



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：杭州云心质力生物科技有限公司微生物 CDMO
研发实验室建设项目

建设单位（盖章）：杭州云心质力生物科技有限公司

编制单位（盖章）：浙江省工业环保设计研究院有限公司

编制日期：2023 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

| | |
|-----------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 | 1 |
| 二、建设项目工程分析 | 12 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准..... | 19 |
| 四、主要环境影响和保护措施 | 24 |
| 五、环境保护措施监督检查清单 | 46 |
| 六、结论 | 48 |

附表：

附表 建设项目污染物排放量汇总表

附图：

附图一 项目地理位置示意图
附图二 项目总平面布置示意图
附图三 项目周边环境概况及环境保护目标分布图
附图四 项目周边环境照片
附图五 地下水和土壤跟踪监测布点示意图
附图六 杭州市生态保护红线分布图
附图七 杭州市环境管控单元分类图（钱塘区）
附图八 杭州市区水功能区划图
附图九 杭州市主城区声环境功能区划图
附图十 杭州市区环境空气质量功能区划图
附图十一 土地利用规划图

附件：

附件一 工作联系单
附件二 营业执照副本及法人身份证复印件
附件三 房屋租赁合同
附件四 出租方不动产权证
附件五 出租方排水许可证
附件六 废水处理方案专家论证意见
附件七 建设项目环保承诺书
附件八 删除不宜公开信息的说明
附件九 信息公开说明材料
附件十 授权委托书
附件十一 审批申请

一、建设项目基本情况

| 建设项目名称 | 杭州云心质力生物科技有限公司微生物 CDMO 研发实验室建设项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|--------------------------------|---|------|------|-------|------|----|---|--------------------|---|-----|-----------------------------|--------------------------------|---|------|----------------------------|---------------------|---|----|---|-------------------------|---|----|---------------------|----------------------|---|
| 项目代码 | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 建设单位联系人 | 宋** | 联系方式 | 181*****897 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 建设地点 | 浙江省 杭州市 钱塘区 益丰路围垦街园宇宙科创中心 A 座 3-4 楼 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地理坐标 | (120 度 20 分 9.690 秒, 30 度 20 分 2.447 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”第 98 项“专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）” | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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） | 3000 | 环保投资（万元） | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环保投资占比（%） | 1.67 | 施工工期 | 2 个月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____ | 用地（用海）面积（m ² ） | 1596 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专项评价设置情况 | <p>根据分析，本项目无须设置专项评价，具体判别依据见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 专项评价设置一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项类别</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 35%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">是否设置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td> <td>本项目不涉及所列有毒有害污染物的排放</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目；新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td>本项目各类废水经厂内预处理后纳入市政污水管网，不直接排入环境</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td> <td>本项目涉及的危险物质存储量未超过临界量</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态</td> <td>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</td> <td>本项目用水由市政自来水管网提供，不涉及河道取水</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">海洋</td> <td>直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目</td> <td>本项目不向海洋排放污染物，非海洋工程项目</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">注：根据指南规定，土壤、声环境、地下水环境（不涉及特殊资源保护区）均不开展专项评价。</p> | | | 专项类别 | 设置原则 | 本项目情况 | 是否设置 | 大气 | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目 | 本项目不涉及所列有毒有害污染物的排放 | 否 | 地表水 | 新增工业废水直排建设项目；新增废水直排的污水集中处理厂 | 本项目各类废水经厂内预处理后纳入市政污水管网，不直接排入环境 | 否 | 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目 | 本项目涉及的危险物质存储量未超过临界量 | 否 | 生态 | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目 | 本项目用水由市政自来水管网提供，不涉及河道取水 | 否 | 海洋 | 直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目 | 本项目不向海洋排放污染物，非海洋工程项目 | 否 |
| 专项类别 | 设置原则 | 本项目情况 | 是否设置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气 | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目 | 本项目不涉及所列有毒有害污染物的排放 | 否 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地表水 | 新增工业废水直排建设项目；新增废水直排的污水集中处理厂 | 本项目各类废水经厂内预处理后纳入市政污水管网，不直接排入环境 | 否 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目 | 本项目涉及的危险物质存储量未超过临界量 | 否 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 生态 | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目 | 本项目用水由市政自来水管网提供，不涉及河道取水 | 否 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 海洋 | 直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目 | 本项目不向海洋排放污染物，非海洋工程项目 | 否 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|------------------|--|
| 规划情况 | <p>规划名称：《杭州市元成单元（XS14）控制性详细规划（修编）》，2012年；</p> <p>审批机关、审批文件名称及文号：无资料。</p> |
| 规划环境影响评价情况 | <p>规划环境影响评价文件名称：《杭州市元成单元（XS14）控制性详细规划（修编）环境影响报告书》，2012年6月；</p> <p>召集审查机关：原杭州市环保局；</p> <p>审查文件名称及文号：无资料。</p> |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p>1、杭州市元成单元（XS14）控制性详细规划（修编）符合性分析</p> <p>（1）规划范围</p> <p>东至文泽北路、南至德胜路、西至海达北路、北至新建河，总用地面积 4.72 平方公里。</p> <p>（2）规划目标</p> <p>通过对元成单元功能定位及用地结构的合理调整、路网系统的完善和整体环境的整治，引导规划单元各功能区块的有序发展，建设完善的路网系统，将单元建设成为杭州经济技术开发区的重要组成部分，使其成为开发区功能拓展区和经济增长点。逐步将其建设成为交通便捷、设施完善的城市新型工业集聚区，并以改善居住生活环境、完善基础设施配套、改善交通为目标，从长远考虑对城市建设进行引导。</p> <p>（3）功能定位</p> <p>以工业为主要职能，集居住、公共服务、科研等功能于一体的城市新型工业集聚区。</p> <p>（4）功能结构布局</p> <p>元成单元规划形成“一带、两界面、三片区、五轴”的功能结构。“一带”是指位于单元西片区中部的居住区级公共服务带；“两界面”指沿绕城公路形成的城市景观展示界面和沿新建河形成的自然滨水景观界面；“三片区”分别指东部产业发展片区、西部产业发展片区和南侧的居住生活片区；“五轴”指沿海达北路、文渊北路和文泽北路形成的三条城市交通发展轴，沿金乔街的生活联系轴，沿围垦街形成的产业发展轴。</p> <p>（5）产业定位</p> <p>①东片区：现状工业用地大部分为已建或在建，以光伏产业、智能电网设备、半导体材料等新能源新材料产业为主。所以产业定位以现状为依托，发展“四新”产业中的新材料新能源产业。“四新产业”主要指新材料、新能源、新装备、新医药产业。</p> <p>②西片区：主要发展“四新”中的生物医药产业、装备制造产业以及电子信息产业、科技研发产业。重点发展计算机、网络产品、集成电路等产业；以及医疗器械、疫苗与诊断试剂；引进培育科技中介机构，完善公共信息服务平台；发展环保装备、关键通用部件、自动化控制设备、高铁零部件等产业。</p> <p>符合性分析：本项目拟建址位于钱塘区益丰路围垦街园宇宙科创中心 A 座 3-4 楼内，属于元成单元东片区。本项目为生物医药研发类项目，符合元成单元的功能定位和产业定位。因此，本项目符合元成单元（XS14）控制性详细规划。</p> <p>2、规划环境影响评价及审查意见符合性分析</p> <p>本项目不在“杭州东部医药港小镇概念性规划”范围内，故不对照分析其与《杭州东部医药港小镇概念性规划环境影响报告书》和审查意见的符合性。</p> <p>根据了解，本项目所在元成单元于 2012 年由浙江环科环境咨询有限公司编制了《杭州市</p> |

元成单元（XS14）控制性详细规划（修编）环境影响报告书》，由于规划环评编制时间较早，本环评主要分析项目与规划环评中的规划调整建议和环境影响减缓措施的符合性，具体如下：

表 1-2 规划调整建议

| 序号 | 规划（修编）需调整内容 | 调整建议 | 本项目情况 | 符合性 | | | |
|------|---------------------------------------|---|----------------|--|--|--------------------------|----|
| 1 | 规划方案现状工业用地性质包括 M1、M2、M3 类工业用地 | 全部调整为 M1 类工业用地 | 本项目拟建址用地性质为 M1 | 符合 | | | |
| 2 | 规划方案中有三类工业用地企业 | 建议规划方案中三类工业用地企业全部调整为二类，包括艾迪机器、普思信、成印实业、龙驰幕墙、中策电缆、格莱特森、华威建材、泰瑞机械、浪潮精密机械、爱知工程、秉信纸业、和昇塑料 | 本项目拟建址用地性质为 M1 | 符合 | | | |
| 3 | 西片区围垦路北侧二类工业用地 | 上述二类工业用地全部调整为一类工业用地，地块编号 3、6、9 | 本项目位于东片区 | / | | | |
| 4 | 规划方案中未明确近、远期的时间范畴以及近期、远期的建设内容 | 建议明确近、远期的时间范畴及近期、远期的建设内容 | 规划方案不涉及本项目内容 | / | | | |
| 5 | 现状和昇塑料、华威建材、秉信纸业、普罗星淀粉等企业不属于新能源、新材料产业 | 建议上述企业如果保留，必须提出明确的产业升级方案 | 本项目拟建址不涉及所述企业 | / | | | |
| 6 | 产业政策 | 东片区 | 发展方向 | 发展重点 | 禁止发展 | 本项目属于生物医药行业，不属于所述建议调整的行业 | 符合 |
| | | | 新能源 | 1、锂离子电池研发生产、太阳能电池组件封装和系统应用； 2、太阳能电池配套产业：光伏系统平衡装置、电池生产辅助材料、固体照明器件； 3、兆瓦级风电发电机、变速箱塔筒、变浆控制系统及整机控制装备等关键部件。 | 多晶硅制造、太阳能电池生产(封装除外)； | | |
| | | 西片区 | 新材料 | 1、高性能纳米硬质合金刀具和大晶粒硬质合金盾构刀具及深加工产品； 2、低模量钛合金材及记忆合金等生物医用材料； 3、公路工程新材料开发与生产。 | 高密度多层印制线路板、高档硅基半导体材料、化合物半导体材料、电子级多晶硅材料 | 本项目位于东片区，不在西片区 | 符合 |
| | | | 电子信息 | 1、LED 照明、LED 显示技术和产品； 2、LED 芯片封装等中下游领域； 3、LED 应用领域：照明灯具、背光等； 4、LED 配套产业：硅片等外围电子材料、LED 驱动芯片等； | LED(OLED) 芯片制造； LED 上游材料：GaN 芯片、功率芯片等 | | |
| 生物医药 | 1、新型医疗器械、仪器生产 2、采用生物工程技术的新型药物生产； | 生物发酵； 化学合成及半合成原料 | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|------|--|--------------------------|--|
| | | | | 3、现代生物技术如基因重组、酶工程等方法研制的药物、诊断试剂和疫苗。 | 药生产； 医药中间体 开发生产； | |
| | | | 装备制造 | 1、专业设备制造：数控机床、塑料机械、橡胶加工专用设备制造等； 2、汽车关键零部件及其电子、电器产品； 3、智能化电机、大功率高效节能电机； 4、地铁盾构机、轨道交通设备及大型运输机、客机配套设备。 | 含铸造、酸洗、磷化、电镀等加工工艺的装备制造生产 | |
| | | | 科技研发 | 1、技术服务：科技研发、公共实验室、设计检测中心建设，产学研合作平台； 2、创业服务：企业孵化器，留学归国创业服务中心； 3、中介服务：专利申请、商标注册、信息咨询、技术交易，人才中介服务等； 4、大型企业的地区总部、采购配送中心、营销中心和结算中心等。 | / | |

表 1-3 环境影响减缓措施

| 序号 | 环境影响减缓措施 | | 本项目情况 | 符合性 |
|----|------------|--|---|-----|
| 1 | 现状企业调整措施 | 为体现对居住区等敏感目标的保护，本报告对现状企业提出了相应的调整建议，具体详见环评。 | 本项目为新建项目。 | 符合 |
| 2 | 环境空气影响减缓措施 | (1) 常规大气污染物减缓措施：根据“禁燃区”要求，元成单元内的企事业单位全面使用天然气、液化石油气、电能等清洁能源，依托杭州华电下沙天然气热电联产工程及杭联热电工程集中供热，减少常规大气污染物影响，改善规划区大气环境质量。 | 本项目主要用能为电能，不涉及天然气等燃料的使用。 | 符合 |
| | | (2) 工艺废气污染物减缓措施：对临近居住区的工业用地严格要求规划为一类工业用地，如果是二类工业用地，则必须满足设置 100m 防护间距的要求。原则上不引入防护间距大于 100m 的企业。工业用地和居住区之间通过道路及绿化带、河道等隔开，减缓废气影响。在项目环评阶段，应进一步评价企业特征废气排放对周围环境、现状和规划敏感点的影响程度，根据项目环评要求采取相应的废气治理措施。 | 本项目拟建址用地性质为 M1，与最近敏感点有一定距离，之间有道路及绿化带间隔。 | 符合 |
| | | (3) 汽车尾气污染物减缓措施：略。 | 不涉及 | / |
| | | (4) 餐饮油烟废气影响减缓措施：略。 | 不涉及 | / |
| | | (5) 污水提升泵站臭气影响减缓措施：略。 | 不涉及 | / |
| 3 | 水环境影响减缓措施 | (1) 加快区域市政污水管网建设力度，确保工业废水和生活污水应全部纳管排放。对于管网建设阶段暂时无法纳管的工业废水和生活污水，要求各企业和社区配套相应的污水处理设施，确保处理达标后排放或回用，严禁各类废污水直接排入钱塘江水和区内河道。 | 本项目各类废水经预处理达标后纳入市政污水管网。 | 符合 |
| | | (2) 加强区内水环境综合整治：略。 | 本项目不属 | / |

| | | | | |
|---|--------------|--|---|----|
| | | (3) 现阶段加强规划区块内农业面源污染防治工作：略。 | 于所述行业。 | |
| 4 | 固体废弃物影响减缓措施 | <p>(1) 生活垃圾：①规划区域内居民等产生的生活垃圾实行定时、定点、袋装、分类收集。同时加强对废旧物品的回收利用，做到垃圾减量化、资源化，进行垃圾资源的综合利用。②规划区域内禁止乱扔垃圾，在规划休闲娱乐、绿地公园、广场等社会活动较密集的区域，需合理设置垃圾桶，同时要组织相当的力量，对各区域的垃圾进行清理，尽可能做到日产日清。③根据杭州市城市环境卫生管理要求设置垃圾桶集中点，垃圾桶集中点周围应保持整洁、防止垃圾散落造成二次污染；垃圾密封压缩车的清运作业应尽量避免居民夜间休息时间。</p> <p>(2) 工业固废：①一般工业固废处置：一般工业固废应充分进行综合利用，不能利用部分应按相应的处置要求落实填埋等最终处置措施，在综合利用或最终处置前，应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求，做好固废在厂内的暂存工作。②危险工业固废：a、规划区内企业在生产过程中有危险固废产生，必须进行申报登记；并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，建造厂内危险固废暂存场所，收集企业生产过程中产生的危险固废；b、危险废物需转移的，无论是综合利用还是转移无害化处置，都必须实施危险废物转移联单制和运输、处理许可证制度，切实提高危险废物管理水平。c、针对规划区内不能进行综合利用的危险工业固废，经企业暂存收集后，统一送有资质单位集中处置。</p> | <p>本项目生活垃圾定点收集，由环卫部门定期清运处置。</p> <p>本项目产生的各类工业固废均能做到合理暂存、妥善合法处置。</p> | 符合 |
| 5 | 声环境影响减缓措施 | <p>(1) 工业噪声：规划范围内机械产业、电子信息产业、制造业等高新产业的项目，部分设备噪声源强较大，可能对附近敏感区域造成影响。企业与规划居住区、学校等敏感点之间用绿地系统隔开，在现阶段根据项目环评要求采取相应的污染治理，并设置噪声防护间距，减轻生产噪声对敏感区域声环境的影响程度。以噪声污染为主的相关特定工业企业的卫生防护距离设置参照《噪声污染为主的工业企业卫生防护距离标准》，规定未能涉及的企业，建议通过项目环评确定。</p> <p>(2) 交通噪声：略。</p> | <p>本项目不属于高噪声污染行业，厂界噪声可达标排放，周边 50m 范围内无敏感目标。</p> | 符合 |
| 6 | 生态环境环境影响减缓措施 | <p>(1) 水土保持措施：规划实施后区域土地开发利用等活动将对区内土壤环境产生一定程度影响。为减轻区域开发对土壤环境的影响程度，本环评提出以下建议措施：略。</p> <p>(2) 建设一流生态示范区措施及建议：略。</p> | <p>本项目租用第三方已建厂房组织生产，不涉及土建工程。</p> | 符合 |
| <p>符合性分析：本项目为生物医药研发类项目，非工业生产类项目，项目拟建址位于元单元东片区。根据分析，本项目不涉及规划调整建议中的相关条款；本项目为新建项目，不涉及燃料的使用，与周边敏感点有一定距离，各类废水均能做到达标纳管，各类固废均能做到妥善处置，噪声影响较小，符合规划环评环境影响减缓措施要求。因此，本项目的建设总体符合规划环评要求。</p> | | | | |

| | | | | |
|------------------------------|--|--|---|-----|
| 其他 符合性 分析 | 1、所在地“三线一单”符合性分析 | | | |
| | (1) 《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析 | | | |
| | 本项目拟建址位于钱塘区益丰路围垦街园宇宙科创中心 A 座，根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，属于“江干区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元（ZH33010420002）”内。根据分析，本项目总体符合该管控单元的管控要求，具体详见表 1-4。 | | | |
| | 表 1-4 生态环境分区管控要求及符合性分析 | | | |
| | 项目 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| | 空间布局 引导 | 根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 | 本项目属于生物医药研发类项目，非工业生产类项目，项目拟建址用地性质为 M1，与周边敏感点有一定距离，且有道路、绿地等隔离带。 | 符合 |
| | 污染物排 放管控 | 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。 | 本项目属于研发类项目，符合总量控制制度。出租方厂区已实施雨污分流，本项目生活污水依托出租方厂区配套的化粪池处理，研发废水经自建废水处理系统处理达标后，同生活污水一起纳入市政污水管网。 | 符合 |
| | 环境风险 防控 | 强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。 | 本项目环境风险较小，考虑到涉及危化品的使用，要求投产验收前编制应急预案并配备相应的应急物资和设施设备，确保风险可控。 | 符合 |
| | 资源开发 效率要求 | / | 三线一单未对该管控单元提出具体要求，本项目为研发类项目，用水、用电量较小。 | 符合 |
| | (2) 生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单符合性 | | | |
| 本项目总体符合“三线一单”要求，具体详见表 1-5。 | | | | |
| 表 1-5 与“三线一单”要求的符合性分析 | | | | |
| 项目 | 本项目情况 | | 符合性 | |
| 生态保护 红线 | 本项目拟建址位于钱塘区益丰路围垦街园宇宙科创中心 A 座 3-4 楼内，根据《杭州市生态保护红线分布图》，项目不触及生态保护红线。 | | 符合 | |
| 环境质量 底线 | 根据《2021 年度杭州市生态环境状况公报》，水环境质量方面，市控以上断面水质优良比例为 100%，同比上升 1.9 个百分点；跨行政区域河流交接断面考核结果优秀，县级以上集中式饮用水水源地水质达标率保持 100%。大气环境质量方面，市区细颗粒物（PM _{2.5} ）平均浓度为 28 微克/立方米，同比下降 6.7%；可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）平均浓度 55 微克/立方米，同比持平；臭氧浓度 162 微克/立方米，同比上升 7.3%；空气优良率为 87.9%，同比下降 3.4 个百分点。根据分析，本项目各类废水均能纳管排放，对地表水环境影响较小；废气主要为臭气，排放强度较小，可维持区域环境空气质量现状。因此，本项目的实施不会突破当地环境质量底线。 | | 符合 | |
| 资源利用 上线 | 项目系租用第三方厂房组织运营，不新增用地指标。项目用水、用电量均不大，区域配套设施可满足项目需求。项目依托的杭州市七格污水处理厂可容纳本项目各类废水的处理需求。因此，本项目的建设不会突破资源利用上线要求。 | | 符合 | |
| 环境准入 | 本项目不属于国家、浙江省、杭州市产业政策禁止类和淘汰类项目，不涉及《长江 | | 符合 | |

