

市级重大专项校外实验基地项目

环境影响报告表

(报批稿公示版)

建设单位：溯熵能源（上海）有限公司

编制单位：宇寰环保科技(上海)有限公司

2025年3月



宇寰环保科技(上海)有限公司受溯熵能源(上海)有限公司委托，完成了“市级重大专项校外实验基地项目”的环境影响评价工作。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，溯熵能源(上海)有限公司和宇寰环保科技(上海)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，仅删除了个人隐私和商业秘密。

溯熵能源(上海)有限公司和宇寰环保科技(上海)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，溯熵能源(上海)有限公司和宇寰环保科技(上海)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，本项目最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的“市级重大专项校外实验基地项目”环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设单位和联系方式：

建设单位：溯熵能源(上海)有限公司

联系地址：上海市闵行区江川路街道剑川路950号1号楼107、108室

联系人：刘于斯

联系电话：13671652679

评价机构名称和联系方式：

环评机构：宇寰环保科技(上海)有限公司

联系地址：上海市嘉定区安亭镇宝安公路4997号6幢1层A区123室

联系人：姜工

联系电话：15317936601

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 市级重大专项核外实验基地项目

建设单位(盖章): 上海新能源(上海)有限公司

编制日期: 2025年3月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1740979445000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	p31ayy
建设项目名称	市级重大专项校外实验基地项目
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）	溯熵能源（上海）有限公司
统一社会信用代码	91310112MAD05H338F
法定代表人（签章）	马超
主要负责人（签字）	马超
直接负责的主管人员（签字）	马超

二、编制单位情况

单位名称（盖章）	宇寰环保科技（上海）有限公司
统一社会信用代码	91310117MA1J1DQ299

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
潘婷	0352024053100000025	BH055832	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
王建龙	审核	BH006523	
潘婷	全文	BH055832	



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓 名: 潘婷

证件号码: 342423199003042888

性 别: 女

出生年月: 1990年03月

批准日期: 2024年05月26日

管 理 号: 03520240531000000025



一、建设项目基本情况

建设项目名称	市级重大专项校外实验基地项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	刘于斯	联系方式	13671652679
建设地点	上海市闵行区江川路街道剑川路 950 号 1 号楼 107、108 室		
地理坐标	东经 121 度 25 分 35.468 秒，北纬 31 度 02 分 0.928 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）	5000	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	0.4	施工工期	6 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 ）	租赁建筑面积 2400.86m ²
专项评价设置情况	<p>1、大气：本项目废气排放NMHC、CO和NOx，不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气；</p> <p>2、地表水：本项目仅涉及生活污水，纳管间接排放，不属于新增工业废水直排的建设项目，不属于废水直排的污水集中处理厂；</p> <p>3、环境风险：本项目建成后环境风险潜势为I，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量低于临界量；</p> <p>4、生态：本项目不涉及生态环境影响；</p> <p>5、海洋：本项目不涉及海洋环境影响。</p> <p>综上所述，本项目无需设置专项评价。</p>		
规划情况	规划名称：《闵行主城片区南部板块单元规划（含重点基础设施专项规划）（2020-2035）》 审批机关：上海市人民政府 审批文件名称：《关于同意<闵行主城片区南部板块单元规划（含重点基础设施专项规划）（2020-2035）>的批复》 审批文件文号：沪府规划〔2023〕42号		
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>1、与规划的符合性分析</p> <p>本项目与《闵行主城片区南部板块单元规划（含重点基础设施专项规划）（2020-2035）》（沪府规划〔2023〕42号）符合性分析见下表：</p>																		
	<p style="text-align: center;">表 1-1 本项目与规划相关要求符合性分析</p>																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">规划内容</th><th colspan="2">本项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>规划范围</td><td>闵行主城片区南部单元位于闵行区南部，东至黄浦江，南至黄浦江，西至闵行区界，北至吴泾镇、颛桥镇、莘庄工业区行政边界，规划范围总面积 138.4 平方公里。</td><td>本项目位于闵行区江川路街道剑川路950号园区内，属于闵行主城片区南部板块单元内。</td><td></td><td>符合</td></tr> <tr> <td>产业定位</td><td>闵行主城片区南部板块单元发展目标为重点强化高端制造引领。着力发展高端装备、生物医药、人工智能、新一代信息技术等四大主导产业，聚焦航空航天、海洋船舶、智能制造、轨道交通等领域，建设世界领先的高端装备产业集群。促进产业链整合，逐步扩大集聚重点产业集群。大力发展战略性新兴产业，推进传统制造业质量提升，向服务型及智能制造转型。</td><td>本项目从事固体燃料电池片及电池堆的研发试验，可服务于高端装备、人工智能等产业，与产业发展目标相符。</td><td></td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>					规划内容		本项目情况		符合性	规划范围	闵行主城片区南部单元位于闵行区南部，东至黄浦江，南至黄浦江，西至闵行区界，北至吴泾镇、颛桥镇、莘庄工业区行政边界，规划范围总面积 138.4 平方公里。	本项目位于闵行区江川路街道剑川路950号园区内，属于闵行主城片区南部板块单元内。		符合	产业定位	闵行主城片区南部板块单元发展目标为重点强化高端制造引领。着力发展高端装备、生物医药、人工智能、新一代信息技术等四大主导产业，聚焦航空航天、海洋船舶、智能制造、轨道交通等领域，建设世界领先的高端装备产业集群。促进产业链整合，逐步扩大集聚重点产业集群。大力发展战略性新兴产业，推进传统制造业质量提升，向服务型及智能制造转型。	本项目从事固体燃料电池片及电池堆的研发试验，可服务于高端装备、人工智能等产业，与产业发展目标相符。	
规划内容		本项目情况		符合性															
规划范围	闵行主城片区南部单元位于闵行区南部，东至黄浦江，南至黄浦江，西至闵行区界，北至吴泾镇、颛桥镇、莘庄工业区行政边界，规划范围总面积 138.4 平方公里。	本项目位于闵行区江川路街道剑川路950号园区内，属于闵行主城片区南部板块单元内。		符合															
产业定位	闵行主城片区南部板块单元发展目标为重点强化高端制造引领。着力发展高端装备、生物医药、人工智能、新一代信息技术等四大主导产业，聚焦航空航天、海洋船舶、智能制造、轨道交通等领域，建设世界领先的高端装备产业集群。促进产业链整合，逐步扩大集聚重点产业集群。大力发展战略性新兴产业，推进传统制造业质量提升，向服务型及智能制造转型。	本项目从事固体燃料电池片及电池堆的研发试验，可服务于高端装备、人工智能等产业，与产业发展目标相符。		符合															
<p>2、准入审批符合性</p> <p>2024年11月19日及12月5日，闵行区经委牵头区发改委、区科委、区生态环境局、区规划和自然资源局、区应急局以及相关街道、工业区，对产业区块内生产型建设项目（租赁类），按照所属领域、经济指标、工艺设备的先进性、环境影响、规划要求、安全生产等方面进行了联合评审，见附件。经评审，项目可按照区生态环境局要求进行环境影响评价审批工作。</p>																			
其他符合性分析	<p>1、环评报告编制依据</p> <p>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”。</p> <p>根据《<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）》（沪环规〔2021〕11号），本项目应编制环境影响报告表，具体判定见下表。</p>																		
	<p style="text-align: center;">表 1-3 项目环境影响评价报告类型判别表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>编制依据</th><th>项目类别</th><th>报告书</th><th>报告表</th><th>登记表</th><th>本项目情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>沪环规〔2021〕11号文</td><td>98.专业实验室、研发（试验）基地</td><td>P3、P4生物安全实验室；转基因实验室</td><td>涉及生物、化学反应的（厂区建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）</td><td>/</td><td>本项目不属于P3、P4生物实验室及转基因实验室，研发过程涉及电化学反应和催化氧化反应，应编制报告表</td></tr> </tbody> </table> <p>对照《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021年版）》（沪环规〔2021〕7号），本项目所属行业不在该名录内。</p>					编制依据	项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目情况	沪环规〔2021〕11号文	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（厂区建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）	/	本项目不属于P3、P4生物实验室及转基因实验室，研发过程涉及电化学反应和催化氧化反应，应编制报告表		
编制依据	项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目情况														
沪环规〔2021〕11号文	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（厂区建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）	/	本项目不属于P3、P4生物实验室及转基因实验室，研发过程涉及电化学反应和催化氧化反应，应编制报告表														

其他符合性分析	<p>对照《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单（2023年版）》，本项目不在联动区域内。</p> <p>根据《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），本项目不属于试点范围，仍需编制环评报告表。</p> <p>根据《上海市人民政府关于深化环境影响评价与排污许可证制度改革的实施意见》（沪府规〔2024〕8号），本项目不可免于办理环评手续，不可实行告知承诺；根据《上海市生态环境局关于发布<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）的通知>》（沪环评〔2024〕239号），本项目不属于实行告知承诺的项目类别；因此本项目实行审批制。</p>																									
	2、与上海市“三线一单”符合性分析	<p>(1) 生态保护红线</p> <p>本项目位于上海市闵行区江川路街道剑川路950号1号楼107、108室，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），本项目不在上海市生态保护红线范围内，故本项目选址与《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）管理要求相符。本项目选址与上海市生态保护红线的位置关系见附图2。</p>																								
	(2) 资源利用上线	<p>本项目水、电等均来自市政供给，不使用地下水资源，不会突破区域资源利用上线。本项目使用的能源均为清洁能源，项目预计产值约为250万元/a。本项目为实验研发项目，非生产型产业，《上海产业能效指南》（2023版）中无相应各行业产值能效，不进行对照。本项目资源和能源消耗估算如下表所示。</p>																								
	<p style="text-align: center;">表 1-4 本项目能耗估算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>消耗能源</th> <th>消耗量</th> <th>折标系数 (当量值)</th> <th>折合标煤 (吨标准煤)</th> <th>单位产品产值 能耗(吨标准 煤/万元)</th> <th>单位产品产 值用新水量 (m³/万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电能</td> <td>2万千瓦时/年</td> <td>1.229 吨标准煤 /万千瓦时</td> <td>2.458</td> <td rowspan="3">合计 3.38</td> <td rowspan="3">0.0135</td> <td rowspan="3">2.51</td> </tr> <tr> <td>新鲜水</td> <td>628.44 立方米/年</td> <td>8.57E-05 吨标准煤/立方米</td> <td>0.054</td> </tr> <tr> <td>氢气</td> <td>2000L</td> <td>0.4361 千克标准煤 /立方米</td> <td>0.872</td> </tr> </tbody> </table>						消耗能源	消耗量	折标系数 (当量值)	折合标煤 (吨标准煤)	单位产品产值 能耗(吨标准 煤/万元)	单位产品产 值用新水量 (m ³ /万元)	电能	2万千瓦时/年	1.229 吨标准煤 /万千瓦时	2.458	合计 3.38	0.0135	2.51	新鲜水	628.44 立方米/年	8.57E-05 吨标准煤/立方米	0.054	氢气	2000L	0.4361 千克标准煤 /立方米
消耗能源	消耗量	折标系数 (当量值)	折合标煤 (吨标准煤)	单位产品产值 能耗(吨标准 煤/万元)	单位产品产 值用新水量 (m ³ /万元)																					
电能	2万千瓦时/年	1.229 吨标准煤 /万千瓦时	2.458	合计 3.38	0.0135	2.51																				
新鲜水	628.44 立方米/年	8.57E-05 吨标准煤/立方米	0.054																							
氢气	2000L	0.4361 千克标准煤 /立方米	0.872																							

(3) 环境质量底线

本项目使用电能、氢气，均属于清洁能源。项目产生的污染物采取源头控制并配套环保治理措施，可做到达标排放；固废均妥善处置；环境风险潜势为I。项目建设不会改变区域环境质量等级。

(4) 生态环境准入清单

本项目位于上海市闵行区江川路街道剑川路 950 号，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》，属于“陆域一般管控单元”。本项目与陆域一般管控单元中环境准入及管控要求相符，具体分析见下表：

表 1-5 本项目与陆域一般管控单元中环境准入及管控要求符合性分析

管控领域	环境准入及管控要求	本项目情况	符合性
空间布局管控	<p>1、持续推进工业企业向产业园区和规划工业区块集中，加快推进工业区外化工企业的调整。</p> <p>2、长江干流、重要支流（黄浦江）岸线 1 公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶 LNG、甲醇等新能源加注码头，油品加注码头、军事码头以及承担市民日常生活所需危险品运输码头除外）。</p> <p>3、黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内项目准入严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。</p> <p>4、公园、林地、河流、滨海沼泽等生态空间严格执行相关法律法规或管理文件，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。</p> <p>5、涉及永久基本农田的，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，由区人民政府责令限期关闭拆除。</p> <p>6、上海石化、高桥石化、上海化工区、金山第二工业区、上海化工区奉贤分区、宝钢基地等重化产业园区周边区域应根据相关要求禁止或严格控制居住等敏感目标。</p>	<p>1、本项目属于小试研发实验室，不属于工业企业及化工企业；</p> <p>2、本项目不长江干流、重要支流（黄浦江）岸线 1 公里范围内；</p> <p>3、本项目在黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内，符合《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求，详见后文表 1-4；</p> <p>4、本项目不在公园、林地、河流、滨海沼泽等生态空间内；</p> <p>5、本项目不涉及永久基本农田；</p> <p>6、本项目不在上海石化、高桥石化、上海化工区、金山第二工业区、上海化工区奉贤分区、宝钢基地等重化产业园区内。</p>	符合
产业准入	<p>1、禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。对配套重点产业、符合化工产业转型升级及优化布局的存量化工企业，在符合增产不增污和规划保留的前提下，通过现有优质项目认定程序后可实施改扩建。新改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。</p> <p>2、企业因经营发展需要，拟在自有土地上进行改建、扩建、新建，开展“零增地”技术改造。</p>	<p>1、本项目属于新建小试研发实验室，不属于高污染项目、不属于化工企业。本项目使用的乙醇清洗剂，VOCs 含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）标准限值要求。</p> <p>2、本项目租赁厂房新建项目，不属于“零增地”技术改造。</p>	符合

		<p>“零增地”技术改造的，应符合规划产业区块外企业“零增地”技术改造正面清单要求。</p> <p>3、禁止新建《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》所列限制类工艺、装备或产品，列入目录限制类的现有项目，允许保持现状，鼓励实施调整或经产业部门认定后有条件地实施改扩建。</p>	3、本项目不涉及《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》所列的限制类工艺、装备或产品。	
产业结构调整		对于列入《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》淘汰类的现状企业，制定调整计划。	本项目为新建研发实验室，不属于《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》淘汰类的现状企业。	符合
总量控制		坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物倍量削减方案。	本项目不属于“高能耗、高排放”、环办环评〔2020〕36号以及沪环规〔2023〕4号附件1项目，无需进行总量削减替代。	符合
工业污染治理		<p>1、涂料油墨、汽车、船舶、工程机械、家具、包装印刷等行业大力推进低 VOCs 含量原辅料和产品源头替代，并积极推广涉 VOCs 物料加工、使用的先进工艺和减量化技术。</p> <p>2、提高 VOCs 治管水平，强化无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进简易治理设施精细化管理，新、改、扩建项目原则上禁止单一采用光氧化、光催化、低温等离子（恶臭处理除外）、喷淋吸收（吸收可溶性 VOCs 除外）等低效 VOCs 治理设施。</p>	<p>1、本项目不属于涂料油墨、汽车、船舶、工程机械、家具、包装印刷等行业；</p> <p>2、本项目涉及 VOCs 产生的工序主要通过空间密闭，管道/万向罩的收集措施，减少无组织排放；采取相应的措施加强非正常工况废气管理，降低非正常工况发生概率；项目废气采用活性炭吸附处理，不属于低效 VOCs 治理设施。</p>	符合
能源领域污染治理		<p>1、除燃煤电厂外，本市禁止新建、扩建燃用煤、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执行。</p> <p>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。</p>	<p>1、本项目仅使用电能，不涉及高污染燃料设施。</p> <p>2、本项目不涉及锅炉使用。</p>	符合
生活污染治理		<p>1、集中建设区污水全收集全处理，新建污水处理设施配套管网应同步设计、建设和投运。规划分流制地区建成区实施市政管网、住宅小区雨污分流改造；难以实施的，应采取截留、调蓄等治理措施。</p> <p>2、因地制宜开展农村生活污水治理。加快污水纳管工作或采用合适的分散式污水处理技术，加强对生活污水处理设施的运行和维护，建立长效管理机制。</p>	<p>1、本项目不涉及实验废水，仅排放生活污水，生活污水纳管排放。</p> <p>2、本项目不涉及农村生活污水治理。</p>	符合
农业		1、控制畜禽养殖污染。按照《上海市畜	不涉及。	符合

	污染治理	<p>禽养殖禁养区划定方案》、《上海市养殖业布局规划（2015-2040年）》，严格控制畜禽养殖建设布局和规模。推广绿色种养循环新生产模式，依法规范实施畜禽养殖粪肥生态还田，推动粪污处理设施升级，推广清洁养殖工艺，引导温室气体减排。</p> <p>2、推进种植业面源污染防治，减少化肥、农药使用量。</p> <p>3、落实《上海市养殖水域滩涂规划（2018-2035年）》，优化水产养殖业空间布局，推进水产养殖业绿色发展，促进产业转型升级。</p>	
	土壤污染风险防控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3、实施农用地污染重点管控区分类管控。对安全利用类农用地地块，实施安全利用方案。对严格管控类农用地地块，按照国家要求采取风险管控措施，视需要采取种植结构调整、退耕还林还草、退耕还湿、轮作休耕和其他风险管控措施。</p> <p>4、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。</p>	<p>1、本项目所在地块未曾用于化工石化、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；</p> <p>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的地块；</p> <p>3、本项目所在地块不属于农用地；</p> <p>4、本项目实验室地面整体硬化及采用防渗地坪，可有效防渗；本项目使用浆料密闭存放于样品储存间内的化学品安全柜内，暂存量少；危废场所按要求采取防渗措施，危废存放下设托盘，发生泄漏可能性较小，企业拟采取有效措施，防止、减少土壤污染。</p>
	节能降碳	<p>1、发展绿色低碳循环型农业。研发应用增汇型农业技术，提升土壤有机碳储量，大力发展战略领域可再生能源，推动农业废弃物综合利用。</p> <p>2、项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。</p>	<p>1、不涉及。</p> <p>2、本项目为研发实验室，非生产型项目，《上海产业能效指南》（2023版）中无实验室能耗、水耗相关限值要求。</p>

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。	不涉及	符合
岸线 资源 保护 与利 用	实施岸线分类保护与开发。优先保护岸线禁止实施可能改变自然岸线生态功能和影响水源地的开发建设活动；重点管控岸线按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；一般管控岸线禁止开展港区岸线开发活动，加强岸线整治修复。	不涉及	符合

3、产业政策符合性分析

本项目从事固体燃料电池片及固体燃料电池堆研发测试，与国家和上海市的产业政策均相符，具体分析如下：

表 1-6 产业政策符合性分析

序号	产业政策文件	本项目情况	符合性
1	《市场准入负面清单（2022年版）》	不属于禁止准入类和许可准入类项目	符合
2	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	属于鼓励类：四、电力—1.新型电力系统技术及装备—电化学储能	符合
3	《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014年版）》	属于鼓励类：二、高端装备制造—（一）新能源装备—5、智能电网设备—储能技术及设备	符合
4	《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020年版）》	不属于限制类和淘汰类	符合
5	《上海市部分行业限制类和淘汰类生产工艺、装备、产品指导目录（第一批）（2014年）》	不属于限制类和淘汰类项目	符合

4、与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》符合性分析

本项目在黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内，位置关系详见附图3。本项目与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》（沪府规〔2024〕3号）要求相符，具体分析详见下表：

表 1-7 与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》符合性分析

序号	相关要求（节选）	本项目情况	符合性
1	缓冲区内的企业事业单位和其他生产经营者应当遵守环境保护相关法律法规，防止水体污染和生态破坏，履行污染监测、报告等义务，对所造成的损害依法承担责任。重点排污单位应当依法主动公开环境信息。	本项目建成后将履行监测职责，定期委托有资质第三方开展例行监测并出具监测报告。本项目为实验室项目，污染物排放量较小，环境风险Q值小于1，不涉及重金属污染物废气和废水排放，项目建成后，建设单位不会被纳入重点排污单位。	符合
2	在缓冲区内禁止新建、扩建铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重点重金属重点行业建设项目；改建建设项目，不得增加水污染物排放量。	本项目属于新建研发实验室项目，不属于铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重点重金属重点行业建设项目。本项目不涉及含重金属废气、废水产生及排放。	符合
3	禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	本项目不属于工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	符合
4	禁止新建、改建、扩建危险品装卸码头（符合规划和环保要求的船舶加油站、加气站除外）。	本项目不属于危险品装卸码头。	符合
5	水域范围内，不得航行装载剧毒化学品、国家禁止运输的危险化学品和危险废物（废矿物油除外）的船舶，禁止船舶排放含油污水、生活污水、垃圾等污染物。	本项目不涉及航运。	符合

5、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）上海市实施细则》（沪长江经济带办〔2022〕13 号）相符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）上海市实施细则》（沪长江经济带办〔2022〕13 号）中相关要求相符，具体分析如下。

表 1-8 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）上海市实施细则》相符合性分析

序号	相关要求（节选）	本项目情况	符合性
1	在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内：禁止投资建设旅游和生产经营项目；禁止任何单位和个人进入，经自然保护区管理机构批准进入开展科学研究、调查等活动除外，进入国家级自然保护区核心区的，须经过本市自然保护区主管部门批准；禁止建立机构和	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	符合

		修筑设施，因生态保护管理或重大工程等因素经批准的除外，在国家级自然保护区内建立机构和修筑设施的需国家林业和草原局批准；禁止破坏、损毁或者擅自移动保护区界标和保护设施；禁止排放、倾倒或者弃置污染物。禁止采用投毒、爆炸或者电捕等方式采捕水生动植物等。		
2		在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内：禁止任何新建、改建、扩建项目，与供水设施有关的建设项目、有利于水源保护的建设项目、与水源涵养相关的建设项目除外；禁止开展水产养殖、畜禽养殖。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内。	符合
3		在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，包括但不限于从事危险化学品或煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头及水上加油站；禁止新建、改建、扩建固体废物贮存、堆放场所；禁止新建、改建、扩建畜禽养殖场；禁止新建、改建、扩建虽然不排放污染物但不符合国家其他规定的建设项目。与市政、民生等相关的建设项目，应当通过环境影响评价审批等做进一步论证。	本项目建设地址不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4		禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的陈行水源地一级保护区、东风西沙水源地一级保护区、青草沙水源地一级保护区等涉及水源地的岸线保护区内，禁止投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的崇明东滩鸟类自然保护区等涉及自然保护区核心区的岸线保护区内，禁止建设任何生产设施。 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的庙港水闸以东沪苏边界-崇头保留区、庙港水闸下游-鸽笼港水闸保留区、北八滧水闸-崇启大桥东保留区等岸线保留区内，禁止投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不在陈行水源地一级保护区、东风西沙水源地一级保护区、青草沙水源地一级保护区等涉及水源地的岸线保护区内。	符合
5		在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的崇明东滩保护区、九段沙湿地自然保护区、青草沙水源保护区、东风西沙	本项目不在崇明东滩保护区、九段沙湿地自然保护区、青草沙水源保	符合

