

绽妍（陕西）生物科技有限公司

绽妍合成生物产业园建设项目

环境影响报告书

（送审稿）



建设单位：绽妍（陕西）生物科技有限公司

评价单位：西安东成环境工程有限公司



编制时间：二〇二五年十二月



营业执照

统一社会信用代码

91610100552315051G

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



(副本 1-1)

名称 西安东成环境工程有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 范岩峰

注册资本 壹仟万元人民币

成立日期 2010年04月02日

住所 西安市未央区未央路80号西安盛龙广场2幢7单元9层70907号房

经营范围

一般项目：环保咨询服务；环境保护监测；生态资源监测；大气污染治理；水污染治理；水污染防治服务；固体废物治理；固体废物治理；噪声与振动控制服务；生态恢复及生态保护服务；环境保护专用设备销售；生态环境材料销售；环境应急治理服务；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；社会稳定风险评估；工程管理服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；企业管理咨询；安全咨询服务；节能管理服务；土地整治服务；土地调查评估服务；资源循环利用服务技术咨询；标准化服务；固体废物检测仪器销售；水质污染检测及检测仪器销售；大气污染检测及检测仪器销售；机械零件、零部件销售；电线、电缆经营；机械销售；仪器仪表销售；金属制品销售；特种设备销售；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；水环境污染防治服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）



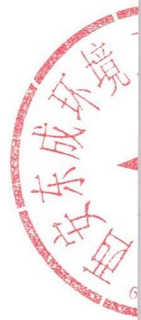
登记机关

2025年08月28日

国家企业信用信息公示系统网址http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|--|----------|-----|
| 项目编号 | zi27f5 | | |
| 建设项目名称 | 绽妍合成生物产业园建设项目 | | |
| 建设项目类别 | 24—047化学药品原料药制造；化学药品制剂制造；兽用药品制造；生物药品制品制造 | | |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | 绽妍（陕西）生物科技有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91611104MADAYAB37G | | |
| 法定代表人（签章） | 杨鹭 | | |
| 主要负责人（签字） | 宋志伟 | | |
| 直接负责的主管人员（签字） | 宋志伟 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | 西安东成环境工程有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91610100552315051G | | |
| 三、编制人员情况 | | | |
| 1. 编制主持人 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
| 燕凯 | 2014035410350000003511410200 | BH019850 | 燕凯 |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 燕凯 | 概述、总则、建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境影响评价结论 | BH019850 | 燕凯 |
| 陈竞花 | 环境现状调查与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划 | BH052024 | 陈竞花 |

目 录

| | |
|-------------------------|-----|
| 1.概述 | 1 |
| 1.1 项目由来 | 1 |
| 1.2 建设项目特点 | 2 |
| 1.3 环境影响评价工作过程 | 3 |
| 1.4 分析判定相关情况 | 3 |
| 1.5 关注主要环境问题及环境影响 | 19 |
| 1.6 环境影响评价主要结论 | 20 |
| 2.总则 | 21 |
| 2.1 编制依据 | 21 |
| 2.2 评价因子与评价标准 | 24 |
| 2.3 评价工作等级和评价范围 | 31 |
| 2.4 相关规划及环境功能区划 | 37 |
| 2.5 主要环境保护目标 | 39 |
| 3.建设项目工程分析 | 41 |
| 3.1 项目概况 | 41 |
| 3.2 本项目工程分析 | 109 |
| 3.3 水平衡 | 126 |
| 3.4 污染源分析 | 130 |
| 3.5 清洁生产分析 | 146 |
| 3.6 碳排放环境影响评价 | 148 |
| 3.7 非正常工况 | 149 |
| 4.环境现状调查与评价 | 151 |
| 4.1 自然环境概况 | 151 |
| 4.2 环境质量现状调查与分析 | 154 |
| 5.环境影响预测与评价 | 181 |
| 5.1 施工期环境影响预测与评价 | 181 |
| 5.2 运营期环境影响预测与评价 | 185 |
| 6.环境保护措施及其可行性论证 | 221 |

| | |
|--------------------------|-----|
| 6.1 施工期环保措施及其可行性论证 | 221 |
| 6.2 运营期环保措施及其可行性论证 | 223 |
| 7.环境影响经济损益分析 | 241 |
| 7.1 项目经济效益分析 | 241 |
| 7.2 项目社会效益分析 | 241 |
| 7.3 项目环保经济损益分析 | 241 |
| 7.4 小结 | 243 |
| 8.环境管理与监测计划 | 245 |
| 8.1 环境管理与环境监测计划 | 245 |
| 8.2 污染源排放口规范化 | 248 |
| 8.3 环境信息公开 | 251 |
| 8.4 污染物排放清单 | 251 |
| 8.5 污染物总量 | 252 |
| 8.6“三同时”验收监测建议清单 | 253 |
| 9.环境影响评价结论 | 255 |
| 9.1 建设项目概况 | 255 |
| 9.2 环境质量现状 | 255 |
| 9.3 污染物排放情况 | 256 |
| 9.4 环境影响评价结论 | 257 |
| 9.5 总量控制 | 258 |
| 9.6 公众意见采纳情况 | 258 |
| 9.7 环境影响经济损益分析 | 258 |
| 9.8 环境管理与监测计划 | 259 |
| 9.9 环境风险 | 259 |
| 9.10 结论与建议 | 259 |
| 9.11 要求与建议 | 259 |

1.概述

1.1 项目由来

绽妍（陕西）生物科技有限公司成立于 2024 年 2 月 27 日，注册地址位于陕西省西咸新区沣西新城钓台街道康定路与丰邑大道十字东南角沣西国际大厦 2 号楼 2109 室，经营范围包含：一般项目：生物基材料技术研发；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；生物基材料制造；海洋生物活性物质提取、纯化、合成技术研发；细胞技术研发和应用；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程管理服务；生物基材料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：第二类医疗器械生产；化妆品生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。

在新一代消费者美妆投入增加、“轻医美”“医美面膜”等概念线上快速传播的双重驱动下，医用敷料市场驶入发展快车道。相较于功效性护肤品，医用敷料对原料的安全性与生物相容性要求更为严苛，核心成分聚焦透明质酸与胶原蛋白两大品类。其中，胶原蛋白在皮肤修护与抗衰方面表现更优，但传统动物源性胶原蛋白受限于提取工艺，既难以规模化量产，又存在高温易变性的短板，应用场景受限。而重组胶原蛋白有效突破上述瓶颈，相较动物源产品，在安全性、可加工性及储运便利性上均实现显著升级。

在此背景下，绽妍（陕西）生物科技有限公司拟投资 23000 万元，建设绽妍合成生物产业园建设项目，本项目建设规模为：占地 30222m²，拟建成面积约 61000m² 的集研发、生产、仓储为一体的产业化基地，主要建设内容包括工业厂房、配套用房、生产设备购置安装等。

项目于 2025 年 9 月 9 日取得陕西省西咸新区沣西新城管理委员会的备案确认，项目代码为“2405-611205-04-01-958632”，详见附件 2。

本项目建成后主要生产基因重组蛋白、医疗器械（医用敷料）、化妆品，化妆品不纳入《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目环境影响评价分类判定情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

| 项目类别 | 环评类别 | 报告书 | 报告表 | 登记表 |
|--------------|--|---|--|-----|
| 二十四、医药制造业 27 | | | | |
| 47 | 化学药品原料药制造 271； 化学药品制剂制造 272；兽 用药品制造 275；生物药品 制品制造 276 | 全部（含研发中试； 不含单纯药品复配、 分装；不含化学药品 制剂制造的） | 单纯药品复配且产 生废水或挥发性有 机物的；仅化学药品 制剂制造 | / |
| 49 | 卫生材料及医药用品制造 277；药用辅料及包装材料 制造 278 | / | 卫生材料及医药用 品制造（仅组装、分 装的除外）；含有机 合成反应的药用辅 料制造；含有机合成 反应的包装材料制 造 | / |

本项目终端产品对应国民经济行业分类中的 2770 卫生材料及医药用品制造，其中重组蛋白生产属生物制品制造，故按照“二十四、医药制造业 27，47 生物药品制品制造 276”相关规定，综合确定环评分类。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目应编制环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

（1）本项目产品涵盖医疗器械（医用敷料）及生物制品，选址于西咸新区沣西新城信息片区，信息产业片区主导，智能制造、科技创新、现代服务业、生物医药、文化创意产业、都市农业为辅，本项目契合该片区生物医药产业定位，产业布局合规合理。

（2）本项目属新建类项目，本次环评聚焦施工期与运营期产生的废气、废水、噪声及固体废物等污染物，分析其对外环境可能造成的影响及防控措施可行性。

（3）本项目生产过程涉及甲醇、液氨等环境风险物质，其贮存环节存在潜在环境风险。本次评价结合相关物料理化特性与风险特征，开展针对性环境风险评估，提出科学可行的风险防范与应急处置措施。

（4）本项目选址于西咸新区沣西新城信息片区，周边四邻均为工业企业且多数已投产运营；项目所需水、电、天然气等市政公用工程均依托区域现有配套设施，目前各类设施已全部到位，依托条件成熟可靠。

1.3 环境影响评价工作过程

本项目终端产品对应国民经济行业分类中的 2770 卫生材料及医药用品制造，其中重组蛋白生产属生物制品制造，需按照“47 生物药品制品制造 276”相关规定，综合确定环评分类。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目应编制环境影响报告书。为此，绽妍（陕西）生物科技有限公司于 2025 年 2 月 28 日委托我公司承担该建设项目的环境影响评价工作，委托书见附件 1。

接受委托后，我公司即组织环评技术人员赴现场踏勘，收集研究了项目相关资料，进行了初步工程分析，开展了环境质量现状调查，对项目环境影响因素进行了识别和对评价因子进行了筛选，确定评价工作原则、评价重点、工作等级、评价范围等，对项目可能产生的主要环境影响进行了分析和预测，最终编制完成了《绽妍（陕西）生物科技有限公司绽妍合成生物产业园建设项目环境影响报告书》。

1.4 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目产品为卫生材料及医药用品制造，项目产品不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，可视为允许类项目。项目设备、原料、产品及规模均不属于限制类和淘汰类。对照《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不属于禁止准入类和许可准入类。对照陕西省发展和改革委员会关于印发《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022 年版）》的通知（陕发改环资〔2022〕110 号），本项目不属于高耗能、高排放项目。本项目已取得《陕西省企业投资项目备案确认书》，项目代码：2405-611205-04-01-958632。综上所述，本项目建设符合产业政策要求。

（2）与政策及规划相符性

本项目与相关政策相符性分析见表 1.4-1：

表 1.4-1 本项目与相关政策、规范相符性分析一览表

| 政策名称 | 内容 | 本项目实际情况 | 符合性 |
|--------------------------------------|--|---|-----|
| 《西咸新区沣西新城分区规划》（2016-2035） | 规划依据西咸新区总体规划的整体空间结构，结合沣西特点，形成“两核两轴十区”的总体空间结构。 | 本项目位于西咸新区沣西新城沣润西路以南，新柳路以东，丰信路以西，雅韵路以北，属于西咸新区总体规划中“两轴十区”中信息片区。根据规划内容：信息片区以信息产业主导，智能制造、科技创新、现代服务业为重点、其他战略性新兴产业为支撑的“1+2+N”的产业体系。 | 符合 |
| | 信息片区：信息产业主导，智能制造、科技创新、现代服务业、生物医药、文化创意产业、都市农业为辅 | 产品对应国民经济行业分类中的 2770 卫生材料及医药用品制造，其中重组蛋白生产属生物药品制品制造，符合该园区生物医药产业定位 | |
| | 对产业的引入采取“底线控制、优势相关、鼓励创新”的原则。底线控制，即淘汰三高（高污染、高耗能、高耗水等） | 对照陕西省发展和改革委员会关于印发《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022 年版）》的通知（陕发改环资〔2022〕110 号），本项目不属于高耗能、高排放项目 | |
| 《西咸新区沣西新城分区规划（2016 年-2035 年）环境影响报告书》 | 固废必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，进行贮存和处置；危废的产生和管理按照陕西省环境保护厅颁发的《危险废物转移联单管理办法》等有关规定文件的要求，收集后送往危废处理处置中心。危险废物贮存必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求 | 项目运营期产生的一般固废收集后外售，危废分类收集后暂存于危废贮存库，定期交由有危废资质单位进行处置 | 符合 |
| | 产业空间布局及环保要求： 信息片区产业定位：信息产业主导，智能制造、科技创新、现代服务业、生物医药、文化创意产业、都市农业为辅 分区合理性：作为开发烈度较低区域，通过完善区域基础设施，发展信息产业等，同时保留部分新兴农业； 环保要求：基础设施较为落实，重点完善给排水、清洁能源改造、生活垃圾处理等基础设施 | 本项目终端产品对应国民经济行业分类中的 2770 卫生材料及医药用品制造，其中重组蛋白生产属生物药品制品制造，符合该园区生物医药产业定位 项目自建污水处理设施，满足完善给排水等基础设施相关内容 | 符合 |
| | 部分产业类别需要进一步明确细化，如医药产业建议提出不得引进化学制药、农产品加工建议不得引进屠宰等高污 | 项目终端产品对应国民经济行业分类中的 2770 卫生材料及医药用品制造，其中重组蛋白生产属生物 | 符合 |

| | | | |
|---|--|--|----|
| | 染排放产业 | 药品制品制造，不涉及化学制药 | |
| | 区内建设污水处理厂，对地表水有较大的改善，但考虑到距离最终的规划目标仍有差距，评价要求严禁高耗水、高排水企业入驻区内，严格控制污水外排 | 项目不属于高耗水、高排水项目，产生废水经自建污水处理设施处理后进入市政污水管网 | 符合 |
| | 结合海绵城市建设方案，完善区域给排水专项规划，明确对地下水和生态环境的可能影响 | 项目采取各项措施后，对地下水和生态环境影响均符合相关要求 | 符合 |
| | 固废必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，进行贮存和处置；危废的产生和管理按照陕西省环境保护厅颁发的《危险废物转移联单管理办法》等有关规定文件的要求，收集后送往危废处理处置中心 | 项目生活垃圾分类收集，一般固废主要收集后外售，危废分类收集后暂存于危废贮存库，定期交由有危废资质单位进行处置 | 符合 |
| | 污水处理厂 300m 范围内不宜建设居住区；建议生活垃圾转运站周边设置一定距离的绿化隔离带 | 项目终端产品对应国民经济行业分类中的 2770 卫生材料及医药用品制造，不属于污水处理厂以及生活垃圾站项目 | 符合 |
| 《西咸新区沣西新城分区规划（2016 年-2035 年）环境影响报告书》审查意见（陕西咸环函〔2018〕61 号） | 强化“三线一单”在优布局、控规模及对项目环境准入的强制约束作用。严禁“三高一低”项目入区，采用总量控制方式，限制大气污染物及水污染物排放量大的项目入区 | 项目位于“三线一单”重点管控单元，满足“三线一单”要求，项目不属于“三高一低”项目，不属于大气污染物和水污染物排放量大的项目 | 符合 |
| | 结合区域大气环境质量改善目标要求，明确无煤化城市建设阶段性目标，进一步优化能源结构，加大无干扰干热岩供热技术的应用推广，加强挥发性有机物产生企业监督管理，强化移动源污染防治 | 项目运营期锅炉燃料为天然气，项目不使用煤炭 | 符合 |
| | 结合规划及水源地保护相关法律法规，加强水源地保护，全力保障饮用水安全 | 项目废水经自建污水处理设施处理后进入市政污水管网 | 符合 |
| | 按声环境功能区划的要求实施建设布局，加强对各功能分区的环境噪声管理 | 项目运营期选用低噪声设备，安装基础减振、隔声措施，进行合理布局，平面布置时，将公辅设备安装在地下，经厂房隔声、距离衰减等降噪措施后，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求 | 符合 |
| | 积极开展垃圾分类试点建设，加强固体废弃物特别是危险废物的集中处理处置 | 项目一般固废主要收集后外售，危废分类收集后暂存于危废贮存库，定期交由有危废资质单位进行处置 | 符合 |

| | | | |
|--|---|---|----|
| 《西咸新区国土空间总体规划》 (2021-2035 年) 环境影响评价说明 | 实施重点领域挥发性有机物综合治理。实施重点领域氮氧化物综合整治。实施重点领域扬（粉）尘综合整治 | 项目锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧烟气能达标排放；非甲烷总烃收集后经二级活性炭吸附装置处理后达标排放 | 符合 |
| | 化新建污水处理厂选址和建设，完善出水管道、排水口人工湿地处置等配套设施建设，提高入河排水水质；安装入河排污口视频监控设施，强化排污口日常监管。加强涉水企业日常管理，提高企业中水的重复利用率，建立完善的企业污水监管体系，优化新进企业排污管理，推动现有企业污水处理设施升级改造，制定差别化的管控要求。完善污水处理厂运营管理机制，强化污水处理设施及配套管网建设，建设完善污水处理厂污泥处置设施，提高污泥处理能力。通过上述措施水污染物排放影响可控 | 项目终端产品对应国民经济行业分类中的 2770 卫生材料及医药用品制造，不属于污水处理厂建设项目，项目废水经自建污水处理设施处理后进入市政污水管网 | 符合 |
| 国务院关于印发《大气污染防治行动计划》的通知（国发〔2013〕37 号） | 加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉 | 项目锅炉燃料为天然气，项目不使用煤炭 | 符合 |
| | 推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂 | 项目非甲烷总烃收集后经二级活性炭吸附装置处理后达标排放 | 符合 |
| | 严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标 | 项目不属于《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022 年版）》的“两高”项目 | 符合 |
| 国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17 号） | 推动经济结构转型升级。调整产业结构。依法淘汰落后产能。严格环境准入。推进循环发展。加强工业水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用 | 本项目不属于淘汰落后产能，不属于铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业，项目废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网 | 符合 |
| 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知（环大气〔2023〕1 号） | 建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用 | 项目噪声污染防治设施应安装严格按照“三同时”制度执行 | 符合 |
| | 排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避 | 项目运营期选用低噪声设备，安装基础减振、隔声措施，进行合理布局，平面布置时，将公辅设备安装 | 符合 |

| | | | |
|--|---|---|----|
| | 免突发噪声扰民 | 在地下，经厂房隔声、距离衰减等降噪措施后，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求 | |
| 国务院关于印发《土壤污染防治行动计划》的通知（国发〔2016〕31 号） | 加强污染源监管，做好土壤污染预防工作。固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用 | 项目危废贮存库进行重点防渗，一般工业固废暂存处进行一般防渗 | 符合 |
| 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（中国发〔2023〕24 号） | 强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理 | 项目原料采用桶装、袋装密封存储；项目废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网 | 符合 |
| 《陕西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》（陕政发〔2021〕3 号） | 以西安、宝鸡国家新材料基地建设为支撑，发挥西北有色金属研究院、陕西有色金属集团等龙头企业引领作用，聚焦航空航天、兵器船舶、核电等国家重大战略需求以及半导体、冶金、汽车、医疗等民用市场领域需求，发展金属纤维、超导材料、高温合金等金属材料，碳材料、高性能弹性体等非金属材料 and 生物医药、新能源领域前沿新材料，加快核心技术、关键工艺、生产设备突破升级，推动形成上下游企业互动对接、区域间协作配套产业集群 | 项目终端产品对应国民经济行业分类中的 2770 卫生材料及医药用品制造，其中重组蛋白生产属生物药品制品制造，项目建设符合陕西省“十四五”规划 | 符合 |
| 《西安市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》（市政发〔2021〕7 号） | 围绕产业链部署创新链，实施支柱产业创新链建设工程，着力攻克第三代半导体、新能源汽车、智能电力装备、民用航空发动机、新材料制备加工、太阳能光伏技术、高端医疗器械等关键核心技术，引领电子信息、汽车、航空航天、高端装备、新材料新能源、食品和生物医药等支柱产业做实做强做优 | 项目终端产品对应国民经济行业分类中的 2770 卫生材料及医药用品制造，其中重组蛋白生产属生物药品制品制造，项目建设符合西安市“十四五”规划 | 符合 |
| | 围绕新一代信息技术、光伏、新材料、汽车、现代化工、生物医药等重点领域，编制产业链全图景规划，补齐产业链供应链短板，锻造产业链供应链长板，提升产业链整体竞争优势 | | 符合 |
| 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》 | 推进重点行业挥发性有机物综合整治。建立石化、化工、工业涂装、包装印刷、 | 项目终端产品对应国民经济行业分类中的 2770 卫生材料及医药用 | 符合 |

| | | | |
|----------------------------------|--|---|----|
| (陕政办发〔2021〕25号) | 家具、电子制造、工程机械制造等重点行业源头、过程和末端全过程控制体系 | 品制造，其中重组蛋白生产属生物药品制品制造，不属于重点行业 | |
| | 全面落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，持续开展无组织排放排查整治工作，加强含挥发性有机物物料全方位、全链条、全环节密闭管理 | 项目厂区内无组织非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） | 符合 |
| | 严格建设项目土壤环境影响评价制度，对新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，严格选址条件，严控选址范围，提出并落实土壤和地下水污染防治要求 | 项目用地性质为工业用地，土壤和地下水污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从原料暂存、污染物的产生、运移过程进行控制，从源头避免项目对地下水和土壤的影响 | 符合 |
| | 强化危险废物全过程环境监管。完善危险废物许可证审批与环境影响评价文件审批的有效衔接机制，严格落实危险废物污染防治设施“三同时”制度 | 项目产生的危废分类收集后暂存于危废贮存库，定期交由有危废资质单位处置 | 符合 |
| | 深入推进大宗固体废物污染防治。加强固体废物源头减量和资源化利用 | 项目一般工业固废能回用的回用，不能回用的收集后外售综合利用 | 符合 |
| 《西安市“十四五”生态环境保护规划》（市政发〔2021〕21号） | 强化“三线一单”生态环境分区管控的刚性约束和政策引领作用，建立以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，严格推动“三线一单”在规划编制、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用 | 对照西安市“三线一单”管理要求，本项目采取措施均符合相关管控要求 | 符合 |
| | 坚持将生态环境保护融入发展全过程，落实“三线一单”制度，强化环评源头预防作用，健全排污许可制度 | 项目后期按照要求申领排污许可手续 | 符合 |
| | 开展重点行业工业企业挥发性有机物无组织排放治理，以工业涂装、包装印刷、汽修和油品储运销等重点领域，以工业园区、企业集群和重点企业为重点管控对象，全面加强对光化学反应活性强的 VOCs 物质控制 | 项目不属于重点行业，非甲烷总烃收集后经二级活性炭吸附装置处理后达标排放 | 符合 |
| | 全面落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求 | 项目厂区内无组织非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） | 符合 |
| | 加大对危险废物污染防治监管力度，规范危险废物环境管理，形成覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监管体系 | 项目产生的危废分类收集后暂存于危废贮存库，定期交由有危废资质单位处置 | 符合 |
| 《陕西省大气污染防治条例》（2023年11月30日修正） | 第十二条新建、扩建、改建的建设项目，应当依法进行环境影响评价 | 项目依法办理环境影响评价手续 | 符合 |
| | 第五十二条鼓励采用先进生产工艺、推 | 项目非甲烷总烃收集后经二级活 | 符 |

| | | | |
|----------------------------|--|---|----|
| | <p>广使用低毒、低挥发性的有机溶剂，支持非有机溶剂型涂料、农药、缓释肥料生产和使用，减少挥发性有机物排放。在房屋建筑和市政工程设计和施工中，推广使用低挥发性有机物含量涂料、胶黏剂和防水材料。</p> <p>石化、有机化工、电子、装备制造、表面涂装、包装印刷等产生含挥发性有机物废气的生产经营单位，应当使用低挥发性有机物含量涂料或溶剂，在密闭环境中进行作业，安装使用污染治理设备和废气收集系统，保证其正常使用，记录原辅材料的挥发性有机物含量、使用量、废弃量，生产设施以及污染控制设备的主要操作参数、运行情况和保养维护等事项。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放</p> | 性炭吸附装置处理后达标排放 | 合 |
| 《陕西省固体废物污染环境防治条例》（2021年修正） | <p>第十六条 产生工业固体废物的建设项目，应当按照环境影响评价文件和项目设计要求配备建设相应的固体废物贮存设施</p> | 项目产生的危废分类收集后暂存于危废贮存库，定期交由有危废资质单位处置 | 符合 |
| 《西安市水环境保护条例》 | <p>新建、改建、扩建的直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设项目的水污染防治设施，应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用</p> | 项目废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网 | 符合 |
| | <p>排放国家有毒有害水污染物名录所列水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险</p> | 项目运营期无有毒有害水污染物名录所列水污染物排放 | 符合 |
| | <p>排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放</p> | 项目废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，运营期无有毒有害水污染物名录所列水污染物排放 | 符合 |
| | <p>向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放</p> | 项目废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，可满足污水处理厂进水水质要求 | 符合 |
| 《中共陕西省委陕 | 关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟 | 项目终端产品对应国民经济行业 | 符 |

| | | | |
|---|---|---|--------|
| 西省人民政府关于 印发<陕西省大气 污染治理专项行动 方案（2023-2027 年）>的通知》（陕 发〔2023〕4号） | 料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化 工产能，合理控制煤制油气产能规模， 严控新增炼油产能 | 分类中的 2770 卫生材料及医药用 品制造，其中重组蛋白生产属生物 药品制品制造，不属于钢铁、焦化、 水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧 化铝、煤化工行业，不新增钢铁、 焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解 铝、氧化铝、煤化工产能 | 合 |
| | 以城市建成区为重点，向周边具备条件 的街道、社区延伸，逐步扩大禁燃区范 围。西安市、咸阳市、渭南市依法将平 原地区划定为Ⅱ类高污染燃料禁燃区， 禁止销售、使用高污染燃料（35 蒸吨 及以上锅炉、火力发电企业机组除外） | 项目锅炉燃料为天然气，项目不使 用煤炭 | 符 合 |
| | 关中地区市辖区及开发区范围内新、 改、扩建涉气重点行业企业应达到环保 绩效 A 级、绩效引领性水平，西安市、 咸阳市、渭南市的其他区域应达到环保 绩效 B 级及以上水平 | 项目不属于《陕西省生态环境厅关 于进一步加强关中地区涉气重点 行业项目环评管理的通知》（陕环 环评函〔2023〕76 号）文件中的 涉气重点行业 | 符 合 |
| | 开展简易低效挥发性有机物治理设施 清理整治、涉活性炭挥发性有机物处理 工艺专项整治行动，强化挥发性有机物 治理设施不再采用单一低温等离子、光 氧化、光催化等治理技术，非水溶性挥 发性有机物废气不再采用单一喷淋吸 收方式处理 | 项目非甲烷总烃收集后经二级活 性炭吸附装置处理后达标排放 | 符 合 |
| 《中共西安市委西 安市人民政府关于 印发西安市大气污 染治理专项行动方 案 2023-2027 年的 通知》（市字〔2023〕 32 号） | 强化源头管控。严格落实国家和我省产 业规划、产业政策、“三线一单”、规划 环评等要求，深入开展我市区域空间生 态环境评价工作，积极推行区域、规划 环境影响评价，新改扩建化工、石化、 建材、有色等项目的环境影响评价应满 足区域和规划环评要求 | 项目终端产品对应国民经济行业 分类中的 2770 卫生材料及医药用 品制造，其中重组蛋白生产属生物 药品制品制造，项目的建设符合国 家和陕西省产业规划、产业政策、 “三线一单”相关要求，符合规划环 境影响报告书及其审查意见相关 要求 | 符 合 |
| | 严格新改扩建涉气重点行业绩效评级 限制条件。各区、开发区范围内新改扩 建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平，周至县、蓝田 县应达到环保绩效 B 级及以上水平 | 项目不属于《陕西省生态环境厅关 于进一步加强关中地区涉气重点 行业项目环评管理的通知》（陕环 环评函〔2023〕76 号）文件中的 涉气重点行业 | 符 合 |
| | 强化涉活性炭 VOCs 处理工艺治 理……新建项目不再采用单一低温等 离子、光氧化、光催化等治理技术 | 项目非甲烷总烃收集后经二级活 性炭吸附装置处理后达标排放 | 符 合 |
| 《西安市空气质量 达标规划（2023— 2030 年）》 | 加快建设先进制造业强市，优化各园区 产业定位，促进产业集聚和绿色发展转 型，统筹推进产业布局与大气环境质量 | 项目终端产品对应国民经济行业 分类中的 2770 卫生材料及医药用 品制造，其中重组蛋白生产属生物 | 符 合 |

| | | | |
|--|--|--|----|
| | 改善需求相适应，严格落实国家和我省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，新改扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域和规划环评要求 | 药品制品制造，项目的建设符合国家和陕西省产业规划、产业政策、“三线一单”相关要求，符合规划环境影响评价报告书及其审查意见相关要求，项目不属于化工、石化、建材、有色等项目 | |
| | 新建项目不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性VOCs废气不再采用单一喷淋吸收方式处理 | 项目非甲烷总烃收集后经二级活性炭吸附装置处理后达标排放 | 符合 |
| | 严格新改扩建涉气重点行业绩效评级限制条件，各区县、开发区范围内新改扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效A级、绩效引领性水平，周至县、蓝田县应达到环保绩效B级及以上水平 | 项目不属于《陕西省生态环境厅关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》（陕环环评函〔2023〕76号）文件中的涉气重点行业 | 符合 |
| 《西安市2025—2026年秋冬季大气污染防治攻坚行动方案》（市政办发〔2025〕89号） | 实施工地扬尘治理差异化管理 | 要求项目施工过程落实扬尘防治责任制度，建立健全扬尘污染防治工作责任制，制定施工、运输扬尘污染防治方案，落实施工六个百分百相关防治措施 | 符合 |
| | 持续排查采用单一光氧化、光催化、低温等离子及其组合工艺的企业 | 项目有机废气均采用二级活性炭吸附装置 | 符合 |
| 中共陕西省西咸新区工作委员会陕西省西咸新区开发建设管理委员会关于印发《西咸新区大气污染防治专项行动方案（2023—2027年）》的通知（陕西咸党发〔2023〕4号） | 严格审批手续，把好准入关。新改扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效A级、绩效引领性水平 | 项目不属于《陕西省生态环境厅关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》（陕环环评函〔2023〕76号）文件中的涉气重点行业 | 符合 |
| | 进一步加强扬尘防治责任落实。建设单位和施工单位要建立健全扬尘污染防治工作责任制，制定施工、运输扬尘污染防治方案，落实扬尘污染防治措施 | 要求项目施工过程落实扬尘防治责任制度，建立健全扬尘污染防治工作责任制，制定施工、运输扬尘污染防治方案，落实施工六个百分百相关防治措施 | 符合 |
| | 推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造。持续推进燃气锅炉低氮燃烧深度改造，氮氧化物排放浓度控制在30毫克/立方米以内 | 项目运营期拟使用符合要求的低氮燃烧器，确保氮氧化物排放浓度在30mg/m ³ 以内 | 符合 |
| 陕西省西咸新区党政办公室关于印发《西咸新区推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动2025年工作方案的通 | 严格审批手续，把好准入关。新改扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效A级、绩效引领性水平 | 项目不属于《陕西省生态环境厅关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》（陕环环评函〔2023〕76号）文件中的涉气重点行业 | 符合 |
| | 进一步加强扬尘防治责任落实。建设单位和施工单位要建立健全扬尘污染防治 | 要求项目施工过程落实扬尘防治责任制度，建立健全扬尘污染防治 | 符合 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| (陕西咸党政办发〔2025〕13号) | 治工作责任制,制定施工、运输扬尘污染防治方案,落实扬尘污染防治措施 | 工作责任制,制定施工、运输扬尘污染防治方案,落实施工六个百分百相关防治措施 | |
| | 推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造。持续推进燃气锅炉低氮燃烧深度改造,氮氧化物排放浓度控制在30毫克/立方米以内 | 项目运营期拟使用符合要求的低氮燃烧器,确保氮氧化物排放浓度在30mg/m ³ 以内 | 符合 |
| 《沔西新城大气污染防治专项行动方案(2023—2027年)》 | 严格新、改、扩建涉气重点行业绩效评级限制条件,开发区范围内新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效A级、绩效引领性水平 | 项目不属于《陕西省生态环境厅关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》(陕环环评函〔2023〕76号)文件中的涉气重点行业 | 符合 |
| | 强化涉活性炭VOCs处理工艺治理.....新建项目不再采用低温等离子、光氧化、光催化等处理方式,非水溶性VOCs废气不再采用喷淋吸收方式处理 | 项目非甲烷总烃收集后经二级活性炭吸附装置处理后达标排放 | 符合 |
| 《挥发性有机物无组织排放污染控制标准》(GB37822-2019) | 6.1.1 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 | 项目原料采用桶装、袋装密封存贮 | 符合 |
| | 收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;对于重点地区,收集的废气中NMHC初始排放速率≥2kg/h时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外 | 项目非甲烷总烃收集后经二级活性炭吸附装置处理后达标排放 | 符合 |
| 陕西省生态环境厅《关于明确“两高”项目类别和环评审批范围的通知》(陕环环评函〔2022〕33号) | 《目录(2021年本)》中的“涉及‘两高’行业的项目”按照陕西省发展和改革委员会印发的《陕西省发展和改革委员会印发的《陕西省“两高”项目管理暂行办法》(陕发改环资〔2022〕110号)》(陕发改环资〔2022〕110号)内具体项目认定 | 根据《陕西省“两高”项目管理暂行办法》(陕发改环资〔2022〕110号),本项目不属于文件内“两高”项目 | 符合 |
| 关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见(环环评〔2021〕45号) | 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经 | 项目不属于两高项目,不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目,符合相关法律法规 | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | 规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关,对于不符合相关法律法规的,依法不予审批 | | |
|--|--|--|--|

（3）项目用地及选址合理性分析

本项目选址于沣西新城沣润西路以南、新柳路以东、丰信路以西、雅韵路以北，地处《西咸新区沣西新城分区规划》（2016-2035）信息片区，该片区以信息产业为主导，智能制造、科技创新、现代服务业、生物医药、文化创意产业、都市农业为辅，而本项目终端产品对应国民经济行业分类中的 2770 卫生材料及医药用品制造（其中重组蛋白生产属生物药品制品制造），完全符合该园区生物医药产业定位；同时，项目用地为工业用地，绽妍（陕西）生物科技有限公司已取得不动产权证书（陕（2024）西咸新区不动产权第 0024753 号），且项目周边产业氛围适配，分布有一方平康制药、阿房宫药业等药企，500m 范围内无饮用水源保护区、自然保护区和重要渔业水域等敏感环境，本项目建设不存在制约因素。

（4）“三线一单”符合性分析

根据陕西省生态环境厅办公室关于印发《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》的通知（陕环办发〔2022〕76 号）《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22 号）以及西安市生态环境管控单元分布示意图，项目所在区域属于重点管控单元，项目与西安市生态环境管控单元分布关系示意图见下图。

根据《2023 年西安市生态环境分区管控调整方案》的通知（市生态委办发〔2024〕16 号）要求，本项目与“三线一单”分析内容如下：

一图：根据“陕西省‘三线一单’数据应用系统平台”查询关于本项目对照分析报告，项目位于重点管控单元，项目与环境管控单元对比分析示意图详见图 1.4-1：

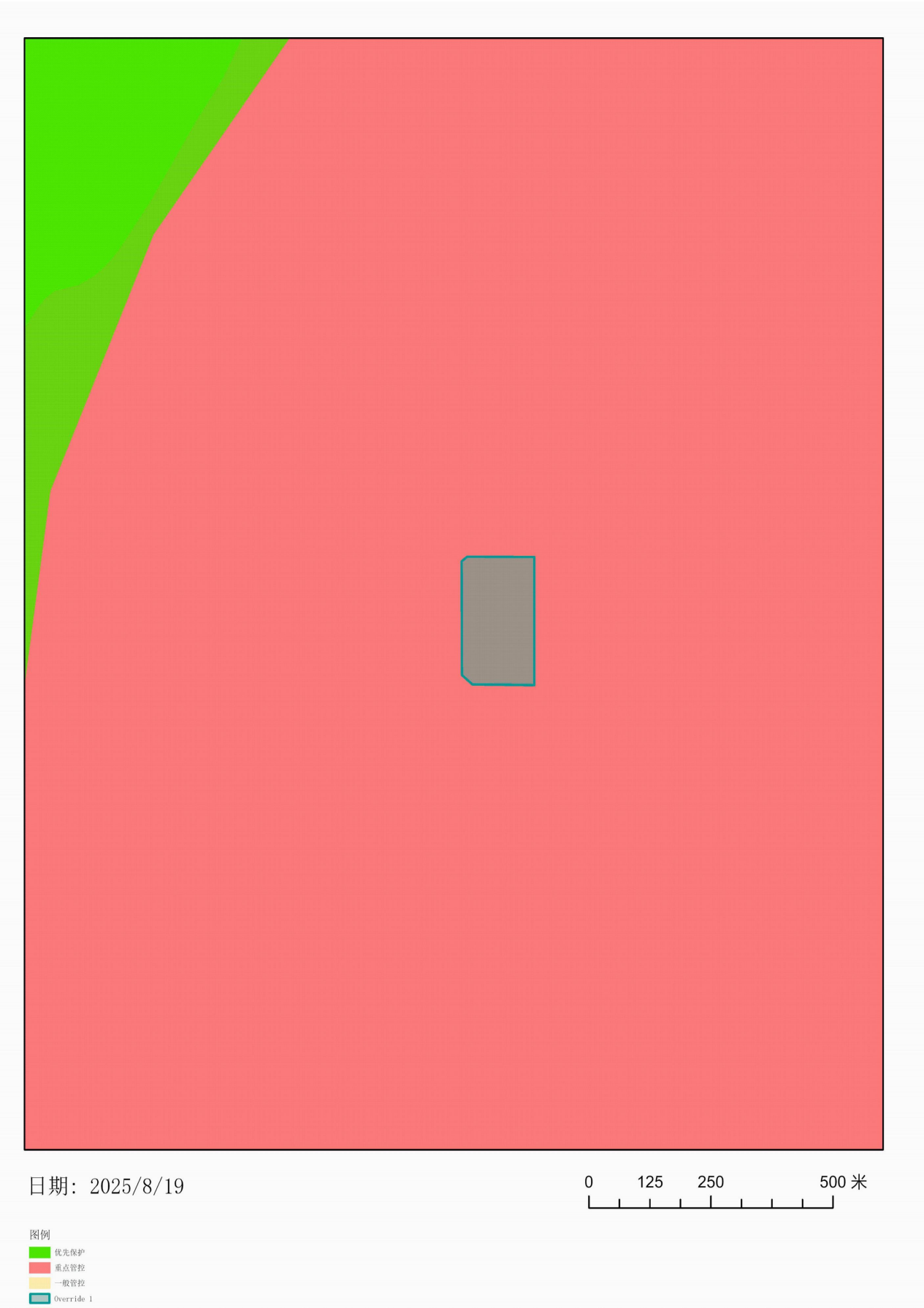


图 1.4-1 项目位于重点管控单元示意图

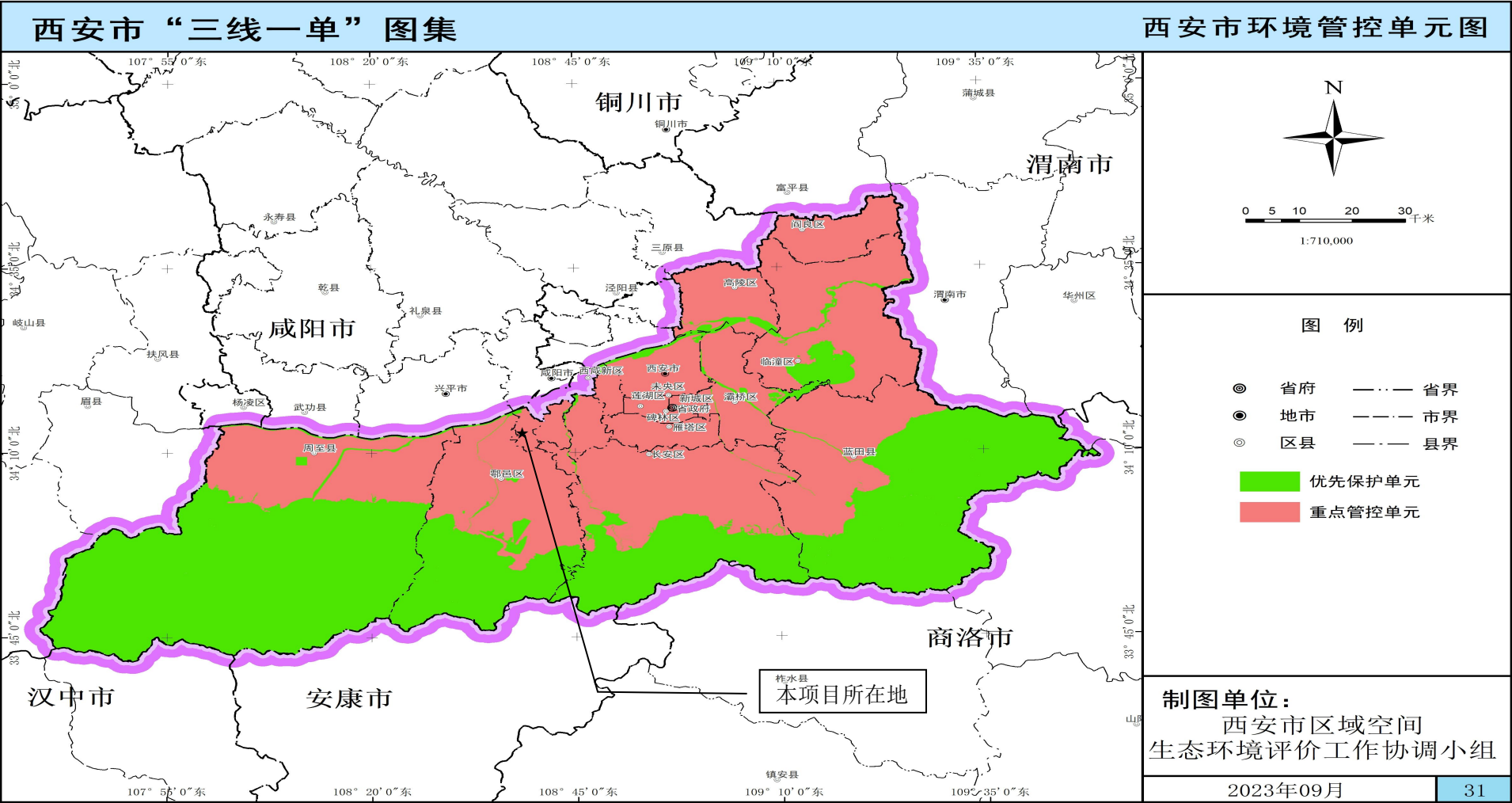


图 1.4-2 项目位于西安市生态环境管控单元分布关系示意图

根据“陕西省‘三线一单’数据应用系统平台”查询关于本项目对照分析报告，项目与环境管控单元管控要求见表 1.4-2:

表 1.4-2 本项目与生态环境管控要求相符性分析

| 序号 | 环境 管控 单元 名称 | 区 县 | 市（区） | 单元要素属性 | 管控要求 分类 | 管控要求 | 本项目情况 | 面积 m ² | 符合性 |
|----|--|----------|------|---|-------------|---|---|-------------------|-----|
| 1 | 陕 西 省 咸 阳 市 秦 都 区 重 点 管 控 单 元 6 （ 西 咸 新 区） | 咸 阳 市 | 秦都区 | 大气环境受体敏感重点管控区、水环境 城镇生活污染 重点管控区、高 污染燃料禁燃 区 | 空间布局 约束 | 大气环境受体敏感重点管控区： 1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。 2.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭 | 本项目不属于《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目 本项目不属于重污染企业 | 30222 | 符合 |
| | | | | | 污染物排 放管控 | 大气环境受体敏感重点管控区： 1.城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并保持正常运行和定期维护。 2.持续因地制宜实施“煤改气”、“油改气”、电能、地热、生物质等清洁能源取暖措施。 3.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。 4.位于大气污染防治重点区域的汾渭平原，特别排放限值行业（钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业）现有企业全面执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）特别排放限值。 | 项目区设置食堂，食堂油烟经油烟净化器处理后楼顶排放 项目锅炉燃料为天然气，项目不使用煤炭 项目运营期运输委托外部 项目锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧废气满足特别排放限值 | | 符合 |

| 序号 | 环境 管控 单元 名称 | 区 县 | 市（区） | 单元要素属性 | 管控要求 分类 | 管控要求 | 本项目情况 | 面积 m ² | 符合性 |
|----|----------------------|--------|------|--------|------------|---|--------------------------|-------------------|-----|
| | | | | | | 水环境城镇生活污染重点管控区： 1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。 2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。 3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。 4.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造，推进渭河南岸西部污水处理厂建设，提升污水处理能力，因地制宜在污水处理厂出水口处建设人工水质净化工程。推进新建污水处理设施与配套管网的同步设计、同步建设、同步投运，加快污水管网建设与雨污分流改造，完成市区老旧城区管网升级改造 | 项目废水经自建污水处理设施处理后进入市政污水管网 | | |
| | | | | | 环境风险 防控 | / | / | | 符合 |
| | | | | | 资源开发 | 高污染燃料禁燃区： | 项目锅炉燃料为天然气， | | 符合 |

| 序号 | 环境 管控 单元 名称 | 区 县 | 市（区） | 单元要素属性 | 管控要求 分类 | 管控要求 | 本项目情况 | 面积 m ² | 符合性 |
|----|----------------------|--------|------|--------|------------|--|---------|-------------------|-----|
| | | | | | 效率要求 | 严格禁燃区管控。市区和南六县市全域及北五县市城镇周边划定高污染燃料禁燃区，禁止销售、使用煤炭及其制品等高污染燃料（35 蒸吨及以上燃煤锅炉、火力发电企业、机组及水泥、砖瓦等原料煤使用企业除外）；各县市区全面退出禁燃区内洁净煤加工中心及配送网点，对配送网点及群众存量煤炭全部有偿回收。北五县市非禁燃区内可采用洁净煤或“生物质成型燃料+专用炉具”兜底。加强对直送、网络等方式销售散煤的监管，严厉打击违法销售行为，同时倒查上游企业责任，从源头杜绝散煤销售 | 项目不使用煤炭 | | |

综上，本项目符合西安市重点管控单元生态环境总体准入清单要求。

一说明：根据“陕西省‘三线一单’数据应用系统平台”查询关于本项目对照分析报告，本项目与“三线一单”对照分析说明见下表：

表 1.4-3 本项目与“三线一单”对照分析说明表

| 对照分析 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------------------|--|-----|
| 各类生态环境敏感区对照分析 | 根据“一图”可知，本项目不涉及生态环境敏感区 | 相符 |
| 环境管控单元对照分析 | 根据“一图”可知，项目位于重点管控单元 根据“一表”可知，项目满足重点管控单元要求 | 相符 |
| 未纳入环境管控单元的要求分区对照分析 | 不涉及 | 相符 |

1.5 关注主要环境问题及环境影响

（1）本项目运营期废气主要包括配料废气、发酵废气及实验室废气，废气产生量较小。项目对各环节废气采取全过程高效收集与处理措施，本次评价重点论证废气处理工艺的技术可行性及处理后排放对周边环境的影响程度。

（2）本项目运营期生产废水实行分质分流管控，按含菌工艺废水、一般工艺废水、清净下水及生活污水四类分别收集，经项目自建污水处理站处理达标后接入市政污水管网，不直接外排环境。本次评价重点论证废水处理工艺的适配性与可靠性，以及依托市政管网处理的合理性。

（3）本项目运营期噪声污染源主要为空调通风系统、制冷系统及各类生产设备运行噪声。项目位于周边多为工业企业，声环境评价范围内无声环境保护目标，噪声不属于本项目主要环境影响因素，本次评价仅针对厂界噪声达标排放情况展开评价。

（4）本项目固体废物包括一般工业固体废物与危险废物：一般工业固体废物主要为废包材、纯水机废过滤材料及废过滤器；危险废物主要涵盖废滤膜、检验废液、首次清洗废水、过期试剂、废活性炭及沾染化学试剂的废包材。本次评价重点关注危险废物处置的可行性、暂存场所的规范化建设要求及合规性。

（5）本项目用水依托区域自来水统一供水系统，项目生产过程不取用地下水，不会对地下水位造成影响；建设单位对可能引发土壤及地下水污染的区域采取规范分区防渗措施，有效切断污染途径，正常工况下不会影响土壤及地下水环境。本次评价重点论证分区防渗措施的技术可行性及事故状态下对土壤、地下水环境的潜在影响。

（6）本项目不涉及重大风险源，根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）11.2 条要求，生物技术类制药项目可视情况不设风险评价专题，但需针对存在生物安全风险的生产车间等场所，制定具体生物安全防护措施。本项目主要生产生物制品，不属于生物制药，本次评价重点核查生物安全防护措施的合理性及危险化学品贮存、使用环节的潜在环境风险。

1.6 环境影响评价主要结论

绽妍（陕西）生物科技有限公司绽妍合成生物产业园建设项目符合国家及当地产业政策，符合相关规划要求，选址合理。项目采取的工艺技术与设备较先进，所采用的污染防治措施能保证各种污染物稳定达标排放，正常运行时排放的污染物对周围环境影响较小。在落实各类污染防治、风险防范措施后，项目环境风险处于可接受水平，从环境保护角度考虑，该建设项目环境影响可行。

报告书编制过程中，得到西安市生态环境局、西安市生态环境局西咸新区分局、西咸新区生态环境局（沣西）工作部、陕西省西咸新区沣西新城管理委员会、建设单位、检测单位等相关单位的大力支持，在此表示衷心感谢。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境影响评价委托书

《绽妍（陕西）生物科技有限公司绽妍合成生物产业园建设项目环境影响评价委托书》，附件 1。

2.1.2 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修正；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5 施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1 施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 施行；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018.1.1 施行；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2020.1.1 施行；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 修正；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1 施行。

2.1.3 部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（第 682 号令），2017.10.1 施行；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021.1.1 施行；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024.2.1 施行；

（4）《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评〔2024〕65号），2024.9.14 印发；

（5）《市场准入负面清单（2025 年版）》，（发改体改规〔2025〕466 号），2025.4.16；

（6）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013.9.10；

（7）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015.4.2；

（8）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016.5.28；

（9）《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5 号），2024.1.31；

（10）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号），2015.1.8；

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

（12）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号），2012.8.7；

（13）《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号），2015.1.1；

（14）《环境影响评价公众参与管理办法》（生态环境部第 4 号令），2019.1.1 施行；

（15）环境保护部《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（公告 2017 年第 81 号），2017.12.27；

（16）生态环境部《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），2019.1.23；

（17）环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会《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）2017.12.27；

（18）生态环境部、工业和信息化部、国家卫生健康委员会《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），2020.10.30；

（19）《排污许可管理条例》，2021.3.1 施行；

（20）生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），2021.5.31。

2.1.4 地方文件

- （1）《陕西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》，2021.1.29；
- （2）《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号），2004.9.22；
- （3）《陕西省地下水条例》，2016.4.1 施行；
- （4）《陕西省生态功能区划》，陕政办发〔2004〕115号，2004.11.17；
- （5）《陕西省大气污染防治条例（2023年11月30日修订）》；
- （6）《陕西省固体废物污染环境防治条例》（2019年修订），2019.7.31；
- （7）《陕西省土壤污染防治工作方案》（陕政发〔2016〕52号），2016.12.23；
- （8）西安市生态环境保护委员会办公室关于印发《2023年西安市生态环境分区管控调整方案》的通知；
- （9）《陕西省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》，2020.6.11 修订；
- （10）《陕西省实施〈中华人民共和国水法〉办法》，2018.5.31 修订；
- （11）《陕西省固体废物污染防治专项整治行动方案的通知》（陕环发〔2018〕29号），2018.9.30；
- （12）《陕西省危险废物处置利用设施建设规划（2018-2025年）的通知》（陕环办发〔2018〕22号），2018.9.30；
- （13）《陕西省危险废物处置利用设施建设规划（2018-2025年）》补充说明的通知（陕环固管函〔2018〕285号），2018.8.16；
- （14）《西安市环境保护局关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（市环发〔2010〕73号），2010.3.29；
- （15）《西安市生态环境局关于加强挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（市环发〔2022〕65号）；
- （16）《西安市大气污染治理专项行动方案》（2023-2027）；
- （17）西安市2025—2026年秋冬季大气污染治理攻坚行动方案》（市政办发〔2025〕89号）；
- （18）《西咸新区大气污染治理专项行动方案（2023—2027年）》（陕西咸党发〔2023〕4号）；

（19）《西咸新区推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动 2025 年工作方案》（陕西咸党办发〔2025〕13 号）；

（20）《沣西新城大气污染治理专项行动方案（2023—2027 年）》。

2.1.5 技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 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）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （8）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- （9）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- （10）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）。

2.1.6 项目的相关资料

（1）《绽妍（陕西）生物科技有限公司绽妍合成生物产业园建设项目环境影响评价委托书》，2025.2.8。

（2）绽妍（陕西）生物科技有限公司绽妍合成生物产业园建设项目备案确认，2025.9.9。

（3）建设单位提供的其他和项目有关的资料、文件。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别

评价结合项目施工期、运营期主要活动及区域环境特征，对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别，识别结果见表 2.2-1：

表2.2-1 环境影响因素识别矩阵一览表

| 环境要素 建设活动 | | 自然环境 | | | | | | | |
|--------------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|----|-----|
| | | 环境空气 | 地表水 | 地下水 | 声环境 | 固体废物 | 土壤 | 生态 | 风险 |
| 施工期 | 施工机械 | -1S | | | -1S | -1S | | | |
| | 施工运输 | -1S | | | -1S | | | | |
| | 施工人员 | | -1S | | | -1S | | | |
| 运营期 | 原料使用 | | | | | | | | -1L |
| | 废气排放 | -1L | | | | | | | |
| | 废水排放 | | -1L | | | | | | |
| | 设备噪声 | | | | -1L | | | | |
| | 固废设置 | | | -1L | | -1L | -1L | | |

<注>：（1）“3”表示重大影响，“2”表示中等影响，“1”表示轻微影响；（2）“+”和“-”分别表示有利影响和不利影响；（3）“L”“S”分别表示长期、短期影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据本工程特点及工程分析，确定本次评价的主要评价因子见表 2.2-2：

表2.2-2 环境影响评价因子筛选结果一览表

| 序号 | 环境要素 | 现状评价因子 | 预测评价因子 |
|----|-------|--|---|
| 1 | 环境空气 | PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃、TSP、氯化氢、硫酸 | 氨、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃、TSP、氯化氢、硫酸 |
| 2 | 地表水环境 | pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷 | pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷，废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，分析项目废水依托可行性 |
| 3 | 地下水环境 | ①八大离子（K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）②基本水质因子：pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、甲苯、总大肠菌群、水位 | COD、氨氮 |
| 4 | 声环境 | 等效 A 声级 | 等效 A 声级 |
| 5 | 固体废物 | - | 固体废物处理处置措施可行性、可靠性 |
| 6 | 土壤 | （镉、砷、汞、铜、铅、镍、铬（六价）、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并（a）蒽、蒽、茈、苯 | / |

| 序号 | 环境要素 | 现状评价因子 | 预测评价因子 |
|----|------|--|--------|
| | | 并(b) 茈萘、苯并(k) 茈萘、苯并(a) 茈萘、茚并(1,2,3-cd) 茈萘、二苯并(a,h) 茈萘、苯胺、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯) 45 项 | |
| 7 | 环境风险 | 厂区各类库房原料、危险废物贮存库及生产车间等区域存在的潜在环境风险，提出相应防范措施 | |

2.2.3 评价执行标准

2.2.3.1 环境质量执行标准

(1) 环境空气质量标准

常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准，特征因子执行《环境影响评价技术导则大气环境》(TJ2.2-2018) 附录 D、《大气污染物综合排放详解》相关要求。具体标准限值见表 2.2-3:

表2.2-3 环境空气质量标准限值一览表

| 标准名称及级(类)别 | 因子 | 标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | |
|--|-------------------|-----------------------------------|------|
| 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 中二级标准 | SO ₂ | 年平均 | ≤60 |
| | | 24 小时平均 | ≤150 |
| | | 1 小时平均 | ≤500 |
| | PM ₁₀ | 年平均 | ≤70 |
| | | 24 小时平均 | ≤150 |
| | NO ₂ | 年平均 | ≤40 |
| | | 24 小时平均 | ≤80 |
| | | 1 小时平均 | ≤200 |
| | PM _{2.5} | 年平均 | ≤35 |
| | | 24 小时平均 | ≤75 |
| | O ₃ | 1 小时平均 | 200 |
| | | 日最大 8h 平均 | 160 |
| | NO _x | 年平均 | 50 |
| | | 24 小时平均 | 100 |
| | | 1 小时平均 | 250 |

| 标准名称及级（类）别 | 因子 | 标准限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ） | |
|---------------------------------|-------|----------------------------------|------|
| 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D | 氨 | 1 小时平均 | 200 |
| | 硫化氢 | 1 小时平均 | 10 |
| 《大气污染物综合排放详解》 | 非甲烷总烃 | 1 小时平均 | 2000 |

（2）声环境质量标准

本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，具体标准限值见表 2.2-4：

表2.2-4 声环境质量标准限值一览表 单位：dB（A）

| 项目 | | 标准限值 |
|-------|----|-----------|
| 等效噪声级 | 昼间 | ≤ 65 |
| | 夜间 | ≤ 55 |

（3）地下水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。具体标准限值见表 2.2-5：

表2.2-5 地下水质量标准限值一览表

| 序号 | 因子 | 标准限值 | 单位 |
|----|--------|--------------|------|
| 1 | pH | 6.5-8.5 | 无量纲 |
| 2 | 氨氮 | ≤ 0.5 | mg/L |
| 3 | 亚硝酸盐 | ≤ 1.0 | |
| 4 | 硝酸盐 | ≤ 20.0 | |
| 5 | 挥发酚类 | ≤ 0.002 | |
| 6 | 氰化物 | ≤ 0.05 | |
| 7 | 砷 | ≤ 0.01 | |
| 8 | 汞 | ≤ 0.001 | |
| 9 | 六价铬 | ≤ 0.05 | |
| 10 | 总硬度 | ≤ 450 | |
| 11 | 铅 | ≤ 0.01 | |
| 12 | 氟化物 | ≤ 1.0 | |
| 13 | 镉 | ≤ 0.005 | |
| 14 | 铁 | ≤ 0.3 | |
| 15 | 锰 | ≤ 0.1 | |
| 16 | 溶解性总固体 | ≤ 1000 | |
| 17 | 耗氧量 | ≤ 3.0 | |
| 18 | 硫酸盐 | ≤ 250 | |
| 19 | 氯化物 | ≤ 250 | |
| 20 | 甲苯 | ≤ 700 | |
| 21 | 钾 | / | |

| 序号 | 因子 | 标准限值 | 单位 |
|----|-------|------|-----------|
| 22 | 钠 | ≤200 | |
| 23 | 钙 | / | |
| 24 | 镁 | / | |
| 25 | 碳酸根 | / | |
| 26 | 碳酸氢根 | / | |
| 27 | 总大肠菌群 | ≤3.0 | CFU/100mL |

（4）土壤环境质量标准

土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地的筛选值标准，见表 2.2-6：

表2.2-6 土壤环境质量标准限值一览表

| 标准 | 项目 | 标准值（mg/kg） |
|--|---------------|------------|
| 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地的筛选值 | 砷 | 60 |
| | 镉 | 65 |
| | 铬（六价） | 5.7 |
| | 铜 | 18000 |
| | 铅 | 800 |
| | 汞 | 38 |
| | 镍 | 900 |
| | 四氯化碳 | 2.8 |
| | 氯仿 | 0.9 |
| | 氯甲烷 | 37 |
| | 1,1-二氯乙烷 | 9 |
| | 1,2-二氯乙烷 | 5 |
| | 1,1-二氯乙烯 | 66 |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 |
| | 二氯甲烷 | 616 |
| | 1,2-二氯丙烷 | 5 |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 |
| | 1,1,2, 2-四氯乙烷 | 6.8 |
| | 四氯乙烯 | 53 |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 |
| | 三氯乙烯 | 2.8 |
| | 1,2, 3-三氯丙烷 | 0.5 |
| | 氯乙烯 | 0.43 |
| | 苯 | 4 |
| | 氯苯 | 270 |
| | 1,2-二氯苯 | 560 |
| | 1,4-二氯苯 | 20 |
| | 乙苯 | 28 |
| | 苯乙烯 | 1290 |
| | 甲苯 | 1200 |

| | | |
|--|---------------|------|
| | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| | 邻二甲苯 | 640 |
| | 硝基苯 | 76 |
| | 苯胺 | 260 |
| | 2-氯酚 | 2256 |
| | 苯并（a）蒽 | 15 |
| | 苯并（a）芘 | 1.5 |
| | 苯并（b）荧蒽 | 15 |
| | 苯并（k）荧蒽 | 151 |
| | 蒽 | 1293 |
| | 二苯并（a, h）蒽 | 1.5 |
| | 茚并（1,2,3-cd）茚 | 15 |
| | 萘 | 70 |

2.2.3.2 污染物排放标准

（1）废气污染物执行标准

项目有组织非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标准；甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中污染物排放标准限值；污水处理设施厂界无组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 排放限值要求，排气筒废气排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求；天然气燃烧烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）标准限值，氮氧化物排放浓度执行氮氧化物执行《关于印发<西安市沣西新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动 2025 年工作方案>的通知》中限值，林格曼黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）；油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关要求。

表 2.2-7 污染物排放标准一览表

| 类别 | 标准名称 | 污染因子 | 标准限值 | |
|----|-------------------------------------|-------|-------------|---|
| 废气 | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标准 | 非甲烷总烃 | 车间或生产设施排气筒 | 60mg/m ³ |
| | | 非甲烷总烃 | 企业边界 | 3.0mg/m ³ |
| | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级排放标准 | 甲醇 | 排气筒 | 190mg/m ³ 4.708kg/h(25m) ^a |
| | | 甲醇 | 无组织排放监控浓度限值 | 12mg/m ³ |
| | 《恶臭污染物排放标准》 | 氨 | 排气筒 | 4.9kg/h |

| | | | | |
|--|---|-------|-----------|-----------------------|
| | (GB14554-93) | 硫化氢 | 厂界标准 值 | 0.33kg/h |
| | | 氨 | | 1.5mg/m ³ |
| | | 硫化氢 | | 0.06mg/m ³ |
| | 《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001) | 油烟 | 排气筒 | 2.0mg/m ³ |
| | 《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018) | 颗粒物 | 排气筒 | 10mg/m ³ |
| | | 二氧化硫 | | 20mg/m ³ |
| | 《关于印发<西安市沣西新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动2025年工作方案>的通知》 | 氮氧化物 | | 30mg/m ³ |
| | 《锅炉大气污染物排放标准》 (GB 13271-2014) | 林格曼黑度 | | ≤1级 |

^a: 本项目排气筒高度未高出周边 200m 范围内建筑物 5m, 因此排放速率减半执行。

(2) 废水污染物执行标准

运营期废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 缺项执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准。

表 2.2-8 废水排放标准 单位: mg/L (pH 除外)

| 执行标准 | 单位 | pH | COD | BOD5 | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 |
|----------------|------|-----|-----|------|-----|----|----|----|
| GB8978-1996 | mg/L | 6~9 | 500 | 300 | 400 | / | / | / |
| GB/T31962-2015 | mg/L | / | / | / | / | 45 | 70 | 8 |

(3) 噪声污染物执行标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值; 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值。

表 2.2-9 施工期环境噪声排放标准 单位: dB (A)

| 监测点 | 执行标准 | 标准限值 | |
|-----|------------------------------------|------|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 场界 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2001) | 70 | 55 |

表 2.2-10 运营期噪声执行标准

| 执行标准 | | 标准值 [dB (A)] | |
|--------------|-----|--------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| GB12348-2008 | 3 类 | 65 | 55 |

(4) 固体废弃物执行标准

一般固体废物执行收集后外售。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标

准》（GB18597-2023）中相关要求。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 环境空气评价工作等级和评价范围

（1）评价等级确定

根据工程分析结果，采用 AERSCREEN 模型对本项目排放的主要污染物 P_{max} 进行计算，估算结果见表 2.3-1：

表2.3-1 主要污染物 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 计算结果一览表

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | C_{max} (mg/m^3) | P_{max} (%) | $D_{10\%}$ (m) |
|-------|----------------------|--------------------------------------|---|------------------|-------------------|
| DA001 | 甲醇 | 3000 | 0.00417 | 0.14 | / |
| | 非甲烷总烃 | 2000 | 0.066258 | 3.31 | / |
| DA002 | 非甲烷总烃 | 2000 | 0.031296 | 1.56 | / |
| DA003 | 非甲烷总烃 | 2000 | 0.032401 | 1.62 | / |
| DA004 | SO_2 | 500 | 0.0006954 | 0.14 | / |
| | NO_x | 200 | 0.005277 | 2.63 | / |
| | 颗粒物 | 300 | 0.0013908 | 0.46 | / |
| DA005 | NH_3 | 200 | 0.000614 | 0.00 | / |
| | H_2S | 10 | 0.000022 | 0.00 | / |
| 2#厂房 | 甲醇 | 3000 | 0.0005957 | 0.02 | / |
| | 非甲烷总烃 | 2000 | 0.011043 | 0.55 | / |
| 3#厂房 | 非甲烷总烃 | 2000 | 0.002699 | 0.13 | / |
| 科研楼 | 非甲烷总烃 | 2000 | 0.013496 | 0.67 | / |

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境评价工作等级为二级。具体判定情况见表 2.3-2：

表2.3-2 环境空气评价等级判别依据一览表

| 评价工作分级判据 | 一级 | 二级 | 三级 |
|----------|------------------------------------|---------------------------|-----------------|
| | $P_{max} \geq 10\%$ | $1\% \leq P_{max} < 10\%$ | $P_{max} < 1\%$ |
| 本项目情况 | $P_{max} = 1\% \leq 3.31\% < 10\%$ | | |
| 评价等级 | 二级 | | |

（2）评价范围

二级评价项目边长为 5km 矩形。

2.3.2 地表水环境评价工作等级和评价范围

（1）评价工作等级

本项目运营期废水实行雨污分流，雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管道；污水经自建污水处理站处理后排入市政污水管网，根据《建设项目环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）“项目废水间接排放的，按三级 B 评价”。

（2）评价范围

评价工作重点分析水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性。

2.3.3 地下水环境评价工作等级和评价范围

（1）评价工作等级

①行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 对建设项目的分类，本项目属于“M 医药—90 生物、生化制品制造”，地下水环境影响评价类别为**I类**。

②地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.3-3 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
|--|---|
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |
| 注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区 | |

本项目厂区位于渭河南岸，处于渭河漫滩与一级接地交接处，地貌类型为渭河冲积平原地貌，厂址区含水层类型为第四系全新统冲积层潜水含水层，根据区域第四系潜水流场图可知，厂区附近地下水总体由西南向东北方向径流。本项目周边居民均由自来水管网供水，确定的地下水评价范围内无集中式或者分散式饮用水井。因此，本项目的地下水环境敏感程度属于**不敏感**。

③评价等级

地下水评价等级分为一级、二级、三级，详见下表：

表 2.3-4 建设项目地下水评价工作等级分级表

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

由上表可知，本项目属于I类项目中的不敏感，确定本项目地下水评价等级为二级评价。

（2）地下水环境影响评价范围

可能受本项目直接影响的含水层为第四系全新统冲积层潜水含水层，含水层连续分布，水文地质条件相对简单，因此本次地下水环境影响评价范围采用公式计算法进行确定，项目地下水影响范围的计算方法如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L——下游迁移距，1327m；

α ——变化系数，本项目取 2；

K——渗透系数，m/d，目标含水层为第四系全系统冲积层潜水含水层，取 13.27m/d；

I——水力坡度，根据第四系潜水流场确定，确定为 0.002；

T——质点运移天数，T 取 5000；

n_e ——有效孔隙度，量纲为 1，取 0.2。

厂区附近地下水总体由西南向东北方向径流，确定西南侧（场地上游）以厂界外 500m 处为界，项目东南侧和西北侧分别以厂界外 700m（大于 L/2）处为界，东北侧以厂界外 1400m（大于 L）处为界，评价范围 3.07km²，具体评价区见图 2.6-1。

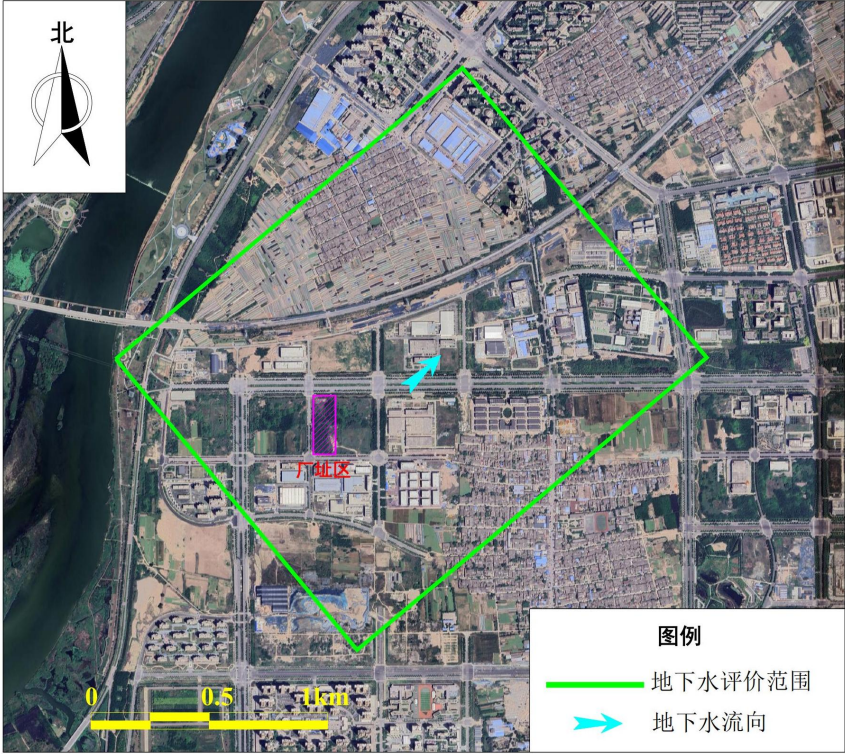


图 2.3-1 地下水评价范围图

2.3.4 声环境影响评价工作等级和评价范围

(1) 评价等级确定

本项目评价范围内声环境功能区为 3 类声功能区，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量 $<3\text{dB}(\text{A})$ ，受噪声影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定本次声环境影响评价等级为三级。判定依据和结果见表 2.3-5：

表2.3-5 环境噪声影响评价工作等级一览表

| | 声功能区或噪声级增量 | 受影响人口数量 | 等级 |
|------|---|---------|----|
| 判定依据 | 0 类及有特别限制要求的保护区或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量 $>5\text{dB}(\text{A})$ | 显著增多 | 一级 |
| | 1 类，2 类或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 $3\text{dB}(\text{A}) \sim 5\text{dB}(\text{A})$ | 较多 | 二级 |
| | 3 类，4 类或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量 $<3\text{dB}(\text{A})$ | 不大 | 三级 |
| 本项目 | 3 类声功能区，建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量 $<3\text{dB}(\text{A})$ | 不大 | 三级 |

(2) 评价范围

本次评价范围以厂区为边界，外扩 200m 的区域范围为评价范围。

2.3.5 土壤环境评价工作等级和评价范围

（1）评价等级确定

①建设项目类别划分

本项目属于“《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中生物、生化制品制造类项目”，项目土壤类型属于I类。

②建设项目规模划分

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目主要为永久占地，根据本项目实际情况，项目占地面积 30222m^2 ，属于小型。

②环境敏感性

表 2.3-6 建设项目的土壤环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
|------|--|
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤敏感目标的 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

根据上述判定，项目土壤环境敏感程度分级为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价工作等级的划分见表 2.3-7。

表 2.3-7 土壤环境影响评价行业分类表

| 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：“-”标识可不开展土壤环境影响评价工作

本项目属于生物制品制造类项目，项目占地规模为小型，对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，属于I类建设项目，本项目占地属于小型，项目周边属于不敏感，为二级评价，结合本项目实际建设情况，项目进行防渗，从污染途径考虑，项目对土壤环境影响较小，因此，本次评价仅对源头防渗提出要求。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本次评价为二级评价，二级评价范围 0.2km 范围内。

2.3.6 生态环境评价工作等级和评价范围

本项目位于西咸新区沣西新城信息产业片区，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 条的规定：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类技改项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目位于信息产业片区，该片区位于沣西新城，已进行规划环境影响评价，且项目周边无生态敏感区，属于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，因此，不确定生态评价等级，仅进行简单分析。

2.3.7 环境风险评价工作等级和评价范围

（1）评价等级

危险物质数量与临界量比值（Q）：计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室质检管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下列公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

A、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；

B、单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：q₁，q₂——q_n——每种危险物质实际存在量（t）；

$Q_1, Q_2 \cdots Q_n$ ——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

整个厂区 Q 值计算如下：

表 2.3-8 项目 Q 值计算

| 危险源 | 风险物质名称 | 最大存储量 q (t) | 临界量 (t) | q_n/Q_n |
|----------|--------|---------------|---------|-----------|
| 甲醇储罐 | 甲醇 | 3 | 10 | 0.3 |
| 氨水储罐 | 氨水 | 1 | 10 | 0.1 |
| 原料库 | 磷酸 | 0.5 | 10 | 0.05 |
| | 硫酸 | 0.05 | 10 | 0.005 |
| | 盐酸 | 0.05 | 7.5 | 0.007 |
| 管道天然气 | 天然气 | 0.00572 | 10 | 0.000572 |
| 项目 Q 值 | | | | 0.462572 |

因此，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I。根据上表判定，本项目环境风险评价可开展简单分析。

(2) 评价范围

本项目风险评价等级为简单分析，简单分析评价不设置评价范围。

2.3.8 项目各环境要素评价范围

综上，本项目各环境要素评价表见下表：

表 2.3-9 项目各环境要素评价范围表

| 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 |
|------|-------|----------------------|
| 环境空气 | 二级 | 边长为5km的矩形 |
| 地表水 | 三级B | 分析废水满足其依托污水处理设施环境可行性 |
| 土壤 | 二级 | 本项目占地范围内及占地范围外200m区域 |
| 声环境 | 三级 | 本项目厂界外200m范围内 |
| 地下水 | 三级 | 对地下水防渗措施进行分析评价 |
| 生态 | / | 简单分析，不定级 |
| 环境风险 | 风险潜势I | 简单分析，不设置评价范围 |

2.4 相关规划及环境功能区划

2.4.1 相关规划

本项目涉及主要相关规划包括《陕西省“十四五”环境保护规划》《西安市“十

四五”环境保护规划》《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》《西咸新区沣西新城分区规划》，项目建设符合上述规划要求。

2.4.2 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）环境空气质量功能区分，本项目所在区域为工业聚集地，环境空气质量功能确定为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。

（2）地表水环境功能区划

项目所在区地表水为渭河水系，根据《陕西省水功能区划》，项目所在地地表水体为Ⅲ类水体，项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类。

（3）地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水的地下水为Ⅲ类水质，因此，评价区内地下水属于Ⅲ类水体。

（4）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目位于以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准。

评价区域环境功能区划见表2.4-1：

表2.4-1 所在区域环境功能区划分一览表

| 类别 | 功能区类别划分依据 |
|------|---|
| 环境空气 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区 |
| 地表水 | 《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类 |
| 地下水 | 项目所在的水文地质单元内无饮用水源保护区和特殊地下水资源保护区等环境敏感区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准 |
| 声环境 | 项目所在位置属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区 |

2.5 主要环境保护目标

本项目 200m 范围内无声环境保护目标，项目周边多为工业企业，所处区域不敏感。本次评价的环境保护目标按环境要素划分详见表 2.5-1：

表 2.5-1 环境保护目标一览表

| 环境要素 | 名称 | 中心坐标 | | 保护对象 | 保护人数 | 保护级别 | 相对厂址方位 | 相对场界距离 m |
|------|----------|------------|-----------|------|----------|---|--------|----------|
| | | 经度 (°) | 纬度 (°) | | | | | |
| 环境空气 | 融创观澜壹号 | 108.660728 | 34.297600 | 居民 | 约 1500 人 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区 保护人体、环境健康 | 西北 | 1763 |
| | 锦程社区 | 108.656595 | 34.302894 | 居民 | 约 600 人 | | 西北 | 2392 |
| | 咸阳高新领航学校 | 108.661974 | 34.304021 | 学校 | 约 500 人 | | 西北 | 2096 |
| | 璟樾府 | 108.666314 | 34.304554 | 居民 | 约 1000 人 | | 西北 | 1888 |
| | 两寺渡东村 | 108.671427 | 34.309414 | 村民 | 约 1050 人 | | 西北 | 2185 |
| | 两寺渡西村 | 108.663678 | 34.307346 | 村民 | 约 620 人 | | 西北 | 2292 |
| | 米乐艺术幼儿园 | 108.668269 | 34.308085 | 学校 | 约 80 人 | | 西北 | 2152 |
| | 曹家寨 | 108.678069 | 34.294999 | 村民 | 约 1640 人 | | 西 | 515 |
| | 彩虹幼儿园 | 108.682377 | 34.299279 | 学校 | 约 80 人 | | 东北 | 1045 |
| | 童乐幼儿园 | 108.681131 | 34.300450 | 学校 | 约 85 人 | | 东北 | 1142 |
| | 华府御园 | 108.681187 | 34.301234 | 居民 | 约 830 人 | | 东北 | 1227 |
| | 吾悦滨河湾 | 108.679671 | 34.302092 | 居民 | 约 490 人 | | 东北 | 1318 |
| | 钓鱼台新村 | 108.686742 | 34.309276 | 村民 | 约 1315 人 | | 东北 | 2227 |
| | 宇宏-健康花城 | 108.688580 | 34.308078 | 居民 | 约 920 人 | | 东北 | 2159 |
| | 先河国际社区西区 | 108.686519 | 34.300286 | 居民 | 约 1120 人 | | 东北 | 1304 |
| | 阳光南岸二区 | 108.686642 | 34.298761 | 居民 | 约 800 人 | | 东北 | 1171 |
| | 秦虹佳苑 | 108.686871 | 34.297041 | 居民 | 约 610 人 | | 东北 | 1043 |
| | 元公寓 | 108.688548 | 34.299137 | 居民 | 约 300 人 | | 东北 | 1318 |

| | | | | | | | | |
|-----|----------------------|------------|-----------|------|---------|--------|----|------|
| | 先河国际 | 108.687307 | 34.302597 | 居民 | 约 700 人 | | 东北 | 1559 |
| | 阳光-渭水华庭 | 108.691550 | 34.305929 | 居民 | 约 870 人 | | 东北 | 2080 |
| | 安谷村 | 108.693813 | 34.303249 | 村民 | 约 210 人 | | 东北 | 1534 |
| | 田家堡村 | 108.693813 | 34.300610 | 村民 | 约 450 人 | | 东北 | 1779 |
| | 安谷苑社区 | 108.695614 | 34.303249 | 居民 | 约 700 人 | | 东北 | 2095 |
| | 秦都区陈杨办羊村庙小学 | 108.694240 | 34.307566 | 学校 | 约 350 人 | | 东北 | 2369 |
| | 市政小区 | 108.694648 | 34.309948 | 居民 | 约 685 人 | | 东北 | 2611 |
| | 段家堡 | 108.694648 | 34.308112 | 居民 | 约 545 人 | | 东北 | 2606 |
| | 白家堡 | 108.310132 | 34.310132 | 居民 | 约 300 人 | | 东北 | 2781 |
| | 七彩桥幼儿园 | 108.697874 | 34.306285 | 学校 | 约 150 人 | | 东北 | 2724 |
| | 张后头村 | 108.684465 | 34.288866 | 村民 | 约 800 人 | | 东 | 505 |
| | 枫溪美郡 | 108.696622 | 34.295338 | 居民 | 约 420 人 | | 东北 | 1712 |
| | 西部云谷 | 108.697665 | 34.292418 | 居民 | 约 620 人 | | 东北 | 1733 |
| | 紫薇毓秀府 | 108.696405 | 34.297538 | 居民 | 约 420 人 | | 东北 | 1789 |
| 地表水 | 渭河 | | | 地表水体 | | III类水体 | 西 | 840m |
| 地下水 | 本项目 840m 范围内无地下水保护目标 | | | / | | / | / | / |
| 土壤 | 本项目 200m 范围内无土壤保护目标 | | | / | | / | / | / |
| 声环境 | 本项目 200m 范围内无声环境保护目标 | | | / | | / | / | / |

