

临政工出【2022】4号年产3亿人
份试剂生产线项目
环境影响报告书

(公示稿)

浙江百诺数智环境科技股份有限公司

二〇二五 年 一 月

目 录

第1章 概 述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 评价工作程序	3
1.4 分析判定情况	3
1.5 评价关注的主要问题及环境影响	5
1.6 环评主要结论	6
第2章 总 则	7
2.1 编制依据	7
2.2 环境影响识别与评价因子	12
2.3 环境功能区划与评价标准	15
2.4 评价工作等级及评价重点	23
2.5 评价范围及环境敏感区	27
2.6 相关规划及环境功能区划	31
第3章 建设项目概况与工程分析	65
3.1 与本项目相关原审批	65
3.2 项目概况	69
3.3 项目主要原辅材料及生产设备	78
3.4 影响因素分析	78
3.5 污染源源强核算	90
3.6 项目污染源汇总	120
第4章 环境现状调查与评价	122
4.1 项目地理位置	122
4.2 自然环境概况	122
4.3 环境基础设施情况	125
4.4 环境空气质量现状	128
4.5 水环境质量现状	130
4.6 声环境质量现状	136
4.7 土壤环境质量现状	137
4.8 周边污染源情况	140
第5章 环境影响预测与评价	142
5.1 施工期环境影响分析	142
5.2 大气环境影响预测与评价	145
5.3 地表水环境影响预测与评价	165
5.4 地下水环境影响预测与评价	172
5.5 声环境影响预测与评价	184
5.6 土壤环境影响预测与评价	192
5.7 固体废物影响预测与评价	200
5.8 环境风险评价	205
5.9 生物安全性分析	220
5.10 生态影响分析	225

5.11 退役期影响分析	227
第6章 环境保护措施及其经济、技术论证	229
6.1 项目污染防治原则	229
6.2 废水污染防治措施	229
6.3 地下水和土壤污染防治措施	235
6.4 废气污染防治措施	237
6.5 固体废物处置措施	244
6.6 噪声治理对策	248
6.7 污染防治措施汇总	250
第7章 环境影响经济损益分析	252
7.1 环保投资概算	252
7.2 社会效益分析	252
7.3 经济效益分析	253
7.4 环境效益分析	253
7.5 小结	255
第8章 环境管理与环境监测	257
8.1 环境管理	257
8.2 污染物排放清单	260
8.3 环境监测	262
8.4 总量控制	265
第9章 环境影响评价结论	268
9.1 项目概况	268
9.2 环境现状与主要环境问题	268
9.3 污染物排放情况	269
9.4 环境影响预测与评价结论	270
9.5 公众意见采纳情况说明	271
9.6 环保治理措施情况	272
9.7 环境影响经济损益分析	273
9.8 环境管理与监测计划	274
9.9 审批原则符合性分析	274
9.10 《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析	281
9.11 建议	281
9.12 结论	282

第1章 概 述

1.1 项目由来

浙江隆基生物技术有限公司成立于2021年5月,是一家专业从事于生物原料及体外诊断试剂研发、生产和销售为一体的新型高科技生物技术企业。位于浙江省杭州市临安区锦南街道天目医药港(锦南新城区块)ZX11-H-10地块。

企业于2023年1月报批了《临政工出[2022]4号年产3亿人份试剂生产线项目环境影响报告表》,并于2023年3月取得杭州市生态环境局批复(杭临环评审[2023]17号),目前该项目主体建构筑物已建设,由于目前国内在研单抗药物大多为国外重磅单抗药物的仿制药,随着近年国外单抗药物专利陆续到期,我国将迎来单抗市场发展的大时代。因此,中国患者急需高质量的生物药投入市场。企业拟建设抗体药原液、水针制剂和粉针制剂产线,能够提供单抗生产工艺开发和符合国际GMP的生产服务;以满足国内国际客户发起的非临床研究、临床试验、商业生产的业务需求。现有厂房内拟实施的建设内容有变化,针对新的建设内容,企业调整了项目备案,即现有备案项目名称不变(为拿地的名称),变更备案中项目的建设内容,包括已审批未实施项目和本次新增建设内容。针对调整后的备案重新环评,原审批项目不再实施,杭临环评审[2023]17号作废。

根据市场需求情况,浙江隆基生物技术有限公司拟在杭州市临安区天目医药港投资单克隆抗体CDMO(contract developmentmanufacture organization,合同研发生产组织)项目。企业拟投资45000万元,在杭州市临安区锦南街道天目医药港(锦南新城区块)ZX11-H-10地块(总面积33327平方米(49.99亩))建设临政工出[2022]4号年产3亿人份试剂生产线项目,购置生物反应器、层析柱、搅拌机、灌装线、冻干机、全自动装配线、压板机、点膜仪等生产设备,同时建设与之配套的研发质检实验室、中试车间、公用工程设备和环保工程设备等基础设施,用于生产卫生材料及医药用品和抗体药研发产品,项目建成后,形成年产3亿人份体外诊断试剂、120万支抗体药水针制剂、66.7万支抗体药粉针制剂的生产规模。

该项目已在临安区发展和改革局备案,项目代码为2205-330112-04-01-895545。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定,本项目需进行环境影响评价。

对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属“C2761 生物药品制造”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，本项目属于“二十四 医药制造业”中的“47 生物药品制造 276”，须编制环境影响报告书。

根据《杭州市生态环境局关于明确建设项目环评审批及规划环评审查分工的通知》（杭环发[2021]73 号），本项目为生物医药项目，不属于重污染、高环境风险和严重影响生态的建设项目；不属于选址跨本市区、县（市）行政区域的建设项目；不属于省生态环境厅委托市生态环境局审批的建设项目；属于由项目所在地分局审批。又本项目位于杭州市临安区，故本项目审批由杭州市生态环境局临安分局负责审批。

为此，受建设单位委托，浙江百诺数智环境科技股份有限公司承担了本项目的环评工作。我单位接受任务后，立刻组织专业技术人员进行现场踏勘，并收集相关资料，并征询环保有关部门的意见，在此基础上，根据项目特点及周边具体情况进行了前期大量调研工作，按照环保部颁发的《环境影响评价技术导则》要求，编制了该项目的环境影响报告书(送审稿)。

2023 年 10 月 25 日，杭州市生态环境局临安分局在临安组织召开了《浙江隆基生物技术有限公司临政工出【2022】4 号年产 3 亿人份试剂生产线项目环境影响报告书》技术评审会，会后环评单位与建设单位根据专家及与会代表的意见、建议对报告进行了补充完善，形成了报告的报批稿请环保主管部门审批，以期为项目实施和管理提供依据。

1.2 项目特点

本项目为新建项目，位于临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10 地块。周边以工业用地为主，现状最近敏感点为西南侧约 103m 处的锦南警务室。项目主要特点有：

1、本项目属生物制药项目，采用外购 CHO 细胞（中华仓鼠卵巢细胞）作为生产种子来源，通过细胞培养法进行抗体药原液生产，CHO 细胞属于哺乳动物细胞，其表达的单抗属于蛋白质，在体外不具有生物活性，只有经注射后才能作用于体内特定的靶点，同时对其他正常组织和细胞也无作用，因此不存在安全风险。

2、项目涉及的危险化学品有乙酸、过氧乙酸、甲醇、乙醇、乙腈、丙酮等，除乙醇、乙酸在工艺过程中用于缓冲液配制外，其他危化品主要用于研发和检验/试验

环节，用量较少，有机废气产生量很少。

3、项目产生的废水有工艺废水(含层析柱 CIP 和冲洗废水)、清洗废水、研发质检单元废水、倒罐废水、蒸汽消毒废水、层析柱保存废水、废气喷淋设施排水、纯水制备废水、纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水、生活污水等。

4、项目生产工艺及设备较先进，自动化程度较高，生产车间为洁净厂房。

1.3 评价工作程序

我单位接受委托后，查阅了《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》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的有关规定，确定本项目须编制环境影响报告书，并制定了工作方案。

1、准备阶段

研究与本项目有关的国家和地方的法律法规、相关规划和环境功能区划、技术导则和相关标准、可行性研究报告及其他有关技术资料。

在此基础上进行初步的工程分析，对项目所在区域进行环境现状调查，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定各单项环境影响评价的范围和评价工作等级。

2、正式工作阶段

进一步进行本项目的工程分析，进行环境质量现状监测与评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行项目的环境影响预测，评价建设项目的环境影响，并开展公众意见调查。同时根据项目污染源特征、法律法规和相关标准、规范等要求以及公众的意见，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。

3、环境影响报告编制阶段

汇总、分析正式工作阶段所得的各种资料、数据，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，最终完成环境影响报告书的编制，并提请生态环境主管部门审查。

1.4 分析判定情况

1、《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（杭环发〔2024〕49号）等相关要求，本项目位于浙江省杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10地块，属于临安区锦南-玲珑产业集聚

重点管控单元（ZH33011220017），根据第2.6.9节分析判定情况的相关分析，项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》管控要求。

2、排放污染物符合国家、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

根据工程分析及环境影响预测分析，项目废气、废水、噪声经处理后均能达标排放，各种固体废物得到妥善处置后，对环境的影响较小，环境功能可维持现状。项目建成后新增总量指标可通过区域削减替代，符合总量控制要求。

3、国土空间规划、国家和省产业政策等要求

(1)规划及规划环评符合性

本项目位于杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10地块，规划用地性质为M2（二类工业用地）；本项目为C2761生物药品制造，属于二类工业项目，符合土地利用要求，符合规划产业定位，符合《杭州市临安区天目医药港控制性详细规划》、《临安经济开发区整合优化提升产业规划(2020-2025)》相关要求。

本项目产品为试剂、抗体药原液、水针制剂、粉针制剂，属于生物药品制造业，不属于禁止、限制类产业，符合环境准入条件清单要求。本项目废水在厂内预处理达标后纳管排放，废气经收集处理后均能达标排放，新增排放污染物排放量通过区域削减替代后满足总量控制要求。本项目周边多为工业企业，最近敏感点为西南侧约103m处的锦南警务室；项目各类污染物经收集处理后，对周边环境的影响较小。综上所述，本项目建设符合《杭州市临安区天目医药港控制性详细规划环境影响报告书》、《杭州市临安区经济开发区（玲珑片区）控制性详细规划环境影响报告书》及规划环评审查意见的相关要求。

(2)产业政策符合性：

①根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》（2023年12月1日第6次委务会议审议通过），本项目不属于限制和淘汰类。

②根据《市场准入负面清单(2022年版)》、《<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》（浙长江办[2022]6号），本项目所属行业、规划选址及环境保护措施等均满足环境准入条件，未列入禁止类。

③项目用地不属于《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》中的限制、禁止用地。

④根据《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》，项目不属于限制和淘汰类。

同时，根据综合分析，本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，符合污染物总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件和环评文件审批原则要求。另外，根据《关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函[2021]179 号)，本项目为抗体药原液和试剂生产，国民经济行业分类为“C2761 生物药品制造”，不在其“纳入碳排放评价试点行业范围”内，因此本环评不开展碳排放评价。

综上，项目符合相关产业政策要求。

4、与太湖流域相关管理要求符合性分析

本项目属于生物制药项目，不在主要入太湖河道岸线内及两侧 1000m 范围；废水纳管排放，不新建排污口，并严格执行总量控制制度，符合《太湖流域管理条例》；本项目外排废水涉及氮、磷污染物。根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》，试剂属于 4.2.3 医用检查检验仪器及服务中的各类体外诊断用试剂，抗体药原液、水针制剂和粉针制剂属于 4.1.6 生物医药服务中的不同规模的原料、辅料和制剂的委托合同生产（CMO）；根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》，本项目抗体药原液、水针制剂和粉针制剂属于 4.1.1 生物药品制品制造中 2761 生物药品制造，试剂属于 4.2.3 其他生物医用材料及用品制造中 2770 卫生材料及医药用品制造中的各类体外诊断用试剂；根据《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》（国经普办字〔2023〕24 号），本项目抗体药原液、水针制剂和粉针制剂属于 4.1.1 生物药品制品制造中 2761 生物药品制造，试剂属于 4.2.3 其他生物医用材料及用品制造中 2770 卫生材料及医药用品制造中的各类体外诊断用试剂；项目产品均列入战略性新兴产业分类目录，满足文件要求的“除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮、磷污染物的工业类建设项目”。符合《国家发展改革委等部门关于印发太湖流域水环境综合治理总体方案的通知》(发改地区[2022]959 号)等文件要求。

1.5 评价关注的主要问题及环境影响

主要关注项目排放的废水、废气对周围环境的影响，提出切实可行的污染防治对策和措施，兼顾噪声和固废以及环境风险事故影响分析。同时关注项目的生物安

全防护措施是否合理。

1.6 环评主要结论

临政工出【2022】4号年产3亿人份试剂生产线项目位于浙江省杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10地块。

经预测分析，项目实施后各类污染物均能做到达标排放，周边环境质量能够维持现状，不会对周边环境敏感点产生明显影响；新增总量指标可按比例进行区域削减替代，符合总量控制要求；项目选址符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》管控要求，符合区域总体规划及规划环评要求；符合国家和地方产业政策；企业采取必要的风险防范对策和应急措施后项目环境风险可防控。

从环保审批原则及建设项目其他环保要求符合性的角度分析，项目的建设是可行的。

第2章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保相关法律、法规及部门规章、规定

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，主席令 2014 年第 9 号，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人大常委会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正版）》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018 年 12 月 29 日施行；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订）》，2018 年 10 月 26 起实施；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》，2018 年 1 月 1 日起实施；

(5) 《地下水管理条例》，国务院令 第 748 号，2021.12.01 起实施；

(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，主席令 第 104 号，2022.06.05 起实施；

(7) 《中华人民共和国环境土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；

(8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020 年修订)》，2020 年 4 月 29 日，十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过，2020 年 9 月 1 日起施行；

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法（2018 年修订）》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过；

(10) 《中华人民共和国安全生产法（2021 年修订）》（2021 年 7 月 16 日起施行）；

(11) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》；国务院，国发[2005]39 号，2005.12.3；

(12) 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；

(13) 国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知，国发[2015]17 号；

(14) 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；

(15) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议修订通过，2013 年 12 月 7 日起施行）；

(16) 《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 年 10 月 1 日；

(17) 《病原微生物实验室生物安全管理条例》，国务院令第 424 号，2004.11.12 实施，2018.03.19 二次修订；

(18) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，国发[2021]33 号，2021.12.28；

(19) 《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》，国家环境保护总局令第 32 号，2006.05.01 实施。

(20) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发[2014]197 号，2014.12.30；

(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，2015.1.8；

(22) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84 号；

(23) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号；

(24) 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》，生态环境部，环水体[2018]16 号，2018.04.08；

(25) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》，生态环境令第 3 号，2018.08.01 起实施；

(26) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》，生态环境部，环大气[2019]53 号，2019.6.26；

(27) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，环固体[2019]92 号，2019.10.16；

(28) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日）；

(29) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号），2025 年 1 月 1 日起施行；

(30) 《危险废物转移管理办法》，部令第 23 号，2022.01.01 起实施；

(31) 《“十四五”医药工业发展规划》，工业和信息化部、国家发展和改革委员会等九部门联合印发，2022.1。

2.1.2 地方环保法规及行政规定

(1) 《浙江省水污染防治条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修改，2020.11.27 起实施；

(2) 《浙江省大气污染防治条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修改，2020.11.27 起实施；

(3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2022.09.29 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，2023.01.01 起施行；

(4) 《浙江省土壤污染防治条例》，2023 年 11 月 24 日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2024.03.01 起施行；

(5) 《浙江省生态环境保护条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2022.08.01 起实施；

(6) 《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021 年修正)》，省政府令第 388 号，2021.2.10；

(7) 《关于进一步加强环境保护工作的意见》，浙江省人民政府，浙政发[2012]15 号，2012.2.20；

(8) 浙江省人民政府批准发布《制药工业大气污染物排放标准》省级强制性地方标准，2022.1.13；

(9) 《关于印发<浙江省危险废物治理专项行动方案>的通知》，浙环函[2021]32 号，2021.02.09；

(10) 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，2021.8.17；

(11) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，浙江省生态环境厅，2021.11.30；

(12) 《关于印发《浙江省生态环境保护“十四五”规划》的通知》，浙发改规划〔2021〕204 号；

(13) 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（2023 年本）》的通知，2023.9.9 起实施；

(14) 关于印发《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知，浙发改规划〔2021〕215号；

(15) 《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) 《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设备设施设备安全生产工作的指导意见》，浙应急基础〔2022〕143号，2022.10.28；

(17) 《关于印发〈杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定〉的通知》，杭环发〔2015〕143号，2015.9.17；

(18) 《杭州市人民政府办公厅关于促进杭州市生物医药产业创新发展的实施意见》，杭政办函〔2018〕66号，2018.6.15；

(19) 《杭州市生态环境局关于明确建设项目环评审批及规划环评审查分工的通知》，杭环发〔2021〕73号，2022.1.1起执行。

2.1.3 产业政策、相关功能区划及行业规范

(1) 《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会公告2017年第1号，2017.1.25；

(2) 《战略性新兴产业分类（2018）》，国家统计局令第23号；

(3) 《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》，国经普办字〔2023〕24号；

(4) 《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，2023.12.27；

(5) 《市场准入负面清单（2022年版）》，发改体改规〔2022〕397号，2022年3月12日；

(6) 国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知国土资发〔2012〕98号；

(7) 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；

(8) 《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》，2019.7.26；

(9)《杭州市人民政府办公厅关于加快生物医药产业高质量发展的若干意见》，杭政办函〔2021〕39号，2021.7.26；

(10)《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，浙江省水利厅、浙江省环境保护局，2015.6.29；

(11)《浙江省环境空气质量功能区划分》，浙江省人民政府；

(12)《杭州市临安区声环境功能区划分方案》，2018.12.17；

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

(14)《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，2022.9.30；

(15)《关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》，杭州市生态环境局，杭环发〔2024〕49号，2024.8.12起实施；

(16)《杭州市临安区天目医药港控制性详细规划》；

(17)《杭州市临安区天目医药港控制性详细规划环境影响报告书》，杭环临函[2020]84号；

(18)《临安经济开发区整合优化提升产业规划(2020-2025)》；

(19)《杭州市临安区经济开发区（玲珑片区）控制性详细规划环境影响报告书》，杭环临函[2022]155号。

2.1.4 相关技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）（中华人民共和国环境保护部公告 2016 年第 73 号，2017 年 1 月 1 日起实施）；

(2)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）（生态环境部公告 2018 年第 43 号，2019 年 3 月 1 日起实施）；

(3)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）（生态环境部公告 2018 年第 24 号，2018 年 12 月 1 日起实施）；

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），生态环境部，2021 年 12 月 24 日发布，2022 年 7 月 1 日起实施；

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），国家环保部，2016 年 1 月 7 日发布，2016 年 1 月 7 日起实施；

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),生态环境部,2018年9月13日发布,2019年7月1日起实施;

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),生态环境部,2022年1月15日发布,2022年7月1日起实施;

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),生态环境部,2018年10月16日发布,2019年3月1日起实施;

(9)关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告,环境保护部,公告2017年第43号,2017年8月29日;

(10)《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)(环境保护部公告2017年第44号,2017年10月1日起实施);

(11)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);

(12)《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018);

(13)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);

(14)《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);

(15)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

(16)《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》,环办环评[2016]114号,2016.12.26;

(17)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》,原浙江省环境保护局。

2.1.5 其他依据

(1)浙江隆基生物技术有限公司与浙江百诺数智环境科技股份有限公司签订的环境影响评价技术合同;

(2)浙江隆基生物技术有限公司提供的有关技术资料。

2.2 环境影响识别与评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

1、区域环境制约因素

本项目位于杭州市临安区锦南街道天目医药港(锦南新城区块),区域环境对本项目的制约程度见下表。

表2-1 区域环境对本项目建设的制约因素分析

环境要素	对项目的制约因素
------	----------

地表水水质	1
地下水水质	1
环境空气质量	2
土壤环境质量	1
声环境质量	1
生态环境	1
注：表中数字表示制约程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。	

2、项目的环境影响因素

本项目位于杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块），项目主要环境影响因素体现在营运期，具体如下。

表2-2 建设项目的环境影响因素

影响类型 影响阶段		影响类型										影响程度				
		有利	不利	可逆	不可逆	短期	长期	直接	间接	局部	区域	不确定	不显著	显著		
														小	中	大
施工期	地表水环境		√		√	√			√	√			√			
	大气环境		√		√	√		√	√	√				√		
	声环境		√	√		√		√		√				√		
	生态环境		√		√	√			√		√			√		
	地下水环境		√		√	√			√	√			√			
	土壤环境		√		√	√		√		√				√		
营运期	地表水环境		√		√		√		√	√			√			
	大气环境		√		√		√	√	√	√				√		
	声环境		√	√		√		√		√				√		
	生态环境		√		√		√		√		√			√		
	地下水环境		√		√		√		√	√			√			
	土壤环境		√		√		√	√		√				√		

由上表可知，本项目的实施，对环境的影响是综合性的。这些影响，既有可逆影响，也有不可逆影响；既有短期影响，也有长期影响；既有直接影响，也有间接影响；既有局部影响，也有区域影响。

3、项目环境影响综合分析

项目对周围环境影响主要体现在营运期。其综合分析见下表。

表2-3 项目环境影响综合分析

环境要素影响程度		环境要素					
		生态环境	地表水	空气环境	声环境	地下水	土壤环境
施工期	有利影响	0	0	0	0	0	0
	不利影响	-1	0	-1	-1	-1	-1
	综合影响	-1	0	-1	-1	-1	-1
营运期	有利影响	0	0	0	0	0	0
	不利影响	-1	0	-1	-1	-1	-1

	综合影响	-1	0	-1	-1	-1	-1
注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，数字表示影响程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。							

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因数识别的结果，结合本项目拟建区域环境功能要求及周边的环境保护目标情况，筛选确定本项目的评价因子，具体见下表。

表2-4 评价因子一览表

序号	环境因素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
1	大气环境	常规污染因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 特征污染因子：NMHC、HCl、乙酸、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、乙醇、乙酸、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs
2	地表水环境	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、挥发酚、LAS、六价铬、铜、锌、铅、砷、氟化物、粪大肠菌群	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮、总磷、SS、AOX	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
3	地下水环境	基本因子：pH、耗氧量(COD _{Mn} 法，以O ₂ 计)、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、铜、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、锌、铝、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。 八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD _{Mn}	--
4	土壤环境	酸碱性指标：pH； 重金属和无机物：铜、镍、铬(六价)、汞、铅、镉、砷； 挥发性有机物：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； 半挥发性有机物：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。 特征因子：石油烃。	氯仿、二氯甲烷、石油烃	--
5	声环境	等效连续 A 声级	Leq A 声级	--
6	固体废物	工业固废、生活垃圾等	一般固废、危险废	--

			物产生量及处置 去向合理性分析	
--	--	--	--------------------	--

2.3 环境功能区划与评价标准

2.3.1 环境功能区划

1、环境空气

本项目位于浙江省杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块），根据《浙江省环境空气功能区划》，项目拟建地位于环境空气二类功能区。

2、水环境

（1）地表水

本项目所在地附近河流主要为横溪，属于苕溪流域水系“苕溪 74”，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》(2015 版)，横溪(苕溪 74) 源头（大坑坞）—高坞口段水环境功能为农业用水区(编码：330185FM210202040150)，水功能区为横溪临安农业用水区(编码：F1201200803013)。该水环境功能区适用 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类标准。

（2）地下水

项目区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，地下水质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类环境功能区。

3、声环境

项目拟建地为浙江省杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块），根据《杭州市临安区声环境功能区划分方案》，该区域属 3 类声环境功能区。

4、生态环境

根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，项目位于“临安区锦南-玲珑产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33011220017）”，属于重点管控单元。

2.3.2 环境质量标准

1、水环境

（1）地表水

项目附近水体为横溪，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。具体标准详见下表。

表2-5 地表水环境质量标准 单位: mg/L,除 pH 外

项目	pH	DO	COD _{Mn}	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N
III类标准	6-9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0
项目	总磷	挥发酚	LAS	六价铬	铜	锌
III类标准	≤0.2	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤1000	≤1000
项目	铅	砷	镉	汞	氟化物	粪大肠菌群
III类标准	≤50	≤50	≤5	≤0.1	≤1.0	≤10000

(2)地下水

区域地下水尚未划分功能区,参照使用功能进行评价,环评按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准对地下水水质现状进行评价,有关标准具体见下表。

表2-6 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 单位: mg/L,除 pH 外

序号	评价项目	I 类	II 类	III类	IV类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0	pH<5.5 或 pH >9.0
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	耗氧量(COD _{Mn} , 以 O ₂ 计) /(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
8	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
9	铜/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
10	锌/(mg/L)	≤0.05	≤0.50	≤1.00	≤5.00	>5.00
11	铁/(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
12	锰/(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤0.50	>0.50
13	铝/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤1.50	>1.50
14	阴离子表面活性剂/(mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
微生物指标						
15	总大肠菌群/(MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
16	菌落总数/(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
17	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
18	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
19	氰化物/(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
20	氟化物/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
21	汞/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
22	镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01

23	铬(六价)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
24	铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
25	砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
注意：b：MPN 标识最可能数；c：标识菌落形成单位；						

2、环境空气

项目拟建区域大气环境为二类功能区，环境空气常规污染物执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中的二级标准；非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯空气质量浓度参考限值根据《大气污染物综合排放标准详解》中的相关规定确定；H₂SO₄、HCl 及污水站产生的氨、硫化氢等恶臭气体参照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D；乙醇、乙酸执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)中的限值。具体如下：

表2-7 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	选用标准
二氧化硫(SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012 二级 标准 及其修改单
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮(NO ₂)	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
氮氧化物(NO _x)	年平均	50	μg/m ³	
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
一氧化碳(CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧(O ₃)	最大 8h 平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
颗粒物(粒径小于等于 10μm)	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
颗粒物(粒径 小于等于 2.5μm)	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75		
总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	300		
硫酸(H ₂ SO ₄)	1 小时平均	300	μg/m ³	HJ2.2-2018 附录 D
	日平均	100		
氯化氢 (HCl)	1 小时平均	50		
	日平均	15		
氨(NH ₃)	1 小时平均	200		
硫化氢(H ₂ S)	1 小时平均	10		
乙醇	1 小时平均	5.0		

	日平均	5.0		(CH245-71)
乙酸	一次值	0.20	mg/m³	
	日平均	0.06		
非甲烷总烃 (NMHC)	一次值	2.0	mg/m³	《大气污染物综合 排放标准详解》
二氯甲烷 ^①	一次值	0.33	mg/m³	
三氯甲烷 ^①	一次值	0.11	mg/m³	
乙酸乙酯 ^①	一次值	0.33	mg/m³	

注：①二氯甲烷、三氯甲烷和乙酸乙酯参考浓度限值采用《大气污染物综合排放标准详解》中的相关公式计算得出，具体如下：

$$\ln C_m = 0.470 \ln C_{\text{生}} - 3.595 (\text{有机化合物});$$

式中：C_m为环境质量标准(二级)一次值，mg/m³；C_生为生产车间容许浓度限值，mg/m³；

根据《工作场所所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》(GBZ 2.1-2019) (含2022修改单)，二氯甲烷 PC-TWA 为 200mg/m³，C_生取 200 mg/m³，计算结果为 0.33mg/m³；三氯甲烷 PC-TWA 为 20mg/m³，C_生取 20mg/m³，计算结果为 0.11mg/m³；乙酸乙酯 PC-TWA 为 200mg/m³，C_生取 200mg/m³，计算结果为 0.33mg/m³。

3、声环境

根据《杭州市临安区声环境功能区划方案》，项目所在区域属于3类声环境功能区，项目拟建地附近声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准，周边敏感点执行2类标准，具体标准值见下表。

表2-8 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB

类别	等效声级 L _{eq}	
	昼间	夜间
2类	60	50
3类	65	55

4、土壤环境

项目拟建区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值，周边居民点和医院执行第一类用地筛选值。评价范围内农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)，具体标准值见下表。

表2-9 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	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	7440-38-2	20 ^①	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						

8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700
其他特征污染物						
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	--	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。土壤环境背景值可参见附录 A。

表2-10 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0

		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	40	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.3.3 污染物排放标准

1、废水

根据 DB33/923-2014《生物制药工业污染物排放标准》4.3.3，项目研发车间、中试车间废水应集中排放，该废水与其他污水混合前应设置采样口。项目研发、中试废水收集后，与其他生产废水一起经厂区内污水站预处理达标后，与经化粪池预处理后的生活污水一起纳管，送杭州临安排水有限公司二厂处理达标后排放。废水纳管执行 DB33/923-2014《生物制药工业污染物排放标准》表 2 中的间接排放限值。杭州临安排水有限公司二厂污水排放 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表2-11 DB33/923-2014《生物制药工业污染物排放标准》表 2 间接排放限值

序号	污染物	适用范围	单位	间接排放限值	监控位置
1	pH 值	所有单位	无量纲	6~9	企业废水总排放口
2	色度		稀释倍数	60	
3	悬浮物（SS）	提取、生物工程类	mg/L	120	
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）		mg/L	300	
5	化学需氧量（COD _{Cr} ）	生物工程类	mg/L	500	
6	总有机碳（TOC）	提取、生物工程类	mg/L	180	
7	氨氮（以 N 计）	生物工程类	mg/L	35	
8	总氮（以 N 计）	提取、生物工程类	mg/L	60	
9	总磷（以 P 计）		mg/L	8.0	
10	挥发酚	所有单位	mg/L	1.0	
11	甲醛		mg/L	3.0	
12	可吸附有机卤化物（AOX）		mg/L	8.0	
13	急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）		mg/L	--	
14	乙腈	生物工程类	mg/L	5.0	

15	动植物油		mg/L	100	
16	粪大肠菌群数 ^①		MPN/L	500	
17	阴离子表面活性剂（LAS）		mg/L	15	

注：①消毒指示微生物指标。

本项目不涉及废水第一类污染物(重金属)，因此对第一类污染物(重金属)指标不予列出。

另外，本项目采用细胞培养法生产抗体药原液，属于 DB33/923-2014 中的其他类，单位产品基准排水量为 80m³/kg。

表2-12 污水处理厂出水标准 单位：mg/L，pH 无量纲

指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	挥发酚	甲醛	动植物油	粪大肠菌群数	AOX
污水厂尾水排放标准	DB33/2169-2018 表1	6~9	40	--	--	2 (4) ^①	12 (15) ^①	0.3	--	--	--	--
	GB18918-2002 一级A标准		--	10	10	--	--	0.5	1.0	1	10 ³ 个/L	1 ^②

注：①括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

②可吸附有机卤化物（AOX 以 Cl 计）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 3。

2、废气

（1）有组织废气

项目工艺废气和研发质检废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表 1、表 2 最高允许排放限值，项目燃气蒸汽发生器废气执行 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 3 中的特别排放限值，项目废水处理过程会产生恶臭废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。详见下表。

表2-13 本项目有组织废气排放标准

工序	排气筒	污染因子	排放限值		污染物排放监控位置	执行标准
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
抗体药原液、制剂质检单元	DA001	二氯甲烷	20	--	车间或生产设施排气筒	DB33/310005-2021《制药工业大气污染物排放标准》
		三氯甲烷	20	--		
		乙酸乙酯	40	--		
		NMHC	60	--		
		TVOC	100	--		
		臭气浓度 (无量纲)	800	--		
抗体药原液、制剂研发单元	DA002	NMHC	60	--		
		TVOC	100	--		
		臭气浓度	800	--		

		(无量纲)				
试剂研发质 检单元	DA003	NMHC	60	--		
		TVOC	100	--		
		臭气浓度 (无量纲)	800	--		
蒸汽发生器	DA004~ DA009 ^①	颗粒物	20	--	烟囱或 烟道	GB13271-2014 《锅炉大气污 染物排放标准》
		二氧化硫	50	--		
		氮氧化物	150	--		
		烟气黑度 (格林曼黑 度, 级)	≤1	--	烟囱排 放口	
污水处理站	DA010	NMHC	60	--	车间或 生产设 施排气 筒	DB33/310005-2 021《制药工业 大气污染物排 放标准》和 GB14554-93 《恶臭污染物 排放标准》
		氨	20	4.9		
		硫化氢	5	0.33		
		臭气浓度 (无量纲)	1000	--		

注：①燃气锅炉烟囱不低于 8 m。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。

根据《浙江省空气质量改善“十四五”规划》，新建或整体更换的燃气锅炉氮氧化物排放浓度原则上稳定在 30mg/m³ 以下，因此本项目燃气蒸汽发生器废气 NO_x 排放浓度按≤30mg/m³ 进行管控。

项目食堂设6个基准灶，属于大型规模，食堂油烟废气排放执行GB18483-2001《饮食业油烟排放标准(试行)》中的大型规模标准。

表2-14 GB13271-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 10 ³ J/h	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85
注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为2000Nm ³ /h。			

(2) 无组织废气

厂区内挥发性有机物无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表6厂区内VOCs无组织排放最高允许限值，详见表2-15；厂界无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表7企业边界大气污染物浓度限值，详见表2-16。

表2-15 厂区内VOCs无组织排放最高允许限值 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

表2-16 企业边界大气污染物浓度限值 单位: mg/m³

序号	污染物项目	限值
1	氯化氢	0.2
2	臭气浓度	20 (无量纲, 最大一次值)
3	颗粒物	1.0 ^①
4	NMHC	4.0 ^①
5	NH ₃	1.5 ^②
6	H ₂ S	0.06 ^②

注: ①由于 DB33/310005-2021 中无非甲烷总烃、颗粒物边界大气污染物浓度限值要求, 参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 限值。
②由于 DB33/310005-2021 中无 NH₃、H₂S 边界大气污染物浓度限值要求, 参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 限值。

3、噪声

项目营运期间, 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 厂界周围敏感点执行 2 类标准, 具体标准值见下表。

表2-17 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》

类别	等效声级 Leq dB	
	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55

4、固体废物控制标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的要求: “采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制, 不适用本标准, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。”本项目固体废弃物均储存于库房内, 因此贮存过程还需满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求, 一般工业固体废物贮存应满足《浙江省固体废物污染环境防治条例》等相关要求。危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2023) 和 HJ1276-2022《危险废物识别标志设置技术规范》。

2.4 评价工作等级及评价重点

2.4.1 大气环境评价等级

1、评价工作等级计算方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的评价工作分级方法, 分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i

个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{P_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

2、评价工作等级判别标准

大气环境评价工作等级判别标准见下表。

表2-18 大气评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

同一个项目有多个(两个以上, 含两个)污染源排放同一种污染物时, 则按污染源确定其评价等级, 并取评价级别最高作为项目的评价等级。

3、评价等级确定

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式 AERSCREEN 判定评价等级, 具体如下。

(1)估算模型参数

估算模型参数详见下表:

表2-19 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
城市/农村选项	人口数(城市选项时)	--
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.9 $^{\circ}\text{C}$ (累年极端最高气温)
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-13.3 $^{\circ}\text{C}$ (累年极端最低气温)
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90 $\times$ 90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/ $^{\circ}$	--

(2)估算模式计算结果

估算模式计算结果详见下表:

表2-20 估算模式计算结果

排放形式	污染源	污染物	排放速率	最大落地浓度	P _{max}		D _{10%} (m)	评价等级
			kg/h	μg/m ³	占标率(%)	下风距离 (m)		
有组织	DA001	NMHC	0.032	1.03E-03	0.05	171	0	三级
		二氯甲烷	0.006	1.92E-04	0.06		0	三级
		三氯甲烷	0.0006	1.92E-05	0.02		0	三级
		乙酸乙酯	0.002	6.41E-05	0.02		0	三级
	DA002	NMHC	0.025	4.45E-04	0.02	253	0	三级
	DA003	NMHC	0.005	1.78E-04	0.01	30	0	三级
	DA004~ DA009	SO ₂	0.030	1.26E-03	0.25	25	0	三级
		PM ₁₀	0.012	5.02E-04	0.11		0	三级
		NO _x	0.018	7.54E-04	0.30		0	三级
	DA010	NMHC	0.012	8.25E-04	0.04	115	0	三级
		NH ₃	0.0042	2.89E-04	0.14		0	三级
		H ₂ S	0.0002	1.37E-05	0.14		0	三级
无组织	1#厂房	NMHC	0.199	9.79E-02	4.89	46	0	二级
		乙醇	0.197	9.69E-02	1.94		0	二级
	3#厂房	非甲烷总烃	0.313	1.54E-01	7.69	46	0	二级
		乙醇	0.252	1.24E-01	2.48		0	二级
		乙酸	0.020	9.83E-03	4.92		0	二级
		二氯甲烷	0.003	1.47E-03	0.45		0	三级
		三氯甲烷	0.0002	9.83E-05	0.09		0	三级
		乙酸乙酯	0.001	4.92E-04	0.15		0	三级
	4#厂房	NMHC	0.011	2.84E-03	0.14	51	0	三级
	污水站	NMHC	0.0013	3.88E-03	0.19	15	0	三级
		NH ₃	0.0019	5.67E-03	2.84		0	二级
		H ₂ S	0.0001	2.99E-04	2.99		0	二级

根据筛选计算结果可知，本项目各污染源排放的大气污染物中，NMHC 最大落地浓度占标率为 7.69%，P_{max} 小于 10%，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，确定项目大气环境影响评价等级为二级。

2.4.2 水环境评价等级

1、地表水

本项目废水为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)判定本项目水环境评价等级为三级 B。

2、地下水

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响评价等级由项目所属的地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度确

定。本项目地下水评价等级判定结果如下：

表2-21 地下水评价等级判定结果

行业		项目类别		环境敏感程度	评价等级
M 医药	90、化学药品制造；生物、生化制品制造	报告书	全部	不敏感	二级

根据上述判定结果，项目类别为“I类”，项目所在地无集中式饮用水水源保护区和准保护区及其补给径流区，无分散式饮用水源地和其他地下水环境敏感区，地下水环境敏感程度为“不敏感”。因此，本项目地下水评价等级判定为二级。

2.4.3 声环境评价等级

项目位于杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块），拟建地块属3类声环境功能区，根据工程分析及噪声预测分析，项目建成投入运营后，评价范围内敏感目标增加量小于3dB，受影响人口数量基本无变化，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

2.4.4 土壤环境评价等级

根据HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》，土壤环境影响评价等级由项目所属的土壤环境影响评价项目类别、占地规模和土壤环境敏感程度确定。

本项目属于污染影响型项目，占地规模为小型(3.3327hm²)，土壤污染途径主要为地面漫流和垂直入渗，项目所在地为杭州市临安区天目医药港内的临安天目医药港化工集聚区，项目厂界外1000m范围内有学校、农田、居民等敏感目标。根据土壤环境评价等级判定结果(见下表)，土壤环境评价等级为一级。

表2-22 土壤环境评价等级判定结果

行业		项目类别	占地规模	环境敏感程度	评价等级
石油、化工	生物制品制造	I类	小型(3.3327hm ²)	敏感	一级

2.4.5 风险评价等级

依据HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，建设项目环境风险评价工作级别按下表内容进行划分。

表2-23 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*

*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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 C.1.1 的内容及相关资料，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，判定项目环境风险潜势为 I，根据导则仅对环境风险进行简要分析。

2.4.6 生态评价等级

本次项目为新建项目，位于杭州市临安区天目医药港内，该园区为已批准规划环评的产业园区，且项目符合规划环评要求（详见 2.6.2 节和 2.6.4 节），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)：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，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。

2.4.7 评价重点

根据项目所在地周围环境特征及项目工程特点，确定本评价的重点为做好项目的工程分析、摸清污染源及污染物的排放形式和排放量，重点分析废水和废气对周围环境的影响，提出清洁生产措施及污染防治对策论证，同时兼顾噪声和固体废物对周围环境的影响分析及防治措施。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据各专题确定的评价工作等级确定本项目评价范围，详见下表。

表2-24 项目评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	根据 HJ2.2-2018，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。
地表水环境	三级 B	对废水接管可行性及达标性进行分析，同时包括环境风险所涉及的周边地表水体。
地下水环境	三级	项目所在的同一地下水水文地质单元，约 6km ² 。
声环境	三级	厂界外 200m 范围。
土壤环境	一级	占地范围内及占地范围外 1km 范围内。
生态环境	/	生态影响分析。
环境风险	简单分析	无评价范围要求，本项目重点关注项目边界外 500m 范围环境风险敏感目标。

2.5.2 环境保护目标

根据现场踏勘，项目周边环境保护目标如下。

1、现状保护目标

(1)环境空气保护目标

据调查，项目大气环境评价范围保护目标见下表。

表2-25 环境空气保护目标(现状)

保护目标名称			UTM 坐标/m		保护对象	规模	保护内容	环境功能区	方位	与厂界距离/m
街道	社区/行政村	自然村	X	Y						
锦南街道	上甘村	王家头	761132	3341979	居民	约 382 户， 1337 人	环境空气 人群健康	环境空气二类区	南	2210
		方盘岭	760822	3341758					南	2385
		沙洞坞湾里	759990	3341712					西南	2620
		樟村	761291	3341781					东南	2400
	上畔村	上畔村	761860	3343023		约 623 户， 2181 人			东南	1320
		小流坞	762124	3343717					东南	1260
	柯家社区	横溪亭	761530	3344197		约 315 户， 1103 人			东南	550
		冷水湾	762806	3344143					东南	1580
		邱家头	761845	3345037					东北	1010
		柯家村	761346	3344370					东	350
		柯家村 2	761876	3344324					东	885
		高村坞	763117	3344791					东北	1920
	杨岱社区	骆家头	759984	3343417		约 370 户， 1295 人			西南	985
		吴家头	759634	3343168					西南	1460
		高阳苑	760356	3344630					西北	380
		杨岱	760323	3343742					西南	560
	卦畈社区	上卦畈	759169	3345411		约 1810 户，5430 人			西北	1760
		世茂国风源赋	760184	3345166					西北	850
		牧云里小区	759911	3344946					西北	890
	学府社区	国瑞花漫里	762579	3345336		约 2274 户，6822 人			东北	1795
		柯家新村	762109	3344913					东北	1260
	锦溪社区	吴越府	760364	3345899		约 1631 户，4893 人			西北	1445
	兰锦社区	宝龙融信新荣世邸	760531	3346012		约 5469 户，16407 人			西北	1530
		南樾府	760566	3345575					西北	1055
		御城御园	761012	3346576					东北	2020
		锦绣山水苑	761847	3346690					东北	2360
		佳源·优越	761442	3346659					东北	2255
		美丽湾	760757	3346329					北	2030
	锦南警务室	锦南警务室	760583	3344267		--			西南	103
玲珑街道	玲珑山社区	玲珑花园	758330	3346343		约 2773 户，8319			西北	2810
		宝亿御景园	758445	3346110					西北	2700

		玲珑府园	758220	3345831		人		西北	2800
		万马樱花雅苑	758470	3345805				西北	2580
	文锦社区	下泉村	758479	3343593		约 7528 户，22584 人		西南	2190
		陆湾里	758845	3342987				西南	2170
		锦南人家	759326	3344179				西	785
		国瑞·翰香云庭	759821	3343859				西南	890
		悦映城	758756	3344099				西	1845
		碧桂园玖晟府	759210	3344275				西	1360
		融信锦云澜天里	759383	3344541				西北	1160
		锦天社区	锦天花园	759377				3346222	约 1502 户，4506 人
	南洋名都		759054	3346231		西北		2380	
	绿岛花园		759239	3346471		西北		2340	
	浅水湾庄园		759377	3345877		西北		1960	
	左邻右里		759375	3346065		西北		2095	
	锦城街道	东山社区	石山头	758573		3344770		约 105 户，368 人	西北
西瓜社区		锦都嘉园	760989	3346762	约 1675 户，5025 人	北		2220	
		樱花公馆	760676	3346615		北		2110	
		樱花府第	760403	3346521		西北		2060	
万马社区		万乐园	760254	3346748	约 239 户，717 人	西北		2310	
兰岭社区		恒锦苑	759924	3346619	约 1972 户，5916 人	西北		2280	
		玲珑嘉苑	759590	3346498		西北		2290	
		公园家	759670	3346244		西北		2035	
		锦南公寓	759670	3346040		西北		1915	
学校		杭州医学院(临安校区)	762874	3345341	学校	约 3650 人		东北	2030
		临安区博世凯实验小学	759320	3343880		约 394 人		西南	1280
		杭州市临安区锦南小学	761192	3342052		约 410 人		东南	2165
		临安区天目初级中学	759527	3344339		约 3000 人		西	965
		石镜小学	760857	3346811		约 1340 人		北	2325
		中国传媒大学附属临安小学	7600612	3345479		约 1053 人		西北	1210
医院	杭州临安城南医院	760481	3344309	医院	约 750 人	西		195	
	临安骨伤医院	759801	3344187		约 620 人	西		900	
	临安区妇幼保健院	759649	3344212		约 357 人	西		1030	
	临安区口腔医院	760119	3346829		约 243 人	西北		2475	
	临安德康中医医院	761702	3346857		约 450 人	东北		2550	
	杭州市临安区第一人民医院	762029	3345207		约 2500 人	东北		1260	
	临安区博爱医院	760428	3346848		约 365 人	西北		2465	
	太保家园杭州国际颐养社区	760229	3344673		约 1000 人	西北		485	

(2)地表水环境保护目标

项目西侧约 330m 和东侧 590m 均为横溪(苕溪 74),根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》(2015 版),横溪(苕溪 74) 源头(大坑坞)—高坞口段水功能区为“横溪临安农业用水区”,水环境功能区为“农业用水区”,目标水质为Ⅲ类。

附近无饮用水水源保护区、饮用水取水口,涉水的自然保护区、风景名胜区分区,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场及索饵场、越冬场和洄游通道,天然渔场等渔业水体,以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

(3)声环境保护目标

根据现场踏勘,项目厂界外 200m 范围内声环境敏感目标为西侧约 195m 处的杭州临安城南医院和西南侧 103m 处的锦南警务室。

(4)土壤环境敏感目标

根据现状调查,项目土壤环境敏感目标主要为厂界外 1km 范围内的农用地、医院、学校和居住用地,具体如下:

表2-26 土壤环境敏感目标(现状)

保护目标名称		保护对象	方位	与厂界最近距离(m)
社区/行政村	自然村			
柯家社区	横溪亭	居民区	东南	550
	柯家村	居民区	东	350
	柯家村 2	居民区	东	885
杨岱社区	骆家头	居民区	西南	985
	高阳苑	居民区	西北	380
	杨岱	居民区	西南	560
卦畈社区	世茂国风源赋	居民区	西北	850
	牧云里小区	居民区	西北	890
文锦社区	锦南人家	居民区	西	785
	国瑞·翰香云庭	居民区	西南	890
锦南警务室		居民	西南	103
临安区天目初级中学		学校	西	965
杭州临安城南医院		医院	西	195
临安骨伤医院		医院	西	900
太保家园杭州国际颐养社区		医院	西北	485
耕地		厂界周边	1km 范围内	

(5)环境风险敏感目标

项目周边环境风险敏感目标如下:

表2-27 环境风险敏感目标(现状)

保护目标名称		保护目标类型	相对厂址方位	与厂界距离/m
行政村	自然村			
柯家社区	柯家村	居民区	东	350
柯家社区	高阳苑		西北	380
锦南警务室		居民	西南	103
杭州临安城南医院		医院	西	195
太保家园杭州国际颐养社区		医院	西北	485
横溪		地表水	西	330
		地表水	东	590

2、规划环境保护目标

根据《杭州市临安区天目医药港控制性详细规划》，项目地评价范围内规划敏感保护目标见下表。

表2-28 敏感保护目标基本情况(规划)

环境要素	保护目标名称	UTM 坐标/m		保护内容	环境功能区	方位	与厂界距离(m)
		X	Y				
环境空气	规划居住用地 1	761791	3344750	环境空气人群健康	环境空气二类区	东北	820
	规划居住用地 2	760204	3343897			西南	525
	规划居住用地 3	758856	3343756			西南	1810
	规划居住用地 4	758895	3343602			西南	1740
	规划居住用地 5	759599	3345416			西北	1480
	规划居住用地 6	758987	3345182			西北	1790

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 《临安经济开发区整合优化提升产业规划(2020-2025)》符合性分析

(1) 规划范围

规划确定“1+3”为本次开发区整合优化提升的核心规划范围，其中“1”是指青山湖科技城核心区，包括国家核准的临安经济开发区范围以及托管的青山湖街道横畈区块；“3”是指三个特色产业园区，包括临安高新技术产业园区、玲珑工业功能区、於潜工业功能区。

(2) 玲珑工业功能区

①规划范围

规划范围东至颐养街、南至 329 国道、西至祥禹街、北至吴越街，总用地面积 20.38 平方公里（含 1.1 平方公里的天目医药港化工集聚区）。

②产业定位

高端生物医药产业基地、电线电缆产业百亿基地。其中，天目医药港化工

集聚区的产业定位为通过对现有产业基础的改造提升，充分发挥天目医药港产业平台优势，优化资源利用效率，打造高端生物医药、创新药物关键技术和产业化特色基地。重点发展高技术含量、高附加值、高投资密度、低风险、低污染、低消耗的生物医药等医药制造业项目，对其他行业企业准入严格审核把控，以满足园区外危险化学品生产企业“关停、转型、搬迁、升级”需要，限期推进现有化工园区外优质危险化学品生产企业迁建入园集聚发展，力争到2025年把天目医药港化工集聚区打造成临安区百亿级生物医药产业的重要支撑平台。

③产业导向

以生物医药、电线电缆和电子元件及电子专用材料制造为主导产业，同时发展复合装饰材料、集成电路、卫生护理。

④产业空间

玲珑工业功能区规划面积20.38平方公里，主要由玲珑工业功能区和锦南工业功能区构成，其中工业用地面积260平方公里，拟新增工业用地面积2.41平方公里。区域内以电线电缆、复合装饰材料、生物医药产业为主，同时包含电子电器、机械制造、食品加工等产业。

⑤产业布局

玲珑工业功能区：以生物医药、电线电缆为主导产业，同时发展复合装饰材料、集成电路、卫生护理等产业。将区域内天目医药港产业区块、天目医药港锦南产业园作为化工集聚区。

（3）规划符合性分析

本项目位于杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10地块，属于玲珑工业功能区，根据企业不动产权证，项目用地为工业用地，符合土地利用要求。

本项目主要从事抗体药原液、制剂和试剂的生产，属“C2761生物药品制造”，为生物医药项目，属于二类工业项目，符合园区产业定位、产业导向和产业布局，符合玲珑工业功能区规划要求。

2.6.2 《杭州市临安区经济开发区（玲珑片区）控制性详细规划环境影响报告书》

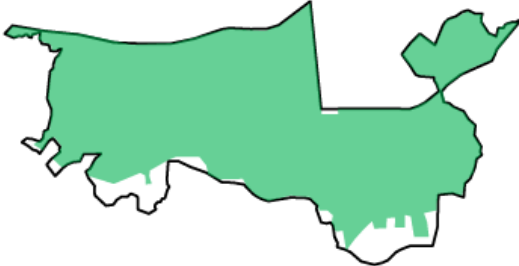
杭州市临安区锦南新城管理委员会委托浙江省工业环保设计研究院有限公司编制了《杭州市临安区经济开发区（玲珑片区）控制性详细规划环境影响报告书》。杭州市生态环境局临安分局于2022年12月以《关于临安区经济开发区（玲珑

片区）控制性详细规划环境影响报告书环保意见的函》（杭环临函[2022]155号）

予以审查通过。项目与规划环评符合性分析如下：

1、生态空间清单符合性

表2-29 生态空间清单

序号	规划区域内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	本项目情况	符合性
1	融城产业提升区（大部分）、医药产业拓展区（大部分）、车辆段商务综合区（大部分）、玲珑产业更新区（大部分）、玲珑产业加速器组团	临安区锦南-玲珑产业集聚重点管控单元（ZH33011220018）		严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。涉及占用生态公益林和永久基本农田的未经调整前，不得开发利用。	本项目位于临安区经济开发（玲珑片区），不属于重要水系源头地区和重要生态功能区。项目主要从事抗体药原液、试剂、制剂的生产，属于二类工业项目，项目与周边敏感点均设有隔离带，不涉及生态公益林和永久基本农田。	符合

根据分析可知，项目符合生态间管控要求。

2、现有问题整改措施清单

现有问题整改清单符合性分析见下表：

表2-30 现有问题整改清单

类型	存在的环保问题	主要原因	解决方案	符合性说明
产业结构与布局	工业区内现状主导产复合装饰材料和电线电缆等已形成规模化发展，生物医药产业发不明显，此外，融城产业提升区内有2家电镀企业与工业区产业发展方向不协调。	与早期原有规划产业导向有相关。	在产业存量基础上做好改造提升及非规划产业结构企业的腾退规划，明确主导产业发展方向做好生物医药、医疗器械等医药制造业规划，对其他行业企业准入严格审核把控为导向，向高端化、专业化领域延伸，按照培育特色块状经济的要求，有针对性、选择性地招	符合，本项目主要从事抗体药原液、试剂、制剂的生产，属于生物医药项目，为园区主导产业。本项目建设有利于优化产业结构，提高工业规模与发展质量，推进天目医药港经济发展的，符合区域规划。

				商引资，2家电镀企业近期予以保留，远期根据发展情况进行适时调整。	
	空间布局	工业区内存在部分敏感区与工业企业混杂或距离较近等问题。	/	根据规划，部分敏感区与工业企业混杂或距离较近区块，受评规划已将上述区块整体调整为工业用地或者住宅用地。工业区应加快上述区域规划落实，减少对敏感区的环境影响。	符合，本项目位于临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10地块，与周边敏感区均设有隔离带。
污染防治与 环境管理	环保基础设施	工业区内主干管网污水管网已开通，部分支路污水管网和未开发区域污水管网尚未开通。	/	根据工业区开发建设进度，及时开通部分支路污水管网和未开发区域污水管网。	符合，工业区已建设污水管网，项目废水经厂区污水站预处理达标后能纳入市政污水管网。
	企业污染防治	根据环保投诉、环保管家巡查和现场调查分析，工业区内部分企业VOCs和粉尘等废气的收集效率偏低、环保设施除效率不高且不符合当下VOCs行业整治关于环保设施的要求，原材料堆放不规范，环保管理制度不完善、环保设备运行台账缺失、固废管理不规范和未按要求落实自行监测计划。	与企业的意识和资质均有关。	园区管理部门应充分利用环保管家管理模式，在环保管家建立“一企一档”，制定适合企业的解决方案的基础上，深入推进集聚区内企业的环保整治，从VOCs和粉尘等废气减排入手，提高废气收集效率，降低废气无组织逸散限制污染物产生，对照VOCs等行业整治的要求，落实整改，提高废气处理效率；合理放置原料，化工原材料放置于专用仓库内；完善环保管理制度、补充环保设备运行台账、规范企业固废管理、企业按要求落实自行监测计划。	符合，本项目严格落实污染防治措施，源头控制VOCs的产生，并通过活性炭吸附等废气治理措施有效减少污染物排放。本项目建成后，要求企业建立环保设备运行台账、规范企业固废管理、企业按要求落实自行监测计划。
	风险防范	工业区内的化工集聚区主干道尚未设导流设施（导流沟、导流槽）、事故应急设施。		工业区内的化工集聚区主干道加快建设导流设施（沟、槽）和事故应急设施。	符合，本项目设置事故应急池，编制应急预案，增强环境风险应急能力建设。
	环境	工业区由玲珑工业功能区和锦南工业功能		成立工业区管理委员会，统一进行管	/

	管理	区组成，工业区管委会尚未成立，现由各街道负责管理工业区的管理工作。		理，落实相应环境管理职责。	
		工业区内的天目医药港化工集聚区内大气环境质量自动监测监控系统和雨水排放监控系统正在规划建设中。		落实建设规划，积极加快推进大气环境质量自动监测监控系统和雨水排放监控系统的建设。	符合，本项目需加强环境监管体系，对废水、废气等都实施企业自行监测和第三方监测。
		工业区内企业大部分企业已落实环评手续，部分企业环保手续、竣工环保验收手续和排污许可证手续不完善。	部分企业缺乏法制意识。	落实环评制度、排污许可证制度、“三同时”制度。管理部门近期加快清理未批先建项目，严禁未经环保审批的进入；对于未进行竣工环保验收的企业，应摸清原因，敦促企业加快完成竣工环保验收。	符合，本项目按照环评要求落实各项污染防治措施和风险防范措施，并落实“三同时”验收管理。

根据分析可知，项目符合现有问题整改清单要求。

3、污染物排放量清单

污染物排放量清单符合性分析见下表：

表2-31 污染物排放量

规划期			规划近期		规划远期		项目情况	符合性
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线	总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线		
水污染物总量管控(t/a)	COD _{Cr}	现状排放量	192.7	能	192.7	能	项目实施后 COD _{Cr} 、氨氮排放量分别为 1.679t/a、0.084t/a，不会超过总量管控限值。	符合
		总量管控限值	227.78	能	307.02	能		
	NH ₃ -N	现状排放量	24.39	能	24.39	能		
		总量管控限值	23.06	能	25.81	能		
大气污染物总量管控(t/a)	SO ₂	现状排放量	108.03	能	108.03	能	项目实施后 VOCs、SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘总量分别为 1.473t/a、0.433t/a、0.260t/a	符合
		总量管控限值	168.44	能	169.54	能		
	NO _x	现状排放量	283.52	能	283.52	能		

	烟粉尘	总量管控限值	383.31	能	396.05	能	和 0.173t/a, 可在区域内进行 削减替代，不会超过总 量管控限值。	
		现状排放量	102.48	能	102.48	能		
		总量管控限值	155.05	能	291.24	能		
	VOCs	现状排放量	286.3	能	286.3	能		
		总量管控限值	376.37	能	516.04	能		
危险废物管控限值(万t/a)		现状排放量	19288	能	19288	能	项目危废均可得到妥善处 置，不会超过总量管控限 值。	符合
		总量管控限值	20044	能	22441	能		

根据上表可知, 项目符合污染物排放量清单要求。

4、规划优化调整建议清单

规划优化调整建议清单符合性分析见下表。

表2-32 规划优化调整建议清单

优化调整类型	规划内容	调整建议	调整依据	落实情况
规划布局	工业区医药产拓展化工集聚区南侧地块规划三类工业用地, 虽有小型山体间隔, 但与现状上甘村方盘岭自然村直线距离较近, 存在方盘岭自然村直线距离较近, 存在一定的环境影响及风险。	建议工业区化工集聚区南侧规划三类工业用地, 地块临近南侧边界不设置涉及化学反应及合成类等高污染生产车间, 临近集聚区南侧边界设置一定距离的绿化隔离带。	减少规划三类工业用地对周边环境敏感目标的环境影响。	符合, 本项目主要从事抗体药原液、试剂、制剂的生产, 属于二类工业项目, 距离周边最近的敏感点为西南侧约 103m 处的锦南警务室。与周边敏感点有隔离带。
	工业区医药产业拓展区东南侧地块规划三类工业用地, 属于“三线一单”中的临安区一般管控单元 (ZH33011230001) 不符合空间布局引导中“原则上禁止新建三类工业项目”的要求。	工业区医药产拓展东南侧地块规划三类工业用地调整为非三类工业用地。	三线一单管控要求。	符合, 项目位于临安区锦南-玲珑产业集聚重点管控单元 (ZH33011220017), 属于二类工业项目, 符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案管控要求, 具体见 2.6.9 节。
	工业区车辆段商务综合区部分村庄建设用地 (H14) 与规划二类工业用地紧邻, 对村	工业区车辆段商务综合区部分村庄建设用	减少规划二类工业用地对周	符合, 本项目与周边敏感点均设有隔离带。

	庄农居存在一定的环境影响	地（H14）与规划二类工业用地之间设置一定距离的绿化隔离带。	边敏感目标的环境影响	
规划产业发展	工业区中天目医药港化工集聚区产业发展方向中的“对其他行业企业准入严格审核把控，以满足园区外危险化学品生产企业“关停、转型、搬迁、升级”需要，限期推进现有化工园区外优质危险化学品生产企业迁建入园集聚发展”，未明确发展规模和数量。	对工业区中天目医药港化工集聚区产业结构中涉及重污染的化工类项目准入严格审核把控，根据杭州市相关部门正在编制相应的高污染项目总量控制文件，尚未发布，实行规模和总量控制。	源头控制重污染项目	符合，本项目不在天目医药港化工集聚区内。
基础设施	工业区规划范围内市政污水主干管网已全部开通，部分未开发区域支路管网管尚未开通，临安污水处理二厂一期近期工程剩余处理容量可以满足集聚区新增的废水排放需要，远期剩余处理容量较难满足集聚区的废水处理要求，此外，远期还涉及化工企业生产废水。	根据工业区开发情况，及时跟进开发情况，及时跟进支路市政污水管网的开通进度，同时规划远期进度，同时规划远期应加强集聚区的废水排放的监督管理，根据排放的监督管理，根据集聚区的发展情况适时启动临安污水处理二厂二期工程的建设实施工作，同时应考虑集聚区内涉化工企业废水排放情况，采取合理的处理措施和处理工艺。	/	符合，本项目废水经厂区污水站预处理达标后，纳入周边市政污水管网，最终进入临安污水处理二厂处理。
	工业区规划范围内设有杭州临安绿能环保发电有限公司，绿能公司仅对临近工业企业进行供热，集聚区内供热管网尚未完全展开。	工业区按规划要求布设开通供热管网，提供用热效率，减少区域污染物的排放。	符合基础设施规划要求	符合，本项目所在地供热管网有待完善，项目设置蒸汽发生器为项目供热。
碳减排	/	工业区产业结构优化，降低高耗能行业比例；能效提升，涉及技术节能和能源产出率提升；能源结构调整，增加风能、光能、氢能、生物质能、工业余热、生活垃圾与污泥在能源消费中的比例，大力提高工业区内杭州临安绿能环保发电有限公司供热和供电能力；减少工业生产过程中涉氮排放原料及产品的使用及生产；碳捕集、利用与封存。	降低碳排放	符合，本项目不属于高耗能行业，项目在设计时提高能效，减少能耗。

根据上表可知，项目符合规划优化调整建议清单要求。

5、环境准入条件清单

环境准入条件清单符合性分析见下表。

表2-33 环境准入条件清单

区域	分类		行业清单	制订依据	符合性分析
融城产业提升区（大部分）、医药产业拓展区（大部分）、车辆段商务综合区（大部分）、玲珑产业更新区（大部分）、玲珑产业加速器组团（ZH33011220018 临安区锦南-玲珑产业集聚重点管控单元）	禁止准入类产业	生物医药	1、国家和地方政府明令禁止和淘汰的产品、工艺、和装备项目。 2、严格控制涉及可能造成区域恶臭污染的生物医药项目。 3、公众反对意见较高的建设项目。	工业区管控要求	符合，本项目的产品、工艺和设备不属于国家和地方明令禁止和淘汰的。根据分析，本项目废气污染物达标排放，不会造成区域恶臭污染。根据公众参与，项目公示期间未收到投诉意见。
	限制准入产业	生物医药	涉及《天目医药港化工集聚区化工产业项目准入禁、限、控目录》（临发改[2021]64号）中的限制和控制类的相关控制要求。（涉及天目医药港化工集聚区区域）。	工业区管控要求	本项目不涉及天目医药港化工集聚区区域，不属于名录中限制和控制类项目。

生态环境准入条件清单符合性分析见下表。

表2-34 生态环境准入条件清单

环境管控单元		管控要求		项目情况	符合性
区域	类型				
融城产业提升区（大部分）、医药产业拓展区（大部分）、车辆	临安区锦南-玲珑产业集聚重点管控单元	空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目位于临安区天目医药港，符合相关产业准入条件。本项目与周边均设有绿化隔离带，距离周边最近的敏感点为西南侧约103m处的锦南警务室。	符合
	（ZH33011220018）	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	本项目新增 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、VOCs、SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘总量通过所在区域平衡替代削减，本项目的实施符合总量控制要求。企业厂区实行雨污分	符合

段商务综合区（大部分）、玲珑产业更新区（大部分）、玲珑产业加速器组团				流，废水经预处理后纳管至杭州临安排水有限公司二厂处理达标后排放。	
	环境风险防 控	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。		项目建设投产后，根据相关要求，编制应急预案，并定期进行演练，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强企业风险防控体系建设，在此基础上，本项目的建设符合环境风险管控要求。	符合

根据上表可知，项目符合环境准入条件清单要求。

6、环境标准清单

表2-35 环境标准清单

	类型	环境标准	项目情况	符合性
空间准入标准	临安区锦南-玲珑产业集聚重点管控单元	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目位于临安区天目医药港，符合相关产业准入条件。企业边界与周边均设有绿化隔离带。	符合
污染物排放标准	废水	废水纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限制》(DB33/887-2013)；生物制药的企业废水排放执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表2中的特别排放限值、涉及到化学制药的企业废水排放执行《化学合成类制药污染物排放标准》(GB21904-2008)表3水污染物特别排放限值。	本项目废水纳管执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表2中的特别排放限值。	符合
	废气	工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准；制药废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中表1、2、3、4的排放限值；涉及医药制造中的卫生材料及医药用品制造废气排放执行《制药工业大气污染物排放标	符合。本项目工艺废气执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中相关限值；锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中	符合

