

绍兴优尼康生物技术有限公司

生物干细胞生物医药项目环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：绍兴优尼康生物技术有限公司

编制单位：浙江工创环境科技有限公司

编制时间：二〇二五年八月

# 目 录

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 环评工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	7
1.5 主要结论.....	7
<b>2 总则</b> .....	<b>8</b>
2.1 编制依据.....	8
2.2 环境影响识别.....	14
2.3 功能区划和评价标准.....	15
2.4 评价工作等级和评价范围.....	22
2.5 环境保护目标.....	24
2.6 相关规划及政策分析.....	28
<b>3 建设项目概况及工程分析</b> .....	<b>50</b>
3.1 建设项目概况.....	50
3.2 建设项目工程分析.....	55
3.3 总量控制.....	71
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>73</b>
4.1 自然环境.....	73
4.2 环境质量现状评价.....	77
4.3 周边主要企业污染源调查.....	96
4.4 环境基础设施情况.....	96
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>101</b>
5.1 施工期环境影响分析.....	101
5.2 营运期环境影响分析.....	101
5.3 退役期环境影响分析.....	158
<b>6 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>159</b>
6.1 废水污染防治措施.....	159

6.2 废气治理措施及可行性分析 .....	162
6.3 地下水、土壤污染防治措施 .....	164
6.4 固废污染防治措施 .....	169
6.5 噪声防治和控制对策 .....	174
6.6 环境风险防控措施 .....	175
6.7 污染防治措施汇总 .....	176
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>178</b>
7.1 环境保护投资估算 .....	178
7.2 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较 .....	178
7.3 环境影响经济损益分析 .....	178
7.4 社会效益分析 .....	179
7.5 环境影响经济损益分析结果 .....	179
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>180</b>
8.1 环境管理 .....	180
8.2 环境监测计划 .....	183
8.3 向环境保护主管部门报告制度 .....	185
8.4 污染物排放清单及管理要求 .....	186
8.5 排污许可证申领要求 .....	190
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>191</b>
9.1 环境影响评价结论 .....	191
9.2 基本结论 .....	199
9.3 综合结论 .....	203

## 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境概况图
- 附图 3 项目周围实景图
- 附图 4 项目评价范围及保护目标图（土壤环境、声环境）
- 附图 5 项目地下水环境评价范围图
- 附图 6 厂区总平面布置图
- 附图 7 2#车间平面布置图
- 附图 8 环境现状监测布点图
- 附图 9 水环境功能区划图
- 附图 10 绍兴市区声环境功能区划图
- 附图 11 柯桥区生态管控单元分类影像图
- 附图 12 绍兴市国土空间总体规划图
- 附图 13 柯桥区健康岛单元土地利用规划图

## 附件

- 附件 1 项目备案（赋码）信息表
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 规划设计条件书
- 附件 4 不动产权证
- 附件 5 建设工程规划许可证
- 附件 6 危废委托处理承诺书
- 附件 7 污水入网证明
- 附件 8 建设内容情况说明
- 附件 9 环境现状监测报告
- 附件 10 专家意见及修改情况

## 附表

- 附表 1 建设项目环境影响报告书基础信息表

# 1 前言

## 1.1 项目由来

随着生物医药技术的飞速发展，干细胞药物治疗作为一种前沿的医疗手段，逐渐成为医学研究和临床应用的热点。脐带间充质干细胞是存在于脐带华通氏胶和血管周围组织中的一种间充质干细胞。脐带来源的间充质干细胞因其取材方便，无道德伦理争议，可获取的细胞数量多、增殖能力强、免疫调节作用大，分泌细胞生长因子的总量也非常高，便于扩增和传代，同时又没有配型、排异等问题，极其适合用于临床研究和应用，是间充质干细胞的理想来源。绍兴优尼康生物技术有限公司（简称“优尼康生物”）致力于细胞药物研究，是国内干细胞行业生产规范的制定者之一，也是当前国内可以标准化量产间充质干细胞的企业之一。优尼康生物作为浙江领蔚生物技术有限公司的二期项目，未来将成为集团总部，核心团队包括多位国内外顶级的生物科技专家和医疗专家，依托于美国加州再生医学研究院和加拿大麦吉尔大学在药物和干细胞科研上的多年成果积累，整合亚洲排名第一的医学院香港大学李嘉诚医学院干细胞中心领先国际的生产和检验技术，具备了国内干细胞领域极少数可以做到集存储、制备、生产、检验、冷链运输于一体的全闭环产业链能力。

优尼康生物成立于2021年11月，位于绍兴市柯桥区齐贤街道健康岛园区主路与南孙河交叉口以东。2022年07月29日，企业以项目名称“绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目”取得柯桥区绍兴柯桥经济技术开发区管理备案，项目代码为2207-330603-99-01-433583。公司拟投资50000万元，进行新型检测试剂、干细胞药物的研发和生产。根据公司规划发展需要，本次建设不包括新型检测试剂的研发和生产，仅实施干细胞药物的研发和生产，项目建成后形成年产30000袋（20mL/袋）人脐带间充质干细胞注射液的生产能力。若后续计划实施新型检测试剂的研发和生产内容时将重新备案赋码，并根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）编制环境影响评价文件。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关规定，本项目应编制环境影响报告书。受绍兴优尼康生物技术有限公司委托，浙江工创环境科技有限公司承担了该项目的环评工作。我公司在接受委托后，成立了课题组，对项目建设地和周边环境状况进行了实地踏勘和调查，并对有关资料进行了系统分析，在此基础上，

根据有关行政主管部门和环境影响评价技术导则等技术规范及相关文件的要求，我公司编制了《绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目环境影响报告书》送审稿，报送审查。

## 1.2 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）中的要求，本次环评工作主要分三个阶段进行：即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体过程见图 1.2-1。

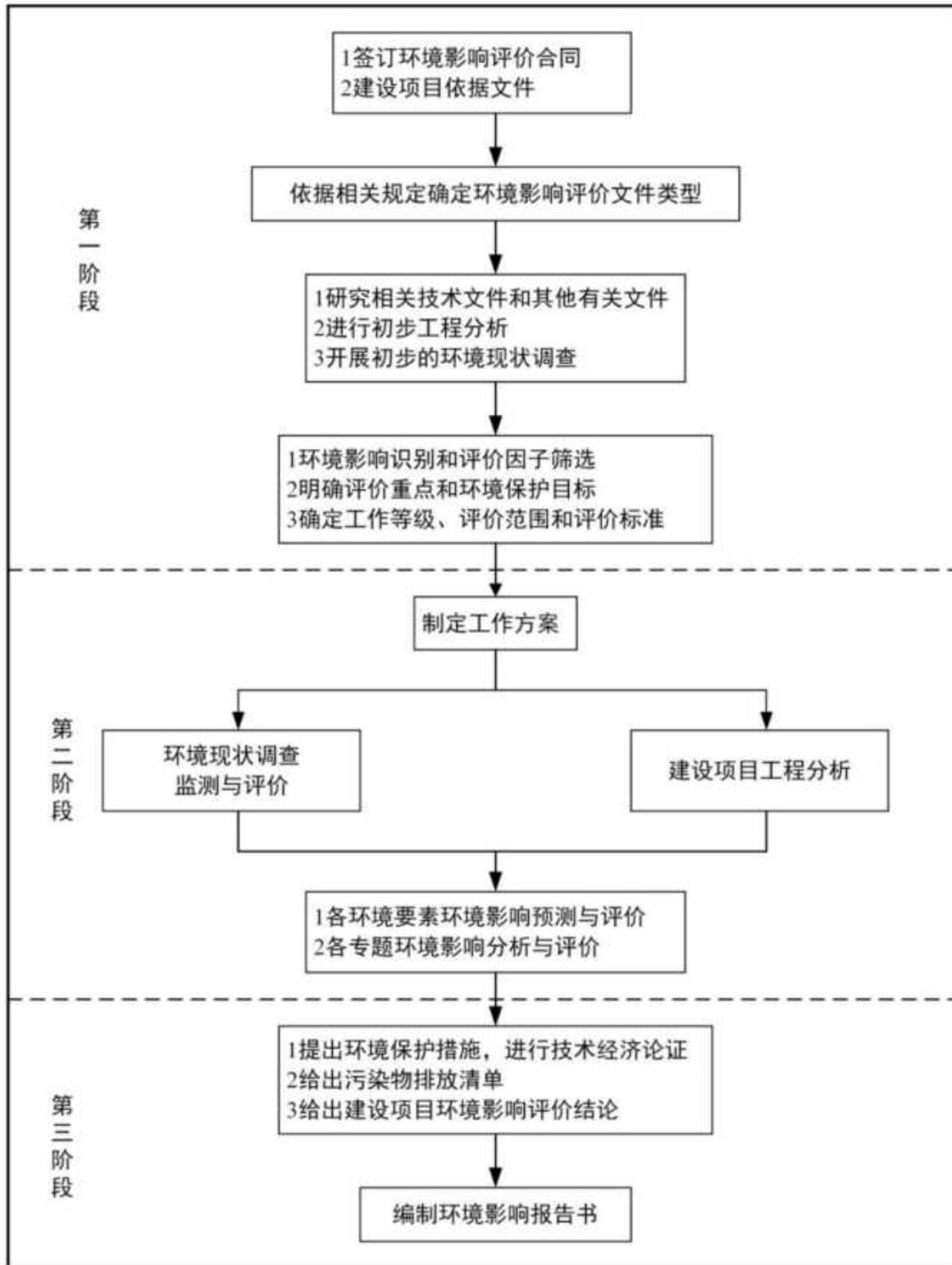


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

### 1.3 分析判定相关情况

#### (1) 产业政策符合性判定

本项目属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类，“十三、医药；2. 新药开发与产业化：拥有自主知识产权的创新药和改良型新药、儿童药、短缺药、罕见病用药，重大疾病防治疫苗、新型抗体药物、重组蛋白质药物、核酸药物、生物酶制剂、基因治疗和细胞治疗药物”。同时项目已在浙江省企业投资项目平台上备案赋码，项目代码为 2207-330603-99-01-433583，因此项目建设符合国家及地方产业政策。

#### (2) 绍兴柯桥经济技术开发区总体规划、规划环境影响评价符合性判定

本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，地块东至区界，南至其他项目地块，西至规划道路，北至区界，根据企业提供规划设计条件书及不动产权证，用地性质为工业用地。本项目为生物药生产、研发，位于规划空间的“一核四区”的“新兴产业育成区”杭甬高速公路北侧区块，符合经开区“1+4+X”产业发展体系构建，属于其“X”个培育产业中的生物医药。因此，本项目符合《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划》要求。

本项目属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，不在《市场准入负面清单（2025 年版）》内，不在规划环评的禁止准入类产业的行业清单、工艺清单、产品清单内，符合产业准入要求；对照工业项目分类表，本项目属于二类工业项目；本项目与周边居住区设置有隔离带；本项目不涉及曹娥江绿带区域；本项目严格实施总量控制制度；项目污染物产生量很少，污染物处理采用可行技术，污染物排放水平能达到同行业国内先进水平；项目所在地污水管网已铺设到位，项目建成后企业将纳管排放；厂区内做好分区防渗，加强日常巡检，做好土壤、地下水污染防治工作；项目设置一般工业固废暂存间及危废贮存库，分类收集、暂存各类固废，一般固废收集后由工业固废回收处理单位处理，危险废物（涉生物活性物质的危险废物经灭活后）委托有相应资质单位安全处置，不外排，不造成二次污染；企业按要求做好应急预案编制，并在当地主管部门备案，按要求进行应急演练。因此项目符合规划环评及其审查意见的要求。

#### (3) 防护距离的判定

本项目无需设置大气环境防护距离。

#### (4) “三线一单”符合性判定分析

### ①生态保护红线

本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，所在区域属于浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001）内，该企业用地属工业用地。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态系统极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护小区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及柯桥区“三区三线”划定方案的生态保护红线，符合生态保护红线的要求。

### ②环境质量底线

根据柯桥区 2024 年各基本污染物监测统计数据可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度及相应百分位数 24 小时平均浓度，PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度，CO 第 95 百分位日平均浓度以及 O<sub>3</sub> 最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值要求，PM<sub>2.5</sub>24 小时平均第 95 百分位数浓度为 76μg/m<sup>3</sup>，占标率为 101.33%，因此项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM<sub>2.5</sub>。本项目附近河流属于曹娥江水系，根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，2024 年曹娥江水系水质状况为优，能满足水域功能要求。

根据引用周边环境现状数据及环评期间委托监测结果，项目附近河道断面各水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，项目附近水体水质环境较好；区域地下水环境现状除锰、氨氮、耗氧量外均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，其可能受所在地土壤和岩性以及附近生活、农业面源的影响；企业四周厂界昼夜噪声值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，周边声环境保护目标昼夜噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求；项目所在区域评价范围内土壤能达到相应标准要求，项目所在地土壤现状环境质量较好。

项目产生细胞培养废气经高效过滤器过滤后在洁净空调系统循环过程中无组织外排，消毒废气、热压废气等产生量极少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排，各类废气均可稳定达标排放，危废贮存库内各类危险废物使用密封袋/桶等形式密闭贮存，异味废气排放量极少，无组织外排；项目产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服

清洗废水（可能涉及生物活性的废水预先灭活处理）经收集外排池调质调量，生活污水经地理式化粪池处理后一同纳入污水管网；产噪设施、设备采取各项减振、隔声等降噪措施后厂界达标排放。厂区做好分区防渗工作，日常加强巡检，正常情况下不对土壤环境质量、地下水环境质量产生影响。因此，本项目的实施不会影响环境质量底线。

### ③资源利用上线

本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，为新建项目，能源主要利用电能、自来水，其用电、用水量均在区域水、电资源量范围内，不触及资源利用上线。

### ④生态环境准入负面清单

本项目不属于《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》中环境准入条件清单的禁止准入类行业清单、工艺清单、产品清单。对照《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》文件分析，项目位于“浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001）”，符合其环境管控单元及生态环境准入清单的要求。

### （5）评价类型及审批部门判定

本项目进行干细胞药物的研发和生产，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单，属于“C2761 生物药品制造”。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，项目干细胞药物的研发生产属于“二十四、医药制造业 27”中的“生物药品制品制造 276”类别，为“全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”，应编制环境影响报告书。具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》节选

类别	报告书	报告表	登记表
二十四、医药制造业 27			
47	化学药品原料药制造 271；化学药品制剂制造 272；兽用药品制造 275；生物药品制品制造 276	全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）	单纯药品复配且产生废水或挥发性有机物的；仅化学药品制剂制造

本项目位于绍兴柯桥经济技术开发区规划范围内，《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》已于 2020 年 3 月 31 日取得浙江省生态环境厅批复（审批文号：浙环函[2020]62 号）。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）、《关于要求批准绍兴柯桥经济技术开发区实施“区域环评+环境标准”改革的请示》（柯经开[2019]48号）和《绍兴市柯桥区人民政府关于同意柯桥经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案（试行）的批复》（绍柯政函[2019]56号）文件，“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书的，可以编制环境影响报告表进行审批。”本项目建设符合环境准入标准，但属于编制环境影响报告书的医药项目，在建设项目环评审批负面清单内，需依法实行环评审批，不得简化。因此，本项目仍需编制环境影响报告书。

#### 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

- （1）关注本项目投运后废气是否可做到稳定达标排放，分析对周围环境空气的影响是否可接受；
- （2）关注本项目投运后废水是否可以达标纳管，对下游污水处理厂影响；
- （3）关注本项目投运后对土壤和地下水环境的影响；
- （4）关注本项目投运后厂区内产生的固体废物能否妥善安全处置；
- （5）关注本项目投运后存在的环境风险影响是否可接受，特别是生物安全性风险问题。

#### 1.5 主要结论

绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目拟建地位于柯桥区齐贤街道光明居，地块东至区界，南至其他项目地块，西至规划道路，北至区界，总投资 50000 万元，选址符合当地国土空间规划和土地利用规划要求。项目建设符合国家和地方产业政策要求，符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案的要求。项目拟采取的各项污染防治措施均为可行技术，可确保污染物稳定达标排放，符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标，产生的环境影响确保不会造成区域环境功能的下降。建设单位开展的公众参与符合相关环保法律法规、规范要求，公示期间未收到公众相关反馈意见。

建设单位承诺切实落实本报告书提出的污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度。

综上所述，本项目在拟建厂址实施，从环境保护角度，建设项目环境影响可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规及有关文件

##### 2.1.1.1 国家法律法规及有关文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议，2014.4.24 修订，2015.1.1 起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018.12.29 修订；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订）》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018.10.26 修正；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议，2017.6.27 修订，2018.1.1 起施行；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议，2021.12.24 通过，2022.6.5 起施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议，2020.4.29 修订，2020.9.1 起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议，2018.8.31 通过，2019.1.1 起施行；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国主席令第五十四号，第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2012.2.29 通过，2012.7.1 起施行；

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，中华人民共和国主席令[2008]第 4 号，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018.10.26 修订；

(10)《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017.7.16 修订，2017.10.1 起施行；

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部部令第 16 号，2020.11.30 发布，2021.1.1 起施行；

(12)《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》，生态环境部公告 2019 第 8 号；

(13) 《国家危险废物名录(2025年版)》，生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号，2025年1月1日起施行；

(14) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部部令第23号，2021.11.30公布，2022.1.1起施行；

(15) 《危险化学品安全管理条例》(2013年版)，中华人民共和国国务院令第645号，2013.12.7起施行；

(16) 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》(环环评〔2020〕65号)，2020.11.13印发并施行；

(17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号)，2011.10.20印发；

(18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)，2012.7.3印发；

(19) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环境保护部公告2013年第14号，2013.2.27印发；

(20) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办〔2013〕103号)，2013.11.14印发；

(21) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕4号)，2015.1.9印发；

(22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)，2014.3.25印发；

(23) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发〔2014〕197号)，2014.12.31印发；

(24) 《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)，2016.10.27印发；

(25) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53号)，2019.6.26印发；

(26) 《国务院关于印发<大气污染防治行动计划的通知>》(国发〔2013〕37号)，2013.9.10印发；

(27) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划的通知>》(国发〔2015〕17号)，2015.4.2印发；

- (28) 《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发[2016]31号），2016.5.28 印发；
- (29) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018.6.16；
- (30) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（国家环境保护部公告 2013 年第 31 号），2013 年 5 月 24 日起实施；
- (31) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 3 号，2018 年 8 月 1 日起施行；
- (32) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162 号），2015.12.11 印发；
- (33) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]163 号），2015.12.11 印发；
- (34) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函[2015]389 号），2015.3.18 印发；
- (35) 《关于发布<一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准>等三项固体废物污染控制标准的公告》，生态环境部公告 2020 年第 65 号，2020.12.17 印发；
- (36) 《关于发布<一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）>的公告》，生态环境部公告 2021 年第 82 号，2021.12.31 印发；
- (37) 《排污许可管理办法》，生态环境部部令第 32 号，2024.7.1 起施行；
- (38) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，生态环境部部令第 11 号，2019.12.20 施行；
- (39) 《关于印发<固定污染源排污登记工作指南（试行）>的通知》（环办环评函[2020]9 号），2020.1.6 印发；
- (40) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15 号），2022.5.4 印发。

#### 2.1.1.2 地方法律法规及有关文件

- (1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》，浙江省人民政府令第 388 号令，2021.2.10 修订；
- (2) 《浙江省大气污染防治条例（2020 修正）》，2020 年 11 月 27 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修改，2020.11.27 施行；

(3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2022.9.29 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订通过，2023.1.1 施行；

(4) 《浙江省水污染防治条例（2020 修正）》，2020 年 11 月 27 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修改，2020.11.27 施行；

(5) 《浙江省环境空气质量功能区划分》（浙江省人民政府）；

(6) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙政函[2015]71 号，2015.6.29）；

(7) 《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（浙环发[2024]18 号），2024.3.28 印发；

(8) 《关于印发<浙江省大气复合污染防治实施方案>的通知》（浙政办发[2012]80 号），2012.7.6 印发；

(9) 《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），2017.6.23 印发；

(10) 《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）>的通知》（浙环发〔2024〕67 号）；

(11) 《关于印发<浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）>的通知》（浙环发[2014]28 号），2014.7.1 施行；

(12) 《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发[2018]10 号），2018.3.23 印发；

(13) 《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省经济和信息化厅 浙江省住房和城乡建设厅 浙江省交通运输厅 浙江省市场监督管理局 国家税务总局浙江省税务局关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发[2021]10 号），2021.8.20 印发；

(14) 《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙政发[2018]35 号），2018.9.25 印发；

(15) 《浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则的通知》（浙长江办[2022]6 号），2022.3.31；

(16) 《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》（浙环发[2019]14 号），2019.6.6；

(17) 《浙江省生态环境厅办公室关于贯彻落实<工矿用地土壤环境管理办法（试行）>的通知》（浙环办函[2018]202 号，2018.12.6）；

(18)《浙江省人民政府办公厅关于印发<浙江省新污染物治理工作方案>的通知》(浙政办发[2022]84号), 2022.12.30 印发;

(19)《关于明确 2025 年建设项目环评审批中挥发性有机物(VOCs)新增排放量削减替代比例的通知》(绍市环函[2025]11号), 2025.3.11;

(20)《绍兴市生态环境局关于发布<市本级负责办理的行政许可事项清单(2025 年本)>的通知》(绍市环发[2025]3号), 2025.1.24 印发;

(21)《绍兴市生态环境局关于印发<绍兴市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》(绍市环发[2024]36号), 2024.7.1;

(22)《绍兴市大气污染防治条例》, 绍兴市第七届人民代表大会常务委员会, 2016.11.1;

(23)《绍兴市水资源保护条例》, 绍兴市第七届人民代表大会常务委员会, 2016.11.1;

(24)《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》, 根据 2020 年 11 月 27 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修改, 2020.11.27 施行;

(25)《关于印发<绍兴市 2024 年空气质量改善攻坚行动方案>的通知》(美丽绍兴[2024]1号), 2024.4.24;

(26)《绍兴市人民政府办公室关于印发<绍兴市新污染物治理工作方案>的通知》(绍政办发[2023]26号), 2023.8.13 印发。

### 2.1.1.3 产业政策

(1)《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号, 2023 年 12 月 1 日第 6 次委务会议审议通过, 2024.2.1 起施行;

(2)《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》, 工业和信息化部公告 2018 年第 66 号, 2018.12.20;

(3)《市场准入负面清单(2025 年版)》(发改体改规[2025]466号), 2025.4.16;

(4)《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录(2012 年本)》(浙淘汰办[2012]20号)。

### 2.1.2 技术导则、规范

(1)《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018);

- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）；
- (10) 《国家危险废物名录（2025年版）》，部令第36号；
- (11) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1施行）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (16) 《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）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》（HJ1256-2022）；
- (21) 《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）；
- (22) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）。

### 2.1.3 相关规划

- (1) 《绍兴市柯桥区国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (2) 《绍兴柯桥经济技术开发区国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (3) 《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划》；
- (4) 《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》；
- (5) 《浙江省生态环境厅关于绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环保意见的函》

（浙环函[2020]62号）。

## 2.1.4 技术文件

（1）浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表（项目代码：2207-330603-99-01-433583）；

（2）相关环境质量现状监测报告；

（3）绍兴优尼康生物技术有限公司与我公司签订的环境影响评价咨询合同；

（4）绍兴优尼康生物技术有限公司提供的工艺、设备和排污设计方案等环评相关资料。

## 2.2 环境影响识别

### 2.2.1 环境影响识别

根据对项目污染要素识别和环境制约因子分析，对照国家有关的环境标准，结合评价区域现状的环境污染特征，采用矩阵识别法对拟建项目运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表2.2-1。本项目施工期短，本报告不对施工期评价因子进行分析。

表 2.2-1 建设项目环境影响因素识别矩阵

时 段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
运营期	地表水	--	较小	长期	较小	局部	可
	环境空气	--	较小	长期	较小	局部	可
	声环境	--	一般	长期	一般	局部	可
	地下水	--	一般	长期	一般	局部	可
	土壤	--	一般	长期	一般	局部	可

注：“+”为有利影响，“--”为不利影响。

### 2.2.2 评价因子筛选

本项目为工业项目，其对环境产生影响主要在营运期。根据建设项目特点及环境影响的主要特征，对照国家有关的环境标准，结合评价区域现状的环境污染特征，确定本项目的的评价因子如下：

#### （1）环境空气

现状评价因子：PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>；

影响评价因子：大气环境评价等级为三级，无须进行预测。

#### （2）地表水

现状评价因子：pH、DO、高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷。

影响评价因子：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，重点分析依托污水处理设施环境可行性。

### (3) 地下水

现状评价因子：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。

预测评价因子：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N。

### (4) 声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级 L<sub>Aeq</sub>；

预测评价因子：等效连续 A 声级 L<sub>Aeq</sub>。

### (5) 土壤

现状评价因子：建设用地 45 项因子（铜、六价铬、镍、铅、镉、汞、砷、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘和萘）、pH、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、农用地 8 项因子（pH、镉、汞、镍、铅、锌、铬、铜）、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

影响评价因子：石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

## 2.3 功能区划和评价标准

### 2.3.1 环境功能区划

#### (1) 水环境功能区划

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年修编），项目所在地附近地表水体为“钱塘 339”，目标水质为Ⅲ类，因此该水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 地表水功能区、水环境功能区划

序号	水功能区		水环境功能区		范围		长度面积 (km/km <sup>2</sup> )	目标 水质
	编码	名称	编码	名称	起始 断面	终止 断面		
339	G0102300 603013	红旗闸江绍兴农业、工业用水区	330601G A0801020 00650	农业、工业用水区	吴江塘下	增大桥	24	III 类

### (2) 地下水环境

按照绍兴柯桥经济技术开发区规划环评，该区域地下水尚未划分功能区，地下水使用功能参照III类标准要求执行。

### (3) 空气环境

根据《浙江省环境空气质量功能区划分》，项目所在区域环境空气质量功能区属于二类区，故执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

### (4) 声环境

项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，根据《绍兴市区声环境功能区划分方案》（绍市环发[2020]3号），项目所在区域声环境功能区属于3类区。

### (5) “三线一单”管控单元

本项目位于绍兴柯桥经济技术开发区内，根据《绍兴市生态环境局关于印发<绍兴市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（绍市环发[2024]36号），属于“浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元”（编码：ZH33060320001）。

## 2.3.2 评价标准

### 2.3.2.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

本项目拟建地所在区域环境空气为二类功能区，所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。因此，本项目基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。具体标准限值见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气质量标准

序号	污染物名称	选用标准	标准限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
1	SO <sub>2</sub>	GB3095-2012 二级	500	150	60
2	NO <sub>2</sub>	GB3095-2012 二级	200	80	40

序号	污染物名称	选用标准	标准限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
3	CO	GB3095-2012 二级	10000	4000	-
4	O <sub>3</sub>	GB3095-2012 二级	200	160 (8 小时评价)	-
5	PM <sub>10</sub>	GB3095-2012 二级	-	150	70
6	PM <sub>2.5</sub>	GB3095-2012 二级	-	75	35

## (2) 地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准,有关水质标准见表 2.3-3。

表 2.3-3 地表水环境质量标准 单位:除 pH 外均为 mg/L

项目	pH	BOD <sub>5</sub>	高锰酸盐指数	DO	氨氮	总磷
III类标准限值	6~9	≤4	≤6	≥5	≤1.0	≤0.2

## (3) 地下水

按照绍兴柯桥经济技术开发区规划环评,地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 III 类标准值,具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水质量标准 单位:除 pH 外均为 mg/L

项目	III 级标准限值	项目	III 级标准限值
pH 值	6.5~8.5	铅	0.01
氨氮(以 N 计)	0.5	氟	1.0
硝酸盐	20	镉	0.005
亚硝酸盐	1.00	铁	0.3
挥发酚(以苯酚计)	0.002	锰	0.1
氰化物	0.05	溶解性总固体	1000
砷	0.01	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法、以 O <sub>2</sub> 计)	3
汞	0.001	硫酸盐	250
铬(六价)	0.05	氯化物	250
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	450		

## (4) 土壤

根据项目拟建地的土地使用功能,建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相关标准,农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相关标准,具体见表 2.3-5~表 2.3-6。

表 2.3-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
石油烃类					
46	石油烃 (C10~C40)	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

表 2.3-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

污染物项目		农用地土壤污染风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
锌		200	200	250	300
镍		60	70	100	190

### (5) 声环境

项目拟建地位于柯桥区齐贤街道光明居（柯桥齐贤 2021-03 地块），根据《绍兴市区声环境功能区划分方案》（绍市环发[2020]3 号），项目所在区域声环境功能区属于 3 类区，200m 范围内保护目标执行 2 类标准，具体标准详见表 2.3-7。

表 2.3-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2 类	60	50
3 类	65	55

### 2.3.2.2 污染物排放标准

#### (1) 废气

本项目为生物制药项目，排放废气污染物执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值的工艺废气排放限值；无组织排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的相关限值要求。

表 2.3-8 《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）

序号	污染物项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放 速率 (kg/h) <sup>①</sup>	污染物排放监 控位置	备注
1	NMHC	60	2.0	车间或生产设 施排气筒	表 1 大气污染物基本项 目最高允许排放限值
2	臭气浓度	800	/		
3	臭气浓度	20 (无量纲)	/	企业边界	表 7 企业边界大气污染 物浓度限值

表 2.3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
NMHC	周界外浓度最高点	4.0

厂区内非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表 6 的限值。具体见表 2.3-10。

表 2.3-10 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值

污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一处浓度限值	

#### (2) 废水

项目产生各股生产废水排入收集外排池调质调量后达到纳管标准，与处理后的生

生活污水一同送绍兴水处理发展有限公司深度处理，达标外排。收集的各股生产废水水质简单，浓度低，能满足纳管要求。其纳管标准执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中的间接排放限值，根据《关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）附件 2 废水 TN 按照 GB/T31962-2015 执行，限值 45mg/L。排环境标准执行绍兴水处理发展有限公司排污许可证（证书编号：91330621736016275G001V）中 DW001 60 万吨/日工业废水排放口载明要求。

同时，企业单位产品基准排水量执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 3 中生物工程类制药企业或生产设施-其他类限值，即 80m<sup>3</sup>/kg 产品。具体标准值详见表 2.3-11。

表 2.3-11 废水排放标准

污染物	单位	纳管（DB33/923-2014 间接排放限值）	排环境（DW001 工业废水排放口载明要求）
pH	无量纲	6~9	6~9
BOD <sub>5</sub>	mg/L	300	20
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	500	80
NH <sub>3</sub> -N（以 N 计）	mg/L	35	10
TP（以 P 计）	mg/L	8	0.5
TN <sup>1</sup>	mg/L	45	15
SS	mg/L	120	50
TOC	mg/L	180	-
LAS	mg/L	15	0.18

注 1：根据绍政办发明电[2017]57 号文件附件 2 要求的按照 GB/T31962-2015 执行，限值 45mg/L。

### （3）噪声

本项目建成后运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，具体见表 2.3-12。

表 2.3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

### （4）固废

项目产生副产物依据《国家危险废物名录（2025 年）》、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）和《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等文件鉴别一般工业废物和危险废物。

企业产生的固体废物的处理、处置均要满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《浙江省固体废物污染环境防治条例》中有关规定要求。本项目一般固体废物在厂区内采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，要求建设单位设置专用贮存场所，贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物储存、转运、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。各类固废妥善处置，不得形成二次污染。

## 2.4 评价工作等级和评价范围

### 2.4.1 评价工作等级

本项目的环评评价等级依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016）、（HJ2.2-2018）、（HJ2.3-2018）、（HJ2.4-2021）、（HJ610-2016）、（HJ964-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行确定。

#### （1）大气环境评价工作等级

根据下文工程分析，本项目产生废气量极少，不予定量分析，因此确定本项目大气评价等级为三级。

#### （2）地表水环境评价工作等级

本项目产生废水纳入污水管网，废水排放属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级判定依据，评价等级为三级 B。

#### （3）地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次项目属于“M 医药”中“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”，为 I 类项目。项目位于绍兴柯桥经济技术开发区内，不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区和补给径流区内，不涉及除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区和分散式饮用水水源地等敏感区域，地下水环境敏感程度为不敏感，综上，本项目地下水评价等级为二级。

表 2.4-1 地下水评价工作等级划分

环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

#### （4）声环境评价工作等级

本项目拟建地声环境属 3 类声环境功能区，根据预测分析，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 5.1.4 的规定，可确定本项目声环境评价等级为三级。

#### (5) 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，本项目土壤环境影响类型属污染影响型，项目占地 0.375hm<sup>2</sup>，属小型(≤5hm<sup>2</sup>)，拟建地位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，项目周边存在居民区、耕地，其土壤环境敏感程度为敏感，根据 HJ964-2018 附录 A，本项目属于“制造业”中“石油石化”行业类别下的“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，为 I 类项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》表 4 污染影响型评价工作等级划分表，判定本项目土壤环境评价等级为一级。

#### (6) 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照 HJ169-2018 表 1 确定评价工作等级。具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

注 a：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 和附录 C，计算得出本项目危险物质在厂界内的最大存在量与其对应临界量的比值  $Q < I$ ，直接判定项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

#### (7) 生态环境

本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，在绍兴柯桥经济技术开发区内，其为已批准规划环评的产业园区。项目为污染影响类建设项目，建设符合浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元(ZH33060320001)的生态环境分区管控要求，符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.8 条要求，“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏

感区的污染影响类建设项目”，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

## 2.4.2 评价范围

### (1) 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围”，本项目大气评价等级为三级，无需设置评价范围。

### (2) 地表水环境评价范围

本项目产生废水纳管排放，送绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元深度处理达标后排放。若本项目发生环境事故时，对事故废水进行截留纳入事故应急设施，能够确保不会直接排入周边水体。本项目环境风险影响范围内不涉及水环境保护目标水域。因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本次地表水评价范围主要为分析项目纳管废水进入区域污水处理厂的环境可行性。

### (3) 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，结合项目所在地地形地貌及地下水水文地质条件，项目所在地块区域四周均为河流，以此为边界确定本项目地下水评价范围为厂区附近面积约0.25km<sup>2</sup>的区域。具体见附图5。

### (4) 声环境评价范围

声环境评价范围为厂址红线外200m区域。具体见附图4。

### (5) 土壤环境评价范围

本项目土壤环境影响评价的工作等级为一级，属于污染影响型项目。依据HJ964-2018的表5，评价范围为占地范围内全部和场地范围外1km范围内。具体见附图4。

### (6) 风险评价范围

本项目环境风险评价为简单分析，本报告考虑地表水环境风险评价范围主要为附近白洋川、下方桥直江、夹灶村河江等，地下水环境风险评价范围为厂区附近面积约0.25km<sup>2</sup>的区域。

## 2.5 环境保护目标

根据现场勘查，企业厂界周边主要为企业、居住区、河流、道路和空地，无大面积的自然植被群落及珍稀动植物资源。

### (1) 地表水环境主要保护目标

地表水保护目标为项目周边河流。

(2) 声环境保护目标

声环境保护目标为厂界周边 200m 范围内的敏感点。

(3) 土壤环境保护目标

土壤环境保护目标主要为厂界外延 1km 范围内的土壤环境敏感目标。

(4) 地下水环境主要保护目标

根据相关资料收集及现场调查，建设项目不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地、饮用水源保护区及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，调查范围内无集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，也不在饮用水源保护区以外的补给径流区。项目地下水保护目标为厂区附近面积约 0.25km<sup>2</sup> 区域的潜水含水层。

本项目评价范围内环境保护目标见表 2.5-1，风险环境保护目标详见风险章节。

表 2.5-1 企业周边主要环境保护目标情况一览表

环境要素	环境保护目标				坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂 区方位	相对厂 界距离 /m
	所属县区	所属镇/街道	行政村	自然村	X	Y					
土壤环境	柯桥区	齐贤街道	光明 居委会	钱家溇	264065.68	3338496.59	居民区	约 610 户, 2632 人	GB36600-2018 第一类用地的筛 选值	西北	339
				民宿	264070.98	3338541.70				西北	355
				南孙	263899.85	3338160.86				西南	469
				东岸头	264022.33	3338741.16				西北	520
				大林	263869.10	3338792.50				西北	667
				南王	263576.07	3338636.68				西北	845
				后井头	263682.31	3338936.34				西北	903
			曙光 居委会	后李家坂	263878.87	3338038.60	居民区	约 746 户, 2115 人		西南	532
				中李家坂	263919.85	3337798.24				西南	650
				李家坂	263602.11	3337912.77				西南	836
				前李家坂	263699.27	3337621.96				西南	928
			陶里 居委会	楼底孙	264201.73	3337470.30	居民区	约 793 户, 2176 人		西南	820
				张家桥	263876.61	3337464.79				西南	944
			齐贤中心小学（陶里校区）				263923.68	3337605.48		教职工 及学生	约 300 人
		马鞍街道	寺桥村	横湖陆	265384.67	3338042.10	居民区	约 914 户, 2595 人	东南	867	
	萧山区	益农镇	镇龙殿村	镇龙殿村九组	264298.08	3338822.41	居民区	约 753 户, 2583 人	西北	471	
				镇龙殿村十组	264507.78	3338975.13			北	631	
镇龙殿村十一组				264861.64	3338870.12	东北			643		

绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目环境影响报告书

环境要素	环境保护目标				坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	所属县区	所属镇/街道	行政村	自然村	X	Y					
				镇龙殿村四组	264396.11	3339011.44			环境功能区	北	653
				镇龙殿村一组	264203.61	3339045.77				西北	710
				镇龙殿村十三组	264499.83	3339128.77				北	781
			星联村	夹灶	264493.16	3338522.61	居民区	约 804 户， 2696 人		北	190
				明沿河南	264720.24	3338424.18				东北	208
				夹灶小区	264672.82	3338738.90				北	445
				转塘头四组	265080.40	3338806.33				东北	729
				转塘头二组	265397.66	3338651.99				东北	918
				转塘头十三组	265372.24	3338762.90				东北	943
			星联社区卫生服务站	264433.52	3338809.03	医患等	约 50 人	北		456	
			农用地							土壤环境质量	GB15618-2018 农用地的筛选值
声环境	萧山区	益农镇	星联村	夹灶	264493.16	3338522.61	居民区	约 804 户， 2696 人	声环境 2 类区	北	190
地表水	白洋川						河流	水质	水环境 III 类	北	600
	下方桥直江						河流	水质		西	304
	夹灶村河江						河流	水质		北	171
	小建湖河						河流	水质		东	21
地下水	地下水潜水含水层						地下水水质		GB/T14848-2017 中的 III 类	厂区附近面积约 0.25km <sup>2</sup> 区域	

## 2.6 相关规划及政策分析

### 2.6.1 《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划》符合性分析

绍兴柯桥经济技术开发区（以下简称为柯桥经开区）位于绍兴市柯桥区北部，范围为安昌街道、齐贤街道（杭甬运河以北区域）和马鞍街道，柯桥经开区东依曹娥江与上虞区相接，南接绍兴市主城区，北侧为杭州市萧山区，区位优势明显，是杭州湾南翼的先发地，绍兴市融杭接沪的先行区。柯桥经开区现有国家级柯桥绍兴经济技术开发区和省级绍兴市柯桥区滨海工业区两个平台，根据《浙江省人民政府办公厅关于宁波经济技术开发区等 21 家开发区深化整合提升工作方案的复函》（浙政办函[2014]88 号），以上述两个园区为基础整合提升而成。根据《关于调整完善柯桥经济技术开发区管理运行体制机制的若干意见》（柯桥区委办[2018]70 号），以国家级经济技术开发区为核心，管理运行体制进行实质性整合，一体化运行，对外主要称绍兴柯桥经济技术开发区。

#### 1、规划范围

规划范围位于绍兴市北部，四至边界为：北至北区界，东至钱塘江、东区界，南至南区界、杭甬运河、安昌街道边界，西至安昌街道边界，包括安昌街道、齐贤街道（杭甬运河以北区域）和马鞍街道三个镇街，总面积 146.71 平方公里。

#### 2、规划期限

本次规划期限为 2018-2035 年，其中近期至 2025 年，远期至 2035 年。

#### 3、规划目标定位

##### ●性质定位：

国际纺织智造中心湾区时尚科创新城

依托国际纺织之都的影响力及国家级开发区的大平台，以纺织产业为基，积极提升产业，向智能制造方向升级，致力打造国际化的纺织智造中心。

“时尚柯桥”是柯桥区致力经济结构调整，推进产业结构转型升级，实现纺织之都向时尚柯桥转变的新举措，规划区作为高新技术产业发展和科技创新示范的主平台，更须紧紧围绕“时尚柯桥”的目标和科创产业的重点，做好时尚文章，发展好科创产业，引领湾区产城融合发展。

