

# 波顿（上海）生物技术有限公司实验室项目 环境影响报告表

（报批稿公示版）

建设单位：波顿（上海）生物技术有限公司

编制单位：橙志（上海）环保技术有限公司

二〇二五年九月

# 说 明

橙志（上海）环保技术有限公司受波顿（上海）生物技术有限公司委托，完成了对波顿（上海）生物技术有限公司实验室项目的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具审批权的生态环境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，波顿（上海）生物技术有限公司和橙志（上海）环保技术有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，但不涉及商业秘密。

波顿（上海）生物技术有限公司和橙志（上海）环保技术有限公司承诺本文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本文本在报生态环境主管部门审查后，波顿（上海）生物技术有限公司和橙志（上海）环保技术有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，最终的环境影响评价文件，以经生态环境主管部门批准的波顿（上海）生物技术有限公司实验室项目环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设单位：波顿（上海）生物技术有限公司

联 系 人：■

联系地址：■

联系电话：上海市奉贤区程河浜路 88 号 1 幢 C 栋 2-4 层

环评机构：橙志（上海）环保技术有限公司

联 系 人：吕工

联系地址：上海市宝山区沪太路 2999 弄 13 号 4 层

联系电话：61176787

电子邮件：1060162354@qq.com



# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 波顿(上海)生物技术有限公司实验室项目

建设单位(盖章): 波顿(上海)生物技术有限公司

编制日期: 2025年9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	bkgme6		
建设项目名称	波顿（上海）生物技术有限公司实验室项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	波顿（上海）生物技术有限公司		
统一社会信用代码	91310115052993569G		
法定代表人（签章）	李		
主要负责人（签字）	张		
直接负责的主管人员（签字）	张		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	橙志（上海）环保技术有限公司		
统一社会信用代码	91310113093635215P		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
肖鹏	2014035320350000003509320475	BH003921	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵军	审核	BH003217	
肖鹏	建设项目工程分析，主要环境影响和 保护措施，结论	BH003921	
吕晓宁	建设项目基本情况，区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准，环境保护措施监督检查清单，附表，附图	BH023695	

# 一、建设项目基本情况

建设项目名称	波顿（上海）生物技术有限公司实验室项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	■	联系方式	■
建设地点	上海市奉贤区程河浜路 88 号 1 幢 C 栋 2-4 层		
地理坐标	（东经 121 度 26 分 21.872 秒，北纬 30 度 57 分 6.109 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）	上海市奉贤区产业结构调整推进办公室	项目审批（核准/备案）文号（选填）	关于 2025 年奉贤区第六批空置厂房入驻项目的会议纪要（2025-7）
总投资（万元）	800	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	6.25	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	租赁建筑面积 5126.62
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置情况		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况 专项设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目排放废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。 无需设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目不涉及工业废水直接排放。 无需设置
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目风险单元内危险物质数量与临界量比值 Q<1。 无需设置
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及河道取水。 无需设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不属于海洋工程建设项目。 无需设置

	<p>综上，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中专项评价的设置原则，本项目无需设专项评价。</p>		
规划情况	<p>●规划文件名称：《上海市奉贤区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035年）》</p> <p>●召集审查机关：上海市人民政府</p> <p>●审查文号：沪府〔2019〕21号</p>		
规划环境影响评价情况	<p>●规划环境影响评价文件名称：《上海市工业综合开发区及奉贤综合保税区规划环境影响跟踪评价报告书》</p> <p>●召集审查机关：上海市生态环境局</p> <p>●审查文件名称及文号：《上海市生态环境局关于上海市工业综合开发区及奉贤综合保税区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函》（沪环函[2022]48号）</p>		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1.与规划环评审查意见的符合性</b></p> <p>根据《上海市工业综合开发区及奉贤综合保税区规划环境影响跟踪评价报告书》及审批意见（沪环函[2022]48号），该园区东至沪金高速，南至浦南运河、航南公路、沪发路，西至沪杭公路、南竹港、地灵路、红旗港、浦卫公路，北至华松路、大叶公路、规划环城北路、奉浦大道，规划总面积约 2864 公顷。包括核心区、奉贤综合保税区、江海经济园区、西渡工业区和庄行工业园等 5 个产业区块。本项目位于上海市奉贤区程河浜路 88 号 1 幢 C 栋 2-4 层，属于上海市工业综合开发区核心区。根据该园区的审批意见（沪环函[2022]48号），上海市工业综合开发区核心区的功能定位为：重点发展美丽健康、新能源与新材料、电子信息、汽车配件、装备制造（输变电）、航空配套等先进制造业和物流现代服务业。本项目主要从事化妆品功效原料与天然化合物分子的生物合成与应用研究，研究成果服务于“美丽健康产业”，与园区产业导向相符。</p> <p>本项目与区域规划环评中环境准入相关要求相容性分析见下表。</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>表 1-2 与规划环评审查意见的符合性</b></p>		
	序号	规划环评审批意见内容	项目内容
	1	落实规划环境质量目标要求。环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质功能区（西渡工业区及核心区、综合保税区位于黄浦江上游饮用水水源保护区缓冲区范围内区域执行III	本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；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；
		符合	

		类功能区标准)；地下水环境质量达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准(西渡工业区及核心区、综合保税区位于黄浦江上游饮用水水源保护区缓冲区范围内区域执行Ⅲ类功能区标准)；声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区标准；土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类、第二类用地标准。	区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。本项目在已建空置厂房内进行建设，不涉及新增用地。在采取相应措施后，本项目废气、废水和噪声均可达标排放，固体废物全部委外处置，项目的建设不会改变项目所在区域环境质量功能现状。	
	2	优化园区空间布局。园区在后续规划调整、项目引入时，应按《报告书》建议，合理控制园区周边生活区规模并优化布局，减缓对居民区的环境影响。具体要求如下：对现状或规划的集中居住用地相邻的工业用地设置200米产业控制带，产业控制带内按照Ⅰ类重点管控区和Ⅱ类重点管控区严格新建项目引入，严控企业污染物排放和环境风险。	本项目不在产业控制带范围内(详见附图4)。	/
	3	严格入园项目环境准入管理。应按上海市“三线一单”生态环境分区管控要求、饮用水水源保护区缓冲区(西渡工业区全部及核心区、综合保税区部分区域)管理要求和《报告书》提出的环境准入清单，优先发展高附加值、低污染、低风险的高端制造产业，不断优化园区产业结构，严格控制与主导产业不符的高污染、高风险项目入园。园区内具体建设项目应按照国家和本市环保法律法规、标准和政策，严格实行环境影响评价和“三同时”制度，依法申领/变更排污许可证。	本项目与园区环境准入相关要求相符(详见表1-3)；本项目与上海市“三线一单”生态环境分区管控要求相符(详见表1-4)；本项目处于黄浦江上游饮用水水源保护区缓冲区，满足《上海市人民政府关于印发修订后的<上海市饮用水水源保护区管理办法>的通知》(沪府规[2024]3号)要求和园区管理要求(详见表1-8)。本项目建设将严格按照国家和本市环保法律法规、标准和政策，严格实行环境影响评价和“三同时”制度。根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》可知，本项目建设内容不纳入排污许可管理。	符合
	4	推动园区现状产业转型升级和环境综合治理。应按《报告书》建议，分类推进整改清单内企业实施搬迁、转型升级、环境综合治理、清洁生产等工作。高度重视在产业转型升级、用地转性过程中的土壤污染防治问题，土地使用权人应按本市有关规定开展土壤污染状况调查。	本项目为新建项目，不在整改清单内。	/
	5	加强园区环境基础设施建设。应结合产业发展需求，统筹规划环境基础设施，推进污水管网建设，建立区域环境质量监测监控体系，落实《报告书》提出的环境监测方案，加强对挥发性有机物排放的监控。	本项目所在园区基础设施完善，雨污分流；本项目实验废水、生活污水纳管排放。项目将落实例行监测方案，对废气、废水、噪声等定期进行监测。	符合
	6	落实规划环评工作的相关要求。产业园区四至范围发生变化，规划定位、布局等发生重大调整的，应重新开展规划环评工作；应对照本市“三线一单”和规划环评实施情况跟踪评估指标体系开展年度自评并落实整改。	本项目不涉及。	/
由上表可知，本项目的建设符合《上海市生态环境局关于上海市工业综合开发区及奉				



贤综合保税区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函》（沪环函[2022]48 号）的要求是符合的。

## 2.与规划环评中环境准入要求及评价结论的符合性

表 1-3 与规划环评中环境准入要求及评价结论的符合性

管控要求类别	管控要求	本项目情况	相符性
环境准入清单	产业准入应符合国家、上海市和奉贤区总体产业政策及导向要求；	本项目主要从事化妆品功效原料与天然化合物分子的生物合成与应用研究，属于工程和技术研究和试验发展，不属于淘汰落后生产能力、工艺和产品的产业。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类产业项目；此外本项目未列入《市场准入负面清单（2025年版）》。综上，项目建设符合国家产业政策。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)》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类产业，项目的建设符合上海市产业导向，因此，项目的建设符合上海市产业导向；根据《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020年版）》，本项目不属于限制类和淘汰类内容之列，即属于允许类项目。因此项目的建设符合上海市产业政策。	符合
	产业准入应符合园区所在区域特征及保护目标的要求；	本项目废气、废水和噪声均可达标排放，固体废物全部委外处置，项目的建设不会改变项目所在区域环境质量功能现状。项目不在产业控制带范围内。因此本项目符合园区所在区域特征及保护目标的要求。	符合
	优先引入在资源、能源消耗水平，污染物排放水平以及环境风险管控、环境管理方面具有优势的企业。	本项目采用清洁能源，采用先进研发工艺及设备。项目在后续建设及运营过程中，将持续加强自身清洁研究水平，做好节能、降耗、节水工作，落实清洁生产要求，严格控制各类污染物排放。	符合
	产业管控区则进一步注重对于周边环境敏感目标的保护，实现工业与周边环境的协调发展。	项目不在产业控制带范围内（详见附件4）。	/
园区环境准入总体要求	①禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目； ②禁止引进使用非清洁能源的项目； ③严格限制引进涉及《环境保护综合目录》（2021年版）中的“高污染、高环境风险”产品生产的项目；	①本项目的建设符合国家、上海市和奉贤区总体产业政策及导向要求。 ②本项目使用能源为电能，属于清洁能源。 ③本项目不属于生产型项目。 ④本项目不属于物流仓储项目。	符合

		<p>④禁止引进以储存危险化学品为主要功能的物流仓储项目（园区统一建设的集中式仓储设施除外5）；</p> <p>⑤严格限制引入能耗、水耗低于上海市行业平均水平的项目；</p> <p>⑥严格限制引入涉及高生物安全风险水平（P3、P4生物安全实验室）的生物、生化制品制造项目；</p> <p>⑦饮用水水源保护缓冲区内项目建设、布局、管理应符合《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》（沪府规〔2018〕25号）相关要求；</p> <p>⑧禁止引入行业类别“C26化学原料和化学制品制造业”（“C268日用化学产品制造”除外）；</p> <p>⑨禁止引入涉及非低VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等（具有行业不可替代性的除外）使用的项目；</p> <p>⑩禁止引入C271化学药品原料药制造；</p> <p>⑪战略留白区地块，地块开发及项目引入应严格按照《关于落实“上海2035”，进一步加强战略预留区规划和土地管理的通知（沪规土资规〔2018〕3号）》要求执行。</p>	<p>⑤本项目属于“M7320工程和技术研究和试验发展”，《上海产业能效指南》（2023版）不涉及本项目所属行业要求。本项目不属于高耗能项目。</p> <p>⑥本项目实验室生物安全等级为P1，且不属于生物、生化制品制造项目。</p> <p>⑦本项目处于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区，满足《上海市人民政府关于印发修订后的〈上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法〉的通知》（沪府规〔2024〕3号）要求和园区管理要求（详见表1-8）。</p> <p>⑧本项目属于“M7320工程和技术研究和试验发展”，不属于“C26化学原料和化学制品制造业”。</p> <p>⑨本项目清洗剂为碱液（氢氧化钠），不属于含VOCs原料。</p> <p>⑩本项目属于“M7320工程和技术研究和试验发展”，不属于“C271化学药品原料药制造”。</p> <p>⑪本项目所在区域不属于战略留白区（详见附图5）。</p>	
	工业 区产 业管 控区	<p>I类重点管控区（即产业控制带）新建产业项目准入管控要求： 该区域内应布局基本无污染的项目，不应新增大气污染源和涉气风险源；不应布局住宅、学校、医院等环境敏感目标。 现有大气污染源和涉气风险源管控要求：应对照前款要求，严格控制大气污染物排放和风险水平，改扩建应做到污染物排放量与环境风险水平不突破现状。</p> <p>II类重点管控区（即产业优化控制区）新建产业项目4准入管控要求： 1、应发展低排放、低风险的项目； 2、不应新增大气环境影响评价等级为一级和二级的大气污染源； 3、不应新增涉气风险物质存量与临界量比值<math>Q \geq 1</math>的环境风险源； 4、应严格控制低嗅阈值恶臭异味物质 1、《有毒有害大气污染物名录》所列大气污染物2、《危险化学品目录》3所列剧毒物质的排放； 5、不应布局住宅、学校、医院等环境敏感目标。</p>	项目不在产业控制带范围内（详见附图4）。	/

		现有大气污染源和涉气风险源管控要求：应对照前款要求，严格控制大气污染物排放和风险水平，改扩建应做到污染物排放量与环境风险水平不突破现状。		
	主导产业工艺或工序准入	<p>园区未来发展过程中，优先引进美丽健康产业（包括美容护肤品、生物医药、保健品、日化用品等）、新能源及新材料产业、城市经济产业（包括电子信息、汽车配件、装备制造、航空配套等先进制造业以及增值物流现代服务业）等研发和生产型项目，进一步突出主导产业优势。引入主导产业工艺及工序应满足园区整体准入要求。</p> <p>另一方面，鉴于园区未来创新资源持续汇聚以及新兴产业业态的快速变化，对于主导产业尚未囊括，但与主导产业相关产业链功能配套的其他重要产业，及具有低污染、低能耗、环境友好，高附加值的其他新兴产业的生产或研发项目，在满足本规划环评提出的各类准入要求且可实现与周边区域环境协调发展的基础上，也可以考虑引入。</p>	<p>本项目主要从事化妆品功效原料与天然化合物分子的生物合成与应用研究，研究成果服务于“美丽健康产业”，与园区产业导向相符。</p>	符合
	其他环境准入整体要求	危险品化学品生产及使用限制要求园区未来引入的企业禁止使用。	<p>本项目不涉及《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）第一版》、《中国禁止或严格限制的有毒化学品目录》、《中国受控消耗臭氧层物质清单》、《中国进出口受控消耗臭氧层物质名录》、《环境保护综合名录（2021年版）》等文件规定的物质。</p>	符合
		资源能源利用园区新引进的项目的能源、水资源水平应优于上海市平均水平。	<p>本项目采用清洁能源，采用先进研发工艺及设备。项目在后续建设及运营过程中，将持续加强自身清洁研究水平，做好节能、降耗、节水工作，落实清洁生产要求，严格控制各类污染物排放。本项目为小试研发实验室项目，非产业类项目，《上海产业能效指南》（2023版）中无能耗、水耗要求。</p>	符合
		<p>污染物排放总量新引进的企业在污染物排放、环保治理措施等方面必须达到国家及上海市、奉贤区的环保要求；其污染物排放必须满足区域总量控制要求。园区内水源保护缓冲区内新、扩、改项目污染物排放需符合《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》（沪府规〔2018〕25号）要求。</p>	<p>本项目运营过程中产生的废气、废水拟采取有效治理措施，符合国家及上海市、奉贤区的环保要求。本项目将按照相关要求对污染物总量控制。本项目处于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区，满足《上海市人民政府关于印发修订后的〈上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法〉的通知》（沪府规〔2024〕3号）要求和园区管理要求（详见表1-8）。</p>	符合
		VOCs排放要求：根据《上海市清洁空气行动计	本项目的建设符合《上海市清洁空气	符合



	划（2018-2022）》及《上海市2018年-2020年环境保护和建设三年行动计划》中的相关要求，园区未来应引入不涉及使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂（具有行业不可替代性的除外）的项目，尤其对于包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工等其他涉及涂装工艺的企业。	行动计划（2023-2025年）》及《美丽上海建设三年行动计划(2024—2026年)》等文件中的相关要求。项目不涉及溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的使用。	
	经分析，本项目的建设符合上海市工业综合开发区及奉贤综合保税区规划环评的准入及评价结论要求。		
其他符合性分析	<p><b>1.与“三线一单”符合性</b></p> <p><b>①生态保护红线</b></p> <p>本项目位于上海市奉贤区程河浜路 88 号 1 幢 C 栋 2-4 层，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）划定的生态保护红线范围，本项目不属于生态保护红线范围内，详见附图 13。</p> <p><b>②环境质量底线</b></p> <p>本项目产生的废气经有效的废气处理设施处理后达标排放；项目污水纳管排放；项目产生的固废均有效妥善处置。本项目在认真贯彻执行国家及上海市环保法律、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的影响较小，项目建设不会改变区域环境质量功能。因此，本项目建设不会超出环境质量底线，使区域环境质量降低。</p> <p><b>③资源利用上线</b></p> <p>本项目在已建厂房内建设，不涉及新增用地。项目给排水管网、电网等基础设施建设完善。本项目为小试研发实验室项目，非产业类项目，使用的能源为电能，属于清洁能源，未被列入《上海产业能效指南》（2023 版）内，不属于国家和上海市高耗能产业，不会达到资源利用上线，符合园区资源利用上线管理要求。</p> <p><b>④与上海市“三线一单”的相符性分析</b></p> <p>根据《上海市生态环境局关于公布上海市生态环境分区管控更新成果（2023 版）的通知》，本项目所在区域属于重点管控单元（上海市工业综合开发区，即上海奉贤经济开发区（工业综合开发区））。经分析，本项目建设内容符合上海市重点管控单元环境准入及管控要求。本项目与重点管控单元环境准入及管控要求相符性分析对照见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-4 与重点管控单元环境准入及管控要求相符性分析</b></p>		

管控领域	重点管控单元：环境准入及管控要求	本项目符合性分析	符合性
空间布局管控	<p>1、产业园区周边和内部应合理设置并控制生活区规模，与现状或规划环境敏感用地（居住、教育、医疗）相邻的工业用地或研发用地应设置产业控制带，具体范围和管控要求由园区规划环评审查意见确定。</p> <p>2、黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。</p> <p>3、长江干流、重要支流（指黄浦江）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>4、林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法，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>1、本项目不在园区产业控制带范围内（详见附图4）。</p> <p>2、项目位于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内，本项目为新建项目，且不属于铅蓄电池制造业、电镀行业，不涉及固体危废储存、危险品装卸码头、船舶，与《上海市人民政府关于印发修订后的〈上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法〉的通知》（沪府规[2024]3号）相符；</p> <p>3、项目不在长江干流和黄浦江岸线周边、林地、水源保护缓冲区等其他生态空间，不在生态保护红线及生态空间内。</p>	符合
产业准入	<p>1、严禁新增行业产能已经饱和的“两高”（高耗能高排放）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”项目。本市两高行业包括煤电、石化、煤化工、钢铁、焦化、水泥、玻璃、有色金属、化工、造纸行业。</p> <p>2、严格控制石化产业规模，“十四五”期间石化化工行业炼油能力不增加。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。严禁钢铁行业新增产能，确保粗钢产量只减不增。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。</p> <p>3、新建化工项目原则上进入本市认定的化工园区实施，经产业部门牵头会商后认定为非化工项目的可进入规划产业区域实施。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，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>4、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> <p>5、引进项目应符合园区规划环评和区域生态环境准入清单要求。</p>	<p>1、本项目从事化妆品功效原料与天然化合物分子的生物合成与应用研究，不属于“两高”行业、石化项目、化工项目；</p> <p>2、项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂的使用。经分析，本项目清洗剂为碱液（氢氧化钠），不属于含 VOCs 原料；</p> <p>3、项目不属于《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》中的限制类或淘汰类。本项目建设与园区规划环评和区域生态环境准入清单要求相符；</p> <p>4、项目位于上海市工业综合开发区核心区，不属于吴淞、吴泾、高桥石化、碳谷绿湾、星火开发区等区域。</p>	符合
产业结构调整	<p>1、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。</p> <p>2、推进吴淞、吴泾、高桥石化等重点区域整体转</p>		符合

		型，加快推进碳谷绿湾、星火开发区环境整治和转型升级。		
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。	本项目将按照相关要求进行污染物总量控制。	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>3、持续推进杭州湾北岸化工石化集中区 VOCs 减排，确保区域环境质量保持稳定和改善。</p> <p>4、产业园区应实施雨污分流，已开发区域污水全收集、全处理，建立完善雨污水管网维护和破损排查制度。</p> <p>5、化工园区应配备专业化化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网。</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、项目实验废气、消毒废气拟经整体抽排风系统/通风橱/集气罩收集。将有效减少有机废气的无组织排放。</p> <p>项目 VOCs 废气经收集后，经“UV 光氧催化+活性炭吸附装置”处理达标后，尾气通过 1 根 19m 高的排气筒（DA001）高空排放。项目将采取加强日常的巡检及维护管理、注意废气处理设施的维护保养、制定严格的废气监测计划等措施，加强非正常工况废气排放管控；</p> <p>3、项目不属于杭州湾北岸化工石化集中区；</p> <p>4、本项目所在园区雨污分流；项目污废水纳管排放，符合污水全收集要求；</p> <p>5、本项目不属于化工园区。</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>	本项目仅使用电能，不涉及锅炉。	符合
港区污染治理		<p>1、推进内港码头岸电标准化和外港码头专业化泊位岸电全覆盖。加快港区非道路移动源清洁化替代。</p> <p>2、港口、码头、装卸站应当备有足够的船舶污染物接收设施，并做好与城市公共转运、处置设施的衔接。新建、改建、扩建港口、码头的，应当按照要求建设船舶污染物接收设施，并与主体工程同步设计、同步施工、同步投入使用。</p>	项目不涉及港口、码头、装卸站。	/
环境风险防控		<p>1、园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2、化工园区应建立满足突发环境事件应急处置需求的体系、预案、平台和专职应急救援队伍，应按照规定建设园区事故废水防控系统，做好事故废水的收集、暂存和处理。沿岸化工园区应加强溢</p>	<p>本项目不属于化工园区，且不涉及港口、码头、装卸站。</p> <p>本项目涉及少量化学品的储存和使用，采取有效的风险防范措施后环境风险可防控。企业应编制环境风险应急预案，并报区生态环境主管部门进行备案。</p>	符合

	油、危化品等突发水污染事件预警系统建设。 3、港口、码头、装卸站应当按照规定，制定防治船舶及其有关作业活动污染环境的应急预案，并定期组织演练。		
土壤污染风险防控	1、曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制品、纺织印染、金属表面处理、金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属铸锻加工、危险化学品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等的地块，在规划编制中，征询生态环境部门意见，优先规划为绿地、林地、道路交通设施等非敏感用地。 2、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，应当根据土壤污染风险评估结果，并结合相关开发利用计划，实施风险管控；确需修复的，应当开展治理与修复。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 3、土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任。禁止污染和破坏未利用地。	本项目建设单位不属于土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业，不涉及土地开发利用活动。	符合
节能降碳	1、深入推进产业绿色低碳转型，推动钢铁、石化化工行业碳达峰，实施上海化工区、宝武集团上海基地、临港新片区等园区及钢铁、石化化工、电力、数据中心等重点行业节能降碳工程。 2、项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗应达到国际先进水平。	1、本项目不属于钢铁、石化化工、电力、数据中心等重点行业，且不属于上海化工区、宝武集团上海基地、临港新片区等园区。 2、本项目属于“M7320 工程和技术研究和试验发展”，未被列入《上海产业能效指南》（2023 版）内。项目不属于高耗能项目。	符合
地下水资源利用	地下水开采重点管控区内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水。	本项目不涉及地下水资源利用。	/
岸线资源保护与利用	重点管控岸线按照港区等规划进行岸线开发利用，严格控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。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。	本项目不涉及岸线开发。	/

## 2.与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符性

表 1-5 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符性

主要任务	相关要求（摘录）	相符性分析	结论
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	本项目不属于重点行业，不涉及重金属排放。	/

	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。		
	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。	/
深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量	<p>重点行业 VOCs 总量控制和源头替代。按照 PM2.5 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。</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 控制重点行业和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 控制重点行业和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>本项目不属于重点行业。项目产生的有机废气经收集净化处理后，通过 1 根 19m 高的排气筒高空排放，可确保达标排放。</p>	符合
	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。	本项目在已建厂房内进行建设，不涉及扬尘污染治理。	/
	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。	本项目建设单位不属于土壤污染重点企业。	/
提升生态系统服务功能，维护城	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。	企业将通过实行有效的污染物排放及环境风险管理，使环境风险在可接受	符合



市生态安全	施，提升企业生态环境应急能力。	范围内。企业拟编制环境风险应急预案，并报所在地生态环境主管部门进行备案。	
	严格涉重金属排放项目环境准入，将重金属污染物指标纳入许可证管理范围。	本项目不涉及重金属排放。	/

经上表分析，本项目建设内容与《上海市生态环境保护“十四五”规划》要求相符。

### 3.与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025年）》（沪府办发〔2023〕13号）的相符性

表 1-6 与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025年）》相符性

序号	《上海市清洁空气行动计划（2023-2025年）》（沪府办发〔2023〕13号）相关要求	本项目情况	结论
1	严把新建项目准入关口：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，对环境质量未达标的行政区实施主要大气污染物排放总量削减替代。	根据表 1-4 可知，本项目的建设内容与上海市生态环境分区管控更新成果要求相符； 项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂的使用。经分析，本项目清洗剂为碱液（氢氧化钠），不属于含 VOCs 原料； 本项目将按照相关要求对污染物总量控制。	符合
2	深化工业企业 VOCs 综合管控：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。	本项目实验废气、消毒废气拟经整体抽排风系统/通风橱/集气罩收集，有效减少有机废气的无组织排放。 项目有机废气经收集后，拟经“UV 光氧+活性炭吸附装置”处理达标，尾气通过 1 根 19m 高的排气筒（DA001）高空排放，不会对区域大气环境质量造成明显影响。	符合

综上所述，项目建设与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025 年）》（沪府办发〔2023〕13 号）要求相符。

### 4.与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

表 1-7 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性

类别	要求（摘录）	本项目情况	结论
VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储罐、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	本项目 VOCs 物料为桶装/瓶装，存放于试剂暂存间、专用试剂暂存间内，盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合
VOCs 物料转移和	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	本项目 VOCs 物料仅涉及厂区内搬运，	符合

	输送控制要求	采用密闭容器、罐车。	搬运过程容器保持密闭。	符合
		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。		
	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。	本项目实验室在实验过程中均密闭设置，实验废气、消毒废气拟经整体抽排风系统/通风橱/集气罩收集，通过 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后，尾气通过 1 根 19m 高的排气筒（DA001）高空排放。	符合
		有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
		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 5 年。	符合
	VOCs 废气收集处理系统要求	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。	本项目盛装过 VOCs 废料的废包装容器须满足加盖密闭要求，作为危废处理，暂存于危废暂存间。	符合
		VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目环保设施在研发设施启动前开机，研发设施停车后将研发设施或自身存积的气态污染物全部进行净化处理后停机，并在研发设施运营全过程（包括启动、停车、维护等）保持正常运行。废气处理装置发生故障或检修时，研发设备停止运行，待检修完毕后再投入使用。	符合
		对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目 VOCs 初始排放速率小于 $2\text{kg/h}$ 。	符合
		企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业将制定台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息。且台账保存期限不少于 5 年。	符合
	企业周边污染监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	本项目建成后厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度满足非甲烷总烃 $\leq 6\text{mg/m}^3$ （1h 均值）。	符合
综上所述，项目建设内容与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求相符。				
5.与《上海市人民政府关于印发修订后的<上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法>的通				

知》（沪府规[2024]3号）相符性分析

表 1-8 与沪府规[2024]3号文件的相符性

上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法要求	本项目情况	结论
（一）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。	本项目为新建项目，且不属于铅蓄电池制造业、电镀行业。	符合
（二）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。	不涉及	/
（三）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）。	不涉及	/
（四）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。	不涉及	/

经上表分析可知，本项目的建设内容与《上海市人民政府关于印发修订后的<上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法>的通知》（沪府规[2024]3号）要求相符。