| 负面清单 | 经济带发展负面清单指南（试行）》中项目。项目符合规划环评要求；符合“江干区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元（ZH33010420002）”管控要求。因此，本项目的建设不违背有关环境准入负面清单的要求。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|------|-------|-----|---|--|----|---|--|----|----------------------------|--------------|----|------|-------|-----|--|-----------------------------|----|
| <p>2、相关生态环境保护法律法规政策符合性分析</p> <p>(1) 《太湖流域管理条例》符合性分析</p> <p>《太湖流域管理条例》（国务院第 604 号）是为了加强太湖流域水资源保护和水污染防治，保障防汛抗旱以及生活、生产和生态用水安全，改善太湖流域生态环境而制定的。本项目各类废水经市政污水管网接入杭州市七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江，不排入太湖流域水域，因此本环评不再对照分析项目与《太湖流域管理条例》的符合性。</p> <p>(2) 《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》符合性分析</p> <p>国务院四部委于 2016 年发布了《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190 号）。本项目拟建址位于钱塘区益丰路园宇宙科创中心，属长三角洲地区。根据分析，本项目总体符合该文件相关条款的规定，具体详见表 1-6。</p> <p style="text-align: center;">表 1-6 与《差别化环境准入指导意见》的符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>相关条款</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对干流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。</td> <td>本项目属于生物医药研发类项目，不属于严格准入的石化、化工、印染和造纸等重污染类项目。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>对太湖流域新建原料化工、染料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。</td> <td>本项目拟建址为杭嘉湖平原河网水系（属太湖流域），但各类废水均由市政污水管网接入杭州七格污水处理厂处理，最终纳污水体为钱塘江。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。</td> <td>本项目不涉及港口及码头。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 国家和地方产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于生物医药研发类项目，致力于为基因治疗、细胞治疗和 mRNA 药物研发提供 pDNA 质粒。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目。根据分析，本项目符合《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则的通知》（浙长江办[2022]6 号）规定。另外，该项目符合单元的功能定位和产业定位。因此，本项目的建设符合相关产业政策要求。</p> <p>(4) 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》符合性分析</p> <p>浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 3 月发布了《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则的通知》（浙长江办[2022]6 号），本项目总体符合相关条款的要求，具体详见表 1-7。</p> <p style="text-align: center;">表 1-7 与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》的符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>相关条款</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清</td> <td>本项目属于生物医药研发类项目，非工业生产类项目，不属于</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> | | | 相关条款 | 本项目情况 | 符合性 | 落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对干流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。 | 本项目属于生物医药研发类项目，不属于严格准入的石化、化工、印染和造纸等重污染类项目。 | 符合 | 对太湖流域新建原料化工、染料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。 | 本项目拟建址为杭嘉湖平原河网水系（属太湖流域），但各类废水均由市政污水管网接入杭州七格污水处理厂处理，最终纳污水体为钱塘江。 | 符合 | 严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。 | 本项目不涉及港口及码头。 | 符合 | 相关条款 | 本项目情况 | 符合性 | 第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清 | 本项目属于生物医药研发类项目，非工业生产类项目，不属于 | 符合 |
| 相关条款 | 本项目情况 | 符合性 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对干流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。 | 本项目属于生物医药研发类项目，不属于严格准入的石化、化工、印染和造纸等重污染类项目。 | 符合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 对太湖流域新建原料化工、染料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。 | 本项目拟建址为杭嘉湖平原河网水系（属太湖流域），但各类废水均由市政污水管网接入杭州七格污水处理厂处理，最终纳污水体为钱塘江。 | 符合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。 | 本项目不涉及港口及码头。 | 符合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 相关条款 | 本项目情况 | 符合性 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清 | 本项目属于生物医药研发类项目，非工业生产类项目，不属于 | 符合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|-------------------------------------|----|
| 单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。 | 《环境保护综合名录（2021 年版）》中规定的高污染项目。 | |
| 第十六条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 本项目不属于石化、煤化工项目。 | 符合 |
| 第十七条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。 | 本项目不属于相关政策禁止的落后产能项目，符合单元的功能定位和产业定位。 | 符合 |
| 第十八条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。 | 本项目不属于需产能置换的严重过剩产能行业。 | 符合 |
| 第十九条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 本项目不属于环评[2021]45 号中规定的 6 个高耗能高排放项目。 | 符合 |

3、相关生态环境保护规划符合性分析

(1) 《浙江省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

浙江省于 2021 年 5 月发布了《浙江省生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划[2021]204 号），项目相关条款摘录如下。根据分析，本项目总体符合该规划的要求，具体详见表 1-8。

表 1-8 与《浙江省生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

| 重点任务 | | 本项目情况 | 符合性 |
|------------------|---|---------------------------------------|-----|
| 严格源头治理，全面推进绿色发展 | 优化调整产业结构。 全面实施以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，开展重点区域、重点流域、重点行业和产业布局的规划环评，充分发挥生态环境功能定位在产业布局结构中的基础性约束作用。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。 | 本项目符合三线一单分区环境管控要求及规划环评要求。符合相关环保法规及标准。 | 符合 |
| | 优化调整能源结构。 严格控制高耗能项目新增规模，严格执行高耗能行业产能和能耗等量减量替代制度。禁止建设企业自备燃煤设施。持续实施煤改气工程。 | 本项目不属于高耗能项目，厂区内无燃煤设施，主要耗电为电能。 | 符合 |
| 加强协同治理，改善环境空气质量 | 加强大气环境综合管理。 以环境空气质量持续改善为核心，推进“清新空气示范区”建设，深入推进 VOCs、工业炉窑、柴油货车、城乡面源四大专项治理。 | 本项目各类废气均可得到有效治理。 | 符合 |
| | 加强固定源污染综合治理。 深入开展锅炉综合整治，全面淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，继续开展燃气锅炉低氮改造和建成区生物质锅炉超低排放改造或淘汰。进一步深化工业炉窑大气污染综合治理，基本完成使用高污染燃料的燃料类工业炉窑清洁能源替代。以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销为重点，深化 VOCs 治理。 | 本项目不涉及锅炉、炉窑的使用，各类废气均可得到有效治理。 | 符合 |
| 深化五水共治，提升水生态环境质量 | 持续深化水环境治理。 持续推进“污水零直排区”建设，加快城市排水管网、工业园区排水管网的改造、修复和完善，推进排水管网雨污分流，实现城镇建成区雨污分流全面覆盖。 | 本项目租用第三方厂房组织运营，各类废水经预处理后纳入市政污水管网。 | 符合 |
| 聚焦闭环 | 推进固体废物源头减量化。 全面加强企业工艺技术改造， | 本项目各类固废产生 | 符合 |

| | | | |
|--------------|--|-----------------------|----|
| 管理, 建设全域无废城市 | 持续推进清洁生产, 夯实产废者的主体责任, 延长产废者的责任追究链条, 推进源头减量。 | 量均属于行业正常水平。 | |
| | 加强固体废物分类收集。 建立健全精准化源头分类、专业化二次分拣、智能化高效清运、最大化资源利用、集中化统一处置的一般工业固体废物治理体系。 | 本项目各类固废均能做到分类收集、妥善处置。 | 符合 |

(2) 《浙江省空气质量改善“十四五”规划》符合性分析

浙江省于 2021 年 5 月发布了《浙江省空气质量改善“十四五”规划》(浙发改规划[2021]215 号), 项目相关条款摘录如下。根据分析, 本项目总体符合该规划的要求, 具体详见表 1-9。

表 1-9 与《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的符合性分析

| 重点任务 | | 本项目情况 | 符合性 |
|----------------|---|--|-----|
| 优化调整能源结构 | 推动能源清洁化发展。 以碳达峰碳中和为契机, 推动能源结构绿色低碳转型, 推动非化石能源成为能源消费增量的主体。 | 本项目所耗能源主要为电能。 | 符合 |
| | 控制煤炭消费总量。 加强能源消费总量和强度双控, 严控新增耗煤, 新改扩建项目实施煤炭减量替代, 重点削减非电力用煤。 | 本项目不耗煤。 | 符合 |
| | 加强锅炉综合整治。 严格实施行业规范和锅炉的环保、能耗等标准。全面淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。继续推进燃气锅炉低氮改造。 | 本项目不涉及锅炉的使用。 | 符合 |
| 优化调整产业结构 | 推动产业绿色低碳发展。 加快工业低碳转型, 抑制高碳排放行业过快增长。以钢铁、铸造、建材、有色、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷、制革、纺织印染等行业为重点, 开展全流程清洁化、低碳化改造, 促进传统产业绿色转型升级。 | 本项目不属于所列重点行业, 所耗能源主要为电能, 清洁化程度较高。 | 符合 |
| | 严控“两高”行业产能。 严格执行质量、环保、耗能、安全等法规标准和《产业结构调整指导目录》。加快建成区重污染企业搬迁改造、兼并重组、转型升级或退出。 | 本项目符合相关环保法规标准及产业结构调整指导目录要求。 | 符合 |
| 深化 VOCs 综合治理工程 | 大力推进 VOCs 源头替代。 全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料, 加大非溶剂型低 VOCs 含量原辅材料替代溶剂型原辅材料的力度, 引导技术和工艺创新, 促进源头减排。全面排查使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业, 按照“可替尽替、应代尽代”的原则, 实施一批源头替代项目。 | 本项目不属工业涂装企业, 不涉及含 VOCs 的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等的使用。 | 符合 |
| | 不断提高废气收集效率。 在保证安全前提下, 加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理, 做好 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无组织排放环节的管理。 | 本环评要求企业对各类物料的输送、储存、使用过程加强管理, 减少排放。 | 符合 |
| | 有效提高废气处理率。 推动企业合理选择治理技术, 对现有 VOCs 低效治理设施进行更换或升级改造, 提高废气治理设施去除率。到 2025 年, 石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业的 VOCs 综合去除效率达到国家要求。逐步推动取消非必要的 VOCs 排放系统旁路。 | 本项目各类废气均能得到有效的收集处理, 废气产生强度较小, 经收集处理后能达标排放。 | 符合 |

(3) 《杭州市生态保护红线分布图》符合性分析

本项目拟建址位于钱塘区益丰路围垦街园宇宙科创中心 A 座 3-4 楼内。根据《杭州市生态保护红线分布图》, 项目拟建址不涉及重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域, 以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等

生态环境敏感脆弱区域。因此，本项目符合杭州市生态保护红线划定要求。

4、其它符合性分析

(1) “四性五不批”符合性分析

《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）中规定了环境保护行政主管部门审批环境影响报告的重点审查内容及不予批准环评报告的几种情形，称为“四性五不批”。本项目总体符合“四性五不批”要求，具体详见表 1-10。

表 1-10 “四性五不批”要求符合性分析

| 建设项目环境保护管理条例 | | 符合性分析 | 符合性 |
|--------------|--|--|-----|
| 四性 | 建设项目的环境可行性 | 根据分析，项目符合相关规划及三线一单要求，选址可行。 | 符合 |
| | 环境影响分析预测评估的可靠性 | 本项目各环境要素的评价均严格按照编制指南要求开展。 | 符合 |
| | 环境保护措施的有效性 | 根据第四章的分析，本环评提出的各项环保措施均具有可行性。 | 符合 |
| | 环境影响评价结论的科学性 | 本环评综合考虑了项目实施后对各环境要素的影响，结论客观，是科学的。 | 符合 |
| 五不批 | （一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划 | 该项目符合当地有关规划，符合相关产业政策及环境保护法律法规及规划。 | 符合 |
| | （二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求 | 项目拟建址空气质量为不达标区；地表水各管控制断面均能达标。项目各类废气排放强度较小，经收集处理后对周边环境的影响较小；各类废水均能纳入市政污水管网，可维持区域环境质量现状。 | 符合 |
| | （三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏 | 根据第四章的分析，项目营运期所采取的污染防治措施均可确保各类污染物排放达到国家和地方排放标准。 | 符合 |
| | （四）改建、扩建和技术改造项目，未针对原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施 | 本项目为新建项目，系租用第三方空置厂房组织运营，无原有污染问题。 | 符合 |
| | （五）建设项目环境影响报告书、报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。 | 本环评报告的基础资料数据真实可靠，内容不存在缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。 | 符合 |

(2) 其他判定分析

1) 环评类型及审批部门判定

本生物实验室安全等级为 P2，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“四十五、研究和试验发展”第 98 项“专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，评价类型为报告表。另外，根据《关于印发杭州钱塘新区“区域环评+环境标准”改革实施方案的通知》（钱塘管办发[2019]54 号），本项目不在大江东产业集聚区和大创小镇范围内，不适用改革条件。

根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）>的通知》（浙环发[2019]22 号）

等，本项目不属于生态环境部审批目录，也不属于省生态环境厅负责审批的目录。根据《杭州市生态环境局关于明确建设项目环评审批及规划环评审查分工的通知》（杭环发[2021]73号），本项目环评文件由杭州市生态环境局钱塘分局负责审批。

2) 固定污染源排污许可分类判定

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），本项目属于“五十、其他行业”中第108项“除1-107外的其他行业”中的“涉及通用工序登记管理的”（企业未纳入重点排污单位名录，不涉及锅炉和工业炉窑的使用，不涉及表面处理工序，不涉及废水处理系统）。因此，本项目排污许可应实行“登记管理”（即：不需要申请取得排污许可证，但应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息）。

二、建设项目工程分析

1、项目背景

杭州云心质力生物科技有限公司成立于 2021 年 12 月，注册资本壹佰肆拾贰万余元，现租用钱塘区益丰路围垦街园宇宙科创中心 A 座 3-4 楼，建筑面积 1596 平方米。本项目属于生物医药研发类项目（生物安全等级为 P2），拟投资 3000 万元，致力于为基因治疗、细胞治疗和 mRNA 药物研发提供 pDNA 质粒，主要有超螺旋 pDNA 质粒、线性化 pDNA 质粒，同时提供其他微生物发酵产物。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》，本项目在开工建设前必须进行环境影响评价。受杭州云心质力生物科技有限公司委托，我单位承担了该项目的环评工作，受托后，我单位立即组织有关人员踏勘现场、收集资料，随后开展了工程分析，并根据有关规定编制了《杭州云心质力生物科技有限公司微生物 CDMO 研发实验室建设项目环境影响报告表》。

2、工程组成

本项目包括主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程、储运工程等，详见表 2-1。

表 2-1 本项目主要建设工程内容及组成

| 序号 | 类别 | | 主要内容及规模 |
|----|------|----|--|
| 1 | 主体工程 | | 本项目质粒研发、活菌培养等主要布置在 3 楼，包括培养基配置、缓冲液/裂解液配置、种子制备、发酵裂解、纯化、制剂灌装等工序；部分研发工序、化验区等布置在 4 楼。根据企业提供的资料，本项目质粒研发、活菌培养设计最大研发批次均为 1 批/周（50 批/年）。 |
| 2 | 公用工程 | 供水 | 本项目用水均采用自来水，由市政给水管网供给；本项目 3 楼设置 1 套纯化水注射水纯蒸汽系统（电加热），为研发各工序提供纯化水、注射水和蒸汽。 |
| | | 排水 | 出租方厂区排水采用雨污分流制，本项目排水采用污废分流制。其中生活污水依托出租方厂区配套的化粪池预处理后纳入市政污水管网，工艺废水经自建废水处理系统处理达标后纳入市政污水管网。 |
| | | 供电 | 本项目用电由市政供电系统供给。 |
| | | 通风 | 本项目实验室为洁净度 10 万级洁净实验室，设整体通风系统。 |
| 3 | 辅助工程 | | 本项目租用厂房各层连廊区及 4 层东侧布置办公区，项目不设食堂和倒班宿舍。 |
| 4 | 环保工程 | 废水 | 本项目生活污水依托出租方厂区化粪池预处理；工艺废水经自建废水处理系统（位于租用厂房地下 1 楼西侧，设计处理能力为 2m ³ /d）处理达标后纳入市政污水管网，最终接入杭州市七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江。 |
| | | 废气 | 本项目废气主要为发酵罐产生的少量异味，经小型活性炭吸附装置处理后引至对应的排气筒（DA001、DA002）排放；配料工序（如培养基、裂解液、纯化液配置等）、裂解/纯化/制剂等其他研发工序、质检等过程会产生微量的粉尘、酸雾及异味等废气，其中凡是涉及挥发性化学试剂的操作均在通风橱内进行，除在培养箱中的实验过程外其它涉及大肠杆菌和质粒的操作一律在生物安全柜中进行，通风橱与生物安全柜废气经收集后，与洁净实验室排风一同经 HEPA 过滤器和紫外灯杀菌器安全处理后引至屋外无组织排放。废水处理站废气经稀硫酸喷淋吸收+光催化氧化装置处理后引至对应的排气筒（DA003）排放。 |
| | | 噪声 | 对高噪声设备采取隔声、减振、消声等降噪措施。 |

建设内容

| | | | |
|---|------|----|--|
| | | 固废 | 企业拟在 4 层车间西侧设置一个占地面积约 6m ² 的危险废物暂存间，可满足本项目实施后各类废物的暂存需求。其中，危险废物全部委托有资质的单位安全处置，一般废物外卖综合利用或处置。 |
| 5 | 储运工程 | | 本项目各类仓库（包括细胞库、原料库、包材库、成品库等）均位于 4 层车间西侧。原料、成品进出厂运输均由第三方物流公司通过公路运输。 |

3、建设内容

本实验室主要建设内容为质粒研发和活菌培养，设计最大研发批次均为 1 批/周（50 批/年），具体见表 2-2。

表 2-2 本项目建设内容

| 序号 | 项目 | 设计方案 | 规格 | 备注 |
|----|------|----------------|---|---------------------|
| 1 | 质粒 | 50 批/年 (最大) | 每批产量约 6g (溶于缓冲液中)， 分装在 1-10mL 无菌玻璃瓶中 | 基因细胞治疗客户 IND 申报科研服务 |
| 2 | 活菌培养 | 50 批/年 (最大) | 每批产量约 150g (冻干产物)， 分装在无菌玻璃瓶中 | 活菌新药客户 IND 申报科研服务 |