		准》(GB37823-2019); 注塑等有机废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5中大气污染物特别排放限值工业涂装废气排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)执行表1规定的大气污染物排放限值; 锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3的燃气锅炉标准(氮氧化物执行《燃气锅炉低氮改造工作技术指南(试行)》中的低氮改造标准); 饮食业油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001); 恶臭污染物排放执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》。	表3的燃气锅炉标准(氮氧化物执行《浙江省空气质量改善“十四五”规划》中相关要求); 饮食业油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001); 恶臭污染物排放执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》。	
	噪声	各机关、事业单位、团体和现有工业企业等噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类和3类标准; 营业性文化娱乐场所、商业经营活动等噪声排放执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中的2类标准; 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。	本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准, 厂界周围敏感点执行2类标准。	符合
	固废	一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)以及环保部[2013]36号公告的修改表单, 医疗废物还应执行《医疗废物管理条例》(2011年修订)。	本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2023)。	符合

根据上表可知, 项目符合环境标准清单要求。

综上，本项目建设地位于杭州市临安区经济开发区（玲珑片区）内，符合规划产业导向；不属于杭州市临安区经济开发区（玲珑片区）控制性详细规划环评中禁止、限制准入类产业，与规划环评中的生态空间清单、污染物排放总量管控限值清单、现有问题整改清单、规划优化调整建议清单、环境准入条件清单和环境标准清单不存在冲突，项目符合《杭州市临安区经济开发区（玲珑片区）控制性详细规划环境影响报告书》（杭环临函[2022]155号）相关要求。

2.6.3 《杭州市临安区天目医药港控制性详细规划》

2.6.3.1 规划介绍

临安主攻高端装备制造、节能环保、生物医药产业和新一代信息技术“3+1”主导产业，生物医药产业平台建设被列为临安的一号工程。其中，天目医药港定位为临安3个主导产业基地之一，发展生物医药产业，形成以大健康产业为特色的国际化现代服务业集聚区，以“医、养、研、产”四位一体为支撑的国家医药产业创新创业基地，打造产城并进、三生融合的新型城镇化示范区。为此，杭州市临安区锦南新城管理委员会委托上海同济城市规划设计研究院编制了《杭州市临安区天目医药港控制性详细规划》。

（1）规划范围

杭州市临安区天目医药港位于临安区锦南新城，由“锦南新城区块”和“医药产业区块”两个区块组成，总规划面积合计约17.76平方公里。其中，锦南新城区块规划范围为东起天目路、西至玲珑大道，北起吴越街、南至杭瑞高速，规划范围面积约11.80平方公里；医药产业区块规划范围为北至杭瑞高速以南、西至玲珑大道、东面与南面至山体，规划范围面积约5.96平方公里。

（2）功能定位

锦南新城区块：以大健康产业为特色的国际化现代服务业集聚区；以“医、养、研、产”四位一体为支撑的国家医药产业创新创业基地；打造产城并进、三生融合的新型城镇化示范区。

医药产业区块：天目医药港南部重要的医药产业生产区、生物医药产业发展平台、现代化健康医药制造产业基地。

（3）发展目标

锦南新城区块：国家生物高技术产业基地、中国生态养生养老示范基地、

浙西健康休闲度假中心。依托临安和颐养小镇建设，全面辐射杭州都市圈，创新服务长三角，打造全国健康服务基地。

医药产业区块：立足资源优势和产业优势，以生态低碳为理念，结合产业发展要求和工艺流程，建设产业分工合理，区域互动、循环一体化的现代化健康医药制造产业基地。

（4）产业导向

主导产业为健康医药制造、新型医疗器械、健康食品，辅助产业为中医药和旅游循环产业，控制产业为医药化工实行总量控制。

其中，控制产业要求对项目实行总量控制、严格准入条件，项目需为国家、省、市和区级（经区级人民政府开会讨论通过）重点项目，投资大（总投资额不低于5000万，单位用地投资强度 ≥ 350 万元/亩）、产值高（单位用地产值 ≥ 630 万元/亩）、技术装备先进（从厂房到工艺设备全面实行智能化）、排污少（总量实行区域替代削减，不会造成区域环境质量下降）的高新技术项目。

（5）规划结构

锦南新城区块：规划形成“一心、一核、三轴、三区、多点”的空间结构。

一心：天目医药港（锦南新城）科创综合服务中心。

一核：依托山体资源，构建融生态性、娱乐性、景观性于一体的山体生态绿核。

三轴：健康服务产业轴、城市综合功能轴和文化旅游发展轴。

三区：综合服务配套区、北部生活区和医药产业区。

多点：文体休闲中心、生活中心、城市商业副中心、医药研发基地、养生康复中心、职教中心、吴越文化中心等多个功能节点。

医药产业区块：规划形成“一核、三轴、四区”的空间结构。

一核：依托公园、水库，构建融生态性、娱乐性、景观性于一体的景观休闲核心。

三轴：兴业路交通联系轴、杨岱路产业发展轴、上杨路产业发展轴。

四区：分别是生物医药产业区、新型医疗器械产业区、医用材料产业区、保健食品产业区。

（6）用地规划

锦南新城区块总用地面积为 1180.47 公顷，其中城市建设用地 843.61 公顷，占总用地面积的 71.46%。规划在明确功能定位的基础上，科学布置各类用地，妥善处理好各功能用地之间的关系，

加强区块之间联系的同时避免相互干扰。城市建设用地构成主要有：居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地。

医药产业区总用地面积为 595.57 公顷，其中城市建设用地约 370.99 公顷，占总用地面积的 62.29%。规划在明确功能定位的基础上，科学布置各类用地，妥善处理好各功能用地之间的关系，

加强区块之间联系的同时避免相互干扰。建设用地构成：主要为工业用地，配套适量的居住用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地与绿地。

（7）规划符合性分析

本项目拟建地位于杭州市临安区天目医药港内，根据企业提供的土地证，项目用地为工业用地，符合规划空间布局；项目属于生物医药项目，为规划内的主导产业，不属于规划限制、禁止类产业；本项目采取必要的环保措施后，项目相关污染物能够做到达标排放，符合《杭州市临安区天目医药港控制性详细规划》相关要求。

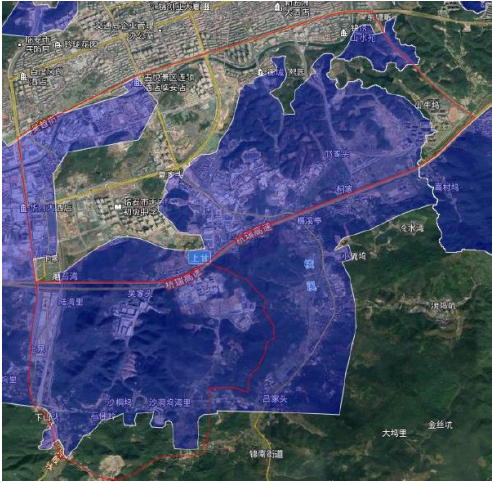
2.6.4 《杭州市临安区天目医药港控制性详细规划环境影响报告书》

杭州市临安区锦南新城管理委员会委托浙江省工业环保设计研究院有限公司编制了《杭州市临安区天目医药港控制性详细规划环境影响报告书》。杭州市生态环境局临安分局于 2020 年 9 月以《关于杭州市临安区天目医药港控制性详细规划环境影响报告书环保意见的函》（杭环临函[2020]84 号）予以审查通过。项目与规划环评符合性分析如下：

1、生态空间清单符合性

生态空间清单符合性分析见下表。

表2-36 生态空间清单

序号	规划区域内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	本项目情况	符合性
1	锦南新城片区、医药产业片区	产业集聚区重点管控单元		1、根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制加快发展县和重要水系源头地区三类工业项目准入，其中列入国家重点生态功能区的县市严格控制新建三类工业项目，现有的三类工业项目改、扩建不得增加污染物排放总量。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和升级改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 2、涉及一般基本农田的，调整后方可开发。 3、涉及生态公益林的禁止开发。	1、本项目位于临安区天目医药港，符合相关产业准入条件。根据《浙江省水环境功能区划》，本项目所在区域不涉及重要水系源头地区；根据《国家重点生态功能区名录》，本项目所在县市不属于国家重点生态功能区。临安区天目医药港园区边界与周边均设有绿化隔离带。 2、本项目用地为工业用地，不涉及一般基本农田。 3、本项目不涉及生态公益林。	符合

根据分析可知，项目符合生态空间管控要求。

2、现有问题整改措施清单

表2-37 现有问题整改清单

类型		存在的环保问题	主要原因	解决方案	符合性说明
产业结构与布局	产业结构	由于历史自然聚集等原因，传统产业类型以电线电缆、印刷电子、绿色照明、装饰纸等产业为主，还有少数电镀企业，但以传统产品为支撑的产业结构和技术难以适应市场需求，且部分企业污染较重。	与早期原有规划产业导向有相关。	盘活现有工业用地，对不符合产业发展导向产值较低污染较重的企业引导搬迁，建筑保留改造后继续作为工业企业利用。以生物医药特色	本项目为生物医药项目，为临安新兴产业，有利于优化产业结构，提高工业规模与发展质量，推进天目医药港经济发展

		生物医药是临安市新兴发展产业，尚处于初步发展阶段，是潜力发展的产业类型，现状有4家规模以上企业，分别为亿帆鑫富药业、浙江大冢制药、华东中药饮片和美泰医疗器械。产业类型以医药生产和医疗器械为主，涵盖化学原料及制剂、中药饮片及制剂、生物制药和医疗器械等细分。以生产为主，多数处于初级加工状态，研发和医疗服务业较为缺乏。四家企业分散布局，不成规模。		产业为平台，借助新一代新技术物联网，促进传统优势产业与新兴产业的融合与创新，形成锦南新城产业发展大循环。 现有电镀、电线电缆、印刷电路板、绿色照明等产业近期保留，控制发展，并引导其向医药的配套产业方向转型升级，远期建议搬迁。	的，符合区域规划。
	空间布局	1、唐家岭农居西北侧和西侧隔路为二类工业企业，东北侧和东南侧隔路为山体不利气体扩散。 2、邱家头和唐家岭与二类工业企业混杂。 3、上卦畈与工业企业混杂，被二类、三类工业包围。 4、锦南新城区块西北侧区域以杭州鑫富药业有限公司为代表的现状为工业企业与住宅商业等混杂，规划为城市生活区以住宅商业用地等为主。 5、现状唐家岭农居，规划为工业用地；现状混凝土企业已拆除，规划为商住用地；现状工业企业，规划为娱乐康体用地。	与早期原有规划有相关。	1、唐家岭农居尽快落实规划进行拆迁。 2、邱家头和唐家岭尽快落实规划进行拆迁唐家岭和邱家头农居进行拆迁。 3、尽快落实规划相关企业进行搬迁。 4、建议根据规划最终的实施情况，对于该部分不符合规划用地以杭州鑫富药业有限公司为代表工业企业的应逐步拆除，同时对涉及被工业企业占用的土地进行环境问题调查分析。在此基础上按照规划要求进行开发建设。 5、建议根据规划最终的实施情况，对于该部分不符合规划用的用地内建筑应逐步拆除，同时对涉及被工业企业占用的土地进行环境问题调查分析。在此基础上按照规划要求进行开发建设。	本项目位于临安区锦南街道天目医药港(锦南新城区块)ZX11-H-10地块，与周边最近的敏感点为西南侧约103m处的锦南警务室。
污染防治与环	环境质量	根据临安区近几年的环境空气指标趋势分析污染物整体呈下降趋势，2019年临安区已成为环境空	/	1、根据《浙江省大气污染防治“十三五”规划》、《杭州市大气污染防治	2023年临安区环境空气质量均达标，本项目采用先进工艺

境管理		气质量达标区，但整体形势仍较为严峻。		治“十三五”规划》、《杭州市大气环境质量限期达标规划》和《杭州市打赢蓝天保卫战行动计划》等文件要求开展废气治理夯实成果。 2、实施工业污染防治专项行动，完成35吨以上锅炉超低排放改造，实施重点行业废气清洁排放技术改造，统筹推进能源结构调整、产业结构调整、机动车污染防治、扬尘烟尘整治和农村废气治理专项行动。全面启动区域臭气废气整治工作，开展风险源排查，编制整治方案和项目库，扎实推进全密闭、全加盖、全收集、全处理、全监管等“五全”目标落实。随着上述工作的持续推进，区域环境空气质量必将得到改善。 3、加快现有企业的关停搬迁和转型升级，从源头上减少大气污染物的排放。	及技术装备，从源头减少废气排放，废气通过收集和相应环保设施处理达标后排放，确保项目实施后废气对周围环境不造成明显影响。
	企业污染防治	部分企业VOCs和粉尘等废气的处理设施除效率不甚理想，且不符合当下VOCs等行业整治关于处理设施的要求。	与企业的意识和资质均有关。	从VOCs和粉尘减排入手，从污染源头进行控制：改善生产操作条件，提高废气收集效率，降低废气无组织逸散限制污染物产生，对照VOCs等行业整治的要求，落实整改，提高废气处理效率，减少对周边居民影响。	本项目严格落实污染防治措施，源头控制VOCs的产生，并通过活性炭吸附等废气治理措施有效减少污染物排放。
	风险防范	天目医药港尚未编制环境事件应急预案，无应急防范体系。	天目医药港为新成立规划区，工作	天目医药港管理部门应按照最新要求编制环境事件应急预案，组织应急处置演习，建立防范体系。	本项目位于天目医药港内，要求企业根据相关要求编制完成应急预案，增强环境风险

			尚未展开。		应急能力建设。
	环境 管理	天目医药港目前尚未建立一个完整的环境管理信息系统和按照 IS014000 标准建立环境管理体系。规划区内现有企业和拟进园企业环境统计资料不齐全。	天目医药港为新成立规划区，工作尚未展开。	天目医药港管理部门应设专职环境管理人员，制定并监督实施功能区的环境保护规划；监督、管理和协调区内的环境污染治理和环境综合整治工作；做好规划区企业环保资料的存档工作。	本项目需加强环境监管体系，对废水、废气等都实施企业自行监测和第三方监测。
		规划区内企业基本落实环评手续，部分企业三同时手续不完善，此外部分企业租赁规划区域内现有企业厂房组织生产，环评和三同时手续不完善。	部分企业缺乏法制意识。	落实环评制度及“三同时”制度。管理部门近期加快清理未批先建项目，严禁未经环保审批的进入；对于未进行竣工环保验收的企业，应摸清原因，敦促企业加快完成竣工环保验收。	本项目按照环评要求落实各项污染防治措施和风险防范措施，并落实“三同时”验收管理。

根据分析可知，项目符合现有问题整改清单要求。

3、污染物排放量清单

污染物排放量清单符合性分析见下表：

表2-38 污染物排放量

规划期			规划期		项目情况	符合性
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线		
水污染物总量管控 (t/a)	COD _{Cr}	现状排放量	156.67	天目医药港新增废水不直接排放周边地表水，均为纳管排放，排放量及水质均在临安污水处理二厂处理能力范围内，且临安区域进行替代削减，结合“五水共治”，不会影响水环境质量	项目实施后 COD _{Cr} 、氨氮排放量分别为 1.679t/a、0.084t/a，不会超过总量管控限值。	符合
		总量管控限值	424.94			
		变化量	--			
	NH ₃ -N	现状排放量	21.37			
		总量管控限值	42.5			
		变化量	--			

				目标的实现		
大气污染物总量管 控(t/a)	SO ₂	现状排放量	186.56	天目医药港新增废气均需要从临安区范围内进行替代削减，临安区也将进一步按照达标规划进行减排，从临安整体而言，环 境空气质量趋好	项目实施后 VOCs、SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘总量分别为 1.473t/a、0.433t/a、0.260t/a 和 0.173t/a，可在区域内进行削减替代，不 会超过总量管控限值。	符合
		总量管控限值	79.48			
		变化量	-107.08			
	NO _x	现状排放量	205.53			
		总量管控限值	247.38			
		变化量	--			
	烟粉尘	现状排放量	111.16			
		总量管控限值	60.86			
		变化量	-50.3			
	VOCs	现状排放量	388.93			
		总量管控限值	289.7			
		变化量	-99.23			
危险废物管控限值(万t/a)		现状排放量	9918	可得到妥善处置	项目危废均可得到妥善处置， 不会超过总量管控限值。	符合
		总量管控限值	2185			
		削减量	-7733			

根据分析可知，项目符合污染物排放量清单要求。

4、规划优化调整建议清单

规划优化调整建议清单符合性分析见下表。

表2-39 规划优化调整建议清单

优化调整类型	规划内容	调整建议	调整依据	落实情况
规划产业定位	产业导向为主导产业为健康医药制造、新型医疗器械、健康食品，辅助产业为中医药和旅游循环产业，控制产业为医	锦南新城片区工业区域应发展主导产业及辅助产业，控制产业不发展或发展污染少、产值高的先进制剂类医药	由于锦南新城片区隶属于杭州市临安区锦南新城，区内除工业区域外主要为商	符合，本项目主要从事抗体药原液、试剂、制剂的生产，为园区主导产业，距离周边最近

	药化工实行总量控制。	项目。	业、住宅和学校等，且与临安城区相邻。	的敏感点为西南侧约 103m 处的锦南警务室。与周边敏感点有隔离带。
规划布局	锦南新城片区内颐养路与杭瑞高速交叉东北侧临颐养路科研地块和住宅地块，上述地块北侧隔路紧邻二类工业用地。	建议颐养路与杭瑞高速交叉东北侧科研地块和住宅地块北侧临颐养路设置一定距离的绿化隔离带。	减少规划二类工业用地对周边敏感目标的环境影响。	符合，本项目为二类工业项目，距离周边最近的敏感点为西南侧约 103m 处的锦南警务室。与周边敏感点有隔离带。
	医药产业片区兴业路与杨岱路东北侧规划两处住宅地块，上述两处住宅地块均临近规划3 类工业用地。	建议兴业路与杨岱路东北侧规划两处住宅地块调整为非敏感性用地。	减少规划三类工业用地对周边敏感目标的环境影响。	
环保基础设施规划	目前天目医药港规划范围内市政污水主干管网已全部开通，少部分未开发区域支路管网尚未开通，临安污水处理二厂一期工程剩余处理容量可以满足天目医药港新增的废水排放需要。	根据区域开发情况，及时跟进支路市政污水支路管网的开通进度，同时应加强对天目医药港的废水排放的监督管理，根据天目医药港的发展情况适时启动临安污水处理二厂二期工程的实施。	符合基础设施规划要求。	符合，项目所在区域污水管网已建成，项目废水经厂区污水站预处理达标后，纳入周边市政污水管网，最终进入临安污水处理二厂处理。
	目前天目医药港（医药产业片区）规划范围内设有临安绿能环保发电有限公司，绿能公司仅对临近工业企业进行供热，医药产业片区未设供热管网。	医药产业片区布设开通供热管网，提升供用热效率，建设区域污染物的排放。	符合基础设施规划要求。	符合，本项目所在地供热管网有待完善，项目设置蒸汽发生器为项目供热。

5、环境准入条件清单

环境准入条件清单符合性分析见下表。

表2-40 环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制定依据	符合性分析
锦南新城片区、医药产业片区（产业集聚重点管控单元）	禁止准入类产业	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2019 年版）、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》中的禁止（淘汰）类产业	/	/	天目医药港规划管理要求、三线一单管控要求	符合，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2019年版）、《杭州市产业发展导向目录及产业平台布局指引（2019年

						本)》中禁止(淘汰)类产业。
		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	/	/	《长江经济带发展负面清单指南(试行) 浙江省实施细则》	符合,根据《环境保护综合名录(2021年版)》,本项目不在高污染产品目录中,不在“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”的禁止范围内。
		禁止备案新建扩大产能的钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃项目。钢铁、水泥、平板玻璃项目确需新建的,须制定产能置换方案并公告,实施减量或等量置换	/	/		符合,本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃项目。
	限制准入产业	《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》(2019 年版)、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019 年本)》中的限制类	/	/	/	符合,本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》(2019年版)中的限制类;根据《环境保护综合名录(2021年版)》,本项目不在高污染产品目录中,不属于《杭州市产业发展导向目录及产业平台布局指引(2019年本)》中限制类产业。

生态环境准入条件清单符合性分析见下表。

表2-41 生态环境准入条件清单

环境管控单元		管控要求		项目情况	符合性
区域	类型				
锦南新城片区、医药产业片	产业集聚区重点管控单元	空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位,建立分区差别化的产业准入条件。严格控制加快发展县和重要水系源头地区三类工业项目准入,其中列入国家重点生态功能区的县市严格控	本项目位于临安区天目医药港内,符合相关产业准入条件。根据《浙江省水环境功能区划》,本项目所在区域不涉及重要水系源头地区;根据《国家重点生态	符合

区			制新建三类工业项目，现有的三类工业项目改、扩建不得增加污染物排放总量。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	功能区名录》，本项目所在区域不属于重要生态功能区；园区边界与周边均设有绿化隔离带。	
		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。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。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。加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目实施后新增 COD _{Cr} 、NH ₃ -N、VOCs、SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘总量通过所在区域平衡替代削减，本项目的实施符合总量控制要求。企业厂区实行雨污分流，废水经预处理后纳管至杭州临安排水有限公司二厂处理达标后排放，废气经有效收集处理后，能够达标排放，对环境影响较小，污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。在日常生产过程中加强管理，加强各种处理设施的维修、保养及管理，确保污染治理设施的正常运转，杜绝跑、冒、滴、漏及事故性排放，避免土壤和地下水污染。	符合
		环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险。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。	项目建设投产后，根据相关要求，编制应急预案，并定期进行演练，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强企业风险防控体系建设，在此基础上，本项目的建设符合环境风险管控要求。	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。	本项目采用节能装备，利用新型高效的供配电设备措施，提高了生产效能，节水节能效果明显，本项目所用资源相对较小，也不占用当地其他自然资源和能源，符合资源开发效率要求。	符合

根据上表可知，项目符合环境准入条件清单要求。

6、环境标准清单

表2-42 环境标准清单

类型		环境标准	项目情况	符合性
空间准入标准	产业集聚区重点管控单元	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制加快发展县和重要水系源头地区三类工业项目准入，其中列入国家重点生态功能区的县市严格控制新建三类工业项目，现有的三类工业项目改、扩建不得增加污染物排放总量。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目位于临安区天目医药港，符合相关产业准入条件。根据《浙江省水环境功能区划》，本项目所在区域不涉及重要水系源头地区；根据《国家重点生态功能区名录》，本项目所在区域不属于重要生态功能区；园区边界与周边均设有绿化隔离带。	符合
污染物排放标准	废水	废水纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限制》(DB33/887-2013)；医疗机构废水纳管水质执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)的预处理标准；生物制药的企业废水排放执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表2中的特别排放限值、涉及到化学制药的企业废水排放执行《化学合成类制药污染物排放标准》(GB21904-2008)表3水污染物特别排放限值。	本项目废水纳管执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表2中的特别排放限值。	符合
	废气	工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准；生物制药废气排放执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)中表4大气污染物排放限值中新污染源、涉及化学制药废气排放执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)中表1大气污染物排放限值和表5厂界大气污染物排放限值；注塑等有机废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5中大气污染物特别排放限值工业涂装废气排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)执行表1规定的大气污染物排放限值；规划范围内锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3的燃气锅炉标准，锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB3301/T0250-2018)中表	本项目工艺废气执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中相关限值；锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3的燃气锅炉标准(氮氧化物执行《浙江省空气质量改善“十四五”规划》中相关要求)；饮食业油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)；恶臭污染物排放执行GB14554-93《恶臭污染物排放标准》。	符合

		1 和表 2（现有标准实施之日至 2022.6.30）燃气锅炉限值；饮食业油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）；恶臭污染物排放执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》。		
	噪声	各机关、事业单位、团体和现有工业企业等噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类和 3 类标准；营业性文化娱乐场所、商业经营活动等噪声排放执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的 2 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。	本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，厂界周围敏感点执行 2 类标准。	符合
	固废	一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）以及环保部[2013]36 号公告的修改表单。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及环保部[2013]36 号公告的修改表单，医疗废物还应执行《医疗废物管理条例》（2011 年修订）。	本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）。	符合

根据上表可知，项目符合环境标准清单要求。

综上，本项目建设地位于杭州市临安区天目医药港内，符合规划产业导向；不属于杭州市临安区天目医药港控制性详细规划环评中禁止、限制准入类产业，与规划环评中的生态空间清单、污染物排放总量管控限值清单、现有问题整改清单、规划优化调整建议清单、环境准入条件清单和环境标准清单不存在冲突，符合规划环评中的准入要求。

2.6.5 《太湖流域管理条例》

《太湖流域管理条例》于2011年8月24日经国务院第169次常务会议通过，自2011年11月1日起施行，项目与其中有关条款的符合性分析如下：

表2-43 项目与太湖流域管理条例有关内容符合性分析

条款	内容	项目情况	符合性
第八条	禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	项目不在饮用水水源保护区范围，废水纳管排放，不单独设置排污口。	符合
第二十八条	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的应当依法关闭。在太湖流域新设的企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	项目采取先进的设备和技术工艺进行生产，符合清洁生产要求。外排废水纳入市政污水管网，并严格执行总量控制制度。	符合
第二十九条	新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为： (一)新建、扩建化工、医药生产项目； (二)新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口； (三)扩大水产养殖规模。	本项目属于生物制药项目，不在主要入太湖河道岸线内及两侧1000m范围；废水纳管排放，不新建排污口；不属水产养殖项目。	符合
第三十条	太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为： (一)设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设	项目距离太湖岸线92km。不在太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，不在其他主要入太湖河道自河口上溯至1千米河道岸	符合

	施和废物回收场、垃圾场； (二)设置水上餐饮经营设施； (三)新建、扩建高尔夫球场； (四)新建、扩建畜禽养殖场； (五)新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； (六)本条例第二十九条规定的行为。	线内及其岸线两侧各1000米范围内。	
--	---	--------------------	--

综上，项目符合《太湖流域管理条例》有关要求。

2.6.6 《太湖流域水环境综合治理总体方案》(发改地区[2022]959号)

根据《太湖流域水环境综合治理总体方案》(发改地区[2022]959号)相关规定：除战略新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。

符合性分析：

根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会公告2017年第1号），本项目各产品与目录对比情况见下表：

表2-44 与《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》对比分析一览表

序号	目录			本项目产品与战略性新兴产业分类对比结果
1	4 生物产业	4.1.6 生物医药服务	不同规模的原料、辅料和制剂的委托合同生产（CMO）	本项目生产抗体药原液和制剂，属于4.1.6生物医药服务
2		4.2.3 医用检查检验仪器及服务	各类体外诊断用试剂	本项目生产试剂，属于各类体外诊断用试剂。

根据《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号），本项目各产品与分类目录对比情况见下表：

表2-45 与《战略性新兴产业分类（2018）》对比分析一览表

序号	代码	战略性新兴产业分类名称	国民经济行业代码（2017）	国民经济行业名称	重点产品和服务	本项目产品与战略性新兴产业分类对比结果
1	4.1.1	生物药品制品制造	2761	生物药品制造	/	本项目生产抗体药原液和制剂，属于生物药品制造2761
2	4.2.3	其他生物医用材料及用品制造	2770*	卫生材料及医药用品制造	各类体外诊断用试剂	本项目生产试剂，属于各类体外诊断用试剂。

根据《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》（国经普办字〔2023〕24号），本项目各产品与分类目录对比情况见下表：

表2-46 与《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》对比分析一览表

序号	代码	战略性新兴产业分类名称	国民经济行业代码（2017）	国民经济行业名称	重点产品和服务	本项目产品与战略性新兴产业分类对比结果
1	4.1.1	生物药品制品制造	2761	生物药品制造	该行业全部产品都算作战略性新兴产业产品	本项目生产抗体药原液和制剂，属于生物药品制造 2761
2	4.2.3	其他生物医用材料及用品制造	2770*	卫生材料及医药用品制造	各类体外诊断用试剂	本项目生产试剂，属于各类体外诊断用试剂。

综上，本项目生产的产品均列入战略性新兴产业分类目录，因此，符合《国家发展改革委等部门关于印发太湖流域水环境综合治理总体方案的通知》(发改地区[2022]959号)的审批条件。

2.6.7 《<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》(浙长江办[2022]6号)

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》(浙长江办[2022]6号)，本项目符合性分析如下：

表2-47 项目与浙长江办[2022]6号符合性分析

序号	浙江省实施细则要求（部分内容）	本项目情况	相符性
1	第三条 港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定	本项目不属于港口码头建设项目。	符合
2	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。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行	本项目不属于港口码头建设项目。	符合
3	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、砍伐以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。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定	本项目不涉及自然保护地的岸线和河段范围和Ⅰ级林地、一级国家级公益林；不涉及采石、采砂、采土、砍伐等改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。	符合

序号	浙江省实施细则要求（部分内容）	本项目情况	相符性
4	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。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定	本项目不在饮用水源一级、二级和准保护区的岸线和河段范围内。	符合
5	第七条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定	本项目不在水产种质资源保护区岸线和河段范围内。	符合
6	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生态功能的活动	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
7	第九条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线	本项目不涉及。	符合
8	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	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内。	符合
9	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。	本项目不在《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。	符合
10	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	本项目不涉及。	符合
11	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	本项目距离太湖岸线92km，不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围，且不属于化工项目。	符合
12	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建除外	本项目距离太湖岸线92km，不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围，且不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合

序号	浙江省实施细则要求（部分内容）	本项目情况	相符性
13	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。	项目位于杭州市临安区锦南街道天目医药港，不属于《环境保护综合目录（2021年版）》中高污染项目。	符合
14	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项目	本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划项目。	符合
15	第十七条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于法律法规和政策明令禁止落后产能项目。	符合
16	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的项目。	符合
17	第十九条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于不符合要求的高耗能高排放项目。	符合

综上，项目符合《<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》(浙长江办[2022]6号)中相关要求。

2.6.8 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性

本项目从事试剂、抗体药原液、水针制剂、粉针制剂，属于生物制药行业，与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中相关内容符合性分析如下。

表2-48 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》

序号	排查重点	防治措施	本项目	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；	本项目不涉及储罐。	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、隔膜泵等不泄漏泵； 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；	①项目液体物料采用磁力泵输送； ②项目液体投料采用浸入管给料方式，投料和出料在通风橱内进行，废气通过通风橱负压收集后进入废气处理	符合

		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；	设施处理； ③固体投料在通风橱内进行，废气通过通风橱负压收集后进入废气处理设施处理；	
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；	①项目采用先进的生产工艺和设备，混合过程为密闭体系； ②项目不涉及易挥发有机溶剂的固液分离； ③项目不涉及生物发酵工序； ④项目不涉及取样；	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包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施；	①按照相关规定进行； ②发现泄露点及时修复； ③针对易泄露环节制定针对性措施；	符合
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盖或加盖，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；	①污水处理站产生恶臭区域加盖密闭收集后，通过两级水喷淋装置处理达标后排放； ②定期投放除臭剂；	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；	①本项目涉异味的危险废物采用密闭容器包装并及时清理； ②对危废仓库进行密闭车间集气后，与质检废气一起经活性炭吸附装置处理；	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	本项目研发质检废气和危废仓库废气采用活性炭吸附处理。	符合

		采用吸附浓缩—燃烧技术处理。		
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。	非正常工况排放废气采取有效处理方式。	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 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	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，活性炭更换时间和更换量。台账保存期限不少于三年。	符合

综上，本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中相关要求。

2.6.9 《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性

根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（杭环发〔2024〕49号）等相关要求，本项目位于浙江省杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10地块，属于临安区锦南-玲珑产业集聚重点管控单元（ZH33011220017），对照《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目符合性分析如下。

（1）生态保护红线、环境质量底线及资源利用上线

生态保护红线、环境质量底线及资源利用上线符合性分析详见下表。

表2-49 项目生态保护红线、环境质量底线及资源利用上线符合性分析

有关要求			本项目情况	符合性	
生态保护红线			涉及的生态保护红线，严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。	本项目不涉及生态环保红线。	符合
环境质量底线	大气环境质量底线目标	2025 年，全面消除重污染天气，基本消除中度污染天气，力争 O ₃ 浓度达到拐点，PM _{2.5} 年均浓度稳定控制在 28 微克/立方米以下，努力实现环境空气质量稳定全面达标。	本项目地块所在区域 2023 年属于环境空气质量达标区；本项目废气经处理后可达标排放，不会影响大气环境质量改善目标的实现。	符合	
	水环境质量底	到 2025 年，力争全市水生态环境质量实现“三无、两提升、三个百分百”，	本项目所在地 2023 年水环境质量能达到相关标	符合	

	线目标	即：城市建成区无黑臭水体，地表无劣Ⅴ类水体，无断流（干涸）河流；市控以上地表水优良（达到或优于Ⅲ类）比例与水生生物完整性有不同程度的提升，县级以上城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例达到100%，地表水市控以上断面水质达标率达到100%，国家重要水功能区达标率达到100%。	准要求。本项目废水经处理达标后纳管，纳管废水经杭州临安排水有限公司（临安污水处理厂二厂）处理后达标排放，不会影响区域环境质量改善目标的实现。	
	土壤环境风险防控底线目标	2025年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率达到省下达目标，重点建设用地安全利用率达到97%以上。	本项目不占用耕地，项目采取土壤和地下水污染防治措施的情况下，对土壤环境影响不大，不会突破土壤环境风险防控底线。	符合
资源利用上线	能源利用上线目标	通过一手抓能源供应保障，一手抓能源结构优化，到2025年实现“三保两降两升”的主要发展目标。 ——“三保”：电力、天然气、油品等能源供应保障能力持续增强。到2025年，全市电网110千伏及以上变电容量达到11268万千伏安，天然气供应能力不小于44亿立方米，汽柴油供应能力不小于420万吨。 ——“两降”：即单位GDP能耗、煤炭消费量进一步下降。“十四五”期间，全市单位GDP能耗累计降幅不低于15%，煤炭消费下降目标达到省要求。 ——“两升”：即清洁能源占比、非化石能源占比进一步提升。到2025年，全市清洁能源占比不低于68%，非化石能源占比不低于20%。	本项目所需能源为电能和天然气，用量不大，不会突破区域能源利用上线。	符合
	水资源利用上线目标	到2025年，用水总量目标为32.68亿立方米（含非常水0.48亿立方米）、万元GDP用水量比2020年下降16%、万元工业增加值用水量比2020年下降17%，农田灌溉水有效利用系数达到0.614。	本项目工业用水量较少，不会突破水资源利用上线。	符合
	土地资源利用上线目标	到2025年，杭州市耕地保有量不少于1162.7平方公里，永久基本农田面积控制在968平方公里以内，建设用地总规模不超过2152平方公里，城乡建设用地总规模不超过1752平方公里，人均城镇建设用地面积控制在94平方	本项目位于临安区锦南街道天目医药港，根据其土地证，项目用地性质为工业用地，新增用地面积约为33327平方米，不会突破土地利用资源上线。	符合

		米以内，万元GDP地耗不超过9.7平方米。		
--	--	-----------------------	--	--

(3) 环境管控单元准入清单

表2-50 环境管控单元准入清单符合性分析

环境管控单元编码	管控单元	生态环境准入清单	有关要求	本项目情况	符合性
ZH33011220017	临安区锦南-玲珑产业集聚重点管控单元	空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划布局居住、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。	本项目所在地为工业用地，符合该区块的功能定位，符合产业准入条件。项目所在地周围主要为工业企业，企业周边已设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合
		污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	本项目实施雨污分流，本项目产生的废气经治理后可达标排放，对环境影响较小，废水经处理达标后纳管。本项目污染物排放总量可在区域内替代削减。	符合
		环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	企业建设投产后，应依据相关规定编制突发环境事件应急预案，定期进行演练，加强企业风险防控体系建设。在此基础上，本项目的建设符合环境风险管控要求。	符合

综上可知，项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》管控要求。

2.6.10 “三区三线”符合性

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）、《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”分别对应在城镇空间、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。

本项目位于杭州市临安区锦南街道天目医药港，经对照浙江省“三区三线”划定成果，项目位于城镇空间内，所在区域不涉及永久基本农田和生态环保红线，

详见附图9。

2.6.11 《浙江省化工医药试验基地和试验项目安全管理办法（试行）》符合性

根据《浙江省化工医药试验基地和试验项目安全管理办法（试行）》（浙应急危化[2023]151号），该办法适用于浙江省化工医药试验基地及试验项目的安全管理，不适用于实验室研究和不涉及化学反应、危险化学品溶剂回收的试验项目以及工业化生产项目。

本项目包括抗体药原液和制剂中试车间、抗体药原液和制剂实验室研究、试剂实验室研究。其中抗体药原液和制剂实验室研究、试剂实验室研究属于实验室研究，抗体药原液和制剂中试车间不涉及化学反应和危险化学品溶剂回收。

综上，本项目不属于《浙江省化工医药试验基地和试验项目安全管理办法（试行）》（浙应急危化[2023]151号）的管理范围。

第3章 建设项目概况与工程分析

3.1 与本项目相关原审批

浙江隆基生物技术有限公司成立于2021年，在位于杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10地块（规划总面积33327平方米）的土地上新建厂房进行生产。

企业于2023年1月报批了《临政工出[2022]4号年产3亿人份试剂生产线项目环境影响报告表》，并于2023年3月取得杭州市生态环境局批复（杭临环评审[2023]17号），该项目批复后，仅在地块内建设厂房，未建设实施本项目生产和研发内容。

3.1.1 现有项目产品方案

企业现有项目产品方案如下：

表3-1 现有项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	审批产能
1	试剂	人份/a	3亿

3.1.2 主要生产设备

现有项目主要生产设备见下表。

表3-2 现有项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格	审批数量(台/套)
生产设备			
1	全自动装配线	H-BSD-QYZF-E	20
2	组合式空气处理机组	TAC0813CHW	20
3	转轮除湿空调机组	DXB-2000	10
4	螺杆式空气压缩机（压缩空气系统）	XS-40/8	15
5	封口机	SF-150	160
6	标签打印机	GW-02	79
7	压板机	GRK-TW01	60
8	压板机	百思达	75
9	喷码机	A410PLUS-60SI	100
10	德业除湿机	DY-ZL1500D	42
11	德业除湿机	DY-ZL4000	12
12	粘膜机	GA-NCL-002	20
13	电热鼓风干燥剂	DHG-9620A	80
14	喷金机	HM3030	20
15	冷水机组	19XR6Y66C89VGE52	5
16	点膜仪	GA-FDS-004-3	20

17	切割机	WRF-QG001	10
18	离心机	CR21G II	20
19	玻纤喷洒机	WRF-YG004	2
20	纯化水制备系统	1t/h	1
实验设备			
1	冰箱	MDF-U3286S	60
2	蒸发器	RE-52CS-1	1
3	培养箱	DHP-9272	20
4	离心机	Sorvall LYNX 4000	5
5	立式压力蒸汽灭菌器	YXQ-LS-50S II	15
6	PCR 扩增仪	9700	10
7	pH 计	PB-10	5
8	除湿机	HT-901	2
9	振荡器	IS-RDS6C5	16
10	氨基酸分析仪	/	1
11	超声波细胞粉碎机	JY92-IIDN	2
12	磁力搅拌器	Jan-85	12
13	洁净工作台	SW-CF-1F	15
14	显微镜	XDS-1B	5
15	低温恒温反应浴	DFY-5/40	3
16	电烙铁	TK-936SS	1
17	电热鼓风干燥箱	DHG-9620A	7
18	电泳仪	DY-A	2
19	电子天平	JY20002	11
20	多组输出直流电源供应器	GPS-4303C	1
21	风冷管道式空调机组	TSA50GR	2
22	浮游细菌采样器	JYQ- II	1
23	全自动化学发光免疫分析仪	Shine i2910	4
24	蠕动泵驱动器	BT01-100	18
25	生化分析仪	/	1
26	生物安全柜	BSC-1100 II B2-X	6
27	通风橱	光速	5
28	微生物限度专用过滤系统	ZW-300	1
29	细胞计数仪	countess II fl	1
30	循环水式多用真空泵	SH2-D(111)(ABS 型.防腐)	1
31	医用泄漏电流测试仪	CS2675FX	1
32	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4

3.1.3 主要原辅材料

现有项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表3-3 现有项目主要原辅材料消耗清单 单位:t/a

序号	原料名称	单位	年用量	规格
生产用原辅材料				

1	玻纤纸	t/a	25.5	/
2	NC 膜	t/a	20	/
3	标记垫纸	t/a	16	/
4	卡板	t/a	7500	/
5	拭子	t/a	900	/
6	十水合四硼酸钠	kg/a	250	500g/瓶
7	乙二胺四乙酸二钠	kg/a	38	250g/瓶
8	氯化钠	t/a	1.3	500g/瓶
9	十二水合磷酸氢二钠	t/a	0.8	500g/瓶
10	二水合磷酸二氢钠	kg/a	56	500g/瓶
11	蔗糖	kg/a	50	500g/瓶
12	表面活性剂	L/a	408	5000mL/桶
13	酪蛋白钠盐	kg/a	580	1000 g/瓶
14	液体生物防腐	L/a	204	3600mL/瓶
15	聚乙烯吡咯烷酮	kg/a	125	1000g/瓶
16	胆酸	kg/a	60	2500g/桶
17	2-(N-吗啉)乙磺酸一水物	kg/a	10.5	500g/瓶
18	海藻糖	kg/a	18	1000 g/瓶
19	S-17	kg/a	240	7kg/桶
20	盐酸（37%）	L/a	50	500mL/瓶
21	三羟甲基氨基甲烷	t/a	0.7	1000g/瓶
22	1-(3-二甲氨基丙基)-3-乙基碳二亚胺盐酸盐	kg/a	3.5	100g/瓶
23	曲拉通 X-100	L/a	10	500mL/瓶
24	乳胶	L/a	40	100mL/瓶
25	牛血清白蛋白	kg/a	380	500g/包
26	溶剂型油墨	t/a	1	750mL/瓶
27	稀释剂	t/a	5	750mL/瓶
28	UV 油墨	t/a	3	750mL/瓶
29	清洗剂	t/a	1	1000mL/瓶
实验室试剂				
1	ProClin 300	L/a	100	3600mL/桶
2	硫酸（98.3%）	L/a	200	500mL/瓶
3	无水乙醇	瓶/a	36	500mL/瓶
4	新洁尔灭	瓶/a	9	500mL/瓶
5	高锰酸钾	kg/a	1	500g/瓶
6	R2 琼脂培养基	kg/a	320	250g/瓶
7	大豆酪蛋白琼脂培养基（TSA）	kg/a	3200	250g/瓶
8	氯化钠	kg/a	800	500g/瓶
9	草酸钠	kg/a	0.5	100g/瓶

3.1.4 现有项目生产工艺流程

现有项目验收时的生产工艺与原审批情况基本一致，具体如下：

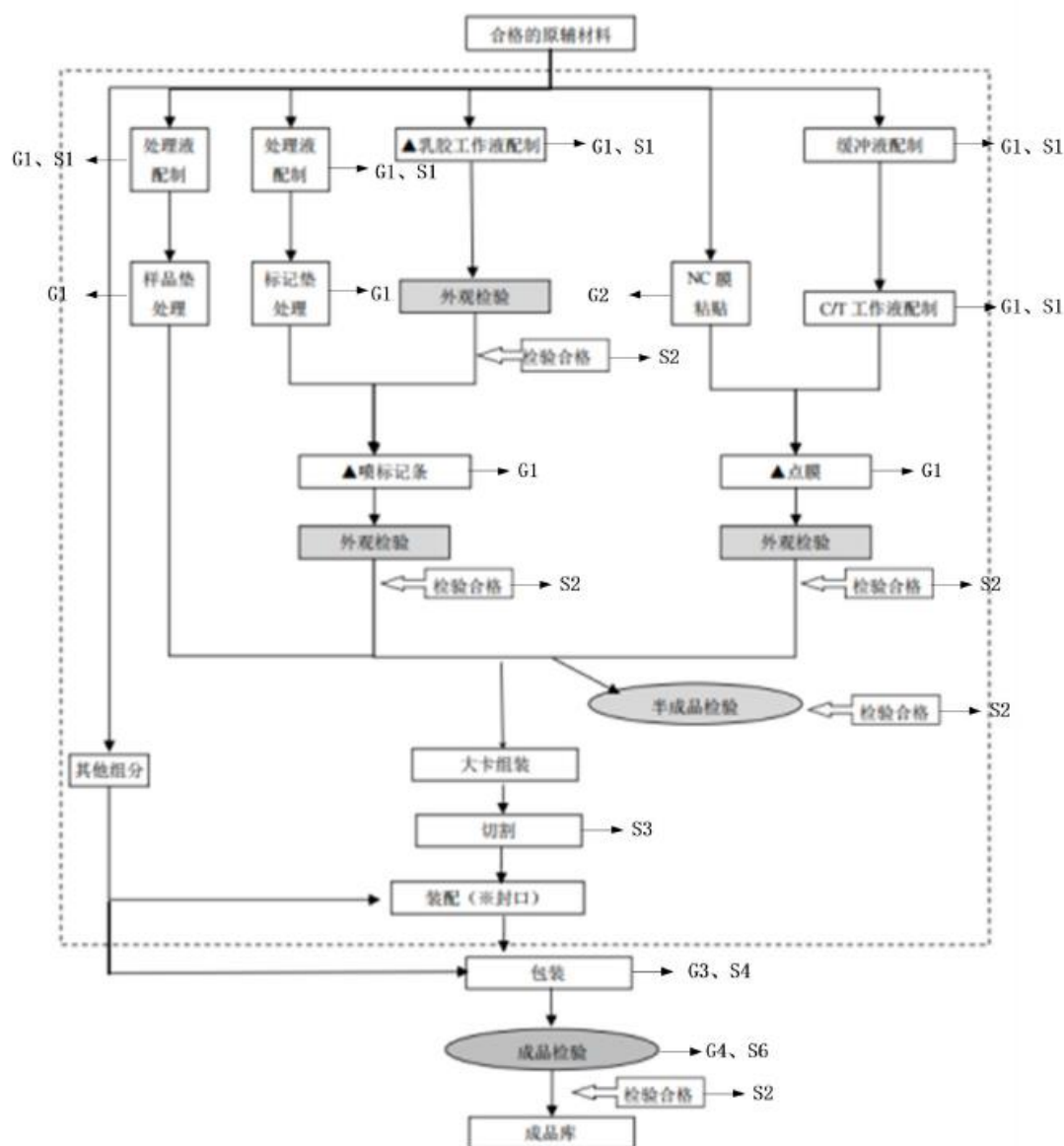


图 3-1 现有项目生产工艺流程图

3.1.5 现有项目污染源强

现有项目已审批未建设实施，其建设内容拟在本次项目中一起评价，故本次评价仍按原环评审批量核定其污染物排放量，具体如下：

表3-4 现有项目审批的污染源强及总量指标

污染物		原审批排放量 t/a	总量控制指标 t/a
废水	废水量	6986.5	--
	COD _{Cr}	0.279	0.279
	氨氮	0.014	0.014
废气	VOCs	1.725	1.725
固体废物	一般废包装材料	2	--

(产生量)	边角料	84.62	--
	废滤芯及废反渗透膜	0.5	--
	危险废包装材料	2.5	--
	废抹布	0.1	--
	不合格品	8.5	--
	废活性炭	34.439	--
	废液	10.644	--
	实验废物	0.2	--
	污泥	3	--

3.2 项目概况

3.2.1 基本情况

1. 项目名称：临政工出【2022】4号年产3亿人份试剂生产线项目
2. 建设单位：浙江隆基生物技术有限公司
3. 项目性质：新建
4. 建设地点：浙江省杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10 地块。具体地理位置见附图 1。
5. 项目建设规模：3 亿人份试剂/年，水针制剂 120 万支/年，粉针制剂 66.7 万支/年，详见产品方案。
6. 主要建设内容：企业拟在杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10 地块（总用地面积 33327 平方米）建设临政工出[2022]4 号年产 3 亿人份试剂生产线项目，购置生物反应器、层析柱、搅拌机、灌装线、冻干机、全自动装配线、压板机、点膜仪等生产设备，同时建设与之配套的研发质检实验室、中试车间、公用工程设备和环保工程设备等基础设施，用于生产卫生材料及医药用品和抗体药研发产品，项目建成后，形成年产 3 亿人份体外诊断试剂、120 万支抗体药水针制剂、66.7 万支抗体药粉针制剂的生产规模。
7. 工程投资：项目总投资 45000 万元，其中环保投资 980 万元。

3.2.2 项目建设内容

本项目新建厂房，厂区总占地面积 33327 平方米(49.99 亩)，厂房及辅助用房总建筑面积 79296m²。项目主要技术经济指标见表 3-5，主要工程内容见表 3-6。

表3-5 建设项目主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数量	备注
一	生产规模	抗体药原液	kg/a	8000
				全部用于抗体药制剂生产，

序号	名称			单位	数量	备 注	
						80 批次/年，生物细胞培养	
		水针制剂		万支/a	120	150mg/支，单纯制剂灌装	
		粉针制剂		万支/a	66.7	90mg/支，制剂灌装加冻干	
		试剂		亿人份/a	3	体外诊断试剂，1 人份/盒、20 人份/盒、40 人份/盒等	
	研发中试 规模	抗体药原液		kg/a	500	全部用于抗体药制剂研发，20 批次/年，单批次 25kg	
		水针制剂		万支/a	7.5	15 批次/年，单批次 0.5 万支	
		粉针制剂		万支/a	4.17	5 批次/年，单批次 0.83 万支	
二	年工作日			天	300	--	
	生产班制			h/班	8	抗体药原液三班制，其余一班班制	
三	劳动定员			人	300	--	
四	建筑 规模	其中	总占地面积		m ²	33327	约 50 亩
			总建筑面积		m ²	79295.64	--
			地上总建筑面积		m ²	74798.14	--
			其中	1#厂房	m ²	14912.30	4 F，H=23.55m
				2#厂房	m ²	14912.30	4 F，H=23.55m
				3#厂房	m ²	14912.30	4 F，H=23.55m
				4#厂房	m ²	18807.52	7 F，H=34.80m
				办公楼	m ²	10965.34	9F，H=41.30m
				配电房	m ²	206.52	1F，H=3m
		门卫		m ²	30	1F，H=3m	
地下总建筑面积		m ²	4497.50	--			
五	本次项目总投资			万元	45000	--	
六	本次项目预计年均销售收入			万元	37200	--	
七	本次项目利润总额			万元	11160	--	
八	本次项目利税			万元	17112	--	

表3-6 项目工程内容

序号	项目名称	标准	单位	合计	备 注
一	主体工程				
1	抗体药原液生产车间	洁净区	m ²	2700	新建, 位于 3#厂房 2F
2	水针制剂(粉针)生产车间	洁净区	m ²	500	新建, 位于 3#厂房 1F
3	抗体药原液中试车间	洁净区	m ²	1700	新建, 位于 3#厂房 3F
4	水针制剂(粉针)中试车间	洁净区	m ²	350	新建, 位于 3#厂房 3F
5	试剂生产车间	洁净区	m ²	21990	新建, 位于 1#和 2#厂房的 2~4F
二	辅助、附属工程				
1	1#实验室	框架	m ²	3660.32	位于 1#厂房 1F, 主要为试剂的研发质检

序号	项目名称		标准	单位	合计	备 注
2	3#实验室		框架	m²	3660.32	位于 3#厂房 4F，主要为抗体药原液和制剂的质检
3	4#实验室		洁净区	m²	2600	位于 4#厂房 2F，主要为抗体药原液和制剂的研发
4	门卫		框架	m²	30	1F
5	厂内预留发展车间		--	m²	3660.32/ 13176.9	2#厂房 1F 和 4#厂房
三	储运工程					
1	原料仓库		框架	m²	970/1600	3#，4#厂房 1F
2	危化品库		框架	m²	16	3#厂房 1F
3	冷库		框架	m²	171.4/330.4	3#厂房 1~3F，4#厂房 1~2F，冷媒采用制冷剂 R404a、R507 等环保冷媒，存放部分原料和全部产品。
四	公用工程					
1	给水工程	自来水	自来水	万 m³/a	4.62696	--
2		纯水	纯水	万 m³/a	1.488	新建 2 套纯水制备设备，其中 1 套纯水制备能力 6.0m³/h，注射用水制备能力为 3.0m³/h，另外 1 套纯水制备能力为 1m³/h，工艺为预处理+反渗透+EDI
3		注射用水	注射用水	万 m³/a	0.68459	
4	排水工程		--	m³/a	41969.1	清污分流，雨污分流，生产废水经厂区污水处理站处理达标后纳管，纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水直接纳管，员工生活污水经厂区化粪池预处理后达标纳管，最终由杭州临安排水有限公司二厂处理排放。
5	电(常开容量)		380V	万 kWh/a	645	--
6	市政天然气		--	万 m³/a	76.8	新建 6 套蒸汽发生器，每套 1.0t/h
7	室内外消防用水		0.58Mpa	L/S	10/25	--
8	压缩空气		0.8Mpa	m³/min	22.4	新建 3 台 11.2m³/min 空压机，两用一备
9	冷库		--	m²	171.4/330.4	3#厂房 1~3F 冷库总面积为 171.4m²，4#厂房 1~2F 冷库总面积为 330.4m²
10	制冷系统		--	--	--	新建 3 台风冷制冷机组（单台制冷量为 1580kw）和 1 台风冷热泵（制冷量 1250kw，制热量 1640kw），位于 3#厂房顶楼

序号	项目名称		标准	单位	合计	备 注
11	洁净车间空气净化系统		--	--	--	本项目 C 级洁净区房间换气次数为 25 次/h, D 级洁净区房间换气次数为 15 次/h。净化车间选用卧式组合式净化空调机组, 新风与回风在空调机内经冷却干燥或加热加湿处理到需要的送风参数, 空气同时又经粗效过滤、中效过滤、高中效过滤后, 经安装在房间顶上的高效过滤器送风口送入净化房间, 回风夹墙下部回风。
12	环境消毒		--	--	--	项目采用 70%乙醇溶液和无菌复方过氧化物消毒剂进行环境消毒, 采用喷洒和擦拭方式。
五	环保工程					
1	事故应急池		地下	m ³	220	位于 3#厂房地下
2	污水处理系统		半地下	套	1	厂区污水处理站位于 2#厂房西侧, 规模为 100t/d, 采用工艺为中和除磷+A/O 生化+消毒
3	废气处理设施	抗体药原液、制剂质检单元废气处理设施 (DA001)	--	套	1	废气经通风橱收集后, 通过一套活性炭吸附装置处理后高空排放。
4		抗体药原液、制剂研发单元废气处理设施 (DA002)	--	套	1	废气经通风橱收集后, 通过一套活性炭吸附装置处理后高空排放。
5		试剂研发质检单元废气处理设施 (DA003)	--	套	1	废气经通风橱收集后, 通过一套活性炭吸附装置处理后高空排放。
6		蒸汽发生器燃烧废气处理设施 (DA004~DA009)	--	套	1	废气经低氮燃烧器处理后高空排放。
7		污水处理站恶臭处理设施 (DA010)	--	套	1	废气经加盖密闭和管道收集后, 经一套二级喷淋处理装置处理后高空排放。
8	危废仓库		--	m ²	40	3#厂房 1F
9	一般固废仓库		--	m ²	30	3#厂房 1F

3.2.3 产品方案

表3-7 项目产品方案一览表

表3-8 项目产品匹配性分析

表3-9 本次研发中试规模一览表

3.2.4 总图布置

本项目位于浙江省杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10地块，项目共有4幢厂房及1幢办公楼。1#~3#厂房位于厂区东侧，4#厂房位于厂区西侧，办公楼位于厂区中间，其中1#、2#厂房2F~4F为试剂生产车间，1#厂房1F为试剂的研发质检；3#厂房1F为水针制剂（粉针）生产车间，3#厂房2F为抗体药原液生产车间，3#厂房3F为抗体药原液及制剂的中试车间，3#厂房4F为抗体药原液及制剂的质检；4#厂房2F为抗体药原液和制剂的研发。

原料和产品仓库位于3#厂房1F、4#厂房1F，危化品库位于3#厂房1F；危废仓库和一般固废仓库位于3#厂房1F；2#厂房1F和4#厂房3~7F为厂区预留发展空间，污水处理站位于2#厂房西侧。详见附图3。

表3-10 项目总图经济技术指标一览表

主要经济指标						
序号	项目			单位	数据	备注
1.	总用地面积			m ²	33327	约 50 亩
2.	总建筑面积			m ²	79295.64	/
3.	其中	地上总建筑面积		m ²	74798.14	/
4.		其中	1#厂房（多层丙类）	m ²	14912.30	/
5.			2#厂房（多层丙类）	m ²	14912.30	/
6.			3#厂房（多层丙类）	m ²	14912.30	/
7.			4#厂房（高层丙类）	m ²	18807.52	/
8.			办公楼（二类高层）	m ²	10965.34	/
9.			配电房（单层）	m ²	206.52	/
10.			门卫（单层）	m ²	30	/
11.		地下总建筑面积		m ²	4497.50	/
12.	总占地面积			m ²	15221.28	/
13.	其中	1#厂房（多层丙类）		m ²	3660.32	/
14.		2#厂房（多层丙类）		m ²	3660.32	/
15.		3#厂房（多层丙类）		m ²	3660.32	/
16.		4#厂房（高层丙类）		m ²	2635.38	/
17.		办公楼（二类高层）		m ²	1316.56	/
18.		配电房（单层）		m ²	206.52	/

19.		门卫（单层）	m ²	30	/
20.		建筑密度	%	45.67	/
21.		容积率		2.24	/
22.		机动车停车位	个	376	/
23.	其中	地上	个	283	/
24.		地下	个	93	/
25.		绿地率	%	5.10	/

3.2.5 公用工程

1. 给水：

(1)自来水：项目用水由市政自来水管网供给，本项目耗水量约 4.62696 万 m³/a。

(2)注射用纯水：本项目建设 2 套纯水制备装置，其中 1 套纯水制备能力 6.0m³/h(产水率 70%)，注射用水(EDI 超纯水)制备能力 3.0m³/h，另外 1 套纯水制备能力 1m³/h(产水率 70%)。项目设置纯水设备能满足需求。制备工艺如下：

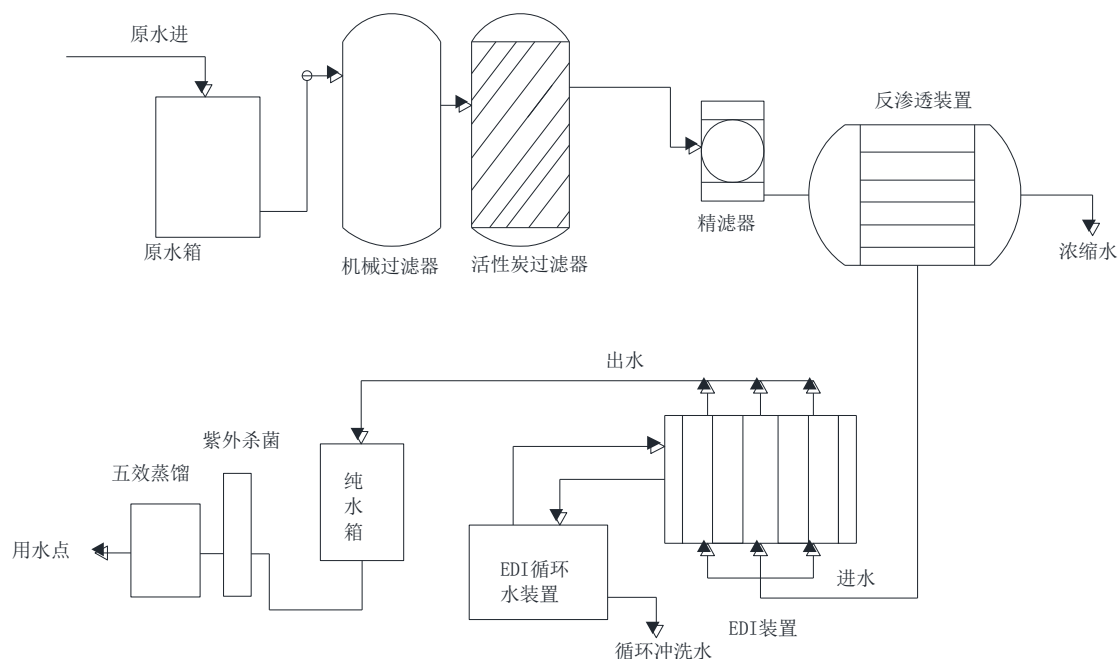


图 3-2 注射用水制备流程图

软水制备系统：由原水箱→原水泵→板式换热器→多介质过滤器→双软化过滤器→活性炭过滤器组成；软化水制备系统产水分成两路，一路给纯化主机供水，一路给软水罐供水；

纯水主机：由软化水制备系统供水，由保安过滤器→板式换热器→双级高压泵→双级反渗透系统→EDI 系统等组成，纯水水质符合中国药典，中国 GMP，EP 等最新版纯化水水质标准。

注射水机：由纯水分配系统供纯水，蒸馏水机制备注射水；注射水水质符合中国药典，中国 GMP，EP 等最新版注射水水质标准。

软化水制备系统：主要用于去除悬浮颗粒和可吸附杂质，SDI 值，硬度，余氯等，符合反渗透，EDI，工艺软化水点水质要求。

反渗透装置：用于初步去除无机盐类、有机杂质和细菌病毒等。

EDI 装置：将电渗析和离子交换技术相结合，利用两端电极高压使水中带电离子移动，并配合离子交换树脂及选择性树脂膜以加速离子移动去除，从而达到水纯化的目的。在 EDI 除盐过程中，离子在电场作用下通过离子交换膜被清除。同时，水分子在电场作用下产生氢离子和氢氧根离子，这些离子对离子交换树脂进行连续再生，以使离子交换树脂保持最佳状态。EDI 可以进一步去除盐分(如钠、钙、镁、硝酸盐)，去率可以高达 99%以上。

2. 排水：项目排水实施雨污分流、清污分流、污废分流。项目生产废水经厂区污水处理站处理达标后纳管，蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水直接纳管，员工生活污水经厂区化粪池预处理后达标纳管，最终由杭州临安排水有限公司二厂处理达标后排放。

3. 供电：项目用电由园区电网统一供给，厂内配建配电的设施。项目实施后全厂最高耗电量 645 万 kWh/a。

4. 天然气：本项目天然气来自天然气管网，厂内建有 6 台 1.0t/h 蒸汽发生器。天然气的用量约为 76.8 万 m^3/a ，主要用于工艺注射用水发生及分配、纯蒸汽发生、工艺污水处理以及空调热水热源。

5. 冷库：本项目产品需要在 $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ 环境下存放，新建总面积为 501.8m^2 冷藏库，3#厂房 1~3 层共设置 10 个总面积为 171.4m^2 的冷库；4#厂房 1~2 层共设置 5 个总面积为 330.4m^2 的冷库。冷媒采用环保型制冷剂 R404a（五氟乙烷、三氟乙烷和四氟乙烷的混合物）和 R507（五氟乙烷和三氟乙烷的混合物）。R404a 和 R507 不含氯原子，对臭氧层不起破坏作用，具有良好的安全性能(不易燃、不爆炸、无毒、无刺激性、无腐蚀性)的制冷剂，为当前世界绝大多数国家认可并推荐使用，也是目前主流的环保制冷剂。

正常工况下制冷剂运行在密闭的循环中，不会对周围环境造成污染，且本项目制冷面积小，冷库环境温度要求不高($2\sim 8^{\circ}\text{C}$)，因此制冷剂的循环量很小，

潜在的环境风险较低，冷藏库在正常运行时无污染物产生。

6. 供气：压缩空气主要用于工艺设备、灌装线，以及仪表用气，用气压力 6bar 以下，总用气量约 22.4m³/min。配置 3 台 11.2m³/min 无油螺杆空压机(两用一备)，排气压力 7.5bar。

7、制冷系统

本项目采用风冷机组用于空调和工艺生产，其中 3 台风冷制冷机组，单台制冷量为 1580kw；1 台风冷热泵，制冷量 1250kw，制热量 1640kw。

8、空调净化系统

空气净化系统是通过风管将空气处理设备、高效过滤器、送回风口等末端装置连接起来，形成一个完整的空气循环系统，空气净化系统是使洁净室空气净化度达到一定级别，使洁净室具有控制污染、排除污染干扰的能力。不同分区之间的洁净度通过分区间的过滤设备和空调机组的正压实现。同时利用空气净化系统控制洁净室的温度、湿度，使其达到合格的范围内。

根据《药品生产质量管理规范》(2010 年修订版)、《保健食品良好生产规范》、《医药工业洁净厂房设计规范》(GB50457-2019)的要求，本项目生产车间以 C 级、D 级、CNC 为主，具体见附图 4 车间平面布局图。原料库和产品库对洁净级别无要求。

表3-11 各级别空气悬浮粒子的标准

洁净度级别	悬浮粒子最大允许(个/m ³)			
	静态		动态	
	≥0.5μm	≥5.0μm	≥0.5μm	≥5.0μm
A 级（100 级）	3520	20	3520	20
B 级（100 级）	3520	29	352000	2900
C 级（10000 级）	352000	2900	3520000	29000
D 级（100000 级）	3520000	29000	不作规定	不作规定

本项目 C 级洁净区房间换气次数为 25 次/h，D 级洁净区房间换气次数为 15 次/h。净化车间选用卧式组合式净化空调机组，新风与回风在空调机内经冷却干燥或加热加湿处理到需要的送风参数，空气同时又经粗效过滤、中效过滤、高中效过滤后，经安装在房间顶上的高效过滤器送风口送入净化房间，回风夹墙下部回风，满足工艺要求的 C 级、D 级净化要求。

