



南京诺唯赞生物科技股份有限公司用于生
产mRNA疫苗的核心酶开发及产业化项目

环境影响报告书

(报批稿)

(全文公示稿)

建设单位：南京诺唯赞生物科技股份有限公司

编制机构：江苏润环环境科技有限公司

二零二三年六月



目录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	3
1.3 评价技术路线	1
1.4 建设项目初步筛查分析	2
1.5 主要环境问题	7
1.6 环境影响报告书主要结论	8
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价目的与评价工作原则	14
2.3 评价因子与评价标准	15
2.4 评价工作等级和评价重点	25
2.5 评价范围及环境敏感区	31
2.6 相关规划及环境功能区划	35
3 现有项目概况	43
3.1 公司概况	43
3.2 现有项目产品方案	44
3.3 现有项目污染物排放情况	45
3.4 本次拟削减项目	47
3.5 现有项目存在问题	53
4 建设项目工程分析	54
4.1 项目概况	54
4.2 项目工艺流程分析	59
4.3 原辅材料、能源消耗及理化性质	63
4.4 主要设备	66
4.5 物料平衡及水平衡	68
4.6 运营期污染源强分析	70
4.7 项目污染物“三本帐”核算	87

4.8 清洁生产分析.....	90
4.9 本项目风险识别.....	92
5 环境现状调查与评价	99
5.1 自然环境概况.....	99
5.2 环境质量现状调查与评价.....	103
6 环境影响预测与评价	127
6.1 施工期环境影响分析.....	127
6.2 大气环境影响预测与评价.....	127
6.3 地表水环境影响预测与评价.....	143
6.4 环境噪声预测与评价.....	148
6.5 固体废物环境影响分析.....	152
6.6 地下水环境影响预测与评价.....	156
6.7 土壤环境影响预测与评价.....	168
6.8 生物安全性风险分析.....	173
6.9 环境风险分析.....	173
7 环境保护措施及其可行性论证	177
7.1 施工期污染防治措施.....	177
7.2 营运期污染防治措施.....	177
7.3 环境风险防范措施.....	196
7.4 环保“三同时”验收内容.....	204
8 环境影响经济损益性分析	207
8.1 经济损益分析.....	207
8.2 环境效益分析.....	207
8.3 社会效益分析.....	208
8.4 结论.....	208
9 环境管理和监测计划	209
9.1 环境管理计划.....	209
9.2 污染物排放总量控制分析.....	212
9.3 污染物排放清单及信息公开内容.....	217

9.4 环境监测机构.....	219
9.5 环境监测计划.....	220
10 环境影响评价结论	223
10.1 结论.....	223
10.2 建议与要求.....	229

附件：

附件一：环评委托书；

附件二：江苏省投资项目备案证；

附件三：声明；

附件四：房屋租赁协议；

附件五：《南京经济技术开发区龙潭产业园产业发展规划(2021-2025年)环境影响报告书》的审查意见；

附件六：现状监测报告；

附件七：现场踏勘照片；

附件八：危废处置承诺书；

附件九：蒸汽供热协议

附件十：技术评估审查会会议纪要；

附件十一：技术评估审查会会议纪要修改清单；

附件十二：建设项目环评审批基础信息表。

附图：

- 图 2.5-1 建设项目地理位置图；
- 图 2.5-2 建设项目周边环境敏感目标分布图；
- 图 2.6-1 生态红线与本项目位置关系图；
- 图 2.6-2 龙潭产业园土地利用规划图；
- 图 3.1-1 诺唯赞生物各厂区分布示意图；
- 图 4.1-2 建设项目周边概况图；
- 图 4.1-3 建设项目平面布置图；
- 图 5.1-1 区域水系概况及地表水环境现状监测点位图；
- 图 5.2-1 项目大气、地下水、噪声、土壤现状监测布点图；
- 图 7.2-4 建设项目厂区分区防渗图。

1 概述

1.1 项目背景

南京诺唯赞生物科技股份有限公司（以下简称“诺唯赞生物”），成立于 2012 年 3 月，注册资本 36000 万元，是一家围绕酶、抗原、抗体等功能性蛋白及高分子有机材料进行技术研发和产品开发的生物科技企业，依托于自主建立的关键共性技术平台，先后进入了生物科研、体外诊断、生物医药等业务领域，是国内少数同时具有自主可控上游技术开发能力和终端产品生产能力的研发创新型企业，智造“生物芯片”，为生物科技行业发展提供源动力。

诺唯赞生物在南京经济技术开发区红枫科技园 C2 栋投资建设两期项目：2017 年 6 月投资建设了“基于高通量测序建库试剂产品的开发项目”，该报告表于 2017 年 7 月获得南京经济技术开发区管理委员会批文（宁开委环表复字〔2017〕53 号），并于 2020 年 3 月通过南京经济技术开发区管理委员会行政审批局验收（宁开委行审许可字〔2020〕51 号）；2020 年 5 月投资建设了“南京诺唯赞生物科技股份有限公司扩建项目”，该报告书于 2020 年 6 月获得南京经济技术开发区管理委员会批文（宁开委环表复字〔2020〕126 号），已通过自主验收。

诺唯赞生物在南京经济技术开发区红枫科技园 D2 栋投资建设一期项目：2020 年 11 月投资建设了“公司总部及研发新基地项目”，该报告表于 2020 年 11 月获得南京经济技术开发区管理委员会批文（宁开委行审许可字〔2020〕251 号），已通过自主验收。

诺唯赞生物在南京经济技术开发区欢乐谷厂区投资建设两期项目：2021 年 6 月投资建设了“基于微流控平台的分子诊断技术开发及产业化项目”，该报告表于 2021 年 7 月获得南京经济技术开发区管理委员会批文（宁开委行审许可字〔2021〕93 号），已通过自主验收；2021 年 6 月投资建设了“基于微流控平台的分子诊断技术开发及产业

化项目”，该报告表于 2021 年 7 月获得南京经济技术开发区管理委员会批文（宁开委行审许可字〔2021〕104 号），已通过自主验收。

诺唯赞生物在南京经济技术开发区汇智科技园 A4 栋投资建设一期项目：2022 年 6 月投资建设了“合成生物学相关研发及产业化项目”，该报告表于 2022 年 6 月获得南京经济技术开发区管理委员会批文（宁开委行审许可字〔2022〕104 号），目前正在建设中。

诺唯赞生物考虑自身发展需要，拟投资 15000 万元租赁南京栖霞区平港路 1 号的南京龙潭物流基地开发有限公司 PA1 号库，新购相关生产、检测、办公设备 350 台(套)建设“用于生产 mRNA 疫苗的核心酶开发及产业化项目”。项目建成后，可形成年重组蛋白制品 50kg 的生产能力。本项目已获得南京经济技术开发区管理委员会行政审批局项目备案通知书（宁开委行审备〔2021〕250 号），项目代码：2106-320193-89-01-524678。

mRNA 疫苗最前端原液制备过程中用到的主要原料包括酶、核苷酸底物和质粒 DNA 模板，其中酶是最主要的原料，该项目为终端生物疫苗制剂厂家提供上游原料。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）以及《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）的有关规定，本项目需要进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，自 2021 年 1 月 1 日起施行）的有关规定，可知建设项目类别属于“二十四、医药制造业 27-47 生物药品制品制造 276”中的“全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”，故建设项目需要编制环境影响报告书。为此，南京诺唯赞生物科技股份有限公司委托我单位承担该项目环境影响评价工作。评价单位在接受委托后，对项目建设地进行了现场踏勘，调查并收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家相关的环保法律法规和相应的标准，经现状评价、工程分析和影响预测评价后

汇总编制了本环境影响报告书，提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

1.2 项目特点

(1) 本项目位于南京经济技术开发区平港路 1 号，项目所在区域供电、供水、雨污水管网、污水处理厂基础设施配套齐全。

(2) 本项目行业属于 C2761 生物药品制造，生产工艺主要分为质粒转化、菌体扩大培养、离心分离、粗品制备、蛋白纯化、蛋白原液配置、配置出货半成品等。

(3) 本项目利用租赁厂房（总建筑面积约为 10000 平方米），新购相关生产、检测、办公设备 350 台（套），项目建成后可形成年产重组蛋白制品 50kg 的生产能力。

(4) 本项目产生的污染物均能达标排放，对周边环境影响较小。

1.3 评价技术路线

本次环境影响评价工作的技术路线见图 1.3-1。

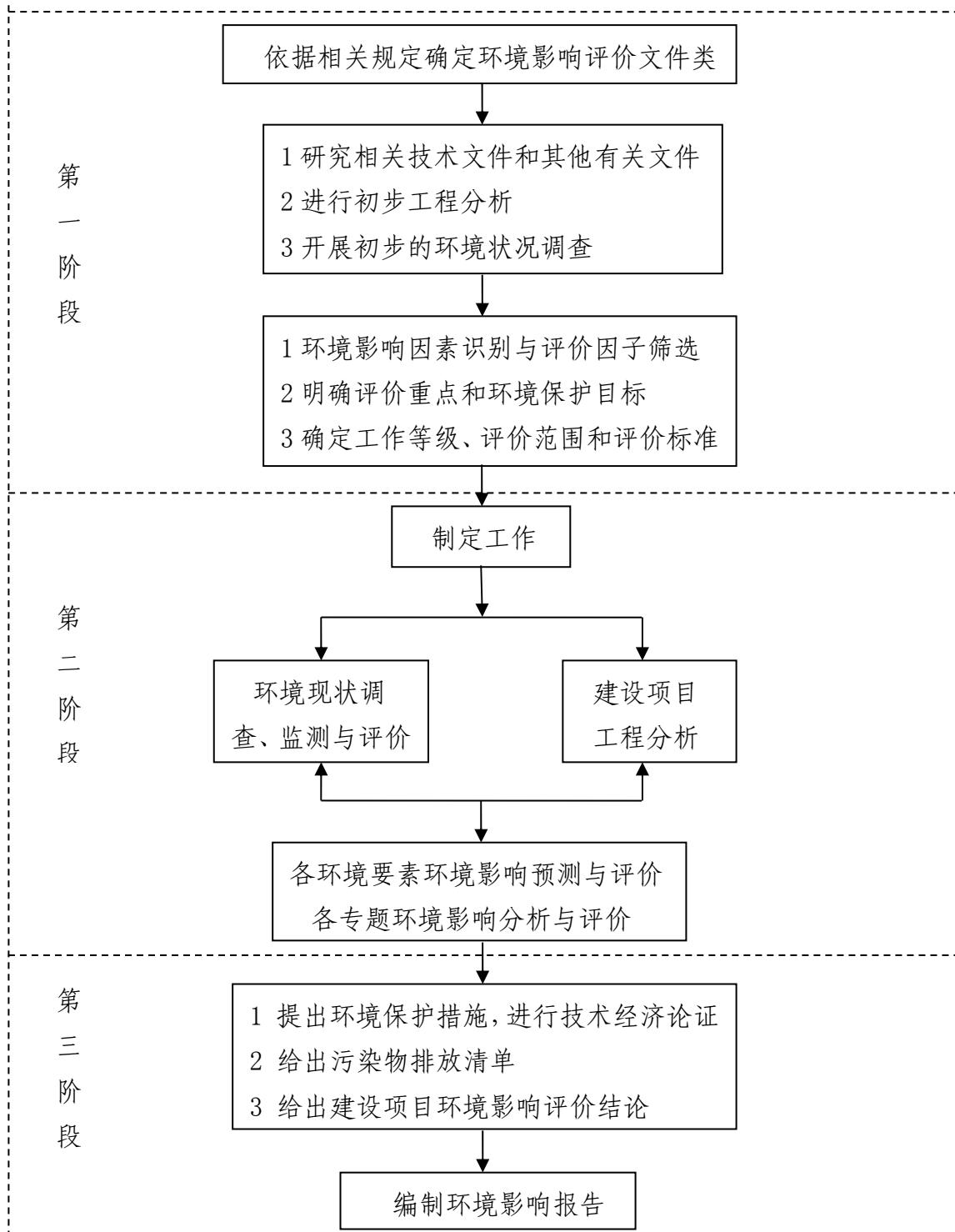


图 1.3-1 环境影响评价工作程序

1.4 建设项目初步筛查分析

1.4.1 政策相符性

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)，环评单位接受委托后，通过收集、研究本项目的相关资料及其他相关文件，对本项目进行了初步分析判定。项目初筛情况详见下表：

本项目政策相符性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目政策相符性分析见一览表

序号	国家政策	相符性分析	是否相符
1	《产业结构调整指导目录》(2019年本)	本项目产品属于鼓励类项目，项目建设符合国家产业政策	相符
2	《市场准入负面清单(2022年版)》	本项目不属于其中禁止准入类，属于许可准入类项目，本项目与《市场准入负面清单(2022年版)》相符	相符
3	《长江经济带发展负面清单指南(试行)》、《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则》	本项目不在负面清单内，对照《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则》，本项目不属于其中禁止建设类项目	相符
4	《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》	本项目不在限制、禁止类项目目录中	相符
5	照南京市《建立严格的环境准入制度实施方案》(宁政发〔2015〕37号)、《南京市建设项目环境准入暂行规定》(宁政发〔2015〕251号)	不属于行业准入规定中的“全市范围内禁止新(扩)建的行业项目”，本项目占地为工业用地，符合区域准入规定中“新(扩)建工业生产项目必须进入经多级政府认定的开发园区或工业集中区”的要求，本项目不属于区域准入规定中的“化工生产项目”、“燃烧原(散)煤、重油、石油焦等高污染燃料的设施和装置”等不得新(扩)建的项目。	相符
6	《江苏省限制用地项目目录》(2013年本)及《江苏省禁止用地项目目录》(2013年本)	本项目所在地属于工业用地，不属于《江苏省限制、禁止用地项目目录》(2013年本)中涉及的行业及项目	相符

由上表可见，项目符合产业政策要求。

1.4.2 “三线一单”相符性

依据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)，环境影响评价管理需落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(以下简称“三线一单”)约束。现就本项目与“三线一单”要求符合性分析如下：

1.4.2.1 生态保护红线

对照《江苏省国家级生态红线保护规划》(苏政发〔2018〕74号)及《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1号)，距离本项目最近的生态红线保护区为“六合兴隆洲—乌鱼洲重要湿地”，最近距离为3300m，本项目不会导致辖区内生态红线区生态服务功能下降。

1.4.2.4、环境质量底线

根据《2022年南京市环境状况公报》，项目所在区域六项污染物质中O₃不达标，因此，项目所在区域为城市环境空气质量不达标区。根据现状监测数据，项目周边环境空气中的VOC_s可以满足相应环境质量标准。针对所在区域不达标区的现状，南京市将继续贯彻落实《2022年南京市深入打好污染防治攻坚战目标任务》，紧盯环境空气质量改善目标任务，以减碳和治污协同推进、PM_{2.5}和O₃协同防控、VOC_s和NO_x协同治理为主线，全面开展大气污染防治攻坚。

根据《2022年南京市环境状况公报》，全市水环境质量持续优良。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质全部达标，水质优良(《地表水环境质量标准》III类及以上)比例为100%，无丧失使用功能(《地表水环境质量标准》劣V类)断面。长江南京段干流水质总体状况为优，5个监测断面水质均达到《地表水环境质量标准》II类标准。

根据检测单位对项目周边声环境质量的监测结果来看，项目所在区域声环境质量现状可达《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

本项目对生产过程中产生的各类污染物采取了有效的治理措施，确保达标排放，环境影响预测表明项目排放污染物不会造成区域环境功能类别的改变。

1.4.2.5 资源利用上线

土地资源：本项目利用租赁南京龙潭物流基地开发有限公司现有厂房，不新增建设用地。

本项目周边基础设施配套较完善，水、电等能源能满足本项目的需求。项目营运过程中会消耗一定量的电源和水资源，项目的资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

1.4.2.6 环境准入负面清单

根据《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发〔2015〕251号），本项目符合南京市建设项目环境准入暂行规定的要求。

1.4.3 与《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）相符性分析

根据《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号），本项目所在区域属于长江流域重点管控单元，本项目与生态环境分区管控要求相符性见下表。

表 1.4-2 与苏政发〔2020〕49 号对照分析

管控类别	文件要求	本项目情况	相符性
长江流域			
空间布局约束	2. 加强生态空间保护, 禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内, 投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目位于南京经济技术开发区南京栖霞区平港路 1 号, 不在生态保护红线和永久基本农田范围内	相符
	3. 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区, 禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目; 禁止在长江干流或主要支流岸线公里范围内新建危化品码头。	本项目属于生物医药的制剂生产项目, 不属于上述石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目	相符
	4. 强化港口布局优化, 禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030 年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035 年)》的码头项目, 禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。	本项目不属于码头项目, 不属于过江干线通道项目	相符
	5. 禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于焦化项目	相符
污染物排放管控	1. 根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	本项目属于生物医药的制剂生产项目, 按照《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度, 废水总量在东阳污水处理厂内平衡	相符
	2. 全面加强和规范长江入河排污口管理, 有效管控入河污染物排放, 形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系, 加快改善长江水环境质量。	本项目生活污水经污水处理设施预处理后与生活污水一起接管进入东阳污水处理厂集中处理	相符

综上, 本项目符合《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49 号) 的要求。

1.4.4 与《关于印发<南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》的相符性

本项目所在区域南京经济开发区属于重点管控单元, 与南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的相符性分析见下表。

表 1.4-3 与《关于印发<南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》对照分析

生态环境准入清单	项目管控	本项目情况	相符性
空间布局约束	(1)执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。	经分析, 本项目符合园区规划、规划环评及审查意见的相关要求。	相符
	(2)优先引入: 光电信息、生物医药、高端装备制造、商务办公和科技服务产业, 适当发展现代物流。轻工和新型能源及材料等无污染或低污染型产业。	本项目为 mRNA 疫苗的核心酶开发及产业化项目, 属于生物药品制品制造 276 中的 2761 生物药品制造, 属于优先引入的生物医药项目。	相符
	(3)禁止引入: 光电信息纯电镀加工类项目; 机械装备制造中含有电镀等金属表面处理的机械装备制造行业; 农药、痢疾疫苗类、建设使用传染性或潜在传染性材料项目(含实验室)手工胶囊填充工艺、软木塞烫腊包装药品工艺等项目; 医药中间体项目生产, 生物医药不得有化学合成工段; 采掘、冶金、大中型机械制造(特指含磷化涂装, 喷漆喷塑电镀等表面处理工艺)化工、造纸、制革等项目; 污染严重的大太阳能光伏产业上游企业(单晶、多晶硅棒生产及单品、多晶硅电池片生产等); 稀土材料等污染严重的新材料行业。	本项目不属于禁止引入类项目	相符
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, 采取有效措施减少主要污染物排放总量, 确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。	本项目废水在东阳污水处理厂已批总量中平衡; 有组织废气需申请总量在经济开发区内平衡; 项目实施后将严格落实污染物总量控制制度。	相符
环境风险防控	(1)园区建立环境应急体系, 完善事故应急救援体系, 加强应急物资装备储备, 编制突发环境事件应急预案, 定期开展演练。	园区已建立环境应急体系, 完善了事故应急救援体系, 编制了突发环境事件应急预案, 并定期开展演练。	相符
	(2)生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位, 应当制定风险防范措施, 编制完善突发环境事件应急预案, 防止发生环境污染事故。	本项目实施后, 建设单位拟制定风险防范措施, 编制完善突发环境事件应急预案。	相符
	(3)加强环境影响跟踪监测, 建立健全各环境要素监控体系, 完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	本项目实施后, 建设单位应落实企业污染源跟踪监测计划。	相符

资源利用效率要求	(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平。	本项目为 mRNA 疫苗的核心酶开发及产业化项目，生产过程中的设备主要为发酵罐等，本项目用水、用电量较小，污染物排放量较小，均能达到同行业先进水平。	相符
	(2) 按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。	本项目用水量约 66400t/a，用电量为 8000kw/a，满足国家和省能耗及水耗限额标准。	相符
	(3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。	本项目实施后，企业将强化清洁生产改造，提高资源能源利用效率。	相符

从上表可以看出，本项目符合《关于印发<南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》的文件要求。

1.4.5 与《医药工业发展规划指南》(工信部联规〔2016〕350号)相符性分析

根据《医药工业发展规划指南》中“五、推进重点领域发展”中的“(一)生物药：3. 疫苗。重点开发针对高致病性流感、疟疾、登革热、结核、艾滋病、埃博拉、寨卡、中东呼吸综合征等重大传染病的疫苗，提高疫苗的应急研发和产业化能力。加快十三价肺炎结合疫苗、宫颈癌疫苗、呼吸道合胞病毒疫苗等临床急需产品的开发及产业化。发展针对肿瘤、免疫系统疾病、感染性疾病的治疗性疫苗以及疫苗新型佐剂和新型细胞基质。发展多联多价疫苗、基因工程疫苗、病毒载体疫苗、核酸疫苗等新型疫苗，实现部分免疫规划疫苗的升级换代。4. 核酸药物和细胞治疗产品。重点发展 RNA 干扰药物、基因治疗药物以及干细胞和免疫细胞等细胞治疗产品，包括 CAR-T 等细胞治疗产品”

本项目 mRNA 疫苗的核心酶研发生产符合《医药工业发展规划指南》中相关要求。

1.4.6 与《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发〔2018〕91号)相符性分析

根据《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发〔2018〕91号)，与本项目相关的要求如下：

表 1.4-4 与《关于加强危险废物污染防治工作的意见》相符合性

序号	要求	本项目符合情况
二、推进危险废物源头管控	<p>(三) 着力调整产业结构。推动产业结构优化调整, 提升工业绿色发展水平, 不得新建、改建、扩建三类中间体项目, 减少低价值、难处理危险废物的产生量。严格淘汰落后产能, 依法关闭规模小、污染重、危险废物治理难度大的企业。对年产危险废物量500吨以上且当年均未落实处置去向, 以及累计贮存2000吨以上的化工企业, 督促企业限期整改, 未按要求完成整改的, 依法依规予以处理。</p>	本项目属于生物药品制造项目, 不属于三类中间体项目; 现有项目产生的危废均可得到有效处置; 且累计贮存未超过500吨
	<p>(四) 严格涉危项目准入。</p> <p>严格控制产生危险废物的项目建设, 禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目, 从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。严格规范建设项目危险废物环境影响评价, 科学判定废物危险特性或提出鉴别方案建议。</p>	本项目危废均得到有效处置。
	<p>(五) 引导企业源头减量。</p> <p>推进绿色制造体系建设, 引导企业在生产过程中使用无毒无害或低毒低害原料, 鼓励有关单位开展危险废物减量化、无害化、资源化技术研发和应用。对危险废物经营单位和年产生量100吨以上的产废单位实施强制性清洁生产审核, 提出并实施减少危险废物的使用、产生和资源化利用方案。开展危险废物“减存量、控风险”专项行动。推进危险废物“点对点”应用等改革试点, 鼓励企业将有利用价值的危险废物降级梯度使用。危险废物年产生量5000吨以上的企业必须自建利用处置设施。</p>	企业危险废物年产生量未超过100吨。
四、强化危险废物过程监管	<p>(十三) 强化规范化管理。</p> <p>落实企业污染防治主体责任, 严格执行危险废物各项法律法规和标准规范, 以及危险废物申报登记、经营许可、管理计划、转移联单、应急预案等管理制度。探索建立法人责任制, 对危险废物产生、转移、利用处置全过程负责, 并依法承担相应法律责任。</p>	企业执行了危险废物各项法律法规和标准规范, 以及危险废物申报登记、经营许可、管理计划、转移联单、应急预案等管理制度。
五、加强危险废物风险防控	<p>(十五) 严厉打击危险废物环境违法行为。</p> <p>将危险废物监管纳入日常环境监管执法体系。开展危险废物专项整治行动, 严厉打击非法转移、倾倒、填埋危险废物, 以及无经营许可证</p>	本项目不涉及非法转移、倾倒、填埋危险废物, 委外利用或处置企业均有危废经营许可证。

	从事危险废物收集、贮存、利用、处置等环境违法行为；	
六、严格监督考核	(十八) 加强信息公开。 严格按照信息公开要求及时公布本辖区危险废物重点监管源名单、危险废物行政审批结果及危险废物规范化管理考核结果。危险废物产生和处置单位应依法主动及时向社会公开危险废物的产生类别、数量和利用、处置等情况。	企业将按照信息公开要求及时公布本单位危险废物的产生类别、数量和利用、处置等情况。

1.4.7 与《关于(长江经济带发展负面清单指南)江苏省实施细则(试行)的相符性分析

根据关于印发《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>江苏省实施细则》的通知(苏长江办发〔2022〕5 号)中区域活动及产业发展管控条款:

文件要求: 8. 禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(及水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深一公里执行。18. 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目, 法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目, 以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。

相符性分析: 本项目为生物药品制造项目, 不属于高污染项目, 选址位于南京经济技术开发区内。本项目属于《产业结构调整指导目录》(2019 年本)”第一类、鼓励类, 第十一条、医药”中的“2、现代生物技术药物、重大传染病防治疫苗和药物、新型诊断试剂的开发和生产, 大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、发酵、纯化技术开发和应用, 采用现代生物技术改造传统生产工艺, 提高中药材利用率的新技术、新装备”。因此, 本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》》要求。

1.4.8 与《关于进一步加强实验室危险废物管理工作的通知》（苏环办〔2020〕284号）的相符性分析

（二）加强源头分类。各产废单位要按照《实验室废弃化学品收集技术规范》（GB/T31190-2014）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等国家有关要求做好源头分类，建设规范且满足防渗防漏需求的贮存设施。要建立实验室危险废物分类收集管理制度，制定内部收集流程、分类判定方法、包装标签要求以及相应的台账记录体系；分类应遵循安全性、可操作性和经济性原则，满足收集、贮存和委托处置的需要。要按照相关法律法规要求执行危险废物申报登记、管理计划备案、转移联单等管理制度，做到分类收集贮存，依法分类委托处置，对长期贮存的实验室废物，各产废单位应尽快摸清底数，检测理化性质，明确危险特性，进行分类分质，委托有资质单位进行利用处置。

相符性分析：本项目属于生物制药项目，生产研发过程会产生少量的实验室危废，本项目将按照《实验室废弃化学品收集技术规范》（GB/T31190-2014）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等国家有关要求做好危废分类，并建设规范且满足防渗防漏需求的危废贮存设施，同时定期委托有资质的处理单位对贮存的危废废物进行处理，故本项目危废处理可满足《关于进一步加强实验室危险废物管理工作的通知》（苏环办〔2020〕284号）的相关要求。

1.4.9 与《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28号）相符性分析

表 1.4-5 与《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》对照分析

文件要求	本项目情况	相符性分析
一、严格排放标准和排放总量审查。		
(一)严格标准审查。环评审批部门按照审批权限,严格排放标准审查。有行业标准的严格执行行业标准,无行业标准的应执行国家、江苏省相关排放标准,鼓励参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)等标准中最严格的标准。VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019),并执行厂区内的 VOCs 特别排放限值。	本项目属于生物药品制造,执行标准方面:本项目废气中非甲烷总烃(乙酸、乙醇等物质以非甲烷总烃计)、甲醇、氯化氢、氨、硫化氢等执行江苏省《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)相关限值要求,非甲烷总烃、甲醇厂界无组织执行江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)中数值。	相符
二、严格 VOCs 污染防治内容审查。 涉 VOCs 排放的建设项目,环评文件应认真评价 VOCs 污染防治相关内容,从源头替代、过程控制、末端治理、运行管理等方面进行全面分析,在严格落实安全生产要求基础上,进一步强化 VOCs 污染防治。按照审批权限,环评审批部门会同大气管理业务部门,严格审查,重点关注以下内容:		
(一)全面加强源头替代审查。环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析,明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等材料的,VOCs 含量应满足国家及省 VOCs 含量限值要求(附表),优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量、低反应活性材料,源头控制 VOCs 产生。禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目。	环评中对主要原辅料的理化性质、特性等进行了详细分析,明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量。	相符
(二)全面加强无组织排放控制审查。涉 VOCs 无组织排放的建设项目,环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等有关要求,重点加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与光纤组件泄漏、敞开液面溢散以及工艺过程等 5 类排放源的 VOCs 管控评价,详细描述采取的 VOCs 废气无组织控制措施,充分论证其可行性和可靠性,不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动,在符合安全要求前提下,应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的,应采取措施有效建设废气排放,并科学涉及废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据规划合理设置通风量。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,控制风速不低于 0.3 米/秒。VOCs 废气应遵循“应收尽收、	各生产环节产生的 VOCs 均得到有效收集,VOCs 废气收集效率可以达到 90% 以上,盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭,妥善存放,不得随意丢弃。	相符

<p>“分质收集”原则，收集效率原则上不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。加强载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的管理，动静密封点数量大于等于 2000 个的建设项目，环评文件中应明确要求按期开展“泄漏检测与修复”(LDAR)工作，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。</p>		
<p>(三)全面加强末端治理水平审查。涉 VOCs 有组织排放的建设项目，环评文件应强化含 VOCs 废气的处理效果评价，有行业要求的按相关规定执行。项目应按照规范和标准建设适宜、合理、高效的 VOCs 治理设施。单个排口 VOCs(以非甲烷总烃计)初始排放速率大于 1kg/h 的，处理效率原则上应不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定处理效率要求。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。喷漆废气应设置高效漆雾处理装置。除恶臭异味治理外，不得采用低温等离子、光催化、光氧化、生物法等低效处理技术。环评文件中应明确，VOCs 治理设施不设置废气旁路，确因安全生产需要设置的，采取铅封、在线监控等措施进行有效监管，并纳入市生态环境局 VOCs 治理设施旁路清单。不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量(以千克计)以及更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。</p>	<p>本项目废气采用组合工艺进行处理，废气经“碱液吸收+二级活性炭吸附”处理后经 15 米高排气筒排放，有机废气整体去除效率约 90%。本次评价企业要求制定吸附剂定期更换管理制度，并明确安装量以及更换周期，做好台账记录。废活性炭及废树脂密闭存放，并委托有资质单位处置。</p>	相符
<p>(四)全面加强台账管理制度审查。涉 VOCs 排放的建设项目，环评文件中应明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量(使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等)，采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等)购买处置记录；VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。</p>	<p>环评中已明确企业按规范制定 VOCs 相关台账记录。</p>	相符
三、做好与相关制度衔接。		
<p>做好“以新带老”要求的落实。涉 VOCs 排放的新、改、扩建项目，要贯彻“以新带老”原则，鼓励现有项目的涉 VOCs 生产工艺、原辅材料使用、治理设施按照新要求，同步进行技术升级，逐步淘汰现有的低效处理技术。</p>	<p>现有项目有机废气去除效率、处理技术满足相关要求</p>	相符

1.4.10 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》相符性分析

本项目属于生物药品制造, 参照《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》进行对照分析如下:

表 1.4-6 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》对照分析

文件要求	本项目情况	相符性分析
第二条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。	本项目属于生物药品制造, 属于《医药工业发展规划指南》中的重点发展领域, 符合医药行业产业规划要求, 符合环境保护相关法律法规和政策要求。	相符
第三条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。	本项目属于生物药品制造, 拟建地位于龙潭产业园, 根据规划相符性分析, 本项目建设符合国家和地方相关规划及规划环评要求。	相符
第四条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。	本项目符合清洁生产要求。	相符
第五条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。	本项目污染物排放总量满足国家及地方要求。	相符
第六条强化节水措施, 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。	本项目按照“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。排放的废水污染物满足污水厂的接管要求。	相符
第七条优化生产设备选型, 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。	本项目废气采取有效措施收集并处理, 污染物排放满足相应国家和地方排放标准要求。	相符

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置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求。		
第八条按照“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。	固废贮存、处置满足《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)及其修改单的有关要求。	相符
第九条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。	项目采取有效的地下水防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案，有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。	相符
第十条优化厂区平面布置，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。	本项目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。	相符
第十一条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的事故池，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。	本项目建成后拟设置合理的事故池，确保收集本项目废水，提出应急预案编制要求，与当地部门、企业、园区相衔接。	相符
第十二条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。	本项目为生物药品制造，不涉及生物安全性风险的废水、废气和固废。	相符
第十三条改、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、风险评估及环境修复建议。	本项目为异地扩建项目，现有工程三废均达标排放。	相符
第十四条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	项目所在区域经过综合整治措施环境质量可以满足环境功能区要求，经过预测，项目实施后环境质量	相符

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。	仍满足功能区要求。	
第十五条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。	本报告提出了项目实施后的环境管理要求，制定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。	相符
第十六条按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已开展公众参与调查，未收到反对意见。	相符

1.4.11 与《关于做好生态环境和应急管理等部门联动工作的意见》苏环办〔2020〕101号的相符性分析

《关于做好生态环境和应急管理等部门联动工作的意见》(苏环办〔2020〕101号)文件相关要求：

二、建立危险废物监管联动机制

企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等等环节各项环保和安全职责;要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。...收到企业废弃危险化学品等危险废物管理计划后，对符合备案要求的，纳入危险废物管理。生态环境部门要将危险废物管理计划备案情况及时通报应急管理部门。

应急管理部门要督促企业加强安全生产工作，加强危险化学品企业中间产品、最终产品以及拟废弃危险化学品的安全管理。

三、建立环境治理设施监管联动机制企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控、要健全内部污染防治设施稳定运行和管理制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

生态环境部门在上述六类环境治理设施的环评审批过程中，要督促企业开展安全风险辨识，并将已审批的环境治理设施项目及时通报应急管理部门。生态环境部门在日常环境监管中，将发现的安全隐患线索及时移送应急管理部门。

应急管理部门应当将上述六类环境治理设施纳入安全监管范围，推进企业安全生产标准化体系建设。对生态环境部门发现移送的安全隐患线索进行核查，督促企业进行整改，消除安全隐患。

相符性分析：企业应做好危险废物的收集、贮存、运输及处置工作，按照要求制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案，对易爆的有机废液应确认达到稳定化要求后再进行贮存，企业危险化学品贮存在符合要求的防爆柜内，加强拟废弃危险化学品的安全管理。另外，本次评价对企业各污染防治措施进行评价，企业应针对污水处理等环境治理设施开展安全风险辨识及管控。因此，本项目与苏环办〔2020〕101号文要求相符。

1.4.12 与《江苏重点行业挥发性有机物污染控制指南》(苏环办〔2014〕

128号) 相符性分析

本项目与《江苏重点行业挥发性有机物污染控制指南》文件相符性详见下表，由表可见，本项目建设符合苏环办〔2014〕128号文件中相关要求。

表 1.4-7 与苏环办〔2014〕128号对照分析

文件要求	本项目情况	相符性分析
所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放	环评中对主要原辅料的理化性质、特性等进行了详细分析，明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量。	相符
鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工……的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%……废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染组分和性质、温度、压力等因素，进行综合分析后合理选择	本项目总收集、净化处理效率均不低于 90%	相符

企业应安排有关机构和专门人员负责 VOCs 污染控制的相关工作。需定期更换吸附剂、催化剂或吸收液的，应有详细的购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报环保部门备案，相关记录至少保存 3 年	本项目建成后将有专人负责 VOCs 污染控制的相关工作，按相关要求严格控制 VOCs 污染	相符
---	---	----

1.4.13 与关于印发《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册(试行)》的通知(宁环办〔2020〕25号)的相符性分析

《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册(试行)》的通知(宁环办〔2020〕25号)相关要求：

5.2 实验室单位应建立、健全实验室污染环境防治管理制度，完善危险废物环境管理责任体系，并严格按照相关法律法规及附录 A (《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号))等文件规定要求，做好危险废物分类收集、安全贮存、转移管理和定期委托有资质单位处置利用等工作，建立并执行危险废物申报登记及管理计划备案、管理台账、转移联单、应急预案、信息公开、事故报告等相关管理制度。

5.7 严禁将实验室危险废物随意倒入市政下水管网或抛弃、非法堆放、倾倒、填埋和混入生活垃圾(含沾染危险废物的报废实验工具)。

相符性分析：本项目属于生物药品制造，生产研发过程会产生少量的实验室危废，企业将建立、健全实验室污染环境防治管理制度，同时完善危险废物环境管理责任体系，并严格按照相关法律法规及附录 A (《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号))等文件规定要求，做好危险废物分类收集、安全贮存、转移管理和定期委托有资质单位处置利用等工作，不随意处置实验室危险废物，杜绝危废的倾倒与非法转移。故本项目危废处理可满足《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册(试行)》的通知(宁环办〔2020〕25号)的相关要求。

1.5 主要环境问题

环境影响报告书中关注的主要环境问题如下：

- (1) 本项目与国家及地方产业政策和园区规划的相符性问题;
- (2) 本项目排放的废气、废水、固废、噪声等对环境的影响及治理问题;
- (3) 本项目污染治理措施可行性以及达标排放分析;
- (4) 本项目的环境风险防范措施是否符合要求;
- (5) 关注建设项目主要污染物排放总量平衡途径。

1.6 环境影响报告书主要结论

本项目符合国家产业政策。项目的建设得到项目所在地的支持，具有良好的社会经济效益和环境效益。项目的建设运营对项目所在地的社会环境、水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，但在落实本报告书中提出的各项环境保护措施，并加强项目建设和运营阶段的环境管理和监控的前提下，可以满足污染物达标排放、区域环境质量达标的各项要求，使项目的环境影响处于可以接受的范围。周围居民对该项目的建设持支持态度，项目虽具有一定的风险，但在加强风险防范措施，制定环境风险应急预案的前提下，项目环境风险水平是可接受的。

因此，从环保角度论证，《南京诺唯赞生物科技股份有限公司用于生产 mRNA 疫苗的核心酶开发及产业化项目》具备环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订通过，2018 年 10 月 26 日施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，自 2020 年 9 月 1 日起执行；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修改通过，2018 年 12 月 29 日施行；
- (8) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（国发令第 29 号）；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》国务院令第 645 号，2013 年 12 月 4 日修订通过并施行；
- (10) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日发布并施行；
- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日发布并施行；
- (12) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》，（环办〔2013〕103 号），2013 年 11 月 14 日发布，2014 年 1 月 1 日施行；

- (13) 国家危险废物名录(2021 年版)生态环境部令第 15 号, 2021 年 1 月 1 日起施行;
- (14) 《危险废物转移联单管理办法》(原环保总局令 1999 年第 5 号);
- (15) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号), 2014 年 3 月 25 日发布;
- (16) 《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);
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);
- (18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号), 2016 年 5 月 28 日发布;
- (19) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》, 环境保护部, 公告 2013 年第 31 号, 2013 年 5 月 24 日实施;
- (20) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》, (环境保护部公告 2013 年第 14 号);
- (21) 《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》(环办环评函〔2017〕905 号);
- (22) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知, 环发〔2014〕197 号, 2014 年 12 月 31 日;
- (23) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178 号);
- (24) 《排污许可管理条例》, 由国务院于 2021 年 1 月 24 日发布, 2021 年 3 月 1 日起施行;
- (25) 《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)。

2.1.2 地方法规、政策及规划文件

- (1) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》苏环办〔2011〕71号；
- (2) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控〔1997〕122号，1997年9月21日发布并施行；
- (3) 《省政府关于印发江苏省国家级生态红线保护规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）；
- (4) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）；
- (5) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环保局，1998年9月；
- (6) 《关于印发江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）的通知》（苏环办〔2022〕82号）；
- (7) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年3月28日通过并公布，自2018年11月23日起施行；
- (8) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日通过并公布，自2018年5月1日起施行；
- (9) 《江苏省长江水污染防治条例》，2018年3月28日通过并公布，自2018年5月1日起施行；
- (10) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日通过并公布，自2018年5月1日起施行；
- (11) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》，（苏环办〔2016〕185号）；
- (12) 《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（2021年11月10日）；
- (13) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办〔2014〕104号）；

- (14) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(苏政发〔2014〕1号), 2014年1月6日发布;
- (15) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》(苏环办〔2018〕18号);
- (16) 《关于印发江苏省重点环境风险企业整治与防控方案的通知》(苏环委办〔2013〕9号), 2013年2月25日发布;
- (17) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办〔2019〕36号);
- (18) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办〔2020〕101号);
- (19) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号);
- (20) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》(苏环办〔2018〕18号);
- (21) 《南京市大气污染防治条例》, 2018年1月9日通过;
- (22) 《南京市水环境保护条例》, 2017年修正;
- (23) 《南京市环境噪声污染防治条例》, 2017年修正;
- (24) 《南京市固体废物污染环境防治条例》, 2018年6月27日通过, 2018年7月27日施行;
- (25) 《市政府关于批转市环保局〈南京市声环境功能区划分调整方案〉的通知》(宁政发〔2014〕34号), 2014年1月27日发布;
- (26) 《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》(宁政发〔2015〕251号);
- (27) 《关于进一步加强建设项目环境影响评价文件编制公众参与和信息公开工作的通知》(宁环办〔2021〕14号);
- (28) 《关于明确现阶段南京市建设项目主要污染物排放总量管理要求的通知》(宁环办〔2021〕17号);