3.建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：绽妍合成生物产业园建设项目；

建设单位：绽妍（陕西）生物科技有限公司；

建设地点：沣西新城沣润西路以南，新柳路以东，丰信路以西，雅韵路以北；

建设性质：新建；

行业代码：2770 卫生材料及医药用品制造、2761 生物药品制造；

总投资：23000 万元；

主要建设内容及规模：占地 30222m²，拟建成面积约 61000m² 的集研发、生产、仓储为一体的产业化基地，主要建设内容包括工业厂房、配套用房、生产设备购置安装等。

3.1.2 项目建设内容

3.1.2.1 项目组成

项目组成内容一览表如下：

表 3.1-1 项目组成内容一览表

| | | |
|------|------|---|
| 公用工程 | 给水 | 由市政供水管网提供，厂区敷设供水管道 |
| | 排水 | 项目废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网 |
| | 供电 | 由市政供电管网提供，厂区建设配电室 |
| | 采暖制冷 | 员工办公采用分体式空调进行采暖制冷 |
| | 工业蒸汽 | 采用天然气锅炉提供蒸汽 |
| | 制水间 | 项目运营期使用纯水，2#、3#厂房均设置制水间，由纯水制备机制备，采用二级反渗透工艺，其制备工艺为：自来水——电磁阀/手动阀——原水箱——石英砂过滤器——过滤膜——一级高压泵——一级、二级反渗透——EDI 纯水水箱——纯水泵——紫外线杀菌器——微孔过滤——用水点 |
| | 净化系统 | 项目发酵车间、医疗器械生产过程中生产区为洁净厂房，项目建设空气净化系统，利用物理方法对空气进行处理。空气净化系统包括：空气处理系统主机，送风管道，回风管道，排风管道，送风管道末端高效过滤器，空调机房位于室内 |

| | | |
|--|------|--|
| | 固废处置 | 生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运 |
| | | 一般废包材收集后外售，纯水制备废树脂由厂家回收再生处置，不合格品外售，空调机组过滤器收集后外售，废培养皿高温灭活后交由一般固废处置单位处置 |
| | | 废滤膜、检验废液、首次清洗废水、过期试剂、废活性炭、沾染化学试剂废包材等危废分类收集后暂存于危废贮存库，定期交由有危废资质单位处置，危废贮存库面积 10m ² |

3.1.2.2 项目产品方案

项目产品方案见表 3.1-2：

表 3.1-2 项目产品方案

| 序号 | 产品名称 | 设计产能 | 批次产量 | 批次 | 执行标准 | 备注 |
|--------|------|------|------|----|------|----|
| 蛋白类产品 | | | | | | |
| 敷料类产品 | | | | | | |
| 化妆品类产品 | | | | | | |

表 3.1-3 研发生产项目信息

表 3.1-4 实验室项目检测规模一览表

| 序号 | 检验项目 | 频次 |
|----|--------|---------|
| 1 | 重量 | 240 次/年 |
| 2 | 水分 | 160 次/年 |
| 3 | 蛋白含量 | 200 次/年 |
| 4 | pH | 240 次/年 |
| 5 | 粘度 | 240 次/年 |
| 6 | 离心 | 240 次/年 |
| 7 | 断裂伸长量 | 180 次/年 |
| 8 | 水蒸气透过量 | 180 次/年 |
| 9 | 微生物限度 | 240 次/年 |
| 10 | 密度 | 80 次/年 |

3.1.2.3 项目主要原辅材料

项目原辅料用量分别见表 3.1-5:

表 3.1-5 主要原辅材料用量一览表

| 序号 | 原辅料名称 | 数量 | 规格 | 存放方式 | 最大存储量 | 来源 |
|---------|-------|----|----|------|-------|----|
| 蛋白生产线原料 | | | | | | |

主要原辅料理化性质见表 3.1-6:

表 3.1-6 项目原辅料理化性质一览表

| 名称 | CAS 号 | 理化特性 | 毒性毒理 |
|----|-------|------|------|
|----|-------|------|------|

3.1.2.4 项目设备清单

项目设备情况详见表 3.1-7:

表3.1-7 项目设备情况一览表

| 序号 | 车间位置 | 设备名称 | 型号 | 数量 (台/套) |
|----|------|------|----|-------------|
|----|------|------|----|-------------|

3.1.2.5 项目四邻关系

本项目位于沣润西路以南，新柳路以东，丰信路以西，雅韵路以北。

3.1.2.6 项目总平面布置

本项目装置总平面布置遵照《建筑设计防火规范》《化工企业总图运输设计规范》等规范有关规定，注意装置各建、构筑物之间的防火间距和装置界区消防

车道的畅通。根据厂区总体规划、总图设计原则、公用工程供应条件，以及装置工艺物料流程和场地风向，经综合考虑各种因素，总图总体上形成将厂前区、生产装置区、储运区呈自东向西布置格局。

项目主大门位于北侧，进门后为科研楼，由北往南依次布设 2 栋生产厂房，宿舍楼单独布设在生产厂房的南侧。厂区内设置围绕各构筑物的道路，便于各物料的运输。

项目公用工程及辅助生产设施均位于地下，从平面布置减少噪声的产生。综上所述，本项目平面布置合理。

3.1.2.7 项目公用工程

（1）给水

项目区新鲜水由沔西新城内市政自来水管网供给，厂区内敷设给水管道。本项目用水分为生活用水、生产用水、消防水系统。

（2）排水

本项目运营期废水经自建污水处理设施处理后进入市政污水管网，最终进入西咸新区沔西新城渭河污水处理厂处理。

（3）供电工程

根据负荷计算，本项目拟选用 10/0.4kV，1000kVA 变压器供变电所周围主线的低压用电负荷用电，所需 10kV 电源，由厂区附近 110kV 变电所引。

（4）供热工程

本项目供热包括生产用热和冬季采暖用热，本项目冬季采暖采用分体式空调实现，生产供热采用天然气锅炉实现。可满足本项目生产用热需求。

（5）洁净车间

本项目生产过程中生产区为洁净厂房，项目建设空气净化系统，空气净化系统的功能是保证车间的生产环境符合 GMP 要求及产品生产的要求，利用物理方法对空气进行处理。空气净化系统包括：空气处理系统主机，送风管道，回风管道，排风管道，送风管道末端采用高效过滤器。空气的初效、中效过滤及表冷、加热等处理均在空调机组内完成，净化空调末端均设置高效过滤送风口，以满足洁净度要求。洁净区空调系统气流组织设计为乱流型，采用顶部送风，侧墙下部回风方式；设置彩钢板回风夹道，本项目采用风冷机组，主要由压缩机、换热器、

节流器、吸热器等组成一个循环系统，空气净化流程如下图所示。

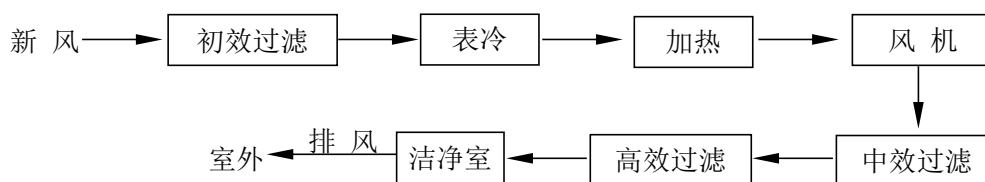


图 3.1-1 空气净化流程图

（6）车间及设备消毒

项目车间环境消毒采用紫外线消毒，根据生产需要，一般每月一次。项目生产过程中与工程菌接触的器具、管道、容器需进行高温灭活，本项目采用高温蒸汽进行灭活，项目设蒸汽发生器，采用电加热。根据生物学通报《探究温度对酵母菌种群数量的影响》（2008 年第 43 卷第 12 期），温度高于 40℃时，酵母菌种群数量开始递减，144h 后数量为 0。一般来说，酵母菌在 65-70℃灭菌 20 分钟，会完全失去活性，本项目蒸汽温度为 80℃，灭菌时间为 30 分钟，可完全使酵母菌失去活性，达到灭菌效果。

（7）运输

项目选址位置交通便利，周边有沣润西路、新柳路、丰信路、雅韵路等道路项目所在地交通便利，形成四通八达交通网络。方便原料及产品的运输。

3.1.2.8 劳动定员及工作制度

本项目员工 90 人，其中发酵车间 30 人，年工作 300 天，发酵车间三班倒，其他一班制，每班 8 小时。项目区设置食堂及住宿。

3.2 本项目工程分析

3.2.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目施工内容包括基础工程、主体工程、设备安装。施工期间产生扬尘、车辆机械废气、施工废水、生活污水、施工噪声、建筑固废、职工生活垃圾等污染物，施工期建设流程及产污位置见下图。

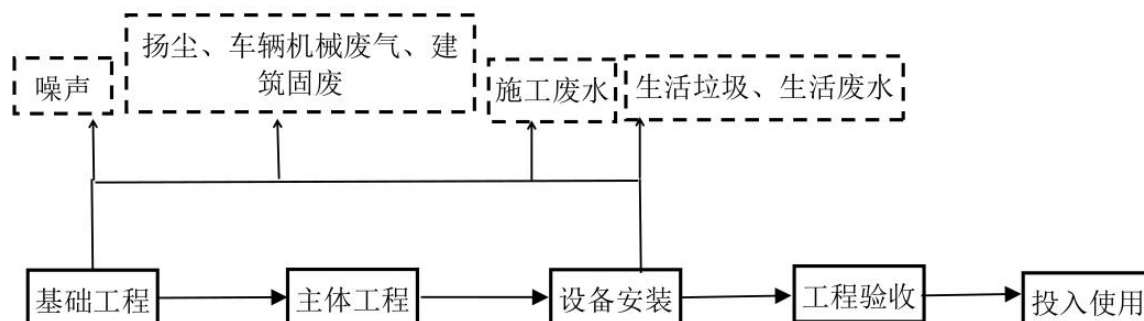


图 3.2-1 施工期流程及产污流程图

（1）基础工程

在基础工程及建构筑物施工阶段（包括基础挖方、填方地基处理、基础施工等），产生的污染源主要有施工设备运行时产生的噪声，同时还有弃土和扬尘。施工设备运行噪声；运输过程中的扬尘和车辆机械废气等环境问题。项目施工废水主要包括施工人员生活污水和施工生产废水。项目施工固体废物主要包括建筑垃圾和职工生活垃圾。

（2）设备安装工程

项目设备安装主要会产生噪声以及废包装材料。

3.2.2 运营期工艺流程及产污环节

3.2.2.1 重组蛋白工艺流程及产污环节

以毕赤酵母为宿主菌重组功能蛋白（重组胶原蛋白、重组弹性蛋白、重组超氧化物歧化酶等）生产工艺流程图：

图 3.2-2 项目毕赤酵母重组蛋白工艺流程及产污环节图

工艺说明简述：

以大肠杆菌为宿主菌重组功能蛋白（重组贻贝粘蛋白、重组多肽等）生产工艺流程图：

图 3.2-3 项目大肠杆菌重组蛋白工艺流程及产污环节图

工艺说明简述：

以酵母菌提取制备酵母发酵产物工艺流程图：

图 3.2-4 项目酵母发酵菌体提取产物工艺流程及产污环节图

工艺说明简述：

3.2.2.2 敷料面膜工艺流程及产污环节

图 3.2-5 项目敷料面膜工艺流程图

工艺流程简述：

3.2.2.3 敷料膏、霜、乳工艺流程及产污环节

图 3.2-6 项目敷料膏、霜、乳工艺流程图

工艺流程简述：

3.2.2.4 敷料水、喷剂工艺流程及产污环节

图 3.2-7 项目敷料水、喷剂生产工艺流程图

工艺流程简述：

3.2.2.6 化妆品面膜工艺流程及产污环节

图 3.2-8 项目化妆品面膜工艺流程图

工艺流程简述：

3.2.2.7 化妆品膏、霜、乳工艺流程及产污环节

图 3.2-9 项目化妆品膏、霜、乳工艺流程图

工艺流程简述：

3.2.2.8 化妆品水、喷剂工艺流程及产污环节

图 3.2-10 项目化妆品水、喷剂生产工艺流程

工艺流程简述：

3.2.2.9 研发工艺流程及产污环节

图 3.2-11 项目研发实验生产工艺流程

工艺说明简述：

3.2.2.10 实验抽样检测分析工艺流程及产污环节

图 3.2-12 项目实验室指标检验流程图

工艺流程简述：

3.3 水平衡

本项目用水由市政供水管网提供，用水包括员工日常生活、纯水制备用水、清洗用水、发酵用水、生产用水，项目纯水制备工艺是利用物理拦截作用对水中的盐分进行浓缩的过程，纯水制取率为 80%。项目运营期用水量如下：

（1）生活用水

本项目员工 90 人，根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020）中的用水系数，项目区设置住宿和食堂，单人用水定额 120L/d，计，生活用水 3240m³/a（其中餐饮用水 405m³/a），按照 80%排污比例，生活污水产生量 2592m³/a（其中餐饮废水 324m³/a）。

（2）纯水制备用水

项目生产过程中发酵用水、产品用水、设备清洗用水、实验用水、瓶子清洗用水、蒸汽用水采用纯水，经计算，纯水用量为 29780.7m³/a，根据建设单位提供资料，项目纯水机制备纯水率为 80%计，则制取纯水需自来水约 37224m³/a，浓水产生量约为 7443.3m³/a。

①发酵用水

本项目重组蛋白生产发酵过程中用水，用水量为 19.3m³/kg 产品，27792m³/a。项目生产废水主要包括离心、中空纤维超滤、超滤浓缩、层析工序产生。项目中空纤维超滤、超滤浓缩、层析生产废水量为 17.44m³/kg 产品，合 25113.6m³/a（废水中主要包含水以及少量的菌体、蛋白、无机盐等）。

②妆械生产用水

项目妆械生产过程中添加纯净水，根据项目原料使用情况，纯净水用量 1822.1m³/a，该部分全部进入产品。

③实验用水

项目需对产品进行微生物和各项检测。根据建设单位提供资料，项目实验完成后对实验仪器进行清洗，首次清洗使用自来水，根据建设单位提供的资料用水量 3m³/a；非首次清洗使用纯水，用水量 13.6m³/a。

④设备清洗用水

本项目发酵罐每批次生产完成后，采用蒸汽对发酵罐以及物料输送管道进行灭活后方可进行清洗，项目设备用水量为 0.5m³/批次，105m³/a。损耗率约 10%，则项目重组蛋白年产 210 批次，废水量为 0.45m³/批次，94.5m³/a。

⑤蒸汽补充用水

项目设置 2 台锅炉（单台锅炉吨位 2t/h，一用一备）提供生产过程中用蒸汽，根据建设单位提供资料，项目蒸汽补水每天用量 0.16m³，48m³/a。

⑥地面保洁用水

项目生产车间为 GMP 车间，需对地面进行保洁，保洁方式采用拖把拖洗方式。根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社，作者：中国建筑设计研究院），场地清洗水用纯水量为 $1.0-2.0/L \cdot m^2 \cdot 次$ ，由于本项目采取拖把拖洗方式，故本次评价保洁用水量按标准的 50%计，即 $0.5L/m^2$ ，GMP 车间需每周进行保洁，保洁建筑面积约为 $20000m^2$ ，则车间保洁用水量为 $10m^3/次$ ，合 $520m^3/a$ ，产污系数按 0.9 计，则地面保洁废水产生量为 $468m^3/a$ 。

水平衡图如图 3.3-1。

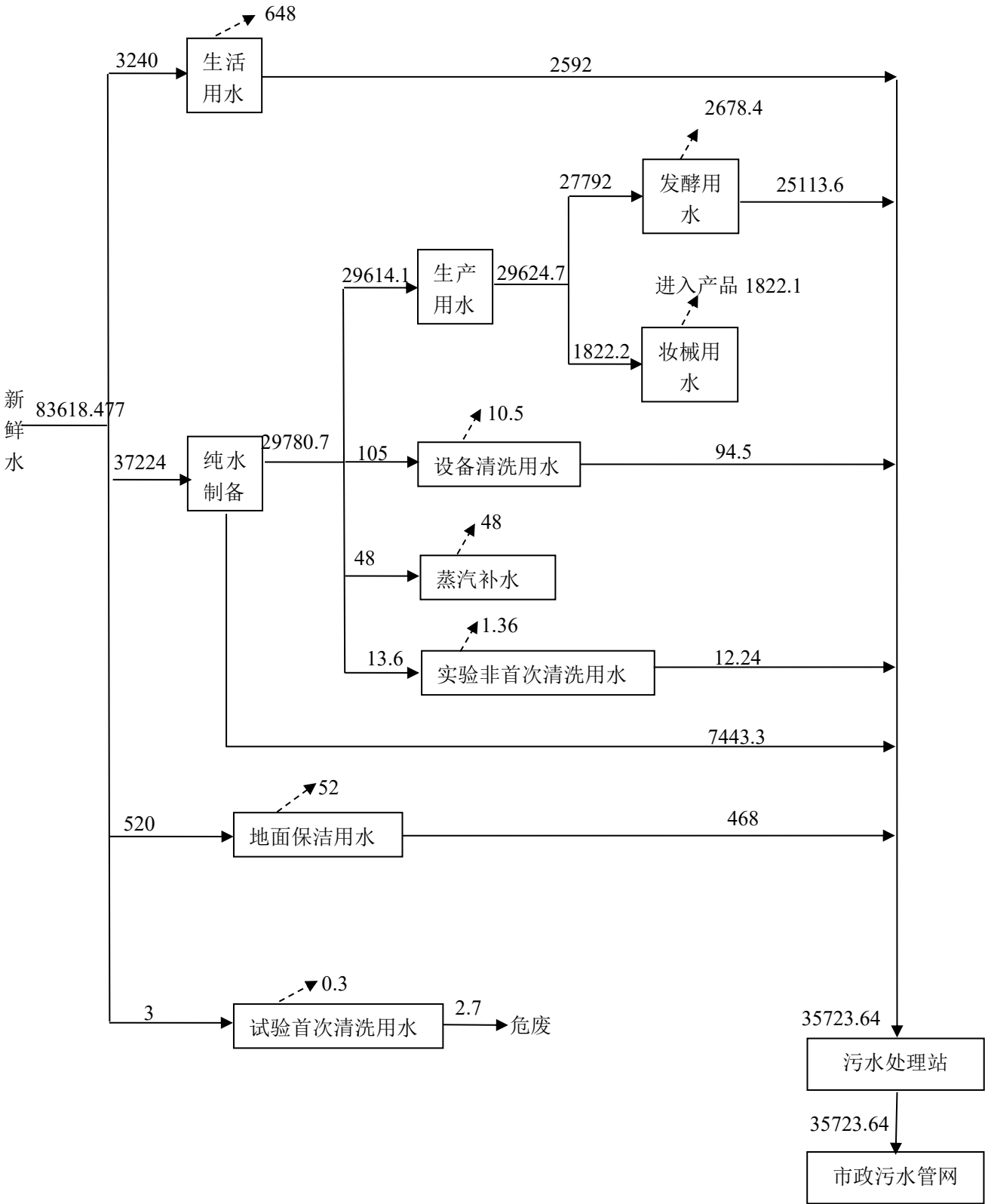


图 3.3-1 拟建项目水平衡图 单位：t/a

3.4 污染源分析

3.4.1 施工期污染源分析

3.4.1.1 施工期大气污染源分析

施工期大气污染源包括厂房、宿舍施工过程中场地清理、基础开挖及建筑材料运输、堆置过程中产生扬尘；车辆运输过程的扬尘；以燃油为动力的施工机械、运输车辆排放的汽车尾气；装修过程水性漆使用产生少量有机废气。

（1）开挖扬尘

施工期基础工程开挖、土地平整、物料的装卸、运输会产生扬尘。施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小，表3.4-1为一般施工场地的污染物浓度。

表 3.4-1 施工期环境空气中 TSP 监测结果

| 监测点位 | 上风向 | 下风向 | | | |
|-------------------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1 号点 | 2 号点 | 3 号点 | 4 号点 | 5 号点 |
| 距尘源距离 | 20m | 10m | 50m | 100m | 200m |
| 浓度 (mg/m ³) | 0.244~0.269 | 2.176~3.435 | 0.856~1.491 | 0.416~0.513 | 0.250~0.258 |
| 标准值 | 0.8mg/m ³ | | | | |

从表 3.4-1 可以看出，施工扬尘环境空气影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标影响在下风向距离 50m 范围内。

（2）车辆运输扬尘影响分析

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V / 5)(W / 6.8)^{0.85} (P / 0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 3.4-2 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 3.4-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

| 路表粉尘量 车速 | 0.1 (kg/m ²) | 0.2 (kg/m ²) | 0.3 (kg/m ²) | 0.4 (kg/m ²) | 0.5 (kg/m ²) | 1.0 (kg/m ²) |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 5(km/h) | 0.051056 | 0.085865 | 0.116382 | 0.144408 | 0.170715 | 0.287108 |
| 10(km/h) | 0.102112 | 0.171731 | 0.232764 | 0.288815 | 0.341431 | 0.574216 |
| 15(km/h) | 0.153167 | 0.257596 | 0.349146 | 0.433223 | 0.512146 | 0.861323 |
| 25(km/h) | 0.255279 | 0.429326 | 0.58191 | 0.722038 | 0.853577 | 1.435539 |

由上表可知,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,则扬尘量越大。

表 3.4-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

 表 3.4-3 施工场地洒水抑尘试验结果表 单位: mg/m³

| 距离 | | 5m | 20m | 50m | 100m |
|------------|-----|-------|------|------|------|
| TSP 小时平均浓度 | 不洒水 | 10.14 | 3.60 | 1.15 | 0.86 |
| | 洒水 | 2.01 | 0.89 | 0.67 | 0.60 |

因此,限速行驶、保持路面清洁、适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

(3) 油料燃烧废气

施工机械主要有挖土机、装载机、载重汽车等燃油机械,燃油所产生的废气中的主要污染物有SO₂、CO、NO_x、TSP。由于施工机械多数为大型机械,排放系数大,但施工作业具有无组织排放,不连续性、施工点分散,每个作业点施工时间相对较短,燃油动力机械为间断作业,且数量不多,因此其排放的污染仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。

(4) 装修产生的有机废气

项目宿舍楼装修过程使用水性漆,水性漆使用过程中,会有少量的有机废气排放。

3.4.1.2 施工废水污染源分析

项目施工期产生的废水主要来自施工人员生活污水、施工车辆、机械设备冲洗等。

(1) 生活污水

本项目施工人数约为50人,项目区不设置施工营地,参照《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2020)标准,施工人员生活用水标准取10L/(人·d),员工生活污水排放系数取0.8,则生活污水的产生量为0.4m³/d。

（2）施工清洗废水

本项目施工过程施工机械、车辆冲洗废水中主要污染物成分为悬浮物，洗车污水SS浓度约1000~2000mg/L，如果不进行处理排入水体，将会污染水质。施工高峰期各类机械车辆约有10台（辆），项目平均每台机械设备每天冲洗水0.1m³，以此估算，项目机械、车辆冲洗废水产生量约1m³/d。

3.4.1.3 施工期噪声污染源分析

施工期噪声影响主要为项目施工机械噪声和施工交通噪声对周边敏感目标的影响，施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生。由于施工作业，工程机械产生噪声，噪声源强 78~92dB，属间断性噪声。施工机械噪声源及噪声影响预测结果见表 3.4-4：

表 3.4-4 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

| 施工阶段 | 设备名称 | 声级 dB(A) | 距声源 距离（m） | 评价标准 dB (A) | | 最大超标范围（m） | |
|--------|-------|-------------|--------------|----------------|----|-----------|-----|
| | | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 土石方阶段 | 推土机 | 90 | 5 | 70 | 55 | 38 | 213 |
| | 装载机 | 86 | 5 | | | 35 | 178 |
| | 小型挖掘机 | 85 | 5 | | | 29 | 159 |
| 基础施工阶段 | 打桩机 | 95 | 1 | | | 26 | 142 |
| | 平地机 | 86 | 15 | | | 36 | 185 |
| | 空压机 | 92 | 3 | | | 38 | 213 |
| 结构施工阶段 | 电焊机 | 90 | 1 | | | 23 | 126 |
| | 振动棒 | 90 | 1 | | | 23 | 126 |
| | 升降机 | 78 | 1 | | | 3 | 15 |

由上表可以看出，昼间单台施工机械的噪声在距施工场地约 38m 处可以达到标准，夜间在约 213m 外可以达到标准。但在施工现场往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械的噪声以及进出施工现场的各种车辆引起的噪声的总和，其噪声达标距离要大于昼间 38m、夜间 213m 的距离。

3.4.1.4 施工期固体废弃物污染源分析

本项目施工期固体废物主要是施工过程的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾，水性漆使用产生的水性漆桶。

（1）建筑垃圾

施工过程中建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，产生量为 30kg/m^2 ，本项目建筑面积为 61000m^2 ，则建筑垃圾产生量为 1830t 。

（2）生活垃圾

施工期施工人员 50 人，施工人员生活垃圾产污系数按 0.5kg/d 计算，则生活垃圾产生量为 0.025t/d 。

（3）装修垃圾

项目办公宿舍楼装修过程会产生少量的水性漆漆桶。

3.4.1.5 施工期生态环境污染源分析

本项目用地为工业用地，生态环境受人类活动影响明显，系统生物多样性程度较低，现场踏勘没有发现属于重点保护的珍稀动植物物种资源、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点，无重大生态制约因素。项目施工期在现有厂区内进行，施工期基础开挖工程会造成部分地表破坏，造成少量的生态结构变化。

3.4.2 运营期污染源分析

3.4.2.1 运营期废气污染源分析

（1）2#厂房废气

①发酵废气

本项目运营期废气主要为重组蛋白生产过程中一级种子培养、二级种子培养、进罐培养工艺中工程菌增值废气，主要为二氧化碳、水以及带走少量的甲醇，类比已批复《西安德诺海思医疗科技有限公司基因重组蛋白生产项目》（该公司与本公司均为绽妍生物科技股份有限公司投资，为同一法人，基因重组蛋白生产工艺与本项目一致）验收监测数据以及例行监测数据，发酵废气中甲醇的产生量占甲醇用量的 2%，因此，本项目甲醇产生量为 5.72t/a 。

②化妆品医疗器械生产废气

本项目原料中粉状物料较少，称量是人工采用电子天平少量进行，基本无粉

尘产生，运营期废气主要为称量过程中产生的有机废气，本次以非甲烷总烃计。本项目生产化妆品包括敷料、凝胶、乳液，因此，本次污染源强选用时参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中第 277 卫生材料及医药用品制造业系数表中卫生材料及医药用品中固体制剂系数表，挥发性有机物产生量为 9.73kg/t 产品，项目化妆品原料用量 1.155015t/a（除纯净水），则项目运营期非甲烷总烃产生量 0.0112t/a。

项目发酵工序甲醇经设备自带冷凝装置冷凝后，与化妆品生产过程中产生的有机废气一起引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA001）排放。

本项目发酵罐顶部带有冷凝装置，项目废气中甲醇气体进行冷凝，项目采用水冷凝，冷凝水温度为 4~15℃，冷凝后的甲醇回用于生产，未冷凝甲醇收集后与其他废气收集后一起引至二级活性炭吸附装置处理后排放。根据《挥发性有机废气处理技术及前景展望》（城市建设理论研究，2012 年第 2 期）可知，冷凝法对有机废气处理效率为 70%~85%，本次评价以 70%计算，活性炭对甲醇的吸附效率一般为 10%~15%，本次评价以 10%计算，则冷凝装置及活性炭对甲醇的综合去除效率为 73%。项目废气设置在设备自带的废气排放口，通过管道相连，根据《陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案》（陕环发〔2023〕59 号）中“设备废气排口直连，收集效率为 90%”，废气统计如下：

表 3.4-5 2#厂房废气产排情况

| 排放形式 | 污染物 | 运行时间 | 风量 | 产生量 | 产生速率 | 产生浓度 | 处理措施 | 排放量 | 排放速率 | 排放浓度 | 处理措施 | 排放量 | 排放速率 | 排放浓度 |
|------|-------|------|-------|------|------|-------|-------------|--------|--------|-------|---|--------|--------|-------|
| 单位 | / | h/a | m³/h | t/a | kg/h | mg/m³ | / | t/a | kg/h | mg/m³ | | t/a | kg/h | mg/m³ |
| 有组织 | 甲醇 | 2400 | 15000 | 5.72 | 2.38 | / | 经设备自带冷凝装置冷凝 | 1.544 | 0.64 | 42.89 | 发酵工序甲醇经设备自带冷凝装置冷凝后，与化妆品生产过程中产生的有机废气一起引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA001）排放，二级活性炭对甲醇处理效率约 19%，对非甲烷总烃的处理效率约 60% | 1.25 | 0.518 | 34.74 |
| | 非甲烷总烃 | | | / | / | / | / | 0.1 | 0.042 | 2.78 | | 0.04 | 0.0168 | 1.11 |
| 无组织 | 甲醇 | 2400 | / | / | / | / | / | 0.172 | 0.072 | / | 未收集的无组织排放 | 0.172 | 0.072 | / |
| | 非甲烷总烃 | | | / | / | / | / | 0.0012 | 0.0005 | / | | 0.0012 | 0.0005 | / |

(2) 3#厂房废气

本项目 3#厂房原料中粉状物料较少，称量是人工采用电子天平少量进行，基本无粉尘产生，运营期废气主要为称量过程中产生的有机废气，本次以非甲烷总烃计。本项目生产医疗器械包括敷料、凝胶、乳液，因此，本次污染源强选用时参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中第 277 卫生材料及医药用品制造行业系数表中卫生材料及医药用品中固体制剂系数表，挥发性有机物产生量为 9.73kg/t 产品，项目化妆品原料用量 66.151t/a（除纯净水），则项目运营期非甲烷总烃产生量 0.64t/a。

项目医用敷料生产过程中产生的有机废气经集气罩收集后引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA002）排放。项目废气设置在设备自带的废气排放口，通过管道相连，根据《陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案》（陕环发〔2023〕59 号）中“设备废气排口直连，收集效率为 90%”，废气统计如下：

表 3.4-6 3#厂房废气产排情况

| 排放形式 | 污染物 | 运行时间 | 风量 | 产生量 | 产生速率 | 产生浓度 | 处理措施 | 排放量 | 排放速率 | 排放浓度 |
|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|
| 单位 | / | h/a | m³/h | t/a | kg/h | mg/m³ | / | t/a | kg/h | mg/m³ |
| 有组织 | 非甲烷总烃 | 2400 | 10000 | 0.576 | 0.24 | 24 | 收集后经二级活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒 DA002 排放，二级活性炭对有机废气的处理效率约 60% | 0.23 | 0.096 | 9.58 |
| 无组织 | 非甲烷总烃 | 2400 | / | 0.064 | 0.027 | / | 未收集无组织排放 | 0.064 | 0.027 | / |

(3) 实验、研发有机废气

本项目运营期废气主要为涉挥发性试剂实验、研发过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃计）。本项目使用有机溶剂使用量为 0.6t/a，按照对环境最不利的情况计算，即有机溶剂使用过程中全部挥发，则实验过程中废气产生量为

0.6t/a，本项目涉及挥发性试剂实验的操作均在通风柜中进行。

项目废气设置在通风橱内进行，通过管道相连，根据《陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案》（陕环发〔2023〕59号）中“设备废气排口直连，收集效率为85%”，废气统计如下：

表 3.4-7 科研楼废气产排情况

| 排放形式 | 污染物 | 运行时间 | 风量 | 产生量 | 产生速率 | 产生浓度 | 处理措施 | 排放量 | 排放速率 | 排放浓度 |
|------|-------|------|-------------------|------|--------|-------------------|---|-------|--------|-------------------|
| 单位 | / | h/a | m ³ /h | t/a | kg/h | mg/m ³ | / | t/a | kg/h | mg/m ³ |
| 有组织 | 非甲烷总烃 | 2400 | 6000 | 0.51 | 0.21 | 35.42 | 收集后经二级活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒 DA003 排放，二级活性炭对有机废气的处理效率约 60% | 0.204 | 0.085 | 14.17 |
| 无组织 | 非甲烷总烃 | 2400 | / | 0.09 | 0.0375 | / | 未收集无组织排放 | 0.09 | 0.0375 | / |

（4）天然气燃烧烟气

本项目锅炉燃料为天然气，根据建设单位提供的资料可知，锅炉天然气的使用量为 33.6 万 m³/年，天然气燃烧会产生颗粒物、SO₂、NO_x。污染源强核算如下：

①烟气量

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-锅炉产排污量核算系数手册中 C4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉中原料为天然气，工业废气量为 107753Nm³/万 m³-原料，项目单台锅炉天然气燃烧烟气排放量为 3.62×10⁶m³/a。

②颗粒物源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），颗粒物污染源强计算公式：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中：E_j—核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R—核算时段内燃料耗量，万 m³；

β_j—排污系数，kg/万 m³。参照《环境保护实用数据手册》，取 0.8kg/万 m³ 天然气。

η—污染物脱除效率，%；项目未安装除尘装置，废气直排，取 0。

根据以上计算公式可知，项目锅炉颗粒物排放量为 0.0269t/a，产生浓度为 7.43mg/m³。

③氮氧化物源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），氮氧化物源强计算公式如下：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times (1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}—核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}—锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；本项目有机热载体炉安装低氮燃烧器，氮氧化物根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-锅炉产排污量核算系数手册中 C4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉中原料为天然气，氮氧化物产污系数选 3.03（低氮燃烧-国标领先）kg/万 m³-原料，经计算，浓度为 28.12mg/m³。

Q—核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NO_x}—脱硝效率，%；根据设备厂家提供，本项目配置的低氮燃烧器属于源头控制措施，脱硝效率为 0%。

根据以上计算公式可知，项目锅炉 NO_x 排放量为 0.102t/a，产生浓度为 28.12mg/m³。

④二氧化硫

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），二氧化硫污染源强计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_i \times (1 - \frac{\eta_s}{100}) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R —核算时段内锅炉燃料耗量，万 m^3 ；

S_t —燃料总硫的质量浓度， mg/m^3 ；该值取为 $20mg/m^3$ ；

η_s —脱硫效率，%；本项目无需安装脱硫装置，脱硫效率为 0%；

K —燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量；根据附录 B.3 可知，燃气炉值 K 为 1。

根据以上计算公式可知，项目锅炉 SO_2 排放量为 $0.0134t/a$ ，产生浓度为 $3.71mg/m^3$ 。

项目废气产排情况见表 3.4-8。

表 3.4-8 天然气锅炉废气产排情况一览表

| 有组织废气 | | | | | | | | | | |
|---------|--------|---------|------|--------|--------|-------|-----------------------------------|--------|--------|-------|
| 污染源 | 污染物 | 风量 | 工作时间 | 产生情况 | | | 处理措施 | 排放情况 | | |
| | | | | 产生量 | 产生速率 | 产生浓度 | | 排放量 | 排放速率 | 排放浓度 |
| 天然气燃烧废气 | SO_2 | 1508.33 | 2400 | 0.0134 | 0.0056 | 3.71 | 锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧烟气经 27m 排气筒（DA004）排放 | 0.0134 | 0.0056 | 3.71 |
| | NO_x | | | 0.102 | 0.0425 | 28.12 | | 0.102 | 0.0425 | 28.12 |
| | 颗粒物 | | | 0.0269 | 0.0112 | 7.43 | | 0.0269 | 0.0112 | 7.43 |

（5）污水处理恶臭

本项目污水处理过程中会产生一定量的恶臭气体，其主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程等。污水处理站恶臭组成成分复杂，包括 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等 10 余种成分，主要成分为 NH_3 、 H_2S ，其它污染物影响相对较小，可不予以考虑。同时由于臭气浓度无相关质量标准，故本次评价不作为评价因子分析预测，主要以 NH_3 、 H_2S 来分析评价恶臭影响。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 $1gBOD_5$ 可产生 $0.0031g$ 的 NH_3 和 $0.00012g$ 的 H_2S 。本项目运营期进入污水处理站的废水中， BOD_5 的处理量为 $3.67t/a$ ，则污水站 NH_3 的产生量为 $0.0114t/a$ ， H_2S 的产生量为 $0.0004t/a$ 。污水处理站设置为地下式，污水处理构筑物均为封闭式。废气经收集后引至二级活性炭处理后通过 15m 排气筒（DA005）排放。污水站恶臭处理设施风量 $3000m^3/h$ ，恶臭气体收集效率按 90%计，去除效率 70%计。污水站恶臭污染物有组织的产排量见下表：

表 3.4-9 污水处理站恶臭污染物产排情况

| 排放形式 | 污染物 | 运行时间 | 产生量 | 产生速率 | 产生浓度 | 处理措施 | 排放量 | 排放速率 | 排放浓度 |
|------|------------------|------|---------|----------|-------------------|--------------------------------|---------|----------|-------------------|
| 单位 | / | h/a | t/a | kg/h | mg/m ³ | / | t/a | kg/h | mg/m ³ |
| 有组织 | NH ₃ | 7000 | 0.01 | 0.0014 | 0.48 | 封闭收集+二级活性炭处理后经15m高排气筒DA005达标排放 | 0.003 | 0.00043 | 0.14 |
| | H ₂ S | | 0.00036 | 0.00005 | 0.017 | | 0.00011 | 0.00016 | 0.052 |
| 无组织 | NH ₃ | | 0.0014 | 0.0002 | / | 未收集无组织排放 | 0.0014 | 0.0002 | / |
| | H ₂ S | | 0.00004 | 0.000006 | / | | 0.00004 | 0.000006 | / |

(6) 食堂油烟

项目设置一座食堂，食堂提供 90 人用餐，员工用油量 25g/人·d，则总耗油量为 0.675t/a。参考《社会区域类环境影响评价》中餐饮油烟产生量 3.815kg/t 计算，油烟产生量约为 0.0026t/a，食堂油烟经油烟净化器处理后楼顶排放，项目年工作时间 1500h，则项目油烟有组织产生量为 0.0022t/a，产生速率为 0.0018kg/h，产生浓度 0.92mg/m³，项目油烟净化器处理效率不低于 60%，则经处理后油烟排放量为 0.00088t/a，排放速率 0.0006kg/h，排放浓度为 0.3mg/m³，油烟经油烟净化器处理后楼顶排放。

