

上海泰辉生物科技有限公司建设项目 环境影响报告表

(报批稿公示版)

建设单位：上海泰辉生物科技有限公司

编制单位：橙志（上海）环保技术有限公司

二〇二四年十二月

橙志（上海）环保技术有限公司受上海泰辉生物科技有限公司委托，完成了对“上海泰辉生物科技有限公司建设项目”环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文本内容为拟报批的环境影响报告表全本，上海泰辉生物科技有限公司和橙志（上海）环保技术有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，但删除了个人隐私。

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

本文本在报环保部门审查后，上海泰辉生物科技有限公司和橙志（上海）环保技术有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，上海泰辉生物科技有限公司建设项目最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的上海泰辉生物科技有限公司建设项目环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设项目的建设单位和联系方式：

建设单位：上海泰辉生物科技有限公司

联系人：严志伟

建设单位地址：上海市闵行区北横沙河路 468 弄 152 号 3 幢 311 室

邮编：201108

项目建设地址：上海市闵行区北横沙河路 468 弄 152 号 3 幢 311 室

联系电话：18549810781

环评机构概要：

环评机构：橙志（上海）环保技术有限公司

联系人：马工

联系电话：61176900-8023

电子邮件：mayongxin@climber-et.com

联系地址：上海市宝山区沪太路 2999 弄 13 号 4 层

邮编：200444

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：上海泰辉生物科技有限公司建设项目

建设单位（盖章）：上海泰辉生物科技有限公司

编制日期：2024年12月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1732599252000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5jm3z1		
建设项目名称	上海泰辉生物科技有限公司建设项目		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	上海泰辉生物科技有限公司		
统一社会信用代码	91310110MA1G8TYK6D		
法定代表人（签章）	严志伟		
主要负责人（签字）	严志伟		
直接负责的主管人员（签字）	刘嘉		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	橙志（上海）环保技术有限公司		
统一社会信用代码	91310113093635215P		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
马永新	10353243509320334	BH005453	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
程健	审核	BH035753	
马永新	全部	BH005453	

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

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0010180
No.:



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 10353243509320334
File No.:

姓名: 马永新
Full Name _____
性别: 男
Sex _____
出生年月: 1982年03月
Date of Birth _____
专业类别: _____
Professional Type _____
批准日期: 2010年05月
Approval Date _____

签发单位盖章: 
Issued by _____
签发日期: 2010年09月19日
Issued on _____

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

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP00017414
No.



程健
2015-2803-0401-00012

持证人签名:

Signature of the Bearer

发证编号: 2015-2803-0401-00012
管理号:
File No.
2015035310352013310102000641

姓名: 程健
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1985年12月
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2015年05月24日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2015
Issued on



一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海泰辉生物科技有限公司建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	上海市闵行区北横沙河路 468 弄 152 号 3 幢 311 室（莘庄工业区）		
地理坐标	（东经 121 度 22 分 2.676 秒，北纬 31 度 3 分 16.438 秒）		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展、98 专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	10	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	200（本项目使用租赁建筑面积）
专项评价设置情况	<ul style="list-style-type: none"> ●大气：项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气； ●地表水：本项目废水间接排放，不是新增工业废水直排项目； ●环境风险：项目建成后环境风险潜势为 I，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量； ●生态：项目不涉及生态环境影响； ●海洋：项目不涉及海洋环境影响。 ●综上所述，项目不需设置专项评价。 		
规划情况	<ul style="list-style-type: none"> ●规划名称：《闵行区闵行新城 MHC10501 单元控制性详细规划》 ●审批机关：上海市人民政府 ●审批文件名称及文号：《关于同意<闵行区闵行新城 MHC10501 单元控制性详细规划>的批复》（沪府规[2011]39 号） 		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>●规划环评文件名称：《上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书》 ●审查机关：上海市生态环境局 ●审查文件名称及文号：《上海市生态环境局关于上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函》（沪环函[2020]107号）</p>		
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1.与规划的符合性分析</p>		
	<p>根据《闵行区闵行新城 MHC10501 单元控制性详细规划》（沪府规[2011]39号），本项目所在上海市闵行区北横沙河路 468 弄 152 号厂区用地性质为工业用地，本项目拟从事医学研究和试验发展，与用地性质相符。</p>		
	<p>2.与规划环评审查意见的符合性</p>		
	<p>本项目建设地点位于上海市闵行区北横沙河路 468 弄 152 号 3 号楼 311 室，属于莘庄工业区范围内，建设用地性质为工业用地，主要从事医学研究和试验发展。</p>		
<p>对照《上海市生态环境局关于上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函》（沪环函[2020]107号）内容进行相符性分析见下表。</p>			
<p>表 1-1 与规划环评审查意见的符合性</p>			
<p>序号</p>	<p>沪环函[2020]107号</p>	<p>项目实际情况</p>	<p>相符性</p>
<p>1</p>	<p>主要规划环境质量目标为：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）中 IV 类标准；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准、4a 类标准（快速路、主次干路两侧区域）；地下水环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准；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）用地标准。</p>	<p>本项目租赁已建成建筑进行建设，不涉及新增用地。在采取相应措施后，本项目废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物全部委外合规处置，本项目的建设不会改变所在区域环境质量功能现状。</p>	<p>符合</p>
<p>2</p>	<p>严格空间管控，优化规划布局。园区在规划调整、项目引入时，应按《报告书》建议，控制园区周边及内部生活区规模和布局；对现状或规划的集中居住用地相邻的工业用地，按照污染梯度布局的原则设置产业控制带，园区招商部门应积极引导企业合理选址，减缓对周边居民区的环境影响。</p>	<p>本项目位于上海市闵行区北横沙河路 468 弄 152 号 3 幢 311 室，不在莘庄工业区产业控制带范围内。详见附件 2。</p>	<p>符合</p>
<p>3</p>	<p>严格入园项目环境准入。应按上海市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）和《报告</p>	<p>本项目主要从事医学研究和试验发展，与上海市“三线一单”要求以及《规划环评报告</p>	<p>符合</p>

		书》提出的环境准入清单，优先发展高附加值、低污染的高端制造业和生物医药研发等产业，严格限制与主导产业不符且污染排放量较大的项目入园。	书》提出的环境准入要求相符（详见表 1-2、表 1-3）。	
4		推动产业转型升级和企业环境治理。持续推进存量低效用地转型升级，按节点落实上海星月环保服务有限公司等企业调整关停，在产业转型、用地转型过程中应高度重视土壤污染等环境问题，现状工业用地转性为非工业用地应按规定进行场地环境评估。应按《报告书》建议，在各类环境重点管控单元内落实相关管理要求，持续开展对瓶北路 150 弄等非工业用地内企业的综合整治。按照《上海市清洁空气行动计划（2018-2022）》的相关要求，对园区现有企业开展 VOCs 综合治理工作，加强日常监测、监督管理和预防控制。	本项目租赁莘庄工业区内已建成建筑进行建设，所在地现为工业用地，不涉及用地转型问题；项目将按照《上海市清洁空气行动计划（2023-2025 年）》（沪府办发〔2023〕13 号）相关要求落实 VOCs 综合治理工作（详见表 1-4）。	符合
5		提高清洁生产水平。应优先引进有利于完善园区产业链、优化园区产业结构、提高园区资源能源利用水平的项目。按《报告书》建议，推动相关企业实施清洁生产审核和节能节水工作。	本项目不属于产业类项目，主要采用清洁能源电能。在清洁生产和低碳节能的背景下，企业在后续建设及运营过程中，将持续加强自身清洁生产水平，加大节能降碳投入，做好节能、降耗、节水工作，落实清洁生产和低碳节能要求。	符合
6		提升环境基础设施。推进园区污水管网建设；实行雨污水分流制，各类污废水全部收集纳入城市污水处理系统；加强区域河道的综合整治，改善水环境质量，并建立长效管理机制；加快固废集中收集、运输、处理处置平台建设。	项目所在厂区雨污分流；本项目研发过程中无废水排放，生活污水直接纳管排放；不涉及河道整治；本项目产生的一般工业固废和危险废物分别暂存于一般工业固废暂存间和危废暂存间，定期委托有相关资质单位外运处置。	符合
7		落实建设项目环境影响评价和“三同时”制度。区域内具体建设项目应执行国家和本市环保法规、标准和政策，严格实行环境影响评价和“三同时”制度。按本市环评审批制度改革的相关规定，纳入规划环评与项目环评联动范围后，环评可予以简化。	本项目将按照国家和本市环保法规、标准和政策，严格实行环境影响评价和“三同时”制度。	符合
8		落实环境管理、风险管控、日常监测、跟踪评价要求。园区应建立健全环境管理体系，加强环保机构能力建设，强化日常环境监管，防范环境风险，完善生态环境监测网络，落实区域环境质量监测计划。建立园区环境保护信息化系统，完善环境信息公开机制。结合 2035 规划，尽快启动园区规划修编，开展新一轮规划环评。在规划实施过程中，按规定开展后续环境影响跟踪评价。	项目将建立环境管理体系。建成后应落实本报告提出的环境管理、风险管控措施并依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定日常监测计划。	符合

由上表可知，项目建设与《上海市生态环境局关于上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函》（沪环函[2020]107号）的要求相符。

3.与上海市莘庄工业区“三线一单”的符合性

本项目与上海市莘庄工业区“三线一单”的相符分析见下表。

表 1-2 与上海市莘庄工业区“三线一单”的符合性

序号	类别	管控要求	本项目情况	相符性
1	生态空间	莘庄工业区不涉及生态保护红线、自然保护区、水源地保护区；根据闵行区 2035 总体规划，莘庄工业区生态空间包括沿六磊塘生态廊道、沿北竹港生态廊道、沿北横泾生态廊道。除绿化及生态建设、重大交通设施，以及涉及城市安全的项目外，严格控制建设活动；不得新建工业项目。对生态空间内，现有工业企业实行严格监管，并禁止实施除环保改造以外的改扩建工程，严格控制生产规模，并逐步置换到生态空间以外。	本项目建设地点不位于园区生态空间范围内，详见附图 7。	符合
2	产业控制带	居民区外 0-50m 为 I 类重点管控区：不应新增带起污染源和涉气风险源；现有大气污染源和涉气风险源应严格控制大气污染物排放和风险水平；区域内不应布局居住等环境敏感目标。 居民区外 50-200m 为 II 类重点管控区：不应新增大气环境影响评价等级为一级和二级的污染源；不应新增涉气风险物质存量与临界量比例 $Q \geq 1$ 的环境风险源；应严格控制恶臭异味物质、《有毒有害大气污染物名录》所列大气污染物、《危险化学品名录》所列剧毒物质的排放；不应布局居住等环境敏感目标。 产业控制带内不符合新建项目准入要求的现状大气污染源和涉气风险源，若实施改扩建应做到污染物排放量与环境风险水平不突破现状。	本项目位于上海市闵行区北横沙河路 468 弄 152 号 3 幢 311 室，不在莘庄工业区产业控制带范围内。详见附图 2。	符合
3	战略预留区	根据《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[2018]3 号），莘庄工业区战略预留区执行“战略预留区实施过渡期管控政策”；执行《规化产业区块外企业“零增地”技术改造正面和负面清单》（沪经信规范[2019]4 号）相关要求；严格遵守园区规划环评生态环境准入清单要求，涉及产业控制带、生态空间的部分应落实相关管理要求；做好企业关、停、并、转过程中的环境管理。	项目建设地点不位于园区生态空间范围内，不属于莘庄工业园区战略留白区范围，不在莘庄工业区产业控制带范围内。详见附图 2、附图 7。	符合
4	总量管	严格落实相关环境管理政策，控制和降低 NOx 及 VOCs 排放；推进企业锅炉（导热油炉）提标改造，进一步减少 NOx 排放量；推进重点企业	本项目不使用锅炉，不属于重点企业，研发过程中产生的 VOCs 通过通风柜	符合

	控 措 施	VOCs 减排工作，提高 VOCs 捕集与治理水平。	收集后，经 1 套活性炭吸附装置净化处理后高空排放。	
5	环 境 准 入	<p>总体要求负面清单：规划工业用地上，不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标；禁止引入环境风险潜势为 IV 级及以上的项目；严格控制涉及铅 (Pb)、汞 (Hg)、镉 (Cd)、铬 (Cr)、砷 (As) 的污染物 (废气) 及一类污染物 (废水) 排放的项目；执行环境准入负面工艺或工序清单。</p>	<p>本项目建设地点位于规划的工业用地，不属于新建住宅、学校、医疗机构等；环境风险潜势为 I 级；项目运行过程中不涉及铅 (Pb)、汞 (Hg)、镉 (Cd)、铬 (Cr)、砷 (As) 的污染物 (废气) 及一类污染物 (废水) 排放。</p>	符合
负面工艺或工序清单具体要求：		<p>本项目为研发项目，属于医学研究和试验发展，不涉及负面工艺或工序。</p>		
机械及汽车零部件	禁止新建、扩建非配套金属表面处理 (电镀、酸洗、间隙、脱脂、磷化、钝化、蚀刻、发黑) 的项目。			
重大装备 航空航天				
电子信息	禁止新建、改扩建铅酸电池制造的项目。			
新材料及精细化工	禁止新建、扩建黑色及有色金属冶炼和压延加工项目；禁止新建、扩建化工原料及化学原料药项目。			
生物医药	禁止新建、扩建涉及三级 (含) 以上生物安全实验室的项目；禁止新建、扩建涉及血制品的项目；禁止新建、扩建繁育型动物房及专业从事动物试验服务的项目。			
食品	禁止新建、扩建需要在露天条件下敞开发酵、熟化、腌制等的农副食品、酒类等加工、制造项目；禁止新建、扩建屠宰项目。			
纺织机服装业	禁止新建、扩建染整、脱胶、湿法印花工序。			
皮革制品业	禁止新建、扩建制革、毛皮鞣制工序。			
固体废物处理处置	禁止新建、扩建经营性垃圾焚烧项目；禁止新建、扩建经营性危险废物 (含医疗废物) 焚烧项目。			
<p>经分析，本项目符合《上海市莘庄工业区环境影响跟踪评价报告书》中“三线一单”环境管理要求。</p>				

1.与上海市“三线一单”符合性

①生态保护红线

根据《上海市生态环境保护红线》（沪府发[2023]4号）对于全市各区划定的生态保护红线，本项目选址与所在区域生态保护红线的位置关系见附图6。

可见，本项目建设地点不属于生态保护红线范围内。

②环境质量底线

本项目研发过程会产生的各类研发有机废气，经过通风柜负压收集，经过1套活性炭吸附装置处理后，通过排气筒DA001（15m）达标排放。本项目研发过程中产生的清洗废液、水浴废液等全部收集，作为危废处置；生活污水直接纳管排放。一般工业固废和危险废物委托相应资质单位处置，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地方环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，排放的污染物对周边环境影响较小，项目建设不会改变区域环境质量功能。因此，本项目建设不会超出环境质量底线，使区域环境质量降低。

③资源利用上线

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。本项目营运过程中消耗的电、水等资源相对区域资源利用总量较小，因此，本项目的建设符合资源利用上线要求。

④与上海市“三线一单”的相符性分析

根据《上海市生态环境分区管控更新成果（2023版）》（上海市生态环境局2024年3月），本项目所在区域属于陆域重点管控单元（产业园区及港区），本项目与陆域重点管控单元环境准入及管控要求相符性分析见下表：

表 1-3 与《上海市生态环境分区管控更新成果（2023版）》相符性分析

管控领域	重点管控单元：环境准入及管控要求	符合性分析	相符性
空间布局管控	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。 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。	1.本项目位于莘庄工业区内，位于上海市闵行区北横沙河路468弄152号3幢311室，不在莘庄工业区产业控制带范围内。详见附图2。 2.项目不位于黄浦江	符合

		<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>上游饮用水水源保护缓冲区，详见附图11。</p> <p>3.项目不位于长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线1公里范围内，不属于化工及码头等项目。</p> <p>4.项目位于工业园区内，不涉及林地、河流等生态空间。</p>	
	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.本项目不属于“两高”项目，不属于石化项目，不属于化工项目；经分析，项目符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。</p> <p>2.本项目不属于《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。</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型，加快推进碳谷绿湾、星火开发区环境整治和转型升级。</p>		符合

	总量控制	坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物倍量削减方案。	本项目将按照相关要求 进行污染物总量控制。	符合
	工业污染治理	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。 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。 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。 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。 5、化工园区应配备专业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。	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。 2.本项目研发过程产生的 VOCs 经活性炭净化处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）达标排放。 3.本项目不在杭州湾北岸化工石化集中区内。 4.本项目所在厂区已实施雨污分流。 5.本项目不在化工园区内。	符合
	能源领域污染治理	1、除燃煤电厂外，本市禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的设施；燃煤电厂的建设按照国家和本市有关规定执行。 2、新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。鼓励有条件的锅炉实施“油改气”、“油改电”清洁化改造。实施低效脱硝设施排查整治，深化锅炉低氮改造。	本项目均使用电能，不涉及锅炉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用。	符合
	港区污染治理	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。 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。	项目不涉及船舶运输，不涉及港口及码头。	符合
	环境风险防控	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。 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。	本项目涉及少量化学品的储存和使用，贮存量较小，在规范操作和使用，且采取有效的风险防范措施后，环境风险可控；项目建成后将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求修编环境风险应急预案，并	符合

			向闵行区生态环境局备案。	
土壤污染风险防控	<p>1、曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制品、纺织印染、金属表面处理、金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属铸锻加工、危险化学品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等的地块，在规划编制中，征询生态环境部门意见，优先规划为绿地、林地、道路交通设施等非敏感用地。</p> <p>2、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，应当根据土壤污染风险评估结果，并结合相关开发利用计划，实施风险管控；确需修复的，应当开展治理与修复。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p> <p>3、土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任。禁止污染和破坏未利用地。</p>		本项目位于上海市闵行区北横沙河路468弄152号3幢311室，属于研发项目。	符合
节能降碳	<p>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。</p> <p>2、项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗应达到国际先进水平。</p>		本项目主要从事医学研究和试验发展，国民经济行业代码为M7340医学研究和试验发展，为研发项目，属于非工业生产项目，无需对照《上海产业能效指南（2023版）》。	不涉及
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。		项目位于莘庄工业区，属于《上海市地下水污染防治分区》（沪环规[2021]5号）中的一般防控区，项目不开采地下水和矿泉水。	符合
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。		项目不在涉及岸线开发的工业区和港区内。	符合
<p>上表可见，本项目建设符合上海市“三线一单”要求。</p> <p>2.与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025年）》（沪府办发〔2023〕13号）相符性</p>				

表 1-4 与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025 年）》相符性

要求（摘录）	本项目情况	符合性
<p>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，对环境空气质量未达标的行政区实施主要大气污染物排放倍量削减替代。</p>	<p>本项目的建设符合上海市“三线一单”生态环境分区管控要求。本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用。</p> <p>本项目将按照要求严格落实建设项目主要污染物总量控制制度。</p>	符合
<p>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。</p>	<p>本项目涉及 VOCs 原辅料的使用，本项目将采取通风柜负压收集等措施以提高收集效率，采取活性炭净化装置等措施以削减 VOCs 排放量，确保废气达标排放。</p>	符合

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

表 1-5 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	<p>落实“三线一单”生态环境分区管控要求，完善动态更新和调整机制。推进桃浦、南大、吴淞、吴泾、高桥石化等重点区域整体转型，加快推进金山二工区、星火开发区环境整治和转型升级。基本完成规划保留工业区外化工企业布局调整。</p>	<p>经表 1-3 分析，本项目符合上海市“三线一单”生态环境分区管控要求。</p>	符合
2	<p>以钢铁、水泥、化工、石化等行业为重点，积极推进改造升级。深化园区循环化补链改造，利用新技术助推绿色制造业发展，实现现有循环化园区的提质升级，引导创建一批绿色示范工厂和绿色示范园区。以清洁生产一级水平为标杆，引导企业采用先进适用的技术、工艺和装备实施清洁生产技术改造，推进化工、医药、集成电路等行业清洁生产全覆盖，推广船舶、汽车等大型涂装行业低挥发性产品替代或减量化技术。到 2025 年，推动 450 家企业开展清洁生产审核，建成 50 家清洁生产示范企业。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	不涉及
3	<p>严格落实饮用水水源地环境保护要求，完善水源地生态保护补偿政策。加强对饮用水水源保护区内流动风险源和周边风险企业的监管。持续完善饮用水水源污染事故应急预案，加强太浦河水源地与上游的联动共保，完善太浦河突发水污染事件应急联动机制。到 2025 年，全集中式饮用水水源地水质稳</p>	<p>本项目不属于饮用水水源地保护范围内。</p>	不涉及

	定达到Ⅲ类以上水质标准。		
4	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。	本项目将严格控制污染物排放，涉及总量控制的污染物指标将按照相关要求进行了总量核算。	符合
5	管控无组织排放。以含 VOCs 物料的储存、转移输送等五类排放源为重点，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，管控无组织排放。	本项目研发过程产生的 VOCs 经活性炭净化处理后通过 1 根 15m 高排气筒达标排放。	符合
6	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。	本项目企业不属于化工企业。	不涉及
7	督促土壤污染重点企业落实自行监测、隐患排查、拆除活动备案等法定义务，定期监测重点监管单位周边土壤，完善信息共享和公众监督机制。	本项目企业不属于土壤污染重点企业。	不涉及
8	落实企业环境安全主体责任，全面实施企业环境应急预案备案管理。加强企业环境风险隐患排查，组织开展环境应急演练，落实企业风险防控措施，提升企业生态环境应急能力。	本项目涉及苯乙烯、乙醇、正己烷等化学试剂的储存和使用，暂存量较小，在规范操作和使用，且采取有效的风险防范措施后，环境风险可控；项目建成后将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，并向闵行区生态环境局备案。	符合
9	持续更新涉重金属企业全口径环境信息清单。严格涉重金属排放项目环境准入，将重金属污染物指标纳入许可证管理范围。	本项目不涉及重金属。	不涉及
10	环评审批与排污许可“二合一”，加强排污许可事后监管，强化环境监测、监管和监察联动，严厉打击无证排污和不按证排污行为。建立与排污许可相衔接的污染源信息定期更新机制。	本项目建成投产前，根据企业实际情况，完成排污登记工作。	符合
4. 与《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）相符性分析			