##### ●功能定位：

（1）全国产业转型示范区：做好传统纺织产业升级的国家级示范；

(2) 湾区智造应用集聚区：发展成湾区智能制造的优势集群；

(3) 杭绍甬一体化活力新城：发挥区位和交通优势，转变工业为重心的发展模式，融杭连甬，成为创新创业的活力新城。

#### 4、空间结构和用地布局

根据经开区空间特征及各类发展要素，规划形成“一轴一带，两城三片”的总体结构。

一轴：即经开区的产城融合发展轴，沿柯北大道-柯海线串联安昌、齐贤、马鞍、滨海四个配套片区以及柯北工业园、滨海工业区两个工业片区。

一带：文化休闲风光带，沿安昌古镇-上方山大道-杭甬运河-曹娥江，串联安昌古镇、柯北城市之眼、羊山风景区、田园湿地、曹娥江风光、蓝印小镇，既是一条文化休闲风光带，也是文化旅游发展的新型产业带；

两城：即柯北大道南侧的人文科创新城和滨海马鞍片区的现代服务新城。

人文科创新城南至杭甬运河，北至柯北大道，金柯桥大道以东结合羊山、高铁站后区域打造城市智慧创意片区，金柯桥大道以西结合安昌古镇、西扈山打造城市文化旅游创意片区。

现代服务新城包括马鞍镇中心区以及滨海中心区，以居住功能和商业服务功能为主，形成滨海片区的综合配套中心。

三片：即三大产业片区，分别为柯北新兴产业融合发展片，滨海中部高端智造集聚发展片和滨海北侧绿色印染集聚发展片。

新兴产业融合发展片包括安昌工业园和柯北一期（杭甬高速以南）、二期工业园区（杭甬高速以北）。规划安昌工业园区企业逐步更新升级，柯北一期工业以发展创新型工业为主；柯北二期为拓展区块，规划以承载高端装备、新材料、智能传感等新兴产业的研发中试到产业化，重点引进运营型、平台型、研发型、智造型和创新型企业。

高端智造集聚发展片位于滨海中心区和规划杭绍甬铁路之间，现状企业以保留为主，新建地块以发展高端装备制造业为主。

绿色印染集聚发展片以整合集聚，转型提升为基本导向，集聚发展智能纺机、智能印染、产业用纺织品等产业，突出以智能化、高端化引领传统产业创新发展。

#### 5、发展规模

(1) 人口规模：近期规划区总人口 46 万人；远期规划区总人口 58 万人。

(2) 建设用地规模：近期规划区建设用地面积为 8045.76 公顷，其中城市建设用地面积控制在 5780.40 公顷以内；远期规划区建设用地面积为 9519.82 公顷，其中城市建设用地面积控制在 8925.21 公顷以内。

## 6、规划用地布局

规划用地总面积 161.74 平方公里，本节分近期和远期对用地规划进行说明。

### (1) 近期用地布局规划

近期规划至 2025 年，建设用地面积为 8048.76 公顷，占总用地规模的 49.75%。城市建设用地面积为 7170.74 公顷，其中居住用地 997.98 公顷，占比 13.92%；工业用地 3736.65 公顷，占比 52.11%，绿地与广场用地 946.64 公顷，占比 13.20%。

### (2) 远期用地布局规划

远期规划至 2035 年，建设用地面积为 9519.82 公顷，占总用地面积的 58.86%。城市建设用地面积为 8925.21 公顷，其中居住用地 1324.28 公顷，占比 14.84%；工业用地 4020.08 公顷，占比 45.04%，绿地与广场用地 1406.15 公顷，占比 15.75%。

## 7、产业发展规划

### (1) 产业体系构建

根据经开区产业发展面临的突出问题，结合省市战略要求和最新产业趋势，发挥优越的区位优势，主动承接区域产业转移，融杭接沪联甬，积极融入长三角、杭州湾经济区。围绕“支柱产业动能优化、支撑产业创新增量、产业绩效提质升级、产业空间集聚集约”四大方面，构建经开区“1+4+X”产业发展体系，“1”即纺织时尚产业为一大主导，“4”即四大新兴产业，分别为高端装备、新材料、智电汽车、建筑产业现代化，“X”个培育产业，分别为新一代信息技术（智能传感、激光产业、5G）、生物医药、节能环保、智慧物流、科创服务、智造集成服务、文化旅游、现代商贸。其中：

纺织时尚立足经开区发展实际，促进产业链中端印染和织造环节提质升级，两端原材料和纺织品领域创新突破，关联装备和设计环节发展壮大，打造全国印染产业转型示范基地，知名高端纺机制造基地，国际面料科技时尚中心三大品牌。

高端装备以龙头企业为带动，集群化发展智能成套装备、机器人和关键基础件，打造湾区南岸高端装备集群示范基地；

新材料重点发展碳纤维材料、先进高分子材料、节能环保材料、新型功能材料，建设国家高端新材料发展基地；

智电汽车挖掘产业链各环节发展方向和价值，重点发展以新能源整车及其核心部件为带动，以汽车电子为特色的智电汽车产业链；

建筑产业现代化，专业化发展建筑产业现代化全产业链条，即前端建筑新材料、建筑设计与结构、建筑构件与部品、建筑装配集成及建筑产业后市场，打造以装配式建筑为重点的浙江省建筑产业现代化试点示范基地。

培育产业方面，加速发展与产业转型升级密切关联的智慧物流、科创服务、智造集成服务等生产性服务业，培育新一代信息技术、生物医药、节能环保等未来产业，以及文化旅游、现代商贸等提升产城融合度的产业。

### （2）产业发展目标

至规划期末（2035年），形成一大千亿产业引领，四大百亿产业集群，其中纺织时尚产业形成全国高端纺织示范基地，国际时尚科技创新中心；智电汽车产业成为长三角世界级汽车产业集群的重要组成，高端装备成为湾区南岸最具影响力的智能装备产业集群；新材料产业成为省级新材料特色产业集群，建筑产业现代化创建省级绿色建筑产业集群，并通过多个培育产业的发展，形成产业体系架构清晰、优势产业突出、集群优势明显、多元产业协同发展的产业新城。

### （3）产业布局规划

经开区未来产业发展要深入融入区域一体化的大格局，按照“融杭接沪”及国家大湾区建设战略，构建“南创、中智、北纺”三大产业功能组团，其中：

南创：即融杭双创服务组团，主要位于杭甬高速以南，以科创、文创、高端服务功能为主，承接沪杭人才智能输出，深化研发及资本合作，服务经开区产业创新、社会发展；

中智：即湾区智造协同组团，主要为杭甬高速以北、致远大道以西的范围，以智造和研发应用功能为主，重点培育新兴未来产业，主动配套并嵌入湾区万亿智造体系为主；

北纺：即国际高端纺织组团，位于致远大道以东的区域，以研发设计和规模制造为主，重点提升纺织产业效能，创新产业发展内容及模式。

在产业总体功能指引下，根据现状产业分布，按照“轴带串联、相对集中、基地化发展”的布局思路，规划形成“一核四区”的产业空间布局：

“一核”：即综合创智核，重点集聚都市轻型制造、创新创业和高端服务三类业态，形成辐射经开区全局的产业创新和综合服务中心。

“四区”：分别为绿色印染示范区、传统产业提升区、新兴产业育成区和人文时尚创意区。

绿色印染示范区：1个，主要为规划区北侧的印染集聚区，重点发展生态印染、创意设计、高端面料、产业用纺织品、化纤制造等产业。

传统产业提升区：2个，其中安昌片主要发展文化装备、文创产品制造，马鞍片重点发展生态印染、高端纺机、化纤制造和高端面料产业。

新兴产业育成区：3个，其中杭甬高速公路北侧区块重点发展高端装备、智电汽车、建筑产业现代化、新一代信息技术和高端医疗器械产业等，镜海大道两侧区块主要发展智电汽车、高端装备、新一代信息技术等产业，新东线北侧区块主要发展先进高分子、新型功能材料、节能环保材料等产业。

人文时尚创意区：1个，主要为安昌古镇片区，重点发展历史文化旅游及文化装备产业。

**规划符合性分析：**本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，根据企业提供规划设计条件书及不动产权证，用地性质为工业用地。本项目为生物药生产、研发，符合经开区“1+4+X”产业发展体系中的培育生物医药等未来产业要求。因此，本项目符合《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划》要求。

又对照《浙江省化工园区评价认定管理办法》（浙经信材料[2024]192号）中“不涉及重点监管危险化工工艺且不构成重大危险源的生物医药、中药提取、林产化学产品制造项目，以及经专家论证确需为省级及以上园区配套建设的工业气体生产项目，可不进入化工园区”，本项目不涉及重点监管危险化工工艺且不构成重大危险源，因此本项目可不入化工园区。

## 2.6.2 《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析

《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》于2020年3月通过原浙江省环保厅审查（浙环函[2020]62号）。规划环评报告结论清单为①清单1生态空间清单；②清单2主要环境问题及解决方案；③清单3污染物排放总量管控限值清单；④清单4规划优化调整建议清单；⑤清单5环境准入条件清单；⑥清单6环境标准清单。本项目位于浙江省绍兴市柯桥区工业污染重点管控单元1-柯桥经开区（ZH33060320001），具体分析如下：

### (1) 6张清单符合性分析

对照“清单1生态空间清单”，本项目属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目，不在《市场准入负面清单（2025年版）》内，符合产业准入要求；对照工业项目分类表，本项目属于二类工业项目；本项目与周边居住区设置有隔离带；本项目不涉及曹娥江绿带区域；本项目严格实施总量控制制度；本项目产生细胞培养废气经高效过滤器过滤后在洁净空调系统循环过程中无组织外排，消毒废气、热压废气等产生量极少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排，危废贮存库内各类危险废物使用密封袋/桶等形式密闭贮存，异味废气排放量极少，无组织外排；项目厂区实行雨污分流，厂区雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管道，产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水（可能涉及生物活性的废水预先灭活处理）经收集外排池调质调量，生活污水经地理式化粪池处理后一同纳管，送绍兴水处理发展有限公司深度处理，达标外排；项目污染物排放水平能达到同行业国内先进水平；厂区内做好分区防渗，加强日常巡检，做好土壤、地下水污染防治工作；按要求做好应急预案编制工作并按要求进行演练；企业不涉及煤炭使用，将在日常生产中做好节水、节能工作，提高资源利用率。因此，本项目建设符合生态空间清单要求。

对照“清单2主要环境问题及解决方案”，本项目为生物医药制造，符合地块产业规划。项目不涉及清单2提及的主要环境问题。

对照“清单3污染物排放总量管控限值清单”，本项目实施总量控制制度，涉及总量报请当地生态环境主管部门核准，项目废气污染物排放量很少，废水指标COD<sub>Cr</sub>、氨氮通过排污权交易取得，符合总量控制要求。本项目污染物排放总量未触及环境质量底线，因此，本项目符合污染物排放总量管控限值清单要求。

对照“清单4规划优化调整建议清单”，项目不涉及规划调整内容。

对照“清单5环境准入条件清单”，本项目不在禁止准入类产业的行业清单、工艺清单、产品清单内，因此符合环境准入条件清单的要求。

对照“清单6环境标准清单”，根据分析，本项目符合浙江省绍兴市柯桥区工业污染重点管控单元1-柯桥经开区（ZH33060320001）空间准入标准；本项目排放废气、废水、噪声均能满足相应排放标准，固废收集后综合利用或安全处置，不外排，不造成二次污染；本项目实施后不会影响区域环境质量目标的实现，因此，本项目符合环境标准清单要求。

### (2) 规划环评审查意见符合性分析

根据分析，本项目为生物药品制造，根据企业提供规划设计条件书及不动产权证，项目所在地为工业用地，用地性质符合健康岛单元土地利用规划要求。本项目建设符合环境准入条件。项目实施总量控制制度，所需总量报请当地生态环境主管部门核准，削减替代后不新增区域总量。本项目产生细胞培养废气经高效过滤器过滤后在洁净空调系统循环过程中无组织外排，消毒废气、热压废气等产生量极少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排，危废贮存库内各类危险废物使用密封袋/桶等形式密闭贮存，异味废气排放量极少，无组织外排。项目所在地可实现纳管，产生各类生产废水（可能涉及生物活性的废水预先灭活处理）经收集外排池调质调量，生活污水经地埋式化粪池处理后一同纳入污水管网。项目设置一般工业固废暂存间及危废贮存库，分类收集、暂存各类固废，一般固废收集后由工业固废回收处理单位处置，危险废物委托有相应资质单位安全处置。企业按要求做好应急预案编制，并在当地主管部门备案，按要求定期进行应急演练。因此，项目符合审查意见的要求。

综上所述，本项目建设符合《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

表 2.6-1 生态空间清单（清单 1）

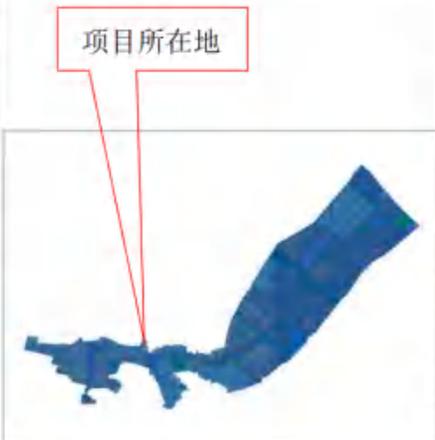
序号	环境管控单元名称及编号	区块范围示意图	管控要求	现状用地类型
1	浙江省绍兴市柯桥区工业污染重点管控单元 1-柯桥经开区（ZH33060320001）		<p>空间布局约束：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。</li> <li>2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。</li> <li>3、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。</li> <li>4、曹娥江绿带区域应最大限度保留原有自然生态系统，保护好曹娥江生境，禁止未经法定许可占用水域；</li> <li>5、严格执行畜禽养殖禁、限养规定。</li> </ol> <p>污染物排放管控：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。</li> <li>2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。</li> <li>3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。</li> <li>4、加强土壤和地下水污染防治与修复。</li> </ol> <p>环境风险防控：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。</li> <li>2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。</li> </ol> <p>资源开发效率要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。</li> </ol>	工业用地、居住用地、公共管理与公共服务用地、商业服务业设施用地、道路交通用地、公用设施用地

表 2.6-2 环境准入条件清单（清单 5）

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制定依据
浙江省绍兴市柯桥区工业污染重点管控单元 1-柯桥经开区（ZH330603 20001）	禁止准入类产业	新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，除背压热电联产机组外，禁止审批国家禁止的新建燃煤发电项目和高污染燃料锅炉，禁止新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。禁止新增化工园区。控制三类工业项目范围和总体规模。	<p>1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类的工艺装备。</p> <p>2、工艺装备达不到《绍兴市印染行业先进工艺技术设备标准》的建设项目。</p> <p>3、《绍兴市印染行业落后产能淘汰标准（试行）》中规定的落后的印染工艺：</p> <p>①多碱、多水、高温、耗时的前处理工艺。（多碱、多水前处理工艺：煮布锅前处理浴比为 1:3 或 1:4 时，薄织物烧碱浓度&gt;8g/L，中厚织物烧碱浓度&gt;10g/L；常压连续汽蒸工艺，薄织物烧碱浓度&gt;15g/L；中厚织物烧碱浓度&gt;20g/L，厚重织物烧碱浓度&gt;30g/L；平幅连续汽蒸前处理，烧碱浓度&gt;50g/L，轧余率&gt;80。高温、耗时前处理工艺：煮布锅前处理时，温度&gt;130°C，时间&gt;3h；常压汽蒸前处理，温度&gt;100°C，时间&gt;1.5h；高温高压前处理，温度&gt;130°C，时间&gt;1h）。</p> <p>②多盐、多水的染色工艺。（多盐染色工艺：纤维素纤维活性染料浸染，中深色（染料&gt;6%o.w.f），元明粉浓度&gt;80g/L（黑色散纤维可放宽至 100g/L）。多水染色工艺：浸染，浴比&gt;1:8）。</p> <p>③重色浆、多水洗的印花工艺。（低效率手工台板印花，制网工艺复杂、重色浆、多尿素、耗水多的水洗传统筛网印花生产线）。</p>	<p>1、禁止涉及以下产品：《各类监控化学品名录》中的第一、二类监控化学品。</p> <p>2、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类的产品。</p> <p>3、禁止万元产值废水排放量大于 25.4 吨的印染产能项目；废水、废气和固废防治和环保管理未达到《绍兴市印染企业提升环保规范要求》的印染产能。</p>	《柯桥区环境功能区划》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《绍兴市印染行业落后产能淘汰标准（试行）》、《绍兴市印染行业先进工艺技术设备标准》、《各类监控化学品名录》。

### 2.6.3 《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居（柯桥齐贤 2021-03 地块），根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在地位于“浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001）”。对照《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的表 1 工业项目分类表，本项目属于“82、生物药品制品制造 276”，为二类工业项目。符合性分析见表 2.6-3。

表 2.6-3 绍兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析一览表

类别	要求	项目情况	是否符合
空间布局约束	优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，不在《市场准入负面清单（2025 年版）》内，本项目符合当地规划环评的生态空间清单的管控要求，不在环境准入条件清单的禁止准入类产业的行业清单、工艺清单、产品清单内，符合区域产业准入要求	符合
	合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造	本项目为二类工业项目，不属于三类工业项目	符合
	合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带	本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居（柯桥齐贤 2021-03 地块），在绍兴柯桥经济技术开发区内，与周围居民区之间相隔有隔离带	符合
	曹娥江绿带区域应最大限度保留原有自然生态系统，保护好曹娥江生境，禁止未经法定许可占用水域	本项目不在曹娥江绿带区域	符合
	严格执行畜禽养殖禁养区规定	本项目不属于畜禽养殖	符合
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量	项目严格执行总量控制制度，排放主要污染物 COD、氨氮以 1:1 削减替代，经总量削减替代后项目排放污染物不改变当地环境质量	符合
	新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化	本项目为生物药品制造，生产、研发过程中废气排放量较小，且符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）等相关标准；项目产生各类生产废水和生活污水经预处理后纳管；项目选用低噪声设备，采安装减振垫等措施减少噪声影响；一般工业	符合

类别	要求	项目情况	是否符合
	“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价	固废由工业固废回收处理单位处置，危险废物委托有相应资质公司安全处置，生活垃圾由环卫部门清运处置；经各项措施处理后，污染物排放水平能达到同行业国内先进水平。本项目不属于高耗能、高排放项目，不属于“两高”行业，无需进行碳排放评价。	
	加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流	项目所在厂区能实现雨污分流，厂区雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管网，产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水（可能涉及生物活性的废水预先灭活处理）经收集外排池调质调量，生活污水经地理式化粪池处理后一同纳管，最终经绍兴水处理发展有限公司集中处理，不直接外排。	符合
	加强土壤和地下水污染防治与修复	项目不涉及重金属、持久性难降解有机污染物排放，同时要求项目厂区做好分区防渗，加强日常巡检，正常情况下基本不对地下水和土壤产生影响	符合
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险		符合
	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设	企业将按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》等文件的相关要求编制突发环境事故应急预案文件，并按其要求执行演练等	符合
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率	要求企业在日常管理中做好节能、节水管理，提高能源、资源利用效率。本项目不涉及煤炭使用。	符合

根据分析，本项目建设符合该环境管控单元中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求，因此本项目建设符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

#### 2.6.4 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》符合性分析

根据《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2020年修订）》（2011年3月1日起施行，2020年11月27日修订）文件，具体分析如下：

第二条：本条例适用于绍兴市行政区域内曹娥江流域水环境保护工作。本条例所

称曹娥江流域，是指曹娥江干流和支流汇集、流经的新昌县、嵊州市、上虞区、柯桥区和越城区范围内的区域。镜岭大桥以下的澄潭江及其堤岸每侧一般不少于五十米、嵊州市南津桥到曹娥江大闸的曹娥江干流及其堤岸每侧一般不少于一百米的区域，为曹娥江流域水环境重点保护区。具体范围由绍兴市人民政府划定，并向社会公布。

第八条：绍兴市及流域有关县级人民政府应当合理规划产业布局，调整经济结构，根据曹娥江流域水环境保护规划和应当达到的水质标准，规定禁止或者限制建设的项目，淘汰落后产能，发展循环经济；鼓励企业实施技术改造，开展废弃物资源化利用。绍兴市及流域有关县级人民政府应当采取有效措施，引导排放生产性污染物的工业企业进入经批准设立的工业园区内进行生产和治污，严格控制工业园区外新建工业企业。

第九条：曹娥江流域按照国家和省的规定实施重点水污染物排放总量控制制度，并根据流域生态保护目标和水环境容量分配重点水污染物排放总量控制指标。对超过重点水污染物排放总量控制指标的地区，有关人民政府应当增加其重点水污染物排放总量的削减指标；生态环境主管部门应当暂停审批该地区新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件。对经过清洁生产和污染治理等措施削减依法核定的重点水污染物排放指标的排污单位，绍兴市及流域有关县级人民政府可以给予适当补助。在曹娥江流域依法实行重点水污染物排放总量控制指标有偿使用和转让制度。具体按照省人民政府有关规定执行。

第十三条：曹娥江流域水环境重点保护区内禁止下列行为：

（一）向水体或者岸坡倾倒、抛撒、堆放、排放、掩埋工业废物、建筑垃圾、生活垃圾、动物尸体、泥浆等废弃物；

（二）新建、扩建排放生产性污染物的工业类建设项目；

（三）新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区；

（四）新建、扩建排污口或者私设暗管偷排污染物；

（五）在河道内洗砂、种植农作物、进行投饵式水产养殖；

（六）法律、法规禁止的其他行为。

曹娥江流域水环境重点保护区内已建成的化工、医药（原料药及中间体）、印染、电镀、造纸等工业类重污染企业，由县级以上人民政府责令限期转型改造或者关闭、搬迁；其他排放水污染物的工业企业限期纳管。已建的排污口应当限期整治。已建成的畜禽养殖场、养殖小区应当限期搬迁或者关闭。

曹娥江流域内其他区域新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区的，应当配套建设畜禽

排泄物和污水处理设施，依法经过环境影响评价、申领《排污许可证》，并达标排放。流域内其他区域的河道设置、扩大排污口应当严格控制。

**符合性分析：**本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居（柯桥齐贤 2021-03 地块），在绍兴柯桥经济技术开发区内，所在地距离东侧曹娥江约 7.7 公里，不在曹娥江流域水环境重点保护区内。项目为生物药品制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等国家地方产业发展导向目录，本项目为鼓励类项目。项目产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水（可能涉及生物活性的废水预先灭活处理）经收集外排池调质调量，生活污水经埋地式化粪池处理后一同纳管。项目严格执行总量控制制度，排放主要污染物 COD、氨氮以 1:1 削减替代，经总量削减替代后项目排放污染物不改变当地环境质量。项目不存在第十三条所述行为。因此，本项目建设符合《曹娥江流域水环境保护条例》要求。

### 2.6.5 《<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

对照《<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》，本项目符合性分析如下。

表 2.6-4 浙江省实施细则符合性分析

编号	浙江省实施细则相关要求	本项目情况	是否符合
第四条	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。	项目为生物药品制造，不属于港口码头项目。	符合
第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。	本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，在绍兴柯桥经济技术开发区内，不在自然保护地的岸线、河段范围内，不在 I 级林地、一级国家级公益林内，不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在长江	符合
第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。		
第七	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范		

编号	浙江省实施细则相关要求	本项目情况	是否符合	
条	围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	流域河湖岸线，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。		
第八条	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：（一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。			
第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。			符合
第十条	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。			符合
第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。			符合
第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目所在地可实现纳管，本项目不设直接排放口。	符合	
第十三条	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内，且本项目不属于化工项目、不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合	
第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。		符合	
第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目属于生物药品制造，在合规的绍兴柯桥经济技术开发区内，不属于高污染项目，不涉及《环境保护综合名录》中的高污染产品。	符合	
第十六条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合	
第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落	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，为《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目，不属于外商投	符合	

编号	浙江省实施细则相关要求	本项目情况	是否符合
	后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	资项目，不属于落后产能和过剩产能行业。	
第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业。	符合
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于国家、省相关文件提及的高能耗高排放项目。	符合
第二十条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，原辅料贮存于厂区专用仓库内，产生各类固废均分类收集贮存，合理合法处置，不在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒垃圾等物质。	符合

### 2.6.6 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》相关要求，本项目分析如下：

表 2.6-5 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

序号	主要任务	本项目情况	是否符合
1	推动产业结构调整，助力绿色发展	本项目为生物药品制造，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目。根据分析，本项目符合浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001）的要求。  项目使用涉及 VOCs 的原辅料主要为乙醇，用于日常的消毒操作，基于项目生产研发中的需求，使用乙醇不可避免，从生物制药和研发要求及当前业内研究现状而言，具有不可替代性。本项目乙醇使用量少，且使用点分散，贯穿整个生产、研发过程，均在洁净车间内，少部分在生物安全柜内操作，产生 VOCs 在洁净空调系统循环过程中无组织外排。	符合
2	大力推进绿色生产，强化源头控制		
3	严格生产环节控制，减少过程泄漏		
4	升级改造治理设施，实施高效治理		
5	深化园区集群废气整治，提升治理水平		
6	开展面源治理，有效减少排放		
7	强化重点时段减排，切实减轻污染		
8	完善监测监控体系，强化		

	治理能力	
--	------	--

### 2.6.7 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》相关要求，本项目分析如下。

表 2.6-6 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	是否符合
1	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	项目不设储罐，不涉及。	符合
2	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； 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； 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	本项目为生物药品制造，主要采用生物工程技术，不涉及大量液态、固态物料使用。项目生产、研发均在洁净车间内进行，操作过程中物料转移量很少，主要采用移液管，不存在泵送、螺杆输送等输送、给料方式。	符合
3	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； 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； 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的废气收集处理措施； 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	本项目不涉及反应、易挥发有机溶剂的固液分离、发酵等工序，主要工艺为细胞传代培养，产生的细胞培养废气很少。	符合
4	泄漏检测管理	①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作； 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； 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，	本项目不涉及。	符合

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	是否符合
		全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施		
5	污水站高浓池体密闭性	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； 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	项目产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水（可能涉及生物活性的废水预先灭活处理）经收集外排池调质调量，生活污水经地理式化粪池处理后一同纳管，送绍兴水处理发展有限公司集中处理。	符合
6	危废库异味管控	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； 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；	要求企业在各类危废产生点及时采用密封袋/桶等形式对其进行密封包装，并及时转移至危废贮存库，及时联系委托单位清运处置。	符合
7	废气处理工艺适配性	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。	本项目属于生物药品制造，根据工艺流程和物料使用情况，VOCs 主要来源为研发、生产过程中使用 75%酒精进行手消毒、桌面消毒等，但项目 75%酒精使用量少，且使用点分散，因此产生 VOCs 量少，对环境影响较小，产生的 VOCs 在洁净空调系统循环过程中无组织外排。	符合
8	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式。	项目产生 VOCs 主要来自研发、生产过程中使用 75%酒精进行手消毒、桌面消毒等过程，产生废气为间歇性且产生量很少。	符合
9	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染防治技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 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。	项目实施后根据实际情况优先采用污染防治技术，采用可行技术作为末端治理技术。项目使用涉及 VOCs 的原辅料主要为 75%酒精，企业按照要求建立相关原辅料台账、废气处理设施运行台账等。	符合

### 2.6.8 《关于印发<绍兴市 2024 年空气质量改善攻坚行动方案>的通知》符

## 合性分析

对照《关于印发<绍兴市 2024 年空气质量改善攻坚行动方案>的通知》，本项目符合性分析如下。

表 2.6-7 绍兴市 2024 年空气质量改善攻坚行动方案符合性分析

序号	主要任务	本项目情况	是否符合
1	严格项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实“十项准入要求”，一般应达到大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平、采用清洁运输方式。新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料，原则上不得人为添加卤代烃物质。	本项目为生物药品制造，属于二类工业项目，不属于“两高一低”项目，不涉及生产、使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料。	符合
2	深化 VOCs 综合治理。巩固复合布加工和纸印花行业源头替代治理，实现“应替尽替”；推进风机制造行业粉末涂料或镀锌板替代；试点推进烫金行业水性胶替代。全面推进汽车和摩托车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造、凹版印刷、软包装复合、家具胶粘等行业 VOCs 源头替代（其中，汽车和摩托车整车、工程机械制造要实现“应替尽替”），实施源头替代企业 120 家以上，建立 VOCs 治理用活性炭集中再生监管服务平台。	本项目为生物药品制造，不属于所述行业。项目使用涉及 VOCs 的原辅料主要为 75%酒精，用于日常的消毒操作，基于项目生产研发中的需求，使用乙醇不可避免，从生物制药和研发要求及当前业内研究现状而言，具有不可替代性。本项目乙醇使用量少，且使用点分散，贯穿整个生产、研发过程，产生的 VOCs 在洁净空调系统循环过程中无组织外排。	符合
3	强化恶臭异味治理。开展工业园区、重点企业、市政设施和畜禽养殖领域恶臭异味排查整治，实施治理项目 8 个以上。	项目设置专用危废贮存库，使用密封容器密闭贮存各类危险废物，本项目危险废物产生量较少，且及时联系委托单位清运处置，贮存时间短，因此贮存过程中产生的恶臭气体少。	符合

### 2.6.9 《柯桥区 KQ-17-1 管理单元（健康岛区块）控制性详细规划》符合性分析

#### 1、规划范围

本次规划东至区界，西至下方桥直江，南至陶里小学北侧支河，北至区界，面积约 60.5 公顷。

#### 2、现状用地

规划总用地为 60.5 公顷，其中现状城市建设用地为 24.7 公顷，占规划总用地的 40.8%。水域和其他非建设用地为 35.8 公顷。

### 3、道路交通

东西向对外联系通道主要为杭州湾大道，南北向的杭绍台高速和绿云路从规划区东侧穿过，杭州湾大道北侧部分园区道路已建设。

### 4、河流水系

现状规划区内主要的河道水系为下方桥直江、南孙江、陶里村内河。

### 5、景观风貌

规划范围地块内水网成环，杭州湾大道北侧地块部分城市道路已经建设，南侧以村庄农田风貌为主。

### 6、功能定位

**绍兴柯桥经济技术开发区总体规划研究：**柯北新兴产业融合发展片，承载高端装备、新材料、高新技术研发、物流功能。

**柯桥经济开发区柯北二期工业园区控制性详细规划：**精品城郊新社区、高新技术产业园。

**“健康岛”地块配套项目规划设计：**临空经济示范区的重要组成部分，大健康生物医药产业的重要平台。

**本次规划定位：**柯桥经济技术开发区的重要产业片区，柯桥区大健康生物医药产业的重要平台。

### 7、用地规模

规划总用地规模 60.5 公顷，其中规划城市建设用地 56.3 公顷。

### 8、规划结构

本单元形成“一心两园”的规划结构。

**一心：**指城市公共服务中心；在杭州湾大道与下方桥直江交汇口南北设置两处配套服务中心，集人才生活配套中心、商业商务、产业研发公共服务平台等设施。

**两园：**健康岛一期智造园、健康岛二期智造园。

**符合性分析：**根据《柯桥区 KQ-17-1 管理单元（健康岛区块）控制性详细规划》，本项目位于柯桥区健康岛 KQ-17-1-1-11 地块，用地性质为二类工业用地。项目属于生物医药制造，进行干细胞药物的研发和生产，符合“健康岛”地块规划为“柯桥区大健康生物医药产业的重要平台”的规划定位。本项目产生细胞培养废气经高效过滤器

过滤后在洁净空调系统循环过程中无组织外排，消毒废气、热压废气等产生量极少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排，危废贮存库内各类危险废物使用密封袋/桶等形式密闭贮存，异味废气排放量极少，无组织外排；项目产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水（可能涉及生物活性的废水预先灭活处理）经收集外排池调质调量，生活污水经地埋式化粪池处理后一同纳管；项目选用低噪声设备，采安装减振垫等措施减轻噪声对周围环境的影响；固废收集后综合利用或安全处置，不外排，不造成二次污染。要求建设单位切实落实本报告书提出的污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度。综上，本项目符合《柯桥区 KQ-17-1 管理单元（健康岛区块）控制性详细规划》相关要求。

### 2.6.10 “三区三线”符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2072号），三区三线中“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，属于浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001），对照“三区三线”划定方案，本项目位于城镇开发边界内，不属于永久基本农田和生态保护红线的范围内，符合所在地“三区三线”相关要求。

### 2.6.11 《绍兴市人民政府办公室关于印发<绍兴市新污染物治理工作方案>的通知》符合性分析

表 2.6-8 《绍兴市人民政府办公室关于印发<绍兴市新污染物治理工作方案>的通知》符合性分析

序号	主要任务	本项目情况	是否符合
1	严格实施淘汰替代和限用措施。强化环境影响评价管理，严格管理涉新污染物建设项目环境准入。按照《重点管控新污染物清单（2023年版）》要求，严控新污染物通过生产、加工使用等途径进入环境。对纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，未按期淘汰的，依法	本项目为生物药品制造，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目，不涉及《重点管控新污染物清单（2023年版）》中新污染物，不涉及六溴环十二烷、氯丹等10类已淘汰化学物质。	符合

序号	主要任务	本项目情况	是否符合
	停止其产品登记或生产许可证核发。依据《禁止进（出）口货物目录》，严格落实化学品进出口管控要求。依法严厉打击六溴环十二烷、氟丹等 10 类已淘汰化学物质的非法生产和加工使用。		
2	加强新污染物协同治理。医药制造、农药制造等企业（机构）应严格落实废母液、废反应基和废培养基等的收集、贮存和处置要求，确保无害化处置。	本项目按照相关要求规范设置危废贮存库，各类危险废物分类、分区收集暂存于危废贮存库内，并使用密封袋/桶等形式密闭贮存，委托有相应危废处理资质的单位安全处置。	符合

### 2.6.12 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28号），具体分析如下：

#### 一、突出管理重点

重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

#### 二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目

各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。

**符合性分析：**本项目属于医药制造业的生物药品制品制造。根据建设单位提供工艺流程和原辅料使用情况等，本项目不涉及重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中的污染物，无需开展相关工作。

根据前文分析，本项目不涉及重点管控新污染物清单、《斯德哥尔摩公约》文件中的新污染物，属于产业结构调整指导目录的鼓励类，符合当地生态环境分区管控方案和所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见环环评[2025]28号附表），本项目原辅材料和产品均不涉及新污染物。

### 3 建设项目概况及工程分析

2025年05月30日，绍兴优尼康生物技术有限公司以项目名称“绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药装配流水线及基建项目”取得柯桥区绍兴柯桥经济技术开发区管理备案，项目代码为2505-330603-99-01-673801。建设内容为购置一条装配流水线，总土地面积14720平方米，总建筑面积约38225平方米，其中地上建筑面积约33856平方米，建设1#、2#、3#车间及门卫室等。根据建设单位提供资料，装配流水线为外购干细胞外泌体进行盒装，外购干细胞外泌体规格为1.5mL/支，建设单位按30支/盒进行包装。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，该项目外购干细胞外泌体装配流水线未纳入建设项目环境影响评价管理，厂房建设属于“四十四、房地产，97房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等”，厂房所在地不涉及环境敏感区，故无需进行环境影响评价。

根据调查，该项目职工10人，目前生产线尚未建成运行，无废气、废水、固废等污染物产生。

#### 3.1 建设项目概况

##### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目

项目性质：新建

建设单位：绍兴优尼康生物技术有限公司

建设地点：绍兴市柯桥区齐贤街道光明居（柯桥齐贤2021-03地块），地块东至区界，南至其他项目地块，西至规划道路，北至区界

建设内容：项目利用2#车间，购置洁净工作台、离心机、细胞培养箱等生产、研发设备，实施干细胞药物的研发和生产，项目建成后可形成年产30000袋（20mL/袋）人脐带间充质干细胞注射液的生产能力。

项目投资：总投资50000万元，其中环保投资340万元。

本项目工程组成具体见表3.1-1。

表 3.1-1 项目工程组成一览表

类别	项目名称	项目建设内容
主体工程	2#车间	共 5 层，1F 南侧为大厅，北侧为细胞库；2F 设置干细胞药物研发区及检验区；3F 北侧设置干细胞药物生产区；4F 预留车间；5F 设置为办公区
辅助工程	空调系统	项目配置 4 套 TAC0913CHX 风冷净化式空调机组、12 套 TAC1116CHX 风冷净化式空调机组，合计可制冷量 750kW、制热量 800kW。
公用工程	供电系统	变电所采用 10KV 电源引自市政电网，双回路电源。主供 110 千伏倪家变电所倪诚 R007 线，备供 110 千伏亭峰变亭达 B920 线进入厂区变电站。
	给水系统	由绍兴柯桥供水有限公司市政给水管网直接供给，从周边市政路给水管网引两条 DN150 给水管进入场地。
	排水系统	项目排水实行雨污分流，厂区雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管道；项目产生废水纳入污水管网。
办公室及生活设施	办公	位于 2#车间 5 层，同时在 2#车间 2F 中部、3F 南侧设置技术人员办公室
储运系统	原辅料仓库	位于 2#车间 1F 东北侧
	危化品备货库房	位于 2#车间 1F 西北侧，设置有危化品备货库房，内放防爆柜，主要用于储存消毒乙醇。
环保设施	废水	项目设置收集外排池，器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水（可能涉及生物活性的废水预先灭活处理）经收集外排池调质调量，生活污水经化粪池处理后一同纳管，送绍兴水处理发展有限公司深度处理，达标外排。
	废气	①细胞培养废气经高效过滤器过滤后在洁净空调系统循环过程中无组织外排； ②消毒废气产生量少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排； ③高频热合机加热速度快，热合时间短，加工接触面积小，热压废气产生量极少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排； ④危废贮存库内贮存各类危险废物采用密封袋/桶等形式对其进行密封包装，且贮存时间短，产生挥发量很少，无组织外排。
	噪声	选用低噪声设备，合理布局，采取隔声、减振等措施。
	固废	按相关规范要求设置一般工业固废和危险废物贮存场所，危废贮存库位于 2#车间 1F 北侧，建筑面积约 20m <sup>2</sup> 。各类固废分类收集、存放，一般工业固废由工业固废回收处理单位处理，危险废物委托有相应危废处理资质的单位安全处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

### 3.1.2 产品方案与生产规模

项目产品生产方案具体见表 3.1-2，同时进行干细胞药物研发。项目研发主要针对前期阶段，包括工艺摸索、物料筛选等基础研究。公司承诺研发产物不对外销售。

表 3.1-2 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	建设规模（袋/年）	规格	备注
1	人脐带间充质干细胞注射液	30000	20mL/袋	10 <sup>7</sup> 个细胞/袋，液态制剂

### 3.1.3 原辅材料消耗情况

以下涉密内容，不公开。

### 3.1.4 主要设备情况

以下涉密内容，不公开。

### 3.1.5 总图布置

厂区出入口设置在西侧规划路上，在厂内形成流畅的交通流线。本项目利用 2#车间实施生产和研发，其中 1F 为展厅、细胞库，2F 为干细胞研发、检测，3F 为干细胞生产，4F 预留车间，5F 为办公区，分区明确，布置合理。具体见附图 6。

### 3.1.6 工作制度和劳动定员

工作制度：年工作日为 250 天。

劳动定员和生产班制：企业现有职工 10 人，项目建成后劳动定员总计 100 人，8 小时单班制工作。厂区内不设食宿。

### 3.1.7 公用和辅助工程

本项目不涉及锅炉供热。其他公用及辅助工程如下。

#### 1、给排水

##### (1) 给水

项目生活用水由当地市政给水管网直接供给，生产用超纯水为外购。

##### (2) 排水

项目排水实行雨污分流。厂区雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管道。项目各类生产废水和生活污水经预处理达标后纳入市政污水管网，最终经绍兴水处理发展有限公司集中处理，达标排放。

#### 2、供电

变电所采用 10KV 电源引自市政电网，双回路电源。主供 110 千伏倪家变电所倪诚 R007 线，备供 110 千伏亭峰变亭达 B920 线进入厂区变电站。

#### 3、气体站

在气瓶间设置二氧化碳站，供本项目工艺设备使用。

#### 4、洁净空调系统

项目根据《医药工业洁净厂房设计标准》（GB 50457-2019）及《药品生产质量管理规范》（GMP）标准要求，建设无菌洁净车间。项目车间内各区域根据洁净度要求不同进行分区，各工作区域室内空气设计要求见下表。

表 3.1-9 项目洁净空调系统设计参数一览表

洁净度	设置面积	温度	相对湿度	送风量 (m <sup>3</sup> /h)	新风量 (m <sup>3</sup> /h)	回风量 (m <sup>3</sup> /h)	区域
A 级	20m <sup>2</sup>	20°C~24°C	45%~60%	150000	30000	120000	样本清洗、接种、消化、传代、灌装等
B 级	1300m <sup>2</sup>	20°C~24°C	45%~60%				细胞培养区、物料暂存区、设备摆放区、洁净走廊等
C 级	900m <sup>2</sup>	18°C~26°C	45%~60%	60000	12000	48000	更衣室、洁净走廊等