3.4.2.2 运营期废水污染源分析

本项目建成后，废水经自建污水处理站处理后排入市政污水管网，最终进入西咸新区沣西新城渭河污水处理厂处理。根据建设单位提供资料，《西安德诺海思医疗科技有限公司基因重组蛋白生产项目》（该公司与本公司均为绽妍生物科技股份有限公司投资，为同一法人，基因重组蛋白生产工艺与本项目一致）验收监测数据以及例行监测数据，项目废水水质情况如下：

表 3.4-10 项目废水水质情况

| 类别 | 单位 | COD | BOD ₅ | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | TDS | 动植物油 |
|---------------------------------|------|---------|------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 餐饮废水进水（324m ³ /a） | mg/L | 800 | 380 | 500 | 45 | 50 | 6 | 0 | 100 |
| 产生量 | t/a | 0.2592 | 0.1231 | 0.162 | 0.0146 | 0.0162 | 0.0019 | 0 | 0.0324 |
| 隔油池 | % | 15 | 15 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 75 |
| 餐饮废水出水（324m ³ /a） | mg/L | 680 | 323 | 250 | 45 | 50 | 6 | 0 | 25 |
| 产生量 | t/a | 0.2203 | 0.1047 | 0.0810 | 0.0146 | 0.0162 | 0.0019 | 0.0000 | 0.0081 |
| 发酵废水（25113.6m ³ /a） | mg/L | 1500 | 830 | 200 | 15 | 20 | 2 | 200 | 0 |
| 产生量 | t/a | 37.6704 | 20.8443 | 5.0227 | 0.3767 | 0.5023 | 0.0502 | 5.0227 | 0.0000 |
| 浓水进水水质（7443.3m ³ /a） | mg/L | 150 | 80 | 200 | 15 | 20 | 2 | 200 | 0 |
| 产生量 | t/a | 1.1165 | 0.5955 | 1.4887 | 0.1116 | 0.1489 | 0.0149 | 1.4887 | 0.0000 |
| 设备清洗废水（94.5m ³ /a） | mg/L | 200 | 150 | 500 | 20 | 25 | 3 | 0 | 0 |
| 产生量 | t/a | 0.0189 | 0.0142 | 0.0473 | 0.0019 | 0.0024 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0000 |
| 地面拖洗废水（468m ³ /a） | mg/L | 180 | 130 | 800 | 15 | 20 | 3 | 0 | 0 |
| 产生量 | t/a | 0.0842 | 0.0608 | 0.3744 | 0.0070 | 0.0094 | 0.0014 | 0.0000 | 0.0000 |
| 非首次清洗废水（12.24m ³ /a） | mg/L | 300 | 180 | 200 | 15 | 20 | 4 | 0 | 0 |
| 产生量 | t/a | 0.0037 | 0.0022 | 0.0024 | 0.0002 | 0.0002 | 0.00005 | 0.00000 | 0.00000 |
| 餐饮废水（324m ³ /a） | mg/L | 680 | 323 | 250 | 45 | 50 | 6 | 0 | 25 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 产生量 | t/a | 0.2203 | 0.1047 | 0.0810 | 0.0146 | 0.0162 | 0.0019 | 0.0000 | 0.0081 |
| 生活污水（2268m ³ /a） | mg/L | 400 | 200 | 400 | 25 | 35 | 4 | 0 | 0 |
| 产生量 | t/a | 0.9072 | 0.4536 | 0.9072 | 0.0567 | 0.0794 | 0.0091 | 0.0000 | 0.0000 |
| 混合废水进水（35723.64m ³ /a） | mg/L | 1120.3 | 617.9 | 221.8 | 15.9 | 21.2 | 2.2 | 182.3 | 0.2 |
| 产生量 | t/a | 40.02 | 22.08 | 7.92 | 0.57 | 0.76 | 0.08 | 6.51 | 0.01 |
| 自建污水处理设施 | % | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.8 | 0 |
| 废水出水水质（35723.64m ³ /a） | mg/L | 224.1 | 123.6 | 44.4 | 11.1 | 14.9 | 1.5 | 36.5 | 0.2 |
| 排放量 | t/a | 8.00 | 4.42 | 1.58 | 0.40 | 0.53 | 0.05 | 1.30 | 0.01 |
| 执行标准 | mg/L | 500 | 300 | 400 | 45 | 70 | 8 | 2000 | 100 |

3.4.2.3 运营期噪声污染源分析

本项目运营期实验设备、分装设备噪声均低于 65dB，本次评价对高噪声设备济宁噪声预测，包括锅炉、空压机、冷却水循环系统、泵、环保风机等设备噪声，产噪声级在 70-85dB（A）。项目采取基础减振、厂房隔声，通过优化厂区布局，使高噪声设备远离厂界，降低了对厂界噪声的影响。生产设备的声级值、降噪措施及噪声效果见下表。

表 3.4-11 设备噪声及降噪措施一览表

| 建筑物名称 | 声源名称 | 数量台 | 声源源强 | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 室内边界声级/dB(A) | 运行时间 | 建筑物插入损失/dB（A） |
|------------------|---------|-----|------------|---|----------|----|-----|--------------|------|---------------|
| | | | 声功率级/dB（A） | | X | Y | Z | | | |
| 生产车间以西南角为(0,0)坐标 | 2T 锅炉 | 2 | 80 | (1) 在工艺设备选型时，选低噪声设备，合理布置声源，采取厂房隔声等措施； (2) 设备设减振基础，以降低噪声； (3) 加强车间日常管理，确保车间内所有高噪声设备的良好运行 | 60 | 25 | 1.5 | 65 | 8h | 15 |
| | 空压机 | 2 | 85 | | 58 | 25 | 1.5 | 70 | 8h | 15 |
| | 冷水循环机系统 | 2 | 70 | | 56 | 25 | 1.5 | 55 | 8h | 15 |
| | 风机 | 5 | 85 | | 54 | 25 | 1.5 | 70 | 8h | 15 |

3.4.2.4 运营期固废污染源分析

本项目固体废物主要为员工日常生活垃圾、一般固废、危废。

(1) 生活垃圾

项目劳动定员共 90 人，每人每天 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 13.5t/a，分类收集后定期由环卫部门清运处置。

(2) 一般工业固废

①一般废包材

本项目原料使用过程中会产生包装箱、外包袋等，根据建设单位提供的资料，产生量约 1.5t/a，收集后外售综合利用。

②纯水制备废树脂

项目纯水制备产生废离子树脂，每季度更换一次，单次更换量约 0.02t，则

废树脂产生量约 0.08t/a，更换的废树脂交由厂家回收再生处置。

③不合格品

项目质检过程会产生不合格品，根据建设单位提供的资料，不合格品产生量约为原料 0.01%，则不合格品产生量为 0.334t/a，外售综合利用。

④空调机组过滤器

项目车间为洁净车间，采用空调机组过滤达到洁净车间要求，根据建设单位提供资料，过滤器每年更换一次，单次更换产生固废量约 0.4t，为一般固废，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售。

⑤废培养皿

项目产品进行抽样检查，部分产品需要检查微生物含量，该过程会产生废培养皿，废培养基高温灭活后作为一般固废处置，产生量约 0.05t/a。

（3）危废

①废滤膜

项目在过滤分装工序会产生废过滤膜，项目废滤膜会沾染基因重组蛋白和有机物，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》基因工程药物过程中产生的废吸附剂，为危废，根据建设单位提供资料，项目废滤膜产生量为 0.01t/a，收集后使用塑料袋密封包装，暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置。

②检验废液

根据前文可知，实验检验废液约为 2.7m³/a，项目实验过程研发剂含有机溶剂，因此，检验废液属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中含有机溶剂的有机废液，为危废，收集后暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置。

③首次清洗废水

根据前文可知，首次清洗废水约为 2.7m³/a。项目实验过程研发剂含有机溶剂，首次清洗废水中含残留检验液体，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中含有机溶剂有机废液，为危废，收集后暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置。

④过期试剂

项目实验过程中使用试剂量较小，但是部分实际规格超过年用量，因此，每年会产生部分过期试剂，项目过期试剂属于《国家危险废物名录（2025 年版）》

《实验室危险废物污染控制技术规范》（DB61/T1716 -2023）中含有机溶剂有机废液，为危废，产量约 0.4t/a，收集后暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置。

⑤废气处理产生的废活性炭

项目工艺废气经过车间活性炭吸附进行处理，为保证整个废气处理系统的稳定、达标运行，更换车间活性炭，查阅相关资料并结合本项目非甲烷总烃种类，活性炭饱和吸附量为 0.25g/g，有机废气处理过程会产生废活性炭，项目废活性炭属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中其他废物，行业来源为非特定行业，经计算，废活性炭产量 5.03t/a。

⑥沾染化学试剂废包材

项目部分废包材沾染有机溶剂，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中含有机溶剂包装物，为危废，根据建设单位提供的资料，产生量约 0.01t/a，收集后暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置。

本项目固废处置方式见下表：

表 3.4-12 固体废物产生量及利用处置方式 单位：t/a

| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 属性 | 代码 | 环境危险特性 | 处理方式 | 产生量 |
|----|---------|--------|-----|---------|------|------------|--------|-----------------------------|-------|
| 1 | 生活垃圾 | 员工日常 | 固态 | 废塑料、果皮等 | / | / | / | 分类收集 后由环卫 部门清运 处置 | 13.5 |
| 2 | 一般废包材 | 原料使用 | 固态 | 纸箱 | 一般固废 | 292-001-05 | / | 收集后外售 | 1.5 |
| 3 | 废树脂 | 纯水制备 | 固态 | 树脂 | 一般固废 | 210-001-03 | / | 厂家回收 再生处置 | 0.08 |
| 4 | 空调机组过滤器 | 空调机组维护 | 固态 | 过滤材料 | 一般固废 | 900-999-99 | / | 收集后外售 | 0.4 |
| 5 | 不合格品 | 质检 | 固态 | 化学试剂 | 危险废物 | 900-999-99 | / | 收集后外售 | 0.334 |
| 6 | 废培养皿 | 实验 | 半固态 | 化学试剂 | 危险废物 | 900-999-99 | / | 高温灭活 后交由一 般固废单 位处置 | 0.05 |
| 7 | 废滤 | 过滤 | 固 | 化学试剂 | 危险废物 | HW02 | T | 分类收集 后暂存于 | 0.01 |

| | | | | | | | | | |
|----|-----------|------|----------|--------|------|--------------------|---------|-------------------|------|
| | 膜 | | 态 | | | 276-004-02 | | 危废贮存点，定期交由有资质单位处置 | |
| 8 | 检验废液 | 实验 | 液态 | 化学试剂、水 | 危险废物 | HW49 900-047-49 | T/C/I/R | | 2.7 |
| 9 | 首次清洗废水 | 清洗 | 液态 | 化学试剂、水 | 危险废物 | HW49 900-047-49 | T/C/I/R | | 2.7 |
| 10 | 过期试剂 | 原料使用 | 固态 液态 | 化学试剂 | 危险废物 | HW49 900-047-49 | T/C/I/R | | 0.4 |
| 11 | 废活性炭 | 废气处理 | 固态 | 非甲烷总烃 | 危险废物 | HW49 900-039-49 | T | | 5.03 |
| 12 | 沾染化学试剂废包材 | 原料使用 | 固态 | 化学试剂 | 危险废物 | HW49 900-047-49 | T/C/I/R | | 0.01 |

3.5 清洁生产分析

3.5.1 生产工艺与装备

3.5.1.1 工艺技术来源

在生产过程中，基因工程菌完全不涉及病原体，消除了由于病原体灭活不彻底或减毒不完全导致的安全性问题。可通过纯化过程实现对生产过程中伴随的各类杂质的高效清除和残余成分的高度可控，提高了蛋白的安全性和耐受性，同时还能提高不同生产批次间的均一性。并在蛋白的复性及纯化工艺上创新，解决国内生产该蛋白溶解性技术受限难题。

3.5.1.2 设备先进及可靠性

根据菌种表达系统的特点引入蛋白纯化技术，生产工艺全部实现管道化、自动化，清洗用水量和电力消耗均由计算机控制，参数设计优化。

3.5.2 原辅材料清洁性

本项目使用原辅料中不涉及《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》，不涉及有毒有害物质。

3.5.3 资源与能源的利用

发酵单元所用工程菌不涉及病毒和其他病原体的使用，同时项目使用的重组工程菌都是从专业实验室购买的经不断筛选后被挑选出的失去的细胞壁的重要组分的菌株，灭活后不能使用。

本项目的原辅材料符合制药工业提倡使用无毒无害或低毒低害的原辅材料的要求，选用高效发酵菌种，从而降低了污染物的产生。

3.5.4 产品

本项目生产产品中蛋白纯度 $\geq 95\%$ 、污染菌数 $\leq 10\text{CFU/mL}$ ，医用敷料无致病菌，减少防腐剂、残留溶剂使用。

3.5.5 污染物产生

项目废水经自建污水处理设施处理后进入污水处理厂，工艺废气经采取措施处理后均可达标排放，生产设备噪声通过选择低噪声设备、隔声、减振等工程措施以及设备保养维护后，厂界噪声可以达标。项目产生的一般工业固体和危险废物按要求进行妥善处置。

3.5.6 环境管理

3.5.6.1 政策法规要求

本项目将根据项目的生产特性制定生产工艺条件、操作规程、应急处理、事故情况及处理等相应的环境管理和风险管理制度，同步修订突发环境事件应急预案。

3.5.6.2 环保措施

本项目采取了以下环保措施：

（1）废气

生产过程中充分考虑废气的控制，尽可能减少废气的产生量，产生的废气根

据废气性质，分类收集、分质处理。

（2）废水

产生的废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，最终进入西咸新区沣西新城渭河污水处理厂处理。

（3）噪声

设备通过合理布局、采用低噪声的设备、隔声、减振等措施进行治理。

（4）固废

运营期产生的一般工业固废能回用的回用，不能回用的外售综合利用，运营期产生的危险废物分类收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质的危废公司进行处置。

本项目采取的各项污染防治措施及技术经济可行，各类污染物均可做到稳定达标排放。

3.5.6.3 节能措施

本项目根据生产工艺、设备配备了高效低耗的电机和机泵，达到了节能降耗的目的。

3.5.6.4 监控管理

项目生产设备拟采用自动化仪表及控制系统，实现了对工艺过程的监视、控制，确保整个装置能够安全、正常、稳定的运行。项目各生产设备将根据需要设置安全设施，如接地、安全阀、阻火呼吸阀保护等设施，确保安全生产。

综上，本项目清洁生产水平在国内处于先进水平。

3.6 碳排放环境影响评价

根据生态环境部发布的《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）以及陕西省生态环境厅发布的《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作的通知》陕环环评函〔2021〕65号文件内容，陕西省试点行业为煤化工行业，本项目不属于煤化工行业，因此，不开展碳排放环境影响评价。

3.7 非正常工况

非正常排放是指项目生产运行过程阶段出现开车、停车、检修、一般性事故时的污染物排放状况。非正常生产排污一般包括以下几个方面：开停车污染物排放、设备故障时污染物排放和环保设施故障引起的污染物排放等。下面就项目投产后容易造成污染的几个非正常排污进行分析。

（1）开停车污染物排放分析

开车阶段由于各装置设备均未正常运行，污染物排放量要比正常生产时排放量要多，但是一般来说，由于开车时是逐步增加物料投加量，只要在开车时严格按照操作规程，按顺序逐步开车，可以减少污染物的排放。

在计划性停车前，可通过逐步减产，控制污染物排放，计划停车一般不会带来严重的事故性排放。正常生产后，也会因工艺、设备、仪表、公用工程，检修等原因存在短期停车，对因上述原因导致的停车，可通过短期停止进料降低生产负荷来控制。由此看出，只要按规定的顺序开车和停车，保证回收和处理系统的同步运行，可有效控制开停车对环境的影响。

（2）设备故障时污染物排放分析

当生产设备发生故障，需要停车维修时，停止设备运行，待设备正常运行后继续进行生产。

（3）环保设施故障时污染物排放分析

环保设施故障是指污染治理的某一环节出现问题时，导致的处理效率降低。废气治理设施发生故障的情况下，停止生产进行检修，检修完成后再进行正常生产，避免废气直接排放至环境空气中形成污染。根据项目生产工艺特征和污染物产生情况，确定项目非正常工况为废气处理装置二级活性炭吸附脱附失效废气未经处理直接排放，持续时间为 1h，年发生概率为 1 次，由此核算非正常工况下污染物排放情况见下表。

表 3.7-1 项目非正常工况废气排放概况一览表

| 序号 | 污染源名称 | 排放量 (m ³ /h) | 污染因子 | 排放浓度 (mg/m ³) | 持续时间 (h) | 发生次数 (次/a) | 排放量 (kg/a) |
|-------|-------|----------------------------|-------|------------------------------|-------------|---------------|---------------|
| DA001 | 2#厂房 | 15000 | 甲醇 | 42.89 | 1 | 1 | 0.64 |
| | | | 非甲烷总烃 | 2.78 | 1 | 1 | 0.042 |

| | | | | | | | |
|-------|--------|---------|-----------------|-------|---|---|---------|
| DA002 | 3#厂房 | 10000 | 非甲烷总烃 | 24 | 1 | 1 | 0.24 |
| DA003 | 实验 | 6000 | 非甲烷总烃 | 35.42 | 1 | 1 | 0.21 |
| DA004 | 锅炉烟气 | 1508.33 | SO ₂ | 3.71 | 1 | 1 | 0.0056 |
| | | | NO _x | 28.12 | 1 | 1 | 0.0425 |
| | | | 颗粒物 | 7.43 | 1 | 1 | 0.0112 |
| DA005 | 污水处理设施 | 3000 | 氨气 | 0.48 | 1 | 1 | 0.0014 |
| | | | 硫化氢 | 0.017 | 1 | 1 | 0.00005 |

本项目在日常生产运营过程中，建设单位应加强各种废气处理设备的管理，一旦发现异常立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，并查明事故工段，派专业维修人员进行维修。

（4）非正常生产情况下废水污染源及污染治理措施

当污水处理站发生故障，不能正常运行，建设单位应立即停止向外排水，将未达标的废水排入污水事故池，待污水处理设施正常运转后分批进行处理。

（5）非正常生产情况下固废污染源及污染治理措施

系统停车、停电、设备检修、系统出现异常时，反应釜内存的半成品通过专用容器进行收集，单独存放用于生产。

（6）开停车、检修情况

本项目设备需定期进行停车检修，检修完成后开车运行。平均每 30 天检修 1 次。评价提出：在停车检修时，生产设施先停止生产，环保设施延时 30min。开车时，环保实施提前 30min 运行。以防止废气污染物未经治理，超标排放。

（7）设备故障

本项目各反应釜、真空干燥箱等设备之间设置有传感及联锁控制装置，当某一生产装置故障时，可以通过启动联锁装置来切断其与上、下游操作单元的联系，上、下游操作单元停机。如：反应釜操作故障导致釜内压力升高时，联锁装置启动，关闭反应釜上游加料系统和下游出料系统，使反应釜处于独立状态，中断生产进行，以减少其非正常情况下的污染排放。

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

本项目位于项目建设地点位于西咸新区沣西新城。沣西新城位于关中平原腹地，咸阳市区西半部，介于东经 108°33'36"至 108°47'51"，北纬 34°14'13"至 34°29'40"之间。东邻渭城区和西安市未央区，南邻 西安市长安区、户县，西接兴平，北连礼泉县。南北长 28.5 公里，东西宽 21 公 里，总面积 259.4 平方公里，其中城区面积 22.4 平方公里，建成区面积 15.4 平方 公里。

本项目位于沣润西路以南，新柳路以东，丰信路以西，雅韵路以北。

4.1.2 地形地貌、地质

沣西新城西北高，东南低。最高点为双照乡东三支渠入口处，海拔 527 米；最低为沣东乡渔王村沣河入渭处，海拔 382 米，最大高差 145 米。受河流盆地与具有继承 性活动的基底断裂控制，构成阶梯式现代河谷地貌景观。地势由北向南呈阶梯状倾 向渭河谷底。按形态成因分为黄土台塬、河流冲积平原两种类型。北部黄土台塬 区可划分出台塬与塬间凹地 2 个亚类；南部河流冲积平原（渭河冲积平原）区分为 三级河流阶地、河漫滩与河床等 5 个亚类，共 2 类 7 个亚类。

本区位于关中盆地西部—汾渭断陷盆地西段，是典型的新生代断陷盆地。新生代以来强烈下陷，堆积物厚达 600m。汾渭断陷盆地地处秦岭东西向构造带，祁吕贺山字型前弧东翼、新华夏系和陇西系扭构造等四个构造体系复合部位， 是白垩纪末，第三纪初喜马拉雅山运动的结果。

根据《中国地震动参数区划图》的划分，该区地震动峰值加速值为 0.20g，地震基本烈度为Ⅷ度。

4.1.3 气候气象

沔西新城地处内陆中纬度地带，属暖温带大陆季风气候，四季分明，雨热同季。本区多年平均气温 13.2℃，采暖期平均气温-1.7℃，最热月（7 月）平均气温 21.2~26.5℃，最冷月（1 月）气温-1.9~-0.5℃，极端最高气温 42℃，极端最低气温-19.7℃；湿度南高北低；全年太阳辐射 $4.61 \times 10^9 \sim 4.99 \times 10^9 \text{ J/m}^2$ ，年累积光照时数 2182h，6、7、8 三个月日照时数约占全年 32%；多年平均降雨量 545mm，主要集中在 7~9 月，占总量的 50%~60%；全年无霜期 219 天。

本区冬季多北风和西北风，夏季多南风 and 东南风，多年主导风向为东北风，频率 16.2%，静风频率 23%，多年平均风速 1.9m/s。

4.1.4 水文及水资源

（1）地表水

沔西新城属于西咸新区，地处沔河、渭河交汇处。区域主要地表水体有渭河、沔河、太平河、皂河等，主要河流概况介绍如下：

沔河是黄河支流渭河右岸支流，位于关中中部西安西南，正源沔峪河出西安市长安区（原长安县）西南秦岭北坡南研子沟，流经喂子坪，出沔峪口，先后纳高冠、太平，北行经沔惠、灵沼至高桥入咸阳市境，与渭河平行东流，在草滩农场西入渭河。全河长 78km，平均比降 8.2%，流域面积 1386km²，平均径流量 4.8 亿 m³。渭河是黄河最大支流，发源于今甘肃省定西市渭源县鸟鼠山，主要流经今甘肃天水、陕西省关中平原宝鸡、咸阳、西安、渭南等地，至渭南市潼关县汇入黄河。渭河干流横跨甘肃东部和陕西中部，全长 818km，流域总面积 134766km²。渭河多年年平均径流量 75.7 亿 m³。

（2）地下水

根据项目所在区域地下水的赋存条件，性质和水力特征，地下水类型主要为：潜水、承压水。潜水：孔隙型潜水主要赋存于现代河床、漫滩和一级阶地冲洪积层中，埋藏浅，富水性好，水量丰富。裂隙型潜水赋存于风化壳和破碎构造带中，有时以泉水形式出露。破碎构造和变带质岩区富水性中等。水面与河水水面基本一致，埋深较浅。

承压水：主要赋存于基岩风化带中的孔隙裂隙中，富水性较差，水位埋深 随基岩的起伏而变。区内地下水和地表水均为无色、透明、无嗅、无味，水化学类型为重碳酸盐型。本区地下水和地表水水质良好，符合施工用水和生活用水标准，对混凝土具微腐蚀性。

4.1.5 动物、植被

（1）植被

本项目所在区域自然植被已基本被人工植被取代，自然植物分布较少，项目所在周边多为城市绿化植物。

（2）动物

野生兽类有：兔、家鼠、田鼠、黑线鼠。野生禽类有：家燕、野鸽、乌鸦、喜鹊等。麻雀最多。野生两栖类有青蛙、蟾蜍。

经现场调查，项目区域地形较为平坦，区域为城郊生态系统，植被发育一般，主要为人工绿化。生物多样性一般，未发现国家及各级保护珍稀植物及野生动植物。

4.1.6 土壤

项目所在区域成土母质为黄土，地形分为台塬、残塬、川地平塬和滩地。为泾惠灌区腹地，是古老的农业区。地带性土壤自然植被破坏后，在残留台塬褐土基础上经长期耕种培育而成娄土。由于地形部位不同，水文地质条件差异，形成了多种岩成、水成和耕种熟化土壤。

根据土壤发生学，采用逐层分级法进行分类命名，区域土壤按土类、亚类、土属、土种四级分类，有娄土、黄土性土、淤土、潮土 4 个土类，和娄土、油土、娄土性土、黄土、河淤土、灌淤土、潮土、盐化潮土等 8 个亚类，16 个土属及 32 个土种。淤土广泛分布在调查区北部的川平地区和河流沿岸，是面积最大的土类，除淤土外，娄土主要分布在境内鹿苑塬、奉正塬的各级塬面上。塬面洼地，塬坡地带及塬下低阶地分布着黄土性土。渭河主河漫滩分布着潮土。分布规律从北向南依次为淤土、娄土、灌淤娄土、灌淤土、河淤土、黄土、油土。

评价区内土壤类型为黄绵土类。新积土类主要分布在泾河漫滩及一级阶地，

土壤质地为轻壤至中壤，疏松易耕，但养分一般不足；黄绵土类主要分布在黄土台塬及渭河一、二级阶地，土层深厚，沙粘适宜，酸碱适中，肥力较高，适种性强。上述土壤均为评价区主要耕作土壤。土壤剖面上层为覆盖层，下层为古耕腐殖质层，由于长期耕作经营，土壤十分肥沃。

根据现场调查，结合中国土壤信息库（中国 1 公里土壤发生分类土壤图）等相关资料，本项目占地范围及土壤评价范围内土壤类型属于《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）褐土（土类代码 C21）。

4.2 环境质量现状调查与分析

4.2.1 空气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状

本项目位于西咸新区沣西新城，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，环境空气质量现状引用 2025 年 1 月 21 日陕西省生态环境厅办公室发布《环保快报》中《2024 年 1~12 月全省环境空气质量状况》西咸新区自动监测站数据中空气常规六项污染物监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目所在地环境空气质量概况一览表

单位：μg/m³

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率% | 达标情况 |
|-------------------|------------|------|------|-------|------|
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 74 | 70 | 105.7 | 不达标 |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 43 | 35 | 122.9 | 不达标 |
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 5 | 60 | 8.3 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 31 | 40 | 77.5 | 达标 |
| CO | 第 95%百分位浓度 | 1100 | 4000 | 27.5 | 达标 |
| O ₃ | 第 90%百分位浓度 | 168 | 160 | 105 | 不达标 |

由《2024 年 1~12 月全省环境空气质量状况》数据可以看出，项目所在区域 SO₂ 年平均浓度、NO₂ 的年平均浓度、CO 第 95%百分位浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5} 的年平均浓度、PM₁₀ 的年平均浓度、O₃ 第 90%百分位浓度均不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

二级标准要求。综上所述，本项目所在区域环境空气质量不达标。

4.2.1.2 特征污染物环境质量现状

（1）监测点位

为了解项目所在区域环境空气质量现状总悬浮颗粒物、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾现状，本次项目委托陕西泽希检测服务有限公司，监测地点位于绽妍（陕西）生物科技有限公司厂区下风向 500m。

（2）监测项目及时间

- ①监测项目：总悬浮颗粒物、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾。
- ②监测时间：2025 年 5 月 17 日~2025 年 5 月 21 日、2025 年 5 月 23 日~2025 年 5 月 24 日。

（3）监测方法

监测分析方法见表 4.2-2。

表 4.2-2 监测分析方法

| 检测项目 | 检测依据 | 仪器名称/型号/管理编号 | 检出限 |
|--------|---|---|--------------------------|
| 总悬浮颗粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022 | PR 系列天平（十万分之一） /PX85ZH/ ZXJC-YQ-023 | 7 μ g/m ³ |
| 非甲烷总烃 | 环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃 测定直接进样-气相色谱法 HJ604-2017 | 气相色谱仪 /GC9790II/ ZXJC-YQ-051 | 0.07mg/m ³ |
| 甲醇 | 变色酸比色法（B） 《空气和废气检测分析方法》 （第四版）国家环境保护总局 （2003 年） | 可见分光光度计 /N2S/ ZXJC-YQ-021 | 0.075mg/m ³ |
| 硫酸雾 | 固废污染源废气硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016 | 离子色谱仪 /CIC-D120./ ZXJC-YQ-132 | 0.005mg/m ³ |
| 氯化氢 | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016 | 离子色谱仪 /CIC-D120./ ZXJC-YQ-132 | 0.02mg/m ³ |

（4）监测结果及分析

环境现状监测结果见表 4.2-3、4.2-4。

表 4.2-3 TSP 监测数据及统计结果表

| 监测点位 | 采样日期 | 监测项目 及结果 | 气象条件 | | | |
|----------------------|------------|---------------------------------|---------|----------|----------|----|
| | | 总悬浮颗粒 物 (mg/m ³) | 气温 (°C) | 气压 (kPa) | 风速 (m/s) | 风向 |
| 项目所在 地下风向 500m | 2025.05.17 | 0.104 | 24.3 | 97.2 | 3.2 | 东风 |
| | 2025.05.18 | 0.100 | 31.8 | 96.9 | 1.1 | 西南 |
| | 2025.05.19 | 0.101 | 35.8 | 96.8 | 1.5 | 东北 |
| | 2025.05.20 | 0.103 | 35.1 | 96.8 | 1.1 | 东北 |
| | 2025.05.21 | 0.102 | 36.9 | 96.7 | 2.1 | 东南 |
| | 2025.05.23 | 0.104 | 25.2 | 97.3 | 2.6 | 西北 |
| | 2025.05.24 | 0.106 | 23.9 | 97.5 | 2.0 | 东北 |

表 4.2-4 其他特征因子监测数据及统计结果表

| 监测 点位 | 采样日 期 | 监测频 次 | 监测项目及结果 | | | | 气象条件 | | | |
|--------------------------|------------|----------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------|-------------|-------------|----|
| | | | 甲醇 (mg/m ³) | 非甲烷 总烃 (mg/m ³) | 氯化氢 (mg/m ³) | 硫酸雾 (mg/m ³) | 气温 (°C) | 气压 (kPa) | 风速 (m/s) | 风向 |
| 项目所在 地下 风向 500m | 2025.05.17 | 第 1 次 | 0.075ND | 0.55 | 0.02ND | 0.005ND | 20.2 | 97.5 | 2.9 | 东 |
| | | 第 2 次 | 0.075ND | 0.54 | 0.02ND | 0.005ND | 20.7 | 97.5 | 3.3 | 东 |
| | | 第 3 次 | 0.075ND | 0.49 | 0.02ND | 0.005ND | 25.8 | 97.2 | 3.1 | 东 |
| | | 第 4 次 | 0.075ND | 0.45 | 0.02ND | 0.005ND | 23.9 | 97.3 | 3.5 | 东 |
| | 2025.05.18 | 第 1 次 | 0.075ND | 0.48 | 0.02ND | 0.005ND | 22.5 | 97.3 | 0.9 | 西南 |
| | | 第 2 次 | 0.075ND | 0.37 | 0.02ND | 0.005ND | 23.2 | 97.3 | 0.7 | 西南 |
| | | 第 3 次 | 0.075ND | 0.43 | 0.02ND | 0.005ND | 34.1 | 96.7 | 1.4 | 西南 |
| | | 第 4 次 | 0.075ND | 0.53 | 0.02ND | 0.005ND | 32.9 | 96.9 | 1.2 | 西南 |
| 项目所在 | 2025.05.19 | 第 1 次 | 0.075ND | 0.45 | 0.02ND | 0.005ND | 23.3 | 97.3 | 1.5 | 东北 |

| | | | | | | | | | | |
|------------------|------------|-------|---------|------|--------|---------|------|------|-----|----|
| 地下 风向 500m | | 第 2 次 | 0.075ND | 0.56 | 0.02ND | 0.005ND | 25.3 | 97.2 | 1.7 | 东北 |
| | | 第 3 次 | 0.075ND | 0.58 | 0.02ND | 0.005ND | 36.9 | 96.5 | 1.2 | 东北 |
| | | 第 4 次 | 0.075ND | 0.37 | 0.02ND | 0.005ND | 33.7 | 96.7 | 1.4 | 东北 |
| | 2025.05.20 | 第 1 次 | 0.075ND | 0.46 | 0.02ND | 0.005ND | 22.5 | 97.3 | 1.1 | 东北 |
| | | 第 2 次 | 0.075ND | 0.36 | 0.02ND | 0.005ND | 23.8 | 97.3 | 1.3 | 东北 |
| | | 第 3 次 | 0.075ND | 0.56 | 0.02ND | 0.005ND | 36.2 | 96.6 | 0.8 | 东北 |
| | | 第 4 次 | 0.075ND | 0.42 | 0.02ND | 0.005ND | 32.1 | 96.8 | 1.2 | 东北 |
| | 2025.05.21 | 第 1 次 | 0.075ND | 0.40 | 0.02ND | 0.005ND | 22.8 | 97.3 | 2.1 | 东南 |
| | | 第 2 次 | 0.075ND | 0.44 | 0.02ND | 0.005ND | 25.7 | 97.2 | 1.9 | 东南 |
| | | 第 3 次 | 0.075ND | 0.58 | 0.02ND | 0.005ND | 38.2 | 96.5 | 2.5 | 东南 |
| | | 第 4 次 | 0.075ND | 0.39 | 0.02ND | 0.005ND | 35.9 | 96.6 | 2.3 | 东南 |
| | 2025.05.23 | 第 1 次 | 0.075ND | 0.42 | 0.02ND | 0.005ND | 18.5 | 97.6 | 2.5 | 西北 |
| | | 第 2 次 | 0.075ND | 0.51 | 0.02ND | 0.005ND | 19.4 | 97.5 | 2.8 | 西北 |
| | | 第 3 次 | 0.075ND | 0.57 | 0.02ND | 0.005ND | 27.1 | 97.1 | 2.9 | 西北 |
| | | 第 4 次 | 0.075ND | 0.41 | 0.02ND | 0.005ND | 25.7 | 97.2 | 2.3 | 西北 |
| | 2025.05.24 | 第 1 次 | 0.075ND | 0.40 | 0.02ND | 0.005ND | 16.1 | 97.8 | 2.1 | 东北 |
| | | 第 2 次 | 0.075ND | 0.35 | 0.02ND | 0.005ND | 17.4 | 97.6 | 2.3 | 东北 |
| | | 第 3 次 | 0.075ND | 0.50 | 0.02ND | 0.005ND | 26.3 | 97.1 | 1.9 | 东北 |
| | | 第 4 次 | 0.075ND | 0.54 | 0.02ND | 0.005ND | 23.9 | 97.3 | 2.0 | 东北 |

由表 4.2-3、4.2-4 可知，环境空气质量现状浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中规定的标准。非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放详解》标准。

4.2.1.3 特征污染物环境质量现状调查

（1）监测点位

为了解项目所在区域环境空气质量现状氨、硫化氢现状，本次评价引用《陕西物流每一天供应链管理有限公司工业园项目》环境影响评价报告监测（该公司位于本项目西南侧 90m 处）现状监测资料进行评价，监测时间为 2023 年 6 月 19 日-2023 年 6 月 25 日，监测单位为陕西博润检测服务有限公司，监测报告文号为 No: BRX2306014，监测点位布设于每一天物料项目区、曹家寨村，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》中相关要求（引用建设项目周边 5.0km 范围内近 3 年的现有监测数据）。

（2）监测项目及时间

①监测项目：氨、硫化氢。

②监测时间：2023 年 6 月 19 日-2023 年 6 月 25 日。

（3）监测方法

监测分析方法见表 4.2-5。

表 4.2-5 监测分析方法

| 因子 | 分析方法/依据 | 监测仪器及编号 | 检出限 |
|-----|--|---|------------------------|
| 氨 | 《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ533-2009） | MH1200 全自动大气/颗粒物采样器 No.LQ-CY027 | 0.01mg/m ³ |
| 硫化氢 | 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版），国家环境保护总局，2003 年 9 月，第三篇第一章十一（三）亚甲基蓝分光光度法 | （2022.10.11）UV-5800 紫外可见分光光度计 No.LQ FG002(2022.10.11) | 0.001mg/m ³ |

（4）监测结果及分析

环境现状监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 监测数据及统计结果表

| 监测点位 | 监测日期 | 监测频次 | 氨（mg/m ³ ） | 硫化氢（mg/m ³ ） |
|------|-----------|------|-----------------------|-------------------------|
| 1#厂区 | 2023.6.19 | 第一次 | 0.04 | 0.003 |
| | | 第二次 | 0.03 | 0.004 |
| | | 第三次 | 0.04 | 0.005 |
| | | 第四次 | 0.04 | 0.004 |
| | 2023.6.20 | 第一次 | 0.04 | 0.002 |
| | | 第二次 | 0.02 | 0.003 |
| | | 第三次 | 0.03 | 0.003 |

| | | | | |
|--------|-----------|-----|------|---------|
| | | 第四次 | 0.05 | 0.004 |
| | 2023.6.21 | 第一次 | 0.05 | 0.004 |
| | | 第二次 | 0.04 | 0.001ND |
| | | 第三次 | 0.03 | 0.003 |
| | | 第四次 | 0.03 | 0.003 |
| | 2023.6.22 | 第一次 | 0.04 | 0.005 |
| | | 第二次 | 0.04 | 0.002 |
| | | 第三次 | 0.05 | 0.003 |
| | | 第四次 | 0.05 | 0.004 |
| | 2023.6.23 | 第一次 | 0.03 | 0.001ND |
| | | 第二次 | 0.05 | 0.002 |
| | | 第三次 | 0.05 | 0.003 |
| | | 第四次 | 0.04 | 0.004 |
| | 2023.6.24 | 第一次 | 0.03 | 0.003 |
| | | 第二次 | 0.04 | 0.003 |
| | | 第三次 | 0.04 | 0.005 |
| | | 第四次 | 0.05 | 0.005 |
| | 2023.6.25 | 第一次 | 0.03 | 0.004 |
| | | 第二次 | 0.04 | 0.004 |
| | | 第三次 | 0.04 | 0.002 |
| | | 第四次 | 0.02 | 0.005 |
| 2#曹家寨村 | 2023.6.19 | 第一次 | 0.03 | 0.002 |
| | | 第二次 | 0.04 | 0.003 |
| | | 第三次 | 0.05 | 0.004 |
| | | 第四次 | 0.04 | 0.001ND |
| | 2023.6.20 | 第一次 | 0.04 | 0.001ND |
| | | 第二次 | 0.04 | 0.002 |
| | | 第三次 | 0.04 | 0.002 |
| | | 第四次 | 0.02 | 0.003 |
| | 2023.6.21 | 第一次 | 0.05 | 0.003 |
| | | 第二次 | 0.04 | 0.001ND |
| | | 第三次 | 0.02 | 0.002 |
| | | 第四次 | 0.04 | 0.002 |
| | 2023.6.22 | 第一次 | 0.03 | 0.003 |
| | | 第二次 | 0.05 | 0.001ND |
| | | 第三次 | 0.05 | 0.02 |
| | | 第四次 | 0.03 | 0.003 |
| | 2023.6.23 | 第一次 | 0.05 | 0.001ND |
| | | 第二次 | 0.05 | 0.002 |

| | | | | |
|--|-----------|-----|------|---------|
| | | 第三次 | 0.03 | 0.004 |
| | | 第四次 | 0.03 | 0.003 |
| | 2023.6.24 | 第一次 | 0.02 | 0.003 |
| | | 第二次 | 0.02 | 0.003 |
| | | 第三次 | 0.03 | 0.004 |
| | | 第四次 | 0.03 | 0.004 |
| | 2023.6.25 | 第一次 | 0.04 | 0.002 |
| | | 第二次 | 0.05 | 0.003 |
| | | 第三次 | 0.04 | 0.001ND |
| | | 第四次 | 0.04 | 0.004 |

