上海本导基因技术有限公司
新建实验室项目
环境影响报告表

（报批稿 公示版）

建设单位(盖章)：上海本导基因技术有限公司

评价单位(盖章)：上海华闵环境股份有限公司

编制日期：二〇二三年五月

上海华闵环境股份有限公司受上海本导基因技术有限公司委托，完成了对上海本导基因技术有限公司新建实验室项目的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文本内容为拟报批的环境影响报告表全本，上海本导基因技术有限公司和上海华闵环境股份有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，仅删除了个人隐私和商业机密。

上海本导基因技术有限公司和上海华闵环境股份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，上海本导基因技术有限公司和上海华闵环境股份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，上海本导基因技术有限公司新建实验室项目最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的上海本导基因技术有限公司新建实验室项目环境影响评价文件（审批稿）为准。

1、 建设单位联系方式

名称：上海本导基因技术有限公司

地址：上海市闵行区都会路 1699 号 19 幢 B 单元 501 室

联系人：邵利鹏

联系电话：13915520927

电子邮件：/

2、 环评机构联系方式

名称：上海华闵环境股份有限公司

地址：上海市金沙江路 1006 号 10 楼

联系人：吴工

联系电话：021-52242562

电子邮件：waq@eiaie.com

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：上海本导基因技术有限公司新建实验室项目

建设单位（盖章）：上海本导基因技术有限公司

编制日期：2023年5月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1682315693000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	q92225
建设项目名称	上海本导基因技术有限公司新建实验室项目
建设项目类别	45--098专业实验室、研发（试验）基地
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	上海本导基因技术有限公司
统一社会信用代码	91310112MA1GC4966M
法定代表人（签章）	蔡宇伽 [redacted]
主要负责人（签字）	邵利鹏
直接负责的主管人员（签字）	邵利鹏
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	上海华闵环境股份有限公司
统一社会信用代码	91310107570780395 7
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
钭晨	2016035310350000003512310261	BH001543	[redacted]

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
钭晨	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH001543	[redacted]
王玲	审核	BH009818	
吴爱琴	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、附图	BH014392	

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.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized by

Ministry of Human Resources and Social Security

The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized by

Ministry of Environmental Protection

The People's Republic of China

编号：HP00018372

No.

钭晨

2016-2803-0401-00044

持证人签名：

Signature of the Bearer

发证编号：2016-2803-0401-00044

管理号：

File No.

20160353103500000003512310261

姓名：钭晨

Full Name

性别：女

Sex

出生年月：1985年04月

Date of Birth

专业类别：

Professional Type

批准日期：2016年05月22日

Approval Date

签发单位盖章：

Issued by

浙江省人力资源和社会保障厅 专业技术资格证书专用章

签发日期：2016 年 07 月 25 日

Issued on

一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海本导基因技术有限公司新建实验室项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	邵利鹏	联系方式	13915520927
建设地点	上海市闵行区碧溪路 55 号 10 幢 1/3/4 层		
地理坐标	经度：121 度 22 分 4.69 秒，纬度：31 度 0 分 25.77 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	☑ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☑ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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）	3000	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	2	施工工期	6 个月
是否开工建设	☑ 否 ☐ 是：	用地（用海） 面积（m^2）	3325.45（建筑面积）
专项评价设置情况	**大气：**本项目废气排放不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[α]芘、氰化物、氯气等，且厂界内 500m 范围内无环境空气保护目标，**无需**设置大气专项评价； **地表水：**本项目不属于新增工业废水直排建设项目和新增废水直排的污水集中处理厂，故**无需**设置地表水专项评价； **生态：**本项目不属于取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目，故**无需**设置生态专项评价； **环境风险：**本项目危险物质的最大存在总量与附录 B 中对应临界量的比值 Q =0.111，不存在储存量超过临界量，项目**无需**设置环境风险专项评价		

<table>
<tr><td>规划情况</td><td>规划名称：《闵行新城 MHPO-1203 单元东川路以北、碧溪路以西区域（闵行开发区扩区范围）控制性详细规划》
审批机关：上海市人民政府
审批文号：沪府规[2018]100 号</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>规划环境影响文件名称：《上海闵行经济技术开发区西区规划环境影响报告书》
审查机关：上海市闵行区生态环境局
审查文号：闵环函[2019]1 号</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>

1　与规划要求的符合性

本项目位于上海市闵行区碧溪路 55 号 10 幢 1/3/4 层，属于上海闵行经济技术开发区西区范围内，现状为工业用地。

上海闵行经济技术开发区西区四至边界为北临剑川路，西至水富路，南至东川路，东至楚雄路-古永路-碧溪路，总规划面积为 114.08 公顷。园区产业定位是承接闵开发产业功能的延伸和衍生，重点发展物联网技术应用、智能制造以及与之相配套的研发等生产性服务业，成为引领产业社区发展的重要组成部分。园区发展主导产业主要包括：智能装备制造及人工智能等相关产业，信息传输、软件和信息技术服务业，生物医药制造及医学研究和试验发展，人工智能相关的新材料产业等行业类别。

本项目主要从事慢病毒载体和细胞生物医药研发小试实验，属于主导产业中的医学研究和试验发展，与园区产业导向相符。规划环评审查意见相符性分析详见下表：

表 1 本项目与工业区规划环评审查意见符合性分析

<table>
<tr><th>序号</th><th>闵环函[2019]1 号审查意见</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>1</td><td>规划实施单位应按照《报告书》要求，结合上位规划、工业区外环境敏感目标分布情况，进一步优化空间布局和功能定位。</td><td>本项目 500m 范围内无环境敏感目标。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>2</td><td>规划实施单位应按照《报告书》要求，合理开发利用土地资源，建立产业引入清单管理，严格执行项目环境准入，且满足《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》的相关要求。</td><td>本项目主要从事慢病毒载体和细胞生物医药研发小试实验，与园区产业导向相符，不在产业负面清单内（见表 2）；本项目满足《上海市饮用水水源保护缓</td><td>符合</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

		冲区管理办法》的相关要求，具体详见 表 5。	
3	规划实施单位应进一步完善区域环境基础设施。简历大气、地表水、地下水、土壤等环境监控体系。	本项目建成后将开展企业层面的例行监测，对污染物排放进行长效监控。	符合
4	规划实施单位应鼓励区内企业开展清洁生产审核。开展园区生态管理，促进区域协调、可持续发展。	本项目为研发类实验室，不属于生产类项目。	符合
5	规划实施单位应按照《报告书》要求，建立区域环境风险防范机制。注重园区环境风险源管理，严格控制新增环境风险源。建立工业区环境风险监测与监控体系，制定工业区突发环境事件应急预案，形成应急联动机制。	本项目将采取报告中提出的各类风险防范措施及应急措施。	符合
6	规划实施单位应按照《报告书》要求，严格落实污染物排放总量控制要求；采取有效措施减少烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等污染物的排放量，切实维护区域环境质量和生态功能。	本项目属于小试研发实验室，污染物均设置有效收集处理措施，排放量小，不改变区域环境质量和生态功能，无需申请总量指标。	符合
7	落实建设项目环境影响评价和排污许可制度。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，严格执行环境影响评价制度和排污许可制度。在开展建设项目环境影响评价时，区域现状评价、规划相容性等内容可结合实际情况适当简化。	本项目执行国家和本市环保法规、标准和政策，严格执行环境影响评价制度和排污许可制度。	符合
8	落实环境管理、风险管控、日常监测、跟踪评价要求。工业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，落实区域环境质量监测计划。建立工业区环境保护信息化系统，完善环境信息公开机制。	本项目建成后严格落实环境管理、监测计划的要求。	符合

由上表可知，本项目与《关于上海闵行经济技术开发区西区规划环境影响报告书审查意见的复函》（闵环函[2019]1 号）相符。

2　与园区环境准入要求的符合性

根据《上海闵行经济技术开发区西区规划环境影响报告书》的有关园区环境准入要求的内容，本项目的相符分析见下表：

表 2 与园区环境准入要求相符性分析表

类别	环境准入要求	本项目情况	符合性
园区环境准入清单要求	产业控制带特别要求： 0~100m（西边界以东 10m） ①不得设置储罐、污水处理设施； ②禁止引进排放工艺废气的设施； ③禁止引进环境风险潜势为 II 级及以上（依据《建设项目环境风险评价技术导则》）的设施。 100m（园区西边界以东 10m）~300m（园区西边界以东 210m） ①生产型废气应做到应收尽收，尽量避免无组织排放，有废气产生的项目均需建有相应的污染治理设施； ②禁止引进环境风险潜势为 II 级及以上（依据《建设项目环境风险评价技术导则》）的设施； ③严格控制废气（异味）物质排放。	本项目不在生态管控边界产业控制带内，具体详见附图 3。本项目属于研发小试实验室，涉及异味物质使用量较小，废气经处理后达标排放，环境风险潜势为I级，对周边环境影响较小。	符合
	园区范围内： ①禁止引入专业金属表面处理（电镀、酸洗、碱洗、脱脂、磷化、钝化、蚀刻、发黑等）的项目； ②禁止引进危险物质及工艺系统危险性为高度危害及极高危害级别的项目； ③禁止引进使用非清洁能源的项目； ④禁止设置以危险化学品储存为主要功能的物流仓储业； ⑤禁止引进清洁生产水平低于国内先进水平的项目。	本项目主要从事慢病毒载体和细胞生物医药研发小试实验，不涉及金属表面处理；不涉及危险性为高度危害及极高危害级别的危险物质及工艺系统；本项目能耗为电能和天然气，为清洁能源；不属于以危险化学品储存为主要功能的物流仓储业；不属于生产类项目。	符合
环境准入工艺或工序清单	M734 医学研究和试验发展 1、引入除使用第一、二类病原微生物的项目； 2、禁止布局专业动物饲养设施（实验室配套小型饲养设施除外）。	本项目属于 M734 医学研究和试验发展，仅使用质粒（慢病毒）、大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌等三类病原微生物，不涉及第一、二类病原微生物，不涉及动物饲养设施。	符合
产业政策	新引进的企业必须与国家、上海市产业政策相符，优先引进与园区的产业导向相符的项目及产业政策鼓励类项目，禁止引进淘汰类项目及与有关产业政策不符的项目。 园区替代企业引进的行业类型必须与国家、上海市产业政策相符，优先引进与园区产业导向相符的项目。	本项目主要从事慢病毒载体和细胞生物医药研发小试实验，项目与园区产业导向相符，与国家、上海市的产业政策、产业导向相符。项目不属于限制类、淘汰类。	符合
资源能源利用	园区新引进的项目的能源、水资源消耗水平应优于《上海产业结构能效指南》(2018 年版)相应行业均值。优先引进符合产业政策且低能耗、轻污染、低风	本项目仅使用电能和天然气，均属于清洁能源，且本项目为实验室项目属于低能耗、轻污染、低风	符合

			险、高技术含量、高附加值的项目，对符合区域主导产业发展规划，有利增长产业链、循环经济链、提高资源利用率、有利于优化产业结构的项目优先考虑。 随着国家对于节能减排要求的不断提高，园区对于入区项目的资源、能源消耗指标和节能减排应根据国家及上海市的最新要求不断调整，并必须做到优于上述指标。	险、高技术含量、高附加值的项目。	
		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、闵行区的环保要求；其污染物排放必须满足区域总量控制要求。 园区应严格按照《上海市环境保护局关于加强本市重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治工作的通知》（沪环保防〔2012〕422 号）的要求，逐步强化 VOCs 源头管理，把 VOCs 污染控制作为重点行业建设项目环境影响评价的重要内容，采取严格的污染控制措施，逐步实行总量控制。新、改、扩建项目应满足排放 VOCs 的生产环节安装废气收集、回收或净化装置；入区项目必须建立环境管理机构、制定完善的环境管理制度等相关要求。	本项目污染物排放、环保治理措施满足国家及上海市、闵行区的环保要求；本项目属于小试研发实验室，涉及少量 VOCs 排放，均收集处理后达标排放，项目建成后建立专门的环境管理机构、制定完善的环境管理制度。	符合
		危险化学品物质使用限制	园区未来引入的企业禁止使用《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）第一版)》中全市禁止部分（105 种）；《中国受控消耗臭氧层物质清单》规定的 7 大类禁止生产和使用的 57 种物质。 《中国禁止或严格限制的有毒化学品目录》规定监管的物质（第一批 27 种，第二批 7 种）；《中国受控消耗臭氧层物质清单》规定逐步淘汰的 42 种第五类含氢氯氟烃；《中国进出口受控消耗臭氧层物质名录》六批规定的 74 种物质；《中国严格限制进出口的有毒化学品目录》规定的 162 种物质。 限制生产《环境保护综合名录（2017 年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录规定的 885 种物质。 对《重点环境管理危险化学品目录》中规定的 84 种物质和《化学品环境风险防控“十二五”规划》中“十二五”重点防控化学品名单规定的三大类物质需要进行重点监管。	本项目不涉及生产、使用国家、上海市相关禁止生产和使用的物质。	符合
		环境风	园区位于黄浦江上游水源保护区缓冲	本项目不涉及危险性为高	符合

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>险控制要求</td><td>区，园区内禁止引进危险物质及工艺系统危险性为高度危害及极高危害级别的项目，引进项目潜在风险及其所采取的的风险防范措施必须符合环境安全要求，新引进项目及现有项目改扩建应考虑与项目周边环境敏感目标的风险控制距离，环境敏感目标应在大气毒性终点浓度距离之外。</td><td>度危害及极高危害级别的危险物质及工艺系统，环境风险潜势为I，企业将落实本项目提出的风险管理和防范措施，符合环境安全要求；本项目事故源周边未出现超出大气毒性终点浓度的范围，环境风险影响较小。</td><td></td></tr>
<tr><td>清洁生产要求</td><td>引进项目清洁生产水平至少达到国内先进水平，优先引进清洁生产水平达到国际先进水平的项目，禁止引进低于国内先进水平的项目。</td><td>本项目采用电能和天然气为主要能源，为清洁能源，企业从源头上尽量减少污染物的产生及排放，排放的污染物得到有效治理。</td><td>符合</td></tr>
</table>
由上表可知，本项目与上海闵行经济技术开发区西区环境准入要求相符。
</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
1　产业政策符合性
本项目主要从事慢病毒载体和细胞生物医药研发小试实验，根据《产业结构调整指导目录（2021 年修正本）》，本项目属于“鼓励类”中的“十三、医药——2、重大疾病防治疫苗、抗体药物、基因治疗药物、细胞治疗药物、重组蛋白质药物、核酸药物”类；根据《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南(2014 年版)》，本项目属于鼓励类中“（三）、研发设计服务”中“工程和技术研究和试验发展”类。根据《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类》（2020 年版）和《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于限制类、淘汰类项目，即为允许类项目。因此，本项目符合国家和上海市的产业政策。
2　与“三线一单”的相符性分析
本项目与“三线一单”相符性分析见下表。
表 3 与“三线一单”相符性分析
<table>
<tr><th>三线一单内容</th><th>符合性分析</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>生态保护红线</td><td>经查阅《上海市生态保护红线》（2018），本项目位于上海闵行经济技术开发区西区，不属于上海市生态保护红线保护范围内。</td><td>符合生态保护红线要求。</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

资源利用上线	本项目主要从事慢病毒载体和细胞生物医药研发小试实验，不使用地下水资源，用水为自来水，使用能源仅为电能和天然气清洁能源，使用量较小。	本项目的建设不会突破区域资源利用上线。
环境质量底线	本项目各股废气经收集处理后均高空达标排放，废水经收集处理后达标纳管排放，固废 100%合理处置。本项目建成后对周围环境影响很小，不会改变环境功能区等级。	符合环境质量底线要求。
环境准入负面清单	本项目位于上海市闵行区碧溪路 55 号 10 幢 1/3/4 层，符合《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规定[2020]11 号）中重点管控单元的环境准入及管控要求相符。	本项目不属于环境准入负面清单内相关项目。

本项目所在地属于《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规[2020]11 号）中划定的重点管控单元，本项目与《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规〔2020〕11 号）要求相符，对照情况详见下表。

表 4 与上海市“三线一单”实施意见相符性对照表

项目	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局管控	产业园区邻近现有及规划集中居住区应设置产业控制带，严格控制新建项目的大气污染物排放和环境风险；产业控制带内原则上不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标，优先引进无污染的生产性服务业，禁止引进排放工艺废气或环境风险潜势为II级及以上（依据《建设项目环境风险评价技术导则》）的项目。控制带内现有排放工艺废气或环境风险潜势为II级的企业应严格控制其发展，持续降低污染物排放和环境风险，制定调整计划。具体范围和管控要求由园区规划环评审查意见确定。 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。 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 加注和油品加注码头、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），现有化工企业依法逐步向汰搬迁。	1、本项目位于闵行经济技术开发区西区，不位于产业控制带内，不属于禁止类项目。 2、本项目位于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区，见附图 10。符合缓冲区管理要求。 3、本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。 4、本项目于现有空置厂房进行建设，不涉及林地和河流等生态空间。	符合

		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。		
	产业准入	禁止新建钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目，禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶站剂的新、改、扩建产业准入项目。严格控制石化化工等行业新增高耗能高排放项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。	本项目属于小试研发实验室，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）中限制类及淘汰类项目，不属于《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南》（2014 年版）及《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》（沪经信产[2020]342 号）、《市场准入负面清单（2022 年版）》中限制类和淘汰类项目，无淘汰类、限制类工艺、装备或产品，符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。	符合
	产业结构调整	1、列入《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类的现状企业，制定调整计划。 2、列为转型发展的园区应按照国区转型发展方向实施项目准入，加快产业结构调整。	本项目为新建，不属于淘汰类项目。	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削减方案。 饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。改建项目不得增加水污染物排放量。	本项目属于小试研发实验室，也不属于生产性、中试及以上规模的研发机构，不属于总量控制范围。 本项目位于饮用水水源保护区内，本项目实验废液和前道清洗废水作为危废处置，其他实验废水经处理后汇同生活污水纳管排放，不增加区域水污染物排放总量。	/
	工业污染治理	1、汽车及零部件制造、船舶制造和维修、家具制造及木制品加工、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品、交通设备、电子元件制造、家用电器制造等重点行业全面推广使用低 VOCs 含量的原辅材料。 2、推进石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料	1、本项目为小试研发实验室，不涉及。 2、本项目为小试研发实验室，不涉及。 3、本项目厂区内雨污分流，所在厂区已实施雨污水分流。	符合

