



苏州百因诺生物科技有限公司
新建生物医药 CDMO 服务基地及无血
清细胞培养基生产项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：苏州百因诺生物科技有限公司
环评单位：江苏圣泰环境科技股份有限公司
二〇二一年三月

目录

1.前言	2
1.1 任务由来.....	2
1.2 环境准入分析判定.....	2
1.3 评价工作过程.....	8
1.4 项目特点.....	9
1.5 关注的主要环境问题.....	9
1.6 主要结论.....	9
2.总则	10
2.1 评价原则.....	10
2.2 编制依据.....	10
2.2.1 国家有关环境保护的政策法规和管理文件.....	10
2.2.2 地方有关政策法规和管理文件.....	12
2.2.3 环境影响评价技术导则及有关技术规范.....	15
2.2.4 项目开展依据.....	15
2.3 评价因子与评价标准.....	16
2.3.1 环境影响评价因子筛选.....	16
2.3.2 环境质量标准.....	17
2.3.3 污染物排放标准.....	20
2.4 评价工作等级及评价重点.....	22
2.4.1 评价工作等级.....	22
2.4.2 评价时段.....	25
2.4.3 评价重点.....	26
2.5 评价范围及环境敏感区.....	26
2.5.1 评价范围.....	26
2.5.2 环境敏感目标.....	26
2.6 相关规划和环境功能区划.....	27
2.6.1 与太仓市城市总体规划（2010-2030年）（2017 修改版）相符性分析.....	27
2.6.2 与沙溪镇总体规划（2010-2030）》（2018 年修改版）相符性分析.....	29
2.6.3 太仓市生物医药产业园首期启动区规划与及规划环评审查意见相符性分析.....	29
2.6.3 区域环境功能区划.....	29
2.6.4 与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）相符性.....	32
3.建设项目概况及工程分析	36
3.1 建设项目概况.....	36
3.1.1 建设内容及产品方案.....	36
3.1.2 公用及辅助工程.....	38
3.1.3 原辅材料及能源用量.....	39
3.1.4 主要设备.....	49
3.1.5 厂区总平面布置.....	55
3.1.6 厂区周围状况.....	55
3.1.7 工作制度及劳动定员.....	55
3.2 建设项目工程分析.....	56
3.2.1 本项目施工期工程分析.....	56
3.2.2 本项目运营期工程分析.....	56
3.3 污染源强及排放情况分析.....	64
3.3.1 废水.....	64
3.3.2 废气.....	67

3.3.3 噪声.....	70
3.3.4 固体废物.....	70
4 环境现状调查与评价.....	73
4.1 自然环境概况.....	73
4.1.1 地理位置.....	73
4.1.2 地形、地貌.....	73
4.1.3 气候、气象.....	73
4.1.4 水文、水系.....	74
4.1.5 生态环境.....	75
4.2 区域污染源调查.....	75
4.2.1.废气污染源调查.....	75
4.2.2.废水污染源调查.....	75
4.3 环境质量现状调查与评价.....	76
4.3.1 大气环境质量现状调查与评价.....	76
4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	81
4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	84
4.3.4 声环境质量现状调查与评价.....	88
4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	89
5.环境影响分析.....	93
5.1 施工期环境影响分析.....	93
5.2 运营期环境影响分析.....	93
5.2.1 大气环境影响分析.....	93
5.2.2 地表水环境影响预测.....	97
5.2.3 噪声对环境的影响预测与分析.....	97
5.2.4 固体废物对环境的影响分析.....	99
5.2.5 地下水环境影响分析.....	103
5.2.6 土壤环境影响分析.....	111
5.2.7 生态环境影响分析.....	111
6.建设项目污染防治措施分析.....	112
6.1 施工期污染防治对策措施.....	112
6.2 运营期污染防治对策措施.....	112
6.2.1 废气污染防治对策措施.....	112
6.2.2 废水污染防治措施.....	118
6.2.3 噪声污染防治措施.....	124
6.2.4 固体废物污染防治措施.....	125
6.2.5 地下水污染防治措施.....	126
6.3 风险防范措施.....	129
6.3.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施.....	129
6.3.2 储运环境安全防范措施.....	129
6.3.3 物料泄漏事故的防范措施.....	132
6.3.4 环保设施的风险防范措施.....	133
6.3.5 火灾事故的防范措施.....	133
6.3.6 工艺技术方案设计、自动控制设计安全防范措施.....	133
6.3.7 电气、电讯安全防范措施.....	134
6.3.8 消防及火灾报警系统.....	134
6.3.9 强化环境安全达标建设和管理.....	135
6.3.10 物料应急防范措施.....	135
7.环境影响经济损益分析.....	136

7.1 环保投资.....	136
7.3 社会效益分析.....	136
7.4 环境经济损益分析.....	136
7.5 三效统一.....	137
8.环境管理和环境监测计划.....	138
8.1 环境管理.....	138
8.1.1 环境管理目的.....	138
8.1.2 环境管理体系.....	138
8.2 环境监测计划.....	141
8.2.1 排污口规范化设置.....	141
8.2.2 环境监测主要任务.....	142
8.2.4 向社会公开信息内容.....	143
9 评价结论.....	143
9.1 拟建项目概况.....	143
9.2 拟建项目污染物排放及治理措施.....	143
9.3 项目地区环境质量现状.....	145
9.4 环境影响评价.....	145
9.6 环境影响经济损益分析.....	147
9.7 环境管理与监测计划.....	147
9.9 总结论.....	147

附件

- (1) 环境影响评价委托书
- (2) 建设项目立项文件
- (3) 建设单位营业执照，法人身份证
- (4) 拟建项目车间租赁协议
- (5) 拟建项目接管证明及接管协议
- (6) 项目委托编制合同书
- (7) 建设单位承诺书
- (8) 环评单位承诺书

1.前言

1.1 任务由来

CDMO 即 Contractdevelopmentandmanufacturingorganization，是一种新兴的研发生产外包组织，主要为医疗生产企业以及生物技术公司的产品，特别是创新产品的工艺研发以及制备、工艺优化、注册和验证批生产以及商业化定制研发生产的服务。

细胞治疗产品包括在实验室培养的干细胞、组织等，通过注射至患者体内实现治疗疾病的目的。近年来，临床试验数目的增加、政府及资本的支持以及企业合作的增强，正在推动着全球细胞治疗行业的发展。在我国，细胞治疗及临床转化已经成为“十四五”健康保障发展的重大课题，市场需求巨大。

在此背景下，苏州百因诺生物科技有限公司计划总投资 45000 万元于江苏省苏州市太仓市沙溪镇昭溪路 98 号太仓市生物医药产业园首期启动区 1 幢、2 幢（租用苏州七溪生物硅谷有限公司生产车间 12000m²）建设新建生物医药 CDMO 服务基地及无血清细胞培养基生产项目，项目建成后可年产蛋白 600kg，固体培养基 320000kg，液体培养基 480000L，质粒 150g，病毒载体 150g，细胞治疗药物 1600 人份。（备案证号：沙政发备〔2020〕134 号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C2760-生物药品制造。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目属于二十四、医药制造业 27”中“47 化学药品原料药制造 271；化学药品制剂制造 272；兽用药品制造 275；生物药品制品制造 276”类别中“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）”类别，应当编制环境影响报告书。苏州百因诺生物科技有限公司委托江苏圣泰环境科技股份有限公司开展该项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘，初步调研，收集和核实了有关材料，在此基础上编制完成了本环境影响报告书，报请当地环保行政主管部门审批。

1.2 环境准入分析判定

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），评价单位接受委托后，通过收集、研究该项目的相关资料及其他相关文件，对项目进行了初步分析判定：

表 1.2-1 项目初步筛查情况分析

判定依据		本项目相符性	判定结果
产业政策	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	本项目属于目录中的鼓励类-十三、医药-2、重大疾病防治疫苗、抗体药物、基因治疗药物、细胞治疗药物、重组蛋白质药物、核酸药物，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、抗体偶联、无血清无蛋白培养基培养、发酵、纯化技术开发和应用，纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂，采用现代生物技术改造传统生产工艺。	符合
	《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》	本项目不属于目录中的限制、禁止类项目	符合
	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）及其修改条目	本项目属于目录中的鼓励类-十一、医药-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高新技术、新装备	符合
	《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》（苏政办发[2015]118 号）	本项目不属于目录中的限制类和淘汰类项目	符合
	《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》	本项目不属于目录中的限制类、禁止类项目	符合
	《苏州市产业发展导向目录》（苏府[2007]129 号文）	本项目属于目录中的鼓励类-五、医药-（七）医药生物工程新技术、新产品开发，（八）大规模药用多肽和核酸合成、发酵生产、纯化技术开发和应用	符合
	《苏州市当前限制和禁止供地项目目录》	本项目不属于目录中的限制、禁止类项目。	符合
国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）	本项目不使用煤炭；不属于禁止的钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃项目；不属于禁止建设的生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；营运期酸性废气、非甲烷总烃（VOCs）、产生量少，经收集后集中处理，满足达标排放要求。	符合
	《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]122 号）		
	《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47 号）	本项目不使用燃煤等高耗能燃料；不属于化工项目；本项目位于太湖流域三级保护区；不在生态红线保护范围内；不属于包装印刷以及集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业，且本项目酸性废气、非甲烷总烃产生量少，经收集后集中处理；项目生活污水及生产废水经处理后接管双凤污水处理厂进行处理，不会对周边水体环境造成显著影响。	符合
	《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30 号）		
	《苏州市“两减六治三提升”13 个专项行动实施方案》		

	《太湖流域管理条例》	<p>本项目所在地位于太湖流域三级保护区，不位于太湖饮用水水源保护区，不会对水源地造成影响。本项目属于战略新兴产业项目，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代；</p> <p>项目生活污水经化粪池处理后、生产废水经处理后接管沙溪污水处理厂进行集中集中处理。因此，本项目的建设符合《太湖流域管理条例》的相关规定是相符的。</p>	符合
	《江苏省太湖水污染防治条例》(省人大 2018 年 1 月 24 日修订)		
	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	<p>本项目使用乙醇，会产生少量有机废气，经收集后集中处理后（处理措施二级活性炭吸附）达标排放，收集效率可达 90%，有机废气去除效率达 90%。</p>	符合
	《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》 (苏政办[2014]128 号)		
	《江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案》 (苏环办[2015]19 号)		
	《江苏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	本项目不属于该通知中不予批准的项目类型。	符合
地方及园区规划	《太仓市城市总体规划（2010-2030）》	本项目位于太仓市江苏省苏州市太仓市沙溪镇昭溪路 98 号，符合太仓市产业定位。	符合
	《沙溪镇总体规划（2010-2030）》（2018 年修改版）	<p>产业发展规划第二产业。避免对古镇保护造成影响，以工业园为发展载体，引导工业项目向园区集中，打造沙溪传统产业与新兴产业集聚区。整合锡太公路北侧振辉工业园和沙溪工业园资源优势，推进两个工业园联合发展，以先进制造业为主，形成规模优势；重点建设岳王台资科技创新产业园，加强台资企业的招商引资，引进高分子新材料、生物医药、精密机械和电子信息产业。</p> <p>本项目属于生物医药，符合《沙溪镇总体规划（2010-2030）》产业定位。</p>	符合

<p>规划环境影响评价结论及审查意见</p>	<p>《太仓市生物医药产业园首期启动区规划》及其审查意见相符性分析</p>	<p>根据审查意见，太仓市生物医药产业园首期启动区产业定位：规划区产业定位：以生物制药、医疗器械、医药服务外包、精密机械、高端装备为主导产业，重点发展疫苗、抗体、基因疗法、创新性核酸药、细胞疗法等生物药及其附属行业领域，体外诊断、高值耗材、可穿戴医疗设备、医疗影像、临床监护设备、治疗设备、康复器械等医疗器械及其附属行业领域。同时集生物医药 CRO、CMO、CDMO 为一体的医药服务外包领域，并囊括化学药与中药的制剂环节。医疗器械、精密机械、高端装备不涉及电镀工序，生物制药禁止新建含化工合成工序的项目，化学药与中药的制剂环节不含原料药的合成。</p> <p>本项目为本项目属于生物医药项目，抗体、基因疗法、细胞疗法及 CDMO 为一体的医药服务项目。</p> <p>本项目针对酸性废气、有机废气以及异味采取了有效收集处理措施，达标排放。针对正产废水、生活污水分质处理，接管沙溪污水处理厂处理。固废 100% 处理零排放。采取了有效的噪声消减措施，可满足噪声排放标准。</p>	<p>符合</p>
<p>与“三线一单”对照分析</p>	<p>生态保护红线相符性</p>	<p>建设项目位于江苏省苏州市太仓市沙溪镇昭溪路 98 号。根据《江苏省国家级生态红线区域保护规划》，太仓市生态保护红线有：长江太仓浏河饮用水水源保护区、长江太仓浪港饮用水水源保护区、太仓金仓湖省级湿地公园。本项目不在以上所列的太仓市生态保护红线区域内，符合《江苏省国家级生态红线区域保护规划》相关要求。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，与本项目直线距离最近的生态功能保护区为老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，位于本项目南侧，本项目距离其边界最近距离约 830m。在项目评价范围内不涉及太仓市范围内的重要生态功能保护区，不会导致太仓市辖区内重要生态功能保护区生态服务功能下降，符合《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 号相关要求。</p> <p>项目与周边的生态保护区的相对位置关系见图 1.2-1。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境质量底线相符性</p>	<p>根据 2019 年太仓市环境空气质量情况，2019 年太仓市环境空气中 PM2.5、O3 超标，因此判定为大气环境质量不达标区，根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024 年）》进行达标整治。根据项目所在地补充监测数据结果来看，各测点的 HCl、NH3、H2S 小时浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的 1h 平均浓度参考限值，各测点的非甲烷总烃小时浓度均符合《大气污染物综合排放标准详解》给的定值，各测点的臭气浓度小时浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值，说明拟建项目所在</p>	<p>符合</p>

	<p>区域环境空气质量较好。</p> <p>根据引用数据,七浦塘地表水体各断面处除生化需氧量、氨氮外水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准要求根据地下水监测数据,对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的标准。</p> <p>项目所在区域地下水监测因子中除汞、铅、碳酸根未检出外,氨氮达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II~IV类标准要求,硝酸盐达到 III~V类标准要求,亚硝酸盐、铁、锰、高锰酸盐指数、细菌总数达到 I~IV类标准要求,挥发酚、氟化物达到 I类标准要求,氰化物、砷、硫酸盐达到 II类标准要求,六价铬、氯化物达到 I~II类标准要求,总硬度达到 III~IV类标准要求,溶解性总固体达到 III类标准要求,总大肠菌群达到 I~V类标准要求。</p> <p>根据噪声监测数据,项目各厂界噪声现状监测值昼、夜均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区标准的要求。</p> <p>本项目拟建地各监测样品中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物均小于《土壤环境质量标准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,由此可见,项目拟建地土壤环境质量较好,未受到污染。</p> <p>项目地大气、地表水、地下水、声及土壤环境现状良好。项目实施后产生的各项污染物通过相应的治理措施处理后均可达标排放,本项目环境风险可控制在安全范围内。因此,本项目的建设对区域环境质量影响较小,符合环境质量底线的相关规定要求。</p>	
<p>资源利用上线相符性</p>	<p>本项目的建设与区域资源的承载力相容性较好,项目位于江苏省苏州市太仓市沙溪镇昭溪路 98 号(属于太仓市太仓市生物医药产业园首期启动区),利用园区已经建成的水、电资源供应系统,用水量较小,由市政自来水管网提供,年用电约 150 万 kW·h/a,来自市政电网。项目使用的能源主要为水、电能,物耗及能耗平均较低,不会超过资源利用上线因此,本项目的资源利用、环境合理性等符合相关规定。</p>	<p>符合</p>
<p>环境准入负面清单相符性</p>	<p>对照《长江经济带发展负面清单指南(试行)》,本项目主要从事生物医药项目,不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围、不在饮用水水源保护区、水产种质资源保护区的岸线和河段范围、河段保护区、保留区、生态保护红线和永久基本农田、长江干支流 1 公里范围,不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。本项目不属于《太仓市太仓市生物医药产业园首期启动区规划环境影响报告书》及其审查意见(苏环评审查[2020]30049号)提出的入区项目</p>	<p>符合</p>

	环境准入负面清单中的项目。对照产业政策、地方管理法律法规、规划相符性进行分析可知，本项目也不属于《市场准入负面清单（2020年版）》中禁止准入类和限制准入类项目。	
--	---	--

通过初步筛查，本项目符合国家和地方相关法律法规、产业政策，厂址符合区域总体规划，环保规划，满足环境质量底线，生态空间管控要求，不会对区域资源能源利用产生冲击，满足“三线一单”的要求。

1.3 评价工作过程

本次环评主要工作过程见图 1.3-1。

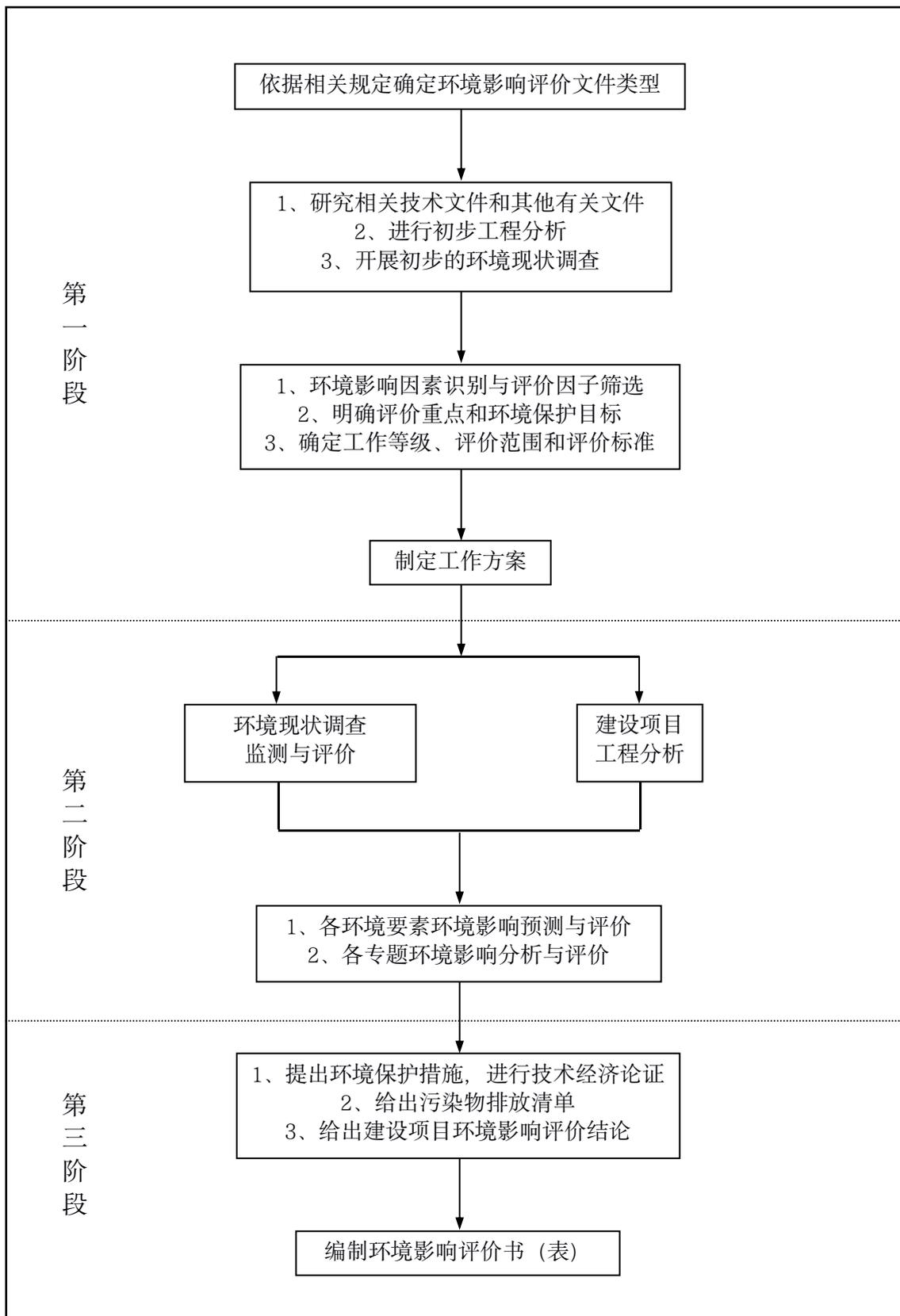


图 1.3-1 评价技术路线图

1.4 项目特点

(1) 本项目属于生物医药项目，属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》中生物技术和新医药产业，含氮、磷废水经处理接管沙溪污水处理厂处理，氮、磷排放总量可从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代。

(2) 本项目从技术、设备、生产及管理出发，通过优化工艺、严格控制、制定合理的环境管理制度等实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，达到“节能、降耗、减污、增效”的目的，可使项目污染物排放水平降到最低。

(3) 本项目位于太仓市生物医药产业园首期启动区，水、电等基础设施完善，周边 200m 范围内无居民等环境保护目标，周边环境较好。

1.5 关注的主要环境问题

本项目主要环境问题如下：

(1) 废水方面：重点关注原液生产工艺废水以及一般生产废水，关注可能含生物活性废水预处理措施、废水处理措施的可行性及处理后纳管的可行性；

(2) 废气方面：重点关注细胞呼吸废气、生产过程产生的酸性废气、车间消毒产生的消毒废气、污水处理站恶臭和研发质检产生的废气，关注废气治理措施的可行性；

(3) 固废方面：沾染生物活性固废的灭活，固废减量化、资源化、无害化。

(4) 风险方面：重点关注生物安全风险以及相应的应急处置措施。。

1.6 主要结论

综上所述，苏州百因诺生物科技有限公司新建生物医药 CDMO 服务基地及无血清细胞培养基生产项目符合国家和地方产业政策；选址符合区域环境规划和产业定位要求；符合“三线一单”要求，项目所排放的污染物采取了有效的污染控制措施，污染物能做到排放达标，经预测对周围环境影响较小，在正常运营管理情况下，不会造成建设所在地及其影响所及地区环境功能类别下降。项目建成后对周围环境影响在可控制范围内，周围居民无反对本项目建设的意见。

因此，从环境影响角度看，项目的建设方案可行。

2.总则

2.1 评价原则

环境影响评价应突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，评价原则如下：

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响。

2.2 编制依据

2.2.1 国家有关环境保护的政策法规和管理文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令第9号)，2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2002 年 10 月 28 日通过，2003 年 9 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日重新修订；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行)；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(国家主席令第87号)，2017 年 6 月 27 日第二次修正，自 2018.1.1 起施行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(国家主席令第77号)，1996 年 10 月 29 日通过，1997 年 3 月 1 日施行，2018 年 12 月 29 日重新修订；

(6) 《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，2020 年 9 月 1 日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日审议通过，2019 年 1 月 1 日起实施；

- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（国家主席令第 4 号），2008.8.29 通过，2009.1.1 施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席令第 54 号），2012.2.29 通过，2012.7.1 施行；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（国家主席令第 48 号），2016.7.2 通过，2016.7.2 实施；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例（2017 修订）》，国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日发布，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020 年 1 月 1 日起施行；
- (14) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》，国土资源部、国家发展改革委 2012.5.23 联合印发；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (16) 《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）；
- (17) 为贯彻落实《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）；
- (18) 《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；
- (19) 《水污染防治行动计划》（2015 年 4 月 2 日颁布）；
- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (21) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日实施）；
- (22) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）；
- (23) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (24) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号），2013.12.7 施行；
- (25) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013 第 31 号），2013.05.24 实施；

- (26) 《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；
- (27) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》，发改环资〔2016〕1162号；
- (28) 《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》，环评[2016]150号；
- (29) 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)；
- (30) 《国家危险废物名录》(2021年版)；
- (31) 《太湖流域管理条例》(国务院令[2011]604号)；
- (32) 《太湖流域水功能区划(2010-2030)》(国务院国函[2010]39号)；
- (33) 《太湖流域水环境综合治理总体方案》中华人民共和国国务院，2008年4月；
- (34) 《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，2017年10月1日实施；
- (35) 《重点行业挥发性有机物削减行动计划》(工信部联节〔2016〕217号)；
- (36) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告，环境保护部公告2017年第43号。
- (37) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气[2019]53号)；
- (38) 国务院关于印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》国发〔2018〕22号；
- (39) 《长三角地区2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》；
- (40) 《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气[2020]33号)；
- (42) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)；
- (43) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》(公告2018年第48号)。

2.2.2 地方有关政策法规和管理文件

- (1) 《江苏省大气污染防治条例(2018年修正版)》(2018年11月23日修订)；
- (2) 《江苏省环境噪声防治条例(2018年修正版)》(2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过)；

- (3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例（2018 年修正版）》（2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过）；
- (4) 《江苏省长江水污染防治条例（2018 年修正版）》（2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过）；
- (5) 《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）；
- (6) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）；
- (7) 《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暂行办法的通知》，苏环办[2011]71 号；
- (8) 《江苏省地表水（环境）功能区划》，江苏省人民政府，苏政复[2003]29 号；
- (9) 《江苏省环境空气质量功能区划分》江苏省环境保护厅，1998 年 6 月；
- (10) 《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》，苏环控[97]122 号；
- (11) 《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》，江苏省环境保护厅，2005 年 5 月；
- (12) 《关于我省环评现状监测有关情况的说明》，江苏省环保厅 2015.2.17；
- (13) 《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；
- (14) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办〔2014〕148 号）；
- (15) 《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）；
- (16) 关于印发《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的通知（苏环办[2014]128 号）；
- (17) 关于印发《江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案》的通知（苏环办[2015]19 号）；
- (18) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）及其修改条目（苏经信产业[2013]183 号）；

- (19) 《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；
- (20) 《江苏省限制用地项目目录(2013年本)》和《江苏省禁止用地项目目录(2013年本)》；
- (21) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委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的通知》(苏政办发〔2015〕118号文)；
- (22) 中共江苏省委江苏省人民政府关于印发《两减六治三提升专项行动方案》的通知(苏发〔2016〕47号)；
- (23) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(苏政办发〔2017〕30号)；
- (24) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(省政府令第119号)；
- (25) 《省政府办公厅关于印发江苏省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》，苏政办发2017(17)号；
- (26) 《江苏省政府办公厅关于推进生态保护引领区和生态保护特区建设的指导意见》，苏政办发〔2017〕73号；
- (27) 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；
- (28) 《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；
- (29) 《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；
- (30) 《省生态环境厅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)；
- (31) 《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)；
- (32) 《省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》(苏环办〔2020〕218号)；
- (33) 《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》(苏政发〔2018〕122号)；

- (34) 《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）；
- (35) 《市政府关于同意苏州市地表水（环境）功能区划的批复》，苏府复〔2010〕190号；
- (36) 《苏州市产业发展导向目录的通知》，苏府〔2007〕129号；
- (37) 《苏州市“两减六治三提升”13个专项行动实施方案》（苏府办〔2017〕108号）；
- (38) 《苏州市环境空气质量功能区划分》（苏州市环保局，1999年6月）；
- (39) 《苏州市危险废物污染环境防治条例》（2004年修正），苏州市人民代表大会常务委员会，2004年8月20日；
- (40) 《太仓市城市总体规划（2010-2030年）》，苏政复〔2011〕57号。

2.2.3 环境影响评价技术导则及有关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ967-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号）；
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；；

2.2.4 项目开展依据

- (1) 《环境影响评价委托书》，苏州百因诺生物科技有限公司，2020年10月。
- (2) 《江苏省投资项目备案证》（备案证号：沙政发备〔2020〕134号）；
- (3) 委托方提供的相关技术资料。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响评价因子筛选

2.3.1.1 环境影响识别

根据工程特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，项目对环境资源的环境影响识别矩阵详见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境影响因素识别矩阵

影响受体 影响因素	自然环境					生态环境				
	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	
运行期	废水排放	0	-1LRDC	0	0	0	-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC
	废气排放	-1LRDC	0	0	0	0	-1LRDC	0	0	-1LRDC
	噪声排放	0	0	0	0	-1LRDNC	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-3SRDC	-3SRDC	-1SIRDC	-3SIRDC	0	0	-1LRDC	0	-1SRDNC

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“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；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.3.1.2 评价因子筛选

通过对项目生产特性、排污因子、控制标准等因素的综合分析，项目评价因子选择见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、HCl、氨、硫化氢、臭气浓度	HCl、氨、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	VOCs	HCl、氨、硫化氢
地表水	pH 值、化学需氧量、高锰酸盐指数、生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、甲醛、乙腈	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	COD、氨氮、总磷、总氮	SS
地下水	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、H、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	耗氧量	-	-
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	-	-
固体废物	-	-	固体废物排放量	固体废物排放量
土壤	铬(六价)、镍、砷、镉、铜、铅、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二	-	-	-

氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘			
--	--	--	--

2.3.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《苏州市环境空气质量功能区划分》，项目所在地环境空气质量功能区为二类区。SO₂、NO₂、PM₁₀等基本因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及修改单；硫化氢、氨气、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准编制详解》中限值要求，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界标准值。具体见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
NO _x	年平均	50		
	24小时平均	100		
	1小时平均	250		
PM ₁₀	年平均	70		
	24小时平均	150		
CO	24小时平均	4		
	1小时平均	10		
O ₃	日最大8小时平均	160		
	1小时平均	200		
NH ₃	1小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	
H ₂ S	1小时平均	10		

HCl	1h平均	50		附录D
	日平均	15		
非甲烷总烃	1小时平均	2.0	mg/m ³	大气污染物排放标准详解

注：本项目非甲烷总烃所表征的污染物类型生产过程中产生的所有有机废气。

(2) 地表水

本项目生活污水接管进入沙溪污水处理厂处理，接纳水体为七浦塘，七浦塘水域环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准，SS执行水利部试行标准《地表水资源质量标准》（SL63-94）中有关标准，详见表2.3.2-2。

表 2.3.2-2 地表水环境质量标准单位：除 pH 外为 mg/L

序号	项目	GB3838-2002
		IV类标准 (mg/L)
1	pH (无量纲)	6~9
2	高锰酸盐指数	10
3	COD	30
4	悬浮物*	60
5	氨氮	1.5
6	总磷	0.3
7	总氮	1.5
8	类大肠菌群 (个/L)	20000

(3) 区域声环境

区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，详见表2.3.2-3。

表 2.3.2-3 声环境质量标准单位：dB(A)

类别	昼间(6:00-22:00)	夜间(22:00-6:00)
区域环境噪声 3类	65	55

(4) 地下水

建设项目所在地地下水未划分环境功能，地下水环境主要具体标准限值执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017），详见表 2.3.2-4。

表 2.3.2-4 地下水环境质量标准单位：除 pH 外为 mg/L

序号	污染物	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
3	亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
4	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
5	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
6	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
7	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
10	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.001	≤0.002	>0.002
11	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
12	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002

13	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
14	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
16	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2
17	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
18	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
19	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
20	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
21	细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
22	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.01	>0.01

(5) 土壤

项目所在地执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，详见表 2.3.2-5。

表 2.3.2-5 土壤环境质量标准单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管控值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5

25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

2.3.3 污染物排放标准

本项目硫化氢、氨、氯化氢、非甲烷总烃执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)和《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823—2019)特别排放限值中的较严格的标准限值,硫化氢、氨气无组织浓度、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)执行,具体标准值见表 2.3.3-1;厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 中“特别排放限值”标准,见表 2.3.3-2。

表 2.3.3-1 大气污染物排放标准单位: mg/m^3

污染物名称	排放标准			依据
	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	无组织排放监控浓度限值		
		监控点	浓度限值 (mg/m^3)	
氯化氢	10	厂界	0.2	《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)

非甲烷总烃	60		4.0	有组织执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823—2019) 特别排放限值, 无组织执行《生物制药工业大气污染物排放标准》(GB37823—2019)
氨	20		1.5	有组织执行有组织执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823—2019) 特别排放限, 值
硫化氢	5		0.06	无组织执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
臭气浓度 (无量纲)	20			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

表2.3.3-2厂内有机废气无组织排放限值单位 (mg/m³)

污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	采用标准
非甲烷总烃	6	监控点1h平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	20	监控点处任意一次浓度值		

另外, 根据胡名操主编的《环境保护实用数据手册》及相关资料统计, 本项目主要废气嗅阈值具体为: 氯化氢的嗅阈值为 1.5-7.5mg/m³, 氨的嗅阈值为 0.076mg/m³, 硫化氢的嗅阈值为 0.00071mg/m³

(2) 水污染物排放标准

本项目废水分质处理, 项目职工生活污水经化粪池预处理, 生产废水经污水处理站处理, 处理后废水接入园区污水管网, 进入沙溪污水处理厂集中处理, 尾水最终排入七浦塘。厂区废水进入园区管网执行《生物制药工业大气污染物排放标准》(GB37823—2019) 标 2 间接排放标准, 同时应满足沙溪污水处理厂要求的接管标准, 尾水排放标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单中一级 A 类标准和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) 表 2 标准。具体标准值见表 2.3.3-4。

表 2.3.3-4 废(污)水排放标准

序号	项目	《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019) 间接排放标准 (mg/L)	污水处理厂接管标准 (mg/L)	排放标准 (mg/L)
1	pH (无量)	6~9	6~9	6~9
2	COD	500	500	50
3	SS	120	400	10
4	氨氮	35	40	4 (6)
5	总磷	8	3	0.5

6	总氮	60	70	12 (15)
7	类大肠菌	500	500 个/L	500 个/L

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(3) 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的3类标准。

表2.3.3-5噪声排放执行标准单位: dB(A)

类别	昼间(6:00-22:00)	夜间(22:00-6:00)
3	≤65dB (A)	≤55dB (A)

建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

表2.3.3-6建筑施工场界环境噪声排放限值dB(A)

昼间	夜间
70	55

(4) 固废

建设项目产生的固废主要包括危险废物和一般固废。其中一般固废按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单进行暂存场地设置；危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单进行暂存场所设置。