注：A 级洁净区是在 B 级洁净区背景下在生物安全柜等设施内操作的局部 A 级。

本项目配置 4 套 TAC0913CHX 风冷净化式空调机组、12 套 TAC1116CHX 风冷净化式空调机组控制各洁净区的温/湿度和洁净度，确保达到 GMP 标准要求。

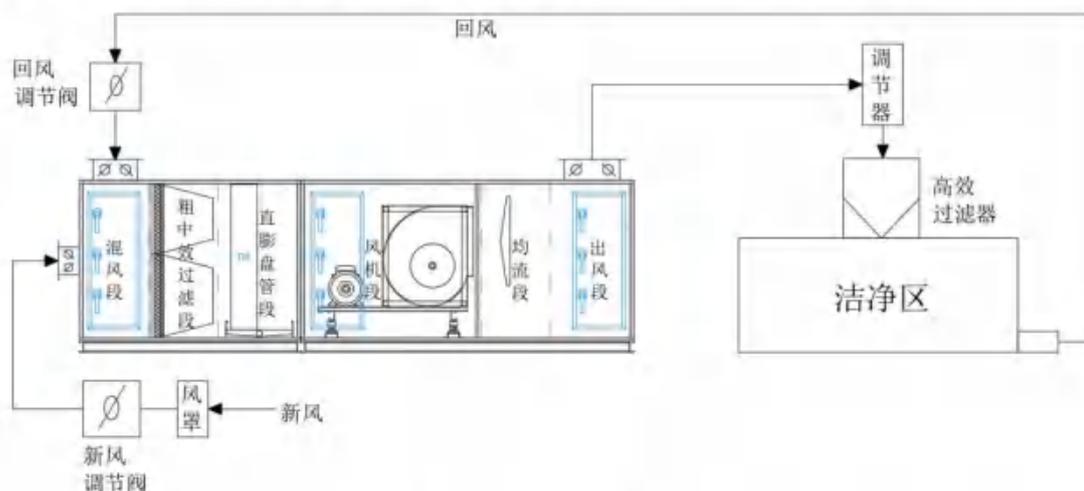


图 3.1-1 洁净空调系统方案

洁净生产区空调系统采用循环空调箱（AHCU）+末端高效风口（HEPA）的系统形式。新风经过尼龙过滤网和回风混合后经初中效过滤器、表冷处理后由风机经送风管送到安装在房间吊顶的高效送风口（H14）送入室内。洁净区的气流组织均为上送下侧回。

#### 5、种子细胞库和工作细胞库

为提高生产质量稳定性和生产效率，本项目设置种子细胞库和工作细胞库，P2 代

种子细胞、P5 代工作细胞经程序降温后贮存于液氮罐内，液氮罐存放于细胞库房间内，无特殊环境要求。

## 6、生物防护设施设置

本项目质检过程涉及有铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌、枯草芽孢杆菌、白色念珠菌、黑曲霉，以上菌种被用作对照菌株。根据《人间传染的病原微生物目录》（2023 年版），铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌的危害程度分类为第三类；枯草芽孢杆菌、黑曲霉不属于目录。根据目录，危险程度为第三类的微生物实验活动，需在生物安全级别为 BSL-2（P2）的实验室内进行。本项目质检实验室的生物安全级别为 BSL-2 级，本项目不涉及第一、二类危害程度的病毒、细菌或真菌等微生物，因此不涉及 P3、P4 生物安全实验。

项目质检实验室需按 BSL-2 级生物实验室设计，质检实验室配备 A2 型二级生物安全柜。

A2 型二级生物安全柜工作原理：空气由前新风口进入负压风道与柜体内空气充分混合后，由风机送入静压箱，经高效过滤器过滤后以垂直层流的状态进入操作区，操作区左右及后部墙体均为负压风道，使工作区与外部环境形成气幕及箱体双层隔离。同时工作区被负压包围，保证样品不发生泄漏，操作区的气流由于排风机的作用，通过负压风道与新风口进入的空气混合后，其中部分混合气体（约 70%）由风机送入静压箱循环使用，其余混合气体（约 30%）经排风过滤器过滤后排出柜体。

## 7、消毒、灭活

### （1）物料、操作消毒

本项目对采集样品、操作工作台及职工手消毒采用 75%酒精或 3%双氧水消毒。

本项目使用的硫乙醇酸盐流体培养基等培养基使用前采用压力蒸汽灭菌器进行灭活处理。

### （2）物料、废弃物灭活

项目产生的可能含有害微生物废弃物，必须经过高压蒸汽灭活处理后无害化储存，委托有资质单位清运、安全处置。本项目采用压力蒸汽灭菌器进行灭活。

### （3）车间地面消毒

本项目车间消毒采用新洁尔灭和 3%双氧水交替消杀。新洁尔灭的消毒原理主要基于其阳离子表面活性剂的特性，通过破坏微生物的细胞膜结构、干扰代谢功能，从而实现广谱杀菌作用，可用于物品表面和室内环境消毒。双氧水也是一种常用的消毒

剂，消毒原理主要通过其强氧化性实现。

表3.1-10 消毒材料使用统计核算表

操作单元	消毒材料种类	单次用量	全年天数	年用量	备注
桌面、物料包装、操作手消毒	75%酒精	0.25L/d	250d	62.5L	手消毒喷壶直喷，其余无尘布擦拭
	3%双氧水	0.35L	250d	87.5L	
B级、C级洁净车间地面消毒	3%双氧水	3.5L/d	125d	437.5L	无尘布擦拭
	新洁尔灭（5%苯扎溴铵）	0.32kg/d	125d	40kg	

## 3.2 建设项目工程分析

### 3.2.1 工艺流程和产排污环节

#### 3.2.1.1 工艺流程

以下涉密内容，不公开。

#### 3.2.1.2 物料平衡和水平衡

以下涉密内容，不公开。

#### 3.2.1.3 产排污环节及污染因子

项目生产过程中主要污染物情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目产污环节及污染物情况一览表

序号	类型	产污环节	污染物/污染因子	备注
1	废气	培养过程	细胞培养废气（CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O 等）	/
2		手部、洁净工作台、生物安全柜消毒操作	消毒废气（非甲烷总烃）	/
3		包装封口	热压废气（非甲烷总烃）	/
4		危废贮存库	危废贮存库废气（恶臭）	/
5	废水	器具后道清洗	器具清洗废水（pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、TOC、SS、氨氮、总氮、总磷）	/
6		地面清洗	地面清洗废水（pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、TOC、SS、氨氮）	/
7		工作服清洗	工作服清洗废水（pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、LAS、氨氮、总氮）	/
8		职工生活	生活污水（pH、COD、氨氮）	/
9	噪声	空调系统等设备运行	L <sub>Aeq</sub>	/
10	固体废物	原辅料使用	废一般包装材料	/
11		原辅料使用	废危化品包装材料	/
12		P0 分离、P 提取、传代	废一次性耗材	高温蒸汽灭活预处理

序号	类型	产污环节	污染物/污染因子	备注
		培养、冻存、复苏、原液制备、制剂制备等		
13		华通氏胶剥取、PO 提取离心等	废组织	
14		样品清洗、华通氏胶剥取等	含血液废液及沾染血液废耗材	
15		培养换液	废培养液	
16		冲洗细胞	冲洗废液	
17		离心	离心废液	
18		过滤	过滤废液	
19		研发	研发及质检	研发废物
20		细胞观察、质检	废物	取样质检废液
21		洁净系统、生物安全柜等使用	废空气过滤器	维护更换时由专业公司消毒灭活处理
22		职工生活	生活垃圾	/

### 3.2.2 污染源强分析

#### 3.2.2.1 废水

本项目生产、研发、质检过程产生废培养液、冲洗废液、离心废液等浓液均作为危废，不产生工艺废水，期间使用移液管、离心管、细胞培养瓶等均为一次性耗材，无需进行清洗，不产生清洗废水；项目洁净车间面积较小，车间消毒采用擦拭的方式，不产生洁净车间地面清洁废水；项目灭活使用压力蒸汽灭菌器，通过电加热蒸发超纯水产生蒸汽，实现高温高压湿热灭活，蒸发用超纯水定期补充，不外排；项目无室外堆场、原料储罐等，所有生产、研发、质检均在车间内进行，不考虑初期雨水。因此，本项目产生废水为器具清洗废水、地面清洗废水、工作服清洗废水和生活污水。

##### (1) 器具清洗废水

项目环境检测培养基分装使用试剂瓶、试管等器具需清洗重复利用，会产生清洗废水，细胞复苏使用水浴锅会产生废水。根据建设单位提供资料，器具首道清洗用水约 6kg/批次，收集后作为危险废物处置，后续清洗废水约 60kg/批次，全年 50 批次，产污系数按 90%计，则产生器具清洗废水约 2.7t/a；水浴锅复苏细胞需使用纯化水，每月更换，更换量约 9kg，产污系数按 90%计，预计产生废水约 91.2kg/a，因此，总计产生器具清洗废水约 2.79t/a。根据同行业项目情况，器具清洗废水主要污染物浓度为 pH6~9、COD<sub>Cr</sub> 约 170mg/L、BOD<sub>5</sub> 约 50mg/L、TOC 约 62mg/L，SS 约 15mg/L、氨

氮约 2.5mg/L、总氮约 3mg/L、总磷约 0.1mg/L。该类废水在进入收集外排池之前根据需要采用压力蒸汽灭菌器进行灭活预处理。

#### (2) 地面清洗废水

为保持生产等区域整洁，需定期对洁净车间外 CNC 区域，一般区域进行地面清洗。根据建设单位提供资料，CNC 区域清洗面积约 1440m<sup>2</sup>，平均每周清洗一次，一般区域约 6230m<sup>2</sup>，平均半月清洗一次，地面拖洗用水量约为 1.0~1.5L/m<sup>2</sup>·次，本次评价取最大值 1.5L/m<sup>2</sup>·次，全年用水量约 336.6t/a，产污系数按 90%计，则地面清洗废水约 302.94t/a。根据《制药工业水污染物排放标准 生物工程类（征求意见稿）》编制说明及同行业项目资料等，主要污染物 pH6~9、COD<sub>Cr</sub> 约 200mg/L，BOD<sub>5</sub> 约 40mg/L，TOC 约 65mg/L，SS 约 100mg/L，氨氮约 30mg/L。

#### (3) 工作服清洗废水

本项目职工进出洁净区域需要更换工作服，使用自来水进行清洗，涉及生物活性区域的洁净服需先通过压力蒸汽灭菌器灭活处理后进行机洗。根据建设单位提供资料，洗消区设置 2 台洗衣机，平均每周清洗工作服 160 套，每台设备清洗一次能清洗 10 套，用水量约 100kg/台，全年清洗用水量约 83.2t/a，产污系数按 90%计，则工作服清洗废水产生量约 74.88t/a。根据同行业项目情况，主要污染物 pH6~9、COD<sub>Cr</sub> 约 350mg/L，BOD<sub>5</sub> 约 80mg/L，SS 约 100mg/L，氨氮约 0.5mg/L、总氮约 1.5mg/L、总磷约 0.08mg/L、LAS 约 10mg/L。

#### (4) 生活污水

本项目实施后全厂劳动定员 100 人，单班制 8 小时生产，厂区内不设食宿，年工作 250 天。职工生活用水以 50L/(人·天)计，年用水量为 1250t/a (5.0t/d)，产污系数以 85%计，则生活污水产生量为 1062.5t/a (4.25t/d)，该类废水水质类比当地城镇生活污水水质，主要水污染物 pH6~9、COD<sub>Cr</sub> 约 350mg/L、氨氮约 35mg/L。

#### (5) 汇总

根据分析，本项目废水产生量总计 1443.11t/a (平均 5.772t/d)。本项目将生产过程中产生的废培养液、冲洗废液、离心废液以及器具首道清洗废水等浓液作为危险废物，产生器具清洗废水、地面清洗废水、工作服清洗废水水质简单，污染物浓度低，产生各股废水（可能涉及生物活性的器具清洗废水和工作服清洗废水等先灭活）排入收集外排池调质调量，生活污水经化粪池处理后一同纳管，送绍兴水处理发展有限公司深度处理后达标外排，COD<sub>Cr</sub> 排放浓度为 80mg/L，排放量为 0.115t/a；氨氮排放浓

度为 10mg/L，排放量为 0.014t/a。

表 3.2-6 项目废水污染物源强一览表

废水类型	废水量 (t/a)	污染物浓度 (mg/L, pH 无量纲)								
		pH	COD	BOD <sub>5</sub>	TOC	SS	氨氮	TN	TP	LAS
器具清洗 废水	2.79	6~9	170	50	62	15	2.5	3	0.1	/
地面清洗 废水	302.94	6~9	200	40	65	100	30	/	/	/
工作服清 洗废水	74.88	6~9	350	80	/	100	0.5	1.5	0.08	10
生活污水	1062.5	6~9	350	/	/	/	35	/	/	/

### 3.2.2.2 废气

本项目产生废气主要为细胞培养废气、消毒废气、热压废气和危废贮存库废气。

#### (1) 细胞培养废气

项目细胞传代培养等过程会产生极少量的培养废气。细胞培养是在模拟人体环境下进行培养，细胞自身的生长和新陈代谢主要靠呼吸进行气体交换，将需要的氧气吸收，排出代谢的二氧化碳，因此细胞培养过程产生的培养废气主要为 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、少量异味及可能含有少量生物活性细胞的气溶胶颗粒，以臭气浓度表征。细胞培养过程中 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 不属于污染性气体，细胞接种均在生物安全柜中进行，细胞扩增、培养在细胞培养箱中进行，设施设备均配套有高效过滤器，对粒径 0.3μm 以上的气溶胶去除效率不低于 99.995%，细胞培养废气中的气溶胶可基本被彻底除去，经过滤后的细胞培养废气进入洁净车间，后在洁净空调系统循环过程中外排环境，可保证排出的洁净空气不带有生物活性；少量异味主要来自细胞新陈代谢过程分解所需营养物质而产生的异味气体。本项目培养过程时间短，使用培养基成分种类简单，且使用量少，故产生的废气量很小，不会对周围环境造成影响，本报告仅做定性描述。

#### (2) 消毒废气

项目生产、研发等过程需使用 75%酒精或 3%双氧水进行手消毒、桌面消毒等。双氧水消毒分解产生氧气，不属于污染型废气。75%酒精消毒过程中乙醇全部挥发，以非甲烷总烃计。根据企业提供原辅材料，项目 75%酒精使用量少，且酒精消毒使用点分散，歇性地贯穿整个生产、研发过程，均在洁净车间内，少部分在生物安全柜内操作，本报告不予定量分析。消毒过程产生非甲烷总烃在洁净空调系统循环过程中无组织外排。

### (3) 热压废气

项目人脐带间充质干细胞注射液袋装使用高频热合机封口。该设备主要工作原理是通过高频电源系统产生高频电流，电流电场使塑料件中的分子发生摩擦产热，热量使塑料件温度逐渐升高，达到熔点以上软化，同时通过压力系统提供适当的压力，控制系统精确控制热合过程，实现塑料件接触面的紧密结合。高频热合机加热速度快，热合时间短，加工接触面积小，在软化热合过程会有少量低分子有机物产生，以非甲烷总烃表征，在加工过程中该部分废气产生量极少，本报告不进行定量分析。

### (4) 危废贮存库废气

项目于2#车间1F北侧建设危废贮存库，收集贮存的危险废物有废组织、含血液废液及沾染血液废耗材、生产废液、研发及质检废物和废一次性耗材等，在贮存过程可能会产生恶臭废气。要求企业在各类危废产生点及时采用密封袋/桶等形式对其进行密封包装，并及时转移至危废贮存库。各类危险废物分类分区密闭贮存于危废贮存库内，及时联系委托单位清运处置（废组织、含血液废液及沾染血液废耗材属于医疗废物，需2天委托一次），贮存时间短，恶臭废气产生量极少，本报告不予定量分析。

#### 3.2.2.3 噪声

项目涉及到的噪声源主要为空调机组等设备噪声，相关噪声源强参照同类型项目设备噪声，厂房为钢筋混凝土结构，降噪量约15~20dB(A)，项目运营期噪声污染源强核算结果及相关参数一览表见表3.2-7。

表 3.2-7 本项目噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线/单元	噪声源/设备	声源类型（偶发、频发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
			核算方法	声压级, 1m dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
2#车间	风冷净化式空调机组	频发	类比法	85	墙体隔声、合理布局、使用低噪声设备、基础减震等	20	类比法	65	6000

#### 3.2.2.4 固废

##### 1、副产物产生情况

##### (1) 废一般包装材料

项目废一般包装材料包括原辅料、一次性耗材及产品注射液袋的包装材料，主要

为塑料包装膜/袋、纸板等，预计产生量约为 0.5t/a，分类收集暂存一般工业固废仓库，由工业固废回收处理单位处理。

#### (2) 废组织

项目生产、研发过程对脐带进行处理，如华通氏胶剥取等，该过程产生废组织，包括组织块、细胞等。根据企业提供生产资料及物料平衡，产生量约为 0.02kg/a。收集后经压力蒸汽灭菌器灭活处理，暂存于危废贮存库，委托有相应危废处理资质单位安全处置。

#### (3) 含血液废液及沾染血液废耗材

本项目需对收到的脐带样品、剥取的华通氏胶等采用生理盐水清洗（其中处理脐带手术剪用超纯水冲洗，仅在建立种子细胞库时使用），洗去附着的水渍，会产生含血液废液，同时在处理过程中产生沾染脐带血的废一次性耗材，如脐带收集瓶等。预计产生含血液废液及沾染血液废耗材约 6.76kg/a。收集后经压力蒸汽灭菌器灭活处理，暂存于危废贮存库，委托有相应危废处理资质单位安全处置。

#### (4) 生产废液

本项目生产废液包括离心换液、废培养液、冲洗废液、过滤废液等。根据企业提供生产资料及物料平衡，预计产生量约为 1.407t/a。收集后经压力蒸汽灭菌器灭活处理，暂存于危废贮存库，委托有相应危废处理资质单位安全处置。

#### (5) 研发及质检废物

项目研发及质检废物包括研发过程中离心换液、生理盐水清洗、流式细胞仪、pH 检测仪清洗等操作产生的各类废液，质检过程使用原料产生废包材，以及生产过程质检产生的取样质检废液等废物。预计研发及质检废物产生量为 1.66t/a。收集后经压力蒸汽灭菌器灭活处理，暂存于危废贮存库，委托有相应危废处理资质单位安全处置。

#### (6) 废一次性耗材

项目生产、质检、研发过程使用一次性无菌移液管、移液枪头、一次性细胞培养瓶、细胞滤网、消毒用无尘布等，工作台消毒采用无尘布喷少量消毒剂进行擦拭，产生废无尘布，均为废一次性耗材，根据企业提供生产资料，产生废弃量约为 6.092t/a。收集后经压力蒸汽灭菌器灭活处理，暂存于危废贮存库，委托有相应危废处理资质单位安全处置。

#### (7) 废空气过滤器

废空气过滤器包括洁净空调系统初、中、高效过滤器及细胞培养箱、生化培养箱、

生物安全柜的过滤器等。根据设计单位提供资料，洁净空调系统初、中效过滤器根据压差定期检测、更换，平均每年更换一次；除菌过滤器平均每年更换；高效过滤器平均2年更换一次，初效过滤器平均2kg/个，中效过滤器平均4kg/个，高效过滤器平均10kg/个，细胞培养箱、生化培养箱等设备除菌过滤器约1kg/个，洁净工作台过滤器约15kg/个，生物安全柜更换过滤器约20kg/个，则预计废空气过滤器总计产生量约0.506t/a。洁净空调系统初、中、高效过滤器和细胞培养箱等设备过滤器的更换委托相关专业公司进行维护处理，因其可能沾染有生物活性物质，在更换下来前由专业公司进行完善的消毒灭活处理，更换下来的废空气过滤器严格包装。

(8) 废危化品包装材料

项目使用75%酒精等原辅料会产生废包装材料，其沾染有酒精等危化品，属于危险废物，预计产生量约0.08t/a。收集后暂存于危废贮存库，委托有相应危废处理资质单位安全处置。

(9) 生活垃圾

本项目职工定员100人，员工生活垃圾产生量按每人0.5kg/d计，年工作250天，则生活垃圾产生量为12.5t/a。委托当地环卫部门统一清运处理。

2、副产物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)的相关规定，对本项目生产过程中产生的各类副产物进行判定，具体判定结果见表3.2-8。

表 3.2-8 项目副产物属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	产生量(t/a)	判定依据
1	废一般包装材料	原料使用	固态	塑料、纸板等	是	0.5	4.1h)
2	废组织	消化离心	液态	消化液、细胞组织等	是	0.02kg/a	4.2m)
3	含血液废液及沾染血液废耗材	样品清理、耗材使用	液态、固态	生理盐水、血渍、塑料等	是	6.76kg/a	4.2m)、4.1c)
4	生产废液	离心换液、生理盐水清洗	液态	废培养基、生理盐水、细胞等	是	1.407	4.2m)
5	研发及质检废物	研发、质检操作等	液态、固态	废培养基、检测试剂、细胞等	是	1.66	4.1c)、4.2l)
6	废一次性耗材	生产操作	固态	沾染培养基、生物活性物质等的塑料、玻璃材料等	是	6.092	4.1c)
7	废空气过滤器	培养废气或环	固态	截留生物活性物质	是	0.506	4.3l)

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	产生量(t/a)	判定依据
		境空气过滤		的玻璃纤维材质等			
8	废危化品包装材料	原料使用	固态	沾染危险化学品、玻璃容器等	是	0.08	4.1h)
9	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	是	12.5	4.1h)

### 3、固体废物属性判定

根据《国家危险废物名录(2025版)》、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019),判定本项目固体废物是否属于危险废物,同时根据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年 第 4 号)对一般工业固废进行分类,判断结果详见表 3.2-9。

表 3.2-9 项目危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
1	废一般包装材料	原料使用	固态	否	SW17	900-005-S17
2	废组织	消化离心	液态	是	HW01	841-003-01
3	含血液废液及沾染血液废耗材	样品清理、耗材使用	液态、固态	是	HW01	841-001-01
4	生产废液	离心换液、生理盐水清洗	液态	是	HW02	276-002-02
5	研发及质检废物	研发、质检操作等	液态、固态	是	HW49	900-047-49
6	废一次性耗材	研发、质检、生产操作	固态	是	HW49	900-041-49
7	废空气过滤器	培养废气或环境空气过滤	固态	是	HW49	900-041-49
8	废危化品包装材料	原辅料使用	固态	是	HW49	900-041-49
9	生活垃圾	职工生活	固态	否	SW62	900-001-S62、900-002-S62

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》相关要求,本项目危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容汇总见表 3.2-10。

表 3.2-10 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(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废组织	HW01	841-003-01	0.02kg/a	消化离心	液态	消化液、细胞组织等	细胞组织等生物活性物质	每批次	In	经灭活处理后委托具有相应危废处理资质单位处置, 建议焚烧处置
2	含血液废液及沾染血液废耗材	HW01	841-001-01	6.76kg/a	样品清理、耗材使用	液态、固态	生理盐水、血渍、塑料等	沾染血渍等	每批次	In	
3	生产废液	HW02	276-002-02	1.407	离心换液、生理盐水清洗等	液态	废培养基、生理盐水、细胞等	生物活性物质等	每批次	T	
4	研发及质检废物	HW49	900-047-49	1.66	研发、质检操作等	液态、固态	废培养基、检测试剂、细胞等	沾染生物活性物质等	每天	T/C/I/R	
5	废一次性耗材	HW49	900-041-49	6.092	研发、质检、生产操作	固态	沾染培养基、生物活性物质等的塑料、玻璃材料等	沾染生物活性物质等	每天	T/In	
6	废空气过滤器	HW49	900-041-49	0.506	培养废气或环境空气过滤	固态	截留生物活性物质的玻璃纤维材质等	生物活性物质	根据更换周期	T/In	
7	废危化品包装材料	HW49	900-041-49	0.08	原辅料使用	固态	沾染危险化学品、玻璃容器等	沾染危险化学品	每月	T/In	

## 4、固体废物分析情况汇总

项目固废分析结果汇总见表 3.2-11。

表 3.2-11 项目固废分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	属性	废物类别及代码	产生量(t/a)	贮存方式	处置方式和去向	处置量(t/a)
1	废一般包装材料	原料使用	固态	一般工业固废	900-005-S17 (SW17)	0.5	编织袋收集	工业固废回收处理单位处理,建议焚烧处置	0.5
2	废组织	消化离心	液态	危险废物	841-003-01 (HW01)	0.02kg/a	密封桶收集	经高温灭活后委托有相应危废处理资质单位处置,建议焚烧处置	0.02kg/a
3	含血液废液及沾染血液耗材	样品清理、耗材使用	液态、 固态	危险废物	841-001-01 (HW01)	6.76kg/a	密封袋/桶收集		6.76kg/a
4	生产废液	离心换液、生理盐水清洗	液态	危险废物	276-002-02 (HW02)	1.407	密封桶收集		1.407
5	研发及质检废物	研发、质检操作等	液态、 固态	危险废物	900-047-49 (HW49)	1.66	密封袋/桶收集		1.66
6	废一次性耗材	研发、质检、生产操作	固态	危险废物	900-041-49 (HW49)	6.092	密封袋收集		6.092
7	废空气过滤器	培养废气或环境空气过滤	固态	危险废物	900-041-49 (HW49)	0.506	密封袋收集		0.506
8	废危化品包装材料	原辅料使用	固态	危险废物	900-041-49 (HW49)	0.08	密封袋/桶收集		委托具有相应危废处理资质单位处置,建议焚烧处置
9	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	900-001-S62、 900-002-S62 (SW62)	12.5	垃圾桶收集	委托环卫部门处理,建议焚烧处置	12.5

### 3.2.2.5 本项目污染源强汇总

#### 1、废水

本项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表见表 3.2-12。

表 3.2-12 本项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间(h/a)
				核算方法	废水产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	污染物产生量(t/a)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废水排放量(t/a)	纳管浓度(mg/L)	纳管排放量(t/a)	
P2 复苏、P5 复苏、环境检测	细胞复苏、环境检测	器具清洗废水	pH	类比法	2.79	6~9	/	(可能涉及生物活性的器具清洗废水和工作服清洗废水等) 灭活, 收集外排池调质调量	/	类比法	2.79	6~9	/	2000 (间歇)
			COD <sub>Cr</sub>			170	0.0005		/			500	0.0014	
			BOD <sub>5</sub>			50	0.0001		/			300	0.0008	
			TOC			62	0.0002		/			180	0.0005	
			SS			15	0.042kg/a		/			120	0.0003	
			氨氮			2.5	0.007kg/a		/			35	0.0001	
			TN			3	0.008kg/a		/			45	0.0001	
			TP			0.1	0.0003kg/a		/			8	0.00002	
公用工程	地面清洗	地面清洗废水	pH	类比法	302.94	6~9	/		/	类比法	302.94	6~9	/	2000 (间歇)
			COD <sub>Cr</sub>			200	0.061		/			500	0.151	
			BOD <sub>5</sub>			40	0.012		/			300	0.091	
			TOC			65	0.020		/			180	0.055	
			SS			100	0.030		/			120	0.036	
			氨氮			30	0.009		/			35	0.011	
	工作	工作服	pH	类比法	74.88	6~9	/	/	类比法	74.88	6~9	/	2000	

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间(h/a)	
				核算方法	废水产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	污染物产生量(t/a)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废水排放量(t/a)	纳管浓度(mg/L)	纳管排放量(t/a)		
本项目	服清洗	清洗废水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	1062.5	350	0.026	化粪池厌氧、沉淀过滤	/	类比法	1062.5	500	0.037	2000 (间歇)	
			BOD <sub>5</sub>			80	0.006		/			300	0.022		
			SS			100	0.007		/			120	0.009		
			氨氮			0.5	0.037kg/a		/			35	0.003		
			TN			1.5	0.112kg/a		/			45	0.003		
			TP			0.08	0.006kg/a		/			8	0.001		
			LAS			10	0.001		/			15	0.001		
	职工生活	职工生活	pH	类比法	1062.5	6~9	/	化粪池厌氧、沉淀过滤	/	类比法	1062.5	6~9	/	2000 (间歇)	
			COD <sub>Cr</sub>			350	0.372		16%			500	0.531		
			NH <sub>3</sub> -N			35	0.037		/			35	0.037		
	本项目	废水总排口	污染物	纳管排放浓度(mg/L)	纳管排放量(t/a)	排环境浓度(mg/L)	排环境量(t/a)								
			废水量	/	1443.11	/	1443.11								
			COD	500	0.722	80	0.115								
氨氮			35	0.051	10	0.014									

注：本项目废水产生浓度低于纳管标准，其排放以纳管标准为最大排放浓度计算，故项目污染物排放量大于产生量。

## 2、废气

本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表见表 3.2-13。

表 3.2-13 本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间 (h/a)	污染物年排放量 (t/a)		
				核算方法	废气产生量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物产生量 (kg/h)	治理工艺	收集效率 (%)	处理效率 (%)	核算方法	废气排放量 (m <sup>3</sup> /h)			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放量 (kg/h)
生 2# 车间	细胞传代培养等	生物安全柜、二氧化碳培养箱 (无组织)	臭气浓度	类比法	少量	少量	少量	/	/	/	类比法	少量	少量	少量	2000	少量
	操作平台、手消毒	操作工位 (无组织)	非甲烷总烃	类比法	少量	少量	少量	/	/	/	物料平衡	少量	少量	少量	2000	少量
	热压封口	高频热合机 (无组织)	非甲烷总烃	类比法	少量	少量	少量	/	/	/	类比法	少量	少量	少量	1000	少量
	危废暂存	危废贮存库 (无组织)	恶臭	类比法	少量	少量	少量	/	/	/	类比法	少量	少量	少量	8760	少量

## 3、固废

本项目固废污染源强核算结果及相关参数一览表见表 3.2-14。

表 3.2-14 本项目固废污染源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序/生产线	固体废物名称	固废属性	危险废物类别及代码	产生情况		处置情况		处置去向
					核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
1	原料使用	废一般包装材料	一般工业固废	900-005-S17 (SW17)	类比法	0.5	自行贮存,委托处置	0.5	工业固废回收处理单位处理,建议焚烧处置
2	消化离心	废组织	危险废物	841-003-01 (HW01)	类比法	0.02kg/a	自行贮存,委托处置	0.02kg/a	预先进行灭活,委托有相应危废处理资质单位安全处置,建议焚烧处置
3	样品清理、耗材使用	含血液废液及沾染血液废耗材	危险废物	841-001-01 (HW01)	物料衡算法	6.76kg/a	自行贮存,委托处置	6.76kg/a	
4	离心换液、生理盐水清洗	生产废液	危险废物	276-002-02 (HW02)	类比法	1.407	自行贮存,委托处置	1.407	
5	研发、质检操作等	研发及质检废物	危险废物	900-047-49 (HW49)	类比法	1.66	自行贮存,委托处置	1.66	
6	研发、质检、生产操作	废一次性耗材	危险废物	900-041-49 (HW49)	类比法	6.092	自行贮存,委托处置	6.092	
7	培养废气或环境空气过滤	废空气过滤器	危险废物	900-041-49 (HW49)	类比法	0.506	自行贮存,委托处置	0.506	
8	原辅料使用	废危化品包装材料	危险废物	900-041-49 (HW49)	类比法	0.08	自行贮存,委托处置	0.08	
9	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	900-001-S62、 900-002-S62	类比法	12.5	自行贮存,委托处置	12.5	环卫部门清运处置

序号	工序/生产线	固体废物名称	固废属性	危险废物类别及代码	产生情况		处置情况		处置去向
					核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
				(SW62)					
固废污染物产生情况汇总			危险废物		9.752	自行贮存,委托处置	9.752	(部分灭活后)委托有相应危废处理资质单位安全处置,建议焚烧处置	
			一般工业固废		0.5	自行贮存,委托处置	0.5	工业固废回收处理单位处理,建议焚烧处置	
			生活垃圾		12.5	自行贮存,委托处置	12.5	环卫部门清运处置,建议焚烧处置	

## 5、“三废”源强汇总

本项目“三废”产生-削减-排放情况汇总见表 3.2-15。

表 3.2-15 本项目产生-削减-排放情况一览表

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	废水量	1443.11	0	1443.11
	COD	0.459	0.344	0.115
	NH <sub>3</sub> -N	0.046	0.032	0.014
废气	非甲烷总烃	少量	少量	少量
	臭气浓度 (无量纲)	少量	少量	少量
固废	危险废物	9.752	9.752 (处置量)	0
	一般工业固废	0.5	0.5 (处置量)	0
	生活垃圾	12.5	12.5 (处置量)	0

注：排放量指排环境量。

### 3.2.2.6 非正常工况排污情况

#### 1、废水

本项目排放废水主要为器具清洗废水、地面清洗废水、工作服清洗废水和生活污水，各类废水水质简单，污染物浓度低。建设单位按照国家有关设计规范建设废水收集外排池、化粪池等构筑物 and 污水收集管道，正常情况下不会发生故障。要求企业加强厂区内污水管网、废水收集外排池、化粪池的维护保养，污水管网委托专业公司定期检查探漏，定期清通，保证管道通畅，化粪池定期清掏，避免堵塞。

#### 2、废气

除 75%酒精外，本项目使用原辅料不涉及易挥发物质。本项目产生废气主要为细胞培养废气、消毒废气、热压废气和危废贮存库废气，操作过程中废气产生量均比较少，非正常工况下对周围环境影响不大。要求切实加强生产管理，及时更换细胞培养箱、生物安全柜等设施设备及洁净车间空调系统的过滤设施，保障外排空气不带有生物活性。

#### 3、固废

本项目加强对生产、研发等过程中废培养液、冲洗废液、离心废液等浓液以及环境检测培养基分装使用试剂瓶、试管等器具首道清洗废水的收集，不得排入污水管道。

本项目通过建立种子细胞库、工作细胞库、优化规范操作来达到产品质量稳定的目的，避免不合格品产生，一般情况下不产生不合格品。当生产过程中发生染菌情况

下，会产生倒罐固废，其属于危险废物，危废代码为 276-002-02（HW02 医药废物）。当发生异常染菌时，需对其进行收集、统一蒸汽灭活，收集暂存，委托有相关危废处理资质的单位安全处置。

### 3.3 总量控制

#### 3.3.1 总量控制因子

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国重点推行的环境管理政策，同时也是推行国家“节能减排”战略的基本要求。实践证明它是现阶段我国改善环境质量的一套行之有效的管理手段。

根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197号）等文件，国家实施排放总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘、挥发性有机物。

结合国家文件和当地环境状况，本项目排放的污染因子中纳入总量控制要求的主要污染物是 COD、氨氮。

#### 3.3.2 污染物总量控制建议值

根据工程分析结果，本项目纳入总量控制的污染物排放总量指标见表 3.3-1。

表 3.3-1 总量控制指标建议值

主要污染物名称		污染物排放量	总量控制值
废水	废水量	年排放量 (t/a)	1443.11
		日排放量 (t/d)	5.772
	COD <sub>Cr</sub>	纳管 (t/a)	0.722
		排环境 (t/a)	0.115
	NH <sub>3</sub> -N	纳管 (t/a)	0.051
		排环境 (t/a)	0.014

#### 3.3.3 总量平衡方案

根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197号）等文件，项目废水污染物 COD、氨氮排放按 1:1 进行总量削减替代，具体见表 3.3-2。

表3.3-2 项目污染物削减替代情况一览表

主要污染物名称		环境排放量 (t/a)	削减比例	区域削减替代量 (t/a)
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.115	1:1	0.115
	NH <sub>3</sub> -N	0.014	1:1	0.014

本项目涉及总量由企业报请当地生态环境主管部门核准，废水指标 COD<sub>Cr</sub>、氨氮通过排污权交易取得。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境

#### 4.1.1 地理位置

绍兴市位于长江三角洲南翼、宁绍平原西部（东经 119°53'02"~121°13'38"，北纬 9°13'38"~30°16'07"）。东邻宁波、西靠杭州，北与上海隔海相望，总面积 7910km<sup>2</sup>。柯桥区位于浙江省中北部，地处杭州湾南岸、会稽山北麓，东与上虞区、越城区交界，东南与西南分别与嵊州市、诸暨市为邻，西与西北部与杭州市萧山区接壤，北濒海。介于东经 120°16'52"~120°44'58"，北纬 29°42'01"~30°13'01"，东西宽 45.28 千米，南北长 57.5 千米，总面积 1041km<sup>2</sup>。全区水陆交通便利，浙东运河穿境而过，东达宁波港、西连京杭大运河。沪杭甬铁路横贯东西，沪杭甬、杭金衢、绍诸高速等 3 条高速公路相交穿境而过。104 国道、杭甬运河横贯全境，城区距萧山国际机场 28 公里。2015 年全区道路通车总里程已达 1424 公里；行政村通公路比例 100%，行政村通客车率为 100%。

绍兴柯桥经济技术开发区区域北至征海路以南，南至 104 国道线，东至曹娥江，西至杭州市萧山区，总规划面积约为 198.7 平方公里，下辖马鞍、齐贤、安昌、柯桥、华舍、钱清六个街道。开发区依杭甬高速柯桥道口而建，距上海市 185 公里，离宁波港 106 公里，至杭州 33 公里，与中国轻纺城近在咫尺，距杭州国际机场仅 20 公里之遥，国道、运河、铁路横贯其中，区位优势十分明显。

项目所在地齐贤街道地处柯桥区北部，东接马鞍街道，东南、南与越城区斗门街道、灵芝街道、东浦街道接壤，西南邻柯桥街道、华舍街道，西与安昌镇连接，北接杭州市萧山区党山镇，面积 41.52 平方千米。距柯桥城区 8 公里，镇内交通便捷，杭甬高速公路、329 国道穿境而过。

项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，地块东至区界，南至其他项目地块，西至规划道路，北至区界，具体地理位置见附图 1。

#### 4.1.2 地形、地貌

绍兴市处浙东丘陵北部，宁绍平原西部，有七分山二分水一分田之说。水网密布，以滩涂冲击平原地形为主，市区内河网密集，偶有冲击小山。绍兴市境内地形特点为南高北低，由西南向东北倾斜，低山丘陵、河谷、水网平原等地貌类型也由南至北依次更替。平均海拔 3.9~5.1 米（黄海高程，下同），市区一般地面标高为 5.1~6.2m，地下水

埋深一般在 1.5m 以下。

柯桥区，南靠会稽山，北濒海，故呈西南高、东北低的阶梯形地势，山脉、平原、海岸兼有，受江山—绍兴大断裂影响，山丘与平原间界限比较明显。西南部为低山丘陵河谷区，占全区总面积约 52%，中北部为水网平原区，占全区总面积约 31%，平均海拔 6~7 米，偶有孤山、残丘分布其间，其高度一般不超过 200 米，史称山会平原。东北部为滨海平原区，占全区总面积 11%，海拔 5 米左右，系淤涨型滩涂，地势平坦。柯桥区内山地和丘陵在形态和成因方面有许多共同之处，其分布也紧密相连，犬牙交错，难以截然区分。区内群山连绵，山体抬升强烈，地形破碎，溪流短小湍急，一般在海拔 300 米~400 米之间，向东北急剧倾斜，降至海拔 20 米左右时，与无数山麓冲积扇和中北部冲积平原相连，坡度以 15°~25°和大于 25°为主。

柯桥区境处于浙西山地丘陵、浙东丘陵山地和浙北平原三大地貌单元的交接地带，地貌类型复杂，以山地丘陵、丘陵盆地和河谷平原为主，有夏履、型塘、漓渚、兰亭、平水及小舜江河谷，王坛、平水盆地，其面积较小，山城较狭，水流湍急，含沙量较高，土壤冲积明显。丘陵盆地与水网平原交界处均有大片坡地、阶地，漓渚、兰亭一带面积较大，坡度皆在 10°以下，土层深厚，适宜农耕。境内有地望名称并经实测高程的山岗 273 座，岭 24 座，为五百岗、木窝尖、独子尖、化山、秦望山等，海拔一般在 300~400 米之间。骆家尖海拔 700 多米，为境内最高峰。

### 4.1.3 气候、气象

柯桥区位于浙江中北部地区，北部地处绍虞平原，南部紧靠会稽山脉，处于中纬度亚热带北缘，为东亚季风盛行的地区，气候温和，四季分明，雨量充沛，降水时间分布季节性明显。主要气象特征参数如下：

累年平均大气压 1015.8hPa

累年平均最高大气压 1018.0hPa

累年平均最低大气压 1013.4hPa

累年平均气温 17.0°C

累年平均最高气温 21.3°C

累年平均最低气温 13.6°C

累年极端最高气温 42.5°C (2013.08.07)