表 1-6 与《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）相符性分析

类别	要求（摘录）	本项目情况	结论	
有组织排放控制要求	车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，车间或生产设施排气中 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%。	本项目建成后，非甲烷总烃初始排放速率 $< 2 \text{ kg/h}$ ，废气均经活性炭吸附装置净化处理后高空排放。	符合	
	废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目废气收集处理系统与相应研发实验工序同步运行。废气处理装置发生故障或检修时，生产、实验工序停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合	
VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	本项目 VOCs 物料原料均为瓶装或桶装，存放于防爆柜，盛装 VOCs 物料的瓶或桶在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。实验室及防爆柜均密闭，满足 3.6 条对密闭空间的要求；非取用状态时加盖封闭。	符合	
	VOCs 物料转移和输送控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目 VOCs 物料仅涉及厂房内搬运，搬运过程容器保持密闭。	符合 符合
无组织排放控制要求	VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。	本项目研发期间涉及 VOCs 原辅料使用均在通风柜内，废气经收集后经过活性炭吸附装置净化处理后高空排放。	符合	
	VOCs 控制要求	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。	本项目将建立台账，记录 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品的使用量、回收量等信息，台账保存期限为 5 年。	符合
	VOCs 废气收集处理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。 盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目产生的含 VOCs 废料均作为危废处置，储存、转移和运输均符合危废管理要求。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	符合
VOCs 废气收集处理	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	本项目废气收集处理系统与相应研发实验工序同步运行。废气处理装置发生故障或检修时，生产、实验工序停止运	符合	

系统要求	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。	行，待检修完毕后同步投入使用。	
	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。	本项目建成后，非甲烷总烃初始排放速率 $< 2\text{kg/h}$ ，废气均经活性炭吸附装置净化处理后高空排放。	符合
企业周边污染监控要求	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。	本项目将建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，台账保存期限为 5 年。	符合
	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。	本项目厂界监控浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准要求。 经预测，本项目建成后厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度满足 $\text{NMHC} \leq 6\text{mg/m}^3$ （1h 均值）。	符合

综上所述，项目建设与国家及上海市相关的生态环境保护法规、政策、规划相符。

5.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

经分析，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，详见下表。

表 1-7 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展产业化示范应用。	本项目主要从事医学研究和试验发展，不属于电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等重点行业。本项目将采用先进技术、节能型设施设备等措施，减少对区域电力等资源的占用。	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	本项目设备均采用节能设备，可有效降低能源消耗，减少碳排放。投运后，将建立完善的设备管理制度，保证用能设备的	相符

	击违法违规行，确保能效标准和节能要求全面落实。	正常运行。	
(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，提高电气化水平。本项目逐步建立能源管理系统，对生产中能源的消耗数据进行采集，通过工艺或设备优化减少对外部资源的消耗。	相符
	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 and 审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。	本项目主要从事医学研究和试验发展，不属于“两高”行业。	相符

(2) 与《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》(沪府发[2022]7号)的相符性分析

经分析，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，详见下表。

表 1-8 与上海市碳达峰文件的相符性

沪府发[2022]7号要求		本项目情况	结论
(二) 节能降碳增效行动	3.推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、锅炉、制冷机、环保治理设施等为重点，通过更新改造等措施，全面提升系统能效水平。建立以能效为导向的激励约束机制，大力推动绿色低碳产品认证和能效标识制度的实施，落实国家节能环保专用设备税收优惠政策，综合运用多种手段推广先进高效的产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能监察和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。	本项目设备均采用节能设备，可有效降低能源消耗，减少碳排放。投运后，将建立完善的管理制度，保障用能设备的正常运行。	相符
(三) 工业领域碳达峰行动	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	本项目产品不属于落后产能，建成后逐步推进企业低碳化、绿色化、高	相符

	<p>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>端化建设。项目大量采用节能设备，提高企业电气化水平，将进一步控制温室气体排放。本项目将逐步建立绿色供应链，促进供应商逐步完成低碳转型。</p>	
	<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。深入挖潜存量项目，督促改造升级，依法依规推动落后产能退出。强化常态化节能环保监管执法。</p>	<p>本项目主要从事医学研究和试验发展，不属于“两高一低”行业。项目建成后将按照能源主管部门开展能源审查，逐步提高资源利用率，做好节能降碳工作。</p>	<p>相符</p>

6.产业相符性

本项目属于 M7340 医学研究和试验发展，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类项目；根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目未纳入负面清单，项目的建设符合国家产业导向。

根据《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 年版）》，本项目不属于培育类、鼓励类、限制类、淘汰类产业，为允许类产业，项目的建设符合上海市产业导向；根据《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020 年版）》，本项目不属于限制类和淘汰类内容之列，项目的建设符合上海市产业政策。

二、建设项目工程分析

建设内容

1.项目背景

上海泰辉生物科技有限公司成立于 2018 年 10 月，是一家专业从事医学研究和试验发展的企业。企业拟租赁上海子辉生物技术有限公司位于上海市闵行区北横沙河路 468 弄 152 号 3 幢 311 室已建空置厂房进行本次项目建设，本项目建成后，主要从事各类聚合物纳米微球、磁珠、无机纳米颗粒、金属有机配合物、体外诊断试剂等的研发，其中聚合物纳米微球、磁珠、无机纳米颗粒、金属有机配合物等均为体外诊断试剂研发过程中必要的功能组成物，部分研发过程使用本项目自研合格的功能组成物作为原料。本项目研发规模为聚合物纳米微球 70 批次/年、荧光微球 50 批次/年、彩色微球 10 批次/年、拉曼微球 20 批次/年、磁性纳米颗粒（磁珠）10 批次/年、磁性聚合物微球（磁珠）20 批次/年、胶体金颗粒 10 批次/年、稀土纳米颗粒 10 批次/年、贵金属配合物 10 批次/年、稀土配合物 10 批次/年、比浊试剂 10 批次/年、侧向层析试剂 10 批次/年、化学发光试剂 10 批次/年、光化学发光试剂 10 批次/年。

2.项目编制报告表依据

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家标准 1 号修改单（国统字[2019]66 号），本项目生产内容属于 M7340 医学研究和试验发展。

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 年版），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 2-1 项目环评类别判定情况表

编制依据	项目类别		环评类别			判定结果
			报告书	报告表	登记表	
《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021 年版）》	四十 五、研究和试验发展	98、专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）	/	本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室；不涉及转基因实验室。研发过程涉及化学反应，故本项目环境影响评价类别为报告表。

综上，本项目需编制环境影响报告表。

根据《本市环境影响评价制度改革实施意见》（沪府规〔2019〕24号）的有关规定，本市建设项目实施分类管理，区分重点项目和一般项目，实行差别化的环境影响评价审批管理。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），本项目未纳入重点行业名录。

根据《上海市建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺办法》（沪环规〔2021〕9号）和“关于印发《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的产业园区名单（2023版）》的通知（沪环评〔2023〕125号）”，本项目所在工业园区为莘庄工业区，在联动的区域名单内，可实施环评告知承诺制；经建设单位确认，本项目实施审批制。

3.项目周边环境、环保责任主体、考核边界

本项目位于上海市闵行区北横沙河路468弄152号3幢311室，项目所在建筑共有3层，本项目租赁的3幢311室建筑面积200m²，3幢内其他入驻企业为上海毅珂可新材料科技有限公司、上海颐樱工业科技有限公司等。项目所在厂区外东侧为空地，南侧为在建工地，西侧为电气硝子玻璃(上海)广电有限公司，北侧为上海太阳日酸气体有限公司。

项目所在厂区内共有4幢厂房和4幢辅助用房，本项目位于3幢311室，目前厂区内其他入驻企业详见表2-2，本项目地理位置见附图1，区域位置见附图3。

表 2-2 厂区内其他入驻企业情况一览表

序号	入驻企业情况
1	蓝怡科技集团股份有限公司
2	上海毅珂可新材料科技有限公司
3	上海颐樱工业科技有限公司
4	恩琦服饰(上海)有限公司
5	上海中苴信息科技有限公司
6	佳工猫家居科技(上海)有限公司
7	上海兆维科技发展有限公司

本项目建成后环保责任主体及各污染源考核边界如下表。

表 2-3 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	本项目废气主要为研发过程产生的有机废气	上海泰辉生物科技有限公司	DA001 排气筒、厂界污染物排放监控点、厂区内污染物排放监控点
废水	本项目清洗废液、水浴废液全部收集后，作为危废处置；本项目仅排放生活污水，经厂区污水总排口纳入市政管网	上海子辉生物技术有限公司	厂区生活污水排放口
噪声	本项目噪声源主要为废气处理装置运行产生的噪声	上海泰辉生物科技有限公司	本项目租赁区域红线外 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	上海泰辉生物科技有限公司	/

注：本项目仅租用上海市闵行区北横沙河路 468 弄 152 号 3 幢 3 层局部厂房，无独立污水监测井，生活污水经厂区污水总排口纳入市政污水管网，上海子辉生物技术有限公司为厂区污水排水许可证的持证单位。

4.工程组成

表 2-4 本项目工程组成表

类别	建设内容	内容和规模	
主体工程	上海市闵行区北横沙河路 468 弄 152 号 3 幢 311 室	本项目租赁区域建筑面积 200m ² ，根据研发需要将其分别设置为研发实验室 1、研发实验室 2、一般原料仓库、化学品仓库、危废暂存间等。	
储运工程	化学品仓库	位于租赁区域的南侧，面积为 5m ² ，用于存放化学试剂，设置防爆柜，地面为环氧地坪，设置防渗漏托盘。	
公用工程	给水系统	市政给水管网引入，通过厂区给水管网送至各用水单元，本项目用水新增用水 65.3t/a，其中含 0.5t/a 的外购纯水。	
	排水系统	本项目仅排放生活污水，经厂区污水总排口纳入市政管网。	
	供电系统	市政电网引入，本项目用电量约 10 万 kWh/a	
环保工程	废气	研发有机废气经过通风柜负压收集，经 1 套活性炭吸附装置净化处理后，通过 1 根 15 米排气筒（DA001）排放，配套风机风量为 120000m ³ /h。	
	废水	本项目仅排放生活污水，经厂区污水总排口纳入市政管网。	
	噪声	合理布局，设备选型时首先选用低噪声设备，高噪声设备设置隔振基础或铺垫减振垫	
	固废	危废暂存间	位于租赁区域的南侧，面积为 5m ² ，地面铺设环氧地坪，液体类危险废物容器下方设置防渗托盘，危险废物暂存于危废暂存间并委托危废处置资质单位定期回收处置。
		一般工业固废暂存区	位于租赁区域的东侧，面积为 3m ² ，一般工业固废暂存于一般工业固废仓库，委托合法合规单位回收处置。
环境风险	危险化学品通过专业物流仓库配送，入库前对化学品包装完好性进行检查，车间内配有黄沙、吸附棉、灭火器等应急物资。同时通过加强操作人员防护措施、文明操作等措施降低环境风险。各类化学试剂分类置于化学品仓库中；整个租赁区域地面进行防渗处理。项目建成后 will 编制突发环境事件应急预案，并送生态环境局备案。		

5.研发方案

本项目建成后，主要从事各类聚合物纳米微球、磁珠、无机纳米颗粒、金属有机配合物、体外诊断试剂等的研发，以报告形式得到研发的成果，研发规模如表 2-5。本项目研发目标物为体外诊断试剂和体外诊断试剂研发过程中必要的功能组成物，均属于对卫生材料的研发。本项目所有研发产物委托专业单位测试，测试结束后返回本项目实验室作为危废处置，均不作为产品对外销售，研发类别为小试研发，不涉及中试及生产。

项目研发具体内容见下表。

表 2-5 项目研发方案表

序号	研发种类		研发规模	研发批次规格	备注
1	聚合物 纳米微 球研发	聚合物纳米 微球研发	70 批次/年	研发规格为：50 批次 0.8L、10 批次 8L、 10 批次 32L	其中合格的研发产物 5L 用于 荧光微球研发、1L 用于彩色微球 研发、1L 用于拉曼微球研发、 2L 用于磁性聚合物微球研发、 0.5L 用于体外诊断试剂研发
2		荧光微球研 发	50 批次/年	研发规格为：每批次 400ml	其中合格的研发产物 0.1L 用于 体外诊断试剂研发
3		彩色微球研 发	10 批次/年	研发规格为：每批次 400ml	其中合格的研发产物 0.1L 用于 体外诊断试剂研发
4		拉曼微球研 发	20 批次/年	研发规格为：每批次 400ml	其中合格的研发产物 0.1L 用于 体外诊断试剂研发
5	磁珠研 发	磁性纳米颗 粒研发	10 批次/年	研发规格为：每批次 250ml	其中合格的研发产物 0.2L 用于 磁性聚合物微球研发
6		磁性聚合物 微球研发	20 批次/年	研发规格为：每批次 500ml	其中合格的研发产物 0.5L 用于 体外诊断试剂研发
7	无机纳 米颗粒 研发	胶体金颗粒 研发	10 批次/年	研发规格为：每批次 5L	其中合格的研发产物 0.5L 用于 体外诊断试剂研发
8		稀土纳米颗 粒研发	10 批次/年	研发规格为：每批次 200ml	其中合格的研发产物 0.1L 用于 荧光微球研发
9	金属有 机配合 物研发	贵金属配合 物研发	10 批次/年	研发规格为：每批次 100ml（产物 10g）	其中合格的研发产物 25g 用于 荧光微球研发
10		稀土配合物 研发	10 批次/年	研发规格为：每批次 100ml（产物 10g）	其中合格的研发产物 25g 用于 荧光微球研发
11	体外诊 断试剂 研发	比浊试剂研 发	10 批次/年	研发规格为：每批次 100ml	/
12		侧向层析试 剂研发	10 批次/年	研发规格为：每批次 100ml	/
13		化学发光试 剂研发	10 批次/年	研发规格为：每批次 100ml	/
14		光化学发光 试剂研发	10 批次/年	研发规格为：每批次 100ml	/

6.主要设备

表 2-6 项目研发主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量 (台)	能源	用途	放置区域
1	水浴锅	W2-100SP	4	电	水浴加热	研发实验室 1、研发实验室 2
2	10L 玻璃反应釜	F-10L	2	电	反应合成	
3	50L 玻璃反应釜	F-50L	2	电	反应合成	
4	四口玻璃烧瓶	/	4	/	反应合成	
5	机械搅拌器	S40 pro	4	电	混合搅拌	
6	蠕动泵	WT600-2	5	电	液体投加	
7	磁力搅拌水浴锅	DT101S	4	电	水浴加热混合	
8	磁力搅拌器	LC-MSH-20L	2	电	混合搅拌	
9	高速离心机	CH210R	1	电	产物分离	
10	磁力搅拌加热套	SZCL	4	电	加热混合	
11	超声波清洗机	SB25-12D	2	电	分散、清洗	
12	鼓风干燥箱	DHG-9240A	2	电	干燥	
13	通风柜	3000m ³ /h	1	电	各研发工序通风	
14	通风柜	1500 m ³ /h	3	电	各研发工序通风	
15	通风柜	1000 m ³ /h	2	电	各研发工序通风	
16	均质机	FJ300-SH	1	电	均质混合	
17	过滤器	ZF	2	电	过滤	
18	快速水分测定仪	MB27	1	电	固含量标定	
19	冰箱	YPG-700	3	电	低温保存	
20	冰柜	BD/BC	1	电	低温保存	
21	电子天平	NV 系列	4	电	称量	
22	旋片式真空泵	2XZ-2	1	电	抽真空	
23	三颈烧瓶	/	2	/	反应合成	
24	活性炭处理装置	风机最大风量 12000m ³ /h	1	电	废气处理	厂房楼顶

7.主要原辅材料

表 2-7 项目研发主要原辅材料用量表

序号	原料名称	形态	包装规格	是否为 VOCs ^[1]	年消 耗量	一次最大 存量	存储位 置	用途
1	苯乙烯	液态	25L/桶	是	50L	25L	化学品 仓库	聚合物 纳米微 球研发
2	甲基丙烯酸	液态	1L/瓶	是	2L	1L		
3	二乙烯基苯	液态	500ml/瓶	是	0.5L	500ml		
4	甲基丙烯醇	液态	500ml/瓶	是	0.5L	500ml		
5	甲基丙烯酸羟乙酯	液态	0.5L/瓶	是	1.5L	1L		
6	十二烷基苯磺酸钠(乳化剂)	液态	1L/瓶	否	4L	2L		
7	偶氮二异丁腈	固态	100g/瓶	否	200g	100g		
8	过硫酸钾	固态	100g/瓶	否	100g	100g		
9	过硫酸铵	固态	100g/瓶	否	100g	100g		

10	三氯化铼	固态	1g/瓶	否	2g	1g	化学品 仓库	贵金属 配合物 研发
11	六氯铂酸	固态	5g/瓶	否	5g	5g		
12	2-苯基吡啶	液态	25g/瓶	否	50g	25g		
13	乙醇	液态	10L/桶	是	5L	20L		
14	乙二醇	液态	500ml/瓶	是	2L	2L		
15	1,10-菲咯啉（配体）	固态	25g/瓶	否	60g	25g		
16	氮气	气体	40L/瓶	否	40L	40L	化学品 仓库	稀土配 合物研 发
17	稀土氯化盐	固态	50g/瓶	否	100g	100g		
18	稀土乙酸盐	固态	50g/瓶	否	100g	100g		
19	水杨酸	固态	100g/瓶	否	100g	100g		
20	对溴苯甲酸	固态	100g/瓶	否	50g	100g		
21	乙酰丙酮	液态	50ml/瓶	是	20ml	50ml		
22	三苯基氧化膦	固态	100g/瓶	否	50g	100g		
23	乙醇	液态	10L/桶	是	5L	20L		
24	乙二醇	液态	500ml/瓶	是	2L	2L		
25	氢氧化钠	固态	500g/瓶	否	10g	500g		
26	稀土配合物（自研）	固态	/	否	25g	/	/	荧光微 球研发
27	稀土纳米颗粒（自研）	固态	/	否	0.1L	/		
28	贵金属配合物（自研）	固态	/	否	25g	/		
29	聚合物纳米微球（自研）	液态	/	否	5L	/		
30	荧光染料	固态	50g/瓶	否	50g	50g	化学品 仓库	彩色微 球研发
31	乙醇	液态	10L/桶	是	20L	20L		
32	乙二醇	液态	500ml/瓶	是	5L	2L		
33	聚合物纳米微球（自研）	液态	/	否	1L	/	/	彩色微 球研发
34	彩色染料	固态	50g/瓶	否	10g	50g		
35	乙醇	液态	10L/桶	是	5L	20L		
36	乙二醇	液态	500ml/瓶	是	1L	2L	/	拉曼微 球研发
37	聚合物纳米微球（自研）	液态	/	否	1L	/		
38	拉曼信号分子	固态	50g/瓶	否	20g	50g		
39	乙醇	液态	10L/桶	是	10L	20L	化学品 仓库	拉曼微 球研发
40	乙二醇	液态	500ml/瓶	是	2L	2L		
41	三氯化铁六水合物	固态	500g/瓶	否	1000g	500g	化学品 仓库	磁性纳 米颗粒 研发
42	硫酸亚铁七水合物	固态	500g/瓶	否	1000g	500g		
43	氯化亚铁	固态	500g/瓶	否	1000g	500g		
44	硝酸铁九水合物	固态	500g/瓶	否	1000g	500g		
45	氢氧化钠	固态	500g/瓶	否	100g	500g		
46	油酸	液态	1L/瓶	否	0.2L	1L		
47	乙醇	液态	10L/桶	是	10L	20L		
48	正己烷	液态	500ml/瓶	是	0.2L	1L		
49	聚合物纳米微球（自研）	液态	/	否	2L	/	/	磁性聚 合物微 球研发
50	磁性纳米颗粒（自研）	液态	/	否	0.2L	/		
51	苯乙烯	液态	25L/桶	是	50L	25L		
52	甲基丙烯酸	液态	1L/瓶	是	0.1L	1L		
53	偶氮二异丁腈	固态	100g/瓶	否	10g	100g	化学品 仓库	胶体金 颗粒研 发
54	四氯金酸	固态	5g/瓶	否	5g	5g		
55	柠檬酸	固态	100g/瓶	否	10g	100g		
56	抗坏血酸	固态	100g/瓶	否	10g	100g	冰箱	胶体金 颗粒研 发

