江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

淮安汇海生命科学技术有限公司
3D 打印墨水+人工皮肤生产项目

生态环境影响报告书

（全本公示稿）

建设单位：淮安汇海生命科学技术有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2026 年 10 月 南京

目 录

1. 概述.....1
1.1. 项目由来.....1
1.2. 项目特点.....2
1.3. 工作过程.....2
1.4. 分析判定相关情况.....3
1.5. 关注的主要环境问题.....40
1.6. 报告书的主要结论.....40
2. 总则.....42
2.1. 编制依据.....42
2.2. 评价因子与评价标准.....47
2.3. 评价工作等级和评价重点.....57
2.4. 评价范围及环境敏感区.....66
2.5. 相关规划概况.....68
3. 工程分析.....78
3.1. 项目概况.....78
3.2. 主要原辅材料及生产设备.....95
3.3. 工艺流程及产污环节分析.....116
3.4. 物料平衡.....117
3.5. 蒸汽平衡、水平衡.....117
3.6. 污染源强分析.....117
3.7. 非正常工况排放分析.....143
3.8. 污染物排放“三本账”汇总.....143
3.9. 环境风险识别.....146
4. 环境现状调查与评价.....157
4.1. 自然环境概况.....157
4.2. 区域污染源调查.....162

4.3. 环境质量现状监测与评价.....163
5. 环境影响预测与评价.....181
5.1. 施工期环境影响分析.....181
5.2. 运营期环境影响预测与评价.....186
6. 环境保护措施及其可行性论证.....239
6.1. 施工期污染防治措施.....239
6.2. 废气污染防治措施.....241
6.3. 运营期废水防治措施评述.....252
6.4. 运营期固体废物防治措施评述.....260
6.5. 运营期噪声防治措施评述.....271
6.6. 地下水、土壤污染防治措施.....272
6.7. 环境风险防治措施及应急预案.....273
6.8. “三同时”验收一览表.....291
7. 环境经济损益分析.....293
7.1. 经济效益分析.....293
7.2. 社会效益分析.....293
7.3. 环境效益分析.....293
8. 环境管理与环境监测.....295
8.1. 运营期环境管理要求.....295
8.2. 污染物排放清单.....299
8.3. 环境监测计划.....302
8.4. 污染物总量控制指标.....305
9. 结论.....307
9.1. 项目概况.....307
9.2. 环境质量现状.....307
9.3. 环境保护措施.....308
9.4. 主要环境影响.....309

9.5. 公众意见采纳情况.....310
9.6. 环境影响经济损益分析.....310
9.7. 环境管理与监测计划.....311
9.8. 总结论.....311

1. 概述

1.1. 项目由来

淮安汇海生命科学技术有限公司成立于 2025 年 7 月 2 日，是一家致力于绿色生物合成技术开发及应用的中外合资高科技企业。公司以微生物研究与开发为核心，深入布局“体内代谢合成”“体外酶催化合成”两大核心技术板块，深度聚焦酶制剂、生物基原材料的开发及应用。公司拥有“生物发酵工程技术平台”“酶工程及生物合成技术平台”“分离纯化技术平台”以及“生产工艺验证技术平台”等核心技术平台。淮安汇海生命科学技术有限公司主要从事代谢工程菌开发、发酵工程技术开发、酶制剂研发、生物化工产品技术研发、生物基材料的研发生产及销售等。

生物墨水材料（尤其是 NADH、NADP、NADPH 及 NMNH）、核苷系列、生物纤维素材料以及人工皮肤产品属于生命科学、大健康与绿色生物制造的核心赛道。这些产品不仅广泛应用于前沿科研、体外诊断、创新药物研发、膳食补充及现代食品工业，具有极高的技术壁垒与市场价值，更顺应了国产替代、抗衰经济、清洁标签及可持续发展等时代趋势。为抢占高附加值产业链上游，构筑核心技术产业；同时，为响应消费升级与健康需求，实现差异化竞争，为生物经济时代的长期增长奠定坚实基础。因此，淮安汇海生命科学技术有限公司于 2026 年投资 101800 万元，拟在江苏淮安建设厂区，建设 3D 打印墨水+人工皮肤生产项目，厂区总占地面积约为 33008 m^2，拟建发酵车间、生产车间、研发办公楼、甲类仓库等。该项目建成后可形成年产生物墨水材料 122.1 吨、生物外用敷料 30 吨、3D 生物打印材料 0.54 吨的生产能力，并建立研发平台，开展酶发酵工艺开发，形成 500t/a 的研发规模。

本项目行业类别属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330）。

根据《中华人民共和国生态环境法典》《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生态环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于①“二十四、医药制造业-49 卫生材料及医药用品制造 277－卫生材料及医药用品制造（仅组装、分装的除外）”，需编制生态环境影响报告表；②“十一、食品制造业-24 其他食品制造 149－有发酵工艺的食品添加剂制造及营养食品制造”，需编

制生态环境影响报告书；③“二十五、化学纤维制造业-51 生物基材料制造 283-生物基化学纤维制造（单纯纺丝的除外）”，需编制生态环境影响报告书；④“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地－其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外），需编制生态环境影响报告表”。为此，淮安汇海生命科学技术有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司对 3D 打印墨水+人工皮肤生产项目编制生态环境影响报告书。江苏环保产业技术研究院股份公司接受委托后经过现场踏勘，并结合相关的标准、技术资料，从环保角度进行了核实、分析、评价，编制完成了本报告，为该项目的环境管理提供科学技术依据。

1.2. 项目特点

本项目为新建项目，主要特点如下：

（1）本项目细菌纤维素材料、生物外用敷料（人工皮肤）采用木葡糖酸醋杆菌；酶制剂、酶与发酵工程研发采用重组大肠杆菌、酵母等作为菌种，不使用《人间传染的病原微生物名录》所列“病毒”“细菌、放线菌、衣原体、支原体、立克次体、螺旋体”“真菌”等微生物，本项目的生物安全风险较小，但仍需关注生产使用化学物质的环境风险。

（2）项目运营期间产生颗粒物、氨、氯化氢、乙酸、甲醇、乙醇、VOCs 等污染物，新建工艺废气处理设施，需要对运营过程中的废气产生排放情况、治理措施可行性及生态环境影响进行评价。

（3）本项目产生的废水经自建污水处理站处理达标后接入淮安区明通污水处理厂进行处理。因此，本报告对自建污水处理站的废水处理能力进行分析。

（4）本项目自建危废暂存库，用于贮存本项目使用的危险废弃物。运营期，需关注危险废物贮存、运输等过程中可能对环境产生的影响，并结合本项目涉及的物料特性，进行环境风险评价分析，提出相关的应急预案要求。

（5）项目选址位于淮安区淮昆台资合作产业园，属于工业园区，区域内环境敏感目标较少，项目环境敏感度较低。

1.3. 工作过程

江苏环保产业技术研究院股份公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家

和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的生态环境影响报告书。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次生态环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

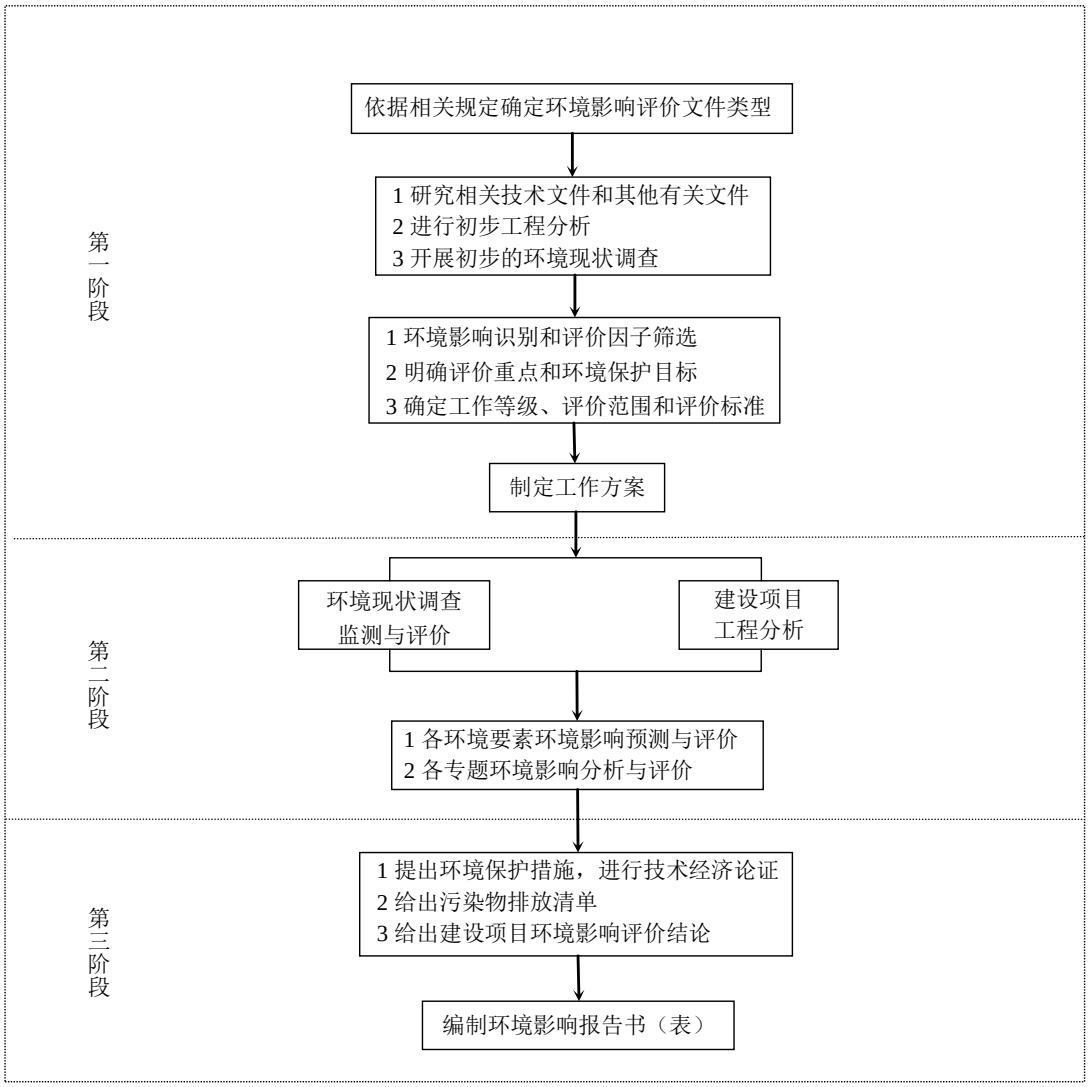


图 1.3-1 建设项目生态环境影响评价工作程序图

1.4. 分析判定相关情况

1.4.1. 产业政策相符性

本项目属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），主要开展生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发酵工艺研发，政策相符性分析如下：

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发酵工艺研发属于鼓励类项目，不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类、淘汰类项目。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于负面清单中的项目。

对照《鼓励外商投资产业目录》（2025 年版），本项目生物墨水材料（辅酶、核苷系列）、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造属于“（十一）医药制造业-111 新型医疗器械设备及医用材料生产加工”，属于鼓励类项目。

对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》，本项目未被列入负面清单。

对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发〔2018〕32 号），本项目不属于其中限制类、淘汰类、禁止类项目。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，本项目不在负面清单内；对照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》，本项目不属于其中“三、产业发展”禁止建设类项目。

对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类和淘汰类项目，不在该文件限制、禁止类项目目录中。

对照《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）》，本项目不在限制、禁止类项目目录中。

对照《淮安市产业结构调整指导目录》（2018—2020 年版），本项目不属于其中的限制、禁止类项目。

因此，项目建设符合国家与地方相关产业政策。

1.4.2. 相关规划相符性

1.4.2.1. 与国民经济和社会发展规划相符性

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》提出：“推进电子信息、机械装备等全产业链创新，发展高端、短缺产品，加快突破关键零部件、元器件和专用材料。……加快新一代信息技术、新能源、**新材料**、智能网联新能源汽车、机器人、**生物医药**、高端装备、航空航天等战略性新兴产业发展。”

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：“加快推进制造强国、质量强国建设，促进**先进制造业**和现代服务业深度融合，强化基础设施支撑引领作用，构建实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同发展的现代产业体系”“推进产业基础高级化、产业链现代化，保持**制造业**比重基本稳定，增强制造业竞争优势，推动制造业高质量发展”。

《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要草案》提出：“充分发挥苏北各地比较优势，促进地区间产业分工协作，加快打造工程机械、**生物医药**、电子信息、风电装备、绿色食品、纺织服装等特色产业集群，培育发展高端装备、节能环保、**新材料**、新能源等战略性新兴产业，大力发展具有地域特色的绿色产业。强化产业创新载体建设，促进产业升级与技术供给融合衔接。”

相符性分析：本项目位于淮安区淮昆台资合作产业园，项目生产内容为生物墨水材料、生物外用敷料（人工皮肤）、3D 生物打印材料、酶发酵工艺开发服务等，建设内容符合国民经济和社会发展规划中“新材料、生物医药”等发展方向。

1.4.2.2. 与制造业发展规划相符性

《江苏省“十四五”制造业高质量发展规划》提出：“十四五”时期，聚焦新兴领域、突出特色优势，全力打造 6 个综合实力国际领先或国际先进的先进制造业集群，培育 10 个综合实力国内领先的先进制造业集群，推动全产业链优化升级，不断增强产业体系国际竞争力、创新力、控制力。面向新一代信息技术、高端装备、新能源、智能制造、**生物医药**等先进制造业快速发展需求，以高端应用为牵引，加强碳纤维、石墨烯等先进碳材料、**生物医用和节能环保等纳米新材料研发应用**，加快电子高纯材料、第三代半导体等先进电子材料的关键技术突破，推动高品质特殊钢材、化工新材料、稀土功能材料等提升发展，打造综合实力国际先进的高端新材料集群。加快苏北产业崛起。落实淮河生态经济带发展战略，充分激发苏北地

区产业基础和活力，支持优势产业链强链补链延链，提升本地区龙头企业的引领带动作用，重点培育新型电力和新能源装备、工程机械和农业机械装备、高端纺织、**生物医药**、高端装备、节能环保、绿色食品等先进制造业集群。提高产业载体能级。把开发区和产业集聚区作为培育集群和产业链的核心载体，引导省级以上各类开发区以打造特色产业集群和产业链为目标，提升产业创新能力和资源集约利用效率，建设智能制造广泛推行的智慧园区，探索区区合作、品牌联动、园区联盟等模式，带动本地区或跨区域低效园区提升发展。

《淮安市“十四五”工业经济发展规划》提出：“集全市之力全方位打造绿色食品、新一代信息技术、新型装备制造 3 大主导产业，依托区县（园区）重点发展盐化凹土新材料、纺织服装、生物技术及**新医药**、绿色建材、木材加工及家具、造纸印刷及文体用品等特色产业，前瞻布局人工智能、基因技术、车联网、新能源等先导产业，加快构建‘3+N’制造业发展新体系，为全市实现产业高质量跨越发展，打造‘绿色高地、枢纽新城’，确立长三角北部重要中心城市地位，建设美丽淮安、开放淮安、创新淮安、幸福淮安打下更加坚实的基础……（二）持续强化特色产业优势 3. 生物技术及新医药产业。**重点发展化学药、生物药、新型医疗器械等特色产品，逐步形成生物技术及新医药产业优势集聚。”**

相符性分析：本项目位于淮安区淮昆台资合作产业园，项目生产内容为生物墨水材料、生物外用敷料（人工皮肤）、3D 生物打印材料、酶发酵工艺开发服务等，建设内容符合制造业发展中“生物医用新材料、生物医药”等发展方向。

1.4.2.3. 与淮安区淮昆台资合作产业园园区规划相符性

本项目位于淮安区淮昆台资合作产业园，《淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划（2025-2035）环境影响评价报告书》于 2026 年 4 月 30 日获得淮安市淮安生态环境局的审查意见（附件 4）。

园区规划范围为东至规划道路柳浦湾路，南至藏军洞路，西至东一路，北至昌盛路，总规划面积 10.36 平方千米。

园区产业定位是以高端智能装备制造、现代电子信息制造、医药健康产业和超纤新材料产业为主导，以金属制品业等相关配套的制造业为辅助的绿色创新转型示范园区。

相符性分析：本项目位于淮安区淮昆台资合作产业园，本项目位于工业用地之上且位于城镇开发边界之内。本项目生产内容为生物墨水材料、生物外用敷料（人工皮肤）、3D 生物

打印材料、酶发酵工艺开发服务等，建设内容符合《淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划（2025—2035 年）》“医药健康产业”的产业定位要求。

1.4.3. 环境保护相关政策相符性

1.4.3.1. 与《江苏省生态环境保护条例》相符性

《江苏省生态环境保护条例》中与本项目环境保护相关的条文如下：

第四十九条 排污单位应当采取有效措施防治环境污染，依法落实下列环境保护主体责任：（一）建立环境保护责任制度，明确责任机构或者人员、责任范围和考核要求等；（二）组织制定环境保护制度和操作规程，开展环境保护教育培训；（三）保障环境保护资金投入；（四）保证生产环节、环境管理、污染排放等符合环境保护法律法规、规章以及标准的要求；（五）披露环境信息；（六）法律法规规定的其他环境保护责任。

相符性：本项目按照《条例》要求落实环保主体责任。

第五十条 本省依法实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理的排污单位，应当依法申领排污许可证并按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

相符性：本项目运营前企业将申领排污许可证，按证排污。

第六十二条 新建排放重点污染物的工业项目原则上应当进入符合规划的园区。鼓励园区外已建排放重点污染物的工业项目通过搬迁等方式进入符合规划的园区。

相符性：本项目位于淮安区淮昆台资合作产业园，《淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划（2025-2035）环境影响报告书》于 2026 年 2 月 28 日获得淮安市生态环境局的审查意见（淮环（安）函〔2006〕1 号），且本项目建设符合园区产业定位。

第六十四条 依法应当安装、使用自动监测设备的排污单位，应当保证自动监测设备正常运行，保存原始监测记录，并与生态环境主管部门联网。自动监测设备应当通过国家监测仪器适用性检验，其验收的期限、要求等应当按照国家有关规定执行。自动监测设备不能正常运行的，排污单位应当于故障发生后十二小时内向所在地生态环境主管部门报告，并于五个工作日内恢复正常运行；不能正常运行期间，应当按照有关规定采取人工监测的方式进行监测，并向所在地生态环境主管部门报送监测数据。

相符性：本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020）、《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制

造业》（HJ 1139-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》（HJ 1030.2-2019）等文件要求，设置在线以及人工监测。项目执行《条例》中针对适用性检验、设备不能正常运行时的要求。

第六十七条 排污单位应当依法开展环境安全教育和培训并如实记录相关情况，开展环境安全隐患排查治理，定期组织或者参加应急演练。对于发现后能够立即治理的环境安全隐患，排污单位应当立即采取措施，消除环境安全隐患；对于情况复杂、短期内难以完成治理，可能产生较大环境危害的环境安全隐患，应当制定隐患治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和现场应急预案，及时消除隐患。

相符性：建设单位开展环境安全隐患排查治理，定期组织环境应急演练，项目正式运营前将编制突发环境事件应急预案并取得备案。

综上，本项目与《江苏省生态环境保护条例》相关要求相符。

1.4.3.2. 与《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20 号）、《市政府关于印发大运河淮安段核心监控区国土空间管控细则的通知》（淮政规〔2022〕8 号）相符性

《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20 号）文件要求：

第三条 本办法所称核心监控区，是指大运河江苏段主河道两岸各 2 千米的范围。滨河生态空间，是指核心监控区内，原则上除建成区（城市、建制镇）外，大运河江苏段主河道两岸各 1 千米的范围。

《市政府关于印发大运河淮安段核心监控区国土空间管控细则的通知》（淮政规〔2022〕8 号）文件要求：

第二条 在大运河淮安段核心监控区内从事各类国土空间保护与开发利用活动，应当遵守本细则。

本细则所称大运河淮安段核心监控区，是指京杭大运河淮安段、张福河两侧河道岸线临水边界线外各 2 千米及洪泽湖大堤临水边界线外 2 千米范围内的区域，涉及清江浦区、淮安区、淮阴区、洪泽区。

第三条 核心监控区国土空间管控应当遵循保护优先、绿色发展，文化引领、永续传承，因地制宜、合理利用的原则，按照滨河生态空间、建成区和核心监控区其他区域予以分类管控。

第四条 本细则所称滨河生态空间，是指核心监控区内，原则上除建成区外，京杭大运河淮安段、张福河两侧河道岸线临水边界线外各 1 千米及洪泽湖大堤临水边界线外 1 千米范围内的区域。

本细则所称建成区，是指核心监控区内纳入城镇开发边界内的区域和城镇开发边界以外的村庄建设区域。根据管控需要，建成区中划定老城改造区域，其具体范围为核心监控区内纳入淮安历史城区及其协调区和清江浦老城的区域。其中，淮安历史城区范围东至楚州大道，南至涧河，西至文渠、萧湖东南湖岸和里运河，北至翔宇大道，历史城区协调区范围为历史城区西扩至城西北路、里运河；清江浦老城范围为东至承德南路和环城东路、南至环城西路、西至环城西路、北至里运河。

本细则所称核心监控区其他区域，是指核心监控区内，原则上除建成区外，京杭大运河淮安段、张福河两侧河道岸线临水边界线外各 1 千米-2 千米及洪泽湖大堤临水边界线外 1 千米—2 千米之间的区域。

相符性分析：本项目距离京杭大运河淮安段、张福河分别为 11km、32km，不涉及大运河淮安段核心监控区，本项目建设满足《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20 号）、《市政府关于印发大运河淮安段核心监控区国土空间管控细则的通知》（淮政规〔2022〕8 号）文件要求。

1.4.3.3. 与《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》的相符性

本项目属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），主要开展生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发酵工艺研发，《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中与本项目相关的环境保护条文及相符性分析如下：

（八）强化生态环境分区管控。完善“三线一单”生态环境分区管控体系，衔接国土空间规划分区和用途管制要求。落实以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项

目环评准入。开展国土空间规划环境影响评价，将生态环境基础设施“图斑”纳入国土空间规划体系，保障生态环境基础设施建设用地。

相符性：本项目建设满足生态环境分区管控、园区规划环评的准入清单及审查意见的要求。根据《淮安市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，项目在城镇开发边界内，不占用生态保护红线及永久基本农田。

（二十一）深入推进土壤污染防治和安全利用。加强土壤污染源头防控，推动土壤污染重点监管单位自行监测、排查隐患。……（二十六）强化地下水污染协同治理。健全地下水污染防治管理体系，持续开展地下水环境状况调查评估，实施分区管理。

相符性：本次评价要求建设单位落实分区防渗措施，本项目重点防渗区为生产车间、发酵车间、氨水储罐区、事故池、初期雨水池、危废暂存仓库、甲类仓库、污水处理站以及厂区内各类污水管线；门卫、宿舍、餐厅等作为简单防渗区，其他本项目涉及的厂内区域作为一般防渗区，如配电间等。

（二十四）强化危险废物全生命周期监管。加强危险废物源头管控，严格项目准入，科学鉴定评价危险废物。……持续优化危险废物全生命周期监控系统，基本实现全省危险废物“来源可查、去向可追、全程留痕”。……

相符性：本项目对于危险废物执行“全生命周期监管”，包括产生、收集、贮存、运输及末端利用处置的全环节。

（三十五）推动恶臭异味污染综合治理。推动化工、制药等行业结合挥发性有机物治理实施恶臭深度治理，加强垃圾、污水集中式污染处理设施重点环节恶臭防治。推进无异味园区建设，建立化工园区“嗅辨＋监测”异味溯源机制，减少化工园区异味扰民。

相符性：本项目产生的恶臭气体、VOCs均可经过有效处理后达标排放。厂内的污水处理站废气加盖收集后处理达标排放，在落实废气治理措施的前提下，项目废气污染物排放对周边环境空气影响较小。

综上，本项目与《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》相关要求相符。

1.4.3.4. 与《中共江苏省委 江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2022〕3 号）、《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏环办〔2019〕96 号）及

《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治〔2021〕4 号）相符性

根据《中共江苏省委 江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2022〕3 号）：坚决遏制“两高”项目盲目发展。对不符合要求的“两高”项目，坚决停批停建。对大气环境质量未达标的地区，实施更加严格的污染物总量控制。加快改造环保、能效、安全不达标的火电、钢铁、石化、有色、化工、建材等重点企业，依法依规淘汰落后产能，化解过剩产能，对能耗占比较高的重点行业和数据中心实施节能降耗。

根据《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏环办〔2019〕96 号）：严格执行国家和省产业结构调整指导目录，按照控制高污染、高耗能和落后工艺的要求，进一步扩大淘汰和禁止目录范围，对已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备严格予以淘汰。禁止新（扩）建农药、医药和染料中间体化工项目；化工行业目录产业见文件附件 3。

根据《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治〔2021〕4 号）：支持和鼓励促进国内大循环构建、省内制造业集群发展和重点产业链强链补链延链、短板技术产品“卡脖子”清单项目，支持和鼓励龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，支持和鼓励实施国家**《产业结构调整指导目录》鼓励类**和**《鼓励外商投资产业目录》**以及省内搬迁入园化工项目，支持和鼓励光刻胶、蚀刻液等电子化学新材料、高端生物医药中间体等战略性新兴产业和重大科技攻关项目。对于生产环节涉及化工工艺的化学药品原料药（271）、电子专用材料（3985）、食品及饲料添加剂（1495）、合成纤维（282）、**生物基材料（283）**、日用化学品（268）等《国民经济行业分类》（GB/T4757）非化工类别企业，可在县级及以上人民政府依法批准的工业园区、工业集中区集聚建设发展。

本项目属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），主要开展生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发酵工艺研发，不属于“两高”项目，对照《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》附件 3，本项目不属于化工行业；对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发酵工艺研发属于鼓励类项目；对照《鼓励外商投资产业

目录》（2025 年版），本项目生物墨水材料（辅酶、核苷系列）、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造属于“（十一）医药制造业-111 新型医疗器械设备及医用材料生产加工”，属于鼓励类项目。因此本项目属于苏化治〔2021〕4 号中支持和鼓励项目，同时，本项目部分产品生产涉及生物化学工艺，建设单位不属于化工类别企业，且本项目所在的淮安区淮昆台资合作产业园属于县级及以上人民政府依法批准的工业园区（详见 2.5 章节），本项目可在淮安区淮昆台资合作产业园建设发展，与苏发〔2022〕3 号、苏环办〔2019〕96 号及苏化治〔2021〕4 号文件相符。

1.4.3.5. 与《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）相符性

根据环大气〔2019〕53 号：“全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放；化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度”。

本项目使用的含 VOCs 物料、废物储存、转移和输送过程均在密闭容器及管道中，减少无组织排放；含 VOCs 物料使用均在密闭设备中进行，且车间保持密闭，含 VOCs 废气收集后分别采用“碱洗喷淋塔”“碱洗喷淋塔+除雾器+一级活性炭吸附”“二级活性炭吸附”“酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”方式处理，减少 VOCs 废气的排放。因此，本项目与环大气〔2019〕53 号相符。

1.4.3.6. 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性分析见下表。

表 1.4.3-1 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相关条款相符性分析

政策文件要求	本项目情况
5 VOCs 物料储存无组织排放控制要求	
5.1 基本要求： 1）VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	1）本项目 VOCs 物料采用密闭桶装置于专用仓库中。 2）盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，非取用状态时加盖、封口，保持密闭。

政策文件要求	本项目情况
2）盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 3）VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合“挥发性有机液体储罐特别控制要求”规定。 4）VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	3）本项目不设置 VOCs 物料储罐。 4）本项目暂存 VOCs 物料的仓库满足 3.6 条的要求。
6 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	
6.1 基本要求： 1）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 2）粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 3）对挥发性有机液体进行装载时，应符合“挥发性有机液体装载”规定。	1）本项目液态 VOCs 原料采用密闭容器转移； 2）本项目不涉及粉状粒状 VOCs 物料；
7 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	
7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程： 1）物料投加和卸放： a）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b）粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c）VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2）化学反应 a）反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b）在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。 3）分离精制 a）离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b）干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c）吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d）分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 4）真空系统：	1）物料投加和卸放：本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送或桶泵补加方式进行投料，在密闭空间内操作，含 VOCs 废气收集后分别通过“碱洗喷淋塔”“碱洗喷淋塔+除雾器+一级活性炭吸附”“二级活性炭吸附”“酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”处理后达标排放；本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料；不涉及 VOCs 物料卸料过程。 2）本项目生产涉及生物化学工艺，反应工序均不涉及 VOCs 物料，仅后续分离精制工序涉及 VOCs 物料的使用，均在密闭环境下进行，VOCs 废气收集处理后排放。 3）分离精制：本项目分离精制工段采用碟式离心机等密闭式离心机以及密闭式纳滤机、冻干机等设备，分离精制工序产生的 VOCs 废气均收集处理后排放，由于使用 VOCs 物料量较少，且均可溶于水，分离精制后的含 VOCs 废水均经密闭管道送至污水处理站预处理，污水处理设施均加盖密闭，可有效减少废水中的 VOCs 再次挥发排入外环境。 4）真空系统：本项目不涉及真空系统。 5）本项目不涉及 VOCs 物料混合、搅拌的过程；产品为生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料，不属于含 VOCs 产品。

政策文件要求	本项目情况
5）配料加工和含 VOCs 产品的包装：	
7.2 含 VOCs 产品的使用过程 1）VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2）有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 3）其他要求： a）企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 b）通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 c）载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d）工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	1）本项目不含有 VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品； 2）本项目不涉及有机聚合物； 3）本项目建成后，将针对项目内容建立台账；按标准设计、采用合理通风量；项目产生的离心废液、抽滤残渣等暂存于密闭容器，存储和转运过程满足第 5 章、第 6 章要求。
11 企业厂区内及周边污染监控要求	
11.1 企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	本项目边界及周边的 VOCs 监控要求执行《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的规定。

1.4.3.7. 与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）相符性

文件要求：

产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。

无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。

医院、学校和幼托机构等公共场所的环境敏感区域内，禁止使用高挥发性有机物含量的产品。

本项目情况：

本项目产生 VOCs 废气的生产过程密闭化，生产工艺、固废、废水处理系统等环节产生的有机废气均有效收集；含有挥发性有机物的物料密闭储存、运输，不涉及 VOCs 物料装卸，不敞口和露天放置。

本项目生产过程处于密闭车间中，废气均有效收集处理。

本项目位于淮安区淮昆台资合作产业园，项目地用地性质为工业用地，不在医院、学校和幼托机构等公共场所的环境敏感区域内。

1.4.3.8. 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）相符性

本项目与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）相符性分析见下表。

表 1.4.3-2 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》相符性分析

政策文件要求	本项目情况
一、挥发性有机液体储罐	本项目不涉及挥发性有机液体储罐。
二、挥发性有机液体装卸 废气处理设施吸附剂应及时再生或更换……。	本项目不涉及挥发性有机液体装载。
三、敞开液面逸散	本项目不涉及 VOCs 废水及其他敞开 VOCs 液面。
四、泄漏检测与修复	根据文件要求，本项目无需进行 LDAR 工作。
五、废气收集设施 产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。……废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。……含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。……	本项目生产过程中保持车间密闭，涉 VOCs 物料的生产过程基本在密闭设备中完成，并直接由密闭管线收集，仅洗脱、洗杂液配制在通风橱内进行，废气直接经由通风橱收集，本次采用的收集输送设施保持负压运行并密闭无破损；本项目抽滤等工序使用液态 VOCs 物料，液体物料采用密闭管道传送，满足要求。
七、有机废气治理设施 新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。 加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤	本项目采用“碱洗喷淋塔”“碱洗喷淋塔+除雾器+一级活性炭吸附”“二级活性炭吸附”“酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”等方式处理含 VOCs 废气，属于《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）《挥发性有机物治理实用手册》中的适用工艺，不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。 项目建成后实际运行中，治理设施较生产设备“先启后停”；及时更换活性炭，做好生产设备和治理设施启停机

政策文件要求	本项目情况
棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。 采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于1100m²/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。	时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；本项目更换的废活性炭作为危险废物及时清运。 本项目废气在活性炭装置中气流速度符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求；选择符合产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。本项目一次性活性炭吸附工艺采用颗粒活性炭作为吸附剂。
九、非正常工况 石化、化工企业提前向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。……	本项目不属于文件所涉及的行业。

1.4.3.9. 与《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）相符性

苏环办〔2024〕16 号要求如下：

（1）规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I 级、II级危险废物贮存时间分别不得超过 30 天、60 天、90 天，最大贮存量不得超过 1 吨；

（2）强化转移过程管理。全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任；经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度，优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物试行；

（3）落实信息公开制度。危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。集中焚烧处置单位及有自建危废焚烧处置设

施的单位要依法及时公开二燃室温度等工况运行指标以及污染物排放指标、浓度等有关信息，并联网至属地生态环境部门。危险废物经营单位应同步公开许可证、许可条件等全文信息。

本次环评要求建设单位须严格按照苏环办〔2024〕16 号相关要求，做好本项目运营期危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息的管理工作，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案；对运营期产生的固体废物按照种类和特性进行分区、分类贮存，并对厂内危废暂存库设置防雨、防火、防雷、防扬散及泄漏液体收集装置。建设单位将严格按照公安机关要求落实治安防范措施；建设单位须严格按照苏环办〔2024〕16 号及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，规范危险废物识别标识，并在危废暂存库内部设置在线视频监控。综上，本项目与苏环办〔2024〕16 号相符。

1.4.3.10. 与《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》相符性

表 1.4.3-3 与《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》相符性分析

文件要求	本项目要求建设情况	是否相符
第七条 工业企业初期雨水收集设施是雨水收集系统的重要组成部分。初期雨水是指污染区域降雨初期产生的径流雨水。一般取一次降雨初期 15-30 分钟的雨水，具体根据降雨强度及下垫面污染状况确定。	本项目收集降雨初期 15 分钟的雨水	相符
第八条 初期雨水收集系统收集区域覆盖污染区域，包括导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池等。	本项目初期雨水收集系统覆盖全厂	相符
第九条 初期雨水收集池容积，需满足一次降雨初期雨水的收集。一般情况下，池内容积可按照污染区域面积与一次降雨初期 15-30 分钟的降雨深度的乘积设计，其中降雨深度一般按 10-30 毫米设定。	本次拟建设 1 座 350m^3 的初期雨水收集池，可满足一次降雨初期雨水的收集、暂存。	现有初期雨水收集设施满足收集容积需求。
第十条 雨水收集池同时兼顾事故应急池的作用时，池内容积应同时具备事故状况下的收集功能，满足事故应急预案中的相关要求。事故应急池内应增加液位计，实时监控池内液位，初期雨水收集进入应急池后能迅速通过提升泵转污水处理系统，确保应急池保持常空状态；同时应设置手动阀作为备用，确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨排阀的有效切换。	本项目初期雨水池不兼做事故应急池，同时，收集池内将设置自吸泵，实时监控池内水位，雨水收集进入收集池后可迅速通过自吸泵转至污水处理站处理，经预处理后接管污水处理厂集中处理，确保收集池保持常空状态。同时设置手动阀作为备用，确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨排阀的有效切换。	相符
第十一条 初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。因现场局限无法设置初期雨水收集池的污染区域，应设置	本次拟建设 1 座 350m^3 的初期雨水收集池，并设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初	相符

文件要求	本项目要求建设情况	是否相符
雨水截留装置，安装固定泵和流量计，直接将初期雨水全部收集至污水处理系统。	期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。	
第十二条 初期雨水应及时送至厂区污水处理站处理，原则上 5 日内须全部处理到位；未配套污水处理站的，应及时输送至集中污水处理设施处理，严禁直接外排。	初期雨水能及时送至厂区污水处理设施处理，并能全部处理到位	相符
第十三条 无降雨时，初期雨水收集池应尽量保持清空。	未降雨时，收集池常空	相符
第十四条 初期雨水收集到位后，应做好后期雨水的收集、监控和排放。	本项目将做好后期雨水的收集和排放	相符
第十五条 后期雨水可直接排放或纳管市政雨水管网。雨水排放口水质应保持稳定、清洁。严禁将后期雨水排入污水收集处理设施，借道污水排口排放的，不得在污水排放监控点之前汇入，避免影响污水处理设施效能或产生稀释排污的嫌疑。	本项目后期雨水接入市政雨水管网，并确保水质保持稳定、清洁，企业加强管理，不会在污水排放监控点之前汇入。	相符
第十六条 工业企业原则上一个厂区只允许设置一个雨水排放口。确需设置两个及以上雨水排放口的，应书面告知生态环境部门。	本项目拟设置两个雨水排放口，并以书面形式告知生态环境部门。	相符
第十七条工业企业雨水排放口前须设置明渠或取样监测观察井。明渠长度一般不小于 1.5 米，检查井长宽不小于 0.5 米，检查井底部要低于管渠底部 0.3 米以上，内侧贴白色瓷砖。	企业拟在雨水排放口前设置取样监测观察井，并确保检查井长宽不小于 0.5 米，检查井底部低于管渠底部 0.3 米以上，在内侧贴白色瓷砖。	相符
第十八条 工业企业雨水排放口应设立标志牌，标志牌安放位置醒目，保持清洁，不得污损、破坏。	企业拟在雨水排放口设立标志牌，并确保标志牌安放位置醒目，保持清洁。	相符
第十九条 工业企业雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备或水质在线监控设备，并与生态环境部门联网。水质在线监控因子由生态环境部门根据环境影响评价、排污许可管理、接管集中式污水处理厂去除能力，以及下游水功能区、国省考断面、饮用水源地等敏感目标管理要求等确定。	本项目属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基、淀粉基新材料制造（C2832）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），主要开展生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发酵工艺研发，不属于文件所列的重点行业。本次仅参照该文件进行雨水排放口管理，同时根据相关要求开展雨水排口手工监测，监测频次详见 8.3 章节。	相符
第二十条 为有效防范后期雨水异常排放，必要时在雨水排放口前应安装自动紧急切断装置，并与水质在线监控设备连锁。发现雨水排放口水质异常，如监控因子浓度出现明显升高，或超过受纳水体水功能区目标等管控要求时，应立即启动工业企业突发环境事件应急预案，立即停止排水并排查超标原因，达到相关要求后方可恢复排水。	本项目拟在雨水排口前安装自动紧急切断装置，雨水排口水质异常时将启动突发环境事件应急预案，立即停止排水并排查超标原因，达到相关要求后再恢复排水。	相符
第二十一条 无降雨时，工业企业雨水排放口原则上应保持干燥；降雨后应及时排出积	企业将加强管理，确保无降雨时，雨水排放口保持干燥，并确保降雨后及时排出积水。	相符

文件要求	本项目要求建设情况	是否相符
水，降雨停止 1 至 3 日后一般不应再出现对外排水。		

经对照《关于印发〈江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕71 号）对初期雨水的相关管理要求，本项目排水采用“雨污分流”制。本次拟建设 1 座 350m^3 的初期雨水收集池，可满足一次降雨初期雨水的收集、暂存。本项目其余建设内容均满足文件要求。

1.4.3.11. 与《江苏省“两高”项目管理名录（2025 年本）》及新污染物相关政策相符性

本项目属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），主要开展生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发酵工艺研发，不涉及《江苏省“两高”项目管理名录（2025 年本）》中所提及的行业类别。

对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《有毒有害水污染物名录（第一批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第三批）》《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》《江苏省重点管控新污染物补充清单（第一批）》等文件，本项目所使用的原辅材料、中间产物、产品均不涉及上述文件中的物质，本项目不涉及新污染物。

1.4.3.12. 与《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）相符性

表 1.4.3-4 与《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》相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《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）	附件 建设项目环评审批要点	
	有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺	（1）项目位于淮安区淮昆台资合作产业园，根据《淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划（2025-2035）环境影响报告书》及其审查意见（淮环（安）函〔2026〕1 号），项目选址、布局、规模及产业定位与之相符，且符合相关环保法律法规；（2）项目拟采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求；

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。——《建设项目环境保护管理条例》	（3）项目拟采取的污染防治措施可确保污染物达标排放； （4）本项目属于新建项目，无原有环境污染和生态破坏问题； （5）本项目的生态环境影响报告书的基础资料数据来自建设单位及设计单位，编制内容遵守编制导则。
	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本项目属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革行业，且本项目不在耕地集中区域。
	严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。——《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197 号）	本项目将严格落实污染物排放总量控制制度，并按要求取得总量指标后再排放污染物。
	（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。——《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）	（1）项目所在园区已按要求进行规划环评，本项目符合规划环评结论及审查意见要求； （2）区域未出现同类型项目破坏生态严重、环境违法违规现象多发等环境问题； （3）项目拟采取的污染防治措施可确保污染物达标排放，正常工况下大气预测结果均达标，满足淮安市环境质量改善目标管理要求，且项目建设地点不在生态保护红线及生态空间管控区域范围之内。
	严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。——《关于全面加强生态环境保护	项目位置不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，且项目不属于化工企业；项目的建设不在负面清单中。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2018〕24 号）	
	禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂 2019 年底前全部实行超低排放。——《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号）	项目不涉及新建燃煤自备电厂；项目的建设不在负面清单中。
	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。——《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）	项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等。
	一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。 严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。——《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发〔2016〕128 号）	建设单位不属于化工企业，仅部分产品生产涉及生物化学工艺，根据《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏环办〔2019〕96 号），本项目不属于化工项目，本项目所在的淮安区淮昆台资合作产业园属于县级及以上人民政府依法批准的工业园区，根据《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治〔2021〕4 号），本项目可在淮安区淮昆台资合作产业园建设发展。本项目不涉及新建危化品码头；项目的建设不在负面清单中。
	生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 ——《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）	项目建设地点不在生态保护红线及生态空间管控区域范围内；项目的建设不在负面清单中。
	禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力且需设区市统筹解决的项目。——《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）	项目危险废物委托有资质单位处理。经调查，区域内有可接收本项目危废的单位。
	（1）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。（2）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。（3）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩	（1）本项目不属于码头项目，也不属于长江通道项目； （2）本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内； （3）本项目不在饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围内； （4）本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	建排放污染物的投资建设项目。（4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。（5）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。（6）禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。（7）禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（8）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（9）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。（10）禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。 ——《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）	不在国家湿地公园的岸线和河段范围内； （5）本项目不在岸线保护区内，也不在岸线保留区内； （6）本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内； （7）本项目不在长江干支流 1 公里范围内，本项目位于合规园区，且不属于高污染项目； （8）本项目不属于石化、煤化工等项目； （9）本项目不属于落后产能项目； （10）本项目不属于严重过剩产能行业的项目。

1.4.4. 行业相关政策相符性

1.4.4.1. 与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）相符性

根据对所操作生物因子采取的防护措施，将实验室生物安全防护水平分为一级、二级、三级和四级，一级防护水平最低，四级防护水平最高。依据国家相关规定：

a）生物安全防护水平为一级的实验室适用于操作在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物；

b）生物安全防护水平为二级的实验室适用于操作能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物；

c）生物安全防护水平为三级的实验室适用于操作能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物；

d）生物安全防护水平为四级的实验室适用于操作能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物。

本项目细菌纤维素材料、生物外用敷料（人工皮肤）采用木葡糖酸醋杆菌，属于食品级，安全无毒害；酶制剂、酶与发酵工程研发采用重组大肠杆菌、酵母等作为菌种，不使用《人间传染的病原微生物名录》所列“病毒”“细菌、放线菌、衣原体、支原体、立克次体、螺旋体”“真菌”等微生物。综上，本项目不使用携带致病的细菌、病毒和基因，不会导致健康工作者致病。

经分析，本项目研发实验室生物安全防护水平为一级，属于 BSL-1 生物实验室，不涉及 BSL-2、BSL-3、BSL-4 生物实验室内容。本项目研发实验室与《实验室生物安全通用要求（GB 19489-2008）》的符合性分析见下表。

表 1.4.4-5 本项目研发实验室与《实验室生物安全通用要求》相符性分析

文件	具体要求	符合性分析
《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）	5.1 实验室选址、设计和建造应符合国家和地方环境保护和建设主管部门等的规定和要求。	本项目实验室选址、设计和建造符合国家和地方环境保护和建设主管部门的规定和要求。
	5.2 实验室的防火和安全通道设置应符合国家的消防规定和要求，同时应考虑生物安全的特殊要求；必要时，应事先征询消防主管部门的建议。	本项目实验室的防火和安全通道设置符合国家的消防规定和要求，同时考虑生物安全的特殊要求。
	5.3 实验室的安全保卫应符合国家相关部门对该类设施的安全管理规定和要求。	本项目实验室的安全保卫符合国家相关部门对该类设施的安全管理规定和要求。
	5.4 实验室的建筑材料和设备等应符合国家相关部门对该类产品生产、销售和使用的规定和要求。	本项目实验室的建筑材料和设备符合国家相关部门对该类产品生产、销售和使用的规定和要求。
	5.5 实验室的设计应保证对生物、化学、辐射和物理等危险源的防护水平控制在经过评估的可接受程度，为关联的办公区和邻近的公共空间提供安全的工作环境，防止危害环境。	项目实验室的设计对生物、化学、辐射和物理等危险源的防护水平控制在经过评估的可接受程度。
	5.6 实验室的走廊和通道应不妨碍人员和物品通过。	实验室的走廊和通道不妨碍人员和物品通过。
	5.7 应设计紧急撤离路线，紧急出口应有明显的标识。	实验室设计紧急撤离路线，紧急出口设有明显的标识。
	5.8 房间的门根据需要安装门锁，门锁应便于内部快速打开。	实验室安装门锁，便于内部快速打开。
	5.9 需要时（如：正当操作危险材料时），房间的入口处应有警示和进入限制。	实验室入口处有警示和进入限制。

文件	具体要求	符合性分析
	5.10 应评估生物材料、样本、药品、化学品和机密资料等被误用、被偷盗和被不正当使用的风险，并采取相应的物理防范措施。	实验室生物材料、样本、药品、化学品和机密资料等采取相应的物理防范措施。
	5.11 应有专门设计以确保存储、转运、收集、处理和处置危险物料的安全。	实验室专门设计存储、转运、收集、处理和处置危险物料。
	5.12 实验室内温度、湿度、照度、噪声和洁净度等室内环境参数应符合工作要求和卫生等相关要求。	实验室内温度、湿度、照度、噪声和洁净度等室内环境参数符合工作要求和卫生等相关要求。
	5.13 实验室设计还应考虑节能、环保及舒适性要求，应符合职业卫生要求和人机工效学要求。	项目实验室设计考虑节能、环保及舒适性要求，符合职业卫生要求和人机工效学要求。
	5.14 实验室应有防止节肢动物和啮齿动物进入的措施。	实验室有防止节肢动物和啮齿动物进入的措施。
	5.15 动物实验室的生物安全防护设施还应考虑对动物呼吸、排泄、毛发、抓咬、挣扎、逃逸、动物实验（如：染毒、医学检查、取样、解剖、检验等）、动物饲养、动物尸体及排泄物的处置等过程产生的潜在生物危险的防护。	本项目不涉及动物实验。
	5.16 应根据动物的种类、身体大小、生活习性、实验目的等选择具有适当防护水平的、适用于动物的饲养设施、实验设施、消毒灭菌设施和清洗设施等。	本项目不涉及动物实验。
	5.17 不得循环使用动物实验室排出的空气。	本项目不涉及动物实验。
	5.18 动物实验室的设计，如空间、进出通道、解剖室、笼具等，应考虑动物实验及动物福利的要求。	本项目不涉及动物实验。
	5.19 适用时，动物实验室还应符合国家实验动物饲养设施标准的要求。	本项目不涉及动物实验。
	6.1.1 实验室的门应有可视窗并可锁闭，门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。	实验室的门有可视窗并可锁闭，门锁及门的开启方向不妨碍室内人员逃生。
	6.1.2 应设洗手池，宜设置在靠近实验室的出口处。	洗手池设置在实验室出口处。
	6.1.3 在实验室门口处应设存衣或挂衣装置，可将个人服装与实验室工作服分开放置。	实验室门口处设挂衣装置，个人服装与实验室工作服分开放置。
	6.1.4 实验室的墙壁、天花板和地面应易清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀。地面应平整、防滑，不应铺设地毯。	实验室的墙壁、天花板和地面易清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀。地面平整、防滑，不铺设地毯。
	6.1.5 实验室台柜和座椅等应稳固，边角应圆滑。	实验室台柜和座椅稳固，边角圆滑。
	6.1.6 实验室台柜等和其摆放应便于清洁，实验台面应防水、耐腐蚀、耐热和坚固。	实验室台柜及其摆放便于清洁，实验台面防水、耐腐蚀、耐热和坚固。
	6.1.7 实验室应有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。	实验室有足够的空间和台柜摆放实验室设备和物品。

文件	具体要求	符合性分析
	6.1.8 应根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等，避免相互干扰、交叉污染，并应不妨碍逃生和急救。	实验室根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等。
	6.1.9 实验室可以利用自然通风。如果采用机械通风，应避免交叉污染。	本项目实验室利用自然通风。
	6.1.10 如果有可开启的窗户，应安装可防蚊虫的纱窗。	实验室窗户安装可防蚊虫的纱窗。
	6.1.11 实验室内应避免不必要的反光和强光。	实验室内无反光和强光。
	6.1.12 若操作刺激或腐蚀性物质，应在 30m 范围内设洗眼装置，必要时应设紧急喷淋装置。	项目实验室内配套洗眼装置。
	6.1.13 若操作有毒、刺激性、放射性挥发物质，应在风险评估的基础上，配备适当的负压排风柜。	项目实验室设置负压通风橱。
	6.1.14 若使用高毒性、放射性等物质，应配备相应的安全设施、设备和个体防护装备，应符合国家、地方的相关规定和要求。	项目实验室不使用高毒性、放射性等物质。
	6.1.15 若使用高压气体和可燃气体，应有安全措施，应符合国家、地方的相关规定和要求。	实验室有安全措施，符合国家、地方的相关规定和要求。
	6.1.16 应设应急照明装置。	实验室设置应急照明装置。
	6.1.17 应有足够的电力供应。	实验室有足够的电力供应。
	6.1.18 应有足够的固定电源插座，避免多台设备使用共同的电源插座。应有可靠的接地系统，应在关键节点安装漏电保护装置或监测报警装置。	实验室有足够的固定电源插座，每台设备使用不同的电源插座。有可靠的接地系统，关键节点安装漏电保护装置或监测报警装置。
	6.1.19 供水和排水管道系统应不渗漏，下水应有防回流设计。	实验室供水和排水管道系统不渗漏，下水有防回流设计。
	6.1.20 应配备适用的应急器材，如消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。	实验室配备适用的消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。
	6.1.21 应配备适用的通讯设备。	实验室配备通讯设备。
	6.1.22 必要时，应配备适当的消毒灭菌设备。	项目实验室配备消毒灭菌设备。

1.4.4.2. 与《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS33-2017）相符性

根据病原微生物的传染性、感染后对个体或者群体的危害程度，将病原微生物分为四类：

a）第一类病原微生物，是指能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物；

b）第二类病原微生物，是指能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物；

c）第三类病原微生物，是指能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物；

d）第四类病原微生物，是指在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。

本项目细菌纤维素材料、生物外用敷料（人工皮肤）采用木葡糖酸醋杆菌，属于食品级，安全无毒害。酶制剂、酶与发酵工程研发采用重组大肠杆菌、酵母等作为菌种，不使用《人间传染的病原微生物名录》所列“病毒”“细菌、放线菌、衣原体、支原体、立克次体、螺旋体”“真菌”等微生物。综上，本项目不使用携带致病的细菌、病毒和基因，所涉及的微生物均属于第四类病原微生物，经前节分析，本项目研发实验室建设满足 BSL-1 生物实验室要求，亦满足《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS33-2017）防护要求。

1.4.4.3. 与《食品添加剂生产通用卫生规范》（GB31647-2018）的相符性

本项目涉及食品添加剂制造，生产建设内容与《食品添加剂生产通用卫生规范》（GB31647-2018）的相符性分析见下表。

表 1.4.4-6 本项目与《食品添加剂生产通用卫生规范》相符性分析

文件	具体要求	符合性分析
《食品添加剂生产通用卫生规范》（GB31647-2018）	选址：1、厂区不应选择对产品有显著污染的区域。2、厂区不应对周围居民生活和安全造成影响。3、厂区不宜选择易发生洪涝灾害的地区，厂区周围不宜有虫害大量孳生的潜在场所，难以避开时应有必要的防范措施。	1、建设项目位于淮安区淮昆台资合作产业园，周边目前无对产品有显著的污染。同时建议以后周边入驻项目不应对项目产品造成显著影响，建设单位要及时关注周边入驻项目，如入驻项目可能对项目造成显著影响，需及时向主管部门反映相关问题。 2、项目位于淮安区淮昆台资合作产业园，周边主要为工业企业，不会对周围居民生活和安全造成影响。 3、区域不属于洪涝灾害地区，厂区周边无虫害大量孳生的潜在场所。 在场所。
	厂区环境：1、应考虑环境给食品添加剂生产带来的潜在污染风险，并采取适当的措施将其降至最低水平。2、生产场所应环境整洁。3、厂区应合理布局，生活区与生产区等各功能区域划分明显，并有适当的分离或分隔措施，防止交叉污染。4、厂区道路应平整、硬化，尽量降低扬尘和积水的产生。5、应根据情况制定预防虫害控制程序，采取有效措施防止虫害的滋生。6、动力、供暖、空调机房、给排水系统和废水、废渣处理系统及其他辅助建筑和设施的设置应不影响生产场所卫生，不对周围环境造成污染，有特殊要求的废	厂区严格按照《食品添加剂生产通用卫生规范》（GB31647-2018）等要求进行设计，各功能区域划分明显，并有适当的分隔措施；动力、供暖、空调机房、给排水系统和废水、废渣处理系统及其他辅助建筑和设施的设置应不影响生产场所卫生，对周围环境影响在可接受范围内，废弃物处理符合有关规定。

文件	具体要求	符合性分析
	弃物其处理方式应符合有关规定。7、生产区不得生产和存放有碍产品卫生的其他物品。	

此外，本项目食品添加剂生产相关要求的相符性如下：

根据《卫生部办公厅关于食品添加剂标准有关问题的复函》（卫办监督函〔2012〕119号），生产加工食品添加剂应当符合食品安全国家标准，可以使用国家标准规定工艺生产的食品添加剂半成品、成品，也可以使用提纯、除尘、筛分等物流方法制成精度更高的食品添加剂。

根据《卫生部办公厅关于食品添加剂使用原料级别问题的复函》（卫办监督函〔2011〕321号），食品添加剂产品标准属于食品安全国家标准，凡食品添加剂产品标准中对原料级别作出规定的，食品添加剂生产企业必须使用相应级别或质量更高的原料；对原料级别未作具体规定的，食品添加剂生产企业可自行选择原料级别，食品添加剂生产工艺和产品应当符合食品安全国家标准。

建设单位拟在原料入厂前进行各原料的铅、砷、氟化物、汞、硒、镉等微量元素委托化验分析，严格控制各原料的微量元素含量，对不符合要求的原料拒绝接收使用。项目建成后将严格按照要求执行，食品添加剂生产可满足相关要求。

1.4.5. 生态空间管控区域、生态保护红线相符性分析

1.4.5.1. 与生态空间管控区域、生态保护红线位置关系

《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）、《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）以及《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024年6月13日），全省共划定 15 类（自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、湿地公园、饮用水水源地保护区、海洋特别保护区（陆地部分）、洪水调蓄区、重要水源涵养区、重要渔业水域、重要湿地、清水通道维护区、生态公益林、太湖重要保护区、特殊物种保护区）生态保护红线区域。

经对照分析，本项目不涉及国家级生态保护红线和省级生态空间管控区域，距离项目所在地最近的生态空间管控区域为淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区，位于项目所在地东南

侧，距离约为 3.7km。本工程与国家级生态保护红线和省级生态空间管控区域位置关系详见附图 1.4-1 及表 2.4.2-2。

1.4.5.2. 与《关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1 号）相符性

文件内容：

第三条 生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，确保重要生态功能区域、重要生态系统以及生物多样性得到有效保护。本办法所称的生态空间管控区域以《江苏省生态空间管控区域规划》明确的名称、范围为准；生态空间管控区域名称、范围依法依规调整的，本办法适用对象相应调整。各类生态空间管控区域已有法律法规规定的，优先执行其法律法规。

第五条 生态空间管控区域实行分类管控。

生态空间管控区域涉及风景名胜区、生态公益林、重要湿地、饮用水水源保护区、太湖流域保护区、通榆河保护区、水产种质资源保护区、大运河核心监控区滨河生态空间、河湖管理（保护）范围的，按相应法律法规规章和文件规定进行管控，由相关部门按职责做好管理工作。

前款各类保护区域以外的其他生态空间管控区域，允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动以及确需占用生态空间管控区域的建设项目，并按程序开展认定或不可避让论证；前款各类保护区域内，已由相关部门按相应法律法规规章和文件规定进行有效管控的，可不再开展生态空间管控区域相关认定或论证。法律法规规章和国家文件另有规定的除外。

第六条在符合法律法规规定的前提下，第五条第三款中允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动包括：

（一）生态保护红线管理政策明确允许的有限人为活动。

（二）种植、放牧、捕捞以及不扩大规模的养殖等农业活动；耕地、永久基本农田和高标准农田范围内必要的农业生产及配套工程设施建设；经批准的林木采伐；符合相应标准的直接为林业生产服务的工程设施。

（三）无法搬迁退出的居民点建设；符合规划的宅基地上农房建设；经批准的全域土地综合整治、补充耕地项目、建设用地增减挂钩复垦项目；省级以上相关部门批准建设或审核的一二三产业融合发展项目；符合设施农业用地管理要求的设施农业项目建设。

（四）必要且无法避让、依法开展的殡葬、宗教、文物保护等设施建设、运行和维护。

（五）相关行业主管部门确需布局的耕地质量、农业有害生物、环境质量、水文、气象等相关监测设施；有特定选址要求、确需布局的公共管理与公共服务设施、生态环境设施、交通设施、水利设施、能源设施、市政基础设施、“平急两用”设施、应急设施、军事国防设施、文化体育旅游设施等。

（六）船舶航行、停泊、作业（过驳作业除外）和航道疏浚清淤等活动；锚地（停泊区）、服务区等港口支持保障设施以及符合国土空间规划或经省级行业主管部门同意的航道、码头的建设、运行和维护；为维持防洪、除涝、灌溉、供水、通航、防水等公益性功能而实施的河湖库疏浚清淤、堤防大坝维修养护、水工建筑物除险加固等工程。

（七）经批准的各类矿产资源勘查、开采等活动。

（八）因产业转型升级，需实施更新改造或技术提升，改造提升后对生态环境影响减小且不扩大用地规模的工业项目。

（九）生态空间管控区域划定前已取得合法用地手续，需要继续开发建设，且符合生态环境管控和国土空间规划相关要求的；经县级以上人民政府认定确需保留且符合国土空间规划的民生类项目。

（十）法律法规规定的其他对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

上述人为活动按规定经认定后方可开展。

相符性分析：经对照分析，本项目不涉及国家级生态保护红线和省级生态空间管控区域，距离项目所在地最近的生态空间管控区域为淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区，位于项目所在地东南侧，距离约为 3.7km，满足《关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1 号）文件要求。

1.4.6. 环境准入负面清单相符性

1.4.6.1. 与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024 年 6 月 13 日）中关于生态环境准入的管控要求的相符性

对照《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》的内容，本项目建设地点位于淮安区淮昆台资合作产业园，属于江苏省重点区域管控单元。本项目与江苏省生态环境分区管控要求相符性分析详见表 1.4.3-1。

表 1.4.6-1 本项目与江苏省省域生态环境重点管控要求相符性

分区管控要求	管控类别	江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告	相符性分析
省域生态环境管控要求	空间布局约束	1、按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）、《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）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880 号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》（国函〔2023〕69 号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于 1.82 万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于 0.95 万平方千米。 2、牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护、不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，关注控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。 3、大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。 4、全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。 5、对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	1、本项目不在国家级生态保护红线范围内，也不在江苏省生态空间管控区范围内，符合《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）文件要求。 2、本项目能源主要 为水、电、蒸汽，不涉及高污染燃料使用，不涉及重点保护岸线、河段开发，本项目废水、废气经处理后达标排放，能耗较低，不属于排放量大、产能过剩的产业。 3、本项目建设地点位于淮安区淮昆台资合作产业园内，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。 4、本项目不属于钢铁行业。 5、本项目不涉及生态保护红线及相关法定保护区，项目在现有厂区内技改扩建，选址合理，不涉及选线调整及避让。
	污染物排放管控	1、坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2、2025 年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降 20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NOx）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。	根据环境影响评价结论，本项目建设不突破生态环境承载力，环境质量不降低，项目按要求申请总量，不突破全省总量，废水接管污水处理厂，在其处理能力内。

分区管控要求	管控类别	江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告	相符性分析
	环境风险防控	1．强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 2．强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。 3．强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 4．强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	1、本项目用地不涉及饮用水水源地，项目环境风险对饮用水水源地影响较小。 2、本项目行业类别为卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），建设单位将按照要求加强园区环境风险管控，本项目已制定风险防范措施防范厂区环境风险。项目产生的危废委托有资质单位处置，不涉及非法转移、处置及倾倒行为。企业不属于关闭搬迁化工企业。 3、建设单位拟配置相关环境应急装备和储备物资，并纳入园区储备体系，项目建成后企业将与园区建立应急协调联动。 4、项目建成后企业将建立相关环境风险防控能力，并按相关要求实施与园区的突发环境事件应急预案联防联控。
	资源利用效率要求	1.水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。 2.土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。 3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目利用淮安区淮昆台资合作产业园的工业用地建设本项目，用水来自园区给水管道，不占用永久基本农田，项目不涉及高污染燃料使用。
淮河流域	空间布局约束	1.禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2.落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。	建设项目位于淮安区淮昆台资合作产业园内，不在通榆河一级保护区、二级保护区范围内，符合文件要求。

分区管控要求	管控类别	江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告	相符性分析
		3.在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。	
	污染物排放管控	按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度。	本项目废水经厂内污水处理站处理后接管淮安区明通污水处理厂集中处置。本项目按要求进行总量申请。
	环境风险防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。	本项目原料运输采用道路运输，不采用船舶运输。
	资源利用效率要求	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的产业结构，严格控制高耗水、高耗能和重污染的建设项目。	本项目不属于高耗水、高耗能和重污染的建设项目。

1.4.6.2. 与《淮安市生态环境分区管控动态更新成果》（2023 版）相符性分析

本项目与《淮安市生态环境分区管控动态更新成果》（2023 版）相符性分析见下表。

表 1.4.6-2 与《淮安市生态环境分区管控动态更新成果》（2023 版）相符性分析

更新内容		相符性分析	符合情况
空间约束布局	根据《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022 年 1 月 24 日）、《淮安市深入打好净土保卫战实施方案》（淮污防攻坚指办〔2023〕17 号）、《淮安市生态碧水三年行动方案》（淮政发〔2022〕12 号）、《淮安市国土空间总体规划（2021—2035 年）》《大运河淮安段核心监控区国土空间管控细则》（淮政规〔2022〕8 号）等文件进行调整。	本项目不涉及生态保护红线、基本农田和大运河淮安段核心监控区等。	符合
污染物排放管控	根据《江苏省“十四五”节能减排综合实施方案》（苏政传发〔2022〕224 号）文件进行调整。	本项目总量由建设单位申请获得。	符合
环境风险防控	根据《淮安市突发环境事件应急预案》（淮政复〔2020〕67 号）、《淮安市集中式饮用水源突发污染事件应急预案》（淮污防攻坚指办〔2020〕58 号）、《淮安市辐射事故应急预案》《淮安市重污染天气应急预案》（淮政复〔2021〕24 号）、《中共江苏省委 江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022 年 1 月 24 日）等文件进行调整。	本次评价已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，本项目环境风险可实现有效防控，同时根据环境风险可能影响的范围与程度，拟采取措施进一步缓解环境风险。本项目正式投产前建设单位应编制突发环境事件应急预案，根据应急预案要求储备应急物资开展应急演练。	符合
资源利用效率要求	根据《江苏省水利厅江苏省发改委关于印发“十四五”用水总量和强度控制目标的通知》（苏水节〔2022〕6 号）、《市水利局 市发展和改革委员会关于下达“十四五”用水总量和强度控制目标的通知》（淮水资〔2022〕4 号）、《淮安市国土空间总体规划（2021—2035 年）》《中共江苏省委 江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022 年 1 月 24 日）等文件进行调整。	本项目不突破区域水资源利用上线，产生的废水进入明通污水处理厂处理。	符合