		水源保护区、黄浦江上海水源地保护区、拦路港-泖河-斜塘上海水源地保护区、太浦河苏浙沪调水保护区（上海段）等河段保护区内，禁止进行不利于水资源及自然生态保护的开发利用活动。《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的崇明岛保留区、长兴岛保留区、横沙岛保留区等河段保留区，禁止投资建设不利于水资源及自然生态保护项目，原则上应维持现状。	保护区、东风西沙水源保护区、黄浦江上海水源地保护区、拦路港-泖河-斜塘上海水源地保护区、太浦河苏浙沪调水保护区（上海段）等河段保护区内。也不在崇明岛保留区、长兴岛保留区、横沙岛保留区等河段保留区内。	
6		禁止未经同意在本市江河、湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目生活污水管排放，不在本市江河、湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
7		在长江和黄浦江沿岸 1 公里（水利部门河道管理范围边界向陆域操作深 1 公里）范围内，禁止新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流 3 公里范围内和黄浦江岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。高污染项目应严格按照环境保护综合名录等有关要求执行。在已列入《中国开发区审核公告目录》或由省级人民政府批准设立、审核认定的园区等合规园区以外，禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。如目录或规划调整修订以国家最新发布版本为准。合规园区名录由市经济信息化委会同相关部门和单位细化提出，报市人民政府批准后公布实施。	本项目不在长江和黄浦江沿岸 1 公里范围内，不在长江干流 3 公里范围内和黄浦江岸线 1 公里范围内，且不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目、不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
8		禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。列入国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目严格按照国家要求实施核准和备案。新建炼油及扩建一次炼油项目由市级项目核准机关按照国家批准的相关规划核准。未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目，禁止建设。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目，禁止建设。新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯(PX)项目，由市级项目核准机关按照国家批准的相关规划核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由市级项目核准机关核准。其余项目禁止建设。	本项目不属于石化、现代煤化工、炼油、乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目、煤制甲醇等项目。	符合
9		对新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目不予核准和备案。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024）	符合

	对列入国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019年本）》限制类项目不予以新建和扩建，如目录调整修订以国家最新发布版本为准。	年本）》限制类项。	
10	本市“两高”项目清单由市发展改革委、市经济信息化委统筹建立和管理。严禁新增行业产能已经饱和的“两高”项目，原则上不得新建、扩建“两高”项目。新上“两高”项目布局应符合国家和本市相关产业规划、本市“三线一单”生态环境分区管控要求，落实污染物区域削减要求。	本项目不属于“两高”项目。	符合

6、与重金属管理相关要求相符性

本项目与《关于进一步加强重金属污染防控工作方案》（沪环水[2022]155号）相符性分析、《上海市生态环境局关于进一步明确本市涉一类污染物排放企业环境管理相关要求的通知》（沪环规[2020]6号）等要求相符，具体分析详见下表。

表 1-9 与重金属管理相关要求符合性分析

序号	相关要求（节选）	本项目情况	符合性
《关于进一步加强重金属污染防控工作方案》（沪环水[2022]155号）	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。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业原则上应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目不涉及含重金属的废气、废水产生及排放，含重金属的实验废物全部作为危险废物委托有资质单位处置。不涉及重金属总量控制要求。	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。	本项目含重金属的实验废物全部作为危险废物委托有资质单位处置，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）采取防渗措施，可以做	符合

		到防渗漏、防流失、防扬散，从收集、贮存、转移、利用处置过程加强环境管理，确保不会产生二次污染。	
		强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案及相应程序，储备相关应急物资，定期开展应急演练。	企业将编制环境风险应急预案，报生态主管部门备案，采取相应的风险防范措施，配备风险防范应急设施，定期进行环境安全隐患排查，开展应急演练。
《上海市生态环境局关于进一步明确本市涉一类污染物排放企业环境管理相关要求的通知》 （沪环规[2020]6号）	规范废水处理：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。	本项目含重金属的实验设备清洗废液全部作为危险废物处置，不作为废水排放。	符合
	严格执行有关行业和综合性大气污染物排放标准中涉一类污染物的限值和管理措施要求。	本项目实验过程排放 VOCs、CO 和 NOx，不产生含重金属的废气。	符合
	涉一类污染物排放企业应依法办理环境影响评价或按照生态环境部规定经各区人民政府整顿规范并符合要求，并履行“三同时”和竣工环境保护验收手续；应按规定申领/变更排污许可证或办理排污许可登记，并按证排污。企业申领/变更排污许可证时，生态环境部门应将本通知相关环境管理要求纳入排污许可证。	本项目不排放一类污染物。后续企业履行“三同时”和竣工环境保护验收手续，按规定申领/变更排污许可证或办理排污许可登记，并按证排污。	符合
	建立完善台账记录。企业台账应覆盖废水、废气处理设施运行、工业固体废物（含危险废物）贮存、处置利用情况，以及废水、废气污染物自行监测情况等。	企业将设置管理台账，记录废气处理设施运行、工业固体废物（含危险废物）贮存、处置利用情况，以及废水、废气污染物自行监测情况等。	符合

7、与《上海市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

本项目与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相关要求相符，具体分析详见下表：

表 1-10 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符合性分析

序号	相关要求（节选）	本项目情况	符合性
1	产业空间布局优化。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。	本项目建设符合上海市“三线一单”要求。见前文分析。	符合
2	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。	本项目为新建研发实验室，属于“十四五、研究和试验发展”，不属于“高能耗、高排放”、环办环评〔2020〕36 号以及沪环规〔2023〕4 号附件 1 项目，无需进行废气污染物总量削减替代；不属于工业涂装、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。本项目使用的乙醇清洗剂，VOCs 含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）标准限值要求。	符合
3	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。	本项目严格管控无组织排放，含 VOCs 物料密闭储存、转移输送。本项目 VOCs 废气采取设备与场所密闭、管道或万向罩等有效的收集措施，可有效防止无组织排放。	符合
4	危险废物全过程监管。进一步完善危险废物信息化管理系统，严格执行危险废物转移电子联单、产生单位申报登记、管理计划在线备案。	企业将按要求进行危废信息填报，严格执行危险废物转移电子联单、产生单位申报登记、管理计划在线备案等管理制度。	符合
5	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。	本项目将根据要求编制企业环境应急预案并备案，定期组织开展环境应急演练，落实风险防控措施。	符合
6	排污许可证管理。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。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目将按照要求实行排污登记管理。执行监测计划，加强管理。	符合
7	企业责任制度。督促排污单位健全生态环境保护责任制度。分批制定重点行业环保守则，明确环境管理要求。严格执行排污单位自行监测制度，严厉打击环境监测数据弄虚作假行为。	本项目建成后将按要求落实环境管理要求和日常监测制度。	符合

8、与《闵行区生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

本项目与《闵行区生态环境保护“十四五”规划》的要求相符，具体分析如下：

表 1-11 与《闵行区生态环境保护“十四五”规划》的符合性

相关环保要求		本项目情况	符合性
深化工业源VOCs污染防治	实施重点行业 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 排放项目实施倍量替代。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业及涂料、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。开展新一轮 VOCs 排放综合治理。到 2022 年，完成石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品及有机液体储运销、涉 VOCs 排放工业园区和产业集群等六大领域 24 个工业行业和 4 个通用工序以及恶臭污染源排放企业综合治理，工业 VOCs 排放量较 2019 年下降 10%。加强 VOCs 无组织排放控制。以含 VOCs 物料的储存、转移输送、设备管线组件泄漏、敞开液面逸散及工艺过程等五类排放源为重点，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，加强无组织排放管控。完善 VOCs 精细化管控体系。建立工业园区 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，全面提升 VOCs 监管能力。	本项目从事固体燃料电池片及固体燃料电池堆研发测试，不属于工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业。本项目使用的少量的 VOCs 物料，涉及少量 VOCs 产生。VOCs 主要通过空间密闭负压、管道/万向罩收集经活性炭处理后通过 18m 高排气筒达标排放，采取相应措施减少无组织排放，加强无组织排放管控。建设单位未列入重点排污单位名录，无需在排污口安装自动监测设备。	符合
深化污水排放治理	加强工业污水治理。全面开展纳管企业废水达标评估整治，推进企业废水稳定达标排放。强化一类水污染物排放企业、化工企业等重点行业企业环境管理，采取分质分流、集中入园、精细化管理等措施，提高风险管控能力和环境管理水平。围绕减排目标，推进企业废水回用和提标改造，减少废水排放。提升农村生活污水处理水平。以美丽乡村建设为依托，实施农村生活污水处理设施更新改造，分批对老旧不达标处理设施进行提标改造，实现达标排放。加强农村生活污水处理设施运维管理，健全完善长效管理机制。到 2025 年，全区农村生活污水处理率达到 99% 以上。	本项目无实验废水排放，仅排放生活污水，不涉及一类水污染的排放。生活污水全部收集纳入市政污水管网。	符合
强化工业固体废物源头管控	根据市循环经济重点技术推广目录，支持企业采用固体废物减量化工艺技术，依法实施强制性清洁生产审核。加快完善危险废物全过程监管体系，持续推进危险废物专项整治和执法监督，严厉打击危险废物非法转移倾倒等违法犯罪行为。建立一般工业固废管理	本项目危险废物分类收集暂存于危废暂存间内，委托有资质单位外运处置；一般工业固废分类收集暂存在一	符合

		情况报告制度，督促产废单位落实全过程污染防治环境防治责任制度。规范一般工业固废处理处置去向，严格落实一般工业固废跨省转移利用备案制度。	般固废暂存间内，定期由合法合规企业外运处置。若涉及跨省转移，将严格落实一般工业固废跨省转移利用备案制度。	
强化危险废物风险管控		持续推进危险废物产生单位规范化管理，重点加强危险废物源头分类收集和贮存场所污染防治。完善全区危险废物产生、贮存、转移、利用处置等基础数据“一个库”，加强物联网、大数据、视频监控等技术应用，建立危险废物智能化监控监管体系，到2025年，实现全区重点工业企业危险废物贮存设施全覆盖。完善危险废物收集体系，推动小型医疗机构医疗废物定时定点收集转运模式。加强危险废物联合监管，根据危险废物种类和特性，完善分类分级管理机制，建立多部门合作机制，强化信息共享和协作配合。	本项目危险废物实施分类收集和贮存要求，暂存于危废暂存间内，委托有资质单位外运处置；危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	符合
加强有毒有害物质风险防控		以铬、汞、镉、铅、砷等为重点，持续更新涉重企业全口径环境信息清单。按照“等量替代”或“减量替代”的原则，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。强化新化学物质环境管理登记，加强事中事后监管，严格执行产品质量标准中有毒有害物质的含量限值。开展新型持久性有机污染物、微塑料等污染物底数调查，加强源头管控，减少源头进入环境来源。	本项目不涉及含重金属废气、废水产生及排放，含重金属的实验废物全部作为危险废物委托有资质单位处置。本项目不涉及新化学物质，不涉及新型持久性有机污染物、微塑料等。	符合
完善环境风险防控和应急响应主体		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，落实企业风险防控措施，组织开展环境应急演练，提升企业环境应急响应和现场处置能力。完善城市环境应急防控体系建设，进一步优化区镇两级环境应急管理体系建设，实施分级监管、分级指挥，分层处置。继续完善重点产业园区环境监测预警体系建设。加强环境应急处置管理队伍和专家队伍建设。	本项目风险物质贮存和使用量均较小，且将采取有针对性的环境风险防范措施，编制突发环境事件应急预案并备案，按要求开展应急演练，防范环境污染事故发生。	符合
健全企业责任体系		加快推进环评审批与排污许可有机衔接，加强排污许可证后监管，严厉打击无证排污和不按证排污行为。制定企业环保规范化管理指南，指导企业提升环境管理水平。规范企事业单位环境信息公开工作，推行重点企业环境责任报告制度。建立完善企业环境信用评价制度，依据评价结果实施分级分类监管。持续推进环保设施向社会公众开放。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目不需办理进行排污许可手续。本项目正在履行环评审批手续；本项目将严格执行相关环境信息公开要求。	符合

9、与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025年）》的符合性

本项目与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025年）》相关要求相符，具体分析详见下表：

表 1-12 本项目与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025年）》符合性分析

序号	相关要求（节选）	本项目情况	符合性
1	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。	本项目严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，本项目为新建小试研发实验室，本项目使用的乙醇清洗剂，VOCs 含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）标准限值要求。本项目属于“四十五、研究和试验发展”，不属于“高能耗、高排放”、环办环评〔2020〕36 号以及沪环规〔2023〕4 号附件 1 项目，无需进行废气污染物总量削减替代。	符合
2	以“绿色引领、绩效优先”为原则，完善企业绩效分级管理体系。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。	本项目将按要求严格控制 VOCs 无组织排放，采取相应的收集措施，加强非正常工况废气排放管控。	符合

10、碳排放政策符合性分析

10.1 与《上海市碳达峰实施方案》、《关于引发<上海市减污降碳协同增效实施方案>的通知》、《闵行区 2024 年碳达峰碳中和及节能减排重点工作安排》符合性分析

本项目与《上海市碳达峰实施方案》（沪府发〔2022〕7 号）、《关于引发<上海市减污降碳协同增效实施方案>的通知》（沪环气候〔2023〕12 号）、《闵行区 2024 年碳达峰碳中和及节能减排重点工作安排》（闵府办发〔2024〕24 号）相关要求相符，具体分析如下：

表 1-13 与碳排放相关政策文件符合性分析（节选）			
与《上海市碳达峰实施方案》符合性分析（节选）			
	相关要求（节选）	本项目情况	符合性
推重用设备能增效	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。	本项目使用的设备均为节能环保型。	符合
绿色低碳科技创新行动	强化基础研究和前沿技术布局。依托科创中心建设，结合国家和本市能源产业低碳转型需求，制订碳中和技术发展路线图。加快布局一批前瞻性、战略性的前沿科技项目，聚焦深远海风电、储能和新型电力系统、可控核聚变发电、绿氢制储、零碳炼钢、二氧化碳资源化利用、生物基高分子材料化工、生物质航空燃料、核动力船舶、碳捕集和封存、超高效光伏电池、人工光合作用等低碳零碳负碳重点领域，深化应用基础研究。	本项目属于新建研发实验室，主要从事固体燃料电池片及电池堆的研发试验，属于储能和新型电力系统研究。	符合
与《关于印发<上海市减污降碳协同增效实施方案>的通知》符合性分析（节选）	本项目情况	符合性	
重点任务	相关要求（节选）	本项目情况	符合性

	协同工艺过程减排	<p>推动挥发性有机物（VOCs）污染防治与碳减排协同增效。实施重点行业 VOCs 总量控制，优先采用源头替代和过程控制治理措施，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，有条件的企业集群和园区探索建立 VOCs 集中式处理示范工程。以含 VOCs 物料的储存、转移输送等排放环节为重点，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施减少无组织逸散。</p>	<p>本项目属于新建研发实验室，属于“十四五、研究和试验发展”，根据总量政策要求，无需进行总量削减替代；本项目使用的乙醇清洗剂，VOCs 含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）标准限值要求；本项目将按要求严格控制 VOCs 无组织排放，均采取相应的收集措施，以减少废气无组织逸散。</p>	符合
与《闵行区 2024 年碳达峰碳中和及节能减排重点工作安排》符合性分析				
重点任务	相关要求（节选）	本项目情况	符合性	
充分发挥科技创新核心支撑作用	<p>开展低碳前沿技术探索，支持和鼓励区内高校科研院所及企业开展低碳、新能源技术创新攻关。</p>	<p>本项目与高等院校进行合作，主要从事固体燃料电池片及电池堆的研发试验，属于低碳、新能源技术创新领域。</p>	符合	

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目背景	
	<p>固体燃料电池能够高效电解水制氢、共电解制备合成气，在能源存储方面表现优异，是未来绿色能源体系的关键组成部分，具有广阔市场前景的新兴技术，其应用领域涵盖能源、环保和工业生产等多个领域。随着清洁能源需求的不断增加，固体燃料电池在可再生能源领域有着巨大的市场需求。</p> <p>溯源能源（上海）有限公司成立于 2023 年 10 月，租赁上海南滨江商务发展有限公司位于上海市闵行区江川路街道剑川路 950 号 1 号楼 107、108 室的房屋，租赁建筑面积 2400.86m²，拟建设“市级重大专项校外实验基地”，与高校联合开展前期研究实验。项目建成后主要从事固体燃料电池片及固体燃料电池堆研发测试（小试），预计研发固体燃料电池片 800 片/年，研发批次 160 批次/年；固体燃料电池堆 80 台/年，研发批次 80 批次/年。本项目不涉及生产以及中试以上研发。</p>	
2、工程组成		
<p>本项目租赁园区内 1 号楼西南角厂房进行建设，租赁总建筑面积 2400.86m²，共 2 层，1 层功能主要为研发实验（约 1728m²）、2 层功能为办公及仓储（约 672.86m²），各层平面功能布置如下表及附图 6、附图 7。本项目工程组成详见下表。</p>		
表 2-1 本项目工程组成一览表		
工程类别	名称	建设内容及规模
主体工程	研发实验室	[REDACTED]
辅助工程	办公区	位于 2 层，建筑面积 474.86m ² ，设有办公开发区域、会议室、接待室、办公室、财务室、茶水间、备用间，用于人员行政办公。
	接待、展厅	位于 1 层，建筑面积 135m ² ，用于企业访客接待及企业文化展示。
储运工程	样品储存间	位于 1 层，建筑面积 40.6m ² ，用于电池片、各类原辅材料的储存。
	样本存放区	位于 2 层，建筑面积约 180m ² ，用于电池片、电池堆的暂存。
	气瓶柜	位于 1 层电堆测试系统间内，建筑面积 3m ² ，用于储存氢气、二氧化碳、氮气、氢氩混合气钢瓶，气体用于电池堆的测试。

	化学品仓库和防爆间	位于2层，建筑面积约18m ² ，用于乙醇的暂存。
公用工程	给水	本项目用水为生活用水和实验用水。生活用水依托市政供水管网；实验用水为外购的纯水。
	排水	本项目仅排放生活污水，无实验废水排放。室外雨、污分流，雨水经雨水管网就近排入雨水管网，生活污水经园区内污水管网纳入市政污水管网，最终进入白龙港污水处理厂处理集中处置。
	供电	由市政电网供给。
环保工程	废气	[REDACTED]
	废水	本项目无实验废水排放，仅排放生活污水，生活污水经园区内污水管网纳入市政污水管网，最终进入白龙港污水处理厂处理集中处置。
	固废	本项目拟在合成室东南角分别设有1个一般固废暂存间和1个危废暂存间，面积均为1m ² 。
	噪声	选用低噪设备，设基础减振、采用软连接、出风口设置消声器、风机设置隔声罩，空调设置在专用机房等隔声、减振、消声措施。
	环境风险	化学品密闭存放于样品储存间的化学品安全柜内；测试系统间内设置CO泄漏检测报警器；实验室地面硬化及设置防渗地坪；配备必要的消防设施（消防箱、手提式干粉灭火器、沙土）和应急物资；危废下设防渗托盘，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施。

3、研发内容及规模

本项目从事固体燃料电池片及固体燃料电池堆研发测试，研发过程通过测试同样电压下电池堆在不同组分配比、不同结构厚度、不同氢气及其他测试气体浓度及流速供应条件下的电流大小以及电解效率等，对电堆界面电子收集、浆料印刷、浆料涂层、电池堆装配等关键技术进行深入研究。本项目研发内容及规模如下：

表 2-2 研发内容及规模一览表

序号	研发内容	研发规模	研发样品去向
1	固体燃料电池片	800 片/a, 160 批次/a	全部用于装配电池堆（除不合格作为固废处置外）
2	固体燃料电池堆	80 台/a, 80 批次/a	测试结束后合格的电池片全部留存溯源研究使用，双极板和端板重复利用，其他作为固废处置

4、主要实验单元及工艺

本项目涉及的主要单元为研发实验室。

[REDACTED]

[REDACTED]

5、主要实验设施及设施参数

本项目主要实验设备、公辅工程设备见下表。

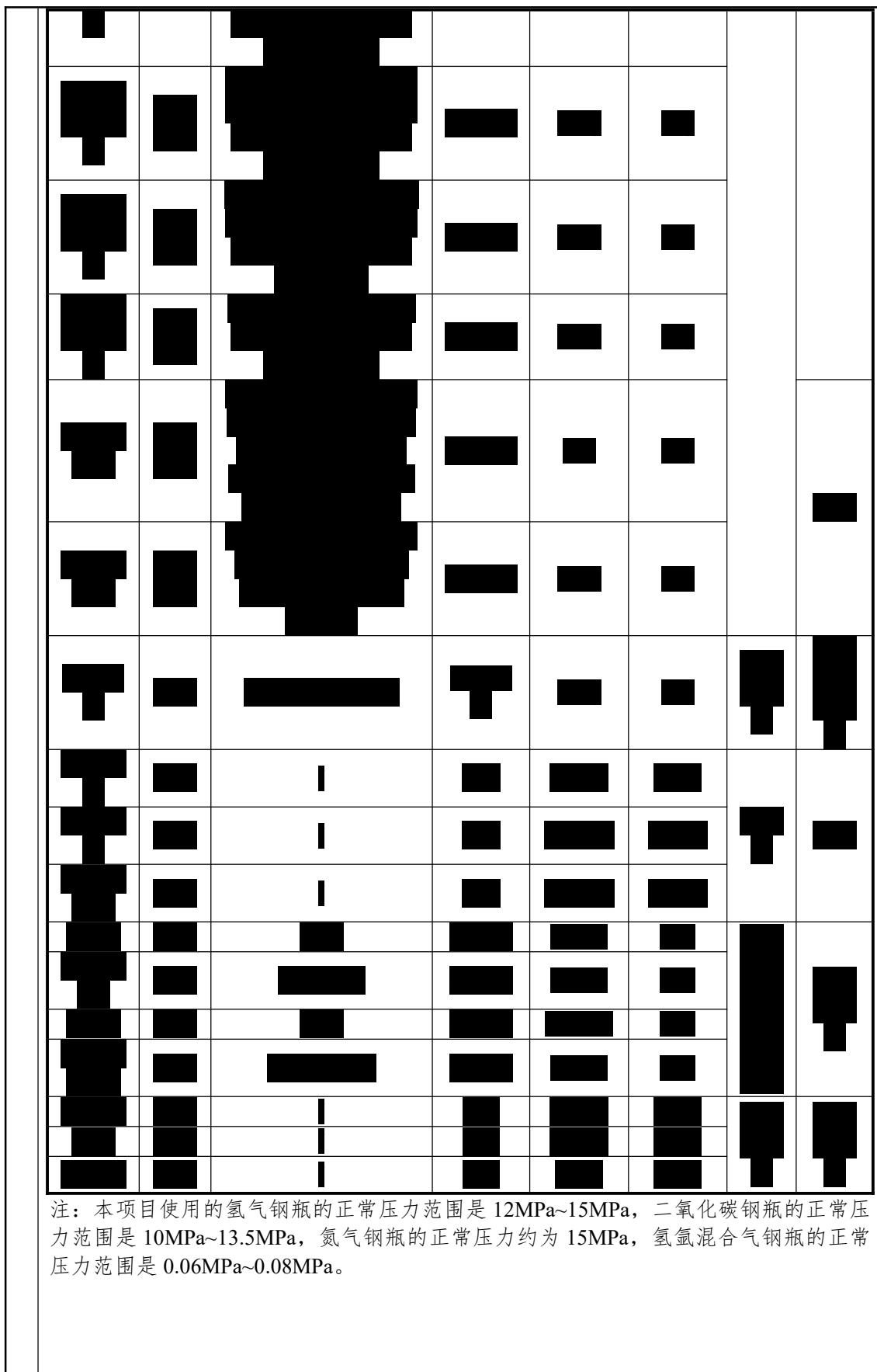
表 2-3 主要设备一览表

6、主要原辅材料

6.1 主要原辅材料种类及用量

本项目使用的主要原辅材料详见下表。

表 2-4 主要原辅材料一览表



注：本项目使用的氢气钢瓶的正常压力范围是 12MPa~15MPa，二氧化碳钢瓶的正常压力范围是 10MPa~13.5MPa，氮气钢瓶的正常压力约为 15MPa，氢氩混合气钢瓶的正常压力范围是 0.06MPa~0.08MPa。