空调净化系统流程图如下图所示：

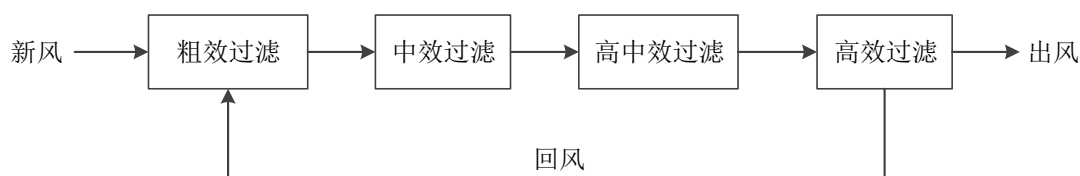


图 3-3 空调净化系统流程图

本项目对环境洁净度要求一般，主要采取以下措施以达到洁净度要求：

- (1) 采用空气净化系统，并定期清理及维护，以保证其正常有效运行；
- (2) 在车间入口处设置换衣间和消毒间，减少外部带入的粉尘；
- (3) 制定定期或不定期卫生检查计划，将全面检查与抽查、问查相结合，主要检查各项制度的贯彻落实情况。卫生管理人员负责各项卫生管理制度的落实，每天在营业后检查一次卫生，检查各岗是否有违反制度的情况，发现问题，及时指导改进，并做好卫生检查记录备查。每周 1-2 次全面现场检查，对发现的问题及时反馈，并提出限期改进意见，做好检查记录。

(4) 本项目生产车间安装有效的通风设备，其空气流向应从清洁区域流向非清洁区域，采用机械通风时，C 级洁净区换气次数为 25 次/h，D 级洁净区换气次数为 15 次/h。准清洁区及清洁作业区应相对密闭，设有空气处理装置和空气消毒设施。必需安装粗效和中效空气净化设备，保证空气循环次数。洁净厂房温度应控制在 18℃-26℃之间。洁净厂房入口处应分别设有人员和物料的净化设施。

9. 消防：项目建筑物按《建筑设计防火规范》设计，并在建筑物内设置火灾报警装置，主要环节设置干粉灭火器。室外设置 25L/S 消防栓。

10. 环境消毒：项目实施后采用 70%乙醇溶液、无菌复方过氧化物消毒剂和新洁尔灭进行环境消毒，采用喷洒和擦拭方式，年用无水乙醇溶液 1500L、过氧化物消毒剂 2362.5L、新洁尔灭 1500L。过氧化物消毒剂成分为 5%过氧乙酸、20~25%过氧化氢、余量为水。

11. 原材料及产品的贮运：项目各种物料根据其理化性质分类贮运，各种物料之间保持必要的距离，个别物料设隔离带。

外购原辅材料及产品由汽车运输。厂区内运输：固体物料由小车运输；液体物料采用桶装，人工小车搬运至生产区后使用。

3.2.6 生产组织、工况及劳动定员

1. 生产组织、劳动定员

本项目劳动定员 300 人，抗体药原液实行 3 班生产，其他生产线实行 1 班生产，每班 8 小时，年工作日 300 天，厂内设食堂，不设宿舍。

2. 生产工况：年生产批次、批次周期、同时运转批次数等。

本项目工艺流程中的控制环节为上游细胞培养过程中的反应器放大培养(含细胞收获)阶段(约需 15 天)，根据项目设计方案，主要控制单元生产工况如下：

表3-12 项目主要控制单元生产工况

序号	产品	生产单元	*单批产量	生产批次	批次周期	同时运转批次	年操作时间	设计产能	本项目产能	设备负荷
			kg/批	批/a	d/批	/次	h/a	kg/a	kg/a	%
1	抗体药原液	上游放大培养 2000L	100(含蛋白 3)	80	15	4	7200	8600(含蛋白 258)	8000(含蛋白 240)	93
*注：放大培养所用生物反应器最大容量 2000L，单批最高产量约 400kg，考虑上下游工艺过程的衔接，此处每批产量指放大培养后收获的初级产品(详见物料平衡)。每批次初级产品经后道纯化后可得约 100kg 产品，合计 8000kg/a。										

由上可知，项目主要控制单元的生产负荷为 93%，设备利用率较高，设备配置与设计产能较为匹配。

3.3 项目主要原辅材料及生产设备

3.3.1 主要原辅材料消耗

1. 原辅材料用量

本项目原辅材料消耗清单如下：

表3-13 项目主要原辅料消耗情况一览表

2. 原辅材料组分及理化性质

表3-14 项目主要原辅材料理化性质

3. 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析

表3-15 重点管控新污染物清单符合性

3.3.2 主要生产设备

表3-16 本项目主要生产设备清单

表3-17 项目生产设备产能匹配性分析

3.4 影响因素分析

3.4.1 生态影响因素分析

本项目位于杭州市临安区锦南街道天目医药港，为生物制药类项目。根据现场踏勘，项目周边主要为工业用地和空地，无饮用水源保护区、无地下水取

水口，无珍稀动植物资源等生态保护目标。评价范围内基本均为人工生态系统，空间异质性不大。

项目对生态环境的影响主要来自生产过程中“三废”排放对环境造成的影响，其环境影响主要集中在厂区周边范围。项目所采涉及的原料以及排放的污染物中无致癌、致畸、致突变物质和持久性有机污染物。另外，本项目采用细胞培养法进行抗体药原液生产，无需通过接种病毒获取抗原，因此生物安全问题较小，对生态环境影响不大。

3.4.2 污染影响因素分析

根据环境影响因素识别结果可知，项目环境影响主要体现在运营期，主要污染因素有以下几点：

1. 项目废气包括：缓冲液和补料培养基配制过程废气、细胞培养过程中的培养废气、研发质检单元废气、环境消毒过程废气、试剂生产废气、污水站恶臭、蒸汽发生器燃气废气、灭活臭气、危废仓库废气以及食堂油烟废气。

2. 项目产生的废水主要包括：抗体药原液工艺废水、中试线工艺废水、清洗废水、研发质检单元废水、倒罐废水、蒸汽消毒废水、层析柱保存废水、废气喷淋设施排水、纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水、生活污水等。废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、粪大肠菌群等。

3. 项目固废主要为：废三角瓶、液管，废塑料培养袋，各类废过滤器，一般废包装材料，沾染化学品的废包装材料，废一次性组件，不合格品、报废产品，实验室废液和清洗废液，废一次性手套、鞋套、头罩等，水处理污泥，废培养基，废活性炭，废矿物油及包装桶，纯水制备固废，废生物安全柜过滤器滤芯，废空气滤膜以及职工生活垃圾。本评价主要分析各类固体废物处置利用途径的可行性。

4. 项目噪声主要为各类机械加工设备和风机、泵、空压机等辅助设备运行噪声等。主要考虑噪声排放对厂界的定影响。

5. 本项目所采用的危险化学品有乙酸、过氧乙酸、甲醇、乙醇、乙腈、丙酮等，除乙醇、乙酸外，其他危化品主要用于研发、检验、消毒等环节，可能发生的主要风险事故为各类液体化学品泄漏、火灾爆炸以及废水、废气事故排放。环评主要针对最大可信事故的环境风险影响程度进行预测分析，同时就主

要的环境风险事故提出必要的防范措施。

6. 本项目采用细胞培养法进行抗体药原液生产，细胞表达的单抗属于蛋白质，在体外不具有生物活性，生物安全问题较小，因此本次评价重点关注污染影响因素。

3.4.3 生产工艺流程

一、总工艺流程图

二、抗体药原液

1、抗体药原液生产工艺流程

2、抗体药原液研发

三、水针（粉针）制剂

1、水针（粉针）制剂生产工艺流程

2、水针（粉针）制剂研发

四、中试线研发工艺

五、试剂

1、试剂生产工艺流程

2、试剂研发

六、其他说明

3.4.4 物料平衡

1、抗体药原液生产线物料平衡

抗体药原液生产过程物料平衡详见下表。

表3-18 抗体药原液生产过程物料平衡

工段	投入(80 批次/a)			产出(80 批次/a)			
	物料名称	kg/批	kg/a	产物名称	kg/批	kg/a	去向
CD 培养基配制	CD 培养基	44.452	3556.16	CD 培养基液	1464.024	117121.92	细胞复苏、种子培养、放大培养
	泊洛沙姆 188	1.464	117.12				
	MSX	极少量	极少量				
	注射用水	1418.108	113448.64				
	合计	1464.024	117121.92	小计	1464.024	117121.92	--
补料培养基配制	补料培养基 A	72.416	5793.28	补料培养基液	781.1	62488	放大培养
	补料培养基 B	3.879	310.32				
	碳酸氢钠	2	160				
	葡萄糖	90	7200				
	5mol/LNaOH 溶液	14.1	1128				
	消泡剂	1	80				

	注射用水	597.705	47816.4					
	小计	781.1	62488	小计		781.1	62488	--
缓冲液 1 配制	氯化钠	20	1600	缓冲液 1		2500	200000	收获细胞液
	氯化钾	0.5	40					
	磷酸二氢钾	0.6	48					
	无水磷酸氢二钠	3.575	286					
	注射用水	2475.325	198026					
	小计	2500	200000	小计		2500	200000	--
缓冲液 2 配制	醋酸钠	54.032	4322.56	缓冲液 2		2940	235200	下游纯化
	NaOH	32	2560	乙酸 废气 G1-1		0.016	1.28	
	冰醋酸	3.256	260.48	--		--	--	
	注射用水	2850.728	228058.24	--		--	--	
	小计	2940.016	235201.28	小计		2940.016	235201.28	--
缓冲液 3 配制	NaOH	68.172	5453.76	缓冲液 3		8000	640000	下游纯化
	醋酸钠	12.437	994.96	废气 G1-2	乙酸	0.118	9.4	通过换 气设施 排放
	NaH ₂ PO ₄ ·H ₂ O	1.201	96.08		乙醇	0.432	34.6	
	Na ₂ HPO ₄ ·2H ₂ O	3.993	319.44	--		--	--	--
	NaCl	109.755	8780.4	--		--	--	--
	冰醋酸	23.502	1880.16	--		--	--	--
	95%乙醇	45.5	3640	--		--	--	--
	三羟甲基氨基甲烷	19.668	1573.4	--		--	--	--
	注射用水	7716.322	617305.780	--		--	--	--
	小计	8000.550	640044.0	小计		8000.550	640044.0	--
缓冲液 4 配制	三羟甲基氨基甲烷	6.05	484	缓冲液 4		56.05	4484	低 PH 灭活
	注射用水	50	4000	--		--	--	--
	小计	56.05	4484	小计		56.05	4484	--
细胞复苏及摇瓶	种子细胞	极少量	极少量	复苏细胞		3.024	241.92	种子培养
	CD 培养基液	3.024	241.92	细胞代谢废气		少量	少量	直接排放
	小计	3.024	241.92	小计		3.024	241.92	--
反应器种子培养	复苏细胞	3.024	241.92	含细胞液		204.024	16321.92	放大培养
	CD 培养基液	201	16080	细胞代谢废气		少量	少量	直接排放
	小计	204.024	16321.92	小计		204.024	16321.92	--
反应器放大培养	含细胞液	204.024	16321.92	培养产物		2245.124	179609.92	细胞收获
	CD 培养基液	1260	100800	细胞代谢废		少量	少量	直接排

				气			放
	补料培养基液	781.1	62488	--	--	--	--
	小计	2245.124	179609.92	小计	2245.124	179609.92	--
细胞收获	培养产物	2245.124	179609.92	细胞液	3250	260000	下游纯化
	缓冲液 1	2500	200000	废水 W1-1	3495.124	279609.92	污水站
	注射用水(清洗用)	2000	160000	--	--	--	--
	小计	6745.124	539609.92	小计	6745.124	539609.92	--
PA 层析	收获细胞液	3250	260000	PA 层析产品	400	32000	低 PH 灭活
	缓冲液 3	4500	360000	废水 W1-2	8350	668000	污水站
	注射用水	800	64000	废水 W1-3	1600	128000	污水站
	层析柱清洗用缓冲液 3	400	32000	--	--	--	--
	层析柱清洗用水	1400	112000	--	--	--	--
	小计	10350	828000	小计	10350	828000	--
低 PH 灭活	PA 层析产品	400	32000	低 PH 灭活产品	456.05	36484	阳离子
	缓冲液 4	56.05	4484	--	--	--	--
	小计	456.05	36484	小计	456.05	36484	--
阳离子层析	灭活产品	456.05	36484	阳离子层析产品	500	40000	阴离子
	缓冲液 2	1000	80000	废水 W1-4	2696.05	215684	污水站
	层析柱清洗缓冲液 2	1940	155200	废水 W1-5	1250	100000	污水站
	注射用水	50	4000	--	--	--	--
	层析柱清洗水	1000	80000	--	--	--	--
	小计	4446.05	355684	小计	4446.05	355684	--
阴离子层析	灭活产品	500	40000	阴离子层析产品	400	32000	超滤
	缓冲液 3	700	56000	废水 W1-6	750	60000	污水站
	注射用水	50	4000	废水 W1-7	1500	120000	污水站
	层析柱清洗用缓冲液 3	400	32000	--	--	--	--
	层析柱清洗水	1000	80000	--	--	--	--
	小计	2650	212000	小计	2650	212000	--
超滤	阴离子层析产品	400	32000	超滤浓缩产品	100	8000	原液分装
	缓冲液 3	1400	112000	废水 W1-8	1700	136000	污水站
	超滤清洗用缓冲液 3	600	48000	废水 W1-9	3000	240000	污水站
	超滤清洗水	2400	192000	--	--	--	--
	小计	4800	384000	小计	4800	384000	--

原液分装	浓缩产品	100	8000	分装产品	100	8000	--
	小计	100	8000	小计	100	8000	--

2、抗体药原液中试线物料平衡

抗体药原液中试过程物料平衡详见下表。

表3-19 抗体药原液中试过程物料平衡

工段	投入(20 批次/a)			产出(20 批次/a)				
	物料名称	kg/批	kg/a	产物名称		kg/批	kg/a	去向
CD 培养基配制	CD 培养基	11.113	222.26	CD 培养基液		366.006	7320.12	细胞复苏、种子培养、放大培养
	泊洛沙姆 188	0.366	7.32					
	MSX	极少量	极少量					
	注射用水	354.527	7090.54					
	合计	366.006	7320.12	小计	366.006	7320.12	--	
补料培养基配制	补料培养基 A	18.104	362.08	补料培养基液		195.275	3905.5	放大培养
	补料培养基 B	0.970	19.395					
	碳酸氢钠	0.5	10					
	葡萄糖	22.5	450					
	5mol/LNaOH 溶液	3.525	70.5					
	消泡剂	0.25	5					
	注射用水	149.426	2988.525					
	小计	195.275	3905.5	小计	195.275	3905.5	--	
缓冲液 1 配制	氯化钠	5	100	缓冲液 1		625	12500	收获细胞液
	氯化钾	0.125	2.5					
	磷酸二氢钾	0.15	3					
	无水磷酸氢二钠	0.894	17.875					
	注射用水	618.831	12376.625					
	小计	625	12500	小计	625	12500	--	
缓冲液 2 配制	醋酸钠	13.508	270.16	缓冲液 2	735	14700	下游纯化	
	NaOH	8	160	乙酸废气 G2-1	0.004	0.08		
	冰醋酸	0.814	16.28	--	--	--		
	注射用水	712.682	14253.64	--	--	--		
	小计	735.004	14700.08	小计	735.004	14700.08	--	
缓冲液 3 配制	NaOH	17.043	340.86	缓冲液 3		2000	40000	下游纯化
	醋酸钠	3.109	62.185	废气 G2-2	乙酸	0.029	0.588	通过换气设施排放
	NaH ₂ PO ₄ ·H ₂ O	0.300	6.005		乙醇	0.108	2.2	
	Na ₂ HPO ₄ ·2H ₂ O	0.998	19.965	--		--	--	--
	NaCl	27.439	548.775	--		--	--	--
	冰醋酸	5.876	117.51	--		--	--	--
	95%乙醇	11.375	227.5	--		--	--	--
	三羟甲基氨基甲烷	4.917	98.338	--		--	--	--

	注射用水	1929.080	38581.611	--	--	--	--
	小计	2000.137	40002.749	小计	2000.137	40002.749	--
缓冲液4配制	三羟甲基氨基甲烷	1.513	30.25	缓冲液4	14.013	280.25	低PH灭活
	注射用水	12.5	250	--	--	--	--
	小计	14.013	280.25	小计	14.013	280.25	--
细胞复苏及摇瓶	种子细胞	极少量	极少量	复苏细胞	0.756	15.12	种子培养
	CD培养基液	0.756	15.12	细胞代谢废气	少量	少量	直接排放
	小计	0.756	15.12	小计	0.756	15.12	--
反应器种子培养	复苏细胞	0.756	15.12	含细胞液	51.006	1020.12	放大培养
	CD培养基液	50.25	1005	细胞代谢废气	少量	少量	直接排放
	小计	51.006	1020.12	小计	51.006	1020.12	--
反应器放大培养	含细胞液	51.006	1020.12	培养产物	561.281	11225.62	细胞收获
	CD培养基液	315	6300	细胞代谢废气	少量	少量	直接排放
	补料培养基液	195.275	3905.5	--	--	--	--
	小计	561.281	11225.62	小计	561.281	11225.62	--
细胞收获	培养产物	561.281	11225.62	细胞液	812.5	16250	下游纯化
	缓冲液1	625	12500	废水W2-1	873.781	17475.62	污水站
	注射用水(清洗用)	500	10000	--	--	--	--
	小计	1686.281	33725.62	小计	1686.281	33725.62	--
PA层析	收获细胞液	812.5	16250	PA层析产品	100	2000	低PH灭活
	缓冲液3	1125	22500	废水W2-2	2087.5	41750	污水站
	注射用水	200	4000	废水W2-3	400	8000	污水站
	层析柱清洗用缓冲液3	100	2000	--	--	--	--
	层析柱清洗用水	350	7000	--	--	--	--
	小计	2587.5	51750	小计	2587.5	51750	--
低PH灭活	PA层析产品	100	2000	低PH灭活产品	114.013	2280.25	阳离子
	缓冲液4	14.013	280.25	--	--	--	--
	小计	114.013	2280.25	小计	114.013	2280.25	--
阳离子层析	灭活产品	114.013	2280.25	阳离子层析产品	125	2500	阴离子
	缓冲液2	250	5000	废水W2-4	674.013	13480.25	污水站
	层析柱清洗缓冲液	485	9700	废水W2-5	312.5	6250	污水站

	2						
	注射用水	12.5	250	--	--	--	--
	层析柱清洗水	250	5000	--	--	--	--
	小计	1111.513	22230.25	小计	1111.513	22230.25	--
阴离子层析层析	灭活产品	125	2500	阴离子层析产品	100	2000	超滤
	缓冲液 3	175	3500	废水 W2-6	187.5	3750	污水站
	注射用水	12.5	250	废水 W2-7	375	7500	污水站
	层析柱清洗用缓冲液 3	100	2000	--	--	--	--
	层析柱清洗水	250	5000	--	--	--	--
	小计	662.5	13250	小计	662.5	13250	--
超滤	阴离子层析产品	100	2000	超滤浓缩产品	25	500	原液分装
	缓冲液 3	350	7000	废水 W2-8	425	8500	污水站
	超滤清洗用缓冲液 3	150	3000	废水 W2-9	750	15000	污水站
	超滤清洗水	600	12000	--	--	--	--
	小计	1200	24000	小计	1200	24000	--
原液分装	浓缩产品	25	500	分装产品	25	500	--
	小计	25	500	小计	25	500	--

3、乙醇平衡

本项目乙醇物料平衡表如下：

表3-20 本项目乙醇物料平衡表

投入物料				产出物料			备注
序号	原料名称	投入量		产物名称		产出量	
		乙醇				乙醇	
		L/a	t/a			t/a	
1	抗体药原液生产用乙醇（95%乙醇）	4493.8	3.458	废气	有组织排放DA002	0.007	进入活性炭装置处理后
2	环境消毒乙醇（无水乙醇）	1500	1.184		有组织排放DA003	0.002	
3	抗体药原液研发（无水乙醇）	200	0.158		无组织排放	1.221	
4	抗体药原液中试用乙醇（95%乙醇）	281.5	0.217	废水	进入工艺废水和中试线工艺废水	3.638	--
5	试剂研发乙醇（无水乙醇）	45	0.036	固体废物	进入活性炭	0.026	--
6	--	--	--		进入实验室废液及清洗废液	0.158	
合计		6520.3	5.052	合计		5.052	--
注：95%乙醇密度为0.81g/cm ³ ，无水乙醇密度为0.7893g/cm ³ 。							

注：95%乙醇密度为 0.81g/cm³，无水乙醇密度为 0.7893g/cm³。

4、二氯甲烷平衡

本项目二氯甲烷物料平衡表如下：

表3-21 本项目二氯甲烷物料平衡表

投入物料				产出物料			备注
序号	原料名称	投入量		产物名称		产出量	
		L/a	kg/a			kg/a	
1	二氯甲烷	12.5	16.563	废气	有组织	1.863	进入活性炭装置处理后
2	--	--	--		无组织	0.828	
3	--	--	--	固体废物	进入废活性炭	5.590	--
4	--	--	--		进入实验室废液及清洗废液	7.950	--
5	--	--	--	废水	进入研发质检单元废水	0.331	--
合计		12.5	16.563	合计		16.563	--

注：二氯甲烷密度为 1.325g/mL。

5、三氯甲烷平衡

本项目三氯甲烷物料平衡表如下：

表3-22 本项目三氯甲烷物料平衡表

投入物料				产出物料			备注
序号	原料名称	投入量		产物名称		产出量	
		L/a	kg/a			kg/a	
1	三氯甲烷	2.5	3.7	废气	有组织	0.167	进入活性炭装置处理后
2	--	--	--		无组织	0.074	
3	--	--	--	固体废物	进入废活性炭	0.499	--
4	--	--	--		进入实验室废液及清洗废液	2.886	--
5	--	--	--	废水	进入研发质检单元废水	0.074	--
合计		2.5	3.7	合计		3.7	--

注：三氯甲烷密度为 1.48g/mL。

6、乙酸乙酯平衡

本项目乙酸乙酯物料平衡表如下：

表3-23 本项目乙酸乙酯物料平衡表

投入物料				产出物料			备注
序号	原料名称	投入量		产物名称		产出量	
		L/a	kg/a			kg/a	
1	乙酸乙酯	12.5	11.25	废气	有组织	0.506	进入活性炭装置处理后
2	--	--	--		无组织	0.225	
3	--	--	--	固体废物	进入废活性炭	1.519	--
4	--	--	--		进入实验室废液	8.775	--
5	--	--	--	废水	进入研发质检单元废水	0.225	--

合计	12.5	11.25	合计	11.25	--
注：乙酸乙酯密度为 0.9g/mL。					

3.4.5 水平衡

根据工程分析，本项目水平衡如下：

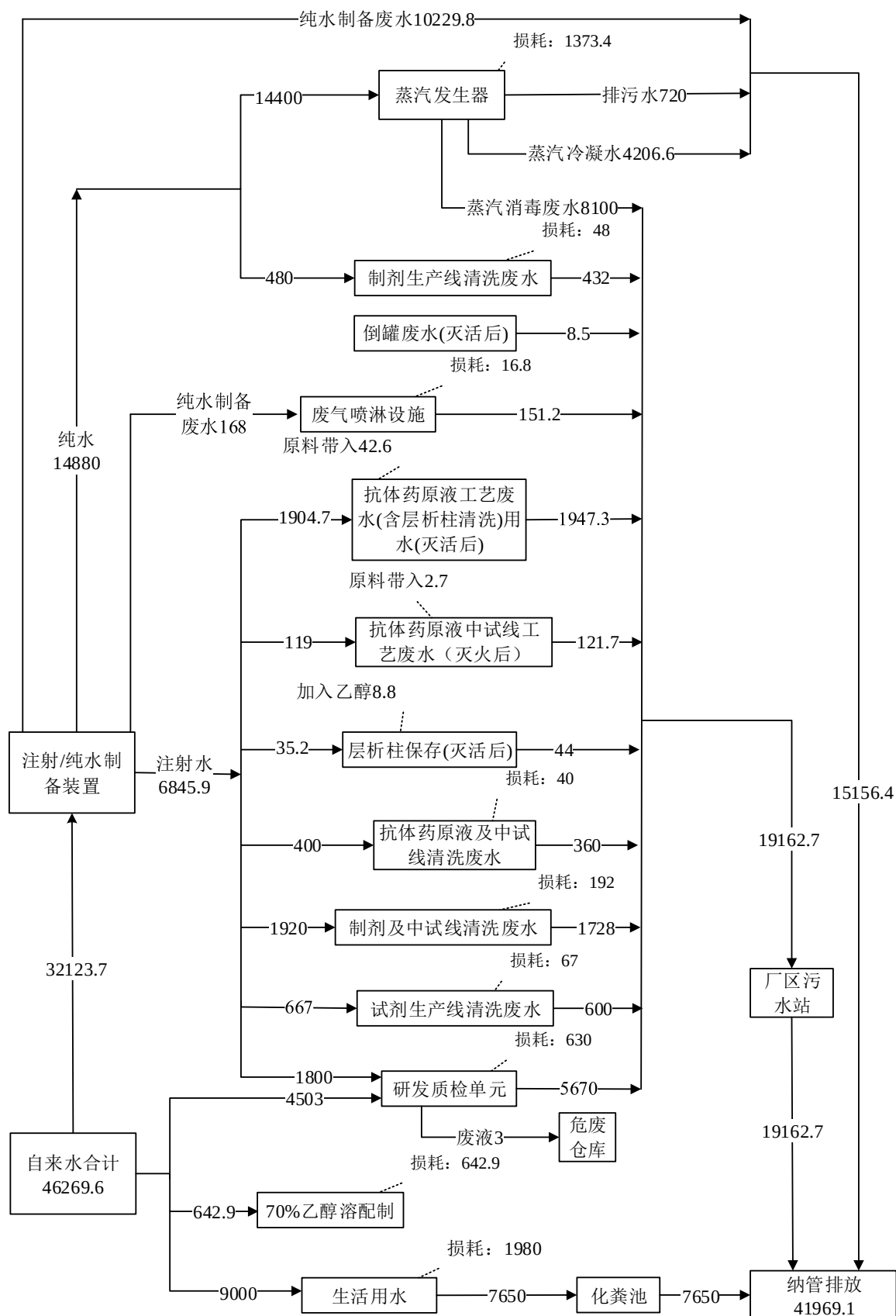


图 3-9 水平衡图(单位: t/a)

3.4.6 产污环节

根据环境影响因素、评价因子及污染因素的筛选分析，本项目产生的主要污染物及污染因子如下：

表3-24 项目主要污染物及污染因子

序号	项目	编号	工序	污染因子	产生规律
1	废气	--	缓冲液配制	乙酸、乙醇	间歇
2		--	抗体药原液、制剂车间环境消毒	乙醇、过氧乙酸	间歇
3		--	试剂车间环境消毒	乙醇	间歇
4		--	培养废气	水蒸气、O ₂ 、CO ₂	连续
5		--	抗体药原液、制剂质检单元废气	NMHC、VOCs等	间歇
6		--	抗体药原液、制剂研发单元废气	NMHC、VOCs、HCl等	间歇
7		--	试剂研发质检单元废气	H ₂ SO ₄ 、NMHC、VOCs等	间歇
8		--	试剂生产	HCl	间歇
9		--	蒸汽发生器	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	连续
10		--	污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	连续
11		--	灭活臭气	臭气浓度	间歇
12		--	危废仓库废气	NMHC	连续
1	废水	W1-1、W2-1	细胞收获	COD _{Cr} 、氨氮、总磷等	间歇
2		W1-2、W2-2	PA层析	COD _{Cr} 、氨氮、总磷等	间歇
3		W1-3、W2-3	PA层析柱清洗	COD _{Cr} 、氨氮、总磷等	间歇
4		W1-4、W2-4	阳离子层析	COD _{Cr} 、氨氮、总磷等	间歇
5		W1-5、W2-5	阳离子层析柱清洗	COD _{Cr} 、氨氮、总磷等	间歇
6		W1-6、W2-6	阴离子层析	COD _{Cr} 、氨氮、总磷等	间歇
7		W1-7、W2-7	阴离子层析柱清洗	COD _{Cr} 、氨氮、总磷等	间歇
8		W1-8、W2-8	超滤	COD _{Cr} 、氨氮、总磷等	间歇
9		W1-9、W2-9	超滤设备清洗	COD _{Cr} 、氨氮、总磷等	间歇
10		--	抗体药原液生产线及中试线清洗废水	COD _{Cr} 、氨氮、总磷等	间歇
11		--	制剂生产线工艺废水	COD _{Cr} 、SS	间歇
12		--	试剂生产线工艺废水	COD _{Cr} 、SS	间歇
13		--	研发质检单元清洗废水	COD _{Cr} 、氨氮、总磷、SS、乙腈等	间歇
14		--	非正常情况倒罐废水	COD _{Cr} 、氨氮、总磷等	间歇
15		--	设备蒸汽消毒	COD _{Cr} 等	间歇
16		--	层析柱保存废水	COD _{Cr} 等	间歇
17		--	废气喷淋设施排水	COD _{Cr} 、氨氮、SS等	间歇
18		--	纯水制备废水	COD _{Cr} 、盐分等	间歇
19		--	蒸汽发生器排污水	COD _{Cr} 、盐分等	间歇
20		--	蒸汽冷凝水	COD _{Cr} 等	间歇

序号	项目	编号	工序	污染因子	产生规律
21		--	员工生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、总磷、SS等	间歇
1	固废	--	细胞复苏及摇瓶	废三角瓶、液管	间歇
2		--	细胞培养	废塑料培养袋	间歇
3		--	各级层析过滤	废过滤器介质	间歇
4		--	纳滤、超滤	废过滤器介质	间歇
5		--	原料包装	纸箱、塑料袋	间歇
6		--	原料包装	含危化品的包装物、试剂瓶	间歇
7		--	配液一次性组件	沾有化学品、生物活性物质	间歇
8		--	不合格、报废产品	玻璃、试剂等	间歇
9		--	研发质检	实验室废液和清洗废液	间歇
10		--	生产过程	废一次性手套等	间歇
11		--	废水处理	污泥	间歇
12		--	研发质检	废培养基	间歇
13		--	废气处理	废活性炭	间歇
14		--	设备维护	废矿物油及包装桶	间歇
15		--	纯水制备	废活性炭、废反渗透膜、离子交换树脂	间歇
16		--	生物安全柜废气处理	过滤器滤芯	间歇
17		--	空调净化系统	废空气滤膜	间歇
18		--	员工生活	生活垃圾	间歇

3.5 污染源源强核算

3.5.1 废水

本项目车间地面采用拖把擦洗方式，无地面冲洗废水产生；大容量不锈钢反应器在使用时桶内均须套装内衬塑料培养袋，培养袋使用后抛弃，不锈钢反应器不需要清洗，因此无设备冲洗废水产生。

本项目外排废水主要为：抗体药原液工艺废水、中试线工艺废水、清洗废水、研发质检单元废水、倒罐废水、蒸汽消毒废水、层析柱保存废水、废气喷淋设施排水、纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水、生活污水等。

1、抗体药原液工艺废水(W1-1~W1-9)

抗体药原液生产过程中的工艺废水主要为抗体药原液分离和纯化（主要为过滤、层析、超滤）过程中的工艺废水，根据物料平衡，项目抗体药原液生产工艺废水产生量如下：

表3-25 项目抗体药原液生产工艺废水产生量

废水来源		编号	废水量		备注
			kg/批	t/a	
抗体药原液生产线	细胞收获	W1-1	3495.124	279.61	全年满负荷生产 80 批次
	PA 层析	W1-2	8350	668	
	PA 层析柱清洗	W1-3	1600	128	
	阳离子层析	W1-4	2696.05	215.68	
	阳离子层析柱清洗	W1-5	1250	100	
	阴离子层析	W1-6	750	60	
	阴离子层析柱清洗	W1-7	1500	120	
	超滤	W1-8	1700	136	
	超滤设备清洗	W1-9	3000	240	
	--	小计	24341.2	1947.3	

工艺用水以缓冲液和注射用水为主，废水中主要污染物有 COD_{Cr}、氨氮、总磷、粪大肠菌群等，根据物料平衡，工艺废水量约为 1947.3t/a。根据物料平衡(COD、氨氮、总磷等按照缓冲液中有关原料对相应污染物的当量值计算)，工艺废水水质为 COD_{Cr}8586.3mg/L，氨氮 122.1mg/L，总磷 81.3mg/L；类比同类企业长兴新望生物科技有限公司（该企业主要进行融合蛋白药物的生产，年产融合蛋白系列产品 10t、融合蛋白注射液 288 万支，生产工艺、原辅材料与本项目类似，具有可类比性），工艺废水水质为 COD_{Cr}8000mg/L，氨氮 200mg/L，总磷 320mg/L、总氮 350mg/L、粪大肠菌群数 24000MPN/L。

综上，项目抗体药原液工艺废水水质为 COD_{Cr}9000mg/L，氨氮 200mg/L，总磷 320mg/L、总氮 350mg/L、粪大肠菌群数 24000MPN/L。

2、中试线工艺废水(W2-1~W2-9)

抗体药原液中试线废水主要为抗体药原液分离和纯化（主要为过滤、层析、超滤）过程中的废水，根据物料平衡，项目中试线废水产生量如下：

表3-26 项目抗体药原液中试线废水产生量

废水来源		编号	废水量		备注
			kg/批	t/a	
抗体药原液中试线	细胞收获	W2-1	873.781	17.476	全年满负荷生产 20 批次
	PA 层析	W2-2	2087.5	41.75	
	PA 层析柱清洗	W2-3	400	8	
	阳离子层析	W2-4	674.013	13.48	
	阳离子层析柱清洗	W2-5	312.5	6.25	
	阴离子层析	W2-6	187.5	3.75	
	阴离子层析柱清洗	W2-7	375	7.5	
	超滤	W2-8	425	8.5	

	超滤设备清洗	W2-9	750	15	
	--	小计	6085.3	121.7	

中试线用水以缓冲液和注射用水为主，废水中主要污染物有 COD_{Cr}、氨氮、总磷、粪大肠菌群等，根据物料平衡，中试线废水量约为 121.7t/a。根据物料平衡(COD、氨氮、总磷等按照缓冲液中有关原料对相应污染物的当量值计算)，中试线废水水质为 COD_{Cr}8542.4mg/L，氨氮 122.1mg/L，总磷 81.3mg/L；类比同类企业长兴新望生物科技有限公司（该企业主要进行融合蛋白药物的生产，年产融合蛋白系列产品 10t、融合蛋白注射液 288 万支，生产工艺、原辅材料与本项目类似，具有可类比性），工艺废水水质为 COD_{Cr}8000mg/L，氨氮 200mg/L，总磷 320mg/L、总氮 350mg/L、粪大肠菌群数 24000MPN/L。

综上，项目抗体药原液中试线工艺废水水质为 COD_{Cr}9000mg/L，氨氮 200mg/L，总磷 320mg/L、总氮 350mg/L、粪大肠菌群数 24000MPN/L。

3、清洗废水

（1）抗体药原液生产线及其中试线清洗废水

抗体药原液生产及其中试过程中，主要使用一次性配液袋、培养袋及一次性摇瓶等均不需要清洗，工作台及常规玻璃器皿等须采用注射用水进行清洗，抗体药原液生产过程中每批次用水量约为 4.5t，年用水量 360t；抗体药原液中试过程中每批次用水量约为 2t，年用水量为 40t。综上，抗体药原液生产及其中试过程中清洗用水量为 400t/a，清洗废水量按用水量的 90%，则抗体药原液生产线及其中试线清洗废水排放量为 360t/a。类比同类企业长兴新望生物科技有限公司（该企业主要进行融合蛋白药物的生产，年产融合蛋白系列产品 10t、融合蛋白注射液 288 万支，生产工艺、原辅材料与本项目类似，具有可类比性），该股废水主要污染物为 COD_{Cr} 约 100mg/L、氨氮 10mg/L、总磷 2mg/L。

（2）制剂生产线清洗废水

本项目制剂生产线胶塞和瓶盖在使用前需要进行清洗，胶塞和铝盖均在清洗机中进行，需要进行两道清洗。制剂生产线第一道清洗采用纯水进行清洗，用水量为 6t/批次；第二道清洗采用注射水进行清洗，用水量为 4t/批次；两道清洗水总用量约为 10t/批次，制剂生产线共生产 80 批次，则用水量约为 800t/a。清洗废水量按用水量的 90%，则胶塞和瓶盖清洗废水排放量为 720t/a。

本项目制剂生产线西林瓶需要进行连续清洗，制剂生产线每批次需要连续

清洗4小时，采用注射水进行清洗，每小时水量为4t，则每批次用水量为16t，制剂生产线共生产80批次，则用水量约为1280t/a。排水量按用水量的90%，则西林瓶清洗废水排放量为1152t/a。

本项目制剂生产线及其中试线冻干机需要进行在线清洗，采用注射水进行清洗，制剂生产线清洗水用量为15t/批次，粉针制剂年生产20批次，则用水量约为300t/a；制剂中试线清洗水用量为4t/批次，粉针制剂年生产5批次，则用水量约为20t/a。排水量按用水量的90%，则冻干机清洗废水排放量为0.6t/d，288t/a。

综上，制剂生产线废水量为2160t/a，根据同类企业杭州和康药业有限公司固体口服制剂、冻干粉针制剂生产扩建项目，本项目制剂生产线清洗废水水质为COD_{Cr}200mg/L，SS100mg/L。

（3）试剂生产线清洗废水

项目生产前需对器皿（均不接触原料）进行清洗。根据企业提供资料，器皿均用纯水进行清洗，每天清洗一次，每次清洗两遍，清洗废水产生量约2t/d，则试剂生产线工艺废水年排放量为600t/a（清洗废水产生量按90%计，则清洗用水量为667t/a），本项目清洗水产生过程未直接接触污染物，废水污染物浓度较低，COD_{Cr}100mg/L，SS50mg/L。

4、研发质检单元清洗废水

研发质检过程中产生的废液、废试剂及检测标的物等全部作为危险废物。研发质检用到的容器瓶等需要进行清洗，容器表面少量附着的残余物进入到清洗废水中。

根据建设单位提供资料，研发质检的容器瓶等要进行三道清洗，第一道清洗采用自来水进行清洗，洗掉容器内外壁粘附的高浓度废液，清洗废液产生量为10L/d、3t/a，该废液倒入废液收集桶中，作为危险废物交由有资质单位处置；第二道清洗采用自来水，进一步清洗容器表面残余物，该过程自来水用量约为15t/d、4500t/a，该道清洗废水产生量约为13.5t/d、4050t/a；第三道清洗采用纯水，清洗干净容器，该过程纯水用量约为6t/d、1800t/a，该道清洗废水产生量约为4.8t/d、1620t/a；综上，本项目化验过程中第二道和第三道清洗废水进入厂区污水站，实验室清洗废水产生量约为5670t/a，主要污染物浓度约

COD_{Cr}500mg/L、氨氮 15mg/L、总磷 8mg/L、SS100mg/L、总氮 25mg/L、AOX 53mg/L。

5、倒罐废水

企业染菌概率约为 5%，抗体药原液生产线最大一次染菌量为 2000L，年生产 80 批次，感染细菌的液体量约为 8.0t/a（单次 2.0t）；抗体药原液中试线最大一次染菌量为 500L，每年 20 批次，感染细菌的液体量约为 0.5t/a（单次 0.5t）。综上感染细菌的液体量合计为 8.5t/a。染菌后罐体用蒸汽加热至 121℃，0.5h，进行灭菌。该倒罐废水成分主要为培养基液及细胞培养产物等，污染物浓度为 COD_{Cr} 约 10000mg/L，氨氮约 500mg/L、总磷 300mg/L。由于该废水仅在非正常情况下染菌倒罐时产生，产生量较小，经灭活处理后进入厂区污水处理站调节池。

6、蒸汽消毒废水

项目实施后，消毒蒸汽用量平均约 30t/d，年消毒蒸汽消耗量约 9000t，蒸汽损耗约 10%，则蒸汽消毒废水产生量为 8100t/a。蒸汽消毒后冷凝废水水质较简单，COD_{Cr}<50mg/L，排入厂区污水处理站。

7、层析柱保存废水

层析柱闲置时用 20%的乙醇溶液进行浸泡封存。在生产过程中，每生产一批次抗体药原液，待层析柱使用前，将乙醇溶液排入车间污水池内，再排入缓冲液，然后通过管道输送至厂区污水站。本项目实施后，抗体药原液生产线每批次层析柱保存废水产生量为 0.5t，每年生产 80 批次，层析柱保存废水产生量约 40t/a；抗体药原液中试线每批次层析柱保存废水产生量为 0.2t，每年 20 批次，层析柱保存废水产生量约 4t/a。综上，层析柱保存废水共产生 44t/a。该废水来自于层析柱闲置封存，按照乙醇的 COD_{Cr} 当量(2.08g/g)计算，主要污染物浓度约 COD_{Cr} 2.0×10⁵mg/L。

8、废气喷淋设施排水

本项目污水站臭气采用次氯酸钠喷淋和碱喷淋，根据设计单位提供，喷淋塔喷淋水循环使用，预计每半月补水一次（7t/次），补充水量约为 168m³/a，补水时排水，废气处理设施排水量约为 151.2t/a，参考同类废水水质，喷淋水污染物浓度为：COD_{Cr}300mg/L、氨氮 40mg/L、SS150mg/L。

9、纯水制备废水

本项目设置2套纯水制备装置，其中1套纯水制备能力 $6.0\text{m}^3/\text{h}$ ，注射用水(EDI超纯水)制备能力 $3.0\text{m}^3/\text{h}$ ，另外1套纯水制备能力 $1\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目生产工艺及清洗注射用水消耗量合计约 6845.9t/a ，纯水制备注射水的得水率约为90%，制备注射用水消耗纯水 7606.6t/a ，则制备注射用水产生的废水量为 760.7t/a 。

项目工艺用纯水消耗量为 14880t/a ，制备注射用水消耗纯水 7606.6t/a ，合计 22486.6t/a ，自来水制备纯水的得水率约为70%，则制纯水消耗自来水 32123.7t/a ，纯水制备废水 9637.1t/a 。

综上，纯水制备废水产生量为 10397.8t/a ，废水水质约为 $\text{pH}7\sim 8$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}40\text{mg/L}$ ，其中约 168t/a 回用于废气喷淋设施，剩余 10229.8t/a 直接纳管排放。

10、蒸汽发生器排污水

本项目拟新建6台 1.0t/h 的蒸汽发生器，蒸汽发生器年运行2400小时，产蒸汽量为 14400t/a ，但实际在使用蒸汽发生器产蒸汽的时候，会有泄漏、排污的现象存在，蒸汽发生器定期排污，一般损失率在1~5%。本次环评按最高损失5%计，则蒸汽发生器排污水量为 720t/a ，废水水质约为 $\text{COD}_{\text{Cr}}80\text{mg/L}$ 、含盐量 2000mg/L 。

11、蒸汽冷凝水

项目部分生产装置采用蒸汽作为热源进行间接加热，年用汽量约 4428t ，蒸汽不回流，以冷凝水的形式作为废水，蒸汽冷凝废水的产生量约为蒸汽使用量的95%，即 4206.6t/a 。根据类比调查，在对蒸汽冷凝废水水质进行有效处理和控制的的基础上，蒸汽冷凝废水 COD_{Cr} 浓度可控制到 50mg/L 以下。

12、员工生活污水

本项目劳动定员为300人，厂区内设置食堂、不设置倒班宿舍，生活用水量平均取 $100\text{L/p}\cdot\text{d}$ ，则全厂生活用水量为 9000t/a ，生活污水排放系数取0.85，则生活污水排放量为 7650t/a ，主要污染物浓度为 $\text{COD}_{\text{Cr}}350\text{mg/L}$ 、氨氮 35mg/L 、总磷 8mg/L 、SS 200mg/L 。

13、全厂废水处理措施及污染物产生排放情况

本项目研发质检单元清洗废水和中试线废水经集中收集后设置采样口，然后与其他生产废水（包括抗体药原液工艺废水、清洗废水、倒罐废水、蒸汽消毒废

水、层析柱保存废水、废气喷淋设施排水）一起经厂区污水站处理，处理达到DB33/923-2014《生物制药工业污染物排放标准》表2后纳管排放。

纯水制备废水部分回用作废水处理设施，剩余部分与蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水一起直接纳管排放。

员工生活污水单独收集、处理，经化粪池、隔油池处理达标后，与其他经预处理达标的生产废水一并纳管排放。

项目纳管废水由杭州临安排水有限公司二厂处理后达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的相应标准（该标准未做规定的污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准）。

综上，项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表如下：

表3-27 项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表如下

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生						治理措施		污染物处理/排放						排放 时间
			核算	废水量		浓度	产生量		工艺	核算	废水量		浓度	排放量			
			方法	t/d	t/a	mg/L	kg/d	t/a	--	方法	t/d	t/a	mg/L	kg/d	t/a	天	
抗体药原液	工艺废水	COD _{Cr}	类比法	6.49	1947.3	9000	58.419	17.526	经厂区 污水站 处理后 纳管排 放。	达标排放	6.49	1947.3	40	0.260	0.078	300	
		氨氮	类比法			200	1.298	0.389		达标排放			2	0.013	0.004	300	
		总磷	类比法			320	2.077	0.623		达标排放			0.3	0.002	0.001	300	
		总氮	类比法			350	2.272	0.682		达标排放			12	0.078	0.023	300	
抗体药原液中 试线	中试线工 艺废水	COD _{Cr}	类比法	0.41	121.7	9000	3.651	1.095		达标排放	0.41	121.7	40	0.016	0.005	300	
		氨氮	类比法			200	0.081	0.024		达标排放			2	0.001	0.000	300	
		总磷	类比法			320	0.130	0.039		达标排放			0.3	0.000	0.000	300	
		总氮	类比法			350	0.142	0.043		达标排放			12	0.005	0.001	300	
抗体药原液	清洗废水	COD _{Cr}	类比法	1.20	360	100	0.120	0.036		达标排放	1.20	360	40	0.048	0.014	300	
		氨氮	类比法			10	0.012	0.004		达标排放			2	0.002	0.001	300	
		总磷	类比法			2	0.002	0.001		达标排放			0.3	0.000	0.000	300	
制剂生产线	清洗废水	COD _{Cr}	类比法	7.20	2160	200	1.440	0.432		达标排放	7.20	2160	40	0.288	0.086	300	
		SS	类比法			100	0.720	0.216		达标排放			10	0.072	0.022	300	
试剂生产线	清洗废水	COD _{Cr}	类比法	2.00	600	100	0.200	0.060		达标排放	2.00	600	40	0.080	0.024	300	
		SS	类比法			50	0.100	0.030		达标排放			10	0.020	0.006	300	
研发质检单元	研发质检 废水	COD _{Cr}	类比法	18.90	5670	500	9.450	2.835		达标排放	18.90	5670	40	0.756	0.227	300	
		氨氮	类比法			15	0.284	0.085		达标排放			2	0.038	0.011	300	
		总磷	类比法			8	0.151	0.045		达标排放			0.3	0.006	0.002	300	
		SS	类比法			100	1.890	0.011		达标排放			10	0.189	0.001	300	
		总氮	类比法			25	0.473	0.142		达标排放			12	0.227	0.001	300	
		AOX	类比法			53	1.002	0.301		达标排放			8	0.151	0.045	300	
生产线非 正常工况	倒罐废水	COD _{Cr}	类比法	0.03	8.5	10000	25.000	0.085		达标排放	0.03	8.5	40	0.100	0.000	5	
		氨氮	类比法			500	1.250	0.004		达标排放			2	0.005	0.000	5	
		总磷	类比法			300	0.750	0.003		达标排放			0.3	0.001	0.000	5	

浙江隆基生物技术有限公司临政工出【2022】4号年产3亿人份试剂生产线项目

		总氮	类比法			800	2.000	0.007		达标排放			12	0.030	0.000	5
蒸汽消毒	蒸汽消毒废水	COD _{Cr}	类比法	27.00	8100	50	1.350	0.405		达标排放	27.00	8100	40	1.080	0.324	300
层析柱保存	层析柱保存废水	COD _{Cr}	类比法	0.15	44	200000	29.333	8.800		达标排放	0.15	44	40	0.006	0.002	300
污水站臭气治理	喷淋废水	COD _{Cr}	类比法	0.50	151.2	300	0.151	0.045		达标排放	0.50	151.2	40	0.020	0.006	300
		氨氮	类比法			40	0.020	0.006		达标排放			2	0.001	0.000	300
		SS	类比法			150	0.076	0.023		达标排放			10	0.005	0.002	300
进污水站废水小计(倒罐废水按当天全部排放计)	--	COD _{Cr}	类比法	63.88	19162.7	1634.4	129.115	31.319		达标排放	63.88	19162.7	40	2.555	0.767	300
	--	氨氮	类比法			26.8	2.945	0.513		达标排放			2	0.128	0.038	300
	--	总磷	类比法			37.1	3.111	0.711		达标排放			0.3	0.019	0.006	300
	--	SS	类比法			14.6	2.786	0.279		达标排放			10	0.639	0.192	300
	--	总氮	类比法			45.5	4.886	0.873		达标排放			12	0.767	0.230	300
纯水制备废水	纯水制备	COD _{Cr}	类比法	34.10	10229.8	40	1.364	0.409		达标排放	34.10	10229.8	40	1.364	0.409	300
蒸汽发生器	蒸汽发生器排污水	COD _{Cr}	类比法	2.40	720	80	0.192	0.058	直接纳管排放	达标排放	2.40	720	40	0.096	0.029	300
蒸汽间接加热	蒸汽冷凝水	COD _{Cr}	类比法	14.02	4206.6	50	0.701	0.210		达标排放	14.02	4206.6	40	0.561	0.168	300
职工生活	生活污水	COD _{Cr}	类比法	25.50	7650	350	8.925	2.678	经化粪池处理后纳管排放	达标排放	25.50	7650	40	1.020	0.306	300
		氨氮	类比法			35	0.893	0.268		达标排放			2	0.051	0.015	300
		总磷	类比法			8	0.204	0.061		达标排放			0.3	0.008	0.002	300
		SS	类比法			200	5.100	1.530		达标排放			10	0.255	0.077	300
合计	--	废水量	--	139.90	41969.1	--	--	41969.1	--	达标排放	139.90	41969.1	--	--	41969.1	300
	--	COD _{Cr}	--			--	140.297	34.674		达标排放			40	5.596	1.679	300
	--	氨氮	--			--	3.837	0.780		达标排放			2	0.280	0.084	300
	--	总磷	--			--	3.315	0.772		达标排放			0.3	0.042	0.013	300
	--	SS	--			--	7.886	1.809		达标排放			10	1.399	0.420	300
	--	总氮	--			--	4.886	0.873		达标排放			12	1.679	0.504	300

3.5.2 废气

项目废气主要包括缓冲液和补料培养基配制过程废气、细胞培养过程中的培养废气、研发质检单元废气、环境消毒过程废气、试剂生产废气、污水站恶臭、蒸汽发生器燃气废气、灭活臭气、危废仓库废气以及食堂油烟废气。

1、缓冲液和补料培养基配制过程废气

生产和中试过程所用培养基液、缓冲液的配制均在专用洁净室内完成，配料区与生产车间分别采用独立的通排风系统。由于所用固体原料多数为结晶颗粒，投料时采用投料漏斗缓慢向液体中投加，因此粉尘产生量很少，本次评价不予量化分析。

抗体药原液生产和中试过程的缓冲液配制环节均用到乙酸和乙醇，在配制环节会有少量乙酸和乙醇有机废气产生。缓冲液的配制并非一次性把所需缓冲液全部配好，而是根据主体工艺上的使用需要分批次配制。生物类制药项目由于所需试剂质量要求较高，而整体用量较小，因此通常均采用小包装形式，本项目乙酸和乙醇采用玻璃瓶包装，使用时在配料点开瓶后通过贴壁漏斗投入配料容器内，根据同类企业生产经验，结合乙酸、乙醇的理化性质，乙醇废气的挥发量为投料量的1%，乙酸废气的挥发量为投料量的0.5%。抗体药原液生产过程中95%乙醇用量为3.64t/a，乙酸用量为2.141t/a；则乙醇废气的产生量为0.035t/a，乙酸废气产生量为0.011t/a。抗体药原液中试过程中95%乙醇用量为0.228t/a，乙酸用量为0.134t/a；则乙醇废气的产生量为0.002t/a，乙酸废气产生量为0.001t/a。

抗体药原液生产和中试过程的缓冲液配制环节挥发的少量废气通过洁净室通排风系统集中收集后于同层车间屋顶排放（抗体药原液生产车间在3#厂房2层屋顶排风口排放，中试线在3#厂房3层屋顶排风口排放）。

缓冲液和补料培养基配制过程废气产排情况汇总如下：

表3-28 缓冲液和补料培养基配制过程废气产排情况

单元/工序	污染物	产生量		收集率	处理率	有组织排放			无组织排放	
		速率	产生量			浓度	速率	排放量	速率	排放量
		kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
抗体药原液生产 缓冲液配制	乙酸	0.018	0.011	--	--	--	--	--	0.018	0.011
	乙醇	0.058	0.035	--	--	--	--	--	0.058	0.035
抗体药原液中试 缓冲液配制	乙酸	0.002	0.001	--	--	--	--	--	0.002	0.001
	乙醇	0.007	0.002	--	--	--	--	--	0.007	0.002

合计	乙酸	0.020	0.011	--	--	--	--	--	0.020	0.011
	乙醇	0.065	0.037	--	--	--	--	--	0.065	0.037

注：抗体药原液生产缓冲液配制时间约为 2h/d，600h/a。
抗体药原液中试缓冲液配制时间约为 1h/d，300h/a。

2、细胞培养废气

上游细胞培养过程在各类不同生物反应器中进行，生物反应器为封闭设计，细胞原液由加料口加入，培养基由自动配液系统配制，并通过管道通入生物反应器内，培养结束后由系统自动将培养液排入后续设备。

培养基中不含挥发性溶剂、毒性物质和放射性物质，所培养的细胞代谢过程不产生有毒气体，代谢废气主要为 CO₂、O₂ 和含生物活性因子的生物气溶胶。收集后经疏水性 PTFE 微孔滤膜(0.1~0.2μm)过滤器过滤，疏水性 PTFE 微孔滤膜过滤器对生物气溶胶的净化效率可达 99.99%，过滤后在车间内排放，车间气体回风进入车间空调净化系统，再补 20~30%新风混合后，经车间空调净化机组初、中、高效过滤后再送入车间，如此循环往复。

3、研发质检单元废气

研发质检单元对洁净程度也有要求，因此进风均通过过滤。质检单元运行过程中会产生少量废气，废气主要污染组分是少量 VOCs 和 H₂SO₄ 废气等。

①抗体药原液、制剂质检单元废气

抗体药原液、制剂研发质检单元原辅材料包括甲醇、乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸、乙酸乙酯、三氯甲烷等，类比同类实验室一般经验，结合原辅料的理化性质，二氯甲烷、乙醚、无醛乙醇等沸点均低于 50℃，其使用量为 0.02t/a，最大挥发量约占溶剂使用量的 50%；甲醇、乙腈、丙酮、乙酸乙酯、异丙醇、正丙醇、三氯甲烷等沸点大于 50℃且低于 100℃，其使用量为 0.153t/a，最大挥发量约占溶剂使用量的 20%；乙酸、正丁醇、吡啶、乙酸酐等沸点大于 100℃，其使用量为 0.02t/a，最大挥发量约占溶剂使用量的 10%；综上，则有机废气的产生量约为 0.043t/a，其中二氯甲烷产生量为 0.0083t/a，三氯甲烷产生量为 0.0007t/a，乙酸乙酯产生量为 0.0023t/a。

该过程中涉及到有废气产生的质检操作一般均在通风橱内进行，每天配液及检验操作时间按 1h/d，本项目设置通风橱，经收集的挥发性有机废气和微量酸性废气经活性炭吸附装置处理后，经由 25m 高排气筒（DA001）排放，收集率约 90%，通风橱设计风量 15000m³/h，活性炭吸附装置对 VOCs 处理效率按

75%计。

②抗体药原液、制剂研发单元废气

抗体药原液、制剂研发单元原辅材料包括冰醋酸、乙醇、盐酸等，类比同类实验室一般经验，结合原辅料的理化性质，乙醇的沸点大于 50℃且低于 100℃，其使用量为 0.158t/a，最大挥发量约占溶剂使用量的 20%；冰醋酸沸点大于 100℃，其使用量为 0.021t/a，最大挥发量约占溶剂使用量的 10%；综上，则有机废气的产生量约为 0.034t/a。项目使用盐酸使用量较少，且挥发性不大，酸雾产生量较少，本项目不进行定量分析。

该过程中涉及到有废气产生的研发操作一般均在通风橱内进行，每天配液及检验操作时间按 1h/d，本项目设置通风橱，经收集的挥发性有机废气和微量酸性废气经活性炭吸附装置处理后，经由 35m 高排气筒（DA002）排放，收集率约 90%，通风橱设计风量 8000m³/h，活性炭吸附装置对 VOCs 处理效率按 75%计。

②试剂研发质检单元废气

根据试剂研发质检单元原辅材料的用量可知，乙醇年用量为 0.035t/a，类比同类实验室一般经验，结合乙醇的理化性质，最大挥发量约占乙醇使用量的 20%，有机废气产生量为 0.007t/a，以非甲烷总烃计。项目使用硫酸为 98.3%，挥发性不大，且使用量较少，硫酸雾产生量较少，本项目不进行定量分析。涉及到无水乙醇和硫酸使用的研发质检操作一般均在通风橱内进行，每天配液及检验操作时间按 1h/d，本项目设置通风橱，经收集的挥发性有机废气和酸性废气经活性炭吸附装置处理后，经由 25m 高排气筒（DA003）排放，收集率约 90%，通风橱设计风量 3000m³/h，活性炭吸附装置对 VOCs 处理效率按 75%计。

研发质检单元废气污染物产生及排放情况见下表。

表3-29 研发质检单元废气产排情况

单元/工序	污染物	产生量		收集率	处理率	有组织排放			无组织排放	
		速率	产生量			浓度	速率	排放量	速率	排放量
		kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
抗体药原液、制剂质检单元	二氯甲烷	0.028	0.0083	90%	75%	0.4	0.006	0.002	0.003	0.001
	三氯甲烷	0.002	0.0007	90%	75%	0.0	0.0006	0.0002	0.0002	0.0001
	乙酸乙酯	0.008	0.0023	90%	75%	0.1	0.002	0.0005	0.001	0.0002
	VOCs ^①	0.143	0.043	90%	75%	2.1	0.032	0.010	0.014	0.004
抗体药原液、制	VOCs ^②	0.112	0.034	90%	75%	3.2	0.025	0.008	0.011	0.003

剂研发单元										
试剂研发质检单元	VOCs ^③	0.023	0.007	90%	75%	1.7	0.005	0.002	0.002	0.001

注：①VOCs指抗体药原液、制剂研发质检单元废气，包括甲醇、乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、正丙醇、乙醚、三氯甲烷、正丁醇、吡啶、乙酸酐、无醛乙醇。
②VOCs指抗体药原液、制剂研发单元废气，包括冰醋酸、乙醇。
③VOCs指试剂研发质检单元废气，主要为乙醇。

4、环境消毒过程产生的废气

①抗体药原液车间环境消毒废气

抗体药原液车间采用70%乙醇溶液（使用无水乙醇和水进行调配，无水乙醇：水=7:3）和复方过氧化物消毒剂（有机成分为5%过氧乙酸）进行环境消毒，抗体药原液车间环境消毒年用量为无水乙醇500L和复方过氧化物1600L，其中无水乙醇的密度约0.7893g/cm³，复方过氧化物消毒剂中有机成分过氧乙酸为5%，使用过程中有机成分全部挥发，则废气产生量为乙醇0.395t/a和过氧乙酸0.08t/a，由于消毒区域大、消毒点多，消毒废气收集困难，消毒废气通过洁净空调系统收集后通过3#厂房2层屋顶排风口排放至环境中。

②制剂车间环境消毒废气

制剂车间采用70%乙醇溶液（使用无水乙醇和水进行调配，无水乙醇：水=7:3）和复方过氧化物消毒剂（有机成分为5%过氧乙酸）进行环境消毒，制剂车间环境消毒年用量为无水乙醇300L和复方过氧化物500L，其中无水乙醇的密度约0.7893g/cm³，复方过氧化物消毒剂中有机成分过氧乙酸为5%，使用过程中有机成分全部挥发，则废气产生量为乙醇0.237t/a和过氧乙酸0.025t/a，由于消毒区域大、消毒点多，消毒废气收集困难，消毒废气通过洁净空调系统收集后通过3#厂房1层屋顶排风口排放至环境中。

③中试车间环境消毒废气

中试车间采用70%乙醇溶液（使用无水乙醇和水进行调配，无水乙醇：水=7:3）和复方过氧化物消毒剂（有机成分为5%过氧乙酸）进行环境消毒，中试车间环境消毒年用量为无水乙醇100L和复方过氧化物262.5L，其中无水乙醇的密度约0.7893g/cm³，复方过氧化物消毒剂中有机成分过氧乙酸为5%，使用过程中有机成分全部挥发，则废气产生量为乙醇0.079t/a和过氧乙酸0.013t/a，由于消毒区域大、消毒点多，消毒废气收集困难，消毒废气通过洁净空调系统收集后通过3#厂房3层屋顶排风口排放至环境中。

④试剂车间环境消毒废气

试剂车间采用70%乙醇溶液（使用无水乙醇和水进行调配，无水乙醇：水=7:3）和新洁尔灭进行环境消毒，新洁尔灭的性质稳定，耐光、耐热、无挥发性。试剂车间环境消毒年用量为无水乙醇600L和新洁尔灭1500L，其中新洁尔灭无挥发性，无水乙醇的密度约0.7893g/cm³，使用过程中有机成分全部挥发，则废气产生量为乙醇0.474t/a，由于消毒区域大、消毒点多，消毒废气收集困难，消毒废气通过洁净空调系统收集后通过1#厂房各层屋顶排风口排放至环境中。

据此环境消毒过程有机废气产排量如下：

表3-30 环境消毒过程废气产排情况

单元/工序	污染物	产生量		收集率	处理率	有组织排放			无组织排放	
		速率	产生量			浓度	速率	排放量	速率	排放量
		kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
抗体药原液车间环境消毒	乙醇	0.055	0.395	--	--	--	--	--	0.055	0.395
	过氧乙酸	0.011	0.080	--	--	--	--	--	0.011	0.080
制剂车间环境消毒	乙醇	0.099	0.237	--	--	--	--	--	0.099	0.237
	过氧乙酸	0.010	0.025	--	--	--	--	--	0.010	0.025
中试车间环境消毒	乙醇	0.033	0.079	--	--	--	--	--	0.033	0.079
	过氧乙酸	0.005	0.013	--	--	--	--	--	0.005	0.013
试剂车间环境消毒	乙醇	0.197	0.474	--	--	--	--	--	0.197	0.474
合计	乙醇	0.384	1.184	--	--	--	--	--	0.384	1.184
	过氧乙酸	0.027	0.118	--	--	--	--	--	0.027	0.118

注：清洁消毒每天贯穿整个工作过程，抗体药原液车间环境消毒时间为7200h/a，其他车间环境消毒时间为2400h/a。

5、试剂生产废气

试剂生产过程中使用的盐酸有少量挥发产生，项目使用盐酸为37%，挥发性不大，且使用量较少（50L/a），氯化氢产生量较少，本项目不进行定量分析。

6、蒸汽发生器燃气废气

本项目拟新建6台蒸汽发生器，每台规模为1.0t/h，共设6根排气筒。蒸汽发生器燃烧天然气会产生燃气废气，根据企业提供，蒸汽发生器使用时间按8h/d，天然气用量约为320m³/h，则蒸汽发生器燃烧天然气用量约为76.8万m³/a。

①烟气量

天然气燃烧烟气量的计算方式按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表5中的计算公式计算，即：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

Q_{net} 为气体燃料低位发热量, MJ/m^3 , 本项目天然气低位发热量 38.356MJ/m^3 。经计算项目天然气燃烧烟气量 = $(0.285 \times 38.356 + 0.343) \times 768000 = 8658785\text{Nm}^3/\text{a}$ 。

②颗粒物、 SO_2 排放量

根据 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 3, SO_2 排放浓度限值为 50mg/m^3 , 颗粒物排放浓度限值为 20mg/m^3 , 则 SO_2 排放量 $= 50 \times 8658785 \times 10^{-9} = 0.433\text{t/a}$, 颗粒物排放量 $= 20 \times 8658785 \times 10^{-9} = 0.173\text{t/a}$ 。

③ NO_x 排放量

项目蒸汽发生器采用进口的超低氮燃烧器, 并采用贫燃全预混燃烧技术; 根据同类型蒸汽发生器类比调查, 排气筒 NO_x 排放浓度可控制在 30mg/m^3 以下; 又根据《浙江省空气质量改善“十四五”规划》, 燃气蒸汽发生器废气 NO_x 排放浓度按 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 进行管控, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018), 则 NO_x 排放量 $= 30 \times 11.274 \times 76.8 \times 10^{-5} = 0.260\text{t/a}$ 。

