

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示版)



项目名称: 上海坤弋生物医药科技有限公司新建项目

建设单位(盖章): 上海坤弋生物医药科技有限公司

编制日期: 2023年7月

中华人民共和国生态环境部制

宇寰环保科技（上海）有限公司受上海坤弋生物医药科技有限公司委托，完成了对上海坤弋生物医药科技有限公司新建项目的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具有审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环境影响评价文件全文。

本文本内容为拟报批的环境影响报告表全本，上海坤弋生物医药科技有限公司和宇寰环保科技（上海）有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，不涉及国家秘密，仅对商业秘密和个人隐私部分涂黑处理。

上海坤弋生物医药科技有限公司和宇寰环保科技（上海）有限公司承诺本文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本文本在报环保部门审查后，上海坤弋生物医药科技有限公司和宇寰环保科技（上海）有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，上海坤弋生物医药科技有限公司新建项目最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的上海坤弋生物医药科技有限公司新建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：上海坤弋生物医药科技有限公司

联系地址：上海市杨浦区国权北路 1688 弄 53 号 B7 幢 1301、1302 室

邮 编：200082

联 系 人：██████

联系电话：██████████

评价机构名称和联系方式：

评价机构名称：宇寰环保科技（上海）有限公司

评价机构地址：上海市闵行区新龙路 1333 弄三期 14 幢 2 楼 137 号

邮 编：201101

联 系 人：李先生

联系电话：021-59549597

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 上海坤弋生物医药科技有限公司新建项目
建设单位(盖章): 上海坤弋生物医药科技有限公司
编制日期: 2023年7月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|--|-----------|----|
| 项目编号 | rf8tlq | | |
| 建设项目名称 | 上海坤弋生物医药科技有限公司新建项目 | | |
| 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) | 上海坤弋生物医药科技有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91310115342238713P | | |
| 法定代表人(签章) | 刘荣华 | | |
| 主要负责人(签字) | 孙知强 | | |
| 直接负责的主管人员(签字) | 孙知强 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称(盖章) | 宇寰环保科技(上海)有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91310117MA1JDQ299 | | |
| 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 |
| 刘玉博 | 20210503531000000001 | BH 003729 | |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 王建龙 | 审核、审定 | BH 006523 | |
| 石静 | 其他章节编制、附图绘制 | BH 037497 | |
| 刘玉博 | 规划环评及其他符合性分析、建设项目工程分析、评价标准、运营期环境影响和保护措施、结论 | BH 003729 | |



环境影响评价信用平台

姓名： 从业单位名称：

职业资格情况： 职业资格证书管理号：

信用编号：

[查询](#)

| 序号 | 姓名 | 从业单位名称 | 信用编号 | 职业资格证书管理号 | 近三年编制报告书数量 (经批准) 点击可进行排序 | 近三年编制报告表数量 (经批准) 点击可进行排序 | 当前状态 | 信用记录 |
|----|-----|----------------|----------|----------------------|---|---|------|--------------------|
| 1 | 刘玉博 | 宇寰环保科技(上海)有限公司 | BH003729 | 20210503531000000001 | 0 | 0 | 正常公开 | 详情 |

首页 < 上一页 **1** 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 跳转到第 1 页 [刷新](#) 共 1 条



环境影响评价信用平台

姓名： 从业单位名称：

职业资格情况： 职业资格证书管理号：

信用编号：

[查询](#)

| 序号 | 姓名 | 从业单位名称 | 信用编号 | 职业资格证书管理号 | 近三年编制报告书数量 (经批准) 点击可进行排序 | 近三年编制报告表数量 (经批准) 点击可进行排序 | 当前状态 | 信用记录 |
|----|-----|----------------|----------|------------------------------|---|---|------|--------------------|
| 1 | 王建龙 | 宇寰环保科技(上海)有限公司 | BH006523 | 2014035310350000003512310180 | 0 | 0 | 正常公开 | 详情 |

首页 < 上一页 **1** 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 跳转到第 1 页 [刷新](#) 共 1 条

| 序号 | 姓名 | 从业单位名称 | 信用编号 | 职业资格证书管理号 | 近三年编制报告书数量 (经批准) 点击可进行排序 | 近三年编制报告表数量 (经批准) 点击可进行排序 | 当前状态 | 信用记录 |
|----|----|----------------|----------|-----------|---|---|------|--------------------|
| 1 | 石静 | 宇寰环保科技(上海)有限公司 | BH037497 | | 0 | 0 | 正常公开 | 详情 |

首页 < 上一页 **1** 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 跳转到第 1 页 [刷新](#) 共 1 条



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
具有环境影响评价工程师的职业水平和
能力。

姓 名： 刘玉博

证件号码： [REDACTED]

性 别： 男

出生年月： [REDACTED]

批准日期： 2021年05月30日

管 理 号： 20210503531000000001



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部





中华人民共和国
环境影响评价工程师
职业资格证书

Professional Qualification Certificate
Environmental Impact Assessment Engineer
The People's Republic of China



王建龙

1405-2803-401-00033

持证人签名:

Signature of the Bearer

发证编号: 1405-2803-401-00033

管理号:

File No.

2014035310350000003512310180

姓名:

Full Name 王建龙

性别:

Sex 男

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date

2014年5月25日

签发单位盖章

Issued by

签发日期: 2014年08月18日

Issued on



一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|--|-----------------------|---|
| 建设项目名称 | 上海坤弋生物医药科技有限公司新建项目 | | |
| 项目代码 | 无 | | |
| 建设单位联系人 | [REDACTED] | 联系方式 | [REDACTED] |
| 建设地点 | 上海市杨浦区国权北路 1688 弄 53 号 B7 幢 1301、1302 室 | | |
| 地理坐标 | (<u>121</u> 度 <u>29</u> 分 <u>53.611</u> 秒, <u>31</u> 度 <u>20</u> 分 <u>35.815</u> 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 |
| 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） | 2000 | 环保投资（万元） | 15 |
| 环保投资占比（%） | 0.75 | 施工工期 | 1 个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____ | 用地面积（m ² ） | 1141.92（建筑面积） |
| 专项评价设置情况 | <p>1.大气：厂界外 500m 范围内存在环境空气保护目标，但不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的废气排放，无需设置大气专项评价；</p> <p>2.地表水：本项目废水排放方式为间接排放，纳入竹园污水处理厂处理，不属于新增工业废水直排的建设项目，不属于新增废水直排的污水集中处理厂，无需设置地表水专项评价；</p> <p>3.环境风险：本项目环境风险潜势为I，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，无需设置环境风险专项；</p> <p>4.生态：本项目不涉及生态环境影响；</p> <p>5.海洋：本项目不涉及海洋环境影响；</p> <p>综上所述，本项目无需设置专项评价。</p> | | |
| 规划情况 | 《新江湾社区 N091101、N091103 单元控制性详细规划 B1-01、B2-01 地块局部调整》（上海市人民政府，沪府规[2011]61 号） | | |

| <p>规划环境影响评价情况</p> | <p>文件名称：《新江湾 B2-01 地块项目环境影响报告书》 召集审查机关：杨浦区环境保护局 审查文件名称及文号：《关于新江湾 B2-01 地块项目环境影响报告书的审批意见》（杨环保许管[2011]334 号）</p> | | | | | | | | |
|-------------------------|---|--|----------|-------|-----|---|--------|--|----|
| <p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p> | <p>项目选址于上海市杨浦区国权北路 1688 弄 53 号 B7 幢 1301、1302 室，位于湾谷科技园园区内，所在地块用地性质为 C6 教育科研用地，本项目属于研究实验类项目，用地性质与规划相符；上海湾谷科技园园区内企业以知识密集型和技术密集型研发类、办公服务类为主，本项目从事医药研发，与园区产业导向相符。</p> | | | | | | | | |
| <p>其他符合性分析</p> | <p>1.产业政策相符性</p> <p>本项目主要从事医学研究和试验发展，行业类别为 M7320 医学研究和试验发展，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号），本项目属于其中“第一类 鼓励类——三十一、科技服务业——6、分析、试验、测试及相关技术咨询与研发服务，智能产品整体方案、人机工程设计、系统仿真等设计服务”；本项目不属于《市场准入负面清单》（2022 版）中“禁止准入类”项目；根据《环境保护综合名录》（2021 年版），本项目不涉及其中的“高污染、高环境风险”产品生产。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），本项目属于其中“II、鼓励类—十二、生产性服务业—（三）研发设计服务—医学科学研究和试验发展”；根据《上海产业结构调整指导目录 限制类和淘汰类（2020 版）》，本项目不属于其中限制类及淘汰类。综上，本项目建设内容符合国家和上海市的产业政策要求。</p> <p>2.与《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》相符性分析</p> <p>根据《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》及“三线一单”要求，本项目与“三线一单”中各项环保要求相符性分析如下：</p> <p style="text-align: center;">表 1 与上海市“三线一单”内容相符性对照表</p> <table border="1" data-bbox="437 1787 1378 1968"> <thead> <tr> <th data-bbox="437 1787 496 1865">序号</th> <th data-bbox="501 1787 639 1865">“三线一单”内容</th> <th data-bbox="644 1787 1278 1865">本项目情况</th> <th data-bbox="1283 1787 1378 1865">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="437 1872 496 1968">1</td> <td data-bbox="501 1872 639 1968">生态保护红线</td> <td data-bbox="644 1872 1278 1968">本项目位于上海市杨浦区国权北路 1688 弄 53 号 B7 幢 1301、1302 室，根据《上海市生态保护红线》（沪府发〔2018〕30 号）关于全市各区划定的生态</td> <td data-bbox="1283 1872 1378 1968">符合</td> </tr> </tbody> </table> | 序号 | “三线一单”内容 | 本项目情况 | 相符性 | 1 | 生态保护红线 | 本项目位于上海市杨浦区国权北路 1688 弄 53 号 B7 幢 1301、1302 室，根据《上海市生态保护红线》（沪府发〔2018〕30 号）关于全市各区划定的生态 | 符合 |
| 序号 | “三线一单”内容 | 本项目情况 | 相符性 | | | | | | |
| 1 | 生态保护红线 | 本项目位于上海市杨浦区国权北路 1688 弄 53 号 B7 幢 1301、1302 室，根据《上海市生态保护红线》（沪府发〔2018〕30 号）关于全市各区划定的生态 | 符合 | | | | | | |

| | | | | |
|---|-----------|--|--|----|
| | | | 保护红线，本项目建设地点不在生态红线范围内。 | |
| 2 | 环境质量底线 | 大气 | 根据《2022上海市生态环境状况公报》，2022年上海市环境空气中SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 和PM ₁₀ 的年平均质量浓度，CO的日平均第95百分位数浓度均满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，O ₃ 的日最大8小时平均第90百分位数浓度超标，本项目所在区为环境空气不达标区。经本环评分析，本项目产生的生物气溶胶经生物安全柜自带的高效过滤系统净化后室内排放，对周围大气环境影响较小，满足环境质量底线要求。 | 符合 |
| | | 水 | 根据《2022上海市生态环境状况公报》，2022年全市主要河流断面中，II~III类水质断面占95.6%，IV类水质断面占4.4%，无V类和劣V类水质断面。上海市4个在用集中式饮用水水源水质全部达标（达到或优于III类标准）。本项目地面清洗废水、水浴废水、后道清洗废水、制冰废水、洗衣废水、纯水制备尾水经消毒处理后，与生活污水一同接厂区内废水总排口至市政污水管网，最后进入竹园污水处理厂集中处理，对水环境影响较小，满足环境质量底线要求。 | 符合 |
| | | 声 | 根据《2022上海市生态环境状况公报》，2022年，上海市区域环境噪声和道路交通噪声均有所改善。本项目厂界噪声可以满足相关限值要求。 | 符合 |
| 3 | 资源利用上线 | 本项目在租赁厂房内实施，不新增用地；本项目为研发类项目，《上海产业能效指南（2021版）》无相关要求，项目所用水、用电量均较小，远低于资源利用上限。 | 符合 | |
| 4 | 环境准入负面清单 | 项目不在环境准入负面清单内。 | 符合 | |
| 5 | 上海市环境管控单元 | 根据《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》（沪府规[2020]11号）中附件1上海市环境管控单元：项目所在地属于重点管控单元（中心城区），对照附件2上海市生态环境准入清单：项目符合上海市重点管控单元（中心城区）的要求（见下表）。 | 符合 | |

表2 重点管控单元（中心城区）相符性分析

| 管控领域 | 环境准入及管控要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|--------|---|-------------------------------------|-----|
| 空间布局管控 | 1、发展高端生产性服务业和高附加值都市型工业，现有不符合发展定位的工业企业加快转型。 2、公园、河道等生态空间应严格执行相关法律法规，禁止开展和建设损害主导生态功能，法律法规禁止的活动和项目。 | 本项目为实验室项目，不属于工业企业。本项目不涉及公园、河道等生态空间。 | 符合 |
| 能源领域 | 使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃 | 本项目使用清洁能源电能，不涉及煤炭、重油、 | 符合 |

| | | | |
|-----------|--|---|----|
| 污染治理 | 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。 | 渣油、石油焦等高污染燃料的使用。 | |
| 生活污染治理 | 1、加强生活、交通领域污染治理。深化餐饮油烟污染防治，提高绿色出行比重，加大公交、出租、物流、环卫、邮政等行业新能源车推广。 2、加强城镇地表径流污染控制，实施雨水泵站旱流截污改造，有条件地区建设初雨截留、调蓄设施。 | 本项目无食堂，产生少量生活垃圾，由环卫部门统一清运。本项目所在区实行雨污分流，雨水就近排入市政雨水管网，污水纳入市政污水管网。 | 符合 |
| 土壤污染风险防控 | 南大、姚浦等潜在污染地块应落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，再环境调查、风险评估、治理与修复阶段实施土壤与地下水风险管控，暂不开发利用的地块实施以防污扩散为目的的土壤和地下水污染防治，对再开发利用地块实施以安全利用为目的的土壤和地下水污染防治。 | 本项目不属于潜在污染地块。 | 符合 |
| 资源利用效率 | 建设项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。 | 本项目为研发类项目，不涉及高能耗、水耗，《上海产业能效指南（2021版）》无相关要求。 | 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）。 | 本项目不位于地下水开采重点管控区，不涉及地下水和矿泉水的开采。 | 符合 |
| 岸线资源保护与利用 | 严格按照《上海港总体规划》、《上海市内河港区布局规划》等规划进行岸线开发利用，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。 | 本项目不涉及岸线资源的占用。 | 符合 |

根据上表，项目满足《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》（沪府规[2020]11号）的相关要求。

3.相关环保要求的相符性分析

据分析，本项目建设符合《上海市2021-2023年生态环境保护和建设三年行动计划》（沪府办发〔2021〕2号）、《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发〔2021〕19号）相关要求，具体分析见下表。

表3 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

| 序号 | 三年行动计划要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|---|--|-----|
| 1 | 严格落实饮用水水源地环境保护相关要求，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。推进黄浦江上游水源（金泽）取水泵站及预处理设施工程建设，提高抗风险能力。 | 本项目不位于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内。 | 符合 |
| 2 | 大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代，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，积极推进政府绿色采购，优先使用低挥发性原辅材料。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。全面加强含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。 | 本项目不涉及含VOCs原辅材料的使用。 | 符合 |
| 3 | 坚持“预防为主、保护优先、分类管理、风险管控”的原则，进一步强化土壤污染重点监管单元管理，加强受污染耕地分类管理，落实污染建设用地地块准入管理，有序推进土壤（地下水）污染风险管控和修复。 | 本项目不属于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）中的重点监管企业，且本项目将按照相关规定严格落实地下水防渗措施，因此项目运行基本不会对周边的土壤和地下水环境产生影响。 | 符合 |
| 4 | 以资源化、减量化、协同化为核心，集中解决当前固体废物处置能力和结构性矛盾的短板，推进垃圾分类提质增效，推进各类固体废弃物的协同处理处置，着力提升各类固废资源化利用水平。 | 本项目运行过程产生的危险废物拟分类收集，并委托具有危废资质的单位处置；一般工业固废拟委托合法合规的单位处置；生活垃圾分类收集，并委托环卫部门统一清运；因此， | 符合 |

| | | | | |
|---|--|--|---|----|
| | | | 项目运行过程产生的各类固废可实现 100%处置。 | |
| 5 | 以完善产业准入标准和环境政策体系为抓手，加快推进产业布局空间优化和产业转型升级，推动传统领域智能化、清洁化改造，加快实现工业绿色发展。 | | 本项目污染物排放量较小，均可达标排放，对环境的影响较小，属于绿色低碳产业。 | 符合 |
| 6 | 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。 | | 本项目耗电设备的能效标准优于限定值，可达到节能评价价值。 | 符合 |
| 7 | 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。 | | 本项目属于医学研究和试验发展，污染物排放量较小，均可达标排放，对环境的影响较小，属于绿色低碳产业。 | 符合 |

表 4 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

| 序号 | 主要任务 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|---|--|-----|
| 1 | 产业结构转型升级 ①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。 ②加快产业结构调整，调整对象由高能耗、高污染、高风险项目进一步转向低技能劳动密集型、低端加工型、低效用地型企业，重点推进化工、涉重金属、一般制造业等行业布局调整。 ③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。 | ①根据前文分析，本项目符合“三线一单”的相关要求。 ②本项目为研发类项目，污染物排放量较少，能耗较低，环境风险较小。 ③本项目为研发类项目，工艺简单成熟，符合清洁生产要求。 | 符合 |
| 2 | 优化调整能源消费结构 ①严格控制煤炭消费总量。控制工业用煤，确保重点企业煤炭消费总量持续下降。 ②加快实施清洁能源替代。 ③提升重点领域节能降碳效率。完善能耗“双控”制度，进一步提高工业能源利用效率和清洁化水平，健全能源资源要素市场化配置机制。 | 本项目使用电能，不涉及煤炭使用。 | 符合 |
| 3 | 水环境综合治 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。 | 本项目不位于黄浦江上游饮用水水源保护 | 符合 |

| | | | | |
|---|------------|---|--|----|
| | 理 | 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。 | 缓冲区。 | |
| 4 | 提升大气环境质量 | <p>①严格控制涉 VOCs 排放行业新建项目，对新增 VOCs 排放项目，实施倍量削减或减量替代。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业，以及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代。加强船舶造修、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低 VOCs 产品的研发。鼓励采购使用低 VOCs 含量原辅材料的产品。</p> <p>②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。</p> <p>③健全化工行业 VOCs 监测监控体系，建立重点化工园区 VOCs 源谱和精细化排放清单，将主要污染排放源纳入重点排污单位名录，主要排污口安装污染物排放自动监测设备，VOCs 重点企业率先探索开展用能监控。</p> | <p>①本项目为研发类项目，不属于工业项目，且不属于中试及以上规模研究机构，无须进行总量控制。</p> <p>②本项目不涉及 VOCs 含量原辅料的使用。</p> <p>③本项目拟制定监测计划并严格落实。企业不属于重点排污单位，且排气筒为一般排放口，因此无需设置自动监测设备。</p> | 符合 |
| 5 | 土壤和地下水环境保护 | <p>①企业土壤污染预防管理。督促土壤污染重点企业落实自行监测、隐患排查、拆除活动备案等法定义务，定期监测重点监管单位周边土壤，完善信息共享和公众监督机制。</p> <p>②地下水污染协同防治。构建区域—场地、土壤—地下水、地表水—地下水等协同监测、综合监管、协同防治体系。建立地下水污染防治分区分类管理体系。实施土壤和地下水污染风险联合管控，动态更新地下水污染场地清单。</p> | <p>本项目所用厂房为已建成厂房，危废暂存间、仓储区、实验区均设置防渗层，危废盛放于密闭桶中且下设防渗托盘；产生的生物气溶胶经生物安全柜自带的高效过滤系统净化后室内排放，且周边地面已水泥硬化，50m 内不存在环境保护目标，故项目不存在地下水、土壤污染途径，不会对地下水及土壤环境造成污染影响。</p> | 符合 |
| 6 | 固体废物系统治理 | <p>①制定循环经济重点技术推广目录，支持企业采用固体废物减量化工艺技术，依法实施强制性清洁生产审核。</p> <p>②生活垃圾全程分类。巩固生活垃圾分类实效，完善常态长效机制。</p> <p>③加强重大产业规划布局的危险废物评估论证和处置设施建设，强化危险废物源头减量化和资源化。加</p> | <p>本项目生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运处理；危险废物设危废贮存区、分类收集后委托有危废处置资质的单位回收处理；一般工业固废收集后委托相关单位回收处理。</p> | 符合 |

| | | | |
|---|---------|--|--|
| | | 强重点行业建设项目的危险废物环境影响评价。严厉打击以副产品名义逃避危险废物监管的行为。 | |
| 7 | 环境风险防控 | 落实企业环境安全主体责任，全面实施企业环境应急预案备案管理。加强企业环境风险隐患排查，组织开展环境应急演练，落实企业风险防控措施，提升企业生态环境应急能力。 | 本项目环境风险潜势为I级，在采取本报告提出的相关措施后，环境风险可防控。同时，企业需编制环境应急预案，并向区生态环境局主管部门备案。 |
| 8 | 重金属污染防治 | 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的产生及排放。 |