6.2 主要原辅材料理化性质

主要原辅材料理化性质如下：

表 2-5 本项目主要原辅料组分理化性质一览表

序号	成分	CAS 号	理化特性	毒性与燃爆性	是否为风 险物质	是否为 VOCs
1	[REDACTED]	[REDACTED]	熔点>2600°C (lit.)；沸点：无资料。	无资料。	否	否
2	[REDACTED]	[REDACTED]	浅褐色粉末或立方晶体，但一般为淡黄色，CaF ₂ 型结构，难熔。溶解性：不溶于水	LD ₅₀ :>5000mg/kg (大鼠经口)；燃爆性无资料。	否	否
3	[REDACTED]	[REDACTED]	白色至黄褐色的液体；熔点：240~255°C；沸点：654.2±55.0°C at 760 mmHg；蒸汽压：0.0±266.7pa at 25°C。	LD ₅₀ :>5000mg/kg (大鼠经口)；燃爆性无资料。	否	是
4	[REDACTED]	[REDACTED]	灰黑色粉末，易碎成细粉末；密度 (25°C) : 4.84g/mL。	本品不燃，有毒，具致敏性。	是	否
5	[REDACTED]	[REDACTED]	无色液体带有一种丁香花的气味；熔点：18°C；沸点：217.5±0.0 °C at 760 mmHg；密度：0.9±0.1 g/cm ³ ；蒸汽压：0.0±120pa at 25°C。	LD ₅₀ :>2000mg/kg (大鼠经口)；燃爆性无资料。	否	是
6	[REDACTED]	[REDACTED]	一种钙钛矿复合氧化物	无资料。	是	否
7	[REDACTED]	[REDACTED]	草绿或灰绿色立方晶系粉末或八面体结晶；密度 (25/4°C) : 5.4g/mL；熔点：1650°C	LD ₅₀ :>2000mg/kg (大鼠经口)；不燃，有毒，具刺激性。	是	否
8	[REDACTED]	[REDACTED]	桃红色立方晶系粉末，CoO 粉末呈立方体或六方晶体结晶；密度 (25°C) : 6.45g/mL；熔点：1935°C	LD ₅₀ :202mg/kg (大鼠经口)；不燃，具刺激性。	是	否
9	[REDACTED]	[REDACTED]	白色粉末；熔点：90~120°C；沸点：660.6±65.0 °C at 760 mmHg；密度 (25/4°C) : 1.080g/mL。	无资料。	否	否

10	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	硅酸钙，白色粉末。无味，熔点高，化学性质稳定	无毒。	否	否
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	硅酸钠，无色、略带颜色的半透明或透明块状玻璃体，熔点高，化学性质稳定	/	否	否
11	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	无色液体，有酒香；熔点：-114.1°C；沸点：78.3°C；饱和蒸气压：5.8kPa (20°C)；密度：0.81kg/L。	LD ₅₀ :7060mg/kg (大鼠经口)；易燃，具刺激性。	否	是
12	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	常温常压下是一种极易燃烧，无色透明、无臭无味的气体；沸点:-52.77°C (20.38K)。	毒性无资料；爆炸极限:4.0%~75.6%。	否	否
13	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	常温下是一种无色无味气体；熔点：-78.45°C (194.7K)；沸点：-56.55°C (216.6K)。	无毒，不燃。	否	否
14	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	无色，无气味的气体；熔点：-210 °C(lit.)；沸点：-196 °C(lit.)。	不燃，具窒息性。	否	否
15	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	常温常压下是一种极易燃烧，无色透明、无臭无味的气体；沸点:-252.77°C(20.38K)。	毒性无资料；爆炸极限:4.0%~75.6%。	否	否
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	氩气：无色无臭气体；熔点：-189.2 °C (lit.)；沸点：-185.7 °C(lit.)。	常气压下无毒，高浓度时，会发生窒息。	否	否

6.3 清洗剂含量限值符合性分析

本项目使用 95%乙醇作为清洗剂，属于有机溶剂类清洗剂，其 VOCs 含量约为 810g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020) 有机溶剂类清洗剂的 VOCs 限值要求 (900g/L)。

根据《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020) 中的涂料定义及分类，本项目使用的浆料不属于所列涂料类别，无需进行 VOCs 含量限值判定。

7、公用工程和辅助设施

7.1 给水

给水：项目用水主要为生活用水和实验用水，总用水量 628.44t/a。

(1) 生活用水：本项目员工约 50 人，用水量按 50L (人·d) 计，年工作 250 天，年用水量为 625t/a。

(2) 实验用水：本项目实验用水主要包括电池测试实验用水、浆料准备设备清洗用水和水浴锅用水。

①电池堆测试实验使用外购纯水。测试过程在电池堆放电作用下，纯水和 CO₂ 共电解产生 CO、氢气、氧气等测试气，反应方程式为 H₂O+CO₂→H₂+CO+O₂，纯水年用量约 3t/a。

②浆料准备设备清洗用水：浆料准备使用的设备先用乙醇进行擦拭清洁，再用自来水进行洗涤，单批次用水量为 1L，共 240 批次，年用水量为 0.24t/a。

③水浴锅用水：水浴锅用水根据蒸发损耗添加，不外排，年用水量约 0.2t/a。

7.2 排水

本项目雨、污分流。本项目浆料准备设备清洗水槽不设下水道，直接连通废液收集桶，设备清洗废液全部收集作为危废处置；电池测试实验用纯水大部分电解分解成气体，少部分蒸发损耗，无废水排放；水浴锅用水循环使用不外排；因此本项目仅排放生活污水，生活污水按其用水量的 90%计，年排放量为 562.5t/a。

本项目水平衡图如下：

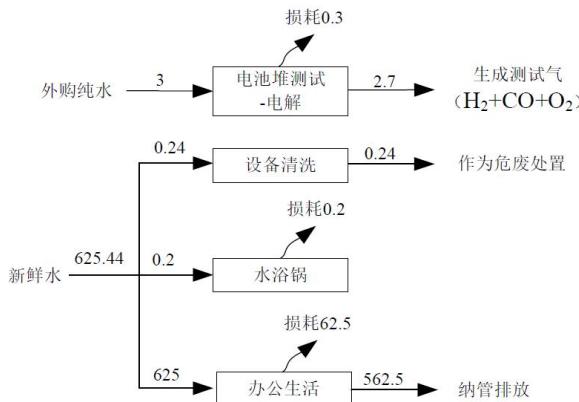


图 7.2-1 水平衡图 (t/a)

7.3 能源

本项目营运过程中使用电源，为清洁能源，电能由市政电网供电，年用电量为 20 万 kwh。

7.4 供气

本项目电池堆的测试用气主要为氢气、二氧化碳、氮气、氢氩混合气，均为外购瓶装气体。

7.5 洁净室

本项目洁净室为十万级净化室，净化空调循环机组内设二级过滤（初效+中效），风量为 $13300\text{m}^3/\text{h}$ 。洁净室面积为 241m^2 ，层高约 7.2m，换气频率为 6 次/h，换气量为 $10411.2\text{m}^3/\text{h}$ ，洁净室风量满足换气要求。

8、劳动定员及工作制度

劳动定员：50 人。工作制度：每日昼间工作 8h，年工作 250d，年运行 2000h。

9、厂区平面布置

本项目选址于上海市闵行区江川路街道剑川路 950 号 1 号楼 107、108 室，位于大零号湾成果转化基地内，本项目所在地理位置见附图 1。基地内共 7 幢建筑，1 号楼为厂房（含办公）、2 号楼谛宝诚动物放疗中心、3 号楼目前为空置、6 号楼为辅助用房、8 号楼为上海芯绒科技有限公司、10 号楼为门卫，园区总平面布置见附图 4。

本项目所在的 1 号楼属于局部 4 层、主体 1 层的结构，整栋建筑楼高 16.45m。本项目位于 1 号楼西南角（内设 2 层），具体位置见附图 4。本项目所在区域东侧为新能源飞机电推进实验室等企业、南侧为上海交通大学校外办公室等、西侧为基地西边界、北侧为上海科凌能源科技有限公司等企业；1 号楼东侧为基地东边界、南侧为基地南边界、西侧为基地西边界、北侧为基地内 2 号楼和 3 号楼；大零号湾成果转化基地东侧为大零号湾科创大厦、南侧为剑川路、西侧为北横泾、北侧为吴泾支线铁路。项目周边环境实景见附图 5。

本项目与周边企业不存在制约关系。

10、环保责任主体及考核边界

环保责任主体：溯熵能源（上海）有限公司。

环保考核边界及考核点：①有组织废气考核点为 DA001 排气筒、废气考核边界为租赁厂房边界；**由于 DA002 排气筒主要排放电池堆测试后气体（主要为水蒸汽和 CO₂），不涉及污染物排放，因此不考核。**②厂区内 NMHC 监控点位于建筑门窗外；③本项目生活污水与所在建筑内其他企业排放的综合废水，经园区废水总排口共同纳入污水管网排放，不具备单独考核的条件；④由于项目北侧、东侧边界与其他企业紧临，仅一墙之隔，不具备考核条件；南侧边界大部分区域与其他企业紧临，但南侧偏西厂房处未与其他企业紧临，因此本项目噪声考核边界为西侧和南侧厂房边界外 1m。本项目环保考核位置示意详见附图 4。

工艺流程和产排污环节	<p>(一) 施工期</p> <p>本项目施工期主要进行室内装修以及设备器械安装等。施工期主要污染物为施工扬尘、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾、危险废物（主要包含废油漆、废油漆桶、废矿物油、废含油抹布）以及噪声等。</p>
	<pre> graph LR A[室内装修] --> B[设备安装与调试] B --> C[施工完成] G[G: 施工扬尘 W: 施工人员生活污水 S: 建筑垃圾、生活垃圾、危险废物 N: 施工噪声] --> A G --> B G --> C </pre> <p>图 2-1 施工期产污节点图</p> <p>1、施工废气 施工废气主要来自室内装修、设备器械安装过程中产生的施工扬尘。</p> <p>2、施工废水 施工废水主要来自施工人员的生活污水，主要污染物为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物。</p> <p>3、施工噪声 施工噪声主要来源于装修以及设备器械安装时的钻孔、敲打、锤击等机械噪声。</p> <p>4、施工固体废物 施工固体废物主要为建筑垃圾、危险废物（主要包含废油漆、废油漆桶、废矿物油、废含油抹布等）以及施工人员生活垃圾等。</p> <p>(二) 运营期</p> <p>1、工艺流程</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>

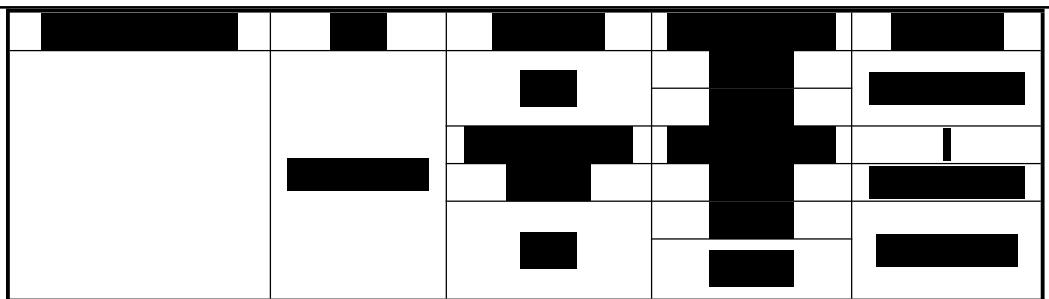


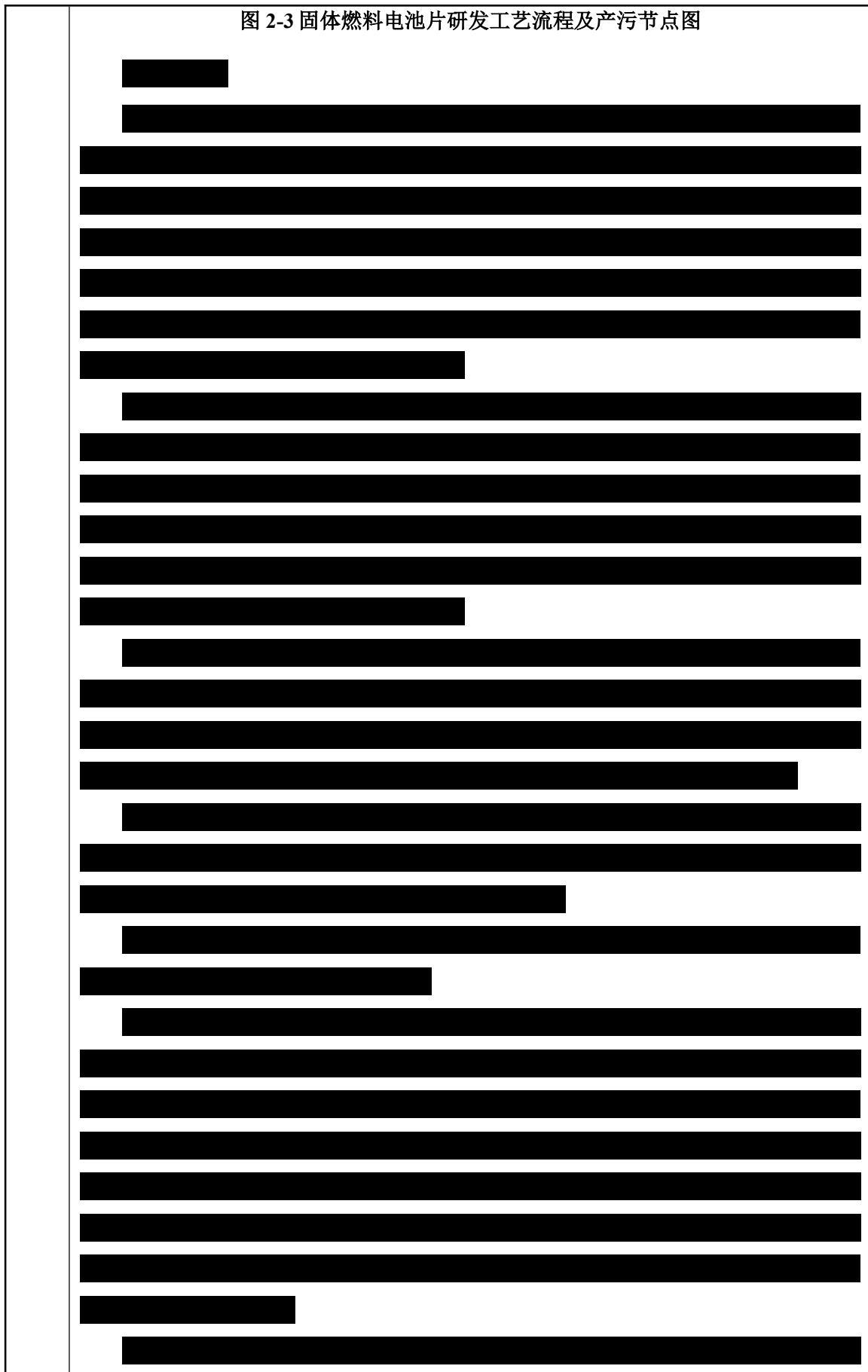
图 2-2 固体燃料电池片实物及结构简图

固体燃料电池片研发工艺流程及产污节点具体见图 2-4。

工艺
流程
和产
排污
环节



图 2-3 固体燃料电池片研发工艺流程及产污节点图



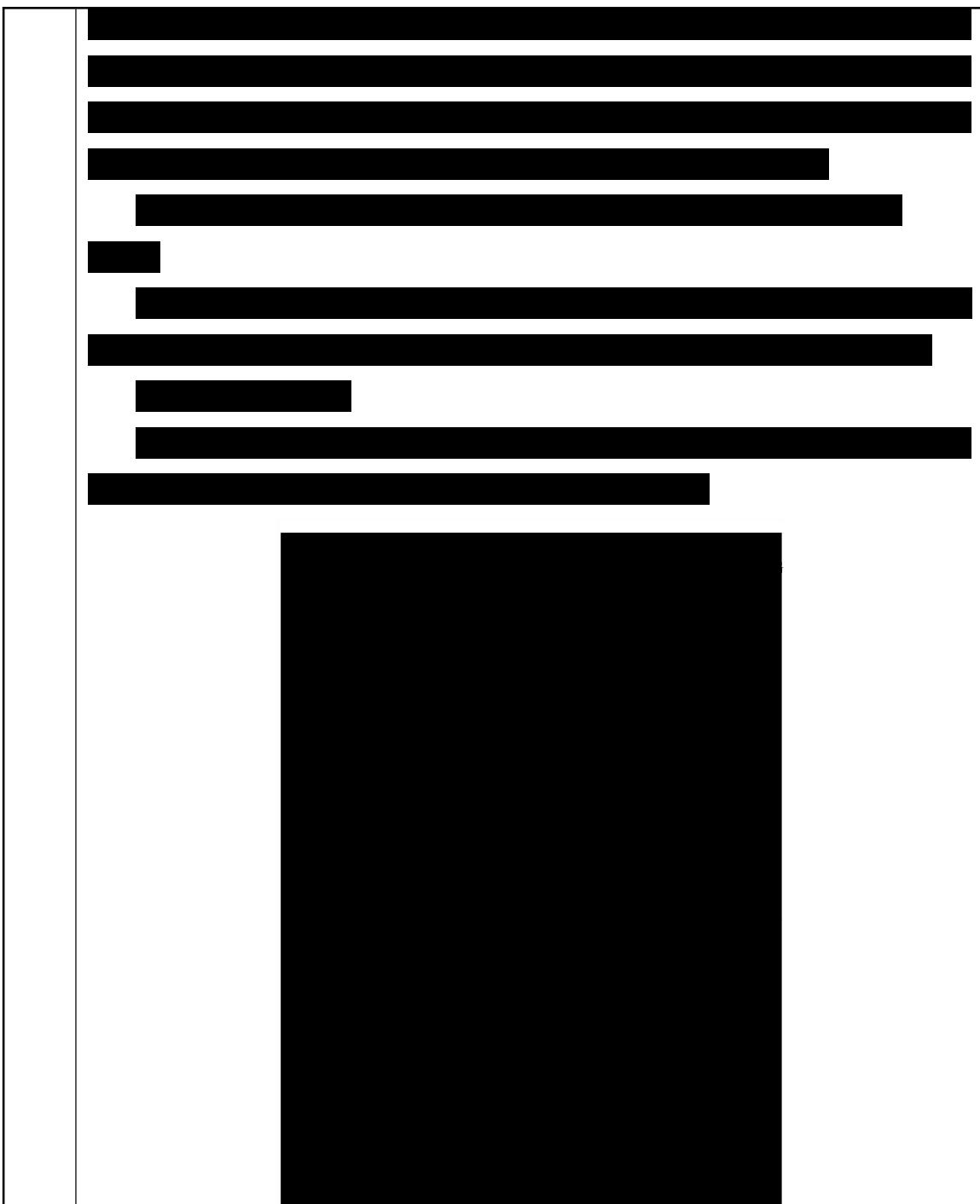
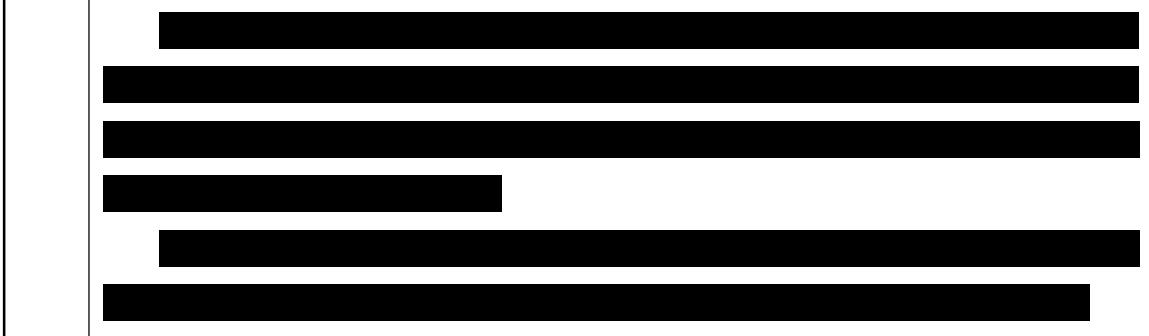


图 2-4 电池堆装配工艺流程及产污节点图



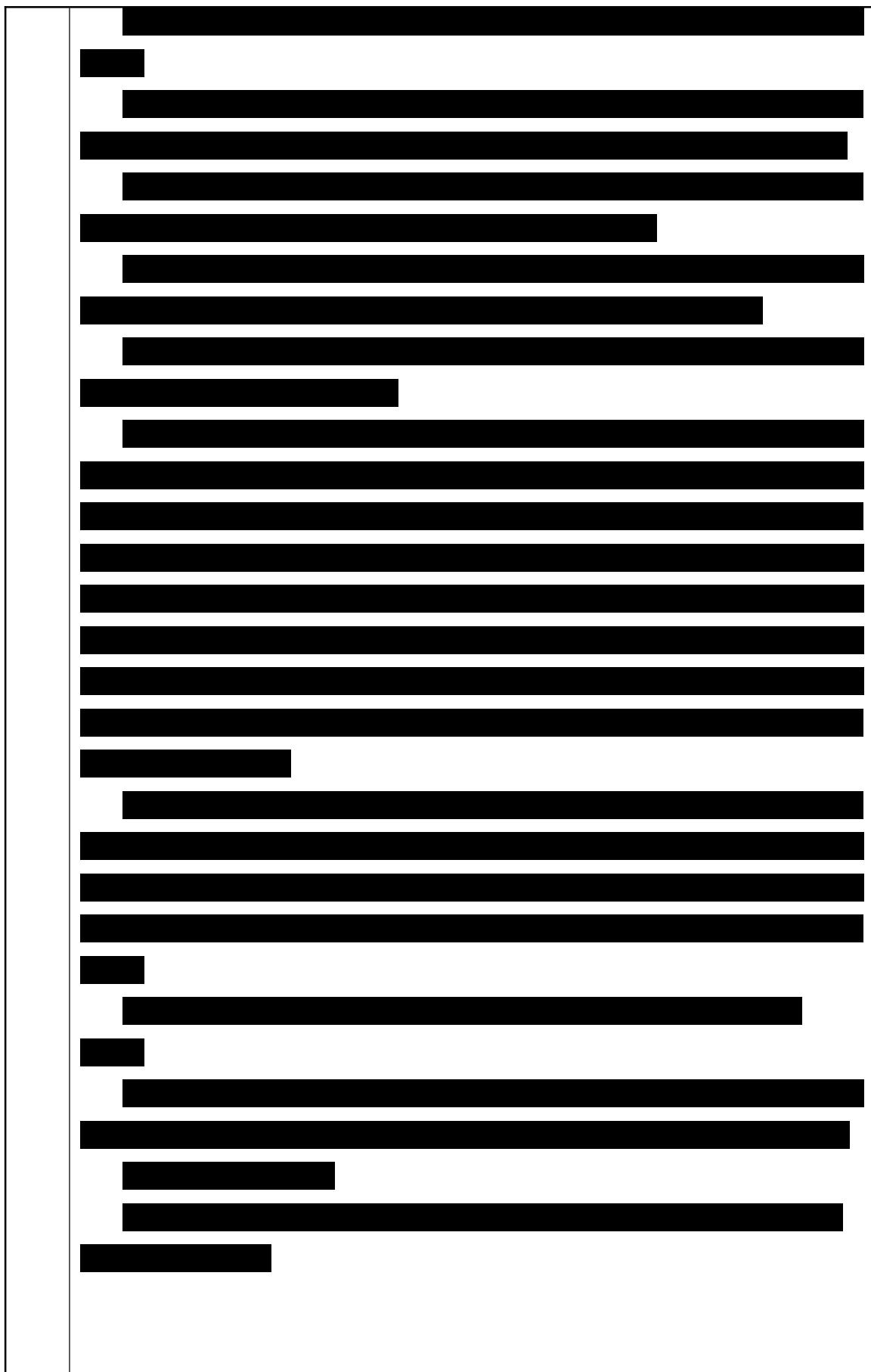


图 2-5 测试流程及产污节点图



2、其他过程产排污环节

- (1) 原辅料拆包、使用产生的未受污染的废包装材料 S2，沾染各种浆料及乙醇等化学品的废包装容器 S3；

(2) 本项目实验废气采用 1 套活性炭装置处理，定期更换产生废活性炭 S4;