2.4 评价工作等级及评价重点

2.4.1 评价工作等级

根据该项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境区划功能，按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境评价等级如下：

(1) 大气环境评价等级

根据《大气环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)，采用污染物最大地面浓度占标率(Pi)和地面浓度达标准值 10%时所对应的距离(D_{10%})来确定评价等级。

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

P_i 为第 i 类污染物最大地面浓度占标率(%)；

C_i 为第 i 类污染物最大地面浓度(mg/m³)；

C_{0i} 为第 i 类污染物空气质量标准，(mg/m³)。

大气环境影响评价等级判别依据见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 大气环境评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
--------	----------

一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

经预测，项目排放的污染物最大地面浓度及其占标率详见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 项目排放的污染物最大地面浓度及其占标率一览表

点源名称	项目	下风向预测最大地面浓度 (mg/m^3)	浓度占标率 p (%)
FQ-01	VOCs	0.0000839	0.03
FQ-02	VOCs	0.0000025	0.00
	HCl	0.0000014	0.00
FQ-03	氨气	0.00242	1.21
	硫化氢	0.000352	3.52
1#车间	VOCs	0.000612	0.05
2#车间	氨气	0.000242	0.12
	硫化氢	0.0000352	0.35

则本项目 $P_{\max}=3.52\%$ ，小于 10%，确定评价等级为三级，评价范围为 2.5km。

(2) 地表水环境评价等级

本项目废水经过预处理后全部接管污水处理厂，属于间接排放，项目属于水染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 评价等级为三级 B。

(3) 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 判定本项目声环境评价工作等级：

①项目所在地区声环境功能区 3 类地区，声环境功能区划适用于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准；

②建设项目建成后，建设前后评价范围内噪声级增高量（夜间）在 3dB (A) 以下；

③建设项目建成后，受影响的噪声人口分布变化不大；

具体见表 2.4.1-3：

表 2.4.1-3 声环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	0 类声环境功能区；对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上（不含 5dB (A)）；受噪声影响人口数量显著增多
二级	1 类、2 类声环境功能区；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB (A) ~5dB (A)（含 5dB (A)）；受噪声影响人口数增加较多
三级	3 类、4 类声环境功能区；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

本项目所在区域声环境功能区为 3 类，周边声环境不敏感，因此，根据导则判断，声环境影响评价等级为三级。

(4) 环境风险评价工作等级

项目生产过程中，主要化学品均存储量较少，涉及的主要有毒有害为盐酸等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中评价风险潜势划分原则，因 $Q < 1$ ，项目风险评价等级为 I 级，仅开展简要分析。

(5) 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A，地下水环境影响评价行业分类表的相关行业分类标准，项目为“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”报告书属 I 类建设项目，即在项目建设、生产运行和服务期满后的各个过程中，可能造成地下水水质污染的建设项目；

项目所在地不存在集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等敏感区；也不存在集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区的较敏感区，建设项目场地的地下水环境敏感程度不敏感，根据地下水评价导则中的工作等级划分和本项目性质，本次地下水环境评价等级定为二级。

表 2.4.1-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.4.1-6 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

(6) 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）规定，生态影响评价工作等级依据影响区域的生态敏感性和项目的工程占地范围确定。

本项目所在区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，生态敏感性属一般区域。项目位于太仓市生物医药产业园首期启动区，用地性质为工业用地，项目占地面积12000m²，小于2km²，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）判定，本项目生态影响评价工作等级为三级。

其评价等级划分情况详见表 2.4.1-7。

表 2.4.1-7 生态环境影响评价等级表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积2km ² ~20km ² 或长度50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(7) 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，本项目属于 I 类项目，占地规模为小型，同时本项目所在地周边为工业企业，土壤环境敏感程度为不敏感，因此判定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

图 2.3-5 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。

2.4.2 评价时段

本项目评价时段包括项目施工期以及运营期，主要针对运营期进行评价。

2.4.3 评价重点

(1) 根据工程分析及周围环境特征, 本项目评价以大气、固体废物为主, 对噪声和水作一般性评述。

(2) 本项目处理对象为危险废物, 因特别关注其在运输、贮存等过程对环境的影响。

(3) 本次评价的重点是项目工程分析、污染治理对策、影响预测、风险评价以及污染物排放总量控制分析。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据本项目工程的特点及环境影响评价导则的要求, 确定本项目评价的范围如表 2.5.1-1 所示。评价范围图及周边敏感保护目标见图 2.5.1-1。

表2.5.1-1项目的评价范围

序号	评价内容	评价范围
1	地表水环境	沙溪污水处理厂排水口上游 500m 处, 排放口下游 1000m 处
2	大气环境	以生产车间为中心、边长为 5 公里的矩形范围。
3	噪声环境	本项目厂界外 200m
4	地下水环境	同一地下水水文地质单元或地下水块段, 项目周围 6km ² 范围内
5	土壤环境	厂区及厂区外 200m 范围
6	风险评价	厂界外 3 公里

2.5.2 环境敏感目标

本项目环境敏感目标见表 2.5.1-2, 表 2.5.2-3。

表 2.5.1-2 主要大气及风险环境敏感目标

序号	名称	UTM 坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	规模(人)
		X	Y						
1	王家湾	319949.73	3496475.06	居民	环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二类大气环境功能区要求	二类区	SE	660	50
2	踏累村	320156.65	3496896.11	居民			E	890	30
3	百花幼儿园	318966.22	3496492.93	师生			W	290	100
4	任家湾	319850.34	3497583.71	居民			NE	1070	60
5	卷头浜	319839.48	3498013.57	居民			NE	1450	60
6	曹家电	320342.54	3497897.42	居民			NE	1630	80
7	沈家桥	320602.96	3497822.99	居民			NE	1750	70
8	和尚浜	317854.93	3497788.82	居民			NW	1760	150
9	陈泾村	319186.95	3498638.49	居民			NE	1940	50
10	苏巷	316998.77	3497848.68	居民			NW	2570	40
11	天井梢	316902.41	3497755.12	居民			NW	2570	40
12	罗汉浜	316456.26	3497403.25	居民			NW	2840	120
13	新光村	319986.54	3498904.94	居民			NE	2320	50

14	魏家巷	318440.47	3494865.89	居民			SW	1910	150
15	顾家巷	318820.19	3494969.75	居民			SW	1680	80
16	泥水巷	318639.93	3495088.45	居民			SW	1620	60
17	印东新村	317476.00	3495222.89	居民			SW	2110	500
18	洪泾小学 附属幼儿园	317972.44	3494431.62	师生			SW	2510	100
19	沙溪实验 中学	317746.27	3494313.94	师生			SW	2690	1500
20	中基村	317699.01	3494146.49	居民			SW	2890	200
21	马周村	318205.98	3493428.48	居民			SW	3190	100
22	界泾村	318906.37	3494217.11	居民			SW	2370	20
23	松南新村	319622.25	3495023.69	居民			SW	1610	360
24	柳园村	320689.91	3495387.32	居民			SE	1840	30
25	谢家宅	321792.23	3495817.35	居民			SE	2610	10
26	陆家宅	321553.93	3495463.65	居民			SE	2500	10
27	老闸幼儿 园	321008.78	3496985.19	师生			E	1740	100
28	枫樟村	320335.01	3497244.12	居民			NE	1200	20
29	建设村	320745.43	3497245.13	居民			E	1550	10

表 2.5.2-3 本项目地表水、声、地下水、生态环境保护目标

要素	敏感目标名称	方位	距离厂界 (m)	规模	环境功能及保护目 标
地表水 环境	白米泾	W	980	小河	工、农业用水 IV 类
	七浦塘	S	830	小河	工、农业用水 IV 类
地下水 环境	潜水含水层	/	/	/	/
声环境	本项目厂界周边 200m 范围内无居民 点	周 边	200	/	《声环境质量标 准》(GB3096-2008) 3 类
生态环 境	老七浦塘 (太仓市) 清水通道维护区	S	830	老七浦塘及其两岸各 100 米范围。(其中 G346 公路往东至滨江大道之 间北侧河岸范围为 30 米, 湘涛漂染有限公司 西侧至浮桥镇镇界之间 两岸范围为 20 米)	水源水质保护

2.6 相关规划和环境功能区划

2.6.1 与太仓市城市总体规划 (2010-2030 年) (2017 修改版) 相符性分析

1、规划期限与范围

总体规划的期限为：2010 年-2030 年，分为近期、中期和远期三个阶段：近期：2010-2015 年，中期：2016-2020 年，远期：2021-2030 年；远景：展望至本世纪中叶。规划范围为太仓市域，总面积约 822.9km²。

2、用地布局、产业发展定位

《太仓市城市总体规划》(2010-2030 年)于 2011 年 10 月 18 日经江苏省人民政府以苏政复[2011]57 号文批复(苏政复[2011]57 号文)。根据《太仓市城市总体规划》(2010-2030 年),太仓的城市职能定位为:中国东部沿海重要的港口城市;长江三角洲地区的现代物流中心之一;沿江地区的先进制造业基地;环沪地区的生态宜居城市、休闲服务基地、创新创意基地。

(1) 城镇空间形成“双城三片”的结构:

①“双城”指由主城与港城构成的中心城区;主城为沪通铁路—杨林塘—太仓西南市界围合区域,总面积 186.7 平方公里。主城包括城中、南郊、陆渡、金仓湖四个组团。港城为浪港—滨江大道—339 省道复线—沪通铁路围合的区域,总面积约 108.7 平方公里。港城规划为“一区两园”的空间结构。“一区”指港城中部的综合配套区;“两园”指分布在港城南北两侧的工业园。

主城主要统筹城厢、陆渡、新区、双凤和南郊,实施“东拓、南延、西控、北优”的空间发展策略,重点向东拓展发展空间,延续南向发展态势,控制城市向西蔓延,优化北部空间布局。主城居住用地划分为 8 个居住片区,分别为:西北片、东北片、老城片、新区片、南郊片、陆渡南片、陆渡北片和金仓湖片。

港城统筹浮桥,重点向西、向北发展,优化南部空间。港城居住用地划分为 3 个居住片区,分别为:港城北片、港城南片、港城西片和浏家港片。

规划中心城区城市人口规模 80 万人。其中,主城 60 万人,港城 20 万人。

②“三片”指沙溪、浏河、璜泾;沙溪镇定位为历史文化名镇、集文化旅游与工业发展于一体的综合型城镇。浏河镇定位为对接上海、服务港口的滨江生活服务、生态休闲城镇。璜泾镇定位为港口发展的重要组成部分,临港工业及生活配套完善的综合镇。

(2) 主城功能定位:宜居之城、商务之城、高新技术产业之城。工业用地布局:主城工业用地主要布局在 204 国道以东以及苏州路与沿江高速公路道口地区,包括德资工业园、高新产业园等产业发展载体。科教新城(即南郊新城)组团 204 国道以西,建设临沪产业园,与嘉定工业园区、昆山开发区相协调。

(3) 产业发展定位:坚持创新发展、低碳发展、集群发展、协调发展,积极推进主导产业高端化、新兴产业规模化、传统产业新型化,着力提升产业集聚水平和产业能级。突出发展生物医药、电子信息、新材料、新能源、重大高端装备制造等新兴产业。

本项目位于太仓市生物医药产业园首期启动区，属于生物医药项目，集抗体、基因疗法、细胞疗法及 CDMO 为一体的医药服务项目，工艺先进，清洁生产水平较高，符合区域产业定位。

2.6.2 与沙溪镇总体规划（2010-2030）》（2018 年修改版）相符性分析

沙溪镇发展规划第二产业。避免对古镇保护造成影响，以工业园为发展载体，引导工业项目向园区集中，打造沙溪传统产业与新兴产业集聚区。整合锡太公路北侧振辉工业园和沙溪工业园资源优势，推进两个工业园联合发展，以先进制造业为主，形成规模优势；重点建设岳王台资科技创新产业园，加强合资企业的招商引资，引进高分子新材料、生物医药、精密机械和电子信息产业。

本项目属于生物医药项目，集抗体、基因疗法、细胞疗法及 CDMO 为一体的医药服务项目，工艺先进，清洁生产水平较高，符合区域产业定位。

2.6.3 太仓市生物医药产业园首期启动区规划与及规划环评审查意见相符性分析

2.6.3.1 规划范围

太仓市生物医药产业园首期启动区位于沙溪镇区东北部，规划范围东至新泾河，西至岳鹿公路，南至七浦塘，北至金泾河，总用地面积为 2.31 平方公里。

2.6.3.2 产业定位

规划区产业定位：以生物制药、医疗器械、医药服务外包、精密机械、高端装备为主导产业，重点发展疫苗、抗体、基因疗法、创新性核酸药、细胞疗法等生物药及其附属行业领域，体外诊断、高值耗材、可穿戴医疗设备、医疗影像、临床监护设备、治疗设备、康复器械等医疗器械及其附属行业领域。同时集生物医药 CRO、CMO、CDMO 为一体的医药服务外包领域，并囊括化学药与中药的制剂环节。打造以研发创新为驱动，以特色产业化为基础的综合型生物医药产业园。

其中规划研发范围主要包括：以生物制品、化学药物（仅为研发小试）及新型药物制剂为主的药物研发；以体外诊断试剂、高端智能治疗设备、组织工程材料为主的医疗器械研发；以药物发现的创新技术研发及大分子药物生产的创新技术研发等为主，进行医药外包服务（CRO、CMO、CDMO）业务研发推广。规划研发企业规模为平均 1000-2000 平方米/家。

医疗器械、精密机械、高端装备不涉及电镀工序，生物制药禁止新建含化工合成工序的项目，化学药与中药的制剂环节不含原料药的合成。

2.6.2.3 规划结构

规划区形成“两心、两轴、三带、两区”的空间布局结构。

两心：为规划区北部的综合服务核心和规划区南部的产业服务中心。两轴：为沿通港公路及岳鹿公路形成的两条对外交通轴。三带：为两条沿七浦塘、黄泥泾形成的滨水景观绿带和一条沿昭溪路形成的城市景观绿带。

两区：以通港公路为界，形成北部研发区和南部生产区两个片区。

园区产业规划布局图见图 2.6.2-1。

2.6.2.3 工业用地规划

园区规划工业用地面积为 139.55 公顷，占城市建设用地面积的比例为 61%。其中，一类工业用地面积为 131.32 公顷，二类工业用地面积为 8.23 公顷。

一类工业用地是规划区城市建设用地的主要构成类别，分布在整个规划范围内；二类工业用地主要为通港公路以北、岳鹿公路东侧的现状保留企业。

园区用地规划图见图 2.6.2-2。

2.6.2.4 给水工程规划

一、用水量

规划区至规划期末最高日总用水量约为 0.7 万 m³/d，平均日用水量约为 0.6 万 m³/d，总需水量约为 190 万 m³/a。

二、水源、水厂及供水方式

规划区进行区域供水，以长江为水源，规划由浏河水厂、白茆口水厂联合供水。生活用水、工业用水及市政消防用水采用同质同一管道系统，市政管网末端水压不小于 0.28Mpa，满足直接向多层建筑供水要求，高层建筑供水水压不足时由各用户设置加压泵站自行解决。

三、给水管网规划

规划通过通港公路下的 DN1200 供水干管为规划区供水，并通过岳鹿公路、昭溪路的给水管道与外围供水干管连接，以保证供水的安全可靠。沿规划区内各支路铺设 DN200 给水管，各级管道形成环状给水管网。

给水工程规划见图 2.6.2-3。

2.6.2.5 污水系统规划

1. 污水量

规划区至规划期末总污水量约为 0.50 万 m³/d。

2. 污水处理厂

园区污水统一收集，送入沙溪污水处理厂进行集中处理，沙溪污水处理厂污水处理能力为 1 万 m³/d。规划新建一处沙溪工业污水处理厂，位于岳鹿公路和新北路东南侧，用地规模 2.80 公顷，污水处理规模 1.0 万 m³/d。

3. 污水排放

规划区污水经岳鹿公路和新北路下污水干管收集后向排入沙溪工业污水处理厂。

4. 污水管网规划

污水管沿道路布置，根据污水量计算确定污水管管径。规划区内污水管道均采用重力流。

污水工程规划见图 2.6.2-4。

2.6.2.6 燃气工程规划

一、气源及供气方式

园区气源为沙溪高中压调压站，通过中压管网配送至规划区内。

二、用气量

园区管道天然气年均日用气量为 1.5 万 Nm³/d，全年供气为 560 万 Nm³/a。三、燃气管网布置沿主要道路布置燃气中压管道，地块内部布置中低压调压箱及低压管道。燃气干管形成环网，提高供气安全性，燃气支管可采用枝状布置。

燃气工程规划见图 2.6.2-5。

2.6.2.6 园区规划环评审查意见相符性分析

根据《苏环评审查[2020]30049 号》，园区产业定位：以生物制药、医疗器械、医药服务外包、精密机械、高端装备为主导产业，重点发展疫苗、抗体、基因疗法、创新性核酸药、细胞疗法等生物药及其附属行业领域，体外诊断、高值耗材、可穿戴医疗设备、医疗影像、临床监护设备、治疗设备、康复器械等医疗器械及其附属行业领域。同时集生物医药 CRO、CMO、CDMO 为一体的医药服务外包领域，并囊括化学药与中药的制剂环节。打造以研发创新为驱动，以特色产业化为基础的综合型生物医药产业园。医疗器械、精密机械、高端装备不涉及电镀工序，生物制药禁止新建含化工合成工序的项目，化学药与中药的制剂环节不含原料药的合成。

园区实施清单管理,入区项目严格执行环境准入条件,项目环评落实国家产业政策,规划产业定位、“三线一单”以及法律法规要求,按照园区项目环境准入负面清单,优先引进生产工艺和设备先进、技术含量高、清洁生产水平高、污染物排放低、资源利用率高的工业项目。

严格落实污染物排放总量控制要求,使区内污染物排放得到有效控制。污染物排放总量指标纳入区域总量指标,园区内企业不得自行设置污水排放口,入区企业所有废水经预处理达接管标准后介入沙溪污水处理厂集中处理。

相符性分析:

①本项目本项目为本项目属于生物医药项目,抗体、基因疗法、细胞疗法及 CDMO 为一体的医药服务项目,工艺先进,清洁生产水平较高,符合园区产业定位,项目符合国家产业政策,规划产业定位、“三线一单”以及相关法律法规要求。

②本项目针对酸性废气、有机废气以及异味采取了有效收集处理措施,达标排放。针对生产废水、生活污水分质处理,接管沙溪污水处理厂处理。固废 100%处理零排放。采取了有效的噪声消减措施,可满足噪声排放标准。项目污染物排放总量指标纳入区域总量指标。

综上,本项目符合《太仓市生物医药产业园首期启动区规划》及其规划环评审查意见的要求。

2.6.3 区域环境功能区划

表 2.6.3-1 区域环境功能区划

环境要素	功能区划
大气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类标准
地表水	白米泾、七浦塘、金泾河、新泾河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准
声	规划区及周边 200m 范围居住区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准; 规划区工业区内执行 3 类标准; 主要交通干线两侧执行 4a 类标准
地下水环境	分类执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)
土壤环境	分类执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

2.6.4 与《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号)和《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1 号)相符性

根据《江苏省国家级生态红线区域保护规划》,太仓市生态红线有:长江太仓浏河饮用水水源保护区、长江太仓浪港饮用水水源保护区、太仓金仓湖省级湿地公园。

本项目位于江苏省苏州市太仓市沙溪镇昭溪路 98 号，项目所在地不在以上所列的太仓市生态保护红线区域内，符合《江苏省国家级生态红线区域保护规划》相关要求。

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，与本项目直线距离最近的生态功能保护区为老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，位于本项目南侧，本项目距离其边界最近距离约 830m。在项目评价范围内不涉及太仓市范围内的重要生态功能保护区，不会导致太仓市辖区内重要生态功能保护区生态服务功能下降，符合《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 号相关要求。

项目与周边的生态保护区的相对位置关系详见表 2.6.4-1 及图 1.2-1（江苏省生态红线区域保护规划图）。

表 2.6.4-1 项目与周边的生态保护区的相对位置

红线区域名称	主导生态功能	范围		面积 (平方公里)			与本项目方位和距离 (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	
杨林塘 (太仓市) 清水通道维护区	水源水质保护	/	杨林塘及其两岸各 100 米范围。(其中 G346 公路至长江口之间两岸、半径河以东至沿江高速之间河道南岸范围为 20 米)	/	6.02	6.02	SES6.25
七浦塘 (太仓市) 清水通道维护区	水源水质保护	/	七浦塘及其两岸各 60 米范围。(其中白云路至 S80 之间南岸范围为 30 米)	/	3.91	3.91	NWN2.1
老七浦塘 (太仓市) 清水通道维护区	水源水质保护	/	老七浦塘及其两岸各 100 米范围。(其中 G346 公路往东至滨江大道之间北侧河岸范围为 30 米, 湘涛漂染有限公司西侧至浮桥镇镇界之间两岸范围为 20 米)	/	4.93	4.93	SES0.83
西庐园森林公园	自然与人文景观保护	/	位于城厢镇太丰村境内, 西临昆山市	/	2.01	2.01	SWS17.04
长江太仓浏河饮用水水源保护区	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和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区: 一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围		/	8.35	8.35	SE24.5
长江太仓浪港饮用水水源保护区	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和一级保护区水域与本岸		/	1.96	1.96	NE11.0

		背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围					
浏河（太仓市清水通道维护区）	水源水质保护	/	浏河及其两岸各 100 米范围。（其中 G346 至浏河口之间河道两岸、G204 往东至上海交界处之间河道南岸范围为 30 米）	/	4.31	4.31	SE16.12
太仓金仓湖省级湿地公园	湿地生态系统保护	太仓金仓湖省级湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）	范围为 121°5'14.998"E 至 121°7'19.881"E, 31°31'29.761"N 至 31°31'29.792"N（不包含太仓金仓湖省级湿地公园总体规划中确定的湿地保育区及恢复重建区）	1.99	1.19	3.18	SW7.71
长江（太仓市）重要湿地	湿地生态系统保护	/	太仓市域范围内长江水域, 121°3'40.389"E, 31°43'30.211"N; 121°3'40.821"E, 31°43'28.757"N; 121°3'55.286"E, 31°43'38.857"N; 121°5'3.623"E, 31°43'20.129"N; 121°5'25.76"E, 31°43'38.59"N; 121°5'39.037"E, 31°43'38.187"N; 121°12'29.629"E, 31°39'14.719"N; 121°18'49.075"E, 31°33'20.31"N; 121°18'3.431"E, 31°31'1.285"N; 121°19'6.317"E, 31°31'1.343"N; 121°19'53.973"E, 31°30'37.995"N, 拐点坐标连线向长江中心范围（不包括长江太仓浏河饮用水水源保护区）	/	112.32	112.32	NE14.5

3.建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

项目名称：新建生物医药 CDMO 服务基地及无血清细胞培养基生产项目。

建设性质：新建。

行业类别：C2760-生物药品制造。

建设单位：苏州百因诺生物科技有限公司。

建设地点：江苏省苏州市太仓市沙溪镇昭溪路 98 号 1 幢、2 幢，本项目地理位置见图 3.1-1。

法人代表：ZHAO XIAOJIAN。

投资总额：45000 万元。

环保投资：450 万元。

工作制度：年工作 300 天，三班制，每班 8 小时。

劳动定员：100 人

3.1.1 建设内容及产品方案

3.1.1.1 建设项目主体工程和产品方案

建设项目主体工程及产品方案见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 建设项目主体工程及产品方案一览表

序号	工程名称 (车间、生产装置或生产线)	产品名称	设计能力	年运行时数 (h/a)
1	蛋白生产线	蛋白	600kg/a	7200
2	固体培养基生产线	固体培养基	320000kg/a	7200
	液体培养基生产线	液体培养基	480000L/a	7200
3	质粒生产线	质粒	150g/a	7200
4	病毒载体生产线	病毒载体	150g/a	7200
5	细胞治疗药物	细胞治疗药物	1600 人份/a	7200

3.1.1.2 产品清洁性

表 3.1.2.3 产品清洁性分析

序号	产品名称	产品清洁性
1	细胞治疗产品	建设项目生产的产品无毒无害，在产品使用过程中对环境的影响较小，符合清洁生产对产品指标的要求。
2	质粒	
3	载体	
4	培养基	

3.1.1.3 建设内容

表 3.1.1-2 主体、公用及环保工程

工程	建设名称	设计规格/能力	备注		
主体工程	1#车间	1F	蛋白生产车间, 1300m ² , 辅助区域 200m ² , 生产能力 600kg/a	-	
		2F	暖通空调系统区域, 550m ²	-	
			洗衣房, 50 m ²		
			病毒载体生产车间, 约 700 m ² , 辅助区域 200m ² , 生产能力 150g/a		
		3F	质粒生产车间, 1300m ² , 辅助区域 200m ² , 生产能力 150g/a	-	
	4F	QC 实验室, 1000 m ² , 辅助区域 200m ² , 细胞治疗产品生产车间, 300 m ² , 生产能力, 1600 人份/a	产品质量控制		
	2#车间	1F	污水处理站, 240 m ² ,60t/a,	--	
			冷冻站, 200 m ² ,		
			热水站, 150 m ² ,		
			空调机房 60 m ²		
			纯水制备室, 200 m ²		
			危化品仓库, 15 m ²		
			一般化学品仓库, 15 m ²		
			危险废物仓库, 15 m ²		
			空压站, 25 m ²		
			氮气气瓶仓库, 40 m ²		
		灌装车间, 300 m ² , 辅助区域 200m ² ,	--		
		2F	原辅料库, 370 m ²	--	
			液氮罐间, 10 m ²	--	
			成品库, 370 m ²	--	
			取样间, 60 m ²	--	
			固体培养基生产车间 2F 区, 生产能力 320000kg/a, 370 m ²	--	
			辅助区域 200m ² ,	--	
		3F	固体培养基生产车间 3F 区, 生产能力 320000kg/a, 370 m ²	--	
			液体培养基生产车间, 生产能力 480000L/a, 370 m ²	--	
			包材库, 50 m ²	--	
			辅助区域 200m ² ,	--	
			细胞建库车间, 270 m ²	--	
		4F	空调机房, 240 m ²	--	
			分析、研发实验室, 500m ²	进行工艺研发及产品分析	
		公用工程	给水	行政办公区域, 1000m ²	办公, 接待
			排水	设计规模 17700t/a	太仓市自来水公司
峰值污水排放量 65t/d, 平均 40.8 t/d				接管沙溪污水处理厂	
峰值制纯水废水 25t/d, 平均 13.2 t/d					
冷却循环水废水 300 t/a					
雨水	雨水管网				

环 保 工 程	供电	300 万 kW·h		市政电网
	消防	室内 35L/s, 室外 25L/s		依托园区
	蒸汽	300t/a		园区蒸汽
	废气处理	1#车间	二级活性炭吸附 1 套+排气筒 FQ-01	
		2#车间	二级活性炭吸附 1 套+排气筒 FQ-02	
		污水处理站	二级活性炭吸附+排气筒 FQ-03	
	废水处理	生活污水	化粪池 (5t/d)	接入污水管网
		生产废水等	自建污水处理站 (65t/d)	接入污水管网
	固废处置	一般固废仓库 1	15m ²	2#车间-1F
		危险废物暂存库 1	15 m ²	2#车间-1F
绿化	绿化面积		依托园区	

3.1.2 公用及辅助工程

(1) 给水

本项目水源来自园区给水总管，本项目新鲜水用水量为 17700t/a，主要用于纯水制备、洗衣用水及员工生活用水等，具体如下：

本项目生产用水用纯水，根据企业提供的技术资料，纯水峰值用量约 60t/d，平均周用量为 210t/w，纯水制备系统效率约 70%，则新鲜水用量约为 300t/w，即 13200 t/a。

洗衣用水：本项目运营期对职工工作服要定期清洗，平均用水量 10t/d，因此用水量约为 3000t/a。

生活用水：本项目建成后共有员工 100 名，厂区无食宿，按每人每天用水 20L，每年 300 天计，预计生活用水量 1500t/a。

(2) 排水：建设项目采用“雨污分流”系统，雨水排入用雨水管网，生活污水和生产废水分质处理，生活污水 1350t/a 经化粪池处理达接管要求，生产废水 12240t/a 经厂区预处理后通过规范化污水接管口接管至沙溪污水处理厂集中处理，达标尾水排入七浦塘，纯水制备废水及循环冷却水直接排放。

建设项目雨、污管网图见图 3.1.3-1。

(3) 供电：建设项目年用电 300 万 kW·h，由市政电网提供。

(4) 消防：本项目消防设计认真执行“预防为主、防消结合”的消防工作方针以及国家和本行业的有关消防规定，在总图布置、建筑结构、消防供水以及火灾报警等消防设计中采取了一系列防范措施，以期消除隐患，防止和减少火灾的危害。

①总图布置

本工程各建、构筑物之间的防火间距，以及本工程各建、构筑物与厂区内现有建、

构筑物的防火间距均严格按《建筑设计防火规范》的规定进行设计。

车间主厂房周围调用有环行道路，并与厂区道路网连接，车间周围道路宽度为 6m 可确保消防车辆通行。建筑与结构

本工程各建、构筑物的建筑耐火等级不低于二级。各主要建筑物、高低压配电室等部位的门均向外开。

②消防供水

本工程车间周围设消防管网及消火栓，消防用水取自厂区生产消防给水管网。室外消火栓间距小于 120m，按同一时间火灾次数为 1 次计算，消防给水共 60L/s，其中室外消防给水量 25L/s，室内消防水量 35L/s。

③消防供电

火灾报警控制器供电电源按二级负荷考虑。

电缆敷设完毕后，对所有电缆穿越孔洞用阻燃材料进行封堵，以防火灾蔓延；对于电缆桥架，每隔一定距离设置一段阻燃桥架，同时在此段电缆上涂刷阻燃涂料；高温区域使用耐高温电缆且外涂防火涂料或缠绕防火包带；室内大型变压器下设有事故油池。

在上述场所及易发生火灾的场所配置适量的手提式或推车式可移动灭火器。

④消防通讯

在主控制室设置行政电话分机，兼做消防电话。

⑤照明

各电气室及操作室等重要作业场所为防止火灾发生，设有应急照明

3.1.3 原辅材料及能源用量

3.1.3.1 原辅材料及能源用量

本项目主要原辅料消耗如表 3.1.3-1~6 所示。

表 3.1.3-1 本项目主要原辅材料消耗 (蛋白抗体)

序号 No.	配制原料 Preparation of materials	物料名称 Material Name	规格 Specifications	状态 State	单位 Unit	年用量 Annual consumption	储存地点 Location
1	细胞原液	单克隆种子细胞	/	液	千克		细胞库
2	培养基 (1-n 种)	培养基	1000g 瓶装	固	千克		原辅料库
3		细胞培养补料	500g 瓶装	固	千克		原辅料库
4		二水合海藻糖	1kg 瓶装	固	千克		原辅料库
5		D-葡萄糖	5kg/包	固	千克		原辅料库
6		L-谷氨酰胺	1kg/瓶	液	千克		原辅料库
7		碳酸氢钠	1kg/瓶	固	千克		原辅料库
8		泊洛沙姆	1kg/瓶	固	千克		原辅料库
9		甲氨蝶呤水合物	100mg/瓶	液	克		原辅料库
10		核黄素	500g/瓶	固	千克		原辅料库
11		尿苷	100G/瓶	固	千克		原辅料库
12		腺苷	300mg/瓶	固	克		原辅料库
13		Methioninesulfoximine (MSX)	1g/瓶	固	克		原辅料库
14		四水氯化锰	100g/瓶	固	克		原辅料库
15		酪氨酸	500g/瓶	固	克		原辅料库
16		L-胱氨酸	500g/瓶	固	克		原辅料库
17		L-半胱氨酸	500g/瓶	固	克		原辅料库
18		次黄嘌呤	25g/瓶	固	克		原辅料库
19		胸苷	10g/瓶	固	克		原辅料库
20		硫酸葡聚糖	50g/瓶	固	克		原辅料库
21		CuSO ₄ ·5H ₂ O	500g/瓶	固	克		原辅料库
22		L-天冬氨酸	500g/瓶	固	克		原辅料库
23		L-天冬酰胺	500g/瓶	固	克		原辅料库
24		柠檬酸铁(III)铵	100g/瓶	固	克		原辅料库
25		HT Supplement(100x)	50mL/瓶	液	ml		原辅料库
26		细胞抗结团剂	100mL/瓶	液	ml		原辅料库
27	缓冲液 (1-n)	硫酸钠	250g/瓶	固	克		原辅料库
28		Tris-HCl	4L/瓶	液	千克		原辅料库
29		TritonX-100 曲拉通	1kg/瓶	液	千克		原辅料库
30		磷酸三丁酯	500mL/瓶	液	克		原辅料库
31		二水磷酸二氢钠	5kg/包	固	千克		原辅料库
32		十二水磷酸氢二	25kg/包	固	千		原辅料库