4.与饮用水水源保护区及缓冲区关系

项目位于上海市杨浦区国权北路1688弄53号B7幢1301、1302室，不位于黄浦江上游等饮用水水源缓冲区内。

5.与《中华人民共和国土壤污染防治法》第三十二条相符性分析

据分析，本项目建设符合《中华人民共和国土壤污染防治法》第三十二条相关要求，具体分析见下表。

表5 与《中华人民共和国土壤污染防治法》第三十二条相符性分析

| 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 县级以上地方人民政府及其有关部门应当按照土地利用总体规划和城乡规划，严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。 | 项目位于上海市杨浦区国权北路1688弄53号B7幢1301、1302室，周围50m无学校、医院、疗养院、养老院等单位。本项目所用厂房为已建成厂房，危废暂存间、仓储区、实验区均设置防渗层，周边地面已硬化，正常情况下不会对地下水及土壤造成污染。 | 符合 |

6.碳排放相关环保政策法规要求符合性分析

本项目满足《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）、《工业领域碳达峰实施方案》、《上海市关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施方案》（沪府发〔2021〕23号）及《上海市碳达峰实施方案》（沪府发〔2022〕7号）等政策文件对环境保护的要求，见下表。

表6 本项目与碳排放相关环保政策法规要求相符性分析

| 文件 | 相关要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|-----|-------------------|--------|-----|
| 《国务 | 推进重点用能设备节能增效。以电机、 | 本项目涉及设 | 符合 |

| | | | | |
|--|---|---|--|----|
| | <p>院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23 号)</p> | <p>风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点,全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制,推广先进高效产品设备,加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管,强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理,严厉打击违法违规行为,确保能效标准和节能要求全面落实。</p> | <p>备电机、风机,采用的是高效设备,电力消耗仅 10 万度/年,能耗较低。</p> | |
| | | <p>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。</p> | <p>本项目为研发类项目,能耗、水耗较低,符合清洁生产要求。</p> | 符合 |
| | | <p>坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施,对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目,对能效水平低于本行业能耗限额准入值的,按有关规定停工整改,推动能效水平应提尽提,力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目,对产能已饱和的行业,按照“减量替代”原则压减产能;对产能尚未饱和的行业,按照国家布局 and 审批备案等要求,对标国际先进水平提高准入门槛;对能耗量较大的新兴产业,支持引导企业应用绿色低碳技术,提高能效水平。深入挖潜存量项目,加快淘汰落后产能,通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管,坚决拿下不符合要求的“两高”项目。</p> | <p>本项目属于研发实验类项目,不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色金属等“两高”行业。本项目能耗、水耗较低,《上海产业能效指南(2021 版)》无相关要求。</p> | 符合 |
| | <p>《工业领域碳达峰实施方案》</p> | <p>坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。采取强有力措施,对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放低水平项目准入关,加强固定资产投资项目节能审查、环境影响评价,对项目用能和碳排放情况进行综合评价,严格项目审批、备案和核准。全面排查在建项目,对不符合要求的高</p> | <p>本项目能耗、水耗较低,《上海产业能效指南(2021 版)》无相关要求。本项目污染物排放量较小,均可达标排放,污染影响较小。</p> | 符合 |

| | | | | |
|--|--------------------------------|--|--|----|
| | | 耗能高排放低水平项目按有关规定停工整改。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业要按照“减量替代”原则压减产能，对产能尚未饱和的行业要按照国家布局和审批备案等要求对标国内领先、国际先进水平提高准入标准。 | | |
| | | 提升重点用能设备能效。实施变压器、电机等能效提升计划，推动工业窑炉、锅炉、压缩机、风机、泵等重点用能设备系统节能改造升级。重点推广稀土永磁无铁芯电机、特大功率高压变频变压器、三角形立体卷铁芯结构变压器、可控热管式节能热处理炉、变频无极变速风机、磁悬浮离心风机等新型节能设备。 | 本项目电机、风机等耗电设备的能效标准优于限定值，能耗较低。 | 符合 |
| | | 建设绿色低碳工厂。培育绿色工厂，开展绿色制造技术创新及集成应用。实施绿色工厂动态化管理，强化对第三方评价机构监督管理，完善绿色制造公共服务平台。鼓励绿色工厂编制绿色低碳年度发展报告。引导绿色工厂进一步提标改造，对标国际先进水平，建设一批“超级能效”和“零碳”工厂。 | 本项目能耗、水耗较低，符合绿色低碳要求。 | 符合 |
| | | 强化工业固废综合利用。落实资源综合利用税收优惠政策，鼓励地方开展资源利用评价。支持尾矿、粉煤灰、煤矸石等工业固废规模化高值化利用，加快全固废胶凝材料、全固废绿色混凝土等技术研发推广。深入推动工业资源综合利用基地建设，探索形成基于区域产业特色和固废特点的工业固废综合利用产业发展路径。到2025年，大宗工业固废综合利用率达到57%，2030年进一步提升至62%。 | 本项目固体废物均分类收集，生活垃圾委托环卫部门清运，一般固废由有资质的一般工业固废处置单位处理处置，危险废物委托持有危险废物经营许可证的单位处置。 | 符合 |
| | 《上海市关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施方案》 | 坚决遏制“两高”项目盲目发展，进一步提高新增项目能耗准入门槛，加快推动制造业低碳化、绿色化、高端化优化升级，持续深入推进落后产能淘汰调整。推行产品绿色设计，大力推进绿色制造体系。聚焦重点领域和高端化应用场景，加快打造临港再制造创新示范区。打造一批资源循环利用基地，提升本市固废循环利用产业能级。深入推进重点行业强制性清洁生产审核工作。实现对火电、钢铁、 | 本项目属于医学研究和试验发展，不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色金属等“两高”行业；本项目产污小、能耗水耗低、附加值高，属于绿色制造行业；项目日常管理过 | 符合 |

| | | | | |
|--|--------------|---|--|----|
| | 《上海市碳达峰实施方案》 | 石化等行业排污许可证全覆盖，加强工业过程中危险废物全过程环境监管。 | 程中，将建立危废管理制度，设置危废管理台账。 | |
| | | 严格控制煤炭消费。合理调控油气消费。 | 不涉及 | 符合 |
| | | 深入推进节能精细化管理。强化用能单位精细化节能管理，建成覆盖全市所有重点用能单位和大型公共建筑的能耗在线监测平台，推进建立本市建筑碳排放智慧监管平台，推动高耗能企业建立能源管理中心。完善能源计量体系，鼓励采用认证手段提升节能管理水平。 | 企业不属于重点用能单位；企业将按照《能源管理体系要求及使用指南》（GB/T23331-2020）要求，建立健全能源计量管理体系。 | 符合 |

二、建设项目工程分析

| 建设 内容 | <p>1.项目背景</p> <p>1.1 项目由来</p> <p>上海坤弋生物医药科技有限公司拟投资 2000 万元，租赁上海市杨浦区国权北路 1688 弄 53 号 B7 幢 1301、1302 室（租赁面积 1141.92m²），与复旦大学、同济大学、第二军医大学、中科院、上海第六人民医院、上海第十人民医院、张江生物银行等多家科研院所机构达成紧密合作，从事 PBMCs 细胞（人外周血单个核细胞，是指外周血中具有单个核的细胞，包括淋巴细胞和单核细胞）、干细胞、免疫细胞等相关制剂的研发，本项目建成后，设计研发规模为 PBMCs 细胞制剂 1000 剂/年，间充质干细胞制剂 2400 剂/年，免疫细胞制剂 1000 剂/年。</p> <p>本项目属于研发实验室，涉及生物反应，不涉及化学反应。本项目不涉及中试及以上规模的研发实验，不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室。细胞来源于合作单位提供，最终实验产物作为危险废物委托持有危废处理资质的单位处置，不外售。</p> <p>1.2 环保责任主体和边界</p> <p>项目环保责任主体为上海坤弋生物医药科技有限公司。本项目产生的生物气溶胶经生物安全柜自带的高效过滤系统净化后室内排放，无实验废气排放，废水和噪声环保考核边界如下：</p> <p style="margin-left: 20px;">（1）废水环保考核点：消毒池出水口；</p> <p style="margin-left: 20px;">（2）噪声环保考核边界：租赁厂房边界外 1m 处。</p> <p>1.3 编制依据</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环保部令第 16 号）、《<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），本项目环评文件类别判定详情如下：</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------|----------------------|-------------------------------------|-----|---|-----|------|------|------|--|-------------|--|--|--|--|--|----|----------------|----------------------|-------------------------------------|---|---|
| 表 7 本项目环评文件类别判定 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">文件依据</th> <th colspan="2">环评类别</th> <th rowspan="2">报告书</th> <th rowspan="2">报告表</th> <th rowspan="2">登记表</th> <th rowspan="2">判定结果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">项目类别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">《<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</td> <td colspan="6" style="text-align: center;">四十五、研究和试验发展</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">98</td> <td>专业实验室、研发（试验）基地</td> <td>P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室</td> <td>涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>1.从事 PBMCs 细胞、干细胞、免疫细胞等相关制剂的研发，国民经济代码为 M7340； 2.本项目涉及生物反应，不涉及化学反应，不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室，且不属于厂区内</td> </tr> </tbody> </table> | | 文件依据 | 环评类别 | | 报告书 | 报告表 | 登记表 | 判定结果 | 项目类别 | | 《<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 | 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） | / | 1.从事 PBMCs 细胞、干细胞、免疫细胞等相关制剂的研发，国民经济代码为 M7340； 2.本项目涉及生物反应，不涉及化学反应，不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室，且不属于厂区内 |
| 文件依据 | 环评类别 | | 报告书 | 报告表 | | | | | 登记表 | 判定结果 | | | | | | | | | | | | | |
| | 项目类别 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 《<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 | 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） | / | 1.从事 PBMCs 细胞、干细胞、免疫细胞等相关制剂的研发，国民经济代码为 M7340； 2.本项目涉及生物反应，不涉及化学反应，不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室，且不属于厂区内 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|-----------------------------------|
| [2021]11号) | | | | | | 建设单位自建自用的质检、检测实验室； 3.环评类别为报告表。 |
|------------|--|--|--|--|--|-----------------------------------|

综上，本项目环评类别为报告表。

1.4 审批类型

根据《上海市生态环境局关于印发〈关于支持新城建设深化环评与排污许可改革的若干意见（试行）〉的通知》（沪环规[2022]12号），本项目不属于《上海市新城规划建设导则》（沪新城规建办〔2021〕1号）中新城范围，不属于五个新城及南北转型地区（宝山区、金山区）涉及的相关产业园区。

根据《上海市人民政府关于印发〈本市环境影响评价制度改革实施意见〉的通知》（沪府规〔2019〕24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（2022年度）〉的通知》（沪环评[2022]165号）、《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》（沪环评〔2021〕6号），本项目不属于联动区域。

根据《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），本项目行业类别为医学研究和试验发展，不涉及中试及以上规模的实验，不属于其中所列重点行业，不涉及文件中所列重点工艺，也不属于《上海市生态环境局关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控工作的通知》（沪环评〔2021〕172号）中的两高行业，建设地点不涉及生态红线范围。因此项目不属于该文件所列重点行业。

综上，本项目执行审批制。

2.项目概况

建设地点及周边关系：上海市杨浦区国权北路1688弄53号B7幢1301、1302室，与周边企业不存在制约关系，具体周边情况见下表：

表8 周边环境概况

| 方位 | 租赁厂房周边环境 | 所在厂区周边环境 |
|----|------------|----------------|
| 北侧 | B7幢13层空置厂房 | 国帆路 |
| 西侧 | 淞行路（双向两车道） | 上海侨福信息科技发展有限公司 |
| 南侧 | C6幢 | 湾谷2期 |
| 东侧 | B4幢 | 国权北路 |

项目投资：2000万元，环保投资主要为废气防护投资、废水防护投资、噪声防护投资、固体废物防护投资、日常环境管理投资和环境风险投资等，约15万元，占总投资的0.75%。

表9 环保投资明细表

| 序 | 名称 | 措施内容 | 投资金额 |
|---|----|------|------|
|---|----|------|------|

| 号 | | | (万元) |
|----|----------|--------------------|------|
| 1 | 废气防护投资 | 高效过滤系统 | 3 |
| 2 | 废水防护投资 | 消毒池 | 2.5 |
| 3 | 噪声防护投资 | 选用低噪声设备，基础减振 | 0.5 |
| 4 | 固体废物防护投资 | 一般固体废物、危险废物、生活垃圾处理 | 4 |
| 5 | 环境风险 | 防渗防漏处理，设应急物资 | 3 |
| 6 | 日常环境管理 | 委托第三方对废水、噪声开展日常监测等 | 2 |
| 合计 | | | 15 |

建设期：项目计划于 2023 年 12 月开工建设，2024 年 1 月投入运行。

劳动定员：本项目员工定员 16 人。

工作制度：每日1班，每班8小时（9:00-12:00，13:00-18:00），年工作天数300天。

2.1 实验规模

表 10 实验规模

| 序号 | 类别 | 规模 | 备注 |
|----|------------|----------|---|
| 1 | PBMCs 细胞制剂 | 1000 剂/年 | 1×10 ⁸ 个细胞/剂 |
| 2 | 间充质干细胞制剂 | 2400 剂/年 | 1×10 ⁸ 个细胞/剂，包括脐带间充质干细胞、羊膜间充质干细胞、脂肪间充质干细胞、骨髓间充质干细胞 |
| 3 | 免疫细胞制剂 | 1000 剂/年 | 1×10 ⁸ 个细胞/剂 |

注：细胞来源于合作单位提供，最终实验产物作为危险废物委托持有危废处理资质的单位处置，不外售。

2.2 检测实验室的建设等级说明

项目实验室不涉及病毒和病原体，对照《人间传染的病原微生物名录》（卫科教发[2006]15号），本项目不涉及名录中所列出的病原微生物的使用，因此生物危害程度较低。本项目不涉及病毒培养、动物感染实验，对照《病原微生物实验室生物安全管理条例》，本项目使用的微生物危害程度属于第四类，生物安全防护等级为 BSL-1，因此本项目生物实验室均按照一级生物安全水平设计。

2.3 建设内容

本项目位于B7幢1301、1302室，约占楼面面积的50%左右，建设内容由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成。具体建设工程组成见下表。

表 11 项目组成和建设内容一览表

| 类别 | 名称 | 建设内容 |
|------|-----|--|
| 主体工程 | 实验区 | 位于厂房中部，总面积约 200m ² ，主要包括准备间（7m ² ）、细胞制备室（合计 97.8m ² ）、微生物检测室（合计 43.7m ² ）、理化检测室（39m ² ）等。准备间主要进行试剂准备等；细胞制备室主要进行细胞分离、提取、培养、扩增、分析等；微生物检测室包括无菌检查、细胞计数、细胞存活性检查、动态浊度检测等；理化检测室包括观察细胞、吸光度值读取、产物浓度测定、蛋白成像检测等。 |

| | | | | |
|--|----------|--|--|---|
| | 辅助工程 | 办公区 | 设于厂房西北侧、南侧，设前台、办公、展厅、会议、休闲等单元，面积合计 500m ² 。 | |
| | | 更衣室 | 位于厂房西北侧，面积约 35m ² 。 | |
| | | 清洗间 | 位于厂房北侧，面积约 6.5m ² ，主要用于实验服清洗、消毒等。 | |
| | | 灭菌间 | 为操作方便，不同实验使用的器皿分区灭菌，厂房北侧设 2 间灭菌间（合计 15.2m ² ），各放置 1 台高压灭菌锅。 | |
| | | 气瓶间 | 位于厂房北侧，面积约 5.6m ² ，主要用于放置 CO ₂ 气瓶。 | |
| | | 液氮储存间 | 位于厂房东侧，面积 25.5m ² ，主要用于储存液氮罐。 | |
| | 储运工程 | 仓储区 | 包括原料暂存间（合计 29.9m ² ）、耗材间（合计 22.3m ² ），用于存放细胞、实验耗材等。 | |
| | 公用工程 | 供水 | 市政管网供水，主要用水为地面清洗用水、员工生活用水和纯水制备用水。 | |
| | | 纯水系统 | 2台纯水机设于细胞制备室内，制水能力为15L/h，纯水制备工艺为RO反渗透，制水率为50%。 | |
| | | 排水 | 排放废水包括地面清洗废水、纯水制备尾水、后道清洗废水、水浴废水、制冰废水、洗衣废水和生活污水。 | |
| | | 供电 | 市政电网供电 | |
| | | 液氮系统 | 细胞储存间设有液氮罐 4 个，其中 450L 1 个，65L 3 个。 | |
| | | 二氧化碳系统 | 由气瓶间提供，共设有 6 个二氧化碳钢瓶，均为 40L/瓶。 | |
| | 环保工程 | 废气 | 生物气溶胶通过生物安全柜收集后，经自带高效过滤器过滤，过滤后废气室内排放 | |
| | | 废水 | 地面清洗废水、水浴废水、后道清洗废水、制冰废水、洗衣废水、纯水制备尾水经消毒处理后，与生活污水一同接厂区内废水总排口至市政污水管网，最后进入竹园污水处理厂处理达标后排放 | |
| | | 噪声防治 | 采用低噪声设备，并通过减振、建筑隔声等措施降低设备噪声源强 | |
| | | 固废处理 | 危险废物 | 经收集后暂存于危废暂存间，位于厂房东侧，面积为 3.3m ² |
| | | | 一般工业固废 | 经分类收集后暂存于一般固废暂存间，位于厂房东侧，面积为 3.4m ² |
| | | | 生活垃圾 | 设置若干个垃圾收集桶，生活垃圾由环卫部门统一清运 |
| | 环境风险防范措施 | <p>(1) 实验区、仓储区和危废暂存间采取防渗防腐蚀，铺设环氧地坪。危废暂存间设置防渗漏托盘，实验区内设医疗救护用品和个人防护用品；</p> <p>(2) 实验室发生火灾或泄漏事故时，应立即使用沙袋或围挡将其拦截在所在实验室内，防止消防水的排放；</p> <p>(3) 制定安全操作规章制度，加强工作人员安全意识教育；</p> <p>(4) 组建专职环境管理部门或设置环保管理专员专人专岗；</p> <p>(5) 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）》（环发[2015]4号）、《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办（2015）517号）的要求，编制突发环境事件应急预案并及时备案。</p> | | |

| | |
|------|---|
| 生物安全 | 1) 实验室台桌防水、耐酸、耐碱、耐溶剂腐蚀； 2) 实验室易清洁； 3) 配置高压灭菌锅，可能受微生物污染的各物品均进行高压灭活； 4) 在实验室入口处张贴生物危害标牌并指明实验室工作的生物安全等级； 5) 实验室通风系统应满足《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）中关于实验室通风换气的要求。 |
|------|---|