综上, 本项目天然气燃烧废气产排情况如下。

表3-31 项目天然气燃烧废气的产生及排放情况

产污环节	燃料类型	燃料用量(万m ³ /a)	污染物	产生情况			排放情况		
				产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度
				t/a	kg/h	mg/m ³	t/a	kg/h	mg/m ³
单台蒸汽发生器	天然气	12.8	废气/万Nm ³ /a	144.313	--	--	144.313	--	--
			颗粒物	0.029	0.012	20	0.029	0.012	20
			SO ₂	0.072	0.030	50	0.072	0.030	50
			NO _x	0.043	0.018	30	0.043	0.018	30
6台蒸汽发生器	天然气	76.8	废气/万Nm ³ /a	865.879	--	--	865.879	--	--
			颗粒物	0.173	0.072	--	0.173	0.072	--
			SO ₂	0.433	0.180	--	0.433	0.180	--
			NO _x	0.260	0.108	--	0.260	0.108	--
*注：根据《浙江省空气质量改善“十四五”规划》限制要求进行计算，要求企业采用低氮燃烧等措施使燃气废气 NO _x 稳定排放。									

本项目 6 台蒸汽发生器燃烧废气分别经收集后通过 6 根 25 米高排气筒 DA004~DA009 排放, 由上表可知, 燃气废气中颗粒物和 SO_2 排放浓度可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中的大气污染物特别排放限值, NO_x 可达到《浙江省空气质量改善“十四五”规划》中 30mg/m^3 的要求。

7、污水站恶臭废气

项目污水处理过程中，由于伴随生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，其主要成分为硫化氢、氨气，恶臭废气主要产生于集水池、缺氧/好氧处理、污泥的浓缩和机械脱水过程。各池体加盖密闭，管道负压抽气，污泥房密闭集气，在废水灭活设施上端安装集气罩集气，废气主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、NMHC。

本项目污水处理站为半埋式，集水池、生化处理池、污泥池均加盖密闭，无开放水面，废气通过集气管收集，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 。参考美国 EPA 对污水处理站恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 可产生 3.1mg 的 NH_3 、0.12mg 的 H_2S 。项目运营后共削减 BOD_5 约 41.451t/a，则项目产生的 NH_3 和 H_2S 总量分别为 0.128t/a、0.005t/a。

污水处理站产生的污泥收集后贮存于污泥房内，拟建 1 个面积为 20m² 的污泥房，该部分污泥含水率较高，污泥中携带的微生物会分解其中的有机物，在厌氧情况下会产生一定的恶臭气味。本次环评采用 NH_3 和 H_2S 作为项目的特征恶臭污染物评价污泥堆存过程中恶臭的环境影响，参照污水处理厂污泥浓缩池恶臭气体单位排放系数，确定本项目污泥房主要恶臭污染物 NH_3 和 H_2S 的产生源强，污泥房废气产生情况见下表。

表3-32 污泥房废气产生情况

构筑物名称	面积 (mg/s·m ²)	NH ₃ 产生源强		H ₂ S 产生源强	
		单位排放系数 (mg/s·m ²)	排放量 (t/a)	单位排放系数 (mg/s·m ²)	排放量 (t/a)
污泥房	20	0.01	0.0052	7.5×10 ⁻⁵	3.89×10 ⁻⁵

厂区污水站臭气浓度类比同类项目（东曜药业有限公司，污水站处理工艺为混凝+水解酸化+MBR+碳滤），臭气浓度约为 2200（无量纲）。

此外，本项目的生产废水通过密闭排水管线输送到厂区内污水处理站内处理，参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》，污水处理站的 VOCs 的产污系数为 0.005kg/m³（废水处理设施），污水处理站年处理污水量为 19162.7m³/a，因此污水处理站年排放 NMHC 为 0.096t/a。

针对污水站恶臭废气，本项目污水处理池产生废气的系统采用密闭加盖收集处理，污泥房密闭集气，同时在废水灭活设施上端收集废水灭活废气，综合收集效率按照 90%计。

污水站恶臭废气收集经一套二级喷淋处理处理后通过1根15m高排气筒(DA010)排放,风量3000m³/h,喷淋处理装置对氨、硫化氢处理效率约为75%。

项目污水站恶臭废气产排情况如下:

表3-33 污水站恶臭废气产排情况

单元/工序	污染物	产生量		收集率	处理率	有组织排放			无组织排放	
		速率	产生量			浓度	速率	排放量	速率	排放量
		kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
污水站恶臭废气	NH ₃	0.019	0.134	90%	75%	1.4	0.0042	0.030	0.0019	0.013
	H ₂ S	0.001	0.005	90%	75%	0.05	0.0002	0.001	0.0001	0.001
	臭气浓度(无量纲)	2200		90%	75%	495			--	
	NMHC	0.013	0.096	90%	0	4.0	0.012	0.086	0.0013	0.010

8、灭活臭气

本项目含生物活性物质废水在进入新建污水站处理前,需先进行灭活消除生物安全风险,污水站灭活废气和污水站恶臭气体一起收集后经碱喷淋+水喷淋处理达标后排放。

此外,本项目废一次性耗材、废一次性容器和管路等含生物活性物质的固体废物需预先经高温蒸汽灭活杀菌,灭活罐会产生少量臭气,排放在车间环境,经车间通风系统外排(无组织排放)。由于产生量较少且难以准确计算,本环评不予定量计算。

9、危废仓库废气

项目危废仓库暂存废三角瓶、液管、实验室废液和清洗废水、废矿物油及油桶、废活性炭等危险废物,危险废物在危险废物仓库暂存期间,要求企业按照GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求进行暂存,危险废物进行密封保存,故危险废物贮存过程会产生极少量有机废气,主要污染物为非甲烷总烃,本次环评不做定量分析,要求企业对危废仓库废气进行密闭隔间收集,废气收集后与质检废气一起进入活性炭吸附装置进行处理,处理达标后通过同一根25米高排气筒(DA001)排放。

10、食堂油烟废气

项目劳动定员300人,全部在企业食堂就餐,每人每天食用油用量约为30g,全年以300天计,则项目年消耗食用油2.7t/a,油烟废气按照3%的产生量计算,产生量约为0.081t/a。烹调制作按3小时计,食堂设6只基准灶,风机总风量不低于12000m³/h,油烟经去除率不低于85%的油烟净化器处理后通过楼顶专用

烟道排放，预计油烟排放浓度为 $1.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟排放量为 0.012t/a ，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放标准。

根据前述分析，项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表如下：

表3-34 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施			污染物排放					排放时间
				核算方法	废气量	浓度	产生量		收集率	处理工艺	处理率 %	核算方法	废气量	浓度	排放量		
					m³/h	mg/m³	kg/h	t/a	%				m³/h	mg/m³	kg/h	t/a	
抗体药原液生产线(缓冲液配制)	缓冲液配制罐	无组织排放	乙酸	类比法	—	—	0.018	0.011	—	经车间通风设施集中排放	—	类比法	—	—	0.018	0.011	600
			乙醇	类比法	—	—	0.058	0.035	—		—	类比法	—	—	0.058	0.035	600
抗体药原液中试(缓冲液配制)	缓冲液配制罐	无组织排放	乙酸	类比法	—	—	0.002	0.001	—		—	类比法	—	—	0.002	0.001	300
			乙醇	类比法	—	—	0.007	0.002	—		—	类比法	—	—	0.007	0.002	300
抗体药原液车间环境消毒	--	无组织排放	乙醇	物料衡算	—	—	0.055	0.395	—		—	物料衡算	—	—	0.055	0.395	2400
			过氧乙酸	物料衡算	—	—	0.011	0.080	—		—	物料衡算	—	—	0.011	0.080	2400
制剂车间环境消毒	--	无组织排放	乙醇	物料衡算	—	—	0.099	0.237	—		—	物料衡算	—	—	0.099	0.237	2400
			过氧乙酸	物料衡算	—	—	0.010	0.025	—		—	物料衡算	—	—	0.010	0.025	2400
中试车间环境消毒	--	无组织排放	乙醇	物料衡算	—	—	0.033	0.079	—		—	物料衡算	—	—	0.033	0.079	2400
			过氧乙酸	物料衡算	—	—	0.005	0.013	—		—	物料衡算	—	—	0.005	0.013	2400
试剂车间环境消毒	--	无组织排放	乙醇	物料衡算	—	—	0.197	0.474	—		—	物料衡算	—	—	0.197	0.474	2400
抗体药原液、制剂质检	质检	DA001	二氯甲烷	类比法	15000	1.8	0.028	0.0083	90	活性炭吸附	75	类比法	15000	0.4	0.006	0.002	300
			三氯甲烷	类比法		0.2	0.002	0.0007	90		75	类比法		0.04	0.0006	0.0002	300
			乙酸乙酯	类比法		0.5	0.008	0.0023	90		75	类比法		0.1	0.002	0.0005	300
			VOCs ^①	类比法		9.5	0.143	0.043	90		75	类比法		2.1	0.032	0.010	300
		无组织排放	二氯甲烷	类比法	—	—	0.003	0.001	—	—	—	类比法	—	—	0.003	0.001	300
			三氯甲烷	类比法	—	—	0.0002	0.0001	—	—	—	类比法	—	—	0.0002	0.0001	300
			乙酸乙酯	类比法	—	—	0.001	0.0002	—	—	—	类比法	—	—	0.001	0.0002	300
			VOCs ^①	类比法	—	—	0.014	0.004	—	—	—	类比法	—	—	0.014	0.004	300
抗体药原液、制剂研发	研发	DA002	VOCs ^②	类比法	8000	14.0	0.112	0.034	90	活性炭吸附	75	类比法	8000	3.2	0.025	0.008	300

		无组织	VOCs ^②	类比法	—	—	0.011	0.003	—	—	—	类比法	—	—	0.011	0.003	300
试剂研发质检单元	研发质检	DA003	VOCs ^③	类比法	3000	7.6	0.023	0.007	90	活性炭吸附	75	类比法	3000	1.7	0.005	0.002	300
		无组织排放	VOCs ^③	类比法	—	—	0.002	0.001	—		—	类比法	—	—	0.002	0.001	300
蒸汽发生器	蒸汽发生器	DA004~DA009	颗粒物	产污系数法	601	20	0.012	0.029	100	低氮燃烧器	—	产污系数法	601	20	0.012	0.029	2400
			SO ₂	产污系数法		50	0.030	0.072	100		—	产污系数法		50	0.030	0.072	2400
			NO _x	产污系数法		30	0.018	0.043	100		—	产污系数法		30	0.018	0.043	2400
污水处理站	污水处理站	DA010	NH ₃	产污系数法	3000	6.19	0.019	0.134	90	二级喷淋装置	75	产污系数法	3000	1.4	0.0042	0.030	7200
			H ₂ S	产污系数法		0.23	0.001	0.005	90		75	产污系数法		0.05	0.0002	0.001	7200
			臭气浓度（无量纲）	类比法		2000			90		75	类比法		495			7200
			NMHC	产污系数法		4.46	0.013	0.096	90		0	产污系数法		4.0	0.012	0.086	7200
		无组织	NH ₃	产污系数法	—	—	0.0019	0.013	—	—	—	产污系数法	—	—	0.0019	0.013	7200
			H ₂ S	产污系数法	—	—	0.0001	0.001	—	—	—	产污系数法	—	—	0.0001	0.001	7200
			NMHC	产污系数法	—	—	0.0013	0.010	—	—	—	产污系数法	—	—	0.0013	0.010	7200

注：①VOCs 指抗体药原液、制剂研发质检单元废气，包括甲醇、乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、正丙醇、乙醚、三氯甲烷、正丁醇、吡啶、乙酸酐、无醛乙醇。

②VOCs 指抗体药原液、制剂研发单元废气，包括冰醋酸、乙醇。

③VOCs 指试剂研发质检单元废气，主要为乙醇。

表3-35 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	非正常排放量			单次持续时间	年发生频次	应对措施
		污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	h/次	次/a	
DA001 排气筒	环保设备故障	二氯甲烷	1.0	0.016	1~2	0~2	立即停产
		三氯甲烷	0.1	0.001			
		乙酸乙酯	0.3	0.004			
		VOCs ^②	5.3	0.080			
DA002 排气筒	环保设备故障	VOCs ^③	7.9	0.063	1~2	0~2	立即停产
DA003 排气筒	环保设备故障	VOCs ^④	4.3	0.013	1~2	0~2	立即停产
DA004~DA009 排气筒	环保设备故障	NO _x	85.4	0.051	1~2	0~2	立即停产
DA010 排气筒	环保设备故障	NH ₃	3.5	0.0104	1~2	0~2	立即停产
		H ₂ S	0.1	0.0004			
		臭气浓度 (无量纲)	1238				

注：①非正常工况按处理效率下降至设计处理效率的 50%计。

②VOCs 指抗体药原液、制剂研发质检单元废气，包括甲醇、乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、正丙醇、乙醚、三氯甲烷、正丁醇、吡啶、乙酸酐、无醛乙醇。

③VOCs 指抗体药原液、制剂研发单元废气，包括冰醋酸、乙醇。

④VOCs 指试剂研发质检单元废气，主要为乙醇。

3.5.3 固废

本项目生产过程中产生的副产物主要有：废三角瓶、液管，废塑料培养袋，各类废过滤器，一般废包装材料，沾染化学品的废包装材料，废一次性组件，不合格品、报废产品，实验室废液和清洗废液，废一次性手套、鞋套、头罩等，水处理污泥，废培养基，废活性炭，废矿物油及包装桶，纯水制备固废，废生物安全柜过滤器滤芯，废空气滤膜以及职工生活垃圾。

1、废三角瓶、液管

细胞培养过程中会产生废三角瓶、液管，类比同类项目（皓阳生物医药（杭州）有限公司，年生产20批次，2000L生物反应器，废三角瓶、液管产生量为3t/a），本项目生产80批次（2000L生物反应器）和中试20批次（500L生物反应器），则项目废三角瓶、液管产生量约12.75t/a，属于危险废物(HW49：900-041-49)，须委托有资质单位处置。

2、废塑料培养袋

上游细胞培养过程，培养液与各类培养容器均不能直接接触，采用套装塑料培养袋方式隔离，培养袋为一次性用品，根据企业提供资料，废培养袋产生量 35t/a，属于危险废物(HW02：276-002-02)，经撕碎减容处理后委托有资质单位处置。

3、废过滤器

在抗体药原液纯化(各类层析、纳滤、超滤等)过程中所用的层析柱、纳滤和超滤器件在使用一段时间须报废，会产生废过滤器，类比同类项目（皓阳生物医药（杭州）有限公司，年生产 20 批次，2000L 生物反应器，废过滤器产生量为 1t/a），本项目生产 80 批次（2000L 生物反应器）和中试 20 批次（500L 生物反应器），预计产生量为 4.25t/a，属于危险废物(HW02：276-003-02)，须委托有相应资质单位进行处置。

4、一般废包装材料

生产过程中的原辅料采用各种形式的包装。其中，未沾染化学品的包装固废如纸箱、塑料袋等属于一般废包装材料，未沾染化学品的的废包装材料产生量为 6.0t/a，属于一般固废，集中收集后作为外运资源化利用。

5、沾染化学品废包装材料

含化学品废包装材料主要为废试剂瓶、废包装桶等。根据项目原辅料使用情况，项目生产过程中会产生沾染危险化学品的包装固废如丙酮、乙酸、乙醇等废试剂瓶等，其中 4L、5L 包装瓶产生量约为 3036 只，平均每只以 500g 计；500ml 包装瓶产生量约为 8246 只，平均每只以 100g 计，200L 包装桶 6 个，平均每只 15kg，综上，沾染危险化学品的包装固废量合计约为 2.433t/a，这部分固废沾染危险化学品，属于危险废物(HW49：900-041-49)，须委托有相应资质单位进行处置。

6、废一次性组件

制剂在配液完成后，需对配液中使用的一次性组件进行处置，预计废一次性组件产生量为 3.5t/a。该过程产生的废一次性组件可能沾染有机化学品或生物活性物质等，为危险废物（HW02：276-002-02），须委托有资质单位处置。

7、不合格、报废产品

生产过程中由于操作或质检过程中产生的不合格、报废产品，不合格品

按产量的 0.05%计，则不合格品、报废产品的产生量约 4.24t/a，为危险废物（HW02：276-005-02），集中收集后委托有资质单位处置。

8、实验室废液和清洗废液

本项目设置实验室，实验过程浓度较高的废液、废试剂及检测标的物全部集中收集作为危废，不应排入污水管网。类比同类项目，实验废液、废试剂及检验标的物产生量约为 3L/d、0.9t/a，该部分废物属于危险废物。

实验室使用到的容器瓶等需要进行清洗，容器表面少量附着的残余物进入到清洗废液中。本项目第一道清洗洗掉容器内外壁粘附的高浓度废液，第一道清洗废液产生量为 3t/a，本项目将实验清洗过程中产生的第一道高浓度清洗废液倒入废液收集桶内作为危险废物。

此外，抗体药原液中试过程中得到的原液进入制剂中试线，得到制剂进行相应检测后也作为危险废物，根据物料平衡可知，该部分废液产生量约为 0.615t/a。

综上，本项目实验室废液和清洗废液量约为 4.515t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该部分废物属于危险废物（HW49：900-047-49），须委托有相应资质单位进行处置。

9、废一次性手套、鞋套、头罩等

生产过程中员工使用的废一次性手套、鞋套、头罩等产生量 0.5t/a，属于危险废物（HW49：900-041-49），须委托有相应资质单位进行处置。

10、水处理污泥

本项目污泥产生于污水处理站生化系统，类比同类企业长兴新望生物科技有限公司 CGMP 商业化规模融合蛋白系列产品项目，废水处理过程产生的污泥约为废水量的 0.15%，本项目进入污水处理站废水量为 19162.7t/a，即污泥产生量约 28.744t/a，属于一般固废，集中收集后拟由污泥处置单位进行无害化处置。

11、废培养基

研发实验过程使用塑料材质培养基对微生物进行培养。根据项目研发实验原辅材料用量估算废培养基产生量约为 3.52t/a，属于危险废物（HW02：276-002-02），须委托有相应资质的危废处置单位进行处置。

12、废活性炭

项目采用活性炭装置处置研发质检单元废气，废气处理设施运行过程中会产生废活性炭，根据废气章节分析，有机废气削减量为0.056t/a，活性炭吸附有机废气量按0.15kg/kg-活性炭计，则需使用活性炭0.375t/a，产生废活性炭0.431t/a。又根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》附录A 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表，本项目活性炭废气吸附量及活性炭更换量见下表：

表3-36 本项目活性炭吸附装置的活性炭更换量一览表

位置	风量（Q）范围 （Nm ³ /h）	VOCs 初始 浓度范围 （mg/Nm ³ ）	活性炭最少装填 量/吨（按500 小 时使用时间）	年使用 时间（h）	活性炭更 换量（t/a）
抗体药原液、制 剂质检单元	10000≤Q<20000	0~200	1.5	300	1.5
抗体药原液、制 剂研发单元	5000≤Q<10000	0~200	1	300	1
试剂研发质检 单元	Q<5000	0~200	0.5	300	0.5

综上，本项目废活性炭产生量约为2.5t/a，属于危险废物(HW49：900-039-49)，须委托有相应资质单位进行处置。

13、废矿物油及包装桶

机械设备维护过程会产生一定量废润滑油，预计废矿物油及包装桶产生量1.2t/a，属于危险废物(HW08：900-249-08)，须委托有资质单位处置。

14、纯水制备固废

纯水制备涉及活性炭过滤工序，纯水制备系统废活性炭产生量为2.0t/a，纯水制备(RO 反渗透)系统的反渗透膜每两年更换一次，更换量为0.2t/2a，纯水制备废活性炭和反渗透膜总产生量为2.1t/a，均属于一般工业固废，集中收集后外运资源化或无害化处置。

纯水制备系统须使用离子交换树脂，离子交换树脂每两年更换一次，更换量为2t/2a，属于危险废物(HW13：900-015-13)，须委托有相应资质的危废处置单位进行处置。

15、废生物安全柜过滤器滤芯

废过滤材料产生于生物安全柜废气吸附过滤装置，更换周期为一年，单个重量约0.1kg。项目共配备8个生物安全柜，则废生物安全柜过滤器滤芯

年产生量约 0.8t/a，属于危险废物（HW02：276-003-02），须委托有相应资质的危废处置单位进行处置。

16、废空气滤膜

空调净化系统的滤膜需要定期更换，为危险废物。预计每季度更换一次，每次更换量约 50kg/次，则更换下的废滤膜约 0.2t/a，属于危险废物(HW02：276-003-02)，更换下来后集中收集后委托有资质单位处置。

17、生活垃圾

项目建成后劳动定员 300 人，人均生活垃圾产生量按 1kg/d，年工作日 300 天，则产生量约 90t/a，集中收集后由环卫统一清运。

综上，本项目生产过程中各类副产物具体产生情况见下表。

表3-37 本项目副产物产生情况及属性判定 单位：t/a

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	是否固废	*判定依据
1	废三角瓶、液管	细胞复苏及摇瓶	固态	玻璃、残留细胞液	12.75	是	4.1 h)
2	废塑料培养袋	细胞培养	固态	玻璃、塑料过滤介质、残留细胞液	35	是	4.1 h)
3	废过滤器	下游纯化	固态	玻璃、残留细胞液	4.25	是	4.1 h)
4	一般包装废物	原料解包	固态	纸箱、塑料袋	6	是	4.1 h)
5	沾染化学品废包装材料	原料解包	固态	试剂、包装瓶	2.433	是	4.1 h)
6	废一次性组件	制剂生产	固态	废塑料袋、管路及制剂	3.5	是	4.1 h)
7	不合格、报废产品	制剂废物、试剂废物、成品检测	固态	玻璃、原液等	4.24	是	4.1a)
8	实验室废液和清洗废液	实验室	固态、液态	废试剂、瓶等	4.515	是	4.2 l)
9	废一次性手套、鞋套、头罩等	生产过程	固态	手套、鞋套、头罩、细菌等	0.5	是	4.1 d)
10	水处理污泥	废水处理	半固态	污泥	28.744	是	4.3 e)
11	废培养基	细胞培养	半固态	塑料、残留细胞液	3.52	是	4.2 l)
12	废气处理过程废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	2.5	是	4.3 l)
13	废矿物油及包装桶	设备维护	液态	矿物油、包装桶	1.2	是	4.2 g)
14	纯水制备系统废活性炭	纯水制备	固态	活性炭	2.0	是	4.3 l)
15	废反渗透膜	纯水制备	固态	反渗透膜	0.2t/2a	是	4.3 l)

16	废离子交换树脂	纯水制备	固态	离子交换树脂	2t/2a	是	4.3 l)
17	废生物安全柜过滤器滤芯	生物安全柜	固态	过滤器滤芯及吸附物质	0.8	是	4.1 c)
18	废空气滤膜	空气净化、过滤	固态	滤膜	0.2	是	4.3 l)
19	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	90	是	3.1
*注：根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)判定是否属于固体废物。							

根据《国家危险废物名录》(2025 年版)对上述固体废物是否属于危险废物进行判定；判定为一般固废的依据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号)进行分类。具体如下：

表3-38 本项目危险废物属性判定表 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	产生量	是否危废 ^①	废物代码
1	废三角瓶、液管	细胞复苏及摇瓶	12.75	是	HW49: 900-041-49
2	废塑料培养袋	细胞培养	35	是	HW02: 276-002-02
3	废过滤器	下游纯化	4.25	是	HW02: 276-003-02
4	一般包装废物	原料解包	6	否	SW17:900-099-S17
5	沾染化学品废包装材料	原料解包	2.433	是	HW49: 900-041-49
6	废一次性组件	制剂生产	3.5	是	HW02: 276-002-02
7	不合格、报废产品	制剂废物、试剂废物、成品检测	4.24	是	HW02: 276-005-02
8	实验室废液和清洗废液	实验室	4.515	是	HW49: 900-047-49
9	废一次性手套、鞋套、头罩等	生产过程	0.5	是	HW49: 900-041-49
10	水处理污泥	废水处理	28.744	否	SW07:900-099-S07
11	废培养基	细胞培养	3.52	是	HW02: 276-002-02
12	废气处理过程废活性炭	废气处理	2.5	是	HW49: 900-039-49
13	废矿物油及包装桶	设备维护	1.2	是	HW08: 900-249-08
14	纯水制备系统废活性炭	纯水制备	2.0	否	SW59:900-009-S59
15	废反渗透膜	纯水制备	0.2t/2a	否	SW59:900-009-S59
16	废离子交换树脂	纯水制备	2t/2a	是	HW13: 900-015-13
17	废生物安全柜过滤器滤芯	生物安全柜	0.8	是	HW02: 276-003-02
18	废空气滤膜	空气净化、过滤	0.2	是	HW02: 276-003-02
19	生活垃圾	职工生活	90	否	--

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)，项目生产过程各类危险废物的污染防治措施见表 3-40，固废污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3-41。

表3-39 项目危废产生及处置情况一览表 单位: t/a

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生 工序	形态	主要成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施			
											收集	运输	贮存	处置
1	废三角瓶、液管	HW49 其他废物	900-041-49	12.75	细胞复苏及 摇瓶	固	玻璃等	残留细胞 液	每天	T/In	产生点装 桶收集	密封 转运	危废仓库 内分类、 分区、分 包装存放	委托有 资质单 位处置
2	废塑料培养袋	HW02 医药废物	276-002-02	35	细胞培养	固	塑料等	残留细胞 液	每天	T	产生点装 袋收集	密封 转运		
3	废过滤器	HW02 医药废物	276-003-02	4.25	下游纯化	固	玻璃、塑料 过滤介质等	残留细胞 液	每月	T/In	产生点装 袋收集	密封 转运		
4	沾染化学品废包装 材料	HW49 其他废物	900-041-49	2.433	原料使用	固	玻璃等	残留化学 品	每天	T/In	产生点装 桶收集	密封 转运		
5	废一次性组件	HW02 医药废物	276-002-02	3.5	制剂生产	固	废塑料袋、 管路及制剂	制剂等	每天	T/In	产生点装 桶收集	密封 转运		
6	不合格、报废产品	HW02 医药废物	276-005-02	4.24	制剂废物、试 剂废物、成品 检测	固	玻璃、原液 等	原液	每天	T	产生点装 袋收集	密封 转运		
7	实验室废液和清洗 废液	HW49 其他废物	900-047-49	4.515	实验室	固	废试剂、瓶 等	试剂等	2个月	T/In	产生点装 桶收集	密封 转运		
8	废一次性手套、鞋 套、头罩等	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	生产过程	固	塑料等	细菌等	每天	T/In	产生点装 袋收集	密封 转运		
9	废培养基	HW02 医药废物	276-002-02	3.52	细胞培养	固	塑料等	残留细胞 液	每天	T	产生点装 桶收集	密封 转运		
10	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	2.5	废气处理	固	活性炭	有机物	半年	T/In	产生点装 桶收集	密封 转运		
11	废矿物油及包装桶	HW08废矿物油 与含矿物油废 物	900-249-08	1.2	设备维护	液	矿物油	矿物油	每年	T,I	产生点装 桶收集	密封		
12	废离子交换树脂	HW13有机树脂	900-015-13	2t/2a	纯水制备	固	有机树脂	树脂	两年	T	产生点装	密封		

		类废物									桶收集	转运		
13	废生物安全柜过滤器滤芯	HW02 医药废物	276-003-02	0.8	生物安全柜	固	过滤器滤芯及吸附物质	废滤芯及吸附物质	半年	T/In	产生点装袋收集	密封转运		
14	废空气滤膜	HW02 医药废物	276-003-02	0.2	空气净化、过滤	固	滤膜	废滤膜、细菌等	半个月	T/In	产生点装袋收集	密封转运		

表3-40 项目固废污染源强核算结果及相关参数一览表 单位: t/a

工序/生产线	装置/环节	固废		固废性质	产生量		处置措施		去向
		序号	名称		核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
上游细胞培养	细胞复苏及摇瓶	1	废三角瓶、液管	危险废物	类比法	12.75	无害化	12.75	委托有资质单位处置
	细胞培养	2	废塑料培养袋	危险废物	类比法	35	无害化	35	委托有资质单位处置
下游纯化	下游纯化	3	废过滤器	危险废物	类比法	4.25	无害化	4.25	委托有资质单位处置
原料解包	原料解包	4	一般包装废物	一般固废	类比法	6	资源化	6	外售综合利用
	原料解包	5	沾染化学品废包装材料	危险废物	类比法	2.433	无害化	2.433	委托有资质单位处置
制剂生产	制剂生产	6	废一次性组件	危险废物	类比法	3.5	无害化	3.5	委托有资质单位处置
制剂废物、试剂废物、成品检测	制剂废物、试剂废物、成品检测	7	不合格、报废产品	危险废物	类比法	4.24	无害化	4.24	委托有资质单位处置
实验室	实验室	8	实验室废液和清洗废液	危险废物	类比法	4.515	无害化	4.515	委托有资质单位处置
生产过程	生产过程	9	废一次性手套、鞋套、头罩等	危险废物	类比法	0.5	无害化	0.5	委托有资质单位处置
废水处理	废水处理	10	水处理污泥	一般固废	类比法	28.744	无害化	28.744	由污泥处置单位进行处置
细胞培养	细胞培养	11	废培养基	危险废物	类比法	3.52	无害化	3.52	委托有资质单位处置
废气处理	废气处理	12	废气处理过程废活性炭	危险废物	类比法	2.5	无害化	2.5	委托有资质单位处置
设备维护	设备维护	13	废矿物油及包装桶	危险废物	类比法	1.2	无害化	1.2	委托有资质单位处置
纯水制备	纯水制备	14	纯水制备系统废活性炭	一般固废	类比法	2.0	资源化	2.0	外售综合利用
纯水制备	纯水制备	15	废反渗透膜	一般固废	类比法	0.2t/2a	资源化	0.2t/2a	外售综合利用
纯水制备	纯水制备	16	废离子交换树脂	危险废物	类比法	2t/2a	无害化	2t/2a	委托有资质单位处置

生物安全柜	生物安全柜	17	废生物安全柜过滤器滤芯	危险废物	类比法	0.8	无害化	0.8	委托有资质单位处置
空气净化、过滤	空气净化、过滤	18	废空气滤膜	危险废物	类比法	0.2	无害化	0.2	委托有资质单位处置
职工生活	职工生活	19	生活垃圾	一般固废	类比法	90	资源化	90	环卫清运

3.5.4 噪声

本项目主要噪声污染源源强及相关参数一览表见下表：

表3-41 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续 时间/h
		名称		核算 方法	噪声值 (dB)	工艺	降噪效 果(dB)	核算 方法	噪声值 (dB)	
抗体药原液生 产线	各类反应器	搅拌机	频发	类比法	75	设备减振	5	类比法	70	7200
	摇床	摇床	频发	类比法	75	设备减振	5	类比法	70	7200
	输料泵	泵	频发	类比法	80	设备减振	5	类比法	75	7200
	纯化系统	电机等	频发	类比法	78	设备减振	5	类比法	73	7200
水针（粉针） 制剂生产线	搅拌系统	搅拌系统	频发	类比法	75	设备减振	5	类比法	70	2400
	灌装机	灌装机	频发	类比法	75	设备减振	5	类比法	70	2400
	胶塞清洗机	胶塞清洗机	频发	类比法	80	设备减振	5	类比法	75	2400
	超声波清洗机	超声波清洗机	频发	类比法	80	设备减振	5	类比法	75	2400
	冻干机	冻干机	频发	类比法	75	设备减振	5	类比法	70	2400
	轧盖机	轧盖机	频发	类比法	75	设备减振	5	类比法	70	2400
试剂生产线	全自动装配线	全自动装配线	频发	类比法	75	设备减振	5	类比法	70	2400
	封口机	封口机	频发	类比法	80	设备减振	5	类比法	75	2400
	压板机	压板机	频发	类比法	75	设备减振	5	类比法	70	2400
	喷金机	喷金机	频发	类比法	75	设备减振	5	类比法	70	2400
	切割机	切割机	频发	类比法	75	设备减振	5	类比法	70	2400
	离心机	离心机	频发	类比法	80	设备减振	5	类比法	75	2400

公用工程	空压机	空压机	频发	类比法	90	设备减振, 软连接	8	类比法	82	7200
	蒸汽发生器	蒸汽发生器	频发	类比法	80	设备减振, 消音器	10	类比法	70	2400
	风冷制冷机组、风冷热泵	风冷制冷机组、风冷热泵	频发	类比法	85	设备减振	5	类比法	80	7200
	制纯水、注射水	泵	频发	类比法	80	设备减振, 隔声罩	10	类比法	70	7200
	制冷机组	制冷机组	频发	类比法	85	设备减振, 隔声罩	10	类比法	75	7200
	1#厂房洁净区新风及空调机组	新风及空调机组	频发	类比法	90	设备减振, 软连接	8	类比法	82	7200
	2#厂房洁净区新风及空调机组	新风及空调机组	频发	类比法	90	设备减振, 软连接	8	类比法	82	7200
	3#厂房洁净区新风及空调机组	新风及空调机组	频发	类比法	90	设备减振, 软连接	8	类比法	82	7200
	4#厂房洁净区新风及空调机组	新风及空调机组	频发	类比法	90	设备减振, 软连接	8	类比法	82	7200
废水处理	污水处理系统	泵	频发	类比法	85	设备减振	5	类比法	80	7200
废气处理	喷淋系统	风机	频发	类比法	85	设备减振, 软连接	8	类比法	77	7200
	引风机	风机	频发	类比法	85	设备减振, 软连接	8	类比法	77	7200

3.6 项目污染源汇总

根据工程分析，本次项目污染源强汇总：

表3-42 本项目污染物产排情况汇总 单位：t/a

类别		污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	生产废水	废水量	19162.7	0	19162.7
		COD _{Cr}	31.319	30.552	0.767
		NH ₃ -N	0.513	0.475	0.038
		总磷	0.711	0.705	0.006
	纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水	废水量	15156.4	0	15156.4
		COD _{Cr}	0.677	0.071	0.606
	生活污水	废水量	7650	0	7650
		COD _{Cr}	2.678	2.372	0.306
		NH ₃ -N	0.268	0.253	0.015
		总磷	0.061	0.059	0.002
	合计	废水量	41969.1	0	41969.1
		COD _{Cr}	34.674	32.995	1.679
		NH ₃ -N	0.780	0.696	0.084
		总磷	0.772	0.759	0.013
废气	有机废气	乙酸	0.011	0	0.011
		乙醇	1.221	0	1.221
		二氯甲烷	0.0083	0.0056	0.0027
		三氯甲烷	0.0007	0.0005	0.0002
		乙酸乙酯	0.0023	0.0016	0.0007
		VOCs	1.529	0.056	1.473
	颗粒物		0.173	0	0.173
	SO ₂		0.433	0	0.433
	NO _x		0.260	0	0.260
	NH ₃		0.134	0.091	0.043
	H ₂ S		0.005	0.003	0.002
	食堂油烟		0.081	0.069	0.012
固废	一般工业固废	一般废包装材料	6	6	0
		水处理污泥	28.744	28.744	0
		纯水制备系统废活性炭	2.0	2.0	0
		废反渗透膜	0.2t/2a	0.2t/2a	0
	危险废物	废三角瓶、液管	12.75	12.75	0
		废塑料培养袋	35	35	0
		废过滤器	4.25	4.25	0
		沾染化学品废包装材料	2.433	2.433	0
		废一次性组件	3.5	3.5	0

		不合格、报废产品	4.24	4.24	0
		实验室废液和清洗废液	4.515	4.515	0
		废一次性手套、鞋套、头罩等	0.5	0.5	0
		废培养基	3.52	3.52	0
		废气处理过程废活性炭	2.5	2.5	0
		废矿物油及包装桶	1.2	1.2	0
		废离子交换树脂	2t/2a	2t/2a	0
		废生物安全柜过滤器滤芯	0.8	0.8	0
		废空气滤膜	0.2	0.2	0
		生活垃圾	90	90	0

第4章 环境现状调查与评价

4.1 项目地理位置

杭州市临安区地处浙江省西北部,在以上海为核心的长江三角洲经济区内,东经 118°51'~119°52',北纬 29°56'~30°23'。东临杭州、西接黄山,是连接浙皖的省际边界市,是浙皖相邻地区的商品集散地。境域东界杭州市余杭区,南接富阳区、桐庐县和淳安县,西接安徽省歙县,北邻安吉县及安徽省绩溪县、宁国市。市域东西长 100 余 km,南北宽 50 余 km,总面积 3126.8km²。杭昱公路 02 省道穿境而过,市政府驻地锦城东距杭州市区 46 公里。

浙江隆基生物技术有限公司位于杭州市临安区天目医药港内的临安天目医药港化工集聚区内,东面为山地,隔山体为光大线缆有限公司;南面为锦天路,隔路西南侧为临安万隆线缆公司;西面为空地,再往西为杭州临安锦烁科技有限公司;北面为杭州益天格莱特实业有限公司。本项目地理位置见附图 1,周边环境关系附图 2。

4.2 自然环境概况

4.2.1 气象特征

临安区属中亚热带季风气候区,温暖湿润,四季分明,具有春多雨、夏湿热、秋气爽、冬干冷的气候特征。全年降雨量 1628.6 毫米,全年平均气温 16.4℃,全年日照时数 1847.3 小时,森林覆盖率 76.5%。气候温和,雨量充沛,气候在垂直方向上差异悬殊。多年平均气温为 15.8℃,七月为最热月,历年平均为 28.1℃,1 月为最冷月,历年平均为 3.4℃。极端高温 41.9℃(1996 年 8 月 6 日),极端低温-13.3℃(1967 年 1 月 16 日)。历年平均日照时数 1939 小时,无霜期 234 天。

全区常年偏东风最多,以东北东风和东北风为主,出现频率分别为 12%和 11%,主导风向东北偏东风全年平均风速为 2.3m/s;偏西风也较多,以西南风和西南西风为主,出现频率分别为 10%和 9%;静风占 30%,年平均风速为 1.8m/s(2 级风),最大风速出现在 1981 年 7 月 15 日,为 18.0m/s(8 级风)。据历年气象统计,临安区主要气象要素见下表。

表4-1 主要气象要素一览表

历年平均气温	15.8℃
极端最高气温	41.9℃（1966.8.4）
极端最低气温	-13.1℃（1977.1.31）
历年平均相对湿度	81%
历年平均降水量	1390.8mm
一日最大降水量	216.7mm（1963.9.13）
历年平均蒸发量	1150.5mm
最大积雪深度	26mm（1977.1.2）
历年平均风速	1.8m/s
常年主导风向	NEE（12%）
常年次主导风向	SWW（10%）

4.2.2 地形地貌

杭州市临安区地质史上大致经过海浸、沉积、隆起、海沉、退积、褶皱、断裂等演化过程。前震旦纪，临安处于地槽发展阶段，震旦纪末成为钱塘海湾中的边缘海湾，境内一片汪洋；志留纪末加里东地壳运动，地层发生差异性隆起，出现高低不平的台地，海水渐退；三叠纪末期印支造山运动，使巨厚的沉积岩发生褶皱，从而奠定了临安区地质基本构造，成为浙西大复向斜的一部分；白垩期前后的燕山运动，使临安地层发生断陷和火山喷发，增加了地质构造的复杂性。多期的火山喷发、岩浆的入侵作用与火山作用，为临安区矿产资源的形成带来好处。

临安区轮廓呈东西狭长形，地势西北部高、东南部低，且高差悬殊；西北山岭起伏延绵，多崇山峻岭，向东渐趋低缓，形成低山丘陵与宽谷盆地相间排列，交错分布。浙皖交界的清凉峰海拔 1787m，与余杭接壤的石泉、坎头村海拔仅 9m，为省内少见。由于临安地区地质构造复杂，地史演变频繁，岩性多样，断裂褶皱分布广，在湿热多暴雨的气候条件影响下，流水的侵蚀堆积作用和岩石的机械风化作用强烈，致使该区域地形破碎，地貌类型多样，往往是低山和丘陵相互交错，峡谷和山间盆地错落其间，河谷平原和河谷盆地串珠般相连的地貌景观。全市大致可分为中山——深谷、丘陵——宽谷、河谷——平原三种地貌。

4.2.3 水文特征

杭州市临安区境内水资源拥有总量 26.63 亿 m^3 ，人均占有 5063 m^3 ，多年平均地表水资源量 23.13 亿 m^3 ，占总量的 86.9%，地下水资源量 3.50 亿 m^3 ，占总量的 13.1%。目前，全市工农业生产和人民生活需水总量为每年 2.50 亿 m^3 ，占总水资源的 9.4%。但由于对水资源的蓄水控制能力较低，导致干旱年份尚缺水 0.6 亿 m^3 。

污水处理厂所在区域附近地表水体主要为中苕溪及其支流白水溪等，属太湖流域苕溪水系。

中苕溪因居东、南苕溪之中而得名，为东苕溪的主要支流，位于临安区东北部，属太湖流域苕溪水系。中苕溪主源猷溪发源于临安高虹石门与安吉交界的青草湾岗，海拔 1074m；次源仇溪发源于临安木公山南麓，海拔 1060m，二溪东南流于高虹下城汇合入中苕溪，再汇横畈之水于临安与余杭交界处下塘楼出境，又东流经长乐至何家斗门下木桥汇入东苕溪。中苕溪属典型的山溪性河流，自主源猷溪美岭坑至何家斗门下木桥主流长 47.5km，流域面积 313.0 km^2 ，总落差 224m，平均坡降 4.5‰，其中临安境内主流长 30.5km，流域面积 185.6 km^2 ，平均流量 1.49 m^3/s ；余杭境内主流长 17.0km，流域面积 127.4 km^2 ，平均流量 5.83 m^3/s 。

白水溪因源头飞瀑、白水如练而得名，发源于高山泉坑，南流经孝村、洪村至雅观与上塘楼之间入中苕溪。河流全长 12.36km，流域面积 40.85 km^2 ，平均坡降 12.91‰。

4.2.4 土壤植被

临安区境内土壤类型较多，主要有红壤土、黄壤土、岩性土、山地草甸土、潮土、水稻土等 6 大类。其中红壤土分布最大，面积 262.8 万亩，占全市土壤面积的 58.94%（临安区土壤面积 445.8 万亩），主要分布在西、北部海拔 650m 以上的中、低山区；岩性土面积 48.9 万亩，占 10.97%，由石灰岩、泥质灰岩等风化发育而言，分布在西南、东南等岩石地区；山地草甸土主要分布在千亩田、道场坪等中山夷平面上，米娜及 0.1 万亩；潮土面积 0.4 万亩，主要分布在昌化溪、天目溪、苕溪等中下游河谷平原区；水稻土面积 43 万亩，占全区土壤面积的 9.64%，广泛分布在丘陵岗背、低山缓坡山垄及河谷，是各种自然土壤经长期耕

作熟化所形成的特殊农业土壤。

临安区植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带，为浙皖山丘青冈苦槠栽培植被区。植被类型主要有暖性针叶林、落叶阔叶林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶林、针阔混交林、山顶矮林、竹林、经济林等。

4.3 环境基础设施情况

4.3.1 杭州临安排水有限公司二厂概况

1、杭州临安排水有限公司二厂一期工程基本情况

杭州临安排水有限公司投资建设杭州临安排水有限公司二厂位于杭州市临安区锦南街道畔湖路延伸段以东、杭徽高速公路以南柯家村地块。杭州临安排水有限公司二厂分二期共计 8 万 t/d 的处理能力，其中，一期工程已建成运行，处理规模为 4m³/d，于 2016 年底调试运行，2017 年初正式通水商业运行，尾水排入横溪市坞规划湿地生态修复区入口处，最终汇入青山水库，目前废水接受处理能力为 3.4 万 m³/d，剩余处理容量为 0.6 万 m³/d；二期工程尚未实施。

2、杭州临安排水有限公司二厂一期工程处理工艺

设计工艺为“水解—倒置 A²/O—沉淀—纤维滤池—消毒”主体组合处理工艺，污水—粗格栅—集水池—沉淀池—水解池—缺氧池—厌氧池—好氧池—集配水井—沉淀池—纤维滤池—次氯酸钠消毒池—清水池—尾水排放。尾水排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值，尾水纳污水体为横溪市坞（东经 119°44′32″，北纬 30°12′57″）规划湿地生态修复区入口处，最终汇入青山水库。

污水处理厂处理工艺流程见下图。

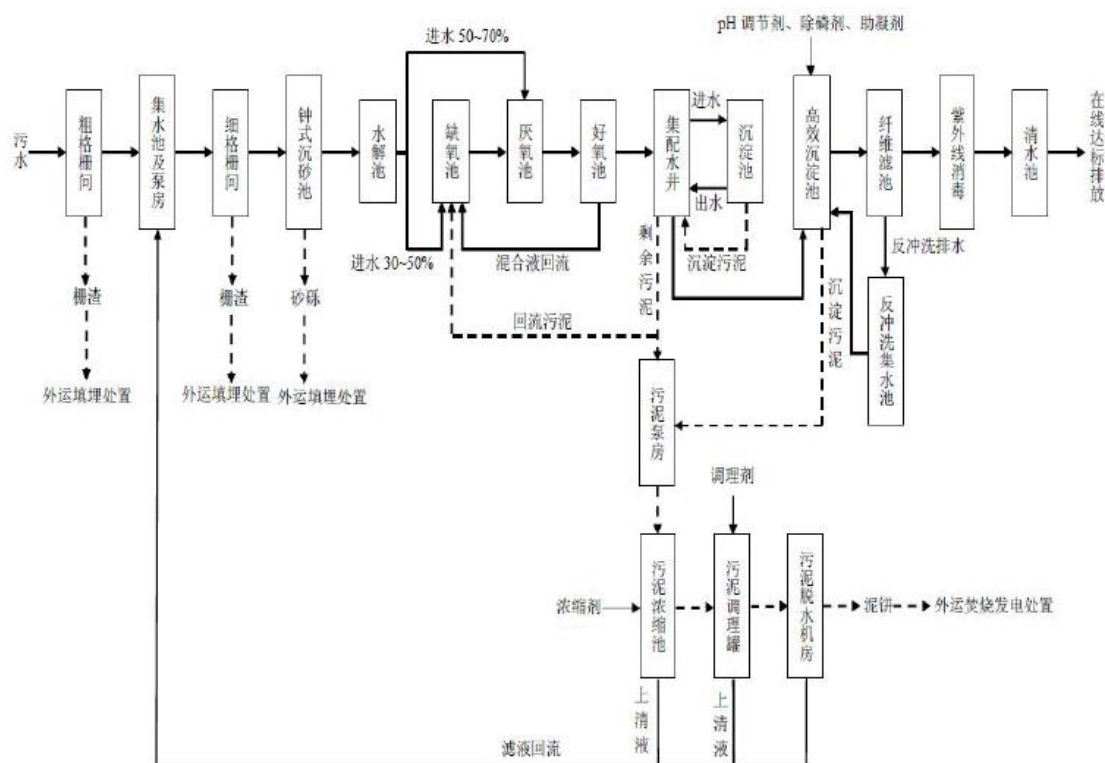


图 4-1 杭州临安排水有限公司二厂处理工艺流程图

3、杭州临安排水有限公司二厂一期工程运行情况

(1) 污水处理能力

根据调查，杭州临安排水有限公司二厂一期工程污水污水处理能力为 4 万 m^3/d ，污水厂现状污水接收规模约 $3.62\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理容量为 0.38 万 m^3/d 。

(2) 尾水排放

为了了解该污水处理厂达标排放情况，本次评价收集了 2023 年 2 月~2024 年 7 月浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台发布的数据，监测结果见下表。

表4-2 杭州临安排水有限公司二厂监测数据

监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类	粪大肠菌群数	动植物油	悬浮物	五日生化需氧量
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L	mg/L	mg/L	mg/L
2023/02/07	6.9	16	0.641	0.16	8.24	<0.06	<20	0.22	5	3.2
2023/04/18	7.3	21	0.278	0.06	5.61	<0.06	<20	0.49	5	4.5
2023/07/10	7.0	14	0.161	0.06	4.01	<0.06	<20	0.18	6	2.9
2023/10/09	6.9	9	0.275	0.08	2.4	<0.06	<20	0.15	6	1.8
2024/01/02	7.6	18	0.377	0.07	5.24	<0.06	<20	<0.06	6	3.7
2024/04/02	7.0	11	0.342	0.07	6.86	<0.06	<20	<0.06	5	3.0
2024/07/22	6.9	27	0.152	0.06	5.36	0.36	170	0.37	9	9.8

标准值	6~9	40	2 (4) ①	0.3	12 (15) ①	1	1000	1	10	10
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
注：①括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。										

由上可知，该污水处理厂尾水中 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/2169-2018)中表 1 标准，其他污染物可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准限值。目前废水处理量在 3.62 万 t/d，尚有 0.38 万 m³/d 的剩余处理容量。本项目建成后废水排放量为 139.90t/d，在剩余处理容量范围内，因此不会对该污水处理厂造成冲击影响。

4.3.2 固废处理设施

1、一般固废处理设施

临安天目医药港生活垃圾等经垃圾收集点、废物箱等收集集中后，运送至垃圾转运站，再送入临安绿能环保发电有限公司进行统一处理，临安绿能环保发电有限公司位于杭州市临安区锦南街道（医药产业区块）上畔村西南面的山沟内，四面环山同，西北侧为杨岱村规划区，东侧隔山为横溪，是以城市生活垃圾为主要燃料，规模为 2×225 吨/天垃圾焚烧炉配 1×7.5MW 的汽轮发电机组，用于临安区生活垃圾的集中处置。采用二段往复式机械炉排炉技术和“SNCR+冷却塔+反应塔+布袋除尘器”的烟气净化处理工艺，产生的垃圾渗滤液经污水站预处理后，排至临安城市污水处理厂，产生炉渣委托第三方进行综合利用。飞灰经螯合固化，经检测合格后，送昌化填埋场进行专区填埋，目前已基本满负荷运行。

为协助政府解决临安区一般工业固体废弃物的处置难题，避免占用大量土地、污染环境，企业结合临安区一般工业固体废物产生、处置现状，临安绿能环保发电有限公司计划在现有厂区内建设固废处理（含一般废弃物）热电联产项目，配置 1×500 吨/天往复式机械炉排工业废弃物焚烧炉+1×25MW 抽凝式汽轮机组，并配套建设辅助和公用系统设施，处置规模为 500 吨/天，服务范围为临安区全区。企业环评为临环审[2020]101 号，项目正在建设中。

2、危废处置情况

根据调查，规划区域内危险废物主要为废液、废培养基、废包装桶和废活性炭等危废种类，危险废物主要处置主要委托区域有相应危废处理资质的单位处置等。临安境内及周边区域（杭州市域范围内）的危险废物经营单位及处理类别详

见下表。

表4-3 规划区周边主要危险废物经营单位情况

序号	经营单位	经营许可证号码	经营设施地址	经营危险废物代码	经营危险废物名称	经营规模(t/a)
1	杭州益鸿环保科技有限公司	3301000039	杭州市临安区锦南街道上杨路11号	HW49	废包装物	6340
2	杭州立佳环境服务有限公司	浙危废经第147号	杭州市临平区佛日路100号	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW21、HW33、HW34、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW48、HW49、HW50	废药物药品、农药废物、木材防腐剂、有机溶剂废物、废矿物油、染料、涂料废物、有机树脂类废物、感光材料废物等焚烧 22400 吨	32400
				HW12、HW14、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW33、HW36、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50	染料、涂料废物、表面处理废物、焚烧处置残渣、含铜废物、含锌废物、含铬废物、含铅废物、石棉废物等填埋 10000 吨	
3	杭州星宇炭素环保科技有限公司	浙危废经第236号	杭州淳安县姜山镇桂溪村新屋里66号	HW02、HW06、HW08、HW12、HW13、HW38、HW39、HW49	医药废物、废有机溶剂与有机溶剂废物、染料涂料废物、有机树脂类废物、含酚废物等	15000
4	杭州大地维康医疗环保有限公司	杭危经第01号	杭州市钱塘新区栋梁路111号	HW01	收集贮存处置	40000

4.4 环境空气质量现状

4.4.1 基本污染物环境质量现状数据及达标区判定

1、基本污染物环境质量数据

根据浙江省空气质量功能区划，项目所在区域大气环境为二类环境质量功能区。根据《2023年杭州市临安区生态环境状况公报》，空气质量优良天数为328天，优良率90.4%，临安区环境空气质量达到国家二级标准。区域基本污染物的环境质量现状评价见下表。

表4-4 区域环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	单位	标准值	现状浓度	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	60	5	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度		40	23	57.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度		70	48.7	69.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度		35	30.6	87.4	达标
CO	24小时平均第95分位	mg/m ³	4	0.6	15	达标
O ₃	日最大8小时平均值的第90分位	μg/m ³	160	144	90	达标

2、达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定：城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据上述统计结果可知，2023年度临安城区环境空气质量六项污染物指标均能达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

4.4.2 其他污染物环境质量现状数据及现状评价

1、其他污染物环境质量现状监测数据

为了解区域大气环境中其他特征污染物环境质量现状，环评期间委托浙江杭邦检测技术有限公司对周边大气环境进行了监测，检测报告编号：HJ23459、(D) HJ23091。同时收集了浙江鸿博环境检测有限公司对周边大气环境的监测数据(HJ20240078-BG003、HJ20240078-BG004)。具体监测结果如下：

(1)监测点位基本信息：见下表和附图13。

表4-5 污染物补充监测点位基本信息(1)

测点编号	点位名称	UTM 坐标/m		相对厂址方位	与厂界距离(m)
		X	Y		
Q-1	项目所在地	760827	3344303	--	--
Q-2	杭州市华东中药饮片有限公司	760425	3344320	西	280

表4-6 污染物补充监测点位基本信息(2)

监测项目		监测点位	采样时间	数据来源	监测频次
特征因子	NMHC	Q-1	2023.8.22~2023.8.28	浙江杭邦检测技术有限公司 HJ23459、(D) HJ23091	小时平均：每天4次
	乙酸				小时平均：每天4次
	HCl				小时平均：每天4次
	臭气浓度				日均值
	NMHC	Q-2	2024年2月20日、3月6日~11日，采样7天	引用浙江鸿博环境检测有限公司的数据 HJ20240078-BG003、HJ20240078-BG004	小时平均：每天4次
	HCl				小时平均：每天4次
	NH ₃				日均值
	H ₂ S				小时平均：每天4次
					小时平均：每天4次
					小时平均：每天4次

(2)监测结果统计

各补充监测点大气污染物现状监测结果见下表。

表4-7 其他大气污染物环境质量现状(监测结果)一览表

点位编号	坐标/m		污染物	平均时间	评价标准	浓度范围	最大占标率	超标概率	达标情况
	X	Y			μg/m ³	μg/m ³	/%	%	
Q-1	760827	3344303	NMHC	1h 平均	2000	360~1020	51	0	达标
			乙酸	1h 平均	200	<200	50	0	达标
			HCl	1h 平均	50	<20	20	0	达标
				日均值	15	<10	33.33	0	达标
			臭气浓度	1h 平均	--	<10（无量纲）	--	--	--
Q-2	760425	3344320	NMHC	1h 平均	2000	100~1000	50	0	达标
			HCl	1h 平均	50	24~33	66.0	0	达标
				日均值	15	8~10	66.7	0	达标
			NH ₃	1h 平均	200	<2~60	30	0	达标
			H ₂ S	1h 平均	10	<2~3	30	0	达标

注：低于检出限取检出限的 50%。

(3)环境质量现状评价

根据监测结果可知，监测期间内，各特征污染因子在各监测点位的监测值均能够达到相应质量标准要求。

4.5 水环境质量现状

本项目附近水体为横溪（苕溪 74），水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类标准。

4.5.1 地表水环境质量现状

根据《2023 年杭州市临安区生态环境状况公报》，全区水环境质量状况为优。2023 年度 9 个市控及以上断面水质达标率为 100%；14 个区控及以上断面

水质达标率为92.9%，除青山水库断面水质为Ⅳ类（湖库）外，其余13个断面水质均达到Ⅱ类及以上标准；2个县级以上集中式饮用水水源地（里畈水库和水涛庄水库）水质达标率均为100%，8个“千吨万人”饮用水源地（华光潭二级水库、英公水库、朱里坑溪、华光潭一级水库、居仁水库、江岭水库、喷洞水库和夏村水库）水质达标率均为100%；4个跨行政区域交接断面水质达标率为100%，均达到Ⅱ类标准；18个镇街29个交接断面中，水质达到Ⅲ类及以上的断面有29个，占比100%；全区157条“河长制”河道水质达标率为94.6%。

为了解项目拟建区域地表水体环境质量现状，本环评收集了浙江鸿博环境检测有限公司对项目地附近横溪的监测数据（报告编号：HJ20240078-BG001）进行分析评价。

1、监测断面位置

地表水环境质量现状监测断面位置见下表和附图13。

表4-8 地表水环境质量现状监测断面位置

断面编号	河流名称	断面位置	相对厂址方位	与厂界距离	环境功能区划	备注
W1	横溪	临芦线大桥	东	590m	Ⅲ类	项目地附近，临安污水处理二厂排污口上游
W2	横溪	临市线大桥	东北	2760m	Ⅲ类	临安污水处理二厂排污口下游

2、监测项目

水温、pH值、DO、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂(LAS)、硫化物、氯化物。

3、监测时间

2024年3月6日~3月8日。

4、评价标准及方法

①评价标准：执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

②评价方法：根据数据特点，采用标准指数法。

5、监测结果：见下表。

表4-9 地表水水质现状监测结果一览表

断面 编号	采样日期	分析项目																						
		水温 (℃)	pH 值	溶解 氧	五日 生化 需氧 量	氨氮	总磷	高锰 酸盐 指数	化学 需氧 量	挥发酚	六价铬	硫化物	氰化物	石油 类	氟化物	氯化 物	阴离子 表面活 性剂	总汞	镉	铅	铜	锌	总砷	总硒
W1	2024.3.6	8.6	7.7	5.1	2.6	0.083	0.07	1.1	5	<0.0003	<0.004	<0.01	<0.004	0.02	0.286	7.03	0.08	<4×10 ⁻⁵	<1×10 ⁻⁴	<0.001	<0.006	<0.004	<3×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴
	2024.3.7	10.8	7.8	5.1	2.9	0.05	0.07	0.95	5	<0.0003	<0.004	<0.01	<0.004	0.05	0.269	6.45	<0.05	<4×10 ⁻⁵	<1×10 ⁻⁴	<0.001	<0.006	<0.004	6×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴
	2024.3.8	10.8	7.8	5.1	2.6	0.061	0.04	1.08	6	<0.0003	<0.004	<0.01	<0.004	0.04	0.283	7.82	0.1	<4×10 ⁻⁵	<1×10 ⁻⁴	<0.001	<0.006	<0.004	<3×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴
	均值	10.1	7.8	5.1	2.7	0.065	0.06	1.04	5	<0.0003	<0.004	<0.01	<0.004	0.04	0.279	7.1	0.09	<4×10 ⁻⁵	<1×10 ⁻⁴	<0.001	<0.006	<0.004	6×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴
	Ⅲ类标准 限值≤	/	6~9	≥5	4	1	0.2	6	20	0.005	0.05	0.2	0.2	0.05	1	250	0.2	0.0001	0.005	0.05	1	1	0.05	0.01
	水质类别	--	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	/	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
	达标情况	--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	总体水质	Ⅲ																						
W2	2024.3.6	8.5	7.8	5.1	2.7	0.064	0.04	1.19	7	<0.0003	<0.004	<0.01	<0.004	0.03	0.299	5.84	0.08	<4×10 ⁻⁵	<1×10 ⁻⁴	<0.001	<0.006	<0.004	<3×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴
	2024.3.7	10.6	7.9	5	2.8	0.047	0.09	1.01	7	<0.0003	<0.004	<0.01	<0.004	0.05	0.276	5.49	0.06	<4×10 ⁻⁵	<1×10 ⁻⁴	<0.001	<0.006	<0.004	<3×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴
	2024.3.8	11	7.9	5	2.4	0.055	0.07	1.19	9	0.0003	<0.004	<0.01	<0.004	0.03	0.277	6.15	<0.05	<4×10 ⁻⁵	<1×10 ⁻⁴	<0.001	<0.006	<0.004	<3×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴
	均值	10.0	7.9	5.0	2.6	0.055	0.07	1.13	8	0.0003	<0.004	<0.01	<0.004	0.04	0.284	5.8	0.07	<4×10 ⁻⁵	<1×10 ⁻⁴	<0.001	<0.006	<0.004	<3×10 ⁻⁴	<4×10 ⁻⁴
	Ⅲ类标准 限值≤	/	6~9	≥5	4	1	0.2	6	20	0.005	0.05	0.2	0.2	0.05	1	250	0.2	0.0001	0.005	0.05	1	1	0.05	0.01
	水质类别	--	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	/	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
	达标情况	--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	总体水质	Ⅲ																						

根据上述监测结果可知，项目附近地表水体临芦线大桥断面、临市线大桥断面各项水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准要求。

4.5.2 地下水环境质量现状

为了解项目拟建区域地下水环境现状，本评价委托浙江杭邦检测技术有限公司对项目所在区域的地下水进行了监测，检测报告编号：HJ23459、(D) HJ23091。

1、监测点位

项目地下水监测点位见下表和附图 13。

表4-10 地下水现状监测点位置

类别	地下水监测点编号	测点位置	备注
水质+水位	DW-1	项目地	--
	DW-2	项目地东侧	距离项目地约 70m
	DW-3	项目地西侧	距离项目地约 50m
	DW-4	项目地北侧	距离项目地约 50m
	DW-5	项目地东南侧	距离项目地约 270m
水位	DW-6	杨岱村	距离项目地约 660m
	DW-7	高阳苑	距离项目地约 430m
	DW-8	柯家村	距离项目的约 380m
	DW-9	横溪亭	距离项目的约 600m
	DW-10	吴家头	距离项目的约 1535m

2、监测项目

(1)八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的摩尔浓度及质量浓度。

(2)基本水质因子：水位、pH、耗氧量(COD_{Mn}法，以 O₂ 计)、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铜、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、锌、铝、锑、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等。

3、采样时间及频次

2023.8.23，采样一次。

4、评价标准及方法

(1)评价标准：按 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中Ⅲ类标准。

(2)评价方法：根据数据特点，采用标准指数法。

5、监测结果

具体监测统计结果见下表。

表4-11 地下水水质现状监测统计结果 (单位: mg/L, pH 除外)

检测项目 监测点位	采样时间	pH 值	总硬度	溶解性 总固体	硫酸盐	氯化物	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	耗氧量	挥发酚	氰化物	铝	镉
DW-1	2023.8.23	7	264	289	44.6	66.2	0.166	0.703	<0.003	2.2	<0.0003	<0.002	<0.07	0.0009
DW-2	2023.8.23	7.1	295	306	61	10.4	0.095	2.25	<0.003	<0.4	<0.0003	<0.002	<0.07	0.0013
DW-3	2023.8.23	7.1	270	368	21.7	7.08	0.123	0.73	0.004	<0.4	<0.0003	<0.002	<0.07	0.001
DW-4	2023.8.23	6.8	228	304	141	12.8	0.482	0.632	0.003	2.7	<0.0003	<0.002	<0.07	0.0009
DW-5	2023.8.23	7	288	328	35.1	2.27	0.092	2.55	<0.003	<0.4	<0.0003	<0.002	<0.07	0.001
III类标准		6.8-8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.5	≤20	≤1.0	≤3.0	≤0.002	≤0.05	≤0.20	≤0.005
最大占标率		--	0.656	0.368	0.564	0.265	0.964	0.128	0.004	0.9	0.075	0.02	0.175	0.26
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
检测项目 监测点位	采样时间	氟化物	六价铬	砷	铁	锰	镉	总大肠菌群 (MPN/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)	铅	汞	铜	锌	--
DW-1	2023.8.23	0.236	<0.004	0.0009	<0.02	<0.004	<0.0001	未检出	41	<0.001	0.00006	<0.006	0.005	--
DW-2	2023.8.23	0.254	<0.004	0.0008	<0.02	<0.004	<0.0001	未检出	43	<0.001	0.00004	<0.006	0.005	--
DW-3	2023.8.23	0.135	<0.004	0.001	<0.02	<0.004	<0.0001	未检出	32	<0.001	0.00005	<0.006	<0.004	--
DW-4	2023.8.23	0.642	<0.004	0.0013	<0.02	0.110	<0.0001	未检出	45	<0.001	0.00005	<0.006	0.006	--
DW-5	2023.8.23	0.108	<0.004	0.0006	<0.02	<0.004	<0.0001	未检出	37	<0.001	0.00006	<0.006	<0.004	--
III类标准		≤1.0	≤0.05	≤0.01	≤0.3	≤0.1	≤0.005	≤3.0	≤100	≤0.01	≤0.001	≤1.00	≤1.00	--
最大占标率		0.642	0.04	0.13	0.033	1.1	0.01	0	0.45	0.05	0.06	0.003	0.006	--
达标情况		达标	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	--

表4-12 地下水阴阳离子监测结果

监测点位	监测时间	阳离子浓度 ρ_B^{Z+} (mg/L)				阴离子浓度 ρ_B^{Z+} (mg/L)			
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
DW-1	2023.8.23	3.88	9.07	81.3	17.6	<1.25	156	66.2	89.2
DW-2	2023.8.23	3.74	8.83	82.5	18.1	<1.25	286	10.4	61
DW-3	2023.8.23	1.87	6.12	73.3	26.6	<1.25	360	7.08	21.7
DW-4	2023.8.23	8.4	15.2	83	18.6	<1.25	172	12.8	141
DW-5	2023.8.23	0.72	3.2	86.3	9.65	<1.25	266	2.27	35.1