(29) 《关于印发<南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册(试行)>的通知》(宁环办〔2020〕25号);

(30) 《关于进一步加强涉及 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》(宁环办〔2021〕28号)。

2.1.3 评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告〔2017〕43号);
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (11) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013);
- (12) 《常用危险化学品的分类及标志》(GB13690-2009);
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (15) 《固定污染源排污许可分类管理名录》(生态环境部部令第 11 号);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范》(HJ942-2018);
- (17) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018);
- (18) 《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)。

2.1.4 项目文件

- (1) 江苏省投资项目备案证: 宁开委行审备(2021)250 号;
- (2) 南京诺唯赞生物科技股份有限公司提供的其他相关技术资料。

2.2 评价目的与评价工作原则

2.2.1 评价目的

本次评价是通过现场调查、环境现状监测等工作程序, 了解该项目所在地环境现状及周围环境特征, 通过工程分析和类比调查, 确定该项目投产后的污染物排放情况, 评价其拟采用的污染治理措施的可行性, 预测该项目建成营运后对环境的影响程度和范围, 并对项目的选址合理性、清洁生产、达标排放、总量控制等方面的要求进行分析, 在此基础上从环境保护的角度出发, 确定该建设项目是否可行, 必要时并对项目提出有关防治污染的对策与建议, 为项目的建设、营运和环境管理决策提供技术支持。

2.2.2 评价工作原则

- (1) 评价工作根据建设项目环境保护管理的有关规定, 坚持“清洁生产”、“达标排放”、“污染物排放总量控制”的原则;
- (2) 做好工程分析和污染防治措施论证, 贯彻“清洁生产”原则, 最大限度地减少污染物的排放量, 不对环境造成重大影响和生态破坏;
- (3) 坚持环评工作为环境管理服务的原则、建设项目选址服从城市、区域总体规划和环境规划的原则, 坚持以人为本、保护重要生态环境的原则;
- (4) 充分利用近年来在建设项目所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果, 进行该项目的环境影响评价工作;
- (5) 立足区域环境容量, 实施污染物排放与总量控制的原则;
- (6) 充分围绕“6+2 审批原则”开展评价工作; 遵循《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求(试行)》编写报告。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

综合考虑本项目的性质、工程特点、实施阶段，识别出本项目可能对各环境要素产生的影响。本项目环境影响识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目环境影响因子识别表

影响受体 影响因素	自然环境					生态环境				社会环境				
	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废(污)水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工扬尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
运行期	废水排放	0	0	-1 SRDC	0	0	-1 LRDC	-1 LRDC	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1 LRDC	0	0	0	-1SRDC	0	0	-1LRDC	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1 LRDC	0	0	0	0	-1 LRDC	0	0	0
	固体废物	0	0	-1 LRDC	-1 LRDC	0	-1 SRDC	0	0	0	0	0	-1S	0
	事故风险	-1 SRDC	0	-1 SRDC	-1 SRDC	0	0	-1 SRDC	-1 SRDC	0	-1 SRDC	0	-1 SRDC	0

说明：“+”、“-”表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.3.2 环境影响评价因子

根据环境影响因素识别,结合工程排污特征和当地环境质量现状,工程运行期评价因子筛选和确定详见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目评价因子筛选表

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、O ₃ 、PM _{2.5} 、CO、氯化氢、甲醇、氨、非甲烷总烃	氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢	控制因子: VOCs (以非甲烷总烃计) 考核因子: 氯化氢、甲醇、氨、硫化氢
地表水	pH、水温、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、甲醇、LAS	—	控制因子: COD、氨氮 考核因子: SS、总磷、甲醇、LAS
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ³⁻ 、HCO ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD	—
土壤	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、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、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	—	—
固废	—	一般固废、危险固废	-
声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	—

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 质量标准

(1) 空气质量标准

评价区域 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准； HCl 、 NH_3 、 H_2S 、甲醇参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中相应的标准，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中相关数值执行。具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/m^3)	标准来源
SO_2	1 小时平均	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO_2	1 小时平均	0.2	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	0.08	
	年平均	0.4	
$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均	0.75	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	年平均	0.35	
PM_{10}	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.07	
CO	1 小时平均	10	
	24 小时平均	4	
O_3	1 小时平均	200	
	日最大 8 小时平均	160	
HCl	一次浓度	0.05	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	0.015	
甲醇	1 小时平均	3.0	
NH_3	1 小时平均	0.2	
H_2S	1 小时平均	0.01	
非甲烷总烃	一次	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地表水环境质量标准

项目周边水体主要为三江河、东山河和长江(南京段)，根据《江苏省地表水(环境)功能区划》长江水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准，三江河、东山河水质

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。甲醇参照前苏联《生活饮用水和娱乐用水水体中有害物质最高允许浓度》。地表水环境质量主要指标见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	项目	II类标准	IV类标准	标准来源
1	pH	6 ~ 9		《地表水环境质量标准》 GB3838-2002
2	COD	≤15	≤30	
3	氨氮	≤0.5	≤1.5	
4	TP	≤0.1	≤0.3	
5	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3	
6	甲醇	≤3.0	≤3.0	《生活饮用水和娱乐用水水体中有害物质最高允许浓度》

(3) 声环境质量标准

根据南京市声功能区划, 本项目所在区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。具体标准值详见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量评价标准

标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
声环境质量标准(GB3096—2008)3类	65	55

(4) 地下水环境质量标准

本项目区域未划分地下水环境功能类别, 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中相关标准, 主要指标限值见表 2.3-6。

表 2.3-6 地下水质量标准

项目	单位	I类	II类	III类	IV类	V类	标准来源
pH	无量纲		6.5-8.5		5.5-6.5 8.5-9	< 5.5 > 9	
硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	> 350	
氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	> 350	
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	> 30	
氨氮(以 N 计)	mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	> 1.50	
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	> 0.1	
挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	> 0.01	
氟化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	> 0.1	
铬(六价)	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	> 0.1	
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤550	> 550	
耗氧量	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	> 10.0	
氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	> 2.0	
溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	> 2000	
高锰酸盐指数	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	> 10	
铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	> 1.5	
锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	> 1.0	
砷	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	> 0.05	
汞	mg/L	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	> 0.001	
镉	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	> 0.01	
铅	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	> 0.1	
镍	mg/L	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	> 0.1	
铜	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	> 1.5	
锌	mg/L	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	> 5.0	
镍	mg/L	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	> 0.1	
氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	> 1.5	
总大肠菌群	MPN/100 mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	> 100	
菌落总数	CFU/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	> 1000	
钠	mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	> 400	

《地下水质量标准》
(GB/T14848-2017)

(5) 土壤环境质量标准

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)中第二类用地筛选值标准,具体见表 2.3-7。

表 2.3-7 土壤环境质量标准单位: mg/kg

序号	项目	CAS 编号	第二类用地
			筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	800
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28

31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	100-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并〔a〕蒽	56-55-3	15
39	苯并〔a〕芘	50-32-8	1.5
40	苯并〔b〕荧蒽	205-99-2	15
41	苯并〔k〕荧蒽	207-08-9	151
42	䓛	218-08-9	1293
43	二苯并〔a,h〕蒽	53-70-3	1.5
44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

2.3.3.2 排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本企业属于生物制药企业,有组织排放的非甲烷总烃(乙酸、乙醇等物质以非甲烷总烃计)、甲醇、氯化氢、氨、硫化氢等执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021),厂界无组织排放的非甲烷总烃、甲醇执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)中排放限值。具体限值见表2.3-8。

厂区内的 VOCs(以非甲烷总烃计)无组织排放限执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)中排放限值。具体标准值见表2.3-9。

表 2.3-8 大气污染物排放限值

污染物	有组织排放最高允许排放限值		无组织排放监控浓度限值 浓度 mg/m ³	标准来源
	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
非甲烷总烃	60	2.0	4.0	
甲醇	50	3.0	1.0	
氯化氢	10	0.18	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021), 氯化氢无组织标准为表 7 企业边界大气污染物浓度限值, 非甲烷总烃、甲醇厂界无组织参照执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)
氨	20	/	1.5	
硫化氢	5	/	0.06	
臭气浓度	1000 (无量纲)	/	20 (无量纲)	《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021), 表 3 污水处理站废大气污染物最高允许排放限值, 臭气浓度无组织标准为表 7 企业边界大气污染物浓度限值

表 2.3-9 厂区内 VOCs 无组织排放限制

污染物	特别排放限值 (mg/m ³)	限值意义	无组织排放监控点位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)
	20	监控点处任意一次浓度值		

(2) 地表水污染物排放标准

本企业属于生物药品制造企业, 实验室清洗废水、洗衣废水等经污水预处理设施处理后达《生物制药行业水和大气污染物排放限制》(DB32/3560-2019)表 2“发酵类制药企业(含生产设施)”标准和东阳污水处理厂接管标准后排入市政污水管网, 且执行严格值。东阳污水处理厂废水接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 的三级标准, 尾水排放执行江苏省于 2022 年 12 月 28 日发布的《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440—2022), 处理后排入东山河, 经三江河口最终排入长江。东阳污水处理厂接管标准及排放标准详见表 2.3-10。

表 2.3-10 废水排放标准单位: mg/L, pH 除外

序号	项目	单位	《生物制药行业水和大气污染物排放限制》(DB32/3560-2019) 标准	污水处理厂接管标准	本项目污水接管标准	污水处理厂排放标准
1	pH	无量纲	6-9	6.5-9.5	6.5-9	6-9
2	COD	mg/L	500	500	500	50
3	SS	mg/L	120	400	120	10
4	NH ₃ -N	mg/L	35	45	35	4 (6) *
5	总磷	mg/L	8	8	8	(以 P 计) 0.5
6	甲醇	mg/L	15	/	15	/
7	LAS	mg/L	/	20	20	0.5

注: *本项目接管的东阳污水处理厂属于现有城镇污水处理厂, 排口位于一般区域, 东阳污水处理厂总设计规模大于等于 3000m³/d, 执行 C 标准。

(3) 噪声污染物排放标准

运营期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3类标准, 具体标准限值详见表2.3-11。

表2.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准限值

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3类	65	55

(4) 固废暂存及处置标准

一般工业固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关要求。

危险废物的贮存、转移和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号)、《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149号)中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 地表水环境影响评价工作等级

本项目废水接管至东阳污水处理厂，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），确定地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 2.4-1 地表水环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价判据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d) ; 水污染物当量 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

2.4.1.2 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) , 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数, 采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 环境空气评价等级

根据工程分析结果选择氯化氢、甲醇、非甲烷总烃等作为主要污染物, 按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 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% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

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

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 个污染物大气环境质量标准, mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质

量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.4-2。

表 2.4-2 大气环境影响评价工作等级

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

估算数值计算各污染物参数见表 2.4-3。

表 2.4-3 估算模式计算污染物的结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
FQ2	非甲烷总烃	2000.0	1.3707	0.0700	/
	NH ₃	200.0	1.5442	0.7700	/
	H ₂ S	10.0	0.0590	0.5900	/
FQ1	非甲烷总烃	2000.0	1.6674	0.0800	/
	氯化氢	50.0	0.7305	1.4600	/
研发生产车间、 实验室溶剂倾 倒、配液等	非甲烷总烃	2000.0	36.4540	1.8200	/
	氯化氢	50.0	3.1889	6.3800	/
原料暂存区	NH ₃	200.0	6.9017	3.4500	/
	甲醇	3000.0	13.7370	0.4600	/

从表中可看出，本项目 P_{max} 最大值出现为：矩形面源排放的氯化氢，值为 6.38%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级（判定过程详见 6.2 章节）。

2.4.1.3 声环境影响评价等级

根据《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》(宁政发〔2014〕34 号)，建设项目所在地为 3 类标准适用区域，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量低于 3dB(A)；根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中 5.1.4“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规

定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”因此，确定本项目的噪声影响评价等级为三级。

2.4.1.4 风险评价工作等级

① 环境风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界比值，即为 Q ；当存在多种危险物质时则按下式计算物质总量与其临界比值 (Q)：

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

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

Q_1 、 Q_2 …… 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) $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值计算结果见表 2.4-4 所示。

表 2.4-4 建设项目 Q 值确定表

原料用量	CAS 号	最大储存量 t	临界量 t	q/Q	各单元合计 $\sum q_n/Q_n$
咪唑	28-32-4	0.05	10	0.005	0.005
乙酸	64-19-7	0.02	10	0.002	0.002
盐酸	7647-01-0	0.02	7.5	0.0026	0.0026
甲醇	67-56-1	1	10	0.1	0.1
异丙醇	67-63-0	0.5	10	0.05	0.05
氨水	1336-21-6	0.75 (折算成 20% 的氨水)	7.5	0.02	0.02
磷酸	7664-38-2	0.0703 (折纯量)	2.5	0.0281	0.0281
硫酸铵	7783-20-2	1.5	10	0.15	0.15
废液	/	25	50	0.5	0.5
合计					0.8577

根据计算，各危险物质储存量 Q 值之和为 0.8577， $Q < 1$ ，则本项目环境风险潜势为 I。

② 评价工作等级划分

根据环境风险潜势等级确定评价工作等级。

表 2.4-5 建设项目环境风险潜势划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境风险途径、环境风险后果、风险措施等方面给出的定性说明，见附件 A。

本项目环境风险潜势等级为 I 级，对照上表判断：本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.4.1.5 地下水影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为“M 医药 90、生物、生化制品制造”，属于 I 类项目。

本项目所在地不属于地下水补给径流区。对照表 2.4-6 地下水环境敏感程度分级表，本项目场地地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.4-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-7。

表 2.4-7 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）判定，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.6 土壤影响评价工作等级

根据《环境影响评级技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境属于污染影响型项目；对照附录 A 土壤环境影响评价项目分类，本项目行业类别为“石油、化工”中的生物、生化制品制造，项目类别为 I 类项目；按照建设项目占地规模，本项目租赁厂房建筑面积约 10000 平方米，属于小型；周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居住区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感点，污染类型敏感程度为“不敏感”。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，根据表 2.4-8，本项目土壤环境影响评价等级属于二级，评价范围为项目所在地区域及区域外 200m 范围内。

表 2.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.1.7 生态影响评价工作等级

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。本项目租赁现有厂房，不新增占地，因此本项目生态影响评价仅做生态影响分析。

2.4.2 评价工作重点

本次评价工作重点为：工程分析、污染防治措施及其可行性技术论证、环境影响评价。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
大气	二级	项目所在地为中心，边长 5km 矩形区域
地表水	三级 B	东阳污水处理厂三江河排口上游 500m 至下游 2km
地下水	二级	项目所在地周边 6.1km ² 范围
土壤	二级	项目所在地及区域外 200m 范围内
噪声	三级	建设项目厂界外 200m 范围
风险	简单分析	本次环境风险评价等级为简单分析，不需设置环境风险评价范围
生态	/	简单分析

2.5.2 环境敏感区

项目所在地主要环境保护目标情况如表 2.5-2、表 2.5-3 所示，项目地理位置图见图 2.5-1，敏感目标分布图见图 2.5-2。

表 2.5-2 环境空气保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	规模	环境功能区	方位	距拟建项目边界最近距离 (m)
		纬度	经度						
1	正荣悦东府	119.083898	32.191135	居住区	人群	约 1656 户, 5796 人	GB3095-20 12 二类	东南	1110
2	龙誉花园	119.082054	32.189947		人群	约 2285 户, 7998 人		东南	1155
3	上首村	119.093835	32.188434		人群	约 86 户, 300 人		东南	2116
4	毕庄	119.087763	32.194063		人群	约 115 户, 400 人		东南	1400
5	龙岸花园祥和苑	119.074416	32.184620		人群	约 2536 户, 8876 人		南	1244
6	龙潭中心小学(龙岸花园校区)	119.073622	32.181588	学校	人群	约 200 人		南	1628
7	南京市花园中学	119.075028	32.180253		人群	约 400 人		南	1744
8	龙潭建设新村	119.077334	32.175504	居住区	人群	约 1300 户, 4550 人		南	2301
9	冷圩	119.082270	32.179209		人群	约 86 户, 300 人		南	2078
10	龙岸花园吉祥苑	119.071734	32.184166		人群	约 2378 户, 8320 人		西南	1236
11	龙潭中心小学(江畔人家校区)	119.069223	32.182459	学校	人群	约 200 人		西南	1477
12	江畔人家锦江苑	119.066970	32.180952	居住区	人群	约 2006 户, 7021 人		西南	1641
13	江畔人家丽江苑	1196.069567	32.179626		人群	约 2092 户, 7322 人		西南	1786
14	怡江苑	119.063430	32.178773		人群	约 1538 户, 5383 人		西南	2008
15	龙景花园	119.064953	32.177411		人群	约 492 户, 1722 人		西南	2130
16	创源龙樾	119.060984	32.176502		人群	约 1005 户, 3517 人		西南	2364
17	滨江孔雀城	119.087858	32.202078		人群	约 1352 户, 4732 人		东北	1532
18	仁东	119.056005	32.188779		人群	约 86 户, 300 人		西南	1715

19	仁西	119.051950	32.090504		人群	约 100 户, 350 人		西南	2019
20	团洲	119.052701	32.187381		人群	约 86 户, 300 人		西南	2043
21	上首村	119.094093	32.188579		人群	约 100 户, 350 人		东南	3800
22	西曹	119.092011	32.196842		人群	约 172 户, 600 人		东	2300
23	花园村	119.083278	32.200255		人群	约 429 户, 1500 人		东北	2700

表 2.5-3 主要环境保护目标表

环境	保护目标	规模	方位	最近距离 (m)	功能执行标准
地表水环境	三江河	中河	东	1300	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类
	东山河	小河	东	1200	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类
	长江	大河	北	2000	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质
声环境	项目厂界	200m	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类
生态环境	六合兴隆洲—乌鱼洲重要湿地	23.61km ²	北	3300	湿地生态系统保护
	南京市栖霞山国家森林公园	10.19km ²	西北	7200	自然与人文景观保护
	龙潭饮用水水源保护区	7.3km ²	西北	5200	水源水质保护

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 环境功能规划相符性

根据南京市环境功能区划, 本项目所在地的环境功能区划见下表。

表 2.6-1 项目所在区域环境功能区划一览表

环境要素	功能	质量目标
环境空气	二类区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
水环境	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类
声环境	工业区	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类
土壤环境	/	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
地下水环境	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

2.6.2 与《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》的相容性分析

根据《省政府关于印发江苏省国家生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号), 全省国家级生态保护红线区域总面积为 18150.34 平方公里, 占全省陆海统筹国土总面积的 13.14%。其中陆域生态红线区域面积 8474.27 平方公里, 占全省陆域国土面积的 8.21%; 海洋生态红线区域面积 9676.07 平方公里, 占全省管辖海域面积的 27.83%。

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号), 全省共确定 15 大类 811 块陆域生态空间保护区域, 总面积 23216.24 平方公里, 占全省陆域国土面积的 22.49%。其中, 国家级生态保护红线陆域面积为 8474.27 平方公里, 占全省陆域国土面积的 8.21%; 生态空间管控区域面积为 14741.97 平方公里, 占全省陆域国土面积的 14.28%。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》, 本项目用地范围不涉及南京市区范围内的生态红线区域, 不会导致市区内生态红线区生态服务功能下降, 不违背国家及江苏省生态红线区域保护规划中的要求。项目附近的生态红线保护区域主要为六合兴隆洲—乌鱼洲重要湿地(项目最近距离约 3300m)、龙

潭饮用水水源保护区（项目最近距离约 5200m）、南京市栖霞山国家森林公园（项目最近距离约 7200m），其红线区域范围见表 2.6-2，图 2.6-1。

表 2.6-2 生态空间保护区域名录

红线区域 名称	主导生 态功能	范围		面积(平方公里)			与本项目 的位置关系 (km)
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生 态保护红 线面积	生态空间 管控区域 面积	总面积	
六合兴隆洲—乌鱼洲重要湿地	湿地生态系统保护	-	包括兴隆洲与乌鱼洲两块江滩, 兴隆洲北界与标准江堤之间的水域、乌鱼洲与标准江堤之间的水域; 东起大河口, 南至乌鱼洲与兴隆洲南界, 西为划子口河入江处, 北为土堤	0	23.61	23.61	NW, 3.3
南京栖霞山国家森林公园	自然与人文景观保护	南京栖霞山国家森林公园总体规划中确定的范围(包含生态保育区和核心景观区等)	-	10.19	0	10.19	SW, 7.2
龙潭饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区: 取水口上游500米至下游500米, 向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围; 一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米范围内的陆域范围。二级保护区: 一级保护区以外上溯1500米、下延500米的水域范围; 二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米的陆域范围	从九乡河入江口至七乡河入江口, 宽度1000米。其中, 陆域为以自然防洪堤为界, 纵深至陆地500米区域, 水域为以自然防洪堤为界, 纵深至水域500米区域(不包括国家级生态保护红线部分)	2.77	4.53	7.3	SW, 5.2

2.6.3 南京经济技术开发区龙潭产业园产业发展规划(2021-2025 年)

根据《关于设立南京经济技术开发区龙潭产业园的通知》(宁开委经字〔2021〕98号)，为充分发挥龙潭港、龙潭地区的交通、资源、区位等优势，依据《南京经济技术开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，南京经济技术开发区规划设立南京经济技术开发区龙潭产业园，将其作为“十四五”时期和2035年长期发展的主战场，持续、稳步加大区域开发力度，打造紫东地区发展引擎，建设宁镇扬一体化发展引领区。

南京经济技术开发区龙潭产业园位于南京市东部，宁镇扬一体化的几何中心。规划总面积35.31平方公里，西至七乡河--七乡河大道、东至双纲河--大棚河路、北至长江岸线--港疏大道--三江河路--工业园路、南至智谷大道--临港路--便民河--三江河--龙南大道(不包含综保区围网区域1.06km²)。

(1) 产业定位

综合考虑产业发展趋势和市场需求、国家省市等发展战略导向及园区基础优势，面向“十四五”着力打造千亿级制造业集群和百亿级服务业集群，加快构建园区“4+2”产业体系，禁止发展化工业。着力打造高端装备制造、新医药与生命健康、新能源汽车、电子信息与人工智能四大“高新”主导产业集群；壮大培育物流商贸、科技服务两大“特色”现代服务经济。

(2) 规划范围

西至七乡河--七乡河大道、东至双纲河--大棚河路、北至长江岸线--疏港大道--三江河路--工业园路、南至智谷大道--临港路--便民河--三江河--龙南大道(不包含综保区围网区域1.06km²)，规划建设面积约35.31平方公里。

(3) 规划期限

规划期限为2021~2025年。

（4）基础设施规划

①给水工程规划

规划长江龙潭饮用水水源地作为主要供水水源。本项目范围属龙潭水厂服务范围，龙潭水厂位于七乡河入江口西侧，现状规模为一期工程第一阶段，规模为 20 万 m^3/d ，一期规划规模为 40 万 m^3/d ，二期规划规模为 80 万 m^3/d ，水源为长江。建设输水干管环、供水次干管环、给水支管环三层次供水环网，确保园区供水稳定可靠。

②污水工程规划

东阳污水处理厂位于便民河与东山河交汇处以西的三角地带，规划处理规模 12 万吨/日，现状 9 万吨/日。推动龙潭污水处理厂工业污水接管适应性改造工程，确保龙潭污水处理厂处理工艺能够满足规划主导产业污水接管排放需求。

③雨水规划

目前区域内已有主体雨水管网，已实行“雨污分流”的排水体制，雨水管道沿道路布置，分片收集，雨水经雨水管道收集后就近、分散、重力流排入附近河流和排水沟。

④供热燃气工程规划

区域内热源华能南京金陵发电有限公司（区内）及华能南京燃机发电有限公司（区外）实行集中供热，2 个热源点供热规模均为 300t/h，互为补充，互为备用。规划完善热力管网设施，在现有供热主管基础上，规划沿疏港大道、龙北大道—营防路新建 DN400 供热主管。根据企业供热需要，及时配套建设供热支管。集约土地利用，规划好供热管道具体埋设布局，尽量设置于绿化带内，采用低支架架空敷设为主，在经过道路及企业门庭院墙时一般埋地敷设。

以“西气东输”“川气东送”天然气为主要气源，管道天然气逐步替代液化石油气。规划燃气气化率为 100%，管道气化率为 100%。

⑤供电工程规划

以华能南京燃机发电有限公司、华能南京金陵发电有限公司、现状 220kV 西渡变为电源，电网电压等级为 500kV、220kV、110kV、35kV、20kV、10kV。积极争取完善园区外电力输送通道建设，配合经开区规划建设 500kV 韩家村变和相应的输电通道，与 500kV 龙王山变互动调节。

⑥垃圾固废收集设施规划

区域于营防路和双纲河交叉口北侧新建 1 座大型垃圾中转站和在龙潭西片区规划一座小型垃圾中转站，日转运量规模分别达 380t/d 和 84t/d。与大型垃圾中转站合建 1 座占地面积 2.8hm² 的环卫停车场。采用“大型转运站二次转运”收运模式，垃圾统一收集运送至江南静脉产业园处理。

本项目属于生物医药行业，满足《南京经济技术开发区龙潭产业园产业发展规划（2021-2025 年）》的要求。龙潭产业园土地利用规划图见图 2.6-2。

2.6.4 与《南京经济技术开发区龙潭产业园产业发展规划(2021--2025 年)环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

《南京经济技术开发区龙潭产业园产业发展规划(2021--2025 年)环境影响报告书》已于 2021 年 10 月 15 日通过南京市栖霞生态环境局审查（宁栖环办〔2021〕79 号），本项目与规划环评及其审查意见的相符性分析见表 2.6-3。

表 2.6-3 项目与规划环评及其审查意见的相符性分析

规划环评及其审查意见要求	相符性分析
规划环评相关要求	
<p>产业定位：产业定位为高端装备制造、新医药与生命健康、新能源汽车、电子信息与人工智能四大“高新”主导产业集群和物流商贸、科技服务两大“特色”现代服务经济。禁止发展化工项目。</p> <p>空间布局约束：</p> <p>一、优先引入：</p> <p>1、符合园区产业定位，且属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《产业转移指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》及修订、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》等产业政策文件中鼓励类和重点发展行业</p>	<p>本项目不属于医药中间体项目、化学药品原料药制造（C2710）、外商禁止投资中药饮片的蒸、炒、炙、煅等炮制技术的应用及中成药保密处方产品的生产等，不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰及限制的工序，</p>

<p>中的产品、工艺和技术。</p> <p>2、鼓励依托园区内“链主企业”发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、强链、延链。</p> <p>3、龙潭产业园优先引入生产工艺、设备及污染治理技术先进，单位产品能耗、物耗、污染物排放及资源利用率达同行业清洁生产国际先进水平，无污染或轻污染的项目；有利于区域循环经济发展的项目。</p> <p>二、限制、禁止引入：</p> <p>1、《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《市场准入负面清单》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（2013年修正）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额（2015年本）》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发〔2018〕32号）、《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》（宁委办发〔2018〕57号）中限制、淘汰和禁止类项目。</p> <p>2、禁止引入不符合《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》产业发展要求的项目，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> （1）禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 （2）禁止在长江干流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 （3）禁止在距离长江干流岸线3公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。 （4）禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。 （5）禁止新建化工项目。 （6）禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。 （7）禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。 （8）禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。 （9）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。 （10）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。 <p>3、严格执行《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》（宁委办发〔2018〕57号），禁止和限制新建（扩建）92项制造行业项目。</p> <p>4、严格执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251号）：</p> <ul style="list-style-type: none"> （1）禁止新（扩）建印染、染整加工，纸浆制造，水泥、石 	<p>不属于限制、禁止引入项目。</p>
--	----------------------

<p>灰和石膏（脱硫石膏除外）、沥青防水卷材、平板玻璃；炼铁、炼钢、黑色金属铸造、铁合金；常用有色金属冶炼、贵金属冶炼、稀有稀土金属冶炼；晶硅和非晶硅提纯、铸锭、切片。</p> <p>（2）禁止新（扩、改）建化工生产项目（节能减排、清洁生产、安全除患、油品升级改造和为区域配套的危险废物集中处置、气体分装、无化学反应的工业气体制造项目除外）。</p> <p>（3）禁止新（扩）建电镀项目。确属工艺需要、不能剥离电镀工序的项目，需由环保部门会同经济主管部门组织专家技术论证，通过专家论证同意后方可审批建设。</p> <p>（4）禁止新（扩）建排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属以及持久性有机污染物的工业项目。</p> <p>5、龙潭产业园禁止引入专业电镀、有替代工艺的含氟电镀、恶臭以及高毒性、高危险性、高污染性等项目；无组织排放废气较多的项目。</p> <p>6、生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂项目。</p> <p>7、严格限制引入“两高”项目，“两高”项目应坚决落实能效水平和能耗减量替代要求，能效水平须达到国内领先、国际先进水平。</p> <p>8、禁止引入产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水，且经预处理后难以满足污水处理厂接管要求，影响污水处理效果的医药产业项目。</p>
--

新医药与生命健康

- 1、禁止新建、扩建医药中间体项目。
- 2、禁止新建、扩建化学药品原料药制造（C2710）。
- 3、外商禁止投资中药饮片的蒸、炒、炙、煅等炮制技术的应用及中成药保密处方产品的生产。

规划环评审查意见相关要求（宁栖环办〔2021〕79号）

园区实行集中供热，规划期能源利用主要为电能和天然气等清洁能源。园区位于高污染燃料禁燃区，禁燃区内禁止燃用的燃料组合类别选择《高污染燃料目录》中的“III类（严格）”类别，具体为：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其它高污染燃料。	本项目不使用燃料。
--	-----------

严格控制高耗水、高能耗、高污染产业准入

本项目不属于高耗水、高能耗、高污染行业

综上，本项目的建设符合规划及规划环评及其审查意见的要求。

3 现有项目概况

3.1 公司概况

南京诺唯赞生物科技股份有限公司，成立于 2012 年 3 月，注册资本 36000 万元，是一家专业从事酶和抗体的研发和生产的生物高科技型企业，产品涵盖体外诊断、高通量测序和生命科学研究等领域。诺唯赞生物现有 4 个厂区均位于南京经济技术开发区，分别为：红枫科技园 C2 栋、红枫科技园 D2 栋、欢乐谷厂区（润华路 5 号、刀枪河路 9 号）和汇智科技园 A4 栋。其中红枫科技园 C2 栋项目需申领排污许可证，已于 2020 年 10 月取得排污许可证（证书编号：91320192589435065R001X），其余厂区无需申领排污许可证。现有项目环保手续情况见下表。诺唯赞生物各厂区分布情况见图 3.1-1。

表 3.1-1 企业现有环保手续情况

序号	项目名称	建设地点	环评批复部门	批复文号	批复时间	验收情况
1	基于高通量测序建库试剂产品的开发项目	南京经济技术开发区红枫科技园C2栋	南京经济技术开发区管理委员会	宁开委环表复字(2017)53号	2017.7	2020.2完成废气、废水及噪声的自主验收，2020年3月通过固废验收(宁开委行审许可字(2020)51号)
2	扩建项目	南京经济技术开发区红枫科技园C2栋	南京经济技术开发区管理委员会	宁开委环表复字(2020)126号	2020.6	2020.10完成自主验收
3	公司总部及研发新基地项目	南京经济技术开发区红枫科技园D2栋	南京经济技术开发区管理委员会	宁开委行审许可字(2020)251号	2020.1	2021.11完成自主验收
4	科研试剂研发及产业化项目	南京经济技术开发区欢乐谷厂区(润华路5号)	南京经济技术开发区管理委员会	宁开委行审许可字(2021)93号	2021年6月15日	2022.3完成自主验收
5	基于微流控平台的分子诊断技术开发及产业化项目	南京经济技术开发区欢乐谷厂区(刀枪河路9号)	南京经济技术开发区管理委员会	宁开委行审许可字(2021)104号	2021年7月1日	2022.3完成自主验收
6	合成生物学相关研发及产业化项目	南京经济技术开发区红枫科技园C1栋	南京经济技术开发区管理委员会	宁开委行审许可字(2022)104号	2022年6月6日	正在建设中
7	多功能研发生产线	南京经济技术开发区汇智科技园A4栋	南京经济技术开发区管理委员会	宁开委行审许可字(2022)142号	2022年7月15日	正在建设中

3.2 现有项目产品方案

表 3.2-1 现有项目产品方案

所属厂区		生产线	产品名称	生产能力	年运行时数
红枫科技园 C2 栋		普通科研试剂生产线	普通科研试剂	50L/年	2400h
		高通量文库构建试剂生产线	高通量文库构建试剂		
欢乐 谷厂 区	润华 路	普通科研试剂、高通量 文库构建试剂生产线	普通科研试剂、高通量文 库构建试剂	30000L/年	2400h
	刀枪 河路	分子诊断类产品生产线	分子诊断类产品	5000 万人份/年	2400h
红枫科技园 D2 栋		普通科研试剂研发线 高通量文库构建试剂研 发线 分子诊断原料研发线	PCR 系列	9500L/a	2400h
			克隆/点突变系列		
			逆转录系列		
			核算电泳系列		
			速溶颗粒系列		
			qPCR 系列		
			提取纯化系列		
			细胞/蛋白系列		
			基因编辑系列		
红枫科技园 C1 栋		合成生物学相关研发及 产业化项目	高通量测序试剂、工业酶 试剂和蛋白表达试剂	0.05t/a	2400h
汇智 A4 栋		多功能研发生产线	mRNA 相关产品、免疫 学试剂盒	0.08t/a	2400h

3.3 现有项目污染物排放情况

3.3.1 现有工程污染物实际排放总量

根据现有工程竣工验收、例行监测和环评资料，得出现有项目实际排放情况如下。

表 3.4-21 现有项目污染物排放情况一览表（单位：t/a）

厂区	类别	污染物名称	排污许可量	排放量	是否满足总量要求
C2 栋	废气	氯化氢	/	0.00701	是
		氯仿	/	0.000045	是
		乙酸	/	0.000079	是
		乙醇	/	0.000118	是
		VOCs (以非甲烷总烃计)	/	0.018	是
		氨	/	0.012	是
		硫化氢	/	0.004	是
	无组织	乙醇	/	0.02	是
		氯化氢	/	1.04×10^{-5}	是
		VOCs (以非甲烷总烃计)	/	0.0197	是
		氨	/	4.4×10^{-3}	是
		硫化氢	/	1.5×10^{-3}	是
	废水	废水量	/	4396.8	是
		COD	3.222	1.68	是
		SS	/	0.864	是
		氨氮	0.207	0.108	是
		总磷	/	0.0145	是
		粪大肠菌群数	/	4.5×10^9 个	是
		LAS	/	0.0021	是
	固废	一般工业固废	/	0	/
		危险固废	/	0	/
		生活垃圾	/	0	/
D2 栋	废气	氯化氢	/	5.9×10^{-3}	是
		氯仿	/	6.17×10^{-4}	是
		乙酸	/	0.011	是
		乙醇	/	0.0335	是
		VOCs (以非甲烷总烃计)	/	0.0535	是
		氨	/	0.01575	是
		硫化氢	/	5.4×10^{-3}	是

欢乐谷厂区	无组织	VOCs (以非甲烷总烃计)	/	0.315	是	
		氨	/	0.0035	是	
		硫化氢	/	0.0012	是	
	废水	废水量	/	4490	是	
		COD	/	1.542	是	
		SS	/	0.768	是	
		氨氮	/	0.099	是	
		总磷	/	0.016	是	
		LAS	/	0.00525	是	
	固废	一般工业固废	/	0	/	
		危险固废	/	0	/	
		生活垃圾	/	0	/	
红枫科技园 C1 栋	废气	有组织	VOCs (以非甲烷总烃计)	/	0.09355	是
			氯化氢	/	0.00319	是
		无组织	VOCs (以非甲烷总烃计)	/	0.05197	是
			氯化氢	/	0.00035	是
	废水	废水量	/	500	是	
		COD	/	0.0275	是	
		SS	/	0.0055	是	
		氨氮	/	0.00275	是	
		总磷	/	0.000257	是	
	固废	一般工业固废	/	0	/	
		危险固废	/	0	/	
		生活垃圾	/	0	/	

		危险固废		/	0	/
		生活垃圾		/	0	/
汇智 A4 栋	废气	有组织	VOCs (以非甲烷总烃计)	/	0.164	是
			氨	/	0.000615	是
		无组织	VOCs (以非甲烷总烃计)	/	0.182	是
			氨	/	0.0002243	是
			硫化氢	/	0.0000603	是
	废水	废水量		/	11719	是
		COD		/	1.81787	是
		SS		/	1.47273	是
		氨氮		/	0.10339	是
		总磷		/	0.0103967	是
		LAS		/	0.000519	是
		总大肠菌群数		/	6.45×10^7 个	是
	固废	一般工业固废		/	0	/
		危险固废		/	0	/
		生活垃圾		/	0	/

注：现有项目废气排放口均为一般排口，不许可排放总量。

3.4 与本项目相关的 C2 栋情况介绍

本项目 mRNA 疫苗的核心酶开发及产业化是基于红枫科技园 C2 栋厂区的研发基础，一方面继续研发验证样品性能以及稳定性，一方面对产品进行工艺开发及优化，以验证工艺参数。后期将研发成功的实验样品以及多次实验后的成熟技术进行产业化。

南京经济技术开发区红枫科技园 C2 栋工有 2 期项目，一期项目《基于高通量测序建库试剂产品的开发项目》（宁开委环表复字〔2017〕53 号）和二期项目《扩建项目》（宁开委环表复字〔2020〕126 号）。一期项目主要为普通科研及高通量文库构建试剂的科研，二期项目主要进行生产。

表 3.4-1 C2 栋研发生产项目情况表

所属厂区	研发生产线	成果名称	建设内容	年运行时数
红枫科技园 C2 栋	普通科研试剂研发生产线	普通科研试剂	研发+生产	2400h
	高通量文库构建试剂研发生产线	高通量文库构建试剂		

C2 栋主要工艺流程及产污环节见图 3.4-1。

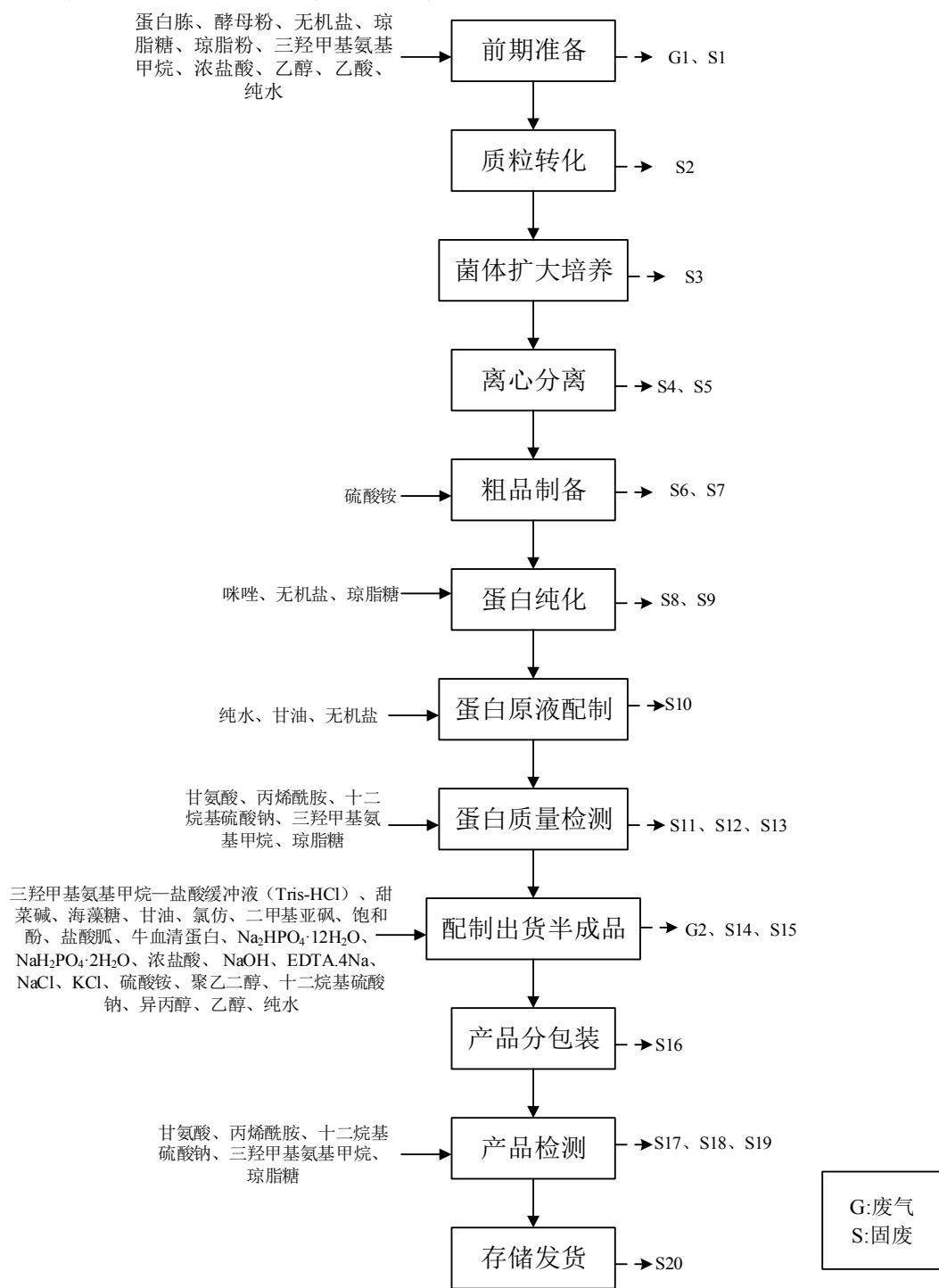


图 3.4-1 C2 栋生产工艺流程图

流程简述：

① 前期准备：

前期准备工作主要包括对生产所用器具进行高压灭菌(0.11MPa、121℃、20min)和紫外消毒器消毒，同时配制生产过程中所需培养基、缓冲液和脱色液。本项目培养基的主要组成为蛋白胨、酵母粉、无机盐、琼脂糖、琼脂粉和水，所需的缓冲液主要为三羟甲基氨基甲烷—盐酸缓冲液(Tris-HCl)，由 $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 和水按一定比例配置成，三羟甲基氨基甲烷—盐酸缓冲液(Tris-HCl)主要由三羟甲基氨基甲烷、浓盐酸和水按照一定的比例配置而成，脱色液以乙酸、乙醇和水按一定比例配制而成。