6.与碳排放政策相符性分析

（1）与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）的相符性分析

表 1-9 与国家碳达峰文件的相符性分析表

国发[2021]23 号要求		本项目情况	结论
（二） 节 能 降 碳 增 效 行 动	2. 实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开发产业化示范应用。	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。	相符
	3. 推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，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。	项目所用的风机等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，将对设备管理制度进行完善，保障用能设备的正常运行。	相符
（三） 工 业 领 域 碳 达 峰 行 动	1. 推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，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。	项目不属于落后产能，日常营运过程中将采用节能设备。本项目将逐步建立能源管理系统，通过工艺或设备优化减少对外部资源的消耗。	相符



	<p>6. 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，按照国家布局和审批备案等要求，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>	<p>本项目不属于“两高”行业；本项目为小试研发实验室项目，非产业类项目，《上海产业能效指南》（2023 版）中无能耗、水耗要求。</p>	相符															
<p>经上表分析可知，本项目建设内容与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）相符。</p> <p><b>（2）与《上海市人民政府关于印发&lt;上海市碳达峰实施方案&gt;的通知》（沪府发[2022]7 号）的相符性分析</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-10 与上海市碳达峰文件的相符性</b></p> <table> <tr> <th colspan="2">沪府发[2022]7 号要求</th><th>本项目情况</th><th>结论</th></tr> <tr> <td>（二） 节能降 碳增效 行动</td><td> <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、制冰机、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> </td><td> <p>项目所用的风机等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，将对设备管理制度进行完善，保障用能设备的正常运行。</p> </td><td>相符</td></tr> <tr> <td rowspan="2">（三） 工业领 域碳达 峰行动</td><td> <p>1.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> </td><td> <p>本项目不属于落后产能，建成后将稳步推进企业低碳化、绿色化、高端化建设。项目采用节能设备，将进一步控制温室气体排放。</p> </td><td>相符</td></tr> <tr> <td> <p>4.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</p> </td><td> <p>本项目不属于“两高”行业；本项目为小试研发实验室项目，非产业类项目，《上海产业能效指南》（2023 版）中无能耗、水耗要求。</p> </td><td>相符</td></tr> </table>				沪府发[2022]7 号要求		本项目情况	结论	（二） 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、制冰机、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>项目所用的风机等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，将对设备管理制度进行完善，保障用能设备的正常运行。</p>	相符	（三） 工业领 域碳达 峰行动	<p>1.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>本项目不属于落后产能，建成后将稳步推进企业低碳化、绿色化、高端化建设。项目采用节能设备，将进一步控制温室气体排放。</p>	相符	<p>4.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</p>	<p>本项目不属于“两高”行业；本项目为小试研发实验室项目，非产业类项目，《上海产业能效指南》（2023 版）中无能耗、水耗要求。</p>	相符
沪府发[2022]7 号要求		本项目情况	结论															
（二） 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、制冰机、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>项目所用的风机等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，将对设备管理制度进行完善，保障用能设备的正常运行。</p>	相符															
（三） 工业领 域碳达 峰行动	<p>1.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>本项目不属于落后产能，建成后将稳步推进企业低碳化、绿色化、高端化建设。项目采用节能设备，将进一步控制温室气体排放。</p>	相符															
	<p>4.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</p>	<p>本项目不属于“两高”行业；本项目为小试研发实验室项目，非产业类项目，《上海产业能效指南》（2023 版）中无能耗、水耗要求。</p>	相符															

	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。		
--	--	--	--

经上表分析可知，本项目建设内容与《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）相符。

## 7.产业相符性

本项目主要从事化妆品功效原料与天然化合物分子的生物合成与应用研究，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（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类产业项目；此外本项目未列入《市场准入负面清单（2025 年版）》。综上，项目建设符合国家产业政策。

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)》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类产业，项目的建设符合上海市产业导向，因此，项目的建设符合上海市产业导向；根据《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020 年版）》，本项目不属于限制类和淘汰类内容之列，即属于允许类项目。因此项目的建设符合上海市产业政策。

## 二、建设项目工程分析

### 1.项目基本情况

波顿（上海）生物技术有限公司拟投资 800 万元，租赁上海龙殷生物科技有限公司位于上海市奉贤区程河浜路 88 号 1 幢 C 栋 2-4 层的空置厂房，租赁建筑面积 5126.62m<sup>2</sup>。

本项目主要从事化妆品功效原料与天然化合物分子的生物合成与应用研究，每年拟立项实验样品约 14~17 种，单种样品量平均约 10kg，研发规模共计约 60 批次/年。本项目研发主要涉及分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、分离工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验，实验规模均为 3~5 批次/年/种实验样品。实验样品经测试后，均作为危废处置。

本项目属于小试研发实验室项目，涉及生物反应，实验室生物安全等级为 P1，不涉及 P3、P4 实验室及转基因实验室，不涉及中试和生产内容。

### 2.项目周边环境、环保责任主体、考核边界

本项目位于上海市奉贤区程河浜路 88 号 1 幢 C 栋 2-4 层，项目所在建筑为主体 13 层局部 3/4 层结构，主要用途为研发、办公。该建筑其余楼层入驻企业情况如下：1 层为上海龙殷生物科技有限公司，5 层为上海创智和新能源科技有限公司，13 层为上海悟通香料有限公司，其他区域目前空置待租。

项目所在厂区东侧为凤创谷基地（包括上海奥赛鑫生物技术有限公司、上海真固生物科技有限公司、上海元宋生物技术有限公司等公司），南侧为程河浜路，路南为皇誉宠物食品(上海)有限公司、上海建卫金属制品有限公司等公司，西侧为上海朕芯微电子科技有限公司、上海来尧精密机械有限公司等公司，北侧为西渡李家港，河流以北为空地、已建空置厂房。

项目所在厂区雨污分流，已建立完善雨、污水管道，且均已接入市政雨、污水管网。

**表 2-1 本项目环保责任主体及污染源考核边界**

类别		环保责任主体	考核边界
废气	本项目废气主要为实验废气、消毒废气、生物气溶胶	波顿（上海）生物技术有限公司	DA001 排气筒、所在建筑（1 幢 C 栋）的厂界、厂区内
废水	本项目实验废水（灭菌废水、水浴锅排	波顿（上海）生物技	实验废水排口

建设内容

	水、真空泵排水、后道清洗废水、制冰机排水、设备冷却排水、制纯废水、洗衣废水)	术有限公司	DW001
	本项目生活污水	房东（上海龙殷生物科技有限公司）*	生活污水排口*
噪声	本项目噪声源主要为研发设备、通风橱、废气处理风机等设备运行产生的噪声	波顿（上海）生物科技有限公司	所在建筑（1幢C栋）厂房外1m
固废	本项目产生的固体废物有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾	波顿（上海）生物科技有限公司	各固体废物暂存场所
注：本项目仅位于1幢C栋2-4层，产生的生活污水依托所在厂区污水排放系统，无单独考核条件，因此由房东（上海龙殷生物科技有限公司）作为该排口的环保责任主体。			

3.项目编制报告表依据

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家标准 1 号修改单（国统字[2019]66 号），本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展。

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 版），确定本项目环评类别为环境影响报告表，具体判定情况如下表所示：

表 2-2 项目环评类别判定情况表

编制依据	项目类别		环评类别			本项目判定结果
			报告书	报告表	登记表	
《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定（2021 年版）》	四十 五、研 发和试 验发展	98、专 业实验 室、研 发(试验) 基地	P3、P4 生 物安全实 验室；转 基因实验 室	涉及生物、化学 反应的（厂区内 建设单位自建自 用的质检、检测 实验室的除外）	/	本项目主要从事化妆品功效原料与天然化合物分子的生物合成与应用研究，为小试规模，不属于 P2、P3、P4、转基因实验室，属于“涉及生物、化学反应的”，且不属于厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室，故环评类别为“环境影响报告表”

对照《上海市生态环境局关于印发<上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021 年版）>的通知》（沪环规[2021]7 号）内容，本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室，不涉及发酵类或含高致病性病原微生物的生物药品制品制造（含研发中试），因此不属于前述文件规定的重点行业 and 重点工艺。

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），本项目所在园区（上海市工

业综合开发区核心区，即上海奉贤经济开发区（工业综合开发区）属于联动产业园区，但本项目属于“专业实验室、研发（试验）基地”，不属于附件 1 改革试点行业清单，因此不属于环评与排污许可“一次审批”改革试点范围。

根据《上海市生态环境局关于印发<加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施意见>的通知》（沪环规〔2021〕6 号）、《上海市生态环境局关于 2025 年度产业园区生态环境分区管控和规划环评实施情况跟踪评估结果的通报》（沪环评[2025]121 号）及《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），本项目位于上海市工业综合开发区核心区（即上海奉贤经济开发区（工业综合开发区）），属于联动产业园区，属于告知承诺的实施范围。

经建设单位确认，本项目选择实施建设项目环境影响评价审批制。

#### 4.工程组成

表 2-3 项目工程组成表

类别	建设内容	内容和规模
主体工程	1 幢 C 栋 3 层	根据研发需要，将 3 层租赁区域划分为分离工程实验室 1~4、摇床间、分子生物学实验室 1~3、细胞生物学实验室 1~2、分析检测实验室、理化分析与前处理室、发酵接种间、微生物实验室、发酵配料间、发酵配套室 1~2、发酵控制室、发酵检测室、瓶皿清洗间、瓶皿暂存间、耗材暂存间、气瓶间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、物料暂存间、危废暂存间、一般工业固废暂存区、办公室等。
	1 幢 C 栋 2 层	项目拟在 2 层西侧设 1 个消毒池，有效容积约 0.5m <sup>3</sup> ，其他均为预留区域。
	1 幢 C 栋 4 层	用作办公室。
储运工程	耗材暂存间	位于 3 层东南角，面积约 30m <sup>2</sup> ，用于移液器枪头、PCR 管、培养皿、EP 离心管、口罩、手套、一次性滤膜等耗材的临时储存。
	气瓶间	位于 3 层中部，面积约 8m <sup>2</sup> ，用于液氮、液氮、液态二氧化碳、液氧的临时储存。
	试剂暂存间、专用试剂暂存间	项目拟于 3 层中部、东南角分别设试剂暂存间、专用试剂暂存间，面积分别为 8.5m <sup>2</sup> 、28m <sup>2</sup> ，用于硫酸、乙醇、盐酸、乙酸乙酯等化学品的临时储存。
	发酵配料间	位于 3 层西侧中部，面积约 m <sup>2</sup> ，用于葡萄糖、蔗糖、乳糖、蛋白胨等发酵所需原料的临时储存。
	物料暂存间	项目拟设 2 处物料暂存间，分别位于 3 层南侧中部、北侧中部，面积分别为 8.5m <sup>2</sup> 、10.5m <sup>2</sup> ，用于培养基、抗生素、试剂盒等原料的临时储存。
辅助工程	办公室	项目 4 层为办公室，主要用于员工办公、会议等。
公用	给水系统	本项目用水主要由市政管网提供，年用水量为 1555t/a。

	工程	排水系统	项目所在厂区雨污分流，已建立完善雨、污水管道，污水纳入市政污水管网，本项目依托厂区现有雨、污水管道。项目废水年排水量共计约 1349t/a。
		供电系统	园区内设有变配电房，项目用电由市政电网供电。项目建成后年耗电量约 40 万度。
	环保工程	废气防治措施	本项目实验室在实验过程中均密闭设置，实验废气、消毒废气拟经整体抽排风系统/通风橱/集气罩收集，通过 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后，尾气通过 1 根 19m 高的排气筒（DA001）高空排放，风机风量约 33000m <sup>3</sup> /h。 项目发酵工程工艺实验产生的生物气溶胶经发酵设备自带的滤膜处理后室内排放，其他实验产生的生物气溶胶经生物安全柜/培养箱/超净工作台自带的高效过滤器净化后室内排放。
		废水防治措施	本项目拟在 2 层西侧设 1 个消毒池，有效容积约 0.5m <sup>3</sup> ，设计处理能力约 4t/d。 项目产生的实验废水（灭菌废水、水浴锅排水、真空泵排水、后道清洗废水、制冰机排水、设备冷却排水、制纯废水、洗衣废水）经收集后，排入消毒池内，经消毒处理达标后，通过实验废水排口 DW001 纳入市政污水管网；生活污水通过所在建筑生活污水排口纳入园区污水管网，最终进入奉贤西部污水厂集中处理。
		噪声防治措施	采用低噪声设备，并采取减振、隔声等降噪措施。
		危险废物贮存场所	拟在 3 层租赁区域的东南角设 1 处危废暂存间，面积约为 26.5m <sup>2</sup> ，用于危险废物的临时存放，其设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。
		一般工业固废贮存场所	拟在 3 层西北角设 1 处一般工业固废暂存区，面积约 4.5m <sup>2</sup> ，用于一般工业固废的临时存放，其设置应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，且各废物分类存放，并张贴标识。
		环境风险	项目各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池等风险单元地面均做防渗处理，液态危废/液态化学品的包装容器底部拟设防漏托盘，建设单位应编制环境风险应急预案，并及时提交所在地生态环境主管部门进行备案，定期安排人员培训与演练。
	<p><b>5. 建设规模和产品方案</b></p> <p>本项目主要从事化妆品功效原料与天然化合物分子的生物合成与应用研究，每年拟立项实验样品约 14~17 种，单种样品量平均约 10kg，研发规模共计约 60 批次/年。本项目研发主要涉及分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、分离工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验，实验规模均为 3~5 批次/年/种实验样品。实验样品经测试后，均作为危废处置。</p> <p>本项目属于小试研发实验室项目，涉及生物反应，实验室生物安全等级为 P1，不涉及 P3、P4 实验室及转基因实验室，不涉及中试和生产内容。</p> <p><b>6. 主要设备</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-4 项目主要设备清单</b></p>		

序号	设备名称	数量 (台/套)	规格型号	能源	位置
1				电能	3层细胞生物学实验室1
2				电能	
3				电能	
4				电能	
5				电能	
6				电能	
7				电能	
8				电能	
9				电能	
10				电能	
11				电能	3层细胞生物学实验室1
12				电能	
13				电能	
14				电能	
15				电能	3层分子生物学实验室1
16				电能	
17				电能	
18				电能	
19				电能	
20				电能	
21				电能	
22				电能	
23				电能	
24				电能	
25				电能	3层分子生物学实验室2
26				电能	
27				电能	
28				电能	
29				电能	3层分子生物学实验室2
30				电能	













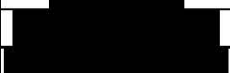


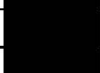




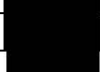






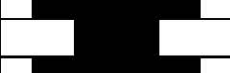




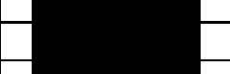




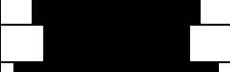

























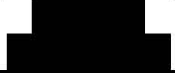




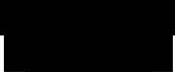



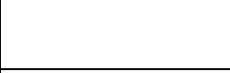


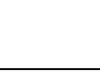







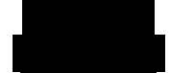




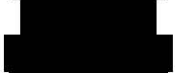




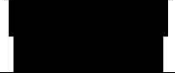






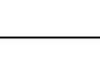














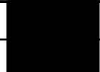




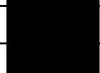



67					电能	
68					电能	
69					电能	
70					电能	
71					电能	
72					电能	
73					电能	
74					电能	
75					电能	
76					电能	
77					电能	
78					电能	
79					电能	
80					电能	
81					电能	
82					电能	
83					电能	
84					电能	
85					电能	
86					电能	
87					电能	
88					电能	
89					电能	
90	通风橱	1	/		电能	
91	洗衣机	2	/		电能	
92	UV 光氧催化+活性炭吸附装置及风机	1	设计风机风量 33000m <sup>3</sup> /h		电能	
93	消毒池	1	有效容积约 0.5m <sup>3</sup> ，设计处理能力约 4t/d		电能	

## 7.主要原辅材料

表 2-5 项目主要原辅材料用量表

类别	原辅料名称	主要成分	状态	年用量	包装规格	最大储存量	储存位置
分子生物学与代谢工程实验			液态				
			粉末				
			固态				

				固态				
				固态				
				固态				
				固态				
				固态				
				固态				
				固态				
				固态				
				固态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				
分子生物学与代谢工程实验、发				固态				发酵配料间
				固态				
				固态				
				固态				
				固态				

	酵工程 工艺实 验				固					
					固					
					固					
					固					
					固					
					固					
					固					
					固					
					液					
					固					
					液					
					固					
					液					
					液					
	分离工 程工艺 实验				液					专用试 剂暂存 间
					液					
					固					
					液					
					液					
					液					
					液					
					固					物料暂 存间
					固					
					固					
					液					
					液					专用试 剂暂存 间
					液					
					液					
					液					
					液					
	细胞生 物学与 化妆品				固					物料暂 存间
					固					

	功效评价实验							
				固态				
				固态				
				固态				
				固态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				气瓶间
	分析检测			液态				专用试剂暂存间
				液态				
				液态				
				液态				
				液态				气瓶间
				液态				
				液态				
	公用原辅料			液态				物料暂存间
				液态				专用试剂暂存间
				液态				瓶皿清洗间
				固态				

			I	液态				专用试剂暂存间，用于消毒
			I					
	8%~10% 次氯酸钠溶液	/	液态	100kg	25kg/瓶	25kg	专用试剂暂存间	
	真空泵油	/	液态	2L (1.752kg)	/[3]	/[3]	/[3]	
	移液器枪头、PCR管、培养皿、EP离心管、口罩、手套、一次性滤膜等 耗材	/	固态	若干	/	若干	耗材暂存间	

注：[1]分子生物学与代谢工程实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验、HPLC 液相色谱分析都需要使用外购纯净水，其他实验和实验器具清洗都是纯水机的自制纯水。[2]上述化学品的最大存储量为该化学品全厂的最大储存量合计。[3]本项目真空泵油即买即用不涉及储存。

表 2-6 主要原辅材料组分理化性质

名称	CAS 号	理化特性	毒性毒理	是否含 VOCs <sup>[1]</sup>
	I	无色液体。	无资料	否
		白色固体，熔点 38~43℃，沸点 364.5±42.0℃，闪点 174.2±27.9℃，相对密度 1.3±0.1（水=1）	无资料	否
		白色固体，熔点 204~207℃，沸点 776.8±70℃，相对密度 1.09（水=1）	LD <sub>50</sub> ：2000mg/kg（小鼠经口）；1288mg/kg（大鼠经口）	否
		无色粘稠液体，熔点 18℃，沸点 290℃，闪点 160℃，相对密度 1.26（水=1）	无资料	否
	I	液态，相对密度 1.05（水=1）	无资料	是
		白色结晶，熔点 167-172℃，沸点 357.0±37.0℃，闪点 169.7±26.5℃，相对密度 1.3±0.1（水=1）	LD <sub>50</sub> ：5900mg/kg（大鼠经口）	否
		无色透明液体，相对密度 1.05（水=1），熔点 16.7℃，沸点 118.1℃，闪点 39℃，饱和蒸气压 1.52kPa(20℃)。	LD <sub>50</sub> ：3530 mg/kg(大鼠经口)；1060 mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> ：13791mg/m <sup>3</sup> ，1 小时(小鼠吸入)	是
		白色晶体，熔点 248℃（分解）	LD <sub>50</sub> ：大鼠经口：2000mg/kg	否

		I	液体，相对密度 1.122（水=1）	无资料	否
			固体，闪点 215℃，沸点 445.1℃	无资料	否
			白色晶体，闪点 246.6℃，沸点 484.2℃	无资料	否
			无色粘稠液体，熔点 18℃，沸点 290℃，闪点 160℃，相对密度 1.26（水=1）	无资料	否
			白色晶体，熔点 104℃，沸点 466.2℃，相对密度 1.346（水=1）	无资料	否
			白色或微黄色结晶，熔点 >280℃（分解），相对密度 1.769（水=1）	无资料	否
			白色结晶粉末，无臭。密度 1.8±0.1g/cm <sup>3</sup> ，熔点 153℃，闪点 100℃，沸点 309.6±42.0℃	LD <sub>50</sub> : 6730mg/kg(大鼠经口)	否
			无色或浅黄色油状液体，有强刺激臭，有吸水性，遇冷能凝结成固体。98%硫酸的相对密度 1.9（水=1），50%硫酸的相对密度 1.395（水=1）	无资料	否
			无色液体。熔点 -114.1℃，沸点 78.3℃，无水乙醇相对密度 0.79（水=1），95%乙醇相对密度 0.816（水=1），75%乙醇相对密度 0.86（水=1），闪点 12℃，饱和蒸气压 5.33kPa（19℃）	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg(兔经口)；LD <sub>50</sub> : 7430mg/kg(兔经皮)	是
			白色结晶性粉末，密度 2.53g/cm <sup>3</sup> ，熔点 851℃，沸点 1600℃	LD <sub>50</sub> : 4090mg/kg（大鼠经口）	否
			无色或微黄色液体。熔点 -114.8℃（纯），沸点 108.6℃（20%），与水混溶，溶于碱液，相对密度 1.20（水=1）	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg（兔经口）；LC <sub>50</sub> : 3124ppm/1h（大鼠吸入）；LC <sub>50</sub> : 1108ppm/1h（小鼠吸入）	否
			无色透明液体，熔点 < -73℃，沸点 40~80℃，闪点 < -20℃，相对密度 0.64~0.66（水=1）	LD <sub>50</sub> : 40mg/kg(小鼠静注) LC <sub>50</sub> : 3400ppm 4 小时(大鼠吸入)	是
			无色透明液体，熔点 -73℃，沸点 88.4℃，闪点 2℃，相对密度 0.87（水=1）	LD <sub>50</sub> : 3000mg/kg(大鼠经口)	是

			无色澄清液体，相对密度0.90（水=1），熔点-83.6℃，沸点77.2℃，闪点-4℃	LD <sub>50</sub> ：5620mg/kg(大鼠经口)； 4940mg/kg(兔经口) LC <sub>50</sub> ：5760mg/m <sup>3</sup> ，8小时(大鼠吸入)	是
			白色不透明固体，易潮解。熔点318.4℃，沸点1390℃，闪点无资料，相对密度2.12（水=1）	无资料	否
			无色无味粘稠液体，熔点-18℃，沸点239℃，闪点129℃，相对密度0.99（水=1）	LD <sub>50</sub> ：5890mg/kg(大鼠经口)	是
			无色、粘稠液体，熔点<-50℃，沸点207.5℃，闪点121℃，相对密度1.01（水=1）	LD <sub>50</sub> ：29.6g/kg（大鼠经口），23.5g/kg（小鼠经口）	是
			无色液体，熔点-59℃，沸点187.2℃，闪点99℃，相对密度1.04（水=1）	LD <sub>50</sub> ：21000~32200mg/kg(大鼠经口)； 22000mg/kg(小鼠经口)	是
			白色颗粒，熔点300℃，沸点>260℃	无资料	否
			常温常压下是一种无色无味气体，加压后液化为无色透明液体。不可燃。分子量28.01，熔点-209.8℃，沸点-196.56℃，密度0.81g/cm <sup>3</sup>	无资料	否
			常温常压下是一种无色无味气体，加压后液化为无色透明液体。不可燃。分子量4.00，熔点-272.1℃，沸点-268.9℃，相对密度0.15（水=1）	无资料	否
			常温常压下是一种无色无味气体，加压后液化为无色透明液体。不可燃。熔点-56.6℃，沸点-78.5℃。气态密度1.997g/L（0℃，101.325kPa），液态二氧化碳的相对密度1.101（水=1）	无资料	否
			无色澄清液体。熔点-97.8℃，沸点64.8℃，相对密度（水=1）0.79	LD <sub>50</sub> ：5628mg/kg（大鼠经口）； 15800mg/kg(兔经皮)	是
			无色澄清液体，熔点-48℃，沸点81℃，闪点2.0℃，自燃温度524℃，蒸汽压7.318kPa(15℃)，相对密度0.786（水=1），可溶于水	LD <sub>50</sub> ：1320~6690mg/kg(大鼠经口)	是
			无色透明液体，相对密度1.05（水=1），熔点16.7℃，沸点118.1℃，闪点39℃，饱和蒸气压1.52kPa(20℃)。	LD <sub>50</sub> ：3530 mg/kg(大鼠经口)； 1060 mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> ：13791mg/m <sup>3</sup> ，1小时(小鼠吸入)	是

		无色无臭气体，熔点-218.8℃，沸点-183.1℃，相对密度 1.14（水=1）	无资料	否
		无色液体。熔点 18.45℃，沸点 189℃，相对密度 1.1（水=1），闪点 95℃	LD <sub>50</sub> : 9700~28300mg/kg(大鼠经口)、 16500~24000mg/kg(小鼠经口)	是
次氯酸钠	7681-52-9	微黄色溶液。熔点-6℃，沸点 102.2℃，10%次氯酸钠相对密度 1.18（水=1）	LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg(小鼠经口)	否
真空泵油	/	浅黄色液体，沸点>315.56℃，闪点>216℃，相对密度 0.876（水=1）	无资料	否

注：[1]根据上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中挥发性有机物 VOCs 的定义：用于核算或者备案的 VOCs 指 20℃时蒸汽压不小于 10Pa，或者 101.325kPa 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物（甲烷除外）的统称。

经分析，本项目所用的化学品均不属于《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年 83 号）、《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年 47 号）、《上海市重点管控新污染物清单》（2023 年版）、《有毒有害大气污染物名录》（2018 年）中所列化学品，可以使用。

表 2-7 项目主要涉及的生物活性物质情况表

序号	分类	来源	年用量	危害程度分类	生物安全保护级别
1		商业途径 外购	1mL/a	第四类	BSL-1, I 级
2			1mL/a	第四类	BSL-1, I 级
3			1mL/a	第四类	BSL-1, I 级
4			1mL/a	第四类	BSL-1, I 级
5			1mL/a	第四类	BSL-1, I 级
6			1mL/a	第四类	BSL-1, I 级
7			1mL/a	第四类	BSL-1, I 级
8			1mL/a	第四类	BSL-1, I 级
9			1mL/a	第四类	BSL-1, I 级
10			1mL/a	第四类	BSL-1, I 级
11			1mL/a	第四类	BSL-1, I 级
12			1mL/a	第四类	BSL-1, I 级

根据企业提供资料，本项目所用的生物活性物质均不属于《动物病原微生物分类名录》和《人间传染的病原微生物目录（2023 版）》中所列的动物病原微生物和人间传染的病原微生物，不会引起人类或动物疾病。但是为了避免周边环境对生物实验的影响，相关操作均在生物安全柜（II 级 A 型）/培养箱等中进行。



行。

## 8.公用工程

### (1) 给水

项目用水环节包括实验添加用水、灭菌用水、水浴锅用水、真空泵用水、实验器具清洗用水、制冰机用水、设备冷却用水、纯水制备用水、实验服清洗用水、员工生活用水。经厂区给水管网引至本项目所在厂房，项目市政新鲜水用量为 1555t/a。

实验添加用水：根据建设单位提供的资料，项目研发过程中需要添加纯净水（全部外购）、纯水（全部自制，不涉及采购），用量分别为 0.036t/a、2t/a。

灭菌用水：根据建设单位提供的资料，项目使用自制纯水进行高温高压灭菌，纯水用量约 150t/a。

水浴锅用水：项目水浴锅用水循环使用，定期补充及排放，根据建设单位提供的资料，用水量 45t/a；

真空泵用水：项目真空泵用水循环使用，定期补充及排放，根据建设单位提供的资料，用水量 45t/a；

实验器具清洗用水：本项目实验器具分三道清洗，其中头两道清洗使用自来水，后道清洗使用自制纯水，根据建设单位提供的资料，头两道清洗用自来水约 20t/a，后道清洗用纯水量约 60t/a；

制冰机用水：根据建设单位提供的资料，制冰机用水量约 10t/a；

设备冷却用水：根据建设单位提供的资料，设备冷却用水量约 350t/a；

纯水制备用水：项目纯水机以自来水为水源，采用“超滤+反渗透”制备工艺，制纯效率为 55%，根据建设单位提供的资料，用水量约 385t/a；

实验服清洗用水：根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）每洗 1kg 干衣用水量 40L~80L，本项目取 80L，预计每天清洗一次，每次清洗约 40 件，则每次洗干衣重量 10kg（0.25kg/件\*40 件），因此用水量约 200t/a。