57	柠檬酸钠	固态	100g/瓶	否	10g	100g		
58	抗坏血酸钠	固态	100g/瓶	否	10g	100g		
59	稀土氯化盐	固态	50g/瓶	否	100g	100g	化学 品 仓库	稀土纳 米颗粒 研发
60	稀土乙酸盐	固态	50g/瓶	否	100g	100g		
61	油酸	液态	1L/瓶	否	0.2L	1L		
62	油胺	液态	500ml/瓶	否	0.2L	0.5L		
63	十八烯	液态	1L/瓶	否	1L	1L		
64	氟化钠	固体	500g/瓶	否	50g	500g		
65	氮气	气体	40L/瓶	否	40L	40L		
66	乙醇	液态	10L/桶	是	5L	20L		
67	正己烷	液态	500ml/瓶	是	2L	1L		
68	聚合物纳米微球（自研）	液体	/	否	0.5L	/	/	体外诊 断试剂 研发
69	荧光微球（自研）	液态	/	否	0.1L	/	/	
70	彩色微球（自研）	液态	/	否	0.1L	/	/	
71	拉曼微球（自研）	液体	/	否	0.1L	/	/	
72	胶体金颗粒（自研）	液体	/	否	0.5L	/	/	
73	磁性聚合物微球（自研）	液体	/	否	0.5L	/	/	
74	抗体	固体	1g/瓶	否	5g	5g	化学 品 仓库	
75	pH 缓冲液	液态	1L/瓶	否	5L	2L	仓库	
76	1-(3-二甲氨基丙基)-3-乙基碳二亚胺盐酸盐	固体	50g/瓶	否	50g	50g	冰箱	
77	N-羧基琥珀酰亚胺	固体	50g/瓶	否	50g	50g		
78	滤布	固体	/	否	100份	100份	仓库	过滤
79	透析袋	固体	/	否	100个	100个		透析
80	纯水	液体	5L/桶	否	500L	100L		研发溶 液配置
[1]VOC判断依据：根据《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），将20℃时蒸气压不小于10pa或101.25kpa标准大气压下，沸点不高于260℃的有机化合物纳入VOC核算范围。								

表 2-8 项目主要化学品理化性质

化学品	CAS 号	性状及物化性质	(环境) 毒性
苯乙烯	100-42-5	无色透明油状液体，熔点-30.6℃，沸点146℃，闪点34.4℃，饱和蒸气压1.33kPa（30.8℃），密度约0.91kg/L。	LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 24000mg/m ³ 4小时 (大鼠吸入)
甲基丙烯酸	79-41-4	无色透明液体或结晶，有刺激性气味，熔点15℃，沸点161℃，闪点68℃，饱和蒸气压1.33kPa（60.6℃），密度约1.01kg/L。	LD ₅₀ : 1600mg/kg(小鼠经口)
二乙烯基苯	1321-74-0	无色液体，易聚合，熔点-66.9℃，沸点52-60℃，闪点61℃，密度约0.92kg/L。	/
甲基丙烯醇	513-42-8	无色液体，熔点-50℃，沸点113-115℃，密度约0.8kg/L。	LD ₅₀ : 500mg/kg(小鼠经口)
甲基丙烯酸羟乙酯	868-77-9	无色透明液体，熔点-12℃，沸点67℃，闪点97.2℃，密度约1.07kg/L。	/

十二烷基苯磺酸钠	25155-680-40	白色或淡黄色粉状或片状固体，分解温度450°C，密度1.02 g/cm ³ 。	/
偶氮二异丁腈	78-67-1	白色结晶性粉末，熔点102-104°C，沸点281°C，密度约1.11 g/cm ³ 。	LD ₅₀ : 25-30mg / kg(大鼠经口)
过硫酸钾	7727-21-1	白色结晶性粉末，熔点1067°C，沸点1689°C，密度约2.47 g/cm ³ 。	LD ₅₀ : 802mg / kg(大鼠经口)
过硫酸铵	7727-54-0	白色结晶性粉末，熔点120°C(分解)，密度约1.98g/cm ³ 。	LD ₅₀ : 689mg / kg(大鼠经口)
2-苯基吡啶	1008-89-5	透明无色至黄色液体，熔点-5°C，沸点268-270°C，密度约1.09kg/L。	/
乙醇	64-17-5	无色液体，沸点78°C，熔点-114°C，闪点12°C，密度0.79 kg/L。	LD ₅₀ : 7060mg/kg (大鼠经口)
乙二醇	107-21-1	无色有甜味液体，熔点-13.2°C，沸点197.5°C，闪点110°C，密度约1.11kg/L。	LD ₅₀ : 8000-15300mg/kg(小鼠经口)
1,10-菲咯啉	66-71-7	白色结晶性粉末，熔点117°C，沸点365.1°C，密度约1.31 g/cm ³ 。	/
水杨酸	69-72-7	白色结晶性粉末，熔点158-160°C，沸点336.3°C，密度约1.38g/cm ³ 。	/
对溴苯甲酸	586-76-5	白色针状结晶，熔点251°C，沸点299.8°C，密度约1.89g/cm ³ 。	/
三苯基氧化膦	791-28-6	白色结晶性粉末，熔点154-158°C，沸点462.9°C，密度约1.17g/cm ³ 。	/
氢氧化钠	1310-73-2	白色半透明结晶状固体，易溶于水熔点318.4°C，沸点1390°C	LD ₅₀ : 40 mg/kg(小鼠腹腔)； LC ₅₀ : 180mg/m ³ ， 24小时(鲤鱼吸入)
油酸	112-80-1	无色油状液体，熔点13°C，沸点360°C，闪点270°C，密度约0.89kg/L。	LD ₅₀ : 230 mg/kg(小鼠注射)；
正己烷	110-54-3	无色液体，有微弱的特殊气味。熔点-95.6°C，沸点68.7°C，密度约0.66kg/L。	LD ₅₀ :28710mg/kg (大鼠经口)
四氯金酸	16903-35-8	淡黄色有潮解性的针状结晶，熔点30°C，沸点200°C(分解)，密度约3.9g/cm ³ 。	/
柠檬酸	77-92-9	白色结晶性粉末，熔点153°C，沸点309.6°C(760mmHg)，密度约1.67g/cm ³ 。	LD ₅₀ : 6730mg/kg(大鼠经口)
抗坏血酸	50-81-7	白色结晶性粉末，熔点190-192°C，沸点553°C(分解)，密度约1.69g/cm ³ 。	/
柠檬酸钠	68-04-2	无色结晶性粉末，熔点300°C，沸点380°C(分解)，密度约1.01g/cm ³ 。	/
抗坏血酸钠	134-03-2	白色结晶性粉末，熔点218°C，沸点552.7°C，密度约1.8g/cm ³ 。	/
油胺	112-90-3	米色糊或粉末，熔点15-22°C，沸点364.4°C，密度约0.8g/cm ³ 。	/
十八烯	112-88-9	无色液体，熔点17.5°C，沸点314.2°C，密度约0.79 kg/L。	/

乙酰丙酮	123-54-6	无色液体，熔点-23℃，沸点 140.4℃，密度约 0.98kg/L。	/
1-(3-二甲氨基丙基)-3-乙基碳二亚胺盐酸盐	25952-53-8	白色结晶性粉末，熔点 110-115℃，沸点 269.1℃，密度约 0.88g/cm ³ 。	/
N-羟基琥珀酰亚胺	6066-82-6	白色至淡黄色结晶性粉末，熔点 95-98℃，沸点 262℃，密度约 1.6g/cm ³ 。	/

8.水平衡

(1) 给水

本项目用水所需水源主要由市政给水管网供水，主要为研发试剂配置用水（使用外购纯水）、实验室器皿清洗用水、水浴用水和员工生活用水，总用水量为 65.3t/a，除研发试剂配置用水使用外购纯水外，其他用水全部使用自来水。根据企业提供的资料，各类用水情况具体如下。

1) 研发试剂配置用水：根据建设单位提供资料，本项目研发试剂配置用水使用外购纯水，年用水量为 0.5t/a。

2) 实验室清洗用水：根据建设单位提供资料，实验室器皿清洗用水使用自来水，年用水量为 2t/a。

3) 水浴用水：根据建设单位提供资料，水浴用水使用自来水，年用水量为 0.3t/a。

3) 员工生活用水：本项目新增员工 5 人，年工作 250 天，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），职工生活用水按 50L/人·天计，则本项目职工生活用水年用水量为 62.5t/a。

(2) 排水

本项目所在厂区实行雨、污分流制，所在厂房内采取污、废水分流制。

本项目研发试剂配置用水进入实验废液，作为危险废物委外处置；本项目实验室器皿清洗在超声波清洗机内进行，清洗用水重复使用，定期更换，含化学试剂浓度较高，收集后作为危险废物（清洗废液）委外处置；本项目水浴用水重复使用，3-6 个月更换一次，收集后作为危险废物（水浴废液）委外处置。

本项目排水主要为生活污水，本项目生活污水损耗量约为用量的 10%，则项目产生生活污水约 56.3t/a。

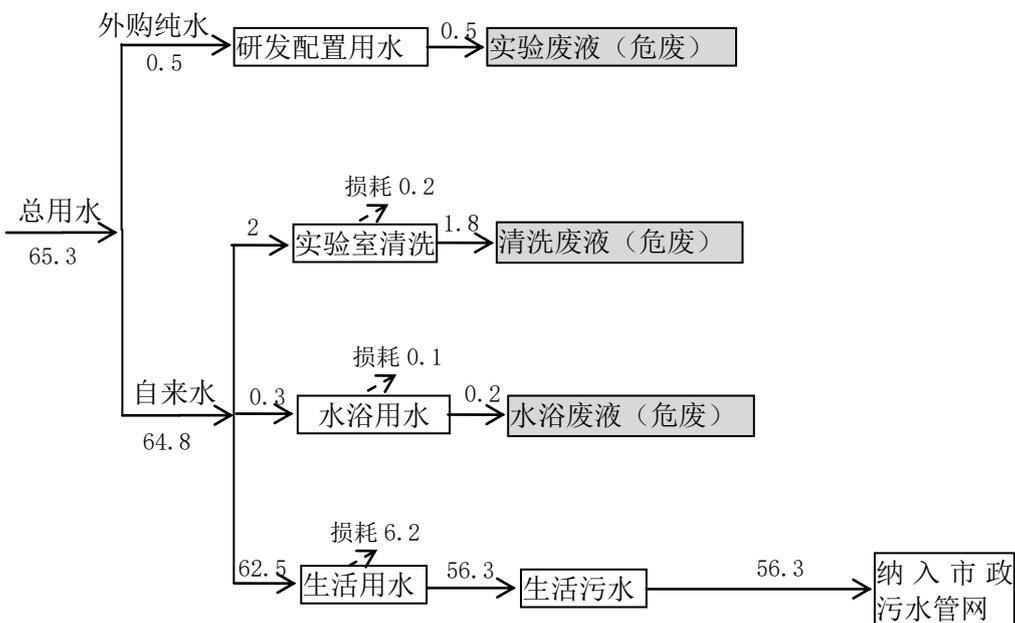


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: t/a)

9.人员及工作制度

企业预计员工 5 人, 实行一班制, 每日 8 小时 (9:00-17:00), 年工作时间 250 天; 本项目不设食堂、宿舍、浴室等生活设施。

10.平面布置

本项目将租赁区域 (上海市闵行区北横沙河路 468 弄 152 号 3 幢 311 室) 分别为研发实验室 1、研发实验室 2、仓库、化学品仓库、危废暂存间等。车间平面布置图见附图 5。

本项目租赁区域南侧设化学品仓库, 面积为 5m^2 , 用于存放各类化学试剂, 设置防爆柜、防渗漏托盘等; 本项目租赁区域南侧设置 1 间危废暂存间, 面积为 5m^2 , 地面铺设环氧地坪, 液体类危险废物容器下方设置防渗托盘; 本项目租赁区域东侧设 1 间一般工业固废仓库, 面积为 3m^2 , 地面铺设环氧地坪。车间各功能单元均相对独立, 防止互相干扰, 便于生产过程中的废物管理。

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。

1.研发工艺流程

本项目建成后主要主要从事各类聚合物纳米微球、磁珠、无机纳米颗粒、金属有机配合物、体外诊断试剂等的研发，具体研发工艺流程如下所示。

(一) 聚合物纳米微球研发：

苯乙烯、甲基丙烯酸、二乙烯基苯、甲基丙烯醇、
甲基丙烯酸羟乙酯、十二烷基苯磺酸钠、纯水

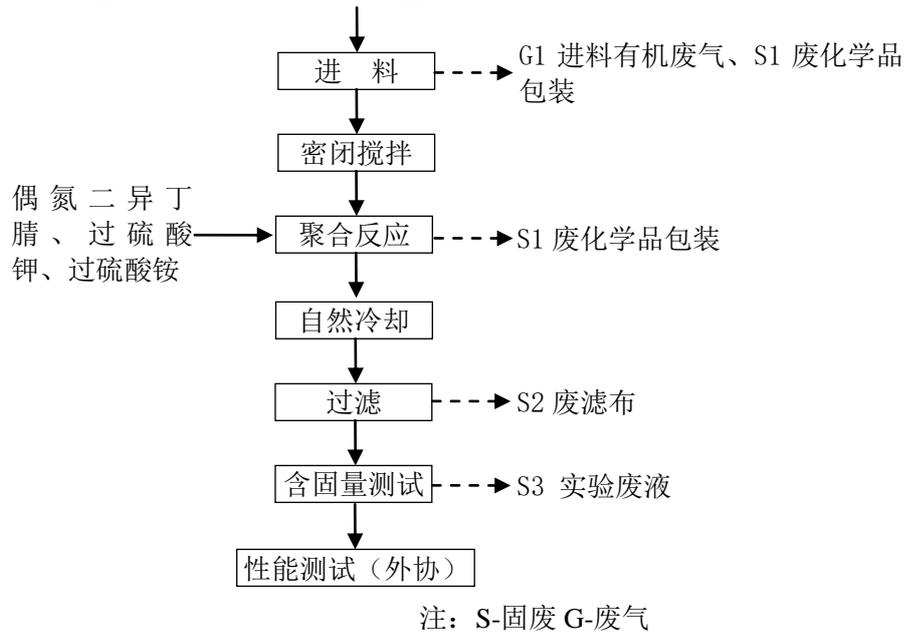


图 2-2 聚合物纳米微球研发工艺流程及产污节点图

工艺流程描述：

进料：

根据设计的研发方案，将一定量的纯水、乳化剂（十二烷基苯磺酸钠）、单体分子（苯乙烯、甲基丙烯酸、二乙烯基苯、甲基丙烯醇、甲基丙烯酸羟乙酯等其中的一种或多种组合）使用蠕动泵输送进四口玻璃烧瓶或玻璃反应釜中。本次进料过程原料全部为液态，无粉尘废气产生；苯乙烯、甲基丙烯酸、二乙烯基苯、甲基丙烯醇、甲基丙烯酸羟乙酯等使用蠕动泵输送过程中挥发产生进料有机废气 G1、化学品使用产生废化学品包装 S1。

密闭搅拌：

进料后，四口玻璃烧瓶或玻璃反应釜封口密闭，在水浴锅中加热至 50-90℃，用机械搅拌器搅拌混匀，搅拌时间为 15 分钟，此工序在密闭状态下进

行，无废气产生。

聚合反应、自然冷却：

搅拌混匀后，四口玻璃烧瓶或玻璃反应釜密闭状态下使用蠕动泵加入引发剂（过硫酸钾、过硫酸铵、偶氮二异丁腈等其中的一种或多种组合），引发聚合反应，反应时间 2-4 小时，反应结束后，四口玻璃烧瓶或玻璃反应釜保持密闭，在通风柜内自然冷却至室温（聚合反应为放热反应），冷却时间为 1-2h，得到粗产物（悬浮状液体）。根据研发方案，在引发剂作用下，本次反应过程中单体分子全部完成参与聚合反应，反应结束后，产物内无单体分子。此工序全程在密闭状态下进行，无废气产生；化学品使用产生废化学品包装 S1。

聚合反应方程式如下：



过滤：

反应得到的粗产物（悬浮状液体）中部分微球直径不符合设计要求，使用过滤器配套一次性滤布对粗产物（悬浮状液体）进行过滤，滤除少量大尺寸的聚合物杂质，收集滤液为最终研发产物（悬浮状液体），此过程产生废滤布 S2。

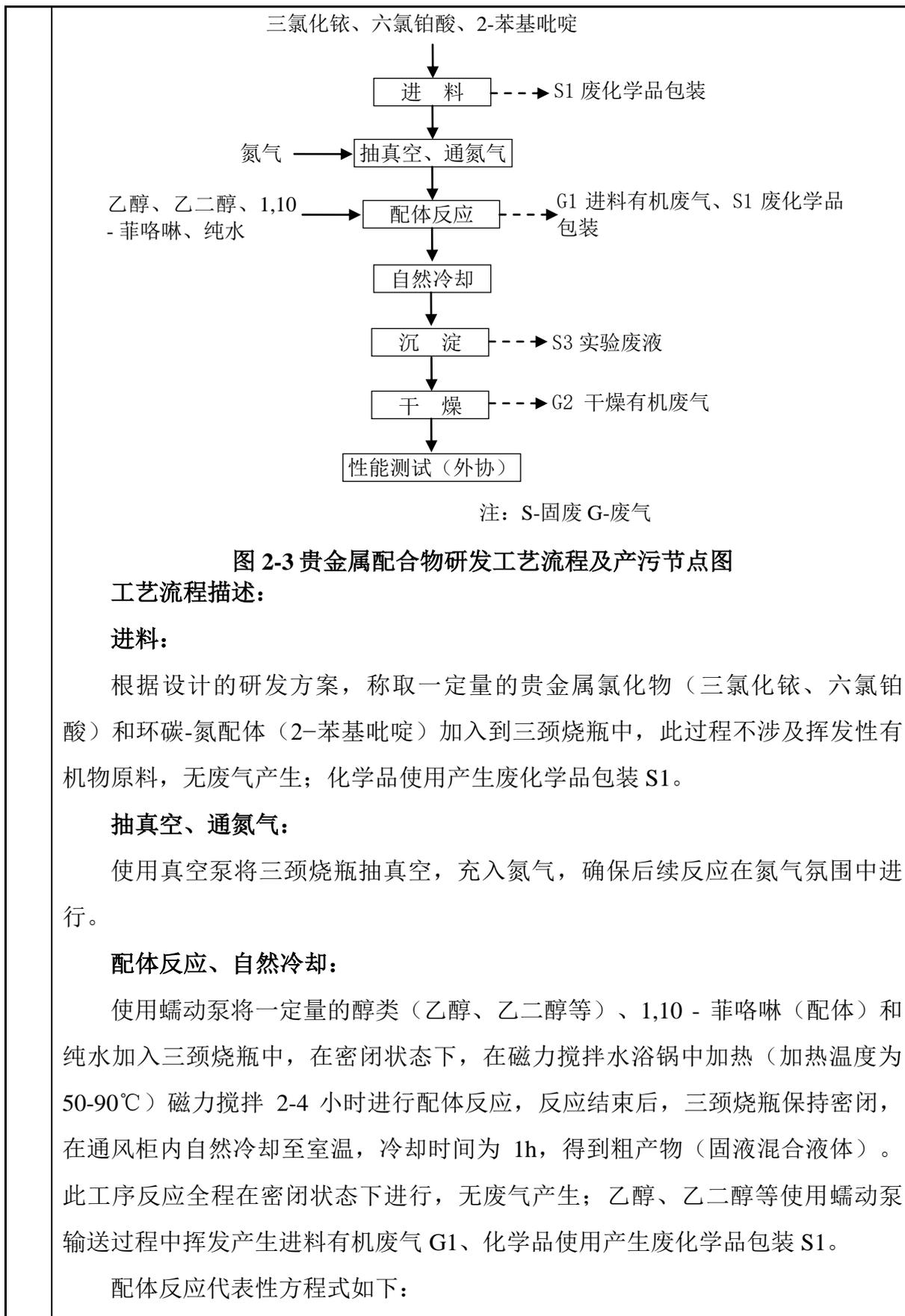
含固量测试：

从最终研发产物中取出 1-5ml 左右，使用快速水分测定仪标定最终产物中的固含量，此过程产生实验废液 S3。

性能测试（外协）：

最终研发产物委托专业检测机构对其各项物理、化学性能进行测试，并将研发数据编制成报告。

（二）贵金属配合物研发：





ppy : 2 - 苯基吡啶 Phen : 1,10 - 菲咯啉

沉淀:

反应得到的粗产物（固液混合液体）在密闭状态下静置一段时间后，贵金属配合物沉淀在三颈烧瓶底部，将上清液去除，得到固体贵金属配合物，此过程产生实验废液 S3。

干燥:

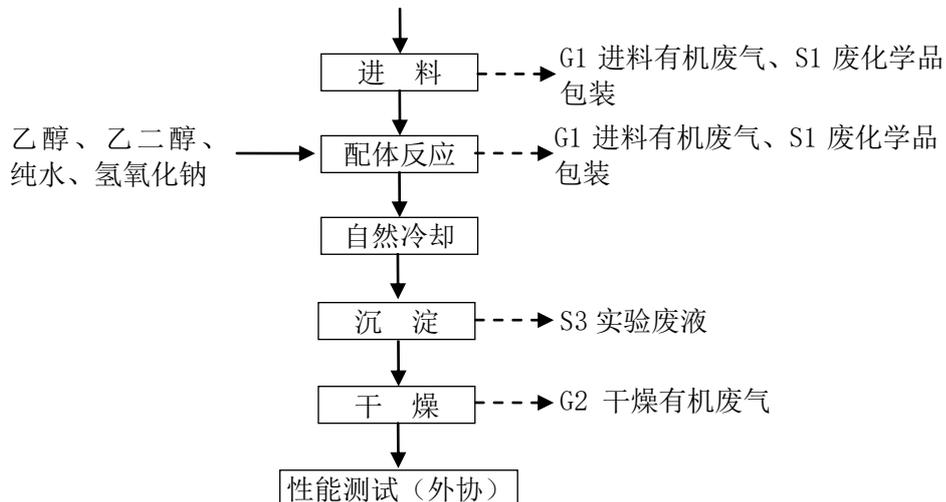
将沉淀后得到的固体贵金属配合物放入鼓风干燥箱内，去除残留的少量水分和有机溶剂，得到最终研发产物，此过程中产生干燥有机废气 G2。

性能测试（外协）:

最终研发产物委托专业检测机构对其各项物理、化学性能进行测试，并将研发数据编制成报告。

（三）稀土配合物研发:

稀土氯化盐、稀土乙酸盐、水杨酸、乙酰丙酮、对溴苯甲酸、三苯基氧化磷



注：S-固废 G-废气

图 2-4 稀土配合物研发工艺流程及产污节点图

工艺流程描述:

进料:

根据设计的研发方案，称取一定量的稀土盐（如稀土氯化盐、稀土乙酸盐等）及其对应的有机配体（如水杨酸(SA)、乙酰丙酮(Hacac)、对溴苯甲酸(PBrBA)、三苯基氧化膦等其中的一种或多种组合）加入到三颈瓶中。此过程中液态原料挥发产生进料有机废气 G1、化学品使用产生废化学品包装 S1。

配体反应、自然冷却：

使用蠕动泵将一定量的醇类（乙醇、乙二醇等）和纯水加入三颈烧瓶中，并使用氢氧化钠调节 pH，在密闭状态下，在磁力搅拌水浴锅中加热（加热温度为 50-90℃）磁力搅拌 1-4 小时，完成反应。反应结束后，三颈烧瓶保持密闭，在通风柜内自然冷却至室温，冷却时间为 1h，得到粗产物（固液混合液体）。乙醇、乙二醇等使用蠕动泵输送过程中产生进料有机废气 G1、化学品使用产生废化学品包装 S1。

配体反应代表性方程式如下：



acac : 乙酰丙酮 **TPPO** : 三苯基氧膦

沉淀：

反应得到的粗产物（固液混合液体）静置一段时间后，稀土配合物沉淀在三颈烧瓶底部，将上清液去除，得到固体稀土配合物，此过程产生实验废液 S3。

干燥：

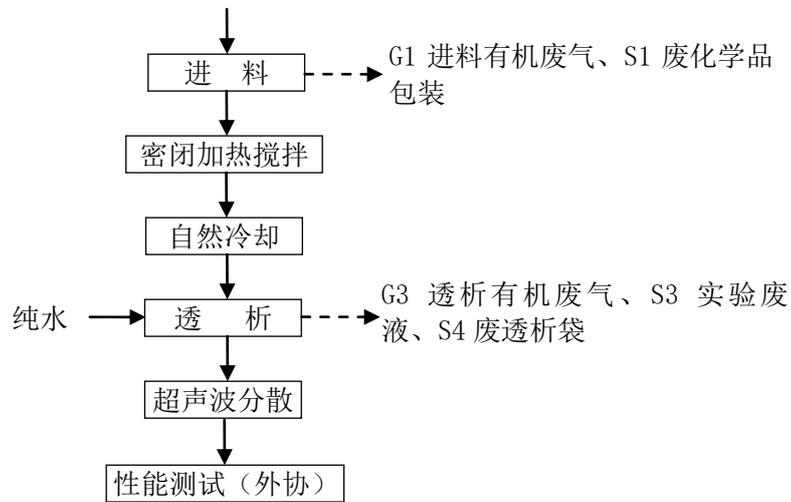
将沉淀后得到的固体稀土配合物放入鼓风干燥箱内，去除残留的少量水分和有机溶剂，得到最终研发产物，此过程中产生干燥有机废气 G2。

性能测试（外协）：

最终研发产物委托专业检测机构对其各项物理、化学性能进行测试，并将研发数据编制成报告。

（四）荧光微球、彩色微球、拉曼微球研发：

稀土配合物（自研）、稀土纳米颗粒（自研）、贵金属配合物（自研）、聚合物纳米微球（自研）、荧光染料、彩色染料、拉曼信号分子、乙醇、乙二醇、纯水



注：S-固废 G-废气

图 2-5 荧光微球、彩色微球、拉曼微球研发工艺流程及产污节点图

工艺流程描述：

荧光微球、彩色微球、拉曼微球研发为纯物理复配过程，研发工艺流程相同，具体如下：

进料：

根据设计的研发方案，将一定量的功能分子（其中荧光微球为稀土配合物（自研）、稀土纳米颗粒（自研）、贵金属配合物（自研）、聚合物纳米微球（自研）、荧光染料；彩色微球为聚合物纳米微球（自研）、彩色染料；拉曼微球为聚合物纳米微球（自研）、拉曼信号分子）和混合溶剂（纯水、乙醇、乙二醇）加入烧杯中。此过程中乙醇、乙二醇挥发产生进料有机废气 G1、化学品使用产生废化学品包装 S1。

密闭加热搅拌、自然冷却：

进料后，玻璃烧瓶密闭，在磁力搅拌水浴锅中磁力搅拌加热 1-8 小时，加热温度为 50℃ 左右，使功能分子充分混合均匀，反应结束后，玻璃烧瓶保持密闭，在通风柜内自然冷却至室温，冷却时间为 45 分钟。此工序全程在密闭状态下进行，无废气产生。

透析：

将搅拌混匀后的半成品加入到透析袋中在纯水中透析 24 小时，利用透析袋将半成品中含有的乙醇、乙二醇全部置换成纯水，确保成品中不含有机溶剂，置换出来的乙醇、乙二醇混合溶剂作为实验室废液处置，此过程乙醇、乙二醇挥发产生透析有机废气 G3、实验废液 S3、废透析袋 S4。

超声波分散：

将透析得到的荧光微球、彩色微球、拉曼微球放入烧杯中，使用超声波清洗机对其进行超声分散，使功能分子分布更加均匀，呈悬浮状，得到最终研发产物。

性能测试（外协）：

最终研发产物委托专业检测机构对其各项物理、化学性能进行测试，并将研发数据编制成报告。

（五）磁性纳米颗粒研发：

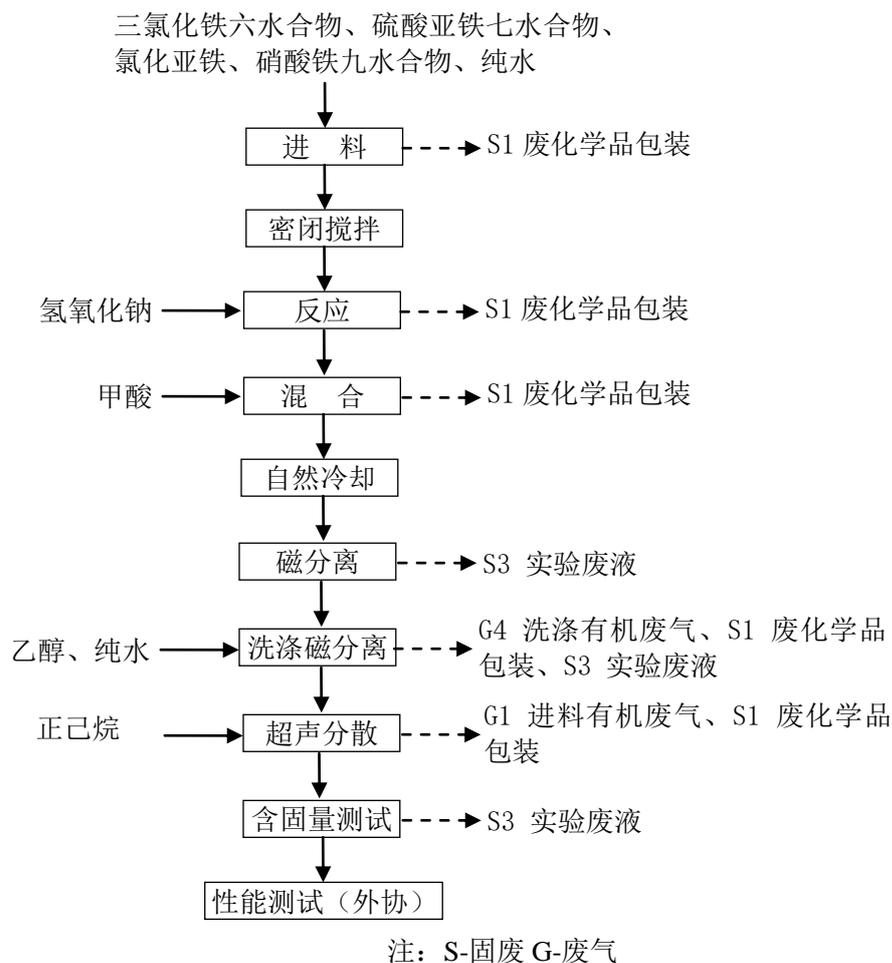


图 2-6 磁性纳米颗粒研发工艺流程及产污节点图

工艺流程描述：

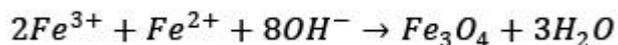
进料、密闭搅拌：

根据设计的研发方案，在玻璃烧瓶中加入一定量的铁盐、亚铁盐（三氯化铁、硫酸亚铁、氯化亚铁或硝酸铁等）和纯水，在水浴锅中加热（加热温度 50-90℃）并机械搅拌溶解。此过程中不涉及挥发性有机物原料，无废气产生；化学品使用产生废化学品包装 S1。

反应、混合、自然冷却：

加入 1% 的氢氧化钠溶液的碱性溶液，在加热状态下，机械搅拌反应 1~4 小时，然后加入一定量表面活性剂油酸，继续搅拌一定时间后自然降温冷却，得到粗产物（固液混合液体）。此过程中化学品使用产生废化学品包装 S1。

反应方程式如下：



磁分离：

因研发产物具有磁性，使用磁铁在烧杯外将产物（Fe₃O₄）磁吸在烧杯壁上，去除反应液，得到固态粗产物，此过程产生实验废液 S3。

洗涤磁分离：

在粗产物（Fe₃O₄）中重新加入水和乙醇的混合溶液，对产物进行洗涤，搅拌充分后，重复磁分离过程。此过程中产生洗涤有机废气 G4、废化学品包装 S1、实验废液 S3。

超声分散：

洗涤完成后，烧杯中加入溶剂正己烷，密闭后，使用超声波清洗机超声分散，使其呈悬浮状，得到最终研发产物。此过程中产生进料有机废气 G1、废化学品包装 S1。

含固量测试：

从最终研发产物中取出 1-5ml 左右，使用快速水分测定仪标定最终产物中的固含量，此过程产生实验废液 S3。

性能测试（外协）：

最终研发产物委托专业检测机构对其各项物理、化学性能进行测试，并将研发数据编制成报告。

（六）磁性聚合物微球研发：

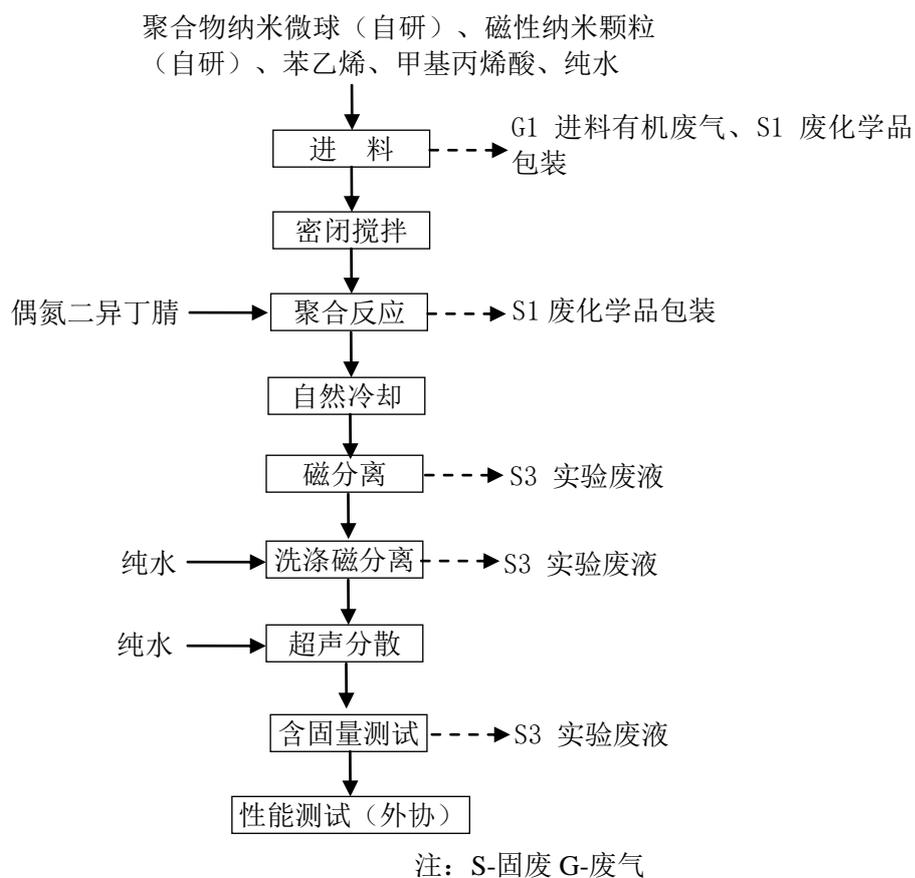


图 2-7 磁性聚合物微球研发工艺流程及产污节点图

工艺流程描述：

进料、密闭搅拌：

根据设计的研发方案，使用蠕动泵在玻璃烧瓶中加入一定量的聚合物纳米微球（自研）、磁性纳米颗粒（自研）、单体分子（苯乙烯、甲基丙烯酸）和纯水。苯乙烯、甲基丙烯酸等使用蠕动泵输送过程中挥发产生进料有机废气 G1、化学品使用产生废化学品包装 S1。

密闭搅拌：

进料后，玻璃烧瓶封口密闭，在水浴锅中加热至 50-90℃，用机械搅拌器搅拌混匀，搅拌时间为 15 分钟，此工序在密闭状态下进行，无废气产生。

聚合反应、自然冷却：

搅拌混匀后，使用蠕动泵加入引发剂（偶氮二异丁腈），引发聚合反应，反应时间 2-4 小时，反应结束后，玻璃烧瓶保持密闭，在通风柜内自然冷却至室

温（聚合反应为放热反应），冷却时间为 1-2h，得到粗产物（悬浮状液体）。根据研发方案，在引发剂作用下，本次反应过程中单体分子全部完成参与聚合反应，反应结束后，产物内无单体分子。此工序全程在密闭状态下进行，无废气产生；化学品使用产生废化学品包装 S1。

聚合反应方程式如下：



磁分离：

因研发产物具有磁性，使用磁铁在烧杯外将产物磁吸在烧杯壁上，去除反应液，得到固态粗产物，此过程产生实验废液 S3。

洗涤磁分离：

在固态粗产物中重新加入纯水，对产物进行洗涤，搅拌充分后，重复磁分离过程。此过程中产生实验废液 S3。

超声分散：

洗涤完成后，烧杯中加入纯水，密闭后，使用超声波清洗机超声分散，使其呈悬浮状，得到最终研发产物。

含固量测试：

从最终研发产物中取出 1-5ml 左右，使用快速水分测定仪标定最终产物中的固含量，此过程产生实验废液 S3。

性能测试（外协）：

最终研发产物委托专业检测机构对其各项物理、化学性能进行测试，并将研发数据编制成报告。

（七）胶体金颗粒研发：

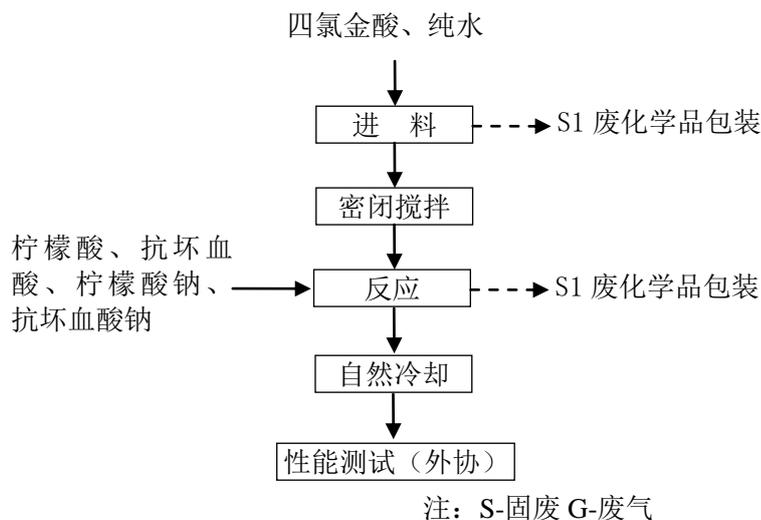


图 2-8 胶体金颗粒研发工艺流程及产污节点图

工艺流程描述:

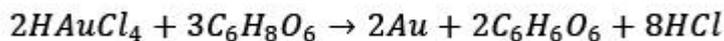
进料、密闭搅拌:

根据设计的研发方案，在玻璃烧瓶中加入一定量纯水和四氯金酸，在磁力搅拌加热套中加热（加热温度 50-90℃）并机械搅拌溶解。此过程中化学品使用产生废化学品包装 S1。

反应、自然冷却:

加入还原剂（柠檬酸、柠檬酸钠、抗坏血酸或抗坏血酸钠等）在密闭状态下反应 1-2h，待反应全部完成后，停止加热，自然冷却至室温，反应产物即为最终研发产物，全部收集。此过程中化学品使用产生废化学品包装 S1。本次研发过程产生少量的氯化氢，根据研发设计要求，最终研发产物 pH 值要求大于 5，因此产生的氯化氢可全部溶于溶液中；本次研发过程全称密闭，反应产物全部收集作为最终研发产物，因此无氯化氢废气产生。

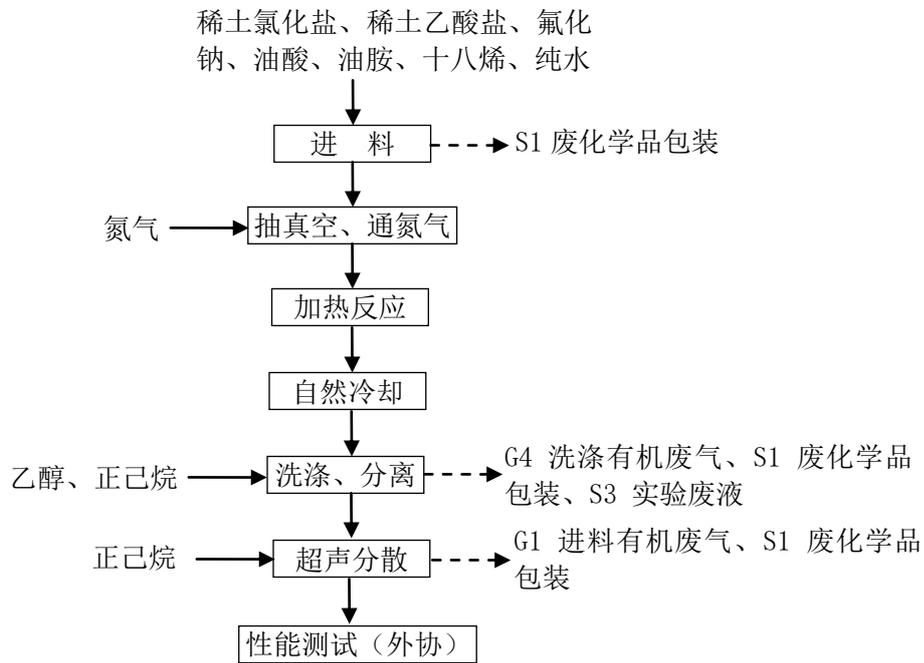
反应方程式如下:



性能测试 (外协):

最终研发产物委托专业检测机构对其各项物理、化学性能进行测试，并将研发数据编制成报告。

(八) 稀土纳米颗粒研发:



注: S-固废 G-废气

图 2-9 稀土纳米颗粒研发工艺流程及产污节点图

工艺流程描述:

进料:

根据设计的研发方案,称取一定量的稀土氯化盐、稀土乙酸盐、氟化钠、油酸、油胺、十八烯、纯水加入到三颈烧瓶中,在磁力搅拌加热套中搅拌均匀,此过程使用化学品不涉及挥发性有机物,无废气产生;化学品使用产生废化学品包装 S1。

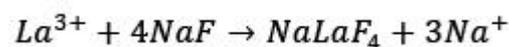
抽真空、通氮气:

使用真空泵将三颈烧瓶抽真空,充入氮气,确保后续反应在氮气氛围中进行。

加热反应、自然冷却:

在密闭状态下加热至 200-250℃,反应 1-3h,待反应全部全程后,继续搅拌一定时间后自然降温冷却,冷却时间为 2-3h,得到粗产物(固液混合液体)。

反应方程式如下:



洗涤、分离：

在反应产物中加入乙醇、正己烷，使用高速离心机对粗产物（固液混合液体）进行离心处理，使稀土纳米颗粒加速沉淀，去除上清液，得到研发产物。此过程乙醇、正己烷挥发产生洗涤有机废气 G4、废化学品包装 S1、实验废液 S3。

超声分散：

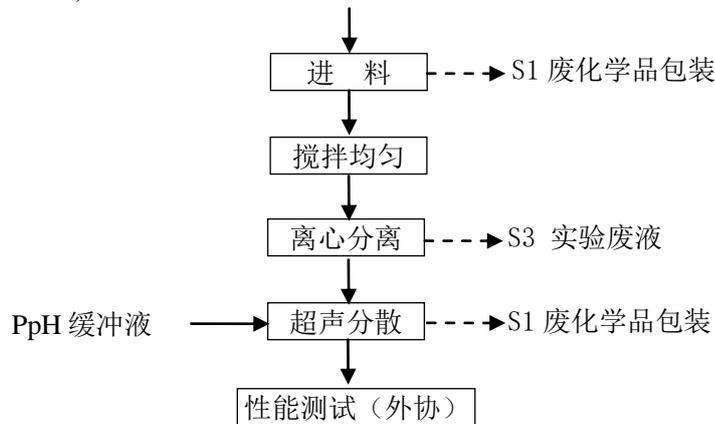
洗涤分离后在研发产物中加入溶剂正己烷，烧杯密闭后，使用超声波清洗机超声分散，使其呈悬浮状，得到最终研发产物。此过程中正己烷挥发产生进料有机废气 G1、废化学品包装 S1。