4、配套设备

本项目拟配套的设备清单详见表 2-3。

表 2-3 本项目拟配套的设备清单 单位：台/套

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量 | 厂家 |
|----|----------------|---|----|--------------|
| 1 | 负压称量单元 | 组合件，含 2 台天平、1 台秤 | 2 | |
| 2 | 培养箱 | 445*380*600 | 2 | |
| 3 | 国产双单元立式摇床 | 805*765*425 | 3 | 上海智城 |
| 4 | 国产发酵罐 | 10L | 1 | 上海百伦 |
| 5 | 进口发酵罐 | 10L | 2 | Eppendorf |
| 6 | 蛋白纯化仪 | PD 级 | 2 | Cytiva |
| | | GMP 级 | 1 | Cytiva |
| 7 | 高温高压灭菌柜 | LMQ.C-80E | 5 | |
| 8 | 国产离心机 | 6L/台 | 3 | 湖南湘仪 |
| 9 | 菌体裂解系统 | 2 个罐体，一套管路系统 | 2 | |
| 10 | 微滤系统 | 1500*800*2200 | 2 | |
| 11 | 层析系统 | 1650*800*1600 | 4 | |
| 12 | 超滤系统 | 2000*800*2200 | 2 | |
| 13 | 超净工作台 | 1950*700*1380 | 4 | |
| 14 | 生物安全柜 | II 型 A2 生物安全柜 | 8 | Esco |
| 15 | UV-Vis 分析仪 | | 3 | ThermoFisher |
| 16 | 封管机 | | 1 | Sartorius |
| 17 | 冰箱 4 | | 4 | |
| 18 | 冰箱-20 | | 16 | |
| 19 | 冰箱-80 | | 3 | Esco |
| 20 | 4 度冷库 | | 2 | |
| 21 | Pendotech 压力传感 | | 1 | |
| 22 | 纯化水注射水纯蒸汽系统 | 设计纯化水 500L/h、注射水 445kg/h、 蒸汽发生 200kg/h | 1 | |

| | | | | |
|----|--------|-----------|----|---------|
| 23 | 质量检测设备 | | 若干 | |
| 24 | qPCR | | 2 | |
| 25 | 台式离心机 | | 2 | 湖南湘仪 |
| 26 | 高效液相色谱 | | 2 | Agilent |
| 27 | 通风厨 | SW-TFG-15 | 2 | |

5、主要原辅料

(1) 原辅料消耗情况

本项目原辅料消耗情况详见表 2-4。

表 2-4 本项目原辅料消耗情况

| 序号 | 原辅料名称 | 物态 | 年用量 | 最大暂存量 | 包装形式 | 备注* |
|----|---------------------------|-----|-------|-------|---------|------|
| 1 | 酵母提取物 | 固态 | 100kg | 100kg | 250g/瓶 | P |
| 2 | 蛋白胨 | 半固态 | 100kg | 100kg | 250g/瓶 | P |
| 3 | 葡萄糖 | 固态 | 50kg | 50kg | 250g/瓶 | P |
| 4 | 氯化钾 | 固态 | 20kg | 20kg | 250g/瓶 | C |
| 5 | 药用级磷酸二氢钠二水 | 固态 | 5kg | 5kg | 250g/瓶 | P |
| 6 | 药用级蔗糖 | 固态 | 50kg | 50kg | 250g/瓶 | C |
| 7 | 药用级盐酸 | 液态 | 1L | 1L | 250g/瓶 | P、L |
| 8 | 磷酸 | 液态 | 1L | 1L | 250g/瓶 | P、L |
| 9 | 甘油 | 液态 | 20L | 20L | 250g/瓶 | C |
| 10 | 枸橼酸钠 | 固态 | 1kg | 1kg | 250g/瓶 | C |
| 11 | 药用级氯化钠 | 固态 | 20kg | 20kg | 250g/瓶 | C |
| 12 | 氯化钙 | 固态 | 10kg | 10kg | 250g/瓶 | P |
| 13 | 吐温 20 | 液态 | 5L | 5L | 250g/瓶 | L |
| 14 | 药用级氢氧化钠 | 固态 | 1kg | 1kg | 250g/瓶 | L |
| 15 | 药用级氯化镁 | 固态 | 1kg | 1kg | 250g/瓶 | C |
| 16 | 硫酸卡那霉素 | 固态 | 1kg | 1kg | 250g/瓶 | P |
| 17 | 其他少量酶 | 固态 | 少量 | 少量 | 250g/瓶 | L |
| 18 | 其他少量微量元素 | 固态 | 少量 | 少量 | 250g/瓶 | P |
| 19 | 废水处理药剂(稀硫酸、PAC、PAM、次氯酸钠等) | 液态 | 少量 | 少量 | 300L 储罐 | 废水处理 |

*注：P 为培养基原料、L 为裂解液原料、C 为纯化液原料。

(2) 物料平衡

主要为质粒研发、活菌培养两项内容的物料平衡，具体如下：

① 质粒研发过程物料平衡

根据企业提供的资料，质粒研发过程加入的物料主要为调配后的培养基、裂解液、纯化液/缓冲液等，产出物主要包括离心废液、超滤废液、纯化废水和产品（质粒的缓冲溶液），其中离心废液、超滤废液、纯化废水全部接入自建废水系统处理，具体详见表 2-5。

表 2-5 质粒研发过程物料平衡 单位：kg/批

| 输入 | | | 输出 | | |
|------|-----|-------|------|-------|------------------|
| 物料名称 | 输入量 | 备注 | 物料名称 | 输出量 | 去向 |
| 培养基 | 121 | 水+原料 | 离心废液 | 120.6 | 经自建废水处理系统处理达标后纳入 |
| 大肠杆菌 | 少量 | 委托方提供 | 超滤废液 | 0.8 | |

| | | | | | |
|---------|-----|------|---------------|------|--------|
| 裂解液 | 1 | 水+原料 | 纯化废水 | 60.6 | 市政污水管网 |
| 纯化液/缓冲液 | 66 | 水+原料 | 蒸发损耗（水蒸气、废气等） | 少量 | 无组织排放 |
| | | | 产品（含少量质粒） | 6 | 交委托方 |
| 合计 | 188 | | 合计 | 188 | |

② 活菌培养过程物料平衡

根据企业提供的资料，活菌培养无须进行裂解、纯化，加入的物料主要为调配后的培养基、和活菌稀释用的缓冲液等，产出物主要主要为离心废液和产品（活菌的缓冲溶液），其中离心废液接入自建废水系统处理，具体详见表 2-6。

表 2-6 活菌培养过程物料平衡 单位：kg/批

| 输入 | | | 输出 | | |
|------|-----|-------|---------------|-----|----------------------------|
| 物料名称 | 输入量 | 备注 | 物料名称 | 输出量 | 去向 |
| 培养基 | 121 | 水+原料 | 离心废液 | 120 | 经自建废水处理系统处理 达标后纳入市政污水管网 |
| 大肠杆菌 | 少量 | 委托方提供 | 蒸发损耗（水蒸气、废气等） | 少量 | 无组织排放 |
| 缓冲液 | 10 | 水+原料 | 产品（含目标大肠杆菌） | 11 | 交委托方 |
| 合计 | 131 | | 合计 | 131 | |

6、水平衡

本项目水平衡分析示意图详见图 2-1 及图 2-2。根据分析可知，本项目工艺废水产生量约 50.70m³/a（平均 1.01m³/批次），因此企业废水处理系统的设计处理能力（2.0m³/d）可满足项目实施后的废水处理需求。工艺废水经该废水处理系统处理达标后同制水浓水、经化粪池处理后的生活污水一起纳入市政污水管网，合计纳管排放量约 577.02m³/a。

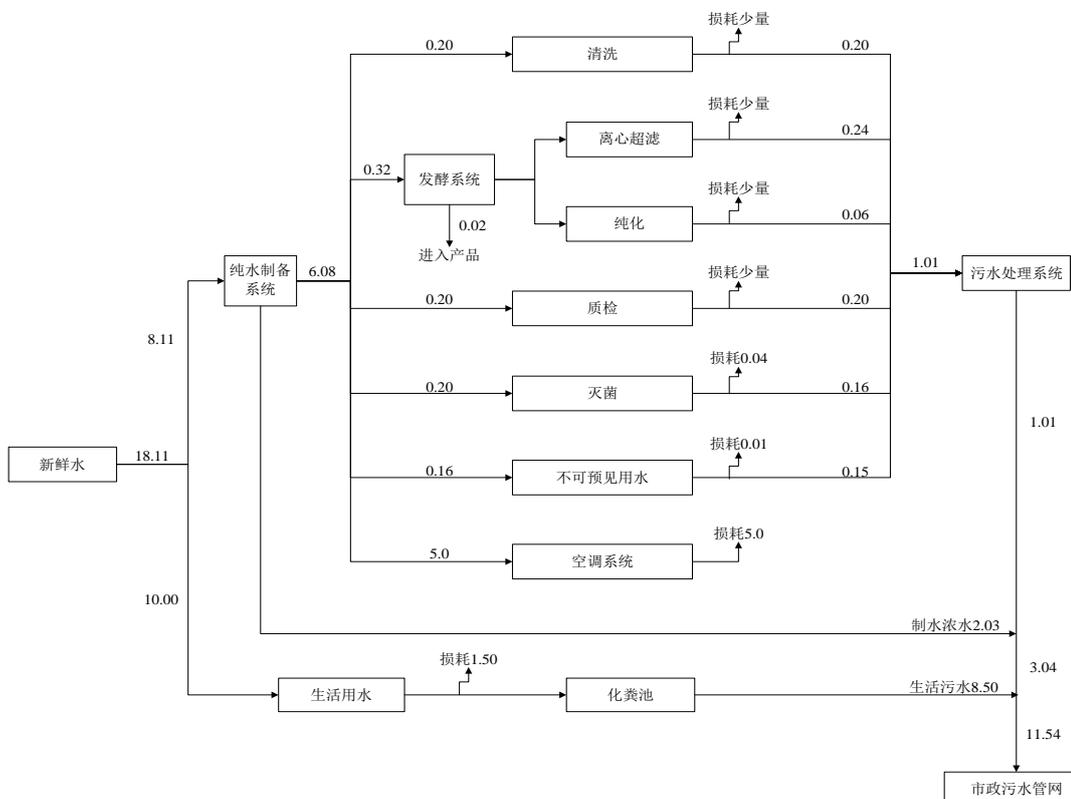


图 2-1 本项目水平衡分析示意图 (m³/批, 1 批/5d)

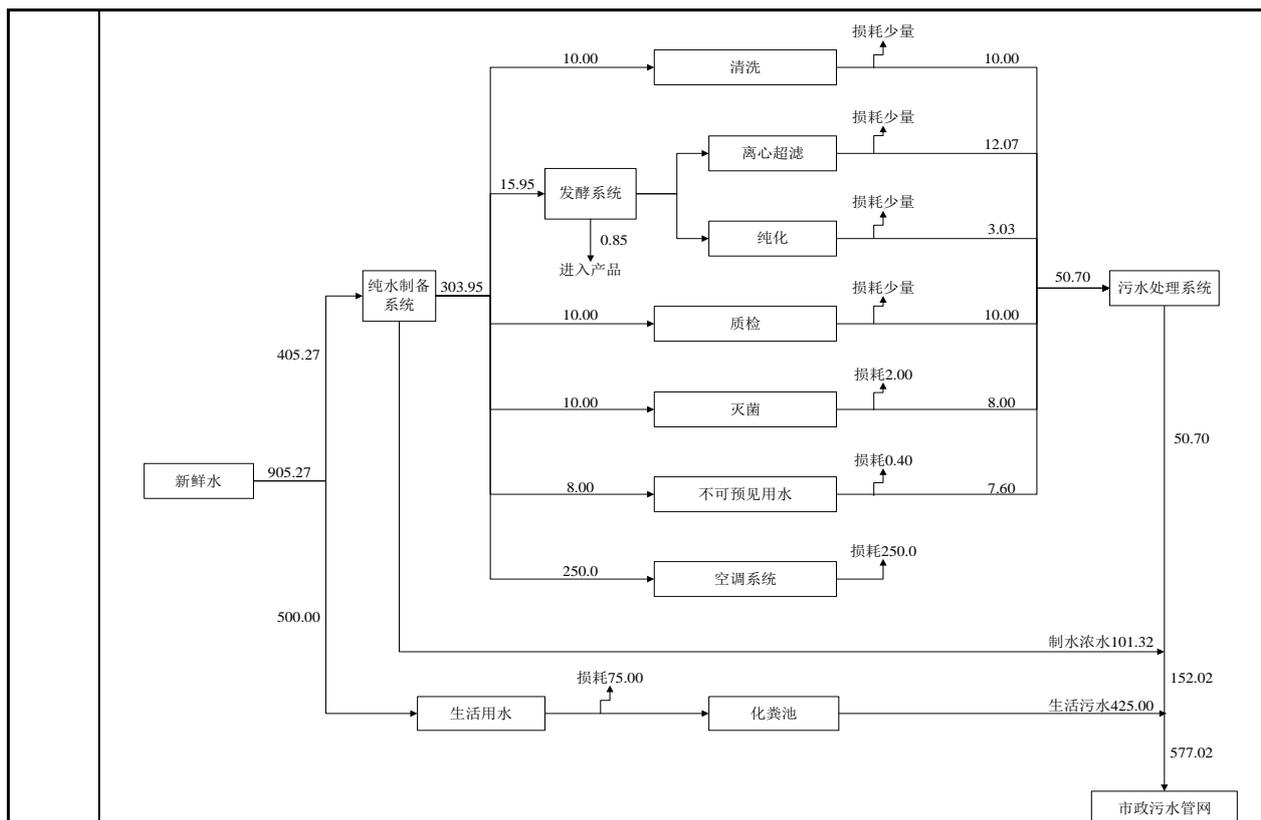


图 2-2 本项目水平衡分析示意图 (全年, m³/a)

7、劳动定员

本项目劳动定员约 40 人。单班制，每班工作 8 小时；年工作 250 天。厂区内不设食宿。

8、总平布置

本项目系租用钱塘区益丰路围垦街园宇宙科创中心 A 座 3-4 楼开展运营。其中，3 楼主要布置质粒研发、活菌培养作业区（包括培养基配置、缓冲液/裂解液配置、种子制备、发酵裂解、纯化、制剂灌装等工序），公用工程系统布置在 3 楼东北侧；4 楼主要布置仓储区（包括细胞库、原料库、包材库、成品库等）、化验区及部分研发工序。各层连廊区及 4 层东侧布置办公区。工艺废水处理系统布置在地下 1 楼西侧。具体的平面布置图详见附图二。

1、工艺流程及产排污环节分析

本项目主要从事质粒研发及活菌培养，具体工艺如下。

(1) 质粒研发

工艺流程和产排污环节

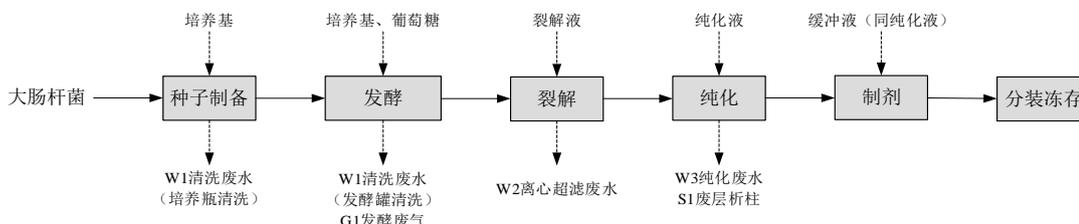


图 2-3 质粒研发工艺流程及产排污环节分析示意图

工艺流程简述:

1) 种子制备: 按设定比例制备培养基, 灭菌后装入 1L 培养瓶中待用。将委托方提供的大肠杆菌接种于培养瓶中, 于 37℃ 恒温摇床内培养 8~10 小时, 制备少量大肠杆菌接种原液。

2) **发酵**: 按设定比例制备培养基, 灭菌后装入 10L 发酵罐中待用。将上述接种原液接种于发酵罐中于 37℃ 左右发酵 15~18 小时, 制备大肠杆菌原液。期间须进行一次补液, 以添加葡萄糖为主。

3) **裂解**: 离心收获大肠杆菌浓缩液 (约 400mL/批), 加入 1L 裂解液使之充分接触, 于室温下保持 2~4 小时, 以使细菌裂解、质粒析出, 再经超滤后收获质粒原液 (约 600mL/批)。

4) **纯化**: 将质粒原液溶于 60L 纯化液中, 由蠕动泵驱动持续通过层析系统, 操作环境为室温, 操作时间约 4~6 小时, 以去除质粒中的杂质 (如蛋白、酶等), 达到纯化质粒的目的。

5) **制剂**: 用 6L 缓冲液 (与纯化液成分基本一致) 将吸附在层析柱上的质粒 (约 6g/批) 置换到缓冲液中, 制备成适于长期保存的制剂, 操作环境为室温, 操作时间约 4~6 小时。

6) **分装冻存**: 将上述质粒缓冲液分装在 1~10mL 不同尺寸的冻存管中, 用于冷冻储存。操作环境为室温。经检验合格后交于委托方。

(2) 活菌培养

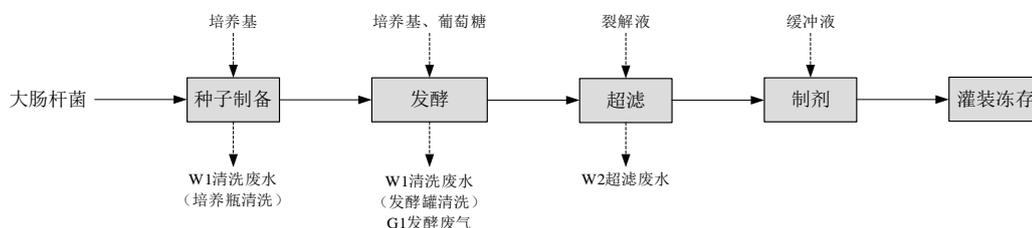


图 2-4 活菌培养工艺流程及产排污环节分析示意图

工艺流程简述:

1) **种子制备**: 按设定比例制备培养基, 灭菌后装入 1L 培养瓶中待用。将委托方提供的大肠杆菌接种于培养瓶中, 于 37℃ 恒温摇床内培养 8~10 小时, 制备少量大肠杆菌接种原液。

2) **发酵**: 按设定比例制备培养基, 灭菌后装入 10L 发酵罐中待用。将上述接种原液接种于发酵罐中于 37℃ 左右发酵 14~16 小时, 制备大肠杆菌原液。期间须进行补液。

