/手套	危险废物	HW49 900-047-49	机油	T/In
S18	废机油	危险废物	HW08 900-249-08	机油	T/I
S19	废油桶	危险废物	HW08 900-249-08	机油	T/I
S20	废铅酸蓄电池	危险废物	HW31 900-052-31	铅蓄电池	T/C
S21	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/

根据上述分析，本项目固体废物产生及处置情况汇总见下表。

表 45 本项目固体废物处置情况汇总

序号	固体废物名称	产生量 t/a	贮存方式	委托处置量 t/a	贮存周期	处置方式
S1	废乳化液	0.3	暂存于危废暂存间	0.3	1 个月	委托有危废处置资质的单位处置
S2	废乳化液桶	0.01		0.01	1 个月	
S4	废电解液	34		34	1 个月	
S5	沾染电解液的废零部件	0.5		0.5	1 个月	
S6	清洗废液	14.5		14.5	1 个月	
S7	实验废液	42		42	1 个月	
S10	废化学品包装	1.5		1.5	1 个月	
S11	废玻璃器皿/试剂瓶	0.2		0.2	1 个月	
S12	废实验耗材	0.1		0.1	1 个月	
S15	废改性活性炭	1.093		1.093	1 个月	
S16	废滤材	0.1		0.1	1 个月	

S17	废含油抹布/手套	0.005		0.005	1个月	
S18	废机油	0.1		0.1	1个月	
S19	废油桶	0.01		0.01	1个月	
S20	废铅酸蓄电池	1		1	1个月	
S3	废边角料/不合格品	1	暂存于一般工业固废暂存间	1	1个月	委托合法合规单位回收处置
S8	未沾染电解液的废组件	8		8	1个月	
S9	废反渗透膜/废离子交换树脂	0.2		0.2	1个月	
S13	废气瓶	9		9	1个月	
S14	废包装材料	0.8		0.8	1个月	
S21	生活垃圾	13	垃圾桶	13	1天	委托环卫部门清运

4.2 环境管理要求

(1) 一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物分类收集，存储于一般固废暂存间内，一般固废暂存间位于 1F，建筑面积 20m²，贮存能力为 5t。本项目一般固体废物产生量约为 19t/a，约 1 个月处理一次，可以满足贮存要求。一本项目按照《上海市生态环境局关于加强本市一般工业固体废物环境管理工作的通知》（沪环土[2021]263 号）相关要求，对一般工业固体废物进行日常管理，建立一般固体废物管理台账，设置满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等的贮存场所，并按照要求设置相应的环境保护图形标志。一般工业固体废物根据其性质及回收利用价值，交由合法合规单位回收处理。

(2) 危险废物

本项目危废暂存区位于 1F，建筑面积约 48m²，贮存能力为 30t。危险废物应储存在符合标准的容器内，贮存场所的设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求，采用耐腐蚀的环氧地坪防渗地面，防止污染物外泄，并设置相应标签。本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表所示：

表 46 本项目危废暂存间基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	产生量 t/a	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废乳化液	0.3	HW09 900-006-09	48m ²	分类贮存，桶装/袋装密封收集	30t	1个月
	废乳化液桶	0.01	HW49 900-041-49				
	沾染电解液的废零部件	0.5	HW49 900-047-49				
	清洗废液	14.5	HW49 900-047-49				
	实验废液	42	HW49 900-047-49				
	废化学品包装	1.5	HW49 900-041-49				

	废玻璃器皿/试剂瓶	0.2	HW49 900-041-49				
	废实验耗材	0.1	HW49 900-047-49				
	废改性活性炭	1.093	HW49 900-039-49				
	废滤材	0.1	900-041-49				
	废含油抹布/手套	0.005	HW49 900-047-49				
	废机油	0.1	HW08 900-249-08				
	废油桶	0.01	HW08 900-249-08				
	废铅酸蓄电池	1	HW31 900-052-31				
	废电解液 ()	14	HW49 900-047-49				
测试间 3	废电解液 () *	20	HW49 900-047-49	264m ²	暂存于电 解液储液 罐内	20t	一周

注：*根据建设单位提供资料，测试间的电解液可以循环使用。当测试发现电解液功能未达到预期，或者发生阴阳极电解液互混情况下，会将测试后的电解液进行报废更换。当 发生上述情况需要更换时， 。由于这部分废电解液体量较大，为避免自行转运过程可能带来的泄漏风险，这部分废电解液将直接暂存于测试台电解液储液罐内，建设单位会立即通知危废处置单位及时清运。危废处置单位通过水泵将储液罐内的废电解液直接泵到槽车或吨桶内进行转运。测试间 3 设置环氧地坪地面，电解液储液罐下方配有防渗漏托盘，出入口设置 20cm 可拆卸挡板。其余废电解液则暂存于危废暂存间。

本项目危险废物产生量总计为 95.418t/a。危废暂存间内危险废物贮存周期为 1 个月，危险废物最大贮存量为 6.28t/月（其中清洗废液、实验废液、废电解液等液态危废为 5.875t），因此危险废物暂存间贮存能力可以满足存储需求。项目拟设危险废物暂存间最大可满足存放危废 1 个月，符合《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）相关要求：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）。

本项目危废暂存间内的危险废物应分类收集和存放，桶装/袋装密封收集，危废暂存间房内四周设防泄漏槽，出入口设置 20cm 高可拆卸挡板，危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定，场所地面需进行耐腐蚀硬化处理，且地基须防渗，地面表面无裂缝，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或根据现场施工可行性选择至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；危险废物贮存区要防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐；危险废物贮存场所标志执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求。

建设单位应按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）的相关要求，①严格落实各项环保措施，将各类危险废物委托上海市固体废物管理中心认可的具有资质的单位安全处理，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要

求及相关责任并送所在地生态环境局备案。②危废暂存场所设立危险废物进出台账登记管理制度，制定危险废物管理计划，记录每次运送流程和处置去向。③严格执行危险废物电子转运联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物 100% 得到安全处置。④当涉及跨省转移危险废物的，应当向危险废物移出地省级生态环境主管部门提出申请。移出地省级生态环境主管部门应当商经接受地省级生态环境主管部门同意后，批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

根据《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），本项目危废暂存间合规性情况分析如下。

表 47 危废暂存间合规性分析

序号	具体要求	本项目建设情况	合规性分析
1	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）	由上表可见，项目危废暂存间的贮存能力满足本项目危废暂存需求以及 15 天以上贮存能力的要求	符合
2	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。	本项目将根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，危废暂存间按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施	符合
3	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。		符合
4	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 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} 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} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	本项目危废暂存间铺设环氧地坪，能够有效防渗耐腐蚀。危废暂存间内地面、墙面裙角、墙体等均采用坚固材料，表面无裂缝。	符合
5	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	本项目危废间内部设置贮存分区，拟采取过道分隔，不同类别的危废分别贮存。	符合
6	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，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）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	本项目危废暂存间内液态危废桶装收集，房间四周设置防泄漏槽，出入口设置 20cm 高可拆卸围挡，危废间内设置沙袋等泄漏堵截措施，可有效收集泄漏液体。截流设施容积不低于贮存区域最大液态废物容器容积。	符合
7	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。	本项目危险废物密封贮存，同时设置集气罩，并连接到废气处理装置和 DA001 排气筒。	符合
8	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相	本项目危险废物按性质、形态采用	符合

	容。	合适的相容容器存放。容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	符合
9	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。		
10	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。	本项目将按要求定期对危险废物包装容器进行检查，发现破损或变性等，及时采取措施清理更换。	符合
11	柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。		
12	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。	本项目装载液体危险废物的容器内须留足够空间，容器保持完好无损。	符合
13	容器和包装物外表面应保持清洁。	本项目保持容器和包装物外表面应保持清洁。	符合

由上表可见，项目危废暂存间符合《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）相关要求。

本项目实验室危废管理情况与《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）的相符性分析如下：

表 48 与《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》相符性

序号	具体要求	本项目建设情况	合规性分析
1	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。	项目研发过程产生的危废均委托资质单位处理处置，对环境无影响	符合
2	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，并向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。	本项目不涉及感染性废物的病原微生物实验室	符合
3	产废单位应按照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。	本项目于室内建设一间危废间（48m ² ），地面铺设环氧地坪，满足防雨、防扬散、防渗漏等要求；危废间内区域划分明确，能做到分类收集和存放	符合
4	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。	本项目不涉及剧毒化学品	符合
5	产废单位应落实主体责任，自行委托有资质单位处理处置，也可以根据行业主管部门安排和指导，通过政府购	本项目产生的危废委托有相应危废处理资质单位定期清	符合

