

“区域环评+环境标准”改革

# 建设项目环境影响登记表

(污染影响类)

项目名称：浙江迪福润丝生物科技有限公司评价实验室项目

建设单位：浙江迪福润丝生物科技有限公司

编制日期：2023 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制



# 目录

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 1、建设项目基本情况.....             | 1   |
| 2、建设项目工程分析.....             | 29  |
| 3、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准..... | 61  |
| 4、主要环境影响和保护措施.....          | 71  |
| 5、环境保护措施监督检查清单.....         | 107 |
| 6、结论.....                   | 110 |
| 附表.....                     | 111 |

## 附图：

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 建设项目周围环境概况图

附图 3-1 4 幢 102 室动物实验室平面布置图

附图 3-2 5 幢 1609 室 GMP Like 疫苗研发实验室平面布置图

附图 4 园区雨污管网图

附图 5 杭州市“三线一单”环境管控单元图（滨江区）

附图 6 杭州市主城区声环境功能区划图

附图 7 杭州市区环境空气质量功能区划图

附图 8 杭州市地表水环境功能区划图

## 附件：

附件 1 企业营业执照

附件 2 法人身份证

附件 3 动物实验许可证

附件 4 病源微生物实验室备案证书

附件 5 房屋租赁合同

附件 6 房东土地证、房权证

附件 7 城镇污水排入排水管网许可证

附件 8 现有项目环评备案文件及验收意见

附件 9 危险废物处置协议

附件 10 备案申请函

附件 11 环评确认书

附件 12 授权委托书

附件 13 “规划环评+环境标准”改革承诺书

附件 14 企业同意公开说明

附件 15 企业信息公开说明材料

# 1、建设项目基本情况

| 建设项目名称            | 浙江迪福润丝生物科技有限公司评价实验室项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |                                                                                                                                                                 |        |      |      |    |                                                            |                                                                         |     |                                             |                  |     |                                            |                             |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|------|----|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|------------------|-----|--------------------------------------------|-----------------------------|
| 项目代码              | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |                                                                                                                                                                 |        |      |      |    |                                                            |                                                                         |     |                                             |                  |     |                                            |                             |
| 建设单位<br>联系人       | **                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 联系方式                                                                    | *****                                                                                                                                                           |        |      |      |    |                                                            |                                                                         |     |                                             |                  |     |                                            |                             |
| 建设地点              | 杭州市滨江区长河街道滨安路 688 号 4 幢 102 室，5 幢 1609 室                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                                                                                                                 |        |      |      |    |                                                            |                                                                         |     |                                             |                  |     |                                            |                             |
| 地理坐标              | ( 120 度 12 分 0.513 秒， 30 度 11 分 29.156 秒)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                                                                                                                 |        |      |      |    |                                                            |                                                                         |     |                                             |                  |     |                                            |                             |
| 国民经济<br>行业类别      | M7340 医学研究和试验发展                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 建设项目<br>行业类别                                                            | 四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）                                                                                                            |        |      |      |    |                                                            |                                                                         |     |                                             |                  |     |                                            |                             |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input checked="" type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 建设项目<br>申报情形                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><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）           | 400                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 环保投资（万元）                                                                | 47                                                                                                                                                              |        |      |      |    |                                                            |                                                                         |     |                                             |                  |     |                                            |                             |
| 环保投资占比（%）         | 11.75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 施工工期                                                                    | 3 个月                                                                                                                                                            |        |      |      |    |                                                            |                                                                         |     |                                             |                  |     |                                            |                             |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：_____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）                                               | 735（租赁建筑面积）                                                                                                                                                     |        |      |      |    |                                                            |                                                                         |     |                                             |                  |     |                                            |                             |
| 专项评价<br>设置情况      | 本项目专项评价设置情况见表 1-1。<br><b>表 1-1 专项评价设置情况表</b> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>设置情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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>本项目废气不涉及《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的有毒有害污染物，不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。<br/>不开展专项评价</td></tr> <tr> <td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。</td><td>本项目废水纳管，故不开展专项评价</td></tr> <tr> <td>地下水</td><td>涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价。</td><td>本项目不涉及特殊地下水资源保护区，不开展地下水专项评价</td></tr> </tbody> </table> |                                                                         |                                                                                                                                                                 | 专项评价类别 | 设置原则 | 设置情况 | 大气 | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。 | 本项目废气不涉及《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的有毒有害污染物，不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。<br>不开展专项评价 | 地表水 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。 | 本项目废水纳管，故不开展专项评价 | 地下水 | 涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价。 | 本项目不涉及特殊地下水资源保护区，不开展地下水专项评价 |
| 专项评价类别            | 设置原则                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 设置情况                                                                    |                                                                                                                                                                 |        |      |      |    |                                                            |                                                                         |     |                                             |                  |     |                                            |                             |
| 大气                | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本项目废气不涉及《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的有毒有害污染物，不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。<br>不开展专项评价 |                                                                                                                                                                 |        |      |      |    |                                                            |                                                                         |     |                                             |                  |     |                                            |                             |
| 地表水               | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目废水纳管，故不开展专项评价                                                        |                                                                                                                                                                 |        |      |      |    |                                                            |                                                                         |     |                                             |                  |     |                                            |                             |
| 地下水               | 涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本项目不涉及特殊地下水资源保护区，不开展地下水专项评价                                             |                                                                                                                                                                 |        |      |      |    |                                                            |                                                                         |     |                                             |                  |     |                                            |                             |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |                        |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|
|                  | 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。                              | 危险物质存储量不超过临界量，故不开展专项评价 |
|                  | 生态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。 | 本项目不涉及，不开展专项评价         |
|                  | <p>注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C</p>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                          |                        |
| 规划情况             | 《杭州高新开发区（滨江）分区规划（修编）（2017-2020 年）》                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |                        |
| 规划环境影响评价情况       | <p>规划环评名称：《杭州高新开发区（滨江）分区规划（修编）（2016-2020 年）环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：原中华人民共和国环境保护部；</p> <p>审查文号：环审[2017]156 号，2017 年 10 月 9 日。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                          |                        |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p><b>1、规划符合性分析</b></p> <p>根据《杭州高新开发区（滨江）分区规划（修编）（2017-2020 年）》，杭州高新开发区（滨江）分区规划范围：高新区（滨江）西、北部至钱塘江中心线，东、南侧与萧山区相接。规划区面积约 73 km<sup>2</sup>，其中钱塘江水面约为 10 km<sup>2</sup>，陆域用地面积约为 63 km<sup>2</sup>。</p> <p>（1）产业空间规划结构</p> <p>以“五大平台、三大园区、一条产业带”构成杭州高新开发区（滨江）产业空间结构体系。</p> <p>①五大平台</p> <p>包括：物联网产业园、智慧新天地、互联网经济产业园、白马湖生态创意城、奥体博览城。</p> <p>②三大园区</p> <p>包括：高新研发区、西兴工业园区、浦沿工业园区。</p> <p>③一条产业带</p> <p>江南大道总部经济带。</p> |                                                          |                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(2) 产业发展规划</p> <p>重点发展——网络基础产业、物联网、互联网三大领域。</p> <p>鼓励发展——C2B、O2O 等商业模式创新与工厂物联网、车联网、可穿戴设备、智慧健康、3D 打印等新兴产业。</p> <p>引导发展——网络信息技术与智能制造（智能工厂+智能生产）、高端医疗设备（EMT+MT）、生物医药（BT）、节能环保、新能源（光伏太阳能）、新材料、文化创意、体育经济等产业领域的渗透带动与融合衍生发展，努力形成“信息经济+”、“互联网+”等新的集群优势和新的增长极，构建产业梯度，形成多点支撑格局。</p> <p>扶持发展——各类生产性服务业和科技服务业，重点发展研究与试验、工程设计、工业设计等研发设计服务业；鼓励发展知识产权服务业，深化服务内容，培育知识产权服务新兴业态；支持创业服务业发展，构建从创业教育、创业培育、交流社区、天使投资、创业孵化的全链条创业服务体系；推进科技金融融合发展，引导发展科技金融服务业。</p> <p><b>规划符合性分析：</b></p> <p>本项目位于杭州市滨江区滨安路 688 号 4 幢 102 室和 5 幢 1609 室，主要从事疫苗研发及动物实验技术服务，符合该区域扶持发展产业中的“重点发展研究与试验”。根据租赁房屋土地证（杭滨国用（2015）第 100069 号）和房权证（杭房权证高新移字第 15146150 号、杭房权证高新移字第 15146148 号），项目所在地属于工业用地，房屋用途属非住宅。综上分析，本项目的建设符合《杭州高新开发区（滨江）分区规划（修编）（2017-2020 年）》的相关要求。</p> <p><b>2、规划环评符合性分析</b></p> <p>《杭州高新开发区（滨江）分区规划（修编）（2016-2020 年）环境影响报告书》编制完成并于 2017 年 10 月取得原环境保护部相关审查意见的函（环审[2017]156 号）。本次评价引用《杭州高新开发区（滨江）分区规划（修编）（2016-2020 年）环境影响报告书》中结论清单，对本项目与规划环评的符合性情况进行分析。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|







|  |  |  |                                                                                                                                                               |                |      |                  |                                         |                                 |   |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|---|
|  |  |  | 6                                                                                                                                                             | 新浦河<br>(XZ-06) | 42.2 | 水域、绿地、村庄<br>建设用地 | 新浦河（永久河至华家排灌站）及沿岸 12-15m 绿化带范围          | 或占用珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。 |   |
|  |  |  | 7                                                                                                                                                             | 时代河<br>(XZ-07) | 14.7 | 水域、绿地、村庄<br>建设用地 | 时代河、长河及沿岸 10m 绿化带范围                     |                                 |   |
|  |  |  | 8                                                                                                                                                             | 建设河<br>(XZ-08) | 34.5 | 水域、绿地、村庄<br>建设用地 | 建设河—解放河—十甲河—花园徐直河—铁路河—畝里孙河及沿岸 10m 绿化带范围 |                                 |   |
|  |  |  | 9                                                                                                                                                             | 永久河<br>(XZ-09) | 25.9 | 水域、绿地            | 永久河（四五排灌站至江边排灌站）及沿岸 10m 绿化带范围           |                                 |   |
|  |  |  | 10                                                                                                                                                            | 北塘河<br>(XZ-10) | 60.1 | 水域、绿地、环境<br>设施用地 | 北塘河（江边排灌站至滨江萧山东区界）及沿岸 20-100m 绿化带范围     |                                 |   |
|  |  |  | 11                                                                                                                                                            | 山北河<br>(XZ-11) | 20.3 | 水域、绿地            | 山北河、龙塘河及沿岸 10m 绿化带范围                    |                                 |   |
|  |  |  |                                                                                                                                                               | 面积小计           |      | 1111.6           | /                                       | /                               |   |
|  |  |  | 生态空间面积合计                                                                                                                                                      |                |      | 2271.6           | /                                       | /                               | / |
|  |  |  | <p>本项目位于杭州市滨江区滨安路 688 号 4 幢 102 室和 5 幢 1609 室，生态空间不属于禁止开发区和限制开发区。项目主要从事疫苗研发及动物实验技术服务，租赁现有建筑进行项目建设，不涉及占用水域，不影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。在此基础上，本项目的建设满足生态空间清单管控要求。</p> |                |      |                  |                                         |                                 |   |

②环境质量底线清单

表 1-3 高新区（滨江）环境质量底线清单

| 水环境质量底线                  |        |          |                          |                          | 符合性分析                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|--------|----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 序号                       | 所在流域水体 | 断面名称     | 现状<br>(2015)             | 规划目标                     |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1                        | 钱塘江    | 九溪水厂取水口  | II类                      | II类                      | 项目污水纳管，不会对周边地表水造成不利影响                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2                        |        | 赤山埠水厂取水口 | II类                      | II类                      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3                        |        | 南星桥水厂取水口 | II类                      | II类                      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4                        | 白马湖    | 傅家峙河     | 湖库V类                     | III类                     |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 大气环境质量底线                 |        |          |                          |                          | 符合性分析                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 项目                       |        |          | 现状（2015）                 | 规划目标                     |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ） |        |          | 年均浓度 57μg/m <sup>3</sup> | 年均浓度≤42μg/m <sup>3</sup> | 根据《杭州市生态环境状况公报（2022 年度）》，2022 年 PM <sub>2.5</sub> 年平均质量浓度为 30μg/m <sup>3</sup> ；SO <sub>2</sub> 为 6μg/m <sup>3</sup> ；NO <sub>2</sub> 为 32 μg/m <sup>3</sup> ，满足二级标准，满足规划目标要求。本项目不排放 PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> ，因此不会影响规划目标实现。 |
| 二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）   |        |          | 二级                       | 二级                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）   |        |          | 年均浓度 50μg/m <sup>3</sup> | 年均浓度有所削减                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 土壤环境质量底线                 |        |          |                          |                          | 符合性分析                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 项目                       |        |          | 现状                       | 规划目标                     |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 铜、锌、镍、铅、铬、砷、镉、汞等重金属指标    |        |          | 二级                       | 二级                       | 本项目租用已建厂房，不新增                                                                                                                                                                                                                                           |

建设用地，且项目不涉及重金属，基本不会对周边土壤产生不利影响，不会影响土壤环境质量目标实现

③总量管控限值清单

表 1-4 高新区（滨江）污染物排放总量管控限制清单

| 规划期        |              |        | 2020 年 |        |     |        | 环境质量变化趋势，能否达到环境质量底线   | 符合性分析                                                                   |
|------------|--------------|--------|--------|--------|-----|--------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|            |              |        | 工业源    | 生活源    | 移动源 | 总量     |                       |                                                                         |
| 水污染物总量管控限值 | COD<br>(t/a) | 现状排放量  | 253.4  | 2619.3 | /   | 2872.7 | 水环境质量变好趋势，能达到环境质量底线要求 | 本项目从事疫苗研发及动物实验技术服务，为非工业类项目，项目废水纳入市政污水管网，本项目废水污染物无需进行区域削减和调剂，因此符合总量管控要求。 |
|            |              | 总量管控限值 | 211.1  | 2201.7 | /   | 2412.8 |                       |                                                                         |
|            |              | 变化量    | -42.24 | -417.6 | /   | -459.9 |                       |                                                                         |
|            | 氨氮<br>(t/a)  | 现状排放量  | 41.2   | 351.6  | /   | 392.8  |                       |                                                                         |
|            |              | 总量管控限值 | 24.3   | 253.2  | /   | 277.5  |                       |                                                                         |
|            |              | 变化量    | -16.9  | -98.4  | /   | -115.3 |                       |                                                                         |
|            | 总磷<br>(t/a)  | 现状排放量  | 4.2    | 43.7   | /   | 47.9   |                       |                                                                         |
|            |              | 总量管控限值 | 2.1    | 22.0   | /   | 24.1   |                       |                                                                         |
|            |              | 变化量    | -2.1   | -21.6  | /   | -23.8  |                       |                                                                         |

|                                                   |                         |                          |        |        |        |        |         |                                                                              |                                                                                        |
|---------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | 大气污<br>染物总<br>量管控<br>限值 | SO <sub>2</sub><br>(t/a) | 现状排放量  | 28.34  | 2.96   | /      | 31.30   | SO <sub>2</sub> 环境<br>质量基本<br>维持现状,能达到<br>环境质量底线<br>要求                       | 本项目产生的废<br>气量较少,经废气<br>治理措施处理后<br>高空排放,不会导<br>致所在区域环境<br>质量降级,满足区<br>域环境质量改善<br>目标管理要求 |
|                                                   |                         |                          | 总量管控限值 | 28.34  | 3.73   | /      | 31.41   |                                                                              |                                                                                        |
|                                                   |                         |                          | 变化量    | 0      | +0.77  | /      | +0.11   |                                                                              |                                                                                        |
|                                                   |                         | NO <sub>x</sub><br>(t/a) | 现状排放量  | 450.02 | 330.0  | 358.87 | 1138.89 | 在实现大区域环<br>境治理的基础上,<br>规划区域 NO <sub>x</sub> 浓<br>度有<br>所降低,能达到环<br>境质量底线要求   |                                                                                        |
|                                                   |                         |                          | 总量管控限值 | 424.87 | 370.27 | 333.13 | 1128.27 |                                                                              |                                                                                        |
|                                                   |                         |                          | 变化量    | -25.14 | +40.27 | -25.74 | -10.62  |                                                                              |                                                                                        |
|                                                   |                         | 烟粉尘<br>(t/a)             | 现状排放量  | 22.27  | 0.033  | 26.88  | 49.18   | 在实现大区域环<br>境治理的基础上,<br>规划区域 PM <sub>2.5</sub> 浓<br>度有所降低,能达<br>到环境质量底线<br>要求 |                                                                                        |
|                                                   |                         |                          | 总量管控限值 | 21.18  | 0.037  | 16.79  | 38.01   |                                                                              |                                                                                        |
|                                                   |                         |                          | 变化量    | -1.08  | +0.004 | -10.09 | -11.18  |                                                                              |                                                                                        |
|                                                   |                         | VOCs<br>(t/a)            | 现状排放量  | 814.5  | /      | 132.94 | 947.47  |                                                                              |                                                                                        |
|                                                   |                         |                          | 总量管控限值 | 747.90 | /      | 90.28  | 838.18  |                                                                              |                                                                                        |
|                                                   |                         |                          | 变化量    | -66.63 | /      | -42.66 | -109.29 |                                                                              |                                                                                        |
|                                                   | 危险废物管控总量<br>限值（万 t/a）   | 现状排放量                    |        | 0.70   | /      | /      | 0.70    | 能得到合理处置,<br>土壤环境质量能<br>满足二级标准要<br>求                                          | 危险废物委托有<br>资质单位无害化<br>处置                                                               |
|                                                   |                         | 总量管控限值                   |        | 0.72   | /      | /      | 0.72    |                                                                              |                                                                                        |
|                                                   |                         | 变化量                      |        | +0.02  | /      | /      | +0.02   |                                                                              |                                                                                        |
| ④资源利用上线清单                                         |                         |                          |        |        |        |        |         |                                                                              |                                                                                        |
| 项目用水为滨江区供给且资源较为充足，项目水资源消耗量较少；项目租用已建成工业厂房从事从事疫苗研发及 |                         |                          |        |        |        |        |         |                                                                              |                                                                                        |

动物实验技术服务，不新增土地指标；项目用电为滨江区供给且资源较为充足，项目资源消耗量相对区域资料利用总量较少。综上，项目符合资源利用上线的要求。

#### ⑤产业准入条件清单

**表 1-5 高新区（滨江）产业准入条件**

| 类别    | 产业准入条件                                                                                                                                                                                    | 管控要求 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 产业导向* | 1、符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引》等文件中的鼓励类和允许类，《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录》。<br>2、符合《市场准入负面清单草案》（试点版）。<br>3、符合所属行业有关发展规划。 | 发改   |
| 规划选址  | 选址符合高新区（滨江）范围内各单元控制性详细规划。                                                                                                                                                                 | 规划   |

本项目位于杭州市滨江区滨安路 688 号 4 幢 102 室和 5 幢 1609 室，主要从事疫苗研发及动物实验技术服务。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月 27 日修改）和《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019 年本）》，本项目不属于禁止发展、限制发展类项目，因此符合相关产业政策；项目不新增建设用地，符合高新区（滨江）单元控制性详细规划。综上，项目符合产业准入条件清单要求。

#### ⑥环境准入指标限值、产业准入负面清单

根据国民经济行业分类，本项目属于 M7340 医学研究和试验发展，属于非工业项目，因此不属于环境准入指标限值范围，不属于环境准入负面清单中的禁止类和限值类。

(2) 规划环评环保措施要求符合性分析

根据《杭州高新开发区（滨江）分区规划（修编）（2016-2020 年）环境影响报告书》，规划环评环境影响减缓对策与措施（摘要）对照情况见下表。

表 1-6 规划环评环境影响减缓对策与措施（摘要）对照表

| 类别           |      | 主要内容                                                                                                                                                                                                                                                                    | 本项目                                        | 符合性分析 |
|--------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|
| 资源环保对策和措施    | 土地资源 | 1、严格执行土地集约开发的原则，控制规划区块建设用地。<br>2、在严格执行《浙江省工业建设项目用地控制指标》规定标准的基础上，加大用地容积率，控制规划区绿化率。<br>3、完善各工业片区与居住区分区，进一步整合优化工业用地布局，促进产业集聚，提高土地集约利用效率。                                                                                                                                   | 本项目不新增建设用地                                 | 符合    |
|              | 水资源  | 1、严格执行《中华人民共和国水污染防治法》，饮用水水源保护区必须满足《饮用水水源保护区污染防治管理规定》和《浙江省饮用水水源保护条例》等相关法律法规要求，防止水源污染，保障规划区内饮用水源的用水安全。<br>2、在规划实施过程中，积极发展节水型工业，大力推广节水新技术、新工艺、新设备，推进节水技术改造。<br>3、严格按规划定位发展产业，禁止高耗水、难处理的污染项目入区。对现有耗水量相对较大的企业积极开展中水回用，提高中水回用率。<br>4、持续“五水共治”，加强河网环境整治，改善规划区水质，维护饮用水源保护区环境质量。 | 项目不涉及饮用水水源保护区，不属于高耗水、难处理污染项目，实验室废水经处理达标后纳管 | 符合    |
| 水环境影响减缓对策与措施 |      | 1、加快南部区域污水管网建设进度，确保近期污水纳管率实现100%。<br>2、通过对区内 4 家用水大户的提升改造（提高中水回用率）                                                                                                                                                                                                      | 本项目所在区域已接通市政污水管网，项目产生的废水经园区污               | 符合    |

|  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |           |
|--|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  |                      | <p>或逐步搬迁，削减区内废水产生总量。</p> <p>3、开展“海绵城市”建设，综合治理城市初期雨水和地表径流，在蓄滞雨水的同时拦截面源污染，改善和提升地表水环境质量。</p> <p>4、在现有监管力度的基础上，进一步加强企业内部废水预处理系统的管理工作，确保企业生产废水达标纳管。</p> <p>5、结合“五水共治”要求，全面治理区域地表水，改善区域地表水环境质量现状，保障区域水生态环境安全。</p> <p>6、推进排污收费制度建设。</p>                                                                                                   | <p>水站处理达标后纳管排放</p>                                                     |           |
|  | <p>大气环境影响减缓对策与措施</p> | <p>1、能源结构优化与供热规模控制措施：一方面严格控制区域内现有的燃油、燃气锅炉规模和燃料消耗量；另一方面供热锅炉能源类型优先选用电能，尽可能减少 NO<sub>x</sub> 污染物的排放量。</p> <p>2、VOCs 污染控制措施：根据相关文件规定，加强表面涂装行业、生物医药、新能源新材料、印刷、印染等重点行业 VOCs 治理措施；同时开展居民生活 VOCs 污染控制措施。</p> <p>3、其他大气污染控制措施：包括机动车污染防治措施，扬尘污染控制措施，餐饮业油烟污染治理措施等，加油站油气污染治理措施。</p> <p>4、大气污染防治管理措施：加强区域复合型污染控制；同时优化产业结构，完善环境管理等源头控制与管理措施。</p> | <p>本项目不属于重点行业，微生物气溶胶经高效过滤器处理排放，动物实验产生的臭气经活性炭吸附处理后高空排放，对周边大气环境影响较小。</p> | <p>符合</p> |
|  | <p>固体废物处理处置对策措施</p>  | <p>1、积极推行废物减量化</p> <p>2、提高废物综合利用率</p> <p>3、分类管理、定点堆放</p> <p>4、对危险工业固废必须进行登记，统一进行管理，危险废物安全处置率达 100%。</p>                                                                                                                                                                                                                            | <p>本项目固废分类收集，委托有资质单位无害化处置</p>                                          | <p>符合</p> |
|  | <p>噪声控制措施</p>        | <p>1、加强对区域各类噪声源的控制和管理，对于高噪设备必须进行隔声降噪，减少噪声污染。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>本项目设备合理布局，采取减振降噪、设备维</p>                                            | <p>符合</p> |



|  |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |    |
|--|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
|  |                                                                              | <p>2、各区块必须进行合理布局，统一规划，严格按规划要求建设。</p> <p>3、进入或经过居住区以及其它需要保护的地区的车辆严禁鸣笛，设立禁鸣标志，对园区内车辆进行限速行驶。</p> <p>4、在交通干线两侧需保持一定的噪声防护距离。</p>                                                                                                                                                                                               | 护降噪等措施                |    |
|  | 地下水环境<br>污染防控<br>措施                                                          | <p>1、源头控制。采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。</p> <p>2、分区设防。应以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求应按照相应标准或规范执行；未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求。</p> <p>3、污染监控。区内已建企业中污水预处理站，生物医药、先进装备制造业等企业是可能存在地下水污染的重点场所。对上述企业和场所应进行排查，并应分别采取相应防治措施，如未做到应进行整改。</p> <p>4、应急响应。地下水水质监控井应能全面覆盖开发区，重点关注污染型生产企业集聚场地。</p> | 本项目实验室及危废暂存间均采取防渗措施   | 符合 |
|  | 生态影响<br>减缓对策<br>与措施                                                          | <p>1、应按规定逐步完善区域内绿地景观系统，包括景观公园、交通要道两侧、滨水景观廊等多种类型，呈多点布局。</p> <p>2、在工业用地和居住用地之间应设置防护林带进行阻隔。</p> <p>3、加强城市绿色廊道建设，优化整个区域的景观格局。</p>                                                                                                                                                                                             | 本项目不新增建设用地，因此不涉及生态影响。 | 符合 |
|  | <p>综上分析，本项目建设符合《杭州高新开发区（滨江）分区规划（修编）（2016-2020 年）环境影响报告书》中环境影响评价结论及其相关要求。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |    |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 其他<br>符合性<br>分析 | <p><b>1、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），建设项目需符合“三线一单”要求，本项目符合性分析如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目位于杭州市滨江区滨安路 688 号 4 幢 102 室和 5 幢 1609 室，对照《杭州市生态保护红线划定方案》，本项目不在生态保护红线范围内，因此符合生态保护红线要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>① 大气环境质量底线</p> <p>到 2025 年，全市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 33μg/m<sup>3</sup> 以下，空气质量优良天数比率达到省下达目标。</p> <p>到 2035 年，全市大气环境质量进一步改善。</p> <p>根据《2022 年度杭州市生态环境状况公报》，2022 年杭州市区域环境空气属于不达标区。根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函[2019]2 号）、《杭州市 2021 年环境空气质量巩固提升实施计划》、《杭州市 2022 年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。本项目废气产生量小且经处理后能达标排放，对周边大气环境影响不大，可满足大气环境质量底线要求。</p> <p>②水环境质量底线</p> <p>到 2025 年，县以上城市集中式饮用水源地水质达标率 100%；国家考核断面水质I-III类的比例达到 100%以上，省控断面水质I-III类的比例达到 93%。到 2035 年，全市水环境质量总体改善，水生态系统功能</p> |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>基本恢复。</p> <p>根据《2022 年度杭州市生态环境状况公报》，全市水环境质量状况总体稳定，市控以上断面水环境功能区达标率以及水质达到或优于 III 类标准比例均为 100%，同比持平。本项目废水纳管，最终经杭州萧山钱江污水处理厂集中处理达标后排放，不会影响区域环境质量改善目标的实现。</p> <p>③土壤环境风险防控底线</p> <p>到 2025 年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率达到 92%以上，污染地块安全利用率进一步提升。</p> <p>到 2035 年，土壤环境质量明显改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到 95%以上。</p> <p>本项目在杭州市滨江区滨安路 688 号 4 幢 102 室和 5 幢 1609 室，现有已建成厂房内实施，从事疫苗研发及动物实验技术服务，使用的原辅料较少，环境风险较小，产生的废水收集纳管排放，建设过程对危废暂存间等重点防渗区地面做了防渗处理，运行过程要求员工严格按照实验室操作规程进行操作，并加强设备维护，防止跑、冒、滴、漏。综上，项目土壤污染风险较小，能够满足土壤环境风险防控底线目标要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目租用已建厂房，不新增建设用地；项目实施消耗的能源、水量较小，因此从能耗、水耗及土地等资源利用方面不会突破区域的资源利用上线。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>本项目所在区块属于“滨江区滨江高新产业集聚重点管控单元（ZH33010820002）”，对照《杭州高新开发区（滨江）分区规划（修编）（2016-2020 年）环境影响报告书》中“高新区（滨江）规划产业准入环境负面清单表（限制类、禁止类）”，本项目不属于该表中的限制类和禁止类项目，因此符合环境准入负面清单要求。</p> <p><b>2、杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析</b></p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案（发布稿）》（2020.8.18 发布），本项目所在区块属于“滨江区滨江高新产业集聚重点管控单元（ZH33010820002）”，管控要求见下表。

表 1-7 滨江区滨江高新产业集聚重点管控单元

| 单元管控空间属性      |                   |        | 管控要求                                                                       |                 |                                      |          |                        |
|---------------|-------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|----------|------------------------|
| 管控单元编码        | 管控单元名称            | 管控单元分类 | 空间布局引导                                                                     | 污染物排放管控         | 环境风险防控                               | 资源开发效率要求 | 重点管控对象                 |
| ZH33010820002 | 滨江区滨江高新产业集聚重点管控单元 | 重点管控单元 | 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。 | 工业废水经处理后纳入市政管网。 | 加强对企业环境风险防控，根据相关要求制定突发事件应急预案，保障环境安全。 | /        | 滨江高新工业集聚区，长河、西兴和浦沿工业园。 |

本项目从事疫苗研发及动物实验技术服务，不属于工业类项目。土地用途属于工业用地，园区与居住区之间设有防护绿地。本项目实施雨污分流，项目废水纳管，企业应加强环境风险防范措施，确保项目运行不会造成土壤和地下水污染。