1.4.6.3. 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）相符性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号），本项目相符性分析如下表。由下表可知，本项目符合长江办〔2022〕7 号的要求。

表 1.4.6-3 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）相符性分析一览表

（长江办〔2022〕7 号）要点	相符性分析
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），主要开展生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发酵工艺研发，不属于码头项目，不属于长江干线通道项目。
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区，不占用国家生态管控空间及国家级生态保护红线范围。
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级、二级保护区范围。
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区、国家湿地公园范围。
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不利用、不占用长江流域河湖岸线，不在岸线保护区和保留区，不在河段及湖泊保护区、保留区。
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。
7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。
8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），主要开展生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发

（长江办〔2022〕7 号）要点	相符性分析
	酵工艺研发，不属于化工项目，亦不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等项目。
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），主要开展生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发酵工艺研发，不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目，且本项目位于合规园区内。
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、煤化工等项目。
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。

1.4.6.4. 与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性分析

对照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号），本项目相符性分析如下表。由下表可知，本项目符合苏长江办发〔2022〕55 号的要求。

表 1.4.6-4 本项目与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性分析一览表

（苏长江办发〔2022〕55 号）要点	相符性分析
1.禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015—2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017—2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），主要开展生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发酵工艺研发，不属于码头项目，不属于长江干线通道项目。
2.严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》和《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区，不占用国家生态管控空间及国家级生态保护红线范围。
3.严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围	本项目不在饮用水水源一级、二级保护区范围以及饮用水水源准保护区的岸线和河段范围。

（苏长江办发〔2022〕55 号）要点	相符性分析
内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	
4.严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在水产种质资源保护区、国家湿地公园范围。
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不利用、不占用长江流域河湖岸线，不在岸线保护区和保留区，不在河段及湖泊保护区、保留区。
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。
7.禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。
8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目。
9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。
10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不在太湖流域一、二、三级保护区内，且不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。
11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），主要开展生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发酵工艺研发，不属于燃煤发电项目。
12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江	本项目位于淮安区淮昆台资合作产业园，属于合规园区。

（苏长江办发〔2022〕55 号）要点	相符性分析
经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	
13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），主要开展生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发酵工艺研发，不属于化工项目。
14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目位于淮安区淮昆台资合作产业园内，周边无化工企业。
15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），主要开展生物墨水材料、生物外用敷料、3D 生物打印材料制造及酶发酵工艺研发，不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业。
16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药（化学合成类）以及农药、医药和染料中间体化工项目。
17.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、煤化工、独立焦化等项目。
18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于相关文件明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于落后产能项目，不属于安全生产落后工艺及装备项目。
19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。

1.4.6.5. 与淮安区淮昆台资合作产业园生态环境准入清单的相符性

表 1.4.6-5 与淮安区淮昆台资合作产业园生态环境准入清单的相符性分析

类别		环境准入条件	相符性
产业准入	优先引入	1、符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《产业发展与转移指导目录》等产业政策文件中属于鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术的建设项目； 2、符合淮安区淮昆台资合作产业园产业定位； 3、化学原料药重点发展提取类、发酵类原料药；化学合成原料药聚焦发展特色原料药和创新原料药，涉及重点监管的危险化工工艺必须经过反应安全风险评估； 4、鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、延链、强链；	1、产品被列入《产业结构调整指导目录》《鼓励外商投资产业目录》等产业政策文件中鼓励类产品； 2、项目符合淮安区淮昆台资合作产业园产业定位； 3、本项目不涉及化学原料药生产，不涉及重点监管的危险化工工艺；

类别		环境准入条件	相符性
		5、产业园配套基础设施项目（包括废弃物资源综合利用、区域供热等）。	
	限制引入	1、严格控制新增《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品、《环境保护综合名录》所列“高污染、高环境风险”产品的生产项目； 2、严格控制新增使用或产生恶臭物质的生产项目。	1、本项目不生产《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品、《环境保护综合名录》所列“高污染、高环境风险”产品； 2、本项目需使用氨水，具有不可替代性，主要原因为在高密度发酵中，菌体密度极高，对氮源的需求量巨大，使用氨水可以实现“补碱即补氮”，既维持了环境稳态，又提供了生长动力，避免了额外流加复杂氮源带来的代谢负担或泡沫问题，这种“一剂双效”的特性，使得氨水在高密度发酵工艺中具有不可替代的地位； 同时，生产过程中产生氨，废水处理过程中产生氨和硫化氢，均采取有效措施降低排放量，项目对周边环境的异味影响分析结果表明，氨、硫化氢的最大落地浓度远小于其对应的嗅阈值，对周边环境的异味影响较小
	禁止引入	1、专业电镀的项目、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及预镀铜打底工艺除外）的项目以及使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目（依据溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的不同品类，超出对应的国家、江苏省强制性或推荐性标准划定具体限值即属于高VOCs含量产品；现阶段确实无法实施原料替代的项目需提供相应的论证说明）； 2、新（扩）建医药中间体化工项目（用于高效、安全、环境友好的农药和医药开发与生产的除外，作为企业自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外）； 3、一次性发泡塑料餐具等国家淘汰的塑料制品项目； 4、采用聚氯乙烯生产普通人造革的项目； 5、电池制造（C384）中铅蓄电池制造（C3843）项目； 6、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》中不予审批的建设项目； 7、《产业结构调整指导目录》限制类和淘汰类项	1、本项目不属于电镀项目，不属于使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目； 2、本项目不属于医药中间体化工项目； 3、本项目不属于一次性发泡塑料餐具等国家淘汰的塑料制品项目； 4、本项目不属于采用聚氯乙烯生产普通人造革的项目； 5、本项目不属于电池制造（C384）项目； 6、本项目不涉及《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》中所提及的新污染物，不属于《关于加强重点行业

类别		环境准入条件	相符性
		目、《市场准入负面清单》禁止准入类项目；《长江经济带发展负面清单指南》列明的禁止建设的产业项目； 8、采用落后的、淘汰的生产工艺或生产设备，清洁生产达不到国内先进水平的项目； 9、不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》中不予审批的建设项目； 7、本项目不涉及《产业结构调整指导目录》限制类和淘汰类、《市场准入负面清单》禁止准入类、《长江经济带发展负面清单指南》列明的禁止建设的产业项目； 8、本项目不采用落后的、淘汰的生产工艺或生产设备，清洁生产可达到国内先进水平； 9、本项目符合国家、江苏省有关法律法规规定，不涉及严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。
空间布局约束		1、本次规划范围属于《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》重点管控单元、《淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案》重点管控单元，按照相关管控方案执行； 2、周边居住区附近的工业用地优先引入轻污染或低风险的项目，居民生活用地与工业用地之间应根据项目环评要求设立相应的卫生防护距离或大气环境防护距离，按相应要求设置绿化隔离带，减少工业企业生产对周边居住区的污染，避免出现工业污染扰民现象； 3、产业园内绿地 70.82 公顷和水域 10.06 公顷均作为生态空间，重点保护，限制开发和占用。	1、本项目符合《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》《淮安市生态环境分区管控动态更新成果（2023 版）》等要求； 2、本项目周边不需设置大气环境防护距离，本项目在厂界外设置 50m 的卫生防护距离。目前该防护距离范围内无居民点、学校、医院、养老院等环境敏感目标，后续该防护距离范围内的土地禁止建设新居民点、学校、医院、养老院等敏感目标。
污染物排放管控	污染物排放总量	1、废气污染物：SO_2 ≤109.947t/a、NOx ≤217.213t/a、颗粒物≤111.474t/a、VOC_S ≤250.108t/a。 2、废水污染物：废水量≤641.999 万吨/年、COD ≤321.000t/a、氨氮≤32.100t/a、总磷≤3.210t/a、总氮≤96.300t/a、总铬≤0.0481t/a、六价铬≤0.0240t/a、总镉≤0.0024t/a。 3、入驻产业园的企业必须取得污染物排放总量指标，产业园污染物总量达到限值后，不得引进排放同类污染物的企业，产业园同类企业不得进行改、扩建（对环境或总量削减有改善除外）。	本项目排放的主要污染物可在区域内平衡。
	环境质量	1、大气环境质量达到《环境空气质量标准》二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值等； 2、建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）筛选值中的第	根据环境现状数据，大气环境、土壤环境、地表水环境及声环境均可满足清单要求。

类别		环境准入条件	相符性
		一类、第二类用地标准； 3、产业园内水体按各水功能区水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB 3838）III类水标准； 4、产业园内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096）中2类、3类和4类标准要求。	
	整体要求	1、工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准； 2、新建、改建、扩建项目生产技术及工艺、水耗能耗物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平； 3、对列入《优先控制化学品名录》的化学品，应当针对其产生环境与健康风险的主要环节，采取风险管控措施； 4、明通污水处理厂严禁接入不能被污水处理厂有效处理或可能影响城市污水处理厂出水水质达标的工业废水。	1、本项目排放的污染物可达相关排放标准； 2、本项目清洁生产可达到国内先进水平； 3、本项目不使用《优先控制化学品名录》的化学品； 4、本项目废水满足明通污水处理厂的接管浓度要求，所接管的污染物明通污水厂均可接纳处理，不会影响污水处理厂出水水质。
环境风险防控		1、产业园和企业编制环境风险应急预案，对重点风险源编制环境风险评估报告； 2、建立突发水污染事件应急防范体系，完善“企业-公共管网（应急池）-区内水体”水污染三级防控基础设施建设，开展三级防控体系现状评估，编制三级防控体系建设方案，着力提升突发水污染事件应急防范能力； 3、建立突发环境事件隐患排查整改及突发环境事件应急管理长效机制。产业园要做好污染防治过程中的安全防范，组织对园内建设的重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治理，督促园内企业对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理； 4、布局管控，产业园内部的功能布局应充分考虑风险源对园内及周边环境的影响，企业储罐区应远离村镇集中区、园内人群聚集的办公楼、周边村庄及河流，以减少对其他项目的影响；产业园内不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围； 5、对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控； 6、对土壤重点行业企业进行排查，严格重点监管单位环境管理，定期开展重点监管单位周边土壤和地下水环境监测；入园项目涉及重点污染物排放的企业，按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测尤其是土壤重金属监测工作； 7、生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利	1、本项目建成后将编制环境风险应急预案、环境风险评估报告等报告； 2、本项目建设水污染三级防控体系，并与园区进行衔接； 3、本项目建成后将建立突发环境事件隐患排查制度等环境管理制度； 4、本项目环境风险预测结论为可防控； 5、本项目不涉及； 6、本项目建成后将按相关要求对土壤和地下水进行例行监测； 7、本项目按相关要求进行了防渗，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及防止因事故废水直排污染地表水体；在贮存、转移固体废物（含危险废物）过程中，配套了防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施；本项目可落实危险废物处置途径。

类别	环境准入条件	相符性
	用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施；禁止无法落实危险废物处置途径的项目入园。	
资源开发利用要求	1、本轮规划范围总土地面积上线1035.80公顷，工业用地面积上线787.14公顷，土地产出率≥12亿元/km^2； 2、水资源产出率≥0.2万元/m^3，产业园用水总量约3.04万立方米/日，中水回用率达到30%，工业水重复利用率达到80%； 3、能源产出率≥6.5万元/吨标煤； 4、严格入区重点项目的水资源论证，规范取水许可管理； 5、园内企业禁止配套新建自备燃煤锅炉，推行天然气、电力及可再生能源等清洁能源。	1~3是对园区整体要求； 4、本项目不取地表水； 5、本项目采用电、蒸汽等作为能源，不自配燃煤锅炉。

综上所述，本项目的建设符合生态空间管控要求和环境准入负面清单要求。

1.5. 关注的主要环境问题

（1）大气污染源：本项目大气污染源主要为工艺废气、实验室废气、危废暂存间废气以及污水处理站废气等，主要污染物为颗粒物、氨、氯化氢、乙酸、甲醇、乙醇、VOCs等。需关注工艺废气处理设备可行性。

（2）水污染源：本项目运营期生产过程中产生的高浓度废水经“调节+MVR”处理后与实验室废水、生产设备清洗废水、地面清洁废水、纯化水、注射用水制备浓水、循环冷却塔定排水、初期雨水、废气喷淋塔废水、生活污水一同进入厂区污水处理站经“中和+厌氧+沉淀+AO+二沉”生化处理后接入淮安区明通污水处理厂进一步处理。需关注本项目废水所采用的污水预处理设施的可行性。

（3）固体废物：关注项目生产过程中产生的危险废物暂存、运输、处置过程中可能引发的环境问题。

1.6. 报告书的主要结论

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；在生产过程中遵循清洁生产理念，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。建设单位开展公众参与工作期间，未收到意见反馈。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。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家级法律法规及政策

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日施行）；

（2）《中华人民共和国循环经济促进法》2018 年 10 月 26 日修订；

（3）《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日通过，2021 年 3 月 1 日起施行）；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号）；

（5）《中华人民共和国危险化学品安全法》（2025 年 12 月 27 日通过，2026 年 5 月 1 日起施行）；

（6）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

（7）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）；

（8）《国家发展和改革委员会 商务部关于印发〈市场准入负面清单（2025 年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）；

（9）《鼓励外商投资产业目录（2025 年版）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会中华人民共和国商务部令 37 号）；

（10）《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会 中华人民共和国商务部令 第 23 号）；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 2020 年第 16 号）；

（12）《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2026 年 9 月 20 日修正）；

（13）《污染源自动监控管理办法》（环保总局令 2005 年第 28 号）；

（14）《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）；

（15）《关于发布〈一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准〉等三项固体废物污染控制标准的公告》（生态环境部公告 2020 年第 65 号）；

（16）《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）；

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

（18）《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）；

（19）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

（20）《关于启用〈建设项目环境影响报告书审批基础信息表〉的通知》（环办环评函〔2020〕711 号）；

（21）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）；

（22）《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉的通知》（长江办〔2022〕7 号）；

（23）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（部令第 9 号）；

（24）《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部公告 2020 年第 1 号）；

（25）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；

（26）《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）；

（27）《关于印发〈环境保护综合名录（2021 年版）〉的通知》（环办综合函〔2021〕495 号）；

（28）《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号）；

（29）中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见（2021 年 9 月 22 日）；

（30）《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（2022 年 12 月 29 日生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第 28 号）；

（31）关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告（公告 2019 年第 28 号）；

（32）关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告（公告 2019 年第 4 号）；

（33）关于发布《优先控制化学品名录（第一批）》的公告（公告 2017 年第 83 号）；

（34）关于发布《优先控制化学品名录（第二批）》的公告（公告 2020 年第 47 号）；

（35）关于发布《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》的公告（公告 2025 年第 18 号）；

（36）《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10 号）；

（37）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）。

2.1.2. 省级及淮安市相关文件

（1）《江苏省生态环境保护条例》，2024 年 6 月 5 日施行，2026 年 7 月 31 日修正；

（2）《江苏省大气污染防治条例》，2026 年 7 月 31 日第三次修正；

（3）《江苏省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）江苏省人大常委会公告第 48 号，2026 年 7 月 31 日修正；

（4）《江苏省长江水污染防治条例》，2026 年 7 月 31 日第四次修正；

（5）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2026 年 7 月 31 日第四次修正；

（6）《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998 年 9 月颁布；

（7）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号）；

（8）《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）；

（9）《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）；

（10）《江苏省生态环境分区管控实施方案》（苏办发〔2024〕25 号）；

（11）《江苏省生态环境分区管控管理实施细则》（苏环办〔2024〕295 号）；

（12）《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024 年 6 月 13 日）；

（13）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）；

（14）《江苏省污染源自动监测监控管理办法（2022 年修订）》，2022 年 10 月 19 日；

（15）《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号，2026 年 8 月 7 日省政府令第 192 号修改）；

（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）《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》（苏环办〔2016〕154 号）；

（18）《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）；

（19）《省生态环境厅关于实施环评审批正面清单的通知》（苏环办〔2020〕136 号）；

（20）《关于印发江苏省生态环境厅突发环境事件应急预案的通知》（苏环办〔2020〕172 号）；

（21）《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）；

（22）《省大气办关于印发〈江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》（苏大气办〔2021〕2 号）；

（23）中共江苏省委江苏省人民政府《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022 年 1 月 24 日）；

（24）《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338 号）；

（25）《关于印发〈江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕71 号）；

（26）《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）；

（27）《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）；

（28）《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》（苏发改规发〔2025〕4 号）；

（29）《省生态环境厅关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（苏环办〔2021〕36 号）；

（30）《淮安市生态空间管控区域评估优化成果》（苏自然资函〔2026〕392 号复函同意）；

（31）《市政府关于印发淮安市土壤污染防治工作方案的通知》（淮政发〔2017〕86 号）；

（32）《关于印发〈淮安市环境管控单元生态环境准入清单〉的通知》（淮环发〔2020〕264 号）；

（33）《淮安市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》（淮政办函〔2022〕35 号）；

（34）《关于印发淮安市地下水污染防治实施方案的通知》（淮环发〔2021〕134 号）；

（35）关于印发《淮安市 2025 年大气污染防治工作计划》的通知（淮生态办发〔2025〕32 号）；

（36）《市政府关于印发淮安市生态碧水三年行动方案的通知》（淮政发〔2022〕12 号）。

2.1.3. 技术导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》（HJ 1111-2020）；

（10）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；

（11）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（12）《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

（13）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（14）《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～6-2007）；

（15）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（16）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；

（17）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

（18）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

（19）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（20）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订）；

（21）《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364 号）；

（22）《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测技术规范》（HJ1286-2023）；

（23）《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）。

2.1.4. 其他相关文件

（1）《淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划（2025-2035）环境影响报告书》及其审查意见；

（2）项目备案；

（3）建设单位提供的其他资料。

2.2. 评价因子与评价标准

2.2.1. 环境影响因素识别

根据本项目的建设特点，对本项目可能对周围环境产生影响的因素进行识别，并制成环境影响因素识别矩阵。环境影响因素识别见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响因素识别表

影响因素 \ 影响受体		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	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域
施工期	施工废（污）水	0	-1SD	0	0	0				
	施工扬尘	-1SD	0	0	0	0				
	施工噪声	0	0	0	0	-2SD				
	渣土垃圾	0	0	0	-1SD	0				
	基坑开挖	-1SD	-1SD	-1SD	-1SD	-1SD	-1SD			
运行期	废水排放	0	-1LD	-1LD	-1LD	0				
	废气排放	-1LD	0	0	0	0				
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD				
	固体废物	0	0	0	-1LD	0				
	事故风险	-1SD	-1SD	-1SD	-1SD	0				

注：“+”“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”“S”分别表示长期、短期影响；“D”“I”分别表示直接、间接影响。

2.2.2. 评价因子筛选

本项目的环境影响评价因子见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 评价因子表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO_2、PM_{10}、NO_2、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TVOC、非甲烷总烃、甲醇、NH_3、H_2S、HCl	颗粒物、氨、甲醇、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC	颗粒物、VOCs

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
地表水	pH 值、COD、高锰酸盐指数、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、硫化物、锰	/	COD、氨氮、总氮、总磷
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；硫化物、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。	耗氧量、氨氮、总锰	/
土壤	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、对/间－二甲苯、邻二甲苯硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并［a］蒽、苯并［b］芘、苯并［b］荧蒽、苯并［k］荧蒽、䓛、二苯并［a,h］蒽、茚并［1,2,3-cd］芘、萘	VOCs	/
固废	/	/	固体废弃物的排放量
环境风险	/	氨、一氧化碳（大气）；COD（地表水）；耗氧量、氨氮、总锰（地下水）	/

2.2.3. 评价标准

2.2.3.1. 大气评价标准

（1）环境质量标准

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区域，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》说明；HCl、甲醇、NH_3、H_2S、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。详见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	GB3095-2026 过渡阶段浓度限值 二级（μg/Nm³）	GB3095-2026 浓度限值 二级（μg/Nm³）	标准来源
二氧化硫	年平均	60	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值及表 2 二级限值
	日平均	150	50	
	1 小时平均	500	150	
二氧化氮	年平均	40	30	
	日平均	80	50	

污染物	取值时间	GB3095-2026 过渡阶段浓度限值 二级（μg/Nm³）	GB3095-2026 浓度限值 二级（μg/Nm³）	标准来源
	1 小时平均	200	200	
一氧化碳	日平均	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	
臭氧	日最大 8 小时平均	160	160	
	1 小时平均	200	200	
PM_{10}	年平均	60	50	
	日平均	120	100	
$PM_{2.5}$	年平均	30	25	
	日平均	60	50	
TSP	年平均	200	200	
	日平均	300	300	
污染物	**取值时间**	**标准限值（μg/Nm³）**		**标准来源**
氯化氢	1 小时平均	50		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 表 D.1
	日平均	15		
甲醇	1 小时平均	3000		
	日平均	1000		
氨	1 小时平均	200		
硫化氢	1 小时平均	10		
TVOC	8 小时平均	600		
非甲烷总烃	1 小时均值	2000		《大气污染物综合排放标准详解》说明

（2）污染物排放标准

根据行业专家的咨询结论，本项目涉及的行业代码及应执行的标准梳理详见下表。首先对照《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021），该标准明确 GB/T 4754-2017 中规定的 C277 行业仍执行 GB 37823 的要求，不适用该文件。所以本项目涉及 C277 行业的废气排放标准执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）；其他行业的废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

表 2.2.3-2 本项目涉及的行业代码及应执行的标准

产品方案			涉及的行业代码	代码目录细类	执行排放标准
生物墨水材料	辅酶系列	还原型 β-烟酰胺腺嘌呤二核苷（NADH）	C2770 卫生材料及医药用品制造	各类体外诊断用试剂	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）
		β-烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸二钠盐（NADP）			
		还原型 β-烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸四钠（NADPH）			
		还原型 β-烟酰胺单核苷（NMNH）	C1491 营养食品制造	其他营养食品	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）
	核苷系列	2'-脱氧腺苷-5'-三磷酸（A）	C2770 卫生材料及医药用品制造	各类体外诊断用试剂	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）
		2'-脱氧胞苷-5'-三磷酸（C）			
		2'-脱氧鸟苷-5'-三磷酸（G）			
		2'-脱氧胸苷-5'-三磷酸（T）			
		2'-脱氧尿苷-5'-三磷酸（U）			
	酶制剂		C1469 其他调味品、发酵制品制造	食品用酶制剂：食品用异构酶、食品用脂肪酶、食品用果胶酶、其他食品用酶制剂	（只排放氨）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	细菌纤维素材料		C2831 生物基化学纤维制造	生物基医用材料	不产生废气污染物
生物外用敷料	生物外用敷料（人工皮肤）		C2770 卫生材料及医药用品制造	医用高分子材料（软组织修复及整形外科材料、心脑血管系统修复材料、药物控释载体及系统）	不产生废气污染物
3D 生物打印材料	3D 生物打印墨水		C2770 卫生材料及医药用品制造	医用高分子材料（软组织修复及整形外科材料、心脑血管系统修复材料、药物控释载体及系统）	不产生废气污染物
酶发酵工艺开发服务	研发酶液		M7330 农业科学研究和试验发展	酶工程与发酵工程技术研究；基因工程菌优选及下游纯化技术研究	（只排放氨）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

根据本项目废气处理及排放设计方案，本项目新增 7 根排气筒（P1~P7），其中 P1 排气筒颗粒物同时涉及《制药工业大气污染物排放标准》（37823-2019）、《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）两个标准取严执行。其他排气筒的污染物不涉及多标准取严的情况。

本项目的有组织废气排放标准详见表 2.2.3-3。

P1 排气筒颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1 限值要求。

P2 排气筒颗粒物、非甲烷总烃、TVOC 执行《制药工业大气污染物排放标准》（37823-2019）表 2“发酵尾气及其他制药工艺废气”限值要求，氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1 限值要求。

P3 排气筒氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1 限值要求，氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求。

P4 排气筒颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》（37823-2019）表 2“发酵尾气及其他制药工艺废气”限值要求。

P5 排气筒非甲烷总烃、TVOC 执行《制药工业大气污染物排放标准》（37823-2019）表 2“发酵尾气及其他制药工艺废气”限值要求，甲醇、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1 限值要求。

P6 排气筒非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1 限值要求。

P7 排气筒氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC 执行《制药工业大气污染物排放标准》（37823-2019）表 2“污水处理站废气”限值要求，氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1 限值要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求。

本项目无组织厂界废气氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 浓度要求，其他有组织废气污染物颗粒物、甲醇、HCl、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1 限值要求。详见表 2.2.3-3。

厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）。详见表 2.2.3-4。

本项目施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）限值要求，详见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-3 有组织废气污染物大气污染物排放标准（臭气浓度无量纲）

排气筒	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
P1 工艺废气 高 22 米	颗粒物	20	1	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1
		20	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2“发酵尾气及其他制药工艺废气”
	以上取严	20	1	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1
P2 工艺废气 高 22 米	颗粒物	20	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2“发酵尾气及其他制药工艺废气”
	非甲烷总烃	60	/	
	TVOC	100	/	
	氯化氢	10	0.18	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1
P3 工艺废气+氨水罐废气 高 22 米	氯化氢	10	0.18	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1
	氨	/	10.82	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 速率要求
	臭气浓度	/	4800	
P4 工艺废气 高 25 米	颗粒物	20	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2“发酵尾气及其他制药工艺废气”
P5 实验废气 高 25 米	非甲烷总烃	60	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2“发酵尾气及其他制药工艺废气”
	TVOC	100	/	
	甲醇	50	1.8	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1
	氯化氢	10	0.18	
P6 危废暂存库废气 高 22 米	非甲烷总烃	60	3	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1
P7 污水处理站废气 高 22 米	氨	20	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2“污水处理站废气”
	硫化氢	5	/	
	非甲烷总烃	60	/	
	TVOC	100	/	
	氯化氢	10	0.18	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1
	臭气浓度	/	4800	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 速率要求

表 2.2.3-4 厂界无组织排放最高允许限值

污染物	排放限值 mg/m³	标准来源
颗粒物	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3
氯化氢	0.05	
甲醇	1	
非甲烷总烃	4.0	
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
硫化氢	0.06	

污染物	排放限值 mg/m³	标准来源
臭气浓度	20（无量纲）	

表 2.2.3-5 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值

污染物	特别排放限值 mg/m³	标准来源
非甲烷总烃	6（1h 平均）	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 2
	20（任意一次）	

表 2.2.3-6 施工场地扬尘排放浓度限值

污染物	浓度限值 μg/m³	标准来源
TSP 注 a	500	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1（施工时空气质量指数 AQI 不大于 300 时）
PM_{10} 注 b	80	

注 a：任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

注 b：任一监控点（PM_{10} 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市 PM_{10} 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

2.2.3.2. 地表水评价标准

（1）环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》，淮安区明通污水处理厂尾水纳污河流执行《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）III类标准，具体见表 2.2.3-7（根据本项目废水污染物选取因子）。

表 2.2.3-7 水环境质量标准（单位：mg/L，pH 为无量纲）

检测项目	单位	III类标准
pH 值	无量纲	6~9
COD	mg/L	≤20
高锰酸盐指数	mg/L	≤6
BOD_5	mg/L	≤4
氨氮	mg/L	≤1
总磷	mg/L	≤0.2
硫化物	mg/L	≤0.2
锰	mg/L	≤0.1

（2）污染物排放标准

本项目所在园区“淮昆台资合作产业园”原名“淮安区高端智能装备制造产业园”，即明通污水处理厂环评批复（淮环书（安）复〔2022〕5 号）中收水范围“高端智能装备制造产业园”。本项目废水接入明通污水处理厂处理。

①接管标准

本项目排放废水的产品所属行业为 C1469、C1491、C2770、C2831。明通污水处理厂环评要求，接管废水首先要满足行业排放标准。对照《生物制药行业水和大气污染物排放限值》

（DB 32/3560—2019），上述行业不在标准适用范围。《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817—2025）的适用范围包 C1491 及 C1469 的部分行业。本项目的废水接管限值需考虑的行业排放标准为《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817—2025）间接排放限值。在此基础上考虑《明通污水处理厂一期提标、扩建及配套实施工程环评重新报批项目环境影响评价》及批复（淮环书（安）复〔2022〕5 号）的限值规定两者取严。

根据本项目废水产排情况、应执行的排放标准等多方面综合选择水污染物项目。

关于行业标准中要求的基准排水量，《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817—2025）表 2 单位产品基准排水量列出的行业/产品中，不适用本项目的行业/产品。

表 2.2.3-8 水污染物接管标准 单位：mg/L （pH 值无量纲）

序号	项目	GB 46817—2025 表 1 间接排放限值	明通污水处理厂接管限值	取严后本项目执行限值
1	pH	6.0~9.0	6~9	6~9
2	COD	500	500	500
3	BOD_5	350	350	350
4	SS	400	400	400
5	NH_3-N	45	45	45
6	TN	70	70	70
7	TP	8.0	8	8
8	动植物油	100	100	100
9	硫化物	/	0.5（污水厂接管限值）	0.5
10	全盐量	6000（排入除城镇污水处理厂外的其他污水集中处理设施）	5000（污水厂接管限值）	5000
11	总锰	/	2.0	2.0

②排放标准

污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中 C 标准。与本项目相关的废水污染物外排标准详见下表。

表 2.2.3-9 园区污水处理厂水污染物外排标准 单位：mg/L （pH 值无量纲）

序号	项目	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）C 标准
1	pH	6~9
2	COD	50
3	BOD_5	10
4	SS	10
5	NH_3-N	4（6[注a]）
6	TN	12（15[注a]）
7	TP	0.5
8	动植物油	1
9	硫化物	0.2（DB32/4440-2022 表 4）
10	总锰	2.0（DB32/4440-2022 表 4）

注 a：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

2.2.3.3. 地下水评价标准

经调查，项目所在地无地下水环境功能区划。本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），见表 2.2.3-10。

表 2.2.3-10 地下水环境质量标准（mg/L）

项目	pH 值	COD_{Mn}	总硬度	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	总氰化物	六价铬	氟化物
I类标准	6.5~8.5	≤1.0	≤150	≤2.0	≤0.01	≤0.001	≤0.005	≤1.0
II类标准		≤2.0	≤300	≤5.0	≤0.10	≤0.01	≤0.01	≤1.0
III类标准		≤3.0	≤450	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.05	≤1.0
IV类标准	5.5~6.5 8.5~9.0	≤10	≤650	≤30	≤4.8	≤0.1	≤0.1	≤2.0
V类标准	<5.5，>9	>10	>650	>30	>4.8	>0.05	>0.1	>2.0
项目	**氨氮**	**砷**	**汞**	**镉**	**铁**	**铅**	**锰**	**挥发性酚类**
I类标准	≤0.02	≤0.001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.1	≤0.005	≤0.05	≤0.001
II类标准	≤0.10	≤0.001	≤0.0001	≤0.001	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.001
III类标准	≤0.50	≤0.01	≤0.001	≤0.005	≤0.3	≤0.01	≤0.1	≤0.002
IV类标准	≤1.5	≤0.05	≤0.002	≤0.01	≤2.0	≤0.1	≤1.5	≤0.01
V类标准	>1.5	>0.05	>0.002	>0.01	>2.0	>0.1	>1.5	>0.01
项目	**溶解性总固体**	**氯化物**	**硫酸盐**	**硫化物**	**菌落总数（CFU/mL）**	**总大肠菌群数（个/100mL）**		
I类标准	≤300	≤50	≤50	≤0.005	≤100	≤3.0		
II类标准	≤500	≤150	≤150	≤0.01	≤100	≤3.0		
III类标准	≤1000	≤250	≤250	≤0.02	≤100	≤3.0		
IV类标准	≤2000	≤350	≤350	≤0.10	≤1000	≤100		
V类标准	>2000	>350	>350	>0.10	＞1000	>100		

2.2.3.4. 噪声评价标准

本项目位于工业区，厂界外 200m 范围内没有声环境敏感保护目标，本项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，夜间突发噪声最大值不超过标准值 15dB（A）。具体标准值详见表 2.2.3-11。

表 2.2.3-11 声环境质量标准（单位：dB(A)）

类别	昼间	夜间
3	65	55

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，夜间突发噪声最大值不超过标准值 15dB（A），具体见表 2.2.3-12。施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025），具体见表 2.2.3-13。

表 2.2.3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间

3	65	55

表 2.2.3-13 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

2.2.3.5. 土壤评价标准

项目所在区域环境土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值，具体如表 2.2.3-14 所示。

表 2.2.3-14 GB36600-2018 土壤环境质量标准（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20s	60s	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
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290

32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	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. 评价工作等级和评价重点

2.3.1. 评价工作等级

根据污染物排放特征、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。

2.3.1.1. 大气评价工作等级

（1）预测模式

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐估算模型 ARESCREEN 对本项目建成后的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（P_{max}）和最远影响距离（$D_{10\%}$），然后按评价工作分级判据进行分级。

（2）估算模型参数

本项目估算模式预测参数见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	252 万
最高环境温度		40.1°C
最低环境温度		-13°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

参数		取值
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/°	/

（3）大气评价等级确定

本项目所有污染源正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果见表 2.3.1-2 所示。

表 2.3.1-2 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（mg/m³）	C_{max}（mg/m³）	P_{max}（%）	D_{max}（m）	$D_{10\%}$（m）
P1	PM_{10}	0.36	1.70E-03	0.47	23	0
	$PM_{2.5}$	0.18	8.90E-04	0.49		0
P2	PM_{10}	0.36	4.69E-05	0.01	30	0
	$PM_{2.5}$	0.18	2.34E-05	0.01		0
	氯化氢	0.05	3.37E-03	6.75		0
	NMHC	2	4.92E-04	0.02		0
	TVOC	1.2	1.26E-03	0.11		0
P3	氯化氢	0.05	6.58E-05	0.13	22	0
	氨	0.2	9.88E-04	0.49		0
P4	PM_{10}	0.36	9.45E-04	0.26	28	0
	$PM_{2.5}$	0.18	4.72E-04	0.26		0
P5	甲醇	3	6.68E-06	0	26	0
	氯化氢	0.05	6.68E-07	0		0
	NMHC	2	7.34E-06	0		0
	TVOC	1.2	2.01E-05	0		0
P6	NMHC	2	4.13E-05	0	17	0
P7	氯化氢	0.05	6.02E-05	0.12	23	0
	氨	0.2	4.27E-05	0.02		0
	硫化氢	0.01	3.39E-06	0.03		0
	NMHC	2	4.13E-05	0		0
	TVOC	1.2	1.04E-04	0.01		0
发酵车间（S1）	PM_{10}	0.36	3.56E-05	0.01	61	0
	$PM_{2.5}$	0.18	1.78E-05	0.01		0
	氯化氢	0.05	2.49E-04	0.50		0
	氨	0.2	2.13E-04	0.11		0
	硫化氢	0.01	1.78E-05	0.18		0
	NMHC	2	1.96E-04	0.01		0
	TVOC	1.2	4.80E-04	0.04		0
室外氨水罐区（S2）	氨	0.2	3.49E-03	1.74	10	0
实验室（S3）	甲醇	3	1.00E-05	0	26	0
	氯化氢	0.05	1.00E-06	0		0
	NMHC	2	1.41E-05	0		0
	TVOC	1.2	3.34E-05	0		0
危废暂存库（S4）	NMHC	2	1.98E-03	0.10	10	0

表 2.3.1-3 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P_{max}≥10%
二级评价	1%≤P_{max}＜10%
三级评价	P_{max}<1%

本次采用 HJ2.2-2018 推荐清单中的估算模式分别计算排放源各污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目最大占标率因子为 P2 排放的氯化氢，1%≤P_{max}=6.75＜10%，评价等级为二级。

2.3.1.2. 地表水评价工作等级

本项目运营期生产过程中产生的工艺废水经“调节+MVR”处理后与其他废水一同进入厂区污水处理站经“中和+厌氧+沉淀+AO+二沉”生化处理后接入淮安区明通污水处理厂进一步处理。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定方法，本项目地表水评价等级为三级 B。

2.3.1.3. 地下水评价工作等级

本项目行业类别属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（1469）、农业科学研究和试验发展（M7330），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于导则附录 A 中的“卫生材料及医药用品制造”“其他食品制造”“化学纤维制造”“研发基地”项目，经前节分析，确定本项目需编制环境影响报告书，综合比较各行业类别所对应的地下水环境影响评价项目类别，本次评价取严，确定本项目为II类项目，项目周边无集中式地下水饮用水源地和特殊地下水资源保护区，建设项目的地下水敏感程度为不敏感。对照表 2.3.1-4，确定本项目地下水评价等级为三级。

表 2.3.1-4 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

2.3.1.4. 噪声评价工作等级

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区，因此根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）判定本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.3.1.5. 土壤评价工作等级

本项目涉及生物、生化制品制造，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价项目类别为I类，本项目总占地面积约 3.3hm^2，占地规模为小型（≤5hm^2），本项目位于园区内，环境敏感程度属于不敏感，对照表 2.3.1-5，本项目土壤评价等级为二级。

表 2.3.1-5 本项目土壤评价等级判定表

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									

2.3.1.6. 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2018）》，对环境风险评价工作等级进行判定。

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及的风险物质主要包括：氨水、乙酸、甲醇、32%盐酸、四水氯化锰，以及运营过程中产生的危废，原辅材料按照厂区最大贮存量计算，危险废物按运营期一年产生量计算。本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量见表 2.3.1-6。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

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

式中：q_1、q_2、q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2、Q_n——各危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 2.3.1-6 本项目 Q 值确定表

编号	风险物质	CAS 号	贮存区	生产区	临界量 W(t)	w/W
			最大存储量 w(t)	最大存在量 w(t)		
1	氨水	1336-21-6	2.604	0.3	10	0.2904
2	乙酸	64-19-7	0.5	0.09	10	0.059
3	甲醇	67-56-1	34.2	9.08	10	4.328
4	32%盐酸	7647-01-0	1.552（折纯）	0.57（折纯）	2.5①	0.8488
5	四水氯化锰	13446-34-9	0.028（以锰计）	0.006（以锰计）	0.25	0.136
6	85%磷酸	7664-38-2	0.085（折纯）	/	10	0.0085
7	废润滑油、液压油	/	1	/	2500②	0.0004
8	离心废液、MVR 废液	/	947.62③	/	10	94.762
9	其他危险废物	/	288.53④	/	100	2.8853
合计 Σwi/Wi		/				103.3184

注：①临界量按氯化氢临界量计；
②临界量参照油类物质；
③临界量参考 COD_{Cr} 浓度＞10000mg/L 的有机废液；
④临界量参照危害水环境物质（急性毒性类别 1）。

经识别，本项目 Q 值＞100。

②行业及生产工艺（M）

根据 HJ169 附录 C 分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 及 M4 表示。根据行业类别判断，本项目不属于石化、化工、医药等行业类别，属于其他类，涉及危险物质使用、贮存，共计 5 分，属于 M4 类，详见下表。

表 2.3.1-7 行业及企业生产工艺判定表

行业	评估依据	分值	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	/
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
总分			5 分

行业	评估依据	分值	本项目分值
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

根据 HJ169 附录 C 表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P），见下表。

表 2.3.1-8 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与临界量比值（Q）	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

（2）环境敏感程度（E）的分级

表 2.3.1-9 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征							
	厂址周边 5km 范围内							
	序号	敏感目标名称	坐标/m		相对方位	距离厂界距离/m	属性	人数
			X	Y				
环境空气	1	高港安置小区	-1037	19	NW	1049	居民	约 4000
	2	张蔡村	-942	1569	NW	1820	居民	约 1457
	3	张圩村	-2226	1303	NW	2631	居民	约 42
	4	席桥镇	-2055	2263	NW	2849	居民	约 5000
	5	高铁庄园	-1551	2254	NW	2752	居民	约 1215
	6	椿树村	199	1841	N	1852	居民	约 120
	7	曹庄	180	2212	N	2215	居民	约 36
	8	朱庄	37	2469	N	2398	居民	约 152
	9	农中社区	2452	605	NE	1579	居民	约 523
	10	长流庄	1825	368	NE	1337	居民	约 84
	11	后孙庄	1463	653	NE	960	居民	约 111
	12	长流六组	1074	1651	NE	1581	居民	约 45
	13	长流七组	1625	1832	NE	1818	居民	约 28
	14	长流十二组	1302	2298	NE	2356	居民	约 117
	15	长流十三组	874	2250	NE	2308	居民	约 142
	16	潘圩村	2177	2003	NE	2344	居民	约 90
	17	季桥镇	3213	292	E	1697	居民	约 37000
	18	三刘村	2538	-707	SE	1837	居民	约 440
	19	小新庄	1806	-2323	SE	2364	居民	约 122
	20	曹园一组	2509	-1658	SE	2309	居民	约 104
	21	季桥村	3099	-1781	SE	2716	居民	约 360
	22	南湾村一组	2633	-2594	SE	2926	居民	约 348
	23	南湾村五组	1540	-2784	SE	2666	居民	约 108
	24	南湾村六组	1330	-2955	SE	2673	居民	约 155
	25	南湾村八组	2319	-2233	SE	2419	居民	约 78
	26	干沟村	608	-1906	S	1185	居民	约 608
	27	车路村	-153	-2135	SW	1439	居民	约 1399
	28	葛庄	-914	-2325	SW	2144	居民	约 205
	29	沈庄	-1161	-2658	SW	2270	居民	约 192
	30	张家巷	-2064	-1139	SW	2353	居民	约 147
	31	浦马村	-2654	751	NW	2899	居民	约 75

类别	环境敏感特征							
	32	席家庄	-838	3433	NW	3566	居民	约 129
	33	小秦庄	-258	3414	NW	3381	居民	约 186
	34	新东花园	-1712	3756	NW	3922	居民	约 6120
	35	陈庄	-876	3870	NW	3804	居民	约 534
	36	三里村	-999	4447	NW	4183	居民	约 78
	37	小马庄	-600	4247	NW	4209	居民	约 260
	38	新庄 1	-543	4665	NW	4624	居民	约 117
	39	开明中学	-4546	368	NW	4447	师生	约 1900
	40	丁朱村	284	3144	N	2996	居民	约 244
	41	农业村	56	4903	N	4801	居民	约 108
	42	小湾村	3964	1138	NE	3230	居民	约 284
	43	小湾村三组	4411	2279	NE	4359	居民	约 140
	44	小湾村四组	3955	2051	NE	3731	居民	约 215
	45	小湾村五组	3394	1689	NE	3216	居民	约 200
	46	小湾村九组	3280	1309	NE	2940	居民	约 144
	47	小湾村十组	3223	1537	NE	2933	居民	约 144
	48	小湾村十一组	2586	2146	NE	2881	居民	约 86
	49	施庄	4468	1860	NE	4271	居民	约 135
	50	路西庄	4716	967	NE	4050	居民	约 156
	51	大湾村	5286	1290	NE	4843	居民	约 450
	52	大湾村一组	5020	1242	NE	4595	居民	约 100
	53	港西村	1758	3192	NE	3283	居民	约 54
	54	南荡村	1425	3429	NE	3412	居民	约 320
	55	三堡村	3593	3429	NE	4150	居民	约 750
	56	王口村	2757	4266	NE	4411	居民	约 756
	57	大牛	4801	25	E	3936	居民	约 586
	58	小岗村	5505	558	E	4926	居民	约 480
	59	宏图五组	3945	-688	SE	3303	居民	约 75
	60	宏图村	4487	-336	SE	3515	居民	约 284
	61	季桥村四组	3118	-2437	SE	3130	居民	约 96
	62	季桥村六组	3517	-2276	SE	3454	居民	约 101
	63	季桥村八组	4706	-1724	SE	4212	居民	约 116
	64	季桥村九组	3603	-1810	SE	3276	居民	约 144
	65	季桥村十组	3375	-1486	SE	3021	居民	约 72
	66	小河北	4221	-1990	SE	3833	居民	约 258
	67	南湾村	1834	-3179	SE	3006	居民	约 528
	68	前周村	2414	-3326	SE	3484	居民	约 266
	69	前徐村	3917	-3773	SE	4696	居民	约 60
	70	夏庄	3498	-4303	SE	4832	居民	约 84
	71	傅庄	2624	-4531	SE	4650	居民	约 96
	72	孔陈村	1511	-3646	SE	3266	居民	约 342
	73	新庄	5039	-1460	SE	4412	居民	约 310
	74	周杨村	5457	-908	SE	4562	居民	约 320
	75	颜庄	798	-3076	S	2634	居民	约 188
	76	孔周村	988	-3818	S	3245	居民	约 193
	77	颜刘村	237	-3390	SW	2725	居民	约 504
	78	头庄	-20	-3200	SW	2741	居民	约 28
	79	刘伶村	-1903	-3047	SW	3176	居民	约 674

类别	环境敏感特征							
	80	罗伶村	-1693	-3333	SW	3418	居民	约 1550
	81	徐刘村	-590	-4569	SW	4125	居民	约 798
	82	炮刘村	-305	-4749	SW	4191	居民	约 416
	83	和尚庄	-153	-4933	SW	4479	居民	约 54
	84	新区花园	-2873	-4153	SW	4514	居民	约 25000
	85	石榴玉兰湾	-2682	-3707	SW	4206	居民	约 5000
	86	杜康花苑	-2777	-3450	SW	4094	居民	约 4320
	87	童嘴花苑	-3158	-3592	SW	4495	居民	约 3168
	88	海棠序	-3500	-3450	SW	4682	居民	约 2760
	89	童嘴村	-3281	-2955	SW	4195	居民	约 978
	90	张港村	-2578	-1596	SW	2739	居民	约 900
	91	张巷村	-3529	-2090	SW	3910	居民	约 296
	92	淮安区开发大学	-3842	-1558	SW	3896	师生	约 4832
	93	文景苑	-4736	-968	W	4794	居民	约 3216
	94	都市庄园	-4841	-540	W	4899	居民	约 504
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						0	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						约 127710 人	
	大气环境敏感程度 E 值						E1	
地表水	受纳水体							
	序号	敏感目标名称	排放点水域环境功能				24 h 内流经范围/km	
	1	老一支渠	III				24h 流经范围未跨国界或省界	
	2	经二河	III				24h 流经范围未跨国界或省界	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标							
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征				水质目标	与排放点距离/m
	/	/	/				/	/
	地表水环境敏感程度 E 值						E2	
地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征		水质目标		包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	G3		/		D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值						E3	

根据上表，本项目环境敏感程度识别如下：

（1）本项目周边 5km 范围内人口数＞50000 人，故大气环境敏感程度 E1。

（2）本项目考虑事故导致不可控情况下可能会造成危险物质进入老一支渠或经二河，均为III类水体，所以判定地表水敏感性 F2，泄漏点下游不涉及敏感保护目标，环境敏感保护目标 S3，地表水环境敏感程度为 E2。

（3）根据区域地质勘查数据，区域包气带防污性能为中间 D2，项目不在集中式饮用水水源保护区及准保护区以外的补给径流区，不在其他《建设项目环境影响评价分类管理名录》

中界定的涉及地下水环境敏感区，因此本项目地下水功能敏感性为 G3，判定地下水环境敏感程度 E3。

综上，根据 HJ169 附录 D 环境敏感程度（E）的分级，确定该项目各环境要素环境敏感程度 E 的分级，见下表。

表 2.3.1-10 环境敏感程度（E）分级

环境要素	大气		地表水		地下水	
判断依据	500m 范围内人数＜500	5km 范围内人数＞5 万	环境敏感目标	地表水功能敏感性	包气带防污性能	地下水功能敏感性
	E3	E1	S3	F2	D2	G3
	大气环境敏感程度		地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E1		E2		E3	

（3）评价工作等级划分

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，对本项目潜在环境危害程度进行分析，按下表确定项目环境风险潜势，因此，本项目大气环境风险潜势为III、地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为II。

表 2.3.1-11 项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

表 2.3.1-12 环境风险评价工作等级

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P3	E1	III	二级
地表水	P3	E2	III	二级
地下水	P3	E3	II	三级
建设项目	P3	E1	III	二级

分析可知，本项目环境风险潜势综合等级为III，建设项目环境风险评价工作等级为二级评价。大气风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级，各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。

2.3.1.7. 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目是“符合生态环境分区管控要求，并且位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目”，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.2. 评价工作重点

根据项目排污特点、项目周围地区环境特征和环境影响评价技术导则的有关要求，确定本次环评以工程分析、污染防治措施、环境影响分析为重点。着重分析项目废水、废气、固废及噪声污染治理的可行性和环境影响分析，并考虑项目对外环境可能的影响，提出相应的防护和减缓措施。

2.4. 评价范围及环境敏感区

2.4.1. 评价范围

根据 2.3 章节确定的工作等级，本次评价工作的范围详见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以项目所在地为中心，取边长 5km 范围的矩形区域
声环境	场界周边 200 米范围内
地表水环境	评价等级三级 B，不设置评价范围
地下水环境	项目周边 6km^2 范围内
土壤环境	占地范围内及占地范围外 0.2km 范围
环境风险	项目环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为本项目用地边界外 5km 的范围，水环境风险评价范围为雨水管网进入老一支渠处至下游 25km，地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致。

2.4.2. 环境敏感区

本项目周边环境敏感保护目标见表 2.4.2-1 和附图 2.4-1。

表 2.4.2-1 大气环境保护敏感目标一览表

名称		坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模/人	环境功能区
		X	Y						
环境空气敏感目标	后孙庄	1463	653	居住区	居民	NE	960	约 111	二类
	高港安置小区	-1037	19	居住区	居民	NW	1049	约 4000	二类
	干沟村	608	-1906	居住区	居民	S	1185	约 608	二类
	长流庄	1825	368	居住区	居民	NE	1337	约 84	二类
	车路村	-153	-2135	居住区	居民	SW	1439	约 1399	二类
	农中社区	2452	605	居住区	居民	NE	1579	约 523	二类
	长流六组	1074	1651	居住区	居民	NE	1581	约 45	二类
	季桥镇	3213	292	居住区	居民	E	1697	约 37000	二类
	长流七组	1625	1832	居住区	居民	NE	1818	约 28	二类
	张蔡村	-942	1569	居住区	居民	NW	1820	约 1457	二类
	三刘村	2538	-707	居住区	居民	SE	1837	约 440	二类
	椿树村	199	1841	居住区	居民	N	1852	约 120	二类
	葛庄	-914	-2325	居住区	居民	SW	2144	约 205	二类
	曹庄	180	2212	居住区	居民	N	2215	约 36	二类
	沈庄	-1161	-2658	居住区	居民	SW	2270	约 192	二类
	长流十三组	874	2250	居住区	居民	NE	2308	约 142	二类
	曹园一组	2509	-1658	居住区	居民	SE	2309	约 104	二类
	潘圩村	2177	2003	居住区	居民	NE	2344	约 90	二类
	张家巷	-2064	-1139	居住区	居民	SW	2353	约 147	二类
	长流十二组	1302	2298	居住区	居民	NE	2356	约 117	二类
	小新庄	1806	-2323	居住区	居民	SE	2364	约 122	二类
	朱庄	37	2469	居住区	居民	N	2398	约 152	二类
	南湾村八组	2319	-2233	居住区	居民	SE	2419	约 78	二类
	张圩村	-2226	1303	居住区	居民	NW	2631	约 42	二类
	南湾村五组	1540	-2784	居住区	居民	SE	2666	约 108	二类
	南湾村六组	1330	-2955	居住区	居民	SE	2673	约 155	二类
	季桥村	3099	-1781	居住区	居民	SE	2716	约 360	二类
	高铁庄园	-1551	2254	居住区	居民	NW	2752	约 1215	二类
	席桥镇	-2055	2263	居住区	居民	NW	2849	约 5000	二类
	南湾村一组	2633	-2594	居住区	居民	SE	2926	约 348	二类

表 2.4.2-2 水环境、声环境、土壤环境和生态环境敏感保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	与本项目方位	与本项目最近距离（m）	规模	环境功能区划
地表水环境	老一支渠	S	188	小型	（GB3838-2002）III类
	南支河	N	1271	小型	
	经一河	W	1479	小型	
	经二河（规划）	W	73	小型	

	椿树斗渠	E	935	小型		
地下水环境	地下水环境总体不敏感，地下水环境要保护的目标为评价范围内的潜水层					/
声环境	项目厂界外 200m 范围内没有敏感保护目标					（GB3096-2008）3 类
生态环境	保护目标			生态主导功能	方位	距厂界距离（m）
	国家级生态保护红线	/		/	/	/
	生态空间管控区域	淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区		洪水调蓄	S	3700
		苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区		洪水调蓄	S	4290
		苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林		水土保持	S	4460
土壤	项目厂界内及厂界外 200m 内无土壤环境保护目标					

2.5. 相关规划及环境功能区划

2.5.1. 淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划相符性分析

2.5.1.1. 与《淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划（2025—2035 年）》相符性

（1）规划概况

规划范围：东至规划道路柳浦湾路，南至藏军洞路，西至东一路，北至昌盛路，总规划面积 10.36 平方千米。

规划期限：2025—2035 年。

规划目标：力争到规划期末，形成由高端装备制造产业、现代电子信息产业、医药健康产业、超纤新材料产业等组成的绿色创新转型示范园区。

（2）产业定位及产业空间布局

园区产业定位为：以高端智能装备制造、现代电子信息制造、医药健康产业和超纤新材料产业为主导，以金属制品业等相关配套的制造业为辅助的绿色创新转型示范园区。

淮昆台资合作产业园园区空间结构为：“一心、四片、三廊”。

“一心 ”——位于园区中西部的商住服务中心，为整个园区提供百货超市、餐饮住宿、休闲娱乐、生活配套等服务功能。

“ 四片”——园区四片主导产业片区，分别为位于园区南部的高端智能装备制造区、位于园区北部的现代电子信息制造区、位于园区中部的医药健康产业区和位于园区东北部的超纤新材料产业区。

“三廊”分别为广州路、山阳大道两条东西向城市联系廊，经十九路南北向产业联动廊，实现城市产业、生态与功能联通，共同打造城市产业创新高地。

本项目生产内容为生物墨水材料、生物外用敷料（人工皮肤）、3D 生物打印材料、酶发酵工艺开发服务等，建设内容符合《淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划（2025—2035年）》要求。

2.5.1.2. 淮安区淮昆台资合作产业园基础设施

2.5.2.2.1 污水工程现状

淮昆产业园实施“雨污分流”制，产业园内现状投产企业已对污染雨水进行收集，与其他废水一起经厂内预处理设施处理达标后接管淮安区明通污水处理厂集中处理。淮安区明通污水处理厂属于本园区依托的区域性基础设施。

（1）污水处理厂建设现状

淮安区明通污水处理厂位于淮安经济开发区纬二路与经二十三路交叉口，占地面积为46620 m^2。明通污水处理厂目前共履行过 4 次环境影响评价，均已取得环境主管部门的批复，分别是：

①《淮安市明通环保工程有限公司 5000 t/d 污水处理工程环境影响评价报告》：项目实际建设规模为 5000 t/d，该项目 2006 年 8 月取得批复（楚环发〔2006〕40 号），2011 年 11 月通过环保验收。

②《淮安区化工集中区污水处理厂提标及管网改造工程项目环境影响报告书》：采用中间水池后增加“Fenton 氧化”的处理工艺进行改造，该项目 2013 年 10 月取得批复（淮环发〔2013〕97 号），2017 年 12 月通过验收。

③《淮安区明通污水处理厂一期提标、扩建及配套设施工程项目环境影响报告书》：项目调整收水范围为淮安经济开发区工业废水及生活污水，新增污水处理规模 1.5 万 t/d，并对一期工程 0.5 万 t/d 进行提标改造，同时新建 0.6 万 t/d 中水处理设施和 106 亩人工湿地深度处理配套设施。该项目已于 2020 年 1 月 22 日取得批复（淮环书（安）复〔2020〕3 号）。该项目中的一期一级 A 提标改造及生态湿地工程项目于 2020 年 8 月通过气水噪声自主验收，2020 年 9 月通过固废自主验收；二期扩建一阶段 7500 t/d 于 2021 年 1 月通过自主验收。

④《明通污水处理厂一期提标、扩建及配套实施工程环评重新报批项目环境影响报告书》：由于进水水质发生变化，导致污染物项目（铬、镉及其他重金属等）及污染物排放量增加，故对《淮安区明通污水处理厂一期提标、扩建及配套设施工程项目》进行重新报批，已于 2022 年 11 月取得批复（淮环书（安）复〔2022〕5 号）。该项目允许的总铜、总锌、总镍废水接管量不超过 7500t/d、排放量不超过 5250t/d，总铬、六价铬和总镉废水接管量不超过 2000t/d、排放量不超过 1400t/d。

表 2.5.1-1 淮安区明通污水处理厂现有项目建设情况

序号	项目名称	环评情况	验收情况	建设规模	备注
1	《淮安市明通环保工程有限公司 5000t/d 污水处理工程》	楚环发〔2006〕40 号	2011.11	一期，0.5 万 t/d	已建
2	《淮安区化工集中区污水处理厂提标及管网改造工程项目》	淮环发〔2013〕97 号	2017.12	一期提标，0.5 万 t/d	已建
3	《淮安区明通污水处理厂一期提标、扩建及配套设施工程》	淮环书（安）复〔2020〕3 号	一期一级 A 提标改造及生态湿地工程项目于 2020 年 8 月通过气水噪声自主验收，2020 年 9 月通过固废自主验收；二期扩建一阶段 7500 t/d 于 2021 年 1 月通过自主验收	一期 0.5 万 t/d，二期 1.5 万 t/d	/
4	《明通污水处理厂一期提标、扩建及配套实施工程环评重新报批项目》	淮环书（安）复〔2022〕5 号	于 2026 年 6 月通过自主验收	一期 0.5 万 t/d，二期 1.5 万 t/d	一期提标改造工程和二期扩建工程已完成，人工湿地基本完成，中水回用处理设施现状为接触消毒池及中水泵房

（2）收水范围及管网建设情况

明通污水处理厂收水范围包括山阳科技园、机电产业园、淮昆台资合作产业园及江苏淮安经济开发区铁云路东侧片区，优先接收山阳科技园、机电产业园和淮昆台资合作产业园生产及生活污水，视污水处理厂运行情况及处理余量，可适当接收江苏淮安经济开发区铁云路东侧片区部分特殊工业废水。生活污水接收量占比不大于 20%。现状明通还接收了原季桥镇集镇生活污水，规划期季桥镇将新建污水处理站单独处理其生活污水后排放，不再接入明通污水处理厂。

淮昆台资合作产业园内现状污水管道敷设在广州路、经十八路、经十九路、东六路和山阳大道等。

（3）处理工艺

明通污水处理厂现状总处理规模为 2 万 t/d，其中一期处理规模为 0.5 万 t/d，污水处理工艺主要为“水解酸化+氧化沟+混凝沉淀+二期磁混凝沉淀+二期臭氧催化氧化+二期精密过滤+人工湿地”；二期处理规模为 1.5 万 t/d，污水处理工艺主要为“水解酸化+改良 A/A/O+磁混凝沉淀+臭氧催化氧化+精密过滤+人工湿地”。一期、二期污水处理工艺分别见图 2.5.2-1 和图 2.5.2-2。

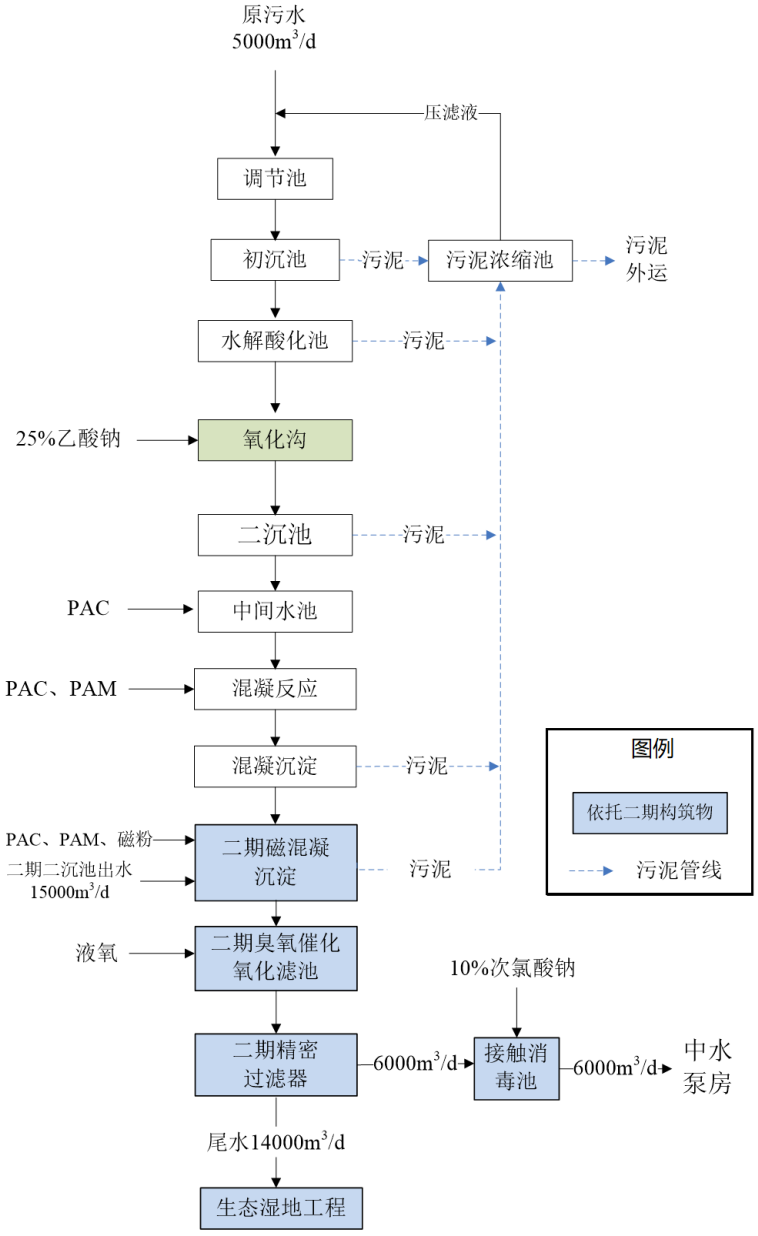


图 2.5.2-1 一期工程污水处理工艺流程

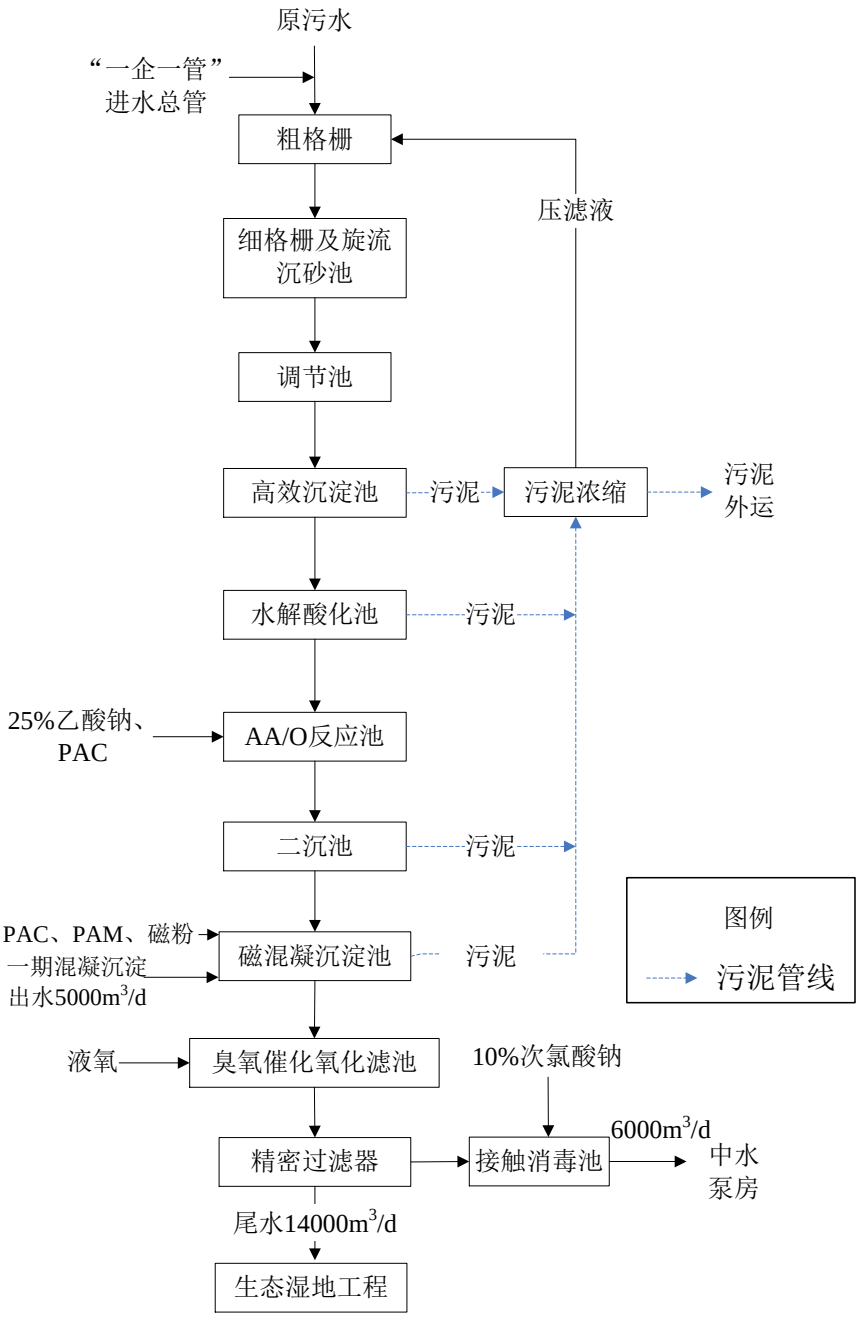


图 2.5.2-2 二期扩建工程污水处理工艺流程

（4）人工湿地处理系统和中水回用现状

淮安区明通污水处理厂生态湿地工程位于淮安区山阳街道南湾村，项目建设红线范围约 7.06 万 m^2，水面面积约 3.6 万 m^2，出水水质执行《地表水环境质量标准》IV类。淮安区明通污水处理厂人工湿地现状采用“曝气塘+高效生物滤池+高效除磷表面流湿地”工艺