该工序会产生废试剂瓶(S1)、溶液配置废气(G1)。

②质粒转化

从质粒库取出需要转化的质粒，按照质粒转化的方法，转化至配制好的固体培养基上，37℃培养过夜。第二天筛选单克隆，接种至液体培养基中，原固体培养液废弃。

该工序会产生废固体培养基(S2)，作为危险废物委托有资质单位处置。

③菌体扩大培养

将单克隆筛选得到的单克隆菌株，置于试管中常温进行培养，待生长达到生产要求后，接种到1000ml的培养瓶中。通过工艺控制菌体生长情况，待菌体密度和产量达到最高时停止培养，蛋白表达在菌体体内。

该工序会产生废一次性耗材(S3)，作为危险废物委托有资质单位处置。

④离心分离

为获取分泌到菌体体内的蛋白，在预定周期下，通过离心机使菌体和培养液分离。在预定周期下，待培养基内菌体达到一定浓度时，将培养基搅拌均匀后装入离心管中，通过离心机使菌体和培养基分离。将分离出的下层菌体收集后进行下一步处理。

该工序会产生废液(S4)和废一次性耗材(S5)，作为危险废物委托有资质单位处置。

⑤粗品制备

将离心分离后收集的菌体进行高压破碎，再次离心后取上清液，加入硫酸铵，沉淀蛋白，得到蛋白粗品。

该工序会产生下层菌体残渣（S6）和废一次性耗材（S7），作为危险废物委托有资质单位处置。

⑥蛋白纯化

将离心分离出的蛋白粗品转入纯化仪内，利用纯化仪内琼脂糖凝胶介质对蛋白的亲和作用，将目的蛋白与其它组份分离。分离后的蛋白粘附于琼脂糖载体上，使用加入咪唑的缓冲液对琼脂糖载体进行洗脱，洗下的含蛋白的溶液置于收集瓶中进行下一步处理。洗脱后的琼脂糖凝胶载体清洗后可再次使用，直至不再满足使用条件时进行更换。

该工序会产生废弃琼脂糖凝胶（S8）和废一次性耗材（S9），作为危险废物委托有资质单位处置。

⑦蛋白原液配制

将洗下的蛋白与甘油、水及无机盐按照一定比例配制得到蛋白原液。

该工序会产生废一次性耗材（S10），作为危险废物委托有资质单位处置。

⑧蛋白质量检测

取部分上述过程配制的蛋白原液作为样本，利用丙烯酰胺凝胶电泳法测定浓度及纯度，利用 QPCR 仪和 PCR 仪进行其他指标的测定，根据上述测定结果判断蛋白质量是否合格。

该工序会产生废琼脂糖凝胶（S11）、废蛋白胶（S12）和废一次性耗材（S13），作为危险废物委托有资质单位处置。

⑨配制出货半成品

检测合格的蛋白原液作为一种重要的产品原料配制出货的半成品。在配置前需要对产品进研发，通过立项、研发、小试、转产上线等步骤完成产品的开发，最终输出配方。研发中使用到三羟甲基氨基甲烷—盐酸缓

冲液 (Tris-HCl)、甜菜碱、海藻糖、甘油、氯仿、二甲基亚砜、饱和酚、盐酸胍、牛血清蛋白、 $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、浓盐酸、NaOH、EDTA.4Na、NaCl、KCl、硫酸铵、十二烷基硫酸钠、异丙醇、乙醇等其他原材料。配置时根据配方选取上述原材料称量后，加入纯水进行溶解，定容，过滤除菌即可。少量的半成品制备需要使用异丙醇、饱和酚及氯仿进行质粒提取。

该工序产生溶液配置废气 (G2)；废液 (S14)、废一次性耗材 (S15)，作为危险废物委托有资质单位处置。

⑩ 产品分包装

根据不同的规格对半成品进行分装，然后装入外包装盒中。

该工序会产生废一次性耗材 (S16)，作为危险废物委托有资质单位处置。

⑪ 产品检测

根据抽样规则，随机抽取包装好的产品，利用丙烯酰胺凝胶电泳法测定浓度及纯度，利用 QPCR 仪和 PCR 仪进行其他指标的测定，根据上述测定结果判断产品是否符合要求。

该工序会产生废蛋白胶 (S17)、废琼脂糖凝胶 (S18) 和废一次性耗材 (S19)，作为危险废物委托有资质单位处置。

⑫ 存储发货

检测合格的产品进入仓库按照要求的环境存储，等待客户订单包装发货。

该工序会产生废包装物 (S20)。

3.5 本次拟削减项目

本次拟取消 C2 栋厂区内的生产线项目，相关设施仍用于研发无需拆除，取消后该厂区仅进行研发。具体取消工程产品方案见下表。

表 3.5-1 本次拟取消产品方案一览表

序号	名称	规格	年生产量 (L/a)	削减量 (L/a)
1	普通科研试剂、高通量文库试剂	10μL~1mL/支	5300	5300
2		1mL~450mL/支	4000	4000
3	分子诊断原料	10μL~450mL/支	200	200

C2 栋现有生产项目削减后，污染物排放情况见下表。

表 3.5-2 C2 栋现有项目污染物排放情况一览表 (单位: t/a)

类别	污染物名称	研发项目排放量	生产项目排放量	C2 栋现有总排放量	“以新带老”削减量	“以新带老”后排放量
废气	有组织	氯化氢	0.0065	0.00051	0.00701	0.00051
		氯仿	0.000045	0	0.000045	0
		乙酸	0.000079	0	0.000079	0
		乙醇	0.000118	0	0.000118	0
		VOCs (以非甲烷总烃计)	0	0.018	0.018	0
		氨	0	0.012	0.012	0
		硫化氢	0	0.004	0.004	0
	无组织	乙醇	0.02	0	0.02	0.02
		氯化氢	0	1.04×10^{-5}	1.04×10^{-5}	0
		VOCs (以非甲烷总烃计)	0	0.0197	0.0197	0
		氨	0	4.4×10^{-3}	0.0044	4.4×10^{-3}
		硫化氢	0	1.5×10^{-3}	0.0015	1.5×10^{-3}
		废水量	2883.2	1513.6	4396.8	2883.2
		COD	1.15	0.53	1.68	1.15
废水	SS	0.564	0.3	0.864	0.564	0.564
	氨氮	0.07	0.038	0.108	0.07	0.07
	总磷	0.0085	0.006	0.0145	0.0085	0.0085
	粪大肠菌群数	0	4.5×10^9 个	4.5×10^9 个	0	0
	LAS	0.0021	0	0	0.0021	0.0021
	一般工业固废	0	0	0	0	0
固废	危险固废	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0

3.6 现有项目存在问题

企业现有项目均已取得相关环保手续，且各厂区现有项目主体建设内容与生产规模等与环保手续一致，其中企业 C2 栋项目已按要求申请取得排污许可证，按照排污许可相关要求落实了管理台账、例行监测、执行报告等相关要求；企业充分重视安全生产和环境保护，已编制应急预案并报管理部门备案，制定较为完备的环境管理制度并定期进行风险应急演练，防止因安全事故引起环境污染问题。现有项目无环境问题。

4 建设项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目名称、性质、建设单位及投资

项目名称：用于生产 mRNA 疫苗的核心酶开发及产业化项目；

建设单位：南京诺唯赞生物科技股份有限公司；

行业类别：C2761 生物药品制造；

项目性质：改扩建；

建设地点：南京经济技术开发区平港路 1 号；

占地面积：24344m²（建筑面积 10000m²）；

投资总额：总投资 15000 万元，其中环保投资 300 万元，约占总投资的 2%；

建设产能：项目建成后可形成年重组蛋白制品 50kg 的生产能力。

职工人数：本项目建成后新增员工 100 人；

工作时数：企业无食堂，不提供住宿，实行全天工作 8 小时一班制，工作日为 300 天，共计 2400h；

投产日期：预计 2023 年 5 月建成投产。

4.1.2 项目组成

4.1.2.1 项目主体工程、产品方案和建设内容

本项目主体构筑物见表 4.1-1，本项目建成后全厂产品方案一览表见表 4.1-2。

表 4.1-1 本项目建构筑物一览表

类别	建设内容	面积 (m ²)
环保工程	危废仓库、污水处理设施等	约 300
实验区、分装区	细胞工程实验室、配制间、分装间、冷库等	约 4600
研发车间	PCR 实验室、冷库、原辅料库、包材库、发酵室等	约 4100
办公区	办公室、会议室等	约 110

本项目 mRNA 疫苗的核心酶开发及产业化是基于红枫科技园 C2 栋厂区扩建项目环评中的研发基础, 一方面继续研发验证样品性能以及稳定性, 一方面对产品进行工艺开发及优化, 以验证工艺参数。后期将研发成功的实验样品以及多次实验后的成熟技术进行产业化。

南京诺唯赞生物科技股份有限公司已于 2021 年 11 月获评国家高新技术企业, 并先后取得江苏省和南京市认定的企业技术中心证书, 同时具有多项专利技术。

表 4.1-2 本项目主体工程及产品方案

车间或生产线名称	产品名称	规格	设计年生产规模	年运行时数(h)
发酵 A 线 1(A108)	ENG03	10μL~450mL/支	1kg (7 天/批)	2400
发酵 A 线 2(D110)	ENG04、ENG09、 ENG10、ENG11	10μL~450mL/支	1kg (7 天/批)	
发酵 B 线(B109)	ENG01、ENG02	10μL~450mL/支	8kg (10 天/批)	
发酵 C 线(C104)	ENG05、ENG07	10μL~450mL/支	40kg (10 天/批)	
合计			50kg	/

注: 本项目产品质量标准参照《药品生产质量管理规范》附录 3: 生物制品。

4.1.2.2 项目公辅工程

项目辅助及公用工程建设情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 企业公用及辅助工程一览表

工程类别	建设内容		备注
公用工程	给水	自来水	66400t/a 来自市政给水管网
		蒸汽	7000t/a 用于灭菌、灭活及空调供热
	排水	生活污水	2400t/a 雨水经雨污水管网收集后排入园区雨污水管网。废气处理废水、实验室清洗废水、洗衣废水等经污水站预处理后与生活污水、灭菌灭活废水、纯水制备浓水、反冲洗废水、空调废水一起达接管标准, 排入东阳污水处理厂集中处理。
		洗衣用水	2400t/a
		实验室清洗用水	8000t/a
		纯水制备浓水	30000t/a
		反冲洗水	300t/a
		发酵罐冷却废水	16000t/a
		灭菌、灭活废水	800t/a
		空调冷却废水	1800t/a
	供电	5220kw	来自市政电网

	空压机	3 台, 11.33Nm ³ /min	新增
	蒸汽	5t/h, 7000t/a	来自蒸汽管网
储运工程	储运	原料仓库	1 座, 200m ²
		成品仓库	1 座, 400m ²
		溶剂暂存间	1 座, 18m ²
	储罐	发酵罐 6 个, 配液罐若干	不锈钢立式储罐
		2000L 甲醇罐 1 个	立式单层固定顶罐
		2000L 氨水罐 1 个	立式单层固定顶罐
环保工程	废水	规范化接管口	雨水、污水各 1 个
		管网敷设	- 本项目依托雨污水管网依托园区现有, 污水管网新铺设的不依托。园区其他均为物料仓储类企业, 无生产废水排放, 本企业单独设有污水排口, 且责任主体为本公司
		工艺废水	污水处理站设计能力 260m ³ /d“调节+A/O+MBR+消毒工艺” 新建, 达标接管至东阳污水处理厂
	废气	研发生产车间、实验室溶剂倾倒、配液等废气	1 套碱液喷淋+二级活性炭吸附装置+15米高排气筒 (24200m ³ /h)
		发酵罐、污水处理系统废气	1 套碱液喷淋+二级活性炭吸附装置+15米高排气筒 (11000m ³ /h)
	噪声	建筑材料隔声	降噪≥25dB(A) 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
	固废	一般工业固废堆场	1 座, 50m ² 满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 要求
		危险固废堆场	1 座, 80m ² 新建, 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号) 等的要求

(1) 给排水

①给水

(1) 自来水

本项目自来水用量 66400t/a, 来自市政自来水管网。

(2) 纯水

本项目配制药品过程需使用纯水，项目设有 2 套纯水系统进行制备，制备能力 8t/h，纯水制备工艺：将自来水经石英砂过滤后通过活性炭过滤处理，再经精密过滤后进入反渗透系统，再经 EDI 系统（连续电除盐技术）处理后进入纯水箱，通过纯水泵提升至各工段使用。

本项目所需纯水量为 30000t/a，纯水制备得水率在 50%左右，则纯水制备系统自来水用量为 60000t/a，纯水制备过程中会产生浓水 30000t/a，设备反冲洗水 300t/a，经污水处理设施处理后接管进入东阳污水处理厂。纯水制备过程中产生的废石英砂和废膜由厂家更换后回收利用，废活性炭委托处置。

本项目纯水制备系统纯水制备工艺流程见图 4.4-1。

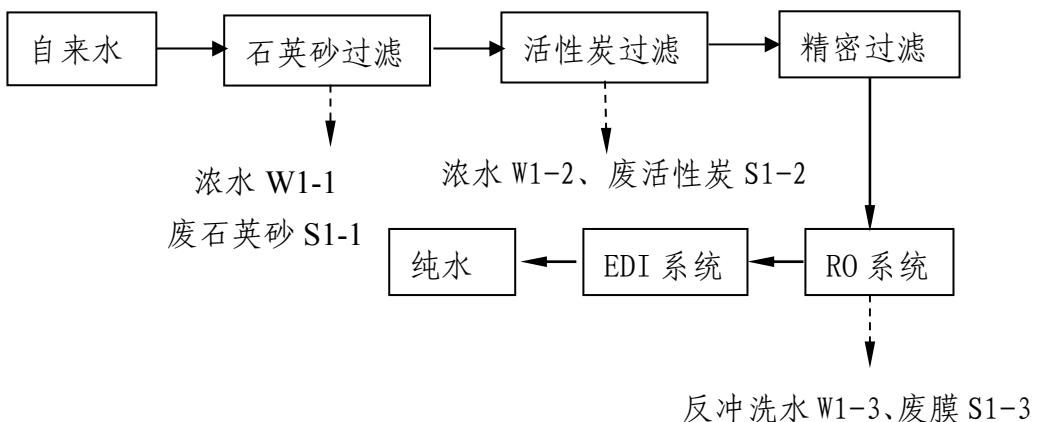


图 4.1-1 本项目纯水制备生产工艺流程图

② 排水

本项目采用雨污分流排水体制。本项目用水主要为废气处理废水、纯水制备用水、反冲洗水、实验室清洗用水、洗衣用水和员工生活用水，废水为废气处理废水、纯水制备浓水、反冲洗废水、实验室清洗废水、洗衣废水以及生活污水。其中废气处理废水、实验室清洗废水、洗衣废水等经污水处理站预处理后与生活污水、灭菌灭活废水、纯水制备浓水、反冲洗废水、空调废水一起达接管标准，排入东阳污水处理厂集中处理。

(2) 供电

本项目供电接自市政电力系统，市政高压配电室引 10KV 电源至项目高压配电室，经变压器变为 400/220 伏电源供用户使用，本项目用电量 5220kwh，厂区供配电配置可满足本项目用电需要。

（3）压缩空气

本项目新增空压机 3 台，规格 $11.33\text{Nm}^3/\text{min}$, 0.85Mpa , 75KW ，压缩空气可满足本项目需要。

（4）蒸汽

本项目年使用蒸汽约 7000t，温度 160°C 、压力 0.6MPa ，由华能南京新港综合能源有限责任公司通过管道集中供热，供热管网已铺设完成，具体蒸汽协议见附件 9。

（5）储运工程

本项目外购原辅料在来料区中转，设置原辅料仓库、溶剂暂存间和成品仓库分别储存原辅材料、氨水（ 2m^3 储罐）和甲醇（ 2m^3 储罐）、成品。出厂成品及外购原辅料均通过汽车运送出、入厂。

4.1.3 厂区平面布置及周边环境概况

本项目位于南京经济技术开发区平港路 1 号，租赁南京龙潭物流基地开发有限公司 PA1 号库现有厂房，项目所在地为工业用地。本项目土地利用规划图见图 2.6-2。

本项目租赁南京龙潭物流基地开发有限公司现有空厂房，厂房原为物流仓储用房，无遗留环境问题，厂区北侧隔龙潭大道为长江航运公安局南京分局交警处、南京龙潭海事处，南侧、西侧为两博物流、南京华栋物流有限公司、江苏书海文化传播有限公司等企业，东侧目前为空地。周边概况图见图 4.1-2。

本项目租赁南京龙潭物流基地开发有限公司现有厂房，租赁总建筑面积约为 10000 平方米，厂区北侧为危废暂存间、污水处理设施等，西侧主要为暂存库区及普通实验区，其余区域均为试验生产区，本项目厂区平面布置见图 4.1-3。

4.2 项目工艺流程分析

涉
及
商
业
机
密

涉
及
商
业
机
密

涉

及

商

业

机

密

4.3 原辅材料、能源消耗及理化性质

4.3.1 原辅材料及能源消耗情况

涉

及

商

业

机

密

4.3.2 本项目涉及物质的理化性质

本项目涉及的主要原辅料理化性质、危险性、毒性毒理分析见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目主要物质的理化性质一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性及危害性
氯化钠 (NaCl)	相对分子质量 58.44。白色立方晶体或细小晶体粉末，味咸，中性。熔点 801℃，沸点 1465℃，密度 2.165g/cm ³ 。易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨；不溶于浓盐酸。在空气中潮解性	/	半数致死量 (大鼠，经口) LD ₅₀ : 3.75±0.43g/kg
氯化钾 (KCl)	相对分子质量 74.55。白色立方晶体或细小晶体粉末。味极咸，无臭。无毒性。熔点 776℃。加热到 1420℃时即能沸腾。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块	/	半数致死量 (大鼠，经口) LD ₅₀ : 2.5g/kg
甲醇 CH ₄ O	分子量 32.04，无色澄清液体，有刺激性气味，熔点-97.8℃沸点 64.8℃，饱和蒸气压 13.33kPa/20℃，相对密度(水=1)0.79，相对蒸气密度(空气=1)1.11，临界温度 240℃，辛醇/水分配系数的对数值-0.82/-0.66，引燃温度 385℃，闪点 11℃，燃烧热 727KJ/mol，临界压力 7.95MPa，爆炸上限 44%，下限 5.5%，溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂	可燃，具刺激性	LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口)； 15800mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ : 83776mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)
乙二胺四乙酸四钠 (EDTA.4Na)	白色结晶性粉末。溶于水和酸，不溶于醇、苯和三氯甲烷。能与多种金属离子作用生成螯合物。1%的水溶液 pH 约为 11.8	/	/
氨水	无色透明液体，有强烈刺鼻性气味。熔点-77℃，沸点 36℃，密度 0.91g/mL (20℃)，可与含铜离子的溶液作用生成深蓝色的配合物，也可用于配置银氨溶液等分析化学试剂。氨含量越多，密度越小。呈强碱性。能吸收空气中的二氧化碳	遇酸激烈反应、放热并生成盐类。能与乙醇混溶，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的	急性毒性： 人体口经 LD _{Lo} : 43mg/kg；人体吸入 LC _{Lo} : 5000ppm；人体吸入 TC _{Lo} : 408ppm； 小鼠口经 LD ₅₀ : 350mg/kg；小鼠皮下 LD _{Lo} : 160mg/kg；小鼠静脉 LD ₅₀ : 91mg/kg；小猫口经 LD _{Lo} : 750mg/kg；小兔皮下 LD _{Lo} : 200mg/kg；大鼠经口 LD ₅₀ : 350mg/kg。

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性及危害性
		危险。在氧气中燃烧生成氮气。	急性毒性 LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口)
硫酸铵 (NH ₄) ₂ SO ₄)	相对分子质量 132.14, 纯品为无色透明斜方晶系结晶, 水溶液呈酸性。不溶于醇、丙酮和氨水。有吸湿性, 吸湿后固结成块。加热到 513℃以上完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水	不燃, 具刺激性	大鼠经口 LD ₅₀ : 3g/kg。对眼睛、皮肤、黏膜和上呼吸道有刺激作用
咪唑 (C ₃ H ₄ N ₂)	相对分子质量 68.0773, 熔点 88 ~ 91℃, 沸点 256℃, 易溶于水, 无色棱形结晶或微黄色结晶	/	有毒, 对小鼠经口 LD ₅₀ : 18.80mg/kg。注射 LD ₅₀ : 610mg/kg
乙酸 (CH ₃ COOH)	相对分子质量 60.05, 熔点 16.6℃, 沸点 117.9℃, 相对密度 (水=1): 1.05 (20℃), 无色液体, 其水溶液中呈弱酸性且蚀性强	/	急性毒性: LD ₅₀ : 3.3g/kg(大鼠经口); 1060mg/kg(兔经皮)。LC ₅₀ : 5620ppm, 1h(小鼠吸入); 12.3g/m ³ , 1h (大鼠吸入)
氢氧化钠 (NaOH)	相对分子质量 40.01。白色不透明固体, 易潮解; 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮; 熔点: 318.4℃, 沸点: 1390℃; 相对密度(水=1): 2.12	碱性腐蚀品	LC ₅₀ : 180ppm (24h) (鲤鱼); TLm: 125ppm (96h) (食蚊鱼); 99mg/L (48h) (蓝鳃太阳鱼)
浓盐酸 (HCl)	相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液, 呈透明无色或黄色, 有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。市售浓盐酸的浓度为 37%, 实验用浓盐酸一般为 37.5%, 物质浓度: 12mol/L。密度 1.179g/cm ³ , 是一种共沸混合物。密度 1.179, 熔点-35℃沸点 57℃	不燃。具强腐蚀性、强刺激性	LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)
磷酸氢二钠 (Na ₂ HPO ₄ ·12H ₂ O)	相对分子量 358.14。无色单斜晶系结晶或白色粉末。密度 1.52g/mL, 熔点 34~35℃, 沸点 83℃。可溶于水、不溶于醇, 其水溶液呈碱性	/	小鼠腹腔 LC ₅₀ : 430mg/kg; 大鼠经口 LD ₅₀ : 17g/k
磷酸二氢钠 (NaH ₂ PO ₄ ·2H ₂ O)	相对分子量 156.01。无色、无臭、稍有潮湿的斜方晶系结晶。相对密度 1.915, 熔点 60℃。易溶于水, 几乎不溶于乙醇, 其水溶液呈酸性	不燃, 具刺激性	小鼠腹腔注射 LD ₅₀ : 250mg/kg
乙醇 (C ₂ H ₆ O)	相对分子量 46.07。无色液体, 有酒香。相对密度 0.789, 熔点 -114.1℃, 沸点 78.3℃。与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高	LD ₅₀ : 7060mg/kg (大鼠经口)

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性及危害性
		热能引起燃烧爆炸。	
甘油 (C ₃ H ₈ O ₃)	相对分子量 92.09。无色粘稠液体无气味, 有暖甜味能吸潮。相对密度 1.26362。熔点 17.8°C。沸点 290.0°C (分解)。可混溶于乙醇, 与水混溶, 不溶于氯仿、醚、二硫化碳, 苯, 油类, 可溶解某些无机物	可燃, 具刺激性; 遇明火、高热可燃	口服-大鼠 LD ₅₀ : 26000mg/kg; 口服-小鼠 LC ₅₀ : 4090mg/kg
异丙醇 (C ₃ H ₈ O)	相对分子质量为 60.66, 无色透明具有乙醇和丙酮混合物气味的液体, 熔点-87.9°C, 沸点 82.5°C, 相对密度 0.7863, 溶于水, 易溶于多数有机溶剂	可燃	急性毒性: 口服-大鼠 LD ₅₀ : 5840mg/kg; 口服-小鼠 LC ₅₀ : 3600mg/kg, 家兔经皮 LD ₅₀ : 16.4ml/kg
磷酸	分子量 98.00。无色粘稠状液体或无色正交体系晶体。空气中易潮解。熔点 42.35°C, 沸点 261°C (100%)、158°C (85%), 相对密度 1.83418, 折光率 1.3420317.5 (10%水溶液中)。热至 150°C 成为无水物。于 213°C 失去 1/2 结晶水转变为焦磷酸, 300°C 以上进一步脱水生成偏磷酸。与水以任何比相混溶, 每 100ml 溶解 548g。溶于乙醇。为一种无氧化性的不挥发的三元中强酸, 具有强的配位能力。一般为 83%~98% 的稠厚溶液。在高真空中蒸发、浓缩得无水晶体	可燃	急性毒性: LD ₅₀ : 1530mg/kg (大鼠经口); 2740mg/kg (兔经皮)

4.4 主要设备

本项目设备全部新增, 主要设备见表 4.4-1。

涉

及

商

业

机

密

4.5 物料平衡及水平衡

4.5.1 物料平衡

涉

及

商

业

机

密

4.5.2 水平衡

涉

及

商

业

机

密

4.6 运营期污染源强分析

4.6.1 废水污染源分析

本项目用水主要为实验室清洗用水、废气吸收用水、实验室洗衣用水、纯水制备用水和员工生活用水，废水为纯水制备浓水、实验室清洗废水、实验服清洗废水、废气吸收废水、蒸汽灭菌灭活废水、空调蒸汽供热冷凝水以及生活污水。

①纯水制备浓水

根据建设单位提供的资料，本项目纯水用量 30000t/a。本项目新增 2 套纯水制备系统，纯水系统的出水率为 8t/h，制备效率 50%，因此制备 30000 吨纯水时需要的自来水为 60000 吨，产生的纯水制备废水为 30000t/a。类比现有红枫科技园厂区项目，该项目纯水系统与本项目相同，废水中各污染物浓度为：COD300mg/L、SS150mg/L。

②反冲洗水

本项目纯水制备设备需进行反冲洗，使用自来水冲洗，每次用水量为 1t，每天冲洗 1 次，则反冲洗自来水用水量为 300t/a，类比现有红枫科技园厂区项目，主要污染物为 COD、SS。废水中各污染物浓度为：COD300mg/L、SS150mg/L。

③实验室清洗废水

本项目在研发过程中需要对设备、仪器进行清洗，首次清洗先采用自来水水洗，用水量 20t/a，首次清洗废水 16t/a 作为废液处置。最后用纯水水洗，类比现有红枫科技园厂区项目，实验室清洗用水量约为 10000t/a，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、甲醇。废水中各污染物浓度为：COD2000mg/L、SS100mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 4mg/L、甲醇 15mg/L。

④洗衣废水

工作人员所穿实验服需进行清洗，采用自来水清洗，根据企业提供的经验数据，洗衣用水量约为 3000t/a，产生废水量 2400t/a，类比

现有红枫科技园厂区项目，主要污染为为 COD、SS、氨氮、总磷、LAS。废水中各污染物浓度为：COD400mg/L、SS200mg/L、氨氮25mg/L、总磷 4mg/L、LAS35mg/L。

⑤发酵罐冷却用水

发酵罐夹套中需用无污染的纯水进行控温，根据企业提供数据，该用水量约为 20000t/a，产生废水 16000t/a，主要污染物为 COD、SS。废水中各污染物浓度为：COD100mg/L、SS100mg/L。

⑥废气吸收废水

根据工程设计单位提供的数据，废气处理用水约 80t/a，废水产生量按用水量的 80%计，则废气处理废水产生量为 64t/a。类比同类项目，废气处理废水中主要污染物浓度为 COD500mg/L、SS200mg/L、氨氮 35mg/L。

⑦蒸汽灭菌、灭活废水

本项目灭菌、灭活废水产生量为 800t/a。类比同类项目，废水中主要污染物浓度为 COD500mg/L、SS200mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 4mg/L、甲醇 15mg/L。

⑧空调供热冷凝水

空调供热产生冷凝水 1800t/a，主要污染物为 COD、SS。废水中各污染物浓度为：COD300mg/L、SS150mg/L。

⑨生活污水

本项目建成后定员 100 人，根据《江苏省城市生活与公共用水定额》，生活用水量按 100L/人•d 计，则本项目营运期生活用水总量约为 3000t/a（全年以 300 天计），排放系数以 0.8 计，则生活污水排放量约为 2400t/a。生活污水主要污染物为 COD、SS、氨氮和总磷。废水中各污染物浓度为：COD400mg/L、SS200mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 4mg/L。

本项目废水产生源强见表 4.6-1。

涉

及

商

业

机

密

4.6.2 废气污染源分析

本项目营运期废气主要为：溶液配制过程中使用的盐酸、甲醇、氨水、乙酸、乙醇、异丙醇等挥发产生的少量氯化氢、甲醇、氨气以

及非甲烷总烃（乙酸、乙醇、异丙醇等以非甲烷总烃计）废气；储罐大小呼吸废气；危废库废气；发酵罐尾气以及污水处理站废气。

1、有组织

（1）溶液倾倒、配制废气

本项目生产、研发的配液过程会使用盐酸、异丙醇、乙酸等溶液，盐酸用于配制缓冲溶液和调节 pH，乙酸、乙醇和水按一定比例配成脱色液；异丙醇用于成品出货时配制使用。

甲醇由储罐通过管道直接进入发酵罐内，使用过程无挥发。

本项目使用的 37%浓盐酸，密度为 1180kg/m^3 ，年用量为 500L，则盐酸纯物质年用量约 218.3kg；其余计入非甲烷总烃的物质包括：异丙醇纯物质年用量 1.59t；乙酸纯物质年用量 0.5t；实验过程中使用的乙醇纯物质年用量 0.403t。

本项目的操作温度在 25℃左右，且溶液倾倒、配制均在通风橱内进行，类比企业现有项目，挥发量按 30%计算，则 HCl、非甲烷总烃的产生量分别为 0.0655t/a 和 0.748t/a。根据企业提供资料可知，溶液配制时间约为 35min/次，配制频率约为 4 次/天，则溶液配置时间 700h。

本项目溶液倾倒过程设置集气罩、配制过程均设置通风橱，挥发的废气经集气罩、通风橱有组织收集，然后通往碱液吸收+二级活性炭吸附装置进行处理后经 15 米高 FQ1 排气筒排放。集气罩、通风橱收集效率按 90%计，本项目污染物产生浓度较低，结合现有项目实际情况分析，对氯化氢的处理效率以 50%计，对非甲烷总烃的处理效率以 90%计，风机排风量为 $24200\text{m}^3/\text{h}$ 。

（2）危废库废气

本项目产生的危险废物暂存时均采用密闭包装，减少废气挥发。危废库内产生的少量有机废气（以非甲烷总烃计），经管道收集后，

经“碱液吸收+二级活性炭吸附装置”进行处理后通过 15 米高 FQ1 排气筒排放，鉴于废气产生量较少，本次环评不进行定量分析。

（3）发酵罐开罐废气

菌体培养扩大过程中多数物质均被菌体生长消耗掉，该过程会产生呼吸气体和水蒸气等发酵废气，其中呼吸气体主要成分为二氧化碳、空气、代谢产物。二氧化碳为温室气体，无毒无味。发酵废气主要是一些代谢产物，主要成分是 KOH 等一些醇类物质，以非甲烷总烃计。

发酵废气由发酵罐排气口排出后经管道密闭收集，经碱液喷淋+二级活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高 FQ2 排气筒排放，发酵废气密闭收集。根据企业提供资料，本项目发酵废气按发酵过程原料使用量的 10% 计，原辅料纯物质使用量约 17.871t/a，则非甲烷总烃产生量约 1.7871t/a。收集效率按 98% 计，风机排风量为 11000m³/h，经碱液喷淋+二级活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高 FQ2 排气筒排放。

（4）污水站废气

污水处理站运行期间会产生少量恶臭废气，恶臭物质的组成成份复杂，主要成份为 H₂S 和 NH₃。本项目污水处理站池体全部采取加盖密封，各污水池废气密闭收集后，经碱液喷淋+二级活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高 FQ2 排气筒排放。

本项目污水处理站恶臭源强引用采用美国环境保护署（EPA）对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果，即每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S（引自 Field Measurement of Greenhouse Gas Emission Rates and Development of Emission Factors for Wastewater Treatment）。本项目废水中 BOD₅ 含量折算约为 6.8t/a，因此产生氨 0.0211t/a，H₂S 0.00082t/a。类比《江苏威凯尔医药科技有限公司 1.1 类新药研发中心及产业化项目》，其废水类型与本项目污染物类型基本相似，根据废水中有机物挥发特性，

有机废气挥发产生量约为污水处理总量的 0.002%，本项目污水处理站处理污水量为 56764t/a，则非甲烷总烃产生量约 0.1t/a。收集效率按 95%计，风机排风量为 11000m³/h，经碱液喷淋+二级活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高 FQ2 排气筒排放。

2、无组织废气

本项目无组织废气污染源主要为酒精消毒过程中产生的无组织废气、实验室未捕集废气、发酵罐和污水站未捕集废气以及原料储罐大小呼吸废气。废气中的主要污染物为氯化氢、甲醇、NH₃、非甲烷总烃。

（1）酒精消毒时挥发的乙醇废气（以非甲烷总烃计）

酒精用于手消毒、操作台面消毒、少量器具的浸泡消毒，在使用过程中几乎全部挥发进入大气，该过程使用的乙醇约 0.15t/a，本项目使用的 70%的乙醇，则纯物质挥发的乙醇（以非甲烷总烃计）量约为 0.1t/a。

（2）未捕集的废气

①研发生产线未捕集的废气

溶剂倾倒、配制过程中在通风橱内进行，通风橱废气捕集效率 90%，未捕集的 10%无组织排放，主要污染物为氯化氢及非甲烷总烃。

②发酵罐和污水站未捕集废气

发酵罐和污水处理站未捕集 2%的废气无组织排放，主要污染物为氨、硫化氢、非甲烷总烃。

（3）储罐大小呼吸废气

本项目设置 2 个原料储罐，均为地上固定顶罐，分别用于甲醇、及 10%氨水的贮存，储罐容积均为 2m³。2 种原料最大储存量及年周转次数如下：

表 4.6-2 各储罐最大储存量及年周转次数

储罐	容积 (m ³)	最大储存量 (t)	年用量 (t/a)	周转次数 (次)
10%氨水	2	1.5	11	6

甲醇	2	1.5	22	11
----	---	-----	----	----

本项目储罐“大小呼吸”废气排放量计算公式计算如下：

a:小呼吸排放量

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \times (P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ），取 12°C ；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1-1.5之间；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0-9m之间的罐体，

$$C = 1 - 0.0123(D - 9)^2; \text{ 罐径大于 } 9\text{m} \text{ 的 } C = 1;$$

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取0.65，其他的有机液体取1.0）

b:大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。

$K \leq 36, K_N = 1$

$36 < K \leq 220, K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$

$K > 220, K_N = 0.26$

其他的同上。

各储罐大小呼吸排放计算参数见表 4.6-3。

表 4.6-3 各储罐呼吸计算参数取值表

项目	10%氨水	甲醇
M	17	32
P	3840	3946
D	1.35	1.35
H	1.5	1.5
ΔT	12	12
F _p	1.25	1.25
C	0.28	0.28
K _c	1	1
K	6	11
K _N	1	1

各储罐呼吸废气排放情况一览表见下表。

表 4.6-4 储罐大小呼吸废气排放情况一览表

序号	污染物名称	污染源位置	小呼吸排放量 (t/a)	大呼吸排放量 (t/a)	污染物合计产生量 (t/a)
1	氨	10%氨水储罐	2.549×10^{-5}	0.00273	0.027325
2	甲醇	甲醇储罐	1.525×10^{-3}	0.0529	0.054425

本项目储罐储存的原辅料量少，大小呼吸产生的有机废气量较小，无组织排放。

本项目废气收集、处理和排放方式统计表见表 4.6-5。

表 4.6-5 本项目废气收集、处理和排放方式统计

废气产生源	废气污染物	废气收集方式	废气处理方式	废气排放方式
-------	-------	--------	--------	--------

研发生产车间 溶剂倾倒过程	非甲烷总 烃、氯化氢	集气罩收集, 收集 率 90%	碱液吸收+二级活 性炭吸附	由 15 米高排气筒 (FQ1) 排放
研发生产车间 溶剂配液过程	非甲烷总 烃、氯化氢	通风橱收集, 收集 率 90%		
发酵罐、污水 处理系统	非甲烷总 烃、氨气、 硫化氢	密闭收集, 收集率 98%	碱液吸收+二级活 性炭吸附	由 15 米高排气筒 (FQ2) 排放
容积暂存间储 罐	氨、甲醇	/	/	无组织排放
研发生产车间 室溶剂倾倒、 配液等	非甲烷总 烃、氯化氢	未被捕集的 10%	/	无组织排放
发酵罐、污水 处理系统	非甲烷总 烃、氨气、 硫化氢	未被捕集的 2%	/	无组织排放

本项目有组织废气产生及排放情况见表 4.6-6, 本项目溶液倾倒、配制过程产生的废气经集气罩、通风橱收集处理后通过 FQ1 排气筒排放; 发酵罐废气和污水处理站少量废气通过 FQ2 排气筒排放; 等效排气筒排放情况见表 4.6-7; 无组织废气产生及排放情况见表 4.6-8。

涉

及

商

业

机

密

涉

及

商

业

机

密

4.6.3 噪声污染源分析

本项目新增噪声源主要为水泵、烘干机、离心机、风机，其声压级为 70-85dB(A)。各噪声处理前及治理后的噪声排放情况见下表。

表 4.6-10 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号/数量	空间相对位置 m			声源源强(任选一种)		声源控制措施	运行时间段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离)/dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	废气处理循环水站	1 套	100	68	3	/	80	建筑隔声、选用低噪声设备、主体采用减振基础	每年 300 天，昼间
2	空压机	3 台	140	39	1	/	90	建筑隔声、空压机房墙面和顶面采用吸声材料、选用低噪声设备、主体采用减振基础	

表 4.6-11 工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

建筑物名称	声源名称/型号/数量	声源源强(任选一种)		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)	运行时间段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
		声压级/距声源距离/dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离	
研发生产车间	排风机组	2 套	/	85	建筑隔声、选用低噪声设备、减振	25	15	1	15	60	每年 300 天，间歇	5	≤65	2
	纯水机组	1 套	/	80	140	14	1.5	20	55	5		≤65	8	

4.6.4 固体废物污染源分析

本项目运营期固废主要为生活垃圾、废一次性耗材、废试剂瓶、废固体培养基、废活性炭等、废包装材料、废液（含首次清洗废液、测试废液）等。

①生活垃圾

生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，本项目新增员工为 100 人，本项目年工作 300 天，则本项目产生生活垃圾总量为 15t/a，收集后委托环卫部门清运。

②废石英砂（纯水制备）

本项目纯水设备中石英砂过滤器用于去除自来水中较大的悬浮物、泥沙、杂质等，石英砂应定期更换。更换的石英砂属于一般工业固废，类比现有项目，产生量约为 5t/a，委托一般工业固废处置单位处理。