累年极端最低气温 -10.2°C (1991-12-29)

累年最热月（7月）平均最高气温 33.7℃  
累年平均相对湿度 78.5%  
累年平均最小相对湿度 57.3%  
累年平均水气压 17.1hPa  
累年最热月（7月）月平均相对湿度 75.7%  
累年平均年降水量 1461mm  
累年最大年降水量 2003.2mm（2012年）  
累年最小年降水量 1078.0mm（2003年）  
累年最大月降水量 527.4mm（1994.06）  
累年最小月降水量 0.0mm（1987.12）  
累年最大十分钟降水量 37.3mm（2004.08.22）  
最大1小时降水量 85.2mm（1999.08.01）  
最大24小时降水量 239.7mm（2012.06.17）  
累年最大一次日降水量 139.7mm（2012.06.18）  
累年平均年蒸发量 1308.7mm  
累年最大年蒸发量 1638.6mm（2007年）  
累年最小年蒸发量 1002.2mm（1989年）  
最大月蒸发量 310.6mm（2003.07）  
最小月蒸发量 25.0mm（1990.02、1994.12）  
累年平均风速 1.9m/s  
累年最大十分钟风速 21.7m/s（风向 WNW）  
累年瞬时极大风速 33.0m/s（风向 ENE）  
累年最长连续降水日数 21d（1996.03.12~1996.04.01）  
累年最长连续降水过程降水量 209.2mm

#### 4.1.4 水文状况

柯桥区境内水系发育受地质构造及地貌形态制约，南部丘陵山地地面切割强度大，地形破碎，树枝状水系发育；北部水网平原地势低平，河湖密布，交织成网。

柯桥区境内河流源于南部会稽山，除小舜江、浦阳江外，均流经中部平原，北注曹娥江、入钱塘江。经历自然水系、鉴湖水系、运河水系的发展演变过程。现分属小舜江、

运河、浦阳江三大水系，又以运河水系为主。

小舜江是曹娥江中游的最大支流，流域面积 534 平方公里，其中柯桥区境范围的流域面积为 294 平方公里，主要支流有南溪、北溪、双江溪、王化溪等。西干山脉与化山山脉之间丘陵、平原地区的溪、河、湖泊，总称运河水系，由山区河流、平原河网和平原湖泊三部分组成，流域面积为 731 平方千米。山区河流源出于西干山脉和化山山脉，源短流急，由南向北，下注平原与萧绍运河通连，为平原河湖网的主要水源，自西依次往东的主要河流包括夏履江、陌坞江、型塘江、项里江、秋湖江、漓渚江、娄宫江、平水江等。萧绍运河贯穿东西，其径流主要有西小江、直落江经新三江闸、马山闸等注入曹娥江。

柯桥区有 6 个主要湖泊，以萧甬铁路为界，分成两大系统。路南以古鉴湖残留湖泊为主，路北属于滨海潟湖，主要湖泊有鉴湖、瓜渚湖、大小坂湖、芝塘湖、施家荡、戾石湖等。

根据企业提供厂区岩土工程勘察报告（工程编号：202204-5），本项目场地地下水主要为浅部的孔隙潜水和孔隙承压水。孔隙潜水主要受大气降水、地表水和河水的渗入补给，主要赋存在表部 1 层填土及 2 层粉质粘土中，勘察期间测得地下水位在地表以下 0.80m~1.50m 之间，地下水位高程 4.54m~5.34m，受季节性气候影响较大，水位变化幅度一般为 1.5m 左右，水量一般较少，水质易污染，以蒸发和向周边道路排水排泄为主。承压水水头埋深在地表下约 5.00m（稳定后），根据地区经验水头变化幅度一般为 1.0m 左右，水量较小。

#### 4.1.5 土壤、植被

柯桥区山地丘陵，地层复杂，土壤种类繁多。大体上西南丘地（漓渚、兰亭、稽东、稽江、王坛）属黄红泥土一类的土壤。中部及东南丘地（平水等）属红松泥及砂粘质红土。南部山区的稽东、王坛、平水、及柯桥、钱清、湖塘、夏履等属黄泥土、红泥土。按地质形部位，丘陵红黄壤以原积、坡积为主，山垄河谷地以洪积、冲积为主。平原水网地带在杭甬铁路以南多为湖积物，铁路以北多为浅海、湖、沼母质。西小江沿岸为河海相沉积物。柯桥区土壤分成红壤、黄壤、潮土、盐土、水稻土五个土类。其中红壤在全区分布面积最大，主要分布在本区南部会稽山地，具有粘、酸、瘦等主要肥力特征，适于种植茶、竹、果等经济特产；水稻土分布面积次之，主要分布在本区西部、东部和北部平原，是全区粮、油作物的主要生产基地；滨海平原分布着

滨海盐土，土壤性状的主要特征是土体中含盐量高，成为农业生产的限制因素。潮土类分布在河谷地带及沿会稽海塘一带，土层较厚，大部为淡竹园与经济作物用地。

根据土壤信息服务平台，项目所在地土壤类型为灰潮土（亚类）。灰潮土是在泛滥沉积物上经旱耕熟化而成的一种土壤。潮土的形成熟化，除受沉积物性质和人为作用影响外，还深受地下水影响，造成土壤中下部氧化还原的交互作用与碳酸钙的水成聚积；有的地区还伴随有盐渍化和沼泽化。土层均深厚，各发生层的质地和色泽较均一。表土是疏松多孔的耕作层，厚约 15 厘米以上；下为紧实、少孔的犁底层。再下心土层，地下水作用已见及，沿根孔和结构体表面有锈色斑纹和胶膜出现，有时还见有石灰结核（砂姜）。底土层，色杂，以灰色或兰灰色为主，有大量锈纹、锈斑，石灰结核有时聚积成磐。耕层有机质含量 0.6~2.0%。呈中性至碱性反应。秋季，大气湿度较小，土壤温度日变化较大，当夜晚表土温度下降时，表土中的水汽发生凝结成液态水，水汽压减小，下层土壤空气中的水汽向上层移动，也因冷而凝结。这样的过程不断进行，土壤表层湿度显著增加，出现夜间返潮。主要亚类有分布于暖温带各种冲积平原的黄潮土和分布于北亚热带冲积平原的灰潮土等。潮土细土层深厚，有利于深耕和作物根系伸展，但有机质、氮素和磷的含量较低，部分土壤过砂或过粘；发展灌溉应防止盐渍化。

根据中国植被区划图，柯桥区历史上自然植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚区，隶属于浙闽山丘甜槠、木荷林植被区、天台山、括苍山山地岛屿植被区。由于长期人为活动的影响，原有的甜槠、木荷林已消失，代之为暖温性针叶林马尾松群系。目前存在的常绿叶林有木荷、栎类、山合欢、冬青、黄杞、虎皮楠等。人工栽植的森林植被有马尾松、黑松、杉木、毛竹等。据调查，全市森林植被有种子植物 75 科、260 种，其中乔木树种 170 种，灌木、草本 90 种。全市森林覆盖率 25.07%。人工植被主要是农作物和经济植物。农作物种类有水稻、麦类、棉花、油菜、豆类、番薯、蔬菜、甘蔗等，水稻种植面积与产量最大。经济植物有水果、茶、桑、药材等，水果的面积与产量最大。水果的种类有柑桔、杨梅、桃、梨、葡萄等，柑桔的种植面积 8.71 万亩、产量 4.078 万吨，分别占水果总面积与总产量的 60%和 81.9%。由于人类活动的长期影响与破坏，市区原始植被早已不复存在，现存的自然植被有人工栽植的马尾松、杉木、毛竹等。

## 4.2 环境质量现状评价

### 4.2.1 环境空气质量现状评价

为了解项目所在区域环境空气质量现状,本环评引用 2024 年柯桥区环境空气监测数据年度统计结果及区域环境质量公报结论,具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 2024 年柯桥区环境空气质量现状评价表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	9	150	6.00	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	25	40	62.50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	59	80	73.75	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	117	150	78.00	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	32	35	91.43	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	76	75	101.33	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25.00	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	159	160	99.38	达标

由上表可知,2024 年柯桥区基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度及 24 小时平均相应百分位数浓度,PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度,CO 第 95 百分位日平均浓度以及 O<sub>3</sub> 第 90 百分位 8h 平均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准相关要求,PM<sub>2.5</sub>24 小时平均第 95 百分位数浓度为  $76\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,占标率为 101.33%,因此,2024 年绍兴市柯桥区为环境空气质量不达标区,超标因子为 PM<sub>2.5</sub>。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状评价

##### (1) 环境质量公报

根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》,2024 年全市主要河流水质总体状况为优,70 个市控及以上断面水质均达到或优于 III 类水质标准,且水质类别均满足水域功能要求。其中: I 类水质断面 2 个,占 2.8%; II 类水质断面 31 个,占 44.3%; III 类水质断面 37 个,占 52.9%。与上年相比, I~III 类水质断面比例持平,保持无劣 V 类水质断面,满足水域功能要求断面比例持平,总体水质保持稳定。

本项目附近河流属于曹娥江水系,2024 年曹娥江水系水质状况为优,其 24 个市控及以上监测断面中, I 类水质断面 2 个, II 类水质断面 19 个, III 类水质断面 3 个,无劣 V 类水质断面,均满足水域功能要求。

##### (2) 补充监测

为了解项目周边地表水环境质量现状，本次环评引用检测单位出具的检测报告中相关监测数据（监测报告编号：CS24047S001）。

①监测指标

pH、DO、COD<sub>Mn</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、TP。

②监测时间和频次

2024.03.13~2024.03.15，连续3天监测，每天采样一次。

③监测点位

共设2个监测点位，具体位置见附图8。

④监测结果及评价分析

地表水现状监测结果具体见表4.2-2。

表 4.2-2 地表水水质监测结果

点位	监测结果								
	时间	性状	水温 (°C)	pH	DO (mg/L)	COD <sub>Mn</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)
1#	2024.03.13								
	2024.03.14								
	2024.03.15								
	III类标准								
	最大水质指数								
	达标情况								
2#	2024.03.13								
	2024.03.14								
	2024.03.15								
	III类标准								
	最大水质指数								
	达标情况								

由监测结果可知，监测点各水质指标监测值均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水体标准限值要求。

### 4.2.3 地下水环境质量现状评价

为了解本项目附近地下水环境质量现状，环评期间委托检测单位对项目所在区域周边地下水水质进行了现状监测调查（报告编号：CS25047S001），并引用检测单位出具的检测报告中相关水位监测数据（监测报告编号：CS24047S002），具体情况如下。

#### （1）监测因子

八大离子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；

监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。

#### （2）监测点位

5 个水质监测点位，10 个水位监测点位见表 4.2-3。

表 4.2-3 地下水监测因子及监测点位情况一览表

点位	坐标		监测因子
	经度	纬度	
G1#	120°33'16.1292"	30°09'12.8997"	八大离子、常规监测因子
G2#	120°33'12.9781"	30°09'11.1178"	八大离子、常规监测因子
G3#	120°33'13.3899"	30°09'12.9411"	八大离子、常规监测因子
G4#	120°33'19.0110"	30°09'10.9377"	八大离子、常规监测因子
G5#	120°33'10.1819"	30°09'23.8049"	八大离子、常规监测因子
1#	120°33'04.5400"	30°09'15.4569"	水位
2#	120°33'10.5551"	30°09'24.5066"	水位
3#	120°33'05.3566"	30°09'25.6000"	水位
4#	120°33'10.5569"	30°09'27.4077"	水位
5#	120°33'07.5575"	30°09'24.5085"	水位
6#	120°33'06.3574"	30°09'25.6095"	水位
7#	120°33'08.8874"	30°09'22.7095"	水位
8#	120°33'07.2074"	30°09'26.8095"	水位
9#	120°33'08.5279"	30°09'21.8920"	水位
10#	120°33'09.8074"	30°09'26.1095"	水位

#### （3）监测时间和频次

水质：G1#~G5#，监测时间为 2025 年 3 月 7 日，监测 1 次。

水位：1#~10#，监测时间为 2024 年 3 月 18 日，监测 1 次。

#### （4）监测结果及评价

引用水位结果见表 4.2-4，地下水监测因子统计结果见表 4.2-5，八大离子监测统计结果见表 4.2-6。

表 4.2-4 引用水位结果统计表

监测点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#
水位 (m)										

表 4.2-5 地下水监测结果统计分析表

点位		G1#	G2#	G3#	G4#	G5#	最大值	最小值	均值	标准值	最大标准指数	是否达标
项目	单位	监测值										
pH 值	-											
总硬度	mg/L											
溶解性总固体	mg/L											
铁	mg/L											
锰	mg/L											
汞	μg/L											
砷	μg/L											
铅	mg/L											
镉	mg/L											
挥发酚	mg/L											
耗氧量	mg/L											
氨氮	mg/L											
亚硝酸盐氮	mg/L											
硝酸盐氮	mg/L											
氰化物	mg/L											
氟化物	mg/L											
氯化物	mg/L											
硫酸盐	mg/L											
六价铬	mg/L											
总大肠菌群	MPN/100mL											

点位		G1#	G2#	G3#	G4#	G5#	最大值	最小值	均值	标准值	最大标准指数	是否达标
项目	单位	监测值										
细菌总数	CFU/mL											

表 4.2-6 地下水八大离子监测结果统计表

监测点位	G1#		G2#		G3#		G4#		G5#	
	mg/L	mmol/L								
K <sup>+</sup>										
Na <sup>+</sup>										
Ca <sup>2+</sup>										
Mg <sup>2+</sup>										
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>										
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>										
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>										
Cl <sup>-</sup>										
阳离子总计										
阴离子总计										
阴阳离子平衡率%										

根据碳酸平衡理论， $\text{pH}<8.34$  时分析结果中不应出现  $\text{CO}_3^{2-}$ ，因为在这样的  $\text{pH}$  条件下，常规方法检测不出微量的  $\text{CO}_3^{2-}$ ；同理  $\text{pH}>8.34$  时分析结果中不应出现  $\text{HCO}_3^-$ 。如不符合上述情况，说明  $\text{pH}$  或  $\text{CO}_3^{2-}$  和  $\text{HCO}_3^-$  的测定有问题。根据项目检测结果，各检测点位  $\text{pH}$  范围为 7.8~8.2，小于 8.34，检测结果中  $\text{CO}_3^{2-}$  低于检出限，未检出，结果符合碳酸平衡关系。

由表 4.2-6 可知，各水质监测点位地下水八大阴阳离子物质的量浓度总和均大于  $5\text{mmol/L}$  且离子平衡率在  $\pm 10\%$  范围内，根据《地下水环境背景值统计表征技术指南（试行）》判别要求，可判定地下水水质检测结果较准确。

由表 4.2-5 可知，各监测点位除锰、氨氮、耗氧量外，其余监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准。其中氨氮、耗氧量超标主要受附近生活、农业面源影响。根据企业提供厂区岩土工程勘察报告（工程编号：202204-5），项目拟建场地地基土属萧绍平原滨海（陆）相沉积物和白垩系砂砾岩。根据地方资料调查，当地地貌由钱塘江和外海潮携带的泥砂在人类历史时期堆积而成，岩性以粘土、亚粘土为主，富含铁锰质结核和斑点，在复杂土壤环境以及地下水流动中，沉积相的铁锰元素会溶于地下水中，使地下水中铁锰的浓度增高，因此，地下水锰超标主要受土壤和岩性的影响。

#### 4.2.4 声环境质量现状评价

为了解该区域声环境质量现状，环评期间委托检测单位对项目拟建地及保护目标处声环境质量现状进行监测（报告编号：CS25047Z003），具体内容如下。

（1）监测点位：设 5 个监测点，其中厂界 4 个，保护目标 1 个，具体点位见附图 8。

（2）监测项目：等效连续 A 声级。

（3）监测时间及频率：2025 年 3 月 7 日，昼夜各测 1 次。

（4）监测结果：声环境现状监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 声环境现状监测结果

采样点位	监测日期	监测结果 dB (A)		标准值 dB (A)		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1# 厂界东	2024 年 3 月 15 日					
2# 厂界南						
3# 厂界西						
4# 厂界北						

采样点位	监测日期	监测结果 dB (A)		标准值 dB (A)		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
5#	厂区北侧夹灶村					

由现状监测结果可知，企业厂界及保护目标昼夜声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准限值要求。

#### 4.2.5 土壤环境质量现状调查

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，环评期间委托检测单位对项目拟建地及周边土壤进行了监测（报告编号：CS25047T002），具体情况如下。

##### （1）监测点位

本项目共设置 11 个监测点，土壤环境现状监测点位见表 4.2-8，具体位置见附图 8。

表 4.2-8 土壤监测点位情况一览表

编号	位置	执行标准	经度坐标	纬度坐标
S1#	2#楼南侧绿化带	GB36600-2018 二类用地	120°33'14.5781"	30°09'10.7178"
S2#	1#楼南侧绿化带		120°33'12.9781"	30°09'11.1178"
S3#	3#楼东侧绿化带		120°33'19.0110"	30°09'10.9377"
S4#	2#楼北侧绿化带		120°33'16.1292"	30°09'12.8997"
S5#	西侧厂界绿化带		120°33'13.3899"	30°09'12.9411"
S6#	北侧厂界绿化带		120°33'19.0292"	30°09'12.1297"
S7#	2#楼东北侧绿化带		120°33'17.5092"	30°09'11.6097"
S9#	地块下风向		120°33'12.8404"	30°09'06.2126"
S8#	地块上风向	GB36600-2018 一类用地	120°33'14.8012"	30°09'19.2723"
S10#	齐贤中心小学 (陶里校区)附近	GB15618-2018	120°32'59.1268"	30°08'46.9600"
S11#	地块北侧农田		120°33'19.1139"	30°09'36.9106"

##### （2）监测因子

本项目监测基本因子包括：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）45 项和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中的 8 项。

特征因子包括：pH、石油烃。

##### （3）监测时间

本项目监测时间为 2025 年 3 月 5 日、2025 年 3 月 7 日，见表 4.2-9。

表 4.2-9 土壤现状监测布点类型及监测因子一览表

编号	采样位置	土壤类型	布点类型	监测因子	
S1#	2#楼南侧绿化带	灰潮土	柱状样 0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3.0m、3.0~6.0m	GB36600-2018 基本项目的 45 项基本因子、pH、石油烃	
S2#	1#楼南侧绿化带			0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3.0m、3.0~6.0m	pH、石油烃
S3#	3#楼东侧绿化带			0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3.0m、3.0~6.0m	pH、石油烃
S4#	2#楼北侧绿化带			0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3.0m、3.0~6.0m	pH、石油烃
S5#	西侧厂界绿化带			0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3.0m、3.0~6.0m	pH、石油烃
S6#	北侧厂界绿化带		表层样 0~0.2m	0~0.2m	pH、石油烃
S7#	2#楼东北侧 绿化带			0~0.2m	pH、石油烃
S8#	地块上风向			0~0.2m	GB36600-2018 基本项目的 45 项基本因子、pH、石油烃
S9#	地块下风向			0~0.2m	pH、石油烃
S10#	齐贤中心小学 (陶里校区)附近			0~0.2m	GB15618-2018 基本项目的 8 项基本因子、pH、石油烃
S11#	地块北侧农田	灰潮土	0~0.2m	pH、石油烃	

(4) 监测结果及评价

土壤理化特性调查结果见表 4.2-10，土壤构型见表 4.2-11，监测结果见表 4.2-12~表 4.2-16。

表 4.2-10 土壤理化特性调查表

点位	S1#2#楼南侧绿化带	S8#地块上风向	S10#齐贤中心小学 (陶里校区)附近
经度 (E)			
纬度 (N)			
层次 (m)			
现场记录	颜色		
	结构		
	质地		
	砂砾含量		
	其他异物		
实验室	pH 值 (无量纲)		
	阳离子交换量 (cmol/kg (+))		

点位		S1#2#楼南侧绿化带	S8#地块上风向	S10#齐贤中心小学 (陶里校区)附近
测定	氧化还原电位 (mV)			
	饱和导水率 (cm/s)			
	土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> )			
	孔隙度 (%)			

表 4.2-11 土壤构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 a
S1#			0~0.5m, 褐色, 松散状, 杂填土
			0.5~1.5m, 褐色, 松散状, 杂填土
			1.5~3.0m, 黑灰色, 软可塑, 粉质粘土
			3.0~6.0m, 灰色, 流塑状, 淤泥质粉质粘土

注：应给出带标尺的土壤剖面照片及其景观照片

a 根据土壤分层情况描述土壤的理化性质

表 4.2-12 土壤环境现状监测统计结果

监测点位	单位	S1#2#楼南侧绿化带				GB36600-2018 第二类用地筛选值	达标情况
		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0		
采样深度	m						
样品性状	/						
pH	/						
砷	mg/kg						
镉	mg/kg						
六价铬	mg/kg						

绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目环境影响报告书

监测点位	单位	S1#2#楼南侧绿化带				GB36600-2018 第 二类用地筛选值	达标情况
		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0		
采样深度	m						
铜	mg/kg						
铅	mg/kg						
汞	mg/kg						
镍	mg/kg						
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg						
反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg						
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg						
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg						
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg						
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg						
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg						
1,1-二氯乙烷	µg/kg						
1,1-二氯乙烯	µg/kg						
1,2-二氯丙烷	µg/kg						
1,2-二氯乙烷	µg/kg						
1,2-二氯苯	µg/kg						
1,4-二氯苯	µg/kg						
二氯甲烷	µg/kg						
三氯乙烯	µg/kg						
四氯化碳	µg/kg						
四氯乙烯	µg/kg						
苯	µg/kg						

绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目环境影响报告书

监测点位	单位	S1#2#楼南侧绿化带				GB36600-2018 第 二类用地筛选值	达标情况
		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0		
采样深度	m						
甲苯	μg/kg						
乙苯	μg/kg						
氯苯	μg/kg						
氯仿	μg/kg						
氯甲烷	μg/kg						
氯乙烯	μg/kg						
苯乙烯	μg/kg						
间,对-二甲苯	μg/kg						
邻-二甲苯	μg/kg						
苯胺	mg/kg						
硝基苯	mg/kg						
2-氯酚	mg/kg						
苯并[a]芘	mg/kg						
苯并[a]蒽	mg/kg						
苯并[b]荧蒽	mg/kg						
苯并[k]荧蒽	mg/kg						
二苯并[a,h]蒽	mg/kg						
蔡	mg/kg						
蒎	mg/kg						
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg						
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg						

表 4.2-13 土壤环境现状监测统计结果

监测点位	单位	S8#地块上风向	GB36600-2018 第一类用地 筛选值	达标情况
采样深度	m	0~0.2		
样品性状	/			
pH	/			
砷	mg/kg			
镉	mg/kg			
六价铬	mg/kg			
铜	mg/kg			
铅	mg/kg			
汞	mg/kg			
镍	mg/kg			
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg			
反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg			
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg			
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg			
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg			
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg			
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg			
1,1-二氯乙烷	µg/kg			
1,1-二氯乙烯	µg/kg			
1,2-二氯丙烷	µg/kg			
1,2-二氯乙烷	µg/kg			
1,2-二氯苯	µg/kg			

绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目环境影响报告书

监测点位	单位	S8#地块上风向	GB36600-2018 第一类用地 筛选值	达标情况
采样深度	m	0~0.2		
1,4-二氯苯	µg/kg			
二氯甲烷	µg/kg			
三氯乙烯	µg/kg			
四氯化碳	µg/kg			
四氯乙烯	µg/kg			
苯	µg/kg			
甲苯	µg/kg			
乙苯	µg/kg			
氯苯	µg/kg			
氯仿	µg/kg			
氯甲烷	µg/kg			
氯乙烯	µg/kg			
苯乙烯	µg/kg			
间,对-二甲苯	µg/kg			
邻-二甲苯	µg/kg			
苯胺	mg/kg			
硝基苯	mg/kg			
2-氯酚	mg/kg			
苯并[a]芘	mg/kg			
苯并[a]蒽	mg/kg			
苯并[b]荧蒽	mg/kg			
苯并[k]荧蒽	mg/kg			

绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目环境影响报告书

监测点位	单位	S8#地块上风向	GB36600-2018 第一类用地 筛选值	达标情况
采样深度	m	0~0.2		
二苯并[a,h]蒽	mg/kg			
萘	mg/kg			
蒽	mg/kg			
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg			
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg			

表 4.2-14 土壤环境现状监测统计结果

监测点位	采样深度 (m)	样品性状	pH	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)
S2#1#楼南侧绿化带	0~0.5			
	0.5~1.5			
	1.5~3.0			
	3.0~6.0			
S3#3#楼东侧绿化带	0~0.5			
	0.5~1.5			
	1.5~3.0			
	3.0~6.0			
S4#2#楼北侧绿化带	0~0.5			
	0.5~1.5			
	1.5~3.0			
	3.0~6.0			
S5#西侧厂界绿化带	0~0.5			
	0.5~1.5			
	1.5~3.0			
	3.0~6.0			
S6#北侧厂界绿化带	0~0.2			
S7#2#楼东北侧绿化带	0~0.2			
S9#地块下风向	0~0.2			
GB36600-2018 第二类用地筛选值				
达标情况				

表 4.2-15 土壤环境现状监测统计结果

监测点位	采样深度 (m)	样品性状	pH	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)
S11#地块北侧农田	0~0.2			
评价结果				

表 4.2-16 土壤环境现状监测统计结果

监测点位	单位	S10#齐贤中心小学 (陶里校区) 附近	GB15618-2018 (pH>7.5, 其他) 筛选值	达标情况
采样深度	m	0~0.2		
样品性状	/			
pH	/			
砷	mg/kg			
镉	mg/kg			

监测点位	单位	S10#齐贤中心小学 (陶里校区)附近	GB15618-2018 (pH>7.5, 其他) 筛选值	达标情况
采样深度	m	0~0.2		
样品性状	/			
铜	mg/kg			
铅	mg/kg			
汞	mg/kg			
镍	mg/kg			
锌	mg/kg			
铬	mg/kg			
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg			

由监测结果可知, S1#~S7#、S9#监测点各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值标准要求; S8#监测点各土壤环境监测因子均满足 GB36600-2018 表1中第一类用地筛选值标准要求; S10#、S11#监测点各土壤环境监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1中风险筛选值标准要求。总体而言, 项目周边土壤环境质量尚好。

### 4.3 周边主要企业污染源调查

周边主要企业污染源调查具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 周边主要企业污染源调查

序号	企业名称	项目名称	污染因子	排放量 (t/a)	
1	绍兴精工绿筑集成建筑系统工业有限公司	绍兴精工绿筑集成建筑系统工业有限公司绿筑 PSC 装配式集成建筑体系产品设备技改项目	废气	TVOC	0.7466
				颗粒物	12.803
				SO <sub>2</sub>	0.1
				NO <sub>x</sub>	0.98
2	浙江龙凯纺织科技有限公司	新建年加工 2 万吨纺织新材料项目	废气	VOCs	3.559

### 4.4 环境基础设施情况

#### 4.4.1 绍兴水处理发展有限公司概况

绍兴水处理发展有限公司位于绍兴市柯桥区滨海工业区, 主要承担绍兴市越城区和绍兴市柯桥区 90%以上工业废水和 80%以上生活污水的集中处理。工业废水中以印染废水为主, 约占总进水量的 75%以上。所有废水处理后排放去向为钱塘江。

##### 1、一期工程

绍兴水处理发展有限公司一期工程于 2001 年 6 月建成并投入试运行，2003 年 6 月通过国家环保局的环保措施竣工验收，处理能力 30 万 t/d。2010 年开始实施出水提标改造工程，污水处理工艺采用前物化+厌氧水解+好氧生物处理+后物化的工艺流程，主要处理构筑物有：格栅及稳流池、调节池、水解酸化池、中沉池（用于厌氧水解污泥的分离）、曝气池、二沉池、絮凝池、凝聚沉淀池、后物化提升泵房、后物化气浮池以及相应辅助设施如鼓风机房、加药间、污泥脱水间等。

为促进节能减排，兼顾行业结构调整和健康发展，绍兴水处理发展有限公司决定将生活污水和工业废水进行分质处理。将一期工业污水处理系统改造成 30 万 m<sup>3</sup>/d 的生活污水处理系统，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级标准 A 标准，新建构筑物包括：曝气沉砂池、纤维转盘过滤、二氧化氯消毒设施，改造生物处理系统以及厂区的连接管道等设施。一期（生活污水处理系统）采用的工艺流程为：生活污水（压力）→稳流及细格栅、曝气沉砂池（新建）→A<sup>2</sup>O 生物处理系统（现状厌氧水解酸化池、中沉池、曝气池改造）→二沉池→深度处理提升泵房→气浮池→转盘滤池（新建）→二氧化氯消毒池（新建）→巴氏计量槽→排水泵房（利用现状一三期排水泵房）→钱塘江排海泵房。一期生活污水工艺流程图见图 4.4-1。

## 2、二、三期工程

绍兴水处理发展有限公司二期工程于 2002 年由省发展计划委员会批准立项，绍兴水处理发展有限公司二期工程 30 万 t/d 处理工程（其中包括一期后期 20 万 t/d 和二期扩建的 10 万 t/d）于 2003 年建成并投入运行，建设位置位于一期工程的西北部。2004 年 3 月~2004 年 12 月，对二期工程进行了挖潜改造，不仅实现出水达标排放，也使二期处理水量提升至 40 万 m<sup>3</sup>/d。

2010 年开始实施出水提标改造工程，采用意大利泰克皮奥生物技术有限责任公司印染污水处理工艺技术“新型氧化沟”工艺，工程建有稳流池及格栅间、调节池、进水提升泵房、前物化高效沉淀池、中和池、选菌池、鼓风曝气氧化沟、沉淀池、配水井及污泥回流泵房、后物化气浮池等水处理单元，并配有鼓风机房、总降压变配电所、低压变配电所、加药间及药库、加酸间等辅助生产单元。二期 40 万吨工业污水处理系统工艺流程图见图 4.4-2。

三期工程于 2003 年由省发展计划委员会批准立项。工程是在污水处理厂一期工程厂区预留用地内扩建，规模 20 万 t/d。三期工程于 2008 年 4 月建成通水。2010 年开始实施出水提标改造工程，采用前物化+厌氧水解+好氧处理+后物化系统的工艺流程。

构筑物包括前物化高效沉淀池、水解酸化池、鼓风机曝气氧化沟、二沉池配水井、二沉池配水井及污泥泵房、二沉池、后物化气浮池、污泥浓缩池、贮泥池、污泥脱水机房，放空泵井。三期 20 万吨工业污水处理系统工艺流程图见图 4.4-3。

为促进节能减排，兼顾行业结构调整和健康发展，绍兴水处理发展有限公司决定将生活污水和工业废水进行分质处理。绍兴水处理发展有限公司利用二期、三期现状的部分工艺设施进行完善进行印染废水集中预处理，并改造二期、三期工程后物化深度处理工艺，进行印染废水深度处理，出水水质达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 中的标准，新建构筑物包括：纤维转盘滤池、提升泵房、臭氧接触池、曝气生物滤池及配套设施。

印染废水集中预处理的工艺流程为：原水→粗格栅及稳流池→调节池→进水提升泵房→前物化高效沉淀池→选菌池或水解酸化池→生物处理池→二沉池→预处理出水。

印染废水深度处理的工艺流程为：集中预处理出水→反硝化滤池→气浮池→排水泵房→管道送至钱塘江。

根据原绍兴市环境保护局《关于明确绍兴水处理发展有限公司废水排放适用标准的函》，2014 年绍兴市被列为全国“印染废水分质提标集中预处理”的唯一试点地区，明确绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元排放口 2017 年 1 月 1 日起执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）的直接排放限值，其中六价铬指标在印染企业车间排放口监测；生活污水处理单元按要求完成提标改造，2017 年 1 月 1 日起排放口执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）表 1《基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）》一级 A 标准和表 2《部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值）》。



图 4.4-1 一期工程生活污水处理工艺流程图



图 4.4-2 二期工程 40 万吨/天工业污水处理工艺流程图

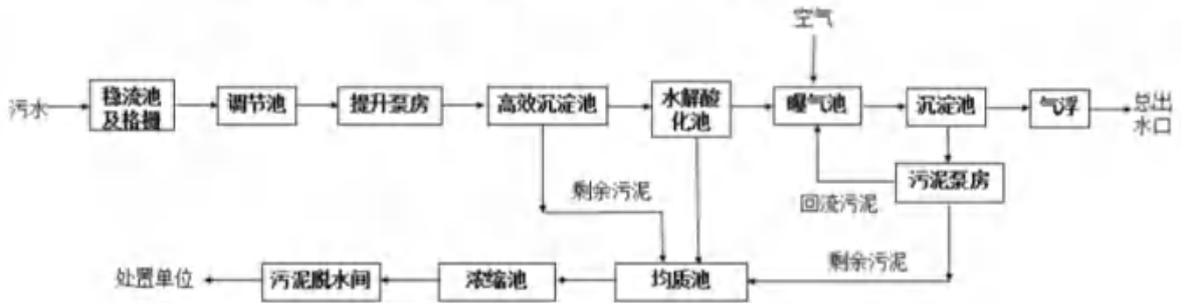


图 4.4-3 三期工程 20 万吨/天工业污水处理工艺流程图

#### 4.4.2 危废处置单位概况

绍兴华鑫环保科技有限公司创立于 2005 年 6 月，是一家专业从事工业危险废弃物和医疗危险废弃物处置的环保企业。公司位于绍兴市柯桥区滨海工业园征海路西滨海变电站旁，占地面积 80 亩。华鑫公司报批了绍兴市医疗和工业危险废弃物处置项目，并于 2006 年 9 月由原浙江省环境保护局以浙环建[2006]56 号批复通过审批。建设规模为年处理工业危险废弃物 19800 吨、医疗废物 3650 吨（3 台 20 吨/天回转窑工业危险废弃物焚烧装置，1 台 10 吨/天热解炉医疗废物焚烧装置），2009 年 4 月绍兴市环境保护局以绍市环建试[2009]1 号文批准项目投入试生产。一期工程建设 1 台 10 吨/天热解式焚烧炉，由于医疗废物热解炉运行不稳定，企业决定将其淘汰，不再实施，故并未进行环保验收；1 台 20 吨/天回转窑在 2016 年 7 月以浙环竣验[2016]45 号通过环保“三同时”阶段性验收。二期建设 1 台焚烧装置为 40 吨/天的危险废弃物焚烧装置，于 2017 年 8 月以绍柯环验[2017]68 号通过环保“三同时”验收。随着国家对固废处置过程的不断重视，绍兴市范围内的固废产生量逐年增加，为满足日益增长的危废处置需求，2017 年绍兴华鑫环保科技有限公司投资 8500 万元，于柯桥滨海工业区内实施工业危险废弃物焚烧扩建项目，建设 1 套处置能力为 70t/d 的危废焚烧炉，新增危险废弃物处理能力 2 万 t/a，该项目已于 2017 年 11 月 15 日通过绍兴市柯桥区行政审批局审批（绍柯审批环审[2017]139 号）。

华鑫环保核准经营范围见下表。

表 4.4-1 华鑫环保核准经营范围一览表

经营单位	经营许可证号码	经营危险废物类别	经营规模	许可证有效期	颁发日期
绍兴华鑫环保科技有限公司	3300000158	HW01、HW02、HW08、 HW12、HW49、HW50 等	30000t/a	5 年	2021.6.8

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目利用现有闲置厂房（2#车间）实施生产，仅进行简单装修和设备安装，主要污染物为装修废气、噪声和各类固废。要求企业选用绿色环保装修材料，从源头减少装修废气的产生，装修过程中加强室内通风；合理安排装修和安装设备时间；对装修过程产生固体废物进行分类收集后合理合法处置；加强施工队伍的管理，提升施工人员自身素质，做到施工有序、文明施工，将施工期间的环境污染降至最低。项目施工期时间短，产生污染物量少，对周围环境产生影响较小。

### 5.2 营运期环境影响分析

#### 5.2.1 地表水环境影响分析

##### （1）废水产生、排放量及水质

项目实施后全厂废水主要有器具清洗废水、地面清洗废水、工作服清洗废水和生活污水。本项目废水产生情况及治理措施见表 5.2-1。

表 5.2-1 废水产生情况及治理措施

序号	废水类别	废水产生量		处理方式及水质情况	废水排放量	
		t/d	t/a		t/d	t/a
1	器具清洗废水	0.01	2.79	根据需要灭活后，经外排池调质调量，最终纳管	0.01	2.79
2	地面清洗废水	1.21	302.94	经外排池调质调量后纳管	1.21	302.94
3	工作服清洗废水	0.30	74.88	根据需要灭活后，经外排池调质调量，最终纳管	0.30	74.88
4	生活污水	4.25	1062.5	经地理式化粪池处理后纳入市政污水管网	4.25	1062.5

##### （2）废水纳管可行性分析

本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价内容包括：

- a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

具体分析如下：

根据工程分析可知，项目营运过程所产生的废水主要包括器具清洗废水、地面清洗废水、工作服清洗废水和生活污水。

项目产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水（可能涉及生物活性的废水预先灭活处理）经收集外排池调质调量，生活污水经地理式化粪池处理后一同纳入污水管网，不直接向外环境排放废水。

本项目各类废水达到纳管标准后送至绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元深度处理，该污水处理厂目前已建成的日处理规模为 90 万 m<sup>3</sup>，包括一期工程 30 万 m<sup>3</sup>/d 的生活污水处理系统，二期工程 40 万 m<sup>3</sup>/d、三期工程 20 万 m<sup>3</sup>/d 的工业废水处理系统，设计工业废水处理系统污水出水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 的直接排放限值及排污许可证（证书编号：91330621736016275G001V）中 DW001 60 万吨/日工业废水排放口载明要求。

本报告摘录了浙江省污染源自动监控信息管理平台上绍兴水处理发展有限公司工业废水出口在 2025 年 4 月的有效监测数据，具体见下表。

表 5.2-2 绍兴水处理发展有限公司工业废水出口监测数据

序号	监测时间	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	废水瞬时流量 (L/s)
1	2025/4/1	6.45	57.79	0.38	0.0281	9.516	5429.63
2	2025/4/2	6.43	54.77	0.3425	0.0287	9.842	5163.92
3	2025/4/3	6.42	57.15	0.3299	0.045	9.8	4644.13
4	2025/4/4	6.39	58.98	0.329	0.0273	10.41	4953.38
5	2025/4/5	6.29	59.06	0.3462	0.0259	10.376	4737.12
6	2025/4/6	6.3	58.51	0.3521	0.0252	9.644	4369.74
7	2025/4/7	6.3	62.32	0.3676	0.0265	10.615	4421.79
8	2025/4/8	6.47	66.05	0.3816	0.0252	10.656	4582.57
9	2025/4/9	6.4	68.99	0.3668	0.0241	10.211	4655.39
10	2025/4/10	6.4	60.13	0.3699	0.0214	9.753	4909.01
11	2025/4/11	6.4	54.64	0.3826	0.0212	9.289	4864.65
12	2025/4/12	6.36	58.43	0.3898	0.0221	10.268	5528.04
13	2025/4/13	6.41	62.04	0.3887	0.031	10.837	6068.91
14	2025/4/14	6.38	56.19	0.4046	0.0424	10.996	5333.27
15	2025/4/15	6.37	54.42	0.3856	0.0182	11.034	5038.68
16	2025/4/16	6.29	53.5	0.4137	0.0218	9.183	4637.74
17	2025/4/17	6.44	57.71	0.4124	0.0412	8.299	4559.43
18	2025/4/18	6.38	56.09	0.4095	0.0245	8.218	4757.73

19	2025/4/19	6.36	58.57	0.3978	0.0253	5.916	4896.99
20	2025/4/20	6.37	57.48	0.41	0.0277	7.102	4937.76
21	2025/4/21	6.42	60.75	0.3815	0.0437	7.229	5074.49
22	2025/4/22	6.38	57.88	0.3525	0.052	8.62	5922.36
23	2025/4/23	6.27	51.15	0.3524	0.0519	7.408	5786.71
24	2025/4/24	6.32	49.75	0.3896	0.054	8.366	5230.67
25	2025/4/25	6.4	51.01	0.3738	0.0463	8.871	5241.96
26	2025/4/26	6.42	54.19	0.3626	0.039	8.583	5406.93
27	2025/4/27	6.38	57.8	0.4955	0.0341	8.064	5525.14
28	2025/4/28	6.42	58.25	0.4096	0.0283	7.448	5010.1
29	2025/4/29	6.44	60.68	0.3376	0.0261	9.069	4642.68
30	2025/4/30	6.49	61.42	0.2553	0.0232	9.675	4877.45
标准限值		6~9	80	10	0.5	15	约 6944.4