	买服务、集中商务谈判等方式，集中委托有资质单位统一开展废物收运处置工作。	运处置	
6	生态环境部门应做好产废单位与收运处置单位之间的沟通协调，督促收运处置单位加大实验室危险废物清运频次，按需及时清运、处置实验室危险废物，提高服务质量。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。	本项目共计产生危险废物95.418t/a，建设单位计划每月委托危废资质单位处置一次	符合

4.3 固体废物环境影响结论

综上，项目各类固体废物应分类收集，分别在独立的区域贮存，危险废物不得混入一般工业固废中。一般工业固废委托合法合规单位回收利用或处置；危废储存在危废间内，委托相应的危废处理资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运。通过采取以上措施，可确保项目各类固体废物100%处置，不会对环境产生影响。

5. 土壤、地下水

(1) 污染源及污染途径

本项目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：①电池测试间、实验室、化学品柜、危废暂存间、污水管道等防渗措施不到位；②在危废和化学品贮存、转运过程，引起的废液或化学试剂外泄；③因测试操作不当引起电解液储液罐泄漏等。

(2) 防控措施

全厂房设置防腐、防渗、硬化地面；测试间涉及的化学试剂袋装保存，储存在1F化学试剂间；化学气体、乙醇及其他理化实验室涉及的化学试剂瓶装保存，储存在2F化学试剂间；盐酸、硫酸和硝酸存放于2F化学试剂间试剂柜内，下方配有防渗漏托盘；理化实验室小型液流电池和测试间3进行测试时，电解液储液罐下方均配有防渗漏托盘；测试间1~3、混液间和危废暂存间出入口设置20cm高可拆卸挡板，房内四周设置防泄漏槽。危废间的危废容器均根据物料性质选择相容材质的容器存放。建立巡检制度，定期对危废暂存间、仓库（试剂柜）进行检查，确保设施设备状况良好。废水收集罐、污水管道采用如PVC等具有优异的耐酸、耐碱、耐腐蚀性能，抗老化性好，且不受潮湿水份和土壤酸碱度的影响的材质，须具有较好防腐防渗性能。建设单位应确保项目产生的废水纳管排放，最终进入竹园第一污水处理厂处理。

根据本项目建设特点，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目一楼测试区、二楼实验区域和危废暂存间属于一般防渗区，一楼测试区域和危废暂存间地面采取环氧地坪，二楼实验区域地面采用耐酸碱PVC防渗地坪。危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行分区防渗设计。

(3) 结论

综上，经采取源头控制、分区防渗等措施后，能有效防止化学品、危废或废水的泄漏、下渗，项

目正常运行不会对土壤及地下水环境造成污染影响。

6. 环境风险

(1) 评价依据

根据项目涉及的各类原辅材料及危险废物的理化性质，进行环境风险物质识别，并对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，判断其数量与临界量的比值 (Q)，具体计算情况如下：

表 49 项目环境风险物质数量与临界量比值 (Q) 计算

环境风险物质	储存位置	最大存在量 (t)	临界量(t)	q/Q
	试剂间试剂柜	0.0085	7.5	0.00113
		0.023	10	0.0023
		0.019	7.5	0.0026
		0.0015	500	3.04E-06
		0.505	100	0.0051
		0.505	200	0.002525
		0.505	200	0.002525
	仓库、危废暂存间	0.3546	2500	1.42E-04
	仓库、危废暂存间	0.005	0.25	0.02
	危废暂存间	5.875	100	0.05875
测试间	58.4	100	0.584	
$\Sigma q_n/Q_n$	-	-	-	0.679

注：氧化锌、液态危废（清洗废液、实验废液、废电解液）（含氧化锌）、电解液（含氧化锌）临界量参考 HJ169-2018 表 B.2 中“危害水环境物质（急性毒性类别 1）”取值 100；氢氧化钾、氢氧化钠参考 HJ941-2018 附录 A 中“危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）”取值 200。

根据计算，本项目风险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，因此项目环境风险潜势为 I 级，开展简单分析。

(2) 环境风险识别

根据项目运营流程、平面布置功能分区并结合风险物质分布情况，对本项目环境风险识别如下：

表 50 项目环境风险识别

危险单元	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境影响途径
化学品试剂间		燃烧、泄露	大气扩散、地表径流、垂直渗透	大气、地表水、土壤和地下水
仓库		燃烧、泄漏	大气扩散、地表径流、垂直渗透	大气、地表水、土壤和地下水
危废暂存间		泄露	地表径流、垂直渗透	地表水、土壤和地下水
	泄露	地表水、土壤和地下水		

		泄露		地表水、土壤和地下水
测试间		泄露		地表水、土壤和地下水

(3) 环境风险分析

泄漏：在化学试剂储存，以及工作人员操作失误的情况下，风险物质可能发生泄漏，进入雨水管道，对周边水体产生影响，也可能通过垂直渗漏对土壤地下水造成影响，挥发性的风险物质通过蒸发通过大气扩散，对大气环境造成污染。

火灾：在化学试剂储存，以及工作人员操作失误的情况下，风险物质可能发生泄漏，泄漏的易燃物料如果遇到火星，可能会引起火灾产生次生污染物 CO、氰化物等，通过大气扩散，对大气环境造成污染，并可能损害周边企业和居民人员健康；产生的消防废水（可能含有氰化物等）可能进入雨水管网，对周边水体产生影响，也可能通过垂直渗漏对土壤地下水造成影响。

(4) 环境风险防范措施及应急要求

①总图严格按照《建筑设计防火规范(GB50016-2014)》(2018 年版)的要求设计。厂区内禁止明火；按照相关设计规范安装火灾报警器，配备灭火器及个人防护装备。

②化学品均在化学试剂间中存放，盐酸、硫酸和硝酸存放于试剂柜内；建立化学品台账；危险废物用符合国家标准专用容器分类收集并包装后放置于废液收集托盘上；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。

③全厂房包括一楼测试区域、危废暂存间均铺设环氧地坪，实验室铺设耐酸碱 PVC 防渗地坪；化学试剂间内的试剂柜下方配有防渗漏托盘；理化实验室小型液流电池和测试间 3 进行测试时，电解液储液罐下方均配有防渗漏托盘；测试间 1~3、混液间和危废暂存间出入口设置 20cm 高可拆卸挡板，房内四周设置防泄漏槽。

④建设单位定期检查化学品试剂间和危废暂存间状况，泄漏后及时进行清理；化学品试剂间、1F 测试间、混液间和危废暂存间配备专业吸附棉、黄沙箱以及灭火器等应急处置和消防器材，用于在出入口处截留泄漏物和消防废水以及后续处理。

⑤为妥善处理可能发生的危险物质泄露和火灾事故。如发现火情，工作人员应立即采取措施防止火势蔓延并迅速报告，配备干粉灭火器直接灭火，无消防废水产生，灭火废物为危险废物委托有相应危险废物处置资质的单位处置；针对发生火灾事故时，可能会产生的 CO、氰化物等有毒的次生污染物，将通过给救援人员配备防毒面具予以防护，同时事故发生后委托有资质单位监测大气中次生污染物的浓度。

本项目可能发生泄漏的场所为测试间 1~3、混液间和危废间。发生泄漏事故时，应立即安装出入口的围挡，将事故废液拦截在室内，并使用吸附棉等进行围堵吸附，并及时将破损的容器转移到安全的容器中，污染的吸附棉转至安全容器中，或通过应急泵将事故废液收集到集污袋中，作为危险废物一并委托处理。发生燃烧事故时，消防废水经挡板或沙袋截留，检测达标则纳管排放，超标则抽取后委托第三方资质单位作为废液处置。

测试间 1 电解液最大泄漏量（即电解液最大存在量）为 $0.35\text{m}^3/\text{台} \times 24 \text{台} = 8.4\text{m}^3$ ；测试间 1 面积 305m^2 ，出入口围挡设置 20cm，则 $V_{\text{暂存}} = 305 \times 0.2 = 61\text{m}^3 > 8.4\text{m}^3$ 。测试间 2 电解液最大泄漏量（即电解液最大存在量）为 $1\text{m}^3/\text{台} \times 6 \text{台} = 6\text{m}^3$ ；测试间 2 面积 148m^2 ，出入口围挡设置 20cm，则 $V_{\text{暂存}} = 148 \times 0.2 = 29.6\text{m}^3 > 6\text{m}^3$ 。测试间 3 电解液最大泄漏量（即电解液最大存在量）为 $2\text{m}^3/\text{台} \times 2 \text{台} + 20\text{m}^3/\text{台} \times 2 \text{台} = 44\text{m}^3$ ；测试间 3 面积 264m^2 ，出入口围挡设置 20cm，则 $V_{\text{暂存}} = 264 \times 0.2 = 52.8\text{m}^3 > 44\text{m}^3$ 。企业通过挡水围挡可满足事故废水收集和暂存的需求。