性能测试（外协）：

最终研发产物委托专业检测机构对其各项物理、化学性能进行测试，并将研发数据编制成报告。

（九）体外诊断试剂研发：

聚合物纳米微球（自研）、荧光微球（自研）、彩色微球（自研）、拉曼微球（自研）、胶体金颗粒（自研）、磁性聚合物微球（自研）、1-(3-二甲氨基丙基)-3-乙基碳二亚胺盐酸盐、N-羟基琥珀酰亚胺、抗体、纯水



注：S-固废 G-废气

图 2-10 体外诊断试剂研发工艺流程及产污节点图

工艺流程描述：

进料、搅拌均匀：

根据设计的研发方案结合不同体外诊断试剂要求，将一定量自研的功能微球（其中比浊试剂研发为聚合物纳米微球（自研）；侧向层析试剂研发为彩色

微球（自研）、拉曼微球（自研）、胶体金颗粒（自研）；化学发光试剂研发为磁性聚合物微球（自研）；光化学发光试剂研发为荧光微球（自研）加入烧瓶中，再加入一定量的 1-(3 - 二甲氨基丙基)-3 - 乙基碳二亚胺盐酸盐、N - 羟基琥珀酰亚胺、纯水，搅拌均匀后，加入抗体，再次搅拌均匀。此过程不使用挥发性有机物原料，无废气产生；化学品使用产生废化学品包装 S1。

离心分离：

使用离心机对溶液进行离心，去除上清液，得到研发产物。此过程产生实验废液 S3。

超声分散：

离心分离后在研发产物中加入 pH 缓冲液，烧杯密闭后，使用超声波清洗机超声分散，使其呈悬浮状，得到最终研发产物，避光低温保存。此过程中产生废化学品包装 S1。

性能测试（外协）：

最终研发产物委托专业检测机构对其各项物理、化学性能进行测试，并将研发数据编制成报告。

注：（1）本项目整个反应装置及实验过程全部在通风柜内进行，各反应过程中四口玻璃烧瓶、玻璃反应釜、三颈烧瓶等装置完全密闭，通风柜密闭处于负压状态；（2）本项目部分研发实验过程涉及粉状原料的取用，单次取用量较小，取用过程中，实验人员使用药匙小心舀取后（粉状物料量不超过药匙容积的三分之二）缓慢转移，且取用过程严格按照操作规范，研发过程中无粉尘废气产生；（3）聚合物纳米微球研发过程中批次规格分别为 0.8L、8L、32L，32L 每批次反应使用 50L 玻璃反应釜，规格逐级放大是为了收集实验参数，优化研发实验条件，为后续工业吨级生产提供参数依据。

（二）其他公辅工程

①本项目整个反应装置及实验过程全部在通风橱内进行，反应过程装置完全密闭

②清洗：研发实验结束后，实验室器皿使用自来水在超声波清洗机内进行清洗，超声波清洗机内清洗用水重复使用，定期更换，收集后作为危险废物（清洗废液 S5）委外处置。

③废气处理：项目各类研发有机废气收集后经活性炭吸附装置净化处理，通过1根15m排气筒（DA001）达标排放，活性炭定期更换产生废活性炭S6。

④水浴加热过程中，水浴用水重复使用，定期更换，考虑到水浴使用过程中可能存在少量研发物料滴溅进入水浴用水中，故收集后作为危险废物（水浴废液S7）委外处置。

⑤一般原料使用产生废包装材料S8。

⑥本项目所有研发产物委托专业单位测试，测试结束后返回本项目实验室作为危废处置，产生废样品S9

⑦员工生活办公会产生生活污水W1和生活垃圾S10。

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	进料	进料有机废气	G1	非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯、甲基丙烯酸、臭气浓度
	干燥	干燥有机废气	G2	非甲烷总烃、TVOC
	透析	透析有机废气	G3	非甲烷总烃、TVOC
	洗涤	洗涤有机废气	G4	非甲烷总烃、TVOC
废水	员工生活办公	生活污水	W1	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP
固废	化学品使用	废化学品包装	S1	沾染化学品的废包装
	过滤	废滤布	S2	沾染化学品的废滤布
	各研发过程	实验废液	S3	各类实验废液
	透析	废透析袋	S4	沾染化学品的废透析袋
	实验室清洗	清洗废液	S5	实验室器皿清洗废液
	废气处理	废活性炭	S6	沾染废气的废活性炭
	水浴	水浴废液	S7	水浴废液
	一般原料使用	废包装材料	S8	纸、塑料等
	测试	废样品	S9	各类功能微球等
	员工生活办公	生活垃圾	S10	废纸、废塑料等
噪声	废气处理风机运行产生的噪声。			

项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，项目厂房现为空置厂房，无现有工程环保问题。
---------------	--------------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1.大气环境

●常规污染物

根据闵行区生态环境局发布的《上海市闵行区 2023 年环境状况公报》，2023 年，闵行区空气质量 AQI 优良天数 318 天，优良率 87.1%。全年优级天数为 122 天、良级天数为 196 天、轻度污染天数为 43 天、中度污染天数为 3 天、重度污染天数 1 天、无严重污染天。全年 47 个污染日中，首要污染物为臭氧（O₃）的有 27 天，占污染天数 57.4%；首要污染物为细颗粒物（PM_{2.5}）的有 12 天，占污染天数 25.5%；首要污染物为二氧化氮（NO₂）的有 5 天，占污染天数 10.6%；首要污染物为可吸入颗粒物（PM₁₀）的有 3 天，占污染天数 6.4%。

2023 年区域各基本污染物年均浓度数据汇总如下表所示。

表 3-1 空气环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	5μg/m ³	60μg/m ³	8.3%	达标
NO ₂	年平均浓度	35μg/m ³	40μg/m ³	75%	达标
PM ₁₀	年平均浓度	47μg/m ³	70μg/m ³	52.9%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	30μg/m ³	35μg/m ³	74.3%	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	157μg/m ³	160μg/m ³	96.3%	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	900μg/m ³	4000μg/m ³	22.5%	达标

由上表可知，2023 年本区域各污染物因子的年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，因此判定项目所在评价区域为达标区。

●特征污染物

项目不涉及国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物排放。

2.地表水环境

根据闵行区生态环境局发布的《上海市闵行区 2023 年环境状况公报》，2023 年，闵行 20 个市考核断面达标率 100%，较 2022 年同期上升 15 个百分点，达到市考核目标基本要求。其中，II 类、III 类、IV 类、V 类和劣 V 类断面占比分别为

0%、100%、0%、0%和 0%，较 2022 年同期分别持平、上升 25.0 个百分点、下降 25.0 个百分点、持平和持平。20 个市考核断面中主要污染物指标氨氮和总磷浓度分别为 0.49mg/L 和 0.139mg/L，较 2022 年同期分别下降 18.3%和 9.2%。

闵行区 61 个地表水监测断面达标率为 100%，较 2022 年同期上升 6.7 个百分点。其中，II 类、III 类、IV 类、V 类和劣 V 类断面占比分别为 0%、88.5%、11.5%、0%和 0%，较 2022 年同期分别下降 1.3 个百分点、上升 15.2 个百分点、下降 9.8 个百分点、下降 4.0 个百分点和持平。61 个监测断面中主要污染物氨氮和总磷浓度分别为 0.60mg/L 和 0.158mg/L，较 2022 年同期分别下降 9.1%和上升 18.8%。

上海白龙港污水处理厂位于浦东新区合庆乡东侧长江岸边，总占地面积为 120hm²，目前运行中的处理规模达 280 万 t/d，日处理来自上海黄浦、静安、长宁、徐汇、普陀、闵行、浦东地区生活污水，服务人口 70 余万人口。该厂污水处理工艺采用多模式厌氧/缺氧/好氧(A/A/O)，工艺进水经泵站提升后以重力流进入总配水井，经 8 组粗细格栅和旋流沉砂池预处理后，进入多模式 A/A/O 处理单元，二沉池出水采用紫外线消毒；还有部分污水经预处理后，进入高效沉淀池，通过外加药剂处理后同样紫外消毒，出水经出口泵房通过深水排放管排入长江。

3.声环境

根据闵行区生态环境局发布的《上海市闵行区 2023 年环境状况公报》，2023 年，闵行区区域环境噪声和道路交通噪声总体保持稳定。全区区域声环境昼间和夜间平均等效声级分别为 56.4dB(A)和 47.8dB(A)，较 2022 年同期分别上升 1.2dB(A)和 0.5dB(A)，区域声环境质量评价昼间和夜间均为一般，较 2022 年同期均持平。全区道路交通噪声昼间和夜间平均等效声级分别为 68.3dB(A)和 61.9dB(A)，昼间达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准，夜间高于 4a 类区标准 3.9dB(A)，较 2022 年同期分别上升 0.7dB(A)和下降 0.4dB(A)。

4.生态环境

无

5.电磁辐射

无

6.地下水

本项目生产车间、危废暂存间、化学品暂存区等均按照一般防渗区要求进行防渗，不存在污染途径，不会对土壤和地下水环境造成影响，不展开地下水、土壤环境质量现状调查。

表 3-2 项目环境保护目标

环境要素	评价范围	名称	保护对象	规模	相对厂址方位	相对厂界距离 m
大气环境	厂界外 500m 内	/	/	/	/	/
声环境	厂界外 50m 内	/	/	/	/	/
地下水环境	厂界外 500m 内	/	/	/	/	/
生态环境		/	/	/	/	/

环境保护目标

污染物排放控制标准

1.废气

本项目主要从事各类聚合物纳米微球、磁珠、无机纳米颗粒、金属有机配合物、体外诊断试剂等的研发，属于医学研究和试验发展。研发过程产生各类研发有机废气。

本项目属于小试研发项目，研发目标物为体外诊断试剂和体外诊断试剂研发过程中必要的功能组成物，均属于对卫生材料的研发，适用《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019），因此，本项目 TVOC、非甲烷总烃、苯系物有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 研发机构标准要求，非甲烷总烃、苯系物厂界监控点浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 标准要求；苯乙烯、臭气浓度排放执行《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 1、表 2 、表 3、表 4 标准要求；甲基丙烯酸有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)附录 A 标准要求；厂区内 NMHC 执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 表 C.1 排放限值要求。

表 3-3 项目有组织废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	排气筒高度 m	标准来源
非甲烷总烃	60	/	≥15	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2
TVOC	100	/		
苯系物	40	/		
甲基丙烯酸	80	/		《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)附录 A
苯乙烯	15	1		《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 1、表 2
臭气浓度	1000（无量纲）	/		

表 3-4 项目厂界大气污染物排放标准

污染物	厂界监控点浓度限值 mg/m ³	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
苯系物	0.4	
苯乙烯	1.9	《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 3、表 4
臭气浓度	20（无量纲）	

表 3-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	特别排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 表 C.1
	20	监测点处任意一次浓度值		

2. 废水

表 3-6 废水排放标准

污染物	排放限值 mg/L	标准来源
pH	6~9	《污水综合排放标准》 (DB31/ 199-2018) 表 2 三级标准
COD _{Cr}	500	
BOD ₅	300	
SS	400	
NH ₃ -N	45	
TN	70	
TP	8	

3. 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期噪声执行《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。

表 3-7 项目噪声排放标准

污染物		时段	排放标准 dB(A)	标准来源
分类	因子			
噪声	LAeq	施工期	昼间≤70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
			夜间≤55	
		营运期	昼间≤65	《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≤55	

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）的相关要求。

一般工业固体废物贮存场所需符合防泄漏、防扬尘、防雨淋的环境保护要求。

总 量 控 制 指 标	<p>一、总量控制主要依据</p> <p>根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）、《上海市生态环境局关于印发<关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见>的通知》（沪环规[2023]4号）：</p> <p>1、建设项目主要污染物总量控制实施范围</p> <p>编制环境影响报告书（表）的建设项目且涉及排放主要污染物的，应纳入建设项目主要污染物总量控制范围，并在建设项目环评文件总量控制章节中核算主要污染物的排放总量。主要污染物总量控制因子的范围如下：</p> <p>（1）废气污染物：二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、挥发性有机物(VOCs)和颗粒物。</p> <p>（2）废水污染物：化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)、总氮(TN)和总磷(TP)。</p> <p>（3）重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和砷。</p> <p>2、建设项目新增总量的削减替代实施范围</p> <p>对建设项目废气、废水或重点重金属污染物的新增总量分类实施削减替代，具体实施范围如下：</p> <p>（1）废气污染物</p> <p>“高耗能、高排放”项目（以下简称“两高”项目）以及纳入生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）实施范围的建设项目，对新增的SO₂、NO_x、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_x和VOCs实施总量削减替代。</p> <p>（2）废水污染物</p> <p>除城镇和工业污水处理厂、农村生活污水处理设施以外，向地表水体直接排放生产废水或生活污水（不含雨水、直流式冷却水、纳入上海化工区无机废水管网排放的废水）的建设项目，新增的COD和NH₃-N实施总量削减替代，新增的</p>
----------------------------	--

TN 和 TP 暂不实施总量削减替代。

(3) 重点重金属污染物

涉及排放重点重金属污染物的重点行业建设项目，新增的铅、汞、镉、铬和砷实施总量削减替代。重点行业包括：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等 6 个行业。

二、项目执行总量情况

对照沪环规[2023]4 号文件，本项目不涉及重点重金属污染物。本项目排放的主要污染物总量控制因子为 VOCs。

本项目不属于“高能耗、高排放项目”、不属于《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）实施范围的建设项目，不属于沪环规[2023]4 号附件 1 所列项目范围，无需实施倍量削减替代；本项目废水纳管排放，因此本项目无需实施新增总量的削减替代。

表 3-8 项目新增总量削减替代指标统计表

主要污染物名称		预测新增排放量①	“以新带老”减排量②	新增总量③	削减替代量	削减比例（等量/倍量）	削减替代来源
废气 (t/a)	二氧化硫	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/
	挥发性有机物	0.03766	0	0.03766	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/
重点重金属 (kg/a)	铅	/	/	/	/	/	/
	汞	/	/	/	/	/	/
	镉	/	/	/	/	/	/
	铬	/	/	/	/	/	/
	砷	/	/	/	/	/	/

注：1、新增总量③=预测新增排放量①-“以新带老”减排量②；2、本项目不新增废水排放。

四、主要环境影响和保护措施

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																																												
施工期 环境保护 措施	大气 污染物	室内装修 室内涂料废 气、粉尘	加强通风， 设置围挡	施工场所位于现有厂房内，且 工程量小、时间较短，故不会 对区域大气环境质量造成明显 影响																																												
	设备安装	设备安装粉尘																																														
水污 染物	施工人员 生活污水	COD _{Cr} ， BOD ₅ ，SS， NH ₃ -N	纳入市政污 水管网	达到《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)表 2 三级标 准																																												
固体 废物	包装材料	废包装材料	合法合规单 位回收利用	100% 处置																																												
	施工人员	生活垃圾	环卫部门清 运																																													
噪声/振 动	主要来源于设备安装时的钻孔、敲打、锤击等机械噪声。施工时应合理安排作业时间，在昼间进行施工，禁止夜间进行强振等高噪声作业。由于施工场所位于室内，施工噪声经建筑物阻挡后，可满足达到《建筑施工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	<p>1.废气</p> <p>①源强</p> <p>本项目废气主要为进料有机废气 G1、干燥有机废气 G2、透析有机废气 G3、洗涤有机废气 G4。本项目研发过程中涉及废气产生的化学试剂使用情况如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 涉及废气产生的化学试剂使用情况表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">试剂种类</th> <th style="width: 25%;">体积 L/a</th> <th style="width: 25%;">密度 kg/L</th> <th style="width: 25%;">使用量 (kg/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>苯乙烯</td><td style="text-align: center;">100</td><td style="text-align: center;">0.91</td><td style="text-align: center;">91</td></tr> <tr><td>甲基丙烯酸</td><td style="text-align: center;">2.1</td><td style="text-align: center;">1.01</td><td style="text-align: center;">2.12</td></tr> <tr><td>二乙烯基苯</td><td style="text-align: center;">0.5</td><td style="text-align: center;">0.92</td><td style="text-align: center;">0.46</td></tr> <tr><td>甲基丙烯酸醇</td><td style="text-align: center;">0.5</td><td style="text-align: center;">0.8</td><td style="text-align: center;">0.4</td></tr> <tr><td>甲基丙烯酸羟乙酯</td><td style="text-align: center;">1.5</td><td style="text-align: center;">1.07</td><td style="text-align: center;">1.61</td></tr> <tr><td>乙醇</td><td style="text-align: center;">60</td><td style="text-align: center;">0.79</td><td style="text-align: center;">47.4</td></tr> <tr><td>乙二醇</td><td style="text-align: center;">12</td><td style="text-align: center;">1.11</td><td style="text-align: center;">13.32</td></tr> <tr><td>乙酰丙酮</td><td style="text-align: center;">0.02</td><td style="text-align: center;">0.98</td><td style="text-align: center;">0.03</td></tr> <tr><td>正己烷</td><td style="text-align: center;">2.2</td><td style="text-align: center;">0.66</td><td style="text-align: center;">1.45</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">合计</td><td style="text-align: center;">157.79</td></tr> </tbody> </table> <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）中排放量核算原则，本项目各废气的源强核算方法选择见下表。</p>				试剂种类	体积 L/a	密度 kg/L	使用量 (kg/a)	苯乙烯	100	0.91	91	甲基丙烯酸	2.1	1.01	2.12	二乙烯基苯	0.5	0.92	0.46	甲基丙烯酸醇	0.5	0.8	0.4	甲基丙烯酸羟乙酯	1.5	1.07	1.61	乙醇	60	0.79	47.4	乙二醇	12	1.11	13.32	乙酰丙酮	0.02	0.98	0.03	正己烷	2.2	0.66	1.45	合计			157.79
试剂种类	体积 L/a	密度 kg/L	使用量 (kg/a)																																													
苯乙烯	100	0.91	91																																													
甲基丙烯酸	2.1	1.01	2.12																																													
二乙烯基苯	0.5	0.92	0.46																																													
甲基丙烯酸醇	0.5	0.8	0.4																																													
甲基丙烯酸羟乙酯	1.5	1.07	1.61																																													
乙醇	60	0.79	47.4																																													
乙二醇	12	1.11	13.32																																													
乙酰丙酮	0.02	0.98	0.03																																													
正己烷	2.2	0.66	1.45																																													
合计			157.79																																													

表 4-3 源强核算方法选择

代号	废气类型	本项目方法选取	源强依据技术方法来源	备注
G1	进料有机废气	产污系数法	/	本项目属于 M7340 医学研究和试验发展，无相关行业污染源源强核算技术指南；排污许可证申请与核发技术规范无核算方法
G2	干燥有机废气	产污系数法	/	
G3	透析有机废气	产污系数法	/	
G4	洗涤有机废气	产污系数法	/	

本项目研发过程中涉及苯乙烯、甲基丙烯酸、二乙烯基苯、甲基丙烯醇、甲基丙烯酸羟乙酯、乙醇、乙二醇、乙酰丙酮、正己烷的使用，产生各类研发有机废气（以非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯、苯系物、甲基丙烯酸、臭气浓度计），涉及废气产生的研发工序时间为 500h/a。参照 2021 年 6 月生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版），类比“卫生材料及医药用品”（年产量<200 吨/年）的挥发性有机物的产污系数为 11.72 千克/吨产品（1.172%），本项目实验室主要从事卫生材料类产品的研发，可类比该系数，考虑到实际实验过程存在不确定性，故适当扩大该产污系数。根据主要使用原辅料苯乙烯、甲基丙烯酸、二乙烯基苯、甲基丙烯醇等原料的沸点、蒸气压及实验时的温度、表面积、湿度、实验时间等，保守预计，本项目研发过程中参与反应的试剂总挥发量约为年用量的 10%。本项目研发过程中使用乙醇、乙二醇、正己烷为溶剂，本次评价按最不利情况，以 100% 挥发计。研发过程中各类废气产生情况如下表。

表 4-4 项目废气产生情况

废气代号	废气名称	产污工序	污染物种类	工序运行时间 (h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)
G1 G2、 G3、 G4	进料有机废气、干燥有机废气、透析有机废气、洗涤有机废气	进料、干燥、透析、洗涤	非甲烷总烃	500	71.73	0.1435
			TVOC		71.73	0.1435
			苯乙烯		9.1	0.0182
			苯系物		9.1	0.0182
			甲基丙烯酸		0.21	0.0004

②防治措施

a、收集及处置

(1) 进料有机废气 G1、干燥有机废气 G2、透析有机废气 G3、洗涤有机

废气 G4

本项目全部研发工序，均在通风柜内完成，研发过程产生的各类有机废气经过通风柜负压收集，经过 1 套活性炭吸附装置净化处理后，通过 1 根 15 米高排气筒（DA001）排放，配套风机风量为 12000m³/h。

根据研发试验要求，本项目实验室为独立的密闭实验室，研发过程中要求门窗紧密，处于密闭状态；研发工序处于通风柜内，工作时通过风机排风使其呈负压状态。根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》，全封闭式负压排风的捕集效率为 95%，本项目通风柜废气捕集效率以 95% 计。本项目采用的防治措施能有效防止废气向外部扩散，废气经有效收集后汇入总管经活性炭装置净化处理后，高空排放。