(3) 浆料准备设备清洁：若有多余浆料，先将其清理出来，再用纸沾取乙醇进行擦拭，将设备内残留的浆料全部清理干净，最后用自来水进行清洗，此过程会产生废浆料 S6、废酒精纸 S7、清洗废液 S8 以及设备清洁废气 G6；

(4) 印刷丝网清洁：先将乙醇喷洒在丝网上，再用纸巾擦拭进行清洁，会产生废酒精纸 S7、清洗废液 S8、丝网清洁废气 G7；

(5) 员工生活产生生活垃圾 S10 和生活污水 W1；

(6) 实验设备、空调机组、废气处理风机等运行产生噪声 N。

3、本项目产排污环节汇总

本项目产排污环节汇总如下：

表 2-7 本项目产排污环节汇总表							
类型	编号	产污节点	名称	主要污染物	收集、治理措施及去向		
废气	G1	[REDACTED]	[REDACTED]	非甲烷总烃	合成室内的万向集气罩收集	共同通过1套活性炭吸附装置处理后，经DA001排气筒排放	
	G2	[REDACTED]	[REDACTED]	非甲烷总烃	洁净室整体密闭负压+管道收集		
	G3	[REDACTED]	[REDACTED]	非甲烷总烃	洁净室整体密闭负压+万向集气罩收集		
	G4	[REDACTED]	[REDACTED]	非甲烷总烃			
	G6	[REDACTED]	[REDACTED]	非甲烷总烃			
	G7	[REDACTED]	[REDACTED]	非甲烷总烃			
	G5	[REDACTED]	[REDACTED]	CO、NOx（以NO ₂ 计）	烧结室密闭+集气罩收集		
/		[REDACTED]	[REDACTED]	CO ₂ 、H ₂ O	管道密闭收集	通过DA002排气筒直接排放	
废水	W1	员工生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	经园区污水管网纳入市政污水管网排放，送上海市白龙港污水处理厂处理		
噪声	N	设备运行	设备运行噪声		基础减振、软连接、出风口设置消声器，风机设置隔声罩，空调设置在专用机房内等		
固废	S1	检验	不合格品	废电池片	分类收集，委托有资质单位外运处置		
	S2	原辅材料拆包、使用	未受污染的废包装材料	废塑料、废纸盒等	分类收集，委托合法合规单位外运处置		
	S3	各种浆料及乙醇的使用	沾染浆料、乙醇等的废包装容器	乙醇、浆料等	分类收集，委托有资质单位外运处置		
	S4	废气处理	废活性炭	废活性炭			
	S5	装置回收	废密封材料	硅酸盐类及金属氧化物			
	S6	浆料准备设备清洁	废浆料	多余废弃的浆料			
	S7	浆料准备设备、丝网清洁	废酒精纸	沾有浆料废酒精纸			
	S8		清洗废液	含浆料的废液	委托环卫部门清运		
	S9	催化氧化	废催化剂	金属催化剂			
	S10	员工办公	生活垃圾	废塑料、纸盒等	委托环卫部门清运		

4、物料平衡

本项目研发成果的物料平衡如下：

表 2-8 本项目研发成果物料平衡表

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					
	1.1 基本污染物情况					
	根据《上海市环境空气质量功能区划》（沪环保防〔2011〕250号），项目所在区域大气环境功能区划为二类功能区（见附图8），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。					
	根据闵行区生态环境局发布的《上海市闵行区2023生态环境状况公报》：2023年，闵行区空气质量AQI优良天数318天，优良率87.1%。全区细颗粒物（PM _{2.5} ）、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）、二氧化硫（SO ₂ ）、二氧化氮（NO ₂ ）、臭氧（O ₃ ）、一氧化氮（CO）均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故项目所在区域为环境空气质量达标区。					
	表3-1 闵行区2023年度环境空气质量现状统计表					
	污染物	年评价指标	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	30	85.7%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	47	67.1%	达标
1.2 大气特征污染物环境质量现状						
本项目不涉及排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，因此无需进行特征污染物环境质量现状分析。						
2、地表水环境						
根据《上海市水环境功能区划（2011年修订版）》（沪环保自〔2011〕251号），本项目所在区域地表水为III类功能区（见附图9），地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。						
根据闵行区生态环境局发布的《上海市闵行区2023生态环境状况公报》：2023年，闵行区20个地表水市考断面达标率，较2022年同期上升15%，总磷浓度为0.139mg/L，氨氮浓度为0.49mg/L。全区61个地表水监测断面达标率较2022年上升6.7%。氨氮浓度为0.60mg/L，总磷浓度为0.158mg/L。						
3、声环境						
本项目周边50m范围内，无声环境保护目标。根据《上海市声环境功能区划（2019年修订版）》，本项目所在区域为2类声环境功能区（见附图10），声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。						

根据闵行区生态环境局发布的《上海市闵行区 2023 生态环境状况公报》：2023 年，闵行区区域环境噪声和道路交通噪声总体保持稳定。

4、生态环境

本项目于现有地块进行建设。无新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

5、辐射环境

项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不需开展电磁辐射现状评价。

6、地下水、土壤环境

本项目实验室整体地面采取硬化及防渗地坪，地坪完好无损，定期检查，若有破损立即修复，可有效防渗；实验浆料均采用密封罐包装，密闭存放于样品储存间的化学品安全柜内且储存量小，乙醇采用密闭瓶装，存放于化学品仓库内；实验操作过程使用量小，严格操作步骤，避免发生物料打翻溢流，若打翻物料立即使用纸巾擦拭收集；本项目无重金属废气；无实验废水产生，不涉及含一类污染物的废水，浆料准备设备和丝网清洗水槽下方不设置下水道，直接连通废液收集桶，收集桶完好无破损，下设防渗托盘，废液收集后全部作为危废处置。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采取相应的防渗措施，同时危废均放置于密闭包装袋或包装桶内，并下设防渗托盘，发生泄漏漫流的概率很小；而且液体危险废物暂存量不大，即使发生泄漏，可控制在危废暂存间内，同时可采取吸附棉等进行收集。通过采取上述措施，本项目不会对土壤和地下水产生影响，不需开展地下水及土壤环境质量现状调查。

1、大气环境								
本项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标见下表及附图 11。								
表 3-2 本项目大气环境周边主要环境保护目标								
序号	保护目标	保护内容	方位	坐标		规模	距厂界最近距离 m	环境功能区
环境 保护 目标	1 上海交通大学（闵行校区）	学校	东南	121.429835	31.033624	3万余人	280	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准
	2 上海电子工业学校	学校	东	121.430145	31.035036	1万余人	353	
	3 枫泽苑	住宅	东北	121.42754	31.035964	688户	228	
	4 绿地银春住宅*	住宅	北	121.425689	31.036359	1051户	172	
	5 北桥中学	学校	西北	121.422608	31.03697	689人	471	
	6 畅馨园	住宅	西南	121.422873	31.02995	859户	364	
	7 银春小区	住宅	东北	121.429014	31.036872	1248户	349	
	8 龙湖公寓	公寓	西	121.420553	31.032526	880间	479	
	9 魔方 9 号楼公寓*	公寓	西北	121.424424	31.034842	约 20 户	176	
	10 馨香公寓*	公寓	西北	121.424469	31.035024	约 30 户	187	
	11 雅歌幼儿园	学校	东北	121.430029	31.037902	约 400 人	498	
	12 大零号湾党群服务中心	行政部门	东	121.427788	31.033852	约 30 人	130	
	13 闵行区科学技术委员会	行政部门	东	121.421005	31.027252	约 20 人	70	

注：本项目为研发实验室项目，不适用于《上海市生态环境局关于进一步加强本市产业园区规划环境影响评价工作的通知》（沪环评〔2021〕243号）中I类（0-50m）、II类（50-200m）的管控要求。

2、声环境

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。

4、生态环境

本项目位于上海市闵行区江川路街道剑川路 950 号，位于现有产业园区内，不涉及新增用地，且现有用地范围内无生态环境保护目标。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废气污染物排放标准																								
	1.1 施工期																								
	本项目施工期废气主要为施工扬尘，施工期颗粒物排放执行《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）标准。																								
	表 3-3 施工期大气污染物排放标准																								
	时段	污染因子	厂界监控点浓度限值 (mg/m ³)	达标判定依据*	标准来源																				
	施工期	颗粒物	2.0	≤1 次/日	《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）																				
			1.0	≤6 次/日																					
	*一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数																								
	1.2 运营期																								
	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>																								
(1) 有组织																									
DA001 排放的非甲烷总烃、CO 和 NOx 执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 排放限值要求，见表 3-4。																									
(2) 周界																									
项目厂界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 限值要求，厂界 CO、NOx（以 NO ₂ 计）分别执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2 限值要求；厂区非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 标准限值要求，见表 3-5。																									
表 3-4 大气污染物有组织排放标准																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源</th><th>污染物</th><th>最高允许排放浓度 (mg/m³)</th><th>最高允许排放速率 (kg/h)</th><th>执行标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">DA001</td><td>非甲烷总烃</td><td>70</td><td>3.0</td><td rowspan="5">《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 标准</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>1000</td><td>/</td></tr> <tr> <td>其他源 NOx (以 NO₂ 计)</td><td>200</td><td>0.47</td></tr> </tbody> </table>					污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准	DA001	非甲烷总烃	70	3.0	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 标准	CO	1000	/	其他源 NOx (以 NO ₂ 计)	200	0.47					
污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准																					
DA001	非甲烷总烃	70	3.0	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 标准																					
	CO	1000	/																						
	其他源 NOx (以 NO ₂ 计)	200	0.47																						
表 3-5 大气污染物无组织监控点浓度限值																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位置</th><th>污染物</th><th>浓度限值 (mg/m³)</th><th>执行标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">厂界</td><td>非甲烷总烃</td><td>4.0</td><td>《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>10</td><td rowspan="3">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2 标准</td></tr> <tr> <td>NO₂</td><td>0.2</td></tr> <tr> <td>NOx</td><td>0.25</td></tr> <tr> <td rowspan="2">厂区 内</td><td>非甲烷总烃</td><td>6.0 (1h 平均浓度值)</td><td rowspan="2">《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1</td></tr> <tr> <td></td><td>20.0 (任意一次浓度值)</td></tr> </tbody> </table>					位置	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	执行标准	厂界	非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准	CO	10	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2 标准	NO ₂	0.2	NOx	0.25	厂区 内	非甲烷总烃	6.0 (1h 平均浓度值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1		20.0 (任意一次浓度值)
位置	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	执行标准																						
厂界	非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准																						
	CO	10	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2 标准																						
	NO ₂	0.2																							
	NOx	0.25																							
厂区 内	非甲烷总烃	6.0 (1h 平均浓度值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1																						
		20.0 (任意一次浓度值)																							

2、废水污染物排放标准

本项目运营期无实验废水产生。施工期和运营期仅排放生活污水，且纳管排放，废水的排放执行《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2中三级标准，详见下表。

表 3-6 水污染物排放标准

时段	废水类别	污染物名称	排放标准 (mg/L)	执行标准
施工期、运营期	生活污水	pH	6~9 (无量纲)	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表2中三级标准
		COD _{Cr}	500	
		BOD ₅	300	
		SS	400	
		NH ₃ -N	45	
		TN	70	
		TP	8	

3、噪声污染物排放标准

施工期：厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

营运期：本项目所在区域属于2类声环境功能区，项目仅在昼间运营，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区昼间排放标准，详见下表。

表 3-7 噪声排放标准

阶段	方位	噪声污染控制因子	昼间噪声标准限值 dB (A)	执行标准
施工期	厂界	昼间等效连续 A 声级	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	厂界		60	

4、固体废物处理处置标准

- (1) 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
- (2) 一般工业固废贮存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）提出的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
- (3) 生活垃圾分类执行《生活垃圾分类标志》（GB/T19095-2019）。

总量控制指标	<p>1、总量执行依据</p> <p>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）和《上海市生态环境局关于规范本市建设项目环评文件主要污染物排放总量核算方法的通知》（沪环评〔2023〕104号），编制环境影响报告书（表）的建设项目且排放涉及主要污染物的，应纳入建设项目主要污染物总量控制范围。</p> <p>主要污染物总量控制指标因子包括二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）、颗粒物、化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）、总磷（TP）、铅、汞、镉、铬和砷。</p> <p>根据《上海市生态环境局关于规范本市建设项目环评文件主要污染物排放总量核算方法的通知》（沪环评〔2023〕104号），编制环境影响报告书（表）的建设项目涉及排放主要污染物的，应全口径核算总量。总量的源项核算范围应包括建设项目正常工况下排放的废气污染物、废水污染物和重点重金属污染物。原则上施工期、非正常工况（开停工及检维修等）、事故状况下排放的主要污染物不纳入核算范围。</p> <p>废气污染物的源项核算范围，包括建设项目涉及的主要排放口、一般排放口、特殊排放口（火炬）以及无组织排放源等。</p> <p>废水污染物的源项核算范围，包括建设项目涉及的废水排放口、一类污染物的车间或车间处理设施排放口。不包括雨水排放口、仅排放生活污水的排放口（间接排放）、仅排放直流式冷却水的排放口。重点重金属污染物的源项核算范围，包括废气和废水中排放的重点重金属污染物，具体的源项核算范围可参考废气和废水污染物的源项核算范围执行。</p> <p>2、新增总量的削减替代实施要求：</p> <p>2.1 实施范围</p> <p>（1）废气污染物：二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）、颗粒物“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，对新增的废气主要污染物（SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs）实施总量削减替代；参照市生态环境局《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》（沪环评〔2023〕4号）中所列的建设项目对新增的废气主要污染物（NO_x、VOCs）实施总量削减替代。</p> <p>（2）废水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）和总磷（TP）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）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。</p>
--------	--

(3) 重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬、砷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。

2.2 实施要求

新增废气主要污染物的建设项目：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。新增废水主要污染物的建设项目：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。新增重点重金属污染物的建设项目：新增的重点重金属污染物实施等量削减替代，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。符合以下情形的建设项目，建设单位无需在报批环评文件时提交建设项目污染物排放总量指标。①微小量：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）的建设项目；NH₃-N 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。

3、本项目总量情况

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，本项目废水均纳管排放，因此本项目无需实施新增总量的削减替代，仅进行核算。

(1) 废气：本项目排放 VOCs、CO 和 NO_x（以 NO₂ 计），不产生颗粒物、二氧化硫（SO₂）。因此本项目废气总量控制因子为 VOCs 和 NO_x，对 VOCs 和 NO_x 排放量进行核算。

(2) 废水：本项目生活污水与园区综合废水共同纳管排放，废水污染物 COD、NH₃-N、TN、TP 无需削减替代，仅需核算其排放量。

(3) 重点重金属：本项目不涉及重点重金属排放，不进行核算。

本项目污染物总量汇总见下表。

表 3-8 本项目新增总量控制情况表

类别	主要污染 物名称①	预测新 增排放 量②	“以新 带老” 减排量	新增总 量	削减替 代量	削减比例 (等量/倍 量)	削减 替代 来源
废气 (t/a)	VOCs	0.0291	/	0.0291	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/
	SO ₂	/	/	/	/	/	/
	NOx	0.094	/	0.094	/	/	/
废水 (t/a)	COD _{Cr}	0.2250	/	0.2250	/	/	/
	NH ₃ -N	0.0169	/	0.0169	/	/	/
	TN	0.0225	/	0.0225	/	/	/
	TP	0.0045	/	0.0045	/	/	/
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	<p>本项目建设过程中不涉及土建，施工内容仅为室内装修和设备安装。在施工过程中应注意对周边环境的影响问题，其对环境的影响主要表现为施工期扬尘、废水、噪声和固体废弃物。</p> <p>1、废气</p> <p>本项目施工过程中产生废气主要为内部装修和设备器械安装产生的少量粉尘。施工场所位于现有建筑内，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。施工期应严格执行《上海市建设工程文明施工管理规定》（2010年市政府令第48号）、《上海市扬尘污染防治管理办法》（2004年市政府令第23号）等规定要求，确保施工场界颗粒物满足《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）要求。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目施工废水主要为施工人员的生活污水，主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TN、TP等，生活污水利用建筑内现有污水管网，全部纳管排放，不会对周边地表水产生影响。</p> <p>3、噪声</p> <p>本项目施工噪声主要来源于内部装修和设备器械安装时的钻孔、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阻挡后，对厂界噪声贡献值不大。施工时应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），合理安排作业时间，尽量在昼间进行。根据《上海市建设工程夜间施工许可和备案审查管理办法》（沪环规〔2021〕16号），如需夜间施工，应向相关生态环境主管部门申请，获批后方可施工。</p> <p>4、固体废物</p> <p>本项目施工期固体废物主要包括废弃建筑材料、废包装材料、废油漆、废油漆桶、废矿物油、废含油抹布、施工人员生活垃圾。设备安装产生的一般包装材料委托合法合规单位处置；建筑材料及生活垃圾由环卫部门清运处理；废油漆、废油漆桶、废矿物油、废含油抹布暂存于危险废物临时暂存点，暂存点需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，施工期结束后委托有资质单位清运处置。</p> <p>总体而言，本项目施工期周期短、规模小，只要建设单位和施工单位严格执行国家及上海市相关规定，合理安排施工时段、使用施工设备，并积极采取有针对性的措施，施工期影响可以得到有效控制、对周边环境影响较小，且施工期影响将随本项目的建成而消失。</p>
-----------	--

运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>1.1废气产生情况</p> <p>(1) 固体燃料电池片研发过程产生的废气G1~G3</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED] 根据建设单位提供的实验数据和物料平衡，固体燃料电池片研发各环节有机废气产生情况如下：</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 固体燃料电池片研发各产污环节有机废气产生情况</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>废气编号</th><th>产污环节</th><th>污染因子</th><th>年产生量t/a*</th><th>批次/a</th><th>单批次产生量kg/批次</th><th>单批次操作时间h</th><th>产生速率kg/h</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>NMHC</td><td>0.0017</td><td>160</td><td>0.0106</td><td>6</td><td>0.0018</td></tr> <tr> <td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>NMHC</td><td>0.0017</td><td>160</td><td>0.0106</td><td>0.5</td><td>0.0213</td></tr> <tr> <td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>NMHC</td><td>0.0034</td><td>160</td><td>0.0213</td><td>2.5</td><td>0.0085</td></tr> <tr> <td colspan="2">合计</td><td>NMHC</td><td>0.0068</td><td>/</td><td>0.0425</td><td>/</td><td>0.0315</td></tr> </tbody> </table> <p>注：数据来源于物料平衡表。</p> <p>(2) 电池堆装配过程产生的废气G1、G4</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED] 根据建设单位提供的实验数据和物料平衡，电池堆研发各环节有机废气产生情况如下。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 电池堆研发各产污环节有机废气污染物产生情况</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>废气编号</th><th>产污环节</th><th>污染因子</th><th>年产生量t/a*</th><th>批次/a</th><th>单批次操作时间h</th><th>单批次产生量kg/批次</th><th>产生速率kg/h</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>NMHC</td><td>0.0002</td><td>80</td><td>3</td><td>0.0025</td><td>0.0008</td></tr> <tr> <td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>NMHC</td><td>0.0002</td><td>80</td><td>8</td><td>0.0025</td><td>0.0003</td></tr> <tr> <td colspan="2">合计</td><td>NMHC</td><td>0.0004</td><td>/</td><td>/</td><td>0.0050</td><td>0.0011</td></tr> </tbody> </table> <p>注：数据来源于物料平衡表。</p> <p>(3) 烧结废气G5</p> <p>本项目烧结废气中CO产生量依据《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南（试行）》中火灾伴生/次生CO产生量的计算公式：</p> $G_{CO}=2330q \times C \times W$ <p>式中：</p> <p>G_{CO}——一氧化碳的产生量，kg；</p>	废气编号	产污环节	污染因子	年产生量t/a*	批次/a	单批次产生量kg/批次	单批次操作时间h	产生速率kg/h	[REDACTED]	[REDACTED]	NMHC	0.0017	160	0.0106	6	0.0018	[REDACTED]	[REDACTED]	NMHC	0.0017	160	0.0106	0.5	0.0213	[REDACTED]	[REDACTED]	NMHC	0.0034	160	0.0213	2.5	0.0085	合计		NMHC	0.0068	/	0.0425	/	0.0315	废气编号	产污环节	污染因子	年产生量t/a*	批次/a	单批次操作时间h	单批次产生量kg/批次	产生速率kg/h	[REDACTED]	[REDACTED]	NMHC	0.0002	80	3	0.0025	0.0008	[REDACTED]	[REDACTED]	NMHC	0.0002	80	8	0.0025	0.0003	合计		NMHC	0.0004	/	/	0.0050	0.0011
废气编号	产污环节	污染因子	年产生量t/a*	批次/a	单批次产生量kg/批次	单批次操作时间h	产生速率kg/h																																																																		
[REDACTED]	[REDACTED]	NMHC	0.0017	160	0.0106	6	0.0018																																																																		
[REDACTED]	[REDACTED]	NMHC	0.0017	160	0.0106	0.5	0.0213																																																																		
[REDACTED]	[REDACTED]	NMHC	0.0034	160	0.0213	2.5	0.0085																																																																		
合计		NMHC	0.0068	/	0.0425	/	0.0315																																																																		
废气编号	产污环节	污染因子	年产生量t/a*	批次/a	单批次操作时间h	单批次产生量kg/批次	产生速率kg/h																																																																		
[REDACTED]	[REDACTED]	NMHC	0.0002	80	3	0.0025	0.0008																																																																		
[REDACTED]	[REDACTED]	NMHC	0.0002	80	8	0.0025	0.0003																																																																		
合计		NMHC	0.0004	/	/	0.0050	0.0011																																																																		

C——物质中碳的质量百分比含量, %; 根据乙基纤维素、松油醇、聚乙烯醇缩丁醛酯化学式计算碳所占的百分比。

q——化学不完全燃烧值, %, 取 5%~20%; 本项目取 5%。

W——物质燃烧量, t; 本项目乙基纤维素、松油醇、聚乙烯醇缩丁醛酯物质燃烧量为进入烧结工序时剩余的物质燃烧量。

根据公式计算, CO 产生量如下:

表 4-3 烧结废气 CO 产生量计算

物质	C	q	W (t)	G _{CO} (kg)
乙基纤维素	58.5%	5%	0.0011	0.0750
松油醇	77.9%	5%	0.0012	0.1089
聚乙烯醇缩丁醛酯	67.6%	5%	0.001	0.0789
合计				0.26

未充分烧结时间按每批次 1h 计, 共 240h/a, 则 CO 排放速率 $1.08 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ 。

本项目使用的原辅材料不含氮元素, 电池片和电池堆烧结过程产生的 NO_x (以 NO₂ 计) 来源于空气中的 N 参与燃烧。从环境管理角度考虑, 要求项目运营期排放的烧结废气达标排放, 即 NO_x (以 NO₂ 计) 的最高允许排放浓度低于 200mg/m³, 最高允许排放速率低于 0.47kg/h。本项目 NO_x (以 NO₂ 计) 排放的指标值按标准限值的 50% 设计, 由此得出本项目排放废气中 NO_x (以 NO₂ 计) 产生速率约为 0.235kg/h。

根据企业提供资料, 电池片和电池堆烧结过程先升温再恒温烧结, 保持持续高温烧结时间约 400h/a, 则 NO_x 产生量为 0.094t/a。

(4) 设备清洁废气G6

本项目浆料准备设备使用沾有乙醇的纸进行擦拭清洁, 每批次擦拭清洁约 6min, 共计 240 批次 (电池片研发共准备浆料 160 批次、电池堆装配准备浆料 80 批次), 合计约 24h, 每次擦拭使用乙醇约 0.05kg, 共计使用量约 12kg/a。擦拭完成后再用水进行清洗, 按最大工况考虑, 擦拭后无乙醇残留, 不考虑乙醇进入水中。由于乙醇的易挥发特性, 按最不利情况考虑, 乙醇 100% 挥发形成废气, 则非甲烷总烃的产生量约为 12kg/a, 产生速率为 0.5kg/h。