苏州百因诺生物科技有限公司新建生物医药 CDMO 服务基地及无血清细胞培养基生产项目

		钠			克		
33		组氨酸	500g/瓶	固	千克		原辅料库
34		盐酸组氨酸	500g/瓶	固	千克		原辅料库
35		蔗糖	50kg/袋	固	千克		原辅料库
36		三羟甲基氨基甲烷(Tris-base)	25kg/包	固	千克		原辅料库
37		盐酸 37%	2500mL 瓶装	液	千克		原辅料库
38		氢氧化钠	5kg/包	固	千克		原辅料库
39		氯化钠	5kg/包	固	千克		原辅料库
40		二水柠檬酸钠	5kg/包	固	千克		原辅料库
41		无水柠檬酸	5kg/包	固	千克		原辅料库
42		冰醋酸 99.5%	2500mL 瓶装	液	千克		原辅料库
43		醋酸钠	5kg/包	固	千克		原辅料库
44		依地酸二钠	500g/瓶	液	克		原辅料库
45		精氨酸	500g/瓶	液	克		原辅料库
46		L-组氨酸	1kg	液	克		原辅料库
47		L-精氨酸盐酸盐	1kg	液	千克		原辅料库
48		聚山梨酯 20	500mL	液	克		原辅料库
49		聚山梨酯 80	500mL	液	克		原辅料库
50		L-蛋氨酸	500g/瓶	液	克		原辅料库
51		Glycine(甘氨酸)	1kg	液	千克		原辅料库
52		磷酸	1000mL/瓶	液	千克		原辅料库
53		三羟基氨基甲烷(Tris)	1kg/瓶	液	千克		原辅料库
54	保存亲和层析	苯甲醇	1L 瓶装	液	千克		原辅料库
55	保存阴阳离子层析柱	0.1M 氢氧化钠溶液	5kg/包	固	千克		原辅料库
56	细胞冻存	异丙醇	5L/桶	液	千克		原辅料库
57	消毒	乙醇 95%	2.5L 桶装	液	千克		原辅料库
58	分散剂赋形剂	吐温 80	1L 瓶装	液	千克		原辅料库
59	细菌培养或者隔绝	液氮	20kg/瓶	液	—		气瓶室
60		液氧	320L/瓶	液	—		
61		氧气	20kg/瓶	气体	—		

62		二氧化碳	20kg/瓶	气体	—		
63		氩气	20kg/瓶	气体	—		
64		氮气	20kg/瓶	气体	—		
65		氦气	20kg/瓶	气体	—		
66	添加剂	L-谷氨酰胺	1kg/瓶	固	千克		生产药品室
67		碳酸氢钠	1kg/瓶	固	千克		生产药品室
68		泊洛沙姆	1kg/瓶	固	千克		生产药品室
69		甲氨蝶呤水合物	100mg/瓶	固	克		生产药品室
70		核黄素	500g/瓶	固	克		生产药品室
71		尿苷	100g/瓶	固	克		生产药品室
72		腺苷	300mg/瓶	固	克		生产药品室
73		Methioninesulfoximine (MSX)	1g/瓶	固	克		生产药品室
74		四水氯化锰	100g/瓶	固	克		生产药品室
75		L-Tyrosine (酪氨酸)	500g/瓶	固	克		生产药品室
76		L-胱氨酸	500g/瓶	固	克		生产药品室
77		L-半胱氨酸	500g/瓶	固	克		生产药品室
78		次黄嘌呤	25g/瓶	固	克		生产药品室
79		胸苷	10g/瓶	固	克		生产药品室
80		硫酸葡聚糖	50g/瓶	固	克		生产药品室
81		CuSO ₄ ·5H ₂ O	500g/瓶	固	克		生产药品室
82		L-天冬氨酸	500g/瓶	固	克		生产药品室
83		L-天冬酰胺	500g/瓶	固	克		生产药品室
84		柠檬酸铁(III)铵	100g/瓶	固	克		生产药品室
85		HTSupplement(100x)	50mL/瓶	固	克		生产药品室
86	细胞抗结团剂	100ml/瓶	固	克		生产药品室	

表 3.1.3-2 本项目主要原辅材料消耗 (培养基)

序号 No	物料名称 MaterialName	规格 Specifications	状态 State	单位 Unit	年用量 Annualconsumption	最大储存量 PeakStorage	储存地点 Location
1	二水合海藻糖	1kg 瓶装	固	千克			原辅料仓库
2	D - 葡萄糖	5kg/包	固	千克			
3	L-谷氨酰胺	1kg/瓶	液	千克			
4	碳酸氢钠	1kg/瓶	固	千克			
5	腺苷	300mg/瓶	固	克			
6	Methioninesulfoximine (MSX)	1g/瓶	固	克			
7	L-胱氨酸	500g/瓶	固	克			
8	次黄嘌呤	25g/瓶	固	克			

9	胸苷	10g/瓶	固	克			
10	HTSupplement(100x)	50mL/瓶	固	克			

表 3.1.3-3 本项目主要原辅材料消耗 (质粒)

序号 No.	物料名称 MaterialName	规格 Specifications	状态 State	单位 Unit	年用量 Annualconsumption	最大储存量 PeakStorage	储存地点 Location
1	菌株	-	-	克			原辅料 仓库
2	培养基	1000g 瓶装	固	千克			
3	硫酸钠	250g/瓶	固	克			
4	Tris-HCl	4L/瓶	液	千克			
5	二水磷酸二氢钠	5kg/包	固	千克			
6	十二水磷酸氢二钠	25kg/包	固	千克			
7	组氨酸	500g/瓶	固	千克			
8	盐酸组氨酸	500g/瓶	固	千克			
9	三羟甲基氨基甲烷 (Tris-base)	25kg/包	固	千克			
10	盐酸 37%	2500mL 瓶装	液	L			
11	氢氧化钠	5kg/包	固	千克			
12	氯化钠	5kg/包	固	千克			
13	二水柠檬酸钠	5kg/包	固	千克			
14	冰醋酸 99.5%	2500mL 瓶装	液	千克			
15	醋酸钠	5kg/包	固	千克			
16	聚山梨酯 80	500mL	液	克			
17	苯甲醇	1L 瓶装	液	千克			
18	0.1M 氢氧化钠	5kg/包	固	千克			
19	异丙醇	5L/桶	液	千克			
20	乙醇 95%	2.5L 桶装	液	千克			
21	吐温 80	1L 瓶装	液	千克			
22	过滤器	个	固	个			
23	UF 膜	个	固	个			
24	DF 膜	个	固	个			
25	一次性培养袋	个	固	个			
26	CliniMACS 磷酸盐缓冲液	3L/包	液	L			
27	谷氨酰胺替代物	100mL/包	液	L			
28	TE 缓冲液	500mL/瓶	液	L			
29	Taq 酶	500U	固	U			

30	DNA 预制胶	9 块/盒	固	块			
31	培养基平皿	160 个/箱	固	个			
32	无水乙醇	500mL/瓶	液	kg			危险品库

表 3.1.3-4 本项目主要原辅材料消耗 (病毒载体)

序号 No.	配制原料 Preparation of materials	物料名称 Material Name	规格 Specifications	状态 State	单位 Unit	年用量 Annual consumption	最大储存量 Peak Storage	储存地点 Location	
1		病毒载体	/	液	克			原辅料仓库	
2		培养基	1000g 瓶装	固	千克				
3	缓冲液 (1-n)	硫酸钠	250g/瓶	固	克				
4		Tris-HCl	4L/瓶	液	千克				
5		二水磷酸二氢钠	5kg/包	固	千克				
6		十二水磷酸氢二钠	25kg/包	固	千克				
7		组氨酸	500g/瓶	固	千克				
8		盐酸组氨酸	500g/瓶	固	千克				
9		三羟甲基氨基甲烷 (Tris-base)	25kg/包	固	千克				
10		盐酸 37%	2500mL 瓶装	液	千克				
11		氢氧化钠	5kg/包	固	千克				
12		氯化钠	5kg/包	固	千克				
13		二水柠檬酸钠	5kg/包	固	千克				
14		冰醋酸 99.5%	2500mL 瓶装	液	千克				
15		醋酸钠	5kg/包	固	千克				
16		聚山梨酯 80	500mL	液	克				
17		保存亲和层析	苯甲醇	1L 瓶装	液	千克			
18		保存阴阳离子层析柱	0.1M 氢氧化钠	5kg/包	固	千克			
19	细胞冻存	异丙醇	5L/桶	液	千克				
20	消毒	乙醇 95%	2.5L 桶装	液	千克				
21	分散剂\赋形剂	吐温 80	1L 瓶装	液	千克				
22	耗材	过滤器	个	固	个				
23		UF 膜	个	固	个				
24		DF 膜	个	固	个				
25		一次性培养袋	个	固	个				
26	细胞制备	CliniMACS 磷酸盐缓冲液	3L/包	液	L				
27		CliniMACS CD4 抗体	7.5mL/瓶	液	mL				
28		CliniMACS CD8 抗体	7.5mL/瓶	液	mL				
29		20%人血白蛋白	50mL/包	液	L				
30		T 细胞激活试剂盒	10mL/瓶	固	mL				

31		XURI 白介素 2	10µg/瓶	液	mg			
32		X-VIVO15 培养液	1L/包	液	L			
33		谷氨酰胺替代物	100mL/包	液	L			
34		载体	0.1mL/瓶	液	mL			
35	检验	TE 缓冲液	500mL/瓶	液	L			
36		Taq 酶	500U	液	U			
37		DNA 预制胶	9 块/盒	液	块			
38		培养基平皿	160 个/箱	固	箱			
39		接触碟	300 个/箱	固	个			
40		TSA 干粉培养基	250g/瓶	固	kg			
41		SDA 干粉培养基	250g/瓶	固	kg			
42		无水乙醇	500mL/瓶	液	kg			危险品库
43		二甲基亚砜	500mL/瓶	液	L			
44		辅助	袋用穿刺头	纸箱装	固	件		
45	转移瓶		纸箱装	固	件			
46	注射器		纸箱装	固	件			
47	鲁尔接头转换头		纸箱装	固	件			
48	冻存袋		纸箱装	固	件			
49	Y 型连接头		纸箱装	固	件			
50	Xuri 细胞培养袋		纸箱装	固	件			
51	储液袋		纸箱装	固	件			
52	冻存管	纸箱装	固	件				

表 3.1.3-5 本项目主要原辅材料消耗 (细胞治疗药物)

序号 No.	物料名称 MaterialName	规格 Specifications	状态 State	年用量 Annualconsumption	最大储存量 PeakStorage	储存地点 Location
1	CliniMACS 磷酸盐缓冲液	3L/包	液		999L	一层仓库
2	CliniMACS CD4 抗体	7.5mL/瓶	液		3750mL	一层冷库
3	CliniMACS CD8 抗体	7.5mL/瓶	液		3750mL	
4	20%人血白蛋白	50mL/包	液		1L	一层仓库
5	T 细胞激活试剂盒	10mL/瓶	固		250mL	一层冷库
6	XURI 白介素 2	10µg/瓶	液		7.5mg	
7	乙酰半胱氨酸	30mL/瓶	液		15L	
8	人 AB 血清	100mL/包	液		2L	-20 度冰箱
9	X-VIVO15 培养液	1L/包	液		200L	冷库
10	谷氨酰胺替代物	100mL/包	固		5L	一层仓库
11	注射用水	250mL/包	液		40L	
12	注射剂硫酸鱼精蛋白液	125mL/包	液		25L	
13	聚丙二醇与环氧乙烷的加聚物	100mL/包	固		1L	
14	CS10 冻存液	100mL/包	液		5L	冷库
15	勃脉力 A 注射液	14L/包	液		70L	一层仓库
16	乙醇	500mL/瓶	液		20L	危险品库
17	季铵盐表面活性剂	500mL/瓶	液		10L	一层仓库
18	载体	0.1mL/瓶	液		0.2mL	-80 度冰箱

表 3.1.3-6 本项目主要原辅材料消耗 (质检)

序	物料名称	规格	状态	单位	年用量	储存地点
---	------	----	----	----	-----	------

苏州百因诺生物科技有限公司新建生物医药 CDMO 服务基地及无血清细胞培养基生产项目

号 No.	MaterialName	Specifications	State	Unit	Annualconsumption	Location
1	盐酸	500mL/瓶	液	克		质检室化学 品存放间
2	氢氧化钠	500g/瓶	固	克		
3	乙酸	500mL/瓶	液	克		
4	乙醇[无水]	500mL/瓶	液	克		
5	乙腈	500mL/瓶	液	克		
6	硫酸	500mL/瓶	液	克		
7	甲醇	500mL/瓶	液	克		
8	过氧化氢溶液	500mL/瓶	液	克		
9	丙酮	500mL/瓶	液	克		
10	乙醚	500mL/瓶	液	克		
11	三氯甲烷	500mL/瓶	液	克		
12	三氟乙酸	500mL/瓶	液	克		
13	甲酸	500mL/瓶	液	克		
14	30%过氧化氢	500mL/瓶	液	克		
15	重铬酸钾	500g/瓶	固	克		
16	高氯酸	500mL/瓶	液	克		
17	硝酸	500mL/瓶	液	克		
18	硝酸铅	500g/瓶	固	克		
19	锌粒	500g/瓶	固	克		
20	硝酸钾	500g/瓶	固	克		
21	硝酸镁	500g/瓶	固	克		
22	硝酸锡	500g/瓶	固	克		
23	高锰酸钾	500g/瓶	固	克		
24	硝酸银	500g/瓶	固	克		
25	乙酸铅	500g/瓶	固	克		
26	二氯甲烷	500mL/瓶	液	克		
27	磷酸	500mL/瓶	液	克		
28	异丙醇	500mL/瓶	液	克		
29	乙酸乙酯	500mL/瓶	液	克		
30	正丙醇	500mL/瓶	液	克		
31	正丁醇	500mL/瓶	液	克		
32	乙酸酐	500mL/瓶	液	克		
33	水杨醛	500mL/瓶	液	克		
34	氨水	500mL/瓶	液	克		
35	正庚烷	500mL/瓶	液	克		
36	4-甲基-2-戊酮	500mL/瓶	液	克	生产药品室	
37	吡啶	500mL/瓶	液	克		
38	环氧乙烷	500mL/瓶	液	克		
39	二苯胺	500mL/瓶	液	克		
40	盐酸-1-萘乙二胺	500mL/瓶	液	克		
41	五氧化二磷	500g/瓶	固	克		
42	过硫酸铵	500g/瓶	固	克		
43	硝酸钴	500g/瓶	固	克		
44	六亚甲基四胺	500g/瓶	固	克		

苏州百因诺生物科技有限公司新建生物医药 CDMO 服务基地及无血清细胞培养基生产项目

45	亚硫酸氢钠	500g/瓶	固	克		
46	无水三氯化铁	500g/瓶	固	克		
47	铬酸钾	500g/瓶	固	克		
48	氯化镍	500g/瓶	固	克		
49	硫化钠	500g/瓶	固	克		
50	亚硝酸钠	500g/瓶	固	克		
51	氢氧化钾	500g/瓶	固	克		
52	氯化钡	500g/瓶	固	克		
53	溴酸钾	500g/瓶	固	克		
54	卡尔费休试液	500mL/瓶	液	克		
55	菌种 (金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、大肠埃希氏菌、鼠伤寒沙门氏菌)	-	瓶装	瓶		阳性室

表 3.1.3-7 本项目能源消耗

序号	指标名称	单位	数量	来源
1	电 (50HZ, 380V)	万 kWh/a	300	当地电网
2	新鲜水	t/a	17700	当地供水管网

3.1.3.2 主要原辅料理化性质、危险特性及毒性毒理

本项目主要原辅料理化性质、危险特性及毒性毒理见表 3.1.3-3。

表 3.1.3-3 主要原辅材料理化性质、毒性性质

序号	名称	CASNO	特征外观及性状	溶解性	相对密度(水)	饱和蒸汽压(kPa)	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)/燃烧性	急性毒性
1	甘油(丙三醇 C ₃ H ₈ O ₃)	56-81-5	无色味甜澄明黏稠液体, 无臭	难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类	1.263 (20°C)	0.4 (20°C)	17.8	290.9 (分解)	177	LD50: 31500mg/kg (大鼠经口)
2	硫酸铵 (NH ₄) ₂ SO ₄	7783-20-2	纯品为无色斜方晶体, 工业品为白色至淡黄色结晶体	不溶于乙醇和丙酮	1.77	/	140	/	不燃	D50: 15800mg/kg (大鼠经口)
3	氯化钠 NaCl	7647-14-5	白色立方晶体或细小结晶粉末, 味咸	溶于水、甘油、乙醇	/	/	801	1413	不燃	LD50: 3000mg/kg (大鼠经口)
4	氯化钾 KCl	7447-40-7	无色细长菱形或成一立方晶体, 或白色结晶小颗粒粉末	易溶于水、醚、甘油及碱类, 微溶于乙醇, 但不溶于无水乙醇	1.987	/	770	/	/	/
5	氢氧化钠 NaOH	1310-73-2	白色半透明结晶状固体	极易溶于水, 溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油	2.13	/	318.4	/	176~178	/
6	无水磷酸氢二钠 Na ₂ HPO ₄	7558-79-4	无色无味	溶于水	1.52	/	/	/	/	LD50: 17000 mg/kg. (大鼠经口)
7	盐酸 HCl	7647-01-0	无色至淡黄色清澈液体	/	1.19	613(21.1°C)	-35	57	-40	LC50: 4600mg/kg (大鼠吸入, 1 小时)
8	乙酸 CH ₃ COOH	64-19-7	无色液体, 有刺激性酸臭	能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂	1.05	2.07(20°C)	16.7	118.1	39	LD50: 3530mg/kg (大鼠经口)
9	浓硫酸	/	纯品为无色透明油状液体, 无臭。	与水混溶。	1.84	0.13(145.8°C)	10.5	330.0	助燃	LD50: 2140mg/kg (大鼠经口)
10	葡萄糖 C ₆ H ₁₂ O ₆	50-99-7	无色或白色结晶粉末, 无臭	溶于水, 稍溶于乙醇, 不溶于乙醚和芳香烃	1.544 (25°C)	/	146	/	可燃	/
11	无水乙醇 C ₂ H ₆ O	67-14-5	无色液体, 有酒香	与水混溶, 可溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂	0.79	5.8(20°C)	-88.9	117.5	12/易燃	LD50: 7060mg/kg (大鼠经口)

3.1.3.3 原辅材料和能源的清洁性分析

项目所使用的各原料配比是根据产品质量标准要求进行计算的，满足生产需求，同时避免了原辅料的过量耗用，造成资源浪费。本项目原辅料配比具有合理性。

本项目能源采用为电能，不涉及燃煤等高污染能源。

因此，本项目在原辅材料的获取和使用过程中对环境影响较小，基本符合清洁生产的原则。

3.1.4 主要设备

3.1.4.1 主要生产设备及质控设备

本项目设备具体见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 本项目生产设备清单（蛋白生产线）

序号 No.	设备名称 Equipmentname	主要用途 Mainpurpose	单位 Unit	数量 Quantity	生产能力 Production capacity
上游车间 USP					
1	WAVE	细胞预培养 Cellculture	套		20L
2	WAVE	细胞培养 Cellculture	套		50L
3	生物反应器 Bioreactor	细胞培养 Cellculture	套		100L
4	生物反应器 Bioreactor	细胞培养 Cellculture	套		250L
5	生物反应器 Bioreactor	细胞培养 Cellculture	套		1000L
6	生物反应器 Bioreactor	细胞培养 Cellculture	套		6000L
7	生物反应器 Bioreactorperfusion 灌注	细胞培养 Cellculture	套		1000L
8	生物安全柜 Biosafety cabinet	细胞复苏、接种 Cellresuscitationandinoculation	台		
9	二氧化碳摇床 CO2Shaker	细胞预培养 Cellculture	台		
10	台式离心机 tabletopCentrifuge	细胞液液固分离 Liquid-solidseparationofcellfluids	台		50ml
11	细胞计数仪 Cellcounter	细胞计数 Cellcount	台		
12	倒置显微镜 InvertedMicroscope	细胞观察 Cellstoobserve	台		
13	冰箱 Refrigerator	试剂存放 Reagentstorage	台		
14	地秤 FloorBalance	称量物料 Weighing	台		500kg
15	电子台秤 TableBalance	复核物料 Review	台		20kg
16	电子台秤 TableBalance	复核物料 Review	台		1kg
17	分析天平 Balance	复核物料 Review	台		100g
18	蠕动泵 PeristalticPump	清洗、种子转移 Cleanandtransferseeds	台		10~1000L/h, 20m
19	完整性检测仪 integritytest	滤器完整性检测 Filterintegritytest	台		
20	无菌接管机 Sterilewelder	连接管路 Connectpipe	台		
21	无菌封管机 Sterilesealingmachine	热合管路 thermalcatheter	台		
22	水浴锅 Waterbathpot	细胞复苏	台		4L
23	培养基补料罐 MediumFeedtank	储存培养基 Storagemedium	台		3000L
24	液氮罐 LN2tank	储存工作细胞库 storageWorkingcellbank	台		大于 1000 支
25	PH 计 PHmeter	溶液 PH 检验 SolutionPHtest	台		
26	电导率仪 Conductivitymeter	溶液电导率检测 Solutionconductivitydetec	台		

		tion			
下游车间 DSP 中试线 (200-1000L)					
1	深层过滤系统 Depthfiltration 膜过滤 Membrane	细胞液液固分离 Seperation	套		
2	澄清过滤 Clarifyingfilter		套		
3	层析系统 Chromatography	分离纯化蛋白质 ProteinPurification	套		
4	装柱工作站 PackingStation	分离纯化蛋白质 ProteinPurification	套		
5	电动轴向压缩层析柱 Column	分离纯化蛋白质 ProteinPurification	套		
6	电动轴向压缩层析柱 Column	分离纯化蛋白质 ProteinPurification	套		
7	电动轴向压缩层析柱 Column	分离纯化蛋白质 ProteinPurification	套		
8	全自动超滤系统 UltrafiltrationStsyem	分离大分子与小分子 Seperation	套		
9	纳滤系统 NanoFiltrationFilter	除病毒过滤 Virusfiltration	台		
下游车间 DSP6000L 生产线 (2000-6000L)					
10	深层过滤系统 Depthfiltration	细胞液液固分离 Seperation	套		
11	层析系统 Chromatography	分离纯化蛋白质 ProteinPurification	套		
12	装柱工作站 PackingStation	分离纯化蛋白质 ProteinPurification	套		
13	电动轴向压缩层析柱 Column	分离纯化蛋白质 ProteinPurification	套		
14	电动轴向压缩层析柱 Column	分离纯化蛋白质 ProteinPurification	套		
15	全自动超滤系统 UltrafiltrationStsyem	分离大分子与小分子 Seperation	套		
16	纳滤系统 NanoFiltrationFilter	除病毒过滤 Virusfiltration	台		
17	匀浆罐 Slurrytank	储存、取样 Storageandsample	台		1000L
18	病毒过滤收集罐 Virusfiltercollectiontank	储存、取样 Storageandsample	台		
19	储液收获罐 Harvesttank	细胞液清洗储存 Storage	台		7200L
20	低 PH 灭活袋 LowpHInactivationbag	除病毒 VirusInactivation	台		2000L
21	蠕动泵 PeristalticPump	清洗、转移液体 Cleanandseedtransfer	台		
22	不锈钢储液罐 Storagetanks	储存罐 Holdingtank	台		1000L
23	不锈钢储液罐 Storagetanks	储存罐 Holdingtank	台		100L
24	地秤 FloorBalance	称量物料 Weighing	台		1000kg
25	脉动真空灭菌柜 Autoclave	灭菌器械 Toolssanitization	台		0.8 双扉型 Doubleleaf
26	脉动真空灭菌柜 Autoclave	废弃物消杀 Watselainactivation	台		0.24 双扉型 Doubleleaf
27	原液储存袋 DSstoragebag				
28	工业洗衣机 Industrialwashingmachine	清洗衣物 Washclothes	台		30kg
29	双扉湿热灭菌柜 Autoclave	衣物灭菌 Clothessterilization	台		0.6
30	鼓风干燥箱 ryingoven	衣物烘干 Clothesdrying	台		
31	晾衣架 Dryingrack	晾衣服	套		
32	不锈钢工作台 tainlesssteelworkbench		个		
33	手动拆外包机	拆除西林瓶外包装	台		
34	手动拆内包机	拆除西林瓶内包装	台		
35	2 针头预灌封灌装机	西林瓶进行灌装	套		
36	隔离器系统		套		

表 3.1.4-2 本项目生产设备清单 (培养基生产线)

序号 No.	设备名称 Equipmentname	主要用途 Mainpurpose	单位 Unit	数量 Quantity	生产能力 Productioncapacity
固体培养基生产线设备 Solidmediumproductionlineequipment					
1	梅特勒自动称量系统 Automatedweighingsystem	原辅料称量	台		
2	负压称量单元 NegativePressureWeighingUnit	原辅料称量除尘	台		
3	烘箱 Oven	洁净器具烘干	台		
4	(台式) 滚混机	微量元素预混	台		
5	IBC 混合机 IBCMixer	原辅料初混合	台		
6	层间提升机 Hoister	料斗提升研磨	台		
8	IBC 周转料斗 IBCHopper	周转	台		1000L
9	IBC 周转料斗 IBCHopper	周转	台		600L
7	针磨机 PinMill	原辅料研磨	台		
10	气流混合机 Gasflowmixer	终混	台		
11	地秤 Scale	灌装分装	台		
12	落地式传递窗 Passbox	分装后产品传入包装间	台		
13	CIP 清洗站 CIP	CIP 清洗	台		
14	中试针磨机 PilotPenMill	原辅料研磨	台		
15	单臂提升混料机 Liftingmixer	中试级原辅料混合	台		
16	IBC 周转料斗 IBCHopper	周转	台		200L
17	IBC 周转料斗 IBCHopper	周转	台		50L
液体培养基生产线设备 Liquidmediumproductionlineequipment					
1	梅特勒自动称量系统 Automatedweighingsystem	原辅料称量	台		
2	电子地秤 ElectronicWeighbridge	原辅料称量	台		
3	负压称量单元 NegativePressureWeighingUnit	原辅料称量除尘	台		
4	配液系统 Formulation	原辅料配料	台		
5	真空上料机 Vacuumfeeder	投料	台		
6	VHP 无菌传递窗 VHPDelivery	无菌塑料瓶传递	台		
7	液体无菌自动灌装机 LiquidMediadispensingsystem	半成品灌装	台		
8	自动贴标机 Labeller	外包装	台		
9	自动套标机 Labeller	外包装	台		
10	热塑包装机 Packer	外包装	台		
11	自动喷码机 Inkjetprinter	外包装	台		
12	脉动真空灭菌柜 VacuumPulsationSterilizer	器具灭菌	台		
13	脉动真空灭菌柜 VacuumPulsationSterilizer	工艺灭菌	台		
14	2000L 罐子	配液			
15	500L 罐子	配液			

表 3.1.4-3 本项目生产设备清单 (质粒生产线)

序号 No.	设备名称 Equipmentname	主要用途 Mainpurpose	单位 Unit	数量 Quantity	生产能力 Productioncapacity
1	中空纤维系统 HollowFiberFiltration	收集菌种 Collectionofbacteria	套		
2	碱裂解 AlkalineLysis	碱裂解菌液 AlkalineLysis	套		
3	深层过滤系统 Depthfiltration	separatedebrisfromplasmids	套		
4	chromatographysystem 层析系统	purifyplasmids 纯化质粒	台		
5	装柱工作站 PackingStation	分离纯化蛋白质 ProteinPurification	套		
6	层析柱 chromatographycolumn	净化 purification	台		
7	层析柱 chromatographycolumn	净化 purification	台		
8	超滤系统 UltrafiltrationStsyem	浓缩 concentration	台		
9	换液匀浆罐 SlurryTank		台		
10	细菌摇床 Shaker	接种 inoculum	台		
11	Fermenter 不锈钢发酵罐	培养 culture	台		200L
12	Fermenter 不锈钢发酵罐	培养 culture	台		50L
13	CIPandTCUforfermenter	发酵 fermentersupport	套		
14	生物安全柜 A2BSC	inoculum;filling	台		
15	-80Freezerforcellbanks	冷藏存储 cellbankstorage	台		<-60℃
16	电子秤 Electronicscale	称重 weighingmaterials	台		
17	水浴锅 Waterbathpot	解冻 thawingcellbankvial	台		
18	湿热灭菌器 steamsterilizer	灭菌 sterilizationofparts	台		
19	湿热灭菌器 steamsterilizer(decon)	灭菌 decontaminationofwaste	台		
20	离心机 centrifuge	generaluse	台		
21	-80Freezerforproductstorage	产品储存 productstorage	台		<-60℃
22	磁力搅拌器 Magneticstirrer		台		
23	PH 计		台		
24	一次性配液装置 singleusepreparation		套		200L
25	一次性配液装置 singleusepreparation		套		50L

表 3.1.4-4 本项目生产设备清单 (病毒载体生产线)

序号 No.	设备名称 Equipmentname	主要用途 Mainpurpose	单位 Unit	数量 Quantity	生产能力 Productioncapacity
1	中空纤维系统 HollowFiberFiltration	virusorcellconcentration	套		
2	碱裂解 AlkalineLysis	碱裂解菌液 AlkalineLysis	套		
3	深层过滤系统 Depthfiltration	debrisseparation	套		
4	层析系统 chromatographysystem		台		
5	层析柱 chromatographycolumn		台		
6	层析柱 chromatographycolumn		台		
7	超滤系统 UltrafiltrationStsyem		台		
8	装柱工作站 PackingStation		台		
9	二氧化碳摇床 CO2shakerIncubator	inoculumexpansion	台		
10	WAVE	virusproduction	套		20L
11	单用图生物反应器 singleusebioreactor	virusproduction	台		100L
12	单用图生物反应器 singleusebioreactor	virusproduction	台		500L
13	生物安全柜 A2BSC		台		
14	倒置显微镜 InvertedMicroscope	细胞观察 Cellstoobserve	台		
15	细胞计数仪 Cellcounter	细胞计数 Cellcount	台		
16	电子秤 Electronicscale		台		
17	水浴锅 Waterbath		台		
18	湿热灭菌器 steamsterilizer		台		
19	湿热灭菌器 steamsterilizer(decon)		台		

20	离心机 centrifuge		台		
21	LN2freezerforcellbank		台		
22	LN2freezerforvirusbank		台		
23	-80freezerforproduct		台		
24	磁力搅拌器 Magneticstirrer		台		
25	PH 计		台		
26	一次性配液装置 singleusepreparation		套		100L
27	一次性配液装置 singleusepreparation		套		500L
28	独立式高压灭菌器 Freestandingautoclavefordecon		台		
29	BSC		台		
30	shakerincubator 摇床培养箱		台		
31	CO2incubatorCO2 培养箱		台		
32	microscope 显微镜		台		
33	centrifuge 离心机		台		
34	centrifuge 离心机		台		

表 3.1.4-5 本项目生产设备清单 (细胞治疗生产线)

序号 No.	设备名称 Equipmentname	主要用途 Mainpurpose	单位 Unit	数量 Quantity	生产能力 Productioncapacity
1	生物安全柜 BSC		台		单人
2	台式离心机 tabletopcentrifuge		台		
3	2-8℃冰箱 2-8℃Refrigerator		台		330L
4	负 20℃冰箱-20℃Refrigerator		台		370L
5	细胞计数仪 Cellcunter		台		
6	二氧化碳培养箱 CO2		台		150L
7	天平 balance		台		
8	显微镜 Microscope	细胞观察 Cellstoobserve	台		
10	电动助吸器	BSC 内操作使用	套		
11	水浴锅 Waterbathpot	细胞复苏 Cellrecovery	台		
12	灭菌锅 sterilizationpot		台		
13	液氮罐 LN2tank	储存细胞 storagecell	台		
14	程序降温仪 Programmedtemperatredropmeter	细胞冻存 Cellscryopreserved	台		
15	T 细胞提取系统 Cytiva		台		

表 3.1.4-6 本项目生产设备清单 (公用设备)

序号 No.	设备名称 Equipmentname	主要用途 Mainpurpose	单位 Unit	数量 Quantity	生产能力 Productioncapacity
1	制水机 Watermaker		台		1t/h
2	无油空气压缩机 Oil-freeaircompressor		台		
3	液氮塔 Liquidnitrogentower	细胞冻存、培养基生产 Cellcryopreservation,culturemediumprod uction	台		5m ³
4	氧气塔 Oxygentower	生物反应器 Bioreactor	台		5m ³
5	二氧化碳塔 CO2Tower	生物反应器 Bioreactor	台		3m ³

表 3.1.4-7 本项目生产设备清单 (质量控制)

序号 No.	设备名称 Equipmentname	单位 Unit	数量 Quantity	生产能力 Productioncapacity
1	生物安全柜 BSCA2 型 (暂定 Tentative)	台		双人
2	通风橱 Fumehood	台		
3	台式离心机 tabletopcentrifuge	台		
4	2-8℃冰箱 2-8℃Refrigerator	台		330L

5	负 20℃ 冰箱-20℃ Refrigerator	台		370L
6	细胞计数仪 Cellcunter	台		
7	恒温金属浴 ThermoCell	台		4 块加热模块
8	电热恒温水槽 Electricheatingconstanttemperaturesink	台		10L
9	二氧化碳培养箱 CO2	台		140℃ 灭菌功能
10	二氧化碳摇床 CO2	台		
11	37℃ 培养箱 37℃ incubator	台		178L
12	25℃ 培养箱 25℃ incubator	台		178L
13	细菌培养基灭菌锅 Sterilization	台		50L
14	试剂柜 Reagentcabinet	台		
15	洗板机 PlateWashingmachine	台		整版洗
16	酶标仪 MicroplateReader	台		
17	玻璃器皿柜 Glasswarecabinet	台		
18	电导率仪 Conductivitymeter	台		
19	pH 计+微量电极 PHmeter	台		
20	电子天平 Electronicbalance	台		
21	分析天平 Analyticalbalance	台		
22	TOC 分析仪 TOCanalyzer	台		
23	三联支架过滤系统 Triplesupportfiltrationsystem	台		
24	集菌仪 Bacterialcollector(EM)	台		
25	马弗炉 mufflefurnace	台		18.4L
26	真空干燥箱 Vacuumdryingoven	台		25L
27	干燥箱 dryingoven	台		179L
28	气相色谱仪 Gaschromatograph	台		
29	液相色谱仪 Liquidchromatograph	台		
30	磁力搅拌器 magneticstirrer	台		20L
31	电热蒸汽灭菌器 Electricsteamsterilizer	台		50L
32	核酸检测仪 Nucleicaciddetector	台		
33	磁力架 Magneticframe	台		
34	漩涡混合器 Vortexmixer	台		转速范围: 200-3,000rpm
35	Q-PCR	台		
36	PCR	台		
37	毛细管电泳仪 Capillaryelectrophoresisapparatus	台		
38	紫外分光光度计 Ultravioletspectrophotometer	台		
39	悬浮粒子检测仪 Suspendedparticledetector	台		
40	空气浮游菌采集器 Airplanktoncollector	台		
41	微型离心机 Microcentrifuge	台		最高转速: 13,300rpm; 最大 RCF:17,000xg
42	洗板机 PlateWashingmachine	台		
43	酶标仪 MicroplateReader	台		光吸收、荧光、时 间分辨荧光、化学 发光光谱扫描
44	培养基分析仪 MediumAnalyzerQC 理化分析	台		
45	渗透压检测仪 Osmoticpressuredetector	台		