根据本报告收集的 2025 年 4 月工业废水出口在线监测数据,各水质指标均能达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)的直接排放限值要求,可以实现稳定达标排放。根据调查,2025 年 4 月处理负荷约在 62.92%~87.39%之间,日处理量尚有余量。本项目所在地市政污水管网已敷设到位,可实现纳管,根据工程分析,项目全厂废水排放量为 1443.11t/a (5.772t/d),水质简单,在处理能力范围内。本项目各类生产废水和生活污水经预处理后可满足纳管标准和绍兴水处理发展有限公司的接纳要求。

### (3) 废水排放对地表水环境影响分析

项目产生生产废水和生活污水经预处理后可满足《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 中的间接排放限值(根据《关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》(绍政办发明电[2017]57 号)附件 2 废水 TN 按照 GB31962-2015 执行,限值 45mg/L),可满足纳管标准,纳入污水管网送绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元深度处理,对附近地表水环境不产生影响。

建设项目污染物排放信息见表 5.2-3。

表 5.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	地面清洗废水、器具清洗废水和工作服清洗废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、TOC、SS、氨氮、TN、TP、LAS	绍兴水处理发展有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	收集外排池	(可能涉及生物活性的器具清洗废水和工作服清洗废水等)灭活，收集外排池调质调量	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	绍兴水处理发展有限公司		TW002	生活污水处理系统	化粪池厌氧、沉淀过滤			

表 5.2-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		全厂废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	120°33'12.791"	30°9'13.276"	0.1443	绍兴水处理发展有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规	/	绍兴水处理发展有限公司	pH	6~9
									BOD <sub>5</sub>	20
									COD <sub>Cr</sub>	80

序号	排放口编号	排放口地理坐标		全厂废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
						律, 但不属于冲击型排放			NH <sub>3</sub> -N	10
									TP	0.5
									TN	15
									SS	50
									TOC	-
									LAS	0.18

表 5.2-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)	6~9
2		BOD <sub>5</sub>		300
3		COD <sub>Cr</sub>		500
4		NH <sub>3</sub> -N (以 N 计)		35
5		TP (以 P 计)		8
6		SS		120
7		TOC		180
8		LAS		15
9		TN	根据绍政办发明电[2017]57号文件附件2要求的按照GBT31962-2015执行	45

表 5.2-6 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	500	0.002888	0.722
2		氨氮	35	0.000204	0.051

表 5.2-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型 直接排放□；间接排放☑；其他□	水文要素影响型 水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染□；富营养化□；其他☑	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑	一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□ 拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他☑
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		监测断面或点位个数（ ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	评价因子	（pH、DO、COD <sub>Mn</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、TP）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□	
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□		达标区☑ 不达标区□

绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目环境影响报告书

工作内容		自查项目			
		底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价☑			
影响预测	预测范围	河流:长度( ) km; 湖库、河口及近岸海域:面积( ) km <sup>2</sup> ;			
	预测因子	( )			
	预测时期	丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□ 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□ 设计水文条件□			
	预测情景	建设期□; 生产运行期□; 服务期满后□ 正常工况□; 非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区(流)域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□; 解析解□; 其他□ 导则推荐模式□; 其他□			
水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标□; 替代削减源□				
水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的话就能合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
污染源排放量核算(新增)	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
	废水量		1443.11		/
	COD <sub>Cr</sub>		0.115		80
		氨氮		0.014	10
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		( )	( )	( )	( )
生态流量确定	生态流量:一般水期( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期( ) m <sup>3</sup> /s; 其他( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位:一般水期( ) m; 鱼类繁殖期( ) m; 其他( ) m				
环保措施	污水处理设施☑; 水文减缓设施□; 生态流量保障设施□; 区域削减□; 依托其他工程措施□; 其他□				
防治措施	监测方式		环境质量		污染源
	监测方式		手动□; 自动□; 无监测☑		手动☑; 自动☑; 无监测□
	监测点		( )		(废水总排口、雨水排出口)
监测因子		( )		(流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、总有机碳)	
污染物排放清单	☑				
评价结论	可以接受☑; 不可以接受□				

注:“□”为勾选项,可以打√;“( )”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。

### 5.2.2 大气环境影响分析

本项目排放废气主要为细胞培养废气、消毒废气、热压废气和危废贮存库废气。

根据工程分析，本项目各类废气排放量均很少。细胞培养废气来源于细胞传代培养等过程，主要成分为 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、少量异味及可能含有少量生物活性细胞的气溶胶颗粒，以臭气浓度表征。细胞接种、培养等设施均配套有高效过滤器，CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 不属于污染性气体，少量异味主要来自细胞新陈代谢过程分解所需营养物质而产生的异味气体，项目使用培养基成分种类简单，为常用细胞培养基类型，且使用量少，产生少量异味在大气环境中扩散，不会对周围环境造成影响。

项目生产、研发过程采用 75%酒精、双氧水或新洁尔灭进行手消毒、桌面消毒等，75%酒精使用量很少，消毒使用点分散，仅 75%酒精使用时产生非甲烷总烃，产生量很少，对周围环境影响很小。

热压废气主要来自于一次性塑料血袋灌装封口，采用高频热合机将一次性塑料血袋封口处塑料软化、贴合，产生极少量非甲烷总烃来自于热合软化过程的极少量单体，对周围环境影响很小。

本项目产生危险废物种类不多，收集后贮存于危废贮存库内。企业在各类危废产生点及时采用密封袋/桶等形式对其进行密封包装，送至危废贮存库内密封贮存，及时联系清运处置，在厂区内停留时间不长。项目各类危废贮存采用密闭形式包装容器，将可能产生的异味恶臭控制于包装容器内，减少恶臭产生，对周围环境影响很小。

项目生产、研发等操作过程中会产生微量异味，对照 6 级臭气强度表示法(表 5.2-8)，预计相关操作人员勉强能闻到有气味（感觉阈值），恶臭强度级为 1 级，到洁净车间外基本无气味，恶臭强度级为 0 级，对周边的环境影响极小。

本项目运行过程产生废气量很少，均能满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关限值要求。

表 5.2-8 臭气强度分级表

臭气强度级	感觉强度描述
0	无臭
1	气味似有似无，勉强可感知的臭味（感觉阈值）
2	微弱的气味，但是能确定什么样的气味（识别阈值）
3	能够明显的感觉到气味
4	感觉到比较强烈的气味

臭气强度级	感觉强度描述
5	非常强烈难以忍受的气味

## 5.2.3 地下水环境影响预测与分析

### 5.2.3.1 水文地质概况

#### 1、地形地貌

柯桥区，南靠会稽山，北濒海，故呈西南高、东北低的阶梯形地势，山脉、平原、海岸兼有，受江山—绍兴大断裂影响，山丘与平原间界限比较明显。西南部为低山丘陵河谷区，占全区总面积约 52%，中北部为水网平原区，占全区总面积约 31%，平均海拔 6~7 米，偶有孤山、残丘分布其间，其高度一般不超过 200 米，史称山会平原。东北部为滨海平原区，占全区总面积 11%，海拔 5 米左右，系淤涨型滩涂，地势平坦。柯桥区内山地和丘陵在形态和成因方面有许多共同之处，其分布也紧密相连，犬牙交错，难以截然区分。区内群山连绵，山体抬升强烈，地形破碎，溪流短小湍急，一般在海拔 300 米~400 米之间，向东北急剧倾斜，降至海拔 20 米左右时，与无数山麓冲积扇和中北部冲积平原相连，坡度以 15°~25°和大于 25°为主。

柯桥区境处于浙西山地丘陵、浙东丘陵山地和浙北平原三大地貌单元的交接地带，地貌类型复杂，以山地丘陵、丘陵盆地和河谷平原为主，有夏履、型塘、漓渚、兰亭、平水及小舜江河谷，王坛、平水盆地，其面积较小，山城较狭，水流湍急，含沙量较高，土壤冲积明显。丘陵盆地与水网平原交界处均有大片坡地、阶地，漓渚、兰亭一带面积较大，坡度皆在 10°以下，土层深厚，适宜农耕。境内有地望名称并经实测高程的山岗 273 座，岭 24 座，为五百岗、木窝尖、独子尖、化山、秦望山等，海拔一般在 300~400 米之间。骆家尖海拔 700 多米，为境内最高峰。

#### 2、工程地质

根据企业提供厂区岩土工程勘察报告（工程编号：202204-5），项目拟建场地地形相对平坦，属杭州湾南岸萧（山）—绍（兴）平原地貌，地基土属萧绍平原滨海（陆）相沉积物和白垩系砂砾岩。根据钻探野外编录，结合现场原位测试成果及室内土工试验，将场地地基土划分为 8 个工程地质层，分层特征自上而下分述如下：

##### ①杂填土（mlQ4）

杂色，松散状，主要成分由碎石、砾石和粘性土混建筑垃圾组成，硬颗粒约占 20~40%，土质不均匀。该层全场分布。揭示厚度 0.80~3.30m。

##### ②粉质粘土（I-hQ4）

灰黄色，软可塑，中压缩性，成份以粘粉粒为主，无摇振反应，土切面稍光滑，干强度中等，韧性中等，土质基本均匀。该层全场分布。厚度 1.00~5.20m，层顶面分布高程为 2.64~5.22m。

③淤泥质粉质粘土 (mQ4)

灰色，流塑状，局部软塑，高压缩性，成份以粉、粘粒为主，含少量有机质，鳞片状结构，无摇振反应，切面光滑，干强度中等，韧性中等。局部相变为淤泥质粘土，土质基本均匀。该层全场分布，厚度 9.80~14.00m，层顶面高程为-0.45~-1.94m。

④淤泥质粘土 (mQ4)

灰色，流塑状，局部软塑，高压缩性，成份以粉、粘粒为主，含少量有机质，鳞片状结构，无摇振反应，切面光滑，干强度中等，韧性中等。局部相变为淤泥质粉质粘土，土质基本均匀。该层全场分布，厚度 19.40~23.80m，层顶面高程为-12.54~-9.14m。

⑤砂质粉土 (al-mQ3)

浅灰色，稍密~中密状，饱和，中压缩性，成份以粉粒为主、砂粒粘粒次之，含有少量云母碎片，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。土质均匀性一般。该层全场分布，厚度 4.10~7.50m，层顶面高程为-34.54~-31.28m。

⑥粉质粘土 (al-mQ3)

灰色，软可塑，局部软塑，高压缩性，成份以粉、粘粒为主，无摇振反应，土切面稍光滑，干强度中等，韧性中等。局部相变为粘土，土质基本均匀。该层全场分布。厚度 6.00~10.90m，层面顶高程为-39.38~-36.46m。

⑦粉质粘土夹细砂 (alQ3)

灰色、灰褐色，软可塑，中压缩性，成份以粉、粘粒为主，局部夹粉细砂，无摇振反应，土切面稍光滑，干强度中等，韧性中等，土质均匀性较差。厚度 0.00~3.90m，层顶面分布高程为-49.58~-45.36m。

⑧中砂 (alQ3)

灰色、灰褐色，中密，饱和，分选性一般，砾石含量约含 7.6%，粒径以 4~30mm 为主，最大粒径 40mm 左右，胶结尚可，磨圆度尚可，砾石主要成分以火山质岩石为主，中等风化程度，呈亚圆、次棱角状，砂类含量约 59.3%，余为粉粘粒充填，土质均匀性差。该层全场揭示，揭示厚度 7.00~9.70m，层顶面高程为-49.73~-47.83m。

### 3、场地地下水

项目拟建场地内地下水类型主要为浅部的孔隙潜水和孔隙承压水。

### （1）浅部孔隙潜水

孔隙潜水主要受大气降水、地表水和河水的渗入补给，主要赋存在表部 1 层填土及 2 层粉质粘土中，根据勘察报告，勘察期间测得钻孔内地下水位在地表以下 0.80m~1.50m 之间，地下水位高程 4.54m~5.34m，受季节性气候影响较大，水位变化幅度一般为 1.5m 左右，水量一般较少，水质易污染。以蒸发和向周边道路排水排泄为主。

### （2）孔隙承压水

根据勘察报告，对场地内深部 8 层承压水水位进行了测量，稳定后承压水水头埋深在地表下约 5.00m。根据地区经验水头变化幅度一般为 1.0m 左右，水量较小。

## 5.2.3.2 地下水环境影响分析

### 5.2.3.2.1 正常工况下地下水影响分析

正常工况下，由于构筑物的渗透性能极弱，构筑物中废水与地下水之间几乎不存在水力联系，地下水的水质基本不受影响。

### 5.2.3.2.2 非正常工况下地下水影响分析

非正常状况下，厂区危化品备货库房可能出现化学品泄漏，污水管道、厂区地埋式化粪池池体及危废贮存库可能发生污染物泄漏，由于降雨或废水排放等途径，污染物会通过垂直渗透作用进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。若泄漏的污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带截留，再随着日后雨水的下渗补给慢慢进入地下水，如果泄漏的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接进入地下水。达到地下水浅水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。

项目施工期不涉及土建工程，服务期满后不再生产，对地下水环境影响极小，主要污染产生于运营期。本次地下水环境影响预测范围与评价范围一致，预测时段定为污染发生后 30 年，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，选取 100 天、1000 天、3650 天（10 年）和 10950（30 年）作为时间节点，初步了解污染物在地下水中的迁移规律。

## 1、预测模型

### （1）预测因子

根据工程分析，本项目产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水水质简单，污染物浓度低，经收集外排池调质调量后可满足纳管要求，且收集外排池置于地面，发生泄露时可及时发现处理，因此本次预测考虑地下化粪池泄露事故，选取 COD、

NH<sub>3</sub>-N 作为预测计算因子，拟建项目生活污水中 NH<sub>3</sub>-N 最大产生浓度约为 35mg/L，COD 最大产生浓度约为 350mg/L，通常废水中 COD 采用重铬酸钾法检测，而《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中耗氧量（即 COD 的表征因子）采用高锰酸盐指数。根据上海市环境监测站《浅析地表水中 COD<sub>Cr</sub>、COD<sub>Mn</sub>、BOD<sub>5</sub>的相关性》研究成果，换算公式： $Y=4.2407X-5.675$ （其中 Y-COD<sub>Cr</sub>；X-COD<sub>Mn</sub>）。因此，当 COD<sub>Cr</sub>=350mg/L 时，COD<sub>Mn</sub>=83.87mg/L。

## （2）情景设定

情景设定情况：化粪池发生小孔泄漏，小孔面积按照 4m<sup>2</sup> 计，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m<sup>2</sup>·d），本项目按照渗水量的 10 倍即 80L/d 进行预测。泄漏按照此状况发生 10 天后被发现，泄露源强为 COD 68g、NH<sub>3</sub>-N 28g。

模拟污染物：COD、NH<sub>3</sub>-N。

## （3）预测模型

本次预测考虑非正常状况下污染物扩散情况。非正常状态下预测模型采用一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m——注入的示踪剂质量，kg；

w——横截面面积，m<sup>2</sup>；

u——水流速度，m/d；

n<sub>e</sub>——有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π——圆周率。

## （4）参数确定

### ①渗透系数及水力坡度

根据厂区地勘资料及现场踏勘，项目区域地层岩性以粉质粘土（亚黏土层）为主，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录表 B.1 渗透系数经验值表，本项目渗透系数取平均值 0.18m/d。根据区域水文地质调查，评价区地下水水利坡度为 0.001。

#### ②有效孔隙度

对于饱和含水层，有效孔隙度接近于给水度，本次评价取 0.07。

#### ③水流速度

$$u = K \times \frac{I}{n}$$

已知含水层的渗透系数 K、有效孔隙度 n 和水利坡度 I，根据达西定律可以求得含水层的水流速度为 0.0026m/d。

#### ④弥散系数

根据《地下水污染物-数学模型和数值方法》中表述，Klozts 等人（1980）通过大量室内和野外的实验来研究松散岩石中纵向和横向弥散系数与平均流速的关系。他们把纵向弥散系数  $D_L$  表示为下列形式：

$$D_L = \alpha \times v^m$$

其中， $\alpha$  为纵向弥散度， $v$  为地下水平均流速， $m$  为待定常数。Klozts 等人利用单井、多井观测做了野外实验，得到  $m$  值为 1.05。

D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。根据参考前人室内弥散试验结果，对本次评价范围含水层，纵向弥散度取 50m。

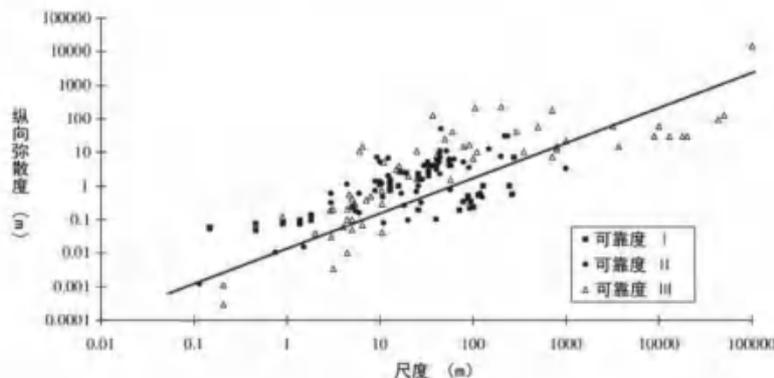


图 5.2-1 松散沉积物的弥散度确定

将纵向弥散度取 50m，水流速度为 0.0026m/d， $m$  值取值 1.05，将参数代入公式

计算得到本次评价纵向弥散系数为  $0.1\text{m}^2/\text{d}$ 。

综上所述，拟建项目模型预测参数汇总见下表所示：

表 5.2-9 模型各参数汇总

参数	数值
纵向弥散系数 $D_L$ ( $\text{m}^2/\text{d}$ )	0.1
地下水流速 $u$ ( $\text{m}/\text{d}$ )	0.0026
渗透系数 $K$ ( $\text{m}/\text{d}$ )	0.18
水利坡度 $I$	0.001
有效孔隙度 $nc$	0.07

## 2、预测内容及评价标准

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。

项目建设期用水量及排水量对地下水流场及水质影响极弱，因此本次环评仅对生产运行期可能对地下水环境造成的影响进行预测。

本次预测标准  $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，即  $\text{COD}_{\text{Mn}}3\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮  $0.5\text{mg}/\text{L}$ 。

## 3、地下水环境影响预测结果

预测场景下， $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度随时间迁移的预测结果分布见表 5.2-10~表 5.2-11，主要时间点扩散范围示意图见图 5.2-2~图 5.2-3。

表 5.2-10 地下水中  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  迁移预测结果

距离（米）	100 天	1000 天	3650 天	10950 天
10	0.0020	0.006	0.004	0.002
20	0.000	0.003	0.003	0.002
30	0.000	0.001	0.003	0.002
40	0.000	0.000	0.002	0.002
50	0.000	0.000	0.001	0.002
60	0.000	0.000	0.001	0.002
70	0.000	0.000	0.000	0.001
80	0.000	0.000	0.000	0.001
90	0.000	0.000	0.000	0.001
100	0.000	0.000	0.000	0.001
200	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000

距离 (米)	100 天	1000 天	3650 天	10950 天
400	0.000	0.000	0.000	0.000
500	0.000	0.000	0.000	0.000

表 5.2-11 地下水中 NH<sub>3</sub>-N 迁移预测结果

距离 (米)	100 天	1000 天	3650 天	10950 天
10	0.0008	0.002	0.001	0.001
20	0.000	0.001	0.001	0.001
30	0.000	0.000	0.001	0.001
40	0.000	0.000	0.001	0.001
50	0.000	0.000	0.000	0.001
60	0.000	0.000	0.000	0.001
70	0.000	0.000	0.000	0.001
80	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000
400	0.000	0.000	0.000	0.000
500	0.000	0.000	0.000	0.000

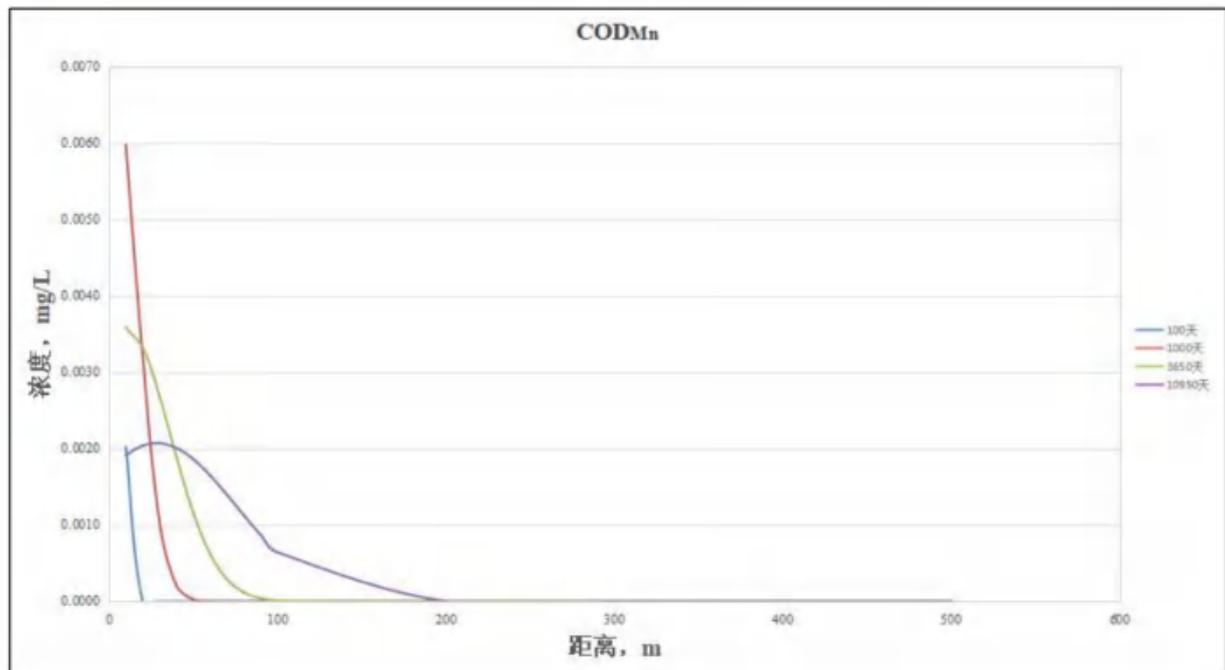


图 5.2-2 地下水中主要时间点内 COD<sub>Mn</sub> 迁移扩散预测示意图

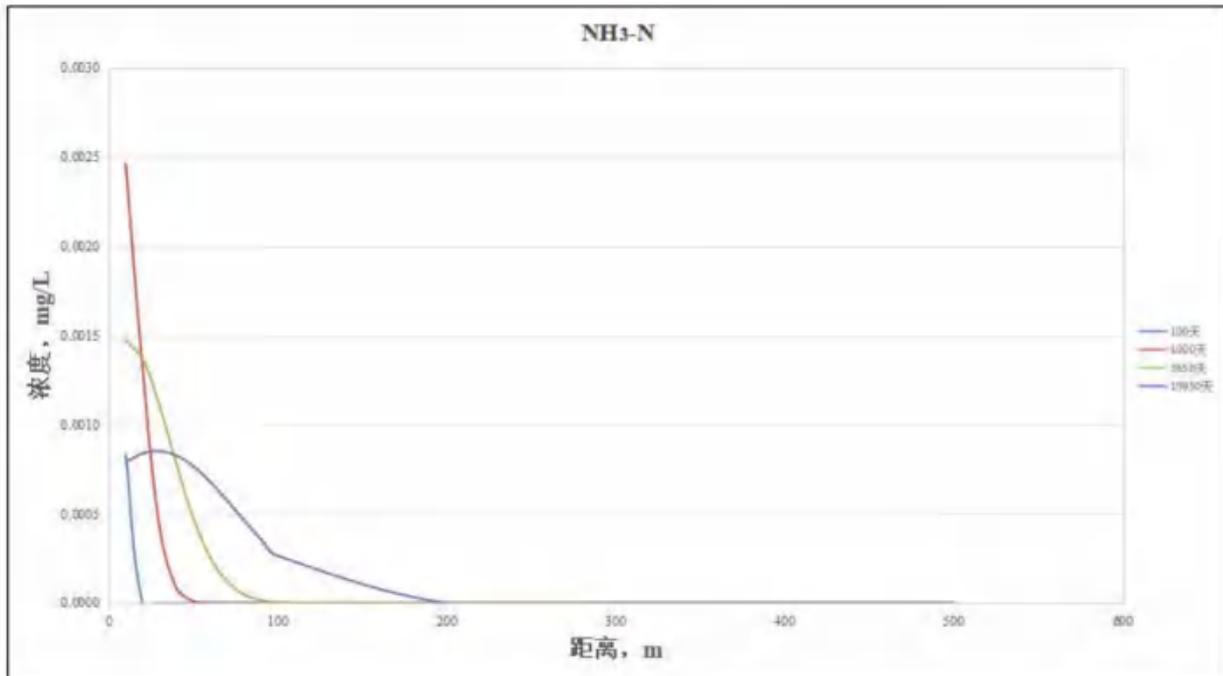


图 5.2-3 地下水中主要时间点内  $\text{NH}_3\text{-N}$  迁移扩散预测示意图

#### 4、地下水环境影响预测分析

预测结果表明，项目厂区内化粪池发生泄露，污水逐步通过土壤进入地下水后的 30 年内，影响范围随着地下水的流动而逐渐向远距离扩散，并随扩散作用污染物浓度逐渐降低。根据预测计算， $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  均未超过地下水质量标准，故项目污水泄漏事故对周边地下水环境造成的影响在可接受范围。

#### 5、地下水污染防治措施

企业在厂区范围内设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中危废贮存库设为重点防渗区，生产车间、危化品备货库房、雨水污水地下收集管道、化粪池、收集外排池等区域设为一般防渗区，其他区域为简单防渗区。具体要求见表 6.3-4。

### 5.2.4 土壤环境影响评价

#### 5.2.4.1 土壤评级等级和评价范围

根据 2.4 章节分析判定，本项目土壤环境评价等级为一级，土壤评价范围为占地范围内全部及厂界外 1km 范围。

#### 5.2.4.2 土壤现状调查

##### (1) 周边敏感目标调查

土壤环境保护目标主要为厂址周边农用地、居民区、卫生服务站、学校等。

##### (2) 土地利用历史情况

项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居（柯桥齐贤 2021-03 地块），为新建项目，拟建地为规划工业用地。根据天地图历史影像，项目拟建地土壤历史利用情况为耕地、空地，占地范围内基本不涉及原有污染源，项目东侧为小建湖河，南侧为其他项目地块，西侧为规划道路，北侧现状为耕地，该区域基本不存在涉及土壤污染的历史利用情况。

### （3）环境质量现状监测

为调查项目占地范围内土壤环境质量情况，环评期间建设单位委托检测单位对项目拟建厂区内的土壤进行现状监测，由监测结果可知，各监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准要求，项目所在地土壤环境质量较好。

### （4）土壤类型图

根据“土壤信息服务平台 <http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>”，项目评价范围内涉及土壤类型为潮土（灰潮土）、水稻土（潴育水稻土）。

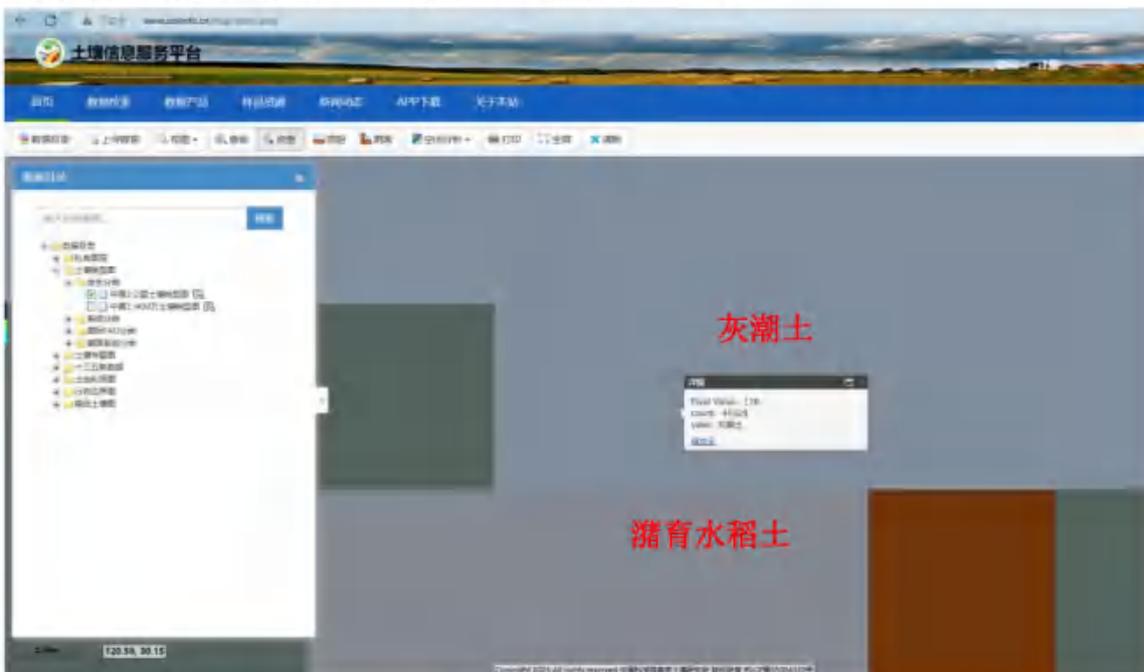


图 5.2-4 本项目评价范围内土壤类型图

### （5）土壤理化特性调查

为了解厂区所在区域土壤的理化性质，本次环评期间委托检测单位对项目拟建地附近土壤环境质量现状进行调查（报告编号：CS25047T002），土壤理化特性监测数据见表 4.2-10。

### （4）土壤剖面调查情况

土壤剖面情况调查具体见表 4.2-11。

### 5.2.4.3 土壤环境影响分析

#### 1、土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为危废贮存库等区域。因此需要做好危废贮存库等的防渗措施。

#### 2、影响途径分析

①本项目为新建项目，利用现有厂房实施生产，施工期主要进行装修及设备安装，不会对地下水、土壤产生影响。

②根据工程分析，本项目运营期仅排放少量无组织废气，污染因子主要为非甲烷总烃，不涉及持久性污染物或重金属，故大气沉降对土壤影响较小。

③由工程分析可知，本项目器具清洗废水、地面清洗废水、工作服清洗废水等废水根据需要先灭活处理，再排至收集外排池调质调量，项目排放废水水质简单，污染物浓度低，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、氨氮等易降解污染物，经处理达标后纳入污水管网，基本不对土壤环境产生影响。

④若化学品原料泄漏，防渗防漏措施不完善，则会导致化学品原料长期下渗污染土壤。本项目使用化学品为瓶装，规格均为 500mL、100mL、250g 等，且厂区内贮存量少，均存放于原辅料药剂柜内，消毒酒精存放于危化品备货库房的防爆柜内，所在区域均做好地面硬化和相关防渗措施，一般情况下，不会对土壤环境产生影响。

⑤固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗可能引起土壤污染。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，一般工业固废、危险废物需设置专门的暂存场所，一般工业固废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，危废贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行建设，在此要求下基本不对土壤环境产生影响。

⑥退役后对土壤的影响主要为场地遗留物质未及时清理等，在地面破损情况下发生泄漏，影响周边土壤环境。本项目退役后将不再产生污染物，对场区内原辅料、一般工业固废和危险废物进行合理合法处理，基本不对场地周边土壤环境产生影响。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况见表 5.2-12。

表 5.2-12 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
服务期满后	/	/	/	/

#### 5.2.4.4 土壤环境影响源及因子识别

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是生产车间，主要污染物为非甲烷总烃。

项目土壤环境影响源及影响因子见表 5.2-13。

表 5.2-13 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
生产车间	手部、洁净工作台、生物安全柜消毒操作	大气沉降	非甲烷总烃	非甲烷总烃	正常、连续、事故

a 根据工程分析结果填写；

b 应描述污染源特性，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

本项目产生的挥发性有机物主要来自消毒废气和热压废气。非甲烷总烃排放至大气中会形成二次气溶胶，形成的二次气溶胶多为细颗粒，不易沉降，能较长时间滞留于大气中。和其他大多数土壤污染物不同的是，沉降于土壤的非甲烷总烃在一定条件下（合适温度、气压及土层受到扰动等），可以直接从土壤中解吸附，重新挥发至大气中。

根据工程分析，本项目仅排放少量无组织废气，污染因子主要为非甲烷总烃，不涉及持久性污染物或重金属，因此废气沉降对附近土壤的影响较小。

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目土壤环境影响要素的评价因子见下表。

表 5.2-14 评价因子筛选

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	pH、铜、六价铬、镍、铅、锌、镉、汞、砷、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）

#### 5.2.4.5 影响预测模式及影响分析

本项目属于一级评价，根据导则，“污染影响型建设项目，其评价等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析”，本评价采用类比方法进行影响分析。

报告收集周边一家生物制剂公司现有项目运营情况下土壤检测数据，该企业现有产品、工艺、污染因子与本项目相近，因此可作为类比对象，其厂区内土壤现状监测结果见表 5.2-15。

由监测结果可知，场地内土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

表 5.2-15 类比分析土壤引用监测数据

监测点位	S1			S2			S3	S7	S4			S5			S6		
	0~0.5	1.0~1.5	1.5~3.0	0~0.5	1.0~1.5	1.5~3.0	0~0.2	0~0.2	0~0.5	1.3~1.5	1.7~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
砷	2.46	3.44	2.68	3.15	5.00	3.86	4.22	3.45	2.62	4.14	2.56	3.43	3.25	5.60	5.49	3.56	3.18
镉	0.06	0.08	0.08	0.10	0.05	0.07	0.08	0.08	0.09	0.15	0.07	0.06	0.14	0.05	0.07	0.04	0.05
六价铬	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
铜	14	12	12	12	10	13	11	10	17	12	12	12	14	13	14	12	12
铅	12	<10	10	10	<10	11	11	<10	14	13	10	11	14	13	10	10	13
汞	0.053	0.047	0.137	0.044	0.047	0.037	0.050	0.033	0.046	0.071	0.033	0.130	0.045	0.118	0.043	0.045	0.101
镍	21	19	20	18	20	23	21	23	20	20	21	23	24	22	26	25	26
四氯化碳	<2.1×10 <sup>-3</sup>																
氯仿	<1.5×10 <sup>-3</sup>																
氯甲烷	<3×10 <sup>-3</sup>																
1,1-二氯乙烷	<1.6×10 <sup>-3</sup>																
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>																
1,1-二氯乙烯	<8×10 <sup>-4</sup>																
顺-1,2-二氯乙烯	<9×10 <sup>-4</sup>																
反-1,2-二氯乙烯	<9×10 <sup>-4</sup>																
二氯甲烷	<2.6×10 <sup>-3</sup>	0.0263	0.0337	<2.6×10 <sup>-3</sup>	0.0166	<2.6×10 <sup>-3</sup>	0.0144										
1,2-二氯丙烷	<1.9×10 <sup>-3</sup>																
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>																
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>																
四氯乙烯	<8×10 <sup>-4</sup>																
1,1,1-三氯乙烷	<1.1×10 <sup>-3</sup>																
1,1,2-三氯乙烷	<1.4×10 <sup>-3</sup>																
三氯乙烯	<9×10 <sup>-4</sup>																
1,2,3-三氯丙烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>																

绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目环境影响报告书

氯乙烯	<1.5×10 <sup>-3</sup>																
苯	<1.6×10 <sup>-3</sup>																
氯苯	<1.1×10 <sup>-3</sup>																
1,2-二氯苯	<1.0×10 <sup>-3</sup>																
1,4-二氯苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>																
乙苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>																
苯乙烯	<1.6×10 <sup>-3</sup>																
甲苯	<2.0×10 <sup>-3</sup>																
间,对二甲苯	<3.6×10 <sup>-3</sup>																
邻二甲苯	<1.3×10 <sup>-3</sup>																
硝基苯	<0.9×10 <sup>-4</sup>																
苯胺	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并荧(b)蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并荧(k)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

由上表检测数据对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值可知，各点位各污染因子均能满足限值要求。

因此，本项目的建设对周边土壤环境影响很小，土壤环境影响是可接受的。

表 5.2-16 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响 识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	厂区 (1.4719) hm <sup>2</sup>			
	敏感目标信息	敏感目标	方位	距离	
		光明居委会	西北	约 339m	
		曙光居委会	西南	约 532m	
		陶里居委会	西南	约 820m	
		齐贤中心小学 (陶里校区)	西南	约 800m	
		寺桥村	东南	约 867m	
		镇龙殿村	西北	约 471m	
		星联村	东北	约 190m	
	星联社区卫生服务站	北	约 456m		
	耕地	周边	周边		
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直渗入口 <input type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	全部污染物	VOCs			
	特征因子	VOCs			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
	评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ; 不评价 <input type="checkbox"/>			
现状 调查 内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特征	pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、颜色、结构、质地、砂砾含量			

绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目环境影响报告书

	现状检测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图见附图 8
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m	
	现状监测因子	pH、石油烃、GB15618-2018 中 8 项基本因子、GB36600-2018 中 45 项基本因子				
现状评价	评价因子	pH、石油烃、GB15618-2018 中 8 项基本因子、GB36600-2018 中 45 项基本因子				
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1☐；表 D.2☐；其他（）				
	现状评价结论	各监测因子均达标				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E☐；附录 F☐；其他（类比）				
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（很小）				
	预测结论	达标结论：a)☑；b)☐；c)☐ 不达标结论：a)☐；b)☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☐；源头控制☑；过程防控☑；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	GB36600-2018 二类用地筛选值
		1	pH、石油烃		1 次/3 年	
信息公开指标	监测点位、监测指标、监测结果、执行标准等					
	评价结论	从土壤环境影响角度分析，项目建设可行				

注 1：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填选项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

## 5.2.5 声环境影响预测与分析

### 5.2.5.1 噪声源分析

本项目主要声源设备为空调机组等，主要声源设备特性、拟采取的降噪措施及噪声源强水平见表 5.2-17~表 5.2-18。

表 5.2-17 本项目企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离（m）
1	2#车间	风冷净化式空调机组 1	85/1	墙体隔声、合理布局、使用低噪声设备、基础减震等	72	8.8	6.5	67.55	67.8	6000	20	58.1	1
								14.37	68.8			61.0	
								6.36	71.4			61.7	
								29.25	68.0			60.2	
2		风冷净化式空调机组 2	85/1		71.4	5.6	6.5	67.55	67.8	6000	20	58.1	1
								11.12	69.3			61.5	
								6.58	71.2			61.5	
								32.5	68.0			60.2	
3		风冷净化式空调机组 3	85/1		96.3	29	6.5	47.29	67.9	6000	20	58.2	1
								39.75	67.9			60.1	
								24.78	68.1			58.4	
								3.89	74.3			66.5	
4		风冷净化式空调机组 4	85/1		99.8	28.4	6.5	43.73	67.9	6000	20	58.2	1
								40	67.9			60.1	
								28.31	68.1			58.4	
								3.65	74.8			66.9	

绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离 (m)
5		风冷净化式空调机组 5	85/1		109.1	19.8	6.5	32.98	68.0	6000	20	58.3	1
								33.84	68.0			60.2	
								39.48	67.9			58.2	
								9.81	69.7			61.9	
6		风冷净化式空调机组 6	85/1		112.8	19.2	6.5	29.22	68.0	6000	20	58.3	1
								34.13	68.0			60.2	
								43.21	67.9			58.2	
								9.53	69.8			62.0	
7		风冷净化式空调机组 7	85/1		133.4	21.4	6.5	9.31	69.8	6000	20	60.1	1
								41.14	67.9			60.1	
								62.59	67.8			58.1	
								2.53	77.5			69.6	
8		风冷净化式空调机组 8	85/1		136.9	20.7	6.5	5.73	71.9	6000	20	62.2	1
								41.29	67.9			60.1	
								66.16	67.8			58.1	
								2.39	77.9			70.1	
9		风冷净化式空调机组 9	85/1		110.9	-8.3	6.5	26.05	68.1	6000	20	58.4	1
								6.96	71.0			63.2	
								48.31	67.9			58.2	
								36.71	67.9			60.1	
10		风冷净化式空调	85/1		110.4	-11.1	6.5	26.03	68.1	6000	20	58.4	1