中水回用现状：明通污水处理厂中水回用处理设施现状主要为接触消毒池及中水泵房，在接触消毒池中投加次氯酸钠消毒，以保证中水回用要求。根据污水处理厂提供资料，2025 年中水回用设施处理水量为 271.97 万吨，回用水量约 33.3 万吨，回用率约 12.24%，未达到

《明通污水处理厂一期提标、扩建及配套实施工程环评重新报批项目环境影响报告书》设计要求（不低于 30%）。现状中水回用去向主要为加药间 PAM 配药机配药（每日约 3 吨水）、臭氧发生器冷却（每日约 800 吨水）、绿化道路保洁（每日约 120 吨）、其他日杂用水（每日约 2 吨）。

（5）排污口设置

根据《省水利厅关于准予淮安明通环保工程有限公司污水处理厂入河排污口的行政许可决定》（苏水许可〔2017〕32 号），现状入河排污口坐标为 33°32'10.30842"N，119°14'41.37764"E。

2023 年 6 月，淮安市生态环境局批复了《关于淮安区明通污水处理厂一期提标、扩建及配套实施工程入河排污口改建设置的行政许可决定》（淮环发〔2023〕70 号），入河排污口类型为改建，分类为混合入河排污口，排放方式为连续排放，入河方式为管道，所在位置为淮安区季桥镇入海水道新长铁路桥下游 60 米淮河入海水道南偏泓左岸处，具体坐标为：33°32'10.30842"N，119°14'41.37764"E，污水处理厂尾水经人工湿地处理后汇入淮河入海水道南泓淮安农业用水区；淮河入海水道二期工程施工期和运行期，现有入河排污口关闭，排放位置调整为淮安区季桥镇入海水道新长铁路桥下游 300 米调度河北岸，具体坐标为：33°32'28.46055"N，119°14'36.87194"E，污水处理厂尾水经人工湿地处理后排入调度河，最终汇入淮河入海水道北泓淮安农业用水区。

2.5.2.2.2 供热工程现状

（1）江苏国信淮安生物质发电有限公司建设运行情况

江苏国信淮安生物质发电有限公司（国信生物质）在山阳大道北侧、经十八路西侧厂区建有秸秆发电项目（2×75t/h 生物质锅炉+2×15MW 中温中压汽轮发电机组），目前该项目及相关设施已转让给江苏淮安国信热电有限公司（国信热电）。同时，厂内还有江苏国信尚德太阳能发电有限公司太阳能光伏发电示范项目（光伏发电功率 1.5MW）正在生产运营中。国信热电、国信生物质、江苏国信尚德太阳能发电有限公司均为江苏省国信集团有限公司下属子公司。淮安国信热电有限公司项目（原江苏国信淮安生物质发电有限公司项目）建设情况简介如下：

①《淮安市楚州秸秆发电项目（2×15MW）》于 2006 年 9 月通过原省环保厅批复（苏环管〔2006〕174 号），项目燃料为生物质燃料，主要为秸秆、树枝树皮、稻壳及废旧木板等其他农林生物质，2008 年 4 月建成运行，2008 年 9 月通过原淮安市环境保护局验收。

②《1#、2#锅炉脱硫脱硝技改项目》于 2018 年 11 月取得原淮安市淮安区环境保护局的批复（淮环表复〔2018〕131 号），2020 年 11 月通过自主验收。

③锅炉烟气排放脱硫脱硝提标改造项目于 2019 年 6 月进行登记（201932080300000135）。

④《江苏国信淮安燃煤背压机组热电联产项目环境影响评价报告书》于 2026 年 7 月 11 日获得批复（苏环审〔2026〕48 号），目前正处于建设阶段。

现有项目环保手续履行情况见下表。

表 2.5.1-2 环保手续明细

序号	项目名称	建设内容	环保手续履行情况	
			环评批复	“三同时”验收
1	淮安市楚州秸秆发电项目	2×75t/h 生物质锅炉+2×15MW 中温中压汽轮发电机组	苏环管〔2006〕174 号	2008 年 9 月通过原淮安市环境保护局验收
2	1#、2#锅炉脱硫脱硝技改项目	新增 1 套 SNCR 脱硝系统，1 套炉内喷钙脱硫+烟气增湿补钙脱硫系统	淮环表复〔2018〕131 号	2020 年 11 月自主验收
3	锅炉烟气排放脱硫脱硝提标改造项目	新增 2 套 PNCR 脱硝系统，1 套 CFB 半干法脱硫塔，1 套旋风除尘设备，1 套机械除尘设备	2019 年 6 月备案（201932080300000135）	实际因脱硝效率、运行成本等情况，PNCR 未建设
4	江苏国信淮安燃煤背压机组热电联产项目	拟建设 2×220t/h 高温高压循环流化床锅炉+2×CB25MW 抽汽背压式汽轮发电机组及其配套的辅助生产设施（预留 1×440/h 高温超高压流化床燃煤锅炉+1×CB50MW 级抽背式汽轮发电机组建设能力），供热能力达到 311t/h（622t/h）。第一套机组预计 2026 年底投产运行，投产运行后关闭生物质发电厂，第二套机组预计 2030 年前投产。	苏环审〔2026〕48 号	正在建设中

注：（1）“淮安市楚州秸秆发电项目”投资建设于 2006 年，并于 2008 年完成验收，项目所在地原属于淮安市楚州区（于 2012 年更名为淮安区），由此命名为“楚州秸秆发电项目”。（2）锅炉烟气排放脱硫脱硝提标改造项目中 PNCR（高分子非催化还原）脱硝因存在多个技术瓶颈、经济性劣势以及市场竞争格局的限制，故放弃建设该处理系统。

（2）供热范围及管网

江苏淮安国信热电有限公司（原国信生物质）供热范围为淮安区山阳科技园、淮安区台资机电产业园和淮昆台资合作产业园。

淮昆台资合作产业园部分供热管网已铺设好，从热源厂出管，沿广州路、东一路、山阳大道等干道向区内供热。

2.5.2.2.3 雨水工程现状

淮昆台资合作产业园排水制度为雨污分流、清污分流制，企业达标雨水接入园区雨水管网，分散、就近排入附近内部河道。雨水管道在广州路、经十八路、经十九路、山阳大道、东六路等布置，其中广州路西段、经十九路中段双侧布局，其余在道路下单侧布置。

2.5.2.2.4 给水工程现状

淮安区淮昆台资合作产业园主要供水水源为江苏淮安经济开发区水厂和市区城南水厂。生活用水由市区城南水厂供给，企业用水由开发区水厂及城南水厂供水。其中开发区水厂主要供水区域为铁云路东侧片区、淮昆台资合作产业园部分区域和机电产业园，现状规模 10 万 t/d；城南水厂水源来自二河，主要供水区域包括淮昆台资合作产业园部分区域，现状规模 10 万 t/d。目前给水管网沿广州路、山阳大道、经十九路等敷设。

2.5.2.2.5 供气工程现状

淮安区淮昆台资合作产业园实行集中供气，天然气引自淮安（武墩）天然气门站。现状中压燃气管道沿广州路、山阳大道、经十九路等布置，管材为燃气专用 PE 管。

2.5.2.2.6 供电工程现状

淮安区淮昆台资合作产业园现状电源引自220kV黄岗变、220kV朱桥变、220kV艾口变、淮阴电厂等。

2.5.2.2.7 固废处置现状

淮昆产业园内未设置固废集中处置企业，现状有 2 家固废集中收集和贮存企业，分别是江苏承恩环保科技有限公司（危废的集中收集、贮存）、淮安科立德环保科技有限公司（一般固废的集中收集、贮存、转运），主要为本园区服务，同时接收淮安地区固废。江苏承恩环保科技有限公司的“年仓储 30000 吨废旧铅酸电池、10000 吨废旧锂电池项目”，是对淮安地区的废旧铅酸蓄电池和废锂电池进行集中收集、贮存。淮安科立德环保科技有限公司的“电子产品绿色循环及综合利用项目（重新报批）”建设规模为年收集、贮存、转运一般固废 18000 吨，一般固废主要来自江苏苏北废旧汽车家电拆解再生利用有限公司、淮安连科交通器材有限公司等。

各企业设置一般固废或危废暂存场所，一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行贮存和处置，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求在厂内暂存后送有资质单位处置，确保工业固体废物综合处置率达 100%。生活垃圾由环卫部门及时转运，无害化处理率达 100%。

2.5.1.3. 上版规划环评审查意见执行情况

上版规划环评《淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划（2021—2035 年）环境影响报告书》于 2023 年 2 月 28 日获取淮安市生态环境局的审查意见（淮环书（安）复〔2023〕2 号）。对照意见中对《规划》优化调整和实施过程中的意见，执行情况如下表所示。

表 2.5.1-3 淮环书（安）复〔2023〕2 号审查意见执行情况

序号	淮环书（安）复〔2023〕2 号	落实情况
1	严格空间管控，优化区内空间布局。落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约，以生态环境质量改善为核心，做好与地方国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控实施方案的衔接，进一步优化开发建设规划布局、发展规模、开发时序等。 推进区内居民搬迁，加强对区内外居住区等环境敏感目标的防护，设置足够的防护距离和必要的防护绿地。	严格空间管控，优化区内空间布局。落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约，以生态环境质量改善为核心，做好与地方国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控实施方案的衔接，进一步优化开发建设规划布局、发展规模、开发时序等。 已完成区内部分居民的搬迁工作，本次规划范围内现状尚有新庄、张蔡村、曹庄、后孙庄（淮昆区内的部分）、张圩村（淮昆区内的部分）、长流十三组（淮昆区内的部分）、车路村（淮昆区内的部分）待搬迁，加强对区内外居住区等环境敏感目标的防护，设置足够的防护距离和必要的防护绿地。
2	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和江苏省、淮安市“三线一单”生态环境分区管控等相关要求，落实规划环评提出的污染物排放、总量控制等要求。企业应采用有效措施控制污染物排放总量，实现主要污染物排放浓度和总量“双管控”，推进区域环境质量持续改善。	已落实。 严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。落实规划环评提出的污染物排放、总量控制等要求。企业采用有效措施控制污染物排放总量，实现主要污染物排放浓度和总量“双管控”，推进区域环境质量持续改善。
3	加强源头治理，协同推进减污降碳。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求，有效防治异味污染和电镀工序重金属污染，严格控制电镀工序污染物排放规模。衔接区域“三线一单”生态环境分区管控要求，落实《报告书》提出的生态环境准入要求，禁止引入与生态环境准入清单不符的项目。引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到国内先进水平。全面开展清洁生产审核，做到“应审尽审”，深入推进“双有双超高耗能”企业实施强制性清洁生产审核，引导其	加强源头治理，协同推进减污降碳。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求，有效防治异味污染和电镀工序重金属污染，严格控制电镀工序污染物排放规模。衔接区域“三线一单”生态环境分区管控要求，落实《报告书》提出的生态环境准入要求，未引入与生态环境准入清单不符的项目。引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放和资源利用效率等达到国内先进水平。未引进高能耗、高排放项目。 清洁生产审核尚待进一步落实。

序号	淮环书（安）复〔2023〕2 号	落实情况
	他行业自愿开展审核。推进园区绿色低碳发展，严控高能耗、高排放项目建设，园区碳排放达峰时间按国家及江苏省规定时间完成。	
4	完善环境基础设施建设。完善区域污水收集管网建设，确保区内废水分类收集处理；加快推进明通污水处理厂扩建、尾水生态湿地和中水回用工程。加强区内企业废水预处理设施及尾水去向等监管，确保废水满足污水处理厂接管要求，严禁将高浓度废水稀释排放。规划实施集中供热，区内供热优先依托集中供热，企业特殊用热采用自建供热设施的应优先使用天然气、电等清洁能源。	明通污水处理厂尾水生态湿地已基本建设，尚待进一步完善区域污水收集管网建设、推进明通污水处理厂扩建和中水回用工程建设。 加强区内企业废水预处理设施及尾水去向等监管，确保废水满足污水处理厂接管要求，严禁将高浓度废水稀释排放。 实施集中供热，区内供热优先依托集中供热，企业特殊用热采用自建供热设施的优先使用天然气、电等清洁能源。
5	完善环境监测监控体系，强化环境风险防范。建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监测监控体系。强化区域环境风险防范体系，园区应急预案应与各级政府、部门、企业应急预案有效衔接，按照三级环境风险防控要求，建立健全应急响应联动机制、隐患排查及整改制度，提升环境风险防控和应急响应能力，监督及指导企业落实各项环境风险防范措施，避免事故废水、废液、固废等进入周边水体，保障区域环境安全。	尚待进一步完善环境监测监控体系。尚待建立三级环境风险防控体系。进一步完善应急响应联动机制、隐患排查及整改制度。 能够监督及指导企业落实各项环境风险防范措施，避免事故废水、废液、固废等进入周边水体，保障区域环境安全。
6	在规划实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价，规划修编时应重新编制环境影响报告书。	产业园已开展本轮开发建设规划编制工作并同步编制开发建设规划环境影响报告书。后续按要求开展跟踪评价工作。

2.5.2. 环境功能区划

（1）根据本项目所在地为环境空气二类功能区，所在区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。

（2）根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》，淮安区明通污水处理厂尾水纳污河流淮河入海水道南泓执行《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）III类标准。

（3）本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

3. 工程分析

3.1. 项目概况

3.1.1. 项目基本情况

项目名称：3D 打印墨水+人工皮肤生产项目；

建设单位：淮安汇海生命科学技术有限公司；

项目性质：新建；

建设地点：淮安区淮昆台资合作产业园，项目所在地块位于经二十一路以东、楚茭路以北、曹园路以西、东六路以南。地块在 2025 年被征收为国有建设用地之前是农田，没有遗留工业污染的问题。项目地理位置见附图 4.1-1。

厂区占地面积：33008 平方米

投资总额：本项目总投资 101800 万元，其中环保投资 337 万元；

建设规模：项目建成后可形成年产生物墨水材料 122.1 吨、生物外用敷料 30 吨、3D 生物打印材料 0.54 吨的生产能力，并建立研发平台，开展酶发酵工艺开发，形成 500t/a 的研发规模。

工作时数：产品均批次生产，以生产时间最长的酶制剂产品计，年工作天数 300 天，每日工作时数 24 小时，年工作时数为 7200 小时。

职工人数：新增员工 20 人；

厂区平面布置：本项目生产车间 A、发酵车间并排布置在厂区内北部，生产车间 B、生产车间 CD 并排布置在厂区内南部，在上述两排生产车间中间的区域，布置了厂前广场、研发设计楼、倒班宿舍/餐厅、甲类库和危险废物暂存库等。厂区平面布置规划设计综合考虑了生产规模、生产流程、洁净厂房等布置需求，并将研发设计、餐厅等配套建筑布置场地中间，生产车间围绕其南北布置，既有效缩短配套用房与生产车间之间的通勤距离。厂区平面布置详见附图 3.1-2。

厂界周围状况：本项目建设地点地块北侧为佰瑞零碳绿电高精密电子制造项目（在建），东侧及南侧为园区工业用地，西侧为园区经二十一路。具体周围状况详见附图 3.1-1。

3.1.2. 项目建设的必要性

我国生物制造产业经过多年发展，已形成超万亿元的总体规模，但在高端医用生物材料、酶制剂、核苷酸及辅酶系列等核心领域，长期依赖进口，自主保障能力明显不足。特别是在人工皮肤修复、高端创面敷料及生物 3D 打印等前沿医疗领域，关键材料与核心技术的产业化转化能力相对薄弱，制约了我国相关产业向全球价值链高端的迈进。

本项目建成后主要从事 3D 打印墨水、细菌纤维素材料、人工皮肤、核苷酸及辅酶系列产品的研发与生产。酶液研发在满足下游研发测试企业的需求基础上，可满足公司未来计划研究开发 PHA 等新型可降解生物基材料（用于高端医疗器械）的测试需求。项目将依托投资方在底物筛选、酶蛋白进化、代谢工程菌构建、工程菌高密度发酵、体外生物催化以及产物分离纯化等环节已建立起完善的技术储备和知识产权壁垒，整合内外部科技创新资源，进一步吸引和培育高端生物技术人才。通过将细菌纤维素这一优质生物材料转化为 3D 打印墨水并应用于人工皮肤构建，同时实现核苷酸及辅酶等高附加值生物制造产品的规模化生产，项目有利于提升我国在高端创面修复、再生医学及生物制造核心材料领域的自主供给能力，保障产业链供应链安全。

3.1.3. 项目主体工程建设内容

3.1.3.1. 生产规模和产品方案

本项目产品方案见表 3.1.3-1，产品批次方案见表 3.1.3-2。

产品流向图详见图 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 本项目产品方案

产品名称			设计产能 t/a	本项目自用量 t/a	外售量 t/a
生物墨水材料	辅酶系列	还原型 β-烟酰胺腺嘌呤二核苷（NADH）	5	0.0002	4.9998
		β-烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸二钠盐（NADP）	3	0.0002	2.9998
		还原型 β-烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸四钠（NADPH）	0.1	0.0001	0.0999
		还原型 β-烟酰胺单核苷（NMNH）	2	0.0002	1.9998
	核苷系列	2'-脱氧腺苷-5'-三磷酸（A）	0.2	0.0001	0.1999
		2'-脱氧胞苷-5'-三磷酸（C）	0.2	0.0001	0.1999
		2'-脱氧鸟苷-5'-三磷酸（G）	0.2	0.0001	0.1999
		2'-脱氧胸苷-5'-三磷酸（T）	0.2	0.0001	0.1999
		2'-脱氧尿苷-5'-三磷酸（U）	0.2	0.0001	0.1999
	酶制剂		100	0.005	99.995
	细菌纤维素材料		11	0.05	10.95
生物外用敷料	生物外用敷料（人工皮肤）		30	0	30
3D 生物打印材料	3D 生物打印墨水		0.54	0	0.54
合计			**152.64**	**0.0562**	**152.5838**

表 3.1.3-2 产品生产规模及批次生产方案

产品名称					设计产能 t/a	单批次产能 kg	年生产批次	每批次时间	年总生产时间	生产线数量	所有产线同时生产的生产时间
生物墨水材料	辅酶系列	还原型 β-烟酰胺腺嘌呤二核苷（NADH）			5	108.6	46	19	874	1	874
		β-烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸二钠盐（NADP）			3	75	40	40	1600	1	1600
		还原型 β-烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸四钠（NADPH）			0.1	10	10	19	190	1	190
		还原型 β-烟酰胺单核苷（NMNH）			2	48	42	19	798	1	798
	核苷系列	2'-脱氧腺苷-5'-三磷酸（A）	第一步中间产物	2'-脱氧腺苷一水合物	1.52	380	4	56	224	1	224
			第二步中间产物	2'-脱氧腺苷-5'-单磷酸	0.6111	15.277	40	20.50	820	1	820
			最终产品	2'-脱氧腺苷-5'-三磷酸（A）	0.2	5	40	52	2080	1	2080
		2'-脱氧胞苷-5'-三磷酸（C）	第一步中间产物	2'-脱氧胞苷盐酸盐	1.6636	207.95	8	38.00	304	1	304
			第二步中间产物	2'-脱氧胞苷-5'-单磷酸	1.3236	30.082	44	20.50	902	1	902
			最终产品	2'-脱氧胞苷-5'-三磷酸（C）	0.2	5	40	52	2080	1	2080
		2'-脱氧鸟苷-5'-三磷酸（G）	第一步中间产物	2'-脱氧鸟苷一水合物	1.324	101.846	13	77.00	1001	1	1001
			第二步中间产物	2'-脱氧鸟苷-5'-单磷酸二钠盐	0.612	20.4	30	20.50	615	1	615
			最终产品	2'-脱氧鸟苷-5'-三磷酸（G）	0.2	5	40	52	2080	1	2080
		2'-脱氧胸苷-5'-三磷酸（T）	中间产物	2'-脱氧胸苷-5'-单磷酸二钠盐	0.612	20.4	30	20.50	615	1	615
			最终产品	2'-脱氧胸苷-5'-三磷酸（T）	0.2	5	40	52	2080	1	2080
		2'-脱氧尿苷-5'-三磷酸（U）	中间产物	2'-脱氧尿苷 5'-单磷酸二钠盐	0.598	119.6	5	3.50	17.5	1	18
			最终产品	2'-脱氧尿苷-5'-三磷酸（U）	0.2	5	40	52	2080	1	2080
	酶制剂				100	1000	100	24	2400	2	1200
	细菌纤维素材料				11	5476.425	2	336	672	1	672
生物外用敷料	生物外用敷料（人工皮肤）				30	1976.425	15	336	5040	1	5040
3D 生物打印材料	3D 生物打印墨水				0.54	10.7055	50	6	300	1	300

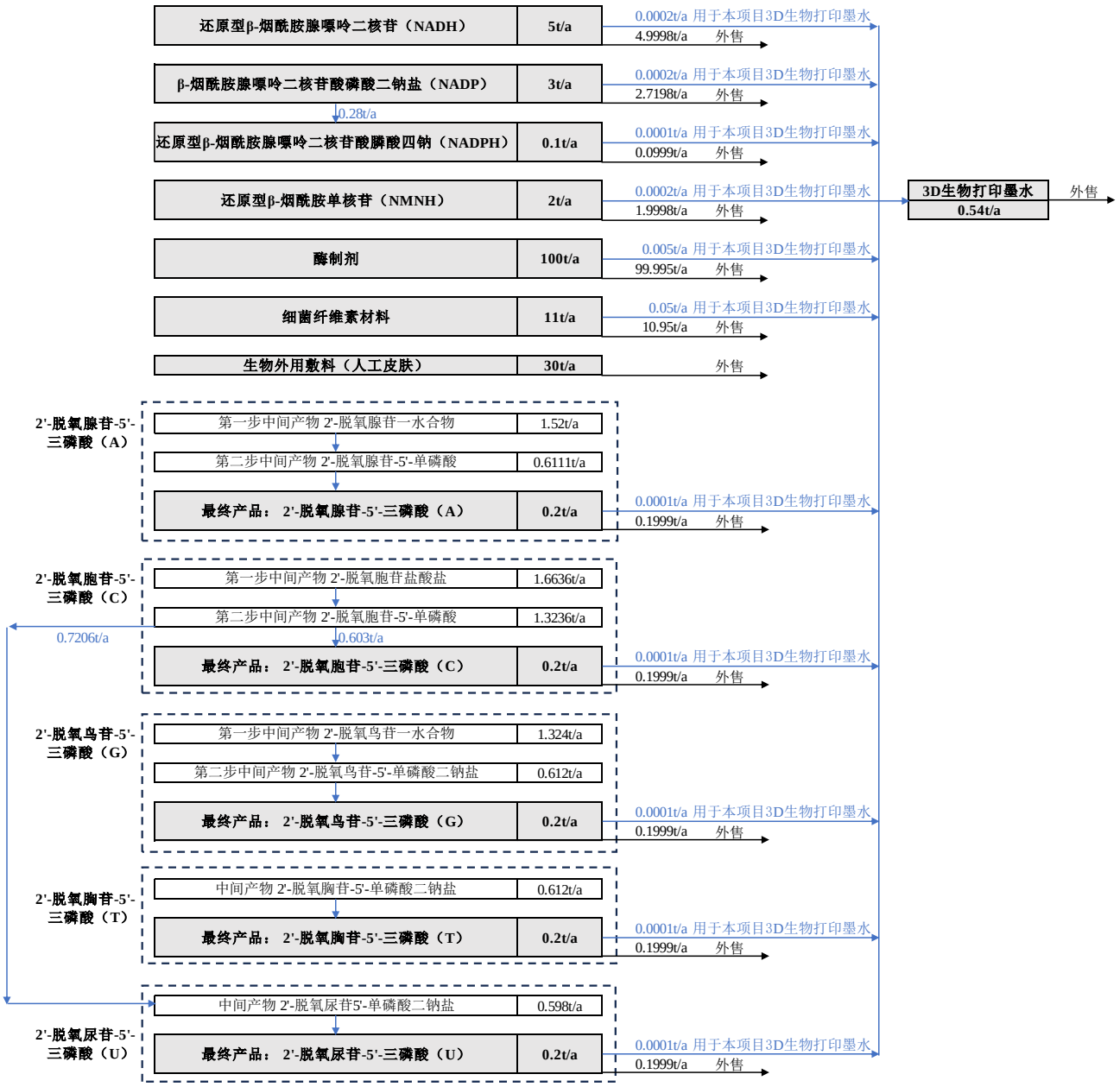


图 3.1.3-1 本项目建成后全厂产品流向图

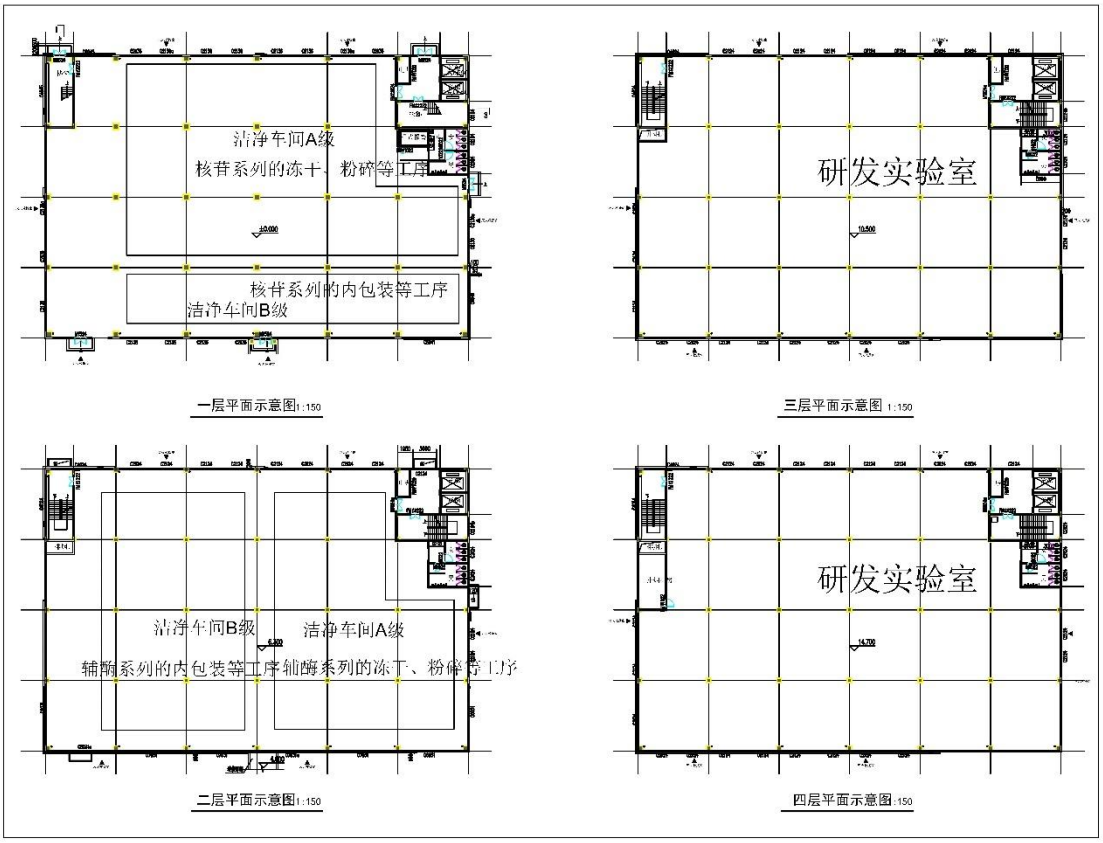


图 3.1.3-2 本项目生产车间 A 内部分区布置示意图

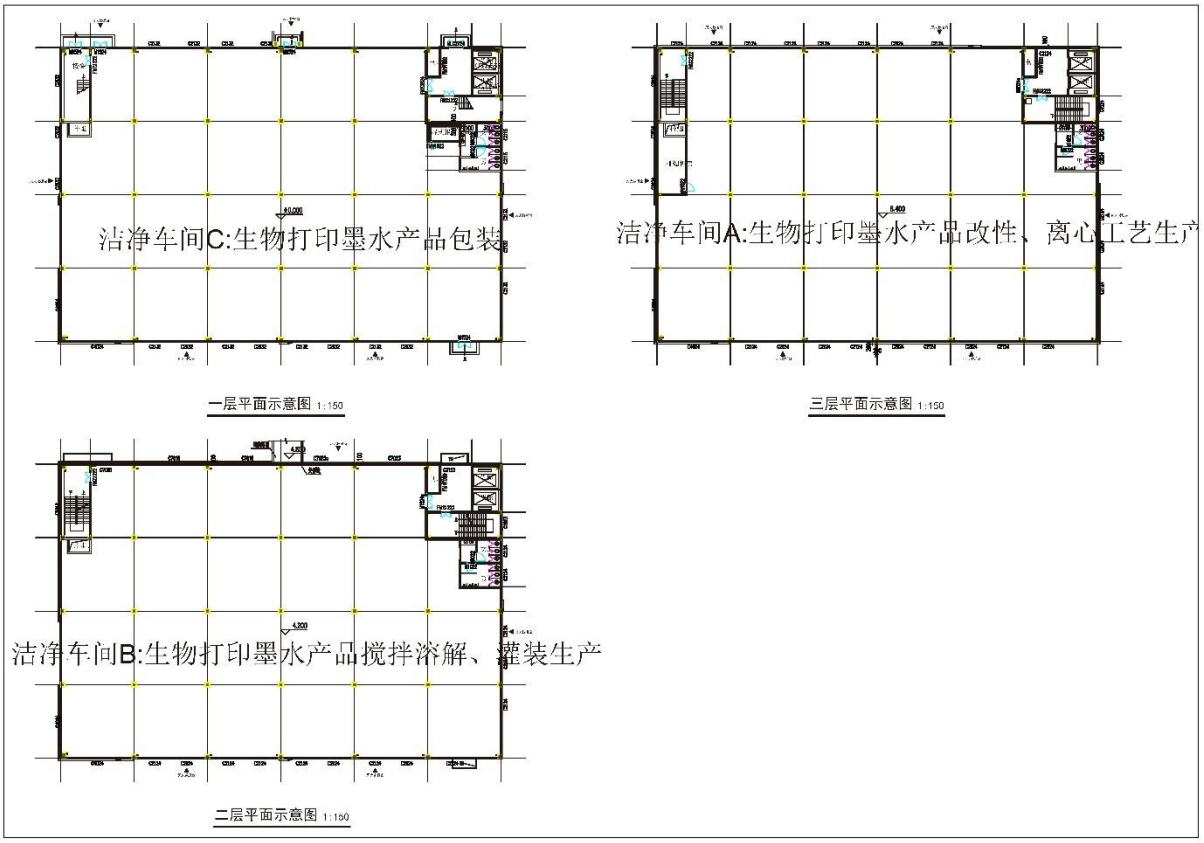
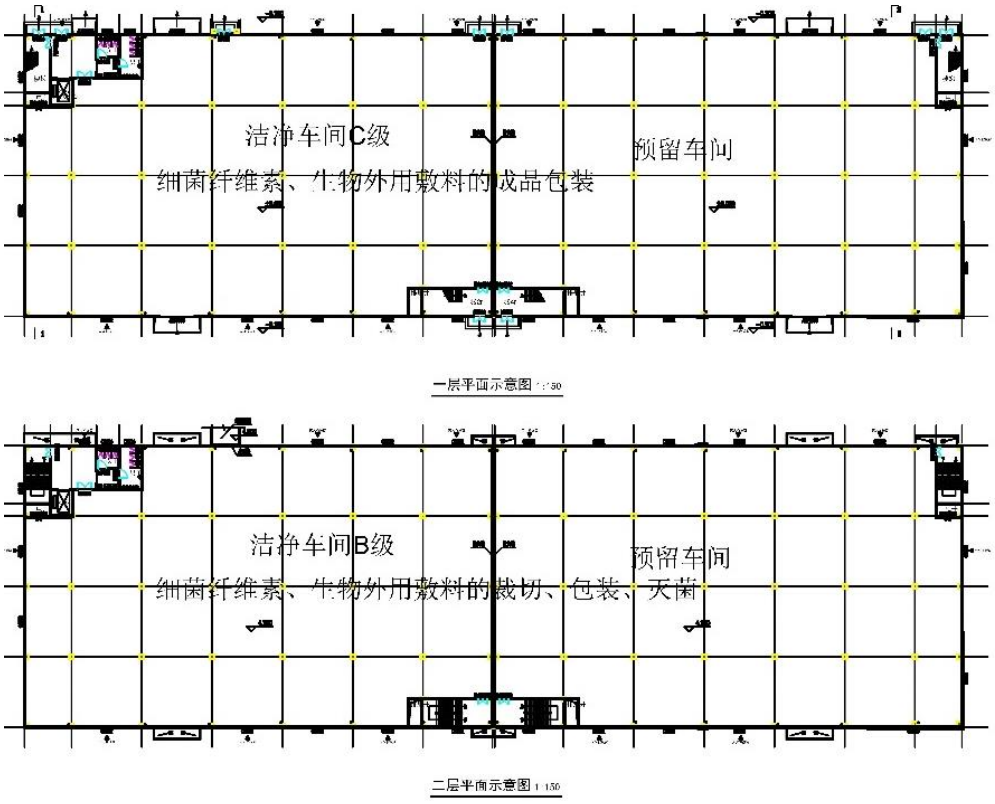


图 3.1.3-3 本项目生产车间 B 内部分区布置示意图



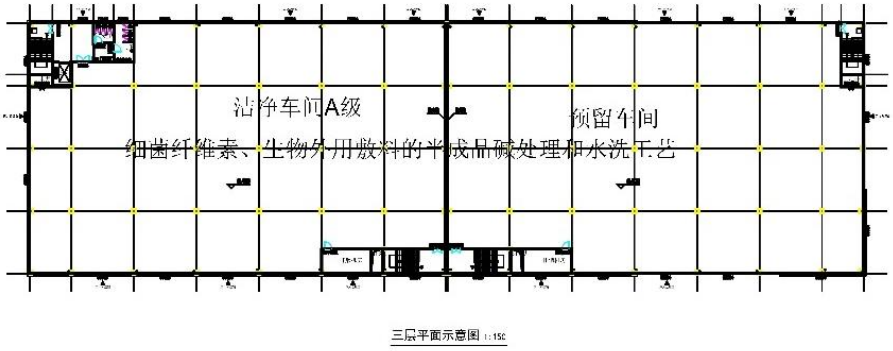


图 3.1.3-4 本项目生产车间 CD 内部分区布置示意图



图 3.1.3-5 本项目发酵车间内部分区布置示意图

本项目产品产能与产线设备匹配性分析见表 3.1.3-3。经下表分析可知，在装液系数 50%~80%的合理范围内，各产品与产线设备容积相匹配。

表 3.1.3-3 产品产能与产线设备匹配性

产品				工序	使用的设备	设备数量	使用设备的总容积 L	物料的体积 L
生物墨水材料	辅酶系列	NADH		投料、反应	1000L 反应釜	1	1000	500
		NADP		投料、反应	3000L 反应釜	1	3000	2000
		NADPH		投料、反应	200L 反应釜	1	200	145
		NMNH		投料、反应	200L 反应釜	1	200	120
	核苷系列	2'-脱氧腺苷-5’三磷酸（A）	2'-脱氧腺苷一水合物	第一步酶催化反应	5000L 反应釜	1	5000	2700
			2'-脱氧腺苷-5'-单磷酸	第二步酶催化反应	1000L 反应釜	1	1000	700
			目标产品	第三步酶催化反应	500L 反应釜	1	500	332
		2'-脱氧胞苷-5'-三磷酸（C）	2'-脱氧胞苷盐酸盐	第一步酶催化反应	3000L 反应釜	1	3000	2000
			2'-脱氧胞苷-5'单磷酸	第二步酶催化反应	1000L 反应釜	1	1000	760
			目标产品	第三步酶催化反应	500L 反应釜	1	500	332
			2'-脱氧鸟苷一水合物	第一步酶催化反应	5000L 反应釜	1	5000	4071

产品				工序	使用的设备	设备数量	使用设备的总容积 L	物料的体积 L
		2'-脱氧鸟苷-5'-三磷酸（G）	2'-脱氧鸟苷-5'-单磷酸二钠盐	第二步酶催化反应	1000L 反应釜	1	1000	700
			目标产品	第三步酶催化反应	500L 反应釜	1	500	332
		2'-脱氧胸苷-5'-三磷酸（T）	2'-脱氧胸苷-5'-单磷酸二钠盐	第一步酶催化反应	1000L 反应釜	1	1000	2000
			目标产品	第二步酶催化反应	500L 反应釜	1	500	332
		2'-脱氧尿苷-5'-三磷酸（U）	2'-脱氧尿苷 5'-单磷酸二钠盐	第一步酶催化反应	1000L 反应釜	1	1000	850
			目标产品	第二步酶催化反应	500L 反应釜	1	500	332
	酶制剂			扩增培养	5000L 发酵罐	2	10000	7000
细菌纤维素材料、生物外用敷料（人工皮肤）	生物外用敷料（人工皮肤）、细菌纤维素材料共用			细菌纤维素生产	12000L 浅盘培养箱	1	12000	12000
3D 生物打印材料	3D 生物打印墨水			搅拌溶解	20L	1	20	10

3.1.3.2. 生产技术来源及用途

以上产品的生产技术来源及用途详见表 3.1.3-4。

产品的工艺先进性体现在以下方面：辅酶系列及核苷系列产品均采用生物酶催化进行生产工艺，产品含量，纯度高，收率高，成本低。对比市面化工合成的项目，产排污少；细菌纤维素产品目前在市面多数企业仅生产粗原料，普遍存在批次差异大、含有内毒素等短板，本项目采用配套处理可针对性解决以上缺陷。

产品生产安全性体现在以下方面：本项目的辅酶系列和核苷系列产品合成工艺采用生物酶催化法，溶剂均为水，且在常温常压下进行，工艺安全性优于传统化工合成；项目发酵工艺主要风险为发酵培养基残留、内毒素及微生物污染，上述风险可通过工艺废水的 MVR 处理灭活与灭菌实现有效管控。

表 3.1.3-4 产品的生产技术来源及用途情况

序号	产品名称	生产技术来源及成熟度	用途
1	辅酶系列	公司拥有自主知识产权。目前集团公司项目已有产业应用及市场销售产品，客户对产品品质普遍评价较高	可用于 3D 生物打印墨水、核酸诊断试剂。也可用于保健食品、化妆品原料

序号	产品名称	生产技术来源及成熟度	用途
2	核苷系列	公司拥有自主知识产权。目前集团公司项目已有产业应用及市场销售产品，客户对产品品质普遍评价较高	可用于 3D 生物打印墨水、核酸诊断试剂
3	酶制剂	公司拥有自主知识产权。目前集团公司项目已有产业应用及市场销售产品，客户对产品品质普遍评价较高	3D 生物打印墨水、食品添加剂。也可作为生物法合成过程中的酶催化剂
4	细菌纤维素材料	公司拥有自主知识产权，自主进行发酵及生产阶段	用于制造 3D 生物打印墨水产品。也可用于细菌纤维素饮料等
5	生物外用敷料（人工皮肤）	公司拥有自主知识产权，目前已取得多张II类III类医疗器械注册证	用于深II度烧伤创面的覆盖与渗液吸收；非慢性创面的覆盖与护理
6	3D 生物打印墨水	公司拥有自主知识产权，目前已完成小试阶段，正在申报创新医疗器械	用于急性及慢性创面修复填充

3.1.3.3. 产品质量标准及控制指标

表 3.1.3-5 本项目产品质量标准——辅酶系列

标准名称	产品		指标项目	控制限值
企业内控指标	辅酶系列	NADH	外观	黄色或浅黄色粉末
			溶解性	易溶于水
			水分/（%）	≤8%
			纯度/（%）	≥95（260nm） ≥98（340nm）
			pH	7~10
			重金属/（ppm）	10 Max
			铅/（ppm）	10 Max
			砷/（ppm）	2 Max
			汞/（ppm）	1 Max
			镉/（ppm）	5 Max
			菌落总数/（cuf/g）	1000 Max
			耐热大肠菌群	阴性
			霉菌和酵母菌/（cuf/g）	≤100
			铜绿假单胞菌	阴性
			金黄色葡萄球菌	阴性
		NADP	外观	白色或类白色粉末
			溶解性	易溶于水
			水分	≤8%
			纯度	≥95%
		NADPH	外观	黄色或类黄色粉末
			溶解性	易溶于水
			水分/（%）	≤8
			纯度/（%）	≥95
		NMNH	外观	类白色粉末
			溶解性	易溶于水
			水分/（%）	≤8
			纯度/（%）	≥65（260nm） ≥98（340nm）
			重金属/（ppm）	10 Max
			铅/（ppm）	10 Max

标准名称	产品		指标项目	控制限值
			砷/（ppm）	2 Max
			汞/（ppm）	1 Max
			镉/（ppm）	5 Max
			菌落总数/（cuf/g）	1000 Max
			耐热大肠菌群	阴性
			霉菌和酵母菌/（cuf/g）	≤100
			铜绿假单胞菌	阴性
			金黄色葡萄球菌	阴性

表 3.1.3-6 本项目产品质量标准——核苷系列

标准名称	产品		指标项目	控制限值
企业内控指标	核苷系列	2'-脱氧腺苷-5'-三磷酸（A）	外观	白色或类白色粉末
			水分含量/（%）	≤5.0%
			纯度/（%）	≥98.0%
			二磷酸脱氧腺苷/（%）	≤1.0%
			一磷酸脱氧腺苷/（%）	≤0.5%
			总杂质/（%）	≤2.0%
		2'-脱氧胞苷-5'-三磷酸（C）	外观	白色或类白色粉末
			水分含量/（%）	≤5.0%
			纯度/（%）	≥98.0%
			二磷酸脱氧胞苷/（%）	≤1.0%
			一磷酸脱氧胞苷/（%）	≤0.5%
			总杂质/（%）	≤2.0%
		2'-脱氧鸟苷-5'-三磷酸（G）	外观	白色或类白色粉末
			水分含量/（%）	≤5.0%
			纯度/（%）	≥98.0%
			二磷酸脱氧鸟苷/（%）	≤1.0%
			一磷酸脱氧鸟苷/（%）	≤0.5%
			总杂质/（%）	≤2.0%
		2'-脱氧胸苷-5'-三磷酸（T）	外观	白色或类白色粉末
			水分含量/（%）	≤5.0%
			纯度/（%）	≥98.0%
			二磷酸脱氧胸苷/（%）	≤1.0%
			一磷酸脱氧胸苷/（%）	≤0.5%
			总杂质/（%）	≤2.0%
		2'-脱氧尿苷-5'-三磷酸（U）	外观	白色或类白色粉末
			水分含量/（%）	≤5.0%
			纯度/（%）	≥98.0%
			二磷酸脱氧尿苷/（%）	≤1.0%
			一磷酸脱氧尿苷/（%）	≤0.5%
			总杂质/（%）	≤2.0%

表 3.1.3-7 本项目产品质量标准——酶制剂

标准名称	产品	指标项目	控制限值
《食品安全国家标准 食品添加剂 食品工业用酶制剂》	酶制剂	铅/（%）	≤5.0
		总砷/（%）	≤3.0
		菌落总数/（cfu/g 或 cfu/mL）	≤50000
		大肠杆菌/（cfu/g 或 cfu/mL）	≤30

标准名称	产品	指标项目	控制限值
（GB 1886.174-2024）		大肠埃希氏菌/（cfu/g 或 cfu/mL）	不应检出
		沙门氏菌/（25g 或 25mL）	不应检出
		抗菌活性	不应检出

表 3.1.3-8 本项目产品质量标准——细菌纤维素材料、生物外用敷料（人工皮肤）

标准名称	产品	指标项目	控制限值
《细菌纤维素产品质量追溯规范》（T/CI 1551-2026）	细菌纤维素材料（标准表 5 食品用细菌纤维素湿膜产品技术指标）	外观	颜色均匀、无霉点、无异物
		水分质量分数/（%）	90%~99.9%
		pH（1:10 水浸提液）	5.0~7.5
		总灰分/（%）	≤1.0
		铅/（mg/kg）	≤0.2
		砷/（mg/kg）	≤0.3
		总菌落数/（CFU/g）	≤10000
		大肠菌群/（CFU/g）	≤10000
		沙门氏菌（25g）	不得检出
		霉菌和酵母/（CFU/g）	≤20
	生物外用敷料（人工皮肤）（标准表 3 医用细菌纤维素产品技术指标）	外观	表面平整，无破损、无明显气泡，产品为透明或半透明的乳白色或浅黄色湿性膜
		厚度偏差/（%）	标称值±10
		含水率/（%）	90%~99.9%
		拉伸强度/（MPa）	≥0.5
		断裂伸长率/（%）	≥20
		pH（1:10 提取液）	6.0~8.0
		透气性/（$g/m^2 \cdot 24h$）	≥1000
		细菌内毒/（EU/mL）	≤0.5
		无菌性	符合无菌要求
		细胞毒性	不大于 1 级
		皮肤刺激、迟发型敏感	无明显刺激或致敏反应

表 3.1.3-9 本项目产品质量标准——生物墨水

标准名称	产品	指标项目		控制限值
《生物墨水》 Q/HH 0002S-2026	3D 生物打印墨水	感官指标	色泽	修复水凝胶溶液：淡黄色至无色透明 固化剂：无色透明
			外观	修复水凝胶溶液：均匀、细腻的粘稠液体 固化剂：澄清液体，无沉淀。
			气味	无刺激性异味
			状态	静置不分层，无肉眼可见颗粒。
			杂质	无正常视力可见杂质、异物或未溶解颗粒
		理化指标	装量	平均装量应不小于标示装量；每个容器装量应不小于标示装量的 93%
			压缩模量（湿态，37℃）Mpa	0.1-0.3
			pH 值	6.0-8.0
			重金属含量，ug/mL	≤10
			鉴别实验（海藻酸钠）	上层溶液显示深紫色
			细菌内毒素 EU	<0.5
			无菌	应无菌

标准名称	产品	指标项目		控制限值
		生物性能	细胞毒性	细胞毒性反应应不大于 1 级
			皮内刺激	刺激指数应小于 0.4
			皮肤致敏	应无致敏反应
			降解性	质量保留率不低于 30%

3.1.3.4. 研发规模和研发产物

本项目研发规模及研发产物去向见表 3.1.3-10。

表 3.1.3-10 本项目研发规模及研发产物去向

研发产物名称	设计产能 t/a	本项目自用量 t/a	研发内容	研发产物去向
酶发酵工艺开发服务研发酶液	500	0	发酵工艺的验证和优化主要涉及微生物最优发酵时长、补料方式、温度控制、pH 调节方式等。	作为研发样品，用于研发公司或科研机构的测试、研发工作，不得作为产品外销或生产型企业的原辅材料

根据建设单位对研发产物意向接收单位的调查结果，本项目研发产物意向接收单位及意向接收量详见表 3.1.3-12。由表可知，研发产物的每月需求量约 42t，全年需求量约为 504t，可匹配本项目研发规模 500t/a。

表 3.1.3-11 本项目研发产物意向接收单位（涉及商业秘密隐藏）

研发批次方案见表 3.1.3-12

表 3.1.3-12 本项目研发批次方案

研发产物名称	设计研发能力 t/a	单批次研发能力 kg	年研发批次	每批次时间 h	年总研发时间 h	研发线数量	所有研发线同时生产的年研发时间 h
酶发酵工艺开发服务研发酶液	500	1000	500	24	12000	2	6000

本项目研发工作与酶制剂共用生产装置，由表 3.1.3-12 可知研发耗时约 6000h/a。根据表 3.1.3-2 酶制剂产品的产能、批次、批次时间等核算结果，酶制剂产品生产时间为 1200h/a，与本项目研发工作共线后，生产线年运行总时间为 7200h，共线可行。

本项目研发规模与研发线设备匹配性见表 3.1.3-13。经下表分析可知，各研发规模与研发线设备容积相匹配。

表 3.1.3-13 研发规模与研发线设备匹配性

研发产物	工序	使用的设备	设备数量	使用设备的总容积 L	物料的体积 L
酶发酵工艺开发服务 酶液	扩增培养	5000L 发酵罐 （与酶制剂共用设备）	2	10000	7000

3.1.4. 项目公辅工程情况

本项目主要建设内容见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 项目主体工程、贮运工程、公辅工程、环保工程情况

工程名称		工程内容及规模
主体工程	生产车间 A	4 层，总高 19.1m，占地面积 1962.04m^2，建筑面积 7848.16m^2。生产内容为核苷系列和辅酶系列（冻干、粉碎、内包装等工序），以及公司实验室。
	生产车间 B	3 层，总高 12.8m，占地面积 1962.04m^2，建筑面积 5886.12m^2。生产内容为 3D 生物打印墨水。
	生产车间 C	3 层，总高 12.8m，占地面积 2173.81m^2，建筑面积 6521.43m^2。生产内容为细菌纤维素材料（除发酵外的工序）、生物外用敷料（除发酵外的工序）。
	生产车间 D	3 层，总高 12.8m，占地面积 2173.81m^2，建筑面积 6521.43m^2。预留。
	发酵车间	1 层，总高 18.7m，占地面积 4347.62m^2，建筑面积 4347.62m^2。生产内容为核苷系列和辅酶系列（除冻干、粉碎、内包装之外的工序）、酶制剂、细菌纤维素材料（发酵工序）、生物外用敷料（发酵工序）、酶液研发。
	研发办公楼	用于办公。4 层，总高 16.95m，占地面积 1157.86m^2，建筑面积 3303.82m^2
	倒班宿舍、餐厅	4 层，总高 16.95m，占地面积 1157.86m^2，建筑面积 3025.78m^2
	生产车间内的洁净分区	根据《药品生产质量管理规范》（2010 年修订）附录 1：无菌药品，以及 ISO 14644-1 洁净室标准，各功能间洁净度等级划分如下：A 级区（ISO 5 级 / Class 100）；B 级区（ISO 7 级 / Class 10000 背景下的局部 A 级；C 级区（ISO 8 级 / Class 100000）；D 级区（ISO 8 级 / Class 100000）
贮运工程	甲类仓库	甲类防爆仓库。1 层，占地面积 70.56m^2。根据设计资料，满足与其他建筑按不小于 20 米的要求。内部设置 2 个面积相同的独立房间，尺寸均为长 7.2m×宽 4.9m×高 5.6m。一个用作存放实验室的化学试剂和盐酸、乙酸等生产原料。另一个作为危险废物暂存库。
	常温仓库	1 层，设置在发酵车间内，建筑面积 70m^2。
	冷库	-18℃冷库：1 层，设置在发酵车间内，建筑面积 70m^2。 -80℃冷库：冰箱，放置冰箱的房间占地面积 5m^2。 制冷剂不使用《中国受控消耗臭氧层物质清单》等文件的管控物质。
	储罐区	发酵车间外设置 2m^3 氨水储罐一个，围堰尺寸长 2m×宽 2m×高 0.8m。 发酵车间内 300L 氨水储罐一个。
	给水	本项目新增新鲜水量 15182.33m^3/a，来自园区自来水管网。

工程名称		工程内容及规模
公辅工程	工业蒸汽	蒸汽用量 2889.64t/a，来自园区蒸汽管网。
	供电	年用电量 400 万 kWh。园区电网供电。
	空压	发酵用气采用 2 套空压机，1 套 20m³/min，一套 10m³/min；仪表供气采用 1 套空压机，1.2m³/min
	纯化水装置	1 台最大制备能力 10.5t/h 纯化水装置，设计产水率 70%，排污率 25%，损耗率 5%。
	注射用水装置	新建一套注射用水系统，最大制备能力为 500L/h，产水率 90%，排污率 10%。
	循环冷却系统	1 座 50m³/h 的循环冷却塔
	冷冻水装置	介质为自来水。制冷剂不使用《中国受控消耗臭氧层物质清单》等文件的管控物质；制冷量 131kw，保温水箱 3kL，冷却水泵 30m³/h，供水温度 7~12℃
	车间通风	本项目通风系统采用全空气系统，针对不同洁净级别和工艺需求设计了独立的暖通空调系统，以确保压差梯度和空气质量。所有排风均经过中效或高效过滤器处理后排放。具体通风系统配置原则详见 3.1.4.5 章节
环保工程	危险废物暂存	甲类仓库内部设置 2 个面积相同的独立房间，其中一个作为危险废物暂存库，长 7.2m×宽 4.9m×高 5.6m。
	废水处理	厂区雨污分流、清污分流；本项目新建污水处理站工艺为“调节 1+MVR+调节 2+中和+厌氧+沉淀+AO+二沉”，生产废水中的工艺废水从“调节 1”进入，经过 MVR 及后续生化处理，其他生产废水及初期雨水从“调节 2”进入，经过生化处理，生活污水经化粪池处理后，在厂区接管口前混合池与厂内生产废水混合接管。总设计处理能力 84t/d。
	废气治理	新建有组织废气处理措施及排气筒，参数详见表 3.1.4-2。
	噪声治理	低噪声设备、建筑隔声、消声措施、基础隔振等措施。
	雨水收集池	建设一座初期雨水收集池，有效容积 350m³。
	事故应急池	建设一座容积 900m³ 事故应急池用于厂区内事故废水的存放。
	绿化率	6.08%

表 3.1.4-2 本项目有组织废气处理及排放措施（涉及商业秘密隐藏）

生产线	产生工序	废气编号	污染物	气量 m³/h	处理措施	排气筒		
						编号	高度 m	内径 m

生产线	产生工序	废气编号	污染物	气量 m^3/h	处理措施	排气筒		
						编号	高度 m	内径 m

3.1.4.1. 供水

（1）生产、生活用水

本次项目给水水源为自来水，新增用量为 15182.33t/a，来自现有工程已建市政自来水管网。

（2）纯化水制备

本项目新建纯化水站，产水率 70%，排污率 25%，损耗率 5%。工艺如下：

预处理：原水（自来水）经原水泵增压后，依次通过多介质过滤器（介质为石英砂）去除大颗粒、悬浮物、胶体及泥沙；通过活性炭过滤器去除游离氯、色度、微生物、有机物及部分重金属等有害物质；再通过软化器 A/B 去除钙、镁离子，降低进水硬度；随后经换热器控温、保安过滤器精滤，得到预处理产水。

纯水制备：预处理产水通过一级反渗透（RO-1）去除大分子、预处理未除尽的小颗粒、大多数盐、酸、沉淀、细菌和内毒素；再通过二级反渗透（RO-2）进一步去除残留离子和有机物；最后通过连续电去离子装置（EDI）进一步除去离子的或可离子化物质，如盐，此后得到纯化水，进入纯水箱储存，经纯水泵输送至使用点。

（3）注射用水

本项目注射用水水质符合《中国药典 2020 年版》及第一增补本所收载的注射用水标准。本项目新建一套注射用水系统，最大制备能力为 500L/h，产水率 90%，排污率 10%。

多效蒸馏水机（五效）工艺如下：纯化水进料→增压泵→精密过滤→多级预热（回收冷凝水/二次蒸汽余热）→I效蒸发器→II效蒸发器→III效蒸发器→IV效蒸发器→V效蒸发器（五效串联）→每效汽-液分离除热原→各效合格蒸汽汇集至主冷凝器冷凝→不凝气排放→在线检测（电导率、TOC）→合格高温注射用水输出→保温储罐→高温循环分配系统。

进料与预热：纯化水增压，先经冷凝器预热，再依次经过 5 级预热器，利用各效冷凝水余热，把进水加热接近沸点，节能；0.22μm 过滤器保护蒸发器管束，防止颗粒结垢。

五效蒸发（降膜蒸发）：I效：唯一使用外部工业生蒸汽（0.3-0.4MPa）。纯化水经分配器沿加热管壁成膜向下流动，受热沸腾汽化；未蒸发料水（浓缩液）流入II效；I效生蒸汽冷凝水不能作为注射用水，直接排走。II效～V效：全部利用前一效的二次蒸汽作为加热热源，不需要外来蒸汽。I效二次蒸汽做II效热源；II效二次蒸汽做III效热源；III效二次蒸汽做IV效热源；IV效二次蒸汽做V效热源。温度逐效下降：I效约 120℃，II效～110℃，III效～100℃，IV效～92℃，V效（末效）约 85-90℃。每效蒸发器均配置汽液分离器（重力沉降+离心+丝网除沫），截留夹带的料水雾滴；内毒素、盐分、微生物留在液相，随浓缩废水连续排放。末效（V效）浓缩废水全部排放，带走全部杂质。

冷凝与出水：II-V效产生的纯蒸汽汇集进入冷凝器冷凝；排放不凝性气体；产出 85-95℃高温注射用水。在线监测电导率，不合格水自动切换排放，不进储罐。

储存与分配（GMP 重点）：高温 WFI 送入保温储罐，保持≥70℃闭环循环，管路流速≥1.5m/s，避免死角，抑制微生物、内毒素上涨。

3.1.4.2. 排水

本项目排水主要为厂区污水系统和雨水系统，厂区雨污分流、清污分流。

本项目新建污水处理站工艺为“调节 1+MVR+调节 2+中和+厌氧+沉淀+AO+二沉”，总设计处理能力 84t/d。生产废水中的工艺废水从“调节 1”进入，经过 MVR 及后续生化处理，其他生产废水及初期雨水从“调节 2”进入，经过生化处理，生活污水经化粪池处理后，在厂区接管口前混合池与厂内生产废水混合接管。

洁净的后期雨水通过雨水排口排入园区雨水管网。根据设计单位对降雨时厂区排水能力的估算，厂区若汇成一根雨水管出厂需要 DN800 的市政管线接纳，因市政雨水管径 DN600，故厂区分为两个 DN600 的雨水排口接至市政雨水管网。两个雨水排口均按相关要求安装监测监控及截止设施。

根据厂区高程情况，初期雨水池、事故应急池设置在厂区地势最低处，全厂的雨水可自流至初期雨水池附近，事故状态下需要通过雨水管线收集的废水也可自流至事故应急池附近。初期雨水池两侧分别设置一根管线，高程继续降低接至厂界处的市政雨水管网。降雨初期，关闭雨水外排阀门，整个厂区初期雨水自流至初期雨水池。当检测到水质合格，切换阀门向市政管网排放洁净雨水。

3.1.4.3. 蒸汽

本项目生产需要用到工业蒸汽。工业蒸汽的使用点主要是生产供热、直接灭菌、间接灭菌、注射用水制备供热等。具体用量详见蒸汽平衡图 3.5.2-1。

表 3.1.4-3 本项目蒸汽使用情况

用汽环节		具体用汽方式	使用热源
生物墨水材料	核苷系列	反应釜夹套供热	工业蒸汽
	酶制剂	培养基直接灭菌、培养基夹套加热灭菌	工业蒸汽
	细菌纤维素材料	培养基、设备直接灭菌	工业蒸汽
生物外用敷料	细菌纤维素敷料（人工皮肤）	培养基、设备直接灭菌	工业蒸汽
酶发酵工艺开发服务	酶液	培养基直接灭菌、培养基夹套加热灭菌	工业蒸汽
废水处理 MVR 工序		夹套供热	工业蒸汽
注射用水制备		夹套供热	工业蒸汽

3.1.4.4. 供电

供电电源及电压：本次项目供电电源电压采用 10kV。

动力车间：根据用电负荷和各生产装置的布置情况及生产管理方便等因素综合考虑，本项目在配电房设置容量为 1600+500 变压器两个，变压器负荷率约为 85%，母线之间设联络断路器。

车间低压配电室：低压配电室内设动力、照明配电柜，负责该车间内的动力、照明等负荷的供电。各车间内的消防及火灾自动报警系统由全厂统一考虑，应急疏散照明灯具采用 A 型集中蓄电池作为应急备用电源。

3.1.4.5. 暖通空调

研发设计楼采用集中空调系统，夏季空调计算冷负荷为 360.7KW，单位面积冷负荷指标为 196w/m^2；冬季空调（采暖）计算热负荷为 325.8KW，单位面积热负荷指标为 177w/m^2。除研发设计楼以外的建筑均未设置集中空调系统或仅采取分体空调系统。

空调系统配置原则：

独立系统：A/B 级洁净区设置独立的空调机组，避免交叉污染风险。C/D 级区域可根据功能分区合用机组，但回风需经高效过滤。普通洁净区采用一次回风系统以节能。

送风方式：A 级区采用垂直单向流（层流）；B/C/D 级区采用顶送侧下回方式，确保气流死角最小化。

压差梯度：洁净区与非洁净区之间压差≥10Pa；不同级别洁净区之间压差≥10Pa；产尘房间（如 3D 打印粉末处理区）相对于走廊保持相对负压，防止粉尘扩散。

3.1.4.6. 消防

厂区室外消防采用一路市政供水，设室外消防环状管网，采用室内外消防合用管网。

为满足厂区消防要求，厂区消防系统采用稳高压消防给水系统，在厂区建一座消防泵房，内设消防泵（室内消火栓泵参数：单 Q=60L/s，H=80m，2 台，一用一备。喷淋泵参数：单台 Q=35L/s，H=90m，2 台，一用一备）。在生产车间 A 屋顶设置有效容积 18 立方的高位消防水箱，设置 1 座有效容积 846 立方的消防贮水池，位于倒班宿舍、餐厅楼负一层。全厂消防给水管网呈环状布置，在厂区四周布置室外消火栓，间距不大于 120m。满足厂区消防用水的要求。消火栓距路边不应大于 2m，距建筑物外墙不应小于 5m。本项目各消防用水单元用水量核算如下表所示。

表 3.1.4-4 本项目消防水使用情况

用水单元	室内消防用水量 L/S	室外消防用水量 L/S	喷淋用水量 L/S	火灾延续时间 h		一次灭火用水量（m^3）
				室内/外	喷淋	
研发设计楼	15	25	/	2	/	288
宿舍、餐厅	25	25	/	2	/	360
生产车间 A	20	30	35	3	1	666
生产车间 B	20	30	35	3	1	666
生产车间 C	20	30	35	3	1	666
生产车间 D	20	30	35	3	1	666
发酵车间	20	40	20	3	1	720
甲类库	/	15	/	3	/	162
氨水罐区	/	15	/	2	/	108