3.1.4.2 生产设备先进性分析

本项目主要生产设备选用国内外先进设备，设备不属于中华人民共和国工业和信息化部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批、第二批、第三批、第四批）中所列设备，同时选用设备自动化控制程度较高，运转时能耗低、噪音小，运行经济可靠，提高了劳动生产率，生产出的产品精度和成品合格率较高，废品少，返工减少，污染工段设备配有废气收集和处理装置，减少了污染物的排放量，

3.1.5 厂区总平面布置

1) 总平面布置原则

- ①厂区周围的自然条件和交通运输条件进行总体设计，合理利用现有土地。
- ②厂区建设充分依托太仓市生物医药产业园首期启动区配套区的公用工程和辅助设施，在满足企业生产的前提下，合理预留现有土地，以保证企业的可持续发展。
- ③在满足生产工艺流程条件下，力求布局合理，分区明确，管线便捷，物流运输顺畅。
- ④厂区实行人流和物流分离的原则，使人流和物流互不干扰，合理通畅。
- ⑤严格遵循防火、防爆及卫生等安全防护要求。

2) 厂区平面布置合理性分析

本项目位于太仓市沙溪镇昭溪路 98 号 1 幢、2 幢，租用苏州七溪生物硅谷有限公司厂房、办公用房及配套设施共计 12000 平方米。

为了最大限度的利用厂区空间，在车间内部也分别设置了原辅料储存设施，使得厂区布局在满足安全、消防的条件下，完全能够满足生产需求。同时，厂区合理布置了交通运输和管网线路，进行了绿化布置和环境保护。因此，厂区平面布置较合理。

项目厂区平面布置图见图 3.1.5-1，车间布置图见图 3.1.5-2~9。

3.1.6 厂区周围状况

本项目位于江苏省苏州市太仓市沙溪镇昭溪路 98 号 1 幢、2 幢，车间北侧为园区道路纬七路以及规划工业空地；车间西侧为昭衍路，道路一侧为空地，西侧距离 290m 处为百花幼儿园；车间东侧和南侧均为医药产业园标准厂房。

项目周围环境状况图见图 3.1.6-1。

3.1.7 工作制度及劳动定员

公司定员 100 人。公司职工不住宿，不设置食堂；生产车间实行三班制，8 小时生产制度，全年生产 300 天。

3.2 建设项目工程分析

3.2.1 本项目施工期工程分析

本项目依托现有厂房进行建设，施工期主要建设内容为设备安装、调试。

施工期主要污染影响因素为噪声，设备安装、调试噪声具有不连续性、不稳定性特点，如不加以防治将会对周边声环境造成影响。

3.2.2 本项目运营期工程分析

3.2.2.1 质粒生产工艺流程

质粒制备工艺包括发酵培养、质粒抽提及纯化、分装贴标等。

1.质粒发酵

质粒发酵具体生产工艺见图 3.2.2.2-1。

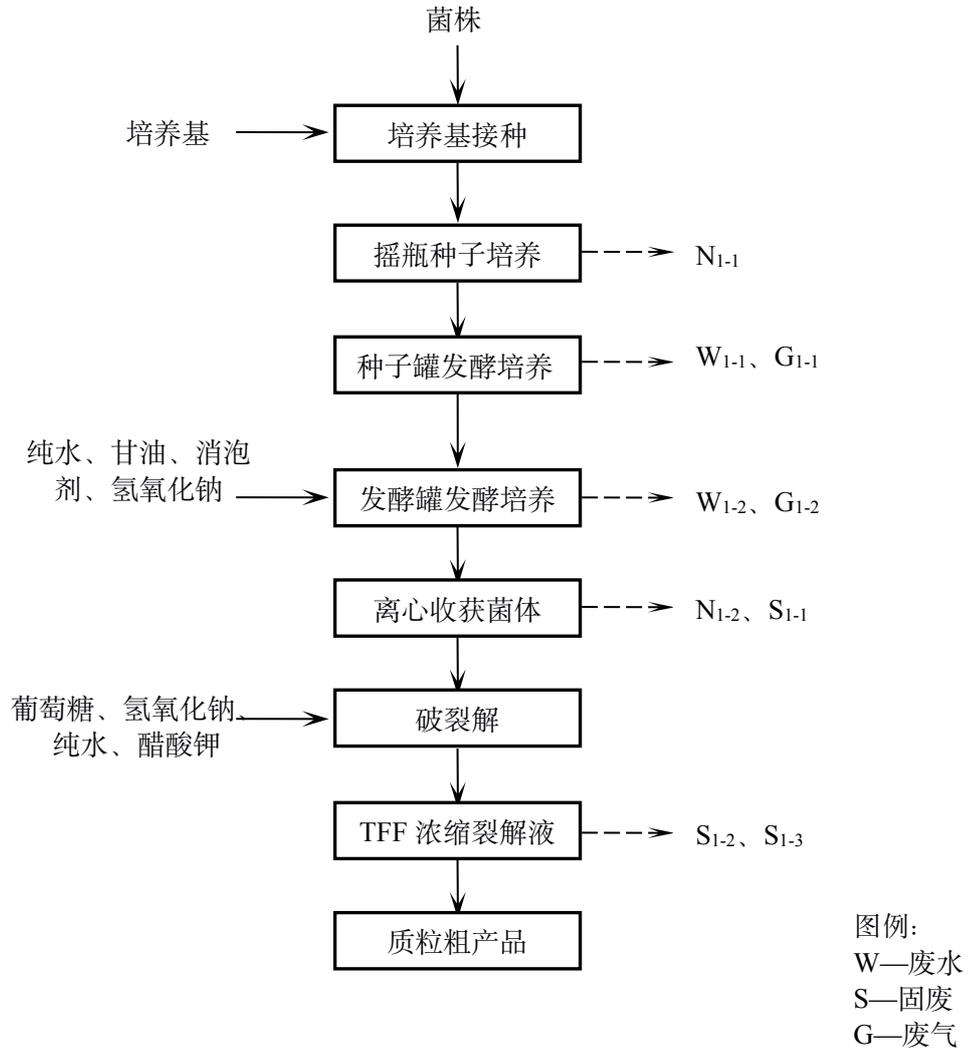


图 3.2.2.2-1 质粒发酵工艺流程图

2.质粒纯化

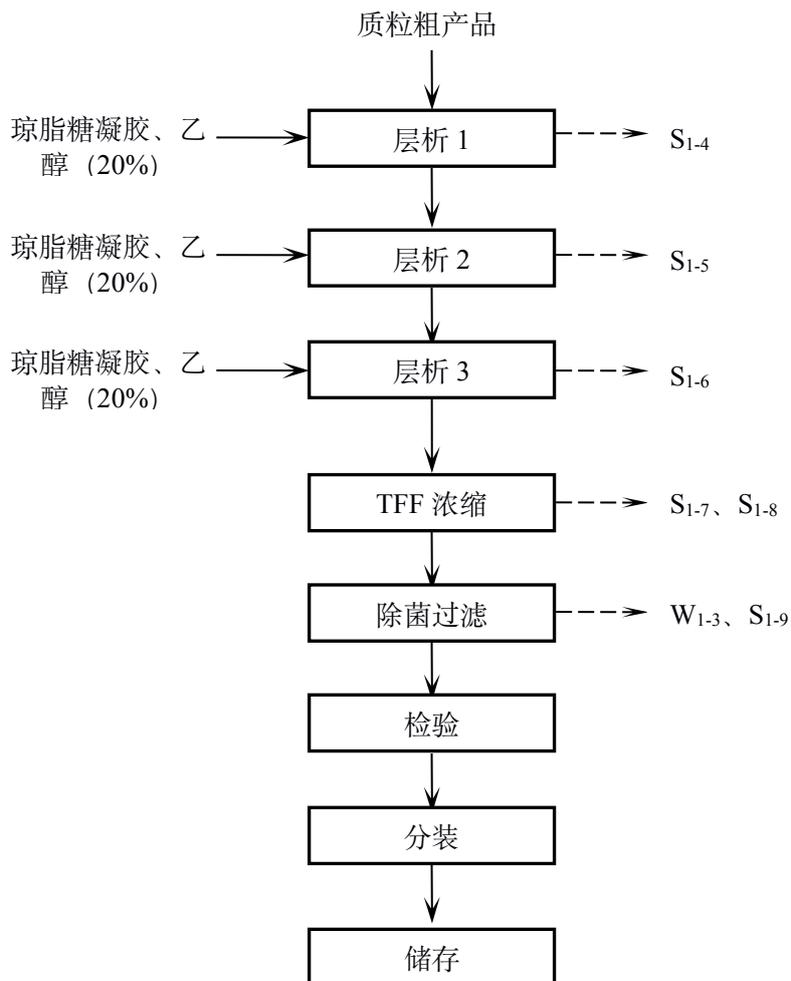


图 3.2.2.2-3 质粒纯化工艺流程图

3.2.2.2 病毒载体生产工艺流程

1、载体包装工艺流程

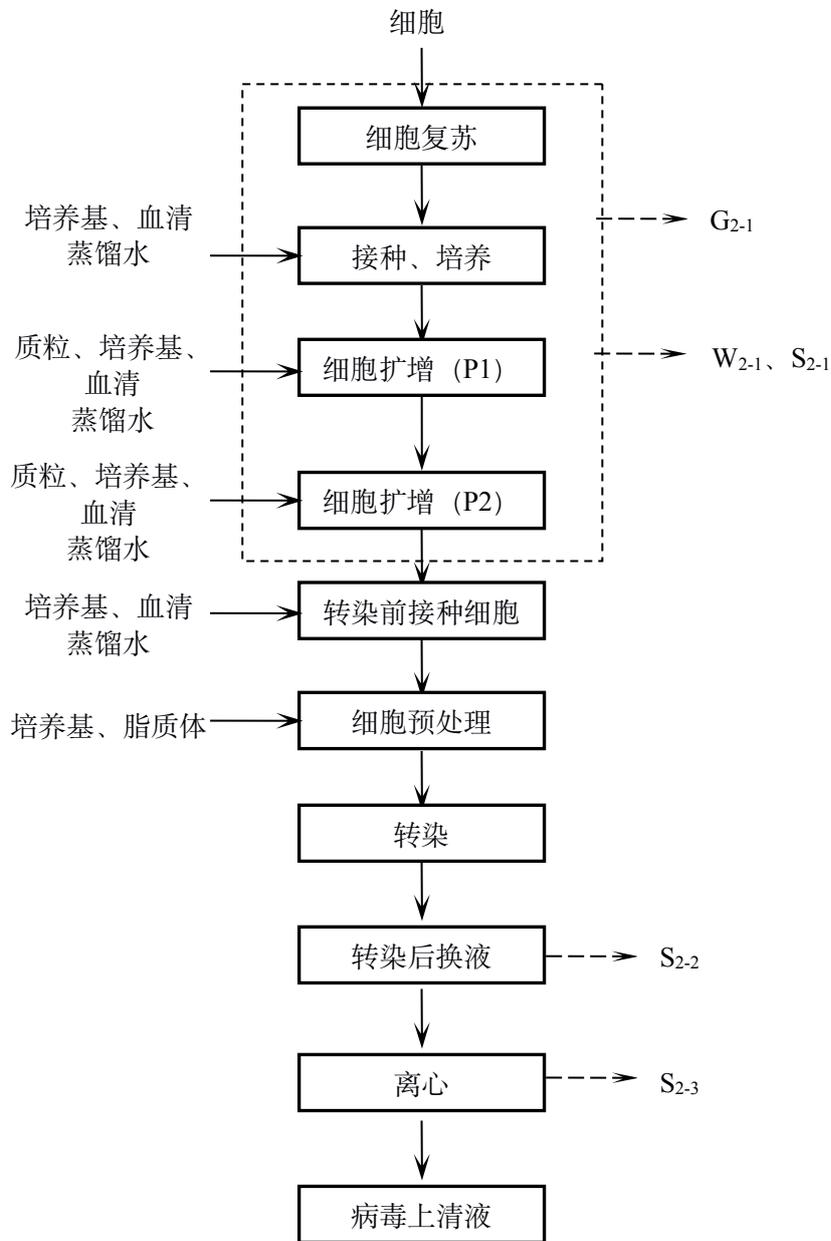


图 4.2.2.1-6 载体包装工艺流程图

2、载体浓缩纯化工艺流程

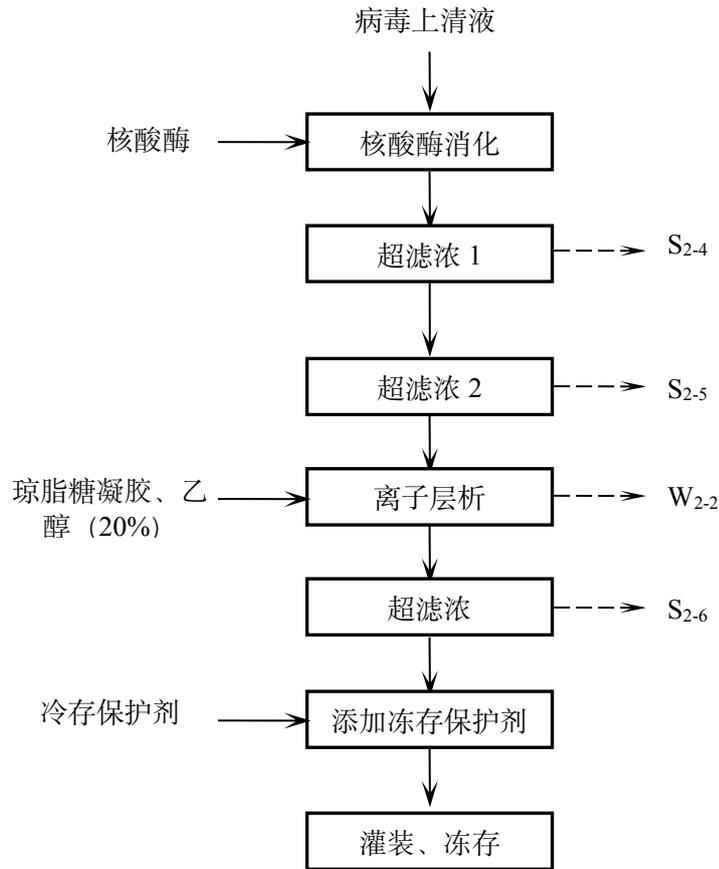


图 4.2.2.2-4 载体浓缩纯化工艺流程图

3.2.2.3 细胞疗法工艺

1、细胞治疗产品生产工艺流程

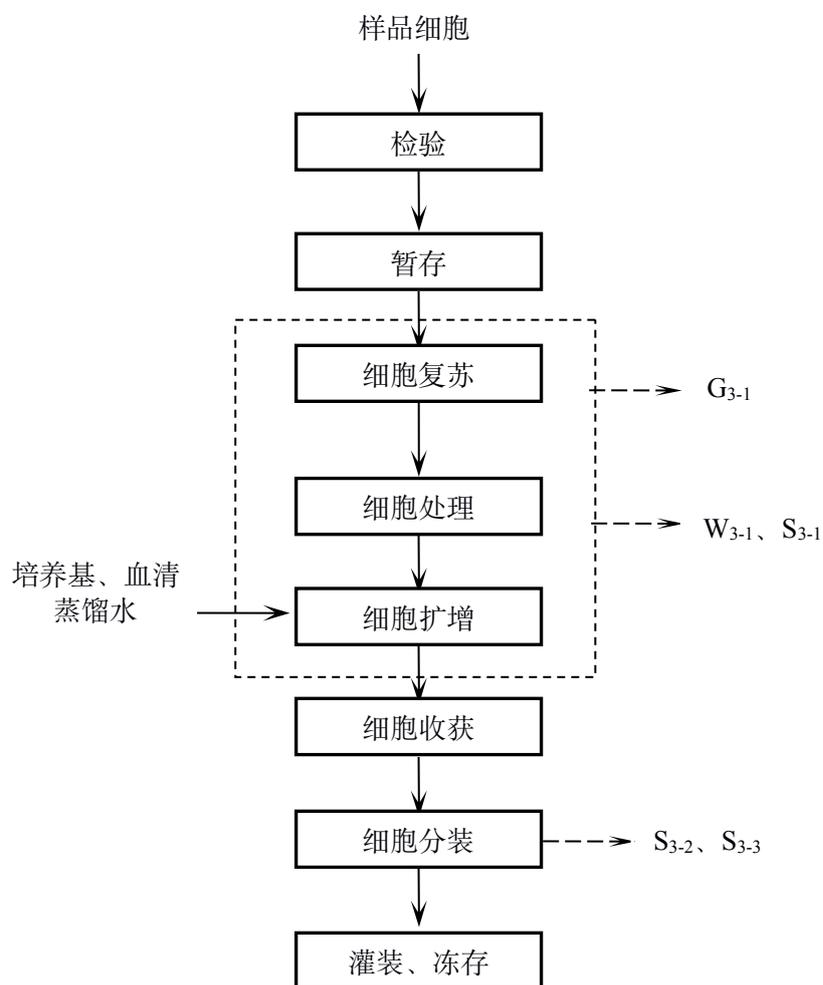


图 3.2.2.3-1 细胞生产工艺流程图

3.2.2.4 蛋白生产工艺

蛋白生产工艺见图 3.2.2.4-1。

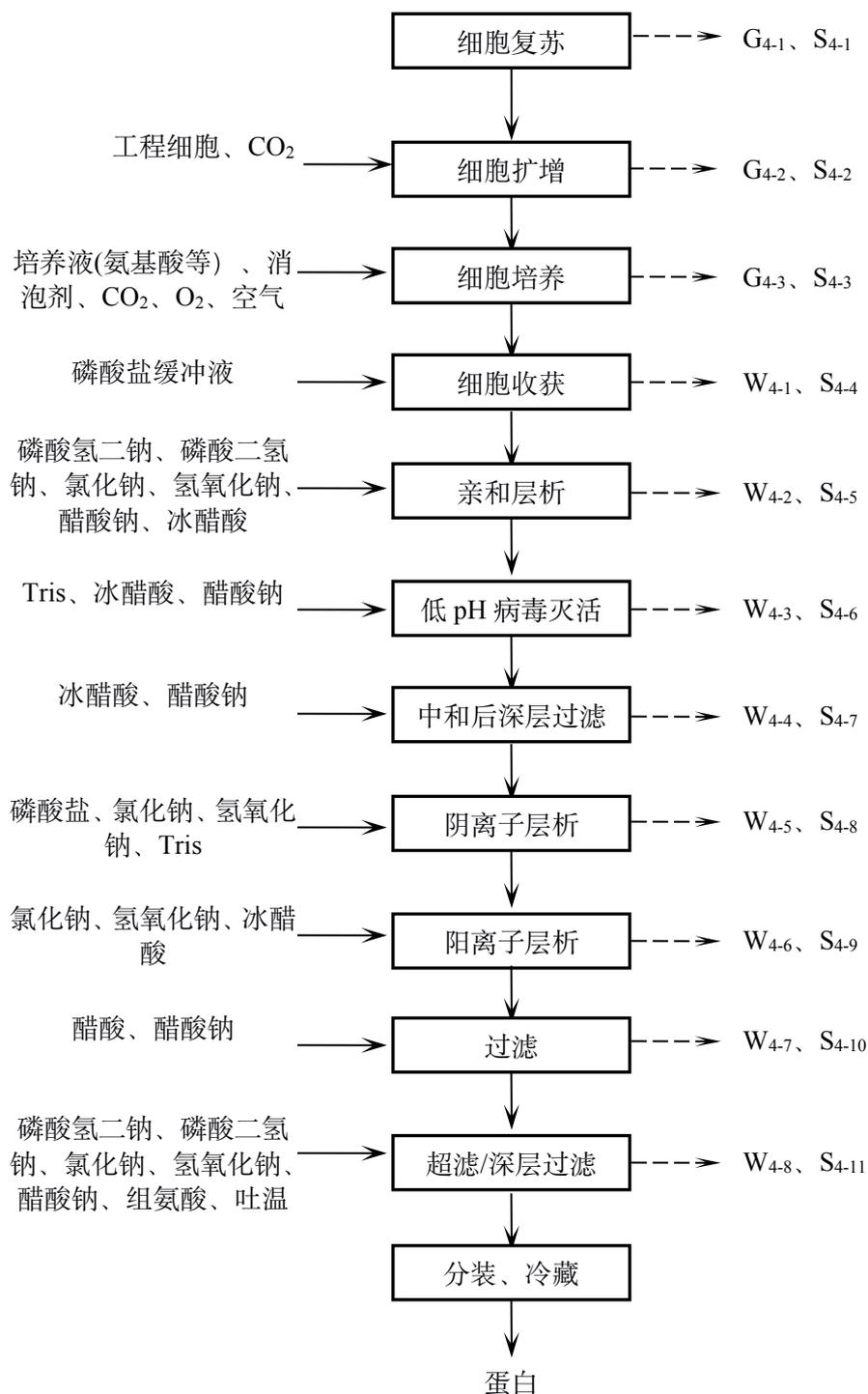


图 3.2.2.4-1 蛋白生产工艺流程图

3.2.2.4 培养基生产工艺

3.2.2.4.1 固体培养基生产工艺

固体培养基生产工艺如下：

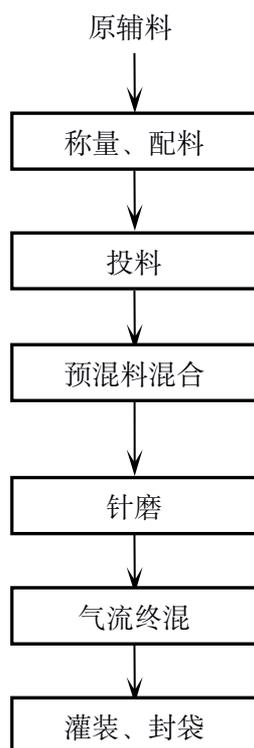


图 3.2.2.4-1 固态培养基生产工艺流程图

3.2.2.4.2 液体培养基生产工艺

液体培养基生产工艺如下:

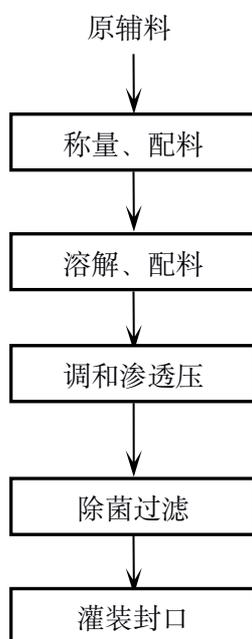


图 3.2.2.4-2 液体培养基工艺流程图

3.2.2.5 实验室工艺

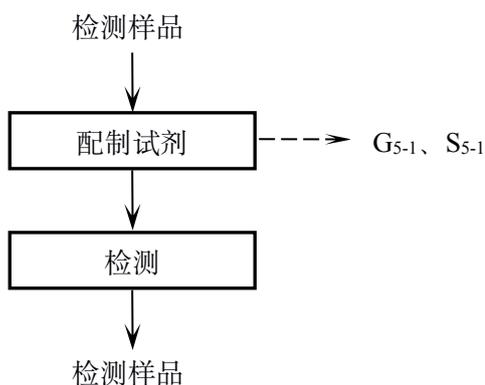


图 3.2.2.5-1 实验室工艺流程图

3.3 污染源强及排放情况分析

3.3.1 废水

本项目排水为生产废水与生活污水。

(1) 活性生产工艺废水（灭活）

活性生产工艺废水主要来自生产过程细胞生产、发酵、病毒培养等工序，该股工艺废水经收集后送入湿热灭菌灭活后送至厂区废水处理站处理，平均产生量约为 3t/d，其中 pH5~9，COD 约 1200mg/L，BOD₅ 约 600mg/L，NH₃-N 约 600mg/L，SS 约 800mg/L，总氮约 650mg/L，总磷约 10mg/L，粪大肠菌群数 < 500MPN/L。

(2) 生产工艺废水（普通）

普通生产废水是由蛋白纯化清洗、生产过程中设备及器皿清洗废水等排放的废水，主要有氨氮等物质，峰值产生量约 50t/d，平均产生量约 27.8t/d，其中 pH5~9，COD 约 500mg/L，BOD₅ 约 400mg/L，NH₃-N 约 200mg/L，SS 约 260mg/L，总氮约 300mg/L，总磷约 10mg/L。

(3) 衣服洗涤

衣服清洗废水产生量为 3000t/a，其中 COD 约 400mg/L，NH₃-N 约 10mg/L，SS 约 100mg/L，总氮约 20mg/L，总磷约 5mg/L，粪大肠菌群数 < 500MPN/L。

(4) 纯水制备系统浓水

本项目生产用水用纯水，根据企业提供的技术资料，纯水峰值用量约 60t/d，平均周用量为 210t/w，纯水制备系统效率约 70%，纯水制备浓水产生量为 3960t/a，主要水质情况为 pH6~9，COD 约 25mg/L，SS 约 30mg/L。

(5) 冷却系统排水

冷却系统排污水 300t/a，主要水质情况为 pH6~9，COD 约 50mg/L，SS 约 50mg/L。

(6) 生活污水

本项目计划员工 100 名，工作天数为 300 天，按 50 升/(人·日)，损耗率 10%计算，预计产生生活污水 4.5t/d，即 1350t/a。主要水质情况为 COD 约 400mg/L，NH₃-N 约 30mg/L，TN35mg/L，SS 约 100mg/L，总磷 5mg/L。

本项目废水产生及排放状况详见表 3.3.1-2

表 3.3.1-2 废水产生及排放情况统计 (pH 值无量纲)

废水类别	本项目 废水量 t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施与排放去向	处理后浓度 mg/L	接管量 t/a				
生产工艺废水 (灭活)	900	COD	1200	1.08	厂区污水处理站处理后接管污水处理厂	400	4.896				
		BOD ₅	600	0.54		200	2.448				
		NH ₃ -N	600	0.54		35	0.4284				
		SS	800	0.72		200	2.448				
		总氮	650	0.585		40	0.4896				
		总磷	10	0.009		2.5	0.0306				
		粪大肠菌群数	< 500MPN/L			< 100MPN/L					
生产工艺废水 (普通)	8340	COD	500	4.17		厂区污水处理站处理后接管污水处理厂	-	-			
		BOD ₅	400	3.336							
		NH ₃ -N	200	1.668							
		SS	260	2.1684							
		总氮	300	2.502							
		总磷	10	0.0834							
衣服洗涤废水	3000	COD	400	1.2	厂区污水处理站处理后接管污水处理厂				-	-	
		NH ₃ -N	10	0.03							
		SS	100	0.3							
		总氮	20	0.06							
		总磷	5	0.015							
		粪大肠菌群数	< 500MPN/L								
纯水制备系统浓水	3960	COD	25	0.099							直接排入雨水管网
		SS	30	0.1188		31.41	0.1338				
冷却系统排水	300	COD	50	0.015		-	-				
		SS	50	0.015		-	-				
生活污水	1350	COD	400	0.54		化粪池处理后达标接入园区管网	300	0.405			
		NH ₃ -N	30	0.0405			30	0.0405			
		TN	35	0.04725			35	0.04725			
		SS	200	0.27	100		0.135				
		TP	5	0.00675	5		0.00675				

3.3.2 废气

(1) 工艺废气

质粒制备过程中，活化的工程菌在发酵罐内培养制得噬菌体，发酵过程均在全封闭的发酵罐中进行，发酵培养采用酵母粉等营养物质，不使用溶剂，培养过程产生的发酵废气为细菌新陈代谢产生的呼吸气和异味，呼吸气主要成分为 CO₂、水及代谢中间产物（含有机废气），根据《污染源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），本次发酵过程废气源强按照物料衡算法计算，该废气经二级活性炭吸附装置后，通过楼顶排气筒 1#排放。

(2) 生物安全柜排气

为确保所有细胞产品不受环境空气中杂菌污染，本项目所有涉及细胞培养的操作均在生物安全柜中进行。本项目共配置 27 台生物安全柜，生物安全柜自带高效过滤器，针对操作中可能产生的 0.3 μm 附着生物因子的颗粒可达 99.99% 的截留效率，生物安全柜排气经高效过滤后室内排放。

(3) 实验室废气

本项目挥发性废气污染物主要为质检产生的含少量乙醇、乙酸、硫酸雾和氯化氢的废气，所有挥发性物质均在通风橱内使用。项目盐酸使用量为 10kg/a，乙醇使用量为 10kg/a，浓硫酸使用量为 1kg/a，乙酸乙酯 1kg/a，挥发量均以使用量的 10% 计，则盐酸产生量为 1kg/a，乙醇产生量为 0.1kg/a，硫酸雾产生量为 0.1kg/a，乙酸乙酯产生量为 0.1kg/a。挥发天数按 300 天、每天挥发历时按 4h 计算，排气筒配套风机风量为 1000m³/h，项目拟采用对二级改性活性炭吸附装置处理，活性炭对酸性废气去除效率 40% 左右，有机废气的去除效率按 90% 考虑，通风柜收集的废气经活性炭吸附处理后通过楼顶排气筒 2#排放。

(4) 污水处理站废气

污水处理站生化处理过程中会产生恶臭废气，各处理单元的恶臭污染物排污系数一般可通过单位时间内单位体积散发量表征，并根据设计的构筑物面积估算污水处理厂的废气源强。恶臭废气经生物除臭塔处理之后通过楼顶排气筒 3#排放，配套风机风量约 1000m³/h。

废气产生及排放情况见表 3.3.2-1、表 3.3.2-2。

非正常工况废气产生及排放情况见表 3.3.2-3

表 3.3.2-1 有组织大气污染物产生及排放情况一览表

污染源位置	排气量 m ³ /h	污染物 名称	产生状况			治理 措施	处理效 率%	最终排气量 m ³ /h	污染物名 称	排放状况			排放标准		排放源参数			排放 方式	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	高度 m	内径 m	温度 ℃		
1#车间发酵	F Q-01	5000	VOCs	104.17	0.521	1.25	二级活性炭吸附 装置装置	90%	5000	VOCs	10.42	0.052	0.125	-	60	20	0.4	常温	连续排放 2400h
实验室	F Q-02	1000	VOCs	0.17	0.0002	0.0002	二级改性活性炭 吸附装置装置	90%	1000	VOCs	0.02	0.00002	0.00002	-	60	20	0.4	常温	连续排放 1200h
			HCl	0.83	0.001	0.001		40%		HCl	0.50	0.001	0.0006	-	10				
污水处理站	F Q-03	1000	氨气	83.33	0.083	0.2	活性炭吸附装置 装置	80%	1000	氨气	16.67	0.017	0.04	-	20	20	0.4	常温	连续排放 2400h
			硫化氢	37.50	0.038	0.09		80%		硫化氢	7.50	0.008	0.018	-	10				

表 3.3.2-2 无组织废气产生与排放状况

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放量 (kg/h)	面源长宽 (m)	面源高度 (m)	时间 (h)
1#车间	VOCs	0.012	0.005	57×26	18	2400
2#车间	氨气	0.022	0.0092	57×26	18	2400
	硫化氢	0.01	0.0042			

表 3.3.2-3 有组织大气污染物产生及排放情况一览表

污染源位置	非正常工况情形	处理效率%	最终排气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况			排放 方式	
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		
1#车间发酵	F Q-01	二级活性炭吸附装置装置故障	0%	5000	VOCs	104.17	0.521	-	1年1次 0.5~2h/次
车间实验室	F Q-01	二级改性活性炭吸附装置装置故障	0%	1000	VOCs	0.17	0.000	-	
					HCl	0.83	0.001	-	
污水处理站	F Q-02	活性炭吸附装置装置	0%	1000	氨气	83.33	0.083	-	
					硫化氢	37.50	0.038	-	

3.3.3 噪声

本项目设备如培养设备、实验室仪器等噪声源均较低，厂区内主要较高噪声源为公用辅助设施运转产生的噪声，主要噪声源包括水泵、空调冷却水循环泵、冷水机组、空调机组、废气处理排风机等，产生及排放情况见表3.3.3-1。

表 3.3.3-1 项目噪声产生和排放情况一览表

序号	设备名称	设备台数	单台设备等效声级	与厂界最近距离 (m)	治理措施	降噪效果 dB (A)
1	水泵	6	80	10	采用低噪声设备、减震、厂房隔声	15
2	空调冷却水循环泵	3	80	10		15
3	冷水机组	2	85	4.5		15
4	空调机组	1	75	8		10
5	废气处理排风机	3	90	8.5		20

3.3.4 固体废物

本项目产生的固体废弃物主要为废培养基、废细胞液、质检废液、生物安全柜滤芯，废气处理废活性炭、废耗材、废水处理污泥、废包装材料与生活垃圾等，各项固废具体如下：

(1) 废细胞液

项目生产过程产生的细胞液约 0.008t/a，经高温灭活后作为危险废物 HW01 (831-001-01) 收集。

(2) 质检废液

质检过程产生的废液约 2t/a，含活性物质，经高温灭活后作为危险废物 HW49 (900-047-49) 收集。

(3) 废滤芯

本项目产生的高效过滤器废滤芯共计约 0.3t/a，经化学灭活后作为危险废物 HW02 (276-004-02) 收集。

(4) 废活性炭

本项目活性炭用于吸附挥发性废气污染物，需定期更换，产生的废活性炭约 1t/a，作为危险废物 HW02 (276-004-02) 收集。

(5) 废耗材

本项目生产及实验产生的费耗材主要为离心管、移液管、培养皿等，产生量约 30t/a，灭活后作为危险废物 HW49 (900-041-49) 收集。

(6) 废水处理污泥

本项目废水处理装置的生化处理工艺产生的污泥约 10t/a, 经消毒处理后属于一般固废。

(7) 废包装材料

本项目废弃外包装纸盒与纸箱约 1t/a, 不沾染原辅料或产品, 属一般固废。

(8) 生活垃圾 (S8)