项目废气处理系统流程如下图所示：

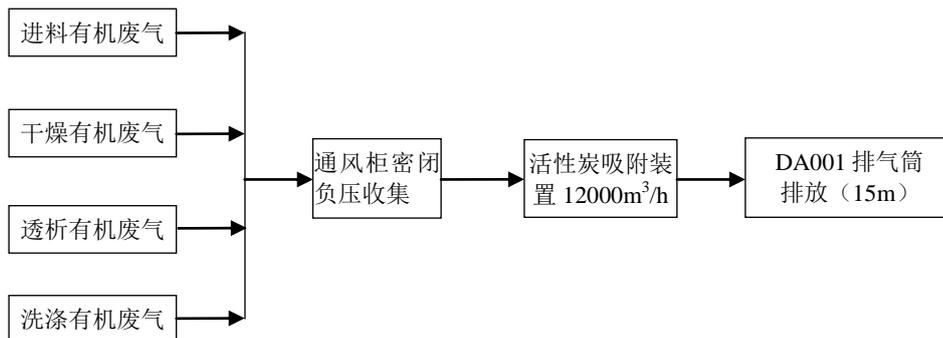


图 4-1 项目废气处理流程图

b、措施可行性分析

本项目采用活性炭吸附装置净化收集后的有机废气，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%，因本项目有机废气产生浓度不高，本次评价保守以 50% 计。

c、气量核算

本项目共设置通风柜 6 台，用于各类研发工序操作，根据建设单位提供的设计参数，通风柜理论设计风量分别为 3000m³/h（1 台）、1500m³/h（3 台）、1200m³/h（2 台），则项目废气收集所需风量最低为 9900m³/h，为了有效收集项目废气，考虑风管、弯头风阻损耗，并按工程设计要求，预留部分余量，本项目 DA001 排气筒配套风机设计风量为 12000m³/h，满足本项目 6 台通风柜最低设计风量 9900m³/h 要求，可有效收集本项目实验室各类研发有机废气。

d、活性炭装填量可行性计算

本项目活性炭吸附装置使用颗粒活性炭，根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，1t 活性炭吸附有机废气的量为 0.08~0.16t，本项目取 0.1t。根据本项目挥发性有机物物料衡算，本项目建成后活性炭对有机废气的总吸附量约为 34kg/a，则理论所需活性炭吸附剂 340kg/a。项目活性炭吸附装置箱体尺寸为 2m×1.8m×1.0m，有效填装厚度为 0.5m，迎风截面积为 3.6m²，空塔流速为 0.93m/s（低于 1.2m/s），活性炭密度按照 0.52t/m³ 计，填装量约为 940kg（>340kg），按照一年一次的频率进行更换，满足活性炭的填装要求。

表 4-5 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	
进料、干燥、透析、洗涤	非甲烷总烃	有组织	活性炭吸附装置	是	95%	50%	DA001
	TVOC			是	95%	50%	
	苯乙烯			是	95%	50%	
	苯系物			是	95%	50%	
	臭气浓度			是	95%	50%	
	甲基丙烯酸			是	95%	50%	

表 4-6 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	废气排气筒	一般排放口	非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯、苯系物、甲基丙烯酸、臭气浓度	121° 22' 2.759" E	31° 3' 16.376" N	15	0.7	25

③达标分析

●排气筒达标分析

本项目进料、进料、干燥、透析、洗涤等工序可以在不同的通风柜内同时进行，被集气装置捕集到的废气经活性炭吸附装置净化处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。项目废气有组织排放情况见下表。

表 4-7 项目废气有组织排放情况一览表

排放口编号	污染工序	污染物种类	排放情况			排放标准		达标情况
			排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
DA001	进料、干燥、透析、洗涤	非甲烷总烃	34.07	0.0681	5.68	/	60	达标
		TVOC	34.07	0.0681	5.68	/	100	达标
		苯乙烯	4.32	0.0086	0.72	1	15	达标
		苯系物	4.32	0.0086	0.72	/	40	达标
		臭气浓度	/	/	400 (无量纲)	/	1000 (无量纲)	达标
		甲基丙烯酸	0.1	0.0002	0.02	/	80	达标

由上表可见，项目产生的废气经收集净化处理后，非甲烷总烃、TVOC、苯系物排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准要求；甲基丙烯酸排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A 标准要求；苯乙烯、臭气浓度排放满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2 标准要求，均达标排放。

●无组织排放情况

项目未被收集的废气在厂房内无组织排放，具体排放情况见下表。

表 4-8 项目废气无组织排放情况一览表

产污位置	产污环节	污染物种类	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	面源参数
研发实验室	进料、干燥、透析、洗涤	非甲烷总烃	3.59	0.00718	16m*12.5m*10m
		TVOC	3.59	0.00718	
		苯乙烯	0.46	0.00092	
		苯系物	0.46	0.00092	
		甲基丙烯酸	0.01	0.00002	

注：厂房层高约 4m，本项目位于 3 层，考虑门窗逸散，预测面源高度取 10m。

●厂界和厂区达标分析

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监控点浓度及达标情况如下：

表 4-9 项目污染物厂界浓度（有组织、无组织叠加）达标排放情况一览表

污染物	厂界/厂区内监控点预测值 (mg/m ³)	厂界监控点浓度限值 (mg/m ³)	厂区内无组织排放限值	达标情况
非甲烷总烃	0.0135	4.0	6.0	达标
苯乙烯	0.0018	1.9	/	达标
苯系物	0.0018	0.4	/	达标
臭气浓度	<20 (无量纲)	20 (无量纲)	/	达标

由上表可见，项目排放的非甲烷总烃、苯系物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 限值要求；苯乙烯、臭气浓度排放满足《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 3、表 4 标准要求。厂区内非甲烷总烃满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录 C 表 C.1 排放限值。项目无需在厂界外设置大气环境保护距离。

●异味影响

本项目涉及苯乙烯的排放，属于低嗅阈值物质，苯乙烯在厂界处最大落地浓度与嗅阈值分析见下表。

表 4-10 异味物质影响分析表

污染物	厂界处落地浓度叠加值 (mg/m ³)	嗅阈值 (mg/m ³)	达标情况
苯乙烯	0.0018	0.163	达标

注：嗅阈值参考《恶臭环境管理与污染控制》

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

④非正常工况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HT2.2-2018)，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期内大幅增加。本项目的非正常工况设定为所有生产设备均同时正常运行，废气处理措施完全失效，项目废气在非正常工况下的排放源强及应对措施如下：

表 4-11 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	年发生频次/次	单次持续时间/h	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量 (kg)	应对措施
1	DA001 排气筒	活性炭吸附装置完全失效	1	1	非甲烷总烃	11.35	0.136	0.136	建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训；定期对废气处理设施进行维护保养，及时更换过滤器和活性炭，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；安装压差计，及时监控污染物治理效果，发现故障或效率降低立即停产检修，直至排除故障；加强职工的环保培训，杜绝运行过程中的不规范操作，实现精细化管理。
					TVOC	11.35	0.136	0.136	
					苯乙烯	1.44	0.017	0.017	
					苯系物	1.44	0.017	0.017	
					臭气浓度	1000（无量纲）	/	/	
					甲基丙烯酸	0.04	0.0004	0.0004	

由上表可知，非正常工况下，项目排放的非甲烷总烃、TVOC、苯系物排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2标准要求；甲基丙烯酸排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录A标准要求；苯乙烯、臭气浓度排放满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1、表2标准要求，但各污染物排放浓度和排放速率均有大幅增加，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) 采用便携式的检测仪，定期对排口进行监测，一经发现数据异常，立即排查原因、排除故障。

2) 加强活性炭装置的日常维护和保养，加强日常监测，及时监控污染治理效果；建议安装压差计，定期更换活性炭，确保废气处理系统正常运行，废气排放达标；活性炭进行更换操作时应停止研发，杜绝废气未经处理直接排放。

3) 加强废气处理风机的日常维护、保养，对废气处理风机实施现场备份和仓库备份，出现故障立即更换，确保废气得到有效收集。

4) 建立台账，记录废气处理设备日常维护、保养以及活性炭更换等信息。

⑤大气环境影响

本次对大气环境影响的定性分析基于以下方面：

1) 项目排放的大气污染物包含非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯、臭气浓度、甲基丙烯酸等因子，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)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。

⑥自行监测要求

本项目建设单位不属于重点排污单位。依据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，本项目建成后，废气日常监测计划如下。

表 4-12 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	DA001	废气排放口	非甲烷总烃、TVOC、苯系物	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2
			甲基丙烯酸	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)附录A
			苯乙烯、臭气浓度	1次/半年	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表1、表2
	企业厂界		非甲烷总烃、苯系物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3
			苯乙烯、臭气浓度	1次/半年	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表3、表4
	厂区内		非甲烷总烃	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录C表C.1

2.废水

①源强

本项目清洗废液、水浴废液定期更换，收集后作为危废处置，运行过程中仅排放员工生活污水。

生活污水水质参照《给水排水设计手册（第5册）：城镇排水》（第二版）。

项目废水产生及水质情况见下表。

表 4-13 项目废水产生及水质情况表

废水	水量	污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a
生活污水	56.3t/a (0.225t/d)	pH (无量纲)	6-9	/
		CODcr	400	0.0225
		BOD ₅	250	0.0141
		SS	200	0.0113
		NH ₃ -N	30	0.0017
		TN	40	0.0023
		TP	4	0.0002

②防治措施

本项目生活污水直接排入厂区污水管网，最终经市政污水管网排入白龙港污水处理厂处理。

表 4-14 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	
员工生活	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	/	/	/	直接排入厂区污水管网，经市政污水管网进入城市污水处理厂

表 4-15 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				
/	生活污水排放口	一般排放口	121° 22' 3.299" E	31° 3' 11.570" 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	白龙港污水处理厂

③达标分析

表 4-16 本项目废水排放情况表

排放口编号	废水种类	废水排放量	排放情况			标准限值 (mg/L)	达标情况
			污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
/	生活污水	56.3t/a (0.225t/d)	pH (无量纲)	6-9	/	6~9	达标
			COD _{Cr}	400	0.0225	500	达标
			BOD ₅	250	0.0141	300	达标
			SS	200	0.0113	400	达标
			NH ₃ -N	30	0.0017	45	达标
			TN	40	0.0023	70	达标
			TP	4	0.0002	8	达标

由上表可见，本项目生活污水中各污染因子的排放浓度均低于《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，所有废水最终排入白龙港污水处理厂集中处理。

④依托集中污水厂的可行性

上海市白龙港污水处理厂位于浦东新区合庆东侧长江岸边，总用地面积 120 公顷。服务范围：上海黄浦、静安、长宁、徐汇、普陀、闵行、浦东地区等，服务人口约 70 余万人口，处理能力占上海城市污水处理能力的 1/3。自 2014 年年底二期运行后，全厂污水处理能力达到 280 万 t/d。目前实际处理能

力约为 224 万 t/d，处理余量约为 56 万 t/d。污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排放长江水域。

本项目纳入白龙港污水处理厂的废水量约为 0.225t/d，约占污水处理厂剩余处理能力的 0.00004%，故白龙港污水处理厂的处理能力能够满足本项目污水处理量的需求，出水深海排放。

根据前文分析，项目污水排放能够满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，即满足接管水质要求。

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

⑤监测要求

本项目仅排放生活污水，无独立污水监测井，生活污水经厂区污水总排口纳入市政污水管网，不做监测要求。

3.噪声

①源强

本项目研发过程中使用均为小型实验室设备，噪声值较低，噪声源主要为废气处理风机运行时产生的噪声，其噪声值为 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 ； α 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：

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

表 4-17 项目室外声源源强调查表

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段
所在厂房楼顶	废气处理风机	12000m ³ /h	85	减振、专用隔声罩，综合降噪 15dB (A)	8h/d (9:00-17:00)

②达标分析

●厂界达标分析

项目涉及的噪声源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 4-18 项目厂界噪声达标情况

预测点	噪声源	噪声强度 dB(A)	距离厂界外 1m 距离 (m)	边界噪声贡献值 dB(A)	边界噪声叠加贡献值 dB(A)	昼间排放标准 dB(A)	达标情况
项目东边界外 1m	废气处理风机	70	5	54.4	54.4	65	达标
项目南边界外 1m			60	34.4	34.4	65	达标
项目西边界外 1m			20	44	44	65	达标
项目北边界外 1m			20	44	44	65	达标

由上表可知，在采取降噪措施和距离衰减后，项目各厂界外 1m 处的昼间噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》3 类标准（夜间不运行），不会对周边环境产生不利影响。

③自行监测要求

表 4-19 项目噪声监测要求

监测点位	监测指标	标准	监测频次
东厂界外 1m	昼间 Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准	1 次/季
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 4-20 项目固体废物产生情况

产生环节	固体废物名称	物理性状	主要成分	有毒有害物质	危险性	属性	产生量(t/a)	计算依据
一般原料使用	废包装材料	固体	纸、塑料等	/	/	900-003-S17、900-005-S17	0.1	单个包装容器重量*数量
过滤	废滤布	固体	沾染化学品的废滤布	研发化学品	T	HW49 其他废物(900-047-49)	0.01	滤布使用量
透析	废透析袋	固体	沾染化学品的废透析袋	研发化学品	T	HW49 其他废物(900-047-49)	0.01	透析袋使用量
各研发过程	实验废液	液体	各类实验废液	研发化学品	T	HW49 其他废物(900-047-49)	0.5	物料平衡
清洗	清洗废液	液体	实验室器皿清洗废液	研发化学品	T	HW49 其他废物(900-047-49)	1.8	物料平衡
水浴	水浴废液	液体	水浴废液	研发化学品	T	HW49 其他废物(900-047-49)	0.2	物料平衡
废气处理	废活性炭	固体	沾染废气的废活性炭	有机废气	T	HW49 其他废物(900-039-49)	0.97	活性炭更换量+吸附有机废气量
化学品原料使用	废化学品包装	固体	沾染化学品的废桶	化学成分	T	HW49 其他废物(900-041-49)	0.1	单个包装容器重量*数量
测试	废样品	液体	废弃的研发样品	各类功能微球等	T	HW49 其他废物(900-047-49)	0.13	物料平衡
员工生活办公	生活垃圾	固体	废纸、废塑料等	/	/	生活垃圾	0.6	5人*0.5kg/(d·人)*250d/a

②处置情况

表 4-21 项目固体废物排放情况

固体废物名称	属性	产生量 t/a	贮存场所	贮存方式	贮存周期	最大贮存量,t/次	贮存能力,t/次	利用或处置方式
废滤布	HW49 其他废物 (900-047-49)	0.01	危废暂存间 (5m ²)	使用密封容器收集	6 个月	0.005	5	委托相应危废处理资质单位处置
废透析袋	HW49 其他废物 (900-047-49)	0.01		使用密封容器收集	6 个月	0.005		
实验废液	HW49 其他废物 (900-047-49)	0.5		使用密封容器收集	6 个月	0.25		
清洗废液	HW49 其他废物 (900-047-49)	1.8		使用密封容器收集	6 个月	0.9		
水浴废液	HW49 其他废物 (900-047-49)	0.2		使用密封容器收集	6 个月	0.1		
废活性炭	HW49 其他废物 (900-039-49)	0.97		使用密封容器收集	6 个月	0.97		
废化学品包装	HW49 其他废物 (900-041-49)	0.1		使用密封容器收集	6 个月	0.05		
废样品	HW49 其他废物 (900-047-49)	0.13		使用密封容器收集	6 个月	0.065		
废包装材料	900-003-S17、900-005-S17	0.1	一般工业固废暂存区 (3m ²)	堆放	3 个月	0.025	3	委托合法合规单位回收利用或处置
生活垃圾	生活垃圾	0.6	垃圾桶	分类收集	1 日	/	/	环卫清运

③环境管理要求

●一般工业固废

本项目一般工业固废为废包装材料，应委托合法合规单位回收利用或处置。采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

项目在租赁区域东侧设 1 个一般工业固废暂存区，面积 3m²，有效暂存高度约 1m，贮存能力为 3t，项目一次最大贮存量为 0.025t/次（一般工业固废每三个月清运一次），本项目建成后，一般工业固废暂存区能满足一般工业固废

一次最大贮存要求。

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。

●危险废物

本项目主要危险废物包括废滤布、废透析袋、实验废液、清洗废液、水浴废液、废活性炭、废化学品包装等，应委托具有上海市危险废物经营许可证的资质单位进行处置，并对所产生的危险废物在上海市危险废物管理信息系统进行备案。

项目项目在租赁区域南侧设置 1 间危废暂存间，面积 5m²，有效暂存高度均约 1m，容纳量为 5t，项目危险废物一次最大贮存量为 2.345t/次（每六个月清运一次，废活性炭一年更换一次，随其他危废一起清运），故本项目建成后，危废暂存间能满足危废一次最大贮存要求。

由于本项目危险废物最小贮存周期为 6 个月（大于 15 天），且项目危废暂存场所贮存能力大于危险废物最大贮存量，因此本项目设置的危废暂存场所可满足《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）中“对新建项目，产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所（设施）”的要求。

本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276-2022）》、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单（公告2023年第5号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、以及《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50号）的相关要求。

根据相关文件要求，危险废物贮存场所及贮存过程应按以下要求采取相关污染防治措施，具体如下。

表 4-22 危废贮存过程污染防治措施要求

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

表 4-23 项目危险废物管理要求及影响分析

项目	管理要求	环境影响
贮存过程	<ul style="list-style-type: none"> ●项目危废暂存间的贮存能力可满足危废的贮存需求。 ●危险废物贮存过程的污染防治措施要求见上表（危废贮存过程污染防治措施要求）。 ●建立巡检制度，定期对危废间防渗地面的破损情况进行检查、记录，以便及时发现、及时修补。 	<ul style="list-style-type: none"> ●对环境空气的影响：项目贮存的危险废物均是以密封的容器包装，不会对环境空气造成影响。 ●对地表水、土壤、地下水的的影响：项目危险废物贮存场所地面为硬化地面，且液体存放容器底部设置托盘，当事故发生时，可将泄漏液体截留在托盘内，不会排入厂区雨水系统，不会对地表水造成影响。
运输过程	<ul style="list-style-type: none"> ●项目产生的危废均收集在专用容器内，经密闭包装后存放于危废暂存间。 ●不同类别的危险废物分类包装，委托专业的有运输资质单位进厂运输（非自行运输）。 	<p>在危废收货过程中散落的可能性极小，不会污染区域地表水、土壤和地下水环境。</p>
利用或处置过程	<ul style="list-style-type: none"> ●制定危险废物管理计划。将危险废物的产生、处置等情况纳入记录（注明危废名称、来源、数量和包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接收单位名称，记录运送流程和处置去向）。 ●执行危险废物转移联单制度，禁止将危废委托给无相应危废经营许可证的单位处置。 	<p>项目规范处置危废，不会对周边环境产生影响。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ●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。 	<p>本项目危废产生量为 3.57t/a，清运频次为半年一次，符合相关要求。</p>

综上，本项目危险废物从产生环节至危废贮存场所，再至最终处置场所的过程中，经采取上述措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、以及《上海市生态环境局关于印发<关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案>的通知》（沪环土[2020]50 号）要求。同时严格执行《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。

5.地下水、土壤

①污染源及污染途径

本项目液态化学品原辅料均储存于密闭容器内，并放置于化学品仓库，易

燃易爆化学放置在防爆柜内；本项目液态危废存储于危废暂存间内，危废间内部设有托盘，厂房地面均为环氧地坪，因此，正常情况下本项目化学品的跑冒滴漏不会对周边地下水环境产生影响，无污染途径。

本项目危废暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废暂存间单独设置，已采取防渗处理，危废间防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，经过地面防渗等措施后，本项目危废不会对地下水、土壤环境造成影响，不会改变其质量等级。

综上，本项目正常运行情况下，本项目化学品跑冒滴漏、废水渗漏等情况不会对土壤/地下水环境造成影响，不存在污染途径。

②防控措施

●源头控制

本项目暂存的化学品主要为苯乙烯、乙醇、乙二醇、甲基丙烯酸、正己烷等，毒性较低，且采取密封保存放置于独立的化学品暂仓库；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；建立巡检制度，定期对化学品仓库、危废暂存间以及各生产区域进行检查，确保设施设备状况良好。

●分区防渗

表 4-24 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	研发实验室	地面	一般污染防治区
2	化学品仓库	地面	一般污染防治区
3	危废暂存间	地面	一般污染防治区
4	其他区域	地面	非污染防治区

以上防渗分区已采取的防渗措施为：

危废暂存间、化学品仓库以及各生产区域均已进行防渗处理，铺设环氧地坪。化学品试剂采取密封保存放置于化学品仓库（内设防爆柜），各液态危废均放置在托盘上。

③跟踪监测要求

在采取上述保护措施并加强管理的基础上，项目危废暂存间、化学品仓库以及各研发实验室在正常情况下不会对土壤及地下水环境造成污染影响，故不作跟踪监测要求。

6.环境风险

①危险物质识别

本项目建成后涉及到的危险物质主要为乙醇、苯乙烯、正己烷、实验废液、清洗废液、水浴废液等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、C 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A，本项目涉及的有毒有害和易燃易爆物质存储情况如下：

表 4-25 本项目危险物质存储情况

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储量 q(t)	临界量 Q(t)	q/Q
1	乙醇	64-17-5	0.0158	500	0.00003
2	苯乙烯	100-42-5	0.02275	10	0.00228
	正己烷	110-54-3	0.00066	10	0.00007
3	实验废液	/	0.25	10	0.025
4	清洗废液	/	0.9	10	0.09
5	水浴废液	/	0.1	10	0.01
6	废样品	/	0.065	10	0.0065
总计					0.13388
注：1) 浇注废料、清洗废液物质临界量参考《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 第八部分其他类物质及污染物中高浓度有机废液。					

由上表可知，本项目建成后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 0.13388，即 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，仅进行简单分析。

②风险源识别及影响途径

项目涉及的危险原辅料及危险废物以毒性和易燃性为主。主要环境影响途径是化学品、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。