表 4-4 设备清洁废气污染物产生情况

废气编号	产污环节	污染因子	年产生量kg/a	批次/a	单批次操作时间 min	单批次产生量 kg/批次	产生速率kg/h
G6	浆料准备设备清洁	NMHC	12	240	6	0.05	0.5

(5) 丝网清洁废气G7

本项目印刷使用的丝网先喷洒乙醇, 再用纸擦拭清洁。每批次清洁时长约 30min, 共计 160 批次 (仅电池片研发过程涉及), 合计约 80h/a, 每次乙醇使用量约为 0.3kg, 共计使用量约 48kg/a。由于乙醇的易挥发特性, 按最不利情况考虑, 乙醇 100% 挥发形成废

气，则非甲烷总烃的产生量约为48kg/a，产生速率为0.6kg/h。

表 4-5 丝网清洁废气污染物产生情况

废气 编号	产污环节	污染因子	年产生 量kg/a	批次/a	单批次操 作时间 min	单批次 产生量 kg/批次	产生速 率kg/h
G7	丝网清洁	NMHC	48	80	30	0.3	0.6

1.2废气收集及治理措施

本项目废气收集及治理措施如下：

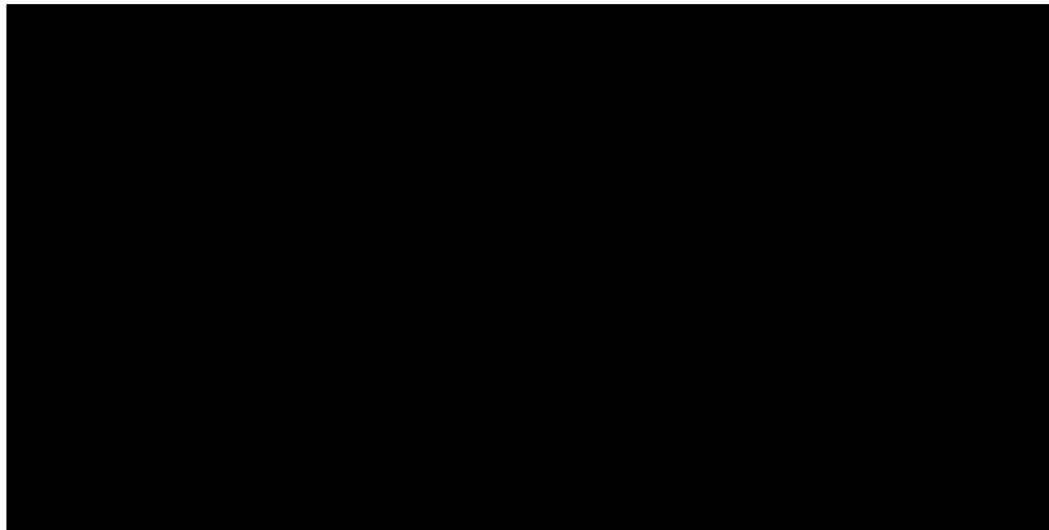


图4-1本项目废气收集处理和排放系统图

根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》、《挥发性有机物治理实用手册第二版》，本次洁净室内印刷废气通过与设备连接的管道直接收集，其他有机废气采用万向集气罩收集，未收集的废气经洁净室密闭负压再次收集，废气收集效率保守按95%计；合成室内有机废气采用万向集气罩收集，废气收集效率保守按75%计；本项目烧结过程保持烧结室密闭，烧结室内的烧结废气经设备排气口出口即设置集气罩收集，废气收集效率保守按95%计。

本项目收集效率参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》，活性炭处理效率参考《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，按保守60%取值。

本项目各股废气收集处理及治理措施详见表4-6和图4-1。

表 4-6 本项目废气收集及治理措施表

产污环节	污染物编号	污染物	污染物主要成分	收集措施	收集效率%	处理措施	处理效率%	风机风量m³/h	年排放小时数h	对应排气筒
			非甲烷总烃	万向集气罩	75	活性炭吸附装置处理	60	9000	1200	DA001
			非甲烷总烃	洁净室密闭负压管道收集	95				80	
			非甲烷总烃	洁净室密闭负压管道收集	95				400	
			非甲烷总烃	洁净室密闭负压管道收集	95				640	
			非甲烷总烃	万向集气罩收集	95				24	
			非甲烷总烃	万向集气罩收集	95				80	
			CO、NOx(以NO ₂ 计)	烧结室密闭集气罩收集	95				1680	
			CO ₂ 、H ₂ O(不属于污染物)	设备密闭、管道收集	100	/	/	7000	2000	DA002

注：本项目 DA002 排气筒排放 CO₂、H₂O，不属于污染物。

本项目活性炭处理装置参数如下：

表 4-7 活性炭处理装置参数表

装置名称	装置尺寸 mm	活性炭类型	活性炭装填量 kg	气体流速 m/s	停留时间 s
活性炭箱	1200×1200×2500	蜂窝活性炭	521	0.83	1.44

本项目排放口参数如下：

表 4-8 本项目排放口参数表

排气筒编号	坐标		排放口类型	排气筒高度 m	排气筒内径 m	排放温度	污染因子	执行标准
	东经°	北纬°						
DA001	121.4261 34	31.0333 27	一般排放口	18	0.5	常温	非甲烷总烃、CO、NOx(以NO ₂ 计)	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 标准
DA002	121.4261 34	31.0333 30	一般排放口	18	0.5	常温	CO ₂ 、H ₂ O	不属于污染物，不执行排放标准

注：本项目 DA002 排气筒排放 CO₂、H₂O，不属于污染物。

1.3 废气收集治理措施可行性分析

1.3.1 收集措施可行性分析

本项目洁净室设计为全封闭式负压排风车间，日常运行期间紧闭门窗，企业将在生产前先行开启废气治理设施，在负压环境下进行实验研发。洁净室内设置的集气罩开口

面积约为 0.6m², 合成室设置的集气罩开口面积约为 0.5m², 烧结室设置的集气罩开口面积约为 1m², 风量为 9000m³/h, 集气罩开口断面风速为 1.2m/s, 满足《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》(AQ/T4274-2016) 和《挥发性有机物治理实用手册第二版》中“半密闭罩——有外部气流干扰的——开口断面风速不低于 1.2m/s”要求。

综上, 本项目废气收集措施可行。

1.3.2 废气治理措施

本项目有机废气经采用蜂窝蜂窝活性炭吸附处理。根据《挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部大气环境司, 2020 年)、《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) 和《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013), 活性炭吸附处理有机物为可行性技术。活性炭吸附技术一般适合于低浓度有机废气处理。活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色, 内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不到的微孔, 1g 活性炭材料中微孔将其展开后表面积可达 500~1000m², 高度发达的空隙结构, 使活性炭具有优良的吸附性能, 尤其对挥发性有机物具有很强的吸附能力。

活性炭理论填装量有 2 种计算方法, 上表中理论填装量为两种计算方法的最大值:

(1) 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容量的 40%以下, 即 1t 活性炭吸附有机废气的量为 0.08t~0.16t (本项目以 0.1t 计)。根据分析, 本项目活性炭有机物吸附量约为 0.0381kg, 需要的活性炭量为 0.381t。

(2) 活性炭理论填装量=风量/气速×活性炭填装厚度×活性炭密度, 本项目拟采用蜂窝状活性炭, 吸附床空塔流速按 1.2m/s 计, 吸附床的填装厚度按 0.5m 计, 活性炭密度 0.5t/m³。根据设计风量, 需要的活性炭量为 0.521t。

本项目废气处理装置中的活性炭装填量为 0.521t, 一年一换, 能够满足装填需求。

本项目活性炭填装量及更换周期情况详见下表。

表 4-9 本项目活性炭装置更换周期表

项目	风机设计风量 m ³ /h	有机物去除量 t/a	按吸附量计算理论活性炭需求量 t/a	按风机风量计算理论填装量 t/a	建议装填量 t/a	更换周期
活性炭箱	9000	0.0381	0.381	0.521	0.521	一年一换

本项目活性炭装置与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 的要求相符, 具体分析见下表:

表 4-10 活性炭装置与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》符合性分析

编号	HJ2026—2013 要求	本项目情况	相符性
1	进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。	本项目废气不含颗粒物。	符合
2	进入吸附装置的废气温度宜低于 40°C 。	本项目干燥工序操作温度为 60°C , 烧结温度 $800\sim 1300^\circ\text{C}$, 烧结时设备保持真空状态, 烧结完成进入降温阶段, 降低到一定温度后打开气阀排气; 其他进入活性炭吸附装置的产污环节均在常温下进行, 各股产污废气混合, 经空气吸收、散热、温度损失后, 进入活性炭装置可低于 40°C 。	符合
3	应尽可能利用主体生产装置本身的集气系统进行收集。集气罩的配置应与生产工艺协调一致, 不影响工艺操作。在保证收集能力的前提下, 应结构简单, 便于安装和维护管理。	本项目集气罩的配置与实验操作工艺协调一致, 不影响实验操作, 结构简单, 便于安装和维护管理。	相符
4	集气罩的吸气方向应尽可能与污染气流运动方向一致, 防止吸气罩周围气流紊乱, 避免或减弱干扰气流和送风气流等对吸气气流的影响。	本项目集气罩吸气方向与污染气流运动方向一致。	相符
5	过滤装置两端应装设压差计, 当过滤器的阻力超过规定值时应及时清理或更换过滤材料。	本项目活性炭装置两端安装压差计, 定期检查, 更换活性炭。	相符
6	固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒状吸附剂时, 气体流速宜低于 $0.60\text{m}/\text{s}$; 采用纤维状吸附剂(活性炭纤维毡)时, 气体流速宜低于 $0.15\text{m}/\text{s}$; 采用蜂窝状吸附剂时, 气体流速宜低于 $1.20\text{m}/\text{s}$ 。	本项目采用蜂窝活性炭, 气体流速为 $0.83\text{m}/\text{s}$ 。	相符
7	对于一次性吸附工艺, 当排气浓度不能满足设计或排放要求时应更换吸附剂。	本项目定期更换活性炭, 预计 1 年更换 1 次, 确保排放浓度达标排放。	相符
8	预处理产生的粉尘和废渣以及更换后的过滤材料、吸附剂和催化剂的处理应符合国家固体废弃物处理与处置的相关规定。	本项目更换下来的废活性炭, 作为危废委托有资质单位处置, 符合国家及上海固体废弃物处理与处置的相关规定。	相符
9	治理设备应设置永久性采样口, 采样口的设置应符合 HJ/T1, 采样方法应满足 GB/T16157 的要求。采样频次和检测项目应根据工艺控制要求确定。	本项目将预留永久性采样口, 采样口按装 HJ/T1 要求设置, 采样方法满足 GB/T 16157 的要求, 制定监测计划, 按照监测计划严格执行。	相符
10	治理工程应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停机, 并实现连锁控制。	本项目活性炭处理装置先于产生废气的工艺设备开启、后于工艺设备停机, 并实现连锁控制。	相符

1.4 污染物排放源强及达标分析

1.4.1 污染物产生及排放情况

本项目各产污工序废气污染物最大产生及排放情况如下：

表 4-11 本项目废气污染物产生及排放情况表

运营期环境影响和保护措施		污染因子	最大产生情况			风量 m ³ /h	收集 效率 %	处理效 率%	有组织最大排放情况			无组织最大排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³				排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
运营期环境影响和保护措施	[REDACTED]	非甲烷总烃	0.0019	0.0026	0.289	9000	75	60	0.0006	0.0008	0.087	0.0005	0.0007	
	[REDACTED]	非甲烷总烃	0.0017	0.0213	2.361		95		0.0006	0.0081	0.897	0.0001	0.0011	
	[REDACTED]	非甲烷总烃	0.0034	0.0085	0.944		95		0.0013	0.0032	0.359	0.0002	0.0004	
	[REDACTED]	非甲烷总烃	0.0002	0.0003	0.035		95		0.0001	0.0001	0.013	0.0000	0.0000	
	[REDACTED]	非甲烷总烃	0.012	0.5000	55.556		95		0.0046	0.1900	21.111	0.0006	0.0250	
	[REDACTED]	非甲烷总烃	0.048	0.6000	66.667		95		0.0182	0.2280	25.333	0.0024	0.0300	
	[REDACTED]	非甲烷总烃	0.0672	1.1327	125.852		/		/	0.0254	0.4302	47.801	0.0037	0.0572
	[REDACTED]	CO	0.00026	1.08E-06	0.00015		9000		/	2.47E-04	1.03E-06	0.00011	1.30E-05	5.42E-08
	[REDACTED]	NOx (以 NO ₂ 计)	0.094	0.2350	26.111		95		/	0.0839	0.2233	24.806	0.0047	0.0118

1.4.2 排气筒出口污染物排放情况及达标性分析

[REDACTED] 最不利正常工况下, DA001

排放口非甲烷总烃、CO、NOx (以 NO₂计) 可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 标准限值要求, 排放情况如下:

表 4-12 正常工况下各排气筒出口废气产生及排放情况

排气筒	污染因子	有组织最大产生情况			有组织最大排放情况			排放标准限值		达标情况
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
DA001	非甲烷总烃	0.0635	1.0755	119.501	0.0254	0.4302	47.801	3.0	70	达标
	CO	2.47E-04	1.03E-06	0.00011	2.47E-04	1.03E-06	0.00011	1000	/	达标
	NOx (以 NO ₂ 计)	0.0839	0.2233	24.806	0.0839	0.2233	24.806	0.47	200	达标

1.4.3 厂界、厂区废气污染物达标分析

本项目未收集的废气以无组织形式排放，整个实验室作为面源。无组织废气排放情况如下：

表 4-13 项目无组织废气排放情况

污染源	面源参数 (长×宽×高)	污染因子	排放量 t/a	最大排放速率 kg/h
实验室	48m×36m×2m	非甲烷总烃	0.0037	0.0572
		CO	1.30E-05	5.42E-08
		NOx (以 NO ₂ 计)	0.0047	0.0118

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录A表A.1中推荐的AERSCREEN模式，预测本项目有组织及无组织废气在建筑边界10m范围内的最大落地浓度，预测结果如下。

表 4-14 厂界内最大落地浓度预测结果

污染因子	有组织最大落地浓度 mg/m ³	无组织最大落地浓度 mg/m ³	叠加后最大落地浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³		达标情况
非甲烷总烃	0.020	0.0865	0.1065	厂区	6.0	达标
				厂界	4.0	达标
CO	<0.001	<0.001	<0.001	厂界	10	达标
NOx (以 NO ₂ 计)	0.0081	0.0171	0.0252	厂界	0.2	达标

由上表可知，本项目厂界非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3限值要求，厂区内非甲烷总烃可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1标准限值要求；厂界CO、NOx (以 NO₂计)均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1、表2限值要求。

1.5 无组织控制措施

本项目对 VOCs 采取的措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中对 VOCs 各阶段的控制要求，具体合规性分析见下表。

表 4-15 本项目无组织排放控制要求分析

GB37822-2019 相关要求		本项目无组织控制措施	相符性
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。	本项目使用的浆料、乙醇 VOCs 物料均储存在密闭包装容器内。	相符
	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。	本项目盛装的浆料、乙醇包装容器均放置于室内的样品储存间内。在非取用状态时均加盖、封口，保持密闭。	相符
	VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求：密闭空间，利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。	本项目样品储存间满足 3.6 条对密闭空间的要求：密闭空间，利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域除人员、设备、物料进出时，门窗及其他开口（孔）部位随时保持关闭状态。	相符
VOCs 物料转移和输送	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。	本项目使用的浆料、乙醇 VOCs 物料采用密闭容器输送方式。	相符
	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。	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料	/
	对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	本项目不涉及挥发性有机液体进行装载。	/
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。	本项目使用的 VOCs 物料使用过程主要在密闭空间内操作，废气采用管道/万向罩进行收集，排至活性炭处装置进行处理达标后排放。	相符
	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	本项目不涉及有机聚合物。	/

		应排至 VOCs 废气收集处理系统。	
		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。	企业将按要求建立台账，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。
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗剂吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目拟设置机械排风系统，满足行业作业规程与标准、工业建筑通风设计规范等的要求。本项目活性炭装置配套的风机先于研发实验前开启，待实验结束后延迟关闭。不涉及退料、吹扫过程。实验过程产生的废有机溶剂、废活性炭等均保存在密闭容器内。
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。	本项目不涉及。
敞开液面 VOCs 控制要求	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100 \text{ mmol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	本项目不涉及排放含 VOCs 废水。	相符
	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳 (TOC) 浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。	本项目不涉及。	相符
VOCs 无组织排放废气收	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	本项目涉及有机溶剂的操作与其配套废气治理设施同步运行，废气治理设施发生故障或检修时，暂停相关实验操作，待检修完	相符

集 处 理 系 统 要 求	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。	毕后同步投入使用。	
	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	本项目已考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	相符
	废气收集系统排风罩(吸风罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。	本项目 VOCs 废气集气罩符合 GB/T16758 的规定，风速不低于 0.3m/s。	相符
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 $500\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	本项目废气收集系统的输送管道均为密闭，废气收集系统应在负压下运行，每年定期对废气治理设施进行检修，并建立记录台账。	相符
	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	本项目 VOCs 废气收集处理系统处理后的污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 的相关规定。	相符
	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；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 VOCs 初始排放速率 $< 2\text{kg/h}$ 。	相符
	排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目排气筒高度为 18m。	相符
	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，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	企业将按照要求建立废气治理台账，待项目建成后，对运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、活性炭等更换周期和更换量等信息进行记录。台账保存期限不少于 3 年。	相符

1.6 非正常工况

非正常工况一般包括系统开停工、检修、环保设施运行不正常等情况。本项目开始实验室前，首先运行废气治理设施，各工序产生的废气可得到有效及时处理。实验

结束后，废气治理设施继续运行，待废气完全排出后再关停设备运行。设备检修期间，停止实验，无废气产生及排放。本项目在开停工、检修时污染物均能得到有效控制及处理。

当环保设施故障时，可能会导致污染物去除效率下降或未经处理直接排放，相较设施正常运行时对周边环境影响增大。因此，对于 DA001 排气筒本报告选取最不利工况，主要考虑环保设施故障，废气处理设施效率为 0，废气污染物直接排放。因此本项目非正常工况下污染物排放情况具体详见下表。

表 4-16 非正常工况废气排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常工况		排放标准		单次持续时间	年发生频次	应对措施
			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³			
DA001	活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	1.0755	119.501	3.0	70	1h	1~2 次/年	选择可靠的设备，定期维修，设备故障时立即关停检修，设备恢复正常后才可进行实验；填料定期更换
		CO	1.03E-06	0.00011	1000	/			
		NOx（以 NO ₂ 计）	0.2233	24.806	0.47	200			

注：本项目 DA002 排气筒排放 CO₂、H₂O，不属于污染物，故不考虑其非正常工况。

由上表可知，非正常工况下，DA001 排放口非甲烷总烃排放浓度超过《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 排放限值要求，其他污染物仍可达标排放。企业将严格控制废气非正常工况的排放，将采取以下措施，具体如下：

- (1) 企业应购置成熟可靠的环保设备，减少设备故障的概率；
- (2) 配备压差计，通过压差查看设备的运行情况。加强日常管理，安排专人定期对废气处理设施、风机进行维护保养定期，定期更换活性炭，做好台账记录；
- (3) 配备 VOCs 便携式检测仪，并定期委托第三方对排放口污染物进行监测，若发现废气污染物浓度超标，立即停止排污，并组织人员对设备进行排查并采取相应的解决措施，待设备恢复正常后才可进行实验。

1.6 监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，本项目废气例行监测计划见下表。

表 4-17 本项目废气例行监测计划表

污染源	监测点位	监测因子	监测频次	污染物排放执行标准
DA001 排气筒	排气筒出口处采样口	非甲烷总烃、CO、NOx(以NO ₂ 计)	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 标准
无组织	厂界监控点	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 标准
		CO	1 次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 标准
		NOx(以NO ₂ 计)	1 次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 2 标准
	厂区内地大 气污染物 监测点	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 标准

注：本项目 DA002 排气筒排放 CO₂、H₂O，不属于污染物，不对其进行考核。

2、废水

2.1 废水产生及排放情况

本项目浆料准备设备和丝网清洗水槽下方不设置下水道，直接连通废液收集桶，收集桶完好无破损，下设防渗透托盘，废液收集后全部作为危废处置，不作为废水处理，无重金属进入废水；电池测试实验用纯水大部分解成气体，少部分蒸发损耗，无废水排放；水浴锅用水循环使用不外排；因此本项目仅排放生活污水，排放量为 562.5t/a。生活污水经租赁厂房污水管，排入园区内污水管网，经园区总排口纳入市政污水管网，最终送上海市白龙港污水处理厂处理。参考《给水排水设计手册（第 5 册）：城镇排水》（第二版），典型生活污水水质为：COD_{Cr}400mg/L、BOD₅ 220mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 30mg/L、TN40mg/L、TP8mg/L，本项目生活污水产生及排放情况见下表：

表 4-18 本项目废水产生及排放情况表

废水类别	产生量 t/a	污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	562.5	COD _{Cr}	400	0.2250	直接纳管排放	562.5	400	0.2250
		BOD ₅	220	0.1238			220	0.1238
		SS	200	0.1125			200	0.1125
		NH ₃ -N	30	0.0169			30	0.0169
		TN	40	0.0225			40	0.0225
		TP	8	0.0045			8	0.0045

本项目废水仅为生活污水，员工生活污水经租赁厂房污水管，排入园区内污水管网，经园区总排口纳入市政污水管网，最终送上海市白龙港污水处理厂处理。废水污染防治技术可行。

2.2 废水达标分析

本项目废水排放达标情况如下表。

表 4-19 本项目废水达标情况

废水名称	污染因子	处理措施	排放去向	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	标准限值 mg/L	达标情况	标准名称
生活污水	排放量	直接纳管	白龙港污水处理厂	/	562.5	/	/	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 中三级标准
	COD _{cr}			400	0.2250	500	达标	
	BOD ₅			220	0.1238	300	达标	
	SS			200	0.1125	400	达标	
	NH ₃ -N			30	0.0169	45	达标	
	TN			40	0.0225	70	达标	
	TP			8	0.0045	8	达标	

综上，本项目生活污水各污染物浓度均可满足《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 中表 2 三级标准要求。

本项目废水排放基本信息如下表所示。

表 4-20 废水排放信息表

废水名称	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	排放口	排放口类型	排放标准
生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	间接排放	城市污水处理厂	间断排放，排放流量不稳定、无规律，但不属于冲击性排放	园区总排口	一般排放口	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 三级标准

2.3 纳管可行性分析

上海市白龙港污水处理厂采用的处理工艺为倒置 AAO 脱氮除磷处理工艺，出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准。目前上海市白龙港污水处理厂的处理能力为 280 万吨/天，本项目废水纳管量约 2.25t/d，仅占上海市白龙港污水处理厂日处理能力的 0.00008%。因此无论从处理技术和处理能力来看，污水处理厂均能接受和处理本项目废水，且可实现稳定达标排放，纳管可行。

2.4 非正常工况

本项目仅排放生活污水，经租赁厂房污水管，排入园区内污水管网，经园区总排口纳入市政污水管网，无非正常工况。

2.5 自行监测要求

本项目无实验废水排放，生活污水与所在建筑内其他企业共同纳入污水管网排放，无法设置单独监测采样口，不具备单独考核的条件。

3、噪声

3.1 主要噪声源及噪声治理措施

本项目噪声源主要为全自动印网印刷线、球磨机、鼓风干燥箱、空调机组以及废气处理风机。噪声源强取值参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录A。本项目噪声源强及采用的噪声治理措施如下表所示。