表 12 车间洁净分区设计

| 排气单位名称 | 洁净度等级 | 净化方式 |
|---------|---------|---|
| 实验区、更衣室 | 10 万级标准 | 洁净区域空调系统送风经高效空气过滤器过滤后送入室内，换气次数 12~18h ⁻¹ |

2.4 主要原辅材料

表 13 主要原辅材料及用量

| 序号 | 名称 | 规格 | 形态 | 年用量 | 最大储存量 | 存储位置 | 用途 | |
|----|------------------------------|---------|----|-------|-------|--------------|------|--------|
| 1 | 生理盐水（0.9%氯化钠注射液） | 500ml/瓶 | 液态 | 500L | 100L | 原料暂存间及实验室内冰箱 | 洗涤细胞 | |
| 2 | 无血清培养基 | 500ml/瓶 | 液态 | 100L | 15L | | 培养细胞 | |
| 3 | MEM-Alpha基础培养基 | 500ml/瓶 | 液态 | 4L | 1L | | | |
| 4 | FBS（胎牛血清） | 50ml/瓶 | 液态 | 8L | 1L | | | |
| 5 | DMEM培养基（低糖） | 500ml/瓶 | 液态 | 5L | 1L | | | |
| 6 | DMEM培养基（高糖） | 500ml/瓶 | 液态 | 5L | 1L | | | |
| 7 | Ultra GROTM-Advanced（血小板裂解液） | 500ml/瓶 | 液态 | 5L | 1L | | | |
| 8 | IL-21重组蛋白 | 100ml/瓶 | 液态 | 3L | 1L | | | |
| 9 | IL-2白细胞介素 | 100ml/瓶 | 液态 | 3L | 1L | | | |
| 10 | 淋巴细胞分离液 | 250ml/瓶 | 液态 | 1.25L | 0.25L | | | 分离细胞 |
| 11 | 胰酶 | 500ml/瓶 | 液态 | 25L | 5L | | | 消化细胞 |
| 12 | 细胞冻存液 | 500ml/瓶 | 液态 | 5L | 5L | | | 冻存细胞 |
| 13 | 双抗（青链霉素） | 100ml/瓶 | 液态 | 0.5L | 0.5L | | | 预防污染 |
| 14 | 地塞米松注射液 | 10支/盒 | 液态 | 50ml | 20ml | | | |
| 15 | 庆大霉素注射液 | 10支/盒 | 液态 | 50ml | 20ml | | | |
| 16 | 鲎试剂 | 0.1ml/支 | 液态 | 0.1L | 0.02L | | | 动态浊度检测 |
| 17 | 染色液 | 100ml/瓶 | 液态 | 0.3L | 0.1L | | | 细胞活性检测 |

| | | | | | | | |
|----|----------------------|---------|----|--------|-------|-------|------|
| 18 | 细胞样本（血液、脐带、胎盘、脂肪、牙髓） | 1ml/支 | 液态 | 3400支 | 100支 | | 外来样本 |
| 19 | 离心管 | 100个/袋 | 固态 | 2000个 | 500个 | 耗材间 | 实验耗材 |
| 20 | 移液枪 | 10个/包 | 固态 | 50个 | 10个 | | |
| 21 | 培养皿 | 10个/包 | 固态 | 2000个 | 500个 | | |
| 22 | 培养瓶 | 30个/箱 | 固态 | 100个 | 100个 | | |
| 23 | 培养袋 | 50个/袋 | 固态 | 100袋 | 10袋 | | |
| 24 | 采血袋 | 50个/袋 | 固态 | 100袋 | 10袋 | | |
| 25 | 细胞冻存管 | 100个/袋 | 固态 | 100袋 | 10袋 | | |
| 26 | 细胞冻存袋 | 50个/袋 | 固态 | 100袋 | 10袋 | | |
| 27 | 注射器 | 50个/盒 | 固态 | 10盒 | 10盒 | | |
| 28 | 六孔板 | 20个/盒 | 固态 | 500个 | 500个 | | |
| 29 | EP管 | 100个/袋 | 固态 | 100袋 | 10袋 | | |
| 30 | 载玻片 | 100个/盒 | 固态 | 10个 | 10个 | | |
| 31 | 医用凝胶手套 | 50个/盒 | 固态 | 5000个 | 5000个 | | |
| 32 | 医用口罩 | 50只/盒 | 固态 | 200盒 | 20盒 | | |
| 33 | 医用手术帽 | 50只/盒 | 固态 | 200盒 | 20盒 | | |
| 34 | 新洁尔灭消毒液 | 500ml/瓶 | 液态 | 10L | 5L | | |
| 35 | 三氯异氰尿酸消毒片 | 200g/包 | 固态 | 5kg | 1kg | | |
| 36 | CO ₂ | 40L/瓶 | 气态 | 2000L | 240L | 气瓶间 | 细胞培养 |
| 37 | 液氮 | 40L/瓶 | 液态 | 10000L | 200L | 液氮储存间 | 细胞冻存 |

表 14 主要原辅材料组分信息

| 名称 | 成分 | CAS号 | 理化性质 | 毒理毒性 | 是否会产生VOCs [1] | 风险物质判定 [2] |
|------|----|------|--|------|---------------|------------|
| 培养基 | / | / | 指供给微生物、植物或动物（或组织）生长繁殖的，由不同营养物质组合配制而成的营养基质。一般都含有碳水化合物、含氮物质、无机盐（包括微量元素）维生素和 水等几大类物质。 | / | 否 | 否 |
| 胎牛血清 | / | / | 胎牛血清是一种性状、外观 浅黄色澄清、无溶血、无异物稍粘稠液体。是细胞培养中用量最大的天然培养基，含有丰 | / | 否 | 否 |

| | | | | | | |
|---|-------------|-----------|---|------------------------------------|---|---|
| | | | 富的细胞生长必须的营养成份，常用于动物细胞的体外培养，具有极为重要的功能。主要成分：水、蛋白质。 | | | |
| 胰酶 | / | / | 参与消化的酶的总称，是一种蛋白质，将大分子物质分解成小分子物质。 | / | 否 | 否 |
| 细胞冻存液 | / | / | 主要成分为氨基酸、维生素、无机盐、白蛋白等，以甘油作为冷冻保护剂，用于细胞的长期保存。 | / | 否 | 否 |
| 双抗 | 青链霉素 | / | 主要成分是一种链霉菌属的植物，作用是抑制细菌细胞壁的合成，达到抗菌作用。 | / | 否 | 否 |
| 地塞米松注射液 | 地塞米松 | 50-02-2 | 一种用作抗炎剂的糖皮质激素，具有抗炎、抗过敏、抗休克和抗毒等作用。 | LD ₅₀ >3 mg/kg(大鼠口服) | 否 | 否 |
| 庆大霉素注射液 | 庆大霉素 | 1403-66-3 | 一种氨基糖苷类抗生素，具有抗菌作用。 | / | 否 | 否 |
| 新洁尔灭消毒液 | 苯扎溴铵 1% | 7281-04-1 | 无色或淡黄色溶液，呈碱性，熔点：41℃，密度：0.96 g/cm ³ ，易溶于水或乙醇 | LD ₅₀ :250 mg/kg(大鼠口服) | 否 | 否 |
| | 水 99% | 7732-18-5 | | | | |
| 消毒片 | 三氯异氰尿酸 100% | 87-90-1 | 白色片剂，是一种新型高效的消毒、漂白剂 | LD ₅₀ :406 mg/kg(大鼠口服) | 否 | 否 |
| CO ₂ | 二氧化碳 100% | 124-38-9 | 无色无味气体，密度：1.0g/cm ³ ，熔点：-78.5℃，闪点：-131.1℃ | LCL ₀ :900 OPPM/5分(人吸入) | 否 | 否 |
| 液氮 | 氮气 100% | 7727-37-9 | 常温常压下是一种无色无味气体，加压后液化为无色透明液体。不可燃。分子量：28.01，熔点：-209.8℃，沸点：-196.56℃，密度：0.81g/cm ³ | / | 否 | 否 |
| <p>[1] 根据《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)，用于核算或者备案的 VOCs 指的是 20℃时蒸气压不小于 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化合物的统称，但是不包括甲烷。</p> <p>[2] 风险物质判定依据： ① 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 b.1;</p> | | | | | | |

- ② 《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南（试行）》；
 ③ 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

2.5 主要设备

表 15 主要设备一览表

| 序号 | 名称 | 型号 | 数量 (台) | 位置 | 用途 | |
|----|---------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1 | 生物安全柜 | BSC1300-II-A2 | 12 | 细胞制备室 | 操作区域 | |
| 2 | 操作台 | 定制 | 6 | | | |
| 3 | 冷冻低速大容量离心机 | / | 6 | | 离心 | |
| 4 | 常温低速大容量离心机 | LX-155T500R | 6 | | | |
| 5 | CO ₂ 培养箱 | HCP-168 | 12 | | | 细胞培养 |
| 6 | 倒置显微镜 | HTC2000 | 6 | | | 细胞观察 |
| 7 | 组织破碎仪 | XinYi-48 | 1 | | | 样本粉碎 |
| 8 | 梯度PCR仪 | / | 1 | | | PCR 反应 |
| 9 | 基因扩增仪 | L96G | 4 | | | |
| 10 | 纯水机 | 制水规模：15L/h | 2 | | | 制备纯水 |
| 11 | 操作台 | 定制 | 1 | 准备间 | 操作区域 | |
| 12 | 操作台 | 定制 | 3 | | | |
| 13 | 生物安全柜 | BSC1300-II-A2 | 3 | 微生物检测室 | 离心 | |
| 14 | 掌心离心机 | D1008E | 2 | | | |
| 15 | 恒温培养箱 | BCA-100 | 1 | | 细胞培养 | |
| 16 | 细胞计数仪 | Smartcell800 | 1 | | 计数细胞浓度 | |
| 17 | 流式细胞仪 | / | 1 | | 鉴定细胞 | |
| 18 | 摇床 | SLK-O3000-S | 1 | 理化检测室 | 摇瓶培养 | |
| 19 | 掌心离心机 | D1008E | 1 | | 离心 | |
| 20 | 天平 | PWS224ZH | 1 | | 称量试剂 | |
| 21 | 正置显微镜 | 4H28495 | 1 | | 细胞观察 | |
| 22 | 制冰机 | IM3-30 | 1 | | 制冰 | |
| 23 | 酶标仪 | Multiskan FC | 1 | | 吸光度值读取 | |
| 24 | 紫外分光光度仪 | ZW0314060510 | 1 | | 产物浓度测定 | |
| 25 | 蛋白成像仪 | / | 1 | | 蛋白成像检测 | |
| 26 | 4℃冰箱 | HYC310S | 8 | 原料暂存间、实验室 | 试剂储存 | |
| 27 | -20℃冰箱 | HY00-282C | 9 | | | |
| 28 | -80℃冰箱 | DW86L262 | 2 | | | |
| 29 | 高压灭菌锅 | LMQC | 2 | 灭菌间 | 灭菌 | |
| 30 | 干燥箱 | BGL-140 | 1 | | 干燥 | |
| 31 | 洗衣机 | / | 1 | 清洗间 | 清洗 | |
| 32 | 干燥箱 | BGL-140 | 1 | | 干燥 | |
| 33 | 气相液氮罐 | YDD-450-VS/PM | 1 | 液氮储存间 | 细胞冻存 | |
| 34 | 液氮补给罐 | YDS-65-216-FS | 3 | | | |
| 35 | 水浴锅 | DK-8D | 2 | | 对冻存细胞进行复苏 | |

注：

(1) 本项目所有设备均使用电力能源；

(2) 本项目冰箱使用的冷却剂为 R290、R170，制冰机使用的冷却剂为 R134a，均不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》（2021 年第 44 号公告）中所列物质，符合保护臭氧层要求。

2.6 公用工程

2.6.1 给水

项目主要用水单元为地面清洗用水、员工生活用水和纯水制备用水。纯水制备系统制得的纯水用于实验用水、灭菌用水、水浴用水、清洗用水、洗衣用水、制冰用水。

(1) 地面清洗用水：项目地面清洗使用自来水，根据建设单位提供的资料，每次清洗用水量为 20L，年工作 300 天，每 5 天清洗一次，则地面清洗用水量为 1.2t/a。

(2) 生活用水：项目劳动定员 16 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中的用水定额资料，生活用水量按照每人 50L/d 标准计算，年工作天数 300 天，则本项目生活用水量为 240t/a。

(3) 纯水制备用水

1) 实验用水：根据建设单位提供的资料，实验用纯水量为 1t/a；

2) 灭菌用水：项目灭菌用水使用自制纯水，灭菌锅每月更换一次用水，每次更换量为 0.3t，则灭菌锅用水为 3.6t/a；

3) 水浴用水：项目水浴用水使用自制纯水，水浴锅每月更换一次用水，每次更换量为 0.2t，则水浴锅用水为 2.4t/a；

4) 清洗用水：实验过程中使用自制纯水清洗设备、实验器皿，根据建设单位提供的资料，清洗用水量合计 15t/a；

5) 洗衣用水：项目使用纯水清洗实验服，用水量按照每人 10L/d 标准计算，年工作天数 300 天，则洗衣用水量为 48t/a；

6) 制冰用水：本项目涉及制冰机使用，制冰后的冰用于给细胞样本提供冰浴环境，防止样品因温度变化导致降解或变质，不与样品直接接触。根据建设单位提供资料，每周使用 1 次，每次制冰 30kg，则制冰用水量约 1.44t/a。

故本项目需纯水量为 71.44t/a，纯水制备效率为 50%，则需市政自来水 142.88t/a。

综上，本项目用水总量为 384.08t/a。

2.6.2 排水

项目实行雨污分流，产生的废水包括生活污水、地面清洗废水、水浴废水、后道清洗废水、洗衣废水、制冰废水、纯水制备尾水。地面清洗废水、水浴废水、后道清洗废水、洗衣废水、制冰废水、纯水制备尾水经消毒后，与生活污水一同接厂区内废水总排

口至市政污水管网，最后进入竹园污水处理厂处理达标后排放。实验废液、前道清洗废液、灭菌锅废液作为危险废物，委托持有危废经营许可证的单位处置。

(1) 生活污水：生活污水排放系数取 0.9，则生活污水的排放量为 216t/a。

(2) 地面清洗废水：地面清洗用水 1.2t/a，损耗率为 10%，则地面清洗废水排放量为 1.08t/a。

(3) 水浴废水：水浴锅使用会产生水浴废水，水浴锅用水量 2.4t/a，蒸发量以用水量的 10%计，则水浴废水排放量为 2.16t/a。

(4) 后道清洗废水：设备、实验器皿清洗会产生清洗废水，前两道清洗用水量较少，约 3t/a，经高温灭菌后作为危废委托持有危险废物经营许可证的单位处置；后道清洗用水约 12t/a，经消毒后接厂区内废水总排口至市政污水管网。后道清洗废水中产污系数取 0.9，则排放量为 10.8t/a。

(5) 洗衣废水：洗衣废水排放系数取 0.9，则洗衣废水排放量为 43.2t/a。

(6) 制冰废水：制冰用水 1.44t/a，损耗率为 5%，则地面清洗废水排放量为 1.368t/a。

(7) 纯水制备尾水：纯水制备过程中会产生尾水，纯水制备率为 50%，则纯水制备尾水排放量为 71.44t/a。

综上，本项目废水排放量为 346.048t/a。

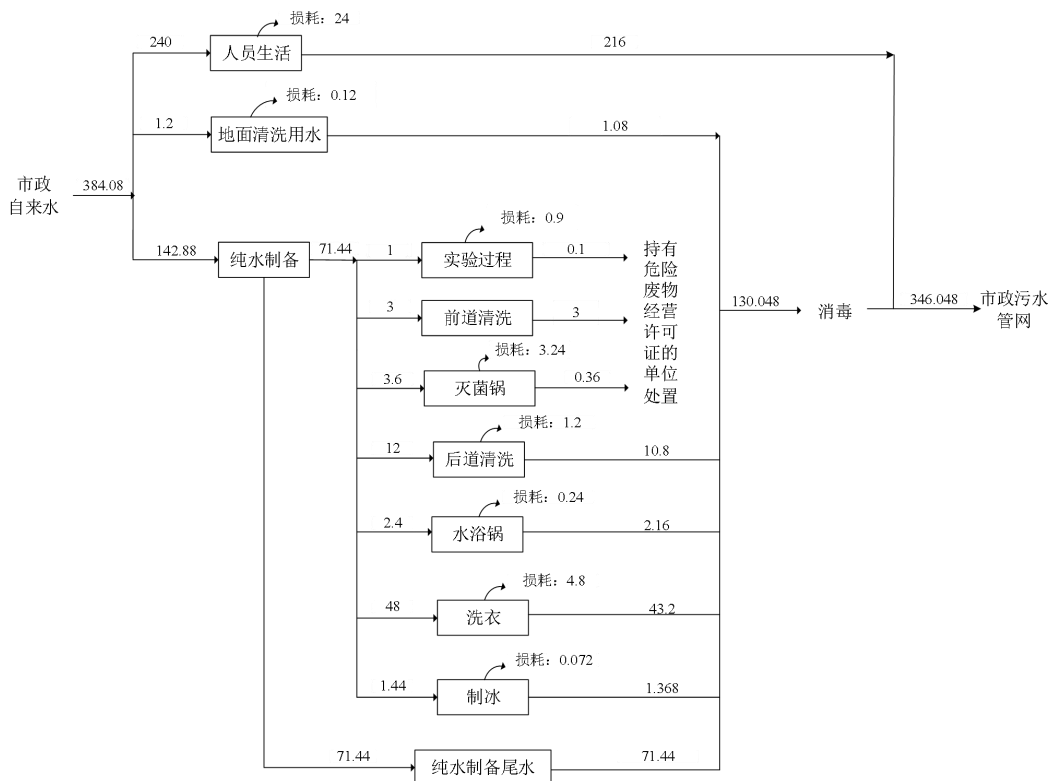


图 1 水平衡图 (t/a)