混液间电解液最大暂存量为 400L，面积为 48m^2 ，出入口围挡设置 20cm，则 $V_{\text{暂存}} = 48 \times 0.2 = 9.6\text{m}^3 > 0.4\text{m}^3$ ，企业通过挡水围挡可满足事故废水收集和暂存的需求。

危废间的液态危废最大暂存量为 $5.875\text{m}^3/\text{月}$ ，危废间面积 48m^2 ，出入口围挡设置 20cm，则 $V_{\text{暂存}} = 48 \times 0.2 = 9.6\text{m}^3 > 5.875\text{m}^3$ ，企业通过挡水围挡可满足事故废水收集和暂存的需求。

⑥发生火灾或泄漏事件时，应立即安装出入口的围挡，将事故废液拦截在室内，并使用吸附棉等进行围堵吸附，污染的吸附棉转至安全容器中，或通过应急泵将事故废液收集到集污袋中，严禁排入园区雨水总排口。

⑦企业应完善风险管理体系，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《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）及《上海市实施〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法〉（试行）的若干规定》，涉及“生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业”，编制突发环境事件应急预案并备案，定期进行应急演练。应急预案的制定与杨浦区应急预案联动，落实各类非正常排放和突发性事故采取防范措施，并加强与园区及周边区域的应急联动，在发生突发环境事件时需立即向园区、杨浦区生态环境局报告，必要时根据上级部门指示启动上级应急预案。

采取上述措施后，本项目出现事故的概率很低，且对外环境影响较小，环境风险可接受。

(5) 风险评价结论

综上所述，通过加强管理、采取相应防范措施的情况下，事故发生概率和所造成的环境影响较小，环境风险可防可控。

表 51 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	纬景储能科技有限公司				
建设地点	(/)省	(上海市)市	(杨浦)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	121°32'37.021"	纬度	31°18'5.805"	
主要危险物质及分析	主要危险物质：[REDACTED]。 分布：[REDACTED]库。				
环境影响途径及危害后果(大气、	泄漏：在化学试剂储存，以及工作人员操作失误的情况下，风险物质可能发生泄漏，进入雨水管道，对周边水体产生影响，也可能通过垂直渗漏对土壤地下				

地表水、地下水)	水造成影响,挥发性的风险物质通过蒸发通过大气扩散,对大气环境造成污染。 火灾:在化学试剂储存,以及工作人员操作失误的情况下,风险物质可能发生泄漏,泄漏的易燃物料如果遇到火星,可能会引起火灾产生次生污染物 CO、氰化物等,通过大气扩散,对大气环境造成污染;产生的消防废水(可能含有氰化物等)可能进入雨水管网,对周边水体产生影响,也可能通过垂直渗漏对土壤地下水造成影响。
风险防范措施要求	<p>(1) 化学品均在化学试剂间中存放,盐酸、硫酸和硝酸存放于试剂柜内;建立化学品台账;危险废物用符合国家标准专用容器分类收集并包装后放置于废液收集托盘上;全厂房包括一楼测试区域、危废暂存间均铺设环氧地坪,实验室铺设耐酸碱 PVC 防渗地坪;化学试剂间内的试剂柜、理化实验室和测试间 3 电解液储液罐下方均配有防渗漏托盘;1F 测试间 1~3、混液间和危废暂存间出入口设置 20cm 高可拆卸围挡挡板,房内四周设置防泄漏槽。建设单位定期检查化学品试剂间和危废贮存库状况,泄漏后及时进行清理;厂区内禁止明火;按照相关设计规范安装火灾报警器,配备灭火器及个人防护装备;化学品试剂间、1F 测试间、混液间和危废暂存间配备专业吸附棉、黄沙箱以及灭火器等应急处置和消防器材,用于在出入口处截留泄漏物和消防废水以及后续处理。</p> <p>(2) 为妥善处理可能发生的危险物质泄露和火灾事故,采取以下应急措施:如发现火情,工作人员应立即采取措施防止火势蔓延并迅速报告,配备干粉灭火器直接灭火,无消防废水产生,灭火废物为危险废物委托有相应危险废物处置资质的单位处置;发生泄漏事故时,应立即安装出入口的围挡,并使用吸附棉等进行围堵吸附,并及时将破损的容器转移到安全的容器中,污染的吸附棉转至安全容器中,作为危险废物一并委托处理。发生燃烧事故时,消防废水经挡板或沙袋截留,检测达标则纳管排放,超标则抽取后委托第三方资质单位作为废液处置。</p> <p>(3) 编制突发环境事件应急预案并备案,定期进行应急演练。 落实以上风险防范措施后,本项目出现事故概率低,对外环境影响较小,本项目的环境风险可防可控。</p>
填表说明(列出项目相关信息及评价说明): /	

7. 全厂“三本账”

本项目建成后全厂污染物排放情况如下:

表 52 本项目污染物“三本账”

种类		污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	颗粒物	kg/a	0.06	0.054	0.006	
		其中	锡及其化合物	kg/a	0.0596	0.05364	0.00596
			铜及其化合物	kg/a	4.2E-04	3.78E-04	4.2E-05
		氯化氢	kg/a	21.01	2.11	18.90	
		硫酸雾	kg/a	55.69	5.57	50.12	
		硝酸雾	kg/a	47.36	4.73	42.63	
		非甲烷总烃	kg/a	72.2	43.32	28.88	
	无组织	颗粒物	kg/a	0.34	0	0.34	
		其中	锡及其化合物	kg/a	0.338	0	0.338
			铜及其化合物	kg/a	0.002	0	0.002
氯化氢		kg/a	1.1055	0	1.1055		

		硫酸雾	kg/a	2.9311	0	2.9311		
		硝酸雾	kg/a	2.4929	0	2.4929		
		非甲烷总烃	kg/a	3.8	0	3.8		
		合计	颗粒物	kg/a	0.4	0.054	0.346	
			其中	锡及其化合物	kg/a	0.397	0.05364	0.343
				铜及其化合物	kg/a	0.003	3.78E-04	0.003
			氯化氢	kg/a	22.11	2.11	20.00	
			硫酸雾	kg/a	58.62	5.57	53.05	
			硝酸雾	kg/a	49.86	4.73	45.13	
			非甲烷总烃	kg/a	76	43.32	32.68	
废水	合计	废水量	t/a	1419.94	0	1419.94		
		pH (无量纲)	/	/	/	/		
		COD	t/a	0.4228	0	0.4228		
		BOD ₅	t/a	0.3510	0	0.3510		
		SS	t/a	0.4805	0	0.4805		
		NH ₃ -N	t/a	0.0400	0	0.0400		
		TN	t/a	0.0543	0	0.0543		
		TP	t/a	0.0050	0	0.0050		
		总锌	t/a	0.0001	0	0.0001		
		总铁	t/a	0.0002	0	0.0002		
		总氰化物	t/a	0.00001	0	0.00001		
固废		危险废物	t/a	95.418	95.418	0		
		一般工业固体废物	t/a	19	19	0		
		生活垃圾	t/a	13	13	0		

8. 全厂环境监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则 (HJ819-2017)》等制定日常监测计划, 本项目建成后, 全厂例行监测计划建议如下:

表 53 全厂环境监测计划一览表

分类	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
有组织废气	DA002 排气筒	颗粒物、锡及其化合物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1
		铜及其化合物		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 附录 A-A.1
	DA001 排气筒	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾 ⁽¹⁾		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1
无组织废气	四周厂界	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、锡及其化合物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3, 非甲烷总烃同时执行《挥发

				性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A
废水	企业废水总排口 DW001	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、总锌、总铁、总氰化物(总镍不得检出)	1次/季度	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准
厂界噪声	四周厂界外 1m	昼、夜间等效连续 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2/4 类标准