综上所述，本项目建设符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

### 3、《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）第三条：建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。</p> <p>（1）建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求</p> <p>根据环环评[2016]150 号中“三线一单”符合性分析和杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析，项目的建设符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。</p> <p>（2）排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求</p> <p>通过分析，本项目在落实本评价提出的各项环保措施后，废水、废气和噪声均能达标排放，固废都得到妥善处置，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。</p> <p>本项目为非工业项目，排放 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、VOCs 可不进行总量削减替代，符合重点污染物排放总量控制要求。</p> <p>（3）建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求</p> <p>①规划符合性</p> <p>本项目位于杭州市滨江区滨安路 688 号 4 幢 102 室和 5 幢 1609 室，主要从事疫苗研发及动物实验技术服务。根据租赁房屋土地证（杭滨国用（2015）第 100069 号）和房权证（杭房权证高新移字第 15146150 号、杭房权证高新移字第 15146148 号），项目所在地属于工业用地，房屋用途属非住宅，符合规划。</p> <p>②产业政策符合性</p> <p>本项目属于 M7340 医学研究和试验发展，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修订），本项目不属于其目录中的限制类和淘汰类；也不属于《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019 年本)》中限制发展、禁止发展类目录。项目不属于《长江经济带发展负面清单指南浙江省实施细则》(浙长江办[2019]21 号)中禁止建设的</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                          |                                                                               |                                                                                                                                                                           |            |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 项目。                                      |                                                                               |                                                                                                                                                                           |            |
| 因此，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求。                  |                                                                               |                                                                                                                                                                           |            |
| <b>4、“四性五不批”符合性分析</b>                    |                                                                               |                                                                                                                                                                           |            |
| 根据《建设项目环境保护管理条例》中“第九条、第十一条”进行审批可行性分析见下表。 |                                                                               |                                                                                                                                                                           |            |
| <b>表 1-8 《建设项目环境保护管理条例》重点要求符合性分析</b>     |                                                                               |                                                                                                                                                                           |            |
| 内容                                       |                                                                               | 本项目情况                                                                                                                                                                     | 是否符合       |
| 四性                                       | 建设项目的<br>环境可行性                                                                | 杭州市滨江区滨安路 688 号 4 幢 102 室和 5 幢 1609 室，项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”要求。                                                                           | 符合         |
|                                          | 环境影响分析预测<br>评估的可靠性                                                            | 本项目按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求编写，各环境影响分析可靠。                                                                                                                        | 符合         |
|                                          | 环境保护措施<br>的有效性                                                                | 本项目产生的污染物用较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，可做到达标排放。                                                                                                                  | 符合         |
|                                          | 环境影响评价结论<br>的科学性                                                              | 本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环境结论是科学的。                                                                                                                    | 符合         |
| 五不批                                      | 建设项目类型及其<br>选址、布局、规模<br>等不符合环境保护<br>法律法规和相关法<br>定规划                           | 项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，符合总量控制和达标排放的原则，对环境影响不大，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。                                | 不属于不予批准的情形 |
|                                          | 所在区域环境质量<br>未达到国家或者地<br>方环境质量标准，<br>且建设项目拟采取<br>的措施不能满足区<br>域环境质量改善目<br>标管理要求 | <p>本项目附近地表水环境质量良好，项目实验室废水经园区污水站处理达标后纳入市政污水管网，不会导致所在区域环境质量降级。</p> <p>本项目区域大气污染物臭氧超标，环境空气质量不达标，依据《杭州市生态环境保护“十四五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》、《杭州市 2022 年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提</p> | 不属于不予批准的情形 |

|  |                                                               |                                                                                                                                                                                             |            |
|--|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|  |                                                               | 升实施计划》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善，不达标区将逐步转变为达标区。本项目不涉及臭氧排放，不会导致所在区域环境质量降级，满足区域环境质量改善目标管理要求。 |            |
|  | 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          | 根据分析，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。                                                                                                                                                          | 不属于不予批准的情形 |
|  | 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施                         | 本项目为扩建项目，现有项目已按照环评要求落实污染防治措施并做到达标排放，故不存在与项目有关的原有环境污染问题。                                                                                                                                     | 符合         |
|  | 建设项目的环境影响报告书、环境影响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 | 建设项目环境影响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         |

##### 5、“区域环评+环境标准”改革的指导意见符合性分析

根据浙江省人民政府办公厅《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发〔2017〕57号）第二条（第三点）“高质量完成区域规划环评、各类管理清单清晰可行的改革区域，对环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目，原要求编制环境影响报告表的，可以填报环境影响登记表”。本项目所在区域编制完成了《杭州高新开发区（滨江）分区规划（修编）（2016-2020年）环境影响报告书》，并于2017年10月取得了原环境保护部的审查意见（环审〔2017〕156

号)。项目属于环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目。因此，本项目符合降级要求。

## 6、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析

表 1-9《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

| 序号 | 负面清单                                                                                                                               | 项目情况                                | 符合性分析 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|
| 1  | 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目                                                | 本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区内 | 符合    |
| 2  | 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                                                                                          | 本项目从事疫苗研发及动物实验技术服务，不属于高污染项目         | 符合    |
| 3  | 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 | 本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目          | 符合    |
| 4  | 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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排放项目。                                                  | 本项目符合产业政策，不属于有国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目  | 符合    |
| 5  | 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目                                                                                                              | 本项目不属于高耗能高排放项目                      | 符合    |

## 7、与《杭州市 2022 年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》的符合性分析

根据《杭州市 2022 年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》主要任务，本项目涉及“二、治理工业废气，促进产业转型升级”



中相关要求如下：

**表 1-10 杭州市 2022 年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划  
符合性分析**

| 项目 | 工作任务                                   | 符合性分析                                                                                                                                  |
|----|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 严把产业准入，严格执行杭州市产业导向目录和“三线一单”生态环境分区管控要求。 | 本项目位于杭州市滨江区滨安路 688 号 4 幢 102 室和 5 幢 1609 室，从事疫苗研发及动物实验技术服务。根据“产业政策符合性分析”和“杭州市‘三线一单’生态环境分区管控方案的符合性分析”，本项目符合相关要求。项目产生的少量废气经处理达标后排放，符合要求。 |

**8、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析**

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号）相关内容，本项目符合性分析见下表。

**表 1-11《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析**

| 具体内容            |                                                                                                                                                                                                                                       | 本项目情况                                                 | 符合性分析 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|
| 推动产业结构调整、助力绿色发展 | 1、优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目；禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目；依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。                                                               | 本项目属于 M7340 医学研究和试验发展，属于非工业项目。实验过程 VOCs 产生量少且收集后高空排放。 | 符合    |
|                 | 2、严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。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的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至 | 本项目符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案准入要求；本项目为于非工业项目，VOCs 无需区域削减替代 | 符合    |

|  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                 |    |
|--|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
|  |                 | 达标后的下一年再恢复等量削减。                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                 |    |
|  |                 | 3、全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。                                                                                                          | 本项目为实验室，不涉及生产。                                                  | /  |
|  | 大力推进绿色生产，强化源头控制 | 4、全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求。                                                                                                     | 本项目不涉及                                                          | /  |
|  |                 | 5、大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。            | 本项目不涉及                                                          | /  |
|  | 严格生产环节控制，减少过程泄漏 | 6、严格控制无组织排放。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。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专 | 本项目将严格控制无组织排放。对含 VOCs 试剂的储存、转移、输送做好密闭，且实验过程中仅产生少量乙醇消毒废气，收集高空排放。 | 符合 |

|  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                 |    |
|--|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                 | 项治理。                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 |    |
|  |                 | 7、全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。                                                                                                                                        | 本项目不涉及                                                                                                                          | /  |
|  |                 | 8、规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 O <sub>3</sub> 污染高发时段（4 月下旬-6 月上旬和 8 月下旬-9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。。 | 本项目不涉及                                                                                                                          | /  |
|  | 升级改造治理设施，实施高效治理 | 9、建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。                                     | 本项目活性炭吸附装置依据《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（T/ACEF001-2020）和《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》进行设计，企业定期检测设备工作状态，按要求更换活性炭，确保活性炭装置运行有效可行。 | 符合 |

|  |                                                                                                                                                                            |                |    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|
|  | 10、加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。                                        | 治理设施运行管理按该要求执行 | 符合 |
|  | 11、规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。 | 本项目无对应非必要旁路    | /  |

综上所述，本项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号）中的相关要求。

**9、《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》（杭环便函[2022]192 号）符合性分析**

**表 1-12 《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》符合性分析**

| 具体措施   |                                                                                                                                                                                                                             | 本项目情况                                                    | 符合性分析 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|
| 规范工程治理 | 严把治理技术。除恶臭异味治理外，企业应淘汰原有单一或组合工艺中的光催化、光氧化、低温等离子等低效 VOCs 治理设施，并参照《浙江省挥发性有机物污染防治（可行）技术指南（系列）》，依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择规范吸附装置或升级高效 VOCs 治理设施，确保稳定达标排放。原料 VOCs 浓度高、污染严重的生产工艺原则上采用 RTO、RCO 等高效处理方式；采用活性炭吸附处理技术的，吸附装置和工艺设计应符合 | 本项目实验室 VOCs 采用活性炭吸附技术处理，吸附装置和工艺设计符合 HJ2026-2013 等技术规范要求。 | 符合    |

|  |             |                                                                                                                            |                                                                                                            |    |
|--|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |             | HJ2026-2013 等技术规范要求，废气中含颗粒物、油烟（油雾）、水分等影响吸附过程物质的，应采取相应的预处理措施。除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。                                |                                                                                                            |    |
|  |             | 严控无组织排放。VOCs 物料储存、转移和输送、物料投加和卸放、配料加工及含 VOCs 产品（质量占比大于等于 10%）的使用等环节应采用密闭设备或严格落实密闭空间操作，并合理选择废气收集方式，规范设计吸风风量，保证废气收集效率。        | 对含 VOCs 物料的储存、转移、输送、实验设施等产生单元做好密闭处理，且各实验单元中将采用通风柜收集方式，并根据相关规范合理设置通风量。                                      | 符合 |
|  | 规范活性炭吸附运行管理 | 严把活性炭质量关。用于 VOCs 治理的活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭结构应为颗粒活性炭。活性炭技术指标应符合 LY/T3284 规定的优级品颗粒活性炭技术要求，碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。     | 项目采用符合 LY/T3284 规定的优级品颗粒活性炭，碘吸附值为 800mg/g                                                                  | 符合 |
|  |             | 严格填充量和更换时间。原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，用于吸附脱附燃烧废气处理设施的活性炭使用寿命原则上不超过 6 个月。                                            | 项目活性炭累计运行 500 小时更换                                                                                         | 符合 |
|  |             | 严格危废管理。产生活性炭企业每年都与有资质的单位签订危废处置协议，并建议在合同中明确活性炭使用量及废活性炭产生量、处置量等。企业应按要求做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，包括开启时间、关停时间、更换时间和装填数量，相关台账应保存 5 年以上。 | 企业每年都与有资质的单位签订危废处置协议，建议在合同中明确活性炭使用量及废活性炭产生量、处置量等。按要求做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，包括开启时间、关停时间、更换时间和装填数量，相关台账应保存 5 年以上。 | 符合 |
|  |             |                                                                                                                            |                                                                                                            |    |
|  | 鼓励源         | 对使用符合《低挥发性有机化合物含量                                                                                                          | 本项目从事疫                                                                                                     | 符合 |

|                                                                                                        |                                                                                                                                                              |                                                              |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------|
| 头替代                                                                                                    | 涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)的低 VOCs 原辅材料,且排放浓度稳定达标、排放速率满足相关规定的企业,可不要求其相应生产工序建 VOCs 末端治理设施;对使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序,无组织排放浓度达标的,可不要求采取 VOCs 无组织排放收集措施      | 苗研发及动物实验技术服务,实验中涉及少量乙醇消毒废气,实验通风系统收集后高空排放。                    |       |
| 综上所述,本项目符合《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》(杭环便函[2022]192 号)中的相关要求。                                  |                                                                                                                                                              |                                                              |       |
| <b>10、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南 (试行)》符合性分析</b><br><b>表 1-13 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南 (试行)》制药、农药行业排查重点与防治措施符合性分析</b> |                                                                                                                                                              |                                                              |       |
|                                                                                                        | 具体措施                                                                                                                                                         | 本项目情况                                                        | 符合性分析 |
| 储罐呼吸气控制措施                                                                                              | 真实蒸气压大于等于 5.2kPa 的有机液体,固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封,呼吸气接入处理设施;                                                                                                             | 本项目无储罐,试剂均为小包装密闭暂存。                                          | 符合    |
| 进料及卸料废气控制措施                                                                                            | ①液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄露泵;<br>②液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式,投料和出料设密封装置或密闭区域,或采用负压排气并收集至废气处理系统处理;<br>③固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式,或设密封装置或密闭区域后,负压排气并收集至废气处理系统处理;  | 本项目为疫苗研发、受体动物实验,原料单次使用量较小,动物实验室整体集气经活性炭吸附处理后达标高空排放。          | /     |
| 生产、公用设施密闭                                                                                              | ①采用先进的生产工艺和装备,反应和混合过程均采用密闭体系;<br>②涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备,优先采用垂直布置流程,选用“离心/压滤—洗涤”二合一或“离心/压滤—洗涤—干燥”三合一的设备,通过合理布置实现全封闭生产;<br>③生物发酵工序采用密闭设施,尾气接入处理设施,发酵系统清洗时采取必要 | 本项目为疫苗小剂量研发项目,不属于生产项目,不涉及生物发酵,易挥发溶剂仅涉及消毒酒精,有机废气量较少,动物实验室密闭,消 | /     |

|  |            |                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |    |
|--|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |            | <p>的废气收集处理措施；</p> <p>④采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置，逐步淘汰开盖取样；</p>                                                                                                                    | <p>毒有机废气整体集气，经活性炭吸附处理后高空排放。</p>                                                                  |    |
|  | 泄漏检测管理     | <p>①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作；</p> <p>②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数；</p> <p>③建议对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施；</p> | <p>本项目按照《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）的等要求进行厂区内、厂界及排气筒废气定期监测。</p>                  | /  |
|  | 污水站高浓池体密闭性 | <p>①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压；</p> <p>②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；</p>                                                                                      | <p>本项目废水委托园区污水站进行预处理，污水站箱体密闭微负压集气，臭气经次氯酸钠碱喷淋处理后达标高空排放。</p>                                       | 符合 |
|  | 危废库异味管控    | <p>①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；</p> <p>②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；</p>                                                                                                  | <p>本项目危废产生量不大，废液及医疗废物包装密闭暂存，定期委托相关资质单位处置。</p>                                                    | 符合 |
|  | 废气处理工艺适配性  | <p>高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理。</p>                                      | <p>本项目动物实验室产生的有机废气仅为少量乙醇消毒废气，浓度较低，密闭整体集气后经活性炭吸附达标高空排放；疫苗研发实验室产生的有机废气仅涉及乙醇消毒废气，浓度较低，不适用于吸附-燃烧</p> | 符合 |

|  |        |                                                                                                                                                                                               |                                                                                  |    |
|--|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |        |                                                                                                                                                                                               | 等处理措施。                                                                           |    |
|  | 环境管理措施 | <p>根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。</p> | <p>本项目动物实验室产生的有机废气仅涉及乙醇消毒废气，收集后经活性炭吸附处理，高空排放。采用活性炭吸附装置可行，要求企业建立管理台账并保存不少于三年。</p> | 符合 |



## 2、建设项目工程分析

### 2.1 项目由来

浙江迪福润丝生物科技有限公司成立于 2017 年 11 月，经营范围包含一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；实验分析仪器销售；仪器仪表销售；日用玻璃制品销售；喷枪及类似器具销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；药物检测仪器销售；药物检测仪器销售；第一类医疗器械销售；生物化学产品技术研发；自然科学研究和试验发展；医学研究和试验发展（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。许可项目：检验检测服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2021 年 11 月企业委托杭州佳境环保科技有限公司编制了《浙江迪福润丝生物科技有限公司新建实验室项目环境影响登记表》，并取得备案（杭滨环备[2021]41 号），在杭州市滨江区长河街道滨安路 688 号 2 幢 C 楼 6 层 601 室（租赁建筑面积 958m<sup>2</sup>）建设生物医学类实验室，主要从事疫苗研发、病理检测等实验（P2 级实验室）。2022 年 3 月完成现有项目自主验收。

因业务拓展，企业拟投资 400 万元，租赁杭州市滨江区长河街道滨安路 688 号 4 幢 102 室（面积 560m<sup>2</sup>），5 幢 1609 室（面积 175m<sup>2</sup>）厂房，分别建设建设动物实验室及 GMP Like 疫苗研发实验室，主要从事疫苗研发、受体动物实验。本项目 GMP Like 疫苗研发实验室为 P2 级实验室，不开展 P3、P4 生物安全实验，不涉及转基因实验内容。

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）中规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地中的其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。

根据《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办[2017]57 号）第二条（第三点）“高质量完成区域规划环评、各类管理清单清晰可行的改革区域，对环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目，原要求编制环境影响报告表的，可以填报环境影响登记表”。由于本项目所在区域编制完成了《杭州高新开发区(滨江)分区规划(修编)(2016-2020 年)环境影响报告书》，并于 2017 年 10 月取得原环境保护部相关审查意见的

函（环审[2017]156号）。项目属于环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目，因此本项目降级为环境影响登记表。

## 2.2 建设内容

### 2.2.1 项目组成

项目组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

| 工程类别 |                                        | 工程内容                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 4 幢 1 楼 102 室<br>动物实验室                 | 小鼠饲养区                                                                                                                                                                                                                                            | 2 间小鼠饲养间 26.3m <sup>2</sup> ，小鼠饲养间 2 内设 1 个生物安全柜，尺寸为 1.8m。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                                        | 大鼠饲养区                                                                                                                                                                                                                                            | 1 间大鼠饲养间 13.3m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                                        | 豚鼠饲养区                                                                                                                                                                                                                                            | 1 间豚鼠饲养间 13m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                        | 检疫区                                                                                                                                                                                                                                              | 1 间接收间 5.2m <sup>2</sup> ；<br>1 间检疫间 7.4m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                        | 实验区                                                                                                                                                                                                                                              | 1 间操作间 15.5m <sup>2</sup> ，内设 1 个生物安全柜，尺寸为 1.8m。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |                                        | 辅助区                                                                                                                                                                                                                                              | 3 间暂存间 12.25m <sup>2</sup> ，用于暂存饲料、垫料、一次性耗材、预消毒笼具；<br>1 间物料间 8m <sup>2</sup> ，用于暂存饲料、垫料；<br>1 间洁物暂存间 6.9m <sup>2</sup> ，用于暂存清洁纸、纱布；<br>1 间灭菌间 8.7m <sup>2</sup> ，用于笼具、饮用水、实验服灭菌；<br>1 间污物灭菌间 9.5m <sup>2</sup> ，用于实验废物灭菌；<br>1 间制水间 28m <sup>2</sup> ，内设电加热蒸汽锅炉，用于高压灭菌蒸汽制备；<br>1 间清洗间 6m <sup>2</sup> ；<br>1 间脱衣淋浴间 7.3m <sup>2</sup> ；<br>1 间危废暂存间 4.5m <sup>2</sup> ，内设-20℃冰柜，用于暂存小动物尸体；<br>1 间污物中转 5.1m <sup>2</sup> ；<br>1 间一般固废暂存间 8m <sup>2</sup> ；<br>洁具间 3m <sup>2</sup> 、空调机房 32m <sup>2</sup> 。 |
|      | 5 幢 16 楼<br>1609 室<br>GMP Like 疫苗研发实验室 | GMP Like 疫苗研发实验室整体面积 175m <sup>2</sup> ，除门厅、机房外，其他面积均为 P2 实验区：<br>1 间成品仓库约 12.5m <sup>2</sup> ；<br>1 间准备间约 20m <sup>2</sup> ；<br>1 间病毒间约 20m <sup>2</sup> ；<br>1 间纯化间约 17.4m <sup>2</sup> ；<br>1 间物料仓库约 12.4m <sup>2</sup> ；<br>其他区域为走廊、缓冲区、更衣间。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|  |      |         |                                                                                                                                                                                                           |
|--|------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 辅助工程 | 办公区     | 不新增办公面积，利用现有项目 2 幢 C 楼 6 层办公区。                                                                                                                                                                            |
|  | 公用工程 | 给水      | 项目生活用水、笼具清洗用水、实验清洗用水由市政给水管网统一供给；<br>动物饮用水、高温灭菌器用水、溶液配制用水等均使用纯水制备机制得纯水。本项目拟设置一套 RO 反渗透装置，产水量 0.5t/h，1 个 1000L 无菌水储罐，满足实验需求。                                                                                |
|  |      | 蒸汽      | 拟购置一套不锈钢蒸汽发生器，采用电加热，有效容积是 29.6L，蒸汽发生量为 80kg/h，产出高温蒸汽用于笼具高温清洗灭菌。                                                                                                                                           |
|  |      | 排水      | 依托园区内已建排水系统，园区内雨污废分流。<br>雨水就近排入市政雨水管网；<br>员工生活污水纳入园区生活污水管网；<br>鼠笼具清洗废水、实验器皿清洗废水、纯水制备浓水、灭菌废水、洗衣废水等一同进入园区污水站预处理达标后纳入市政污水管网。                                                                                 |
|  |      | 供电      | 依托园区现有供配电设施供电。                                                                                                                                                                                            |
|  | 环保工程 | 废水      | 鼠笼具清洗废水、纯水制备浓水、灭菌器废水、喷淋废水、洗衣废水等一同进入园区污水站预处理达标，员工生活污水经园区化粪池预处理，汇合纳入市政污水管网，排放口 DW001。<br>园区污水站纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。                                                                       |
|  |      | 废气      | ①动物实验室（检疫间、操作间、饲养间）：SPF 实验室整体密闭，采用中央净化空调，空调系统设计三级过滤，设计进风量 15000m <sup>3</sup> /h，整体室内微负压设计，排风量为 16000~17000m <sup>3</sup> /h，实验室进出口设置微正压缓冲间，饲养臭气及消毒有机废气经“高效过滤器过滤+活性炭除臭装置”处理后屋顶高空排放，排气筒高度不低于 15m，编号：DA001。 |
|  |      |         | ②GMP Like 疫苗研发实验室：P2 实验室整体密闭设置，采用中央净化空调，空调系统设计三级过滤，实验室要求微正压，室内气流从上方送风，设计风量 18000m <sup>3</sup> /h，底部回风室内循环，建筑外侧设小风量溢风口，实验室进出口设置微负压缓冲间。                                                                    |
|  |      | 固废      | 4 幢 1 楼 102 室动物实验室南面拟设 1 个危废暂存间，建筑面积为 4.5m <sup>2</sup> ，危废定期委托有资质单位处置。<br>4 幢 1 楼 102 室动物实验室东南角拟设 1 个一般固废暂存间，建筑面积为 8m <sup>2</sup> ，委托物资回收单位回收利用。<br>生活垃圾由环卫部门统一清运。                                      |
|  |      | 噪声      | 加强配套设备的维护与保养；实验室内合理布局、尽量选用低噪声的设备、对排风管道等设备采取消声减振措施等。                                                                                                                                                       |
|  | 依托工程 | 园区污水处理站 | 园区污水站设计处理水量 250t/d，采用“物化预处理（中和+沉淀+氧化）+生化处理（A/O+沉淀）+消毒”工艺，污水站目前处于调试运行，达标排放，本项目废水纳入园区污水站可行。                                                                                                                 |

## 2.2.2 实验规模

企业现有项目位于园区 2C 幢 601 室，主要从事疫苗研发及病理研究本生物医学实验室涉及实验内容具体见下表。

**表 2-2 企业现有项目实验服务内容**

| 序号                                                          | 实验名称 | 备注                         |
|-------------------------------------------------------------|------|----------------------------|
| 1                                                           | 疫苗研发 | 细胞培养、PCR 实验、病毒培养、质粒提取、病毒纯化 |
| 2                                                           | 病理研究 | 涉及切片显微观察、PCR 实验、凝胶电泳、微生物检测 |
| 注：本项目研发疫苗为重组型病毒疫苗，涉及三价流感减毒疫苗、新冠疫苗等，载体为水泡性口炎病毒、流行性感冒病毒等三类病毒。 |      |                            |

本次扩建项目主要对自主研发的疫苗进行动物免疫反应观察，对外购小鼠、大鼠、豚鼠等动物进行药效学评价，以评价研发产品的可行性和安全性。购买的实验动物均来自持有实验动物生产许可证的单位，生产单位定期送检，确保质量符合国家实验动物标准，购入时随带实验动物质量合格证。

扩建后企业全厂生物医学实验室涉及实验内容具体见下表。

**表 2-3 本项目建成后全厂实验服务内容**

| 序号 | 现有项目实验名称                         | 本次扩建项目                        | 备注                                   |
|----|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1  | 疫苗研发（细胞培养、PCR 实验、病毒培养、质粒提取、病毒纯化） | 疫苗研发（病毒培养、病毒纯化）               | /                                    |
| 2  | 病理研究（切片显微观察、PCR 实验、凝胶电泳、微生物检测）   | /                             | /                                    |
| 3  | /                                | 疫苗免疫原性评价（小鼠、大鼠、豚鼠饲养，疫苗接种免疫观察） | 动物临床试验总数量约为 27 批次/年，实验用动物总数 2100 只/年 |

本项目动物饲养室饲养规模见表 2-4。

**表 2-4 动物饲养室饲养规模一览表**

| 序号 | 分类 | 品类        | 本次扩建项目动物房规模 |              |             |
|----|----|-----------|-------------|--------------|-------------|
|    |    |           | 实验室最大存栏量（只） | 最大饲养总数量（只/年） | 最大饲养天数（天/只） |
| 1  | 小鼠 | Balb/c 小鼠 | 200         | 1500         | 30          |
| 2  | 大鼠 | SD 大鼠     | 100         | 300          | 30          |
| 3  | 豚鼠 | 豚鼠        | 100         | 300          | 30          |

本项目从事动物临床试验总数量约为 27 批次/年，实验规模情况详见表 2-5。

**表 2-5 实验规模一览表**

| 实验类型       | 实验批次（批次/年） | 实验用动物种类 | 实验用动物数量（只/批） | 实验用动物总数（只/年） |
|------------|------------|---------|--------------|--------------|
| 病毒疫苗免疫原性评价 | 6          | 大鼠      | 50           | 300          |
|            | 15         | 小鼠      | 100          | 1500         |

|  |   |    |    |     |
|--|---|----|----|-----|
|  | 6 | 豚鼠 | 50 | 300 |
|--|---|----|----|-----|

**2.2.3 主要设备**

本次扩建项目所用设备设置于 4 幢 1 层 102 室动物实验室，5 幢 16 层 1606 室 GMP LIKE 疫苗研发实验室，设备情况见表 2-5。企业现有项目（2C 幢 6 层 601 室生物医学类实验室）设备见 2.4 章节“与项目有关的原有环境污染问题”。

根据建设单位提供的资料，本次扩建项目配套的主要设备详见表 2-6。

**表 2-6 本项目主要设备清单**      单位：台

| 序号 | 设备名称          | 设备型号                | 数量 | 用途         | 存放地点                 |
|----|---------------|---------------------|----|------------|----------------------|
| 1  | 生物安全柜         | BSC-1500IIA2-X      | 2  | 小动物给药，解剖手术 | 4 幢 102 室操作间、小鼠饲养间 2 |
| 2  | IVC 笼具        | NLB-EUPS（180 笼）     | 2  | 小鼠饲养       | 4 幢 102 室鼠类饲养间       |
| 3  | IVC 笼具        | NLB-EUPS（30 笼）      | 2  | 大鼠豚鼠饲养     | 4 幢 102 室鼠类饲养间       |
| 4  | 脉动真空蒸汽灭菌器     | KJQZJZ-202208050020 | 1  | 污物灭菌       | 4 幢 102 室污物灭菌间       |
| 5  | 脉动真空蒸汽灭菌器     | KJQZJZ-202208050099 | 1  | 笼具、饮用水灭菌   | 4 幢 102 室灭菌间         |
| 6  | 电加热蒸汽发生器      | LDR0-08-0.7         | 1  | 灭菌蒸汽制备     | 4 幢 102 室纯化水制备间      |
| 7  | 纯水机           | HB-RO 0.5m³/h       | 1  | 纯化水制备      | 4 幢 102 室纯化水制备间      |
| 8  | 智能云 APP 远程孵化机 | KF-99               | 2  | 鸡胚孵育       | 5 幢 1606 室准备间        |
| 9  | 立式高压蒸汽灭菌器     | LDZH-50L            | 1  | 灭菌消杀       |                      |
| 10 | 电热鼓风干燥箱       | DHG-9240A           | 1  | 器具烘干       |                      |
| 11 | -80℃超低温冰箱     | DW-86L388J          | 1  | 病毒储存       |                      |
| 12 | 医用洁净工作台       | BBS-SDC             | 1  | 病毒接种收获     | 5 幢 1606 室病毒间        |
| 13 | 生物安全柜         | BSC-1100IIB2-X      | 1  | 病毒接种收获     |                      |
| 14 | 高速冷冻离心机       | GL-21M              | 1  | 病毒离心       |                      |
| 15 | 层流罩           | LAF-1800            | 2  | 病毒纯化       | 5 幢 1606 室纯化间        |

**2.2.4 主要原辅材料**

（1）原辅料用量

本次扩建项目位于本次扩建项目所用设备设置于 4 幢 1 层 102 室动物实验室，5 幢 16 层 1606 室 GMP LIKE 疫苗研发实验室，实验室新增原辅料种类和用量情况见表 2-6。企业现有项目（2C 幢 6 层 601 室生物医学类实验室）原辅料见 2.4 章节“与项目有关的原有环境污染问题”。

本次扩建项目主要原辅料种类和用量情况见表 2-7。

表 2-7 本次扩建项目原辅材料消耗表

| 序号 | 物料名称       | 形态、含量      | 规格          | 年用量     | 最大存储量  | 存储位置                                | 用途                 |
|----|------------|------------|-------------|---------|--------|-------------------------------------|--------------------|
| 1  | 辐照玉米芯垫料    | 固态         | 10kg/包      | 1800kg  | 15 包   | 4 幢 102 室<br>物料间、暂<br>存间 1          | 动物饲养               |
| 2  | 辐照饲料       | 固态         | 20kg/箱      | 600kg   | 3 箱    |                                     | 动物饲养               |
| 3  | 一次性乳胶手套    | 固态         | 50 双/盒      | 50 盒    | 10 盒   | 4 幢 102 室<br>物料间、暂<br>存间 2          | 防护用品               |
| 4  | 一次性口罩      | 固态         | 10 个/包      | 250 包   | 20 包   |                                     | 防护用品               |
| 5  | 一次性注射器     | 固态         | 100 个/盒     | 40 盒    | 3 盒    |                                     | 给药                 |
| 6  | 含氯消毒液      | 液态，<br>10% | 2L/瓶        | 50L     | 5 瓶    |                                     | 实验室地<br>面消毒        |
| 7  | 纱布         | 固态         | 5 片/包       | 50 包    | 50 包   | 4 幢 102 室<br>洁物暂存<br>间              | 解剖术后<br>擦拭         |
| 8  | 擦手纸        | 固态         | /           | 50 卷    | 50 卷   |                                     | 解剖术后<br>台面擦拭       |
| 9  | 生理盐水       | 液态         | 500mL/<br>瓶 | 25L     | 20 瓶   | 4 幢 102 室<br>操作间、小<br>鼠饲养间 2        | 疫苗稀释               |
| 10 | 乙醇         | 液态，<br>75% | 500mL/<br>瓶 | 50L     | 20 瓶   | 4 幢 102 室<br>操作间、小<br>鼠饲养间<br>2、物料间 | 实验室台<br>面地面消<br>毒  |
| 11 | SPF 鸡胚     | 固态         | N/A         | 20000 枚 | 2000 枚 | 5 幢 1606<br>室准备间                    | 鸡胚孵育<br>病毒培养       |
| 12 | 双氧水消毒液     | 液态，<br>3%  | 20L/桶       | 60L     | 2 桶    |                                     | 实验室地<br>面、台面<br>消毒 |
| 13 | 磷酸氢二钠二水合物  | 固态，<br>药用级 | 500g/瓶      | 500g    | 1 瓶    | 5 幢 1606<br>室病毒间                    | 病毒稀<br>释、纯化、<br>换液 |
| 14 | 磷酸二氢钠十二水合物 | 固态，<br>药用级 | 500g/瓶      | 1000g   | 2 瓶    |                                     |                    |
| 15 | 氯化钠        | 固态，<br>药用级 | 500g/瓶      | 1000g   | 2 瓶    |                                     |                    |
| 16 | 乙醇         | 液态，<br>75% | 500mL/<br>瓶 | 10L     | 5 瓶    |                                     | 实验台面<br>消毒         |
| 17 | 石蜡         | 固态         | 2kg/袋       | 2kg     | 1 袋    |                                     | 鸡胚封孔               |