3) **超滤**: 超滤收获大肠杆菌浓缩液 (约 1L/批), 其中约含 150g 大肠杆菌。

4) **制剂**: 用 10L 缓冲液稀释上述大肠杆菌浓缩液, 制备成制剂原液。

5) **灌装冻存**: 人工或自动灌装于 1~10mL 不同尺寸的冻存管中, 用于冷冻储存。操作环境为室温。经检验合格后交于委托方。

2、污染因子识别

结合工艺流程及产污环节分析, 本项目污染因子识别情况详见表 2-7。

表 2-7 项目运营过程污染因子汇总

| 类型 | 代码 | 污染源 | 工序 | 主要污染因子 | 治理措施及排放去向 |
|----|----|--------|------|---|-------------------------|
| 废水 | W1 | 清洗废水 | 设备清洗 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等 | 经自建废水处理系统预处理达标后排入市政污水管网 |
| | W2 | 离心超滤废水 | 离心超滤 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等 | |
| | W3 | 纯化废水 | 纯化 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等 | |
| | W4 | 检验废水 | 检验 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等 | |
| | W5 | 灭菌废水 | 灭菌 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等 | |
| | W6 | 制水浓水 | 制水 | SS、盐分等 | 直接纳管排放 |
| | W7 | 生活污水 | 职工生活 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等 | 经化粪池预处理后纳管排放 |
| 废气 | G1 | 发酵废气 | 发酵 | 微量 VOCs、异味等 | 经小型活性炭吸附装置处理后引至对 |

| | | | | | |
|----|-----|---------|-----------------|--------------------|---|
| | | | | | 应的排气筒 (DA001、DA002) 排放 |
| | G2 | 配料废气 | 培养基、裂解液、纯化液配置工序 | 微量颗粒物、HCl、VOCs、异味等 | 要求相关工序在通风橱和生物安全柜中操作,其废气经收集后,与洁净实验室排风一同经 HEPA 过滤器和紫外灯杀菌器安全处理后引至屋外无组织排放 |
| | G3 | 其他工艺废气 | 裂解、纯化、制剂等 | 微量 VOCs、HCl、异味等 | |
| | G4 | 质检废气 | 质检 | 微量 VOCs、异味等 | |
| | G5 | 废水处理废气 | 废水处理 | 氨、硫化氢、臭气浓度等 | |
| | | | | | |
| 固废 | S1 | 废层析柱 | 纯化 | 废树脂、大肠杆菌 | 委托有资质单位处置 |
| | S2 | 废离子交换树脂 | 纯水制备 | 废树脂 | 原料供应商回收再生 |
| | S3 | 危险废包装物 | 原料包装 | 塑料、玻璃、沾染化学品等 | 委托有资质单位处置 |
| | S4 | 一般废包装物 | 原料包装 | 塑料、废纸等 | 外卖综合利用 |
| | S5 | 废实验耗材 | 研发过程 | 废玻璃试管、塑料枪头、沾染化学品等 | 灭菌消毒后委托有资质单位处置 |
| | S6 | 废活性炭 | 废气处理 | 废活性炭、沾染有害物等 | 委托有资质单位处置 |
| | S7 | 废过滤棉 | 废气处理 | 废过滤棉、沾染有害物等 | 委托有资质单位处置 |
| | S8 | 废劳保用品 | 运营过程 | 橡胶、沾染化学品等 | 委托有资质单位处置 |
| | S9 | 污泥 | 废水处理 | 污泥 | 外运综合处置 |
| | S10 | 生活垃圾 | 职工生活 | 厨余物、纸屑等 | 环卫部门定期清运 |
| 噪声 | N | LAeq | 设备运行 | LAeq | 低噪声设备、减振隔声 |

注: 废气处理系统稀硫酸喷淋液循环使用, 日常无须更换, 仅需定期补充, 若因设备检修等原因必须更换时, 须作为危险废物委托有资质单位安全处置。

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目, 系租用第三方企业现有空置厂房 (建设前为空地) 开展运营, 不存在与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

(1) 基本污染物环境质量现状数据及达标区判定

为了解评价基准年（2021 年）项目所在区域环境质量情况，本次评价引用了《2021 年度杭州市生态环境状况公报》中的数据进行评价，具体详见表 3-1。根据公报，2021 年度杭州市区细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 6.7%；可吸入颗粒物（PM₁₀）平均浓度 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比持平；臭氧浓度 162 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 7.3%；空气优良率为 87.9%，同比下降 3.4 个百分点。由此可知，2021 年度杭州市区 6 项空气基本污染物中，臭氧浓度超过了《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，因此，本项目所在区域环境空气属于不达标区。

表 3-1 杭州市区 2021 年环境空气常规监测数据统计结果

| 污染物 | 年评价指标 | 单位 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率 | 达标情况 | 超标倍数 | 超标率 |
|-------------------|------------------------|--------------------------|------|-----|--------|------|------|------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 6 | 60 | 10.0% | 达标 | 0.00 | / |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | | 34 | 40 | 85.0% | 达标 | 0.00 | / |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | | 55 | 70 | 78.6% | 达标 | 0.00 | / |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | | 28 | 35 | 80.0% | 达标 | 0.00 | / |
| CO | 第 95%百分位数日平均 | mg/m^3 | 0.9 | 4 | 22.5% | 达标 | 0.00 | 0.0% |
| O ₃ | 第 90%百分位数 8h 平均质量浓度 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 162 | 160 | 101.3% | 超标 | 0.01 | / |

注：根据《杭州市区环境空气质量功能区划图》（详见附图九），项目所在地空气环境属于二类区，故须执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类标准。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）中第十四条：未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。

根据《杭州市臭氧污染物特征及影响因素分析》，O₃ 主要为天然和人为排放的氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）在紫外线照射作用下，经一系列光化学反应生成的二次污染物，杭州地区 O₃ 夏季污染最严重，主要受到工业排放和机动车增长影响，同时受到气象污染物输送的影响。根据《杭州市空气质量改善“十四五”规划》，规划目标为：“十四五”时期，杭州市持续深化“五气共治”，实现全市大气主要污染物排放总量持续减少目标，环境空气质量进一步改善。到 2025 年，O₃ 上升趋势得到有效控制，基本消除中度污染天气，力争超额完成省下发的 NO_x 及 VOCs 减排目标。重点任务包括：深化治理“工业废气”、重点治理“车船尾气”、精细治理“扬尘灰气”、持续治理“燃煤烟气”、长效治理“城乡排气”、加快推动“数智治气”、积极探索“协同治理”、加强大气污染应急管控能力、全面保障重大活动会议空气质量等九个方面。

(2) 其他（特征）污染物环境质量现状数据

根据指南规定，项目排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

本项目废气排放量极少，涉及的异味因子（如 NH₃、H₂S、臭气浓度）、酸雾、VOCs 等在《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中均无限值规定，也无地方环境空气质量标准限值规定。因此，本环评不开展特征因子的现状调查。

区域
环境
质量
现状

| | <p>2、地表水环境</p> <p>根据《2021 年度杭州市生态环境状况公报》，2021 年度，杭州市控以上断面水质优良比例为 100%，同比上升 1.9 个百分点；跨行政区域河流交接断面考核结果优秀，县级以上集中式饮用水水源地水质达标率保持 100%。其中：钱塘江水质状况为优，水环境功能达标率为 100%，干、支流水质达到或优于Ⅲ类标准比例为 100%。运河水质状况为优，水环境功能达标率为 100%，水质达到或优于Ⅲ类标准的比例为 100%。城市河道水质状况为优，水环境功能达标率为 100%，水质达到或优于Ⅲ类标准的比例为 100%。入海监测断面（七堡断面）全年水质保持Ⅱ类，年均高锰酸盐指数为 2.3 毫克/升、氨氮为 0.10 毫克/升、总磷为 0.069 毫克/升、总氮为 1.67 毫克/升，优于考核目标要求（Ⅲ类）。</p> <p>3、声环境</p> <p>根据调查，本项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标。根据指南要求，本环评无须对现状声环境质量进行评价。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目拟建址位于工业集聚区内，系租用第三方企业现有空置厂房开展运营，无须在园区外新增用地指标。根据指南要求，本环评无须进行生态现状调查。</p> <p>5、电磁辐射</p> <p>本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故无须对电磁辐射现状开展监测与评价。</p> <p>6、地下水、土壤环境</p> <p>根据指南，报告表原则上不开展地下水及土壤环境现状调查。另外，考虑到本项目位于工业集聚区内，厂房租用前未从事生产作业，且车间地面已作硬化处理，采取分区防渗措施后，可有效消除地下水、土壤环境的污染途径；项目不涉及重金属及持久性有机污染物的排放；项目周边 50m 范围内不存在地下水及土壤敏感保护目标。因此，本环评不开展地下水、土壤环境的背景调查。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|------------|------|----------------|------|--------|------|----|-------|-------------|------------|------|---------|----|--------|------|-------------|------------|-----|----------|----|--------|--------|-------------|------------|-----|----------------|---|--------|--------|-------------|------------|-----|--------|----|--------|
| 环境 保护 目标 | <p>1、大气环境</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内存在居住区和规划居住用地等保护目标，不存在自然保护区、风景名胜、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系详见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 厂界外大气环境保护目标分布情况</p> <table border="1" data-bbox="260 1576 1404 1794"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>经度</th> <th>纬度</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>相对方位</th> <th>距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新沙幼儿园</td> <td>120.337014E</td> <td>30.332754N</td> <td>文化教育</td> <td>约 300 人</td> <td>SE</td> <td>约 120m</td> </tr> <tr> <td>新联公寓</td> <td>120.337249E</td> <td>30.332295N</td> <td>居住区</td> <td>约 1000 人</td> <td>SE</td> <td>约 120m</td> </tr> <tr> <td>元成东盛家园</td> <td>120.336659E</td> <td>30.329460N</td> <td>居住区</td> <td>评价范围内约 180 户居民</td> <td>S</td> <td>约 490m</td> </tr> <tr> <td>规划居住用地</td> <td>120.331134E</td> <td>30.330661N</td> <td>居住区</td> <td>规划居住用地</td> <td>SW</td> <td>约 450m</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境</p> <p>根据调查，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>根据调查，本项目厂界外 500 米范围内不存在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。</p> | 名称 | 经度 | 纬度 | 保护对象 | 保护内容 | 相对方位 | 距离 | 新沙幼儿园 | 120.337014E | 30.332754N | 文化教育 | 约 300 人 | SE | 约 120m | 新联公寓 | 120.337249E | 30.332295N | 居住区 | 约 1000 人 | SE | 约 120m | 元成东盛家园 | 120.336659E | 30.329460N | 居住区 | 评价范围内约 180 户居民 | S | 约 490m | 规划居住用地 | 120.331134E | 30.330661N | 居住区 | 规划居住用地 | SW | 约 450m |
| 名称 | 经度 | 纬度 | 保护对象 | 保护内容 | 相对方位 | 距离 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 新沙幼儿园 | 120.337014E | 30.332754N | 文化教育 | 约 300 人 | SE | 约 120m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 新联公寓 | 120.337249E | 30.332295N | 居住区 | 约 1000 人 | SE | 约 120m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 元成东盛家园 | 120.336659E | 30.329460N | 居住区 | 评价范围内约 180 户居民 | S | 约 490m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 规划居住用地 | 120.331134E | 30.330661N | 居住区 | 规划居住用地 | SW | 约 450m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4、生态环境

本项目拟建地址位于浙江省杭州市钱塘区益丰路围垦街园宇宙科创中心 A 座 3-4 楼内，系租用第三方企业现有空置厂房开展运营，无须在园区外新增用地指标。根据指南要求，本环评无须进行生态环境保护目标调查。

1、废水排放标准

项目生活污水依托出租方厂区配套的化粪池预处理，工艺废水经自建废水处理系统预处理达标后纳入市政污水管网，最终接入杭州市七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江。

根据部长信箱“关于行业标准中生活污水执行问题的回复（2019.3.21）”：若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理。因此，本项目生活污水纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级排放标准（氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中表 1 标准，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准）。

本项目为生物医药研发类项目，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》（HJ 1062-2019）“排污单位污染物项目按照 GB 21907 确定；地方有排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定”的规定，本项目工艺废水排放应执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB 33/923-2014）表 2 中的间接排放限值（《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB 21907-2008）仅适用于向环境水体的排放行为，本环评不执行），单位产品基准排水量（包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水，含厂区生活污水、冷却废水等）应低于 80m³/kg 产品。杭州市七格污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。

具体标准限值详见表 3-3。

表 3-3 污水排放标准 单位：pH 无量纲、色度为稀释倍数、粪大肠菌群为 MPN/L、其余均为 mg/L

| 项目 | | pH | 色度 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | TOC | LAS | 动植物油 | 粪大肠菌群数 |
|--------|------|-----|----|-------------------|------------------|-----|-------|-----|----|-----|-----|------|--------|
| 纳管标准 | 生活污水 | 6-9 | / | 500 | 300 | 400 | 35 | 8.0 | 70 | / | 20 | 100 | / |
| | 工艺废水 | 6-9 | 60 | 500 | 300 | 120 | 35 | 8.0 | 60 | 180 | 15 | 100 | 500 |
| 环境排放标准 | | 6-9 | 30 | 50 | 10 | 10 | 5(8)* | 0.5 | 15 | / | 0.5 | 1 | 1 |

*注：括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2、废气排放标准

本项目为生物医药研发类项目，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》（HJ 1062-2019）“排污单位污染物项目根据 GB 14554、GB 37823 确定，地方有排放标准要求的，按照地方排放标准从严确定”的规定，本项目各类废气的排放均应执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB 33/310005-2021）中的有关规定（该标准有关污染物限值等于或严于《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中的规定）。

具体标准限值详见表 3-4~表 3-5。

表 3-4 大气污染物有组织最高允许排放限值 单位：除臭气浓度外均为 mg/m³

| 序号 | 污染物项目 | 工艺废气 | 发酵废气 | 污水处理站 | 污染物监控位置 |
|----|-------|------|------|-------|------------|
| 1 | 颗粒物 | 20 | 15 | / | 车间或生产设施排气筒 |
| 2 | NMHC | 60 | 60 | 60 | |

污染物排放控制标准

| | | | | |
|---|-----------|---------------------------|------|---------------------------|
| 3 | TVOC | 100 | 100 | / |
| 4 | 臭气浓度（无量纲） | 1000 | 1000 | 1000 |
| 5 | 氯化氢 | 10 | / | / |
| 6 | 氨 | 10（4.9kg/h ^① ） | / | 20（4.9kg/h ^① ） |
| 7 | 硫化氢 | / | / | 5（0.33kg/h ^① ） |

注：①根据 DB 33/310005-2021 规定，恶臭类污染物还应同时满足 GB 14554 和地方恶臭污染物排放标准的要求，故排放速率须同时符合括号内限值要求。②根据 DB 33/310005-2021 规定，排气筒高度不应低于 15m。③若地方需要对有组织排气筒最高允许排放速率进行监控，经省人民政府确定后，按本标准附录 C 执行。

表 3-5 大气污染物无组织排放最高允许限值 单位：除臭气浓度外均为 mg/m³

| 污染物项目 | 特别排放限值 | 限值含义 | 无组织排放监控位置 |
|--------------------------|---------|----------------|-----------|
| 非甲烷总烃（NMHC） | 6 | 监控点处 1h 平均浓度限值 | 在厂房外设置监控点 |
| | 20 | 监控点处任意一次浓度值 | |
| 氯化氢 | 0.2 | 监控点处 1h 平均浓度限值 | 企业边界 |
| 臭气浓度 | 20（无量纲） | | |
| 颗粒物 ^① | 1.0 | | |
| 非甲烷总烃（NMHC） ^① | 4.0 | | |
| 氨 ^② | 1.5 | | |
| 硫化氢 ^② | 0.06 | | |

注：DB 33/310005-2021 中无颗粒物、NMHC、氨和硫化氢企业边界的浓度限值规定，①参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“无组织排放监控浓度限值”，②参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的厂界二级标准限值。

3、厂界噪声排放标准

本项目拟建地址位于工业集聚区内，根据《杭州市主城区声环境功能区划图》（详见附图八），运营期厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类区标准，具体标准限值详见表 3-6。

表 3-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

| 厂界外声环境功能区类别 | 昼间等效声级（dB） | 夜间等效声级（dB） |
|-------------|------------|------------|
| 3 类 | 65 | 55 |

注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A），夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

4、固体废弃物

企业产生的各类固废的收集、暂存、处置等须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令第 43 号）中的规定。其中，一般固废在厂内暂存可参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中有关防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物在厂内暂存须执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18579-2001）及修改单（公告 2013 年第 36 号）中的有关规定。

总量控制指标

1、总量控制基本原则

（1）根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197 号）：用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标；上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机

物四项污染物均需进行 2 倍削减替代；地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

(2) 根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发[2021]10 号)：上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

综上，结合企业各类污染物排放情况，纳入本企业总量控制的污染物有 COD_{Cr}、NH₃-N、烟/粉尘、VOCs 等 4 个指标。

2、总量控制指标建议值

本项目为新建项目，根据工程分析（详见第四章），项目实施后全厂废水环境排放量约 577.02t/a、COD_{Cr} 环境排放量约 0.029t/a、氨氮环境排放量约 0.003t/a，烟粉尘、VOCs 环境排放量均极少（本环评不定量分析，亦不作总量控制要求）。

因此，本项目总量控制方案为：废水排放总量≤577.02t/a，COD_{Cr} 排放总量 0.029t/a，氨氮排放总量≤0.003t/a。

3、总量平衡方案

根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》(杭环发[2015]143 号)，工业类建设项目需执行总量替代削减，本项目属 M7340 医学研究和试验发展，不属于工业生产项目，因此项目产生的废水、废气可不进行总量削减替代。

具体的总量控制方案如表 3-7 所示。

表 3-7 本项目实施后企业污染物总量控制方案 单位：t/a

| 指标 | | 本项目环境排放量 | 总量控制指标建议值 | 削减替代比例 | 削减替代量 | 备注 |
|----|-------------------|----------|-----------|--------|-------|-----------------------|
| 废水 | 废水量 | 577.02 | 577.02 | / | / | 无需削减替代 |
| | COD _{Cr} | 0.029 | 0.029 | / | / | |
| | 氨氮 | 0.003 | 0.003 | / | / | |
| 废气 | 烟/粉尘 (颗粒物) | 少量 | 少量 | / | / | 排放量极少，定性分析， 无需削减替代 |
| | VOCs | 少量 | 少量 | / | / | |