3.2. 主要原辅材料及生产设备

3.2.1. 主要原辅材料使用情况

本项目在生产过程中所使用的主要原辅材料消耗情况见表 4.2.1-1。

表 3.2.1-1 本项目各产品原辅材料用量（涉及商业秘密隐藏）

表 3.2.1-2 本项目全厂原辅材料用量汇总及最大存储量（涉及商业秘密隐藏）

3.2.2. 主要原辅材料、产品、副产品及中间产物理化性质、毒性毒理

本项目主要原辅材料、产品、副产品及中间产物的理化性质、毒性毒理见表 3.2.2-1。

表 4.2.2-1 主要原辅材料、产品及中间产物的理化性质、毒性毒理

名称	分子式、分子量	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸特性	毒性
2,6-二氨基嘌呤	$C_5H_6N_6$ 150.14	1904-98-9	白色至淡黄色结晶性粉末；溶解性：水 2.38 g/L（20 ℃，微溶），溶于稀酸、稀碱，不溶于乙醇、乙醚；熔点 117～122 ℃；沸点约 749 ℃（760 mmHg，计算值，常压下受热分解）；闪点约 448 ℃（计算值）；饱和蒸气压≈0 mmHg（25 ℃，计算值，可忽略）；密度约 1.7 g/cm³	可燃固体；无资料表明有爆炸危险；燃烧产物为一氧化碳、氮氧化物等	急性毒性：大鼠经腹 LD_{50} >200 mg/kg；对皮肤、眼、呼吸道有刺激性（H315/H319/H335）
28%氨水	$NH_3·H_2O$ 35.05	1336-21-6	无色透明液体，有强烈刺激性氨味；与水完全互溶；熔点约 −63 ℃；沸点约 36 ℃；密度 0.90 g/cm³（20 ℃）；饱和蒸气压约 53.5 kPa（20 ℃，随浓度、温度升高显著增大）；不燃，但挥发的 NH_3 与空气可形成爆炸性混合物（爆炸极限 15.4%～33.6%，V/V）；pH＞12	不燃，但氨蒸气与空气可形成爆炸性混合物（爆炸极限约 15%–28%）；遇强酸剧烈反应放热；分解/燃烧产物为氮氧化物（NOx）	具有腐蚀性及刺激性；大鼠吸入 LC_{50} 约 723 ppm/1h（2000 ppm）；对眼、呼吸道有强烈刺激，可致灼伤
2'-脱氧胞苷 5'-单磷酸	$C_9H_{14}N_3O_7P$ 307.20	1032-65-1	白色细结晶性粉末；溶解性：水约 10 mg/mL（20 ℃，可溶），溶于稀碱，不溶于乙醇、乙醚；熔点 169～172 ℃（分解）；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：离子型固体，极低，可忽略（无实测数据）；密度约 2.0 g/cm³	不燃（核苷酸盐）；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、CO2、氮氧化物、磷氧化物	低毒（危害码 Xn、Xi，R20/21/22）；无确切经口 LD_{50} 资料
2'-脱氧胞苷-5'-单磷酸	$C_9H_{14}N_3O_7P$ 307.20	1032-65-1	白色细结晶性粉末；溶解性：水约 10 mg/mL（20 ℃，可溶），溶于稀碱，不溶于乙醇、乙醚；熔点 169～172 ℃（分解）；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：离子型固体，极低，可忽略（无实测数据）；密度约 2.0 g/cm³	不燃（核苷酸盐）；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、CO_2、氮氧化物、磷氧化物	低毒（危害码 Xn、Xi，R20/21/22）；无确切经口 LD_{50} 资料

名称	分子式、分子量	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸特性	毒性
2'-脱氧胞苷盐酸盐	$C_9H_{14}ClN_3O_4$ 263.68	3992-42-5	白色至灰白色结晶性粉末；溶解性：水约 41 mg/mL（20 ℃，易溶），溶于稀碱，微溶于乙醇；熔点 168～170 ℃（分解）；沸点约 497.6 ℃（760 mmHg，计算值）；闪点约 254.8 ℃（计算值）；饱和蒸气压≈0 mmHg（25 ℃，计算值，可忽略）；密度约 1.7 g/cm³	不燃（核苷盐酸盐）；无爆炸危险；燃烧产物为 HCl、CO、氮氧化物等	低毒（Xn、Xi，R20/21/22）；对皮肤、眼、呼吸道有刺激性
2'-脱氧鸟苷-5'-单磷酸二钠盐	$C_{10}H_{12}N_5Na_2O_7P$ 391.18	33430-61-4	白色结晶；溶解性：水约 50 mg/mL（20 ℃，易溶），不溶于乙醇、乙醚；熔点＞245 ℃（分解）；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：离子型固体，极低，可忽略（无实测数据）；密度约 2.32 g/cm³	不燃（核苷酸盐）；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物、磷氧化物	刺激性（Xi，R36/37/38）；低毒，无确切 LD_{50} 资料
2'-脱氧鸟苷一水合物	$C_{10}H_{13}N_5O_4$（一水合物 $C_{10}H_{15}N_5O_5$）；285.26（一水 303.27）	961-07-9（一水合物 312693-72-4）	白色结晶性粉末；溶解性：水约 2～5 g/L（20 ℃，微溶），溶于稀酸、稀碱；熔点＞300 ℃（分解）；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：极低，可忽略（无实测数据）；密度约 2.08 g/cm³	可燃固体（存储类别 11，可燃固体）；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物	低毒（S24/25）；无确切 LD_{50} 资料
2'-脱氧尿苷 5'-单磷酸二钠盐	$C_9H_{11}N_2Na_2O_8P$ 352.15	42155-08-8	白色粉末；溶解性：水约 250 mg/mL（20 ℃，易溶），不溶于乙醇、乙醚；熔点：无明确熔点，＞250 ℃逐步炭化分解；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：离子型固体，极低，可忽略（无实测数据）；密度约 1.74 g/cm³	不燃（核苷酸盐）；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物、磷氧化物	低毒（GHS07：H302 吞咽有害、H315 皮肤刺激、H319 眼刺激、H335 呼吸道刺激）；无确切 LD_{50} 资料
2'-脱氧腺苷-5'-单磷酸	$C_{10}H_{14}N_5O_6P$ 331.22	653-63-4	白色结晶性粉末；溶解性：水约 10 mg/mL（20 ℃，可溶），溶于稀碱，不溶于乙醇；熔点约 148 ℃（分解）；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：离子型固体，极低，可忽略（无实测数据）；密度约 2.2 g/cm³	不燃（核苷酸盐）；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物、磷氧化物	低毒（Xn、Xi，R20/21/22）；无确切 LD_{50} 资料
2'-脱氧腺苷一水合物	$C_{10}H_{13}N_5O_3·H_2O$ 269.26	16373-93-6	白色至浅米色结晶性粉末；溶解性：水约 0.3 g/100 mL（20 ℃，微溶），溶于稀酸、稀碱；熔点 185～187 ℃（分解）；沸点约 627.2 ℃（760	可燃固体（存储类别 11，可燃固体）；无	低毒（GHS H302 吞咽有害）；无确切 LD_{50} 资料

名称	分子式、分子量	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸特性	毒性
			mmHg，计算值）；闪点约 333.1 ℃（计算值）；饱和蒸气压≈0 mmHg（25 ℃，计算值，可忽略）；密度约 1.91 g/cm³	爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物	
2'-脱氧胸苷-5'-单磷酸二钠盐	$C_{10}H_{13}N_2Na_2O_8P$ 366.17	33430-62-5	白色至类白色结晶性粉末；溶解性：水约 125 mg/mL（20 ℃，易溶），不溶于乙醇、乙醚；熔点＞300 ℃（分解）；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：离子型固体，极低，可忽略（无实测数据）；密度：无实测数据（堆密度约 0.3～0.6 g/cm³）	不燃（核苷酸盐）；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物、磷氧化物	低毒（刺激性 Xi）；无确切 LD_{50} 资料
32%盐酸	HCl 36.46	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺激性酸味；与水完全互溶；熔点约 −43 ℃；沸点约 84 ℃；密度 1.159 g/cm³（20 ℃）；饱和蒸气压约 3.13 kPa（20 ℃，以 HCl 计）；不燃，具强挥发性与强腐蚀性，挥发 HCl 遇空气中水分形成白雾	不燃；但具强腐蚀性，与活泼金属反应放出氢气（可形成爆炸性混合气）；遇碱剧烈中和放热；挥发/分解产物为氯化氢	腐蚀性（GHS05）；大鼠经口 LD_{50} 约 900 mg/kg（31%）；大鼠吸入 LC_{50}(30min)：8.3 mg/L；对皮肤、眼、呼吸道有强腐蚀性
NAD	$C_{21}H_{27}N_7O_{14}P_2$ 663.43	53-84-9	白色至类白色结晶性粉末，有引湿性；溶解性：水约 50 mg/mL（20 ℃，易溶），不溶于丙酮、乙醚；熔点约 140～142 ℃（分解）；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压＜0.00004 hPa（约＜4×10^{-6} Pa，20 ℃），可忽略；密度：无实测数据（堆密度约 0.2～0.4 g/cm³）	不燃（存储类别 13，不燃固体）；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物、磷氧化物	低毒（GHS08 Warning）；无确切 LD_{50} 资料，按实际 SDS 判定
NADP	$C_{21}H_{28}N_7O_{17}P_3$ 743.41	53-59-8	白色至类白色结晶性粉末，有引湿性；溶解性：水约 260 mg/mL（20 ℃，易溶）；熔点：无明确熔点，＞160 ℃分解；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：离子型固体，极低，可忽略（无实测数据）；密度：无实测数据（堆密度约 0.2～0.4 g/cm³）	不燃；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物、磷氧化物	低毒（Xi，R36/37/38）；无确切 LD_{50} 资料
NMN	$C_{11}H_{15}N_2O_8P$ 334.22	1094-61-7	白色至微黄色结晶性粉末，有引湿性；溶解性：水约 100 mg/mL（20 ℃，易溶），溶于甲醇，难溶于乙醇、乙醚；熔点约 166 ℃（分解）；沸点：受	不燃；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物、磷氧化物	低毒；急性毒性资料有限，按实际 SDS 判定

名称	分子式、分子量	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸特性	毒性
			热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：离子型固体，极低，可忽略（无实测数据）；密度：无实测数据（堆密度约 0.3～0.5 g/cm³）；1% 水溶液 pH 3～4		
Tris	$C_4H_{11}NO_3$ 121.14	77-86-1	白色结晶；溶解性：水 550 g/L（20 ℃，易溶），微溶于乙醇、乙酸乙酯，不溶于乙醚、四氯化碳；熔点 168～172 ℃；沸点 219～220 ℃（1.33 kPa；常压下约 357 ℃）；闪点 219～220 ℃；饱和蒸气压 0.0267 hPa（约 2.67 Pa，20 ℃）；密度 1.353 g/cm³（20 ℃）；水溶液呈弱碱性（1% 溶液 pH≈10.4）	可燃固体；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物	低毒；大鼠经口 LD_{50} 约 10000 mg/kg；对皮肤、眼有轻微刺激
胞嘧啶	$C_4H_5N_3O$ 111.10	71-30-7	白色至类白色结晶性粉末；溶解性：水约 0.77 g/100 mL（20 ℃，微溶），溶于稀酸、稀碱，不溶于乙醇、乙醚；熔点 320～325 ℃（分解）；沸点约 445.8 ℃（760 mmHg，计算值）；闪点约 223.4 ℃（计算值）；饱和蒸气压约 1.46×10^{-8} mmHg（25 ℃，计算值，可忽略）；密度约 1.55 g/cm³	可燃固体；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物	低毒；无确切 LD_{50} 资料
甘油	$C_3H_8O_3$ 92.09	56-81-5	无色透明粘稠液体，无臭、味甜、有吸湿性；与水、乙醇任意混溶，微溶于丙酮，不溶于氯仿、乙醚、苯、二硫化碳和油类；熔点 17.8～18.2 ℃；沸点 290.9 ℃（分解）；闪点 177 ℃（闭杯）；引燃温度 370 ℃；饱和蒸气压 0.4 kPa（20 ℃）；密度 1.263 g/cm³（20 ℃）	可燃但难燃（高沸点）；遇明火可燃烧；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、CO2	低毒；大鼠经口 LD_{50} 约 12600 mg/kg
活性炭	C 12.01	64365-11-3	黑色粉末或颗粒，无臭无味；不溶于水及一般有机溶剂；真密度 1.8～2.1 g/cm³，堆积密度 0.08～0.45 g/cm³（粒状约 0.25～0.35 g/cm³）；熔点＞3500 ℃（升华，不熔融）；沸点＞4000 ℃；闪点：不适用（固体），但粉尘可与空气形成爆炸性混合物，自燃温度约 430 ℃；饱和蒸气压≈0；比表面积 500～1500 m²/g	粉尘可燃，与空气可形成爆炸性粉尘云（粉尘爆炸危险）；在密闭、高温或遇强氧化剂可加剧燃烧；燃烧产物为 CO、CO2	低毒；吸入粉尘可刺激呼吸道

名称	分子式、分子量	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸特性	毒性
甲醇	CH_4O 32.04	67-56-1	无色易挥发液体，略有酒味；与水、乙醇、乙醚等任意混溶；熔点 −97.8 ℃；沸点 64.7 ℃；闪点 11 ℃（闭杯）；引燃温度 385 ℃；饱和蒸气压 12.3 kPa（20 ℃）；密度 0.792 g/cm³（20 ℃）；爆炸极限 5.5%～44%（V/V）	极易燃液体；蒸气与空气形成爆炸性混合物（爆炸极限 5.5%–44%）；燃烧产物为 CO、CO2	有毒；大鼠经口 LD_{50} 约 5628 mg/kg；LC_{50} 大鼠吸入 64000 ppm/4h；兔经皮 LD_{50}：15800 mg/kg；易经皮肤吸收，具有神经毒性及视神经损害
酵母提取物	混合物（酵母水解物，无单一分子式）	8013-01-2（酵母提取物，混合物）	深棕色至棕黄色粉末或膏体；溶解性：水约 100～300 g/L（20 ℃，易溶，含少量不溶残渣）；无明确熔点，＞200 ℃炭化分解；沸点：受热分解，无实测值；闪点：不适用（不燃固体/膏体，粉尘具爆炸性）；饱和蒸气压：无实测数据，可忽略；堆密度约 0.4～0.6 g/cm³；1% 水溶液 pH 5.5～7.0	可燃固体（有机物）；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物	低毒（食品/饲料级原料）；对个别人员可致过敏；无 LD_{50} 资料
磷酸二氢钾	KH_2PO_4 136.09	7778-77-0	白色结晶或粉末，无臭；溶解性：水 22.6 g/100 mL（20 ℃，易溶），不溶于乙醇、乙醚；熔点 252.6 ℃（分解）；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：离子型固体，极低，可忽略（无实测数据）；密度 2.338 g/cm³（25 ℃）；1% 水溶液 pH≈4.5	不燃；无爆炸危险；受热分解产生磷氧化物	低毒；大鼠经口 LD_{50} 约 4000–6000 mg/kg
磷酸氢二钠	Na_2HPO_4（无水） 141.96	7558-79-4	白色粉末或颗粒，易潮解/风化；溶解性：水 10.3 g/100 mL（20 ℃，易溶），不溶于乙醇；熔点 34.6 ℃（十二水物熔融并失去结晶水；无水物约 243 ℃分解）；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：离子型固体，极低，可忽略（无实测数据）；密度 1.52 g/cm³（十二水物，20 ℃）；0.1～1 mol/L 水溶液 pH≈9.0	不燃；无爆炸危险	低毒；无急性毒性资料
六偏磷酸钠	$(NaPO_3)_6$ 611.77	10124-56-8	白色粉末、颗粒或无色透明玻璃状鳞片，无臭，强吸湿；溶解性：水约 973 g/L（20 ℃，易溶），不溶于乙醇、丙酮等有机溶剂；熔点 616 ℃（分解）；沸点约 1500 ℃；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：离子型固体，极低，可忽略（无实测	不燃；无爆炸危险	低毒；ADI 无限制；无急性毒性资料

名称	分子式、分子量	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸特性	毒性
			数据）；密度 2.484 g/cm³（20 ℃）；1% 水溶液 pH 5.5～6.5		
六水氯化镁	$MgCl_2·6H_2O$ 203.30	7791-18-6	白色或无色结晶，易潮解；溶解性：水 468.7 g/L（20 ℃，易溶），溶于乙醇；熔点 116.7～118 ℃（分解，脱结晶水）；沸点：＞100 ℃即分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：无实测数据，固体难挥发；密度 1.570 g/cm³（20 ℃）	不燃；无爆炸危险；遇高温分解释放氯化氢	低毒；大鼠经口 LD_{50} 约 8100 mg/kg
氯化钠	NaCl；58.44	7647-14-5	白色晶体或粉末；溶解性：水 36.0 g/100 mL（20 ℃，易溶），微溶于乙醇；熔点 801 ℃；沸点 1413 ℃；无闪点（不燃）；饱和蒸气压：固体，极低，可忽略；密度 2.165 g/cm³（20 ℃）	不燃；无爆炸危险	低毒；大鼠经口 LD_{50} 约 3000 mg/kg
酶液	混合物（酶蛋白水溶液，无单一分子式）	—（混合物，无单一 CAS 号）	浅黄至棕黄色透明液体（略带发酵气味）；与水完全互溶；为蛋白质（酶）水溶液，含少量缓冲盐，pH 近中性（6.5～7.5）；密度约 1.00～1.05 g/cm³（20 ℃）；沸点约 100 ℃（常压，水溶液）；无闪点（不燃水溶液）；饱和蒸气压约 2.34 kPa（20 ℃，同水）	不燃（水溶液）；受热、强酸强碱或氧化剂可致蛋白质变性；无燃烧爆炸危险	低毒；对皮肤、黏膜有微弱刺激性，个别可致过敏；无经口 LD_{50} 数据，按实际 SDS 判定
面包酵母粉	混合物（酵母粉，无单一分子式）	—（混合物，无单一 CAS 号）	淡黄色至黄棕色粉末；在水中部分溶解并形成悬浊液（可溶物约 30%～50%），主要成分为蛋白质、糖类、核酸；无明确熔点，＞200 ℃炭化分解；沸点：受热分解，无实测值；闪点：不适用（不燃固体，粉尘具爆炸性）；饱和蒸气压：无实测数据，可忽略；堆密度约 0.4～0.6 g/cm³	可燃固体（有机物）；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物	低毒（食品原料）；个别可致过敏
柠檬酸	$C_6H_8O_7$（一水合物 $C_6H_{10}O_8$）192.12（一水 210.14）	77-92-9	白色结晶或粉末，无臭、味极酸；溶解性：水约 750 g/L（20 ℃，易溶），溶于乙醇，微溶于乙醚；熔点 153 ℃（无水，失水）/ 135～152 ℃（一水）；沸点约 309.6 ℃（760 mmHg，计算值；175 ℃以上分解）；闪点约 155.2 ℃（计算值）；饱和蒸气压 $5.73×10^{-5}$ mmHg（25 ℃，约	可燃固体；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、CO2	低毒；大鼠经口 LD_{50} 约 11700 mg/kg

名称	分子式、分子量	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸特性	毒性
			7.6×10⁻³ Pa，可忽略）；密度 1.542 g/cm³（无水，18 ℃）；1% 水溶液 pH≈2.2		
葡萄糖	$C_6H_{12}O_6$ 180.16	50-99-7	白色结晶或粉末，味甜；溶解性：水约 500 g/L（20 ℃，20 ℃时单一溶液最高浓度约 50%），微溶于乙醇、丙酮，不溶于乙醚；熔点 146～152 ℃（分解）；沸点约 527.1 ℃（760 mmHg，计算值）；闪点约 286.7 ℃（计算值）；饱和蒸气压 2.59×10⁻¹³ mmHg（25 ℃，可忽略）；密度 1.544 g/cm³（20 ℃）	可燃固体；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、CO2	无毒（食品）；无急性毒性资料
七水硫酸镁	$MgSO_4·7H_2O$ 246.47	10034-99-8	无色或白色针状 / 斜柱状结晶，无臭、味苦；溶解性：水约 71 g/100 mL（20 ℃，易溶），微溶于乙醇、甘油；熔点 150 ℃（失去结晶水；无水物 1124 ℃分解）；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压＜0.1 mmHg（20 ℃，可忽略）；密度 1.68 g/cm³（20 ℃）；在干燥空气中易风化	不燃；无爆炸危险；高温分解释放硫氧化物	低毒；大鼠经口 LD_{50} 约 3000 mg/kg
氢氧化钠	NaOH 40.00	1310-73-2	白色片状、颗粒或熔融体，强吸湿；溶解性：水 111 g/100 mL（20 ℃，易溶并强烈放热），溶于乙醇、甘油，不溶于乙醚；熔点 318.4 ℃；沸点 1388 ℃；无闪点（不燃）；饱和蒸气压：固体，极低，可忽略；密度 2.13 g/cm³（20 ℃）	不燃；但遇水剧烈放热，与酸剧烈中和放热；与某些物质（如铝、锌）反应放出易燃氢气；无自身燃烧爆炸，但可致次生火灾	强腐蚀性（GHS05）；大鼠经口 LD_{50} 约 40 mg/kg；对皮肤、眼有严重腐蚀性灼伤
三磷酸腺苷二钠	$C_{10}H_{14}N_5Na_2O_{13}P_3$ 551.15	987-65-5	白色或类白色粉末或结晶，有引湿性；溶解性：水约 100 mg/mL（20 ℃，易溶），不溶于乙醇、乙醚；熔点 188～190 ℃（分解）；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：离子型固体，极低，可忽略（无实测数据）；密度：无实测数据（堆密度约 0.3～0.5 g/cm³）	不燃（核苷酸盐）；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物、磷氧化物	低毒（Xi，R36/37/38）；无确切 LD_{50} 资料

名称	分子式、分子量	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸特性	毒性
三水磷酸氢二钾	$K_2HPO_4·3H_2O$ 228.22	16788-57-1	白色结晶或粉末，有潮解性；溶解性：水约 160 g/100 mL（25 ℃，易溶），微溶于乙醇；熔点 107～108 ℃（脱结晶水；无水物 340 ℃分解）；沸点：受热分解，无实测沸点；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：离子型固体，极低，可忽略（无实测数据）；密度 2.33 g/cm³（三水物）；1% 水溶液 pH≈9.0	不燃；无爆炸危险	低毒；无急性毒性资料
四水氯化锰	$MnCl_2·4H_2O$ 197.90	13446-34-9	淡红色至粉红色单斜结晶，易潮解；溶解性：水 1980 g/L（20 ℃，易溶），溶于乙醇，不溶于乙醚；熔点 58 ℃（106 ℃失去 1 个结晶水，198 ℃失去全部结晶水）；沸点 1190 ℃（无水物）；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压：极低，可忽略（无实测数据）；密度 2.01 g/cm³（20 ℃）	不燃；无爆炸危险；高温分解释放氯化氢	有毒（锰化合物）；大鼠经口 LD_{50}：1484 mg/kg；吸入粉尘可致锰中毒
无水乙醇	C_2H_6O 46.07	64-17-5	无色透明液体，有特殊酒香；与水、乙醚、氯仿等任意混溶；熔点 −114.1 ℃；沸点 78.3 ℃；闪点 13 ℃（闭杯）；引燃温度 363 ℃；饱和蒸气压 5.95 kPa（20 ℃）；密度 0.789 g/cm³（20 ℃）；爆炸极限 3.3%～19%（V/V）	易燃液体；蒸气与空气形成爆炸性混合物（爆炸极限 3.3%–19%）；燃烧产物为 CO、CO2	低毒；大鼠经口 LD_{50} 约 7060 mg/kg；大量吸入可致醉酒、中枢抑制
腺嘌呤	$C_5H_5N_5$ 135.13	73-24-5	白色至类白色结晶性粉末；溶解性：水约 0.5 g/L（20 ℃，微溶），溶于稀酸、稀碱，极微溶于乙醇，不溶于乙醚；熔点 360～365 ℃（升华）；沸点约 293.5 ℃（760 mmHg，计算值）；闪点约 131.3 ℃（计算值）；饱和蒸气压 $1.72×10^{-3}$ mmHg（25 ℃，可忽略）；密度约 1.9 g/cm³	可燃固体；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物	低毒；无确切 LD_{50} 资料
消泡剂	混合物（通常为聚醚/有机硅乳液，无单一分子式，本项目采用聚醚型）	—（混合物，具体依配方，无单一 CAS 号）	白色至乳白色液体或乳液（本项目采用聚醚型）；在水中分散（不真溶），溶解度依配方而定；熔点约 −10～0 ℃（依配方）；沸点约 100 ℃（水乳液，常压）；闪点＞100 ℃（水基型，一般不燃）；饱和蒸气压约 2.34 kPa（20 ℃，同水乳液）；密度约 0.95～1.05 g/cm³（20 ℃）；以上为水基消泡剂典型范围，具体依配方	通常可燃（含有机物）；无显著爆炸危险；燃烧产物依成分（CO 等）	低毒；具体依据配方，按实际 SDS 判定

名称	分子式、分子量	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸特性	毒性
胸苷	$C_{10}H_{14}N_2O_5$ 242.23	50-89-5	白色结晶性粉末；溶解性：水约 40～50 mg/mL（20 ℃，可溶），溶于热水、稀碱，微溶于乙醇；熔点 185～187 ℃；沸点约 385 ℃（760 mmHg，计算值）；闪点约 262.3 ℃（计算值）；饱和蒸气压≈0 mmHg（25 ℃，计算值，可忽略）；密度约 1.45 g/cm³	可燃固体；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物	低毒；无确切 LD_{50} 资料
胰蛋白胨	混合物（蛋白胨，无单一分子式）	—（混合物，无单一 CAS 号）	浅黄色至黄色粉末，略有肉香 / 鲜味；溶解性：水约 200 g/L（20 ℃，易溶，溶液澄清至微浊）；无明确熔点，＞200 ℃炭化分解；沸点：受热分解，无实测值；闪点：不适用（不燃固体，粉尘具爆炸性）；饱和蒸气压：无实测数据，可忽略；堆密度约 0.3～0.5 g/cm³	可燃固体（有机物）；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物	低毒（培养基原料）；个别可致过敏
乙酸	$C_2H_4O_2$ 60.05	64-19-7	无色液体，有刺激性酸味；与水、乙醇、乙醚、甘油任意混溶，不溶于二硫化碳；熔点 16.6 ℃；沸点 117.9 ℃；闪点 39 ℃（闭杯）；引燃温度 463 ℃；饱和蒸气压 1.6 kPa（20 ℃）；密度 1.049 g/cm³（20 ℃）；爆炸极限 4.0%～17%（V/V）	易燃液体；蒸气与空气形成爆炸性混合物（爆炸极限 4%–17%）；燃烧产物为 CO、CO2	低毒，具腐蚀性（GHS05/07）；大鼠经口 LD_{50}：3530 mg/kg；兔经皮 LD_{50}：1060 mg/kg；对皮肤、眼有刺激性
鱼蛋白胨	混合物（鱼蛋白胨，无单一分子式）	—（混合物，无单一 CAS 号）	淡黄色至浅棕色粉末，略有鱼腥味；溶解性：水约 200 g/L（20 ℃，易溶）；无明确熔点，＞200 ℃炭化分解；沸点：受热分解，无实测值；闪点：不适用（不燃固体，粉尘具爆炸性）；饱和蒸气压：无实测数据，可忽略；堆密度约 0.3～0.5 g/cm³	可燃固体（有机物）；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物	低毒（培养基原料）；个别可致过敏
姜酮	$C_{11}H_{14}O_3$ 194.23	122-48-5	白色至淡黄色结晶（或结晶性粉末），有姜辛香；溶解性：几乎不溶于水，易溶于乙醇、乙醚、氯仿、油脂（在甲醇中约 50 mg/mL）；熔点 40～41 ℃；沸点约 323 ℃（常压）；闪点约 123.7 ℃；饱和蒸气压 0.0±0.7 mmHg（25 ℃，可忽略）；密度约 1.1 g/cm³	可燃固体；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、CO2	低毒；大鼠经口 LD_{50} 约 2000 mg/kg（估计）；无确切 LD_{50} 资料，按实际 SDS 判定
明胶	混合物（蛋白质，无单一分子	9000-70-8	浅黄色至黄色颗粒、片状或粉末，无臭；溶解性：不溶于冷水（吸水溶胀），溶于热水（≥50 ℃，约 67 mg/mL）、甘油和乙酸，不溶于乙醇、乙醚、	可燃固体；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、氮氧化物	无毒（食品级）；个别可致过敏

名称	分子式、分子量	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸特性	毒性
	式）；CAS 9000-70-8		氯仿；无明确熔点，＞226 ℃分解；沸点：受热分解，无实测值；闪点：不适用（难燃）；饱和蒸气压：无实测数据，可忽略；真密度约 1.2～1.4 g/cm³，堆密度约 0.6～0.7 g/cm³		
海藻酸钠	$(C_6H_7NaO_6)_n$	9005-38-3	白色或淡黄色粉末，无臭、无味，有吸湿性；溶解性：溶于热水和冷水形成粘稠胶体溶液，不溶于乙醇、乙醚、氯仿及 pH＜3 的稀酸；无明确熔点，致黑温度约 150 ℃，炭化温度约 340 ℃，灰化温度约 480 ℃；沸点：受热分解，无实测值；闪点：不适用（难燃）；饱和蒸气压：无实测数据，可忽略；相对密度 1.59，堆密度约 0.5～0.9 g/cm³；1%水溶液 pH 6～8	可燃固体；无爆炸危险；燃烧产物为 CO、CO2、钠盐	无毒（食品级）；无急性毒性资料
磷酸	H_3PO_4 98.00	7664-38-2	无色透明粘稠液体（通常为 85% 水溶液），无臭；与水任意混溶，溶于乙醇；熔点 21 ℃（85% 溶液）/ 42.35 ℃（无水）；沸点 158 ℃（85%，分解）/ 213 ℃（无水）；闪点：不适用（不燃）；饱和蒸气压约 0.3 kPa（20 ℃，85% 溶液）；密度 1.685 g/cm³（85%，25 ℃）	不燃；具有腐蚀性；遇碱剧烈中和；无燃烧爆炸危险；高温分解产生磷氧化物	腐蚀性（GHS05/07）；大鼠经口 LD_{50} 约 1530 mg/kg（85%）；对皮肤、眼有腐蚀性

3.2.3. 主要生产设备

本次技术改造项目新增主要生产设备、工具清单见表 3.2.3-1～表 3.2.3-6。

表 3.2.3-1 辅酶系列产品主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量	参数	位置
1	玻璃反应釜（NADPH）	台（套）	1	200L	发酵车间
2	玻璃反应釜（NMNH）	台（套）	1	200L	发酵车间
3	搪瓷反应釜（NADH）	台（套）	1	1000L	发酵车间
4	搪瓷反应釜（NADP）	台（套）	1	3000L	发酵车间
5	层析柱	台（套）	8	45cm*300cm	发酵车间
6	纳滤机	台（套）	2	15 平方膜	发酵车间
7	纳滤机	台（套）	2	50 平方膜，约 0.6T/h	发酵车间
8	板框压滤机	台（套）	1	板框：60cm*60cm	发酵车间
9	震荡筛	台（套）	1	目数可更换	生产车间 A
10	冻干机	台（套）	1	50 平方，抽水量 800—1000kg	生产车间 A
11	冷水机	台（套）	1		发酵车间

表 3.2.3-2 核苷系列产品主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量	参数	位置
1	搪瓷反应釜	台（套）	2	5000L	发酵车间
2	搪瓷反应釜	台（套）	1	3000L	发酵车间
3	搪瓷反应釜	台（套）	5	1000L	发酵车间
4	玻璃反应釜	台（套）	5	500L	发酵车间
5	真空抽滤桶	台（套）	1	1000L	发酵车间
6	冻干机	台（套）	1	30 平方，抽水量 300kg	生产车间 A
7	层析柱	台（套）	5		发酵车间
8	纳滤机+配套冷水机	台（套）	2	50 平方膜，约 0.6T/h	发酵车间
9	烘干机	台（套）	1		生产车间 A
10	粉碎机	台（套）	1		生产车间 A
11	冷水机	台（套）	1		发酵车间

表 3.2.3-3 细菌纤维素材料、生物外用敷料（人工皮肤）产品主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量	参数	位置
1	种子罐	台（套）	1	100L	发酵车间
2	培养基灭菌罐	台（套）	1	1000L	发酵车间
3	液体培养箱	台（套）	1	1000L	发酵车间
4	浅盘培养箱	台（套）	10	12000L	发酵车间
5	清洗池	台（套）	1		发酵车间
6	裁切设备	台（套）	1		生产车间 C
7	打浆机	台（套）	1	100L	生产车间 C

表 3.2.3-4 3D 生物打印墨水产品主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量	参数	位置
1	真空乳化机	台（套）	1	20L	生产车间 B
2	真空灌装机	台（套）	1	/	生产车间 B
3	反应釜	台（套）	1	10L	生产车间 B
4	离心机	台（套）	1	/	生产车间 B

表 3.2.3-5 酶制剂、酶发酵工艺开发服务主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量	参数	位置
1	种子罐	台（套）	2	100L	发酵车间
2	发酵罐	台（套）	2	1000L	发酵车间
3	发酵罐	台（套）	2	2000L	发酵车间
4	发酵罐	台（套）	2	5000L	发酵车间
5	补料罐	台（套）	2	300L	发酵车间
6	补料罐	台（套）	2	700L	发酵车间
7	补料罐	台（套）	2	1500L	发酵车间
8	氨水罐	台（套）	1	300L，常压	发酵车间
9	氨水罐	台（套）	1	2000L，常压	发酵车间
10	配料罐	台（套）	2	1000L，常压	发酵车间
11	储存罐	台（套）	3	2000L，常压	发酵车间
12	储存罐	台（套）	1	5000L，常压	发酵车间
13	陶瓷膜系统	台（套）	1	50 平方膜，约 1T/h	发酵车间
14	均质机	台（套）	1	处理量 1T/h	发酵车间
15	碟式离心机	台（套）	1		发酵车间
16	冻干机	台（套）	1	50 平方，抽水量 800-1000kg	发酵车间
17	循环冷却塔	台（套）	1	50m³/h	发酵车间外北面
18	冷水机	台（套）	1	制冷量 131kw，保温水相 3kL，冷却水泵 30m³/h	发酵车间
19	螺杆空压机（发酵用气）	台（套）	2	1 套 20m³/min，一套 10m³/min 储气罐 10m³/min	发酵车间
20	空气干燥机	台（套）	1	35m³/min	发酵车间
21	仪表供气空压机	台（套）	1	1.2m³/min 配冷干机和储气罐	发酵车间
22	冷水机	台（套）	1		发酵车间

表 3.2.3-6 环保工程主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	参数	位置
1	NaOH 加药机	台（套）	1	流量=40L/H，扬程=10m，功率：40W	发酵车间内
2	厌氧污泥泵	台（套）	1	潜污泵、流量=8T/H，扬程=15m	
3	鼓风机（一用一备）	台（套）	2	风量：5.4m³/min 风压：0.06MPa 功率：11kW	
4	硝化液回流泵	台（套）	1	潜污泵\流量=12T/H，扬程=15m	
5	二沉污泥泵	台（套）	1	潜污泵、流量=8T/H，扬程=15m	
6	叠螺脱水机	台（套）	1	绝干污泥处理量：15-30kg⁄h，材质 SUS304	
7	污泥进料泵	台（套）	1	潜污泵、流量=5T/H，扬程=15m	
8	PAM+加药机	台（套）	1	流量=40L/H，扬程=10m，功率：40w	
9	风机	台（套）	1	6600m³/h*3500Pa*11kW	发酵车间外－东北面
10	风机	台（套）	1	39000m³/h*1800Pa*37kW	发酵车间外－东北面
11	水泵	台（套）	2	1300L/min*18m*11kW*2 台（1 用 1 备）	
12	风机	台（套）	1	10000m³/h*2300Pa*11kW	发酵车间外－东北面
13	水泵	台（套）	2	400L/min*16m*3.75kw*2 台（1 用 1 备）	

序号	设备名称	单位	数量	参数	位置
14	风机	台（套）	1	15000m³/h*3800Pa*30kW	生产车间 A-楼顶
15	风机	台（套）	1	11000m³/h*3000Pa*18.5kW	
16	水泵	台（套）	2	400L/min*16m*3.75kW*2 台（1 用 1 备）	
17	风机	台（套）	1	6000m³/h*3500Pa*11kW	发酵车间外－东北面
18	水泵	台（套）	4	250L/min*15m*2.2kW*4 台（2 用 2 备）	
19	风机	台（套）	1	4000m³/h*2000Pa*5.5kW	危废暂存库外－西北面

表 3.2.3-7 实验室主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量
1	激光尘埃粒子计数器	台	1
2	紫外分光光度计	台	1
3	红外分光光度计	台	1
4	气相色谱仪	台	1
5	便携式电导率仪	台	1
6	总有机碳分析仪	台	1
7	密封试验仪	台	1
8	水蒸汽透过率测试系统	台	1
9	风量仪	台	1
10	原子吸收分光光度计	台	1
11	电位滴定仪	台	1
12	全自动酶标仪	台	1
13	凝胶成像与分析系统	台	1
14	生物打印机	台	1
15	电子拉力试验机	台	1
16	液相色谱仪	台	1
17	冰点渗透压测定仪	台	1
18	快速水分仪测定仪	台	1
19	电导率仪	台	1
20	电热恒温水浴锅	台	1
21	便携式电导率仪	台	1
22	PH 计	台	1
23	旋转蒸发仪	台	1
24	数字式粘度计	台	1
25	数字式照度计	台	1
26	超声波清洗器	台	1
27	10 万分之一电子天平	台	1
28	万分之一电子天平	台	1
29	百分之一电子天平	台	1
30	电阻炉	台	1
31	恒温恒湿箱	台	1
32	电热恒温干燥箱	台	1
33	细菌内毒素检查仪	台	1
34	真空干燥箱	台	1
35	电热恒温鼓风干燥箱	台	1
36	抗压测试仪	台	1

序号	设备名称	单位	数量
37	单臂跌落试验机	台	1
38	模拟汽车运输振动台	台	1
39	蒸汽灭菌锅	台	1
40	生化培养箱	台	4
41	霉菌培养箱	台	2
42	恒温细胞培养箱	台	2
43	二氧化碳细胞培养箱	台	2
44	生物安全柜	台	2
45	微生物限度检测仪	台	1
46	立式压力蒸汽灭菌器	台	1
47	无菌集菌仪	台	1
48	阳性集菌仪	台	1
49	恒温培养摇床	台	1
50	检测试验台（m）	套	1
51	通风柜系统	套	2
52	试剂柜系统	套	6
53	留样室系统	套	1
54	实验室废气处理系统	套	1

3.3. 工艺流程及产污环节分析

（涉及商业秘密隐藏）

3.4. 物料平衡

（涉及商业秘密隐藏）

3.5. 蒸汽平衡、水平衡

（涉及商业秘密隐藏）

3.6. 污染源强分析

3.6.1. 废水污染源强分析

项目产生的废水主要有生产废水（工艺废水、生产设备清洗废水、地面清洁废水、实验室废水、软水系统浓缩水、循环冷却系统排水、废气喷淋塔排水等）、初期雨水、生活污水等。

本项目新建厂内污水处理工艺为“调节 1+MVR+调节 2+中和+厌氧+沉淀+AO+二沉”。生产废水中的工艺废水从“调节 1”进入，经过 MVR 处理后进入“调节 2”，其他生产废水及初期雨水从“调节 2”进入处理装置，生活污水经化粪池处理后，在厂区接管口前混合池与厂内生产废水混合接管。

3.6.1.1. 生产废水

（1）工艺废水

工艺废水主要产生环节为树脂挂载、树脂洗杂、树脂洗脱、树脂再生、纳滤、抽滤、细菌纤维素生产、细菌纤维素半成品碱处理和水洗、酶催化种子扩增后陶瓷膜浓缩、破碎细胞及离心等。主要成分为残留原辅料、细菌培养代谢残留物、有机物、无机盐等，污染因子（有排放标准的）COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、总锰和全盐量。本项目工艺废水的污染物浓度确定方法如下：基于物料衡算的数据比例配制废水水样，经实测确定废水各污染物浓度。工艺废水从“调节 1”进入，经过 MVR 及后续生化处理。

（2）生产设备清洗废水

各产品的生产过程中对生产设备进行清洗，根据本项目各产品的设备清洗需求（详见下表），每个产品每个批次生产后均清洗一次，估算本次项目设备清洗总用水量约 2312t/a，产生设备清洗废水量约 1965t/a。其中污染物主要为 COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、全盐量。生产设备清洗废水从“调节 2”进入，经过生化处理。

表 3.6.1-1 本项目设备清洗需求（涉及商业秘密隐藏）

产品名称				每批次清洗次数	清洗介质	每批次用量 L	总用水量 m^3
				1	纯化水	500	23
				1	纯化水	1000	40
				1	纯化水	100	1
				1	纯化水	100	4
				1	纯化水	500	20
				1	纯化水	2500	10
				1	纯化水	2500	100
				1	纯化水	500	20
				1	纯化水	2500	20

产品名称				每批次清洗次数	清洗介质	每批次用量 L	总用水量 m^3
				1	纯化水	2500	110
				1	纯化水	500	20
				1	纯化水	2500	33
				1	纯化水	2500	75
				1	纯化水	500	20
				1	纯化水	2500	75
				1	纯化水	500	20
				1	纯化水	2500	13
				1	纯化水	2500	250
				1	纯化水	5000	10
				1	注射用水	7500	15
				1	纯化水	5000	75
				1	注射用水	7000	105
				1	纯化水	50	3
				1	纯化水	2500	1250

（3）地面清洁废水

生产车间内部地面每工作日生产完毕后均需清洁 1 次，用洁净抹布和洁净拖把经自来水润湿后擦洗干净。每年约 300 次，每次产生地面清洁废水约 500kg，则年废水产生量约为 150t/a，主要污染物为 COD、SS。地面清洁废水从“调节 2”进入，经过生化处理。

（4）实验室废水

根据本项目的实验室设计运行工况，实验室每天产生 100kg 废水，则年废水产生量约为 30t/a，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、全盐量。实验室废水从“调节 2”进入，经过生化处理。

（5）软水制备和注射用水制备浓水

本项目软水制备设备产水率 70%，排污率 25%，损耗率 5%；注射用水制备设备的产水率 90%，排污率 10%。由此估算本项目软水制备和注射用水制备浓水水量约 3323.38t/a，主要污染物为 COD、SS、全盐量。软水制备和注射用水制备浓水从“调节 2”进入，经过生化处理。

（6）循环冷却塔定排水

本项目循环冷却塔设计能力 50m³/h。排污量参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）计算：

$$Q_e = K_{ZF} \times \Delta t \times Q$$

$$Q_W = P_W \times Q$$

$$Q_b = \frac{Q_e}{N-1} - Q_W$$

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

其中：Qe——蒸发损失量；

K_{ZF}——蒸发损失系数，以 0.0015 计；

Δt——循环给水回水温差，结合本项目生产工况实际考虑，取值 5℃（进水 37℃，出水 32℃）；

Q——水总循环量。

Qw——风吹损失量；

Pw——本项目采用自然通风冷却塔（有收水器），风吹损失率按 0.05%计；

Qb——排污量；

N——循环水设计浓缩倍率，取值 5；

Qm——补水量。

经计算，本项目循环冷却系统排污量均为 495t/a，主要污染物为 COD、SS、全盐量。循环冷却塔定排水从“调节 2”进入，经过生化处理。

（7）废气喷淋塔废水

本项目废气处理过程中使用碱喷淋塔、酸喷淋塔。喷淋塔依据其 pH 动态检测结果排放废水并补充喷淋液。废水主要污染物为 COD、氨氮、总氮、BOD_5、悬浮物、硫化物、全盐量。废气喷淋塔废水源强根据喷淋塔设计资料确定（设计运维控制指标为控制喷淋液 COD 最高不超过 6000～8000mg/L，全盐量最高不超过 20000mg/L~30000mg/L），预估废水量约 94.55t/a，浓度根据废气源强、吸收效率以及喷淋工艺设计资料估算。废气喷淋塔废水从“调节 2”进入，经过生化处理。

3.6.1.2. 初期雨水

由于企业未单独划分污染区独立收集初期雨水，所以考虑道路、屋顶的面积为汇水面积，一次初期雨水考虑收集降雨 10mm 深度的雨水，暴雨次数按平均每年 20 次计算，则每年产生初期雨水约 6200t，主要污染物为 COD、悬浮物。初期雨水从“调节 2”进入，经过生化处理。

3.6.1.3. 生活污水

本次项目建设完成后新增职工 20 人，除了在厂内工作、办公产生废水外，还包括宿舍内职工洗浴、食堂餐饮废水等，生活用水量较大。根据《江苏省工业、建筑业、服务业、生活和农业用水定额（2025 年修订）》，按每人每天用水量 150L 计算，生活用水量为 900t/a，排

放系数取 0.85 计算，生活污水产生量为 765t/a。生活污水经化粪池处理后在厂区接管口前混合池与厂内生产废水混合接管。

项目进入 MVR 的高浓度废水源强见表 3.6.1-2，项目进入生化处理段的废水源强见表 3.6.1-3，全厂废水产生及排放情况汇总见表 3.6.1-4。

表 3.6.1-2 项目进入 MVR 的高浓度废水源强（涉及商业秘密隐藏）

污染源	核算方法	废水量 t/a	污染物	产生		处理措施	处理效率	废水量 t/a	污染物	排放		去向
				浓度 mg/L	量 t/a					浓度 mg/L	量 t/a	
												去后续生化预处理

污染源	核算方法	废水量 t/a	污染物	产生		处理措施	处理效率	废水量 t/a	污染物	排放		去向
				浓度 mg/L	量 t/a					浓度 mg/L	量 t/a	

表 3.6.1-3 项目进入生化系统处理的废水源强（涉及商业秘密隐藏）

污染源	核算方法	废水量 t/a	污染物	产生		处理措施	处理效率	废水量 t/a	污染物	排放		去向及接管标准
				浓度 mg/L	量 t/a					浓度 mg/L	量 t/a	
												接管至园区污水处理厂

污染源	核算方法	废水量 t/a	污染物	产生		处理措施	处理效率	废水量 t/a	污染物	排放		去向及接管标准
				浓度 mg/L	量 t/a					浓度 mg/L	量 t/a	

表 3.6.1-4 本项目全厂废水产生及排放情况汇总（涉及商业秘密隐藏）

污染源	废水量 t/a	污染物	产生		处理措施	处理效率	废水量 t/a	污染物	排放		去向及接管标准
			浓度 mg/L	量 t/a					浓度 mg/L	量 t/a	

3.6.2. 废气污染源强分析

3.6.2.1. 有组织废气

本项目的工艺废气有组织污染源源强核算采用“类比法”估算。

（1）工艺废气——颗粒物

本项目投料、粉碎、干燥等工序产生颗粒物废气，产污系数参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）“第十八章-粒料加工厂-表 18-1 筛选逸散排放因子”“第十八章-粒料加工厂-表 18-1 筛选逸散排放因子”等内容，取 0.25kg/t-产品，即以原料的 0.025%计。投料工序采用集气罩收集废气，粉碎、干燥工序采用密闭管道收集废气。

本项目 NADP 产品使用的原料四水氯化锰为含四个结晶水的玫瑰色单斜晶体，具有潮解性，在潮湿空气中易吸收水分而结块。根据工艺人员确认，四水氯化锰晶体间具有潮黏的特性，投料时呈小团块状缓慢下落，与干燥粉状物料自由流动下落状态不同。另外本项目四水氯化锰的投料方式为：先通过管道向反应釜投加少量纯化水，随后打开人孔依次加入各固体物料，该操作方式属于典型的湿法投料，固体物料在投入前反应釜内已存在水相环境，物料入水即溶，不存在干燥物料因落差冲击碎裂产生粉尘的情况。本次评价不考虑该投料工序产生的四水氯化锰粉尘。

核苷系列使用的原料六水氯化镁情况同上，实际使用时结块情况比四水氯化锰更严重，同样是湿法投料，不考虑投料工序产生的六水氯化镁粉尘。

（2）工艺废气——挥发性有机物、无机物

本项目在洗脱液、洗杂液、树脂再生液的使用中，涉及乙酸、32%HCl。由于洗脱液、洗杂液、树脂再生液均为预配制，配制好的洗脱液、洗杂液树脂再生液中，绝大部分组成是水，乙酸、HCl 质量比例均不到 1%，故不考虑洗脱液、洗杂液、树脂再生液在使用中的挥发性污染物，仅考虑其配制过程中的少量废气。洗脱、洗杂、树脂再生在常温下进行，参考同类使用挥发性原辅料企业的测试结果，在常温状态下每处理 1t 原料产生 0.0009~0.0013tVOCs，测定 VOCs 挥发率平均在 0.1%左右，本项目保守按使用量的 0.2%挥发率估算废气产生量，本项目洗脱液、洗杂液、树脂再生液配制过程中的氯化氢、其他生产工艺使用 32%盐酸过程产生的氯化氢均参照采用该挥发率。

上述废气中，洗脱液、洗杂液、树脂再生液配制过程通过通风橱收集废气，其他生产工艺使用 32%盐酸过程通过密闭管道收集。

（3）工艺废气——发酵废气

本项目细菌纤维素材料、生物外用敷料（人工皮肤）、酶制剂、酶及发酵工艺开发等涉及生物发酵过程，其二氧化碳、氨等产生量根据工艺设计资料确定。

（4）实验室废气

根据本项目配套实验室的设计工作方案，每天实验分析 4 小时，根据每年主要分析试剂的用量，以 1%考虑挥发进入大气。实验室废气采用通风橱收集。

（5）污水处理站有组织废气

本项目污水处理站废气来源于两方面，一方面是废水在生化处理过程中产生的恶臭废气，另一方面是废水中本身含有的易挥发性物质在 MVR、生化处理过程的挥发。

①污水生化处理过程中产生的恶臭废气

污水站运行时会产生恶臭气体，恶臭气体的产生与污水停留时间长短、原污水水质及当时的气象条件有关。由于恶臭物质的逸出和扩散机理较复杂，废气源强难以定量计算，废气中的污染物主要以氨、硫化氢计。

根据美国 EPA 对污水处理厂恶臭气体污染物产生情况的研究结论：每处理 1g 的 BOD_5，可以产生 0.0031g 的氨和 0.00024g 的硫化氢。本项目采用上述参数估算生化处理过程产生的氨和硫化氢。

②废水中本身含有的易挥发性物质在 MVR、生化处理过程的挥发

工艺废水本身含有乙酸等易挥发性物质，上述物质存在于高浓度工艺废水中。根据 MVR 装置设计资料，高浓度工艺废水经过 MVR（低温、负压）进行蒸发、冷凝，废水中乙酸等挥发性物质约 1%残留于 MVR 废液中，其余蒸发为蒸汽；蒸汽冷凝过后约 98%～99%进入冷凝水池进入后续生化处理，不凝气比例约 1%～2%。本次评价保守考虑不凝气比例 5%，接入冷凝水池构筑物空间内，与污水处理站的其他构筑物收集的废气一并处理。

（6）危废暂存库有组织废气

参照美国 EPA 排放因子汇编 AP-42 中容器逃逸（Container Escape）相关排放因子，VOCs 排放参数为 2.22×10^2lb/（1000 个 55 加仑容器·年），折算产生量约 0.5kg/t 危险废物，本项目

危险废物暂存库面积约 35.28m^2，危险废物用吨桶等容器可堆放两层，保守考虑最大危险废物暂存量约 70.56t，则本项目危险废物暂存库的 VOCs 产生量约 0.0353t，90%收集为有组织废气，核算源强时 VOCs 以非甲烷总烃表征。

（7）储罐区废气

本项目生产使用 28%氨水。配套 1 座 2m^3 立式固定顶储罐（室外，配套围堰）、1 座 300L 立式固定顶储罐（室内），具体参数详见下表，装填系数取 0.85。

表 3.6.2-1 本项目设置储罐参数

位置	存储物料	储罐规格	装填系数	围堰尺寸
发酵车间外罐区	28%氨水	1×2m^3，Φ1.2×2.5，固定顶	0.85	长 2m 宽 2m 高 0.8m
发酵车间内	28%氨水	1×0.3m^3，Φ1×0.55，固定顶	0.85	/

以下为固定顶罐呼吸废气计算过程。

本项目氨水储罐为常压固定顶罐，鉴于国内尚无专门针对挥发性无机物储罐呼吸损耗的官方核算指南，本次评价参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）中固定顶罐静置损耗和工作损耗的计算公式进行估算。该公式源于美国环保局 AP-42 第七章，其物理原理基于蒸气分压和温度变化引起的膨胀/收缩，同样适用于具有明确蒸气压数据的挥发性无机物。

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，固定顶罐总损耗 L_T 包括静置损失 L_S 和工作损失 L_W。

$$L_T = L_S + L_W$$

①固定顶罐静置损失 L_S

$$L_s = 365 \times K_E \times V_V \times K_S \times W_V$$

式中：

L_S：静置损失，lb/a；

K_E：气相空间膨胀因子，无量纲；

V_V：气相空间容积，ft^3；

K_S：排放蒸汽饱和因子，无量纲；

W_V：储藏气相密度，lb/ft^3；

对于有机化学品及其混合物：

$$K_E = 0.0018 \times \Delta T_V$$

$$\Delta T_V = 0.72 \times \Delta T_A + 0.028 \times \alpha I$$

式中：

ΔT_V：日蒸汽温度范围，兰氏度；

ΔT_A：日环境温度范围，兰氏度；

α：罐漆太阳能吸收率，无量纲；

I：太阳辐射强度，Btu/ft^2·day。

$$\Delta T_A = T_{AX} - T_{AN}$$

式中：

ΔT_A：日环境温度范围，兰氏度；

T_{AX}：日最大环境温度，兰氏度；

T_{AN}：日最小环境温度，兰氏度；

$$V_V = \left(\frac{\pi}{4} D^2\right) H_{V0}$$

式中：

V_V：气相空间容积，ft^3；

D：罐径，ft；

H_{V0}：气相空间高度，ft。

$$H_{V0} = H_S - H_L + H_R \times \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \times \left[\frac{H_R}{R_S}\right]^2\right]$$

式中：

H_{V0}：气相空间高度，ft；

H_S：罐体高度，ft；

H_L：液体高度，ft；

H_R：罐顶高度，ft；$H_R=D-（D^2-D^2/4）^{0.5}$

R_S：罐壳半径，ft；$R_S=D/2$

$$K_S = \frac{1}{1 + 0.053 \times P_{VA} \times H_{V0}}$$

式中：

K_S：排放蒸汽空间饱和因子，无量纲；

P_{VA}：日平均液体表面蒸气压，psia；以下式计算：

$$P_{VA} = \frac{10^{A-\left(\frac{B}{T_{LA}+C}\right)}}{51.7125}$$

式中：

P_{VA}：日平均液体表面蒸气压，psia；

$A.B$、C：蒸气压公式中的常数，无量纲；

T_{LA}：日平均液体表面温度，摄氏度；

$$T_{LA} = 0.44 \times \left(\frac{T_{AX} + T_{AN}}{2}\right) + 0.56 \times T_B + 0.0079 \times \alpha I$$

式中：

T_{LA}：日平均液体表面温度，兰氏度；

T_{AA}：日平均环境温度，兰氏度；

T_B：储液主体温度，兰氏度；$T_B = \left(\frac{T_{AX}+T_{AN}}{2}\right) + 6\alpha - 1$

$$W_V = \frac{M_V \times P_{VA}}{R \times T_{LA}}$$

式中：

W_V：气相密度，lb/ft^3；

M_V：气相分子质量，lb/lb-mol；

R：理想气体状态常数，10.741lb/lb-mol·ft·兰氏度；

②固定顶罐工作损失 L_W

$$L_W = \frac{5.614}{R \times T_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

L_W：工作损耗，lb/a；

Q：年周转量，bbl/a；

K_P：工作损耗产品因子，原油 0.75，其他有机液体取 1；公式未涵盖无机液体。本次评价对无机物取 1，即不做折减，所得源强为偏保守的估算结果；

K_N：工作排放周转因子，无量纲；周转数=Q/V，V 取储罐最大储存容积 bbl，如果最大储存容积未知，取公称容积的0.85倍；当周转数＞36时，K_N=（180+N）/6N；当周转数≤36 时，K_N=1；

K_B：呼吸阀工作矫正因子，无量纲。

如果$K_N\left[\frac{P_{BP}+P_A}{P_I+P_A}\right] \leq 1.0$，则$K_B = 1$；

如果$K_N\left[\frac{P_{BP}+P_A}{P_I+P_A}\right] > 1.0$，则：

$$K_B = \left[\frac{\frac{P_I+P_A}{K_N} - P_{VA}}{P_{BP} + P_A - P_{VA}}\right]$$

式中：

K_B：呼吸阀工作矫正因子，无量纲；

P_I：正常工况下气相空间压力，psig；是一个实际压力（表压），如果处在大气压力下（不是真空或处在稳定压力下），P_I为 0；

P_{BP}：呼吸阀压力设定，取 0.05。

本项目固定顶罐呼吸废气产生量见表 3.6.2-2～表 3.6.2-3。

表 3.6.2-2 本项目固定顶罐呼吸废气（静置损失）（涉及商业秘密隐藏）

位置	静置损失总量 t/a	存储物料	容积 m^3	数量	尺寸 m	日蒸汽温度范围°R	日环境温度范围°R	日平均液体表面温度°R	Psi 大气压力	分子量	R

表 3.6.2-3 本项目固定顶罐呼吸废气（工作损失）（涉及商业秘密隐藏）

位置	工作损失总量 t/a	存储物料	容积 m^3	数量	尺寸 m	日蒸汽温度范围°R	日环境温度范围°R	日平均液体表面温度°R	psi 大气压力 PA	KN	Mv 分子量	R	KB	周转次数

表 3.6.2-4 本项目有组织废气收集、处理设计参数（涉及商业秘密隐藏）

排气筒	生产线	产生工序	废气编号	污染物	气量 m³/h	收集方式	收集效率	处理措施	处理效率	排放时间 h/a

排气筒	生产线	产生工序	废气编号	污染物	气量 m^3/h	收集方式	收集效率	处理措施	处理效率	排放时间 h/a

排气筒	生产线	产生工序	废气编号	污染物	气量 m^3/h	收集方式	收集效率	处理措施	处理效率	排放时间 h/a

表 3.6.2-5 本项目有组织废气源强汇总（涉及商业秘密隐藏）

生产线	产生工序	污染物	气量 m^3/h	产生量			处理措施	处理效率	排放量			排放标准		排气筒编号	排气筒高度	排气筒内径
				浓度 mg/m^3	kg/h	t/a			浓度 mg/m^3	kg/h	t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h			

3.6.2.2. 无组织废气

本项目无组织废气来自以下几方面：①通过集气罩、通风橱收集的工艺废气，收集效率以 90%计，10%未收集废气无组织排放；②通过集气罩收集的氨水储罐呼吸废气，收集效率以 90%计，10%未收集废气无组织排放；③通过通风橱收集的实验室废气，收集效率以 90%计，10%未收集废气无组织排放；④污水处理站加盖收集废气，收集效率以 90%计，10%未收集废气无组织排放；⑤危废暂存库废气收集效率以 90%计，10%未收集废气无组织排放。

表 3.6.2-6 本项目无组织废气源强汇总（涉及商业秘密隐藏）

构筑物	污染物	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源参数		
				长（m）	宽（m）	高（m）

3.6.3. 噪声污染源强分析

项目的噪声源是冷水机、冷却塔、离心机、空压机、冷水泵等设备的运行噪声。噪声源强见表 3.6.3-1 和表 3.6.3-2。

表 3.6.3-1 项目噪声产生和排放情况（室外）

区域	声源名称	数量	空间相对位置/m			与最近厂界距离	声级值	控制措施	运行时段
		（台）	X	Y	Z		dB(A)		
发酵车间外-北侧	循环冷却塔	1	42.4	56.8	1.5	9	80~90	减振	连续
发酵车间外-东北侧	风机	4	75.7	69.9	1.5	9	85~95	减振	连续
	水泵	5	84.7	73.7	1.5	9	85~95	减振	连续
生产车间 A-楼顶	风机	2	-36.0	-7.9	20.6	15	85~95	减振	连续
	水泵	1	-5.9	-51.2	20.6	15	85~95	减振	连续
危废暂存库外-西北侧	风机	1	108.5	16.4	1.5	15	85~95	减振	连续

表 3.6.3-2 项目噪声产生和排放情况（室内）

建筑物名称	声源名称	数量	声级值	控制措施	空间相对位置/m			距室内边界	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)
		（台）	dB(A)		X	Y	Z	距离 m		
发酵车间	纳滤机	6	80-90	减振、隔声	9.5	6.8	1.5	2.15	间歇	20
	均质机	1	80-90	减振、隔声	18.2	10.0	1.5	1.33	间歇	20
	碟式离心机	1	80-90	减振、隔声	24.8	12.7	1.5	1.15	间歇	20
	螺杆空压机（发酵用气）	2	90~110	减振、隔声	38.4	16.9	1.5	1.78	间歇	20
	空气干燥机	1	85~90	减振、隔声	43.4	27.0	1.5	6.43	间歇	20
	仪表供气空压机	1	90~110	减振、隔声	47.8	20.6	1.5	0.8	间歇	20
	冷水机	4	90-110	减振、隔声	53.3	23.9	1.5	1.15	间歇	20
	污水处理机泵	8	85~90	减振、隔声	69.6	30.4	1.5	2.25	连续	20
生产车间 A	震荡筛	1	80~90	减振、隔声	-57.1	-21.2	1.5	0.9	间歇	20
	冻干机	2	80-90	减振、隔声	-50.7	-14.9	1.5	4.36	间歇	20
	烘干机	1	85~90	减振、隔声	-46.8	-13.5	1.5	4.01	间歇	20
	粉碎机	1	80~90	减振、隔声	-39.3	-11.9	1.5	3.86	间歇	20
生产车间 B	真空乳化机	1	80-90	减振、隔声	9.5	-65.6	1.5	3.86	间歇	20
	真空灌装机	1	80-90	减振、隔声	6.6	-67.6	1.5	4.76	间歇	20
	反应釜	1	80-90	减振、隔声	3.9	-68.7	1.5	4.8	间歇	20
	离心机	1	80-90	减振、隔声	0.7	-70.3	1.5	4.8	间歇	20

建筑物名称	声源名称	数量	声级值	控制措施	空间相对位置/m			距室内边界	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)
		（台）	dB(A)		X	Y	Z	距离 m		
生产车间 C	裁切设备	1	80-90	减振、隔声	47.2	-50.7	1.5	4.5	间歇	20
	打浆机	1	80-90	减振、隔声	52.5	-48.6	1.5	4.5	间歇	20

3.6.4. 固废污染源强分析

本次项目运营期产生的副产物主要为离心废液、抽滤残渣、废滤布、废纳滤膜、层析柱废树脂、废滤筒、除尘灰及不合格品、废活性炭、污水处理污泥、MVR 废液、沾染原辅材料的废包装材料、实验室废物、废润滑油及液压油、废制水石英砂活性炭、废制水树脂、未沾染原辅材料的废包装材料、洁净厂房废滤芯、生活垃圾等。

离心废液、抽滤残渣、除尘灰及不合格品、采用物料衡算法估算产生量；废滤布、废纳滤膜、层析柱废树脂、废滤筒、沾染原辅材料的废包装材料、未沾染原辅材料的废包装材料、洁净厂房废滤芯、实验室废物根据设计用量估算产生量；污水处理污泥、MVR 废液、废制水石英砂活性炭、废制水树脂根据设计资料估算产生量；废润滑油及液压油类比估算产生量；废活性炭根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）附件的计算公式估算产生量。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）判定本项目副产物是否属于固体废物。判定结果如表 3.6.4-1 所示。对于判定为固体废物的物质，按照《国家危险废物名录（2025 年版）》等文件进行危险废物属性判定。

本项目生活垃圾和一般固废汇总见表 3.6.4-2，本项目危险废物汇总见表 3.6.4-3。

表 3.6.4-1 本项目副产品及固体废物判定汇总表（涉及商业秘密隐藏）

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1								GB34330-2025
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								

表 3.6.4-2 本项目生活垃圾和一般固废汇总表（涉及商业秘密隐藏）

序号	固废名称	固废类别	固废代码	产生量	产生工序	形态	主要成分

表 3.6.4-3 本项目危险废物汇总表（涉及商业秘密隐藏）

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1											委托有资质单
2											

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
3											位处置
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											