(2) 原物理化性质

主要产污原材料理化性质见下表。

表 2-8 主要产污原辅材料理化性质说明

| 名称         | 原辅材料说明                                                                                                                                                                                          |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 乙醇<br>(酒精) | 分子式为 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O，有酒香，沸点 78.3℃，熔点-114.1℃，75%浓度酒精密度为 0.85g/cm <sup>3</sup> ，易挥发。易燃品，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。广泛用于医药、制酒工业、消毒以及用作溶剂。本项目主要用于实验室台面消毒和病理实验。 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CAS 号：64-17-5                                                                                                                                                   |
| 石蜡                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>又称晶形蜡，碳原子数约为 18~30 的烃类混合物。通常是白色、无味的蜡状固体，在 47°C-64°C 熔化，密度约 0.9g/cm<sup>3</sup>，不属于危险物质。急性毒性 LD<sub>50</sub>：&gt; 5000mg/kg（大鼠经口）。</p> <p>CAS 号：8002-74-2</p> |
| <p><b>2.2.5 劳动定员及工作制度</b></p> <p>企业现有项目劳动定员 28 人，本项目新增劳动定员 30 人，GMP LIKE 疫苗研发实验室年运行 250 天，8 小时工作制，工作时间为 8:00-17:00；动物实验室全年 365 天运行，员工采取轮班制，员工年工作 250 天，不设食堂及宿舍。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 |
| <p><b>2.2.6 项目四周环境概况及平面布置</b></p> <p>本项目租赁杨林控股有限公司（天和高科技产业园）位于杭州市滨江区长河街道滨安路 688 号 4 幢 102 室和 5 幢 1609 室，租赁建筑面积 735m<sup>2</sup>。</p> <p>项目四周环境概况为：东、南、西侧紧邻园区厂房；北侧靠近园区边界秋溢路。</p> <p>本次扩建项目平面布置情况为：</p> <p>4 幢 102 室：出入口位于北侧，室内整体由洁净走道、污物走道自北至南分隔为三排布置，北侧自西向东依次布置：制水间，中控室，出入门厅，空调机房，暂存间 1/2/3；中部自西向东依次布置：操作实验室（含更衣间、缓冲间、气闸、脱衣间、淋浴间、退更间），饲养区（含小鼠饲养间 1/2、豚鼠饲养间、大鼠饲养间、缓冲间、气闸），洁物暂存间，灭菌间，接收间；南侧自西向东依次布置：污物灭菌间，污物中转间，洁具间，清洗间，危废暂存间，物料间、一般固废暂存间。</p> <p>5 幢 1609 室：出入口位于南侧，室内自东向西呈三列布置，东侧自南向北依次布置：机房、成品仓库（含更衣间、缓冲间）；中部自南向北依次布置：门厅、仓库（含更衣间、缓冲间、走廊）、纯化间；西侧自南向北依次布置：准备间、病毒间。</p> <p>实验室内功能分区明确，布局合理。项目四周环境概况及环保设施布置情况见图 2-1，实验室内平面布置见图 2-2、图 2-3。</p> |                                                                                                                                                                 |





图 2-1 项目四周环境概况及环保设施位置图



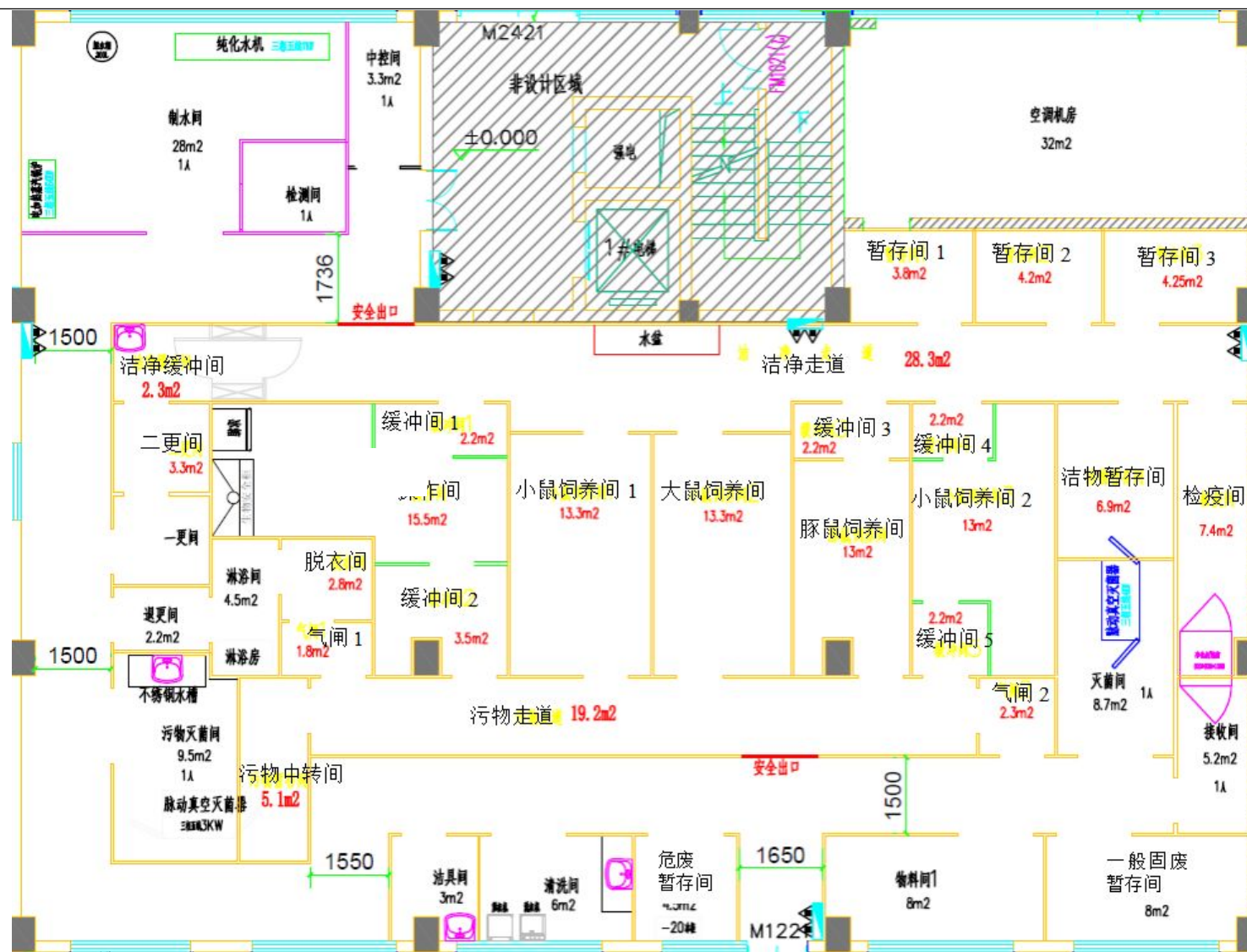


图 2-2 4 幢 102 室动物实验室平面布置图

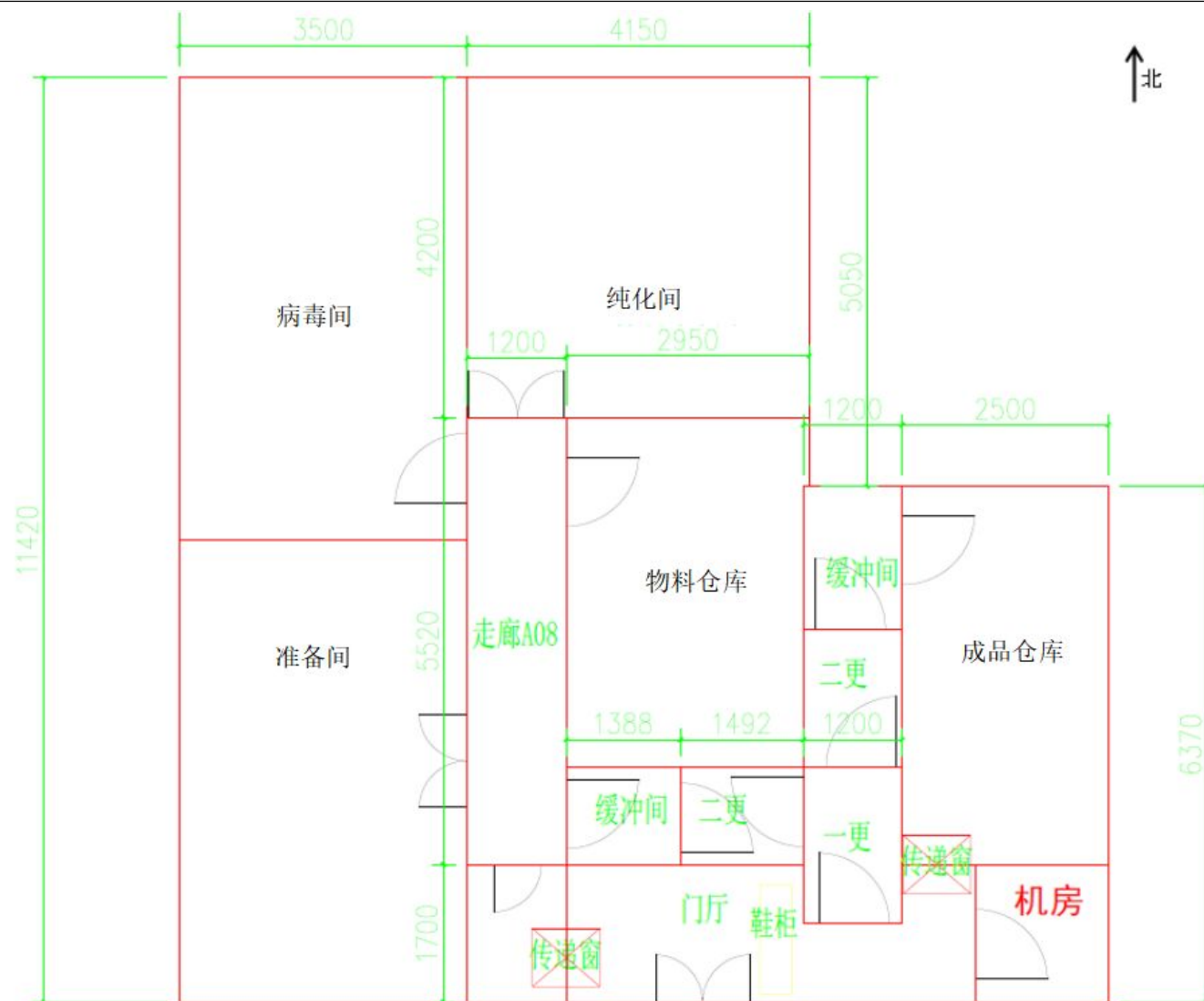


图 2-3 5 幢 1609 室 GMP Like 疫苗研发实验室平面布置图

|      |                                                                                                                                    |    |      |      |                  |              |                  |              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| 建设内容 | <b>2.2.7 水平衡</b>                                                                                                                   |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | 1、项目用排水情况                                                                                                                          |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | 项目用水主要为动物饮水、笼具清洗用水、灭菌用水、实验器皿清洗用水、实验室地面拖把清洗用水、溶液配制用水、纯水制备用水、实验服清洗用水、员工生活用水。                                                         |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | (1) 动物饮水                                                                                                                           |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | 本项目动物饮水为纯水，依据南方医科大学实验室动物管理中心发布的常用实验动物饮水量表及排尿量表，再根据表 2-4 饲养天数及饲养量推算出本项目动物饮用水量及排尿量，动物饮水及尿液产生情况见下表。                                   |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | <b>表 2-9 动物饮水及尿液产生情况</b>                                                                                                           |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | 序号                                                                                                                                 | 种类 | 年饲养量 | 饲养天数 | 饮水系数<br>(mL/天·只) | 饮水量<br>(t/a) | 排尿系数<br>(mL/天·只) | 排尿量<br>(t/a) |
|      | 1                                                                                                                                  | 小鼠 | 1500 | 30   | 6                | 0.27         | 3                | 0.135        |
|      | 2                                                                                                                                  | 大鼠 | 300  | 30   | 35               | 0.315        | 15               | 0.135        |
|      | 3                                                                                                                                  | 豚鼠 | 300  | 30   | 145              | 1.305        | 75               | 0.675        |
|      | 7                                                                                                                                  | 合计 | /    | /    | /                | 1.9          | /                | 0.945        |
|      | 尿液去向                                                                                                                               |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | 进入垫料中做固废处理                                                                                                                         |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | (2) 笼具清洗用水                                                                                                                         |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | 鼠类笼具铺设有垫料，每周清理一次，首先将垫料取出，然后送往灭菌间高温蒸汽灭菌灭菌后进行清洗，单只笼具自来水清洗量约 10L，实验室饲养笼具约 420 只，全年用水量约 218.4t/a，产污系数取 0.85，鼠类笼清洗废水量 185.6t/a，排入园区污水站。 |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | (3) 灭菌用水                                                                                                                           |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | 动物实验室脉动真空蒸汽灭菌器使用过程中需要用纯水，用于笼具、动物饮用水、实验废物灭菌，耗蒸汽量约 65t/a，产污系数取 0.9，灭菌器废水产生量为 58.5 t/a，排入园区污水站。                                       |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | GMP Like 疫苗研发实验室高压蒸汽灭菌器采用纯水，水箱容积约 60L，用水量约 5t/a，灭菌过程水箱中水蒸气耗损，需不定时加水，灭菌的实验物品不与水直接接触。由于设备维护，每周需要更换一次水箱用水，排水量约 2t/a。                  |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | (4) 实验室器材清洗用水                                                                                                                      |    |      |      |                  |              |                  |              |
|      | 动物实验室不涉及试剂配制，其中PET瓶、移液器枪头、离心管、培养皿、                                                                                                 |    |      |      |                  |              |                  |              |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>注射器、手套、酒精棉等一次性耗材收集后作医疗废物处置，不对其进行清洗。动物解剖术后器械消毒灭菌后进行纯水清洗，清洗纯水用水约 5t/a，产污系数取 0.85，器械清洗废水量 4.3t/a，排入园区污水站。</p> <p>GMP Like 疫苗研发实验室缓冲液配制后，器皿需用纯水进行清洗，清洗纯水用水约 10t/a，产污系数取 0.85，器皿清洗废水量 8.5t/a，排入园区污水站。</p> <p>（5）溶液配制用水</p> <p>GMP Like 疫苗研发实验室缓冲液配制需用少量纯水，用量约 0.2t/a，后续实验结束均作废液委托处置，不外排。</p> <p>（6）纯水制备用水</p> <p>动物实验室制水间设置纯水机 1 套，拟采用 RO 反渗透纯水机。本项目制取的纯水主要用于动物饮水、蒸汽发生器进水、试剂配制、灭菌器用水等环节。纯水消耗总量约 87.1t/a。纯水机制水率为 75%，则纯水制备用水量为 116.1t/a，浓水产生量为 29t/a，排入园区污水站。</p> <p>（7）实验室地面清洗用水</p> <p>动物实验室地面每日采用消毒剂拖地清洁，拖把清洗用水约 10t/a；GMP Like 疫苗研发实验室地面每周采用消毒剂拖地清洁，拖把清洗用水约 2t/a，产污系数取 0.85，实验室拖把清洗废水量 10.2t/a，排入园区污水站。</p> <p>（8）实验服清洗用水</p> <p>本项目实验室衣物定期清洗，每周清洗一次，一次洗衣量 15 件（重量约 4kg），根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），洗衣用水标准为 40~80L/千克干衣（本环评以最大 80L 计），则洗衣用水量约 16.6t/a，排水系数按 70% 计，则洗衣废水排放量为 11.6t/a，排入园区污水站。</p> <p>（9）员工生活用水</p> <p>本项目劳动定员 30 人，年工作 250 天，不设食宿。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）及类比调查确定用水定额，用水量按 50L/人·d 计，则生活用水量为 375t/a。生活污水产污系数取 0.85，则生活污水产生量约 318.8t/a，排入园区现有化粪池。</p> <p>（10）空调机组用水</p> <p>本项目 GMP Like 疫苗研发实验室采用多联机空调机组，无循环水箱。动物</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

实验室及采用模块化风冷式冷（热）水机组，需要定期补充水，根据设计方案，总循环水量为 22.3m<sup>3</sup>/h，用水循环利用，损耗后定期补充。因水箱中水汽蒸发损耗，长时间可能导致水中 Ca、Mg 等离子浓度将逐步升高，沉积堵塞管道，故需定期排放更换水箱冷却水，一年更换 2 次，废水产生量约 44t/a，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），冷却水补充水量一般为循环水量的 1%，损耗量为 5.352t/d。补充水全部来新鲜自来水，则本项目每年冷却用水约为 1953.5 t/a。

## 2、水平衡图

本项目水平衡如下图。

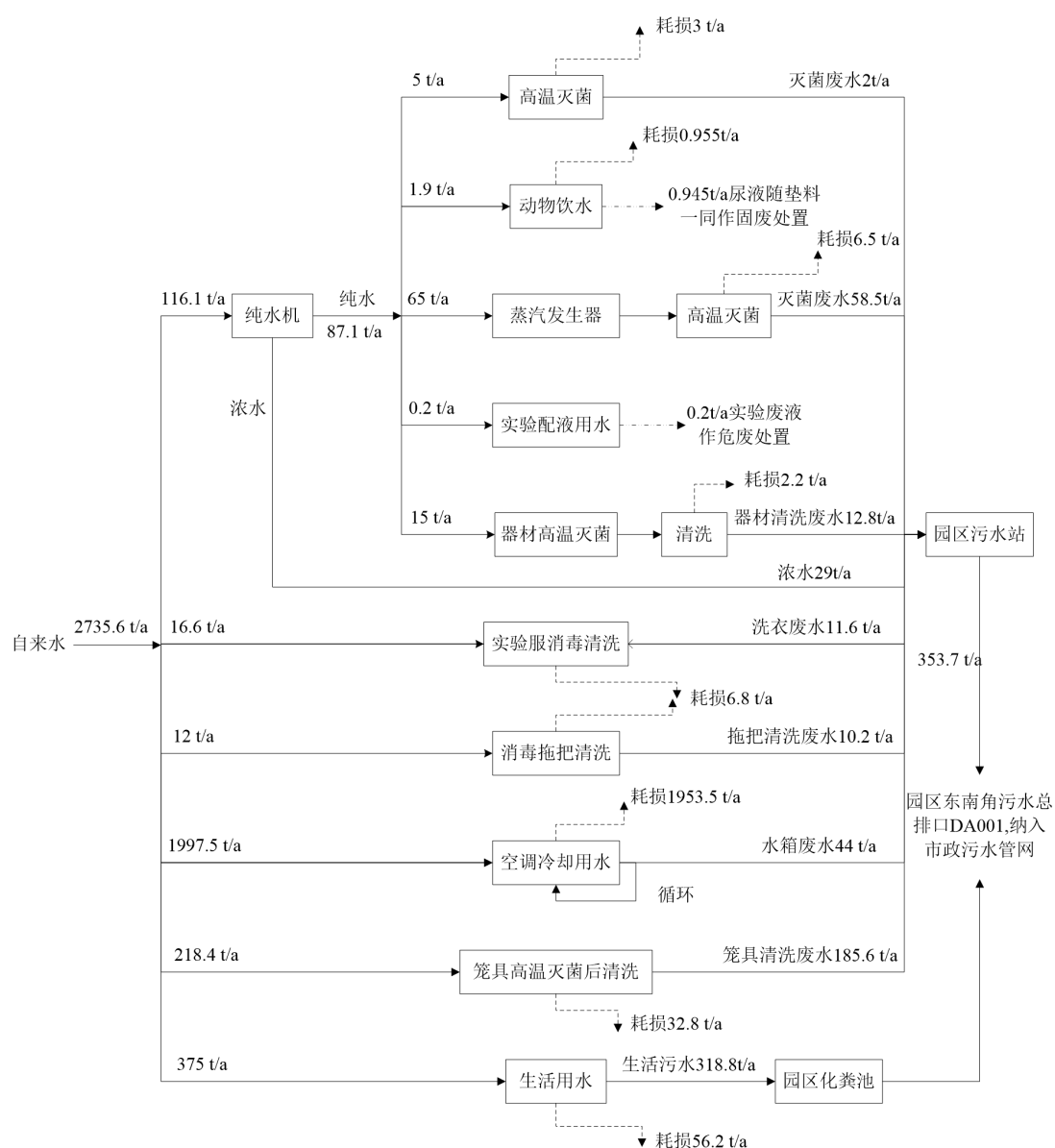
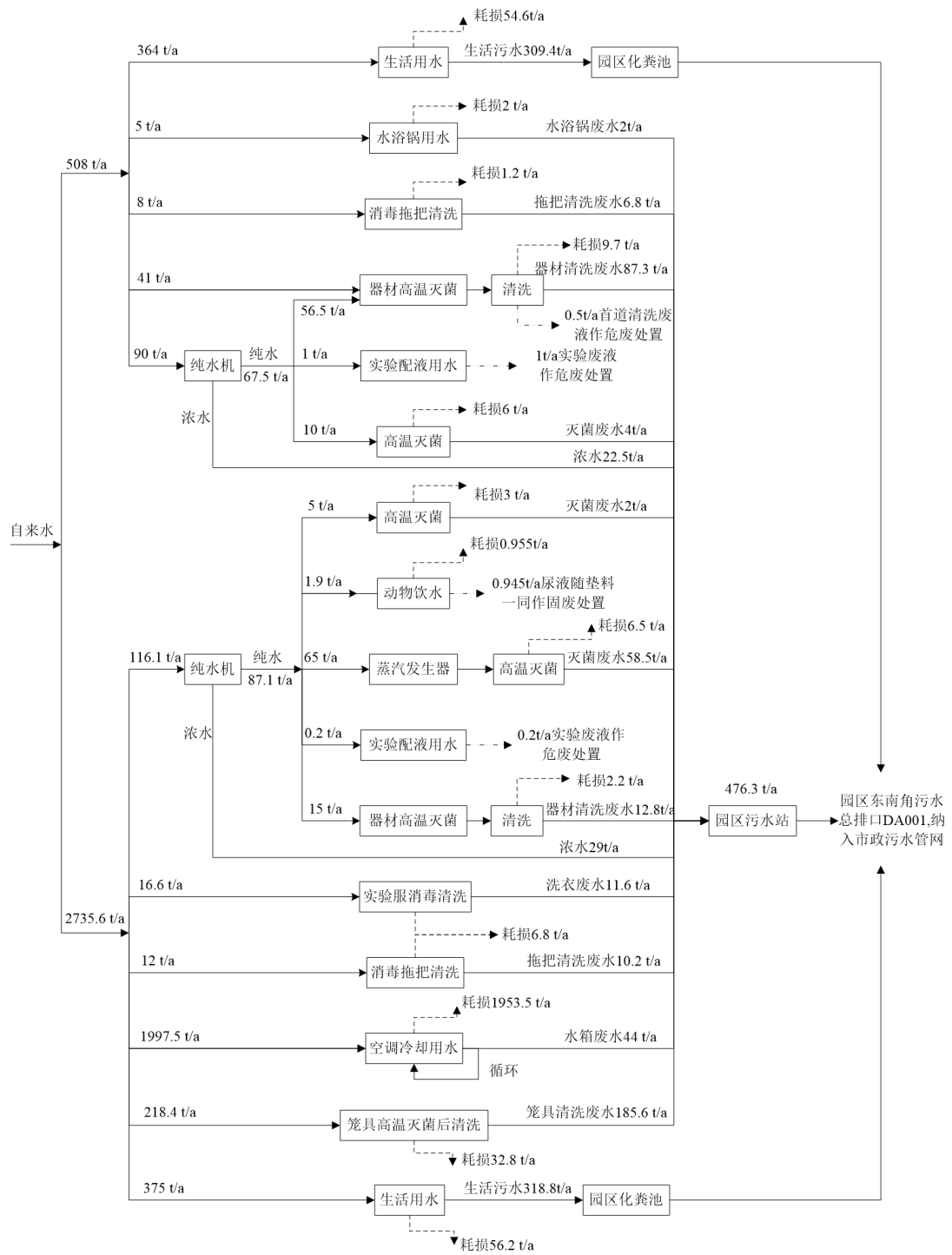


图 2-4 本项目水平衡图

本次扩建项目落实后，全厂水平衡图见下表。

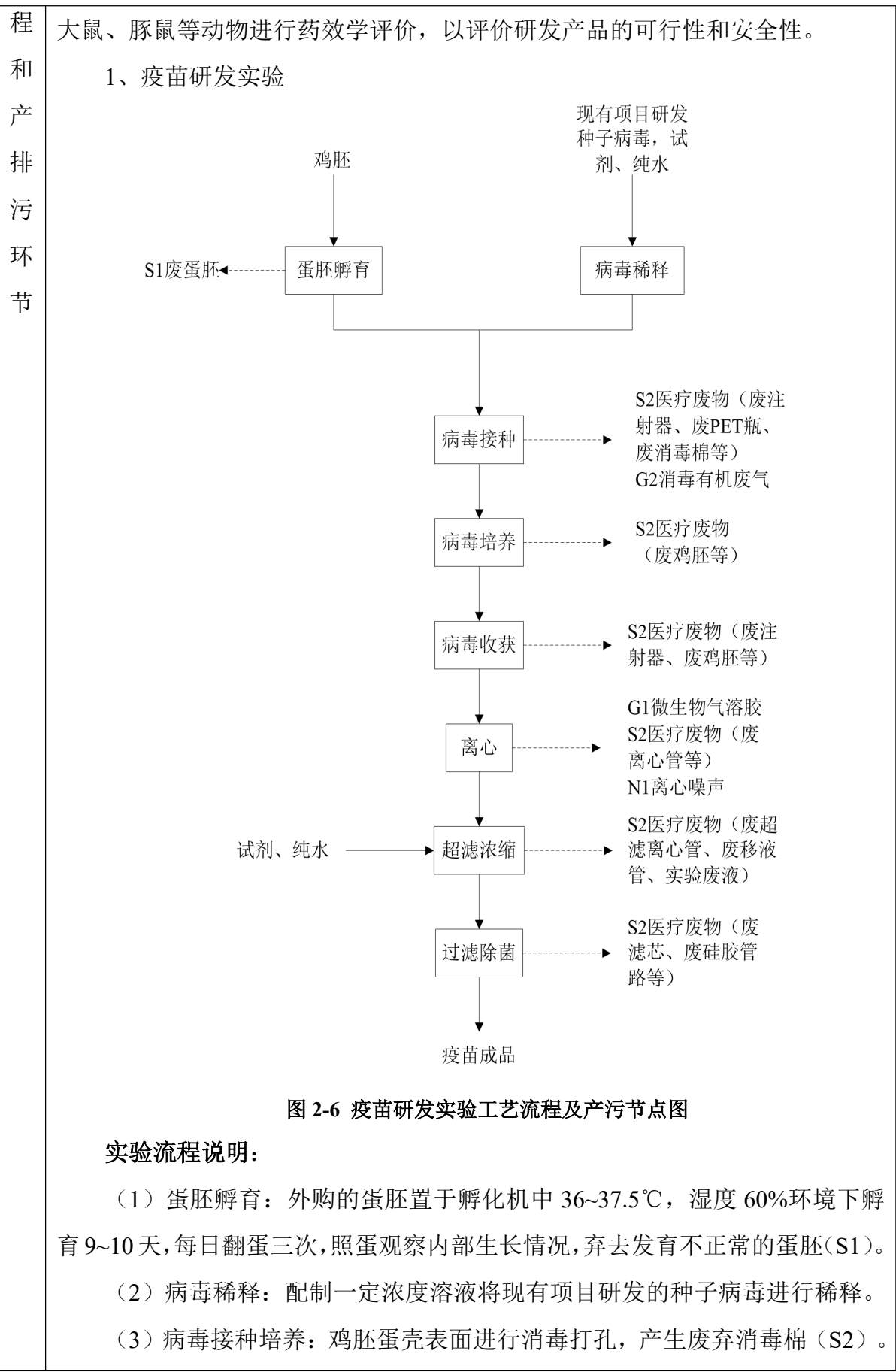


工  
艺  
流

## 2.3 工艺流程和产排污环节

### 2.3.1 工艺流程

本次扩建项目主要对自主研发的疫苗进行动物免疫反应观察，对外购小鼠、



利用注射器将稀释后病毒溶液注入鸡胚尿囊腔,产生废注射器及病毒稀释液 PET 管 (S2)。鸡胚孔洞封蜡孵育,每日照蛋观察,弃去 24h 内非特异性死亡的鸡胚 (S2)。

(4) 病毒收获: 鸡胚培育 48~72h, 预冻后表面消毒, 敲破气室, 收取尿囊液, 产生废注射器、废鸡胚 (S2)。

(5) 离心: 尿囊液离心, 收取上清液待用, 产生废离心管 (S2), 可能产生少量微生物气溶胶 (G1)。

(6) 超滤浓缩: 将尿囊液上清液注入 300kD 超滤离心管, 对病毒液进行超滤浓缩纯化, 缓冲液置换后即为成品, 产生废超滤浓缩管、移液管、实验废液等 (S2)。

(7) 过滤除菌: 浓缩液液需经 0.45 $\mu$ m 滤芯过滤, 进一步除去病毒液中的细菌等物质, 纯化病毒液, 产生废滤芯、废硅胶管路等 (S2)。

**实验说明:** 医疗废物 (S2) 在实验结束后经高温灭菌再暂存于医疗废物暂存间, 定期委托相关资质单位处置。每项实验工作完成后使用乙醇对实验室台面进行擦拭消毒, 地面每周采用消毒剂拖地消毒。

### ①实验室通风规律

GMP LIKE 实验室 (含病毒间、纯化间、操作间、分装冻干间等) 为 P2 级实验室, 为 C+A (局部 A 级) 洁净度实验室, 相当于送风达到百级, 实验室万级洁净度。此类实验室要求微正压, 室内气流从上方送风, 底部回风, 均设有空气过滤装置, 换气次数要求不小于 25 次/h, 进出口设置微负压缓冲间。

病毒间配有医用洁净工作台、生物安全柜, 纯化间配有层流罩, 上方进风均设有空气高效过滤器, 该部分工作区域达到百级千级更高洁净度, 下降风速达 0.33~0.45m/s, 排风散逸在实验室内, 其中生物安全柜排风设置高效过滤器, 可截流微生物气溶胶。