	和油墨生产、船舶制造等行业 VOCs 治理。 3、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。		
能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外）。2020 年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	本项目使用电能和天然气作为能源，均属于清洁能源，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料。	符合
港区污染治理	船舶驶入排放控制区换烧低硫油，2020 年燃料硫含量≤0.1%。持续推进港口岸电和清洁能源替代工作，内河码头（包括游艇码头和散货码头）全面推广岸电，全面完善本市液散码头油气回收治理工作。	本项目不涉及	/
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、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。	本项目涉及少量化学试剂的储存和使用，采取有效的风险防范措施后环境风险可防控。企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案并备案。	符合
土壤污染风险防控	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求，在项目环评、设计施工、拆除设施、终止经营等环节实施全生命周期土壤和地下水污染防治。	本项目不属于土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业。	符合
资源利用效率	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）能耗应达到同际先进水平。	本项目属于小试研发实验室，能耗水耗较低。根据《2021 年上海产业能效指南》，该指南内未提出研发实验室工业产值能耗及工业产值用新水量指标，故未进行对照。	符合
地下水资源利用	地下水开采重点管控区（禁止开采区）内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水（应急备用除外）。	本项目不涉及。	/
岸线资源保护与利用	涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。	本项目不涉及。	/

3　与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》相符性

本项目位于黄浦江上游饮用水水源保护区缓冲区范围内。由下表

可知，项目建设符合《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》的相关管理要求。

表 5 与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》相符性分析

分类	准入及管控要求	本项目	符合性
缓冲区产业准入要求	禁止新建、扩建涉及一类污染物、电镀、金属冶炼及压延、化工（除单纯混合或分装外）等对水体污染严重的建设项目。新建、扩建其它建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。 对建设项目准入实施负面清单管理，并根据实际情况，适时动态调整。	本项目属于小试研发实验室，不属于涉及一类污染物、电镀、金属冶炼及压延、化工（除单纯混合或分装外）等对水体污染严重的建设项目。本项目实验废液和前道清洗废水作为危废处置，其他实验废水经处理后汇同生活污水纳管排放，不增加区域水污染物排放总量。不属于负面清单项目。	相符
缓冲区固废污染防治	禁止向水体排放、倾倒危险废物、一般工业固体废弃物、生活垃圾、建筑垃圾、有毒有害物品等固体废弃物。	本项目严格管理，施工期及运营期不向水体排放、倾倒危险废物、一般工业固体废弃物、生活垃圾、建筑垃圾、有毒有害物品等固体废弃物。	相符
土壤和地下水污染防控	缓冲区内的加油站经营企业和其他重点污染物排放单位应当按照有关法律、法规，严格做好土壤和地下水风险防范工作。	本项目不属于加油站经营企业和其他重点污染物排放单位。	相符
污染事故应急处置	有关单位发生突发性事件，造成或者可能造成缓冲区内严重水体污染事故的，应当采取应急措施，向市、区生态环境部门或者应急联动机构报告。市、区生态环境等部门视情及时启动相应污染事故应急预案。	本项目实验废水及生活污水均纳管排放，不会造成水体污染事故。	相符

4 其他法律法规政策要求相符性

4.1 与《上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》的相符性分析

表 6 与《上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》相符性分析

政策要求	本项目情况	符合性
全面加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源的无组织排放控制。	本项目 VOCs 物料使用在通风柜内操作，日常密封包装，储存于试剂间的试剂柜中。	符合
大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业	本项目属于小试研发	符合

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。建立全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的产品正面清单和政府绿色采购清单，优先使用低挥发性原辅材料。	实验室，不属于以上行业。	
开展新一轮 VOCs 排放综合治理，对石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品及有机液体储运销、涉 VOCs 排放工业园区和产业集群等六大领域 24 个工业行业、4 个通用工序以及恶臭污染物排放企业，开展“一厂一策（2.0 版）”综合治理，到 2022 年，实现工业 VOCs 排放量较 2019 年下降 10%以上。	不涉及。	符合

4.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析

对照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，上海市属于重点区域，本项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业，不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等。本项目不属于重点行业，其实验过程产生的少量含 VOCs 废气收集后经改性活性炭吸附装置处理后达标排放，因此，本项目符合要求。

4.3 与《上海市“十四五”生态规划》的相符性分析

根据《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发〔2021〕19 号）：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。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。

本项目主要从事慢病毒载体和细胞生物医药研发小试实验，不属于工业项目，其实验过程产生的少量含 VOCs 废气采用通风柜收集，收集后经改性活性炭吸附装置处理后达标排放，因此，本项目符合要求。

4.4 与《关于印发<长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）上海市实施细则>的通知》（沪长江经济带办〔2022〕13 号）的相符性分析

对照《长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）上海市实施细则》的要求，本项目位于上海市闵行区碧溪路 55 号 10 幢 1/3/4 层，本项目主要从事慢病毒载体和细胞生物医药研发小试实验，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目，不属于限制类、淘汰类项目，符合上述政策要求。

4.5 碳排放政策相符性分析

本项目符合《上海市碳达峰实施方案》（沪府发〔2022〕7 号），具体相符性分析见表。

表 7 碳排放政策相符性分析表

政策文件	政策要求	本项目情况	符合性分析
《上海市碳达峰实施方案》(沪府发〔2022〕7 号)	1.深入推进产业绿色低碳转型。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。	本项目仅使用清洁能源电力，实验过程无温室气体排放。	符合
	2.推动钢铁行业碳达峰。严禁钢铁行业新增产能，提高废钢回收利用水平，推进高炉加快调整，推进炼铁工艺和自备电厂清洁能源替代，提升钢铁基地天然气储存和供应能力，加快研发应用新型炉料、天然气替代喷吹煤、富氢碳循环高炉、微波烧结等节能低碳技术，加强产品升级，加大高能效变压器用取向硅钢等高性能钢材开发和生产力度。	本项目不涉及	符合
	3.推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加快推进高桥、吴泾等重点地区整体转型。对标国际先进水平。推进重点企业节能升级改造。推动化工园区能量梯级利用、物料循环利用，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。大力推进石化化工行业高端化、低碳化转型升级，推动原料轻质化，提高低碳化原料比例，优化产品结构，促进产业协同提质增效。	本项目不涉及	符合
	4.坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。对“两高一低”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。原则上不得新建、扩建“两高一低”项目。	本项目不属于高能耗、高污染、低效益项目。	符合

	5　小结 本项目位于上海闵行经济技术开发区西区范围内，现状为工业用地。 主要从事慢病毒载体和细胞生物医药研发小试实验，与园区产业导向相符。符合园区环境准入要求的内容，本项目符合国家和上海市的产业政策。项目的建设符合资源利用上线要求。 项目所在地属于重点管控单元，与《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规〔2020〕11 号）要求相符。项目位于黄浦江上游饮用水水源保护区缓冲区范围内，项目建设符合《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》的相关管理要求。根据分析，本项目也符合国家和上海市的产业政策及相关行业环保政策。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1　项目背景** **1.1 项目概况** 上海本导基因技术有限公司（以下简称“本导基因公司”），成立于 2018 年 7 月，现于上海市闵行区都会路 1699 号开展研发经营活动，主要从事基因技术、生物科技以及其他医药科技领域内的技术研发，尤其是在基因治疗领域拥有的国际领先的创新型技术研发平台。为了进一步提高企业的研发能力和市场竞争力，企业拟租赁上海金闼科技有限公司位于上海市闵行区碧溪路 55 号 10 幢 1/3/4 层建设“上海本导基因技术有限公司新建实验室项目”，租赁建筑总面积为 3325.45m^2，主要从事慢病毒载体和细胞生物医药研发小试实验。 **1.2 项目周边环境情况** 上海市闵行区碧溪路 55 号属于金地威新达闼人工智能创新产业基地，基地内共有 13 幢楼，本项目所在的 10 幢建筑共 4 层，本项目租赁其中的 1/3/4 层，该房屋产权属于上海金闼科技有限公司所有，目前 2 层为空置区域。 本项目所在 10 幢厂房的四至情况如下： 东侧：13 幢厂房；南侧：7 幢厂房；西侧：9 幢厂房；北侧：12 幢厂房。目前 13 幢 3 层局部区域租赁给了上海博氏医药科技有限公司新建实验室开展医学研究，其他的大部分均为空置状态。 本项目所在碧溪路 55 号基地的四至情况如下： 东侧：碧溪路，隔路为上海坤杰物流有限公司。 南侧：东川路，隔路为上海阿尔斯通交通设备有限公司。 西侧：上海轨道交通设备发展有限公司。 北侧：工农河，隔河道为上海飞亮机械制造有限公司。 **2　报告表编制依据** 本项目主要从事慢病毒载体和细胞生物医药研发小试实验。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目所属行业类别为“M7340 医学

研究和试验发展”中的细胞治疗相关技术基础研究。

根据《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定（2021 年版）》（沪环规〔2021〕11 号），本项目属于“四十五、研究和试验发展——98 专业实验室、研发（试验）基地——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）”。本项目属于小试研发实验室，不涉及中试及以上规模，不属于 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室，涉及生物反应，且实验室不属于厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室，因此，应编制环境影响报告表。本项目环境影响评价分类判别情况见下表。

表 8 项目环境影响评价文件类别判别一览表

编制依据	项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目
《〈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、研究和实验发展—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）	/	涉及生物反应，应编制报告表

对照《上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业名录（2021 年版）》（沪环规〔2021〕7 号），本项目不属于重点行业。

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发布<实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单（2021 年度）>的通知》（沪环评〔2021〕168 号）、《上海市生态环境局关于发布<实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单（2022 年度）>的通知》〔2022〕165 号），本项目位于上海闵行经济技术开发区西区，不属于“实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单（2021 年度和 2022 年度）”中规定的区域。本项目实行审批制。

3 环保责任及考核边界

上海本导基因技术有限公司租赁上海市闵行区碧溪路 55 号 10 幢 1/3/4 层建设本项目，企业边界以实际占地边界为准，上海本导基因技术有限公

司对本项目废气、废水和噪声的排放控制措施及达标情况负责。

（1）废气

项目有组织废气排放考核位置为 DA001 排气筒，废气边界监控点位置为租赁的 10 幢厂房四周（厂区内和厂界）。

（2）废水

项目排放的废水考核以实验废水排放口 DW001 作为废水达标排放考核位置。（本项目生活污水直接经园区污水总排口纳入市政污水管网，企业对本项目生活污水不做考核，生活污水排口的责任主体为园区污水排水许可证的持证单位上海金闼科技有限公司）。

（3）噪声

噪声考核位置为本项目所在 10 幢厂房建筑四侧厂界外 1 m。

4　实验方案

本项目主要从事慢病毒载体和细胞生物医药研发小试实验，并对所得实验样品进行检测分析。实验结束后的废实验样品最终作为危废委托有资质单位处置，不作为产品出售。本项目实验方案如下表所示。

表 9 本项目实验规模一览表

序号	实验类别	年批次数（批次/年）	年研发量	备注
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

5　项目组成

上海本导基因技术有限公司拟租赁上海金闼科技有限公司位于上海市闵行区碧溪路 55 号 10 幢 1/3/4 层建设本项目。本项目主体工程包括各实验室，并建设与之配套的相关公辅工程、储运工程和环保工程。具体建设内容如下表所示。

表 10 本项目主要建设内容一览表

工程类别	名称		建设内容和规模
主体工程	1F	质检试验区	总建筑面积约 400m^2，主要包括试剂准备间、样本制备间、扩增间、产物分析间、高温室、细胞房、无菌检测

			（含开放试验区）	室、微生物限度室、阳性间（BSL-2）、取样称量间、收样间、培养间、仪器室、理化室、留样考察室等，主要用于原料、试验样品等检测。
		3F	细胞研发区	总建筑面积约 300m^2，主要包括细胞房、离心间、分子间、隔离培养间、PCR 室、流式间、细菌室、预留间等，主要用于细胞研发。
		4F	慢病毒载体研发区	总建筑面积约 500m^2，主要包括细胞房、配液间、程序降温间、溶剂配置间、贴壁培养间、悬浮培养间、载体纯化间、细胞复苏间、分装间等，主要用于慢病毒载体研发。
	储运工程	仓库		位于 1F 西北侧、3F 北侧，总建筑面积约 123m^2，用于储存耗材及一般化学品等。
		试剂间		位于 1F 北侧，建筑面积约 9m^2，用于储存危险化学品。
		液氮间		位于 1F 北侧、3F 北侧，总建筑面积约 11m^2，用于储存液氮，共设有液氮罐 2 个，其中 230L 的 1 个，65L 的 1 个。
		低温间/低温储存间		位于 1F 北侧、3F 北侧，总建筑面积约 17m^2，用于储存需要低温储存的样品等。
		气瓶间		位于 1F 北侧，建筑面积约 9m^2，用于储存氧气、二氧化碳等，共设有 6 个二氧化碳钢瓶和 4 个氧气钢瓶，均为 40L/瓶。
		耗材暂存室		位于 1F 中部，建筑面积约 11m^2，用于储存耗材。
		储物间		位于 3F 中部，建筑面积约 30m^2，用于储存一般物品。
		暂存间		位于 1F 北侧和东侧、4F 西北侧，建筑面积约 30m^2，用于临时暂存化学品等。
		种子间		位于 4F 东侧，建筑面积约 4m^2，用于储存细胞种子等。
	辅助工程	灭活/清洗间		位于 1/3/4F 的各个区域，总建筑面积约 78m^2，主要用于设备/器皿/样品等灭活、清洗。
		洗衣间		位于 4F 北侧，建筑面积约 30m^2，用于衣物清洗。
		办公及休闲区域		位于 1/3/4F 的各个区域，总建筑面积约 410m^2，设有办公室、等候区、档案室、洽谈室、会议室等。
	公用工程	供水		自来水由市政供水管网提供。
		排水		实验室废水经自建的污水处理设施处理后由检测口（DW001）纳入市政污水管网。生活污水依托建筑现有生活污水管道纳入园区污水管网排放。
		供电		由园区供电管网供应。
		空调系统		本项目在 1F 西侧区域和 4F 西北侧区域设有空调机房，其中制冷采用厂房室外西侧区域设有的一套一体式冷水机组。
		锅炉房		本项目在 1F 西侧设有锅炉房，采用 2 台 0.5t/h 的全预混蒸汽发生器（锅炉）进行蒸汽供热，能源为天然气，主要用于灭菌和空调系统。
		制水系统		1F 西北侧设有 1 间制水间，设有纯水制备系统 1 套，制备能力为 1.75t/h，采用二级 RO 反渗透+EDI 制备工艺，得水率约 60%。
		液氮系统		液氮间设有液氮罐 2 个，其中 230L 的 1 个，65L 的 1

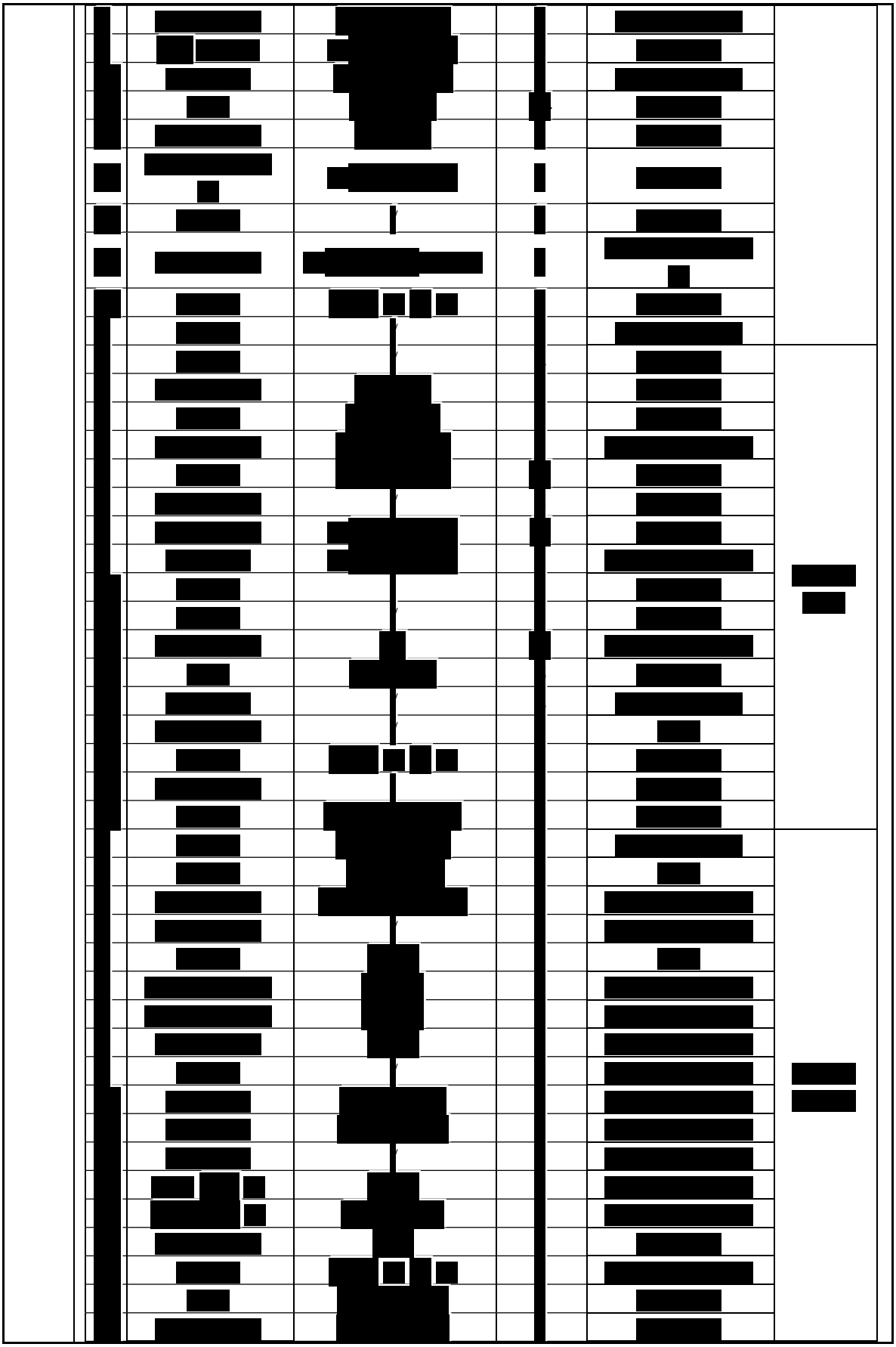
			个，用于细胞储存，年使用液氮量为 3000L。
	供气系统	空压系统	空压机房位于 1F 西南侧，设有 2 台空压机，一用一备，供气能力均为 1.0Nm^3/min，供气压力 0.75MPa。
		气罐系统	气瓶间位于 1F 北侧，共设有 6 个二氧化碳钢瓶和 4 个氧气钢瓶，均为 40L/瓶，年使用二氧化碳 5000L。
环保工程	废水		实验室废水经自建的污水处理设施处理后由检测口（DW001）纳入市政污水管网。生活污水依托建筑现有生活污水管道纳入园区污水管网排放。 污水处理设施位于 10 幢一楼西侧空地处，处理工艺为中和-絮凝沉淀-消毒（投加氯片），处理能力为 10t/d。
	废气		1、生物安全柜废气经自带高效过滤器过滤后室内排放； 2、实验挥发性废气通过通风柜和万向罩收集经1套改性活性炭吸附装置处理后由实验室所在建筑屋顶1根23m排气筒（DA001）排放，风量为5000m^3/h； 3、采用低氮燃烧，锅炉燃烧废气由1根23m排气筒（DA002）排放，风量为3000m^3/h。
	噪声		项目选用低噪声设备、噪声设备合理布局，采用基础减振等综合性降噪措施。
	固废		1F 北侧设危废暂存间，约 14m^2。
			3F 北侧设一般固废暂存间，约 5m^2。
	生物安全		1、共设有 4 台灭菌锅和 2 台灭菌柜，均为 0.5m^3，采用电加热使灭菌锅/灭菌柜达到 121℃，对仪器、用具、废物进行蒸汽高温灭活。 2、含生物活性的固废/实验废液先经灭菌锅/灭菌柜灭活后再作为危废，委托有资质的单位处理。 3、含活性的器皿先进行灭活后再清洗。 4、实验室区域等消毒采用杀孢子剂、75%乙醇、过氧化氢等进行消毒灭菌。
	风险防控措施		配备必要的环境风险应急物资和装备。同时在仓库门口设有移动挡板截留事故废水。