表 4-26 项目环境影响识别表

序号	风险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	化学品仓库	乙醇、苯乙烯、正己烷等	风险物质泄漏、 风险物质燃烧爆炸	大气、土壤、地表水、地下水
2	研发实验室	乙醇、苯乙烯、正己烷等		
3	危废暂存间	实验废液、清洗废液、水浴废液等	风险物质泄漏	土壤、地表水、地下水

③环境风险防范措施及应急要求

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

●风险防范措施

a.厂区内严格按照《建筑设计防火规范(GB50016-2014)》（2018修订）的要求建设。严禁烟火，设置火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；在实验室内设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、急救用品等；

b.化学原料置于化学品仓库（内设防爆柜），液态危险废物均下设防漏托盘，化学品仓库和危废暂存间地面均做防渗处理，铺设环氧地坪；化学品的存放设置明显标志，由专人管理，出入库进行核查登记，并定期检查；

c.对废气处理装置进行日常维护和保养，定期监控；

d.按照使用计划严格控制化学品的暂存量，不过多存放；及时清理危废。

●应急处置要求

a.配备收集桶和吸附棉处理泄漏化学品及液态危废。发生泄漏事故时，应使用吸附棉、黄沙等进行围堵吸附，并及时将破损的容器转移到安全的密闭容器中，污染的吸附棉转至密闭容器中，作为危险废物一并委托处理；

b.发生火灾事故时，应对周边未燃烧的化学品迅速转移或隔离，切断火势蔓延途径；火势较小可利用车间内灭火器和消防栓直接灭火，火势较大应，及时通知应急小组成员。一旦发生火灾、爆炸事故，消防产生的事故废水中将会含有部分泄漏的化学品物质，如若排放不当将造成地表水环境的污染。

项目各风险单元地坪做防渗处理，并在收集容器下设置托盘以满足防漏要求，同时设置有消防灭火设施，发生火灾事故时可在第一时间进行灭火。企业

拟在租赁区域配备门槛和应急沙袋用于围堵，门槛围堵高度为0.6m，围堵有效面积约200m²，经核算可围堵水量为120m³；项目室内消火栓的设计流量为15L/s、火灾时间按120min计算，单次消防废水产生量为108m³，故设计合理。

同时，在本项目所在厂区的雨水管网末端拟设置截止阀（由排水许可证持证单位上海子辉生物技术有限公司落实并管理），将事故废水截留在雨水管道中，防止事故废水进入外环境。事故废水检测达标后排入市政污水管网，若检测不达标，则按主管部门要求进行合规处置。

c.发现废气处理装置处理效率降低时，及时对其中填充的滤材进行更换，若发现故障应立即停止作业，检修直至排除故障后再恢复作业。

●应急预案要求

a.建立突发环境事件应急小组，负责应急突发性事件的组织、指挥、抢修、控制、协调等应急响应行动。

b.项目建成后，建设单位应按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）和《关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517号）文的要求，编制突发环境事件应急预案并备案，根据要求开展环境风险评估和应急资源调查、排查环境隐患、落实环境风险防控措施和应急措施。定期安排人员培训与演练。

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

⑤结论

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

表 4-27 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	上海泰辉生物科技有限公司建设项目
建设地点	上海市闵行区北横沙河路 468 弄 152 号 3 幢 311 室
地理坐标	东经 121 度 22 分 2.676 秒，北纬 31 度 3 分 16.438 秒
主要危险物质及分布	化学品仓库（乙醇、苯乙烯、正己烷等）、危废暂存间（实验废液、清洗废液、水浴废液等）。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	泄漏后通过地表径流、蒸发、土壤渗透，对地表水、土壤、地下水产生影响；燃烧后次生的主要分解产物 CO，污染大气环境。
风险防范措施要求	<p>a.总图布置严格按照《建筑设计防火规范(GB50016-2018)》的要求进行设计。</p> <p>b.化学原料置于化学品仓库，并设防爆柜，液态危险废物均下设防漏托盘，化学品仓库和危废暂存间地面均做防渗处理，铺设环氧地坪。</p> <p>c.按照使用计划严格控制化学品的暂存量，不过多存放；及时清理危废。</p> <p>d.化学原料和危废的存放设置明显标志，并由专人管理，出入库应当进行核查登记，并定期检查。</p> <p>e.发生泄漏时，用吸附棉或其它材料吸附或吸收。然后铲入桶内收集，委托有上海市危险废物经营许可证的资质单位集中处置，不得随意倾倒。</p> <p>f.危险化学品的管理：①危险化学品入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；②危险化学品入库后，在贮存期内定期检查；③库房温度、湿度严格控制，经常检查；④已制定使用化学品的管理制度，严格加强化学品管理，杜绝事故发生。</p> <p>h.按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）和《关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517号）文的要求，编制突发环境事件应急预案进行并备案，根据要求开展环境风险评估和应急资源调查、排查环境隐患、落实环境风险防控措施和应急措施。定期安排人员培训与演练。</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。	

7.碳排放

本项目依据《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，主要围绕碳排放分析、碳减排措施的可行性论证等方面开展评价。

7.1 碳排放核算

①核算方法

本项目仅涉及二氧化碳(CO₂)的排放，不涉及甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟化碳(PFCs)和六氟化硫(SF₆)等温室气体的排放，故本

项目依据《上海市温室气体排放核算与报告指南(试行)》(2012年)进行源强核算。

②核算范围

本项目碳排放核算边界为上海市闵行区北横沙河路 468 弄 152 号 3 幢 311 室范围内。

③碳排放源识别

本项目不涉及直接排放, 仅为间接排放(购入电力), 涉及排放的温室气体类别为二氧化碳, 本项目净外购电力量约为 10 万千瓦时/a。

④二氧化碳源强核算

根据《上海市温室气体排放核算与报告指南(试行)》, 本次评价采用排放因子法进行温室气体排放的核算。本项目不涉及直接排放, 间接排放为电力排放。电力和热力排放是指排放主体因使用外购的电力和热力等所导致的温室气体排放, 该部分排放源于上述电力和热力的生产。电力和热力排放中, 活动水平数据指电力和热力等的消耗量。量化公式如下:

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

式中:

K—表示电力或热力;

活动水平数据—外购电力和热力的消耗量, 万千瓦时(10⁴kWh)或百万千焦(GJ);

排放因子—消耗单位电力或热力产生的间接排放量, tCO₂/万千瓦时(tCO₂/10⁴kWh)或吨 CO₂/百万千焦(tCO₂/GJ)。

表 4-28 本项目二氧化碳排放量核算表(电力排放)

能源名称	消耗量	排放因子	CO ₂ 排放量 t/a
电力	10 万千瓦时/a	4.2tCO ₂ /万千瓦时*	42
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。			

⑤碳排放强度核算

本项目为非工业类项目, 无产品及产值数据, 因此不进行排放强度计算。

⑥碳排放核算表

根据上述核算, 本项目碳排放核算表见下表。

表 4-29 本项目碳排放量核算表

温室气体	排放源	现有项目排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	“以新带老”排放 量(t/a)	全厂排放量 (t/a)
二氧化碳	购入电力	/	42	无	42

注：本项目非工业类项目，无法确定产值数据，暂不进行排放强度计算；现有项目排放量根据现有项目实际用电情况进行计算得到。

⑦碳排放水平评价

由于目前该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，故本项目暂不评价项目碳排放水平。

7.2 碳减排措施的可行性论证

①拟采取的碳减排措施

本项目采用清洁能源电能作为主要能源，用电由市政电网提供，从源头减少碳排放。

为降低能耗、物耗，本项目拟采取的节能降耗措施如下：本项目将在满足使用需求的基础上，优先考虑选用节能设备及先进技术设备；同时加强能源系统优化，采用的废气治理工艺均为可行技术，尽可能减少污染物排放。

本项目拟采取的碳减排措施可保证大气和水污染物达标且环境影响可接受，不增加经济成本，可有效减少能源消耗，促进碳减排，故本项目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

本项目通过选用节能设备及先进技术设备最大限度节能减排，属于减污降碳协同治理技术。

本项目对研发过程中产生的有机废气进行收集，并采取活性炭吸附措施对有机废气进行处理，尽可能的减少有机废气排放，并减缓企业 CO₂ 的产生，为低浓度有机废气广泛使用和切实有效的环保技术。

7.3 碳排放管理

①组织管理

●建立制度：

本项目应建立碳管理制度，建立企业碳管理工作组织体系，明确各岗位职责及权限范围，明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容，明确各事项审批流程及时限，明确管理制度的时效性等。

●能力培养:

本项目应开展以下工作:通过教育、培训、技能和经验交流,确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力,并保存相关记录;对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训,并保存培训记录;可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

●意识培养:

本项目应采取措施,使全体人员都意识到:实施企业碳管理工作的重要性;降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益,以及个人工作改进能带来的碳排放绩效。

②排放管理

●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中包括电费单、主要单元用电量清单、主要用电设备运行记录和用电量清单等,以及用于计算碳排放的相关参数,同时应包括工艺流程图和主要设备清单。

●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,本项目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。

7.4 碳排放环境影响评价结论

根据碳排放源强核算,本项目预计碳排放量为 42t/a,碳排放量较低,不涉及直接排放,仅涉及间接排放,本项目拟采取降碳措施,并设专人进行碳排放管理,符合国家和地方碳达峰方案等文件中的相关要求。在落实碳排放减排措施的基础上,本项目碳排放水平可接受。

8.环境管理

①排污许可管理

本项目属于 M7340 医学研究和实验发展,且不涉及通用工序,根据《固定

污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目无需申请排污许可证或填报排污登记。

②环境管理内容

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

表 4-30 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作计划
环境管理机构职能	1、学习贯彻国家环保政策，根据国家和上海市对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求； 2、在现行环境管理体制下，进一步完善企业内部管理工作制度，监督、控制各项预定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1、与项目规划筹备同期，进行项目的环境影响评价工作。 2、配合可研及环评工作所需进行的现场调研。
设计阶段	1、认真落实“三同时”制度。 2、委托设计单位进行初步设计，在环保篇中落实环评报告表及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。 3、施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计。
施工阶段	1、保证环保设施与主体工程同步施工。 2、制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工档案。
运营阶段	1、运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行。 2、配备相关仪器设备，加强对本项目的环境管理和排污监测，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤检查、勤记录、勤养护，发现问题及时解决，使环保设施正常稳定运行，保证污染物达标排放。 3、积极配合环境生态部门对企业的日常检查和验收工作。 4、加强事故防范工作，使事故对环境的影响降到可接受的程度。

③竣工验收

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，方可投入生产或者

使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

表 4-31 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、TVOC、苯系物	研发有机废气经通风柜密闭收集，经过活性炭吸附装置净化处理，通过 15m 排气筒（DA001）排放。	通风柜、活性炭吸附装置、排气筒、各污染物排放速率和排放浓度	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2
		甲基丙烯酸			《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A
		苯乙烯、臭气浓度			《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2
	企业厂界	非甲烷总烃、苯系物	/	/	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3
		苯乙烯、臭气浓度	/	/	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4
	厂区内	非甲烷总烃	/	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 表 C.1
噪声	昼间 Leq(A)	合理布局，设备选型时首先选用低噪声设备，高噪声设备设置隔振基础或铺垫减振垫；单独设置风机房，风机与管道连接部分做软连接，管道采取包扎措施	隔声减震措施、厂界噪声等	《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，委托相关单位回收综合利用	处置合同、一般工业固废仓库设置情况	100% 处置	
	危险废物	委托相应危废处理资质单位处置	处置合同、危废暂存间设置情况	100% 处置	
环境风险	液态化学品及液态危险废物、燃爆风险	配备应急物资，危废暂存间、化学品仓库、研发实验室做防渗处理、编制应急预案并备案	危废暂存间、化学品仓库、防爆柜、研发实验室做防渗措施、编制应急预案及备案	/	
环境	各污染物排放口	企业应建立环境管理专职	采样口；采样	按规范实施	

管理		机构，并制定环境管理相关制度以落实各项环保工作。应按相关要求自主验收。各污染物排放口明确采样口位置，设立环保图形标志；按规范设置采样口和采样平台；定期监测污染物排放。	平台；环保图形标志；监测报告	
----	--	---	----------------	--

表 4-32 企业自主验收流程一览表

流程	具体要求	责任主体	公示要求
编制《环保措施落实情况报告》	对照环评文件及审批决定，对建设情况、配套环保设施建设情况及环保手续履行情况开展自查。按规定格式编制《环保措施落实情况报告》。	建设单位（或委托有能力的技术机构）	编制完成后即可发布
排污许可	本项目属于 M7340 医学研究和实验发展，且不涉及通用工序，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目无需申请排污许可证或填报排污登记。	/	/
编制《验收监测报告》	以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告。	建设单位（或委托有能力的技术机构）	无
编制《验收报告》	根据《环保措施落实情况报告》、《验收监测报告》、《非重大变动环境影响分析报告》（若有）提出验收意见，并形成《验收报告》。	建设单位	编制完成后的 5 个工作日内公示，公示 20 个工作日
验收信息录入	登录全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。	建设单位	《验收报告》公示期满后的 5 个工作日登录
验收资料归档	验收过程中涉及的相关材料。	建设单位	无

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	非甲烷总 烃、 TVOC、 苯系物	研发有机废气经通风柜 密闭收集，经过活性炭 吸附装置净化处理，通 过 15m 排气筒 (DA001) 排放	《制药工业大气污 染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 2
		甲基丙烯 酸		《大气污染物综合 排放标准》 (DB31/933-2015) 附录 A
		苯乙烯、 臭气浓度		《恶臭(异味)污 染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 1、表 2
	企业厂界	非甲烷总 烃、苯系 物	/	《大气污染物综合 排放标准》 (DB31/933-2015) 表 3
		苯乙烯、 臭气浓度	/	《恶臭(异味)污 染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 3、表 4
	厂区内	非甲烷总 烃	/	《制药工业大气污 染物排放标准》 (GB37823- 2019) 附录 C 表 C.1
声环境	厂界外 1m	昼间 Leq(A)	合理布局，设备选型时 首先选用低噪声设备， 高噪声设备设置隔振基 础或铺垫减振垫；单独 设置风机房，风机与管 道连接部分做软连接， 管道采取包扎措施	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348- 2008) 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	废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；废滤布、废透析袋、实验废液、清洗废液、水浴废液、废活性炭、废化学品包装为危废，收集后委托相应危废处理资质单位处置。
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间、化学品仓库、研发实验室地面进行防渗处理，铺设环氧地坪。化学品试剂采取密封保存放置于化学品仓库（内设防爆柜），并设置托盘，各液态危废均放置在托盘上。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	总图布置按照《建筑设计防火规范(GB50016-2018)》要求；化学品试剂采取密封保存放置于化学品仓库，液态危险废物均下设防漏托盘，危废暂存间、化学品仓库、研发实验室地面进行防渗处理；按照使用计划控制化学品的暂存量；及时清理危废；化学试剂和危废的存放设置明显标志，并由专人管理，应编制突发环境事件应急预案并备案，定期安排人员培训与演练。
其他环境管理要求	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。

六、结论

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

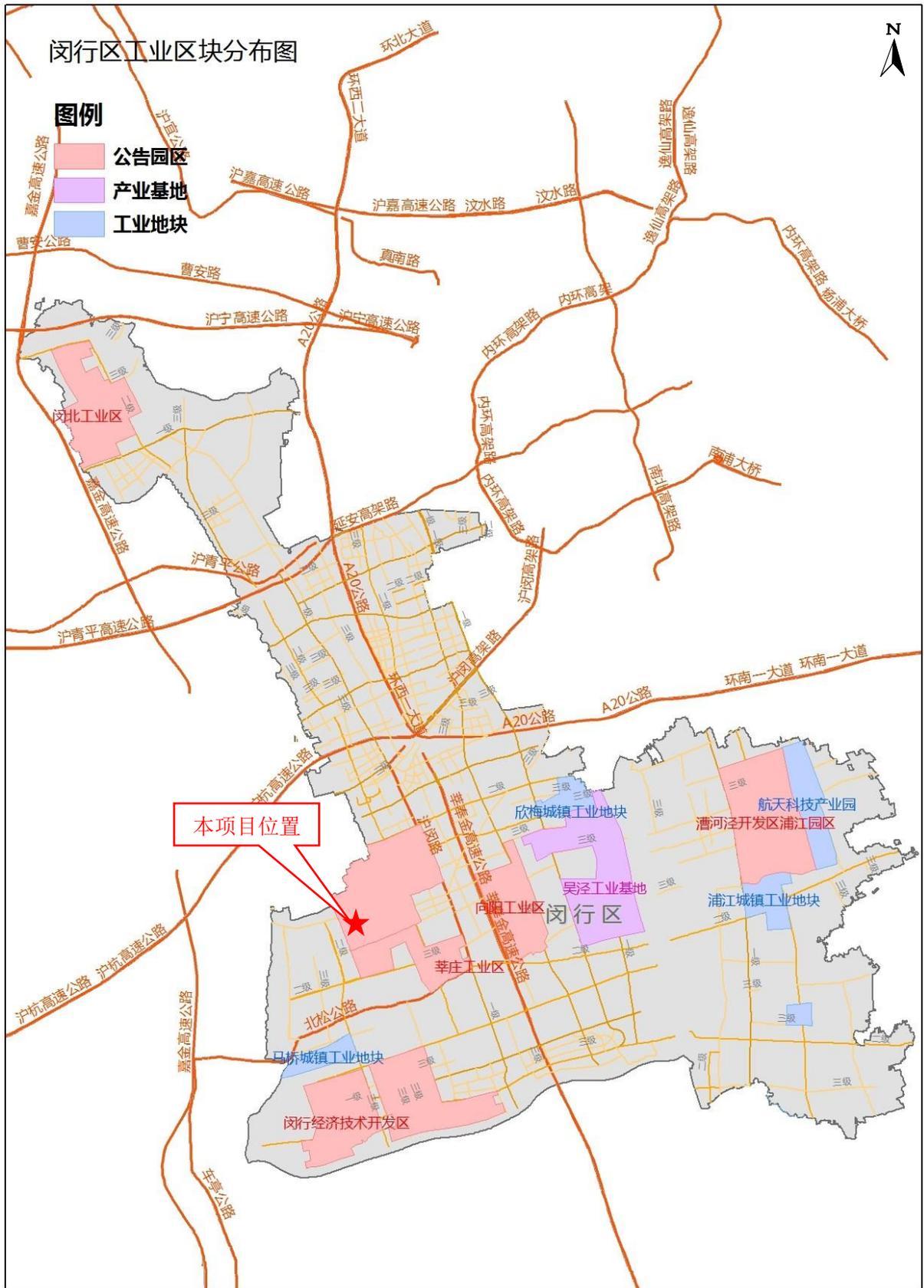
附表

建设项目污染物排放量汇总表 t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程许可排 放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量 (固体废物产生 量) ④	以新带老削减量 (新建项目不 填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃				0.03766		0.03766	+0.03766
	TVOC				0.03766		0.03766	+0.03766
	苯乙烯				0.00478		0.00478	+0.00478
	苯系物				0.00478		0.00478	+0.00478
	甲基丙烯酸				0.00011		0.00011	+0.00011
废水	COD _{Cr}				0.0225		0.0225	+0.0225
	BOD ₅				0.0141		0.0141	+0.0141
	SS				0.0113		0.0113	+0.0113
	NH ₃ -N				0.0017		0.0017	+0.0017
	TN				0.0023		0.0023	+0.0023
	TP				0.0002		0.0002	+0.0002
一般工业 固体废物	废包装材料				0.1		0.1	+0.1
危险废物	废滤布				0.01		0.01	+0.01
	废透析袋				0.01		0.01	+0.01
	实验废液				0.5		0.5	+0.5
	清洗废液				1.8		1.8	+1.8
	水浴废液				0.2		0.2	+0.2

	废活性炭				0.97		0.97	+0.97
	废化学品包装				0.1		0.1	+0.1
	废样品				0.13		0.13	+0.13
一般 固废	生活垃圾				0.6		0.6	+0.6