表 4-21 企业噪声源强调查清单

序号	声源名称	数量(台)	位置	单台设备声源强dB(A)	运行时间	采取的声源控制措施	降噪量dB(A)	建筑插入损失dB(A)	治理后单台等效室外声功率级dB(A)
1	[REDACTED]	■	1层室外西侧	70	昼间	①选用低噪声型设备；②设基础减振措施；③风机出口设置消声器、安装隔声罩；④采用软连接；⑤定期维护保养	15	0	58
2	[REDACTED]	■	1层室内	60	昼间	①选用低噪声型设备；②设基础减振措施；③定期维护保养	5	15	40
3	[REDACTED]	■	1层室内	65	昼间	①选用低噪声型设备；②设置减振垫；③定期维护保养	5	15	45
4	[REDACTED]	■	1层室内	70	昼间	①选用低噪声型设备；②设置减振垫；③定期维护保养	5	15	50
5	[REDACTED]	■	1层室内	80	昼间	①选用低噪声型设备；②置于空调机房内；③设基础减振措施；④采用软连接；⑤定期维护保养	5	15	60

注：本项目使用的球磨机属于小型实验设备，非工业类大型球磨机。

3.2 声环境影响预测与分析

本项目噪声预测分析采用德国 DataKustic 公司编制的 Cadna/A 计算软件。声级计算的基本方程为： $L_{ft} (DW) = Lw + Dc - A$

$L_{ft} (DW)$ —每个声源及其镜像源（63Hz~8 kHz 各倍频程频带）对声源下风向接受点影响声级，dB；

Lw —各倍频程频带声功率级，dB；

Dc —声源指向性修正，dB；

A —声波由声源传播至接收点产生的衰减，dB。由下列各因素构成：

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{mics}$$

A_{div} —几何距离引起衰减；

A_{atm} —空气吸收引起衰减;
 A_{gr} —地面作用引起衰减;
 A_{bar} —屏障引起声衰减;
 A_{mics} —其他各种作用引起衰减，如绿化带、企业用地、建筑物等。

对多声源影响的 A 计权等效声级，接受点的声级方程：

$$L_{AT} (DW) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^8 10^{0.1[L_f(i, j) + A_f(j)]} \right] \right\}$$

n —影响声源数量;
 j —63Hz~8 kHz 之间各个倍频程频带;
 A_f —A 计权网络各频带标准修正量。
 忽略声源传播过程中非构筑物的阻挡衰减。

3.3 噪声预测结果

本项目夜间不开展实验，本次仅预测昼间噪声贡献值。本项目厂界噪声预测结果详见下表。

表 4-22 本项目厂界噪声预测结果

噪声源	噪声源强 dB(A)	与建筑边界外 1m 处最近距离 m				建筑边界外 1m 处贡献值 dB(A)			
		东	南	西	北	东	南	西	北
[REDACTED]	58.0	73.0	48.0	1.0	64.0	20.7	24.4	58.0	21.9
[REDACTED]	40.0	48.0	51.0	26.0	61.0	6.4	5.8	11.7	4.3
[REDACTED]	40.0	48.0	51.0	26.0	61.0	6.4	5.8	11.4	3.5
[REDACTED]	40.0	48.0	51.0	26.0	61.0	6.4	5.8	11.7	4.3
[REDACTED]	45.0	47.0	45.0	27.0	67.0	11.6	11.9	16.4	8.5
[REDACTED]	45.0	47.0	45.0	27.0	67.0	11.6	11.9	16.4	8.5
[REDACTED]	50.0	49.0	44.0	25.0	68.0	16.2	17.1	22.0	13.3
[REDACTED]	50.0	49.0	44.0	25.0	68.0	16.2	17.1	22.0	13.3
[REDACTED]	50.0	49.0	44.0	25.0	68.0	16.2	17.1	22.0	13.3
[REDACTED]	60.0	65.0	44.0	9.0	68.0	23.7	27.1	40.9	23.3
建筑边界叠加贡献值 dB(A)						27.5	30.2	58.1	26.8
2 类区昼间标准限值 dB(A)						60	60	60	60
达标情况						达标	达标	达标	达标

根据上表，本项目建筑各厂界噪声贡献值均符合《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要求。本项目边界外 50 米范围内无声环境保护目标，项目运行不会对周边环境造成影响。

3.4 监测计划

按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）要求，本项目噪声例行监测计划如下。

表 4-23 本项目噪声例行监测计划表

监测点位	监测项目	监测频率	污染物排放标准
西侧、南侧建筑边界外 1 米	昼间等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准

注：本项目东侧和北侧与其他企业紧邻，不具备考核条件。

4、固体废物

4.1 固体废物产生环节及产生量

本项目实验结束后回收的电池片统一留存，留作实验数据溯源使用。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），“供实验室化验分析用或科学研究用固体废物样品”不作为固体废物管理。根据工程分析以及建设单位提供的资料，本项目固体废物产生情况如下表所示。

表 4-24 项目固体废物生产情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	计算依据
S1	不合格品	检验	固体	废电池片	0.0003	根据物料平衡预估
S2	未受污染的废包装材料	原辅材料使用拆包	固态	废塑料、废纸盒等	0.1	根据原辅材料使用情况预估
S3	沾染浆料、乙醇等的废包装容器	各种浆料及乙醇的使用	固态	乙醇、浆料等	0.0513	根据物料平衡预估 0.0013t+包装容器重量 0.05t
S4	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	0.560	活性炭装填量的更换周期为 1 年 1 次，产生量=装填量 0.521t×更换频次（1 次/a）+吸附的有机物 0.0381t
S5	废密封材料	装置回收	固态	硅酸盐类及金属氧化物	0.0186	根据物料平衡预估
S6	废浆料	浆料准备设备清洁	固液混合	多余废弃的浆料	0.0013	根据物料平衡预估
S7	废酒精纸	浆料准备设备、丝网清洁	固态	沾有浆料的废酒精纸	0.0105	根据物料平衡预估 0.0005t+纸的使用量 0.01t
S8	清洗废液		液态	含浆料的废液	0.2401	根据物料平衡预估 0.0001t+清洗用水量 0.24t
S9	废催化剂	催化氧化	固态	金属催化剂	0.001	根据企业提供
S10	生活垃圾	员工办公生活	固态	废塑料、废纸盒等	6.25	50 人，按 0.5kg/人·d 计

4.2 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），本项目固体废物属性判定

情况见下表。

表 4-25 本项目固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	主要成分	是否属于固体废物	判断依据
S1	不合格品	检验	废电池片	是	GB34330-2017 4.1 (a)
S2	未受污染的废包装材料	原辅材料使用拆包	废塑料、废纸盒等	是	GB34330-2017 4.1 (d)
S3	沾染浆料、乙醇的废包装容器	各种浆料及乙醇的使用	乙醇、浆料	是	GB34330-2017 4.1 (d)
S4	废活性炭	废气处理	废活性炭	是	GB34330-2017 4.3 (1)
S5	废密封材料	装置回收	硅酸盐类及金属氧化物	是	GB34330-2017 4.1 (d)
S6	废浆料	浆料准备设备清洁	多余废弃的浆料	是	GB34330-2017 4.1 (d)
S7	废酒精纸	浆料准备设备、丝网清洁	沾有浆料废酒精纸	是	GB34330-2017 4.1 (d)
S8	清洗废液		含浆料的废液	是	GB34330-2017 4.1 (d)
S9	废催化剂	催化氧化	金属催化剂	是	GB34330-2017 4.1 (d)
S10	生活垃圾	员工生活	废塑料、废纸盒等	是	GB34330-2017 4.1 (d)

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）、《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 15 号）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），本项目固体废物危险属性判定见下表。

表 4-26 本项目危险废物属性判定表

固废名称	产生工序	是否属于危废	危废代码
不合格品	检验	是	HW49 (900-047-49)
未受污染的废包装材料	原辅材料使用拆包	否	/
沾染浆料、乙醇的废包装容器	各种浆料及乙醇的使用	是	HW49 (900-047-49)
废活性炭	废气处理	是	HW49 (900-039-49)
废密封材料	装置回收	是	HW49 (900-047-49)
废浆料	浆料准备设备清洁	是	HW49 (900-047-49)
废酒精纸	浆料准备设备、丝网清洁	是	HW49 (900-047-49)
清洗废液		是	HW49 (900-047-49)
废催化剂	催化氧化	是	HW49 (900-047-49)
生活垃圾	员工办公生活	否	/

根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），本项目非危险废物的固体废物代码如下表。

表 4-27 非危险废物的固体废物代码表

固体废物名称	产生工序	废物代码
未受污染的废包装材料	原辅材料使用拆包	900-001-S92
生活垃圾	员工生活	900-001-S62、900-002-S62

4.3 固体废物产生情况汇总

根据上述分析，本项目一般工业固废产生量为 0.1t/a，危险废物产生量为 0.8831t/a，生活垃圾产生量为 6.25t/a。具体详见下表。

表 4-28 本项目产生的主要固体废物汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废类别/废物代码	预测产生量t/a
S2	未受污染的废包装材料	原辅材料使用拆包	固态	废塑料、废纸盒等	危险废物	900-001-S92	0.1
S1	不合格品	检验	固态	废电池片		HW49 (900-047-49)	0.0003
S3	沾染浆料、乙醇的废包装容器	各种浆料及乙醇的使用	固态	乙醇、浆料等		HW49 (900-047-49)	0.0513
S4	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭		HW49 (900-039-49)	0.560
S5	废密封材料	装置回收	固态	硅酸盐类及金属氧化物		HW49 (900-047-49)	0.0186
S6	废浆料	浆料准备设备清洁	固液混合	多余废弃的浆料		HW49 (900-047-49)	0.0013
S7	废酒精纸	浆料准备设备、丝网清洁	固态	沾有浆料废酒精纸		HW49 (900-047-49)	0.0105
S8	清洗废液		液态	含浆料的废液		HW49 (900-047-49)	0.2401
S9	废催化剂	催化氧化	固态	金属催化剂		HW49 (900-047-49)	0.001
S10	生活垃圾	员工生活	固态	废塑料、废纸盒等	生活垃圾	900-001-S62、900-002-S62	6.25

4.4 固体废物处置利用方式及去向

本项目固体废物处置利用方式及去向如下表所示。

表 4-29 固体废物处置利用方式及去向

序号	固体废物名称	类型	形态	主要成分	暂存方式	暂存场所	处置去向
S2	未受污染的废包装材料	一般工业固废	固态	废塑料、废纸盒等	密封袋	一般固废暂存间	委托合法合规单位外运处理
S1	不合格品	危险废物	固态	废电池片	密封袋		
S3	沾染浆料、乙醇的废包装容器	危险废物	固态	乙醇、浆料等	密封袋		
S4	废活性炭	危险废物	固态	废活性炭	密封袋		
S5	废密封材料	危险废物	固态	硅酸盐类及金属氧化物	密封袋		
S6	废浆料	危险废物	固液混合	多余废弃的浆料	密封袋		
S7	废酒精纸	危险废物	固态	沾有浆料废酒精纸	密封袋		
S8	清洗废液	危险废物	液态	含浆料的废液	桶装		
S9	废催化剂	危险废物	固态	金属催化剂	密封袋		
S10	生活垃圾	生活垃圾	固态	废塑料、废纸盒等	密封袋	生活垃圾暂存点	委托环卫部门定期清运

本项目一般工业固废分类收集，分类暂存于一般固废暂存间内，定期委托合法合规单位外运处置；危险废物分类收集、分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位外运处置；生活垃圾暂存于生活垃圾暂存点，委托环卫部门清运。

4.5 固体废物环境影响分析

4.5.1 危险废物

(1) 危险废物贮存

本项目拟在合成室东南侧设有 1 个 1m² 的危废暂存间，用于危险废物的暂存。危废暂存间最大贮存能力约 1t，周转频次约为 1 次/1 年，本项目危险废物产生量约为 0.8831t/a，危废暂存间的设置可以满足沪环土〔2020〕50 号要求，具体见表 4-30。

本项目根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，危废暂存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，各项危险废物应分别装在密闭包装袋内，包装袋满足“容器和包装物污染控制要求”，确保完好无损，且包装袋下设防渗托盘；危险废物的贮存期不超过一年。同时按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

(2) 危险废物运输

危险废物运输过程中需要注意包装物应密闭，以免泄漏；禁止超装、超载；运输过程中执行《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）有关规定和要求，做好危废转移登记，从分类收集、密闭贮存、防渗漏

到规范安全运输，对沿线环境不会产生污染影响。

项目危险废物从产生环节至危废暂存间的路线较短，经采取密闭包装容器运输，废物散落、泄漏的可能性极小。需外运处置的危险废物委托专业有资质单位运输，且采取防止污染环境的措施，加强运输过程的监管，避免固体废物散落、泄漏的情况发生，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

表 4-30 与上海市危险废物污染防治工作实施方案的符合性

序号	实施方案要关要求	本项目建设内容	符合性
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）。	本项目拟配套建设面积 1m ² 的危废暂存间，贮存能力为 1t，年产生量为 0.8831t。危废暂存间可以满足 15 天的危险废物暂存需求。	相符
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。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。	本项目各类危废分类收集，在危废暂存间内分区分类贮存，地面上设置分区标识线，对应位置张贴危废标识，危废外包装上张贴标签。危废暂存间内设置防渗透托盘，可防雨、防扬散，地面采取防渗措施。 不涉及常温常压下易燃、易爆危险废物贮存。	相符
3	危险废物产生单位应按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、处用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据一致。	建设单位拟按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并完成在线申报备案；建立危险废物管理台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、处用处置等信息，并将在信息系统中及时申报。	相符

本项目与《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）的要求相符，具体分析详见下表：

表 4-31 与实验室危险废物环境管理工作要求的符合性

序号	相关要求	本项目建设内容	符合性
1	强化源头管理：各级各类实验室及其设立单位（以下简称“产废单位”）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，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	溯源能源（上海）有限公司是本项目危险废物全过程环境管理的责任主体。本项目建成后，将严格执行国家及上海市有关危险废物的全过程环境管理规定，完成管理计划在线备	相符

		晰、分类收集贮存、依法委托处置。	案，制定相关台账管理，并委托相应有资质单位外运处置。	
2		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，并应结合危险管理计划，制定实验室危废“减量化、资源化、无害化”管理措施，纳入日常工作计划，有条件的可以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；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》（GH/T5012）就地进行减量化、稳定化、无害化处理，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废应进行预处理，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，专门列支实验室危废等污染物处置费用。	溯源能源（上海）有限公司将制定相关管理制度，配备专人负责危险废物的管理工作，对危废的产生、贮存、处置设置台账管理。各危废均委托相应有资质单位外运处置。本项目不涉及感染性废物，不涉及常温常压下易燃、易爆危险废物贮存。	相符
3		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同一家存治安防范、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。	本项目拟按相关要求分类收集、暂存、处置各类危险废物，危废暂存间符合防雨、防扬散、防渗漏等要求。运行管理过程中，将根据各类危险废物的性质分类、分区暂存，性质不相容的危险废物在收集、贮存、运输、处置全过程均分开处理，不混放。危废暂存间内设置防渗地坪、分区划分，地面上设置分区标识线，对应位置张贴危废标识，各危废外包装上张贴标签，放置在防渗托盘上。本项目不产生废弃的剧毒化学品。各类危险废物均委托有相应资质单位外运处置。	相符
4		优化实验室危险废物处理处置模式：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。原则上实验室危险	溯源能源（上海）有限公司自行委托相应有资质单位外运处置本项目产生的各类危险废物为0.8831t/a，委托处置频次为1年1次，并采取相应	符合

		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。	的风险防范措施。	
5		优化提升综合处理处置能力：优先对实验室危险废物进行资源化利用，对不能利用的，在工艺可行、排放达标的前提下，优先采用焚烧处置方式，其次采用物化处置方式，确需填埋的经预处理达到入场要求后进行填埋处置。病原微生物实验室产生的感染性废物参照医疗废物进行收运处置。	本项目产生的各类危险废物均无法再利用，全部委托相应有资质单位外运处置，处置方式为焚烧或填埋。	符合

4.5.2 一般工业固废

项目一般工业固废分类收集暂存于一般工业固废暂存间，该暂存间位于合成室东南侧，面积1m²，贮存能力约1t，本项目一般工业固废产生量为0.1t/a，可满足本项目一般工业固废暂存要求。本项目一般工业固废暂存间满足防风、防雨、防渗要求，定期委托合法、合规单位外运综合利用或处置。

若本项目一般工业固体废物涉及跨省利用的，则应严格执行《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，“由本市固体废物产生单位或集中收集单位按本通知要求，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”。

4.5.3 生活垃圾

项目产生的生活垃圾经密封袋集中分类收集后，暂存于生活垃圾暂存点，委托市政环卫部门定期清运处理。

4.6 小结

综上，本项目产生的各类固体废物均能得到合理有效的收集、暂存和处置，其全过程不对外环境产生不良影响。

5、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

6、土壤、地下水环境影响分析

本项目无重金属废气产生及排放；无实验废水产生及排放；不涉及含第一类污染物的废水；本项目原辅材料存放、危险废物储存过程可能对土壤和地下水产生影响。本项目将严格采取以下土壤和地下水环境影响控制措施：

本项目实验室整体地面采取硬化及防渗地坪，地坪完好无损，定期检查，若有破损立即修复，可有效防渗；实验浆料均采用密封罐包装，密闭存放于样品储存间，乙醇采用密闭瓶装，存放于化学品仓库内，且储存量小；实验操作过程使用量小，严格操作步骤，避免发生物料打翻溢流，若打翻物料立即使用纸巾擦拭收集；本项目无重

金属废气；无实验废水产生，不涉及含一类污染物的废水，浆料准备设备和丝网清洗水槽下方不设置下水道，直接连通废液收集桶，收集桶完好无破损，下设防渗托盘，废液收集后全部作为危废处置。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采取相应的防渗措施，同时危废均放置于密闭包装袋或包装桶内，并下设防渗托盘，发生泄漏漫流的概率很小；而且液体危险废物暂存量不大，即使发生泄漏，可控制在危废暂存间内，同时可采取吸附棉等进行收集。

本项目位于《上海市地下水污染防治分区》中的一般防控区，本项目不涉及有毒有害物质地下储罐，企业将严格执行环境影响评价制度，做好相应的污染防治措施，降低土壤、地下水污染风险。在确保各项防渗措施有效落实并加强维护的前提下，不会对区域土壤和地下水环境产生不良影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。本项目危废暂存间将《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取相应的防渗措施，其他区域防渗要求按照 HJ610-2016 要求执行，本项目防渗分区如下表所示。

表4-32本项目防渗分区一览表

防渗分区	区域	污染物类型	防渗要求
一般防渗区	洁净室、合成室、样品储存间	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 要求；或参考 GB16889 执行
简单防渗区	其他区域	其他类型	一般地面硬化
/	危废暂存间	危险废物	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设

7、生态环境影响

本项目位于上海市闵行区江川路街道剑川路 950 号，位于现有产业园区内，不涉及新增用地，且现有用地范围内无生态环境保护目标，不会对周边生态环境产生影响。

8、环境风险

8.1 风险物质和风险单元识别

8.1.1 风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的危险物质主要为危险废物（废浆料、清洗废液）、烧结废气（CO、NOx）、测试气中的 CO 以及原辅材料及危险废物中涉及的氧化镍、氧化锰、氧化钴、镧锶钴等成分。其中 NOx 临界量从严按附录 B 中表 B.1 中 NO 临界量 0.5 考虑（NO 临界量 0.5、NO₂ 临界量 1）；CO 临界量参考附录 B 中表 B.1；废浆料、清洗废液临界量参考附录 B 中表 B.2 中的健康危险急性物质（类别 2，类别 3）；氧化镍、氧化锰、氧化钴、镧锶钴参

考附录 B 中表 B.1 中的镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物的临界量。

根据判定，本项目 Q 值为 $0.0245 < 1$ ，环境风险潜势为 I，进行环境风险简单分析。本项目涉及的危险物质与其临界量比值（Q 值）确定表见下表。

表 4-33 本项目 Q 值确定表

物质名称	本项目最大存在总量 t	临界量 t	q_n/Q_n
废浆料	0.0013	50	0.000026
清洗废液	0.3	50	0.006
CO*	0.00109	7.5	1.46×10^{-4}
NOx*	3.9×10^{-6}	0.5	7.83×10^{-6}
浆料及清洗废液中的氧化镍	0.0024	0.25	0.0096
浆料及清洗废液中的氧化锰	0.00035	0.25	0.0014
浆料及清洗废液中的氧化钴	0.00035	0.25	0.0014
浆料及清洗废液中的镧镍钴	0.00148	0.25	0.0059
合计			0.0245

注：1、CO 包括烧结和测试过程产生的。其中烧结废气年产生量为 0.26kg，单批次产生量约 0.00108kg；测试过程产生的 CO，产生后直接经催化氧化成 CO₂，在线时间短暂。根据企业提供的实验数据，连续测试条件下，CO 的产生速率为 8.25L/h（即 0.0103kg/h），最大存在量为 0.0000103t。2、NOx 产生速率为 0.235kg/h，从产生源经收集通过排气管道引至排气筒排放，在管道内的时间按 1min 计，则最大存在量约 3.9×10^{-6} t。

8.1.2 风险单元

本项目浆料储存于样品储存间、烧结废气产生于烧结室、CO 产生于电堆测试系统间、废浆料和清洗废液储存于危废暂存间，因此本项目环境风险单元主要为样品储存间、烧结室、电堆测试系统间以及危废暂存间内。

8.2 环境风险识别及影响途径分析

本项目可能发生的风险事故为泄漏，火灾、爆炸产生的次生、伴生污染物污染环境。可能影响环境的途径为：①各类浆料及清洗废液容器打翻或破裂发生泄漏对大气、地表水、土壤、地下水产生影响；②测试尾气管道破裂泄漏对大气环境产生影响；③各类浆料及清洗废液遇明火或高热引发火灾、爆炸事件，产生 CO 等次生污染物对大气环境产生影响。

8.3 环境风险防范措施及应急要求

（1）环境风险防范措施

①建立完善的实验室安全管理制度，制定安全操作规章制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。

②测试前认真检查测试设备及管道，确保密闭，电堆测试系统间内设置 CO 泄漏检测报警器。

③废浆料和清洗废液采用密闭无破损容器，且下设防渗托盘；危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置相应的防渗措施。

④实验浆料密闭存放于样品储存间的化学品安全柜内，记录使用台账，严格检验物品质量、数量、有无泄漏情况。

⑤实验室内严禁明火，张贴禁火警示标志，减小发生火灾的可能性。同时应配备必要的消防设施：消防箱、手提式干粉灭火器、沙土等，一旦发生着火事件，第一时间借助消防设施开展灭火工作，尽量将火灾控制在蔓延之前。

⑥配备个人防护用品，紧急事故时供个人使用；配备吸附棉、黄沙等应急物资，确保发生风险事故时物料及时收集处置，避免对外环境造成影响。

(2) 应急预案

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》等文件要求，本项目建成后，应制定突发环境事件应急预案并至生态环境主管部门备案。

应急预案的制定应与《闵行区突发环境事件应急预案》联动，落实各类非正常排放和突发性事故采取防范措施，定期演练，并加强与周边区域的应急联动，在发生突发环境事件时需立即向闵行区江川路街道辖区、闵行区生态环境局报告，有必要时根据上级部门指示启动上级应急预案。

8.4 评价结论

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A，本项目环境风险影响分析见下表。

表 4-34 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	市级重大专项校外实验基地项目		
建设地点	上海市闵行区江川路街道剑川路950号1号楼107、108室		
地理坐标	经度	121°25'35.468"E	纬度 31°02'0.928"N
主要危险物质及分布	①CO主要分布于电堆测试系统间内；②废浆料、清洗废液主要分布于危废暂存间内；③实验浆料封存于密闭罐内，位于样品储存间；④烧结废气主要分布于烧结室。		
环境影响途径及危害后果	①测试尾气管道破裂泄漏对大气环境产生影响；②各类浆料及清洗废液容器打翻或破裂发生泄漏对大气、地表水、土壤、地下水产生影响；③各类浆料及清洗废液遇明火或高热引发火灾、爆炸事件，产生CO等次生污染物对大气环境产生影响。		
风险防范措施要求	①制定管理制度和操作制度，加强安全意识教育和监督管理。②测试系统间内设置CO泄漏检测报警器。③废浆料和清洗废液采用密闭无破损容器，且下设防渗托盘；危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置相应的防渗措施。④设置记录使用台账。⑤实验室内严禁明火，配备必要的消防设施。⑥配备个人防护用品。⑦制定突发环境事件应急预案并至生态环境主管部门备案，加强与周边区域的应急联动，定期演练。		