表4-13 地下水八大阴阳离子平衡情况

监测 点位	阳离子电荷浓度 ρ_B^{Z+} (meq/L)					阴离子电荷浓度 ρ_B^{Z+} (meq/L)					阴阳离子 电荷误差%
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	化合价 合计	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	化合价 合计	
DW-1	0.10	0.39	2.03	0.73	6.03	0.00	2.56	1.86	0.93	6.28	-2.07
DW-2	0.10	0.38	2.06	0.75	6.11	0.00	4.69	0.29	0.64	6.25	-1.13
DW-3	0.05	0.27	1.83	1.11	6.20	0.00	5.90	0.20	0.23	6.55	-2.80
DW-4	0.22	0.66	2.08	0.78	6.58	0.00	2.82	0.36	1.47	6.12	3.61
DW-5	0.02	0.14	2.16	0.40	5.28	0.00	4.36	0.06	0.37	5.16	1.16

根据水文地质勘察结果，区域地下水水位观测情况如下：

表4-14 区域地下水水位观测情况

检测点位	坐标		检测结果（m）
	东经	北纬	
DW-1	119°42'34.086"	30°12'9.418"	53.73
DW-2	119°42'40.131"	30°12'8.317"	53.19
DW-3	119°42'27.462"	30°12'9.823"	66.15
DW-4	119°42'35.110"	30°12'14.149"	71.51
DW-5	119°42'40.266"	30°11'57.879"	64.06
DW-6	119°42'13.847"	30°11'50.434"	58.42
DW-7	119°42'16.647"	30°12'18.881"	54.46
DW-8	119°42'52.326"	30°12'9.341"	52.26
DW-9	119°42'59.684"	30°12'3.856"	52.34
DW-10	119°41'48.326"	30°11'32.011"	66.02

对基本阴阳离子进行平衡计算，各监测点位的阴阳离子总化合价基本平衡。

对照地下水环境质量标准，各地下水监测点中除锰监测浓度为Ⅳ类水质外，其他监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ标准，锰浓度较高与外源性输入及背景值有关。本项目所在区域地下水水质总体为Ⅳ类，企业所在区域地下水不作为饮用水源，且未作为农业或者工业用途，不会对饮用水和工农业用水造成影响，项目采取有效的地下水污染防治措施，不会造成地下水进一步恶化。

4.6 声环境质量现状

4.6.1 声环境质量现状监测

为了解项目所在区域声环境现状，本评价委托浙江杭邦检测技术有限公司对厂区及周边居民点进行了声环境现状监测，检测报告编号：HJ23459。

1、测点布置：见下表

表4-15 声环境监测点位

测点编号	测点位置		执行标准
N-1	厂界东侧	距离厂界 1m	昼间 65，夜间 55
N-2	厂界南侧	距离厂界 1m	昼间 65，夜间 55
N-3	厂界西侧	距离厂界 1m	昼间 65，夜间 55
N-4	厂界西北侧	距离厂界 1m	昼间 65，夜间 55

N-5	厂界东北侧	距离厂界 1m	昼间 65, 夜间 55
N-6	锦南警务室	/	昼间 60, 夜间 50
N-7	杭州临安城南医院	/	昼间 60, 夜间 50

2、监测方法

测量方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应方法进行测量。

3、监测结果

项目拟建地声环境现状监测结果见下表。

表4-16 项目周边声环境现状监测结果 单位: dB(A)

测点名称	测点位号	测量日期	昼间等效声级(dB(A))		夜间等效声级(dB(A))	
			测量值	标准值	测量值	标准值
厂界东侧	N-1	2023.8.24	52	65	44	55
厂界南侧	N-2		58	65	46	55
厂界西侧	N-3		48	65	44	55
厂界西北侧	N-4		48	65	45	55
厂界东北侧	N-5		50	65	44	55
锦南警务室	N-6		52	60	45	50
杭州临安城南医院	N-7		54	60	46	50
厂界东侧	N-1	2023.8.25	51	65	45	55
厂界南侧	N-2		56	65	47	55
厂界西侧	N-3		50	65	44	55
厂界西北侧	N-4		50	65	46	55
厂界东北侧	N-5		52	65	44	55
锦南警务室	N-6		53	60	46	50
杭州临安城南医院	N-7		50	60	46	50

4.6.2 声环境质量现状评价

从监测结果可以看出,项目四周厂界昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类声环境功能区标准要求,保护目标处昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境功能区标准要求。

4.7 土壤环境质量现状

4.7.1 土壤环境质量现状监测

为了解项目所在区域土壤环境现状,本评价委托浙江杭邦检测技术有限公司对项目所在区域的土壤环境进行了监测,检测报告编号:HJ23459、(D)HJ23091。

1、监测点位

项目土壤监测点位见下表和附图 13。

表4-17 土壤监测点位

测点编号	点位名称	相对项目建址方位	测点与项目厂界距离	钻探深度		说明	备注
				方案设计	实际采样深度		
T-1	4#厂房北侧	厂区内	--	3m	0.8m	钻探到实际采样深度,遇到下层风化泥岩层,钻探不下去	柱状样
T-2	2#厂房西侧	厂区内	--	3m	2.1m		柱状样
T-3	1#厂房西侧	厂区内	--	3m	2.9m		柱状样
T-4	1#厂房东侧	厂区内	--	3m	2.1m		柱状样
T-5	3#厂房东侧	厂区内	--	3m	1.3m		柱状样
T-6	3#厂房西侧	厂区内	--	0.2m	0.2m	正常采样	表层样
T-7	办公楼南侧	厂区内	--	0.2m	0.2m		表层样
T-8	杭州临安城南医院	厂区外	厂界西侧约195m处	0.2m	0.2m		表层样
T-9	柯家村	厂区外	厂界东侧约385m处	0.2m	0.2m		表层样
T-10	临安普润特装饰材料有限公司	厂区外	厂区西北侧180m处	0.2m	0.2m		表层样
T-11	农田	厂区外	厂区东南侧约580m处	0.2m	0.2m		表层样

注：根据《杭州隆基生物技术有限公司新建厂房项目（暂定名）岩土工程勘察报告》，项目地地层分为素填土、耕土、含砾粉质粘土、强风化泥岩、中等风化泥岩，地质条件较为复杂；根据调查地块各点位埋管剖面图（详见表 5-32）可知，T-1~T-5 点位的埋管中存在有大量卵石，与项目地块的地勘相吻合。

2、监测项目：见下表：

表4-18 土壤环境监测项目

测点编号	用地类型	监测指标
T1~T-7、T-10	第二类建设用 地	酸碱性指标： pH 重金属和无机物： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物： 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 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子： 石油烃
T-8、T-9	第一类建设用 地	
T-11	农用地	GB 15618-2018 中的 8 项（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）

3、监测及分析方法

监测及分析方法：监测及分析方法：GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》。

4、监测结果

土壤环境质量现状检测结果如下(其中挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出，统计表中不再列出，详见附件检测报告)：

表4-19 土壤环境监测结果(T1~T10)

测点编号	采样深度(m)	样品性状	分析项目(单位: mg/kg, pH 无量纲)								
			pH	镉	汞	砷	铅	铜	镍	六价铬	石油烃
T-1	0~0.5	浅棕	8.65	0.26	0.135	5.77	34.8	43	64	<0.5	30
	0.5~0.8	浅棕	8.55	0.24	0.067	5.96	37.8	46	73	<0.5	41
T-2	0~0.5	浅棕	8.57	0.16	0.051	5.41	40.1	47	68	<0.5	9
	1.0~1.5	黄棕	8.56	0.2	0.094	5.44	37.1	49	68	<0.5	8
	1.5~2.1	暗棕	8.51	0.13	0.09	4.87	30.1	45	71	<0.5	14
T-3	0~0.5	黄棕	7.5	0.02	0.064	3.41	23.1	28	60	<0.5	<6
	1.0~1.5	黄棕	7.22	0.03	0.046	3.3	18.5	23	52	<0.5	7
	1.5~2.9	红棕	7.18	0.14	0.054	2.74	21.9	26	45	<0.5	<6
T-4	0~0.5	黄棕	7.59	0.17	0.056	4.64	33.3	43	69	<0.5	18
	1.0~1.5	黄棕	7.58	0.1	0.07	4.32	30.8	33	54	<0.5	7
	1.5~2.1	暗棕	7.73	0.16	0.069	4.86	35.6	43	62	<0.5	10
T-5	0~0.5	黄棕	8.63	0.31	0.243	5.56	37.6	67	58	<0.5	12
	0.5~1.3	暗棕	8.74	0.09	0.04	6.57	40.6	48	59	<0.5	9
T-6	0~0.2	黄棕	8.67	0.19	0.183	4.52	26.2	40	51	<0.5	29
T-7	0~0.2	黄棕	8.68	0.23	0.092	6	34.7	39	62	<0.5	16
T-10	0~0.2	黄棕	8.19	0.27	0.114	7.14	35	44	58	<0.5	43
GB36600-2018 第二类用地筛选值		--	--	65	38	60	800	18000	900	5.7	4500
达标情况		--	--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T-8	0~0.2	黄棕	8.46	1.08	0.181	5.29	23.4	11	20	<0.5	36
T-9	0~0.2	浅棕	8.24	0.23	0.162	4.84	29.8	43	54	<0.5	94
GB36600-2018 第一类用地筛选值		--	--	20	8	20	400	2000	150	3	826
达标情况		--	--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：本次送检土壤样品中挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出，本表不具体列出，详见附件检测报告。

表4-20 土壤环境监测结果(T11)

测点编号	采样深度(m)	样品性状	分析项目(单位: mg/kg, pH 无量纲)								
			pH	镉	汞	砷	铅	总铬	铜	镍	锌
T-11	0~0.2	暗棕	8.6	0.34	1.2	6.99	32.4	159	36	36	282

GB15618-2018 农用地风险筛选值	--	pH>7.5	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300
达标情况	--	--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果可知,项目周边土壤环境 T-1~T-10 采样点各监测指标含量均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中相应筛选值; T-11 采样点各监测指标含量均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中筛选值。

4.8 周边污染源情况

项目拟建地位于浙江省杭州市临安区锦南街道天目医药港,周边以工业企业为主,有部分居民点及农杂地等,周边主要污染源分布情况见下表。

表4-21 项目评价范围内主要污染源分布情况

序号	企业名称	产品	相对方位	与厂界距离	主要污染物	生产状况
1	杭州益天格莱特实业有限公司	高档织物面料后整理	北	紧邻	废气: 非甲烷总烃、颗粒物等; 废水: 生活污水。	正常生产
2	杭州临安锦烁科技有限公司	电子交联聚乙烯泡棉 (IXPE)	西北	85m	废气: 粉尘、非甲烷总烃、氨气; 废水: 生活污水。	正常生产
3	杭州鼎点门窗科技有限公司	铝合金门窗	西北	25m	废气: 非甲烷总烃、烟粉尘、SO ₂ 、NO _x ; 废水: 生活污水、生产废水。	正常生产
4	杭州贝科玻璃钢制品有限公司	SMC 电表箱、网络箱及相关产品、玻璃钢交通指示牌	西北	120m	废气: 苯乙烯、非甲烷总烃、粉尘; 废水: 生活污水。	正常生产
5	杭州临安裕丰米业有限公司	优质精制大米、稻糠	西北	55m	废气: 粉尘; 废水: 生活污水。	正常生产
6	杭州锦添装饰纸有限公司	绿色环保装饰纸	南	150m	废气: 非甲烷总烃、粉尘; 废水: 生活污水、生产废水。	正常生产
7	杭州临安光大线缆有限公司	塑料粒子、塑料盘子	东北	180m	废气: 非甲烷总烃、HCl、颗粒物; 废水: 生活污水。	正常生产
8	杭州华东中药饮片有限公司	中药饮片	西	390m	废气: 烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、恶臭; 废水: 生活污水、生产废水。	正常生产
9	杭州临安华欣塑料材料有限公司	聚酯树脂、纯聚酯	西北	280m	废气: 非甲烷总烃、烟粉尘、SO ₂ 、NO _x ; 废水: 生活污水、生产废水。	正常生产
10	浙江省临安区医药	中药液、中药代打	西	360m	废气: 粉尘、异味废气、恶	正常

	药材有限公司	粉、膏方			臭废气 废水：生产废水、生活污水	生产
11	杭州临安鹏宇电子有限公司	线路板、电路板、电解铜	西	400	废气：粉尘、HCl、硫酸雾、非甲烷总烃 废水：生产废水、生活污水	正常生产
12	杭州杰程装饰材料有限公司	高档装饰纸	西南	300	废气：非甲烷总烃、烟粉尘、SO ₂ 、NO _x ； 废水：生活污水、生产废水。	正常生产
13	杭州鲲鹏橡塑制品有限公司	硫化胶	西南	330	废气：非甲烷总烃； 废水：生活污水、生产废水。	正常生产
14	杭州永盛催化剂有限公司	系列高效颗粒白土、系列高效吸附剂（又称改性白土）	西南	90	废气：非甲烷总烃、烟粉尘、SO ₂ 、NO _x ； 废水：生活污水	正常生产

根据现场勘查，目前项目周边主要为轻纺或塑料加工类企业，周边无同类污染源排放。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期废气主要为施工现场扬尘、车辆行驶扬尘、作业机械及运输车辆尾气，主要污染防治措施如下：

1、施工现场扬尘

（1）施工方案中应当有明确的扬尘污染防治措施，并严格遵守和实施；

（2）工地内应当根据行政主管部门的要求，设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场，并保持出入口通道及道路两侧各50m范围内的整洁；

（3）施工中产生的物料堆应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其它防尘措施；

（4）施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其它有效防尘措施；

（5）工程高处的物料、建筑垃圾、渣土等应当用容器垂直清运，禁止凌空抛掷，施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施；

（6）易产生扬尘的天气应当暂停土方开挖、拆房施工作业，并对工地采取洒水等防尘措施，停止施工的通告由市环境保护行政主管部门负责拟定，报经市政府同意后予以公布；

（7）从事平整场地、清运建筑垃圾和渣土等施工作业时，应当采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。

2、车辆行驶扬尘

（1）运输车辆应限速行驶，减少车辆行驶扬尘的产生。

（2）施工场地内主要临时道路需进行硬化处理，并做好清扫工作。

（3）施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，对车辆车轮等易携带泥沙部位进行清洗，不得带土上路。

3、作业机械及运输车辆尾气

应注意施工机械和车辆保养，保证尾气达标排放；另外建议作业机械及运输车辆在经济可能性的范围内尽量使用较为清洁的燃料。

5.1.2 施工期水环境影响分析

本工程施工期间产生的废水主要为施工人员生活污水和少量施工废水。

施工人员的生活污水若任其随地横流，污水将通过地表径流向周边低洼处浸流进入附近水体，将会严重影响周围水环境，施工期生活废水应集中收集后，纳入市政污水管网，并最终进入杭州临安排水有限公司二厂。严禁未经收集处理的生活污水随意排入附近河沟和水域。

施工废水主要包括施工期混凝土废水、泄漏的工程用水、混凝土保养废水，施工开挖过程和基础施工中产生的泥浆水、地下涌水或渗水，以及施工过程建筑材料、挖方、填方、遇暴雨冲刷产生的废水等。

由于这部分施工废水随季节有一定变化，水量较难估算，但这部分废水含大量泥沙，浑浊度高，若不处理任意排放，会造成周围水体污染。建筑工地应设置连续、通畅的排水设施和沉淀设施，防止泥浆、污水、废水外流或堵塞下水道和河道。项目施工废水经沉淀池充分沉淀处理后，上清液应尽可能回用于施工生产用水（如混凝土养护和场地洒水降尘等），多余废水应接入周边市政污水管网，不得直接排放，避免施工废水对附近河道产生的不利影响。沉淀池泥浆和沉淀下来的土石及钻渣等应作为建筑垃圾外运处置，严禁沿河堆放和直接倾入河中。

施工期产生的废水对环境的影响是短暂的，一旦施工结束，其影响即随之消失。

5.1.3 施工期噪声影响分析

施工期对声环境影响最大的为机械噪声和车辆行驶噪声，为减少施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声管理办法》相关要求，本环评建议建设单位采取以下防治措施：

1、从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，

严格按操作规范使用各类机械。

2、合理安排施工时间：禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

3、采用距离防护措施：施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声屏障。

4、施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

5、建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

5.1.4 施工期固废影响分析

本项目建设期产生的固体废物主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾、场地建筑过程中产生的废方和建造期间残留的废弃建筑材料，这部分废弃物特别是废方，若处置不当，遇到降水则会污染水体，造成大量水土流失。从而对农田、植被及附近河道产生潜在危害。在运输过程中如散落等将影响运输道路；在堆放过程中也将影响堆放场地的生态环境。

因此，上述固废应采用封闭车辆运输，道路及时清扫，同时按城市卫生管理条例有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散，部分弃土可回填用于绿化，其余送到指定地点或作辅路基等处置。同时建议施工单位在施工边界设置一定的围挡措施，避免施工固体废物等进入附近河道。

生活垃圾：设立临时垃圾收集点，由市政垃圾车定期收集进入填埋场，严禁随处丢弃。

建筑垃圾：原则上要求作为填方材料。废木材、废包装物品等不宜作填方材料的物质与生活垃圾共同收集处理。

危险废物：工地上产生的废油漆桶等危险废物必须全部收集并设立储存间，储存间要求“三防”即防扬散、防渗漏、防流失，定期送专业机构处理。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目位于杭州市临安区天目医药港内，区域开发程度高，且本项目所在区域进行开发，施工期场地平整、地表清理破坏植被，破坏生态系统类型和功

能，造成生物量损失。由于本项目新增用地面积不大，且拟建地地势平坦，施工期对生态环境影响不大，项目施工期生态环境的影响因素主要为水土流失。建设单位应加强水土保持措施，具体如下：

1、挖出的表土，应在施工区域附近选择地形平坦的地点集中堆置，将来可用于绿化和地表恢复。堆置期间应有防雨设施覆盖，并设置相应的排水系统，以防止雨水冲刷和水土流失。不用于原地面恢复的，可直接覆盖至可供耕作的其它地域。

2、挖、填方工程量过大的区域应避免雨季施工，避免雨季施工带来的严重水土流失。如不能避开雨季施工，应尽量减小施工面坡度，并做到填料的随取、随运、随铺、随压，以减少雨水冲刷侵蚀。

3、开挖回填时应做好临时排水系统，雨季来临前应将开挖回填和弃方边坡处理完毕。

4、施工前先做初步挡护再进行开挖或填土，防止土石进入周边河道影响水质和泄洪，挖填工序结束后再重新按设计要求修建挡墙。

5、在工程施工期间，建设单位要加强对施工单位的管理，增强水土保持意识，减少和避免因施工建设的水土流失对当地景观及生态环境带来的不利影响。

6、施工完成后应同时建设绿化，以减少对周围生态环境带来的负面影响，营造更舒适的工作环境。

5.2 大气环境影响预测与评价

根据估算模式判定结果，项目大气环境影响评价等级为二级。根据HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.1 预测因子及评价标准

根据估算模式预测结果，综合考虑项目行业特征，污染物性质及环境本底情况等，本次评价选取SO₂、NO_x、PM₁₀、乙醇、乙酸、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、NMHC、NH₃、H₂S作为进一步预测评价因子，评价标准见表2-7。

5.2.2 预测范围

根据估算模式计算结果，结合评价导则要求，预测范围与评价范围一致，即以项目厂址为中心区域，边长为5km的矩形区域。

5.2.3 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，本项目采用 AERSCREEN 估算模型进行预测分析。

5.2.4 预测内容

项目采用估算模式预测分析，预测和评价内容如下

表5-1 预测和评价内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	1 h 平均质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	非正常排放	1 h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.5 污染源调查

1、新增污染源

新增污染源主要考虑本项目，具体见表5-2~5-3。

2、“以新带老” 污染源

本项目大气评价等级为二级，采用估算模式预测，此处不考虑“以新带老”污染源。

3、区域削减污染源

本项目大气评价等级为二级，采用估算模式预测，此处不考虑区域削减源。

4、其他在建、拟建污染源

本项目大气评价等级为二级，采用估算模式预测，此处不考虑评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

5、交通运输污染源

本项目产品为所涉及的主要原辅材料、产品、副产品及固体废物等采用汽车运输，由于运输量不大且各类物料在运输过程中均有相应的密闭措施，因此本评价对交通运输污染源不做定量分析。

表5-2 本项目点源参数表

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气出 口速度	烟气出 口温度	排放 小时数	排放 工况	评价因子源强								
											NMHC	二氯 甲烷	三氯 甲烷	乙酸 乙酯	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	NH ₃	H ₂ S
		m	m	m	m	m	m/s	℃	h	--	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	DA001	760863	3344289	64	25	0.6	14.7	25	300	正常	0.032	0.006	0.0006	0.002	--	--	--	--	--
2	DA002	760749	3344340	65	25	0.4	17.7	25	300	正常	0.025	--	--	--	--	--	--	--	--
3	DA003	760934	3344386	76	25	0.3	11.8	25	300	正常	0.005	--	--	--	--	--	--	--	--
4	DA004	760867	3344288	65	25	0.12	14.8	60	2400	正常	--	--	--	--	0.030	0.018	0.012	--	--
5	DA005	760867	3344293	65															
6	DA006	760868	3344298	65															
7	DA007	760871	3344285	65															
8	DA008	760872	3344291	65															
9	DA009	760872	3344298	65															
10	DA010	760838	3344351	68	15	0.25	17.0	20	7200	正常	0.012	--	--	--	--	--	--	0.0042	0.0002

表5-3 本项目面源排放参数表

面源 编号	面源 名称	面源中心点		海拔 高度	面源 长度	面源 宽度	与正 北夹角	初始排 放高度*	年排放 小时数	排放 工况	评价因子源强							
		X 坐标	Y 坐标								乙醇	乙酸	二氯甲 烷	三氯甲 烷	乙酸乙 酯	NMHC	NH ₃	H ₂ S
--	--	m	m	m	m	m	°	m	h	--	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	1#厂房	760908	3344399	74	81	45	15	12	2400	正常	0.197	--	--	--	--	0.199	--	--
2	3#厂房	760902	3344346	66	81	45	15	12	7200	正常	0.252	0.020	0.003	0.0002	0.001	0.313	--	--
3	4#厂房	760894	3344290	64	72	36	15	17.5	2400	正常	--	--	--	--	--	0.011	--	--
4	污水站	760838	3344358	68	25	15	15	6	7200	正常	--	--	--	--	--	0.0013	0.0019	0.0001

注：*1#厂房和3#厂房均为4层23.35米，平均排放高度取12米；4#厂房高度为34.80米，平均排放高度取17.5米；污水站为半地埋式，高度约为6米。

表5-4 非正常排放参数表

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气出 口速度	烟气出 口温度	排放 小时数	排放 工况	评价因子源强						
											NMHC	二氯甲 烷	三氯甲 烷	乙酸乙 酯	NO _x	NH ₃	H ₂ S
		m	m	m	m	m	m/s	℃	h	--	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	DA001	760863	3344289	64	25	0.6	14.7	25	300	非正常	0.080	0.016	0.001	0.004	--	--	--
2	DA002	760749	3344340	65	25	0.4	17.7	25	300	非正常	0.063	--	--	--	--	--	--
3	DA003	760934	3344386	76	25	0.3	11.8	25	300	非正常	0.013	--	--	--	--	--	--
4	DA004	760867	3344288	65	25	0.12	14.8	60	2400	非正常	--	--	--	--	0.051	--	--
5	DA005	760867	3344293	65						非正常	--						
6	DA006	760868	3344298	65						非正常	--						
7	DA007	760871	3344285	65						非正常	--						
8	DA008	760872	3344291	65						非正常	--						
9	DA009	760872	3344298	65						非正常	--						
10	DA010	760838	3344351	68	15	0.25	17.0	20	7200	非正常	--	--	--	--	--	0.0104	0.0004

5.2.6 预测气象

本次评价为二级，采用估算模式预测，采用估算模式预测，预测气象采用临安近 20 年统计气象资料(其中最小风速按 0.5m/s)，具体见第 4.2.1 节。

5.2.7 地形数据

为更好的分析项目对周边环境的影响，本次大气影响预测仍充分考虑地形对大气污染物输送、扩散的影响。地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据。

5.2.8 预测参数

估算模型预测参数见下表。

表5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	--
最高环境温度℃		41.9℃（累年极端最高气温）
最低环境温度℃		-13.3℃（累年极端最低气温）
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90×90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

5.2.9 预测结果与评价

项目主要污染源估算模型计算结果详见下表。

表5-6 点源预测结果（点源，正常工况）

下风向距离（m）	DA001								DA002	
	NMHC		二氯甲烷		三氯甲烷		乙酸乙酯		NMHC	
	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%
10	1.38E-05	0.00	2.59E-06	0	2.59E-07	0	8.62E-07	0	1.74E-06	0
50	5.42E-04	0.03	1.02E-04	0.03	1.02E-05	0.01	3.39E-05	0.01	3.59E-04	0.02
100	8.13E-04	0.04	1.52E-04	0.05	1.52E-05	0.01	5.08E-05	0.02	2.29E-04	0.01
200	1.01E-03	0.05	1.90E-04	0.06	1.90E-05	0.02	6.32E-05	0.02	4.13E-04	0.02
300	8.44E-04	0.04	1.58E-04	0.05	1.58E-05	0.01	5.27E-05	0.02	4.33E-04	0.02
400	7.91E-04	0.04	1.48E-04	0.04	1.48E-05	0.01	4.94E-05	0.01	4.16E-04	0.02
500	6.24E-04	0.03	1.17E-04	0.04	1.17E-05	0.01	3.90E-05	0.01	3.53E-04	0.02
600	5.07E-04	0.03	9.51E-05	0.03	9.51E-06	0.01	3.17E-05	0.01	3.01E-04	0.02
700	4.26E-04	0.02	7.99E-05	0.02	7.99E-06	0.01	2.66E-05	0.01	2.57E-04	0.01
800	3.87E-04	0.02	7.25E-05	0.02	7.25E-06	0.01	2.42E-05	0.01	2.31E-04	0.01
900	3.53E-04	0.02	6.61E-05	0.02	6.61E-06	0.01	2.20E-05	0.01	2.07E-04	0.01
1000	3.16E-04	0.02	5.93E-05	0.02	5.93E-06	0.01	1.98E-05	0.01	1.76E-04	0.01
1100	2.91E-04	0.01	5.45E-05	0.02	5.45E-06	0	1.82E-05	0.01	1.60E-04	0.01
1200	2.63E-04	0.01	4.92E-05	0.01	4.92E-06	0	1.64E-05	0	1.46E-04	0.01
1300	2.42E-04	0.01	4.53E-05	0.01	4.53E-06	0	1.51E-05	0	1.38E-04	0.01
1400	2.30E-04	0.01	4.32E-05	0.01	4.32E-06	0	1.44E-05	0	1.31E-04	0.01
1500	2.16E-04	0.01	4.05E-05	0.01	4.05E-06	0	1.35E-05	0	1.24E-04	0.01
1600	1.97E-04	0.01	3.70E-05	0.01	3.70E-06	0	1.23E-05	0	1.17E-04	0.01

1700	1.83E-04	0.01	3.44E-05	0.01	3.44E-06	0	1.15E-05	0	1.11E-04	0.01
1800	1.69E-04	0.01	3.17E-05	0.01	3.17E-06	0	1.06E-05	0	1.06E-04	0.01
1900	1.54E-04	0.01	2.89E-05	0.01	2.89E-06	0	9.62E-06	0	9.95E-05	0
2000	1.50E-04	0.01	2.81E-05	0.01	2.81E-06	0	9.37E-06	0	9.56E-05	0
2100	1.42E-04	0.01	2.66E-05	0.01	2.66E-06	0	8.86E-06	0	9.12E-05	0
2200	1.29E-04	0.01	2.42E-05	0.01	2.42E-06	0	8.06E-06	0	8.59E-05	0
2300	1.25E-04	0.01	2.35E-05	0.01	2.35E-06	0	7.83E-06	0	8.28E-05	0
2400	1.21E-04	0.01	2.27E-05	0.01	2.27E-06	0	7.56E-06	0	7.97E-05	0
2500	1.24E-04	0.01	2.33E-05	0.01	2.33E-06	0	7.77E-06	0	7.83E-05	0
锦南警务室（103m）	8.34E-04	0.04	1.56E-04	0.05	1.56E-05	0.01	5.21E-05	0.02	2.29E-04	0.01
杭州临安城南医院 （195m）	1.01E-03	0.05	1.90E-04	0.06	1.90E-05	0.02	6.34E-05	0.02	4.07E-04	0.02
柯家村（350m）	8.59E-04	0.04	1.61E-04	0.05	1.61E-05	0.01	5.37E-05	0.02	4.37E-04	0.02
高阳苑（380m）	8.27E-04	0.04	1.55E-04	0.05	1.55E-05	0.01	5.17E-05	0.02	4.28E-04	0.02
杨岱（560m）	5.65E-04	0.03	1.06E-04	0.03	1.06E-05	0.01	3.53E-05	0.01	3.25E-04	0.02
锦南人家（785m）	3.93E-04	0.02	7.37E-05	0.02	7.37E-06	0.01	2.46E-05	0.01	2.37E-04	0.01
下风向最大质量 浓度及占标率/%	1.03E-03	0.05	1.92E-04	0.06	1.92E-05	0.02	6.41E-05	0.02	4.45E-04	0.02
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/		/	

表5-7 点源预测结果（点源，正常工况）

下风向距离（m）	DA003		DA004~DA009						DA010					
	NMHC		SO ₂		PM ₁₀		NO _x		NMHC		NH ₃		H ₂ S	
	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率

	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%
10	7.94E-06	0	7.20E-05	0.01	2.88E-05	0.01	4.32E-05	0.02	1.04E-04	0.01	3.64E-05	0.02	1.73E-06	0.02
50	1.20E-04	0.01	7.49E-04	0.15	3.00E-04	0.07	4.50E-04	0.18	6.53E-04	0.03	2.29E-04	0.11	1.09E-05	0.11
100	1.27E-04	0.01	7.18E-04	0.14	2.87E-04	0.06	4.31E-04	0.17	7.54E-04	0.04	2.64E-04	0.13	1.26E-05	0.13
200	1.58E-04	0.01	7.18E-04	0.14	2.87E-04	0.06	4.31E-04	0.17	6.76E-04	0.03	2.37E-04	0.12	1.13E-05	0.11
300	1.32E-04	0.01	6.59E-04	0.13	2.64E-04	0.06	3.95E-04	0.16	5.04E-04	0.03	1.76E-04	0.09	8.40E-06	0.08
400	1.24E-04	0.01	6.15E-04	0.12	2.46E-04	0.05	3.69E-04	0.15	4.27E-04	0.02	1.50E-04	0.07	7.12E-06	0.07
500	9.76E-05	0	5.03E-04	0.10	2.01E-04	0.04	3.02E-04	0.12	3.37E-04	0.02	1.18E-04	0.06	5.61E-06	0.06
600	7.92E-05	0	4.18E-04	0.08	1.67E-04	0.04	2.51E-04	0.10	2.73E-04	0.01	9.55E-05	0.05	4.55E-06	0.05
700	6.66E-05	0	3.55E-04	0.07	1.42E-04	0.03	2.13E-04	0.09	2.24E-04	0.01	7.86E-05	0.04	3.74E-06	0.04
800	6.04E-05	0	3.25E-04	0.06	1.30E-04	0.03	1.95E-04	0.08	2.02E-04	0.01	7.06E-05	0.04	3.36E-06	0.03
900	5.51E-05	0	2.99E-04	0.06	1.20E-04	0.03	1.79E-04	0.07	1.81E-04	0.01	6.34E-05	0.03	3.02E-06	0.03
1000	4.94E-05	0	2.74E-04	0.05	1.09E-04	0.02	1.64E-04	0.07	1.46E-04	0.01	5.10E-05	0.03	2.43E-06	0.02
1100	4.54E-05	0	2.53E-04	0.05	1.01E-04	0.02	1.52E-04	0.06	1.33E-04	0.01	4.65E-05	0.02	2.21E-06	0.02
1200	4.10E-05	0	2.31E-04	0.05	9.25E-05	0.02	1.39E-04	0.06	1.13E-04	0.01	3.95E-05	0.02	1.88E-06	0.02
1300	3.78E-05	0	2.14E-04	0.04	8.56E-05	0.02	1.28E-04	0.05	1.02E-04	0.01	3.58E-05	0.02	1.71E-06	0.02
1400	3.60E-05	0	2.03E-04	0.04	8.11E-05	0.02	1.22E-04	0.05	1.03E-04	0.01	3.59E-05	0.02	1.71E-06	0.02
1500	3.37E-05	0	1.90E-04	0.04	7.62E-05	0.02	1.14E-04	0.05	9.70E-05	0	3.40E-05	0.02	1.62E-06	0.02
1600	3.08E-05	0	1.76E-04	0.04	7.03E-05	0.02	1.05E-04	0.04	8.40E-05	0	2.94E-05	0.01	1.40E-06	0.01
1700	2.86E-05	0	1.64E-04	0.03	6.56E-05	0.01	9.84E-05	0.04	7.63E-05	0	2.67E-05	0.01	1.27E-06	0.01
1800	2.64E-05	0	1.52E-04	0.03	6.10E-05	0.01	9.14E-05	0.04	6.83E-05	0	2.39E-05	0.01	1.14E-06	0.01
1900	2.41E-05	0	1.40E-04	0.03	5.59E-05	0.01	8.39E-05	0.03	5.87E-05	0	2.06E-05	0.01	9.79E-07	0.01
2000	2.34E-05	0	1.36E-04	0.03	5.42E-05	0.01	8.13E-05	0.03	5.97E-05	0	2.09E-05	0.01	9.95E-07	0.01

2100	2.21E-05	0	1.28E-04	0.03	5.14E-05	0.01	7.70E-05	0.03	5.63E-05	0	1.97E-05	0.01	9.38E-07	0.01
2200	2.01E-05	0	1.18E-04	0.02	4.71E-05	0.01	7.07E-05	0.03	4.83E-05	0	1.69E-05	0.01	8.04E-07	0.01
2300	1.96E-05	0	1.14E-04	0.02	4.56E-05	0.01	6.85E-05	0.03	4.83E-05	0	1.69E-05	0.01	8.05E-07	0.01
2400	1.89E-05	0	1.10E-04	0.02	4.40E-05	0.01	6.61E-05	0.03	4.75E-05	0	1.66E-05	0.01	7.92E-07	0.01
2500	1.94E-05	0	1.12E-04	0.02	4.46E-05	0.01	6.69E-05	0.03	5.36E-05	0	1.88E-05	0.01	8.94E-07	0.01
锦南警务室（103m）	1.30E-04	0.01	7.15E-04	0.14	2.86E-04	0.06	4.29E-04	0.17	7.79E-04	0.04	2.73E-04	0.14	1.30E-05	0.13
杭州临安城南医院（195m）	1.58E-04	0.01	7.15E-04	0.14	2.86E-04	0.06	4.29E-04	0.17	6.85E-04	0.03	2.40E-04	0.12	1.14E-05	0.11
柯家村（350m）	1.34E-04	0.01	6.60E-04	0.13	2.64E-04	0.06	3.96E-04	0.16	4.75E-04	0.02	1.66E-04	0.08	7.91E-06	0.08
高阳苑（380m）	1.29E-04	0.01	6.39E-04	0.13	2.56E-04	0.06	3.83E-04	0.15	4.48E-04	0.02	1.57E-04	0.08	7.47E-06	0.07
杨岱（560m）	8.82E-05	0	4.58E-04	0.09	1.83E-04	0.04	2.75E-04	0.11	3.02E-04	0.02	1.06E-04	0.05	5.04E-06	0.05
锦南人家（785m）	6.14E-05	0	3.29E-04	0.07	1.32E-04	0.03	1.97E-04	0.08	2.09E-04	0.01	7.31E-05	0.04	3.48E-06	0.03
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.78E-04	0.01	1.26E-03	0.25	5.02E-04	0.11	7.54E-04	0.30	8.25E-04	0.04	2.89E-04	0.14	1.37E-05	0.14
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/		/		/		/	

表5-8 面源预测结果

下风向距离（m）	1#厂房				4#厂房		污水站					
	NMHC		乙醇		NMHC		NMHC		NH ₃		H ₂ S	
	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%
10	6.08E-02	3.04	6.02E-02	1.2	1.70E-03	0.08	3.42E-03	0.17	5.00E-03	2.5	2.63E-04	2.63
50	9.76E-02	4.88	9.66E-02	1.93	2.83E-03	0.14	1.46E-03	0.07	2.14E-03	1.07	1.13E-04	1.13
100	6.44E-02	3.22	6.38E-02	1.28	2.35E-03	0.12	5.79E-04	0.03	8.46E-04	0.42	4.45E-05	0.45

200	2.89E-02	1.44	2.86E-02	0.57	1.33E-03	0.07	2.23E-04	0.01	3.26E-04	0.16	1.72E-05	0.17
300	1.72E-02	0.86	1.70E-02	0.34	8.58E-04	0.04	1.28E-04	0.01	1.87E-04	0.09	9.85E-06	0.1
400	1.18E-02	0.59	1.16E-02	0.23	6.10E-04	0.03	8.62E-05	0	1.26E-04	0.06	6.63E-06	0.07
500	8.75E-03	0.44	8.66E-03	0.17	4.63E-04	0.02	6.34E-05	0	9.27E-05	0.05	4.88E-06	0.05
600	6.85E-03	0.34	6.78E-03	0.14	3.67E-04	0.02	4.94E-05	0	7.22E-05	0.04	3.80E-06	0.04
700	5.57E-03	0.28	5.51E-03	0.11	3.02E-04	0.02	4.00E-05	0	5.84E-05	0.03	3.07E-06	0.03
800	4.65E-03	0.23	4.60E-03	0.09	2.54E-04	0.01	3.33E-05	0	4.86E-05	0.02	2.56E-06	0.03
900	3.98E-03	0.2	3.94E-03	0.08	2.18E-04	0.01	2.83E-05	0	4.14E-05	0.02	2.18E-06	0.02
1000	3.45E-03	0.17	3.41E-03	0.07	1.89E-04	0.01	2.45E-05	0	3.58E-05	0.02	1.88E-06	0.02
1100	3.03E-03	0.15	3.00E-03	0.06	1.67E-04	0.01	2.15E-05	0	3.14E-05	0.02	1.65E-06	0.02
1200	2.69E-03	0.13	2.67E-03	0.05	1.49E-04	0.01	1.91E-05	0	2.79E-05	0.01	1.47E-06	0.01
1300	2.42E-03	0.12	2.39E-03	0.05	1.34E-04	0.01	1.71E-05	0	2.50E-05	0.01	1.32E-06	0.01
1400	2.18E-03	0.11	2.16E-03	0.04	1.21E-04	0.01	1.54E-05	0	2.26E-05	0.01	1.19E-06	0.01
1500	1.99E-03	0.1	1.97E-03	0.04	1.11E-04	0.01	1.41E-05	0	2.05E-05	0.01	1.08E-06	0.01
1600	1.82E-03	0.09	1.80E-03	0.04	1.01E-04	0.01	1.29E-05	0	1.88E-05	0.01	9.90E-07	0.01
1700	1.68E-03	0.08	1.66E-03	0.03	9.35E-05	0	1.18E-05	0	1.73E-05	0.01	9.11E-07	0.01
1800	1.55E-03	0.08	1.54E-03	0.03	8.66E-05	0	1.10E-05	0	1.60E-05	0.01	8.42E-07	0.01
1900	1.44E-03	0.07	1.43E-03	0.03	8.05E-05	0	1.02E-05	0	1.49E-05	0.01	7.82E-07	0.01
2000	1.34E-03	0.07	1.33E-03	0.03	7.52E-05	0	9.48E-06	0	1.39E-05	0.01	7.30E-07	0.01
2100	1.26E-03	0.06	1.25E-03	0.02	7.04E-05	0	8.87E-06	0	1.30E-05	0.01	6.83E-07	0.01
2200	1.18E-03	0.06	1.17E-03	0.02	6.61E-05	0	8.33E-06	0	1.22E-05	0.01	6.41E-07	0.01
2300	1.11E-03	0.06	1.10E-03	0.02	6.23E-05	0	7.84E-06	0	1.15E-05	0.01	6.03E-07	0.01
2400	1.05E-03	0.05	1.04E-03	0.02	5.88E-05	0	7.41E-06	0	1.08E-05	0.01	5.70E-07	0.01

2500	9.93E-04	0.05	9.83E-04	0.02	5.56E-05	0	7.01E-06	0	1.02E-05	0.01	5.39E-07	0.01
锦南警务室（103m）	6.25E-02	3.12	6.19E-02	1.24	2.31E-03	0.12	5.56E-04	0.03	8.13E-04	0.41	4.28E-05	0.43
杭州临安城南医院（195m）	2.98E-02	1.49	2.95E-02	0.59	1.37E-03	0.07	2.31E-04	0.01	3.38E-04	0.17	1.78E-05	0.18
柯家村（350m）	1.40E-02	0.7	1.39E-02	0.28	7.16E-04	0.04	1.04E-04	0.01	1.51E-04	0.08	7.97E-06	0.08
高阳苑（380m）	1.26E-02	0.63	1.25E-02	0.25	6.49E-04	0.03	9.25E-05	0	1.35E-04	0.07	7.12E-06	0.07
杨岱（560m）	7.52E-03	0.38	7.44E-03	0.15	4.01E-04	0.02	5.43E-05	0	7.93E-05	0.04	4.18E-06	0.04
锦南人家（785m）	4.77E-03	0.24	4.72E-03	0.09	2.60E-04	0.01	3.41E-05	0	4.99E-05	0.02	2.63E-06	0.03
下风向最大质量浓度及占标率/%	9.79E-02	4.89	9.69E-02	1.94	2.84E-03	0.14	3.88E-03	0.19	5.67E-03	2.84	2.99E-04	2.99
D _{10%} 最远距离/m	/		/				/		/		/	

表5-9 面源预测结果

下风向距离（m）	3#厂房											
	NMHC		乙醇		乙酸		二氯甲烷		三氯甲烷		乙酸乙酯	
	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%
10	9.56E-02	4.78	7.69E-02	1.54	6.11E-03	3.05	9.16E-04	0.28	6.11E-05	0.06	3.05E-04	0.09
50	1.53E-01	7.67	1.24E-01	2.47	9.81E-03	4.9	1.47E-03	0.45	9.81E-05	0.09	4.90E-04	0.15
100	1.01E-01	5.06	8.15E-02	1.63	6.47E-03	3.24	9.71E-04	0.29	6.47E-05	0.06	3.24E-04	0.1
200	4.54E-02	2.27	3.65E-02	0.73	2.90E-03	1.45	4.35E-04	0.13	2.90E-05	0.03	1.45E-04	0.04
300	2.70E-02	1.35	2.17E-02	0.43	1.72E-03	0.86	2.59E-04	0.08	1.72E-05	0.02	8.62E-05	0.03
400	1.85E-02	0.92	1.49E-02	0.3	1.18E-03	0.59	1.77E-04	0.05	1.18E-05	0.01	5.91E-05	0.02

500	1.38E-02	0.69	1.11E-02	0.22	8.79E-04	0.44	1.32E-04	0.04	8.79E-06	0.01	4.39E-05	0.01
600	1.08E-02	0.54	8.67E-03	0.17	6.88E-04	0.34	1.03E-04	0.03	6.88E-06	0.01	3.44E-05	0.01
700	8.75E-03	0.44	7.05E-03	0.14	5.59E-04	0.28	8.39E-05	0.03	5.59E-06	0.01	2.80E-05	0.01
800	7.31E-03	0.37	5.88E-03	0.12	4.67E-04	0.23	7.01E-05	0.02	4.67E-06	0	2.34E-05	0.01
900	6.25E-03	0.31	5.04E-03	0.1	4.00E-04	0.2	5.99E-05	0.02	4.00E-06	0	2.00E-05	0.01
1000	5.42E-03	0.27	4.37E-03	0.09	3.46E-04	0.17	5.20E-05	0.02	3.46E-06	0	1.73E-05	0.01
1100	4.76E-03	0.24	3.84E-03	0.08	3.04E-04	0.15	4.57E-05	0.01	3.04E-06	0	1.52E-05	0
1200	4.23E-03	0.21	3.41E-03	0.07	2.71E-04	0.14	4.06E-05	0.01	2.71E-06	0	1.35E-05	0
1300	3.80E-03	0.19	3.06E-03	0.06	2.43E-04	0.12	3.64E-05	0.01	2.43E-06	0	1.21E-05	0
1400	3.43E-03	0.17	2.76E-03	0.06	2.19E-04	0.11	3.29E-05	0.01	2.19E-06	0	1.10E-05	0
1500	3.13E-03	0.16	2.52E-03	0.05	2.00E-04	0.1	3.00E-05	0.01	2.00E-06	0	9.99E-06	0
1600	2.86E-03	0.14	2.31E-03	0.05	1.83E-04	0.09	2.75E-05	0.01	1.83E-06	0	9.15E-06	0
1700	2.64E-03	0.13	2.12E-03	0.04	1.69E-04	0.08	2.53E-05	0.01	1.69E-06	0	8.43E-06	0
1800	2.44E-03	0.12	1.96E-03	0.04	1.56E-04	0.08	2.34E-05	0.01	1.56E-06	0	7.80E-06	0
1900	2.27E-03	0.11	1.83E-03	0.04	1.45E-04	0.07	2.17E-05	0.01	1.45E-06	0	7.24E-06	0
2000	2.11E-03	0.11	1.70E-03	0.03	1.35E-04	0.07	2.03E-05	0.01	1.35E-06	0	6.75E-06	0
2100	1.98E-03	0.1	1.59E-03	0.03	1.26E-04	0.06	1.90E-05	0.01	1.26E-06	0	6.32E-06	0
2200	1.86E-03	0.09	1.50E-03	0.03	1.19E-04	0.06	1.78E-05	0.01	1.19E-06	0	5.93E-06	0
2300	1.75E-03	0.09	1.41E-03	0.03	1.12E-04	0.06	1.68E-05	0.01	1.12E-06	0	5.58E-06	0
2400	1.65E-03	0.08	1.33E-03	0.03	1.05E-04	0.05	1.58E-05	0	1.05E-06	0	5.27E-06	0
2500	1.56E-03	0.08	1.26E-03	0.03	9.97E-05	0.05	1.50E-05	0	9.97E-07	0	4.99E-06	0
锦南警务室（103m）	9.82E-02	4.91	7.91E-02	1.58	6.28E-03	3.14	9.42E-04	0.29	6.28E-05	0.06	3.14E-04	0.1
杭州临安城南医院	4.69E-02	2.34	3.77E-02	0.75	2.99E-03	1.5	4.49E-04	0.14	2.99E-05	0.03	1.50E-04	0.05

(195m)												
柯家村 (350m)	2.21E-02	1.1	1.78E-02	0.36	1.41E-03	0.7	2.11E-04	0.06	1.41E-05	0.01	7.05E-05	0.02
高阳苑 (380m)	1.98E-02	0.99	1.59E-02	0.32	1.26E-03	0.63	1.90E-04	0.06	1.26E-05	0.01	6.32E-05	0.02
杨岱 (560m)	1.18E-02	0.59	9.52E-03	0.19	7.55E-04	0.38	1.13E-04	0.03	7.55E-06	0.01	3.78E-05	0.01
锦南人家 (785m)	7.50E-03	0.37	6.04E-03	0.12	4.79E-04	0.24	7.19E-05	0.02	4.79E-06	0	2.40E-05	0.01
下风向最大质量 浓度及占标率/%	1.54E-01	7.69	1.24E-01	2.48	9.83E-03	4.92	1.47E-03	0.45	9.83E-05	0.09	4.92E-04	0.15
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/		/		/	

表5-10 点源预测结果（点源，非正常工况）

下风向距离（m）	DA001							
	NMHC		二氯甲烷		三氯甲烷		乙酸乙酯	
	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%
10	3.45E-05	0	6.90E-06	0	4.31E-07	0	1.72E-06	0
50	1.36E-03	0.07	2.71E-04	0.08	1.69E-05	0.02	6.78E-05	0.02
100	2.03E-03	0.1	4.07E-04	0.12	2.54E-05	0.02	1.02E-04	0.03
200	2.53E-03	0.13	5.06E-04	0.15	3.16E-05	0.03	1.26E-04	0.04
300	2.11E-03	0.11	4.22E-04	0.13	2.64E-05	0.02	1.05E-04	0.03
400	1.98E-03	0.1	3.95E-04	0.12	2.47E-05	0.02	9.88E-05	0.03
500	1.56E-03	0.08	3.12E-04	0.09	1.95E-05	0.02	7.80E-05	0.02
600	1.27E-03	0.06	2.53E-04	0.08	1.58E-05	0.01	6.34E-05	0.02
700	1.06E-03	0.05	2.13E-04	0.06	1.33E-05	0.01	5.32E-05	0.02
800	9.67E-04	0.05	1.93E-04	0.06	1.21E-05	0.01	4.83E-05	0.01

900	8.81E-04	0.04	1.76E-04	0.05	1.10E-05	0.01	4.41E-05	0.01
1000	7.91E-04	0.04	1.58E-04	0.05	9.89E-06	0.01	3.95E-05	0.01
1100	7.26E-04	0.04	1.45E-04	0.04	9.08E-06	0.01	3.63E-05	0.01
1200	6.56E-04	0.03	1.31E-04	0.04	8.21E-06	0.01	3.28E-05	0.01
1300	6.04E-04	0.03	1.21E-04	0.04	7.55E-06	0.01	3.02E-05	0.01
1400	5.76E-04	0.03	1.15E-04	0.03	7.19E-06	0.01	2.88E-05	0.01
1500	5.40E-04	0.03	1.08E-04	0.03	6.74E-06	0.01	2.70E-05	0.01
1600	4.93E-04	0.02	9.87E-05	0.03	6.17E-06	0.01	2.47E-05	0.01
1700	4.58E-04	0.02	9.16E-05	0.03	5.73E-06	0.01	2.29E-05	0.01
1800	4.23E-04	0.02	8.46E-05	0.03	5.29E-06	0	2.12E-05	0.01
1900	3.85E-04	0.02	7.70E-05	0.02	4.81E-06	0	1.92E-05	0.01
2000	3.75E-04	0.02	7.49E-05	0.02	4.68E-06	0	1.87E-05	0.01
2100	3.54E-04	0.02	7.09E-05	0.02	4.43E-06	0	1.77E-05	0.01
2200	3.22E-04	0.02	6.44E-05	0.02	4.03E-06	0	1.61E-05	0
2300	3.13E-04	0.02	6.26E-05	0.02	3.91E-06	0	1.57E-05	0
2400	3.03E-04	0.02	6.05E-05	0.02	3.78E-06	0	1.51E-05	0
2500	3.11E-04	0.02	6.21E-05	0.02	3.88E-06	0	1.55E-05	0
锦南警务室（103m）	2.08E-03	0.1	4.17E-04	0.13	2.61E-05	0.02	1.04E-04	0.03
杭州临安城南医院（195m）	2.54E-03	0.13	5.07E-04	0.15	3.17E-05	0.03	1.27E-04	0.04
柯家村（350m）	2.15E-03	0.11	4.29E-04	0.13	2.68E-05	0.02	1.07E-04	0.03
高阳苑（380m）	2.07E-03	0.1	4.14E-04	0.13	2.59E-05	0.02	1.03E-04	0.03
杨岱（560m）	1.41E-03	0.07	2.82E-04	0.09	1.76E-05	0.02	7.06E-05	0.02
锦南人家（785m）	9.82E-04	0.05	1.96E-04	0.06	1.23E-05	0.01	4.91E-05	0.01

下风向最大质量 浓度及占标率/%	2.56E-03	0.13	5.13E-04	0.16	3.21E-05	0.03	1.28E-04	0.04
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/	

表5-11 点源预测结果（点源，非正常工况）

下风向距离（m）	DA002		DA003		DA004~DA009		DA010			
	NMHC		NMHC		NO _x		NH ₃		H ₂ S	
	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%	mg/m ³	%
10	4.39E-06	0	2.06E-05	0	1.22E-04	0.05	9.01E-05	0.05	3.47E-06	0.03
50	9.06E-04	0.05	3.12E-04	0.02	1.27E-03	0.51	5.66E-04	0.28	2.18E-05	0.22
100	5.77E-04	0.03	3.30E-04	0.02	1.22E-03	0.49	6.54E-04	0.33	2.51E-05	0.25
200	1.04E-03	0.05	4.11E-04	0.02	1.22E-03	0.49	5.86E-04	0.29	2.25E-05	0.23
300	1.09E-03	0.05	3.43E-04	0.02	1.12E-03	0.45	4.37E-04	0.22	1.68E-05	0.17
400	1.05E-03	0.05	3.21E-04	0.02	1.05E-03	0.42	3.70E-04	0.19	1.42E-05	0.14
500	8.91E-04	0.04	2.54E-04	0.01	8.56E-04	0.34	2.92E-04	0.15	1.12E-05	0.11
600	7.59E-04	0.04	2.06E-04	0.01	7.11E-04	0.28	2.37E-04	0.12	9.10E-06	0.09
700	6.48E-04	0.03	1.73E-04	0.01	6.03E-04	0.24	1.95E-04	0.1	7.48E-06	0.07
800	5.83E-04	0.03	1.57E-04	0.01	5.52E-04	0.22	1.75E-04	0.09	6.72E-06	0.07
900	5.21E-04	0.03	1.43E-04	0.01	5.08E-04	0.2	1.57E-04	0.08	6.04E-06	0.06
1000	4.43E-04	0.02	1.29E-04	0.01	4.65E-04	0.19	1.26E-04	0.06	4.86E-06	0.05
1100	4.03E-04	0.02	1.18E-04	0.01	4.30E-04	0.17	1.15E-04	0.06	4.42E-06	0.04
1200	3.69E-04	0.02	1.07E-04	0.01	3.93E-04	0.16	9.79E-05	0.05	3.77E-06	0.04
1300	3.48E-04	0.02	9.82E-05	0	3.64E-04	0.15	8.87E-05	0.04	3.41E-06	0.03

1400	3.29E-04	0.02	9.35E-05	0	3.45E-04	0.14	8.90E-05	0.04	3.42E-06	0.03
1500	3.12E-04	0.02	8.77E-05	0	3.24E-04	0.13	8.41E-05	0.04	3.23E-06	0.03
1600	2.96E-04	0.01	8.02E-05	0	2.99E-04	0.12	7.28E-05	0.04	2.80E-06	0.03
1700	2.81E-04	0.01	7.44E-05	0	2.79E-04	0.11	6.61E-05	0.03	2.54E-06	0.03
1800	2.66E-04	0.01	6.88E-05	0	2.59E-04	0.1	5.92E-05	0.03	2.28E-06	0.02
1900	2.51E-04	0.01	6.25E-05	0	2.38E-04	0.1	5.09E-05	0.03	1.96E-06	0.02
2000	2.41E-04	0.01	6.09E-05	0	2.30E-04	0.09	5.18E-05	0.03	1.99E-06	0.02
2100	2.30E-04	0.01	5.76E-05	0	2.18E-04	0.09	4.88E-05	0.02	1.88E-06	0.02
2200	2.16E-04	0.01	5.24E-05	0	2.00E-04	0.08	4.18E-05	0.02	1.61E-06	0.02
2300	2.09E-04	0.01	5.09E-05	0	1.94E-04	0.08	4.19E-05	0.02	1.61E-06	0.02
2400	2.01E-04	0.01	4.92E-05	0	1.87E-04	0.07	4.12E-05	0.02	1.58E-06	0.02
2500	1.97E-04	0.01	5.05E-05	0	1.90E-04	0.08	4.65E-05	0.02	1.79E-06	0.02
锦南警务室（103m）	5.78E-04	0.03	3.39E-04	0.02	1.22E-03	0.49	6.76E-04	0.34	2.60E-05	0.26
杭州临安城南医院（195m）	1.03E-03	0.05	4.12E-04	0.02	1.22E-03	0.49	5.94E-04	0.3	2.28E-05	0.23
柯家村（350m）	1.10E-03	0.06	3.49E-04	0.02	1.12E-03	0.45	4.12E-04	0.21	1.58E-05	0.16
高阳苑（380m）	1.08E-03	0.05	3.36E-04	0.02	1.09E-03	0.43	3.89E-04	0.19	1.49E-05	0.15
杨岱（560m）	8.20E-04	0.04	2.29E-04	0.01	7.79E-04	0.31	2.62E-04	0.13	1.01E-05	0.1
锦南人家（785m）	5.98E-04	0.03	1.60E-04	0.01	5.59E-04	0.22	1.81E-04	0.09	6.96E-06	0.07
下风向最大质量 浓度及占标率/%	1.12E-03	0.06	4.62E-04	0.02	2.14E-03	0.85	7.15E-04	0.36	2.75E-05	0.27
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/		/	

根据预测结果可知，正常工况下，项目排放污染物最大地面浓度占标率最高的是 NMHC，占标率 $P_{\max}=7.69\%$ 。本项目废气正常排放时，各类污染物最大落地点浓度均能达到相应的环境质量标准值；敏感目标预测浓度均可达相应居住区环境质量标准限值。本项目的建设不会导致周边大气环境功能等级的改变。

非正常工况下，各项污染物均未出现超标现象，但占标率有所增大。因此企业需要做好废气治理工作，同时日常生产过程中加强管理，一旦发生废气收集效率或处理效率下降等非正常工况时，及时停产停车进行维修，确保废气不对周边环境造成不利影响。

5.2.10 恶臭环境影响分析

本项目恶臭污染源主要是培养废气、灭活臭气及污水站恶臭。

根据工程分析，本项目恶臭废气主要为生物培养过程中产生的培养废气和灭活臭气，采用密闭化管理，设独立的通风换气系统，臭气由排风系统高效除菌过滤器处理后排放，对周边环境影响较小。项目污水站主要单元采取了加盖密闭和管道收集措施，并在污水站旁设置了一套二级喷淋装置。根据同类项目现有验收检测结果，恶臭废气经收集处理后各污染物均可达标排放，预计正常工况下项目产生的恶臭对周围环境的影响不大。

根据《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，臭气强度等级分为六级，具体如下表。

表5-12 臭气强度的描述

恶臭等级	感觉	臭气强度
0	无臭	无气味
1	勉强感觉臭味存在	嗅阈
2	稍可感觉出的臭味	轻微
3	极易感觉臭味存在	明显
4	强烈的气味	强烈
5	无法忍受的极强气味	极强烈

类比同类型企业，本项目生产车间内的恶臭等级在 2~3 级左右，车间外的恶臭等级在 1~2 级左右，距离车间 10~20m 范围内恶臭等级在 0~1 级左右，距离车间 50m 外无异味。本项目周边大多数分布为工业企业，距离本项目厂界最近的敏感点为西南侧约 103m 处的锦南警务室。

5.2.11 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)可知,正常工况下,本项目厂界外主要污染物短期浓度贡献值均未出现超标。因此,本项目不设大气环境保护距离。

5.2.12 大气环境影响评价结论

项目正常排放工况下,各污染物短期浓度最大贡献值占标率均小于100%,项目建设的大气环境影响是可以接受的。

5.2.13 污染物排放量核算

本项目有组织污染物排放量核算见下表。

表5-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污 染 物	核算排放浓度 /（mg/m³）	核算排放速 率/（kg/h）	核算年排放 量/（t/a）	
主要排放口						
无						
一般排放口						
1	DA001 排气筒	二氯甲烷	0.4	0.006	0.002	
2		三氯甲烷	0.0	0.0006	0.0002	
3		乙酸乙酯	0.1	0.002	0.0005	
4		VOCs	2.1	0.032	0.010	
5	DA002 排气筒	VOCs	3.2	0.025	0.008	
6	DA003 排气筒	VOCs	1.7	0.005	0.002	
7	DA004~ DA009 排气筒 合计	颗粒物	20	0.072	0.173	
		SO ₂	50	0.180	0.433	
		NO _x	30	0.108	0.260	
8	DA010 排气筒	NH ₃	1.4	0.0042	0.030	
9		H ₂ S	0.05	0.0002	0.001	
10		臭气浓度(无量纲)	495			
11		NMHC	4.0	0.012	0.086	
一般排放口合计		二氯甲烷				0.002
		三氯甲烷				0.0002
		乙酸乙酯				0.0005
		VOCs				0.105
		颗粒物				0.173
		SO ₂				0.433
		NO _x				0.260
		NH ₃				0.030

	H ₂ S	0.001
--	------------------	-------

本项目无组织污染物排放量核算见下表。

表5-14 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	3#厂房	缓冲液配制	乙酸	按 GMP 管理规范执行	DB33/310005-2021	--	0.011
			乙醇			--	0.037
		环境消毒	乙醇			--	0.710
			过氧乙酸			--	0.118
		质检	二氯甲烷			--	0.001
			三氯甲烷			--	0.0001
			乙酸乙酯			--	0.0002
			VOCs			--	0.004
						--	
2	1#厂房	环境消毒	乙醇	--	0.474		
		研发质检	VOCs	--	0.001		
3	4#厂房	研发	VOCs	--	0.003		
4	污水站	污水站	NH ₃	--	0.013		
			H ₂ S	--	0.001		
			NMHC	--	0.010		
无组织排放总计							
无组织排放总计				乙酸	0.011		
				乙醇	1.221		
				二氯甲烷	0.001		
				三氯甲烷	0.0001		
				乙酸乙酯	0.0002		
				VOCs	1.368		
				NH ₃	0.013		
				H ₂ S	0.001		

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表5-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	1.473
2	颗粒物	0.173
3	SO ₂	0.433
4	NO _x	0.260
5	NH ₃	0.043
6	H ₂ S	0.002

5.2.14 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见下表。

表5-16 建设项目大气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 ☐		二级 ☒				三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐				边长=5km ☒	
	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐				<500t/a ☒	
评价因子	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀) 其他污染物 (乙醇、乙酸、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S)						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	2023 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长 ≥50km ☐		边长 5~50km ☐				边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、乙醇、乙酸、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S)						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% ☒						C _{本项目} 最大占标率 >100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率 ≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率 >10% ☐	
		二类区		C _{本项目} 最大占标率 ≤30% ☐				C _{本项目} 最大占标率 >30% ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1~2) h		C _{非正常} 占标率 ≤100% ☐				C _{非正常} 占标率 >100% ☐	
保证率日平均	C _{叠加} 达标 ☐					C _{叠加} 不达标 ☐			

	浓度和年平均 浓度叠加值			
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子 (NMHC、臭气浓度、 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、HCl、NH ₃ 、 H ₂ S、臭气浓度)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子 ()	监测点位数 ☐	无监测 ☐
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境防护 距离	距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放 量	SO ₂ (0.433) t/a	NO _x (0.260) t/a	颗粒物 (0.173) t/a VOCs (1.473) t/a

5.3 地表水环境影响预测与评价

本项废水为间接排放,地表水环境影响评价等级为三级 B, 根据 HJ 2.3-2018 《环境影响评价技术导则 地表水环境》第 7.1.2 节有关规定: 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。因此本次评价仅对项目水污染物控制和水环境影响减缓措施的有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

5.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性

本项目外排废水主要是抗体药原液工艺废水、中试线工艺废水、清洗废水、研发质检单元废水、倒罐废水、蒸汽消毒废水、层析柱保存废水、废气喷淋设施排水、纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水、生活污水。其中, 中试线废水和研发质检单元废水经集中收集后设置采样口, 然后与其他生产废水 (包括抗体药原液工艺废水、生产清洗废水、倒罐废水、蒸汽消毒废水、层析柱保存废水、废气喷淋设施排水) 一起经厂区污水站处理达标后纳管排放, 同时抗体药原液工艺废水、中试线废水、倒罐废水在排入污水站前均先灭活处理; 纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水直接纳管排放; 生活污水经化粪池预处理后纳管排放。本项目纳管废水排放执行 DB33/923-2014 《生物制药工业污染物排放标准》表 2 中的间接排放限值标准。杭州临安排水有限公司二厂废水排放 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 表 1 标准, 其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

根据企业提供的废水处理方案, 本项目废水处理工艺为“混凝沉淀+A/O+消

毒”，废水处理规模为100t/d。处理工艺及预期效果详见治理6.2.2章节，本项目生产废水经拟配套设置废水处理装置处理后可达到DB33/923-2014《生物制药工业污染物排放标准》表2中的间接排放限值标准，最终与纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水、经化粪池处理后的生活污水一并纳管，送杭州临安排水有限公司二厂处理达标后排放。

根据HJ1062-2019《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》中的“表B.2 废水处理可行技术参考表”，本项目废水治理技术属于规范中明确的可行技术。

5.3.2 依托污水处理设施的环境可行性

1、水质接管可行性

杭州临安排水有限公司二厂废水接管标准为：pH 6~9、COD_{Cr} 500mg/L、NH₃-N 35mg/L。

根据项目工程分析、污染防治对策，本项目废水经处理后，废水污染物浓度能满足DB33/923-2014《生物制药工业污染物排放标准》表2中的间接排放限值标准；即：COD_{Cr} 500mg/L、NH₃-N 35mg/L、SS 120mg/L、TP 8mg/L、总氮 60mg/L。因此，本项目废水排放水质是可以满足接管要求的。

2、项目废水水量接管可行性

经调查，杭州临安排水有限公司二厂位于锦南街道畔湖路延伸段以东、杭徽高速公路以南柯家村地块。杭州临安排水有限公司二厂分二期共计8万t/d的处理能力，其中，一期工程已建成运行，处理规模为4万m³/d，于2016年底调试运行，2017年初正式通水商业运行，尾水排入横溪市坞规划湿地生态修复区入口处，最终汇入青山水库，目前废水接受处理能力为3.4万m³/d，剩余处理容量为0.6万m³/d；二期工程尚未实施。目前杭州临安排水有限公司二厂出水水质COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1标准，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

本项目位于杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10地块，在其服务范围之内，区域道路配套的污水管网已建成，因此，本项目废水可纳入园区污水管网。根据2023年2月~2024年7月浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台发布的数据，该污水处理厂现状处理量为36200m³/d，