③废膜（纯水制备）

本项目纯水设备中反渗透系统用于去除水中盐分，反渗透膜应定期更换。更换的反渗透膜属于一般工业固废，类比现有项目，产生量约为 5t/a，委托一般工业固废处置单位处理。

④废活性炭（纯水制备）

本项目纯水设备中活性炭过滤用于去除水中的无机离子、胶体物质和大分子溶质，活性炭应定期更换。更换的活性炭未沾染有毒有害物质，属于一般工业固废，类比现有项目，产生量约为 5t/a，委托一般工业固废处置单位处理。

⑤废包装材料

本项目分包、打包工序产生废包装，主要为未被利用的破损的废塑料瓶、盖，类比现有项目，产生量约 15t/a。由于未沾染有毒有害材料，作为一般工业固废，委托一般工业固废处置单位处理。

⑥废一次性耗材

本项目废一次性耗材主要为配制半成品过程中产生的废枪头、离心管、废试剂瓶等，属于危险废物，类比现有项目，产生量约 15t/a。由于其沾染了有毒有害物质，作为危险废物暂存于厂区内的危险废物暂存间，委托有资质单位定期转移、处置。

⑦废原辅料包装

本项目使用的各类原辅料包装物均为危险废物，类比现有项目，产生量约 5t/a，收集后作为危险废物暂存于厂区内的危险废物暂存间，委托有资质单位定期转移、处置。

⑧废液（含首次清洗废液、吸收废液）

本项目废液产生量约为 25t/a。经收集后作为危险废物暂存于厂区内危险废物暂存间，委托有资质单位定期转移、处置。

⑨废活性炭（废气处理）

有机废气处理过程中会产生废活性炭。根据建设单位提供的废气处理设计方案，1) FQ1 排气筒对应的活性炭箱总装填量为 3t，风量为 24200m³/h，活性炭动态吸附量以 10%计，运行时间按 8h/d 计算。根据《省生态环境厅关于将排污单位活性碳使用纳入排污许可管理的通知》计算方法，活性炭更换周期应为：

$$T=3000\times10\%/(35.769\times10^{-6}\times24200\times8)=43.322 \text{ 天。}$$

本项目运行时间为 300d/a，一年约更换 7 次，相应年废活性炭产生量约 21t/a。

2)FQ2 排气筒对应的活性炭箱总装填量为 2.5t，风量为 11000m³/h，活性炭动态吸附量以 10%计，运行时间按 8h/d 计算。

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性碳使用纳入排污许可管理的通知》计算方法，活性炭更换周期应为：

$$T=2500\times10\%/(64.309\times10^{-6}\times11000\times8)=44.176 \text{ 天。}$$

本项目运行时间为 300d/a，一年约更换 7 次，相应年废活性炭产生量约 17.5t/a。

综上，企业废气处理措施共产生废活性炭 38.5t/a。

⑩污水处理站污泥

污水处理站污泥含水率约 80%，根据建设单位预估，本项目污泥年产生量为 70t/a，作为危险废物委托有资质单位处置。

⑪废机油

企业设备维护过程中会产生废机油，根据企业提供资料，年产生量约 1t/a。

（1）固体废物鉴别

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规

定, 对建设项目产生的副产物(除目标产物, 即: 产品、副产品外), 根据产生来源、利用和处置过程鉴别其是否属于固体废物。按照《建设项目危险废物环境评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号) 中相关编制要求, 本项目的固体废物鉴别情况见表 4.6-12。

表 4.6-12 固体废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(吨/年)	种类判断		判定依据
						固体废物	副产品	
1	废包装材料	包装	固	废纸等	15	√	-	
2	废石英砂	纯水制备	固	石英砂	5	√	-	
3	废膜	纯水制备	固	膜	5	√	-	
4	废活性炭	纯水制备系统	固	废活性炭	5	√	-	
5	生活垃圾	办公、生活	固	塑料、纸	15	√	-	
6	废原辅料包装	原料包装	固态	沾染化学试剂的包装桶、瓶	5	√	-	
7	废试剂瓶	前期准备	固	塑料、玻璃等	20	√	-	
8	废固体培养基	质粒转化	固	无机盐、蛋白质等	2	√	-	
9	废一次性耗材	生产	固	塑料、玻璃、纸等	15	√	-	
10	废液(含首次清洗废液、吸收废液)	清洗、检测	液	无机盐、蛋白质等	25	√	-	
11	下层菌体残渣	粗品制备	固	无机盐、蛋白质等	0.5	√	-	
12	废琼脂糖凝胶	蛋白纯化	固	多聚糖	1.5	√	-	
13	废蛋白胶	检测	固	蛋白质	0.5	√	-	
14	废活性炭	废气处理、纯水制备系统	固	废活性炭、非甲烷总烃等	38.5	√	-	
15	废机油	设备维护	液	废机油等	1	√	-	
16	污泥	废水处理	固	污泥	69.5	√	-	
17	废研发样品	研发	液	无机盐、蛋白质等	0.5	√	-	

《固体废物鉴别标准通则》
(GB34330-2017)

(2) 固体废弃物属性判定及危险废物汇总

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的物质，依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，根据《国家危险废物名录》（2021年）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）等文件标准要求，对建设项目鉴别出的固体废物进行属性判定。

项目一般固废、危险废物产生处置情况分别见下表。

表 4.6-13 一般固废产生与处置情况汇总表

序号	固废名称	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	产生工序	形态	主要成分	废物类别	估算产生量(吨/年)	拟采取的处理处置方式
1	废石英砂	一般工业固废	纯水制备	固	石英砂	99	5	委托一般工业固废处置单位处置
2	废膜			固	膜	99	5	
3	废活性炭			固	废活性炭	99	5	
4	废包装物			包装	废纸等	86	15	回收外售
5	生活垃圾		办公、生活	固	废纸等	99	15	环卫清运

表 4.6-14 危险废物产生与处置情况汇总表

序号	固废名称	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(吨/年)	拟采取的处理处置方式
1	废试剂瓶	危险废物	《国家危险废物名录》(2021年版)	前期准备	塑料、玻璃等	T/In	HW49	900-041-49	20	委托有资质单位处置	
2	废固体培养基	危险废物		质粒转化	无机盐、蛋白质等		HW49	900-047-49	2		
3	废一次性耗材	危险废物		生产	塑料、玻璃、纸等		HW49	900-041-49	15		
4	废液(含首次清洗废液、吸收废液)	危险废物		清洗、液检测	无机盐、蛋白质等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	25		
5	下层菌体残渣	危险废物		粗品制备	无机盐、蛋白质等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.5		
6	废琼脂糖凝胶	危险废物		蛋白纯化	多聚糖	T/C/I/R	HW49	900-047-49	1.5		
7	废蛋白	危险废物		检测	蛋白质	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.5		

序号	固废名称	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(吨/年)	拟采取的处置方式
	胶										
8	废活性炭	危险废物	废气处理	固	活性炭、非甲烷总烃		T/In	HW49	900-039-49	38.5	
9	废机油	危险废物	设备维护	液	废机油		T, I	HW08	900-214-08	1	
10	污泥	危险废物	污水处理	液	污泥		In	HW06	900-409-06	69.5	
11	废研发样品	危险废物	研发	液	无机盐、蛋白质等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.5	

4.6.5 非正常排放时污染物产生及排放状况

根据工程分析,建设项目工艺废气非正常排放主要发生在废气处理装置出现故障或设备检修时,此时若未经过处理的工艺废气直接排入大气,将造成周围大气环境污染。本次环评按研发生产线的废气处理装置出现故障时的非正常情况下进行计算。本项目涉及到的最大可信极端非正常生产状况为:碱液吸收+二级活性炭吸附装置出现故障,对各污染物非甲烷总烃、甲醇氯气、硫化氢、氯化氢等的处理效率降为0。

非正常排放情况汇总见表 4.6-15。

表 4.6-15 非正常排放情况分析表

排气筒	排放情况	污染物名称	排放浓度(mg/m^3)	排放速率/量(kg/h)
FQ1	碱液吸收+活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	39.740	0.962
		甲醇	3.480	0.084
		氯化氢	71.455	0.786
FQ2	碱液吸收+活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	39.850	0.438
		氯气	0.759	0.00835
		硫化氢	0.0295	0.000325

表 4.6-16 非正常工况危险废物产生与处置情况汇总表

序号	固废名称	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(吨/年)	拟采取的处理处置方式
1	发酵失败废液	危险废物	发酵	液	无机盐、蛋白质等	《国家危险废物名录》(2021年版)	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.5	委托有资质单位处置

4.7 项目污染物“三本帐”核算

本项目完成后污染物汇总见表 4.7-1，全厂污染物“三本帐”核算汇总见表 4.7-2。

表 4.7-1 本项目污染物“三本账”汇总 (单位: t/a)

种类	污染物名称		产生量	削减量	排放总量	最终排放量
废气	有组织	VOCs (以非甲烷总烃计)	2.5222	2.2699	0.2523	0.2523
		氯化氢	0.05895	0.02945	0.0295	0.0295
		氨	0.020678	0.018608	0.00207	0.00207
		硫化氢	0.0008036	0.0007232	0.0000804	0.0000804
	无组织	VOCs (含甲醇, 以非甲烷总烃计)	0.166967	0	0.166967	0.166967
		氯化氢	0.00655	0	0.00655	0.00655
		氨	0.027747	0	0.027747	0.027747
		甲醇	0.054425	0	0.054425	0.054425
		硫化氢	0.000041		0.000041	0.000041
废水	废水量		61764	0	61764 ^[1]	61764 ^[2]
	COD		29.402	17.065	12.337 ^[1]	3.088 ^[2]
	SS		10.663	5.091	5.572 ^[1]	0.618 ^[2]
	氨氮		0.3422	0	0.3422 ^[1]	0.247 ^[2]
	总磷		0.0547	0	0.0547 ^[1]	0.031 ^[2]
	LAS		0.084	0	0.084 ^[1]	0.031 ^[2]
	甲醇		0.133	0	0.133 ^[1]	0.133 ^[2]
固废	危险废物		174	174	0	0
	一般固废		25	25	0	0
	生活垃圾		15	15	0	0

注: [1]接管量, 即本项目接管排入污水处理厂的量; [2]最终外排量, 即参考污水处理厂处理标准, 计算的最终排入外环境的量。

表 4.7-2 本项目完成后全厂污染物“三本帐” 单位: t/a

污染物		红枫科技园 C2 栋排放量	红枫科技园 D2 栋排放量	欢乐谷厂区排放量	红枫科技园 C1 栋	汇智 A4 栋排放量	现有项目核定排放总量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量	“以新带老”削减量	全厂		改扩建后增减量
												接管量	最终外排环境	
废气	氯化氢	7.01×10^{-3}	5.9×10^{-3}	0.00319	0.001908	0	0.0161	0.0589	0.02945	0.0295	0.00051	/	0.04509	0.02899
	氯仿	0.000045	6.17×10^{-4}	0	0	0	6.62×10^{-4}	0	0	0	0	/	0.000662	0
	乙酸	0.000079	0.011	0	0	0	0.011079	0	0	0	0	/	0.011079	0
	乙醇	0.000118	0.0335	0	0	0	0.033618	0	0	0	0	/	0.033618	0
	VOCs (以非甲烷总烃计)	0.018	0.0535	0.09355	0.042998	0.164	0.32905	2.5222	2.2699	0.2523	0.018	/	0.56335	0.2343
	氨	0.012	0.01575	0	0	0.000615	0.028365	0.020678	0.018608	0.00207	0.012	/	0.018435	-0.00993
	硫化氢	0.004	5.4×10^{-3}	0	0	0	0.0094	0.0008036	0.0007232	0.0000804	0.004	/	0.0054804	-0.00392
无组织	乙醇	0.02	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0.02	/	0	-0.02
	甲醇	0	0	0	0	0	0	0.054425	0	0.054425	0	/	0.054425	0.054425
	氯化氢	1.04×10^{-5}	0	0.00035	0.000212	0	3.604×10^{-4}	0.00655	0	0.00655	1.04×10^{-5}	/	0.0069064	0.006546
	VOCs (含甲醇, 以非甲烷总烃)	0.0197	0.315	0.05197	0.04773	0.182	0.56867	0.112542	0	0.112542	0.0197	/	0.661512	0.092842

污染物	红枫科技园 C2 株排放量	红枫科技园 D2 株排放量	欢乐谷厂区排放量	红枫科技园 C1 株	汇智 A4 株排放量	现有项目核定排放总量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量	“以新带老”削减量	全厂	改扩建后增减量
	接管量	最终外排环境										
计)												
氨	4.4×10^{-3}	0.0035	0	0.00211	0.0002243	0.008124	0.027747	0	0.027747	4.4×10^{-3}	/	0.031471
硫化氢	1.5×10^{-3}	0.0012	0	0.0000818	0.0000603	0.00276	0.000041	0	0.000041	1.5×10^{-3}	/	0.001301
废水	废水量	4396.8	4490	500	5779	11719	21105.8	61764	0	61764	2883.2	79986.6
	COD	1.68	1.542	0.0275	1.4496	1.81787	5.06737	29.402	17.065	12.337	1.15	16.25437
	SS	0.864	0.768	0.0055	0.5373	1.47273	3.11023	10.663	5.091	5.572	0.564	8.11823
	氨氮	0.108	0.099	0.00275	0.112	0.10339	0.31314	0.3422	0	0.3422	0.07	0.58534
	总磷	0.0145	0.016	0.000257	0.000956	0.0103967	0.041154	0.0547	0	0.0547	0.0085	0.087354
	粪大肠菌群数	4.5×10^9 个	/	/	0	6.45×10^7 个	4.5645×10^9 个	0	0	0	0	4.5645×10^9 个
	LAS	0.0021	0.00525	0	0	0.000519	0.007869	0.084	0	0.084	0.0021	0.089769
	甲醇	/	/	/	0	/	/	0.133	0	0.133	0	0.133
固废	危险固废	0	0	0	0	0	0	174	174	0	0	/
	一般固废	0	0	0	0	0	0	25	25	0	0	/
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	15	15	0	0	/

4.8 清洁生产分析

目前国内没有同类产品的清洁生产指标，本次评价主要从产品、设备先进性、污染物控制、物料回收等方面进行评价。

4.8.1 产品先进性

对照国家和地方产业政策，本项目研发产品符合国家和地方的产业政策。产品生产过程使用的甲醇、乙醇、磷酸二氢钾、氯化氢、氢氧化钠、氯化钾等，为通用原料。本项目研发过程均在密闭发酵罐中进行，各工序产生的中间产物通过循环利用最大限度地提高利用率。各环节物质泄漏量极少，同时对各废气和污水均采取了较为完善的处理措施。本项目各类污染物排放量较少，且排放浓度均低于相应标准限值，对人体和环境的影响较小。

本项目属于生物药品制造，药品毒性较小，在使用过程中对人体健康和周围环境的影响较小，属于较清洁的产品。

4.8.2 工艺及设备先进性

本项目选用国内较先进的生产制造设备、较高的自控水平和国外品牌的科研与检测设备，在可靠的前提下，尽可能利用国产制药设备，实现装置的低投资。项目生产过程中充分考虑节能新技术、新工艺，尽量减少能耗，主要有：

根据工艺装置的规模、流程特点和操作上的要求，对研发设备实行就地与集中相结合的控制方案，对生产中不太重要的过程参数实行就地检测为主，重要的参数如：温度、压力等，引入中央控制室中，集中显示、记录、调节、报警。根据防爆规程，防爆区域内的控制系统均为隔爆型。根据生产要求设置集中控制室，本工程按照 PLC 集中控制设计，设置全厂主要位置点的视频监控。

4.8.3 生产过程环保控制

清洁生产的一个重要措施之一，主要着眼于过程控制和源头削减。采取积极的污染治理，使废水、废气等污染物的排放均能达到国家和地方环保标准，是清洁生产不可缺少的重要一环。

(1) 废气控制：本项目反应废气经碱液喷淋+二级活性炭吸附系统处理达标后经排气筒排放，大大削减了有组织污染物排放量，同时也减少了无组织废气对周围环境的影响。

(2) 噪声控制：对工程上动力设备等噪声源，在工程设计上采取减震、隔声等降噪措施，可有效地控制噪声对周围环境的影响。

4.8.4 清洁生产管理体系建设

内部管理是企业提高生产效率和获得效益的根本。清洁生产实践证明：强化企业内部管理，量化各项管理指标可减少污染物产生量的30%左右。而且企业管理方面的改进方案，基本上都是易实施的无/低费方案，企业通过实施这些方案，可获得一定的经济与环境效益，为进一步实施其他的中/高费方案积累资金，从而提高企业实施清洁生产方案的积极性与主动性。本项目拟采用的企业管理清洁生产措施有：

- (1) 建立明确的清洁生产职责机构，制定有关清洁生产的长期规划和规章制度，使清洁生产的运行和管理制度化、规范化；
- (2) 定期进行员工技术培训，提高员工素质，规范各项操作；
- (3) 严格控制工艺的操作条件，规范操作规程，加强岗位责任制，完善考核机制；
- (4) 有效地指挥调度生产，合理安排生产计划；
- (5) 加强原辅料进厂质量与贮存管理，减少杂损和腐蚀；
- (6) 建立健全设备维护、保养制度，杜绝跑、冒、滴、漏现象；
- (7) 安装必要的检测仪表，加强生产过程控制和计量监督，减少废物产生。

4.8.5 清洁生产结论

综合上述，本项目积极采取成熟工艺、强化生产管理、杜绝材料的跑、冒、滴、漏；贯彻节能降耗等清洁生产措施，符合清洁生产要求，具有一定的先进性，从整体上看，该项目清洁生产水平达到国内先进水平。

4.9 本项目风险识别

4.9.1 风险识别范围与类型

环境风险识别范围包括生产设施风险识别、生产过程所涉及的物质风险识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

本次评价不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

4.9.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，对本项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别。

(1) 本项目风险源识别

主要风险物质：甲醇、乙醇、异丙醇等及废液。

可能影响环境的途径：大气（化学品泄露挥发；遇火灾时，燃烧产生次生污染物）、地表水（化学品泄露）。

对照《危险化学品目录(2018)》，本项目涉及的风险物质识别见

下表。

表 4.9-1 项目涉及的危险物料最大储存量及其临界量

原料用量	CAS 号	最大储存量 t	临界量 t	q/Q	各单元合计 $\Sigma qn/Qn$
咪唑	28-32-4	0.05	10	0.005	0.005
乙酸	64-19-7	0.02	10	0.002	0.002
盐酸	7647-01-0	0.02	7.5	0.0026	0.0026
甲醇	67-56-1	1	10	0.1	0.1
异丙醇	67-63-0	0.5	10	0.05	0.05
氨水	1336-21-6	0.75 (折算成 20% 的氨水)	7.5	0.02	0.02
磷酸	7664-38-2	0.0703 (折纯量)	2.5	0.0281	0.0281
硫酸铵	7783-20-2	1.5	10	0.15	0.15
废液	/	25	50	0.5	0.5
合计					0.8577

(2) 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

项目虽不涉及高温高压、高危反应工艺，且反应装置小型化，但涉及的易燃易爆、有毒有害溶剂品种较多，同时产生实验室有机废液较多。

① 生产装置风险识别

项目研发生产过程是一个复杂的、半连续性或间歇性的工艺生产过程，其设备、管道多，存在局部发生泄漏的可能性；装置中的各种物料大多数具有易燃易爆、有毒有害特性，火灾爆炸危险性较大。根据公司工艺过程中各工序的操作温度、压力及危险物料等因素，分析可能发生的潜在突发环境事件类型，具体见下表。

表 4.9-2 生产过程各单元主要危险、有害性分析

单元名称	主要环境风险物质	涉及的主体设备	潜在突发环境事件类型
研发生产车间、危废库	甲醇、乙醇、异丙醇等及废液	发酵罐、危废库	化学品、发酵液泄漏；化学品泄漏引发的火灾、爆炸

② 高危工艺风险识别

I. 危险化工工艺辨识依据

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）中的相关规定，凡涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺等涉及高温高压、易燃易爆的较高危险反应工艺属危险化工工艺。

II. 危险化工工艺辨识

通过危险化工工艺辨识，项目研发生产过程中，不存在危险化工工艺。

③ 储运设施风险识别

原辅料仓库内贮存物料数量不大，但易燃易爆、有毒有害物质品种较多，电气、仪表、照明如果选用不当、安装不合理，该防爆的场所不使用防爆的电气、仪表、照明，都有可能引发火灾、爆炸事故，造成人员的中毒、伤亡，同时造成环境污染。

在贮存过程中，如果储存危险有害物质的容器破裂发生物料泄漏，可污染环境，引发人员中毒或窒息等事故，甚至引起火灾、爆炸事故；如果混存、混储，使性质相抵触的危险化学品存储到一起，可引发火灾、爆炸、中毒、伤亡事故等。

④ 环保工程存在的危险、有害性

废水处理设施若进水水质不稳定、设备故障，会影响污水处理效果；但废水处理的设计规模比实际废水量大，并设置了调节池、事故池，因此即使出现故障，废水的超标排放风险也比较小。而且，且废水接入东阳污水处理厂，不直接排入附近水体，基本不会造成水环境事故。

项目生产过程产生的工艺废气，采用“碱液喷淋+二级活性炭吸附装置”，若进气性质不稳定、设备故障，会影响处理效果，可能会造成废气超标排放。项目生产系统环境风险识别详见下表。

表 4.9-3 项目生产系统环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源/危险物质	环境风险类型	可能受影响的环境敏感目标
研发生产车间	甲醇、乙醇、盐酸等危险化学品	化学品泄漏；化学品泄漏引发的火灾、爆炸及人员中毒等次生事故	周边居民、地表水、地下水等
危险品库	危险化学品	化学品；化学品泄漏引发的火灾、爆炸及人员中毒等次生事故	周边居民、地表水、地下水等
容积暂存库	氨水储罐、甲醇储罐	液态危险废物泄漏；液态危险废物泄漏引发的火灾、爆炸及人员中毒等次生事故	周边居民、地表水、地下水等
危废暂存场	危险废物	液态危险废物泄漏；液态危险废物泄漏引发的火灾、爆炸及人员中毒等次生事故	周边居民、地表水、地下水等
废气处理设施	有机废气、酸性废气	废气处理装置故障导致废气超标排放	周边居民
废水处理设施	生产废水	废水处理装置故障导致废水超标排放、废水泄漏	周边居民、地表水、地下水等

(3) 次生/伴生事故风险识别

项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。

项目涉及的可燃物质若物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故，产生的次生、伴生污染物主要有：有机液体泄露引发火灾，燃烧产生 CO、非甲烷总烃等有毒有害气体，均会对大气环境产生影响。

事故应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置事故池、管网、切换阀等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

(4) 生物安全风险识别

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》、《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS233-2002)等规范、条例要求。

本项目不涉及活体细胞培养与实验，不涉及疫苗研发，不涉及转基因试验，不属于P2级及以上的生物安全级别实验，所以基本不涉及生物安全问题。

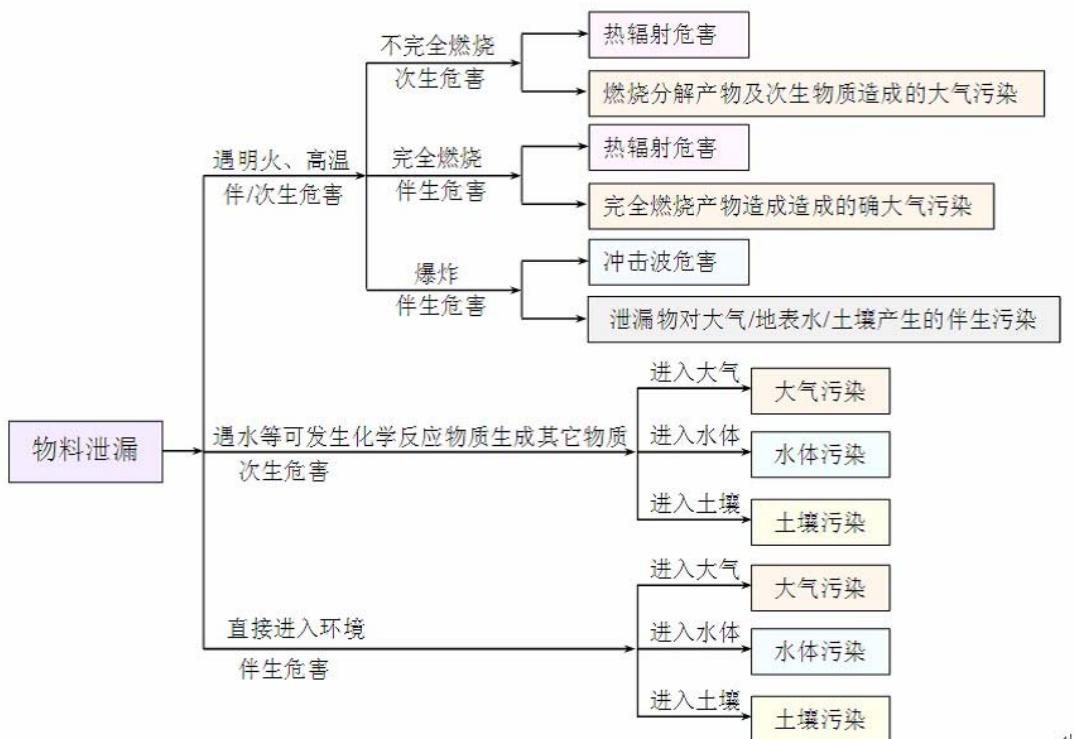


图4.9-1 事故状况伴生和次生危险性分析

4.9.3 环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式

(1) 危险物质泄漏

在研发生产过程中，生产车间、贮存单元的乙醇、甲醇、异丙醇等物质以液态存在，此时一旦发生泄漏，挥发物料直接进入大气中。

本项目所涉及的多种化学品用水灭火无效，而需使用泡沫、干粉、砂土等作为灭火材料。消防用水仅为雾化后对燃烧的容器或燃烧区域附近的物质容器做表面降温处理，绝大部分受热蒸发，故污染物基本不会进入水体。但仍有大量的水溶性原料和有机溶剂，火灾发生时直接进入洗消废水中，消防水需经厂内废水收集管网进入事故池暂存，待后续处理或处置。

（2）火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放

项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。

发生火灾、爆炸事故的情景有装卸过程中操作不当，物料泄漏后遇点火源发生火灾、爆炸；设备超压或泄压装置失效导致的爆炸；在生产过程中若管道、阀门等连接不当或由于设备缺陷，导致易燃物料泄漏，遇明火发生火灾爆炸。可能遇到的点火源包括：明火源、高热物及高温表面、摩擦和碰撞、绝热压缩、电气火花、静电火花等。

根据拟建项目使用的原料中含有等易燃易爆、有毒有害物料的具体部位，判定拟建项目生产过程中存在的泄漏、火灾、爆炸风险源。项目有机物元素组成主要有 C、H、O、N、Cl、等，火灾爆炸次生/伴生的污染物主要为 NMHC、CO、CO₂、HCl，其中 NMHC 和 CO₂ 基本没有毒性，NO_x 容易与空气中的水结合最终会转化成硝酸和硝酸盐，随着降水和降尘从空气中去除。在火灾爆炸事故中大部分有机物料燃烧后转化为 CO₂、H₂O，以及少量 CO 和烟尘。对下风向的环境空气质量在短时间内有一定的影响，长期影响甚微。因此火灾爆炸次生/伴生的污染物对周边环境空气影响较大的有 CO 等。

此外，物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，根据物料性质采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用泡沫灭火系统、干式灭火器、消防沙等进行

灭火，泄漏的物料部分转移至事故应急池，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

（3）环境影响途径及危害后果

项目运行后可能发生的环境风险主要是生产和储存过程中化学品泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

物料泄漏后由于挥发，通过大气扩散影响周围大气环境，造成区域内局部大气环境质量超标，进而影响到周围居民等环境保护目标，同时可能对近距离范围内的操作工人或其它人员造成伤害。如果地面防渗措施处理不当，泄漏后的物料还存在污染地下水、土壤的风险。

生产和储运过程，物料和生产设施遇明火、高热或强氧化剂等有可能引发火灾或爆炸事故，火灾、爆炸过程物料燃烧过程会产生伴生/次生污染物 CO、HCl、NMHC 等污染物，通过大气扩散影响周围环境。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

南京经济技术开发东区座落于南京市栖霞区境内，开发区的边界范围西至江南水泥厂，东至东山河，北至长江，南以 312 国道为界。

本项目位于南京经济技术开发区平港路 1 号，本项目租赁南京龙潭物流基地开发有限公司现有厂房，厂区北侧隔龙潭大道为长江航运公安局南京分局交警处、南京龙潭海事处，南侧、西侧为两博物流、南京华栋物流有限公司、江苏书海文化传播有限公司等企业，东侧目前为空地。

5.1.2 地形、地质、地貌

南京市地貌特征属宁镇扬丘陵地区，地形比较复杂，低山、丘陵和谷地平原相间展布，其间低山丘陵区约占总面积的三分之二，在分布上主要有三个区带：老山及余脉，北东 - 南西走向，断续分布在浦口区内和六合区内，由较古老的石灰岩组成，最高峰龙洞山，海拔 442m；宁镇山脉，北东 - 南西向弧行展布，在南京与镇江之间，由一系列褶皱山系组成，最高峰紫金山，海拔 448m；茅东山脉，近南北向，南段分布于溧水、高淳二县境内，主要由芳山、湫湖山、东芦山等，主要由砂岩组成，最高峰丫髻山（溧阳），海拔 410m。丘陵岗地之间，均发育有规模不等的河谷平原及河湖平原，地面高程一般在 10~20m 之间，近地表广泛堆积冲积相亚粘土，主要有长江河谷平原、滁河河谷平原、秦淮河河谷平原。广大丘岗地区地面标高 20~130m，表层大面积分布下蜀组粘性土。

南京地区在大地构造上位于下扬子断块中部。基底为浅变质岩系，自晚元古代至古生代盖层发育较全，构造运动特征主要表现为升降式的振荡运动。自中生代开始，活动加剧，侏罗纪发生了燕山运动，是本区一次强烈的构造变动，奠定了本区地质构造的基本轮廓。燕山运

动晚期主要表现为断裂活动，并伴随岩浆侵入和火山喷发。新生代以来喜山运动形成了一些平缓的褶皱和凹陷，早更新世伴随有断裂与岩浆活动，中更新世以后，活动减弱，并趋于相对稳定。栖霞区地形大势为南高北低，南部有南象山、北象山、栖霞山等丘陵，与岗地呈连片分布。北部为沿江平原及江中洲地，地势低平，区内丘陵分布较广，以山体单薄，山势和缓为特性。以长江南岸幕府山、栖霞山、龙潭东西向一线，海拔 50-300 米即宁镇山脉西段北支。其中有幕府山、直渎山、南象山、北象山、栖霞山、灵山、青龙山等几十座。

栖霞山之主峰呈圆锥形，海拔 284.7 米。栖霞山面积约 4 平方公里，山体主要由石灰岩、砂岩等组成，北麓由带状花岗岩分布。

本地区的地质构造属宁镇褶皱带的次一级构造的幕府山复背斜和钟山—射鸟山-金子山大向斜的一部分。开发区所在地属宁镇山脉西段丘陵区，一部分为圩区，为长江现代冲积平原的一部分，圩区的地面高程一般在 5-8m，地势呈南高北低。境内山体主要有峨眉山，走向为南北走向，制高点高程为 85m。由长江冲积堆运作用，本地区土壤形成下部是下属系黄土，上部是长江新冲积土壤。沿江地区广泛分布由长江新冲积物发育的土壤，一般成土时间较短，离长江较近的土壤为沙土、夹砂土，离长江较远的平缓地带分布江淤土，土质较粘，地势较低的地方分布粘性较重的青砂土。

5.1.3 气象

本地区属北亚热带季风气候，气候温和，四季分明，雨量适中。降雨量四季分配不均。冬半年（10~3 月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9 月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月，由于“极峰”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期 222~224 天，年日照时数 1987~2170 小时。该地区主要的气象气候特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要气象气候特征

编号	项目		数量及单位
(1)	气温	年平均气温	15.8℃
		历年平均最低气温	2.4℃
		历年平均最高气温	28.1℃
		极端最高气温	40.1℃
		极端最低气温	-9.4℃
(2)	湿度	年平均相对湿度	77%
		年平均绝对湿度	15.6Hpa
(3)	降水	年平均降水量	1041.7mm
		年最小降水量	684.2mm
		年最大降水量	1561mm
		一日最大降水量	198.5mm
(4)	积雪	最大积雪深度	51cm
(5)	气压	年最高绝对气压	1046.9mb
		年最低绝对气压	989.1mb
		年平均气压	1015.5mb
(6)	风速	年平均风速	2.5m/s
		30 年一遇 10 分钟最大平均风速	25.2m/s
(7)	风向	主导风向冬季：东北风 夏季：东南风	/
		静风频率	22%

5.1.4 水文

建设项目附近主要地表水体有长江和三江河。

长江：长江是我国第一大河，水量丰富。本项目所位置属于长江营防保留区江段，本江段为感潮江段，依据大通站水文资料，年径流量 9500 亿 m³，多年平均流量 28700m³/s，流速在 0.4 ~ 1.0m/s 之间。历年最大流量为 92600m³/s，历年最小流量 4260m³/s。项目所在河段属于感潮河段，每日两涨两落，涨潮历时 3 小时，落潮历时 9 小时，最大汛差 1.5m。汛期为每年 5 月至 10 月，水温变化在 6.0℃ ~ 30.5℃。

三江河：源于便民河楠江桥，北止入江口，全长 7km，是龙潭圩及靖安场一带排涝主干河，也是便民河水系泄洪的一个入江水道。控

制面积近 25km^2 ，行洪流量在 $100\text{m}^3/\text{s}$ 左右，入江口河底宽度约为 10m ，河道其余处河底宽度约为 30m ，河底高程约 3m ，边坡比约为 $1:2.5$ 。

项目所在地水系图见图 5.1-1。

5.1.5 生态环境

(1) 植被

本地区植物类型主要有栽培植被、山地森林植被、沼泽植被和水生植被四种植被类型。其中农业栽培植被面积最大。上述山地森林植被、沼泽植被和水生植被均属自然植被类型。

栽培植物：本地区有大面积的农业栽培植物。主要农作物品种有小麦、水稻、油菜、棉花、大麦等，按季播种，多为一年两作，以稻麦两熟为主。

山地森林植被：山地森林植被包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等，其中落叶阔叶林为本评价山地森林植被的代表性林类，分布面积大，生长旺盛。

沼泽植被：江滩是低洼湿地多水地带，地下水位偏高。本区沼泽植被类型分布于此。主要优势品种有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗苔草等。其中草群落是江滩的地带性背景群落，分布于江滩的各个地段。芦苇群落是长江沿岸的主要群落类型，比较稳定，是代表性群落之一。荻群落分布面积较大，是草本群落，对水位的适应性最大。上述三种群落在整个江滩上分段分片镶嵌分布，构成了沿江草丛植被的主体，对防泄固堤起重要作用。

水生植被：水生植被是非地带性植被，分布零散，发育不良。根据形态特征和生态习性，本区水生植物群落可分为挺水植物群落、浮叶植物群落、漂浮植物群落和沉水植物群落。这些水生植物群落对水体污染有指示和净化作用。

(2) 水生动物

本地区长江段有经济鱼类 50 多种，总鱼类组成有 120 多种，渔业资源丰富。具有丰富的水生生物资源。本江段属国家保护动物有 6 种，其中属于国家一级保护的珍稀动物有白暨豚、中华鲟、白鲟；属于二级保护的种类有江豚、胭脂鱼和花鳗鲡。

5.2 环境质量现状调查与评价

本次评价环境质量现状评价分别对大气、地表水、地下水、声环境、土壤、包气带现场取样并测试，现状监测委托江苏省优联检测技术服务有限公司完成。

5.2.1 环境空气现状调查与评价

5.2.1.1 区域环境空气质量达标区判定

(1) 达标区判定

根据《2022 年南京市生态环境状况公报》，2022 年实况数据统计，南京市环境空气质量达到二级标准的天数为 291 天，同比减少 9 天，达标率为 79.7%，同比下降 2.5 个百分点。其中，达到一级标准天数为 85 天，同比减少 6 天；未达到二级标准的天数为 74 天（其中，轻度污染 71 天，中度污染 3 天），主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$ 。各项污染物指标监测结果： $PM_{2.5}$ 年均值为 $28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比下降 3.4%； PM_{10} 年均值为 $51\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比下降 8.9%； NO_2 年均值为 $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比下降 16.7%； SO_2 年均值为 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比下降 16.7%； CO 日均浓度第 95 百分位数为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，达标，同比下降 10.0%； O_3 日最大 8 小时浓度 $170\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标 0.06 倍，同比上升 1.2%。

综上，2022 年南京市存在超标因子，因此判定项目所在区域属于不达标区。

(2) 基本污染物环境质量现状

选取距离本项目约 11.3km 处的仙林大学城国控点（ $118^{\circ}54'25.20''\text{E}$ ， $32^{\circ}06'18.00''\text{N}$ ）的 2021 年监测数据作为评价区域基本污染物质量现状的评价依据，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 基本污染物环境质量现状

监测点名称	污染物	年评价指标	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	超标频率%	达标情况
仙林大学城	SO_2	24h 平均第 98 百分位数	13	150	8.6	/	达标
		年平均	5	60	8.2	/	达标
	NO_2	24h 平均第 98 百分位数	77	80	87.5	/	达标
		年平均	30.8	40	77	/	达标
	PM_{10}	24h 平均第 95 百分位数	134	150	89.1	/	达标
		年平均	59.4	70	84.8	/	达标
	$\text{PM}_{2.5}$	24h 平均第 95 百分位数	62	75	82.6	/	达标
		年平均	27.6	35	78.8	/	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位数	1.2	4	28.8	/	达标
	O_3	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	108.8	160	68	/	达标

注: [1] 超标频率=全年超标天数/全年有效天数;

[2] CO 浓度单位为 mg/m^3 。

可知, 评价区域 SO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 达标。 SO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 NO_2 和 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度占标率分别为 8.2%、77%、84.8% 和 78.8%, NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度占标率分别为 28.8% 和 68%。

5.2.1.2 环境空气质量补充监测

(1) 监测因子: 氯化氢、甲醇、氨、硫化氢、非甲烷总烃。

(2) 监测时间和频次

监测时间: 委托江苏省优联检测技术服务有限公司进行监测于 2022 年 1 月 13 日-2022 年 1 月 19 日对氯化氢、甲醇、氨和非甲烷总烃进行实测, 硫化氢数据引用《南京经济技术开发区龙潭产业园产业发展规划(2021-2025 年)环境影响报告书》中综保区监测点位数据, 监测时间为 2021 年 8 月 26 日-9 月 1 日, 位于本项目东北 1500m, 可满足相关要求。

监测频次: 氯化氢、甲醇、氨、硫化氢、非甲烷总烃连续监测 7 天, 每天监测 4 次。

(3) 监测布点

按本区域保护目标分布情况，考虑区域功能，布设 2 个大气监测点。监测点位布置见表 5.2-2，图 5.2-1。

表 5.2-2 大气环境现状监测点

测点编 号	测点名称	距建设地点位置		监测因子
		方位	距离 (m)	
G1	项目所在地	/	/	氯化氢、甲醇、氨、非甲烷总烃及监测期间的气象要素
G2	长江航运公安局南京分局交警队路口处	NE	370	
/	综保区	SE	1500	

(4) 监测及分析方法

采样和分析方法按《空气和废气监测分析方法》等有关要求和规定进行。

表 5.2-3 大气环境现状监测点

项目	监测依据	方法检出限	检测仪器
氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01mg/m ³	紫外可见分光光度计 TU-1810
氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ549-2016	0.02mg/m ³	离子色谱仪 ECO-IC
甲醇	居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法气相色谱法 GB11738-1989	0.40mg/m ³	气相色谱(FID)7890A
非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	0.07mg/m ³	气相色谱仪 GC-2014C
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局 2003 年 3.1.11(2)	0.001mg/m ³	/

(5) 现状质量监测结果

监测结果见表 5.2-4，监测期间的气象观测数据见表 5.2-5。

表 5.2-4 大气环境质量监测结果统计表

监测点位	污染物名称	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占比率 (%)	浓度超标率 (%)	达标情况
G1	氨	1 小时平均	0.2	ND	2.5	0	达标
	氯化氢		0.05	ND-0.033	66	0	达标
	甲醇		3	ND	6.7	0	达标
	非甲烷总烃		2	1.15-1.60	80	0	达标
G2	氨	1 小时平均	0.2	ND	2.5	0	达标
	氯化氢		0.05	ND-0.029	58	0	达标
	甲醇		3	ND	6.7	0	达标
	非甲烷总烃		2	1.16-1.60	80	0	达标
综保区	硫化氢	1 小时平均	0.01	ND	5	0	达标