员工生活用水：职工生活用水使用自来水，按 50L/人·d 计，本项目员工人数为 40 人，年工作 250 天，则年用水量约为 500t/a。

### (2) 排水

本项目排放废水包括灭菌废水、水浴锅排水、真空泵排水、后道清洗废

水、制冰机排水、设备冷却排水、制纯废水、洗衣废水、生活污水。实验添加用水全部进入实验废液，实验器具头两道清洗用水全部进入头两道清洗废液，均作为危废处置。

灭菌废水：灭菌废水产生量约为用量的 70%，约为 105t/a。

水浴锅排水：水浴锅排水产生量约为用量的 70%，约为 31.5t/a。

真空泵排水：真空泵排水产生量约为用量的 70%，约为 31.5t/a。

后道清洗废水：后道清洗废水产生量约为用量的 90%，约为 54t/a。

制冰机排水：制冰机排水产生量约为用量的 90%，约为 9t/a。

设备冷却排水：设备冷却排水产生量约为用量的 90%，约为 315t/a。

制纯废水：纯水制备自来水用量 385t/a，制纯效率为 55%，因此纯水制备尾水产生量约 173t/a。

洗衣废水：洗衣废水产生量约为用量的 90%，约为 180t/a。

生活污水：生活废水产生量以用水量的 90%计，约为 450t/a。

**表 2-8 项目给排水情况一览表**

用水项目	年用水量 (t/a)	废水类别	年排水量 (t/a)	排放去向
实验添加用水	0.036 (外购纯净水)、 2 (自制纯水)	/	/	进入实验废液，作为危废处置
实验器具头两道清洗用水	20	/	/	进入头两道清洗废液，作为危废处置
灭菌用水	150 (自制纯水)	灭菌废水	105	经消毒后，纳管排放
水浴锅用水	45	水浴锅排水	31.5	
真空泵用水	45	真空泵排水	31.5	
实验器具后道清洗用水	60 (自制纯水)	后道清洗废水	54	
制冰机用水	10	制冰机排水	9	
设备冷却用水	350	设备冷却排水	315	
纯水制备用水	385	制纯废水	173	
实验服清洗用水	200	洗衣废水	180	
员工生活用水	500	生活污水	450	纳管排放
合计	1555 (不含自制纯水、外购纯净水)	/	1349	/

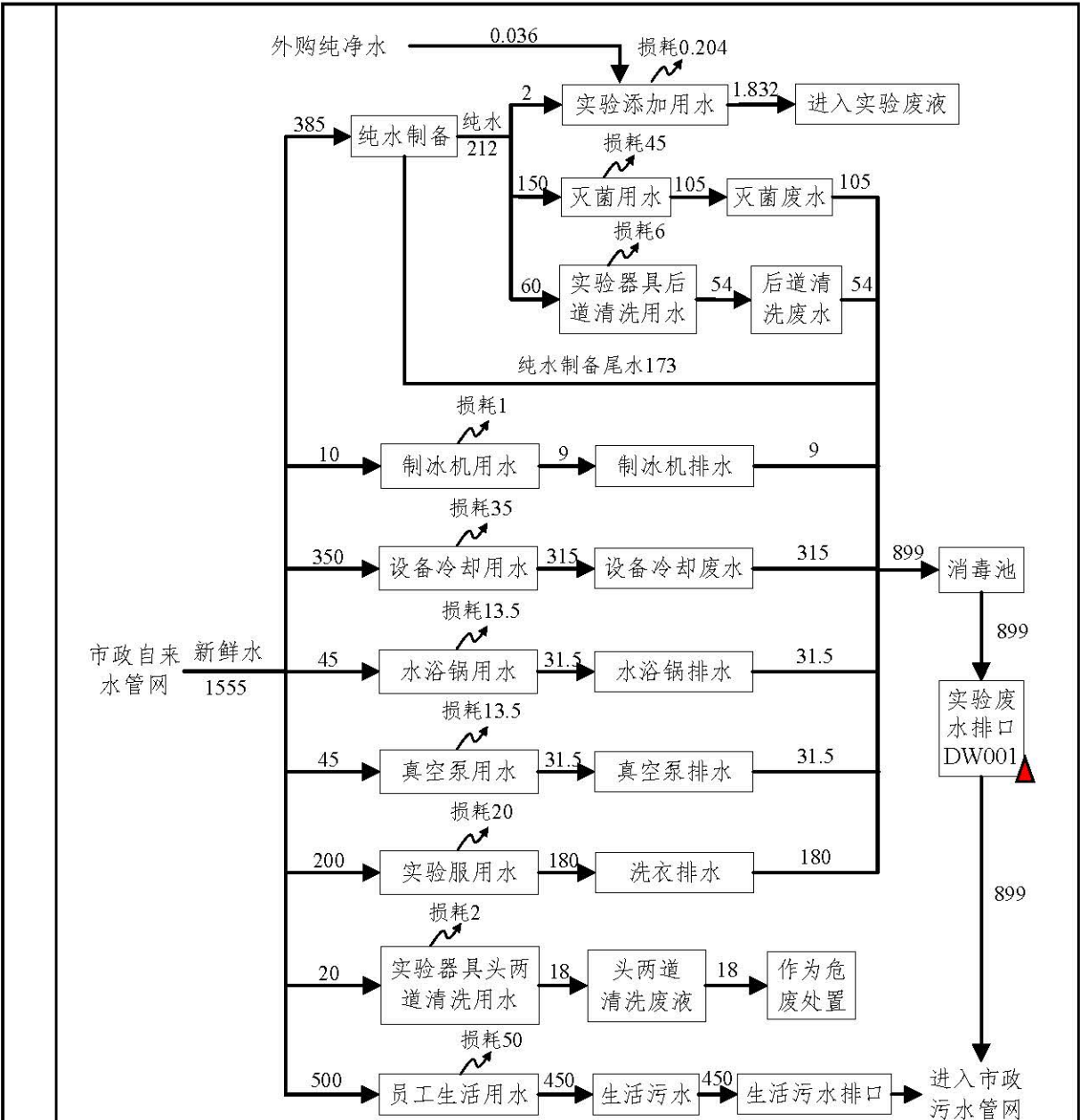


图 2-1 项目水平衡图（单位：m³/a） ▲ 废水考核点

（2）供电：

本项目设备用能源主要为电能，由市政电网引入，园区内设有变配电房，电力供应可以保证项目的正常使用，设备用电量约 40 万 kwh/a。

（3）其他：

项目不设食堂、浴室和宿舍等生活设施，员工用餐由餐饮外卖公司配送或员工自带。

9.人员及工作制度

	<p>本项目员工预计 40 人，年工作时间 250 天。根据研发需要，风冷式冷水机组、小型实验室发酵罐、恒温培养箱、恒温振荡培养摇床、智城往复式摇床、二氧化碳培养箱偶尔涉及夜间运行（22:00-06:00），相应安排夜间值班人员，其他员工实行一班制 9:00~17:00。</p> <p><b>10.平面布置</b></p> <p>本项目位于上海市奉贤区程河浜路 88 号 1 幢 C 栋 2-4 层，其中 2 层设 1 处消毒池，其他均为预留区域，3 层为实验室，4 层为办公室。根据研发需要，项目将租赁的 3 层划分为分离工程实验室 1~4、摇床间、分子生物学实验室 1~3、细胞生物学实验室 1~2、分析检测实验室、理化分析与前处理室、发酵接种间、微生物实验室、发酵配料间、发酵配套室 1~2、发酵控制室、发酵检测室、瓶皿清洗间、瓶皿暂存间、耗材暂存间、气瓶间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、物料暂存间、危废暂存间、一般工业固废暂存区、办公室等。</p> <p>本项目各功能区相对独立，一旦某区域运行出现问题，可进行及时停止、修整，不影响其他区域的有序运行。各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池等风险单元地面进行防渗处理；液态危废/液态化学品的包装容器底部均拟设防漏托盘。因此项目对操作人员和周围环境的风险影响较小，环境风险可防控。</p> <p>综上，本项目总平面布局能够做到功能分区明确、人流物流分配合理，从环境和环境风险角度分析，项目平面布局合理。</p>
--	---

## 1.工艺流程

本项目主要从事化妆品功效原料与天然化合物分子的生物合成与应用研究，主要涉及分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、分离工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验。实验样品经测试后，均作为危废处置。具体工艺流程及产污如下所示：

### 1.1 分子生物学代谢工程实验

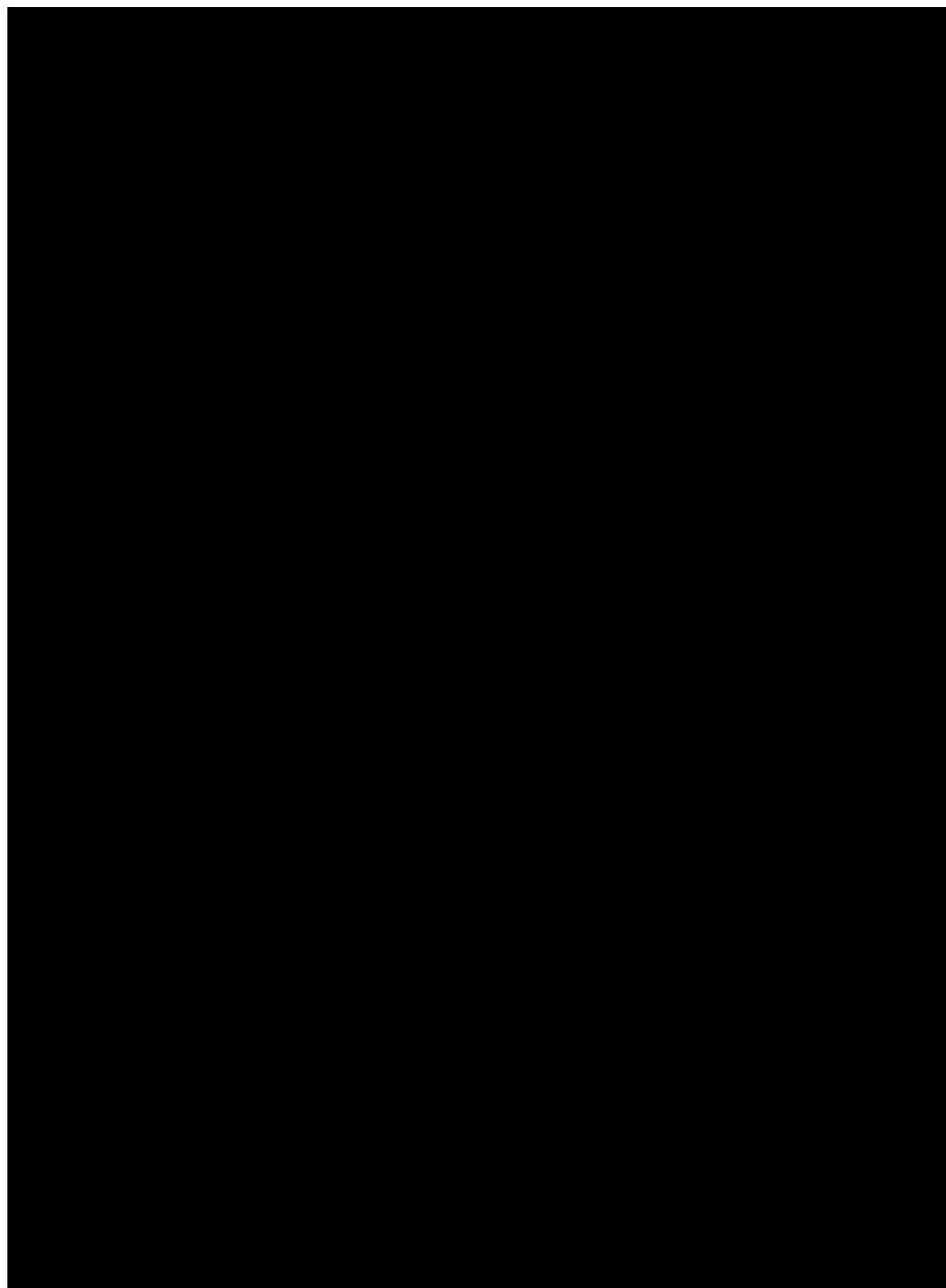


图 2-2 分子生物学代谢工程实验工艺流程及产排污节点图





[REDACTED]

1.2 发酵工程工艺实验

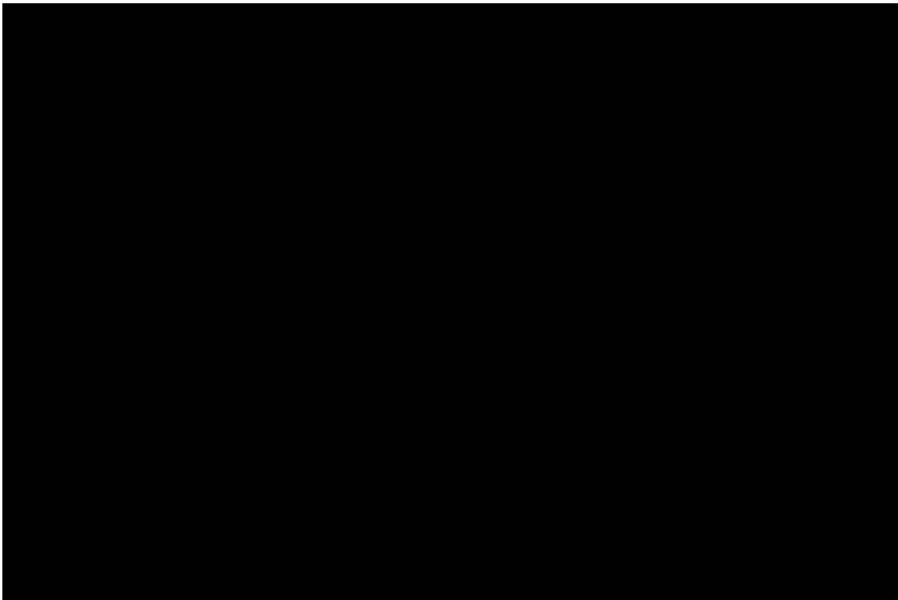
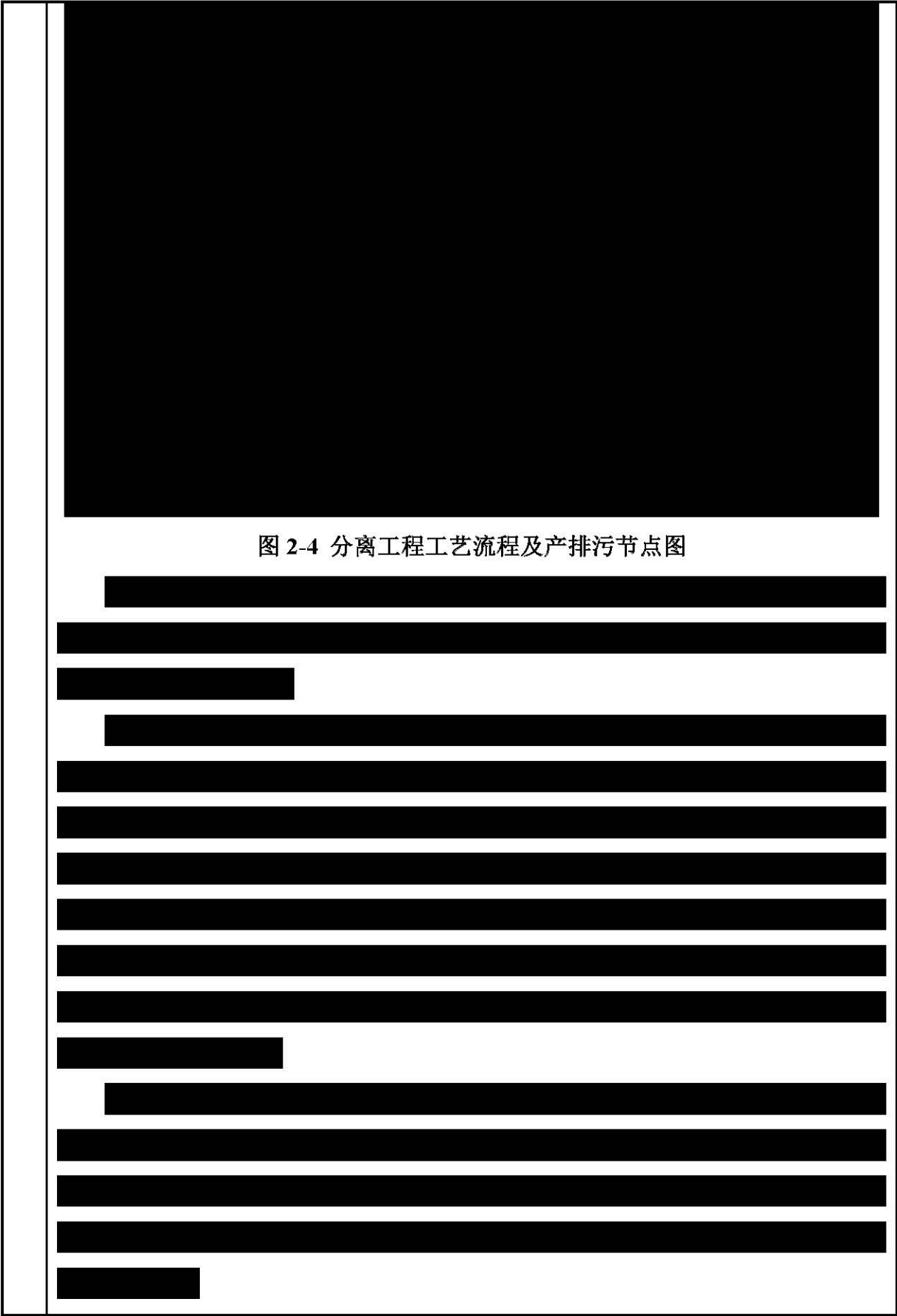


图 2-3 发酵工程实验工艺流程及产排污节点图

[REDACTED]







[illegible]

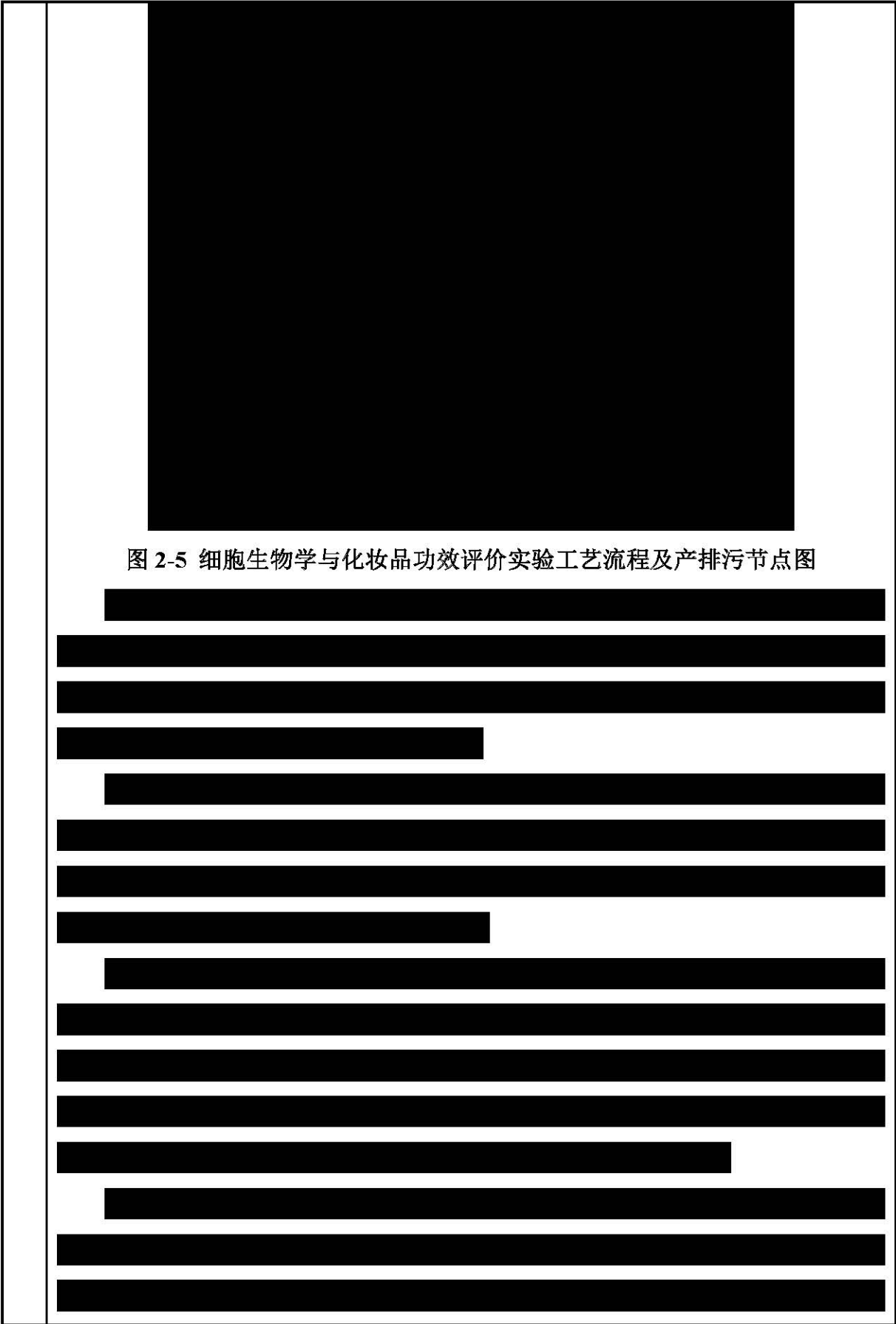


图 2-5 细胞生物学与化妆品功效评价实验工艺流程及产排污节点图





	<div data-bbox="263 226 1390 1137" data-label="Text"> <p>[REDACTED]</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> <p>[REDACTED]</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> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> </div> <div data-bbox="263 1160 1390 1261" data-label="Text"> <p>⑨<b>实验服清洗</b>：本项目所有员工的实验服首先利用灭菌器/小型立式灭菌锅进行灭活，再使用无磷洗衣液和自来水对实验服进行清洗，产生洗衣废水 W8。</p> </div> <div data-bbox="263 1283 1390 1630" data-label="Text"> <p>⑩<b>废气处理</b>：本项目发酵工程工艺实验产生的生物气溶胶经发酵设备自带的滤膜处理后室内排放，其他实验涉及产生生物气溶胶的操作均在生物安全柜/二氧化碳培养箱/超净工作台（内置 HEPA 高效过滤器）中进行，经设备自带的高效过滤器净化后室内排放，滤膜及高效过滤器定期更换产生废过滤器及滤膜 S8。本项目实验废气、消毒废气经收集后，通过 1 套“UV 光氧+活性炭吸附装置”净化处理，填料耗材定期更换将产生废不含汞荧光灯管 S4、废活性炭 S9。</p> </div> <div data-bbox="263 1653 1390 1753" data-label="Text"> <p>⑪<b>一般原辅料使用</b>：一般原辅料的使用将产生未沾染化学品的废一般包装材料 S10。</p> </div> <div data-bbox="263 1776 1390 1821" data-label="Text"> <p>⑫<b>化学品使用</b>：化学品的使用产生沾染化学品的废化学品包装材料 S11。</p> </div> <div data-bbox="263 1843 1390 1944" data-label="Text"> <p>⑬<b>设备维护保养</b>：本项目真空泵等设备进行维护保养过程中，将产生废矿物油 S12、废含油抹布 S13。</p> </div> <div data-bbox="263 1966 1390 2004" data-label="Text"> <p>⑭<b>员工生活</b>：员工生活将产生生活污水 W9、生活垃圾 S14。</p> </div>
--	--



⑮**耗材使用**：实验过程中产生沾染化学品的实验废物 S1、沾染生物活性物质的医疗废物 S3。

## 2.产污工序分析

表 2-9 项目产污情况汇总表

项目	产污工序	污染物名称	代号	主要成分
废气	分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验	生物气溶胶	G1	生物气溶胶
	分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、分离工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验	实验废气	G2	非甲烷总烃、乙酸、乙酸乙酯、二甲基亚砜、甲醇、乙腈、乙酸、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度
	消毒	消毒废气	G3	非甲烷总烃
废水	灭菌、危废灭活	灭菌废水	W1	CODcr、SS
	水浴锅	水浴锅排水	W2	CODcr、SS
	真空泵	真空泵排水	W3	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP
	实验器具清洗	后道清洗废水	W4	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群
	制冰机	制冰机排水	W5	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP
	设备冷却	设备冷却排水	W6	CODcr、SS
	纯水制备	制纯废水	W7	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP
	实验服清洗	洗衣废水	W8	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群
	员工生活	生活污水	W9	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP
固废	分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、分离工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验、实验器具清洗、层析系统清洗、制冰机、危废灭活、耗材使用	实验废物	S1	沾染化学品的实验废物（含一次性手套、口罩、移液枪枪头、搅拌袋、固态实验样品等，不沾染生物活性物质）
		实验废液	S2	含有机溶剂、酸性试剂、碱性试剂的废液、液态实验样品等（不沾染生物活性物质）
		医疗废物	S3	沾染生物活性物质的实验废物
	消毒、废气处理	废不含汞荧光灯管	S4	废不含汞荧光灯管
	实验器具清洗	头两道清洗废液	S5	废溶剂、碱液、水等
	不间断电源（UPS 电源）	废铅酸蓄电池	S6	报废的铅酸蓄电池
	纯水制备	废滤材	S7	超滤膜、RO 膜等过滤材料
	废气处理	废过滤器及滤膜	S8	废弃高效过滤器及滤膜

		废活性炭	S9	吸附有机废气的饱和活性炭
	一般原辅料使用	废一般包装材料	S10	未沾染化学品的废包装容器
	化学品使用	废化学品包装材料	S11	沾染化学品的废包装容器
	设备维护保养	废矿物油	S12	废矿物油
	设备维护保养	废含油抹布	S13	沾染油污的废抹布
	员工生活	生活垃圾	S14	废塑料、纸张等
噪声	研发设备、废气处理风机等设备运行产生的噪声			
注：本项目实验结束后实验器具清洗过程中，碱液浸泡、头两道清洗可有效去除器具表面沾染的化学溶剂，因此再进行后道清洗时，产生的后道清洗废水中因化学试剂使用产生的特征污染物（甲醇等）含量极低，因此本次不进行单独评价。				