由表 4.2-6, 氨、硫化氢 1 小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中规定的标准。

4.2.2 地下水质量现状监测与评价

4.2.2.1 地下水质量现状监测与评价

(1) 监测点位

为了解项目所在区域地下水环境质量现状, 本次项目委托陕西泽希检测服务有限公司对项目周边地下水进行监测, 监测点位 1#曹家寨村、2#西张村、3#西张二村、6#灌溉井、7#灌溉井。

(2) 监测项目及时间

①监测项目: 1#曹家寨村、2#西张村、3#西张二村监测 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、*石油烃($C_{10}-C_{40}$), 6#灌溉井、7#灌溉井监测*石油烃($C_{10}-C_{40}$)、水位。

②监测时间: 2025 年 5 月 17 日。

(3) 监测方法

监测分析方法见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水监测分析方法

| 检测项目 | 检测依据 | 仪器名称/型号/管理编号 | 检出限 |
|--------|--------------------------|--|----------|
| K^+ | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 /SP-3500AA (4AT) / ZXJC-YQ-083 | 0.05mg/L |
| Na^+ | | | 0.01mg/L |

| | | | |
|---|--|--|------------|
| | GB/T 11904-1989 | | |
| Ca ²⁺ | 水质 钙和镁的测定 | 原子吸收分光光度计 | 0.02mg/L |
| Mg ²⁺ | 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989 | /SP-3500AA (4AT) / ZXJC-YQ-083 | 0.002mg/L |
| CO ₃ ²⁻ | 地下水水质分析方法 | | 5mg/L |
| HCO ₃ ⁻ | 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢 氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021 | 50ml 滴定管 A 级 | 5mg/L |
| Cl ⁻ | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 5.1 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2023 | 50ml 滴定管 A 级 | 1.0mg/L |
| SO ₄ ²⁻ | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 铬酸钡分光光度法（热法） GB/T 5750.5-2023 | 可见分光光度计 /N2S/ ZXJC-YQ-021 | 5mg/L |
| pH 值 | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 8.1 玻璃电极法 GB/T 5750.4-2023 | PH 计 /PHS-3C/ ZXJC-YQ-019 | / |
| 溶解性总固 体 | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分 感官性状和物理指标 11.1 称量法 GB/T 5750.4-2023 | PR 系列天平（万分之一） /PR224ZH/E/ ZXJC-YQ-022 | / |
| 氨氮 | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 11.1 纳氏试分光光度法 GB/T 5750.5-2023 | 可见分光光度计/ N2S/ ZXJC-YQ-021 | 0.02mg/L |
| *石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) | 水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的 测定 气相色谱法 HJ 894-2017 | 8860 气相色谱仪 ZWJC-YQ-391(2027.01.02) RE-52AA 旋转蒸发器 ZWJC-YQ-411 (核查) | 0.01mg/L |
| 硝酸盐 | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 8.2 紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2023 | 紫外可见分光光度计/ SP-756P/ ZXJC-YQ-027 | 0.2mg/L |
| 亚硝酸盐 | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 12.1 重氮耦合分光光度法 GB/T 5750.5-2023 | 可见分光光度计/ N2S/ ZXJC-YQ-021 | 0.001mg/L |
| 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 可见分光光度计/ N2S/ ZXJC-YQ-021 | 0.0003mg/L |
| 铁 | 水质 铁、锰的测定 | 原子吸收分光光度计 | 0.03mg/L |
| 锰 | 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989 | /SP-3500AA (4AT) / ZXJC-YQ-083 | 0.01mg/L |

| | | | |
|-------|--|--|-----------|
| 汞 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 11.1 原子荧光法 GB/T 5750.6-2023 | 原子荧光分光光度计 /AF-7500B/ ZXJC-YQ-089 | 0.1μg/L |
| 砷 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 9.1 氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2023 | 原子荧光分光光度计 /AF-7500B/ ZXJC-YQ-089 | 1.0μg/L |
| 镉 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 (12.1 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023 | 原子吸收分光光度计 /SP-3500AA (4AT) / ZXJC-YQ-083 | 0.5μg/L |
| 铅 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 (14.1 无火焰原子 吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023 | 原子吸收分光光度计 /SP-3500AA (4AT) / ZXJC-YQ-083 | 0.625μg/L |
| 六价铬 | 生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023 | 可见分光光度计/ N2S/ ZXJC-YQ-021 | 0.004mg/L |
| 氟化物 | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 6.1 离子选择电极法 GB/T 5750.5-2023 | 离子计/ PXSJ-216F/ ZXJC-YQ-017 | 0.05mg/L |
| 耗氧量 | 生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 (4.1 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2023 | 50ml 滴定管 A 级 | 0.05mg/L |
| 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标总大肠菌群 5.1 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023 | 生化培养箱 SPX-150BIII ZXJC-YQ-098 | / |
| 氰化物 | 生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法 GB/T 5750.5-2023 | 可见分光光度计/ N2S/ ZXJC-YQ-021 | 0.002mg/L |
| 总硬度 | 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2023 | 50ml 滴定管 A 级 | 1.0mg/L |

(4) 监测结果及分析

地下水环境现状监测结果见表 4.2-8、4.2-9。

表 4.2-8 地下水水位信息统计一览表

| 采样点位 | 经纬度 | 海拔（m） | 井深（m） | 水位埋深（m） |
|--------|-------------------------------------|---------|-------|---------|
| 1#曹家寨村 | E108° 40' 48.12" N34° 17' 57.49" | 3985.99 | 40 | 30 |
| 2#西张村 | E108° 41' 12.52" N34° 17' 13.27" | 398.38 | 150 | 40 |
| 3#西张二村 | E108° 41' 23.39" N34° 17' 04.46" | 393.98 | 150 | 30 |
| 4#曹家寨村 | E108° 40' 45.23" N34° 17' 47.91" | 395.47 | 45 | 20 |
| 5#源杰水井 | E108° 41' 02.65" N34° 17' 06.65" | 390.29 | 45 | 25 |
| 6#灌溉井 | E108° 40' 37.60" N34° 17' 35.04" | 391.11 | 30 | 15 |
| 7#灌溉井 | E108° 40' 45.22" N34° 17' 34.35" | 390.64 | 30 | 15 |

表 4.2-9 地下水水质监测数据及统计结果表 单位：mg/L

| 采样日期 | 监测项目 | 监测点位及结果 | | | 单位 |
|------------|-------------------------------|---------|---------|---------|------|
| | | 1#曹家寨村 | 2#西张村 | 3#西张二村 | |
| 2025.05.17 | K ⁺ | 2.78 | 1.21 | 1.20 | mg/L |
| | Na ⁺ | 8.38 | 4.52 | 4.55 | mg/L |
| | Ca ²⁺ | 75.6 | 34.8 | 37.5 | mg/L |
| | Mg ²⁺ | 23.3 | 0.200 | 0.490 | mg/L |
| | CO ₃ ²⁻ | 5ND | 5ND | 5ND | mg/L |
| | HCO ₃ ⁻ | 234 | 60.4 | 61.6 | mg/L |
| | Cl ⁻ | 66.3 | 26.6 | 33.6 | mg/L |
| | SO ₄ ²⁻ | 23.1 | 19.9 | 14.7 | mg/L |
| | pH 值 | 7.41 | 7.33 | 7.56 | 无量纲 |
| | 溶解性总固体 | 338 | 125 | 117 | mg/L |
| | 氨氮 | 0.443 | 0.030 | 0.020 | mg/L |
| | 硝酸盐 | 0.2ND | 0.2ND | 0.2ND | mg/L |
| | 亚硝酸盐 | 0.001 | 0.001ND | 0.001 | mg/L |
| | 挥发酚 | 0.0019 | 0.0013 | 0.0006 | mg/L |
| | 氰化物 | 0.002ND | 0.002ND | 0.002ND | mg/L |
| | 汞 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | μg/L |
| | 砷 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/L |
| | 镉 | 0.5ND | 0.5ND | 0.5ND | μg/L |
| | 铅 | 0.625ND | 0.625ND | 0.625ND | μg/L |
| | 铁 | 0.113 | 0.03ND | 0.03ND | mg/L |
| | 锰 | 0.099 | 0.01ND | 0.01ND | mg/L |
| | 六价铬 | 0.004ND | 0.004ND | 0.004ND | mg/L |
| | 总硬度 | 305 | 92 | 97 | mg/L |

| | | | | | |
|--|-------|------|------|------|-----------|
| | 氟化物 | 0.35 | 0.21 | 0.20 | mg/L |
| | 耗氧量 | 0.98 | 1.49 | 2.03 | mg/L |
| | 总大肠菌群 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | MPN/100ml |

由表 4.2-9 可知,评价区地下水水质监测点位监测因子在监测期均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

4.2.2.2 地下水质量现状调查与评价

（1）调查布点

为了解项目所在区域地下水环境质量现状,本次评价对周边地下水情况进行调查,评价引用《陕西物流每一天供应链管理有限公司工业园项目》环境影响评价报告监测（该公司位于本项目西南侧 90m 处）现状监测资料进行评价。根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），共引用 2 个地下水水质监测点位和 3 个地下水水位监测点位，具体监测点位见表 4.2-10。

表 4.2-10 地下水现状监测点位表

| 编号 | 点位 | 与本项目方位及距离（m） | 监测项目 |
|----|-----------|--------------|---|
| 1# | 每一天物流公司厂区 | 北 274 | 水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、挥发酚、氰化物、铁、锰、铅、砷、汞、镉、铬（六价）氨氮、菌落总数、总大肠菌群、耗氧量 |
| 2# | 农田灌溉井 | 北 221 | |
| 3# | 农田灌溉井 | 北 200 | |
| 4# | 农田灌溉井 | 北 190 | 水位 |
| 5# | 农田灌溉井 | 北 244 | |

（2）监测时间、频次

监测时间：2023 年 6 月 20 日。

监测频次：监测 1 天，每个点位取样 1 次。

（3）监测结果

地下水水质监测结果见表 4.2-11、4.2-12。

表 4.2-11 地下水水位信息统计一览表

| 采样点位 | 经纬度 | 海拔（m） | 井深（m） | 水位埋深（m） |
|---------|-------------------------------|-------|-------|---------|
| 1#厂区内 | E108° 40' 34" N34° 17' 32" | 386 | 40 | 14.5 |
| 2#农田灌溉井 | E108° 40' 26" N34° 17' 36" | 391 | 35 | 14.2 |
| 3#农田灌溉井 | E108° 40' 26" | 390 | 33 | 13.5 |

| | | | | |
|---------|-------------------------------|-----|----|------|
| | N34° 17' 36" | | | |
| 4#农田灌溉井 | E108° 40' 31" N34° 17' 31" | 388 | 40 | 14.1 |
| 5#农田灌溉井 | E108° 40' 30" N34° 17' 34" | 393 | 30 | 14 |

表 4.2-12 地下水水质监测结果一览表 单位：mg/L（pH 除外）

| 采样日期 | 监测项目 | 监测点位及结果 | | | | 标准值 | 单位 |
|-----------|-------------------------------|-------------------------|-----|-------------------------|-----|------------|--------|
| | | 1#每一天物流 | | 2#曹家寨村 | | | |
| | | 监测值 | 达标性 | 监测值 | 达标性 | | |
| 2023.6.20 | pH值 | 7.6 | 达标 | 7.8 | 达标 | 6.5≤pH≤8.5 | 无量纲 |
| | 氨氮 | 0.4333 | 达标 | 0.356 | 达标 | 0.50 | mg/L |
| | K ⁺ | 1.83 | / | 1.72 | / | / | mg/L |
| | Na ⁺ | 142 | 达标 | 137 | 达标 | 200 | mg/L |
| | Ca ²⁺ | 66.2 | / | 68.4 | / | / | mg/L |
| | Mg ²⁺ | 54.3 | / | 53.7 | / | / | mg/L |
| | CO ₃ ²⁻ | 5ND | / | 5ND | / | / | mg/L |
| | HCO ₃ ⁻ | 634 | / | 627 | / | / | mg/L |
| | Cl ⁻ | 28 | 达标 | 31 | 达标 | 250 | mg/L |
| | SO ₄ ²⁻ | 137 | 达标 | 124 | 达标 | 250 | mg/L |
| | 挥发酚 | 0.0003ND | 达标 | 0.0003ND | 达标 | 0.002 | mg/L |
| | 总大肠菌群 | 未检出 | / | 未检出 | 达标 | / | / |
| | 总硬度 | 402 | 达标 | 409 | 达标 | 450 | mg/L |
| | 溶解性总固体 | 752 | 达标 | 736 | 达标 | 1000 | mg/L |
| | 硝酸盐（以N计） | 1.63 | 达标 | 1.11 | 达标 | 20.0 | mg/L |
| | 亚硝酸盐 | 0.003ND | 达标 | 0.003ND | 达标 | 1.00 | mg/L |
| | 氟化物 | 0.47 | 达标 | 0.51 | 达标 | 1.0 | mg/L |
| | 铁 | 0.03ND | 达标 | 0.03ND | 达标 | 0.3 | mg/L |
| | 锰 | 0.01ND | 达标 | 0.01ND | 达标 | 0.10 | mg/L |
| | 铅 | 0.01ND | 达标 | 0.01ND | 达标 | 0.01 | mg/L |
| | 镉 | 0.001ND | 达标 | 0.001ND | 达标 | 0.005 | mg/L |
| | 砷 | 3.0×10 ⁻⁴ ND | 达标 | 3.0×10 ⁻⁴ ND | 达标 | 0.01 | mg/L |
| | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ ND | 达标 | 4.0×10 ⁻⁵ ND | 达标 | 0.001 | mg/L |
| | 铬（六价） | 0.007 | 达标 | 0.010 | 达标 | 0.05 | mg/L |
| | 氰化物 | 0.002ND | 达标 | 0.002ND | 达标 | 0.05 | mg/L |
| | 耗氧量 | 1.36 | 达标 | 1.24 | 达标 | 3.0 | mg/L |
| | 菌落总数 | 42 | 达标 | 38 | 达标 | 100 | CFU/mL |

由引用监测结果对比标准值可以看出，区域地下水监测因子在监测期满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

4.2.3 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测点位

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本次项目委托陕西泽希检测服务有限公司对项目周边土壤进行监测，在监测点位置布设柱状样 1#（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m）、柱状样 2#（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m）、柱状样 3#（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m）、柱状样 4#（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m）、柱状样 5#（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m）、表层样 1#（0~0.2m）、表层样 2#（0~0.2m）。

（2）监测因子及时间

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

②监测时间：2025 年 5 月 17 日；

（3）监测分析方法

监测分析方法见表 4.2-13。

表 4.2-13 土壤监测分析方法

| 项目 | 分析方法/依据 | 仪器设备名称 | 仪器编号及检/校有效期 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|--|-------------|-------------|------------|
| 镉 | 土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法GB/T17141-1997 | 单石墨炉原子吸收光谱仪 | HZ-FA-157 | 0.01mg/kg |
| 砷 | 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光光度法HJ680-2013 | 双道原子荧光光度计 | HZ-FA-162 | 0.01mg/kg |
| 汞 | | | | 0.002mg/kg |
| 铜 | 土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收光谱法HJ680-2013 | 单火焰原子吸收光谱仪 | HZ-FA-156 | 1mg/kg |
| 铅 | | | | 10mg/kg |

| | | | | |
|---------------|--|---|---|-----------|
| 镍 | 焰原子吸收分光光度法HJ491-2019 | | | 3mg/kg |
| 铬（六价） | 土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法HJ1082-2019 | | | 0.5mg/kg |
| 2-氯酚 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ834-2017 | 快速溶剂萃取仪 定量平行浓缩仪 气质联用仪器 电子分析天平 真空冷冻干燥机 | HZ-FA-321HZ-FA-322HZ-FA-155HZ-FA-299HZ-FA-284 | 0.06mg/kg |
| 硝基苯 | | | | 0.09mg/kg |
| 萘 | | | | 0.09mg/kg |
| 苯并（a）蒽 | | | | 0.1mg/kg |
| 蒽 | | | | 0.1mg/kg |
| 苯并（b）荧蒽 | | | | 0.2mg/kg |
| 苯并（k）荧蒽 | | | | 0.1mg/kg |
| 苯并（a）芘 | | | | 0.1mg/kg |
| 茚并（1,2,3-cd）芘 | | | | 0.1mg/kg |
| 二苯并（a,h）蒽 | | | | 0.1mg/kg |
| 苯胺 | 危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别GB5085.3-2007附录K | | | 0.08mg/kg |
| 四氯化碳 | 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ605-2011 | 吹扫捕集仪器 气质联用仪器 电子天平 | HZ-FA-153HZ-FA-154HZ-FA-299 | 1.3μg/kg |
| 氯甲烷 | | | | 1.0μg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | | | | 1.2μg/kg |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | | | | 1.3μg/kg |
| 反-1,2-二氯乙烯 | | | | 1.4μg/kg |
| 二氯甲烷 | | | | 1.5μg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | | | | 1.1μg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | | 1.2μg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | | 1.2μg/kg |
| 四氯乙烯 | | | | 1.4μg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | | | | 1.3μg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | | | | 1.2μg/kg |
| 三氯乙烯 | | | | 1.2μg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | | | 1.2μg/kg |
| 氯乙烯 | | | | 1.0μg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | | | | 1.0μg/kg |

| | | | | |
|-----------|--|--------------------|-----------------------------|----------|
| 苯 | 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011 | 吹扫捕集仪器气质联用仪器电子分析天平 | HZ-FA-153HZ-FA-154HZ-FA-299 | 1.9μg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | | | | 1.3μg/kg |
| 氯苯 | | | | 1.2μg/kg |
| 1,2-二氯苯 | | | | 1.5μg/kg |
| 1,4-二氯苯 | | | | 1.5μg/kg |
| 氯仿 | | | | 1.1μg/kg |
| 乙苯 | | | | 1.2μg/kg |
| 苯乙烯 | | | | 1.1μg/kg |
| 甲苯 | | | | 1.3μg/kg |
| 间二甲苯+对二甲苯 | | | | 1.2μg/kg |
| 邻二甲苯 | | | | 1.2μg/kg |

（4）监测结果及分析

土壤环境现状监测结果见表 4.2-14。

表 4.2-14 土壤监测数据及统计结果表

| 采样日期 | 监测项目 | 监测点位及结果 | | | 单位 |
|------------|--|--------------------|----------------------|----------------------|-------|
| | | 柱状样 1# (0-0.5m) | 柱状样 1# (0.5-1.5m) | 柱状样 1# (1.5-3.0m) | |
| 2025.05.17 | 铅 | 12 | 25 | 25 | mg/kg |
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 6ND | 6ND | 6ND | mg/kg |
| | 四氯化碳 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 氯仿 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 氯甲烷 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 顺式-1,2-二氯乙烯 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 反式-1,2-二氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | 1.4ND | μg/kg |
| | 二氯甲烷 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 四氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | 1.4ND | μg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 三氯乙烯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |

| | | | | | |
|------------|--|--------------------|----------------------|----------------------|-------|
| | 1,2,3-三氯丙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 苯 | 1.9ND | 1.9ND | 1.9ND | μg/kg |
| | 氯苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| | 乙苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 苯乙烯 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 甲苯 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 间, 对二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 邻-二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 苯胺 | 0.02ND | 0.02ND | 0.02ND | mg/kg |
| | 硝基苯 | 0.09ND | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |
| | 2-氯苯酚 | 0.06ND | 0.06ND | 0.06ND | mg/kg |
| | 苯并[a]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 苯并[a]芘 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 苯并[b]荧蒽 | 0.2ND | 0.2ND | 0.2ND | mg/kg |
| | 苯并[k]荧蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 二苯并[a, h]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 萘 | 0.09ND | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |
| 采样日期 | 监测项目 | 监测点位及结果 | | | 单位 |
| | | 柱状样 2# (0-0.5m) | 柱状样 2# (0.5-1.5m) | 柱状样 2# (1.5-3.0m) | |
| 2025.05.17 | 汞 | 0.931 | 1.34 | 1.30 | mg/kg |
| | 砷 | 4.32 | 1.12 | 1.60 | mg/kg |
| | 六价铬 | 3.14 | 3.31 | 3.20 | mg/kg |
| | 镉 | 0.01ND | 0.01ND | 0.01ND | mg/kg |
| | 铜 | 16 | 15 | 14 | mg/kg |
| | 镍 | 34 | 33 | 29 | mg/kg |
| | 铅 | 23 | 27 | 26 | mg/kg |
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 6ND | 8 | 8 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 氯仿 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 氯甲烷 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 顺式-1,2-二 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |

| | | | | | |
|------------|---------------|--------------------|----------------------|----------------------|-------|
| | 氯乙烯 | | | | |
| | 反式-1,2-二氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | 1.4ND | μg/kg |
| | 二氯甲烷 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 四氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | 1.4ND | μg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 三氯乙烯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 苯 | 1.9ND | 1.9ND | 1.9ND | μg/kg |
| | 氯苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| | 乙苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 苯乙烯 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 甲苯 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 间, 对二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 邻-二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 苯胺 | 0.02ND | 0.02ND | 0.02ND | mg/kg |
| | 硝基苯 | 0.09ND | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |
| | 2-氯苯酚 | 0.06ND | 0.06ND | 0.06ND | mg/kg |
| | 苯并[a]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 苯并[a]芘 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 苯并[b]荧蒽 | 0.2ND | 0.2ND | 0.2ND | mg/kg |
| | 苯并[k]荧蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 二苯并[a, h]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 萘 | 0.09ND | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |
| 采样日期 | 监测项目 | 监测点位及结果 | | | 单位 |
| | | 柱状样 3# (0-0.5m) | 柱状样 3# (0.5-1.5m) | 柱状样 3# (1.5-3.0m) | |
| 2025.05.17 | 汞 | 1.22 | 1.50 | 1.22 | mg/kg |
| | 砷 | 1.86 | 1.93 | 1.98 | mg/kg |
| | 六价铬 | 4.05 | 4.10 | 4.22 | mg/kg |

| | | | | |
|--|--------|--------|--------|-------|
| 镉 | 0.01ND | 0.01ND | 0.01ND | mg/kg |
| 铜 | 18 | 19 | 20 | mg/kg |
| 镍 | 36 | 38 | 37 | mg/kg |
| 铅 | 28 | 32 | 29 | mg/kg |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 6ND | 6ND | 6ND | mg/kg |
| 四氯化碳 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| 氯仿 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| 氯甲烷 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| 顺式-1,2-二 氯乙烯 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| 反式-1,2-二 氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | 1.4ND | μg/kg |
| 二氯甲烷 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| 1,1,1,2-四氯 乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| 1,1,2,2-四氯 乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| 四氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | 1.4ND | μg/kg |
| 1,1,1-三氯乙 烷 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| 1,1,2-三氯乙 烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| 三氯乙烯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| 1,2,3-三氯丙 烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| 氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| 苯 | 1.9ND | 1.9ND | 1.9ND | μg/kg |
| 氯苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| 1,2-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| 1,4-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| 乙苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| 苯乙烯 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| 甲苯 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| 间, 对二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| 邻-二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| 苯胺 | 0.02ND | 0.02ND | 0.02ND | mg/kg |
| 硝基苯 | 0.09ND | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |
| 2-氯苯酚 | 0.06ND | 0.06ND | 0.06ND | mg/kg |
| 苯并[a]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| 苯并[a]芘 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| 苯并[b]荧蒽 | 0.2ND | 0.2ND | 0.2ND | mg/kg |

| | | | | | |
|------------|--|--------------------|----------------------|----------------------|-------|
| | 苯并[k]荧蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 二苯并[a, h]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 苯 | 0.09ND | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |
| 采样日期 | 监测项目 | 监测点位及结果 | | | 单位 |
| | | 柱状样 4# (0-0.5m) | 柱状样 4# (0.5-1.5m) | 柱状样 4# (1.5-3.0m) | |
| 2025.05.17 | 汞 | 1.62 | 1.54 | 1.64 | mg/kg |
| | 砷 | 2.51 | 0.62 | 0.59 | mg/kg |
| | 六价铬 | 2.13 | 2.27 | 2.30 | mg/kg |
| | 镉 | 0.01ND | 0.01ND | 0.064 | mg/kg |
| | 铜 | 3 | 19 | 20 | mg/kg |
| | 镍 | 13 | 35 | 37 | mg/kg |
| | 铅 | 17 | 30 | 29 | mg/kg |
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 6ND | 6ND | 6ND | mg/kg |
| | 四氯化碳 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 氯仿 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 氯甲烷 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 顺式-1,2-二氯乙烯 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 反式-1,2-二氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | 1.4ND | μg/kg |
| | 二氯甲烷 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 四氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | 1.4ND | μg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 三氯乙烯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 苯 | 1.9ND | 1.9ND | 1.9ND | μg/kg |
| | 氯苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |

| | | | | | |
|------------|--|--------------------|----------------------|----------------------|-------|
| | 1,4-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| | 乙苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 苯乙烯 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 甲苯 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 间, 对二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 邻-二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 苯胺 | 0.02ND | 0.02ND | 0.02ND | mg/kg |
| | 硝基苯 | 0.09ND | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |
| | 2-氯苯酚 | 0.06ND | 0.06ND | 0.06ND | mg/kg |
| | 苯并[a]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 苯并[a]芘 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 苯并[b]荧蒽 | 0.2ND | 0.2ND | 0.2ND | mg/kg |
| | 苯并[k]荧蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 二苯并[a, h]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 萘 | 0.09ND | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |
| 采样日期 | 监测项目 | 监测点位及结果 | | | 单位 |
| | | 柱状样 5# (0-0.5m) | 柱状样 5# (0.5-1.5m) | 柱状样 5# (1.5-3.0m) | |
| 2025.05.17 | 汞 | 1.78 | 1.40 | 1.55 | mg/kg |
| | 砷 | 2.08 | 0.66 | 1.70 | mg/kg |
| | 六价铬 | 2.50 | 2.68 | 2.73 | mg/kg |
| | 镉 | 0.168 | 0.01ND | 0.01ND | mg/kg |
| | 铜 | 19 | 8 | 19 | mg/kg |
| | 镍 | 36 | 35 | 36 | mg/kg |
| | 铅 | 34 | 21 | 33 | mg/kg |
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 6ND | 6ND | 6ND | mg/kg |
| | 四氯化碳 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 氯仿 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 氯甲烷 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 顺式-1,2-二氯乙烯 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 反式-1,2-二氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | 1.4ND | μg/kg |
| | 二氯甲烷 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |

| | | | | | |
|------------|---|-----------------|-----------------|--------|-------|
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 四氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | 1.4ND | μg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 三氯乙烯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 苯 | 1.9ND | 1.9ND | 1.9ND | μg/kg |
| | 氯苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| | 乙苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 苯乙烯 | 1.1ND | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 甲苯 | 1.3ND | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 间, 对二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 邻-二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 苯胺 | 0.02ND | 0.02ND | 0.02ND | mg/kg |
| | 硝基苯 | 0.09ND | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |
| | 2-氯苯酚 | 0.06ND | 0.06ND | 0.06ND | mg/kg |
| | 苯并[a]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 苯并[a]芘 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 苯并[b]荧蒽 | 0.2ND | 0.2ND | 0.2ND | mg/kg |
| | 苯并[k]荧蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 二苯并[a, h]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1ND | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 萘 | 0.09ND | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |
| 采样日期 | 监测项目 | 监测点位及结果 | | | 单位 |
| | | 表层样 1# (0-0.2m) | 表层样 2# (0-0.2m) | | |
| 2025.05.17 | 汞 | 1.65 | 1.66 | | mg/kg |
| | 砷 | 1.44 | 3.46 | | mg/kg |
| | 六价铬 | 2.47 | 2.46 | | mg/kg |
| | 镉 | 0.176 | 0.084 | | mg/kg |
| | 铜 | 18 | 24 | | mg/kg |
| | 镍 | 34 | 40 | | mg/kg |
| | 铅 | 35 | 34 | | mg/kg |
| | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 24 | 7 | | mg/kg |
| | 四氯化碳 | 1.3ND | 1.3ND | | μg/kg |

| | | | |
|---------------|--------|--------|-------|
| 氯仿 | 1.1ND | 1.1ND | µg/kg |
| 氯甲烷 | 1.0ND | 1.0ND | µg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | µg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | 1.3ND | 1.3ND | µg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | µg/kg |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | 1.3ND | 1.3ND | µg/kg |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | µg/kg |
| 二氯甲烷 | 1.5ND | 1.5ND | µg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | 1.1ND | 1.1ND | µg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | µg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | µg/kg |
| 四氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | µg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 1.3ND | 1.3ND | µg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | µg/kg |
| 三氯乙烯 | 1.2ND | 1.2ND | µg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 1.2ND | 1.2ND | µg/kg |
| 氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | µg/kg |
| 苯 | 1.9ND | 1.9ND | µg/kg |
| 氯苯 | 1.2ND | 1.2ND | µg/kg |
| 1,2-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | µg/kg |
| 1,4-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | µg/kg |
| 乙苯 | 1.2ND | 1.2ND | µg/kg |
| 苯乙烯 | 1.1ND | 1.1ND | µg/kg |
| 甲苯 | 1.3ND | 1.3ND | µg/kg |
| 间, 对二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | µg/kg |
| 邻-二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | µg/kg |
| 苯胺 | 0.02ND | 0.02ND | mg/kg |
| 硝基苯 | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |
| 2-氯苯酚 | 0.06ND | 0.06ND | mg/kg |
| 苯并[a]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| 苯并[a]芘 | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| 苯并[b]荧蒽 | 0.2ND | 0.2ND | mg/kg |
| 苯并[k]荧蒽 | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| 蒽 | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| 二苯并[a, h]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| 萘 | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |

由表 4.2-14 可知，各监测点位监测结果均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

表 4.2-15 土壤理化性质调查表

| 时间 | | 2025.06.16 | |
|-------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 点号 | | 表层样 8#（0-0.2m） | 表层样 9#（0-0.2m） |
| 坐标 | | 经度：108°40'59.25"； 纬度：34°17'17.13" | 经度：108°40'59.02"； 纬度：34°17'14.39" |
| 层次 | | 0~0.2m | 0~0.2m |
| 现场记录 | 颜色 | 黄棕 | 黄棕 |
| | 质地 | 轻壤土 | 轻壤土 |
| | 其他异物 | 少量植物根系 | 少量植物根系 |
| | 氧化还原电位（mV） | 848 | 842 |
| 实验室测定 | pH值 | 7.81 | 7.74 |
| | 阳离子交换量（cmol(+)/kg） | 2.88 | 1.88 |
| | 饱和导水率（cm/s） | 6.73×10^{-5} | 6.80×10^{-5} |
| | 土壤容重（g/cm ³ ） | 1.58 | 1.64 |
| | 孔隙度（%） | 38 | 42 |

4.2.3.2 土壤质量现状调查与评价

（1）调查布点

为了解项目占地范围外土壤环境质量现状，本次评价对项目占地范围外土壤情况进行调查，评价引用《陕西物流每一天供应链管理有限公司工业园项目》环境影响评价报告监测（该公司位于本项目西南侧 90m 处）现状监测资料进行评价。根据《环境影响评价导则 土壤环境》（HJ964-2018），共引用 2 个表层样点。具体监测点位见表 4.2-16。

表 4.2-16 土壤现状监测点位表

| 编号 | 点位 | 与本项目方位及距离（m） | 监测项目 |
|----|------------|--------------|---|
| 1# | 每一天物流公司厂区内 | 北侧 160 | 镉、砷、汞、铜、铅、镍、铬（六价）、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并（a）蒽、蒈、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并（1,2, 3-cd）芘、二苯并（a, h）蒽、苯胺、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 |
| 2# | 每一天物流公司厂区外 | 北侧 140 | |

(2) 监测时间、频次

①监测时间：2023 年 6 月 20 日。

②监测频次：监测 1 天，每个点位取样 1 次。

(3) 监测结果

土壤监测结果见表 4.2-17。

表 4.2-17 土壤监测结果一览表

| 采样日期 | 监测项目 | 监测点位及结果 | | 单位 |
|-----------|--------------|-------------------------|-------------------------|-------|
| | | 占地范围外表层样 1# (0-0.2m) | 占地范围外表层样 2# (0-0.2m) | |
| 2023.6.20 | 汞 | 0.0385 | 0.0295 | mg/kg |
| | 砷 | 7.65 | 7.66 | mg/kg |
| | 六价铬 | 0.5ND | 0.5ND | mg/kg |
| | 镉 | 0.05 | 0.06 | mg/kg |
| | 铜 | 19 | 22 | mg/kg |
| | 镍 | 36 | 30 | mg/kg |
| | 铅 | 22 | 19 | mg/kg |
| | 四氯化碳 | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 氯仿 | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 氯甲烷 | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 顺式-1,2-二氯乙烯 | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 反式-1,2-二氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | μg/kg |
| | 二氯甲烷 | 1.5ND | 1.5ND | μg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | 1.1ND | 1.1ND | μg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 四氯乙烯 | 1.4ND | 1.4ND | μg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | 1.3ND | 1.3ND | μg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 三氯乙烯 | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |
| | 氯乙烯 | 1.0ND | 1.0ND | μg/kg |
| | 苯 | 1.9ND | 1.9ND | μg/kg |
| | 氯苯 | 1.2ND | 1.2ND | μg/kg |

| | | | | |
|--|---------------|--------|--------|-------|
| | 1,2-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | µg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | 1.5ND | 1.5ND | µg/kg |
| | 乙苯 | 1.2ND | 1.2ND | µg/kg |
| | 苯乙烯 | 1.1ND | 1.1ND | µg/kg |
| | 甲苯 | 1.3ND | 1.3ND | µg/kg |
| | 间, 对二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | µg/kg |
| | 邻-二甲苯 | 1.2ND | 1.2ND | µg/kg |
| | 苯胺 | 0.02ND | 0.02ND | mg/kg |
| | 硝基苯 | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |
| | 2-氯苯酚 | 0.06ND | 0.06ND | mg/kg |
| | 苯并[a]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 苯并[a]芘 | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 苯并[b]荧蒽 | 0.2ND | 0.2ND | mg/kg |
| | 苯并[k]荧蒽 | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 蒽 | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 二苯并[a, h]蒽 | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1ND | 0.1ND | mg/kg |
| | 萘 | 0.09ND | 0.09ND | mg/kg |

由引用监测结果对比标准值可以看出, 占地范围外监测点位监测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值要求。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点布设

为了解项目所在区域声环境现状情况, 本次项目委托陕西泽希检测服务有限公司对项目周边噪声进行监测。

(2) 监测时间及频率

监测时间为 2025 年 5 月 17 日-5 月 18 日, 连续监测 2 天。

(3) 监测仪器及方法

监测仪器采用 AWA5688 多功能声级计、AWA6022A 声校准器、WS2080A 高级温湿度表、HT9829 热敏式风速仪, 监测方法按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 进行。

(4) 监测结果

噪声现状监测结果见表 4.2-18。

表 4.2-18 环境噪声监测结果统计表 单位：dB（A）

| 监测日期 | 监测点位 | 测定值 dB（A） | 标准限值 | 达标情况 |
|-----------|--------|-----------|------|------|
| | | 昼间 | 昼间 | |
| 2025.5.17 | 厂界东侧1# | 47 | 65 | 达标 |
| | 厂界南侧2# | 59 | | 达标 |
| | 厂界西侧3# | 49 | | 达标 |
| | 厂界北侧4# | 54 | | 达标 |
| 监测日期 | 监测点位 | 测定值dB（A） | 标准限值 | 达标情况 |
| | | 昼间 | 昼间 | |
| 2025.5.18 | 厂界东侧1# | 45 | 65 | 达标 |
| | 厂界南侧2# | 56 | | 达标 |
| | 厂界西侧3# | 46 | | 达标 |
| | 厂界北侧4# | 51 | | 达标 |

从表 4.2-18 可以看出：监测期间项目厂界昼间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 废气环境影响预测与评价

（1）施工扬尘

为进一步减少施工扬尘对环境的影响，本项目应严格执行《西安市大气污染防治专项行动方案》（2023-2027）《西安市 2025—2026 年秋冬季大气污染防治攻坚行动方案》（市政办发〔2025〕89 号）《西咸新区大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》的通知（陕西咸党发〔2023〕4 号）《西咸新区推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动 2025 年工作方案的通知》（陕西咸党政办发〔2025〕13 号）《沣西新城大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》《陕西省大气污染防治条例》中的相关规定，采取以下控制措施，以减缓施工扬尘对周边大气环境的影响。

①施工工地严格执行工地周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、土方开挖湿法作业、渣土车辆密闭运输“六个百分百”，①施工场地周围设置稳固的围挡（墙），高度 2.5m 围挡，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，顶部设置压顶；②施工物料尽量放置在棚内，室外存放要用不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%；③进出车辆行驶路面进行硬化；④进口设置车辆清洗设备，配套建设沉淀池，出入车辆均进行清洗；⑤道路开挖必须辅以持续加压洒水或喷淋措施，以抑制扬尘飞散；⑥施工结束后渣土必须清运完毕。清运垃圾、渣土应预先办理相关手续，运送至生态环境主管部门指定的地方进行处置，要求封闭运输，不得乱卸乱倒垃圾，不允许凌空抛撒，宜袋装清运，以免造成扬尘污染，

②禁止使用不符合国标要求的挖掘机、装载机、叉车、压路机、平地机、推土机等非道路移动机械。

③在政府启动重污染天气黄色（Ⅲ级响应）及以上预警期间，停止喷涂粉刷、护坡喷浆、建筑拆除、切割、土石方等施工作业，加大对施工工地、裸露地面、

物料堆放等场所扬尘控制力度；启动重污染天气橙色（Ⅱ级响应）及以上预警期间，停止室外作业，建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆禁止上路行驶。

根据《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》（陕建发〔2013〕293号）《关于修订“禁土令”并强化建筑工地施工扬尘管控的通知》（陕建发〔2019〕1234号），结合项目实际情况，施工扬尘的主要防治措施如下：

①施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工。

②施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

③施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、掩埋和随意丢弃。

④施工现场必须建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。

⑤遇有严重污染日时，严禁建筑工地土方作业和建筑拆除作业。

项目施工期采取相关措施后，施工期间扬尘的影响范围一般在200m以内。施工阶段对正在施工的路段及主要运输道路要进行经常性的洒水（每天4~5次），施工扬尘可满足《施工扬尘浓度排放限值》（DB61/1078-2017）中粉尘监控点浓度标准限值（ $\leq 0.8\text{mg/m}^3$ ），有效地缓解了对周围环境的影响，因此，扬尘污染控制措施可行。

（2）机械尾气

项目施工机械多为柴油动力机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻，要求项目施工机械采用满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单中要求的非道路移动机械，采取以上措施后，项目机械尾气对周围环境的影响很小。

（3）装修有机废气

项目宿舍楼装修期间应严格选用装修材料，使室内空气中各项污染指标达到《室内空气质量标准》《室内空气质量卫生规范》限值要求，避免对室内环境造成污染。

综上所述，项目施工期机械尾气、施工扬尘对周围空气环境有一定的影响，距离越近，影响越大。由于施工期是暂时的，影响也是短暂的，随着项目竣工运营，施工期影响也随之消失。