四、主要环境影响和保护措施

| 施工期环境保护措施 | <p>本项目系租用第三方企业现有空置厂房开展运营，不涉及土建工程，施工期主要进行车间装修、设备安装调试等工作，主要影响为施工噪声。考虑到企业周边 50m 范围内无声环境保护目标，在安排好施工时间的前提下，一般不会对周边环境造成明显不利影响。</p> <p>施工扬尘、废水、固体废物、振动等影响均较小，本环评不再提出相应的防治措施要求。项目不属于园区外新增用地项目，因此本环评不再提出生态环境保护目标的保护措施要求。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|-----------------|--------------------|---|-------------|-----------|-------|----|------|----|-------------|-------------------------|-------------|----|------|-----------------|--------------------|---|---|----|--------|-----------|-----------------|----|------|----|-------------|----|--------|------|-------------|-------------------------------|-------|
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>1、废气</p> <p>(1) 产排污环节</p> <p>根据第二章的分析，本项目产生的废气详见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目废气产排污环节分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">代码</th> <th style="width: 15%;">污染源</th> <th style="width: 15%;">工序</th> <th style="width: 20%;">主要污染因子</th> <th style="width: 30%;">治理措施及排放去向</th> <th style="width: 10%;">排气筒编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G1</td> <td>发酵废气</td> <td>发酵</td> <td>微量 VOCs、异味等</td> <td>经小型活性炭吸附装置处理后引至对应的排气筒排放</td> <td>DA001、DA002</td> </tr> <tr> <td>G2</td> <td>配料废气</td> <td>培养基、裂解液、纯化液配置工序</td> <td>微量颗粒物、HCl、VOCs、异味等</td> <td rowspan="3">要求相关工序在通风橱和生物安全柜中操作，其废气经收集后，与洁净实验室排风一同经 HEPA 过滤器和紫外灯杀菌器安全处理后引至屋外无组织排放</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">\</td> </tr> <tr> <td>G3</td> <td>其他工艺废气</td> <td>裂解、纯化、制剂等</td> <td>微量 VOCs、HCl、异味等</td> </tr> <tr> <td>G4</td> <td>质检废气</td> <td>质检</td> <td>微量 VOCs、异味等</td> </tr> <tr> <td>G5</td> <td>废水处理废气</td> <td>废水处理</td> <td>氨、硫化氢、臭气浓度等</td> <td>经稀硫酸喷淋吸收+光催化氧化装置处理后引至对应的排气筒排放</td> <td>DA003</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 废气污染源强分析</p> <p>根据分析，本项目废气污染源源强核算结果及相关参数详见表4-2，具体核算过程详见表格后的文字说明。</p> <p>(3) 废气排放口基本情况</p> <p>正常工况下，本项目废气排放口（有组织）基本情况详见表4-3，无组织排放基本情况详见表4-4。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《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》（HJ 1062-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目发酵废气排放口的类型为主要排放口，其余废气排放口的类型均为一般排放口。</p> | 代码 | 污染源 | 工序 | 主要污染因子 | 治理措施及排放去向 | 排气筒编号 | G1 | 发酵废气 | 发酵 | 微量 VOCs、异味等 | 经小型活性炭吸附装置处理后引至对应的排气筒排放 | DA001、DA002 | G2 | 配料废气 | 培养基、裂解液、纯化液配置工序 | 微量颗粒物、HCl、VOCs、异味等 | 要求相关工序在通风橱和生物安全柜中操作，其废气经收集后，与洁净实验室排风一同经 HEPA 过滤器和紫外灯杀菌器安全处理后引至屋外无组织排放 | \ | G3 | 其他工艺废气 | 裂解、纯化、制剂等 | 微量 VOCs、HCl、异味等 | G4 | 质检废气 | 质检 | 微量 VOCs、异味等 | G5 | 废水处理废气 | 废水处理 | 氨、硫化氢、臭气浓度等 | 经稀硫酸喷淋吸收+光催化氧化装置处理后引至对应的排气筒排放 | DA003 |
| 代码 | 污染源 | 工序 | 主要污染因子 | 治理措施及排放去向 | 排气筒编号 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | 发酵废气 | 发酵 | 微量 VOCs、异味等 | 经小型活性炭吸附装置处理后引至对应的排气筒排放 | DA001、DA002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G2 | 配料废气 | 培养基、裂解液、纯化液配置工序 | 微量颗粒物、HCl、VOCs、异味等 | 要求相关工序在通风橱和生物安全柜中操作，其废气经收集后，与洁净实验室排风一同经 HEPA 过滤器和紫外灯杀菌器安全处理后引至屋外无组织排放 | \ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G3 | 其他工艺废气 | 裂解、纯化、制剂等 | 微量 VOCs、HCl、异味等 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G4 | 质检废气 | 质检 | 微量 VOCs、异味等 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G5 | 废水处理废气 | 废水处理 | 氨、硫化氢、臭气浓度等 | 经稀硫酸喷淋吸收+光催化氧化装置处理后引至对应的排气筒排放 | DA003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表4-2 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序/ 生产线 | 装置 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | | 治理措施 | | | | 污染物排放 | | | | 排放 时间 (h) | | |
|-----------------|----|----------------|-----------|----------|------------------|-----------------|--------|-------|----------|-------------|-------------------|-----------|----------|------------------|-----------------|--------|-----------------|-------|-----|
| | | | | 核算 方法 | 废气产生 量 (m³/h) | 产生浓度 (mg/m³) | 产生量 | | 收集 方式 | 收集效率 (%) | 工艺 | 效率 (%) | 核算 方法 | 废气排放 量 (m³/h) | 排放浓度 (mg/m³) | 排放量 | | | |
| | | | | | | | (kg/h) | (t/a) | | | | | | | | (kg/h) | | (t/a) | |
| 发酵 | / | 有组织 (DA001) | 非甲烷总烃 | 产污系数 | 2500 | 少量 | 少量 | 少量 | 加盖收集 | 80% | 活性炭吸附 | 75% | 物料平衡 | 2500 | 少量 | 少量 | 少量 | 900 | |
| | | | 臭气浓度 | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | | | | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | |
| | / | 有组织 (DA002) | 非甲烷总烃 | 产污系数 | 2500 | 少量 | 少量 | 少量 | 加盖收集 | 80% | 活性炭吸附 | 75% | 物料平衡 | 2500 | 少量 | 少量 | 少量 | | 800 |
| | | | 臭气浓度 | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | | | | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | |
| 配料 | / | 无组织 | 粉尘(颗粒物) | 类比法 | / | 少量 | 少量 | 少量 | 车间排风 | / | HEPA 过滤 +紫外杀菌 | / | 类比法 | / | 少量 | 少量 | 少量 | 50 | |
| | | | 非甲烷总烃 | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | | | | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | |
| | | | HCl | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | | | | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | |
| | | | 臭气浓度(无量纲) | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | | | | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | |
| 其他工艺(裂解、纯化、制剂等) | / | 无组织 | 非甲烷总烃 | 类比法 | / | 少量 | 少量 | 少量 | 车间排风 | / | HEPA 过滤 +紫外杀菌 | / | 类比法 | / | 少量 | 少量 | 少量 | 1000 | |
| | | | 氯化氢 | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | | | | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | |
| | | | 臭气浓度(无量纲) | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | | | | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | |
| 质检 | / | 无组织 | 非甲烷总烃 | 类比法 | / | 少量 | 少量 | 少量 | 车间排风 | / | HEPA 过滤 +紫外杀菌 | / | 类比法 | / | 少量 | 少量 | 少量 | 400 | |
| | | | 臭气浓度(无量纲) | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | | | | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | |
| 废水处理 | / | 有组织 (DA003) | 氨 | 产污系数 | 1000 | 少量 | 少量 | 少量 | 整体收集 | 90% | 稀硫酸喷淋 吸收+光催化氧化 | 70% | 物料平衡 | 1000 | 少量 | 少量 | 少量 | 6000 | |
| | | | 硫化氢 | 产污系数 | | 少量 | 少量 | 少量 | | | | | 物料平衡 | | 少量 | 少量 | 少量 | | |
| | | | 臭气浓度(无量纲) | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | | | | 类比法 | | 少量 | 少量 | 少量 | | |

表4-3 本项目废气排放口(有组织)基本信息表

| 排放口类型 | 编号 | 名称 | 地理坐标 | | 排气筒底部 海拔高度(m) | 排气筒 高度(m) | 排气筒出口 内径(m) | 烟气流量 (m³/h) | 烟气温度 (°C) | 排放 工况 | 污染物种类 | 排放标准(有组织) | | |
|-------|-------|------------|------------|-----------|------------------|--------------|----------------|----------------|--------------|----------|-----------|-----------|-----------|----------------------------------|
| | | | 东经 | 北纬 | | | | | | | | 速率(kg/h) | 浓度(mg/m³) | 标准来源 |
| 主要排放口 | DA001 | 发酵废气 | 120.335911 | 30.334106 | 7 | 15 | 0.25 | 2500 | 25 | 间歇 | 非甲烷总烃 | / | 60 | DB 33/310005-2021 |
| | | | | | | | | | | | 臭气浓度(无量纲) | / | 1000 | |
| | DA002 | 发酵废气 | 120.336160 | 30.333933 | 7 | 15 | 0.25 | 2500 | 25 | 间歇 | 非甲烷总烃 | / | 60 | DB 33/310005-2021 |
| | | | | | | | | | | | 臭气浓度(无量纲) | / | 1000 | |
| 一般排放口 | DA003 | 废水处理 废气 | 120.335667 | 30.334045 | 7 | 15 | 0.16 | 1000 | 25 | 连续 | 氨 | 4.9 | 20 | DB 33/310005-2021 GB 14554-93 |
| | | | | | | | | | | | 硫化氢 | 0.33 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | 臭气浓度(无量纲) | / | 1000 | |

表4-4 本项目废气无组织排放基本信息表

| 编号 | 生产单元 | 地理坐标 | | 面源海拔高度 (m) | 面源长度 (m) | 面源宽度 (°C) | 与正北向夹角 (°) | 面源有效排放 高度 (m) | 排放 工况 | 污染物种类 | 排放标准 (无组织) | |
|----|-------|------------|-----------|---------------|-------------|--------------|---------------|------------------|----------|------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | | 东经 | 北纬 | | | | | | | | 浓度 (mg/m ³) | 标准来源 |
| 1 | 实验室 | 120.33602 | 30.334013 | 7 | 70 | 20 | 0 | 15-20 | 间歇 | 粉尘 (颗粒物) | 1.0 | GB 16297-1996 DB 33/310005-2021 |
| | | | | | | | | | | 非甲烷总烃 | 4.0 | |
| | | | | | | | | | | HCl | 0.2 | |
| | | | | | | | | | | 臭气浓度 (无量纲) | 20 (无量纲) | |
| 2 | 废水处理站 | 120.335700 | 30.334040 | 7 | 8 | 6 | 0 | -5 | 连续 | NH ₃ | 1.5 | GB 14554-93 DB 33/310005-2021 |
| | | | | | | | | | | H ₂ S | 0.06 | |
| | | | | | | | | | | 臭气浓度 | 20 (无量纲) | |

1) 正常工况下源强核算过程简述:**①发酵废气 (G1)**

本项目属于研发类项目, 根据每批次研发产出 150g 大肠杆菌估算, 预计年产出大肠杆菌约 15kg, 产品按质粒重量计约 600g。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“276 生物药品制造行业系数手册”, 原核发酵培养基生产生物药品、产量 < 1000 千克/年情形下, 挥发性有机物产生系数约 5819.22g/kg 产品, 由此计算得本项目发酵工序挥发性有机物(以非甲烷总烃计)产生量约 0.003t/a。企业拟在发酵罐上方安装集气罩, 将其收集后引至对应的活性炭吸附装置处理, 尾气由对应的排气筒 (DA001、DA002) 高空排放。收集效率按 80%、吸附效率按 75% 计, 则最终非甲烷总烃排放量约 0.0014t/a (其中有组织约 0.0007t/a, 无组织约 0.0007t/a), 可知排放量极少, 本环评不予定量统计。

另外, 类比同类实验室, 微生物发酵过程会产生少量异味(以臭气浓度计)。考虑到本项目发酵罐体积较小, 其臭气浓度产生强度也较小, 且能得到有效收集和处理, 本环评不予定量分析。

②配料废气 (G2)、其他工艺废气 (G3)、质检废气 (G4)

本项目所用大部分原料为粉状, 在称量过程中会产生少量粉尘; 部分原料如盐酸会少量挥发, 吐温等存在异味(以臭气浓度计)。考虑到各类原料用量均较少, 各类废气产生量亦较小, 本环评不予定量分析其源强。

但是, 本环评要求凡是涉及挥发性化学试剂的操作均在通风橱内进行, 除在培养箱中的实验过程外其它涉及大肠杆菌和质粒的操作一律在生物安全柜中进行, 通风橱与生物安全柜废气经收集后, 与洁净实验室排风一同经 HEPA 过滤器和紫外灯杀菌器安全处理后引至屋外无组织排放。

③废水处理废气 (G5)

污水处理站臭气(主要为氨和少量硫化氢)主要来自污水处理系统有机物的厌氧消化, 因本项目废水处理量较小, 臭气产生量也较少, 本环评不予定量分析。但考虑到项目周边人口密度较大, 且当下对恶臭污染物的控制要求较高, 本环评要求企业将污水处理站设置在密闭隔间内, 臭气经整体收集后引至 1 套“稀硫酸喷淋吸收+光催化氧化”装置处理, 尾气由对应的 15m 高排气筒 (DA003) 排放。

④废气源强汇总

综上, 本项目正常工况下废气污染源强汇总见表 4-5。

表 4-5 本项目正常工况下废气污染源强汇总 单位: t/a

| 序号 | 污染源 | 污染因子 | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) | | |
|----|--------|------------|-----------|-----------|-----|----|
| | | | | 有组织 | 无组织 | 合计 |
| 1 | 发酵废气 | 非甲烷总烃 | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 |
| | | 臭气浓度 (无量纲) | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 |
| 2 | 配料废气 | 粉尘 (颗粒物) | 少量 | / | 少量 | 少量 |
| | | 非甲烷总烃 | 少量 | / | 少量 | 少量 |
| | | HCl | 少量 | / | 少量 | 少量 |
| | | 臭气浓度 (无量纲) | 少量 | / | 少量 | 少量 |
| 3 | 其他工艺废气 | 非甲烷总烃 | 少量 | / | 少量 | 少量 |

| | | | | | | |
|---|--------|-----------|----|----|----|----|
| | | 氯化氢 | 少量 | / | 少量 | 少量 |
| | | 臭气浓度（无量纲） | 少量 | / | 少量 | 少量 |
| 4 | 质检废气 | 非甲烷总烃 | 少量 | / | 少量 | 少量 |
| | | 臭气浓度（无量纲） | 少量 | / | 少量 | 少量 |
| 5 | 废水处理废气 | 氨 | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 |
| | | 硫化氢 | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 |
| | | 臭气浓度（无量纲） | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 |

2) 非正常工况下源强核算过程简述:

本环评非正常工况主要考虑如下情形——情形1: 活性炭吸附装置饱和, 吸附失效, 发酵废气净化效率降至0%; 情形2: 稀硫酸喷淋吸收+光催化氧化装置未有效维护, 污水站臭气净化效率降至0%。各情形具体源强如下表所示。

表4-6 本项目非正常工况下废气污染源强汇总

| 情形 | 污染源 | 发生原因 | 工序 | 排放形式 | 污染物 | 非正常排放浓度 (mg/m ³) | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间 (h) | 年发生频次 (次) | 应对措施 |
|----|----------------|-------------------|------|------|------------|------------------------------|----------------|------------|-----------|----------------------------|
| 1 | DA001 DA002 | 活性炭吸附装置饱和 | 发酵 | 有组织 | 非甲烷总烃 | 少量 | 少量 | 1 | 偶发 | 及时更换活性炭, 确保吸附效率 |
| | | | | | 臭气浓度 (无量纲) | 少量 | 少量 | | | |
| 2 | DA003 | 喷淋吸收+光催化氧化装置未有效维护 | 污水处理 | 有组织 | 氨 | 少量 | 少量 | 1 | 偶发 | 加强对吸收塔和催化氧化装置的定期维护, 确保除臭效率 |
| | | | | | 硫化氢 | 少量 | 少量 | | | |
| | | | | | 臭气浓度 (无量纲) | 少量 | 少量 | | | |

(4) 废气达标排放情况分析

根据工程分析可知, 本项目各类废气产生源强均较小, 经收集处理后的排放浓度均能够符合相应的排放标准要求, 同时各类废气采用的治理措施均为可行技术, 可知本项目各类废气经收集处理后均能够做到达标排放, 具体详见表4-7。

表4-7 废气达标排放分析 单位: 速率kg/h、浓度mg/m³

| 排气筒编号 | 污染源 | 污染物 | 污染排放源强 | | 治理措施 | | 排放标准 | | 达标分析 |
|-------|-------|------------------|--------|----|-------|--------|------|------------|------|
| | | | 速率 | 浓度 | 工艺 | 是否可行技术 | 速率 | 浓度 | |
| DA001 | 发酵废气 | 非甲烷总烃 | 少量 | 少量 | 活性炭吸附 | 可行 | / | 60 | 达标 |
| | | 臭气浓度 | 少量 | 少量 | | | / | 1000 (无量纲) | 达标 |
| DA002 | 发酵废气 | 非甲烷总烃 | 少量 | 少量 | 活性炭吸附 | 可行 | / | 60 | 达标 |
| | | 臭气浓度 | 少量 | 少量 | | | / | 1000 (无量纲) | 达标 |
| DA003 | 污水站臭气 | NH ₃ | 少量 | 少量 | 光催化氧化 | 可行 | 4.9 | 20 | 达标 |
| | | H ₂ S | 少量 | 少量 | | | 0.33 | 5 | 达标 |
| | | 臭气浓度 | 少量 | 少量 | | | / | 1000 (无量纲) | 达标 |

(5) 废气污染治理设施可行性分析

① 发酵废气

本项目发酵废气治理采用“活性炭吸附”工艺 (具体详见图4-1), 吸附法是《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》(HJ 1062-2019) 中所列的可行技术。由于本项目发酵废气产生源强较小, 采用该工艺处理后达标排放是可行的。

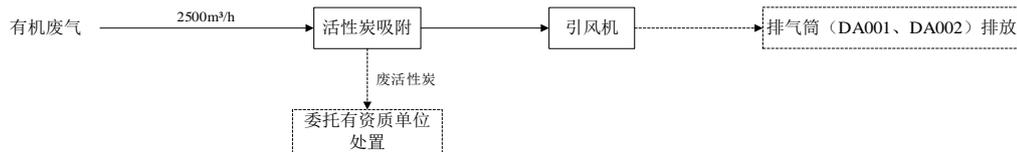


图4-1 发酵废气治理工艺示意图

②其他工艺废气

本环评要求凡是涉及挥发性化学试剂的操作均在通风橱内进行，除在培养箱中的实验过程外其它涉及大肠杆菌和质粒的操作一律在生物安全柜中进行，通风橱与生物安全柜废气经收集后，与洁净实验室排风一同经HEPA过滤器和紫外灯杀菌器安全处理后引至屋外无组织排放。生物安全柜排气口也安装有HEPA过滤器，HEPA过滤器对0.3微米的粒子滤除率可达99.97%以上，可将废气中1~5微米的生物性气溶胶降至无害浓度，从而有效控制了实验室空气中生物性气溶胶的室外逃逸；同时，废气经配套紫外灯杀菌器灭菌后，可进一步控制细菌等的室外逃逸，进而使得实验室气体安全排放。