与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，位于上海市工业综合开发区核心区内，地址为上海市奉贤区程河浜路 88 号 1 幢 C 栋 2-4 层，该场地在本项目入驻之前无其他企业入驻，不涉及原有环境污染问题。本项目周边建筑物的入驻企业及制约情况如下表所示，经分析可知，本项目与周边企业不构成制约因素。</p>			
	<p><b>表 2-10 项目周边企业及主要生产内容一览表</b></p>			
	序号	入驻企业	主要生产内容	与本项目制约性
	1	上海悟通香料有限公司	香精香料、化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、民用爆炸物品、易制毒化学品）的批发、零售，食品添加剂的销售	无
	2	上海创智和新能源科技有限公司	新兴能源技术研发；新能源原动设备销售；太阳能热发电装备销售；太阳能热发电产品销售	无
	3	上海奥赛鑫生物技术有限公司	医学研究和试验发展；自然科学研究和试验发展；人体干细胞技术开发和应用；人体基因诊断与治疗技术开发；细胞技术开发和应用；生物质能技术服务；生物基材料技术研发；生物化工产品技术研发；生物质能资源数据库信息系统平台；新材料技术研发	无
	4	上海真固生物科技有限公司	从事生物科技（除转基因生物、人体干细胞基因诊断）、医药科技领域内的技术开发、技术服务	无
	5	上海元宋生物技术有限公司	仪器仪表销售；化工产品销售	无
	6	皇誉宠物食品(上海)有限公司	生产、加工宠物食品，提供相关技术咨询服务，销售自产产品，并提供相关的售后服务	无
	7	上海建卫金属制品有限公司	金属制品、五金冲件、机械设备、模具、汽车配件、铁木家具、轻钢龙骨制造、加工；五金制品、电器设备、塑料制品批发、零售；熔喷布、无纺布、电子产品生产、销售	无
	8	上海朕芯微电子科技有限公司	从事电子科技、半导体科技领域内的技术咨询、技术服务、技术开发、技术转让，晶圆生产、批发、零售	无
	9	上海来尧精密机械有限公司	机械电气设备销售；刀具制造；刀具销售；金属材料销售；仪器仪表销售	无
<p>注：项目所在厂区内其他入驻企业包括上海悟通香料有限公司、上海创智和新能源科技有限公司。项目所在厂区东侧为凤创谷基地（包括上海奥赛鑫生物技术有限公司、上海真固生物科技有限公司、上海元宋生物技术有限公司等公司），南侧为程河浜路，路南为皇誉宠物食品(上海)有限公司、上海建卫金属制品有限公司等公司，西侧为上海朕芯微电子科技有限公司、上海来尧精密机械有限公司等公司，北侧为西渡李家港，河流以北为空地、已建空置厂房。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<b>1.大气环境</b>					
	●常规污染物					
	根据《2024 年奉贤区生态环境状况公报》：依据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）进行评价，2024 年，奉贤区环境空气有效监测天数 364 天，优良天数 328 天，优良率为 90.1% <sup>1</sup> 。其中，优 144 天，良 184 天，轻度污染 31 天，中度污染 3 天，重度污染 2 天。全年 36 个污染日中，首要污染物为臭氧（O <sub>3</sub> ）的有 18 天，占 50%；首要污染物为细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）的有 16 天，占 44.4%；首要污染物为可吸入颗粒物（PM <sub>10</sub> ）的有 2 天，占 5.6%。					
	项目区域各评价因子现状如下表所示。					
	<b>表 3-1 大气常规污染物环境质量现状</b>					
	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	单位	达标情况
	SO <sub>2</sub>	年均值	5	60	μg/m <sup>3</sup>	达标
	NO <sub>2</sub>	年均值	26	40		达标
	PM <sub>10</sub>	年均值	35	70		达标
	PM <sub>2.5</sub>	年均值	28	35		达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	144	160		达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	0.8	4	mg/m <sup>3</sup>	达标
根据上表，2024 年上海市奉贤区环境空气质量六项指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的浓度限值，因此，奉贤区为环境空气质量达标区。						
●特征污染物						
本项目排放的大气特征污染物包括非甲烷总烃、乙酸、乙酸乙酯、二甲基亚砷、甲醇、乙腈、乙酸、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度、生物气溶胶，但由于上述因子均无相应的环境质量标准限值要求，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，故无需进行环境质量现状评价。						
<b>2.地表水环境</b>						
根据《2024 年奉贤区生态环境状况公报》：2024 年，我区地表水环境质量保持优良，19 个考核断面（3 个国控断面和 16 个市考断面）达到或好于Ⅲ类比例连						

	<p>续三年 100%。2024 年，全区主要河流水质综合污染指数在 0.50-1.06 之间，平均为 0.72，与 2023 年基本持平。区内主要河流 46 个监测断面（含 1 条饮用水源地监测断面和 1 条与浦东新区共考监测断面）水质达到Ⅲ类占 84.8%，Ⅳ类占 15.2%。</p> <p><b>3.声环境</b></p> <p><b>3.1 所在区域环境质量达标情况</b></p> <p>根据《2024 年奉贤区生态环境状况公报》：2024 年，全区区域环境噪声昼间为“好”等级，夜间为“较好”等级；道路交通噪声昼间为“好”等级，夜间为“好”等级。</p> <p>2024 年，全区区域环境噪声昼间时段的平均等效声级为 49.9dB(A)，较 2023 年下降 1.1dB(A)，夜间时段的平均等效声级为 43.1dB(A)，较 2023 年下降 1.3dB(A)。昼间、夜间时段所有测点达到好、较好和一般水平。</p> <p><b>3.2 环境质量补充监测数据</b></p> <p>本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，不涉及声环境保护目标的环境质量监测。</p> <p><b>4.生态环境</b></p> <p>本项目在上海市工业综合开发区核心区内，本项目不涉及新增用地，且用地范围内无生态环境保护目标，可不开展生态现状调查。</p> <p><b>5.电磁辐射</b></p> <p>本项目不涉及电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。</p> <p><b>6.地下水、土壤环境</b></p> <p>本项目采取防渗措施后不涉及地面漫流、垂直入渗等污染途径，无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>
环境保护目标	<p>本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等大气环境保护目标；厂界外 50 米范围内无声环境保护目标；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保护目标；本项目位于上海市工业综合开发区核心区，属</p>

于产业园区内利用自有已建厂房的建设项目，周边无生态环境保护目标。

1.废气

项目施工期建筑扬尘（颗粒物）执行标准如下表所示。

表 3-2 建筑施工颗粒物控制标准一览表

控制项目	标准值（mg/m³）	标准来源
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*）	

\*注：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

项目营运期废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)、《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)标准，具体如下表所示。

表 3-3 大气污染物有组织排放标准

污 染 物	最高允许排放浓度(mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)	排气筒高度	标准来源
非甲烷总烃	70	3.0	H≥15m	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)表 1 及附录 A 标准
乙酸	80	/		
二甲基亚砷	80	/		
甲醇	50	3.0		
乙腈	20	2.0		
氯化氢	10	0.18		
硫酸雾	5.0	1.1		
乙酸乙酯	50	1	H≥15m	《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 1 “工业企业”、表 2 标准
臭气浓度	1000（无量纲）		30>H≥15m	

表 3-4 项目厂界及厂区内废气排放标准

污 染 物	厂界监控点浓度限值（mg/m³）	标准来源
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
甲醇	1.0	
乙腈	0.60	
氯化氢	0.15	
硫酸雾	0.3	
乙酸乙酯	1.0	《恶臭（异味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)表 3、表 4“工业区”标准
臭气浓度	20（无量纲）	
污 染 物	厂区内大气污染物监控点浓度限值(mg/m³)	标准来源
非甲烷总烃	6（1h 平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 附录A标准
	20（任意一次浓度值）	

2.废水：

项目施工期生活污水、营运期污废水均执行《污水综合排放标准》

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

(DB31/199-2018) 中表 2 三级排放限值, 详见下表。

**表 3-5 项目废水排放标准**

污染物名称	排放浓度限值	标准来源
pH	6~9 (无量纲)	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)表 2 三级标准
COD <sub>Cr</sub>	500mg/L	
BOD <sub>5</sub>	300mg/L	
SS	400mg/L	
NH <sub>3</sub> -N	45mg/L	
总氮 (TN, 以 N 计)	70mg/L	
总磷 (TP, 以 P 计)	8mg/L	
阴离子表面活性剂 (LAS)	20mg/L	
粪大肠菌群	10000 (MPN/L)	
总余氯 (活性氯)	8.0mg/L	

### 3.噪声:

**表 3-6 噪声排放标准**

污染物		时段	排放标准	标准来源
分类	因子			
噪声	L <sub>Aeq</sub>	施工期	昼间≤70dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
			夜间≤55dB(A)	
		营运期	昼间≤65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类功能区排放标准
			夜间≤55dB(A)	

### 4.固体废物:

●危险废物执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《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)、《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)的相关要求。

●一般工业固废贮存场所设置应符合防渗漏、防雨淋、防扬尘要求。



总量控制指标	<p><b>1、总量控制要求</b></p> <p>根据上海市生态环境局 2023 年 5 月 29 日发布的《上海市生态环境局关于印发&lt;关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见&gt;的通知》（沪环规〔2023〕4 号）、上海市生态环境局 2023 年 6 月 26 日发布的《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），总量控制具体要求如下：</p> <p><b>（一）建设项目主要污染物总量控制实施范围</b></p> <p>编制环境影响报告书（表）的建设项目且涉及排放主要污染物的，应纳入建设项目主要污染物总量控制范围，并在建设项目环评文件总量控制章节中核算主要污染物的排放总量。主要污染物总量控制因子的范围如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.废气污染物：二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机物（VOCs）和颗粒物。</li> <li>2.废水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总氮（TN）和总磷（TP）。</li> <li>3.重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和砷。</li> </ol> <p><b>（二）建设项目新增总量的削减替代实施范围</b></p> <p>对建设项目废气、废水或重点重金属污染物的新增总量分类实施削减替代，具体实施范围如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.废气污染物 <p>“高耗能、高排放”项目（以下简称“两高”项目）以及纳入生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）实施范围的建设项目，对新增的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物和 VOCs 实施总量削减替代。</p> <p>涉及附件 1 所列范围的建设项目，对新增的 NO<sub>x</sub> 和 VOCs 实施总量削减替代。</p> </li> <li>2.废水污染物 <p>除城镇和工业污水处理厂、农村生活污水处理设施以外，向地表水体直接排放生产废水或生活污水（不含雨水、直流式冷却水、纳入上海化工区无机废水管网排放的废水）的建设项目，新增的 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 实施总量削减替代，新增的</p> </li> </ol>
--------	---

	<p>TN 和 TP 暂不实施总量削减替代。</p> <p><b>3.重点重金属污染物</b></p> <p>涉及排放重点重金属污染物的重点行业建设项目，新增的铅、汞、镉、铬和砷实施总量削减替代。</p> <p><b>（三）新增总量的削减替代实施要求</b></p> <p>对实施新增总量削减替代的建设项目，按照以下要求实施削减替代。“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，还应另行编制新增主要污染物区域削减方案。</p> <p><b>1.新增废气主要污染物的建设项目</b></p> <p>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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、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<sub>x</sub> 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<sub>x</sub>；若细颗粒物超标的，对应削减 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物和 VOCs；若臭氧超标的，对应削减 NO<sub>x</sub> 和 VOCs。</p> <p>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<sub>x</sub> 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。</p> <p><b>2.新增废水主要污染物的建设项目</b></p> <p>新增的 COD 实施等量削减替代，新增的 NH<sub>3</sub>-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。</p> <p><b>3.新增重点重金属污染物的建设项目</b></p> <p>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。</p> <p><b>4.由政府统筹削减替代来源的建设项目范围</b></p> <p>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。</p> <p><b>（1）废气、废水污染物：SO<sub>2</sub>、颗粒物、NO<sub>x</sub>、VOCs 和 COD 单项主要污</b></p>
--	--

<p>染物的新增量小于 0.1 吨/年（含 0.1 吨/年）以及 NH<sub>3</sub>-N 的新增量小于 0.01 吨/年（含 0.01 吨/年）的建设项目。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</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），主要污染物的源项核算范围如下：</p> <p>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。</p> <p>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><b>2、本项目总量控制指标</b></p> <p>（1）废气污染物</p> <p>根据后文分析，本项目营运期排放的废气主要污染物为 VOCs，排放量为 0.1887t/a。</p> <p>本项目属于研究和试验发展业，不属于“两高”项目以及《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，不属于《上海市生态环境局关于印发&lt;关于优化建设项目新增主要污</p>
---

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）中附件1所列行业范围，无需对废气进行削减替代。

（2）废水污染物

根据后文分析，本项目营运期排放的实验废水中，主要污染物为 CODcr、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP，排放量分别为 0.2239t/a、0.0170t/a、0.0226t/a、0.00162t/a。

本项目实验废水经消毒后，通过实验废水排口 DW001 纳入市政污水管网，生活污水经生活污水排口纳管排放，不向地表水体直接排放生产废水或生活污水，故无需对废水实施总量削减替代。

（3）重点重金属污染物

本项目不涉及重点重金属污染物的产生和排放。

综上所述，本项目总量控制因子无总量削减替代要求。本项目主要污染物的排放总量见表 3-7，新增总量削减替代情况详见表 3-8。

表 3-7 本项目新增总量控制情况表

类别	指标名称	预测新增排放量（t/a）	以新带老减排量（t/a）	新增总量（t/a）
废气	VOCs	0.1887	0	0.1887
废水*	CODcr	0.2239	0	0.2239
	NH <sub>3</sub> -N	0.0170	0	0.0170
	TN	0.0226	0	0.0226
	TP	0.00162	0	0.00162

注：本项目生活污水拟经所在建筑生活污水排口纳入园区市政污水管网，属于仅排放生活污水的排放口（间接排放），不属于废水污染物的总量核算范围。

表 3-8 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（吨/年）	二氧化硫	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/
	挥发性有机物	0.1887	0	0.1887	无需削减	无需削减	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/
废水（吨/年）	化学需氧量	0.2239	0	0.2239	无需削减	无需削减	/
	氨氮	0.0170	0	0.0170	无需削减	无需削减	/
	总氮	0.0226	0	0.0226	无需削减	无需削减	/
	总磷	0.00162		0.00162	无需削减	无需削减	
重点重金属（千克/年）	铅	/	/	/	/	/	/
	汞	/	/	/	/	/	/
	镉	/	/	/	/	/	/
	铬	/	/	/	/	/	/
	砷	/	/	/	/	/	/

注：新增总量③=预测新增排放量①-“以新带老”减排量②

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	表 4-1 项目施工期环境保护对策措施汇总表				
	内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
	大气 污染物	室内装修	室内粉尘	加强通风	施工场所位于现有厂房内，且工程量小、时间较短，应符合《建筑施工颗粒物控制标准》(DB31/964-2016)要求，故不会对区域大气环境质量造成明显影响
		设备安装	设备安装粉尘		
	水污 染物	施工人员 生活污水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	纳入市政污水管网	达到《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级标准
	固体 废物	包装材料	废包装材料	合法合规单位回收利用或处置	100%处置
		施工人员	生活垃圾	环卫部门清运	
噪声/振 动	主要来源于设备安装时的钻孔、敲打、锤击等机械噪声。施工时应合理安排作业时间，在昼间进行施工，禁止夜间进行强振等高噪声作业。由于施工场所位于室内，施工噪声经建筑物阻挡后，可满足达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。				
运营期环境影响和保护措施	1.废气				
	①源强				
	根据工程分析可知，项目运营期产生的废气主要包括生物气溶胶G1、实验废气G2、消毒废气G3。				
	(1) 生物气溶胶G1				
运营期环境影响和保护措施	项目发酵工程工艺实验产生的生物气溶胶经发酵设备自带的滤膜处理后室内排放，其他实验涉及产生生物气溶胶的操作均在生物安全柜/二氧化碳培养箱/超净工作台（内置HEPA高效过滤器）中进行，经设备自带的高效过滤器净化后室内排放。				
	(2) 实验废气G2				
	项目研发过程中涉及甲醇、乙腈、乙酸、二甲基亚砜、乙酸乙酯等多种挥发性化学试剂的使用，试剂挥发将产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、乙酸、乙酸乙酯、二甲基亚砜、甲醇、乙腈、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度。				
	本项目属于小试研发实验室项目，属于研究和试验发展行业，《排放源调查产排污核算方法和系数手册》暂无对应行业的废气源强核算依据，亦无相应				

行业的排污许可证申请与核发技术规范。根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。本项目为新建项目，采用实验法核算源强。根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)中实验法的定义：指模拟实验确定相关参数，核算污染物单位时间产生量或排放量的方法。根据实验具体操作步骤和企业提供的经验数据，萃取工艺对应挥发性原料（石油醚、乙酸异丙酯、乙酸乙酯、无水乙醇、95%乙醇）全部挥发，对应非甲烷总烃的产污系数取 100%，其他实验废气 G2 中非甲烷总烃的产污系数取 10%。

表4-2 项目实验废气G2相关原辅料用量情况汇总表

挥发性原料种类	用量 t/a (折纯前)	挥发份含量	用量 t/a (折纯后)	污染物种类	产污系数	产污工序	运行时间 h/a	产生量 t/a	产生速率 kg/h
乙酸乙酯	0.001	100%	0.001	非甲烷总烃、乙酸乙酯、臭气浓度	100%	萃取	1000	0.001	0.001
石油醚	0.0033	100%	0.0033	非甲烷总烃	100%		1000	0.0033	0.0033
乙酸异丙酯	0.025	100%	0.025	非甲烷总烃	100%		1000	0.025	0.025
无水乙醇	0.0632	100%	0.0632	非甲烷总烃	100%		1000	0.0632	0.0632
95%乙醇	0.1632	95%	0.15504	非甲烷总烃	100%		1000	0.15504	0.15504
戊二醇	0.005	100%	0.005	非甲烷总烃	10%	除萃取外其他研发工艺	1000	0.0005	0.0005
丁二醇	0.005	100%	0.005	非甲烷总烃	10%		1000	0.0005	0.0005
丙二醇	0.005	100%	0.005	非甲烷总烃	10%		1000	0.0005	0.0005
冰乙酸 (50X TAE 缓冲液中含)	0.00003675	100%	0.00003675	非甲烷总烃、乙酸	10%		1000	0.000003675	0.000003675
50%硫酸	0.105	50%	0.0525	硫酸雾	10%		1000	0.00525	0.00525
无水乙醇	0.08	100%	0.08	非甲烷总烃	10%		1000	0.008	0.008
36~38%盐酸	0.001	36~38% (保守以 38%)	0.00038	氯化氢	10%		1000	0.000038	0.000038

		计)						
甲醇	0.0079	100%	0.0079	非甲烷总烃、 甲醇	10%	1000	0.00079	0.00079
乙腈	0.01965	100%	0.01965	非甲烷总烃、 乙腈	10%	1000	0.001965	0.001965
乙酸	0.02	100%	0.02	非甲烷总烃、 乙酸	10%	1000	0.002	0.002
二甲基亚砷	0.00022	100%	0.00022	非甲烷总烃、 二甲基亚砷	10%	1000	0.000022	0.000022

表 4-3 项目实验废气 G2 产生情况表

产污工序	污染物种类	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验、分离工程工艺实验	非甲烷总烃	0.2618	0.2618
	乙酸	0.0020	0.0020
	二甲基亚砷	0.000022	0.000022
	甲醇	0.0008	0.0008
	乙腈	0.0020	0.0020
	氯化氢	0.000038	0.000038
	硫酸雾	0.0053	0.0053
	乙酸乙酯	0.0010	0.0010
	臭气浓度	<1000 (无量纲)	

### (3) 消毒废气G3

项目消毒过程中 75%乙醇、无水乙醇中挥发份挥发将产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃，本项目从最不利角度考虑，消毒时乙醇挥发份的挥发率以 100%计，则项目挥发性废气产生情况如下。

表 4-4 项目消毒废气G3相关原辅料用量情况汇总表

挥发性原料种类	用量 t/a (折纯前)	挥发份含量	用量 t/a (折纯后)	污染物种类	产污系数	运行时间 h/a	产生量 t/a	产生速率 kg/h
75%乙醇	0.043	75%	0.03225	非甲烷总烃	100%	500	0.03225	0.0645
无水乙醇	0.0079	100%	0.0079	非甲烷总烃	100%	500	0.0079	0.0158

表 4-5 项目消毒废气 G3 产生情况表

产污工序	污染物种类	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
消毒	非甲烷总烃	0.0804	0.0402

## ②防治措施

表 4-6 本项目废气收集措施一览表

产污工序	污染物名称	污染物种类	废气收集措施	收集效率及依据	废气净化措施及排放去向	净化效率及依据
------	-------	-------	--------	---------	-------------	---------



				据	向	
分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验	生物气溶胶	生物气溶胶	项目发酵工程工艺实验产生的生物气溶胶经发酵设备收集，其他实验产生的生物气溶胶经生物安全柜/培养箱/超净工作台自带的高效过滤器收集	100%	经设备自带的高效过滤器/滤膜净化后，室内排放	>99.99%
分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、分离工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验	实验废气	非甲烷总烃、乙酸、乙酸乙酯、二甲基亚砷、甲醇、乙腈、乙酸、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度	实验室在实验过程中均密闭设置，采用整体抽排风系统/通风橱/集气罩收集	75%*	经风机汇总至1套UV光氧+活性炭吸附装置处理后，尾气通过1根19m高的排气筒（DA001）高空排放，配套风机风量33000m³/h	根据《上海市工业固体源挥发性有机物治理技术指引》，新更换的活性炭对有机废气去除率可达90%，考虑到本项目废气产生浓度较低，本次活性炭吸附装置对有机废气、臭气浓度的去除效率保守以50%计，对酸性废气（硫酸雾、氯化氢）的净化忽略不计
消毒	消毒废气	非甲烷总烃				
注：*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）》表1-1，全封闭式负压排风的捕集效率为95%，VOCs产生源基本密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风的捕集效率为75%。本项目实验室在实验过程中均密闭设置，通风橱为全密闭负压状态，对应废气收集效率为95%。集气罩配置负压排放，且集气罩投影面积大于设备废气排放源的面积，对应废气捕集效率为75%。整体抽排风系统对应收集效率以75%计。本项目整体抽排风系统/通风橱/集气罩的收集效率保守以75%计。						
项目废气处理流程见下图。 <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR     G1[生物气溶胶G1] --&gt; P1[设备自带的高效过滤器/滤膜收集净化 (收集效率100%，过滤效果&gt;99.99%)]     P1 --&gt; E1[室内排放]     G2[实验废气G2] --&gt; P2[实验室密闭， 经整体抽排风系统/通风橱/集气罩收集 (收集效率75%)]     G3[消毒废气G3] --&gt; P2     P2 --&gt; P3[UV光氧+活性炭吸附装置 (对有机废气、臭气浓度净化效率约50%， 对酸性废气净化忽略不计)]     P3 --&gt; E2[1根19m高排气筒(DA001)排放]           </pre> </div>						
<div style="text-align: center;"> <b>图 4-1 项目废气处理流程图</b> </div>						
本项目建成后各类废气污染物产生情况如下：						

表 4-7 项目废气有组织产生情况一览表

排放口 编号	工序	污染物种类	产生情况		
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a
DA001	分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、分离工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验	非甲烷总烃	7.782	0.2568	0.2266
		乙酸	0.046	0.0015	0.0015
		二甲基亚砷	0.001	0.000017	0.000017
		甲醇	0.018	0.0006	0.0006
		乙腈	0.045	0.0015	0.0015
		氯化氢	0.001	0.000029	0.000029
		硫酸雾	0.121	0.0040	0.0040
		乙酸乙酯	0.023	0.00075	0.00075
		臭气浓度	<1000（无量纲）		

表 4-8 本项目无组织废气产生情况表

污染源位置	工序	污染物种类	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	面源参数
3 层租赁区域	分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、分离工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验、消毒	生物气溶胶	少量		70m*24m*9.2m
		非甲烷总烃	0.0854	0.0754	
		乙酸	0.0005	0.0005	
		二甲基亚砷	0.000005	0.000005	
		甲醇	0.0002	0.0002	
		乙腈	0.0005	0.0005	
		氯化氢	0.000009	0.000009	
		硫酸雾	0.0013	0.0013	
		乙酸乙酯	0.00025	0.00025	
		臭气浓度	<20（无量纲）		

注：本项目 1-2 层的高度均为 4m。

表 4-9 项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

产污环节	污染物种类	排放形式	治理设施				排放口 编号
			治理工艺	是否为可行技术	收集效率	去除率	
分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验	生物气溶胶	无组织	设备自带的高效过滤器/滤膜	是	100%	99.99%	/
分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、分离工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验 消毒	非甲烷总烃、乙酸、乙酸乙酯、二甲基亚砷、甲醇、乙腈、乙酸、臭气浓度	有组织	UV 光氧+活性炭吸附	是	75%	50%	DA001
	氯化氢、硫酸雾	有组织			75%	0	
	非甲烷总烃	有组织			75%	50%	

表 4-10 项目大气排放口基本情况表

排放口 编号	排放口 名称	排放口 类型	污染物种类	排放口地理坐标		排气 筒高 度 m	排气筒 出口内 径 m	排气 温度 ℃
				经度	纬度			

DA001	实验废气排放口	一般排放口	非甲烷总烃、乙酸、乙酸乙酯、二甲基亚砷、甲醇、乙腈、乙酸、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度	121°26'21.952"E	30°57'5.832"N	19*	1.0	25
-------	---------	-------	---	-----------------	---------------	-----	-----	----

注：\*本项目排气筒位于裙楼（3 层的建筑顶部），根据企业提供资料，排气筒高度约 19m。

③达标分析

●排气筒达标分析

考虑最不利情况，各废气产生工序同时进行。被集气装置捕集到的废气经活性炭装置吸附处理后，通过 1 根 19m 高排气筒排放。项目废气有组织排放情况见下表。

表 4-11 项目废气有组织排放情况一览表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放情况			排放标准		达标情况
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
DA001	实验废气排放口	非甲烷总烃	3.891	0.1284	0.1133	70	3.0	达标
		乙酸	0.024	0.0008	0.0008	80	/	达标
		二甲基亚砷	0.000	0.000009	0.000009	80	/	达标
		甲醇	0.009	0.0003	0.0003	50	3.0	达标
		乙腈	0.024	0.0008	0.0008	20	2.0	达标
		氯化氢	0.001	0.000029	0.000029	10	0.18	达标
		硫酸雾	0.121	0.0040	0.0040	5.0	1.1	达标
		乙酸乙酯	0.012	0.0004	0.0004	50	1	达标
		臭气浓度	<1000（无量纲）			1000（无量纲）		达标

注：本项目保守以所有工序同时运行进行核算。

由上表可见，项目产生的废气经收集净化处理后，排气筒（DA001）的非甲烷总烃、乙酸、二甲基亚砷、甲醇、乙腈、氯化氢、硫酸雾的排放情况均可满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1、附录 A 排放限值要求，乙酸乙酯、臭气浓度可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 1“工业企业”、表 2 标准要求。

●无组织排放情况

项目未被收集的废气在车间内无组织排放，具体排放情况见下表。

表 4-12 项目废气无组织排放情况一览表

产污位置	污染物种类	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	面源参数
3 层租赁区域	生物气溶胶	少量		70m*24m*9.2m
	非甲烷总烃	0.0854	0.0754	
	乙酸	0.0005	0.0005	
	二甲基亚砷	0.000005	0.000005	

	甲醇	0.0002	0.0002	
	乙腈	0.0005	0.0005	
	氯化氢	0.000009	0.000009	
	硫酸雾	0.0013	0.0013	
	乙酸乙酯	0.00025	0.00025	
	臭气浓度	<20（无量纲）		
注：本项目 1-2 层的高度均为 4m。				

#### ●厂界及厂区内达标分析

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

**表 4-13 项目污染物厂界及厂区内浓度达标排放情况一览表**

污染物	厂界监控点预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	厂界监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
非甲烷总烃	0.1659	4.0	达标
甲醇	0.0004	1	达标
乙腈	0.0010	0.6	达标
氯化氢	0.00003	0.15	达标
硫酸雾	0.0040	0.3	达标
乙酸乙酯	0.0005	1.0	达标
臭气浓度	<20 (无量纲)	20 (无量纲)	达标
污染物	厂区内浓度最大值(mg/m <sup>3</sup> )	厂区内监控点浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
非甲烷总烃	0.1659	6.0	达标

由上表可见，项目排放的非甲烷总烃、甲醇、乙腈、氯化氢、硫酸雾的厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 限值要求，乙酸乙酯、臭气浓度的厂界情况满足《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 3、表 4 “工业区” 限值要求。厂区内非甲烷总烃监控点浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 标准。

#### ④异味影响分析

根据《恶臭环境管理与污染控制》附录 13 各恶臭物质的嗅阈值表结果，乙酸乙酯的嗅阈值为 0.87ppm。根据下表可知，本项目建成后，排放的异味污染物乙酸乙酯的地面最大浓度叠加值低于嗅阈值浓度值，因此本项目建成后，废气排放不会对周边环境产生异味影响。

**表 4-14 本项目大气污染物异味影响分析**

污染因子	最大落地浓度叠加值(mg/m <sup>3</sup> )	嗅阈值(mg/m <sup>3</sup> )	是否超过嗅阈值
乙酸乙酯	0.0005	3.422	否

注：[1]乙酸乙酯的嗅阈值单位从 ppm 转换为 mg/m<sup>3</sup> 的计算公式为：分子量 (g/mol)

$/22.4 \times \text{浓度 (ppm)} \times 273 / (273 + \text{温度 (}^{\circ}\text{C)}) \times \text{压力 (Pa)} / 101325 = \text{浓度 (mg/m}^3\text{)}$ ，代入相关数据，得到  $88.11/22.4 \times 0.87 \times 273 / (273+0) \times 101325/101325 \approx 3.422$ 。

### ⑤大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的大气环境保护距离计算模式计算，本项目厂界浓度可达标，无需在厂界外设置大气环境保护距离。

### ⑥废气处理设施可行性分析

#### (1) 活性炭用量及更换频次

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》“活性炭吸附VOCs的饱和吸附容量约20%~40%wt，用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为饱和吸附量的40%以下”，因此在用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为8%~16%wt，本项目取有效吸附量为10%wt。项目活性炭用量及更换频次等参数详见下表。