2.6.3 能源

本项目设备均使用电力能源，为清洁能源，耗电量为 10 万度/年，由市政电网供电。

2.6.4 其他

项目不设厨房、宿舍及浴室，员工餐饮通过外送配餐解决。

本项目主要从事干细胞、免疫细胞等相关制剂的研发，具体流程如下：

1.PBMCs 细胞制剂实验流程

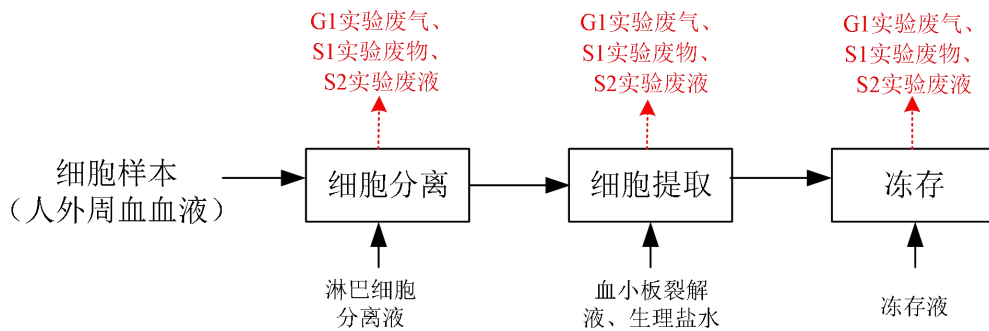


图 2 PBMCs 细胞制剂实验流程及产污节点图

实验流程说明：

工艺流程和产排污环节

(1) 细胞分离：接收样本后，在无菌条件下放入离心管内，并加入淋巴细胞分离液。使用离心机离心 30 分钟，离心后可看见管内分为三层，上层为血浆，下层主要为红细胞和粒细胞，中层为淋巴细胞分离液。在上、中层界面处有一以单个核细胞为主的白色云雾层狭窄带，主要就是单个核细胞，包括淋巴细胞与单核细胞、血小板。此过程中会产生 G1 实验废气、S1 实验废物、S2 实验废液；

(2) 细胞提取：离心后，弃上清，加入血小板裂解液，室温孵育裂解，可根据情况适当增减时间。去除部分上层液体，余下约 1mL，用移液枪插到云雾层，吸取单个核细胞置入另一离心管中，加入 5 倍以上体积的生理盐水，离心 10 分钟，洗涤细胞两次。后使用细胞计数仪等计数，计算细胞浓度。使用水浴锅 56℃ 下对血浆等进行灭活。此过程中会产生 G1 实验废气、S1 实验废物、S2 实验废液；

(3) 冻存：收集待冻存的细胞，离心后加入冻存液，将细胞悬液分装于 2ml 冻存管中，每管 1.8ml。拧紧冻存管盖，贴上标签，注明细胞批号、代数、浓度及制备人、日期等。将冻存管放入程序性降温盒中，置于 -80℃ 冰箱，4 小时后移入液氮中保存。实验产物定期报废，最终作为危险废物委托持有危废处理资质的单位处置，不外售，此过程会产生 G1 实验废气、S1 实验废物、S2 实验废液。

2.间充质干细胞制剂、免疫细胞制剂实验流程

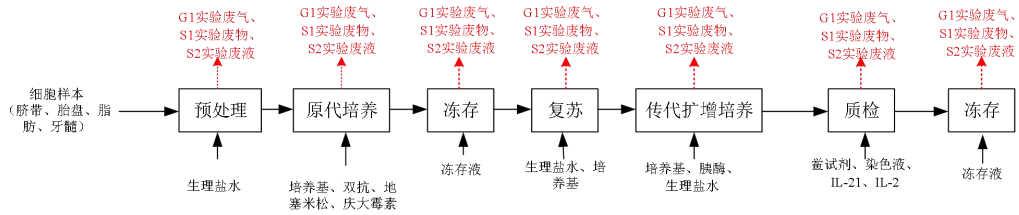


图3 间充质干细胞制剂、免疫细胞制剂实验流程及产污节点图

实验流程说明:

(1) 预处理: 接收样本后, 在无菌条件下转移入 50ml 离心管, 加入生理盐水反复冲洗 3 遍以上。后使用组织破碎仪, 配合镊子、剪刀去除被膜、血管等, 用生理盐水冲洗去除血液和杂质, 产生 G1 实验废气、S1 实验废物、S2 实验废液。

(2) 原代培养: 往 EP 管内样本加入培养基, 后接种于培养瓶中, 一个 EP 管接种一个 T175 的培养瓶, 然后加入双抗等, 轻轻晃动培养瓶使组织块均匀分散于培养瓶底部, 然后放入 5%CO₂、37℃、饱和湿度的培养箱中静置于贴壁培养, 期间避免振荡, 使富含组织充分贴壁, 次日每瓶再补加 2ml 培养基。5%CO₂、37℃继续培养, 5 天后半量换液, 之后每 3-4 天全部换液, 每瓶加入完全培养基 10ml, 产生 S2 实验废液。每次换液在倒置显微镜下观察, 待细胞融合度到 80%时, 可进行传代培养。

第 1 次贴壁培养更换培养液时, 会使微组织快脱落, 再将脱落下来的组织块接种至相同面积的另一 T175 培养瓶的瓶底进行贴壁培养。同一样本至少可反复进行 3 次重复贴壁培养, 即可获得常规培养 3 倍数量以上的间充质干细胞。此过程会产生 G1 实验废气、S1 实验废物、S2 实验废液。

(3) 冻存: 收集待冻存的细胞, 离心后加入冻存液, 将细胞悬液分装于 2ml 冻存管中, 每管 1.8ml。拧紧冻存管盖, 贴上标签, 注明细胞批号、代数、浓度及制备人、日期等。将冻存管放入程序性降温盒中, 置于-80℃, 4 小时后移入液氮中长期保存, 此过程会产生 G1 实验废气、S1 实验废物、S2 实验废液。

(4) 复苏: 将液氮保存的细胞于水浴锅 37℃快速融化, 将融化后的细胞迅速转移至超净工作台, 认真核对冻存管上的细胞信息, 核对无误后用吸管将细胞悬液转移到离心管中, 加入生理盐水离心洗涤 2 次, 加入 3ml 培养基, 轻轻震荡或吹打使细胞重悬混均匀。计数活细胞数量和比例, 将细胞悬液接种于 T75 塑料培养瓶中, 加入 20ml 培养基。摇晃培养瓶使细胞均匀分布于瓶底, 将细胞置于 37℃、5%CO₂、饱和湿度的细胞培养箱中静置培养。此过程会产生 G1 实验废气、S1 实验废物、S2 实验废液。

(5) 传代扩增培养: 原代培养的细胞 14 天后, 细胞可长满瓶底, 达到 80%以上融合, 此时收集陈旧培养基至离心管中, 往培养瓶加生理盐水洗涤一次后每瓶 T175 加入胰

酶，充分摇晃均匀，置于 37℃ 中消化。置于倒置显微镜下观察细胞形态变化，发现细胞收缩变圆后，轻轻拍打瓶子，待细胞完全脱落，立即加入之前收集的陈旧完全培养基终止反应，用吸管吹打使细胞成单细胞悬液。然后将细胞悬液移入离心管中，300~400g 离心 4 分钟，再加入生理盐水 10ml，离心洗涤，反复 3 次。计数，测活性，按照 5000/cm² 接种至 T175 新瓶，每瓶加入完全培养基 20ml，然后放入 37℃，5%CO₂ 培养箱继续培养。此过程产生 G1 实验废气、G1 实验废气、S1 实验废物和 S2 实验废液。

(6) 质检：包括理化检测、微生物检测，通过显微镜观察细胞、酶标仪读取吸光度值、紫外分光光度仪测定产物浓度、蛋白成像仪检测蛋白成像等。取第三代至第五代细胞(P3-P5)计数，采用鲎试剂进行动态浊度检测，采用染色液进行细胞存活性测定，当活性大于 90%时，按照 4×10⁷ 每剂的规格，加入 IL-21、IL-2，充分混匀后缓慢装入冻存袋中。此过程产生 G1 实验废气、S1 实验废物、S2 实验废液。

(7) 冻存：待细胞装入冻存袋后，加入冻存液，轻轻挤压冻存袋排除多余气体，然后密封，贴好标签，注明细胞批号、日期、规格。把密封好的袋装制剂放入程序降温盒中，置于-80℃冰箱，4 小时后移入液氮中保存。实验产物定期报废，最终作为危险废物委托持有危废处理资质的单位处置，不外售，此过程产生 G1 实验废气、S1 实验废物、S2 实验废液。

3.其他产污环节：

(1) 原辅料外包装拆包过程产生纸箱、塑料膜等 S3 废包装材料；

(2) 实验室日常使用新洁尔灭消毒液消毒，以保证实验环境的洁净。因新洁尔灭成分为十二烷基二甲基苄基溴化铵，不含挥发组分，故无废气产生；

(3) 所有涉及生物活性的实验操作均在生物安全柜内进行，生物安全柜使用会产生 G1 生物气溶胶、S4 废滤芯（废滤芯均经高温灭菌）；

(4) 清洗实验器具会产生 S5 清洗废液、W1 后道清洗废水；

(5) 人工拖地清洗地面会产生 W2 地面清洗废水；

(6) 配置高压灭菌锅，可能受微生物污染的各物品均进行高压灭活，灭菌锅使用会产生 S6 灭菌锅废液；

(7) 水浴锅使用会产生 W3 水浴废水；

(8) 实验服清洗会产生 W4 洗衣废水；

(9) 制冰机使用会产生 W5 制冰废水；

(10) 制备纯水会产生 W6 纯水制备尾水、S7 废反渗透膜、S8 废离子交换树脂；

(11) 洁净区域空调系统送风经高效空气过滤器过滤后送入室内，高效空气过滤器需定期更换滤网，会产生 S9 废滤网；

(12) 项目实验废水经消毒池（投加氯片）处理，采用的氯片主要成分为三氯异氰尿酸（含氯 45-55%），溶于水后迅速形成次氯酸溶液（有效氯含量 3.4mg/L），溶度较低，次氯酸分解基本可忽略，消毒气味基本不会挥发至外环境，因此本项目不再进行定量分析；

(13) 员工日常生活会产生 W7 生活污水、S10 生活垃圾；

(14) 设备运行产生噪声 N。

4.产污环节汇总

综上，本项目产污环节及污染物情况见下表所示。

表 16 工艺产污情况说明

| 类别 | 序号 | 产污工序 | 污染物名称 | 主要评价因子 | 拟采取措施 |
|----|----|---------|---------|---|------------------------|
| 废气 | G1 | 生物安全柜使用 | 实验废气 | 生物气溶胶 | 由生物安全柜自带高效过滤系统净化后室内排放 |
| 废水 | W1 | 后道清洗 | 后道清洗废水 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP | 经消毒池（投加氯片）处理后，纳入市政污水管网 |
| | W2 | 地面清洗 | 地面清洗废水 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS | |
| | W3 | 使用水浴锅 | 水浴废水 | COD _{Cr} 、SS | |
| | W5 | 使用制冰机 | 制冰废水 | | |
| | W6 | 纯水制备 | 纯水制备尾水 | | |
| | W4 | 清洗实验服 | 洗衣废水 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、LAS、粪大肠菌群 | |
| | W7 | 员工生活 | 生活污水 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP | 纳入市政污水管网 |
| 固废 | S3 | 拆包 | 废包装材料 | 纸盒、塑料包装等 | 委托物资回收单位处置 |
| | S7 | 纯水制备 | 废反渗透膜 | 废反渗透膜 | |
| | S8 | | 废离子交换树脂 | 废离子交换树脂 | |
| | S1 | 实验过程 | 实验废物 | 沾有组织样本的实验手套、口罩、废冻存管、枪头、离心管等 | 委托持有危险废物经营许可证的单位外运处置 |
| | S2 | | 实验废液 | 实验试剂废液、高温灭菌后的废培养基、离心液等 | |
| | S4 | 废气治理 | 废滤芯 | 吸附生物气溶胶的饱和滤芯 | |
| | S5 | 清洗 | 清洗废液 | 含有实验试剂的废液 | |
| | S6 | 灭菌 | 灭菌锅废液 | 高压灭菌锅处理可 | |

| | | | | | |
|----------------|-----|-----------|------|---------------|-----------------------------------|
| | | | | 能受微生物污染各物品的残液 | |
| | S9 | 高效空气过滤器运行 | 废滤网 | 沾有生物气溶胶的滤网 | |
| | S10 | 员工办公 | 生活垃圾 | 废纸、废塑料和有机垃圾等 | 环卫部门清运处理 |
| | 噪声 | N | 设备运行 | 设备噪声 | $L_{eq}(A)$ 选用低噪声型设备、建筑隔声、减振消声 |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 无 | | | | |

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 | | | | | |
| | 根据《上海市环境空气质量功能区划》（2011年修订版），本项目所在区域为大气二类功能区。 | | | | | |
| | 根据《2022上海市生态环境状况公报》，区域环境空气质量数据如下表所示。 | | | | | |
| | 表 17 区域环境空气质量现状评价表 | | | | | |
| | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 (ug/m ³) | 评价标准 (ug/m ³) | 占标率/% | 达标情况 |
| | SO ₂ | 年平均质量浓度 | 6 | 60 | 10 | 达标 |
| | NO ₂ | 年平均质量浓度 | 27 | 40 | 67.5 | 达标 |
| | CO | 日平均第95百分位数浓度 | 900 | 4000 | 22.5 | 达标 |
| | O ₃ | 日最大8小时平均第90百分位数浓度 | 164 | 160 | 102.5 | 超标 |
| | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 25 | 35 | 71.4 | 达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 39 | 70 | 55.7 | 达标 | |
| 2022年上海市环境空气中SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 和PM ₁₀ 的年平均质量浓度，CO的日平均第95百分位数浓度均满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，O ₃ 的日最大8小时平均第90百分位数浓度超标。因此，本项目所在区为环境空气不达标区。 | | | | | | |
| 本项目不排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物。 | | | | | | |
| 2.地表水环境 | | | | | | |
| 根据《上海市水环境功能区划》（2011年修改版），本项目所在区域为V类水质区。 | | | | | | |
| 根据《2022上海市生态环境状况公报》，2022年全市主要河流断面中，II~III类水质断面占95.6%，IV类水质断面占4.4%，无V类和劣V类水质断面。上海市4个在用集中式饮用水水源水质全部达标（达到或优于III类标准）。 | | | | | | |
| 3.声环境 | | | | | | |
| 根据《上海市声环境功能区划》（2019年修改版），本项目所在区域为2类声功能区。 | | | | | | |
| 根据《2022上海市生态环境状况公报》，2022年，上海市区域环境噪声和道路交通噪声均有所改善。 | | | | | | |
| 4.生态环境质量 | | | | | | |
| 无。 | | | | | | |
| 5.电磁辐射 | | | | | | |

| | <p>无。</p> <p>6.地下水、土壤环境</p> <p>本项目所用厂房为已建成厂房，危废暂存间、仓储区、实验区均设置防渗层，周边地面已硬化，正常情况下不会对地下水及土壤造成污染，且项目厂界外 50m 范围内无敏感目标，因此无需现状监测。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|-------------------|-------------------|------------------|------------|-------------------|------|-------|--------|----------|------|------|-------|--------|-------------------|------------------|----|------------------|----|----|-----|---|-----|-------------------|------------------|------|-------------------|---|-----|---|----------|-------------------|------------------|----|--------|---|-----|---|---------|-------------------|------------------|------|------------|----|-----|---|-------|-------------------|------------------|------|-----------|---|-----|
| 环境保护目标 | <p>1.大气环境</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 18 项目周边大气环境保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>华浜二村</td> <td>121.50023 0616</td> <td>31.34545 7951</td> <td>住宅</td> <td>800 户 /2400 人</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">二类</td> <td>西北</td> <td>460</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>芳草寓</td> <td>121.50245 6849</td> <td>31.34483 0288</td> <td>长租公寓</td> <td>1500 户 /4500 人</td> <td>北</td> <td>330</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>复旦大学江湾校区</td> <td>121.50554 6754</td> <td>31.33839 7653</td> <td>学校</td> <td>1200 人</td> <td>东</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ai 享家公寓</td> <td>121.50084 7524</td> <td>31.34438 1301</td> <td>长租公寓</td> <td>60 户/180 人</td> <td>西北</td> <td>345</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>何家湾公寓</td> <td>121.49892 1698</td> <td>31.34114 6697</td> <td>长租公寓</td> <td>30 户/90 人</td> <td>西</td> <td>293</td> </tr> </tbody> </table> | 序号 | 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m | 经度 | 纬度 | 1 | 华浜二村 | 121.50023 0616 | 31.34545 7951 | 住宅 | 800 户 /2400 人 | 二类 | 西北 | 460 | 2 | 芳草寓 | 121.50245 6849 | 31.34483 0288 | 长租公寓 | 1500 户 /4500 人 | 北 | 330 | 3 | 复旦大学江湾校区 | 121.50554 6754 | 31.33839 7653 | 学校 | 1200 人 | 东 | 260 | 4 | Ai 享家公寓 | 121.50084 7524 | 31.34438 1301 | 长租公寓 | 60 户/180 人 | 西北 | 345 | 5 | 何家湾公寓 | 121.49892 1698 | 31.34114 6697 | 长租公寓 | 30 户/90 人 | 西 | 293 |
| | 序号 | | | 名称 | 坐标 | | | | | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 经度 | 纬度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 华浜二村 | 121.50023 0616 | 31.34545 7951 | 住宅 | 800 户 /2400 人 | 二类 | 西北 | 460 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 芳草寓 | 121.50245 6849 | 31.34483 0288 | 长租公寓 | 1500 户 /4500 人 | | 北 | 330 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 复旦大学江湾校区 | 121.50554 6754 | 31.33839 7653 | 学校 | 1200 人 | | 东 | 260 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Ai 享家公寓 | 121.50084 7524 | 31.34438 1301 | 长租公寓 | 60 户/180 人 | 西北 | | 345 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 何家湾公寓 | 121.49892 1698 | 31.34114 6697 | 长租公寓 | 30 户/90 人 | 西 | | 293 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>2.声环境</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>3.地下水环境</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>4.生态环境</p> <p>本项目利用已建成厂房，不涉及新增用地，无生态环境保护目标。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污染物排放控制标准 | <p>1.废气</p> <p>(1) 施工期</p> <p>本项目施工期排放的颗粒物（扬尘）执行《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）。具体标准如下：</p> <p style="text-align: center;">表 19 施工期大气污染物排放标准（节选）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>控制项目</th> <th>单位</th> <th>监测点浓度限值</th> <th>达标判定依据*</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | 控制项目 | 单位 | 监测点浓度限值 | 达标判定依据* | 执行标准 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 控制项目 | 单位 | 监测点浓度限值 | 达标判定依据* | 执行标准 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|-----|-------------------|-----|-------|------------------------------|
| 颗粒物 | mg/m ³ | 2.0 | ≤1次/日 | 《建筑施工颗粒物控制标准》(DB31/964-2016) |
| 颗粒物 | mg/m ³ | 1.0 | ≤6次/日 | |

*: 一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。

(2) 运营期

本项目运营期仅产生生物气溶胶,经生物安全柜自带高效过滤系统净化后室内排放。

2.废水

本项目实验废水(地面清洗废水、水浴废水、后道清洗废水、制冰废水、洗衣废水、纯水制备尾水)经消毒处理后,与生活污水一同接厂区内废水总排口至市政污水管网。实验废水排放执行《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)中表2的生物医药研发机构间接排放限值,生活污水执行《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准。具体标准见下表。