5.1.2 废水环境影响预测与评价

（1）冲洗废水污染防治措施

机械、车辆冲洗废水中主要污染物成分为悬浮物，施工高峰期机械、车辆冲洗废水排放量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ （每台按 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 废水量计算）。施工车辆冲洗采用定点集中冲洗，设置一个 5m^3 的沉淀池，冲洗废水作为施工抑尘洒水全部利用。

（2）生活污水污染防治措施

本项目施工期生活污水产生量约为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员的生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等。经厂区现有污水处理设施处理后排入市政污水管网，最终进入西咸新区沣西新城渭河污水处理厂处理。

采取上述措施后，可以避免施工期生活废水对环境的影响。

5.1.3 噪声环境影响预测与评价

施工期间施工场地噪声对周围环境具有较大影响，为保证周围声环境保护目标，严格控制夜间施工，夜间应停止使用大型施工机械，确需施工的应报请生态环保主管部门批准，降低影响。为了减轻施工噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位采取以下防治措施：

（1）合理布置施工现场，以减轻施工噪声的影响。

（2）严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定，未经批准，不得夜间（夜间 22:00~次日早晨 06:00）午休（12:00~14:00）从事产生噪声污染的施工作业，确因赶工需要连续施工作业的，应当提前向当地有关部门申报，取得许可证明，方可实施，减少施工噪声对周边四季阳光小区的影响。

（3）积极采取各种噪声控制措施，尽量采用低噪声施工设备，严禁使用冲击式打桩机。

（4）施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，

施工单位减少同时作业的高噪声施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

（5）要求施工单位禁止夜间运输建筑材料。对必须进行夜间运输的便道，应设置禁鸣和限速标志牌，车辆夜间通过时速度应小于 30km/h。

综上，在采取上述措施后，可有效降低施工噪声对周边环境的影响，且随着施工结束，施工期污染随之结束。

5.1.4 固体废物环境影响预测与评价

项目施工期固废主要来源于厂房及宿舍楼体施工工程产生的建筑废料及施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾污染防治措施

本项目施工过程中建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，其中废木料、废金属、废钢筋收集后外售，其他砂石、石块、碎砖瓦收集后运往当地建筑垃圾处置场。

（2）生活垃圾污染防治措施

施工人员 50 人，产生的生活垃圾按 0.5kg/人 d 计算，垃圾产生量为 25kg/d，垃圾收集桶收集后，由环卫部门清运处置。

（3）装修垃圾污染防治措施

本项目装修期间水性漆在使用过程中产生的废物，以及残余物的废弃包装物等属于危险废物 HW12（染料涂料废物）类，采用专用容器收集，交由有资质单位进行处置。

采取上述措施后，可以避免施工期固废对环境的影响。

5.1.5 生态环境影响预测与评价

项目在现有厂区内进行建设，施工结束后，对地面进行硬化，施工过程造成的水土流失将进一步弱化和消除。

总体而言，施工期环境影响时间短、影响范围小。采用相应环保措施后生态环境影响可降至最低，并随施工期结束而消失。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 废气环境影响预测与评价

（1）评价等级的确定

①等级确定方法及模型选取

评价工作等级按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）中表 1 的分级判据进行划分，具体划分要求见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价工作等级判据表

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

根据导则规定，选取推荐模式中的估算模式（AERSCREEN 模型）对项目的大气环境评价工作进行分级。

按照污染源情况，分别计算各主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

其中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式（AERSCREEN 模型）计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 C_{0i} 一般选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于二类环境空气功能区，应选择相应的二级浓度限值。

②等级确定评价因子和评价标准

估算模式选取评价因子及环境空气质量标准见表 5.2-2。

表 5.2-2 估算评价因子和 C_{0i} 环境质量标准选取表

| 污染物名称 | 功能区 | 取值时间 | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准来源 |
|-------|------|------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 氨 | 二类限区 | 一小时 | 200 | 《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D |
| 硫化氢 | 二类限区 | 一小时 | 10 | |
| 非甲烷总烃 | 二类限区 | 一小时 | 2.0 | 《大气污染物综合排放详解》P244 相关要求 |

③估算参数

估算模型参数选取表见表 5.5-3。

表 5.2-3 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|------------|-------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数（城市选项时） | 42 万 |
| 最高环境温度/°C | | 41.4 |
| 最低环境温度/°C | | -20.8 |
| 土地利用类型 | | 工业用地 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 否 √ |
| | 地形数据分辨率/ m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 是 否 √ |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

④污染源计算清单

本项目废气排放参数见表 5.2-4。

表 5.2-4 主要废气污染源参数一览表（点源）

| 污染源名称 | 坐标 (o) | | 海拔 (m) | 排气筒参数 | | | | 污染物名称 | 排放速率 | 单位 |
|-------|------------|-----------|--------|--------|--------|---------|----------|------------------|---------|------|
| | 经度 | 经度 | | 高度 (m) | 内径 (m) | 温度 (°C) | 流速 (m/s) | | | |
| DA001 | 108.675556 | 34.289435 | 387.0 | 25.0 | 0.7 | 25.0 | 14.44 | 甲醇 | 0.518 | kg/h |
| | | | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.0168 | kg/h |
| DA002 | 108.676050 | 34.288797 | 387.0 | 25.0 | 0.5 | 25.0 | 14.15 | 非甲烷总烃 | 0.096 | kg/h |
| DA003 | 108.676457 | 34.290002 | 387.0 | 25.0 | 0.4 | 25.0 | 13.3 | 非甲烷总烃 | 0.085 | kg/h |
| DA004 | 108.676050 | 34.288956 | 387.0 | 27.0 | 0.2 | 27.0 | 13.34 | SO ₂ | 0.0056 | kg/h |
| | | | | | | | | NO _x | 0.0425 | kg/h |
| | | | | | | | | 颗粒物 | 0.0112 | kg/h |
| DA005 | 108.675535 | 34.288921 | 387.0 | 15.0 | 0.3 | 15.0 | 11.79 | NH ₃ | 0.00043 | kg/h |
| | | | | | | | | H ₂ S | 0.00016 | kg/h |

表 5.2-5 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

| 污染源名称 | 左下角坐标 (o) | | 海拔高度 (m) | 矩形面源 | | | 污染物 | 排放速率 | 单位 |
|-------|------------|-----------|----------|--------|--------|----------|-------|--------|------|
| | 经度 | 经度 | | 长度 (m) | 宽度 (m) | 有效高度 (m) | | | |
| 2#厂房 | 108.675685 | 34.289311 | 387.0 | 93.6 | 68.4 | 21 | 甲醇 | 0.072 | kg/h |
| | | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.0005 | kg/h |

| | | | | | | | | | |
|------|----------------|-----------|-------|------|------|----|-----------|------------|------|
| 3#厂房 | 108.67574 9 | 34.288690 | 387.0 | 93.6 | 53 | 21 | 非甲烷总 烃 | 0.027 | kg/h |
| 科研楼 | 108.67635 0 | 34.289736 | 387.0 | 67.6 | 20.4 | 21 | 非甲烷总 烃 | 0.037 5 | kg/h |

⑤估算结果

本评价对大气污染因子的环境影响进行预测。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018），采用推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 进行点源预测计算，计算结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 各污染源估算模型计算最大落地点浓度及占标率预测结果表

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Cmax (mg/m^3) | Pmax (%) | D10% (m) |
|-------|------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|
| DA001 | 甲醇 | 3000 | 0.00417 | 0.14 | / |
| | 非甲烷总烃 | 2000 | 0.066258 | 3.31 | / |
| DA002 | 非甲烷总烃 | 2000 | 0.031296 | 1.56 | / |
| DA003 | 非甲烷总烃 | 2000 | 0.032401 | 1.62 | / |
| DA004 | SO ₂ | 500 | 0.0006954 | 0.14 | / |
| | NO _x | 200 | 0.005277 | 2.63 | / |
| | 颗粒物 | 300 | 0.0013908 | 0.46 | / |
| DA005 | NH ₃ | 200 | 0.000614 | 0.00 | / |
| | H ₂ S | 10 | 0.000022 | 0.00 | / |
| 2#厂房 | 甲醇 | 3000 | 0.0005957 | 0.02 | / |
| | 非甲烷总烃 | 2000 | 0.011043 | 0.55 | / |
| 3#厂房 | 非甲烷总烃 | 2000 | 0.002699 | 0.13 | / |
| 科研楼 | 非甲烷总烃 | 2000 | 0.013496 | 0.67 | / |

本项目 P_{max} 最大值出现为点源排放的非甲烷总烃，P_{max} 值为 3.31%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

⑥大气环境防护距离

由表 5.2-5 可知，项目排放的污染物均无超标点，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018），厂界外污染物贡献浓度未超过环境质量浓度，故项目不需设置大气环境防护距离。

⑦大气污染物排放量核算

本项目有组织排放量核算见表 5.2-7。

表 5.2-7 本项目废气有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口 编号 | 污染物 | 核算排放浓度/ (mg/m³) | 核算排放速率/ (kg/h) | 核算年排放 量/ (t/a) |
|-------------|-----------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 | 甲醇 | 34.74 | 0.518 | 1.25 |
| 2 | | 非甲烷总烃 | 1.11 | 0.0168 | 0.04 |
| 3 | DA002 | 非甲烷总烃 | 9.58 | 0.096 | 0.23 |
| 4 | DA003 | 非甲烷总烃 | 14.17 | 0.085 | 0.204 |
| 5 | DA004 | SO ₂ | 3.71 | 0.0056 | 0.0134 |
| 6 | | NO _x | 28.12 | 0.0425 | 0.102 |
| 7 | | 颗粒物 | 7.43 | 0.0112 | 0.0269 |
| 8 | DA005 | NH ₃ | 0.14 | 0.00043 | 0.003 |
| 9 | | H ₂ S | 0.052 | 0.00016 | 0.00011 |
| 一般排放口 合计 | | 甲醇 | | | 1.52 |
| | | 非甲烷总烃 | | | 0.474 |
| | | SO ₂ | | | 0.0134 |
| | | NO _x | | | 0.102 |
| | | 颗粒物 | | | 0.0269 |
| | | NH ₃ | | | 0.003 |
| | | H ₂ S | | | 0.00011 |

本项目无组织排放量核算见表 5.2-8。

表 5.2-8 本项目废气无组织排放量核算表

| 序号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染 防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量/ (t/a) |
|----|--------|------------------|--------------------|---|---------------------------|----------------|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值 mg/m ³ | |
| 1 | 2#厂房 | 甲醇 | 无组织排 放 | 《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级排放标 准 | 12 | 0.172 |
| | | 非甲烷 总烃 | | 《制药工业大气 污染物排放标准》 (GB37823—201 9) 标准 | 3.0 | 0.0012 |
| 2 | 3#厂房 | 非甲烷 总烃 | 无组织排 放 | 《制药工业大气 污染物排放标准》 (GB37823—201 9) 标准 | 3.0 | 0.064 |
| 3 | 科研楼 | 非甲烷 总烃 | 无组织排 放 | 《制药工业大气 污染物排放标准》 (GB37823—201 9) 标准 | 3.0 | 0.09 |
| 4 | 污水处理设施 | NH ₃ | 密闭，定 期喷洒除 臭剂 | 《恶臭污染物排 放标准》(GB 14554-93) | 2.0 | 0.0014 |
| | | H ₂ S | | | 0.10 | 0.00004 |

| 无组织排放总计 | | |
|---------|------------------|---------|
| 无组织排放总计 | 甲醇 | 0.172 |
| | 非甲烷总烃 | 0.1552 |
| | NH ₃ | 0.0014 |
| | H ₂ S | 0.00004 |

本项目大气污染物排放量核算见表 5.2-9。

表 5.2-9 本项目大气污染物排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量/ (t/a) |
|----|------------------|-------------|
| 1 | 甲醇 | 1.692 |
| 2 | 非甲烷总烃 | 0.6292 |
| 3 | SO ₂ | 0.0134 |
| 4 | NO _x | 0.102 |
| 5 | 颗粒物 | 0.0269 |
| 6 | NH ₃ | 0.0044 |
| 7 | H ₂ S | 0.00015 |

表 5.2-10 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=5 km √ | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥ 2000t/a | | | 500~2000t/a | | <500 t/a | |
| | 评价因子 | 基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（甲苯、氯化氢、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S） | | | | | 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 | （2023）年 | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 | | | 主管部门发布的数据√ | | 现状补充监测√ | |
| | 现状评价 | 达标区 | | | | | 不达标区√ | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源√ | | | 拟替代的污染源 | | 其他在建、本项目污染源 | 区域污染源 |
| | | 本项目非正常排放源 | | | | | | |
| | | 现有污染源 | | | | | | |
| 大气环境影响预测与 | 预测模型 | AERMOD | ADMS | AUSTAL2000 | EDMS/AEDT | CALPUFF | 网格模型 | 其他 |

| | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|---|----------------|--------------------|---|-----|----------|
| 评价 | | | | | | | |
| | 预测范围 | 边长> 50km | | | 边长 5～50km | | 边长=5 km√ |
| | 预测因子 | 预测因子（甲醇、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S） | | | 包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C 本项目最大占标率≤100% | | | C 本项目最大占标率>100% | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C 本项目最大占标率≤10% | | C 本项目最大占标率>10% | | |
| | | 二类区 | C 本项目最大占标率≤30% | | C 本项目最大占标率>30% | | |
| | 非正常排放 1h 浓度 贡献值 | 非正常持续时长（ ）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：（甲醇、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S） | | 有组织废气监测 无组织废气监测 | | 有监测 | |
| | 环境质量监测 | 监测因子：（ ） | | 监测点位数（ ） | | 无监测 | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受√ | | | | | |

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中关于水污染型建设项目评价等级判定要求，本项目评价等级为三级 B，可不进行地表水环境影响预测，本章节只对地表水环境影响进行定性分析。

本项目废水主要为发酵废水、设备清洗废水、地面清洗废水、浓水、生活污水等，项目废水经自建污水处理设施处理达标后，排入市政污水管网，最终进入西咸新区沣西新城渭河污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定中的注 10，项目地表水环境评价等级为三级 B。

表 5.2-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别[a] | 污染物种类[b] | 排放去向[c] | 排放规律[d] | 污染治理设施 | | | 排放口编号[f] | 排放口设置是否符合要求[g] | 排放口类型 |
|----|-----------|---|-----------|----------------|----------|-------------|------------------------------------|----------|----------------|--|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称[e] | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 生产废水、生活污水 | PH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN、动植物油 | 进入城市污水处理厂 | 间断排放且流量不稳定、无规律 | TW001 | 污水处理站 | 油水分离器+化粪池+灭活+调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+沉淀+消毒 | DW001 | 是否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 |

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.2-12 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量/ (万 t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|----|-------|------------|-----------|-------------------|-----------|--------------------|--------|-----------------|-------|-----------------------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方 污染物排放标准 限值/ (mg/L) |
| 1 | DW001 | 108.982664 | 34.500792 | 3.572364 | 进入城市污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律 | / | 西咸新区沣西新城渭河污水处理厂 | COD | 30 |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 3(1.5) |

表 5.2-13 项目废水污染物排放标准

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
|----|-------|--------------------|--|----------|
| | | | 名称 | 浓度限值 |
| 1 | DW001 | pH | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，缺项执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准 | 6.0~9.0 |
| 2 | | COD | | 500mg/L |
| 3 | | BOD ₅ | | 300mg/L |
| 4 | | SS | | 400mg/L |
| 5 | | NH ₃ -N | | 45mg/L |
| 6 | | 总磷 | | 8mg/L |
| 7 | | 总氮 | | 70mg/L |
| 8 | | TDS | | 2000mg/L |
| 8 | | 动植物油 | | 100mg/L |

表 5.2-14 本项目地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | |
|------|---------|---|---|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/> | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 |
| | | 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/> |
| | 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | 水文要素影响型 |
| | | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> |
| 现状 | 区域污染源 | 调查项目 | 数据来源 |
| | | 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；拟替代的 <input type="checkbox"/> | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ； |

| | | | | |
|--|---|---|-------------------------|--|
| 调查 | | 其他□ | 污染源□ | 环保验收□；既有实测□； 现场监测□；入河排放口 数据□；其他□ |
| | 受影响水体水环境 质量 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封 期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | 生态环境保护主管部门 □；补充监测□；其他□ |
| | 区域水资源开发利用 状况 | 未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□ | | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 |
| 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封 期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | 水行政主管部门□；补充 监测□；其他□ | | |
| 补充监测 | 监测时期 | 监测因子 | 监测断面 或点位 | |
| | 丰水期 □；平水期 □； 枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ | (无) | 监测断面 或点位个 数 (/) 个 | |
| 现状 评价 | 评价范围 | 河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ² | | |
| | 评价因子 | (PH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN) | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类 □；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 () | | |
| | 评价时期 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季☑ | | |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水 质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不 达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达 标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用 总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建 设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□ | | 达标区 不达标区□ |
| 影响 预测 | 预测范围 | 河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ² | | |
| | 预测因子 | () | | |
| | 预测时期 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□ | | |
| | 预测背景 | 建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□ | | |
| | 预测方法 | 数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□ | | |
| 影 | 水污染控制和水环境 | 区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□ | | |

| | | | | | | | |
|--|-------------|--------------|--|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 响 评 价 | 影响减缓措施有效性评价 | | | | | | |
| | 水环境影响评价 | | 排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□ | | | | |
| | 污染物排放量核算 | | 污染物名称 | 排放量 / (t/a) | 排放浓度 / (mg/L) | | |
| | | | COD | 8.00 | 224.1 | | |
| | | | 氨氮 | 0.40 | 11.1 | | |
| 防 治 措 施 | 替代源排放情况 | | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量 / (t/a) | 排放浓度 / (mg/L) |
| | | | () | () | () | () | () |
| | 生态流量确定 | | 生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m | | | | |
| | 环保措施 | | 污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □ | | | | |
| | 监测计划 | | 环境质量 | 污染源 | | | |
| | | 监测方式 | 手动□；自动□；无监测□ | | | | |
| | | 监测点位 | () | | | | |
| | | 监测因子 | () | | | | |
| 污染物排放清单 | | ☑ | | | | | |
| 评价结论 | | 可以接受☑；不可以接受□ | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | | | |

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 水文地质条件

(1) 评价区地下水类型

根据地层岩性及地下水赋存特征等，评价区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水，根据水力性质，第四系松散层孔隙水进一步划分为第四系潜水和第四系承压水。本项目厂区位于渭河南岸，处于渭河漫滩与一级接地交接处，地貌类

型为渭河冲积平原地貌，依据含水介质的结构组合与分布特征，项目所在区域的第四系潜水类型主要为第四系冲积层孔隙水。水文地质图见图 5.2-1。

第四系冲积层孔隙潜水主要分布于渭河及其支流的漫滩和阶地，含水层岩性主要为中更新统至全新统冲积砂、砂砾石与粉质粘土互层。含水层厚度的变化规律是：靠近主河道的漫滩、低阶地，含水层厚度较大；远离主河道的高阶地则厚度较小。冲积层孔隙潜水富水性有较大的差距，具有离河道越近富水性越好，渭河干流沿线富水性强于其支流沿线富水性的特点。渭河阶地地区，地下水位埋深浅，含水层厚度大，补给条件好，属较强富水—极强富水，单井出水量一般大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，渭河支流河谷阶地，沟谷切割较深，含水层薄，储水、导水能力均较弱，补给条件较差，属弱富水-中等富水，一般单井出水量小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

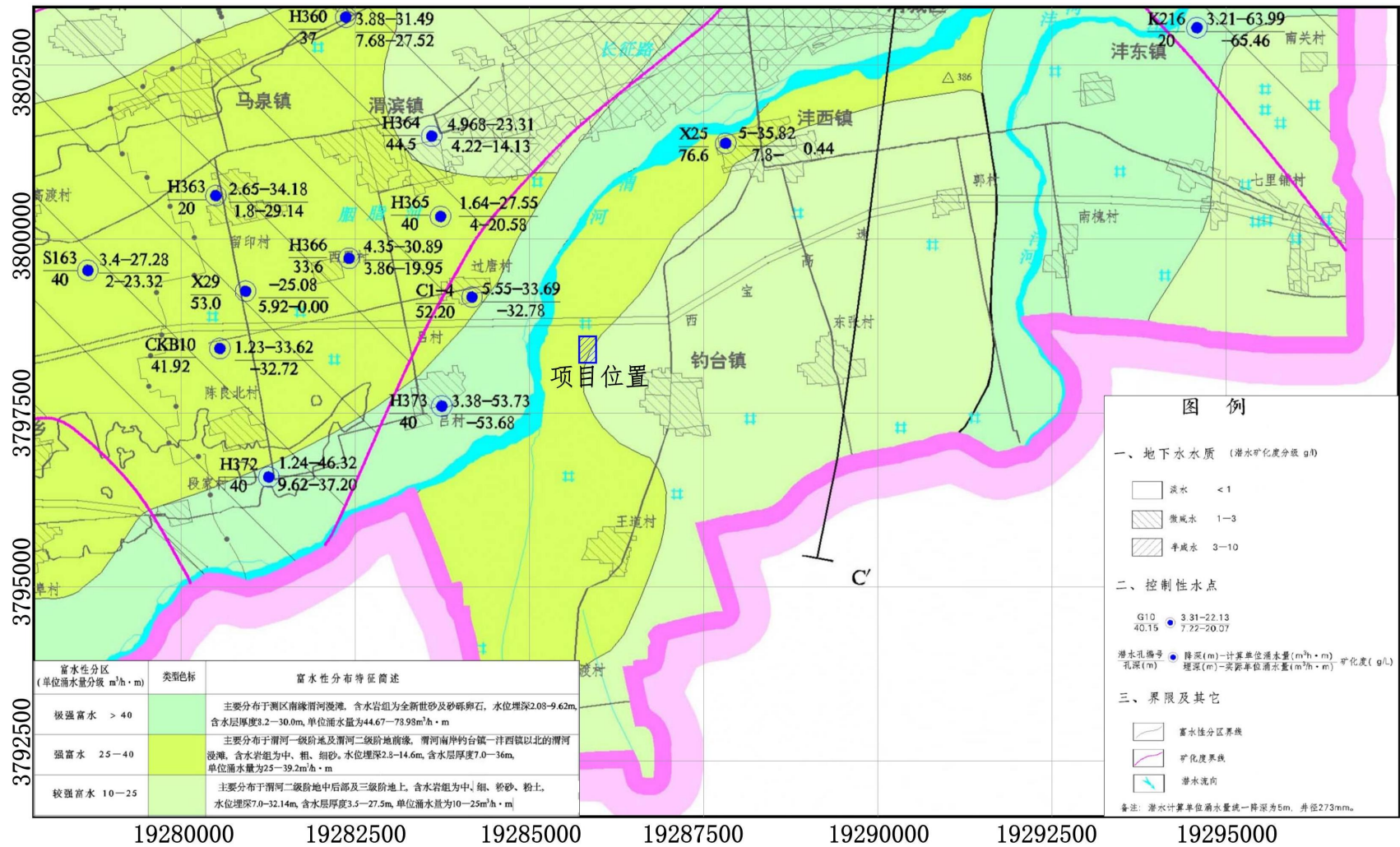


图 5.2-1 水文地质图

①第四系潜水

根据区内水文地质条件，结合前人勘探资料及抽水试验结果，项目所在区域第四系潜水富水性主要划分为极强富水区、强富水区和较强富水区。

极强富水区（单位涌水量 $>40 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）：主要分布于渭河漫滩，含水层为全新世砂及砂砾卵石，含水层厚度 8.2-30.0m，水位埋深 2.08-9.62m，渗透系数 2.88-52.02m/d。含水层厚度大，水位埋深浅，易于接受地表水和降水补给，为极强富水区。据已有钻孔实际抽水资料，水位降深 1.13-9.55m，单位涌水量 17.78-126.14 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，平均值 58.81 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。统一计算单位涌水量为 44.67-78.98 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，平均值 57 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

强富水区（单位涌水量 25-40 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）：主要分布于渭河一级阶地、渭河二级阶地前缘，渭河南岸钓台镇-沔西镇以北的渭河漫滩，渗透系数 13.27-25.74 m/d，含水层岩性主要为中、粗、细砂，含水层厚度 7.0-42m。钻孔实际抽水降深 1.01-5.0m，单位涌水量 19.87-45.90 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，平均值 32.51 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，计算单位涌水量 25-39.2 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，平均值 31.19 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

较强富水区（单位涌水量 10-25 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）：主要分布于渭河二级阶地中后部、渭河三级阶地。含水层岩性主要为中、细、粉砂、粉土，含水层厚度 3.5-27.5m，水位埋深 7.0-32.14m，渗透系数 8.56-38.62m/d。钻孔实际抽水降深 2.03-7.37 m，单位涌水量 8.56-27.50 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，平均值 19.71 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。计算单位涌水量 10.01-25 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，平均值 17.83 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

②第四系承压水

根据承压含水层特征，结合前人勘探资料及抽水试验结果，区内承压水富水性可划分为强富水区和较强富水区两类。

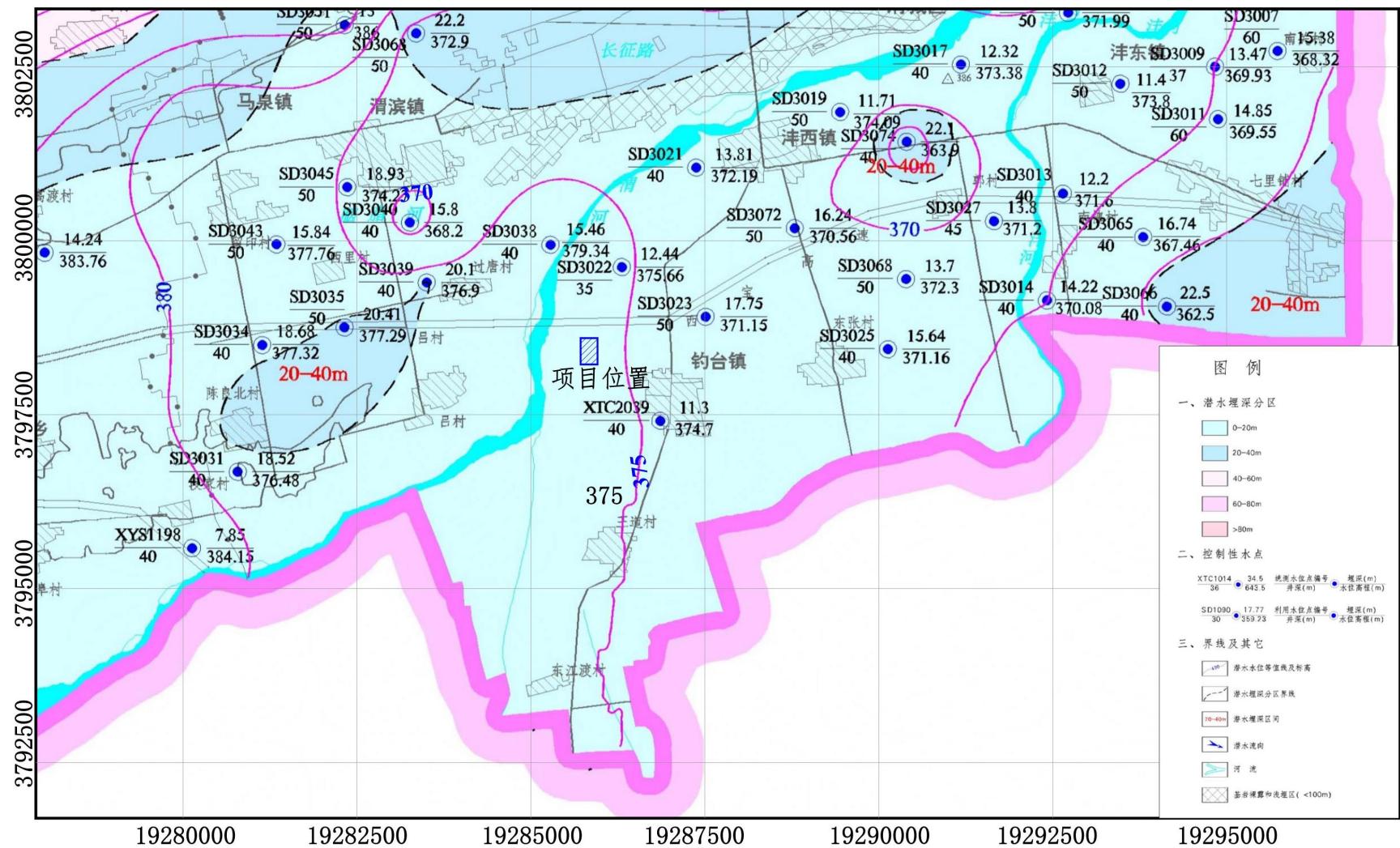
强富水区（单位涌水量 25-40 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）：呈条带状分布于渭河漫滩，含水层厚度 55.35-57.39m，渗透系数 11.8-20.55m/d。含水层岩性为中粗砂、砂砾石，钻孔实际抽水降深 1.67-9.25 m，单位涌水量 31.16-34.91 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，平均值 31.98 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。计算单位涌水量 33.52-34.55 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，平均值 32.75 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

较强富水区（单位涌水量 10-25 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ）：主要分布在渭河一、二级阶地。含水层厚度 10-110.97 m，渗透系数 0.88-22.49 m/d。含水层岩性为粗中砂含砾、粉砂、细砂夹粉质粘土，钻孔实际抽水降深 2.04-13.76 m，单位涌水量 4.68-20.59 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，平均值 16.45 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。计算单位涌水量 10.43-19.66 $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，平均值 17.

06m³/h·m。

（2）地下水补径排条件

第四系冲积层孔隙潜水分布于渭河两岸的冲积平原区，主要补给来源有大气降水、河水及人工地表水体的渗入、承压水补给等。潜水由渭河支流河谷阶地流向渭河北岸的高阶地，再流向漫滩，到渭河河谷地带转向东流。潜水的排泄方式主要有垂直蒸发排泄、向河流水平排泄、以泉的形式排泄及人工开采等。第四系潜水流场见图 5.2-2。



(3) 场地区地层岩性特征

根据场地区岩土工程勘探揭露，场地内地层自上而下依次由素填土，第四系全系统冲积（ Q_4^{al} ）黄土状土、粉质粘土、粉砂、中砂、圆砾等组成。根据土层的不同时代成因、岩性特征及工程性能，划分为 6 个工程地质层，具体见下表。

表 5.2-15 地层岩性特征表

| 地层编号 | 年代成因 | 岩性描述 | 层厚 (m~m) | 层底深度 (m~m) | 层底高程 (m~m) |
|------|------------------|---|----------------------|---------------|---------------|
| ① | Qml | 素填土：黄褐色，主要由粘性土组成，含少量砖屑，新近回填，土质不均 | 0.50~1.30 | 0.50~1.30 | 387.93~389.17 |
| ② | Q _{4al} | 黄土状土：浅褐、黄灰、黄褐色，具针状孔隙，含氧化铁斑块，土质不均，以硬塑状态为主 | 5.30~6.50 | 6.00~7.00 | 382.11~383.39 |
| ③ | | 粉质粘土：黄褐色，含氧化铁铁锰质，见蜗牛壳，以可塑状态为主，局部为中密粉土 | 2.60~5.00 | 9.30~11.50 | 377.68~380.26 |
| ④-1 | | 粉砂：浅灰色，石英-长石质，饱和，级配不良，中密状态 | 4.30~6.40 | 15.00~16.80 | 372.38~374.18 |
| ④-2 | | 中砂：浅灰色，石英-长石质，饱和，级配不良，中密状态，局部相变为粉砂和砾砂 | 4.40~8.90 | 14.50~18.50 | 370.93~374.69 |
| ⑤-1 | | 粉质粘土：灰黄色，含氧化铁铁锰质，可塑状态为主 | 1.10~1.70 | 28.00~28.40 | 360.79~361.30 |
| ⑤ | | 圆砾：杂色，由花岗岩、石英岩碎块组成，呈亚圆形，中等~微风化，一般粒径 5~10mm，最大粒径大于 20mm，级配不良，分选性一般，呈交错排列，大部分接触，圆砾隙间充填中砂、细砂及粘性土，充填物占比 15~20%，中密状态 | 该层未穿透，最大揭露厚度为 19.10m | | |

(4) 包气带防污性能

根据场地区岩性特征，场地区包气带岩性主要为第四系冲积层粉砂、中砂夹粉质粘土，包气带垂直饱和渗透系数大于 10^{-4}cm/s ，包气带厚度约 11.3m，分布连续稳定，根据天然包气带防污性能分级情况判定，包气带防污性能弱。

(5) 场地区地下水特征

场地工程含水层类型为第四系全新统冲洪积层潜水含水层，地下水水位埋深约 11.3m，含水层岩性主要为粉砂、中砂和砂卵石层，根据项目所在区域 CKB13 水文孔抽水试验资料可知，含水层厚度约 41.13m，含水层渗透系数为 13.27m/d ，根据含水层岩性特征，有效孔隙度一般为 0.2，含水层富水性为极强-强富水区。

（6）场地区地下水补径排条件

本项目厂区位于渭河南岸，处于渭河漫滩与一级接地交接处，地貌类型为渭河冲积平原地貌，地势平缓，场地区地下水主要接受大气降水的入渗补给、上游潜水的侧向径流补给，地下水总体由西南向东北方向径流。

5.2.3.2 地下水环境影响识别

（1）地下水污染源识别

本项目为生物制品制造项目，运营期项目可能造成地下水污染的影响因素主要为运营期产生的污废水，包括发酵废水、设备定期清洗废水、地面清洗废水、纯水制备浓水以及生活污水，项目产生的污废水经收集后经自建的污水处理设施处理后排入市政污水管网，污废水在集、贮和处理过程中发生渗漏，可能会造成地下水污染。

根据污废水的集、贮、处理情况，项目的地下水污染源主要为项目可能造成地下水污染的装置、设施和区域，即自建的污水处理设施以及事故水池。

（2）地下水污染途径识别

本项目地下水污染源主要为自建的污水处理设施，地下水污染途径主要为非正常状况下污废水在处理过程中，污水处理设施的各类地埋涉水池体由于老化原因防渗失效，污废水通过池体发生渗漏，最终通过包气带进入地下水，对地下水产生污染。

5.2.3.3 正常状况下地下水环境影响分析

运营期项目可能造成地下水污染的影响因素主要为运营期项目产生的污废水，包括发酵废水、设备定期清洗废水以及生活污水等，项目产生的污废水经收集后经自建的污水处理设施处理后排入市政污水管网，不乱排放；项目在建设过程中对污水处理设施各类池体均按要求采取防渗措施，厂区内污废水输送管道连接处采取了防跑、冒、滴、漏的措施。因此正常状况下，污废水全部得到妥善处理，不会渗漏，不会对地下水环境产生影响。

5.2.3.4 非正常状况下地下水环境影响分析

本项目的地下水污染源主要为污水处理设施，项目产生的污废水经收集后全部送污水处理设施处理，污水处理设施的各类池体是污废水的集储和处理构筑物，污废水进入污水处理设施后首先会送调节池进行均化水质水量，因此本次将调节池作为预测对象。

（1）地下水预测模型概化

本项目地下水评价工作等级为二级，评价区水文地质条件相对简单，采用解析法进行预测，预测对象为调节池，可将其排放形式概化为点源；污废水在非正常状况下发生渗漏后，考虑到污水处理设施的日常检修，确定污废水渗漏持续时间为 90d，将污废水的渗漏规律可概化为非连续恒定排放。根据概化的排放规律，本次采用平一维稳定流动二维水动力弥散问题中的平面连续点源模型的叠加原理进行预测。根据《环境影响评价技术导则 地下水》附录 D 推荐的平面连续点源模型预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n_e \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}},$$

$$C_{100d} = C(x, y, 100) - C(x, y, 10)$$

$$C_{1000d} = C(x, y, 1000) - C(x, y, 910)$$

式中：

x, y —计算点处的坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻 x, y 处的污染物的浓度，mg/L；

m_t —单位时间注入的污染物的质量，g/d；

M —含水层的厚度，m；

n_e —有效孔隙度；

u —水流速度，m/d；

D_L, D_T —纵向和横向弥散系数，m²/d；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(u/4D_L, \beta)$ —第一类越流系统井函数；

C_{100d} , C_{1000d} —各预测时段污染物的浓度；

（2）预测情景

本项目所预测的非正常状况是指调节池的的混凝土基础层的防渗措施因腐蚀、老化等原因防渗效果达不到防渗技术要求时，污废水通过混凝土基础层发生一定量的渗漏，按照最不利情况考虑，污废水渗漏后直接进入第四系松散层潜水含水层。

（3）预测因子

本项目污废水的特征污染因子主要为 COD、NH₃-N 等污染物，不涉及重金属和持久性有机污染物，为其它类别的污染物，本次地下水预测因子确定为 COD、NH₃-N。

（4）预测源强

根据工程分析，各类污染废水混合后的混合废水中的 COD 浓度为 418.4mg/L，COD 表征污废水中有机物含量的多少，污废水渗漏后进入地下水后，有机物在地下水中数量的表征因子为 COD_{mn}，地下水质量标准中 COD_{mn} 的Ⅲ类水质标准为 3mg/L，COD_{mn} 的检出限为 0.05mg/L；NH₃-N 浓度为 41.6mg/L，地下水Ⅲ类水质标准为 0.5 mg/L，NH₃-N 在水中的检出限为 0.02 mg/L。

正常状况下，调节池渗漏量计算公式为：

$$Q = \alpha \cdot q \cdot (S_{底} + S_{侧}) \cdot 10^3$$

式中： Q -渗漏量，m³/d； $S_{底}$ -池底面积，m²； $S_{侧}$ -池壁浸湿面积，m²； α -变差系数，一般可取 0.1~1.0，本项目调节池采用抗渗混凝土浇筑，本次取 0.1； q -单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量，L/m²·d，本项目为钢筋混凝土结构池体，取 2L/m²·d。

调节池尺寸为 5m×4m×3.5m，浸润面积为 83m²，正常工况下渗滤液的渗漏量为 0.0166m³/d。非正常状况下的渗漏量取正常状况下渗漏量的 10 倍，渗漏量为 0.166m³/d。

根据污水处理设施的日常检修频次，将污染物泄漏时间定为 90d。

（5）预测时段

根据导则预测时段的要求，本次确定的预测时段分别为渗漏发生后的 100d 和 1000d。

（6）预测参数

本项目直接影响的目标含水层第四系全新统冲积层潜水含水层，含水层岩性为砂卵石层，根据场地区水文地质条件，计算模式中各参数值见表 5.2-16。

表 5.2-16 水质预测各参数取值表

| 参数 | n_e | I | $M(m)$ | $K(m/d)$ | $u(m/d)$ | $D_L(m^2/d)$ | $D_T(m^2/d)$ |
|------------------------------|-------|-------|--------|----------|----------|--------------|--------------|
| 数值 | 0.2 | 0.002 | 41 | 13.27 | 0.13 | 1.3 | 0.26 |
| 地下水预测参数根据水文地质条件、含水层岩性取经验值确定。 | | | | | | | |

（7）预测结果

根据预测结果，各预测时段污染物浓度分布情况见图 5.2-3 和 5.2-4，各预测时段污染物影响情况见表 5.2-17。下游厂界 COD 和 NH₃-N 浓度历时变化曲线见图 5.2-5 和图 5.2-6。

表 5.2-17 各预测时段污染物影响情况

| 预测对象 | 污染物 | 运移时间 | 100d | 1000d |
|------|--------------------|------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 调节池 | COD | 最远运移距离 | 42 | 187 |
| | | 超标范围面积（浓度 $\geq 3\text{mg/L}$ ） | 0m ² | 0m ² |
| | | 影响范围面积（浓度 $\geq 0.05\text{mg/L}$ ） | 1509 | 5487m ² |
| 调节池 | NH ₃ -N | 最远运移距离 | 33 | / |
| | | 超标范围面积（浓度 $\geq 0.5\text{mg/L}$ ） | 0 | 0m ² |
| | | 影响范围面积（浓度 $\geq 0.02\text{mg/L}$ ） | 866 | 0m ² |