注：(1) 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

9. 碳排放评价

根据《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)》，本次评价对项目碳排放进行简要分析。

9.1 碳排放政策相符性分析

根据《上海市碳达峰实施方案》(沪府发[2022]7号)，本项目的建设情况与方案要求相符，具体分析见下表。

表 54 本项目与《上海市碳达峰实施方案》的相符性分析

序号	方案要求	本项目情况	符合性分析
1	“十四五”期间，产业结构和能源结构明显优化，重点行业能源利用效率明显提升，煤炭消费总量进一步削减，与超大城市相适应的清洁低碳安全高效的现代能源体系和新型电力系统加快构建，绿色低碳技术创新研发和推广应用取得重要进展，绿色生产生活方式得到普遍推行，循环型社会基本形成，绿色低碳循环发展政策体系初步建立。	本项目使用能源为电能，不涉及煤炭使用。	符合
2	严格控制煤炭消费。继续实施重点企业煤炭消费总量控制制度。	本项目不涉及煤炭使用。	符合
3	“十四五”期间石化化工行业炼油能力不增加，能耗强度有所下降，能耗增量在工业领域内统筹平衡；“十五五”期间石化化工行业碳排放总量不增加，并力争有所减少。优化产能规模和布局，加快推进高桥、吴泾等重点地区整体转型。对标国际先进水平，推进重点企业节能升级改造。推动化工园区能量梯级利用、物料循环利用，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。大力推进石化化工行业高端化、低碳化转型升级，推动原料轻质化，提高低碳化原料比例，优化产品结构，促进产业协同提质增效。在上海化学工业区推进二氧化碳资源化利用等碳中和关键新材料产业为主的“园中园”建设。	本项目不属于石化化工行业。	符合

根据《杨浦区碳达峰实施方案》(杨府发(2022)13号)，本项目的建设情况与方案要求相符，具体分析见下表。

表 55 本项目与《杨浦区碳达峰实施方案》的相符性分析

序号	方案要求摘录	本项目情况	符合性分析
1	深入推进产业绿色低碳转型。持续推进军工路沿线堆码站退出，加大滨江中北段低端加工型、低效用地型企业的调整力度，推进传统制造向智能制造、绿色制造转型。依托杨浦滨江、大创智、环同济、大创谷重点功能区的产业载体和产业平台建设，积极布局在线新经济、现代设计、新能源和智能网联汽车、科技服务、节能环保等优势产业，吸引科技研发、总部办公等企业功能集聚，大力培育符合生态绿色导向的高新技术企业和专精特新企业。	本项目主要开展新型储能液流电池(即锌铁液流电池)研发与测试，符合方案的产业要求。	符合
2	培育发展新能源和节能环保产业。聚焦资源循环利用、新能源与节能技术研发、水污染防治与资源开发、园林绿化等重点领域，实施龙头企业带动战略，吸引集聚上下游产业链条的头部企业、平台型企业和中小企业群落，引导节能环保产业规范化、集约化发展。	本项目主要开展新型储能液流电池(即锌铁液流电池)研发与测试，建设单位属于该领域的龙头企业，项目建设具有一定的带动作用。	符合

9.2 碳排放分析

1、碳排放核算

本项目施工期间不涉及土建工程，主要为室内装修和设备安装。建设单位通过严格控制各项施工材料、机械燃料等的消耗，可以尽量减少施工期的碳排放。本次碳排放分析以运营期作为重点进行核算。

(1) 核算方法

本项目仅涉及 CO₂ 排放，且目前上海市尚未发布研发相关行业温室气体排放核算和报告方案，因此本项目 CO₂ 核算方法采用《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（沪发改环资（2012）180号）中的核算方法。

(2) 核算边界和排放主体

本项目核算边界为本项目所在租赁厂房边界。

温室气体排放主体为本项目建设单位。

(3) 碳排放量计算

温室气体排放总量计算式为：

温室气体排放总量=直接排放量+间接排放量

其中，直接排放包括燃烧排放和过程排放，间接排放主要包括电力和热力排放。

本项目不涉及煤、石油、天然气、汽油、煤油及柴油等燃烧排放，也不涉及生产过程排放；项目不使用热力能源，因此间接排放仅为电力排放。本项目温室气体排放量按下式进行计算：

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

式中：

k——电力和热力等；

活动水平数据——万千瓦时(10⁴kWh)或百万千焦 (GJ)；

排放因子——吨二氧化碳/万千瓦时(tCO₂/10⁴kWh) 或吨二氧化碳/百万千焦(tCO₂/GJ)。

本项目预计用电量为 78 万千瓦时；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》(沪环气[2022]34 号)，电力排放因子缺省值为 4.2tCO₂/10⁴kWh，计算可得本项目 CO₂ 排放量为 327.6t/a。

2、碳排放水平评价

本项目所在区域暂未发布碳排放强度标准，同行业类型相近企业碳排放数据无法获取，故暂不进行分析评价。

3、碳达峰水平评价

本项目所在区域碳达峰行动方案未发布公开指标，故暂不进行分析评价。

9.3 碳减排措施的可行性论证

1、拟采取的碳减排措施

本项目主要为净购入电力间接排碳，根据项目碳排放情况，项目拟采取的碳减排措施如下：

(1) 项目禁止选用国家已公布淘汰的机电产品，在多种机电产品都能满足工艺要求的情况下，尽量选择节能产品，多选择国家产业政策鼓励使用的机电产品。

(2) 设立能源管理岗位和组织，制定节能管理制度，并对厂内能源利用情况进行监督、检查项目，减少电耗。

2、减污降碳协同治理方案比选

经分析，项目运营期废气污染物经收集、废气处理装置处理后，经 18m 高排气筒达标排放，实验过程产生的废水经污水处理站处理后纳入市政污水管网达标排放。项目建设不会改变所在区域环境质量等级，大气和水污染物环境影响均可接受。

项目运营期仅使用电能，生产工艺不涉及高温高压，故拟采取的碳减排措施能够满足技术适用性和经济成本要求。

9.4 碳排放管理

企业拟设置能源管理岗位和组织，组织开展相关培训，配备有关能源计量/检测设备，并逐步建立碳排放数据质量控制和管理台账。当上级部门明确碳强度考核等碳排放管理工作要求时，积极开展自查对标，做好工作衔接。

9.5 碳排放评价结论

本项目符合相关碳排放政策要求，已计划采取有关减污降碳措施，在落实碳排放管理要求的基础上，本项目碳排放水平可接受。

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 排气筒		氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃	实验室废气经通风橱收集、改性活性炭吸附处理后, 经 1 根 18m 高的排气筒排放 (总风量 18000m ³ /h)	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1, 其中铜及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)附录 A-A.1
			危废间废气	集气罩收集后, 改性活性炭吸附处理后, 经 1 根 18m 高的排气筒排放 (总风量 18000m ³ /h)	
	DA002 排气筒		颗粒物、锡及其化合物、铜及其化合物	焊接烟尘经万向集气罩收集、高效板式过滤器处理后, 经 1 根 18m 高的排气筒排放 (总风量 2000m ³ /h)	
	厂界		颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	/	
地表水环境	企业废水总排口 DW001		pH、COD、NH ₃ -N、SS、TN、总锌、总铁、总氰化物(总镍不得检出)	水浴锅废水、实验室清洁废水和后道清洗废水进入废水收集罐均质后与制水尾水一并汇合经企业废水总排口 (DW001) 纳入园区污水管网, 再排入市政污水管网。生活污水单独经园区污水管网排入市政污水管网。	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准
声环境	设备噪声	东、南、北厂界	昼、夜间 Leq (A)	选择低噪声设备; 建筑隔声; 高噪声设备设隔振基础或铺垫减振垫; 风机与管道连接部分做软连接; 在设备运行过程中注意运行设施的维护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准
		西厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类区标准