注:ND 为未检出,检出限分别为:氨 0.01mg/m³、氯化氢 0.002mg/m³、甲醇 0.4mg/m³,硫化氢 0.001mg/m³。占标率计算时,未检出以检出限的一半计算。

表 5.2-5 小时均值监测期间的气象观测

检测日期	检测时间	温度℃	湿度%RH	气压Kpa	风速m/s	风向, 度
2022.01.13	2:00	1.2	61.1	102.4	2.2	330
	8:00	2.6	58.7	102.4	2.6	310
	14:00	4.3	56.2	102.4	2.1	330
	20:00	2.2	60.4	102.4	2.4	330
2022.01.14	2:00	1.7	59.7	102.5	2.4	330
	8:00	2.4	57.4	102.4	2.4	300
	14:00	4.6	56.1	102.4	2.6	320
	20:00	2.1	57.1	102.3	2.2	330
2022.01.15	2:00	2.6	59.1	102.6	2.1	300
	8:00	3.9	58.2	102.5	2.4	310
	14:00	8.4	57.4	102.5	2.4	300
	20:00	5.1	58.6	102.5	2.2	300
2022.01.16	2:00	3.4	58.2	102.4	2.6	90
	8:00	4.7	56.7	102.4	2.4	80
	14:00	9.8	54.2	102.3	2.5	90
	20:00	4.2	55.4	102.4	2.6	90
2022.01.17	2:00	3.4	62.4	102.6	2.4	0
	8:00	5.7	60.7	102.4	2.2	0
	14:00	11.2	58.3	102.4	2.1	0
	20:00	4.3	61.1	102.5	2.0	0
2022.01.18	2:00	4.1	61.7	102.4	2.6	120
	8:00	6.2	59.2	102.4	2.4	130

2022.01.19	14:00	11.7	56.4	102.4	2.4	120
	20:00	5.6	60.8	102.4	2.2	120
	2:00	4.3	61.1	102.5	2.4	270
	8:00	6.7	60.4	102.4	2.4	290
	14:00	12.1	58.7	102.4	2.2	300
	20:00	5.9	59.4	120.4	2.6	270

5.2.1.3 环境空气质量现状评价

(1) 评价因子及评级标准

评价区域 HCl、NH₃、H₂S、甲醇执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中相应的标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中数值。

(2) 评价方法

大气质量现状评价采用单项标准指数法，即：

$$I_{ij} = C_{ij}/C_{si}$$

式中： I_{ij} —第 i 种污染物，第 j 测点的指数

C_{ij} —第 i 种污染物，第 j 测点的监测最大值 (mg/m³)

C_{si} —第 i 种污染物评价标准 (mg/m³) (环境标准)

(4) 评价结果

各项评价指标以小时浓度最大值作 C_{ij} ，计算的 I 值见表 5.2-6。

表 5.2-6 各类污染物 I 值表

测点名称	HCl	甲醇	NH ₃	非甲烷总烃	硫化氢
G1项目所在地	0.66	0.067	0.025	0.8	/
G2长江航运公安局南京分局交警队路口处	0.58	0.067	0.025	0.8	/
综保区	/	/	/	/	0.05

注：对于未检出的项目，以检出限的一半计算。

监测结果表明，各监测点氨、氯化氢、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃浓度均能满足相应质量标准，区域大气环境质量良好。

5.2.2 地表水环境现状调查与评价

5.2.2.1 地表水现状监测

(1) 监测因子

pH、水温、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂。

(2) 监测时间频次

本项目地表水环境现状甲醇数据监测委托江苏省优联检测技术服务有限公司进行监测，监测时间：2022年02月07日～2022年02月09日，连续3日，每日2次；其余因子数据引用《南京经济技术开发区龙潭产业园产业发展规划（2021-2025年）环境影响报告书》中监测点位W2和W3、W5的数据（W2断面为东阳污水处理厂排污口上游500m，W3断面为东阳污水处理厂排污口下游500m，W5断面为三江河入江口），引用的数据监测时间为2021年8月26日-9月1日，可满足相关要求。

(3) 测点布设

根据环评导则要求，考虑到调查范围内的水质变化，水文特征等因素，布在三江河设3个断面，东山河设2个断面，长江设1个断面。

断面布设具体见表5.2-7，图5.1-1。

表 5.2-7 水质监测断面布设

编号	河流名称	断面位置	监测项目
W1	三江河	东阳污水处理厂排口上游500米	甲醇
W2		东阳污水处理厂排口下游1000米	
W3		东阳污水处理厂排口下游2000米	
W2	东山河	东阳污水处理厂排污口上游500米	pH、水温、悬浮物、化 学需氧量、氨氮、总磷、 LAS（均引用数据）
W3		东阳污水处理厂排污口下游500米	
W5	长江	三江河入江口	

(4) 监测分析方法

地表水环境质量现状监测按照《水和废水监测分析方法》和国家地表水环境监测技术规范的要求进行，详见下表。

表 5.2-8 水监测项目及分析方法表

名称	检测依据	方法检出限	检测仪器
pH值	水质pH值的测定电极法 HJ1147-2020	-	便携式pH计 PHB-4

水温	水质水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T13195-1991	-	表层水温计 WQG-17
化学需氧量	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L	-
悬浮物	水质悬浮物的测定重量法 GB/T11901-1989	4mg/L	电子天平AL104
氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV-1800
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光 光度法GB/T11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光 度计UV-1800
阴离子表面活性剂	水质阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-1987	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 UV-1800
甲醇	水质甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ895-2017	0.2mg/L	气相色谱仪(配 C-2-019E-2-499)7820A

(5) 监测结果

水质现状监测结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 水质监测统计表单位: mg/L (pH 无量纲)

河流名称	断面	监测项目	pH	水温	SS	COD	氨氮	总磷	LAS	甲醇
东山河 (引用数据)	W2 (东阳污水处理厂排污口上游 500m)	最小值	7.00	17.2	19	11	0.238	0.13	ND	/
		最大值	7.10	18.4	23	14	0.250	0.17	ND	/
		平均值	7.05	17.8	21	12.33	0.244	0.15	-	/
		IV 类标准	6-9	/	/	30	1.5	0.3	0.3	/
		单因子指数	0.03	/	/	0.41	0.16	0.50	-	/
		超标率%	0	/	/	0	0	0	0	/
	W3 (东阳污水处理厂排污口下游 500m)	最小值	7.10	17.9	36	24	0.262	0.13	ND	/
		最大值	7.20	18.3	45	25	0.289	0.15	ND	/
		平均值	7.12	18.1	40.33	24.5	0.276	0.14	-	/
		IV 类标准	6-9	/	/	30	1.5	0.3	0.3	/
		单因子指数	0.06	/	/	0.82	0.18	0.47	-	/
		超标率%	0	/	/	0	0	0	0	/
长江 (引用数据)	W5 (三江河入江口)	最小值	7.00	17.1	9	12	0.134	0.08	ND	/
		最大值	7.20	17.5	14	13	0.16	0.09	ND	/
		平均值	7.12	17.3	11	12.33	0.147	0.08	-	/
		II 类标准	6-9	/	/	15	0.5	0.1	0.2	/
		单因子指数	0.06	/	/	0.82	0.29	0.80	-	/
		超标率%	0	/	/	0	0	0	0	/
三江河 (实测数据)	W1 (东阳污水处理厂排口上游 500 米)	最小值	/	/	/	/	/	/	/	ND
		最大值	/	/	/	/	/	/	/	ND
		平均值	/	/	/	/	/	/	/	ND

河流名称	断面	监测项目	pH	水温	SS	COD	氨氮	总磷	LAS	甲醇
W2 (东阳污水处理厂排口下游 1000 米)		IV 类标准	/	/	/	/	/	/	/	3.0
		单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/
		最小值	/	/	/	/	/	/	/	ND
		最大值	/	/	/	/	/	/	/	ND
		平均值	/	/	/	/	/	/	/	ND
W3 (东阳污水处理厂排口下游 2000 米)		IV 类标准	/	/	/	/	/	/	/	3.0
		单因子指数	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/
		最小值	/	/	/	/	/	/	/	ND
		最大值	/	/	/	/	/	/	/	ND
		平均值	/	/	/	/	/	/	/	ND

5.2.2.2 地表水质量现状评价

(1) 评价标准

根据《江苏省地表水(环境)功能区划》长江水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准,三江河、东山河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

(2) 评价方法

水质评价方法本着简单、合理、直观的原则,采用单因子标准指数法进行评价。其模式如下:

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{S_i}$$

式中: P_{ij} —第 i 种污染物在第 j 点的指数;

C_{ij} —第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值 (mg/L);

S_i —第 i 种污染物的评价标准 (mg/L)。

其中 pH 的标准指数为:

$$P_{PHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} pH_j \leq 7.0$$

$$P_{PHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} pH_j > 7.0$$

式中: pH_j —第 j 点的监测平均值;

pH_{sd} —水质标准中规定的下限;

pH_{su} —水质标准中规定的上限。

(3) 水环境质量现状评价

水质现状评价结果分别见下表。

表 5.2-10 各项因子标准指数 (P_{ij}) 计算结果

河流名称	断面	pH	水温	SS	COD	氨氮	总磷	LAS	甲醇
东山河 (引用数据)	W2	0.03	/	/	0.41	0.16	0.50	-	/
	W3	0.06	/	/	0.82	0.18	0.47	-	/
长江(引用数据)	W5	0.06	/	/	0.82	0.29	0.80	-	/
三江河	W1	/	/	/	/	/	/	/	/

河流名称	断面	pH	水温	SS	COD	氨氮	总磷	LAS	甲醇
(实测数据)	W2	/	/	/	/	/	/	/	/
	W3	/	/	/	/	/	/	/	/

评价结果表明，监测期间，长江和三江河、东山河各监测断面 pH、COD、氨氮、总磷、LAS 分别满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 和 IV 类标准要求，甲醇满足前苏联《生活饮用水和娱乐用水水体中有害物质最高允许浓度》标准要求。

5.2.3 地下水环境现状调查与评价

5.2.3.1 地下水现状监测

(1) 监测因子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;
pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数；同时测量水温、井深和地下水埋深。

(2) 监测时间和频次

采用时间为 2022 年 1 月 17 日，采样一次。

本项目地下水环境现状监测委托江苏省优联检测技术服务有限公司进行监测。

(3) 监测断面

共设置 5 个地下水水质监测点位、10 个地下水位监测点，监测点具体位置见表 5.2-11、图 5.2-1。

表 5.2-11 地下水环境现状监测点位表

测点 编号	测点名称	距建设地点位置		监测因子
		距离 m	方位	
D1	项目所在地周边	/	/	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;
D2	项目所在地东侧空地	500	E	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数；地下水水位、水温；
D3	项目所在地南侧空地	50	S	
D4	项目所在地西侧空地	80	W	
D5	项目所在地北侧空地	50	N	
D6	项目所在地东南侧龙潭产业新城	900	S	水位
D7	项目所在地东南侧空地	1100	SW	水位
D8	项目所在地西北侧集装箱	800	NE	水位

	大厦附近			
D9	项目所在地东北侧空地	1165	NE	水位
D10	项目所在地西南侧空地	1600	SE	水位

(4) 监测方法

采样按《水和废水监测分析方法》(第四版)、《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006)有关规定和要求执行。

5.2.3.2 地下水质量现状评价

(1) 评价方法

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 八个离子采用舒卡列夫分类法判断地下水类型；其余因子采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的单项组分评价法对地下水监测数据进行评价。

本项目所在区域地下水尚未划分地下水功能区划，本环评对《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)对地下水监测数据进行评价，地下水质量评价采用附注的单项组分评价法。具体要求与步骤如下：

按《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)所列分类指标，划分为五类，代号与类别代号相同，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

(2) 评价结果

1) 地下水现状质量评价

地下水环境质量现状监测结果详见表 5.2-12、5.2-13。

表 5.2-12 各点位地下水水位监测结果 (m)

监测点位		水位 (m)
地下水	D1 项目所在地周边	2.37
	D2 项目所在地东侧空地	1.87
	D3 项目所在地南侧空地	1.52
	D4 项目所在地西侧空地	1.63
	D5 项目所在地北侧空地	2.00
	D6 项目所在地东南侧龙潭产业新城	2.31
	D7 项目所在地东南侧空地	1.96

D8 项目所在地西北侧集装箱大厦附近	1.53
D9 项目所在地东北侧空地	1.58
D10 项目所在地西南侧空地	2.03

表 5.2-13 各点位地下水水质监测结果 (mg/L)

监测项目	单位	D1 项目所在地中间		D2 项目所在地东侧空地		D3 项目所在地南侧空地		D4 项目所在地西侧空地		D5 项目所在地北侧空地	
		监测结果	质量分类								
pH 值	无量纲	7.6	I	7.8	I	7.3	I	7.4	I	7.0	I
水温	℃	17.0	/	15.7	/	17.3	/	18.2	/	16.4	/
氨氮	mg/L	0.359	III	1.04	IV	3.32	V	2.86	V	1.47	IV
亚硝酸盐	mg/L	0.005	II	0.005	II	0.009	II	0.104	V	0.008	II
挥发酚	mg/L	ND	I								
氟化物	mg/L	ND	I								
总硬度	mg/L	351	III	469	IV	270	II	665	V	555	V
溶解性总固体	mg/L	248	II	349	III	206	II	476	IV	420	III
耗氧量	mg/L	1.95	II	2.30	III	2.40	III	3.39	IV	5.61	IV
总大肠菌群	MPN/100mL	23	IV	8	IV	17	IV	11	IV	17	IV
细菌总数	CFU/mL	7.2×10^2	IV	8.2×10^2	IV	6.3×10^2	IV	7.4×10^2	IV	6.0×10^2	IV
碳酸根离子	mol/L	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
碳酸氢根离子	mol/L	0.007	/	0.009	/	0.005	/	0.011	/	0.012	/
氯化物 (以氯离子计)	mg/L	8.04	I	3.28	I	4.51	I	38.3	I	13.7	I
硫酸盐 (以硫酸根计)	mg/L	12.9	I	14.7	I	12.0	I	32.2	I	6.82	I
硝酸盐 (以氮计)	mg/L	ND	I	0.011	I	0.018	I	0.226	III	ND	I
氟化物 (以氟离子计)	mg/L	0.140	I	0.185	I	0.167	I	0.105	I	0.099	I

砷	μg/L	2.48	V	1.82	V	5.76	V	0.84	V	7.79	V
六价铬	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
铅	μg/L	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
镉	μg/L	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
汞	μg/L	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
钾	mg/L	2.43	V	1.27	V	1.32	V	1.90	V	2.25	V
钙	mg/L	38.2	/	177	/	48.0	/	46.7	/	44.2	/
钠	mg/L	5.06	I	25.2	I	10.2	I	28.7	I	10.4	I
镁	mg/L	15.8	/	28.2	/	13.3	/	38.6	/	34.5	/
铁	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
锰	mg/L	0.16	IV	0.13	IV	0.57	IV	ND	I	ND	I

地下水环境质量现状评价结果表明：除了氨氮、亚硝酸盐、总硬度、砷、钾为V类水质标准，其余监测点各个监测因此均能达到《地下水质量标准》（GB/T4848-2017）中IV类及以上标准限值，地下水环境质量现状较好。

2) 地下水化学类型分析判定

根据地下水八项离子监测结果, 对八项阴阳离子含量进行计算, 得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数, 监测与计算结果见表 5.2-15, 计算公式如下:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{某离子的毫克当量数} = \frac{\text{该离子的毫克数}}{\text{离子量 (原子量)}} \times \text{离子价} \\ \text{某阳离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阳离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \\ \text{某阴离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阴离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \end{array} \right.$$

表 5.2-14 地下水八项离子监测与计算结果 (单位: mg/L)

点位 项目	D1	D2	D3	D4	D5	平均 值	离子量 (原子 量)	毫克当 量数	毫克当 量百分 数%
K ⁺	2.43	1.27	1.32	1.90	2.25	1.834	39.098	0.0469	13.106
Na ⁺	5.06	25.2	10.2	28.7	10.4	15.912	22.989	0.692	19.339
Ca ²⁺	38.2	177	48.0	46.7	44.2	70.82	40.08	1.767	49.370
Mg ²⁺	15.8	28.2	13.3	38.6	34.5	26.08	24.305	1.07	29.981
Cl ⁻	8.04	3.28	4.51	38.3	13.7	13.566	35.453	0.383	70.019
SO ₄ ²⁻	12.9	14.7	12.0	32.2	6.82	15.724	96.056	0.164	29.954
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	60.008	0	0
HCO ₃ ⁻	0.007	0.009	0.005	0.011	0.012	0.0088	61.011	0.00014	0.026

从计算结果可以看出, 阳离子毫克当量百分数大于 25% 的为 Ca²⁺、Mg²⁺, 阴离子毫克当量百分数大于 25% 的为 Cl⁻、SO₄²⁻, 根据舒卡列夫分类图表, 确定地下水化学类型为 38 (SO₄+Cl+Mg-Ca) 型水。

5.2.4 环境噪声现状监测与评价

5.2.4.1 声环境质量现状监测

(1) 测点布置

根据项目声源特点、评价区环境特征, 在厂界四周布设 4 个声监测点。具体点位布置见表 5.2-15、图 5.2-1。

表 5.2-15 环境噪声现状监测布点及监测项目一览表

序号	监测点位置	监测内容	检测时间和频次要求
N1	东厂界	Leq (A)	各监测点监测2天，每天昼、夜各一次。
N2	南厂界		
N3	西厂界		
N4	北厂界		

(2) 监测时间和频次

本项目噪声环境现状监测委托江苏省优联检测技术服务有限公司进行监测。

2022 年 02 月 07 日-08 日，连续监测 2 天，每天监测 2 次，昼夜各监测一次。

(3) 测试方法及评价量

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中监测方法要求进行监测，以等效连续 A 声级为主要评价量。

(4) 监测结果

噪声现状监测结果见表 5.2-16。

表 5.2-16 厂界噪声监测结果汇总 dB(A)

监测点号	昼间				夜间			
	02月07日	02月08日	标准值	达标状况	02月07日	02月08日	标准值	达标状况
N1	54.2	54.7	65	达标	44.2	44.0	55	达标
N2	54.8	56.0		达标	45.9	44.6		达标
N3	53.4	53.6		达标	44.4	47.1		达标
N4	55.7	54.5		达标	45.1	44.7		达标

5.2.4.2 环境噪声现状评价

根据以上分析可知：建设项目厂界昼夜各测点均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类类标准的要求。

5.2.5 土壤环境现状监测与评价

5.2.5.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测布点

在项目所在地布设 6 个土壤监测点，具体监测点位见表 5.2-17 及图 5.2-1。

表 5.2-17 土壤环境现状监测点位

测点 编号	测点名称	距建设地点位置		监测因子	备注	
		距离 m	方位			
T1	项目所在地（污水处理站）	/	/	pH 值、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、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、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	土体颜色、土壤结构、土壤质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度	柱状样
T2	项目所在地（危废仓库）	/	/		/	柱状样
T3	项目所在地	/	/		/	柱状样
T4	项目所在地南侧尤山苑	/	/		/	表层样
T5	项目所在地东北侧空地	80	NE		/	表层样
T6	项目所在地西南侧空地	120	SW		/	表层样

(2) 监测因子

①pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、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、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

②理化特性：土体颜色、土壤结构、土塘质地、砂砾含量、其他异物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

（3）监测时间和频次

江苏省优联检测技术服务有限公司于 2022 年 01 月 10 日监测，表层样应在 0~0.2m 取样；柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 样，初步点位采样深度为 6m，每个柱状井送检 4 个样。

（4）监测分析方法

具体监测及分析方法见表 5.2-18。

表 5.1-18 土壤分析方法

项目名称	方法	检出限	检测仪器
pH值	土壤pH值的测定电位法HJ962-2018	-	pH计PHS-3C
六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法HJ1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 岛津AA-6880
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法GB/T17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 (火焰石墨炉一体) TAS-990
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法HJ491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法HJ491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
铅	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法HJ491-2019	10mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS-990
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8510
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.1-2008	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8520
挥发性有机物	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ605-2011	见检测结果	气相色谱质谱联用仪 8890-5977B
半挥发性有机物	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ834-2017	见检测结果	气相色谱质谱联用仪 8890-5977B

5.2.5.2 土壤环境质量评价

土壤监测结果见表 5.2-19, 理化性质见表 5.2-20。

表 5.2-19 土壤监测结果单位: mg/kg, pH 无量纲

项目	单位	检出限	T1				T2				T3				T4	T5	T6	二类标准值
			0-0.5 m	0.5-1 m	1.5-2 m	2.5-3 m	0-0.5 m	0.5-1 m	1.5-2 m	2.5-3 m	0.5-1 m	1.5-2 m	2.5-3 m	0-0.5 m	0-0.2 m	0-0.2 m	0-0.2 m	筛选值
无机及非金属元素																		
pH值	无量纲	/	8.03	8.16	8.33	8.40	7.76	7.57	8.14	8.09	8.34	8.31	8.48	8.15	7.77	8.05	7.46	/
砷	mg/kg	0.01	10.3	7.59	6.56	9.38	13.6	17.7	13.8	10.4	5.14	5.17	8.43	8.28	10.1	11.1	9.85	60
金属元素																		
六价铬	mg/kg	0.5	ND	5.7														
铅	mg/kg	10	78	45	57	31	41	48	41	36	51	44	50	44	36	34	41	800
镉	mg/kg	0.01	0.18	0.14	0.16	0.19	0.23	0.17	0.19	0.15	0.16	0.12	0.12	0.20	0.15	0.22	0.36	65
铜	mg/kg	1	31	15	13	15	41	44	52	43	14	14	14	15	28	35	30	18000
镍	mg/kg	3	60	47	43	53	65	73	86	67	43	44	42	42	52	56	51	900
汞	mg/kg	0.002	0.122	0.065	0.061	0.065	0.168	0.186	0.208	0.206	0.134	0.069	0.106	0.086	0.091	0.179	0.095	800
挥发性有机物(VOCs)																		
氯甲烷	μg/kg	1.0	ND	37														
氯乙烯	μg/kg	1.0	ND	0.43														
1,1二氯乙烯	μg/kg	1.0	ND	66														
二氯甲烷	μg/kg	1.5	ND	616														
反式1,2二氯乙烯	μg/kg	1.4	ND	54														
1,1二氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	9														

顺式1,2二氯乙烯	μg/kg	1.3	ND	596														
氯仿	μg/kg	1.1	ND	0.9														
1,2二氯乙烷	μg/kg	1.3	ND	5														
1,1,1三氯乙烷	μg/kg	1.3	ND	840														
四氯化碳	μg/kg	1.3	ND	2.8														
苯	μg/kg	1.9	ND	4														
1,2二氯丙烷	μg/kg	1.1	ND	5														
三氯乙烯	μg/kg	1.2	ND	2.8														
1,1,2三氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	2.8														
甲苯	μg/kg	1.3	ND	1200														
四氯乙烯	μg/kg	1.4	ND	53														
1,1,1,2四氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	6.8														
氯苯	μg/kg	1.2	ND	270														
乙苯	μg/kg	1.2	ND	28														
间、对二甲苯	μg/kg	1.2	ND	570														
苯乙烯	μg/kg	1.1	ND	1290														
1,1,2,2四氯乙烷	μg/kg	1.2	ND	6.8														
邻二甲苯	μg/kg	1.2	ND	640														
1,2,3三氯丙烷	μg/kg	1.2	ND	0.5														
1,4二氯苯	μg/kg	1.5	ND	20														
1,2二氯苯	μg/kg	1.5	ND	560														

半挥发性有机物(SVOCs)																		
苯胺	mg/kg	0.01	ND	260														
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	2256														
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	76														
荼	mg/kg	0.09	ND	70														
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1	ND	15														
䓛	mg/kg	0.1	ND	1293														
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2	ND	15														
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1	ND	151														
苯并(a)芘	mg/kg	0.1	ND	1.5														
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1	ND	15														
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1	ND	1.5														

注:“ND”表示未检出, 评价时未检出因子数值按检出限的一半计算

表 5.2-20 土壤监测结果

点号	T1	时间	2022.01.10	单位
经度	E:119.07293022	纬度	N:32.19657379	
层次	0-0.5m		/	
现场记录	颜色	棕黄		/
	结构	粒状结构		/
	质地	砂土		/
	砂砾含量	68%		/
	其他异物	落叶		/
实验测定	阳离子交换量	1.0		cmol+/kg
	氧化还原电位	126		mV
	饱和导水率(垂直)	1.6×10^{-3}		cm/s
	土壤容重	2.04×10^3		kg/m ³
	孔隙度	34.9		%

监测结果表明，项目所在地处各土壤监测因子均符合《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管理标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求，区域土壤环境质量现状较好。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目租赁现有厂房，施工期工程主要包括生产厂房装修和设备安装工程等，没有大型构筑物的施工。, 施工期对周围环境的影响较小。

6.2 大气环境影响预测与评价

6.2.1 预测模型及方法

对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录A中推荐模型，本次使用估算模型ARESCREEN进行污染物最大占标率计算，估算模式是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度，从而进行评价等级判定，确定本项目大气环境影响评价等级为二级，不进行进一步预测与评价。使用软件的版本为2018年推出的EIAProA2018大气环评专业辅助系统。估算模型参数见表6.2-1。

表 6.2-1 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(城市人口数)	9230000
最高环境温度		40.7°C
最低环境温度		-14°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

6.2.2 预测源强

6.2.2.1 预测因子

根据估算模式计算结果,选取占标率较大的污染因子进行预测。因此,本次评价大气环境影响预测因子确定为:非甲烷总烃、甲醇、硫化氢、氨。

6.2.2.2 预测范围及评价标准

预测范围为覆盖评价范围并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。本项目评价标准见表 6.2-2。

表 6.2-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
非甲烷总烃	二类限区	一次	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
氯化氢	二类限区	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D
甲醇	二类限区	1 小时平均	3000	
氨	二类限区	1 小时平均	200	
硫化氢	二类限区	1 小时平均	10	

6.2.2.3 污染源清单

根据工程分析, 拟建项目正常工况、非正常工况有组织废气排放源强见表 6.2-3~6.2-5。

表 6.2-3 正常工况下主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
FQ1	119.067075	32.197345	4.0	15	0.4	25	11.0	非甲烷总烃	0.0961	kg/h
								氯化氢	0.0421	kg/h
FQ2	119.067168	32.197423	4.0	15	0.4	25	11.0	非甲烷总烃	0.0917	kg/h
								氨	0.000862	kg/h
								硫化氢	0.0000335	kg/h

表 6.2-4 正常工况下主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
研发生产线	119.066277	32.198067	4.0	140	70	3	非甲烷总烃	0.107	kg/h
							氯化氢	0.00936	
溶剂暂存间	119.06734	32.197287	4.0	6	4	3	氨	0.00312	kg/h
							甲醇	0.00621	
发酵罐	119.073078	32.195625	4.0	140	70	1	非甲烷总烃	0.017871	
污水处理系统	119.072801	32.196115	4.0	12	4	1	氨	0.0001758	kg/h
							硫化氢	0.000006833	
							非甲烷总烃	0.0008333	

表 6.2-5 非正常工况下主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
FQ1	119.067075	32.197345	4.0	15	0.4	25	11.0	非甲烷总烃	0.962	kg/h
								氯化氢	0.084	kg/h

FQ2	119.067168	32.197423	4.0	15	0.4	25	11.0	非甲烷 总烃	0.917	kg/h
								氯气	0.00862	kg/h
								硫化氢	0.000335	kg/h

6.2.3 预测结果

(1) 正常工况下对项目污染源采用估算模式的计算结果列于表 6.2-6~6.2-11。

表 6.2-6 估算模式下风向最大地面浓度及占标率(点源)

序号	下风距离 m	FQ1			
		非甲烷总烃		氯化氢	
		浓度 (μg/m ³)	占标率%	浓度 (μg/m ³)	占标率%
1	50.0	0.86511	0.04326	0.37899	0.75798
2	100.0	0.85686	0.04284	0.37538	0.75076
3	200.0	0.55283	0.02764	0.24219	0.48437
4	300.0	0.33884	0.01694	0.14844	0.29688
5	400.0	0.26758	0.01338	0.11722	0.23445
6	500.0	0.23820	0.01191	0.10435	0.20870
7	600.0	0.20587	0.01029	0.09019	0.18038
8	700.0	0.18405	0.00920	0.08063	0.16126
9	800.0	0.16746	0.00837	0.07336	0.14672
10	900.0	0.15105	0.00755	0.06617	0.13235
11	1000.0	0.16650	0.00833	0.07294	0.14588
12	1200.0	0.17481	0.00874	0.07658	0.15316
13	1400.0	0.16780	0.00839	0.07351	0.14702
14	1600.0	0.15938	0.00797	0.06982	0.13964
15	1800.0	0.15036	0.00752	0.06587	0.13174
16	2000.0	0.14114	0.00706	0.06183	0.12366
17	2500.0	0.12069	0.00603	0.05287	0.10575
18	3000.0	0.10622	0.00531	0.04653	0.09307
19	3500.0	0.09387	0.00469	0.04112	0.08225
20	4000.0	0.08369	0.00418	0.03666	0.07332
21	4500.0	0.07529	0.00376	0.03298	0.06596
22	5000.0	0.06799	0.00340	0.02978	0.05957
下风向最大浓度及 占标率		1.66740	0.08337	0.73046	1.46093
最大浓度出现距离		27.0		27.0	

表 6.2-7 估算模式下风向最大地面浓度及占标率（点源）

序号	下风距离 m	FQ2					
		非甲烷总烃		氨		硫化氢	
		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
1	50.0	0.82557	0.04128	0.07761	0.03880	0.00302	0.03016
2	100.0	0.81769	0.04088	0.07686	0.03843	0.00299	0.02987
3	200.0	0.52756	0.02638	0.04959	0.02480	0.00193	0.01927
4	300.0	0.32335	0.01617	0.03040	0.01520	0.00118	0.01181
5	400.0	0.25535	0.01277	0.02400	0.01200	0.00093	0.00933
6	500.0	0.22731	0.01137	0.02137	0.01068	0.00083	0.00830
7	600.0	0.19646	0.00982	0.01847	0.00923	0.00072	0.00718
8	700.0	0.17563	0.00878	0.01651	0.00825	0.00064	0.00642
9	800.0	0.15980	0.00799	0.01502	0.00751	0.00058	0.00584
10	900.0	0.14416	0.00721	0.01355	0.00678	0.00053	0.00527
11	1000.0	0.15889	0.00794	0.01494	0.00747	0.00058	0.00580
12	1200.0	0.16682	0.00834	0.01568	0.00784	0.00061	0.00609
13	1400.0	0.16013	0.00801	0.01505	0.00753	0.00058	0.00585
14	1600.0	0.15209	0.00760	0.01430	0.00715	0.00056	0.00556
15	1800.0	0.14348	0.00717	0.01349	0.00674	0.00052	0.00524
16	2000.0	0.13469	0.00673	0.01266	0.00633	0.00049	0.00492
17	2500.0	0.11517	0.00576	0.01083	0.00541	0.00042	0.00421
18	3000.0	0.10136	0.00507	0.00953	0.00476	0.00037	0.00370
19	3500.0	0.08958	0.00448	0.00842	0.00421	0.00033	0.00327
20	4000.0	0.07986	0.00399	0.00751	0.00375	0.00029	0.00292
21	4500.0	0.07185	0.00359	0.00675	0.00338	0.00026	0.00262
22	5000.0	0.06488	0.00324	0.00610	0.00305	0.00024	0.00237
下风向最大浓度及占标率		1.59120	0.07956	0.14958	0.07479	0.00581	0.05813
最大浓度出现距离		27.0		27.0		27.0	

表 6.2-8 估算模式下风向最大地面浓度及占标率(面源)

序号	下风距离 m	溶剂暂存间			
		氨		甲醇	
		浓度 (μg/m ³)	占标率 %	浓度 (μg/m ³)	占标率 %
1	50.0	1.51570	0.75785	3.01683	0.10056
2	100.0	0.64470	0.32235	1.28320	0.04277
3	200.0	0.25542	0.12771	0.50838	0.01695
4	300.0	0.14711	0.07355	0.29281	0.00976
5	400.0	0.09930	0.04965	0.19765	0.00659
6	500.0	0.07318	0.03659	0.14566	0.00486
7	600.0	0.05702	0.02851	0.11350	0.00378
8	700.0	0.04618	0.02309	0.09191	0.00306
9	800.0	0.03846	0.01923	0.07656	0.00255
10	900.0	0.03274	0.01637	0.06516	0.00217
11	1000.0	0.02834	0.01417	0.05641	0.00188
12	1200.0	0.02208	0.01104	0.04396	0.00147
13	1400.0	0.01789	0.00894	0.03560	0.00119
14	1600.0	0.01490	0.00745	0.02965	0.00099
15	1800.0	0.01268	0.00634	0.02524	0.00084
16	2000.0	0.01098	0.00549	0.02185	0.00073
17	2500.0	0.00809	0.00405	0.01611	0.00054
18	3000.0	0.00631	0.00315	0.01255	0.00042
19	3500.0	0.00511	0.00256	0.01017	0.00034
20	4000.0	0.00426	0.00213	0.00849	0.00028
21	4500.0	0.00364	0.00182	0.00724	0.00024
22	5000.0	0.00317	0.00158	0.00631	0.00021
下风向最大浓度 及占标率		6.90170	3.45085	13.73704	0.45790
最大浓度出现距 离		4.0		4.0	

表 6.2-9 估算模式下风向最大地面浓度及占标率(面源)

序号	下风距离 m	研发生产车间、实验室容剂倾倒、配制等			
		非甲烷总烃		氯化氢	
		浓度 (μg/m ³)	占标率 %	浓度 (μg/m ³)	占标率 %
1	50.0	33.12100	1.65605	2.89731	5.79463
2	100.0	29.68700	1.48435	2.59692	5.19384
3	200.0	9.42240	0.47112	0.82424	1.64848
4	300.0	5.20680	0.26034	0.45547	0.91095
5	400.0	3.46400	0.17320	0.30302	0.60604
6	500.0	2.53420	0.12671	0.22168	0.44337
7	600.0	1.96740	0.09837	0.17210	0.34420
8	700.0	1.59000	0.07950	0.13909	0.27818
9	800.0	1.32310	0.06616	0.11574	0.23148
10	900.0	1.12510	0.05625	0.09842	0.19684
11	1000.0	0.97324	0.04866	0.08514	0.17027
12	1200.0	0.75751	0.03788	0.06626	0.13253
13	1400.0	0.61340	0.03067	0.05366	0.10732
14	1600.0	0.51099	0.02555	0.04470	0.08940
15	1800.0	0.43496	0.02175	0.03805	0.07610
16	2000.0	0.37659	0.01883	0.03294	0.06589
17	2500.0	0.27755	0.01388	0.02428	0.04856
18	3000.0	0.21633	0.01082	0.01892	0.03785
19	3500.0	0.17528	0.00876	0.01533	0.03067
20	4000.0	0.14621	0.00731	0.01279	0.02558
21	4500.0	0.12483	0.00624	0.01092	0.02184
22	5000.0	0.10868	0.00543	0.00951	0.01901
下风向最大浓度 及占标率		35.72100	1.78605	3.12475	6.24951
最大浓度出现距 离		82.0		82.0	

表 6.2-10 估算模式下风向最大地面浓度及占标率（面源）

下风向距离	发酵区域非甲烷总烃	
	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
50.0	15.93200	0.79660
100.0	7.68430	0.38422
200.0	2.88590	0.14429
300.0	1.65460	0.08273
400.0	1.11760	0.05588
500.0	0.82433	0.04122
600.0	0.64264	0.03213
700.0	0.52077	0.02604
800.0	0.43415	0.02171
900.0	0.36951	0.01848
1000.0	0.31999	0.01600
1200.0	0.24960	0.01248
1400.0	0.20335	0.01017
1600.0	0.16932	0.00847
1800.0	0.14406	0.00720
2000.0	0.12469	0.00623
2500.0	0.09184	0.00459
3000.0	0.07156	0.00358
3500.0	0.05795	0.00290
4000.0	0.04827	0.00241
4500.0	0.04108	0.00205
5000.0	0.03557	0.00178
下风向最大浓度	16.38100	0.81905
下风向最大浓度出现距离	74.0	74.0

表 6.2-11 估算模式下风向最大地面浓度及占标率（面源）

下风向距 离	污水处理站区域					
	非甲烷总烃		氨		硫化氢	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
50.0	1.02340	0.05117	0.21591	0.10795	0.00839	0.08392
100.0	0.37271	0.01864	0.07863	0.03932	0.00306	0.03056
200.0	0.13982	0.00699	0.02950	0.01475	0.00115	0.01147
300.0	0.07938	0.00397	0.01675	0.00837	0.00065	0.00651
400.0	0.05325	0.00266	0.01123	0.00562	0.00044	0.00437
500.0	0.03911	0.00196	0.00825	0.00413	0.00032	0.00321
600.0	0.03041	0.00152	0.00641	0.00321	0.00025	0.00249
700.0	0.02459	0.00123	0.00519	0.00259	0.00020	0.00202
800.0	0.02046	0.00102	0.00432	0.00216	0.00017	0.00168
900.0	0.01740	0.00087	0.00367	0.00184	0.00014	0.00143
1000.0	0.01505	0.00075	0.00318	0.00159	0.00012	0.00123
1200.0	0.01172	0.00059	0.00247	0.00124	0.00010	0.00096
1400.0	0.00948	0.00047	0.00200	0.00100	0.00008	0.00078
1600.0	0.00790	0.00039	0.00167	0.00083	0.00006	0.00065
1800.0	0.00672	0.00034	0.00142	0.00071	0.00006	0.00055
2000.0	0.00581	0.00029	0.00123	0.00061	0.00005	0.00048
2500.0	0.00428	0.00021	0.00090	0.00045	0.00004	0.00035
3000.0	0.00334	0.00017	0.00070	0.00035	0.00003	0.00027
3500.0	0.00270	0.00014	0.00057	0.00029	0.00002	0.00022
4000.0	0.00225	0.00011	0.00047	0.00024	0.00002	0.00018
4500.0	0.00192	0.00010	0.00040	0.00020	0.00002	0.00016
5000.0	0.00166	0.00008	0.00035	0.00017	0.00001	0.00014
下风向最 大浓度	29.00800	1.45040	6.11977	3.05989	0.23786	2.37864
下风向最 大浓度出 现距离	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0

由估算模式计算结果可见：本项目完成后，正常工况下 FQ1 排气筒排放的非甲烷总烃、氯化氢最大浓度分别为 $1.66740 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.73046 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.08337%、1.46093%；正常工况下 FQ2 排气筒排放的非甲烷总烃、氨、硫化氢最大浓度分别为 $1.59120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.14958 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.00581 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.07956%、0.07479%、

0.05813%；溶剂暂存间无组织排放的氨、甲醇最大浓度分别为 6.90170 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、13.73704 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 3.45085%、0.45790%；研发生产车间、实验室容剂倾倒、配制等过程无组织排放的非甲烷总烃、氯化氢最大浓度分别为 35.72100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、3.12475 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 1.78605%、6.24951%；发酵区域无组织排放的非甲烷总烃最大浓度分别为 16.38100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.81905%；污水处理站无组织排放的非甲烷总烃、氨、硫化氢最大浓度分别为 29.00800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、6.11977 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.23786 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 1.45040%、3.05989%、2.37864%。

(2) 根据估算模式预测可知，非正常工况下有组织排放废气下风向浓度分布情况见表 6.2-12-6.2-13。

表 6.2-12 非正常工况下估算模式下风向最大地面浓度及占标率

序号	下风距离 m	FQ1			
		非甲烷总烃		氯化氢	
		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %
1	50.0	8.66080	0.43304	0.75624	1.51249
2	100.0	8.57820	0.42891	0.74903	1.49806
3	200.0	5.53450	0.27672	0.48326	0.96652
4	300.0	3.39220	0.16961	0.29620	0.59240
5	400.0	2.67880	0.13394	0.23391	0.46782
6	500.0	2.38480	0.11924	0.20824	0.41647
7	600.0	2.06100	0.10305	0.17996	0.35993
8	700.0	1.84250	0.09212	0.16088	0.32177
9	800.0	1.67640	0.08382	0.14638	0.29276
10	900.0	1.51240	0.07562	0.13206	0.26412
11	1000.0	1.66690	0.08335	0.14555	0.29110
12	1200.0	1.75010	0.08750	0.15282	0.30563
13	1400.0	1.67990	0.08400	0.14669	0.29337
14	1600.0	1.59550	0.07977	0.13932	0.27863
15	1800.0	1.50520	0.07526	0.13143	0.26286
16	2000.0	1.41300	0.07065	0.12338	0.24676
17	2500.0	1.20820	0.06041	0.10550	0.21100
18	3000.0	1.06340	0.05317	0.09285	0.18571
19	3500.0	0.93976	0.04699	0.08206	0.16412