表 4-15 项目活性炭用量及更换频次等参数一览表

排气筒 编号	活性炭箱 体过滤截 面	迎风截 面积m <sup>2</sup>	活性 炭结 构	风机 风量 m <sup>3</sup> /h	空塔 流速 m/s	活性炭参数				废气 削减 量t/a	更换 频次
						填装厚 度m	密度 t/m <sup>3</sup>	填装 量t	有机废气 吸附量t		
DA001	2m*2m	4	2层	33000	1.146	0.6	0.5	1.2	0.12	0.1133	1次/年
废活性炭产生量合计									≈1.32t/a		

根据上表可知，本项目活性炭的更换频次，满足活性炭的填装要求。且采用蜂窝状活性炭，经活性炭过滤截面的空塔流速约为1.146m/s，低于1.2m/s，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)中要求。

#### (2) 风机风量可行性分析

根据建设单位提供的设计方案，本项目车间排风系统设置情况见下表。

表 4-16 项目车间排风系统设置情况一览表

废气产生区域 及设备	设备名称	数量(台/套)	单台设备风 量(m <sup>3</sup> /h)	合计风量(m <sup>3</sup> /h)		设计风 量(m <sup>3</sup> /h)
分离工程实验 室 1~3	面积 199m <sup>2</sup> ，高度 4m，换气 次数为 30 次/h		23880	23880	31261.4	33000
各实验室	通风橱	5	1000	5000		
	集气罩	10	238.14 <sup>[1]</sup>	2381.4		

注：[1]按照《三废处理工程技术手册（废气卷）》中公式计算废气收集排风量： $Q=3600FV\beta$ ，式中：Q—设计风量，m<sup>3</sup>/h；F—操作口实际开启面积，m<sup>2</sup>；V—操作口处空气吸入速度，m/s；β—安全系数。本项目集气罩罩口平均设计尺寸均为 0.3m×0.3m，风速 V 取 0.7m/s，安全系数 β 取 1.05，则项目单台集气罩所需风量为 238.14m<sup>3</sup>/h。

	<p>根据上表可知，项目车间排风系统设置合理，满足废气处理需要。</p> <p>(3) 净化措施和效率合理性</p> <p>本项目废气主要包括非甲烷总烃、乙酸、乙酸乙酯、二甲基亚砷、甲醇、乙腈、乙酸、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度，拟通过“UV光氧+活性炭吸附装置”净化产生的废气。项目发酵工程工艺实验产生的生物气溶胶经发酵设备自带的滤膜处理后室内排放，其他实验产生的生物气溶胶经生物安全柜/培养箱/超净工作台自带的高效过滤器净化后室内排放。</p> <p>根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》(上海市环境科学研究院，2013 年)，活性炭吸附处理有机物为可行性技术。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颗粒材料。活性炭材料中存在大量肉眼不可见的微孔，1g 活性炭材料中的微孔在展开后表面积可高达 500-1000 平方米。这些高度发达，如人体毛细血管般的孔隙结构可以将气体混合物一种或多种组份积聚或凝聚在吸附剂表面，达到分离目的，使活性炭拥有优良的吸附性能，尤其对挥发性有机物具有很强的吸附能力。参考《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭对有机废气的治理效率一般可达到 90%，但考虑到本项目污染物产生浓度较小，故对有机废气、臭气浓度的净化效率保守取 50%，对酸性废气的净化效率忽略不计。</p> <p>根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)，生物气溶胶通过设备配套的高效过滤器/滤膜截留，高效过滤器/滤膜对 0.3 微米颗粒的截留效率为 99.97%，对微生物气溶胶具有很好的截留作用，为国际上通用的控制生物性污染泄漏到环境中的有效措施，故本项目使用高效过滤器/滤膜处理生物气溶胶是可行技术。</p> <p><b>⑦非正常工况</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，非正常排放包括生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放、以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。在某些非正常生产工况时，污染源强会发生很大的变化，致使装置污染物产生量在短</p>
--	---

期内大幅增加。

非正常工况设定为废气处理措施均完全失效，废气排放情况如下表所示：

**表 4-17 项目污染源非正常排放量核算表**

污染源	非正常排放原因	年发生频次/次	单次持续时间/h	污染物	非正常排放情况		标准浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准速率 (kg/h)	是否达标
					浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)			
排气筒 DA001	废气处理装置故障 (UV 光氧+活性炭吸附饱和，处理效率为 0)	1	1	非甲烷总烃	7.900	0.2607	70	3.0	达标
				乙酸	0.130	0.0043	80	/	达标
				二甲基亚砷	0.001	0.000017	80	/	达标
				甲醇	0.018	0.0006	50	3.0	达标
				乙腈	0.045	0.0015	20	2.0	达标
				氯化氢	0.001	0.000029	10	0.18	达标
				硫酸雾	0.121	0.0040	5.0	1.1	达标
				乙酸乙酯	0.023	0.00075	50	1	达标
				臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标

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

- 1) 加强日常的巡检及维护管理，定期检修，发现故障，及时维修；
- 2) 注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，定期更换 UV 光氧灯管及活性炭，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达标排放；更换 UV 光氧灯管、活性炭时相应产污单元应停止运行，杜绝废气未经处理直接排放。
- 3) 企业将制定严格的废气监测计划，监控废气污染物的排放情况。企业同时将制定严格的设备维护保养计划，委派专人负责管理和维护。
- 4) 企业应加强对环保设备的日常保养和维护，建立企业环保台账，委派专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行。一旦废气处理装置出现故障，立即停产检修。

#### ⑧大气环境影响



1) 项目排放的大气污染物包含非甲烷总烃、乙酸、乙酸乙酯、二甲基亚砷、甲醇、乙腈、乙酸、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度、生物气溶胶, 不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的污染物以及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有毒有害污染物。

2) 项目采取的废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》中的明确规定的废气治理可行技术。

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

综上, 项目废气排放对区域大气环境的影响较小。

### ⑨自行监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目的废气日常监测计划如下。

**表 4-18 废气日常监测计划**

环境要素	排放口编号/监测点位	排放口名称	监测指标	监测频次	执行标准
废气	排气筒 DA001	废气排放口	非甲烷总烃、乙酸、二甲基亚砷、甲醇、乙腈、氯化氢、硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 及附录 A 标准
			乙酸乙酯、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 1 “工业企业”、表 2 标准
	企业厂界		非甲烷总烃、甲醇、乙腈、氯化氢、硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 标准
			乙酸乙酯、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 3、表 4“工业区”标准
	厂区内		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）附录 A 标准

## 2.废水

### ①源强

根据前文水平衡分析, 本项目废水主要为灭菌废水 W1、水浴锅排水 W2、真空泵排水 W3、后道清洗废水 W4、制冰机排水 W5、设备冷却排水 W6、制纯



废水 W7、洗衣废水 W8、生活污水 W9，项目废水产生情况见下表：

表 4-19 项目废水产生情况表

废水类别	产污工序	产生量(t/a)	水量依据	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
灭菌废水 W1	灭菌	105	建设单位提供的资料，灭菌纯水用量 150t/a，排水量=用水量*70%	CODcr	200	0.0210
				SS	120	0.0126
水浴锅排水 W2	水浴锅	31.5	建设单位提供的资料，水浴锅用水量 45t/a，排水量=用水量*70%	CODcr	200	0.0063
				SS	120	0.0038
真空泵排水 W3	真空泵	31.5	建设单位提供的资料，真空泵用水量 45t/a，排水量=用水量*70%	pH	6~9（无量纲）	
				CODcr	400	0.0126
				BOD <sub>5</sub>	200	0.0063
				SS	300	0.0095
				NH <sub>3</sub> -N	40	0.0013
				TN	50	0.0016
				TP	4	0.0001
后道清洗废水 W4	实验器具清洗	54	建设单位提供的资料，实验器具后道清洗纯水用量 60t/a，排水量=用水量*90%	pH	6~9（无量纲）	
				CODcr	400	0.0216
				BOD <sub>5</sub>	250	0.0135
				SS	200	0.0108
				NH <sub>3</sub> -N	40	0.0022
				TN	55	0.0030
				TP	6	0.0003
				LAS	18	0.0010
制冰机排水 W5	制冰机	9	建设单位提供的资料，制冰机用水量 10t/a，排水量=用水量*90%	粪大肠菌群	3000(MPN/L)	
				CODcr	200	0.0018
				BOD <sub>5</sub>	250	0.0023
				SS	120	0.0011
				NH <sub>3</sub> -N	20	0.0002
				TN	30	0.0003
				TP	2	0.00002
设备冷却水 W6	设备冷却	315	建设单位提供的资料，设备冷却用水量 350t/a，排水量=用水量*90%	CODcr	200	0.0630
				SS	120	0.0378
制纯废水 W7	纯水制备	173	根据水平衡可知，项目纯水制备自来水用量 385t/a，制纯效率为 55%，因此纯水制备尾水=自来水用量*（1-制纯效率）	CODcr	200	0.0346
				SS	120	0.0208
				NH <sub>3</sub> -N	35	0.0061
				TN	40	0.0069
				TP	3	0.0005
洗衣废水 W8	实验服清洗	180	根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）每洗 1kg 干衣用水量 40L~80L，本项目取 80L，每天清洗一次，每次清洗约 40 件，则每次洗干衣重量 10kg（0.25kg/件*40 件），因此用水量约 200t/a，排水量=用水	pH	6~9（无量纲）	
				CODcr	350	0.0630
				BOD <sub>5</sub>	200	0.0360
				SS	200	0.0360
				NH <sub>3</sub> -N	40	0.0072
				TN	60	0.0108
				TP	4	0.0007

			量*90%	LAS	15	0.0027
				粪大肠菌群	2500(MPN/L)	
生活污水 W9	员工生活	450	员工 40 人, 用水量 50L/(d·人), 年工作 250 天, 用水量约 500t/a, 排水量=用水量*0.9	CODcr	400	0.1800
				BOD <sub>5</sub>	200	0.0900
				SS	250	0.1125
				NH <sub>3</sub> -N	40	0.0180
				TN	50	0.0225
				TP	4	0.0018

注：本项目污废水水质依据为同类型项目水质情况。

## ②防治措施

本项目实验废水（灭菌废水、水浴锅排水、真空泵排水、后道清洗废水、制冰机排水、设备冷却排水、制纯废水、洗衣废水）经收集后，排入消毒池内，经消毒处理达标后，通过实验废水排口 DW001 纳入市政污水管网；生活污水拟经所在建筑生活污水排口纳入园区市政污水管网，最终进入奉贤西部污水处理厂集中处理。

本项目消毒池采用 10%次氯酸钠溶液进行消毒，设计处理水量约 4t/d，实验废水产生量约 899t/a（即 3.596t/d），因此本项目废水处理装置规模能够满足处理需求。

表 4-20 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

产污环节	废水类别	污染物种类	治理设施			排放去向
			治理工艺	是否为可行技术	处理能力	
灭菌、危废灭活	灭菌废水	CODcr、SS	消毒	是	4t/d	经收集后，排入消毒池内，经消毒处理达标后，通过实验废水排口 DW001 纳入市政污水管网
水浴锅	水浴锅排水	CODcr、SS				
真空泵	真空泵排水	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP				
实验器具清洗	后道清洗废水	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群				
制冰机	制冰机排水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP				
设备冷却	设备冷却排水	CODcr、SS				
纯水制备	制纯废水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP				
实验服清洗	洗衣废水	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群				

员工生活	生活污水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	/	/	/	经所在建筑生活污水排口纳入园区市政污水管网
------	------	---	---	---	---	-----------------------

表 4-21 项目废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		排放去向	排放方式	排放规律	受纳污水处理厂
			经度	纬度				
DW001	实验废水排口	一般排放口	121°26'21.196"E	30°57'6.365"N	进入城市污水处理厂	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	奉贤西部污水厂
/	生活污水排口	一般排放口	121°26'20.944"E	30°57'5.508"N				

### ③达标分析

表 4-22 项目污水废水的水质情况一览表

废水名称	污染物	产生情况		净化工艺	处理效率	排放情况		浓度限值 (mg/L)	达标情况
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
实验废水 [1]	废水量	899		消毒	/	899		/	/
	pH	6~9（无量纲）			/	6~9（无量纲）		6~9（无量纲）	达标
	CODcr	249	0.2239		/	249	0.2239	500	达标
	BOD <sub>5</sub>	65	0.0581		/	65	0.0581	300	达标
	SS	147	0.1324		/	147	0.1324	400	达标
	NH <sub>3</sub> -N	18.9	0.0170		/	18.9	0.0170	45	达标
	TN	25.1	0.0226		/	25.1	0.0226	70	达标
	TP	1.8	0.00162		/	1.8	0.00162	8	达标
	LAS	4.1	0.0037		/	4.1	0.0037	20	达标
	粪大肠菌群	681（MPN/L）			50%	341（MPN/L）		10000（MPN/L）	达标
总余氯	/	/	/	4.17	0.0037	8.0	达标		
生活污水	废水量	450		/	/	450		/	/
	pH	6~9（无量纲）		/	/	6~9（无量纲）		6~9（无量纲）	达标
	CODcr	400	0.1800	/	/	400	0.1800	500	达标
	BOD <sub>5</sub>	200	0.0900	/	/	200	0.0900	300	达标
	SS	250	0.1125	/	/	250	0.1125	400	达标
	NH <sub>3</sub> -N	40	0.0180	/	/	40	0.0180	45	达标
	TN	50	0.0225	/	/	50	0.0225	70	达标
	TP	4	0.0018	/	/	4	0.0018	8	达标

注：[1]实验废水指灭菌废水、水浴锅排水、真空泵排水、后道清洗废水、制冰机排水、设备冷却排水、制纯废水、洗衣废水。

根据上表可知，项目经消毒后的实验废水、生活污水的污染物均符合《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准。本项目实验废水经收集后，排入消毒池内，经消毒处理达标后，通过实验废水排口 DW001 纳入市政污水管网；生活污水拟经所在建筑生活污水排口纳入园区市政污水管网，最终进入奉

贤西部污水厂集中处理，不会对周边水环境造成不利影响。

#### ④废水处理设施可行性分析

本项目实验废水涉及生物活性，需经消毒处理，消毒池有效容积为  $0.5\text{m}^3$ ，消毒池带有自动加药装置（采用 10%次氯酸钠溶液作为消毒剂），水力停留时间、消毒时间约为 1h，每日处理水量约  $3.596\text{m}^3$ 。根据消毒剂使用量及有效氯含量进行折算，消毒池出口总余氯含量为  $4.17\text{mg/L}$ ，满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中“总余氯  $8.0\text{mg/L}$ ”的限值要求；项目设计处理能力为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，满足本项目实验废水最大日产生量  $3.596\text{m}^3$ 。参考《消毒技术规范》，本项目消毒方式属于该技术规范中的小型污水池的消毒处理可行技术，故本项目消毒方式可行。

#### ⑤依托集中污水厂的可行性分析

本项目产生的污废水纳管排放，最终进入奉贤西部污水厂集中处理。奉贤西部污水厂一至三期工程总处理规模为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺均采用“分点进水 A/A/O 生物处理+高效沉淀+反硝化深床过滤”。参照《奉贤西部污水处理厂一期、二期提标改造（一级 A）及三期新建工程项目验收监测报告》，奉贤西部污水厂在大于 75%工作负荷运行下，废水污染物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 出水水质均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

一是空间上（污水管网）：本项目地块在奉贤西部污水处理厂的污水接管范围之内，且本项目周围的市政污水管网已经铺设完成，并与污水厂干管连通，因此本项目产生废水可以通过市政污水管排入污水处理厂进行处理。

二是水量上：奉贤西部污水处理厂处理规模为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，目前奉贤西部污水处理厂接纳废水总量为 18.78 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有 1.22 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的余量，本项目外排水量  $5.396\text{m}^3/\text{d}$ ，从处理量上来看完全有能力处理本项目的废水。为此，从水量上而言，项目污水处理是有保障的。

三是水质上：本项目建成后主要排放的废水主要为低浓度实验废水和生活污水，可达到奉贤西部污水处理厂接管标准要求。

综上所述，本项目污水纳入奉贤西部污水处理厂是可行的。

#### ⑥监测要求

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）规定的监测要求进行日常监测，监测要求如下：

**表 4-23 项目废水监测要求**

排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测指标	标准	频次
DW001	实验废水排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、LAS、粪大肠菌群、总余氯	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准	1 次/年

### 3.噪声

#### ①源强

本项目噪声来源主要为泵类、通风橱、生物安全柜、废气处理风机运行时产生的噪声，其噪声源强为 65~85dB(A)。

（1）项目设有多台同类型设备，对于多声源叠加模式，采用以下公式计算：

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

式中： $L_0$ ——叠加后总声级，dB(A)；

$n$ ——声源级数；

$L_i$ ——各声源对某点的声级，dB(A)。

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

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

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

$L_w$ ——点声源声功率级，dB(A)；

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

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

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

(3) 所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级，采用以下公式计算：

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

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

\$L\_{plij}\$ —— 室内单个声源的声压级，dB(A)；

\$N\$ —— 室内声源总数。

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

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

式中：\$L\_{p2i}(T)\$ —— 靠近围护结构处室外多个声源的叠加声压级，dB(A)；

\$L\_{pli}(T)\$ —— 靠近围护结构处室内多个声源的叠加声压级，dB(A)；

\$TL\_i\$ —— 围护结构的隔声量，dB(A)。

(5) 项目采取的降噪措施主要包括：

- 选购低噪声设备，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。

表 4-24 项目室内主要噪声源及源强一览表

位置	声源名称	数量 (台/套)	单个噪声源 1m 处 的噪声强度/dB(A)	叠加后噪声 强度/dB(A)	运行 时间
发酵配套室 2	风冷式冷水机组	1	70	70	昼夜
发酵工程实验室	小型实验室发酵罐	7	65	73	昼夜
摇床间	恒温培养箱	2	65	72	昼夜
	恒温振荡培养摇床	1	65		昼夜
	智城往复式摇床	2	65		昼夜
细胞生物学实验室 1	二氧化碳培养箱	1	65	65	昼夜
分离工程实验室 1	立式冷冻离心机	1	65	65	昼间
分离工程实验室 2	低温冷却循环泵	3	65	70	昼间
分离工程实验室 3	通风橱	4	70	76	昼间
分离工程实验室 4	循环水真空泵	4	65	71	昼间
分子生物学实验室 2	小型台式微量冷冻离心机	1	65	74	昼间
	小型台式微量高速冷冻	1	65		昼间



	离心机				
	电热鼓风干燥箱	2	65		
	力康生物安全柜	1	70		
分子生物学实验室 3	超声波细胞破碎仪	1	65	68	昼间
	均质机	1	65		
理化分析与前处理室	通风橱	1	70	70	昼间
细胞生物学实验室 2	高速冷冻离心机	2	65	68	昼间

表 4-25 项目室外主要噪声源及源强一览表

位置	噪声源	数量 (台/套)	单个噪声源 1m 处 的噪声强度 dB(A)	叠加后噪声 强度 dB(A)	声源控制措施	运行时间
建筑顶部	废气处理 风机	1	85	85	减振、隔声，综合降 噪 15dB(A)	昼间

表4-26 项目室内声源噪声源强调查表

位置	噪声源	声源强 /dB(A)	叠加后 噪声强 度 dB(A)	声源 控制 措施	距建筑物 室内边界 距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
									声压级 /dB(A)	建筑物 外距离 /m
发酵配 套室 2	风冷式 冷水机 组	70	70	厂 房 墙 壁 隔 声	东：1 南：0.5 西：1 北：3.5	东：65 南：69 西：65 北：63	昼 夜	东：15 南：15 西：15 北：15	东：33 南：54 西：50 北：32	东：50 南：1 西：1 北：43.5
发酵工 程实验 室	小型实 验室发 酵罐	65	73		东：1 南：6.5 西：1 北：1.5	东：67 南：64 西：67 北：66	昼 夜	东：15 南：15 西：15 北：15	东：35 南：41 西：52 北：35	东：50 南：6 西：1 北：37.5
摇床间	恒温培 养箱	65	72		东：1 南：6.5 西：1 北：1.5	东：69 南：67 西：69 北：68	昼 夜	东：15 南：15 西：15 北：15	东：41 南：38 西：40 北：53	东：21.5 南：22.5 西：22.5 北：1
	恒温振 荡培养 摇床	65								
	智城往 复式摇 床	65								
细胞生 物学实 验室 1	二氧化 碳培养 箱	65	65		东：1 南：6.5 西：1 北：1.5	东：62 南：61 西：62 北：61	昼 夜	东：15 南：15 西：15 北：15	东：36 南：32 西：32 北：46	东：11.5 南：23.5 西：34.5 北：1
分离工 程实验 室 1	立式冷 冻离心 机	65	65		东：1 南：6.5 西：1 北：1.5	东：62 南：60 西：62 北：61	昼 间	东：15 南：15 西：15 北：15	东：31 南：45 西：37 北：34	东：43 南：1 西：11 北：17.5
分离工 程实验 室 2	低温冷 却循环 泵	65	70		东：1 南：6.5 西：1 北：1.5	东：65 南：62 西：65 北：63	昼 间	东：15 南：15 西：15 北：15	东：35 南：47 西：37 北：35	东：35 南：1 西：18 北：18
分离工 程实验	通风橱	70	76	东：2 南：6	东：69 南：68	昼 间	东：15 南：15	东：40 南：53	东：26 南：1	

	室 3					西：1 北：1.5	西：71 北：69		西：15 北：15	西：42 北：41	西：26 北：18
	分离工 程实验 室 4	循环水 真空泵	65	71		东：3 南：3 西：9.5 北：1.5	东：63 南：63 西：62 北：64	昼 间	东：15 南：15 西：15 北：15	东：34 南：38 西：34 北：38	东：26 南：9.5 西：21 北：12.5
	分子生 物学实 验室 2	小型台 式微量 冷冻离 心机	65	74		东：3.5 南：1.5 西：1 北：2	东：67 南：68 西：70 北：68	昼 间	东：15 南：15 西：15 北：15	东：37 南：40 西：43 北：53	东：30 南：18 西：17.5 北：1
		小型台 式微量 高速冷 冻离心 机	65								
		电热鼓 风干燥 箱	65								
		力康生 物安全 柜	70								
	分子生 物学实 验室 3	超声波 细胞破 碎仪	65	68		东：1 南：0.3 西：1.5 北：3	东：66 南：72 西：65 北：65	昼 间	东：15 南：15 西：15 北：15	东：38 南：43 西：35 北：50	东：18 南：22.5 西：31 北：1
		均质机	65								
	理化分 析与前 处理室	通风橱	70	70		东：5.5 南：0.5 西：0.5 北：1	东：65 南：70 西：70 北：67	昼 间	东：15 南：15 西：15 北：15	东：37 南：55 西：40 北：52	东：19.5 南：1 西：34.5 北：1
	细胞生 物学实 验室 2	高速冷 冻离心 机	65	68		东：4 南：1 西：2 北：0.5	东：64 南：65 西：64 北：68	昼 间	东：15 南：15 西：15 北：15	东：39 南：37 西：34 北：46	东：10.5 南：20 西：34.5 北：4.5

## ②达标分析

### ●厂界达标分析

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

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

式中： $L_p(r)$  —— 预测点处声压级，dB(A)；

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

$r$  —— 预测点距声源的距离，m；

$r_0$  —— 参考位置距声源的距离，m。



则项目噪声排放对厂界的噪声影响如下：

表 4-27 项目厂界噪声达标情况

时段	预测点	噪声源	噪声强度 dB(A)	距离厂 界外 1m 距离(m)	边界噪声 贡献值 dB(A)	边界噪声 叠加贡献 值 dB(A)	排放标 准 dB(A)	达标 情况
昼间	项目东边 界外 1m	发酵配套室 2	33	1	33	52	65	达标
		发酵工程实验室	35	1	35			
		摇床间	41	1	41			
		细胞生物学实验室 1	36	1	36			
		分离工程实验室 1	31	1	31			
		分离工程实验室 2	35	1	35			
		分离工程实验室 3	40	1	40			
		分离工程实验室 4	34	1	34			
		分子生物学实验室 2	37	1	37			
		分子生物学实验室 3	38	1	38			
		理化分析与前处理室	37	1	37			
		细胞生物学实验室 2	39	1	39			
		废气处理风机	70	10	50			
	项目南边 界外 1m	发酵配套室 2	54	1	54	62	65	达标
		发酵工程实验室	41	1	41			
		摇床间	38	1	38			
		细胞生物学实验室 1	32	1	32			
		分离工程实验室 1	45	1	45			
		分离工程实验室 2	47	1	47			
		分离工程实验室 3	53	1	53			
		分离工程实验室 4	38	1	38			
		分子生物学实验室 2	40	1	40			
		分子生物学实验室 3	43	1	43			
		理化分析与前处理室	55	1	55			
		细胞生物学实验室 2	37	1	37			
		废气处理风机	70	4	58			
	项目西边 界外 1m	发酵配套室 2	50	1	50	61	65	达标
		发酵工程实验室	52	1	52			
		摇床间	40	1	40			
		细胞生物学实验室 1	32	1	32			
		分离工程实验室 1	37	1	37			
		分离工程实验室 2	37	1	37			
		分离工程实验室 3	42	1	42			
		分离工程实验室 4	34	1	34			
		分子生物学实验室 2	43	1	43			
		分子生物学实验室 3	35	1	35			
		理化分析与前处理室	40	1	40			
		细胞生物学实验室 2	34	1	34			
		废气处理风机	70	3	60			
	项目北边	发酵配套室 2	32	1	32	59	65	达标

		界外 1m	发酵工程实验室	35	1	35			
			摇床间	53	1	53			
			细胞生物学实验室 1	46	1	46			
			分离工程实验室 1	34	1	34			
			分离工程实验室 2	35	1	35			
			分离工程实验室 3	41	1	41			
			分离工程实验室 4	38	1	38			
			分子生物学实验室 2	53	1	53			
			分子生物学实验室 3	50	1	50			
			理化分析与前处理室	52	1	52			
			细胞生物学实验室 2	46	1	46			
			废气处理风机	70	18	45			
	夜间	项目东边 界外 1m	发酵配套室 2	33	1	33	43	55	达标
			发酵工程实验室	35	1	35			
			摇床间	41	1	41			
			细胞生物学实验室 1	36	1	36			
		项目南边 界外 1m	发酵配套室 2	54	1	54	54	55	达标
			发酵工程实验室	41	1	41			
			摇床间	38	1	38			
			细胞生物学实验室 1	32	1	32			
		项目西边 界外 1m	发酵配套室 2	50	1	50	54	55	达标
			发酵工程实验室	52	1	52			
			摇床间	40	1	40			
			细胞生物学实验室 1	32	1	32			
		项目北边 界外 1m	发酵配套室 2	32	1	32	54	55	达标
			发酵工程实验室	35	1	35			
			摇床间	53	1	53			
			细胞生物学实验室 1	46	1	46			

上表可知，在采取降噪措施和距离衰减后，项目在各厂界外 1m 处的噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），对项目所在区域环境噪声影响较小，不会降低其原有声环境功能级别。

### ③噪声监测要求

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）规定的监测要求进行日常监测，监测要求如下。

**表 4-28 噪声监测要求**

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	东厂界外 1m	昼夜 Leq(A)	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类功能区标准
	南厂界外 1m			
	西厂界外 1m			
	北厂界外 1m			

#### 4.固体废物

##### ①产生情况

表 4-29 项目固体废物产生情况

固废名称	产污工序	形态	主要成分	有毒有害物质	危险特性	固废属性	预测产生量(t/a)	计算依据
消毒、废气处理	废不含汞荧光灯管	固态	废不含汞荧光灯管	/	/	一般工业固废(732-099-S59)	0.1	不含汞荧光灯管重量*数量
纯水制备	废滤材	固态	超滤膜、RO膜等过滤材料	/	/	一般工业固废(732-099-S59)	0.1	滤材重量*数量
一般原辅材料使用	废一般包装材料	固态	未沾染化学品的废包装容器	/	/	一般工业固废(732-099-S17)	1	包装材料重量*数量
分子生物学与代谢工程实验、发酵工程工艺实验、分离工程工艺实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验、实验器具清洗、层析系统清洗、制冰机、危废灭活、耗材使用	实验废物	固态	沾染化学品的实验废物(含一次性手套、口罩、移液枪枪头、搅拌袋、固态实验样品等,不沾染生物活性物质)	化学品	T	危险废物 HW49 其他废物(900-047-49)	1	根据企业提供资料
	实验废液	液态	含有机溶剂、酸性试剂、碱性试剂的废液、液态实验样品等(不沾染生物活性物质)	化学品	T	危险废物 HW49 其他废物(900-047-49)	3.3	进入实验废液的水量+原料用量-废气产生量+实验样品产生量
	医疗废物	固态	沾染生物活性物质的实验废物	生物活性因子	In	危险废物 HW01 医疗废物(841-001-01)	0.5	根据企业提供资料
实验器具清洗	头两道清洗废液	液态	废溶剂、碱液、水等	化学品	T	危险废物 HW49 其他废物(900-047-49)	18	水平衡
不间断电源(UPS电源)	废铅酸蓄电池	固态	报废的铅酸蓄电池	铅	T, C	危险废物 HW31: 含铅废物(900-052-31)	0.5	根据企业提供资料
废气处理	废过滤器及滤膜	固态	废弃高效过滤器及滤膜	生物活性物质	In	危险废物 HW49: 其他废物(900-041-49)	0.5	过滤器重量*数量