电磁辐射	/
固体废物	一般工业固废储存在一般固废暂存间内，定期委托合法合规单位回收利用或处置； 危险废物贮存在危废暂存间内，定期委托具有危废处理资质的单位处置； 生活垃圾委托环卫每日清运。
土壤及地下水污染防治措施	全厂房设置防腐、防渗、硬化地面，一楼测试区域和危废暂存间地面采取环氧地坪，二楼实验区域地面采用耐酸碱 PVC 防渗地坪；化学气体瓶装保存，储存在 2F 化学试剂间内；盐酸、硫酸和硝酸存放于 2F 化学试剂间试剂柜内；2F 化学试剂间内的试剂柜、理化实验室和测试间 3 电解液储液罐下方均配有防渗漏托盘；1F 测试间 1~3、混液间和危废暂存间设防泄漏槽，出入口设置 20cm 高可拆卸围挡挡板，房内四周设置防泄漏槽。废水收集罐、污水管道采用如 PVC 等具有优异的耐酸、耐碱、耐腐蚀性能，抗老化性好，且不受潮湿水份和土壤酸碱度的影响的材质，须具有较好防腐防渗性能。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>1、化学品均在化学试剂间中存放，盐酸、硫酸和硝酸存放于试剂柜内；建立化学品台账；危险废物用符合国家标准专用容器分类收集并包装后放置于废液收集托盘上；全厂房包括一楼测试区域、危废暂存间均铺设环氧地坪，实验室铺设耐酸碱 PVC 防渗地坪；化学试剂间内的试剂柜、理化实验室和测试间 3 电解液储液罐下方均配有防渗漏托盘；1F 测试间 1~3、混液间和危废暂存间出入口设置 20cm 高可拆卸围挡挡板，房内四周设置防泄漏槽。建设单位定期检查化学品试剂间和危废暂存间状况，泄漏后及时进行清理；厂区内禁止明火；按照相关设计规范安装火灾报警器，配备灭火器及个人防护装备；化学品试剂间、1F 测试间、混液间和危废暂存间配备专业吸附棉、黄沙箱以及灭火器等应急处置和消防器材。</p> <p>2、为妥善处理可能发生的危险物质泄露和火灾事故，采取以下应急措施：如发现火情，工作人员应立即采取措施防止火势蔓延并迅速报告，配备干粉灭火器直接灭火，无消防废水产生，灭火废物为危险废物委托有相应危险废物处置资质的单位处置；发生泄漏事故时，应立即安装出入口的围挡，并使用吸附棉等进行围堵吸附，并及时将破损的容器转移到安全的容器中，污染的吸附棉转至安全容器中，作为危险废物一并委托处理。</p> <p>3、编制突发环境事件应急预案并备案，定期进行应急演练。</p>

其他环境 管理要求	<p>1、环境管理机构</p> <p>项目建成后，纬景储能科技有限公司将建立专门的环境管理职能部门，负责公司环境保护的规划和管理、环境绩效的考核以及环境保护治理设施的管理、操作和维护，该部门是企业环境管理工作的具体执行部门。公司配备专职管理人员，负责本项目的日常环境管理和对污染源的监控，同时配合生态环境主管部门做好监测抽查工作，配合当地消防、安保等相关部门指定事故应急措施和方案。</p> <p>工作内容至少应包含：</p> <p>①建立环境管理制度，包括环保设施的运行管理，排污监督和考核，固体废物的收集、储存等方面内容。</p> <p>②落实并监督环保设施的“三同时”，检查环保装置的运行和日常维护情况。</p> <p>③进行公司内部排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。</p> <p>④制定危险废物管理计划及应急预案，建立环境管理台账和规程。</p> <p>2、环境管理台账</p> <p>建设单位应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）要求建立环境管理台账，并保存台账记录不少于 5 年。</p> <p>3、排污许可证申请</p> <p>本项目属于研发实验室，根据《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等相关文件，本项目属于“五十、其他行业-108、除 1-107 外的其他行业”，且不涉及通用工序，因此暂不纳入排污许可管理范围。若后续生态环境主管部门提出要求或本市发布细化名录后，则应按相关要求另行申领。</p> <p>4、排污口规范化</p> <p>①废气排放口规范化设置</p> <p>按照《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397）、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T 75）和《大气污染物综合排放标准》（DB31/933）等要求设置监测采样孔和采样平台。</p> <p>按照《上海市固定污染源排放口标识牌信息化建设技术要求（2019 版）》等要求，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标识牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等，并规范化设置采样口及采样平台。</p> <p>②废水排放口规范化设置</p> <p>按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91）和《上海市固定污染源排放口标识牌信息化建设技术要求（2019 版）》等要求在企业废水总排口（DW001）处竖立标识牌。</p>
--------------	---

③固废堆场规范化设置

固体废物堆放场所，必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并按照《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）修改单的要求，设置标识牌。

5、“三同时”环保竣工验收内容

根据 2017 年国务院修订的《建设项目环境保护管理条例》，环保部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 第 9 号），以及市环保局下发的《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）等相关规定，建设单位应在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度，并在建设项目竣工后开展自主竣工环境保护验收工作。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，本项目不得投入生产或者使用。

本项目“三同时”环保竣工验收建议见下表。

表 56 竣工环境保护验收建议清单

要素	污染源	环保设施及污染治理措施	验收内容	措施效果/执行标准
废气	DA001 排气筒	理化实验室产生的溶液配制废气 G2 和擦拭废气 G3 经通风橱收集，危废间废气经集气罩收集，废气汇集后经改性活性炭吸附处理，通过 18m 高的 DA001 排气筒排放（风机总风量 18000m ³ /h）	排气筒高度、风量、标识牌；采样口、采样平台；各污染物排放浓度和速率；废气处理装置运行台账；压差计配备情况	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1，其中铜及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A-A.1
	DA002 排气筒	设备加工间焊接工艺产生的焊接烟尘 G1 经万向集气罩收集，高效板式过滤器除尘处理，通过 18m 高的 DA002 排气筒排放（风机总风量 2000m ³ /h）		
	厂界	/	颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃的厂界浓度	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3，非甲烷总烃同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A
废水	企业废	水浴锅废水、实验室清洁废水和	园区排水许可	《污水综合排放标

	水	水总排口 DW001	后道清洗废水进入废水收集罐均质后与制水尾水一并汇合企业废水总排口 (DW001) 经园区污水管网收集后纳入市政污水管网; 生活污水经园区污水管网排入市政污水管网。	证; 废水收集罐建设情况; 各污染物排放浓度 (总镍不得检出); DW001 标识牌	准》 (DB31/199-2018) 表 2 三级标准
	噪声	设备噪声	选择低噪声设备; 建筑隔声等; 高噪声设备设隔振基础或铺垫减振垫; 风机与管道连接部分做软连接; 在设备运行过程中注意运行设施的维护	降噪措施落实情况、厂界噪声值	《工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348—2008)》2/4 类标准
	固废	生活垃圾	分类收集后委托环卫部门清运	处置合同	100% 处置
		危险废物	危废分类收集后暂存于危废暂存场所, 随后委托危废资质单位清运处置	危废合同、处置联单、备案表、管理台账, 危废暂存间建设的合规性、标识牌	100% 处置; 危险废物贮存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求
		一般工业固废	收集后委托合法合规单位回收处置	处置合同、管理台账, 暂存场所建设的合规性、标识牌	100% 处置
	土壤、地下水	土壤地下水污染防治措施	全厂房设置防腐、防渗、硬化地面, 一楼测试区域和危废暂存间地面采取环氧地坪, 二楼实验区域地面采用耐酸碱 PVC 防渗地坪; 化学气体瓶装保存, 储存在 2F 化学试剂间内; 盐酸、硫酸和硝酸存放于 2F 化学试剂间试剂柜内; 2F 化学试剂间内的试剂柜、理化实验室和测试间 3 电解液储液罐下方均配有防渗漏托盘; 1F 测试间 1~3、混液间和危废暂存间设防泄漏槽, 出入口设置 20cm 高可拆卸围挡挡板, 房内四周设置防泄漏槽。废水收集罐、污水管道采用如 PVC 等具有优异的耐酸、耐碱、耐腐蚀性能, 抗老化性好, 且不受潮湿水份和土壤酸碱度的影响的材质, 须具有较好防腐防渗性能。	各防渗措施落实情况	/
	风险	落实防腐、防渗地面、防漏托盘等风险防范措施, 环境风险管理制度; 编制《突发环境事件应急预案》并备案	风险防范措施落实情况; 风险应急预案及备案意见	/	
	环境	排污 (放) 口规范化设置、管理文件、监测计划	采样口、废气排放口采样平台、	/	

管理	环保图形标志； 机构组织、管理 文件、监测计划
----	-------------------------------

表 57 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
项目基本信息公示	登录上海企事业单位环境信息公开平台进行项目基本信息公示	建设单位	项目基本信息公示
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	编制完成后即可发布
申领“排污许可证”	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，确认企业目前是否需要申领“排污许可证”。若需要，企业应在设备调试前申领“排污许可证”	建设单位	无
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	编制完成后的 5 个工作日内公示，公示不少于 20 个工作日
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	
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