6 主要实验设备

本项目主要实验设备见下表。

表 11 本项目主要实验设备一览表

序号	名称	规格	数量（台/套）	用途	类别/位置
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]



[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

7 实验原辅材料

7.1 主要原辅材料使用情况

本项目主要原辅料具体见表 12 所示。实验试剂的理化性质如表 13 所示。

表 12 项目主要原辅材料消耗情况一览

类别	序号	名称	包装规格	年耗量（kg/a）	一次最大存储量 kg	贮存位置
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	

表 13 主要原辅材料理化性质

序号	物质	CAS 登记号	物化性质	环境毒性	嗅阈值（mg/m^3）*	是否 VOCs 物质
1.	氯化钠	7647-14-5	性状：无色晶体或白色粉末 密度：2.165g/cm^3 熔点：801℃ 沸点：1413℃ 饱和蒸汽压：/kPa（7℃） 闪点：/℃	/	/	否
2.	盐酸	7647-01-0	性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味 密度：1.20g/cm^3 熔点：-114.8℃ 沸点：108.6℃ 溶解性：与水混溶，溶于碱液	LC_{50}（大鼠吸入）：4600mg/m^3；	12.9	否
3.	乙醇	64-17-5	性状：无色液体，有酒香 密度：0.79g/cm^3 熔点：-114.1℃ 沸点：78.3℃ 饱和蒸汽压：5.33kPa（19℃） 闪点：12℃	LC_{50}（大鼠吸入，）：37620mg/m^3(10hr)； LD_{50}（兔经口）：7060mg/kg	1.07	是
4.	异丙醇	67-63-0	性状：透明无色液体，有乙醇气味 密度：0.8g/cm^3 熔点：-89.5℃ 沸点：73.0±3.0℃ at 760mmHg 闪点：11.7±0.0℃ 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂	LD_{50}（大鼠经口）：5000mg/kg	69.72	是

	5.	氢氧化钠	1310-73-2	性状：白色不透明固体 密度：2.12g/cm^3 熔点：318.4℃ 沸点：1390℃ 饱和蒸汽压：0.13kPa（739℃） 闪点：/℃	/	/	否
	6.	二甲基亚砜	67-68-5	性状：无色无臭液体 密度：1.10g/cm^3 熔点：18.45℃ 沸点：189℃ 饱和蒸汽压：0.05kPa（20℃） 闪点：95℃	LD_{50}（大鼠经口）：9700~28300mg/kg	/	是
	7.	氯化铵	12125-02-9	性状：白色粉末 密度：1.52g/mL 熔点：340℃ 沸点：100℃ at 750 mmHg 溶解性：溶于水、醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚、乙酸乙酯	LD_{50}（大鼠经口）：1650mg/kg	/	否
	8.	氯化钾	7447-40-7	性状：无色晶体，属立方晶系 密度：1.988g/cm^3 熔点：770℃ 沸点：1420℃ 闪点：1500℃ 溶解性：易溶于水，稍溶于甘油，微溶于乙醇。不溶于乙醚、浓盐酸、丙酮	/	/	否
	9.	硫酸	7664-93-9	性状：透明无色无臭液体 密度：1.8305g/cm^3 熔点：10.37℃ 沸点：337℃	LC_{50}（大鼠吸入）：510mg/m^3； LD_{50}（大鼠经口）：2140mg/kg	/	否
	10.	高锰酸钾	7722-64-7	性状：为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭 密度：2.7g/cm^3 熔点：240℃ 溶解性：溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸	/	/	否
	11.	硫代乙酰胺	62-55-5	性状：结晶化合物，有轻微的硫酸味 密度：1.37g/cm^3 熔点：114℃ 溶解性：极微溶于苯、乙醚	LD_{50}（大鼠经口）：301mg/kg	/	否
	12.	硝酸钾	7757-79-1	性状：白色粉末 密度：2.11g/cm^3	LD_{50}（大鼠经口）：3750mg/kg	/	否

			熔点：334℃ 溶解性：易溶于水，不溶于无水乙醇、乙醚			
13.	二苯胺硫酸盐	587-84-8	性状：黄色晶体 熔点：144℃ 闪点：152.8℃ 溶解性：溶于乙醇、乙醚，不溶于水	/	/	否
14.	对氨基苯磺酰胺	63-74-1	性状：白色颗粒或者淡黄色晶体 密度：1.08g/cm^3 熔点：165℃ 溶解性：微溶于冷水、乙醇、甲醇、乙醚和丙酮	LD_{50}（大鼠经口）：3900mg/kg	/	否
15.	盐酸萘乙二胺	1465-25-4	性状：无色晶体 溶解性：溶于水并微溶于乙醇	/	/	否
16.	亚硝酸钠	7632-00-0	性状：微黄色溶液，有似氯气的气味 密度：2.17g/ml 熔点：271℃ 沸点 320℃ 溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚	LD_{50}（大鼠经口）：85mg/kg	/	否
17.	次氯酸钠	7681-52-9	性状：微黄色溶液，有似氯气的气味 密度：1.1g/ml 熔点：6℃ 沸点 102.2℃ 溶解性：溶于水	/	/	否
18.	苯扎溴铵	230-698-4	性状：无色或淡黄色固体或胶体，有芳香味，味极苦 密度：1.1g/ml 熔点：50℃ 闪点：110℃ 溶解性：微溶于乙醇	/	/	否
19.	过氧化氢	7722-84-1	性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味 密度：1.13g/ml 熔点：-0.43℃ 沸点 150.2℃ 溶解性：溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚	LC_{50}（大鼠吸入）：2000mg/m^3	/	否

*：嗅阈值来源《恶臭环境管理与污染控制》、《恶臭环境科学词典附表》、《Hellman 报告》。

7.2 VOCs 物质判定

根据上海市《制药工业大气污染物排放标准》（DB 31/310005-2021）中

挥发性有机物 VOCs 的定义：参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021），非甲烷总烃（NMHC）指“采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。”；总挥发性有机物（TVOC）指“采用规定的监测方法，对废气中的单项 VOCs 物质进行测量，加和得到 VOCs 物质的总量，以单项 VOCs 物质的质量浓度之和计”。故上述物质均以综合性指标非甲烷总烃和 TVOC 进行表征，TVOC 等同 NMHC。

以及根据《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。项目使用的化学试剂 VOCs 判定情况如下表所示。

表 14 VOCs 物质判别

序号	名称	沸点（℃）	饱和蒸气压（kPa）	是否属于 VOCs
1.	乙醇	78.3	5.33（19℃）	是
2.	异丙醇	73.0	/	是
3.	二甲基亚砜	189	0.05（20℃）	是

由上表可知，本项目使用的主要化学试剂中乙醇、异丙醇和二甲基亚砜均属于挥发性有机物，以综合性指标非甲烷总烃进行表征。

7.3 微生物消耗情况和生物安全等级判定

本项目实验涉及 293T 细胞、造血干细胞等细胞的使用，活细胞对生长环境具有非常严苛的要求，只有在近似体内环境的温度、酸碱度、渗透压、营养成分（葡萄糖、电解质、氨基酸、维生素等）的条件下细胞才能生存，一旦脱离该环境，细胞将立即死亡。细胞生长过程中还需要严格控制无菌，一旦与外界环境中广泛存在的微生物接触，细胞也将迅速死亡。同时本项目研发涉及质粒(慢病毒)的使用，质检涉及大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌等微生物的使用。本项目实验使用的微生物见下表。

表 15 微生物消耗一览表

细胞菌株及微生物名称	年用量（kg）	最大储存量（kg）	生物安全防护等级	生物安全分类	来源
293T 细胞	0.34	0.01	BSL-1	四类	中检院
造血干细胞	2	0.2	BSL-1	四类	中检院
质粒（慢病毒）	0.014	0.001	BSL-2	三类	中检院
大肠埃希氏菌	200 支	25 支	BSL-2	三类	中检院
金黄色葡萄球菌	80 支	10 支	BSL-2	三类	中检院
白色念珠菌	40 支	5 支	BSL-2	三类	中检院
黑曲霉	40 支	5 支	BSL-1	四类	中检院
铜绿假单胞菌	40 支	4 支	BSL-2	三类	中检院
枯草芽孢杆菌	40 支	4 支	BSL-1	四类	中检院
生孢梭菌	40 支	4 支	BSL-1	四类	中检院

对照《人间传染的病原微生物名录》所列病原微生物与生物安全防护实验室适用级别表，本项目使用的质粒（慢病毒）、大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌等均属于第三类病原微生物，相应的操作均应在二级生物安全实验室（BSL-2）内进行。

8 劳动定员和运行时间

本项目劳动定员 100 人，工作时间为 9:00-17:00，年工作天数为 300 天。不设厨房、浴室、宿舍等其他生活辅助设施。

9 公用工程

9.1 给排水

（1）给水

本项目新鲜水由市政给水管网供应，用水包括实验用水（纯水制备用水、实验清洗用水、实验地面清洁用水、衣物清洁用水、冷水机组及空调用水）和生活用水。具体如下所示。

1）实验用水

纯水制备用水：设有 1 套纯水设备，制水量为 1.75t/h，采用二级 RO 反渗透+EDI 制备，制水率 60%，本项目纯水消耗量为 1680t/a，则新鲜水用水量为 2800t/a。制备的纯水主要用于实验清洗、溶液配制、灭菌锅和水浴锅

	使用、衣物清洁、锅炉。具体纯水使用情况如下： 实验清洗用水：研发实验室需采用新鲜水和纯水对实验器具进行分道清洗，其中纯水用水量约为 600t/a。 溶液配制用水：研发实验室溶液配制需采用纯水，用水量为 5t/a。 灭菌锅用水：灭菌锅采用纯水制备蒸汽，达到高温灭菌的效果。纯水使用量为 10t/a。 水浴锅用水：水浴锅用水每 5 天更换一次，使用纯水，根据业主提供资料，使用量为 5t/a。 衣物清洁用水：本项目部分洁净实验室的洁净服需要采用纯水进行清洗，纯水用量约 100t/a。 锅炉补水：本项目新建 2 台 0.5t/h 天然气锅炉，主要用于供应灭菌蒸汽和空调供热。本项目锅炉房补水量主要考虑蒸汽损失和定期排放，采用纯水进行补水，补充水量为 960t/a。 **实验清洗用水：**研发实验室需采用新鲜水和纯水对实验器具进行分道清洗，其中自来水用水量约为 400t/a。 **实验地面清洁用水：**本项目需用新鲜水对实验室、仓库等进行清洁。根据企业提供的资料，新鲜水用量为 200t/a。 **衣物清洁用水：**本项目设有洗衣间，实验服需用新鲜水进行衣物清洗，根据企业提供的资料，衣物清洁用水量约为 100t/a。 **冷水机组及空调用水：**本项目设有一体化水冷式冷水机组和空调系统，需要定期补充新鲜水，根据企业提供的资料，冷水机组及空调用水量为 500t/a。 **2）生活用水：**本项目员工为 100 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），职工生活用水定额取 50 L/人·d，年工作天数为 300 天，则生活用水量为 1500t/a。 综上所述，本项目总用水量约为 5500t/a，其中实验用水量为 4000t/a，生活用水量为 1500t/a。 **（2）排水** 本项目排水为纯水制备废水、后道清洗废水、灭菌锅排水、水浴锅排

	水、实验地面清洁废水、衣物清洗废水、冷水机组及空调排水和生活污水。 **1）纯水制备废水：**本项目纯水设备制水率为 60%，本项目纯水制备废水的产生量为 1120t/a。 **2）后道清洗废水：**本项目实验配制用水 5t/a 最终进入实验废液作为危废处置，不排放；前道清洗废水 3.5t/a 单独收集作为危废处置，不排放。则后道清洗废水排水量约为 996.5t/a。 **3）灭菌锅和水浴锅等设备排水：**损耗按照 10%计，产生灭菌锅和水浴锅等设备排水 13.5t/a。由于与物料不直接接触，水质较清洁。 **4）实验地面清洁废水：**实验地面清洁产生一定量的废水，损耗按照 10%计，约 180t/a。 **5）衣物清洗废水：**洁净服和实验服衣物清洗产生一定量的清洗废水，排水量为 200t/a。 **6）冷水机组及空调排水：**损耗量按照用水量 20%计，则产生冷水机组及空调排水量约 400t/a。 **7）锅炉排水：**损耗量按照补水量三分之一计，则产生锅炉排水量约 640t/a。 **8）生活污水：**生活污水量按用水量的 90%计，排水量则为 1350t/a。 综上所示，本项目废水产生量合计约为 4900t/a，其中实验废水量为 3550t/a，生活污水量为 1350t/a。 本项目实验废水经企业自设的污水处理设施（中和-絮凝沉淀-消毒）处理后纳入市政污水管网；生活污水通过大楼现有生活污水管网纳入市政污水管网。最终由白龙港污水处理厂处理。 本项目水平衡情况如下图所示。

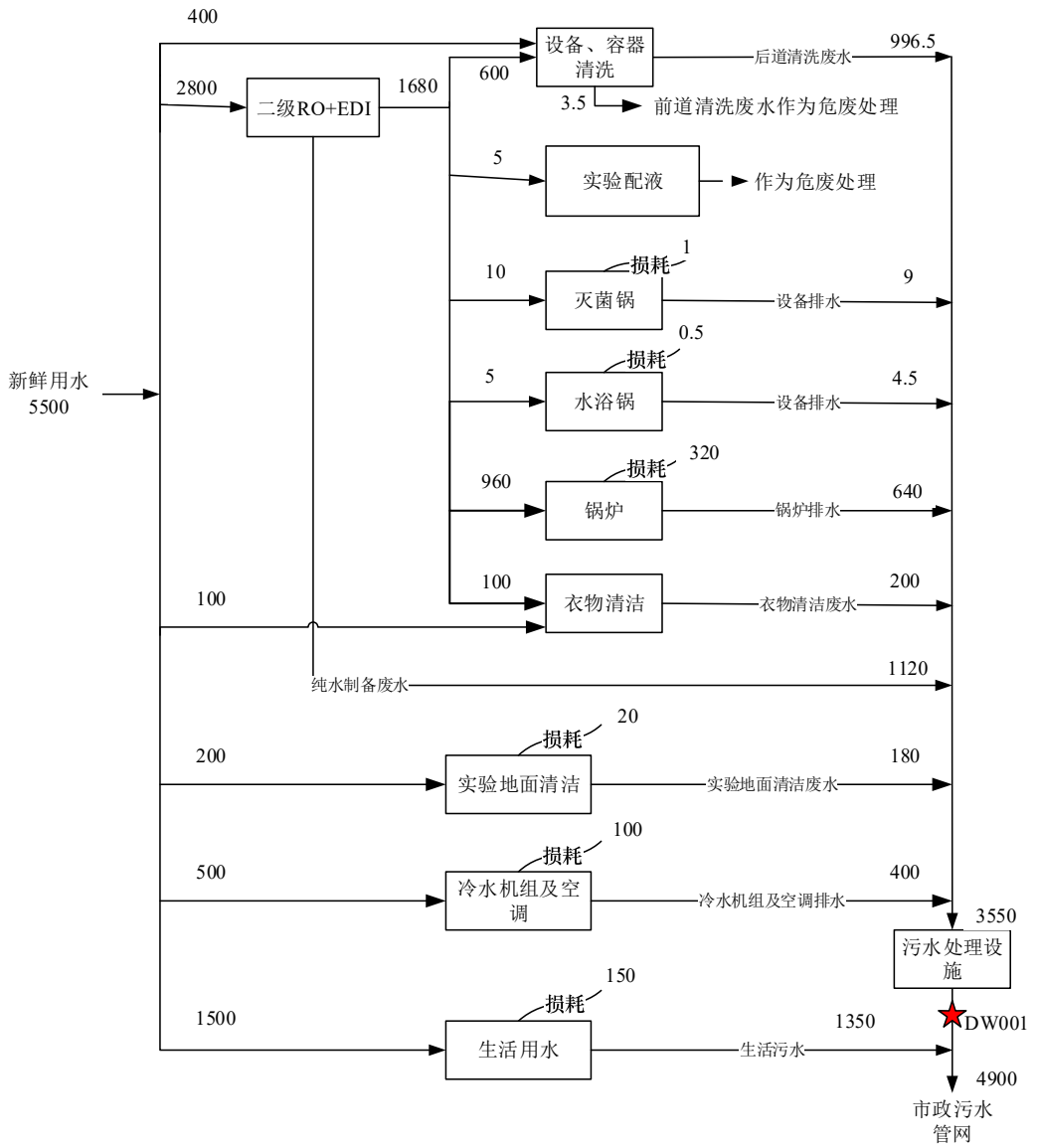


图 1 本项目水平衡图　单位：t/a

9.2 能源消耗情况

（1）电能

本项目供电依托厂区现有供电系统，预计新增用电量约 35 万 kWh/a。

（2）天然气

本项目设有 2 台燃气锅炉，单台额定蒸发量均为 0.5t/h。本项目锅炉房采用清洁能源天然气作为燃料，并采用先进的低氮燃烧技术。本项目天然气耗量约 17.52 万 m^3/a，由燃气公司提供，天然气调压配送系统由天然气公司负责。