表 20 生物制药行业污染物排放标准

| 序号 | 污染物名称 | 排放限值 (mg/L) | 标准来源 |
|----|--------------------|-------------|--|
| 1 | pH | 6~9 (无量纲) | 《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)中表2的生物医药研发机构间接排放限值 |
| 2 | COD _{Cr} | 500 | |
| 3 | BOD ₅ | 300 | |
| 4 | SS | 400 | |
| 5 | NH ₃ -N | 40 | |
| 6 | TN | 60 | |
| 7 | TP | 8 | |
| 8 | 总余氯 ^[1] | 8 | |
| 9 | 总氮 | 60 | |
| 10 | 总磷 | 8 | |
| 11 | LAS | 15 | |
| 12 | 粪大肠菌群 | 500 (MPN/L) | |

[1]: 采用含氯消毒及消毒的工艺控制要求为:直接排放时,消毒接触池接触时间≥1h,接触池出口总余氯 3~10mg/L;间接排放时,消毒接触池接触时间≥1h,接触池出口总余氯 2~8mg/L。采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

表 21 污水综合排放标准

| 序号 | 污染因子 | 排放限值 (mg/L) | 标准来源 |
|----|--------------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | pH | 6~9 (无量纲) | 《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准 |
| 2 | COD _{Cr} | 500 | |
| 3 | BOD ₅ | 300 | |
| 4 | SS | 400 | |
| 5 | NH ₃ -N | 45 | |
| 6 | TN | 70 | |
| 7 | TP | 8 | |

3.噪声

(1) 施工期

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

表 22 建筑施工场界环境噪声排放标准（节选）

| 时段 | 标准执行位置 | 排放限值 |
|-----|--------|-----------------------|
| 施工期 | 场界外 1m | 昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A) |

(2) 运营期

根据杨浦区声环境功能区划示意图，本项目所在地位于 2 类声环境功能区，故四周厂界噪声排放应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目厂界西侧淞行路为双向两车道（见附图 6），故项目西侧厂界不属于 4 类声环境功能区，西侧厂界噪声排放仍执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体标准限值见下表。

表 23 工业企业厂界环境噪声排放标准（节选）

| 时段 | 标准执行位置 | 排放限值 |
|-----|----------|-----------------------|
| 运营期 | 四周厂界外 1m | 昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A) |

4. 固体废物贮存、处置标准

本项目一般工业固体废物贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，具体标准见下表：

表 24 固体废物贮存、处置标准

| 固废种类 | 标准来源 |
|------|------------------------------|
| 危险废物 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |

5. 生物安全

本项目生物安全防范过程应满足《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS 233-2002）、《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）、《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《病原微生物实验室生物安全管理条例》的相关要求，具体标准见下表：

表 25 生物安全防范标准

| 内容 | 标准来源 |
|------|---|
| 生物安全 | 《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS 233-2002）、《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）、《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《病原微生物实验室生物安全管理条例》 |

总量控制指标

1. 上海市总量控制要求

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)、《上海市生态环境局关于规范本市建设项目环评文件主要污染物排放总量核算方法的通知》(沪环评[2023]104号),编制环境影响报告书(表)的建设项目且涉及主要污染物的,应纳入建设项目主要污染物总量控制范围,并核算主要污染物排放总量。

1.1 总量控制因子

主要污染物总量控制因子的范围如下:

①废气污染物:二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、挥发性有机物(VOCs)和颗粒物。

②废水污染物:化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)、总氮(TN)和总磷(TP)。

③重点重金属污染物:铅、汞、镉、铬和砷。

1.2 总量削减替代实施范围

①废气污染物

“高耗能、高排放”项目(以下简称“两高”项目)以及纳入生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)实施范围的建设项目,对新增的SO₂、NO_x、颗粒物和VOCs实施总量削减替代。

涉及附件1所列范围的建设项目,对新增的NO_x和VOCs实施总量削减替代。

②废水污染物

除城镇和工业污水处理厂、农村生活污水处理设施以外,向地表水体直接排放生产废水或生活污水(不含雨水、直流式冷却水、纳入上海化工区无机废水管网排放的废水)的建设项目,新增的COD和NH₃-N实施总量削减替代,新增的TN和TP暂不实施总量削减替代。

③重点重金属污染物

涉及排放重点重金属污染物的重点行业建设项目,新增的铅、汞、镉、铬和砷实施总量削减替代。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。

1.3 总量削减替代要求

根据《上海市生态环境局关于印发<关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见>的通知》(沪环规[2023]4号),对实施新增总量削减替代

的建设项目，按照以下要求实施削减替代。“两高”项目以及纳入环办环评（2020）36号文实施范围的建设项目，还应另行编制新增主要污染物区域削减方案。

（1）新增废气主要污染物的建设项目

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

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

环境空气质量是否达标的判定依据以本市或项目所在杨浦区最新发布的生态环境状况公报为准。

（2）新增废水主要污染物的建设项目

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

（3）新增重点重金属污染物的建设项目

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

（4）符合以下情景的建设项目，新增总量由政府统筹削减替代来源。

①废气、废水污染物：SO₂、颗粒物、NO_x、VOCs和COD单项主要污染物的新增量小于0.1吨/年（含0.1吨/年）以及NH₃-N的新增量小于0.01吨/年（含0.01吨/年）的建设项目。

②重点重金属污染物：在统筹区域环境质量改善目标和重金属环境风险防控水平、高标准落实重金属污染治理要求并严格审批前提下，对实施国家重大发展战略直接相关的重点项目；对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，还应满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批。

③本市现有燃油锅炉或窑炉实施清洁化提升改造（“油改气”或“油改电”）涉及的新增总量。

2.本项目总量控制因子和污染物排放情况

2.1 本项目总量控制因子

本项目无废气排放，无需废气总量控制。

本项目无重点重金属污染物排放，无需重点重金属总量控制。

本项目涉及废水排放，废水污染物总量控制因子：化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)、总氮(TN)和总磷(TP)。

2.2 本项目污染物排放情况

根据《上海市生态环境局关于印发<关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见>的通知》（沪环规[2023]4号）要求，对废水污染物总量控制因子进行全口径核算，本项目新增排放量详见下表。

表 26 总量控制因子排放情况

| 类别 | 总量控制污染物 | 预测新增排放量① | “以新带老”减排量② | 新增总量③ |
|-----------------|---------|----------|------------|--------|
| 废水 (单位: t/a) | 化学需氧量 | 0.1104 | 0 | 0.1104 |
| | 氨氮 | 0.0085 | 0 | 0.0085 |
| | 总氮 | 0.0106 | 0 | 0.0106 |
| | 总磷 | 0.0015 | 0 | 0.0015 |

注：（1）新增总量③=预测新增排放量①-“以新带老”减排量②

3.本项目新增总量削减替代情况

本项目废水送竹园污水处理厂处理，属于间接排放。根据沪环规[2023]4号文规定，不属于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，本项目废水总量因子无需削减替代。

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|-----------|--|
| 施工期环境保护措施 | <p>本项目仅在租赁厂房中进行装修施工，无新增用地。施工内容主要为设备安装和调试，主要产生扬尘、噪声和固体废物。为有效防止和减轻施工期环境影响，要求：不得随意外溢倾倒施工废水；不得随意抛弃各类施工固体废物，应定点暂存，在规定地点弃置；加强施工噪声管理，并采取有效治理措施。施工期主要的环境影响分析如下：</p> <p>1.废气</p> <p>装潢施工期间，装卸建材、水泥砂浆搅拌等过程都会产生扬尘。为减轻装潢期间扬尘对环境的影响，施工中必须及时清扫场地；对水泥、砂石堆场应布置在室内；施工场地要保持一定湿度；水泥搅拌等操作应设置在室内进行。施工期扬尘防治措施可根据《上海市建设工地施工扬尘控制若干规定》等法规执行。</p> <p>2.废水</p> <p>项目所在园区已分别铺设了雨水和污水管道，装潢施工期间主要水污染物是施工人员生活污水。利用原有的卫生设施，可以实现纳管排放，不会对周边环境带来影响。</p> <p>3.噪声</p> <p>装潢施工期间，各种机械设备运转和车辆运输会产生噪声。根据《噪声法》“在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备”、“建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任”。针对施工噪声在夜间影响相比昼间更为突出的特点，防治重点是避免夜间进行设备的安装与调试。此外通过选用低噪声施工工艺可有效缓解施工噪声的影响。施工时应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)），合理安排作业时间，施工工作尽量在昼间进行。根据《上海市建设工程夜间施工许可和备案审查管理办法》（沪环保防〔2016〕243 号），本市行政区域内除特殊施工工序外，禁止建设工程从事夜间施工，如需夜间施工，应向相关生态环境主管部门申请，获批后方可施工。</p> <p>4.固体废物</p> <p>施工期主要固体废物是建筑垃圾、施工人员生活垃圾。装潢施工过程中必须及时清运此类施工垃圾，并遵守《上海市建筑垃圾处理管理规定》的相关要求处置施工期固体废物；施工期产生的危废如废涂料桶等应按危废管理要求暂存和委托处置；对于施工人员的生活垃圾，应及时清运，委托环卫部门统一清运处置。</p> |
|-----------|--|

运营期
环境影响
和保护
措施

1.废气

1.1 正常工况

项目实验过程会产生生物气溶胶，生物气溶胶通过生物安全柜自带组件 HEPA 高效过滤器过滤后室内排放，过滤器定期更换。根据生物安全柜使用说明书，项目生物安全柜自带 HEPA 高效过滤器对直径为 0.3um 微粒的颗粒物过滤效率为 99.99%，对生物气溶胶具有很好的截留作用，为国际通用的控制生物性污染泄漏到环境中的有效措施，产生的生物气溶胶对环境的影响较小。

根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）、《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008），生物安全柜自带 HEPA 高效过滤器能够有效降低病原微生物或生物实验过程中产生的有害气溶胶对操作者和环境的危害。

废气的收集、治理和排放流程示意图如下：

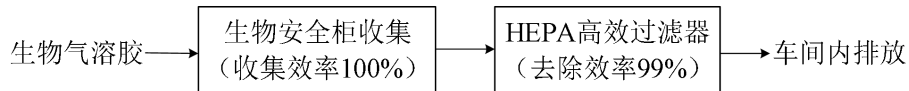


图 4 废气处理流程示意图

1.2 非正常工况

非正常工况是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺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。本项目非正常工况包括生物安全柜自带 HEPA 高效过滤器吸附饱和或失效，未经处理的生物气溶胶直接排入实验室内。

当安全柜控制面板上更换过滤器提示亮起或当过滤器的压差过大发出声光报警时，建设单位立即停止实验并进行消毒，对生物安全柜自带 HEPA 高效过滤器进行维修或更换以确保过滤器的处理效率能够满足人员安全后方可开工。根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017），生物安全柜常规维检频次应为 1 年 1 次，建设单位按照要求每年对生物安全柜进行维检。

2.废水

2.1 产排分析

项目产生的废水主要为后道清洗废水（W1）、地面清洗废水（W2）、水浴废水（W3）、洗衣废水（W4）、制冰废水（W5）、纯水制备尾水（W6）、生活污水（W7）。后道清洗废水、地面清洗废水、水浴废水、洗衣废水、制冰废水、纯水制备尾水经消毒池（投加氯片）处理后，与生活污水一同接厂区内废水总排口至市政污水管网，最后进入竹园

污水处理厂处理达标后排放。

参考《给水排水设计书册 第5册 城镇排水（第三版）》（中国建筑工业出版社），生活污水主要污染因子及主要污染物浓度预计分别为 COD_{Cr}: 400mg/L、BOD₅: 250mg/L、SS: 200mg/L、NH₃-N: 30mg/L、TN: 40mg/L、TP: 6mg/L。废水水质主要类比《上海标度百奥生物技术有限公司新建实验室项目环境影响报告表》（批文号：中（沪）自贸管环保许评[2022]37号）的相关数据，其主要从事细胞药品研发及各类组织样本中标志物研究，废水通过含氯消毒剂消毒，涉及废水为水浴废水、后道清洗废水、纯水制备尾水、制冰废水、工服清洗废水等，与本项目废水种类相似，可与本项目进行类比。

根据《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010），采用含氯消毒及消毒工艺控制要求为间接排放时，消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。本项目每日需消毒废水量为 0.44t/d，为保 5.证出水的总余氯，每日需投加 3g 氯片（含氯 45-55%）。项目消毒池中总余氯含量约为 3.4mg/L，水力停留时间 16h≥1h，能够满足《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）限值要求。

本项目废水产生及排放情况见下表：

表 27 本项目废水产排情况表

| 废水名称 | 污染因子 | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 治理效率 (%) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | |
|------------------|----------------------|--------------------|-----------|----------|-------------|-----------|---------|
| 生活污水 (216t/a) | COD _{Cr} | 400 | 0.0864 | / | 400 | 0.0864 | |
| | BOD ₅ | 250 | 0.054 | / | 250 | 0.054 | |
| | SS | 200 | 0.0432 | / | 200 | 0.0432 | |
| | NH ₃ -N | 30 | 0.0065 | / | 30 | 0.0065 | |
| | TN | 40 | 0.0086 | / | 40 | 0.0086 | |
| | TP | 6 | 0.0013 | / | 6 | 0.0013 | |
| 实验废水 | 纯水制备尾水 (71.44t/a) | COD _{Cr} | 100 | 0.0071 | / | 100 | 0.0071 |
| | | SS | 60 | 0.0043 | / | 60 | 0.0043 |
| | 地面清洗废水 (1.08t/a) | COD _{Cr} | 300 | 0.0003 | / | 300 | 0.0003 |
| | | BOD ₅ | 200 | 0.0002 | / | 200 | 0.0002 |
| | | SS | 150 | 0.0002 | / | 150 | 0.0002 |
| | 水浴废水 (2.16t/a) | COD _{Cr} | 120 | 0.0003 | / | 120 | 0.0003 |
| | | SS | 60 | 0.0001 | / | 60 | 0.0001 |
| | 制冰废水 (1.368t/a) | COD _{Cr} | 80 | 0.0001 | / | 80 | 0.0001 |
| | | SS | 40 | 0.00005 | / | 40 | 0.00005 |
| | 后道清洗废水 (10.8t/a) | COD _{Cr} | 300 | 0.0032 | / | 300 | 0.0032 |
| | | BOD ₅ | 200 | 0.0022 | / | 200 | 0.0022 |
| | | SS | 150 | 0.0016 | / | 150 | 0.0016 |
| | | NH ₃ -N | 25 | 0.0003 | / | 25 | 0.0003 |
| | | TN | 30 | 0.0003 | / | 30 | 0.0003 |

| | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|---------|--------|-----------|---------|--------|
| 洗衣废水 (43.2t/a) | TP | 5 | 0.0001 | / | 5 | 0.0001 | |
| | COD _{Cr} | 300 | 0.013 | / | 300 | 0.013 | |
| | BOD ₅ | 200 | 0.0086 | / | 200 | 0.0086 | |
| | SS | 150 | 0.0065 | / | 150 | 0.0065 | |
| | NH ₃ -N | 40 | 0.0017 | / | 40 | 0.0017 | |
| | TN | 40 | 0.0017 | / | 40 | 0.0017 | |
| | TP | 3 | 0.0001 | / | 3 | 0.0001 | |
| | LAS | 5 | 0.0002 | / | 5 | 0.0002 | |
| | 粪大肠菌群 | 500 MPN/L | / | 50% | 250 MPN/L | / | |
| | 合计 (130.048t/a) | COD _{Cr} | 184.829 | 0.024 | / | 184.829 | 0.024 |
| | | BOD ₅ | 84.7072 | 0.011 | / | 84.7072 | 0.011 |
| | | SS | 97.9078 | 0.013 | / | 97.9078 | 0.013 |
| | | NH ₃ -N | 15.3789 | 0.002 | / | 15.3789 | 0.002 |
| | | TN | 15.3789 | 0.002 | / | 15.3789 | 0.002 |
| | | TP | 1.5379 | 0.0002 | / | 1.5379 | 0.0002 |
| LAS | | 1.6609 | 0.0002 | / | 1.6609 | 0.0002 | |
| 粪大肠菌群 | | 500 MPN/L | / | 50% | 250 MPN/L | / | |
| 总余氯 | | 3.4 | 0.0004 | / | 3.4 | 0.0004 | |

本项目废水类别、污染物及治理设施、排口基本情况汇总见下表。

表 28 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|------|--|-----------|-------------------------------|----------|----------|----------|-------|-------------|-------|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 实验废水 | pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总余氯、TN、TP | 进入城市污水处理厂 | 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 | TW001 | 消毒池 | 消毒 | DW001 | 是 | 一般排放口 |
| 2 | 生活污水 | pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP | 进入城市污水处理厂 | 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 | / | / | / | DW002 | 是 | 一般排放口 |

表 29 废水排放口基本情况汇总表

| 序 | 排放口 | 排放口地理坐标 | 排放 | 排放 | 间歇 | 受纳污水处理厂信息 |
|---|-----|---------|----|----|----|-----------|
|---|-----|---------|----|----|----|-----------|

| 号 | 编号 | 经度 | 纬度 | 去向 | 规律 | 排放时段 | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L) |
|---|-------|-------------|------------|-----------|-------------------------------|------|---------|--------------------|--------------------------|
| 1 | DW001 | 121.5022584 | 31.3412738 | 进入城市污水处理厂 | 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 | / | 竹园污水处理厂 | pH | 6-9 (无量纲) |
| | | | | | | | | COD _{Cr} | 50 |
| | | | | | | | | BOD ₅ | 10 |
| | | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | | NH ₃ -N | 5 |
| | | | | | | | | 总余氯 | / |
| | | | | | | | | TN | 0.5 |
| | | | | | | | | TP | 15 |
| 2 | DW002 | 121.5027476 | 31.3383052 | 进入城市污水处理厂 | 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 | / | 竹园污水处理厂 | pH | 6-9 (无量纲) |
| | | | | | | | | COD _{Cr} | 50 |
| | | | | | | | | BOD ₅ | 10 |
| | | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | | NH ₃ -N | 5 |
| | | | | | | | | TN | 0.5 |
| | | | | | | | | TP | 15 |

2.2 防治措施及可行性分析

消毒池设于清洗间，规格为 0.64m³（长 1.0m*宽 0.8m*高 0.8m），不使用时加盖密闭。本项目每日需消毒废水量为 0.44t/d，设置的池内有效容积为 0.8V 池，即 0.512m³，能够容纳本项目 1 天运行所产生的废水，消毒池废水每天进行消毒排放，故消毒池大小设置可行。消毒池出水口为本项目废水考核点，用于监测采样。

根据卫法监发〔2002〕282 号-卫生部关于印发《消毒技术规范》(2002 年版)的通知，含氯消毒剂为高水平消毒法（杀灭一切细菌繁殖体（包括结核分枝杆菌）、病毒、真菌及其孢子和绝大多数细菌芽孢），故氯片进行消毒的废水措施可行。

2.3 达标分析

本项目实验废水（地面清洗废水、水浴废水、后道清洗废水、制冰废水、洗衣废水）经消毒处理后，与纯水制备尾水、生活污水一同接厂区内废水总排口至市政污水管网，最后进入竹园污水处理厂处理达标后排放。本项目废水排放达标判定情况如下表所示：