3.7. 非正常工况排放分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），非正常排放“指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工业设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放”。

本项目开停工及检修不需要进行设备吹扫，且开工不涉及温度剧烈变化等工况，所以不考虑开停工及设备检修时的废气波动。本项目可能涉及的非正常工况如下：

①若发酵失败，并且多次补接菌种无效的情况下，需要倒罐处理，倒罐废水先经过蒸汽灭活后进入厂区污水处理站处理。该情况出现概率极小，根据建设单位提供基础资料，倒罐概率约为百分之一。本项目酶制剂倒灌废水以 5000L 发酵罐计算（其中物料量约 3500L），全年使用 600 次，倒灌 6 次；细菌纤维素发酵的倒罐废水以 12000L 浅盘培养箱计算，每年使用 17 批次，每年以产生 1 次倒罐废水计算。则年产生倒灌废水 33t/a，废水富含各种氨基酸、蛋白质以及各种营养元素，水质与工艺废水类似，倒罐废水占本项目总废水水量的 0.1%左右，可进入厂区污水处理站处理，对污水处理站的冲击可忽略不计。

②考虑废气中 HCl 排放强度最高的 P2 排气筒，假设其配套的“碱洗喷淋塔”补充碱液不及时去除效果下降 50%。

建设项目非正常工况下的废气产生及排放情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 大气污染物非正常工况排放情况（涉及商业秘密隐藏）

污染源	排气量 m^3/h	污染物	排放情况		排放方式
			排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	

3.8. 污染物排放“三本账”汇总

本项目污染物“三本账”汇总见表 3.9-1。

表 3.9-1 本项目“三本账”汇总一览表（t/a）

类型	污染物	产生量	削减量	排放量	
				接管量	排入外环境量
生产废水	废水量	20823.66	857.07	19966.59	19966.59
	COD	252.954	243.875	9.079	0.9983
	氨氮	12.746	12.095	0.651	0.0799

类型	污染物	产生量	削减量	排放量	
				接管量	排入外环境量
	总氮	15.364	14.357	1.007	0.2396
	总磷	1.173	1.014	0.159	0.0060
	BOD_5	37.774	33.197	4.577	0.1997
	悬浮物	30.896	28.014	2.882	0.1997
	硫化物	0.004	0.001	0.003	0.0040
	总锰	0.211	0.209	0.002	0.0020
	全盐量	147.731	130.893	16.838	16.8380
生活污水	废水量	765	0	765	765
	COD	0.306	0	0.306	0.03830
	BOD_5	0.230	0	0.230	0.00770
	悬浮物	0.153	0	0.153	0.00770
	氨氮	0.027	0	0.027	0.00310
	总氮	0.054	0	0.054	0.00920
	总磷	0.003	0	0.003	0.00020
	动植物油	0.031	0	0.031	0.00080
废水汇总	废水量	21588.66	857.07	20731.59	20731.59
	COD	253.26	243.875	9.385	1.037
	氨氮	12.773	12.095	0.678	0.083
	总氮	15.418	14.357	1.061	0.249
	总磷	1.176	1.014	0.162	0.006
	BOD_5	38.004	33.197	4.807	0.207
	悬浮物	31.049	28.014	3.035	0.207
	动植物油	0.031	0	0.031	0.001
	硫化物	0.004	0.001	0.003	0.004
	总锰	0.211	0.209	0.002	0.002
	全盐量	147.731	130.893	16.838	16.838
有组织废气	颗粒物	0.0160	0.0148	/	0.0012
	甲醇	0.0018	0.0013	/	0.0005
	乙醇	0.0018	0.0013	/	0.0005
	乙酸	0.1595	0.1436	/	0.0159
	乙腈	0.0018	0.0013	/	0.0005
	HCl	0.1194	0.1088	/	0.0106
	氨	0.3531	0.2882	/	0.0649
	硫化氢	0.0044	0.004	/	0.0004
	非甲烷总烃	0.0983	0.0879	/	0.0104
	TVOC	0.1967	0.1758	/	0.0209
无组织废气	颗粒物	0.0015	0	/	0.0015
	甲醇	0.0002	0	/	0.0002
	乙醇	0.0002	0	/	0.0002
	乙酸	0.0192	0	/	0.0192
	乙腈	0.0002	0	/	0.0002
	HCl	0.0100	0	/	0.0100
	氨	0.0111	0	/	0.0111
	硫化氢	0.0005	0	/	0.0005
	非甲烷总烃	0.008	0	/	0.008
	TVOC	0.0233	0	/	0.0233
固废	离心废液	14.42	14.42	/	0
	抽滤残渣	4.32	4.32	/	0

类型	污染物	产生量	削减量	排放量	
				接管量	排入外环境量
	废滤布	0.03	0.03	/	0
	废纳滤膜	0.18t/10a	0.18t/10a	/	0
	层析柱废树脂	3.9t/10a	3.9t/10a	/	0
	废滤筒	0.36t/2a	0.36t/2a	/	0
	除尘灰及不合格品	6.00	6.00	/	0
	废活性炭	53.65	53.65	/	0
	污水处理污泥	250.00	250.00	/	0
	MVR 废液	857.07	857.07	/	0
	沾染原辅材料的废包装材料	1.00	1.00	/	0
	实验室废物	0.20	0.20	/	0
	废润滑油及液压油	1.00	1.00	/	0
	废制水石英砂活性炭	7.00	7.00	/	0
	废制水树脂	6.00	6.00	/	0
	未沾染原辅材料的废包装材料	1.00	1.00	/	0
	洁净厂房废滤芯	1.1/1~3a	1.1/1~3a	/	0
	生活垃圾	6.00	6.00	/	0

3.9. 环境风险识别

3.9.1. 物质风险识别

本项目生产过程中涉及的原辅料、产品以及生产过程中排放的“三废”污染物按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 界定，本项目涉及的风险物质主要包括：氨水、乙酸、甲醇、32%盐酸、四水氯化锰，以及运营过程中产生的危废。各物质危害特性表详见表 3.9.1-1。

表 3.9.1-1 项目有害物质危害特性表

物质名称	闪点℃	沸点℃	熔点℃	毒性（未标注单位为 ppm）	燃烧性	爆炸极限%
氨水	/	38	-77	大鼠经口 LD_{50}：350 mg/kg；大鼠吸入 LC_{50} 约 723 ppm/1h（2000 ppm）	不可燃液体；挥发氨气可燃	15.4~33.6（氨气）
乙酸	39	118	16.7	大鼠经口 LD_{50}：3530 mg/kg；兔经皮 LD_{50}：1060 mg/kg	易燃液体，蒸气可燃	5.4~16.0
甲醇	9.7	64.7	-97.8	大鼠经口 LD_{50}：5628 mg/kg；兔经皮 LD_{50}：15800 mg/kg	高度易燃液体	5.5~36.5
盐酸	/	约 85	-25	大鼠经口 LD_{50} 约 900 mg/kg（31%）；大鼠吸入 LC_{50}（30min）：8.3 mg/L	不燃，无燃烧性	/
四水氯化锰	/	1190	58	大鼠经口 LD_{50}：1484 mg/kg，急性经口毒性类别 4	不燃固体；高温分解释放 HCl 烟气	/

本项目投料、粉碎等工序产生颗粒物，该颗粒物不属于可燃性颗粒物，且排气筒及环境空气中的颗粒物浓度为 mg/m^3 级别，远未进入爆炸范围。不考虑其颗粒物引发的燃爆风险。

3.9.2. 生产设施风险识别

（1）本项目涉及氨水、乙酸、甲醇、32%盐酸、四水氯化锰等风险物质的使用与贮存，在卸车、投料、物料输送等作业时易产生静电，若设备、设施无静电接地系统或接地不良等，使产生的静电不能及时导出，发生静电火花放电的可能性较大，可能会引发火灾、爆炸等事故。

（2）如果设备、管道或阀门密封不够严密，本身设计不合格，或制造有缺陷，发生破裂导致物料泄漏，与空气形成爆炸性混合物，一旦遇火源有可能引起火灾爆炸。

（3）使用铁质工具等易产生电火花的工具进行作业，可能产生火花引燃设备、管道内的易燃可燃物料，从而引发火灾爆炸事故。

（4）重组大肠杆菌、酵母等菌种在培养过程中，一旦污染杂菌，应将培养液全部废弃。若发生染菌等事故导致倒灌，可能会对周边环境及人群产生影响。

3.9.3. 有毒有害物质扩散途径识别

本项目有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

（1）大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体，火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故。

（2）地表水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

（3）土壤和地下水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。

3.9.4. 次生/伴生事故风险识别

本项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其他化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图 3.9.4-1。

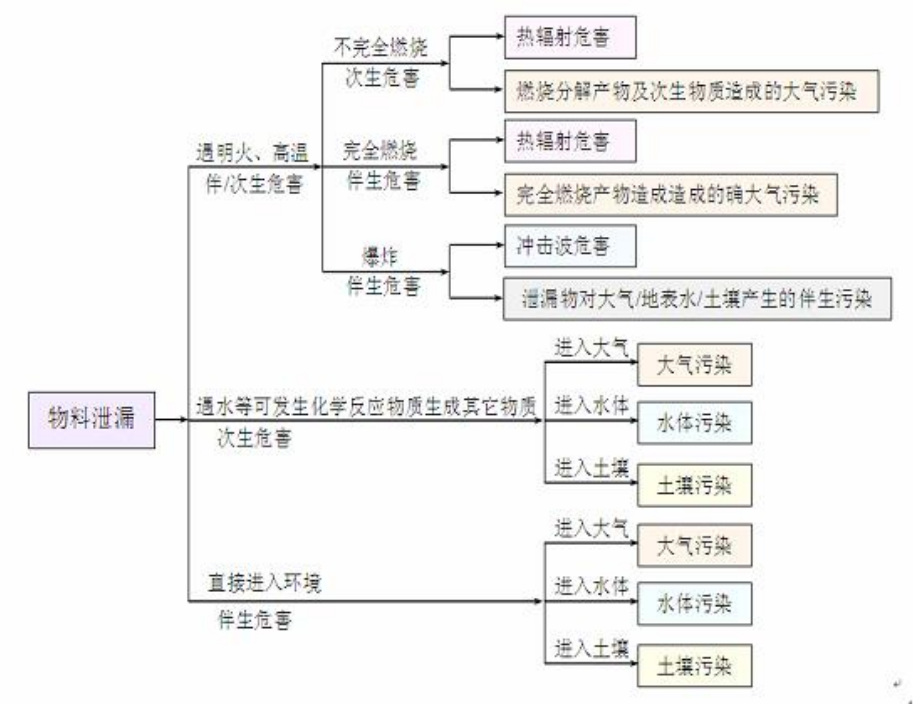


图 3.9.4-1 事故状况伴生和次生危险性分析

本项目涉及的易燃物质若物料发生泄漏时，有可能引发火灾爆炸事故。如本项目甲醇、乙酸、乙醇等一旦发生火灾，燃烧产物有一氧化碳、二氧化碳等。这些均可能会造成一定程度的伴生/次生污染；事故应急救援中产生的消防水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

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

3.9.5. 其他环境风险分析

（1）地表水、地下水环境风险分析

本项目除存在上述因贮存、使用各种危险性化学物质而产生的环境风险外，还存在废气事故排放，生产、贮存场所和固体废弃物堆积、处置场所等因冲洗或雨淋而造成有害物质泄漏至地面水或地下水而造成的环境灾害。

在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。由于含水层以上无隔水层保护，包气带厚

度又小，潜水水质的防护能力很差。如果没有专门的防渗措施，污水必然会渗入地下而污染潜水层。

对此，要求项目采用严格防渗措施，如厂区地坪防渗处理措施，采用粘土夯实、水泥硬化防渗处理，对厂区内其他非绿化用地采取相应的防渗措施，并设计合理的径流坡度，以确保能及时回收厂区初期雨水。

固废放置场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求做好地面硬化、防渗处理；对废渣尽量采用容器贮存；堆放场所四周设置导流渠，防止雨水径流进入堆放场内。

因此，在生产过程中通过不断加强生产管理、杜绝跑冒滴漏，可有效降低生产过程对地下水的影响，故在采取措施后，项目建设对地下水环境影响在可承受范围内。

（2）废气事故排放环境风险分析

在正常情况下各工序产生的废气经收集处理后达标排放，排放量较小，对周围环境造成影响较小。当项目废气处理装置出现停电、失效等事故情况下，废气将排入大气，对环境造成影响和对附近居民身体造成损害。

（3）固废贮存、转移过程环境风险分析

项目固废放置场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等有关文件要求做好地面硬化、防渗处理；对废渣尽量采用容器贮存；堆放场所四周设置导流渠，防止雨水径流进入堆放场内。

委外处置的危险固废转移或外送过程可能存在随意倾倒、翻车等事故，从而造成环境污染事故。对于运输人员随意倾倒事故，可以通过强化管理制度、加强输送管理要求，执行国家要求的危废“五联单”等措施来避免；对于翻车事故，应委托专业单位进行输送，且一旦运送过程发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。

（4）物料运输过程环境风险分析

项目的主要原料厂外采用公路输送，厂内采用管道运输或人工搬运。根据本项目原辅料其物料特性可以看出，以上危险化学品在运输、贮存过程中，若管理不善或操作失误，厂内管道破裂或搬运过程中打翻物料，易造成火灾、爆炸和泄漏等事故。

3.9.6. 事故风险情形设定

3.9.6.1. 最大可信事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见下表。

表 3.9.6-1 泄漏事故概率取值表（次/年）

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/ a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6} /(m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6} /(m·a)
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6} /(m·a)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} /(m·a)
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	2.40×10^{-6} /(m·a)*
	全管径泄漏	1.00×10^{-7} /(m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	5.00×10^{-4} /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	3.00×10^{-7} /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5} /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6} /h

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；
*来源于国际油气协会（International Association of Oil &Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory （2010,3）。

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱

发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见下表。

表 3.9.6-2 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中遇明火、现场吸烟、机动车辆喷烟排火等是导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因
3	设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷 储运设备设施：设施主体受腐蚀、老化而引起大量泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和损坏
4	工程技术和设计缺陷	消防设施不配套、建筑物布局不合理，防火间距不够，建筑物的防火等级达不到要求：装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

国内发生重大事故的原因类别及比例见表 3.9.6-3。

表 3.9.6-3 国内重大事故原因分类

事故原因	所占比例
违章用火或用火措施不当	40.1%
错误操作	25.35
雷击、静电及电器引起的火灾爆炸	15.1%
仪表失灵、施工不当	10.35
设备损害或腐蚀	9.25
总计	100

国际上重大事故发生原因和频率分析结果，阀门管线泄漏造成的事故频率最高，比例为 35.1%，其次是设备故障，占 18.2%。另外报警消防措施不力也是事态扩大的一个因素。

表 3.9.6-4 国际重大事故频率分布表

事故原因	事故频率（件）	事故比例（%）	所占比例顺序
操作失误	15	15.6	3
泵设备故障	18	18.2	2
阀门管线泄漏	34	35.1	1
雷击自然灾害	8	8.2	6
仪表电气失灵	12	12.4	4
突沸反应试控	10	10.4	5
合计	97	100	

比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数为：火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，

因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外溢比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 3.9.6-5 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外溢污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

3.9.6.2. 风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型：

表 3.9.6-6 本项目风险事故情形设定一览表

危险单元		风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率	是否预测
生产装置区	发酵车间	反应釜、氨水罐、循环泵等	氨水、乙酸、甲醇、32%盐酸等	进出料管全管径泄漏	扩散	1.00×10^{-6}/(m·a)	否
				火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收		否
				火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散、漫流、渗透、吸收		否
装卸区		鹤管	氨水	10min 内储罐泄漏完	扩散	1.00×10^{-6}/(m·a)	否
				火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收		否
				火灾爆炸过程未完全燃烧物	扩散		否
贮存区	罐区	储罐	氨水	泄漏孔径为 10mm 孔径	扩散	1.00×10^{-4}/a	否
				10min 内储罐泄漏完	扩散	5.00×10^{-6}/a	是
				火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收		否
				火灾爆炸过程未完全燃烧物	扩散		否
	甲类仓库	甲类仓库	甲醇、32%盐酸、乙酸等	10min 内物料泄漏完	扩散	5.00×10^{-6}/a	否
				火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收		否
				火灾爆炸过程未完全燃烧物	扩散		是

3.9.7. 事故源项分析

3.9.7.1. 泄漏事故源项分析

本项目仅设氨水储罐，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）本次评价考虑 10min 内储罐内危险物质泄漏完，预测因子为氨，建设项目对有毒有害物质的监控严格，在必要部位均安装有毒气体监测报警器，储罐发生泄漏时，应急设施立即响应，事故可在 30 分钟之内得到控制，因此，本次评价考虑危险物质泄漏后形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散 30min。

泄漏物质的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \frac{a \times p \times M}{(R \times T_0)} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

其中：Q_3—质量蒸发速率，kg/s；

a，n—大气稳定度系数，F（最不利）、D（最常见）；

p—液体表面蒸发压；

R—气体常数，J/mol·K；

T_0—环境温度；

u—风速；

r—液池半径，m。

计算结果见下表。

表 3.9.7-1 储罐泄漏事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/kg/s	释放或泄漏时间/s	最大释放或泄漏量/kg	蒸发速率 kg/s	蒸发扩散时间/s	泄漏液体蒸发量/kg	气象数据名称
1	氨水储罐泄漏事故	罐区	氨水	大气扩散	2.993	600	1796	0.00407	1800.00	7.317	最不利气象条件
					2.993		1796	0.00409	1800.00	7.364	最常见气象条件

3.9.7.2. 火灾爆炸产生次生污染 CO

本次选取涉及贮存量大、可燃性最高的物质甲醇，计算次生污染物 CO。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，甲醇泄漏发生火灾爆炸次生 CO 量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，甲醇取 37.5%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%～6.0%，本次评价取平均值，按 3%计；

Q—参与燃烧的物质量，t/s，

甲醇燃烧速度根据以下公式进行计算：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_V}$$

式中：m_f—液体单位表面积燃烧速度，kg/（m^2·s）；

H_c—液体燃烧热，J/kg，查阅相关资料，取 22673366.21 J/kg；

C_p—液体的定压比热容，J/（kg·K），查阅相关资料，取 2510 J/（kg·K）；

T_b—液体的沸点，K，甲醇沸点为 337.85K；

T_a—环境温度；

H_v—液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热），J/kg，查阅相关资料，取 1102303.2 J/kg；

表 3.9.7-2 甲醇燃烧生成 CO 次生污染物源强

风险事故情形描述	危险单元	预测因子		Mf(kg/m²·s)	燃烧速度（t/s）	CO 释放速率（kg/s）	持续时间	高度（m）
CO 大气扩散	甲醇泄漏遇明火	CO	最不利气象	0.01886	0.00133	0.035	30min	2
			最常见气象	0.01849	0.00130	0.034		

3.10. 清洁生产分析

清洁生产是要从根本上解决工业污染的问题，即在污染前采取防治的对策，而不是在污染后采取措施治理，将污染物消除在生产过程之中，实行工业生产全过程控制。因此，清洁生产是一种节约资源，避免或减少污染的技术，它从根本上改变了物质流过程，实现了原材料和废弃物的再循环利用，这是经济可持续发展的必要条件。清洁生产主要包括生产工艺与装备、资源与能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、环境管理六个方面，它强调了工艺生产逐步与环境相融的进化过程。

3.10.1. 生产工艺与装备

3.10.1.1. 工艺技术先进性

本项目产品均为公司拥有自主知识产权。项目投资方已通过 ISO9001、ISO14001、HACCP 三大体系认证，与国内外知名企业建立了良好的合作关系。建设产业化基地，有利于将已有技术优势转化为规模化生产能力，抢占市场先机，是企业提升核心竞争力、实现可持

续发展的重要途径。项目市场前景广阔，与国家“十五五”生物制造发展规划方向及淮安市打造 500 亿级生物医药大健康产业集群目标高度契合，具备必要且紧迫的建设意义。

辅酶系列及核苷系列产品均采用生物酶催化进行生产工艺，产品含量，纯度高，收率高，成本低。对比市面化工合成的项目，产排污少；细菌纤维素产品所采用的核心发酵装备由企业自主研发设计，设备集成度高，能够有效节约厂房占用空间；相较行业常规工艺，本项目细菌纤维素发酵周期可缩短一倍，显著提升单位空间的生产效率，在产能密度与生产时效上形成明显技术优势；目前在市面多数企业仅生产细菌纤维素粗原料，普遍存在批次差异大、含有内毒素等短板，本项目采用配套处理可针对性解决以上缺陷。

3.10.1.2. 设备先进性和可靠性

（1）工艺设备的选择

为满足生产要求，确保项目产品质量的稳定性和可靠性，满足生产技术的需要，增强生产工艺的可操作性，本建设项目的设备选择应遵循以下原则：

①主要设备的配置应与产品的生产技术工艺及生产规模相适应；

②设备装备以专用设备为主，技术先进、性能可靠；

③关键设备采用进口设备或中外合资企业生产的先进设备，力求使生产装备水平和生产效率得到较大提高。

（2）主要用能设备及能耗

项目根据各车间要求，配备各类不同的设备，主要设备的配置与产品的生产技术工艺及生产规模相适应为原则，在满足生产工艺的前提下，力求经济合理。主要耗能设备集中于发酵罐、浓缩设备以及干燥器等，拟采用的设备能效水平符合生产需要，达到业内较先进水平。

（3）生产安全性

本项目的辅酶系列和核苷系列产品合成工艺采用生物酶催化法，溶剂均为水，且在常温常压下进行，工艺安全性优于传统化工合成；项目发酵工艺主要风险为发酵培养基残留、内毒素及微生物污染，上述风险可通过工艺废水的 MVR 处理灭活与灭菌实现有效管控。

3.10.1.3. 危害性物料的限制或替代

产品生产所需的原辅材料均为市场易购原料。

3.10.2. 资源及能源利用

本项目细菌纤维素工艺发酵温度最低可控制至 25℃，与常规室温接近。行业内多数同类工艺的发酵温度维持在 30~35℃区间，本方案大幅降低温控所需热量输入，减少生产能耗，实现节能优势。

项目通过选用先进高效设备、采用节能型低损耗电力变压器、采用高效节能照明灯具、生产线设置能源计量装置、各部门设能源管理人员等措施进行节能降耗，符合国家工业企业综合节能降耗要求，具体节能措施如下：

（1）工艺设备的选型采用先进、高效的新型设备，提高产品质量和劳动生产率，减少废品率，降低原材料和能源的消耗。

（2）设备先进，可尽量减少水的排放，节约了水资源。

（3）变电站与配电所位置力求接近用电负荷中心，以减少馈电线路的损耗。采用节能型低损耗电力变压器，节点效果较好，合理采用无功补偿装置，提高供电的功率因数。

（4）照明设计采用高效节能照明灯具，提高发光效率，节约电能。

（5）生产线所用能源均具有计量装置。各部门设兼职能源管理人员，各生产班组配备兼职动力分别负责本部门的节能工作。

3.10.3. 环境管理

履行环保政策法规要求，制定生产过程环境管理和风险管理制度，采用达标排放和污染物排放总量控制指标的污染防治技术，对污染物制定有效监控方案，落实相关监控措施。

3.10.4. 清洁生产小结

本项目产品生产所需的原辅材料均为市场易购原料，生产工艺技术具有质量稳定、含量高、收率高及使用安全性好等特点，本项目环境污染较小，本项目工艺绿色环保，符合原子经济性和绿色化学理念。

综上，本项目在工艺、技术、生产安全、资源及能源利用效率等多方面均优于国内同类企业，清洁生产水平可达到国内先进。

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

淮安区，隶属于江苏省淮安市。位于淮安市东南部，地跨北纬 33°16′~33°45′、东经 118°59′~119°37′之间，地处苏北平原中部，京杭大运河、淮河入海水道和苏北灌溉总渠交汇处，与扬州、盐城两市交界。截至 2025 年 1 月，淮安区下辖 3 个街道，13 个镇，辖区面积 1452 平方千米。淮安区东与建湖县交界、南与宝应县毗邻、西与淮阴区、清江浦区相邻、北与涟水县接壤。

淮昆台资合作产业园位于淮安区，园区范围东至规划道路柳浦湾路，南至藏军洞路，西至东一路，北至游子路，总规划面积 8.26 平方公里，本项目位于淮昆台资合作产业园内，项目地理位置见附图 3.1.1-1。

4.1.2. 气候气象

淮安区地处于北亚热带和暖温带的过渡地带，季风气候显著，具有气候温和，四季分明，光照充足，雨水充沛等特点。受气候的过渡性和季风年度强弱不均、进退早迟等因素的影响，淮安区多发生暴雨、洪涝、干旱、寒潮、霜冻、连阴雨、冰雹、热带风暴、龙卷风等气象灾害。

正常气候下，淮安区冬季主导风向为东北风，夏季主导风向为东南风。地面年平均风速 3.1 米/秒，春冬季风速略高于夏秋季。夏季炎热多雨，秋季一般天晴爽朗，冬季寒冷干燥。年均无霜期 200 天，平均日照时数 2270.8 小时，冬季日照时数略小，全年太阳辐射量 115.45 千卡/平方厘米。年平均气温 14.0 摄氏度，年均气压 101630 帕，年均绝对湿度 15.1，年均相对湿度 79%，全年各月相对湿度变化不大，最高月为 7、8 两月，最低月是 1、2、3、12 四个月。

4.1.3. 河流水系

淮安区位于苏北黄淮平原和江淮平原接壤地带，地处淮河下游，西濒洪泽湖，北枕废黄河，东南临射阳湖之马家荡、绿草荡，西南临白马湖。境内有纵贯南北的京杭大运河、横穿东西的苏北灌溉总渠和淮河入海水道，为连通江、海、河、湖的水利枢纽。因为淮安区境内有淮水和江水过境，所以水资源相当丰富，地面水总资源为 71.836 亿 m^3。区内地势平坦，沟

渠纵横成网，全区有一、二级河流 39 条，大沟 226 条。淮安区境内主要水体有大运河、里运河、废黄河、苏北灌溉总渠、清安河等。大运河、里运河为南水北调东线工程的主要输水通道，在淮安区境内为地上“悬河”，常年水位较地面高出 1.6 m 以上，淮安区境内的污水和废水不会排入京杭大运河和里运河。

项目所在区域内主要水体和沟渠有京杭大运河、苏北灌溉总渠、淮河入海水道（南泓、北泓）及其北侧的调度河、里运河、老一支渠、南支河。

（1）淮河入海水道：起于二河闸，在淮安境内迄于淮安区苏嘴镇大单村，总长 73.3 公里，集水面积 1592 平方公里，其上口宽 70 米，底宽 30 米，平均底高程 4.3 米，丰水期水深 3.59 米，流量 73.5 立方米/秒；枯水期水深 2.3 米，流量 4.5 立方米/秒。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82 号），淮河入海水道水质目标为III类。淮河入海水道为洪泽湖的入海通道，洪泽湖不分洪的时候，淮河入海水道分为南泓和北泓，洪泽湖泄洪时，南泓和北泓汇合成一条大河。

表 4.1.3-1 淮河入海水道水环境功能区划

河流	河段	水环境功能（2030 年）
淮河入海水道南泓淮安农业用水区	淮安立交地涵-苏嘴镇（南泓）	III类
淮河入海水道北泓淮安农业用水区	S237 公路桥-苏嘴镇（北泓）	III类

（2）淮河入海水道南泓及北泓：淮河入海水道南泓西起里运河东侧，向东至滨海县的扁担港入海，总长 133 km，流经淮安区境内 38.6 km，其功能为泄洪、排水排污，南泓河水主要来源于清安河及部分农田回归水。淮河入海水道南泓为淮安区明通污水处理厂的纳污水体。

（3）苏北灌溉总渠：起于高良涧，迄于淮安区苏嘴镇大单村，总长 73.32 公里，集水面积 789 平方公里，平均底宽 87.5 米，平均底高程 3.4 米。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82 号），苏北灌溉总渠主要功能是农灌，水质目标为III类。

（4）里运河：是京杭大运河淮安段的组成部分，是南水北调东线调水工程的重要通道，也是南北水上运输的大动脉。里运河在淮安市境内从淮安区平桥镇至淮阴区竹络坝翻水站，长 67.1 公里，贯穿淮安市南北，是淮安市工、农业用水的重要水源地。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82 号），里运河淮安调水保护区主要功能为工业用水，水质目标为III类。

（5）古运河：是京杭大运河淮安段的组成部分，在淮阴船闸闸下与里运河分岔，在淮安市区大闸口处转向东南流向淮安区，在运东闸上游与里运河汇合，全长 24.3 公里，其水位与里运河基本一致。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82 号），古运河淮安调水保护区主要功能为农业用水，水质目标为III类。

（6）清安河：系 1959 年市区段里运河改道时调整排灌水系而人工开挖的。起于淮海南路，迄于清安河地涵，总长 22.04 km，该河走向自淮海南路船舶修理厂，由西向东渡过淮安市区南部，经地下涵洞穿过里运河，在淮安区南门桥西侧与入海水道（即排水渠）汇合，途经阜宁、滨海而入黄海。清安河处于京杭运河及里运河包围的市区三角形地带，其中清浦区段长 9.6 km 整个市区境内长 17 km。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82 号），清安河主要功能是防洪、排涝，水质目标为IV类。

（7）老一支渠：系 1958 年挑筑，渠首在城东乡红桥村乌沙干渠南堤上，向东流经城东、季桥两乡，全长 13.6 km，老一支渠上游的乌沙干渠与里运河相通，由张巷闸控制，下游和季桥镇境内岗湾斗排水河相通，由小湾闸控制，岗湾斗排水河与淮河入海水道北大堤北边的调度河相通。老一支渠上下游控制闸的启闭均由水务部门统一调度，一般泄洪时同时开启上下游闸，农灌时开启上游闸。老一支渠上口宽 14 m，底宽 6 m。丰水期水面宽度 9.5 m、水深 3.5 m、流速 2 m/s，流量 53 m^3/s；平水期水面宽度 7 m，水深 1.5 m，流速 0.5 m/s，流量 12.4m^3/s；枯水期水深 0.5 m，水体基本不流动。

（8）调度河：分为运西调度河和运东调度河，其中运西调度河位于原南干渠北侧，横跨和平、盐河两镇，起于和平镇越闸村，止于盐河镇杨庙村，全长 23.16 km。排涝范围为淮河入海水道以北，东大沟、古盐河以南以西，二河以东，排涝面积为 46.12 km^2，沿线汇水自西向东汇入古盐河后排入淮河入海水道。运东段调度河是入海水道北泓北侧一条平行河道，运东段调度河河长与淮河入海水道北泓相同，调度河河宽 4 米，底高程 1 米，边坡 1:3，共分 6 段，分别在新涧河涵洞、十四中沟涵洞、南支河、渔滨河、衡河处分段汇入北泓主要支流后进入北泓，各段调度河之间并不直接连通，本项目附近段调度河为新涧河和十四中沟之间的河段，该段调度河汇入十四中沟后进入北泓。

项目所在地水系图见附图 4.1-2。

4.1.4. 地下水

根据地下水赋存条件、水理性质及水力特征，淮安市境内的地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水三大类型。

松散岩类孔隙水分布于淮安市的平原地区，根据沉积物的时代、成因、地层结构及水文地质特征，淮安市境内的松散岩类孔隙水可分为四个含水岩组，即：

①第 I 含水岩组：属潜水或微承压水，其水位埋深 2.0～5.0m，含水层底板埋深 30～40m。含水岩性以细砂、粉砂为主，其次为棕黄色粘土质砂、砂质粘土。

②第II含水岩组：属中层承压水，其水位埋深一般在 3.5～7.0m 之间，含水层顶板埋深 37～100m，含水层厚度一般为 10～20m。含水岩性变化较大，大体以保滩、仇桥、流均一带岩性为含砾粗砂及中粗砂为主，此带两侧为中细砂及粉细砂；洪泽县含水岩性为含砾粗砂及中粗砂；金湖县含水岩性为含砾中粗砂、细砂。

③第III含水岩组：属深层承压水，其水位埋深 10～45m，含水层顶板埋深 53～186m，一般大于 150m，含水层厚度 10～110m，一般为 20～40m。含水岩性为泥质粉细砂、粗砂、含砾中粗砂、含碳化木碎片。

④第IV含水岩组：属深层承压水，其水位埋深 17.7m 左右，含水层顶板埋深一般大于 300m，含水层厚度 45m 左右。含水层岩性为粉砂、细砂、中砂。

本项目所在区域地下水属第四纪松散岩类孔隙水。

4.1.5. 地形地貌

淮安区地处淮河下游，江淮和黄淮两大平原交界处，地势平坦，由西向东南坡降，大小沟渠纵横成网，全市有运河道 13 条，大沟 226 条，大运河、里运河、古淮河、苏北灌溉总渠在境内总长 147 公里。

淮安区地形以平原为主，地面高程一般在 4～7 米，平均约 6 米（以古淮河入海口为零点）。地势由西北向东南倾斜，市境最高点位于徐杨乡小堰废黄河滩，真高 9.7 米；最低点位于流均镇湖荡地区，真高仅 1 米。境内河渠纵横，水网密布，京杭大运河纵贯南北，苏北灌溉总渠横穿东西。地质钻探资料表明，淮安境内是典型的冲积平原，近一千万年来地壳以沉降为主。古代淮安离黄海很近。淮河和南宋建炎二年（1128 年）夺淮入海后的黄河流经淮安，带来大量泥沙沉积，使地面不断淤高。到清咸丰五年（1855 年）黄河北徙后，形成今天所见

的规模宏大的黄泛冲积平原。淮安灌溉总渠南部分地区，就属于这个平原的一部分。渠南大部分地区为江淮平原的一部分，由长江和淮河搬运来泥沙沉积而成。



图 4.1.5-1 项目周围地区地貌分区图

4.1.6. 生态环境

（1）植被

淮安市植物分布自北而南由落叶阔叶林逐步向落叶、常绿阔叶混交林过渡，种类也随之增多。由于长期的垦殖，典型的原生自然植被已不复存在，为次生植被和人工植被所代替。

区内主要农作物为水稻、小麦、玉米、油菜、蔬菜等，由于对土壤的改良和多年耕作，土壤肥力较高，大部分农田已改良种植水稻。田间、房前屋后绿化主要种植紫穗槐、杨树等。

（2）动物

淮安市位于冬候鸟迁徙途径的东线上，同时地处淮河下游，境内湖泊众多，较大面积的湿地为冬候鸟提供了丰富的饵源和良好的栖息场所，据调查统计，常见鸟类有一百多种，本区域内无大型饲养场和养殖场，主要是农户饲养的家畜、家禽和小水面养殖。

（3）自然资源

市域非金属矿产资源丰富，已探明的有岩盐、凹凸棒粘土、石灰石、石油、矿泉水等，其中岩盐是世界上少有的大型岩盐矿床，而且具有地质构造简单、品位较高等优点。

淮安市是我国地下岩盐资源比较丰富的地区之一，主要分布于淮安岩盐盆地和洪泽岩盐、芒硝盆地，范围涉及淮阴、淮安、清江浦和洪泽四个区，面积 650 平方公里，岩盐矿石预测储量高达 1300 亿吨。上述两个岩盐盆地在地质上分属淮安凹陷和洪泽凹陷两个构造单元，其分布范围分别为 247 平方公里和 82 平方公里（含部分水域面积）。

目前两处盆地探明的 B＋C＋D 级储量为 26.37 亿吨。市域范围内有多个重要盐矿：

①淮安盐矿位于淮安区与清江浦区交界地区，大致以淮安区为中心，东起淮安区朱桥镇以东，西至淮安市清江浦区，分布范围约 247 平方公里，含盐系厚度大约 350～500 米，平均品位在含盐量 55%左右；

②另一主要矿床在洪泽盆地赵集次凹陷盆地，面积 82 平方公里范围，矿层最大累计厚度可达 193.36 米，自上而下分为上下两个储盐亚段，上盐亚段埋藏深度适中，主要矿层厚度为 15～30 米。该盐矿品位高、盐层厚、储量大、层次稳定，平均品位在盐含量 70%～85%。

4.2. 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源，本项目新增污染源详见第 3 章节，拟削减源详见下表。

表 4.2-1 评价范围内拟削减废气污染物量情况表（单位：t/a）

企业名称	改造情况	二氧化硫	氮氧化物	烟（粉）尘	氨	其他
江苏国信淮安生物质发电有限公司	预计 2026 年底关闭	55.93	74.57	19.57	7.805	
淮安市福舟纺织有限公司	新长铁路扩能改造施工前					VOCs 0.045
江苏承恩环保科技有限公司	新长铁路扩能改造施工前					硫酸雾 0.0707

企业名称	改造情况	二氧化硫	氮氧化物	烟（粉）尘	氨	其他
江苏双环齿轮有限公司	新长铁路扩能改造施工前		0.079	1.206		

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 评价的项目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。详见 7.2 章节。

4.3. 环境质量现状监测与评价

4.3.1. 大气环境质量现状监测与评价

4.3.1.1. 空气环境质量达标情况

根据《2024 年淮安市生态环境状况公报》，2024 年，全市细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）和臭氧（O_3）浓度年均浓度分别为 37 微克/立方米、54 微克/立方米、7 微克/立方米、25 微克/立方米、0.9 毫克/立方米、152 微克/立方米。PM_{10}、SO_2、CO、O_3 降幅分别为 6.9%、12.5%、10%、3.8%。对照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），故淮安市环境空气质量为不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$。

根据项目所在区域淮安区监测站（站点号 1213A，经度 119.135°，纬度 33.5039°）2024 年环境空气质量现状统计结果，详见表 4.3.1-1，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1，淮安区监测站点超标因子为 $PM_{2.5}$ 保证率日均质量浓度和年均质量浓度，其他因子均达标；对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准，淮安区监测站点超标因子为 $PM_{2.5}$ 保证率日均质量浓度和年均质量浓度以及 PM_{10} 保证率日均质量浓度，其他因子均达标。

因此，依据新旧标准，该区域均为不达标区。同时在新标准下，不达标因子增加 PM_{10} 日平均第 95 百分位数浓度。

表 4.3.1-1 淮安区监测站 2024 年环境空气质量统计

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度/μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）			《环境空气质量标准》（GB3095-2026）*			达标情况差异性
				评价标准/μg/m³	占标率/%	达标情况	评价标准/μg/m³	占标率/%	达标情况	
	SO_2	年平均浓度	7	60	11.67	达标	60	11.67	达标	相同

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度/μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）			《环境空气质量标准》（GB3095-2026）*			达标情况差异性
				评价标准/μg/m³	占标率/%	达标情况	评价标准/μg/m³	占标率/%	达标情况	
淮安区监测站		日平均第 98 百分位数浓度	10	150	6.67	达标	150	6.67	达标	相同
	NO_2	年平均浓度	27	40	67.50	达标	40	67.50	达标	相同
		日平均第 98 百分位数浓度	59	80	73.75	达标	80	73.75	达标	相同
	PM_{10}	年平均浓度	58	70	82.86	达标	60	96.67	达标	相同
		日平均第 95 百分位数浓度	123	150	82.00	达标	120	102.50	超标，超标倍数 0.025	不同
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	37	35	105.71	超标，超标倍数 0.057	30	123.33	超标，超标倍数 0.233	相同
		日平均第 95 百分位数浓度	88	75	117.33	超标，超标倍数 0.173	60	146.67	超标，超标倍数 0.467	相同
	CO(mg/m³)	日平均第 95 百分位数浓度	0.9	4	22.50	达标	4	22.50	达标	相同
	O_3	日最大 8h 平均第 90 百分位数浓度	151	160	94.38	达标	160	94.38	达标	相同

注：*《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值。

针对细颗粒物超标现象，淮安市 2024 年 9 月印发了《淮安市空气质量持续改善行动两年实施方案》（以下简称《两年实施方案》）。《两年实施方案》明确了工作目标：2025 年全市 $PM_{2.5}$ 浓度达到国家二级标准；完成国家下达的氮氧化物和 VOCs 减排目标。并提出以下重点任务：包括优化“三项结构”，强化“两项治理”，加强“四项建设”，研究部署九个方面 26 项任务，以空气质量持续改善推动经济高质量发展。随着《两年实施方案》的逐步落实，淮安市环境空气质量将逐渐得到改善，能够满足区域环境质量改善目标管理的要求。

4.3.1.2. 大气环境现状监测

（1）监测点位与监测因子

本次评价引用《淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划（2025—2035 年）环境影响报告书》中 G2 的监测数据，监测报告编号：MST20251126009-1~2，引用《库比森轮胎（江苏）有限公司全钢、半钢轮胎等生产项目环境影响报告书》中 G2 点位数据，报告编号 MST20240115019，并引用《江苏淮安市淮安区机电产业园开发建设规划（2025-2035）环境

影响报告书》中的 G2 点位数据。引用的监测点位位于本项目评价范围内，监测时间均在三年内，均在有效期范围内，数据有效，引用的监测点位详见表 4.3.1-2。监测点位置见附图 2.4-1。

表 4.3.1-2 环境空气质量现状监测方案

点位名称	与项目方位/距离	监测因子			监测时间	备注
		小时平均	日平均	8h 平均		
G1 高港小区	NW/1337m	甲醇	/	TVOC	2025 年 11 月 29 日~2025 年 12 月 5 日	引用《淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划（2025—2035 年）环境影响报告书》中 G2 的监测数据，监测报告编号：MST20251126009-1~2
		H_2S、NH_3、臭气浓度	TSP	/	2024 年 1 月 17 日~2024 年 1 月 23 日	引用《库比森轮胎（江苏）有限公司全钢、半钢轮胎等生产项目环境影响报告书》中 G2 点位数据，报告编号 MST20240115019
		非甲烷总烃、HCl	/	/	2025 年 6 月 25 日~2025 年 7 月 1 日	引用《江苏淮安市淮安区机电产业园开发建设规划（2025-2035）环境影响报告书》中的 G2 点位数据

（2）监测频次和分析方法

本次引用的大气环境现状监测，均监测 7 天，具体监测时间详见表 4.3.1-2。

监测方法：按《空气和废气监测分析方法》（第四版）执行，同时检出限应低于质量标准值。

（3）监测结果

本次评价现状监测结果见表 4.3.1-3。

4.3.1.3. 大气环境质量现状评价

（1）评价标准

大气环境质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准要求、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”等相关标准。

（2）评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

$$Iij=Cij/Csj$$

式中：Iij：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

Cij：第 i 种污染物在第 j 点的监测值；

CSj：第 i 种污染物的评价标准；

（3）评价结果

根据下表监测结果可知，G1 监测点非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求；甲醇、氯化氢、氨、硫化氢、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准要求（该 TSP 因子标准要求与旧标准《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一致）。

表 4.3.1-3 评价区环境空气质量现状监测结果（mg/m³）（涉及商业秘密隐藏）

点位	污染物		标准 mg/m³	最大值 mg/m³	最小值 mg/m³	最大浓度占标率%	超标率	达标情况

注：“ND”为未检出，氯化氢检出限为 0.02mg/m³，硫化氢检出限为 0.001mg/m³，甲醇检出限为 0.1mg/m³。

4.3.2. 地下水环境质量现状与评价

4.3.2.1. 地下水环境现状监测

（1）监测布点与监测因子

根据项目评价区域内水文水系特征、本次地下水环境质量监测断面共布设 5 个水质监测点，10 水位监测点，详见表 4.3.2-1。监测点位置见附图 2.4-1。

表 4.3.2-1 地下水监测点位

编号	监测点位置	方位	监测因子
D1	项目位置	/	①地下水水位； ②K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}； ③特征因子：硫化物。 ④基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。
D2	项目北侧	N	
D3	项目南侧（江苏长特科技有限公司附近）	S	
D4	项目西侧（高港花园附近）	W	
D5	项目东侧（长流村村委会附近）	E	
d6	项目北侧	N	地下水水位

编号	监测点位置	方位	监测因子
d7	项目西北	NW	
d8	项目西南（江苏芯声微电子科技有限公司附近）	SW	
d9	项目东南（淮安明通环保工程有限公司附近）	SE	
d10	项目东北	NE	

（2）监测时间、频次与监测方法

本项目监测时间为 2026 年 4 月 23 日，共监测 1 天，每天 1 次。

（3）监测分析方法

按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）有关要求执行。

（4）监测结果

监测结果见表 4.3.2-2~3。

4.3.2.2. 地下水环境现状评价

（1）评价标准

地下水环境现状评价标准详见《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

（2）评价结果

对照评价标准，由表 4.3.2-3 可知：

根据地下水水质及水位监测结果：各监测点 pH 值、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、总大肠菌群、砷、六价铬、铅、镉、铁、硫化物、菌落总数等满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）I 类水质要求；硫酸盐、钠离子、硫酸根满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）类水质要求；溶解性总固体、氨氮、汞、氯化物、氯离子等因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质要求；总硬度、耗氧量、锰等满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水质要求，区域地下水环境质量良好。同时，根据八大离子监测结果可知，本项目所在区域的地下水化学类型为重碳酸·氯-镁·钠型水（HCO_3·Cl-Mg·Na 型），区域地下水总硬度约为 378.0mg/L（以 $CaCO_3$ 计），属硬水；矿化度为 647.1 mg/L。

表 4.3.2-2 地下水水位监测结果（m）（涉及商业秘密隐藏）

表 4.3.2-3 地下水水质现状监测结果（mg/L，pH 值无量纲）（涉及商业秘密隐藏）

注：ND 表示未检出，其中亚硝酸盐的检出限为 0.003mg/L；挥发酚的检出限为 0.0003mg/L；氰化物的检出限为 0.002mg/L；总大肠菌群的检出限为 3 MPN/L；砷的检出限为 0.0003mg/L；汞的检出限为 0.00004mg/L；六价铬的检出限为 0.004mg/L；铅的检出限为 0.00021mg/L；镉的检出限为 0.00001mg/L；铁的检出限为 0.03mg/L；硫化物的检出限为 0.003mg/L；碳酸根的检出限为 5mg/L。

4.3.3. 环境噪声现状监测及评价

4.3.3.1. 厂界噪声现状监测

（1）监测布点

在厂界 1m 左右，按照均匀布点的原则，布设 4 个噪声监测点。监测点位置见附图 3.1-1。

（2）监测时间及频次

连续监测两天，监测时间为 2026 年 4 月 21 日～22 日，每天昼夜各一次。

（3）监测因子及监测方法

监测因子为连续等效声级 Ld(A)和 Ln(A)。

监测方法为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法。

（4）监测结果

监测结果见表 4.3.3-1。

表 4.3.2-1 噪声监测结果一览表（dB(A)）

日期	监测位置	环境功能	昼间	标准值	达标情况	夜间	标准值	达标情况
2026.4.21	N1	3 类	61	65	达标	52	55	达标
	N2		61		达标	52		达标
	N3		61		达标	50		达标
	N4		61		达标	50		达标
2026.4.22	N1	3 类	61	65	达标	50	55	达标
	N2		59		达标	49		达标
	N3		60		达标	50		达标
	N4		58		达标	49		达标

4.3.3.2. 厂界噪声现状评价

（1）评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量进行评价。

（2）评价标准

区域环境噪声现状评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

（3）评价结论

由表 4.3.3-1 可知，项目厂界昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，区域声环境质量良好。

4.3.4. 土壤现状监测及评价

4.3.4.1. 土壤现状监测

（1）监测布点

为了解评价区域内土壤质量现状，在项目所在地及附近布置 3 个柱状样监测点位（T1、T2、T3，各点均在 0~0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m、3～6m 采样）、3 个表层土监测点（T4、T5、T6，在 0~0.2m 采样）。监测点位置见附图 3.1-1。

（2）监测因子、时间、频次

监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中序号 1~45 等共计 45 项基本项目；pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、土壤容重、孔隙度。监测时间为 2026 年 4 月 21 日，监测一次。

表 4.3.2-1 土壤监测布点

范围	编号	监测点位名称	与项目方位与距离	采样深度	监测项目
厂区内	T1	生产车间附近（1）	/	柱状样：0~0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m、3～6m	1、GB36600-2018 表 1 中序号 1~45 等共计 45 项基本项目； 2、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度；
	T2	甲类仓库附近	/		GB36600-2018 表 1 中序号 1~45 等共计 45 项基本项目；
	T3	生产车间附近（2）	/		
	T4	厂内广场	/	表层样：0~0.2m	
厂区外	T5	厂界上风向 200m 内	NE200m		
	T6	厂界下风向 200m 内	SW200m		

（3）监测方法

采样及分析方法按照《环境监测技术规范》《环境监测分析方法》《土壤元素的近代分析方法》《土壤环境监测技术规范（HJ 166—2026）》等有关要求执行。符合环境监测技术规范中规定的要求。

（4）监测结果

监测结果见表 4.3.4-2。

表 4.3.2-2 土壤现状监测结果一览表（mg/kg，pH 值无量纲）（涉及商业秘密隐藏）

4.3.4.2. 土壤环境质量现状评价

（1）评价方法

用监测结果与评价标准对比，对评价区土壤环境质量进行评价。

（2）评价标准

本次土壤评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

（3）监测结果评价

对照评价标准，由表 4.3.4-2 可知，土壤各监测点所有监测项目均符合相关标准要求，土壤环境质量良好。

4.3.4.3. 土壤理化特性

项目所在地土壤理化性质调查情况见表 4.3.4-3。

表 4.3.2-3 土壤理化特性调查表

土壤理化特性					
采样日期		2026.4.21			
监测点位		T1 生产车间附近（1）			
点位坐标		33.5707168°/11·9.2151765°			
层次		0~0.3m	0.3~0.6m	0.6~0.9m	0.9~1.2m
颜色		褐色	褐色	褐色	褐色
结构		团粒	团粒	团粒	团粒
质地		砂土	砂土	砂土	砂土
砂砾含量		少量砂砾	少量砂砾	少量砂砾	少量砂砾
其他异物		少量植物根系	无	无	无
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
pH 值	无量纲	7.96	8.05	7.99	7.87
阳离子交换量	$Cmol^{+}/kg$	33.4	32.7	33.8	33.3
氧化还原电位	mV	392	380	370	349
渗滤率	mm/min	0.67	0.64	0.69	0.66
容重	g/cm^3	1.21	1.22	1.23	1.21
孔隙度	%	49.0	48.1	48.8	48.5
景观照片				剖面照片	
					

4.3.5. 地表水质量现状评价

4.3.5.1. 地表水环境质量现状监测

（1）监测断面

本项目纳污河道为淮河入海水道南泓，本次评价引用《淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划（2025—2035 年）环境影响报告书》中对淮河入海水道南泓的监测数据（监测报告编号：MST20251126009-1）以及《库比森轮胎（江苏）有限公司全钢、半钢轮胎等生产项目环境影响报告书》《江苏淮安市淮安区机电产业园开发建设规划（2025-2035）环境影响报告书》中的监测数据，监测时间分别为 2024.1.19～2024.1.21、2024.2.26~2024.2.28、2025.6.27～2025.6.29、2025.12.1~2025.12.3，监测断面详见下表。

表 4.3.2-1 地表水监测断面表

编号	监测河流	具体位置	监测因子	监测时间及频次	备注
W1	淮河入海水道南泓	W3 明通污水处理厂排污口上游 500 m 处	As、Hg、总银、总铅、总铁、总铝、苯胺类、二氯甲烷	2025.12.1~2025.12.3 连续监测 3 天，每天上午下午各一次	引用《淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划（2025—2035 年）环境影响报告书》中 W3、W4、W5 的监测数据，监测报告编号：MST20251126009-1
W2		W4 明通污水处理厂排污口下游 1000 m 处			
W3		W5 明通污水处理厂排污口下游 3000 m 处			
W1		W3 明通污水处理厂排污口上游 500 m 处	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、锌	2024.1.19~2024.1.21（其他）、2024.2.26~2024.2.28（锌）连续监测 3 天，每天上午下午各一次	引用《库比森轮胎（江苏）有限公司全钢、半钢轮胎等生产项目环境影响报告书》中 W1 数据，监测报告编号：MST20240115019
			挥发酚、氰化物、氟化物、Cu、Ni、总镉、总铬、Cr^{6+}、水温、DO、阴离子表面活性剂、甲苯、二甲苯、甲醛、硫化物、总有机碳、锰、丙烯腈、苯乙烯、苯	2025.6.27~2025.6.29 连续监测 3 天，每天上午下午各一次	引用《江苏淮安市淮安区机电产业园开发建设规划（2025-2035）环境影响报告书》中 W1 数据
W2		W4 明通污水处理厂排污口下游 1000 m 处	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、锌、挥发酚、氰化物、氟化物、Cu、Ni、总镉、总铬、Cr^{6+}、水温、DO、阴离子表面活性剂、甲苯、二甲苯、甲醛、硫化物、		引用《江苏淮安市淮安区机电产业园开发建设规划（2025-2035）环境影响报告书》中 W2、W3 数据
W3		W5 明通污水处理厂排污口下游 3000 m 处			

编号	监测河流	具体位置	监测因子	监测时间及频次	备注
			总有机碳、锰、丙烯腈、苯乙烯、苯		

（2）监测时间及频次

引用监测点位的监测时间分别为 2024.1.19～2024.1.21、2024.2.26~2024.2.28、2025.6.27～2025.6.29、2025.12.1~2025.12.3，均在有效期范围内，数据有效；连续监测三天。

4.3.5.2. 监测结果评价

（1）评价方法

地表水环境质量现状采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$—评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$—评价因子 i 在 j 点的实测评价浓度值，mg/L；

C_{si}—评价因子 i 的水质评价标准值，mg/L；

其中 pH 为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{Sd}} \qquad pH_j\leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{Su}-7.0} \qquad pH_j>7.0$$

式中：$S_{pH,j}$—为 pH 指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j—为 pH 值实测统计代表值；

pH_{su}—为评价标准中 pH 值的上限值；

pH_{sd}—为评价标准中 pH 值的下限值；

其中 DO 为：

$$S_{DO,j}=\frac{\left|DO_f-DO_j\right|}{DO_f-DO_S} \qquad DO_j>DO_f$$

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j\leq DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$—溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=486/（31.6+T），T 为水温，℃；

DO_j—溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

（2）监测结果与评价

根据下表可知，淮河入海水道南泓 W1、W2、W3 断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中III类标准，区域地表水环境质量良好。

表 4.3.2-2 地表水水质现状监测结果（涉及商业秘密隐藏）

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响分析

施工期间，各项施工活动、运输将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废弃物等，会对周围的环境产生一定的影响。产污环节主要是工程的地基平整、配制混凝土、水泥砂浆、公用设施施工，管道施工的沟槽开挖、铺管、回填和路面修复等。主要污染物质是施工人员生活污水、施工废水、作业粉尘、固体废弃物以及施工机械排放的烟尘和噪声等，其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。本章将对施工期环境污染及其影响进行分析，并提出相应的防治措施。

5.1.1. 施工期大气环境影响分析及防治对策

该工程在其建设过程中，大气污染物主要有：

5.1.1.1. 扬尘（粉尘）

在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程中产生的粉尘；

②施工中的土方运输产生的粉尘；

③建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

④运输车辆往来造成地面扬尘；

⑤施工垃圾及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

5.1.1.2. 汽车尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、翻斗车、挖掘机、铲车等，一般燃汽油和柴油卡车排放的尾气中含 HC、颗粒物、CO、NOx 等有害物质。施工现场汽车尾气对大气环境的影响有以下 3 个特点：①车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面

源污染形式；②汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；③车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

施工期环境空气中的污染物主要是扬尘和汽车尾气排放的污染物，对于汽车尾气的污染，要求所有车辆的尾气达标排放，一般不会造成太大的影响；对于施工作业产生的扬尘，应采取以下措施减轻污染：

（1）在易产生扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的办法减轻总悬浮颗粒的污染，增加洒水次数，可大大减少空气中总悬浮颗粒的浓度。同时禁止在大风天气进行土方开挖、回填等作业。

（2）禁止露天堆放建筑材料，细颗粒散料要入库保存，搬运时要轻拿轻放，防止包装袋破裂。

（3）施工现场要设置围挡或部分围挡，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻施工扬尘对周围保护目标的影响。

（4）运输砂、石等建筑材料的车辆，不得装载过满，防止沿途洒落，造成二次扬尘。

（5）如遇大风，应在运输过程中将易起尘的建筑材料盖好。

（6）材料运输车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶途中泄漏建筑材料。

（7）车辆驶出工地时，应将车身特别是轮胎上的泥土洗净，可建造一个浅水池，车辆驶出工地时慢车驶过该浅水池，可将轮胎上的泥土洗去大部分，再根据情况采用高压水喷洗的办法，将车身及轮胎上的剩余泥土冲洗干净，可有效地防止工地的泥土带到城市道路上，避免造成局部地方严重的二次扬尘污染。

（8）建筑垃圾和生活垃圾及时清运，场地及时平整，对于干燥作业面适当洒水，以防二次扬尘。

在采取以上施工扬尘的防治措施后，可有效地减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境。在施工中还要合理规划布局，及时绿化以减少地表的裸露程度，将建设地点用围栏与周围隔离起来，在营造良好景观效果的同时，可以减轻扬尘对周围环境的影响。

5.1.2. 施工期水环境影响分析及防治对策

本项目施工期间废水主要来自施工所产生的生产废水及由于施工人员的进驻产生的生活污水。

5.1.2.1. 生产废水

生产废水主要是各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。

5.1.2.2. 生活污水

施工期施工人员集中，施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括洗涤废水和人的排泄水。按照本项目的建设规模估算，施工高峰期间施工人数可达 50 人/d。通过类比调查，生活污水中主要污染物为 COD、BOD_5、悬浮物、氨氮、总磷等，其污染物浓度一般为 $BOD_5$150mg/L、COD300mg/L、悬浮物 150mg/L。根据《环境保护手册》统计，每人每天排放的生活污水 80L，则施工现场每天产生的生活污水 4m^3，$BOD_5$0.6kg、COD1.2kg、悬浮物 0.6kg。如果任意排放将会造成地表水体的污染。

施工期废污水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量；

②施工过程中产生的砂石冲洗水、混凝土养护水、设备水压试验水以及设备车辆洗涤水等应导入沉淀池，经沉淀后回用，不向外排放；

③施工单位应加强对生活污水的处理，依托现有项目的生活污水处理设施，经化粪池后接管园区滨海艾思伊环保有限公司；

④对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理，所有废弃油脂类均要集中收集处理，不得随意倾倒；

⑤现场存放油料，必须对库房进行防渗处理，储存和使用都要采取相应措施，防止油料跑、冒、滴、漏，污染水体和土壤。

5.1.3. 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

施工期固废主要有施工产生的建筑垃圾和施工队伍产生的生活垃圾。

施工期间将涉及土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

因本项目历时较长，必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以本项目建设期间对生活垃圾要进行专门收集后由环卫统一处理。

合理布置施工现场的所需原辅材料及产生的固体废弃物的堆场，严禁安置在地表水系附近。

5.1.4. 施工期噪声环境影响分析及防治对策

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料主要施工机械的噪声状况列于表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10 米处平均 A 声级[dB(A)]
打桩机	105
挖掘机	82
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
卡车	85
电锯	84

表 6.1.4-1 可以看出，现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1 \quad (r_2>r_1)$$

式中：L_1、L_2 分别为距声源 r_1、r_2 处的等效 A 声极（dB（A））；

r_1、r_2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量△L；

$$\triangle L=L_2-L_1=20\lg r_2/r_1$$

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的情况，结果见表 5.1.4-2。

表 5.1.4-2 噪声值随距离的衰减关系

距离（m）	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
△L (dB(A))	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

若按表 5.1.4-1 中噪声最高的设备打桩机和混凝土搅拌机计算，工程施工噪声随距离衰减后的情况如表 5.1.4-3 所示。

表 5.1.4-3 施工噪声值随距离的衰减值

噪声源	距离（m）	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机	噪声值 dB（A）	105	91	85	82	79	77	76	73	70	68
混凝土搅拌机	噪声值 dB（A）	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由上表计算结果可知，白天施工机械超标范围为 100m 以内；夜间打桩机禁止施工作业，对其他施工机械而言，需在 300m 外才能达到施工作业噪声限值。

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

（2）尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

（3）施工机械应尽可能放置于对周围敏感点造成影响最小的地点。

（4）在高噪声设备周围设置掩蔽物。

（5）混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起周边环境噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

5.1.5. 施工期生态环境影响分析及防治对策

本项目施工期会设置临时堆场、施工道路等临时占地，施工临时占地将破坏部分植被，主要为杂草、荒地和绿化林木，施工结束后对临时占地将及时进行植被恢复。根据施工结束后施工便道的使用情况和原地表的土地利用类型实施措施，设计施工结束后人工种草。总体

来说，施工临时占地造成的植被损失是暂时的，采取上述措施后对周边环境和生态影响可接受。

此外，采用以下措施进一步减小施工期对生态环境的影响：

（1）合理确定施工场地的位置；

（2）砂石料场、备料场布置在远离居民等环境敏感点，采取抑尘、堆放地面实现硬化处理，同时对易起尘物料采取库内堆存或加盖篷布等措施；

（3）开挖范围和开挖深度符合相关规定；

（4）施工期做好现场清洁工作，建筑垃圾、废水不得随意倾倒，防止影响作物、鱼类的生存环境。施工结束后及时做好厂区及周围的绿化工作；

（5）施工结束后恢复厂内、外的生态环境。

5.1.6. 施工期临时占地的环境影响分析及防治对策

本项目施工期会设置临时堆场、施工道路等临时占地，施工临时占地将破坏部分植被，主要为杂草、荒地和绿化林木，施工结束后对临时占地将及时进行植被恢复。根据施工结束后施工便道的使用情况和原地表的土地利用类型实施措施，设计施工结束后人工种草。总体来说，施工临时占地造成的植被损失是暂时的，采取上述措施后对周边环境和生态影响可接受。

5.2. 运营期环境影响预测与评价

5.2.1. 大气环境影响评价

5.2.1.1. 预测模式及模型参数

（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。

（2）估算模型参数

本项目估算模式预测参数见表 2.3.1-1。

（3）地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。地形数据范围为 srtm60-06。

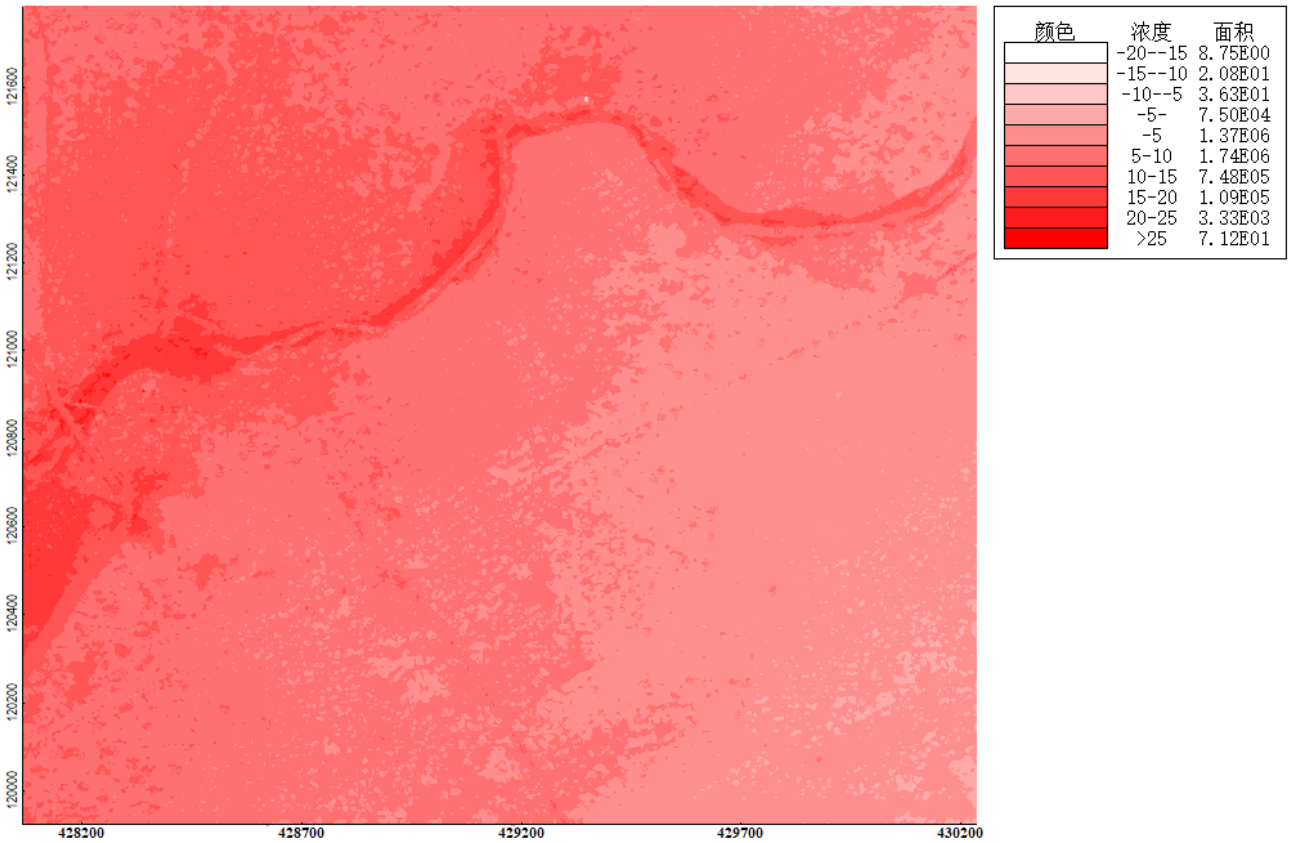


图 5.2.1-1 本项目所在区域地形图

5.2.1.2. 污染源参数

根据工程分析可知，本项目正常工况下污染源强见表 5.2.1-1 和表 5.2.1-2，非正常工况下污染源强见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-1 正常工况下点源排放参数表（涉及商业秘密隐藏）