	废活性炭	固态	吸附有机废气的饱和活性炭	吸附的有机废气	T	危险废物 HW49: 其他废物(900-039-49)	1.32	见表 4-15
化学品使用	废化学品包装材料	固态	沾染化学品的废包装容器	化学品	T	危险废物 HW49 其他废物 (900-041-49)	0.5	包装材料重量 *数量
设备维护保养	废矿物油	液态	废矿物油	油类	T	危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物(900-249-08)	1.58	真空泵油用量 *90%
设备维护保养	废含油抹布	固态	沾染油污的废抹布	油类	T	危险废物 HW49 其他废物(900-041-49)	0.5	根据企业提供资料
员工	生活垃圾	固态	废塑料、纸张等	/	/	一般固废	5	员工人数 *0.5kg/(d·人)* 年工作天数

## ②处置情况

表 4-30 项目固体废物排放情况

固体废物名称	属性	产生量(t/a)	贮存场所	贮存方式	贮存周期	最大贮存量(t/次)	固废贮存设施贮存能力(t/次)	利用或处置方式
废不含汞荧光灯管	一般工业固废(732-099-S59)	0.1	一般工业固废暂存区(4.5m <sup>2</sup> )	堆放	12个月	0.1	4.5	委托合法合规单位回收利用或处置
废滤材	一般工业固废(732-099-S59)	0.1		堆放	12个月	0.1		
废一般包装材料	一般工业固废(732-099-S17)	1		堆放	12个月	1		
实验废物	危险废物 HW49 其他废物(900-047-49)	1	危废暂存间(26.5m <sup>2</sup> )	使用密封容器收集	4个月	0.33	26.5	定期委托具有相应危废资质的单位处置(沾染生物活性物质的危废须先经过灭活处理)
实验废液	危险废物 HW49 其他废物(900-047-49)	3.3		使用密封容器收集	4个月	1.10		
医疗废物	危险废物 HW01 医疗废物(841-001-01)	0.5		使用密封容器收集	2天	0.004		
头两道清洗废液	危险废物 HW49 其他废物(900-047-49)	18		使用密封容器收集	4个月	6		
废铅酸蓄电池	危险废物 HW31: 含铅废物(900-052-31)	0.5		使用密封容器收集	4个月	0.17		

废过滤器及滤膜	危险废物 HW49: 其他废物(900-041-49)	0.5		使用密封容器收集	4 个月	0.17		
废活性炭	危险废物 HW49: 其他废物(900-039-49)	1.32		使用密封容器收集	4 个月	0.44		
废化学品包装材料	危险废物 HW49 其他废物(900-041-49)	0.5		使用密封容器收集	4 个月	0.17		
废矿物油	危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物(900-249-08)	1.58		使用密封容器收集	4 个月	0.53		
废含油抹布	危险废物 HW49 其他废物(900-041-49)	0.5		使用密封容器收集	4 个月	0.17		
生活垃圾	一般固废	5	垃圾桶	垃圾桶加盖	1 日	/	/	环卫清运

### ③环境管理要求

#### ●一般工业固废

一般工业固体废物应设置专用贮存、堆放场地，贮存过程应当采取防渗漏、防雨淋、防扬尘、防流失或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）、《上海市生态环境局关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知》（沪环土〔2021〕263 号），建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（2021 年第 82 号）建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

如一般工业固废涉及跨省转移利用的，则建设单位或委托的集中收集单位应按照《关于开展一般固体废物跨省转移利用备案工作的通知》（沪环土〔2020〕249 号）要求，在转移前通过“一网通办”向生态环境部门进行备案，经备案通过后方可转移。

**表 4-31 与《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)要求的相符性分析**

要求(摘录)		本项目情况	结论
切实承担主体责任	产废单位应切实承担起一般工业固体废物管理的主体责任,严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和本通知明确的有关要求,落实岗位职责,形成责任人明确、权责清晰的组织领导体系,建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度,做到内部管理严格、转移处置规范、管理台账清晰。	本项目拟设 1 处一般工业固废暂存区,将及时制定一般工业固废管理措施,并派专人进行管理,同时进行管理台账的记录。	符合
全面加强内部管理	产废单位应结合建设项目环境影响评价、排污许可等文件和自身实际运营情况,从生产工艺、污染治理、事故应急、设备检修、场地清理、原辅材料、产品库存等各方面全面梳理明确一般工业固体废物的产生情况、理化特性和利用处置情况,科学制定覆盖一般工业固体废物所有种类的年度管理计划,并建立一般工业固体废物规范化管理档案。按国家有关规定建立一般工业固体废物管理台账,如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息,实现工业固体废物全过程、可追溯、可查询。管理台账应由专人管理,防止遗失,保存期限不少于 5 年。对可能具有危险特性的一般工业固体废物应根据《关于加强危废鉴别工作的通知》(环办固体函[2021]419 号)和本市有关规定组织开展鉴别,鉴别报告纳入环境管理档案。	据上文分析可知,本项目产生的一般工业固废为废不含汞荧光灯管、废滤芯、废一般包装材料。企业将及时建立一般工业固体废物规范化管理档案,制定一般工业固废管理措施,并派专人进行,同时进行管理台账的记录。	符合
	产废单位应当按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)等有关标准规范要求建设一般工业固体废物贮存设施,落实防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求,按固废类别进行分类贮存,禁止将一般工业固体废物投放到生活垃圾收集设施,禁止将不符合豁免条件的危险废物等混入到一般工业固体废物收集贮存设施。贮存设施应在显著位置张贴符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)要求的环境保护图形标志,并注明相应固废类别。	本项目拟设 1 处一般工业固废暂存区,满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求,且各废物分类存放,并张贴标识。	
加强对下游单位的管理	产废单位应直接委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物,并按照《固废法》等相关法律法规要求,对受托方的主体资格和技术能力进行核实,依法签订书面合同,并在合同中约定污染防治要求。产废单位产生少量一般工业固体废物的,可以委托市内有相应资格和能力的收集单位进行集中收集,但应对收集单位下游的贮存、利用、处置去向进行核实,并督促收集单位及时反馈全过程的收集、利用、处置情况。严禁将一般工业固体废物转移到未落实最终利用处置单位的收集单位。	本项目一般工业固废拟委托合法合规单位回收利用或处置,并按规定签订一般工业固废处置合同。	符合

根据上表可知,本项目一般工业固废暂存区与《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)要求相符。

●危险废物

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023), 危险废物贮存场所污染防治措施符合性分析如下:

表 4-32 危险废物贮存场所污染防治措施符合性分析

序号	控制要求	本项目情况	结论
贮存设施污染控制要求	一般规定	1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径, 采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施, 不应露天堆放危险废物。	符合
		2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区, 避免不相容的危险废物接触、混合。	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 and 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 1m 厚黏土层 (渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ), 或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料 (渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ), 或其他防渗性能等效的材料。	符合
		5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺 (包括防渗、防腐结构或材料), 防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面; 采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	符合
	贮存库	6 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	符合



			墙等方式。	措施采用过道隔离方式。	
		7	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。	本项目危险废物贮存场所为独立密闭隔间，地面为硬化防渗地面，液态危废包装容器底部拟设托盘，托盘容积大于液态废物总储量 1/10；项目各类危险废物均密闭容器收集，因此不涉及产生渗滤液的危险废物。	符合
		8	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 GB 16297 要求。	本项目不涉及易产生粉尘、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。	符合
容器和包装物污染控制要求	9	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	危险废物按照其性质、形态采用相容容器收集、贮存。	符合	
	10	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。	危险废物按照其类别、形态、物理化学性质，采用合适的容器进行收集、贮存，满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	符合	
	11	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。	危险废物采用硬质容器收集、贮存的，容器堆叠码放过程中不产生明显变形，无破损泄漏。	符合	
	12	柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。	危险废物采用柔质容器或包装物收集、贮存的，堆叠码放时确保封口严密，无破损泄漏。	符合	
	13	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。	本项目使用容器盛装液态危险废物时，容器内部留有适当的空间，防止因温度变化等可能引发的收缩和膨胀情况导致的容器渗漏或永久变形。	符合	
	14	容器和包装物外表面应保持清洁。	危险废物容器和包装物外表面保持清洁。	符合	

由上表可见，本项目危废暂存间的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

经对照分析，本项目危险废物贮存场所的贮存能力和污染防治措施均符合《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[2020]50 号）中的相关要求。具体分析见下表。

**表 4-33 危废暂存间合规性分析**

文件名称	控制要求	本项目情况	符合性
------	------	-------	-----



《上海市生态环境局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)	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）	本项目危险废物贮存场所的总贮存能力达到15天以上。	符合
	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，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。	符合
	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。	本项目不涉及常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。	符合
	贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施	本项目不涉及废弃剧毒化学品。	符合
	企业自建危险废物自行利用处置设施应满足国家和本市建设项目有关要求，并在信息系统上传自行利用处置设施环评等项目合规性文件，有废气、废水等排放的应符合国家或本市相应污染物排放标准。企业应建立完善自行利用处置台账，如实记载危险废物种类、处理处置量等信息，并按本市有关规定在信息系统中及时填报自行利用处置记录，填报数据应与台账相一致。	本项目不涉及自建危险废物自行利用处置设施。	符合

经对照分析，本项目实验室危险废物的处置措施及管理要求符合《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）中的相关要求。

**表 4-34 实验室危险废物环境管理相符性分析**

文件名称	控制要求	本项目情况	结论
《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)	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，结合教学科研实际，理清产废环节，摸清危险废物产生种类、数量、危险特性、包装方式、贮存设施以及委托处置等情况，严格落实危险废物产生单位管理计划在线备案、危险废物转移电子联单等危险废物各项制度，做到实验室危险废物管理台账清晰、分类收集贮存、依法委托处置。	本项目建设单位为实验室危险废物的责任主体，建设单位拟建立危险废物管理台账，委托有相应危废资质的单位处置（其中沾染生物活性的危废须先经过灭活处理），并向生态环境主管部门进行备案，做到实验室危险废物管理台账清晰、分类收集贮存、依法委托处置。	符合
	产废单位应建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，纳入日常工作计划，有条件的可建立实验室信息管理系统，落实从化学品到废物处理处置全生命周期的管理；应秉持绿色发展理念，进一步	本项目建设单位拟建立化学品采购、领用、退库等制度。结合危险废物管理计划制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”措施。秉持绿色发展	符合

	减少有毒有害原料使用，减少化学品浪费，鼓励资源循环利用，鼓励参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T 5012）就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，切实减轻实验活动对生态环境的影响。对涉及感染性废物的病原微生物实验室，应按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489）等标准规范要求加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险废物贮存，并应向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。鼓励产废单位在申请项目经费时，专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。	理念，进行化妆品功效原料与天然化合物分子的生物合成与应用研究。项目不涉及微生物实验，不涉及产生感染性废物。针对本项目实验室危险废物特性，严格按照HG/T 5012要求进行预处理。本项目不涉及常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。本项目实验室危险废物处置有专项处置费用。	
	产废单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）等有关标准规范要求做好实验室危险废物分类收集贮存工作，建设规范且满足防雨、防扬散、防渗漏等要求的贮存设施或场所，规范设置贮存设施或场所、包装容器或包装物的标识标签，详细填写实验室危险废物种类、成分、性质、危险特性等内容。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。对废弃剧毒化学品，产废单位应在处置前向属地公安部门报备，并按照公安部门要求落实贮存治安防范、运输管控等措施，交由具有相应资质与能力的危险废物经营单位安全处置。	本项目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。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。	符合
	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。	本项目实验室危险废物产生量超过5吨，医疗废物每2天清运一次，其他危险废物均每4个月清运一次。	符合
	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。	本项目实验过程中沾染生物活性的危废作为医疗废物处置。	符合
<p><b>医疗废物管理要求：</b></p> <p>医疗废物的管理需采取全过程管理，应采取以下防治措施。</p> <p>企业应该按照《医疗废物管理条例》对产生的医疗废物进行管理，应当建立、健全医疗废物管理责任制，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。</p> <p>企业应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。</p>			

	<p>登记资料至少保存 5 年。企业应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。</p> <p>企业应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。企业应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物，不得与其他危险废物混合存放；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 48 小时。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。</p> <p>医疗废物暂存应符合《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发(2003)206 号文）和《关于本市进一步规范医疗废物环境管理工作的通知》（沪环土[2019]206 号）要求。医疗废物的包装应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）要求。严格执行危险废物转移联单管理制度，认真填写《危险废物转移联单》（医疗废物专用）。建设单位与医疗废物集中处置单位交接医疗废物时，应现场核实医疗废物的种类、数量，并在转移联单上签字予以确认。转移联单应保留 3 年以上。医疗废物暂存间应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗等安全措施。</p> <p>企业应当以控制危险废物的环境风险为目标，制定危险废物管理计划，根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）制定危险废物台账。将危险废物的产生、处置等情况纳入记录（注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；记录每次运送流程和处置去向）。严格执行危险废物转移联单制度，运输符合本市危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位。</p> <p>综上，本项目危险废物从产生环节至危废暂存场所，再至最终处置场所的过程中，经采取上述措施，并严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求后，可做到危废处置安全有效、去向明确，不会对周边环境产生污染影响。</p> <p><b>5.地下水、土壤</b></p>
--	---

### ①污染源及污染途径

本项目各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池等地面均按照一般防渗区要求进行防渗，在正常情况下，本项目土壤及地下水环境污染类型不涉及入渗或者地面漫流。项目产生废气经有效收集后，由废气处理装置处理后经排气筒高空排放，能够沉降到土壤中的量微乎其微。正常情况下，本项目不存在污染途径，不会对土壤和地下水造成影响。

非正常情况下污染物可能造成地下水和土壤污染的主要污染源和途径包括：各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池等防渗措施不到位，在危废和化学品贮存、转运过程中操作不当引起物料泄漏，造成污染。

### ②防控措施

#### ●源头控制

项目暂存的化学品较少，且采取密封保存放置于试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池内；危废暂存间的危废容器均根据物料性质选择相容材质的容器存放；液态化学品/液态危废的包装容器底部应设防泄漏托盘；建立巡检制度，定期对危废暂存间、危化品库进行检查，确保设施设备状况良好。

#### ●分区防渗

表 4-35 项目分区防渗情况

序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果
1	各实验室	地面硬化防渗处理	一般污染防治区
2	危废暂存间	地面采取硬化防渗措施，防渗层为至少 1m 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	一般污染防治区
3	试剂暂存间	地面硬化防渗处理	一般污染防治区
4	专用试剂暂存间	地面硬化防渗处理	一般污染防治区
5	消毒池	地面硬化防渗处理	一般污染防治区

以上防渗分区应采取的防渗措施应满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的防渗要求。各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池地面均拟采取硬化防渗措施；液态化学品/液态危废的包装容器底部应设防泄漏托盘。③

## 结论

采取上述措施后，企业在采取以上防控措施后，正常情况下不会对土壤及地下水环境造成污染影响。

## 6.环境风险

### ①危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、C，本项目涉及的有毒有害和易燃易爆物质存储情况如下：

表 4-36 项目危险物质存储情况

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n(t)^*$	临界量 $Q_n(t)$	$q_n/Q_n$	备注
1	乙酸	64-19-7	0.000562	10	0.0000562	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B
2	硫酸	8014-95-7	0.017785	10	0.0017785	
3	盐酸 ( $\geq 37\%$ )	7647-01-0	0.0006	7.5	0.00008	
4	乙酸乙酯	141-78-6	0.00045	10	0.000045	
5	甲醇	67-56-1	0.00316	10	0.000316	
6	乙腈	75-05-8	0.003144	10	0.0003144	
7	次氯酸钠	7681-52-9	0.0025	5	0.0005	
8	石油醚	8032-32-4	0.00097	10	0.000097	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B
9	油类物质 (废矿物油)	/	0.53	2500	0.000212	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1 中油类物质
10	其他液态危废	/	7.1	10	0.71	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1 中 COD <sub>Cr</sub> 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液
合计					0.7134	/

注：\*除盐酸外，其他环境风险物质的最大存在总量根据原料用量及浓度进行核算。

由上表可知，本项目所用危险化学品中各单种危险物质的贮存量均小于临界量，同时根据公式  $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$  的计算结果约为 0.7134，即  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I，因此进行简单分析。

### ②风险源识别及影响途径

●物质危险性识别：项目涉及的风险物质的危险性以可燃和易燃性为主。主要环境风险是化学品、危险废物在储存过程中发生泄漏，对大气环境造成污染

影响；若地面防渗措施不到位，泄漏的物质可能会漫流进入地表水、下渗进入土壤和地下水产生不利影响；易燃化学品在接触高温或明火时，可能会发生火灾、爆炸，次生 CO 等大气污染；同时燃烧事故的消防过程产生事故废水，也可能造成地表水污染。

●运营过程风险识别：运营过程产生的风险主要为包装容器破裂而发生的物料泄漏。由于本项目所用原料均为低毒、无毒的物料，因此物料泄漏引起的毒害较低。且本项目运营过程中无明火，因此泄漏后发生火灾和爆炸的可能性也较小。

●储运过程风险识别：项目环境风险物质均采取密封保存放置于密闭容器内，在运输、装卸过程中，操作不当，导致包装破损，发生泄漏，容易引起泄漏事故。

●环保设施的安全性分析：项目废气环保设施主要为处理有机废气的活性炭吸附装置，活性炭吸附过程为放热过程，在废气温度较高、浓度较大时，可能会引起活性炭的热积聚现象，导致燃爆风险。

●风险源分布：项目环境风险单元主要为各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池等。

●风险类型识别：项目环境风险类型主要为毒性物质泄漏和火灾、爆炸等引发的次生 CO 排放。

### ③环境风险分析

●各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池等风险单元地面均做防渗处理，并配有黄沙等应急物资，危废暂存间的危废均应根据物料性质选择相容材质的容器存放，液态危废/液态化学品的包装容器底部均拟设防漏托盘。因此在发生泄漏事故时，泄漏的化学品不会外溢至室外，不会直接进入地表水体或渗漏进入土壤和地下水环境，由于项目化学品存量少且包装规格小，故泄漏和燃烧、爆炸次生CO排放对周边大气环境的影响较小。

●若本项目化学品泄漏并引发火灾爆炸事故，由于甲醇、乙酸乙酯等均为可燃液体，发生火灾爆炸时燃烧较充分，主要燃烧产物为CO<sub>2</sub>，在燃烧不充分时产生一定量的CO。燃烧过程产生的CO量一般不会超过10%，由于火灾爆炸在开放的空间发生，即便产生CO，也会快速扩散，不会造成人员窒息影响。因此，项



目若发生火灾和爆炸，在短时间内对项目所在区域将产生影响，对周边影响有限。

●根据统计，活性炭吸附装置燃爆事故原因主要为两类，一是温度较高时，浓度较大的废气经活性炭处理过程的发热；二是活性炭长时间未更换，灰分较高，床层散热差，形成局部热点。本项目实验废气经与空气混合后，温度远低于活性炭引燃温度，因此在采用防爆风机、通风管道采取防静电措施，活性炭定期检查更换，定期检测废气温度和浓度的情况下，燃爆风险较小。

#### ④环境风险防范措施及应急要求

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

##### ●风险防范措施

##### 1) 大气环境风险防范措施

a.化学品和危废的存放处设置明显标志，配备一定数量的干粉灭火器，由专人管理，定期检查；

b.废气处理设施加强日常维护，避免发生故障，若废气处理设施故障导致废气非正常排放时，现场工作人员应立即停止研发，对废气处理设施进行检修；

c.公司设置紧急集合点，在发生风险事故时，组织人员有序往上风向方向疏散、转移，避免对人员造成影响。

##### 2) 地表水环境风险防范措施

各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池等风险单元地面均做防渗处理，液态化学品/液态危废包装容器底部拟设防漏托盘。在各风险单元内部配备黄沙和沙袋等，用于在出入口处截留泄漏物和消防废水，发生化学品泄漏时，泄漏物经黄沙吸收后作为危废处置；发生燃烧事故时，消防废水经沙袋截流，检测达标后纳管排放。

##### 3) 地下水、土壤环境风险防范措施

本项目地下水、土壤环境风险较小。项目各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池地面均做防渗处理，液态化学品/液态危废包装容器底部拟设防漏托盘，可防止其泄漏对土壤、地下水造成污染。

	<p>4) 环保设施安全风险要求</p> <p>a.建设单位是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体;</p> <p>b.建设单位应对环境治理设施开展安全风险辨识管控;</p> <p>c.建设单位应健全内部污染设施稳定运行和管理责任制度,严格依据标准规范建设环境治理设施,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行;</p> <p>d.建设单位应按照规定,对环保设施组织开展安全风险评估和隐患排查治理,降低突发环境和安全事件风险。</p> <p>e.应对污染治理措施,提出设立风险监控及应急监测系统,实现事故预警和快速应急监测、跟踪,更新应急物资、人员管理要求;</p> <p>f.应健全内部污染设施稳定运行和管理责任制度,严格依据标准规范建设环境治理设施,确保环境治理设施安全稳定、有效运行;</p> <p>g.对环保设施组织开展安全风险辨识管控及排查治理,降低突发环境事件风险。</p> <p>5) 应急监测及应急管理</p> <p>由于企业不具备自主监测的能力,故当发生环境风险事件时,企业应联系社会第三方监测机构进行应急监测,情况严重时,应拨打生态环境主管部门电话,请求技术支援,委托相关监测机构安排应急监测。</p> <p>●应急预案要求</p> <p>根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)、《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)的要求,建设单位拟制定编制环境风险应急预案,并报区生态环境主管部门进行备案。</p> <p>⑤结论</p> <p>综上分析,本项目涉及的环境风险物质贮存量不大,在规范使用操作、落实风险防范措施、制定应急预案并加强管理的情况下,项目对操作人员和周围环境的风险影响较小,环境风险可防控。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-37 项目环境风险简单分析内容表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">建设项目名</td><td>波顿(上海)生物技术有限公司实验室项目</td></tr> </table>	建设项目名	波顿(上海)生物技术有限公司实验室项目
建设项目名	波顿(上海)生物技术有限公司实验室项目		



	称	
	建设地点	上海市奉贤区程河浜路 88 号 1 幢 C 栋 2-4 层
	地理坐标	东经 121 度 26 分 21.872 秒，北纬 30 度 57 分 6.109 秒
	主要危险物质及分布	试剂暂存间、专用试剂暂存间（乙酸、硫酸、盐酸、乙酸乙酯、甲醇、乙腈、次氯酸钠、石油醚等）、危废暂存间（液态危废）。
	环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>主要环境影响途径：</p> <p>①燃烧产生的一氧化碳等有毒气体污染大气环境。</p> <p>②消防废水收集不当，对地表水造成污染。</p> <p>③泄漏的化学药品未能有效收集，造成地表水、地下水、土壤的污染。</p> <p>危害后果：</p> <p>①燃烧产生的一氧化碳量很小，对周边大气环境影响处于可控范围。</p> <p>②消防废水经厂内雨水管道收集，并经雨水截止阀截留在厂区内，不会对周边水环境造成明显不利影响。</p> <p>③如发生泄漏，最大泄漏量很小，通过防渗漏托盘收集后，不会泄漏到地面，不会对周边水体和土壤产生不利影响。</p>
	风险防范措施要求	<p>●风险防范措施</p> <p>1) 大气环境风险防范措施</p> <p>a.化学药品和危废的存放处设置明显标志，配备一定数量的干粉灭火器，由专人管理，定期检查；</p> <p>b.废气处理设施加强日常维护，避免发生故障，若废气处理设施故障导致废气非正常排放时，现场工作人员应立即停止研发，对废气处理设施进行检修；</p> <p>c.公司设置紧急集合点，在发生风险事故时，组织人员有序往上风向方向疏散、转移，避免对人员造成影响。</p> <p>2) 地表水环境风险防范措施</p> <p>各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池等风险单元地面均做防渗处理，液态化学品/液态危废包装容器底部拟设防漏托盘。在各风险单元内部配备黄沙和沙袋等，用于在出入口处截留泄漏物和消防废水，发生化学品泄漏时，泄漏物经黄沙吸收后作为危废处置；发生燃烧事故时，消防废水经沙袋截流，检测达标后纳管排放。</p> <p>3) 地下水、土壤环境风险防范措施</p> <p>本项目地下水、土壤环境风险较小。项目各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池等地面均做防渗处理，液态化学品/液态危废包装容器底部拟设防漏托盘，可防止其泄漏对土壤、地下水造成污染。</p> <p>4) 环保设施安全风险要求</p> <p>a.建设单位是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体；</p> <p>b.建设单位应对环境治理设施开展安全风险辨识管控；</p> <p>c.建设单位应健全内部污染设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行；</p> <p>d.建设单位应按照规定，对环保设施组织开展安全风险评估和隐患排查治理，降低突发环境和安全事件风险。</p> <p>e.应对污染治理措施，提出设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，更新应急物资、人员管理要求；</p> <p>f.应健全内部污染设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全稳定、有效运行；</p> <p>g.对环保设施组织开展安全风险评估辨识管控及排查治理，降低突发环境事件风险。</p>

	<p>5) 应急监测及应急管理</p> <p>由于企业不具备自主监测的能力，故当发生环境风险事件时，企业应联系社会第三方监测机构进行应急监测，情况严重时，应拨打生态环境主管部门电话，请求技术支援，委托相关监测机构安排应急监测。</p> <p>●应急预案要求</p> <p>根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《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）的要求，建设单位拟制定编制环境风险应急预案，并报区生态环境主管部门进行备案。</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目风险潜势为 I，仅开展简单分析。</p>
	<p><b>7.生物安全</b></p> <p>根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》，将病原微生物分为四类，根据所操作的生物因子的危害程度和采取的防护措施，将生物安全防护水平相应分为 4 级：</p> <p>生物安全等级 P1 安全一级：进行试验研究用的物质都是已知的，所有特性都已清楚并且已证明不会导致疾病的物质。</p> <p>生物安全等级 P2 安全二级：进行试验研究用的物质是一些已知的中等程度危险性的并且与人类某些常见疾病相关的物质。</p> <p>生物安全等级 P3 安全三级：进行试验研究的物质一般都是本土或者外来的有通过呼吸传染使人们致病或者有生命危险可能的物质。</p> <p>生物安全等级 P4 安全四级：进行试验研究的物质是一些非常高危险性并且可以致命的有毒物质，可以通过空气传播且现今并没有有效的疫苗或者治疗方法来处理。</p> <p>本项目涉及生物安全的内容主要为分子生物学与代谢工程实验、发酵工程实验、细胞生物学与化妆品功效评价实验涉及到的大肠杆菌、枯草芽孢等微生物，相关操作位于分子生物学实验室、发酵工程实验室、发酵配料间、发酵接种室、摇床间、细胞生物学实验室内。经判断本项目所用生物活性物质均不属于《动物病原微生物分类名录》和《人间传染的病原微生物目录（2023 版）》中所列的动物病原微生物和人间传染的病原微生物，不会引起人类或动物疾病，实验室生物安全等级为 P1，故本项目涉及生物实验的实验室（1 层细胞实验室、生物评价实验室）按照一级生物安全水平设计。</p>

### (1) 生物安全实验室基本要求

根据《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)及《病原微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS 233-2017),实验室设计和建造应达到下表中的基本要求。