本项目员工约 100 人, 产生生活垃圾约 100kg/d, 按照年工作时间 300 天计算, 产生生活垃圾 30t/a。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告[2017]43 号)

要求, 工程分析结合建设项目主辅工程的原辅材料使用情况及生产工艺, 分析了各类固体废物的产生环节、主要成分及其产生量。本节汇总前述分析结果, 并对固废进行属性判定, 本项目运营期固体废物产生及治理情况见表 3.3.4-1、3.3.4-2。

表3.3.4-1本项目固体废物属性判定

编号	固体废物名称	产生工序及装置	形态	主要成份	是否属于固废	判定依据
1	废细胞液	生产	液	血液	是	固废定义及《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)
2	质检废液	质检	液	废试剂	是	
3	废滤芯	高效过滤器	固	滤芯	是	
4	废活性炭	活性炭吸附装置	固	活性炭	是	
5	废耗材	生产活动	固	离心管、移液管、培养皿等	是	
6	废水处理污泥	废水处理	固	污泥	是	
7	废包装材料	生产活动	固	纸盒、纸箱等	是	
8	生活垃圾	员工生活	固	生活垃圾	否	

根据《国家危险废物名录(2021年版)》以及《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017), 对本项目产生的危险废物的属性判定如下:

表 3.3.4-2 本项目危险废物属性判定

编号	固体废物名称	是否属于危废	危废类别	危废代码	有害成分	危险特性
1	废细胞液	是	HW01医疗废物	831-001-01	血液	In
2	质检废液	是	HW49其他废物	900-047-49	废试剂	T
3	废滤芯	是	HW02医药废物	276-004-02	生物气溶胶	T
4	废活性炭	是	HW02医药废物	276-004-02	挥发性溶剂	T
5	废耗材	是	HW49其他废物	900-041-49	废试剂	T/In
6	废水处理污泥	否	/	/	/	/

苏州百因诺生物科技有限公司新建生物医药 CDMO 服务基地及无血清细胞培养基生产项目

7	废包装材料	否	/	/	/	/
8	生活垃圾	否	/	/	/	/

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

太仓市位于江苏省东南部，长江口南岸，地理位置是北纬 $31^{\circ}20'$ - $31^{\circ}45'$ ，东经 $120^{\circ}58'$ - $121^{\circ}20'$ ，处在长三角腹地，与上海隔新浏河，东濒长江，与崇明岛隔江相望。南临上海市宝山区、嘉定区，西连昆山市，北接常熟市。

沙溪镇位于太仓市中北部，本项目位于沙溪镇中东部，距离太仓港约15公里，沿江高速公路南接上海，北连江阴、规划中的沪通铁路、沪浮公路，沙溪镇全镇总面积132.41平方公里。

本项目地理位置见图1.1-1。

4.1.2 地形、地貌

太仓境内地质构造较为简单，呈西南—东北向构造。场地处于相对稳定地块，区域地质构造稳定性较好。太仓既处在长江三角洲冲积平原，又是太湖阳澄低洼圩区的东部堦缘，全境地形以圩区、平原为主，地势平坦，地势自东北向西南略呈倾斜，沿江高而腹部低。太仓主城区内总体地势平坦稍有起伏，地面高程除少量盐铁塘以西区域为3.8m左右外，绝大部分区域平均地面高程为4.5m左右。

太仓市位于新华夏系第二隆起带，淮阳山字形构造宁镇反射弧的东南段。区内断裂构造规模不大，基底构造相对稳定。新构造运动主要表现为大面积的升降运动，差异不大，近期呈持续缓慢沉降。本项目所在地为广阔的长江三角洲冲积平原，地势低平，高程2.5-2.8米（以黄海基面计，下同），沿江有长江大堤，堤顶高程6.3-7.0米。江面开阔，边滩宽300-1100米，10米等深线距岸堤1000-1400米。地区的地质状况为：

- (1) 表层为种植或返填土，厚度0.6米-1.8米左右。
- (2) 第二层为亚粘土，色灰黄或灰褐，湿度饱和，0.3-1.1米厚。
- (3) 第三层为淤质亚粘土，呈青灰色，湿度饱和，密度高，厚度为0.5米-1.9米，地耐力为100-120kPa。
- (4) 第四层为轻亚粘土，呈浅黄，厚度在0.4米-0.8米，地耐力为80-100kPa。
- (5) 第五层为粘土，少量粉砂，呈灰黄色或青色，湿度高，稍密，厚度为1.1km左右，地耐力约为120-140kPa。

4.1.3 气候、气象

太仓市属北亚热带南部湿润气候区，四季分明，雨水丰沛，气候温和，日照充足，无霜期长。全年相对湿度80%。全年风向有明显的季节变化，春、夏为东南偏南风；秋

为东风，冬为西北风。长江自西北向东南流经太仓，境内长江南支河段是一个中等强度的潮汐河口，潮汐性质属非正规半日浅海潮，潮流除中泓外均呈往复流。每天两涨两落，一般涨潮历时4小时左右，落潮历时8小时左右，并有较明显日潮不等现象。长江径流有明显的季节变化规律，每年的5至10月份为洪水期，径流量占全年的71.7%；11月至次年4月为枯水期。全年流量以7月份为最大，2月份最小。

根据近二十年统计资料，有关气象特征值的统计情况见表4.1-1。

表 4.1-1 气象条件特征值

编号	项目		单位	数值
1	气温	年平均气温	°C	15.3
		极端最高温度		37.9
		极端最低温度		-11.5
2	风速	年平均风速	m/s	3.7
3	气压	年平均大气压	kPa	101.5
4	空气湿度	年平均相对湿度	%	81
		最热月平均湿度		85
		最低月平均湿度		76
5	降雨量	年平均降水量	mm	1064.8
		日最大降水量		219.6
		小时最大降水量		93.2
6	积雪、冻土深度	最大积雪深度	cm	150
		冻土深度		200
7	风向和频率	年主导风向和频率	E15.1%	
		春季主导风向和频率	SE17.9%	
		夏季主导风向和频率	E27.0%	
		秋季主导风向和频率	E18.1%	
		冬季主导风向和频率	NW13.9%	

4.1.4 水文、水系

河道：境内河道属长江流域，是太湖流域阳澄湖地区泄水尾间。主要河道有区域性河道浏河、杨林塘、七浦塘、盐铁塘等4条，共长100.7千米；市级河道浪港、新泾、钱泾等13条，共长211.3千米；镇级河道162条，共长496千米；村级河道3000条，共长2694千米。河道总长3500千米，河网密度每平方千米5.3千米，年径流总量1.8亿立方米，年径流最大总量2.9亿立方米，年排涝量15.4亿立方米，年最大排涝量25亿立方米。境内最大的河流为浏河，从太湖至长江，流经城厢镇、娄东街道、浏河镇，长24.6千米，流域面积139.8平方千米，年均流量每秒37.04立方米，主要支流有吴塘、盐铁塘、十八港、石头塘等。

潮位：长江口潮位受海潮影响，24小时涨落两次，为半日潮。一年中沿江受潮汛影响，冬季潮小，春季较大，秋季最甚。历年高潮位平均3.62米（基准：吴淞零点），低

潮位平均1.5米；平均潮差2.12米，最大潮差4.38米，最小潮差0.05米。历史上最高潮位6.46米（1981年9月1日），最小潮位0.49米（1965年12月18日）。

岸线：境内拥有长江岸线38.8千米，其中深水岸线25.33千米。岸线平直，深水近岸，终年不冻不淤，深水区开阔、稳定，能满足5万吨级船舶回转水域的要求，是长江下游地区最佳港址之一。

本项目所在地水系图见图4.1-1。

4.1.5 生态环境

区域土壤以沙夹垅型为主，肥力状况较好，有机质含量2.22%，全氮含量0.144%，碱解氮含量104ppm，速效钾含量92ppm，速效磷含量7ppm。有着生态条件的多宜性和种植业结构的多样性。水利基础设施配套完善，农机、农艺等社会化服务体系健全，发展农业生产具有得天独厚的优越条件。太仓市现有可耕地57万亩，种养业以面向上海及国际市场组织生产销售。种植水稻25万亩，常年性蔬菜10万亩，特种水产养殖6万亩，高效经济作物15万亩。年生产粮食20万吨，各类蔬菜70万吨，棉花2000吨，油菜籽1万吨，出口农产品2万吨以上。

由于人类的开发活动，该区域内的生态环境已经为人工生态所取代，原始天然植被已被软化为次生人工植被。除住宅、工业、道路用地外，主要为农业用地，主要作物为水稻、麦子和蔬菜。该区域无大型野生动物园、自然保护区和名胜古迹。

4.2. 区域污染源调查

4.2.1. 废气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气污染源调查内容为：本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。本项目大气环境影响评价等级为二级，本项目只需调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源，具体见第3章节“建设项目概况与工程分析”。

4.2.2. 废水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级B评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。本项目属于水污染影响型建设项目，评价等级为三级B，故可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的情况，具体见第6章节“环境保护措施及其技术、经济可行性分析”。

4.3 环境质量现状调查与评价

本项目委托苏州环优检测有限公司于2020年11月16日至2020年11月22日对项目所在区域的大气、土壤、噪声环境进现状监测，地表水3个点位（W1、W2和W3）断面各监测数据及地下水监测数据引用《太仓市生物医药产业园启动区规划环境影响报告书》中的监测数据。

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

本次评价选取2019年作为评价基准年，根据2019年太仓市环境空气质量情况，项目所在区域各评价因子数据见表4.3-1。

表4.3-1 空气环境质量现状

评价因子	平均时段	现状浓度	标准值	超标倍数	达标情况
SO ₂	年均值	11.3ug/m ³	60ug/m ³	-	达标
	24小时平均第98百分位数	27.7ug/m ³	150ug/m ³	-	
NO ₂	年均值	35.9ug/m ³	40ug/m ³	-	达标
	24小时平均第98百分位数	79.4ug/m ³	80ug/m ³	-	
PM ₁₀	年均值	54.2ug/m ³	70ug/m ³	-	达标
	24小时平均第95百分位数	139.0ug/m ³	150ug/m ³	-	
PM _{2.5}	年均值	30.7ug/m ³	35ug/m ³	-	超标
	24小时平均第95百分位数	87.4ug/m ³	75ug/m ³	0.17	
O ₃	日最大8小时滑动平均值第90百分位数	173ug/m ³	160ug/m ³	0.08	超标
CO	24小时平均第95百分位数	1.2mg/m ³	4mg/m ³	-	达标

注：本项目达标区判定选取《中国空气质量在线监测分析平台》中提供2019年太仓数据，符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据”要求。

环境质量现状结果表明，2019年太仓市环境空气中二氧化硫的年均值与24小时平均值、二氧化氮的年均值及24小时平均值、PM₁₀的年均值及24小时平均值、PM_{2.5}的年均值及一氧化碳的24小时平均值均达到环境空气质量二级标准；PM_{2.5}的24小时平均值和臭氧日最大8小时滑动均值均超过环境空气质量二级标准，超标倍数分别为0.17倍、0.08倍。项目所在区PM_{2.5}、O₃超标，因此判定为大气环境质量不达标区。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。苏州市已按要求开展限期达标规划。

根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024 年）》，苏州市达标规划的规划范围为苏州市所辖全部行政区域，包括常熟、张家港、昆山及太仓 4 个下辖县级市和姑苏、虎丘、吴中、相城、吴江、苏州工业园 6 个市辖区域，总面积 8488 平方公里。

①达标期限与分阶段目标

达标期限：苏州市环境空气质量在 2024 年实现全面达。

基准年（2017）：苏州市 PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化氮年均浓度分别为 43ug/m³、66ug/m³ 和 48ug/m³，优良天数比率为 71.5%。

2018 年：苏州市 PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化氮年均浓度分别为 42ug/m³、67ug/m³ 和 48ug/m³，优良天数比率为 73.7%。

近期目标：到 2020 年，二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）排放总量均比 2015 年下降 20%以上；确保 PM_{2.5} 浓度比 2015 年下降 25%以上，力争达到 39 微克/立方米；确保空气质量优良天数比率达到 75%；确保重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上；确保全面实现“十三五”约束性目标。

远期目标：力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35ug/m³ 左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。

②总体战略

以不断降低 PM_{2.5} 浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感为核心目标，强化煤炭质量管理，推进热电整合，优化产业结构和布局；促进高排放车辆淘汰，推进运输结构调整；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，不断推进重点行业提标改造，加强监测监控管理水平。完成工业炉窑综合整治，进一步提高电力、钢铁及建材行业排放要求，完成非电行业氮氧化物排放深度治理，对标最严格的绩效分级标准实施重点企业颗粒物无组织排放深度治理；完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标，从化工、涂装、纺织印染等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，全面加强 VOCs 无组织排放治理，试点基于光化学活性的 VOCs 关键组分管控；以施工工地、港口码头和堆场为重点提高扬尘污染控制水平。促进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，推进区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力

③分阶段战略

到 2020 年，深化并推进工业锅炉与炉窑整治工作，坚决完成“散乱污”治理工作，完成重点行业颗粒物无组织排放深度治理，钢铁行业完成超低排放改造，以港口码头和堆场为重点加强扬尘污染控制，以油品监管、柴油货车综合整治、高排放车辆淘汰及提升新能源汽车占比为重点加强移动源污染防治，从化工、涂装、纺织印染等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，确保 SO₂、NO_x、VOCs 排放总量均比 2015 年下降 20%以上，加大 VOCs 和 NO_x 协同减排力度，在提前完成“十三五”约束性目标的基础上，确保将 PM_{2.5} 浓度控制在 39 微克/立方米以下，空气质量优良天数比率力争达到 75%以上，臭氧污染态势得到缓解。

到 2024 年，全面优化产业布局，大幅提升清洁能源使用比例，构建清洁低碳高效能源体系，深挖电力、钢铁行业减排潜力，进一步推进热电整合，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。优化调整用地结构，全面推进面源污染治理；优化运输结构，完成高排放车辆与船舶淘汰，大幅提升新能源汽车比例，强化车船排放监管。建立健全监测监控体系。不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，推进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度不再上升的总体目标。

4.3.1.2 大气环境质量现状监测及评价

(1) 监测因子

非甲烷总烃、HCl、NH₃、H₂S、臭气浓度。

(2) 监测时间和频次

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，监测时间为 2020 年 11 月 16 日-2020 年 11 月 22 日，监测 7 天，非甲烷总烃、HCl、NH₃、H₂S、臭气浓度监测小时值，每天采样 4 次(北京时间 02、08、14、20 时)，1 小时浓度每次采样时间不低于 45 分钟。采样监测同时记录气温、湿度、气压、风向、风速等气象要素。

(3) 监测点位

根据拟建项目大气污染物排放情况及本地区风向统计，在以本项目生产区为中心，2.5km 的矩形范围内，布设 2 个环境空气质量监测点，下风向 1 个点，项目地 1 个点，测点编号、方位、相对距离等见表 4.3-2 和图 4.3-1。

表 4.3-1 大气环境监测点布设表

测点	测点名称	距建设地点位置	监测点功能	监测项目
----	------	---------	-------	------

编号	方位	距离 (m)		
G1	项目所在地	/	/	/
G2	印东新村	NW	2000	主导风向下风向环境保护目标

非甲烷总烃、HCl、NH₃、H₂S、臭气浓度，监测期间同时记录气温、湿度、气压、风向、风速等气象要素。

(4) 监测方法

按国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 3 规定的分析方法中的有关规定进行。

(5) 监测期间气象条件

监测期间气象参数见表 4.3-3 和表 4.3-4。

表 4.3-3 项目所在地 G1 气象参数表

采样时间		大气压 (kPa)	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向	总云	低云
11月16日	02:00-03:00	102.3	17.3	58.9	2.3	东北风	6	5
	08:00-09:00	102.1	18.5	56.1	2.4	东北风	5	4
	14:00-15:00	101.9	21.1	55.6	2.3	东北风	6	4
	20:00-21:00	102.0	19.4	56.8	2.3	东北风	5	3
11月17日	02:00-03:00	102.1	17.1	68.7	2.2	东南风	7	6
	08:00-09:00	101.9	18.6	65.4	2.3	东南风	6	5
	14:00-15:00	101.4	26.2	59.5	2.3	东南风	6	4
	20:00-21:00	101.9	18.5	66.3	2.4	东南风	5	4
11月18日	02:00-03:00	102.2	17.9	66.3	2.3	东北风	7	6
	08:00-09:00	101.9	20.3	63.2	2.2	东北风	6	5
	14:00-15:00	101.4	27.2	61.4	2.2	东北风	5	4
	20:00-21:00	101.9	18.5	64.2	2.1	东北风	5	3
11月19日	02:00-03:00	102.0	16.1	67.2	2.2	北风	6	5
	08:00-09:00	101.8	19.3	63.5	2.1	北风	6	4
	14:00-15:00	101.6	23.3	60.6	2.2	北风	5	4
	20:00-21:00	101.8	19.1	63.8	2.3	北风	5	3
11月20日	02:00-03:00	101.9	10.3	68.4	2.2	北风	7	6
	08:00-09:00	101.7	12.5	65.2	2.3	北风	6	5
	14:00-15:00	101.2	17.8	63.3	2.3	北风	6	4
	20:00-21:00	101.6	13.1	66.4	2.1	北风	5	4
11月21日	02:00-03:00	102.5	14.3	67.6	2.3	东北风	7	6
	08:00-09:00	102.3	16.5	64.3	2.3	东北风	7	5
	14:00-15:00	102.1	18.1	62.4	2.2	东北风	6	5
	20:00-21:00	102.2	17.3	65.1	2.1	东北风	6	4
11月22日	02:00-03:00	102.4	10.3	68.4	2.3	西北风	7	5
	08:00-09:00	102.2	13.1	64.5	2.2	西北风	6	5
	14:00-15:00	102.0	15.6	61.8	2.1	西北风	6	4
	20:00-21:00	102.1	11.2	65.3	2.2	西北风	5	4

表 4.3-4 项目所在地 G2 气象参数表

采样时间	大气压 (kPa)	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向	总云	低云
------	-----------	---------	--------	----------	----	----	----

11月16日	02:00-03:00	102.3	17.4	58.9	2.4	东北风	6	5
	08:00-09:00	102.1	18.3	56.1	2.4	东北风	5	4
	14:00-15:00	101.9	21.3	55.6	2.3	东北风	6	4
	20:00-21:00	102.1	19.4	56.8	2.3	东北风	5	3
11月17日	02:00-03:00	102.2	17.1	68.7	2.2	东南风	7	6
	08:00-09:00	101.9	18.9	65.4	2.3	东南风	6	5
	14:00-15:00	101.4	26.5	59.5	2.2	东南风	6	4
	20:00-21:00	101.9	18.4	66.3	2.1	东南风	5	4
11月18日	02:00-03:00	102.2	17.7	66.3	2.3	东北风	7	6
	08:00-09:00	101.8	20.4	63.2	2.2	东北风	6	5
	14:00-15:00	101.5	27.5	61.4	2.2	东北风	5	4
	20:00-21:00	102.1	18.5	64.2	2.1	东北风	5	3
11月19日	02:00-03:00	102.1	16.2	67.2	2.2	北风	6	5
	08:00-09:00	101.8	19.3	63.5	2.1	北风	6	4
	14:00-15:00	101.5	23.5	60.6	2.2	北风	5	4
	20:00-21:00	101.8	19.3	63.8	2.3	北风	5	3
11月20日	02:00-03:00	101.9	10.5	68.4	2.2	北风	7	6
	08:00-09:00	101.7	12.7	65.2	2.3	北风	6	5
	14:00-15:00	101.2	17.8	63.3	2.3	北风	6	4
	20:00-21:00	101.6	12.8	66.4	2.1	北风	5	4
11月21日	02:00-03:00	102.5	14.1	67.6	2.3	东北风	7	6
	08:00-09:00	102.3	16.2	64.3	2.3	东北风	7	5
	14:00-15:00	102.1	18.3	62.4	2.2	东北风	6	5
	20:00-21:00	102.2	17.0	65.1	2.1	东北风	6	4
11月22日	02:00-03:00	102.4	10.1	68.4	2.3	西北风	7	5
	08:00-09:00	102.2	13.2	64.5	2.2	西北风	6	5
	14:00-15:00	102.0	15.8	61.8	2.1	西北风	6	4
	20:00-21:00	102.1	11.0	65.3	2.2	西北风	5	4

(6) 监测结果及评价

①评价标准

大气质量现状评价采用单因子标准指数法。

②评价方法

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

式中, I_{ij} ——i 指标 j 测点指数;

C_{ij} ——i 指标 j 测点监测值 (mg/m^3);

C_{si} ——i 指标二级标准值 (mg/m^3)。

③评价结果单因子污染指数计算见表 4.3-5。

表 4.3-5 各监测点大气现状监测及评价结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m^3	监测浓度范围 mg/m^3	最大浓度 占标率%	超标率	达标情况
G1 项目所在	非甲烷总烃	小时值	2.0	1.13-1.21	60.5	0	
	氨	小时值	0.2	0.06-0.09	45	0	

地	硫化氢	小时值	0.01	ND	/	0	
	氯化氢	小时值	0.05	ND	/	0	
	臭气浓度	小时值	20 (无量纲)	<10	50	0	
G2 印 东新村	非甲烷总烃	小时值	2.0	1.14-1.22	61	0	
	氨	小时值	0.2	0.06-0.08	40	0	
	硫化氢	小时值	0.01	ND	/	0	
	氯化氢	小时值	0.05	ND	/	0	
	臭气浓度	小时值	20 (无量纲)	<10	50	0	

注：①ND 表示未检出；②硫化氢检出限为 0.001mg/m³，氯化氢检出限为 0.02；③G1 和 G2 点所有监测时间段内的臭气浓度监测值均<10，本次按最大值 10 进行计算。

由表 4.3-4 可知，各测点的 HCl、NH₃、H₂S 小时浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的 1h 平均浓度参考限值，各测点的非甲烷总烃小时浓度均符合《大气污染物综合排放标准详解》给的定值，各测点的臭气浓度小时浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本次地表水现状监测数据引用 2019 年 4 月 11 日-4 月 13 日苏州泰坤检测技术有限公司对太仓市生物医药产业园启动区的沙溪镇污水处理厂纳污水体七浦塘的监测数据（检测报告 TKJC2019CB007-1H），引用的点位为检测报告 W1-W3 检测点数据。

(1) 监测项目

pH 值、化学需氧量、高锰酸盐指数、生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、甲醛、乙腈、水温及监测期间水文参数。

(2) 监测时间和频次

2019 年 4 月 11~13 日，连续采样三天，每天两次。

(3) 断面和监测点布设

水质监测断面布设见表 4.3-5，见图 4.3-2。

表 4.3-5 水质现状调查断面布设

序号	河流名称	监测断面位置	监测因子
W1	七浦塘	沙溪镇污水处理厂排口上游 500 米处	pH 值、化学需氧量、高锰酸盐指数、生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、甲醛、乙腈、水温及监测期间水文参数
W2		白米泾与七浦塘交汇口	
W3		沙溪镇污水处理厂排口下游 1000 米处	

(4) 监测方法

水质监测采样及分析方法：按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求进行。

(5) 评价方法

评价方法为单因子污染指数法：

超标率 (η) 计算方法:

$$\eta = \frac{\text{超标次数}}{\text{总测次}} \times 100\%$$

单因子污染指数计算公式为:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中, S_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的标准指数;

C_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值, mg/L;

C_{sj} : 第 i 种污染物的地表水水质标准值, mg/L。

其中 pH 为:

$$\text{, } pH_j \leq 7.0 \quad S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$\text{, } pH_j > 7.0 \quad S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中: $S_{pH,j}$: 为水质参数 pH 在 j 点的标准指数;

pH_j : 为 j 点的 pH 值;

pH_{su} : 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

pH_{sd} : 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

(6) 监测结果及评价

监测结果及评价标准指标见表 4.3-6 和表 4.3-7。

表 4.3-6 地表水环境质量现状监测期间水文资料

监测点	流向	4月11日	4月12日	4月13日
		水温 $^{\circ}\text{C}$		
W1	滞流	9.2	9.3	10.7
W2		9.2	9.3	10.7
W3		9.3	9.4	10.6

表 4.3-7 地表水环境质量现状监测结果表
(pH 值无量纲, 粪大肠菌群 MPN/L, 其余单位为 mg/L)

断面编号	监测指标	监测结果					
		最小值	最大值	超标率 (%)	标准	最大超标倍数	最大污染指数
W1	pH 值	7.46	7.51	0	6-9	/	0.26
	化学需氧量	22	26	0	30	/	0.87
	高锰酸盐指数	5.9	6.8	0	10	/	0.68
	生化需氧量	9.3	9.9	100	6	1.65	1.65
	悬浮物	25	32	0	60	/	0.53
	氨氮	1.81	2.9	100	1.5	1.93	1.93
	总磷	0.2	0.27	0	0.3	/	0.90

	石油类	0.14	0.16	0	0.5	/	0.32
	挥发酚	ND	ND	0	0.1	/	/
	甲醛	0.07	0.19	/	/	/	/
	硝基苯	ND	ND	/	/	/	/
	粪大肠菌群	190	420	0	20000	/	0.02
	甲醇	ND	ND	/	/	/	/
	乙腈	ND	ND	/	/	/	/
W2	pH 值	7.58	7.61	0	6-9	/	0.31
	化学需氧量	25	38	66.7	30	1.27	1.27
	高锰酸盐指数	6.1	7.7	0	10	/	0.77
	生化需氧量	9.5	9.9	100	6	1.65	1.65
	悬浮物	24	43	0	60	/	0.72
	氨氮	1.71	2.07	100	1.5	1.38	1.38
	总磷	0.26	0.28	0	0.3	/	0.93
	石油类	0.12	0.15	0	0.5	/	0.30
	挥发酚	ND	ND	0	0.1	/	/
	甲醛	0.14	0.21	/	/	/	/
	硝基苯	ND	ND	/	/	/	/
	粪大肠菌群	110	790	0	20000	/	0.04
	甲醇	ND	ND	/	/	/	/
	乙腈	ND	ND	/	/	/	/
W3	pH 值	7.44	7.49	0	6-9	/	0.25
	化学需氧量	21	25	0	30	/	0.83
	高锰酸盐指数	5.9	6.8	0	10	/	0.68
	生化需氧量	9.1	9.9	100	6	1.65	1.65
	悬浮物	14	31	0	60	/	0.52
	氨氮	1.83	2.5	100	1.5	1.67	1.67
	总磷	0.2	0.29	0	0.3	/	0.97
	石油类	0.11	0.17	0	0.5	/	0.34
	挥发酚	ND	ND	0	0.1	/	/
	甲醛	0.13	0.2	/	/	/	/
	硝基苯	ND	ND	/	/	/	/
	粪大肠菌群	320	940	0	20000	/	0.05
	甲醇	ND	ND	/	/	/	/
	乙腈	ND	ND	/	/	/	/

注：ND 表示未检出，挥发酚的检出限为 0.0003mg/L，硝基苯的检出限为 0.2mg/L，乙腈的检出限为 0.04mg/L，甲醇的检出限为 0.2mg/L。

由表 4.3-7 可知，目前 W1 监测断面监测因子生化需氧量、氨氮，W2 监测断面化学需氧量、生化需氧量、氨氮，W3 监测点生化需氧量、氨氮均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，其余各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准。

根据《老七浦、白米泾整治方案》，其原因为七浦塘与白米泾受闸控影响，基本处于滞流状态，主要电镀、印染等工业污染源企业和农业面源的影响，水质较差，目前沙

溪镇政府针对上述现象，从强化两岸工业污染点源治理、提标城乡生活污水集中处理排放水质、控制农业面源污染、加强生态清淤和岸线整治四个方面进行整治。

4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

本次地下水现状监测 6 个地下水水质及 7 个地下水水位监测点监测数据引用《太仓市生物医药产业园首期启动区规划环境影响报告书》监测数据。

(1) 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数； K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；水位、井深。

(2) 监测时间和频次

监测 1 天，采样 1 次。

(3) 监测布点

地下水监测布点见表 4.3-8，见图 4.3-3。

表 4.3-8 地下水质量现状监测布点

编号	测点名称	监测项目
D1	规划工业用地（涂松村）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数； K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；水位、井深
D2	规划商业居住用地	
D3	凡山村	
D4	魏巷	
D5	松南村	
D6	王家湾	
D7	印东新村	水位、井深
D8	三市村	
D9	老闸村	
D10	顾家巷	
D11	新光村	
D12	陈泾村	
D13	和尚泾	

(4) 监测方法

按《水与废水监测分析方法》的规定和要求执行。

(5) 监测结果及评价

监测结果及评价见表 4.3-9 和表 4.3-10。

表 4.3-9 地下水监测点水位及井深

编号	测点名称	水位 (m)	进深 (m)
D1	规划工业用地（涂松村）	1.2	6
D2	规划商业居住用地	1	5
D3	凡山村	1	4.5

D4	魏巷	1.4	4
D5	松南村	1.1	6
D6	王家湾	1.3	5.5
D7	印东新村	1.5	6
D8	三市村	1.2	4
D9	老闸村	1.4	5.5
D10	顾家巷	1.1	4.3
D11	新光村	1.4	10
D12	陈泾村	1.5	10
D13	和尚泾	1.3	10

表 4.3-10 地下水水质监测及评价结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染因子 监测点位		pH	氨 氮	硝酸 盐	亚硝 酸盐	挥发酚	氰化 物	砷	汞	六价铬	钾	钙	钠	镁	氯化 物
D1	监测值	7.26	0.08	14.0	0.119	0.0006	0.004	0.0006	ND	ND	16.7	89.9	30.4	41.7	25.2
	水质分类	I	II	III	III	I	II	II	/	/	/	/	/	/	I
D2	监测值	7.22	0.54	27.3	0.154	0.0004	ND	ND	ND	0.004	12.5	84.7	66.1	52.5	84.1
	水质分类	I	IV	IV	III	I	/	/	/	I	/	/	/	/	II
D3	监测值	7.24	0.98	88.9	1.01	0.0004	ND	0.0024	ND	0.008	11.2	96.0	55.3	39.7	92.7
	水质分类	I	IV	V	IV	I	/	II	/	II	/	/	/	/	II
D4	监测值	7.15	0.46	19.9	0.29	0.0005	0.009	0.0004	ND	0.005	10.3	82.7	63.2	51.0	84.7
	水质分类	I	III	III	III	I	II	II	/	I	/	/	/	/	II
D5	监测值	7.12	0.03	29.8	ND	0.0006	0.008	ND	ND	0.004	11.5	72.6	46.1	34.9	32.4
	水质分类	I	II	IV	/	I	II	/	/	I	/	/	/	/	I
D6	监测值	7.14	0.09	33.5	0.102	0.0007	ND	ND	ND	ND	11.4	65.9	16.5	34.4	32.2
	水质分类	I	II	V	I	I	/	/	/	/	/	/	/	/	I
污染因子 监测点位		硫酸 盐	铅	氟化 物	镉	铁	锰	总硬度	耗氧量	碳酸根	重碳 酸根	溶剂性 总固体	总大肠菌群 (MPN/L)	细菌总数 (个 /mL)	/
D1	监测值	105	ND	0.58	ND	ND	0.012	474	0.51	ND	484	893	9.2×10 ³	132	/
	水质分类	II	/	I	/	/	I	IV	I	/	/	III	V	IV	/
D2	监测值	108	ND	0.49	ND	0.41	0.154	505	1.81	ND	492	900	<20	123	/
	水质分类	II	/	I	/	IV	IV	IV	II	/	/	III	I	IV	/
D3	监测值	105	ND	0.54	ND	0.51	0.284	492	6.24	ND	372	752	230	122	/
	水质分类	II	/	I	/	IV	IV	IV	IV	/	/	III	V	IV	/
D4	监测值	108	ND	0.47	ND	0.42	0.152	515	1.94	ND	488	801	230	94	/
	水质分类	II	/	I	/	IV	IV	IV	II	/	/	III	V	I	/
D5	监测值	53.7	ND	0.45	ND	0.04	0.029	393	1.48	ND	284	843	<20	133	/
	水质分类	II	/	I	/	I	I	III	II	/	/	III	I	IV	/
D6	监测值	54.9	ND	0.42	ND	0.05	0.036	398	0.47	ND	435	877	230	15	/

水质分类	II	/	I	/	I	I	III	I	/	/	III	V	I	/
------	----	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	-----	---	---	---

注：“ND”表示未检出；检出限分别为：亚硝酸盐 0.016mg/L、氰化物 0.004mg/L、汞 0.00004mg/L、砷 0.0003mg/L、镉 0.005mg/L、六价铬 0.004mg/L、铅 0.07mg/L、铁 0.01mg/L、碳酸根 1.25mg/L。

由表 4.3-10 可知，项目所在区域地下水监测因子中除汞、铅、碳酸根未检出外，氨氮达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅱ~Ⅳ类标准要求，硝酸盐达到Ⅲ~Ⅴ类标准要求，亚硝酸盐、铁、锰、高锰酸盐指数、细菌总数达到Ⅰ~Ⅳ类标准要求，挥发酚、氟化物达到Ⅰ类标准要求，氰化物、砷、硫酸盐达到Ⅱ类标准要求，六价铬、氯化物达到Ⅰ~Ⅱ类标准要求，总硬度达到Ⅲ~Ⅳ类标准要求，溶解性总固体达到Ⅲ类标准要求，总大肠菌群达到Ⅰ~Ⅴ类标准要求。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测因子