## 绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声		
					X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离 (m)	
		机组 10						4.12	73.9			66.1		
								48.53	67.9			58.2		
								39.55	67.9			60.1		
11		风冷净化式空调机组 11	85/1			77	36	12	67.61	67.8	6000	20	56.7	1
									41.99	67.9			58.7	
									4.33	73.6			62.5	
									1.63	81.0			71.8	
12		风冷净化式空调机组 12	85/1			82.4	34.8	12	62.06	67.8	6000	20	56.8	1
									42.1	67.9			58.7	
									9.86	69.7			58.6	
									1.53	81.5			72.3	
13		风冷净化式空调机组 13	85/1			120.5	23.5	12	22.42	68.2	6000	20	57.1	1
									40.13	67.9			58.7	
									49.58	67.9			56.8	
									3.53	75.0			65.8	
14		风冷净化式空调机组 14	85/1			123	23	12	19.86	68.3	6000	20	57.2	1
									40.24	67.9			58.7	
									52.13	67.9			56.8	
									3.43	75.2			66.0	
15		风冷净化式空调机组 15	85/1			125.4	22.3	12	17.37	68.5	6000	20	57.4	1
									40.13	67.9			58.7	

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离 (m)
16		风冷净化式空调机组 16	85/1		128.2	21.6	12	54.62	67.9	6000	20	56.8	1
								3.54	75.0			65.8	
								14.48	68.8			57.7	
								40.11	67.9			58.7	
								57.51	67.8			56.8	
								3.56	74.9			65.7	

表 5.2-18 本项目企业噪声源强调查清单 (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	声压级 dB (A)	1m		
1	风冷净化式空调机组外机 1	/	68.4	-3.8	0.5	65	1m	选用低噪声设备、基础减震等	6000
2	风冷净化式空调机组外机 2	/	73.2	-5.2	0.5	65	1m		6000
3	风冷净化式空调机组外机 3	/	79.1	-7	0.5	65	1m		6000
4	风冷净化式空调机组外机 4	/	85.5	-9	0.5	65	1m		6000
5	风冷净化式空调机组外机 5	/	108.7	-15	0.5	65	1m		6000
6	风冷净化式空调机组外机 6	/	103.4	-14	0.5	65	1m		6000
7	风冷净化式空调机组外机 7	/	97	-12.3	0.5	65	1m		6000
8	风冷净化式空调机组外机 8	/	91.2	-10.8	0.5	65	1m		6000
9	风冷净化式空调机组外机 9	/	114.5	-16.5	0.5	65	1m		6000
10	风冷净化式空调机组外机 10	/	120.4	-18	0.5	65	1m		6000
11	风冷净化式空调机组外机 11	/	100	36.1	24.5	65	1m		6000
12	风冷净化式空调机组外机 12	/	103.3	35.1	24.5	65	1m		6000

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	声压级 dB (A)			
13	风冷净化式空调机组外机 13	/	106.3	34.2	24.5	65	1m		6000
14	风冷净化式空调机组外机 14	/	109.4	33.3	24.5	65	1m		6000
15	风冷净化式空调机组外机 15	/	112.1	32.6	24.5	65	1m		6000
16	风冷净化式空调机组外机 16	/	115.2	31.7	24.5	65	1m		6000

### 5.2.5.2 声环境保护目标调查

本项目声环境评价范围为厂址红线外 200m 区域，声环境敏感目标统计见表 5.2-19。

表 5.2-19 工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置			距厂界最近 距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
		X	Y	Z				
1	夹灶	96.9	233.1	7	190	北	GB3096-2008/ 2 类区	砖混结构，1~2F，朝向南，本项目位于南侧，项目与敏感点之间为空地和耕地

### 5.2.5.3 噪声影响预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的模型。

(1) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

根据 HJ2.4-2021, 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, 分别按照式 (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:  $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB (A);

$L_w$ —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), 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。

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

式中:  $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB (A);

$L_p(r_0)$ —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, 计算得预测点的 A 声级 [ $L_A(r)$ ]。

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

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

$L_{pi}(r)$ —距离点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

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

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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或 A 声级分别为  $L_{p1}$  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式 (B.1) 近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

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) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL—隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

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

$L_w$ —点声源声功率计 (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,  $Q=2$ ; 当放在两面墙的夹角处时,  $Q=4$ ; 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。

然后按式 (B.3) 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:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right] \quad (B.3)$$

在室内近似为扩散声场时, 按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1j}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

按式 (B.5) 将室外声级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:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

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;

$L_{p2}(T)$ —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。

### (3) 工业企业噪声计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ; 第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^N t_{m,i} 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_{om,j} 10^{0.1L_{Aj}} \right] \right) \quad (B.5)$$

式中:  $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$t_j$ —在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间, s;

$t_i$ —在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间, s;

$T$ —用于计算等效声级的时间, s;

$N$ —室外声源个数;

$M$ —等效室外声源个数。

#### 5.2.5.4 噪声影响分析

根据厂区地理位置及厂界特点, 本项目噪声预测以厂界左下角为原点, 以正东方为 X 轴正方向, 正北方为 Y 轴正方向, 根据厂区范围和厂界外环境情况, 确定预测范围为厂界外延 200m, 具体预测结果见表 5.2-20~表 5.2-21, 声环境影响评价自查表见表 5.2-22。

表 5.2-20 厂界噪声预测结果

预测点位	昼间 Leq[dB (A)]		达标情况	夜间 Leq[dB (A)]		达标情况
	贡献值	标准值		贡献值	标准值	
1#厂界东	43	65	达标	43	55	达标
2#厂界南	52	65	达标	52	55	达标
3#厂界西	41	65	达标	41	55	达标
4#厂界北	50	65	达标	50	55	达标

表 5.2-21 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/ dB (A)		噪声现状值/ dB (A)		噪声标准/ dB (A)		噪声贡献值/ dB (A)		噪声预测值/ dB (A)		较现状增量/ dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	夹灶	49	45	49	45	60	50	34	34	49	45	0	0	达标	达标

由预测结果可知，通过采取各项降噪措施，本项目实施后全厂主要噪声源对各厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求，评价范围内敏感目标噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求。

表 5.2-22 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源 调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标 处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子： $(L_{Aeq})$		监测点位数（1）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

## 5.2.6 固体废弃物环境影响分析

### 5.2.6.1 固废种类及产生情况

根据工程分析，拟建项目固体废物主要有废一般包装材料、废组织、含血液废液及沾染血液废耗材、生产废液、研发及质检废物、废一次性耗材、废空气过滤器、废危化品包装材料和生活垃圾等，具体情况见表 5.2-23。

表 5.2-23 本项目固体废物产生量及处置措施

序号	固体废物名称	产生工序	属性	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置情况
1	废一般包装材料	原料使用	一般工业 固废	SW17	900-005-S17	0.5	工业固废回收 处理单位处理， 建议焚烧处置
2	废组织	消化离心	危险废物	HW01	841-003-01	0.02kg/a	经高温灭活后

序号	固体废物名称	产生工序	属性	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置情况	
3	含血液废液及沾染血液废耗材	样品清理、耗材使用	危险废物	HW01	841-001-01	6.76kg/a	委托有相应危废处理资质单位处置, 建议焚烧处置	
4	生产废液	离心换液、生理盐水清洗	危险废物	HW02	276-002-02	1.407		
5	研发及质检废物	研发、质检操作等	危险废物	HW49	900-047-49	1.66		
6	废一次性耗材	研发、质检、生产操作	危险废物	HW49	900-041-49	6.092		
7	废空气过滤器	培养废气或环境空气过滤	危险废物	HW49	900-041-49	0.506		
8	废危化品包装材料	原辅料使用	危险废物	HW49	900-041-49	0.08		委托具有相应危废处理资质单位处置, 建议焚烧处置
9	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	SW62	900-001-S62、900-002-S62	12.5		委托环卫部门处理, 建议焚烧处置

项目固废总产生量为 22.752t/a, 其中危险废物产生量约为 9.752t/a, 一般工业固废产生量约为 0.5t/a, 生活垃圾为 12.5t/a。危险废物(除废危化品包装材料)需先进行高温蒸汽灭活处理, 然后委托有相应危废处理资质单位安全处置(建议焚烧处置); 一般工业固废由工业固废回收处理单位处理(建议焚烧处置); 生活垃圾由环卫部门统一负责清运和处置(建议焚烧处置)。因此, 全厂各类固废均得到了资源化、减量化和无害化处置。

### 5.2.6.2 固体废物贮存场所(设施)环境影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第一章第四条: 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则, 即任何单位和个人都应当采取措施, 减少固体废物的产生量, 促进固体废物的综合利用, 降低固体废物的危害性。

#### 1、一般工业固废和生活垃圾

本项目产生的一般工业固废为废一般包装材料, 由企业收集暂存于一般固废仓库, 由工业固废回收处理单位处置。生活垃圾收集后定期交由环卫部门处理。

#### 2、危险废物

本项目产生的危险废物主要为废组织、含血液废液及沾染血液废耗材、生产废液、研发及质检废物、废一次性耗材、废空气过滤器、废危化品包装材料等，其中废组织、含血液废液及沾染血液废耗材、生产废液、研发及质检废物、废一次性耗材、废空气过滤器经高温灭活后，与其他危险废物均进入危废贮存库分类分区暂存，委托有相应危废处理资质的单位定期进行安全处置。

#### (1) 危险废物贮存场所（设施）选择可行性

本项目拟于2#车间1F北侧设置1间密闭、独立的危废贮存库，建筑面积约20m<sup>2</sup>，根据前文分析，项目厂区选址符合法律和规划要求，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。距离危废贮存库最近的敏感点位于北侧的夹灶村，距离约200m。项目危废贮存库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，并采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等环境污染防治措施。总体上危险废物贮存场所位置相对合理可行。

#### (2) 危险废物贮存场所（设施）能力

根据工程分析，在厂区内设置相对独立的危险固废存放场地，面积约20m<sup>2</sup>，具体贮存危废种类、贮存能力及贮存周期见表6.4-1，根据区域可存放量及各类危废贮存周期，本项目建设危废贮存库可满足贮存需求，在建设单位按照要求进行危废定期处置的情况下，企业危废贮存库完全能够满足企业的危废暂存需要。

#### (3) 危险废物贮存场所（设施）管理

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，危险废物接收单位应持有危废处置资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物贮存设施按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

③危险废物产生者须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。设置专职管理人

员进行规范化管理。

本项目固体废物暂存严格落实相关规范要求后，对于环境空气、地表水、地下水、土壤的影响均不大。

#### 5.2.6.3 危险废物运输过程的环境影响分析

本项目产生的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，承担危险废物处置的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程避开居民集中区、水源保护区等敏感区，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。

#### 5.2.6.4 危险废物处置的环境影响分析

本项目危险废物主要产生于各生产、研发、质检过程，厂内运输主要是指车间到厂区内危废贮存库之间的输送，输送路线在厂区内。项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用推车等运入贮存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。另外，企业应当建立、健全固废管理责任制和规范的危废台账制度，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止环境污染事故。

考虑到可能出现工作人员操作失误或其他原因导致危险废物泄漏等事故，影响周边环境。企业应当对内部从事危险固废收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训，采取有效的职业卫生防护措施，为从事危废收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员配备必要的防护用品，定期进行健康检查。此外，建设单位应编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度，对危废进行登记，登记内容应当包括危废的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目，登记资料至少保存3年。

厂区内暂存的危废定期交由有资质的危险废物处置单位，处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。

综上所述，本项目产生的各类固废均能妥善落实处置途径，对周边环境影响很小。

### 5.2.7 生态环境影响简析

### (1) 陆域生态影响

本项目拟建地位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，用地类型为工业用地。项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区。项目利用现有厂房实施生产，不涉及土建工程。根据风险分析，本项目运营后环境风险事故有完善的应急体系，事故发生后可得到有效控制，且风险控制范围内无珍稀濒危野生动植物，风险事故造成的生态破坏属于可接受范围。

### (2) 水域生态影响

本项目不占用水域。项目产生各类生产废水和生活污水经预处理后纳入污水管网，不直接排入外环境水体，基本不会对附近水生生态造成影响。

综上所述，本项目建设不会对周边生态环境造成不利影响。

## 5.2.8 环境风险评价

### 5.2.8.1 风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

### 5.2.8.2 风险调查

#### 5.2.8.2.1 建设项目风险源调查

##### 1、物质危险性调查

本报告从主要原辅料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等物质中，筛选拟建项目主要涉及的危险物质。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 重点关注的危险物质及临界量和《企业突发环境事件风险分级方法》

（HJ941-2018）相关内容，结合建设项目生产过程中涉及的主要化学品理化性质，识别本项目涉及的危险物质为乙醇、危险废物等。

表 5.2-24 本项目危险物质特性一览表

物质名称	CAS号	外观	密度 (水=1)	熔点 °C	沸点 °C	闪点 °C	爆炸极限%	毒理学资料			危险性类别	主要危险性描述
								LD <sub>50</sub> (mg/kg)	LD <sub>50</sub> (mg/kg)	大鼠吸入 LC <sub>50</sub>		
乙醇	64-17-5	无色液体	0.79	-114.1	78.3	13(C): 17(O) C)	3.3~19	7060 (大鼠经口)	7430 (兔经皮)	20000 ppm (10h)	易燃液体, 类别 2	高度易燃, 其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物; 与强氧化剂等禁配物接触, 有发生火灾和爆炸的危险。

## 2、工艺系统危险性调查

### (1) 产品生产工艺

本项目产品生产涉及的工艺过程不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C中表C.1中的生产工艺。

### (2) “三废”处理工艺

①废气：本项目产生的细胞培养废气经高效过滤器过滤后在洁净空调系统循环过程中无组织外排，消毒废气、热压废气等产生量极少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排，危废贮存库内各类危险废物使用密封袋/桶等形式密闭贮存，异味废气排放量极少，无组织外排。

②废水：根据工程分析可知，本项目产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水（可能涉及生物活性的器具清洗废水和工作服清洗废水灭活）经收集外排池调质调量、生活污水经地理式化粪池处理后一同纳管，送绍兴水处理发展有限公司深度处理。

③固废：项目产生的废组织、含血液废液及沾染血液废耗材、生产废液、研发及质检废物、废一次性耗材、废空气过滤器等危险废物经高温灭活后，与其他危险废物均进入危废贮存库分类暂存，定期委托有相应危废处理资质的单位进行安全处置；一般工业固体废物交由工业固废回收处理单位处理；生活垃圾经厂内收集暂存后交环卫部门清运、处置。

5.2.8.2.2环境敏感目标调查

本项目风险敏感目标调查范围取厂界外扩 1km 的区域范围内,根据危险物质的影响途径,确定本项目风险评价环境敏感目标如下。

表 5.2-25 风险评价范围内主要环境保护目标

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂界外扩 1km 的区域范围内					
	序号	敏感目标 (行政村)	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	光明居委会	西北	约 339	居住区	约 2632
	2	曙光居委会	西南	约 532	居住区	约 2115
	3	陶里居委会	西南	约 820	居住区	约 2176
	4	寺桥村	东南	约 867	居住区	约 2595
	5	镇龙殿村	西北	约 471	居住区	约 2583
	6	星联村	东北	约 190	居住区	约 2696
	7	齐贤中心小学 (陶里校区)	西南	约 800	学校	约 300
	8	星联社区卫生服 务站	北	约 456	医院	约 50
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 7961
厂址周边 1.0km 范围内人口数小计					约 15147	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 流经范围/km		
	1	钱塘江	III类	其他		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
1	/	/	/	/		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带 防污性能	与下游厂界 距离/m
	1	/	/	/	/	/



图 5.2-5 本项目风险敏感目标调查范围图

### 5.2.8.3 环境风险潜势初判

#### 5.2.8.3.1P 的分级确定

##### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) (以下简称“风险导则”)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在分布厂区不同地点的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

但存在多种危险物质时, 按下式计算:

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

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质最大存在量 (t);

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量 (t)。

本次临界值的判定根据风险导则附录 B.2 以及 HJ941-2018, 本项目原辅材料临界量比值 Q 值计算如下:

表 5.2-26 本项目危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	临界值判别依据
1	乙醇	64-17-5	0.00288	500	0.000006	HJ941-2018
2	危险废物	/	3.19	50	0.0638	附录 B.2
项目 Q 值 $\Sigma$					0.063806	-

注：75%酒精密度取 0.86g/cm<sup>3</sup>。

根据上表，本项目的 Q 值范围为：Q<1，该项目环境风险潜势判定为I。

#### 5.2.8.3.2 确定风险评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 5.2-27 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据上述分析，项目环境风险潜势为I，仅需对项目环境风险进行简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明即可。

#### 5.2.8.4 环境风险识别

##### 5.2.8.4.1 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，本项目物质识别内容见表 5.2-28。

表 5.2-28 本项目物质识别内容

序号	来源	物质名称	是否危险物质	CAS 号	存在区域
1	原辅材料使用	乙醇	是	64-17-5	生产车间、危化品备货库房
2	生产、研发、质检	危险废物	是	-	生产车间、危废贮存库

由上表可见，本项目主要危险物质为乙醇和危险废物，主要分布于危化品备货库房、生产车间、危废贮存库等。

##### 5.2.8.4.2 危险物质向环境转移的途径识别

本项目危险物质向环境转移的途径主要有以下几个方面：

1、大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾、爆炸事故时伴生/次生污染物进入大气环境，通过大气扩

散对项目周围环境造成危害。

2、水环境扩散：厂区发生火灾、爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏物料及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量污染物进入水环境，从而导致一系列继发水体污染事故。

3、土壤扩散：本项目危险废物泄漏后因未及时处置而聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

#### 5.2.8.5 环境风险分析

根据调查，本项目建成运行后存在潜在事故风险，主要表现为：

##### （1）大气污染事故风险

生产使用过程中因设备异常或操作不当等原因容易造成物料泄漏，易挥发物料泄漏后扩散到空气中，造成环境空气污染。本工程涉及的易燃物质一旦发生泄漏将会造成火灾事故，一旦浓度达到爆炸极限，遇明火将造成爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

物料在运输过程中可能发生交通事故，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能导致危废、危化品的泄漏、散落，不相容物质之间可能发生化学反应，引起爆炸或火灾，造成大气环境污染。

##### （2）水污染事故风险

本项目水体污染的风险在于一旦硬化的厂区地面及贮存容器出现裂缝等毁损状态，可能导致液体的危险化学品或危险废物下渗污染地下水或土壤环境。此外，危废贮存库内危废转运也存在转运物质泄露的风险，存在对转运中周边地下水和土壤环境造成污染的可能。

##### （3）伴生/次生环境风险

本项目伴生/次生污染事故主要为酒精泄漏遇明火导致火灾，影响大气环境。同时在火灾事故的消防应急处置过程中，会产生大量携带泄漏物料的消防废水，如操作不当有引发二次水污染的可能（受污染的消防水进入雨水系统）。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏源长时间得不到处置，泄漏物料随细小的地面裂隙或防渗能力较薄弱的区域流失到地下水系统，从而污染地下水和土壤环境。

#### 5.2.8.6 环境风险防范措施及应急要求

##### 5.2.8.6.1 强化风险管理意识

安全生产是企业立厂之本，因此，在建立环境风险防范体系的基础上，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1) 必须将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

(2) 参照跨国公司的经验，必须将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

(3) 对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4) 设立安全环保部门，负责全厂的安全、环保管理，聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员由工艺员担任。

(5) 全厂设立安全生产领导小组，由总经理亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6) 按有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

#### 5.2.8.6.2 生产单元风险防范措施

“安全第一、预防为主、综合治理”是减少事故发生、降低污染事故或损害的主要保障，建议做好以下几方面工作：

(1) 建筑物的设计、施工、安装应由相应资质的单位进行，根据满足工艺流程需要和避免风险、有害因素交叉影响原则及《工业企业总平面设计规范》等布置厂房内的生产装置、物料存放区和安全通道，厂区布置和工艺设计合理、规范，以减少危害和有害因素影响，消除事故重要隐患。

(2) 企业必须在本项目建成运行的同时，保证安全生产设施同时投入使用，并制定相应的操作规程。项目生产过程中的安全管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）中的有关规定，应对事故隐患或发生的事故进行调查并采取改进措施，重大事故及时向有关部门报告。

(3) 提高认识、完善制度、严格检查。企业领导应提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟常鸣，建议企业建立安全环保部门，由企业领导直接领导，全权负责，主要负责检查和监督全场的安全生产和环保设施的正常运转情况。建立并严格执行安全检查制度，及时消除事故隐患，严禁违章指挥和违章操作，各岗位应根据工艺特征和具体要求制定相应的安全操作规程并严格执行。

(4) 加强技术培训，提高职工安全意识，职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此各岗位操作人员和维修人员必须定期进行岗位培训并持证上岗，严格管理，提高职工安全环保意识。

(5) 提高事故应急处理的能力，企业对具有高危害设备设置保险措施，所有涉及生物活性的培养物和废弃物在运出实验室之前必须进行灭活预处理。设置消防控制中心及监控系统关联，时刻关注厂房内动态，一旦发生事故，可立即启动相关应急程序。定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力

(6) 记录项目的生产设施运行状况、设施维护和生产活动，例如生产设施运行工艺控制参数记录、生产设施维修情况记录、生产事故及处置情况记录等。

#### 5.2.8.6.3 贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因物料泄漏而造成的火灾爆炸、有毒有害气体释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面，企业应做好如下防范措施：

(1) 危险化学品贮存场所要满足有关法律法规标准中规定的安全条件，包括平面布置、建筑构造、耐火等级、消防设施、通风、防粉尘、防流散、防晒、防腐、防泄漏等，并设置明显的警示标志，落实专人负责管理，对相关安全设施、设备定期进行检测。

(2) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。企业生产区四周应设置收集管道，确保消防水可以纳入事故应急设施。

(3) 根据物料的易燃易爆、易挥发性及毒性等性质进行储存，尤其关注剧毒化学品及易燃易爆危险品的日常贮存，设置醒目警示标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量。

(4) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时必须配备有关的个人防护用品。

(5) 危险化学品出入库必须核查登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(7) 危险废物贮存的场所必须设置符合规范的危废贮存库，并分类分区存放，不得将有可能发生反应的危废混合存放。危险废物出入库必须检查验收登记，做好台账

记录。管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存危废的特性、事故处理办法和防护知识，同时必须配备有关的个人防护用品。危险废物贮存的场所必须有明显的标志标识，配备相应的应急、消防设施。

(8) 危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度，企业有责任协助运输单位对危险废物包装发生破裂、泄漏或其他事故进行处理。危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，对接收的废物及时登记。

#### 5.2.8.6.4 运输过程风险防范措施

本项目涉及的原辅材料、危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路为主。为降低运输过程中风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好以下防范措施：

##### (1) 包装

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应，以减少外界环境等的影响，减少运输过程中的碰撞、振动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态。包装参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《包装储运图示标志》(GB/T191-2008)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度执行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装严格按照规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

##### (2) 运输装卸

运输装卸过程应严格按照国家规定执行，运输高度危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，要求必须配备相应的消防器材，由经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员负责运输，并提倡开展第三方物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆、仓库进行必要的通风和清扫，装卸使用的工具必须要防止产生火花，并具备各种防护装置。

(3) 每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能对事故进行应急处理，减缓减轻事故造成的影响。

(4) 运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期，并合理规划运输路线，

避免饮用水源保护区、周边集中居民区等敏感区。

#### 5.2.8.6.5污染防治措施风险防范措施

(1) 在固废入库前查清废物的性质、成分，禁止将不相容的废物进行混合堆存，危废贮存库内应张贴相应的废物标签，明确废物的种类、性质、应急处置方式等。

(2) 储存场所内应当配备消防器材、覆盖材料等应急物资，便于应急救援使用。

#### 5.2.8.6.6事故废水环节风险防范措施

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水、贮存区的泄漏物料。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》（中国石化建标[2006]43号）及《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（Q/SY08190-2019）等相关要求，进行事故池总有效容积的计算。可作为事故排水的储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域。

事故储存设施容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量）， $\text{m}^3$ 。

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $(V_1 + V_2 - V_3)$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。注：储存相同物料的罐组按一个最大储量计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目取双氧水的瓶装量，即  $V_1 = 0.001\text{m}^3$ 。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ 。

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ 。

根据企业消防设计，本项目同一时间内火灾次数按1次计，消防水量按照消防用水量最大建筑或装置进行计算。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）以及建设单位提供资料，拟建项目生产、研发车间设置了室内消火栓系统及自动喷水灭火系统。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的相关要求，室内消

火栓设计流量为  $q=10\text{L/s}$ ，室外消火栓设计流量为  $q=20\text{L/s}$ ，火灾延续时间 2h，消防废水产生量按照消防用水量的 75%核算，则一次消防用水量  $V_2=162\text{m}^3$ 。

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；无其他可以储存或处理设施， $V_3=0\text{m}^3$ 。

综上， $(V_1+V_2-V_3)_{\max}=162.001\text{m}^3$ 。

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；本项目发生事故时，收集外排池可以满足收集的要求，无必须进入该收集系统的生产废水， $V_4=0\text{m}^3$ 。

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。

$$V_5=10qF$$

$q$ ——降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量。

$$q=q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量， $\text{mm}$ ；根据 4.1.3，取  $1461\text{mm}$ 。

$n$ ——年平均降雨日数；取  $140\text{d}$ 。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{ha}$ ；本报告雨水汇水面积  $F$  约  $0.6\text{ha}$ ，则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量约  $62.62\text{m}^3$ ，即  $V_5=62.62\text{m}^3$ 。

综上， $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5=224.62\text{m}^3$

根据上述计算结果，拟建项目厂区需设置的事故应急池不得小于  $225\text{m}^3$ 。本项目对厂区雨水排放口均设置有终端阀门，出现突发环境事件后，须确认雨排口阀门关闭，形成由雨水管道、雨水井组成的事故应急设施用于暂存事故废水，后续采取泵送形式运出处理。根据企业提供雨水管网布置情况，预计最大可利用暂存约  $230\text{m}^3$ ，可满足事故状态下事故废水的暂存需求。

#### 5.2.8.6.7 风险监控和应急监测系统

项目主要风险源涉及生产车间、危化品备货库房、危废贮存库等，针对上述环境风险源，建设单位应建立相应的风险监控及应急监测系统，实现事故的预警和快速应急监测、跟踪。并针对项目特点及应急检测人员配备情况，适当增加应急检测人员。在应急物资方面，企业应在生产区域设置消防、堵漏、个人防护及医疗等用品，以满足项目应急需要。

#### 5.2.8.6.8 突发环境事件应急预案

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的要求，通过对环境污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事

故发生时的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急办法等。重大事故应急预案是企业为加强对重大事故的处理能力，而预先制定的事故应急对策，目的是将突发事故或紧急事件局部化，如可能并予以消除，尽量降低事故对周围环境、人员和财产的影响。

建设单位应根据《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》等文件要求及时编制突发环境污染事故应急预案，并到当地生态环境管理部门备案。

为了控制风险事故的影响，应该构建一个完整可靠的应急组织系统。应急组织人员主要由工厂职工组成，地方居民监督与配合，同时与相关地方服务部门保持紧密沟通。并且针对不同的风险事故，制定切实可行的防范措施和行动计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门（例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门）的同意，并向他们提供项目涉及物料的危害及其他必要资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。事故应急行动计划内容见下表：

表 5.2-29 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产区、危化品备货库房、危废贮存库等
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，如三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为工业区应急预案，三级为社会应急预案，并设立预案启动条件，如泄漏量的多少。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方法）、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划及公众教育和信息	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本厂员工）培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。 对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训，同时不定期地发布有关信息。

### 5.2.8.7 生物安全风险及防范设施

生物安全是指生物技术从研究、开发、生产到实际应用整个过程中的安全性问题。广义的生态危害包括生物体（动物、植物、微生物，主要是致病性微生物）或其产物（来自于各种生物的毒素、过敏原等）对健康、环境、经济和社会生活的现实损害或潜在风险；狭义的生态危害则是由于人为操作或人为活动而导致生物体或其产物对人类健康和生态环境的现实损害或潜在危险，包括基因技术、操作病原体（活的生物体及其代谢产物）和由于人类活动使非土著生物进入特定生态区即生物入侵等所造成的危害。

生物安全问题具有很大的不确定性，部分生物安全问题可能在短时间内就会爆发，比如传染性、致病微生物的释放引发的公共健康安全问题；部分生物安全问题则在短时间内和发展初期不会造成明显恶果，很可能随着时间的积累和生物技术的不断发展而逐渐显现出来，比如转基因技术引发的生态问题。

#### 5.2.8.7.1 风险因子确定

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），存在较大潜在人群健康风险的建设项目，应开展影响人群健康的潜在环境风险因素识别。拟建项目主要进行干细胞药物的研发和生产，本次生物安全性评价的因子为质检过程涉及的铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌。

#### 5.2.8.7.2 风险因子的生物学特征

##### （1）铜绿假单胞菌

##### ①病原学特点

铜绿假单胞菌（*Pseudomonas aeruginosa*）是一种常见的革兰氏阴性杆菌，杆状，两端钝圆，长约 1.5~3.0 $\mu\text{m}$ ，宽约 0.5~1.0 $\mu\text{m}$ ，单极鞭毛，具有运动性，表面有菌毛，有助于附着，部分菌株有荚膜，增强环境抵抗力。在普通培养基上生长良好，如营养琼脂、血琼脂，菌落通常呈扁平、边缘不规则，常带蓝绿色色素，产生绿脓素（pyocyanin）和荧光素（pyoverdine），使菌落和培养基呈现蓝绿色。氧化酶阳性，在 OF 培养基上，能氧化利用葡萄糖、木糖产酸，精氨酸双水解酶阳性，乙酰胺酶阳性，液化明胶，利用枸橼酸盐，还原硝酸盐并产生氮气，吲哚阴性。铜绿假单胞菌是一种具有强环境适应性和多重耐药性的机会性致病菌，主要感染免疫低下者。

##### ②传播途径

通过直接接触或污染的表面传播、通过气溶胶传播、通过污染的水源传播。

## （2）金黄色葡萄球菌

### ①病原学特点

金黄色葡萄球菌（*Staphylococcus aureus*）是革兰氏阳性球菌，单个细胞直径大约为0.5~1.5 $\mu\text{m}$ ，通常成单、双、短链或不规则葡萄串状排列。它们具有较厚的细胞壁，这使得它们对抗生素有较强的抵抗力。在固体培养基上，金黄色葡萄球菌形成的菌落通常是圆形、表面光滑、凸起、湿润，直径约为1~3mm。菌落颜色可以是奶油样、瓷白、浅黄色至橙黄色，在血琼脂平板上周围会形成透明的溶血环，这是由于其产生的凝固酶。金黄色葡萄球菌的致病性与其产生的多种毒力因子有关，例如产生溶血毒素，可破坏红细胞，导致组织损伤；产生杀白细胞素，可破坏免疫细胞，抑制宿主免疫反应；产生肠毒素可引起食物中毒，导致呕吐、腹泻；产生透明质酸酶，分解组织中的透明质酸，促进细菌扩散；产生脂肪酶和核酸酶，降解宿主组织，帮助细菌入侵等。金黄色葡萄球菌能够发酵葡萄糖、麦芽糖、乳糖和蔗糖，产酸不产气。对某些抗生素如青霉素、红霉素等高度敏感，但对磺胺类药物的敏感性较低。

### ②传播途径

通过直接接触感染者或污染物体表面传播、通过飞沫或气溶胶传播、通过污染的食物（如乳制品、肉类）传播。

## （3）白色念珠菌

### ①病原学特点

白色念珠菌（*Candida albicans*）呈圆形或卵圆形，直径3~6 $\mu\text{m}$ ，革兰染色阳性但着色不均匀。在宿主组织或特定培养条件下，可形成假菌丝和菌丝相，假菌丝中间或顶端常带有厚膜孢子，这是其形态学鉴定的重要标志。具有双相性（酵母相和菌丝相），正常共生状态下以酵母相存在，感染时转为菌丝相以增强侵袭力。菌落呈乳白色、光滑、凸起，具有典型酵母气味。出芽方式繁殖。白色念珠菌广泛存在于自然界，也存在于正常人口腔、上呼吸道、肠道及阴道，一般在正常机体中数量少，不引起疾病，为条件致病性真菌。对干燥、紫外线及部分化学消毒剂（如过氧乙酸等）敏感。

### ②传播途径

由宿主自身菌群引起（如免疫力低下时）、通过接触污染的环境、医疗器械或人际传播。

#### 5.2.8.7.3生物安全识别

《病原微生物实验室生物安全管理条例》根据病原微生物的传染性、感染后对个

体或群体的危害程度，将病原微生物分为四类，详见表 5.2-30 所示。其中，第一类、第二类病原微生物统称为高致病性病原微生物。

根据所操作的生物因子的危害程度和采取的防护措施，将生物安全防护水平（biosafety level, BSL）分为 4 级，I 级防护水平最低，IV 级防护水平最高。国家根据实验室对病原微生物的生物安全防护水平，并依照实验室生物安全国家标准的规定，将实验室分为一级、二级、三级、四级，以 BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4 表示实验室的相应生物安全防护水平。

表 5.2-30 病原微生物危害程度分级及相应的生物安全防护水平

危害性级别	危害程度	生物安全防护水平	生物实验室级别
第一类病原微生物	能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物	BSL-4, IV 级	四级
第二类病原微生物	能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物	BSL-3, III 级	三级
第三类病原微生物	能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物	BSL-2, II 级	二级
第四类病原微生物	在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物	BSL-1, I 级	一级

本项目涉及到的生物安全相关内容主要为质检过程涉及的铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌。根据《人间传染的病原微生物目录》（2023 年），铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌和白色念珠菌危害程度分类为第三类，对应的微生物实验活动需在生物安全级别为 BSL-2（P2）的实验室内进行。本项目质检实验室的生物安全级别为 BSL-2 级。

#### 5.2.8.7.4 生物安全影响途径

拟建项目生产过程中会用到少量病菌，从影响途径来看，致病微生物或其携带者通过直接接触或以气溶胶形式通过空气传播到吸入者造成感染。从影响范围来看，一般限于项目质检实验室内部。从风险环节来看，安全隐患存在于病原微生物或其携带者的储存、运输、使用甚至废气排放、固废处置的全过程。因此，采取有效的隔离、防护、灭活措施，实施全过程安全监管是防范生物安全事件的必要措施。

本项目在运营期可能成为潜在的生物污染源，影响周边环境及公众安全的途径有：

### (1) 生产车间及实验室换气

在生产过程中生产车间需要不断通风换气，维持车间的洁净度。在通风换气过程中可能存在极个别病原体活体与空气中气溶胶结合，随车间换气外排周围环境中，可能使得周围宿主感染，造成感染事故。

### (2) 固废

在生产及实验过程中产生的废组织、含血液废液及沾染血液废耗材、生产废液等固废，由于和细胞活体接触，可能含有微生物活体，如果操作不当，危险固废在储存或运输至处置公司过程中，可能造成活性物质外泄事故。

### (3) 操作事故

实验人员在实验过程中接触活性物质后，未采取消毒措施，并将其携带出实验室，可能造成病原体感染其他宿主及生物体。

## 5.2.8.7.5项目拟采取的生物安全防护措施

### 1、安全防护屏障

拟建项目生产车间生物安全防护屏障由个人防护装备、生物安全柜、各个密闭设备构成。

工作人员在生产时应穿工作服，工作时有皮肤破损或皮疹时应戴手套，防护装备必须满足以下要求：车间生产厂房备有清洁工作服，清洁工作服和污染工作服分开储存；定期清洁更换工作服；手套在工作时可供使用，手套应舒适、合适、灵活、握牢、耐磨、耐扎和耐撕。操作工明确使用前后的佩戴和摘除方法；所戴手套无漏损；带好手套后完全遮住手及腕部；在撕破、损坏或怀疑内部受污染时更换手套；手套在工作完成或终止后消毒、摘掉并安全处置。

质检操作时涉及病菌的操作过程均在生物安全柜中进行，经实践证明生物安全柜是最重要的安全设备，负压的操作环境可以防止病菌对操作人员和工作环境的污染，其自带的高效过滤器对外排废气进行必要处理。

拟建项目生产车间与环境空气相比设为负压状态，通过设置负压差能够有效的防止核心区内的病菌气溶胶逸散。

### 2、安全操作规程

建设单位应制定《员工培训管理规程》，对生产、质量管理的关键人员及直接从事生产操作和质量检验的人员进行岗位职责、操作规程、质量管理手册等培训，培训合格后方可上岗进行相关操作。规范生产和质检人员的相关操作，具体的安全操作规

程如下：

①禁止非工作人员进入生产厂房和实验室，参观生产厂房或实验室等特殊情况须负责人批准后方可进入；

②接触活性物质或含有活性物质的物品后，脱掉手套后和离开车间前要消毒；

③禁止在工作区饮食、吸烟、处理隐形眼镜、化妆及储存食物；

④以移液器吸取液体，禁止口吸；

⑤制定尖锐器具的安全操作规程；

⑥按照安全规程操作，降低溅出和气溶胶的产生；

⑦每天至少消毒一次工作台面，活性生物因子溅出后要随时消毒；

⑧所有含活性的废物在运出工作场所之前都进行灭活处理。

### 3、种源和储运环节安全分析

#### (1) 种源管理与要求

生物医药企业及研发机构凡涉及有害微生物或生物活性物质使用、储存的场所，其安全设备和设施的配备、实验室或车间的设计以及安全操作应符合《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)、《病原微生物实验室生物安全管理条例》等规范、条例的要求。根据《实验室生物安全通用要求》等规范要求，不同生物安全等级应采取的生物安全防范措施见表 5.2-31。

表 5.2-31 不同生物安全等级的防范措施

安全等级	病源	规范操作要求	安全设备	实验室设施
一级	对健康成人已知无致病作用的微生物	标准的微生物操作(GMP)	无特殊要求	开放实验台、洗手池
二级	因皮肤伤口、吸入、黏膜暴露而对人或环境具有中等潜在危害的微生物	在以上操作上加：限制进入；有生物危险警告标志；“锐器”安全措施；生物安全手册	I级、II级生物安全柜、保护性实验服、手套；若需要采取面部保护措施	在以上措施加：高压灭菌器
三级	主要通过呼吸途径使人传染上严重的甚至是致病疾病的致病微生物及其毒素，通常已有预防传染的疫苗	在以上操作上加：控制进入；所有废物消毒；洗涤前，实验服消毒；有基础血清	I级、II级生物安全柜、保护性实验服、手套；若需要采取面部保护措施；若需要采取呼吸保护措施	在以上设施加：双门进入，门自动关闭；排出的空气不循环；实验室内负压
四级	对人体有高度的危险性，通过气溶胶途径传染或传播途径不明，目	在以上操作上加：进入前换衣服；出实验室前淋浴；带出设施	III级生物安全柜或I级、II级生物安全柜加全身、供空气、正压防	在以上设施加：单独建筑或隔离区；有供气系统、排气

安全等级	病源	规范操作要求	安全设备	实验室设施
	前尚无有效的疫苗或治疗方法的致病微生物及其毒素	的所有材料消毒	护服	系统、真空系统、消毒系统；其他有关要求

《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)将生物安全实验室分为四级,并对实验室的选址和建筑间距作出了有关规定,其中对一级和二级生物安全实验室无选址和建筑间距要求,拟建项目所对应的为二级生物安全实验室,因此对生产车间选址没有特殊要求。

#### (2) 运输过程要求

拟建项目生产使用的细胞均采用低温保存运输,在运输过程中保存器具耐高压抗冲击,在储存和运输过程中,采用专人专车派送,防止细胞在储运环节受到外界污染。

#### 4、含活性固废安全处置措施

本项目产生的危险废物包括废组织、含血液废液及沾染血液废耗材、生产废液、研发及质检废物、废一次性耗材、废空气过滤器、废危化品包装材料等,其中废组织、含血液废液及沾染血液废耗材、生产废液、研发及质检废物、废一次性耗材均按照生物安全要求经压力蒸汽灭菌器灭活处理后,废空气过滤器在维护更换时由专业公司消毒灭活处理后,与其他危险废物进入危废贮存库分类分区暂存。危废贮存库保持密闭,由专人进行管理,确保储存设施密封性良好,严防外泄,并按照废物分类定期交由有资质的单位进行处理。

#### 5、含活性废气安全处置措施

为防止环境中微生物污染,本项目细胞接种等工序均在生物安全柜中进行,细胞扩增、培养在细胞培养箱中进行,设施设备均配套有高效过滤器,对粒径 $0.3\mu\text{m}$ 以上的气溶胶去除效率不低于99.995%,本项目涉及细胞、菌种直径均大于 $0.5\mu\text{m}$ ,细胞培养废气中的气溶胶可基本被彻底除去,经过滤后的培养废气进入洁净车间,后外排环境,可保证排出的洁净空气不带有生物活性。高效过滤器(High Efficiency Particulate Air Filter, HEPA)一般采用超细玻璃纤维纸作为滤材,铝合金型材等作为外框。其过滤原理为:其过滤层通过拦截效应、惯性效应、扩散效应、重力效应和静电效应捕集空气中的粉尘和气溶胶。一般病毒微生物的直径极为微小( $0.1\mu\text{m}$ 以内),高效过滤器无法单靠布朗运动的扩散效应直接过滤病毒,但由于病毒微生物在空气中不能独立存在,必须依附在空气中尘粒或微粒上形成气溶胶,气溶胶的直径一般为 $0.5\mu\text{m}$ 以上,