本项目废水排放量为 41969.1t/a (139.9t/d)，占污水处理厂剩余处理量的 3.86%，污水处理厂尚有一定余量接纳项目废水，因此在废水正常排放情况下，本次项目废水接入城市污水管网后送尖山污水处理厂处理，不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。

3、杭州临安排水有限公司二厂尾水达标排放情况

根据收集的 2023 年 2 月~2024 年 7 月浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台发布的数据来看，该污水处理厂尾水中各监测因子均可达到相应控制标准。本项目实施后，废水中 COD_{Cr}、氨氮、SS、总磷、总氮等污染物经厂内预处理达到纳管标准后，不会对污水处理厂造成冲击影响。

综上所述，本项目废水经处理后能够达到纳管标准，接收项目废水的污水处理厂尚有一定余量，废水接管后不会对污水处理厂产生不良影响；废水经治理后达标排放，不会对周围的地表水环境产生明显影响。

5.3.3 地表水环境影响评价结论

1、本项目废水采取相应治理措施后，废水达标纳管排放，依托的污水处理设施环境可行。因此，本项目地表水环境影响是可以接受的。

2、污染物排放量

项目废水污染物排放信息表如下：

表5-17 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（kg/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD _{Cr}	300	41.969	12.591
2		氨氮	16	2.238	0.672
3		总磷	3	0.420	0.126
4		SS	50	6.995	2.098
5		总氮	20	2.798	0.839
全厂排放口合计 (达标纳管量)		COD _{Cr}			12.591
		氨氮			0.672
		总磷			0.126
		SS			2.098
		总氮			0.839

表5-18 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷、总氮等	进入城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但不属于冲击排放	TW001	综合废水处理设施	絮凝沉淀+A/O	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口
2	生活污水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷	进入城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但不属于冲击排放	TW002	生活污水处理设施	隔油池、化粪池等	DW001	☒ 是 ☐ 否	

表5-19 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		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/(mg/L)
1	DW001	119.42315	30.12066	4.19691	进入城市污水处理厂	连续排放 流量不稳定	--	杭州临安排水有限公司二厂	COD _{Cr}	40
									氨氮	2 (4)
									SS	10
									总磷	0.3
									总氮	12 (15)

表5-20 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、维护等 相关管理要求	自动监测 是否联网	自动监测仪 器名称	手工监测采样 方法及个数	手工监测 频次	手工测定方法
1	DW001	流量	☒ 自动 ☐ 手工	综合废水处理系统排放口 ^①	按《污染源自动监 控管理办法》等有 关要求执行	是	综合废水处 理监控系统	--	--	--
2		pH	☒ 自动 ☒ 手工							
3		COD _{Cr}	☒ 自动 ☒ 手工							
4		氨氮	☒ 自动							

浙江隆基生物技术有限公司临政工出【2022】4号年产3亿人份试剂生产线项目

			☒ 手工							
5		SS	☐ 自动 ☒ 手工		--	--	--	1	1次/季度	重量法
6		总磷	☐ 自动 ☒ 手工		--	--	--	1	1次/季度	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
7		总氮	☐ 自动 ☒ 手工		--	--	--	1	1次/季度	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分 光光度法
8		粪大肠菌 群数	☐ 自动 ☒ 手工		--	--	--	1	1次/季度	生活饮用水标准检验方法 微生物指标

注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》(HJ 1062-2019)表 7，废水总排放口安装自动监测。

表5-21 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 ☐ ; 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场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区分区 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		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 ²			
	评价因子	(水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、挥发酚、LAS、六价铬、铜、锌、铅、砷、氟化物、粪大肠菌群)			
	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 ☐	

		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 ☐				
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 ²				
	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 ☐				
影响评价	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环境合理性评价 ☐ 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	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		COD _{Cr}		12.591		300
		氨氮		0.672		16
		总磷		0.126		3
		SS		2.098		50
		总氮		0.839		20
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 ³ /s; 鱼类繁殖期()m ³ /s; 其他()m ³ /s 生态水位: 一般水期()m; 鱼类繁殖期()m; 其他()m					
防	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 ☐ ;				

治 措 施	依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐			
	监测计划	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 ☐
		监测点位	(/)	(废水排放口)
		监测因子	(/)	(流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷、总氮、粪大肠菌群、AOX)
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√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 水文地质情况调查

为了了解区域地下水水文地质情况, 本次评价收集了项目地的的水文地质勘察, 即《杭州隆基生物技术有限公司新建厂房项目(暂定名)岩土工程勘察报告》, 具体如下。

1、地层岩性

本地区新构造运动以大面积沉降为主但强度弱, 是浙江省地震活动相对较弱地区。第四系地层与下伏基岩呈角度不整合接触, 主要以坡积~残坡积~局部冲洪积地貌为主。根据本次勘察结果, 本场地地层起伏变化较大, 主要土层分布均匀, 但含砾粉质粘土局部分布, 无其他夹层或者透镜体, 地层界面无突变。

2、地质构造和场地稳定性

本区隶属华南褶皱系钱塘台褶带中州~昌化拱褶带金紫尖~麻车埠拗褶束, 构造形式以断裂、褶皱为主, 褶皱构造发育, 形成以下志留统为核部的鲁村~麻车埠复向斜, 断裂以北东向最为发育, 长度3~20km之余, 次为北西向零散分布的张扭性断层, 主要断裂构造为马金—乌镇深断裂及昌化—普陀大断裂。上述属浅源构造地震, 并且本区近期地震活动倾向微弱, 以震级小、强度弱、频率低为特点。据此, 国家标准《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)对本地区抗震设防烈度划为6度区是合适的。

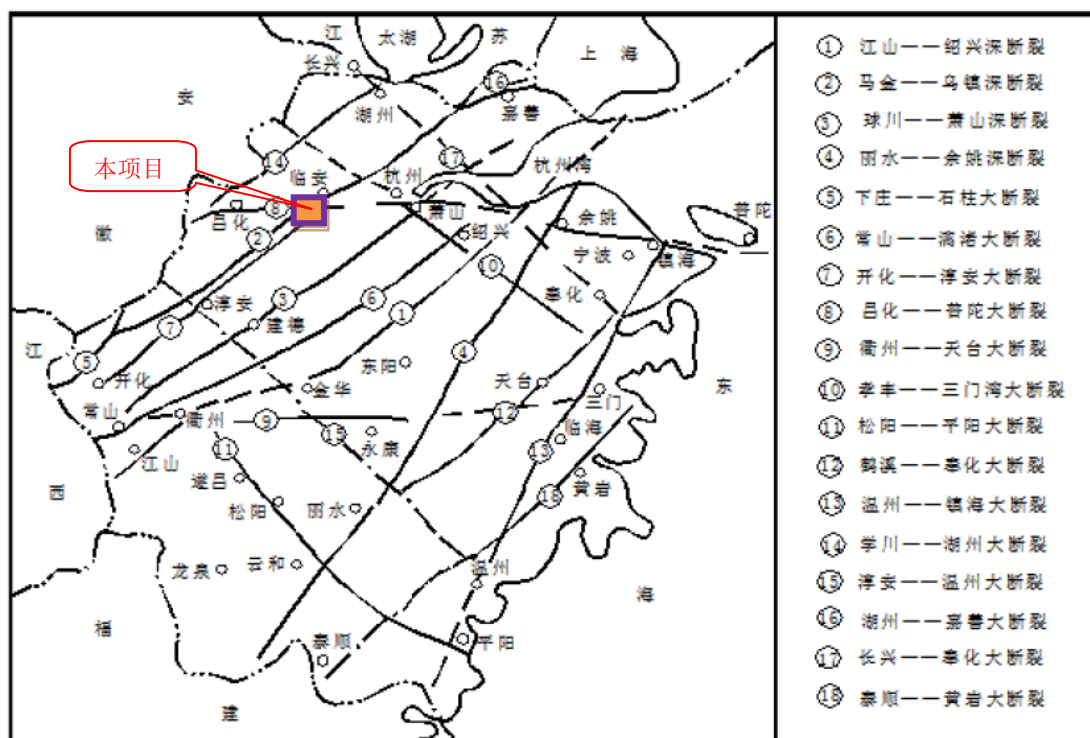


图 5-1 浙江省主要断裂带分布图

3、地层结构

根据《杭州隆基生物技术有限公司新建厂房项目（暂定名）岩土工程勘察报告》，拟建场地勘探深度范围内地层可分为 3 大类，细分为 5 亚层，自上而下描述如下：

①₁ 层素填土 (Q_4^{ml})：灰黄、黄灰色，稍湿~湿，松散为主。成份主要为粘性土及碎石组成，碎石直径一般在 20~200mm，碎石含量约占 10~30%，局部地段表层堆有旧建筑拆除后的建筑垃圾。场地内局部分布，层顶高程为 61.14~72.29m，层厚 0.50~4.30m。

①₂ 层耕土 (Q_4^{pd})：黄灰、灰黄色，干~湿，松散。成分主要为粘性土及碎石组成，含有植物根茎，碎石含量约 20%，最大直径约 20cm。场地内局部分布，主要分布在山坡地段，层顶高程为 61.11~86.34m，层厚 0.50~3.90m。

②层含砾粉质粘土 (Q_3^{dl+pl})：灰黄色，黄灰色，灰色，可塑为主，局部硬塑，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，稍有光泽，含有氧化铁锰质斑点，局部夹碎石、角砾，含量约 15~20%，一般粒径以 1~5cm 为主。场地内局部分布。层顶高程 56.88~73.02m，层厚 1.20~9.00m。

②₂ 层强风化泥岩 (O_3^C)：灰黄色、青灰色。原岩结构构造较清晰，风化裂隙强烈发育，裂隙面有铁锰质侵染。岩芯多呈碎块状，少量块状，手折可碎，干钻

进尺稍困难。场地内广泛分布，层顶高程为 53.33~85.84m，层厚 0.50~5.70m。

⑩₃层中等风化泥岩 (O_3^C): 灰色、青灰色。泥质结构，层状构造。大部分为较硬岩，局部为坚硬岩。岩体上部较破碎（上部约 0.5 米）~下部较完整，岩体基本质量等级为 II~IV 级，岩石 RQD 大部分在 50~75 之间，泥岩与胶结物结合能力良好，岩芯呈短柱状、碎块状，锤击声较清脆，易击碎，干钻难进尺。根据本场地岩石饱和抗压强度试验报告可知，本层岩样饱和抗压强度在 31.98~61.4Mpa，其平均值为 44.8Mpa，标准值为 41.6Mpa。场地内均有分布，层顶高程为 51.32~82.94m，最大揭露厚度 28.30m。勘探深度范围内未发现孔洞、临空面、破碎带及软弱夹层等。

场地综合水文地质图如下：

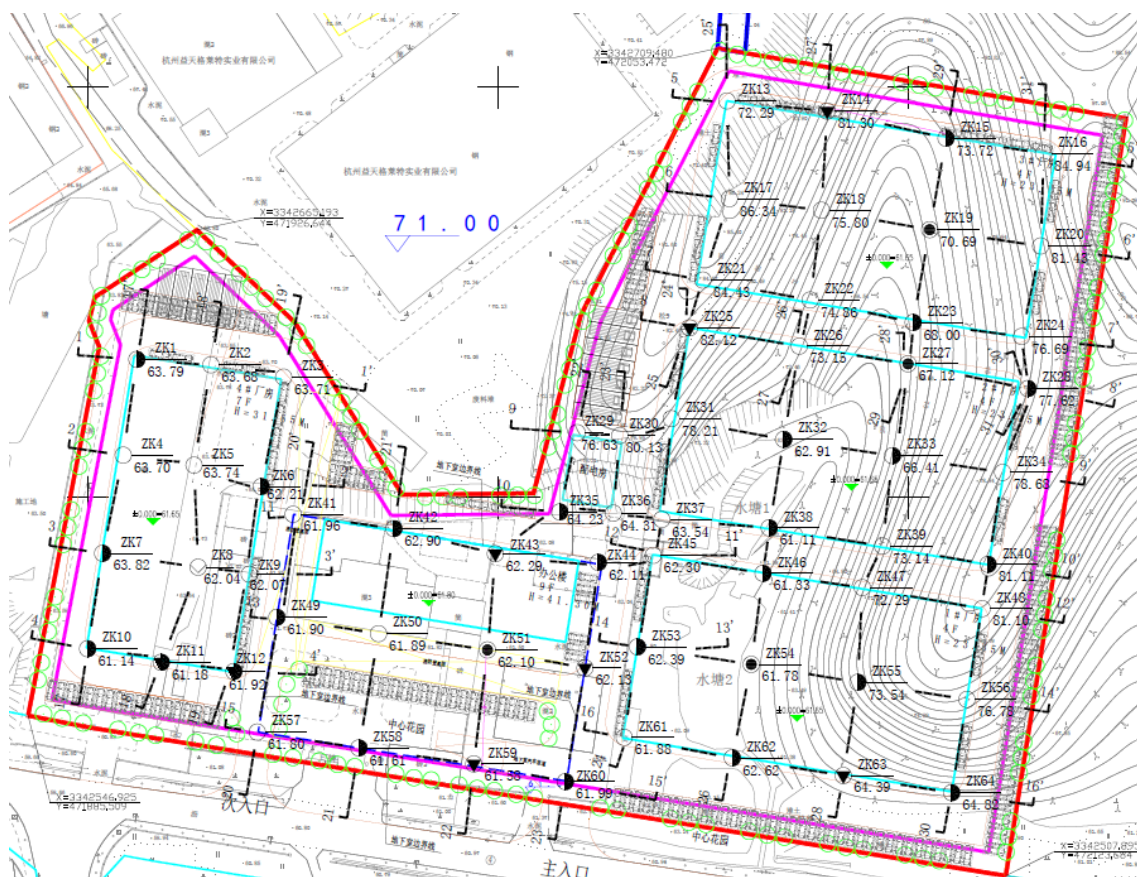


图 5-2 场地综合水文地质图

典型地层岩性剖面图和钻孔柱状图如下。

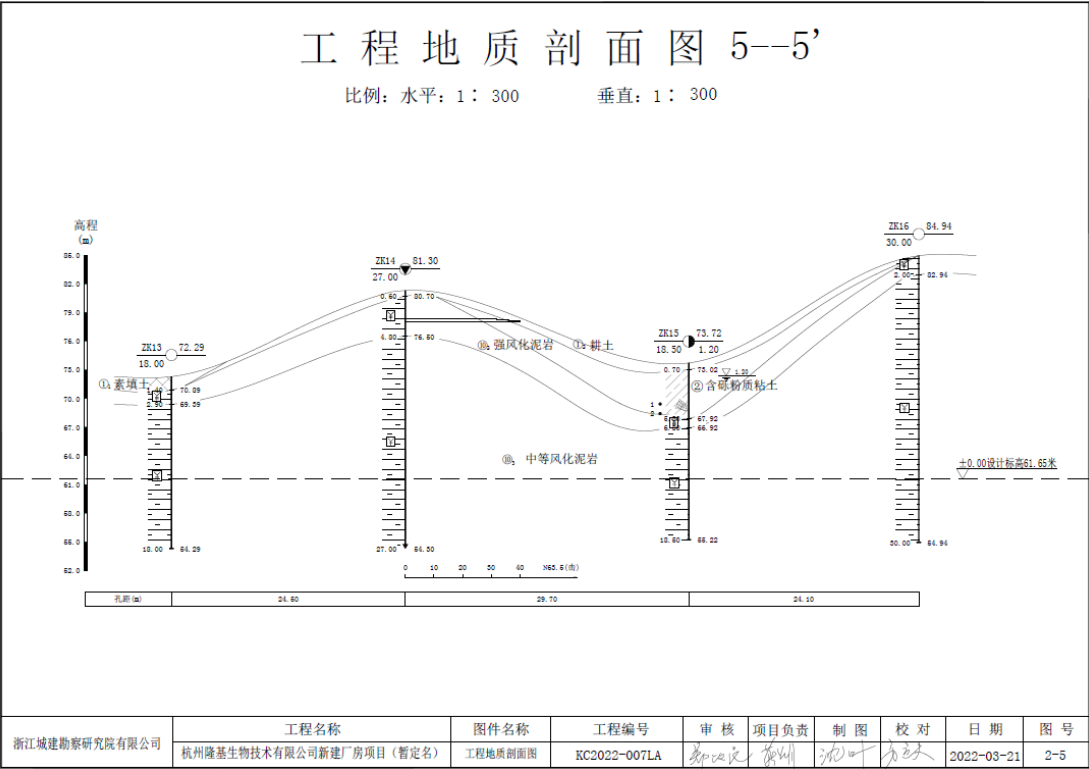


图 5-3 区域工程地质剖面图

钻孔柱状图

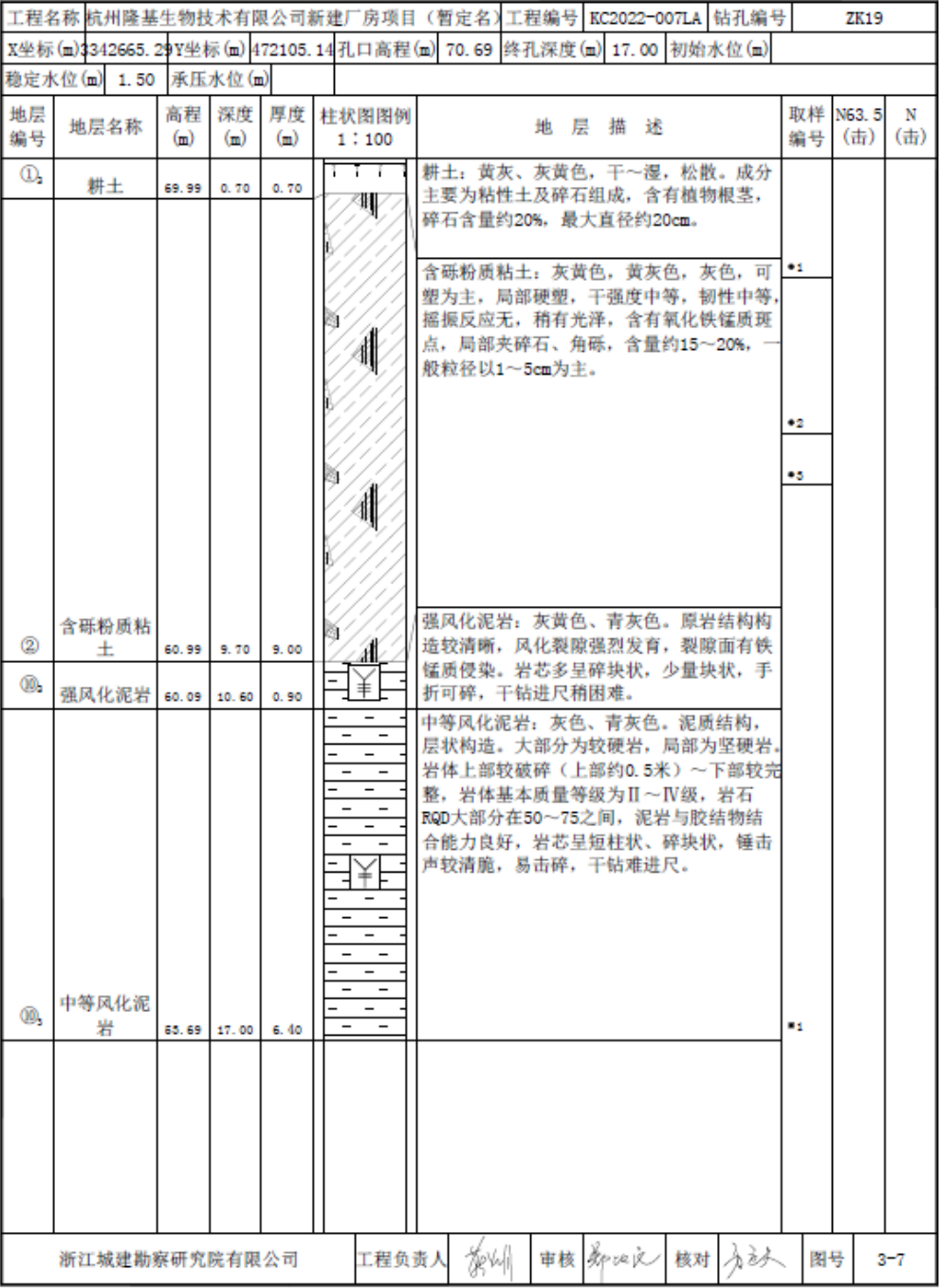


图 5-4 区域典型钻孔柱状图

4、地下水的赋存条件及类型

根据相关勘察资料，本场地上部地下水主要为潜水类型，赋存于上部素填土、耕土和含砾粉质粘土层中，潜水埋藏较浅。由于部分钻孔位于山坡及基岩出露地带，故未测得地下水，场地基岩裂隙水主要由层间裂隙水、风化裂隙水

和构造裂隙水组成，主要分布于丘陵区。层间裂隙水主要由层间裂隙发育程度和岩层单层厚度等决定富水性；风化裂隙水的富水性由岩性、地形地貌、山体坡度、风化带厚度以及植被发育程度等因素决定。构造裂隙水主要赋存于节理裂隙密集带中。测区内层间裂隙水、风化裂隙水和构造裂隙水，水量以贫乏为主，但在局部的裂隙密集和层面交叉部位，水量相对较丰。

5、地下水水位

勘察期间在钻孔内测得潜水埋深在地表下一般 1.1~2.10m 左右，地下水位年变幅在 1.0~3.0m 左右。根据水文地质勘查资料，项目所在地等水位线示意图如下：

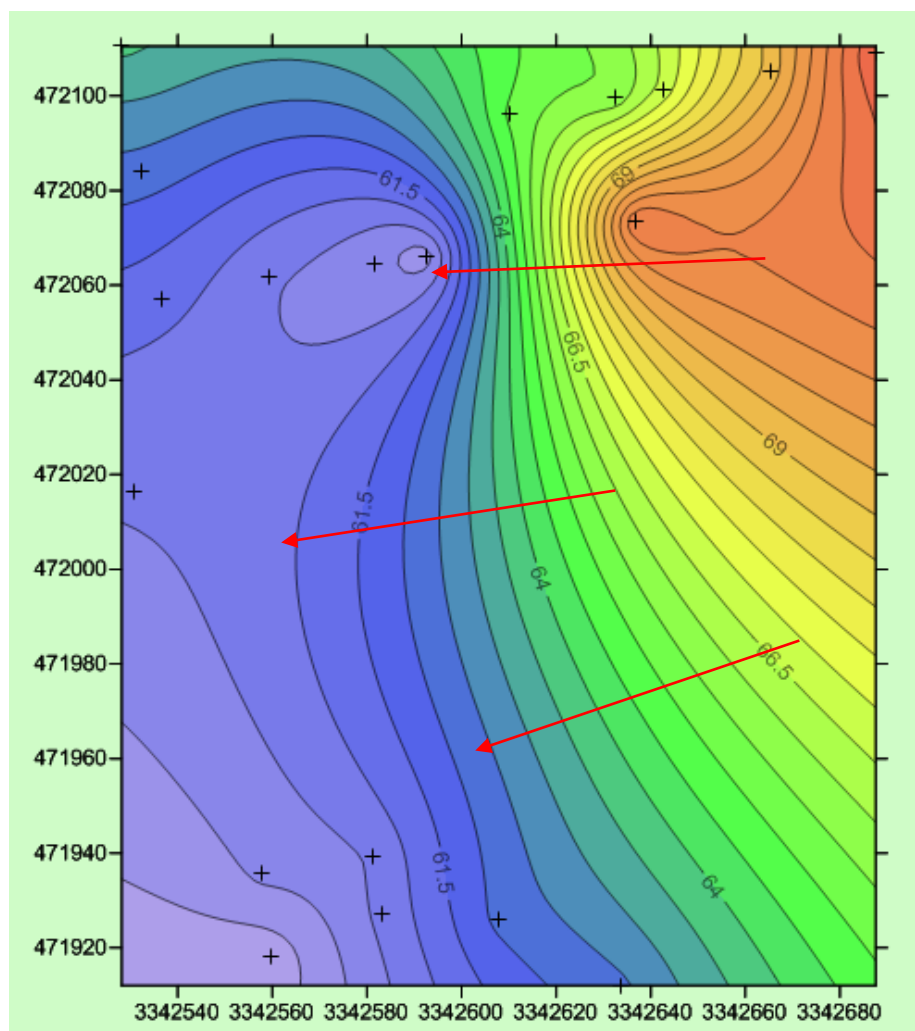


图 5-5 区域等水位线示意图

其中部分勘察点地下水水位如下：

表5-22 部分勘察点地下水水位情况

监测井编号	坐标		地下水		
	X	Y	地面高程(m)	水位埋深(m)	水位高程(m)

ZK1	3342633.670	471912.013	63.79	1.4	62.39
ZK11	3342559.897	471917.954	61.18	2	59.18
ZK12	3342557.674	471935.643	61.92	1.8	60.12
ZK15	3342687.569	472109.149	73.72	1.2	72.52
ZK19	3342665.288	472105.141	70.69	1.5	69.19
ZK23	3342642.684	472101.137	68.00	1.3	66.70
ZK26	3342636.908	472073.395	73.15	1.6	71.55
ZK27	3342632.598	472099.877	67.12	1.5	65.62
ZK33	3342610.235	472096.108	66.41	1.3	65.11
ZK38	3342592.656	472066.087	61.11	1.4	59.71
ZK46	3342581.571	472064.574	61.33	1.1	60.23
ZK5	3342607.942	471925.950	63.74	1.6	62.14
ZK54	3342559.408	472061.690	61.78	1.2	60.58
ZK60	3342530.842	472016.424	61.99	1.4	60.59
ZK62	3342536.624	472057.081	62.62	1.4	61.22
ZK63	3342532.317	472084.108	64.39	2.1	62.29
ZK64	3342528.152	472110.515	64.82	1.2	63.62
ZK8	3342583.069	471926.944	62.04	1.4	60.64
ZK9	3342581.355	471939.428	62.07	1.5	60.57

6、地下水的补给、径流及排泄条件

本场地上部地下水主要为潜水类型，赋存于上部素填土、耕土和含砾粉质粘土层中，潜水埋藏较浅，该层潜水主要受大气降水和地表径流的影响。部分钻孔位于山坡及基岩出露地带，故未测得地下水，大气降水和松散岩类孔隙水沿层间裂隙深入，顺岩层倾向径流，区内地形陡、切割深，径流条件好，沿不同裂隙带径流溢出补给其他含水层或从沟谷中以渗流形式排出地表。

7、主要含水层组及其赋存特征

通过收集资料和本工程调查、勘探取得的成果，本场地范围内主要有1个含水层组，主要为含砾粉质粘土，土层渗透性较小，见下表。

表5-23 室内渗透试验结果

地层编号	地层名称	渗透试验(室内试验)	
		垂直渗透系数	水平渗透系数
		cm/s	cm/s
②	含砾粉质粘土	6.40E-06	5.50E-06

8、地下水开发利用概况

调查区无地下水开采，也无工业地下水开采。根据设计方案，本工程所需淡水拟全部采用自来水供水，不会开采场地地下水。

5.4.2 地下水影响预测分析

1、地下水污染途径分析

本项目污水处理构筑物主体结构拟采用 C30 混凝土，抗渗等级为 p8；同时对与污水接触的砼、钢筋砼结构进行防腐蚀处理，各种构造均应满足《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)的要求；危化品库、危废仓库、事故应急池等功能单元将按照相关要求进行规范防渗处理；正常状况下不会对地下水造成明显影响。

非正常工况按调节池底部发生破损考虑。调节池中污水通过破裂处可先进入附近地下水，如果破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤和地下水造成一定的污染。

2、预测因子识别

按最不利环境影响，本次预测因子选取本项目污染物浓度最高的一股废水（层析柱保存废水），确定污染物浓度为 COD_{Cr} 200000mg/L 进行预测。

3、预测模型概化及参数选取

1) 预测模型

根据区域水文地质勘查报告可知，项目地水文地质条件相对较简单，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移。可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水流动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C_(x, y, t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层的厚度，m；

m_M——瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

D_T——横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

II——圆周率。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- (1) 污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- (2) 预测区内的地下水是稳定流；
- (3) 污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- (4) 预测区内含水层的基本参数(如渗透系数、厚度、有效孔隙度等)不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：

(1) 污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；

(2) 从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；

(3) 保守型考虑符合工程设计思想。

2) 预测源强

非正常工况下，收集池（占地面积约 50m²）破损面积按底面积的 5%，调节池渗漏量参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）正常渗漏系数为 2L/（m²·d）的 100 倍计算，并假定企业收集池发生渗漏 10 天后被发现并修复，废水污染物浓度按 COD_{Cr}200000mg/L，则渗漏量计算入下：

$$\text{废水渗漏量} = 2 \times 100 \times 50 \times 5\% \times 10 / 1000 = 5 \text{m}^3$$

COD_{Cr} 渗漏量 = 200000 * 5 / 1000 = 1000kg，按照 4: 1 折算耗氧量（COD_{Mn}），COD_{Mn} 渗漏量为 250kg。

3) 预测参数

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M；外泄污染物质量 m；岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L；污染物横向弥散系数 D_T，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

①含水层的厚度 M

本项目地下水主要分布在含砾粉质粘土中，该层含水层厚度 0~9m 左右，取平均值 4.5m。

②含水层的平均有效孔隙度 n_e

评价区孔隙潜水含水层岩性由素填土和含砾粉质粘土等组成，有效孔隙度 n_e 取经验值 0.07。

③水流速度 u

含砾粉质粘土含水层渗透系数为 $6.4 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ (0.0055m/d)，地下水水力坡度参照区域内水文地质勘查资料取 0.02，则地下水的实际渗透速度：

$$V = KI/n_e = 0.0055 \times 0.02 \div 0.07 = 0.0016 \text{m/d}。$$

④纵向 x 方向的弥散系数 D_L

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(图 5-6)。根据含水层中岩石(土)颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 30m。

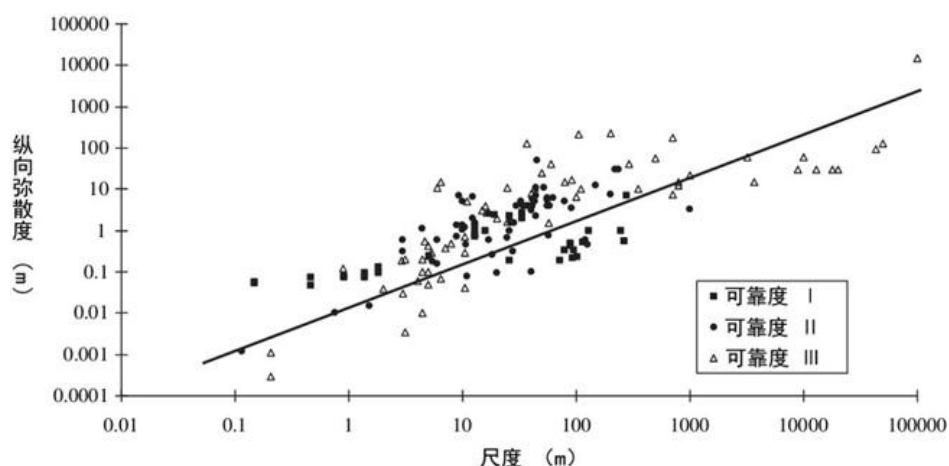


图 5-6 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表5-24 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围(mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4~0.7	1.55	1.09	3.96
0.5~1.5	1.85	1.1	5.78
1~2	1.6	1.1	8.8
2~3	1.3	1.09	13.0
5~7	1.3	1.09	16.7
0.5~2	2	1.08	3.11

0.2~5	5	1.08	8.3
0.1~10	10	1.07	16.3
0.05~20	20	1.07	70.7

$$D = a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

D—弥散系数，m²/d；

aL—弥散度；

m—指数。

经计算，区域地下水纵向弥散系数为 0.047m²/d。

⑤横向 y 方向的弥散系数 D_T

根据经验一般 D_T/D_L=0.1，因此 D_T 取为 0.0047m²/d。

综上，模型中各参数取值见下表。

表5-25 预测参数取值一览表

项目	含水层厚度 M(m)	渗透系数 k(m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 ne	地下水流速 u(m/d)	纵向弥散系数(m ² /d)	横向弥散系数(m ² /d)
取值	4.5	0.0055	0.02	0.07	0.0016	0.047	0.0047

(4) 预测结果及评价标准

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，并预测下游最近敏感点污染物的贡献值影响程度。

收集池泄漏事故主要污染因子选取 COD_{Mn}，其预测标准《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类水标准，即 COD_{Mn} 3.0mg/L，将浓度超过该浓度的范围定为超标范围。

收集池废水泄漏后地下水中 COD_{Mn} 随时间的推移其污染源的分布范围见下图。

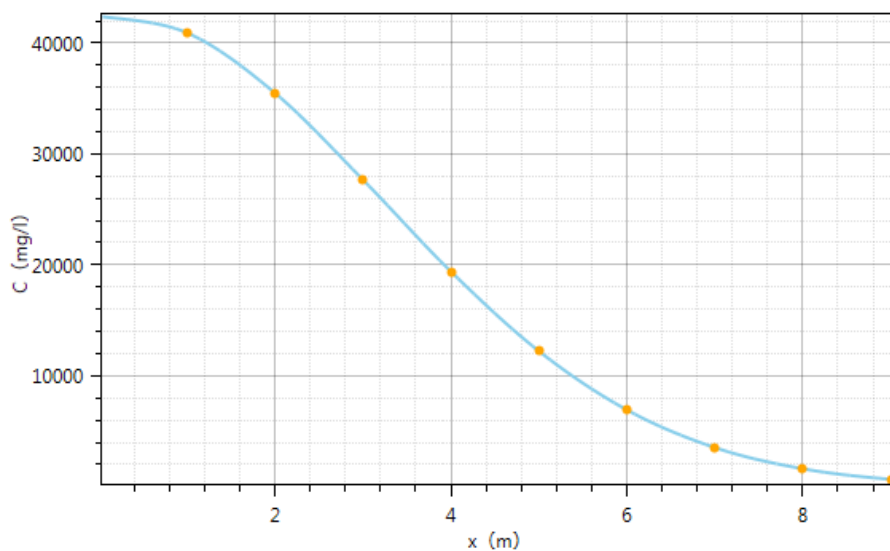


图 5-7(a) 泄漏 100d 后，下游不同距离的 COD_{Mn} 浓度分布

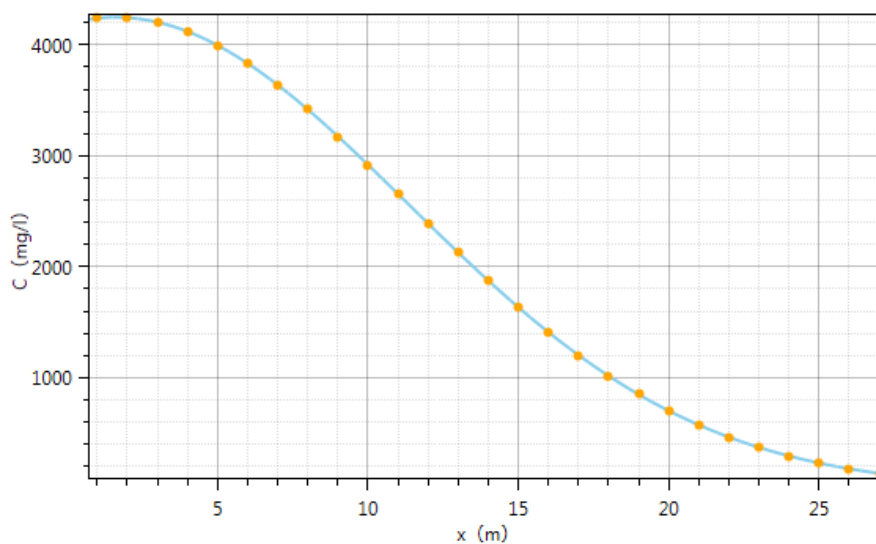


图 5-7(b) 泄漏 1000d 后，下游不同距离的 COD_{Mn} 浓度分布

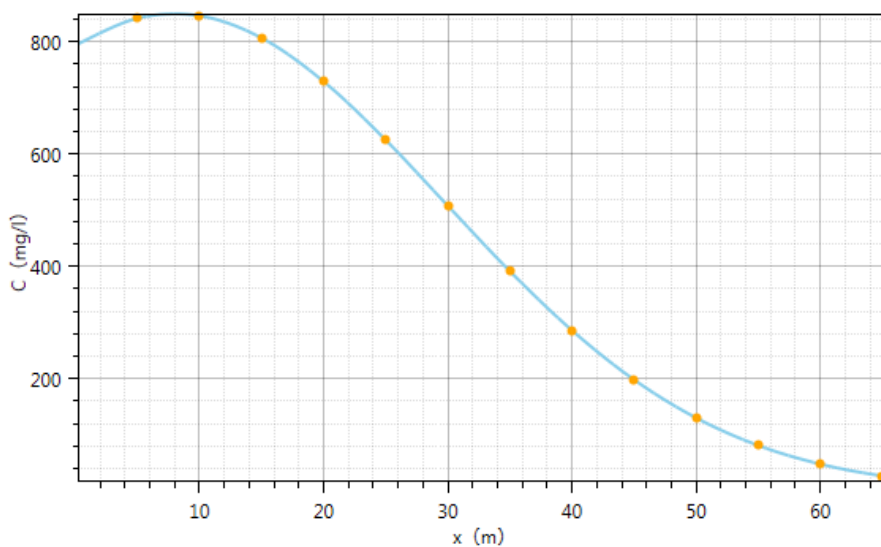


图 5-7(c) 泄漏 5000d 后, 下游不同距离的 COD_{Mn} 浓度分布

从上图可知, 非正常工况下, COD_{Mn} 对地下水的影响: 随泄漏时间延续, 其污染羽不断向下游方向扩散, 在泄漏 100d、1000d、5000d 时, 其污染羽中心点分别距离收集池 0.16m、1.6m 和 8m 处, 其中心点浓度分别为 42493.4mg/L、4249.3mg/L、849.9mg/L 由于其不断迁移和扩散, 污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低, 而且浓度下降速度比较快。污水在泄漏 5000d 后, 收集池下游 0~81 处 COD_{Mn} 浓度超过地下水 III 类水质标准。

项目所在区域附近无饮用水水源保护区及其补给径流区, 因此不会对饮用水源造成影响, 但废水一旦泄漏至地下水中, 自然恢复时间较长。因此, 发生污染物泄漏事故后, 必须启动应急预案, 分析污染事故的发展趋势, 并提出下一步预测和防治措施, 迅速控制或切断事故事件灾害链, 使污染扩散得到有效抑制, 最大限度地保护下游地下水水质安全, 将环境影响降到最低程度。

同时, 要求企业履行环境保护职责, 切实落实生产车间、废水处理站、应急池、危废仓库等单元的地面硬化及防渗层措施, 另外按照本报告提出的地下水监控计划做好本项目的地下水水质监测工作。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 噪声源强分析

项目噪声主要来自于生产设备和各类风机、泵等公辅工程设备的运行噪声。

1、噪声源强调查清单

根据工程分析, 项目噪声源强调查清单如下:

表5-26 工业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	声功率级/dB(A)	距声源距离/m		
1	蒸汽发生器 1	--	38	4	24.7	70	1	设备减振, 消音器	昼间
2	蒸汽发生器 2	--	56	1	24.7	70	1	设备减振, 消音器	昼间
3	蒸汽发生器 3	--	42	-4	24.7	70	1	设备减振, 消音器	昼间
4	蒸汽发生器 4	--	51	-7	24.7	70	1	设备减振, 消音器	昼间
5	蒸汽发生器 5	--	44	-13	24.7	70	1	设备减振, 消音器	昼间
6	蒸汽发生器 6	--	54	-16	24.7	70	1	设备减振, 消音器	昼间
7	风冷制冷机组 1	--	43	97	24.7	80	1	设备减振	昼间、夜间
8	风冷制冷机组 2	--	44	61	24.7	80	1	设备减振	昼间、夜间
9	风冷制冷机组 3	--	30	7	24.7	80	1	设备减振	昼间、夜间
10	风冷制冷机组 4	--	-81	37	24.7	80	1	设备减振	昼间、夜间
11	污水处理系统	--	14	52	1.2	80	1	设备减振	昼间、夜间

12	1#实验室研发质检单元废气治理风机	--	43	89	24.7	77	1	设备减振，软连接	昼间、夜间
13	3#实验室质检单元废气治理风机	--	31	10	24.7	77	1	设备减振，软连接	昼间、夜间
14	4#实验室质检单元废气治理风机	--	-78	48	24.7	77	1	设备减振，软连接	昼间、夜间

注：表中坐标以厂区中心点(119.423372,30.120789)为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表5-27 工业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	声源源强	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)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离/m
1	3#厂房	各类反应器,10台(按点声源组预测)	70(等效后:80)	设置减振基础	38	9	7.2	61.7	33.4	19.3	11.6	44.2	49.5	54.3	58.7	昼间、夜间	20	20	16	20	24.2	29.5	38.3	38.7	1
2		摇床1	70		28	-10	7.2	71.3	19.1	9.7	25.9	42.9	54.4	60.3	51.7	昼间、夜间	20	20	16	20	22.9	34.4	44.3	31.7	1
3		输送泵	75		74	1	7.2	15.3	33.6	65.7	11.4	56.3	49.5	43.6	58.9	昼间、夜间	20	20	16	20	36.3	29.5	27.6	38.9	1
4		纯化系统	73		79	-22	7.2	13.7	13.3	67.3	31.7	57.3	57.5	43.4	50.0	昼间、夜间	20	20	16	20	37.3	37.5	27.4	30.0	1
5		摇床2	70		59	-16	7.2	43.4	13.5	37.6	31.5	47.3	57.4	48.5	50.0	昼间、夜间	20	20	16	20	27.3	37.4	32.5	30.0	1
6		搅拌系统	75		39	9	1.2	66.3	31.5	14.7	13.5	43.6	50.0	56.7	57.4	昼间	20	20	16	20	23.6	30.0	40.7	37.4	1
7		灌装机	70		36	-15	1.2	64.8	11.9	16.2	33.1	43.8	58.5	55.8	49.6	昼间	20	20	16	20	23.8	38.5	39.8	29.6	1
8		胶塞清洗机	75		77	4	1.2	21.3	36.2	59.7	8.8	53.4	48.8	44.5	61.1	昼间	20	20	16	20	33.4	28.8	28.5	41.1	1
9		超声波清洗机	75		61	2	1.2	47.6	34.9	33.4	10.1	46.4	49.1	49.5	59.9	昼间	20	20	16	20	26.4	29.1	33.5	39.9	1
10		冻干机	70		56	-20	1.2	45.2	15.4	35.8	29.6	46.9	56.2	48.9	50.6	昼间	20	20	16	20	26.9	36.2	32.9	30.6	1
11		轧盖机	70		78	-23	1.2	18.1	12.8	62.9	32.2	54.8	57.9	44.0	49.8	昼间	20	20	16	20	34.8	37.9	28.0	29.8	1
12		制冷机组	75		86	2	1.2	22.3	31.6	58.7	13.4	53.0	50.0	44.6	57.5	昼间、夜间	20	20	16	20	33.0	30.0	28.6	37.5	1
13		空压机	90		29	9	18.2	73.4	34.8	7.6	10.2	42.7	49.2	62.4	59.8	昼间、夜间	20	20	16	20	22.7	29.2	46.4	39.8	1
14		空压机	90		38	8	18.2	64.5	34.1	16.5	10.9	43.8	49.3	55.7	59.3	昼间、夜间	20	20	16	20	23.8	29.3	39.7	39.3	1
15		纯水发生器	80		25	13	1.2	75.5	32.7	5.5	12.3	42.4	49.7	65.2	58.2	昼间、夜间	20	20	16	20	22.4	29.7	49.2	38.2	1
16		注射用水发生器	70		24	7	1.2	74.1	30.2	6.9	14.8	42.6	50.4	63.2	56.6	昼间、夜间	20	20	16	20	22.6	30.4	47.2	36.6	1
17		3#厂房新风及空调机组	82		33	8	22.3	71.2	33.7	9.8	11.3	43.0	49.4	60.2	58.9	昼间、夜间	20	20	16	20	23.0	29.4	44.2	38.9	1

浙江隆基生物技术有限公司临政工出【2022】4号年产3亿人份试剂生产线项目

18	4#厂房	4#厂房新风及空调机组	82	-78	46	33.6	52.5	12.6	19.5	23.4	45.6	58.0	54.2	52.6	昼间、夜间	16	20	20	20	29.6	38.0	34.2	32.6	1
19		制冷机组	75	-82	22	1.2	31.9	11.5	60.5	4.1	49.9	58.8	44.4	67.7	昼间、夜间	16	20	20	20	33.9	38.8	24.4	47.7	1
20		纯水发生器	70	-84	-3	1.2	8.1	11.4	63.9	24.6	61.8	58.9	43.9	52.2	昼间、夜间	16	20	20	20	45.8	38.9	23.9	32.2	1
21	1#厂房	全自动装配线1~10,10台(按点声源组预测)	70(等效后:80.0)	57	102	7.2	54.8	22.5	26.2	22.5	45.2	53.0	51.6	53.0	昼间	20	20	16	26	25.2	33.0	35.6	27.0	1
22		全自动装配线11~20,10台(按点声源组预测)	70(等效后:80.0)	76	96	13.2	38.3	21.1	42.7	23.9	48.3	53.5	47.4	52.4	昼间	20	20	16	26	28.3	33.5	31.4	26.4	1
23		封口机1~80,80台(按点声源组预测)	75(等效后:94.0)	87	102	19.2	23.6	21.7	57.4	23.3	52.5	53.3	44.8	52.7	昼间	20	20	16	26	32.5	33.3	28.8	26.7	1
24		封口机81~160,80台(按点声源组预测)	75(等效后:94.0)	54	101	19.2	55.9	20.7	25.1	24.3	45.1	53.7	52.0	52.3	昼间	20	20	16	26	25.1	33.7	36.0	26.3	1
25		1#厂房新风及空调机组	82	40	96	22.3	65.8	11.5	15.2	33.5	43.6	58.8	56.4	49.5	昼间、夜间	20	20	16	26	23.6	38.8	40.4	23.5	1
26	2#厂房	压板机1~60,75台(按点声源组预测)	75(等效后:93.8)	46	51	9.2	59.5	22.9	21.5	22.1	44.5	52.8	53.4	53.1	昼间	20	20	16	26	24.5	32.8	37.4	27.1	1
27		压板机1~75,60台(按点声源组预测)	75(等效后:92.8)	80	47	19.2	23.4	23.9	57.6	21.1	52.6	52.4	44.8	53.5	昼间	20	20	16	26	32.6	32.4	28.8	27.5	1
28		喷金机1~20,20台(按点声源)	70(等效后:83.0)	47	63	13.2	57.8	32.5	23.2	12.5	44.8	49.8	52.7	58.1	昼间	20	20	16	26	24.8	29.8	36.7	32.1	1

		组预测)																							
29		切割机,10 台 (按点声源 组预测)	70(等效 后: 80.0)		77	57	9.2	31.4	32.8	49.6	12.2	50.1	49.7	46.1	58.3	昼间	20	20	16	26	30.1	29.7	30.1	32.3	1
30		离心机,20 台 (按点声源 组预测)	75(等效 后: 88.0)		46	38	7.2	47.5	9.3	33.5	35.7	46.5	60.6	49.5	48.9	昼间	20	20	16	26	26.5	40.6	33.5	22.9	1
31		2#厂房新风 及空调机组	82		28	36	22.3	73.2	10.7	7.8	34.3	42.7	59.4	62.2	49.3	昼间、夜间	20	20	16	26	22.7	39.4	46.2	23.3	1

注:表中坐标以厂区中心点(119.423372,30.120789)为坐标原点,正东向为X轴正方向,正北向为Y轴正方向。

5.5.2 声环境影响预测分析

1、预测模式

本项目主要是预测项目实施后厂界噪声是否达标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，选择附录 B.1 中的工业噪声预测计算模式进行预测，具体公式如下：

(1)点声源衰减计算公式：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

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的方向的声级的偏差程度，dB；

A ——各种因素引起的衰减量(包括几何发散、大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽、其他多方面效应引起的衰减量)，dB。

(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以下计算公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式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。

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：\$L_{p1i}\$—靠近围护结构处室内 \$N\$ 个声源 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，dB；

\$L_{p1ij}\$—室内 \$j\$ 声源 \$i\$ 倍频带的声压级，dB；

\$N\$—室内声源总数；

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(\$s\$)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{p2} + 10 \lg S$$

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：

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

式中：\$L_{eqg}\$—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

\$T\$—用于计算等效声级的时间，\$S\$；

\$N\$—室外声源个数；

\$t_i\$—在 \$T\$ 时间内 \$i\$ 声源工作时间，\$S\$；

\$M\$—等效室外声源个数；

\$t_j\$—在 \$T\$ 时间内 \$j\$ 声源工作时间，\$S\$

2、预测结果

通过预测计算可得采取相应降噪措施后厂界周围的噪声级如下表所示。

表5-28 厂界周围的噪声预测值

预测方位	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标 情况
	X	Y	Z				
东厂界	130	33	1.2	昼间	57.4	65	达标
	127	14	1.2	夜间	50.7	55	达标
南厂界	18	-60	1.2	昼间	52.8	65	达标
	29	-64	1.2	夜间	52.2	55	达标

西厂界	-129	34	1.2	昼间	44.9	65	达标
	-128	31	1.2	夜间	44.5	55	达标
北厂界	66	150	1.2	昼间	58.2	65	达标
	62	146	1.2	夜间	42.5	55	达标
锦南警务室	-233	-30	1.2	昼间	53.1 ^①	60	达标
	-233	-30	1.2	夜间	46.3 ^①	50	达标
杭州临安城南医院	-326	12	1.2	昼间	54.1 ^①	60	达标
	-326	12	1.2	夜间	46.2 ^①	50	达标

注：①预测值为贡献值叠加背景值。

从预测结果分析，经采取环评提出的措施治理后，项目四周厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求，敏感目标（锦南警务室和杭州临安城南医院）噪声叠加本底后的预测值均能达到GB3096-2008《声环境质量标准》中的2类标准。

为进一步降低噪声对周边环境的影响，环评要求建设单位采取以下措施：

(1)在厂房内部应合理布置相关的生产设备，将主要生产设备尽量布置在生产厂房的中心；

(2)在设计和设备采购阶段，选用先进的低噪设备；

(3)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。

(4)对部分高噪声设备如空压机、废气治理设施风机等，可设置独立设备间或采取隔声罩等措施。

综上，经采取相应降噪措施后项目运行噪声对厂界声环境影响较小。

5.5.3 声环境影响评价自查表

表5-29 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□		二级□		三级 ☒	
	评价范围	200m ☒		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区 ☒	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期 ☒		近期□		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法□			收集资料□
	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□		已有资料 ☒		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他□_____					
	预测范围	200m□		大于 200m□		小于 200m ☒	

	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）	监测点位数（/）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

5.6 土壤环境影响预测与评价

5.6.1 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附表 A.1, 本项目涉及制造业中的: “石油、化工”中的“生物制品制造”, 项目类别为 I 类。

5.6.2 影响类型及途径

项目施工期主要为土方施工建设等, 对土壤环境影响较小。营运期废水、废液发生泄漏、入渗等情况时会有地面漫流、垂直入渗等影响; 项目排放的废气仅有少量 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、VOCs(乙醇、乙酸、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯等)和恶臭污染物等, 不涉及重金属和持久性有机物。

综上, 本项目主要影响类型见下表:

表5-30 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	--	--	--	--	--	--	--	--
运营期	√	√	√	--	--	--	--	--
退役期	--	--	--	--	--	--	--	--

由上可知, 项目影响途径主要为运营期大气沉降、地膜漫流和垂直入渗污染, 因此项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

5.6.3 影响源及影响因子

结合项目特点及污染源强核定情况, 项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表:

表5-31 项目土壤环境影响源及影响因子

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
生产车间	过滤、层析、纳滤、超滤、质检、实验	地面漫流 垂直入渗	氯仿、二氯甲烷	氯仿、二氯甲烷	事故工况
危化品库	原料贮存	地面漫流	氯仿、二氯甲烷、石	氯仿、二氯甲	事故工况

		垂直入渗	油烃	烷、石油烃	
污水处理设施	废水收集处理	地面漫流 垂直入渗	氯仿、二氯甲烷、石油烃	氯仿、二氯甲烷、石油烃	事故工况
危废仓库	危废贮存	地面漫流 垂直入渗	氯仿、二氯甲烷、石油烃	氯仿、二氯甲烷、石油烃	事故工况
废气排气筒	废气排放	大气沉降	颗粒物、VOCs等	有机物	事故工况/ 正常工况

5.6.4 现状调查与评价

1、调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 结合项目特性, 土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 1km 范围。

2、敏感目标

根据现场踏勘结合区域土地利用现状及规划, 项目土壤环境敏感目标主要为厂界外 1km 范围内的农用地和居住用地。具体见 2.5.2 节。

5.6.5 土地利用类型调查

根据现场勘查, 结合上述土地利用规划图可知, 项目周边土地类型主要为工业用地、农用地和居住用地。

5.6.6 土壤类型调查

经查阅“国家土壤信息服务平台”, 本项目厂址中心坐标为东经 119.4234°, 北纬 30.1208°, 根据查询结果, 项目所在地及周边区域土壤类型为南方水稻土。根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009), 其土纲为 L 人为土, 土亚纲为 L1 人为水成土, 土类为 L11 水稻土。评价区土壤类型分布图见下图:

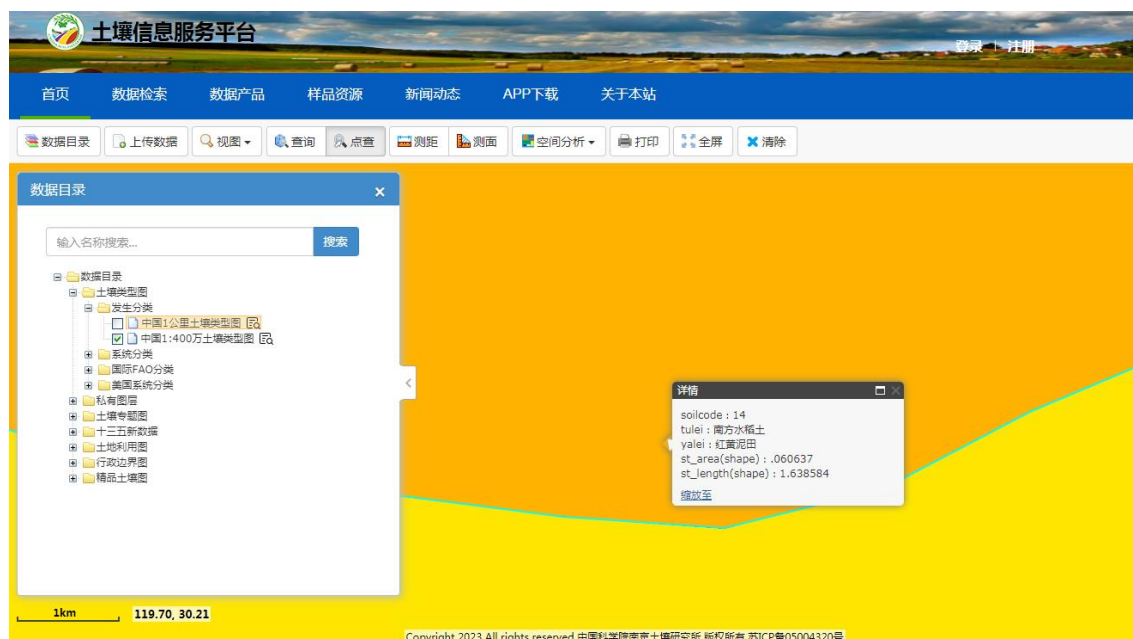


图 5-8 项目周边土壤类型分布图

5.6.7 土壤理化特性调查

根据调查范围土壤类型分布情况，选取具有代表性的 5 处土壤样品进行理化特性调查，调查结果见下表。

表5-32 项目土壤理化特性调查表

点位		T-2			T-3		
坐标	东经	119°42' 33.90"			119°42' 35.58"		
	北纬	30°12' 9.11"			30°12' 7.65"		
层次		0~0.5m	1.0~1.5m	1.5~2.1m	0~0.5m	1.0~1.5m	1.5~2.9m
现场记录	颜色	浅棕色	黄棕色	暗棕色	黄棕色	黄棕色	红棕色
	结构	粒状	粒状	团粒状	--	--	--
	质地	砂壤土	砂壤土	轻壤土	砂壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量	70%	40%	30%	--	--	--
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	2.08	2.16	1.83	1.18	2.35	1.69
	氧化还原电位(mV)	324	281	192	293	252	187
	土壤容重(g/cm ³)	1.04	1.14	1.16	1.34	1.43	1.46
	饱和导水率(cm/s)	2.70×10 ⁻⁵	2.54×10 ⁻⁵	2.35×10 ⁻⁵	1.89×10 ⁻⁵	1.81×10 ⁻⁵	1.72×10 ⁻⁵
	孔隙度(%)	58.6	53.7	53.6	47.5	42.8	41.4
点位		T-9		T-10		T-11	
坐标	东经	119°42' 52.31"		119°42' 24.16"		119°42' 57.39"	
	北纬	30°12' 8.95"		30°12' 15.49"		30°12' 3.62"	
层次		0~0.2m		0~0.2m		0~0.2m	
现场记录	颜色	浅棕色		黄棕色		暗棕色	
	结构	粒状		粒状		团粒状	
	质地	砂壤土		砂壤土		轻壤土	

录	砂砾含量	30%	40%	10%
	其他异物	无	无	无
实 验 室 测 定	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	2.16	3.29	2.48
	氧化还原电位(mV)	325	267	318
	土壤容重(g/cm ³)	1.14	0.96	1.02
	饱和导水率(cm/s)	2.79×10 ⁻⁵	2.66×10 ⁻⁵	2.74×10 ⁻⁵
	孔隙度(%)	54.2	61.8	59.8

典型土壤剖面调查见下表：

表5-33 项目土壤构型(土壤剖面)调查表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T-1			柱状样
T-2			柱状样

T-3			柱状样
T-4			柱状样

T-5			柱状样
-----	---	--	-----

5.6.8 影响源调查

根据前述周边污染源调查可知，调查范围内无同类生产项目，主要影响源为来自项目周边的工业企业，详见第 4.8 节。

5.6.9 土壤环境影响预测与评价

由导则判据可得本项目土壤环境影响评价的工作等级为一级。依据导则表 5，项目土壤预测范围为本项目所在厂区外扩 1km 范围内。项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测情景。

根据《环境影响评价技术导则土壤影响(试行)》(HJ964-2018)，土壤环境影响预测与评价方法应根据建设项目土壤环境影响类型与评价等级确定。污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E、附录 F 或进行类比分析。

1、类比相似性情况

本项目与海正生物制药有限公司均属于生物细胞培养制药及制剂类项目，本项目与海正生物制药有限公司生物细胞原液产品线在生产工艺、反应器规模、细胞培养辅料及缓冲剂所用原料等具有相似性，且所涉及的溶剂及特征污染物较为类似，海正药业(杭州)有限公司已稳定运行多年，因此本项目采用类比分析法进行土壤影响分析。

2、类比分析结果

根据《海正生物制药有限公司扩建海正生物单抗类药物原液和制剂生产线

环境影响报告书》的相关资料可知，2020年海正生物制药有限公司对厂区内包气带、土壤进行了常规监测，具体监测结果如下：

表5-34 海正生物厂区内包气带监测结果

采样点位	生产车间附近 1		生产车间附近 2		办公楼附近	
	0~0.2m	0.2~0.6m	0~0.2m	0.2~0.6m	0~0.2m	0.2~0.6m
pH	6.83	7.50	7.44	7.25	7.13	7.20
氨氮 (mg/L)	45.7	44.2	45.6	43.9	44.4	42.6
化学需氧量 (mg/L)	55	53	68	66	80	82

表5-35 海正生物厂区内土壤监测结果

测点编号	采样深度(m)	分析项目(单位: mg/kg, pH 无量纲)							
		pH	镉	汞	砷	铅	铜	镍	六价铬
T1	0~0.5m	/	2.73	0.197	<0.5	23	6.98	4.6×10^{-3}	24
	1~1.5m	7.5	1.91	0.203	<0.5	19	8.08	5.21×10^{-3}	28
	2~3m	6.83	2.48	0.292	<0.5	11	8.77	<0.002	17
T2	0~0.5m	7.28	2.37	0.305	<0.5	17	8.84	3.18×10^{-3}	21
	1~1.5m	6.94	1.22	0.192	<0.5	18	8.05	3.64×10^{-3}	26
	2~3m	6.99	2.97	0.141	<0.5	14	9.2	5.12×10^{-3}	32
T3	0~0.5m	6.97	2.5	0.154	<0.5	17	7.92	5.80×10^{-3}	19
	1~1.5m	7.46	3.05	0.14	<0.5	16	7.17	6.11×10^{-3}	18
	2~3m	7.02	2.05	0.203	<0.5	21	9.23	2.03×10^{-3}	15
T4	0~0.5m	7.1	2.89	0.155	<0.5	24	10.4	3.12×10^{-3}	12
	1~1.5m	7.05	1.36	0.202	<0.5	20	11.2	4.29×10^{-3}	20
	2~3m	7.13	2.36	0.251	<0.5	21	12.8	4.75×10^{-3}	23
T5	0~0.5m	6.35	2.31	0.274	<0.5	25	13.3	5.43×10^{-3}	20
	1~1.5m	6.96	2.39	0.248	<0.5	23	12.6	6.53×10^{-3}	17
	2~3m	6.84	2.82	0.268	<0.5	24	14.2	7.08×10^{-3}	11
GB36600-2018 第二类用地筛选值		--	60	65	5.7	18000	800	38	900
达标情况		--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：土壤样品中挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出，本表不具体列出。

从包气带检测结果来看，主要污染物在各个点位变化幅度不大，包气带未受到明显污染现象。

根据土壤检测结果来看，各监测点位土壤环境质量均符合《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。海正生物制药有限公司已经运行多年，检测结果分析可见海正生物制药有限公司厂区及厂外评价范围内的土壤现状环境质量较好，土壤未受到明显

污染现象。

因此，类比海正生物制药有限公司运行情况，本次项目运行后，在落实污染防治措施管理运行、确保污染物妥善收集处置的前提下，厂区土壤环境质量亦可满足《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限值要求，项目对土壤环境的影响程度可接受。

5.6.10 土壤环境影响自查表

表5-36 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√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				
	占地规模	(3.3327) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（居民点、农用地、医院）、方位（/）、距离（1km内）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	乙醇、乙酸、氯仿、二氯甲烷、乙酸乙酯、石油烃				
	特征因子	氯仿、二氯甲烷、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级√；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) √				
	理化特性	√				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-20cm	
		柱状样点数	5	/	0~50cm 50~150cm 150~300cm	
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：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；半挥发性有机物：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				
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：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； 半挥发性有机物：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				
	评价标准	GB 15618√; GB 36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他(类比分析法)				
	预测分析内容	影响范围(项目地及周边1000m范围) 影响程度(正常情况下影响较小)				
	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		
		1	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯仿、二氯甲烷、石油烃	每3年		
	信息公开指标	同跟踪监测指标				
评价结论	正常情况下,项目在不同阶段,对土壤环境的影响均较小,占地范围内及评价范围内土壤环境敏感目标各因子均能满足相应环境质量标准要求;但若废水/废液发生渗漏事故,土壤环境将会局部受到较大程度污染,同时由于土壤与地下水联系紧密,土壤的污染将直接导致地下水环境被污染,因此项目建设过程中,应严格切实按照有关规范落实防渗措施,加强对防渗措施的安全防护和日常监测,避免发生废水/废液渗漏事故。					
注 1: “□”为勾选项,可√; “()”为内容填写项;“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。						

5.7 固体废物影响预测与评价

根据工程分析，本项目生产过程中产生的固体废物有：废三角瓶、液管，废塑料培养袋，各类废过滤器，一般废包装材料，沾染化学品的废包装材料，废一次性组件，不合格品、报废产品，实验室废液和清洗废液，废一次性手套、鞋套、头罩等，水处理污泥，废培养基，废活性炭，废矿物油及包装桶，纯水制备固废，废生物安全柜过滤器滤芯，废空气滤膜以及职工生活垃圾。

根据国家对固体废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，本项目拟采取以下措施：

1、危险废物

本项目产生的各类危险废物，经分类收集后定期委托有危废处置资质的单位统一处置。危废在厂内贮存期间，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。

2、一般工业固废

一般工业固废中能够综合利用的可作为废品外售，由下游厂商综合利用，无法利用的进行无害化处置。

3、生活垃圾

项目员工生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

5.7.1 固体废物贮存场所(设施)合理性分析

1、危险废物

(1) 危险废物贮存场所(设施)选择可行性

项目拟在3#厂房1层设置一座危废仓库，车间内适当位置设置临时的危废罐/桶，将产生的危废定期集输送运至危废仓库。

企业危废仓库应按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》和 HJ1276-2022《危险废物识别标志设置技术规范》相关要求设计、建设，地面与裙脚采取表面防渗措施；表面防渗材料必须与危险废物相容；贮存设施根据危险废物性质和污染防治要求设置必要的贮存分区，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离措施。

(2) 危险废物贮存场所(设施)能力

根据前述分析，项目实施后各类危废产生量约 76.408t/a，日均产生量约 0.255t。企业危废仓库占地面积约 40m²，贮存能力为 20t，能够满足 3 个月的贮