表 4-38 一级生物安全防护实验室的基本要求

生物安全 防护等级	实验室设施和设备要求
BSL-1 实验室	<ol style="list-style-type: none"><li>1.应为实验室仪器设备的安装、清洁和维护、安全运行提供足够的空间。</li><li>2.实验室应有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。</li><li>3.在实验室的工作区外应当有存放外衣和私人物品的设施,应将个人服装与实验室工作服分开放置。</li><li>4.进食、饮水和休息的场所应设在实验室的工作区外。</li><li>5.实验室墙壁、顶板和地板应当光滑、易清洁、防渗漏并耐化学品和消毒剂的腐蚀。地面应防滑,不得在实验室内铺设地毯。</li><li>6.实验室台(桌)柜和座椅等应稳固和坚固,边角应圆滑。实验台面应防水,并能耐受中等程度的热、有机溶剂、酸碱、消毒剂及其他化学剂。</li><li>7.应根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等,避免相互干扰、交叉污染,并应不妨碍逃生和急救。台(桌)柜和设备之间应有足够的间距,以便于清洁。</li><li>8.实验室应设洗手池,水龙头开关宜为非手动式,宜设置在靠近出口处。</li><li>9.实验室的门应有可视窗并可锁闭,并达到适当的防火等级,门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。</li><li>10.实验室可以利用自然通风,开启窗户应安装防蚊虫的纱窗。如果采用机械通风,应避免气流流向导致的污染和避免污染气流在实验室之间或与其他区域之间串通而造成交叉污染。</li><li>11.应保证实验室内有足够的照明,避免不必要的反光和闪光。</li><li>12.实验室涉及刺激性或腐蚀性物质的操作,应在 30 m 内设洗眼装置,风险较大时应设紧急喷淋装置。</li><li>13.若涉及使用有毒、刺激性、挥发性物质,应配备适当的排风柜(罩)。</li><li>14.若涉及使用高毒性、放射性等物质,应配备相应的安全设施设备和个体防护装备,应符合国家、地方的相关规定和要求。</li><li>15.若使用高压气体和可燃气,应有安全措施,应符合国家、地方的相关规定和要求。</li><li>16.应有可靠和足够的电力供应,确保用电安全。</li><li>17.应设应急照明装置,同时考虑合适的安装位置,以保证人员安全离开实验室。</li><li>18.应配备足够的固定电源插座,避免多台设备使用共同的电源插座。应有可靠的接地系统,应在关键节点安装漏电保护装置或监测报警装置。</li><li>19.应满足实验室所需用水。</li><li>20.给排水管道应设置倒流防止器或其他有效的防止回流污染的装置;给排水系统应不渗漏,下水应有防回流设计。</li><li>21.应配备适用的应急器材,如消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。</li><li>22.应配备适用的通讯设备。</li><li>23.必要时,可配备适当的消毒、灭菌设备。</li></ol>

### (2) 生物安全防范措施

根据《实验室生物安全通用要求》等规范要求，一级生物安全等级场所应采取的生物安全防范措施如下：

- ①在实验室出口处设置专用的洗手池；
- ②实验室台桌防水、耐酸、耐碱，耐溶剂腐蚀；
- ③实验室易清洁；
- ④在实验室入口处张贴生物危害标牌并指明实验室工作的生物安全等级；
- ⑤实验室配备适用的应急器材，如消防器材、意外事故处理器材、急救器材等；
- ⑥采取高压灭菌等灭菌方式，对需要进行灭菌的材料进行灭菌。

通过落实以上一级生物安全防护实验室的基本条件要求和防范措施，对涉及生物材料的废物进行灭菌预处理后委托资质单位处置，在制定完善的生物安全管理和应急预案的基础上，项目的生物安全性是可控的，不会对周围环境的生物安全产生影响。

## **8.碳排放评价**

本报告依据《上海市生态环境局关于印发上海市建设项目环评和产业园区规划环评碳排放评价编制技术要求（试行）的通知》（沪环评[2022]143号）开展碳排放环境影响评价。

### **8.1 碳排放分析**

#### **①碳排放核算**

##### **●核算方法**

波顿（上海）生物技术有限公司仅涉及二氧化碳的排放，不涉及甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）和六氟化硫（SF<sub>6</sub>）等其他温室气体的排放；项目属于工程和技术研究和试验发展，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），选取《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（2013年1月1日实施）作为本次源强核算依据。

##### **●核算范围**

本报告碳排放的核算范围包括建设项目直接排放（化石燃料燃烧、实验过

程排放等）和间接排放（净购入电力和热力排放）的温室气体类别及排放量。																				
直接排放包括化石燃料燃烧排放（包括固定燃烧设备和厂界内移动运输等实验辅助设备的燃料燃烧排放）、过程排放、废弃物燃烧排放等；间接排放包括因使用外购的电力、热力等所导致的排放。																				
<p>●碳排放源识别</p> <p>根据本项目建设情况，项目碳排放源项识别如下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-39 本项目碳排放源项识别</b></p> <table> <tr> <th colspan="2">排放类型</th> <th>排放源特征</th> <th>企业情况</th> </tr> <tr> <td rowspan="3">直接排放</td> <td>化石燃料或其他含碳燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放</td> <td>固定燃烧设备或厂界内移动运输等设备使用化石燃料燃烧或其他含碳燃料（包括尾气、尾液等）产生的 CO<sub>2</sub> 排放</td> <td>本项目采用电能，不涉及化石燃料或其他含碳燃料燃烧。</td> </tr> <tr> <td>研发过程 CO<sub>2</sub> 排放</td> <td>研发过程中基质氧化、还原反应、催化裂解等产生的 CO<sub>2</sub> 排放</td> <td>本项目研发过程中摇床、二氧化碳培养箱等设备需通入二氧化碳。根据企业提供资料，液态二氧化碳用量 80L（88.08kg），且全部排放至大气中。</td> </tr> <tr> <td>废弃物焚烧 CO<sub>2</sub> 排放</td> <td>废弃物焚烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放</td> <td>本项目不涉及废弃物焚烧。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">间接排放</td> <td>使用外购电力、热力导致的 CO<sub>2</sub> 排放</td> <td>本项目净外购电力为 40 万千瓦时。</td> </tr> </table> <p>●二氧化碳源强核算</p> <p>1、直接排放</p> <p>在温室气体排放计算中，物料平衡法是根据质量守恒定律，对排放主体的投入量和产出量中的含碳量进行平衡计算的方法，具体过程排放计算公示如下：</p> $\text{排放量} = \left[ \sum (\text{投入物量}_{ij} \times \text{投入物含碳量}_{ij}) - \sum (\text{输出物量}_{ij} \times \text{输出物含碳量}_{ij}) \right] \times \frac{44}{12}$ <p>式中：</p> <p>排放量——吨（t）；</p> <p>投入物量——吨（t）；</p> <p>投入物含碳量——吨碳/吨（t-C/t）；</p> <p>输出物量——吨（t）；</p> <p>输出物含碳量——吨碳/吨（t-C/t）；</p> <p>i,j——不同投入和输出的物质。</p>			排放类型		排放源特征	企业情况	直接排放	化石燃料或其他含碳燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	固定燃烧设备或厂界内移动运输等设备使用化石燃料燃烧或其他含碳燃料（包括尾气、尾液等）产生的 CO <sub>2</sub> 排放	本项目采用电能，不涉及化石燃料或其他含碳燃料燃烧。	研发过程 CO <sub>2</sub> 排放	研发过程中基质氧化、还原反应、催化裂解等产生的 CO <sub>2</sub> 排放	本项目研发过程中摇床、二氧化碳培养箱等设备需通入二氧化碳。根据企业提供资料，液态二氧化碳用量 80L（88.08kg），且全部排放至大气中。	废弃物焚烧 CO <sub>2</sub> 排放	废弃物焚烧产生的 CO <sub>2</sub> 排放	本项目不涉及废弃物焚烧。	间接排放		使用外购电力、热力导致的 CO <sub>2</sub> 排放	本项目净外购电力为 40 万千瓦时。
排放类型		排放源特征	企业情况																	
直接排放	化石燃料或其他含碳燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	固定燃烧设备或厂界内移动运输等设备使用化石燃料燃烧或其他含碳燃料（包括尾气、尾液等）产生的 CO <sub>2</sub> 排放	本项目采用电能，不涉及化石燃料或其他含碳燃料燃烧。																	
	研发过程 CO <sub>2</sub> 排放	研发过程中基质氧化、还原反应、催化裂解等产生的 CO <sub>2</sub> 排放	本项目研发过程中摇床、二氧化碳培养箱等设备需通入二氧化碳。根据企业提供资料，液态二氧化碳用量 80L（88.08kg），且全部排放至大气中。																	
	废弃物焚烧 CO <sub>2</sub> 排放	废弃物焚烧产生的 CO <sub>2</sub> 排放	本项目不涉及废弃物焚烧。																	
间接排放		使用外购电力、热力导致的 CO <sub>2</sub> 排放	本项目净外购电力为 40 万千瓦时。																	

根据企业提供资料，本项目二氧化碳用量约80L（88.08kg），全部排放至大气中。根据物料平衡法计算可知，本项目过程排放中CO<sub>2</sub>产生量约0.08808吨/年。

## 2、间接排放

净购入电力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放计算参考下式：

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

式中：

k 表示电力或热力；

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

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

表 4-40 电力隐含 CO<sub>2</sub> 排放量一览表

能源名称	消耗量	排放因子	CO <sub>2</sub> 排放量 t
电力	40 万千瓦时	4.2tCO <sub>2</sub> /万千瓦时*	168
注：根据《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》确定。			

综上，本项目 CO<sub>2</sub> 排放量约为 168.08808 吨/年。

### ●碳排放强度核算

本项目为研发实验室项目，无产值，不进行碳排放强度核算。

### （6）碳排放核算汇总

由于目前工程和技术研究和试验发展行业无行业碳排放水平，且同行业同类先进企业碳排放水平均无公布数据，故本报告不评价项目碳排放水平。

### ②碳排放水平评价

由于目前项目所属行业无行业碳排放水平，且同行业同类先进企业碳排放水平均无公布数据，故本报告只计算碳排放量及排放强度，不评价项目碳排放水平。

## 8.2 碳减排措施的可行性论证

### ①拟采取的碳减排措施

为降低能耗物耗，本项目拟采取的节能降耗措施如下：



●研发设备节能措施

采用高效机、电、仪设备；设置节能型灯具，降低电耗；采用电容补偿技术，提高功率因数。

●辅助系统节能措施

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

●全厂综合节能措施

充分采取低能耗设备等综合节能措施。

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

故建设单位拟采取的碳减排措施在经济和技术上均可行。

②减污降碳协同治理方案比选

本项目采用国内先进的研发工艺，最大限度节能减排，属于减污降碳协同治理技术。

本项目对产生的废气进行收集，并采取活性炭吸附等措施对废气进行处理，尽可能的减少废气排放，并减缓厂区内 CO<sub>2</sub> 的产生，为低浓度废气广泛使用和切实有效的环保技术。

8.3 碳排放管理

（1）碳排放源及碳排放活动水平记录要求

根据《上海市碳排放核查工作规则（试行）》中碳排放活动水平数据收集和验证章节的内容，企业碳排放管理台账需明确外购电力。

表 4-41 碳排放管理台账记录要求

排放源	碳排放管理台账
外购电力、CO <sub>2</sub> 使用	(1) 企业电费单 (2) 主要研发单元用电量清单 (3) 主要用能设备运行记录和用电量清单

（2）碳排放监测记录要求

企业碳排放管理台账需记录碳排放监测相关内容，碳排放监测范围为厂界内所有碳排放活动。由于目前国家和上海市尚未出台碳排放相关监测要求技术

规范，企业碳排放监测方式和频次暂由企业自行合理选择，待相关监测要求文件发布后根据要求执行。

#### **8.4 碳排放环境影响评价结论**

根据碳排放源强核算，预计碳排放量为 168.08808t/a，企业拟采取可行的碳减排措施，拟采用广泛、可行的污染治理技术，可实现能源、水耗、物耗的降低，符合国家和地方碳达峰方案等文件中的相关要求。企业拟设专人进行碳排放管理，使用先进的数据质量管理体系，可以保障碳排放管理质量。因此本项目的碳排放水平是可以接受的。



## 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、乙酸、二甲基亚砷、甲醇、乙腈、氯化氢、硫酸雾	本项目实验室在实验过程中均密闭设置，实验废气拟经整体抽排风系统/通风橱/集气罩收集，通过1套	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1及附录A标准
		乙酸乙酯、臭气浓度	UV光氧+活性炭吸附装置处理后，尾气通过1根19m高的排气筒(DA001)高空排放，风机风量约33000m <sup>3</sup> /h。	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表1“工业企业”、表2标准
	/	生物气溶胶	生物气溶胶经设备自带的高效过滤器/滤膜净化后室内排放	/
	厂界	非甲烷总烃、甲醇、乙腈、氯化氢、硫酸雾	采取无组织废气控制措施，减少排放	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3标准
		乙酸乙酯、臭气浓度		《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表3、表4“工业区”标准
	厂区内	非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A标准
地表水环境	实验废水排口DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、LAS、粪大肠菌群、总余氯	灭菌废水、水浴锅排水、真空泵排水、后道清洗废水、制冰机排水、设备冷却排水、制纯废水、洗衣废水经收集后，排入	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准

			消毒池内，经消毒处理达标后，通过实验废水排口 DW001 纳入市政污水管网，最终进入奉贤西部污水处理厂集中处理	
声环境	东厂界外 1m	昼夜 Leq(A)	选购低噪声设备；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) 3 类标准
	西厂界外 1m			
	南厂界外 1m			
	北厂界外 1m			
电磁辐射	/			
固体废物	废不含汞荧光灯管、废滤材、废一般包装材料为一般工业固废，委托合法合规单位回收利用或处置；实验废物、实验废液、医疗废物、头两道清洗废液、废铅酸蓄电池、废过滤器及滤膜、废活性炭、废化学品包装材料、废矿物油、废含油抹布等为危险废物，委托具有相应危废资质的单位处置（沾染生物活性物质的危废须先经过灭活处理）；生活垃圾由环卫清运。			
土壤及地下水污染防治措施	各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池地面均拟采取硬化防渗措施；液态化学品/液态危废的包装容器底部应设防泄漏托盘；建立巡检制度；落实分区防渗要求。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>●风险防范措施</p> <p>1) 大气环境风险防范措施</p> <p>a.化学品和危废的存放处设置明显标志，配备一定数量的干粉灭火器，由专人管理，定期检查；</p> <p>b.废气处理设施加强日常维护，避免发生故障，若废气处理设施故障导致废气非正常排放时，现场工作人员应立即停止研发，对废气处理设施进行检修；</p> <p>c.公司设置紧急集合点，在发生风险事故时，组织人员有序往上风向方向疏散、转移，避免对人员造成影响。</p> <p>2) 地表水环境风险防范措施</p> <p>各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池等风险单元地面均做防渗处理，液态化学品/液态危废包装容器底部拟设防漏托盘。在各风险单元内部配备黄沙和沙袋等，用于在出入口处截留</p>			

	<p>泄漏物和消防废水，发生化学品泄漏时，泄漏物经黄沙吸收后作为危废处置；发生燃烧事故时，消防废水经沙袋截流，检测达标后纳管排放。</p> <p>3) 地下水、土壤环境风险防范措施</p> <p>本项目地下水、土壤环境风险较小。项目各实验室、危废暂存间、试剂暂存间、专用试剂暂存间、消毒池等地面均做防渗处理，液态化学品/液态危废包装容器底部拟设防漏托盘，可防止其泄漏对土壤、地下水造成污染。</p> <p>4) 环保设施安全风险要求</p> <p>a.建设单位是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体；</p> <p>b.建设单位应对环境治理设施开展安全风险辨识管控；</p> <p>c.建设单位应健全内部污染设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行；</p> <p>d.建设单位应按照规定，对环保设施组织开展安全风险评估和隐患排查治理，降低突发环境和安全事件风险。</p> <p>e.应对污染治理措施，提出设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，更新应急物资、人员管理要求；</p> <p>f.应健全内部污染设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全稳定、有效运行；</p> <p>g.对环保设施组织开展安全风险辨识管控及排查治理，降低突发环境事件风险。</p> <p>5) 应急监测及应急管理</p> <p>由于企业不具备自主监测的能力，故当发生环境风险事件时，企业应联系社会第三方监测机构进行应急监测，情况严重时，应拨打生态环境主管部门电话，请求技术支援，委托相关监测机构安排应急监测。</p> <p>●应急预案要求</p> <p>根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《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）的要求，建设单位拟制定编制环境风险应急预案，并报区生态环境主管部门进行备案。</p>
其他环境	1、排污许可证

管理要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，本项目研发内容属于第108类行业（即除1-107外的其他行业），且污染物排放量较小，故本项目不属于名录第七条规定的“有下列情形之一的，还应当对其生产设施和相应的排放口等申请取得重点管理排污许可证”情形，项目涉及通用工序（水处理），但日处理能力约4吨（低于500吨），故不纳入排污许可管理。

2、监管类别

本项目不纳入排污许可管理，危废产生量27.2t/a，属于污染物产生量较大的固定污染源，根据《上海市生态环境局关于印发<上海市固定污染源生态环境监督管理办法>的通知》（沪环规[2023]8号）第一章第四条（分类监管），属于一般监管对象。

3、建设项目竣工环境保护验收

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

表 5-1 环保竣工验收建议清单

项目	污染源		环保设施及污染治理措施	验收内容	执行标准
废气	DA001	非甲烷总烃、乙酸、二甲基亚砷、甲醇、乙腈、氯化氢、硫酸雾	本项目实验室在实验过程中均密闭设置，实验废气拟经整体抽排风系统/通风橱/集气罩收集，通过1套UV光氧+活性炭吸附装置处理后，尾气通过1根19m高的排气筒（DA001）高空排放，风机风量约33000m³/h。	排气筒高度；污染因子排放浓度、排放速率；设置规范的采样口	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1及附录A标准
		乙酸乙酯、臭气浓度			《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表1“工业企业”、表2标准

		厂界	非甲烷总烃、 甲醇、乙腈、 氯化氢、硫酸 雾	采取无组织废气控制 措施，减少排放	厂界处污染 因子排放浓 度	《大气污染物综 合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 3 标准	
			乙酸乙酯、臭 气浓度			《恶臭（异味） 污染物排放标 准》(DB31/1025- 2016)表 3、表 4“工业区”标准	
		厂区内	非甲烷总烃	/	污染因子排 放浓度	《挥发性有机物 无组织排放控制 标准》 （GB37822- 2019）附录 A 标 准	
	废水	实验废 水排口 DW001	pH、 COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N、TP、 TN、LAS、 粪大肠菌群、 总余氯	灭菌废水、水浴锅排 水、真空泵排水、后 道清洗废水、制冰机 排水、设备冷却排 水、制纯废水、洗衣 废水经收集后，排入 消毒池内，经消毒处 理达标后，通过实验 废水排口 DW001 纳 入市政污水管网，最 终进入奉贤西部污水 厂集中处理	纳管情况、 污染因子排 放浓度	《污水综合排放标 准》(DB31/199- 2018)表 2 三级 标准	
	噪声	昼夜 Leq(A)		选购低噪声设备；在 设备运行过程中注意 运行设施的维护。	基础减震、 风管软接等 降噪措施设 置情况，昼 夜 Leq(A)	《工业企业厂界环 境噪声排放标 准》(GB12348- 2008)中 3 类功能 区标准	
	固废	一般工业固废		收集后委托合法合规 单位回收利用或处置	处置合同、 一般工业固 废暂存区设 置情况	100%处置	
		危险废物		密封，使用二次容 器，贮存在危废暂存 间，委托有相应危废 资质单位处置（沾染 生物活性物质的危废 须先经过灭活处理）	危废暂存间 设置情况； 危险废物委 托处理合同	100%处置	
		生活垃圾		收集后委托环卫部门 清运	环卫部门清 运处理	100%处置	
	环境 风险	建立环境风险防范体系，通过加强管理，保证事故风险 可控；编制环境应急预案并报送备案。					建立环境风险防 范体系
	环境	各污染物排放口		企业应建立环境管理	采样口；危	按规范实施	

	管理		专职机构，并制定环境管理相关制度以落实各项环保工作。应按相关要求进行自主验收。各污染物排放口明确采样口位置，设立环保图形标志；按规范设置采样口和采样平台；制定危险废物处置台账；定期监测污染物排放。	废台账；环保图形标志；监测报告	
	表 5-2 企业自主验收流程一览表				
	流程	具体要求		责任主体	公示要求
	编制《环保措施落实情况报告》	对照环评文件及审批决定，对建设情况、配套环保设施建设情况及环保手续履行情况开展自查。按规定格式编制《环保措施落实情况报告》。		建设单位（或委托有能力的技术机构）	编制完成后即可发布
	排污许可	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目暂不纳入排污许可管理。		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（或委托有能力的技术机构）	《验收报告》编制完成后的5个工作日内公示，公示20个工作日（检测单位出具的原始检测报告应作为附件一并公示）
	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	上海市企事业单位生态环境服务平台公示期满后的5个工作日登陆填报
	验收资料归档	验收过程中涉及的相关材料。		建设单位	无
	表 5-3 环保投资				
类别	环保设施名称			环保投资（万元）	
废气	废气治理设施			20	
废水	废水治理设施			10	
噪声	隔声、减振			5	
固废	一般固废暂存区、危废暂存间			5	
风险防范	配备必要的应急物资，风险单元的地面防渗和防渗漏托盘			10	

合计				50	
依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目的日常监测计划如下。					
表 5-4 本项目日常监测计划					
环境要素	排放口编号/ 监测点位	排放口 名称	监测指标	监测 频次	执行标准
废气	DA001	废气排 放口	非甲烷总烃、乙酸、二甲基亚砷、甲醇、乙腈、氯化氢、硫酸雾	1 次/ 年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 及附录 A 标准
			乙酸乙酯、臭气浓度	1 次/ 半年	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 1 “工业企业”、表 2 标准
	企业厂界		非甲烷总烃、甲醇、乙腈、氯化氢、硫酸雾	1 次/ 年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 标准
			乙酸乙酯、臭气浓度	1 次/ 半年	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 3、表 4“工业区”标准
	厂区内		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)附录 A 标准
废水	实验废水排口 DW001		pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、LAS、粪大肠菌群、总余氯	1 次/ 年	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级标准
噪声	东厂界外 1m		昼夜 Leq(A)	1 次/ 季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类功能区标准
	南厂界外 1m				
	西厂界外 1m				
	北厂界外 1m				
4、环境管理机构和管理内容					
本项目施工期、运营期的环境管理机构为建设单位, 建设单位应设专门的环境管理部门, 该部门的工作将直接向公司总经理汇报, 建立以总经理为第一责任人的环境管理机构。					
环境管理部门主要职能为组织和实施环境管理工作, 制定并监测环境管理目标, 制定节能减排计划等。					
表 5-5 环境管理工作计划					
阶段	环境管理工作计划				

	环境管理机构职能	<p>1、学习贯彻国家环保政策，根据国家和上海市对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求；</p> <p>2、建立健全企业内部管理工作制度，监督、控制各项预定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用。</p>
	项目建设前期	<p>1、与项目规划筹备同期，进行项目的环境影响评价工作。</p> <p>2、配合可研及环评工作所需进行的现场调研。</p>
	设计阶段	<p>1、认真落实“三同时”制度。</p> <p>2、委托设计单位进行初步设计，在环保篇中落实环评报告表及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。</p>
	运营阶段	<p>1、项目运营阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行。</p> <p>2、配备相关仪器设备，加强对本项目的环境管理和排污监测，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤检查、勤记录、勤养护，发现问题及时解决，使环保设施正常稳定运行，保证污染物达标排放。</p> <p>3、积极配合环境生态部门对企业的日常检查和验收工作。</p> <p>4、加强事故防范工作，使事故对环境的影响降到可接受的程度。</p>



## 六、结论

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

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表 t/a

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		非甲烷总烃	/	/	/	0.1887	/	0.1887	+0.1887
		乙酸	/	/	/	0.0013	/	0.0013	+0.0013
		二甲基亚砷	/	/	/	0.000014	/	0.000014	+0.000014
		甲醇	/	/	/	0.0005	/	0.0005	+0.0005
		乙腈	/	/	/	0.0013	/	0.0013	+0.0013
		氯化氢	/	/	/	0.000038	/	0.000038	+0.000038
		硫酸雾	/	/	/	0.0053	/	0.0053	+0.0053
		乙酸乙酯	/	/	/	0.00065	/	0.00065	+0.00065
		臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
废水		废水量	/	/	/	1349	/	1349	+1349
		CODcr	/	/	/	0.4039	/	0.4039	+0.4039
		BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.1481	/	0.1481	+0.1481
		SS	/	/	/	0.2449	/	0.2449	+0.2449
		NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.0350	/	0.0350	+0.0350
		TN	/	/	/	0.0451	/	0.0451	+0.0451
		TP	/	/	/	0.0034	/	0.0034	+0.0034
		LAS	/	/	/	0.0037	/	0.0037	+0.0037
		粪大肠菌群	/	/	/	/	/	/	/
		总余氯	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物		废不含汞荧光灯管	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
		废滤材	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
		废一般包装材料	/	/	/	1	/	1	+1
危险废物		实验废物	/	/	/	1	/	1	+1
		实验废液	/	/	/	3.3	/	3.3	+3.3

	医疗废物	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	头两道清洗废液	/	/	/	18	/	18	+18
	废铅酸蓄电池	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废过滤器及滤膜	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废活性炭	/	/	/	1.32	/	1.32	+1.32
	废化学品包装材料	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废矿物油	/	/	/	1.58	/	1.58	+1.58
	废含油抹布	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5

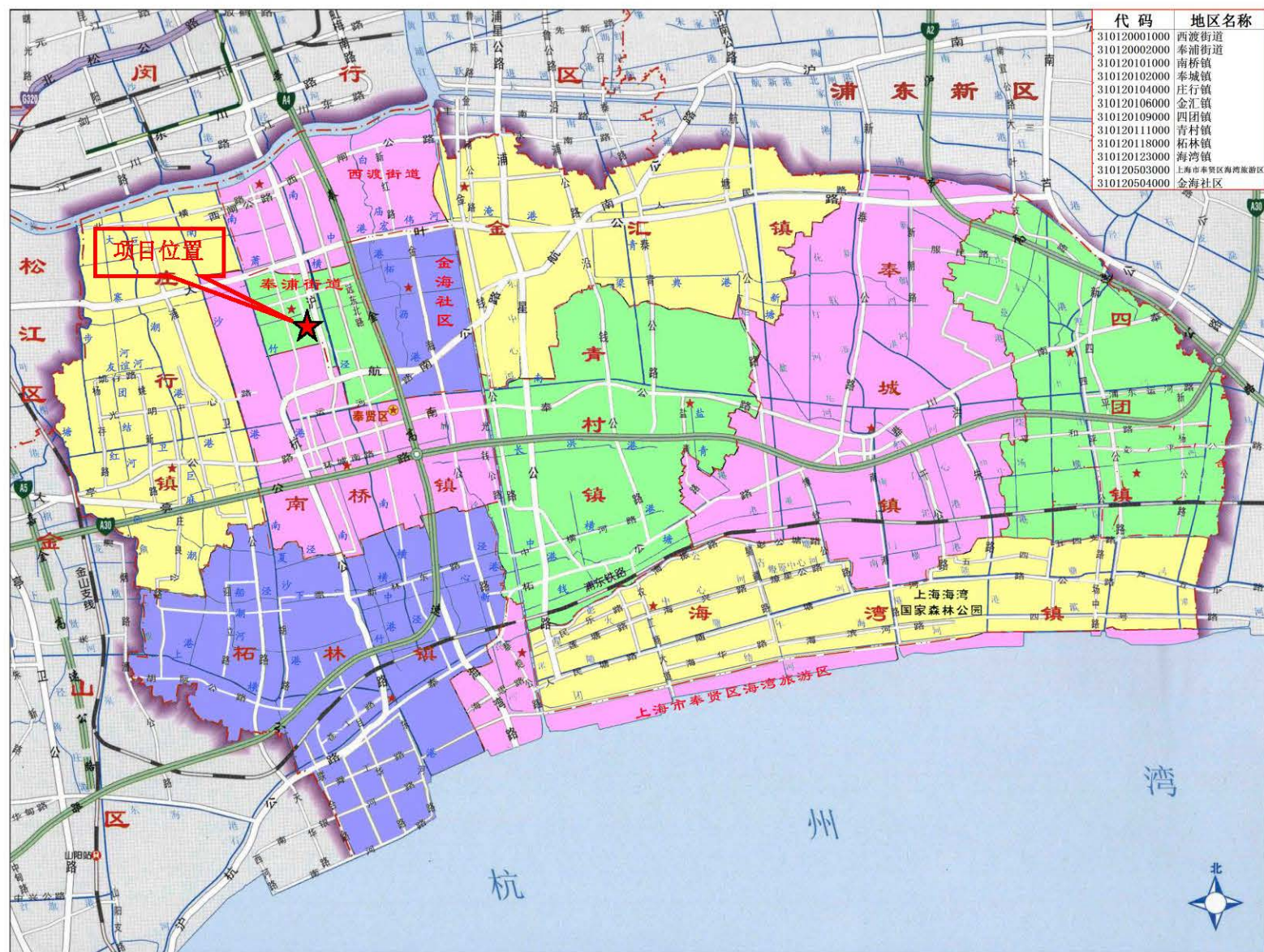
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图：