六、结论

本项目的建设符合区域规划和产业政策。同时，本项目废气经有组织收集处理达标后高空排放；废水达标后纳管排放；对噪声设备采取选用低噪声设备、降噪等措施，厂界噪声可满足标准要求；固体废物均得到妥善处置。

若建设单位能严格执行生态环境各项规定以及本报告提出的相关要求和建议，认真落实各项污染防治措施，严格加强管理，同时执行“三同时”和竣工验收要求，做到污染防治与环保设施同时设计、同时施工、同时投入使用，确保污染物达标排放。从生态环境保护的角度来讲，该项目在拟建地建设是可行的。

上述评价结果是根据纬景储能科技有限公司提供的的规模、布局、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排放情况基础上得出的，如果布局、规模、工艺流程和排污情况有所变化，纬景储能科技有限公司应按生态环境主管部门要求另行申报。

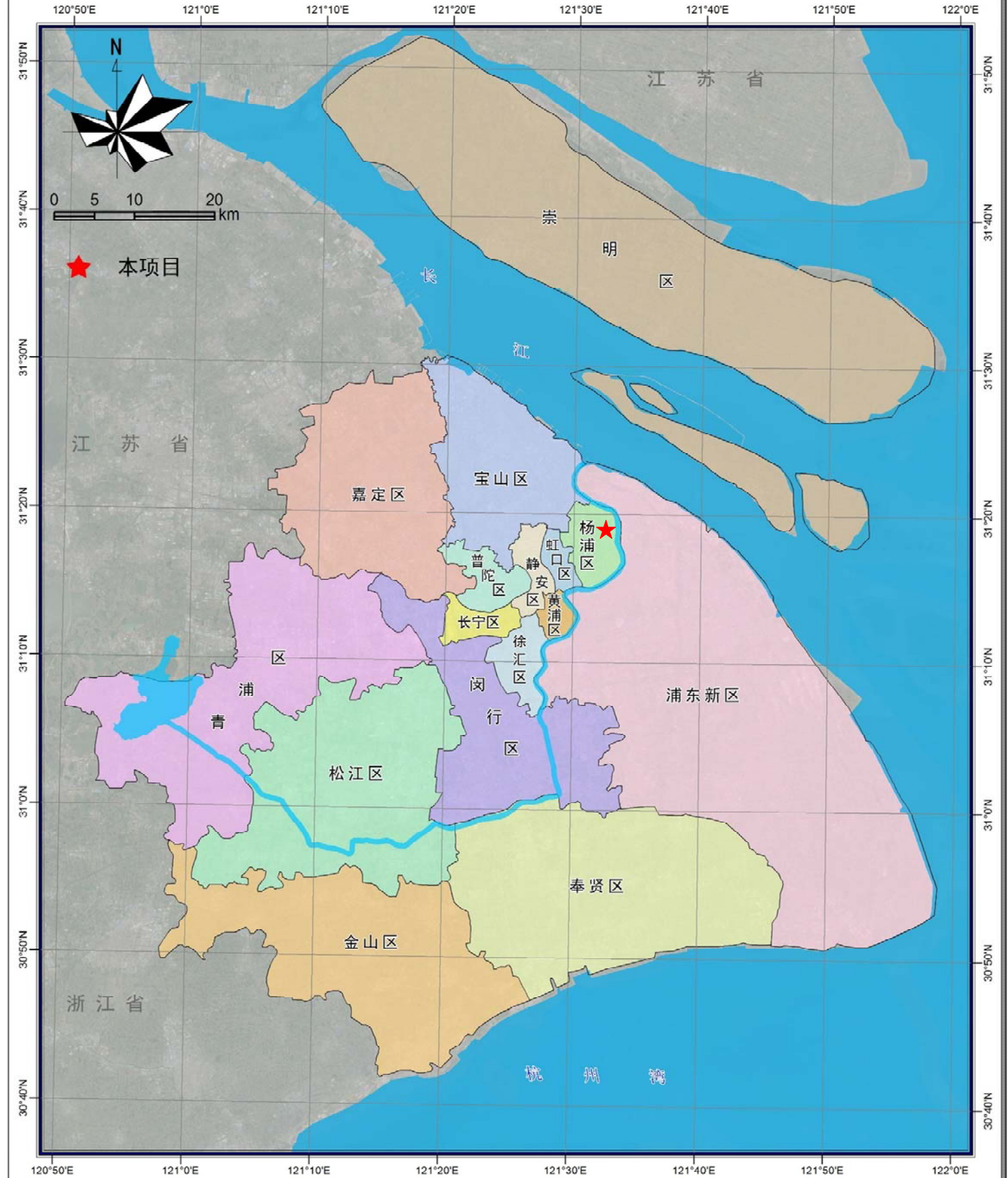
附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位 t/a

分类	项目	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	/	/	/	0.000346	/	0.000346	+0.000346
		锡及其化合物	/	/	/	0.000343	/	0.000343	+0.000343
		铜及其化合物				0.000003	/	0.000003	+0.000003
		氯化氢	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
		硫酸雾	/	/	/	0.0531	/	0.0531	+0.0531
		硝酸雾	/	/	/	0.0451	/	0.0451	+0.0451
		非甲烷总烃	/	/	/	0.03268	/	0.03268	+0.03268
废水		废水量	/	/	/	1419.94	/	1419.94	+1419.94
		COD _{Cr}	/	/	/	0.4228	/	0.4228	+0.4228
		BOD ₅	/	/	/	0.3510	/	0.3510	+0.3510
		SS	/	/	/	0.4805	/	0.4805	+0.4805
		NH ₃ -N	/	/	/	0.0400	/	0.0400	+0.0400
		TN	/	/	/	0.0543	/	0.0543	+0.0543
		TP	/	/	/	0.0050	/	0.0050	+0.0050
		总锌	/	/	/	0.0001	/	0.0001	+0.0001
		总铁	/	/	/	0.0002	/	0.0002	+0.0002
		总氰化物	/	/	/	0.00001	/	0.00001	+0.00001
一般工业 固体废物		废边角料/不合格品	/	/	/	1	/	1	+1

	未沾染电解液的废组件	/	/	/	8	/	8	+8
	废过滤材料	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废气瓶	/	/	/	9	/	9	+9
	废包装材料	/	/	/	0.8	/	0.8	+0.8
危险废物	废乳化液	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	废乳化液桶	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废电解液	/	/	/	34	/	34	+34
	沾染电解液的废零部件	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	清洗废液	/	/	/	14.5	/	14.5	+14.5
	实验废液	/	/	/	42	/	42	+42
	废化学品包装	/	/	/	1.5	/	1.5	+1.5
	废玻璃器皿/试剂瓶	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废实验耗材	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废改性活性炭	/	/	/	1.093	/	1.093	+1.093
	废滤材	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废机油	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废油桶	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废含油抹布/手套	/	/	/	0.005	/	0.005	+0.005
	废铅酸蓄电池	/	/	/	1	/	1	+1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



项目名称

纬景储能复旦实验室项目

图名

附图1 本项目地理位置图

代码	地区名称
310110001	定海路街道
310110006	平凉路街道
310110008	江浦路街道
310110009	四平路街道
310110012	控江路街道
310110013	长白新村街道
310110015	延吉新村街道
310110016	殷行街道
310110018	大桥街道
310110019	五角场街道
310110020	新江湾城街道
310110101	五角场镇



项目名称	纬景储能复旦实验室项目	图名	附图2 本项目区域地理位置图
------	-------------	----	----------------



图例:

本项目位置:



本项目所在厂区:



50m范围线:



500m范围线:



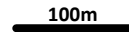
敏感目标:



声环境监测点:



比例尺:



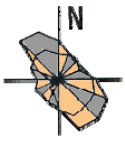
序号	环境保护类型	敏感目标
M1	大气	顺东新苑
M2		国顺东路 26 弄
M3		洪东新苑
M4		宏翔公寓
M5		中农小区
M6		佳木斯路 154 弄
M7		东岸新苑
M8		远东一村
M9		杨浦欣园
M10		黄兴绿园
M11		流砂三村
M12		松花江路 95 弄
M13		延吉东路 1 弄
M14	大气、声	武警支队
M15		杨浦区国防动员委员会
M16	大气	杨浦区社区福利院
M17		蓝中心-长白社区联合病房
M18		上海出版印刷高等专科学校国顺东路校区
M19		上海市鞍山实验中学
M20		上海理工大学基础学院
M21		长白二村小学分校
M22		上海市复旦实验中学
M23		上实剑桥外国语中学