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目Q值<1，环境风险潜势为I，综合本项目事故环境影响及采取的环境风险防范措施分析，本项目环境风险可防控。

9、碳排放分析

9.1 碳排放核算

9.1.1 识别温室气体的类别

本项目根据《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）、《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（沪环发改资〔2012〕180号）对碳排放进行核算。温室气体排放核算以企业法人为边界，包括与其生产经营活动相关的直接排放和间接排放。

9.1.2 碳排放量核算

本项目温室气体排放总量按（1）式计算：

$$\text{温室气体总排放量} = \text{直接排放量} + \text{间接排放量} \quad (1)$$

本项目碳排放源识别详见下表：

表 4-35 本项目碳排放源识别

排放类型		排放示例	本项目情况
直 接 排 放	燃烧 排放	煤、石油、天然气、汽油、煤油、及柴油等燃烧排放	不涉及
	过程 排放	水泥、石灰、钢铁和化工产品等生产过程排放	本项目烧结过程松油醇、乙基纤维素、聚乙烯醇缩丁醛酯高温热氧化会分解成二氧化碳；测试尾气经催化氧化后会生成二氧化碳
间接排放		电力和热力产生的排放	本项目购入电力，产生间接排放

（一）过程排放

项目电池片印刷浆料中烧结的有机物含量占比为乙基纤维素（20%）、松油醇（20%）；电池堆接触层及密封层浆料中烧结的有机物含量占比为松油醇（60%）、聚乙烯醇缩丁醛酯（100%）。根据物料平衡，上述物料烧结过程二氧化碳产生量合计 8.01kg/a。

测试环节使用的二氧化碳，与水发生共电解反应，生成一氧化碳、氢气和氧气测试尾气，再经催化氧化装置处理后合成二氧化碳和水。二氧化碳产生量约 74.36kg/a。

因此，过程排放中 CO₂ 的排放量总计为 0.082t/a。

（二）购入电力所对应的 CO₂ 排放

购入电力所对应的二氧化碳排放量，按公式（2）计算。

$$\text{排放量} = \sum (\text{活动水平数据 } k \times \text{排放因子 } k) \quad (2)$$

式中：

k：电力和热力等；

活动水平数据：万千瓦时（10⁴kWh 或 百万千瓦时 GJ）。

排放因子：吨二氧化碳/万千瓦时（tCO₂/10⁴kWh）或吨二氧化碳/百万千瓦时

(tCO₂/GJ)。本项目不涉及购入热力。

本项目电力排放因子采用《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)中数据,为4.2tCO₂/10⁴kwh。

根据上述,本项目购入电力CO₂排放量计算如下表所示:

表 4-36 购入电力 CO₂ 排放量计算表

类型	活动水平数据 10 ⁴ kWh	排放因子 tCO ₂ /10 ⁴ kWh	排放量 tCO ₂
电力	2	4.2	8.4

(三) 企业碳排放核算

本项目建成后,企业碳排放量详见如下表。

表 4-37 企业碳排放量核算表

温室气体种类	排放源	现有项目排放量 t/a	本项目排放量 t/a	以新代老削减量 t/a	全厂排放量 t/a
CO ₂	过程排放	/	0.082	/	8.482
	购入电力	/	8.4	/	

9.2 碳排放水平评价

本项目所属行业暂无行业碳排放水平,故本次不开展碳排放水平评价。

9.3 碳达峰影响评价

目前,上海市区及行业领域内暂无碳排放峰值数据,故本次暂不评价本项目碳排放量对碳达峰的贡献。

9.4 碳排放措施可行性论证

9.4.1 拟采取的碳减排措施

(一) 建立节能减排制度

企业建立健全节能减排管理的规章制度,对实验室的节能管理工作进行检查、督促与考核;合理安排空调和日光灯的运行时间,减少浪费;开展节水、节电方面的活动,组织开展节能宣传教育等工作。

(二) 节能减排措施

1) 以节水、节电为重点,在企业开展节能宣传教育,普及节能知识,培养员工的环保意识。

2) 加强照明节电管理,白天尽可能采用自然光照明,做到随手关灯,杜绝浪费。

3) 强化办公节电管理,制定节电用电制度,电脑设备随开随关灯,减少待机消耗。

4) 提倡无纸化办公,节约办公用品的使用,尽量循环使用,提倡双面用纸,严格控制文件的发放范围,准确核定印发份数,减少复印次数。

5) 使用低能耗、环保、质优、价廉的实验设备,杜绝无计划重复采购和浪费,减少一次性耗材的使用。

9.4.2 减污降碳协同治理方案比选

本项目废气通过收集处理达标后排放。废气排放口 DA001 排放的非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 排放限值要求。

本项目无实验废水排放，仅排放生活污水，经园区内污水管网纳入市政污水管网，排放的污染物浓度可满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准。

综上所述，本项目拟采取的各项废气、废水处理设施均可保证各污染物因子达标排放。

本项目废气处理措施采用活性炭吸附装置，能够有效处理实验室废气，本项目活性炭吸附装置与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中的要求相符，处理措施可行。

综上所述，本项目在能够保证保证大气和水污染物达标且环境影响可接受前提下，优先选择碳排放量小的污染防治措施方案。

9.5 碳排放管理

(1) 管理要求

根据《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），企业应设立相应管理要求，包括对于实验设备的养护、配备碳排放管理机构及人员、建立碳排放数据质量控制要求、建立管理台账等。

(2) 监测要求

企业应配置一定的环境监测装备或委托环境监测部门，负责对公司废水、废气和噪声污染排放情况进行日常或定期监测。同时，应制定年度监测计划，防范环境污染事件发生。

9.6 碳排放评价结论

本项目的建设符合《上海市碳达峰实施方案》及《上海市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》中相关条款要求。根据碳排放源强核算结果，本项目建成后预计碳排放量 8.4/a。企业拟采取可行的碳减排措施，实现能耗、水耗、物耗的降低。企业设专人进行碳排放管理，建立健全碳排放数据质量控制和管理台账，可以保证碳排放管理质量。综上，本项目建成后，碳排放水平可接受。

10、污染物排放“三本账”

本项目污染物排放“三本账”统计如下：

表 4-38 本项目污染物产排量统计

类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	非甲烷总烃	t/a	0.0635	0.0381
		CO	t/a	2.47E-04	0
		NOx (以 NO ₂ 计)	t/a	0.0893	0
	无组织	非甲烷总烃	t/a	0.0037	0
		CO	t/a	1.30E-05	0
		NOx (以 NO ₂ 计)	t/a	0.0047	0
	合计	非甲烷总烃	t/a	0.0672	0.0381
		CO	t/a	2.60E-04	0
		NOx (以 NO ₂ 计)	t/a	0.0940	0
废水	生活污水	废水量	t/a	562.5	0
		COD _{cr}	t/a	0.2250	0
		BOD ₅	t/a	0.1238	0
		SS	t/a	0.1125	0
		NH ₃ -N	t/a	0.0169	0
		TN	t/a	0.0225	0
		TP	t/a	0.0045	0
固废	生活垃圾	t/a	6.25	6.25	0
	一般固废	t/a	0.1	0.1	0
	危险废物	t/a	0.8831	0.8831	0

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、CO、NOx（以NO ₂ 计）	通过活性炭吸附装置处理后通过1根18m高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1标准
	厂区外	非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1
	厂界	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
		CO、NOx（以NO ₂ 计）	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1、表2标准
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP	接入园区污水管网后纳入市政污水管网	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2中三级标准
声环境	废气处理风机、印刷设备、球磨机、鼓风干燥箱、空调机组	L _{Aeq}	①选用低噪声型设备；②设减震措施；③采用软连接；④风机出口设置消声器、安装隔声罩；⑤定期维护保养；⑥空调设置在专用机房内	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类声环境功能区排放标准
电离辐射			/	
固体废物	危险废物	不合格品	分类收集、暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质单位进行处置	危废暂存间执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		沾染浆料、乙醇的废包装容器		
		废活性炭		
		废密封材料		
		废浆料		
		废酒精纸		
		清洗废液		
		废催化剂		
	一般固体废物	未受污染的废包装材料	分类收集，暂存于一般固废暂存间，委托合法合规单位外运处理	一般固废暂存间符合防渗漏、防雨淋、防扬尘要求
	生活垃圾	废纸、废塑料	分类收集，委托环卫部门清运	《生活垃圾分类标志》（GB/T19095-2019）

土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目实验室整体地面采取硬化及防渗地坪，地坪完好无损，定期检查，若有破损立即修复，可有效防渗；实验浆料均采用密封罐包装，密闭存放于样品储存间的化学品安全柜内且储存量小；实验操作过程使用量小，严格操作步骤，避免发生物料打翻溢流，若打翻物料立即使用纸巾擦拭收集；本项目无重金属废气；无实验废水产生，不涉及含一类污染物的废水，浆料准备设备和丝网清洗水槽下方不设置下水道，直接连通废液收集桶，收集桶完好无破损，下设防渗透托盘，废液收集后全部作为危废处置。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采取相应的防渗措施，同时危废均放置于密闭包装袋或包装桶内，并下设防渗透托盘，发生泄漏漫流的概率很小；而且液体危险废物暂存量不大，即使发生泄漏，可控制在危废暂存间内，同时可采取吸附棉等进行收集。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①建立完善的实验室安全管理制度，制定安全操作规章制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。</p> <p>②测试前认真检查测试设备及管道，确保密闭，电堆测试系统间内设置 CO 泄漏检测报警器。</p> <p>③废浆料和清洗废液采用密闭无破损容器，且下设防渗透托盘；危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置相应的防渗措施。</p> <p>④实验浆料密闭存放于样品储存间的化学品安全柜内，记录使用台账，严格检验物品质量、数量、有无泄漏情况。</p> <p>⑤实验室内严禁明火，张贴禁火警示标志，减小发生火灾的可能性。同时应配备必要的消防设施：消防箱、手提式干粉灭火器、沙土等，一旦发生着火事件，第一时间借助消防设施开展灭火工作，尽量将火灾控制在蔓延之前。</p> <p>⑥配备个人防护用品，紧急事故时供个人使用；配备吸附棉、黄沙等应急物资，确保发生风险事故时物料及时收集处置，避免对外环境造成影响。</p> <p>⑦制定突发环境事件应急预案并至生态环境主管部门备案，加强与周边区域的应急联动，定期演练。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境管理及环境监测</p> <p>1.1 环境管理机构</p> <p>溯源能源（上海）有限公司将建立环境管理职能部门，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，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，同时配合相关生态环境主管部门做好监测抽查工作，配合当地消防、安全等相关部门制定事故应急措施和方案。</p> <p>1.2.环境管理内容</p> <p>企业制定的主要环境管理内容如下：</p> <p>①项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。制定污染物处理排放设备的维修、保养工作岗位作业指导书。</p> <p>②企业应建立环境管理台账记录制度，记录内容包括本单位基本信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。应落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。</p> <p>③企业要将危险废物的产生、贮存、利用、处置等情况纳入实验室管理记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集贮存部门的危险废物交接制度。加强对危险废物包装、贮存的管理，对盛装危险废物的容器和包装物，要确保无破损、泄漏和其他缺陷，规范建设危险废物贮存场所并设置危</p>

其他环境管理要求	<p>危险废物标识。</p> <p>④按本报告制定的监测计划对生产运行期间的排污情况进行定期监测。确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，不得擅自拆除或闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。</p> <p>⑤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》（GB/T16157-1996）、《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/T75）等要求设置监测采样孔和采样平台：在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，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>⑥固废堆场规范化设置</p> <p>危废暂存间设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，并按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定设置警示标志。一般固废暂存间满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p>				
	要素	监测布点	监测因子	监测频次	执行标准
	废气	DA001 排气筒采样口	非甲烷总烃、CO、NOx（以NO ₂ 计）	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 排放限值要求
		厂界监控点	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 排放限值要求
			CO	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 标准
			NOx（以NO ₂ 计）	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 标准
		厂区内地气污染物监测点	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1
	噪声	建筑边界外 1 米	昼间等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

注：本项目 DA002 排气筒排放 CO₂、H₂O，不属于污染物，不考核

1.4 排污许可

本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，未纳入重点排污单位名录；本项目使用的高温炉、马弗炉以电为能源，用于研发使用，不属于工业炉窑范畴。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），无需办理排污许可手续。

2、竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订）、《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)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《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)、《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年第9号),建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求,开展竣工环境保护验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格,方可投入生产或者使用,未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。

建设项目竣工后,除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外,自竣工之日起,项目环境保护设施的验收期限一般不超过3个月;需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的,验收期限可以适当延期,最长不超过12个月。环保竣工验收工作流程及要求见下表。

表 5-2 项目竣工环保验收流程和要求

序号	流程	具体要求	责任主体	公示要求
1	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	编制完成后发布
2	排污许可登记填报	根据环保主管部门实际要求,实际排污前在全国排污许可证管理信息平台更新排污登记表	建设单位	/
3	编制《验收监测报告》	委托第三方进行监测,并编制验收监测报告	建设单位	/
4	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
5	验收信息录入	登陆建设项目环境影响评价管理信息平台公示	建设单位	《验收报告》公示期满后的5个工作日登陆
6	验收资料归档	验收过程中涉及的相关材料	建设单位	/

项目验收“三同时”验收清单见下表。

表 5-3 项目污染治理措施“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保措施	监测因子	验收内容	执行标准	建设时间
废气	DA001 排气筒	收集后配置 1 套蜂窝活性炭吸附处理装置处理后通过 18m 排气筒排放	非甲烷总烃、CO、NOx（以 NO ₂ 计）	污染物排放浓度和速率，环保设施、采样平台及环保标识	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 排放限值要求	与本工程同时进行
	厂界	/	非甲烷总烃	污染物排放浓度	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 排放限值要求	
			CO、NOx（以 NO ₂ 计）		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2 标准	
噪声	废气处理设备、印刷设备、球磨机、鼓风干燥箱、空调机组	①选用低噪声型设备；②设减震措施；③采用软连接；④风机出口设置消声器、安装隔声罩；⑤定期维护保养；⑥空调设置在专用机房内	昼间 L _{Aeq}	厂界噪声，降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声功能区排放标准	
固体废物	一般工业固废	分类收集，暂存于一般固废暂存间，委托合法合规单位外运处理	/	委托处置合同、一般固废暂存间	一般固废暂存间符合防渗漏、防雨淋、防扬尘要求	
	危险废物	分类收集、暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质单位进行处置	/	委托处置合同、备案意见、转移管理计划、危废暂	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	

				存间及环保标识		
	生活垃圾	分类收集，委托环卫部门清运	/	清运合同	《生活垃圾分类标志》(GB/T19095-2019)	
环境风险	实验室室内	设置 CO 泄漏检测报警器、危废暂存间防渗措施、消防设施、应急物资等，编制应急预案并备案，应急演练等	/	相应的环境风险措施、应急预案及备案意见	按照环评报告中的要求	
环境管理	完善废气排放口及危废暂存间标识、标志牌、建立环保设施日常运行维护制度、环境管理台账记录要求、环境信息主动报告及公开制度等。					

注：本项目 DA002 排气筒排放 CO₂、H₂O，不属于污染物，不对其进行验收。

六、结论

本项目建设内容符合国家、上海市和闵行区的有关产业政策和发展方向，符合剑川路 950 号园区的总体规划要求，同时符合上海市的生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线要求。本项目通过对废气、废水、固体废物、噪声等采取有效治理措施后，可控制对环境的不利影响；在采取了妥善的环境风险减缓措施条件下，本项目环境风险影响可防控；节约用电碳减排措施可行，碳排放水平可接受。项目建成后不会改变环境功能区现状等级。

本项目在实施过程中，将落实本报告提出的有关措施和各项建议，并严格执行环境保护“三同时”制度。总体来看，从环保角度而言，本项目建设是可行的。

附表

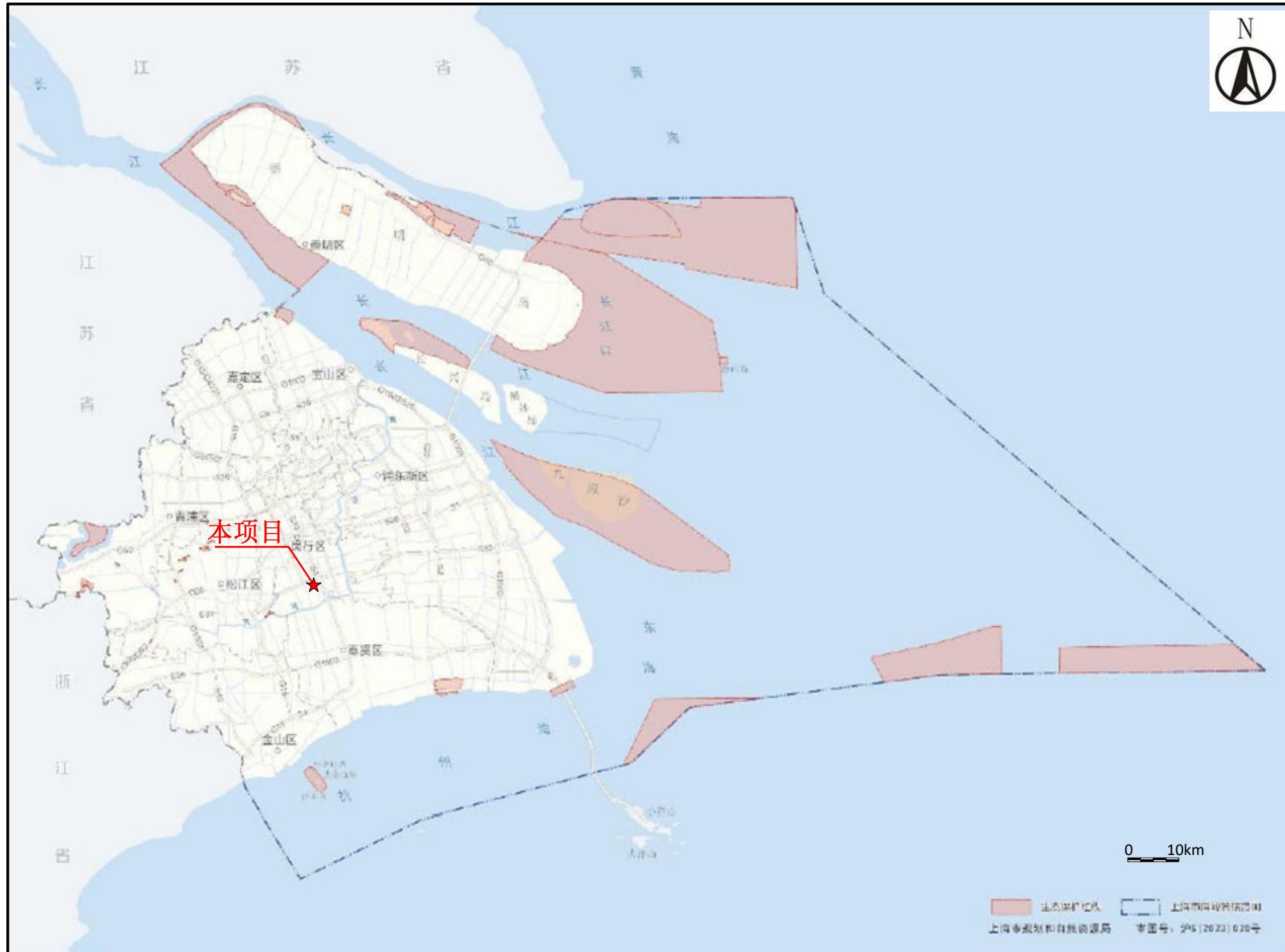
建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产生量)③	本项目 排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.0672	/	0.0381	+0.0291
	CO	/	/	/	0.00026	/	+0.00026	+0.00026
	NOx(以NO ₂ 计)	/	/	/	0.094	/	0.094	+0.094
废水	COD _{cr}	/	/	/	0.2250	/	0.2250	+0.2250
	BOD ₅	/	/	/	0.1238	/	0.1238	+0.1238
	SS	/	/	/	0.1125	/	0.1125	+0.1125
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0169	/	0.0169	+0.0169
	TN	/	/	/	0.0225	/	0.0225	+0.0225
	TP	/	/	/	0.0045	/	0.0045	+0.0045
一般固体废物	未受污染的废包装材料	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
危险废物	不合格品	/	/	/	0.0003	/	0.0003	+0.0003
	沾染浆料、乙醇的废包装容器	/	/	/	0.0513	/	0.0513	+0.0513
	废活性炭	/	/	/	0.560	/	0.560	+0.560
	废密封材料	/	/	/	0.0186	/	0.0186	+0.0186
	废浆料	/	/	/	0.0013	/	0.0013	+0.0013
	废酒精纸	/	/	/	0.0105	/	0.0105	+0.0105
	清洗废液	/	/	/	0.2401	/	0.2401	+0.2401
	废催化剂	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	6.25	/	6.25	+6.25

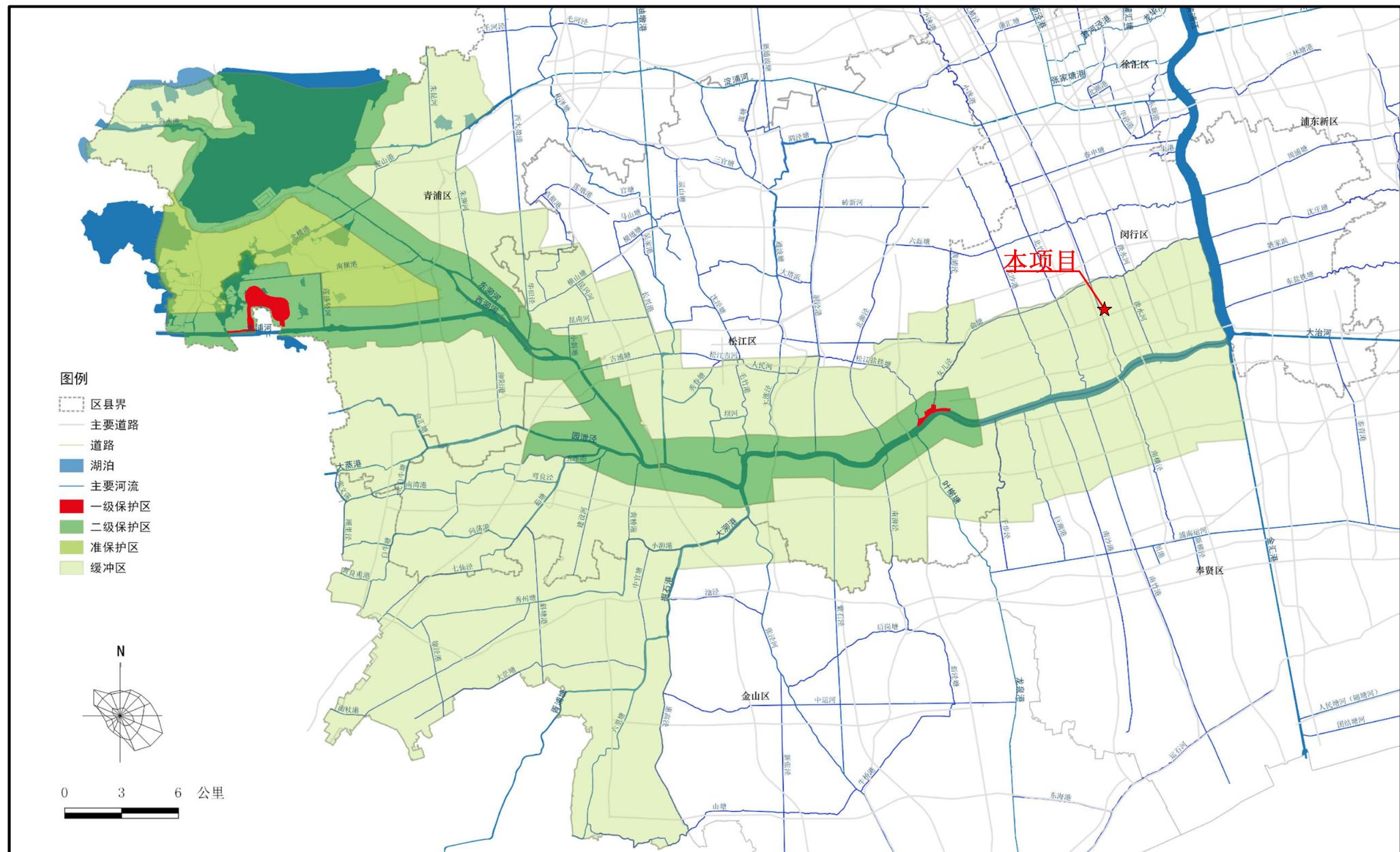
注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-① 单位为 t