存需要。

2、一般固体废物

(1) 一般固体废物贮存场所（设施）选择可行性

企业拟在厂区内 3#厂房 1 层设置一处 30m²一般固废仓库，项目产生的一般固体废物贮存、处置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关规定，做到防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

(2) 一般固体废物贮存场所（设施）能力

根据前述分析，项目各类一般固体废物产生量 36.844t/a，企业一般固体废物仓库有效容积约 15t，能够满足 3 个月的贮存需要。

表5-37 建设项目固体废物贮存场所(设施)基本情况表

贮存场所(设施)名称	固体废物名称	固体废物类别	废物代码	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
危废仓库	废三角瓶、液管	HW49 其他废物	900-041-49	3#厂房 1 层	40	密闭桶装	20	三个月
	废塑料培养袋	HW02 医药废物	276-002-02			密闭桶装		
	废过滤器	HW02 医药废物	276-003-02			密闭桶装		
	沾染化学品废包装材料	HW49 其他废物	900-041-49			密闭袋装		
	废一次性组件	HW02 医药废物	276-002-02			密闭袋装		
	不合格、报废产品	HW02 医药废物	276-005-02			密闭袋装		
	实验室废液和清洗废液	HW49 其他废物	900-047-49			密闭袋装		
	废一次性手套、鞋套、头罩等	HW49 其他废物	900-041-49			密闭袋装		
	废培养基	HW02 医药废物	276-002-02			密闭桶装		
	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			密闭袋装		
	废矿物油及包装桶	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			密闭桶装		
	废离子交换树脂	HW13有机树脂类废物	900-015-13			密闭桶装		

	废生物安全柜过滤器滤芯	HW02 医药废物	276-003-02			密闭桶装		
	废空气滤膜	HW02 医药废物	276-003-02			密闭桶装		
一般固废仓库	一般包装废物	SW17 可再生类废物	900-099-S17	3#厂房 1层	30	密闭袋装	15	三个月
	水处理污泥	SW07 污泥	900-099-S07			密闭袋装		
	纯水制备系统废活性炭	SW59 其他工业固体废物	900-009-S59			密闭袋装		
	废反渗透膜	SW59 其他工业固体废物	900-009-S59			密闭袋装		

5.7.2 危险废物贮存、转移过程环境影响分析

1、污染影响途径分析

根据工程分析可知，项目危废产生点较少，在从产生工艺环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，仍存在散落、泄漏、挥发等情形。

危废散落、泄漏若未能及时收集处置，则有可能进入雨水系统进而污染周边地表水，或下渗进入地下污染土壤和地下水；危废挥发则会导致周边大气环境受到一定影响。

2、污染影响分析

(1)根据企业总图布局，项目各危废产生点至危废仓库之间的转运均在厂区内完成，因此转运路线上不涉及环境敏感点。

(2)根据工程分析，项目产生的危险废物主要为固态，各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶/袋转运至危废仓库；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的机率不大。厂区内拟设应急收容设施，一旦发生散落、泄漏及时收集、处置，能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。

(3)危废仓库内按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，库房地坪采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

(4)项目各类危险废物委托专业有资质单位处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，对运输沿线环境影响较小。

综上分析，针对项目各类危险废物的转移(运输)和贮存采取必要的污染防治措施后，在贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，总体上影响不大。

5.7.3 危险废物委托处置的环境影响分析

企业各类危险废物拟委托有资质单位处置利用。经查，杭州及周边地区主要有相关的危废处置单位详见 4.3.2 节表 4-3，企业可根据实际情况就近选择表中单位或其他有相应危废处置资质的单位，据调查，表 4-3 中危废处置单位相关危险废物处置能力余量可满足项目危废产生量处置要求。

5.7.4 一般工业固体废物的日常管理要求

1、企业应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立一般工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息；注册并登录浙江省固体废物管理信息系统，实时填报工业固体废物产生、转移、利用和处置等数据。

2、企业委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

3、贮存工业固废的设施、场所，应当符合国家环境保护标准，固废分类存放。

5.7.5 固体废物环境影响分析小结

根据上述分析，项目各类固废处理、处置环保要求符合性如下。

表5-38 项目固体废物利用处置方式评价表 单位：t/a

编号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量	委托利用处置单位	是否符合环保要求
1	废三角瓶、液管	细胞复苏及摇瓶	危险废物	HW49: 900-041-49	12.75	委托有资质单位处置	符合
2	废塑料培养袋	细胞培养	危险废物	HW02: 276-002-02	35		
3	废过滤器	下游纯化	危险废物	HW02: 276-003-02	4.25		
4	沾染化学品废包装材料	原料使用	危险废物	HW49: 900-041-49	2.433		
5	废一次性组件	制剂生产	危险废物	HW02: 276-002-02	3.5		
6	不合格、报废产品	制剂废物、试剂废物、成品检测	危险废物	HW02: 276-005-02	4.24		
7	实验室废液和清洗废液	实验室	危险废物	HW49: 900-047-49	4.515		

8	废一次性手套、鞋套、头罩等	生产过程	危险废物	HW49: 900-041-49	0.5		
9	废培养基	细胞培养	危险废物	HW02: 276-002-02	3.52		
10	废活性炭	废气处理	危险废物	HW49: 900-047-49	2.5		
11	废矿物油及包装桶	设备维护	危险废物	HW08: 900-249-08	1.2		
12	废离子交换树脂	纯水制备	危险废物	HW13: 900-015-13	2t/2a		
13	废生物安全柜过滤器滤芯	生物安全柜	危险废物	HW02: 276-003-02	0.8		
14	废空气滤膜	空气净化、过滤	危险废物	HW02: 276-003-02	0.2		
小计				--	76.408	--	
1	一般包装废物	原料解包	一般固废	SW17: 900-099-S17	6	资源化	符合
2	水处理污泥	废水处理	一般固废	SW07: 900-099-S07	28.744	无害化	
3	纯水制备系统废活性炭	纯水制备	一般固废	SW59: 900-009-S59	2.0	资源化	
4	废反渗透膜	纯水制备	一般固废	SW59: 900-009-S59	0.2t/2a	资源化	
小计				--	36.844	--	
1	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	--	90	环卫清运	

综上所述，项目固体废物处置符合国家技术政策及相关的环保要求，最终均可得到有效处置，因此项目废物处置对环境的影响可以接受。

5.8 环境风险评价

5.8.1 评价依据

1、风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下简称“导则”）规定，在进行建设项目风险评价时，首先要调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点。

（1）物质危险性调查

本项目涉及的危险物质主要有：醋酸、过氧乙酸、甲醇、乙醇、乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、异丙醇、乙醚、三氯甲烷、正丁醇、硫酸、有机废液及危险废物等，各类化学品均采用汽车运输，液体化学品采用瓶/桶装，贮存

于厂区危化品仓库，各类物质贮存量详见下表。项目生产工艺中不涉导则附录C表C.1中所列的危险工艺，根据各类物料MSDS，其主要理化性质汇总见表3-7。贮存量信息如下：

表5-39 厂区内各类物质最大贮存量

序号	物料名称	最大贮存量	
		L	t
1	醋酸	224	0.235
2	乙醇	583.5	0.461
3	过氧乙酸(折纯)	11.75	0.012
4	甲醇	15	0.012
5	乙腈	19	0.013
6	丙酮	6	0.005
7	二氯甲烷	3	0.004
8	乙酸乙酯	3	0.003
9	异丙醇	3	0.002
10	乙醚	1	0.001
11	三氯甲烷	1	0.0015
12	正丁醇	1	0.001
13	盐酸（37%）	2.5	0.003
14	硫酸（98.3%）	10	0.0183
15	机械润滑油	220	0.2
16	有机废液	--	3.2 ^①
17	危险废物	--	20 ^②

注：①有机废液包括倒罐废水和层析柱保存废水，其中层析柱保存废水每批次0.7t；倒罐废水2.5t/次，最大合计量为3.2t/次。

②参照《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》，将储存的危险废物作为环境风险物质考虑，贮存周期为1年的危险废物最大存在量按其年产生量考虑，贮存周期少于1年的危险废物最大存在量按危废仓库最大贮存规模考虑。

（2）生产工艺特点

根据项目工程分析，本项目主要生产工艺为生物细胞培养工艺、单纯制剂灌装工艺和试剂生产工艺，不涉及危险工艺。

2、风险潜势初判及评价等级

（1）环境风险潜势判别

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；

当存在多种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \Lambda \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物的最大存在总量（t）；

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据项目所用危险化学品在厂内的最大贮存量，与风险导则附录 B 中的临界量进行计算，项目 Q 值计算结果如下：

表5-40 突发环境事件风险物质及临界量

序号	危险化学品名称	CAS 号	临界量(t)	实际储存量(t)	q/Q
1	醋酸	64-19-7	10	0.235	0.0235
2	乙醇	64-17-5	--	0.461	0
3	过氧乙酸	79-21-0	5	0.012	0.0024
4	甲醇	67-56-1	10	0.012	0.0012
5	乙腈	75-05-8	10	0.013	0.0013
6	丙酮	67-64-1	10	0.005	0.0005
7	二氯甲烷	75-09-2	10	0.004	0.0004
8	乙酸乙酯	141-78-6	10	0.003	0.0003
9	异丙醇	67-63-0	10	0.002	0.0002
10	乙醚	60-29-7	10	0.001	0.0001
11	三氯甲烷	67-66-3	10	0.0015	0.00015
12	正丁醇	71-36-3	10	0.001	0.0001
13	盐酸（37%）	7647-01-0	7.5	0.003	0.0004
14	硫酸（98.3%）	8014-95-7	5	0.0183	0.0037
15	机械润滑油	--	2500	0.2	0.00008
16	有机废液	--	10	3.2	0.32
17	危险废物	--	50 ^②	20	0.4
18	合计	--	--	--	0.7543

注：①来源：《浙江省环境风险评估技术指南（修订版）》表 1；②参照《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》，将储存的危险废物作为环境风险物质考虑，贮存周期为 1 年的危险废物最大存在量按其年产生量考虑，贮存周期少于 1 年的危险废物最大存在量按危废仓库最大贮存规模考虑。

根据上述分析，项目危险物质数量与临界量比值为： $Q < 1$ 。

根据导则规定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

2、环境风险评价等级

根据导则 4.3 节规定，风险潜势为 I，可开展简单分析，因此本评价根据导则附录 A“简单分析基本内容”有关要求，对项目环境风险进行简要分析。

5.8.2 环境敏感目标概况

建设项目周围主要环境敏感目标分布情况见下表。

表5-41 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 500 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
	1	高阳苑	西北	0.38	居住区	100 人
	2	柯家村	东南	0.35	居住区	60 人
	3	杭州临安城南医院	西	0.195	医院	269 人
	4	太保家园杭州国际颐养社区	西北	0.485	医院	50 人
地表水	敏感目标名称		相对方位	距离/km	水质目标	/
	横溪		西	0.33	III 类	/
			东	0.59	III 类	/

5.8.3 环境风险识别

本项目主要危险物质为醋酸、过氧乙酸、甲醇、乙醇、乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、异丙醇、乙醚、三氯甲烷、正丁醇、硫酸、有机废液及危险废物等，根据生产情况，对生产过程中释放风险物质的扩散途径及环境影响情况见下表。

表5-42 危险物质的扩散途径及环境影响一览表

序号	危险单元	潜在风险源	涉及物质	扩散途径及环境影响
1	危化品库、生产车间、研发质检实验室	危化品库、生产线、研发质检	醋酸、过氧乙酸、甲醇、乙醇、乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、异丙醇、乙醚、三氯甲烷、正丁醇、硫酸等	醋酸、过氧乙酸、甲醇、乙醇、乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、异丙醇、乙醚、三氯甲烷、正丁醇、硫酸等发生火灾事故，燃烧废气污染大气，消防废水未及时收集进入雨水管网污染下游水体，或消防废水渗入地下污染地下水
2	危废仓库	危废仓库	危险废物	泄漏污染下游水体，或渗入地下污染地下水
3	蒸汽发生器	蒸汽发生器	天然气	操作不当天然气泄漏、火灾爆炸
4	废气处理	活性炭等	乙醇、乙酸、NMHC等	超标排放，污染大气
5	废水处理	污水处理	有机废液、废水	泄漏污染下游水体，或渗入地下污染地下水；超标排放，污染水环境

5.8.4 环境风险分析

1、物料泄漏后果分析

根据项目原料种类及危险类型，其采用的液体危化品为醋酸、过氧乙酸、

甲醇、乙醇、乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、异丙醇、乙醚、三氯甲烷、正丁醇、硫酸等物质，该类物质具有较大的挥发性，如发生泄漏事故，挥发的废气将对周边大气环境造成污染，同时还可能通过进入雨水挂网污染地表水体，或通过入渗等方式污染地土壤和地下水。

由于本项目所用危化品采用瓶装/桶装形式，用量及贮存量均较少，多个包装单位同时泄漏的可能性较小，且在储存点拟设置应急收容设施，能够及时收集、处置泄漏物料，保证泄漏物料不进入周边地表水、土壤及地下水，则物料泄漏事故的影响可控制在较低水平。

2、火灾、爆炸次生风险

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷。

3、废气事故影响分析

本项目废气主要为包括细胞培养废气、缓冲液配制有机废气、研发质检单元废气、环境消毒过程废气、包装废气、污水站恶臭、蒸汽发生器燃气废气，研发质检单元废气经活性炭吸附装置处理后高空排放，污水站恶臭采用两级水喷淋处理后高空排放，蒸汽发生器燃气废气采用低氮燃烧处理后高空排放，一般不会发生废气的事故性排放。一旦发生废气处理设施故障事故，应立即启动企业应急预案，停止相关作业。

为了更好地保护本项目周边敏感点，并改善车间内的空气质量，企业必须确保废气收集系统和净化装置的正常运行，并达到本评价所要求的治理效果，定期检查废气收集、净化装置，若废气收集、净化装置发生故障或失效时，企业必须及时修复，在未修复前必须根据故障情况采取限产或停产措施，将废气对环境的影响降到最低限度，同时，增加车间内的换气量，降低车间内废气浓度，确保操作工的人身健康安全。

4、废气处理设施环境风险辨识

由于活性炭长时间未更换，灰分较高，床层散热较差，不利于对流散热。致使热量在床层中积聚，在其中形成局部热点。导致其温度达到活性炭的自燃

点或温度达到了混合有机物气体的闪点。同时部分空气进入废气中与可燃物形成爆炸性混合气体，最终导致了燃爆事故的发生。

5、天然气泄漏

本项目蒸汽发生器采用管道天然气为燃料，厂区不设燃气贮存设施，但仍存在泄漏的风险，天然气属于易燃易爆物质，一旦因泄漏而导致火灾或爆炸事故，将对周边居民造成重大影响，因此，企业应于锅炉房安装天然气泄漏报警装置，实时监控天然气的使用情况。

6、废水事故影响分析

废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；②污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

本项目涉及醋酸、过氧乙酸、甲醇、乙醇、乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、异丙醇、乙醚、三氯甲烷、正丁醇、硫酸等危险物料，存在火灾、爆炸或泄漏事故风险，一旦发生事故，将受污染的消防水（含物料）全部收集至事故应急池内。事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理站或者第三方污水处理设施进行处理的方法。同时在污水处理装置排放口设监测点，一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，则应减少事故污水进入污水处理装置流量，必要时停止排水及生产，使其不会对污水处理站的正常运行产生不良影响。

7、生物安全事故危害分析

生物活性物质一旦释放进入环境，可导致实验人员感染，事故影响方式可以概况为事故性感染及气溶胶感染。

从影响途径来看，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而对吸入者造成感染；从影响范围来看，一般限于实验室或生产车间培养区范围内；从风险环节来看，安全隐患存在于病原微生物

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故的必要措施。

总体上，由于项目所涉及的危化品用量和贮存量较少，因此项目发生环境风险事故的概率较小，其环境风险是可控的。

5.8.5 环境风险防范措施及应急要求

1、环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则(as low as reasonable practicable, ALARP)管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

2、环境风险防范措施

(1) 泄漏风险防范措施

在保证厂区原料供应的情况下，尽量减少原料的最大储存量；

原料仓库内的原料以及危废仓库内的危废均密封储存，定期检查危化品库、原材料仓库和危废仓库等设备；并对操作人员进行培训，使操作人员能训练有素的按操作规程操作。

(2) 大气环境风险防范措施

①为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

②要求企业委托有资质单位进行废气收集、治理、排放系统的设计、安装。

③由于大部分废气经多级净化处理后排放，而一般情况下不可能多级装置共同失效。

要求项目废气治理装置设计时需设置生产装置与废气治理装置的联控系统。生产期间废气治理装置先于生产装置启动，保证生产装置废气能够得以有效收集、治理；一旦废气收集风机发生事故或在线监测装置发现废气超标排放，装置立即自动报警，并启动应急停车程序，生产装置停止运行，对环保设施进行检修，查实事故原因做好相应记录。

④企业应当合理规划应急疏散通道，当发生火灾爆炸以及由此引发的次生

污染事故等污染较严重的风险事故时，确保厂内及周边人员尽快撤离事故点，保障人员生命安全。

（3）废气处理设施风险防范

针对活性炭吸附装置，使用点火温度高、灰分低的活性炭作为吸附材料；定期对活性炭吸附装置进行检查，废气管路是否有不完整漏风情况，确保管路不漏气；活性炭吸附装置前的废气管路安装管路阻火器，管路上（分段）安装泄爆片；吸附床层安装温度探头，监测活性炭层的温度发现异常时及时处置。

（4）废水环境风险防范

确保废水治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境事件的发生，必须要加强废水治理设施的维护和管理。如发现人为原因不开启废水、废气等末端治理措施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行或者检修，则生产必须停止。为确保处理效果，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

（5）事故废水环境风险防范措施

设置事故废水收集(尽量采取非动力自留形式)和应急储存设施。根据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）以及《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）相关要求，应急池总有效容积采用如下公式计算。

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个或一套装置的物料量，最大容器储存量为2L，即0.002m³。

V_2 ——发生事故的装置的消防水量，m³；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，90m³/h(25L/s)；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，1h；

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，m³；

$(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指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_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$V_5=10qF$

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；（生产车间占地面积为1.3635 ha ）。

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

q_a ——年平均降雨量， mm ；（区域年均降水量1390.8 mm ）

n ——年平均降雨日数（150 d ）。

根据项目自身特点， V_1 取0.002 m^3 ， V_2 取90 m^3 ， V_3 取0 m^3 ， V_4 约0 m^3 ， V_5 取126.424 m^3 。

经计算，企业需要设置一座至少216.426 m^3 的应急池，建议按220 m^3 进行设计。

应急阀门位置：在应急池前设置应急切换阀。

1) 环境应急池启用管理程序：

①专人分管，定期维护、检修应急池集排系统各管道、阀门、泵的运行情况，建立台账，日常登记、备查；

②建议采取如下操作：

日常时开启雨排口的外排阀门(1#)，关闭事故应急池的阀门(2#)，清洁雨水通过雨排口排入附近河道。

发生事故时，立即关闭雨排口的外排阀门(1#)，开启事故应急池阀门(2#)，使事故废水进入事故应急池。

待事故结束后，将应急池内收集的事故废水分批次排入污水处理站，处理达标后排放。

③建议企业在各应急阀门处加装自控装置，实现中控室远程操作，做到自动+手控双位操作，以提高事故处置效率。

具体管理方式参见下图：

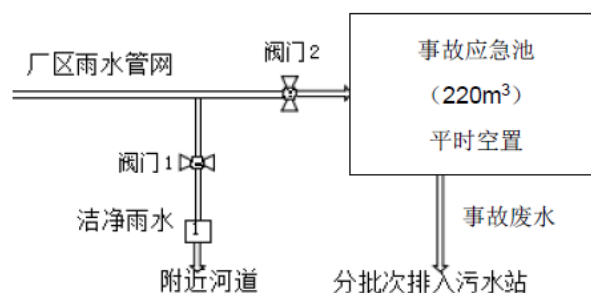


图 5-9 事故废水收集管理示意图

2) 事故应急池的其它要求

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

①企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

②事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

③应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

④应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

⑤自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

⑥当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

⑦应根据防火堤等区域正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

⑧应急池内部需进行防腐、防渗处理。

⑨当发生严重废水/废液泄漏事故，企业自身无法做到有效应急处置，或废水/废液进入附近水体时，应立即通知园区及当地生态环境部门，启动联动预案。

(6) 地下水环境风险防范措施

针对项目生产特性，化学品仓库、危废仓库、事故应急池等区域应严格落实防腐防渗措施。避免废液跑冒滴漏，对土壤及地下水产生污染影响。

(7) 生物安全性风险防范对策措施

①生物安全实验室相关要求

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》（2008年11月）、《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2022）等规范、条例的要求。

本项目涉及的微生物为非致病性微生物，危害均不超过二级生物安全水平，根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）等规范要求，生物安全实验室送、排风系统的设计应考虑所用生物安全柜、负压动物隔离器等设备的使用条件。本项目生物实验室均按照二级生物安全水平设计，涉及生物安全的实验室均设置了Ⅱ级生物安全柜。

②实验室设计与建造的防护措施

a.实验室配置应急洗眼/淋浴装置；

b.在实验室入口处张贴生物危害标牌并指明实验室工作的生物安全等级；

c.配置高压灭菌锅，可能受微生物污染的各物品均进行高压灭活；

d.通风系统：根据设计资料，本项目生产车间、质检车间等区域净化空调系统均采用全空气风道式中央空调系统，净化空调系统空气经初效、中效、高效过滤器三级过滤后送入室内，C级洁净区房间换气次数为25次/h，D级洁净区房间换气次数为15次/h，可满足《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2022）中关于实验室宜有不少于每小时3-4次的通风换气次数。

③生物安全防护设备风险防范措施

a.生物安全柜应配备报警装置，对硬件错误或不正确前窗高度等不安全运行状态发出警报。

b.高压灭菌作为特种操作，应对真空高压灭菌锅使用者进行专门培训。

c.建设单位对病原微生物的购买和接收应进行登记，并保存备案；同时保管病原微生物样本应有严格的登记制度；制定病原微生物的储存和运输操作规程，并严格执行操作规程，以确保病原微生物样本的生物安全性。

d. 所有感染性材料在运出厂房前必须清除污染、高压灭菌。各类感染性废弃物的收集、处理必须满足相应的生物安全要求。

e. 企业应制订日常清洁和消毒的标准操作规程，在日常清洁消毒以及换批生产清场时，采用消毒剂定期对车间进行清场消毒，并且结合环境监控做定期的空间消毒。

④生物危险物质泄漏进入环境的应急措施

一旦发生任何微生物泼洒或泄漏事故，主要应对措施包括：立即清理掉工作台、地板和设备上的微生物样本；对微生物样本和各受污染的物品（如包装袋、器皿等）进行高压灭活；采用合适的消毒剂对工作台、地板等进行化学消毒。

一旦在运输途中发生生物危险物质或其废弃物等意外泄露、逃逸事故，应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：立刻关闭和隔离泄漏源；控制有害物质进一步外泄；对泄漏物质区域实施灭菌灭活处理。

（8）环保设施风险防范对措施

根据《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号），新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可实施。

①立项阶段。企业应当依法依规对建设项目开展环境影响评价，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。在环评技术审查等环节，必要时可邀请应急管理部门、行业专家参与科学论证。

②设计阶段。企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并案审查意见进行修改完善。

③建设和验收阶段。建设单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。

④严格落实企业主体责任。企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全

过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

（9）应急联动及三级防控体系建设要求

①应急联动

由于事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入天目医药港/区域环境风险防控体系，落实风险防控设施，与天目医药港/区域风险防控体系做好衔接。极端事故风险防控及应急处置应按分级响应要求及时启动天目医药港/区域环境风险防范措施，与天目医药港/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

②三级防控体系建设要求

建立“单元-厂区-园区/区域”三级环境风险防控体系，是防范和应对突发环境事件的有效手段，三级防控体系建设主要内容如下：

表5-43 三级防控体系建设主要内容

防控阶段	防控要求	设施	内容
一级防控	以预防与控制为主。如装置围堰、导流沟及配套设施。	导流沟及配套设施等。	生产装置单元周围配置导流沟和废液收集设施。同时，加强环境监测、环境管理和环境宣传，深化环境安全隐患排查与整治。
二级防控	有效进行应急处置。厂区内设置事故废水导流和收集设施等。	雨水收集管网、污水收集管网、事故应急池。	建立应急预案和应急组织机构，加强应急演练和应急物资储备。区内分别设置雨水收集管网和污水收集管网，其中雨水管网设置截断阀，可有效截断与外界雨水管网的联系，将事故废水引流至应急池。
三级防控	适当容量的缓冲设施或厂区外排水通道上的拦截设施。	污水处理站及其调节池，厂外拦截设施。	调节池通过连接阀与事故应急池相联通；园区可实施流域级别有效拦截。

3、突发环境事件应急预案编制要求

制定突发环境事件应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的

速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

企业应根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）等文件的相关要求编制突发环境事件应急预案，完善各类应急措施、物资等，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级生态环境部门备案。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

突发环境事件应急预案基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业一项制度，确保其权威性。

5.8.6 分析结论

综合上述分析，落实环境风险防范措施及应急要求，可以将环境风险控制可控范围内。

项目环境风险简单分析内容表如下：

表5-44 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	临政工出【2022】4号年产3亿人份试剂生产线项目				
建设地点	浙江省	杭州市	--	临安区	锦南街道天目医药港 （锦南新城区块） ZX11-H-10 地块
地理坐标	经度	119.423435	纬度	30.120886	
主要危险物质及分布	醋酸、过氧乙酸、甲醇、乙醇、乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、异丙醇、乙醚、三氯甲烷、正丁醇、硫酸等，贮存于厂区危化品库。危险废物贮存于厂区危废仓库。有机废液在污水处理站。				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	醋酸、过氧乙酸、甲醇、乙醇、乙腈、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、异丙醇、乙醚、三氯甲烷、正丁醇、硫酸以及危险废物等泄漏发生火灾事故，燃烧废气污染大气，消防废水未及时收集进入雨水管网污染下游水体，或消防废水渗入地下污染地下水。危险废物、有机废液泄漏污染下游水体，或渗入地下污染地下水。废气超标排放污染大气。废水超标排放，污染水环境。				

风险防范措施要求	建立化学品环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：落实环境风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，可以将环境风险控制在可控范围内。	

表5-45 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况										
风险调查	危险物质	名称	醋酸	乙醇	过氧乙酸	甲醇	乙腈	丙酮				
		存在总量/t	0.235	0.461	0.012	0.012	0.013	0.005				
		名称	二氯甲烷	乙酸乙酯	异丙醇	乙醚	三氯甲烷	正丁醇				
		存在总量/t	0.004	0.003	0.002	0.001	0.0015	0.001				
		名称	盐酸(37%)	硫酸	机械润滑油	有机废液	危险废物	/				
		存在总量/t	0.003	0.0183	0.2	3.2	20	/				
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 479 人		5 km 范围内人口数 _____ 人							
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）					_____ 人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☐		F3 ☐				
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☐				
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☐				
			包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☐		D3 ☐				
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☒		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐					
		M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐					
		P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐					
环境敏感程度		大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐					
		地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐					
		地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐					
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐		III ☐		II ☐					
评价等级		一级 ☐			二级 ☐		三级 ☐					
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒							
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒							
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒		地下水 ☒					
事故情形分析		源强设定方	计算法 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐					

		法			
风险 预测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m				
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间___h			
	地下水	下游厂区边界到达时间___d			
最近环境敏感目标_____, 到达时间___d					
重点风险防范措施		加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。配备救护设备；危险作业增设监护人员并为其配备通讯、救援等设备；按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案：企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。			
评价结论与建议		落实环境风险防范措施及应急要求，编制突发环境事件应急预案，可以将环境风险控制在可控范围内。			
注：“ ☐ ”为勾选项，“_____”为填写项。					

5.9 生物安全性分析

5.9.1 生物因子风险源分析及评价标准

6.9.1.1 生物风险源评级标准

(1) 生物制品生产用菌（毒）种生物安全分类

根据《病原微生物实验室生物安全管理条例(2018年修订)》：根据病原微生物的传染性、感染后对个体或者群体的危害程度，将病原微生物分为四类，具体见下表：

表5-46 微生物危害程度分级

病原微生物种类	危害表现
第一类病原微生物	是指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
第二类病原微生物	是指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。
第三类病原微生物	是指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。
第四类病原微生物	是指在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。

(2) 实验室生物安全防护水平分级标准

根据《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)，根据对所操作生物因子采取的防护措施，将实验室生物安全防护水平分为一级、二级、三级和四级，一级防护水平最低，四级防护水平最高，具体如下：

表5-47 实验室生物安全防护水平分级

生物安全防护水平	适用条件
一级	适用于操作在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。
二级	适用于操作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。
三级	适用于操作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。
四级	适用于操作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。
注：以BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4（bio-safety level，BSL）表示仅从事体外操作的实验室的相应生物安全防护水平。 以ABSL-1、ABSL-2、ABSL-3、ABSL-4（animal bio-safety level，ABSL）表示包括从事动物活体操作的实验室的相应生物安全防护水平。	

5.9.1.2 生物风险等级

本评价针对项目涉及的哺乳动物细胞进行生物风险等级评估。

用于生产表达单克隆抗体的工程细胞株类似于哺乳动物体内的免疫细胞，种子细胞的类型为分化成熟的成体细胞，不涉及病原体及致病菌。单克隆抗体注入体内后可以自动追踪抗原病原体或癌变细胞等并与之结合，将其进行标识，为人体自身免疫系统产生的抗体指明方向并依靠自身产生的抗体对癌变细胞进行治疗，本品本身不具备治疗效果，且绝不击任何正常细胞，因此属于不可能造成人类疾病的微生物，根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院令 第424号）及《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011），本项目单克隆抗体业务板块的生物安全防护水平为BSL-1级。

5.9.1.3 生物因子风险分析

1、车间及实验室生物安全性分析

本项目采用外购的细胞进行培养，无需通过接种病毒获取抗原，不直接接触或使用病原微生物，对个人和群体无危害性，抗体注入体内后自动追踪抗原病原体或癌变细胞等并与之结合，而不会攻击正细胞，属于“不会导致健康工作者和动物致病”微生物，微生物在环境中稳定。

从严控生物安全风险角度，项目应避免含有活细胞的废液泄漏或进入下一工序产生污染。所以一旦检测到废活细胞进入后续工段，应立即停止操作，将此批样品作废，经高温灭活后进入污水处理设施。一旦发生含生物活性废水管道破损或密封不完善的情况，或其他带有生物活性的废水泄漏情况，应及时进行维修并及时向公司污染预防专业小组报告，立即采取控制措施，防治扩散。

2、生产过程中的环境风险分析

本项目生产情况是：种子复苏和培养、浓缩提纯等生产工序均在公司内部完成。原始种子细胞储存于仓库冷藏室内。因此，不存在种子细胞的生产风险。

抗体细胞在培养发酵生产过程中，可能对环境产生的不利影响归纳为：染菌风险、致病菌的产生、生产设施的导致的风险等。

本项目采用液体培养发酵技术，从根本上解决了常规开放式发酵易染菌、发酵参数难以控制，产品质量不稳定的弊病。本工艺使染菌率降低到 0.02%以下，发酵水平比常规液体发酵提高 2~3 倍，产品生产成本降低 60%以上。若发生由于工作人员操作失误引起发酵培养失败，生产线将启动在线消毒系统进行高温(121℃)灭活，确保含活性的废水不会直接进入废水处理装置。

抗体细胞在培养过程中，一旦污染杂菌，无论死菌、活菌，都应全部废弃，因此培养器容积越大，污染杂菌后的损失越大。由于接种量较小，生长菌生长一开始不占优势，而且培养液中几乎没有抗生素，因而防御杂菌的能力低容易污染杂菌，如此阶段染菌，应将培养液全部废弃。

通过分析，若发生染菌等事故导致培养液倒罐，废液中无对人体有害的细菌，在采取合理的措施前提下，几乎不会产生变异和致病菌。

本项目生产和研发实验等过程使用的化学品种类较多，但数量均较少，采取相应措施后对环境无明显的不利影响。

本项目所使用的培养细胞当温度 $\geq 80^{\circ}\text{C}$ 时，超过 1 分钟就会完全死亡，而且此细胞只要与空气接触或者与高压水、低压水接触，由于渗透压差的作用，也会自行破裂死亡，所以本项目的灭活措施可以达到完全杀灭细胞生物活性，不会对周围环境造成影响。

5.9.2 生物风险防范及控制措施

5.9.2.1 生物安全性防范措施

根据前述分析，本项目生产车间和实验室的生物安全防护水平为一级。

要求本项目车间设计和建造满足相关规范中的最低设计要求和运行条件。

在生产、包装、运输时应采取以下措施：

1、设置三层包装系统，防水、防泄漏、防破损、耐高(低)温、耐压。

第一层：用于容纳微生物细胞种子；要防水、防泄漏、密闭性能良好，外面包裹足够多的吸水材料，以便在发生泄漏事故时能够快速吸收所含的细胞种

子。

第二层：该层要坚固、防水、防泄漏，用于保护第一层包装，该层容器可以是塑料罐、塑料袋、聚苯乙烯泡沫等。该层可以容纳数个装有微生物种子的第一层容器，二者之间要填充足够的吸水材料，如纤维填料、棉花、纸巾或商业化的吸水包裹等。

第三层：该层用于保护内包装，可以是硬纸板箱、木箱、坚固的塑料箱等，外部应有标记和描述承运者、护送者、接收者和微生物的标签。

2、运输及转送过程中的安全与责任

运送人员应该具备相应的微生物专业知识和微生物安全知识；熟悉所携带微生物的特性；携带便捷的联络工具，有突发情况时，能够迅速与有关部门取得联系；准备必须的文件和手续，包括微生物种子购买许可文件和准许携带、运输文件等；必要的身份证明或审核材料；承运者应当具备相应的运输资质；护送者因携带应急工具，如消毒材料和防护材料，并熟知应急预案，一旦发生泄漏要立即采取消毒灯控制措施，并在2小时内向所在地的主管部门及承运单位的主管部门、护送者的主管部门等的主管部门报告。如发生丢失被盗事故，除了按照上述的规定进行报告外，还应在2小时内向公安机关报告。

3、生产设施及实验室废水处理、灭菌与排放需符合有关标准规定的污水排放限值和 control 要求；微生物或者样品的运送方式需符合《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》的要求。

5.9.2.2 关于生物安全柜的设置、使用要求

拟建项目微生物操作均在Ⅱ级 A2 生物安全柜内进行，该安全柜是目前应用最广泛的柜型。

1、抬起前窗玻璃，紫外灯自动关闭，荧光灯自动开启、风机自动开始运行——防止微生物泄漏。设置 6mm 厚度防紫外线钢化玻璃前窗，提供安全有效的保护，设置气流隔断技术，杜绝了前窗上沿和两侧的泄漏，严格的气密性检测，加压 500Pa，保持 30min 后气压不低于 450Pa。

2、使用生物安全柜时，生物安全柜内的空气在排放前，只要通过高效过滤器可以再循环。定期更换安全柜中的过滤器，安装或更换后应按照确认的方法进行现场生物和物理的检测，并每年进行验证，在安全柜上应有作为检查证明的标记。

生物安全柜的放置、设计和类型应符合安全工作所要求的风险防护级别。生物安全柜的使用方式应避免降低其功能，安全柜的通风应符合微生物的安全级别及符合安全要求。

3、生物安全柜必须有严格的技术规范，并通过国家检测，对 0.3um 的粒子有 99%以上的吸附作用，其随机检测报告交由安全管理员编号后存档至该设备报废。

4、漏电保护设计，即使没接地线也可放心使用。

5、安全报警设计

门限位报警——开门高度超过安全高度报警，防止微生物泄漏；

气流波动报警——气流波动超过 20%报警，保证气幕可靠；

关风机门未关严报警——防止微生物泄漏；

过滤器破损报警——防止造成污染；

过滤器寿命不足 20%提示性报警——提示提前准备更换，以免耽误工作。

5.9.2.3 生物安全防范措施

1、生产厂房(实验室)除符合 CGMP 要求外，还应满足一级生物安全等级的要求。

2、落实一生物安全防护实验室所要求配备的安全防卫设施及个体防护设备。

3、所有感染性材料在运出厂房前必须清除污染、高压灭菌。各类感染性废弃物的收集、处理必须满足相应的生物安全要求。

4、用于生物安全防护的安全设备在使用前必须经过验收，进行后每年至少进行一次检测以确保其性能。

5、生产厂房所采用的各种消毒及杀菌措施需满足相应的要求，以确保实验场所的安全，减少来自感染性物质的危险。

6、生产厂房内所进行的微生物生产操作须符合与一级生物安全防护实验室相对应的微生物实验安全操作规程。

5.9.3 生物风险应急预案

为加强生产车间生物安全管理，及时控制微生物泄漏造成的危害，确保发生微生物泄漏时，能够及时、迅速、高效、有序的处理，保障工作人员和周围

群众的健康，特制订生物风险应急预案。

5.9.4 生物安全评价结论

本项目的微生物风险严格按照《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院令 第 424 号）和《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（国家环境保护总局令 第 32 号），《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）执行。本项目选择高温灭活技术，在生产、质检全过程对接触生物活性的生产设备、含有生物活性的废物进行灭活、灭菌，对生产车间局部采用“高效过滤”措施吸附处理废气中含生物活性的气溶胶，减少生物气溶胶可能带来的风险，避免可能的生物活性物质对外环境产生影响。

另：本项目在 GMP 认证阶段应依据相关法律法规或行业部门的要求编制独立的生物安全风险评价文件，本项目的生物安全风险影响评价应以该文件中的评价结论为准，并应严格按照该文件中的相关规定和要求实施。

综上，建设单位需要制定单独的生物安全应急预案，公司应加强自身的环保管理制度，并与相关部门的突发事件应急预案进行对接和联动，同时严格按照环评文件中“三同时”的要求执行。

5.10 生态影响分析

项目营运期间的生态环境影响主要是企业运营过程中产生的污染物对周边环境、景观的影响，主要表现为以下几方面：

1、污染物排放对周边生态环境影响

本项目废水收集后经厂内污水处理站预处理达标后送至杭州临安排水有限公司二厂。本项目废水不直接排入外环境水体。厂区内废水均能得到有效的收集和处理，基本不会对附近水生生态造成影响。根据地下水环境影响预测评价结果，本项目正常情况下不会发生废水泄漏事故影响区域地下水环境。结合现有地下水环境现状，可认为在切实落实各项地下水污染防治措施的基础上，本项目废水不会对区域地下水环境造成明显影响，也不会因地下水污染间接影响水生生态。本项目物料运输及固体废物运输期间，用专用设备运输，正常情况下不会造成物料泄漏。

根据预测，在保证废气处理设施正常运行的情况下，本项目排放的废气对周边植被影响不大，不会影响它们的生长，不会影响周边生态环境。厂区建设规范

化的危险废物贮存场所和固废堆放场所，项目固废均得到妥善处理，不对外排放，因此不会影响周边生态环境。

要求企业严格落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，确保项目产生的各污染物达标排放，在此基础上，项目建设对生态环境的影响不大。

2、植被生态影响分析

根据实地调查，本项目建设不新增用地，本项目的实施不会引起区域植被覆盖率下降。项目所在地及周边未发现国家、省级重点保护及区域特有珍惜植物和古树名木。项目建设对区域植被群落结构不会产生太大影响，对区域植物多样性影响较小。

3、对动物的影响分析

项目用地区域内受人为活动干扰较大，无大型兽类分布，征地范围内和周边无重点保护的珍稀野生动物，主要以一些常见种类为主，如蛇类、蛙类、鸟类和鼠类等，未发现国家和省级重点保护动物。

项目的建设将对动物生境造成一定的影响，施工过程中产生的振动、噪声和车辆运输过程产生的扬尘和噪声将对区域动物产生明显的干扰，会造成一定数量动物死亡。但项目用地范围及周边无国家和省级重点保护动物，且通过有序建设和文明施工，大多数动物可以迁往同类的生境。因此，项目拟建区域内的动物种群和数量不会受明显的影响。

4、对区域景观的影响

景观影响是长期的，通常具有不可逆性，因此对景观影响的问题必须予以重视。树木与草坪不仅对恶臭气体、粉尘等有吸附作用，而且对噪声也有一定的吸收和阻隔作用，应尽量做好绿化工作，增大绿化面积，尽可能营造一个美观舒适的工作环境，减少对外环境的影响。

建议企业加强绿化工程，改善厂区景观，对树木、草地种类的选择与布置在结合当地土壤与气候特征的基础上，重点考虑其绿化、美化及隔声降噪作用。

表5-48 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他☑
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ）

		自然景观 ☐ ()	自然遗迹 ☐ ()	其他 ☐ ()
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒		
评价范围		陆域面积:(0.0333) km ² ; 水域面积:() km ²		
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查 ☐ ; 调查样方、样线 ☐ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☐ ; 其他 ☐		
	调查时间	春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 平水期 ☐		
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☐		
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 其他 ☐		
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ; 定性和定量 ☐		
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☒ ; 生态敏感区 ☐ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☐		
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ; 减缓 ☒ ; 生态修复 ☐ ; 生态补偿 ☐ ; 科研 ☐ ; 其他 ☐		
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☐ ; 无 ☒		
	环境管理	环境监理 ☐ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☒		
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐		

注: “☐”为勾选项, 可√;“()”为内容填写项。

5.11 退役期影响分析

生产线退役后, 由于生产不再进行, 遗留的主要是厂房和废弃设备以及厂房可进一步作其它用途或拆除重建; 废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用; 本项目今后废弃的设备不含放射性、易腐蚀物质, 因此设备拆除后直接报废, 出售给废金属收购单位; 尚未用完的原料妥善包装后, 可继续使用的转移至其它生产厂区, 剩余作为危废处置, 不得随意倾倒; 废水须经治理达标后排放。

根据浙江省生态环境厅、浙江省自然资源厅关于印发《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复“一件事”改革方案》(浙环发[2021]20号)、《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法》(浙环发[2021]21号)的通知, 企业生产场地退役后, 首先需委托具有相应资质的机构, 针对场地基本情况、土地利用方式及使用权人变更情况、场地内主要生产活动及污染源情况、建筑物和设备设施情况、场地及周边地下水等环境状况和敏感目标、场地及周边土壤污染程度和范围等方面开展污染场地土壤环境调查与评估, 并将评估结果报环保部门备案。然后根据评估结果, 对于可能受到污染的, 应根据场地情况, 按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)要求, 对现场采样和分析测试, 确认建设用地土壤是否存在污染。调查结果表明建设用地土壤未受到污染的, 终止建设用地土壤环境调查与评估; 建设用地土壤确认受到污染的, 应当根据土地利用方式变更情况和用地规划, 按照有关规定开展建设用地土壤污染风险评估,

编写《建设用地土壤污染风险评估报告》，并报环保部门备案。土壤污染物浓度均低于修复限值的，不需要对建设用地进行治理与修复；高于修复限值的，企业需委托具有相应资质的机构启动污染建设用地土壤治理与修复工作，并在环境保护行政主管部门备案。

土壤治理与修复工程开工前，企业应委托具有相应资质的监理单位对工程实施情况进行监理，设置限制进入标识，避免污染场地原有状态遭到破坏，防止因污染物扩散、迁移而危害人群健康或污染其他环境介质。

治理与修复工程实施过程中，施工单位应做好施工人员的安全防护工作。污染场地土壤采用客土、挖掘、填埋等技术进行治理与修复，且离场污染土壤被认定为危险废弃物的，应当严格按照国家有关法律法规进行后续处理处置。

治理与修复工程结束后，企业需委托具有相应资质的第三方机构，对工程进行验收，将附有专家签字的验收报告报保护行政主管部门备案。同时，需及时发布工程完工公告，未达到治理与修复方案预期目标，或者相关利益方仍有异议的，企业需继续对污染场地土壤进行治理与修复，直至达到治理与修复方案预期目标。

第6章 环境保护措施及其经济、技术论证

6.1 项目污染防治原则

1、严格贯彻污染防治原则，积极采取适用的清洁生产措施，从源头削减污染物的产生，以减少对人类和环境的风险性。

2、企业应根据清洁生产的原理，结合公司生产线的实际情况，尽可能降低物料和原辅材料的消耗，加强设备和生产过程的管理，避免污染物事故排放。

3、确保各项污染物达标排放。

6.2 废水污染防治措施

6.2.1 废水水质水量分析

项目建设完成后，废水主要为抗体药原液工艺废水、中试线工艺废水、清洗废水、研发质检单元废水、倒罐废水、蒸汽消毒废水、层析柱保存废水、废气喷淋设施排水、纯水制备废水、纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水、生活污水。其中，中试线废水和研发质检单元废水经集中收集后设置采样口，然后与其他生产废水（包括抗体药原液工艺废水、生产清洗废水、倒罐废水、蒸汽消毒废水、层析柱保存废水、废气喷淋设施排水）一起进入厂区污水处理站，生产废水总产生量为 19162.7t/a；纯水制备废水部分回用作废水处理设施，剩余部分与蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水一起直接纳管，排放量为 15156.4t/a；生活污水产生量为 7650t/a，废水总计产生量为 41969.1t/a，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、SS、总磷等，其中 COD_{Cr}、总磷浓度较高，项目各类废水水质情况详见表 3-28。

6.2.2 废水收集及处理措施

本项目排水实行雨污分流、清污分流，中试线废水和研发质检单元废水经集中收集后设置采样口，然后与其他生产废水（包括抗体药原液工艺废水、生产清洗废水、倒罐废水、蒸汽消毒废水、层析柱保存废水、废气喷淋设施排水）一起进入自设污水处理站预处理达到 DB33/923-2014《生物制药工业污染物排放标准》表 2 中的间接排放限值标准后，与纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水、经化粪池预处理后的生活污水，一并送杭州临安排水有限公司二厂集中处理。

根据生产废水中是否含生物活性，可将本项目生产废水分为含生物活性废水和一般废水。生物活性废水主要是产品及中间品生产过程产生的抗体药原液工艺废水(W1-1~W1-9)、中试线废水、层析柱保存废水、倒罐废水等，需经灭活处理后与其他废水一起纳入自设污水处理站处理。项目污水收集处理流程如下：

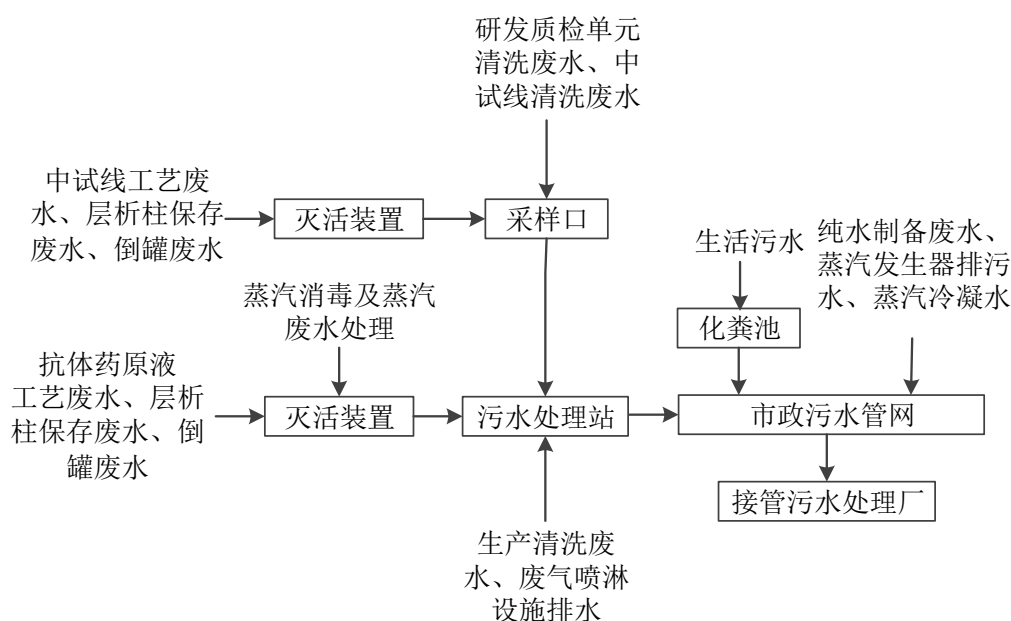


图 6-1 项目废水收集处理流程图

6.2.3 废水处理达标可行性分析

本项目废水预处理主要分两部分，一是生物活性废水处理系统，二是综合废水处理站。

6.2.3.1 生物活性废水杀灭系统

本项目为生物制药项目，部分废水含有生物活性物质，本项目含生物活性的废水包括抗体药原液工艺废水、中试线废水、层析柱保存废水和倒罐废水，该类废水需进行杀菌灭活后再进入污水处理装置。杀菌灭活系统由生物废液收集罐和生物杀灭罐组成，能满足生产过程中对废水的杀菌灭活要求。项目采用热压灭菌法：含生物活性的废水通过管道进入废液收集罐中，再进入生物杀灭罐中，通过蒸汽将生物废液加热到 80℃，停留 30 分钟确保完全灭活(本项目所使用的培养细胞当温度 $\geq 80^{\circ}\text{C}$ 时，超过 1 分钟就会完全死亡)，杀菌灭活后的废水在调节池中调节水质的同时自然冷却(停留 8~12h)。

本项目使用的培养细胞当温度 $>80^{\circ}\text{C}$ 时超过 1 分钟就会完全死亡，而且此

细胞只要与空气接触或者与高压水、低压水接触，由于渗透压差的存在，也会自行破裂死亡，所以本项目的灭活措施可以达到完全杀灭细胞生物活性，不会对周围环境造成影响。生物杀灭系统自废水的收集、杀灭到排放等全过程采用自动控制。

灭活效果检测：高压蒸汽灭菌、灭活效率检测采用嗜热脂肪芽孢杆菌生物指示剂方法。使用方法：将压力蒸汽灭菌生物培养指示剂放于一标准测试包中；按照国家规范，分别将测试包放于锅内不同位置；灭菌完毕，取出生物指示剂；挤破内含的安瓿，与一支对照管一起放于 56℃ 培养箱内。培养后，指示管不变色（呈紫色），表示灭菌通过；培养后，指示管变红（呈黄色）表示灭菌不通过。

综上，项目杀菌灭活系统可以处理需要灭活处理废水，故本项目含活性物质废水处理设施切实可行。

6.2.3.2 综合废水处理系统

1、厂区污水处理站处理工艺

企业委托编制了废水处理方案，设计处理规模 100t/d，采用中和除磷+A/O生化+消毒处理工艺，具体工艺如下：

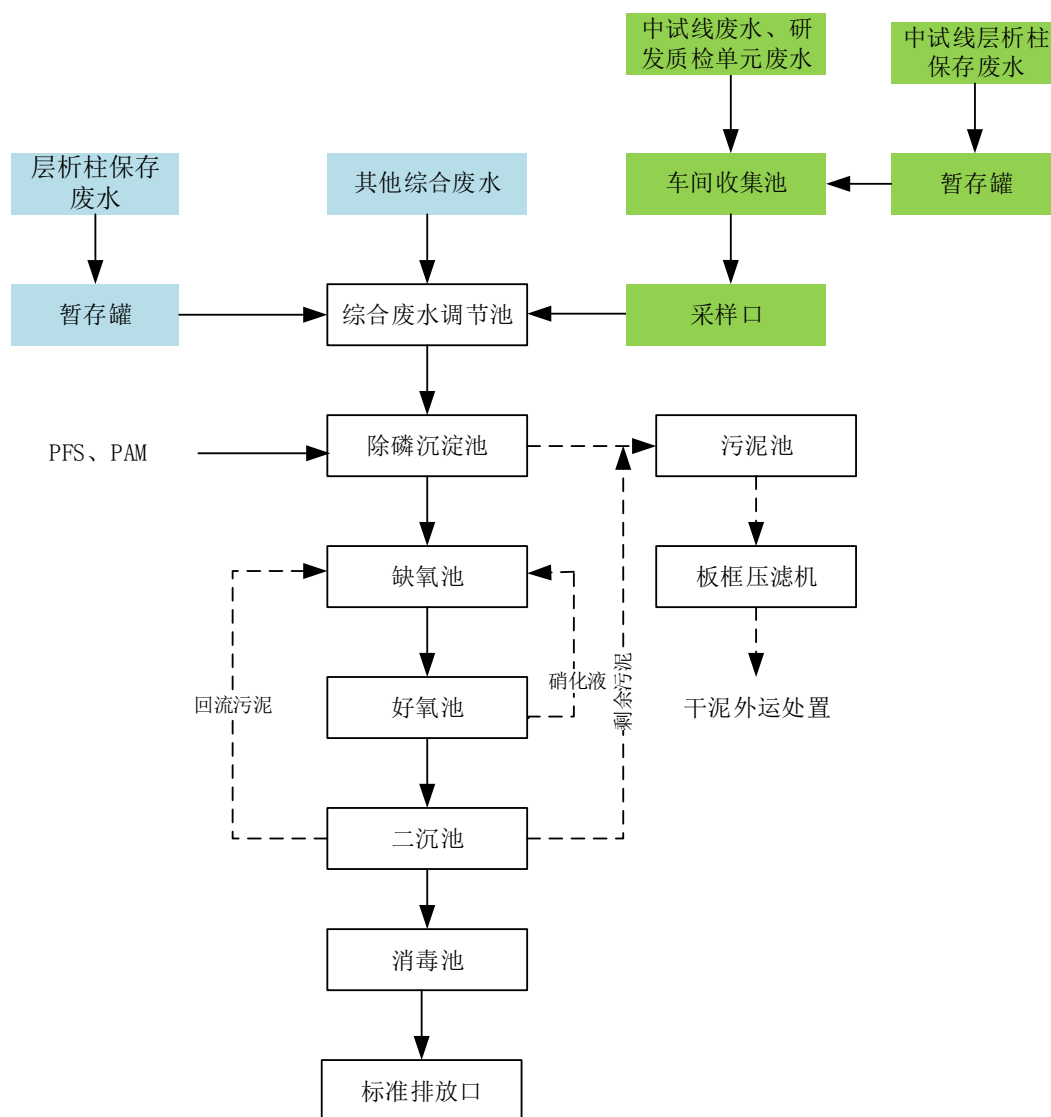


图 6-2 废水处理工艺流程示意图

工艺流程简述：

项目中试线废水、研发质检单元废水经车间集中收集后，设置采样口，然后进入厂区污水站处理系统。

层析柱保存废水因 COD_{Cr} 浓度极高，需单独收集后，输送至污水站单独暂存。

其他生产综合废水经车间管道收集后，进入综合废水调节池，进行水质水量调节。废水在综合废水调节池停留一段时间后，由提升泵提升至除磷沉淀池，在沉淀池反应去加入铁盐及 PAM 产生絮凝污泥，在沉淀区沉淀后通过排泥的方式达到去除总量的目的。沉淀区上清液自流进入后续生化段。

除磷沉淀池去除大部分总磷后，废水进入缺氧、好氧，在缺氧池内通过反硝

化细菌的作用,以进水中的有机物为碳源、回流液中的硝态氮或亚硝态氮为氮源,实现反硝化反应,达到降低废水中总氮的目的,同时在缺氧的环境下缺氧池具有一定的水解酸化池的功能;缺氧池出水自留进入好氧池,通过罗茨风机向好氧池内供氧,以维持好氧池内溶解氧的浓度,为好氧微生物的生命活动提供必要条件;在好氧池内通过好氧菌、硝化细菌的生物作用将废水中的有机物分解成二氧化碳和水、氨氮氧化成硝态氮,从而达到降低废水中有机污染物及氨氮含量的目的。

A/O生化池出水自流入二沉池,在二沉池内,泥水分离,上清液自流混凝沉淀池,大部分回流至缺氧段,部分剩余污泥通过排泥泵排至污泥池。

出水投加次氯酸钠消毒剂消毒计量后,经标排口外排。

除磷沉淀池中的污泥与剩余活性污泥一同经板框压滤机压滤后,滤液回流至综合调节池,脱水污泥外运处置。

3、废水处理站处理能力

项目投产后,进入厂区污水处理站的生产废水量约为19162.7t/a,日均产生量为63.88t/d(<100t/d),根据每批次废水产生量来核算日最高废水产生量,则日最大产生量为97.087t/d(<100t/d),企业污水站设计处理规模为100t/d,废水处理能力能满足要求。

表6-1 项目进入污水处理站生产废水产生情况表

废水来源	废水量		
	日最大产生量	日均产生量	年产生量
抗体药原液工艺废水	8.35	6.49	1947.3
抗体药原液中试线工艺废水	2.087	0.41	121.7
抗体药原液清洗废水	5.85	1.2	360
制剂生产线清洗废水	23.4	7.2	2160
试剂生产线清洗废水	2	2.0	600
研发质检废水	18.9	18.9	5670
倒罐废水	2.5	0.03	8.5
蒸汽消毒废水	27	27	8100
层析柱保存废水	0.7	0.15	44
喷淋废水	6.3	0.5	151.2
合计	97.087	63.88	19162.7

4、处理工艺适应性

(1) COD_{Cr}: 本项目进入厂区污水处理站的生产废水有机污染物主要为抗体药原液工艺废水、中试线工艺废水、清洗废水、研发质检单元废水、倒罐废水、层析柱保存废水,可生化性较好,较易降解。各废水经综合调节池均质调

节处理后进入生化系统， COD_{Cr} 可满足进水设计指标要求。因此达到设计生化处理效果的情况下 COD_{Cr} 是可以处理到满足排放要求。

(2) 氨氮：本项目带入废水中的氮污染主要以生物细胞质等物质存在，经 A/O 工艺处理后可去除大部分有机氮，保证出水水质。根据前述分析可知，进入调节池的全厂废水大多为易生化的物质，经物化处理后进入生化系统总氮/氨氮可满足进水设计指标要求，在污水站达到设计生化处理效果的情况下，氨氮是可以达到排放要求。

(3) 总磷：本项目进入废水中的磷污染物主要为磷酸氢二钠、磷酸二氢钠等无机磷及细胞吸附的含磷物质，废水经除磷沉淀+生化处理工艺处理后，最终排放废水总磷可满足相关排放要求。

5、废水处理可达性分析

根据废水处理方案，项目废水预期处理效果如下：

表6-2 项目废水预期处理效果

处理单元		处理效果					
		pH	COD_{Cr}	氨氮	总磷	总氮	SS
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
综合废水		6~9	2000	80	85	100	400
层析柱保存废水		6~9	200000	—	—	—	100
综合废水调节池		6~9	2450	80	85	100	400
除磷沉淀池	进水	6~9	2450	80	85	100	400
	出水	7~8	1960	80	5	100	100
	去除率	—	20%	—	94%	—	75%
缺氧池	进水	7~8	1960	80	5	100	100
	出水	7~8	1568	64	5	80	100
	去除率	—	20%	20%	—	20%	—
好氧池	进水	7~8	1568	64	5	80	100
	出水	7~8	300	16	3	20	100
	去除率	—	80%	75%	40%	75%	—
二沉池	出水	6~9	300	16	3	20	100
出水		6~9	300	16	3	20	100
排放标准		6~9	<500	<35	<8	<60	<120

项目拟采取的废水处理工艺包括物化和生化过程，均为成熟工艺，技术上较为可靠，且投资强度在可承受范围，项目废水污染物浓度均在设计进水浓度范围内。根据上述预处理效果分析可知，项目废水经处理后各污染物排放浓度

可达到 DB33/923-2014《生物制药工业污染物排放标准》表 2 中的间接排放限值，可达到杭州临安排水有限公司二厂纳管标准。

项目抗体药原液蛋白产量为 240kg/a，根据 3.5.1 节，抗体药原液及中试相关废水均计入抗体药原液排水量，则抗体药原液排水量为 8151.5m³/a，单位产品排水量为 34m³/kg，符合《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）单位产品基准排水量限值要求（80m³/kg）。

本项目直接纳管排放的废水主要有纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水，该类其中 pH、COD_{Cr}、盐分等指标均可满足杭州临安排水有限公司二厂接管标准要求，无有毒有害难降解污染物，不会对杭州临安排水有限公司二厂造成负荷冲击。

6.2.4 其他要求与建议

(1) 严格执行雨污分流，做好废水收集管网建设，废水收集采用便于区分的沟渠或管道系统，分质转移输送。

(2) 为了减少废水的跑冒滴漏，企业需做好废水管(渠)的防渗、防漏、防腐工作。废水转移尽量采用架空管道，各输送泵均采用耐腐蚀泵。不便架空时，采用明渠明管，并对沟渠、管道进行防渗、防漏、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免渠道受腐蚀而泄漏，防止废水渗入地下水和雨水系统。渠上应盖石板，管道连接处设置开孔向上的三通，便于生态环境部门采样和监督。

(3) 中试线废水和研发质检单元废水应集中排放，这些废水与其他污水混合前应设置采样口。

(4) 废水总排口应建设为标准化排放口，全厂废水只设一个标排口，排放口设置规范化的标志牌和采样口。

(5) 一旦区域污水收集管网出现爆裂、污水泵站出现故障等风险事故情况，公司须立即停车停产并启用应急预案，用事故应急池收集不能入管的废水，避免废水直排区域地表水体的污染事故。

6.3 地下水和土壤污染防治措施

1、预防措施

企业拟采取以下措施，以减轻对地下水和土壤的污染。

(1)源头控制措施：采取先进的生产工艺，生产过程中加强管理，尽量做到密闭化，封闭所有不必要的开口，减少“跑、冒、滴、漏”，采取严格的污染治理措施，减少污染物的排放量。

(2)分区防治措施：生产废水转移尽量采用架空管道，不便架空时，采用明沟套明管，采取防沉降、防折断以及防腐、防渗措施，同时做好收集系统的维护工作。厂区污水站、生产车间、危化品库、危废仓库、应急池等单元进行地面硬化、防腐、防渗处理，按照防渗标准要求合理设计，建立防渗设施的检漏系统。

厂区设置事故应急池，用于收集环境事故时的消防废水、生产区生产废水等。

(3)地下水污染监控：

建立地下水污染监控制度和环境管理体系，配备废水中主要污染物的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

(4)风险事故应急响应：

制定地下水风险事故应急响应预案，风险事故状态下，厂区污染区排水口封闭截流至事故应急池。

2、防渗措施

由于项目所在区域潜水含水层为上部素填土、耕土和含砾粉质粘土层，潜水埋藏较浅，地下水埋深为1.1~2.10m，该层潜水主要受大气降水和地表径流的影响。地下水含水层位于浅表层，填土层与地表水水力联系密切，地下水易受污染。因此本项目应按照分区防渗要求规范防渗处理。企业生产车间、危化品仓库、危废仓库、应急池、污水处理站等区域污染控制难易程度、包气带防污性能、污染物类型等判断如下：

表6-3 企业各功能单元地下水污染相关情况现状判断

功能单元	污染控制难易程度	包气带防污性能	污染物类型
危化品库	易	中	其他类型
危废仓库	(泄漏后可及时发现处理)		
污水处理站	难		
应急池	(泄漏后不能及时发现处理)		

根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)，企业生产车间、危化品仓库、危废仓库、应急池、污水处理站等区域防渗要求如下：

表6-4 企业各功能单元分区防渗要求

防渗分区	厂内分区	防渗等级
重点防渗区	污水处理站、危化品库、危废仓库、事故应急池等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	原料仓库、生产车间、一般固废仓库及其他生产区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行
简单防渗区	办公区等非生产区域	一般地面硬化

项目防渗分区图详见附图 14。

3、服务期满

服务期满后，建设单位应与土地所有方协商，委托有资质单位对场地内地下水和土壤进行监测，并与建厂前本底值作比较，发现异常应及时与当地生态环境部门取得联系，采取必要的土壤和地下水修复措施。

综上，鉴于项目不以地下水作为供水水源，采取上述措施后，预计项目的建设对周围地下水环境影响不大。

6.4 废气污染防治措施

6.4.1 废气污染物治理措施

项目排放的废气主要为生物反应器在细胞培养过程产生的培养呼吸气，缓冲液配制过程产生的少量乙醇、乙酸废气，质检单元 VOCs 废气，试剂生产废气、蒸汽发生器燃气废气和污水处理站恶臭。