连续等效 A 声级。

(2) 监测时间和频次

监测时间为 2020 年 11 月 17 日-2020 年 11 月 18 日，连续监测两天，昼间和夜间各监测一次。

(3) 监测点位

在项目厂界设置噪声监测点 4 个，噪声监测布点位置见表 4.3-11，各测点位置见图 4.3-4。

表 4.3-11 噪声监测点设置

环境要素	编号	监测点位
声环境	N1	拟建项目厂区厂界西侧 1m 处
	N2	拟建项目厂区厂界南侧 1m 处
	N3	拟建项目厂区厂界东侧 1m 处
	N4	拟建项目厂区厂界北侧 1m 处

(4) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12349-2008）进行。

(5) 监测结果

监测结果及评价标准指标见表 4.3-12。

表 4.3-12 声环境质量现状监测结果单位：dB (A)

监测点位	2020 年 11 月 17 日		2020 年 11 月 18 日		标准		评价结果
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	58	48	58	48	65	55	达标
N2	58	48	57	47	65	55	达标
N3	57	47	56	47	65	55	达标
N4	59	49	58	48	65	55	达标

监测结果表明，项目四周厂界的昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，表明项目所在地声环境能够达到相应标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 监测因子

pH、45 项基本项目：铬（六价）、镍、砷、镉、铜、铅、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘。

(2) 监测时间和频次

监测时间为 2020 年 11 月 16 日，监测一次。

(3) 监测点位

由于本项目厂界内地面已做硬化（见图 4.3-5），根据部长信箱来信“关于土壤现状监测点位如何选择的回复”以及“关于土壤破坏性监测问题的回复”中说明的“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（地面硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样的原因”。因此，在项目所在地共设置 4 个土壤监测点位，1 个土壤表层样和 1 个柱状样位于项目所在地范围内，2 个土壤表层样位于用地范围外 200m 范围内。

监测点位布设具体见表 4.3-13 和图 4.3-4。

表 4.3-13 土壤监测点位一览表

点位编号	点位名称	监测项目	用地性质	备注
T1	项目所在地范围内	pH、45 项	工业用地	土壤表层样（0~0.5m 取样）
T2		pH、45 项		土壤柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 取样）
T3	项目用地范围外 200m 范围	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	工业用地	土壤表层样（0~0.2m 取样）
T4				

(4) 监测方法

按《土壤环境质量标准》（GB36600-2018）及《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的规定执行。

(5) 监测结果及评价

土壤环境质量现状监测结果及评价见表 4.3-14。

表 4.3-14 土壤环境质量监测结果汇总表单位: mg/kg, pH 除外

检测项目	检测结果 T1	检测结果 T2			检测结果 T3	检测结果 T4	第二类用地 筛选值	检出限	达标情况
	0-0.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m			
pH	8.76	8.72	8.74	8.68	8.77	8.43	/	/	/
砷	6.63	6.84	9.14	6.98	6.88	6.48	60	0.01	达标
汞	0.106	0.094	0.098	0.119	0.339	0.647	38	0.002	达标
铅	22.6	21.4	24.3	20.8	18.0	28.2	800	0.1	达标
镉	0.13	0.16	0.13	0.12	0.12	0.15	65	0.01	达标
铜	20	17	19	19	16	20	18000	1	达标
镍	30	30	37	32	28	32	900	3	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	0.5	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	1.0×10 ⁻³	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	1.0×10 ⁻³	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	1.0×10 ⁻³	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	1.5×10 ⁻³	达标
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	1.4×10 ⁻³	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	1.2×10 ⁻³	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	1.3×10 ⁻³	达标
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	1.1×10 ⁻³	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	1.3×10 ⁻³	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	1.3×10 ⁻³	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	1.3×10 ⁻³	达标
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	1.9×10 ⁻³	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	1.1×10 ⁻³	达标

三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	1.2×10 ⁻³	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	1.2×10 ⁻³	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	1.3×10 ⁻³	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	1.4×10 ⁻³	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	1.2×10 ⁻³	达标
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	1.2×10 ⁻³	达标
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	1.2×10 ⁻³	达标
间+对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	1.2×10 ⁻³	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	1.1×10 ⁻³	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	1.2×10 ⁻³	达标
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	1.2×10 ⁻³	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	1.2×10 ⁻³	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	1.5×10 ⁻³	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	1.5×10 ⁻³	达标
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	0.1	达标
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	0.06	达标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	0.09	达标
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	0.09	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	0.1	达标
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	0.1	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	0.2	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	0.1	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	0.1	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	0.1	达标
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	0.1	达标

由表 4.3-14 可知，项目拟建地各监测样品中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物均小于《土壤环境质量标准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，由此可见，项目拟建地土壤环境质量较好，未受到污染。

5.环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

噪声是本项目施工期的主要污染因子。施工现场噪声污染主要来自装修，设备安装。为减缓施工噪声对环境的影响，施工单位应按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，对高强度声级的施工设备应尽量避免同步使用，夜间尽量不施工或不使用高强度声级设备。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 污染源排污概况

(1) 有组织废气

在本项目满负荷生产时，按车间统计出各有组织排放源的主要污染物排放量，项目废气由3根排气筒外排，选取1-3号排气筒排放的HCl、VOCs、氯化氢、氨气、硫化氢等进行预测。具体排放情况见表5.2.1-1。

表 5.2.1-1 有组织废气参数调查清单

点源名称	项目	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口流量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
符号	Code	H	D	Q	T	Hr	Cond	Q
单位		m	m	m ³ /h	K	h		kg/h
FQ-01	VOCs	20	0.4	5000	293	2400	正常	0.052
FQ-02	VOCs	20	0.4	1000	293	1200	正常	0.00002
	HCl							0.001
FQ-03	氨气	20	0.4	6000	293	2400	正常	0.017
	硫化氢							0.008

(2) 无组织废气

表 5.2.1-2 无组织废气参数调查清单

序号	污染源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放量 (kg/h)	面源长宽 (m)	面源高度 (m)	时间 (h)
1	1#车间	VOCs	0.012	0.005	57×26	18	2400
2	2#车间	氨气	0.022	0.0092	57×26	18	2400
		硫化氢	0.01	0.0042			

5.2.1.2 模式及预测因子

(1) 预测模式

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。

预测因子：HCl、VOCs、氯化氢、氨气、硫化氢。

(2) 估算模型参数

本项目估算模式预测参数见表 5.2.1-3。

5.2.1-3 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)	501700
最高环境温度		37.9 °C
最低环境温度		-11.5 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	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/°	/

5.2.1.3 大气环境影响预测结果及评价

(1) 有组织废气影响预测结果及评价

估算模式计算项目有组织废气正常情况下排放对大气环境影响预测结果统计表见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 有组织大气污染物采用估算模式计算结果

点源名称	项目	下风向预测最大地面浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 p (%)
FQ-01	VOCs	0.0000839	0.03
FQ-02	VOCs	0.0000025	0.00
	HCl	0.0000014	0.00
FQ-03	氨气	0.00242	1.21
	硫化氢	0.000352	3.52

由表 5.2.1-4 可以看出，各种污染物的最大落地浓度占标率均低于 10%。项目运营后，全厂各有组织大气污染物下风向最大浓度均较低，估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，有组织废气最大落地浓度占标率为 3.52%，(FQ-02，硫化氢)，故本项目有组织排放对周围大气环境质量影响较小。

(2) 无组织废气影响预测结果及评价

估算模式计算项目有组织废气正常情况下排放对大气环境影响预测结果统计表见表 5.2.1-5。

表 5.2.1-5 无组织大气污染物采用估算模式计算结果

点源名称	项目	下风向预测最大地面浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 p (%)
1#车间	VOCs	0.000612	0.05
2#车间	氨气	0.000242	0.12

	硫化氢	0.0000352	0.35
--	-----	-----------	------

由表 5.2.1-5 可以看出，各种污染物的最大落地浓度占标率均低于 10%。项目运营后，全厂各无组织大气污染物下风向最大浓度均较低，估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明无组织最大落地浓度占标率为 0.35%，（2#车间，硫化氢），故本项目无组织排放对周围大气环境质量影响较小。

5.2.1.5 环境保护距离

5.2.1.5.1 大气环境保护距离计算

根据 HJ2.2-2018 中大气环境保护距离的设置要求，采用该导则中推荐的大气环境保护距离计算模式，对本项目大气环境保护距离进行计算，计算结果为无超标点，无组织排放的污染物在厂界均能实现达标排放，无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.5.2 卫生防护距离

卫生防护距离计算参照《制定地方大气污染物排放标准的技术原则和方法》(GB/T3840-91)，根据所执行的环境标准来计算无组织排放的废气的卫生防护距离。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m--为标准浓度限值（毫克/米³）；

Q_c--有害气体无组织排放量可达到的控制水平（千克/小时）；

r--为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（米）；

L--为工业企业所需的卫生防护距离（米）；

A、B、C、D 为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 5.2.1-6 查取。

表 5.2.1-6 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L,m								
		L≤1000			1000 < L≤2000			L > 2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

苏州市太仓市当地的年平均风速为 3.7m/s，确定 A 为 470、B 为 0.021、C 为 1.85、D 为 0.84，无组织排放源强及卫生防护距离计算结果见表 5.2.1-7。无组织废气的卫生防护距离计算分别如下表所示。

表 5.2.1-7 卫生防护距离计算结果

序号	污染源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放量 (kg/h)	面源长宽 (m)	面源高度 (m)	计算结果	确定卫生防护距离
1	1#车间	VOCs	0.012	0.005	57×26.3	18	0.2	50
2	2#车间	氨气	0.022	0.0092	57×26.3	18	1.491	100
		硫化氢	0.01	0.0042			2.58	

根据计算结果，本项目卫生防护距离以 1#车间外 50m、2#车间外 100 进行设置，根据现场调查结果，项目边界 200 范围无居民区等环境保护目标，本项目建成后，在环境防护距离范围内无居民居住点（区）等环境敏感目标，能够满足环境防护距离的相关要求。

5.2.1.6 非正常工况下大气环境影响预测分析

非正常排放时，排放污染因子对环境空气敏感目标的下风向最大落地浓度大幅度增加，部分污染物占标率超过 10%，因此项目应加强生产管理，发生污染物异常排放时应立刻停止事故设备的运行，待事故处理完成后方可投入生产，杜绝非正常工况排放。

5.2.1.7 大气环境影响预测结果评价

通过预测，本项目排放的大气污染物对周围环境的影响均较小，周围环境空气质量基本能够维持现状。企业必须按照报告书中所提措施严格控制废气污染物的排放，做好无组织废气的环境管理，以保证项目周边环境敏感目标的环境空气质量不受影响。

5.2.2 地表水环境影响预测

5.2.2.1 尾水经污水厂处理后对七浦塘水质影响分析

本项目废水分质处理，项目职工生活污水经化粪池预处理，生产废水经污水处理站处理，处理后废水接入园区污水管网，进入沙溪污水处理厂集中处理，尾水最终排入七浦塘。

沙溪污水处理厂设计处理能为为 5 万吨/天，目前实际处理能力为 3.6 万吨/天。本项目产生废水约 2.8 吨/天，在沙溪污水处理厂处理的能力范围内。本项目产生的污水进入沙溪污水处理厂集中处理后，污水厂出水达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业主要水污染物排放限值》（江苏省地方标准 DB32/2007）表 1 城镇污水处理厂 II 标准后排入七浦塘。

5.2.2.2 地表水环境影响评价结论

根据沙溪污水处理厂环评报告结论：

正常情况下，污水厂正常达标排放的尾水进入七浦塘，仅使七浦塘断面的 COD 浓度有微量增，尾水对七浦塘水质影响很小。

5.2.3 噪声对环境的影响预测与分析

5.2.3.1 噪声特性

本项目的噪声主要来源于泵、风机和空气压缩机等，其源强声级为 75-90dB(A)。主要表现为空气动力性噪声和机械噪声，各噪声源置于建筑物内，声波在建筑物外传播。

评价标准为：采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准。即昼间等效声级为 65dB(A)，夜间为 55dB(A)。

5.2.3.2 噪声环境影响预测

(1) 预测模式选择

从噪声源到受声点的噪声总衰减量，是由噪声源到受声点的距离、墙体隔声量、空气吸收及建筑屏障的衰减综合而成，本预测只考虑距离的衰减和建筑墙体的隔声量，空气吸收因本建设项目噪声源离预测点较近而忽略不计，考虑到各噪声源的距离，将噪声源简化为两个点声源处理。

(1)室内声源等效室外声源声功率级计算

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

式中 TL—隔墙的隔声量，dB。(设为 20dB)

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

式中 R—房间常数

这里假设房间内吸声系数均为 0.4，声源均放置在房间中央地面，即指向性因素 Q=2。

然后得用下式计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效室外声源的声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

(2)单个室外的点声源在预测点产生的声压级的预测(只考虑距离的衰减)

$$L_p = L_w - A_d + D_c$$

式中 D_c—指向性指数，dB(A)；

A_d—几何发散引起的衰减，dB(A)；

(3)声级的计算

a.建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值：

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

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_{Ai}-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。

b.预测点的预测等效声级计算

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

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_{eqb}—预测点的背景值，dB(A)。

(2) 预测内容

根据本建设项目噪声源的分布，对厂址的厂界四周及敏感点噪声进行预测计算，与现状本底值进行叠加后，与所执行的标准进行比较。

(3) 预测结果及分析

表 5.2.3-2 噪声预测结果预测 dB(A)

测点位置		现状值	贡献值	叠加值	增加值
厂界东北	昼间	58	31.38	58.33	0.03
厂界东南	昼间	57	39.23	57.34	0.14
厂界西北	昼间	57	39.30	57.15	0.15
厂界西南	昼间	59	38.72	59.11	0.11

结合表 5.2.3-2 可以看出，本工程投产后，新增噪声源对厂界的噪声贡献增加值昼间为 0.03-0.15dB(A)之间，预测结果表明，本项目建成后，厂界声环境仍满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

5.2.3.3 噪声环境影响预测结论

本评价认为，建设单位对各产噪设备严格按照本评价提出的降噪措施进行防治后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求，本项目建成后，厂界声环境仍满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，本项目生产过程中不会对厂界及外环境产生明显的影响。

5.2.4 固体废物对环境的影响分析

5.2.4.1 固体废物来源、种类和产生量

具体情况见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

类别	固废名称	形态	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	处理处置方式
危险废物	废血液	固态	HW01 医	831-001-01	0.8	委托有资质单位处置
	质检废液	固态	HW49 其	900-047-49	2	
	废滤芯	液态	HW02 医	276-004-02	0.3	
	废活性炭	固态	HW02 医	276-004-02	1	
	废耗材	固态	HW49 其	900-041-49	30	
一般固废	废水处理污泥	固态	/	/	10	环卫清运
	废包装材料	固态	/	/	1	
生活垃圾	生活垃圾	固态	/	/	30	委托环卫部门清运处理

5.2.4.2 固体废物环境影响分析

固体废物应分类收集、分类贮存，如将危险废物与生活垃圾混合贮存，会互相污染，不利于选择正确的处置方式增加处置风险，不利于固废减量化、资源化，甚至造成环境二次污染。本次在厂区 2#车间设置 2 座一般固废暂存仓库，面积约 50m²。

企业危废存储于厂区危废暂存间内，面积为 25m²，企业根据危废产生情况，每月进行 3~4 次危废转移，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定要求，各类固体废物均需按照相关要求分类收集贮存，废弃器具、废空气滤芯、废活性炭、污泥等收集后贮存于相应的容器中，包装容器符合相关规定，与固体废物无任何反应，对固废无影响。同时

本项目一般固废场所采取防火、防扬散、防流失措施，危险废物堆放场所采取防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

企业危险废物均在产生工段安全包装后运输至危废暂存间，厂区均为硬质路面，危废泄漏概率较低。

综上，本项目固废经采取合理的综合利用和处置措施，危险废物、一般固废、生活垃圾均不外排，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基本无影响。

5.2.4.3 危险废物贮存设施可行性分析

(1) 选址可行性分析

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：

- 1) 地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。
- 2) 设施底部必须高于地下水最高水位。
- 3) 应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离。
- 4) 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。
- 5) 应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。
- 6) 应位于居民中心区常年最大风频的下风向。
- 7) 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

本项目所在地区地质结构稳定，不属于易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区，周边 100m 范围内无居住人群，附近 500m 范围内无居民中心，其危废贮存设施底部高于地下水位，企业对危废贮存设施加强防渗措施，防渗层应达到 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

综上，本项目危废贮存场所的选址是可行的。

(2) 贮存能力

本项目危险废物的储存量为 34.1t/a，企业根据危废产生情况，每月进行 3~4 次危废转移，危废暂存间的面积为 25m²，贮存能力完全能够满足本项目的贮存需求。

(3) 可能对环境的影响

本项目产生的危险废物均使用相应容器规范化存储，在危险废物堆场满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏”等措施情况下，贮存期间危险废物对周边环境影响较小。

5.2.4.3 固废的收集

危险废物收集和转运工作人员应根据工作需要配备必要的个人防护装置，如手套、防护镜、防护服、口罩等。在危险废物收集和转运过程中，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、防泄漏、防雨等或其他防治污染环境的措施。

危险废物包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-1990）及《危险货物包装标识》（GB190-1990）的要求，产生单位在厂内临时贮存须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的有关规定执行。

装卸区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的工人防护装置；装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

5.2.4.5 固废的运输

建设项目危废采用汽车运输，委托具有交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位进行运输。危险废物在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

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；危险废物运输车辆应按照 GB13392 设置车辆标志；管道输送时，应设置明显标志。

建设项目的危险废物进行运输，经常检查车辆及管道状况，以保证运输过程中绝无跑、冒、滴、漏现象发生。在本项目所在地取样分析。驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力。运输、装卸过程采取专人专车，保证货物泄漏。具体措施有：

①用于危险废物运输工具，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格后才予以使用。

②对驾驶员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培训，使其了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施；同时配备必要的应急处理器材和防护用品。

③运输、装卸危险废物时，依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并

按照危险废物的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输危险废物的桶封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险废物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

④通过公路运输危险废物时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超装、超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输危险废物途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。通过管道运输危险废物时，应加强日常巡护，发现隐患时，及时清除。

⑤确保运输危险废物车辆的车况良好，不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物。

⑥运输路线和频次

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据本项目到废物处理厂的距离、库存情况等确定。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行。

所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回危废处理中心的信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

5.2.3.6 危险废物委托处置的环境影响分析

根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别，企业可将危险废物委托有资质单位处置，处置后对环境的影响较小。

综上所述，本项目营运期所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响。

5.2.4.7 小结

综上所述，本项目产生的固体废物通过以上措施处置可实现零排放，不会对周围环境产生影响，不会产生二次污染。

根据上述评价结果，建议建设单位进一步采取以下措施减少固体废物对周围环境的影响：

(1) 建设单位必须落实固废处理措施，与相关专业处理厂商完成签约，避免营运后找不到合适的处理厂商而使固体废物长期堆放产生二次污染。

(2) 建设单位在生产过程中必须做好固废的暂存工作，要有合适的暂存场所，暂

存场所必须做好防渗、防漏、防晒、防淋等工作。在运输过程注意运输安全，不得沿途抛洒，并在堆放场所树立明显的标志牌。

(3) 对固体废物实行从产生、收集、运输到处理、处置的全过程管理，加强废物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律法规要求，对废物的全过程管理应报环保行政主管部门批准。

5.2.5 地下水环境影响分析

根据地下水环评导则要求，本次地下水环境影响评价预测采用数值模拟模型。通过资料收集和野外勘查获取评价范围含水层空间分布特征，根据含水层之间的水力联系，以潜水含水层作为本次模拟评价的目的含水层，构建水文地质概念模型，选择对应的数学模拟模型对地下水中污染物的运移规律进行评价预测。

5.2.5.1 地下水环境影响预测评价数值模型

(1) 水文地质概念模型

按照地下水环评导则要求，充分结合水资源分区、水系分布，考虑区域地质、水文地质、环境水文地质条件（没有天然分水岭边界）以及建设项目对地下水环境影响评价和预测要求确定本次模拟区范围，确定模拟区范围如图 5.2.5-1 所示。模拟区东至长江，西北至直湖港，西南至七浦塘，根据区域地下水流场及野外调查的地下水位资料，模拟区地下水流向为由西北向东南，整个模拟区面积约 11.64km²。

项目地含水层层淤泥质粉质粘土上边界为地表杂土，其高程根据野外实际测量数据确定，通过该边界，含水层系统与大气降水、地表水等产生垂向上的水量交换；下边界为透水性差的层黏土、层粉土、层粉质黏土夹黏土或亚粘土互层组成的弱透水层，该层阻断了潜水含水层与下伏承压含水层的水力联系，故定义为隔水边界，其高程通过顶板标高减去含水层厚度而获得。根据模拟区地层条件，污染进入地下主要污染潜水含水层。因此，模拟层位为潜水含水层。

(2) 数值模型

刻画潜水中污染物运移需要两个数学模型：地下水流动数学模型和地下水污染物迁移数学模型。对复杂数学模型，采用数值方法求解。

1) 地下水流运动数学模型

根据水文地质概念模型，评价范围内地下水流运动的数学模型可以表示为潜水含水层非均质、各向异性三维非稳定流数学模型，其控制方程及定解条件如下：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[K_{xx} (h - z) \frac{\partial h}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[K_{yy} (h - z) \frac{\partial h}{\partial y} \right] + \frac{\partial}{\partial z} \left[K_{zz} (h - z) \frac{\partial h}{\partial z} \right] + W = \mu \frac{\partial h}{\partial t} \quad (6.2-1)$$

其中:

K_{xx}, K_{yy}, K_{zz} : 主坐标轴方向多孔介质的渗透系数, $[LT^{-1}]$;

h : 水头, $[L]$;

W : 单位面积垂向流量, $[LT^{-1}]$, 用以表示源汇项;

μ : 多孔介质的给水度 (或饱和差);

z : 潜水含水层的底板标高, $[L]$;

t : 时间, $[T]$ 。

方程 (6.2-1) 加上相应的初始条件和边界条件, 就构成了描述地下水运动系统的数学模型。本次模拟的定解条件可表示为:

$$\text{初始条件: } H(x, y, z, 0) = H_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega \quad (6.2-2)$$

$$\text{第一类边界条件: } H(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = H_1(x, y, z, t) \quad (6.2-3)$$

式中: Ω 表示渗流区域;

Γ_1 表示第一类给定水头边界。

2) 地下水污染物迁移数学模型

污染物在地下水中的运移包括对流、弥散以及溶质本身的物理、化学变化等过程, 可表示为:

$$\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (u_i C) + q_s C_s + \sum_{n=1}^N REA_n \quad (6.2-4)$$

式中: θ 为介质的有效孔隙度[无量纲];

C 为水中溶质组分的浓度 $[ML^{-3}]$;

D_{ij} 为水动力弥散系数张量 $[L^2T^{-1}]$;

u_i 为地下水沿不同方向 i 的渗透流速 $[LT^{-1}]$;

q_s 为单位体积含水层中源汇项的流量 $[T^{-1}]$;

C_s 为源汇项的浓度 $[ML^{-3}]$;

t 为时间 $[T]$;

$\sum_{n=1}^N REA_n$ 代表溶质 N 种化学反应的总量 $[ML^{-3}T^{-1}]$ 。

假设溶质的吸附能达到平衡，同时其化学反应为一阶不可逆的，则方程(6.2-4)可用下面的方程来表示：

$$\theta R \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (u_i C) + q_s C_s - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \quad (6.2-5)$$

式中： λ_1 和 λ_2 分别表示溶质在溶解相和吸附相中的衰变速率[T⁻¹];

\bar{C} 表示含水层介质吸附溶质的能力[MM⁻¹];

ρ_b 表示介质的体积密度[ML⁻³];

R 为阻滞因子，并且 $R = 1 + \rho_b K_d / \theta$;

K_d 为溶质吸附相与溶解相的平衡分布系数[L³M⁻¹].

由方程(6.1-5)与其相应的定解条件即可构成评价区地下水中溶质运移的数学模型。

3) 数学模型求解

上述数学模型可用不同的数值法来求解。本次模拟计算，采用 GMS 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解地下水水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解地下水污染物运移数学模型。

(3) 模型参数

1) 渗透系数计算

根据导则附录表 B.1、厂区地勘资料及现场踏勘，研究区潜水含水层主要为表层素填土和潜水含水层，地层岩性以粉质粘土为主。根据《(水利水电工程水文地质勘察规范,2005)》(表 5.2.5-1)，粉质粘土渗透系数取值为 0.001-0.01m/d。

表 5.2.5-1 岩土渗透系数参考值

岩性	渗透系数 K (m/d)	岩性	渗透系数 K (m/d)
粘土	0.001-0.054	粉砂	0.5-1.0
粉质粘土	0.001-0.01	细砂	1.0-5.0
亚粘土	0.02-0.5	中砂	5.0-20.0
壤土	0.05-0.1	均质中砂	35-50
粉土	0.1	粗砂	20-50
砂壤土	0.1-0.5	均质粗砂	60-75
泥质黄土	0.001-0.01	砂砾	10
黄土	0.25-0.5	圆砾	50-100
砂质黄土	0.1-1.0	卵石	100-500

2) 给水度的确定

根据导则附录表 B.2，确定研究区给水度为 0.06。

表 5.2.5-2 松散岩石给水度参考值

岩石名称	给水度变化区间	平均给水度
砾砂	0.20-0.35	0.25
粗砂	0.20-0.35	0.26
中砂	0.15-0.32	0.27
细砂	0.10-0.28	0.21
粉砂	0.05-0.19	0.18
亚黏土	0.03-0.12	0.07
黏土	0.00-0.05	0.02

3) 孔隙度的确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 5.2.5-3。研究区的岩性主要为粉质粘土，孔隙度取值为 0.4。

表 5.2.5-3 松散岩石孔隙度参考值 (据弗里泽, 1987)

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60			风化辉长岩	42-45

4) 弥散系数的确定

D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象 (图 5.2.5-1)。根据参考前人室内弥散试验结果，对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 50m，横向弥散度取 5m。

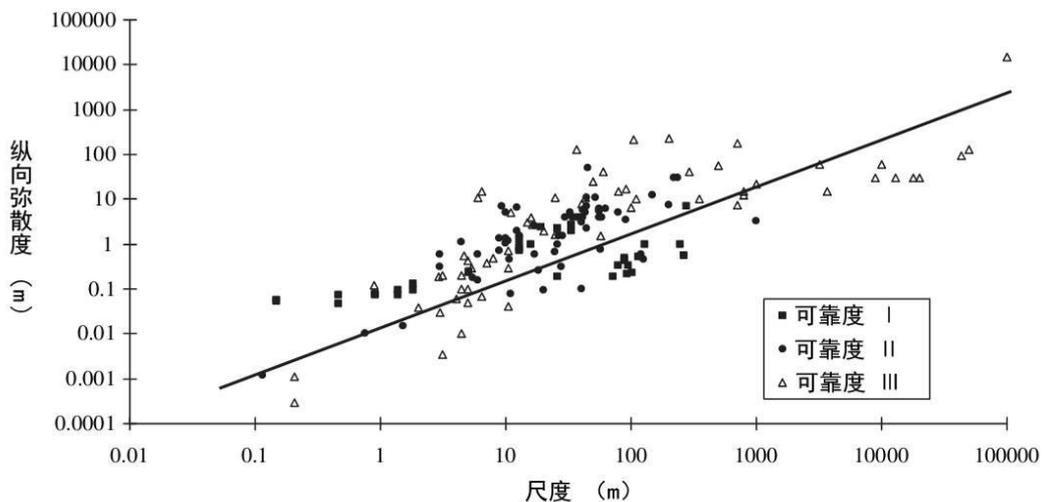


图 5.2.5-1 松散沉积物的弥散度确定

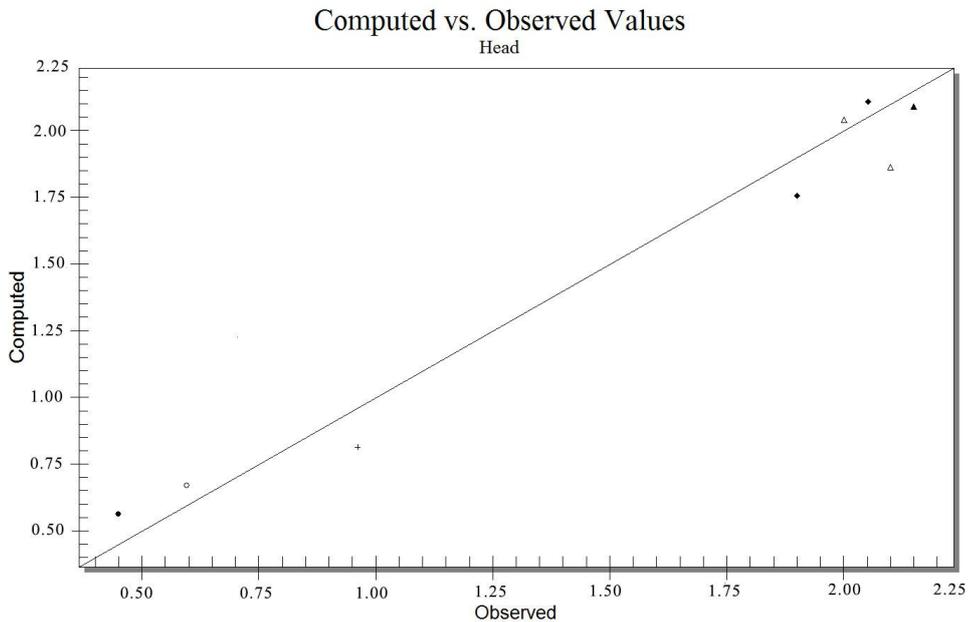
(4) 模型网格剖分

采用 GMS 软件对数值模拟模型求解，用 MODFLOW 模块求解地下水流问题时采用有限差分法求解，需对评价范围进行网格剖分。为更精确模拟溶质运移，网格空间达到 1×1m。网格垂向上剖分依据场区建设特点以及评价区内含水层特征划分为三层。第一层为粘性土，厚度 5m 左右，考虑污水处理区局部防渗措施，按照防渗程度进行参数分区；第二层粉质粘土夹粉土、粉砂，为主要含水层，含水层厚度 18m 左右；第三层为淤泥质粘土，含水层厚度 6m 左右。

(5) 模型校正和检验

对数值模型进行计算求解，将模型计算结果与实际观测数据比较，比较两者的差异程度，从而对模型进行校正检验。

模拟计算含水层地下水水位与实测地下水水位关系如图 5.2.5-4 所示。从图中可以看出各实际观测井水位与计算水位误差均在 0.2m 以内，模拟误差较小，在一定程度上反映模型计算的合理性。



5.2.5-4 计算水位与实测水位对比图

表 5.2.5-4 计算水位与实测水位对比表

编号	实测地下水水位 (m)	计算地下水水位 (m)	水位差 (m)
D1	0.48	0.465	0.015
D2	0.58	0.572	0.008
D3	0.97	0.895	0.075
D4	1.95	1.858	0.092
D5	2.00	1.952	0.048

D6	2.20	2.153	0.047
D7	2.20	2.140	0.06
D8	2.37	2.312	0.058
D9	2.45	2.325	0.125

5.2.5.3 地下水环境影响预测评价

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。在对水流模型进行校正和检验后，输入溶质运移模型参数，模拟污染物运移。

(1) 预测时段

考虑项目建设、运营和退役期，将地下水环境影响预测时段拟定为 7300 天 (20 年)。结合工程特征与环境特征，预测污染发生 100d、1000d 及 20 年后物迁移情况，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

(2) 预测因子

根据建设项目工程分析中污水处理区污染源强分析，拟建设项目产生的污水处理站初始废水废水中 COD、氨氮产生量较多，造成环境污染的可能性最大在本次地下水环境影响预测评价中，同时考虑拟建项目污染因子特征和各因子标准指数评价结果，选取 COD、氨氮作为预测因子，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。

表 5.2.5-2 废乳化液处置废水污染物情况表

废水量 (t/a)	污染物	污染物浓度 (mg/L)
65	COD	1200
	氨氮	600

(3) 预测情景

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离及超标时间。

1) 正常工况

拟建项目工程防渗措施均按照设计要求进行，且措施未发生破坏正常运行情况下，计算预测污染物的迁移。污水处理站设施为钢筋混凝土结构，废水池长 6m、宽 4m、高 2m。正常状况下，按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 中钢筋混凝土结构污水池单位面积允许渗漏量 $Q_0=2L/m^2 \cdot d$ 进行计算，池体四壁及底部面积

总和 $A=64\text{m}^2$ ，则污水池总渗漏量 $Q=Q_0 \times A=0.128\text{m}^3/\text{d}$ 。考虑项目所在地及周边污染物迁移情况，运行时间为 20 年，预测时段为 100 天、1000 天、20 年。

2) 非正常状况

在防渗措施发生事故的情况下，此时污废水更容易经包气带进入地下水，设定预测污染源强为正常状况的 100 倍，污染源特征为面源连续污染。此时废水下渗到地下水的流量增大，预测时间为 20 年，预测时段为 100 天、1000 天、20 年。

(4) 地下水环境影响分析

1) 正常工况

污水处理站正常运行时废乳化液发生渗漏的可能性较小，对地下水水质基本无影响（表 5.2.5-3）。从表中可以看出，项目运行 20 年后，污染物最大迁移距离为 26.04m，此范围仍处于厂区内，对地下水影响很小。

表 5.2.5-3 正常工况下污染物运移特征统计

污染物运移时间 (d)	污染源	污染物	最大运移距离 (m)	运移方向
100	污水处理站	NH ₃ -N	0.12	EN
		COD	0.15	EN
1000	污水处理站	NH ₃ -N	1.2	EN
		COD	1.5	EN
7300	污水处理站	NH ₃ -N	5.36	EN
		COD	5.23	EN