表 30 本项目综合废水达标判定表

| 废水名称 | 污染因子 | 排放浓度 (mg/L) | 执行标准 | 排放标准 (mg/L) | 是否达标 |
|----------------------|-------------------|-------------|--|-------------|------|
| 实验废水 (130.048t/a) | COD _{Cr} | 184.829 | 《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010) 表 2 中的生物医药研发机 | 500 | 是 |
| | BOD ₅ | 84.7072 | | 300 | 是 |
| | SS | 97.9078 | | 400 | 是 |

| | | | | | |
|------------------|--------------------|-----------|---------------------------------|----------|---|
| | NH ₃ -N | 15.3789 | 构间接排放限值标准 | 40 | 是 |
| | TN | 15.3789 | | 60 | 是 |
| | TP | 1.5379 | | 8 | 是 |
| | LAS | 1.6609 | | 15 | 是 |
| | 粪大肠菌群 | 250 MPN/L | | 500MPN/L | 是 |
| | 总余氯 | 3.4 | | 8.0 | 是 |
| 生活污水 (216t/a) | COD _{Cr} | 400 | 《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准 | 500 | 是 |
| | BOD ₅ | 250 | | 300 | 是 |
| | SS | 200 | | 400 | 是 |
| | NH ₃ -N | 30 | | 45 | 是 |
| | TN | 40 | | 70 | 是 |
| | TP | 6 | | 8 | 是 |

由上表可知，本项目实验废水污染物排放浓度均低于《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)表2中的生物医药研发机构间接排放限值标准，生活污水污染物排放浓度均低于《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准，可达标排放。

2.4 污水处理厂依托可行性分析

上海竹园第一污水处理厂(上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司)位于上海市浦东新区,总处理能力为170万t/d,设计进水水质:COD_{Cr} 345mg/L, BOD₅ 160 mg/L, SS 210 mg/L, NH₃-N 30 mg/L, 采用多模式“AAO+平流沉淀+高效沉淀+深床砂滤”工艺,技术先进,出水可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,污水厂达标尾水采用水下排放的方式排入长江口。

竹园第一污水处理厂处理水量尚有余量17.2万m³/d,本项目污水排放量为1.15t/d,仅占竹园第一污水处理厂处理余量的0.0007%,处在其接纳能力内,排放量较小,水质简单,不会对其处理工艺稳定性造成影响,故依托竹园第一污水处理厂进行处理是可行的。

综上,本项目废水纳入市政污水管网,最后进入竹园第一污水处理厂统一处理,不会对周边地表水环境造成不利影响。

3. 噪声

3.1 源强识别

本项目噪声主要来源于实验设备、辅助设备。参考《噪声与振动控制工程手册》(马大猷编,机械工业出版社,2002年)和《噪声控制工程》(高红武编,武汉理工大学出版社,2003年),设备源强为65~75dB(A)。具体各设备噪声源强见下表。

表 31 设备噪声源强一览表

| 序号 | 设备名称 | 数量 | 源强 (dB(A)) | 降噪措施 |
|----|------------|-----|------------|--|
| 1 | 纯水机 | 2 台 | 65 | 均位于室内, 选用低噪声设备, 基础减振, 建筑隔声, 降噪约为 20dB(A) |
| 2 | 摇床 | 1 台 | 65 | |
| 3 | 组织破碎仪 | 1 台 | 75 | |
| 4 | 冷冻低速大容量离心机 | 6 台 | 70 | |
| 5 | 常温低速大容量离心机 | 7 台 | 70 | |
| 6 | 消毒池 (水泵) | 1 台 | 65 | |

3.2 噪声预测及达标性分析

(1) 声源随距离衰减按照点声源衰减模式进行计算

$$LA(r)=LA(r_0)-20lg (r/r_0)$$

式中: LA(r)——距离 r 处的 A 声级, dB(A);

LA(r₀)——距离 r₀ 处的 A 声级, dB(A);

r——声源至受点的距离, m;

r₀——声源距参照点的距离, m, r₀=1m;

(2) 噪声贡献值计算:

$$L_{eqg} = 10lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai}—第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

L_{Aj}—第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—用于计算等效声级的时间, s;

t_i—i 声源在 T 时段内的工作时间, s;

t_j—j 声源在 T 时段内的工作时间, s;

N—室外声源个数;

M—等效室外声源个数。

本项目噪声源对租赁建筑四周厂界外 1m 处的预测值见下表。

表 32 昼间厂界噪声预测结果表

| 设备位置 | 噪声源 | 源强 dB(A)* | 降噪量 dB(A) | 距离厂界(m) | | | | 厂界噪声贡献值 dB(A) | | | |
|------|------|-----------|-----------|---------|---|---|---|---------------|----|----|----|
| | | | | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 |
| 实验区 | 实验设备 | 78 | 20 | 20 | 1 | 5 | 5 | 31.9 | 58 | 44 | 44 |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------|----|----|----|----|---|---|----|------|------|------|
| 清洗间 | 消毒池 (水泵) | 65 | 20 | 40 | 19 | 1 | 3 | 13 | 19.4 | 45 | 35.5 |
| 叠加值 | | | | | | | | 32 | 58 | 47.5 | 44.6 |
| 标准限值 | | | | | | | | 60 | 60 | 60 | 60 |
| 达标情况 | | | | | | | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| *: 按照混合声场计算得出 | | | | | | | | | | | |

根据预测结果，四周厂界昼间噪声排放值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，夜间不进行实验。

本项目周边 50m 范围内无敏感目标，故本项目运营期间噪声对周围环境影响较小，不会降低项目所在地声环境质量等级。

4.固体废物

4.1 固体废物产生情况

本项目固废主要有一般工业固废（废包装材料、废反渗透膜、废离子交换树脂）、危险废物（实验废物、实验废液、废滤芯、清洗废液、灭菌锅废液、废滤网）和生活垃圾。

（1）废包装材料：原辅材料拆包时产生塑料袋等废包装材料，产生量为 0.01t/a；

（2）废反渗透膜：纯水制备系统定期更换反渗透膜，废反渗透膜产生量为 0.04t/a；

（3）废离子交换树脂：纯水制备系统定期更换离子交换树脂，废离子交换树脂产生量为 0.04t/a；

（4）实验废物：主要为实验产生的废组织、废一次性手套、废培养皿、废移液枪枪头、废离心管等，最多一天产生 0.1kg，经过灭菌锅灭活后委托有资质单位处理，实验废物产生量为 0.03t/a；

（5）实验废液：实验过程中产生的废液包括实验试剂废液、高温灭菌后的废培养基、离心液等，项目最终实验产物也作实验废液处置，根据试剂用量和水平衡，本项目实验废液产生量约为 6.1t/a；

（6）废滤芯：生物安全柜过滤器定期更换滤芯，每个重量约为 1kg，共 15 个生物安全柜，故滤芯产生量约 0.015t/a；

（7）清洗废液：前道清洗废液高温灭菌后作为危险废物处置，清洗废液的产生量为 3t/a；

（8）灭菌锅废液：灭菌锅用水定期更换，作为危险废物处置，灭菌锅废液产生量为 0.36t/a；

（9）废滤网：洁净区域空调系统的高效空气过滤器需定期更换滤网，废滤网产生量

为 0.01t/a;

(10) 生活垃圾: 按 0.5kg/人·d 计, 员工 16 人, 年工作 300 天, 则生活垃圾产生量为 2.4t/a。

4.2 固体废物分析汇总表

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)、《一般工业固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)、《国家危险废物名录》(2021 年版)和《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019), 本项目固体废物的产生情况及属性判定汇总情况见下表。

表 33 固体废物分析情况汇总

| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 属性 | 主要成分 | 废物代码 | 有害成分 | 形态 | 危险特性 | 产生/处置量 (t/a) | 产废周期 | 污染防治措施 |
|----|---------|------|--------|-----------------------------|-------------|-------------|----|------|--------------|-------|------------------------------|
| 1 | 废包装材料 | 拆包 | 一般工业固废 | 纸盒、塑料包装等 | 900-99-9-09 | / | 固 | / | 0.01 | 不定期 | 暂存于一般固废暂存间, 委托物资回收公司处置 |
| 2 | 废反渗透膜 | 纯水制备 | | 废反渗透膜 | 900-99-9-09 | / | 固 | / | 0.04 | 1 次/年 | |
| 3 | 废离子交换树脂 | | | 废离子交换树脂 | 900-99-9-09 | / | 固 | / | 0.04 | | |
| 4 | 实验废物 | 实验过程 | 危险废物 | 沾有组织样本的实验手套、口罩、废冻存管、枪头、离心管等 | 841-00-1-01 | 沾有组织样本 | 固 | In | 0.03 | 不定期 | 灭活后暂存于危废暂存间, 委托持有危废处理资质的单位处置 |
| 5 | 实验废液 | | | 实验试剂废液、高温灭菌后的废培养基、离心液等 | 841-00-1-01 | 沾有组织样本 | 液 | In | 6.1 | | |
| 6 | 废滤芯 | 废气治理 | | 吸附生物气溶胶的饱和滤芯 | 841-00-1-01 | 吸附生物气溶胶 | 固 | In | 0.015 | | |
| 7 | 清洗废液 | 清洗 | | 含有实验试剂的废液 | 841-00-1-01 | 实验试剂 | 液 | In | 3 | | |
| 8 | 灭菌锅废液 | 灭菌 | | 处理可能受微生物污染各物品的残液 | 772-00-6-49 | 可能受微生物污染的残液 | 液 | T/In | 0.36 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|------|-----------|---|--------------|------------|---------|---|----|------|------|------------------|
| 9 | 废滤网 | 高效空气过滤器运行 | | 沾有生物气溶胶的滤网 | 841-001-01 | 吸附生物气溶胶 | 固 | In | 0.01 | | |
| 10 | 生活垃圾 | 员工生活 | / | 废纸、废塑料和有机垃圾等 | / | / | 固 | / | 2.4 | 1次/天 | 暂存于厂房内垃圾桶，环卫部门清运 |

4.3 处置方式及环境管理要求

4.3.1 一般工业固体废物

本项目一般工业固废为废包装材料、废反渗透膜、废离子交换树脂。根据《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），企业应建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，做到内部管理严格、转移处置规范、管理台账清晰。企业应全面梳理明确一般工业固体废物的产生情况、理化特性和利用处置情况，科学制定年度管理计划，并建立一般工业固体废物规范化管理档案、管理台账。管理台账应由专人管理，保存期限不少于5年。对可能具有危险特性的一般工业固体废物应根据《关于加强危废鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）和本市有关规定组织开展鉴别，鉴别报告纳入环境管理档案。

4.3.1.1 贮存场所能力可行性分析

企业拟在厂房西侧设置一般固废暂存间（面积为3.4m²），有效贮存高度约3m，贮存能力约10m³（以10t计）。本项目建成后产生的一般工业固废量为0.09t/a，因此本项目设置的一般工业固废暂存间足够容纳本项目一般工业固废的贮存。

4.3.1.2 贮存场所污染防治措施

本项目一般固废集中暂存在指定位置，过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并委托专业合法合规单位回收处置，应对一般工业固废处置单位的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定污染防治要求。

本项目一般固废均使用容器进行盛放，并张贴符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求的环境保护图形标志，并注明相应固废类别，严禁危险废物和生活垃圾混入。企业应于每年3月底前在本市固废管理系统中完成上年度一般工业固体废物信息填报，相关数据应与企业台账中的固废种类、数量、固废转移情况保持一致。

转移一般固体废物跨省利用的，由建设单位按《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）中的要求，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。若涉及以下情况：①超出备案期限和备案数量；②固体废物种类和主要成分、运输方式、利用去向与备案信息不符；③接受地生态环境部门反映不宜进行转移的；④执法监督部门检查发现存在其他不宜进行转移的情况，建设单位应重新备案，经备案通过后方可按照备案明确的方式转移相应的固体废物。

4.3.1.3 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号）相符性分析

表 34 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相符性分析

| 序号 | 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|---|---|-----|
| 1 | 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。 | 本项目拟采取相应的环保措施，如贮存区域采取防渗漏、防雨淋、防扬尘措施等，在采取措施后本项目对环境的影响较小。 | 符合 |
| 2 | 建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。 | 本项目暂存固体废物，依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。 | 符合 |
| 3 | 建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，将固体废物污染环境防治内容纳入环境影响评价文件，落实防治固体废物污染环境和破坏生态的措施以及固体废物污染环境防治设施投资概算。建设单位应当依照有关法律法规的规定，对配套建设的固体废物污染环境防治设施进行验收，编制验收报告，并向社会公开。 | 本项目建成后，企业拟按要求执行三同时制度，落实各项环保措施，在具备项目竣工验收条件后，进行自主验收，并向社会公开。 | 符合 |
| 4 | 收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当加强对相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用。 | 本项目建成后，企业拟加强对相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用。 | 符合 |
| 5 | 在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。 | 本项目不位于上述禁止建设的区域内。 | 符合 |
| 6 | 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位，应当依法及时公开固体废物污 | 本项目建设后将依法进行信息公开。 | 符合 |

| | | | |
|---|--|---|----|
| | 染污染防治信息，主动接受社会监督。利用、处置固体废物的单位，应当依法向公众开放设施、场所，提高公众环境保护意识和参与程度。 | | |
| 7 | 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，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，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。 | 本项目在日常运营中，拟制定固废管理计划，建立固废管理台账和企业内部产生固废管理制度，将固废的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录。且项目一般工业固废贮存在一般固废暂存区。 | 符合 |
| 8 | 产生工业固体废物的单位委托他人运输、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。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。 | 本项目一般工业固废最终应由有资质的单位依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，合理利用、处置一般工业固废。 | 符合 |
| 9 | 产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证。排污许可的具体办法和实施步骤由国务院规定。产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。 | 本项目暂未纳入排污许可管理，无需办理排污许可。 | 符合 |

根据上表，本项目一般工业固废污染防治措施符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求。

4.3.2 危险废物

本项目产生的实验废物、实验废液、废滤芯、清洗废液、灭菌锅废液、废滤网属于危险废物。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告[2017]43号）及《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），分析危险废物环境影响。

4.3.2.1 贮存场所能力可行性分析

危废暂存间位于厂房西侧，面积为 3.3m²。对于危险废物暂存处应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定，场所地面需进行耐腐蚀硬化处理，且地基须防渗，地面表面无裂缝；危险废物暂存处要防风、防雨、防晒、防渗漏。

危险废物贮存场所名称、位置、占地面积、贮存方式等详见下表。

表 35 危险废物贮存场所基本情况表

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|--------|--------|--------|------------|------|--------------------|------|-------|------|
| 1 | 危废暂存间 | 实验废物 | HW01 | 841-001-01 | 厂房西侧 | 3.3 m ² | 密封袋装 | 1.65t | 1天 |
| 2 | | 实验废液 | HW01 | 841-001-01 | | | 密封桶装 | | |
| 3 | | 废滤芯 | HW01 | 841-001-01 | | | 密封袋装 | | 1年 |
| 4 | | 清洗废液 | HW01 | 841-001-01 | | | 密封桶装 | | 1天 |
| 5 | | 灭菌锅废液 | HW49 | 772-006-49 | | | 密封桶装 | | 1天 |
| 6 | | 废滤网 | HW01 | 841-001-01 | | | 密封袋装 | | 1年 |

除废滤芯、废滤网外，危险废物日平均产生量为 0.0316t，15 天最大产生量为 0.474t；滤芯、滤网每年更换一次，则废滤芯、废滤网一次产生量 0.025t，故 15 天危废最大产生量为 0.499t，小于 1.65t，故项目危废暂存处具备 15 天贮存能力。

4.3.2.2 贮存场所污染防治措施

1) 贮存物质相容性要求

在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存场所内分别堆放，除此之外的其他危险废物必须存放于容器中，存放用容器也需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器中存放。

2) 危险废物贮存场所要求

对于危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定，场所地面需进行耐腐蚀硬化处理，且地基须防渗，地面表面无裂缝；危险废物堆要防风、防雨、防晒、防渗漏；按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）的要求设置环境保护图形标志。

3) 危险废物暂存管理要求

危废暂存处设立危险废物进出台账登记管理制度，记录每次运送流程和处置去向，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物 100% 得到安全处置。此外，建设单位应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，严格落实各项环保措施，将各类危险废物委托上海市固体废物管理中心认可的具有资质的单位安全处理处置。

4.3.2.3 其他要求

1) 建设单位应按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划, 并进行在线申报备案。

2) 应结合自身实际, 建立危险废物台账, 如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息, 并在信息系统中及时申报, 申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

3) 提升危险废物应急响应能力。

4) 与《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)、《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》(沪环土[2020]270号)中要求的合规性分析如下表所示。

表 36 与沪环土[2020]50 号的相符性分析表

| 序号 | 文件要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|---|--|-----|
| 1 | 对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价, 并提出切实可行的污染防治措施。坚持减量化、资源化、无害化原则, 妥善利用或处置产生的危险废物。 | 本项目对产生的危废依法进行环境影响评价, 危废暂存间具备15天贮存能力, 各危险废物分类贮存, 厂房采取了防雨、防扬散、防渗漏等措施。本项目暂存危险废物, 定期委托持有危废处理资质的单位处置。 | 符合 |
| 2 | 环评文件中涉及有副产品内容的, 应严格对照《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017), 依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别, 禁止以副产品的名义逃避监管。 | 本项目不涉及副产品, 已对照《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)进行鉴别, 一般工业固废委托合法合规单位处置, 危险废物委托持有危险废物经营许可证的单位处理处置。 | 符合 |
| 3 | 对新建项目, 产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等, 原则上配套建设至少15天贮存能力的贮存场所(设施)。 | 本项目危废暂存间面积为3.3m ² , 容纳量约1.65t, 具备15天贮存能力。 | 符合 |
| 4 | 企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存, 按照相关规范要求, 设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理, 使之稳定后贮存, 否则按易爆、易燃危险品贮存, 并向应急等行政主管部门报告, 按照其有关要求管理。贮存废弃剧毒化学品的, 应按照公安机关要求落实治安防范措施。 | 项目建成后将危险废物分区、分类贮存, 按照相关规范要求, 危废暂存区位于室内, 满足防雨、防扬散、防渗漏的要求。企业无常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。 | 符合 |
| 5 | 危险废物产生单位应按照国家和本 | 项目建成后将按照国家和本市有 | 符合 |

| | |
|---|---|
| 市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。 | 关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。 |
|---|---|

表 37 与沪环土[2020]270 号的相符性分析表

| 分类 | 沪环土[2020]270号要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|----------|---|---|-----|
| 强化源头管理 | <p>各级各类实验室及其设立单位（以下简称“产废单位”）是实验室危险废物全过程环境管理的责任主体，应满足国家和本市建设项目有关规定，结合教学科研实际，理清产废环节，摸清危险废物产生种类、数量、危险特性、包装方式、贮存设施以及委托处置等情况，严格落实危险废物产生单位管理计划在备案、危险废物转移电子联单等危险废物各项制度，做到实验室危险废物管理台账清晰、分类收集贮存、依法委托处置。</p> | <p>本项目建设单位对产废环节、危险废物产生种类、数量、危险特性、包装方式、贮存设施以及委托处置等情况了解清晰。项目建成后将严格落实危险废物产生单位管理计划在备案、危险废物转移电子联单等危险废物各项制度，做到实验室危险废物管理台账清晰、分类收集贮存、依法委托处置。</p> | 符合 |
| 落实“三化”措施 | <p>产废单位应建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，纳入日常工作计划，有条件的可建立实验室信息管理系统，落实从化学品到废物处理处置全生命周期的管理；应秉持绿色发展理念，进一步减少有毒有害原料使用，减少化学品浪费，鼓励资源循环利用，鼓励参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T 5012）就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，切实减轻实验活动对生态环境的影响。对涉及感染性废物的病原微生物实验室，应按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489）等标准规范要求加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存，并应向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。鼓励产废单位在申请项目</p> | <p>本项目建设单位将建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，进一步减少有毒有害原料使用，减少化学品浪费现象。本项目不涉及感染性废物。企业无常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。</p> | 符合 |

| | | | | |
|--------|--|--|--|----|
| | | 经费时，专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。 | | |
| 分类收集贮存 | | 产废单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）等有关标准规范要求做好实验室危险废物分类收集贮存工作，建设规范且满足防雨、防扬散、防渗漏等要求的贮存设施或场所，规范设置贮存设施或场所、包装容器或包装物的标识标签，详细填写实验室危险废物种类、成分、性质、危险特性等内容。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。对废弃剧毒化学品，产废单位应在处置前向属地公安部门报备，并按照公安部门要求落实贮存治安防范、运输管控等措施，交由具有相应资质与能力的危险废物经营单位安全处置。 | 本项目危险废物贮存过程和危险废物暂存间设置满足相关标准和技术规范要求。危险废物分类收集、贮存，严禁混放。 | 符合 |