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

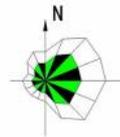


附图 1 项目地理位置图



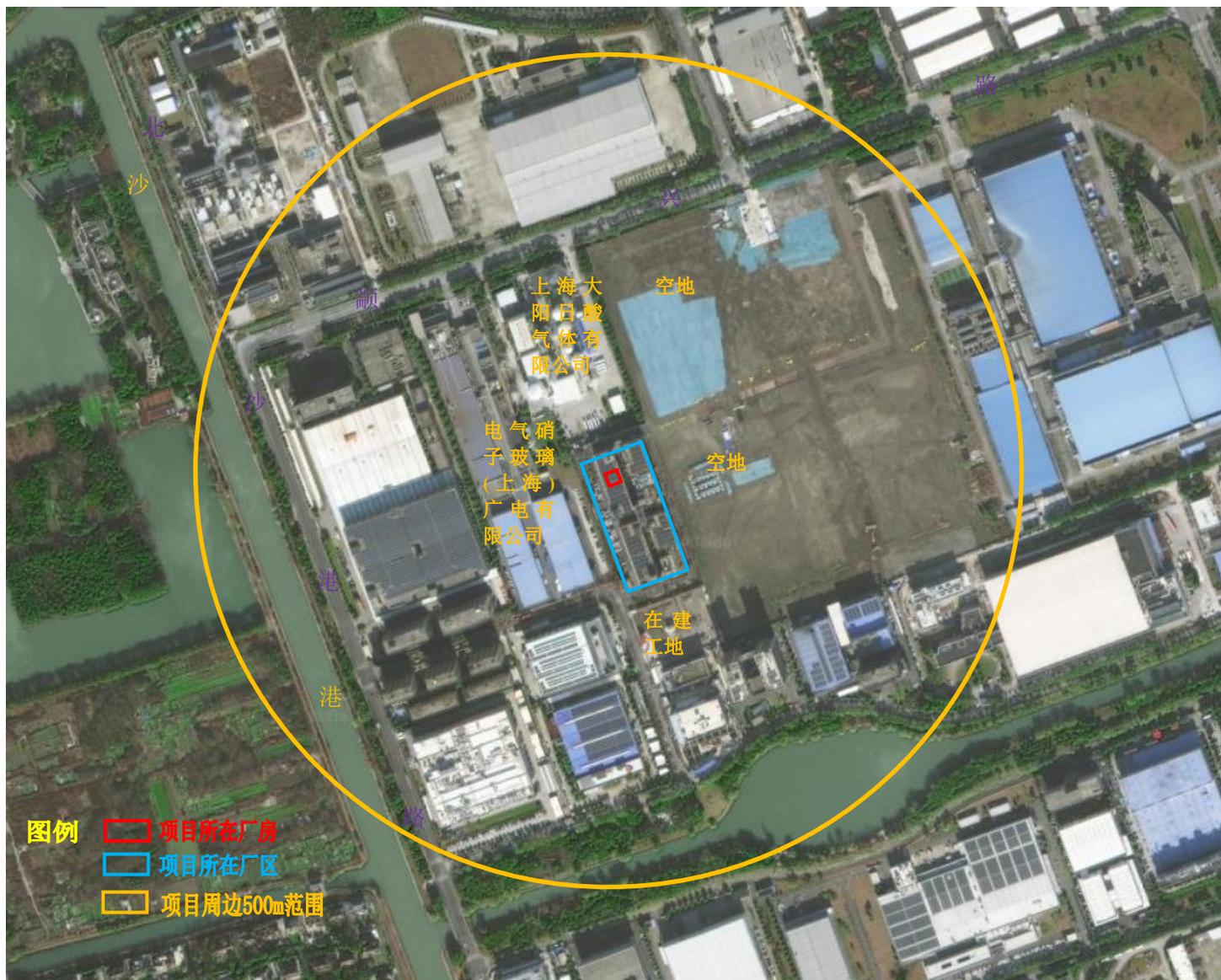
图例 图 例

- 工业区边界
- 0-50米产业控制带
- 集中居住区
- 50-200米产业控制带



比例尺 0 0.25 0.5 1 km

附图 2 上海莘庄工业区产业控制带分布图



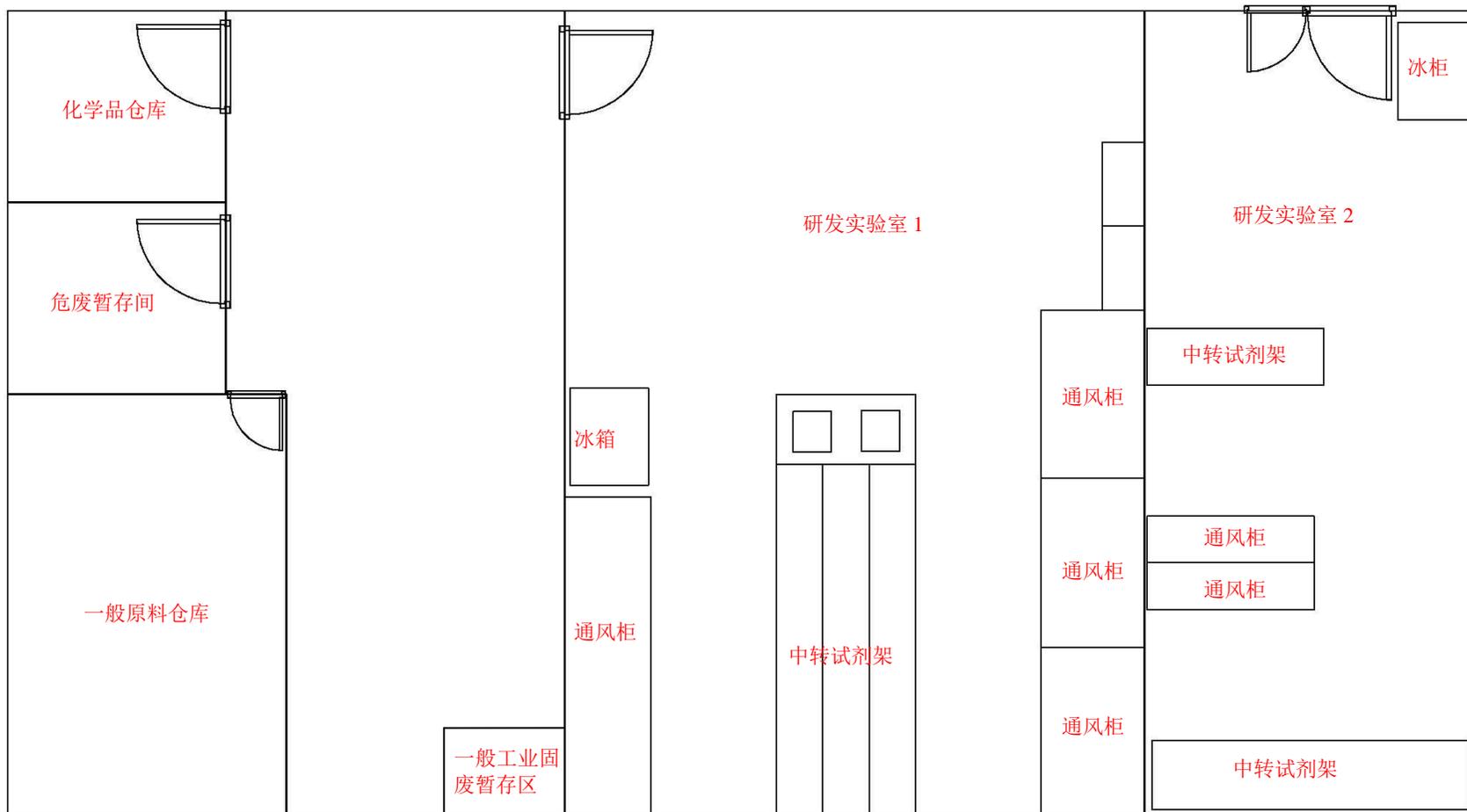
比例尺 0 50 100m

附图3 项目区域位置及敏感目标分布图



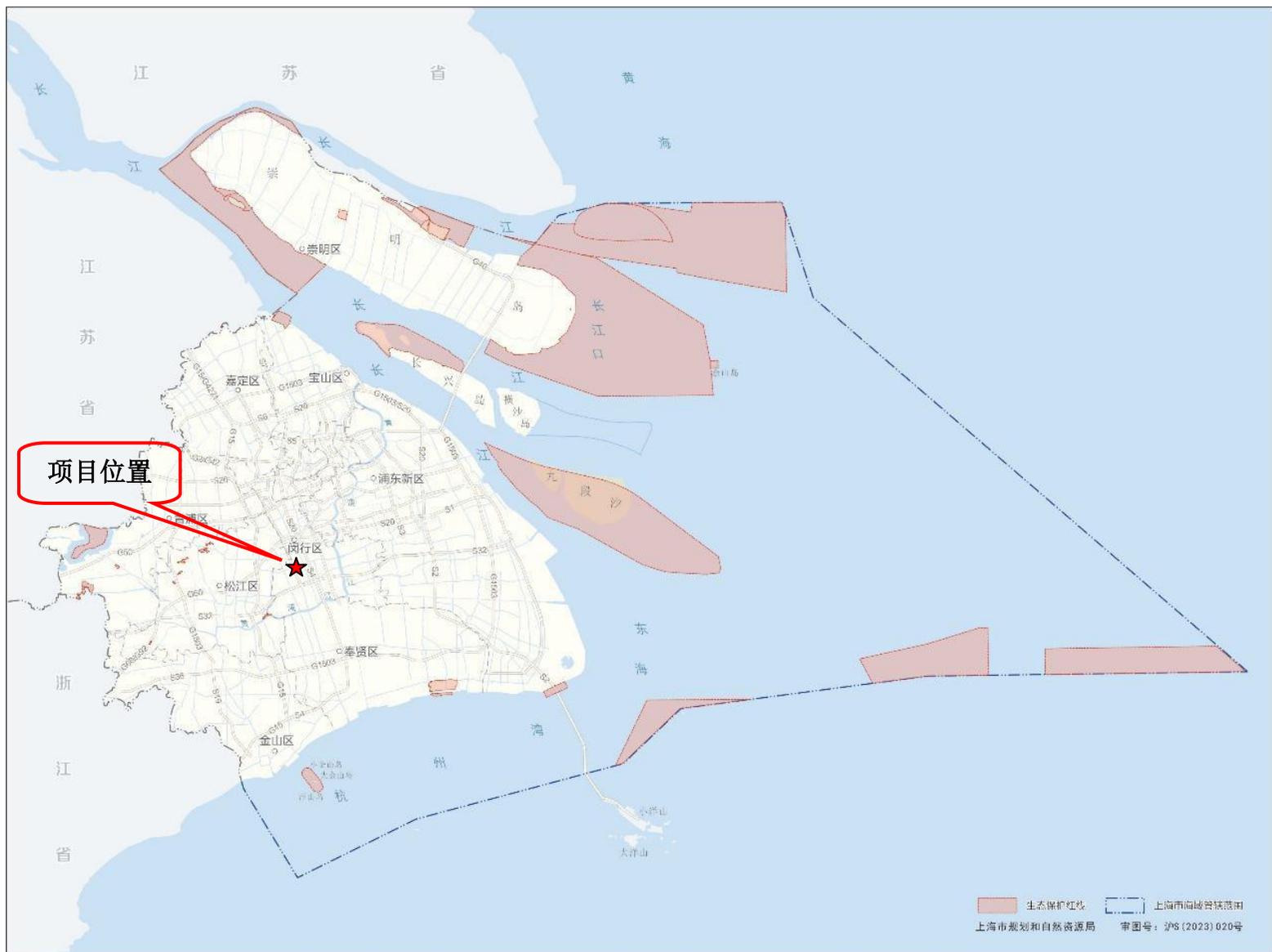
比例尺 0 25 50m

附图4 建设项目四至及厂区平面布置图



比例尺 0 2.5 5m

附图 5 实验室平面布置图



附图 6 项目与生态保护红线的位置关系图

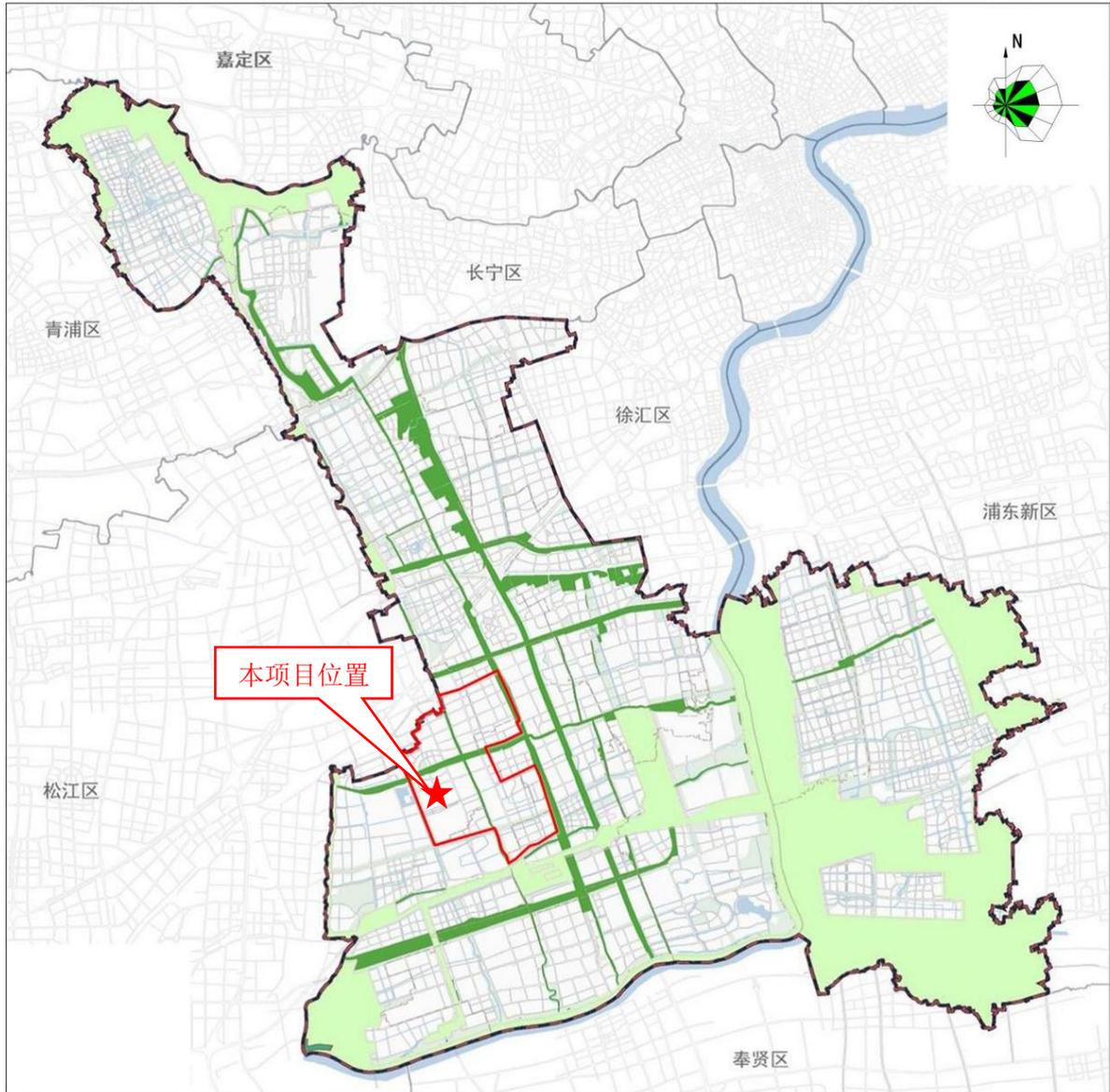


图 例

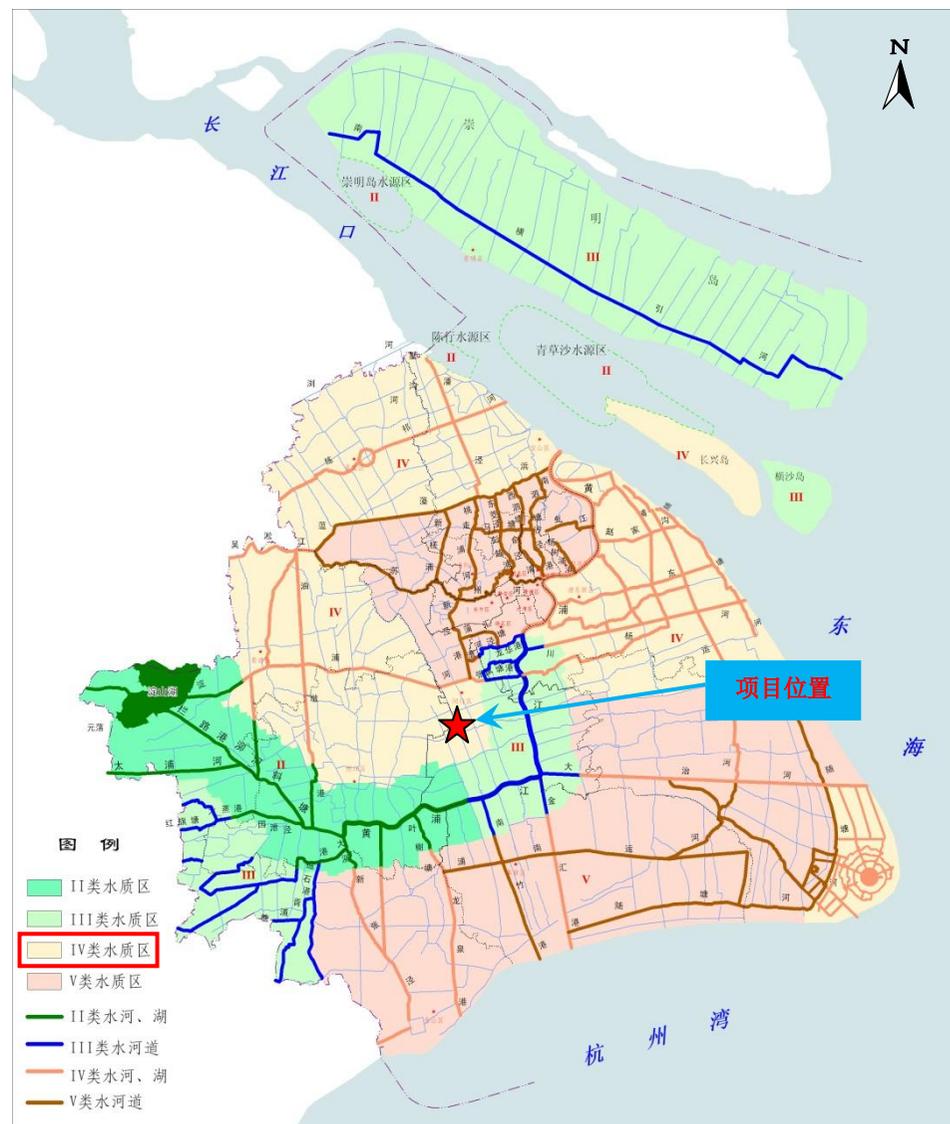
- - 二类生态空间
 -
 - 莘庄工业区
- - 三类生态空间
 -
 - 四类生态空间

比例尺

附图 7 闵行区生态空间规划图



附图 8 上海市环境空气质量功能区划图



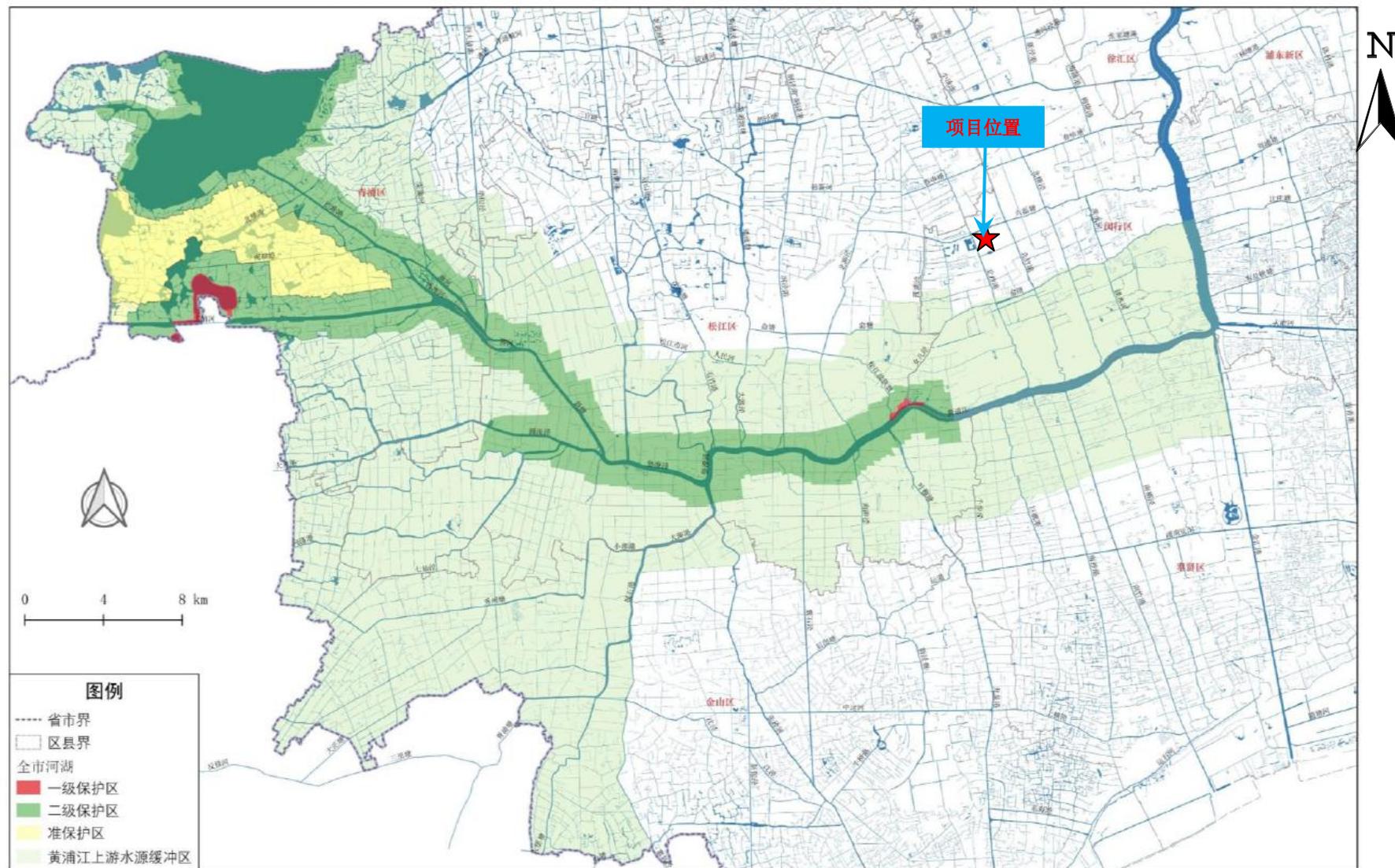
附图 9 上海市水环境功能区划图

闵行区声环境功能区划示意图



附图 10 上海市闵行区声功能区划图

黄浦江上游饮用水水源保护区划（2022 版）示意图



附图 11 黄浦江上游饮用水水源保护区范围图



附图 12 项目厂区现状及厂区周围照片