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				年排放时间/h	排放工况	污染物名称	排放速率（kg/h）
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	烟气量(m^3/h)				

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				年排放时间/h	排放工况	污染物名称	排放速率（kg/h）
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	烟气量(m^3/h)				

注：设坐标原点（0,0），经度为 119.208520667954°，纬度为 33.5701406440557°，下同。

表 5.2.1-2 正常工况下面源排放参数表（矩形面源）（涉及商业秘密隐藏）

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h	
		X	Y									

表 5.2.1-3 非正常工况下污染源排放参数表（涉及商业秘密隐藏）

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				污染物名称	排放速率（kg/h）
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	烟气量(m^3/h)		

5.2.1.3. 正常工况预测结果及分析

采用估算模式预测正常工况下有组织、无组织排放源下风向小时落地浓度、最大落地浓度及其出现距离。正常预测结果见表 5.2.1-4～表 5.2.1-8

。

表 5.2.1-4 正常工况下大气污染物最大 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果（涉及商业秘密隐藏）

距离	P1				P2										P3	
	PM_{10}		$PM_{2.5}$		PM_{10}		$PM_{2.5}$		HCl		NMHC		TVOC		HCl	
	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）

表 5.2.1-5 正常工况下大气污染物最大 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果（涉及商业秘密隐藏）

距离	P3		P4				P5								P6	
	氨		PM_{10}		$PM_{2.5}$		甲醇		HCl		NMHC		TVOC		NMHC	
	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）

表 5.2.1-6 正常工况下大气污染物最大 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果（涉及商业秘密隐藏）

距离	P7										S1					
	HCl		氨		H_2S		NMHC		TVOC		PM_{10}		$PM_{2.5}$		HCl	
	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）

表 5.2.1-7 正常工况下大气污染物最大 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果（涉及商业秘密隐藏）

距离	S1								S2		S3			
	氨		硫化氢		NMHC		TVOC		氨		甲醇		HCl	
	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）

表 5.2.1-8 正常工况下大气污染物最大 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果（涉及商业秘密隐藏）

距离	S3				S4		
	NMHC		TVOC		NMHC		
	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	
							/

由上表可以看出，正常工况下，占标率最大的污染物为 P2 排放的氯化氢，占标率 6.75%。正常排放情况下大气污染物对环境影响较小，不会改变周围大气环境功能，不会降低区域环境空气功能级别。

5.2.1.4. 非正常工况预测结果及分析

采用估算模式预测非正常工况下排放源下风向小时落地浓度、最大落地浓度及其出现距离。非正常工况预测结果分别见表 5.2.1-9。

表 5.2.1-9 非正常工况下有组织废气下风向最大落地浓度及占标率一览表（涉及商业秘密隐藏）

距离	P2									
	PM_{10}		$PM_{2.5}$		HCl		NMHC		TVOC	
	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）

由上表可以看出，废气处理设施故障情况下，各污染物最大落地浓度均能满足相应环境空气质量标准，最大占标率为 13.53%（氯化氢）。但是对外环境影响程度比正常工况有所增加，所以建设单位应做好废气处理设施的定期巡检和维护保养，尽量降低非正常工况发生频次。

5.2.1.5. 环境防护距离设置

（1）大气环境防护距离

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018)，不需要计算大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

卫生防护距离计算公式（选自《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》GB/T 39499-2020）。

$$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25\gamma^2\right)^{0.50}\cdot L^D$$

式中：C_m：标准浓度限值，mg/m^3；

Q_C：工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平，kg/h；

L：工业企业所需卫生防护距离，m；

γ：有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D：计算系数。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

根据导则要求及卫生防护距离计算公式，正常工况下各无组织排放单元排放的主要污染物的卫生防护距离列于下表。

表 5.2.1-10 卫生防护距离计算参数及计算结果（涉及商业秘密隐藏）

污染源位置	污染物	面积（m^2）	高度（m）	排放量（kg/h）	小时标准（mg/m^3）	等标排放量	等标排放量差值是否在10%以内	基于单个污染物计算的卫生防护距离初值（m）	是否提级	无组织面源卫生防护距离（m）

污染源位置	污染物	面积（m^2）	高度（m）	排放量（kg/h）	小时标准（mg/m^3）	等标排放量	等标排放量差值是否在10%以内	基于单个污染物计算的卫生防护距离初值（m）	是否提级	无组织面源卫生防护距离（m）

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级。根据卫生防护距离提级要求，本项目发酵车间、室外氨水罐区、实验室、危废暂存库外均应设置 50m 的卫生防护距离，由于本项目对周边环境可能产生异味影响，所以保守考虑本项目在厂界外设置 50 米卫生防护距离，详见附图 3.1-1。目前该防护距离范围内无居民点、学校、医院、养老院等环境敏感目标，后续该防护距离范围内的土地禁止建设新居民点、学校、医院、养老院等敏感目标。

5.2.1.6. 异味影响分析

建设项目产生的甲醇、氨、硫化氢等具有异味。

（1）异味主要危害

危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如刺激性异味气体会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大

脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

（2）异味污染物

根据资料查阅甲醇、氨、硫化氢的嗅阈值见下表。

表 5.2.1-11 异味气体污染物嗅阈值

名称	气味	嗅阈值（ppm,v/v)	嗅阈值（mg/m^3）
甲醇	有刺激性气味	33	43.2
NH_3	强烈刺激性气体	1.5	1.043
H_2S	臭鸡蛋气味	0.00041	0.0006

注：浓度单位 ppm 与 mg/m^3 的换算关系：mg/m^3=M/22.4•ppm[273/（273+T）]*（Ba/101325），其中 M 为气体分子量；ppm 为测定的体积浓度；T 为温度；Ba 为压力。根据上式可折算出，常温常压下（T=25℃，Ba= 101325 帕）嗅觉阈值。

（3）结果分析

根据预测结果，甲醇、氨、硫化氢的最大落地浓度分别为 1.00E-05 mg/m^3、3.49E-03 mg/m^3、1.78E-05 mg/m^3，远小于其对应的嗅阈值，对周边环境的异味影响较小。

5.2.1.7. 大气环境影响评价小结

（1）正常工况下，占标率最大的污染物为 P2 排放的氯化氢，占标率 6.75%。正常排放情况下大气污染物对环境影响较小，不会改变周围大气环境功能，不会降低区域环境空气功能级别。

（2）废气处理设施故障情况下，各污染物最大落地浓度均能满足相应环境空气质量标准，但是对外环境影响程度比正常工况有所增加，对外环境的影响比正常工况有所加大，所以建设单位应做好废气处理设施的定期巡检和维护保养，尽量降低非正常工况发生频次。

（3）本项目不需要计算大气环境防护距离。

（4）本项目在厂界外设置 50 米卫生防护距离。目前该防护距离范围内无居民点、学校、医院、养老院等环境敏感目标，后续该防护距离范围内的土地禁止建设新居民点、学校、医院、养老院等敏感目标。

从以上分析可以看出，本项目正常排放的大气污染物对环境影响较小，从大气环境影响角度分析，本项目建设可行。

本项目有组织、无组织和年总排放量核算情况见表 5.2.1-12、表 5.2.1-13 和表 5.2.1-14。本项目大气环境影响评价自查见表 5.2.1-15。

表 5.2.1-12 本项目大气污染物有组织排放量核算表（涉及商业秘密隐藏）

表 5.2.1-13 本项目大气污染物无组织排放量核算表（涉及商业秘密隐藏）

表 5.2.1-14 本项目大气污染物年排放量核算表 （t/a）（涉及商业秘密隐藏）

表 5.2.1-15 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级 ☑			三级□		
	评价范围	边长=50km □		边长 5～50km □			边长=5km ☑		
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥ 2000t/a □		500 ~ 2000t/a □			＜500 t/a√		
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、$PM_{2.5}$) 其他污染物（HCl、VOCs、甲醇、氨、硫化氢）					包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$√		
评价标准	评价标准	国家标准 √		地方标准 □		附录 D √		其他标准√	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√			一类区和二类区□		
	评价基准年	（2024）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 √		主管部门发布的数据 √			现状补充监测 √		
	现状评价	达标区□				不达标区 ☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源√		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源 □	
大气环境	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □		EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □

工作内容		自查项目			
影响预测与评价	预测范围	边长≥ 50km □		边长 5～50km□	边长=5km □
	预测因子	预测因子（一）		包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$□	
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100% □		C本项目最大占标率＞100% □	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10% □	C本项目最大标率＞10% □	
		二类区	C本项目最大占标率≤30% □	C本项目最大标率＞30% □	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（-）h	C非正常占标率≤100% □	C非正常占标率＞100%√	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 □		C叠加不达标 □	
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □		k＞-20% □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、HCl、非甲烷总烃、甲醇、氨、硫化氢）		有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（颗粒物、HCl、非甲烷总烃、甲醇、氨、硫化氢）		监测点位数（4）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □			
	大气环境防护距离	距（ 全厂 ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO_2:（-）t/a	NOx:（-）t/a	颗粒物：（0.0027）t/a	VOCs:（0.0442）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

5.2.2. 地表水环境影响评价

本项目新建厂内污水处理工艺为“调节 1+MVR+调节 2+中和+厌氧+沉淀+AO+二沉”。生产废水中的工艺废水从“调节 1”进入，经过 MVR 及后续生化处理，其他生产废水及初期雨水从“调节 2”进入经过生化处理，生活污水经化粪池处理后，在厂区接管口前混合池与厂内生产废水混合接入淮安区明通污水处理厂进一步处理。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定方法，本项目地表水评价等级为三级 B。在本报告第六章分析接管至园区污水厂处理的可行性。

5.2.3. 地下水环境影响分析

5.2.3.1. 区域地质概况

5.2.3.1.1 区域场地地层结构

根据《淮安区季桥镇化工集中区场地环境调查与风险评估汇总报告》，区域场地上层土（约 6 米）主要由粉土和粉质黏土组成。

勘察深度范围内，地基土自上而下分为如下 8 层：

1层素填土：灰黄色，松散，以粉土为主，含植物根茎及少量建筑垃圾等，物质组成不均匀，密实度不均，填土填龄小于 5 年。场区普遍分布，厚度：0.70～1.50m，平均 0.83m；层底标高：-1.64~-0.82m，平均-0.97m；层底埋深：0.70～1.50m，平均 0.83m。

2 层粉土：黄色，灰黄色，稍密，湿～很湿，摇振反应中等，干强度中低，韧性低。场区普遍分布，厚度：2.50～4.00m，平均 3.50m；层底标高：-4.83~-4.14m，平均-4.47m；层底埋深：4.00～4.70m，平均 4.33m。

3层粉土：灰色，中密，湿，摇振反应中等，干强度低，韧性低，可见云母碎片。场区普遍分布，厚度：0.80～1.50m，平均 1.09m；层底标高：-5.65~-5.33m，平均-5.56m；层底埋深：5.20～5.50m，平均 5.42m。

4层粉土：灰色，稍密，湿～很湿，摇振反应中等，干强度中低，韧性低，局部夹有淤泥质粉质黏土，呈流塑状态。场区普遍分布，厚度：4.20～5.20m，平均 5.00m；层底标高：-10.85~-9.67m，平均-10.56m；层底埋深：9.50～10.70m，平均 10.42m。

5层粉砂：青灰色，中密～密实，饱和，以石英、长石为主，颗粒呈次圆状～圆状，分选性较好。场区普遍分布，厚度：1.50～2.00m，平均 1.71m；层底标高：-12.64~-11.67m，平均-12.27m；层底埋深：11.50～12.50m，平均 12.13m。

6层粉土：灰色，稍密，湿，摇振反应中等，无光泽，干强度低，韧性低，局部夹有薄层粉砂，呈中密状态。场区普遍分布，厚度：1.10～4.20m，平均 3.10m；层底标高：-16.64~-13.52m，平均-15.37m；层底埋深：13.40～16.50m，平均 15.23m。

7层粉砂：青灰色，中密～密实，饱和，局部夹有粉土，以石英、长石为主，颗粒呈次圆状 ~ 圆状，分选性较好。场区部分孔揭露，厚度：1.40～2.00m，平均 1.67m；层底标高-15.94~-15.52m，平均-15.73m；层底埋深：15.40～15.80m，平均 15.60m。

8层粉细砂：青灰色，密实，饱和，以石英、长石为主，颗粒呈次圆状～圆状，分选性较好。钻至自然地面下 20.00m 未钻透。

本项目区域工程地质情况参考《淮安区化工集中区污水处理厂提标及管网改造工程盐土工程勘探报告》（2014 年）中水文地质情况，区域地质剖面见图 5.2.3-1 所示，钻井柱状图见图 5.2.3-2 所示，静力触探单孔钻井柱状图见图 5.2.3-3 所示。

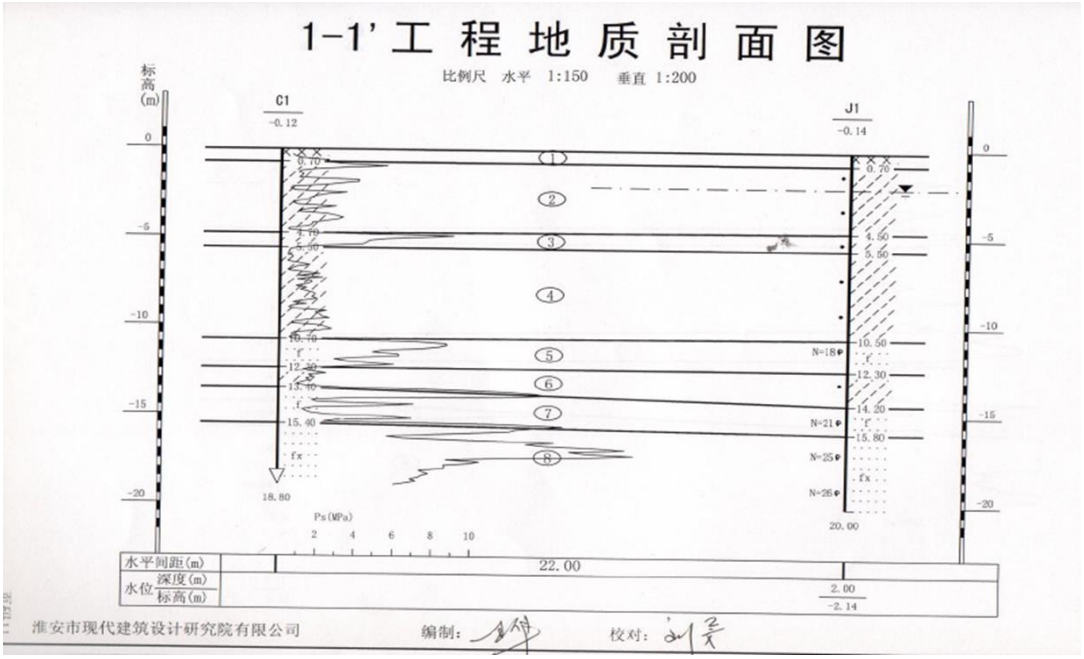
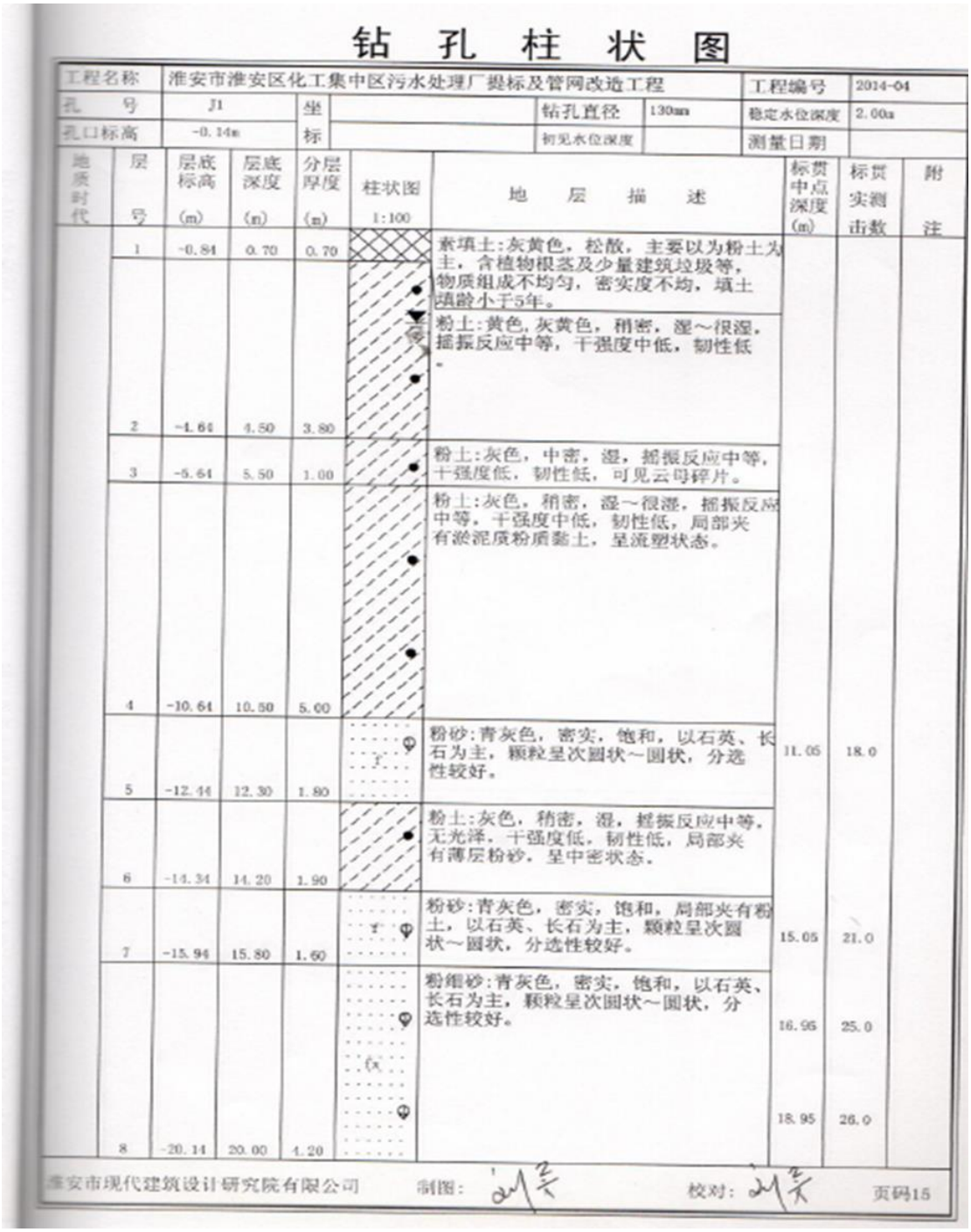


图 5.2.3-1 区域地质剖面图



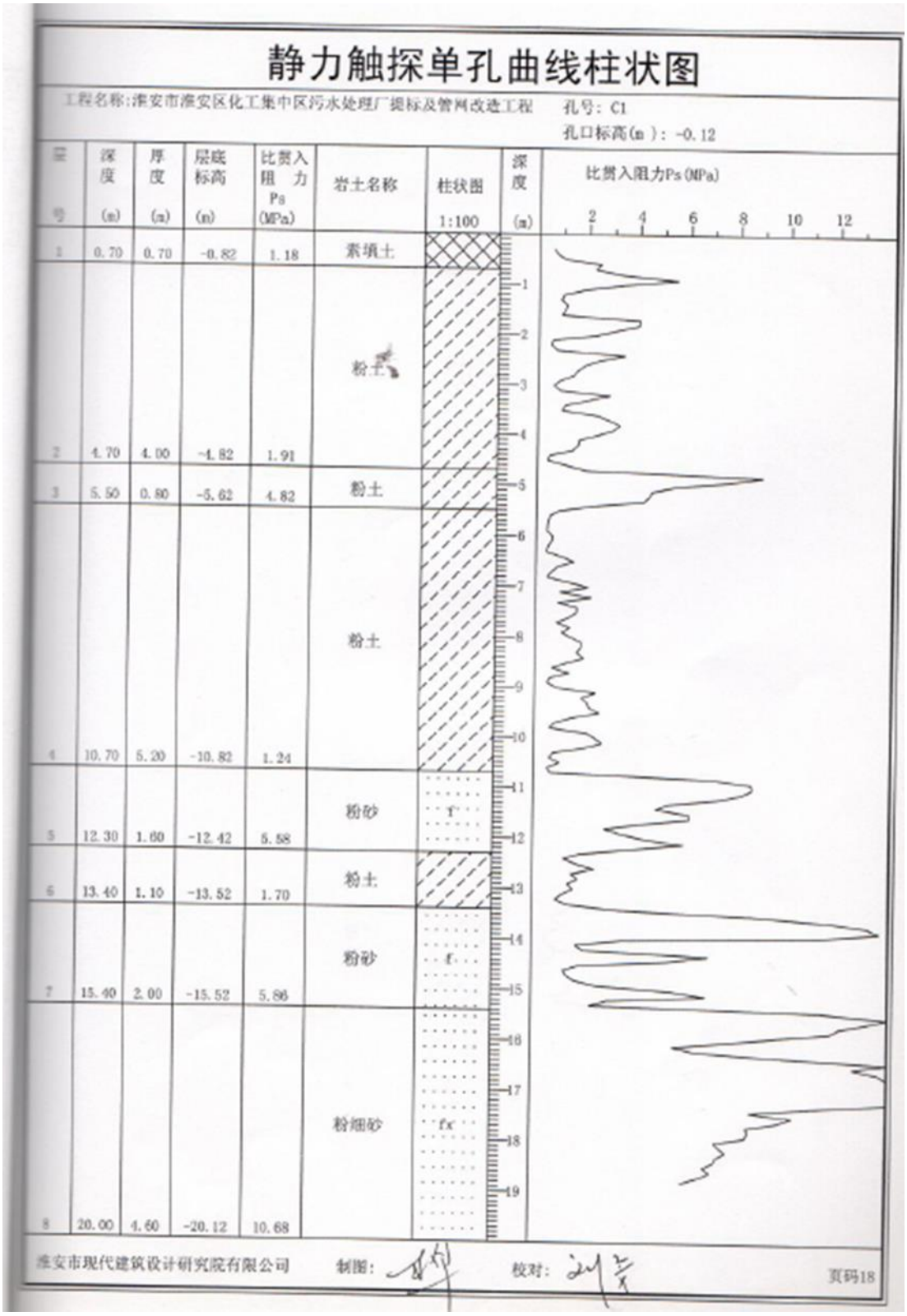
钻 孔 柱 状 图

工程名称	淮安市淮安区化工集中区污水处理厂提标及管网改造工程					工程编号	2014-04
孔 号	J1	坐标		钻孔直径	130mm	稳定水位深度	2.00m
孔口标高	-0.14m			初见水位深度		测量日期	

地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地层描述	标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
	1	-0.84	0.70	0.70		素填土:灰黄色，松散，主要以为粉土为主，含植物根茎及少量建筑垃圾等，物质组成不均匀，密实度不均，填土填龄小于5年。			
	2	-4.64	4.50	3.80		粉土:黄色，灰黄色，稍密，湿～很湿，摇振反应中等，干强度中低，韧性低。			
	3	-5.64	5.50	1.00		粉土:灰色，中密，湿，摇振反应中等，干强度低，韧性低，可见云母碎片。			
	4	-10.64	10.50	5.00		粉土:灰色，稍密，湿～很湿，摇振反应中等，干强度中低，韧性低，局部夹有淤泥质粉质黏土，呈流塑状态。			
	5	-12.44	12.30	1.80		粉砂:青灰色，密实，饱和，以石英、长石为主，颗粒呈次圆状～圆状，分选性较好。	11.05	18.0	
	6	-14.34	14.20	1.90		粉土:灰色，稍密，湿，摇振反应中等，无光泽，干强度低，韧性低，局部夹有薄层粉砂，呈中密状态。			
	7	-15.94	15.80	1.60		粉砂:青灰色，密实，饱和，局部夹有粉土，以石英、长石为主，颗粒呈次圆状～圆状，分选性较好。	15.05	21.0	
	8	-20.14	20.00	4.20		粉细砂:青灰色，密实，饱和，以石英、长石为主，颗粒呈次圆状～圆状，分选性较好。	16.95 18.95	25.0 26.0	

淮安市现代建筑设计研究院有限公司　制图：　校对：　页码15

图 5.2.3-2 区域钻井柱状图



静力触探单孔曲线柱状图

工程名称:淮安市淮安区化工集中区污水处理厂提标及管网改造工程　孔号：C1

孔口标高(m)：-0.12

层号	深度 (m)	厚度 (m)	层底标高 (m)	比贯入阻力 Ps (MPa)	岩土名称	柱状图 1:100
1	0.70	0.70	-0.82	1.18	素填土	
2	4.70	4.00	-4.82	1.91	粉土	
3	5.50	0.80	-5.62	4.82	粉土	
4	10.70	5.20	-10.82	1.24	粉土	
5	12.30	1.60	-12.42	5.58	粉砂	
6	13.40	1.10	-13.52	1.70	粉土	
7	15.40	2.00	-15.52	5.86	粉砂	
8	20.00	4.60	-20.12	10.68	粉细砂	

深度(m)：1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

比贯入阻力Ps(MPa)：2 4 6 8 10 12

淮安市现代建筑设计研究院有限公司　制图：　校对：　页码18

图 5.2.3-3 静力触探单孔钻井柱状图

5.2.3.1.2 地下水类型及其分布

区域地下水类型主要分为潜水和微承压含水层组、第 I 承压含水岩组、第II承压含水岩组、第III承压含水层组、第IV承压含水层组，区域水文地质图见图。

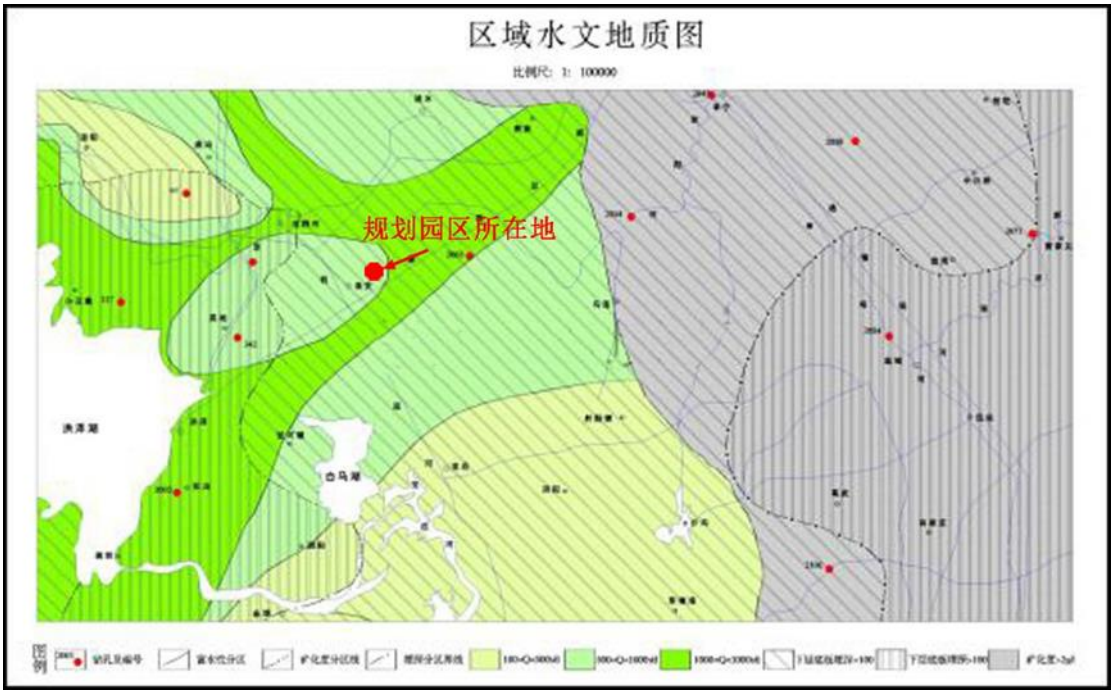


图 5.2.3-4 区域水文地质图

（1）潜水和微承压含水层组

潜水和微承压含水层组在全区除基岩丘陵岗地之外，广泛分布，含水层时代主要为全新世，在西部岗丘地带为晚更新世。该层沉积物颗粒一般较细，在不同的水文地质亚区，由于沉积环境不同，砂层厚度及砂层岩性有较大差别，除了砂土、粉砂以外，粘性土层也为含水层，但其涌水量较小，大部分农村家用民井均开发利用潜水与微承压含水岩组。里下河洼地平原区，砂层一般不发育，仅在建湖楼王以南、宝应沙沟镇以东区域砂层厚达 10-20m，含水层为亚砂土、粉砂互层。

滨海平原区，砂层厚 0-10m。泗淮涟平原水文地质亚区，砂层沿泗阳-淮安一带分布发育，为沂沭河、淮河、黄河纠缠在共同综合演绎的结果，砂带宽 100km 左右，层厚 3-9m，含水层以亚砂土为主，发育有多个粉砂砂丘，水量丰富。盱眙丘岗水文地质亚区，洪泽湖畔水文地质亚区潜水含水层砂层不发育。

潜水水位及流向见图 5.2.3-5。



图 5.2.3-5 潜水水位及流向图

（2）第 I 承压含水岩组

含水层时代主要为晚更新世，分布在 I2 区宝应、淮安武墩以南，双沟、金湖以北；I3 区全部；II2 区泗阳、淮阴北到涟水一线。第 I 含水层组在 I1、II1 缺失。

晚更新世海侵对第 I 含水层组影响较大，在宝应、淮安一线以西的大部分地区砂层极不发育，主要分布在泗阳-淮阴北到涟水一线等地的河道中。位于宝应、淮安等地以东的海侵区，从西向东地层逐渐变厚，从西部的 20m 至秦南镇一带增厚至 60m 以上，砂层以粉细砂为主，古沂河和古沭河河口三角洲间缺乏粗颗粒沉积物，含水层以亚砂土为主。

（3）第II承压含水岩组

含水层时代主要为中更新世，分布在 I2 区金湖、洪泽东；I3 区全部；II2 区泗阳南刘集、淮阴古寨以北，涟水保滩以东，淮安武墩以南；第II含水层组在 I1、II1 缺失。泗淮涟平原水文地质亚区，主要受古沂沭泗水系控制，在泗阳-涟水-阜宁一带地层呈东西向条带状分布发育，最大厚度达 48.3m，一般为 14-40m，含水层厚度在条带中心 14-28m，岩性为含砾中粗砂、中粗砂、中细砂。整体上该砂层较薄，与其他含水层联系较为紧密。

里下河洼地水文地质亚区，主要受古淮河水系控制，建阳镇以西地区砂层呈条带状分布，其中 10-20m 厚砂层宽 50-70km，砂带以中细砂、细砂为主。

（4）第III承压含水层组

含水层时代为早更新世，分布在 I2 区金湖、洪泽以东；I3 区全部；II2 区全部；III含水层组在 I1、II1 区缺失。

泗淮涟平原水文地质亚区，主要受古沂沭河水系控制，流经泗阳、淮安、涟水、阜宁等地后流出本区。河道内砂层厚度 20-30m，顶板埋深 30-40m，下游砂层中夹有多层粘土，粒度变细，在下游楚州一带出现了三个沉积旋回，蕴藏三层砂，厚约 40m，顶板埋深降为 40-50m 左右。古沂沭河沉积物为棕黄色、褐黄色含砾中、粗砂层；河道两侧属于泛滥沉积，沉积颗粒明显变细，属亚粘土及亚砂土，局部夹有粉细砂薄层，少数地段具有明显的二元结构或多元结构。

里下河洼地水文地质亚区，主要受古淮河水系控制，分布在淮安、涟水、阜宁一线以南，金湖以北的广大地区。含水层岩性在河道带棕黄、灰绿色中、粗、细、砂堆积为主，夹有灰色的亚粘土；河间带具有明显的河漫滩相的沉积特征，其下部一般为灰绿色的细砂，上部局部见有灰黑色的粘土，含有动物残骸。河道上游宽 15-20km，下游增至 20-30km。建湖至洪泽一带砂层厚 16-22m，宽约 80-100km，东部射阳合德、大丰三龙一带厚约 40-70m。在工作区东南兴化海南镇一带，该含水层组受古长江控制，含水层厚度大于 40m，岩性为含砾细中粗与细砂、中砂互层。

（5）第IV承压含水层组

含水层时代主要为新近纪，分布在 I1 区除基岩丘陵以外的全部地区。本区新近纪地层与基岩含水层有本质的区别，发育有巨厚松散沉积物，与第四系地层关系密切，是淮安市主要的地下水开采层位之一。

淮河下游水文地质区，是古长江与古淮河水系共同作用的结果，形成了两条巨厚砂带，即①淮阴区-建湖县近湖镇巨厚砂层条带：砂层厚度 65-100m，岩性以中细砂、含砾中粗砂为主，水量丰富，是淮安地区的主要开采层，已经形成大规模的水位降落漏斗；②金湖吕良-高邮界首巨厚砂层带：砂层厚度 60-80m，岩性以中细粗砂、含砾中粗砂为主，标准井型涌水量较小。

沂沭河水文地质区，第IV含水层组受泗淮涟一带古河道发育控制。河道北岸大约以淮阴-响水断裂为界，南至洪泽-平桥一线，河道宽约 30-40km，河道沉积物厚 50-80m，河床中心段厚大于 120m，往两侧变薄，河道沉积物岩性为青灰色、灰褐色中细砂，夹薄层亚粘土，其时

代为中新世早期下草湾组下部地层。东部地层顶板埋深由武墩的小于 100m，向东逐渐过渡至涟水唐集的 350m。河道富水性较好，是淮安城区、淮安区、泗阳县、涟水县、灌南县等地的主要供水含水层。

5.2.3.1.3 地下水化学类型

区内第I含水岩组地下水化学类型较复杂，在水平和垂直方向变化较大，东北部矿化度大于 1g/L，属于微咸水、半咸水区。第II、III承压水水化学类型较简单，主要为 HCO_3-Ca·Na 型水，局部为 HCO_3·Cl-Ca·Na 型水，矿化度小于 1g/L，水质较好。

1、第 I 含水岩组

重碳酸盐水主要分布在古寨-徐集一线以西，以 HCO_3-Ca·Na·Mg 型水为主，含水层岩性为粉砂、亚砂土，降水入渗量大，地下水径流畅通。

重碳酸氯化物水主要分布在古寨-徐集一线以东，高沟-大东以西地区，矿化度 1~3 g/L，为微咸水。氯化物硫酸盐水分布在高沟-大东以东地区，矿化度 3~6 g/L，属于半咸水。水化学类型见下图。

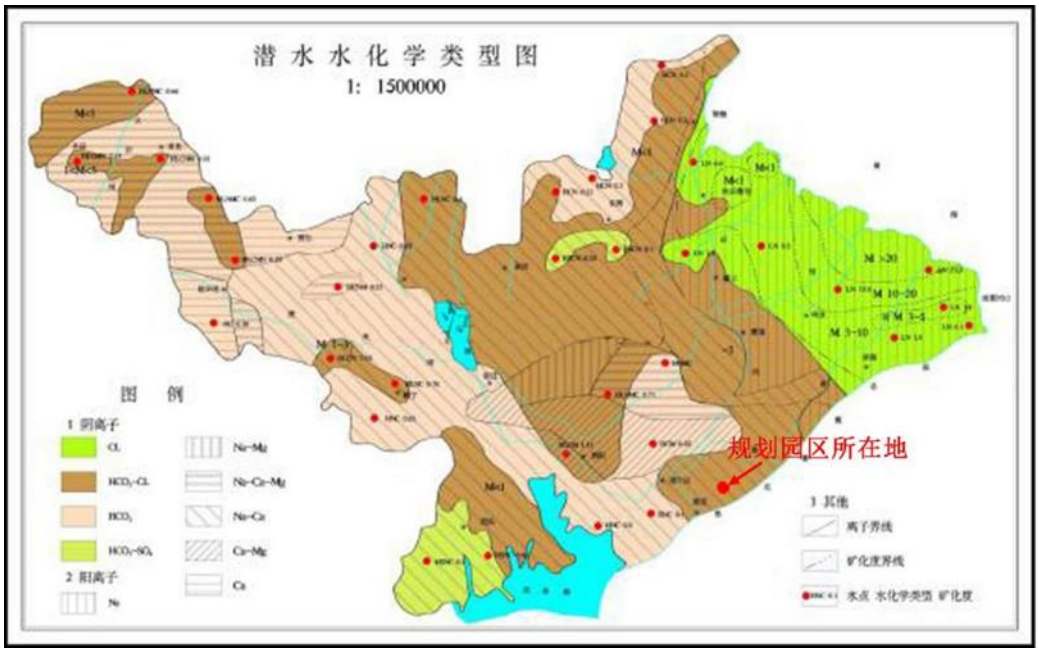


图 5.2.3-6 潜水水化学类型

2、第II含水岩组

重碳酸型水在区内分布面积较广，矿化度低，在 0.5g/L，硬度小于 25 德国度，水质良好。

重碳酸氯化物水分布在东部高沟-成集及甸湖-唐集一带，氯离子主要是晚更新世海侵时残留，矿化度多为 0.8g/L 左右。

3、第III含水岩组

该含水层上部有较好的隔水层与中、下更新统承压水相隔，埋藏较深。水化学类型单一为 HCO_3-Na·Ca 型水。

5.2.3.1.4 地下水补给、径流和排泄

区内地下水按赋存介质类型可分为松散孔隙水和岩溶裂隙水，按照水力特征可分为潜水和承压水，二者具有完全不同的补给、径流、排泄条件。

（1）松散孔隙水水循环特征

（a）潜水

淮安市内潜水受气象条件影响明显，大气降水是其主要的补给来源。因此，潜水位的升降明显受降雨控制，每年雨季（6-9 月份）时地下水位呈现峰值，4、5 月份潜水位最低。其次潜水还接受农田灌溉水、地表水的补给，与地表水之间的补给关系多为互补关系，汛期地表水高水位时期，由地表水补给潜水，而枯期低水位时期则地表水接受潜水侧向径流排泄补给。

区内潜水水平径流总体方向是由西向东。在西北部黄泛区，由于地势较高，地表岩性以粉砂及亚粘土为主，颗粒较粗，透水性较好，因而其径流条件尚好。地下水以废黄河为分水岭流向两侧低洼区排泄；在里下河洼地平原区，地表岩性以粘土，亚粘土为主，渗透性能差，加之地势低洼，水系发育，地下水径流极差，其排泄主要是垂向蒸发，因而该区容易形成沼泽及其盐渍化。潜水的另一个排泄途径也是人工开采，部分地区处于地下水位埋深太浅，影响植物生长，因而多用开挖沟渠的方法来降低地下水位，加强潜水排泄。

（b）承压水

第 I 承压水与地表水关系密切，往往直接接受大气降水及河渠入渗的直接补给，一般地下水水位随降雨变化明显，雨季上升，旱季下降。

第II和第III承压水补给主要有两项，一是在工作区外地层出露地表处接受降雨补给；而在局部存在天窗，接受上部含水层的越流补给。

第IV承压水补给区在工作区外地层出露地表区，由于补给区距离工作区距离遥远，水位变化与地表降雨之间有滞后效应。

中深层承压水水平径流微弱，水力坡度约为 1:10000；承压水的排泄主要靠人工开采。在地下水的开采地区，由于大量抽水，引起水位下降，形成排泄区。承压水的另一个排泄方式是向上部含水层越流，进行排泄。

（2）岩溶水的水循环特征

区内岩溶裂隙水潜水水循环特征相对简单，直接接受降雨补给，经过短距离的运移直接在山前地带排泄补给松散孔隙水或者其他地表水系；深层岩溶裂隙水水循环特征较为复杂，本区出露地表的老子山温泉为一区域岩溶水排泄点，其补给不在工作区内，来源较为复杂，径流路径也比较复杂。

5.2.3.1.5 地下水开采利用情况

根据《淮安市水资源公报》（2021 年），全市有 3 个地下水超采区，分别位于市区、金湖县和涟水县。市区超采区和涟水超采区地下水位持续回升。2021 年，市区超采区第III承压地下水年末平均水位埋深 24.98m，地下水位比去年同期回升 0.59m；最大水位埋深为市减速机厂监测井 30.51m，地下水位比去年同期下降 1.49m。涟水超采区第II+III承压地下水年末平均水位埋深 21.97m，最大水位埋深为方渡监测井 26.21m；城区原漏斗中心附近年末水位埋深 25.36m，地下水位比去年同期回升 1.61m。金湖超采区第III、第II承压地下水年末平均水位埋深分别为 31.93m、34.12m，较去年同期均基本持平略有回升。

经调查，调查评价区域内企业用水为自来水，水源为地表水，无企业开采利用地下水。通过周边村庄调查，附近民井结构一般为 1 寸井径的 PVC 管井，井深一般 15～16 米，主要用于当地居民日常生活补充用水，如洗衣服、洗菜等，不作为饮用水源。

5.2.3.2. 地下水污染途径

项目地下水污染途径示意图如图 5.2.3-7 所示，污染物进入地下水要经历三个阶段：

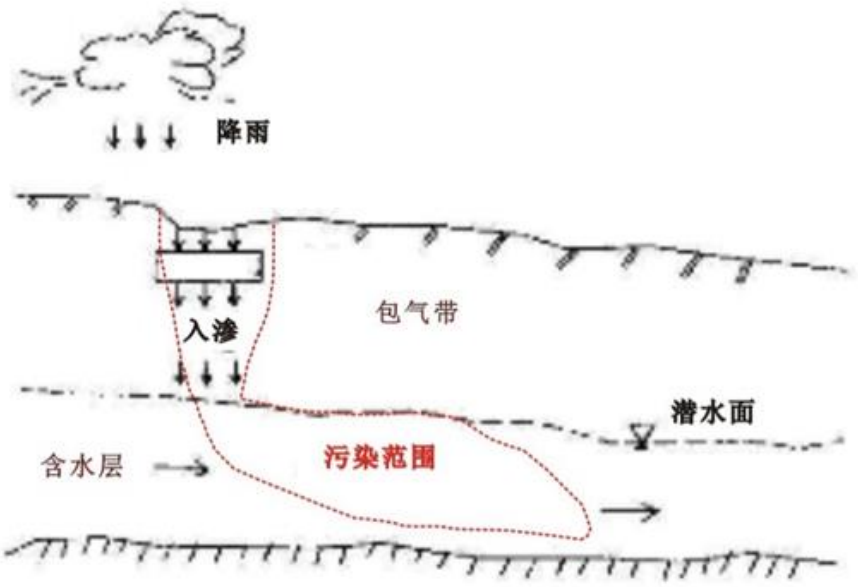


图 5.2.3-7 地下水污染途径示意图

①渗漏物料经过防渗层进入包气带（不饱和含水层）中

建设单位防渗层完好（正常）的情况下，经过防渗层，物料渗透量微乎其微，如果出现防渗层缺陷的非正常情况下，渗漏液态物料泄漏进入包气带。

②污染物在包气带中的运移

经过防渗层的截留之后，渗漏物料沿着包气带向下运移，污染物受到土壤的吸附作用，土壤具有一定的吸附作用。渗漏物料进入包气带中，部分被土壤矿质胶体及有机质迅速吸附，滞留于土壤表面，自上而下递减明显。

③污染物在含水层中的运移

经过包气带后，部分污染物进入潜水含水层后，随着地下水的运动，而发生相应的运移。污染物在地下水中主要的运动方式包括：对流、水动力弥散、吸附、降解、衰减、交换、化学反应、溶解等，一般以对流-弥散为主。污染物主要沿潜水含水层向下游运移，呈羽带状分布，随着渗滤液渗漏时间的延长，羽状规模逐渐增大。

5.2.3.3. 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.3.1 评价等级及层位

据地下水环评导则（HJ 610-2016）要求，本项目需进行地下水三级评价。按照导则，地下水三级评价可采用解析法或类比法，故本次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型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和超标范围。

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，只考虑对流弥散作用。

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的首要目的层。

5.2.3.3.2 预测情景设定

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。

（1）正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，目前不进行正常状况下的预测。

（2）非正常状况

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。根据本项目特点，装置区、包装间及储罐区地面防渗性较好，在工艺罐泄漏的情况下，可有效避免造成对地下水的影响。本次选取非正常状况下污水收集装置发生渗漏的情景进行预测评价，具体考虑如下：本次预测非正常情况下本次项目对地下水的影响，主要考虑污水调节池发生泄漏。

根据本项目特点，装置区及储罐区地面防渗性较好，在工艺罐泄漏的情况下，可有效避免造成对地下水的影响。本次选取非正常状况下污水收集装置发生渗漏的情景进行预测评价，具体考虑如下：本次预测非正常情况下本次项目对地下水的影响，主要考虑污水收集池发生泄漏。

本项目废水主要污染因子为 COD、NH_3-N、TN、TP、BOD5、SS、全盐量等。按导则中所确定的地下水质量标准对废水中特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进

行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数>1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取标准指数最大的因子作为预测因子，本项目污染因子指数见下表。

表 5.2.3-1 污染因子标准浓度值及指数计算（mg/L）

特征因子	进水浓度值	标准浓度值	参考标准	指数计算值	备注
耗氧量（以 COD 的 0.8 倍计）	39200	3	《地下水质量标准》（GB/T148482017）III类标准	13066.7	各污染物以最大浓度计算
氨氮	2800	0.5		5600	
锰	61	0.1		610	

本次预测选择耗氧量、氨氮为影响评价因子，源强为本项目中和调节池中废水污染物浓度，耗氧量（COD 的 0.8 计）：39200mg/L、氨氮：2800mg/L、锰：61mg/L，模拟其发生泄漏后在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天和 20 年。

5.2.3.3.3 预测模式

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc ( )—余误差函数。

5.2.3.3.4 模型参数确定

根据区域地勘数据、现状监测数据，以及园区规划环评，项目区域水文地质参数包括渗透系数、孔隙度、纵向弥散度等，取值详见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 地下水含水层参数

参数	渗透系数 K（m/d）	孔隙度 n	纵向弥散度（m）	水力坡度
数值	0.3	0.38	20	0.4‰

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 5.2.3-8）。根据室内弥散试验以及我们在野外弥散试验的试验结果，并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 20m，横向弥散度取 2m。

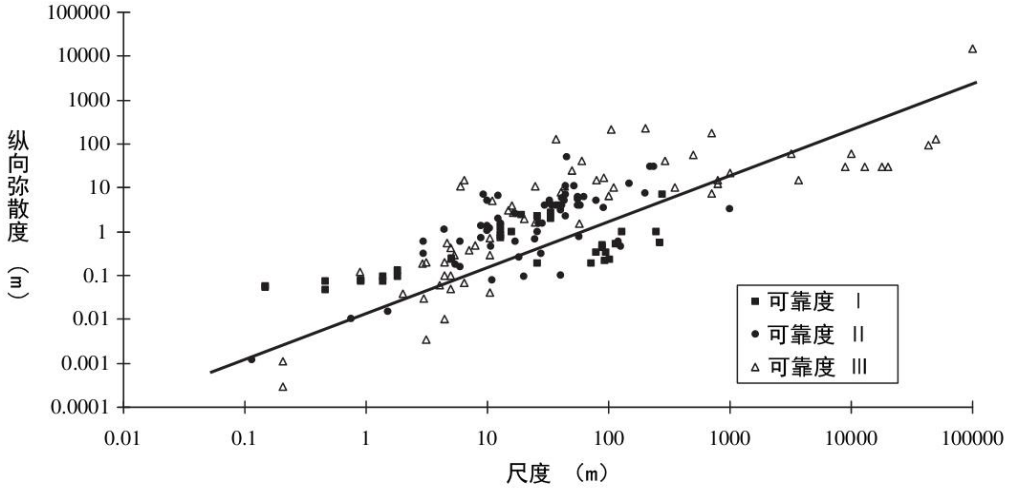


图 5.2.3-8 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.2.3-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I/n；D_L=a_L\times U^m；D_T=a_T\times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度，本项目 0.38；m—指数，本项目 1.07；D_L—纵向弥散系数，m^2/d；D_T—横向弥散系数，m^2/d；a_L—纵向弥散度，本项目 20；a_T—横向弥散度，本项目 2。

计算参数结果见表 6.2.5-7。

表 5.2.3-4 计算参数一览表

参数 含水层	水流速度 U（m/d）	纵向弥散系数 DL（m^2/d）	污染源强 C_0（mg/L）		
			耗氧量	氨氮	总锰
区域含水层	0.00032	0.003592	68000	2800	61

5.2.3.3.5 预测结果及评价

非正常工况下，当污水调节池池体出现局部防渗失效，废水量以点源从失效位置泄漏进入地下水。污染物运移范围计算分别见下表。

表 5.2.3-5 污染物运移范围预测结果表

时间	污染因子	影响距离（m）	超标距离（m）	检出限（mg/L）	质量标准（mg/L）
100d	耗氧量	4.22	3.49	0.05	3.0
	氨氮	3.95	3.20	0.01	0.5
	总锰	3.22	2.69	0.01	0.1
1000d	耗氧量	13.57	11.24	0.05	3.0
	氨氮	12.72	10.34	0.01	0.5
	总锰	10.40	8.73	0.01	0.1
20 年	耗氧量	38.09	31.77	0.05	3.0
	氨氮	35.79	29.32	0.01	0.5
	总锰	29.48	24.94	0.01	0.1

从上表中可以看出，耗氧量在地下水 20 年最大影响及超标距离分别为 38.09m 及 31.77m；氨氮在地下水 20 年最大影响及超标距离分别为 35.79m 及 29.32m；总锰在地下水 20 年最大影响及超标距离分别为 29.48m 及 24.94m。综上，各污染物 20 年最大影响和超标范围未超出厂界。

5.2.3.4. 地下水环境影响小结

建设项目位于淮安区淮昆台资合作产业园，根据区域水文地质资料，本地区潜水埋藏较浅，与下覆承压含水层水力联系密切。目前，评价区内无集中式地下水源开采及其保护区。

正常状况下，污染物无超标范围，项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况下，预测结果可知，废水泄漏后，20 年内污染物最大超标距离 31.77m，最大影响距离为 38.09m，影响范围可控制在厂区内。结合有效监测、防治措施的运行，项目污染物对地下水环境的影响基本可控。

综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

5.2.4. 固体废物环境影响评价

5.2.4.1. 固体废物产生及处置情况

本项目固体废物产生情况及利用处置方式见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 项目运营期固废产生情况分类汇总表

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	离心废液	液态	HW02	276-002-02	14.42	委托有资质单位处置
	抽滤残渣	固态	HW02	276-005-02	4.32	
	废滤布	固态	HW49	900-041-49	0.03	
	废纳滤膜	固态	HW02	276-004-02	0.18t/10a	
	层析柱废树脂	固态	HW02	276-004-02	3.9t/10a	
	废滤筒	固体	HW49	900-041-49	0.36t/2a	
	除尘灰及不合格品	固体	HW02	276-005-02	6.00	
	废活性炭	固体	HW49	900-039-49	53.65	
	污水处理污泥	固体	HW49	772-006-49	250.00	
	MVR 废液	液态	HW49	772-006-49	857.07	
	沾染原辅材料的废包装材料	固体	HW49	900-041-49	1.00	
	实验室废物	固/液	HW49	900-047-49	0.20	
	废润滑油及液压油	液体	HW08	900-249-08	1.00	
一般固废	废制水石英砂活性炭	固体	S59	900-008-S59	7	由厂家直接更换
	废制水树脂	固体	S59	900-009-S59	6	
	洁净厂房废滤芯	固态	S59	900-099-S59	1.1/1~3a	
	未沾染原辅材料的废包装材料	固体	S59	900-099-S59	1	委托有资质单位处理
生活垃圾	生活垃圾	固态	S64	900-099-S64	6	委托环卫部门清运处理

5.2.4.2. 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物和一般工业固废收集后，分别运送至危险废弃物仓库和一般废弃物堆场进行分类、分区暂存，杜绝混合存放。

本项目新建 1 座危废仓库，建筑面积 35.28m^2。危险废物委托相应资质单位回收，处置率 100%，制水产生的一般固废由厂家直接更换收集，未沾染原辅材料的废包装材料委托有资质单位处理。

（1）选址可行性分析

本项目新建 1 座危废暂存库，属于仓库式危险废物贮存设施，对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）对危险废物集中贮存设施选址的要求，本次对危废暂存库进行了环境影响评价，并对其建设提出了相关环保要求，详见 6.4.2 章节，且本次新建的危废暂存库与周边环境敏感目标距离满足环评要求。选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最

高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。本项目新建的危废暂存库选址合理。

（2）贮存能力可行性分析

根据 6.4.2 章节分析本次新建的危废暂存库的危险废物暂存能力，结果如下所示：

本项目危废产生量约 1197t/a，本次新建的危废仓库面积 35.28m^2，去除运输通道面积，约 70%可用于危险废物贮存，考虑 2 层贮存的形式，总危险废物贮存能力约 50t，以危险废物贮存周期 10 天计算可得危险废物暂存库日常利用率在 80%左右，项目建成后危废仓库能够满足危废暂存需要。

（3）危险废物贮存过程环境影响

本次环评要求危险废弃物仓库建设及运营期危险废物管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等相关文件规定，满足要求的情况下贮存期间危险废物对周边环境影响较小。

5.2.4.3. 危险废物运输过程环境影响分析

本项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接收地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质公司进行，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

5.2.4.4. 委托利用或者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，企业可以将危险废物委托淮安华昌固废处置有限公司、淮安雅居乐环境服务有限公司等单位处置。周边可接收本项目危险废物的单位概况详见表 6.4.3-1。

本项目所产生的固体废物均可得到合理处置，将不会对周围的环境产生影响，但厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂区内设置专门的区域作为固废堆放场地，树立显著的标志，由专门的人员进行管理，避免其对周围环境产生二次污染。固体废物堆放、贮存、转移及使用过程中可能会造成大气、水体、土壤等的污染危害。

5.2.5. 噪声环境影响分析

5.2.5.1. 源强参数

项目的噪声源是冷水机、冷却塔、离心机、空压机、冷水泵等设备的运行噪声，噪声源强详见表 3.6.3-1~2。

5.2.5.2. 预测方法

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况做必要简化。

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a.某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：L_{oct}（r）—点声源在预测点产生的倍频带声压级；

L_{oct}（r_0）—参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct}—各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{oct\ atm}=\alpha（r-r_0）/100；$$

$$A_{exc}=5lg（r-r_0）；$$

b.如果已知声源的倍频带声功率级 Lwcot，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot}=L_{w\ cot}-20lgr_0-8$$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 LA：

$$L_A = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1(L_{pi}-\Delta L_i)}\right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP}=10\lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{pi}}\right]$$

②室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1}=L_{w\cdot\cot}+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：r_1 为室内某源距离围护结构的距离；R 为房间常数；Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T)=10\lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}（T）=L_{0ct,1}（T）-（Tl_{oct}+6）$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w\ oct}=L_{oct,2}（T）+10lgS$$

式中：S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 Lw_{oct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③声级叠加

$$L_{总}=10\lg\left(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

5.2.5.3. 预测结果及分析

根据本项目的特点和现有的资料数据，对计算模式进行简化，为充分估算声源对周围环境的影响，对不满足计算条件的小额正衰减予以忽略，在此基础上进一步计算各预测点的声级。各预测点噪声贡献值、噪声预测值的预测结果见下表。

预测结果表明，本项目建成后，厂界均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，说明本项目建成后全厂正常营运期间对周围环境噪声影响较弱，不降低现有功能类别。

表 5.2.5-1 厂界噪声预测结果与达标分析表　　单位：dB（A）

序号	声环境评价点位	噪声背景值/dB（A）		噪声现状值/dB（A）		噪声标准/dB（A）		噪声贡献值/dB（A）		噪声预测值/dB（A）		较现状增量/dB（A）		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	N1-北厂界	61.00	52.00	61.00	52.00	65	55	47.03	47.03	61.17	53.20	0.17	1.2	达标	达标
2	N2-东厂界	61.00	52.00	61.00	52.00	65	55	48.81	48.81	61.25	53.70	0.25	1.7	达标	达标
3	N3-南厂界	61.00	50.00	61.00	50.00	65	55	43.19	43.19	61.07	50.82	0.07	0.82	达标	达标
4	N4-西厂界	61.00	50.00	61.00	50.00	65	55	46.73	46.73	61.16	51.68	0.16	1.68	达标	达标

注：背景值按照引用的 2 日监测结果中的最大值计算。

5.2.6. 土壤环境影响分析

5.2.6.1. 大气沉降对土壤环境累积影响

考虑大气沉降情况下污染物在土壤的累计含量，重点预测污染物可能影响的深度。本项目新增废气污染因子主要包括颗粒物、VOCs（包括甲醇、乙酸、乙醇）、氨、硫化氢、氯化氢等。

大气沉降型预测评价时段选择项目运营期 5 年，10 年，20 年。

5.2.6.1.1 预测模式及参数的选取

根据工程分析，本次评价选取 VOCs 进行预测。

土壤污染预测采用土壤污染累积模式：

$$\triangle S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中：△S—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质淋溶排出的量，g；

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质径流排出的量，g

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m；

n—持续年份，a。

$$Is=W0*S*V*3600*24*365/1000$$

式中：Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

W0—预测最大落地浓度值，mg/m^3；

S—预测面积，m^2；

V—沉降速率，m/s；

5.6.2.1.2 预测参数选取及预测结果

公式中相关参数的选取见下表：

表 5.2.6-1 公式参数选取

相关参数	VOCs	选取依据
预测最大落地浓度值（mg/m³）	1.26E-03	根据大气预测结果，取最大落地浓度进行计算
预测面积（m²）	305772	本项目土壤评价范围
沉降速率（m/s）	0.0003	取经验值
淋溶排出的量（g）	0	根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此取值为 0
径流排出的量（g）	0	
土壤容重（g/cm³）	1.22	根据实际理化性质检测结果取值

根据大气预测影响预测结果，本项目评价范围内污染物的最大年输入量见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-2 单位质量土壤中污染物累积预测值一览表

不同时段预测结果	VOCs				
	预测结果	总石油烃监测值	叠加后结果	标准（mg/kg）	
				第一类用地	第二类用地
Is（g）	3645.0	/	/	/	/
S_{100d}/（mg/kg）	0.0134	64.9	64.9134	826	4500
S_{1a}/（mg/kg）	0.0489	64.9	64.9489	826	4500
S_{5a}/（mg/kg）	0.2443	64.9	65.1443	826	4500
S_{10a}/（mg/kg）	0.4885	64.9	65.3885	826	4500
S_{20a}/（mg/kg）	0.9771	64.9	65.8771	826	4500

注：VOCs 参照《土壤环境质量 建设用地风险管控标准》（GB GB36600-2018）中石油烃标准；土壤中石油烃现状值引用《淮安区淮昆台资合作产业园开发建设规划（2025—2035 年）环境影响报告书》中的监测数据（监测报告编号：MST20251126009-1）。

参考《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），居住用地的石油烃风险筛选值（第一类用地风险筛选值）为 826mg/kg，非敏感用地类型下的石油烃风险筛选值（第二类用地筛选值）为 4500mg/kg。

通过上述方法预测计算得出本项目投产 100 天、1 年、5 年、10 年、20 年后土壤中 VOCs 累计计算结果远小于居住用地、非敏感用地的土壤标准值。且实际生产中，某预测点污染物的沉降量不可能 20 年不发生任何冲刷、转移、减少，实际累积值应比预测值小。

综上所述，本项目实施后正常生产阶段，在考虑大气沉降情况下，特征污染物的沉降对周边环境影响较小，故本项目对土壤的污染影响可接受。

5.2.6.2. 地面漫流对土壤的影响

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，罐区按规范设置围堰，仓储区域设有围挡，车间、仓库内部设有地沟和排水系统；厂区设有 1 座容积为 900m³ 的事故应急池，全厂雨水总排口设置切换阀。全

面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

5.2.7. 环境风险分析

5.2.7.1. 大气风险影响评价

5.2.7.1.1 氨水储罐泄漏事故计算及评价

（1）预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照氨评价标准确定影响范围。

（2）预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 120min。

（3）预测参数

预测参数见表 5.2.7-1。

表 5.2.7-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	119.2133	
	事故源纬度（°）	33.5682	
	事故源类型	液氨储罐泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	2.6
	环境温度℃	25	15.5
	相对湿度%	50	76
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

（4）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，氨 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 770 mg/m^3 和 110 mg/m^3。

（5）预测结果

最不利及最常见气象条件下，下风向不同距离处氨最大浓度分布情况见表 5.2.7-2。最不利及最常见气象条件下，预测浓度均未达 1 级及 2 级大气毒性终点浓度值。

各敏感目标处氨浓度随时间变化情况见表 5.2.7-3。最不利及最常见气象条件下，高港安置小区、后孙庄、季桥镇、干沟村未出现氨浓度超 1 级及 2 级大气毒性终点浓度值的现象，即事故状态下大气伤害概率极小，结合该区域的气象条件频率及事故发生概率，各关心点处人员无防护措施条件下受到伤害的可能性极低。但企业需加强风险管理，落实各项风险防范措施，避免事故发生。

表 5.2.7-2 下风向不同距离处氨最大浓度情况表（mg/m³）

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m³）
10	0.11	35.11	0.11	35.33
20	0.22	13.26	0.22	13.34
30	0.33	6.52	0.33	6.56
40	0.44	3.84	0.44	3.86
50	0.56	2.53	0.56	2.54
100	1.11	0.67	1.11	0.68
150	1.67	0.31	1.67	0.31
200	2.22	0.18	2.22	0.18
250	2.78	0.11	2.78	0.12
300	3.33	0.08	3.33	0.08
350	3.89	0.06	3.89	0.06
400	4.44	0.05	4.44	0.05
450	5.00	0.04	5.00	0.04
500	5.56	0.03	5.56	0.03
600	6.67	0.02	6.67	0.02
700	7.78	0.02	7.78	0.02
800	8.89	0.01	8.89	0.01
900	10.00	0.01	10.00	0.01
1000	11.11	0.01	11.11	0.01
1500	16.67	0.00	16.67	0.00
2000	22.22	0.00	22.22	0.00
2500	27.78	0.00	27.78	0.00
3000	48.33	0.00	48.33	0.00
3500	53.89	0.00	53.89	0.00
4000	59.44	0.00	59.44	0.00
4500	65.00	0.00	65.00	0.00
5000	70.56	0.00	70.56	0.00