附图 1 项目地理位置图



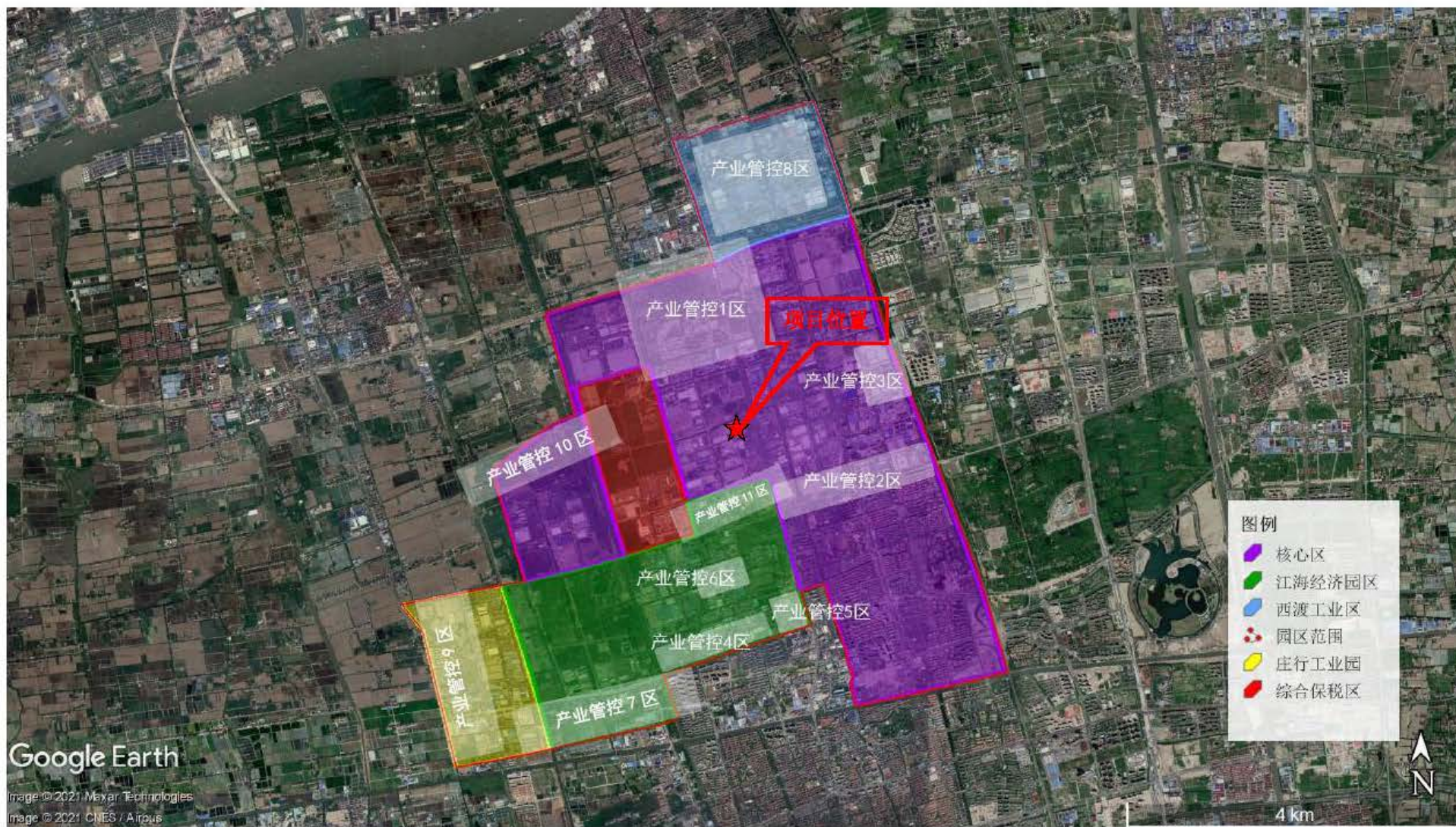


奉贤区

2017年

附图 2 项目所在奉贤区区域位置图





附图 3 本项目在上海市工业综合开发区核心区中的位置



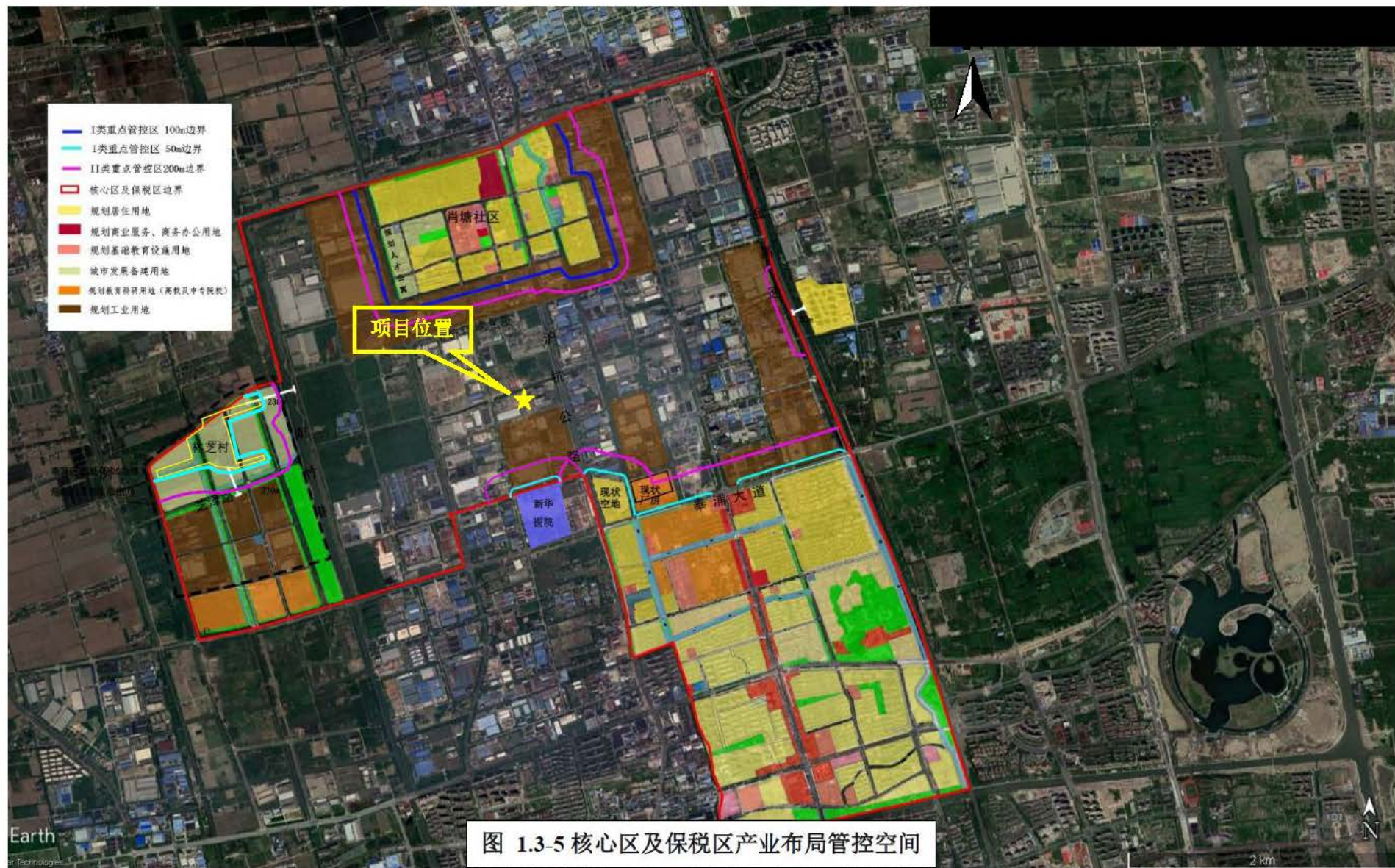
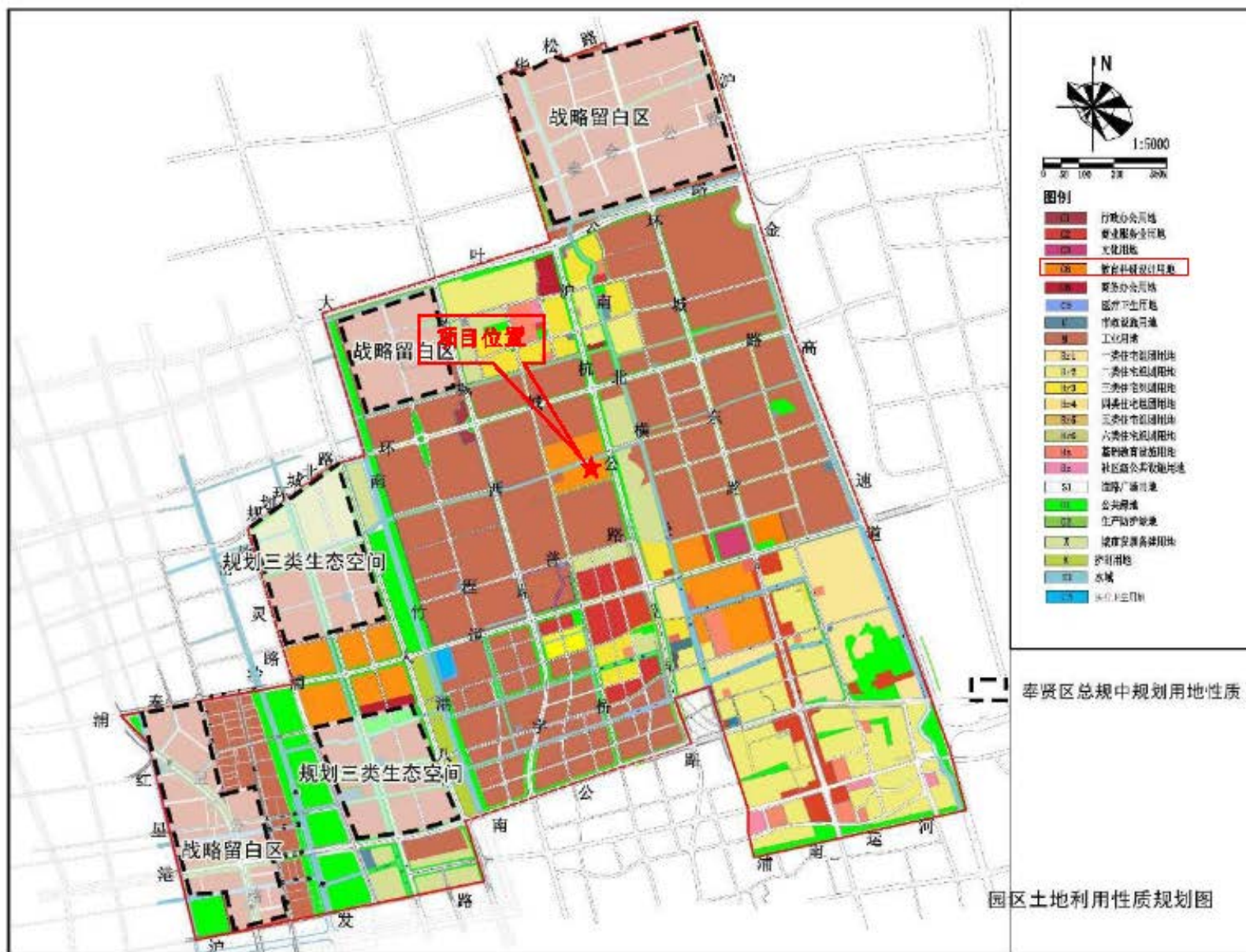


图 1.3-5 核心区及保税区产业布局管控空间

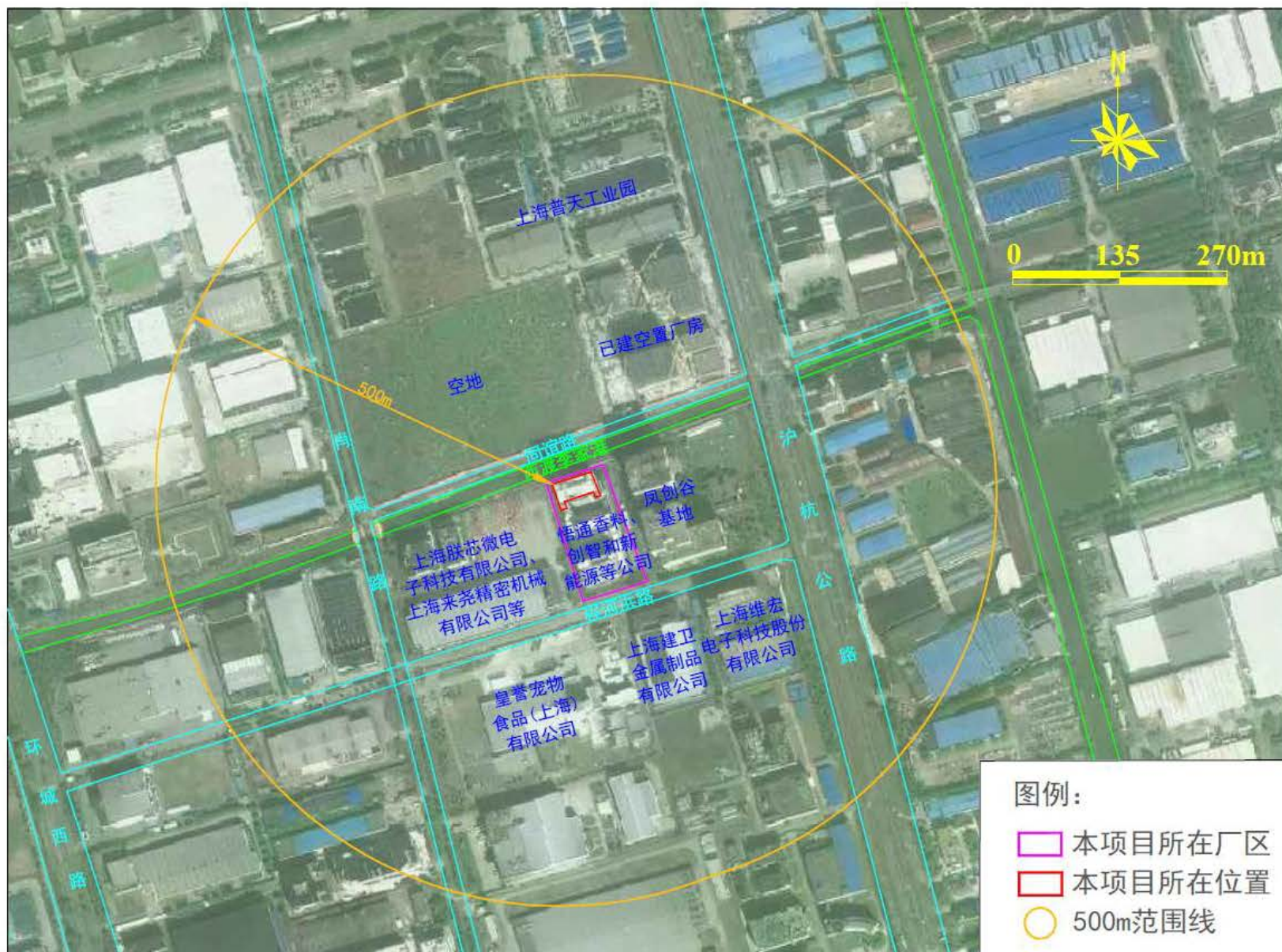
附图 4 项目与上海市工业综合开发区核心区周边环境敏感用地位置关系图



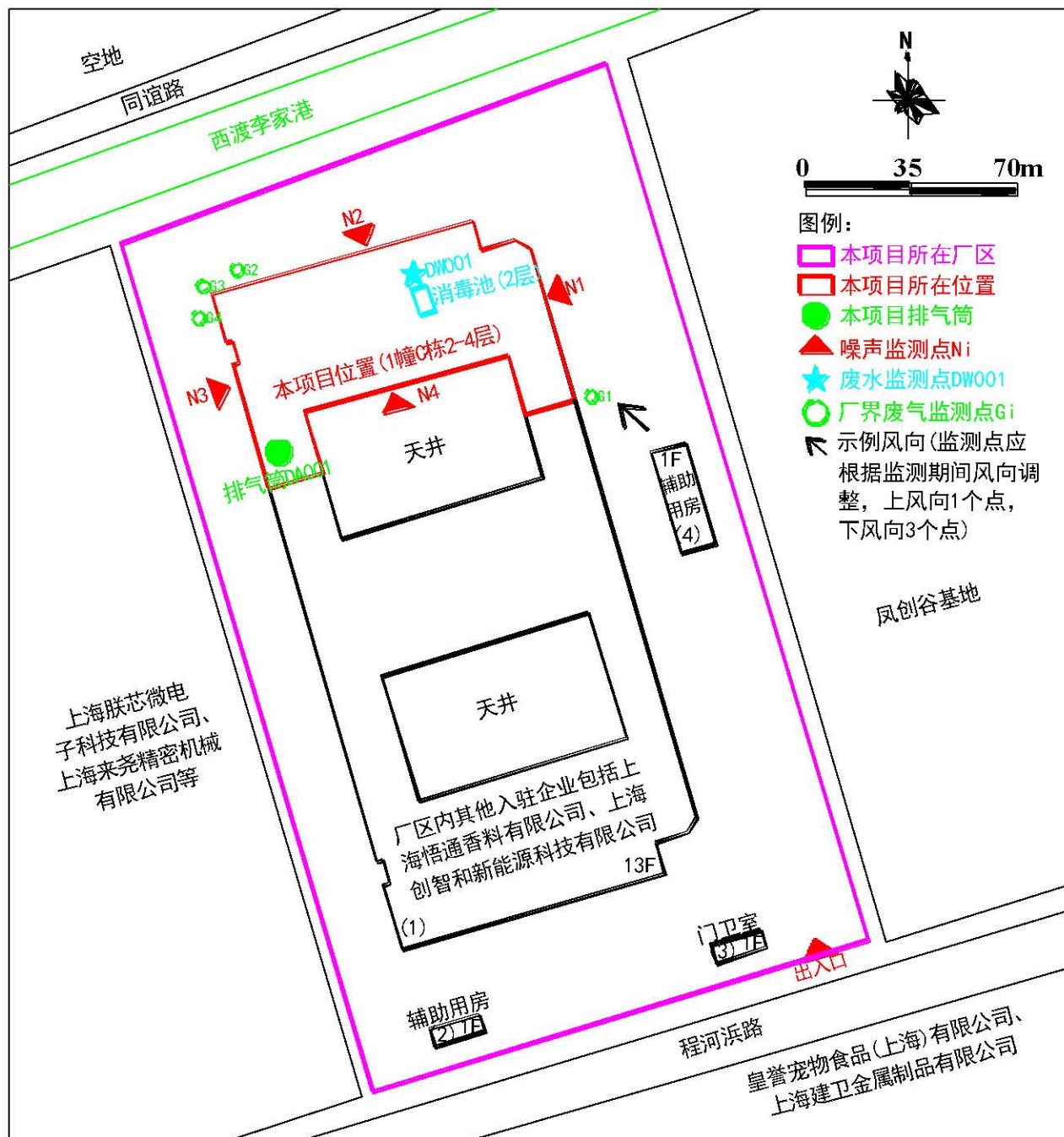


附图5 项目所在区域土地利用性质规划图





附图 6 项目区域位置图

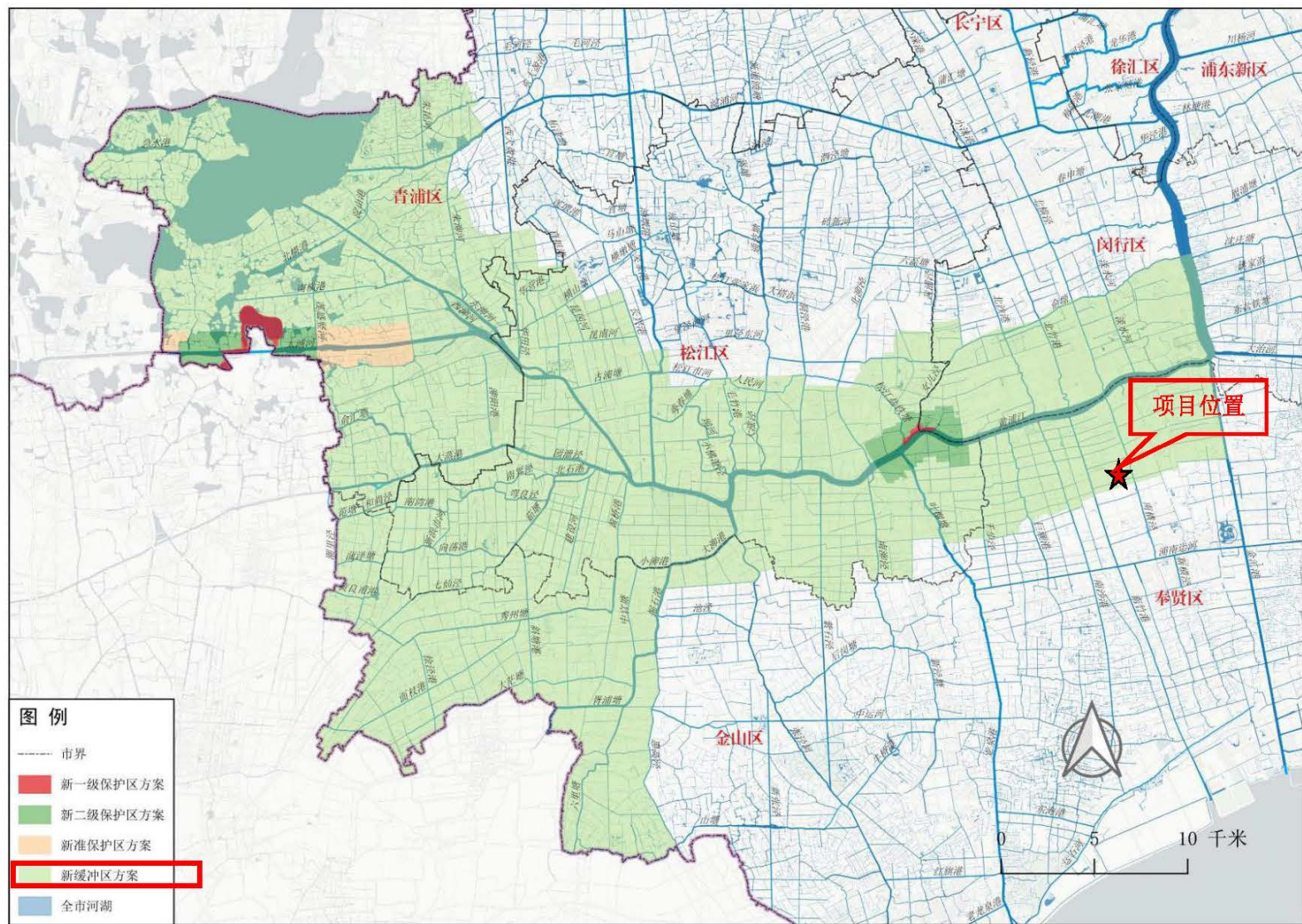


附图 7 监测点位图





附图 8 项目 3 层实验室平面布置图



附图 9 黄浦江上游饮用水水源保护区范围图





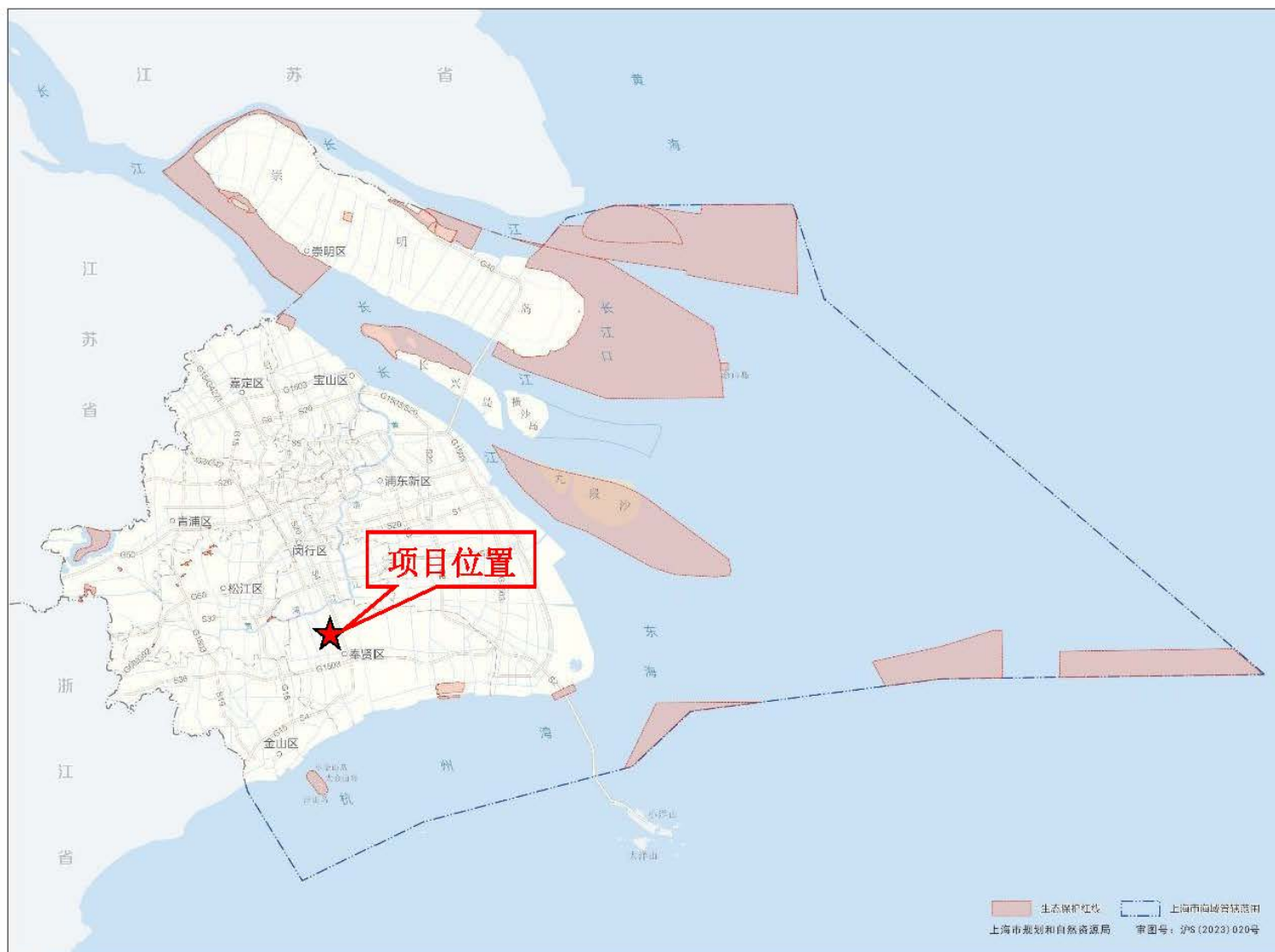
附图 10 上海市环境空气质量功能区划图



附图 11 上海市水环境功能区划图



附图 12 上海市奉贤区声功能区划图



附图 13 项目与生态保护红线的位置关系图





厂区外东侧 凤创谷基地



厂区外南侧 程河浜路



厂区外西侧 上海朕芯微电子科技有限公司、上海来尧精密机械有限公司等



厂区外北侧 西渡李家港



项目所在厂区

附图 14 项目厂区周边状况