根据上表，本项目危险废物污染防治措施符合《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）、《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土[2020]270号）的相关要求。

4.3.3 生活垃圾

生活垃圾应分类收集并存放于垃圾桶内，定期由环卫部门外运处置。

采取以上措施后，本项目固体废物可以得到妥善处置，对周边环境无明显影响。

5.地下水及土壤

5.1 项目污染源、影响类型及途径

项目所有涉及生物活性的实验操作均在生物安全柜内进行，实验过程中产生的生物气溶胶通过生物安全柜自带组件 HEPA 高效过滤器过滤后室内排放，无其他废气产生。周边地面已硬化，不会因大气沉降造成土壤、地下水污染；同时，实验区、仓储区、危废暂存间按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定一般防渗区域做好防渗设计，即：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行，不存在垂直入渗途径，故项目无地下水和土壤的污染途径。

5.2 防渗分区

本项目不涉及重金属及持久性有机物污染物，所在区域岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定，天然包气带防污性能为强，污染物泄漏后可及时发现和处理、污染控制容易；因此本项目办公区防渗分区为简单防渗区，

实验区、仓储区、危废暂存间防渗分区为一般防渗区。

其中办公区按照导则中的简单防渗区防渗技术要求：一般硬化地面；实验区、仓储区等按照导则中的一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；危废暂存间防渗按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数执行 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料）。

6.环境风险

6.1 风险调查及风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）及《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南（试行）》，本项目的风险物质为危险废物，故环境风险物质数量与临界量比值 Q 如下所示。

表 38 环境风险物质数量与临界比值（Q）表

| 储存位置 | 风险物质名称 | | CAS 号 | 最大存在量(t) | 临界量(t) | q/Q |
|--|--------|----------------------|-------|----------|-------------------|---------|
| 危废暂存间 | 危险废物 | 实验废物、实验废液、清洗废液、灭菌锅废液 | / | 0.474 | 50 ⁽¹⁾ | 0.00948 |
| | | 废滤芯、废滤网 | / | 0.025 | 50 ⁽¹⁾ | 0.0005 |
| 合计 | | | | | | 0.00998 |
| 临界量选取依据： (1)：《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)。 | | | | | | |

经计算，环境风险物质数量与临界比值 $Q=0.00998 < 1$ ，环境风险潜势为I。

6.2 环境风险分析

本项目危险废物在储存、使用过程中，有可能发生泄漏、火灾及爆炸引起次生污染物排放，可能会对大气、土壤、地表水等产生不良影响。

6.3 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：

(1) 泄漏防范措施

本项目危险废物暂存于危废暂存间，且铺设环氧地坪，且下方加设托盘，可以有效防止少量液体泄露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、吸附棉或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废，委托有危废处置资质的单位处置。

(2) 火灾防范措施

本项目科学配备灭火器材等消防设备；严禁动用明火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露源、切断火源，及时将仓储区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，并用灭火器、黄沙等惰性材料灭火，黄沙等收集后委托有危废处置资质的单位处置。在发生火灾产生消防废水的情况下，通知厂区进行应急处理，封堵厂区雨污水总排口（厂区应设置雨水截止阀）。

(3) 环保设施风险防范措施

①建设单位是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体；

②应对污染治理措施，提出设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，建立应急物资、人员管理要求；

③应健全内部污染设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全稳定、有效运行；

④对环保设施组织开展安全风险辨识管控及排查治理，降低突发环境事件风险。

(4) 应急预案

①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、协调等应急回应行动。

②设置火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；在厂房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；在设备易发生毒物油类物质污染的部位，设置急救冲洗设备、洗眼器和安全淋浴喷头等设施。

③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）》（环发[2015]4号）、《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517号）的要求，编制突发环境事件应急预案并及时备案。

7.生物安全

7.1 病原微生物分类和生物安全防护级别要求

根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》和《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS 233-2002），病原微生物危害程度分级及相应生物安全防护水平如

下表所示。

表 39 病原微生物危害程度分级及相应生物安全防护水平

| 危害性级别 | 危害程度 | 生物安全防护水平 | 生物实验室 |
|----------|---|------------|-------|
| 第一类病原微生物 | 能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物。 | BSL4, IV级 | 四级 |
| 第二类病原微生物 | 能够引起人类或动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物。 | BSL3, III级 | 三级 |
| 第三类病原微生物 | 能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境下不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具有治疗和预防措施的微生物。 | BSL2, II级 | 二级 |
| 第四类病原微生物 | 在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。 | BSL1, I级 | 一级 |

7.2 生物安全风险识别

按照《病原微生物实验室生物安全管理条例》第二十一条“一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动”。本项目不涉及《人间传染的病原微生物名录》中病原微生物，故本实验微生物安全等级为一级，对应生物安全防护级为I级。此外，本项目不使用高毒性、放射性等物质，不涉及高压气体和可燃气体的使用。因此本项目生物实验室均按照一级生物安全水平设计。

7.3 生物安全防范措施

本项目设计建造的生物安全防范措施如下：

- 1) 实验室台桌防水、耐酸、耐碱、耐溶剂腐蚀；
- 2) 实验室易清洁；
- 3) 配置高压灭菌锅，可能受微生物污染的各物品均进行高压灭活；
- 4) 在实验室入口处张贴生物危害标牌并指明实验室工作的生物安全等级；
- 5) 实验室通风系统应满足《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS 233-2002）中关于实验室通风换气的要求。

本项目的实验室设计与建造完全满足该准则对一级生物安全防护实验室的要求。

综上，在落实拟采取的污染控制措施和风险防范措施的基础上，本项目对周围环境的生物安全性影响可以接受。

8.生态环境

本项目不涉及。

9.电磁辐射

本项目不涉及。

10.碳排放分析

10.1 碳排放核算

本项目为实验研发类项目，实验过程不涉及碳酸盐使用，不产生甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫和三氟化氮等温室气体。本项目实验废水不涉及CH₄排放。外购能源的使用产生CO₂间接排放，CO₂气瓶使用过程直接排放二氧化碳。项目运行过程中不涉及碳回收利用技术或可再生能源的使用，能源类型仅为外购电力。能源使用情况见下表。

表40 本项目能源使用情况

| 能源类型 | 涉及工艺 | 现有项目 | 本项目 | “以新代老” 削减量 | 全厂 |
|------|------|------|---------|---------------|---------|
| | | 使用量 | 使用量 | | 使用量 |
| 电力 | 耗电设备 | / | 10 万度/年 | / | 10 万度/年 |

表41 本项目折算二氧化碳排放量及排放强度

| 温室气体 | 排放源 | 现有项目 | | 本项目 | | “以新代老” 削减量 (t/a) | 全厂 | |
|------|----------------------|--------------|----------------|---------------------|-----------------------|------------------------|--------------|----------------|
| | | 排放量 (t/a) | 排放强度 (t/万元) | 排放量 (t/a) (1) | 排放强度 (t/万元) (2) | | 排放量 (t/a) | 排放强度 (t/万元) |
| 二氧化碳 | 外购电力 | / | / | 42 | / | / | 42 | / |
| 二氧化碳 | 外购CO ₂ 气瓶 | / | / | 2 | / | / | 2 | / |

注：

(1) 电力碳排放折算系数取 4.2tCO₂/10⁴kWh（引用《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》（沪环气〔2022〕34号））；

(2) 本表中的排放强度指单位产值碳排放量，本项目属于研发类项目，无产值，在此过程中不计算碳排放强度。

10.2 碳排放水平评价

对比《上海产业能效指南》（2021版），本项目只涉及研发，不属于生产性企业，无相关行业单位产值能耗数据，在此不进行碳排放水平评价。

10.3 碳达峰影响评价

上海市碳达峰实施方案》（沪府发〔2022〕7号）明确指出“到2025年，单位生产总值能源消耗比2020年下降14%，非化石能源占能源消费总量比重力争达到20%，单位生产总值二氧化碳排放确保完成国家下达指标。”

本项目不涉及化石燃料燃烧、工业生产制程等直接排放，只涉及外购入电力的间接排放、外购 CO₂ 气瓶使用的直接排放。本项目符合相关要求（见表 6），对本市碳达峰无不利影响。

10.4 碳减排措施

本项目碳排放集中在用电设备的间接排放，为达到碳减排目的，企业采取的措施有：

(1) 优化厂房平面布置

本项目厂房分区合理，将实验、办公等区域按用途集中布置，利于管理，便于暖通空调等公辅设备布线，避免了电力长距离运输导致的能源损失；实验设备根据工艺流程布置，动线流畅，避免工作人员折返往复，有利于提高实验效率，间接降低了工艺过程中的能源消耗。

(2) 高效节能设备

本项目用能设备主要包括实验设备等。为降低用电量，本项目使用的电机等设备能效水平不低于国家规定限值。此外，本项目的暖通空调设备配有自动化控制系统，均变频运行，在满足实验需求的同时，节约能源。

11. 环境监测计划

建设单位应依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关的法律法规文件，定期开展本项目废水和噪声等污染物监测。具体日常监测计划建议如下。

表 42 日常环境监测计划

| 污染类型 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频率 | 执行标准 | 监测方式 |
|------|----------|---|-------|--|------|
| 废水 | 消毒池出水口 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、LAS、TP、TN、粪大肠菌群 | 1 次/年 | 《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表 2 中的生物医药研发机构间接排放限值 | 手工监测 |
| 噪声 | 四周厂界外 1m | Leq(A) | 1 次/季 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 手工监测 |

五、环境保护措施监督检查清单

| 要素 | 内容 | 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 | | 生物安全柜使用 | 生物气溶胶 | 经生物安全柜自带高效过滤系统净化后室内排放 | 《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS 233-2002)、《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS 233-2017)、《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《病原微生物实验室生物安全管理条例》 |
| 地表水环境 | | 消毒池出水口(DW001) | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、LAS、总余氯、粪大肠菌群 | 实验废水(地面清洗废水、水浴废水、后道清洗废水、制冰废水、洗衣废水、纯水制备尾水)经消毒处理后,与生活污水一同接厂区内废水总排口至市政污水管网 | 《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)中表2的生物医药研发机构间接排放限值 |
| | | 污水纳管口(DW002) | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP | | 《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准 |
| 声环境 | | 设备运行 | L _{eq} (A) | 选用低噪声型设备、基础减振、建筑隔声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准 |
| 电磁辐射 | | / | / | / | / |
| 固体废物 | 一般工业固废(废包装材料、废反渗透膜、废离子交换树脂)委托物资回收单位处置,危险废物(实验废物、实验废液、废滤芯、清洗废液、灭菌锅废液、废滤网)委托持有危险废物经营许可证的单位处置,生活垃圾由环卫部门统一清运。 | | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 办公区按照导则中的简单防渗区防渗技术要求:一般硬化地面;实验区、仓储区按照导则中的一般防渗区防渗技术要求:等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s;危废暂存间防渗按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求:基础必须防渗,防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数执行 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s,或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其他人工材料)。 | | | | |

| | |
|----------|--|
| 生态保护措施 | / |
| 环境风险防范措施 | <p>(1) 实验区、仓储区和危废暂存间采取防渗防腐蚀，铺设环氧地坪。危废暂存间设置防渗漏托盘，实验区内设医疗救护用品和个人防护用品；</p> <p>(2) 实验室发生火灾或泄漏事故时，应立即使用沙袋或围挡将其拦截在所在实验室内，防止消防水的排放；</p> <p>(3) 制定安全操作规章制度，加强工作人员安全意识教育；</p> <p>(4) 组建专职环境管理部门或设置环保管理专员专人专岗；</p> <p>(5) 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）》（环发[2015]4号）、《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517号）的要求，编制突发环境事件应急预案并及时备案。</p> |
| 生物安全防范措施 | <p>(1) 实验室台桌防水、耐酸、耐碱、耐溶剂腐蚀；</p> <p>(2) 实验室易清洁；</p> <p>(3) 配置高压灭菌锅，可能受微生物污染的各物品均进行高压灭活；</p> <p>(4) 在实验室入口处张贴生物危害标牌并指明实验室工作的生物安全等级；</p> <p>(5) 实验室通风系统应满足《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS 233-2002）中关于实验室通风换气的要求。</p> |
| 其他环境管理要求 | <p>1.排污许可</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“五十、其他行业—108、除1—107以外的其他行业”，不涉及通用工序，且无以下情形：</p> <p>(一) 被列入重点排污单位名录的；</p> <p>(二) 二氧化硫或者氮氧化物年排放量大于250吨的；</p> <p>(三) 烟粉尘年排放量大于500吨的；</p> <p>(四) 化学需氧量年排放量大于30吨，或者总氮年排放量大于10吨，或者总磷年排放量大于0.5吨的；</p> <p>(五) 氨氮、石油类和挥发酚合计年排放量大于30吨的；</p> <p>(六) 其他单项有毒有害大气、水污染物污染当量大于3000的。污染当量数按照《中华人民共和国环境保护税法》的规定计算。</p> <p>故本项目暂未纳入排污许可管理，无需办理排污许可。</p> <p>2.竣工验收</p> |

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订）和《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》（沪环环评[2017]425 号），本项目建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目验收前需完成排污许可登记，配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。本项目竣工环境保护验收内容见下表。

表 43 竣工环境保护验收建议表

| 类别 | 污染源 | 环保措施 | 监测点位 | 验收项目 | 执行标准 |
|------|------|---|----------------------|---|---|
| 废水 | 实验废水 | 实验废水（地面清洗废水、水浴废水、后道清洗废水、制冰废水、洗衣废水、纯水制备尾水）经消毒处理后，与生活污水一同接厂区内废水总排口至市政污水管网 | 消毒池出水口 | pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、LAS、总余氯、粪大肠菌群个数排放浓度 | 《生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表 2 中的生物医药研发机构间接排放限值标准 |
| 固废 | 实验过程 | 一般工业固废委托物资回收单位处置 | / | 符合要求的暂存处，环保图形标志，一般固废处置协议，一般工业固废台账 | 一般固废贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求 |
| | | 危险废物委托持有危险废物经营许可证的单位处置 | / | 符合要求的暂存处，环保图形标志，危废协议，危废台账 | 危废暂存处执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），《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） |
| 噪声 | 设备运行 | 选用低噪声型设备、基础减振、建筑隔声 | 厂界外 1m | L _{eq} (A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） |
| 环境管理 | | 排污口规范化管理、台账 | 采样口、采样平台、采样孔、标识牌等的设置 | | 《上海市污水排放口设置技术规范（试行）（2006 年）》，《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环 |

| | | | |
|------|---|---|--------------|
| | | | 监[1996]470号) |
| 环境风险 | 1.地面硬化防渗、防渗托盘; 2.制定安全操作规程制度; 3.加强日常管理 | 防渗漏措施落实情况;安全操作规程制度;日常管理计划;编制突发环境事件应急预案并备案 | / |

本项目环境保护验收工作的流程和要求供企业自主验收时参考，具体见下表。

表 44 建设项目竣工环境验收流程和要求

| 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》 | 对照环评文件及其审批决定，对项目建设情况、配套环境保护设施建设情况以及环保手续履行情况展开自查。《环保措施落实情况报告》应如实反映建设项目的实际建设内容与环评文件的相符性。建设项目在调试前，应完成《环保措施落实情况报告》的编制。建设项目的性质、规模、地点、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生变动，应按照《环境影响评价法》以及国家和本市关于建设项目重大变动的有关规定，重新报批环评文件或者开展非重大变动环境影响分析工作。 | 建设单位（或委托有能力的技术机构） | 编制完成后即可发布 |
| 编制《验收监测报告》 | 建设项目调试期间，应按照《建设项目竣工环境保护验收指南 污染影响类》以及相关行业验收技术规范等国家和本市相关规定要求，开展验收监测，在实施验收监测与检查后，对监测数据和检查结果进行分析、评价得出结论，按规定格式编制《验收监测报告》。建设单位应确保调试期间污染物排放达到相关标准的限值要求，验收监测（调查）过程中发现有超标现象的，应立即整改。 | 建设单位（或委托有能力的技术机构） | 各项验收文件编制完成后5个工作日内登录“上海企事业单位环境信息公开平台”进行公示，期限不少于20个工作日，公示内容中需上传验收原始检测报告 |
| 编制《验收报告》 | 根据《环保措施落实情况报告》、《验收监测报告》以及《非重大变动环境影响分析报告》（若有）的结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环 | | |

| | | | | |
|--|------------------|---|------|--|
| | | 境保护验收暂行办法》第八条所列的验收不合格情形，提出验收意见和其他需要说明的事项。 | | |
| | “国家环保验收信息平台”信息填报 | 登录“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”，填报相关验收情况。 | 建设单位 | “上海企事业单位环境信息公开平台”公示期满后5个工作日内登录“建设项目环境影响评价信息平台”进行信息填报 |
| | 验收资料归档 | 验收过程中涉及的相关材料。 | 建设单位 | 无 |

六、结论

建设单位应严格执行环保各项规定，建设项目的污染防治措施必须实行“三同时”原则，即与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并认真做好上述环保措施，实现各类污染物的达标排放。从环保角度考虑本项目是可行的。

上述评价结果是根据上海坤弋生物医药科技有限公司提供的项目规模、布局、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的污染排放情况基础上得出的，如果规模、布局、工艺流程和排污情况有重大变化，上海坤弋生物医药科技有限公司应按环保部门要求另行申报相关环保手续。

附表

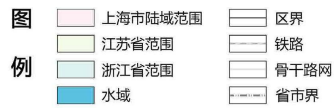
建设项目污染物排放量汇总表

| 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 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 废水 | COD _{Cr} | 0 | / | / | 0.1104 | 0 | 0.1104 | +0.1104 |
| | BOD ₅ | 0 | / | / | 0.065 | 0 | 0.065 | +0.065 |
| | SS | 0 | / | / | 0.0562 | 0 | 0.0562 | +0.0562 |
| | NH ₃ -N | 0 | / | / | 0.0085 | 0 | 0.0085 | +0.0085 |
| | TN | 0 | / | / | 0.0106 | 0 | 0.0106 | +0.0106 |
| | TP | 0 | / | / | 0.0015 | 0 | 0.0015 | +0.0015 |
| | LAS | 0 | / | / | 0.0002 | 0 | 0.0002 | +0.0002 |
| | 粪大肠菌群 | 0 | / | / | 250 MPN/L | 0 | 250 MPN/L | +250 MPN/L |
| | 总余氯 | 0 | / | / | 0.0004 | 0 | 0.0004 | +0.0004 |

| | | | | | | | | |
|--------------|---------|---|---|---|-------|---|-------|--------|
| 一般工业 固体废物 | 废包装材料 | 0 | / | / | 0.01 | 0 | 0.01 | +0.01 |
| | 废反渗透膜 | 0 | / | / | 0.04 | 0 | 0.04 | +0.04 |
| | 废离子交换树脂 | 0 | / | / | 0.04 | 0 | 0.04 | +0.04 |
| 危险废物 | 实验废物 | 0 | / | / | 0.03 | 0 | 0.03 | +0.03 |
| | 实验废液 | 0 | / | / | 6.1 | 0 | 6.1 | +6.1 |
| | 废滤芯 | 0 | / | / | 0.015 | 0 | 0.015 | +0.015 |
| | 清洗废液 | 0 | / | / | 3 | 0 | 3 | +3 |
| | 灭菌锅废液 | 0 | / | / | 0.36 | 0 | 0.36 | +0.36 |
| | 废滤网 | 0 | / | / | 0.01 | 0 | 0.01 | +0.01 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 0 | / | / | 2.4 | 0 | 2.4 | +2.4 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