10 厂区平面布置合理性分析

	本项目在 1F 设有开放试验区、质检试验区，3F 设有细胞研发区，4F 设有慢病毒载体研发区，并配套仓库、试剂间、低温储存间等储运工程间，以及灭活/清洗间等公辅工程间，具体详见附图 5。本项目办公区与实验室区域形成明显的分区，试验区域不会对办公区造成影响和干扰。本项目在 1F 北侧设危废暂存间，靠近本项目危险废物产生点，同时与操作区间保持一定距离，便于危险废物的收集，可合理避免对办公区的影响和干扰。 因此，从环境保护和环境风险角度，本项目平面布置合理。
工艺流程和产排污环节	**1 实验流程** 本项目主要实验类别包括 3 大类，主要为病毒载体研发、细胞研发和检测实验。具体如下所示。 **1.1 病毒载体研发实验**

[redacted]

图 2 病毒载体研发工艺流程及产污节点图

[redacted]

[redacted]

以上慢病毒载体研发实验过程会产生生物气溶胶 G1、实验挥发性废气 G2 以及各实验操作步骤中产生的实验废液（S1）、沾染化学品的包装材料及耗材（S2）、一般包装材料及耗材（S3）、含有生物活性的实验废液及废物（S4）、废实验样品（S5）。同时实验过程中或者结束后均需对设备、器皿等进行清洗，清洗分为前道和后道，其中前道清洗废水直接作为实验废液委托有资质的单位处置，后道清洗产生一定量的后道清洗废水 W1。

1.2 细胞研发实验

[redacted]

图 3 细胞研发工艺流程及产污节点图

[redacted]

[redacted]

以上细胞研发实验过程会产生生物气溶胶 G1 以及各实验操作步骤中产生的实验废液（S1）、沾染化学品的包装材料及耗材（S2）、一般包装材料及耗材（S3）、含有生物活性的实验废液及废物（S4）、废实验样品（S5）。同时实验过程中或者结束后均需对设备、器皿等进行清洗，清洗分为前道和后道，其中前道清洗废水直接作为实验废液委托有资质的单位处置，后道清洗产生一定量的后道清洗废水 W1。

1.3 检测实验

[redacted]

图 4 检测实验工艺流程及产污节点图

[redacted]

[redacted]

以上质检实验过程会产生生物气溶胶 G1 以及各实验操作步骤中产生的实验废液（S1）、沾染化学品的包装材料及耗材（S2）、一般包装材料及耗材（S3）、含有生物活性的实验废液及废物（S4）、废实验样品（S5）。同时实验过程中或者结束后均需对设备、器皿等进行清洗，清洗分为前道和后道，其中前道清洗废水直接作为实验废液委托有资质的单位处置，后道清洗产生一定量的后道清洗废水 W1。

1.4 其他产污环节

（1）消毒：本项目采用杀孢子剂、新洁尔灭、84 消毒液、过氧化氢等溶液对设备表面、区域等进行消毒，消毒方式主要为擦拭和地面拖洗。根据分析，本项目采用的消毒剂不涉及废气污染物的排放，产生一定量的废抹布 S6。

（2）纯水制备：本项目采用二级 RO+EDI 工艺制备纯水，过程会产生纯水制备废水 W2。纯水设备定期维护保养，更换产生纯水制备废材料 S7，主要包括废滤膜、废离子交换树脂。

（3）灭菌锅和水浴锅等设备使用：本项目使用灭菌柜、灭菌锅进行灭菌，定期产生设备排水 W3，同时水浴锅使用过程中也会产生少量的设备排水。

（4）衣物清洁：本项目设洗衣间定期对实验服和洁净服进行清洗，产生衣物清洁废水 W4。

（5）实验地面清洁：本项目需用新鲜水对实验室、仓库等进行清洁，产生实验地面清洁废水 W5。

（6）空调：本项目设有一体化水冷式冷水机组和空调系统，定期产生冷水机组及空调排水 W6。

（7）锅炉：本项目新增 2 台 0.5t/h 的天然气蒸汽锅炉，锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧产生 G3 燃烧废气，主要污染物为颗粒物、NOx、SO_2。同时锅炉运行过程中定期产生排水 W7。

（8）废气治理：本项目生物安全柜使用过程中产生废滤芯 S8；实验挥发性废气处理设施采用改性活性炭吸附工艺，吸附饱和的废改性活性炭

S9，均作为危险废物收集密闭袋装暂存于危险废物暂存间。

（9）污水处理设施：本项目污水处理设施处理工艺为中和-絮凝沉淀-消毒（投加氯片），产生少量的污泥 S10。

1.5 产排污环节汇总

表 16 产污情况汇总表

类别	产污工序	名称和编号	污染物名称	处理措施和去向
废气	实验操作	生物安全柜废气 G1	生物气溶胶	经自带高效过滤器过滤后室内排放
		实验挥发性废气 G2	氯化氢、硫酸雾、异丙醇、二甲基亚砜、非甲烷总烃、TVOC	经改性活性炭吸附装置处理后由实验室所在建筑屋顶 1 根 23m 排气筒（DA001）排放
		锅炉燃烧烟气 G3	颗粒物、NOx、SO_2	采用低氮燃烧，锅炉燃烧废气由 1 根 23m 排气筒（DA002）排放
废水	实验	后道清洗废水 W1	pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、粪大肠菌群数	经企业自设的中和-絮凝沉淀-消毒（投加氯片）处理后纳入市政污水管网
		纯水制备尾水 W2	COD_{Cr}、SS	
		灭菌锅和水浴锅等设备排水 W3	COD_{Cr}、SS	
		衣物清洁废水 W4	pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、LAS	
		实验地面清洁废水 W5	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP	
		冷水机组及空调排水 W6	COD_{Cr}、SS	
		锅炉排水 W7	COD_{Cr}、SS	
	生活	生活污水 W8	COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP	生活污水通过大楼现有生活污水管网纳入市政污水管网
固废	实验	实验废液 S1	废试剂、前道清洗废水等	委托有资质单位处置
		沾染危险化学品的废耗包装材料及耗材 S2	沾染危险化学品的废过滤器、废手套、废玻璃瓶、废包装材料等	委托有资质单位处置
		一般废包装材料及耗材 S3	未沾染危险化学品的废包装材料及耗材	委托专业单位合法合规回收利用或处置
		含有生物活性的实验废液及废物 S4	二级生物安全实验室废物	委托有资质单位处置
		废实验样品 S5	废实验样品	委托有资质单位处置

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td rowspan="7"></td><td>消毒</td><td>废抹布 S6</td><td>沾染化学品的废抹布</td><td>委托有资质单位处置</td></tr>
<tr><td>纯水制备</td><td>纯水制备废材料 S7</td><td>废滤膜、废离子交换树脂</td><td>委托专业单位合法合规处置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废气处理</td><td>废滤芯 S8</td><td>废滤芯</td><td>委托有资质单位处置</td></tr>
<tr><td>废活性炭 S9</td><td>废活性炭</td><td>委托有资质单位处置</td></tr>
<tr><td>污水处理</td><td>污泥 S10</td><td>污泥</td><td>委托有资质单位处置</td></tr>
<tr><td>员工生活</td><td>生活垃圾 S11</td><td>生活垃圾</td><td>环卫部门清运</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>实验设备</td><td>噪声 N</td><td>等效连续 A 声级</td><td>采取设备减振、隔声，建筑隔声</td></tr>
<tr><td>与项目有关的原有环境污染问题</td><td colspan="5">本项目为新建项目，租赁厂房为空置厂房，无原有环境污染问题。</td></tr>
</table>

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 环境质量标准

1.1 环境空气

根据《上海市环境空气质量功能区划》（2011 年修订版），项目所在区域为环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 17 环境空气质量标准

污染因子	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO_2	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m³	
	1 小时平均	10		
O_3	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
	1 小时平均	200		
PM_{10}	年平均	70		
	24 小时平均	150		
$PM_{2.5}$	年平均	35		
	24 小时平均	75		

1.2 地表水环境

根据上海市人民政府关于同意《黄浦江上游饮用水水源保护区划(2017 版)》的批复（沪府[2017]69 号），本项目位于黄浦江上游饮用水水源保护区及缓冲区的范围内。按照《上海市水环境质量功能区划》（2011 年修订版），项目所在区域为 III 类水质区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。

表 18 地表水环境质量标准

污染因子	标准值	标准来源
pH	6~9（无量纲）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标

COD_{Cr}	≤20mg/L	准
BOD_5	≤4mg/L	
NH_3-N	≤1.0mg/L	
TP	≤0.2mg/L	

1.3 声环境

按照《上海市声环境功能区划》（2019 年修订版），建设项目位于 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 19 声环境质量标准

声环境功能区类别	时段	环境噪声限值（dB(A)）	标准来源
3 类	昼间	65	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 3 类标准
	夜间	55	

2 区域环境质量现状

2.1 大气环境质量现状

2.1.1 基本污染物

常规污染物引用上海市闵行区生态环境局 2021 年 5 月发布的《2021 上海市闵行区生态环境状况公报》进行评价，2021 年闵行区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求，故本项目所在区域为达标区。

表 20 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO_2		35	40	87.5	达标
PM_{10}		44	70	62.9	达标
$PM_{2.5}$		29	35	82.9	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1000	4000	25	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	144	160	90.0	达标

2.1.2 特征污染物达标情况

本项目排放的废气特种污染物不涉及国家、地方环境空气质量标准中有

标准限值要求的特征污染物，因此，无需对特征污染物进行监测和达标分析。

2.2 地表水环境质量现状

根据上海市闵行区生态环境局发布的《2021 上海市闵行区生态环境状况公报》，2021 年，闵行区 75 个地表水监测断面中，根据单因子评价法，达标率为 93.3%，同比上升 10.6 个百分点。2021 年，监测断面中。主要污染物氨氮和总磷浓度分别为 0.67mg/L 和 0.15mg/L，同比均有不同程度改善，改善幅度分别为 18.1%和 6.2%。

本项目位于黄浦江上游水源保护区缓冲区，根据《2021 上海市生态环境状况公报》，上海市 4 个在用集中式饮用水水源（长江青草沙、东风西沙、陈行和黄浦江金泽）水质全部达标（达到或优于III类标准）。

2.3 声环境质量现状

项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，故本次无需对环境质量进行现状监测。

根据《上海市闵行区 2021 生态环境状况公报》，2021 年，闵行区昼间和夜间全区功能区环境噪声点次达标率分别为 93.8%和 100%。1 类和 4a 类功能区昼间、2 类和 3 类功能区昼夜保持稳定达标趋势。闵行区区域声环境质量总体保持稳定向好趋势。闵行区区域道路交通噪声昼间保持稳定达标趋势，夜间有所反弹。

2.4 生态环境

本项目利用已建建筑，无新增用地，不进行生态环境质量现状调查。

2.5 电磁辐射

本项目不涉及。

2.6 地下水、土壤环境

本项目采取相应防渗措施后，正常运行不会对土壤、地下水环境造成影响，故不进行地下水和土壤现状环境质量评价。

<table>
<tr><td>环境保护目标</td><td>

（1）**大气环境：**本项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区、农村地区，不涉及居民区、文化区，本项目500m范围内无大气环境保护目标；

（2）**声环境：**本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标；

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

（4）**生态环境：**本项目不新增用地，不涉及生态环境保护目标。

</td></tr>
<tr><td>污染物排放控制标准</td><td>

1　废气排放标准

1.1 施工期

项目施工期颗粒物排放执行《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）表 1 标准限值。

表 21 施工期监控点颗粒物控制要求

<table>
<tr><td>控制项目</td><td>单位</td><td>监控点浓度限值</td><td>达标判定依据[1]</td><td>执行标准</td></tr>
<tr><td rowspan="2">颗粒物</td><td rowspan="2">mg/m^3</td><td>2.0</td><td>≤1 次/日</td><td rowspan="2">《建筑施工颗粒物控制标准》表 1</td></tr>
<tr><td>1.0</td><td>≤6 次/日</td></tr>
</table>

注 1：一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。

1.2 运营期

有组织：DA001 排气筒排放的 NMHC、TVOC、氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 1、表 2 和附录 C 的标准限值要求。该标准中不包含的硫酸雾、异丙醇、二甲基亚砜执行《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）表 1、附录 A 标准限值要求。

锅炉使用天然气作燃料，锅炉排放的 SO_2、NOx、颗粒物、林格曼黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB31/387-2018)中表 3 限值。

厂界：厂界大气污染物监控点氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 7 限值要求，NMHC、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）表 3 限值要求。

厂内：根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB 31/310005-2021）表

</td></tr>
</table>

6，企业厂区内非甲烷总烃的监控点处 1 h 平均浓度值为 6mg/m^3，考核位置应为厂房门窗或通风口外 1m，距离地面 1.5m 处。由于本项目仅租赁一幢建筑的 1/3/4 层，租赁区域外即为厂界，即厂区内和厂界考核位置重叠，故厂内监控点 NMHC 小时浓度限值从严执行厂界标准，任意一次浓度限值执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB 31/310005-2021）表 6 排放限值要求。

表 22 有组织废气污染物排放标准

排气筒	污染物	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	执行标准
DA001	NMHC	60	2.0①	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 1、表 2、附录 C
	TVOC	100	3.0①	
	氯化氢	10	0.18①	
	硫酸雾	5.0	1.1	《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）附录 A
	异丙醇	80	/	
	二甲基亚砜	80	/	
DA002	SO_2	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB31/387-2018)表 3
	NOx	50	/	
	颗粒物	10	/	
	林格曼黑度	1 级		

①：参考《制药工业大气污染物排放标准》（DB 31/310005-2021）附录 C 有组织排放最高允许排放速率参考限值，上海市生态环境主管部门根据环境保护需要，需要对有组织排气筒最高允许排放速率进行监控时执行。

表 23 厂界大气污染物监控点浓度限值

污染物	厂界监控点浓度限值 mg/m^3	执行标准
氯化氢	0.2	制药工业大气污染物排放标准（DB31/310005-2021）表 7
非甲烷总烃	20（任意一次浓度值，厂区内）	《制药工业大气污染物排放标准》（DB 31/310005-2021）表 6
	4.0	《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）表 3
硫酸雾	0.3	

2　废水排放标准

本项目实验废水经污水处理设施处理后纳入市政污水管网，实验废水检测井 DW001 应执行《生物制药行业污染物排放标准》（DB 31/373-2010）表

2 中生物医药研发机构-间接排放限值。生活污水直接由所在建筑的污水管道纳入市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）三级标准限值。

表 24 废水污染物排放标准

废水类别	污染因子	排放标准	单位	标准来源
实验废水	pH	6-9	无量纲	《生物制药行业污染物排放标准》（DB 31/373-2010）表 2 中生物医药研发机构-间接排放限值
	COD_{cr}	500	mg/L	
	BOD_5	300	mg/L	
	SS	400	mg/L	
	NH_3-N	40	mg/L	
	TN	60	mg/L	
	TP	8	mg/L	
	LAS	15	mg/L	
	粪大肠菌群数	500	MPN/L	
	总余氯*	2~8	mg/L	
生活污水	pH	6-9	无量纲	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）三级标准限值
	COD_{cr}	500	mg/L	
	BOD_5	300	mg/L	
	SS	400	mg/L	
	NH_3-N	40	mg/L	
	TN	70	mg/L	
	TP	8	mg/L	

*：采用含氯消毒及消毒，间接排放，消毒接触池接触时间≥1h。

3 噪声排放标准

项目施工期噪声控制执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 限值。

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。

表 25 厂界噪声排放标准

阶段	点位	厂界外声功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	执行标准
施工期	四周厂界	/	70	55	GB12523-2011 表 1
运营期	四周厂界	3 类	65	55	GB12348-2008 表 1

4 固废贮存、委托处置标准

本项目固体废物 100%委托处置，不外排。一般固废贮存污染控制应满

	足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物室内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》 （GB 18597-2023）要求；医疗废物室内临时贮存执行《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB 39707-2020)。 **5 其他** 《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）； 《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）； 《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）； 《病原微生物实验室生物安全管理条例》； 《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》； 《人间传染的病原微生物名录》。
总量控制指标	根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）、《本市“十二五”期间建设项目主要污染物总量控制的实施意见（试行）》（沪环保评〔2012〕6 号）、《本市“十二五”期间建设项目环评文件主要污染物总量减排核算细则》（沪环保评〔2012〕409 号）、《上海市环境保护局关于发布本市建设项目主要污染物总量控制补充规定的通知》（沪环保评〔2016〕101 号）和《上海市环境保护局关于发布本市建设项目烟粉尘、挥发性有机物总量控制实施细则的通知》（沪环保评〔2016〕348 号），本项目为研发实验室，属于非产业类项目，也不属于生产性、中试及以上规模的研发机构，故不属于本市建设项目主要污染物总量控制实施范围。因此，不需要申请主要污染物排放总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目施工期采取的具体环保措施如下表：

表 26 本项目施工期环保措施一览表

污染类别	排放源	污染物名称	防治措施
废气	/	扬尘、VOCs	加强扬尘控制、使用环保型涂料
废水	生活污水	CODcr BOD_5 SS NH_3-N TN	纳入市政污水管网
噪声	噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声；主要项目采用环保型装修机械，减少声源噪声强度，在进行高噪声的装修作业时关闭门窗，实施措施，避免夜间进行装修和设备安装工作		
固体废物	施工	建筑垃圾	委托专业单位外运
	生活	生活垃圾	环卫部门定期清运