③废水处理废气

针对废水处理臭气（主要成分为氨和少量硫化氢），企业设计采用“稀硫酸喷淋吸收+光催化氧化”工艺（具体详见图4-2）处理该股废气。吸收、催化氧化是《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》（HJ 1062-2019）中臭气治理的可行技术。由于本项目废水处理站废气产生源强较小，采用该工艺处理后达标排放是可行的（其中喷淋液循环使用，日常无须更换，仅需定期补充，若因设备检修等原因必须更换时，须作为危废委外处置）。

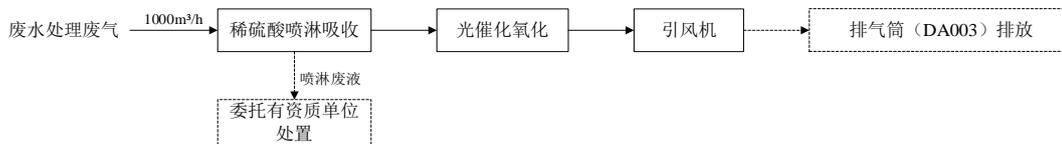


图4-2 废水处理废气治理工艺示意图

(6) 废气监测要求

企业为生物医药研发类项目，不属于工业生产项目，本环评主要依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），结合项目的实际情况，制定项目运营期自行监测计划见表4-8，建设单位可在实际营运过程中进一步完善并加以实施。

表4-8 运营期废气污染源监测计划一览表

| 监测点位 | | 监测因子 | 监测频次 | 执行排放标准* |
|------|--------------------------|------------------|------|----------------------------------|
| 有组织 | 发酵废气排气筒 (DA001、DA002) | 非甲烷总烃 | 1次/年 | DB 33/310005-2021 |
| | | 臭气浓度 | 1次/年 | |
| | 废水处理废气排气筒 (DA003) | NH ₃ | 1次/年 | DB 33/310005-2021 GB 14554-93 |
| | | H ₂ S | 1次/年 | |
| 无组织 | 厂房外 | 非甲烷总烃 | 1次/年 | DB 33/310005-2021 |
| | 厂界外 | 氯化氢、臭气浓度 | 1次/年 | DB 33/310005-2021 |
| | | 颗粒物、非甲烷总烃 | 1次/年 | GB 16297-1996 |
| | | 氨、硫化氢 | 1次/年 | GB 14554-93 |

*注：具体标准限值详见第三章。

(7) 废气环境影响分析

本项目为生物医药研发类项目，非工业生产类项目，项目地址位于杭州市钱塘区益丰路围垦街园宇宙科创中心，系租用第三方企业现有空置厂房组织实施。根据《2021年度杭州市生态环境状况公报》，2021年度杭州市区环境空气质量为不达标区，超标因子为臭氧，非本项目特征因子；项目周边500m范围内大气环境保护目标有一定距离；项目采用的废气污染防治措施是《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》（HJ 1062-2019）中的可行技术，根据工程分析，各类废气产生源强较小，经收集处理后均能确保达标排放。因此，项目废气排放对周边空气环境影响较小，可以维持空气质量现状。

2、废水**(1) 产排污环节**

根据第二章分析，本项目产生的废水详见表4-9。

表4-9 本项目废水产排污环节分析

| 代码 | 污染源 | 工序 | 主要污染因子 | 治理措施及排放去向 |
|----|--------|------|---|-----------------------------|
| W1 | 清洗废水 | 设备清洗 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等 | 经自建废水处理系统预处理达标后 排入市政污水管网 |
| W2 | 离心超滤废水 | 离心超滤 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等 | |
| W3 | 纯化废水 | 纯化 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等 | |
| W4 | 检验废水 | 检验 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等 | |
| W5 | 灭菌废水 | 灭菌 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等 | |
| W6 | 制水浓水 | 制水 | SS、盐分等 | 直接纳管排放 |
| W7 | 生活污水 | 职工生活 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等 | 经化粪池预处理后纳管排放 |

(2) 废水污染源强分析

根据分析，本项目废水污染源源强核算结果及相关参数详见表4-10，具体核算过程详见表格后的文字说明。

(3) 废水排放口基本情况

本项目废水间接排放口基本情况详见表4-11。企业不属于重点排污单位，不涉及第一类污染物排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《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》（HJ 1062-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的规定，本项目工艺废水排放口类型为主要排放口，生活污水排放口（依托出租方化粪池）类型为一般排放口。

表4-10 本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序/ 生产线 | 装置 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 污染物排放（纳管情况） | | | | | 排放 时间 (h) | |
|----------------|----|------|--------------------|----------|-----------------|----------------|--------------|-----------------------|-------------|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| | | | | 核算 方法 | 产生废水量 (m³/a) | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 工艺 | 效率 (%) | 核算 方法 | 排放废水量 (m³/a) | 污染物 | 排放浓度* (mg/L) | | 排放量* (t/a) |
| 离心 超滤 纯化 | / | 高浓废水 | COD _{Cr} | 类比 | 15.10 | 2500 | 0.038 | 预处理+ 生化处理+ 深度处理 | / | 达标浓度 反推计算 | 50.70 | COD _{Cr} | 500 | 0.025 | 2000 |
| | | | NH ₃ -N | | | 200 | 0.003 | | | | | NH ₃ -N | 35 | 0.002 | |
| | | | TN | | | 500 | 0.008 | | | | | TN | 60 | 0.003 | |
| | | | TP | | | 100 | 0.002 | | | | | TP | 8 | 0.0004 | |
| | | | SS | | | 1500 | 0.023 | | | | | SS | 120 | 0.006 | |
| 其余 | / | 低浓废水 | COD _{Cr} | 类比 | 35.60 | 600 | 0.021 | | | | | | | | |
| | | | NH ₃ -N | | | 35 | 0.001 | | | | | | | | |
| | | | TN | | | 50 | 0.002 | | | | | | | | |
| | | | TP | | | 5 | 0.0002 | | | | | | | | |
| | | | SS | | | 300 | 0.011 | | | | | | | | |
| 制水设备 | / | 制水浓水 | COD _{Cr} | 类比 | 101.32 | 50 | 0.005 | 直排 | / | 物料平衡 | 101.32 | COD _{Cr} | 50 | 0.005 | 600 |
| | | | SS | | | 30 | 0.003 | | | | | SS | 30 | 0.003 | |
| 职工生活 | / | 生活污水 | COD _{Cr} | 类比 | 425.00 | 350 | 0.149 | 化粪池 (依托出租方) | / | 达标浓度 反推计算 | 425.00 | COD _{Cr} | 350 | 0.149 | 2000 |
| | | | NH ₃ -N | | | 30 | 0.013 | | | | | NH ₃ -N | 30 | 0.013 | |
| | | | TN | | | 40 | 0.017 | | | | | TN | 40 | 0.017 | |
| | | | TP | | | 4 | 0.002 | | | | | TP | 4 | 0.002 | |
| | | | SS | | | 200 | 0.085 | | | | | SS | 200 | 0.085 | |

表4-11 本项目废水间接排放口（工艺废水、生活污水）基本信息表

| 编号 | 名称 | 类型 | 地理坐标 | | 排放 去向 | 排放规律 | 间歇排 放时段 | 排放标准* | 受纳污水处理厂信息 | | | 纳管依托 可行与否 |
|-------|--------------------|-----------|------------|-----------|----------------|--|------------|--|------------------------|---|-------------------------|--------------|
| | | | 东经 | 北纬 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 排放标准* | |
| DW001 | 工艺废水排放口 (含制水浓水) | 主要排 放口 | 120.335667 | 30.334045 | 市政 污水 管网 | 间断排放，排放 期间流量稳定 | / | DB 33/923-2014 表 2 中的间接排放标准 | 杭州市 七格污 水处理 厂 | pH、COD _{Cr} 、氨 氮、TN、TP、 SS 等 | GB 18918-2002 一级 A 标 | 可行 |
| DW002 | 生活污水排放口 (出租方厂区) | 一般排 放口 | 120.336379 | 30.334516 | | 间断排放，排放 期间流量不稳 定，但有规律， 且不属于非周期 性规律 | / | GB 8978-1996 三级标 准、DB 33/887-2013 表 1 标准、GB/T 31962-2015B 级标准 | | | | |

*注：具体标准限值详见第三章。

源强核算过程简述：**① 清洗废水 (W1)**

项目研发过程须对相关设备进行清洗，根据企业提供的资料，每批次清洗用水量约 100L（包括发酵前设备清洗、发酵后 1%碱液清洗、碱液清洗后纯水清洗，分别占 30%、20%及 50%），两项研发内容年均批次均为 50 批，由此计算得总清洗废水量约 10.0m³/a（平均约 0.20m³/批），废水浓度相对较低。

② 离心超滤废水 (W2)

根据第二章物料平衡分析，质粒研发过程离心废液产量约 120.6L/批、超滤废液产生量约 0.8L/批，活菌培养过程离心废液产生量约 120.0L/批。二者年最大研发批次均为 50 批，由此计算得离心超滤废水产生量合计约 12.07m³/a（平均约 0.24m³/批次），废水浓度相对较高。

③ 纯化废水 (W3)

根据第二章工艺流程和物料平衡分析，仅质粒研发过程涉及纯化工序，其纯化废水产量约 60.6L/批，年最大研发批次为 50 批，则年纯化废水产生量约 3.03m³/a（平均约 0.06m³/批），废水浓度相对较高。

④ 检验废水 (W4)

每批次研发结束后须进行质检，会产生质检废水，包括相关仪器的清洗及实验废液等。预计质检废水量约 10.0m³/年（平均约 0.20m³/批）考虑，浓度存在一定波动。

⑤ 灭菌废水 (W5)

项目研发过程须对部分耗材、器皿、固废等进行高温蒸汽灭菌，灭菌过程会产生灭菌废水。预计每批次实验灭菌用水量约 100L，灭菌废水产生量按用水量的 80%计约 80L/批，则两项实验内容年灭菌废水产生量约 8.0m³/a（平均约 0.16m³/批），其中固废灭菌废水（约占 20%）浓度相对较大，其余清洁器皿灭菌废水（约占 80%）相对清洁。

⑥ 空调系统和不可预见用水

企业车间空调须配套加湿器，采用纯水，需定期补充，补液量预计约 250.0m³/a。

因研发过程的不确定性，存在一定量的不可预见用水，保守考虑其用水量按 8.0m³/a（平均约 0.16m³/批）计，废水产生量按用水量的 95%计约 7.60m³/a（平均约 0.15m³/批）。

⑦ 制水浓水 (W6)

根据分析，本项目纯水使用量约 303.95m³/a（平均约 6.08m³/批），纯水和浓水的产生比例按 3:1 计，则项目浓水的产生量约 101.32m³/a（平均约 2.03m³/批），其浓度相对较低，可直接纳入市政污水管网。

⑧ 生活污水 (W7)

本项目劳动定员约 40 人，用水定额根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）取 50L/（人·班），达产后年工作日按 250 天计，则员工生活用水量约 500.0t/a（2.0t/d，10.0t/批），生活污水排放量按用水量的 85%计约 425.0t/a（1.70t/d，8.5t/批），水质类比一般城镇生活污水水质 COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N30mg/L、TN40mg/L、TP4mg/L，由此计算得其产生量分别约 0.149t/a、0.013t/a、0.017t/a 及 0.002t/a。经出租方厂区配套的化粪池预处理后纳管。

⑨ 废水源强汇总

根据分析及企业提供的资料，各股废水水质预计情况如下。可知项目废水总产生量约

577.02t/a（其中工艺废水约 50.70t/a、制水浓水约 101.32，生活污水 425.00t/a），COD_{Cr}、氨氮、TN、TP、SS 产生量分别约 0.213t/a、0.017t/a、0.026t/a、0.003t/a 及 0.121t/a（工艺废水五者浓度分别约 1166mg/L、84mg/L、184mg/L、33mg/L 及 657mg/L，与同类项目（楷拓生物科技（苏州）有限公司质粒核酸研发生产建设项目）工艺废水的水质（COD_{Cr}、氨氮、TN、TP、SS 浓度分别约 1000mg/L、90ng/L、200mg/L、50mg/L、800mg/L）基本相近）。

表 4-12 各股废水水质情况及源强统计一览表

| 废水种类 | | 废水量 (t/a) | 项目 | pH | COD _{Cr} | NH ₃ -N | TN | TP | SS |
|----------|--------------------|-----------|-----------|-------|-------------------|--------------------|-------|--------|-------|
| 工艺 废水 | 离心超滤纯化废水 (高浓废水) | 15.10 | 浓度 (mg/L) | 5~7 | 2500 | 200 | 500 | 100 | 1500 |
| | | | 产生量 (t/a) | / | 0.038 | 0.003 | 0.008 | 0.002 | 0.023 |
| | 其余废水 (低浓废水) | 35.60 | 浓度 (mg/L) | 6~9 | 600 | 35 | 50 | 5 | 300 |
| | | | 产生量 (t/a) | / | 0.021 | 0.001 | 0.002 | 0.0002 | 0.011 |
| | 小计 | 50.70 | 浓度 (mg/L) | 6~9 | 1166 | 84 | 184 | 33 | 657 |
| | | | 产生量 (t/a) | / | 0.059 | 0.004 | 0.009 | 0.002 | 0.033 |
| 其他 废水 | 制水浓水 | 101.32 | 浓度 (mg/L) | 6~9 | 50 | / | / | / | 30 |
| | | | 产生量 (t/a) | / | 0.005 | / | / | / | 0.003 |
| | 生活污水 | 425.00 | 浓度 (mg/L) | 6~9 | 350 | 30 | 40 | 4 | 200 |
| | | | 产生量 (t/a) | / | 0.149 | 0.013 | 0.017 | 0.002 | 0.085 |
| 合计 | 577.02 | 产生量 (t/a) | / | 0.213 | 0.017 | 0.026 | 0.003 | 0.121 | |

上述工艺废水经自建污水处理系统处理达标后，同制水浓水、经化粪池处理后的生活污水一起纳入市政污水管网，最终接入杭州市七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江。污水厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，由此计算得项目废水环境排放量约 577.02t/a、COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP 环境排放量分别为 0.029t/a、0.003t/a、0.009t/a、0.0003t/a，具体源强汇总如表 4-13 所示。

表 4-13 本项目废水源强汇总 单位 t/a

| 废水种类 | 污染物名称 | 产生量 | 削减量 | 排放量 | 排放去向 |
|------|--------------------|--------|--------|---------|--------------------------|
| 工艺废水 | 废水总量 | 50.70 | 0 | 50.70 | 经自建污水处理系统处理达标后纳入市政污水管网 |
| | COD _{Cr} | 0.059 | 0.057 | 0.003 | |
| | NH ₃ -N | 0.004 | 0.0040 | 0.0003 | |
| | TN | 0.009 | 0.0086 | 0.0008 | |
| | TP | 0.0017 | 0.0017 | 0.00003 | |
| 制水浓水 | 废水总量 | 101.32 | 0 | 101.32 | 直接纳入市政污水管网 |
| | COD _{Cr} | 0.005 | 0 | 0.005 | |
| | NH ₃ -N | / | / | 0.0005 | |
| | TN | / | / | 0.0015 | |
| | TP | / | / | 0.0001 | |
| 生活污水 | 废水总量 | 425.00 | 0 | 425 | 经出租方厂区配套的化粪池预处理后纳入市政污水管网 |
| | COD _{Cr} | 0.149 | 0.128 | 0.021 | |
| | NH ₃ -N | 0.013 | 0.011 | 0.002 | |
| | TN | 0.017 | 0.011 | 0.006 | |
| | TP | 0.0017 | 0.0015 | 0.0002 | |
| 合计 | 废水总量 | 577.02 | 0 | 577.02 | 各类废水最终进入杭州市七 |

| | | | | | |
|--|--------------------|--------|--------|--------|------------------|
| | COD _{Cr} | 0.213 | 0.184 | 0.029 | 格污水处理厂处理达标后排入钱塘江 |
| | NH ₃ -N | 0.017 | 0.015 | 0.003 | |
| | TN | 0.026 | 0.019 | 0.009 | |
| | TP | 0.0034 | 0.0032 | 0.0003 | |

(4) 废水达标排放情况分析

针对生活污水，化粪池为通用的处理工艺，可确保生活污水达标纳管。

针对制水浓水，因其浓度相对较低，一般情况下可直接纳管排放。

针对工艺废水，根据上述废水源强分析可知，污染物浓度较高的废水主要为离心超滤纯化废水，其余废水浓度相对较低，综合废水COD_{Cr}、氨氮、TN、TP、SS浓度分别约1166mg/L、84mg/L、184mg/L、33mg/L及657mg/L，总水量较小。目前企业委托国药集团重庆医药设计院有限公司设计了1套处理能力为2m³/d的废水处理系统，采用“调节吹脱+混凝沉淀+水解酸化+两级SBR+消毒”工艺，该方案已单独进行专家论证（详见附件），出水水质可达《生物制药工业污染物排放标准》（DB 33/923-2014）表2中的间接排放限值。

表4-14 废水达标排放分析 单位：浓度mg/m³

| 编号 | 污染源 | 污染物 | 产生浓度 | 治理措施 | | 排放（纳管）浓度 | 达标分析 |
|-------|------|-------------------|------|---------------|--------|----------|------|
| | | | | 工艺 | 是否可行技术 | | |
| DW001 | 工艺废水 | COD _{Cr} | 1166 | 预处理+生化处理+深度处理 | 是 | <500 | 达标 |
| | | 氨氮 | 84 | | | <35 | 达标 |
| | | TN | 184 | | | <60 | 达标 |
| | | TP | 33 | | | <8 | 达标 |
| | | SS | 657 | | | <120 | 达标 |
| | 制水浓水 | COD _{Cr} | 50 | 直排 | 是 | <500 | 达标 |
| | | SS | 30 | | | <120 | 达标 |
| DW002 | 生活污水 | COD _{Cr} | 350 | 化粪池 | 是 | <500 | 达标 |
| | | 氨氮 | 30 | | | <35 | 达标 |
| | | TN | 40 | | | <70 | 达标 |
| | | TP | 4 | | | <8 | 达标 |
| | | SS | 200 | | | <400 | 达标 |

(5) 废水污染治理设施可行性分析

根据设计方案，本项目工艺废水处理拟采用“调节吹脱+混凝沉淀+水解酸化+两级SBR+消毒”工艺，符合“预处理+生化处理+深度处理”工艺路线，是《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》（HJ 1062-2019）中的可行技术。该方案设计处理能力为2m³/d，工艺废水经该系统处理达标后，同制水浓水、经化粪池预处理后的生活污水一起纳入市政污水管网（**特别注明：**本环评要求工艺废水中的含菌废水（如发酵后的碱液清洗废水、离心超滤纯化废水等）汇入污水处理站之前必须进行杀菌灭活）。具体工艺流程详见图4-3。