项目名称

纬景储能复旦实验室项目

图名

附图3 项目周边环境示意图



- 图例:
- 本项目所在园区边界:
 - 园区内建筑范围:
 - 排气筒: ○
 - 废水排口: ▲

项目名称

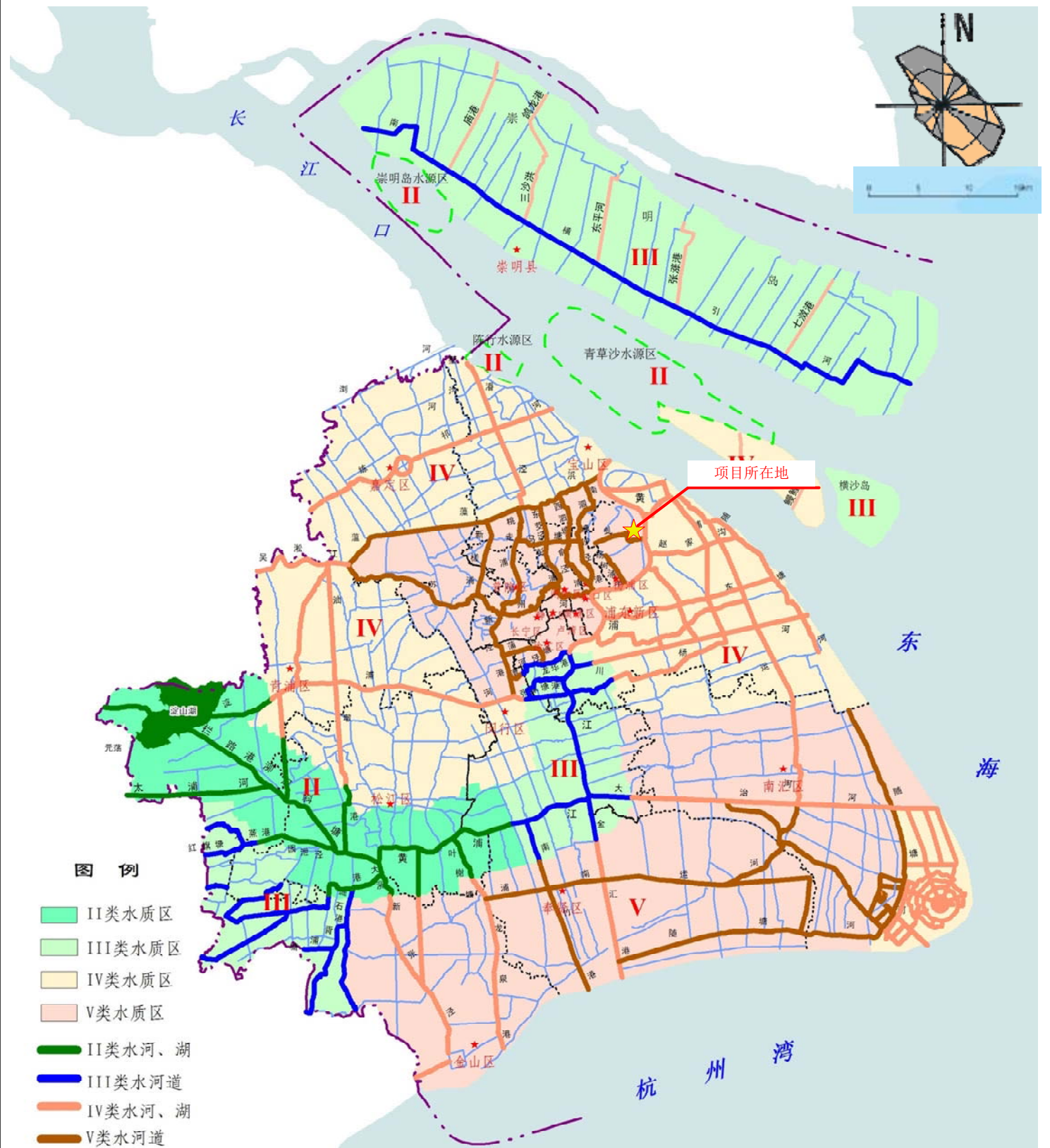
纬景储能复旦实验室项目

图名

附图5-1 项目厂房平面图



项目名称	纬景储能复旦实验室项目	图名	附图6 本项目所在大气环境区划图
------	-------------	----	------------------



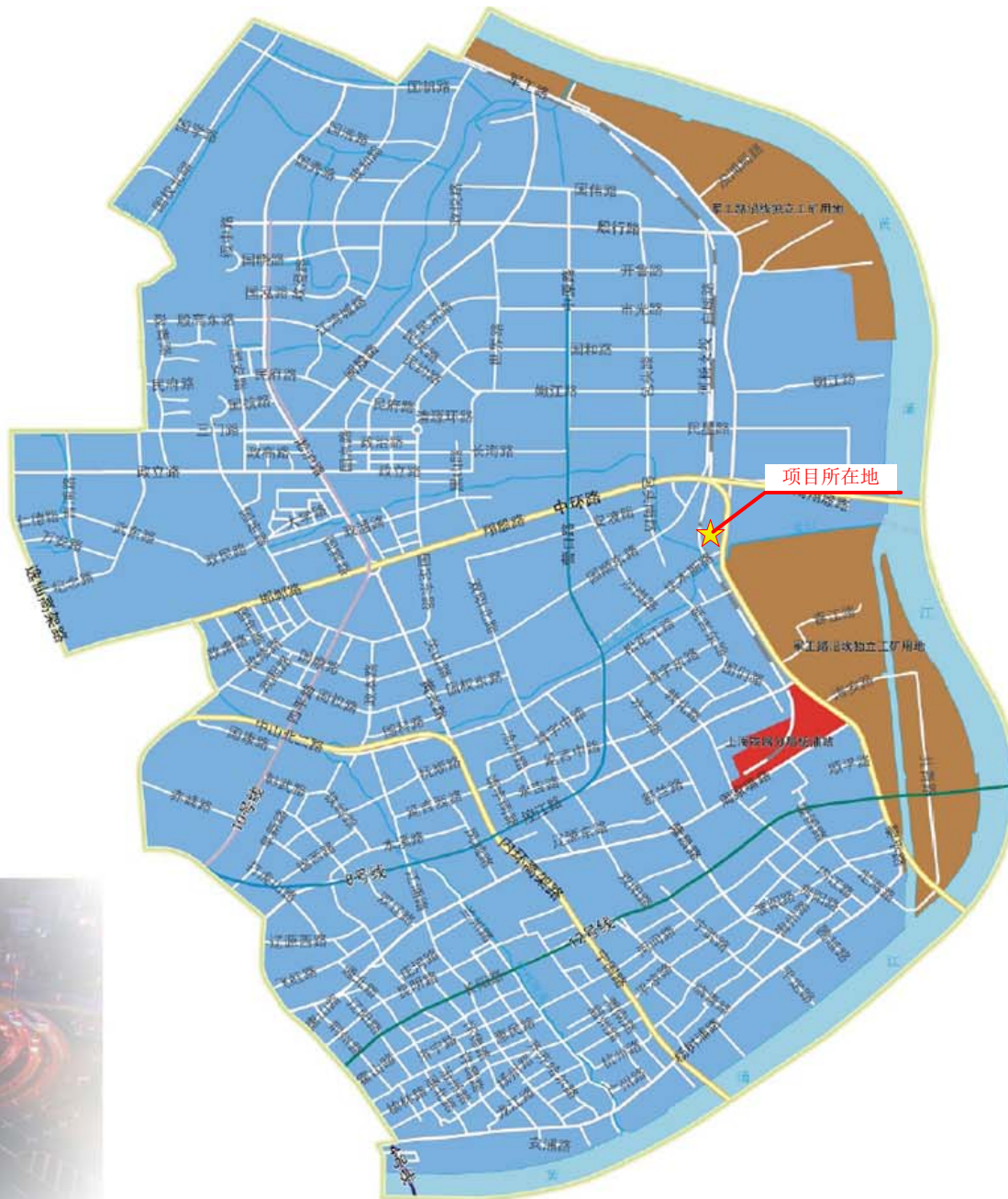
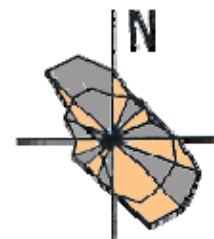
项目名称