运营期环境影响和保护措施

1 废气

1.1 废气污染物产排情况

1.1.1 废气源强

本项目废气主要为实验过程产生的生物安全柜废气 G1、实验挥发性废气 G2 和锅炉燃烧废气 G3。

（1）生物安全柜废气 G1

微生物检测涉及到菌种的操作过程可能会产生少量的含菌气溶胶。气溶胶即液体或固态微粒在空气中的悬浮体系，其半径小于 1 微米。本项目涉及菌种的操作均在生物安全柜中进行。

（2）实验挥发性废气 G2

本项目实验会使用少量有机试剂，在试剂配制及实验过程中有少量挥发。本项目所有涉及挥发性有机试剂的实验操作均在通风柜中进行，气相液相色谱实验在吸风罩下进行。

根据《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国环境保护局编），本项目实验过程中有机物挥发量按研发原辅材料中的 10%计。同时本项目使用少量的固体原料，大部分为晶体，且为了防止扬

尘，实验操作过程中用量少同时严格操作控制逸散，因此产生的粉尘量极少，本次也不予定量分析。试剂操作时间约每天 2h，总时间为 600h/a。

综上，本项目实验过程中各污染物的产生情况如下表所示。

表 27 本项目实验过程废气产生情况

序号	原辅材料名称	年用量 kg	挥发率	污染因子	产生量 kg	产生速率 kg/h
1.	100%乙醇	260	10%	NMHC	26.0	0.0433
2.	异丙醇	221.5	10%	异丙醇	22.2	0.0369
3.	二甲基亚砜	6	10%	二甲基亚砜	0.6	0.0010
合计				NMHC	48.8	0.0813
4.	37%盐酸	11.6	10%	氯化氢	0.4	0.0007
5.	70%稀硫酸	1	10%	硫酸雾	0.1	0.0001

（3）锅炉燃烧废气 G3

本项目锅炉房内设 2 台燃气锅炉，天然气燃烧将产生少量的 NOx、SO_2 及烟尘。本项目锅炉房内预计燃气耗量约 17.52 万 Nm^3/a。参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3，天然气锅炉颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m^3、SO_2 为 0.6 kg/万 m^3（一类天然气含硫量 $20mg/m^3$~$30mg/m^3$ 以下，本次保守计，一类气含硫量 S 取 30），NOx 为 9.36kg/万 m^3（低氮燃烧）。本项目锅炉采用先进的贵金属燃烧器，并采取低氮燃烧技术，燃气锅炉年工作时间为 2400h，烟气风量 $3000m^3/h$，根据计算得出锅炉废气污染物产生情况详见下表。

表 28 锅炉燃烧废气污染物产生情况表

污染因子	产污系数	产生量（kg/a）	产生速率（kg/h）
SO_2	0.6 kg/万 m^3	10.512	0.0044
NOx	低氮燃烧技术，9.36kg/万 m^3	163.987	0.0683
烟尘	2.86kg /万 m^3	50.107	0.0209

1.1.2 废气收集治理措施

①生物安全柜排气经设备自带的高效过滤器处理后室内排放；

②实验过程产生的实验挥发性废气经通风柜和万向罩收集后通过改性活性炭吸附装置处理，最终经屋顶一根 23m 高 DA001 排气筒排放，风量为 5000 m^3/h。

③采用低氮燃烧，锅炉燃烧废气由 1 根 23m 排气筒（DA002）排放，风量为 3000m^3/h。

本项目废气收集、治理、排放措施如下图所示。

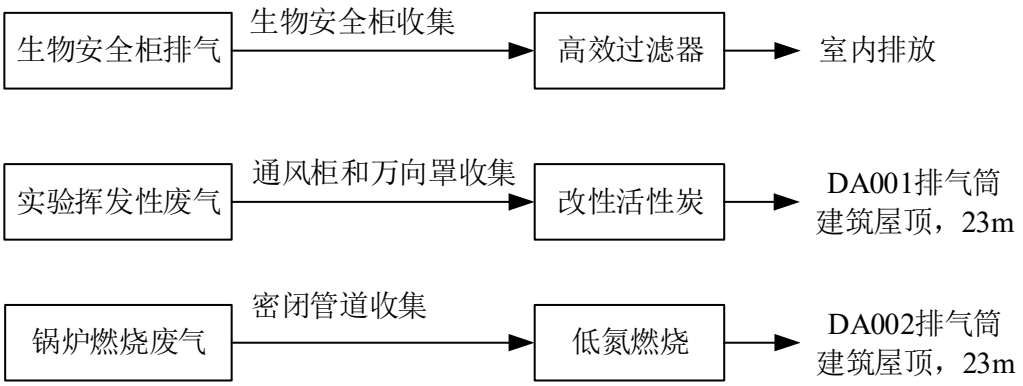


图 5 本项目废气产生、收集、处理系统图

1.1.3 废气产排情况

本项目涉及试剂操作均在通风柜内进行，仅仪器分析时，仪器分析产生少量废气经仪器上部万向罩收集，且本项目为洁净实验室，内部为密闭负压状态。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)》，本项目废气收集效率整体按照 95%考虑。锅炉燃烧废气采用密闭管道收集，收集效率为 100%。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭对 VOCs 的去除效率一般不低于 90%，鉴于项目实验废气浓度小，改性活性炭吸附装置对有机污染物的净化效率保守取 70%，酸性气体 50%。综上所述，本项目废气源强计算详见下表。

运营期环境影响和保护措施

表 29 本项目废气污染物产生情况

产污环节	污染物	产生情况		产污时间（h）	收集情况			有组织		无组织	
		产生量（kg/a）	产生速率(kg/h)		收集方式	去向	收集效率(%)	产生量(kg/a)	产生速率(kg/h)	产生量(kg/a)	产生速率(kg/h)
实验挥发性废气 G2	异丙醇	22.2	0.0369	600	通风柜、万向罩、区域密闭	DA001	95	21.09	0.0351	1.11	0.0018
	二甲基亚砜	0.6	0.0010					0.57	0.0010	0.03	0.0001
	NMHC	48.8	0.0813					46.36	0.0772	2.44	0.0041
	TVOC	48.8	0.0813					46.36	0.0772	2.44	0.0041
	氯化氢	0.4	0.0007					0.38	0.00067	0.02	0.00004
	硫酸雾	0.1	0.0001					0.095	0.00010	0.005	0.00001
锅炉燃烧废气 G3	SO_2	10.512	0.0044	2400	密闭管道	DA002	100	10.512	0.0044	0	0
	NOx	163.987	0.0683					163.987	0.0683	0	0
	烟尘	50.107	0.0209					50.107	0.0209	0	0

1.1.4 有组织废气排放达标分析

基于上述分析，对本项目废气排放情况进行分析，详见下表所示。

表 30 本项目有组织废气排放达标性分析

排气筒	风量(m^3/h)	污染物	有组织产生情况			污染治理设施			有组织排放情况			排放标准		达标情况
			产生量(kg/a)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	设施工艺	去除率(%)	是否为可行技术	排放量(kg/a)	浓度(mg/m^3)	速率（kg/h）	标准浓度(mg/m^3)	标准速率(kg/h)	
DA001	5000	异丙醇	21.09	7.02	0.0351	改性活性炭吸附	70	是	6.33	2.11	0.0105	80	/	达标
		二甲基亚砜	0.57	0.2	0.001				0.17	0.06	0.0003	80	/	达标
		NMHC	46.36	15.44	0.0772				13.91	4.63	0.0232	60	2.0	达标

		TVOC	46.36	15.44	0.0772				13.91	4.63	0.0232	100	3.0	达标
		氯化氢	0.38	0.134	0.00067		50		0.19	0.07	0.00034	10	0.18	达标
		硫酸雾	0.095	0.020	0.00010				0.05	0.01	0.00005	5.0	1.1	达标
DA002	3000	SO_2	10.51	2.190	0.0044	/	/	是	10.51	2.190	0.0044	10	/	达标
		NOx	163.99	22.776	0.0683				163.99	22.776	0.0683	50	/	达标
		烟尘	50.107	6.959	0.0209				50.107	6.959	0.0209	10	/	达标
		烟气黑度	/	<1 级	/				/	<1 级	/	1 级		达标

经上表分析可得，DA001 排气筒排放的 NMHC、TVOC、氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 1、表 2 和附录 C 的标准限值要求。硫酸雾、异丙醇、二甲基亚砜满足《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）表 1、附录 A 标准限值要求。DA002 排气筒排放的 SO_2、NOx、颗粒物、林格曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB31/387-2018)中表 3 限值要求。

1.1.5 废气排放口基本情况表

表 31 本项目废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口类型	地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口直径（m）	排气温度（℃）
				经度	纬度			
DA001	实验废气排放口	异丙醇、二甲基亚砜、NMHC、TVOC、氯化氢、硫酸雾	一般排放口	121.2247	31.0258	23	0.3	常温
DA002	锅炉燃烧废气排放口	SO_2、NOx、颗粒物、林格曼黑度	一般排放口	121.2235	31.0261	23	0.16	＜60℃

1.1.6 无组织废气排放及符合性分析

本项目无组织废气主要为通风柜、吸风罩收集过程中不可避免的无组织逸散。以废气有组织的捕集效率作为计算依据，本项目无组织废气排放源强详见下表，汇总情况如下表：

表 32 本项目无组织废气排放源强

污染物	排放速率 kg/h	排放源
异丙醇	0.0018	实验室 42m×27m×11.5m（长×宽×高）
二甲基亚砜	0.0001	
NMHC	0.0041	
TVOC	0.0041	
氯化氢	0.00004	

注：本项目为洁净实验室，无组织废气均通过屋顶的空调系统排放。

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021），本项目无组织排放控制措施按照《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）执行，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求符合性分析见下表。

表 33 本项目与 GB37822-2019 的相符性分析

控制项目	标准要求	本项目情况	符合性分析
VOCs 物料的储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库和料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或设置有雨棚、遮阳和防渗设施的 专用场地。容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目 VOCs 物料均采用密封瓶装或桶装的方式运送至试剂间的试剂柜内储存。储存过程中 VOCs 物料容器均封口并保持密闭。本项目使用的试剂柜日常保持关闭状态，符合密闭空间要求。	符合
VOCs 物料的转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送，非管道输送方式转移则应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式。或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目使用的 VOCs 物料主要为液态 VOCs 物料，均采用密封瓶装或桶装的方式进行储存和转移，不涉及液体储罐。	符合
工艺过程的 VOCs 控制	VOCs 产品使用过程应采取密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。无法密闭的应采取局部气体收集措施。有机聚合物产品用于制品生产的过程，应采取密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。无法密闭的应采取局部气体收集措施。	本项目设置环保规章制度，规定实验人员应于实验开始前开启通风柜等废气收集设备，于实验结束后方才关闭废气收集设备。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的研发工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。可满足应收尽收的要求，产生的 VOCs 废气经收集后进入改性活性炭吸附装置，经处理后高空排放。	符合
VOCs 收集和处理系统	废气收集系统集气罩的设置应符合 GB/T16758 的规定，废气输送管道应密闭。重点地区，NMHC 初始排放速率≧2.0kg/h 时，VOCs 处理效率不低于 80%。排气筒高度不得低于 15m。	本项目废气输送管道为密闭管道，项目 NMHC 初始排放速远小于 2.0kg/h，排气筒高度为 23m。	符合
厂区内 VOCs 无组织排放限值	厂区内 NMHC 浓度≦6mg/m^3(1h 均值)	由于本项目厂界和厂内考核位置重合，无组织排放的非甲烷总烃从严执行厂界标准。经分析，厂界 NMHC 浓度≦4 mg/m^3(1h 均值)。	符合

1.1.7 厂界达标排放

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），选择估算模式 AERSCREEN 对项目的大气环境评价工作进行预测。

表 34 废气污染物最大落地浓度及厂界达标分析

污染物	点源 mg/m³	面源 mg/m³	预测叠加值 mg/m³	厂界标准 mg/m³	达标情况
	DA001 排气筒	实验室			
NMHC	0.0028	0.0966	0.0994	4.0	达标
氯化氢	0.0022	0.003	0.0052	0.2	达标
硫酸雾	0.00028	0.00036	0.00064	0.3	达标

根据上表，本项目排放的污染物在下风向的最大落地浓度叠加值小于厂界监控点浓度限值，因此，预计本项目厂界处氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 7 限值要求，非甲烷总烃、硫酸雾浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 厂界监控点浓度限值。

1.1.8 污染防治技术可行性分析及废活性炭量计算

（1）污染防治技术可行性分析

本项目实验挥发性废气采用改性活性炭吸附处理，锅炉采用低氮燃烧工艺，污染防治措施技术参数见下表。

表 35 大气污染物防治措施情况表

污染治理措施名称	处理能力	收集效率	收集方式	污染物类型	去除效率	是否为可行技术
改性活性炭吸附装置	5000m³/h	95%	通风柜、万向罩（实验室密闭）	异丙醇、二甲基亚砜、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、硫酸雾	有机废气 70%，酸性废气 50%	是
低氮燃烧	3000m³/h	100%	密闭管道	SO_2、NOx、颗粒物、林格曼黑度	/	是

活性炭作为物理吸附剂，吸附产污环节废气中的异丙醇、二甲基亚砜、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、硫酸雾等废气污染物，由于活性炭分子的细管微孔结构具有巨大的比表面积，吸附能力较强，当与有机气体(杂质)充分接触.当这些气体分子(杂质)接触毛细管即被吸附，废气污染物在固相表面进行富集，从而使废气得到净化治理。《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019）中表 B.1 废气治理可行技术参考表，根据该表格，研发废气可采用“吸附、吸收”治理技术。同时根据《环境保护综合名录》(2017 版)，活性炭吸附设备广泛应用于石油化工、喷涂、制药包装印刷等领域的废气吸附处理，本项目采用改性活性炭吸附处理措施经济合理，技术可行。

DA002 排气筒排放的锅炉天然气燃烧废气采用低氮燃烧技术，属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7 锅炉烟气污染防治可行技术。项目产生的废气经采取相应的措施后各污染因子均可达标，技术可行。

（2）废活性炭装填料计算

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，更换式活性炭吸附装置适用于去除气味和较低 VOCs 浓度的场合。活性炭吸附 VOCs 的饱和吸附容量约 20~40%wt；用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为饱和容量的 40%以下，即 1t 活性炭吸附有机废气的量为 0.08～0.16t（本项目以 0.1t 计）。

根据工程分析，本项目对应的活性炭吸附装置去除 VOCs 的量为 23.18kg/a，约需活性炭 0.23t。本项目活性炭废气空塔流速控制在 0.1~0.3m/s，活性炭装填量为 0.25t。本项目活性炭更换频次为一年一次，考虑到活性炭吸附的 VOCs 附着在废活性炭孔道内，则本项目废活性炭产生量约为 0.3t/a。

1.1.9 非正常工况

本项目非正常工况主要为设备故障和停电。设备故障又包括生产设备故障和环保设备故障。

对于生产设备故障和停电导致的非正常工况，生产过程全部停止运行，不再生产。由于生产设备的停止运行，因此，生产过程中产生的污染也随之停止产生。而对于控制和削减污染物排放量的环保设备如果发生故障，则污染物去除率将下降甚至完全失效，在此工况下环境影响增大。因此，本项目的非正常工况污染分析，主要考虑由环保设备故障所导致的非正常工况。

本项目使用的工艺废气净化设备为改性活性炭。改性活性炭可能因为吸附饱和等原因造成处理效率降低或完全失效。本项目的非正常工况主要考虑废气处理装置完全失效，工艺废气未经处理直接排放。项目非正常工况下有组织废气排放情况详见下表。

表 36 本项目非正常工况

污染源	污染物	排放情况		排放标准		达标情况	频次(次/	持续时间	应对措施
		峰值排	峰值排放	排放浓度	排放速				

		放浓度 mg/m³	速率 kg/h	mg/m³	率 kg/h		年)	(h)	
DA001 排气筒	异丙醇	7.02	0.0351	80	/	达标	<1	瞬时	发现环保设施故障立即停止实验，待故障解除恢复运行
	二甲基亚砜	0.2	0.001	80	/	达标			
	NMHC	15.44	0.0772	60	2.0	达标			
	TVOC	15.44	0.0772	100	3.0	达标			
	氯化氢	0.134	0.00067	10	0.18	达标			

由上表可知，在废气治理设施故障时，本项目 DA001 排气筒排放的 NMHC、TVOC、氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 1、表 2 和附录 C 的标准限值要求。硫酸雾、异丙醇、二甲基亚砜满足《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）表 1、附录 A 标准限值要求。

此外，建设单位在选择环保设备时，应采用成熟可靠的产品，减少设备产生故障的概率；在后续使用过程中应加强对环保设备的日常保养和维护，建立台账制度，委派专人负责环保设备的日常维护，对环保设备进行检查，及时更换改性活性炭，确保环保设备的正常运行。建议建设单位配备便携式 VOCs 监测仪，委派专人定期对废气排气筒进出口进行自行监测，并记录监测结果，一旦废气排放情况出现异常，应立即停止实验，并排查异常原因，待异常排除后，重新再进行实验。通过以上措施，可以防止非正常的发生和减少非正常排放对周围环境的影响。

1.1.10 废气污染物参数

表 37 本项目废气污染物排放量汇总表

污染物	有组织排放量(kg/a)	无组织排放量(kg/a)	总排放量(kg/a)
异丙醇	6.33	1.11	7.44
二甲基亚砜	0.17	0.03	0.20
NMHC	13.91	2.44	16.35
TVOC	13.91	2.44	16.35
氯化氢	0.19	0.02	0.21
硫酸雾	0.05	0.005	0.053
SO_2	6.33	1.11	7.44
NOx	0.17	0.03	0.20
烟尘	13.91	2.44	16.35

1.1.11 废气环境影响分析结论

本项目废气主要为生物安全柜废气 G1、实验挥发性废气 G2、锅炉燃烧废气 G3。

生物安全柜排气经设备自带的高效过滤器处理后室内排放；

实验过程产生的实验挥发性废气经通风柜、万向罩收集后通过改性活性炭吸附装置处理，最终经屋顶一根 23m 高 DA001 排气筒排放，风量为 5000 m^3/h；

锅炉采用低氮燃烧，锅炉燃烧废气由 1 根 23m 排气筒（DA002）排放，风量为 3000m^3/h。

根据分析，本项目 DA001 排气筒排放的 NMHC、TVOC、氯化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）表 1、表 2 和附录 C 的标准限值要求。硫酸雾、异丙醇、二甲基亚砜满足《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）表 1、附录 A 标准限值要求。DA002 排气筒排放的 SO_2、NOx、颗粒物、林格曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB31/387-2018)中表 3 限值要求。本项目废气排放对周围环境影响较小。