2) 非正常工况

若污水处理站发生开裂等非正常工况时，污染物将会发生渗漏，最坏情况是污染物保持进水浓度持续排出，从而污染地下水。污染物的迁移主要考虑了 NH₃-N、COD 作为预测因子。非正常情况下污染物迁移特征见表 5.2.5-4。为了了解污染物扩散情况，在研究区选取了 A 点作为泄露点，。表中“最大运移距离”是指污染物到污（废）水池污染源边界的最大距离；“被污染范围”是指地下水受到污染的总面积，即按地下水Ⅲ类标准确定的，在被污染范围内水质较差，低于Ⅲ类水标准。

表 5.2.5-4 非正常工况下污染物运移特征统计

污染物运移时间 (d)	污染源	污染物	最大运移距离 (m)	运移方向	污染范围 (m ²)
100	污水处理站	NH ₃ -N	6.25	EN	789.23
		COD	4.59	EN	665.23
1000	污水处理站	NH ₃ -N	10.01	EN	1185.32
		COD	7.89	EN	855.23

7300	污水处理站	NH ₃ -N	26.04	EN	2456.23
		COD	22.47	EN	1912.26

由预测可知，在非正常工况下，污染物最大迁移距离为泄漏点东北方向 22.47m，污染物的迁移对地下水有一定的影响。

5.2.5.4 地下水环境影响分析结论

根据工程分析，项目营运过程中会产生废水、固废，基地地下水位较浅，若不采取必要措施，将对地下水位产生一定的影响。因此，公司拟在厂区废水产生、储存、输送等区间地面采取防渗措施，废水经密闭管网收集输送，以防止废水漫排或下渗；储罐区按不同性质分别设置围堰、事故池和备用液罐，在厂区内各种可能外附污染物的罐区、大型设备等设施周边地面进行防渗处理，在厂区设置雨水、排水系统并做好相应的防渗措施。同时在厂区内严格管理，禁止在厂区各装置区进行分散的地面漫流冲洗，收集地面冲洗水，统一收集处置，事故池为钢混结构，进行防腐、防渗处理。同时公司按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，对化学品仓库区、固废临时储存区、危废暂存库地面采用混凝土硬化，并铺设防渗层，四周设置地沟收集渗水和跑冒滴漏，确保液态废物不渗入地下，对一般固废堆存库也应进行地面硬化，建立必要的防渗措施。

综上所述，在采取相应的防护措施，同时加强日常的生产管理和维护，认真做好地下水日常监测，发现问题及时解决，项目建设对区域地下水环境影响很小。

5.2.6 土壤环境影响分析

可能造成土壤污染的途径：土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后正是通过与其它环境要素间的物质交换造成土壤污染。

通常造成土壤污染的途径有：污染物随大气传输而迁移、扩散；污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；污染物通过灌溉在土壤中积累；体废弃物受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；体废弃物受风力作用产生转移，由污染途径、影响分析及对应措施分析可知，项目对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可有效控制区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此项目对区域土壤环境产生影响很小。

5.2.7 生态环境影响分析

本项目拟建地块作为成熟的规划集中用地，目前场地为，不存在因局部植被生境破坏而导致植物种群消失或灭绝。因此对植物生长影响不大。

6.建设项目污染防治措施分析

6.1 施工期污染防治对策措施

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。虽然本项目噪声来源主要为设备安装及运输车辆，且安装过程在厂房内进行，但为防止噪声扰民，必须采取以下措施，严格管理：

(1)严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段的噪声要求。

(2)合理安排施工作业的时间，并减少用哨音调度指挥，尽可能减少对周围地区的影响。

(3)加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣号，运输车辆的进出口也建议安排在离敏感点相对较远的一侧，并规定进、出路线。

6.2 营运期污染防治对策措施

6.2.1 废气污染防治对策措施

6.2.1.1 有组织废气的污染防治对策

全厂有组织工艺废气的处理流程示意图：

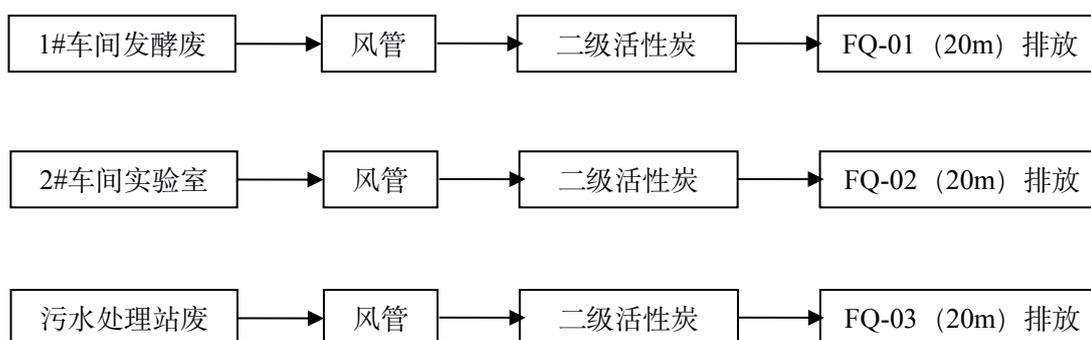


图 6.2.1-1 全厂有组织工艺废气的处理流程示意图

1、污水处理站恶臭废气

(1) 常用废气处理工艺的简介

常用的恶臭废气处理工艺如下：

光氧催化：氧化利用特制的高能高臭氧UV紫外线光束照射废气，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在 高能紫外线光束照射下，与臭氧进行反应生成低分子化合物，

如CO₂、H₂O等。投资费低，适用范围广，净化效率高，操作简单，除臭效果好，设备运行稳定，占地小，运行费用低，随用随开，不会造成二次污染。

低温等离子体：等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为CO₂和H₂O等物质，从而达到净化废气的目的。适用范围广，净化效率高，尤其适用于其它方法难以处理的多组分恶臭、有机废气，设备占地面积小；电子能量高，几乎可以和所有的恶臭、有机废气分子作用；运行费用低；反应快、停止十分迅速，随用随开。但一次性投资费用较高。

吸附法：利用吸附剂的吸附功能使恶臭、有机废气物质由气相转移至固相，适用于处理低浓度，高净化要求的恶臭、有机废气。净化效率很高，可以处理多组分恶臭、有机废气，吸附剂费用昂贵，再生较困难，要求待处理的恶臭、有机废气有较低的温度和含尘量。

生物滤池：恶臭、有机废气经过除尘增湿或降温等预处理工艺后，从滤床底部由下向上穿过由滤料组成的滤床，恶臭、有机废气由气相转移至水与微生物混和相，通过固着于滤料上的微生物代谢作用而被分解掉。目前工艺比较成熟，在实际中运用比较广泛，具体应用范围包括控制或去除城市污水处理设施中的臭味、工业生产过程中的生产臭气、受污染土壤和地下水中的挥发性物质、室内空气中低浓度物质等。生物法可以降解大多数挥发性和半挥发性的烷烃、烯烃和芳烃，这些物质一般具有可生物降解性和水溶性较大的特点。已被试验可用生物法去除的物质包括：氨、一氧化碳、硫化氢、甲烷、甲醇、乙醇、异丙醇、正丁醇、乙基己醇、丙烷、异戊烷、己烷、丁醛、丙酮、甲基乙基酮、乙酸丁酯、乙酸酯、二乙胺、三乙胺、二甲基二硫化物、粪臭素、吡啶、甲硫醇、氯甲烷、乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氮氧化物、二甲硫、噻吩、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯等。净化效率高，占地面积大，投资成本较高，填料需定期更换，脱臭过程很难控制，受温度和湿度的影响大。

热力燃烧法：在高温下恶臭、有机废气物质与燃料气充分混和，实现完全燃烧。适用于处理高浓度、小气量的可燃性气体，净化效率高，恶臭、有机废气物质被彻底氧化分解，但设备易腐蚀，消耗燃料，处理成本高，易形成二次污染。

水吸收法：利用恶臭、有机废气中某些物质易溶于水的特性，使恶臭、有机废气成分直接与水接触，从而溶解于水达到去除目的。适用于水溶性、有组织排放源的恶臭、有机废气。工艺简单，管理方便，设备运转费用低，但产生二次污染，需对洗涤液进行

处理；净化效率低，应与其他技术联合使用，对有机废气处理效果差。

药液吸收法：利用恶臭、有机废气中某些物质和药液产生化学反应的特性，去除某些恶臭、有机废气成分，适用于处理大气量、高中浓度的恶臭、有机废气。能够有针对性处理某些恶臭、有机废气成分，工艺较成熟，净化效率不高，消耗吸收剂，易形成而二次污染。

催化氧化：反应塔内装填特制的固态复合填料，填料内部复合催化剂。当恶臭、有机废气在引风机的作用下穿过填料层，与通过特制喷嘴化剂在固相填料表面充分接触，并在催化剂的催化作用下，恶臭、有机废气中的污染因子被充分分解。适用范围广，尤其适用于处理大气量、中高浓度的废气，对疏水性污染物质有很好的去除率。占地小，投资低；管理方便，即开即用；耐冲击负荷，不易被污染物浓度及温度变化影响。需消耗一定量的药剂，运行成本较高，催化剂操作不当会中毒，存在二次污染。

光化学：利用恶臭物质对光子的吸收而发生分解，同时反应过程产生的羟基自由基、活性氧等强化性基团也能参与氧化反应，从而达到降解恶臭物质的目的。适用于浓度较低，且能吸收光子的污染物质，可以处理大气量的、低浓度的恶臭、有机废气，操作极为简单，占地面积小。对不能吸收光子的污染物质效果差，对于成分复杂的废气无法达到预期处理效果。

(2) 工艺技术对比

表 6.2.1-1 常用废气处理工艺技术对比

	光触媒裂解	活性炭吸附法	等离子法	生物过滤法
原理	采用高能特效光波管，在光波净化设备内，裂解及氧化恶臭物质分子链，改变物质结构，将高分子污染物质，裂解、氧化成为低分子无害物质，如水和二氧化碳等；对于含苯类和醛类废气，附加 TiO ₂ 催化氧化模块，几次净化彻底净化废气成分。	利用活性炭内部孔隙构发达，有巨大比表面积原理，来吸附通过活性炭池的恶臭气体分子	利用高压电极发射离子及电子，破坏恶臭分子结构的原理，轰击废气中废气分子，从而裂解分子，达到净化的目的	利用循环水流，将恶臭气体中污染物质溶入水中，再由水中培养床培养出微生物，将水中的污染物质降解为低害物质。
效率	适合低浓度大风量的喷漆废气，脱臭净化效果可达 80% 以上	初期效率可达 80%，但易饱和，通常数日即失效，需要经常更换。	适合低浓度大风量的喷漆废气净化，正常运行情况下除臭效率可达 60-90% 左右，裂解气体效果比光触媒好（根电场层级有关）。	微生物活性好时除臭效率可达 90%，除臭效果与微生物活性相关。
处理	能处理氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、苯、苯乙烯、二硫	适用于低浓度、大风量废气，对醇	能处理多种臭气组分组成的混合气	需要培养专门微生物处理一种或几种性质相近

气体成分	化碳、二甲胺、二甲基二硫醚等混合气体。	类、脂肪类效果较明显。但处理湿度大的废气效果不好。	体，不适合处理高浓度气体	的气体。
使用寿命	高能光波管管寿命5000-8000 小时。设备寿命十年以上	活性炭需经常进行更换。	在废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作	需定期添加药剂、控制PH 值、温度等。
运行维护费用	净化设备无需日常维护，只需接通电源，即可正常工作，运行维护费用极低。	所使用的活性炭必须经常更换，并需寻找废弃活性炭的处理办法，运行维护成本很高。	一次性投入较高，运行维护成本很低，净化技术可靠且非常稳定	运行维护费用较高
二次污染	无二次污染。	易造成二次污染。	无二次污染。	产生少量污泥。

从综合比较可知，活性炭吸附是本项目污水处理站恶臭气体较优越的废气处理方案。

活性炭吸附装置是一种干式废气处理设备，由塔体和装填在塔体内的吸附单元组成。吸附单元是活性炭吸附装置内安装的核心部件。每个吸附单元可装填约 50kg 吸附剂（本项目采用颗粒活性炭作为吸附剂）。吸附单元在塔体内分层抽屉式安装，能够非常方便从两侧的检查门取出，并且检查门开启方便、密封严密。活性炭吸附装置工作时，有机废气自上而下进入吸附装置，由于吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力，因此当此吸附剂表面与有机气体接触时，就能吸引有机气体分子，使其浓聚并保持在吸附剂表面，从而与气体混合物分离，达到净化目的。本项目活性炭吸附装置需安装监控装置，一旦发颗粒活性炭堵塞等状况，监控设备即为警示状态，可提醒工作人员对活性炭填料进行更新。类比同类项目，二级活性炭吸附装置采用颗粒活性炭作为吸附剂时对恶臭气体的去除效率可达 80%以上。

2、有机废气

建设项目有机废气主要来自发酵及实验室。

目前，有机废气污染物废气治理技术，常用或已有实际应用的各有机废气处理方法优缺点归纳比较见表 6.2.1-3。

表6.2.1-3常用有机废气处理方法比较

方法	浓度范围	投资	运行费用	最终产物	理论处理效果	缺点
直接燃烧	高浓度	较低	低	CO ₂ 、H ₂ O	> 95%	不适于处理低浓度废

法						气, 易爆炸、热能浪费且易产生二次污染
热力燃烧法	含量较低	低	高	CO ₂ 、H ₂ O	> 95%	需消耗辅助燃料
催化燃烧法	对可燃组分浓度和热值限制较小	高	较高	CO ₂ 、H ₂ O	> 95%	如含尘粒等会引起催化剂中毒, 预处理要求严格
洗涤—吸收法	500-5000PPm	较低	低	废吸收液	吸收效率差别较大	存在吸收液的再生与处理问题
吸附法	低浓度	较低	较低	废活性炭	> 80%	随操作时间之增加, 吸附剂去除效率下降
冷凝法	高浓度	较低	高	废有机溶剂	> 85%	不适宜处理低浓度的有机气体
光氧催化*	高浓度	较低	高	CO ₂ 、H ₂ O	> 95%	对气体洁净程度要求较高

治理方法的选用原则: 选用净化方法时, 应根据具体情况优先选用费用低、耗能少、无二次污染的方法, 尽量做到化害为利。

综合考虑, 建设项目拟利用二级活性炭的方式来处理项目生产过程中产生的有机废气, 示意图如下:

工艺过程如下:

活性炭吸附装置是一种干式废气处理设备, 由塔体和装填在塔体内的吸附单元组成。吸附单元是活性炭吸附装置内安装的核心部件。每个吸附单元可装填约 50kg 吸附剂 (本项目采用颗粒活性炭作为吸附剂)。吸附单元在塔体内分层抽屉式安装, 能够非常方便从两侧的检查门取出, 并且检查门开启方便、密封严密。活性炭吸附装置工作时, 有机废气自上而下进入吸附装置, 由于吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力, 因此当此吸附剂表面与有机气体接触时, 就能吸引有机气体分子, 使其浓聚并保持在吸附剂表面, 从而与气体混合物分离, 达到净化目的。本项目活性炭吸附装置需安装监控装置, 一旦发颗粒活性炭堵塞等状况, 监控设备即为警示状态, 可提醒工作人员对活性炭填料进行更新。类比同类项目, 一级活性炭吸附装置采用颗粒活性炭作为吸附剂时对有机废气的去除效率可达 80%以上, 本项目采用二级活性炭吸附装置, 有机废气去除效率可达 95%以上, 本项目按 90~95%计, 该方式合理、可靠, 也符合《吸附法工业有机废气治理程技术规范》(GB2026-2013) 吸附装置的净化效率不得低于 90%的要求。。

设备配备如下见表 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 有机废气处理装置配备一览

	名称	风量 (m ³ /h)	功率 (kW)	材质	数量	备注
1	活性炭吸附箱	1000~10000	3000×3000×4000	SUS304 不锈钢	1	

		箱体材质: SUS304 不锈钢, 厚度 1.5mm				
		内部放置 5 立方活性炭, 分为 3 层放置, (约一个季度年更换一次)				
		活性炭阻力: 600Pa				
		活性炭碘值: 800				
		泄压防护: IP54				
		防腐等级: WF1				
变频风机						
1	名称	最大风量 (m3/h)	功率 (kW)	材质	数量	备注
		20000	75	Q235 碳钢	3	
		风机风压: 2500Pa				
		材质: 机壳, 进风口, 叶轮材质:Q235 碳钢				
		型号: NO.16C-75KW-6P 三				
		传动方式: 皮带传动 (皮带轮: 三星进口皮带)				
		传动组: 进口高张力皮带及美式免敲击含锥套拆装				
		相对底座、铁架材质: 槽钢防锈				
		减震器: 弹簧减震器(阻尼或橡胶)				
		轴心材质: S45C				
		轴承: SKF(斯凯孚)				
		马达厂牌: 江阴大中电机 (0-50HZ)				
		轴承座: 机油冷却轴承箱				
		风机入口软接: L=150MM, PVC 防震防水软接				
		转子动平衡: 符合 ISO1940 规范之 2.5mm/s				
	风机机组震动: 符合 ISO2372 规范之 4.5m/s					

6.2.1.2 无组织废气的污染防治对策

本项目产品的设备均采用国内先进设备, 工艺过程具有自动化、封闭式等特点, 过程中物质逸散损耗的可能性小。产品的贮存、输送、灌装过程均在密闭设备及管道中, 因此正常情况下泄漏的可能性很小。由于本项目的设备具有 自动化、封闭式等特点, 生产研发过程中物质逸散损耗的可能性小。

通过以上处理措施, 建设项目的无组织废气可得到有效的控制。

综上所述, 本项目废气均可得到有效的处置, 且废气治理措施均采用普遍、经验较成熟的方案, 废气可以实现稳定达标排放, 符合相关环境标准。因此本项目大气污染防治措施是可行的。

6.2.1.3 项目废气事故排放应急措施

为防范项目废气处理设施或生产设备等事故造成的严重超标事件的发生, 减少大气污染物等排放事故造成的对环境的污染和公司产生的损失, 建议采取以下措施:

1、各生产工段做好对本工段废气处理设施的日常维护管理, 确保处理设施的运行效率符合设计要求, 满足排放控制指标。处理设施日常维护管理的主要内容有:

a) 定期检查废气处理设施的内部装置是否完好, 如有缺损应及时更换或修理。

b)定期检查废气处理设施的电气设备是否运行良好，如有故障缺陷应及时整改处理。

c)定期检查废气处理设施的风机等运转设备是否运行平稳，润滑是否良好，必要时应检查处理、清洗换油。

2、安排巡检人员检查现场设备运行状态，同时定期观察厂区排气筒是否处于正常状态。

3、成立应急小组负责组织事故性排放事件的设备故障的抢修、事故原因分析、现场清理等。应急小组组长由公司生产副总或总经理助理担任，组员由事故发生所在机电维修骨干、生产部有关人员组成。

4、当巡检人员发现排气筒有明显污染物排放，应立即通知操作员，操作员及时分析确定原因并作操作调整。如在 20 分钟内废气处理设施未能恢复正常运行，则应下达停产抢修指令，同时立即将情况报应急小组组长和副组长。

6.2.1.4 项目减少废气非正常排放的措施

- 1、加强管理，加强设备的维护和日点检，尽量减少试车次数和时长；
- 2、及时排除设备、线路隐患，保证生产线稳定运行。

6.2.1.5 全厂排气筒设置情况及合理性分析

全厂排气筒设置情况见表 6.2.1-4。

表 6.2.1-4 全厂排气筒设置情况一览表

排气筒编号	所在工段	参数			主要污染物
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	
FQ-01	1#车间发酵	20	0.4	常温	VOCs
FQ-02	实验室	20	0.4	常温	VOCs HCl
FQ-03	污水处理站	20	0.4	常温	氨气 硫化氢

企业在项目工艺设计时已考虑到自身的特点，废气通过合理规划布局，对排放同类污染物的排气筒合并。对由于距离及风量限制不能合并的，按照要求规范排气筒高度和设置。因此，本项目排气筒设置合理。

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 废水处理措施

公司厂区排水严格执行“雨污分流、清污分流”的原则。

本项目建成后，公司废水处理流程见图 6.2.2-1。

6.2.2.2 生活污水达标排放可行性分析

本项目生活水 1350t/a、经化粪池预处理后主要污染物及排放浓度分别为 COD300mg/l、SS100mg/l、氨氮 30mg/l、总磷 5mg/l、总氮 35mg/l，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中的 A 等级标准及污水处理厂接管标准，接管入沙溪工业污水处理厂集中处理，达标尾水最终排入七浦塘。

化粪池是处理粪便并加以过滤沉淀的设备。其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体有充足的时间水解。

生活污水经化粪池消化处理后，有机物及营养物质可以得到一定程度的去除，保证能够满足接管标准。

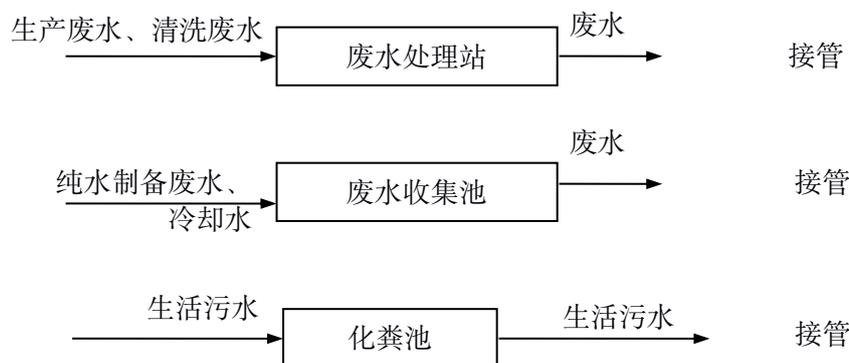


图 6.2.2-1 公司污水处理流程

6.2.2.3 纯水制备系统浓水、冷却系统排水直接排放可行性分析

本项目纯水制备系统浓水、冷却系统排水水质不经处理可满足污水处理厂接管要求，可直接排放

6.2.2.4 生产废水处理工艺及接管可行性分析

6.2.2.4.1 厂区污水处理工艺

项目拟在生产车间设置生物活性杀灭系统，生产过程细胞生产、大肠杆菌发酵、病毒培养等工序废水后采用湿热灭菌灭活，使用工业蒸汽加压加热至 121℃，停留时间 \geq 30min，确保可能含生物活性的废水完全被灭活。

其工艺流程见下图。

根据同类型企业的建设经验，本项目实施后新建污水处理站一套，设计污水处理水量为 65t/d，污水处理站采用生物接触氧化工艺。废水处理工艺流程见下图：

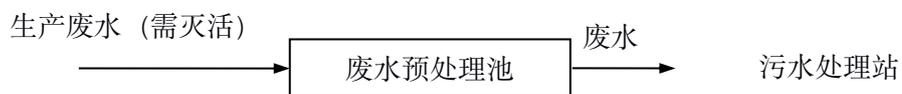


图 6.2.2-2 公司污水预处理流程

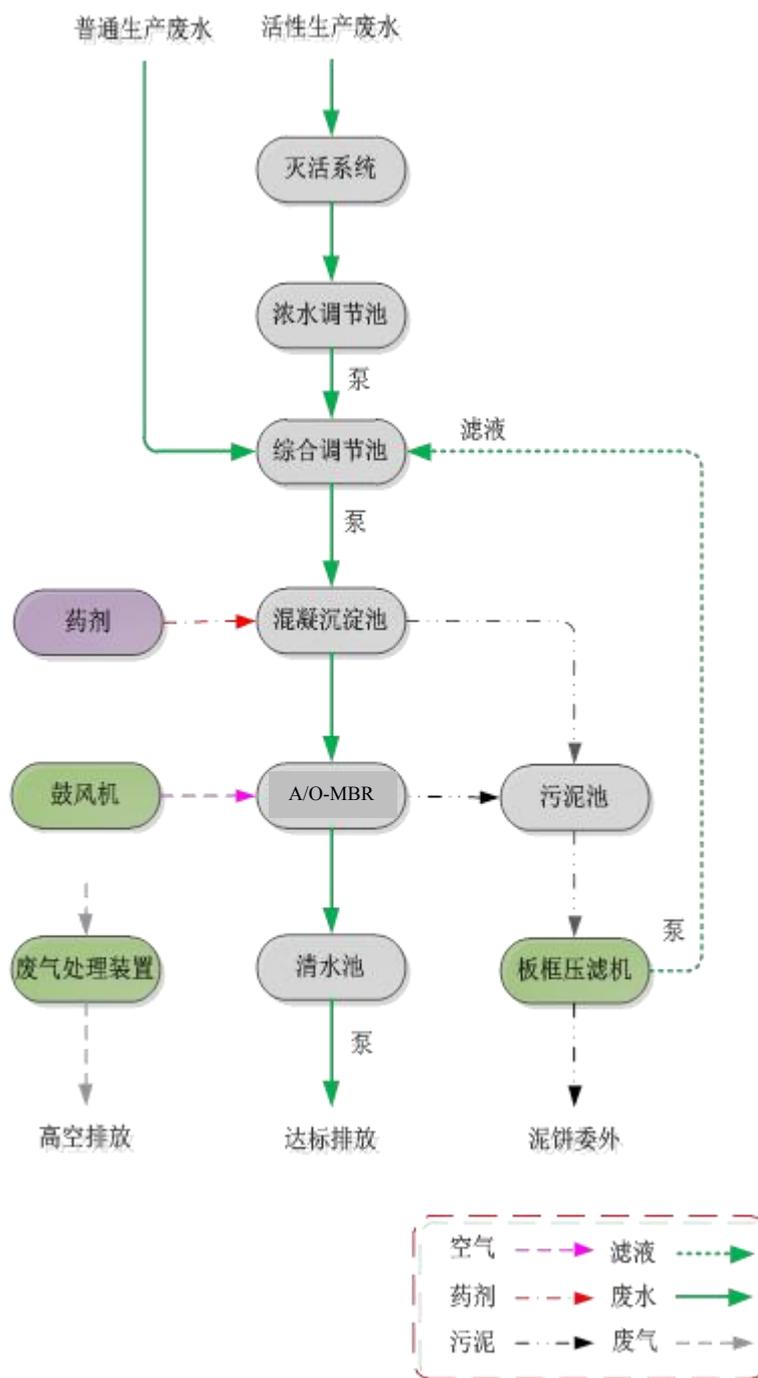


图 6.2.2-3 污水处理站工艺流程图

(1) 工艺废水调节池:

调节池的主要功能是均匀水质。调节池需要加盖密封，通过引风机换气，废气进入废气处理系统。各生产车间废水均由泵打入调节池。池底设置曝气管避免悬浮物沉淀；同时投加酸碱调节 pH，确保进入后续系统中的 pH 稳定。

(2) 絮凝沉淀预处理

本项目工艺废水包括：原液生产、清洗废水等。这部分废水组成成份变化较大，污染物浓度较高。考虑到生化处理降解 COD 能力强，但去除 TP 能力弱的特点，因此采用先加药除磷再生化降 COD 的主体工艺。

絮凝沉淀中添加高聚铁和 PAM，将污水中的 TP（主要成份是磷酸盐）以及悬浮物沉淀出来，污泥通过污泥浓缩池后经板框压滤机压干，作为危险固体废物委托有资质单位处理。

在除 TP 的同时，该加药沉淀单元可以去除水体中的大部分悬浮物（SS）及少部分 COD。

(3) 生化处理

综合废水泵入 A/O-MBR 处理系统。在缺氧、好氧交替的环境下，水中的有机态氮完成氨化、硝化、反硝化反应，转化成氮气，进而实现脱氮目的，与此同时好氧菌高速代谢分解有机物，降低废水浓度，将水中污染物氧化分解为 CO₂ 和 H₂O，完成对有机物的大量去除，并以 MBR 作为末端处理工艺，利用 MBR 膜的截留作用实现固液分离，使得硝化细菌能够最大限度的保留，提高膜池内的污泥浓度，从根本上解决硝化细菌流失问题，保证了系统的硝化能力，从而使得整体生化系统硝化反硝化反应顺利进行。生化产水进入清水池，并投加消毒剂进行消毒，处理出水合格则直接排放，不合格则回流至系统前端进行再处理。。

6.2.2.4.2 废水处理可行分析

1、处理规模匹配性分析

本项目实施后全厂生产废水峰值总量可达为 60t/d，本项目拟设置一套综合污水处理治理设施污水站设计处理规模为 65t/d，废水处理能力满足要求。

2.处理工艺适应性分析

本项目工艺废水水质较简单，水质生化性好，易生化降解。经预处理的工艺废水混合后进入生化系统 COD1500mg/L、氨氮 150 mg/L 设计。

表 6.2.3-1 废水处理预计效果一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
综合调节池	进水	1500	900	500	150	10
	出水	1200	720	100	150	4
混凝沉淀池	去除率	20.00%	20.00%	80.00%	0.00%	60.00%
	出水	1200	720	100	150	4
A/O-MBR	进水	1200	720	100	150	4
	出水	300	100	30	40	3
	去除率	75.00%	86.11%	70.00%	73.33%	25.00%

6.2.2.4.3 接管可行性分析

本项目处于沙溪污水处理厂接管范围内，该厂设计处理能为为 5 万吨/天，目前实际处理能力为 3.6 万吨/天。本项目产生废水约 2.8 吨/天，在沙溪污水处理厂处理的能力范围内。本项目产生的污水进入沙溪污水处理厂集中处理后，污水厂出水达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业主要水污染物排放限值》（江苏省地方标准 DB32/2007）表 1 城镇污水处理厂 II 标准后排入七浦塘。

沙溪污水处理厂处理工艺见图 6.2.2-3。

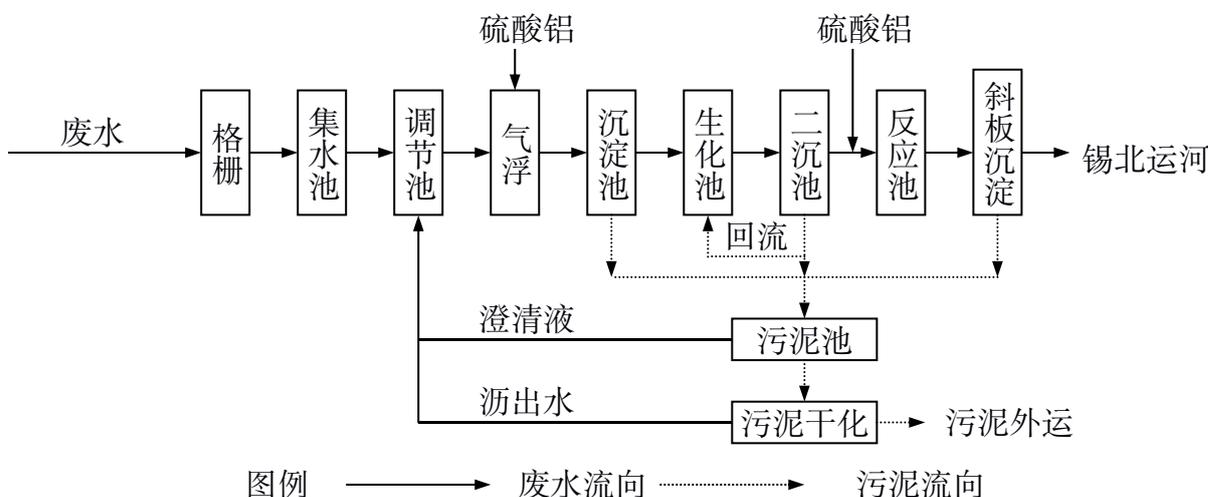


图 6.2.2-3 沙溪污水处理厂处理工艺

沙溪污水处理厂改扩建项目新增污水工艺：“A2/O 生化处理工艺+深度处理工艺+次氯酸钠消毒”，前端生化处理规模 2 万 m³/d，后续深度处理及消毒处置规模 3 万 m³/d，原有项目 SBR 改良型污水处理工艺继续沿用，处置规模 1 万 m³/d，SBR 工艺出水同 A2/O 生化处理阶段出水一并进行后续深度处理，污水处理规模总计 3 万 m³/d。

详情如下：

①预处理阶段预处理主要包括格栅、沉砂池、砂水分离器、调节池、初沉池等。针对目前进水水质情况，项目采用“格栅+沉砂+水解酸化”工艺，污水通过格栅充分去除大颗粒悬浮物、毛发缠绕物等，之后经沉砂池进行砂、水分离后进入水解酸化池将废水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

②污水生物处理阶段

A2/O 工艺中，BOD5、SS 和以各种形式存在的氮磷将被去除。A2/O 生物脱氮除磷系统的活性污泥中，菌群主要由硝化菌和反硝化菌、聚磷菌组成。

改扩建后项目新增 A/A/O 一体化生化反应池，污水处理构筑物按一体化综合池设计，包括厌氧池、缺氧池、好氧池、沉淀池。

厌氧段：原污水及从沉淀池排出的含磷回流污泥同步进入该反应器，对部分有机进行氨化；聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；

缺氧段：污水经厌氧反应器进入该反应器，其首要功能是脱氮（反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的，硝态氮是通过内循环由好氧反应器送来的，循环的混合液量一般较大；

好氧段：硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氨化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。

整个 A2/O 工艺中，厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和种类微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮磷的功能。在同时能脱氧除磷去除有机物的工艺中，该流程最为简单，总的水力停留时间也少于同类其他工艺。在厌氧—缺氧—好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，SVI 一般小于 100，不会发生污泥膨胀。污泥中磷含量高，一般为 2.5% 以上。

沉淀池：其功能是泥水分离，污泥的一部分回流厌氧反应池，上清液作为处理水排放。该工艺处理效率一般能达到：BOD5 和 SS 为 90%~95%，总氮为 70% 以上，磷为 90% 左右。