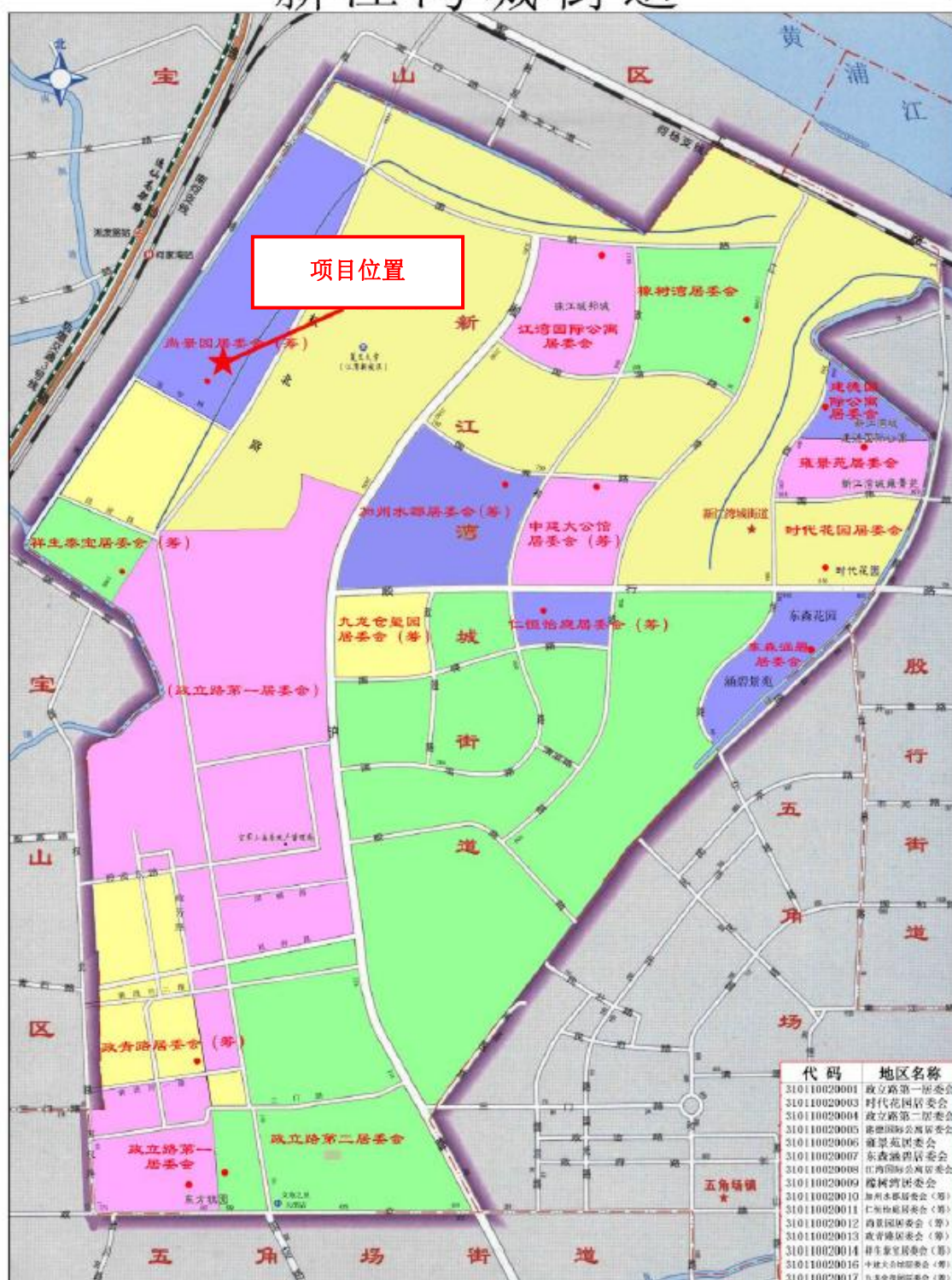
单位：t/a



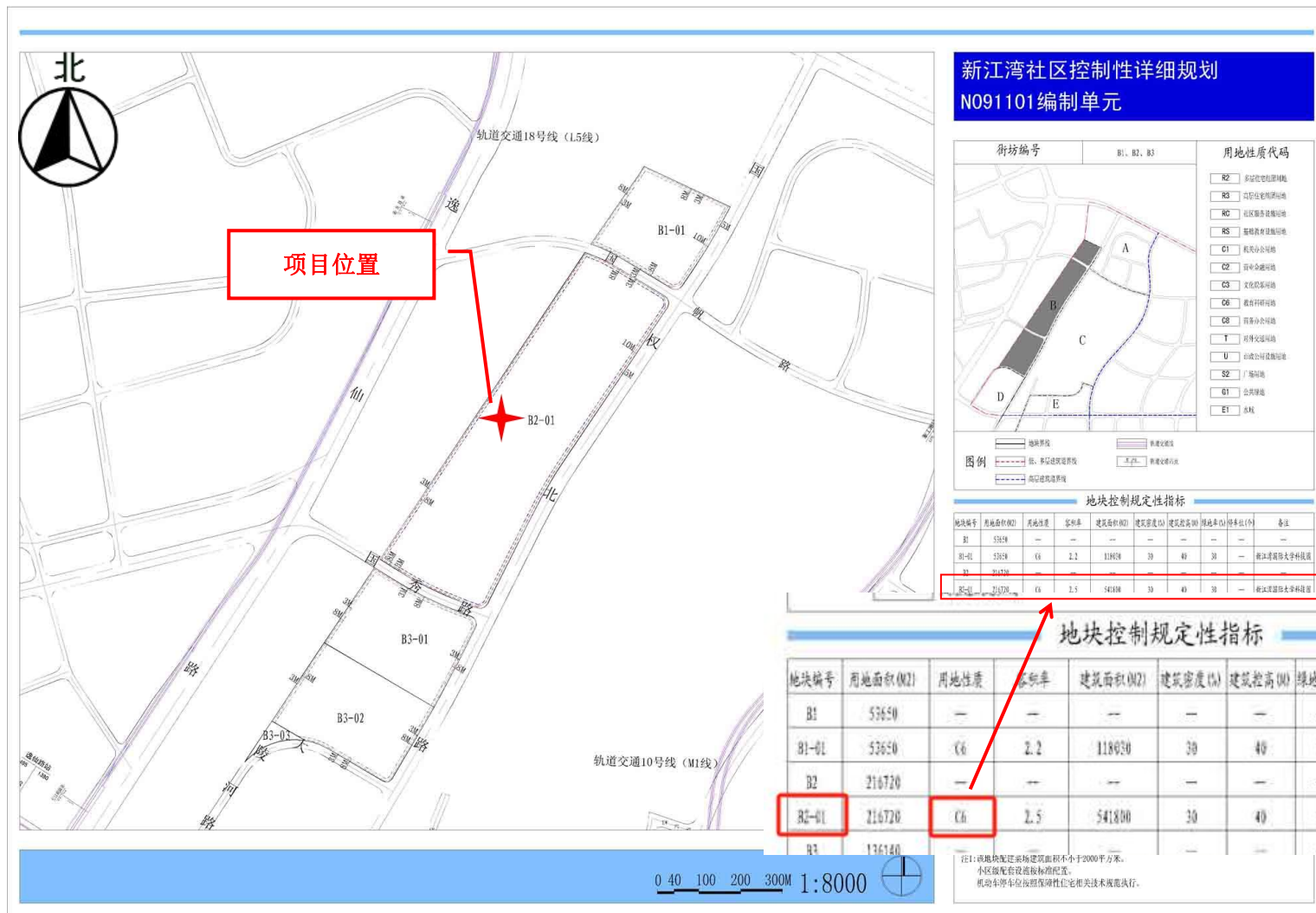
附图1 项目地理位置图

新江湾城街道

2017年



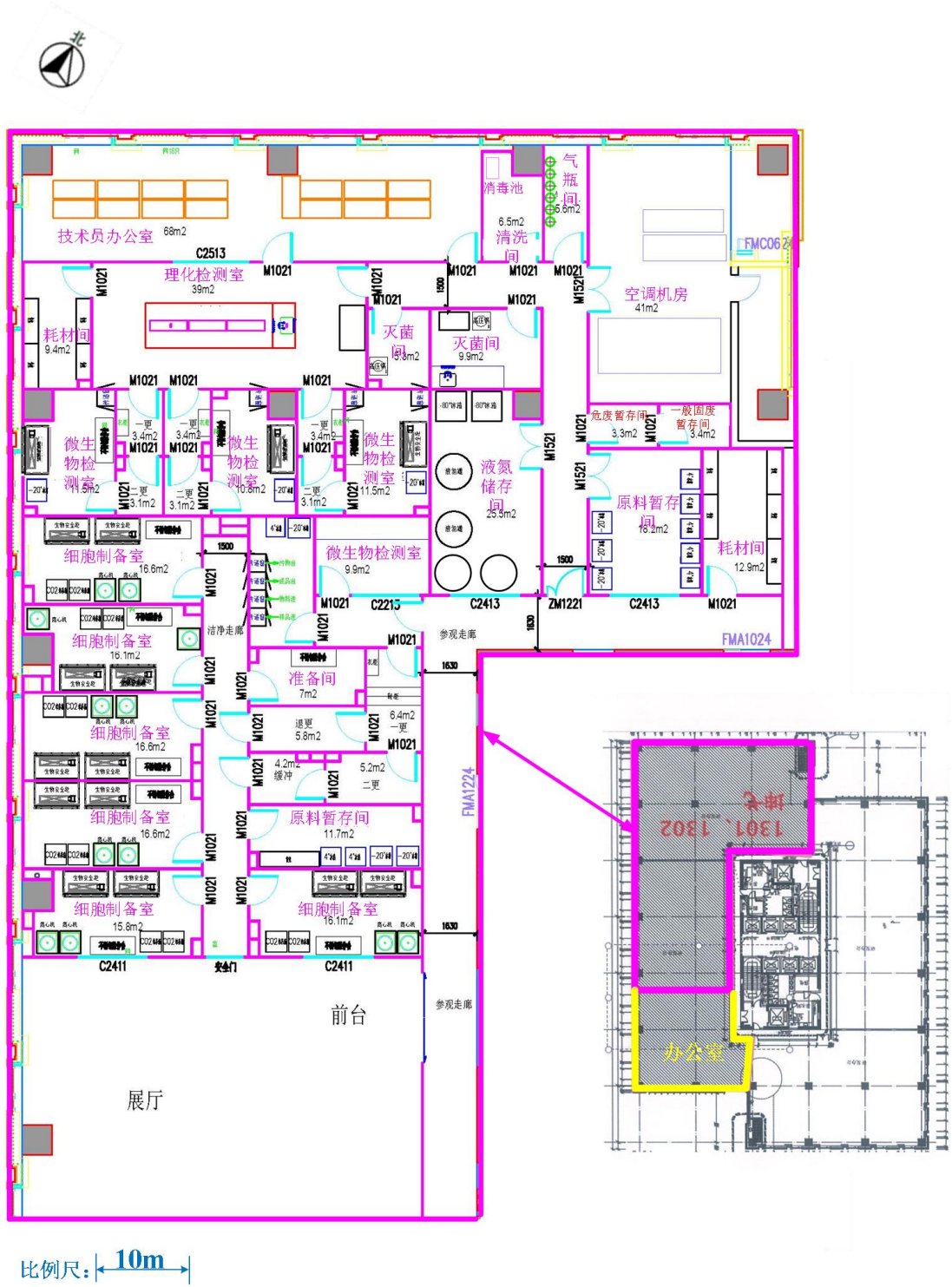
附图 2 项目区域位置图



附图3 项目用地性质规划图



附图 4 厂区平面布置图



附图 5 车间平面布置图



本项目



东侧 B4 幢



南侧 C6 幢

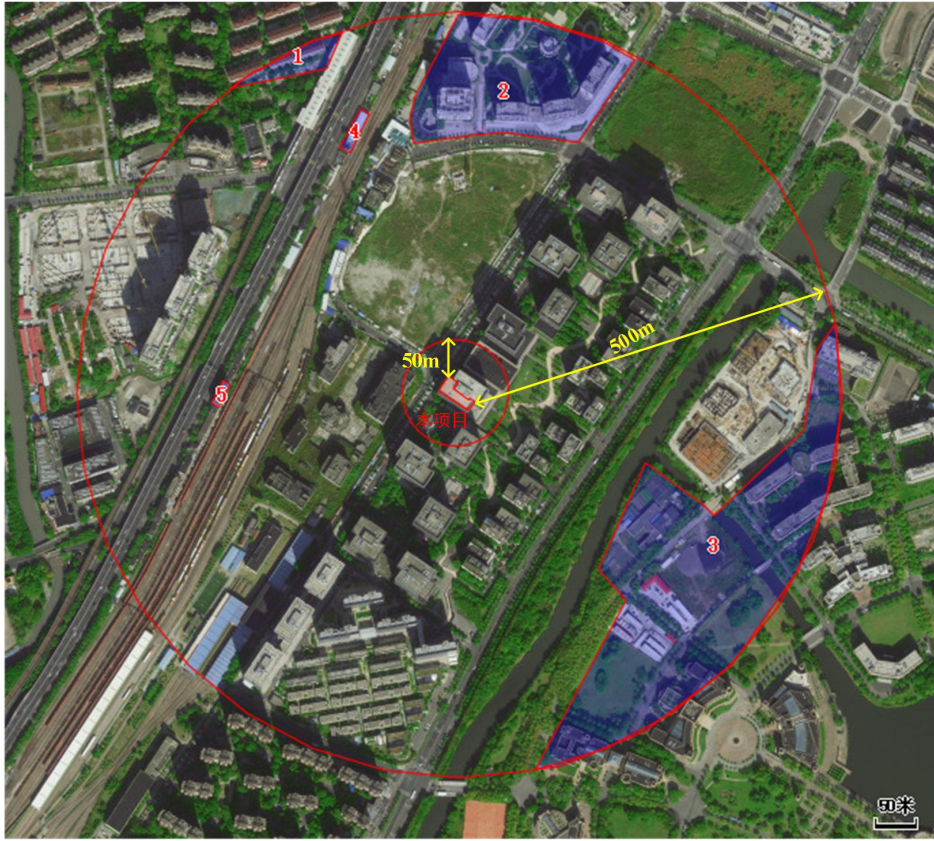


西侧 淞行路



北侧 B7 幢 13 层空置厂房

附图 6 周边环境实景图

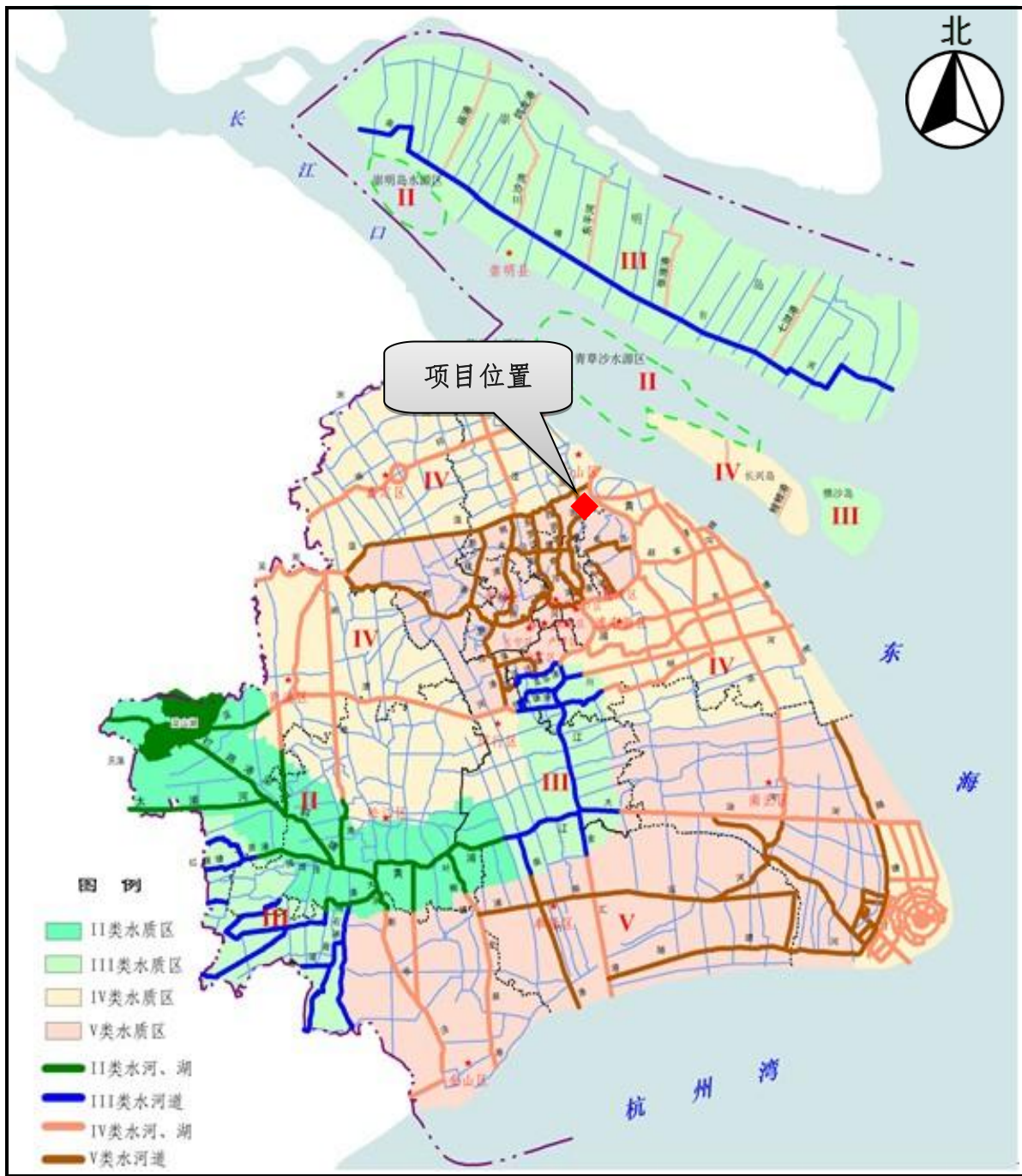


- 大气环境保护目标：
- 1、华浜二村
 - 2、芳草寓
 - 3、复旦大学江湾校区
 - 4、Ai享家公寓
 - 5、何家湾公寓

附图7 项目周边50m、500m范围内大气环境保护目标分布图



附图 8 环境空气质量功能区划图



附图9 水环境质量功能区划图



附图 10 声环境功能区划图