1、项目废气收集、治理装置汇总

本项目拟采用的各类废气处理设施情况汇总见下图和下表。

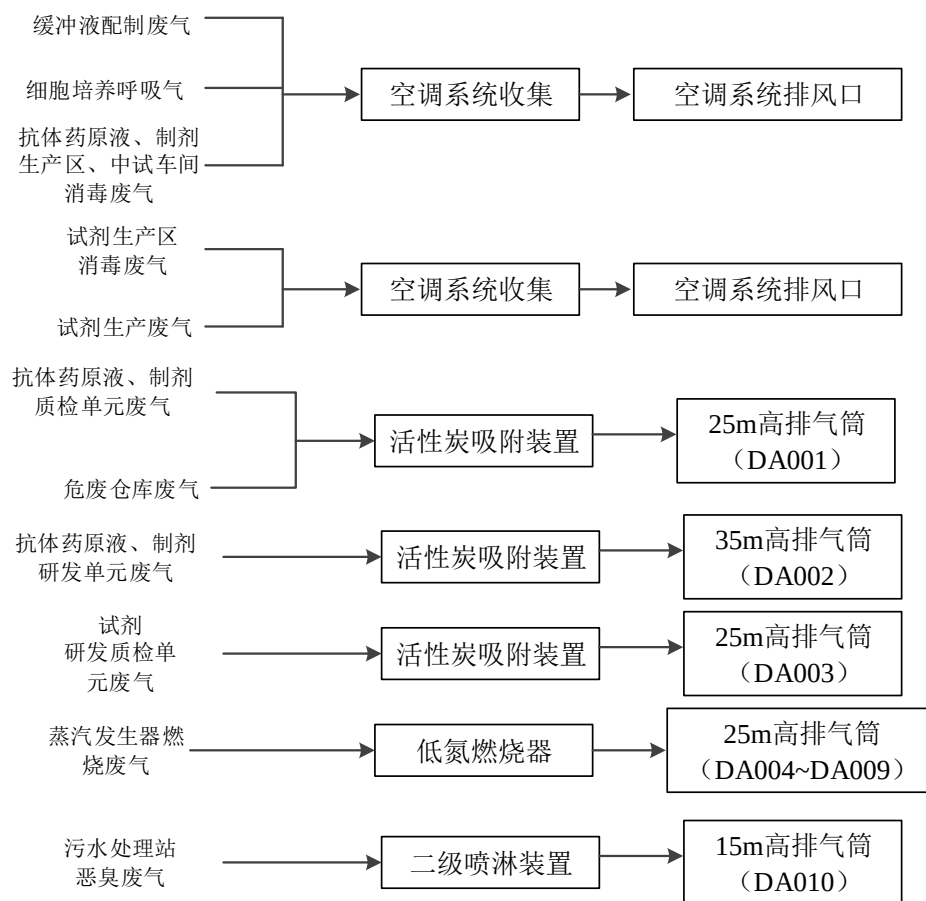


图 6-3 项目废气处理工艺流程图

表6-5 项目废气收集、治理设施汇总

工序	废气种类	收集方式	收集率%	处理设施		总去除率%	排气筒编号
				种类及数量	m ³ /h		
抗体药原液、制剂质检单元	VOCs	设置通风橱	90	1套活性炭吸附装置	15000	75	DA001
危废仓库废气	VOCs	密闭车间集气					
抗体药原液、制剂研发单元	VOCs	设置通风橱	90	1套活性炭吸附装置	8000	75	DA002
试剂研发质检单元	VOCs	设置通风橱	90	1套活性炭吸附装置	3000	75	DA003
蒸汽发生器	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	经管道收集	100	低氮燃烧器	601	/	DA004~DA009
污水站臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、NMHC	密闭加盖收集	90	二级喷淋装置	3000	75	DA010

2、废气治理措施

（1）废气源头控制措施

①生产车间严格按照 GMP 标准设计，根据 GMP 要求，生产厂房洁净区的

门窗及顶棚密封性必须要好，有外窗的须安装双窗并要密封，防止灰尘或粉尘的进出，排放的废气（包括空调系统）需做净化处理。

净化空调系统工作流程：本项目 C 级洁净区房间换气次数为 25 次/h，D 级洁净区房间换气次数为 15 次/h，净化车间选用卧式组合式净化空调机组，新风与回风在空调机内经冷却干燥或加热加湿处理到需要的送风参数，空气同时又经粗效过滤、中效过滤、高中效过滤后，经安装在房间顶上的高效过滤器送风口送入净化房间，回风夹墙下部回风，满足工艺要求的 C 级、D 级净化要求。

净化空调系统设就地微压差计、用以检测房间之间相对压力的变化情况，通过对系统内各区域的送风、回风及排风量的控制及调节达到各个不同洁净级别之间及室内外的压差要求。对于车间排气单独进行处理，经中/高效过滤器微孔膜过滤处理后排风。新空气经过空调净化系统后能够保证洁净车间的空气尘埃粒子、空气浮游菌、沉降菌及环境温湿度达到产品生产要求。

净化空调系统为较为先进的生物制品行业供排气净化系统，在国内外制药企业已被广泛应用，具有技术成熟、运行稳定、净化效果好、投资及运行费用较低的特点。排风口高效过滤器膜孔径为 $0.3\mu\text{m}$ （病毒与气溶胶结合最小直径为 $0.6\mu\text{m}$ ），对生物气溶胶去除效率可达 99.995%，外排空气中无活体病毒存在，可确保生物安全。

②不得敞口过滤，应采用全密封的金属过滤器或暗流式压滤机。

③对污水站各单元实施加盖封闭，废气收集纳入废气处理系统处理。

④固废堆放场所采用封闭式容器和封闭式堆放场所，对于产生恶臭的物料应双层密封，危废及时清运处置，并对暂存库废气进行收集处理。

（2）废气治理措施及技术可行性分析

①缓冲液配制过程废气

缓冲液配制过程会用到乙酸、乙醇等有挥发性的物料，生物类制药项目由于所需试剂质量要求较高，而整体用量较小，因此通常均采用小包装形式，本项目乙酸和乙醇采用 500mL 玻璃瓶包装，使用时在配料点开瓶后通过贴壁漏斗投入配料容器内。缓冲液配制过程废气的挥发量均较少，配料点采用独立通排风系统，挥发的少量废气通过通排风系统集中收集后于车间屋顶排放。

②细胞培养过程产生的培养呼吸气

项目的细胞培养在密闭容器中进行，原液培养采用大豆蛋白水解物、葡萄

糖等营养物质，培养呼吸气为 CO_2 、 O_2 等无毒、无刺激的物质，收集后经疏水性 PTFE 微孔滤膜($0.1\sim 0.2\mu\text{m}$)过滤器过滤后在车间内排放，车间气体由厂房通排风系统集中排出，疏水性 PTFE 微孔滤膜过滤器对生物气溶胶的净化效率可达 99%以上。

聚四氟乙烯(PTFE)都具有极好的化学稳定性，其使用温度 $-40\sim 260^\circ\text{C}$ ，并可耐强酸，强碱和各种有机溶剂，由于具有强疏水性，因此非常适合于过滤蒸气及各种腐蚀性液体，国内大部分药厂、化工厂、酒厂及其它发酵行业用作空气无菌过滤系统的终端除菌膜。

疏水性 PTFE 微孔滤膜采用先进的双向拉伸技术生产的，具有独特的微孔结构，是由亿万条连续不断的互连纤丝非同心交叉排列而成的微孔。标定孔隙率：70~80%，孔径分布均匀；薄膜厚度：100~160 μm ；性能优点：流速快、截留效果好，吸附少、无介质脱落。特性：透气不透水、透气量大、阻力低、高微粒截留率、耐温性好，抗强酸、碱、有机溶剂和氧化剂，耐老化及不粘、不燃性和无毒、生物相容性等特点。

③研发质检单元 VOCs 废气

质检单元所用的试剂中，挥发性试剂主要是丙酮、乙酸、甲醇和乙醇等，其每年用量很少，大部分为公斤级，会产生少量的挥发有机废气，产品质检过程为间歇操作，每次操作的时间都很短，使用时均在环保通风橱内进行，其中抗体药原液、制剂质检单元废气经通风橱收集后通过 1 套活性炭装置处理后高空排放（DA001），抗体药原液、制剂研发单元废气经通风橱收集后通过 1 套活性炭装置处理后高空排放（DA002），试剂研发质检单元废气经通风橱收集后通过 1 套活性炭装置处理后高空排放（DA003）。

项目研发质检单元废气经活性炭吸附箱处理，本项目研发质检单元有机废气按 75% 计。研发质检单元废气产生量较少，经处理后可达到 DB33/310005-2021《制药工业大气污染物排放标准》中相关标准。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-生物药品制品制造》（HJ1062-2019）中表 B.1 废气治理可行技术参考表，本项目研发质检废气选用的活性炭吸附处理工艺，属于可行技术。

根据设计单位提供，废气主要治理设施设计参数如下：

表6-6 项目废气处理设施参数表

抗体药原液、制剂车间质检单元废气处理设备（DA001）			
序号	名称	参数	备注
1	处理风量	15000m ³ /h•套	1套
2	VOCs 去除率	≥75%	1台/套
3	活性炭装填体积	2.5m ³	--
4	吸附床层厚度	300mm	--
5	单床层面积	8.33m ²	--
6	吸附层风速	0.6m/s	--
抗体药原液、制剂研发单元废气处理设备（DA002）			
序号	名称	参数	1套
1	处理风量	8000m ³ /h•套	--
2	VOCs 去除率	≥75%	1台/套
3	活性炭装填体积	1.67m ³	--
4	吸附床层厚度	300mm	--
5	单床层面积	5.56m ²	--
6	吸附层风速	0.6m/s	--
试剂研发质检单元废气处理设备（DA003）			
序号	名称	参数	1套
1	处理风量	3000m ³ /h•套	--
2	VOCs 去除率	≥75%	1台/套
3	活性炭装填体积	0.83m ³	--
4	吸附床层厚度	300mm	--
5	单床层面积	2.78m ²	--
6	吸附层风速	0.6m/s	--

项目采用的活性炭规格参数如下：

表6-7 颗粒活性炭规格参数表

序号	规格参数	
1	主要成份	颗粒活性炭
2	体密度	450~650kg/m ³
3	碘值	≥800
4	使用寿命	8000h

项目活性炭吸附箱采用颗粒炭填装，选用活性炭碘吸附值为 800mg/g，废气与活性炭接触流速约 0.6m/s，活性炭吸附停留时间约为 0.5~1 秒，满足 HJ 2026-2013《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》、《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》相关要求，更换的活性炭碘吸附值不低于 800mg/g，并保证不少于设计填装量。

④生产区域消毒有机废气

a.抗体药原液、制剂车间和中试车间区域

本项目实施后抗体药原液、制剂车间和中试车间区域采用 70%乙醇和复方

过氧化物消毒剂对车间洁净区域以及生产使用到的设备或原辅料包装进行消毒，使用过程中有机成分全部挥发，产生的有机废气由房间空调系统收集后于车间屋顶排放。

b.试剂车间生产区域

本项目实施后试剂车间生产区域采用70%乙醇溶液、新洁尔灭进行环境消毒，使用过程中有机成分全部挥发，废气由房间空调系统收集后于车间屋顶排放。

⑤试剂生产废气

本项目实施后，试剂生产过程中会使用到37%盐酸，会产生少量氯化氢（HCl）废气，废气由房间空调系统收集后于车间屋顶排放。

⑥蒸汽发生器燃气废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），低氮燃烧技术属于燃气锅炉烟气污染防治可行性技术。本项目蒸汽发生器的燃烧器采用进口的超低氮燃烧器，采用超低氮燃烧器处理后，能将氮氧化物排放浓度控制在 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 。

⑦污水站恶臭

针对污水站恶臭，企业将污水站生化单元等进行加盖处理，废气通过管道收集后采用一套二级喷淋废气处理设施处理后排放，属于《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-生物药品制品制造》（HJ1062-2019）表B.1中明确的可行技术。

根据对类似生物医药企业污水站的调查，污水站臭气浓度在2200（无量纲）左右。二级水喷淋装置对恶臭的去除率可达75%，则项目有组织排放臭气浓度约495（无量纲）。本项目污水站恶臭废气经1套二级水喷淋装置的处理后可达到DB33/310005-2021《制药工业大气污染物排放标准》中相关标准。

⑧危废仓库废气

危废仓库废气经车间集气收集后，与抗体药原液、制剂质检单元废气一起经活性炭吸附装置处理后可达到DB33/310005-2021《制药工业大气污染物排放标准》中相关标准。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-生物药品制品制造》（HJ1062-2019）中表B.1废气治理可行技术参考表，本项目危废仓库废气选用

的活性炭吸附处理工艺，属于可行技术。

6.4.2 废气达标排放分析

根据前述分析，项目各类废气处理工艺均属于《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-生物药品制品制造》（HJ1062-2019）中的可行技术。采取上述措施后，项目各类有组织废气均可做到达标排放，详见下表。

表6-8 项目有组织废气达标排放分析表

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	最高排放 速率(kg/h)	排放标准		达标情 况	执行标准/文件
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
DA001	二氯甲烷	0.4	0.006	20	/	达标	DB33/310005-2021
	三氯甲烷	0.04	0.0006	20	/	达标	
	乙酸乙酯	0.1	0.002	40	/	达标	
	VOCs	2.1	0.032	60	/	达标	
DA002	VOCs	3.2	0.025	60	/	达标	
DA003	VOCs	1.7	0.005	60	/	达标	GB13271-2014 和 《浙江省空气质量 改善“十四五”规划》
DA004~ DA009	颗粒物	20	0.012	20	/	达标	
	SO ₂	50	0.030	50	/	达标	
	NO _x	30	0.018	30	/	达标	
DA010	NH ₃	1.4	0.0042	20	4.9	达标	DB33/310005-2021
	H ₂ S	0.05	0.0002	5	0.33	达标	
	臭气浓度 (无量纲)	495	/	1000	/	达标	
	NMHC	4.0	0.012	60	/	达标	

6.4.3 日常管理

1、活性炭吸附装置

企业应健全与活性炭吸附装置相关的各项规章制度，以及运行、维护和操作规程，建立主要设备运行状况的台账制度，主要记录内容包括：

- (1)活性炭吸附装置的启动、停止时间；
- (2)吸附剂等的质量分析数据、采购量、使用量及更换时间；
- (3)活性炭吸附装置运行工艺控制参数，至少包括进出口浓度和吸附装置内温度；
- (4)主要设备维修情况；
- (5)运行事故及维修情况；
- (6)定期检验、评价及评估情况。

2、治理设备应先于产生废气的生产工艺设备运行。由于事故或设备维修等

原因造成治理设备停止运行时，应立即报告当地生态环境行政主管部门。

3、企业应建立健全与治理工程相关的各项规章制度，制定运行、维护和操作规程，建立主要设备运行状况的台账制度。

4、在治理设备启用前，应对管理和运行人员进行培训，掌握治理设备、附属设备的操作和应急处理措施。

5、加强废气治理设施的日常维护，根据实际运行情况及时更换喷淋液、吸附材料、过滤材料等，确保废气处理效果。

6.4.4 其它要求、建议

1、废气排气筒应设置规范化的标志牌和采样孔、检测平台。

2、废水处理设施生化单元池体加盖密闭，减少恶臭气体的无组织排放。

3、做好车间杀菌灭菌等非正常工况的排风措施，杀菌灭菌排风废气，经过高效过滤装置处理后排放。

4、废气处理装置的设计应符合相关技术规范要求；活性炭吸附装置相关设计应满足 HJ2026-2013 等规范要求。

5、委托专业单位进行车间设计，全面提高车间洁净度，降低车间无组织废气排放。

6.5 固体废物处置措施

6.5.1 固体废物收集及贮存场所(设施)污染防治措施

1、一般工业固废收集贮存设施

企业需建立全厂统一的固废分类制度，设置统一的堆放场地。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等要求建设规范化的一般工业固废贮存设施。

2、危险废物收集贮存措施

企业应按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》和 HJ1276-2022《危险废物识别标志设置技术规范》等相关规定，在厂区内设置相对独立的危险固废存放场地。并做好危险废物的收集、贮存工作。

(1)危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有

效防止渗漏、扩散。根据 HJ1276-2022，危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”。危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。

盛装危险废物的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。

(2)危废贮存场地建设要求

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^{-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}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、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(3)危险废物贮存场所(设施)基本情况汇总

项目危险废物贮存场所(设施)基本情况详见 5.7.1 节。

6.5.2 运输过程污染防治措施

本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，运输过程严格按照 HJ2025-2012《危险废物收集 贮存 运输技术规范》进行。具体运输要求如下：

①运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

②运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

③根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防振、防水、防冻等措施；

④危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

⑤危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

⑥危险废物运输车辆要求采用密封式货车，从而避免运输过程中物料泄漏。

6.5.3 固废的处置

根据《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。本项目必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

1、危险废物及其委托处置可行性分析

根据《国家危险废物名录(2025年版)》，项目产生的废三角瓶、液管、废塑料培养袋、各类废过滤器、沾染化学品的废包装材料、废一次性组件、不合格品、报废产品、实验室废液和清洗废液、废一次性手套、鞋套、头罩等、废培养基、废活性炭、废矿物油及包装桶、废离子交换树脂、废生物安全柜过滤器滤芯、废空气滤膜等属危险废物。

项目各类危险废物拟委托有资质的危险处置单位进行处置。各类危废在厂内暂存期间，严格按照危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。

2、一般工业固废处置

一般包装废物、水处理污泥、纯水制备系统废活性炭、废反渗透膜等一般工业固废统一收集后外售实施资源化利用或无害化处置。

3、生活垃圾

员工产生的生活垃圾由环卫部门统一清运卫生填埋。

6.5.4 日常管理要求

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报生态环境主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全贮存，确保固废不产生二次污染。

1、要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。尤其是针对废活性炭等，应建立详细的购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报生态环境主管部门备案，台账至少保存3年。

2、根据《危险废物转移管理办法》（部令第23号），应将危险废物处置办法报请生态环境主管部门批准后方可实施，禁止私自处置危险废物。对危险废物的转移运输应按《危险废物转移管理办法》（部令第23号）的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。应当执行危险废物转移联单制度，通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。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，具体填写样式见《关于印发危险废物转移联单和危险废物跨省转移申请表样式的通知》（环办固体函[2021]577号）。此外建设单位应当履行以下义务：

a.建设单位对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

b.制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

c.建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

d.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

e.及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

3、应当制定危险废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案。

4、建议设置监控部门或者专(兼)职人员，负责检查、督促、落实本企业危险废物的管理工作，并对相关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。

6.6 噪声治理对策

为了尽量降低生产噪声对厂界声环境的影响，要求企业结合项目生产装置特点，采取以下降噪措施：

1、生产设备噪声的治理必须遵循《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)等标准、规范中的规定，对高噪声源设备采用吸声、消声、隔声等控制措施，从而降低噪声源在传播途径中的声级值，噪声防治措施主要有以下几个方面：

(1)在设计阶段：

①尽量选用低噪声设备，无论是委托设计制造还是购买成品，都应提出相应的控制噪声措施和声级值控制指标，配套定购降噪、防噪设施；

②在满足生产工艺、安全生产的前提下合理布局，尽量将高噪声装置向厂区中央或车间中央集中，增大高噪声源与厂界的距离。

③在厂区周围种植乔灌木相结合的绿化带，设置绿化隔声带，以达到降噪目的。

(2)在建设阶段：

①在设备安装和厂房建设过程中同步实施减振、隔声、吸声等降噪措施。

②对高噪声源设备采取封闭结构，如风机、泵、空压机等，相应站房应安装隔声窗、加装吸声材料。

③高噪声生产车间运行时尽量关闭门窗，夜间生产尽量减少高噪声类设备的运行。

④针对废气净化系统风机噪声，加设隔声罩，并配备风机电机自身散热的消声进出通道。建议风机进风口装消声器，进风管内设吸声材料，此外对风机进行隔声和减振处理。

⑤电机除采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作。

⑥各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理。

⑦GMP车间中央空调主机加装减振设施，并布置在远离居民一侧。

2、在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康；对操作人员应加强个人防护，及时发放噪声防护用品。

3、在车间、厂区周围建筑一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外环境的影响。此外，靠近厂界一侧的生产车间尽量少设门窗，墙体应保持一定的墙壁厚度等。

4、厂区应加强厂区绿化，在四周厂界布置一定宽度的绿化带，种植灌木和乔木林，以加强吸音效果。另为在高噪声车间四周密植常绿植物以减小噪声污染。

5、为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

6.7 污染防治措施汇总

表6-9 项目污染防治措施汇总表

分类	污染源	主要内容	效果
废气	生产车间	缓冲液配制过程少量废气通过车间通排风系统换气口集中排放	达到 DB33/310005-2021 中相关标准限值
	试剂生产废气	试剂生产过程产生少量废气通过车间通排风系统换气口集中排放	
	抗体药原液、制剂质检单元废气和危废仓库废气	质检单元废气通过通风橱收集后，与密闭隔间收集的危废仓库废气一起经活性炭吸附装置处理后高空排放	
	抗体药原液、制剂研发单元废气	经活性炭吸附装置处理后高空排放	
	试剂研发质检单元废气	经活性炭吸附装置处理后高空排放	
	污水站恶臭	污水站恶臭经二级喷淋废气处置装置处理后高空排放	达到 DB33/310005-2021 中表3和 GB14554-1993 中 二级新改扩建标准
	蒸汽发生器	蒸汽发生器燃气废气经低氮燃烧器处理后高空排放	达到 GB13271-2014 中 表3和《浙江省空 气质量改善“十四 五”规划》要求
	细胞培养	培养废气通过有疏水性 PTFE 微孔过滤后排放	--
	食堂	经油烟净化装置处理后通过附壁式排气筒由建筑物屋顶高空排放	达到 GB18483-2001 中相关标注限值
废水	生产废水	设 100t/d 污水处理站 1 座，处理工艺为“絮凝沉淀+A/O+消毒”工艺	达到 DB33/923-2014 表 2 中的间接排放限 值。
	纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水	纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸汽冷凝水，水质较为清洁，经汇总后纳入市政污水管网	
	生活污水	经隔油池、化粪池预处理后纳入市政污水管网	
	全厂清污分流、雨污分流、污废分流；废水输送管线地上明沟套明管或架空。项目研发质检单元废水和中试线废水经集中收集后设置采样口，然后与其他生产废水一起经厂区污水站处理达标后纳管排放。厂区原则上仅设一个废水排放口、一个雨水排放口。		--
地下水和土壤	各类生产废水转移尽量采用架空管道。不便架空时，采用明沟套明管，采取防沉降、防折断措施。 各废水集水池、事故应急池进行防渗、防腐处理。 设置规范的危废仓库、污泥间，地面硬化、防腐、防渗处理。		不对土壤、地下水造成污染

	污水站、危化品库、危废仓库、应急池等区域地面防渗系数需达到 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。		
噪声	1、选用先进的低噪设备。 2、空压机等高噪声设备避免露天布置，相应站房应安装隔声窗、加装吸声材料。 3、风机加设隔声罩，进风口装消声器，进风管内设吸声材料，此外对风机进行隔声和减振处理。 4、电机采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作。 5、各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理。		厂界达到GB12348-2008中3类标准要求
固废及副产物	危险废物	委托有资质单位处置	资源化或无害化
	一般工业固废	资源化或无害化	
	生活垃圾	由当地环卫部门统一清运	
环境风险	①编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。 ②定期开展预案演练，组织评估后向环保部门备案。 ③建立环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时处理。 ④在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，采取有效处置措施，防止次生环境污染事件。		环境风险可控

第7章 环境影响经济损益分析

本项目的建设必将促进项目周边区域的社会经济发展，但工程建设也必然会对所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对其环境经济损益状况作简要分析。

7.1 环保投资概算

环保设施的投资，一方面要考虑工程投资总额的多少，另一方面考虑项目对周围环境的影响程度。经综合分析，建设项目的环保投资与效益分析评估见下表。

表7-1 本次项目环保投资概算

治理项目	环保措施	措施效果	投资额(万元)	运行费用(万元)
废水	1、清污分流、雨污分流、污废分流系统；	各类废水、废液分流处置，废水达标排放符合总量控制要求	120	35
	2、灭活处理；		50	
	3、生产、生活废水处理装置；		220	
	4、设标排口，安装在线监测仪等。		40	
废气	1、车间废气收集和输送管网系统；	全厂有组织废气分类收集和处理后达标排放	180	60
	2、生产车间培养废气处理系统；		40	
	3、研发质检单元废气收集处理系统；		100	
	4、蒸汽发生器燃气废气收集处理系统		60	
	5、污水站废气收集处理系统。		10	
风险事故	设立事故应急池，防漏防渗、连接管线、阀门和设备等。	确保事故废水不外排	80	0
噪声	对大型机械设备、风机、泵站等高噪声源采取消声、隔声等措施。	做到厂界达标	25	5
固废	分类储存、管理及委托处置。	确保不产生二次污染，实现工业固废零排放	40	50
监测	添置必要的环保监测仪器。	提高自身监测能力	15	1
合计		--	980	151

由概算可知，本项目环保投资约 980 万元，占本项目总投资 45000 万元的 2.18%。

7.2 社会效益分析

建设项目的开发将有利于经济的发展，但同时也会产生相应的环境问题，

只有解决好环境问题，保持环境与经济的协调发展，走可持续发展的道路，才能形成良性循环，该项目本着既要发展经济，又要保护环境，走可持续发展战略为宗旨，进行工程建设，使工程投产后具有一定的环境效益，经济效益和社会效益，努力做到环境与经济协调发展。

与项目相关的物流、储运等也会在一定程度上繁荣当地经济，同时也将间接地促进厂区及周边地区的工业、服务业、运输业、房地产等相关产业的发展，提高居民的整体收入水平。

7.3 经济效益分析

1、项目总投资 45000 万元，主要用于购置先进设备和环保设施建设等。

2、项目实施后，每年可实现销售收入 3.72 亿元。由此可见，项目经济效益良好，投资利税率较高，可为当地财政建设作出较大贡献。

项目设备相对比较先进，其产品市场销售良好、盈利能力强，具有良好的社会效益及一定的抗风险能力。

7.4 环境效益分析

1、环保投资

根据前文分析，本项目环保投资约 980 万元，占总投资的 2.18%，主要用于废气处理、废水处理、噪声治理、风险事故防范等环保设施投资。

2、环保设施运行费用

(1)环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。

①环保设施折旧费 C_1

$$C_1=a \times C_0 / n$$

式中： a ——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资(万元)；

N ——折旧年限，取 10 年；

②环保设施运行费用 C_2

参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15%计算。

$$C_2=C_0 \times 15\%$$

③环保管理费用 C_3

$$C_3=(C_1+C_2)\times 15\%$$

④环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和。

$$C=C_1+C_2+C_3$$

环保设施经营支出见下表。

表7-2 项目环保设施经营支出费用

序号	项目	计算方法	费用/万元
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1=a\times C_0/n$	93.1
2	环保设施运行费 C_2	$C_2=C_0\times 15\%$	147
3	环保管理费用 C_3	$C_3=(C_1+C_2)\times 15\%$	36.0
4	合 计	$C=C_1+C_2+C_3$	276.1

3、环保投资效益估算

由于很难获取直接评估环境损失所需的剂量-反应机理方面的数据,所以常常以防护费用等来间接评估污染物的环境价值。污染物的环境价值,可以用处理设施的经营防护费用来间接估算。污染物的单位环境价值,可由下式求得。

$$V_{e1} = \alpha \frac{\sum C_i}{\sum Q_i}$$

式中, V_{e1} 为单位环境价值估算值, 万元/t; α 为调整系数, $\alpha \geq 1$, 本项目取 1.5; C_i 为第 i 项工程的防护费用, 万元; Q_i 为第 i 项工程的减排量, t。

污染物的单位环境价值见下表。

表7-3 污染物的单位环境价值

序号	项目	C_i 防护费用(万元)	Q_i 减排量(t)	
1	废水处理设施	276.1	COD _{Cr} 、氨氮	33.691
2	废气处理设施		VOCs	0.056
3	V_{e1} 为单位环境价值估算值	8.18 万元/t		

另外, 由于环境影响评价的复杂性和不确定性, 参照排污总量收费标准再确定一个单位环境价值估算值。根据有关专家估计, 中国由于环境污染和环境资源的破坏所造成的损失至少为 2000 亿元(约占同期 GDP 的 2.5%)。按照新的收费标准测算, 每年排污收费仅 500 亿元, 约占环境损失的 25%。如果按照世界银行的估算数据, 实际补偿费用会更低。

总量收费标准设计中要求对收费依据归一化。根据这个条件, 可以作出以下推论: 单项排污收费的补偿度基本上是相等的, 均为 25%。

$$V_{e2} = F / \beta$$

*: 引用自王金男等编写的《中国排污收费标准体系的改革设计》，环境科学研究。

式中， V_{e2} 为单位环境价值估算值，万元/t； F 为总量收费标准，万元/t； β 为对污染损失的补偿度，%。

污染物的单位环境价值(总量收费标准体系)见下表。

表7-4 污染物的单位环境价值

序号	项 目	F (万元/t)	B(%)	V_{e2} (万元/t)
1	COD _{Cr} 、氨氮	0.8	25%	3.2
2	VOCs	2	25%	8.0

根据以上污染物的单位环境价值，由以下公式可得出环境效益。

$$B = \sum_{i=1}^n V_{ei} \cdot \Delta Q_i$$

式中， B 为环境效益，万元； V_{ei} 为第 i 项污染物的环境价值单位，万元/t； ΔQ_i 为第 i 项污染物的减排量，t。

综上可知，本项目环境效益为 108.259 万元，具有较好的环境效益。

7.5 小结

环境保护是我国的一项基本国策，近年来，国家在环保方面的投入也在逐年加大，目的就是为了不再走以牺牲环境来获取经济利益的老路。就本项目而言，其生产过程中存在“三废”污染物产生及排放问题，项目投产后若“三废”不经处理直接排入环境，将给周围环境造成严重的影响，给环境质量造成一定的损害，从而导致种种负面影响(包括社会、经济、人文景观等)。

通过采取污染防治措施，项目废水可达标纳管排放，不会对周围的水环境产生不良影响；各类废气经处理后能够达标排放；各类固废均能落实妥善的处置途径；厂界噪声能够做到达标排放。

从表面上看，虽然环境保护的一次性投入影响了企业的经济收入，但从长远利益看，环保的投入可以维持企业周边较好的环境质量，有助于创建良好的生活空间，使周边居民均能安居乐业，有利于吸引优秀人才来周边工作、生活，有助于促进整个区域经济的发展，反过来区域经济的发展也有利于企业自身长期的、健康的发展，做到经济效益的可持续增长。

综上分析，本项目的建设具有较好的社会效益；在经济上也具有良好的可

行性；通过项目自身环保治理，对周边的环境影响较小。因此，该项目的建设可实现在经济效益、社会效益和环境效益的统一。

第8章 环境管理与环境监测

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的目的

环境管理是企业日常工作的重要组成部分。建立必要的环境管理制度有利于保证企业的正常生产，避免事故性排放的发生，保护生态环境。本项目营运期会对环境产生一定影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》的有关法律、法规，全面落实国务院关于环境保护若干问题的决定的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为项目日常管理和环境管理提供保证。

8.1.2 环境管理机构设置要求及职责

1、营运阶段

在项目营运期，为保证各类环保设施能达到环保“三同时”监测验收要求并有效投入运行，项目建设单位应设立环保安全管理机构，配备专职环保技术人员，负责日常环保管理工作并接受生态环境主管部门的监督和指导。

2、环境管理机构的职责

环境管理机构的职责是贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规，制定环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。负责对企业员工进行环境保护教育，不断提高环保意识。

8.1.3 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对项目排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

(3)严格实行在线监测和坚决做到达标排放。在污染防治措施(废水处理装置)安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

(4)健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入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。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

(5) 建议公司建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，推动各车间的清洁生产技术创新。

8.1.4 环保管理要求

1、厂区内要加强对清污分流、雨污分流、污废分流等管道的合理布设及排污口的规范化和处理装置在线监控系统的稳定正常运行等，防止各类废水直接进入周边河道。将各类生废水分质收集处理。严格管理用水，减少生产废水的产生量，在设计、生产过程中，开展节能活动，应用节能措施、变废为宝。

2、完善应急方案，编制车间应急预案，建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理，并定期演练。

加强各类废水、废气治理装置的管理力度，提高废气收集率及各类污染物的治理效率，改善周边环境质量。

检查厂区关键场所消防装置并进行必要的替换。加强固废管理，提高固废综合利用率，减少固废污染，危险废物和工业固废处置率达 100%。生活垃圾处理率达 100%。可回收废弃物实现 100%回收利用。

3、各类污染防治设施经常检查维修，并向外环境排放的污染物进行检测、

统计；备好备用件，保证污染防治设施的正常运转，防止事故性排放。遇环保设施不能正常运转时，应及时关停生产，以免污染物未达标排放。

4、规范废水、雨水排污口的建设。污水排放口、废气排放口和噪声源均应按 GB-15562.1-1995《环境保护图标标志—排放口(源)》的要求设置和维护图形标志。

5、经常对公司员工进行环境保护的教育和管理，使每一员工都有环保意识，自觉节约水及各种原材料，减少“三废”排放量。

6、建立健全 ISO14001 环境管理体系。应结合企业本次项目情况，积极探索、改进和完善，尽可能将各种措施落实到实处，并积极不断完善清洁生产审核，开展持续清洁生产审核。

8.1.5 排污许可管理

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号），本项目需申请排污许可证并进行排污许可管理。排污许可管理内容如下：

8.1.5.1 排污许可证申请

本项目国民经济行业分类属于“C2761 生物药品制造”，经对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，本项目属于“二十二、医药制造业 27”生物药品制造 2761，属于排污许可重点管理单位。

因此本项目应在启动生产设施或者在实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台上填报资料，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

8.1.5.2 排污许可证实施与监管

（1）台账记录

排污单位应当按照排污许可证中关于台账记录的要求，根据生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录。台账记录保存期限不少于五年。

（2）执行报告

企业属于重点排污单位，应当每季度、每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证季度、年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应

当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

建设项目竣工环境保护验收报告中与污染物排放相关的主要内容，应当由排污单位记载在该项目验收完成当年排污许可证年度执行报告中。

排污单位发生污染事故排放时，应当依照相关法律法规规章的规定及时报告。

8.2 污染物排放清单

根据工程分析，项目污染物排放清单汇总见下表。

表8-1 项目污染物排放清单

时段	工程组成	原料组分要求	环保措施		排放的污染物				日均环境标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	风险防范措施	环境监测
			措施名称	主要参数	种类	浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	总量指标(t/a)			
营运期	试剂、抗体药原液、制剂生产线	具体见表 3-13	抗体药原液、制剂质检单元废气处理设施	总风量 15000 m^3/h 。	VOCs	2.1	0.010	0.010	--	日常加强对环保设施的维护管理,编制有针对性突发环境事件应急预案,按规定定期进行有关安环方面的培训、演练,确保环境风险处于可接受水平。详见第 5.8 节相关内容。	详见第 8.3 节。同时,建议定期向公众公开污染物达标排放监测情况。
			抗体药原液、制剂研发单元废气处理设施	总风量 8000 m^3/h 。	VOCs	3.2	0.008	0.008	--		
			试剂研发质检单元废气处理设施	总风量 3000 m^3/h 。	VOCs	1.7	0.002	0.002	--		
			蒸汽发生器燃烧废气处理设施	风量 601 m^3/h 。	颗粒物	20	0.173	0.173	150		
					SO ₂	50	0.433	0.433	150		
					NO _x	30	0.260	0.260	100		
			污水处理站	风量 3000 m^3/h 。	NH ₃	1.4	0.030	0.030	--		
					H ₂ S	0.05	0.001	0.001	--		
					臭气浓度(无量纲)	495	--	--	--		
					NMHC	4.0	0.087	0.087	--		
			废水处理系统	设置一套处理能力 100t/d 的废水处理系统,废水处理达标后纳管排放。	废水量	--	41969.1	--	--		
					COD _{Cr}	40mg/L	1.679	1.679	--		
					氨氮	2mg/L	0.084	0.084	--		
					总磷	0.3mg/L	0.013	0.013	--		
					SS	10mg/L	0.420	0.420	--		
					总氮	12mg/L	0.504	0.504	--		
			各类固废分类收集,设置规范化堆场。	危废仓库地面渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	危险废物	--	0	0	--		
					一般固废	--	0	0	--		

8.3 环境监测

本项目建成后，应建立完善的安全环保管理网络，明确各环保职能部门的职责，完备环保管理人员编制。环境管理实施时，企业应该奖罚分明，不断提高企业职工的环保意识和环保人员的管理水平。

企业做好环境管理的同时，应进一步做好环保监测工作。

8.3.1 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》(HJ 1062-2019)，项目运营期监测计划如下：

1、监测项目及监测频率

表8-2 废水污染源监测计划

监测点	监测指标	监测频次
研发质检及中试线废水采样口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、乙腈、总余氯、AOX、粪大肠菌群数	1 次/季度
废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	在线监测
	总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、乙腈、总余氯、AOX、粪大肠菌群数	1 次/季度
	急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)、总有机碳、色度、动植物油	1 次/半年
生活污水排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量	/

表8-3 有组织废气监测方案

监测点	监测项目	监测频率
抗体药原液、制剂车间质检单元废气和危废仓库废气排气筒（DA001）	NMHC	1 次/半年
	臭气浓度、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯	1 次/年
抗体药原液、制剂车间研发单元废气（DA002）	NMHC	1 次/半年
	臭气浓度	1 次/年
试剂车间研发质检单元废气排气筒（DA003）	NMHC	1 次/半年
	臭气浓度	1 次/年
蒸汽发生器排气筒（DA004~DA009）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/年
污水站排气筒（DA010）	NMHC	1 次/半年
	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/年

表8-4 无组织排放监测计划

监测项目	监控点	监测频率
NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氯化氢、颗粒物、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯	周界外最高浓度点	1 次/半年
NMHC	车间外	1 次/半年

表8-5 厂界噪声监测计划

监测点	监测项目	监测频率
各侧厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，每次监测 1 天，分昼间、夜间进行

2、监测分析方法

监测的采样分析方法全部按照国家生态环境部制定的操作规范进行。

3、监测机构

监测工作由公司自行承担，也可委托当地有资质的监测机构完成。

4、监测费用

监测费用通过建设项目年度生产费用予以保证。

5、其他要求

(1) 企业应按照《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）》（HJ 944-2018）要求建立台账，记录主要污染物产生、控制和排放等信息。台账保存期限不少于 3 年。

(2) 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《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，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

(3) 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。采样孔及采样平台的建设应满足采样的技术要求。

8.3.2 环境质量监测

根据 HJ883-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》及相关环评技术导则等有关要求，制定环境质量监测方案如下。

表8-6 项目环境质量监测计划

监测点	监测项目	频率
地下水	厂区办公区背景点	pH、耗氧量、氨氮、二氯甲烷、三氯甲烷、粪大肠菌群数、细菌总数等 1 次/年
	污水处理站下游监控点	
	危废仓库下游监控点	
土壤	污水处理站附近 酸碱性指标：pH 重金属和无机物：铜、镍、铬(六价)、汞、铅、镉、砷 挥发性有机物：氯仿、二氯甲烷 石油烃	1 次/3 年

8.3.3 竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例(2017年修订)》，2017年10月1日期，环保设施竣工验收主体由环保部门转为建设单位，建设单位需开展自主验收。验收监测项目参见下表。

表8-7 项目“三同时”验收项目一览表

类别	位置	主要设施	数量	监测因子	治理效果	验收标准
废水	--	研发质检及中试线废水采样口	1套	COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、乙腈、总余氯、AOX、粪大肠菌群数等	达标排放	达到 DB33/923-2014表2中的间接排放限值标准要求
	--	自设 100t/d 污水处理站	1套			
	--	化粪池	1套			
	污水站旁	标准化污水总排放口流量计	1套			
	污水站旁	在线监测装置	1套	pH、COD _{Cr} 氨氮、流量	达标排放	
	其它：全厂清污分流、雨污分流、污废分流。					
废气	抗体药原液、制剂车间质检废气和危废仓库废气（DA001）	研发质检废气经通风橱收集后，与密闭隔间收集的危废仓库废气一起经活性炭吸附装置处理后高空排放	1套	NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、臭气浓度	达标排放	达到 DB33/310005-2021中相关标准要求
	抗体药原液、制剂车间研发废气（DA002）	经通风橱收集后经活性炭吸附装置处理后高空排放	1套	NMHC、臭气浓度	达标排放	
	试剂车间研发质检（DA003）	经通风橱收集后经活性炭吸附装置处理后高空排放	1套	NMHC、臭气浓度	达标排放	
	蒸汽发生器（DA004~DA009）	经低氮燃烧器处理后高空排放	6套	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	达标排放	达到 GB13271-2014标准和《浙江省空气质量改善“十四五”规划》要求
	污水处理站（DA010）	污水站恶臭经二级喷淋废气处置装置处理后高空排放	1套	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、NMHC	达标排放	达到 DB33/310005-2021、GB14554-93中相关标准要求
	四周厂界	--	--	NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氯化氢、颗粒物、二氯甲烷、三氯甲	达标排放	达到 DB33/310005-2021、GB16297-1996、GB14554-1993中

类别	位置	主要设施	数量	监测因子	治理效果	验收标准
				烷、乙酸乙酯		相关标准要求
	厂区内	--	--	NMHC	达标排放	达到 GB 37822-2019 标准要求
	食堂	油烟净化装置处理后通过附壁式排气筒由建筑物屋顶高空排放	1 套	油烟废气	达标排放	达到 GB18483-2001 标准要求
固废	固废仓库	一般固废收集、贮存场所及防渗处理	1 处	--	--	资源化、无害化
	危废仓库	危险固废储存场地地面做防腐、防渗处理，四周设倒流沟。	1 处	--	--	无害化
噪声	空压机等室内布置；风机加设隔声罩，进风口装消声器，进风管内设吸声材料；生产车间全密闭，按照 CGMP 要求建造；电机除采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材。		--	L _{Aeq}	达标排放	厂界达到 GB12348-2008 中 3 类标准
风险防范	编制环境风险应急预案，完善各类应急措施、物资等；设置不小于 220m ³ 的事故应急池。		--	--	--	满足风险防范要求

8.4 总量控制

8.4.1 总量控制指标要求

根据现行的环保管理要求，污染物排放总量控制仍是我国现阶段强有力的环保管理措施，主要总量控制指标为：二氧化硫(SO₂)、化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH₃-N)和氮氧化物(NO_x)及工业烟粉尘、重金属、挥发性有机物(VOCs)。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）等总量控制有关文件的规定，结合本项目污染特征和工程分析结果，被纳入总量控制指标的有：COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x、烟粉尘和 VOCs。

8.4.2 项目污染物排放情况

根据工程分析，本项目污染物排放量见下表。

表8-8 本项目污染物排放量

污染物名称		产生量	削减量	排放量
废水	废水量	41969.1	0	41969.1
	COD _{Cr}	34.674	32.995	1.679
	NH ₃ -N	0.780	0.696	0.084

废气	VOCs	1.529	0.056	1.473
	烟粉尘	0.173	0	0.173
	SO ₂	0.433	0	0.433
	NO _x	0.260	0	0.260

由上表可知，本项目废水污染物排放量为：废水量 4.19691 万 t/a、COD_{Cr}1.679t/a、NH₃-N 0.084t/a。废气污染物排放量为：VOCs 1.473t/a、SO₂ 0.433t/a、NO_x0.260t/a、烟粉尘 0.173t/a。

8.4.3 总量替代比例

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）《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）》，本项目拟建地上一年度环境空气质量为达标区，SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 替代削减比例为 1:1。

根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197号），本项目拟建地上一年度地表水环境质量达标，本项目废水污染物 COD_{Cr}、氨氮替代削减比例为 1:1。

8.4.4 总量平衡方案

根据企业拟实施的建设内容，本次针对调整后的备案重新环评，原审批项目未实施，且不再实施，杭临环评审[2023]17号作废。本项目为新建项目，故根据本项目总量进行区域削减替代。

综上，本项目总量平衡方案见下表：

表8-9 项目实施后全厂污染物总量控制平衡

项目	污染物	本项目	削减替代比例	削减替代量	总量建议值
废水	废水量(t/a)	41969.1	/	/	/
	COD _{Cr} (t/a)	1.679	1:1	1.679	1.679
	NH ₃ -N(t/a)	0.084	1:1	0.084	0.084
废气	VOCs(t/a)	1.473	1:1	1.473	1.473
	烟粉尘(t/a)	0.173	1:1	0.173	0.173
	SO ₂ (t/a)	0.433	1:1	0.433	0.433
	NO _x (t/a)	0.260	1:1	0.260	0.260

由上可知，项目实施后全厂总量控制建议值：COD_{Cr} 1.679t/a、NH₃-N 0.084t/a、VOCs 1.473t/a、SO₂ 0.433t/a、NO_x0.260t/a、烟粉尘 0.173t/a。项目新增总量：COD_{Cr} 1.679t/a、NH₃-N 0.084t/a、VOCs 1.473t/a、SO₂ 0.433t/a、NO_x0.260t/a、烟粉尘 0.173t/a，项目新增 COD_{Cr}、NH₃-N 总量需按照 1:1 的比

例进行区域替代削减，新增 VOCs、烟粉尘、SO₂、NO_x 总量需按照 1:1 的比例进行区域替代削减。根据《关于浙江隆基生物技术有限公司临政工出[2022]4号年产3亿人份试剂生产线项目总量平衡调剂的函》（杭环临函[2025]3号，详见附件9），项目新增 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs 总量通过杭州易辰汽车工业有限公司关停进行削减替代平衡，新增 SO₂、NO_x 总量通过杭州临安龙正节能环保科技有限公司改造提升进行削减替代平衡；建设单位未购买的污染物总量控制指标需到浙江省排污权交易平台通过相关程序获得。

第9章 环境影响评价结论

9.1 项目概况

本项目为新建项目，企业拟在杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10 地块（总用地面积 33327 平方米）建设临政工出[2022]4号年产3亿人份试剂生产线项目，购置生物反应器、层析柱、搅拌机、灌装线、冻干机、全自动装配线、压板机、点膜仪等生产设备，同时建设与之配套的研发质检实验室、中试车间、公用工程设备和环保工程设备等基础设施，用于生产卫生材料及医药用品和抗体药研发产品，项目建成后，形成年产3亿人份体外诊断试剂、120万支抗体药水针制剂、66.7万支抗体药粉针制剂的生产规模。

9.2 环境现状与主要环境问题

9.2.1 空气环境质量现状

1、基本因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定：城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，根据《2023 年杭州市临安区生态环境状况公报》，项目所在区域环境空气为达标区。

2、特征因子

根据监测结果可知，监测期间内，各特征污染因子在各监测点位的监测值均能够达到相应质量标准要求。

9.2.2 地表水环境质量现状

根据《2023 年杭州市临安区生态环境状况公报》，项目所在区域地表水环境为达标区。同时根据监测结果，项目附近地表水体临芦线大桥断面、临市线大桥断面各项水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准要求。

9.2.3 地下水环境质量现状

根据监测结果，各地下水监测点中除锰监测浓度为IV类水质外，其他监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III标准，锰浓度较高与外源性输入及背景值有关。本项目所在区域地下水水质总体为IV类，企业所在

区域地下水不作为饮用水源，且未作为农业或者工业用途，不会对饮用水和工农业用水造成影响，项目采取有效的地下水污染防治措施，不会造成地下水进一步恶化。对基本阴阳离子进行平衡计算，各监测点位的阴阳离子总化合价基本平衡。

9.2.4 声环境质量现状

从监测结果可以看出，项目四周厂界昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类声环境功能区标准要求，保护目标处昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境功能区标准要求。

9.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，项目周边土壤环境 T1~T10 采样点各监测指标含量均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中相应筛选值；T11 采样点各监测指标含量均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中筛选值。

9.3 污染物排放情况

根据工程分析，本项目污染物产排情况汇总如下。

表9-1 项目污染物产排情况汇总

类别		污染物名称	产生量	削减量	排放量
废 水	生产废水	废水量	19162.7	0	19162.7
		COD _{Cr}	31.319	30.552	0.767
		NH ₃ -N	0.513	0.475	0.038
		总磷	0.711	0.705	0.006
	纯水制备废水、蒸汽发 生器排污水、蒸汽冷凝 水	废水量	15156.4	0	15156.4
		COD _{Cr}	0.677	0.071	0.606
	生活污水	废水量	7650	0	7650
		COD _{Cr}	2.678	2.372	0.306
		NH ₃ -N	0.268	0.253	0.015
		总磷	0.061	0.059	0.002
	合计	废水量	41969.1	0	41969.1
		COD _{Cr}	34.674	32.995	1.679
NH ₃ -N		0.780	0.696	0.084	
总磷		0.772	0.759	0.013	
废 气	有机废气	乙酸	0.011	0	0.011
		乙醇	1.221	0	1.221
		二氯甲烷	0.0083	0.0056	0.0027
		三氯甲烷	0.0007	0.0005	0.0002

		乙酸乙酯	0.0023	0.0016	0.0007
		VOCs	1.529	0.056	1.473
	颗粒物		0.173	0	0.173
	SO ₂		0.433	0	0.433
	NO _x		0.260	0	0.260
	NH ₃		0.134	0.091	0.043
	H ₂ S		0.005	0.003	0.002
	食堂油烟		0.081	0.069	0.012
固废	一般工业固废	一般废包装材料	6	6	0
		水处理污泥	28.744	28.744	0
		纯水制备系统废活性炭	2.5	2.5	0
		废反渗透膜	0.2t/2a	0.2t/2a	0
	危险废物	废三角瓶、液管	12.75	12.75	0
		废塑料培养袋	35	35	0
		废过滤器	4.25	4.25	0
		沾染化学品废包装材料	2.433	2.433	0
		废一次性组件	3.5	3.5	0
		不合格、报废产品	4.24	4.24	0
		实验室废液和清洗废液	4.515	4.515	0
		废一次性手套、鞋套、头罩等	0.5	0.5	0
		废培养基	3.52	3.52	0
		废气处理过程废活性炭	2	2	0
		废矿物油及包装桶	1.2	1.2	0
		废离子交换树脂	2t/2a	2t/2a	0
		废生物安全柜过滤器滤芯	0.8	0.8	0
		废空气滤膜	0.2	0.2	0
	生活垃圾		90	90	0

9.4 环境影响预测与评价结论

9.4.1 大气环境影响分析

本项目废气正常排放时，各类污染物最大落地点浓度均能达到相应环境质量标准值。因此，在严格落实本环评提出的废气收集和治理措施的前提下，本项目的建设不会导致周边大气环境功能等级的改变。

9.4.2 地表水环境影响分析

地表水环境影响分析结果表明，本项目在符合总量控制要求的前提下，废水经处理达标后排入杭州临安排水有限公司二厂，不会对周围水环境产生明显影响。

9.4.3 地下水环境影响分析

由于项目不以地下水作为供水水源，在严格落实本环评提出的污染防治措

施的基础上，加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，做好厂内地面的硬化、防腐、防渗工作，特别是污水处理设施、危废仓库等单元的地面防渗工作，可有效控制厂区内废水污染物的下渗现象，不会对周边地下水环境产生不良影响。

9.4.4 声环境影响分析

噪声环境影响分析结果表明，经采取相应噪声治理措施后，项目四周厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求，敏感目标（锦南警务室和杭州临安城南医院）噪声叠加本底后的预测值均能达到GB3096-2008《声环境质量标准》中的2类标准。

9.4.5 固体废物影响分析

固废处置环境影响分析结果表明，本项目固体废物处置符合国家技术政策要求，最终均可得到有效处置，因此总体上拟建项目废物处置不会对环境产生明显影响。

9.4.6 土壤环境影响分析

建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理站和危废仓库的地面防渗工作，根据土壤预测分析结果可知，正常情况下，项目对土壤环境的影响均较小，占地范围及评价范围内土壤环境敏感目标各因子均能满足相应环境质量标准要求。

9.4.7 环境风险影响分析

落实环境风险防范措施及应急要求，编制突发环境事件应急预案，可以将环境风险控制在可控范围内。

9.4.8 生物安全影响分析

项目用于生产表达单克隆抗体的工程细胞株类似于哺乳动物体内的免疫细胞，种子细胞的类型为分化成熟的成体细胞，不涉及病原体及致病菌。项目生物安全等级较低，属于一级生物安全实验室，正常情况下项目生物安全风险小。

9.5 公众意见采纳情况说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021年修正)》(省政府令第388号)、《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)等相关要求，建设单位于2023年9月5日~2023年9月18日在杭州隆基生物技术有限公司（浙江隆基生物技术有限公司母公司，网址<https://www.clongene.com/newsinfo/56.html>）发布了信息公开，同步在项目评价范围内的保护目标公示栏张贴了公示。

公示期间建设单位、环评单位均未收到投诉意见。本建设项目符合公众参与的相关要求。

9.6 环保治理措施情况

项目污染防治措施具体见下表。

表9-2 本项目污染防治措施汇总表

分类	污染源	主要内容	效果
废气	生产车间	缓冲液配制过程少量废气通过车间通排风系统换气口集中排放	达到 DB33/310005-2021 中相关标准限值
	试剂生产废气	试剂生产过程产生少量废气通过车间通排风系统换气口集中排放	
	抗体药原液、制剂质检单元废气和危废仓库废气	质检单元废气通过通风橱收集后，与密闭隔间收集的危废仓库废气一起经活性炭吸附装置处理后高空排放	
	抗体药原液、制剂研发单元废气	经活性炭吸附装置处理后高空排放	
	试剂研发质检单元废气	经活性炭吸附装置处理后高空排放	
	污水站恶臭	污水站恶臭经二级喷淋废气处置装置处理后高空排放	达到 DB33/310005-2021 中表3和 GB14554-1993中 二级新改扩建标准
	蒸汽发生器	蒸汽发生器燃气废气经低氮燃烧器处理后高空排放	达到 GB13271-2014中 表3和《浙江省空 气质量改善“十四 五”规划》要求
	细胞培养	培养废气通过有疏水性PTFE微孔过滤后排放	--
废水	食堂	经油烟净化装置处理后通过附壁式排气筒由建筑物屋顶高空排放	达到GB18483-2001中相关标注限值
	生产废水	设100t/d污水处理站1座，处理工艺为“絮凝沉淀+A/O+消毒”工艺	达到 DB33/923-2014表 2中的间接排放限
	纯水制备废水、蒸汽发生	纯水制备废水、蒸汽发生器排污水、蒸	

	器排污水、蒸汽冷凝水	汽冷凝水，水质较为清洁，经汇总后纳入市政污水管网		值。
	生活污水	经隔油池、化粪池预处理后纳入市政污水管网		
	全厂清污分流、雨污分流、污废分流；废水输送管线地上明沟套明管或架空。项目研发质检单元废水和中试线废水经集中收集后设置采样口，然后与其他生产废水一起经厂区污水站处理达标后纳管排放。厂区原则上仅设一个废水排放口、一个雨水排放口。			--
地下水和土壤	各类生产废水转移尽量采用架空管道。不便架空时，采用明沟套明管，采取防沉降、防折断措施。 各废水集水池、事故应急池进行防渗、防腐处理。 设置规范的危废仓库、污泥间，地面硬化、防腐、防渗处理。 污水站、危化品库、危废仓库、应急池等区域地面防渗系数需达到 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。			不对土壤、地下水造成污染
噪声	1、选用先进的低噪设备。 2、空压机等高噪声设备避免露天布置，相应站房应安装隔声窗、加装吸声材料。 3、风机加设隔声罩，进风口装消声器，进风管内设吸声材料，此外对风机进行隔声和减振处理。 4、电机采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作。 5、各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理。			厂界达到GB12348-2008中3类标准要求
固废及副产物	危险废物	委托有资质单位处置	厂内贮存期间，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。	资源化或无害化
	一般工业固废	资源化或无害化		
	生活垃圾	由当地环卫部门统一清运		
环境风险	①编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。 ②定期开展预案演练，组织评估后向环保部门备案。 ③建立环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时处理。 ④在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，采取有效处置措施，防止次生环境污染事件。			环境风险可控

9.7 环境影响经济损益分析

项目环保投资总额为 980 万元，占总投资 2.18%；环保设施运行、维护费用 151 万元，约占总产值的 0.41%。

总体上，项目环保投入占投资额及营收额的比例在可承受范围。因此企业应切实落实各项环保投入，确保环保设施正常运行，做到社会、经济、环境效

益相统一。

9.8 环境管理与监测计划

9.8.1 总量控制指标符合性分析

项目实施后全厂总量控制建议值： COD_{Cr} 1.679t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.084t/a、VOCs 1.473t/a、 SO_2 0.433t/a、 NO_x 0.260t/a、烟粉尘 0.173t/a。项目新增总量： COD_{Cr} 1.679t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.084t/a、VOCs 1.473t/a、 SO_2 0.433t/a、 NO_x 0.260t/a、烟粉尘 0.173t/a，项目新增 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、VOCs、 SO_2 、 NO_x 、烟粉尘总量通过所在区域平衡替代削减，在此基础上符合总量控制要求。

9.8.2 环境监测计划

要求项目实施后，按照本环评提出环境监测计划(详见第8章)定期开展监测，同时厂内配备必要的监测仪器，对废水、废气等进行日常监测并做好记录，当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时组织抢修并向生态环境主管部门报告。

9.9 审批原则符合性分析

9.9.1 建设项目环保审批原则符合性

9.9.1.1 建设项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境管控单元准入清单的要求

根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（杭环发〔2024〕49号）等相关要求，本项目位于浙江省杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10地块，属于临安区锦南-玲珑产业集聚重点管控单元（ZH33011220017），经对照环境管控单元准入清单，本项目满足各项准入要求，因此项目建设符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》管控要求。

9.9.1.2 排放污染物符合国家、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

根据工程分析及环境影响预测分析，项目废气、废水、噪声经处理后均能达标排放，各种固体废物得到妥善处置后，对环境的影响较小，环境功能可维持现状。项目新增 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、VOCs、 SO_2 、 NO_x 、烟粉尘总量指标将按比例进行区域削减替代。

9.9.1.3 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求

1、规划及规划环评符合性

规划及规划环评符合性：建设项目选址于杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10 地块，项目符合规划产业导向定位。项目拟建地用地为工业用地。符合《杭州市临安区天目医药港控制性详细规划》、《临安经济开发区整合优化提升产业规划(2020-2025)》相关要求。

根据《杭州市临安区天目医药港控制性详细规划环境影响报告书》、《杭州市临安区经济开发区（玲珑片区）控制性详细规划环境影响报告书》，本项目产品为试剂、抗体药原液、水针制剂、粉针制剂，属于生物药品制造业，不属于禁止、限制类产业，符合环境准入条件清单要求，符合规划环评要求。

2、产业政策符合性

①根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目不属于限制和淘汰类；对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目产品及装备未列入限制和淘汰类。

②根据《市场准入负面清单(2022 年版)》、《<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》(浙长江办[2022]6 号)，本项目所属行业、规划选址及环境保护措施等均满足环境准入条件，未列入禁止类。

③项目用地不属于《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》中的限制、禁止用地。

④根据《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录（2012 年本）》，本项目不属于禁止及淘汰类项目，为允许类项目，因此本项目符合浙江省产业政策。

⑤根据《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》，项目属于鼓励类中的第六项生物医药中 F04“新型疫苗、单克隆抗体系列产品与检测试剂、新型给药技术及药物新剂型生产”。

⑥根据《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），本项目属于“4.1.1 生物药品制品制造”中的“2761 生物药品制造”，列入战略性新兴产业分类目录。

因此，符合相关产业政策要求。

9.9.1.4 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》符合性分析

项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》符合性分析如下:

表9-3 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》符合性分析

序号	要求	企业相应情况	相符性
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求,符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	项目符合国家和相关法律法规和产业政策。	符合
2	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。 新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区,并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。 不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	项目符合区域总体规划、“生态环境分区管控动态更新方案、产业发展规划,不涉及生态红线。 项目位于杭州市临安区天目医药港,符合产业定位和规划与规划环评要求。	符合
3	采用先进适用的技术、工艺和装备,单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	项目工艺装备先进,符合清洁生产要求。	符合
4	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。 暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	新增污染物总量可在区域内平衡削减。	符合
5	强化节水措施,减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。 按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则,设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标;实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水,应单独收集并进行灭菌、灭活预处理;毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后,再与其他废水一并进入污水处理系统处理。 依托公共污水处理系统的项目,在厂内进行预处理,常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求	项目不取用地下水和地表水,用水均来自市政供水。 厂区实行雨污分流,清污分流,废水分类收集、分质处理达到纳管标准后纳入污水管网。	符合
6	优化生产设备选型,密闭输送物料,采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后,污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目,应根据国家VOCs治理技术及管理要求,采取有效措施减少VOCs排放。动物房应封闭,设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设	项目采用先进设备,工艺过程尽量减少无组织排放。 各类污染物经处理后可达到国家和地方相应排放标准要求。	符合

序号	要求	企业相应情况	相符性
	置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求		
7	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。 含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理	厂区有符合规范的固废堆场，各类固废分类收集，规范贮存，并可得到妥善处置。	符合
8	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全	项目易受污染单元均采用有效的防腐防渗措施，可避免对地下水和土壤造成污染。	符合
9	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求	厂区平面布置较合理，厂界噪声可满足相应标准要求。	符合
10	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制	项目未构成重大危险源。厂区建有事故应急池，编制了应急预案，并配备了一定数量的应急物资，可有效防范突发环境事件。	符合
11	对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。 存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置	本项目涉及生物安全性废水均灭活处理，涉及生物安全性废气均设置高效过滤器控制，涉及生物安全性风险的固体废物均委托有资质单位处理。	符合
12	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、	本项目为新建项目，不存在现有环保问题。	符合

序号	要求	企业相应情况	相符性
	风险评估及环境修复建议		
13	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标	本项目所涉及的主要污染物累计影响较小，不涉及重金属和持久性有机污染物。	符合
14	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	提出了环境管理要求和环境监测计划。	符合
15	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	按相关要求进开展了公众参与。	符合

9.9.2 建设项目环保审批要求符合性

9.9.2.1 四性五不批符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例(修订)》(国务院令 2017 年 第 682 号)，项目四性五不批符合性分析如下：

表9-4 “四性”符合性分析汇总

四性	内容	符合性
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	建设项目的环境可行性。	符合。根据预测分析，项目实施后区域环境质量可维持现状。
	环境影响分析预测评估的可靠性。	符合。项目废水自行处理达标后纳管排放，不会对周边水环境造成不利影响；经预测分析各废气污染物最大落地浓度占标率均可达标；厂界噪声经预测分析可达标；各类固体废物可得到妥善处置。
	环境保护措施的有效性。	符合。建设项目采取的污染防治措施属于行业可行性技术，能确保污染物排放达到国家和地方排放标准。
	环境影响评价结论的科学性。	符合。经综合分析，从环保审批原则及建设项目其他环保要求符合性的角度分析，项目建设是可行的。

表9-5 “五不批”符合性分析汇总

五不批	内容	符合性
建设项目有下列情	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	符合。本项目符合环境保护法律法规和相关法定规划。

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	划。	
	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。	符合。本项目所在区域水环境、环 境空气质量能达到国家环境质量标 准，项目拟采取的措施能满足维持 区域环境质量要求。
	建设项目采取的污染防治措施无法确保 污染物排放达到国家和地方排放标准， 或者未采取必要措施预防和控制生态破 坏。	符合。建设项目采取的污染防治措 施能确保污染物排放达到国家和地 方排放标准。
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项 目原有污染和生态破坏提出有效防治措 施。	符合。本项目为新建项目。
	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。	符合。本项目数据真实可靠，内容 完善，环境影响评价合理。

9.9.2.2 行业准入要求符合性分析

1、与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》相关要求符合性

项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙江省生态环境厅、
省发改委等，浙环发[2021]10号)相关要求符合性如下：

表9-6 项目与浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案有关要求符合性分析

序号	相关要求	项目情况	是否 符合
一	推动产业结构调整，助力绿色发展		
1	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高VOCs排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》，依法依规淘汰涉VOCs排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉VOCs污染物产生。	本项目属于生物医药项目，不涉及涂料、油墨、胶黏剂等。生产工艺装备不属于限制和淘汰类。	符合
2	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制(修)订纺织印染(数码喷印)等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	项目符合生态环境分区管控动态更新方案管控要求，2023年项目在地环境空气质量为达标区，项目新增VOCs总量实行等量削减替代。	符合

二	大力推进绿色生产，强化源头控制		
3	全面提升生产工艺绿色化水平。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。	项目不涉及喷涂工艺。	符合
4	全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的(高固体分)溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	本项目不涉及涂装工艺，不使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等。生产工艺装备不属于限制和淘汰类。	符合
5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。		
三	严格生产环节控制，减少过程泄漏		
6	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	项目物料的贮存和使用过程可以实现管道化、密闭化，废气可通过通风橱、集气罩等集气系统进行收集，能有效控制无组织废气排放。	符合
7	全面开展泄漏检测与修复(LDAR)。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。	项目根据相关要求定期开展 LDAR 工作。	符合
8	规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工(车)、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。	项目按有关要求制定非正常排放管理制度。	符合
四	升级改造治理设施，实施高效治理		
9	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术	项目有机废气采用活性炭装置处理。要求吸附装置和活性炭符合相关技术要求，并按要求足量添	符合

	要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。	加、定期更换活性炭。	
10	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	企业有环保专员，将按规定制定环保设施运维制度。	符合
11	规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控(如流量、温度、压差、阀门开度、视频等)设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	项目无非必要的 VOCs 排放旁路。要求企业将应急旁路报送生态环境主管部门备案。	符合

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

9.10 《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

根据第 2.6.9 节分析，项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》管控要求。

9.11 建议

- 1、确保各类环保设施的正常运行，防止事故性排放发生。
- 2、大力推广清洁生产，不断改进和摸索新的工艺，杜绝储存、运输和生产过程中的跑、冒、滴、漏。建立一套紧急状态下的应急对策和应急设备，防止环境污染事故的发生，并定期演练。
- 3、项目生产中可能存在事故隐患，因此建议提前开展劳动安全卫生技术措施和管理对策，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗。
- 4、严格执行“三同时”制度，加强“三废”末端治理与综合利用，对生产过程中的各类废水、废气和固体废物按对策要求进行治理，使各污染符合总量控制要求，减少对周围环境的影响，并应有专人负责全厂的环境保护工作，及时将“三废”处理情况上报当地环保行政主管部门。

9.12 结论

浙江隆基生物技术有限公司临政工出[2022]4号年产3亿人份试剂生产线项目拟建地位于杭州市临安区锦南街道天目医药港（锦南新城区块）ZX11-H-10地块。

经预测分析，项目实施后各类污染物均能做到达标排放，周边环境质量能够维持现状，不会对周边环境敏感点产生明显影响；项目选址符合临安区规划及规划环评要求；符合总量控制要求；符合国家和地方产业政策；符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》管控要求；企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险可防控。

从环保审批原则及建设项目其他环保要求符合性的角度分析，项目的建设是可行的。