表 5.2.7-3 各关心点氨浓度随时间变化情况表（mg/m³）

时间（min）		最不利气象条件				最常见气象条件			
		高港安置小区	后孙庄	季桥镇	干沟村	高港安置小区	后孙庄	季桥镇	干沟村
5		-	-	-	-	-	-	-	-
10		6.49E-03	7.88E-03	-	4.94E-03	6.53E-03	7.93E-03	-	4.97E-03
15		6.49E-03	7.88E-03	2.26E-03	4.94E-03	6.53E-03	7.93E-03	2.28E-03	4.97E-03
20		6.49E-03	7.88E-03	2.26E-03	4.94E-03	6.53E-03	7.93E-03	2.28E-03	4.97E-03
25		6.49E-03	7.88E-03	2.26E-03	4.94E-03	6.53E-03	7.93E-03	2.28E-03	4.97E-03
30		6.49E-03	7.88E-03	2.26E-03	4.94E-03	6.53E-03	7.93E-03	2.28E-03	4.97E-03
35		5.81E-03	6.91E-03	2.11E-03	4.52E-03	5.85E-03	6.95E-03	2.12E-03	4.55E-03
40		4.06E-03	4.40E-03	1.92E-03	3.49E-03	4.08E-03	4.43E-03	1.93E-03	3.51E-03
45		1.74E-03	1.52E-03	1.51E-03	1.89E-03	1.75E-03	1.53E-03	1.52E-03	1.91E-03
50		3.88E-04	2.35E-04	9.67E-04	6.31E-04	3.91E-04	2.36E-04	9.73E-04	6.35E-04
55		4.08E-05	1.45E-05	4.85E-04	1.18E-04	4.10E-05	1.46E-05	4.89E-04	1.19E-04
60		1.74E-06	1.14E-07	1.80E-04	1.18E-05	1.75E-06	1.14E-07	1.81E-04	1.18E-05
65		-	-	4.83E-05	4.70E-07	-	-	4.86E-05	4.73E-07
70		-	-	9.20E-06	-	-	-	9.26E-06	-
75		-	-	1.18E-06	-	-	-	1.19E-06	-
80		-	-	4.77E-08	-	-	-	4.80E-08	-
85		-	-	-	-	-	-	-	-
90		-	-	-	-	-	-	-	-
95		-	-	-	-	-	-	-	-
100		-	-	-	-	-	-	-	-
105		-	-	-	-	-	-	-	-
110		-	-	-	-	-	-	-	-
115		-	-	-	-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-	-	-	-
＞770 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-	-
＞110 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-	-

5.2.7.1.2 甲醇泄漏遇明火发生火灾爆炸次生污染

甲醇原料泄漏遇明火可能发生火灾爆炸事故，发生火灾后，甲醇燃烧产生的辐射热将影响其周围的邻罐或周围建筑物，甚至引起新的火灾，对周围环境产生一定的破坏作用。此事故为安全事故，不在本次环境影响评价范畴内，本次环评仅关注爆炸后次生污染物对周边环境的影响。

（1）预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照 CO 评价标准确定影响范围。

（2）预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 120min。

（3）预测参数

预测参数见表 5.2.7-4。

表 5.2.7-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	119.2128	
	事故源纬度（°）	33.5686	
	事故源类型	甲醇泄漏发生火灾爆炸事故	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	2.6
	环境温度℃	25	15.5
	相对湿度%	50	76
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

（4）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，CO 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 380 mg/m^3 和 95 mg/m^3。

（5）预测结果

最不利及最常见气象条件下，下风向不同距离处 CO 最大浓度分布情况见表 5.2.7-5、图 5.2.7-1~2。最不利气象条件下，预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（380mg/m^3）的最大影响范围下风向 40m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（95mg/m^3）的最大影响范围下风向 110m

内；最常见气象条件下，预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（380mg/m^3）的最大影响范围下风向 10m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（95mg/m^3）的最大影响范围下风向 30m 内。

各敏感目标处 CO 浓度随时间变化情况见表 5.2.7-6。最不利及最常见气象条件下，高港安置小区、后孙庄、季桥镇、干沟村未出现 CO 浓度超 1 级及 2 级大气毒性终点浓度值的现象，即事故状态下大气伤害概率极小，结合该区域的气象条件频率及事故发生概率，各关心点处人员无防护措施条件下受到伤害的可能性极低。但企业需加强风险管理，落实各项风险防范措施，避免事故发生。

表 5.2.7-5 下风向不同距离处 CO 最大浓度情况表（mg/m^3）

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m^3）	出现时刻（min）	最大浓度（mg/m^3）
10	0.11	2727.10	0.07	580.45
20	0.22	941.27	0.13	222.59
30	0.33	553.23	0.20	132.60
40	0.44	390.10	0.27	88.82
50	0.56	295.42	0.33	63.75
100	1.11	112.84	0.67	20.97
150	1.67	60.56	1.00	10.60
200	2.22	38.32	1.33	6.48
250	2.78	26.70	1.67	4.42
300	3.33	19.82	2.00	3.22
350	3.89	15.38	2.33	2.47
400	4.44	12.34	2.67	1.96
450	5.00	10.15	3.00	1.60
500	5.56	8.52	3.33	1.33
600	6.67	6.29	4.00	0.97
700	7.78	4.87	4.67	0.74
800	8.89	3.89	5.33	0.59
900	10.00	3.20	6.00	0.48
1000	11.11	2.68	6.67	0.40
1500	16.67	1.38	10.00	0.21
2000	22.22	0.94	13.33	0.14
2500	27.78	0.70	16.67	0.10
3000	43.33	0.55	20.00	0.08
3500	50.89	0.45	23.33	0.06
4000	57.44	0.37	26.67	0.05
4500	65.00	0.32	45.00	0.04
5000	70.56	0.28	48.33	0.04

表 5.2.7-6 各关心点氨浓度随时间变化情况表（mg/m³）

时间（min）		最不利气象条件				最常见气象条件			
		高港安置小区	后孙庄	季桥镇	干沟村	高港安置小区	后孙庄	季桥镇	干沟村
5		-	-	-	-	-	-	-	-
10		-	2.87E+00	-	-	3.67E-01	4.28E-01	1.81E-01	3.01E-01
15		2.48E+00	2.87E+00	-	2.02E+00	3.67E-01	4.28E-01	1.81E-01	3.01E-01
20		2.48E+00	2.87E+00	1.20E+00	2.02E+00	3.67E-01	4.28E-01	1.81E-01	3.01E-01
25		2.48E+00	2.87E+00	1.20E+00	2.02E+00	3.67E-01	4.28E-01	1.81E-01	3.01E-01
30		2.48E+00	2.87E+00	1.20E+00	2.02E+00	3.67E-01	4.28E-01	1.81E-01	3.01E-01
35		2.48E+00	2.87E+00	1.20E+00	2.02E+00	3.54E-01	3.90E-01	1.81E-01	2.97E-01
40		2.39E+00	2.30E+00	1.20E+00	2.02E+00	1.79E-03	1.52E-04	1.35E-01	1.65E-02
45		6.25E-04	-	1.19E+00	9.49E-02	-	-	2.47E-03	-
50		-	-	1.96E-01	-	-	-	-	-
55		-	-	-	-	-	-	-	-
60		-	-	-	-	-	-	-	-
65		-	-	-	-	-	-	-	-
70		-	-	-	-	-	-	-	-
75		-	-	-	-	-	-	-	-
80		-	-	-	-	-	-	-	-
85		-	-	-	-	-	-	-	-
90		-	-	-	-	-	-	-	-
95		-	-	-	-	-	-	-	-
100		-	-	-	-	-	-	-	-
105		-	-	-	-	-	-	-	-
110		-	-	-	-	-	-	-	-
115		-	-	-	-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-	-	-	-
＞380 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-	-
＞95 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-	-

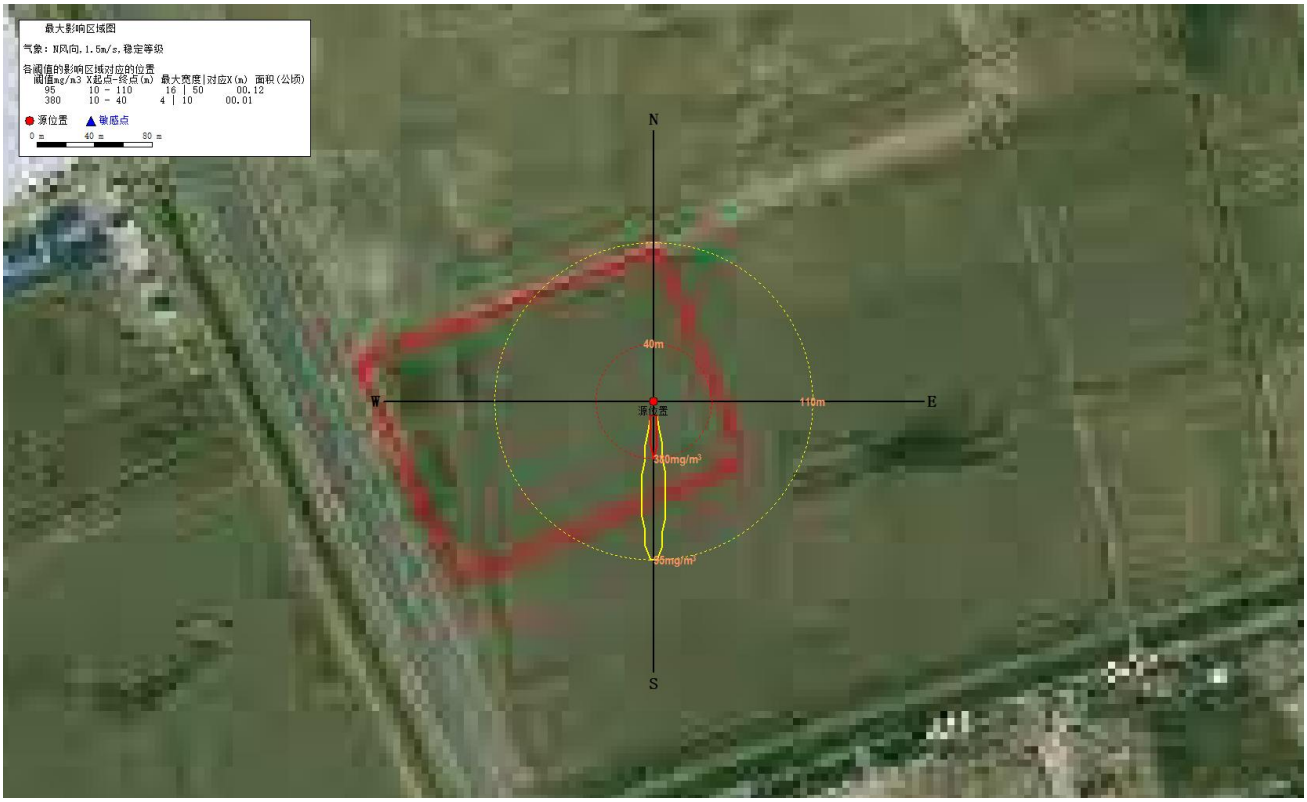


图 5.2.7-1 最不利气象条件下下风向（N）CO 浓度分布图（mg/m³）



图 5.2.7-2 最常见气象条件下下风向（N）CO 浓度分布图（mg/m³）

5.2.7.2. 地表水风险影响评价

5.2.7.2.1 地表水风险源项

本次地表水风险事故情形考虑项目主车间发生火灾爆炸事故，雨水闸控系统未及时响应，消防废水经雨水管网进入老一支渠，破坏周边水环境，直接影响水体水质。

按不利情况考虑，雨水闸控系统响应时间按 30min 计，本项目生产区设计消防给水量为 160L/s，则事故不可控情况下，消防废水经雨水管网进入老一支渠的消防废水量为 288m^3。类比国内类似项目事故工况，消防废水中的 COD 浓度约为 35000mg/L。

5.2.7.2.2 预测范围、预测因子

综合考虑本河段的水文特征、河势特征、可能产生的对下游的最大影响区域，适当扩大评价范围，确定地表水环境影响评价范围为：企业位于老一支渠上的事故排放点至下游 10km。

根据评价河段水域功能、水质现状以及区域排污特征等因素，确定预测因子为 COD。

考虑污染物对河流水质最不利影响，在河流枯水期水文条件下，预测分析了事故废水的排放对该河段水质影响。

5.2.7.2.3 预测方案

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），河流数学模型适用条件见下表。

表 5.2.7-7 河流数学模型适用条件

模型分类	模型空间分类						模型时间分类	
	零维模型	纵向一维模型	河网模型	平面二维	立面二维	三维模型	稳态	非稳态
适用条件	水域基本均匀混合	沿程断面均匀混合	多条河道相互连通，使得水流运动和污染物交换相互影响的河网地区	垂向均匀混合	垂向分层特征明显	垂向及平面分布差异明显	水流恒定、排污稳定	水流不恒定，或排污不稳定

本次预测情形为事故状态下，事故废水未得到有效收集，瞬时进入老一支渠中，河流相对恒定，结合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 中模型适用条件，本次选择河流纵向一维模型中的瞬时排放模型，其浓度分布公式如下：

$$C(x,t)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}}\exp(-kt)\exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在 t 时刻、距离污染源下游 x= ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}}\exp(-kx/u)$$

式中：C(x,t)--在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

M--污染物的瞬时排放总质量，g；

A--断面面积，m^2；

E_x--污染物纵向扩散系数，m^2/s；

u--断面流速，m/s；

k--污染物综合衰减系数，s^{-1}；

5.2.7.2.4 计算条件及参数选取

根据收集的相关资料，枯水期取流速 0.12m/s，河宽 15m，水深 2m，平均坡比为 0.001。

纵向扩散系数 Ex 根据爱尔德（Elder）公式计算：

$$E_x=5.93\times H\times(gHI)^{1/2}$$

式中，H—平均水深，m；I--水力坡度；g--重力加速度，m/s^2；

根据文献《基于 WASP 模型的水质模拟及参数敏感性分析》（唐国平），COD 的衰减系数为 2.523×10^{-6} s^{-1}。

5.2.7.2.5 水环境影响预测结果分析

事故不可控情况下，288m^3 消防废水经雨水管网消防废水进入老一支渠，各断面预测结果见表 5.2.7-8。

表 5.2.7-8 事故工况下各断面污染物浓度沿程变化情况

下游距排口距离（m）		到达时间（min）	COD 峰值浓度（mg/L）
老一支渠	1	0.14	25480.588
	10	1.39	8056.145
	20	2.78	5695.357
	30	4.17	4649.262
	40	5.56	4025.533
	50	6.94	3599.789
	60	8.33	3285.452
	70	9.72	3041.098
	80	11.11	2844.088
	90	12.50	2680.869
	100	13.89	2542.761
	150	20.83	2073.974
	200	27.78	1794.227
	250	34.72	1603.119
	300	41.67	1461.903
	350	48.61	1352.037
	400	55.56	1263.386
	450	62.50	1189.881
	500	69.44	1127.634
	550	76.39	1074.027

下游距排口距离（m）		到达时间（min）	COD 峰值浓度（mg/L）
	600	83.33	1027.222
	650	90.28	985.886
	700	97.22	949.025
	750	104.17	915.882
	800	111.11	885.867
	1000	138.89	789.019
	1500	208.33	637.494
	2000	277.78	546.313
	3000	416.67	436.782
	4000	555.56	370.394
	5000	694.44	324.398
	6000	833.33	289.97
	7000	972.22	262.88
	8000	1111.11	240.78
	9000	1250.00	222.29
	10000	1388.89	206.49

根据预测结果，事故状态下，事故废水进入老一支渠，事故排放点下游 10km 处的 COD 浓度为 206.49mg/L，超过 GB3838-2002 中III类标准。事故不可控情况下，消防废水经雨水管网进入地表水体对下游河段影响较大。

此外，不溶/难溶化学品、油品等泄漏进入地表水体后，会漂浮在水体上，在潮汐和上游来水共同作用下进行扩散，该类污染物泄漏后，扩散的面积大，扩散的距离远，并在扩散过程中对水体造成不同程度的危害。

综上，企业必须加强事故防范，杜绝事故的发生，在此基础上，企业在厂区设置环境风险事故水污染三级防控系统：即各储罐周围设置围堰；在厂区设置应急事故水池，在全厂雨水总排口设置切换阀，确保发生物料泄漏等事故时，雨水闸控、反控系统立即响应，快速断开雨水排口强排泵，封闭雨水管道，联动打开事故应急池，将泄漏物料、事故废水和消防废水导入事故应急池，避免废水、危险物质流入都山河。同时，建设单位定期检查雨污管道以及围堰情况，及时处理突发状况，以免污染物影响范围扩大。

在落实本报告提出的地表水风险防控措施的基础上，泄漏物料、事故废水和消防废水等不会进入周边地表水体。在极端不可控情况下，消防废水等进入河体后，企业应及时采取相应封堵措施，减小事故对周边水体的影响，同时监管人员在接到应急响应通知后及时采取应急措施，通知上下游环境保护目标，与水厂形成应急联动机制，通知水厂在第一时间关闭取水泵站，并立即启动应急备用水源地应急供水等措施保证饮用水安全。此外，针对不溶/难溶

化学品、油品等泄漏事故，可及时设置围栏，最大程度地阻止不溶/难溶化学品、油膜向周边水体扩散，同时落实回收措施，对泄漏的不溶/难溶化学品、油品进行回收，减轻环境影响。

综合考虑典型风险事故发生概率、造成的环境影响，在落实报告书相应环境风险防范措施和应急预案的情况下，项目建成后的地表水环境风险是可防控的。

5.2.7.3. 地下水环境风险影响分析

事故工况主要考虑为地下或半地下的各类污水池、管道破损导致废水全部泄漏进入地下水，产生对周边地下水的瞬间影响情形。

5.2.7.3.1 预测情景设定

本项目所在场地废水入渗地下水，其有害物质可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染，主要污染浅水层。

根据项目工程分析，项目地下水污染源及废水环节较多，其中项目污水处理站为最大的潜在地下水污染源。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本次评价采用解析法分析。

本项目废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮等。按导则中所确定的地下水质量标准对废水中特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数>1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取标准指数最大的因子作为预测因子，本项目污染因子指数见表 5.2.3-1。

5.2.7.3.2 预测模式

根据勘察成果，项目所在地杂填土下为粉质黏土，在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。

事故工况下，本次考虑废水系统开裂发生渗漏，全部污水直接进入地下水。按风险最大原则，污染物直接进入潜水含水层。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题，概化条件为瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源。其解析解为：

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

式中：x，y—计算点处的位置坐标；t—预测时间，d；C（x,y,t）—t 时刻 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；M—含水层厚度，m；m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；u—水流速度，m/d；n_e 有效孔隙度，无量纲；D_L—纵向弥散系数，m^2/d；D_T—横向弥散系数，m^2/d；π—圆周率。

5.2.7.3.3 模型参数确定

（1）渗透系数

根据规划环评以及区域地勘数据，项目区域地层岩性以壤土为主，渗透系数 K 取 0.3m/d，水力坡度取 0.4‰。

（2）孔隙度的确定

根据规划环评，有效孔隙度取值 0.38。

（3）含水层厚度

根据地勘资料，本次含水层厚度取 10m。

（4）弥散度

根据 5.2.3 章节地下水实际流速 U 为 0.00032m/d，纵向弥散系数 D_L 为 $0.003592m^2/d$；根据规划环评，横向弥散度取 2m，m 指数取 1.1，根据下式计算得横向弥散系数 D_T 为 $0.000282m^2/d$。

$$D_T=a_T\times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；m—指数； D_T—横向弥散系数，m^2/d；a_T—横向弥散度。

5.2.7.3.4 预测结果及评价

事故情况下，当污水收集池破损，泄漏量为污水收集池水量（$40m^3$），瞬时污染物运移范围计算分别见下表。

表 5.2.7-9 污染物运移范围预测结果表

时间	污染因子	影响距离（m）		超标距离（m）		检出限（mg/L）	质量标准（mg/L）
		x	y	x	y		
20 年	耗氧量	33	8	26	6	0.05	3.0
	氨氮	31	8	22	5	0.01	0.5
	总锰	23	5	16	3	0.01	0.1

从上表中可以看出，事故状态下耗氧量在地下水中最大超标距离为 26m，最大影响距离为 33m；氨氮在地下水中最大超标距离为 22m，最大影响距离为 31m；总锰在地下水中最大超标距离为 16m，最大影响距离为 23m。同时，在该影响迁移距离影响范围内，无地下水环境保护目标，事故风险基本可控制在厂区内部。考虑到地下水环境监测及保护措施，不可能在极端事故工况下运行 20 年。发生事故工况，监测点监测信息会在较短时间内有响应，及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。因此，本项目地下水风险是可防控的。

5.2.7.4. 小结

经前节预测结果及影响分析，在落实报告书相应环境风险防范措施和应急预案的情况下，项目建成后的环境风险是可防控的。事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 5.2.7-10 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	氨水泄漏事故-最不利气象条件				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氨水	最大存在量/kg	1796	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	2.933	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1796
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	7.317	泄漏频率	5.00×10^{-6}/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	/	/
		大气毒性终点浓度-2	110	/	/
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1 超标时间/min	大气毒性终点浓度-1 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		高港安置小区	/	/	6.49E-03
		后孙庄	/	/	7.88E-03
		季桥镇	/	/	2.26E-03
		干沟村	/	/	4.94E-03

风险事故情形分析 a					
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-2 超标时间/min	大气毒性终点浓度-2 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		高港安置小区	/	/	6.49E-03
		后孙庄	/	/	7.88E-03
		季桥镇	/	/	2.26E-03
		干沟村	/	/	4.94E-03

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	液氨泄漏事故-最常见气象条件				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	15.5	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氨水	最大存在量/kg	1796	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	2.993	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1796
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	7.364	泄漏频率	5.00×10^{-6}/a

事故后果预测

大气	危险物质	大气环境影响			
	氨	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	/	/
		大气毒性终点浓度-2	110	/	/
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1 超标时间/min	大气毒性终点浓度-1 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		高港安置小区	/	/	6.53E-03
		后孙庄	/	/	7.93E-03
		季桥镇	/	/	2.28E-03
		干沟村	/	/	4.97E-03
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-2 超标时间/min	大气毒性终点浓度-2 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		高港安置小区	/	/	6.53E-03
		后孙庄	/	/	7.93E-03
		季桥镇	/	/	2.28E-03
		干沟村	/	/	4.97E-03

风险事故情形分析 a

代表性风险事故情形描述	甲醇泄漏燃烧次生 CO-最不利气象条件				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.035	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

事故后果预测

大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	40	0.44
		大气毒性终点浓度-2	95	110	1.22

风险事故情形分析 a					
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1 超标时间/min	大气毒性终点浓度-1 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		高港安置小区	/	/	2.48
		后孙庄	/	/	2.87
		季桥镇	/	/	1.20
		干沟村	/	/	2.02
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-2 超标时间/min	大气毒性终点浓度-2 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		高港安置小区	/	/	2.48
		后孙庄	/	/	2.87
		季桥镇	/	/	1.20
		干沟村	/	/	2.02

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	甲醇泄漏燃烧次生 CO-最常见气象条件				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	15.5	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.034	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	10	0.067
		大气毒性终点浓度-2	95	30	0.200
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1 超标时间/min	大气毒性终点浓度-1 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		高港安置小区	/	/	0.37
		后孙庄	/	/	0.43
		季桥镇	/	/	0.18
		干沟村	/	/	0.30
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-2 超标时间/min	大气毒性终点浓度-2 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		高港安置小区	/	/	0.37
		后孙庄	/	/	0.43
		季桥镇	/	/	0.18
		干沟村	/	/	0.30
地表水	危险物质	地表水环境影响 b			
	COD	受纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/min	
		老一支渠	极端不可控情况下，消防废水进入地表水，河道下游沿线断面的 COD 浓度均不能达到水质管理目标要求		
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响			

风险事故情形分析 a						
	耗氧量、氨氮、总锰	厂区边界	到达时间/d	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/

a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；
b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

5.2.8. 生态环境影响分析

本项目不在生态管控空间内，评价范围内大部分土地类型以荒地、水泥地为主，主要植物种类有杂草等。本项目建成后，原有地表自然植被将受到破坏，而被大量人工建筑物所取代。本项目将在占地范围内建设绿化工程，将使人文景观得到一定程度的丰富。由于本项目周边存在较多已开发建设区域，人为活动较多，目前所在地野生动物数量不多，在开发建设期间，由于运输车辆和机械产生的噪声和振动影响野生动物的栖息地和活动场所，野生动物大部分会自发向场地外迁徙并容易找到合适的生存环境，不会使区域野生动物物种群及数量发生变化。总体而言，本项目占地范围内不是受胁鸟类的适宜栖息地，开发建设不会对鸟类种群带来明显影响。

6. 环境保护措施及其可行性论证

6.1. 施工期污染防治措施

6.1.1. 施工期废气防治措施

（1）建设施工区围挡：在施工场地周围建设围挡，并对围挡挡板间以及挡板与地面间应实现尽可能做到无缝对接，根据有关市政施工过程工地周边地面降尘量采样测量，较好的围挡可使工地周边地区降尘量减少约 80%。

（2）洒水：洒水可有效抑制施工时裸露地面自然扬尘。另外，对于地基开挖、土地平整等基础施工阶段和堆料场、厂区车辆运输线路等易产尘点和易产尘阶段应加密洒水次数。

（3）覆盖、遮盖：对施工过程中长时间堆置的土方、砂石料、干水泥等应用防尘网或其他遮蔽材料覆盖，减少扬尘。

（4）加强管理：对施工场地内运输通道及时清扫，减少汽车行驶扬尘；运输车辆进入施工现场应低速行驶，减少产尘量；往来的货运车辆均应尽可能采取加盖、遮挡等防尘措施；若需设置临时混凝土搅拌站，必须置于相对封闭的工棚内，以减少水泥粉尘外逸，必要的话，应采取布袋等除尘设施。

（5）对防腐防渗工程，在选择材料时，应遵循：首选水性等无毒材料；必要使用含有机溶剂的材料时，应选择无毒或低毒原料。

（6）合理布局施工场地：施工除应根据当地风向、风速变化规律，合理布置施工场地，对高噪声、高扬尘污染设备应放置于相对下风向，避开周围主要生活集中区。

6.1.2. 施工期废水防治措施

本项目建设期生产废水（搅拌机用水、建材喷洒水等）对环境的影响较小，主要措施为：

（1）节约用水，减少排放量；

（2）废水泼洒在需湿化的建材或者易蒸发的空地上，使其自行消耗；

（3）施工过程中产生的废水应设置必要的处理设施，如隔油、沉淀等处理后回用于场地洒水。

6.1.3. 施工期噪声防治措施

施工期的主要噪声源为各种施工机械所产生的噪声，噪声值相对较高，虽持续时间较短，但会对周围环境产生一定的影响，应加强管理措施，尽量减少噪声影响并按照当地主管部门

的要求，履行施工登记和审批程序，并做好施工进度安排，并加强对施工人员的教育和提高，做到文明施工，将施工期间产生的噪声污染降低到最低程度。施工期采取的主要环境保护措施如下：

（1）降低设备声压等级：施工单位应尽量选用低噪声设备，对动力机械设备应进行定期维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动和消声器的损坏而增加其工作声压级；闲置不用的设备应立即关闭等。

（2）对使用产噪声级超过 80dB(A)以上的施工设备与机械时，应尽可能地将其置于相应的厂棚内，隔断其噪声传播，搭建厂棚可选用隔声和吸声效果良好的材料，这样可以降低噪声声压级约 20dB(A)左右。

（3）本项目在园区内，周边没有声环境敏感保护目标，对施工运输车辆在园区外行驶可能造成扰民影响的，应合理安排行驶时段，如每天上午 7:30 至中午 12:30，下午 2:30 至晚上 10:00 在这个时段内可以通行，其他时段限制行驶，以防扰民。

（4）施工单位应文明施工，对运输到施工现场的材料、设备要轻装轻卸，避免突发性噪声的产生。

（5）建立临时声障：对位置相对固定的机械设备，尽可能于棚内进行操作，不能入棚的，可适当建立单面声障。

施工过程中采取的环境保护措施是目前施工场所常采用的措施，具有一定的通用性和广泛性，措施合理可行。

6.1.4. 施工期固体废物处置措施

本项目不涉及新增构筑物及露天装置的安装，施工期的固体废物主要包括生活垃圾、废涂料桶、废油桶等。施工期间产生的固体废物，采取的环境保护措施如下：

（1）施工营地设置生活垃圾临时堆放点，由环卫部门专门收集，定期清运。

（2）施工现场设置建筑垃圾暂存点，产生的建筑垃圾定期外运。施工期间工程废物及时清运，运输车辆必须按照有关要求配备密闭装置，定期检查车辆在运输路线上是否有洒落情况并及时清理。

（3）参照国外推广绿色建筑施工的经验，建筑垃圾分类回收处理，生活垃圾不得混入建筑垃圾，以免造成二次污染。

（4）物料堆场和各类施工现场遗留的建材废料和建筑垃圾等要根据施工进度，组织或委托当地有关部门彻底清理并采取妥善处理。

（5）废涂料桶、废油桶等属于危险废物，不得随意堆放，集中收集后定期由有相应资质的单位处理。

6.2. 运营期废气污染防治措施

6.2.1. 废气收集处理、处理措施

本项目废气收集、处理方式详见表 6.2.1-1 和图 6.2.1-1。本项目废气收集方式主要有两类，一类是连接反应釜的密闭管道收集，另一种是集气罩或通风橱收集。密闭管道的收集效率考虑约 100%，集气罩或通风橱收集效率采用行业通用的 90%。

表 6.2.1-1 本项目废气收集、处理方式汇总（涉及商业秘密隐藏）

（涉及商业秘密隐藏）

图 6.2.1-1 本项目废气收集、处理及排放系统流程

6.2.1.1. PTFE 覆膜滤筒除尘

本项目投料、粉碎产生的颗粒物采用 PTFE 覆膜滤筒除尘器处理。滤筒除尘器内滤筒层作为气固两相间分离构件的除尘设备。除尘器底部装有花板（支承板），滤筒以垂直吊装方式安装在花板上，滤筒口与花板孔密封连接。滤筒外表面覆有 PTFE 微孔薄膜，含尘气体从滤筒外侧送入，经 PTFE 覆膜表面过滤后，净化气体穿过滤料由滤筒内部汇入净气室排出。粉尘在滤筒外表面被 PTFE 薄膜截留，于膜表面形成粉尘层。当过滤进行一定时间后，滤筒外表面粉

尘层增厚、阻力上升，此时需进行清灰。因此，滤筒除尘器设有脉冲喷吹清灰装置，由压缩空气经喷吹管从滤筒内侧向外瞬时喷吹，使附着粉尘层脱落落入灰斗。为使含尘气体均匀通过滤筒层、避免局部滤筒负荷过高，进气口前方设置气流分布板，对来流进行预分布。

滤筒采用 PTFE 覆膜滤料：PTFE 薄膜具有均布的微孔结构，孔径小且孔隙率高，可实现表面过滤而非深层过滤，其系统组成为：PTFE 基膜、底层滤料（如涤纶或玻纤）及支撑层。PTFE 覆膜滤料表面光滑、憎水憎油，粉尘不易嵌入膜孔，因而清灰效果好、运行阻力低。由于被截留的粉尘集中于膜表面，滤筒内部不易堵塞，同时为防止长期运行后覆膜破损或清灰不彻底导致阻力超过设定值，需定期进行滤筒更换与系统检查。为此，设置了压差监测与脉冲清灰控制系统，包括脉冲阀与喷吹管。滤筒除尘器采用外滤式脉冲喷吹方式除尘，清灰介质为压缩空气，循环使用，定期更换破损滤筒。

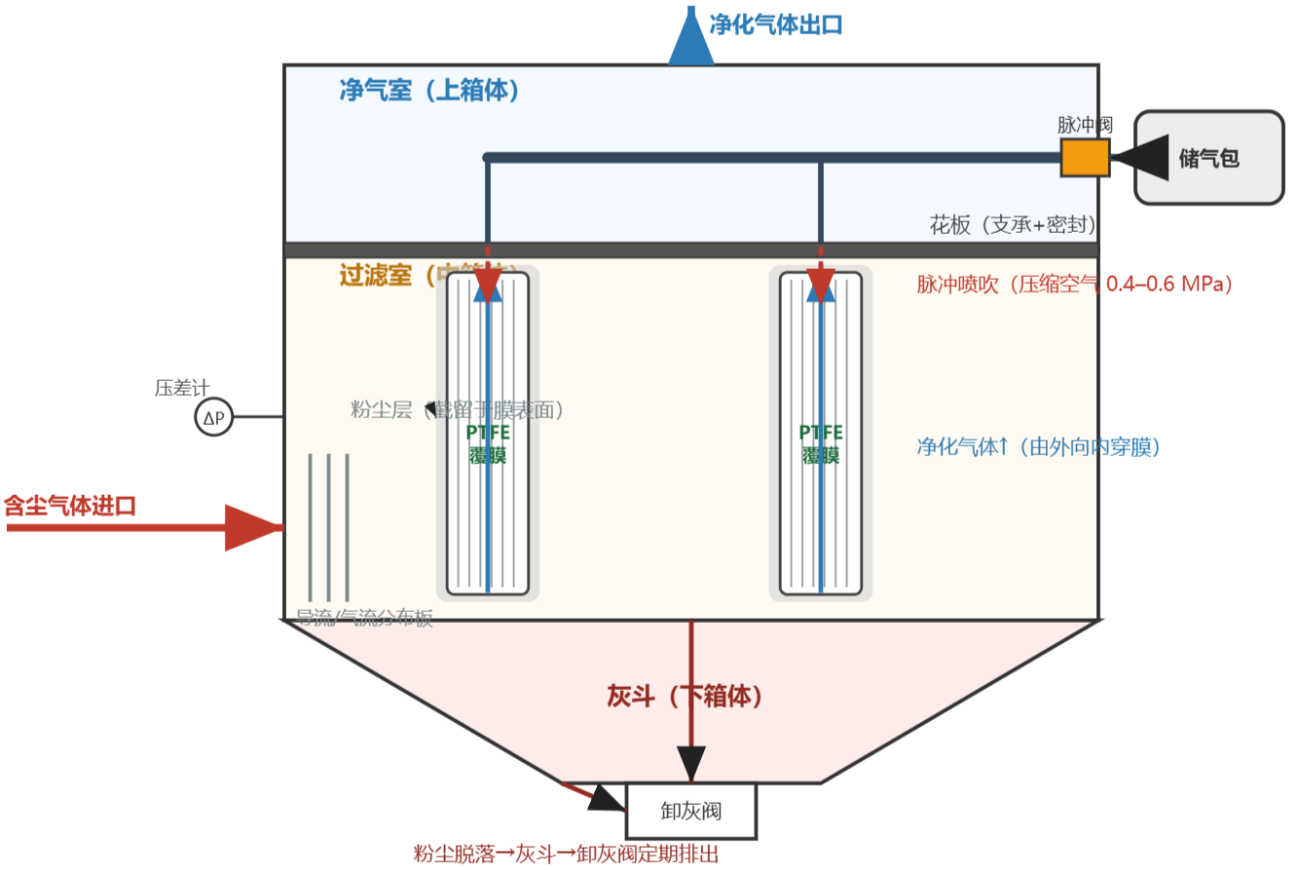


图 6.2.1-2 PTFE 覆膜滤筒除尘示意图

根据表 6.2.1-1 和图 6.2.1-1，本项目涉及 PTFE 覆膜滤筒除尘的废气处理措施有：发酵车间的“PTFE 覆膜滤筒除尘”，生产车间 A 的“PTFE 覆膜滤筒除尘”。本项目所有 PTFE 覆膜滤筒除尘装置技术参数详见下表。

表 6.2.1-2 本项目所有 PTFE 覆膜滤筒除尘装置技术参数（涉及商业秘密隐藏）

除尘器所在位置	项目	规格参数

6.2.1.2. 喷淋塔

本项目采用的喷淋塔有三类：水喷淋、碱喷淋、酸喷淋。喷淋塔内填料层作为气液两相间接触构件的传质设备。填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋塔喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上。

喷淋塔顶部设置除雾器：除雾器用于分离废气携带的液滴，其系统组成为：一级除雾器，配备冲洗水系统和喷淋系统（包括管道、阀门和喷嘴等）。除雾器是一个细液滴分离器，叶片距离较小，用来分离上升废气中的微小浆液液滴和除雾器冲洗水滴。废气流经除雾器时，液滴由于惯性碰撞作用，留在挡板上。由于被滞留的液滴也含有固态物，因此存在挡板上结垢的危险，同时为保证废气通过除雾器时产生的压降不超过设定值，需定期进行在线清洗。为此，设置了定期运行的清洁设备，包括喷嘴系统。喷淋塔采用填料塔喷淋的方式净化，喷淋液为酸液或水，循环使用，定期更换吸收液。

喷淋塔结构图见图 6.2.1-3。

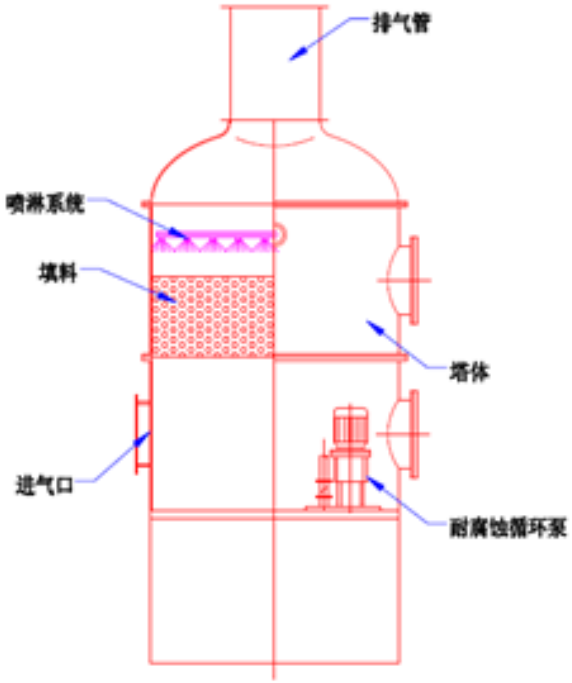


图 6.2.1-3 喷淋塔结构图

根据表 6.2.1-1 和图 6.2.1-1，本项目涉及喷淋塔的废气处理措施有：发酵车间的“碱洗喷淋塔”“酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔”，实验室的“碱洗喷淋塔+除雾+一级活性炭吸附”，污水处理站的“酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔+除雾+二级活性炭吸附”。本项目所有废气喷淋装置技术参数详见下表。

表 6.2.1-3 本项目所有废气喷淋装置技术参数（涉及商业秘密隐藏）

喷淋塔所在位置	项目	规格参数

喷淋塔所在位置	项目	规格参数

6.2.1.3. 活性炭吸附

本项目采用活性炭吸附装置。活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时需要进行吸附剂更换工作。

因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A（1A=10-10m），单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达 700-2300m^2/g，常被用来作为吸附有机废气的吸附剂。空气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使空气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭，本项目采用活性炭颗粒，活性炭颗粒具有吸附容量大、吸附快、再生快等优点，在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物。

根据表 6.2.1-1 和图 6.2.1-1，本项目涉及活性炭吸附的废气处理措施有：实验室“碱洗喷淋塔+除雾+一级活性炭吸附”，危废暂存库的“二级活性炭吸附”， 污水处理站“酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔+除雾+二级活性炭吸附”。本项目所有活性炭吸附装置技术参数详见下表。

表 6.2.1-4 本项目所有活性炭装置技术参数（表内均为单级的参数）（涉及商业秘密隐藏）

活性炭所在位置	项目	规格参数

6.2.2. 废气处理措施效果可行性

6.2.2.1. 滤筒除尘器工程实例去除效率

本项目采用的滤筒除尘器与相关规范的相符性如下表所示。

表 6.2.2-1 本项目采用的滤筒除尘器与相关规范的相符性

治理设备	规范文件及要求	本项目设计参数	合规结论
滤筒除尘器	HJ2000-2010《大气污染治理工程技术导则》、JB/T10341-2020《滤筒式除尘器》；合理选取过滤风速，配套压差监测、脉冲清灰、锁风卸灰；滤筒除尘工程常规过滤风速 0.8~1.2m/min	本项目滤筒除尘器设计过滤风速 1.0 m/min，选用 PTFE 覆膜滤筒，配套压差在线监测、自动脉冲清灰、星形锁风卸灰阀，设备漏风率＜3%	设计参数满足规范设计原则，符合工程常规取值，与规范相符

滤筒除尘的工程实例采用常州锂霸电池有限公司（产线迁建项目）对其滤筒除尘器进出口颗粒物浓度的实测数据，详细如下表所示。该工程实例的“滤筒除尘器”对颗粒物的去除效率可达 99%以上，本项目发酵车间的 PTFE 覆膜滤筒除尘器进口最大浓度约 600～700mg/m^3，可类比其去除效率，取值 99%合理。生产车间 A 的 PTFE 覆膜滤筒除尘进口浓度较低，约 7～8mg/m^3，效率保守取值 70%。

表 6.2.2-2 滤筒除尘器工程实例处理效率

采样点位	项目名称	一次	二次	三次	平均值
滤筒除尘器进口	颗粒物实测浓度（mg/m³）	987	1170	926	1027.6
滤筒除尘器出口	颗粒物实测浓度（mg/m³）	≤4	≤4	≤4	≤4
处理效率		99.4%	99.8%	99.8%	99.6%

6.2.2.2. 喷淋塔工程实例去除效率

本项目采用的喷淋塔与相关规范的相符性如下表所示。

表 6.2.2-3 本项目采用的喷淋塔与相关规范的相符性

治理设备	规范文件及要求	本项目设计参数	合规结论
碱喷淋塔	HJ2000-2010《大气污染治理工程技术导则》、HJ/T387-2007《环境保护产品技术要求工业废气吸收净化装置》；填料吸收塔应选取合理空塔气速、液气比，出口设置除雾装置，装置阻力≤2kPa；填料碱洗塔工程常规空塔气速推荐 1.0~2.0m/s，液气比 1.5~3.0 L/m³	本项目碱喷淋塔设计空塔流速 1.2m/s，液气比 2.0 L/m³，填料有效高度 1.5m，塔内配置除雾器装置，配套 pH 在线监测 + 自动加药系统，系统阻力≤1.2kPa	设计参数满足规范设计原则，符合工程常规取值，与规范相符
酸喷淋塔	HJ2000-2010《大气污染治理工程技术导则》、HJ/T387-2007《环境保护产品技术要求工业废气吸收净化装置》；填料吸收塔应选取合理空塔气速、液气比，出口设置除雾装置，装置阻力≤2kPa；填料碱洗塔工程常规空塔气速推荐 1.0~2.0m/s，液气比 1.5~3.0 L/m³	本项目碱喷淋塔设计空塔流速 1.2m/s，液气比 2.0 L/m³，填料有效高度 1.5m，塔内配置除雾器装置，配套 pH 在线监测 + 自动加药系统，系统阻力≤1.2kPa	设计参数满足规范设计原则，符合工程常规取值，与规范相符

喷淋塔的工程实例采用三木化工 2024 年 11 月对氨基罐区废气例行监测数据，详细如下表所示。该工程实例的碱洗喷淋塔对非甲烷总烃的去除效率可达 97%以上，同时考虑酸碱反应的特性，本项目发酵车间的碱洗喷淋塔对乙酸的去除效率取值 90%、对 HCl 的去除效率取值 95%可行。

本项目其他喷淋塔与活性炭吸附组合工艺中，保守考虑单级喷淋对非甲烷总烃去除效率 75%，对具有酸碱反应特征的污染物去除效率 90%。

表 6.2.2-4 三木化工氨基储罐废气例行监测数据

采样点位	项目名称	采样日期 2024 年 11 月 29 日			日平均值	去除效率（%）
		一次	二次	三次		
碱洗塔设施进口 1	实测浓度（mg/m³）	24.5	56.3	57.4	46.1	/
	实测速率（kg/h）	0.00532	0.012	0.012	0.00962	/
碱洗塔设施进口 2	实测浓度（mg/m³）	54.4	51.5	27	44.3	/
	实测速率（kg/h）	0.062	0.058	0.030	0.05	/
碱洗塔设施出口	实测浓度（mg/m³）	1.26	1.63	1.3	1.4	/
	实测速率（kg/h）	0.00149	0.050	0.040	0.00161	97.3%

6.2.2.3. 活性炭吸附工程实例去除效率

采用活性炭吸附去除有机废气已广泛应用于有机废气的治理工程中其工艺也较成熟，故采用此工艺是有保障的。江苏长青农化股份有限公司对含二氯乙烷等有机废气用活性炭吸附装置运行结果显示，有机废气采用活性炭吸附装置去除率可达 95%；同时根据江苏三木集团有限公司原有项目环氧氯丙烷、甲醛、丁醇、氨等有机废气用活性炭吸附装置运行结果也显示，活性炭吸附法处理甲醛、丁醇、氨、环氧乙烷等有机废气去除率可达 95%以上，满足有机废气达标排放的要求。

活性炭吸附的工程实例采取三木化工 2024 年 11 月 T31 固化剂/聚酰胺树脂罐区废气例行监测数据，详见下表。该工程实例的“二级活性炭吸附”对非甲烷总烃去除效率可达 95%以上。

表 6.2.2-5 三木化工 T31 储罐废气例行监测数据

采样点位	监测内容		第一次	第二次	第三次	均值	去除效率
T31 储罐区废气进口	非甲烷总烃	实测浓度（mg/m³）	46.2	49.0	49.1	48.1	/
		排放速率（kg/h）	0.042	0.042	0.044	0.043	/
T31 储罐区废气出口（DA057）	非甲烷总烃	实测浓度（mg/m³）	2.61	2.67	2.69	2.66	94.47%
		排放速率（kg/h）	0.00206	0.00211	0.0019	0.00203	95.28%

综上，本项目危废暂存库二级活性炭对 VOCs 处理效率取值 90%可行。其他使用活性炭吸附的组合工艺中，活性炭对 VOCs 吸附效率保守取值为 60%（单级）、80%（两级）。

本项目对于氨、硫化氢等恶臭气体的组合处理工艺中也使用到活性炭吸附，经过对国内同类项目的环保竣工验收监测数据调查，活性炭吸附装置对氨和硫化氢的吸附效率范围在 40%~95%，所以本项目污水处理站废气处理装置的活性炭对氨和硫化氢处理效率均保守取值 40%。

为保证处理效率，需对活性炭装置加强维护并及时更换活性炭。活性炭的装填量、更换频次参考《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）附件的公式：

$$T=m\times s\div(c\times 10^{-6}\times Q\times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（取值 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。

根据上式计算的更换周期控制动态吸附量在 10%以下，可保证吸附效率。活性炭箱设置压差计，压力过大时及时更换并记录。

表 6.2.2-6 本项目废气处理废活性炭计算结果（涉及商业秘密隐藏）

废活性炭来源	装填量	动态吸附量	计算更换周期	本报告周期取值	年更换量

本项目活性炭吸附装置与相关文件要求的相符性见表 6.2.2-7。

表 6.2.2-7 本项目活性炭吸附装置与相关文件要求相符性

文件	要求	本项目
《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）	进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃；	本项目废气温度不高于 40℃；
	采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.6m/s	本项目气体在活性炭层的流速小于 0.6m/s。
《工业有机废气治理用活性炭通用技术要求》（DB32/T 5030-2025）对颗粒活性炭的要求	水分含量≤10%	≤5%
	耐磨强度≥90%	≥97%
	着火点≥350℃	≥350℃
	碘吸附值≥800mg/g	≥800mg/g
	四氯化碳吸附率≥40%	≥55%
	灰分含量≤15%	≤3%
	装填密度 0.35g/cm^3~0.6g/cm^3	0.4g/cm^3~0.6g/cm^3

6.2.2.4. 本项目组合工艺效率可达性

本项目发酵车间的 PTFE 覆膜滤筒除尘、生产车间 A 的 PTFE 覆膜滤筒除尘、发酵车间的碱洗喷淋塔、危废暂存库的二级活性炭吸附等采用单一措施的处理效果可达性已在 6.2.2.1~6.2.2.3 章节进行分析。本章节分析采用组合工艺的效果取值可达性。

表 6.2.2-8 发酵车间“酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔”综合工艺效率取值

污染物	酸洗喷淋塔效率	碱洗喷淋塔效率	理论综合效率	本报告效率取值
HCl	80%	90%	98%	80%
氨	90%	80%	98%	80%

注：由于该排气筒的氯化氢、氨产生浓度及速率都较低，保守考虑去除效率取值 80%。

表 6.2.2-9 实验室“碱洗喷淋塔+除雾+一级活性炭”综合工艺效率取值

污染物	碱洗喷淋塔效率	一级活性炭效率	理论综合效率	本报告效率取值
甲醇	75%	60%	90%	80%
乙醇	75%	60%	90%	80%
乙腈	75%	60%	90%	80%
HCl	90%	0%	90%	80%

注：由于该排气筒的废气污染物产生浓度及速率都较低，保守考虑去除效率取值 80%。

表 6.2.2-10 污水处理废气“碱洗喷淋塔+酸洗喷淋塔+除雾+二级活性炭”综合工艺效率取值

污染物	酸洗+碱洗效率	二级活性炭效率	理论综合效率	本报告效率取值
乙酸	80%	80%	96%	90%
HCl	95%	0%	95%	90%
氨	90%	40%	94%	90%
硫化氢	90%	40%	94%	90%

由上表可知，本项目废气组合处理工艺的效率取值合理。

6.2.2.5. 排气筒设置合理性

本项目各排气筒废气所执行的标准有《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。上述排放标准中，对于排气筒高度的要求为“排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外）”，本项目的排气筒高度 15m~25m，满足文件要求。

《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）对等效排气筒提出了要求，梳理本项目执行 DB 32/4041-2021 的排气筒及该排气筒中执行 DB 32/4041-2021 的污染物，等效分析结果见下表。可见等效后排放速率仍满足相关排放标准要求。

表 6.2.2-11 本项目等效排气筒的计算结果（涉及商业秘密隐藏）

执行 DB 32/4041-2021 的排气筒	执行 DB 32/4041-2021 的污染物	是否需要等效	等效计算结果	DB 32/4041-2021 限值

由以上分析可知，本项目排气筒设置合理。

6.2.3. 无组织废气防治措施

本项目产品生产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，管道按《医药工业洁净厂房设计标准》要求进行设计，因此正常情况下泄漏的可能性很小。

建设单位对无组织废气进行处理的主要是污水处理装置和危废暂存库。污水处理装置在产生废气的工序加盖密闭收集后处理达标排放，未收集的无组织排放；危废暂存库收集废气后经过活性炭吸附后达标排放，未收集的无组织排放。

6.3. 运营期废水防治措施评述

本次项目实施后厂内排水系统实行清污分流。本项目废水具有高盐分、高 COD、高悬浮物、成分复杂等特点，拟采用“先蒸发脱盐、再生化处理”的工艺路线。本项目新建厂内污水处理工艺为“调节 1+MVR+调节 2+中和+厌氧+沉淀+AO+二沉”，处理能力 84t/d。

废水处理后，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准限值及污水处理厂接管限值要求后接入园区明通污水处理厂处理，污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中 C 标准。

6.3.1. 厂内污水处理站工艺

项目产生的废水主要有生产废水（工艺废水、生产设备清洗废水、地面清洁废水、实验室废水、软水系统浓缩水、循环冷却系统排水、废气喷淋塔排水等）、初期雨水、生活污水等。

本项目新建厂内污水处理工艺为“调节 1+MVR+调节 2+中和+厌氧+沉淀+AO+二沉”。污水处理站工艺流程见图 6.3-1。生产废水中的工艺废水从“调节 1”进入，经过 MVR 及后续生化处理，其他生产废水及初期雨水从“调节 2”进入，经过生化处理，生活污水经化粪池处理后，在厂区接管口前混合池与厂内生产废水混合接管。

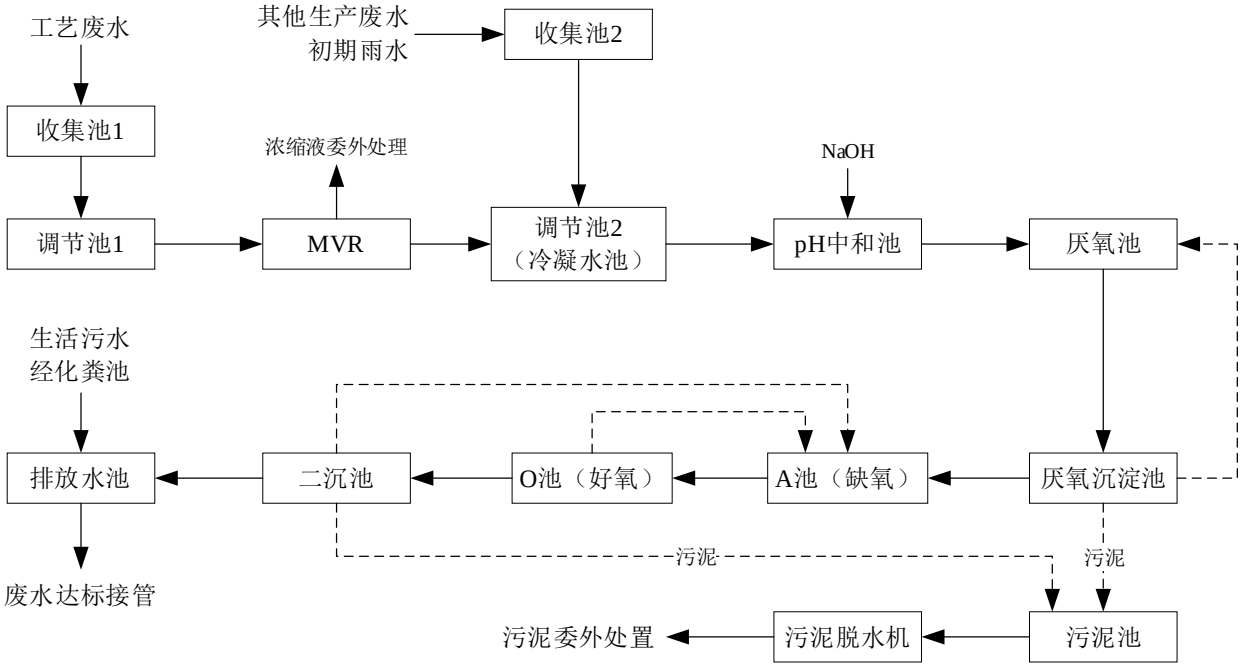


图 6.3-1 污水处理站工艺流程图

污水处理站具体工艺说明如下：

（1）高浓度废水收集（收集池 1）

各类高浓度的生产废水进入收集池，暂存高浓度废水泵入高浓度调节池。

（2）高浓度废水调节池（调节池 1）

调节高浓度废水的水质、水量，便于后续蒸发脱盐处理。

（3）MVR 蒸发系统

调节池内废水通过泵浦泵入 MVR 蒸发系统，蒸发系统运行温度大概在 90℃，压力 0.1MPa 左右。通过蒸发将废水变成清洁的冷凝水排出，而废水中少量的盐分、高沸点有机物被蒸发浓缩后形成母液委外处理。使用 MVR 蒸发器比传统蒸发器节省 80%以上的能源，节省 90%以上的冷凝水，减少 50%以上的占地面积。本项目酶制剂废水中可能残留少量原料菌种在 MVR 处理过程中被杀灭；本项目废水中锰以氯化锰、乙酸锰及氢氧化锰形式存在。氯化锰熔点 650℃、沸点 1190℃，乙酸锰受热分解，氢氧化锰为难溶氢氧化物，三者在本项目 MVR 操作条件（90℃、0.1MPa）下均属不挥发性物质，不存在气相迁移。二次蒸汽冷凝水中的锰仅来源于雾沫夹带，上述锰盐随冷凝水进入后续处理系统的比例保守取值 1%。

（4）低浓度废水收集（收集池 2）

各类低浓度的生产废水进入收集池，同时池内设有粗格栅，拦截废水中大颗粒悬浮物，暂存低浓度废水泵入低浓度调节池。

（5）低浓度废水调节池（调节池 2，冷凝水池）

收集池 2 出水进入冷凝水池与高浓度废水的蒸发冷凝液混合。

（6）pH 调节池

废水泵入 pH 中和池，池内设有 pH 监控系统和搅拌机，在 pH 值低时自动投加 NaOH，将废水 pH 值调节至中性，废水自流进入厌氧池。

（7）厌氧池

进入厌氧池，利用厌氧菌将大分子难降解有机物分解为小分子易降解有机物，同时提高废水的 B/C 比（可生化性）。

（8）厌氧沉淀池

废水进入厌氧沉淀池，在池内进行泥水分离，将沉淀后的污泥回流前段或排至污泥池。上清液排入后续 AO 生化系统。

（9）AO 池

AO 工艺，即缺氧好氧工艺（Anoxic Oxic），是一种改进型的采用活性污泥法的污水处理技术在此过程中，污水首先经过缺氧阶段，然后进入好氧阶段进行处理。AO 工艺的特点是通过缺氧和好氧两个阶段的结合使用，有效地降解有机污染物，并具有一定的脱氮除磷功能。

缺氧区（Anoxic）：缺氧区进行脱氮过程。反硝化细菌利用从好氧区回流过来的硝酸盐（NO_3-），将在厌氧区未被消耗的有机物氧化分解，同时将硝酸盐还原为无害的氮气（N_2）释放到空气中。

好氧区（Oxic）：硝化菌将水中的氨氮（NH_3-N）氧化成硝酸盐；同时，聚磷菌会分解体内的 PHB 获得能量，超量吸收水中的溶解性磷酸盐（聚磷），最后通过排放富磷污泥，将磷从系统中彻底移除。

（10）二沉池

AO 生化池出水进入二沉池，在池内进行泥水分离，将沉淀后的污泥回流前段或排至污泥池，上清液排入排放水池。

（11）污泥脱水机

各系统产生的污泥排入污泥池，污泥池污泥经过叠螺式污泥脱水机进行脱水，压滤液回流冷凝水池，脱水后的泥饼委外处理。

（12）废气处理工艺

调节池、冷凝水池、厌氧池、缺氧池、好氧池、污泥池等池体加盖并通过管道收集废气，共收集废气量约 6000m^3/h，通过引风机引入“酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”装置处理，通过 22m 排气筒排放。

本项目新建污水处理站主要构筑物参数如表 6.3.1-1 所示。

表 6.3.1-1 污水处理主要构筑物参数

主要工序	类别	参数
高浓度废水调节池	处理水量	1.5m^3/h
	有效容积	50m^3
	停留时间	40h
MVR 蒸发器	处理水量	1.5m^3/h
	材质	料液接触部分 TA2
低浓度废水调节池	处理水量	3.5m^3/h
	有效容积	70m^3
	停留时间	20h
厌氧池	处理水量	3.5m^3/h
	有效容积	70m^3
	停留时间	20h
厌氧沉淀池	处理水量	3.5m^3/h
	表面水力负荷	1.0m^3/m^2h
AO 生化系统	处理水量	3.5m^3/h
	有效容积	240m^3
	总停留时间	66h
	停留时间比	A:O=1:2
	缺氧水力停留时间	22h
	缺氧池有效容积	80m^3
	好氧水力停留时间	44h
	好氧池有效容积	160m^3
二沉池	处理水量	3.5m^3/h
	表面水力负荷	1.0m^3/m^2h
污泥脱水机	叠螺机材质	SUS304
	处理量	DS 15-20kg/h

6.3.2. 厂内废水处理工艺可行性

6.3.2.1. 工艺采用可行技术

本项目产生工艺废水的产品主要行业类别为 C2770，对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）判断本项目的处理工艺是否可行技术。

《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）附录 A 的表 A.1 生产类排污单位废水的可行技术如下：

预处理：调节、隔油、沉淀、气浮、中和、吸附。

生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧(A/O)、厌氧缺氧好氧(A2/O)、序批式活性污泥(SBR)、氧化沟、曝气生物滤池(BAF)、移动生物床反应器(MBBR)、膜生物反应器(MBR)、二沉池。

综上，本项目所采用的“中和、厌氧、沉淀、AO、二沉”属于可行技术。

6.3.2.2. 设计去除率及水量可行性

根据本项目污水处理站的设计方案，各处理段的设计去除效率如下表所示，进水浓度采用物料衡算的源强结果。

表 6.3.2-1 各处理段设计去除效率

处理单元		COD	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	全盐量
MVR 蒸发器	进水	29108	4344	3362	1452	1751	136.00	16076
	出水	10188	2606	504	212	350	61.20	804
	去除效率	**65.00%**	**40.00%**	**85.00%**	**85.38%**	**80.00%**	**55%**	**95.00%**
冷凝水池	进水	4547	1146	321	109	168	26.54	843
厌氧池	进水	4547	1146	321	109	168	27	843
	出水	2274	630	321	109	168	24	843
	去除效率	**50.00%**	**45.00%**	**0**	**0**	**0**	**10%**	**0**
AO 生化系统	进水	2274	630	321	109	168	24.00	843
	出水	444	122	321	27	42	7.20	843
	去除效率	**80.48%**	**80.56%**	**0**	**75.50%**	**75.22%**	**70%**	**0**
二沉池	进水	444	122	321	27	42	7.20	843
	出水	414	115	128	27	42	6.48	843
	去除效率	**6.67%**	**5.56%**	**60%**	**0**	**0**	**10%**	**0**
出口		414	115	128	27	42	6.48	843
接管标准		**500**	**350**	**400**	**45**	**70**	**8.00**	**5000**

本项目调节池做到足够的水力停留时间，尽量削峰填谷。由上表可知，废水处理装置可以满足本项目废水处理需求，处理后可达园区污水处理厂的接管标准要求。

本项目建成后总生化处理水量约为66.56t/d，该装置的设计处理能力84t/d，从水量上分析可行。

6.3.3. 园区污水处理厂接管可行性分析

淮昆产业园实施“雨污分流”制，产业园内企业废水经厂内预处理设施处理达标后接管淮安区明通污水处理厂集中处理。

6.3.3.1. 淮安区明通污水处理厂工艺

淮安区明通污水处理厂位于淮安经济开发区纬二路与经二十三路交叉口，占地面积为46620 m^2，湿地工程征用地106亩（约合70666 m^2）。明通污水处理厂目前共履行过4次环境影响评价，均已取得环境主管部门的批复：

①《淮安市明通环保工程有限公司5000t/d污水处理工程环境影响评价报告》：项目实际建设规模为5000t/d，该项目2006年8月取得批复（楚环发〔2006〕40号），2011年11月通过环保验收。

②《淮安区化工集中区污水处理厂提标及管网改造工程项目环境影响报告书》：采用中间水池后增加“Fenton氧化”的处理工艺进行改造，该项目2013年10月取得批复（淮环发〔2013〕97号），2017年12月通过验收。

③《淮安区明通污水处理厂一期提标、扩建及配套设施工程项目环境影响报告书》：项目调整收水范围为淮安经济开发区工业废水及生活污水，新增污水处理规模1.5万t/d，并对一期工程0.5万t/d进行提标改造，同时新建0.6万t/d中水处理设施和106亩人工湿地深度处理配套设施。该项目已于2020年1月22日取得批复（淮环书（安）复〔2020〕3号）。该项目中的一期一级A提标改造及生态湿地工程项目于2020年8月通过气水噪声自主验收，2020年9月通过固废自主验收；二期扩建一阶段7500 t/d于2021年1月通过自主验收。

④《明通污水处理厂一期提标、扩建及配套实施工程环评重新报批项目环境影响报告书》：由于进水水质发生变化，导致污染物项目（铬、镉及其他重金属等）及污染物排放量增加，故对《淮安区明通污水处理厂一期提标、扩建及配套设施工程项目》进行重新报批，已于2022年11月取得批复（淮环书（安）复〔2022〕5号）。该项目允许的重金属废水接管量为7500 t/d（重点重金属废水量为2000t/d）。

明通污水处理厂现状总处理规模为2万t/d，其中一期处理规模为0.5万t/d，污水处理工艺主要为“水解酸化+氧化沟+混凝沉淀+二期磁混凝沉淀+二期臭氧催化氧化+二期精密过滤+人工湿地”；二期处理规模为1.5万t/d，污水处理工艺主要为“水解酸化+改良A/A/O+磁混凝沉淀+臭氧催化氧化+精密过滤+人工湿地”。一期、二期污水处理工艺分别见图6.3-2和图6.3-3。