20	4000.0	0.83781	0.04189	0.07316	0.14631
21	4500.0	0.75372	0.03769	0.06581	0.13163
22	5000.0	0.68065	0.03403	0.05943	0.11887
下风向最大浓度及占标率		16.69300	0.83465	1.45760	2.91520
最大浓度出现距离		27		27	

表 6.2-13 非正常工况下估算模式下风向最大地面浓度及占标率

序号	下风距离 m	FQ2					
		非甲烷总烃		氨		硫化氢	
		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %
1	50.0	0.82557	0.04128	0.07761	0.03880	0.0000	0.00039
2	100.0	0.81769	0.04088	0.07686	0.03843	0.0001	0.00065
3	200.0	0.52756	0.02638	0.04959	0.02480	0.0001	0.00125
4	300.0	0.32335	0.01617	0.03040	0.01520	0.0001	0.00148
5	400.0	0.25535	0.01277	0.02400	0.01200	0.0001	0.00135
6	500.0	0.22731	0.01137	0.02137	0.01068	0.0001	0.00120
7	600.0	0.19646	0.00982	0.01847	0.00923	0.0001	0.00114
8	700.0	0.17563	0.00878	0.01651	0.00825	0.0001	0.00103
9	800.0	0.15980	0.00799	0.01502	0.00751	0.0001	0.00091
10	900.0	0.14416	0.00721	0.01355	0.00678	0.0001	0.00082
11	1000.0	0.15889	0.00794	0.01494	0.00747	0.0001	0.00078
12	1200.0	0.16682	0.00834	0.01568	0.00784	0.0001	0.00068
13	1400.0	0.16013	0.00801	0.01505	0.00753	0.0001	0.00059
14	1600.0	0.15209	0.00760	0.01430	0.00715	0.0001	0.00051
15	1800.0	0.14348	0.00717	0.01349	0.00674	0.0000	0.00045
16	2000.0	0.13469	0.00673	0.01266	0.00633	0.0000	0.00039
17	2500.0	0.11517	0.00576	0.01083	0.00541	0.0000	0.00033
18	3000.0	0.10136	0.00507	0.00953	0.00476	0.0000	0.00030
19	3500.0	0.08958	0.00448	0.00842	0.00421	0.0000	0.00027
20	4000.0	0.07986	0.00399	0.00751	0.00375	0.0000	0.00028
21	4500.0	0.07185	0.00359	0.00675	0.00338	0.0000	0.00032
22	5000.0	0.06488	0.00324	0.00610	0.00305	0.0000	0.00029
下风向最大浓度及占标率		0.3461	1.59120	0.07956	0.14958	0.07479	0.0015
最大浓度出现距离		264		264		264	

由估算模式计算结果可见：非正常状况下 FQ1 排气筒排放的非甲烷总烃、氯化氢最大浓度分别为 $16.69300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.45760\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.83465%、2.91520%；非正常状况下 FQ2 排气筒排放的非甲烷总烃、氨、硫化氢最大浓度分别为 $0.3461\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.07956\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.07479\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 1.59120%、0.14958%、0.0015%。

综上所述，正常排放下非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、氨、硫化氢等短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%；非正常工况下，虽然废气排放对周围空气环境影响不大，但相比较于正常排放影响有所增加，因此建设单位要加强管理，杜绝非正常排放情况的发生；若一旦发生非正常排放情况，则要立即进行检修。

（3）对敏感点环境影响分析

本项目正常工况及非正常工况各污染物排放区域最大落地浓度占标率最大为 6.24951%，出现距离为 82m，项目周边主要为生产企业，距离最近敏感点距离为龙岸花园（1108m），污染物排放对各敏感点的贡献值较小，对其影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级二级，二级评价项目不需要进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.2.4 大气环境防护距离

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。项目主要污染因子为非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、氨、硫化氢，大气预测结果显示，项目大气污染物下风向最大占标率均小于相应环境质量标准的 10%，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，所以项目不需要设置大气环境防护距离。

6.2.5 恶臭、异味影响分析

项目发酵罐、污水站等区域会产生异味，主要由微生物慢性厌氧发酵产生恶臭。我国恶臭受控物质有 8 种：氨、三甲胺、甲硫醚、甲硫醇、二甲二硫、苯乙烯、硫化氢、二硫化碳，项目涉及的恶臭物质

主要有氨、硫化氢。参考《恶臭环境管理与污染控制》(中国环境科学出版社, 2009 年), 氨的嗅阈值为 1.5×10^{-6} (v/v), 即 1.14 mg/m^3 ; 硫化氢的嗅阈值为 0.00041×10^{-6} (v/v), 即 0.00062 mg/m^3 。根据预测结果, 本项目氨、硫化氢最大落地浓度见表 6.2-14。

表 6.2-14 项目排放污染物厂界浓度最大值

污染物	厂界最大预测浓度值(mg/m^3)	嗅阈值 (mg/m^3)	达标情况
氨	6.9017×10^{-3}	1.14	达标
硫化氢	5.9×10^{-5}	6.2×10^{-4}	达标

由上表可知, 氨、硫化氢的厂界小时最大预测浓度值均小于人体对上述各异味物质的嗅阈值。

臭气强度被认为是衡量臭气危害程度的尺度, 根据日本对臭气强度的研究, 将其分为 6 个等级, 具体见表 6.2-15。

表 6.2-15 臭气强度表示办法

臭气强度 (级)	表示方法
0	无臭
1	勉强可感觉出的气味 (检测阈值)
2	稍可感觉出的气味 (认定阈值)
3	易感觉出的气味
4	较强的气味 (强臭)
5	强烈的气味 (剧臭)

另外, 臭气强度是与其浓度的高低分不开的, 恶臭的浓度和强度的关系符合韦伯定律:

$$Y = k \lg (22.4 \times X / M_r) + \alpha$$

式中: Y—臭气强度 (平均值);

X—恶臭的质量浓度, mg/m^3 ;

K、 α —常数;

M_r —恶臭污染物的相对分子质量。

项目异味气体主要来自发酵车间、污水处理站产生的恶臭气体, 类比同类型的生产项目, 臭气强度在 2 级, 臭气强度为稍可感觉出的气味 (认定阈值), 项目发酵车间、污水处理站设立独立房间, 设置通风口, 废气经二级活性炭吸附处理后外排, 可有效的降低异味外排。

因此，项目对周边环境的异味影响较小。

6.2.6 大气污染源排放量核算

表 6.2-16 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/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)	
主要排放口						
1	FQ1	非甲烷总烃	3.971	0.0961	0.0673	
		氯化氢	1.740	0.0421	0.0295	
2	FQ2	非甲烷总烃	7.146	0.079	0.189	
		氨气	0.007955	8.75×10^{-5}	0.00021	
		硫化氢	0.003106	3.42×10^{-5}	0.000082	
主要排放口合计						
非甲烷总烃						
氯化氢						
氨						
硫化氢						
有组织排放总计						
非甲烷总烃						
氯化氢						
氨						
硫化氢						
有组织排放总计						

表 6.2-17 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
1	/	研发生产 车间、实 验室溶剂 倾倒、配 液等；溶 剂暂存间	非甲烷 总烃	通风 排放	《制药工业大气污染 物排放标准》 (DB32/4042-2021), 《生物制药行业水和大 气污染物排放限值》 (DB32/3560—2019)	4.0	0.0748			
			氯化氢			0.2	0.00655			
			氨			1.5	0.2732549			
			甲醇			1.0	0.054425			
无组织排放总计										
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.0748				
				氯化氢		0.00655				
				氨		0.027325				
				甲醇		0.054425				

表 6.2-18 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	非甲烷总烃	0.3308
2	氯化氢	0.03605
3	氨	0.02753549
4	甲醇	0.054425
5	硫化氢	0.000082

大气环境影响自查表情况见表 6.2-19。

表 6.2-19 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>			< 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、氨、硫化氢)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2021) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
污染源调查	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
	调查内容	本项目正常排放量 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放量 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与	预测模型	AEDMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	

评价	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>	C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>
	二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>	C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>	C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、氨、硫化氢)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (/)		监测点位数 (/)
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距()厂界最远()m		
	污染源年排放量	SO ₂ () t/a	NO _x () t/a	粉尘 () t/a

注: “”为勾选项, 填“”; “()”为内容填写项

6.2.7 预测结论

本项目位于环境质量不达标区, 评价范围内无一类区。大气环境影响评价如下:

①正常工况下, 非甲烷总烃、甲醇、氨、氯化氢、硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于10%。

②非正常工况下, 非甲烷总烃、甲醇、氨、氯化氢、硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度较正常工况占标率增大, 但仍小于10%。

综上, 本项目建成后, 大气环境影响可接受, 项目大气污染排放方案可行。

6.3 地表水环境影响预测与评价

本项目废水主要为废气处理废水、实验室清洗废水、洗衣废水等经污水处理站预处理后与生活污水、灭菌灭活废水、纯水制备浓水、

反冲洗废水、空调废水一起达接管标准，排入东阳污水处理厂集中处理。

本项目废水采用间接排放方式，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)判定地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 6.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	废水排放量 Q / (m ³ /d); 水污染物当量 W /无量纲
	排放方式	
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

表 6.3-2 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	纯水制备浓水、反冲洗水、实验室清洗废水、实验服清洗废水、生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、TP、甲醇	东阳污水处理厂	间断排放	01	厂区污水处理站	/	W1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排

表 6.3-3 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 (t/a)	排入去向	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	国家污染物排放限值
1	W1	119.072227	32.195053	61764	污水处理厂	间断排放	/	东阳污水处理厂	COD	50
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									TP	0.5
									甲醇	/
									LAS	0.5

表 6.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	
1	W1	COD	199.741	0.0379	11.3768	
		SS	90.205	0.0186	5.572	
		NH ₃ -N	5.541	1.141×10 ⁻³	0.342	
		TP	0.885	1.823×10 ⁻⁴	0.0547	
		甲醇	1.360	2.8×10 ⁻⁴	0.084	
		LAS	2.153	4.433×10 ⁻⁴	0.133	
全厂排放口合计				COD	11.3768	
				SS	5.572	
				NH ₃ -N	0.342	
				TP	0.0547	
				甲醇	0.084	
				LAS	0.133	

根据东阳污水处理厂环境影响报告书的评价结果, 东阳污水厂近期处理规模 4.5 万 m³/d 尾水, 正常排放情况下, 对沿程河道污染物浓度造成一定程度的增加, 其中, COD 增量约为 4.41 ~ 4.89mg/L, NH₃-N 增量约为 0.44 ~ 0.49mg/L, Cu²⁺增量约为 0.2mg/L。在事故排放情况下, 尾水排放污染物对受纳河道水体水质的影响显著增加, 其中, COD 增量约为 14.12 ~ 15.64mg/L, NH₃-N 增量约为 1.50 ~ 1.66mg/L, Cu²⁺增量约为 0.49mg/L。正常排放下, 尾水污染物排入长江后, 在评价江段形成一定范围的污染带, COD 浓度增量大于 0.12mg/L 的纵向分布范围为排污口上游 50m 至下游 120m, 宽度为 100m; NH₃-N 浓度增量大于 0.012mg/L 的纵向分布范围为排污口上游 50m 至下游 120m, 宽度为 100m; Cu²⁺浓度增量大于 0.004mg/L 的纵向分布范围为排污口上游 250m 至下游 350m, 宽度为 120m。各污染因子的浓度增量均较小, 与本底叠加后, 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准要求, 因浓度增量占标比很小, 影响范围及程度均较小。

事故排放下, COD 浓度增量大于 0.4mg/L 的纵向分布范围为排污口上游 45m 至下游 55m, 宽度为 80m; NH₃-N 浓度增量大于 0.04mg/L 的纵向分布范围为排污口上游 50m 至下游 80m, 宽度为

100m; Cu²⁺浓度增量大于 0.01mg/L 的纵向分布范围为排污口上游 80m 至下游 100m, 宽度为 130m。事故排放的影响程度及范围较正常排放下大为增加, 对评价区域较大范围长江水体造成影响。各代表监测断面的浓度增量与本底叠加后, 也可以满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

综上所述, 建设项目营运期产生的污水接入东阳污水处理厂集中处理是切实可行的, 对纳污水体长江影响较小。

地表水环境影响评价自查情况见表 6.3-5。

表 6.3-5 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重要保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
评价等级	直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
现状调查	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
	调查项目		数据来源
受影响水体水环境质量	已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 如何排放 <input type="checkbox"/> 数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时期		数据来源
区域水资源开发利用状况	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期		数据来源
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期□ 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 (3) 个
评价范围	河流: 长度 (5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
评价因子	(pH、水温、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、甲醇、LAS)		
评价标准	河流、湖库、河口: I 类□; II 类□; III 类□; IV 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季□; 秋季□; 冬季□		
现状评价	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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标□ 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质达标状况: 达标□; 不达标□ 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		达标区□; 不达标区□
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 (COD、SS、NH ₃ -N、TP、甲醇、LAS)		
	预测时期 丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□ 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□ 设计水温条件□		
	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)域环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同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 <input checked="" type="checkbox"/>								
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		11.3768		199.741				
	SS		5.572		90.205				
	NH ₃ -N		0.342		5.541				
	TP		0.0547		0.885				
	甲醇		0.084		1.360				
	LAS		0.133		2.153				
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								
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施□; 生态流量保障设施□; 区域削减□; 依托其他工程措施□; 其他□								
防治措施		环境质量	污染源						
	监测方式	手动□; 自动□; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动□; 无监测 <input type="checkbox"/>						
	监测点位	()	(废水接管口)						
	监测因子	()	(流量、COD、SS、氨氮、总磷)						
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>								
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受□								

6.4 环境噪声预测与评价

6.4.1 噪声预测模式

根据声环境评价导则(HJ2.4-2022)的规定,选取预测模式,应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 1) 声环境影响预测模式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

式中: $L_A(r)$ ——预测点 r 处 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —— r_0 处 A 声级, dB(A);

A ——倍频带衰减, dB (A)。

2) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_i —— i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T ——预测计算的时间段, s;

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

3) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中: L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A);

4) 在环境噪声预测中各噪声源作为点声源处理, 故几何发散衰减:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$$

式中: A_{div} ——几何发散衰减;

r_0 ——噪声合成点与噪声源的距离, m;

r ——预测点与噪声源的距离, m。

6.4.2 预测结果分析

项目夜间不生产, 因此噪声源对厂界噪声贡献值见表 6.4-1。

表 6.4-1 设备噪声对各预测点的影响值表 (单位: dB (A))

序号	噪声源名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	水泵	42	24	36	50
2	空压机	28	38	31	44
3	纯水制备机组	42	31	37	29
4	风机	54	51	34	48
合计		54.5	51.3	41.1	52.8

项目建成后, 各预测点噪声叠加预测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 各预测点噪声叠加预测结果 (单位: dB (A))

测点		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼 间	现状值	54	54	53.5	54
	影响值	54.5	51.3	41.1	52.8
	预测值	57.3	55.9	53.7	56.5
	评价	达标	达标	达标	达标

由上表预测结果可见, 厂区各测点昼间噪声叠加值介于 53.7~57.3dB(A)之间, 低于 3 类标准昼间噪声 65dB(A)限值。

声环境影响评价自查情况见下表。

表 6.4-3 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	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声级□	
	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	达标非分比				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声级□		
	厂界噪声贡献值	达标✓			不达标□			
环境监测计划	声环境保护目标噪声监测	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, 填“✓”; “()”为内容填写项

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 固废产生情况

项目运营期产生的固废主要有一般工业固体废物、危险废物及员工生产垃圾。一般工业固体废物主要为未沾染物料的一般原辅材料的包装物，收集后定期外卖处置。危废废物均收集后妥善暂存于危废库内，定期委托有资质单位处置。生活垃圾设置垃圾桶收集，由环卫定期清运。

6.5.2 固体废物影响分析

项目产生的各类固体废物，企业均不自行处置，均采取分类收集、厂内暂存、委托处置的方式，本次评价针对企业固体废物的产生特点，主要分析固体废物厂区暂存期间可能造成的环境污染及委托处置的可行性。

6.5.2.1 一般工业固体废物环境影响分析

项目生产过程中产生的一般固废主要为未沾染物料的包装物、纯水制备过程的废石英砂、废活性炭、废膜，贮存于一般工业固废仓库中，一般固废堆场 50m²。项目产生的一般工业固体废物几乎无污染，只要避免混入危险废物，厂区暂存、定期外售，一般情况下不会对周围环境产生二次污染。为了进一步避免，一般工业固体废物在厂区暂存过程中可能导致的环境污染，本次评价要求，企业需根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，规范一般工业固废仓库的建设，做好一般工业固体废物收集暂存处置。

6.5.2.2 危险废物环境影响分析

项目危险废物产生量较大、种类较多，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），对危险废物环境影响分析如下：

（1）危险废物厂内收集

项目危险废物在各产生工位收集后，严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求将各类危废收集至相应的容器中，采取相应安全防护和污染防治措施。危废及时运送到厂内危废贮存场所，遵守详细的厂内运输操作规程，运送过程中危险废物均密封在包装袋和包

装桶内，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；如果发生散落或泄漏，由于危险废物的单次运输量较少，且厂区地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集。因此，项目危险废物在厂内的收集过程基本不会对周围环境产生影响。

（2）危险废物厂内贮存

①危险废物贮存场所设置要求

根据《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》（2013年修订）中对危险废物贮存设施的选址要求，项目危险废物贮存设施应满足以下要求：

I.危险废物暂存间进行防渗处理，防渗层至少为1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或2mm厚的高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料（系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

II.项目在生产车间1层设置一家危险废物暂存间，占地面积均为50m²。项目危险废物按照火灾类别不同，分类储存于不同的区域。项目危废贮存期限为3个月，小产量危废废物最长不超过3个月，定期由外委的资质单位上门收集处置，项目建设的危险废物暂存间有足够的容量来储存拟建项目产生的危废。

III.项目产生的危废将根据其主要成分、形态、危险特性等采用密闭包装的形式储存于危险废物暂存间，储存间内设置防渗漏措施，因此项目产生的危险废物在储存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响较小。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况如下。

表 6.5-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	产生量(吨/年)	位置	贮存方式	贮存周期	利用处置方式	利用处置单位
1	废试剂瓶	前期准备	危险废物	HW49	900-041-49	20	危废暂存库	容器盛放、桶装、袋装符合(《危险废物贮存污染控制标准》GB18597要求)	1个月	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置
2	废固体培养基	质粒转化		HW49	900-047-49	2			1个月		
3	废一次性耗材	生产		HW49	900-041-49	15			1个月		
4	废液(含首次清洗废液、测试废液)	离心分离		HW49	900-047-49	25			1个月		
5	下层菌体残渣	粗品制备		HW49	900-047-49	0.5			1个月		
6	废琼脂糖凝胶	蛋白纯化		HW49	900-047-49	1.5			1个月		
7	废蛋白胶	检测		HW49	900-047-49	0.5			1个月		
8	废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	38.5			3个月		
9	废机油	设备维护		HW06	900-409-06	2			3个月		
10	污泥	污水处理		HW08	900-214-08	70			3个月		
11	废石英砂	纯水制备	一般固废	99	/	15	一般固废暂存库	容器盛放、桶装、袋装符合(《危险废物贮存污染控制标准》GB18597要求)	1个月	委托一般工业固废处置单位处置	委托一般工业固废处置单位处置
12	废活性炭			99	/	5			1个月		
13	废膜			99	/	5			1个月		
14	废包装物			86	/	5		回收外售	1个月	回收外售	委托环卫部门处置
15	生活垃圾			99	/	15			1星期		

项目拟建设1间危险废物暂存间,位于厂区北侧西部,面积80m²。厂区危险废物暂存间根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求,配备通讯设备、照明设施和消防设施、视频监控、气体导出口及气体净化装置,各类固体废物按照相关要求分类收集贮存。

②危废贮存设施主要环境影响

I. 大气环境影响

项目产生的危废采用吨袋/桶包装后分区暂存于危废仓库,危废库按照《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》(苏环办〔2014〕232号)要求做到“防扬散、防流失、防渗漏”,可有效避免危废扬散,因此拟建项目固废贮存期间对大气环境影响较小。

II. 地表水环境影响

项目设有环保管理机构,有专人对危废贮存设施进行规范管理,危废贮存做到防雨、防风、防晒,危废进入地表水可能性较小,不会对周边水体环境造成显著影响。

III. 地下水、土壤环境影响

厂区危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求进行建设地面均采用耐腐蚀的硬化地面,表面无裂隙,可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

IV. 对环境敏感目标的影响

项目周边大气环境敏感目标均较远,地表水环境敏感目标为三江河等地表水体,生态环境保护目标有栖霞山风景区等生态红线区域等。

危废库按照《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》(苏环办〔2014〕232号)要求做到“防扬散、防流失、防渗漏”,可有效避免危废扬散,因此拟建项目固废贮存期间对大气环境影响较小。

危废贮存做到防雨、防风、防晒，危废进入地表水可能性较小，不会对地表水环境敏感目标造成显著影响。

项目危废贮存设施均采用防渗措施，对地下水影响较小。

项目对土壤环境敏感目标的影响主要通过排放的废气污染物沉降对土壤造成不利影响，项目危废贮存期间采用防风等措施，避免危废扬散，对土壤环境敏感目标的影响较小。

（3）运输过程的环境影响分析

项目产生的危险废物委托外部运输单位进行运输，在运输过程可能由于交通事故等情况发生泄漏，不过，在危废转移出厂前，各类危废将根据其危险特性采用密闭包装，在事故发生后方便进行处理，对外环境的影响较小；如果发生火灾引起燃烧，则在燃烧过程中会产生 CO、NMHC 等污染物，如在运输过程发生事故引发火灾，应及时使用随车灭火器进行灭火。

（4）委外处置的环境影响分析

本项目产生的危废定期委托资质单位进行处置，项目无自行处置和综合利用的危险废物。

综上，项目固废经采取了合理的综合利用和处置措施，危险废物、一般固废、生活垃圾均得到合理处置，从危险废物贮存场所、厂内运输、委托利用或者处置等角度分析，项目固废对周围环境影响较小。

6.6 地下水环境影响预测与评价

6.6.1 水文地质调查与评价

1、评价区水文条件调查

评价区水文地质条件复杂，地下水类型发育齐全，基岩裂隙水、碳酸盐岩岩溶水和第四系孔隙水均有分布，其分布、发育条件如下。

（1）第四系孔隙水

第四系孔隙水呈层状赋存于第四系松散层内，主要分布在长江沿岸及九乡河、七乡河谷及岗地冲沟中，根据含水层埋藏深度与水力特征可分潜水和微承压水二个含水层组。

（2）基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于构造裂隙中，其富水性受多种因素控制，其中岩性、断裂构造起主导作用，一般说来坚硬的砂砾岩、石英砂岩在褶皱、断裂等构造活动中易产生破裂，形成较多的透水或贮水裂缝，赋存有一定量地下水。

区内碎屑岩主要有中、古生界白垩至志留系砂岩、含砾石英砂岩、粉砂岩、页岩、泥岩以及燕山期侵入岩等，其中泥盆系五通砂岩和侏罗系象山群砂岩，构造裂隙发育，富水性较好，其余地层基本不含水，可视为隔水层。

（3）碳酸盐岩岩溶裂隙水

评价区内南部地区碳酸盐岩类岩层发育，含水岩层为震旦系、寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系和三叠系灰岩、白云岩、白云质灰岩等，岩溶裂隙发育，具有似层状含水层特征，单井涌水量一般都在 $500\sim1000m^3/d$ 之间，大者可达 $3000m^3/d$ ，富水性较好，具有较大的供水意义。

2、地质条件调查

评价区地形复杂，总趋势是西北部长江冲积平原地势较低，中部丘陵岗地地势稍高，东南部宁镇山脉地势较高，呈现由西北向东南逐级升高的地形特点。

评价区地貌按形态和成因可分为低山丘陵、岗地和河谷平原三部分。

评价区第四纪松散堆积层不发育，仅在长江沿岸及九乡河、七乡河河谷平原分布全新统(Q4al)灰黄色亚粘土夹灰色亚砂土，岗地分布有上更新统下蜀组棕黄色亚粘土，中部灵山、龙王山一线分布古生界三叠系青龙组灰岩，其它地区多为中新生界碎屑岩。南部及西部局部地区分布燕山期石英闪长岩，但分布面积不大。

评价区地质构造主要如下：

（1）大地构造区位

本区大地构造属于扬子准地台、下扬子台坳，其更次一级的构造单元为镇江、溧水断隆中的南京镇江断凸。

（2）构造形迹

总体构造形迹属于淮阳山字型东翼反射弧内弧（宁镇弧）中段，褶皱强烈断裂发育，组成的一系列北东～近东西向复式褶皱和压性、压扭性断裂。

（3）褶皱

评价区内总体褶皱为幕府山-栖霞山复式背斜，属于龙潭-仑头复背斜，位于幕府山、栖霞山一线，核部由五通组坟头组及以下地层组成，褶皱轴向 800，长 2.5km，宽 1.5km，褶皱北西翼被沿江断裂断失，南东翼由石炭系至三叠系构成，次一级褶皱及断裂极为发育。

（4）断裂

评价区内断裂构造众多，大小不一，互相交叉，十分复杂，其中规模较大、对本区构造有一定影响的主要是东西向、北东东向、北北东向和北西向四组断裂，就断裂的力学性质而言，北西向断裂多为张性，其余断裂多为压性或扭性。

3、评价区地下水动态和补给、径流、排泄条件

评价区基岩裂隙水不发育，除个别构造发育部位富水外，其余地层基本不含水，可视为隔水层，因而基岩裂隙水水位动态及其补给、径流、排泄条件不做阐述。以下主要阐述第四系孔隙水和碳酸盐岩溶裂隙水动态和补给、径流、排泄条件。

（1）地下水水位动态

①潜水

评价区潜水位埋深一般在 1.0～3.0 米之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 2.0～3.0m。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

②微承压水

主要分布在沿长江漫滩区和九乡河河谷地区，分布面积较小，地下水位（承压水头）埋深 2.0~3.0m 之间，略具有微承压性。主要接受上层越流补给及南部山体侧向补给，排泄地表水是其主要排泄方式。

③碳酸盐岩岩溶裂隙水

1991 年以前由于开采量不大，水位高程在 8.0~13.0m 之间，基本维持原始状态。1991 年以后，随着开采量逐年上升，水位埋深逐年加大并形成水位降落漏斗，至 2002 年漏斗中心最低水位达-8.0m，与原始水位相比，下降了 15.0~16.0m 左右。2002 年以后水位逐年上升，至 2008 年最高水位在 15.0~16.0m 左右，最低水位为 11.0~14.0m 左右，仅低于原始水位 2.0~3.0m。同时也反映出降水是水源地主要补给来源，水位受降水控制十分明显。



图 6.6-1 项目所在区域地下水水流场

(2) 碳酸盐岩溶裂隙水

① 补给条件

原始状态下水位动态和开采条件下水位动态, 均反映出水源地是一良好储水构造, 地下水具有一定的承压性, 碳酸盐岩溶裂隙水分布区的补给主要来自大气降水入渗, 其次是区域地下水侧向径流补给。

② 径流条件

岩溶含水层似层状结构，导水性较好，在天然状态下，地下水径流比较缓慢，开采状态下，地下水流向相对集中开采区，并形成水位降落漏斗。

③排泄条件

在天然状态下，岩溶地下水排泄方式有二种形式，其一是直接以泉的方式溢出地表，泉点相对集中分布在九乡河附近和东部低地，如灵山北泉、阳山泉群、徐岗头泉及东部西湖泉群。其二是以地下水径流形式补给九乡河上游地表水体。在开采情况下，地下水主要排泄方式是人工开采，随着开采强度增大，天然排泄量逐渐减弱，泉流量减少，并逐渐断流，直至完全转化为开采量。

4、南京市地下水类型及其分布

南京市地下水分为孔隙水、裂隙水岩溶水三种主要类型。对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组、碎屑岩类裂隙含水岩组及碎屑岩（含火山碎屑岩）类含水岩组及火成侵入岩裂隙含水岩组。各个水文地质单元上不尽相同，碎屑岩以泥质凝灰岩为主，构造裂隙不太发育，富水性较差。松散岩类孔隙水是该地区的主要地下水类型。其中潜水地下水含水层可分为潜水含水层和微承压水含水层，全区多为淡水。

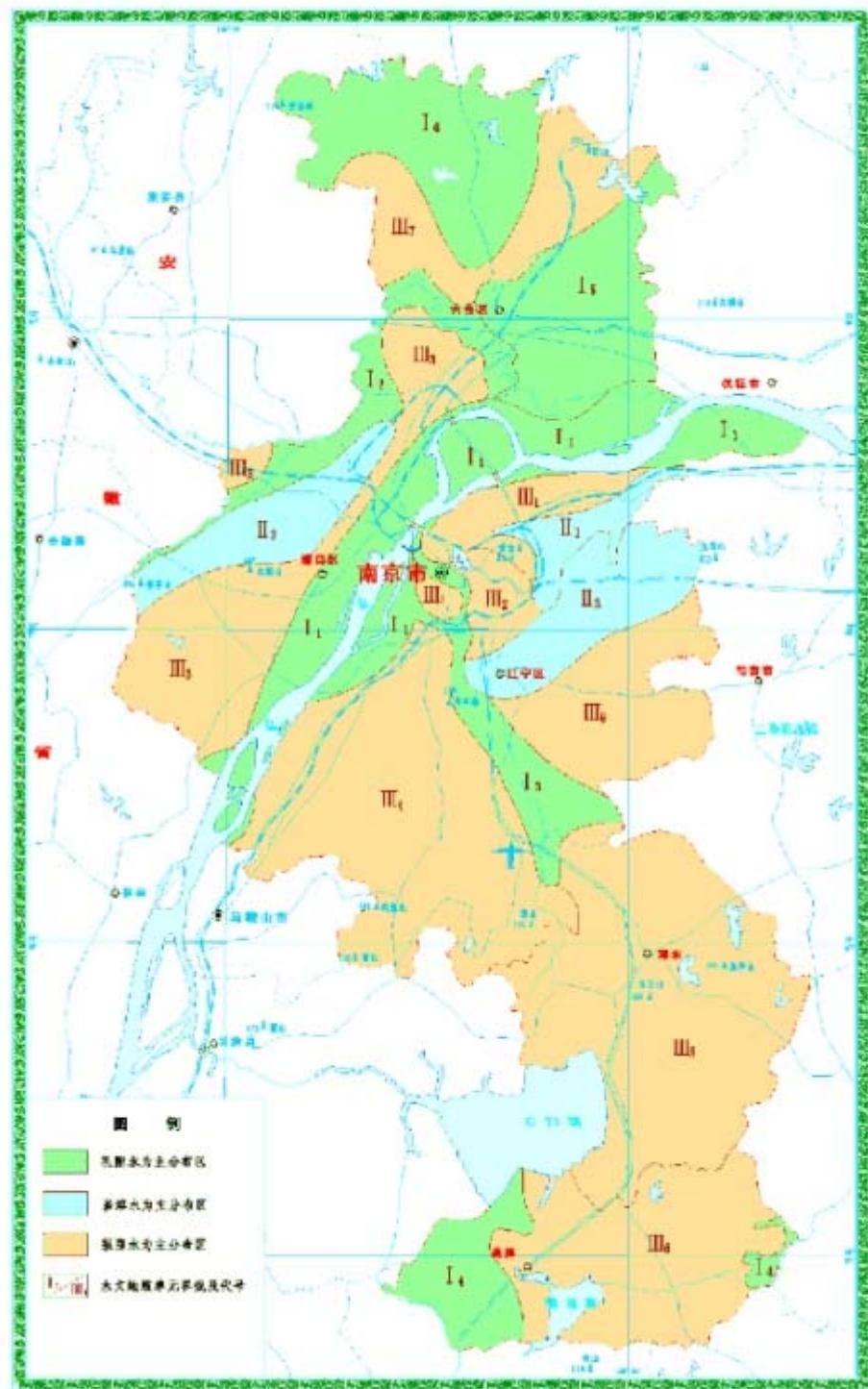


图 6.6-2 南京市地下水类型及水文地质单元

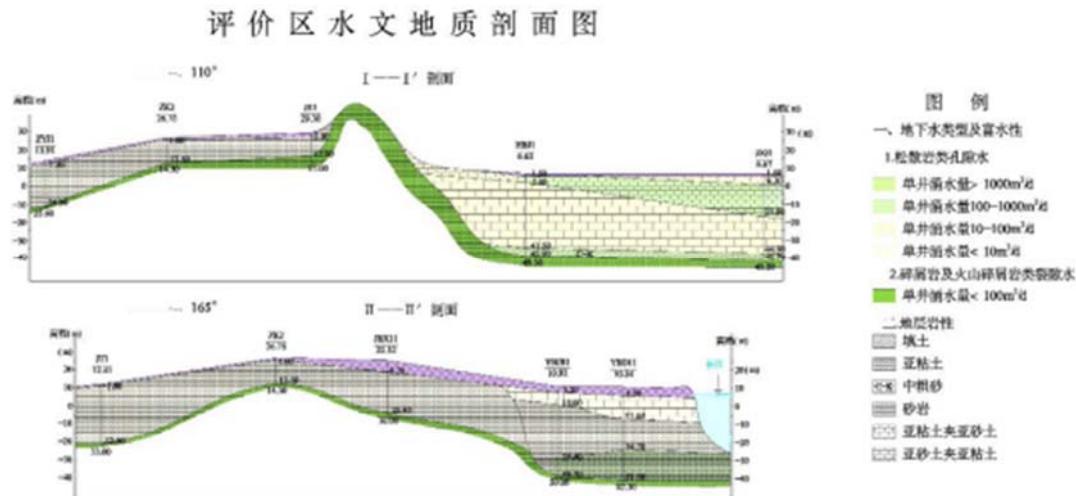


图6.6-3 评价区水文地质剖面图

5. 区域地下水水位动态变化规律

(1) 潜水

丰水期评价区潜水位埋深一般在 1.0~3.0m 之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 1.5~2.0m。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

(2) 微承压水

主要分布在沿长江漫滩区和滁河河谷平原，分布面积较小，丰水期承压水头 1.5~2.0m 之间，略具有微承压性。深层地下水主要接受上层越流补给及北部侧向径流补给，人工开采为其主要排泄方式，水位动态受人工开采制约和影响。

6. 区域地下水补给排关系

区域地下水补给来源主要为垂向补给和侧向补给。垂向补给主要来自大气降水入渗，降雨量平均值为 1106.5mm/a，是地下水的主要补给源。地下水位与降水量关系密切，随降水量的增加，地下水位上升；随降水量的减小，地下水位下降（图 6.2-3）。从图中可以看出，降水量较高时，地下水位也上升较大，但存在滞后关系，滞后时间约 1~2 个月。

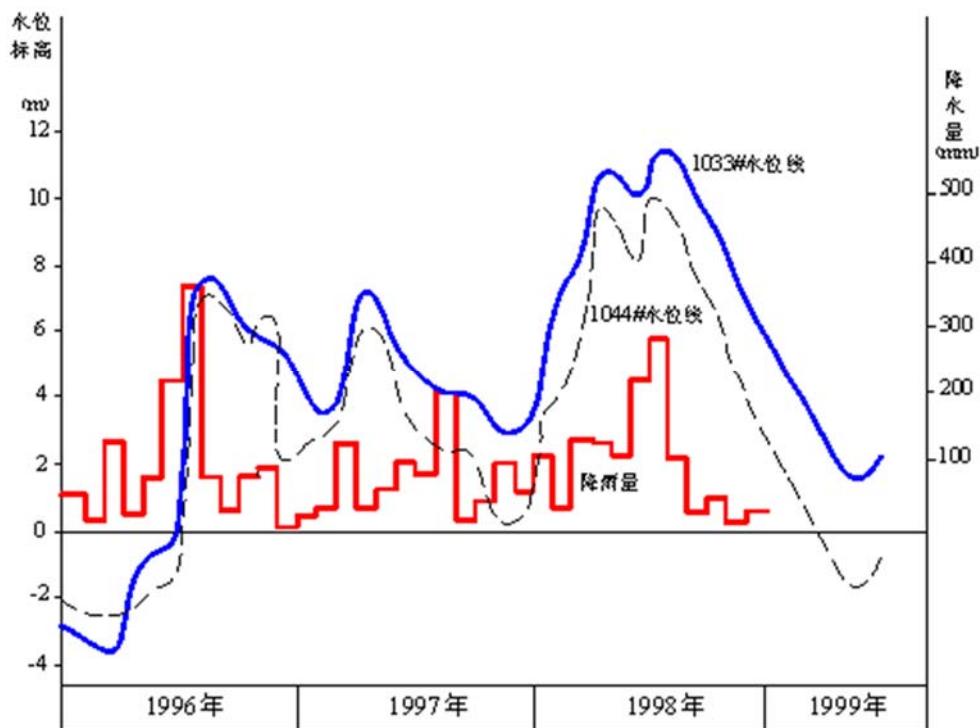


图 6.6-4 区域地下水位与降水量的关系

排泄方式包括蒸发，气象资料显示，水面蒸发量为 984mm/a，但地下水的蒸发量与地下水位埋深有关系，研究区地下水位埋深为 1.2~2m，蒸发量的大小与蒸发极限深度有关，本研究取 1.5m，在实际情况中地下水蒸发量比水面蒸发量小得多。地下水的第二个排泄方式主要是向地表水塘和河流排泄。根据资料表明，南京经济技术开发区地下水位常年高于长江水位，所以本项目内地下水排泄的主要渠道是向长江排泄。

6.6.2 预测范围

本项目位于南京市栖霞区，评价区内交通便利，铁路、公路、水路运输发达，厂区位于南京经济技术开发区南京栖霞区平港路 1 号。根据诺唯赞生物位置，结合调查区的水文地质条件，确定出本项目的地下水调查评价范围，面积约 6.1km²（图 6.6-4）。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》的要求，对于二级评价项目，地下水环境评价范围应在 6-20km² 之间，即地下水环境评价范围满足导则。



图 6.6-5 地下水环境调查评价范围

6.6.3 预测方案

泄漏污染物浓度按最不利情况考虑，即进水水质浓度。根据导则要求，预测因子按不同类别污染物中标准指数从大到小进行选择，本次预测情景选取 COD 为预测因子，选择废水的 COD 最高产生浓度为 500mg/L，考虑瞬时泄漏，瞬时泄露源强为 547g/d。

6.6.4 预测模式

根据厂区所处的水文地质特征,本次溶质运移模型概化为二维瞬时点源模型。数学模型以及各个字母意义见图 6.6-5。

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

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 处的示踪剂质量浓度, g/L;

M ——承压含水层的厚度, m;

m_y ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, kg;

u ——水流速度, m/d;

n_e ——有效孔隙度, 量纲为 1;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T ——横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π ——圆周率。

图 6.6-6 瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源

6.6.5 预测相关参数选取

(1) 污染物泄漏源强

本次预测选取 COD 为预测因子, 选择实验室清洗废水的 COD 最高产生浓度为 400mg/L, 考虑瞬时泄漏, 瞬时泄露源强为 547g/d。

(2) 预测时段

本次预测期定为 100 天、1000 天及 3650 天。

(3) 事故渗漏源强

考虑最不利情况, 泄漏点选择实验室清洗废水区域发生泄露, 一次性全部泄露。

(4) 水文地质参数

根据区域水文地质资料以及根据监测数据计算, 渗透系数为 1m/d, 水力坡度 0.003, 地下水流速 v 为 0.003m/d, 孔隙度 0.4, 地下水实际流速为 0.0075m/d。纵向弥散系数取值为 0.02m²/d。