纬景储能复旦实验室项目

图名

附图7 本项目所在水环境区划图

杨浦区声环境功能区划示意图



项目所在地

图例

- | | |
|-------|-----------|
| 铁路 | 声环境功能区 1类 |
| 高速公路 | 2类 |
| 国道 | 3类 |
| 城市快速路 | 4类 |
| 主干道 | |
| 河流 | |

0 0.5 1Km

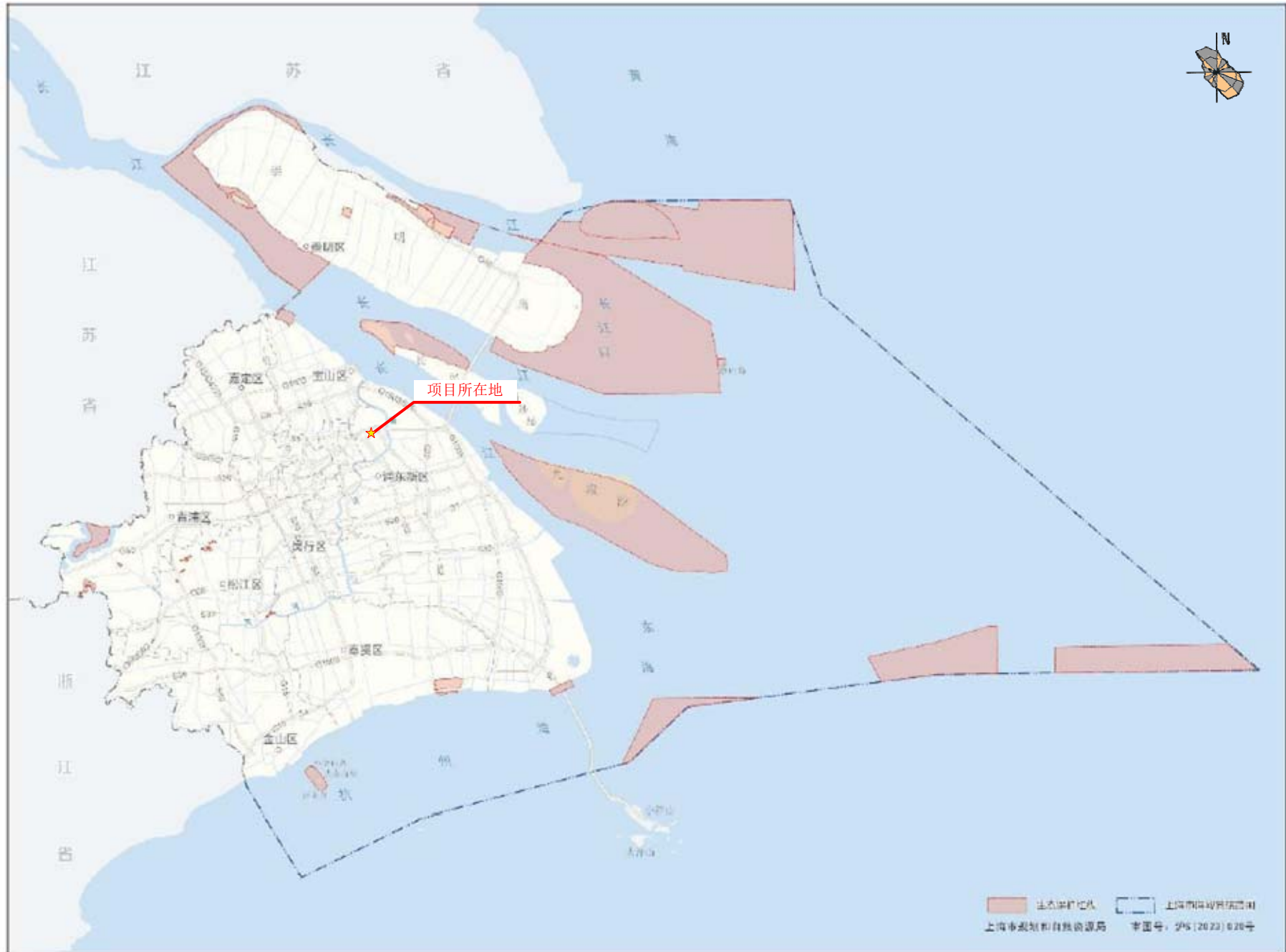


项目名称

纬景储能复旦实验室项目

图名

附图8 本项目所在声环境区划图

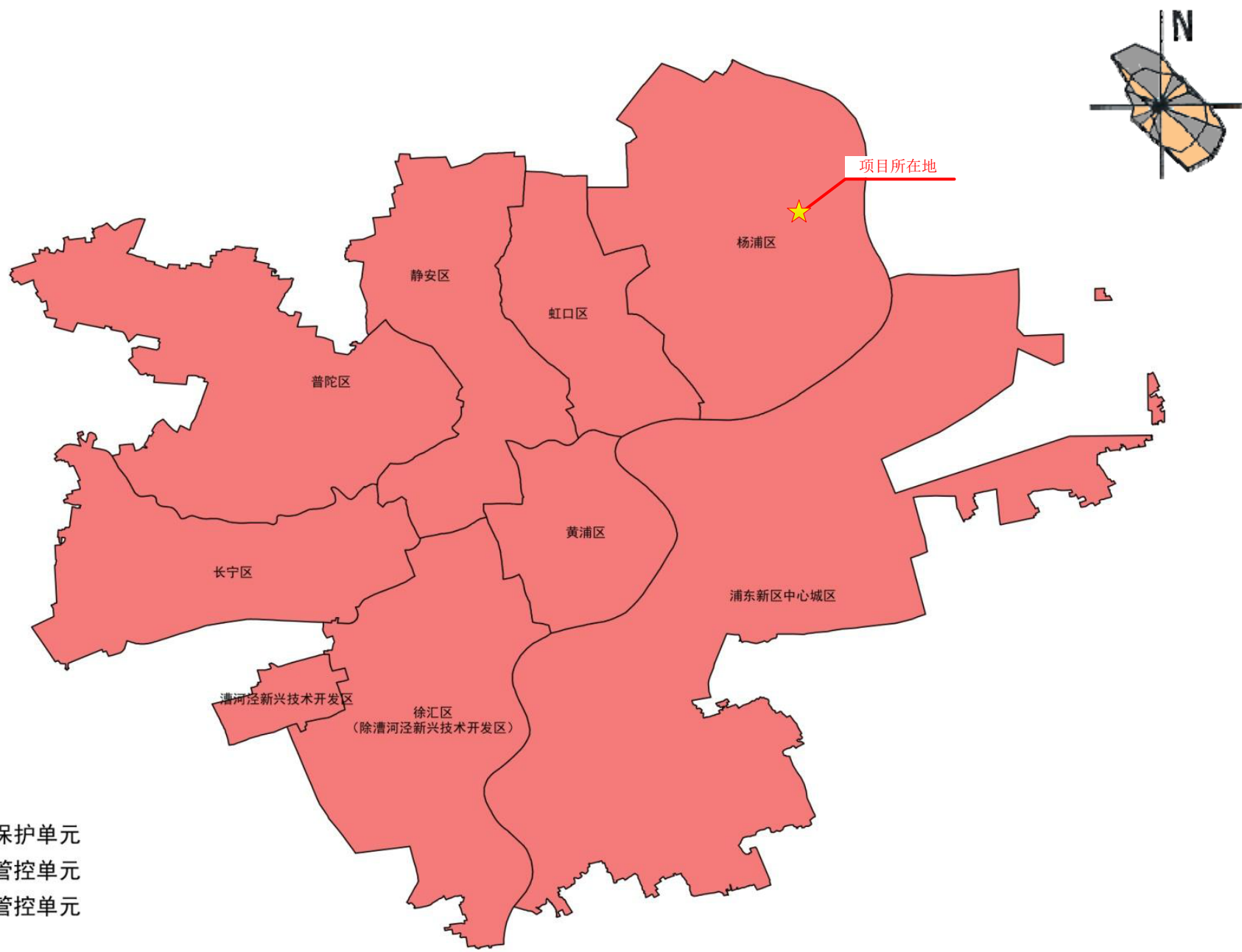


项目名称

纬景储能复旦实验室项目

图名

附图9 本项目所在区域生态保护红线分布图



图例

- 优先保护单元
- 重点管控单元
- 一般管控单元

项目名称

纬景储能复旦实验室项目

图名

附图10 本项目所在区域“三线一单”环境管控单元分布图