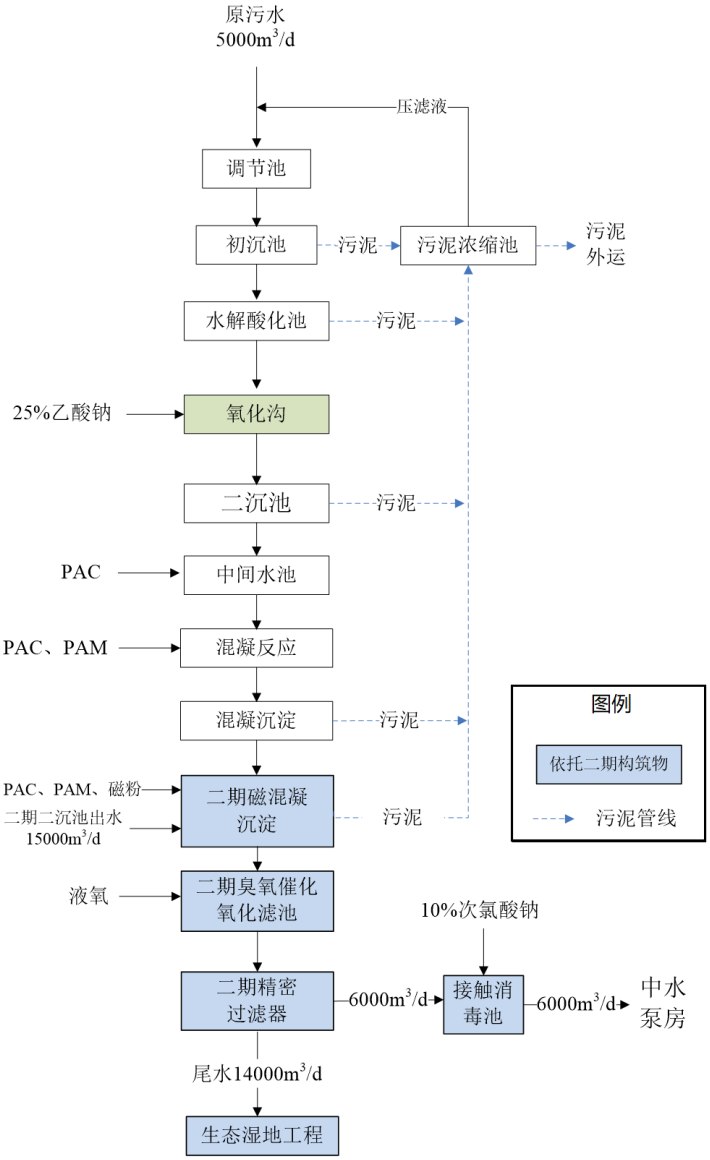


图 6.3-2 园区污水处理厂一期工程污水处理工艺流程

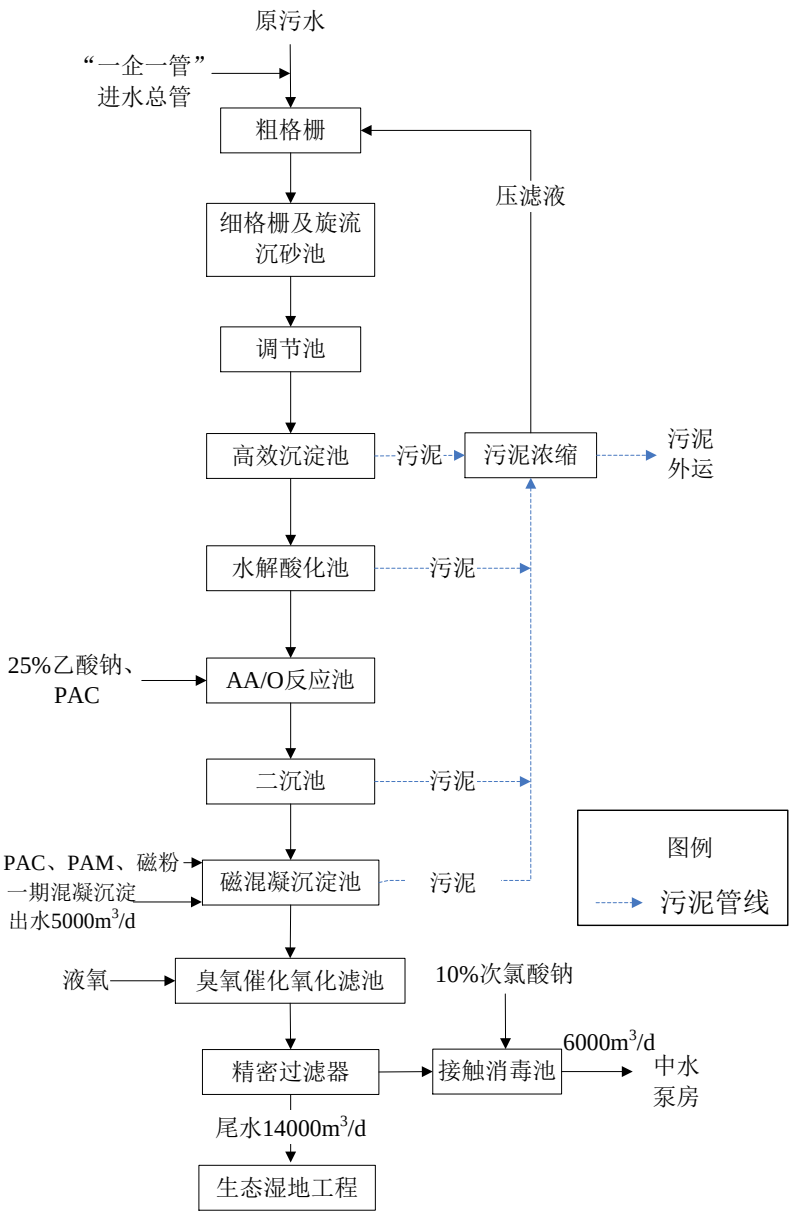


图 6.3-3 园区污水处理厂二期扩建工程污水处理工艺流程

2025 年园区污水处理厂排口监测数据如下表所示，可知

表 6.3.3-1 园区污水处理厂 2025 年例行监测结果

项目	2025.4.17			2025.5.10			2025.6.13			GB18918-2002 一级 A 注a	DB32/4440-2022 C 标准 注a
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
pH（无量纲）	7.4	7.4	7.4	7.2	7.2	7.3	7.9	7.6	7.7	6~9	6~9
SS	9	8	9	7	8	7	8	9	9	10	10
COD	23	20	26	30	29	30	35	39	33	50	50
BOD_5	8.6	8.9	8.4	6.7	7.4	7.0	8.8	9.3	9	10	10
氨氮	1.81	1.85	1.76	1.46	1.39	1.19	0.349	0.324	0.32	5	4 注b

项目	2025.4.17			2025.5.10			2025.6.13			GB18918-2002 一级 A 注a	DB32/4440-2022 C 标准 注a
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
总氮	4.17	4.49	4.14	4.2	3.87	4.05	0.68	0.58	0.51	15	12 注b
总磷	0.24	0.21	0.25	0.05	0.07	0.08	0.05	0.08	0.06	0.5	0.5
动植物油	0.65	0.63	0.65	0.27	0.27	0.3	/	/	/	1	1
硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	/	/	/	/	/	/	0.5	0.2

注 a：2026 年 3 月 28 日前执行 GB18918-2002 一级 A 标准，2026 年 3 月 28 日起执行 DB32/4440-2022C 标准；

注 b：根据 DB32/4440-2022 要求，每年 4 月 1 日至 10 月 31 日执行该排放限值。

6.3.3.2. 本项目污水接管可行性分析

（1）本项目废水接管浓度可行性分析

根据园区规划环评结论及附图 6.3-4，本项目所在片区在明通污水处理厂收水范围内。根据本项目的工程分析章节，经过厂内预处理后，本项目废水可满足园区污水处理厂的接管限值要求。本项目接管废水中的污染物均为常规水污染物，在园区污水厂工艺设计处理范围之内，不会对园区污水厂造成冲击。

所以从接管的水质角度分析，园区污水处理厂可接纳本项目的废水。

（2）本项目废水接管水量可行性分析

根据园区污水处理厂 2025 年全年在线流量计监测结果，2025 年污水厂处理水量日均 2295.07m^3~10680.9m^3，最大日均处理水量占污水厂总处理能力的 53.4%。本项目新增接管水量约 69m^3/d，占园区污水处理厂总处理能力的 0.4%，从水量的角度分析，园区污水处理厂可接纳本项目的废水。

6.4. 运营期固体废物防治措施评述

本次项目运营期产生的固废主要为离心废液、抽滤残渣、废滤布、废纳滤膜、层析柱废树脂、废滤筒、除尘灰及不合格品、废活性炭、污水处理污泥、MVR 废液、沾染原辅材料的废包装材料、实验室废物、废润滑油及液压油、废制水石英砂活性炭、废制水树脂、未沾染原辅材料的废包装材料、洁净厂房废滤芯、生活垃圾等。其中，离心废液、抽滤残渣、废滤布、废纳滤膜、层析柱废树脂、废滤筒、除尘灰及不合格品、废活性炭、污水处理污泥、MVR 废液、沾染原辅材料的废包装材料、实验室废物、废润滑油及液压油属于危险废物，委

托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫清运；废制水石英砂活性炭、废制水树脂、洁净厂房废滤芯、直接由厂家更换，未沾染原辅材料的废包装材料收集后送有资质单位处理。

本项目新建一座危废仓库，建筑面积 35.28m^2，用于贮存生产过程中产生的危险废物。

6.4.1. 固体废物处置措施

本项目固废的种类和排放数量及其处理处置措施见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 本项目运营期固体废物利用处置情况汇总（涉及商业秘密隐藏）

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固废）	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产废周期	危险特性	处置措施

6.4.2. 固废收集、运输、贮存场所污染防治措施

6.4.2.1. 一般固废收集贮存

本项目一般固废和生活垃圾的收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等规定要求，及时清运能够满足项目一般固废暂存需求。

6.4.2.2. 危险废物的收集贮存、运输的污染防治措施

本项目新建一座危废仓库，建筑面积 35.28m^2，危险废物委托相应资质单位回收，处置率 100%；一般固废的废包装材料收集后就近暂存，委托有资质单位处理。

6.4.2.2.1. 收集过程污染防治措施

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。

6.4.2.2.2. 贮存场所建设管理要求

本项目危废贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）、《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2025 年 3 月 1 日施行）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）及《关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）等要求建设与管理。

防渗要求。危废暂存仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，同时设置导流沟和收集池，本次评价对危废暂存提出以下要求：

危险废物贮存要求。①危险废物（常温常压下不水解、不挥发、不相互反应）均使用包装材料包装后分类堆放于场内。②本项目采用防漏胶袋或包装桶分别贮存固态、液态固废，包装容器材质满足强度要求。液态固废包装桶内留有较大空间，容器顶部与液体表面之间保

留 100mm 以上的空间，并粘贴符合要求的标签。对破损的包装容器及时更换，防止危废泄漏散落。③危险废物在堆场内分类存放。一般包装容器底座设置木垫不直接与地面接触。

危险废物的运行与管理。①同类危险废物可以堆叠存放，但每个堆间留有搬运通道。②公司委派专职人员管理，作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。③危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关环境行政主管部门的批准。④定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。⑤处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

危险废物贮存设施的安全防护与监测。①危废堆场应为密闭房式结构，设置警示标志牌。②堆场内应设置照明设施、附近应设有应急防护设施、灭火器等。③堆场内清理的泄漏物同样作为危废妥善处理。按照《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）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）要求设立专用标志及视频监控。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.4.2-1。本项目危废产生量约 1197t/a，本次新建的危废仓库面积 35.28m^2，去除运输通道面积，约 70%可用于危险废物贮存，考虑 2 层贮存的形式，总危险废物贮存能力约 50t，以危险废物贮存周期 10 天计算可得危险废物暂存库日常利用率在 80%左右，项目建成后危废仓库能够满足危废暂存需要。

表 6.4.2-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表（涉及商业秘密隐藏）

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存场所（设施）名称	位置	占地面积 m^2	贮存能力	贮存周期

6.4.2.2.3. 运输过程的污染防治措施

（1）厂内运输

本项目生产过程中产生的危险废物均于车间内经容器收集后使用推车经指定路线运输至危险废物堆场内暂存。

厂内危险废物收集过程

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

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑤收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

厂内危险废物转运作业要求

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

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

（2）厂外运输

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目的评价范围内。

6.4.3. 固废处置可行性分析

本报告给出周边可处置企业的建议，根据江苏省环境保护厅公布的《江苏省危险废物经营许可证颁发情况表》（表 6.4.3-1），上述危险废物可得到妥善处置。

表 7.3.3-1 项目周边可接收本项目危险固废的单位概况

序号	单位名称	处置类别	处置方式	许可证截止日期	设计处置能力（t/a）
1	淮安华昌固废处置有限公司	**HW02 医药废物**，HW03 废药物、 药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW07 热处理含氰废物，**HW08 废矿物油与含矿物油废物**，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW14 新化学物质废物，HW16 感光材料废物，HW17 表面处理废物，HW37 有机磷化合物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物，261-151-50(HW50 废催化剂)，261-152-50(HW50 废催化剂)，261-183-50(HW50 废催化剂)，263-013-50(HW50 废催化剂)，271-006-50(HW50 废催化剂)，275-009-50(HW50 废催化剂)，276-006-50(HW50 废催化剂)，**772-006-49(HW49 其他废物)，900-039-49(HW49 其他废物)，900-041-49(HW49 其他废物)**，900-042-49(HW49 其他废物)，900-046-49(HW49 其他废物)，**900-047-49(HW49 其他废物)**，900-048-50(HW50 废催化剂)，900-999-49(HW49 其他废物)	焚烧	2027-2-28	16500
2	淮安雅居乐环境服务有限公司	**HW02 医药废物**，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，**HW08 废矿物油与含矿物油废物**，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW14 新化学物质废物，HW16 感光材料废物，HW37 有机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物，HW50 废催化剂，251-013-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，252-001-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，252-002-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，252-003-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，252-004-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，252-005-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，252-007-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，252-009-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，252-010-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，252-011-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，252-012-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，252-013-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，252-016-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-007-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-008-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-009-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-010-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-011-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-012-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-013-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-014-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-015-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-016-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-017-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-018-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-019-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-020-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-021-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-022-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-023-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-024-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-025-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-026-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-027-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-028-	焚烧	2028-1-31	30000

序号	单位名称	处置类别	处置方式	许可证截止日期	设计处置能力（t/a）
		11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-029-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-030-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-031-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-032-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-033-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-034-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-035-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-101-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-102-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-103-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-104-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-105-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-106-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-107-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-108-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-109-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-110-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-111-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-113-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-114-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-115-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-116-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-117-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-118-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-119-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-120-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-121-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-122-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-123-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-124-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-125-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-126-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-127-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-128-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-129-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-130-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-131-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-132-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-133-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-134-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-135-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，261-136-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，309-001-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，309-001-49(HW49 其他废物)，451-001-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，451-002-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，451-003-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，772-001-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，900-013-11(HW11 精（蒸）馏残渣)，**900-039-49(HW49 其他废物)，900-041-49(HW49 其他废物)**，900-042-49(HW49 其他废物)，900-044-49(HW49 其他废物)，900-045-49(HW49 其他废物)，900-046-49(HW49 其他废物)，**900-047-49(HW49 其他废物)**，900-999-49(HW49 其他废物)			

6.4.4. 固废管理要求

6.4.4.1. 一般固废管理措施

（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，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；

（3）固体废物及时清运，避免产生二次污染；

（4）固体废物运输过程中应做到密闭运输，防止固废的泄漏，减少污染。

6.4.4.2. 危险固废管理措施

（1）《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）相关要求

项目建成后企业应按照《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）规范化填报江苏省危险废物全生命周期监控系统，并在厂区门口设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况。具体要求如下：

1）系统登录和运行要求

登录已注册的“江苏省危险废物全生命周期监控系统”账号，该系统危险废物产生情况为“实时申报”。

登录系统时，需补充完善产生源、贮存设施、自建利用处置设施等基础信息，系统自动生成含二维码的各类标识，企业可将标识固定于对应设施显著位置(标识大小、材质、固定方式等不限)，供微信小程序“江苏环保脸谱”二维码扫描使用。

生成含二维码的危险废物包装识别标识。企业应将该包装识别标识打印并粘贴(或固定)于危险废物包装物上。标识可选择桔红底色的普通纸张或不干胶纸张等，用普通打印机打印，规格不限。已粘贴(或固定)该标识的，不再粘贴其它同类标识。实时申报数据通过系统自动汇总生成危废月报信息，企业补充月度原辅材料、产品等基础信息后，完成月度申报工作。

2）危险废物视频监控系统数据接人与管理要求

根据《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）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等文件要求，在危险废物贮存设施出入口、设施内部、装卸区域、危险废物运输车辆通道等关键位置，按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置在线视频监控，并与中控室联网。

企业应指定专人维护视频监控设施正常运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。从发生故障至故障排除不得超过 24 小时。

企业应当做好备用电源、视频双备份等保障措施，因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控全天 24 小时不间断录像。监控视频保存时间至少为 3 个月。

3）危险废物设施和包装识别信息化标识

参照《排污单位编码规则》(HJ 608-2017)、《危险废物储运单元编码要求》(GB/T 38920-2020)及《排污许可证管理暂行规定》(环水体〔2016〕186 号)等文件要求，危险废物产生、贮存及利用处置设施及包装识别信息化标识标准，实现危险废物全生命周期监管。

危险废物产生设施、贮存设施、利用处置设施(包括自行利用处置设施和集中利用处置设施)按照相应编码规则设置相应的设施代码。

危险废物全生命周期监控系统中录入设施信息后，系统自动生成标识，并可使用普通打印机打印后，粘贴或固定于设施相应位置。

危险废物包装标识。对危险废物包装进行编码。标识应张贴在独立包装表面，直至该包装的管理周期结束。标识的粘贴、挂栓应牢固，保证在收集、运输、贮存期间不脱落，不损坏。

（2）《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）相关要求

1）规范贮存管理要求

本项目危废暂存间属于苏环办〔2024〕16 号所提的“危险废物贮存设施”，符合相应的污染控制标准。

2）强化转移过程管理

本项目危险废物转移执行电子联单制度，如需在省内转移，将扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。本项目建设单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，不得违法委托。

3）落实信息公开制度

建设单位在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。

（3）《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知（苏环办〔2023〕154 号）相关要求：

危险废物贮存污染防治：新改扩建贮存设施应严格按照《标准》要求执行。危险废物贮存设施（含贮存点）设置视频监控，并与中控室联网，视频监控应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

按最新要求设置危险废物识别标志。在落实《规范》的基础上，危险废物贮存、利用、处置设施标志样式应增加“（第 X-X 号）”编号信息，贮存点应设置警示标志。

（4）《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）与危险废物相关的要求

按《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）相关要求，企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

6.5. 运营期噪声防治措施评述

本项目针对噪声污染拟采用的防治措施：

（1）设计中选择低噪声风机，在订购时应提出相应的噪声控制指标。按照需要的风压和风量选择风机设计参数，在满足设计指标的前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，使风机工作在最高效率上，以有利于提高风机效率和降低噪声。

（2）选用低噪声的水泵，设置于密闭的房间内，并以多孔介质做减振垫，水泵于管道连接时采用柔性方式。

（3）优先选用低噪声的冷冻机组。在机组的底座及进出水管处必须安装减震装置，隔震效率要满足设计要求。在供冷站内的空调水主干管道要安装有减震的吊架或支架，防止机组和水泵的振动通过管道传到其它地方。空压机选用全封闭式压缩机，采用螺杆式。为了降低噪声、振动，风冷机组、水泵均作减振基础，冷水机组、冷水泵进出口均设软接头，风冷机四周设消声壁。

（4）设备安装定位时，注意减振措施设计，在定位装置设备与楼面之间加垫减振材料，设备基础与墙体、地坪之间适当设置减振沟，减少振动噪声的传播。

（5）对于处在室外的冷却塔，可以在冷却塔风机进出风口安装定制消声器，降低气流噪声，如果噪声过大，可以考虑在排风口安装吸隔声屏障，进一步降低排风噪声。

通过采取上述等治理措施后，本项目正常运行时昼间和夜间的厂界环境噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，防治措施可行。

6.6. 地下水、土壤污染防治措施

企业在本项目的生产活动中做好以下几方面污染防治工作：

（1）源头上控制对地下水的污染为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。实施清洁生产，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。实施分区防治。在生产车间和生产涉水区域采用防渗地面；完善清污分流系统，保证污水能够顺畅排入事故应急池，事故应急池采取相应防渗措施，防止事故状态下液体外溢渗入地下水。运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

（2）地下水污染监控建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（3）应急处置当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。组织装专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事

故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（4）应急预案地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。

本项目厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。简单防渗区可采用一般地面硬化等防渗处理，一般防渗区和重点防渗区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般防渗区的防渗设计应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行，重点防渗区的防渗设计应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）执行。

本项目建成后全厂污染防渗分区划分及防渗要求见表 6.6-1，本次涉的构筑物分区防渗图见附图 6.6-1。本项目涉及重点防渗区为事故应急池、雨水收集池、发酵车间、危废暂存仓库、甲类库、污水处理站、氨水罐区、厂区内各类污水管线。本次依托的办公楼、门卫等作为简单防渗区，其他本项目涉及的厂内区域作为一般防渗区等。

表 7.5-1 本项目地下水污染防渗分区划分及防渗要求一览表

分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	持久性有机物污染物	事故应急池、雨水收集池、发酵车间、危废暂存仓库、甲类库、污水处理站、氨水罐区、厂区内各类污水管线	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难			
	弱	易			
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	除重点防渗区、简单防渗区以外的区域	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难			
	中	易	持久性有机物污染物		
	强	易			
简单防渗区	中-强	易	其他类型	本次依托：办公楼、食堂、门卫等	一般地面硬化

6.7. 环境风险防治措施及应急预案

6.7.1. 本项目环境风险防范措施

6.7.1.1. 厂区防范措施及监控要求

建设项目建构筑物布置和安全距离严格参照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）等相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置及罐区、建构筑物之间的防火间距。

在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司总经理，经总经理批准、并将车间内的其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备，防止发生连锁风险事故。

6.7.1.2. 截流及控制消除措施

为避免含有污染物的事故废水通过雨水口排至厂外的地表水体，必须在事故发生的第一时间关闭雨水排口阀门，将事故水截流在厂内，避免对受纳水体造成影响。同时将雨水管网内的事故水及时泵至事故池暂存，避免事故水漫延至厂区地面。

事故状态下，若雨水排口阀门未及时关闭，污水进入地表水体时，首先从源头切断污染源，关闭雨水排口，使废水不再排入事故河段；其次上报河道管理部门，利用上下游闸坝对事故河段进行控制，使污水在河流内不再随水体迁移扩散；然后，根据污染物属性采取有针对性的消除措施（必要时委托有资质机构处理），如废水相对集中也可用罐车进行抽吸转移至污水处理厂处理或有能力单位处理。事故结束后，监测部门应对事故河段底泥进行采样化验，如已造成污染，需对该河段排水后进行清淤处置，清理的污染物应按规范处置。

本项目雨污水、事故废水收集排放管网示意图（附控制、封堵系统）详见附图 6.7-1。

6.7.1.3. 事故排水收集措施

厂区建设一座 900m^3 的事故应急池，接纳泄漏物料和事故污水。发生火灾、泄漏事故时，立即关闭事故污水池提升泵，暂时终止污水排入污水预处理站，将事故污水收集在事故污水池内。

事故池参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》（Q/SY08190-2019）中的相关要求，事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。事故应急池容量按下式计算：

$$V_{事故池}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注：（$V_1+V_2-V_3$）$_{max}$ 指对收集系统范围内不同罐组成或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值；

V_1——收集系统范围内发生事故的一个设备或贮罐的物料量，m^3；项目无储罐，$V_1=0m^3$；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\Sigma Q_{消} t_{消}$$

式中：

$Q_{消}$—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；厂区不同单元的消防设计水量详见表 3.1.4-4；

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时，厂区不同单元的消防历时详见表 3.1.4-4。

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3，项目污水不进入该系统，取 $0m^3$；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

式中：

q－降雨强度，按平均日降雨量计，mm；

$$q=q_a/n$$

式中：

q_a－年平均降雨量，mm，淮安市年平均降雨量 958.8mm；

n－年平均降雨日数，淮安市年平均降雨天数 102.5 天；

F－必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；公司厂区按北、中、南分三个区域收集雨水。氨水罐区、发酵车间同处于北片区，汇水面积约 1.1ha；甲类仓库处于中片区，汇水面积约 0.99ha。

综上可计算得到氨水罐区、发酵车间的 $V_5=10\times958.8\div102.5\times1.1=102.9m^3$；甲类仓库的 $V_5=10\times958.8\div102.5\times0.99=92.6m^3$。

本项目不同风险单元的（$V_1+V_2-V_3$）计算结果如下表所示。

表 6.7.1-1 本项目不同单元（$V_1+V_2-V_3$）计算结果

风险单元	V_1	V_2	V_3	（$V_1+V_2-V_3$）max

氨水罐区	1.70	108	2.31	107.39
发酵车间	**12**	**720**	**0**	**732**
甲类仓库	1	162	0	163

综上，（$V_1+V_2-V_3$）的最大值出现在发酵车间，全厂最大一次事故水量=（12+720-0）+0+102.9=834.9m^3。本项目建设一座 900m^3 事故应急池，可容纳全厂最大一次事故废水。

6.7.1.4. 地表水风险防控措施

6.7.1.3.1 企业地表水环境风险三级防控体系建设

本项目生产过程存在因泄漏引起火灾爆炸带来次生的事故废水泄漏的风险，为防止废水泄漏风险事故时对周围环境及水体产生影响，应严格落实企业三级应急防控体系。详见下图。

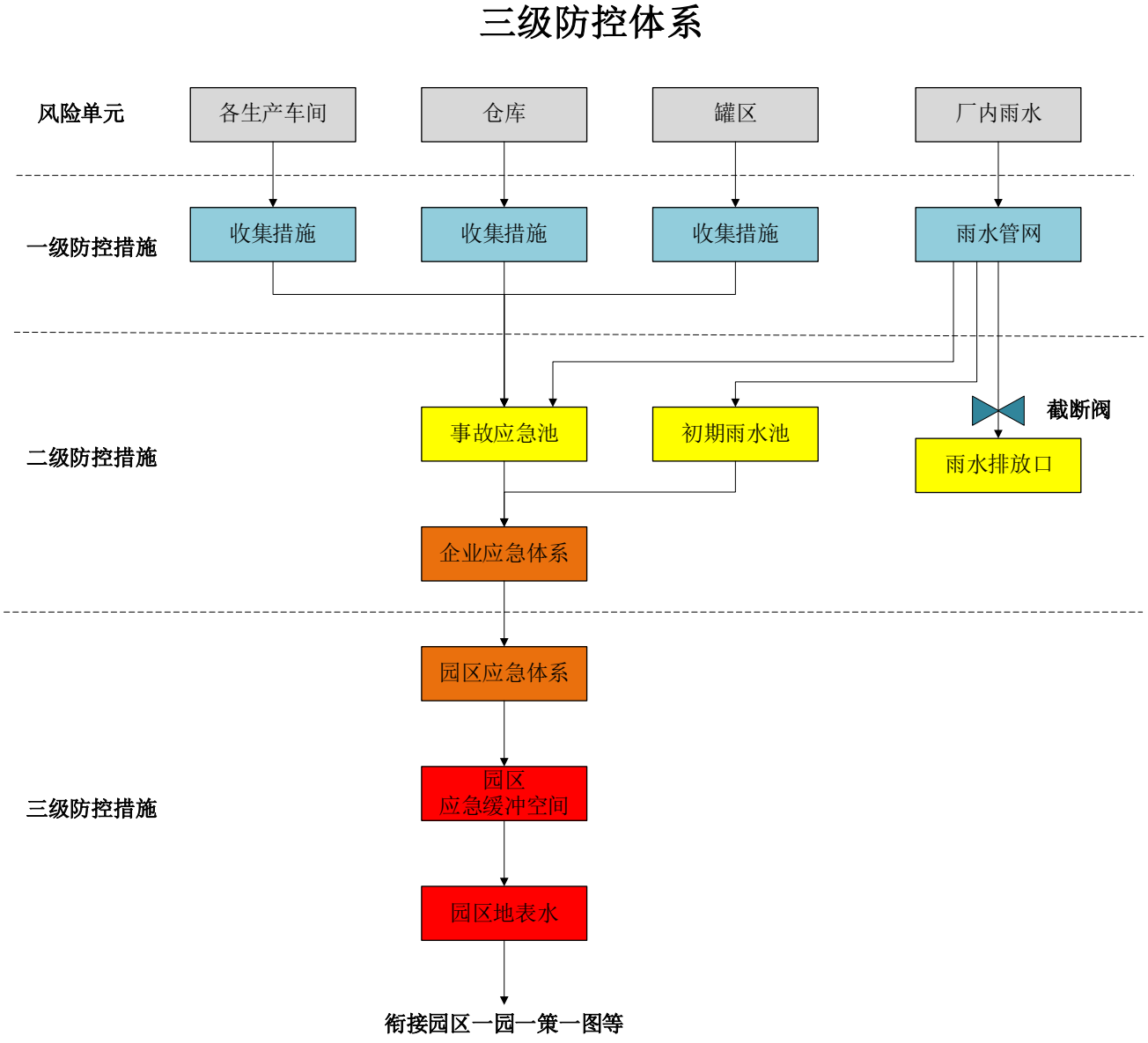


图 6.7.1-1 企业三级防控体系建设

（1）一级防控（车间级）

①生产装置区

车间入口处设置节流措施，氨水储罐周围设置围堤，可燃物料区设有可燃气体报警装置，且安装监控，可燃气体和物料泄漏能及时发现；装置区采用自动控制系统，并持续对生产装置和储存装置进行监控；企业安排专员定时巡检，避免管道、阀门等跑冒滴漏，导致物料泄漏。生产装置区应储备足够的应急物资。若装置内物料泄漏，立即切断装置区各阀门，检修自动控制系统的同时，现场用水冲洗，废液经装置区内外管网进入事故应急池中。

②储罐区

罐区围堰容积均大于罐组内最大储存罐容积。储罐区设置围堰，围堰内设置截流槽，与雨水、污水管网相连；储罐区雨水、污水管网内、外均各设置一个阀门，防止物料泄漏；储罐为固定罐，采用双法兰液位变送器进行在线测量，并设置自动报警装置，可连锁切断进出料。若发生少量滴漏，使用黄砂吸附，吸附物作为废处理。若泄漏量较大，立即通知负责人关闭管道阀门，检查自动切断装置的同时，关闭雨水阀门，打开污水阀门，将泄漏物料通过管网导入事故应急池。

（2）二级防控（厂区级）

公司厂区级管控体系主要由雨污水排放口切断阀及事故应急池构成。公司雨水排放口设置切断阀门，并设有专人负责其启闭工作，正常情况下阀门关闭，下雨天专人将其打开，初期雨水经厂区雨水管网收集后自流入初期雨水收集池。装置区、储罐区外设置事故水收集管线，并与事故应急池相通。消防废水使用泵收集。事故应急池做防渗，当厂区发生水污染事件时立即关闭雨污排放口切断阀，将事故废水截留在厂区雨水收集系统和事故应急池内，避免将事故废水排入外环境。厂内生产区四周均设置管网，防止厂内事故废水流出厂区。

（3）三级防控（园区级）

园区级防控包括产业园内公共管网和区内水体应急管控两部分。当企业事故废水未能有效控制在厂界内，蔓延至园区时，园区能够借助一系列防控设施，截断事故废水的外溢路径，确保将水污染控制在园区公共管网内；当污染物进入水体，发生大面积事故时，开发区立即启动应急管控，紧急关闭周边河流闸控，防止污染物扩散。园区级的防控措施详见 6.7.1.3.2 章节（园区三级防控体系建设）。

6.7.1.3.2 园区地表水环境风险三级防控体系建设

淮昆产业园正在开展地表水环境风险三级防控体系现状评估，三级防控体系建设方案尚未编制完成。根据园区规划环评提出的整改方案，根据苏环办〔2022〕155 号、淮环发〔2022〕107 号、苏环办〔2021〕45 号、苏环办〔2022〕338 号等相关文件，完善企业“单元—厂区—园区/区域”环境风险防控三级措施，开展园区“企业—公共管网（应急池）—区内水体”环境风险防控三级体系建设。具体措施如下：

（1）第一级为企业内部应急防控。

当区内企业发生突发环境事故后，企业应立即启动突发环境应急预案，对企业雨水管网进行封堵，同时启动应急系统。事故所产生的污水或消防水进入企业端应急池，随后由应急池输送到厂区污水站进行预处理，达到明通污水处理厂纳管标准后输送到明通污水处理厂进行处理。区内涉重金属企业应按照“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系的要求，结合环境风险事故情形和预测结果，提出必要的应急设施（包括围堰、防火堤、应急池、雨污水排口闸阀及配套管网设施等)建设要求，并明确事故废水有效收集和妥善处理方式，以防进入外环境。要提供雨污水、事故废水收集排放管网示意图、环境应急设施分布图等防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图。

（2）第二级为产业园内公共管网（应急池）。

建设完成以园区公共管网、应急池、回抽系统等构成的事故废水收集、暂存、传输设施，确保当企业事故废水未能有效控制在厂界内，蔓延至园区时，园区能够借助一系列防控设施，截断事故废水的外溢路径，确保将水污染控制在园区公共管网内。

结合建设目标，二级防控体系的工程主要为园区公共管闸、应急池等建设工程和回抽系统建设工程，完善雨水阀门建设，并增加移动式传输方式进行事故废水的转移，作为二级防控措施。

当在产业园公共区域即公共道路等地区发生运输车辆泄漏以后，第一时间启动开发区层面应急管控，关闭开发区应急闸控，通过设置阻水堰、围隔等措施，将污水及物料严格控制在应急闸控系统中（包括公共管网和临时应急空间），使污染物与周边环境隔离，防止污染物扩散。待事故处置结束后，由开发区管委会组织安排槽罐车将应急闸控内污水统一运送到

污水厂进行处置。管委会应按《突发水污染事件以空间换时间的应急处置技术方法指导手册》合理规划闸坝设置构筑事故“应急池”。

（3）第三级为区内水体应急管控。

当污染物进入水体，发生大面积事故时，开发区立即启动应急管控，紧急关闭周边河流闸控，防止污染物扩散。根据泄漏物质毒性、泄漏量、泄漏位置、水的流速、河流段面、水深（截面积）等估算污染物转移、扩散速率，预测污染物质到达取水口等敏感区域的浓度、概率、时间等，并由相关单位启动应急预案，开启环境应急系统，全面收集污染物并按规定进行处置，确保达标排放。产业园区范围周边水体如南支河、老一支渠、经一河、经二河、调度河等沟渠最终汇入入海水道，支渠汇流口均设置了涵闸。事故发生时，关闭周边水系涵闸，避免对园区周边水体的影响。

6.7.1.5. 雨排水系统防控措施

雨水经雨水口排入园区雨水管网。雨排口设置自动监测系统，雨水排口已设置截断措施。雨水管网见附图 6.7-1。

6.7.1.6. 危险化学品储运安全防范措施

针对本次项目生产及实验使用的甲醇、乙醇、氨水等危险化学品，提出以下环境风险防范措施：

（1）运输风险

危险货物在运输过程中，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 6.7.1-1。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 6.7.1-1 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
		气瓶包装类	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）运输过程风险防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

对于运输有毒有害的化学品的车辆和装卸机械，必须符合交通部《汽车危险货物运输规则》（JI3130）的规定条件，并经过道路运输管理机关审验合格。汽车排气管必须装有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统有切断总电源和隔离电火花的装置；车辆左前方必须悬挂“危险品”字样的标志；车上应配有相应的消防器材；槽车及其设备必须符合相关要求；装卸机械等必须有足够的安全系数，必须有消除火花的措施等。

运输车辆在运输途中必须严格遵守交通、安全、消防的法规，运行时控制车速，保持与前车的合理距离，严禁违规超车，确保行车安全；危险品运输车辆不得在居民点和行人稠密地段、政府机关、名胜古迹等敏感地段停车，临时停车必须经当地公安部门同意并采取安全措施。

对于运输车辆驾驶人员应该了解运载物品的属性，并具备基本的救护常识，在发生意外燃烧、爆炸或泄漏等事故的情况下，可以根据救护要求立即采取相应的措施，并及时向当地部门报告。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》和《危险货物运输图示标志》。

运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

本项目原辅料运输路线较短，且运输路线尽量避开了人群密集的区域，运输时间也不安排在交通高峰期，因此本项目原辅料运输过程中的产生的风险较小。

（3）危险化学品贮存安全防范措施

本项目的危险化学品贮存在危险化学品库。运营期，建设单位针对危险化学品贮存注意以下几点要求：

① 危险品仓库应建设防火分区，合理布局，避免与其它物品混放，并设置隔离设施、报警装置和防风、防晒、降温设施。

② 有泄漏液体收集、气体净化装置，存放液体的地方，需采用耐腐蚀的地面硬化处理。

③ 项目应严格按照《危险化学品安全管理条例》有关要求，加强对危险化学品的管理：制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进行储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

④ 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

6.7.1.7. 危险废物仓库污染防治措施

危险废物收集、暂存和管理措施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕27 号）、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办字〔2019〕22 号）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告〔2017〕43 号）等执行，并向当地生态环境部门申报危险废物种类、产生量、流向、暂存及处置措施等相关资料，同时在危废转移过程中严格执行转移联单制度。

按照分区防渗要求，危废暂存库属于重点防渗区域，可有效防范拟建项目的危险废物暂存时对地下水造成污染。拟建项目拟采取以下防范措施：

（1）危险废物贮存场所规范化建设，并按照要求设置警告标志，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求张贴标识。在危险废物转移过程要加强防范措施，并配备适当的个人防护装备、消防设备和设施等。

（2）运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；转移危险废物时，必须按照规定填危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运；运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；运输危险废物的人员，应当接受专业培训；经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报和报告相关部门妥善处置。

6.7.1.8. 火灾和爆炸事故预防措施

该项目的建设要严格按照防火规范，存储容器等确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求。存储容器间间距要充分考虑气体扩散距离，一旦发生火灾，其火焰热辐射对邻近存储容器的影响要有足够的防火距离，消防设备要达到规定配备。

（1）平面布置

总平面布置和贮存、生产区内部设备布置严格执行有关防火、防爆规定。

该项目总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，在危险源布置方面，充分考虑厂内职工和厂外敏感目标的安全，一旦出现突发性事件时，对人员造成的伤害最小。

（2）设备的安全管理

根据生产工艺介质的特点，按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）用电器设备，并采取静电接地措施，同时设置避雷装置。

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间以及人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频率和次数。

（3）火源的管理

建立厂库火源管理制度。①明火控制，其发生源为火柴、打火机等，接近贮存的原料仓库的一定区域内不得有明火。②维修用火控制，在此区域内维修设备实行严格的用火控制，需要进行维修焊接应经过安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。③严禁穿戴铁钉的鞋进入，操作人员严禁穿化纤类、丝绸类衣服入内。

（4）灭火装置的设置

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。在成品库房设置自动喷淋灭火装置，在现场布置小型灭火器材。

（5）火灾报警系统的设置

该系统由火灾报警控制器、火灾探测器等组成，构成自动报警监测系统，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。并对该系统做定期检查。除自动火灾报警系统外，还应设有若干手动火灾报警按钮，以便及时报警和处理。

（6）消防系统防范措施

生产车间消防采用以水消防、泡沫灭火为主，干粉灭火次之，其他消防为辅的消防方案。

雨水和污水接管口分别设置截流阀，发生泄漏、火灾或爆炸事故时，泄露物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，紧急关闭截流阀，可将泄露物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，整个雨水收集系统或污水收集系统不能容纳伴生、次生

污水时，则临时架设系统泵，将伴生、次生污水打入厂内事故池，消防废水经过污水处理设施处理，若厂内污水处理装置不能处理泄露物，必须委托有资质的单位安全处置。

6.7.1.9. 可燃、有毒气体防护措施

本次项目生产及实验使用的甲醇、乙醇、氨水等危险化学品。项目在可燃、有毒气体可能泄漏的场所，如对生产车间设置可燃及有毒气体探测器，以便及时发现和处理可燃、有毒气体泄漏事故，确保装置和人身安全。废气处理系统需设置备用电源。

6.7.1.10. 物料泄漏事故防范措施

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起大气污染、火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为地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、认真地管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。其它防范措施：

（1）严格执行安全和消防规范。厂区内设置环行道路，以利于消防和疏散。

（2）在每年的雷雨季节到来之前，对车间的防雷、防静电的接地装置进行检测检查，如有不合格，必须进行整改。

（3）所有排液、排气均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散。为了避免因容器破损造成环境污染，在贮存区，必须设置事故池，事故池中备有碱液，一旦发生物料泄漏事故，及时回收后，将剩余部分引入事故池中用碱中和，不得排入地表水体，可避免对水体的污染。

6.7.1.11. 生物安全风险防范措施

本项目发酵生产使用木葡糖酸醋杆菌、导入食品用酶外源基因的重组大肠杆菌、酵母等作为菌种，生物安全风险较低。发酵尾气经酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔处理后由排气筒排放；工艺废水经 MVR 装置 90℃环境处理后，再与其他生产废水混合进入后续生化处理。采取上述措施后，活性菌种在生产全过程经灭活灭菌后进入污染治理系统，可有效防范生物安全风险。

管理方面，建立菌种保藏、领用、销毁台账，操作人员配备个体防护用品，生物安全应急要求纳入全厂突发环境事件应急预案。采取上述措施后，可有效控制生物安全风险。

6.7.1.12. 事故情况下疏散措施

（1）疏散安置方式

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序的疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心理，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

应急疏散通道及安置场所位置示意见图 6.7-3。

（2）紧急避难场所

①选择公用综合楼前空地及停车场区域作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

（3）周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

6.7.1.13. 环境风险源监控措施

通过安装视频监控有毒、安装可燃气体探、24 小时连续监控以及人员巡查等方式对厂区风险源进行连续不定时的监测、检查和监控，本项目主要依托现有的风险源监控措施。运营过程中，企业应加强对风险源的监控和管理，具体要求如下：

（1）企业应不间断地对泄漏区进行定点与不定点的检测，及时掌握泄漏物质的种类、浓度和扩散范围，以便恰当划定警戒区，为现场指挥部的处置决策提供科学依据。

（2）企业应定期对装置、储罐及输送管道可能发生泄漏的部位进行定期检查和检修，发现事故隐患及时整改。

（3）企业管理人员要对厂区内各个安全设施等进行定期检查，并建立各种安全记录，事故隐患排查等台账。

（4）企业应按相关法律、法规要求在厂区各位置安装预警及监控设施，并定期对关键装置、重点部位每小时巡检一次，并认真做好巡检记录。

（5）企业应加强对厂区预警及监控设施的维护和检修，维护、维修记录应及时记录，确保甲醛等有毒有害气体浓度不会对员工和环境造成危害。

（6）生产过程中，企业应加强对生产现场的管控，可采用控制系统、电视监视系统和报警系统等先进的信息技术，使操作人员在操作室内既能掌握流量、压力、温度等信息，又能清楚地实时观察到装置区的现场情况，并实现报警和自动控制；使用泄漏检测仪器能够做到在不中断生产运行的情况下，诊断设备的运行状况，判断故障发生部位、损伤程度、有无泄漏，并能准确地分析产生泄漏的原因。

6.7.1.14. 应急物资与装备保障措施

项目建成后应按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）要求，进行作业场所物资配备、应急救援人员的个体防护装备配备、抢险救援车辆配备、抢险救援物资配备。

6.7.2. 编制环境风险应急预案

本项目需按相关文件要求编制突发环境事件应急预案，配置应急防护设施设备，并定期开展应急演练。应急预案应满足《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）、《关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338 号）的相关要求，并与园区的应急预案相衔接，积极加入园区联合风险管理组织，制定联合防范措施。在本项目需要救援时启动应急系统。

根据本企业组织构架，成立事故应急救援小组，建立应急组织系统，配备必要的应急设备，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速做出反应，减缓事故影响。

表 6.7.2-1 应急预案应包含的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：化学品仓库、罐区、气体库、生产车间
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构，确定人员、明确职责。
3	分级响应机制	分为一般、较大、重大和特大四个级别，并制定分级响应程序，设立预案启动条件。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方法）、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急终止后行动	在事件现场得以控制，应急状态结束后。需及时通知周边单位、居住区危险已经解除，同时向上级有关单位汇报事件的详细情况。
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本厂员工）培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。

序号	项目	内容及要求
		对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训如一年一次。同时不定期地发布有关信息。
12	应急经费保障措施	设立应急专项经费

6.7.3. 本项目与园区环境风险应急联动

6.7.3.1. 风险防范措施的衔接

（1）风险报警系统的衔接

①企业消防系统与园区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室，上报至园区镇消防站。

②本项目生产过程中所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

2）应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向园区相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

3）应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区调度，对其他单位援助请求进行帮助。

6.7.3.2. 风险应急预案的衔接

（1）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，企业应及时与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构联系，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报。

（2）预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门应急指挥中心报告处理结果。

②较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向所在地应急指挥中心

报告，并请求支援；应急指挥中心同时将有关进展情况向上级应急指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，应急指挥中心将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向市应急指挥部和省环境污染事故应急指挥部请求援助。

（3）应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系淮安区公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

（4）应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

（5）信息通报系统

建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村庄村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

（6）公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

6.7.4. 生态环境和应急管理联动要求

（1）《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）相关要求

本项目须贯彻实施《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）相关要求，企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、

利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。企业需要对污水处理、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。根据《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）要求，建设单位要做好以下两点联动机制建设：

建立危险废物监管联动机制。建设单位要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。

建立环境治理设施监管联动机制。建设单位作为环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体，要对本项目的环境治理设施开展安全风险辨识和管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

（2）《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号）相关要求

根据《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号）的要求，推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作，做好以下几方面工作：

严格落实本项目环保设施的环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置，做好安全防范。

对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。

认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改。

6.8. “三同时”验收一览表

项目“三同时”验收一览表详见表 7.7-1。

表 7.7-1 “三同时”验收一览表（涉及商业秘密隐藏）

7. 环境经济损益分析

环境经济损益分析是项目生态环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资以及所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需要计算用于控制污染所需的投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益，甚至还包括项目的社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果作出较为全面和明确的评价。

7.1. 经济效益分析

本项目总投资 101800 万元，其中环保总投资 337 万元。本项目建成投产后，年均销售收入为 44620 万元，年均净利润为 3244 万元，具有显著的经济效益。

项目实施过程中，产品价格、经营成本、产量等不确定因素将会影响企业内部收益和投资回报期，而经营成本在很大程度上取决于企业的生产经营管理水平。本项目具有一定的抗风险能力，项目财务效益良好。但企业仍须不断提高生产技术和经营管理水平，努力降低生产成本，确保项目取得最大的经济效益。

7.2. 社会效益分析

由于本项目是根据目前市场形势和国家政策而建设的，因此对国民经济的发展具有积极作用，本项目的建设，将对当地的经济发展起到良好地推动作用。项目建成投产将在以下几个方面产生社会效益：

（1）本项目厂址位置优越，陆运交通运输方便，水资源条件优越，为企业发展奠定了坚实基础。

（2）本项目的建设和投产，体现了企业高新产品品牌形象，并对企业今后发展具有重要作用。

7.3. 环境效益分析

本项目位于淮安区淮昆台资合作产业园，可利用园区的配套设施，污水集中处理，减少了企业的经营成本，同时也能够接受更加规范的管理和监督，符合风险防范要求，对区域环境的影响较小。

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理措施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目污染治理设施的环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理环境效益分析：本项目生产废水经预处理达淮安区明通污水处理厂接管标准后，排入淮安区明通污水处理厂进一步处理，可使废水中污染物大幅度得到削减，降低对外环境的影响。

（2）废气治理环境效益分析：该项目废气经处理后达标排放，减少了废气污染物的排放，对周围大气环境影响较小。

（3）噪声治理的环境效益分析：本项目对强声源设备采取合理布局、建筑隔声、安装消声器等措施，大大减轻了噪声污染，对周围环境的影响较小。

（4）固废治理的环境效益分析：本项目生活垃圾由环卫部门清运，危险废物委托有资质单位处置。本项目产生的固体废物均能妥善处理或综合利用，对外环境影响较小。

综上所述，本项目完成后，具有良好的经济、社会及环境效益。拟建项目对周围的环境影响较小；在经济方面，可以增加企业的收入与当地居民的收入。

8. 环境管理与环境监测

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将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，定期开展环境监测，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。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

8.1. 运营期环境管理要求

8.1.1. 环境管理机构

企业应当设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理部门，配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。本次项目建成后，需建设环境管理部门，部门具体职责为：

（1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；

（2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；

（3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；

（4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；

（5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；

（6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作；

（7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；

（8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；

（9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。

（10）做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2. 环境管理制度

企业应建立环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，并在此基础上不断完善管理制度，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

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

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入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、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。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地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，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，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；设立岗位实责制，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。

（7）环境应急管理制度

主要包含①突发环境事件应急预案的编制、修订和备案；②明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力；③参照相关规范明确环境应急物资装备配备要求；④建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，明确隐患排查内容、方式和频次；⑤明确环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求；⑥提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等。

（8）信息公开制度

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

8.1.3. 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“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。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口（接管口）

本项目共有 1 个废水总排口，排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量，污水面低于地面或高于地面 1 米的，就应加建采样台阶或梯架（宽度不小于 800mm）；污水直接从暗渠排入市政管道的，应在企业边界内、直入市政管道前设采样口（半径>150mm）；有压力的排污管道应安装采样阀，有二级污水设施的必须安装监控装置。

（2）废气排放口

本项目设置 7 个废气排放口，厂区所有的废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

本项目主要排污口情况见下表。

表 8.1.3-1 本项目主要排污口一览表

类别	排污口（采样监测口）情况
废水	厂区污水总排口 1 个
废气	P1 排气筒，高度 22 米
	P2 排气筒，高度 22 米

类别	排污口（采样监测口）情况
	P3 排气筒，高度 22 米
	P4 排气筒，高度 25 米
	P5 排气筒，高度 25 米
	P6 排气筒，高度 15 米
	P7 排气筒，高度 22 米
固废	危废仓库（约 35.28m²）
噪声	风机等强噪声源

8.1.4. 环保资金落实

建设单位制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

8.2. 污染物排放清单

建设项目工程组成及风险防范措施见表 8.2-1，污染物排放清单见表 8.2-2。

表 8.2-1 工程组成及风险防范措施（涉及商业秘密隐藏）

表 8.2-2 污染物排放清单（涉及商业秘密隐藏）

8.3. 环境监测计划

8.3.1. 施工期污染源监测计划

（1）废气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：TSP。

监测位置：施工场区四周。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

（2）废水监测计划

本项目在施工期产生施工废水和生活污水。

监测项目：COD、SS、NH_3-N、TP、石油类。

监测位置：施工场区污水排放口。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次监测一天。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

（3）声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期每两个月监测一期，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

8.3.2. 运营期污染源监测计划

为了掌握本项目投产后的排污情况，监督排放标准的执行，减少对环境的影响，达到本报告书提出的排放要求，必须加强环境监测制度。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020）、《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》（HJ1256-2022）、《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》（HJ

1139-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》（HJ 1030.2-2019），本项目运营期环境监测计划详见表 8.3.2-1。

表 8.3.2-1 本项目运营期污染源监测计划一览表

类别	监测点	监测因子		监测频次
废气污染源	P1	颗粒物		至少半年 1 次
	P2	NMHC		在线
		颗粒物		在线
		TVOC、氯化氢		至少每年 1 次
	P3	氨、臭气浓度		至少半年 1 次
		氯化氢		至少每年 1 次
	P4	颗粒物		至少半年 1 次
	P5	NMHC		至少半年 1 次
		TVOC、氯化氢、甲醇		至少每年 1 次
	P6	NMHC		至少半年 1 次
		TVOC		至少每年 1 次
	P7	NMHC、硫化氢、氨、臭气浓度		至少半年 1 次
		TVOC、氯化氢		至少每年 1 次
	厂界上风向 1 个，下风向 3 个监测点位	颗粒物		至少每季度 1 次
		氨、硫化氢、氯化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC、甲醇		至少每半年 1 次
	厂区内	非甲烷总烃		至少每半年 1 次
废水污染源	污水总排口 1 个	自动监测	pH、流量、COD、氨氮	在线
		手工监测	SS、总氮、总磷、BOD_5、硫化物、总锰、全盐量	至少每季度 1 次
			动植物油	至少每半年 1 次
雨水	雨水排口 2 个	手工监测	pH 值、化学需氧量、氨氮	雨水排放口有流动水排放时按月，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测
噪声监测	厂界四周布设 4 个点	等效 A 声级		至少每季度 1 次

8.3.3. 环境质量跟踪监测计划

大气环境质量监测：本项目环境空气影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择 Pi≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子，厂界处设 1 个监测点位，每年至少监测 1 次。

水环境质量监测：本项目废水全部接管至污水处理厂，不直接向环境排放，故本项目不设置地表水监测点位。

地下水环境质量监测：企业应按地下水导则及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，委托有资质单位编制地下水环境跟踪监测报告，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。报告一般应包括以下内容：

I.建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

II.生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

III.信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，本项目地下水跟踪监测计划具体见下表。

表 8.3.3-1 地下水跟踪监测一览表

编号	位置	监测因子 （第一次监测）	监测因子 （后续监测）	频次
D1	污水处理装置附近	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})、色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD_{Mn}法，以O_2计)、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐(以N计)、总大肠菌群	特征污染物+超标因子	半年
D2	生产车间附近			年

土壤环境质量：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），本项目土壤跟踪监测内容见下表。

表 8.3.3-2 土壤环境质量跟踪监测一览表

编号	位置	监测因子 （第一次监测）	监测因子 （后续监测）	频次
S1	污水处理装置附近（表层+深层点）	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)，该标准表 1 中的 45 项因子，pH、石油烃(C_{10}-C_{40})	特征污染物+超标因子	表层 1 年 1 次，深层 3 年 1 次
S2	生产车间附近（表层）			年

（4）采样方法和监测分析方法

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020）、《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》（HJ1256-2022）、《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》（HJ

1139-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》（HJ 1030.2-2019）等相关文件执行。

（6）信息公开

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020）、《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》（HJ1256-2022）、《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》（HJ 1139-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》（HJ 1030.2-2019）要求，排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号）及《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）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

8.3.4. 环境应急监测计划

本项目发生环境风险事故的状态下，应聘请相关检测单位负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水等），应急小组分工负责人或派人员协助监测工作，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。应结合事故发生情况确定应急监测计划，初步应急监测计划见表 8.3.4-1。

表 8.3.4-1 项目环境风险事故应急监测

类别	事故类型	监测点位	监测指标	监测频次	监测单位
大气	有机物质泄漏、火灾爆炸事故	事故区最近厂界或上风向对照点、事故区的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点	泄漏物质、CO（视事故类型确定）	监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时	有资质监测单位
水环境	泄漏事故、火灾事故等	离事故装置区最近管网阴井、雨水排放口、雨水排放口下游 1000m、雨水排放口上游 500m	COD、pH、氨氮、TP、SS 等	监测频次为 1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时	
地下水环境	泄漏事故等	泄漏点及周边布点	COD、pH、氨氮、TP、SS	视具体情况而定	

8.4. 污染物总量控制指标

8.4.1. 总量控制因子

（1）废气

污染物总量控制因子：颗粒物、VOCs。

其它污染物考核指标：氨、硫化氢、氯化氢、甲醇等污染物。

（2）废水

污染物总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷。

其它污染物考核指标：BOD_5、SS、动植物油、硫化物、总锰、全盐量等污染物。

8.4.2. 总量控制指标

（涉及商业秘密隐藏）

9. 结论

9.1. 项目概况

淮安汇海生命科学技术有限公司成立于 2025 年 07 月 02 日，是一家致力于绿色生物合成技术开发及应用的中外合资高科技企业，主要从事代谢工程菌开发、发酵工程技术开发、酶制剂研发、生物化工产品技术研发、生物基材料的研发生产及销售等。

生物墨水材料（尤其是 NADH、NADP、NADPH 及 NMNH）、核苷系列、生物纤维素材料以及人工皮肤产品属于生命科学、大健康与绿色生物制造的核心赛道。这些产品不仅广泛应用于前沿科研、体外诊断、创新药物研发、膳食补充及现代食品工业，具有极高的技术壁垒与市场价值，更顺应了国产替代、抗衰经济、清洁标签及可持续发展等时代趋势。为抢占高附加值产业链上游、构筑核心技术产业，同时也为响应消费升级与健康需求、实现差异化竞争，为生物经济时代的长期增长奠定坚实基础。因此，淮安汇海生命科学技术有限公司于 2026 年投资 101800 万元，拟在江苏淮安建设厂区，建设 3D 打印墨水+人工皮肤生产项目，厂区总占地面积约为 33008m^2，拟建发酵车间、生产车间、研发办公楼、甲类仓库等。该项目建成后可形成年产生物墨水材料 122.1 吨、生物外用敷料 30 吨、3D 生物打印材料 0.54 吨的生产能力，并建立研发平台，开展酶发酵工艺开发，形成 500t/a 的研发规模。

本项目行业类别属于卫生材料及医药用品制造（C2770）、营养食品制造（C1491）、生物基化学纤维制造（C2831）、其他调味品、发酵制品制造（C1469）、农业科学研究和试验发展（M7330）。

9.2. 环境质量现状

9.2.1. 大气环境

根据《2024 年淮安市生态环境状况公报》，2024 年，全市细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）和臭氧（O_3）浓度年均浓度分别为 37 微克/立方米、54 微克/立方米、7 微克/立方米、25 微克/立方米、0.9 毫克/立方米、152 微克/立方米。PM_{10}、SO_2、CO、O_3 降幅分别为 6.9%、12.5%、10%、3.8%。对照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），故淮安市环境空气质量为不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$。

根据补充监测结果，各监测点各污染物均可满足相应的环境质量标准限值要求。

9.2.2. 地表水环境

本项目纳污河道为淮河入海水道南泓，本次评价引用监测数据表明，淮河入海水道南泓各断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中III类标准，区域地表水环境质量良好。

9.2.3. 声环境

项目厂界昼间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求，拟建项目厂址所在区域声环境质量良好。

9.2.4. 地下水环境

根据地下水水质及水位监测结果：各监测点 pH 值、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、总大肠菌群、砷、六价铬、铅、镉、铁、硫化物、菌落总数等满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）I 类水质要求；硫酸盐、钠离子、硫酸根满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）II 类水质要求；溶解性总固体、氨氮、汞、氯化物、氯离子等因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质要求；总硬度、耗氧量、锰等满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水质要求，区域地下水环境质量良好。

9.2.5. 土壤环境

项目所在区域土壤中各项指标均在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值之内。

9.3. 环境保护措施

厂区雨污分流、清污分流；本项目新建厂内污水处理工艺为“调节 1+MVR+调节 2+中和+厌氧+沉淀+AO+二沉”。生产废水中的工艺废水从“调节 1”进入，经过 MVR 处理后进入“调节 2”，其他生产废水及初期雨水从“调节 2”进入处理装置，生活污水经化粪池处理后，在厂区接管口前混合池与厂内生产废水混合接管。总设计处理能力 84t/d，处理后的废水达接管标准，接入园区明通污水处理厂集中处理。

本项目共设置 7 根排气筒。P1 排放污染物为颗粒物，PTFE 覆膜滤筒除尘处理，经 22 米高排气筒排放；P2 排气筒排放污染物为颗粒物、HCl、乙酸、VOCs，碱洗喷淋塔处理，经 22 米高排气筒排放；P3 排气筒排放污染物为 HCl、氨，酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔处理，经 22 米

高排气筒排放；P4 排放污染物为颗粒物，PTFE 覆膜滤筒除尘处理，经 25 米高排气筒排放；P5 排气筒排放污染物为甲醇、乙醇、乙腈、HCl、VOCs，碱洗喷淋塔+除雾器+一级活性炭吸附处理，经 25 米高排气筒排放；P6 排气筒排放污染物为 VOCs，二级活性炭吸附处理，经 15 米高排气筒排放；P7 排气筒排放污染物为乙酸、HCl、氨、硫化氢、VOCs，酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附处理，经 22 米高排气筒排放。

本项目生活垃圾由环卫部门定时清运，危险固废委托有资质单位处理，一般固体废物委托有资质单位处置。固废全部得到有效处置，不产生二次污染。

噪声源经过采取选用低噪声设备、隔声、降噪等措施，本项目可确保噪声达标排放。

综上所述，项目采取的污染防治措施可行。

9.4. 主要环境影响

9.4.1. 大气环境影响分析、预测结论

（1）正常工况下，占标率最大的污染物为 P2 排放的氯化氢，占标率 6.75%。正常排放情况下大气污染物对环境影响较小，不会改变周围大气环境功能，不会降低区域环境空气功能级别。

（2）废气处理设施故障情况下，各污染物最大落地浓度均能满足相应环境空气质量标准，但是对外环境影响程度比正常工况有所增加，对外环境的影响比正常工况有所加大，所以建设单位应做好废气处理设施的定期巡检和维护保养，尽量降低非正常工况发生频次。

（3）本项目不需要计算大气环境防护距离。本项目在厂界外设置 50 米卫生防护距离。目前该防护距离范围内无居民点、学校、医院、养老院等环境敏感目标，后续该防护距离范围内的土地禁止建设新居民点、学校、医院、养老院等敏感目标。

以上分析可以看出，本项目正常排放的大气污染物对环境影响较小。

9.4.2. 地表水环境影响预测结论

本项目新建厂内污水处理工艺为“调节 1+MVR+调节 2+中和+厌氧+沉淀+AO+二沉”。生产废水中的工艺废水从“调节 1”进入，经过 MVR 处理后进入“调节 2”，其他生产废水及初期雨水从“调节 2”进入处理装置，生活污水经化粪池处理后，在厂区接管口前混合池与厂内生产废水混合接入淮安区明通污水处理厂进一步处理，地表水环境影响可接受。

9.4.3. 地下水环境影响预测结论

正常状况下，污染物无超标范围，项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况下，预测结果可知，废水泄漏后，20 年内污染物最大超标距离 31.77m，最大影响距离为 38.09m，影响范围可控制在厂区内。结合有效监测、防治措施的运行，项目污染物对地下水环境的影响基本可控。

9.4.4. 噪声环境影响预测结论

本项目正常运行时昼间和夜间的厂界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准排放，叠加本底值后本项目厂界及最近环境敏感保护目标处的环境噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，说明本项目正常运营期间对周围环境噪声影响较弱，不降低现有功能类别。

9.4.5. 固体废物环境影响分析、预测结论

本项目所有固废可以得到彻底处理处置，实现零排放，不会对周围环境造成污染。

9.4.6. 土壤环境影响分析、预测结论

废气中大气沉降预测结果表明，本项目实施后正常生产阶段，在考虑大气沉降情况下，特征污染物的沉降对周边环境影响较小，故本项目对土壤的污染影响可接受。

企业设置水环境风险三级防控体系，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

9.4.7. 环境风险影响分析、预测结论

在落实报告书相应环境风险防范措施和应急预案的情况下，项目建成后的环境风险是可防控的。

9.5. 公众意见采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等文件的要求进行了公众参与调查工作，征求意见稿公示采取了网上公示、报纸公示相结合的方式，公示期间未收到公众对公示的反馈意见。

9.6. 环境影响经济损益分析

本项目投产后雨污分流管网可以保证产生的生活污水得到有效的收集处理，避免了对周围地表水体产生影响，对改善周围水体环境具有正面的效果。噪声经过采取减震降噪措施后可以达标排放，对周围声环境质量影响微弱，降噪后对周围企业和本企业内部的良好工作环境的保持起到积极作用。固体废物的零排放避免了对周围环境的二次污染，总之本项目采取的环境污染治理措施虽然需要一定的建设和运营成本，但同时具有良好的环境效益。

9.7. 环境管理与监测计划

本项目在施工期和运行期将对周围环境产生一定的影响，针对施工期和运营期特点提出了具体环境管理要求。

给出了本项目污染物排放清单及污染物排放的管理要求；提出了应向社会公开的信息内容。

提出了建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账等相关要求，提出环保设施的建设、运行及维护费用保障要求。

结合项目特点及周围敏感目标分布，给出了污染源监测计划和环境质量监测计划。

9.8. 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；生产过程中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，项目的环境风险可防控。建设单位已按相关规定开展了公众参与调查，公示期间未收到公众反馈意见。在落实本报告书中的各项环保措施的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。