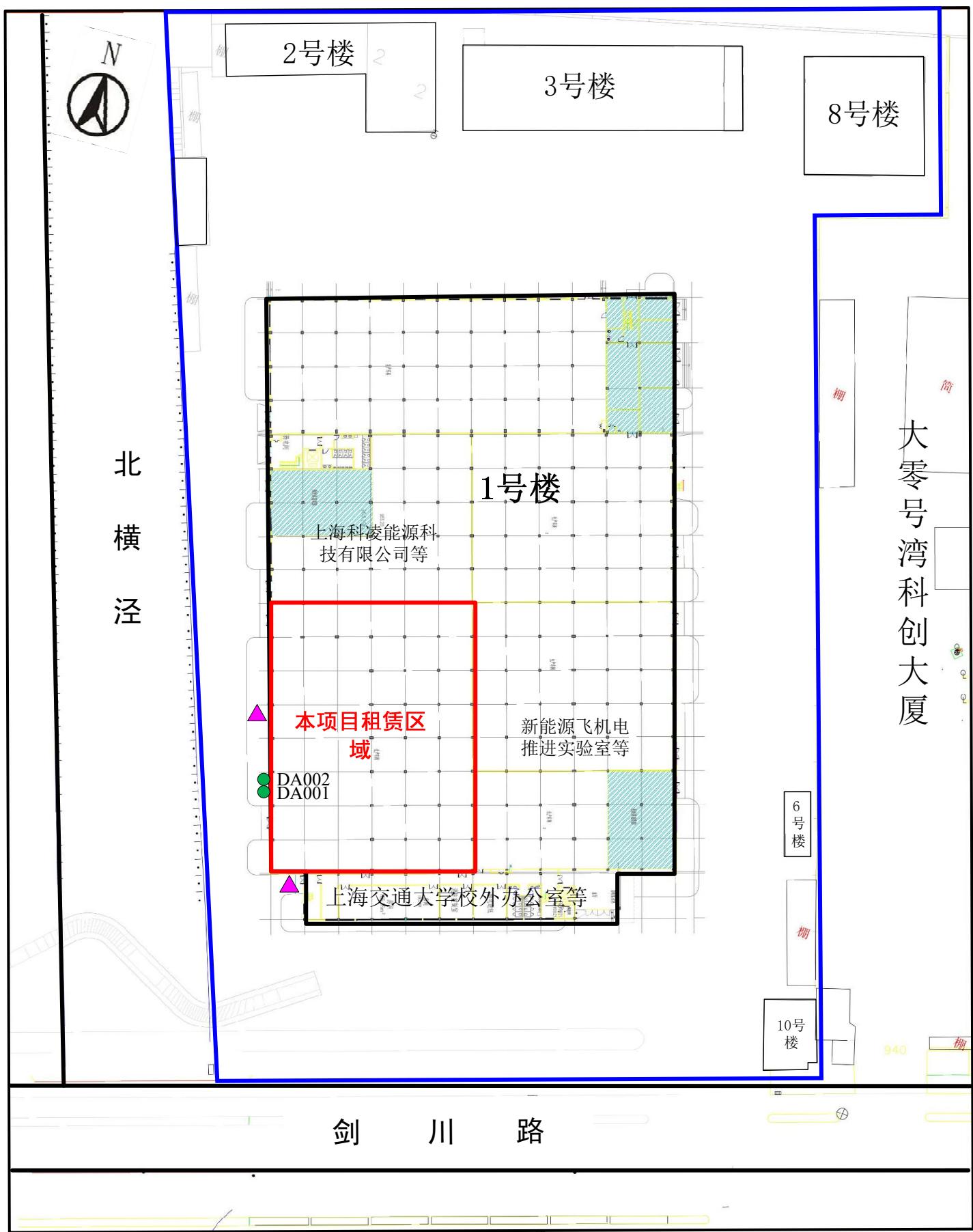
附图1 本项目地理位置图



附图2 项目与上海市生态保护红线位置图



附图3 本项目与黄浦江饮用水水源保护区的位置关系图



附图4 园区总平面图

□ 园区范围 □ 本项目 ● 废气有组织考核点
(DA002不考核) ▲ 噪声考核点

0 20m



本项目所在建筑



园区东侧 大零号湾科创大厦



园区南侧 剑川路

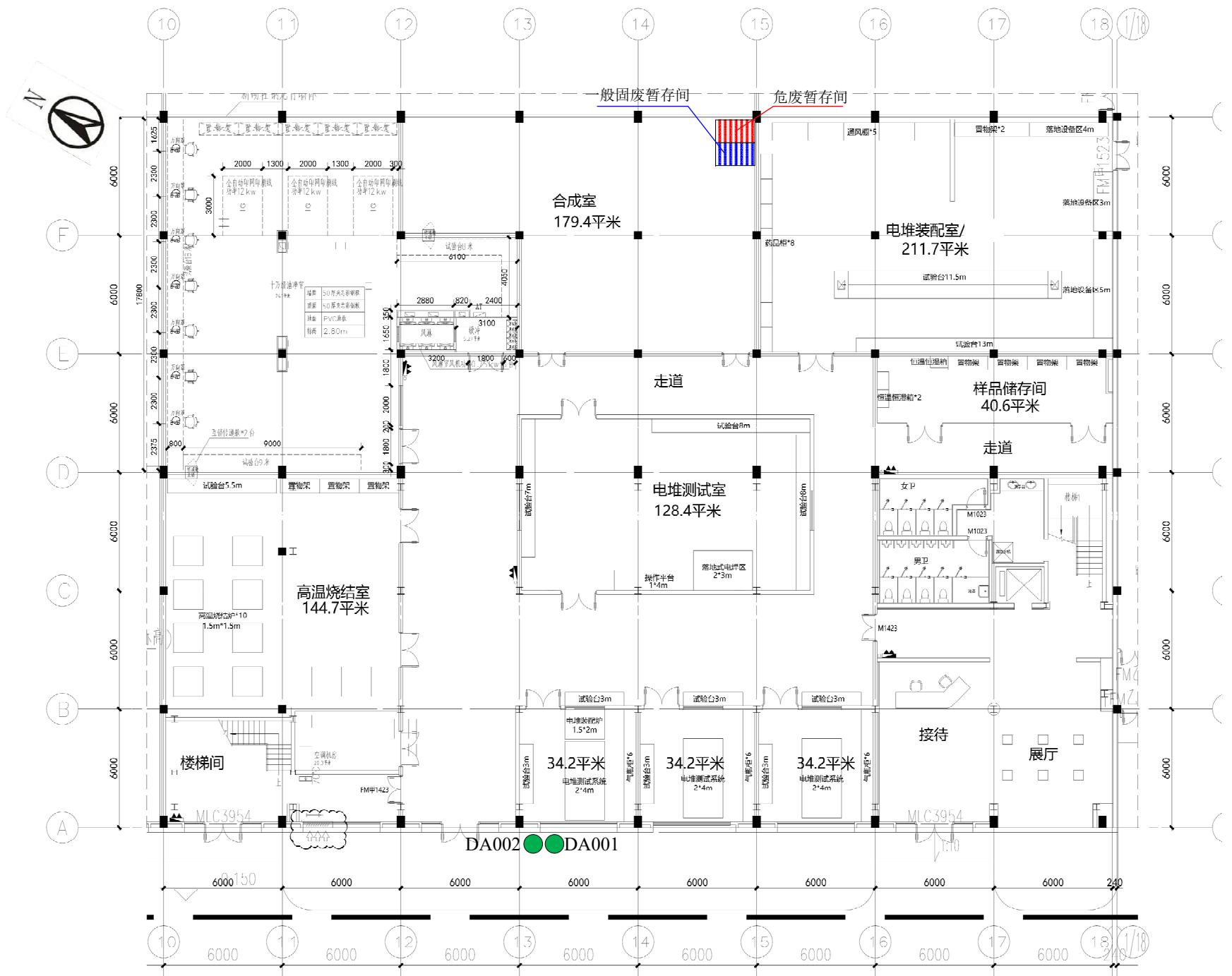


园区西侧 北横泾

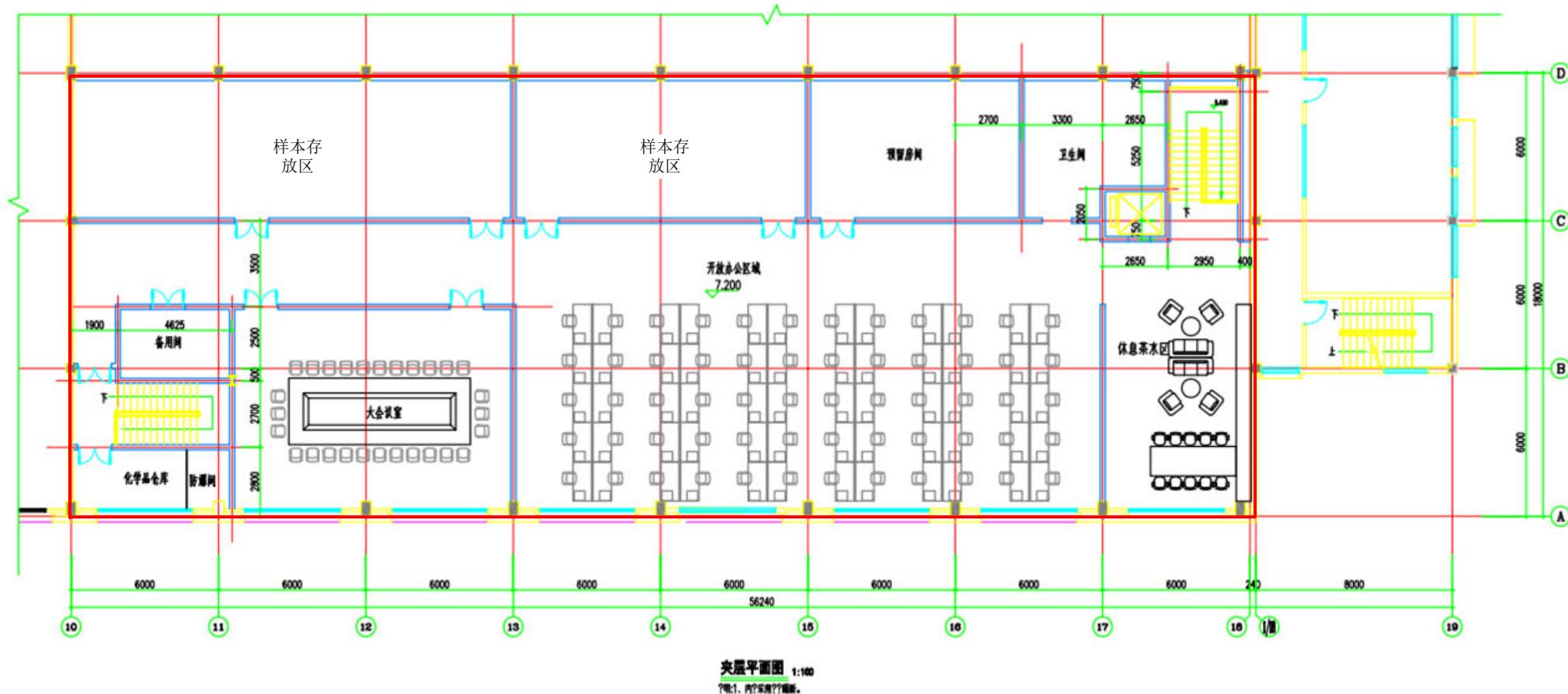


园区北侧 吴泾支线铁路

附图5 本项目周边环境实景图



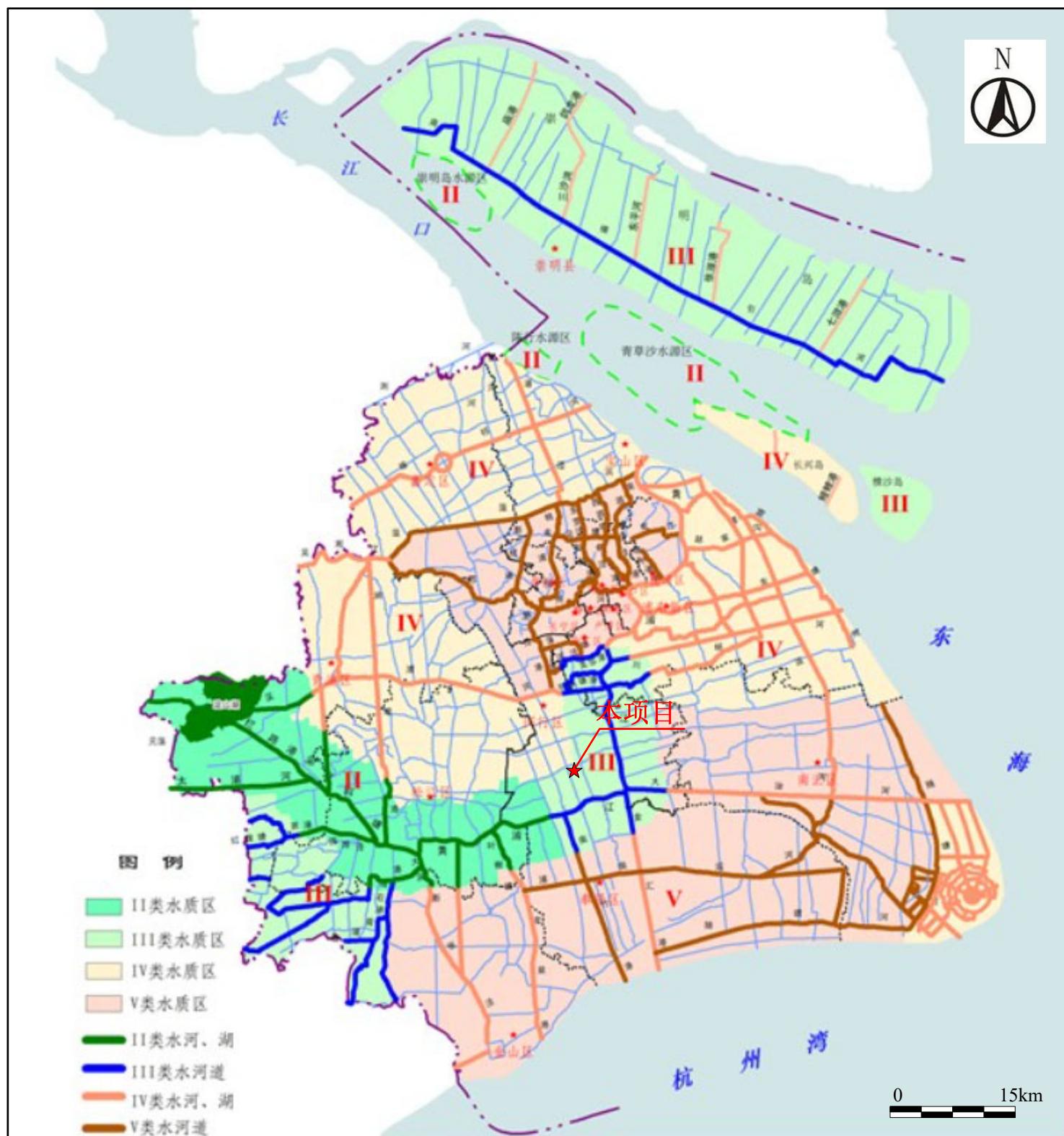
附图6 项目一层平面布置图



附图7 二层平面布置图



附图8 环境空气质量功能区划图



附图9 地表水环境功能区划图

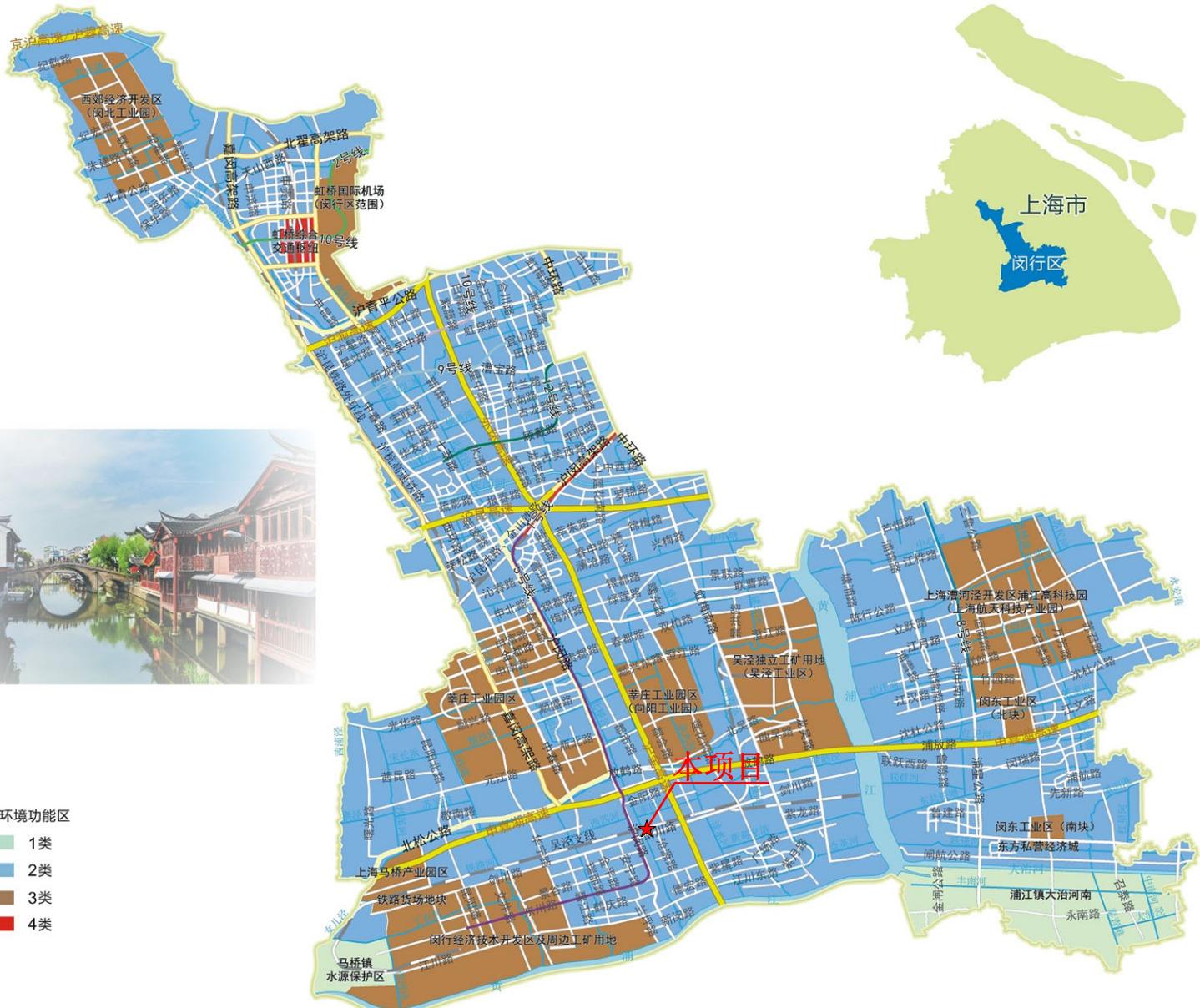
闵行区声环境功能区划示意图



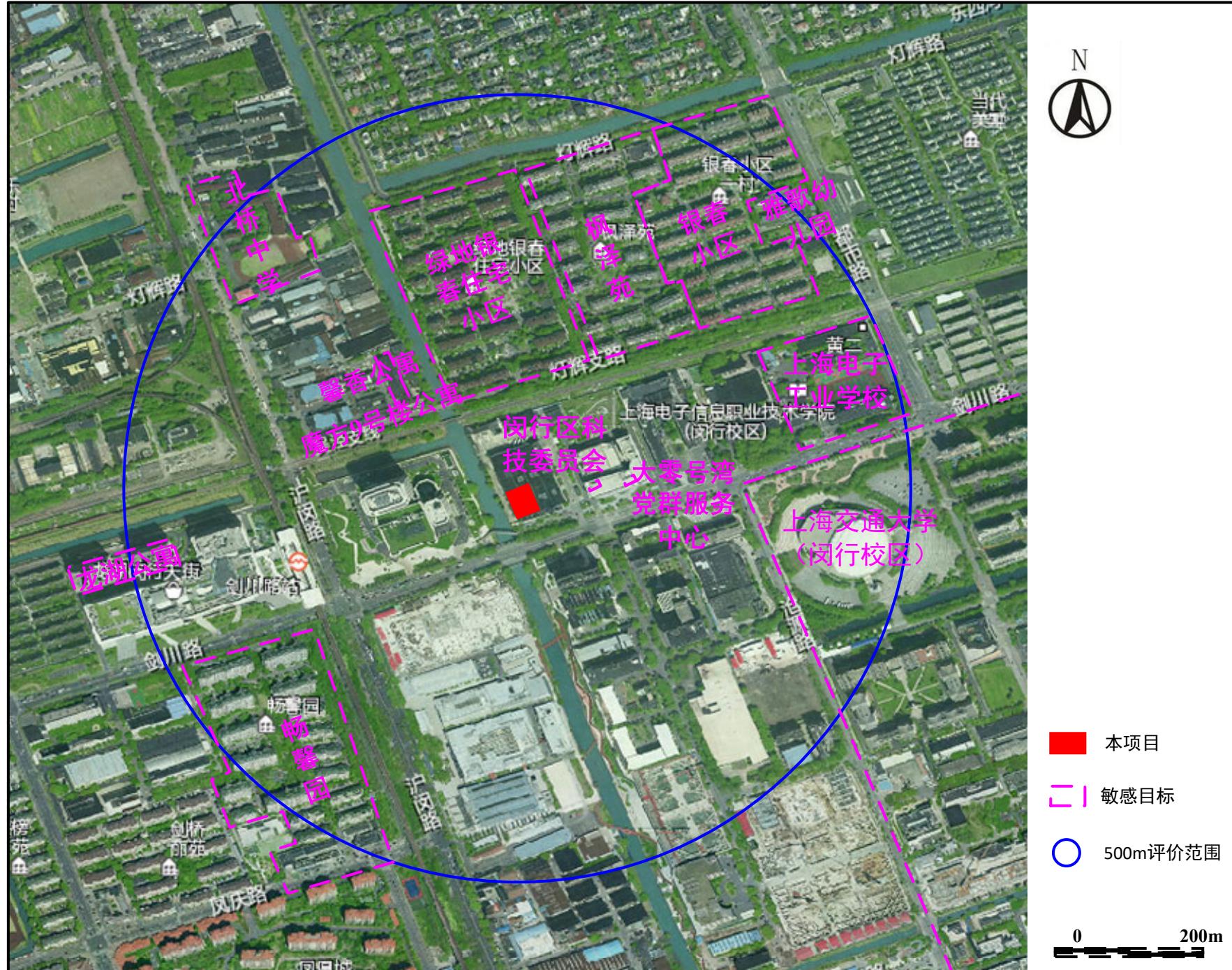
图例

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

0 1 2Km



附图10 声环境功能区划图



附图11 项目500m范围内环境保护目标分布图