2 废水

2.1 源项识别及核算说明

本项目排水主要为实验废水和生活污水，其中实验废水包括后道清洗废水、纯水制备废水、灭菌锅和水浴锅等设备排水、衣物清洁废水、实验地面清洁废水、冷水机组及空调排水、锅炉排水。

本项目实验配制用水最终进入实验废液内作为危废处置，不排放；前道清洗废水单独收集作为危废处置，不排放。

项目产生的后道清洗废水、纯水制备废水、灭菌锅和水浴锅等设备排水、衣物清洁废水、实验地面清洁废水、冷水机组及空调排水、锅炉排水通过所在区域西北侧废水处理设施处理后纳入市政污水管网。生活污水通过大楼现有生活污水管网纳入市政污水管网。

本项目废水预计排放量为 4900 t/a，其主要污染物是 pH、COD、BOD、SS、NH_3-N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群数等。

本项目废水产生、排放情况如下表所示。

表 38 本项目废水产生情况

废水种类	水量 t/a	污染物产生情况									排放去向
		pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	LAS	粪大肠菌群数	
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	
后道清洗废水 W1	996.5	6～9	1200	500	500	60	80	10	/	1000	DW001
纯水制备尾水 W2	1120	6～9	100	/	50	/	/	/	/	/	
灭菌锅和水浴锅等设备排水 W3	13.5	6～9	100	/	50	/	/	/	/	/	
衣物清洁废水 W4	200	6～9	600	300	300	40	60	20	30	/	
实验地面清洁废水 W5	180	6～9	800	500	500	40	60	8	/	/	
冷水机组及空调排水 W6	400	6～9	100	/	50	/	/	/	/	/	
锅炉排水 W7	640	6～9	100	/	50	/	/	/	/	/	
上述合计	3550	6～9	472	183	213	21	29	4	2	561	
生活污水 W8	1350	6～9	400	250	300	30	60	5	/	/	*
合计	4900	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

*：为园区污水总排放口，不作为本项目考核点。

2.2 废水治理措施

本项目污水处理设施位于 10 幢一楼西侧空地处，处理工艺为中和-絮凝沉淀-消毒（投加氯片），处理能力为 15t/d。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-生物药品制品制造》（HJ1062-2019）本项目废水处理采用的消毒属于可行技术。本项目实验废水采用中和-絮凝沉淀-消毒（投加氯片）处理。根据设计，项目污水处理间消毒池有效容积约 $3m^3$。本项目最大小时排水量约 $2m^3$，实验废水消毒过程中水力停留时间（HRT）=消毒池有效容积÷废水量=$3m^3$÷

$2m^3/h=1.5h$。因此本项目设置的污水消毒设施能满足《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2015）中间接排放时，消毒接触池接触时间≥1h 的要求。

表 39 本项目废水污染治理措施情况表

序号	污染源	污染物种类	污染治理设施				
			污染治理设施名称	治理工艺	处理能力	治理工艺去除率	是否为可行技术
1	实验室废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群数	TW001	中和-絮凝沉淀-消毒（投加氯片）	$15m^3/d$	COD_{Cr}、BOD_5的去除率为 30%， SS、粪大肠菌群数为 50%，NH_3-N、TN、TP 等因子的去除率为 20%	可行

2.3 废水达标情况分析

后道清洗废水、纯水制备废水、灭菌锅和水浴锅等设备排水、衣物清洁废水、实验地面清洁废水、冷水机组及空调排水、锅炉排水经检测口（DW001）纳入市政污水管网，最终进入白龙港污水处理厂集中处理。生活污水依托建筑现有生活污水管道纳入园区污水管网排放。本项目废水处理前后水质见下表。

表 40 本项目废水治理设施基础信息表

产污环节	废水类别	废水量(t/a)	污染物种类	污染物产生		污染治理设施		污染物排放		排放标准		污染物产生
				产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	设施工艺	处理效率（%）	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	设施工艺	处理效率（%）	
后道清洗、纯水制备、灭菌锅和水浴锅等设备、衣物清	实验废	3550	COD	472	1.677	中和-絮凝沉淀-	30%	331	1.174	500	达标	纳入市政污水
			BOD_5	183	0.648		30%	128	0.454	300	达标	
			SS	213	0.757		50%	107	0.378	400	达标	

洁、实验地面清洁、冷水机组及空调使用、锅炉使用	水		NH_3-N	21	0.075	消毒（投加氯片）	20%	17	0.060	40	达标	管网
			TN	29	0.103		20%	23	0.082	60	达标	
			TP	4	0.015		20%	3	0.012	8	达标	
			LAS	2	0.006		10%	2	0.005	15	达标	
			粪大肠菌群数 MPN/L	561	/		50%	281	/	500	达标	
			总余氯	/	/		/	2~8	/	2~8	达标	
员工生活	生活污水	1350	COD	400	0.540	/	/	400	0.540	500	达标	
			BOD_5	250	0.338			250	0.338	300	达标	
			SS	300	0.405			300	0.405	400	达标	
			NH_3-N	30	0.041			30	0.041	40	达标	
			TN	60	0.081			60	0.081	70	达标	
			TP	5	0.007			5	0.007	8	达标	

根据上表分析，本项目实验废水排放浓度符合《生物制药行业污染物排放标准》（DB 31/373-2010）表 2 中生物医药研发机构-间接排放限值。生活污水满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）三级标准限值。

2.4 废水排放口排放信息表

表 41 本项目废水排放口信息表

序号	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		排放方式	排放去向	排放规律	污水处理厂排放标准(mg/L)	
					经度	纬度					
1	DW001	实验废水总排口	一般排放口	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群	121°22'469"	31°0'2577"	间接	上海白龙港污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但	CODcr	50
										BOD_5	10
										SS	10
										NH_3-N	5(8)

									有周期性规律	TN	15
										TP	0.5
2	*	生活污水总排口	一般排放口	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP	121°22'482"	31°0'2586"	间接	上海白龙港污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	CODcr	50
										BOD_5	10
										SS	10
										NH_3-N	5(8)
										TN	15
										TP	0.5

*：为园区污水总排放口，不作为本项目考核点；（）外数值为水温>12℃时的控制指标，（）内数值为水温≤12℃时的控制指标。

生活污水无单独废水排放口，与所在建筑其它企业一起纳入园区污水总排口后纳入市政污水管网排放，总排口废水由房东统一监测保证达标纳入市政污水管网并承担相应的环保责任。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明排放去向。因此，本项目不设排放口进行考核，仅说明排放去向。

运营期环境影响和保护措施

2.5 废水排放口排放信息表

本项目实验废水（W1~W7）主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群数和总余氯，产生量为 3550t/a，经收集进入污水处理设施处理后达标排放，最终进入白龙港污水处理厂处理。生活污水产生量约为 1350t/a，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、 NH_3-N、TN、TP，直接经大楼污水管道纳入市政污水管网，最终进入白龙港污水处理厂处理。废水产生量以及水质数据见下表。

表 42 本项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量（t/d）	年排放量(t/a)
1	DW001	COD	331	0.0039	1.174
		BOD_5	128	0.0015	0.454
		SS	107	0.0013	0.378
		NH_3-N	17	0.0002	0.060
		TN	23	0.0003	0.082
		TP	3	0.00004	0.012
		LAS	2	0.00002	0.005
		粪大肠菌群数	281	/	/
		总余氯	2~8	/	/
2	*	COD_{cr}	400	0.0018	0.540
		BOD_5	250	0.0011	0.338
		SS	300	0.0014	0.405
		NH_3-N	30	0.0001	0.041
		TN	60	0.0003	0.081
		TP	5	0.00002	0.007
*：为园区污水总排放口，不作为本项目考核点。					

2.3 依托废水处理装置的环境可行性评价

本项目废水纳管后最终进入上海白龙港污水处理厂。上海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、浦东地区生活污水，服务人口约 70 余万，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 m^3/d，现状处理量 247 万 m^3/d，出水水质达到《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。

本项目新增废水量为 16t/d，仅占污水处理厂余量的 0.005%，项目纳管可

行。因此，本项目废水纳管排放，不会对周围地表水体产生污染影响。

3 噪声

3.1 噪声源强

本项目所用实验设备均为小型实验设备，设备噪声量较小，主要影响噪声源为空压机、水泵、冷水机组等，噪声源强一般在 75-80 dB(A)。

项目室外噪声主要为空调外机和废气排风机，主要室外噪声设备如下表所示。噪声源强取值参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A。

项目采取以下噪声防治措施：①采用低噪声设备，从源头降低噪声源强；②空压机、水泵、冷水机组等均布置在室内，利用建筑隔声；③对于室外噪声源空调机组和废气处理风机，均合理布置设备位置，远离厂界；⑤各类高噪声设备均设减震基础，并采用隔声垫。本项目设备噪声源、隔声降噪措施及隔声量详见下表。

表 43 本项目主要噪声源及源强一览表

类型	噪声源	数量	位置	A 声功率级 dB(A)	降噪措施	降噪后噪声叠加值 dB(A)
室内声源	空压机	2	空压机房	80	使用低噪声设备，减震垫，建筑隔声，降噪量 20dB（A）	63
	水泵	2	锅炉房	75		58
	冷水机组	1	空调机房	75		55
室外声源	空调机组及排风箱	25	建筑楼顶	70	安装时合理布局，基础减振，降噪声 15dB（A）	83
	排风机	1	建筑楼顶	80		65

3.2 噪声排放情况

本项目噪声源距离界位置情况如下表所示。

表 44 主要噪声源与边界距离一览表

声源	降噪后源强dB（A）	声源位置	与边界距离m			
			东	南	西	北
空压机、水泵、冷水机组	64	室外	47	18	1	10

空调机组及排风箱	83	楼顶	24	14	24	14
排风机	65	楼顶	32	14	16	14

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），噪声影响预测选用点声源模式预测本项目声源对外界的影响，则本项目对边界处的噪声贡献值如下表所示。

表 45 本项目建筑边界 1m 处噪声排放值

受声点	本项目预测贡献值 (dB(A))	标准限值	是否达标
	昼间	昼间	
东厂界外 1m	55.4	65	是
南厂界外 1m	60.2	65	是
西厂界外 1m	61.3	65	是
北厂界外 1m	60.2	65	是

预测结果表明，项目各类设备经有效的隔声降噪措施后对边界外 1m 噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中厂界环境噪声排放限值 3 类标准，即昼间 65 dB(A)，本项目夜间不实验。本项目周边 50m 无环境敏感目标。综上，本项目对周边声环境影响较小。

4 固体废物

4.1 固废产生情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告〔2017〕43 号）以及上海市《固体废物章节编制技术要求的通知》（沪环保评〔2012〕462 号）的要求，汇总分析各类固体废物的产生环节、主要成分。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021 年版）和《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），对产生的固废的属性进行判定。

本项目产生的固体废物包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾。其中危险废物为实验废液、沾染危险化学品的废耗包装材料及耗材、含有生物活性的实验废液及废物、废实验样品、废抹布、废滤芯、废活性炭、污泥，均委托有资质的危废单位外运处置。本项目一般废包装材料及耗材和纯水制备废材料，由专业单位合法合规处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。本项目固体废物产生与处置情况具体如下：

表 46 本项目固废产生情况汇总表

编号	固废名称	产污工序	物理形态	主要成分	有毒有害物质	固废属性	代码	产废周期	危险特性	产生量（t/a）
S1	实验废液	研发实验	液	废样品、废试剂、前道清洗废水等	有机物	危险废物	900-047-49	每天	T/C/I/R	8.5
S2	沾染危险化学品的包装材料及耗材	研发实验	固	沾染危险化学品的废过滤器、废手套、废玻璃瓶、废包装材料等	有机物	危险废物	900-041-49	不定期	T/In	5
S3	一般废包装材料及耗材	研发实验	固	未沾染危险化学品的废包装材料及耗材	/	一般固体废物	900-001-04 900-002-07	不定期	/	1.0
S4	含有生物活性的实验废液及废物	研发试验	固、液	二级生物安全实验室产生的废物	有机物	危险废物	841-001-01	不定期	T/C/I/R	2.0
S5	废实验样品*	研发试验	固、液	废弃培养基、组织等	有机物	危险废物	900-047-49	不定期	T/In	0.5
S6	废抹布	消毒	固	沾染化学品的废抹布	有机物	危险废物	900-047-49	不定期	T/In	0.1
S7	纯水制备废材料	纯水制备	固	膜、离子交换树脂等	/	一般固体废物	358-004-99	不定期	/	0.1
S8	废滤芯	废气处理	固	沾染细菌的废滤芯	/	危险废物	900-041-49	不定期	T/In	1.0
S9	废活性炭	废气处理	固	沾染化学品的活性炭	有机物	危险废物	900-039-49	每年	T	0.3
S10	污泥	污水治理	固	污泥	/	危险废物	772-006-49	不定期	T/In	0.1
S11	生活垃圾	生活、办公	固	纸张等	/	生活垃圾	/	每天	/	15

注：*废实验样品中不含二级生物安全实验室产生的废物。

表 47 本项目固废利用处置情况一览表

固废属性	编号	固废名称	本项目产生量 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	处置方式
危险废物	S1	实验废液	8.5	危废暂存间 (14m^2)	桶装/袋装，分类收集	半年	8.75	10	委托有资质单位处置
	S2	沾染危险化学品的包装材料及耗材	5						
	S4	含有生物活性的实验废液及废物	2.0						
	S5	废实验样品	0.5						
	S6	废抹布	0.1						
	S8	废滤芯	1.0						
	S9	废活性炭	0.3						
	S10	污泥	0.1						
	合计		17.5	/	/	/	/	/	/
一般固废	S3	一般废包装材料及耗材	1.0	一般固废暂存间 (5m^2)	袋装，分类收集	半年	5	0.55	委托专业单位合法合规处置
	S7	纯水制备废材料	0.1						
	合计		1.1	/	/	/	/	/	/
生活垃圾	S11	生活垃圾	15	垃圾桶	垃圾桶加盖，分类收集	1 日	0.01	/	环卫清运

4.2 固体废物贮存处置合规性分析

4.2.1 危险废物运输及贮存场所合规性分析

本项目设有危废暂存间，建筑面积为 14m^2。液态危废和固态危废分类贮存。液态危废采用危废桶装，固态危废采用密封袋包装。

本项目危废产生量 17.5t/a，危废暂存间储存能力为 14t，具备 15 天贮存能力，其危废处置和暂存可以符合《上海市生态环境局关于印发<关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案>的通知》（沪环土[2020]50 号）相

关要求：产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少15 天贮存能力的贮存场所（设施）。根据《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），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。本项目半年清运一次，符合相关要求。本项目运行过程中，定时收集产生的医疗废物，设置专门容器密闭桶装或袋装收集，分类存放于危废暂存间内并设置规范化标识，包装符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》相关要求。

本项目危废暂存间所在区域拟采取硬化、防渗地面，地面铺设强度等级不小于 C25、抗渗等级不小于 P6、厚度不小于 100mm 的抗渗混凝土，并设置泄漏液体收集设施，其建设和运行应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，并按照 GB15562 张贴规范的警示标志。

4.2.2 危险废物处置去向建议

本项目危险废物涉及的危废类别主要包括：HW01、HW49。目前，上海具有 HW01 类别危险废物处置资质的单位仅有上海市固体废物处置有限公司，建设单位 HW01 类别的废物应委托其进行处置。上海具有 HW49 类别危险废物处置资质的单位较多，建设单位可从中选择，委托其进行危险废物的处置。

建设单位应建立严格危险废物处置体系，将危险委托具有上海市生态环境局认可的危废处理资质单位处置，并严格执行危废联单转移制度等管理要求。

4.2.3 一般工业固废暂存场所合规性分析和处置情况

本项目设有一般固废暂存区，面积为 5m^2，用于贮存一般废包装材料及耗材和纯水制备废材料。一般工业固废暂存区满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。贮存场所按照《环境保护图形标志》（GB1556.2-1995）设置环境保护图形标志。

本项目产生的一般固废委托专业单位合法合规回收利用或处置。

4.3 小结

本项目所产生的危险废物、一般工业固废、生活垃圾在产生、收集、存放、运输、处置等各个环节均严格按照有关法规要求，实行从产生到最终处置

的全面管理体制。本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境影响较小。

5 土壤、地下水

根据《关于印发<上海市地下水污染防治分区>的通知》（沪环规[2021]5号），项目所在地属于一般防控区。

本项目与土壤、地下水相关的主要内容为实验区、储存区、危废暂存间和污水处理设施。根据本项目建设特点，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），实验区、储存区、危废暂存间属于一般污染防治区，污水处理设施属于重点污染防治区。

本项目实验区、储存区、危废暂存间所在区域地面铺设强度等级不小于C25、抗渗等级不小于 P6、厚度不小于 100mm 的抗渗混凝土，相当于防渗层 1.5m 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，符合一般污染防治区的防治要求，其中危废暂存间所在区域地面符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求中防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)的要求。同时配制有托盘防止泄漏事件的发生。

本项目拟设置的污水处理设施结构为 P8 混凝土，最小厚度为 300mm，内表面喷涂 2mm 厚聚脲防水涂料，符合重点污染防治区的防治要求。

采取以上措施后，本项目对土壤、地下水的影响较小。

6 环境风险

6.1 风险调查

本项目建成后，化学品贮存在试剂间的危险品柜中，危险废物暂存于危废暂存间。本次根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行环境风险调查与评价，本项目建成后原辅料储存情况见表 12。

根据 HJ 169-2018 附录 B.1 及 B.2，有机溶剂化学品以及危险废物中的实验废液属于重点关注的危险物质。本项目使用及储存化学品包括 37%盐酸、异丙醇、NaOH、二甲基亚砜、70%稀硫酸、次氯酸钠等。实验废液临界量按 CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液考虑。

6.2 Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1，计算本项目建成后的全厂危险物质在厂内最大存在总量与其在附录 B1 和 B2 中对应临界量的比值 Q，计算结果见下表。