因此高效过滤器能够有效拦截病毒微生物。

#### 6、防止生物危险物质泄露进入环境的措施

有害微生物或生物活性物质、废弃物或相关物品等由专人专柜保存或看管，确保储存设施密封性能良好，严防外泄或逃逸。

涉及有害微生物及生物活性物质储存、使用的实验室或车间配备灭菌器；空间保持相对负压；人员进出更换衣物并进行消毒，避免将室内生物危险物质携带出室；室内的排气必须经过滤等处理后方可排放；凡含有生物危险物质的任何物品、器材及废弃物均先经消毒、灭活处理后，方可带至室外。

生物危险物质或携带生物危险物质的废弃物等专车运输，并在运输过程中有专业人员看护，随车配备相应的消毒剂，确保一旦发生外泄事故，可迅速采取消毒灭活等应急防护措施。

#### 7、生物危险物质意外泄露进入环境的应急措施

一旦发生生物危险物质或其携带者如废弃物等意外泄漏事故，将根据生物危险物质的危害级别及危害途径采取相应的应急处置措施，主要包括：立即关闭和隔离泄漏源；控制有害物质进一步外泄；对泄漏物质及感染区域实施消毒、灭活处理等。

#### 8、厂房设计风险防范措施

本项目合理布局实验室人流、物流向，避免由于物流线路不合理引发交叉感染。工艺布局和人物流平面图纸需经过专家组图审后才能开展后续设计，专家组会对人物流，压差，工艺流向进行全面的审查。

#### 9、生物风险应急处理措施

(1) 如果含生物活性的液体泼溅在工作人员皮肤上，立即用 75% 的酒精或双氧水进行消毒；如果泼溅在工作人员眼内，立即用生理盐水或洗眼液冲洗，然后用清水冲洗；如果泼溅在工作人员的衣服、鞋帽上或实验室桌面、地面，立即选用 75% 的酒精、过氧化氢、新洁尔灭等进行消毒，并通知负责人员受伤原因和相关的微生物。必要时，向医生咨询并按照其建议进行处理。应当保留完整的医疗记录。

(2) 潜在危害性物质的意外食入，应及时将受害人送到急救室。告诉医生食入的物质并按照其建议进行处理，应当保留完整的医疗记录。

(3) 当生物安全柜或生产车间出现持续正压时，室内人员应立即停止操作并戴上防护面具，采取措施恢复负压。如不能及时恢复和保持负压，应停止实验及早按规程退出。

(4) 发生此类事故或具有传染性暴露潜在危险的其它事故和污染, 当事者除了采取紧急措施外, 应立即向企业负责人报告, 听候指示, 负责人和当事人应对其事故进行紧急科学合理的处理。事后, 当事人和负责人应提供切合实际的医学危害评价, 进行医疗监督和预防治疗。

#### 5.2.8.7.6 非正常工况拟采取的应急措施

拟建项目可能出现的非正常工况(事故)主要为生物防护安全设施异常, 如 CO<sub>2</sub> 培养箱等设施高效过滤器失效, 或生物安全柜发生损坏等, 从而对环境空气造成污染。在此情形下, 工作人员需立即停止生产, 更换高效过滤器, 更换后重新调试, 确保车间内恢复至正常压力状态后, 开始正常生产。

#### 5.2.8.7.7 生物安全分析小结

从以上的分析可知, 项目所涉及的病原微生物为第三类微生物, 不属于高致病性病原体。拟建项目生产车间的建设严格按照《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《疫苗生产车间生物安全通用要求》(国卫办科教函(2020)483号)、《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)、《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)等要求进行设计, 装置设施上执行相关安全防范措施, 防止病原微生物外泄造成传染。在项目严格采取各项安全防范措施的前提下, 不会造成严重的感染事故, 其生物安全是可控的。

#### 5.2.8.8 评价结论及建议

项目涉及的危险物质主要为乙醇、危险废物等物质, 项目风险单元包括生产、研发车间、危化品备货库房、危废贮存库等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 分析, 危险物质的最大存在总量与其临界量比值 Q 值 < 1, 项目环境风险潜势为 I, 风险较小。项目在采用本评价提出的各项风险防范和应急处置措施后, 事故情况下不会对周边环境空气、地表水和地下水产生较大影响, 因此本项目风险影响在可接受范围内。

同时本项目所涉及各类病原微生物一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害, 传播风险有限, 感染后很少引起严重疾病, 并且具备有效治疗和预防措施, 其危害是有限的。在项目严格采取各项安全防范措施的前提下, 不会造成严重的感染事故, 其生物安全是可控的。

表 5.2-32 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	绍兴优尼康生物技术有限公司			
建设地点	浙江省	绍兴市	柯桥区	(绍兴柯桥经济技术开发区) 园区
地理坐标	经度	120°33'15.5299"	纬度	30°9'11.6303"
主要危险物质及分布	项目实施后厂区主要的危险物质为乙醇、危险废物，物料储存在危化品备货库房中，储存量较少，危险废物暂存于危废贮存库中，定期委托有相应资质的单位安全处置。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水、生物安全等)	<p>大气：危化品备货库房危化品泄漏、易燃物质泄漏造成火灾爆炸，产生的有毒有害物质直接进入大气环境或挥发进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。</p> <p>地表水：厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏物料及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量污染物进入水环境，从而导致一系列继发水体污染事故。</p> <p>地下水、土壤：液态危险物质泄漏，泄漏物通过地表土壤下渗造成土壤、地下水污染；在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，产生大量携带泄漏物料的消防废水，通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染。</p> <p>生物安全：致病微生物或其携带者通过直接接触或以气溶胶形式通过空气传播到吸入者造成感染事故。</p>			
风险防范措施要求	<p>企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的防范措施降低风险发生概率，风险事故发生后，及时采取应急预案，使风险事故对环境的危害得到有效控制。</p> <p>项目所涉及的病原微生物为第三类微生物，不属于高致病性病原体，生物安全级别为 BSL-2 级。项目质检实验室需按 BSL-2 级生物实验室设计，质检实验室配备 A2 型二级生物安全柜。各物料、废物进出车间、实验室需消毒处理，洁净车间内排气换风经高效过滤器处理，防止病原微生物外泄。</p>			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目主要涉及危险物质泄漏、火灾、爆炸及病原微生物泄漏等风险。

### 5.3 退役期环境影响分析

本项目退役后，设备不再运行，因此项目废水、废气、固废、噪声等将不再产生，遗留的主要是厂房和设备。厂房可以另做其他用途或拆除，设备可重新利用，亦可转卖给其它企业，也可经清理后进行拆除，清理过程若产生废水需进行收集处理，不得直接排放。厂区内遗留的固废按运营期要求处理完毕。因此，本项目在退役后对环境基本无影响。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 废水污染防治措施

#### 6.1.1 废水排放特点

本项目使用移液管、离心管、细胞培养瓶等均为一次性耗材，无需进行清洗，不产生清洗废水；项目洁净车间面积较小，车间消毒采用擦拭的方式，不产生洁净车间地面清洁废水；项目灭活使用压力蒸汽灭菌器，通过电加热蒸发超纯水产生蒸汽，实现高温高压湿热灭活，蒸发用超纯水定期补充，不外排；项目无室外堆场、原料储罐等，所有生产、研发、质检均在车间内进行，不考虑初期雨水。因此，本项目产生废水为器具清洗废水、地面清洗废水、工作服清洗废水和生活污水。

本项目将生产、研发、质检过程产生废培养液、冲洗废液、离心废液等浓液作为危废，环境检测培养基分装使用试剂瓶、试管等器具首道清洗废水浓度较高，也作为危废，因此试剂瓶、试管等器具的后续清洗废水产生浓度低。可能涉及生物活性的器具清洗废水需先通过压力蒸汽灭菌器灭活处理后排入收集外排池。

本项目原辅料种类简单，使用量少，物料散落地面、沾染上职工工作服可能性和数量均比较小，且清洗工作服时洗衣液用量少，因此地面清洗废水、工作服清洗废水浓度较低。可能涉及生物活性的洁净服需先通过压力蒸汽灭菌器灭活处理后进行机洗。

项目各股废水浓度较低，收集后送至收集外排池调质调量后与生活污水一同纳管。

#### 6.1.2 废水污染防治措施

项目器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水水质简单，各污染物浓度低，可能涉及生物活性的器具清洗废水、工作服清洗废水等须先灭活，各类废水为间歇排放，平均每天产生量约 5.772t/d，企业建设不小于 6m<sup>3</sup> 收集外排池，能满足收集后调质调量要求，属于可行技术。

项目生活污水经化粪池处理，均属于可行技术。

本项目废水治理设施情况见表 6.1-1，废水收集处理工艺流程图见图 6.1-1。



图 6.1-1 项目废水收集处理工艺流程图

表 6.1-1 项目治理设施情况一览表

产排污环节	废水类别	污染物种类	执行标准	排放方式	污染防治技术		排放口名称
					治理工艺及效率	是否为可行技术	
细胞复苏、环境监测	器具清洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、TOC、SS、氨氮、TN、TP	《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)(其中总氮按GBT31962-2015要求执行,为45mg/L)	间接排放	(可能涉及生物活性的器具清洗废水和工作服清洗废水等)灭活,收集外排池调质调量	是	废水总排放口
地面清洗	地面清洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、TOC、SS、氨氮				是	
工作服清洗	工作服清洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TN、TP、LAS				是	
职工生活	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总氮、总磷				是	

### 6.1.3 废水达标及依托可行性分析

#### (1) 达标分析

本项目产生废水为器具清洗废水、地面清洗废水、工作服清洗废水和生活污水。项目器具清洗废水、地面清洗废水、工作服清洗废水等废水根据需要先灭活处理,再经管道收集送至收集外排池调质调量,生活污水经地埋式化粪池处理后一同纳管。项目废水排放情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 废水达标情况一览表

废水类型	废水量(t/a)	污染物浓度(mg/L, pH 无量纲)								
		pH	COD	BOD <sub>5</sub>	TOC	SS	氨氮	TN	TP	LAS
器具清洗废水	2.79	6~9	170	50	62	15	2.5	3	0.1	/
地面清洗废水	302.94	6~9	200	40	65	100	30	/	/	/
工作服清洗废水	74.88	6~9	350	80	/	100	0.5	1.5	0.08	10
<b>收集外排池</b>	<b>380.61</b>	<b>6~9</b>	<b>229.3</b>	<b>47.9</b>	<b>52.2</b>	<b>99.4</b>	<b>24.0</b>	<b>0.3</b>	<b>0.02</b>	<b>2.0</b>
生活污水	1062.5	6~9	350	/	/	/	35	/	/	/
<b>纳管量</b>	<b>1443.11</b>	<b>6~9</b>	<b>318.2</b>	<b>12.6</b>	<b>13.8</b>	<b>26.2</b>	<b>32.1</b>	<b>0.08</b>	<b>0.004</b>	<b>0.5</b>
纳管标准	/	6~9	500	300	180	120	35	45	8	15

达标情况	/	达标								
------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

由上表可知，项目废水排放量约 1443.11t/a，单位产品排水量约 2.4m<sup>3</sup>/kg，低于《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 3 中单位产品基准排水量；各项污染物浓度均符合《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 的相关限值要求，能稳定达标排放。

(2) 依托处理可行性分析

①处理能力

绍兴水处理发展有限公司位于绍兴市柯桥区滨海工业区，主要承担绍兴市越城区和绍兴市柯桥区 90%以上工业废水和 80%以上生活污水的集中处理，污水中以印染污水为主，约占总进水量的 75%以上。为促进节能减排，兼顾行业结构调整和健康发展，绍兴水处理发展有限公司将生活污水和工业废水进行分质处理，目前日处理能力为 90 万 m<sup>3</sup>/d，包括一期工程 30 万 m<sup>3</sup>/d 的生活污水处理系统，二期工程 40 万 m<sup>3</sup>/d、三期工程 20 万 m<sup>3</sup>/d 的工业废水处理系统。

②处理工艺

绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元主要处理工艺见图 6.1-2、图 6.1-3。二期工程采用意大利泰克皮奥生物技术有限责任公司印染污水处理工艺技术“新型氧化沟”工艺，三期工程采用前物化+厌氧水解+好氧处理+后物化系统工艺，对有机废水处理能力较好。

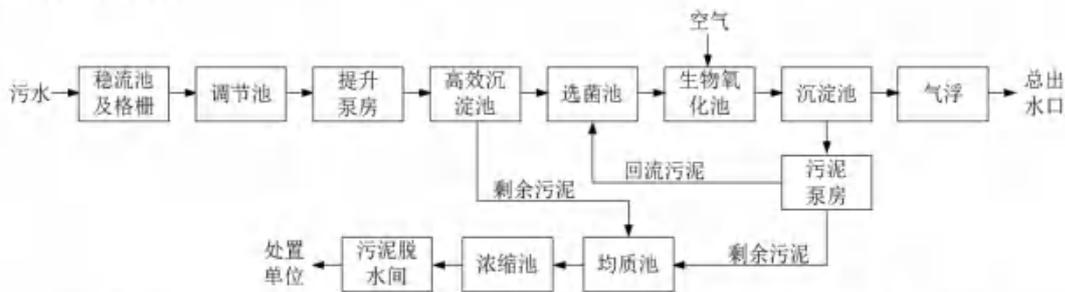


图 6.1-2 绍兴水处理发展有限公司二期工程 40 万吨/天工业废水处理工艺流程图

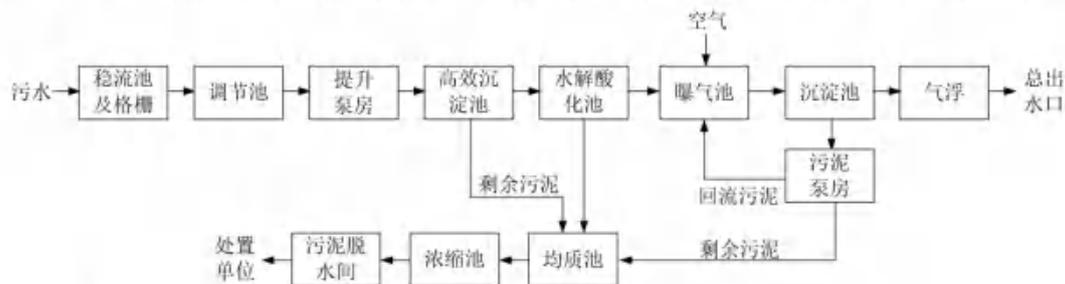


图 6.1-3 绍兴水处理发展有限公司三期工程 20 万吨/天工业废水处理工艺流程图

### ③设计进出水水质

绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元进水水质标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中NH<sub>3</sub>-N、总磷三级标准参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准值），出水水质标准执行出水水质要求达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）的直接排放限值及排污许可证（证书编号：91330621736016275G001V）中DW001 60万吨/日工业废水排放口载明要求。

### ④依托可行性分析

本报告摘录了浙江省污染源自动监控信息管理平台公开数据，具体见表5.2-2。由表可知，2025年4月份，绍兴市水处理发展有限公司工业废水出口pH值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮均能稳定达标排放，且尚有余量。

项目所在地污水管网已敷设到位，可实现废水纳管排放。项目全厂废水排放量约5.772t/d（0.067L/s），废水水质简单，污染物浓度低，器具清洗废水、地面清洗废水、工作服清洗废水根据需要先灭活处理，再经管道收集送至收集外排池调质调量，生活污水经地理式化粪池处理后一同纳管，可满足纳管标准和绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元的接纳要求，不会对其运行产生影响。因此，项目依托绍兴水处理发展有限公司处理本项目废水是可行的。

## 6.1.4 废水处理其他要求

建议建设单位做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

- （1）厂区内做好雨污分流，做好高浓度废液和低浓度废水分类收集。
- （2）严格杜绝废液混入生活污水和雨水系统。
- （3）落实事故性排放防范措施。一旦发生事故，废水收集排入应急储存设施，然后进行检测，根据检测结果委托处置。

## 6.2 废气治理措施及可行性分析

### 6.2.1 废气排放特点及处理措施

除75%酒精外，本项目使用原辅料不涉及易挥发物质。本项目产生废气主要为细

胞培养废气、消毒废气、热压废气和危废贮存库废气。根据工程分析，本项目废气排放特点及采取工艺措施如下：

#### (1) 细胞培养废气

本项目细胞接种均在生物安全柜中进行，细胞扩增、培养在培养箱中进行，为保证生物活性物质不通过洁净空调系统泄漏，生物安全柜、CO<sub>2</sub>培养箱等设施设备均配套有高效过滤器，细胞培养废气经过滤后排入洁净车间，后外排环境，为无组织排放。

#### (2) 消毒废气

项目生产、研发等过程需使用 75%酒精、双氧水或新洁尔灭进行手消毒、桌面消毒等。项目使用 75%酒精消毒时会有有机废气（乙醇）挥发，消毒使用点分散，间歇性地贯穿整个生产、研发过程，均在洁净车间内，产生有机废气为无组织排放。

#### (3) 热压废气

本项目产品包装在 B 级洁净车间内操作，使用一次性塑料血袋灌装，采用高频热合机封口。高频热合机加工时间短，加工接触面积小，软化热合过程有机废气产生量极少，为无组织排放。

#### (4) 危废贮存库废气

建设单位在 2#车间 1F 北侧设置密闭危废贮存库，使用密封容器密闭贮存各类危险废物。本项目危险废物废组织、含血液废液及沾染血液废耗材、生产废液、研发及质检废物等在贮存过程中可能产生恶臭气体。本项目危险废物产生量较少，及时联系委托单位清运处置，贮存时间短（废组织、含血液废液及沾染血液废耗材属于医疗废物，2 天委托一次），贮存期间恶臭产生量极少，无组织排放。

### 6.2.2 废气污染防治措施可行性分析

项目细胞传代培养等过程会产生极少量的培养废气，由细胞自身的生长和新陈代谢过程产生。培养废气主要成分为 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、少量异味及可能含有少量生物活性细胞的气溶胶颗粒。CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 不属于污染性气体；细胞接种均在生物安全柜中进行，细胞传代培养等在培养箱中进行，设施设备均配套有高效过滤器；少量异味主要来自细胞新陈代谢过程分解所需营养物质而产生的异味气体。本项目细胞培养主要目的是进行细胞传代扩增，培养过程时间短，使用培养基成分种类简单，且使用量少，故产生的废气量很小，不会对周围环境造成影响，本报告仅做定性描述。项目排放废气均能满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）及《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)的相关限值要求。

为保证生物活性细胞不通过洁净空调系统泄漏，项目细胞培养箱等设备均配套有高效过滤器，细胞培养废气经高效过滤器处理后排入洁净车间，后在洁净空调系统循环过程中排入大气环境。各设备配套的高效过滤器对于直径为 $0.3\mu\text{m}$ 的微粒过滤效率不低于99.995%，根据研究表明，绝大部分细菌的大小在 $0.3\mu\text{m}$ 以上（本项目涉及细胞、菌种直径均大于 $0.5\mu\text{m}$ ），能得到有效去除，可保证外排空气不带有生物活性。

高效过滤器具有以下优点：

①孔隙率高，约为70~80%，孔径分布均匀，过滤效率高；

②过滤膜很薄，厚度约为100~160 $\mu\text{m}$ ；

③滤速快，吸附少，无介质脱落；

④采用疏水滤膜与支撑层复合设计，既保证高效拦截微生物，又避免因潮湿环境导致滤膜性能下降。

微孔过滤技术已广泛应用于生物医药行业中，因培养废气可能还有生物活性，项目使用的微孔过滤膜，不仅可以避免细胞培养、涉细菌质检过程中含生物活性的废气扩散至环境中，还可以保证细胞培养、涉细菌质检过程处于无菌状态下不受外界空气中其他菌体污染，因此项目细胞培养箱等设备配套高效过滤器处理措施可行。

项目接种等在生物安全柜内操作，本项目使用生物安全柜均为A2型生物安全柜，对粒径 $\geq 0.3\mu\text{m}$ 的粒子捕集效率可达99.995%，可以满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中对高效空气过滤器过滤效率的定义要求。

### 6.2.3 其他要求

①切实加强生产管理，制定详细的生产操作规程，及时更换细胞培养箱、生物安全柜等设施设备及洁净车间空调系统的过滤设施。

②做好危险废物密闭收集、转移、贮存管理，减少恶臭产生、散逸，及时联系相关单位清运处置，减少在厂区内停留时间。

## 6.3 地下水、土壤污染防治措施

### 6.3.1 地下水污染防治措施

#### (1) 防渗原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）文件，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影

响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，且重点突出饮用水水质安全的原则确定。本项目地下水环境影响评价范围内不涉及饮用水水源。

#### ①源头控制措施

主要包括在管道、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。本项目排放废水水质简单，水质的生物可降解性较好，对地下水影响较小。

要求企业加强危废贮存库管理，项目存在液态危险废物，加强危废贮存库内的存放管理，避免因摆放不当发生倾倒等泄漏事故造成的地下水污染事件发生。

#### ②分区防控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水污染防渗分区包括重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目以水平防渗为主，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来进行处置。

#### ③污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

#### ④应急响应措施

指一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

### （2）分区防渗措施

地下水污染防治措施主要以防止污染物下渗进入浅层地下水，根据本项目所在区域水文地质情况及项目的特点，本项目厂区实行分区防渗，且以水平防渗为主。本项目涉及原辅材料、废水、危险废物等均不含重金属和持久性有机污染物，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表7（即报告表6.3-3）可知，本项目厂区应划分为一般防渗区和简单防渗区，同时根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，“贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少2mm厚高密

度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。”，危废贮存库防渗要求对标重点防渗区标准，因此，本项目厂区根据不同功能区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

防渗分区的分类依据如下列各表所示。

表 6.3-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6.3-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	$Mb \geq 1.0\text{m}$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
中	$0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$ , $1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不能满足上述“强”和“中”条件

表 6.3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易—难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ; 或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
一般防渗区	中—强	易	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ; 或参照 GB16889 执行
	弱	易—难	其他类型	
	中—强	难		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据厂区岩土工程勘察报告（工程编号：202204-5），场地内地下水类型主要为浅部的孔隙潜水和孔隙承压水，孔隙潜水主要赋存在表部 1 层填土及 2 层粉质粘土中，场地上部 1 层杂填土为强~中等透水层，2 层粉质粘土及 3 层淤泥质粉质粘土为微~极微透水层，考虑项目所在区域天然包气带防污性能为弱。根据上述分析并结合项目特点及厂区分布情况，厂区内防渗区域划分及防渗主要要求见表 6.3-4 和图 6.3-1。

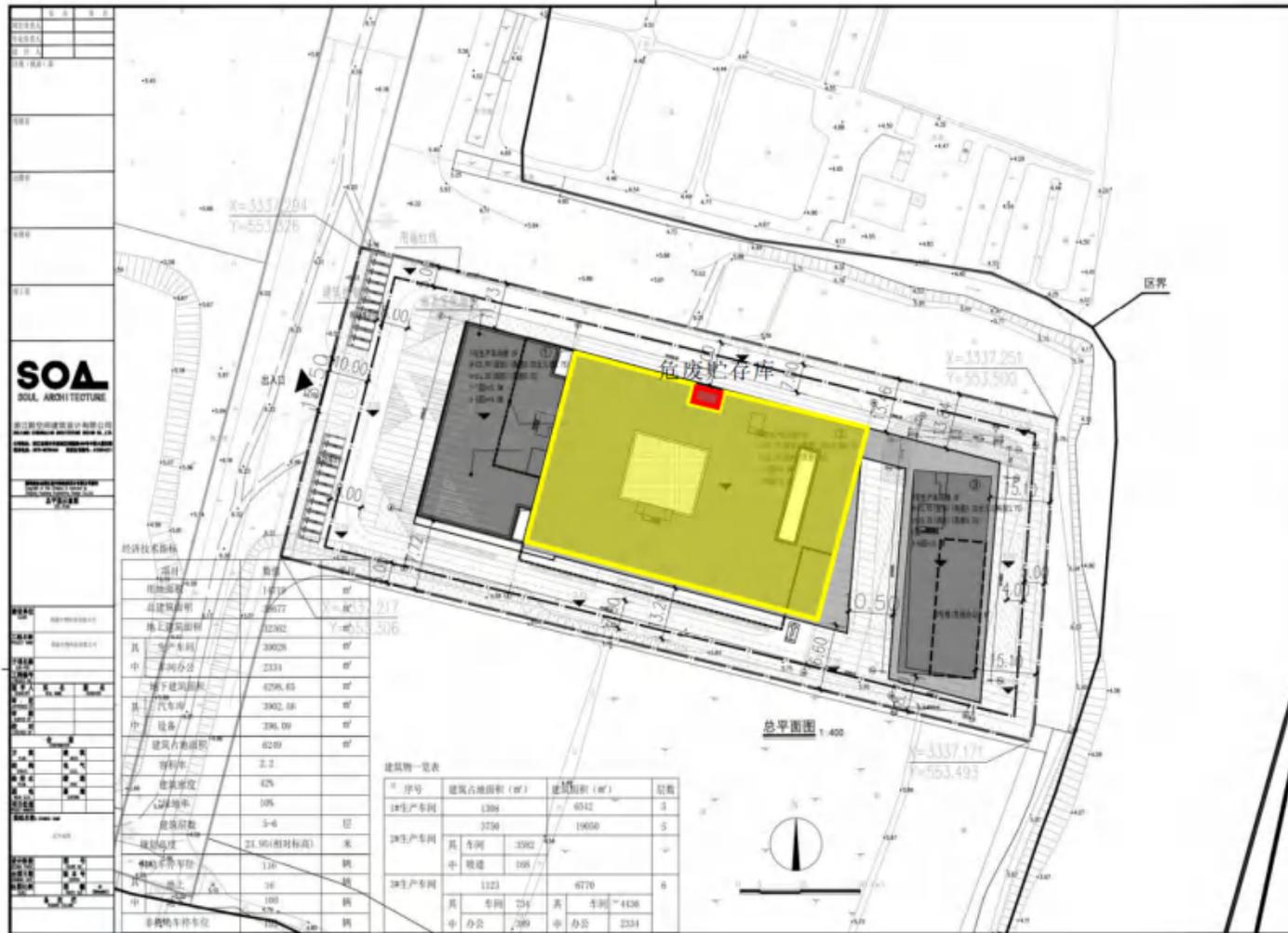
表 6.3-4 污染区划分及防渗要求

防渗分区		污染控制 难易程度	防渗技术要求
重点防 渗区	危废贮存库	易	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），“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 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s”
一般防 渗区	雨水、污水地下 收集管道	难	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB16889 执行
	化粪池		
	危化品 备货库房	易	
	收集外排池		
	生产车间		
简单防 渗区	厂区道路等其 他区域	/	一般地面硬化

### （3）地下水监控

为了掌握本项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈项目建设区域地下水水质状况，为防止本项目对地下水的事事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 11.3 规定，地下水评价等级为二级的建设项目跟踪监测点数量一般不少于 3 个，结合该项目的水文地质特点、影响区域及主要污染源在项目区上下游布设监测点位。本项目设置 3 个监测地下水常规监测井，分别位于危废贮存库附近、厂界东南侧 1m 处和厂界西北侧 1m 处。



■ 重点防渗区    
 ■ 一般防渗区    
 其余为简单防渗区

图 6.3-1 污染防渗分区图

### 6.3.2 土壤污染防治措施

本项目建设运营过程中，可能产生土壤污染的途径识别为生产过程排放的废气沉降。

由于土壤污染一旦形成，要减轻或消除由它引起的损害代价是极大的且有时是不可逆的，因而必须强化监管，加强源头管控，坚持预防为主，风险管控原则，降低环境风险。

#### （1）源头控制措施

本项目可能发生泄漏污染的污染源主要为收集外排池、危废贮存库贮存危险废物发生倾倒等泄漏，正常情况下不会发生。在地面破损的情况下，泄漏废水或危废与地面直接接触，易发生下渗影响土壤环境。收集外排池为地面一体化池子，要求企业加强巡检管理，及时发现问题，危废贮存库分类分区贮存，委托及时清运处置，减少在厂区内贮存时间，减少发生意外泄漏的可能性。

#### （2）过程防控措施

①企业应加强日常的维护与检修，以减少污染物跑、冒、滴、漏的现象。

②加强对厂区绿植维护，利用其吸附功能减少大气沉降。

③企业需按照不同的防渗要求对各区域地面进行相应的防渗技术处理，本报告要求企业建立长效监管制度，对各防渗区域进行定期检查及修复，以免防渗层意外破损导致污染物下渗污染土壤环境。

#### （3）跟踪监测

为了掌握本项目所在区域土壤环境质量状况的动态变化，企业需建立土壤环境跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

一旦发现土壤环境质量出现超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，应开展进一步的详细调查和风险评估；若超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地管制值，应当采取风险管控或修复措施。

### 6.4 固废污染防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《浙江省固体废物污染环境

防治条例》等文件，固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。

### 6.4.1 固废处置

#### (1) 危险废物

本项目产生的危险废物主要为废组织、含血液废液及沾染血液废耗材、生产废液、研发及质检废物、废一次性耗材、废空气过滤器和废危化品包装材料。各危险废物需分类收集、分区贮存，委托有相应危废处理资质单位安全处置。根据各类危险废物产生特性，除废危化品包装材料外，均需先进行高温蒸汽灭活处理。

#### (2) 一般工业固废

本项目产生的一般工业固废是废一般包装材料，由工业固废回收处理单位处理。

#### (3) 生活垃圾

生活垃圾经厂区生活垃圾桶收集后，由环卫部门统一负责清运和处置。

根据上述分析，本项目固废处置去向明确，符合环保要求。

### 6.4.2 固废暂存设施污染控制要求

本项目新建 1 个危废贮存库和 1 个一般工业固废间，企业应对照以下固废贮存、转移和处置措施进行管理。

#### 1、一般工业固体废物贮存场所要求

企业按要求建设一般工业固废间，建筑面积约 24m<sup>2</sup>，贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单要求设置一般固体废物贮存场所标志牌。



图 6.4-1 一般固体废物贮存场所标识

建设单位在生产过程中应当建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，并采取防治一般工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放一般工业固体废物。根据《绍兴市生态环境

局关于进一步加强一般工业固体废物环境管理的通知》（绍市环发[2024]37号）要求，建设单位在生产过程中应做好如下一般工业固体废物防治措施：

①严格落实环境污染防治主体责任，建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，明确主管负责人和具体责任人，细化工作职责，通过省固体废物治理系统如实记录一般工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

②鼓励将一般工业固体废物分为可进入垃圾焚烧处理设施进行协同焚烧处置、可外运资源化利用和其他三类，根据实际情况，采取相应污染防治措施，实现分区分类贮存。严禁将危险废物混入一般工业固体废物贮存、运输、利用和处置。

③将一般工业固体废物委托他人利用、处置的，应当核实受托人经营范围、证照信息、环境影响评价文件和技术能力等，在依法签订的书面合同中明确运输责任、污染防治要求和利用、处置方式等。委托他人运输工业固体废物的，应当核实承运人经营范围、证照信息和技术能力等，在依法签订的书面合同中明确工业固体废物的名称、性状、重量或数量、运输方式、起运地点、接收地点、接收人和污染防治要求等。转移一般工业固体废物时，应当通过省固体废物治理系统运行电子转移联单。

## 2、危险废物贮存场所要求

企业将在2#车间1F北侧建设1间独立的危废贮存库，建筑面积约20m<sup>2</sup>。危险废物贮存库将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计。

### （1）一般规定

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。

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。

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。

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10<sup>-7</sup>cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防

渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

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、渗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。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

## （2）贮存库

①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

危险废物必须进行包装（袋装、桶装），不得散装，容器应完好无损，与盛装的危险废物相容，柔性容器应封口严密，无破损泄漏，盛装液体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，容器和包装物外表面应保持清洁，每个密封桶（袋）均须悬挂或张贴危险废物标签。本项目贮存废组织、含血液废液及沾染血液废耗材、生产废液、研发及质检废物、废一次性耗材等可能产生恶臭废气，要求企业产生点及时采用密封袋/桶等形式对其进行密封包装，密闭转移、贮存，减少废气散逸，并及时联系清运。

企业拟在 2#车间 2F、3F 分别设置临时贮存点。要求贮存点具有固定的区域边界，并采取与其他区域进行隔离的措施；采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置；及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别及代码	位置	占地面积	贮存方式	预计使用贮存面积	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	废组织	841-003-01 (HW01)	2#车	20m <sup>2</sup>	密封桶收集	0.5m <sup>2</sup>	0.02t	2 天

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别及代码	位置	占地面积	贮存方式	预计使用贮存面积	贮存能力	贮存周期
2		含血液废液及沾染血液废耗材	841-001-01 (HW01)	间 1F 北侧		密封袋/桶收集	0.5m <sup>2</sup>	0.02t	2天
3		生产废液	276-002-02 (HW02)			密封桶收集	1m <sup>2</sup>	1t	季度
4		研发及质检废物	900-047-49 (HW49)			密封袋/桶收集	1m <sup>2</sup>	1t	季度
5		废一次性耗材	900-041-49 (HW49)			密封袋收集	5m <sup>2</sup>	0.6t	1月
6		废空气过滤器	900-041-49 (HW49)			密封袋收集	4m <sup>2</sup>	0.5t	半年
7		废危化品包装材料	900-041-49 (HW49)			密封袋/桶收集	1m <sup>2</sup>	0.05t	季度

由上表可知，项目设置的危废贮存库预估分配各类危险废物贮存区域面积约 13m<sup>2</sup>，其余区域为分区的隔墙、通道及台账填写区，根据区域可存放量及各类危废贮存周期，本项目建设危废贮存库可满足贮存需求。

### （3）容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

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。

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。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

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。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

### （4）警示标识设置要求

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。

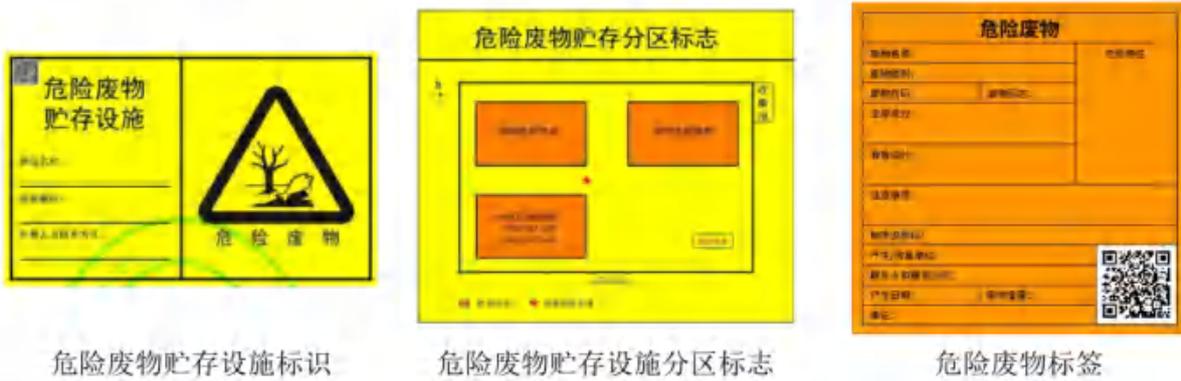


图 6.4-2 危废贮存库及危险废物识别主要标志图

#### (5) 台账及联单制度

①企业应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)相关要求,制定危险废物管理计划,内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施;建立危险废物管理台账,如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等信息;通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划,申报危险废物有关资料。

执行联单制度和申报登记制度,做好危险废物情况的记录台账并保持,记录内容包括名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期及接受单位名称等,悬挂于危废贮存库内。根据《危险废物转移管理办法》(中华人民共和国生态环境部 公安部 交通运输部令 第 23 号)要求,做好移出人应履行义务。危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

综上所述,本项目的危废均能妥善处置,在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上,本项目产生的固废均可实现合理合法处置或利用。

## 6.5 噪声防治和控制对策

项目建成后主要噪声源为空调机组等设备产生的运行噪声。项目典型噪声包括机械噪声、气流噪声等,针对声源的不同特性,分别采取专用设备间、安装减震垫等措施加以控制。

(1) 在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87-85)的要求进行,严把工程质量关。空调机组风机优先选择机翼型叶片离心风机、低转速设备。FFU(风机过滤单元)选择噪声 $\leq 50\text{dB(A)}$

的型号，并通过降低高效过滤器阻力、提高隔声量（5~12dB(A)）减少大面积布置时的噪声叠加。

（2）在设计阶段，应合理划分洁净空调系统、布置送回风管，控制风管长度，采用减振措施，设置柔性连接，减少风管阻力损失。精确地计算风管系统的风量和风压，合理布置送回风管，合理选择消声器，有效控制风速对于噪声影响，在空调系统出机房后的风管段加装消声器（阻式用于高频噪声、抗式用于低频，宽频噪声用阻抗复合式），风速控制在 $\leq 6\text{m/s}$ 。

（3）将空调机组布置在专用设备机房内，对机房的围护结构作隔声处理，如墙顶贴吸声材料、悬挂吸声体、设置隔声门、隔声罩等。

（4）采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域，可设置一些仓库或封闭式围墙作分隔，并加强厂界四周的绿化。

（5）运营期加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见表 6.5-1。

表 6.5-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果 dB
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之用隔声墙，二者均不易封闭时采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

## 6.6 环境风险防控措施

借鉴“以空间换时间”理念，按照“一级防控不出厂区、二级防控不进内河、三级防控不出园区”总体目标，避免事故工况下泄漏物料外排对外环境造成恶劣影响，针对项目污染物来源及其特性，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制具体，包括：

一级防控即利用企业自身的围堰、应急池等环境应急防控设施，将事故污水控制在企业厂区内部。

二级防控即推动有条件的相邻企业间应急池、企业与园区公共应急池互联互通，对流出事故企业的污水进行拦截、转运、处置，防止污水进入园区河道。

三级防控即充分利用园区内的坑塘、河道、沟渠以及周边水系等构建环境应急防控空间，对进出园区的水体实施封闭或分段管控，确保不对园区外重要水体造成影响。

本项目对企业雨水排放口、污水排放口均设置有终端阀门，当环境污染突发事件发生时，关闭终端阀门，将雨水管道、雨水井等空间作为收集暂存池，约 230m<sup>3</sup>，以满足事故条件下废水的收集，后采取泵打的形式，将污水抽取后委托处置。

## 6.7 污染防治措施汇总

本项目的污染防治措施见表 6.7-1。

表 6.7-1 污染防治措施一览表

内容类型	主要内容	预期治理效果
废水	严格做好厂区雨污分流。器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水根据需要先灭活处理，再收集至外排池调质调量，生活污水经化粪池处理后一同纳入污水管网。	纳管达到《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）要求（其中总氮按 GB/T31962-2015 要求执行，为 45mg/L），经绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元处理后达到绍兴水处理发展有限公司排污许可证（证书编号：91330621736016275G001V）中 DW001 60 万吨/日工业废水排放口载明要求
废气	细胞培养废气经高效过滤器过滤后在洁净空调系统循环过程中无组织外排	满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）相关限值要求
	消毒废气产生量少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放相关限值要求
	高频热合机加热速度快，热合时间短，加工接触面积小，产生热压废气量极少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放相关限值要求
地下水及土壤	危废贮存库内贮存各类危险废物采用密封袋/桶等形式对其进行密封包装，且贮存时间短，产生恶臭废气很少，无组织外排	满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）相关限值要求
	日常加强巡检，做好厂区分区防渗等。	厂区地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求；土壤满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。
噪声	在设备选型上选择低噪声设备，优化平面布置。采取一定的隔声降噪措施，对空调机组等设备安装减振垫，减少振动引起的噪声，加强生产管理，及时维护，加强操作规范，以减小噪声。	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

内容类型	主要内容	预期治理效果
固废	<p>建设一般工业固废和危险废物贮存场所。危废贮存库建筑面积为 20m<sup>2</sup>。各类固废分类收集，分区存放于贮存场地内，不得露天堆放。贮存场所满足相应的硬化、防腐防渗等要求，并设置明显的标志。危险废物（部分需灭活处理）委托有资质单位安全处置，一般工业固废由工业固废回收处理单位处理，生活垃圾委托环卫部门清运处理。</p>	<p>实现资源化、减量化、无害化处置，不造成二次污染，符合《浙江省固体废物污染环境防治条例》有关要求</p>
事故应急措施	<p>对企业雨水排放口、污水排放口均设置有终端阀门，当环境污染突发事件发生时，关闭终端阀门，将雨水管道、雨水井等空间形成收集暂存池。</p>	<p>满足事故状态下收集废水的能力</p>

## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 环境保护投资估算

该工程的环境保护投资主要由废气处理设施、事故应急设施、噪声防治、绿化等方面组成，根据企业提供资料，本项目总投资为 50000 万元，其中环保投资约 340 万元，环保投资约占工程总投资的 0.68%，工程环保投资估算具体见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目环保设施投资一览表

序号	项目	主要措施内容	费用（万元）	
1	运营期	废水	化粪池、污水收集管网、收集外排池、标准排放口设置等	30
2		废气	洁净空调系统、高效过滤器等	120
3		噪声	减振垫，专用设备间等隔声措施	80
4		固废	危废贮存库、一般固废贮存设施、危废处置协议等	60
5		土壤、地下水	分区防渗措施	30
6		风险	消防、事故应急物资等	20
7		合计		340

### 7.2 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较

根据建设项目周边大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量现状等监测结果和项目实施后预测分析（具体监测数据及分析见“章节 4.2”），在严格落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目污染物均能做到达标排放，对周边环境的影响可接受，不会造成区域环境质量现状恶化。

### 7.3 环境影响经济损益分析

#### 7.3.1 环境正效益分析

本项目采取较完善可靠的各项污染防治措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益。

项目生产、研发过程中产生的细胞培养废气经高效过滤器过滤后在洁净空调系统循环过程中无组织外排，消毒废气、热压废气等产生量极少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排，危废贮存库内产生的少量挥发性气体无组织外排。各类废气中污染物的浓度均低于国家、地方相关标准，对当地环境空气及生态系统影响较小。

本项目产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水水质简单，污染物浓

度低，经收集外排池调质调量，生活污水经地理式化粪池处理后一同纳入污水管网，对项目所在区域水环境影响不大。

项目生产、研发过程中产生的固体废物均妥善处置，固废的零排放处置减轻了对周围水体、大气、土壤等环境的影响。

项目采用隔声、减振等措施后，减轻了对厂区周围环境的影响，周围声环境可以维持现状。

### 7.3.2 环境负效益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费用、事故性排放情况下对环境质量的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此，其损失费用总额不会很大。

本项目采用先进生产工艺，引进同类型中的先进设备，生产符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均按要求进行有效的治理和处置，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低程度。

## 7.4 社会效益分析

本项目为生物药品制造行业，属于高质量发展产业，绿色低碳、创新驱动、科技含量高、能源消耗少，服务于人民群众的健康，提高生活质量，符合当前国家产业政策，具有显著的社会效益。项目规划得当、措施具体，预测经济效益良好，同时项目的实施对发展当地的经济，解决当地的劳动就业问题，推动相关产业发展，都有着积极作用和重要意义。

## 7.5 环境影响经济损益分析结果

综上所述，项目属于生物药品制造，本项目的实施对推动当地的经济、社会可持续发展具有积极作用，只要企业切实落实本报告提出的有关污染防治措施，在各个实施阶段积极做好污染治理、环境保护等工作，本项目的建设对周围环境的影响是可以接受的，能够做到环境效益、社会效益和经济效益三者的统一。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家 and 地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

本环评从建设阶段、生产运行和服务期满后三个阶段，提出环境管理要求。

#### 8.1.1 建设阶段环境管理要求

本项目建设阶段主要进行装修和设备安装，合理安排装修和安装设备时间，加强施工队伍的管理，提升施工人员自身素质，做到施工有序、文明施工，将施工期间的环境污染降至最低。对施工队伍实行环保职责管理，要求施工队伍按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

建设项目的污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，应当符合经批准的环境影响评价文件的要求。

#### 8.1.2 运行阶段环境管理要求

##### 8.1.2.1 设立环境管理组织机构

企业的环境管理同计划管理、生产管理、质量管理、服务管理等各项专业管理一样，是企业的重要组成部分，企业应建立健全的内部环境管理机构和环境管理体系。按照国家有关规定，结合建设单位的实际情况，设置安全环保部门，在总经理统一领导下负责全厂的安全环保工作，同时配备污染防治设施设备专职修理人员，定期和及时检修设备。制定各项环境管理制度，包括《环境保护管理制度》、《环境应急管理制度》、《危险废物管理制度》等一系列环境管理制度。

##### 8.1.2.2 健全日常环境管理制度

(1) 制定可操作的环保管理制度和责任制，编制环境保护计划，并组织实施。

(2) 落实“三同时”制度，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，以保证有效的控制污染。

(3) 做好排污许可管理工作。本项目应当在项目建设期结束、启动生产设施或者

在实际排污之前申领排污许可证，领取排污许可证后，还需要按照排污许可证副本上的要求开展自行监测，保存原始监测记录和台账；编制排污许可证执行报告。排污单位应当对提交的台账记录、监测数据和执行报告的真实性、完整性负责，依法接受环境保护主管部门的监督检查。

(4) 运行期应加强环保设施的维护管理。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。监督检查环保设施的运行状况、存在问题等。

(5) 做好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，从人员上保证各项环保措施的正常有效实施，协同当地生态环境主管部门解答和处理与工程环境保护有关公众提出的意见和问题。

(6) 做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。主要包括固体废物台账、噪声监测台账、环境事件台账等。

(7) 认真核实项目环评报告书环保对策中的各项环保措施和风险防措施的落实情况。项目在落实各项环保措施实现稳定生产后，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）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》（HJ792-2016）、环评文件及其批复的要求及时组织环保竣工验收，委托有资质的环境监测机构进行监测，并根据验收技术规范编制验收监测报告。

### 8.1.2.3 环境管理台账与排污许可执行报告

建设单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账记录结果真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账是排污单位自证守法的主要原始依据，应当按照电子化和纸质存储两种形式同步管理，台账保存期限不少于5年。

环境管理台账记录的主要内容包括如下内容：

(1) 基本信息：排污单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批意见文号及排污许可证编号等。

(2) 生产设施运行管理信息：排污单位应定期记录生产运行状况、主要原辅料消

耗情况，记录内容主要包括①生产设施运行状况：包括生产线或公用单元名称、生产设施、累计生产时间、主要产品等；②原辅料：记录生产批次、原辅料名称、消耗量、有机溶剂成分及含量。

(3) 污染治理措施运行管理信息：本项目主要记录固体废物产生及处理处置，记录固体废物名称、类别、产生及预处理情况、综合利用量、处理处置量等。

异常情况说明包括：事件原因、是否报告、应对措施等。

(4) 监测记录信息：排污单位应建立污染治理措施运行管理监测记录，记录、台帐的形式和质量控制参照 HJ/T 373、HJ 819 等相关要求执行。

本项目监测记录包括无组织废气污染物监测等。监测记录信息应包括采样时间、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的只记录监测期间工况及超标排放的超标原因。

(5) 其它环境管理信息：排污单位应记录无组织废气污染控制措施运行、维护、管理相关的信息。排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况。

排污许可证执行报告是排污单位在排污许可管理过程中自证守法的主要载体。其执行报告的报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。持有排污许可证的制药工业—生物药品制品制造排污单位，均应按照标准规定提交年度执行报告，同时执行地方生态环境主管部门要求。排污单位按照排污许可证规定的时间提交执行报告。对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

年度执行报告内容包括 a) 排污单位基本信息；b) 污染防治设施运行情况；c) 自行监测执行情况；d) 环境管理台账记录执行情况；e) 实际排放情况及合规判定分析；f) 信息公开情况；g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；h) 其他排污许可证规定的内容执行情况；i) 其他需要说明的问题；j) 结论；k) 附图附件。

环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制内容与要求参照生态环境部《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）和地方环保管理要求执行。

#### 8.1.2.4 排污口规范化设置

(1) 废水排放口：项目设置 1 个标准化、规范化废水总排放口，废水监测孔设置符合 HJ91.1、HJ/T91 等规范的要求，在排放口规定的位置按原环保部统一技术规范要

求设置“排放口标志牌”。

(2) 固废：项目设置一般工业固废暂存间和危废贮存库，按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求在暂存场所醒目处设置相应的标识标牌。

要求企业对排放口安装的图形标志和相关设施进行日常维护和保养，制定相应的管理办法和规章制度，发现标志牌外形损坏，污染或有变化等不符合标准要求的情况应及时修复或更换。

#### 8.1.2.5 信息公开管理要求

运行期建设单位应加强环境管理，在环评报批期间公开该环评报告全本（不包括涉密内容），在运行阶段及时公开各项例行污染源排放监测结果和周边环境质量监测结果，接受公众的监督。

#### 8.1.2.6 环保设施建设运行费用的管理

本项目总投资 50000 万元，其中环保投资约 340 万元，环保投资约占工程总投资的 0.68%。建议企业设立环保资金专户，实行专户专用。项目投产后，建设单位应在当年预提下一年的环保运行费用，须放入企业环保资金专户，具体应结合当年实际情况确定环保投入增加额。

### 8.1.3 退役后环境管理要求

本项目关停或搬迁后，应当对原有场地遗留的有毒有害物质、工业固体废物等予以清除和处置；拆除生产经营和污染防治设施设备以及其他建（构）筑物的，应当采取有效措施，防止污染物泄漏造成的场地土壤和地下水污染。

## 8.2 环境监测计划

### 8.2.1 环境监测机构及职责

根据本项目特点，委托具有相关资质的环境监测单位执行营运期的监测计划。受委托机构同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作，一方面可发挥现有环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，本项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。

### 8.2.2 环境监测计划

环境监测计划应包括两方面：污染源监测和环境质量监测计划。

#### (1) 污染源监测计划

##### ①竣工验收监测

本项目建成后在调试稳定运行期间，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）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》（HJ792-2016）、环评文件及其批复的要求及时组织环保竣工验收，可自行编制竣工验收监测方案或委托有能力的第三方编制单位编制竣工验收监测方案，并委托取得资质的环境监测单位进行“三同时”验收监测。在环境监测单位对项目环保“三同时”设施监测合格后，可以邀请相关部门和专家组织竣工验收。

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，专家组根据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求的活动，建设项目竣工环境保护验收范围包括：与建设项目有关的各项环境保护设施包括为防治污染和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施；环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。

环保设施竣工验收清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 环保设施竣工验收清单一览表

序号	设施情况	验收调查内容
1	无组织排放控制措施	落实情况等
2	污水处理设施	落实情况、排放达标情况等
3	固废处置	落实情况
4	环保组织机构	完善程度及合理性
5	环保投资	落实情况

##### ②运营期的常规监测

运营期的常规监测主要是对建设工程污染源的监测。企业应按照《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》（HJ 1256-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《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）等规定，建立企业监测制度，制定监测计划方案，定期委托有资质的监测单位对厂区内的污染源进行监测，并公布监测结果，本项目运营期的监测方案见表 8.2-2。

表 8.2-2 本项目营运期污染源监测计划表

序号	项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	废水	废水总排口 DW001	流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	自动监测	《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)(其中总氮按 GB/T31962-2015 要求执行,为 45mg/L)
2			总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量	1 次/季度	
3			总有机碳	1 次/半年	
4			LAS	1 次/年	
5	雨水	雨水排放口 YS001	pH、COD、氨氮	1 次/月 <sup>①</sup>	/
6	废气	厂界	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
7			臭气浓度	1 次/半年	《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)
8		厂区内 <sup>②</sup>	非甲烷总烃	1 次/半年	
9	噪声	厂界	昼夜等效连续 A 声级、 夜间最大声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

注①：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

注②：生态环境主管部门对厂区内 VOCs 无组织排放状况有监控要求的，应开展 NMHC 监测。②根据 HJ 1256-2022 的表 2，生活污水排放口间接排放无需进行自行监测。

### (2) 环境质量监测计划

环境质量监测和环境跟踪监测计划具体见表 8.2-3。

表 8.2-3 环境质量监测计划表

序号	污染源	监测点位		监测项目	监测频次	执行标准
1	地下水	项目地(跟踪监测点)	危废仓库附近	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、COD <sub>Mn</sub> 、溶解性总固体等	1 次/年	《地下水质量标准》(GBT14848-2017)
2		背景点(上游)	厂界东南侧 1m 处			
3		扩散监测点(下游)	厂界西北侧 1m 处			
4	土壤	危废仓库附近		pH 值、石油烃	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 二类用地
5	噪声	北侧夹灶		昼夜等效连续 A 声级	1 次/季度	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值

## 8.3 向环境保护主管部门报告制度

企业应对环境监测结果进行分析评价，及时了解区域环境质量及发展趋势，及时发现环境问题并采取必要保护措施。同时根据多次监测结果，进行监测项目的筛选和补充，使环境监测有的放矢。环境质量监测与评价结果，应整理记录在案，每年至少上报一次，环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，年初由负责环保的人员将上年度监测情况向上呈报主管部门和生态环境局。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以文字报告形式呈送上级主管部门和生态环境局。

### 8.4 污染物排放清单及管理要求

本项目污染物排放清单及环境管理要求见表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	绍兴优尼康生物技术有限公司			
	单位住所	绍兴市柯桥区齐贤街道健康岛园区主路与南孙河交叉口以东			
	建设地址	绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，地块东至区界，南至其他项目地块，西至规划道路，北至区界（柯桥齐贤 2021-03 地块，绍兴市柯桥区齐贤街道健康岛园区主路与南孙河交叉口以东）			
	法定代表人	孟虎	联系人	董杰	
	联系电话	13957511908	所属行业	C2761 生物药品制造	
	生态环境分区管控单元	浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001）			
	环境功能区划	水环境功能区划Ⅲ类农业、工业用水区 地下水环境Ⅲ类 环境空气质量功能区二类区 声环境功能区 3 类区			
	排放重点污染物及特征污染物种类	废水：COD、氨氮 废气：非甲烷总烃、臭气浓度			
项目建设内容概况	工程建设内容概况	项目利用 2#车间，购置洁净工作台、离心机、细胞培养箱等生产研发、设备，实施干细胞药物的研发和生产，项目建成后可形成年产 30000 袋（20mL/袋）人脐带间充质干细胞注射液的生产能力。			
	产品方案	产品名称	建设规模（万支/年）	规格	备注
		人脐带间充质干细胞注射液	30000	20mL/袋	10 <sup>7</sup> 个细胞/袋，液态制剂
主要原辅材料情况	序号	原辅料名称	单位	生产消耗量	备注
	1	脐带	g/年	20	/
	2	DMEM/F12 基础培养基	L/a	736.5	2~8℃贮存

	3	Ultrosor-G	L/a	29.46	-20℃贮存		
	4	复方电解质	L/a	540	常温贮存		
	5	L-丙氨酰-L-谷氨酰胺	L/a	7.365	-20℃贮存		
	6	生理盐水	L/a	502.5	常温贮存		
	7	TrypLE	L/a	166.67	-20℃贮存		
	8	Cryosure-DEX40	L/a	0.909	-20℃贮存		
	9	人血白蛋白	kg/a	60	常温贮存		
其余见表 3.1-3 原辅材料消耗情况表							
排污口/排放口设置情况							
	序号	污染源		排放去向	排放方式	排放时间	
	1	废水总排口 DW001		绍兴水处理发展有限公司	间歇排放	昼间	
	2	雨水排放口 YS001		附近地表水体	间歇排放	昼夜	
污染物排放情况							
污染物排放要求	污染源		污染因子	排放量	浓度	排放标准	
						浓度限值	标准名称
	废气	厂界	非甲烷总烃	少量	/	4.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			臭气浓度	少量	/	20(无量纲)	《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)
	废水排放口 DW001		COD <sub>Cr</sub>	0.722t/a	/	500mg/L	《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)
			氨氮	0.051t/a	/	35mg/L	
污染物排放特别控制要求							
排污口编号			特别控制要求				
/			/				
固废处置利用要求	一般工业固废利用处置要求						
	序号	固体废物名称	产生量基数 (t/a)		利用处置方式		
	1	废一般包装材料	0.5		工业固废回收处理单位处理		
生活垃圾利用处置要求							

	2	生活垃圾	12.5	环卫部门清运处置		
	危险废物利用处置要求					
	序号	废物类别	废物代码	产生量基数 (t/a)	利用处置要求	
					利用处置方式	
					是否符合要求	
	1	废组织	841-003-01 (HW01)	0.02kg/a	灭活后委托有相应危废处理资质单位安全处置, 建议焚烧处理	符合
	2	含血液废液及沾染血液废耗材	841-001-01 (HW01)	6.76kg/a		符合
	3	生产废液	276-002-02 (HW02)	1.407		符合
	4	研发及质检废物	900-047-49 (HW49)	1.66		符合
	5	废一次性耗材	900-041-49 (HW49)	6.092		符合
	6	废空气过滤器	900-041-49 (HW49)	0.506		符合
	7	废危化品包装材料	900-041-49 (HW49)	0.08	委托有相应危废处理资质单位安全处置, 建议焚烧处理	符合
噪声排放控制要求	序号	边界处声环境功能区类型		工业企业厂界噪声排放标准		
				昼间	夜间	
	1	3类		65	55	
污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施		主要参数/备注	
	1	细胞培养废气	经高效过滤器过滤后在洁净空调系统循环过程中无组织外排		/	
	2	消毒废气	产生量极少, 在洁净空调系统循环过程中无组织外排		/	
	3	热压废气	产生量极少, 在洁净空调系统循环过程中无组织外排		/	
	4	危废贮存库废气	采用密封袋/桶等形式密闭包装, 产生量很少, 无组织外排		/	
	5	废水	严格做好厂区雨污分流。器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水根据需要先灭活处理, 再收集至外排池调质调量, 生活污水经化粪池处理后一同纳入污水管网, 最终经绍兴水处理发展有限公司集中处理, 达标排放。		/	
	6	噪声	选用低噪声设备, 合理布局, 采取隔声、减振、消声等措施。		降噪效果 15~20dB(A)	
	7	固体废物	按相关规范要求设置一般工业固废和危险废物贮存库		危废贮存库位于	

			存场所。各类固废分类收集、存放，一般工业固废由工业固废回收处理单位处理，危险废物（经灭活后）委托有相应资质的单位安全处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。	2#车间 1F 北侧，建筑面积约 20m <sup>2</sup>	
	8	地下水及土壤	日常加强巡检，做好厂区分区防渗等。	分区防渗要求见表 6.3-4	
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标				
	重点污染物名称	年许可排放量 (t/a)	减排时限	减排量 (t/a)	
	COD <sub>Cr</sub>	0.115 (纳管量 0.722)	--	--	
	NH <sub>3</sub> -N	0.014 (纳管量 0.051)	--	--	
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标				
重点污染物名称	年许可排放量 (t/a)	减排时限	减排量 (t/a)		
--	--	--	--		
环境风险防范措施	具体防范措施			效果	
	<p>①对企业雨水排放口、污水排放口均设置有终端阀门，当环境污染突发事件发生时，关闭终端阀门，将雨水管道、雨水井等空间形成收集暂存池。②项目所涉及的病原微生物为第三类微生物，不属于高致病性病原体。要求生产车间严格按照《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)、《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)等要求进行设计建设，做好各项生物安全防范工作，防止病原微生物外泄造成传染。③根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》等相关要求，委托专业单位编制突发环境事件应急预案，并在项目验收前在生态环境相关部门完成备案。④企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案等。</p>			防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。	
环境监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
	废水监测	废水总排口 DW001	流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	自动监测	委托有资质的检测公司进行检测
			总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量	1次/季度	
			总有机碳	1次/半年	
			LAS	1次/年	
	雨水监测	雨水排放口 YS001	pH、COD、氨氮	1次/月 <sup>①</sup>	
	废气监测	厂界	非甲烷总烃	1次/半年	
			臭气浓度	1次/半年	
	厂区内 <sup>②</sup>	非甲烷总烃	1次/半年		
噪声监测	厂界	昼夜等效连续 A 声级	1次/季度		
固废	危险废物贮存库	危废名称、产生量、处置量、历年堆存量等	根据发生情况记录		

注：①雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

注②：生态环境主管部门对厂区内 VOCs 无组织排放状况有监控要求的，应开展 NMHC 监测。②根据 HJ 1256-2022 的表 2，生活污水排放口间接排放无需进行自行监测。

## 8.5 排污许可证申领要求

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）、《排污许可管理办法》（2024 年部令 第 32 号）等文件，本项目实施后应申请排污许可证，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目类别确定见表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目排污许可分类管理等级

行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十二、医药制造业 27			
生物药品制品制造 276	生物药品制造 2761，基因工程药物和疫苗制造 2762，以上均不含单纯混合或者分装的	/	单纯混合或者分装的

由上表可知，企业排污许可分类为重点管理，要求企业在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台申请取得排污许可证。

根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号），企业应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量，环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年；应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录，保存期限不得少于 5 年；应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等；应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息等。排污许可证有效期为 5 年，排污许可证有效期届满，排污单位需要继续排放污染物的，应当于排污许可证有效期届满 60 日前向审批部门提出申请。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 环境影响评价结论

#### 9.1.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国第 682 号令）：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；

（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

（四）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；

（五）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。

本报告对上述内容进行分析，具体如下：

##### 9.1.1.1 建设项目环境可行性分析

###### （1）“三线一单”生态环境分区管控单元符合性

企业位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居（柯桥齐贤 2021-03 地块），在绍兴柯桥经济技术开发区内，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目拟建地所属环境管控单元为浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001）。本项目属二类工业，拟建地为工业用地，对照生态环境分区管控措施和负面清单，项目符合生态环境分区中的管控措施要求，且不在负面清单内，

符合生态环境分区管控要求。

(2) 排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目生产过程产生的细胞培养废气经高效过滤器过滤后在洁净空调系统循环过程中无组织外排，消毒废气、热压废气等产生量极少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排，危废贮存库内各类危险废物使用密封袋/桶等形式密闭贮存，异味废气排放量极少，无组织外排，各类生产废气排放量均很少，均能够做到达标排放；产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水（可能涉及生物活性的废水预先灭活处理）经收集外排池调质调量，生活污水经地理式化粪池处理后一同纳管，由绍兴水处理发展有限公司深度处理，能够做到达标排放；通过预测，本项目产生的噪声在厂界及保护目标处均达标，对周围声环境的影响较小；本项目产生的各类固废均得到妥善处置。因此，只要落实本环评提出的各项污染防治措施，污染物均能达标排放。

项目执行总量控制制度，COD、氨氮排放总量能够在区域内进行替代削减，符合总量控制的要求。

(3) 项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

通过对项目所在地环境空气、地表水、地下水和声环境质量现状的调查，区域土壤、噪声、地表水均满足相应的环境质量标准，大气、地下水不能满足要求。地下水环境可能受所在地土壤和岩性以及附近生活、农业面源的影响，污染因子锰、氨氮、耗氧量不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；2024年柯桥区环境空气质量PM<sub>2.5</sub>未达标，本项目各类废气排放量很少，不排放颗粒物，对周边大气环境影响很小；项目产生的废水经预处理达标后纳管，不直接排放，对项目所在区域地表水环境影响不大；项目在采取符合相关规范的防渗措施，正常工况下一般不会对地下水、土壤环境产生影响；本项目在采取一系列的降噪减振措施后，对厂界四周的声环境影响较小。

因此，在加强“三废”措施的前提下，本项目建设对环境的影响程度较小，不会影响区域环境质量目标的实现。

(4) 项目建设符合《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

①与生态保护红线符合性分析：

本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居（柯桥齐贤2021-03地块），在绍兴柯

桥经济技术开发区内，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目拟建地所属环境管控单元为浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001），不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态功能极重要、生态系统极敏感的区域，不涉及生态保护红线。

②与环境质量底线的相符性分析：

根据柯桥区 2024 年各基本污染物监测统计数据可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度及相应百分位数 24 小时平均浓度，PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度，CO 第 95 百分位日平均浓度以及 O<sub>3</sub> 最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值要求，PM<sub>2.5</sub>24 小时平均第 95 百分位数浓度为 76μg/m<sup>3</sup>，占标率为 101.33%，因此项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM<sub>2.5</sub>。本项目附近河流属于曹娥江水系，根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，2024 年曹娥江水系水质状况为优，能满足水域功能要求。

根据引用周边环境现状数据及环评期间委托监测结果，项目附近河道断面各水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，项目附近水体水质环境较好；区域地下水环境现状除锰、氨氮、耗氧量外均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，其可能受所在地土壤和岩性以及附近生活、农业而源的影响；企业四周厂界昼夜噪声值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，周边声环境保护目标昼夜噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求；项目所在区域评价范围内土壤能达到相应标准要求，项目所在地土壤现状环境质量较好。

项目产生细胞培养废气经高效过滤器过滤后在洁净空调系统循环过程中无组织外排，消毒废气、热压废气等产生量极少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排，各类废气均可稳定达标排放，危废贮存库内各类危险废物使用密封袋/桶等形式密闭贮存，异味废气排放量极少，无组织外排；项目产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水（可能涉及生物活性的废水预先灭活处理）经收集外排池调质调量，生活污水经地理式化粪池处理后一同纳管；产噪设施、设备采取各项减振、隔声等降噪措施后厂界达标排放。厂区做好分区防渗工作，日常加强巡检，正常情况下不对土壤环境质量、地下水环境质量产生影响。因此，本项目实施后不会影响区域环境质量目标的实现，满足环境质量底线的要求。

③与资源利用上线的相符性分析：

本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居（柯桥齐贤 2021-03 地块），为新建项目，能源主要利用电能、自来水，其用电、用水量均在区域水、电资源量范围内，不触及资源利用上线。

#### ④与环境准入负面清单的对照：

本项目不属于《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》中环境准入条件清单的禁止准入类行业清单、工艺清单、产品清单。对照《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》文件，项目位于浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001），符合其环境管控单元及生态环境准入清单的要求。

因此，本项目实施符合“三线一单”要求。

#### （5）项目建设符合土地利用总体规划、国家和省产业政策等要求

##### ①土地利用总体规划符合性分析

本项目位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居，地块东至区界，南至其他项目地块，西至规划道路，北至区界，根据企业提供规划设计条件书及不动产权证，用地性质为工业用地，符合国土、规划部门建设相关要求。

##### ②产业政策符合性分析

本项目属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类，“十三、医药；2.新药开发与产业化：拥有自主知识产权的创新药和改良型新药、儿童药、短缺药、罕见病用药，重大疾病防治疫苗、新型抗体药物、重组蛋白质药物、核酸药物、生物酶制剂、基因治疗和细胞治疗药物”。对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不在市场准入负面清单内。同时项目已在浙江省企业投资项目平台上备案赋码，项目代码为 2207-330603-99-01-433583，因此项目建设符合国家及地方产业政策。

#### （6）项目事故风险控制在可接受范围内，并符合公众参与要求

##### ①风险防范措施的符合性

企业在日常生产过程中，需重视和加强风险管理，认真落实各种风险防范措施，并通过相应的技术手段降低风险发生的概率。当风险事故发生时，应及时采取风险防范措施和应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，使得风险事故对周围环境和居民的危害降至最小。在此基础上本项目的建设符合风险防范措施要求。

##### ②公众参与要求的符合性

根据建设单位提供的《绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目环境影响评价公众参与情况的说明》，公示采用网络和张贴的方式，在公司网站、经开

区管委会、周边村、镇/街道等宣传栏对本项目开展公示。在公示期间，未接到单位或者个人的来电、来函表示异议或者反对项目建设。

#### 9.1.1.2 环境影响分析预测评估可靠性分析

本环评分析了建设项目污染物排放对环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境的影响分析，并且按照导则要求对地下水环境、声环境影响进行预测。

(1) 项目产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水（可能涉及生物活性的废水预先灭活处理）经收集外排池调质调量，生活污水经地埋式化粪池处理后一同纳管，送绍兴水处理发展有限公司集中处理，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中三级 B 评价等级，进行地表水环境影响分析，结果可靠。

(2) 本项目排放废气主要为细胞培养废气、消毒废气、热压废气和危废贮存库废气。各类废气排放量很少，对周边大气环境产生的影响较小，且采取高效过滤器等控制措施，确保各类污染物能达标排放，满足可靠性要求。

(3) 本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。模型参数来自项目拟建地的水文地质资料及经验值，选用的参数和方法均满足可靠性要求。

(4) 本项目所在地声环境功能区为 3 类地区，本项目拟建地周边 200 米范围内有夹灶等敏感点，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，对噪声影响进行了预测分析，选用的方法满足可靠性要求。

(5) 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析，企业产生各类固体废物可以得到合理合法处置，选用的方法满足可靠性要求。

(6) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），确定本项目土壤环境评价等级为一级，对土壤影响进行了详细的分析，选用的方法满足可靠性要求。

(6) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定本项目风险评价等级为简单分析，本环评进行简单的风险影响分析，结果可靠。

综上，本次环评选用的方法均符合相应导则的要求，满足可靠性原则。

#### 9.1.1.3 环境保护措施有效性分析

(1) 排水采用雨污分流：按要求设置标准雨水和唯一的污水排放口，污水排放口按照《环境保护图形标志——排污口（源）》（GB15562.1-1995）及其修改单要求设

置图形标志。建立规范化排污口档案。

(2) 细胞培养废气经高效过滤器过滤后在洁净空调系统循环过程中无组织外排；消毒废气产生量少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排；高频热合机加热速度快，热合时间短，加工接触面积小，产生热压废气量极少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排；危废贮存库内贮存各类危险废物采用密封袋/桶等形式对其进行密封包装，且贮存时间短，产生挥发量很少，无组织外排。项目各类废气排放量很少，均能满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的相关限值要求。

(3) 项目产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水(可能涉及生物活性的废水预先灭活处理)经收集外排池调质调量，生活污水经地理式化粪池处理，水质简单，污染物浓度低，各废水污染物能满足《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)的相关限值要求(其中总氮按GB18466-2005要求执行，为45mg/L)。

(3) 厂区内设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的危废贮存库，一般工业固废暂存间符合防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。各类固体废物均分类收集、分区暂存。项目产生的一般工业固废由工业固废回收处理单位处理；危险废物委托有资质的单位安全处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

(4) 对管道及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对厂区不同功能区域采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

(5) 选用低噪声设备，通过合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，并采取隔声、减振、消声等措施，日常加强设备维护工作，减少设备非正常运转噪声，保障厂界噪声稳定达标。

综上所述，本项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各类污染物经过处理后达标排放。

#### 9.1.1.4 环境影响评价结论科学性分析

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法进行，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，环评结论科学。

#### 9.1.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

本项目属于生物药品制造，选址位于绍兴市柯桥区齐贤街道光明居(柯桥齐贤

2021-03 地块），土地性质为工业用地，与规划相符。各类废气排放量很少，均能稳定达标排放，产生废水水质简单，污染物浓度低，产噪设施经各项降噪措施处理后预测厂界及保护目标处噪声值较低，各类固废可以得到妥善处置，符合相关排放标准要求，符合法律法规及规划环评中提出的各项环境保护要求。因此，建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

#### **9.1.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求**

根据柯桥区 2024 年各基本污染物监测统计数据，2024 年柯桥区为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM<sub>2.5</sub>；根据引用监测数据，地表水各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，区域地表水环境质量较好。地下水各监测点位除锰、氨氮、耗氧量外均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其可能受所在地土壤和岩性以及附近生活、农业面源的影响。项目厂界声环境现状可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值。土壤 S1#~S7#、S9# 监测点各土壤环境监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求；S8# 监测点各土壤环境监测因子均满足 GB36600-2018 中第一类用地筛选值标准要求；S10#、S11# 监测点各土壤环境监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）环境风险筛选值标准要求，项目周边土壤环境质量尚好。

本项目各类废气排放量很少，均能稳定达标排放；项目产生废水（涉及生物活性的灭活后）经收集外排池调质调量、生活污水经地埋式化粪池处理后一同达标纳管，由市政污水管网送至绍兴水处理发展有限公司深度处理，达标外排，项目排放水量在绍兴水处理发展有限公司纳污及排污容量内，对项目所在地地表水环境影响不大；项目采取有效的地下水、土壤污染防范措施，在正常情况下，不会对地下水、土壤环境产生影响。根据影响预测分析，本项目实施后不会影响区域环境质量目标的实现。

#### **9.1.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染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**

本项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

#### **9.1.1.8 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**

本项目属于新建项目，不涉及原有环境污染和生态破坏。

#### 9.1.1.9 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

本环评报告采用基础资料数据均采用业主实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得，不存在重大缺陷和遗漏。

#### 9.1.1.10 综合结论

综上所述，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；项目拟采取的措施不会影响区域环境质量目标的实现；项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目属于新建项目，不涉及原有环境污染和生态破坏；建设项目的环境影响报告书的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。项目建设符合环境保护管理条例相关要求。

### 9.1.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 修正）符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》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。

通过前文分析，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

### 9.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

本项目属于生物药品制造行业，属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类；项目产品及所用设备不属国家及地方禁止、淘汰或限制发展类别；对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不在市场准入负面清单内。同时项目已在浙江省企业投资项目平台上备案赋码，因此本项目建设符合国家及地方产业政策。

### 9.1.4 总结

综上所述，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求，用地符合当地国土空间规划和土地利用规划要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要

污染物排放总量控制指标：从预测分析结果来看项目实施后对区域环境的影响满足相应的标准要求。本项目建设符合《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国第 682 号令）和《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 修正）中要求，符合环保审批原则。

## 9.2 基本结论

### 9.2.1 项目基本情况

项目名称：绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目

项目性质：新建

建设单位：绍兴优尼康生物技术有限公司

建设地点：绍兴市柯桥区齐贤街道光明居（柯桥齐贤 2021-03 地块），地块东至区界，南至其他项目地块，西至规划道路，北至区界

建设内容：项目利用 2#车间，购置洁净工作台、离心机、细胞培养箱等生产、研发设备，实施干细胞药物的研发和生产，项目建成后可形成年产 30000 袋（20mL/袋）人脐带间充质干细胞注射液的生产能力。

总投资：50000 万元，其中环保投资 340 万元。

### 9.2.2 环境质量现状

大气环境：根据柯桥区 2024 年各基本污染物监测统计数据，2024 年柯桥区属于环境空气质量不达标区，因此本项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

地表水环境：根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，项目所在区域水质均满足水域功能要求。由引用监测数据可知，地表水各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求。

地下水：由监测结果可知，地下水各监测点位除锰、氨氮、耗氧量外均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，其可能受所在地土壤和岩性以及附近生活、农业面源的影响。

声环境：项目厂界声环境现状可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，周边声环境保护目标处昼夜噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

土壤环境：由监测结果可知，土壤 S1#~S7#、S9#监测点各土壤环境监测因子均满

足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求；S8#监测点各土壤环境监测因子均满足 GB36600-2018 中第一类用地筛选值标准要求；S10#、S11#监测点各土壤环境监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）环境风险筛选值标准要求，项目周边土壤环境质量尚好。

### 9.2.3 污染物排放情况

根据工程分析，项目营运后各污染物的排放情况见表 9.2-1。

表9.2-1 项目污染物排放情况汇总

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	废水量	1443.11	0	1443.11
	COD	0.459	0.344	0.115
	NH <sub>3</sub> -N	0.046	0.032	0.014
废气	非甲烷总烃	少量	少量	少量
	臭气浓度 (无量纲)	少量	少量	少量
固废	危险废物	9.752	9.752 (处置量)	0
	一般工业固废	0.5	0.5 (处置量)	0
	生活垃圾	12.5	12.5 (处置量)	0

### 9.2.4 主要环境影响

1、环境空气：本项目排放废气主要为细胞培养废气、消毒废气、热压废气和危废贮存库废气。各类废气排放量很少，均能稳定达标排放，对周围环境和周边保护目标的空气环境影响较小。

2、地表水：项目厂区实行雨污分流制，雨水经收集后排入市政雨水管网。项目产生器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水根据需要先灭活处理，再收集至外排池调质调量，生活污水经化粪池处理后一同纳入污水管网，最终经绍兴水处理发展有限公司统一处理达标后排入钱塘江，对周围地表水体影响很小。

3、地下水：项目须严格执行雨污分流，同时严防事故性排放，做好厂内地面硬化及分区防渗措施。项目采取相应措施后，可最大程度减少本项目对浅层地下水的影响。项目的建设对地下水环境的影响较小。

4、噪声：根据预测结果，采取各项噪声污染防治措施后，项目正常营运时各厂界的昼夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

标准中的 3 类标准，评价范围内敏感目标噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求。

5、土壤：企业在落实各项防治措施的前提下，本项目的实施对周围土壤环境影响可接受。企业应进一步做好各项地下水和土壤的污染防治工作，建立完善的监测制度和应急响应制度，及时发现污染、及时控制。

6、风险：本项目环境风险评价等级为简单分析，风险较小，在落实本环评报告提出的风险防范措施后，环境风险影响在可接受范围内。

7、固废：项目产生的固体废物均可以得到妥善处理，不会对周围环境产生影响。

### 9.2.5 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）（浙江省人民政府令第 388 号）等文件的相关规定，绍兴优尼康生物技术有限公司作为公众参与实施主体，在环评期间开展了公众参与工作，并编制完成了《绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目环境影响评价公众参与情况的说明》。

建设单位于 2025 年 4 月 7 日~2025 年 4 月 21 日期间分别在经开区管委会、柯桥区齐贤街道、马鞍街道和萧山区益农镇及其下辖的光明居委会、曙光居委会、陶里居委会、寺桥村、镇龙殿村、星联村等行政村村委会公告栏通过张贴方式进行了“绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目”环评公示，同步在公司网站（<http://www.leadingway.net/>）进行了网上公示。在上述环评公示期间，建设单位、环评单位、公告栏所属村委（社区）、镇（街道）政府以及地方审批部门等均未收到任何公众的反馈意见。

### 9.2.6 环境保护措施

项目污染治理措施具体见表 9.2-2。

表9.2-2 项目拟采取的污染治理措施汇总

内容类型	主要内容	预期治理效果
废水	严格做好厂区雨污分流。器具清洗废水、地面清洗废水和工作服清洗废水根据需要先灭活处理，再收集至外排池调质调量，生活污水经化粪池处理后一同纳入污水管网。	纳管达到《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）要求（其中总氮按 GB31962-2015 要求执行，为 45mg/L），经绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元处理后达到绍兴水处

内容类型	主要内容	预期治理效果
		理发展有限公司排污许可证（证书编号：91330621736016275G001V）中DW001 60万吨/日工业废水排放口载明要求
废气	细胞培养废气经高效过滤器过滤后在洁净空调系统循环过程中无组织外排	满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）相关限值要求
	消毒废气产生量少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放相关限值要求
	高频热合机加热速度快，热合时间短，加工接触面积小，产生热压废气量极少，在洁净空调系统循环过程中无组织外排	
	危废贮存库内贮存各类危险废物采用密封袋/桶等形式对其进行密封包装，且贮存时间短，产生恶臭废气很少，无组织外排	满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）相关限值要求
地下水及土壤	日常加强巡检，做好厂区分区防渗等。	厂区地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求；土壤满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。
噪声	在设备选型上选择低噪声设备，优化平面布置。采取一定的隔声降噪措施，对空调机组等设备安装减振垫，减少振动引起的噪声，加强生产管理，及时维护，加强操作规范，以减小噪声。	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。
固废	建设一般工业固废和危险废物贮存场所。危废贮存库建筑面积为20m <sup>2</sup> 。各类固废分类收集，分区存放于贮存场地内，不得露天堆放。贮存场所满足相应的硬化、防腐防渗等要求，并设置明显的标志。危险废物（部分需灭活处理）委托有资质单位安全处置，一般工业固废由工业固废回收处理单位处理，生活垃圾委托环卫部门清运处理。	实现资源化、减量化、无害化处置，不造成二次污染，符合《浙江省固体废物污染环境防治条例》有关要求
事故应急措施	对企业雨水排放口、污水排放口均设置有终端阀门，当环境污染突发事件发生时，关闭终端阀门，将雨水管道、雨水井等空间形成收集暂存池。	满足事故状态下收集废水的能力

### 9.2.7 环境影响经济损益分析

项目属于生物药品制造，本项目的实施对推动当地的经济、社会可持续发展具有积极作用，只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，在各个实施阶段积极做好污染治理、环境保护等工作，本项目的建设对周围环境的影响是可以接受的，能够做到环境效益、社会效益和经济效益三者的统一。

### 9.2.8 环境管理与监测计划

建设项目将根据要求建立健全安全环保部门，加强日常生产过程中的环保管理工作，建立环境管理制度和环境管理台账；按规范要求开展厂内污染源监测，并把环保工作纳入生产管理。制定项目污染物排放清单，便于向社会公开相关信息内容。

## 9.3 综合结论

绍兴优尼康生物技术有限公司生物干细胞生物医药项目拟建地位于柯桥区齐贤街道光明居，地块东至区界，南至其他项目地块，西至规划道路，北至区界，总投资 50000 万元，选址符合当地国土空间规划和土地利用规划要求。项目符合国家和地方产业政策要求，符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案的要求。项目拟采取的各项污染防治措施均为可行技术，可确保污染物稳定达标排放，符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标，不会影响区域环境质量目标的实现。

建设单位承诺切实落实本报告书提出的污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度，从环保的角度考虑，建设项目环境影响可行。