### ②实验室气溶胶污染预防与控制

病毒处理工序在生物安全柜、医用洁净工作台操作, 过程中周边燃烧酒精灯, 防止或减少有害微生物气溶胶的形成。实验人员穿防护服, 佩戴口罩。

实验操作完毕即进行台面消毒、实验室每日进行紫外消毒、每周地面消毒, 使室内空气中微生物气溶胶灭活。



本项目 P2 实验室设置缓冲间，送回风采用 HEPA 高效过滤，减少空气中有  
害微生物气溶胶。每年更换，过滤器收集后委托危废处置单位处置。

2、动物实验

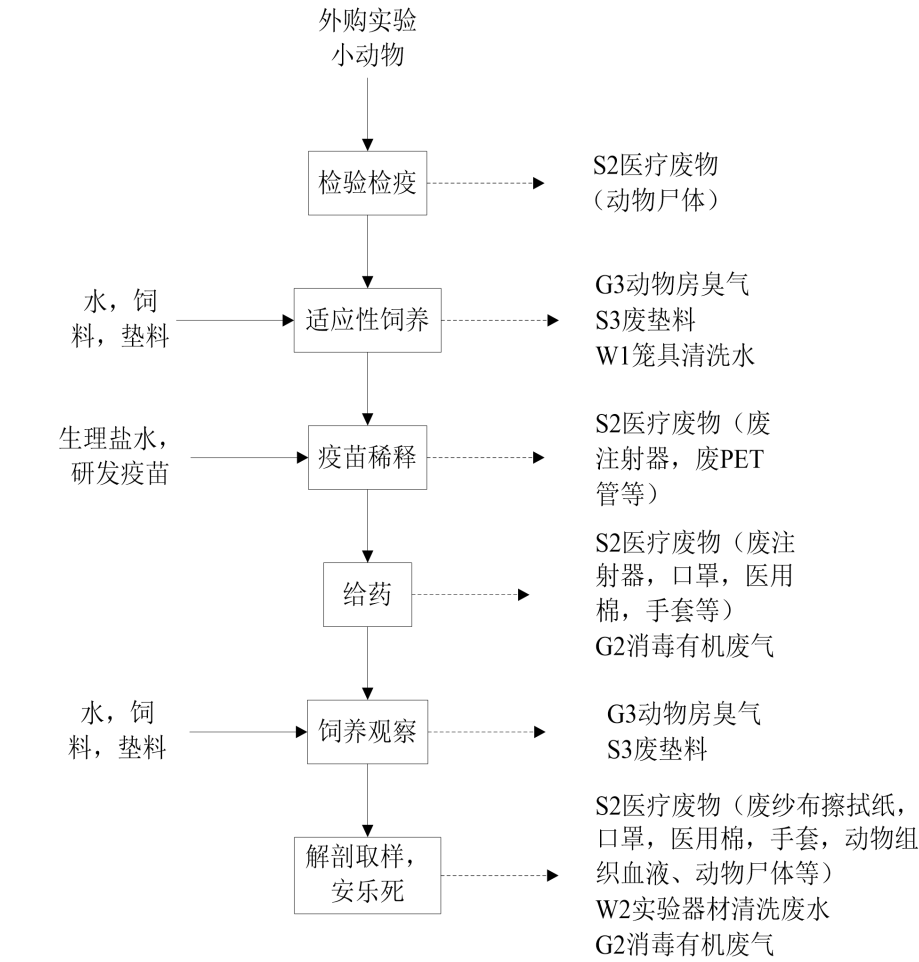


图 2-7 动物实验工艺流程及产污节点图

实验流程说明：

（1）检验检疫：本项目主要外购小鼠、大鼠、豚鼠等动物来源于有 SPF 实验动物生产资格证的厂商，每批动物都有质量合格证，运输采用封闭式包装笼盒，经高效过滤透气膜透气，由生产厂商提供专业运输车辆进行运输。首先进入隔离检疫室，观测其生命体征，在观测期内无异常现象或无死亡视为检验合格，对不合格动物进行采取脱颈法安乐死处理，可能产生动物尸体（S2）。

（2）适应性饲养：外购动物进入实验室后，需进行一段时间的适应性饲养。小鼠、大鼠、豚鼠等动物于相应的饲养室笼具内饲养，定时投喂动物口粮和水，粪便和尿液排放在笼具中垫料上，定期更换垫料（S3），笼具每周高温灭菌后冲洗一次，产生笼具清洗废水（W1）。动物房内采用密闭的独立送风隔离笼具

(IVC) 饲养动物，产生臭气 (G3)。IVC 由 4 个部分组成：送风系统、排气系统、笼架和笼盒。送风系统带有净化空调，可过滤去除空气中的细菌，采用静压微风技术对每个笼盒进行独立送气。笼盒底部辅以吸水性好的材料作为垫料，主要吸附动物的粪便及尿液，定期对笼具冲洗。本项目 IVC 属于屏障环境，温度 20-26℃，最大日温差 <4℃，相对湿度 50%。

(3) 疫苗稀释：将研发疫苗利用生理盐水配置好相应浓度备用，产生废注射器、PET 管等 (S2)。

(4) 给药：给小动物注射疫苗，设置参照组对照组，产生废注射器、口罩、手套、医用棉等 (S2)。

(5) 饲养观察：据实验计划，对给药后的动物进行一段时间的饲养观察，饲养及动物污物清理过程与适应性饲养方式一致。

(6) 动物手术安乐死

饲养观察结束后对部分小动物进行解剖手术，取组织血液等样品送至现有项目 2C 幢 601 生物医学实验室进行一系列病理实验、细胞实验等。手术器械高温灭菌消毒后进行清洗，产生器材清洗废水 (W2)。解剖实验主要为解剖受试动物以观察动物机体的形态和结构。病理实验主要为将受试动物的部分组织或脏器经处理后固定硬化，经切片后进行透明处理，后染以各种颜色供在显微镜下检查，观察病理变化。细胞实验主要为从受试动物体内分理出成纤维细胞，观察细胞增殖、周期及凋亡等。

实验结束后对动物采取脱颈法安乐死。最后将动物尸体 (S2) 放入尸体袋进行无害化处理后暂存于 -20℃ 冰柜中，定期委托有资质单位外运处置。

**实验说明：**手术置于生物安全柜内操作，术后台面使用纱布及擦拭纸进行清理，不进行水洗。每项实验工作完成后使用乙醇对实验室台面进行擦拭消毒，并使用紫外灯管照射 30min 以上，进行灭菌消毒。实验室地面每日消毒剂稀释拖地消毒。

#### ①实验室通风规律

动物实验室 (含操作间、饲养间、各暂存间、检疫间等) 为 SPF 万级实验室。此类实验室要求微负压，室内进出风均设有 HEPA 高效空气过滤装置，换气次数要求 10~15 次/h，进出口设置微正压缓冲间。每年更换，过滤器收集后委

托危废处置单位处置。

## ②实验室气溶胶污染预防与控制

动物实验室疫苗有效性验证病毒注射工序在生物安全柜操作，过程中周边燃烧酒精灯，防止或减少有害微生物气溶胶的形成。实验人员穿防护服，佩戴口罩。

实验操作完毕即进行台面消毒、实验室每日进行紫外消毒、每周地面消毒，使室内空气中微生物气溶胶灭活。

本项目 P2 实验室设置缓冲间，送回风采用 HEPA 高效过滤，减少空气中有害微生物气溶胶。每年更换，过滤器收集后委托危废处置单位处置。

### 2.3.2 产排污环节

营运期主要污染因子见下表。

表 2-10 主要污染工序及污染物因子识别一览表

| 类别 | 产污节点     | 代码 | 污染物名称                    | 主要污染因子                                                                |
|----|----------|----|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 废气 | 实验过程     | G1 | 实验室气溶胶                   | 微生物气溶胶                                                                |
|    | 消毒       | G2 | 消毒有机废气                   | 非甲烷总烃（乙醇）                                                             |
|    | 动物饲养     | G3 | 臭气                       | 氨、硫化氢、臭气浓度                                                            |
| 废水 | 笼具清洗     | W1 | 笼具清洗废水                   | COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、BOD <sub>5</sub> 、TP、粪大肠菌群   |
|    | 实验器械器皿清洗 | W2 | 实验器材清洗废水                 | COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、BOD <sub>5</sub>             |
|    | 蒸汽灭菌器    | W3 | 灭菌器废水                    | COD <sub>Cr</sub>                                                     |
|    | 制水间      | W4 | 纯水制备浓水                   | COD <sub>Cr</sub> 、SS                                                 |
|    | 实验室地面清洗  | W5 | 实验室拖把清洗废水                | SS                                                                    |
|    | 实验服清洗    | W6 | 洗衣废水                     | COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、TP、LAS                                          |
|    | 空调系统用水   | W7 | 空调系统水箱废水                 | COD <sub>Cr</sub> 、SS                                                 |
|    | 员工生活     | W8 | 生活污水                     | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS                            |
| 噪声 | 各种设备运行   | N1 | 空调风冷式冷（热）水机组机组、风机等设备运行噪声 | L <sub>Aeq</sub>                                                      |
| 固废 | 疫苗研发     | S1 | 废蛋胚                      | 废蛋胚（不含病毒）                                                             |
|    | 实验过程     | S2 | 医疗废物（实验废物）               | 动物尸体、组织血液、废鸡胚、实验废液、一次性实验耗材（废移液枪头、注射器、口罩、医用棉、离心管、PTE 管、滤芯、硅胶管路、超滤离心管）等 |
|    | 动物饲养     | S3 | 废垫料                      | 沾染粪便、尿液的玉米芯垫料                                                         |

与项目有关的原有环境污染问题

|  |                   |     |           |           |
|--|-------------------|-----|-----------|-----------|
|  | 化学试剂包装            | S4  | 化学试剂废包装材料 | 化学试剂废包装材料 |
|  | 耗材外包装             | S5  | 一般废包装材料   | 废纸箱、塑料    |
|  | 纯水制备              | S6  | 废反渗透膜     | 废反渗透膜     |
|  | 实验室杀菌消毒           | S7  | 废紫外灯管     | 废紫外灯管     |
|  | 动物饲养室及疫苗研发实验室废气治理 | S8  | 废过滤芯      | 废滤芯       |
|  | 实验室废气治理           | S9  | 废活性炭      | 吸附有机物的活性炭 |
|  | 员工生活              | S10 | 生活垃圾      | 生活垃圾      |

2.4 与项目有关的原有环境污染问题

2.4.1 现有项目履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况

企业原位于浙江省杭州市滨江区长河街道滨安路 688 号 2 幢 C 楼 6 层 601 室，建筑面积 958 平方米，主要从事疫苗研发、病理检测等实验。

企业现有项目环保手续情况见下表。

表 2-11 企业原有项目环保审批、验收及排污许可情况

| 环评项目名称                | 审批内容及规模                                                                | 备案文号           | 验收情况              | 实施情况 | 排污许可      |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|------|-----------|
| 浙江迪福润丝生物科技有限公司新建实验室项目 | 主要从事疫苗研发、病理检测，包含细胞培养、PCR 实验、病毒培养、质粒提取、病毒纯化、切片显微观察、PCR 实验、凝胶电泳、微生物检测等实验 | 杭滨环备【2021】41 号 | 2022 年 3 月完成自主验收。 | 运营中  | 不纳入排污许可范围 |

2.4.2 现有项目污染物排放情况调查

1、现有项目生物医学实验室涉及实验内容具体见下表。

表 2-12 实验室项目范围

| 序号 | 实验名称 | 备注                         |
|----|------|----------------------------|
| 1  | 疫苗研发 | 细胞培养、PCR 实验、病毒培养、质粒提取、病毒纯化 |
| 2  | 病理研究 | 涉及切片显微观察、PCR 实验、凝胶电泳、微生物检测 |

注：项目研发疫苗为重组型病毒疫苗，载体为水泡性口炎病毒、流行性感冒病毒等三类病毒。

2、现有项目设备及原材料

现有实验设备变化主要涉及离心机及染色缸设备，针对实验样品种类小范围调整，对排污情况影响较小，具体统计见表 2-13。

| 表 2-13 现有项目实验设备 |                            |                |             |             |      |       |
|-----------------|----------------------------|----------------|-------------|-------------|------|-------|
| 序号              | 设备名称                       | 规格型号           | 环评审批数量（台/套） | 实际设备数量（台/套） | 变化情况 | 设置位置  |
| 疫苗研发实验          |                            |                |             |             |      |       |
| 1               | 洁净工作台                      | SW-CJ-2FD      | 1           | 1           | 0    | 细胞间 1 |
| 2               | 倒置显微镜                      | XDS-1B         | 1           | 1           | 0    |       |
| 3               | 海尔-CO <sub>2</sub> 培养箱     | HCP-168        | 1           | 1           | 0    |       |
| 4               | Haier-冰箱                   | BCD-206011N    | 2           | 2           | 0    | 细胞间走廊 |
| 5               | 博讯-生化培养箱                   | SPX-150B-Z     | 1           | 1           | 0    | 细胞间 2 |
| 6               | Thermo-CO <sub>2</sub> 培养箱 | 3111           | 1           | 1           | 0    |       |
| 7               | 荧光显微镜                      | /              | 1           | 1           | 0    |       |
| 8               | 台式离心机                      | TD5A-WS        | 1           | 1           | 0    | 灭菌间   |
| 9               | 申安-立式高压蒸汽灭菌锅               | LDZX-50L       | 1           | 1           | 0    |       |
| 10              | 恒温水浴锅                      | DK-S26         | 1           | 1           | 0    |       |
| 11              | 恒温干燥箱                      | XMTD-8222      | 1           | 1           | 0    |       |
| 12              | 液氮罐                        | YDS-175-216    | 1           | 1           | 0    |       |
| 13              | 涡旋振荡器                      | VORIEX-5       | 1           | 1           | 0    | 综合实验室 |
| 14              | 微型离心机                      | MINI-4KC       | 1           | 1           | 0    |       |
| 15              | 迷你 PCR 仪                   | P-16           | 4           | 4           | 0    |       |
| 16              | 基因扩增仪                      | TC-E-408       | 1           | 1           | 0    |       |
| 17              | 基因扩增仪                      | ETC811         | 1           | 1           | 0    |       |
| 18              | 冷冻离心机                      | 3K15           | 1           | 1           | 0    |       |
| 19              | 高速冷冻离心机                    | SorvallST16R   | 1           | 1           | 0    |       |
| 20              | 容声冰箱                       | BCD-218D11N    | 1           | 1           | 0    |       |
| 21              | 全自动雪花制冰机                   | XBJ-30         | 1           | 1           | 0    |       |
| 22              | 数显恒温水浴锅                    | HH-1           | 1           | 1           | 0    |       |
| 23              | 数显恒温水浴锅                    | HH-4           | 1           | 1           | 0    |       |
| 24              | 海尔-20 冰柜                   | BC/BD-318HD    | 1           | 1           | 0    |       |
| 25              | 电子天平                       | 218032         | 1           | 1           | 0    |       |
| 26              | 恒温培养振荡器                    | NSKY-2102      | 1           | 1           | 0    |       |
| 27              | 生化培养箱                      | SPX-50B        | 1           | 1           | 0    |       |
| 28              | 洁净工作台                      | SW-CJ-2FD      | 1           | 1           | 0    | 核酸电泳室 |
| 29              | 电泳仪                        | DYY-6C         | 1           | 1           | 0    |       |
| 30              | 切胶仪                        | T-48           | 1           | 1           | 0    |       |
| 31              | 美的微波炉                      | L              | 1           | 1           | 0    | 病毒间 1 |
| 32              | 生物安全柜                      | BSC-1500IIB2-X | 1           | 1           | 0    |       |
| 33              | BIORIDGE-水平离心机             | TD5            | 1           | 1           | 0    |       |

|        |                            |                   |    |    |    |         |
|--------|----------------------------|-------------------|----|----|----|---------|
| 34     | 倒置显微镜                      |                   | 1  | 1  | 0  |         |
| 35     | Thermo-CO <sub>2</sub> 培养箱 | 311               | 1  | 1  | 0  |         |
| 36     | 博讯-生化培养箱                   | SPX-150B-Z        | 1  | 1  | 0  |         |
| 37     | Haier-冰箱                   | BCD-206STPA       | 1  | 1  | 0  |         |
| 38     | 生物安全柜                      | BSC-1500IIB2-X    | 1  | 1  | 0  | 病毒间 2   |
| 39     | Thermo-CO <sub>2</sub> 培养箱 | 3111              | 1  | 1  | 0  |         |
| 40     | 荧光显微镜                      | /                 | 1  | 1  | 0  |         |
| 41     | Ronshen-冰箱                 | BCD-218D11W       | 1  | 1  | 0  |         |
| 42     | 申安-立式高压蒸汽灭菌锅               | LDZX-50L          | 1  | 1  | 0  | 灭菌间     |
| 43     | 恒温水浴锅                      |                   | 1  | 1  | 0  |         |
| 44     | 蛋白纯化仪                      | 2L 纯化柱            | 1  | 1  | 0  | 纯化间     |
| 45     | 超速离心机                      | /                 | 1  | 2  | +1 |         |
| 46     | 电热恒温鼓风干燥箱                  | DHG-9240A         | 1  | 1  | 0  | 准备间     |
| 47     | 立式高压蒸汽灭菌器                  | LDZH-100L         | 1  | 1  | 0  |         |
| 48     | pH 计                       | FE28              | 1  | 1  | 0  | 配置间     |
| 49     | 电子天平                       | PWN223ZH/E        | 1  | 1  | 0  |         |
| 50     | RONSHEN 冰箱 (2-8℃+ -20℃)    | BCD-206D11N       | 1  | 1  | 0  | 分装间     |
| 51     | 预充针灌装机                     | HBKF-02           | 1  | 1  | 0  | 冻干间     |
| 52     | 冻干机                        | LYOTECH-0.5       | 1  | 1  | 0  | 准备间     |
| 病理检测实验 |                            |                   |    |    |    |         |
| 1      | 通风橱                        | 1500mm*800*2350mm | 2  | 2  | 0  | 病理实验室   |
| 2      | 脱水机                        | HD-300C(1500ML)   | 1  | 1  | 0  |         |
| 3      | 包埋机                        | HD-310C           | 1  | 1  | 0  |         |
| 4      | 冷台                         | HD-310C           | 1  | 1  | 0  |         |
| 5      | 摊片烤片一体机                    | HD-300            | 1  | 1  | 0  |         |
| 6      | 切片机                        | HistoCore MULTCUT | 1  | 1  | 0  |         |
| 7      | Pannoramic DESK DWII 扫描仪   | 3DHISTECH         | 1  | 1  | 0  |         |
| 8      | 染色缸                        | 10cm*12cm         | 15 | 12 | -3 | PCR 准备区 |
| 9      | 生物安全柜                      | BSC-1500IIB2-X    | 1  | 1  | 0  |         |
| 10     | Diff 离心机                   | DF-mini4k         | 1  | 1  | 0  |         |
| 11     | Diff 涡旋振荡器                 | Diff-28s          | 1  | 1  | 0  |         |
| 12     | SAST-20℃冰箱                 | BD-180            | 1  | 1  | 0  |         |

|    |                  |                |   |   |   |           |
|----|------------------|----------------|---|---|---|-----------|
| 13 | 紫外线消毒车           | SX-H650        | 1 | 1 | 0 |           |
| 14 | 恒温水浴锅            | B-260          | 1 | 1 | 0 | PCR 制备区   |
| 15 | 微型高速离心机          | MC-15          | 1 | 1 | 0 |           |
| 16 | 生物安全柜            | BSC-1100IIB2-X | 1 | 1 | 0 |           |
| 17 | Scilogex 离心机     | S1010          | 1 | 1 | 0 |           |
| 18 | 涡旋振荡器            | Vortex-5       | 1 | 1 | 0 |           |
| 19 | 宏石全自动医用 PCR 分析系统 | SLAN-96P       | 1 | 1 | 0 | PCR 扩增区   |
| 20 | USP 不间断电源        | 2K(S)          | 1 | 1 | 0 |           |
| 21 | 海尔 4 度冰箱         | SC-298 商流      | 1 | 1 | 0 | PCR 产物分析区 |
| 22 | 电泳仪              | DYY-6C         | 1 | 1 | 0 |           |
| 23 | 切胶仪              | T-48           | 1 | 1 | 0 |           |
| 24 | 电子天平             | 218032         | 1 | 1 | 0 |           |
| 25 | 美的微波炉            | L              | 1 | 1 | 0 |           |
| 26 | 家用冷藏冰箱           | BCD-206D11N    | 1 | 1 | 0 | 质检实验室     |
| 27 | 生化培养箱            | SPX-150B-Z     | 2 | 2 | 0 | 无菌检查室     |
| 28 | 恒温培养摇床           | THZ-103B       | 2 | 2 | 0 |           |
| 29 | 生物安全柜            | 1122B BBC 86   | 1 | 1 | 0 | 微生物检测室    |
| 30 | 低速离心机            | TD5            | 1 | 1 | 0 |           |

现有项目原辅材料种类用量不超过审批用量，具体统计见表 2-14。

表 2-14 现有项目原辅材料情况

| 序号 | 原辅材料名称        | 规格      | 环评审批年用量 L/a | 实际年用量 L/a |
|----|---------------|---------|-------------|-----------|
| 1  | 乙醇（75%）       | 500mL/瓶 | 20          | 20        |
| 2  | 乙醇（80%）       | 500mL/瓶 | 12          | 12        |
| 3  | 乙醇（90%）       | 500mL/瓶 | 12          | 12        |
| 4  | 乙醇（95%）       | 500mL/瓶 | 12          | 12        |
| 5  | 无水乙醇          | 500mL/瓶 | 12          | 12        |
| 6  | 胰蛋白酶溶液（1%）    | 100mL/瓶 | 0.2         | 0.2       |
| 7  | PBS 缓冲液       | 500mL/瓶 | 20          | 20        |
| 8  | PBS 即用型粉末     | 8g/袋    | 1kg         | 1kg       |
| 9  | LB 培养基        | 250g/瓶  | 10kg        | 10kg      |
| 10 | 合成培养基         | 500mL/瓶 | 5           | 5         |
| 11 | BBS 溶液        | 500mL/瓶 | 10          | 8         |
| 12 | 核酸提取试剂盒       | /       | 100 盒       | 100 盒     |
| 13 | 逆转录试剂盒        | /       | 100 盒       | 80 盒      |
| 14 | PCR 扩增试剂盒     | /       | 100 盒       | 100 盒     |
| 15 | 去内毒素质粒小提中量试剂盒 | /       | 100 盒       | 100 盒     |
| 16 | 脂质体转染试剂盒      | /       | 100 盒       | 100 盒     |
| 17 | 甘油（50%）       | 500mL/瓶 | 4           | 4         |

|                 |                   |         |       |       |
|-----------------|-------------------|---------|-------|-------|
| 18              | 硫酸                | 500mL/瓶 | 1.5   | 1.5   |
| 19              | 二甲苯（99%）          | 500mL/瓶 | 12    | 10    |
| 20              | 石蜡                | 1kg/袋   | 24kg  | 20kg  |
| 21              | 环保脱蜡剂             | 500mL/瓶 | 12    | 10    |
| 22              | 苏木素、伊红染色剂         | 100mL/瓶 | 0.6   | 0.5   |
| 23              | 琼脂糖               | 100g/瓶  | 20    | 15    |
| 24              | TAE 缓冲液           | 100mL/瓶 | 15    | 15    |
| 25              | supergreen 核酸染料   | 100μL/瓶 | 0.004 | 0.004 |
| 26              | PCR 预混液           | 30μL/瓶  | 0.001 | 0.001 |
| 27              | RIPA 快速裂解液        | 100ml/瓶 | 0.5   | 0.5   |
| 28              | 蔗糖                | 500g/瓶  | 10kg  | 8kg   |
| 29              | 海藻糖               | 500g/瓶  | 10kg  | 8kg   |
| 30              | 右旋糖酐-40           | 2kg/袋   | 3kg   | 2kg   |
| 31              | 谷氨酸钠              | 500g/袋  | 2kg   | 2kg   |
| 32              | 尿素                | 500g/瓶  | 10kg  | 10kg  |
| 33              | 精氨酸               | 50kg/袋  | 50kg  | 45kg  |
| 34              | 葡萄糖               | 25kg/袋  | 25kg  | 18kg  |
| 35              | 人血白蛋白(20%)        | 50ml/瓶  | 1     | 1     |
| 36              | 盐酸溶液(分析纯 12mol/L) | 500ml/瓶 | 1.5   | 1.5   |
| 37              | 盐酸溶液（标准溶液 1mol/L） | 500ml/瓶 | 1.5   | 1.5   |
| 38              | 氢氧化钠              | 500g/瓶  | 2     | 2     |
| 39              | 高锰酸钾              | 20g/瓶   | 5kg   | 5kg   |
| 40              | 84 消毒液            | 1kg/瓶   | 20kg  | 20kg  |
| 4、工艺流程          |                   |         |       |       |
| 现有项目各实验步骤流程如下图。 |                   |         |       |       |



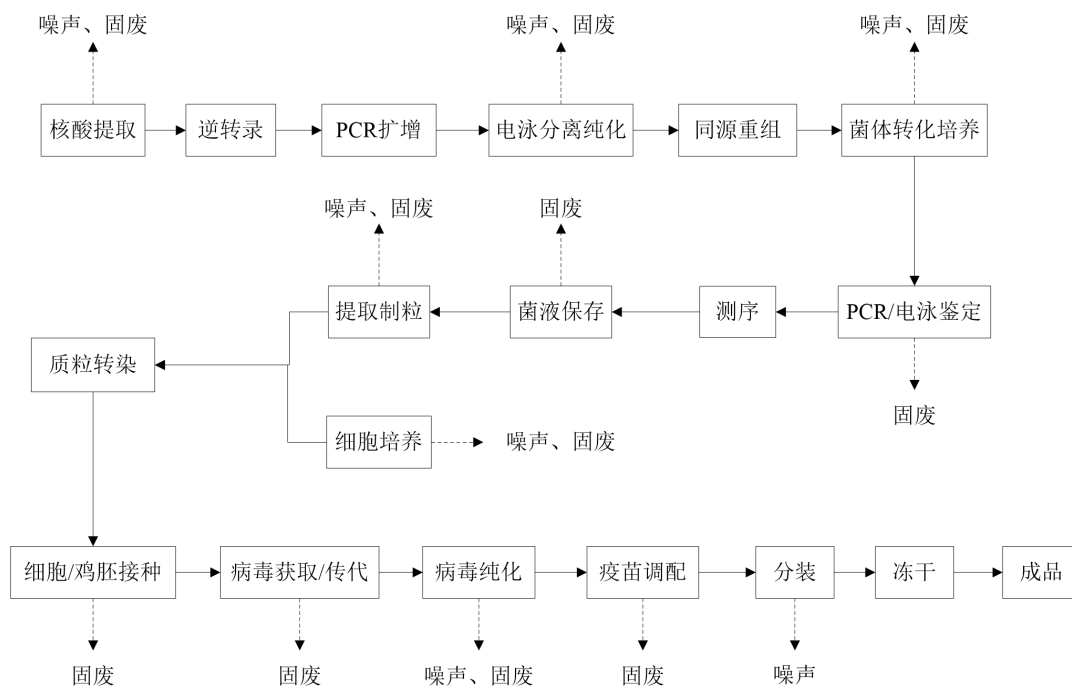


图 2-8 疫苗研发实验操作流程及产污图

### 疫苗研发实验流程简述：

#### 1.细胞培养（细胞间）

细胞间使用前紫外灭菌 0.5h，75%酒精消毒。

倒掉培养细胞的旧培养基。用 10ml 的 PBS 液清洗培养瓶两遍，以除去残留的旧培养基。

每个 T75 培养瓶加入 2mL 胰酶（T25 培养瓶加 1mL），使瓶底细胞都浸入到酶溶液中。肉眼观察,当见到瓶底有细胞如细沙般滑落，酶溶液变浑浊时终止消化。一般室温消化时间约为 1-3min。

加入 5ml 新鲜培养基终止反应，反复吹打消化好的细胞使其脱壁并分散，用吸管转移至离心管中，1000rs 离心 5min 后弃上清液。加入 6ml 的新鲜培养基，吹打均匀后吸取 1ml 分装到旧培养瓶中，再加 12ml 新鲜培养基。盖上瓶盖，适度拧紧后再稍回转，以利于 CO<sub>2</sub> 气体的进入，将培养瓶放回 CO<sub>2</sub> 培养箱。

细胞培养过程产生废液及废弃离心管等固废。

#### 2.质粒获取（综合实验室）

利用基因提取试剂盒提取目标毒种的基因组 DNA/RNA，步骤多次加入各试剂，离心等步骤，将目标 DNA/RNA 片段洗脱出来。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>洗脱的 RNA 利用逆转录试剂盒进行逆转录，合成 cDNA，再利用 PCR 仪进行扩增。扩增后的核酸片段置于电泳仪跑胶分离，回收目的片段。将回收的片段与外购载体 50℃下进行同源重组。</p> <p>将重组后载体加入感受态菌液中冰浴 25min，加入 S.O.C 培养基，放入恒温摇床中 37℃，225rpm，培养 1h。将摇好的菌 5000rpm 离心 1min，留上清液重悬沉淀，涂布于 LB 平板，置于恒温箱中 37℃倒置培养一夜，完成菌体转化。</p> <p>挑取部分培养后菌种加入液体培养基，于恒温摇床中 37℃，225rpm，培养 7h 后进行菌液 PCR 鉴定及测序。</p> <p>培养完成的菌液利用去内毒素质粒小提中量试剂盒提取菌体内部质粒。</p> <p><b>3.病毒获取（病毒间）</b></p> <p>利用脂质体转染试剂盒将培养好的细胞液与获得的目标质粒进行转染，得到转染细胞液。将转染细胞液接种细胞或鸡胚中</p> <p>用移液枪取转染后的混合物接种到细胞瓶或鸡胚中，转染细胞内核酸表达获得初代重组病毒。</p> <p>① 细胞上：细胞冻融后离心，取上清，分装标记。</p> <p>② 鸡胚上：鸡胚消毒，敲破气室，收取尿囊液，离心取上清，分装标记。</p> <p>用移液枪取初代病毒接种到细胞瓶或鸡胚中进行病毒传代培养，获得传代病毒液。</p> <p>① 细胞上：细胞冻融后离心，取上清，分装标记。</p> <p>② 鸡胚上：鸡胚消毒，敲破气室，尿囊液测血凝，收取尿囊液，离心取上清，分装标记。</p> <p>实验完毕的细胞溶液及鸡胚等进行收集，密封灭活处理后作危险废物处置。</p> <p><b>4.疫苗配制（疫苗研发室）</b></p> <p>将获得的病毒液经纯化仪进行分离纯化，液体离心获取病毒悬浊液。以 PBS 溶液为溶剂配置冻干保护剂，按比例与病毒原液混合，溶液经分装机分装至西林瓶，再经冻干机冻干后即为成品。成品送检，用于申报临床程序审批。冻干步骤原理为将含水物质冻结成固体，使其中固态水分升华为气态，从而去除水分。</p> <p>剩余疫苗溶液作危废处置，沾染疫苗的器皿消毒后再清洗，产生器皿清洗</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