③深度处理阶段

项目采用“高效絮凝沉淀池+反硝化深床滤池”进行污水深度处理，具体如下：高效沉淀池：由反应区和澄清区两部分组成。反应区包括混合反应区和推流反应区；

澄清区包括入口预沉区、斜管沉淀区及浓缩区。在混合反应区内，靠搅拌器的提升混合作用完成泥渣、药剂、原水的快速凝聚反应，然后经过叶轮提升至推流反应区进行

慢速凝絮反应，以结成较大的絮凝体。整个反应区（混合和推流反应区）可获得大量高密度均质的矾花，这种高密度的矾花使得污泥在沉淀区的沉降速度较快，而不影响出水水质。

反硝化深床滤池：反硝化深床滤池是深床滤池的一种运行模式，集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元，由滤池本体、滤料、反冲洗系统，自控系统等组成，通过滤池顶部进水，由渠道布水，采用 2~4mm 石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，冬季反硝化效果不好时，可在滤池进水区投加适量碳源，在保证碳源的前提下，出水 TN 浓度可小于 5mg/L，实际运行过程中，在气温适宜的条件下投加碳源，培养反硝化细菌挂膜，培养好后不再加碳源，之后的主要功能是过滤，当 TN 超标时只需增加碳源就可恢复反硝化功能，在去除 SS 的同时进一步反硝化脱氮，运行工况可灵活转换。滤池运行、碳源投加等通过滤池软件控制系统及现场控制柜控制完成，属于半自动化操作。

④尾水消毒处理阶段

污水处理厂出水必须进行消毒处理。本污水厂采用次氯酸钠消毒工艺。消毒原理：

次氯酸钠的消毒机理与液氯完全一致，ClO⁻离子在水中低 pH 时，产生 HClO 杀灭病菌。次氯酸钠液体投入水中，瞬时水解形成氯酸和次氯酸根，因次氯酸是很小的中性分子，不带电荷，能迅速扩散到带负电的菌体表面，并通过细菌的细胞壁，穿透到细菌内，次氯酸极强氧化性破坏了菌体和病毒上的蛋白质等酶系统，从而杀死病原微生物。

⑤污泥处理

项目污泥采用带式压滤机处理，含水率约 80%，脱水后污泥出综合利用，不随意堆放、外排。

6.2.3 噪声污染防治措施

项目生产过程中不存在大型机械设备，多使用低噪声设备，生产设备噪声源主要为空压机、风机等。具体防治措施如下：

(1)优化设备选型

在设备选型时选用低噪声、低振动设备。

(2)加强建筑物隔声措施

本项目生产设备空压机、水泵风机等均安置在室内，废水处理站鼓风机安装在风机房内，有效利用了建筑隔声，防止噪声的扩散和传播，采取隔声措施，降噪量约 15~20dB 左右。

(3)强化生产管理

确保各类防止措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

(4)室外噪声源采取降噪措施

室外噪声源废气处理装置风机及各种泵类需要采取降噪措施：

风机：尽量满足风机特性参数的情况下选用低噪声风机；在风机进出风口上安装消声器就可以降低噪声，根据《噪声与振动控制工程手册》(机械工业出版社)第951页关于消声器的介绍：“消声器的结构形式有抗性消声器、阻抗复合消声器、微穿孔板消声器、抗性微穿孔板消声器、文丘里消声器及阻性消声器。项目可采用无纤维无泡沫塑料等疏松材料的抗性消声器和抗性微穿孔板复合消声器或微穿孔板消声器等，上述类型的消声器的消声量一般在15~20dB。”本项目安装的消声器设计降噪量为15dB。

泵类：均采用低噪音泵，基础做隔振器和隔振台座，可降噪5dB。

(5)合理布局

在厂区总图布置中尽可能将噪声源远离厂界，以减轻对外界环境的影响。

采用上述措施并达到要求的降噪量后，加上距离衰减，可以保证达到厂界噪声不超标，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

6.2.4 固体废物污染防治措施

6.2.4.2 危险废物污染防治措施

(1)危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

(2)危险废物暂存污染防治措施分析

项目设置25m²危废暂存房，危险废物应尽快送往委托资质单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告(环境保护部公告2013年第36号)》中相关修改内容，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

建设单位应严格按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 及修改单中要求对危废暂存间进行防渗措施，并对产生的危险废物和一般固废分开进行安全处置。

6.2.4.3 一般固体废物污染防治措施

项目设置 50m² 一般固废堆场，贮存场所按照《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（环境保护部公告 2013 年第 36 号）》中相关修改内容设置，且处置途径稳定可靠，满足一般固废堆放需要。

综上所述，本项目相关固废处理措施是切实可行的，能够使固废得到妥善处置，不会对周边环境产生二次污染。

此外，厂内固废临时贮存应采取注意：

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

(2) 加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，临时堆放场地要加盖顶棚。

(3) 生活垃圾及时清运，避免产生二次污染。

综上所述，本项目固废污染防治措施可行、可靠，可保证各类固废全部有效处置。

6.2.5 地下水污染防治措施

6.2.5.1 防治原则

(1) 污染源控制原则：针对废酸储存池、酸提升池、装卸区、生产区、成品储存池、污泥池、滤液池、应急池等池体采取相应的防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

(2) 末端控制原则：主要针对厂内可能受污染区域的地面防渗措施和废水收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来并集中处理。

(3) 管线敷设原则：尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

6.2.5.2 防渗工程措施

本项目属于生物制药项目，因此建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求采取严格的防渗措施，防止地下水污染。项目拟采取的地下水防渗措施包括：

(1) 生产车间（包括反应区）

由下至上分别为基土层、垫层、防腐层及隔离层：

基土层：素土夯实并找坡；

垫层：C30 号混凝土，厚 350mm；

防腐层：涂抹防酸水泥一层，刷防酸油漆一道；灰缝：环氧树脂灌缝，缝宽 6mm~12mm，深度为 55mm~60mm。

隔离层：环氧树脂防护层，厚 1.5mm。

(2) 事故池、废水收集池等

由下至上分别为基土层、垫层、防腐层及隔离层：

基土层：素土夯实并找坡；

垫层：C30 号混凝土，厚 350mm；

防腐层：涂抹防酸水泥一层，刷防酸油漆一道；

隔离层：环氧树脂防护层，厚 1.5mm。

通过上述防渗措施的实施，可有效防止生产装置、储存设施发生渗漏。

6.2.5.3 防渗区划分

为保护地下水和土壤环境不受污染影响，按照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)和《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求做好分区防控。其中危废暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》和2013年标准修改单，对可能造成地下水污染影响的区域进行分类识别。

表 6.2.5-1 防渗分区识别结果

序号	区域	识别结果	渗透系数要求
----	----	------	--------

1	生产车间	重点防渗区	$\leq 10^{-10}$ cm/s
3	危废暂存场所、危险品库		
2	一般原料存储区域、厂区（除重点污染放置区外）	一般防渗区	$\leq 10^{-7}$ cm/s
3	门卫、办公楼	非污染防治区	$\leq 10^{-7}$ cm/s

项目厂区防渗分区图见图 6.2.5-1。

6.2.5.3 地下水污染应急措施

(1)地下水污染应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地环保局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施、清空生产设施内物料等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的监测信息，可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，尽量防止污染物扩散。

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料进一步渗入地下。

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

(2)地下水污染治理措施

项目区的潜水含水层岩性以粘性土和砂性土为主，水力梯度较平缓，根据水文地质勘查结果及预测评价结果表明，其富水性及导水性能相对较差，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，较短时间内污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并控制切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度，必要时在地下水流向方向布设更多的采样井点。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

因建设场地面积较小，潜水层及第一承压含水层的地下水水流速较为缓慢，因此地下水修复自净过程最好控制在 20~50 天之内完成。

(3) 应急及长期监测

建设单位应每年委托有资质机构对厂区内的地下水进行分析，分析的指标包括与本项目有关的特征因子及常规因子，以了解厂区地下水的水质情况。

根据本区地下水不敏感、富水性差、开发利用程度低等特点，同时根据《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020 的要求，综合考虑本项目污染源的分布及评价区地下水流向的区域特点，建议设置地下水水质长期监测井对厂区地下水进行长期观测，具体见“环境管理与监测计划”章节。

采取上述措施后，运行期正常生产过程中均可以有效防止对地下水的污染，不会对潜水层、承压水层的地下水和土壤环境造成污染影响。考虑到项目所在地潜水层地下水较小的水力梯度和较低的渗透系数，加上项目所在地潜水层地下水不作饮用水或者工农业等其他用水使用，因此本项目对地下水环境影响较小，措施可行。

6.3 风险防范措施

6.3.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

根据现场勘查，本项目位于江苏省苏州市太仓市沙溪镇昭溪路 98 号 1 幢、2 幢，水陆交通方便，能够满足企业应急救援的需要。

6.3.2 储运环境安全防范措施

6.3.2.1 运输风险与环境安全防范措施

货物在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

危险货物运输的基本程序及其风险分析见表 6.3.2-1。危险货物在其运输过程中托运 - 仓储 - 装货 - 运货 - 卸货 - 仓储 - 收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。

表 6.3.2-1 运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	爆炸品专用包装	火灾	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	-	重大风险事故
		运输包装法规	-	重大风险事故
		运输包装标准法规	-	重大风险事故
3	装卸	爆炸品专用包装类	火灾	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

(2)防范措施

严格落实转移联单制度。按照《危险废物转移联单管理办法》（总局令第 5 号）规定和要求，企业在转移危险废物前，要向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章；转移联单保存齐全，保存期限为五年，贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同；危险废物要求根据成分进行分类收集和运输。收运人员出车前应获取废物信息单（卡）。危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对。不同种类的危险废物不宜混装运输。

运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。运输工具表面按标准设立危险废（货）物标识。标识的信息包括：主要化学成分或废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。

运输危险废物的车辆应严格遵守危险品交通运输法律法规的要求。汽车运输危险货物要执行《汽车危险货物运输规则》规定。

选择信誉好，运输能力强，运输车辆车况好的的危废运输单位合作，危废运输路线应固定，且向公安部门备案，同时积极优化运输路线，尽量避开居民聚居区，地表水体，争取将危险废物对环境的潜在风险降到最低。

此外，运输危险废物过程中运输单位需严格落实三个“禁止”，即：禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运，禁止用普货车运输危险废物，禁止用不规范、没有环保设施的危货车运输危险废物。

6.3.2.2 贮运风险与环境安全防范措施

危险品库、危废堆场以及其他贮存设施设隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。须有泄漏液体收集装置及体导出口和气体净化装置，存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备足够消防设备。

从事危险废物贮存，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可贮存。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，并登记注册。作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接收单位名称。

设置警示标志；设置围墙或其他防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。保持通风；有避雷、接地线装置；消防的注意事项；盛装可燃或者易反应废物的容器与公共设施应有足够的安全距离；不相容废物贮存之间应有安全距离。

为防止固废及其渗滤液渗漏，应在危险废物储存区的边坡和底部都铺设了双重防渗系统，防渗系统由过滤层、主渗滤液收集层、保护层、防渗层、地基土等 8 层组成。防渗系统通过防渗层防止渗滤液污染周围的生态环境。并设置固废渗滤液收集系统，将渗滤液收集至收集池，采用保护措施后，送焚烧炉焚烧。

为了防止泄漏对地下水和土壤造成影响，建设单位采取了以下措施：将危险废物贮存场所与主要生产车间分开；危险废物贮存车间内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；墙面、棚面作防吸附处理，用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质名称、特性、数量、注意事项等标志，液体危险废物注入开孔直径为 70 毫米并有放气孔的桶中保存。

根据收集的废物分析结果，依据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A 中表 1 进行判别，如其中的化学品属于有毒物质、易燃物质或爆炸性物质，其在厂内最大贮存量不得超过附录 A 中表 2~4 中储存区临界量。

贮存危险废物的场所必须满足以下要求：

- (1)项目所处理的危险废物在公司内的存放地有符合 GB18597-2001 专用标志。
- (2)废物的贮存容器有明显标志，并且具有耐腐蚀、与所贮存物发生反应等特性。
- (3)贮存场所内禁止混放不相容危险废物。
- (4)装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空刮，容器与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。
- (5)盛装危险废物的容器上必须粘贴符合 GB18597-2001 标准附录 A 所示的标签。
- (6)地面与裙脚要用坚固、防渗的构料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- (7)必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- (8)贮存场所与周边建筑之间的距离符合消防要求。
- (9)用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- (10)贮存场所有集排水和防渗漏设施。
- (11)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，并登记注册。
- (12)危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性。
- (13)危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。
- (14)危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。
- (15)危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。
- (16)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。
- (17)按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

6.3.3 物料泄漏事故的防范措施

泄漏事故的预防是储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起其他一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下物料泄漏事故的预防措施：

(1)规范职工安全操作, 加强个人防护意识, 提高事故应急处理能力。

(2)定期对输送泵、输送管道进行安全检测, 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。

(3)控制物料的输送流速, 禁止高速输送, 减少管道与物料之间摩擦, 减少静电的产生。

(4)储存池的检查: 存储原料的结构材料应与储存的物料和储存条件(温度、压力等)相适应。定期对存储原料桶外部检查, 及时发现破损和漏处。

6.3.4 环保设施的风险防范措施

加强对废水处理设施和废气治理设施的设备管理、技术管理工作, 提高各工艺段的处理效果, 是保证达标排放的主要工作。

6.3.5 火灾事故的防范措施

(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)设置永久性接地装置; 在装液体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, 操作人员应使用防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。

(3)应加强火源的管理, 严禁烟火带入, 对设备需进行维修焊接, 应经安全部门确认、准许, 并有记录。机动车在厂内行驶, 须安装阻火器, 必要设备安装防火、防爆装置。

(4)要有完善的安全消防措施。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。办公楼和生产车间设置完善的报警系统、以及水消防系统、手提式灭火器和黄沙箱等。

6.3.6 工艺技术方案、自动控制设计安全防范措施

定期进行控制装置联锁及自保系统的调校, 以保证联锁系统完好, 防止系统失灵。在生产过程中, 应加强对报警联锁系统的管理。对流量、压力、温度等各种控制参数应有严格把关, 确保其灵敏可靠, 特别要保证计算机, 仪表控制等备用电源 UPS 的可靠使用。生产过程中的正常操作及工艺安全监测参数应全部纳入检测。

生产区设防泄漏沟和收集池。储罐设置围堰, 以防事故时厂区污水泄入地表水环境。建立事故预防、监测、检验、报警系统, 设置厂内医疗急救站; 采取技术、工艺、设备、管理等综合预防措施, 避免有毒物质意外泄漏事故发生; 储运过程中的有毒物料, 均应在密闭的状态下在工艺过程中流动, 不与岗位操作人员接触, 在易产生泄漏的位置设置

监测仪，当发生泄漏事故时能及时报警，使事故能够得到及时扼杀。提高项目生产的自动化控制水平，减少生产系统的操作偏差，确保拟建项目的生产安全。

6.3.7 电气、电讯安全防范措施

本项目所有用电设备均选用防爆电器设备，使用了防爆、防火电缆，电气设施进行了触电保护。本项目电气、电讯安全防范措施如下：

(1)保持电气设施场所环境的干燥与通风，以减少电气设施腐蚀。

(2)低压配电线路应装设短路保护、过负荷保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号。对电动机、电焊机等用电设备的配电线路的保护，除执行 GB50054-2011 外，还应符合《通用用电设备配电设计》（GB50055-2011）的规定。

(3)在低压电网中应确定采用合适的接地方式。

(4)所有的设备外壳均应可靠接地、接零。

(5)本工程建筑物、构筑物的防雷设计必须符合现行国标《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定。

(6)生产作业场所照明设计应符合现行国标《工业企业照明设计标准》（GB50034-2013）。

(7)生产作业场所内照明灯具应采用交叉方式配电，当一路照明回路故障时，保证仍有一路可维持生产作业场所照明。

(8)各装置、设备、设施、管线以及建（构）筑物应设计可靠的防雷保护装置，防止雷电对人体、设备以及建（构）筑物的危害和破坏，防雷设计应符合国家标准和有关规定。

(9)制订设备的电气安全操作规定；电工作业人员上岗前必须先进行电气安全培训，实行持证上岗。

6.3.8 消防及火灾报警系统

(1)根据《建筑设计防火规范》（50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及《石油库设计规范》（GB50074-2014）规定，装置、设备的防火间距应满足相应要求。

(2)消防水源取自室外消防栓。

(3)企业划定禁火、防爆区域，并制定相应的管理制度。严禁在易燃易爆区吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等。操作和维修等采用不发火工具，当必须进行动火

作业时，必须按动火手续办理动火证，并制定方案，报主管领导批准，并有监管人员在场方可进行。使用防爆型电气，严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。

(4)火警报警系统：全厂采用电话报警，报警至当地消防中队。

6.3.9 强化环境安全达标建设和管理

在管理上设置专业环境安全监督机构，建立严格的规章制度和安全生产措施，建立厂区环境应急救援队伍，且所有工作人员必须培训上岗，绝不容许引入不安全因素到生产作业中去。

采用密封性能良好的阀门、泵等设备和配件；在防爆区域内使用的电气等设备，均需采用相应防爆等级的防爆产品。

贯彻执行密闭和自动控制原则，在输送化工物品过程中均采用自动控制和闭路电视进行巡视控制。遵守安全操作规程，严禁明火作业，需要采用电焊作业，需上报主管部门，并作好相应的防护措施。

生产车间设禁止吸烟标志，防止人为吸烟引起明火火灾等事故。物料输送管均需设有防静电装置。

同时，在具有爆炸危险的区域内，所有的电器设备均采用防爆型设备，设备和管道设有防雷防静电接地设施；汽车运输车设有链条接地；落实现场人员劳动保护措施；严格执行有关的操作运行规章制度，在各岗位设置警示标牌。

在初步设计完成后，有关单位要从安全生产的角度对项目的总体设计进行全面的审查。

6.3.10 物料应急防范措施

本项目涉及物料种类较少，项目需了解各物料的性质并列表张贴其应急防范措施，各物质应急防范措施如下表。

表 7.3-2 物料应急防范措施

危害/接触类型		急救/消防
盐酸	皮肤接触	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。
	眼睛	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	食入	误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
	泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

乙酸丁酯	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	饮足量温水，催吐。

7.环境影响经济损益分析

7.1 环保投资

本项目总投资 45000 万元元，项目环保投资约 450 万元。环保投资占总投资的 1%。

7.2 经济效益简析

本项目估算投资 45000 万元元，建设完成后，平均每年可实现收入 5000 万元，实现利润（所得税前）375.04 万元，项目所得税后和税前内部收益率分别为 5.63%和 46.88%，即投产 2.5 年后即能全部收回投资，所得税后投资回收期为 2.53 年。投资回收期较短。

此外，项目的建设还增加了太仓市的税收来源，解决了部分下岗人员和无业人员的再就业问题，为太仓市的可持续发展作出了贡献。因此，本项目的建设具有良好的经济效益。

7.3 社会效益分析

本项目为生物制药项目，项目购置的工业用地，不存在征用土地而导致的不良影响。项目建成进入运营期后，会产生一定的废水、废渣及废气，对周边环境造成一定的负面影响；本项目的建设顺应区域发展及规划的需求，可为当地人员提供一定的就业机会，带动区域生物制药战略新兴产业的发展；项目在营运营期将增加区域内的就业机会，增强就业能力，对当地的经济的发展起到积极的推动作用。因而，项目建设具有一定的社会效益。

7.4 环境经济损益分析

项目生产工艺先进，项目生产过程中污染物的治理有较好的环境经济效益。

总的来说，项目实现了变废为宝、化害为利；污染物处理处置过程中可做到节约资源、降低生产成本。项目建设有较好的环境效益。

7.5 三效统一

总体看来，项目具有较好的经济和环保效益，同时具有一定的社会效益。同时项目治理措施较为完善，正常情况下，可使项目建设过程中所产生的各项负面影响消除或减轻，从而使项目的建设取得较好的经济、社会效益和环境效益。

8.环境管理和环境监测计划

8.1 环境管理

《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。为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决环境影响的同时，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。

8.1.1 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。

本次评价要求苏州百因诺生物科技有限公司设置专门环境管理机构，加强对项目施工期以及营运期的环境管理。

8.1.2 环境管理体系

(1) 环境管理制度

苏州百因诺生物科技有限公司应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

①污染源和环保设施档案制度

苏州百因诺生物科技有限公司应派专人负责污染源日常管理，建立从原始记录、月台帐、年表报的三级记录制度；建立公司环保设施档案，记录环保设施的运转及检修情况，以加强对环保设施的管理和及时维修，保证治理设施的正常运行。

苏州百因诺生物科技有限公司产生的污染物必须经治理达标后方可排放。单位法人要确保污染治理设施能长期、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企业日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

②报告制度

苏州百因诺生物科技有限公司应定期向当地政府环保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，便于环保部门和企业管理人员及时了解污染动态，利于采取相应的对策措施。若企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、建设等都必须按《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。

③污染治理设施的管理制度

本项目建成后，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企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。

④环保奖惩条例

加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。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、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

⑤排污许可证制度

苏州百因诺生物科技有限公司必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。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。

⑥环境公开制度

苏州百因诺生物科技有限公司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。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。

(2) 环境管理机构

按照关于印发《江苏省化工园区环境保护体系建设规范（试行）》的通知（苏环办[2014]25号）的要求，园区内企业应有明确的环保管理部门和完备的环境管理制度，人员配备齐全。企业环保管理和从业人员应经过省环保厅专门培训，持证上岗。企业应每年年初向园区管理机构报送自行监测方案，年中有调整时及时报送调整后的监测方案。属于国控重点源的企业，按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）要求，定期向当地环保主管部门报送自行监测结果，作为地方政府污染物总量减排考核的依据，并及时向社会公开排污信息。

为使本工程建设实现全过程“守法合规”，公司应在项目办理前期手续时安排公司现有安环部专人办理环保手续，并协调好工程设计与环境保护相关工作，在主体工程建设方案中落实污染防治措施。本项目投产后，依托公司现有环境管理机构，继续执行：“公司法人代表为公司环境行为的第一负责人，成立以负责生产的副总经理分管环保工作、公司安环部为环境管理具体职能部门，并负责环保治理设施运行管理”的制度。

公司环境管理机构主要职能为：执行国家、地方环境保护法律、法规，落实环境保护行政主管部门管理要求并完成相关报表；负责公司环境保护方案的规划和管理，确保环境保护治理设施运行、维护及更新，确保公司各项污染物达标排放和对环境的最小影响。

(3) 环境管理指标体系

企业环境管理指标体系见图 8.1-1 所示。

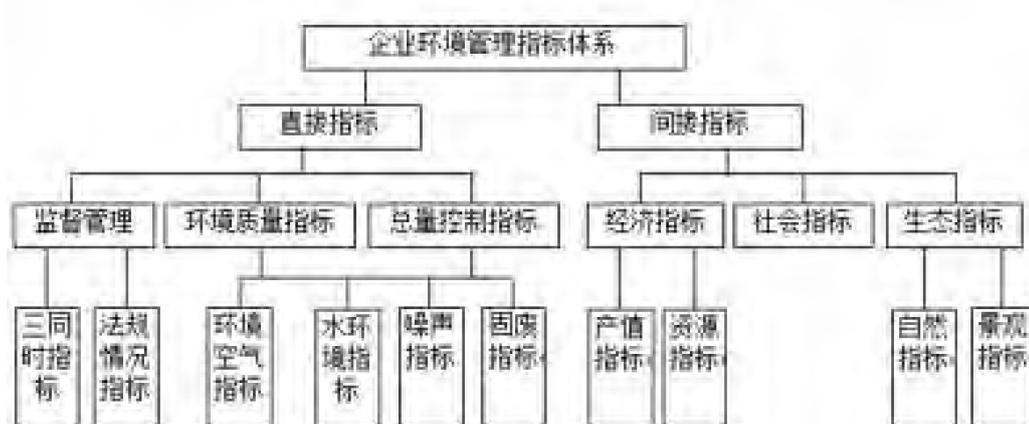


图 8.1-1 企业环境管理指标体系分类结构

8.2 环境监测计划

建设项目在营运期将不可避免对周围环境造成一定的影响，因此，建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标。

8.2.1 排污口规范化设置

根据原国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》及《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）和建设项目污染物排放的实际情况，统一规划设置建设项目的废气排气筒、废水排放口和固定噪声源，规范固体废物贮存（处置）场所。

(1) 废水排放口

根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）规定，建设项目内排水体制必须实施“雨污分流”制，本项目废水分质处理，项目职工生活污水经化粪池预处理，生产废水经污水处理站处理，处理后废水接入园区污水管网，进入沙溪污水处理厂集中处理，尾水最终排入七浦塘。厂区废水进入园区管网执行《生物制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标2间接排放标准，同时应满足沙溪污水处理厂要求的接管标准，共设置污水排放口1个，雨水排放口1个。

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。按照原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。污水接管排放口安装流量计在线监测等监测仪器。

(2) 废气排气筒

本项目设排气筒3个、监测的采样口，环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

(3) 固定噪声源

根据不同噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施，使厂界达到相应功能区的标准要求。在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

(4) 固体废物贮存（处置）场所规范化

本项目在厂内设有垃圾桶、一般固废暂存间、废物暂存间，应在醒目处设置标志牌。废物暂存间应设置醒目的危险废物标志牌。建设项目周围防火距离范围内必须有明显的防火标志。

环境保护图形标志形状及颜色见表 8.2-1，环境保护图形符号见表 8.2-2。

表 8.2-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
污水排口	WS-1	提示标志	正方形边框	绿色	白色
雨水排口	YS-1	提示标志	正方形边框	绿色	白色
排气筒	FQ-01 FQ-02 FQ-03	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	N	提示标志	正方形边框	绿色	白色
固废暂存场所	GF-01	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

表 8.2-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

8.2.2 环境监测主要任务

本项目环境监测工作采用环保部门与苏州百因诺生物科技有限公司自行监测相结合的方式。本项目建成后，建设单位应设置环保工作管理机构，并配备专（兼）职环保管理人员 1-2 人，并按要求定期进行采样监测和协助当地环保管理部门及监测机构的例行监测工作。

环境监测以本项目污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- (1) 定期对污水处理站处理设施的废水进口和处理出口进行监测；
- (2) 定期对废气处理装置的废气排放口进行监测；
- (3) 定期对场界噪声、主要噪声源进行监测；
- (4) 对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较，并在发现问题时及时报告有关部门；
- (5) 当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；
- (6) 编制环境监测季报或年报，及时上报区、市环保主管部门。

8.2.4 向社会公开信息内容

- ①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- ②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- ③防治污染设施的建设和运行情况；
- ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- ⑤突发环境事件应急预案；
- ⑥其他应当公开的环境信息。

9 评价结论

9.1 拟建项目概况

(1) 项目名称：苏州百因诺生物科技有限公司新建生物医药 CDMO 服务基地及无血清细胞培养基生产项目

(3) 项目总投资及环保投资：总投资 45000 万元人民币，其中环保投资 450 万元，占投资额约 1%。

(4) 项目定员及运行时间：本项目新增员工 100 人，年操作时间 300 天，白班 8 小时运行。

9.2 拟建项目污染物排放及治理措施

(1) 废气治理措施及排放情况

1#车间发酵废气通过有效收集后经二级活性炭装置处理排放，排放符合《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）特别排放限值中的较严格的标准限值。

2#车间实验室废气通过有效收集后经二级活性炭装置处理排放，排放符合《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）特别排放限值中的较严格的标准限值。

污水处理站废气进活性炭装置处理后排放，排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准。

针对无组织废气，企业拟加强管理，保证车间通风换气次数，本项目通过设置密闭容器、输送管道及构筑物，实现生产全过程密闭。通过上述措施，使无组织排放得到有效控制。确保无组织废气可达标排放。

(2) 废水治理措施及排放情况

本项目废水分质处理，项目职工生活污水经化粪池预处理，生产废水经污水处理站处理，处理后废水接入园区污水管网，进入沙溪污水处理厂集中处理，尾水最终排入七浦塘。厂区废水进入园区管网执行《生物制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标 2 间接排放标准，同时应满足沙溪污水处理厂要求的接管标准，尾水排放标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 类标准和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 2 标准。

(3) 固废处置措施

本项目固体废物应分类收集、分类贮存，如将危险废物与生活垃圾混合贮存，会互相污染，不利于选择正确的处置方式增加处置风险，不利于固废减量化、资源化，甚至造成环境二次污染。因此，本项目固废处置率为 100%。

(4) 噪声治理措施

建设单位对各产噪设备严格按照本评价提出的降噪措施进行防治后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求，本项目建成后，厂界声环境仍满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 3 类标准，本项目生产过程中不会对厂界及外环境产生明显的影响。

(5) 土壤及地下水污染防治措施

本项目按照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)和《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求做好分区防控,最大限度减少了项目污染土壤地下水的风险。

9.3 项目地区环境质量现状

根据2019年太仓市环境空气质量情况,2019年太仓市环境空气中PM_{2.5}、O₃超标,因此判定为大气环境质量不达标区,根据《苏州市空气质量改善达标规划(2019-2024年)》进行达标整治。根据项目所在地补充监测数据结果来看,各测点的HCl、NH₃、H₂S小时浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的1h平均浓度参考限值,各测点的非甲烷总烃小时浓度均符合《大气污染物综合排放标准详解》给的定值,各测点的臭气浓度小时浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准值,说明拟建项目所在区域环境空气质量较好。

根据引用数据,七浦塘地表水体各断面处除生化需氧量、氨氮外水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准要求根据地下水监测数据,对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的标准。

项目所在区域地下水监测因子中除汞、铅、碳酸根未检出外,氨氮达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)II~IV类标准要求,硝酸盐达到III~V类标准要求,亚硝酸盐、铁、锰、高锰酸盐指数、细菌总数达到I~IV类标准要求,挥发酚、氟化物达到I类标准要求,氰化物、砷、硫酸盐达到II类标准要求,六价铬、氯化物达到I~II类标准要求,总硬度达到III~IV类标准要求,溶解性总固体达到III类标准要求,总大肠菌群达到I~V类标准要求。

根据噪声监测数据,项目各厂界噪声现状监测值昼、夜均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准的要求。

本项目拟建地各监测样品中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物均小于《土壤环境质量标准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,由此可见,项目拟建地土壤环境质量较好,未受到污染。

9.4 环境影响评价

(1) 废气排放环境影响

本项目各种污染物的最大落地浓度占标率均低于 10%。项目运营后，全厂各有组织大气污染物下风向最大浓度均较低，估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，有组织废气最大落地浓度占标率为 3.52%，故本项目废气排放对周围大气环境质量影响较小。

根据 HJ2.2-2018 中大气环境保护距离的设置要求，采用该导则中推荐的大气环境保护距离计算模式，对本项目大气环境保护距离进行计算，计算结果为无超标点，无组织排放的污染物在厂界均能实现达标排放，无需设置大气环境保护距离。

根据计算结果，本项目卫生防护距离以 1#车间外 50m、2#车间外 100 进行设置，根据现场调查结果，项目边界 200 范围无居民区等环境保护目标，本项目建成后，在环境保护距离范围内无居民居住点（区）等环境敏感目标，能够满足环境保护距离的相关要求。

非正常排放时，排放污染因子对环境空气敏感目标的下风向最大落地浓度大幅度增加，部分污染物占标率超过 10%，因此项目应加强生产管理，发生污染物异常排放时应立刻停止事故设备的运行，待事故处理完成后方可投入生产，杜绝非正常工况排放。

(2) 废水排放环境影响

本项目废水分质处理，项目职工生活污水经化粪池预处理，生产废水经污水处理站处理，处理后废水接入园区污水管网，进入沙溪污水处理厂集中处理，尾水最终排入七浦塘。根据沙溪污水处理厂环评报告结论：正常情况下，污水厂正常达标排放的尾水进入七浦塘，仅使七浦塘断面的 COD 浓度有微量增，尾水对七浦塘水质影响很小。

(3) 噪声排放环境影响

项目各类噪声源在采取各项噪声治理措施后，项目地块四周厂界昼夜噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，本项目建成后，厂界声环境仍满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，本项目生产过程中不会对厂界及外环境产生明显的影响。

(4) 固废处置环境影响

本项目产生的各类固废均得到较为合理的处理、处置，处置率达到 100%，不会对环境产生不利影响。项目在运行过程中，应加强固废管理，设置专门的危废储存场所加强危废储存场所和运输过程的防渗防漏措施防止污染环境。

(5) 地下水环境影响

在设定情形下发生渗漏的风险事故下,因项目地区潜水层的渗透系数较小,地下水流速较慢,在发生污染物渗漏的情况下,10年内造成的超标范围总体不大。因此,不会对邻近地表水体造成明显影响。项目应加强储存区、生产区的防渗措施,并执行严格的例行检查制度,防患于未然。

(6) 环境风险评价

本项目建成后,总体来讲,本项目所涉及的绝大部分物料毒性低、挥发性低,危险化学品存储量少,生产操作过程温度、压力相对较低,燃爆风险小,通过对生产安全的严格管理控制,事故风险发生概率低,对周边环境影响小。

总体而言,项目在严格采取各项风险防范措施,并对现有的应急预案进行适当的补充和完善后,项目环境风险可接收。

9.6 环境影响经济损益分析

本项目具有较好的经济和环保效益,同时具有一定的社会效益。同时项目治理措施较为完善,正常情况下,可使项目建设过程中所产生的各项负面影响消除或减轻,从而使项目的建设取得较好的经济、社会效益和环境效益。

9.7 环境管理与监测计划

本项目将按相关要求建立健全企业环境管理制度,加强环境管理,并定期进行环境质量监测,以便了解对环境造成影响的情况,采取相应措施,消除不利因素,减轻环境污染,使各项环保措施落到实处。

拟建项目废水污染物总量控制指标可在太仓市内平衡,特征废气污染物总量由太仓市环保局根据项目实际排放量核定。拟建项目产生的危险固体废物均有妥善处置途径,固体废弃物排放量为零。

9.9 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为:拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求;所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理,能保证各类污染物长期稳定达标排放;预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小;通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案,项目的环境风险可接受。综上所述,在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求及自建污水处理站建设完成并稳定运行的前提下,从环保角度分析,拟建项目的建设具有环境可行性。