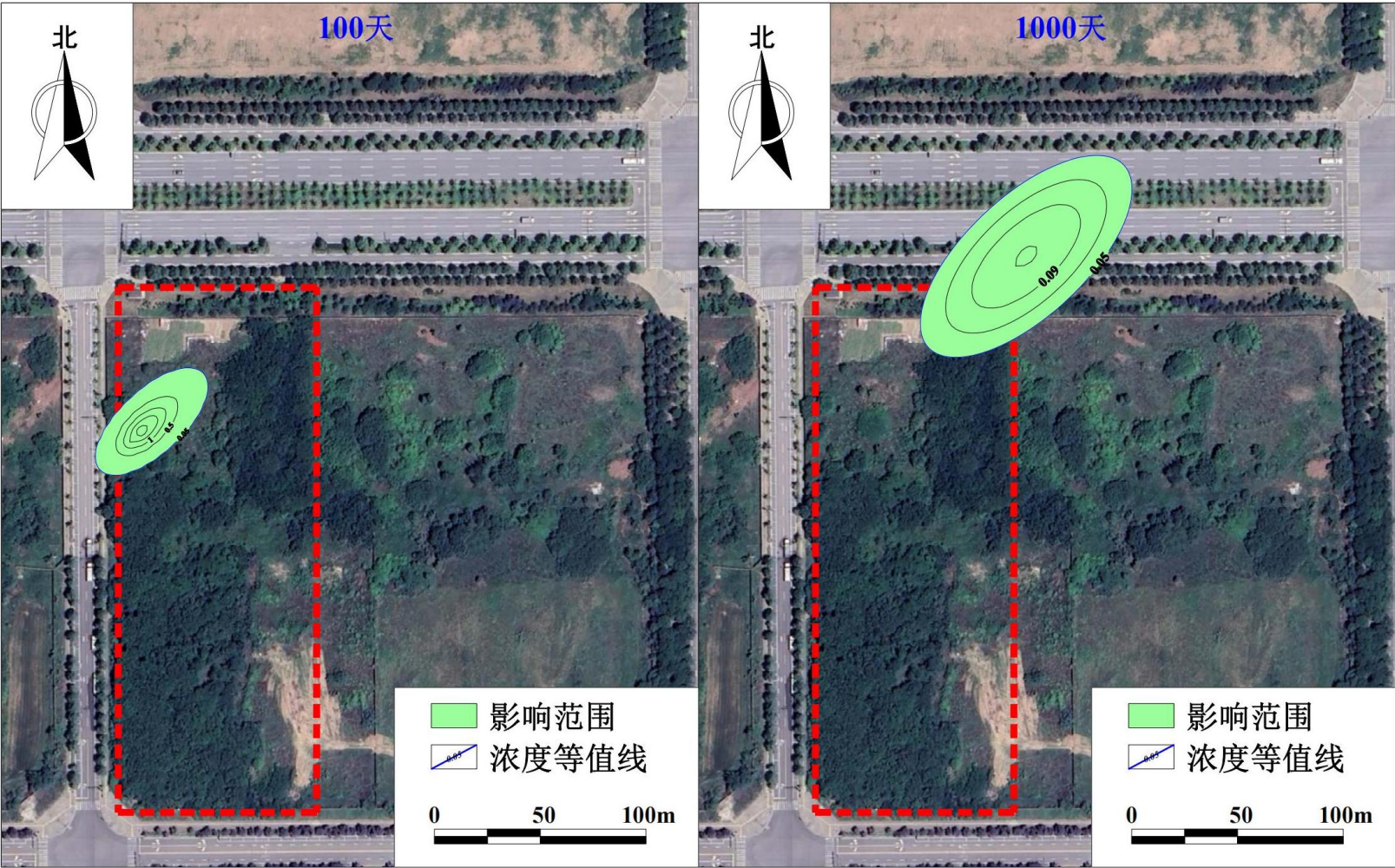


图 5.2-3 各预测时段 COD 污染羽分布范围图

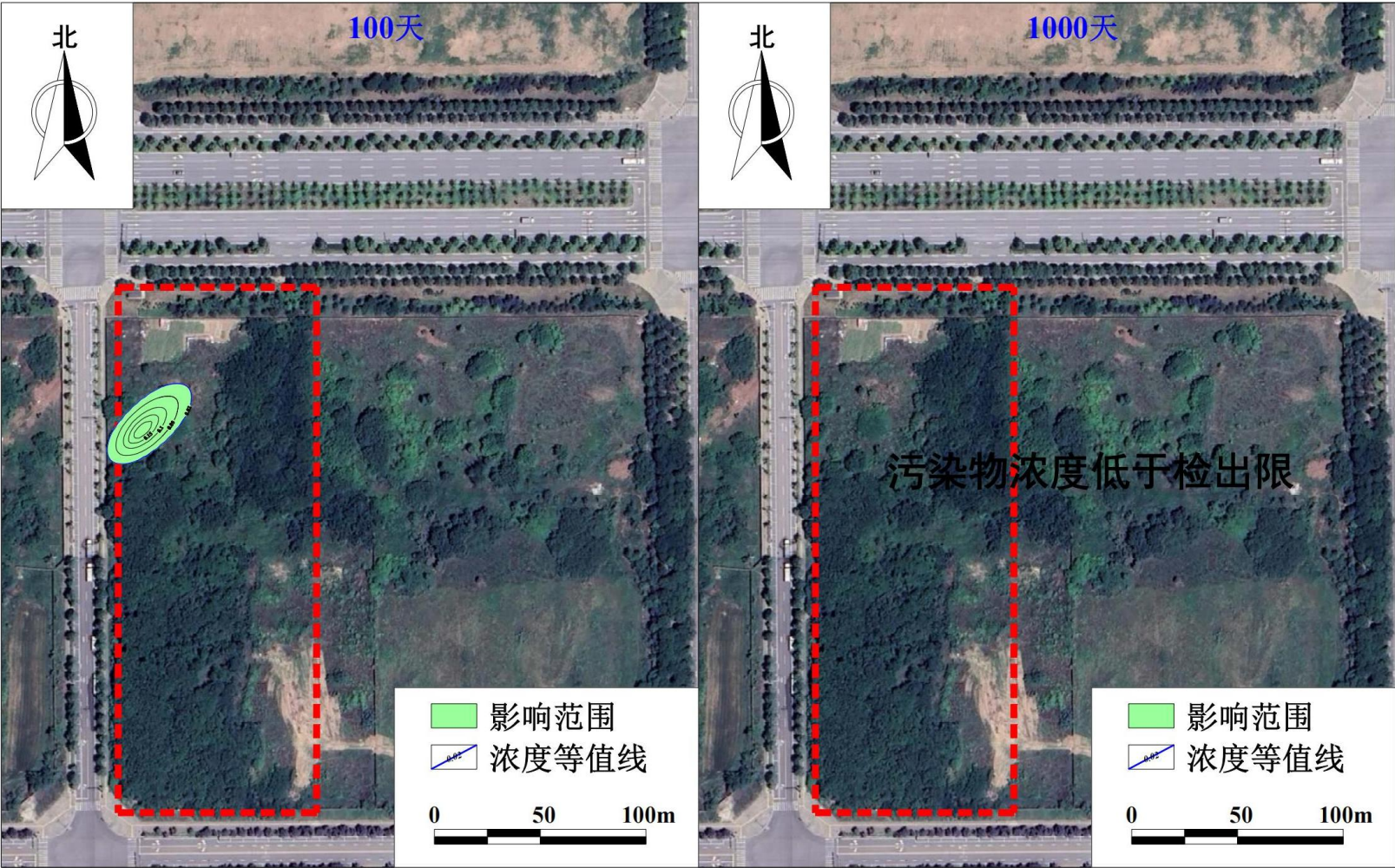


图 5.2-4 各预测时段 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染羽分布范围图

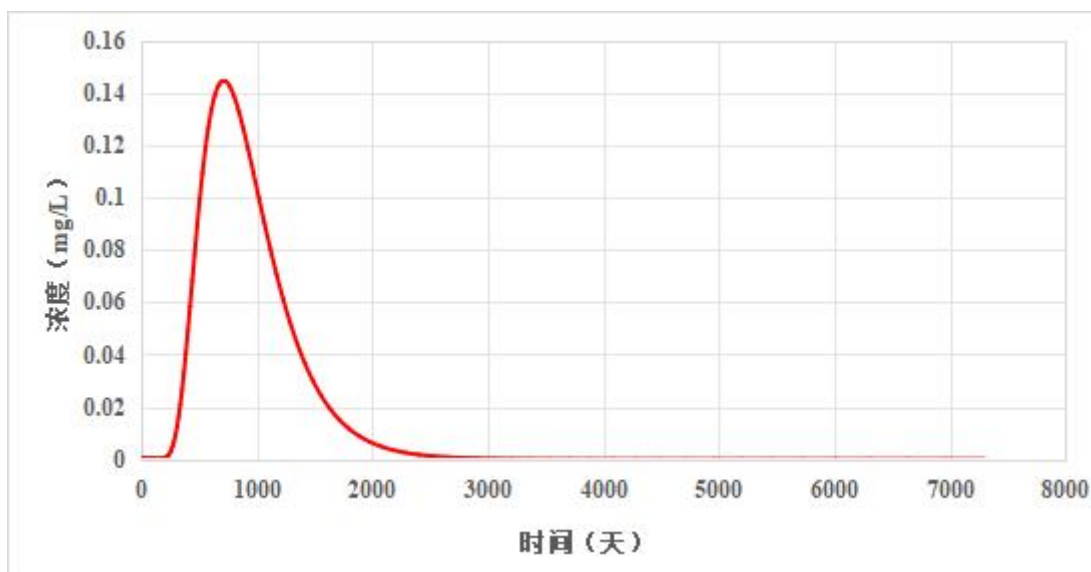


图 5.2-5 下游厂界处 COD 浓度变化曲线

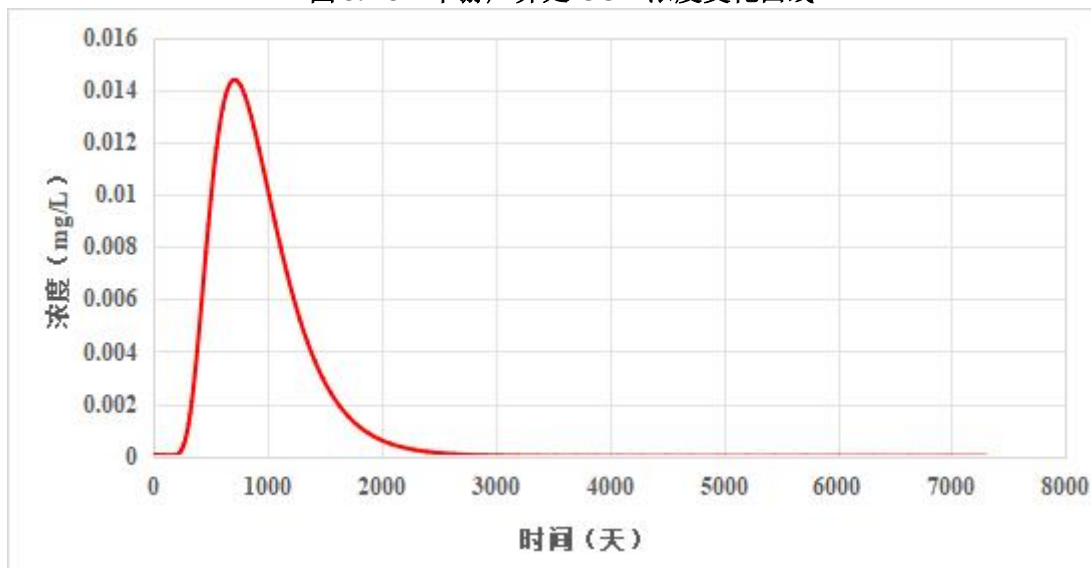


图 5.2-6 下游厂界处 NH₃-N 浓度变化曲线

在非正常状况下，污废水会在短时间内进入第四系冲积潜水含水层，根据预测，污染物运移至 100d 时，COD 和 NH₃-N 浓度均满足地下水质量标准，当污染物运移到 1000d 时，NH₃-N 浓度低于检出限；根据下游厂界浓度变化历时曲线可知，下游厂界处 COD 和 NH₃-N 浓度最大分别为 0.15 和 0.016mg/L，达标，因此项目地下水水质影响可以满足评价标准的要求。

环评要求项目在运行过程中应加强污水处理厂内污废水的集、储与处理构筑物的维护，确保防渗措施达到防渗等级要求；另外项目在运行过程中应加强对地下水水质的跟踪监测，一旦发现防渗措施因腐蚀、老化等原因失效导致污废水发生渗漏，应立即采取措施对失效区域进行治理达到防渗等要求，确保在非正常状况下污废水渗漏能够被及时发现。

5.2.4 噪声环境影响预测与评价

（1）预测范围、点位与评价因子

①预测范围及点位

噪声预测范围：厂界外 1m。

噪声预测点位：在四个厂界各选取一点，以现状监测点为预测评价点。

②预测因子

厂界噪声预测因子：等效 A 声级。

（2）预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中工业噪声预测计算模式进行预测。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

（3）预测模式及结果

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式：

①室内声源等效室外声源预测模式

A、室内声源

（a） 计算室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

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

L_w—点声源声功率级（A 计权或倍频带），设备声功率级见统计表，dB；

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

R—房间常数：R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数，α为平均吸声系数，本次取 0.15；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，本项目设备到厂房距离见统计表，m。

(b) 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

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

$L_{p1ij}(T)$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数，项目设备数量见表 4-9。

(c) 计算靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

TL —围护结构 i 倍频带的隔声量。

(d) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级：

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

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

(2) 厂界噪声贡献值计算

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

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

表5.2-18 项目厂界噪声预测结果

| 预测点 | 东厂界 | 西厂界 | 南厂界 | 北厂界 |
|-------|-------------|-----|-----|-----|
| 贡献值 | 43 | 43 | 46 | 40 |
| 厂界标准值 | 昼间：65，夜间 55 | | | |

由表 5.2-18 预测结果可以看出，项目运营期各噪声源经降噪措施处理后，厂界昼间贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的限值要求。

表 5.2-19 声环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
|---------------------------|--------------|----------------------------------|-------|----------|-------|---------|--------|
| 评价等级和范围 | 评价等级 | 一级□ | | 二级□ | | 三级√ | |
| | 评价范围 | 200m√ | | 大于 200m□ | | 小于 200□ | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续 A 声级□ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准√ 地方标准□ 国外标准□ | | | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区□ | 1 类区□ | 2 类区□ | 3 类区√ | 4a 类区□ | 4b 类区□ |
| | 评价年度 | 初期□ | | 近期□ | | 中期□ | 远期√ |
| | 现状调查方法 | 现场实测法□ 现场实测加模型计算法√ 收集资料□ | | | | | |
| | 现状评价 | 达标百分比 | | 100% | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测√ 已有资料□ 研究成果□ | | | | | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型√ 其他□ | | | | | |
| | 预测范围 | 200m√ | | 大于 200m□ | | 小于 200□ | |
| | 预测因子 | 等效连续 A 声级√ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标√ | | | 不达标□ | | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标□ | | | 不达标□ | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界噪声√ 固定位置监测□ 自动监测□手动监测□无监测□ | | | | | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：（ ） 监测点位数（ ） 无监测□ | | | | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行√；不可行□ | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。 | | | | | | | |

5.2.5 固体废物环境影响预测与评价

本次评价将根据工程分析提供的固体废物排放情况，分析本项目固体废物处置方案的合理性和可行性。

本项目运营期所产生的固体废物包括一般固废、危险废物。一般工业固废收集后外售，一般工业固废在其收集储存、运输、处置过程均必须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，避免发生事故污染。本次评价主要分析危废处理措施可行性。

（1）危废贮存库环境影响分析

本项目危废贮存库 10m²。项目产生的危险废物收集后存放于危废贮存库，均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求；危险废物贮存地面采取了防渗措施，分区分类存放，同时设有隔断及导排设施；危险废物在储存处置过程中采用不易破损、变形、老化的容器装运，并贴注标签。该仓库的建设按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的有关要求进行。

（2）危废处置环境影响分析

危险废物收集储存、运输、处置过程均必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行专门处置，避免发生事故污染。本项目产生的危险废物在厂内临时暂存，危废贮存库进行重点防渗。

5.2.6 土壤环境影响预测与评价

5.2.6.1 土壤污染途径识别

项目区包气带地层为杂填土、素填土和耕土，其下主要为第四系全新世渭河冲积作用及风积作用形成的黄土状粉质粘土、砂土、卵石，且包气带土壤较厚，因此厂区土壤有一定的抗污能力。根据导则要求，土壤环境影响评价在工程分析的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据建设项目建设期、运营期和服务期满后（可根据项目情况选择）三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。根据本项目特征，服务期满后停运装置和污染物处理措施后，源头即已被切断，无污染源产生，对土壤环境影响较小，因此本次影响识别仅识别建设期和运

营期。根据工程概况及工程分析，本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响识别结果见表 5.2-20 和 5.2-21。

表 5.2-20 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 项目 | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
|-----|------|------|------|----|
| 建设期 | / | √ | √ | / |
| 运营期 | √ | / | √ | / |

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表 5.2-21 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 b |
|-----------|----------|--------------|---------------|--------|-------------|
| 建设项目占地范围内 | 场地施工 | 地面漫流 垂直入渗 | COD、氨氮、SS、石油烃 | 石油烃 | 非正常状况下影响场地 |
| 主体装置生产工段 | 生产废水排水管道 | 垂直入渗 | COD、氨氮、SS | COD、氨氮 | 非正常工况下，间断产生 |
| 污水处理站 | 污水处理 | 垂直入渗 | | | |
| 库房 | 暂存 | 垂直入渗 | | | |
| 事故水池 | 收集 | 垂直入渗 | | | |
| 废气排气筒 | 废气排放 | 大气沉降 | 颗粒物 | 颗粒物 | 正常工况，持续排放 |

5.2.6.2 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价等级为二级。

5.2.6.3 土壤环境影响评价

（1）大气沉降

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对项目大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，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；项目废气中可能产生大气沉降的为颗粒物，按照最不利情况考虑，输入量取项目实施后全厂年外排颗粒物。

LS—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本次土壤影响预测分析主要考虑大气沉降影响，不考虑输出量，Ls 为零。

RS—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本次土壤影响预测分析主要考虑大气沉降影响，不考虑输出量，Rs 为零。

ρb —表层土壤容重， kg/m^3 ；

A—预测评价范围， m^2 ；根据大气环境影响预测结果可知，本项目大气污染物影响范围主要集中在 200m 以内，以此作为预测评价范围，因此 A 为 408832m^2 。

D—表层土壤深度，m，一般取 0.2m；

n—持续年份，

a.本次评价取 5、10、15 年；

在不考虑淋溶和径流排出的情况下，公式可简化为 $\Delta S = n (Is/A) / (\rho b \times D)$

B、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = Sb + \Delta S$$

式中：Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据上述公式计算，颗粒物大气沉降对土壤环境影响的预测结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 大气沉降预测输入参数一览表

| 污染因子 | Is(g) | Ls | Rs | pb | A | D |
|------|-------|----|----|------|-------------------|-----|
| 颗粒物 | 26900 | 0 | 0 | 1370 | 408832 3512687 | 0.2 |

表 5.2-23 大气沉降预测输入参数一览表 单位：g/kg

| 污染因子 | n | 增量值 ΔS | 现状值 | 预测值 | 标准值 | 备注 |
|------|----|----------------|-----|-----|-----|-------|
| 颗粒物 | 5 | 0.0012 | / | / | / | 无对应标准 |
| | 10 | 0.0024 | / | / | / | |
| | 15 | 0.0036 | / | / | / | |

本项目预测评价范围为 0.408832km^2 （即土壤调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同持续年份（分

为 5 年、10 年、15 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量取项目实施后全厂年外排颗粒物总量计算。

经预测与数据分析，本项目运营过程中排入大气环境的颗粒物，可能会通过沉降作用进入周边土壤环境，形成土壤颗粒物组分的增量贡献。需明确的是，该类沉降颗粒物的化学性质与土壤固有组分具有同源性，本质上属于土壤自然存在的物质类别，非外来新增特征污染物，且该污染物不存在土壤质量标准，因此本项目仅针对该颗粒物沉降产生的量化增量进行核算统计，不涉及相关环境质量标准的对标评价环节。

从污染物来源与特性来看，本项目产生的颗粒物主要源于天然气燃烧烟气排放。根据前文大气环境影响专项分析结果，天然气燃烧烟气中的颗粒物排放浓度、能严格满足相关要求，排放水平处于行业较低水平。且该类颗粒物不含重金属、持久性有机污染物等难以降解的永久性污染成分，与土壤原生物质具有良好的兼容性，不会改变区域土壤的核心理化性质，也不会造成长期累积性污染风险，综上，颗粒物对区域土壤生态环境的整体影响程度较小。

（2）垂直入渗

本项目废水污染物主要为 COD、BOD₅、氨氮，与生活污水性质相似，不涉及重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物。项目污水处理站主要涉及常规因子 COD、BOD₅、SS、氨氮，以上常规因子未能在土壤环境质量标准中体现，因此本次不对垂直入渗进行预测分析。

本项目区域进行分区防渗，针对可能泄漏废水的各污水处理构筑物及污水管网进行重点防渗处理。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），重点污染防治区防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB 18598 执行。同时针对原料储罐、危废贮存库进行重点防渗，防渗要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB 18598 执行。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止污水泄漏、原料储罐泄漏、危废泄漏造成区域土壤环境的污染，在全面落实分区防渗措施的情况下，可以做到避免土壤环境污染，土壤环境可接受。

（3）土壤环境保护措施

①项目原料使用时按批用量向车间转运，原料入厂后按照理化性质存放在库房内，使用时采用叉车车间内转运，不设置地下管线。

②项目在工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

③建立土壤和地下水污染隐患排查制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

④建议污水处理池、原料储罐、危废贮存库等存在土壤污染风险的设施，按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

⑤定期维护相应分区防渗措施，维持相应防渗区的防渗能力。通过以上措施从源头控制、过程防控上避免对土壤环境的污染。

5.2.7 运营期生态影响分析

本项目运营期废气收集后经配套废气治理设施处理后可达标排放；废水经自建污水处理设施处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，缺项执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准后经市政污水管网进入西咸新区沣西新城渭河污水处理厂进一步处理；项目运营期固废采取相应措施后均能得到合理处置，不会造成二次污染。

本项目用地性质为工业用地，项目影响区域以厂区占地为主，远小于 2km²，项目施工期对厂址地区环境生态的不利影响主要为水土流失，工程进入运营期后，施工过程中产生的弃土得到有效处置，同时通过在厂区内的绿化，也可使生态得到一定的补偿，对区域内的生态环境影响是较小的。

5.2.8 环境风险环境影响和保护措施

（1）风险分析判断

查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险物质为实验试剂和管道天然气，项目不进行天然气的储存，所用天然气接自市政供气管道，管道天然气在线量主要与管道直径和压力有关，市政天然气入户管径取

DN90，天然气管道在项目内部铺设长度以 1200m 计，则计算天然气管道在线量约 7.64m³，风险物质与临界量比值判定情况见下表。

表 5.2-24 风险物质数量与临界量比值判定表

| 危险源 | 风险物质名称 | 最大存储量 q (t) | 临界量 (t) | qn/Qn |
|--------|--------|-------------|---------|----------|
| 甲醇储罐 | 甲醇 | 3 | 10 | 0.3 |
| 氨水储罐 | 氨水 | 1 | 10 | 0.1 |
| 原料库 | 磷酸 | 0.5 | 10 | 0.05 |
| | 硫酸 | 0.05 | 10 | 0.005 |
| | 盐酸 | 0.05 | 7.5 | 0.007 |
| 管道天然气 | 天然气 | 0.00572 | 10 | 0.000572 |
| 项目 Q 值 | | | | 0.462572 |

由上表判定，本项目 Q 为 0.942<1，因此该项目环境风险潜势为I，进行简单分析即可，不设置风险评价范围。

（2）风险物质

项目风险物质主要为甲醇、氨水、磷酸、硫酸、盐酸、天然气。此外，项目实验室使用实际部分虽不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 B 所列风险物质，但属于易燃易爆物，若发生泄漏，遇到明火或电火花发生火灾、爆炸。

（3）生产设施风险识别

本项目生产过程中可能会发生风险的设施包括危废贮存点、实验室、天然气管道和储罐等。

（4）环境风险分析

本项目涉及的环境风险类型为①风险物质泄漏，对地表水体、土壤、地下水造成污染。②天然气发生泄漏后，遇明火会发生火灾及爆炸，不完全燃烧会产生 CO 和烟尘，对环境空气造成污染。③锅炉故障或操作不当导致爆炸，导致火灾，对环境空气造成污染。

①风险物质泄漏

项目风险物质发生泄漏包括两种。一种为自然灾害造成，如地震、洪水等非人为因素，发生的可能性很低，最坏的情况是厂区内所有的全部进入环境，对厂区附近地表河流、土壤、地下水造成明显的污染。另一种为指员工作业不当、容器破损等因素造成的泄漏，相对容易发生。由于厂区内风险物质的总量远远小于临界存储量，风险单元中的物质存在量较少，加强管理，对员工进行培训，发生泄漏可能性会降低。

②厂区火灾、爆炸

项目天然气泄漏后遇明火会发生火灾及爆炸。项目发生火灾事件后，不完全燃烧会产生 CO 和烟尘，会对厂区周围及下风向的环境空气产生影响；风险物质泄漏引发的火灾爆炸事故的处理过程中，还会产生污染。

（5）环境风险防范措施及应急要求

1）化学试剂管理、储存、使用、运输中的防范措施：

①针对每个实验制定操作程序和动作标准，实现标准化操作；

②实验室设置醒目的安全标志；

③化学试剂由专业生产厂家购买，由厂家派专用车辆负责运送；

④化学试剂购买后直接交管理员接收并入库。管理员先检查包装的完好性，封口是否严密，试剂是否泄漏，标签是否粘贴牢固无破损，内容清晰，贮存条件明确。瓶签已部分脱胶的，应及时用胶水粘贴。无标签的试剂不得入库；

⑤实验员必须每周检查一次温湿度表并记录。超出规定范围的应及时调整；

⑥盛放化学试剂的贮存柜需用防尘、耐腐蚀、避光的材料制成；

⑦项目区内设置灭火器等消防器材；

⑧若发生化学试剂泄漏，立即采用吸附毡或者其他吸附材料进行吸附处理，将吸附后的材料作为危废处置。

2）天然气管道防范措施：

①天然气管道专人巡检，并做好巡检记录

②生产结束后关闭天然气阀门；

③加强员工的培训，出现泄漏时立即疏散人员，关闭泄漏点上下级阀门，加强车间通风，并上报相关部门。

4）加强对危废贮存点的检查，发生容器破损时及时更换容器。若发生废机油及时采用消防沙进行吸附，吸附后的消防沙作为危废处置；

5）危废严格按照要求进行管理，分类收集暂存，同时设置标识。

6）建立危废转移管理责任制度，危废贮存点加装标识标签，危废的储存容器定期检查，以防容器破损导致危废泄漏；危废的收集、贮存、转移、处置均应进行台账登记备查；

7）配置相应类型和数量的干粉灭火器，灭火器应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物，消防器材应当由专人管理，负责检查、维修、

保养、更换和添置，保证完好有效。

(6) 分析结论

本项目的风险物质数量较少，通过规范风险物质贮存、加强员工培训、对锅炉和天然气管道进行定期检查维护等措施，泄漏、火灾、爆炸等事故发生概率较低，环境风险潜势为I，落实上述防范措施以及相应应急措施要求后，本项目的环境风险总体可控。综上所述，项目在满足环评和安全各项要求前提下，切实落实各项管理措施后，项目建设从环境风险角度考虑是可以接受的。

按照以上基本内容，填写表 5.2-25。

表 5.2-25 建设项目环境风险简单分析内容表

| 建设项目名称 | 旋妍合成生物产业园建设项目 | | | |
|--------------------------|---|------------|------|-----------|
| 建设地点 | 陕西省 | 西安市 | 西咸新区 | 代新工业园 1 号 |
| 地理坐标 | 经度 | 108.675556 | 纬度 | 34.28924 |
| 主要危险物质及分布 | 项目主要危险物质为甲醇、氨水、磷酸、硫酸、盐酸、天然气，分布在储罐、库房及天然气管道内 | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 风险事故类型主要分为：风险物质泄漏对环境空气、地下水和土壤的污染，发生燃烧事故产生的有害燃烧产物等 | | | |
| 风险防范措施要求 | ①针对每个实验制定操作程序和动作标准，实现标准化操作； ②实验室设置醒目的安全标志； ③化学试剂由专业生产厂家购买，由厂家派专用车辆负责运送； ④化学试剂购买后直接交管理员接收并入库。管理员先检查包装的完好性，封口是否严密，试剂是否泄漏，标签是否粘贴牢固无破损，内容清晰，贮存条件明确。瓶签已部分脱胶的，应及时用胶水粘贴。无标签的试剂不得入库； ⑤实验员必须每周检查一次温湿度表并记录。超出规定范围的应及时调整； ⑥盛放化学试剂的贮存柜需用防尘、耐腐蚀、避光的材料制成； ⑦项目区内设置灭火器等消防器材； ⑧若发生化学试剂泄漏，立即采用吸附毡或者其他吸附材料进行吸附处理，将吸附后的材料作为危废处置。 2) 天然气管道防范措施： ①天然气管道专人巡检，并做好巡检记录 ②生产结束后关闭天然气阀门； ③加强员工的培训，出现泄漏时立即疏散人员，关闭泄漏点上下级阀门，加强车间通风，并上报相关部门。 4) 加强对危废贮存点的检查，发生容器破损时及时更换容器。若发生废机油及时采用消防沙进行吸附，吸附后的消防沙作为危废处置； 5) 危废严格按照要求进行管理，分类收集暂存，同时设置标识。 6) 建立危废转移管理责任制度，危废贮存点加装标识标签，危废的储存容器定期检查，以防容器破损导致危废泄漏；危废的收集、贮存、转移、处置均应进行台账登记备查； 7) 配置相应类型和数量的干粉灭火器，灭火器应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物，消防器材应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效 | | | |
| 填表说明（列出项目 | 项目风险物质主要为甲醇、氨水、磷酸、硫酸、盐酸、天然气，对 | | | |

| | |
|-------------|---|
| 相关信息及评价说明）： | 照项目风险物质存储量和临界量， $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为I，对项目开展简单分析 |
|-------------|---|

6.环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施及其可行性论证

6.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期大气环境污染主要来自施工扬尘、运输车辆产生的道路扬尘、施工机械排放的废气、大型运输车辆排放的尾气。

（1）建设单位制定工作方案，明确工作职责，与施工单位签订的合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，并将扬尘污染防治费用列入工程预算并及时足额支付施工单位。

（2）施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实。

（3）政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

（4）施工场地实现“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个 100%。施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，其余场地必须绿化或固化；施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露；施工现场的水泥及其它粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置；施工现场运送土方、渣土、建筑垃圾的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛洒；施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场；施工现场配备洒水车辆，建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。

（5）施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、掩埋和随意丢弃。

（6）施工场地安装视频监控设施，对施工扬尘进行实时监控，并与建设主管部门联网。

（7）在出现严重雾霾、沙尘暴等恶劣天气时，应按当地政府要求停止施工。

施工现场及时清扫经常洒水、运输车辆加盖篷布低速行驶、遇到大风日停止施工等措施可有效减少粉尘扬尘产生，可以减少施工对环境空气影响，且其影响随施工过程的结束而结束，其影响程度有限。

6.1.2 施工期水污染防治措施

施工期产生的废水主要是施工废水、生活污水。

施工期间产生的施工废水包括机械、车辆冲洗废水，该类施工废水主要污染物主要为泥沙悬浮物等，基本无其它污染指标。评价要求施工单位在厂区设置临时沉淀池，含泥沙悬浮物的施工废水经处理后回用于抑尘。生活污水经处理后排入市政污水管网，最终进入西咸新区沣西新城渭河污水处理厂处理。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

从施工现场类比调查看，噪声源较多，主要噪声源有装载机、升降机、切割机和运输车辆产生的噪声，提出以下要求：

（1）施工机械应全部选取低噪声设备，合理布置施工场地，合理安排施工作业时间，避免高噪声设备同时施工，控制环境噪声污染；项目区使用商品混凝土，避免现场搅拌噪声；结构浇筑过程中应选用环保型低噪声振捣棒进行施工，严格控制振捣棒的操作，尽量减少棒体与钢筋和模板的接触。

（2）在建设场区出入口和施工道路设置减速带和限速标志，控制车辆速度，禁止车辆鸣笛；施工过程中合理规划建材、土方运输车辆行驶路线，减少对周围区域的影响。

（3）严禁夜间（22:00～06:00）午休（12:00~14:00）施工和运输，因生产工艺要求需要连续作业夜间施工的，应当在施工作业前向当地环境保护行政主管部门提出申请并采取相应的噪声防治措施，施工前应在周边可能受到噪声影响的小区及敏感点位置进行公布。

（4）施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要，加强管理，文明施工。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

本项目施工期主要固体废物为施工弃渣等建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

施工单位必须加强施工过程管理，做好施工过程中的固体废弃物的妥善处置，使施工期固体废物对环境的影响降至最低。针对不同固体废物在施工现场应采取定点临时堆放，分类收集，分别处理的防治措施：

（1）项目施工过程中需加强管理，妥善处理施工过程产生的各类固体废物，合理堆放并采取适当的防护措施，及时清运避免长期堆放；

（2）根据当地建设主管部门对市政建筑垃圾管理规定进行处理，确保不对周围环境造成污染；

（3）施工期间产生的各种固体废物采取有效处置措施集中收集、及时清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。对于施工垃圾、废弃建材，要求分类收集和处理，其中可利用的物料，应重点就近利用，做到废物的最大化利用；

（4）生活垃圾建设完善的生活垃圾收集系统，收集后交由园区环卫部门统一处理。

6.2 运营期环保措施及其可行性论证

6.2.1 运营期废气污染防治措施分析

6.2.1.1 废气发生特点及治理思路

根据本项目废气产生状况及特点，选择的废气处理工艺必须具备以下特点：

（1）处理工艺适应性强，能够适应多种污染物及废气浓度的变化本方案在工艺选择时需具有广泛的适应性，对于不同的无机、有机污染物均需具有较好的去除效果。在废气处理工艺方案选择时应充分考虑废气浓度的变化，选择的处理工艺必须能够适应污染物浓度大幅度变化的工况。

本项目的废气处理设计方案，均为运行多年的废气处理方式，安全可靠有效。

（2）尽量回收有用物质，减少污染物排放

回收类处理方法主要有吸附法、吸收法、冷凝法、膜分离法，在工艺选择时

应优先考虑资源回收，减少污染物排放量，提高清洁生产水平。

本方案从加强冷凝器效果、物质分类收集处理、尽量减少化学破坏等优化处理工艺，为物料回收提供依据。

（3）易于操作管理，安全系数高

企业生产环境安全要求较高，生产过程中涉及的危险化学品较多，工艺选择时应优先考虑装置的安全性能。同时考虑到日常生产管理的工作量及操作难度，应尽量选择劳动强度低，管理运行方便的处理工艺。

（4）投资、运行费用低。

投资及运行费用是企业优先考虑的主要目标，工艺方案选择应具有较好的经济可行性。

6.2.1.2 有组织废气措施可行性分析

（1）工艺废气收集系统

①生产过程废气

工艺过程中产生的废气，经管道收集后，送入有机废气处理设施处理后达标排放。

（2）有组织废气处理措施

本项目废气主要为有机废气、污水处理站废气，废气已经收集引入废气处理装置进行处理。

①有机废气处理设施

活性炭吸附法工艺原理：活性炭吸附法是利用活性炭颗粒的微孔结构，对有机物分子或分子团特有的吸附力作用，将气相中的有机物分子或分子团进行吸附，未被吸附的尾气直接排入大气，从而实现 VOCs 和空气的分离。

工艺特点：适合用于低浓度 VOCs 吸附，可作为末端处理工艺。本项目吸附器采用箱式结构，箱体内充活性炭，箱体设计有检修门。所使用的活性炭有良好的吸附性能，适用于大风量、低浓度工厂有机废气净化治理。活性炭更换周期约为一个季度（实际更换时间根据项目实际运行情况进行核定）。

②污水处理站废气

本项目污水站废气主要污染因子为氨、硫化氢，采用二级活性炭吸附装置处理。污水处理废气中含有氨、硫化氢等恶臭气体，活性炭吸附法是利用活性炭颗

粒的微孔结构，对分子团特有的吸附力作用，将气相中的分子团进行吸附，未被吸附的尾气直接排入大气，从而实现废气和空气的分离，有效去除氢、硫化氢等物质，符合污水处理恶臭废气处理的处理需求。因此本项目污水处理站废气经二级活性炭吸附装置处理，措施可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-生物药品制品制造》（HJ1062-2019），活性炭吸附法属于可行技术。

（2）无组织废气控制

①储运环节控制

项目生产中使用的原料较多，物料在贮存、进料过程中产生的污染物是生产企业污染物无组织排放的主要形式之一。为减少该过程中污染物的无组织排放量，项目生产所用原料中固态原料为袋装或桶装，存放于专门库房内，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

由以上分析可知，本项目虽然使用原料品种较多，但全部为密闭运输、储存、转移，集中存放，易于管理，物料进料大多采用密闭管道泵入，可有效减少污染物无组织挥发，同时对于罐区易挥发物质采用有效措施进行防控。

②生产环节控制

项目对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；通过源头控制 VOCs 的排放。

6.2.1.3 无组织排放废气措施可行性分析

项目无组织排放废气主要产生在车间、原料库、产品库等，项目为减小无组织废气对周围环境的影响，在生产过程中拟采取以下措施：

（1）可靠性设计

为减少泄漏的发生，在设计上应采取提高可靠性的技术措施。生产中反应釜内原料流动和加工处理过程全部密闭在管道、容器内部，避免在空气中暴露。设备选材上选用与温度、压力、腐蚀性等条件相适应，能够满足耐高温、耐腐蚀等条件的设备，同时选用密封性能好的阀门、管路密封等。

（2）加强日常维护

生产装置在开车运行前，必须进行气密性检测，确保系统无泄漏。生产装置、

管道等经常进行检查、保养、维修，及时更换改进零部件、密封件，以保证系统处于良好的工作状态。

6.2.1.4 防治措施长期稳定运行可靠性分析

采用治理措施处理工艺技术成熟可靠，废气治理设施能够长期稳定运行，处理后污染物均能达标排放，可见工艺废气治理措施具有长期稳定运行及达标排放的可靠性。

本项目有组织废气采用的措施为《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-生物药品制品制造》（HJ1062-2019）可行技术要求或相关行业推荐治理措施，采取以上废气污染防治措施，本项目有组织非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标准，甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中污染物排放标准限值，污水处理设施厂界无组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 排放限值要求，排气筒废气排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求；天然气燃烧烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）标准限值；氮氧化物排放浓度执行氮氧化物执行《关于印发<西安市沣西新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动 2025 年工作方案>的通知》中限值；油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关，拟采取的废气污染防治措施可行。