废水。

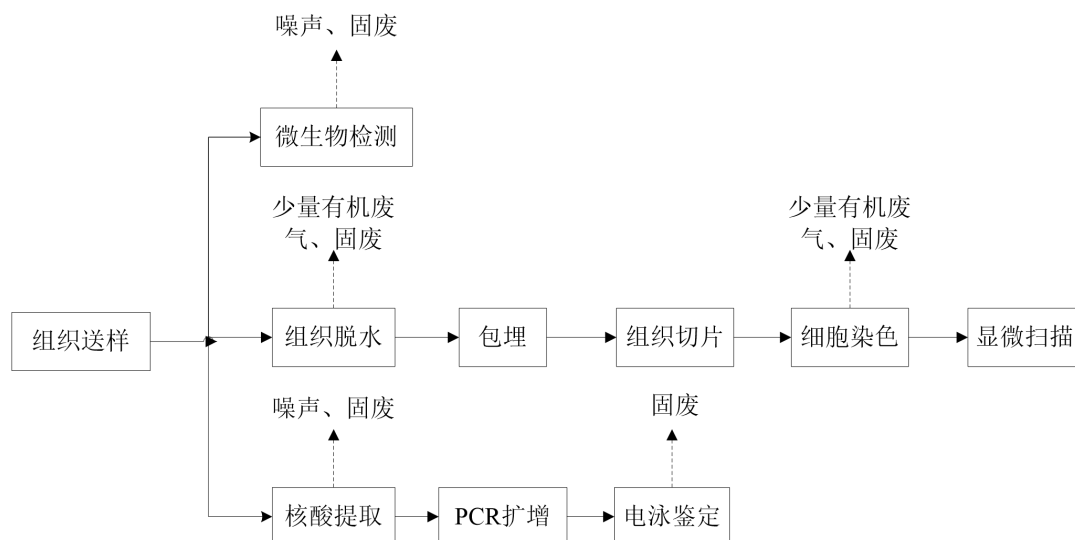


图 2-9 病理检测实验操作流程及产污图

#### 病理检测实验流程简述：

##### 1.微生物检测（细菌、微生物质检实验室）

将外送的检测样品接种于培养基，放入培养箱培养 1d 进行观察，是否含有菌体、支原体等微生物。

##### 2.细胞显微观察（病理间）

外送的组织（已固定）放入脱水机进行脱水 7~14h（乙醇梯度脱水），脱水后的组织放入包埋机用石蜡进行包埋，然后利用切片机进行组织切片，获得较薄的细胞片，滴加染色液染色 40~50min，脱蜡剂脱蜡透明，成片进行显微扫描观察。实验完毕后收集密封灭活处理，作危险废物委托处置。

##### 3.基因鉴定（PCR 实验室）

利用基因提取试剂盒提取样品核酸，步骤多次加入各试剂，离心等步骤，将核酸片段洗脱出来。

利用 PCR 仪进行扩增，扩增后的核酸片段置于电泳仪跑胶分离，鉴定核酸种类。

#### 说明事项：

现有项目标准生物安全二级实验室建设应满足但不限于《P2 实验室的建设与使用指南》、《病原微生物实验室生物安全管理条例》、《实验室生物安全通用要求》、《生物安全实验室建筑技术规范》、《微生物和生物医学实验室

生物安全通用准则》等相关规划、条例的要求。

①现有项目实验室通风规律

细胞间，病毒间，疫苗研发室（包括准备间、配制间、分装间、纯化间），细菌、微生物质检实验室为 P2 级实验室，无废气产生，为 C+A（局部 A 级）洁净度实验室，相当于送风达到百级，实验室万级洁净度。此类实验室要求微正压，室内气流从上方送风，底部回风，均设有空气过滤装置，换气次数要求不小于 25 次/h，进出口设置微负压缓冲间。

PCR 实验室为一般洁净实验室，实验室常压，室内气流从上方送风，底部回风，均设有空气过滤装置，实验室中准备区、制备区、扩增区、产物分析区严格分离，各区进出口设置微负压缓冲间，以达到各实验区内部气体不互相影响的目的。

综合实验室，病理间为一般实验室，不涉及病毒等有害微生物。实验室常压状态。病理实验室试剂使用过程在通风橱进行，有机废气收集高空排放。

病毒间、PCR 实验室、微生物检测室配有生物安全柜，涉及病毒处理工序在生物安全柜操作。项目使用安全柜上方送风，台面处排风，进出风均设有过滤器，下降风速达 0.33m/s。

②实验室气溶胶污染预防与控制

病毒处理工序在生物安全柜操作，过程中周边燃烧酒精灯，防止或减少有害微生物气溶胶的形成。实验人员穿防护服，佩戴口罩。

实验操作完毕即进行台面消毒、实验室每日进行紫外消毒、每周地面消毒，使室内空气中微生物气溶胶灭活。

项目 P2 实验室和 PCR 实验室均设置缓冲间，送回风采用 HEPA 高效过滤，减少空气中有害微生物气溶胶。每年更换，过滤器收集后委托危废处置单位处置。

5、企业现有项目有关环保功能情况

企业现有项目有关环保功能情况统计见下表：

表 2-15 企业现有项目有关环保功能汇总表

| 项目 | 种类      | 来源      | 处理装置 | 排污方式                |
|----|---------|---------|------|---------------------|
| 废气 | 病理间有机废气 | 病理研究、消毒 | /    | 1 个排气筒 1#（20m 屋顶排放） |

|    |               |           |         |                                           |
|----|---------------|-----------|---------|-------------------------------------------|
| 废水 | 实验清洗废水、纯水制备浓水 | 容器清洗、纯水制备 | 消毒槽     | 1 个污水总排口，位于园区东南角，滨安路                      |
|    | 生活污水          | 生活污水      | 化粪池     |                                           |
| 噪声 | 实验噪声          | 实验室       | 隔声降噪    | 厂界四周噪声                                    |
| 固废 | 危险废物          | 主要来自实验    | 危废暂存间   | 面积约 3m <sup>2</sup> ，位于 2C 幢 601 室南侧实验区东面 |
|    | 医疗废物          |           | 医疗废物暂存间 | 面积约 3m <sup>2</sup> ，位于 2C 幢 601 室北侧实验区西面 |

## 6、原有项目污染物达标排放分析

### (1) 废气

现有项目产生的废气为病理间实验室的有机废气。

根据杭州普洛赛斯检测科技有限公司 2021 年 11 月 26 日-27 日对项目有组织废气的监测结果（验收监测数据），企业产生的有组织废气中的污染物非甲烷总烃的排放浓度符合浙江省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）限值要求。

表 2-16 项目有组织废气检测结果

| 序号               | 项目        | 单位       | 检测结果                  |                       |                       | 限值 |
|------------------|-----------|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----|
| 1                | 净化器名称及型号  | /        | 过滤                    |                       |                       | /  |
| 2                | 测试地点      | /        | 病理间废气排放口 006          |                       |                       |    |
| 3                | 测试时间      | /        | 2021 年 11 月 26 日      |                       |                       |    |
| 4                | 排气筒高度     | m        | 20                    |                       |                       |    |
| *5               | 废气温度      | ℃        | 17                    | 17                    | 17                    |    |
| *6               | 废气流速      | m/s      | 1.1                   | 0.9                   | 0.9                   |    |
| *7               | 实测废气流量    | m³/h     | 800                   | 686                   | 669                   |    |
| *8               | 标干态废气流量   | N.d.m³/h | 734                   | 630                   | 614                   |    |
| 9                | 非甲烷总烃排放浓度 | mg/m³    | 5.70                  | 5.91                  | 6.00                  | 60 |
| 10               | 非甲烷总烃排放速率 | kg/h     | 4.18×10 <sup>-3</sup> | 3.72×10 <sup>-3</sup> | 3.68×10 <sup>-3</sup> | /  |
| 注：1、有*为现场测试值，下同； |           |          |                       |                       |                       |    |

表 2-17 项目有组织废气检测结果

| 序号 | 项目       | 单位  | 检测结果             |     |     | 限值 |
|----|----------|-----|------------------|-----|-----|----|
| 1  | 净化器名称及型号 | /   | 过滤               |     |     | /  |
| 2  | 测试地点     | /   | 病理间废气排放口 006     |     |     |    |
| 3  | 测试时间     | /   | 2021 年 11 月 27 日 |     |     |    |
| 4  | 排气筒高度    | m   | 20               |     |     |    |
| *5 | 废气温度     | ℃   | 17               | 17  | 16  |    |
| *6 | 废气流速     | m/s | 0.9              | 0.9 | 1.1 |    |

|    |           |                       |                       |                       |                       |    |
|----|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----|
| *7 | 实测废气流量    | m <sup>3</sup> /h     | 679                   | 677                   | 839                   |    |
| *8 | 标干态废气流量   | N.d.m <sup>3</sup> /h | 623                   | 621                   | 772                   |    |
| 9  | 非甲烷总烃排放浓度 | mg/m <sup>3</sup>     | 5.08                  | 5.01                  | 5.00                  | 60 |
| 10 | 非甲烷总烃排放速率 | kg/h                  | 3.16×10 <sup>-3</sup> | 3.11×10 <sup>-3</sup> | 3.86×10 <sup>-3</sup> | /  |

## (2) 废水

现有项目废水总排放量约 432t/a，生活污水经化粪池预处理，实验清洗废水经消毒处理后纳管，最后由萧山钱江污水处理厂集中处理后达标排放。

杭州普洛赛斯检测科技有限公司 2021 年 11 月 26 日-27 日对厂区污水总排口水质进行检测（验收监测数据），项目废水排放污染物可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，其中氨氮可达《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）间接排放标准浓度限值要求。废水检测结果见下表所示。

表 2-18 项目废水检测结果

| 采样点       | 样品性状  | 检测项目    | 单位   | 检测结果（11 月 26 日） |      |      |      | 限值      |
|-----------|-------|---------|------|-----------------|------|------|------|---------|
|           |       |         |      | 第一频次            | 第二频次 | 第三频次 | 第四频次 |         |
| 污水总排口 007 | 微浊、微黄 | *pH 值   | /    | 7.4             | 7.5  | 7.6  | 7.6  | 6.0-9.0 |
|           |       | *水温     | ℃    | 17.3            | 17.4 | 17.5 | 17.6 | /       |
|           |       | 化学需氧量   | mg/L | 70              | 62   | 76   | 79   | 500     |
|           |       | 五日生化需氧量 | mg/L | 14.2            | 15.2 | 13.7 | 12.5 | 300     |
|           |       | 悬浮物     | mg/L | 35              | 31   | 34   | 33   | 400     |
|           |       | 氨氮      | mg/L | 5.46            | 5.19 | 6.83 | 7.25 | 35      |
|           |       | 总氮      | mg/L | 10.4            | 10.5 | 18.5 | 15.9 | /       |
|           |       | 总磷      | mg/L | 2.23            | 1.90 | 2.73 | 2.36 | 8       |

表 2-19 项目废水检测结果

| 采样点       | 样品性状  | 检测项目  | 单位   | 检测结果（1 月 14 日） |      |      |      | 限值      |
|-----------|-------|-------|------|----------------|------|------|------|---------|
|           |       |       |      | 第一频次           | 第二频次 | 第三频次 | 第四频次 |         |
| 污水总排口 007 | 微浊、微黄 | *pH 值 | /    | 7.4            | 7.6  | 7.5  | 7.4  | 6.0-9.0 |
|           |       | *水温   | ℃    | 17.2           | 17.4 | 17.3 | 17.5 | /       |
|           |       | 化学需氧量 | mg/L | 64             | 68   | 70   | 75   | 500     |

|  |  |         |      |      |      |      |      |     |
|--|--|---------|------|------|------|------|------|-----|
|  |  | 五日生化需氧量 | mg/L | 12.3 | 13.8 | 14.4 | 12.7 | 300 |
|  |  | 悬浮物     | mg/L | 37   | 34   | 32   | 35   | 400 |
|  |  | 氨氮      | mg/L | 6.97 | 6.42 | 7.93 | 4.09 | 35  |
|  |  | 总氮      | mg/L | 12.1 | 18.3 | 22.6 | 12.0 | /   |
|  |  | 总磷      | mg/L | 2.42 | 2.12 | 2.63 | 2.25 | 8   |

### (3) 噪声

企业委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司 2021 年 11 月 26 日-27 日对项目厂界噪声进行监测（验收监测数据），厂房四周厂界噪声昼间监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。监测结果见下表。

表 2-20 项目噪声检测结果

| 检测点 | 时间                  | 单位 dB (A) |     |     |     |      |      | 限值 |
|-----|---------------------|-----------|-----|-----|-----|------|------|----|
|     |                     | Leq       | L10 | L50 | L90 | Lmax | Lmin |    |
| 1#  | 2021-11-26 11:34:06 | 57.9      | 60  | 57  | 55  | 65.0 | 45.8 | 60 |
|     | 2021-11-27 11:21:54 | 57.7      | 60  | 56  | 56  | 67.0 | 47.2 | 60 |
| 2#  | 2021-11-26 11:46:25 | 57.2      | 60  | 55  | 55  | 66.3 | 47.2 | 60 |
|     | 2021-11-27 11:34:13 | 57.2      | 59  | 56  | 55  | 67.5 | 49.3 | 60 |
| 3#  | 2021-11-26 11:56:42 | 58.8      | 61  | 58  | 57  | 69.2 | 47.8 | 60 |
|     | 2021-11-27 11:44:28 | 57.5      | 59  | 57  | 56  | 67.1 | 47.5 | 60 |
| 4#  | 2021-11-26 12:09:57 | 57.6      | 60  | 57  | 53  | 66.9 | 47.5 | 60 |
|     | 2021-11-27 11:57:47 | 58.0      | 61  | 57  | 55  | 66.8 | 49.4 | 60 |

### 2.4.3 现有项目污染物排放汇总

根据现有验收监测数据及业主提供资料等核算污染物实际排放总量。

污染排放的具体情况详见表 2-21。

表 2-21 项目污染源强汇总表

| 污染物名称 |         |                    | 审批排放量 t/a | 实际排放量 t/a        | 审批要求污染治理措施                     | 实际污染防治措施                       |
|-------|---------|--------------------|-----------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 废水    | 器皿清洗    | 废水量                | 449.9     | 432 <sup>①</sup> | 生活污水经化粪池处理，实验废水消毒处理后一并纳入市政污水管网 | 生活污水经化粪池处理，实验废水消毒处理后一并纳入市政污水管网 |
|       | 废水、纯水制备 | COD <sub>Cr</sub>  | 0.022     | 0.017            |                                |                                |
|       | 浓水、生活污水 | NH <sub>3</sub> -N | 0.002     | 0.001            |                                |                                |

|    |          |                 |       |         |                               |                                 |
|----|----------|-----------------|-------|---------|-------------------------------|---------------------------------|
| 废气 | 实验<br>废气 | 病理室<br>有机废<br>气 | 0.011 | 0.0011* | 有机废气经收集后<br>排气筒 25m 高空<br>排放。 | 有机废气经收集后排<br>气筒 20m 屋顶高空排<br>放。 |
| 固废 | 一般废包装材料  |                 | 0.05  | 0.05    | 委托环卫部门清运<br>处置                | 委托环卫部门清运处<br>置                  |
|    | 废试剂瓶     |                 | 0.6   | 0.2     | 委托相关资质单位<br>处置                | 委托杭州沈达环境科<br>技有限公司转运处置          |
|    | 实验室废液    |                 | 2.1   | 1.5     |                               |                                 |
|    | 废过滤器     |                 | 0.1   | 0.1     |                               |                                 |
|    | 废实验用品    |                 | 1     | 1       |                               | 委托杭州大地维康医<br>疗环保有限公司转运<br>处置    |
|    | 废组织样品    |                 | 0.05  | 0.05    |                               |                                 |
|    | 生活垃圾     |                 | 3.64  | /       | 委托环卫部门清运<br>处置                | 委托环卫部门清运处<br>置                  |

注：<sup>①</sup>上表废水实际排放量根据企业现有用水量核算；\*根据检测数据，有机废气排气筒非甲烷总烃平均排放速率为  $3.62\text{kg/h} \times 10^{-3}$ 。企业现有运营情况，病理室有机废气收集设施年有效运行时间为 300h，以此计得废气实际排放量；固废数据均为产生量，实际产生量由企业危废台账记录数据所得。

#### 2.4.4 现有项目存在的环境问题及整改方案

##### （1）现有项目环保措施存在的问题

根据现场踏勘以及企业提供的相关材料，企业已按照环评文本要求落实了相关污染防治措施，不存在环境问题。



### 3、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 区域环境质量现状

##### 3.1.1 大气环境质量现状

##### 1、环境空气质量标准

根据杭州市区环境空气质量功能区划分，本项目所在地为环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。具体见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量标准

| 污染物项目                  | 平均时间       | 浓度限值（二级） | 单位                | 标准来源                                  |
|------------------------|------------|----------|-------------------|---------------------------------------|
| 二氧化硫（SO <sub>2</sub> ） | 年平均        | 60       | μg/m <sup>3</sup> | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)<br>及修改单   |
|                        | 24 小时平均    | 150      |                   |                                       |
|                        | 1 小时平均     | 500      |                   |                                       |
| 二氧化氮（NO <sub>2</sub> ） | 年平均        | 40       | μg/m <sup>3</sup> |                                       |
|                        | 24 小时平均    | 80       |                   |                                       |
|                        | 1 小时平均     | 200      |                   |                                       |
| 颗粒物(粒径小于等于 10μm)       | 年平均        | 70       | μg/m <sup>3</sup> |                                       |
|                        | 24 小时平均    | 150      |                   |                                       |
| 颗粒物(粒径小于等于 2.5μm)      | 年平均        | 35       | μg/m <sup>3</sup> |                                       |
|                        | 24 小时平均    | 75       |                   |                                       |
| CO                     | 24 小时平均    | 4        | mg/m <sup>3</sup> |                                       |
|                        | 1 小时平均     | 10       |                   |                                       |
| 臭氧                     | 日最大 8 小时平均 | 160      | μg/m <sup>3</sup> |                                       |
|                        | 1 小时平均     | 200      |                   |                                       |
| 氨                      | 1 小时平均     | 200      | μg/m <sup>3</sup> | 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018<br>中表 D.1 |
| 硫化氢                    | 1 小时平均     | 10       |                   |                                       |
| 非甲烷总烃                  | 一次值        | 2000     | μg/m <sup>3</sup> | 大气污染物综合排放标准详解                         |

##### 2、环境空气质量现状评价

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，我单位搜集了《2022 年度杭州市生态环境状况公报》，按照环境空气质量标准（GB 3095-2012）评价，杭州市区（上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区、临安区，下同）环境空气优良天数为 304 天，同比减少 17 天，优良率为 83.3%，同比下降 4.6 个百分点。

杭州市区细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）达标天数为 354 天，同比减少 8 天，达标率为 97%，同比下降 2.2 个百分点。

区域  
环境  
质量  
现状

2022 年杭州市区主要污染物为臭氧（O<sub>3</sub>），日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数 170 微克/立方米。与 2021 年相比，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均浓度有所下降，降幅分别为 5.5%和 5.9%；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、一氧化碳（CO）日均浓度第 95 百分位数与去年持平；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数则同比上升，上升幅度分别为 7.1%和 4.9%。

具体结果见下表。

表 3-2 杭州市 2022 年环境空气质量现状评价表

| 污染物种类             | 评价指标               | 浓度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>(%) | 达标情况 |
|-------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度            | 6                                   | 60                                   | 10         | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度            | 32                                  | 40                                   | 80         | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度            | 52                                  | 70                                   | 74.3       | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度            | 30                                  | 35                                   | 85.7       | 达标   |
| CO                | 24 小时平均第 95 百分位浓度  | 900                                 | 4000                                 | 22.5       | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 8h 平均质量浓度第 90 百分位数 | 170                                 | 160                                  | 106.25     | 超标   |

2022 年杭州市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数 170 微克/立方米超过国家二级标准。综合分析，本项目所在区域属于不达标区。

### 3、区域减排计划

为切实做好杭州市主要污染物总量减排工作，根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函[2019]2 号）要求，特制定以下达标计划。

#### ①规划期限及范围

规划范围：整体规划范围为杭州市域，规划总面积为 16596 平方公里。

规划期限：规划基准年为 2015 年。规划期限分为近期（2016 年—2020 年）、中期（2021 年-2025 年）和远期（2026 年—2035 年）。

目标点位：市国控监测站点(包含背景站)，同时考虑杭州大江东产业集聚区、富阳区、临安区及桐庐县、淳安县、建德市的点位。

#### ②主要目标

通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 CO、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。

到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM<sub>2.5</sub> 年均浓度力争达到 30 微克/立方米以下，全市 O<sub>3</sub> 浓度出现下降拐点。

到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O<sub>3</sub> 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 25 微克/立方米以下，全面消除重污染天气。

此外，根据《杭州市生态环境保护“十四五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》、《杭州市 2022 年“迎亚运”暨环境空气质量巩固提升实施计划》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。

综合以上分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

#### 4、特征污染物现状评价

本项目排放的特征因子为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、非甲烷总烃。

为了解本项目特征污染物环境质量现状，本次评价引用杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目所在园区进行的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、非甲烷总烃现状监测数据（报告编号：普洛赛斯检字第 2022T050057 号及普洛赛斯检字第 2022T050057-2 号），监测点位距离本项目约 100m，监测时间为 2022 年 5 月 11 日~2022 年 5 月 17 日，为建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，满足“《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中关于数据引用有效性的要求，监测点位基本信息详见表 3-3，监测结果见表 3-4。

表 3-3 特征污染物补充监测点位基本信息

| 监测点名称    | 监测点坐标         |               | 监测因子             | 监测时段                | 相对厂址方位 | 相对厂址距离 |
|----------|---------------|---------------|------------------|---------------------|--------|--------|
|          | 东经            | 北纬            |                  |                     |        |        |
| 项目所在园区南侧 | 120°12'0.498" | 30°11'22.202" | NH <sub>3</sub>  | 2022.5.11~2022.5.17 | 南侧     | 约 100m |
|          |               |               | H <sub>2</sub> S |                     |        |        |
|          |               |               | 臭气浓度             |                     |        |        |
|          |               |               | 非甲烷总烃            |                     |        |        |

表 3-4 特征污染物监测结果统计

| 监测点名称  | 污染物              | 平均时间 | 评价标准 (mg/m <sup>3</sup> ) | 监测浓度范围      | 最大浓度占标率 (%) | 超标率 (%) | 达标情况 |
|--------|------------------|------|---------------------------|-------------|-------------|---------|------|
| 项目所在园区 | NH <sub>3</sub>  | 1 小时 | 0.2                       | 0.02~0.05   | 35          | 0       | 达标   |
|        | H <sub>2</sub> S | 1 小时 | 0.01                      | 0.002~0.009 | 80          | 0       | 达标   |
|        | 臭气浓度             | 一次值  | /                         | <10         | /           | /       | /    |
|        | 非甲烷总烃            | 1 小时 | 2                         | 1.00~1.43   | 46          | 0       | 达标   |

由上表监测结果可知，监测点位特征因子 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 中 1 小时平均值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的一次值。

### 3.1.2 地表水环境质量现状

#### 1、地表水环境质量标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），本项目附近水体北塘河属于钱塘 336，水功能区为先峰河萧山农业、工业用水区，目标水质为Ⅲ类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，详见下表。

表 3-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 值除外）

| 项目 | pH  | DO | COD <sub>Mn</sub> | TP   | NH <sub>3</sub> -N |
|----|-----|----|-------------------|------|--------------------|
| Ⅲ类 | 6~9 | ≥5 | ≤6                | ≤0.2 | ≤1.0               |

#### 2、水环境质量现状评价

根据《2022 年度杭州市生态环境状况公报》，全市水环境质量状况总体稳定，市控以上断面水环境功能区达标率以及水质达到或优于Ⅲ类标准比例均为 100%，同比持平。钱塘江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%；苕溪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%；西湖平均透明度为 1.25 米。湖区内监测点位水质均达到 III 类及以上水质标准。全市集中式饮用水水源地水质状况优，14 个县级以上饮用水水源地点位水质达标率均为 100%，与 2021 年同期持平，水质保持稳定。

本次评价引用智慧河道云平台网站监测数据，监测时间为 2023 年 5 月-7 月，采样断面为北塘河长河街道段（位于本项目北侧 790m），水质监测结果见下表。

**表 3-6 北塘河长河街道段现状水质监测数据** 单位：mg/L

| 监测指标     | pH   | DO   | COD <sub>Mn</sub> | TP   | NH <sub>3</sub> -N |
|----------|------|------|-------------------|------|--------------------|
| 2023.5.1 | 7.61 | 7.7  | 2.21              | 0.1  | 0.09               |
| 2023.6.1 | 7.63 | 5.46 | 1.84              | 0.1  | 0.34               |
| 2023.7.1 | 7.67 | 5.6  | 3.47              | 0.12 | 0.78               |
| III类水质标准 | 6-9  | ≥5   | ≤6                | ≤0.2 | ≤1.0               |
| 评价结果     | III类 | III类 | III类              | III类 | III类               |

根据监测结果可知，北塘河长河街道段水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，周边地表水环境质量良好。

### 3.1.3 声环境质量现状

#### 1、声环境质量标准

根据《杭州市主城区声环境功能区划方案（2020 年修订版）》（杭环发[2020]75 号），项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，详见下表。

**表 3-7 声环境质量标准**

| 时段<br>声环境功能区类别 | 昼间(dB(A)) | 夜间(dB(A)) |
|----------------|-----------|-----------|
| 2 类            | 60        | 50        |

#### 2、声环境质量现状调查

根据现场踏勘，本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标。根据《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》（2021.10.20）“厂界外周 50 米范围内无声环境保护目标的建设项目，不再要求提供声环境质量现状监测数据”，因此本项目不需要进行声环境质量现状监测。

### 3.1.4 生态现状调查

本项目不新增建设用地，因此不需要进行生态现状调查。

3.1.5 电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不对项目电磁辐射现状开展监测与评价。

3.1.6 地下水、土壤环境质量现状

本项目为医学研究和试验发展项目，不涉及重金属、持久性有机污染物排放，在采取分区防渗等措施后，正常运营时不存在土壤、地下水污染途径，因此无需开展地下水、土壤环境现状调查。

3.2 环境保护目标

3.2.1 大气环境保护目标

根据现场踏勘，本项目厂界外 500 米范围大气环境敏感目标见下表。

表 3-8 大气环境保护目标

| 保护目标名称    | 坐标             |               | 保护对象 | 保护内容           | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 与厂界距离/m |
|-----------|----------------|---------------|------|----------------|-------|--------|---------|
|           | 经度             | 纬度            |      |                |       |        |         |
| 杭州市旅游职业学校 | 120°12'12.916" | 30°11'35.659" | 学校   | 9 大专业，约 2600 人 | 二类区   | NE     | 260     |
| 江虹路幼儿园    | 120°11'51.457" | 30°11'41.029" | 学校   | 12 班           |       | NW     | 400     |
| 滨兴小区      | 120°11'48.464" | 30°11'41.289" | 居民   | 约 905 户        |       | NW     | 440     |
| 硅谷蒙学幼儿园   | 120°11'48.085" | 30°11'18.972" | 学校   | 12 班           |       | SW     | 350     |

环境保护目标

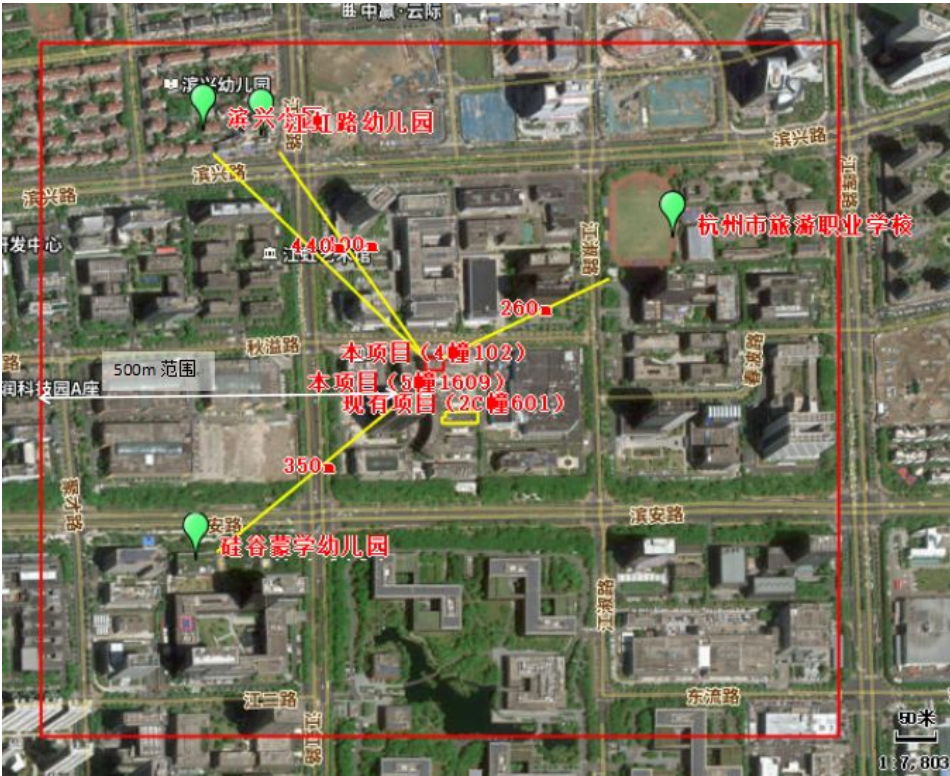


图 3-1 500m 范围大气环境保护目标分布图

3.2.2 声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3.2.3 地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

3.2.4 生态环境保护目标

本项目不新增建设用地，无需调查生态环境保护目标。

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废气

本项目从事疫苗研发及动物实验，疫苗研发实验室产生乙醇消毒有机废气（非甲烷总烃），动物实验室产乙醇消毒有机废气（非甲烷总烃）及恶臭（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度），整体执行浙江省地方标准《制药工业大气污染物排放标》（DB33/310005-2021）相应限值，详见下表。

表 3-9 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

| 序号 | 污染物项目 | 排放限值(mg/m³) | 企业边界大气污染物浓度限值(mg/m³) |
|----|-------|-------------|----------------------|
| 1  | NMHC  | 60          | 4.0*                 |
| 2  | 臭气浓度  | 1000(无量纲)   | 20(无量纲)              |
| 3  | 氨     | 10          | 1.5**                |
| 4  | 硫化氢   | 4.9 kg/h**  | 0.06**               |

注：\*参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 厂界标准；  
\*\*参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

厂区内VOC<sub>s</sub>无组织排放监控要求符合浙江省地方标准《制药工业大气污染物排放标》（DB33/310005-2021）相应限值中的“表6厂区内 VOC<sub>s</sub> 无组织排放最高允许限值”，详见下表。