6.6.6 预测结果

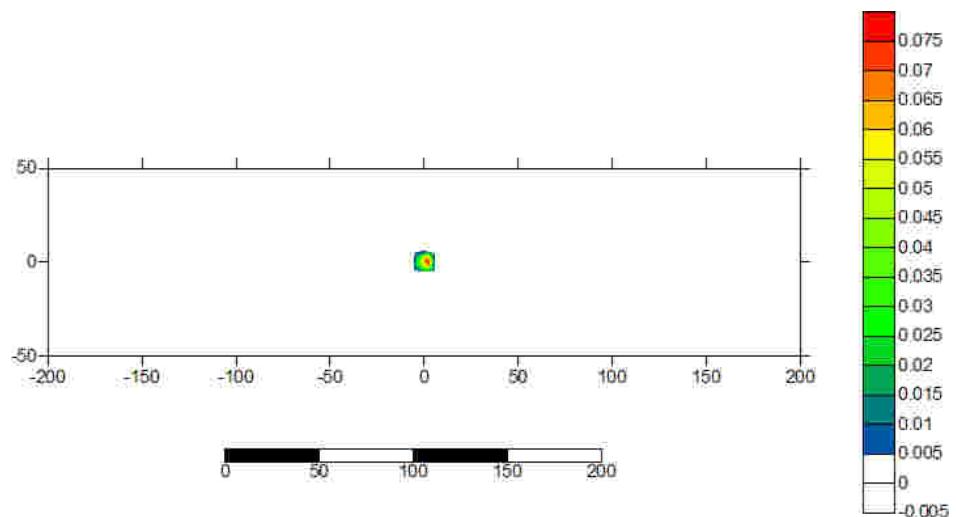


图 6.6-7 持续泄露 100 天污染羽模拟

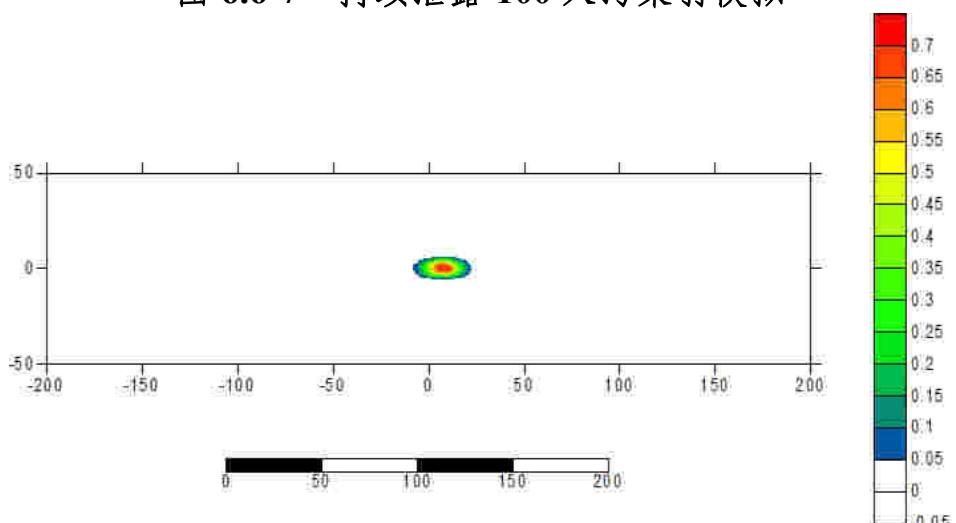


图 6.6-8 持续泄露 1000 天污染羽模拟

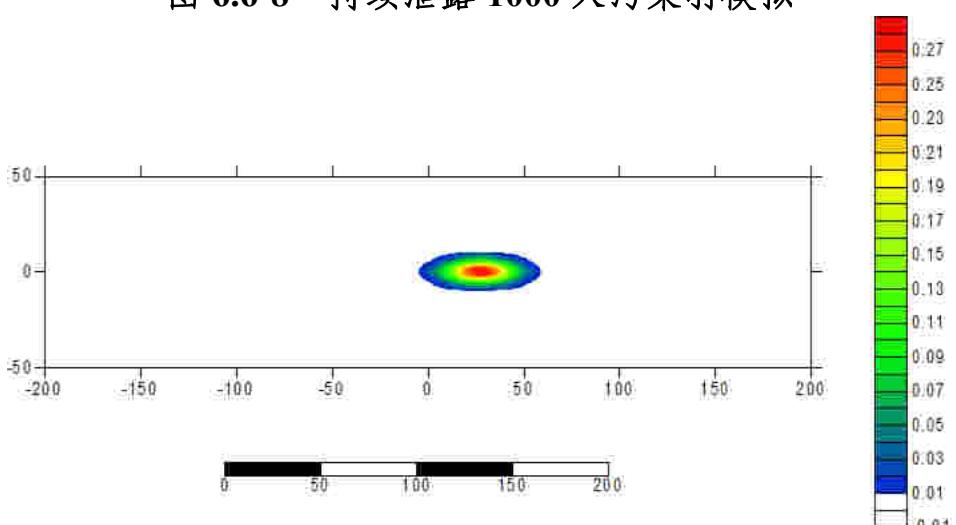


图 6.6-9 持续泄露 3650 天污染羽模拟

注：参照地下水 III 类标准

根据预测结果，在瞬时泄漏情况下，污染物逐渐向下游方向扩散，同时浓度逐渐降低，在不考虑降解、吸附等物理化学反应情况下。根据预测结果，泄露 100d，最大扩散范围 21m，中心浓度 0.85mg/L，满足地下水 III 类标准；泄露 1000d，最大扩散范围 47m；泄露 3650d，最大扩散范围 75m。因为瞬时泄露模型中扩散浓度是不断减小的，因此对下游地下水影响较小。均满足地下水 III 类标准。

6.7 土壤环境影响预测与评价

根据 2.4.1 土壤环境影响评价工作等级章节，本项目土壤环境影响评价等级属于二级，评价范围为项目所在区域以及区域外 200m 范围内。

6.7.1 评价范围内土地利用情况

根据《南京经济技术开发区龙潭产业园产业发展规划（2021-2025 年）》（龙潭产业园土地利用总体规划见图 2.6-2），本项目所在地的土地利用现状及规划用途为工业用地。

6.7.2 评价时段

施工期仅为设备安装，因此重点预测时段为项目运营期。

6.7.3 土壤污染途径分析

本项目为污染影响型建设项目，不涉及施工期环境影响。重点分析运营期对项目的及周边区域土壤环境的影响。根据项目工程分析，本项目不涉及重金属使用，主要生产废气为 HCl、VOCs、氨和硫化氢，因此本次评价不考虑大气污染物沉降污染，重点考虑纯水制备浓水、废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

运营期产生的危险废物存于危废暂存间，纯水制备浓水经管道运输送至厂区现有污水处理设施达标后接管至市政污水管网。正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目土壤环境影响源主要为废液收集桶破

裂，导致废液泄露，沿地面漫流渗入仓库外的裸露土壤，主要污染物为异丙醇等。

6.7.4 预测评价标准

本项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

6.7.5 预测及评价方法

1、方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果，具体方法如下：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量， kg/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量， mmol/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量， mmol；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量， g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量， mmol；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量， g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量， mmol；

ρ_b —表层土壤容重， kg/m³；

A —预测评价范围， m²；

D -表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;
 n -持续年份, a, 本报告取 20a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中: S_b -单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

S -单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

2、参数选择

表 6.7-1 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	Is	g	50000	事故状况下考虑员工不能及时到场, 按最不利情形, 1桶全部泄露考虑
2	Ls	g	0	按最不利情景, 不考虑排出量
3	Rs	g	0	按最不利情景, 不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1989.8	本次评价监测结果
5	A	m ²	225990	项目所在区域及区域外 200m 范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	Sb	g/kg	/	GB36600-2018 未对异丙醇等污染物设置筛选值, 因此本次评价仅考虑土壤中废液物质的增量

3、预测结果

在上述废液泄露预测情景下的土壤影响预测结果如下, 如本项目废液持续泄露 20 年, 则本次评价范围内单位质量表层中异丙醇的增量为 0.01g/kg。

6.7.6 评价结论

本项目事故状态下, 废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤, 可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果, 项目运营 20 年, 评价范围内单位质量表层中异丙醇等的增量将为 0.01g/kg, 总体增量较小。因此, 本项目对区域土壤环境影响较小。

表 6.7-2 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□	土地利用类型图
	占地规模	(2.4344) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()	
	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	pH、铜、锌、铅、镉、铬、镍、总汞、砷六价铬、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、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并	

	〔b〕 苯并〔k〕 芳蒽、 苯并〔a,h〕 芳蒽、 苯并〔1,2,3-cd〕 芬、 萍				
特征因子	无				
所述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□				
资料收集	a) □; b) □; c) □; d) □				
理化特性	颜色、质地、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重	同附录 C			
现状调查内容	现状监测因子	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	
		现状样点数	3	0	
现状评价	评价因子	pH、铜、锌、铅、镉、铬、镍、总汞、砷六价铬、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、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕 芳蒽、苯并〔a〕 芬、苯并〔b〕 苯并〔k〕 芳蒽、 苯并〔a,h〕 芳蒽、 苯并〔1,2,3-cd〕 芬、 萍			
		pH、铜、锌、铅、镉、铬、镍、总汞、砷六价铬、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、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕 芳蒽、苯并〔a〕 芬、苯并〔b〕 苯并〔k〕 芳蒽、 苯并〔a,h〕 芳蒽、 苯并〔1,2,3-cd〕 芬、 萍			
	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他()			
影响预测	现状评价结论	项目所在地各土壤监测因子中均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值, 区域土壤环境质量现状较好。			
	预测因子	异丙醇等			
	预测方法	附录 E√; 附录□; 其他()			
	预测分析内容	影响范围(项目所在区域及区域外 200m 范围) 影响程度(影响较小)			
防	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □; c) □			
	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他()			

治 措 施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	pH+GB 36600 基本项目 45 项	每 5 年开 展一次	
信息公开指标	依法进行信息公开				
评价结论	从土壤环境影响的角度, 本项目建设可行				

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

6.8 生物安全性风险分析

本项目进行 mRNA 疫苗的核心酶的研发和生产, 产品在体外不具有生物活性, 不含细菌、真菌、支原体和病毒等污染性生物物质, 本项目涉及菌种均为外购, 来源安全, 车间内设有生物安全实验柜, 能满足生物安全及个体防护的基本要求, 对可能产生病原体的废气、废水、固废采取有效控制措施, 以降低风险影响。对于接触到培养基或细胞的废弃容器、废一次性耗材、过滤器, 经高温灭活后暂存于危废暂存间。上述灭活后的废物均按危险废物管理, 送危险废物经营许可证单位进行安全处置, 因此危险废弃物转移可避免微生物污染环境风险。

因此, 本项目在综合落实拟采取的控制和管理措施的基础上, 项目生物安全性可接受。

6.9 环境风险分析

6.9.1 大气环境风险分析

本项目大气环境风险主要为: 储存物质泄漏过程中有毒有害物质通过蒸发等形式进入大气、废气处理设施失灵导致废气超标排放和火灾、爆炸事故未完全燃烧产生的 CO 等废气。

根据工程分析可知, 本项目储存的主要风险物质为异丙醇、甲醇、盐酸、硝酸、硫酸、次氯酸钠、氨水、废液等, 其中异丙醇、甲醇、废液的主要成分有 VOCs 等, 为易挥发物质。本项目异丙醇、甲醇、盐酸、硝酸、硫酸、次氯酸钠、用密封瓶装储存在试剂库内, 废液用密封桶装储存在危废库内, 在储存过程中设置专人监管, 并定期对作业人员进行安全培训, 可有效避免该类物质的泄漏。

易燃物料的元素组成主要为 C、H、O 等，因此火灾次生的污染物主要为非甲烷总烃、CO、NO_x 等，其中非甲烷总烃毒性较低，NO_x 容易与空气中的水结合最终会转化成硝酸和硝酸盐，随着降水和降尘从空气中去除，因此本项目主要的环境事故考虑火灾爆炸次生/伴生的 CO 对环境的影响。一氧化碳是含碳物质不完全燃烧的产物，是一种无色、无臭、无刺激性的有毒气体，几乎不溶于水，在空气中不易与其他物质产生化学反应，发生火灾事故后物质燃烧造成 CO 局部污染严重，因此在事故中心地区会对人群健康有一定危害。事故发生后需及时启动突发环境事件应急预案，对下风向职工进行疏散，同时迅速进行消防、堵漏作业，将环境风险降至最低。

本项目废气处理设施主要有活性炭吸附装置，环保措施一旦发生故障，将导致废气通过排气筒非正常排放，造成大气环境影响增大。环保设施等发生故障，导致烟气污染物的超标排放事故对周边环境的影响见相关预测及评价内容。

根据预测结果，废气处理烟气污染物超标排放会导致周边环境恶化，因此，应加强设备的维护，减少废气污染防治措施故障类的非正常工况。

6.9.2 地表水环境风险分析

本项目地表水环境风险主要为：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。本项目排水采用“雨污分流”制，项目废水采用分质预处理+综合处理的废水处理方案，预处理后接管科学

园污水厂处理，对其不会产生明显影响。如污水管道发生泄漏事故时，对附近地表水的水质会造成不利影响。因此，企业应根据要求设置紧急切断阀，一旦发生泄漏立即切断运输管线，防止更多的物质进入水体。并立即启动应急预案，设置围栏、抛洒活性炭等对泄漏物质进行截流、疏导和收集。采取相应措施，尽量将影响降至最低。

6.9.3 地下水、土壤环境风险分析

本项目地下水环境风险主要为：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

建设单位将厂区划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）。可有效避免有毒有害物质对地下水的影响。

6.9.4 分析结论

本项目 Q 值为 0.8577，小于 1，风险潜势为 I，因此本项目存在一定的潜在事故风险，要加强风险管理，并对员工进行岗位培训，定期考核，以确保风险管理有效运作。企业应认真落实各种风险防范措施和应急预案，本项目采取各项环境风险防范措施情况下，项目环境风险影响可控。

表 6.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南京诺唯赞生物科技股份有限公司用于生产 mRNA 疫苗的核心酶开发及产业化项目						
建设地点	(江苏)省	(南京)市	(栖霞)区	(/)县	南京经济技术开发区		
地理坐标	经度	119.072573	纬度	32.195639			
主要危险物质及分布	甲醇、乙醇、异丙醇等及废液，储存在化学品仓库及危废仓库中						
环境影响途径及危害后果	大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体；火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故。 地表水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。 土壤和地下水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。						
风险防范措施要求	①合理限制危险物质最大存在量，减小燃烧风险；②配备灭火器材，出现火灾事故可及时抢救；③设置集水沟，用于收集事故状态废水；④加强职工管理和安全知识培训						
填表说明	/						

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

本项目租赁现有厂房进行装修改造，施工期对周围环境的影响较小。

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施

研发生产车间、实验室溶剂倾倒过程设置集气罩、配液过程设置通风橱，挥发出的废气经通集气罩、风橱有组织收集，然后通往碱液吸收+二级活性炭吸附装置进行处理后经 15 米高 FQ1 排气筒排放。

发酵罐废气和污水处理站废气密闭收集后，经碱液喷淋+二级活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高 FQ2 排气筒排放。

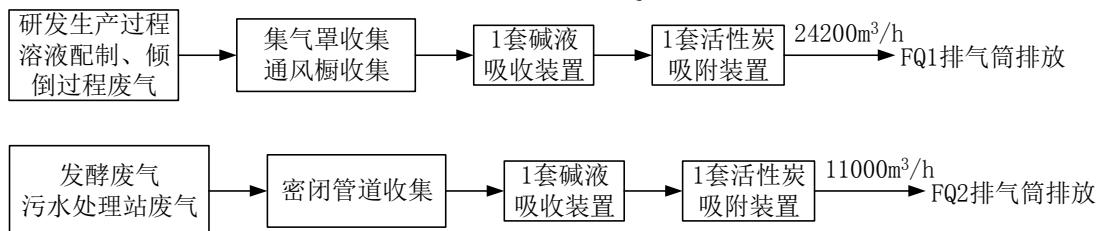


图 7.2-1 废气收集处理示意图

一、废气收集系统

(1) 管道密闭收集

发酵废气采用管道密闭收集，管道密闭收集采用法兰将出气口与废气收集管道连接，密闭收集；污水处理设施各水池均采用密闭罩方式收集废气。

(2) 集气罩、通风橱收集

溶液配制过程位于通风橱内，其挥发废气通风橱收集；溶液倾倒处设置集气罩进行收集，在设计集气罩时应遵循以下原则：

a. 集气罩应尽可能将污染源包围起来，使污染物的扩散限制在最小的范围内，以便防止横向气流的干扰，减少排气量。

- b. 集气罩的吸气方向应与污染气流运动方向一致，充分利用污染气流的初始动能。
- c. 在保证控制污染的条件下，尽量减少集气罩的开口面积，以减少排风量；
- d. 集气罩的吸气气流不允许经过人的呼吸区再进入罩内；
- e. 集气罩的结构不应妨碍人工操作和设备检修。

同时根据《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28 号），采用局部集气罩时，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。

本项目严格按照集气罩设计原则设置，确保废气收集效率 $\geq 90\%$ 。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业一生物药品制品制造》（HJ1062-2019）：配制、发酵过程中吸收、吸附为可行技术。

二、废气处理措施

表 7.2-1 废气处理措施参数情况表

序号	污染源	废气收集方式	风量计算依据	风量 (m ³ /h)	备注
一、车间排风废气处理系统实验室、配液、通风橱					
1	车间排风系统	集气罩、通风橱	设计方提供	18000	/
2	风量合计 (m ³ /h)		18000		/
3	预留合计 (m ³ /h)		22000		/
4	设计风量 (m ³ /h)		$22000 \times 110\% = 24200$		考虑 1.1 漏风系数
二、发酵车间、废水处理站废气处理系统					
1	发酵车间尾气	固定伞形罩	设计方提供	9000	/
2	废水处理站	玻璃钢平板盖	6 次/h 换气次数+罗茨风机风量 $\times 110\%$	894	/
3	风量合计 (m ³ /h)		9894		/
4	设计风量 (m ³ /h)		$9894 \times 110\% = 11000$		考虑 1.1 漏风系数

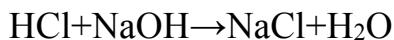
(1) 碱洗喷淋塔原理：碱洗喷淋塔是以塔内的填料作为气液两相间接接触构件的传质设备。碱洗喷淋塔的塔身是一直立式圆筒，底部

装有填料支承板，填料以乱堆或整砌的方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。液体从塔顶喷淋系统喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。碱洗喷淋塔属于连续接触式气液传质设备，两相组成沿塔高连续变化，在正常操作状态下，气相为连续相，液相为分散相。

当液体沿填料层向下流动时，有逐渐向塔壁集中的趋势，使得塔壁附近的液流量逐渐增大，这种现象称为壁流。壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，当填料层较高时，需要进行分段，中间设置再分布装置。液体再分布装置，包括液体收集器和液体再分布器两部分，上层填料流下的液体经液体收集器收集后，送到液体再分布器，经重新分布后喷淋到下层填料上。

碱洗喷淋塔工艺运行时，废气中有害物质与化学药剂发生的典型反应如下：

HCl 与氢氧化钠反应，具体反应方程式如下：



类比《美药星（南京）制药有限公司胰岛素及注射液项目》环境影响报告书，碱液喷淋对氯化氢的去除效率按 50% 计。

（2）活性炭吸附原理：本项目采用的活性炭纤维吸附装置，活性炭具有微晶结构，微晶排列完全不规则，晶体中有微孔（半径小于 20 埃）、过渡孔（半径 20~1000 埃）、大孔（半径 1000~100000 埃），使它具有很大的比表面积，比表面积为 $500 \sim 1700 \text{ m}^2/\text{g}$ 。这决定了活性炭具有良好的吸附性，可以吸附废水和废气中的金属离子、有害气体、有机污染物、色素等。工业上应用活性炭还要求机械强度大、耐磨性能好，它的结构力求稳定，吸附所需能量以有利于再生。活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管，这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积

很大，所以能与气体(杂质)充分接触，当这些气体(杂质)碰到毛细管就被吸附，起净化作用。活性炭是一种多孔的含碳物质，其发达的空隙结构使它具有很大的表面积，所以很容易与废气中的有机气体成分充分接触，活性炭孔周围强大的吸附力场会立即将有机气体分子吸入孔内，所以活性炭具有极强的吸附能力。活性炭吸附的物理作用，利用范德华力进行吸附，无任何化学添加剂。

根据工程设计单位提供数据，集气罩、通风橱的废气捕集效率可达 90%，本项目二级活性炭对有机废气的去除率可达 90%。

本项目综合考虑其废气浓度等因素，确定本环评中非甲烷总烃、氨气、硫化氢去除效率按 90% 计，氯化氢产生浓度较低，去除效率按 50% 计。

（2）无组织废气

①贮存及输送物料的装置进行封闭，在整个工艺流程中尽量减少敞开式操作；

②通过将污染物产生量较大的废气集中收集处理，减少无组织排放。

③在运行过程中要确保废气处理系统正常运行，则能明显减少无组织排放。

④加强车间的通风和排气，做好消防工作，严格按消防规章落实各项措施，杜绝爆炸、火灾引起的污染事故。

⑤危废库内液体的危险废物使用密封容器盛装，严禁敞口存放，减小无组织废气排放量。

⑥污水站污水处理站加盖，且废气产生量较少。

通过采取以上无组织排放控制措施，各污染物质的周围外界最高浓度能够达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB324042—2021)、

《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放监控浓度限值，无组织废气能够达标排放。

因此，项目无组织废气采用以上处理措施是可行的

(3) 排气筒设置合理性

根据资料显示,尾气从烟窗口排出的速度越大,扩散稀释的效果越好。但是,速度超过30m/s,会发生笛音现象,所以尾气排放速度不能大于这个值。如果烟气流速过低,又会增加烟气对排气筒腐蚀的可能,也降低烟气的扩散稀释效果,通常的烟气流速控制在10~20m/s,项目烟气流速在其范围内。项目设置两根15m高排气筒,本项目烟气流速约15m/s,排气筒的设置考虑同类污染物的相容性、同类处理装置合并排放,便于环境监管。在排气筒前设置风机,使整个排气总管、排气支管均处于负压状态,保证废气完全抽出。因此,项目排气筒设置合理。另外,本项目排气筒周边200m范围内不存在高于排气筒的建筑。

综上,本项目排气筒设置合理。

7.2.2 地表水污染防治措施

建设项目实行雨污分流,清污分流。雨水经雨水管网收集排入市政雨水管网。建设项目废水主要为清洗废水、洗衣废水等,经厂区污水站处理后与生活污水一起接管,进入东阳污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》-级A标准后排入东山河、经三江河口最终进入长江,对地表水环境影响较小。

7.2.2.1 厂区废水站处理工艺及规模

本厂区污水处理站采用“调节+A/O+MBR+消毒工艺”的处理工艺,设计处理能力260m³/d,具体工艺流程见图7.2-1。

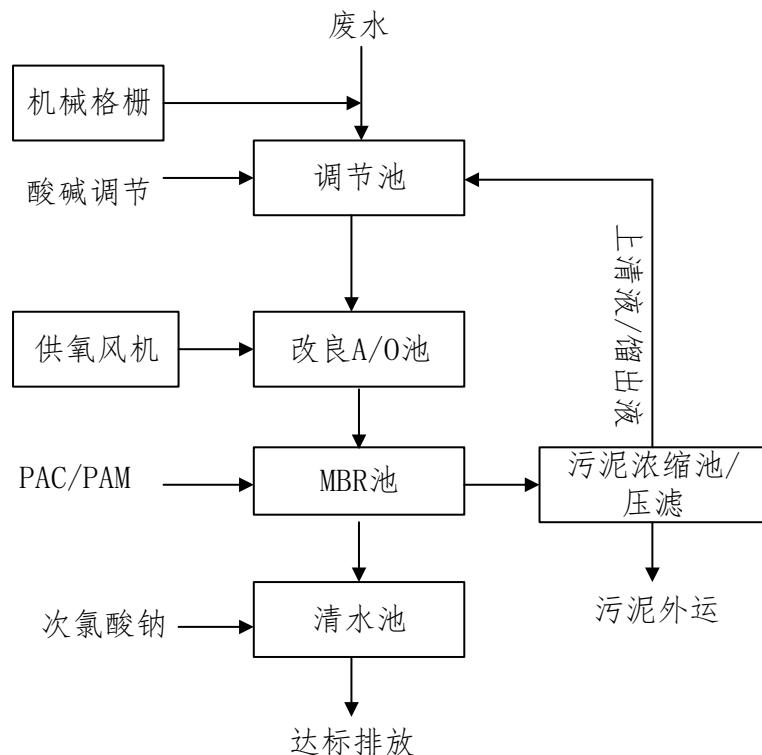


图 7.2-2 污水处理工艺流程图

一、工艺单元介绍:

1) 收集池/调节池

用于生产废水收集, 设计调节池 HRT 为 6h, 进行水质存储及中和, 利于后续工艺处理。

池容体积: 50m³

数量: 1 座

配套设施: 进水提升泵

2) 改良 A/O 池

此单元为污染物去除主要功能单元, 可高效去除 COD、NH₃-N、TN、TP、SS 等多种污染物。

有效容积: 260m³

HRT: 24h

数量: 1 座

配套设施: 曝气装置, 供氧风机, 潜水推流器。

3)沉淀池 MBR

此单元主要进行化学除磷、泥水固液分离，生化/物化污泥沉降后，上清液达标排放。

池容体积：60m³

数量：1 座

设备：污泥泵。

4) 污泥浓缩池

此单元主要进行污泥浓缩，进行后续污泥压滤。

池容体积：5m³

数量：1 座

设备：搅拌装置、压滤机、加药装置及配套设备。

二、工艺原理如下：

废水经过机械栅格过滤大块的悬浮物、漂浮物后进入调节池，原水经调节池均质均量后自流进入改良 A/O 池，改良 A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2-4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH₃、NH₄⁺），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH₃-N (NH₄⁺) 氧化为 NO₃⁻，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO₃⁻还原为分子态氮 (N₂) 完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。之后自流进入 MBR 池，废水与好氧活性污泥在空气的搅动下，废水中有机物被好氧微生物矿化为 CO₂ 实现 COD 的大幅削减，同时氨氮在好氧硝化菌的作用下可大幅去除废水中的氨氮。MBR 池中的泥水回流入水解酸化端作为补充。在 MBR 池中，处理好的废水

可透过 MBR 膜排出生化系统，废水和污泥可实现泥水分离，膜（达标）出水最终排放至管网中。

表 7.2-2 废水处理工艺单元污染物去除率表

处理单元	/	pH	COD	SS	氨氮	总磷
调节池	进水	6-9	5000	500	150	50
	出水	7-8	5000	400	150	50
	去除率	-	-	20%	-	-
改良A/O池	进水	7-8	5000	400	150	50
	出水	7-8	300	200	20	40
	去除率	-	94%	50%	86.7%	60%
MBR（除磷）池	进水	7-8	300	200	20	20
	出水	7-8	285	150	20	4
	去除率	-	5%	25%	0	80%
本次取值		-	60%	50%	/	/

本项目建成后，污水处理站设计能力为 260m³/d，本项目进入污水站的废水量约 61764t/a（205.88t/d），占污水处理站总处理规模的 79.185%，能够满足本项目废水处理需求，根据表 7.2-2 可见各污染物经处理后可满足对应的接管排放标准。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业一生物药品制品制造》（HJ1062-2019）：本项目涉及的废水处理预处理（中和调节）、生化处理（厌氧生物、好氧生物）、深度处理（膜分离）为可行技术。本项目采取的工艺红枫科技园厂区已稳定运行达标排放。

综上，从水质和水量的角度分析，本项目废水污水预处理工艺在技术上是可行的。

7.2.2.2 接管东阳污水处理厂可行性分析

1、废水接纳容量可行性

南京市东阳污水处理厂功能定位为南京新型显示产业园（液晶谷）配套污水处理厂，位于南京市栖霞区便民河与东山河交汇处以西的三角地带，共分二期开发。一期工程服务范围 3 个片区：①栖霞经济开发区、②摄山星城、③南京新型显示产业园区；二期工程服务范围为：

①液晶谷二期、②栖霞经济开发区、③龙潭物流园区（龙岸花园和江畔人家）。

东阳污水处理厂一期、二期工程污水处理采用 MBR 工艺，污泥处理采用低温真空干化机械脱水工艺，具体处理工艺流程见图 7.2-3。

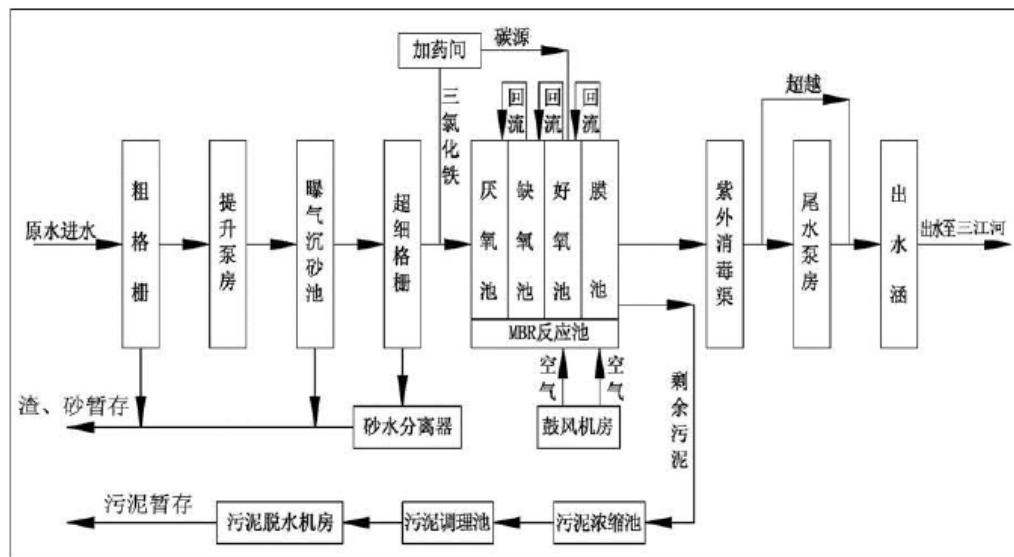


图 7.2-3 东阳污水处理厂工艺流程图

东阳污水处理厂处理工艺简述如下：

①城市污水经粗格栅拦截较大的漂浮物后进入提升泵房，提升后进入细格栅，进一步去除漂浮物，减少对后续处理的影响。之后进入曝气沉砂池，在此去除大部分悬浮物，小部分 COD 和 BOD₅ 也被去除；粗细格栅产生的栅渣和沉砂池产生的沉砂外运。

②曝气沉砂池出水进入 MBR 生物反应池，经过厌氧/缺氧/好氧环境，在硝化、反硝化、释磷和吸磷的过程中，实现污染物的降解，使污水中的氮磷和有机物得以去除。在膜池内实现泥水分离。

③膜池处理后的水进入紫外线消毒渠，紫外线消毒渠是用来对处理出水进行消毒杀菌，最终控制出水水质，使处理后的出水达标排放。

④MBR 生物池和膜池的剩余污泥进入污泥浓缩池进行浓缩，使污泥含水率降至 97%。经浓缩后的污泥经污泥调理池调节后进入板框压滤机进行压滤脱水。脱水后的泥饼外运处置。浓缩池的上清液和脱水机的滤液经管道收集后回流至粗格栅前，与污水一并处理。

南京市东阳污水处理厂于 2014 年 7 月正式运行，工程污水处理采用 MBR 工艺，污泥处理采用低温真空干化机械脱水工艺，设计处理量为 9 万 m^3/d （一期工程、二期工程均为 4.5 万 m^3/d ）。目前实际进水为中电熊猫 6 代线和彩膜厂的生产排水，排水量均值为 2.2 万 m^3/d ，在建项目污水排放量约 3 万 m^3/d ，栖霞经济开发区、龙岸花园、江畔人家小区的排水，排水量 0.995 万 m^3/d 。从处理能力来讲：本项目废水量约 61764t/a（23.033t/d），占东阳污水处理厂处理规模的 0.225%；故从水量上讲，东阳污水处理厂完全有能力接纳本项目产生的废水。

本项目在东阳污水处理厂收水范围内且污水管网已铺设到位。项目所排废水水质简单，不会影响污水处理厂的正常运行；因此项目建成后废水对东阳污水处理厂的正常运营影响较小，废水集中处理后对周围水环境影响较小。因此本项目废水无论是从水量还是从水质分析，接入东阳污水处理厂都是可行的。

7.2.3 固体废物污染防治措施

本项目生产过程产生的固体废物为废试剂瓶、废固体培养基、废一次性耗材、下层菌体残渣、废琼脂糖凝胶、废蛋白胶、废活性炭及废包装物等。

一、固废贮存设施环境影响分析

项目拟建设 1 间危险废物暂存间，位于厂区北侧西部，面积 80 m^2 。危险固废临时贮存场所应按照《固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）要求设置，根据工程特点，要求如下：

（1）临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。

(2) 防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠。

(3) 设计渗滤液集排水设施。

(4) 在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

(5) 禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。

(6) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，并设置托盘。

(7) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

(8) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

(9) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

(10) 按照标准在危险废物的容器和包装物上设置危险废物识别标志，并按规定填写信息。危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

(11) 必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(12) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(13) 落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

(14) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(15) 在危险废物贮存设施明显位置按照《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设置警示标志，配备通

讯设备、照明设施和消防设施。设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。

(16) 按照危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散装置和泄漏液体收集装置。

(17) 建立规范的危险废物贮存台账，如实记录废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容。

本项目危废基本情况如下：

表 7.2-3 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	固废名称	废物类别	废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	废试剂瓶	HW49	900-041-49	80m ²	袋装	40t	1 个月
2	废固体培养基	HW49	900-047-49		桶装		1 个月
3	废一次性耗材	HW49	900-041-49		袋装		1 个月
4	废液（含首次清洗废液、测试废液）	HW49	900-047-49		桶装		1 个月
5	下层菌体残渣	HW49	900-047-49		桶装		1 个月
6	废琼脂糖凝胶	HW49	900-047-49		桶装		1 个月
7	废蛋白胶	HW49	900-047-49		桶装		1 个月
8	废活性炭	HW49	900-039-49		袋装		1 个月
9	废机油	HW08	900-214-08		袋装		3 个月
10	污泥	HW06	900-409-06		桶装		3 个月
11	废研发样品	HW49	900-047-49		桶装		3 个月

本项目建成后，危险废物外运周期最长 3 个月，暂存能力可满足本项目使用，符合《关于印发工业危险废物产生单位规范化管理实施指南的通知》（苏环办〔2014〕232 号）中“危废贮存场所面积至少满足正常生产 15 日产生的各类危废贮存需要”的要求。同时作为危废不能及时转运情况下的应急贮存措施。

二、危险废物日常管理

建设单位须根据《关于印发<工业危险废物产生单位规范化管理实施指南>的通知》（苏环办〔2014〕232 号）、《省生态环境厅关

于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）的要求，加强危险废物规范化管理。危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。危险废物产生企业应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。纳入重点排污单位的涉危企业应每年定期向社会发布企业年度环境报告。危险废物产生单位按照附件1要求在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况；企业有官方网站的，在官网上同时公开相关信息。

三、固废堆场污染防治措施

危废临时堆场在设计、运行与管理、安全防护方面必须遵循《危险化学品安全管理条例》、《危险废物贮存污染控制标准》和省市固废条例等法规的相关规定。存储场所要用防渗漏设计、安全设计，对于危险固废的存储场所要做到：

- a、应建有堵截泄漏的裙脚，地面和裙脚要用坚固防漏的材料，应有隔离设施、报警装置，并采取防水、防火、防渗漏、防扬散、防流失等环保措施；
- b、基础防渗层为粘土层，其厚度应在1m以上，渗透系数应小于 $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$ ，基础防渗层也可用厚度在2mm以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料，渗透系数应小于 $1.0\times10^{-10}\text{cm/s}$ ；
- c、地面应为耐腐蚀的硬化地面、地面无裂隙；
- d、危险废物的贮存设施的选址于设计、运行与管理、安全防护等必须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

四、危险废物收集、转运时控制措施要求

（1）危险废物收集一般要求

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

（2）危险废物收集时包装要求

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

（3）危险废物的收集作业要求

危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（4）危险废物内部转运作业要求

危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（5）危险废物的运输技术要求

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。危险废物产生企业在省内转移时要选择

有资质并能利用"电子运单管理系统"进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物，建立和执行危险废物发货、装载和接收的查验、登记、核准制度。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令〔2005 年〕第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

- ① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。
- ② 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。
- ③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。
- ④ 装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；
- ⑤ 有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；
- ⑥ 装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

本项目固体废物通过以上措施处理后不会对当地环境产生不良影响。

五、危险废物运输污染防治措施分析

项目产生的危废暂存于危废专用容器中，并通过危废专用车辆运送至处置单位，运输车为封闭式构造，可以杜绝危废的跑、冒、滴、漏，同时，运输路线均远离学校、村庄等敏感点，且不穿过环境敏感区，因此，在危废运输过程中对外环境的影响较小。

六、固废处置可行性分析

本项目新增固废废试剂瓶、废固体培养基、废一次性耗材、废液(含首次清洗废液、测试废液)、下层菌体残渣、废琼脂糖凝胶、废蛋白胶、中间品制备废液、废活性炭等均为危险废物，委托有资质单

位处置；纯水制备过程产生的废石英砂、废膜、废活性炭废包装物委托一般工业固废处置单位处置，废包装物回收外售，生活垃圾废委托环卫部门清运。

综上所述，项目产生的固废得到有效处置，不会造成二次污染，对外环境影响较小。

7.2.4 噪声污染防治措施

本项目的噪声源水泵、烘干机、离心机、风机等。设备噪声值一般为 70-85dB (A)，对于噪声较大的设备，均加设隔音罩，加消声器，采取减震措施，设置隔音室，使厂界噪声达标。具体措施如下：

(1) 在满足生产工艺要求的前提下，尽量选择低噪声、振动小的高性能设备；

(2) 合理布局，高噪声设备集中布置并尽量远离厂界布置，在车间内远离办公区及控制室；

(3) 对风机等振动较大的设备采用防、减振等设施。对空调用送排风机等噪声超过 85dB(A)设备，采用减振及设单独的隔声间、进出口安装消声器等有效措施进行降噪，消声量 15-35dB (A)；

(4) 生产车间等内有高噪声的建筑物车间墙壁及顶棚采用厚 4-5cm 岩棉板等吸声材质进行吸声处理，使墙壁隔声量大于 40dB(A)；采用双层隔声门窗，门窗隔声量大于 40dB(A)；

(5) 厂界建设围墙和并进行绿化，以便起到隔声和衰减噪声的作用。

综上所述，本工程采取上述隔声、吸声、减振等降噪措施后，由预测结果可知，正常运行时，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求。

7.2.5 地下水、土壤污染防治措施

(1) 源头控制措施

为保护地下水环境，项目需采取以下措施从源头控制对地下水的污染：

①从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

②在厂内不同区域实施分区防治。

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。根据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。

本项目厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。简单防渗区可采用一般地面硬化等防渗处理，一般防渗区和重点防渗区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般防渗区的防渗设计应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）或《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行，重点防渗区的防渗设计应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。

本项目将危废仓库、污水处理设施区域、溶剂暂存间划定为重点防渗区。防渗技术要求见表 7.2-4，采取的防渗措施具体见表 7.2-5，厂区分区防渗见图 7.2-4。

表 7.2-4 污染区划分及防渗要求

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储酸碱废水储存区、化学品库、汽车液体产品装卸区，循环冷却水池等	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	危废仓库 污水处理设施区域 溶剂暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或 参照 GB18598 执行

表 7.2-5 拟采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	危废仓库 污水处理设施区域 溶剂暂存间	①对各环节(包括生产车间、集水管线、冷却塔、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等)要进行特殊防渗处理。借鉴国家《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598—2001)中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已作防渗处理；③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。④为密闭仓库，且必须采取完备的防雨、防风和防渗措施。

（2）地下水污染监控

加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则(HJ610-2016)的相关要求于建设项目场地、上下游各布设1个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

（3）地下水污染应急预案

在厂区建设和运行期间应制定地下水污染应急预案，并在发现厂区区域地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。及时切换雨水、污水阀门，确保泄漏废液和消防尾水进入事故废水收集池。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

7.3 环境风险防范措施

7.3.1 风险事故防范及应急措施

公司现有项目已设置了安环部，统一负责该公司的安全、环保管理工作，制定有相应的管理制度、巡视制度等规章制度，制定了应急预案，拟建项目可依托现有制度进行管理。

（1）工艺技术设计安全防范措施

工艺技术设计安全防范措施包括自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统。

①项目应采用先进、成熟、安全、可靠的工艺技术。在设计中严格遵循相关规范的要求。严防“跑、冒、滴、漏”，依照生制安全规范要求，实现全过程密闭化生产，减少病原体感染的可能性。

②设备选择时，应选择在设备设计过程中严格执行相关生物安全规范要求的设备。对容器，要做好防腐、防泄漏工作，选择合理的材料。

③企业在发酵车间细胞培养过程中均进行严格的质检，一旦发现菌群感染现象，应及时终断培养工艺的后续工段。如厂区发生事故情况，企业应及时采取应急措施，将培养失败的废液进行高温高压灭活，暂存于危废仓库，委托有资质单位处理处置。

（2）火灾和爆炸事故的防范措施

①设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②企业加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修，应经安全部门确认、准许，并有记录。

③在管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装液体易燃易爆物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，

操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

④从平面布置上，车间的各功能区之间应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。在必要的地方安装火灾探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并且对该系统作定期检查。