表 48 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存/在线量 t	临界量 t	Q 值
1	盐酸	7647-01-0	0.0015	7.5	0.0002
2	异丙醇	67-63-0	0.031	10	0.0031
3	NaOH	1310-73-2	0.1	50	0.002
4	二甲基亚砜	67-68-5	0.001	50	0.00002
5	硫酸	7664-93-9	0.0005	10	0.00005
6	次氯酸钠	7681-52-9	0.002	5	0.0004
7	含生物材料实验废液	/	4.25	50	0.085
8	实验废液	/	1.0	50	0.02
合计					0.111

注：q_n 为折纯量。健康危险极性毒性物质类别 1、类别 2 和类别 3 参考《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）判定；危害水环境物质急性毒性类别 1 参考《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）判定。

根据上表计算，本项目各有毒有害物质及易燃易爆物质 Q 值为 0.111<1，因此不需要设置风险专项评价。

企业风险场所主要为：实验区、储存区、危废暂存间；可能的事故类型为泄漏、火灾。

6.3 环境风险识别及影响分析

本项目环境风险事故类型主要是火灾和泄漏两种类型。本项目涉及的危险化学品储存量较小，可能发生的环境风险事故为液体试剂在使用或储存过程中容器泄漏、倾倒或破损，导致燃烧事件，并产生二次污染物。

有机试剂在贮存和实验过程中，如人员操作失误或者试剂瓶破裂破损，造成泄漏，若扩散到大气，对环境空气产生污染影响；若通过地面垂直沉降到土壤地下水，将对土壤地下水产生污染影响。易燃试剂一旦泄漏遇明火会引发火灾事故。消防过程产生消防废水，若通过园区雨水管网进入地表水体，将对周边地表水产生影响。

本项目由于试剂的存放量非常小，专人保管，发生化学品泄漏或火灾事故风险概率较低，对环境产生的不利影响较小。

6.4 环境风险防范措施及应急要求

本项目建成后，危险化学品贮存在试剂间的危险品柜，危险废物贮存在危废暂存间，可能存在的环境风险是化学品的泄漏和火灾，采取的风险防范措施如下：

1）泄漏环境风险

管理上要求尽量减少存量，保持最小贮存量。液体化学品下方加设托盘，可以有效防止少量液体泄漏造成的土壤和地下水污染。一旦发生上述液体在使用过程中大量泄漏溢出托盘的情况，立即使用黄沙、吸附棉等其他吸附材料进行吸附，防止进一步扩散，收集的废液或吸附物作为危险废物，委托有危废处置资质的单位处置。

2）火灾环境风险

本项目科学配备灭火器材、灭火砂桶等消防设备；严禁动用明火、各种电热器和能引起电火花的电气设备，室外门上应挂“严禁烟火”的警告牌，定期检查完好性；消防器材不得移作它用，周围禁止堆放杂物。

如发现火情，现场工作人员立即采取措施处理，防止火势蔓延并迅速报告，马上确定火灾发生的位置，判断出火灾发生的原因，如易燃液体、易燃物品、自燃物品等。一旦发生火灾事故，应先按照相关要求尽快切断泄漏源、切断火源，及时将储存区域未发生燃烧的物质转移至安全区域，减少过火面积，借助消防设施开展灭火工作。当火势较小时，可及时使用干粉、二氧化碳灭火器灭火，消防废水通过移动式挡板形成围堰进行收集，随后作危险废物处置；火势较大时，可采用消火栓灭火，产生大量消防废水时，由园区雨水截止阀截流消防废水，火灾结束后，通过监测结果决定去向，达到污水排放标准的纳入污水管道；略超污水排放标准的报水务局和生态环境局，征得同意后纳入污水管道；否则，作为危废委托有资质的单位处理。

3）环境风险管理制度

公司设有专人负责制定危险化学品采购、储存、运输及使用的管理制度，并监督执行，防止发生事故风险。

企业应在项目建成后编制企业突发环境事件应急预案，并到闵行区生态环境局备案。建设单位应与所在园区、街镇等部门建立应急联动机制，发生事故

时与金地威新达闵人工智能创新产业基地、闵行经济技术开发区西区等的环境污染事故应急预案进行衔接，实施区域联动的应急体系。

6.5 风险结论

企业在认真落实各种风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施，可使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，因此，本项目事故风险水平是可防控的。

7 生物安全

（1）要求符合性分析

对照《人间传染的病原微生物名录》所列病原微生物与生物安全防护实验室适用级别表，本项目使用的质粒（慢病毒）、大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌等均属于第三类病原微生物，相应的操作均应在二级生物安全实验室（BSL-2）内进行。

依据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011），生物安全实验室分为四级，并对实验室的选址和建筑间距作出了有关规定。本项目生物实验室按二级生物安全水平设计，可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，对于选址和建筑间距无要求。

根据《中华人民共和国生物安全法》和《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）， BSL-2 实验室基本要求和项目建设情况如下表。

表 49 BSL-2 实验室基本要求

实验室类别	基本要求	项目建设情况
BSL-2 实验室	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。 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。 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。 4. 进食、饮水和休息的场所应设在实验室的工作区外。 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。 6. 实验室台（桌）柜和座椅等应稳固和坚固，边角应圆滑。	项目拟分别设置P2生物实验室、P1生物实验室和办公区等，并根据实验室实验内容和实验仪器运行所需设置充足空间。实验人员进食、饮水和休息均在办公区进

			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。 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。 8. 实验室应设洗手池，宜设置在靠近出口处。 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。 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。 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。 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。 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）。 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。 15. 若使用高压气体和可燃气体，应有安全措施，应符合国家、地方的相关规定和要求。 16. 应有可靠和足够的电力供应，确保用电安全。 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。 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。 19. 应满足实验室所需用水。 20. 给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。 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。 22. 应配备适用的通讯设备。 23. 必要时，可配备适当的消毒、灭菌设备。 24.实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门应可自动关闭；实验室主入口的门应有进入控制措施。 25.实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。 26.应在实验室或其所在的建筑内配备压力蒸汽灭菌器或其他适当的消毒、灭菌设备，所配备的消毒、灭菌设备应以风险评估为依据。 28.应在操作病原微生物及样本的实验区内配备二级生物安全柜。 29.应按产品的设计、使用说明书的要求安装和使用生物安全柜。 30.如果使用管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。 31.实验室入口应有生物危害标识，出口应有逃生发光指示标识。	行。 生物实验室设有可靠的供电和自来水供应，合理排布电路、给排水管线和光源，配备通讯设备和消防器材等应急器材，设置应急照明系统。 生物实验室设置可视窗并可锁闭的门，墙壁、顶板和地板光滑、易清洁、防渗漏并耐化学品和消毒剂的腐蚀；地面防滑且不铺设地毯。实验室台（桌）柜和座椅等稳固设置，边角圆滑，选择耐腐蚀材质。 生物实验室将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。 清洗间内设置灭菌器。实验区域设置通风柜和生物安全柜，实验室包含缓冲间和核心工作间。
	（2）本项目的生物安全防范措施			

① 本项目生物实验室中配备生物安全柜，试剂配制和样品制备过程中的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜排气经设备自带的高效过滤器处理后室内排放。实验室工作人员均配备有必要的个体防护用品。

②本项目设置 4 台灭菌锅和 2 台灭菌柜，均为 0.5m^3，采用电加热使灭菌锅达到 121℃，确保含阳性菌的器皿、耗材等完全被灭活。

③实验室含阳性菌的一次性器皿经灭活后包装委外处理，部分可回用的经过灭活后回用。其他含活性的固体废物灭活后收集暂存，委托有资质的危废单位处置。

④本项目含活性的废水经灭活后再排放，各实验废水经污水处理设施的消毒池处理后纳入市政污水管网。

⑤实验室区域等消毒采用杀孢子剂、新洁尔灭、84 消毒液和过氧化氢溶液进行消毒灭菌。

（3）生物实验过程微生物泄漏后的应急措施

项目生物实验室实验过程存在一定的微生物泄漏风险，一旦发生任何微生物泼洒或泄漏事故，实验室的主要应对措施包括：立即清理掉工作台、地板和设备上的微生物样本；对微生物样本和各受污染的物品（如包装袋、器皿等）进行灭活；采用合适的消毒剂对工作台、地板等进行化学消毒。

综上所述，本项目实验室生物安全风险较低，在一般情况下对人、动物或者环境不构成危害。在综合落实以上生物实验过程微生物泄漏后的应急措施的基础上，本项目对周围环境的生物安全性影响较小，环境风险是可接受的。

8 监测计划

根据《上海市 2021 年重点排污单位名录》判断，本项目不属于废气、废水重点排污单位，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）的要求，本项目建成后全厂运营期环境监测计划见下表。

表 50 本项目建成后环境监测计划表

类别	监测位置	排放口类型	监测项目	监测频次
废气	DA001	一般排放口	氯化氢、硫酸雾、异丙醇、二甲	1 次/年

			基亚砜、非甲烷总烃、TVOC	
	DA002	一般排放口	NO_x	1 次/季度
			颗粒物、SO_2、林格曼黑度	1 次/年
	厂界	/	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/年
	厂区内	/	非甲烷总烃	1 次/年
废水	实验废水检测井（DW001）	一般排放口	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、LAS、总余氯、粪大肠菌群数	1 次/年
噪声	厂界四周		连续等效声级 Leq(A)	1 次/季

9 碳排放

9.1 评价依据、核算温室气体

本项目主要从事慢病毒载体和细胞生物医药研发小试实验，源强核算参照《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，涉及的温室气体指二氧化碳（CO_2）、甲烷（CH_4）。

本项目为实验废水，不产生工业废水，因此不涉及甲烷（CH_4）排放，只分析企业二氧化碳（CO_2）排放。

报告以企业边界为核算边界，包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程以及配套环保工程等。本项目均位于同一幢建筑，且均属于上海本导基因技术有限公司，因此按照一个核算单元考虑。

9.2 碳排放源分析

根据项目概况和工程分析内容，本项目全厂碳排放源识别如下表所示：

表 51 本项目碳排放源识别

排放类型	排放描述	企业情况
化石燃料燃烧 CO_2 排放	企业用于动力或热力供应的化石燃料燃烧过程产生的 CO_2 排放，包括氧乙炔焊接或切割燃烧乙炔产生的 CO_2 排放量	本项目使用天然气作为锅炉的燃料，天然气消费量为 17.52 万 Nm^3/a。
碳酸盐使用过程 CO_2 排放	指石灰石、白云石等碳酸盐在用作生产原料、助熔剂、脱硫剂或其他用途的使用过程中发生分解产生的 CO_2 排放	本项目为医药研发小试实验，不涉及生产，不使用。
工业废水厌氧处理 CH_4 排放	指通过厌氧工艺处理工业废水产生的 CH4 排放；	本项目为实验废水处理，不产生工业废水，因此不涉及甲烷（CH_4）排放。
CH_4 回收与销毁量	指通过回收利用或火炬焚毁等措施处理废水处理产生的甲烷气从而免于排放到大气中的 CH4 量，其中回收利用包括企业回收自用以及回收作为产品外供给其他单位；	本项目不进行 CH_4 回收与销毁，不涉及。
CO_2 回收利用	指回收燃料燃烧或工业生产过程产生的	本项目不进行 CO_2 回收利用，不

量	CO_2作为生产原料自用或作为产品外供给其他单位，从而免于排放到大气中的CO_2量。	涉及。
净购入电力和热力隐含的CO_2排放	企业购入电力、热力所对应的二氧化碳排放。	本项目全部电力均为外购，项目年外购量为35万kWh。本项目使用热力为自有锅炉房提供，已在化石燃料燃烧CO_2排放中纳入核算。

9.3 碳排放源强核算

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的计算方法核算，本次碳排放量主要为化石燃料燃烧 CO_2 排放、净购入电力的CO_2排放。

（1）化石燃料燃烧CO_2排放

化石燃料燃烧 CO_2 排放主要基于燃料品种的消耗量、低位热值、单位热值含碳量和氧化率计算得到，具体公式如下：

$$E_{CO_2\,燃烧} = \sum\left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}\right)$$

式中：

$E_{CO_2\,燃烧}$——为报告主体化石燃料燃烧CO_2排放量，单位为吨。

i——化石燃料的种类，本项目为天然气。

AD_i——为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位，本项目天然气为 17.52 万 Nm^3；

CC_i——化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；采用低位发热量公式$CCi = NCV_i \times FC_i$估算燃料的含碳量，其中 NCV_i 为化石燃料品种 i 的低位发热量，对气体燃料以 GJ /万 Nm^3 为单位，天然气取 389.31GJ /万 Nm^3；FC_i 为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ，天然气取 15.3×10^{-3} 吨碳/GJ。

OF_i——为化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0～1；参考《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》表 2.1，天然气碳氧化率为 99%。

经计算，本项目燃烧排放的CO_2量为 379t/a。

（2）净购入电力的 CO_2 排放

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，其计算方法如下：

$$E_{CO_{2_净电}} = AD_{电力} \times EI$$

式中：

$E_{CO_{2_净电}}$——报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

$AD_{电力}$——为企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；本项目取 350MWh。

EI——为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh；电力取 0.42tCO_2/MWh。

经计算，本项目电力排放的 CO_2 量为 147t/a。

表 52 本项目碳排放一览表

温室气体	排放源	在建项目排放量（t/a）	本项目排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	全厂排放量（t/a）
二氧化碳	化石燃料燃烧 CO_2 排放	0	379	0	379
	净购入电力的 CO_2 排放	0	147	0	147
	小计	0	526	0	526

综上，本项目全厂排放的 CO_2 量合计为 526t/a。

9.4 碳排放水平评价

本项目属于研发小试实验，无行业碳排放水平，因此本项目不再开展碳排放水平评价。

9.5 碳减排措施及其可行性论证

为降低能耗物耗，实现减污降碳协同效应，本项目拟采取的节能降耗措施如下：

1）选用高效机、电、仪设备，水泵、风机等设备均采用变频控制，降低电耗；

2）采用高效隔热材料，加强隔热、保温、保冷措施，减少用能设备和管路的能量损失；

3）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，降低电耗；

4）加强管理，健全岗位责任制，落实节能降耗措施；

本项目采取的碳减排措施均为有较广泛应用的成熟技术，且实施各类措施的费用已充分估算在本项目建设成本中，企业有能力承担本项目的建设成本。故本项目采取的碳减排措施在经济和技术上均可行。

9.6 碳排放评价结论

本项目落实后，全厂预计碳排放量 526 吨 CO_2/年，企业采取了相应的碳减排措施，实现了能耗、水耗、物耗的降低，项目碳排放水平可接收。

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	生物安全柜排气	生物气溶胶	设备自带的高效过滤器过滤后室内排放	/
	DA001 排气筒/实验废气	氯化氢、硫酸雾、异丙醇、二甲基亚砜、非甲烷总烃、TVOC	通风柜、集气罩收集后，改性活性炭设备处理，经 23m 高排气筒排放	《制药工业大气污染物排放标准》（DB 31/310005-2021）、《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）
	DA002 排气筒/锅炉燃烧废气	NO_x 、SO_2、颗粒物、林格曼黑度	低氮燃烧，经 23m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(DB31/387-2018)
	厂内	NMHC	/	《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005-2021）
	厂界	氯化氢、硫酸雾、NMHC	/	《制药工业大气污染物排放标准》（DB 31/310005-2021）、《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）
地表水环境	DW001/污水处理设施排放口	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群数	中和-絮凝-消毒	《生物制药行业污染物排放标准》（DB 31/373-2010）
	DW002/生活污水排口（园区总排口）	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP	/	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）
声环境	设备噪声	Leq(A)	各类设备设置减振降噪措施	《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	本项目危废在危废暂存间进行贮存，委托有资质单位处置。 本项目一般工业固废在一般固废暂存间进行暂存，一般工业固废委托专业单位合法合规处置。 生活垃圾由环卫部门统一清运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目实验室、危废暂存间属于一般防渗区。实验室地面硬化处理，液态化学品下方应配备托盘，用于截留泄漏液体，加强化学品的管理，减小储存量。危废暂存间、污水处理设备采取防渗措施。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	**环境风险：**液体化学品下方设托盘；配备必要的应急物。 **生物安全：** 1. 涉及生物活性的操作均在生物安全柜中进行。实验室工作人员均配备有必要的个体防护用品并进行安全操作。 2. 培养罐均配备蒸汽灭活系统，项目生产过程中产生的可能沾染微生物的废物、废液先经灭活系统灭活处理后再委托有资质的单位处置。			
其他环境管理要求	**1 环境管理机构** 建设单位将按照国家和上海市地方法律法规的要求，日常运行过程中充分推进落实环境管理工作。公司的环境管理系统实行公司、部门、装置三级环境管理体系，实行环境工作分工负责机制。公司的环境管理工作由公司的总经理领导直接负责；环境管理工作配备专环境管理人员，全面负责公司的日常环境管理工作。 **1 环境管理内容** **1.1 排污许可申请要求** 本项目所属行业类别为 M7340 医学研究和试验发展，尚未列入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》所规定的的排污许可实施范围，现阶段暂无须申请排污许可证。本项目建设单位应关注国家和上海市排污许可证工作的进展，待本项目所属行业纳入国家排污许可证实施范围后，及时向生态环境主管部门申请排污许可证。 **1.2 排污口规范化管理** （1）废水排放口规范化设置 按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》和《地表水和污水监测			

	技术规范》（HJ/T91）等要求在污水排放口处设置环保标志牌。 （2）废气排放口规范化设置 按照《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397）和《大气污染物综合排放标准》（DB31/933）等要求设置监测采样孔和采样平台：配套在醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒信息。 **1.3 环境管理台账** 对基本信息、监测记录信息、其他环境管理信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息均妥善记录并保管，台账记录保存时间不低于 5 年。 **1.4 建设项目竣工环境保护设施验收** 根据 2017 年国务院修订的《建设项目环境保护管理条例》，环保部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 第 9 号），以及市环保局下发的《上海市环境保护局关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知》（沪环保评〔2017〕425 号）等相关规定，建设单位应在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度，并在建设项目竣工后开展自主竣工环境保护验收工作。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，本项目不得投入生产或者使用。

六、结论

建设单位按环保各项规定，落实各项污染防治措施以及本报告提出的措施和建议，做好各类污染物达标排放。从环境保护的角度来讲，该项目建设是可行的。

上述评价结果是根据上海本导基因技术有限公司提供的规模、布局、实验内容、原辅材料用量及与此对应的排放情况基础上得出的，如果布局、规模、实验内容和排污情况发生重大变动，上海本导基因技术有限公司应按环保部门要求另行申报。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