表3-10 厂区内 VOC<sub>s</sub> 无组织排放最高允许限值 单位：mg/m³

| 污染物  | 监控点限值 | 限值含义           | 无组织排放监控位置 |
|------|-------|----------------|-----------|
| NMHC | 6     | 监控点处 1 小时平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
|      | 20    | 监控点处任意一次浓度值    |           |

3.3.2 废水

本项目鼠笼具清洗废水、实验器材清洗废水、灭菌器废水、纯水制备浓水、实验室地面拖把清洗废水、洗衣废水等一同进入园区污水站预处理达《污水综合

污染物排放控制标准

排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准；生活污水进入园区化粪池，经预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，之后汇合统一纳入市政污水管网。最终由萧山钱江污水处理厂处理达标后排放。

萧山钱江污水处理厂执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中“表 1，COD<sub>Cr</sub>40mg/L、氨氮 2（4）mg/L、总氮 12（15）mg/L、总磷 0.3mg/L”，其余指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，详见下表。

**表 3-11 污水排放执行标准汇总** 单位：mg/L（pH 除外）

| 污染物名称                          | 园区污水站进水要求  | 园区污水站纳管标准<br>(GB8978-1996)表 4 中三级标准 | 生活污水纳管标准<br>表 4 中三级标准 | 萧山钱江污水处理厂尾水排放标准     |
|--------------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| pH                             | 3~11       | 6~9                                 | 6~9                   | 6~9                 |
| 化学需氧量<br>(COD <sub>Cr</sub> )  | 2000       | 500                                 | 500                   | 40                  |
| 五日生化需氧量<br>(BOD <sub>5</sub> ) | 500        | 300                                 | 300                   | 10                  |
| 悬浮物 (SS)                       | 400        | 400                                 | 400                   | 10                  |
| 氨氮                             | 120        | 35 <sup>①</sup>                     | 35 <sup>①</sup>       | 2（4） <sup>③</sup>   |
| 总磷                             | 40         | 8 <sup>①</sup>                      | 8 <sup>①</sup>        | 0.3                 |
| 总氮                             | 180        | 60 <sup>④</sup>                     | 70 <sup>②</sup>       | 12（15） <sup>③</sup> |
| 粪大肠菌群                          | 4000 MPN/L | 500 MPN/L <sup>④</sup>              | /                     | 1000 个/L            |
| LAS                            | 20         | 20                                  | 20                    | 0.5                 |

注：①根据浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），末端污水处理厂为二级及以上时，NH<sub>3</sub>-N 为 35mg/L，总磷 8.0 mg/L；

②总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中“B 级， 70mg/L”；

③括号内数值每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行；

④参照执行浙江省地方标准《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中表 2 间接排放限值。

### 3.3.3 噪声

本项目营运期间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，详见下表。

**表 3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）**

| 声环境功能区类别 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
|----------|----------|----------|
| 2 类      | 60       | 50       |



3.3.4 固体废弃物

本项目固体废弃物排放执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、一般工业固体废弃物的贮存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

危险废物执行《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）有关规定。

3.4 总量控制指标

3.4.1 总量控制指标

浙江省列入总量控制指标的有 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、工业烟粉尘和铅、汞、铬、镉、砷等重金属污染物。

根据工程分析，确定本项目总量控制指标为：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、VOCs，总量控制建议值见下表。

表 3-13 本项目污染物总量控制建议值

|      |                    |           |
|------|--------------------|-----------|
| 污染类别 | 污染物名称              | 排放量       |
| 废水   | 水量                 | 672.5 t/a |
|      | COD <sub>Cr</sub>  | 0.027 t/a |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 0.001 t/a |
| 废气   | VOCs               | 0.020 t/  |

本项目实施后，全厂总量控制指标变化情况详见下表。

表 3-14 全厂总量控制指标变化情况

单位：t/a

|      |                    |         |            |         |        |             |              |        |               |               |
|------|--------------------|---------|------------|---------|--------|-------------|--------------|--------|---------------|---------------|
| 污染类别 | 污染物名称              | 现有环评审批量 | 现有项目排放量    | 以新带老削减量 | 本项目排放量 | 本项目实施后全厂排放量 | 与原环评审批量对比增减量 | 削减替代比例 | 新增量的区域平衡替代削减量 | 本项目实施后全厂总量建议值 |
| 废水   | 水量                 | 449.9   | 432        | /       | 672.5  | 1104.5      | +654.6       | /      | /             | 1104.5        |
|      | COD <sub>Cr</sub>  | 0.022   | 0.017      | /       | 0.027  | 0.044       | +0.022       | /      | /             | 0.044         |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 0.002   | 0.001      | /       | 0.001  | 0.002       | 0            | /      | /             | 0.002         |
| 废气   | VOCs               | 0.011   | 0.001<br>1 | /       | 0.020  | 0.021       | +0.01        | /      | /             | 0.020         |

3.4.2 总量替代削减方案

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

总量控制指标

[2015]143 号) “新建、改建、扩建项目实施后年排放废水 1 万吨以上(含), 或有 2 蒸吨/时以上(含)燃煤锅炉或相当规模工业锅(窑)炉, 或任何一项主要污染物年排环境总量 0.5 吨以上(含)的工业排污单位需按照相关规定完成总量审核意见和排污权交易及登记, 并纳入排污权总量基本账户中的重点工业企业总量控制管理范畴。”

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)中“三、审批原则”: 本项目建设单位属于其他排污单位, 无需进行排污权交易及登记, 其排放总量统一纳入排污权总量基本账户中的非重点工业企业总量控制管理范畴。

综上, 本项目污水由园区污水站预处理后统一纳管排放, 企业自行申请总量。本项目属于非工业项目, 无需进行排污权交易及登记。

## 4、主要环境影响和保护措施

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期环境保护措施    | <p><b>4.1 施工期环境保护措施</b></p> <p>本项目租赁杨林控股有限公司位于杭州市滨江区滨安路 688 号 4 幢 102 室和 5 幢 1609 室，租赁建筑面积 735m<sup>2</sup>，不涉及土建施工，建设期主要为简单装修及设备安装，对周围环境影响较小且工期较短，对周边环境影响很小，本次评价不作进一步分析。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 运营期环境影响和保护措施 | <p><b>4.2 运营期环境影响和保护措施</b></p> <p><b>4.2.1 废气</b></p> <p>本项目废气主要为 G1 实验室气溶胶、G2 消毒有机废气、G3 动物饲养臭气。</p> <p><b>1、废气产生量</b></p> <p><b>(1) G1 实验室气溶胶</b></p> <p>本项目 GMP LIKE 疫苗研发实验室过程中涉及到病毒微生物，离心操作等过程在生物安全柜内进行，实验过程中产生的气溶胶将在安全柜中被截留，该设备上方送风，底部回风，配备高效空气净化器（HEPA），对气溶胶截留（对直径 0.3μm 颗粒的过滤效率达 99.97%），可有效控制生物性污染气溶胶泄漏到环境空气中，不会对周围环境空气产生不利影响。</p> <p><b>(2) G2 消毒有机废气</b></p> <p>项目有机废气主要来自实验台面酒精消毒，乙醇以非甲烷总烃表征，考虑全部挥发，GMP LIKE 疫苗研发实验室 75%乙醇用量 10L/a，消毒总时长约 100h/a，则非甲烷总烃产生量约为 6.4kg/a，0.064kg/h；动物实验室 75%乙醇用量 50L/a，消毒总时长约 150h/a，则非甲烷总烃产生量约为 31.9kg/a，0.213kg/h。</p> <p><b>(3) G3 动物饲养臭气</b></p> <p>动物饲养过程中，其粪便、尿液等会散发异味气体，对人体无直接危害，但会刺激嗅觉等器官，长时间吸入会令人产生头痛等不良反应，主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度等，根据中国环境科学学会学术年会论文集（2010 年）发表的论文《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（作者与单位：张艳青、张路、李万庆 天津市环境影响评价中心）给出的猪舍臭气污染物产生源强见下表。</p> |

表 4-1 猪舍 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 产生源强统计

| 猪舍   | NH <sub>3</sub> 产生强度 (g/头·d) | H <sub>2</sub> S 产生强度 (g/头·d) |
|------|------------------------------|-------------------------------|
| 哺乳仔猪 | 0.7                          | 0.2                           |
| 保育猪  | 0.95                         | 0.25                          |

本项目饲养动物为小鼠、大鼠、豚鼠。鼠类全部在 SPF 屏障区饲养，室内恒温恒湿，鼠类笼具铺有垫料，排泄物在垫料上，定期由员工更换垫料，因此小鼠、大鼠、豚鼠 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 产生量分别以上表中保育猪的 20%、20%、30% 计算，则本项目动物饲养臭气中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 产生量见下表。

表 4-2 本项目动物饲养臭气中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 产生情况

| 动物种类 | 污染物产生系数                    |                             | 实验室一天最大产生量          |                           |                            | 实验室年产生量        |               |                           |                            |
|------|----------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------|----------------|---------------|---------------------------|----------------------------|
|      | NH <sub>3</sub><br>(g/只·d) | H <sub>2</sub> S<br>(g/只·d) | 实验室一天最大饲养量<br>(只/天) | NH <sub>3</sub><br>(kg/d) | H <sub>2</sub> S<br>(kg/d) | 年饲养数量<br>(只/a) | 饲养天数<br>(天/只) | NH <sub>3</sub><br>(kg/a) | H <sub>2</sub> S<br>(kg/a) |
| 小鼠   | 0.19                       | 0.05                        | 200                 | 0.038                     | 0.01                       | 1500           | 30            | 8.55                      | 2.25                       |
| 大鼠   | 0.19                       | 0.05                        | 100                 | 0.019                     | 0.005                      | 300            | 30            | 1.71                      | 0.45                       |
| 豚鼠   | 0.285                      | 0.075                       | 100                 | 0.0285                    | 0.0075                     | 300            | 30            | 2.565                     | 0.675                      |
| 合计   | /                          | /                           | 400                 | 0.086                     | 0.023                      | 2100           | /             | 12.825                    | 3.375                      |

## 2、废气治理措施

### (1) 动物实验室废气治理措施:

根据建设单位提供的设计方案，实验室动物饲养区全部采用全新风系统空调机组。依据《实验动物环境及设施》(GB14925-2010) 实验动物生产间的环境技术指标要求，SPF 级动物实验室屏障环境系统，屏障环境系统为全密闭式，该区域废气收集效率较高，理想情况可达到 100%，本次以不利情况考虑，取 95%，微负压设计排风量为 16000~17000m<sup>3</sup>/h。臭气及消毒有机废气经空调排风管道收集经“高效过滤器过滤+活性炭吸附除臭”后高空排放，臭气及有机废气处理效率取 60%。

本项目动物饲养区废气治理措施参数见下表。

表 4-3 实验室动物饲养区全新风系统空调参数及治理设置表

| 布设区域                   | 风量                                         | 废气收集效率 | 采取措施         | 处理效率 | 对应排气筒编号 |
|------------------------|--------------------------------------------|--------|--------------|------|---------|
| 小鼠饲养区、大鼠饲养区、豚鼠饲养区、检疫间、 | 16000~17000 m <sup>3</sup> /h <sup>3</sup> | 95%    | 高效过滤器过滤+活性炭吸 | 60%  | DA001   |

| 操作间、洁净走廊、污物走廊                                                                                                                                                                                      |                  |           |            |                          |           | 附除臭       |            |                          |           |            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|------------|--------------------------|-----------|-----------|------------|--------------------------|-----------|------------|--|
| 以实验室一天最大饲养动物数量计算污染物产生速率，并以最小运行风量进行废气排放浓度计算，则本项目动物实验室 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃排放情况见下表。                                                                                               |                  |           |            |                          |           |           |            |                          |           |            |  |
| 表 4-4 本项目 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 排放情况                                                                                                                                                   |                  |           |            |                          |           |           |            |                          |           |            |  |
| 污染源                                                                                                                                                                                                | 污染因子             | 有组织产生情况   |            |                          | 削减量(kg/a) | 有组织排放情况   |            |                          | 无组织排放情况   |            |  |
|                                                                                                                                                                                                    |                  | 产生量(kg/a) | 产生速率(kg/h) | 产生浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |           | 排放量(kg/a) | 排放速率(kg/h) | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量(kg/a) | 排放速率(kg/h) |  |
| DA001                                                                                                                                                                                              | NH <sub>3</sub>  | 12.825    | 0.0036     | 0.223                    | 7.310     | 4.874     | 0.0014     | 0.085                    | 0.641     | 0.0002     |  |
|                                                                                                                                                                                                    | H <sub>2</sub> S | 3.375     | 0.0009     | 0.059                    | 1.924     | 1.283     | 0.0004     | 0.022                    | 0.169     | 0.00005    |  |
|                                                                                                                                                                                                    | 非甲烷总烃            | 31.9      | 0.213      | 13.313                   | 18.183    | 12.122    | 0.081      | 5.059                    | 1.595     | 0.011      |  |
| 臭气浓度类比《医药产业园动物房工程竣工环境保护验收监测报告表》，该企业主要从事药理动物实验，年饲养实验动物规模分别为小鼠 300 只、豚鼠 700 只、兔 240 只，臭气采用活性炭处理后达标高空排放，而本项目饲养规模相对较小，臭气采取“高效过滤器过滤+活性炭除臭”工艺，处理效率能达到 60%，因此，类比该企业同类型处理工艺 2018 年 3 月排气筒臭气浓度监测数据可行。具体见下表。 |                  |           |            |                          |           |           |            |                          |           |            |  |
| 表 4-5 医药产业园动物房工程臭气浓度有组织监测结果                                                                                                                                                                        |                  |           |            |                          |           |           |            |                          |           |            |  |
| 检测日期                                                                                                                                                                                               |                  | 检测项目      |            | 单位                       |           | 监测结果      |            | 标准限值                     |           |            |  |
| 2018.3.22~2018.3.23                                                                                                                                                                                |                  | 臭气浓度      |            | 无量纲                      |           | 309~550   |            | 2000                     |           |            |  |
| 经类比，本项目臭气进行收集采用“高效过滤器过滤+活性炭除臭”排气筒浓度有组织浓度在 2000 以下达标排放。                                                                                                                                             |                  |           |            |                          |           |           |            |                          |           |            |  |
| (2) GMP LIKE 疫苗研发实验室废气治理措施：                                                                                                                                                                        |                  |           |            |                          |           |           |            |                          |           |            |  |
| 根据建设单位提供的设计方案，GMP LIKE 疫苗研发实验室 P2 实验室整体密闭设置，采用中央净化空调，空调系统设计三级过滤，实验室要求微正压，室内气流从上方送风，设计风量 18000m/h <sup>3</sup> ，底部回风室内循环，建筑外侧设小风                                                                    |                  |           |            |                          |           |           |            |                          |           |            |  |

量溢风口，实验室进出口设置微负压缓冲间。实验室乙醇消毒有机废气量较少，室内无组织排放，室内排放速率为 0.064kg/h，浓度约 3.56mg/m<sup>3</sup>，预计厂界浓度能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），对外界大气环境影响较小。

### 3、大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算情况见下表。

**表 4-6 大气污染物年排放量核算表**

| 序号 | 污染物              | 年排放量                |
|----|------------------|---------------------|
| 1  | NH <sub>3</sub>  | 5.51kg/a（0.006t/a）  |
| 2  | H <sub>2</sub> S | 1.45kg/a（0.001t/a）  |
| 3  | VOCs             | 20.12kg/a（0.020t/a） |

### 4、废气治理措施可行性分析

本项目动物实验室全新风系统空调机组后端加装“高效过滤器过滤+活性炭除臭”设备处理动物饲养室产生的动物异味、有机废气。其吸附原理为：活性炭是一种多孔性的含炭物质，具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，使其非常容易达到吸收杂质的目的。活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。有机废气在风机的作用下，经过活性炭吸附层，有机物质被活性炭特有的作用力吸附在其内部，洁净气被排出，从而大大降低了这些气体在空气中的含量，适用于低浓度、大风量臭气及有机废气。

综上分析，结合《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“表 2 制药工业-生物药品制品制造排污单位废气产排污环节、污染物项目、排放形式、污染防治设施一览表”，动物实验室废气采用活性炭吸附措施可行。

### 5、废气排放口基本情况

**表 4-7 废气排放口基本情况**

| 编号    | 名称    | 类型        | 排气筒底部中心坐标         |                   | 高度<br>(m) | 内径<br>(m) | 温度<br>(℃) |
|-------|-------|-----------|-------------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|
|       |       |           | 经度                | 纬度                |           |           |           |
| DA001 | 动物实验室 | 一般<br>排放口 | 120°12'0.65<br>6" | 30°11'28.8<br>66" | 15        | 0.5       | 25        |

### 6、废气达标情况

表 4-8 本项目废气污染物排放达标分析

| 排放源   | 排放因子             | 排放情况       |                         | 执行排放标准       |                           |                                          | 达标情况 |
|-------|------------------|------------|-------------------------|--------------|---------------------------|------------------------------------------|------|
|       |                  | 速率<br>kg/h | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率限值<br>kg/h | 浓度限值<br>mg/m <sup>3</sup> | 标准来源                                     |      |
| DA001 | NH <sub>3</sub>  | 0.0014     | 0.085                   | /            | 10                        | 浙江省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) | 达标   |
|       | H <sub>2</sub> S | 0.0004     | 0.022                   | 4.9          | /                         | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)                | 达标   |
|       | 非甲烷总烃            | 0.081      | 5.059                   | /            | 60                        | 浙江省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) | 达标   |

#### 7、非正常工况

本环评考虑的非正常工况指污染治理措施达不到应有效率、工艺设备运转异常，处理效率按 0%计，因而导致排气筒排放的污染物浓度偏高，详见下表。

表 4-9 废气非正常工况排放情况

| 非正常排放源 | 排放因子             | 非正常排放速率 kg/h | 非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应急措施 |
|--------|------------------|--------------|---------------------------|----------|---------|------|
| DA001  | NH <sub>3</sub>  | 0.003        | 0.214                     | 1        | 1       | 立即检修 |
|        | H <sub>2</sub> S | 0.001        | 0.053                     | 1        | 1       |      |
|        | 非甲烷总烃            | 0.202        | 12.647                    | 1        | 1       |      |

企业在非正常工况下，有机废气排放速率、排放浓度增加，为减轻非正常工况下的环境影响，要求建设单位须做好防范措施，定期对废气处理设施进行维护，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放。一旦发现故障，须立即检修设备。

#### 8、大气环境影响分析

本项目废气主要为动物饲养产生的恶臭废气及两处实验室消毒有机废气。本项目废气污染源强较小，臭气经“高效过滤器过滤+活性炭吸附除臭”处理后有组织排放可满足浙江省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准要求；动物实验室内有机试剂挥发废气经“活性炭吸附”装置处理后能满足浙江省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中相应标准要

求；疫苗研发实验室有机废气无组织排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准要求。

综上分析，本项目对周边环境影响不大，项目区域环境质量能够维持现状。

#### 9、废气自行监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求监测，详见下表。

**表 4-10 、 废气监测要求**

| 监测点位   | 监测项目          | 频次    | 执行标准                                        |
|--------|---------------|-------|---------------------------------------------|
| DA001  | 氨气、非甲烷总烃、臭气浓度 | 1 次/年 | 浙江省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）    |
|        | 硫化氢           | 1 次/年 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）                   |
| 4 幢厂界  | 臭气浓度          | 1 次/年 | 浙江省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）    |
|        | 氨气、硫化氢        | 1 次/年 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）<br>厂界无组织排放限值      |
|        | 非甲烷总烃         | 1 次/年 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值      |
| 5 幢厂界  | 非甲烷总烃         | 1 次/年 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值      |
| 4 幢厂区内 | 非甲烷总烃         | 1 次/年 | 浙江省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表 6 |
| 5 幢厂区内 | 非甲烷总烃         | 1 次/年 |                                             |

#### 4.2.2 废水

##### 1、水污染源强核算

本项目产生的废水主要为 W1 笼具清洗废水、W2 实验器材清洗废水、W3 灭菌废水、W4 纯水制备浓水、W5 实验室拖把清洗废水、W6 洗衣废水、W7 空调系统水箱废水、W8 生活污水。

##### （1）废水源强核算

##### ①W1 笼具清洗废水

鼠类笼具铺设有垫料，每周清理一次，首先将垫料取出，然后送往灭菌间高温蒸汽灭菌灭菌后进行清洗，单只笼具自来水清洗量约 10L，实验室饲养笼具约 420 只，全年用水量约 218.4t/a，产污系数取 0.85，鼠类笼清洗废水量 185.6t/a，排入园区污水站。类比《[REDACTED]医药产业园动物房工程竣工环境保护验收监测报告表》，笼具清洗水的产生浓度约为：COD<sub>Cr</sub> 430mg/L、NH<sub>3</sub>-N 8mg/L、SS 260mg/L、TP 6mg/L、TN 25mg/L。

##### ②W2 实验器材清洗废水



动物实验室不涉及试剂配制，其中 PET 瓶、移液器枪头、离心管、培养皿、注射器、手套、酒精棉等一次性耗材收集后作医疗废物处置，不对其进行清洗。动物解剖术后器械消毒灭菌后进行纯水清洗，清洗纯水用水约 5t/a，产污系数取 0.85，器械清洗废水量 4.3t/a，排入园区污水站。

GMP Like 疫苗研发实验室缓冲液配制后，器皿需用纯水进行清洗，清洗纯水用水约 10t/a，产污系数取 0.85，器皿清洗废水量 8.5t/a，排入园区污水站。

水质参照现有项目实验室清洗水水质：COD<sub>Cr</sub> 80mg/L、SS 40mg/L、NH<sub>3</sub>-N 8mg/L、TP 3mg/L、TN 20mg/L。

### ③W3 灭菌废水

动物实验室脉动真空蒸汽灭菌器使用过程中需要用纯水，用于笼具、动物饮用水、实验废物灭菌，耗蒸汽量约 65t/a，产污系数取 0.9，灭菌器废水产生量为 58.5 t/a，排入园区污水站。

GMP Like 疫苗研发实验室高压蒸汽灭菌器采用纯水，水箱容积约 60L，用水量约 5t/a，灭菌过程水箱中水蒸气耗损，需不定时加水，灭菌的实验物品不与水直接接触，由于设备维护，每周需要更换一次水箱用水，排水量约 2t/a。

需灭菌的实验物品进行预包装，不与水直接接触，因此水质洁净度较高，COD<sub>Cr</sub>50mg/L，排入园区污水站。

### ④W4 纯水制备浓水

动物实验室制水间设置纯水机 1 套，拟采用 RO 反渗透纯水机。本项目制取的纯水主要用于动物饮水、蒸汽发生器进水、试剂配制、灭菌器用水等环节。纯水消耗总量约 87.1t/a。纯水机制水率为 75%，则纯水制备用水量为 116.1t/a，浓水产生量为 29t/a，排入园区污水站。该水质洁净度较高，COD<sub>Cr</sub> 60mg/L，SS 20mg/L，排入园区污水站。

### ⑤W5 实验室拖把清洗废水

动物实验室地面每日采用消毒剂拖地清洁，拖把清洗用水约 10t/a；GMP Like 疫苗研发实验室地面每周采用消毒剂拖地清洁，拖把清洗用水约 2t/a，产污系数取 0.85，实验室拖把清洗废水量 10.2t/a，排入园区污水站。实验室内地面较洁净，拖把清洗废水污染物质主要为悬浮物，产生浓度约为：COD<sub>Cr</sub>50mg/L，SS 200mg/L，排入园区污水站。

⑥W6 洗衣废水

本项目实验室衣物定期清洗,每周清洗一次,一次洗衣量 15 件(重量约 4kg),根据《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019),洗衣用水标准为 40~80L/千克干衣(本环评以最大 80L 计),则洗衣用水量约 16.6t/a,排水系数按 70%计,则洗衣废水排放量为 11.6t/a,排入园区污水站。

洗衣废水水质参考文献《城市居民洗衣废水中污染物排放量的测算》(出自《资源节约与环保》2021 年第 5 期)洗衣废水水质浓度:COD<sub>Cr</sub> 286 mg/L,TP 0.083 mg/L, LAS 33.4 mg/L, NH<sub>3</sub>-N 2.06mg/L, 该废水排入园区污水站。

⑦W7 空调系统水箱废水

本项目 GMP Like 疫苗研发实验室采用多联机空调机组,无循环水箱。动物实验室及采用模块化风冷式冷(热)水机组,需要定期补充水,根据设计方案,总循环水量为 22.3m<sup>3</sup>/h,用水循环利用,损耗后定期补充。因水箱中水汽蒸发损耗,长时间可能导致水中 Ca、Mg 等离子浓度将逐步升高,沉积堵塞管道,故需定期排放更换水箱冷却水,一年更换 2 次,废水产生量约 44t/a,收集排入园区污水站。该水质洁净度较高,COD<sub>Cr</sub> 60mg/L, SS 20mg/L,排入园区污水站。

⑧W8 生活污水

本项目劳动定员 30 人,年工作 250 天,不设食宿。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)及类比调查确定用水定额,用水量按 50L/人·d 计,则生活用水量为 375t/a。生活污水产污系数取 0.85,则生活污水产生量约 318.8t/a,类比城镇生活污水水质:COD<sub>Cr</sub> 350mg/L、SS200 mg/L、NH<sub>3</sub>-N35mg/L,排入园区现有化粪池。

(2) 废水排放情况

本项目笼具清洗废水、实验器材清洗废水、纯水制备浓水、灭菌器废水、拖把清洗废水、洗衣废水一同排入园区污水站,经园区污水站预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准排放限值后,纳入市政污水管网。

生活污水排入园区现有化粪池,预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后,纳入市政污水管网。

最终经萧山钱江污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中“表 1 相应标准限值”,其余指标满足《城镇污水处

理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放。

根据以上分析，本项目废水污染物产生及排放情况详见下表。

表 4-11 废水污染物产生及排放情况一览表

| 废水<br>污染源  | 废水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 污染物<br>名称 | 产生量                |            | 纳管量        |            | 排放量        |            |
|------------|----------------------------|-----------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|            |                            |           | 浓度<br>mg/L         | 产生量<br>t/a | 浓度<br>mg/L | 纳管量<br>t/a | 浓度<br>mg/L | 排放量<br>t/a |
| 实验<br>废水   | 笼具清洗废<br>水                 | 185.6     | COD <sub>Cr</sub>  | 430        | 0.080      | /          | /          | /          |
|            |                            |           | NH <sub>3</sub> -N | 8          | 0.0015     | /          | /          | /          |
|            |                            |           | SS                 | 260        | 0.048      | /          | /          | /          |
|            |                            |           | TP                 | 6          | 0.0011     | /          | /          | /          |
|            |                            |           | TN                 | 25         | 0.0046     |            |            |            |
|            | 实验器材清<br>洗废水               | 12.8      | COD <sub>Cr</sub>  | 80         | 0.001      | /          | /          | /          |
|            |                            |           | NH <sub>3</sub> -N | 8          | 0.0001     | /          | /          | /          |
|            |                            |           | TN                 | 20         | 0.0003     | /          | /          |            |
|            |                            |           | SS                 | 40         | 0.0005     | /          | /          |            |
|            |                            |           | TP                 | 3          | 0.00004    | /          | /          | /          |
|            | 灭菌废水                       | 60.5      | COD <sub>Cr</sub>  | 50         | 0.003      | /          | /          | /          |
|            | 纯水制备浓<br>水                 | 29        | COD <sub>Cr</sub>  | 60         | 0.0017     | /          | /          | /          |
|            |                            |           | SS                 | 20         | 0.0006     | /          | /          | /          |
|            | 拖把清洗废<br>水                 | 10.2      | COD <sub>Cr</sub>  | 300        | 0.0031     | /          | /          | /          |
|            |                            |           | NH <sub>3</sub> -N | 25         | 0.0003     | /          | /          | /          |
|            |                            |           | SS                 | 200        | 0.002      | /          | /          | /          |
|            | 洗衣<br>废水                   | 11.6      | COD <sub>Cr</sub>  | 286        | 0.0033     | /          | /          | /          |
|            |                            |           | NH <sub>3</sub> -N | 2.06       | 0.00002    | /          | /          | /          |
|            |                            |           | TN                 | 33.4       | 0.0004     | /          | /          | /          |
|            |                            |           | TP                 | 0.083      | 0.000001   | /          | /          | /          |
|            | 空调系统水<br>箱废水               | 44        | COD <sub>Cr</sub>  | 60         | 0.0026     | /          | /          | /          |
|            |                            |           | SS                 | 20         | 0.0009     | /          | /          | /          |
|            | 以上<br>实验废水合<br>计           | 353.7     | COD <sub>Cr</sub>  | 267.50     | 0.095      | 500        | 0.177      | 40         |
|            |                            |           | NH <sub>3</sub> -N | 5.28       | 0.0019     | 35         | 0.012      | 2          |
|            |                            |           | SS                 | 139.52     | 0.0523     | 120        | 0.042      | 10         |
|            |                            |           | TP                 | 3.26       | 0.0012     | 8          | 0.003      | 0.3        |
|            |                            |           | TN                 | 15.66      | 0.0053     | 60         | 0.021      | 12         |
| 废水<br>排放总量 | 员工<br>生活污水                 | 318.8     | COD <sub>Cr</sub>  | 350        | 0.112      | 500        | 0.159      | 40         |
|            |                            |           | SS                 | 200        | 0.064      | 400        | 0.128      | 10         |
|            |                            |           | NH <sub>3</sub> -N | 35         | 0.011      | 35         | 0.011      | 2          |
|            |                            | 672.5     | COD <sub>Cr</sub>  | /          | 0.206      | 500        | 0.336      | 40         |
|            |                            |           | NH <sub>3</sub> -N | /          | 0.013      | 35         | 0.024      | 2          |
|            |                            |           | SS                 | /          | 0.116      | 120        | 0.081      | 10         |
|            |                            |           | TP                 | /          | 0.001      | 8          | 0.005      | 0.3        |
|            |                            |           | TN                 | /          | 0.005      | 60         | 0.040      | 12         |
|            |                            |           |                    |            |            |            |            |            |
|            |                            |           |                    |            |            |            |            |            |

## 2、废水治理设施及可行性分析

本项目实验室废水进入园区污水站，园区污水站采用“物化预处理（中和+沉淀+氧化）+生化处理（A/O+沉淀）+消毒”处理工艺，由上表可知，实验室混合废水水质浓度均能够达到园区污水站进水要求，依据《杨林控股有限公司天和高科技产业园日处理 250 吨污水站项目环境影响报告表（报批稿）》中污水处理工艺可行性论证结果，采用“物化预处理（中和+沉淀+氧化）+生化处理（A/O+沉淀）+消毒”工艺，尾水纳入市政污水管网，污水处理工艺技术为可行性技术。”