（3）大气环境风险防范措施

①危险化学品库、危废仓库及生产设置有毒、可燃气体泄露报警仪，实时对车间、仓库进行监控。

②车间、仓库、危废库均设置视频监控探头，专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对车间、仓库、危废库等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险生产场所配备可燃气体报警仪，预防火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响。

（4）事故废水污染防治措施

①构筑环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系：

第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由各研发车间、原料库、危废库、车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（或原料库房）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共事故应急池连通, 或与其他临近企业实现资源共享和救援合作, 增强事故废水的防范能力。

根据《水体污染防治紧急措施设计导则》, 事故储存设施总有效容积:

应急事故废水最大量的确定采用公式法计算, 具体算法如下:

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

注: 计算应急事故废水量时, 装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑, 取其中的最大值。

V_1 ——最大一个容量的设施。本项目涉及的最大储量的设施为 2m^3 储罐。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量, 包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐(最少三个)的喷淋水量。

发生事故时的消防水量, m^3 ;

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ; (事故消防废水用量 10L/s 计)

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时, h ; (本项目事故持续时间假定为 1h), 所以, 一次事故收集的消防废水量为 $V_2=36\text{m}^3$ 。

V_3 ——当地的最大降雨量, $V_3=V_{\text{降雨}}=6.776\text{m}^3$ 。

$$V_{\text{降雨}} = 10qF$$

式中: $V_{\text{降雨}}$ ——发生事故时, 可能含有事故物料的降雨量, m^3 ;

q ——降雨强度, mm ; 该区域最大小时降雨量 60.5mm/h , 则前期雨水(1h)的降雨强度为 60.5mm ;

F ——雨水汇水面积, ha ; 可能有污染最大占地面积 112m^2 。

V4——装置或罐区围堤内净空容量。本项目不设围堤，总体积为 V4=0。

V5——事故废管道容量。本项目不考虑管道容量，V5=0。

通过以上基础数据可计算得本项目的事故池容积约为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3) \text{ max} - V_4 - V_5 = 2 + 36 + 6.776 - 2 - 0 = 44.776 \text{ m}^3$$

综上，V 应急池=38m³。

根据上述计算结果，本项目应急事故废水最大量为 44.776m³，即应急事故池的有效容积应不小于 44.776m³，本项目拟设置 45m³ 事故应急池（位于项目污水处理站附近地下）。

企业应配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入事故池的措施。事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

②截流措施

拟建项目的一级防控主要考虑从源头预防事故的发生，并设置事故收集设施，具体措施为：危险化学品库、危废间设置防漏托盘、导流沟、吸附材料，原料药实验车间、发酵实验车间设置物料收集桶、吸附材料，并且设置视频监控，随时监控事故情形。通过以上措施，可确保发生事故时，泄漏的物料可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

③事故排水收集措施

项目的二级防控主要是设置事故废水暂存设施，避免事故废水肆意外排，污染周围的水环境。用以容纳事物状态下泄漏物和污水处理站废水等，满足项目收集泄漏物料、污水处理站废水等的需要。

此外，在雨、污排水管网设置切换阀，防止事故废水未经处理由园区总排口排入污水处理厂而对其造成冲击负荷。事故结束后，由事故方负责将事故废水进行处置，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

（5）地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，详见地下水污染防治措施小节，企业需重点加强化学品、危险废物的管理，避免“跑冒滴漏”，加强车间内防渗层的管理。

（6）实验操作风险防范措施

1) 剧毒品操作防范措施

剧毒、易制爆危险化学品的库房建设、供应商管理、进货量控制、采购手续、进出库、系统登记、台账登记、原始单据管理、安保配备、日常检查、监督管理、废弃物管理等一切相关的工作皆按公安部文件统一管理，有效加强剧毒、易制爆危险化学品治安防范管理措施的落实，切实提升安全管理水，杜绝剧毒、易制爆危险化学品流失引发的安全和环境污染事故。

使用《南京市公安局智慧危管信息系统》进行出入库登记，其中的二维码管理系统可以对物料入库，领用，退库全程溯源，易制爆出入库时，出库人员、领用人员双人拍照，剧毒品出入库，出库人员双人，出库人员共三人拍照。台账登记时出入库人员，领用人员签名比对，负责人审核，每月负责人组织盘点。

剧毒、易制爆危险化学品库房配备入侵报警系统和监控系统，危险化学品当天领用，当天退库，除库房外任意地方不得存储。安保人员按规定每 2 小时检查一次库房，并记录在案。剧毒品领用、使用时由安保人员全程跟踪，且所有过程均有视频监视系统，并与公安系统联网。

剧毒、易制爆危险化学品购买、储存和使用人员，需取得危化品证之后方可上岗。严格执行“五双”制度，即双人管理、双把锁、双人收发、双人领退、双方签字。剧毒品、易制爆危险化学品使用后的空瓶均作为危废委托有资质的危废处置单位处置。

2) 研发反应防范措施

本项目所有的研发实验规模较小，发生事故对环境影响较小，实验操作中，主要采取以下防范措施：

①反应均需在通风橱内进行，若发生火灾或泄漏事故，可有效防止危害蔓延，避免对实验人员和周围人员造成伤害。

②在工艺研发过程中，所有反应均先基于小试实验，对反应放热，放气及燃爆危险性积累相关数据和经验后再梯度中试，从而有效避免直接中试带来的环境风险。

③公司设立独立的工艺安全评价室，购置相应的安全评价设备，对所有反应在进入公斤级中试实验室前必须进行严格的热危险性评估，经过严格审批后方可进入公斤级实验室进行中试实验。

④实验人员必须配备完善的防护设备，如实验服、安全眼镜、工作鞋等，且每个实验室中均安装了紧急淋洗装置和洗眼仪，降低发生突发环境事故时对实验人员的伤害。

⑤企业建立严格的交接班制度，杜绝在实验室无人的情况下进行操作反应情况的发生，降低事故发生的风。

(8) 风险源风险防范措施

为了及时掌握风险源的情况，对突发环境事件做到早发现早处理，降低或避免突发环境事件造成的危害，对容易引发突发环境事件的风险单元（生产车间、污水处理站、危险化学品仓库、危废库等）实行管理责任制，落实到具体部门与具体负责人，

管理部门每天组织进行检查和维护，做好检查记录，对突发事件进行预防。项目风险源风险防范措施具体如下：

表 7.3-1 风险源风险防范措施

环境风险单元	风险防控措施
生产车间	<p>生产车间可能发生的环境污染事件有火灾爆炸事故以及化学品泄漏事故，为最大限度的降低车间突发环境事件的发生，制定以下措施：</p> <p>1、制定各种化学品使用、储存过程的合理操作规范，防止在使用过程中由于操作不当引起大面积泄露；2、严格执行公司的各项环境安全管理制度；</p> <p>3、加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；</p> <p>4、制定操作规程卡片张贴在显要位置；</p>

环境风险单元	风险防控措施
	5、安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并进行相应处罚； 6、生产车间进行防火、防爆设计，工人操作过程严格执行防火规程； 7、公司制定一系列生产环境安全方面的管理制度，为了有效管理，公司在实际生产过程中严格落实。
化学品仓库	1、化学品库设置有化学品标识牌、安全告知牌、严禁烟火警示牌； 2、化学品入库前检查化学品容器有无泄露、变形及标签是否完好，办理化学品出入手续，记录齐全； 3、对各类化学品分类、分区放置，各个放置区域悬挂名称标识、化学品MSDS，各分区间保持一定距离，有序摆放； 4、每天检查仓库内化学品是否泄露、撒漏，化学品桶直立放置，不得倒放，严禁挤压； 5、保证仓库内通风良好，每天检查仓库电气设备完好性，电气设备开关均为防爆型，满足防爆要求。
危险废物库	1、项目产生的危险废物应置于专门设计的、专用的和有标记的用于处置危险固废的容器内，容器的充满量不超过其设计容量； 2、对各类危险废物分类、分区放置，各个放置区域悬挂名称标识，各分区间保持一定距离，有序摆放； 4、每天检查危险废物库内危险废物是否泄露、撒漏，危废收集桶直立放置，不得倒放，严禁挤压； 5、保证危废仓库通风良好，每天检查仓库电气设备完好性，电气设备开关均为防爆型，满足防爆要求； 6、应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。
污水处理站	1、定期检查污水站管线、阀门、罐体是否有泄露，药剂是否有撒漏； 2、定期检查污水站管线、阀门、泵类电气设备完好性，电气设备开关均为防爆型，满足防爆要求； 3、每天清理污水站环境，保持整洁； 4、每天检查污水处理设施运行情况，发现异常及时处理，并向上级报告相关情况。

7.3.2 风险应急预案

为保证发生突发环境事故时，能以最快的速度有序的实施救援，降低事故造成的危害，落实相应的事故风险防范措施，建设单位需要根据《建设项目环境风险评价技术导则》、《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《关于做好生态环境和应急管理部门联动

工作的意见》(苏环办〔2020〕101号)建立联动机制等要求,制定突发环境事故应急预案,并报送当地环境保护行政主管部门备案。

本项目建成实施后,应修订厂区的相关的突发性事件环境应急预案,将本项目生产区域纳入整个体系中去,应急预案应包含以下内容:

1、应急预案简介

- (1) 应急预案编制目的
- (2) 应急预案适用范围
- (3) 应急预案文本管理及修订

2、基本情况及周围环境综述

- (1) 基本情况

①项目基本情况概述;②项目的空间格局;③项目人员。

- (2) 危险废物及其经营设施基本情况.

①所经营主要危险废物情况;②贮存、利用、处置危险废物的相关设施情况;③利用、处置危险废物过程中的中间产物及最终物质;④危险区域。

(3) 周边环境状况说明本项目周边一定范围(如1千米)内地形地貌、气候气象、工程地质、水文及水文地质、植被土壤等情况;周围的敏感对象情况。说明周围的主要危险源情况。

3、启动应急预案的情形

明确启动应急预案的条件和标准。如即将发生或已经发生危险废物溢出、火灾、爆炸等事故时,应当启动应急预案。

4、应急组织机构

- (1) 应急组织机构、人员与职责
- (2) 外部应急/救援力量

5、应急响应程序 1-事故发现及报警(发现紧急状态时)

- (1) 内部事故信息报警和通知
- (2) 向外部应急/救援力量报警和通知
- (3) 向邻近单位及人员报警和通知

6、应急响应程序 2-事故控制(紧急状态控制阶段)

- (1) 响应分级
- (2) 警戒与治安
- (3) 应急监测
- (4) 现场应急处置措施
- (5) 应急响应终止程序

7、应急响应程序 1-后续事项(紧急状态控制后阶段)

- 8、人员安全救护
- 9、应急装备
- 10、应急预防和保障措施
- 11、事故报告

12、事故的新闻发布明确事故的新闻发布方案，负责处理公共信息的部门，以确保提供准确信息，避免错误报道。

13、应急预案实施和生效时间在生产地点、生产规模和生产工艺发生变化时，企业应及时更新预案，并定期进行演练。在演练过程中发现存在的问题和出现新的情况，也应及时修订完善预案。

7.4 环保“三同时”验收内容

南京诺唯赞生物科技股份有限公司总投资 15000 万元，其中环保投资 300 万元，约占总投资的 2%；

建设项目环境保护投资估算及“三同时”验收一览表见表 7.4-1。

表 7.4-1 环保投资估算及“三同时”验收一览表

项目名称	南京诺唯赞生物科技股份有限公司用于生产 mRNA 疫苗的核心酶开发及产业化项目						
类别	污染源	污染物	治理措施(建设数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资(万元)	完成时间	
废水	实验室清洗废水、洗衣用水、反冲洗水、浓水、废气吸收废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、LAS、甲醇	“调节+A/O+MBR+消毒工艺”污水处理措施, 260m ³ /d	满足东阳污水处理厂处理接管标准	100	与建设项目主体工程同时设计、同时开工同时建成运行	
	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	/		20		
废气	研发生产线 发酵区域 污水处理站	非甲烷总烃	通风橱+碱液喷淋+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 2 套 (24200m ³ /h、11000m ³ /h)	《制药工业大气污染物排放标准》(DB324042—2021) 《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)	50		
		甲醇			15		
		氯化氢			15		
		非甲烷总烃	无组织, 车间排风		15		
		甲醇			15		
		氯化氢			15		
噪声	生产过程	水泵、烘干机、离心机、风机等	建筑材料隔声, 降噪 ≥25dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求	15		
固废	运营过程	废包装物等	一般固废堆场 50m ²	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 及修改单要求	15		
		废试剂瓶、废固体培养基、废一次性耗材、废液(含首次清洗废液、测试废液)、	危废暂存库 (80m ²)	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求	35		

		下层菌体残渣、废琼脂糖凝胶、废蛋白胶、中间品制备废液、废活性炭、污泥、废研发样品			
地下水		车间防腐、防渗措施			
土壤		车间防腐、防渗措施			
风险		物料泄漏防范措施、火灾防范措施，新建事故池等			
绿化		依托租赁方周边现有绿化		/	
环境管理（机构、监测能力等）		建立体制完善的环保机构，并制定相关的规章制度。若企业不具备监测条件，需委托有资质的监测单位监测，监测结果以报告的形式上报当地环保部门。		/	
排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）		排污口规范化设置	满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求	50	
总量平衡具体方案		本项目建成后，废气排放总量在南京经济技术开发区内平衡，废水排放总量在东阳污水处理厂总量范围内，固体废物排放总量为零。		—	
区域解决问题		—		—	
		环保投资合计		300	

8 环境影响经济损益性分析

8.1 经济损益分析

南京诺唯赞生物科技股份有限公司总投资 15000 万元, 环保投资 300 万元, 约占总投资的 2%。环保设施基本能满足有关污染治理方面的需要, 投资合理, 环保措施可以达到达标排放的要求, 在企业可承受范围内, 不会对项目运营造成经济负担。据估算, 本项目三废处理的年运行总费用约为 30 万元, 主要是能耗费、维修费、折旧费、药剂费及人员工资。环保设施的年运行总费用占项目每年年均利润比例较小, 从项目盈利的经济角度分析, 项目有能力保证环保设施的正常运行。本项目投产后, 经济效益良好, 根据经济效益分析, 项目投资回收期低于 5 年, 说明本项目投资回收能力较强。综上所述, 该项目财务经济效益较好, 项目建设是可行的。

8.2 环境效益分析

本项目环保措施主要体现国家环保政策, 贯彻“总量控制”、“达标排放”的污染控制原则, 达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在污水处理、废气处理、固废处置等方面。同时本项目在设计中严格执行各项环保标准, 针对生产中排放的“三废”采取了有效的处理措施, 实现达标排放。本项目建有完善的排水系统, 实行清污分流, 污水进入厂区污水处理站。总之, 本项目不仅采用了成熟的生产工艺和设备, 并且通过节水措施, 节约水资源, 降低废水排放量; 同时本项目对各类污染物采用了可靠的处理技术, 使污染物在达标排放的基础上, 控制在较低水平, 对附近地区的环境污染影响相应较小。因此, 项目所产生的环境效益较明显。实现了既发展生产又保护环境, 达到环境、经济、社会三者的统一。

8.3 社会效益分析

本项目规划得当、措施具体，充分利用现有的基础与条件，节省投资。此外，本项目所需的原辅材料大部分从周边购进，更好的促进了周边产业链的形成。因此，本项目的建设具有一定的社会效益。

8.4 结论

综上所述，本工程的建设对社会发展是具有正效益的；在经济技术上也具有良好的可行性；通过工程自身环保治理，本工程对周边环境的影响是可以接受的。该工程的建设在经济效益、社会效益和环境效益上都能得到统一，总体上是可行的。

9 环境管理和监测计划

9.1 环境管理计划

9.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解建设项目运营期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

9.1.2 环境管理机构

建设单位已设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。环境保护管理机构人员的主要职责是：

- (1) 编制企业环境保护规划并组织实施；
- (2) 建立各种环境管理制度，并定期检查监督；
- (3) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度，检查企业环境保护设施的运行情况，落实企业污染物排放许可工作；
- (4) 领导并组织实施环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 贯彻执行环境保护法规和标准，抓好环境保护教育和技术培训工作，提高员工素质；
- (6) 负责日常环境管理工作，并配合生态环境主管部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- (7) 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。

9.1.3 环境管理内容

建设项目在运营过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

（1）建立环境管理体系

项目建立后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求。

（2）排污许可制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费等。同时要建立岗位责任制、制定操作规程等。

（4）环境管理台账制度

建立环境管理台账，主要包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、危化品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（5）环保奖惩制度

项目建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（6）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。建设单位应定期向管委会及属地生态环境主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于主管部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向生态环境主管部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重的，应当重新报批环评）。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

（8）排污许可证制度

纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。企事业单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

企事业单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监

测设备的应与环境保护部门联网。企事业单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》，本项目属于“二十二、医药制造业”中的“58、生物药品制品制造 276”，实行排污许可重点管理。项目建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，按照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—生物药制造》(HJ1062-2019)要求，申请取得排污许可证，按证排污，不得无证排污。

9.2 污染物排放总量控制分析

根据《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》(省政府38号令)要求，项目建设必须实施污染物排放总量控制，在取得排污指标后方可建设。总量主要通过对项目排污总量的核算，确定本项目主要污染物排放总量控制指标及获取途径。

9.2.1 总量控制目的和原则

建设项目的总量控制应以区域总量不突破为目的，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保该区域及相关区域的环境质量目标能得到实现，达到本项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一和本区域经济的可持续发展。

9.2.2 总量控制因子

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》及项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：

(1) 大气

总量控制因子：VOCs；

总量考核因子：氯化氢、甲醇、氨、硫化氢。

(2) 水

总量控制因子：COD、氨氮；

总量考核因子：SS、总磷、LAS、甲醇。

(3) 固废

总量控制因子：工业固废排放量。

9.2.3 排放总量指标核定

项目污染物产生量、消减量和排放量“三本帐”见表9.2-1，本项目完成后全厂污染物排放情况见表9.2-2。

表9.2-1 本项目污染物排放情况(t/a)

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放总量	最终排放量
废气	VOCs (以非甲烷总烃计)	2.5222	2.2699	0.2523	0.2523
	氯化氢	0.05895	0.02945	0.0295	0.0295
	氨	0.020678	0.018608	0.00207	0.00207
	硫化氢	0.0008036	0.0007232	0.0000804	0.0000804
	VOCs (含甲醇, 以非甲烷总烃计)	0.166967	0	0.166967	0.166967
	氯化氢	0.00655	0	0.00655	0.00655
	氨	0.027747	0	0.027747	0.027747
	甲醇	0.054425	0	0.054425	0.054425
废水	废水量	61764	0	61764 ^[1]	61764 ^[2]
	COD	29.402	17.065	12.337 ^[1]	3.088 ^[2]
	SS	10.663	5.091	5.572 ^[1]	0.618 ^[2]
	氨氮	0.3422	0	0.3422 ^[1]	0.247 ^[2]
	总磷	0.0547	0	0.0547 ^[1]	0.031 ^[2]
	LAS	0.084	0	0.084 ^[1]	0.031 ^[2]
	甲醇	0.133	0	0.133 ^[1]	0.133 ^[2]
固废	危险废物	174	174	0	0
	一般固废	25	25	0	0
	生活垃圾	15	15	0	0

注：[1]接管量，即本项目接管排入污水处理厂的量；[2]最终外排量，即参考污水处理厂处理标准，计算的最终排入外环境的量。

本项目总量控制途径：

(1) 水污染物排放总量控制途径分析

本项目建成后，新增废水量接管量61764t/a、COD接管量为12.337t/a、SS接管量为5.572t/a、氨氮接管量为0.3422t/a、总磷接管量为0.0547t/a、LAS接管量为0.084t/a、甲醇接管量为0.133t/a；废水最终外排环境量61764t/a、COD外排环境量为3.088t/a、SS外排环境量为0.618t/a、氨氮外排环境量为

0.247t/a、总磷外排环境量为0.031t/a、LAS接管量为0.031t/a、甲醇0.133t/a；在东阳污水处理厂内平衡。

（2）大气污染物排放总量控制途径分析

本项目建成后，新增有组织排放量：VOCs 0.2523t/a、氯化氢0.0295t/a、氨0.000207t/a、硫化氢0.0000804t/a；新增无组织排放量：VOCs 0.166967t/a、氯化氢0.00655t/a、氨0.027747t/a、甲醇0.054425t/a、硫化氢0.000041t/a，在南京经济技术开发区范围内平衡。

（3）工业固体废物排放总量控制途径分析

本项目所有工业固废均要求进行回用或处理、处置，工业固体废物零排放。

表 9.2-2 本项目完成后全厂污染物“三本帐” 单位: t/a

污染物		红枫科技园 C2 栋排放量	红枫科技园 D2 栋排放量	欢乐谷厂区排放量	红枫科技园 C1 栋	汇智 A4 栋排放量	现有项目核定排放总量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量	“以新带老”削减量	全厂		改扩建后增减量	
												接管量	最终外排环境		
废气	有组织	氯化氢	7.01×10^{-3}	5.9×10^{-3}	0.00319	0.001908	0	0.0161	0.0589	0.02945	0.0295	0.00051	/	0.04509	0.02899
		氯仿	0.000045	6.17×10^{-4}	0	0	0	6.62×10^{-4}	0	0	0	0	/	0.000662	0
		乙酸	0.000079	0.011	0	0	0	0.011079	0	0	0	0	/	0.011079	0
		乙醇	0.000118	0.0335	0	0	0	0.033618	0	0	0	0	/	0.033618	0
		VOCs (以非甲烷总烃计)	0.018	0.0535	0.09355	0.042998	0.164	0.32905	2.5222	2.2699	0.2523	0.018	/	0.56335	0.2343
		氨	0.012	0.01575	0	0	0.000615	0.028365	0.020678	0.018608	0.00207	0.012	/	0.018435	-0.00993
		硫化氢	0.004	5.4×10^{-3}	0	0	0	0.0094	0.0008036	0.0007232	0.0000804	0.004	/	0.0054804	-0.00392
废气	无组织	乙醇	0.02	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0.02	/	0	-0.02
		甲醇	0	0	0	0	0	0	0.054425	0	0.054425	0	/	0.054425	0.054425
		氯化氢	1.04×10^{-5}	0	0.00035	0.000212	0	3.604×10^{-4}	0.00655	0	0.00655	1.04×10^{-5}	/	0.0069064	0.006546
		VOCs (含甲醇, 以非甲烷)	0.0197	0.315	0.05197	0.04773	0.182	0.56867	0.112542	0	0.112542	0.0197	/	0.661512	0.092842

污染物	红枫科技园 C2 栋排放量	红枫科技园 D2 栋排放量	欢乐谷厂区排放量	红枫科技园 C1 栋	汇智 A4 栋排放量	现有项目核定排放总量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量	“以新带老”削减量	全厂		改扩建后增减量
	接管量	最终外排环境											
废水	总烃 (计)												
	氨	4.4×10^{-3}	0.0035	0	0.00211	0.0002243	0.008124	0.027747	0	0.027747	4.4×10^{-3}	/	0.031471
	硫化氢	1.5×10^{-3}	0.0012	0	0.0000818	0.0000603	0.00276	0.000041	0	0.000041	1.5×10^{-3}	/	0.001301
废水	废水量	4396.8	4490	500	5779	11719	21105.8	61764	0	61764	2883.2	79986.6	79986.6
	COD	1.68	1.542	0.0275	1.4496	1.81787	5.06737	29.402	17.065	12.337	1.15	16.25437	3.9993
	SS	0.864	0.768	0.0055	0.5373	1.47273	3.11023	10.663	5.091	5.572	0.564	8.11823	0.7999
	氨氮	0.108	0.099	0.00275	0.112	0.10339	0.31314	0.3422	0	0.3422	0.07	0.58534	0.3199
	总磷	0.0145	0.016	0.000257	0.000956	0.0103967	0.041154	0.0547	0	0.0547	0.0085	0.087354	0.0400
	粪大肠菌群数	4.5×10^9 个	/	/	0	6.45×10^7 个	4.5645×10^9 个	0	0	0	0	4.5645×10^9 个	10^5 个
	LAS	0.0021	0.00525	0	0	0.000519	0.007869	0.084	0	0.084	0.0021	0.089769	0.0400
	甲醇	/	/	/	0	/	/	0.133	0	0.133	0	0.133	0.133
固废	危险固废	0	0	0	0	0	0	174	174	0	0	/	0
	一般固废	0	0	0	0	0	0	25	25	0	0	/	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	15	15	0	0	/	0

9.3 污染物排放清单及信息公开内容

9.3.1 污染物的排放清单

建设项目建成后污染物排放清单见表9.3-1。

表 9.3-1 建设项目污染物排放清单

类别	污染源	产生环节	污染物名称	治理措施及运行参数	治理后情况			排放方式	执行标准		高度m	直径m	温度℃	
					浓度(mg/m ³ /mg/L)	速率(kg/h)	排放量(t/a)		浓度(mg/m ³ /mg/L)	速率(kg/h)				
废气	FQ1	研发生产车间、实验室溶剂倾倒、配液等	非甲烷总烃	碱液吸收+二级活性炭吸附	3.971	0.0961	0.0673	间歇	60	2.0	15	0.8	25	
			氯化氢		1.740	0.0421	0.0295		10	0.18				
	FQ2	发酵罐、污水处理系统	非甲烷总烃	碱液吸收+二级活性炭吸附	8.332	0.0917	0.185	连续	60	2.0	15	0.8	25	
			氨气		0.0783	0.000862	0.00207		20	/				
			硫化氢		0.00304	0.0000335	0.0000804		5	/				
	研发生产车间、实验室	研发生产车间、实验室溶剂倾倒、配液等	非甲烷总烃	加强绿化、通风	/	0.107	0.0748	间歇	4.0	/	/	/	/	/
			氯化氢		/	0.00936	0.00655		0.2	/	/	/	/	/
	溶剂暂存间	储罐大小呼吸	氨		/	0.00312	0.027325	连续	1.5	/	/	/	/	/
	储罐		甲醇		/	0.00621	0.054425		1.0	/	/	/	/	/
	发酵过程	发酵	非甲烷总烃			0.017871	0.035742	间歇	4.0	/	/	/	/	/
	污水处理系统	污水处理过程中未捕集废气	氨		/	0.0001758	0.000422		1.5	/	/	/	/	/
			硫化氢		/	0.000006833	0.0000164	连续	0.06	/	/	/	/	/
			非甲烷总烃		/	0.0008333	0.002		4.0	/	/	/	/	/

废水	综合废水 (生活污水、生产废水)	生活、纯水制备、反冲洗、实验室清洗、实验服清洗废水、发酵罐冷却、废气处理、蒸汽灭菌灭活、空调控热	废水量	纯水制备废水、反冲洗废水、实验室清洗废水、洗衣废水、发酵罐冷却废水、废气处理废水经厂区污水处理措施处理,“调节+A/O+MBR+消毒工艺”	/	/	61764	间接排放	/	/	接管至东阳污水处理厂
			COD		199.741	/	12.337		500		
			SS		90.205	/	5.572		120	/	
			NH ₃ -N		5.309	/	0.342		35	/	
			TP		0.848	/	0.0547		8	/	
			LAS		1.303	/	0.084		20		
			甲醇		2.063	/	0.133		15	/	
噪声	废气处理循环水站、空压机、排风机组、纯水机组等	生产过程中	噪声	隔声、减震、距离衰减等	昼间≤65dB (A)			间断	昼间: 65dB (A)		四周厂界
固废	工业固废	生产过程中	危险固废	委托有资质单位处置; 设置80m ² 危废库	交由有资质单位处置, 不排放			间断	/		/

9.3.2 信息公开制度

在项目运行期间，建设单位应依法向社会公开：

- (1) 企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- (2) 企业年度资源消耗量；
- (3) 企业环保投资和环境技术开发情况；
- (4) 企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- (5) 企业环保设施的建设和运行情况；
- (6) 企业在生产过程中产生的废物处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- (7) 与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- (8) 企业履行社会责任的情况；
- (9) 企业自愿公开的其他环境信息。

9.4 环境监测机构

9.4.1 监测机构

企业定期委托有资质的第三方检测机构进行环保检测。

9.4.2 排污口规范化

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控〔97〕122号)规定，废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监〔1996〕463号)的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。

具体要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
污水接管口	WS	提示标志	正方形边框	绿色	白色
雨水排口	WS	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	ZS	提示标志	正方形边框	绿色	白色
固废暂堆场所	GF	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
排气筒	FQ	提示标志	正方形边框	绿色	白色

(1) 废水排放口规范化设置

项目厂区的排水体制必须实施“清污分流”制，本项目不新增废水排放口，废水排放依托现有排口。

(2) 废气排气筒规范化设置

项目新增 2 根排气筒，新建的排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，并且在净化装置的进出口分别设置采样口。废气排污口处应设置醒目环境保护图形标志牌。

(3) 固体废物贮存（处置）场所规范化整治

本项目新增一间危废暂存库，应加强暂存期间的管理，危废应用桶、袋装好存放，固废暂存区应采取严格的防渗、防流失措施，并需在醒目处设置标志牌。

(4) 噪声源

在固定噪声污染源附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

9.5 环境监测计划

9.5.1 污染源监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，排污单位应按照《排污单位自行监测技术指南总则》

(HJ819-2017)，并且参照《排污许可申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017)、《排污许可申请与核发技术规范制药工业-生物药品制品制造》(HJ1062-2019)的要求，根据最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。本项目运营期监测计划如下：

表 9.5-1 污染源监测计划

监测对象	监测点位	监测项目	监测频率
废气	FQ1	氯化氢、甲醇、非甲烷总烃	每年一次
	FQ2	氨、硫化氢、非甲烷总烃	每年一次
	厂界无组织排放源	氯化氢、甲醇、非甲烷总烃	每年一次
	厂房外设置监控点	非甲烷总烃	每年一次
废水	污水厂总排口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、甲醇、LAS	每季度一次
噪声	厂界噪声	LAeq	每季度一次

9.5.2 环境质量监测计划

① 土壤质量监测

在厂区设 1 个监测点，应在危废仓库附近绿地布设，每 5 年测一次，监测因子为：pH、铜、锌、铅、镉、铬、镍、总汞、砷六价铬、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、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘。

② 地下水质量监测

根据导则，对于二级评价项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个，其中监测点 1 位于厂区上游，为背景值监测点。点 2 为厂区附近，用来监测车间是否渗漏。监测点 3 位于污水处理站附近，用来监测污水处理站是否渗漏。监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子为：pH、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐、硝酸盐、细菌总数、大肠杆菌群、高锰酸盐指数、氨氮、总磷。

本项目环境质量监测计划一览表如下：

表 9.5-2 环境质量监测计划

监测对象	监测点位	监测项目	监测频率
土壤	厂区内布设 1 个监测点	GB36600 基本项目 45 项	每 5 年一次
地下水	项目厂区（污水站）及上下游	pH、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐、硝酸盐、细菌总数、大肠杆菌群、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	每年一次

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有监测条件的环境监测机构进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

环保管理人员可根据单位实际情况，制定其它污染物监控计划，并建立污染监测数据档案，如发现数据异常，及时跟踪分析，找出原因并采取相应回避。如监测工作受到单位人员的限制无法进行，可委托有资质的环境监测单位实施。

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

南京诺唯赞生物科技股份有限公司（以下简称“诺唯赞生物”）主要经营范围包括生物试剂、酶制剂研发、生产、销售、技术咨询及技术服务；生化试剂及耗材、机电设备、电子产品销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。为适应市场发展，企业拟投资 15000 万元建设用于生产 mRNA 疫苗的核心酶开发及产业化项目，项目建成后可形成年产重组蛋白制品 50kg 的生产能力。

10.1.2 主要污染源及拟采取的措施

10.1.2.1 废水

本项目废水主要为废气处理废水、实验室清洗废水、洗衣废水等经污水处理站预处理后与生活污水、灭菌灭活废水、纯水制备浓水、反冲洗废水、空调废水一起达接管标准，排入东阳污水处理厂集中处理。

10.1.2.2 废气

本项目运营期废气主要是溶液配制过程中使用的盐酸、乙酸、乙醇、异丙醇等挥发产生的少量氯化氢、甲醇、氨气以及非甲烷总烃（乙酸、乙醇、异丙醇等以非甲烷总烃计）废气；发酵罐尾气以及污水处理站废气。

本项目无组织废气污染源主要为酒精消毒过程中产生的无组织废气、实验室未捕集废气。废气中的主要污染物为氯化氢、甲醇、NH₃、非甲烷总烃。

本项目排放的非甲烷总烃（乙酸、乙醇等物质以非甲烷总烃计）、甲醇、氯化氢、氨、硫化氢有组织、无组织排放均满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中相关数值标准；非甲烷总烃、

甲醇厂界无组织排放满足《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019) 中数值要求。

经预测, 本项目有组织及无组织废气均能达标排放, 且对周围环境影响较小。

10.1.2.3 噪声

本项目新增噪声源主要为本项目新增主要噪声源为水泵、烘干机、离心机、风机等噪声, 主要采用选用低噪声设备、加消声器、隔声、基础减震等措施, 厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

10.1.2.4 固废

本项目运营期固废主要为废一次性耗材、废试剂瓶、废固体培养基、废活性炭等、废包装材料、废液(含首次清洗废液、测试废液)等。废包装物环卫清运, 其余固废均为危险固废, 均委托有资质的危废处置单位处理。本项目产生的固废均经妥善处理、处置, 对周围环境及人体不会造成影响, 亦不会对环境产生二次污染。

10.1.2.5 土壤地下水污染防治措施

企业针对可能对地下水造成影响的各环节, 采取分区防渗措施, 可减小项目对地下水和土壤污染的可能性。

10.1.3 主要环境保护目标和环境现状

10.1.3.1 环境质量现状

本次评价环境质量现状评价分别对大气、地表水、地下水、声环境、土壤现场取样并测试, 现状监测委托江苏省优联检测技术服务有限公司完成。环境质量现状监测结果表明:

(1) 大气环境质量现状监测结果:

本项目属于不达标区, 大气除基本因子 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃超标外其余因子均能满足相应的标准要求。

(2) 地表水现状监测结果:

监测期间，三江河各监测断面 pH、COD、氨氮、总磷、LAS 均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准要求，SS 能满足《地表水资源质量标准》(SL63-94) IV 类标准要求，地表水环境质量较好。

(3) 地下水环境质量现状监测结果：

地下水环境质量现状评价结果表明：除了氨氮、亚硝酸盐、总大肠菌群、菌落总数为 V 类水质标准，其余监测点各个监测因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T4848-2017) 中 IV 类及以上标准限值，地下水环境质量现状较好。

(4) 声环境质量现状监测结果：

建设项目厂界昼夜各测点均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准的要求。

(5) 土壤环境质量现状监测结果：

项目所在地处各土壤监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选标准，区域土壤环境质量现状较好。

10.1.3.2 环境影响评价结论

(1) 大气环境影响结论

本项目位于环境质量不达标区，评价范围内无一类区。大气环境影响评价如下：

①正常工况下，氯化氢、VOCs (以非甲烷总烃计)、氨、硫化氢、甲醇短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

②非正常工况下，氯化氢、VOCs (以非甲烷总烃计)、氨、硫化氢、甲醇短期浓度贡献值的最大浓度较正常工况占标率增大，但仍小于 100%。

③本项目正常工况及非正常工况各污染物排放区域最大落地浓度占标率最大为 6.38%，出现距离为 82m，项目周边主要为生产企业，

距离最近敏感点距离为龙岸花园（1108m），污染物排放对各敏感点的贡献值较小，对其影响较小。

综上，本项目建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染排放方案可行。

（2）地表水环境影响结论

本项目废水主要为废气处理废水、实验室清洗废水、洗衣废水等经污水处理站预处理后与生活污水、灭菌灭活废水、纯水制备浓水、反冲洗废水、空调废水一起达接管标准，排入东阳污水处理厂集中处理，对周围水环境影响较小。

（3）声环境影响结论

预测结果表明，经过降噪隔声措施，各厂界噪声昼间可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对厂外影响较小。

（4）固废环境影响分析

本项目自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会影响周围的环境质量。

（5）地下水环境影响分析

根据预测结果，在连续泄漏情况下，浓度逐渐向下游方向（X轴方向）扩散，在不考虑降解、吸附等物理化学反应情况下，主要随水流扩散。根据预测结果，泄露100d，最大扩散范围21m，中心浓度0.85mg/L，满足地下水III类标准；泄露1000d，最大扩散范围47m；泄露3650d，最大扩散范围75m。因为瞬时泄露模型中扩散浓度是不断减小的，因此对下游地下水影响较小。

（6）土壤

经分析，本项目事故状态下，废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤，可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果，项目运营20

年，评价范围内单位质量表层中异丙醇的增量将为 0.01g/kg，总体增量较小。因此，本项目对区域土壤环境影响较小。

10.1.3.3 环境风险

本项目Q值为0.8577，小于1，风险潜势为I，因此本项目存在一定的潜在事故风险，要加强风险管理，并对员工进行岗位培训，定期考核，以确保风险管理有效运作。企业应认真落实各种风险防范措施和应急预案，本项目采取各项环境风险防范措施情况下，项目环境风险影响可控。

10.1.3.4 总量控制

本项目大气污染物新增总量纳入南京经济开发区总量范围内；水污染物总量纳入东阳污水处理厂总量范围内；所有固废均可得到妥善的处理处置，外排量为零。

（1）水污染物排放总量控制途径分析

本项目建成后，新增废水量接管量61764t/a、COD接管量为11.3768t/a、SS接管量为5.572t/a、氨氮接管量为0.3422t/a、总磷接管量为0.0547t/a、LAS接管量为0.084t/a、甲醇接管量为0.133t/a；废水最终外排环境量61764t/a、COD外排环境量为3.088t/a、SS外排环境量为0.618t/a、氨氮外排环境量为0.247t/a、总磷外排环境量为0.031t/a、LAS接管量为0.031t/a、甲醇0.133t/a；在东阳污水处理厂内平衡。

（2）大气污染物排放总量控制途径分析

本项目建成后，新增有组织排放量：VOCs 0.2523t/a、氯化氢0.0295t/a、氨0.000207t/a、硫化氢0.0000804t/a；新增无组织排放量：VOCs 0.166967t/a、氯化氢0.00655t/a、氨0.027747t/a、甲醇0.054425t/a、硫化氢0.000041t/a，在南京经济技术开发区范围内平衡。

（3）工业固体废物排放总量控制途径分析

本项目所有工业固废均要求进行回用或处理、处置，工业固体废物零排放。

10.1.3.5 公众意见采纳情况

建设单位于 2022 年 01 月 10 日在江苏润环环境科技有限公司网站实施了首次环境影响评价信息公开，后于报告书征求意见稿完成后于 2022 年 9 月 14 日在南京经济技术开发区管委会网站实施了征求意见稿公示，公示时限 2022 年 9 月 14 日至 9 月 27 日。2022 年 9 月 16 日和 2022 年 9 月 23 日，建设单位在《南京晨报》上对建设项目进行了报纸公开。第二次公示期间，建设单位在可能受项目影响的环境敏感点附近张贴了信息公告，并进行现场走访，对工程概况、环境影响评价工作、征求公众意见的主要事项及其反馈方式进行了告知。网络公示和张贴公告公示其公开期限均不少于 10 个工作日，报纸公示在其征求意见的 10 个工作日内进行了 2 次公开信息，在公示期间无人反对本项目的建设。

根据建设单位编制的本项目公众参与篇章说明，没有人反对项目建设。由此可见，项目建设地周围大部分社会公众对项目的建设持支持的态度。建设单位在以后的建设中应充分尊重公众意见，加强环保管理，认真贯彻落实各种环境保护措施，确保达标排放。

10.1.4 总结论

本项目符合国家产业政策。项目的建设得到项目所在地的支持，具有良好的社会经济效益和环境效益。项目的建设运营对项目所在地的社会环境、水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，但在落实本报告书中提出的各项环境保护措施，并加强项目建设和运营阶段的环境管理和监控的前提下，可以满足污染物达标排放、区域环境质量达标的.要求，使项目的环境影响处于可以接受的范围。周围居民对该项目的建设持支持态度，项目虽具有一定的风险，但在加强风险防范措施，制定环境风险应急预案的前提下，项目环境风险水平是可接受的。

因此，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

10.2 建议与要求

- (1) 认真落实本报告中提出的各项治理措施，确保污染物达标排放。
- (2) 为更加有效地处理各种危险废物，防止产生二次污染物，本项目必须按照危险废物处理的有关规范和标准进行运作。
- (3) 危废运输必须委托有资质单位进行。
- (4) 完善应急预案和应急救援体系，加强应急演练，确保事故状态下的抢险救援能力。
- (5) 切实做好事故风险防范措施，杜绝事故情况下的污染物排放，以减少对周边环境的影响。
- (6) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。