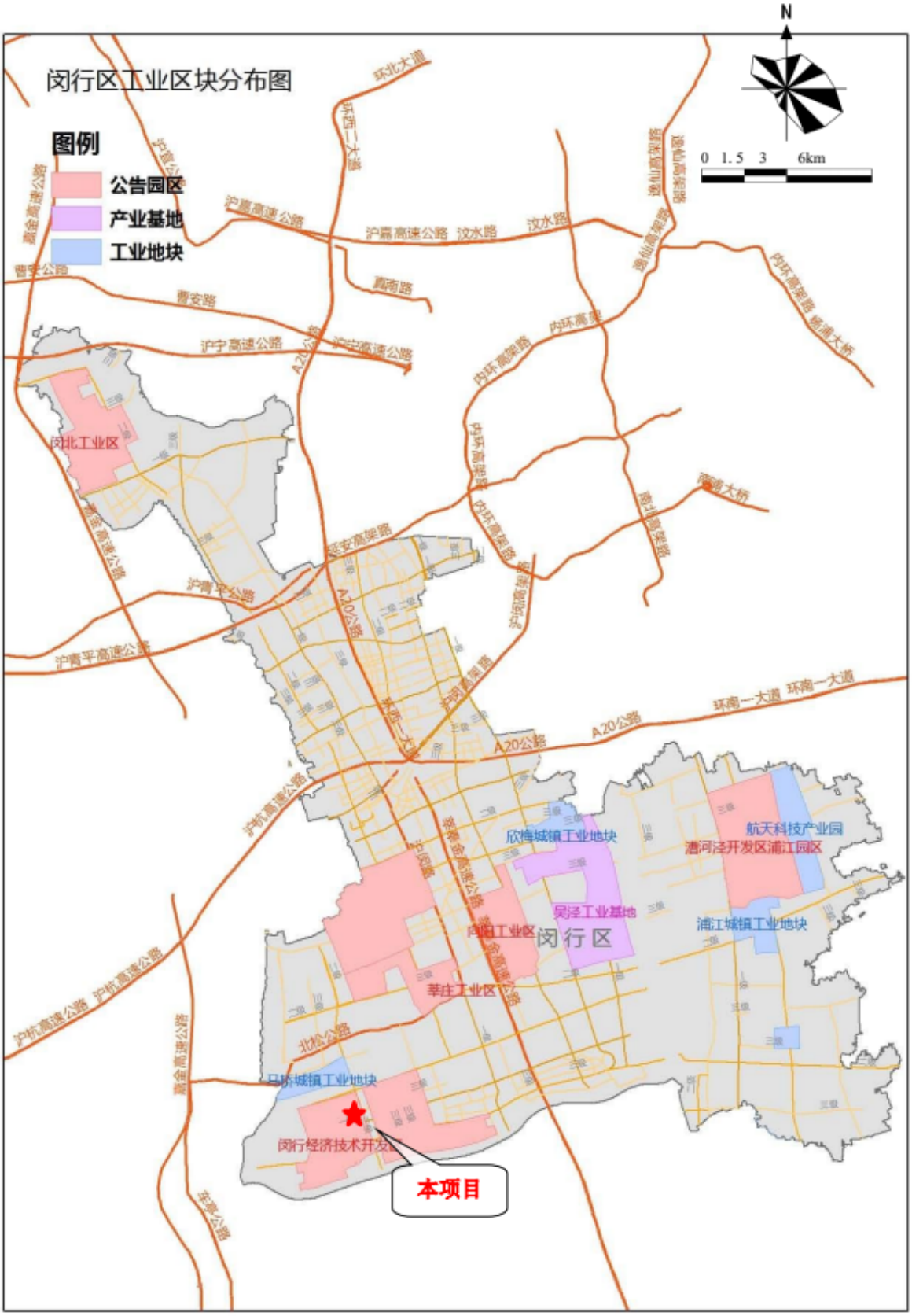
分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	异丙醇	/	/	/	7.44kg/a	/	7.44kg/a	7.44kg/a
	二甲基亚砜	/	/	/	0.20kg/a	/	0.20kg/a	0.20kg/a
	NMHC	/	/	/	16.35kg/a	/	16.35kg/a	16.35kg/a
	TVOC	/	/	/	16.35kg/a	/	16.35kg/a	16.35kg/a
	氯化氢	/	/	/	0.21kg/a	/	0.21kg/a	0.21kg/a
	硫酸雾	/	/	/	0.053kg/a	/	0.053kg/a	0.053kg/a
	SO_2	/	/	/	10.51 kg/a	/	10.51 kg/a	10.51 kg/a
	NO_x	/	/	/	163.99 kg/a	/	163.99 kg/a	163.99 kg/a
	烟尘	/	/	/	50.11 kg/a	/	50.11 kg/a	50.11 kg/a
废水	水量	/	/	/	4900	/	4900	4900
	CODcr	/	/	/	1.714	/	1.714	1.714
	BOD_5	/	/	/	0.792	/	0.792	0.792

	SS	/	/	/	0.783	/	0.783	0.783
	NH_3-N	/	/	/	0.101	/	0.101	0.101
	TN	/	/	/	0.163	/	0.163	0.163
	TP	/	/	/	0.019	/	0.019	0.019
	LAS	/	/	/	0.005	/	0.005	0.005
	粪大肠菌群数	/	/	/	/	/	/	/
	总余氯	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	一般废包装材料及耗材	/	/	/	1.0	/	1.0	1.0
	纯水制备废材料	/	/	/	0.1	/	0.1	0.1
危险废物	实验废液	/	/	/	8.5	/	8.5	8.5
	沾染危险化学品的包装材料及耗材	/	/	/	5	/	5	5
	含有生物活性的实验废液及废物	/	/	/	2.0	/	2.0	2.0
	废实验样品	/	/	/	0.5	/	0.5	0.5
	废抹布	/	/	/	0.1	/	0.1	0.1
	废滤芯	/	/	/	1.0	/	1.0	1.0

	废活性炭	/	/	/	0.3	/	0.3	0.3
	污泥	/	/	/	0.1	/	0.1	0.1

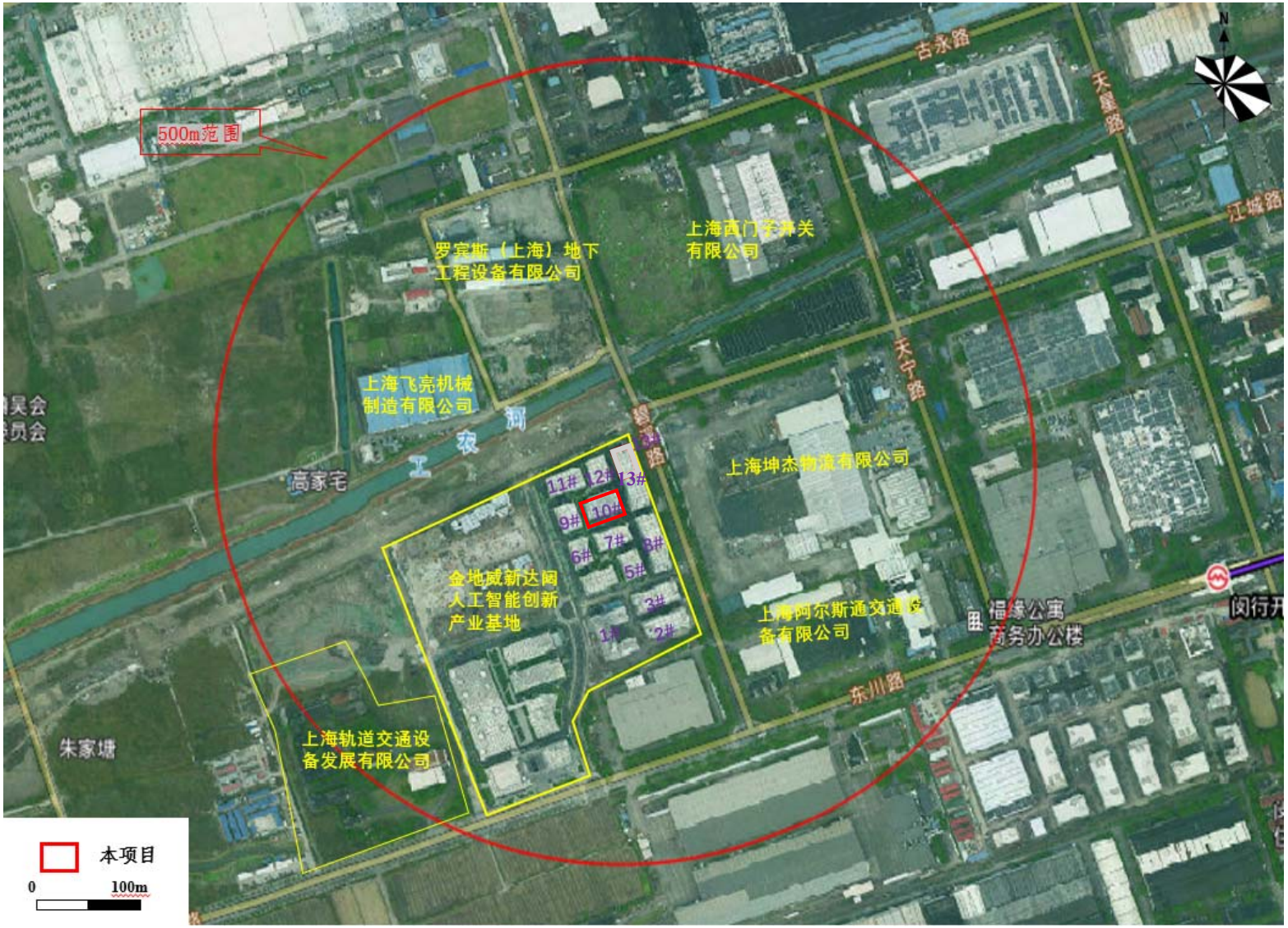
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 项目所在区域位置图



附图 2 项目所在工业区位置图

附图 3 本项目与工业区产业控制带距离示意图



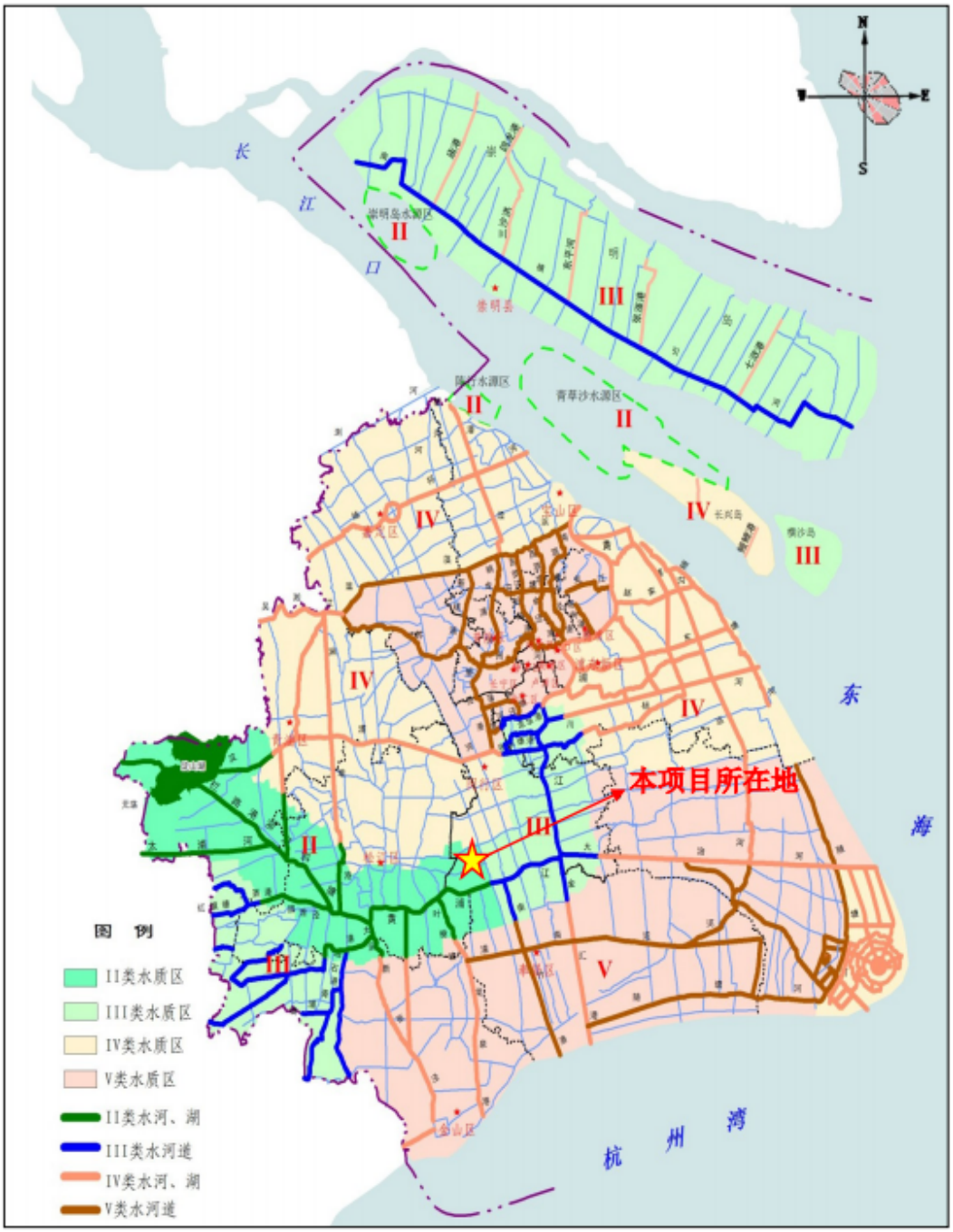
附图 4 本项目所在园区内外周边环境示意图

附图 5-1 本项目一层平面布置图

附图 5-2 本项目三层平面布置图

附图 **5-3** 本项目四层平面布置图

附图 6 项目所在大气环境区划图

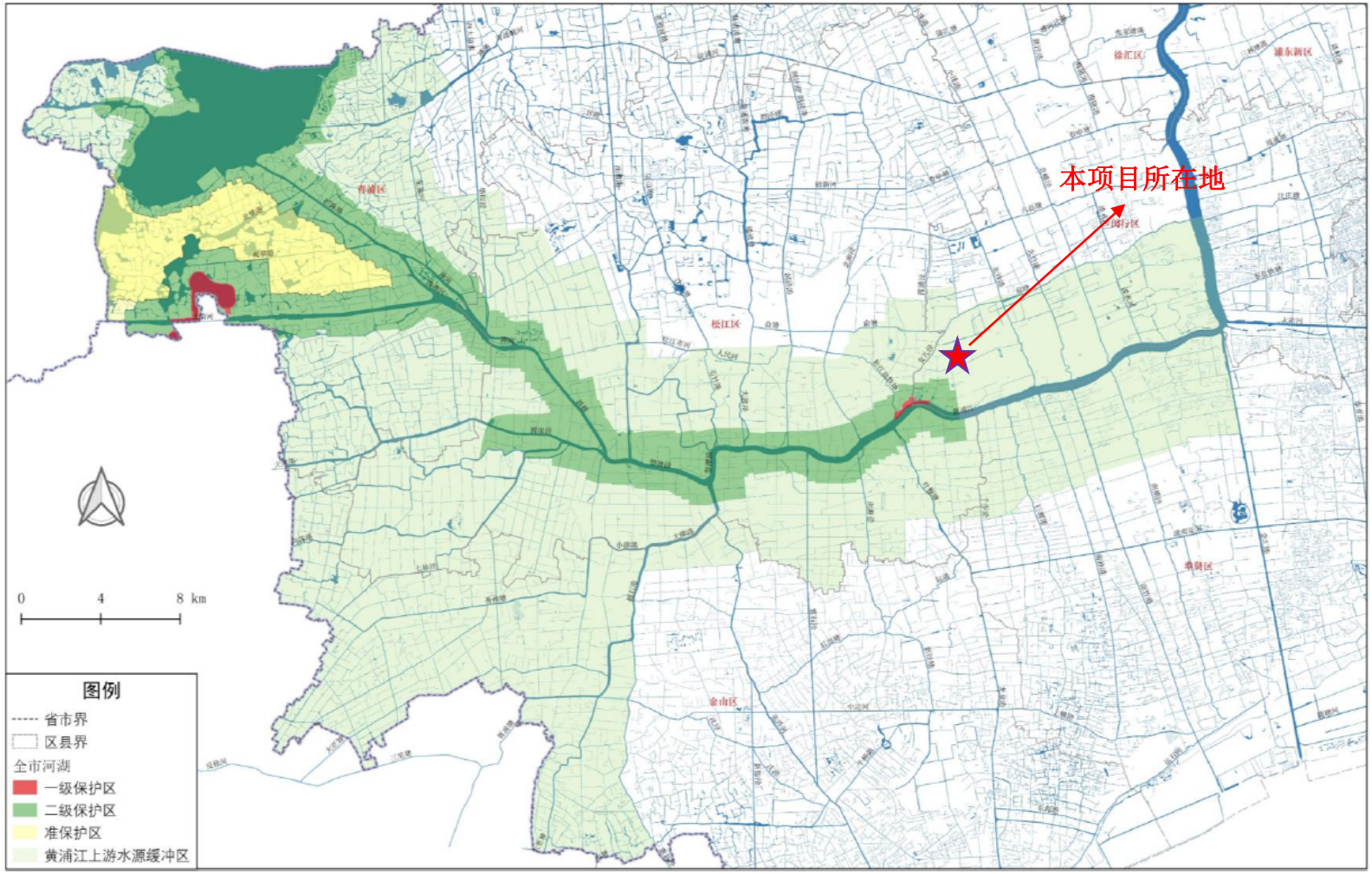


附图 7 项目所在水环境区划图

附图 8 项目所在声环境区划图

附图 9 项目所在区域生态保护红线分布图

黄浦江上游饮用水水源保护区划（2022 版）示意图



附图 10 项目与黄浦江上游饮用水水源保护区位置关系图

本项目

北侧 12 幢厂房

东侧 13 幢厂房

西侧 9 幢厂房

南侧 7 幢厂房

附图 11 项目周边企业（道路）现场照片