因此，本项废水经园区污水站处理工艺为可行技术。

水污染治理设施及可行性分析见下表。

**表 4-12 治理措施及可行性分析**

| 产排污环节 |          | 实验                                                  | 员工生活                                     |
|-------|----------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 废水种类  |          | 笼具清洗废水、实验器材清洗废水、灭菌废水、纯水制备浓水、实验室拖把清洗废水、洗衣废水、空调系统水箱废水 | 生活污水                                     |
| 污染物种类 |          | COD <sub>Cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、LAS     | COD <sub>Cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N |
| 治理设施  | 设施编号     | TW001                                               | TW002                                    |
|       | 污染治理设施名称 | 园区现有污水站                                             | 园区现有化粪池                                  |
|       | 污染治理设施工艺 | 物化预处理（中和+沉淀+氧化）+生化处理（A/O+沉淀）+消毒                     | 厌氧+沉淀                                    |
|       | 是否为可行技术  | 是                                                   | 是                                        |
| 排放去向  |          | 萧山钱江污水处理厂                                           | 萧山钱江污水处理厂                                |
| 排放规律  |          | 连续排放，流量稳定                                           | 间断排放，排放期间流量不稳定，不属于冲击型排放。                 |
| 排放口名称 |          | DW001 园区废水总排放口                                      |                                          |
| 排放口类型 |          | 一般排放口                                               |                                          |

## 3、废水排放口基本情况

**表 4-13 废水间接排放口基本情况**

| 序号 | 排放口编号           | 地理坐标              |                   | 废水排放量<br>(万 t/a) | 排放规律                           | 排放时段        | 容纳污水处理厂信息 |                    |                |
|----|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------------------------|-------------|-----------|--------------------|----------------|
|    |                 | 经度                | 纬度                |                  |                                |             | 名称        | 污染物种类              | 排放标准<br>(mg/L) |
| 1  | 废水总排放口<br>DW001 | 120°12'2<br>.364" | 30°11'2<br>2.598" | 0.06725          | 废水间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | 全天 24<br>小时 | 萧山钱江污水处理厂 | COD <sub>Cr</sub>  | 40             |
|    |                 |                   |                   |                  |                                |             |           | SS                 | 10             |
|    |                 |                   |                   |                  |                                |             |           | NH <sub>3</sub> -N | 2（4）           |
|    |                 |                   |                   |                  |                                |             |           | TP                 | 0.3            |
|    |                 |                   |                   |                  |                                |             |           | TN                 | 12             |

#### 4、废水污染物排放执行标准

表 4-14 废水污染物执行标准

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类              | 国家或地方标准污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议                                                  |                |
|----|-------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|    |       |                    | 名称                                                                           | 浓度限制<br>(mg/L) |
| 1  | DW001 | COD <sub>Cr</sub>  | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准(部分参照《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)中表 2 间接排放限值) | 500            |
|    |       | SS                 |                                                                              | 400            |
|    |       | NH <sub>3</sub> -N |                                                                              | 35             |
|    |       | TP                 |                                                                              | 8              |
|    |       | TN                 |                                                                              | 60             |
|    |       | 粪大肠菌群              |                                                                              | 500 MPN/L      |

#### 5、废水污染物排放信息表

表 4-15 废水污染物排放信息表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类              | 排放浓度<br>(mg/L) | 新增日纳管<br>量(t/d)       | 全厂日纳管<br>量(t/d)       | 新增年纳管<br>量(t/a) | 全厂年纳管<br>量(t/a) |
|----|-------|--------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|
| 1  | DW001 | COD <sub>Cr</sub>  | 500            | $9.21 \times 10^{-4}$ | $1.79 \times 10^{-3}$ | 0.336           | 0.552           |
|    |       | NH <sub>3</sub> -N | 35             | $6.45 \times 10^{-5}$ | $1.25 \times 10^{-4}$ | 0.024           | 0.039           |

#### 6、接管可行性分析

##### (1) 依托园区污水处理设施可行性分析

本项目园区内现有污水处理站一座，作为天和高科技产业园的配套服务设施，由房东杨林控股有限公司负责运营管理，该污水站于 2023 年 7 月取得杭州市生态环境局审批意见（杭滨环评批[2023]2 号）。经调查，该污水站已建成并投入调试，排污许可在办理中，预计在本项目建成试运行前取得排污许可。

污水站设计处理能力 250t/d，采用“物化预处理（中和+沉淀+氧化）+生化处理（A/O+沉淀）+消毒”处理工艺，设计进水浓度：pH3~11、COD<sub>Cr</sub>≤2000mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤60mg/L、SS≤400mg/L、TP≤30mg/L。污水处理工艺见下图。

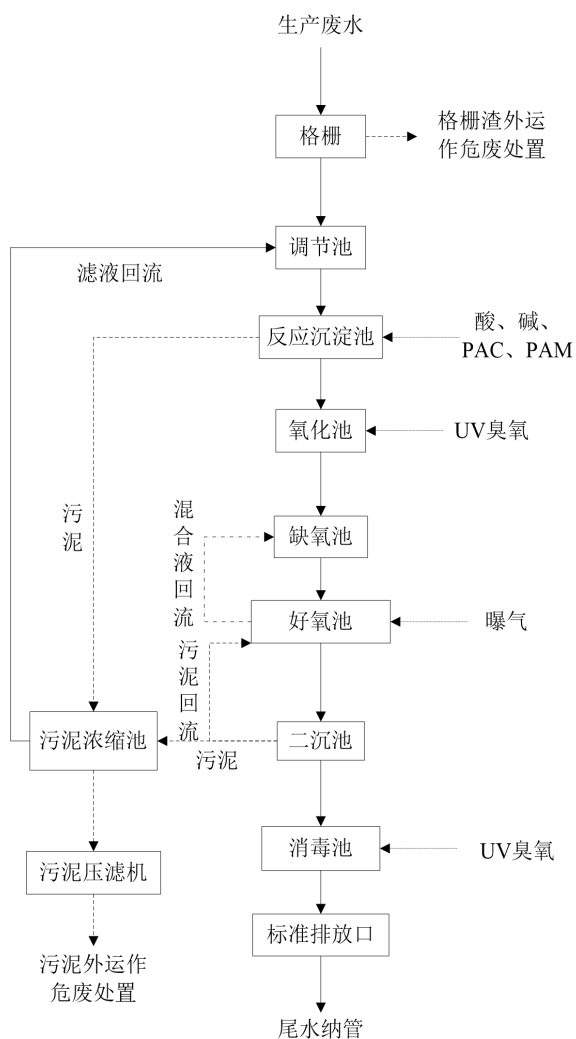


图 4.2.2-1 园区污水站处理工艺流程图

根据源强核算，本项目实验综合废水产生量 353.7t/a（约 0.97t/d），废水水质浓度均符合进水浓度要求，不会对污水站正常运行带来影响和冲击。综上分析，本项目依托园区污水处理设施可行性。

## （2）依托集中污水处理厂可行性分析

### ①萧山钱江污水处理厂概况

萧山钱江污水处理厂是萧山区两大污水处理厂之一，主要处理来自城区、南片镇街及滨江区的污水。萧山钱江污水处理厂一期工程位于杭州市萧山区钱江农场钱农东路 1 号，一期设计处理能力为 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，2001 年 4 月正式投入运行，污水处理设备运转良好。钱江污水处理厂二期，设计处理能力为污水 12 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，2005 年 1 月正式投入运行，污水处理设备运转良好，平均处理污水量为 10.40 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。一期和二期工程主体工艺采用 A2/O 处理工艺。

萧山钱江污水处理厂在了一期、二期的基础上，建设占地面积 100 亩的三期工程，设计处理能力为污水 12 万 m<sup>3</sup>/d。三期工程采用 A2/O 处理工艺，新增一整套污水处理工艺流程设备，包括曝气沉砂池、初沉池、生物反应池、二沉池等。通过新建、改建缺氧池，采用“高效沉淀池+纤维转盘滤池+消毒”深化工艺，对一期、二期工程进行提标改造。三期工程全面完工后，钱江污水处理厂日处理能力提升 12 万 m<sup>3</sup>，总厂达到 34 万 m<sup>3</sup>/d 处理能力。提标工程完成后，钱江污水处理厂一期、二期出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准提升到一级 A 标准，三期工程则直接执行一级 A 标准。

为完善污水处理系统，解决日益增长的污水处理需要，萧山钱江污水处理厂投资 265122 万元，拟占用土地 148.032 亩，建设萧山钱江污水处理厂四期工程。项目建成将新增 40 万 m<sup>3</sup>/d 的污水处理能力，采用地埋式竖向布置型式，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB8918-2002）一级 A 标准。同时对现状外排管道进行迁改，新建两根 DN2200 外排管，并将现有钱江污水处理厂出水管线在先锋河北侧割接，向西敷设至新街大道，沿新街大道向北到钱江二路向东过河后，再穿越钱江二路沿抢险河至新建高位井，路线全长约 1900 米，新建高位井出水管，尾水排放至钱塘江。四期建成后，总处理能力将达到 74 万 m<sup>3</sup>/d。

根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台发布的萧山钱江污水处理厂监测数据，2022 年 10 月萧山钱江污水处理厂出水水质可以稳定达标，日处理量总计约 29.1 万 m<sup>3</sup>/d，占设计日处理量（34 万 m<sup>3</sup>/d）的 85.6%，尚有剩余，本项目废水排放量为 1.84m<sup>3</sup>/d，仅占萧山钱江污水处理厂剩余处理能力（4.9 万 m<sup>3</sup>/d）的 0.041%，废水量不大且水质简单，不会对污水处理厂造成冲击，因此，萧山钱江污水处理厂完全有能力接纳并处理项目排放的废水。

根据《杭州市人民政府关于报送城镇污水处理厂主要水污染物排放标准执行情况情况的函》，自 2023 年 2 月 1 日起，萧山钱江污水处理厂主要水污染物排放执行浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169—2018）中的现有污水处理厂标准，其他因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

综上分析,该项目废水接管后不会对污水处理厂污染负荷及正常运行产生不利影响,对该区域地表水体影响不大,不会造成区域地表水环境质量功能降级。

## 7、废水监测要求

**表 4-16 废水监测要求**

| 监测点位            | 监测因子                                                     | 监测频次  | 执行标准                                                                         |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------|
| 废水总排放口<br>DW001 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP、LAS、粪大肠菌群 | 1 次/年 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准(部分参照《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)中表 2 间接排放限值) |

**备注:** 按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中要求监测。

## 4.2.3 噪声

### 1、噪声源强

本项目运行期噪声源主要为电热鼓风干燥机、离心机、高温灭菌器、蒸汽发生器、空调机组、环保设备风机等。室内设备主要通过墙体隔音来削减噪声强度,经过厂房建筑隔声后噪声可降低约 15dB(A),室外风机通过选用低噪风机,减振基础,与管道采用软连接等措施来削减噪声强度。污染源调查情况见下表。



表 4-17 动物实验室主要噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称               | 型号 | 空间相对位置/m |      |     | 声源源强    | 声源控制措施                                   | 运行时段 |
|----|--------------------|----|----------|------|-----|---------|------------------------------------------|------|
|    |                    |    | X        | Y    | Z   | 声功率级/dB |                                          |      |
| 1  | 模块化风冷式冷（热）水机组水箱循环泵 | 定制 | 20       | -0.3 | 0.5 | 85      | 设置于建筑外壁、基础减震，底座设置弹性支架                    | 24h  |
| 2  | 风机                 | 定制 | 16       | 2    | 25  | 77      | 设置于建筑楼顶，基础减振，风机的进风和出风均加设阻性消音器，接头处采用柔性软接头 | 24h  |

备注：以 4 幢大楼西南角为坐标原点。

表 4-18 动物实验室主要噪声源强调查清单（室内声源）

| 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 |     |   | 距室内最近边界距离/m | 室内边界最大声级/dB(A) | 运行时段          | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声    |          |
|----|-----------------------|---------------|---------------------|------------|--------------|----------|-----|---|-------------|----------------|---------------|---------------|-----------|----------|
|    |                       |               |                     | 声压级/dB (A) |              | X        | Y   | Z |             |                |               |               | 声压级/dB(A) | 建筑物外距离/m |
| 1  | 4 幢 1 层<br>102 室动物实验室 | 脉动真空蒸汽灭菌器     | KJQZJZ-202208050020 | 70         | 室内建筑墙体隔声     | 3.5      | 2   | 1 | 南 2         | 64             | 8:30-17:00    | 15            | 49        | 1        |
| 2  |                       | 脉动真空蒸汽灭菌器     | KJQZJZ-202208050099 | 70         |              | 21       | 7   | 1 | 东 3         | 60.5           | 8:30-17:00    | 15            | 45.5      | 1        |
| 3  |                       | 生物安全柜         | BSC-1500IIA 2-X     | 65         |              | 5        | 9.5 | 1 | 西 5         | 51             | 全天不定时         | 15            | 36        | 1        |
| 4  |                       | 生物安全柜         | BSC-1500IIA 2-X     | 65         |              | 18       | 8.5 | 1 | 东 6         | 49.5           | 全天不定时         | 15            | 34.5      | 1        |
| 5  |                       | 不锈钢蒸汽发生器      | 54KW                | 70         |              | 1        | 15  | 1 | 西 1         | 70             | 不定时，一天运行 3 小时 | 15            | 55        | 1        |
| 6  |                       | 洗衣机           | /                   | 68         |              | 10       | 1   | 1 | 南 1         | 68             | 8:30-17:00    | 15            | 53        | 1        |
| 7  |                       | 模块化风冷式冷（热）水机组 | 定制                  | 85         | 室内建筑墙体隔声，减震垫 | 20       | 15  | 1 | 东 4         | 73             | 24h           | 15            | 58        | 1        |

备注：以 4 幢大楼西南角为坐标原点。

表 4-19 GMP Like 疫苗研发实验室主要噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m |   |     | 声源源强    | 声源控制措施                | 运行时段       |
|----|------|----|----------|---|-----|---------|-----------------------|------------|
|    |      |    | X        | Y | Z   | 声功率级/dB |                       |            |
| 1  | 空调外机 | 定制 | -1       | 8 | 0.5 | 85      | 设置于建筑外壁、基础减震，底座设置弹性支架 | 8:30-17:00 |

备注：以 5 幢实验室西北角为坐标原点。

表 4-20 GMP Like 疫苗研发实验室主要噪声源强调查清单（室内声源）

| 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 |    |     | 距室内最近边界距离/m | 室内边界最大声级/dB(A) | 运行时段       | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声    |          |
|----|----------------------------------|-----------|-----------------|------------|-------------------------|----------|----|-----|-------------|----------------|------------|---------------|-----------|----------|
|    |                                  |           |                 | 声压级/dB (A) |                         | X        | Y  | Z   |             |                |            |               | 声压级/dB(A) | 建筑物外距离/m |
| 8  | 5 幢 16 层 1609 室 GMP Like 疫苗研发实验室 | 立式高压蒸汽灭菌器 | LDZH-50L        | 70         | 室内建筑墙体隔声                | 1        | 1  | 1   | 西 1         | 70             | 8:30-17:00 | 15            | 55        | 1        |
| 9  |                                  | 电热鼓风干燥箱   | DHG-9240A       | 70         |                         | 1        | 2  | 1   | 西 1         | 70             | 8:30-17:00 | 15            | 55        | 1        |
| 10 |                                  | 高速冷冻离心机   | GL-21M          | 68         |                         | 2        | 3  | 1   | 西 2         | 62             | 8:30-17:00 | 15            | 47        | 1        |
| 11 |                                  | 医用洁净工作台   | BBS-SDC         | 65         |                         | 1        | 8  | 1   | 西 1         | 65             | 8:30-17:00 | 15            | 50        | 1        |
| 12 |                                  | 生物安全柜     | BSC-1100IIB 2-X | 65         |                         | 1        | 10 | 1   | 西 1         | 65             | 8:30-17:00 | 15            | 50        | 1        |
| 13 |                                  | 层流罩       | LAF-1800        | 65         |                         | 6        | 9  | 2.5 | 北 2         | 59             | 8:30-17:00 | 15            | 44        | 1        |
| 14 |                                  | 层流罩       | LAF-1800        | 65         |                         | 7        | 9  | 2.5 | 北 2         | 59             | 8:30-17:00 | 15            | 44        | 1        |
| 15 |                                  | 多联机空调机组   | 定制              | 85         | 设于实验室吊顶夹层,室内建筑墙体隔声,减震钢架 | 10.5     | 2  | 3.5 | 东 1         | 85             | 8:30-17:00 | 15            | 70        | 1        |
| 16 |                                  | 风机        | Sorvall ST16R   | 77         |                         | 10       | 3  | 3   | 东 1.5       | 74             | 8:30-17:00 | 15            | 59        | 1        |

备注：以 5 幢实验室西北角为坐标原点。

## 2、噪声达标分析

噪声预测计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测计算模式。预测内容主要为厂界噪声，分析厂界噪声达标排放情况。根据 HJ2.4-2021，本项目中主要噪声源分为两类：室内声源和室外声源。对于室内声源，需分析围护结构的尺寸及使用的建筑材料，确定室内声源的源强和运行的时间及时间段。

（1）在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中： $L_w$ —倍频带声功率级，dB；

$D_C$ —指向性校正，dB；

$A$ —倍频带衰减，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_C$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级  $L_A(r)$  可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级  $[L_A(r)]$ ：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (\text{A.3})$$

式中：  $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)

$L_{Pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ —— $i$  倍频带 A 计权网络修正值，dB（见附录 B）。

## （2）室内声源等效室外声源声功率级计算

如图 4-2 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式 (A.6) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{A.6})$$

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

$L_{p2}$ ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频；

$TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按公式 (A.7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{A.7})$$

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

$L_w$ ——点声源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

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

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

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

然后按公式 (A.8) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad (\text{A.8})$$

式中：  $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1ij}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按公式 (A.9) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (A.9)$$

式中:  $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按公式(A.10)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (A.10)$$

式中:  $L_W$ —中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S—透声面积,  $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

因本项目实验室位于 4 幢和 5 幢不同厂房, 且现有项目位于 2C 幢厂房, 实验室之间间隔较远, 且互相之间影响不大, 本次噪声影响分析仅对 4 幢及 5 幢厂房单独计算边界贡献值, 结果见下表。

表 4-21 厂界噪声影响预测结果

单位: dB (A)

| 实验室名称                | 预测点位 | 噪声贡献值 |      | 标准值              | 是否达标 |
|----------------------|------|-------|------|------------------|------|
|                      |      | 昼间    | 夜间   |                  |      |
| GMP Like 疫苗<br>研发实验室 | 东厂界  | 43.9  | /    | 昼间: 60<br>夜间: 50 | 达标   |
|                      | 南厂界  | 43.0  | /    |                  | 达标   |
|                      | 西厂界  | 41.1  | /    |                  | 达标   |
|                      | 北厂界  | 40.7  | /    |                  | 达标   |
| 动物实验室                | 东厂界  | 51.1  | 40.2 |                  | 达标   |
|                      | 南厂界  | 57.1  | 49.6 |                  | 达标   |
|                      | 西厂界  | 48.0  | 43.5 |                  | 达标   |
|                      | 北厂界  | 54.1  | 45.7 |                  | 达标   |

备注: GMP Like 疫苗研发实验室夜间不运行, 动物实验室夜间运行仅涉及空调系统及生物安全柜。

预测结果表明: 项目各厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类昼间标准要求。

### 3、噪声监测要求

表 4-22 噪声监测要求

| 监测点位                   | 监测因子      | 监测频次        | 执行标准                                        |
|------------------------|-----------|-------------|---------------------------------------------|
| GMP Like 疫苗研发<br>实验室厂界 | 等效连续 A 声级 | 昼间, 1 次/季度  | 《工业企业厂界环境噪声<br>排放标准》(GB12348-2008)<br>2 类标准 |
| 动物实验室厂界                | 等效连续 A 声级 | 昼夜间, 1 次/季度 |                                             |

#### 4.2.4 固体废弃物

本项目产生的固体废弃物主要有：S1 废蛋胚、S2 医疗废物（动物尸体、组织血液、废鸡胚、实验废液、一次性实验耗材等）、S3 废垫料、S4 化学试剂废包装材料、S5 一般废包装材料、S6 废反渗透膜、S7 废紫外灯管、S8 废过滤芯、S9 废活性炭、S10 生活垃圾。

##### 1、固废量核算

##### （1）废蛋胚

病毒接种前蛋胚孵育可能筛选出少量不合格蛋，不沾染病毒或试剂等，产生量约为 0.01t/a。作为生活垃圾定期委托环卫部门清运。

##### （2）医疗废物（实验废物）

根据本项目实验内容，结合《医疗废物分类目录》，本项目主要产生感染性废物、化学性废物、药物性废物。产生情况如下：

##### ①感染性废物

主要包含使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械，动物检验检疫发现的病死动物及部分感染性废垫料，疫苗研发病毒培养鸡胚，实验废液等。预计产生量约 3.01t/a，经高压蒸汽灭菌消毒后作医疗废物处置。

##### ②病理性废物

主要包含医学实验动物的组织血液、动物尸体等。实验动物均会在实验结束后进行安死处理，安乐死小鼠单只约为 25g，大鼠 350g，豚鼠 400g，根据企业年使用动物数量可得，动物尸体、组织血液产生量约为 0.3t/a。依据《浙江省实验动物管理办法》（浙江省人民政府令第 263 号），“实验动物尸体及废弃物等应当经无害化处理，防止污染环境。不得将使用后的实验动物流入消费市场”。动物尸体产生后冷冻保存，定期由具备动物尸体无害化处置资质的单位处置。

### ③药物性废物

主要包含过期、淘汰或者被污染的废弃疫苗，预计产生量约 0.01t/a，作医疗废物处置。

### ④化学性废物

主要包含实验室废弃消毒剂等，预计产生量约 0.01t/a，作医疗废物处置。

综上分析，本项目医疗废物产生总量约 3.33t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 版），该固废属于危险废物，收集后委托具备医疗废物处置资质的单位清运处置。

### （3）废垫料

项目饲养小鼠、大鼠、豚鼠的笼具中铺设垫料以收集动物产生的粪便及尿液，垫料需定期更换，会产生废垫料。依据南方医科大学实验室动物管理中心发布的常用实验动物排便排尿量表，动物粪便产生情况见下表。

表 4-23 动物排便及排尿量产生情况

| 序号 | 种类             | 年饲养量 | 饲养天数 | 排便量             |              | 排尿量              |              | 垫料用量<br>(t/a) |
|----|----------------|------|------|-----------------|--------------|------------------|--------------|---------------|
|    |                |      |      | 排便系数<br>(g/天·只) | 排便量<br>(t/a) | 排尿系数<br>(mL/天·只) | 排尿量<br>(t/a) |               |
| 1  | 小鼠             | 1500 | 30   | 2.8             | 0.126        | 3                | 0.135        | 1.8           |
| 2  | 大鼠             | 300  | 30   | 14.2            | 0.128        | 15               | 0.135        |               |
| 3  | 豚鼠             | 300  | 30   | 85.0            | 0.765        | 75               | 0.675        |               |
| 7  | 小计             | /    | /    | /               | 1.019        | /                | 0.945        | 1.8           |
| 8  | 废垫料及粪便尿液产生总量合计 |      |      |                 |              |                  |              | 3.764         |

因小鼠饲养间 2 的部分小鼠（约 300 只）测定疫苗有效性，可能沾染少量病毒，该部分垫料作医疗废物处置，感染性废垫料约 0.31t/a。

以上，鼠类一般废垫料产生总量约 3.454t/a，收集后定期由环卫部门清运。

### （4）化学试剂废包装材料

实验室试剂拆包后会产生沾染化学品的废包装材料，根据包装规格估算出产生量约为 0.1t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 版），该固废属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，集中收集后委托有资质单位处置。

### （5）一般废包装材料

本项目耗材拆包产生包装材料为一般固废，主要为废纸箱、废塑料等，根据包装规格估算出一般废包装材料的产生量约为 0.2t/a，可由物资部门回收再利用。

(6) 废反渗透膜

项目纯水制备所使用的纯水制备机需定期更换耗材反渗透膜, 根据企业提供的数据, 反渗透膜每年更换一次, 则废反渗透膜产生量约 0.1t/a, 可由物资部门回收再利用。

(7) 废紫外灯管

实验室采用紫外消毒, 废紫外灯管产生量 0.04t/a, 对照《国家危险废物名录》(2021 版), 该固废属于危险废物, 分类收集后委托有资质单位处置。

(8) 废滤芯

疫苗研发实验室及动物实验室空气净化过滤器及生物安全柜过滤器随着使用周期的延长, 气溶胶和细菌等微生物积聚于过滤网会导致过滤效率降低, 因此, 空调机组过滤器滤芯及生物安全柜过滤器需定期更换。本项目年工作 365 天, 滤芯半年更换一次, 一次约 60kg, 废滤芯产生量为 0.12t/a, 对照《国家危险废物名录》(2021 版), 该固废属于危险废物, 分类收集后委托有资质单位处置。

(9) 废活性炭

根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》附录 A “风量  $10000 \leq Q < 20000 \text{m}^3/\text{h}$ , VOCs 初始浓度范围在  $0 \sim 200 \text{mg}/\text{m}^3$ , 活性炭最少装填量按 500h 使用时间计, 应不少于 1.5 吨, 且活性炭碘吸附值不低于  $800 \text{mg}/\text{g}$ ”。

本项目活性炭吸附装置建议一次装填量 1.5 吨, 吸附废气量 0.02 吨。则废活性炭产生量为 1.52t/a。对照《国家危险废物名录》(2021 版), 该固废属于危险废物, 更换后委托有资质单位处置。

(10) 生活垃圾

本项目新增定员 30 人, 生活垃圾以  $0.5 \text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$  计, 则生活垃圾产生量 3.75t/a, 由环卫部门统一清运。

本项目固废产生情况汇总见下表。

表 4-24 固废产生情况汇总表

| 序号 | 固废名称       | 产生工序      | 形态 | 主要成分                      | 预测产生量<br>(t/a) |
|----|------------|-----------|----|---------------------------|----------------|
| 1  | 废蛋胚        | 孵育        | 固态 | 鸡蛋                        | 0.01           |
| 2  | 医疗废物(实验废物) | 动物实验及疫苗研发 | 固态 | 动物尸体、组织血液、废鸡胚、实验废液及一次性耗材等 | 3.33           |



|    |           |      |    |            |       |
|----|-----------|------|----|------------|-------|
| 3  | 废垫料       | 动物饲养 | 固态 | 垫料、粪便及尿液   | 3.454 |
| 4  | 化学试剂废包装材料 | 试剂包装 | 固态 | 沾染试剂       | 0.1   |
| 5  | 一般废包装材料   | 耗材包装 | 固态 | 纸箱、塑料      | 0.2   |
| 6  | 废反渗透膜     | 纯水制备 | 固态 | 反渗透膜       | 0.1   |
| 7  | 废紫外灯管     | 杀菌消毒 | 固态 | 紫外灯管       | 0.04  |
| 8  | 废滤芯       | 空气净化 | 固态 | 沾染细菌、气溶胶   | 0.12  |
| 9  | 废活性炭      | 废气治理 | 固态 | 有机废气、活性炭纤维 | 1.52  |
| 10 | 生活垃圾      | 职工生活 | 固态 | 普通生活垃圾     | 3.75  |

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果见下表。

**表 4-25 固废属性判定表**

| 序号 | 名称         | 产生工序      | 形态 | 主要成分                      | 是否属固体废物 | 判定依据    |
|----|------------|-----------|----|---------------------------|---------|---------|
| 1  | 废蛋胚        | 孵育        | 固态 | 鸡蛋                        | 是       | 4.2 (1) |
| 2  | 医疗废物（实验废物） | 动物实验及疫苗研发 | 固态 | 动物尸体、组织血液、废鸡胚、实验废液及一次性耗材等 | 是       | 4.2 (1) |
| 3  | 废垫料        | 动物饲养      | 固态 | 垫料、粪便及尿液                  | 是       | 4.2 (m) |
| 4  | 化学试剂废包装材料  | 试剂包装      | 固态 | 沾染试剂                      | 是       | 4.1 (c) |
| 5  | 一般废包装材料    | 耗材包装      | 固态 | 纸箱、塑料                     | 是       | 4.1 (c) |
| 6  | 废反渗透膜      | 纯水制备      | 固态 | 反渗透膜                      | 是       | 4.3 (e) |
| 7  | 废紫外灯管      | 杀菌消毒      | 固态 | 紫外灯管                      | 是       | 4.1 (h) |
| 8  | 废滤芯        | 空气净化      | 固态 | 沾染细菌、气溶胶                  | 是       | 4.1 (h) |
| 9  | 废活性炭       | 废气治理      | 固态 | 有机废气、活性炭纤维                | 是       | 4.3 (1) |
| 10 | 生活垃圾       | 职工生活      | 固态 | 普通生活垃圾                    | 是       | 4.4 b   |

根据《国家危险废物名录》（2021 版）及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）的规定，判定项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见下表。

**表 4-26 危险废物属性判定**

| 序号 | 固体废物名称     | 产生工序      | 是否属于危险废物 | 废物代码                                                       |
|----|------------|-----------|----------|------------------------------------------------------------|
| 1  | 废蛋胚        | 孵育        | 否        | /                                                          |
| 2  | 医疗废物（实验废物） | 动物实验及疫苗研发 | 是        | HW01: 841-001-01<br>841-003-01<br>841-004-01<br>841-005-01 |
| 3  | 废垫料        | 动物饲养      | 否        | /                                                          |

|    |           |      |   |                  |
|----|-----------|------|---|------------------|
| 4  | 化学试剂废包装材料 | 试剂包装 | 是 | HW49: 900-041-49 |
| 5  | 一般废包装材料   | 耗材包装 | 否 | /                |
| 6  | 废反渗透膜     | 纯水制备 | 否 | /                |
| 7  | 废紫外灯管     | 杀菌消毒 | 是 | HW29: 900-023-29 |
| 8  | 废滤芯       | 空气净化 | 是 | HW49: 900-041-49 |
| 9  | 废活性炭      | 废气治理 | 是 | HW49: 900-039-49 |
| 10 | 生活垃圾      | 职工生活 | 否 | /                |