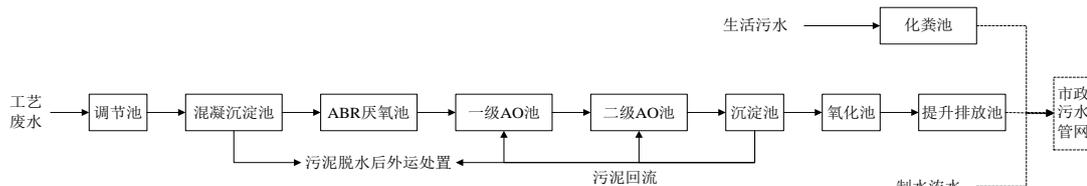


图4-3 本项目设计废水处理工艺流程示意图

工艺流程简述:

1) 调节池在调节的过程中,通过控制调节池内pH,达到对游离型氨氮的吹脱目的,从而达到削减系统总氮的目的。氨氮去除效率可达50~70%。

2) 混凝沉淀工艺,针对结合型氨氮,重点去除以胶体、SS形态存在的蛋白质、多糖等物质,COD、总氮的去除率可达15~25%。

3) 水解酸化工艺,利用水解菌胞外酶的水解作用,进一步将蛋白质、多糖等物质开环断链,降解为小分子,为后续2级AO工艺顺利运行提供基础。COD去除率可达8~15%。

4) 两级AO运行工艺,对于COD、总氮,均可达到85~90%的去除率。

5) 氧化池通过投加次氯酸钠,确保末端COD、氨氮、总氮达标。

6) 吹脱出的氨等臭气采用稀硫酸喷淋吸收,喷淋液循环使用,日常无须更换,仅需定期补充,若因设备检修等原因必须更换时,须作为危废委托有资质单位安全处置。

可行性分析:根据设计方案,工艺废水经该系统处理后出水水质可达《生物制药工业污染物排放标准》(DB 33/923-2014)表2中的间接排放限值;该工艺符合“预处理+生化处理+深度处理”工艺路线,是《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》(HJ 1062-2019)中的可行技术;且建设单位已就该废水处理方案开展了专家论证(详见附件),可作为下一步工程实施的依据。因此,采用该方案处理本项目工艺废水是可行的。

(6) 废水监测要求

企业为生物医药研发类项目,不属于工业生产项目,本环评主要依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017),结合项目的实际情况,制定项目运营期自行监测计划见表4-15,建设单位可在实际营运过程中进一步完善并加以实施。

表4-15 运营期废水污染源监测计划一览表

| 监测点位 | | 监测因子 | 监测频次 | 执行排放标准* |
|-------------|-------|---|------|---|
| 工艺废水 总排口 | DW001 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 TN、TP、SS等 | 1次/年 | 废水纳管标准执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB 33/923-2014)表2中的间接排放限值 |

*注:具体标准限值详见第三章;生活污水单独排向市政污水管网,可不开展自行监测。

(7) 依托集中污水处理厂的可行性分析

本项目废水最终经市政污水管网接入杭州市七格污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标准后排入钱塘江。下面从处理能力、处理工艺、出水水质等方面,分析依托污水处理厂的可行性。

①处理能力

杭州市七格污水处理厂选址在钱塘江下游强潮河口段下沙七格村,服务范围由主城区的第三污水处理系统及临平污水系统、下沙污水系统的污水子系统组成,目前处理总规模为150万m³/d,其中一期处理规模40万m³/d,二期处理规模20万m³/d,三期处理规模60万m³/d,四期处理规模为30万m³/d;目前一期、二期、三期、四期工程均已建成并投入运行。

根据瞬时流量(详见表4-16)折算,目前一、二、三、四期工程实际废水处理量分别约37万m³/d、21万m³/d、52万m³/d、26万m³/d,合计约136万m³/d,还有约14万m³/d的处理余量。本项目废水纳管量约11.54m³/批,仅占处理余量的0.008%。

②处理工艺

一期工程:总投资72043万元,于1999年7月开工建设,2003年8月投入运行,并于2005年

1月7日由国家环保总局环境影响评价管理司组织浙江省环保局、杭州市环保局、杭州市建设委员会等单位进行了环境保护竣工验收。七格一期由40万m³/d污水二级处理设施、40万m³/d尾水排江管和公辅助设施、厂前区等组成,已全部完成环保竣工验收。一期污水处理采用A/A/O活性污泥工艺。一期工程尾水排江工艺:处理达标尾水通过高位井,经排放管和扩散器(管径φ2000mm, L240m, 应急排放管φ1600mm, L100m)排入钱塘江(L19断面)。

二期工程:总投资46340万元,处理工艺为倒置式A/A/O工艺。该工程于2003年11月开工建设,2004年基本建成,2005年9月完成72小时性能测试工作,正式投入运行。2007年10月24日,浙江省环境保护局会同浙江省发展和改革委员会,组织杭州市环境保护局、杭州市建设委员会等单位对二期工程进行了环境保护竣工验收。二期工程由总长约7km的DN2200mm进厂污水管道、20万m³/d的二级污水处理厂、排江管及污泥处置工程组成。

三期工程:三期工程于2007年底开工建设,2010年10月进入试运行,建设规模为日处理污水60万t(采用A/A/O工艺),新建2100m³/d(含水率75%)污泥焚烧处理设施、60万m³/d规模的尾水排放设施和9.1km(2×DN1800)进水污水干管。占地规模38.132公顷,投资规模164172.69万元。2015年3月16日,浙江省环境保护局会同浙江省发展和改革委员会,组织杭州市环境保护局、杭州市建设委员会等单位对三期工程进行了环境保护竣工验收。

四期工程:七格污水处理厂四期工程目前已投入运行,四期工程分两期建设,一期新建30万m³/d污水处理工程,采用“A2O+深床滤池+紫外消毒”工艺。二期新建1600t/d污泥处理厂工程,采用板框脱水工艺。

七格污水处理厂一~四期工程尾水排放均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A排放标准。

③ 出水水质

为了解杭州市七格污水处理厂尾水达标排放情况,本环评期间收集了2022年8月1日~8月7日共7天总排放口的在线监测数据(日均值,详见表4-16,数据来自浙江省污染源自动监控信息管理平台),可知杭州市七格污水处理厂尾水能够符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标要求。

表4-16 杭州市七格污水处理厂总排口在线监测数据(日均值) 单位: mg/L

| 分期 | 监测时间 | pH 值(无量纲) | 化学需氧量 | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 瞬时流量(L/s) |
|----|----------|-----------|-------|--------|-------|--------|-----------|
| 一期 | 2022/8/1 | 6.45 | 17.36 | 0.0494 | 0.249 | 10.329 | 3435.29 |
| | 2022/8/2 | 6.34 | 16.46 | 0.0218 | 0.215 | 11.527 | 3548.73 |
| | 2022/8/3 | 6.43 | 18.60 | 0.0217 | 0.215 | 10.601 | 3613.06 |
| | 2022/8/4 | 6.31 | 17.09 | 0.0144 | 0.222 | 11.004 | 4049.30 |
| | 2022/8/5 | 6.28 | 16.37 | 0.3466 | 0.268 | 11.101 | 3938.26 |
| | 2022/8/6 | 6.32 | 16.34 | 0.2990 | 0.228 | 11.940 | 4239.98 |
| | 2022/8/7 | 6.45 | 16.76 | 0.0387 | 0.227 | 11.374 | 3880.08 |
| 二期 | 2022/8/1 | 6.62 | 10.24 | 0.0250 | 0.159 | 8.143 | 2187.76 |
| | 2022/8/2 | 6.78 | 11.42 | 0.0211 | 0.197 | 6.092 | 2146.76 |
| | 2022/8/3 | 6.65 | 12.16 | 0.2469 | 0.200 | 5.124 | 2032.90 |
| | 2022/8/4 | 6.42 | 8.11 | 0.0100 | 0.232 | 9.201 | 2159.81 |
| | 2022/8/5 | 6.49 | 7.14 | 0.0100 | 0.146 | 9.041 | 2252.70 |
| | 2022/8/6 | 6.61 | 8.54 | 0.0123 | 0.202 | 9.225 | 2410.44 |

| | | | | | | | |
|----|----------|------|-------|--------|-------|--------|---------|
| | 2022/8/7 | 6.67 | 9.34 | 0.0100 | 0.196 | 8.977 | 2013.59 |
| 三期 | 2022/8/1 | 6.15 | 15.47 | 0.8272 | 0.143 | 6.312 | 6072.64 |
| | 2022/8/2 | 6.15 | 10.73 | 0.4249 | 0.144 | 7.324 | 5566.16 |
| | 2022/8/3 | 6.16 | 10.14 | 0.4225 | 0.158 | 7.806 | 5626.32 |
| | 2022/8/4 | 6.17 | 9.36 | 0.7254 | 0.189 | 7.428 | 4911.07 |
| | 2022/8/5 | 6.16 | 8.45 | 0.8887 | 0.183 | 9.021 | 5195.47 |
| | 2022/8/6 | 6.17 | 6.68 | 0.7191 | 0.195 | 9.213 | 5649.91 |
| | 2022/8/7 | 6.16 | 8.39 | 0.6479 | 0.172 | 10.984 | 5246.47 |
| 四期 | 2022/8/1 | 6.51 | 4.31 | 0.3957 | 0.048 | 6.854 | 2767.57 |
| | 2022/8/2 | 6.53 | 6.08 | 0.4009 | 0.035 | 8.481 | 2876.75 |
| | 2022/8/3 | 6.55 | 5.51 | 0.4075 | 0.058 | 8.956 | 2871.36 |
| | 2022/8/4 | 6.50 | 7.84 | 0.4710 | 0.062 | 9.830 | 2806.31 |
| | 2022/8/5 | 6.49 | 6.67 | 0.4722 | 0.062 | 9.909 | 2661.24 |
| | 2022/8/6 | 6.50 | 5.70 | 0.4218 | 0.057 | 9.199 | 2838.62 |
| | 2022/8/7 | 6.51 | 5.76 | 0.4333 | 0.056 | 8.155 | 2991.91 |

综上，本项目废水接入杭州市七格污水处理厂处理是可行的。

3、噪声

(1) 源强分析

项目噪声污染主要来源于各类高噪声设备的运行，根据类比调查，其源强在75~80dB(A)之间。这些噪声源基本均位于室内，其源强如表4-17所示。

表4-17 本项目主要高噪声设备一览表（室内）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强 | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界声级 | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声 | | |
|----|-------|------------|------|------------|--------|------------------|--------------|----|---------|-------|------|---------------|-----------|--------|---|
| | | | | 声功率级/dB(A) | | X | Y | Z | 离/m | dB(A) | | | 声压级/dB(A) | 建筑物外距离 | |
| 1 | 实验室 | 立式摇床 | / | 75 | 减振隔声 | -16 -13 12 | 2 0 -4 | 15 | 5~10 | 59 | 间歇 | 10 | 43 | 1 | |
| 2 | | 高速冷冻离心机 | / | 75 | 减振隔声 | -10 11 | 0 -5 | 15 | 5~10 | 59 | 间歇 | 10 | 43 | 1 | |
| 3 | | 层析系统（蠕动泵） | / | 80 | 减振隔声 | -4 5 | 1~2 -4~-6 | 15 | 5~10 | 64 | 间歇 | 10 | 48 | 1 | |
| 4 | | 纯水制备系统（水泵） | / | 75 | 减振隔声 | 25 | 4 | 15 | 3~8 | 59 | 连续 | 10 | 43 | 1 | |
| 5 | | 各类风机 | / | 80 | 减振隔声 | -12 11 | 0 -6 | 15 | 3~5 | 65 | 间歇 | 10 | 49 | 1 | |
| 6 | | 污水站 | 各类水泵 | / | 75 | 减振隔声 | -30 | 0 | -6 | 2~5 | 60 | 间歇 | 10 | 44 | 1 |
| 7 | | | 各类风机 | / | 80 | 减振隔声 | | | | 2~5 | 65 | 间歇 | 10 | 49 | 1 |

*注：坐标（0,0,0）位项目所在厂房地面中心点。

(2) 噪声防治措施

为确保厂界噪声达标以及将项目噪声对周围环境的影响降到最低，应采取以下措施：

①在设备采购阶段，要注意选用先进的低噪声设备，以降低噪声源强；

②采取隔声措施切断噪声传播途径，如对风机、水泵等高噪声设备加装隔声罩或减振垫，风机进出口加消声器；

- ③合理布局设备位置，将室内高噪声设备尽量布置于远离车间墙体；
④加强设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大，发现异常时及时检修。

(3) 厂界和环境保护目标达标情况分析

本项目厂界外50m范围内不存在声环境保护目标，因此本环评主要预测厂界噪声达标情况，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录A中推荐的噪声预测计算模式进行估算，结果详见表4-18。

表4-18 项目厂界噪声（昼间）预测结果 单位：dB(A)

| 预测点位置 | 贡献值 | 标准值 | | 是否达标 |
|-------|-------|-----|----|------|
| | | 昼间 | 夜间 | |
| 东厂界 | 53~55 | 65 | 55 | 达标 |
| 南厂界 | 54~55 | 65 | 55 | 达标 |
| 西厂界 | 54~55 | 65 | 55 | 达标 |
| 北厂界 | 53~55 | 65 | 55 | 达标 |

注：本项目主要为白班制，但是因试验原因夜间也存在加班情况。

(4) 噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），结合项目的实际情况，制定项目运营期自行监测计划见表4-19。

表4-19 运营期噪声监测计划一览表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 执行排放标准* |
|------|---------|-------|---------------------|
| 四周厂界 | 等效连续A声级 | 1次/季度 | GB 12348-2008中的3级标准 |

*注：具体标准限值详见第三章。

4、固体废物

(1) 固废源强分析

根据分析，本项目各类固废产生总量约9.13t/a，其中一般废物约0.53t/a（主要为废离子交换树脂、一般废包装物、废水处理污泥等），危险废物约3.6t/a（主要为废层析柱、危险废包装物、废实验耗材、废活性炭、废过滤棉、废劳保用品等），生活垃圾约5.00t/a。废气处理系统稀硫酸喷淋液循环使用，日常无须更换，仅需定期补充，若因设备检修等原因必须更换时，须作为危险废物委托有资质单位安全处置。

具体源强详见表4-20，核算过程见表4-21，危险废物汇总见表4-22。

表4-20 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：t/a

| 工序/生产线 | 装置 | 固体废物名称 | 固废属性 | 产生情况 | | 处置措施 | | 最终去向 |
|--------|----|---------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | | | 核算方法 | 产生量 | 工艺 | 处置量 | |
| 纯化 | / | 废层析柱 | 危险废物 | 物料平衡 | 0.50 | / | 0.50 | 委托有资质单位处置 |
| 纯水制备 | / | 废离子交换树脂 | 一般废物 | 物料平衡 | 0.33 | / | 0.33 | 原料供应商回收再生 |
| 原料包装 | / | 危险废包装物 | 危险废物 | 物料平衡 | 0.20 | / | 0.20 | 委托有资质单位处置 |
| 原料包装 | / | 一般废包装物 | 一般废物 | 物料平衡 | 0.05 | / | 0.05 | 外卖综合利用或处置 |
| 实验过程 | / | 废实验耗材 | 危险废物 | 类比调查 | 1.50 | / | 1.50 | 委托有资质单位处置 |
| 发酵废气处理 | / | 废活性炭 | 危险废物 | 物料平衡 | 0.20 | / | 0.20 | 委托有资质单位处置 |
| 废气处理 | / | 废过滤棉 | 危险废物 | 物料平衡 | 0.20 | / | 0.20 | 委托有资质单位处置 |
| 实验过程 | / | 废劳保用品 | 危险废物 | 物料平衡 | 1.00 | / | 1.00 | 委托有资质单位处置 |
| 废水处理 | / | 污泥 | 一般废物 | 产污系数 | 0.15 | / | 0.15 | 外卖综合利用或处置 |

| | | | | | | | | |
|------|---|------|------|------|------|---|------|----------|
| 职工生活 | / | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 产污系数 | 5.00 | / | 5.00 | 环卫部门定期清运 |
|------|---|------|------|------|------|---|------|----------|

注：企业产生的各类固体废物均交由第三方最终处置，工艺用“/”表示；若废水处理系统发生故障来不及处置，工艺废水中碱液清洗废水、离心超滤纯化废水等含菌废水建议作为危险废物委托处置。

表4-21 本项目各类固废产生源强核算过程简述

| 工序/生产线 | 核算方法 | 核算过程简述 | 核算量 (t/a) |
|---------|------|--|-----------|
| 废层析柱 | 物料平衡 | 干重 10kg/套，每批次更换 1 次 | 0.50 |
| 废离子交换树脂 | 物料平衡 | 装载量 1 吨，每 3 年更换 1 次 | 0.33 |
| 危险废包装物 | 物料平衡 | 根据原料用量和包装规格估算 | 0.20 |
| 一般废包装物 | 物料平衡 | 根据原料用量和包装规格估算 | 0.05 |
| 废实验耗材 | 类比调查 | 主要为一次性试管、枪头等 | 1.50 |
| 废活性炭 | 物料平衡 | 活性炭装载量约 50kg/套（共 2 套），每半年更换一次 | 0.20 |
| 废过滤棉 | 物料平衡 | 各废气处理系统过滤棉装载量约 100kg，每半年更换一次 | 0.20 |
| 废劳保用品 | 物料平衡 | 每人 2 双手套/天，每双按 50 克计 | 1.00 |
| 污泥 | 产污系数 | 按 0.60kg 干污泥/m ³ 计，年须处理的废水量约 50.7m ³ ，污泥含水率按 80% 计 | 0.15 |
| 生活垃圾 | 产污系数 | 按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计 | 5.00 |

表4-22 项目危险废物分析情况表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产生周期 | 危险特性* | 污染防治措施 |
|----|--------|--------|------------|----------|---------|----|-------------------|-------|------|---------|------------------------------------|
| 1 | 废层析柱 | HW49 | 900-041-49 | 0.50 | 纯化 | 固态 | 废树脂、大肠杆菌 | 大肠杆菌 | 每周 | T/In | 规范设置危废暂存间，分类、分区存放；签订危废处置协议，定期清运处置。 |
| 2 | 危险废包装物 | HW49 | 900-041-49 | 0.20 | 原料包装 | 固态 | 塑料、玻璃、沾染化学品等 | 沾染化学品 | 每周 | T/In | |
| 3 | 废实验耗材 | HW49 | 900-047-49 | 1.50 | 实验过程 | 固态 | 废玻璃试管、塑料枪头、沾染化学品等 | 沾染化学品 | 每日 | T/C/I/R | |
| 4 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 0.20 | 发酵废气处理 | 固态 | 废活性炭、沾染有害物等 | 沾染有害物 | 每半年 | T | |
| 5 | 废过滤棉 | HW49 | 900-041-49 | 0.20 | 废气处理 | 固态 | 废过滤棉、沾染有害物等 | 沾染有害物 | 每半年 | T/In | |
| 6 | 废劳保用品 | HW49 | 900-041-49 | 1.00 | 实验过程 | 固态 | 橡胶、沾染化学品等 | 沾染化学品 | 每日 | T/In | |

*注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity,C）、毒性（Toxicity,T）、易燃性（Ignitability,I）、反应性（Reactivity,R）和感染性（Infectivity,In）。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(2) 厂内暂存措施