本项目固废产生及处置情况见下表。

**表 4-27 本项目固废产生及处置情况** 单位: t/a

| 序号 | 名称         | 产生环节      | 属性   | 固废代码                                                          | 固废形态 | 主要成分                      | 产生量(t/a) | 贮存方式  | 利用处置方式和去向         | 利用和处置量(t/a) |
|----|------------|-----------|------|---------------------------------------------------------------|------|---------------------------|----------|-------|-------------------|-------------|
| 1  | 废蛋胚        | 孵育        | 一般固废 | 734-999-99 - (0001)                                           | 固态   | 鸡蛋                        | 0.01     | 垃圾桶   | 环卫清运              | 0.01        |
| 2  | 医疗废物(实验废物) | 动物实验及疫苗研发 | 危险废物 | HW01:<br>841-001-01<br>841-003-01<br>841-004-01<br>841-005-01 | 固态   | 动物尸体、组织血液、废鸡胚、实验废液及一次性耗材等 | 3.33     | 危废暂存间 | 委托医疗废物处置资质的单位清运处置 | 3.33        |
| 3  | 废垫料        | 动物饲养      | 一般固废 | 734-999-99 - (0003)                                           | 固态   | 垫料、粪便及尿液                  | 3.454    | 垃圾桶   | 环卫清运              | 3.454       |
| 4  | 化学试剂废包装材料  | 试剂包装      | 危险废物 | HW49:<br>900-041-49                                           | 固态   | 沾染试剂                      | 0.1      | 危废暂存间 | 委托资质单位处置          | 0.1         |
| 5  | 一般废包装材料    | 耗材包装      | 一般固废 | 734-999-99 - (0004)                                           | 固态   | 纸箱、塑料                     | 0.2      | 一般固废间 | 物资部门回收再利用         | 0.2         |
| 6  | 废反渗透膜      | 纯水制备      | 一般固废 | 734-999-99 - (0005)                                           | 固态   | 反渗透膜                      | 0.1      | 一般固废间 | 物资部门回收再利用         | 0.1         |
| 7  | 废紫外灯管      | 杀菌消毒      | 危险废物 | HW29:<br>900-023-29                                           | 固态   | 紫外灯管                      | 0.04     | 危废暂存间 | 委托资质单位处置          | 0.04        |
| 8  | 废滤芯        | 空气净化      | 危险废物 | HW49:<br>900-041-49                                           | 固态   | 沾染细菌、气溶胶                  | 0.12     | 危废暂存间 | 委托资质单位处置          | 0.12        |
| 9  | 废活性炭       | 废气治理      | 危险废物 | HW49:<br>900-039-49                                           | 固态   | 有机废气、活性炭纤维                | 1.52     | 危废暂存间 | 委托资质单位处置          | 1.52        |
| 10 | 生活垃圾       | 职工生活      | 一般固废 | /                                                             | 固态   | 果皮                        | 3.75     | 垃圾桶   | 环卫部门清运            | 3.75        |

危险废物汇总见下表。

表 4-28 本项目危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称   | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 产生量 (ta) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分                      | 有害成分                  | 产废周期 | 转运周期 | 危险特性    | 污染防治措施                        |
|----|----------|--------|------------|----------|---------|----|---------------------------|-----------------------|------|------|---------|-------------------------------|
| 1  | 医疗废物     | HW01   | 841-001-01 | 3.01     | 实验过程    | 固态 | 动物尸体、组织血液、废鸡胚、实验废液及一次性耗材等 | 病死动物、组织血液、实验废液及一次性耗材等 | 每天   | 2 天  | In      | 分类收集，贮存于专用的危废暂存间，委托有资质单位无害化处置 |
|    |          |        | 841-003-01 | 0.3      |         |    |                           |                       |      |      | In      |                               |
|    |          |        | 841-004-01 | 0.01     |         |    |                           |                       |      |      | T/C/I/R |                               |
|    |          |        | 841-005-01 | 0.01     |         |    |                           |                       |      |      | T       |                               |
| 2  | 化学试剂废包装物 | HW49   | 900-041-49 | 0.1      | 试剂包装    | 固态 | 沾染试剂                      | 有毒有害试剂                | 每周   | 一年   | T       |                               |
| 3  | 废紫外灯管    | HW29   | 900-023-29 | 0.04     | 杀菌消毒    | 固态 | 荧光灯管                      | 含重金属汞                 | 一年   | 一年   | T       |                               |
| 4  | 废滤芯      | HW49   | 900-041-49 | 0.12     | 新风系统过滤  | 固态 | 滤芯                        | 沾染细菌、气溶胶              | 半年   | 半年   | T/In    |                               |
| 5  | 废活性炭     | HW49   | 900-039-49 | 1.52     | 废气治理    | 固态 | 活性炭                       | 有机废气                  | 一年   | 一年   | T/C/R   |                               |

## 2、固废管理要求

### (1) 一般固废环境管理要求

本项目一般固体废弃物应分类收集，不得露天堆放，堆放点做好防雨、防晒、防渗。项目一般固废按要求分类收集、贮存，不会对周围环境造成不良影响。

### (2) 危险废物环境管理要求

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），提出以下管理要求：

#### 1) 总体要求

①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>②贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。</p> <p>③危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。</p> <p>④贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276-2022）》要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p> <p>2）贮存设施污染控制要求</p> <p>①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> <p>②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 <math>10^{-7}\text{cm/s}</math>），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 <math>10^{-10}\text{cm/s}</math>），或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p> <p>⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>3）容器和包装物污染控制要求</p> <p>①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。</p> <p>②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。</p> <p>④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。</p> <p>⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。</p> <p>⑥容器和包装物外表面应保持清洁。</p> <p>4) 贮存过程污染控制要求</p> <p>①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。</p> <p>②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。</p> <p>③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。</p> <p>④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。</p> <p>⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。</p> <p>5) 贮存设施运行环境管理要求</p> <p>①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。</p> <p>②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。</p> <p>③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。</p> <p>④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。</p> <p>⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。</p> <p>⑥贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(3) 医疗废物分类收集、暂存、转运要求</p> <p>根据《医疗废物分类目录》，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密；包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装；盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。</p> <p>医疗废物不得露天存放，暂时贮存的时间不得超过 2 天。</p> <p>医疗废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。运送车辆应符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217）。</p> <p>(4) 本项目危险废物贮存场所（设施）可行性</p> <p>①危险废物贮存场所（设施）选择可行性</p> <p>企业在动物实验室内部设置一个 4.5m<sup>2</sup> 危废暂存间，要求企业在建设过程中对于危险废物贮存间进行防腐防渗防漏处理，危险废物暂存间的建设与管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，本项目危废暂存间位于室内，能够做到防渗、防风、防雨、防晒要求，项目选取的危废间位置相对合理可行。</p> <p>②危险废物贮存场所（设施）能力</p> <p>根据前述分析，项目危险废物总产生量约 4.86t/a，建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

表 4-29 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

| 贮存场所名称  | 危险废物名称   | 危险废物类别 | 危险废物代码                                               | 全厂产生量 (t/a) | 位置 | 面积                                         | 贮存方式     | 贮存能力 (t) | 贮存周期 |
|---------|----------|--------|------------------------------------------------------|-------------|----|--------------------------------------------|----------|----------|------|
| 危险废物贮存间 | 医疗废物     | HW01   | 841-001-01<br>841-003-01<br>841-004-01<br>841-005-01 | 3.33        | 二层 | 4.5m <sup>2</sup><br>各危废根据代码分区暂存、废液放置于废液桶中 | 专用黄色袋或箱装 | 0.02     | 2 天  |
|         | 化学试剂废包装物 | HW49   | 900-041-49                                           | 0.1         |    |                                            | 密封袋装     | 0.1      | 1 年  |
|         | 废紫外灯管    | HW29   | 900-023-29                                           | 0.04        |    |                                            | 密封袋装     | 0.04     | 1 年  |
|         | 废滤芯      | HW49   | 900-041-49                                           | 0.12        |    |                                            | 密封袋装     | 0.06     | 半年   |
|         | 废活性炭     | HW49   | 900-039-49                                           | 1.52        |    |                                            | 密封袋装     | 1.52     | 1 年  |

综上所述，在企业严格落实本环评提出的各项危险废物贮存间建设要求及对废弃物进行及时转移的前提下，本项目危废贮存过程不会对周围环境产生不良影响。

### ③危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处理，危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，在此基础上，运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

综上，本项目产生的固废均能得到合理有效的收集、存储和处置，不对周围环境产生不良影响。

## 4.2.5 地下水、土壤

本项目属于医学研究和试验发展实验室项目，项目非土壤重点监管单位。为避免项目建设对周边地下水及土壤环境造成影响，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）分析地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径，按照分区防控要求提出相应的防控措施。

### （1）地下水、土壤环境影响因素识别

#### ①污染源和污染物类型

本项目对地下水、土壤环境可能造成影响的污染源主要是危废暂存间，主要

污染物为实验室废液等。

## ②影响途径分析

本项目厂房内地面硬化处理,对土壤产生污染的途径主要是垂直入渗及地表径流。

a、动物实验室废液若保存不当产生泄漏,可能进入外环境,在雨水淋滤作用下,下渗可能引起土壤污染,本次评价要求原料全部贮存于室内,不得露天堆放。

b、动物实验室固废若保存不当产生泄漏,可能进入外环境,在雨水淋滤作用下,下渗可能引起土壤污染。本次评价要求固废全部贮存于室内,不得露天堆放,危险废物需设置专门的危废暂存间,并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求建设。

c、疫苗研发实验室位于厂房 16 层,一般情况对土壤、地下水不会产生污染影响,可降低防渗要求。

企业地下水、土壤环境影响因素识别情况详见下表。

表 4-30 地下水、土壤污染源识别表

| 污染源 | 污染物类型 | 污染因子   | 污染途径          | 影响对象   |
|-----|-------|--------|---------------|--------|
| 实验室 | 其他类型  | 乙醇等    | 泄漏导致地面漫流,垂直入渗 | 地下水、土壤 |
| 危废间 | 其他类型  | 少量实验废液 | 泄漏导致地面漫流,垂直入渗 | 地下水、土壤 |

## (2) 防控分区及防控措施

①实验室内地面硬化处理,防止运行过程中跑、冒、滴、漏。

②危废暂存间的地面做好防渗措施,配置堵截泄漏的裙脚。

③分区防渗:对地下水、土壤存在污染风险的建设区应做好场地防渗,即根据污染可能性和影响程度划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区。非污染区是指没有物料或污染物泄漏,不会对地下水、土壤环境造成污染的区域或部位。一般污染防治区指裸露地面的生产功能单元,污染地下水、土壤环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。重点污染防治区位于地下或半地下的生产功能单元,污染地下水、土壤环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。

参照(HJ610-2016)具体分区防渗要求详见下表。



| 防渗分区  | 天然包气带<br>防污性能 | 污染控制难<br>以程度 | 污染物类型                 | 防渗要求                                                             |
|-------|---------------|--------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------|
| 重点防渗区 | 弱             | 难            | 重金属、持<br>久性有机物<br>污染物 | 等效粘土防渗层<br>Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s,<br>或参照 GB18598 执行 |
|       | 中-强           | 难            |                       |                                                                  |
|       | 弱             | 易            |                       |                                                                  |
| 一般防渗区 | 弱             | 易-难          | 其他类型                  | 等效粘土防渗层<br>Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s;<br>或参照 GB16889 执行 |
|       | 中-强           | 难            | 重金属、持<br>久性有机物<br>污染物 |                                                                  |
|       | 中             | 易            |                       |                                                                  |
|       | 强             | 易            |                       |                                                                  |
| 简单防渗区 | 中-强           | 易            | 其他类型                  | 一般地面硬化                                                           |

[illegible]

图 4.2.5-1 动物房分区防渗示意图

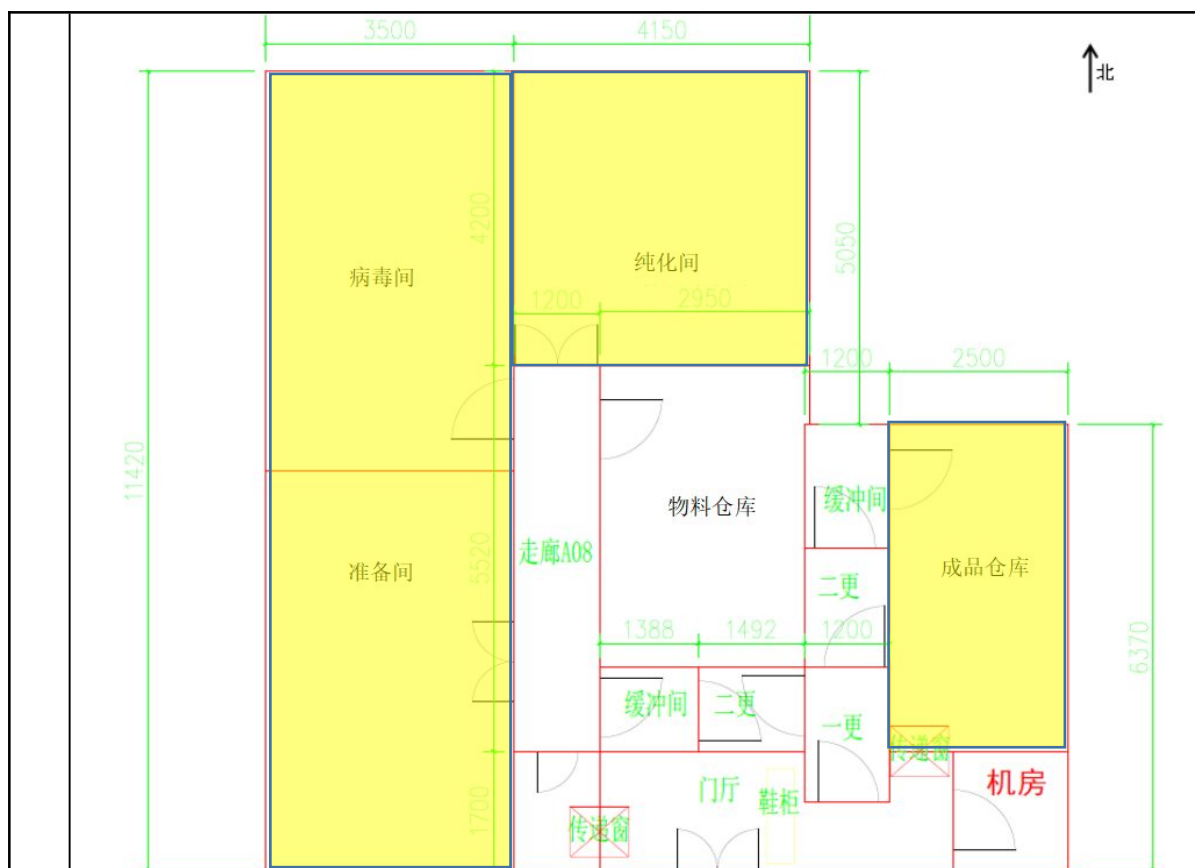


图 4.2.5-2 GMP Like 疫苗研发实验室分区防渗示意图

#### 4.2.6 生态环境

本项目不新增建设用地，故不需要对生态环境影响进行分析。

#### 4.2.7 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

#### 4.2.8 环境风险

##### 1、风险物质

根据查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 突发环境事件风险物质，同时参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 风险物质，本次危险物质考虑环境风险物质为企业本项目 5 幢 1609 室及 4 幢 102 室使用试剂及危险废物，危险物质的 Q 值如下。

表 4-32 本项目涉及危险物质 Q 值

| 序号 | 原料名称       | CAS 号     | 最大存在量 | 最大储存总量 $Q_n/t$ | 标准临界量 $q_n/t$ | Q        |
|----|------------|-----------|-------|----------------|---------------|----------|
| 1  | 75%酒精      | 64-17-5   | 12.5L | 0.008（折纯）      | 500           | 0.000016 |
| 2  | 10%次氯酸钠消毒液 | 7681-52-9 | 10kg  | 0.001（折纯）      | 5             | 0.0002   |
| 3  | 危险废物       | /         | /     | 1.74           | 50            | 0.0348   |
| 合计 |            |           |       |                |               | 0.035    |

由上表可知，本项目涉及的危险物质均未超过临界量根据对照《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B（重点关注的危险物质及临界量）项目  $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为I。

### 3、风险源分布情况及可能影响途径

本项目主要危险物质为化学试剂及危险废物，根据实验情况，对实验过程中风险物质的扩散途径及环境影响情况见下表。

**表 4-33 风险源分布情况及可能影响途径**

| 序号 | 危险单元      | 涉及主要风险物质 | 环境<br>风险类型 | 环境<br>影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|-----------|----------|------------|------------|--------------|
| 1  | 实验室       | 化学品试剂    | 泄漏<br>火灾   | 扩散         | 周边大气环境       |
| 2  | 危废<br>暂存间 | 实验室废物    | 泄漏<br>火灾   | 扩散         | 周边大气环境       |

### 4、风险防范措施及应急要求

针对企业可能产生的环境风险隐患，采取一系列方法措施。为进一步减少环境风险可能产生的环境影响，在采取预防措施基础上加强以下风险防范和管理措施：

#### （1）总图布置安全措施

在总图布置上，严格执行《建筑设计防火规范》，结合厂地自然环境，根据实验流程和火灾危险分类，按照功能分区要求进行集中布置。根据规范要求满足建构筑物间的防火间距。

#### （2）运输、输送过程的风险控制措施

要求运输途中司机进行安全及环保教育；由具有运输资质单位的专用车辆运输；运输前先检查包装是否完整、密封，运输过程中要确保包装桶不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏；运输时严禁与不相容物质混运；运输途中防曝晒、雨淋，防高温。

#### （3）储存、使用过程的风险控制措施

根据使用的风险物质的数量及频率，合理安排储存量，尽量减少储量，降低风险；地面应做好耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙；危废暂存间有耐腐蚀的硬化地面且表面无缝隙，并设置托盘，做到防渗；实验室建议安装火灾自动

报警系统、室内消防水系统、灭火器等；化学试剂储存在试剂间内，下方有托盘，一旦发生泄露，可保证泄露物料被截留在托盘内，再采用棉纱将泄露物料吸收并转移到密闭容器交有资质单位处置；制定各种操作规范，加强监督管理，严格安全、环保检查制度，避免环境事件的发生。

#### （4）风险防范措施

①加大安全、环保设施的投入，在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位，配备救护设备。

②实验室建立和完善各项安全操作规程（如各类仪器设备的操作规程，各种检测的操作规程。如易燃、易爆物品必须存放在安全处；进入实验室必须穿着实验服），在实验中应遵守操作规程严格按规定的程序和步骤进行。

③实验室危险废物应集中收集后全过程管理，按危废收集、贮存、运输、处置交有资质的单位处理，其中实验室产生的废液需分类收集，不兼容的废液应分别收集和分开贮存，转移至危险废物贮存间贮存时需考虑兼容性，按原则进行单独贮存或分开贮存，并做好危险废物贮存间的防渗、防漏、防腐措施。

④企业应按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案，并根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，定期组织演练。

⑤生物安全风险防范措施：实验室涉及病毒工序应在生物安全柜操作，过程中周边燃烧酒精灯，防止或减少有害微生物气溶胶的形成。实验人员穿防护服，佩戴口罩，实验服进出气闸吹气，定期消毒清洗。实验操作完毕即进行台面消毒、实验室每日进行紫外消毒、每周地面消毒，使室内空气中微生物气溶胶灭活。P2实验室设置缓冲间，送回风采用 HEPA 高效过滤，减少空气中有害微生物气溶胶过滤器每年更换。实验废物预先高温消毒，再收集后委托危废处置单位处置。

#### 5、项目安全生产要求

根据《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号），本项目废气处理设施设计、施工及运行阶段应注重安全，充分考虑风险。要求如下：

废气处理设施设计应按照相关技术规范，落实安全生产相关技术要求，充分征询专家意见，废气方案应委托专业单位（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）设计论证。

治理设施责任主体为企业自身，企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对活性炭吸附设备操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。

依法依规开展安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，例如监控视频、应急报警装置。

严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

运行设施范围应落实安全隔离措施，张贴警示标识，防止无关人员进入造成意外事故。

#### 6、风险结论

综上所述，企业应加强日常管理和各类设施的维护、检查，杜绝各类环境风险事故发生，切实落实各项环境风险措施，完善应急物资储备并定期组织应急演练，在此基础上，本环评认为项目环境风险总体可控。

#### 4.2.9 环保投资

本项目总投资 400 万元，环保投资共 47 万元，占总投资额的 11.75%。

**表 4-34 环保投资**

| 序号 | 名称   | 治理措施                | 环保投资（万元） |
|----|------|---------------------|----------|
| 1  | 废水   | 依托园区污水站及化粪池         | /        |
| 2  | 废气   | 空调高效过滤网、活性炭吸附装置     | 40       |
| 3  | 噪声   | 减振垫、设备维护            | 2        |
| 4  | 固废   | 危废暂存间及委托处置协议        | 3        |
| 5  | 环境风险 | 购置灭火器、应急收容桶、消防沙袋等物资 | 2        |
| 合计 |      | —                   | 47       |

#### 4.2.10 排污许可

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目不涉及通用工序重点管理、简化管理和登记管理，故本项目不需要办理排污许可。

#### 4.2.12 企业“三本账”情况

扩建后，企业三本账情况见下表。

| 表4-35 “三本账”情况表 单位：t/a |           |                    |           |             |           |        |         |        |
|-----------------------|-----------|--------------------|-----------|-------------|-----------|--------|---------|--------|
| 污染物类型                 | 污染物名称     |                    | 现有排放量 t/a | 现有许可排放量 t/a | “以新带老”削减量 | 本项目排放量 | 扩建后总排放量 | 排放增减量  |
| 大气污染物                 | 有机废气      | 非甲烷总烃              | 0.0011    | 0.011       | 0         | 0.020  | 0.021   | +0.020 |
|                       | 动物房臭气     | 氨                  | /         | /           | 0         | 0.006  | 0.006   | +0.006 |
|                       |           | 硫化氢                | /         | /           | 0         | 0.001  | 0.001   | +0.001 |
| 水污染物                  | 生活污水、实验废水 | 污水量                | 432       | 449.9       | 0         | 672.5  | 1104.5  | +672.5 |
|                       |           | COD <sub>Cr</sub>  | 0.017     | 0.022       | 0         | 0.027  | 0.044   | +0.027 |
|                       |           | NH <sub>3</sub> -N | 0.001     | 0.002       | 0         | 0.001  | 0.002   | +0.001 |
| 固体废物                  | 实验工序      | 废蛋胚                | /         | /           | 0         | 0.01   | 0.01    | +0.01  |
|                       |           | 实验医疗废物             | 0.05      | 0.05        | 0         | 3.33   | 3.38    | +3.33  |
|                       |           | 废垫料                | /         | /           | 0         | 3.454  | 3.454   | +3.454 |
|                       |           | 化学试剂废包装材料          | 0.2       | 0.6         | 0         | 0.1    | 0.3     | +0.1   |
|                       |           | 一般废包装材料            | 0.05      | 0.05        | 0         | 0.2    | 0.25    | +0.2   |
|                       |           | 废反渗透膜              | /         | /           | 0         | 0.1    | 0.1     | +0.1   |
|                       |           | 废紫外灯管              | /         | /           | 0         | 0.04   | 0.04    | +0.04  |
|                       |           | 废滤芯                | 0.1       | 0.1         | 0         | 0.12   | 0.22    | +0.12  |
|                       |           | 废活性炭               | /         | /           | 0         | 1.52   | 1.52    | +1.52  |
|                       |           | 实验废液               | 1.5       | 2.1         | 0         | /      | 1.5     | 0      |
|                       |           | 废实验用品              | 1         | 1           | 0         | /      | 1       | 0      |
|                       | 员工生活      | 生活垃圾               | 3.64      | 3.64        | 0         | 3.75   | 7.39    | +3.75  |

备注：固体废物统计数据为产生量。

## 5、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素         | 排放口(编号、名称)/污染源                                                                                                                                        | 污染物项目                                                    | 环境保护措施                                                                    | 执行标准                                                               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 大气环境         | 排气筒 DA001 动物实验室臭气及消毒有机废气                                                                                                                              | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、非甲烷总烃             | 经空调排风管道收集经“高效过滤器过滤+活性炭吸附除臭”后通过建筑屋顶排气筒排放                                   | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)；浙江省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) |
|              | 疫苗研发实验室消毒无组织有机废气                                                                                                                                      | 非甲烷总烃                                                    | 实验室无组织排放                                                                  | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源二级标准                                |
| 地表水环境        | 废水总排口 DW001 实验废水、生活污水                                                                                                                                 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP、LAS、粪大肠菌群 | 笼具清洗废水、实验室清洗废水、纯水制备浓水、灭菌废水、拖把清洗废水、洗衣废水一同排入园区污水站预处理达标后纳管；生活污水进入园区化粪池预处理后纳管 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准                                        |
| 声环境          | 实验设备、空调机组等设备                                                                                                                                          | Leq(A)                                                   | 建筑隔声、设备基础减振                                                               | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准                              |
| 电磁辐射         | /                                                                                                                                                     |                                                          |                                                                           |                                                                    |
| 固体废物         | 动物尸体冷冻保存，定期由具备动物尸体无害化处置资质的单位清运处置；<br>废蛋胚、废垫料收集后定期由环卫部门清运；<br>医疗废物分类收集后委托具备医疗废物处置资质的单位清运处置；<br>化学试剂废包装物、废紫外灯管、废滤芯、废活性炭等危废定期委托有资质单位处置；<br>生活垃圾委托环卫部门清运。 |                                                          |                                                                           |                                                                    |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 实验室内地面硬化处理，防止运行过程中跑、冒、滴、漏。<br>危废暂存间的地面做好防渗措施，配置堵截泄漏的裙脚。<br>分区防渗：对清洗间、危废暂存间、操作间、饲养区、准备间、病毒间、纯化间采取重点防渗措施；制水间、物料间、洁具间、物料仓库等采取一般防渗；办公区域采取简单防渗。            |                                                          |                                                                           |                                                                    |
| 生态保护措施       | /                                                                                                                                                     |                                                          |                                                                           |                                                                    |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境风险防范措施 | <p>(1) 总图布置措施：严格执行《建筑设计防火规范》，结合厂地自然环境，根据实验流程和火灾危险分类，按照功能分区要求进行集中布置，根据规范要求满足建筑物间的防火间距，确保消防车道畅通。</p> <p>(2) 运输、输送过程的风险控制措施：要求运输途中司机进行安全及环保教育；由具有运输资质单位的专用车辆运输；运输前先检查包装是否完整、密封，运输过程中要确保包装桶不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏；运输时严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运；运输途中防曝晒、雨淋，防高温。</p> <p>(3) 储存、使用过程的风险控制措施：根据使用的风险物质的数量及频率，合理安排储存量，尽量减少储量，降低风险；地面应做好耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙；危废暂存间有耐腐蚀的硬化地面且表面无缝隙，并设置托盘，做到防渗；实验室建议安装火灾自动报警系统、室内消防水系统、干粉灭火器等；化学试剂储存在试剂间内，下方有托盘，一旦发生泄露，可保证泄露物料被截留在托盘内，再采用棉纱将泄露物料吸收并转移到密闭容器交有资质单位处置；制定各种操作规范，加强监督管理，严格安全、环保检查制度，避免环境事件的发生。</p> <p>(4) 风险防范措施：加大安全、环保设施的投入，在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位，配备救护设备；实验室建立和完善各项安全操作规程（如各类仪器设备的操作规程，各种检测的操作规程。如易燃、易爆物品必须存放在安全处；进入实验室必须穿着实验服。）在实验中应遵守操作规程严格按规定的程序和步骤进行实验；实验室危险废物应集中收集后全过程管理，按危废收集、贮存、运输、处置交有资质的单位处理，其中实验室产生的废液需分类收集，不兼容的废液应分别收集和分开贮存，转移至危险废物贮存间贮存时需考虑兼容性，按原则进行单独贮存或分开贮存，并做好危险废物贮存间的防渗、防漏、防腐措施。企业应按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案，并根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，定期组织演练。实验室涉及病毒工序应在生物安全柜操作，过程中周边燃烧酒精灯，防止或减少有害微生物气溶胶的形成。实验人员穿防护服，佩戴口罩，实验服进出气闸吹气，定期消毒清洗。实验操作完毕即进行台面消毒、实验室每日进行紫外消毒、每周地面消毒，使室内空气中微生物气溶胶灭活。P2 实验室设置缓冲间，送回风采用 HEPA 高效过滤，减少空气中有害微生物气溶胶过滤器每年更换。实验废物预先高温消毒，再收集后委托危废处置单位处置。</p> |
| 其他环境管理要求 | <p>(1) 关注实验过程产生的危险废物，分类收集至危险废物暂存场所并及时委托有资质单位处置，同时注意危废暂存场所内存放容器、装置的密闭性，避免出现危废泄漏，并对危废进出库做好台账记录。</p> <p>(2) 定期检查实验装置及设备，防止事故的发生。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



|  |                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(3) 企业应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），在项目建成后，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。</p> <p>(4) 对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目不涉及通用工序重点管理、简化管理和登记管理，故本项目不需要办理排污许可。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6、结论

浙江迪福润丝生物科技有限公司评价实验室项目位于杭州市滨江区长河街道滨安路 688 号 4 幢 102 室，5 幢 1609 室，项目主要从事疫苗研发及动物实验技术服务，主要为自主研发的疫苗进行动物免疫反应观察。

本项目符合国土空间规划；符合国家、省和地方产业政策要求，符合“三线一单”管控要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求；项目污染物排放对周围环境影响较小，能够符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。因此，只要建设单位严格执行“三同时”的要求，认真落实各项环保措施，则本项目建设对周围环境影响可接受。

综上所述，从环境保护的角度分析，本项目的实施是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 单位：t/a       |                    |                               |                    |                           |                          |                          |                               |          |
|--------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------|
| 分类\项目        | 污染物名称              | 现有工程<br>排放量（固体<br>废物产生量）<br>① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物<br>产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）<br>⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体<br>废物产生量）⑥ | 变化量<br>⑦ |
| 废气           | VOCs               | 0.0011                        | 0.011              | /                         | 0.020                    | /                        | 0.021                         | +0.020   |
|              | NH <sub>3</sub>    | /                             | /                  | /                         | 0.006                    | /                        | 0.006                         | +0.006   |
|              | H <sub>2</sub> S   | /                             | /                  | /                         | 0.001                    | /                        | 0.001                         | +0.001   |
| 废水           | 水量                 | 432                           | 449.9              | /                         | 672.5                    | /                        | 1104.5                        | +672.5   |
|              | COD <sub>cr</sub>  | 0.017                         | 0.022              | /                         | 0.027                    | /                        | 0.044                         | +0.027   |
|              | NH <sub>3</sub> -N | 0.001                         | 0.002              | /                         | 0.001                    | /                        | 0.002                         | +0.001   |
| 一般工业<br>固体废物 | 废蛋胚                | /                             | /                  | /                         | 0.01                     | /                        | 0.01                          | +0.01    |
|              | 废垫料                | /                             | /                  | /                         | 3.454                    | /                        | 3.454                         | +3.454   |
|              | 一般废包装材料            | 0.05                          | 0.05               | /                         | 0.2                      | /                        | 0.25                          | +0.2     |
|              | 废反渗透膜              | /                             | /                  | /                         | 0.1                      | /                        | 0.1                           | +0.1     |
| 危险废物         | 实验医疗废物             | 0.05                          | 0.05               | /                         | 3.33                     | /                        | 3.38                          | +3.33    |
|              | 化学试剂废包装材料          | 0.2                           | 0.6                | /                         | 0.1                      | /                        | 0.3                           | +0.1     |
|              | 废紫外灯管              | /                             | /                  | /                         | 0.04                     | /                        | 0.04                          | +0.04    |
|              | 废滤芯                | 0.1                           | 0.1                | /                         | 0.12                     | /                        | 0.22                          | +0.12    |
|              | 废活性炭               | /                             | /                  | /                         | 1.52                     | /                        | 1.52                          | +1.52    |
|              | 实验废液               | 1.5                           | 2.1                | /                         | /                        | /                        | 1.5                           | 0        |
|              | 废实验用品              | 1                             | 1                  | /                         | /                        | /                        | 1                             | 0        |
| 生活垃圾         |                    | 3.64                          | 3.64               | /                         | 3.75                     | /                        | 7.39                          | +3.75    |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。