项目产生的固体废物包括一般固废和危险固废，应分类收集处理。其中一般固废的暂存可参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物的暂存须按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单等的规定执行。

企业拟在4层车间西侧设置一个占地面积约6m²的危险废物暂存间（本环评建议企业按表4-23进行分区设置，以满足不同种类危险废物的暂存需求，同时要求在日常运营过程中及时通知危废处置单位或运输单位进行清运处置，确保不会发生厂内储存能力不足的问题，以规避由此带来的环境风险）。

表4-23 企业危险废物贮存场所基本情况

| 贮存场所名称 | 贮存位置 | 危险废物名称 | 危废类别 | 危险废物代码 | 产生量 (t/a) | 形态 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|--------------------------|--------|--------|------|------------|-----------|----|------|------|------|------|
| 危废暂存间 (6m ²) | 4层车间西侧 | 废层析柱 | HW49 | 900-041-49 | 0.50 | 固态 | 1.0 | 袋装 | 0.5t | 一年 |
| | | 危险废包装物 | HW49 | 900-041-49 | 0.20 | 固态 | 2.0 | 堆置 | 0.5t | 一年 |
| | | 废实验耗材 | HW49 | 900-047-49 | 1.50 | 固态 | 1.0 | 袋装 | 0.8t | 半年 |
| | | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 0.20 | 固态 | 0.5 | 袋装 | 0.3t | 半年 |
| | | 废过滤棉 | HW49 | 900-041-49 | 0.20 | 固态 | 0.5 | 袋装 | 0.3t | 半年 |
| | | 废劳保用品 | HW49 | 900-041-49 | 1.00 | 固态 | 1.0 | 袋装 | 0.3t | 一季度 |

运营
期环
境影
响和
保护
措施

本环评要求企业按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单的规定规范建设危险废物暂存间，包括但不限于如下要求：

1) 必须有泄漏液体收集装置（导流沟和集液池）、气体导出口；设施内要有安全照明设施和观察窗口；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

2) 地面及部分墙体（约1.5m高）需进行防腐、防渗处理；基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

3) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5。

4) 总贮存量不超过300kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于30毫米的排气孔；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

5) 不相容的危险废物不能堆放在一起；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

6) 设置标识、标牌。

7) 签订危险固废委托处置协议，运行时需记录台账（记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年），落实转移联单制度等。

(3) 利用处置措施

项目在运营过程中产生的各类固体废物，应分别采取不同的处置措施和综合利用措施，以实现固废的资源化和无害化处置，同时减轻固废对环境的不利影响。具体处置措施详见表4-24。

表4-24 固体废物处置措施一览表

| 序号 | 固废名称 | 形态 | 属性 | 代码* | 产生量 | 利用处置方式 | 是否符合要求 |
|----|---------|----|------|------------|------|--------------|--------|
| 1 | 废层析柱 | 固态 | 危险废物 | 900-041-49 | 0.50 | 委托有资质的单位安全处置 | 符合 |
| 2 | 危险废包装物 | 固态 | | 900-041-49 | 0.20 | | 符合 |
| 3 | 废实验耗材 | 固态 | | 900-047-49 | 1.50 | | 符合 |
| 4 | 废活性炭 | 固态 | | 900-039-49 | 0.20 | | 符合 |
| 5 | 废过滤棉 | 固态 | | 900-041-49 | 0.20 | | 符合 |
| 6 | 废劳保用品 | 固态 | | 900-041-49 | 1.00 | | 符合 |
| 7 | 废离子交换树脂 | 固态 | 一般废物 | 900-999-99 | 0.33 | 外卖综合利用或综合处置 | 符合 |
| 8 | 一般废包装物 | 固态 | | 900-999-07 | 0.05 | | 符合 |
| 9 | 污泥 | 固态 | | 900-999-62 | 0.15 | | 符合 |
| 10 | 生活垃圾 | 固态 | 生活垃圾 | / | 5.00 | 环卫部门清运 | 符合 |

*注：一般废物代码根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）确定，危险废物代码根据《国家危险废物名录（2021版）》确定。

(4) 环境管理要求**① 固废运输过程管理要求**

危险废物转运应综合考虑项目周边实际情况确定转运路线，尽量避开生活设施和办公区域等敏感目标，同时制定相应的事故应急预案并配备必要的事故应急物质，做好风险防范工作。只要加强运输管理，不会对运输沿线敏感目标产生较大影响。

② 固废委托利用或处置管理要求

本项目各类危险废物均要求委托有相应危废处理资质的单位安全处置。企业应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。一般固废按相关要求委托进行综合利用或处置。

③ 其他管理要求

要求企业建立健全各类固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度；危险废物履行申报的管理制度，在危险废物转移过程中，均应遵从《危险废物转移管理办法》及其他相关规定的要求，执行报批和转移联单等制度；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。

5、地下水、土壤**(1) 污染源、污染类型及污染途径分析**

本项目位于租用厂房的高层（3-4层），正常工况下因地面做好了防渗措施、严格操作规范、妥善暂存各类原料及固体废物，基本不存在地下水和土壤污染途径。但是，事故工况下（主要指各类包装容器破裂或倾倒、工艺设备及装置破裂或损坏、输送管线破裂等），可能会污染土壤或地下水，其污染源、污染类型及污染途径分析详见表4-25。

表4-25 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|-------------|---------|-----------------------|-----------------|---|----------|
| 各类化学药品、大肠杆菌 | 原料库 | 地面漫流、垂直入渗 污染土壤和地下水 | 各类有机物 质、酸、碱等 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、 氯化物、磷酸盐等 | 事故（包装破裂或 |

| | | | | | |
|---------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|--|----------------------|
| 菌 | 细胞库、成品库 | 地面漫流、垂直入渗 污染土壤和地下水 | 大肠杆菌 | 大肠杆菌 | 倾倒) |
| | 相关涉水设备 所在实验区 | 地面漫流、垂直入渗 污染土壤和地下水 | 各类有机物 质、酸、碱、 大肠杆菌等 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、 氯化物、磷酸盐、大 肠杆菌等 | 事故(设 备破裂或 损坏) |
| 各类危废 | 危废暂存间 | 地面漫流、垂直入渗 污染土壤和地下水 | 各类危险废 物 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、 氯化物、磷酸盐、大 肠杆菌等 | 事故(包 装破裂或 倾倒) |
| 污水收集输 送及处理系 统 | 废水收集管线 | 地面漫流、垂直入渗 污染土壤和地下水 | 各类工艺废 水 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、 氯化物、磷酸盐、大 肠杆菌等 | 事故(废 水输送管 线破裂) |
| | 废水处理系统 | 地面漫流、垂直入渗 污染土壤和地下水 | 各类工艺废 水 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、 氯化物、磷酸盐、大 肠杆菌等 | 事故(装 置破裂或 损坏) |

(2) 分区防控措施

项目不开采地下水，也不向地下水和土壤排放废水或其他物质。根据分析，项目可能对地下水造成污染的污染源主要为原料库、细胞库、成品库、相关涉水设备所在区、危废暂存间、废水收集管线、废水处理系统等区域，须进行重点防渗。具体分区防渗内容详见表4-26。

表4-26 项目地下水污染防治区分类

| 防渗分区 | 装置或建筑物名称 | 防渗区域 | 防渗技术要求 |
|-------------|-----------|-------|--|
| 重点污染防 治区 | 原料库 | 地面、裙角 | 参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)等执行 |
| | 细胞库、成品库 | 地面、裙角 | |
| | 涉水设备所在实验区 | 地面、裙角 | |
| | 危废暂存间 | 地面、裙角 | |
| | 废水收集管线 | 地面、沟壁 | |
| 一般污染防 治区 | 实验室其他区域 | 地面 | 参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)等执行 |
| | 一般废物暂存间 | 地面 | |

(3) 跟踪监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，制定项目运营期自行监测计划见表4-27，建设单位可在实际营运过程中进一步完善并实施。

表4-27 运营期土壤、地下水跟踪监测计划一览表

| 类别 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 执行排放标准* |
|-----|-------------|---|-------|----------------------------|
| 地下水 | 废水处理站 附近 | pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群等基本因子 | 1次/年 | GB/T 14848-2017 中的3级标准 |
| 土壤 | 废水处理站 附近 | GB 36600表1中的45项基本项目 | 1次/5年 | GB 36600-2018中 的二类用地筛选值 |

6、生态

本项目位于工业集聚区内，系租用第三方企业现有空置厂房组织实施，不属于产业园区外新增用地项目，用地范围内不涉及生态环境保护目标。根据指南要求，本环评不用分析项目的生态影响，不再提出相应的生态环境保护措施。

7、环境风险

(1) 危险物质和风险源分布情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中的“重点关注的危险物质及临界量”，本项目涉及的物质年耗量、最大存在总量、分布位置等基本信息详见表4-28。

表4-28 本项目涉及的危险物质数量及分布情况

| 序号 | 危险物质名称 | CAS号 | 年耗量/年产生量 | 最大存在量 | 临界量 (t) | 分布位置 |
|----|--------|-----------|---------------|----------------|---------|-------|
| 1 | 盐酸 | 7647-01-0 | 1L (1.19kg) | 1L (1.19kg) | 7.5 | 原料库 |
| 2 | 磷酸 | 7664-38-2 | 1L (1.70kg) | 1L (1.70kg) | 10 | 原料库 |
| 3 | 危险废物 | / | 3.6t | 1.9t | 50 | 危废暂存间 |
| 4 | 硫酸 | 7664-93-9 | 少量 (浓度约 0.5%) | 300L (约 1.5kg) | 10 | 废水处理间 |
| 5 | 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 少量 (浓度约 5%) | 300L (约 15kg) | 5 | |

根据如下公式计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 $Q=0.0415 (<1)$ 。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类 (试行)》的规定，本项目危险物质储存量未超过临界量，无须开展环境风险专项评价。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+ \dots +q_n/Q_n$$

式中： $q_1、q_2、\dots、q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2、\dots、Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

(2) 可能的影响途径分析

项目运营过程中环境风险事故的可能影响途径包括物料泄漏后进入地下水和土壤造成污染，火灾等引发的大气二次污染，废水废气处理装置非正常运行引发的污染等。尤其是，在发生火灾后的事故抢险救援过程中，会产生消防废水，若未采取有效收容措施，废水溢流会破坏临近地表水、地下水及土壤环境。具体分析详见表 4-29。

表 4-29 建设项目环境风险识别汇总表

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的敏感目标 |
|----|-----------|--------|-------------|--------|--|----------------------------------|
| 1 | 原料库 | 化学原料暂存 | 各类有机物质、酸、碱等 | 泄漏、火灾 | 1、泄露原料未有效收容，直接由地漏进入污水管网，可能发生超标排放。2、消防废水未有效收容，进入地下水、土壤造成污染，经雨水管网进入周边地表水造成污染；3、火灾后引发周边大气环境的二次污染。 | 1、地下水 2、土壤 3、地表水 4、环境空气 |
| 2 | 涉水设备所在实验区 | 各类化学品 | 各类有机物质、酸、碱等 | 泄漏 | 1、泄露原料未有效收容，直接由地漏进入污水管网，可能发生超标排放。2、消防废水未有效收容，进入地下水、土壤造成污染，经雨水管网进入周边地表水造成污染； | 1、地下水 2、土壤 3、地表水 |
| 3 | 危废暂存间 | 危废暂存 | 各类危险废物 | 泄漏、火灾 | 1、消防废水未有效收容，进入地下水、土壤造成污染，经雨水管网进入周边地表水造成污染；2、火灾后引发周边大气环境的二次污染。 | 1、地下水 2、土壤 3、地表水 4、环境空气 |

| | | | | | | |
|---|--------|------|------|-------|-----------------|------------------------|
| 4 | 废水收集管线 | 废水输送 | 各类废水 | 泄漏 | 1、泄漏后物料发生漫流，由地面 | 1、地下水 2、土壤 3、地表水 |
| 5 | 废水处理系统 | 废水处理 | 各类废水 | 泄漏 | 2、泄漏后物料发生漫流，经雨水 | |
| | | | | 非正常运行 | 废水未经有效处理超标排放。 | |
| 6 | 废气处理系 | 废气处理 | 各类废气 | 非正常运行 | 废气未经有效处理排放，异味可另 | 环境空气 |

(3) 环境风险防范措施

1) 强化风险意识、加强安全管理

定期进行必要的安全操作培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，及时、独立、正确的实施相关应急措施，将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

2) 加强操作过程安全控制

①火灾风险以及事故性泄漏常与人员操作不当、设备故障相关联，操作过程中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

②必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，发现异常应及时检修，必要时按照“首先服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

3) 加强末端处理设施风险防范

①废水、废气等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启治理设施（尤其是导致废水超标排放的），责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。

②建设事故消防废水应急收容设施，如配备应急收集池、应急收集容器等（可依托出租方厂区应急池），确保泄露物料及火灾消防废水的有效收集，防止直接排入市政污水管网。

③实验室应制定严格的废水排放制度，做到污废分流，即禁止将工艺废水、废液排放至厂区生活污水管网，发现后要重罚。

4) 加强贮存过程风险防范

①各类原料不得露天堆放，应储存于阴凉通风处；储存温度不宜超过 30℃，且须远离火种、热源，防止阳光直射；验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进库的先发用；搬运时轻装轻卸，防止原料桶破损或倾倒。

②在原料库、危废暂存间四周设围堰和导水沟，可将泄露物料或消防废水接入废水处理站处理或应急设施暂存，防止事故废水经雨水管污染附近地表水。

5) 编制突发环境事故应急预案

根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号），可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、贮存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，尾矿库企业以及其他应当纳入适用范围的企业，应当编制环境应急预案。因此，企业应在本项目环评批复后、建成运营前，委托第三方单位或自行编制应急预案，并定期培训和演练。

8、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，故本环评无须分析项目对环境保护目标的电磁辐射影响，无须针对电磁辐射提出相应的环境保护措施。

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 | | DA001、DA002 (发酵废气) | 非甲烷总烃、 臭气浓度等 | 要求在发酵工序上方安装集气罩,废气经收集后引至对应的“活性炭吸附”装置处理,尾气由对应的 15m 高排气筒排放 | 排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 33/310005-2021)中有组织最高允许排放限值 |
| | | DA003 (废水处理站废气) | 氨、硫化氢、 臭气浓度等 | 要求将废水处理装置设置在密闭的隔间内,废气经整体抽风收集后引至 1 套“稀硫酸喷淋吸收+光催化氧化”装置处理,尾气由对应的 15m 高排气筒排放 | 排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 33/310005-2021)中有组织最高允许排放限值,氨、硫化氢排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中的规定 |
| | 无组织废气 | | 非甲烷总烃 | 要求凡是涉及挥发性化学试剂的操作均在通风橱内进行,除在培养箱中的实验过程外其它涉及大肠杆菌和质粒的操作一律在生物安全柜中进行,通风橱与生物安全柜废气经收集后,与洁净实验室排风一同经 HEPA 过滤器和紫外灯杀菌器安全处理后引至屋外无组织排放。 | 厂房外非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 33/310005-2021)中厂区内无组织排放最高允许限值,厂界外非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中的“无组织排放监控浓度限值” |
| | | | 氯化氢、臭气浓度 | | 厂界外浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 33/310005-2021)中企业边界大气污染物浓度限值 |
| | | | 颗粒物、非甲烷总烃 | | 厂界外浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中的“无组织排放监控浓度限值” |
| | | | 氨、硫化氢 | | 厂界外浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中的厂界二级标准限值规定 |
| | 地表水环境 | | DW001 (工艺废水) | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN、TP、SS 等 | 经自建废水处理系统处理达标后纳入市政污水管网 |
| | | DW002 (生活污水) | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等 | 依托出租方厂区内配套的化粪池预处理后纳入市政污水管网 | 生活污水纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准(氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB 33/887-2013)中表 1 标准,总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准) |

| | | | | |
|--------------|--|---------|--------------------------|---------------------------------------|
| 声环境 | 各类设备 | 等效 A 声级 | 选用低噪设备、减振隔声、合理布局、加强检修维护等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | ①废层析柱、危险废包装物、废实验耗材、废活性炭、废过滤棉、废劳保用品等危险废物委托有相应危废处理资质的单位安全处置；②一般废包装物、污泥等一般固废收集后外卖综合利用或综合处置，废离子交换树脂收集后由供应商回收再生利用，生活垃圾定点收集后由当地环卫部门定期清运处置；③规范建设各类固体废物的暂存间，实行分类收集、暂存，尤其要加强危险废物管理，规范各类固废的台账记录。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | ①分区防渗。其中原料库、细胞库、成品库、相关涉水设备所在区、危废暂存间、废水收集管线、废水处理系统等区域采用重点防渗措施，实验室内其他区域、一般废物暂存间等采用一般防渗措施。②在地下室废水处理站附近设 1 个跟踪监测点，定期进行地下水及土壤的监测。 | | | |
| 生态保护措施 | / | | | |
| 环境风险防范措施 | ①强化风险意识、加强安全管理；②加强操作过程安全控制；③加强末端处理设施风险防范；④加强贮存过程风险防范；⑤编制突发环境事故应急预案，定期培训演练。 | | | |
| 其他环境管理要求 | <p>①如建设项目实施过程中，项目的性质、规模、地点、工艺或环境保护措施发生重大变动，且可能导致不利环境影响加重的，须重新报批环境影响评价文件，经当地环保主管部门审批同意后方可运营。</p> <p>②填报排污登记表：对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令 11 号），本项目属于“五十、其他行业”中第 108 项“除 1-107 外的其他行业”中的“涉及通用工序登记管理的”。因此，本项目排污许可应实行“登记管理”（即：不需要申请取得排污许可证，但应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息）。</p> <p>③环保设施“三同时”及竣工验收：建设项目实施过程中要严格执行“三同时”制度，即各项防治污染设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，确保“三废”污染物做到达标排放；建设项目竣工后，须按照《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》（生态环保部公告 2018 第 9 号）、《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法[2021]70 号）等的规定，对项目涉及的各项环境保护设施进行“三同时”验收。</p> <p>④企业须根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）等相关要求编制自行监测计划，并按计划开展日常自行监测。</p> <p>⑤企业需建立各类环境管理台账，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要实验设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量；台账应按电子化存储和纸质存储两种形式同步管理，环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。</p> | | | |

六、结论

杭州云心质力生物科技有限公司微生物CDMO研发实验室建设项目拟租用杭州市钱塘区益丰路围垦街园宇宙科创中心A座3-4楼厂房组织实施。项目符合杭州市元成单元（XS14）控制性详细规划及其规划环评要求，符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案要求，符合相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划要求。根据分析，项目各类废气产生源强较小，经收集处理后均能达标排放；项目产生的各类废水经厂内预处理达标后纳入市政污水管网；项目噪声经隔声降噪处理及平面合理布局后能够达标排放；项目产生的各类固体废物均能得到合理暂存、妥善处置；项目采取分区防渗措施后不会对地下水、土壤造成明显不利影响；项目落实相应环境风险防范措施后环境风险可控。

综上，本环评认为，本项目的建设从环境保护的角度来说是可行的。