综上所述，本项目大气防治措施从技术可行性、经济可行性、长期稳定运行可靠性角度分析，措施可行。

6.2.2 废水环保措施及其可行性论证

6.2.2.1 废水水量

项目废水水量为 35723.64m³/a，119.0788m³/d，本次设计一套处理设施处理规模为 150m³/d 污水处理站，可确保废水得到处理。

6.2.2.2 废水处理工艺

（1）废水处理方案

项目生活污水经油水分离器+化粪池处理，生产废水经灭活+调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+沉淀+消毒处理达标后，排入市政污水管网，最终进入西咸新区沣西新城渭河污水处理厂处理。

（2）废水处理工艺

工艺流程：

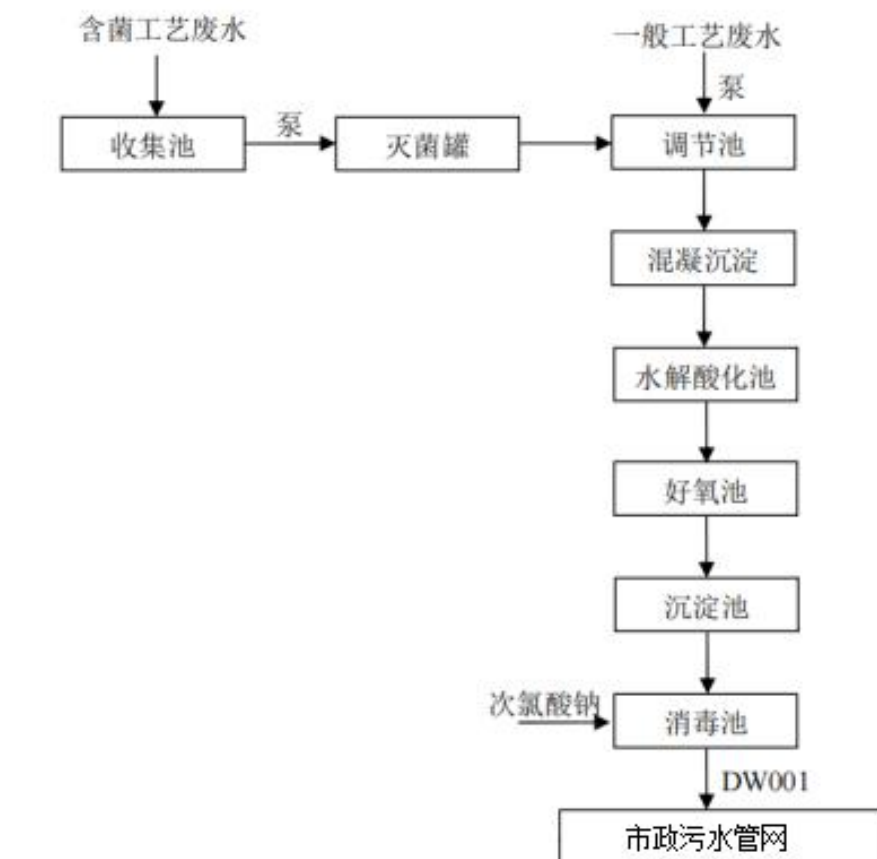


图 6.2-1 项目废水处理工艺流程

根据生态环境部（公告 2021 年第 24 号）发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，对照《276 生物药品制造行业系数手册》，物化处理+厌氧水解+好氧生物处理对 COD、氨氮、总磷的处理效率分别为 87.1%、76.4%、85.0%。经处理后废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，缺项执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

6.2.2.3 废水处理措施依托可行性分析

项目属于西咸新区沣西新城渭河污水处理厂收水范围，西咸新区沣西新城渭河污水处理厂于 2018 年正式建成投运，根据调查，项目所在区域市政污水管网

已铺设完毕，接口位于项目厂界北侧，生产废水经自建污水处理达标后，通过市政管网最终排入渭河污水处理厂进一步处理达标，排入渭河。

渭河污水处理厂位于王道村，占地约 49 亩，距离西部创新港东侧约 1km，距离本项目南侧约 3km。渭河污水处理厂服务范围：西宝高速北线与西宝高速南线之间，秦皇南路以西至渭河的围合区域及西部组团，服务区城市建设 地约 17.36km²。本项目位于其收纳范围内。

渭河污水处理厂近期设计处理规模 30000m³/d，远期规模 60000m³/d。采用“A2O+MBR+紫外消毒”的二级生化处理工艺及深度处理工艺，污水经处理后排入渭河。目前渭河污水处理厂已建成运行，项目污水排放量约占污水处理厂可处理总量的 1%，项目废水排入该污水处理厂可行

6.2.3 噪声环保措施及其可行性论证

本项目主要产噪设备为各生产设备、风机等。噪声值在 70-85dB（A）之间。工程中对各产噪设备采取的降噪措施主要有：项目设备选型时采用低噪声设备，所有噪声设备均安置在车间内，并安装基础减振设施，采取以上措施后可有效减轻噪声对外界的影响。此外，在总图布置时考虑声源方向和车间噪声强弱、绿化等因素，进行合理布局，起到降噪作用。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减，削减量在 15dB（A）左右。

经预测，项目噪声污染源对厂界噪声的贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准要求。

因此，本项目噪声治理措施可行。

6.2.4 固体废物环保措施及其可行性论证

6.2.4.1 一般工业固废防治措施可行性分析

本项目运营期产生的一般固体废物主要为废包装材料等，经收集后暂存于车间一般固废暂存场所，其中，废包装材料定期外售综合利用。

6.2.4.2 危险废物防治措施可行性分析

本项目危废收集后暂存危废贮存库，危废贮存库 10m²，已按照相关规定有明确标识；并做到防风、防雨、防晒、防渗漏；危废贮存库根据危险废物理化性质，进行分库存放，并定期全部委托有资质处置，不外排。

本项目危废贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求建设，满足以下条件：

（1）危险废物贮存设施的安全防护与监测

- ①危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。
- ②危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（2）贮存容器必须符合以下要求：

- ①使用符合标准的容器盛装危险废物。
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- ③装载危险废物的容器必须完好无损。
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- ⑤容器和包装物外表面应保持清洁。

（3）危险废物的堆放

- ①堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- ②衬里放在一个基础或底座上。
- ③衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围。
- ④衬里材料与堆放危险废物相容。
- ⑤在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- ⑥危险废物堆要防风、防雨、防晒。
- ⑦不相容的危险废物不能堆放在一起。

（4）危险废物贮存设施的运行与管理

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验；

- ②盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。
- ③留有搬运通道。

④危险废物贮存时须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑤必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑥应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

⑦贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存，台账保存 10 年；

⑧建立环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

（5）危险废物的处置与转运

危废在厂内运输采用专车专线运输，车辆不能用于其他物料搬运，不可进入生活区，搬运人员需做好个人防护工作。具体如下：

①厂区内运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎等措施防止扬散；

②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；

③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收地的生态环境主管部门报告；

④对厂区内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；

⑤厂区内危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》《陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》的通知规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。

⑥现有危废委托的有资质危废转运单位，在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，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，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

综上所述，本项目危废贮存库 10m²，能容纳项目产生的危废，危废贮存库

符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，企业将各类危险废物分类、分性质堆放，危废贮存库方案可行。

6.2.5 地下水环保措施及其可行性论证

6.2.5.1 源头控制

- （1）项目产生的污废水经收集后经自建的污水处理设施处理后排入市政污水管网，不乱排。
- （2）项目在建设过程中对污水处理设施的各涉水池体均按要求采取防渗措施，厂区内污废水输送管道连接处采取了防跑、冒、滴、漏的措施。
- （3）项目产生的危险废物暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置。
- （4）厂区实施雨污分流，减少污废水产生量。
- （5）厂区内及下游设置有效地下水跟踪监测井，加强地下水跟踪观测。

6.2.5.2 分区防治措施

本项目为生物制品制造项目，无相应的污染控制标准，因此根据导则要求，应根据厂址区天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型对工业场地区的污染源进行分区。根据地下水污染源识别结果，本项目的地下水污染源主要包括污水处理设施内各类涉水池体、事故水池，划分为重点防渗区，危废贮存点、地埋储罐区应根据《危险废物贮存污染控制标准》采取防渗措施，厂区内其它区域为简单防渗区，采区一般硬化。

项目地下水污染源分区防渗情况见表 6.2-1 和图 6.2-2。

表 6.2-1 地下水污染防渗分区参照表

| 污染源 | 防渗部位 | 天然包气带 防污性能 | 污染控制 难易程度 | 污染物类型 | 分区结 果 |
|---------|------------------|--|--------------|-----------------------|---|
| 污水处理设施 | 调节池等涉水区域 | 防污性能弱 | 难 | 污染物类型 主要为常规 污染物 | 一般防 渗区， 各池体 采用 P6 抗渗混 凝土 |
| 事故水池 | 池体 | 防污性能弱 | 难 | | |
| 危废贮存库 | 地面和裙角 | 根据《危险废物贮存污染控制标准》采取防渗措施，采用 P8 抗渗混凝土防渗措施 | | | |
| 地埋储罐区 | 罐区围堰 | | | | |
| 厂区内其它区域 | 简单防渗区，根据需要采取硬化处理 | | | | |

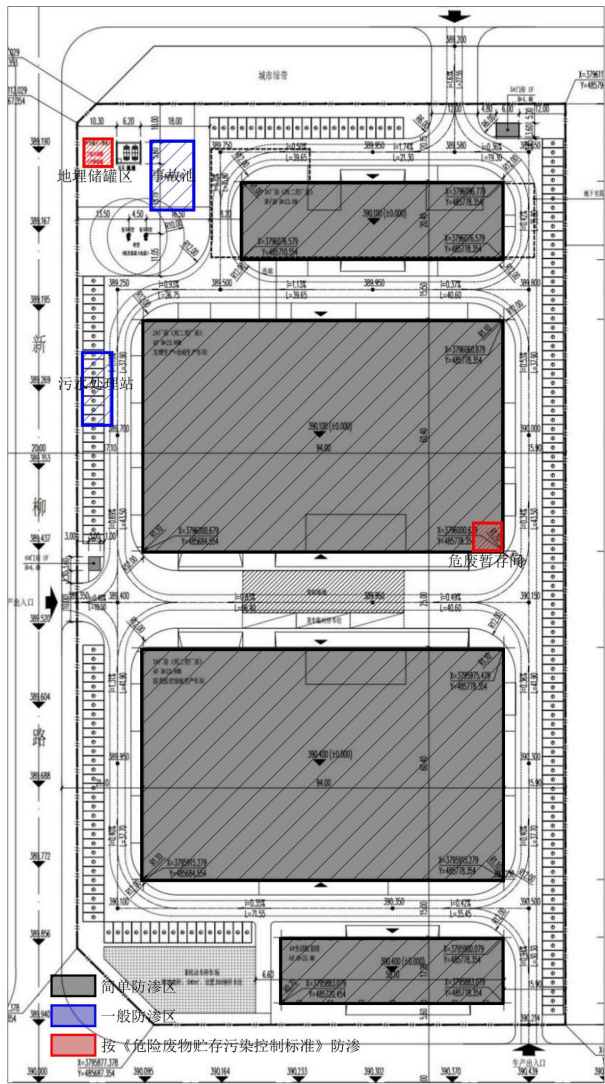


图 6.2-2 分区防渗图

6.2.5.3 地下水跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）等规定，项目建成后应对工业场地地下水水质进行长期跟踪监测，本项目地下水评价工作等级为二级，拟设置 3 个跟踪监测井，地下水跟踪监测计划见表 6.2-2 和图 6.2-3。

表 6.2-2 地下水水质跟踪监测计划表

| 孔号 | 位置 | 功能 | 井参数 | 监测层位 | 监测项目 | 监测频率 | 监测因子 |
|---|----------|-------|---------------------|------------|------|-------|-----------|
| 1 | 西张村 | 背景监测井 | 井径：130mm； 井深：30m | 第四系冲积潜水含水层 | 水质 | 1次/季度 | pH、COD、氨氮 |
| 2 | 北厂界 | 跟踪监测井 | | | | | |
| 3 | 项目东北部灌溉井 | 污染扩散井 | | | | | |
| 建设单位应委托有资质的监测单位监测监测，并由建设单位编制地下水跟踪监测报告，定期对地下水跟踪监测结果进行公布。监测报告需包括以下内容： | | | | | | | |
| （1）建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，处理水污染物的种类、数量、 | | | | | | | |

浓度；

(2) 污水处理站的运行状况，污废水的渗漏以及跑冒滴漏情况。

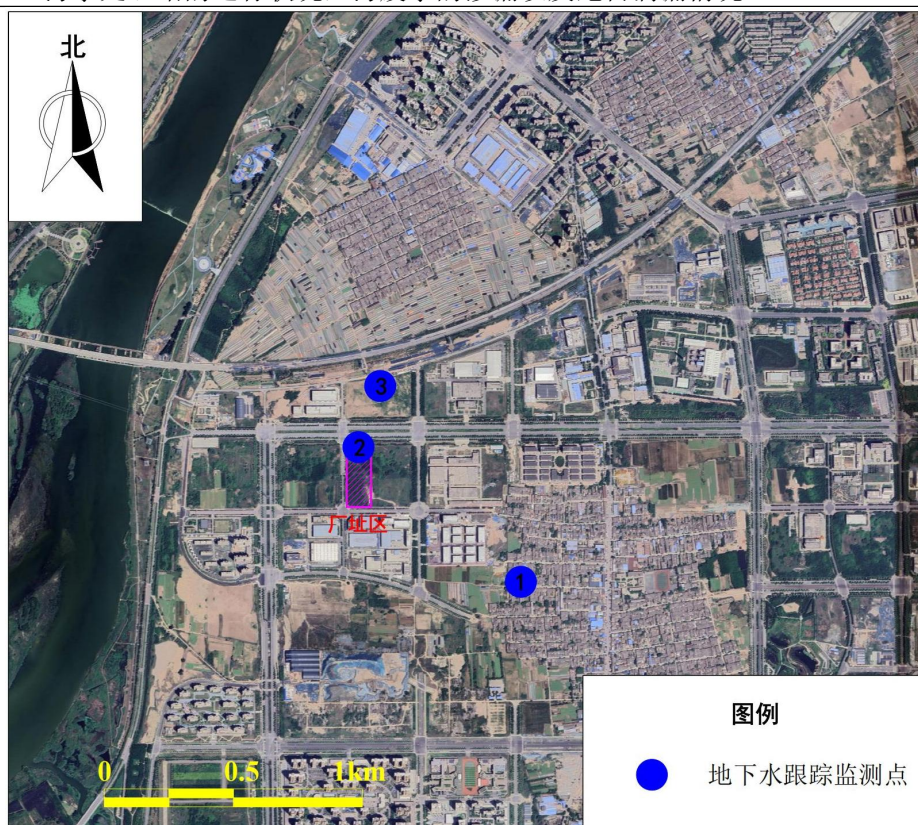


图 6.2-3 地下水跟踪监测布点图

6.2.5.4 地下水应急响应

为了应对事故状况下可能会发生污染地下水的事故，应该制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施，以防止受污染的地下水扩散。

(1) 应急响应预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 6.2-4。

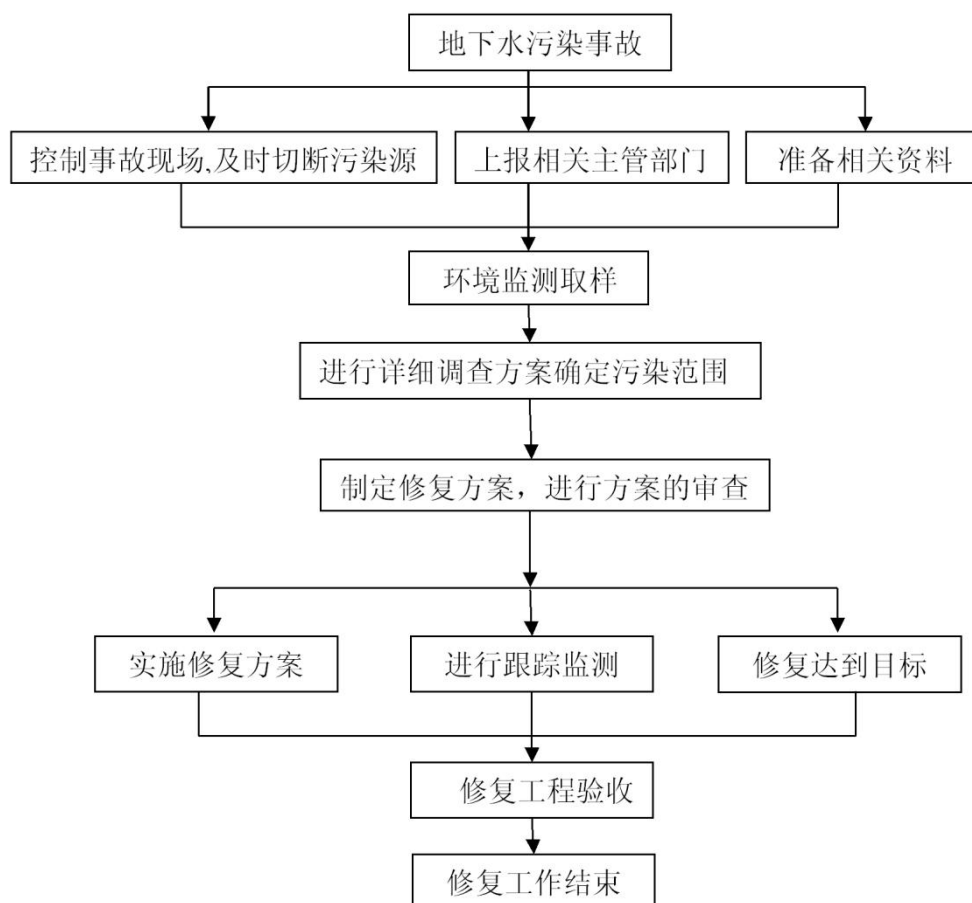


图 6.2-4 地下水污染应急治理程序框图

(2) 预防治理措施

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- ②查明并切断污染源；
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截留井，并进行试抽工作；
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

(3) 相关建议

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委

托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

③当污染事故发生后，污染物首先渗透到包气带，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。为了预防意外泄漏，应该建立完善的监控体系以及应急预案，避免地下水水质污染。

6.2.6 土壤环保措施及其可行性论证

6.2.6.1 源头控制措施

本项目应对产生的废水进行合理的治理和综合利用，采用节能减排及清洁生产技术，改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。具体如下：

（1）废水排放防治措施

污水排放是造成地表水污染从而造成土壤污染的重要原因。因此，防止土壤污染最根本的方法就是减少废水中污染物的排放量。采用节能减排及清洁生产技术，不断改进工艺，降低污染物产生量和排放量，防止环境污染。本项目废水经自建污水处理站处理后排放至西咸新区沣西新城渭河污水处理厂。

（2）管网布置及维护防治措施

加强污水排放管道的防渗处理，防止废水渗漏造成土壤污染，车间要做好防渗处理，污水管要确保质量，管接头处采取严格的防渗措施。污水输送要使用专用管道，以防止污染物渗入地下，污染土壤。

（3）固体废物厂内临时堆存防治措施

本项目产生的固体废物主要为一般固废和危险废物，其应根据要求暂存于现有一般固废库和危废贮存库，禁止室外随意堆放。

6.2.6.2 分区防治措施

本项目防治土壤污染的措施包括两部分，一是按照相应的标准，在污染区铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入土壤中；二是在污染区防渗层上设置渗漏污染物收集系统，将滞留的污染物收集起来，集中送污水处理站处理。

按照导则对厂区各生产功能单元可能产生污染的地区，根据厂址区天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型，划分污染防治区。参照导则表 7 提出防渗技术要求见表 6.2-3。

表 6.2-3 场地防渗分区及防渗要求一览表

| 防渗区域 | 污染物类型 | 防渗等级 | 防渗技术要求 |
|------------|--------|-------|---|
| 危废贮存库 | 危险废物暂存 | 重点防渗区 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023） |
| 地下管道 | 废水 | | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 ≤10 ⁻¹⁰ cm/s（或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）执行） |
| 污水处理站及输送管沟 | | | |
| 生产车间地面、库房 | | | |
| 宿舍里 | 其他类型 | 简单防渗区 | 一般地面硬化 |

为了有效的预防本项目对厂区土壤环境污染途径，对厂内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，从而有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元和可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将厂区划分为重点防渗区和简单防渗区。

（1）防渗漏处理措施

为防止厂区污水对土壤的可能污染，根据相关经验，拟采取如下防治措施：

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施和环保设施的管理，避免废水、物料、产品副产品等跑冒滴漏。

综上所述，本项目重点防渗区的防渗措施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求，一般防渗区符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，因此本项目防渗措施可行。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，本次环评对土壤污染防控提出以下措施：

（1）项目在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、

早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

（2）厂区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入土壤中，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场所处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）企业在隐患排查、监测等活动中发现土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

通过采取以上源头控制措施、过程防控措施及跟踪监测，污染物进入土壤中的量很小，因此项目土壤污染防治措施可行。

6.2.7 环境风险环保措施及其可行性论证

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》第十二条规定，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：①面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；②应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；③环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；④重要应急资源发生重大变化的；⑤在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；⑥其他需要修订的情况。

本项目投产前须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）以及《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/T3795-2020）的要求，编制突发环境事件应急预案，定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。

6.2.8 环保措施投资

为控制和减轻对周围环境的污染，本项目总投资 23000 万元，其中环保投资约 295 万元，约占投资总额的 1.28%，环保设施投资汇总表见表 6.2-2。

表 6.2-4 环保设施投资汇总表环境保护投资 单位：万元

| 项目 | | 污染物 | 环保措施 | 数量 | 执行标准 | 环保投资 |
|-----|----|--------------|--|---------------------------|--|------|
| 运营期 | 废气 | 2#厂房 | 发酵废气中甲醇经发酵罐自带冷凝装置冷凝后回用，未冷凝的甲醇经管道收集，与妆械生产过程中产生的有机废气经集气罩收集后引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA001）排放 | 1套 | 《大气污染物综合排放标准》（ GB16297-1996）表 2 二级排放标准《制药工业大气污染物排放标准》（ GB37823—2019）标准 | 22 |
| | | 3#厂房 | 医疗器械生产过程中产生的有机废气经集气罩收集后引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA002）排放 | 1套 | 《制药工业大气污染物排放标准》（ GB37823—2019）标准 | 15 |
| | | 科研测试楼 | 废气经通风橱收集后引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA003）排放 | 1套 | 《大气污染物综合排放标准》（ GB16297-1996）表 2 二级排放标准 | 15 |
| | | 锅炉房 | 锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧烟气经 27m 排气筒（DA004）排放 | 1套 | 颗粒物、二氧化硫排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）标准限值；氮氧化物排放浓度执行氮氧化物执行《关于印发<西安市沣西新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动 2025 年工作方案>的通知》中限值 | 70 |
| | | 污水处理设施 | 废水处理设施采用地下建设，全密闭，废气经收集后引至生物滤塔处理后通过 15m 排气筒（DA005）排放 | 1套 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 8 |
| | | 食堂 | 食堂油烟经油烟净化器处理后楼顶排放 | 1套 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（ GB18483-2001）相关要求 | 3 |
| | 废水 | 生产废水 生活污水 | 油水分离器+化粪池+灭活+调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+沉淀+消毒 | 1个， 处理 规模 150m³/ | 《污水综合排放标准》（ GB8978-1996 | 150 |

| | | | | | | |
|----|----|------|----------------|----------------------|---|-----|
| | | | | d |) 三级标准，缺项执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准 | |
| | 噪声 | 设备 | 基础减振、隔声等措施 | 配套 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类 | 5 |
| | 固废 | 一般固废 | 一般固废暂存处 | 1 间 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020） | 2 |
| | | 危废 | 危废收集桶 危废贮存库 | 面积为 10m ² | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | 5 |
| 合计 | | | | | | 295 |

7.环境影响经济损益分析

7.1 项目经济效益分析

绽妍（陕西）生物科技有限公司绽妍合成生物产业园建设项目投资总额为23000万元人民币。根据项目可行性研究报告核算，本项目达产后预计收入为15089万元，净利润9000万元，因此该项目对当地的经济发展有积极作用。

本项目符合国家产业政策和当地发展规划，技术方案科学合理，工艺设备先进适用，项目实施可带动当地相关上下游相关产业的发展，对项目所在区域整体经济水平的提高产生一定的促进作用。

7.2 项目社会效益分析

项目的实施带动当地相关产业的发展，提供就业机会。因此具有良好的社会效益。项目建成后可直接提供岗位90个，由于上下游运输等，间接提供就业岗位更多。

由此可见，本项目的建设和生产运行，对地方的经济和社会发展，提升我国新能源产业链自主可控水平起到积极促进的作用。

7.3 项目环保经济损益分析

7.3.1 环保投资估算

环保费用是与治理、预防污染有关的所有工程费用的总和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，又包括既为生产所需，也为治理服务，但主要目的是为改善环境的设施费用，项目环保费用包括两部分：环保设施投资费用和环保设施运行费用。本项目总投资为23000万元，其中环保投资为295万元，占总投资的1.28%。

7.3.2 环保投入分析

(1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；

JT——基本建设投资，万元。

本项目建设基本投资为 16408 万元，环保投资为 295 万元，故 HJ 为 1.8%。

2. 投资后环保费用及与工业总产值的比例 (HZ)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i——成本费用的项目数；

k——车间经费的项目数。

根据估算：

①本项目每年用于“三废”治理的费用按环保投资费用的 10% 计，则总的 CH 为 29.5 万元/年；

②车间经费中，环保设备维修、管理费用按 5 万元/年计，环保设备折旧年限为 15 年，则折旧费用为 1.97 万元/年，技术措施及其费用 5 万元/年，故 J=6.97 万元/年。

投产后的年环保费用总计为 HF=36.47 万元，建成后企业年工业总产值 GE 为 15089 万元，故：

$$HZ = \frac{HF}{GE}$$

经核算，该项目建成后，万元工业总产值用于环保的费用为 24.16 元。

7.3.3 环境成本和环境系数

（1）环境代价（Hd）

环境代价是为了减少或消除因从环境中获取生产、生活所必需的物质资料，而改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价由两部分组成-直接代价和间接代价，前者指开发项目本身应付出的代价，包括为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，后者指项目建设对所在地造成的损失和为消除这些不良影响所付出的代价。即：

$$Hd = Pd + Pid$$

式中：Hd—环境代价，万元；

Pd—开发项目的直接代价，万元；

Pid—开发项目的间接代价，万元。

本项目的直接代价是指为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环境保护费用，为 36.47 万元；项目在采取环境污染防治措施后，对所在地环境造成的损失可忽略不计，即间接代价为 0 元。故本工程的环境代价为 36.47 万元。

（2）环境系数（Hx）

环境系数指年环境代价与年工业产值之比，即单位产值的环境代价，项目投产后，每年付出的环境代价为 36.47 万元，而项目年工业总产值为 15089 万元，即单位产值的环境代价为 0.0024。

7.4 小结

本项目的建设可带动地方经济的发展，并可解决一部分人员的就业问题，项目具有较好的经济效益、社会效益。

本项目的环保投资占总投资的 1.28%。通过环保设施的有效运行可实现污染物的达标排放、有效的削减污染物的排放量，具有一定的环境经济效益。从环境经济损益分析角度分析，该项目是可行的。

8.环境管理与监测计划

8.1 环境管理与环境监测计划

8.1.1 环境管理要求

（1）施工期环境管理

为了减少施工期对环境的影响，评价要求建设单位及施工单位应加强施工期环境管理，制定施工期环境管理计划，确保在施工过程中得到落实。环境管理清单见下表：

表 8.1-1 施工期环境管理清单

| 序号 | 管理项目 | 管理内容 | 管理要求 |
|----|-------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1 | 平整场地 | 定期洒水降尘 | ①遇 4 级以上风力天气，禁止施工 ②减少扬尘污染 |
| 2 | 基础开挖 | ①开挖产生土方尽量用于场内填方 ②施工时要定期洒水降尘 | 强化环境管理，减少施工扬尘 |
| 3 | 扬尘作业点 | 施工现场设置围栏、工棚、覆盖遮蔽等措施 | 减少扬尘污染 |
| 4 | 建筑物料堆放 | 易产生扬尘物料应设置专门的堆场，堆场四周有围挡结构 | 扬尘物料不得露天堆放 |
| 5 | 建筑材料运输 | 运输车辆加盖篷布 | ①减少运输扬尘 ②无篷布车辆不得运输沙土、粉料 |
| 6 | 施工噪声 | 选用低噪声，高效率的机械设备 | 夜间 22 时~凌晨 6 时严禁施工 |
| 7 | 施工固废 | 设置生活垃圾桶，分类收集建筑垃圾运往指定场所堆放、处置 | 合理处置，不得乱堆乱放 |
| 8 | 施工废水 | 设临时沉淀池，回用 | 施工废水合理处置，不得随意排放 |
| 9 | 环保设施与投资落实情况 | 环保设施在施工阶段的工程进展情况和环保投资落实情况 | 严格执行“三同时”制度 |
| 10 | 地表开挖 | 及时平整，植被恢复 | 完工地表裸露面植被必须平整恢复 |
| 11 | 建材堆放 | 易引起水土流失的土方堆方点采取土工布围栏等措施 | 严格控制水土流失发生 |
| 12 | 环保意识 | 强化环保意识 | 开展环保教育，设置环保标志 |

（2）运营期环境管理

根据现场调查，企业设置有专门的安全环境管理机构、制定有完善的生产管理、环境管理制度，企业现状环境管理总体较为规范，在生产过程中发挥了积极作用。具体表现在以下几方面：

①企业按照《建设项目环境保护设计规范》的要求，设置专门的环境管理机构，配置 1 名专业人员负责安全环境管理工作。环境管理机构的主要工作职责详见表 8.1-2：

表8.1-2 环境管理机构主要工作职责一览表

| 实施部门 | 主要工作职责内容 |
|------|---|
| 安环部 | ①严格执行国家环保法律法规及标准，组织制定环境保护管理规章制度并监督执行 |
| | ②编制企业内部环境保护和环保产业发展规划及年度计划，并组织实施 |
| | ③组织、配合国家或地方有资质环境监测部门开展企业环境与污染源监测，落实各项环保工程治理方案 |
| | ④认真执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，组织专家和有关管理部门对项目环保竣工验收，配合完成环保责任目标，保证污染物达标排放 |
| | ⑤建立环境保护档案，进行环境统计，开展日常环境保护工作 |
| | ⑥负责接待群众来访，协调企业所在区域环境管理，解决本单位造成的环境污染或生态破坏纠纷，提出处理意见，并向有关部门报告 |
| | ⑦组织开展企业环保专业技术培训，做到持证上岗，提高全员环保素质 |
| | ⑧负责厂区日常环境保护管理工作，主动接受上级环保行政主管部门工作指导、检查和监督 |

- ②企业设置有健全的环境管理制度

A 建立规范化的排污口：企业根据国家《排污口规范化整治要求（试行）》及地方相关要求，对排污口进行规范化建设，气体排放口均按照监测要求开设了监测孔，且张贴有相关标识标牌。

B 建立危险废物管理制度：厂区危废贮存库严格按照《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）中各项要求建设。建立有专人管理、收集、清运危险废物的相关制度，建立危险废物管理台账制度及危险废物转移联单制度，保证危险废物得到安全合理处置。

C 建立排污许可制度：企业应该办理排污许可证，并严格按照排污许可相关要求进行管理，企业建立排污许可制度，并严格落实排污许可证中有关自行监测、执行报告、信息公开、环境管理等要求，做到依法排污、依证排污。

D 建立应急救援制度：企业应编制环境风险应急预案，组建应急救援队伍，并严格按照预案的要求配备必要的应急物资及设施，有较为完善的风险管理制度和应急预案，定期进行演练。企业对风险事故有较为可靠的处理能力。

E 建立完善的环境管理台账制度：企业建立完善的环境管理台账，包括电子台账和纸质台账，台账主要内容包括：生产信息、污染防治措施运行记录，监测数据等。

综上分析，企业按照国家及陕西省相关法律法规、政策要求，定期更新各项管理制度及规范，强化信息公开与公众参与机制。建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定期发布环境信息，主动接受社会监督。

8.1.2 环境监测计划

企业需对污染源及环境监测要求委托具有环境监测资质和国家计量认证资质的专业机构承担并建立健全污染源监控和环境监测技术档案，掌握“三废”排放变化状况，强化环境管理，并接受当地和上级环保行政部门的指导、监督和检查。

项目运行期监测计划详见表 8.2-1：

表8.2-1 项目运营期污染源监测计划一览表

| 类别 | 监测因子 | 监测布点 | 监测频次 | 控制标准 |
|----|--|----------|-------|---|
| 废气 | 甲醇、非甲烷总烃 | DA001 | 1 次/年 | 非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标准，甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中污染物排放标准限值 |
| | 非甲烷总烃 | DA002 | 1 次/年 | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标准 |
| | 非甲烷总烃 | DA003 | 1 次/年 | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标准 |
| | 颗粒物、二氧化硫 | DA004 | 1 次/年 | 《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）标准限值 |
| | 氮氧化物 | DA004 | 1 次/月 | 《关于印发<西安市沣西新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动 2025 年工作方案>的通知》 |
| | NH ₃ 、H ₂ S | DA001 | 1 次/年 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） |
| 废水 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、动植物油 | 废水处理设施出口 | 1 次/年 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，缺项执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准 |

| | | | | |
|----|------------|----|--------|-------------------------------------|
| 噪声 | Leq[dB(A)] | 厂界 | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |
|----|------------|----|--------|-------------------------------------|

8.2 污染源排放口规范化

8.2.1 排污口立标管理

根据《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

本项目废水经自建污水处理站处理后通过现有废水排放口外排，项目废水排放口设置标牌。

（2）废气排放口

本项目新增 5 个废气排放口，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，设置直径不小于 80mm 的采样口，不监测时用管帽、盖板等封闭。

（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

本项目一般固废暂存处、危废贮存库，应按照标准要求建设，且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。

①标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

②环保图形标志必须符合原国家环境保护局和国家技术监督局发布的中华人民共和国国家标准 GB15562.1-1995《环境保护图形标志》排放口（源）和

GB15562.2-1995《环境保护图形标志》固体废物贮存（处置）场《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

③排放口标志牌的形状宜采取矩形，平面固定式标志牌外形尺寸。

提示标志：480×300mm

警告标志：边长 420mm

立式固定式标志牌外形尺寸

提示标志：420×420mm

警告标志：边长 560mm

高度：标志牌最上端距地面 2m 地下 0.3m。

标识牌图示见下图：



图 8.2-1 污水、噪声、一般固废、废气、危废排放源标志图

8.2.2 排污口规范管理原则

（1）排污口的设置必须合理，按照环监〔96〕470号文件要求，进行规范化管理；

（2）根据工程特点，将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；

（3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

（5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

（6）固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

8.2.3 排污口建档管理

建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向、达标情况及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。

（1）要求使用生态环境部统一印制的《固定污染源（水、大气）编码规则》，并按要求填写有关内容；

（2）登记证与标志牌配套使用，由各地生态环境部门签发给有关排污单位。登记证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌辅助标志上的编号相一致。编号形式统一规定如下：

污水 DW—×××× 噪声 ZS—×××××

废气 DA—×××× 固体废物 GF—×××××

编号的前两个字母为类别代号，后五位为排污口顺序编号。排污口的顺序编号数字由各地环境保护部门自行规定。

（3）根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.3 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的有关规定，绽妍（陕西）生物科技有限公司通过专门机构对本单位真实环境信息进行公开。公开内容如下：

（1）基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法人代表、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）污染防治设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）环境自行监测方案。

公开方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律法规另有规定的，从其规定。

8.4 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表8.4-1：

表8.4-1 项目污染物排放清单

| 类别 | 污染物名称 | | 排放浓度 | 排放量 | 总量指标 | 环保措施 |
|----|-------|-------|------------------------|----------|----------|--|
| 废气 | 2#厂房 | 甲醇 | 34.74mg/m ³ | 1.25t/a | 1.25t/a | 发酵工序甲醇经设备自带冷凝装置冷凝后，与化妆品生产过程中产生的有机废气一起引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过25m排气筒（DA001）排放 |
| | | 非甲烷总烃 | 1.11mg/m ³ | 0.04t/a | 0.04t/a | |
| | 3#厂房 | 非甲烷总烃 | 9.58mg/m ³ | 0.23t/a | 0.23t/a | 称量收集后经二级活性炭吸附处理后通过25m高排气筒DA002排放 |
| | 科研楼 | 非甲烷总 | 14.17mg/m ³ | 0.204t/a | 0.204t/a | 实验及研发废气经收集后经二级活性炭吸附处理后通过25m高排 |

| | | | | | | |
|--------|--------------------|------------------|---------------------------|-------------|-----------|--|
| | | 烃 | | | | 气筒DA003排放 |
| | 锅炉 烟气 | SO ₂ | 3.71mg/m ³ | 0.0134t/a | 0.0134t/a | 锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧烟气经27m排气筒（DA004）排放 |
| | | NO _x | 28.12mg/m ³ | 0.102t/a | 0.102t/a | |
| | | 颗粒物 | 7.43mg/m ³ | 0.0269t/a | / | |
| | 污水 处理 设施 | NH ₃ | 0.14 mg/m ³ | 0.003 t/a | / | 污水处理设施封闭收集+活性炭吸附处理后经15m高排气筒DA005达标排放 |
| | | H ₂ S | 0.052 mg/m ³ | 0.00011 t/a | / | |
| 废 水 | 水量 | | 35723.64m ³ /a | | | 废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，最终进入西咸新区沣西新城渭河污水处理厂处理 |
| | COD | | 83.7mg/L | 2.9893t/a | 2.9893t/a | |
| | BOD ₅ | | 39.3mg/L | 1.4051t/a | / | |
| | SS | | 112.1mg/L | 4.0031t/a | / | |
| | NH ₃ -N | | 29.1mg/L | 1.0391t/a | 1.0391t/a | |
| | TN | | 35.3mg/L | 1.26t/a | / | |
| | TP | | 4.6mg/L | 0.1652t/a | / | |
| | 动植物油 | | 0.2mg/L | 0.0065t/a | / | |
| 固 废 | 生活垃圾 | | / | 13.5t/a | / | 分类收集后由环卫部门清运处置 |
| | 一般废包材 | | / | 1.5t/a | / | 收集后外售 |
| | 废树脂 | | / | 0.08t/a | / | 厂家回收再生处置 |
| | 空调机组过滤器 | | / | 0.4t/a | / | 收集后外售 |
| | 不合格品 | | / | 0.334t/a | / | 收集后外售 |
| | 废培养皿 | | / | 0.05t/a | / | 高温灭活后交由一般固废单位处置 |
| | 废滤膜 | | / | 0.01t/a | / | 分类收集后暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置 |
| | 检验废液 | | / | 2.7t/a | / | |
| | 首次清洗废水 | | / | 2.7t/a | / | |
| | 过期试剂 | | / | 0.4t/a | / | |
| | 废活性炭 | | / | 5.03t/a | / | |
| | 沾染化学试剂废包材 | | / | 0.01t/a | / | |

8.5 污染物总量

根据《“十四五”主要污染物总量控制规划编制技术指南》的通知：“十三五”期间国家对 COD、NH₃-N、VOCs、NO_x 主要污染物实行排放总量控制计划管理，结合本项目污染物排放情况，本项目废水经处理后排入市政污水管网，项目运营期新增总量控制指标为 COD、NH₃-N。具体总量控制指标如下：

表 8.5-1 本项目建议总量控制指标

| 类别 | 污染物名称 | 总量控制指标（建议值） |
|----|--------------------|-------------|
| 废水 | COD | 2.9893t/a |
| | NH ₃ -N | 1.0391t/a |
| 废气 | VOCs | 0.6292t/a |
| | NO _x | 0.102t/a |

8.6“三同时”验收监测建议清单

本项目竣工验收前必须做好和完成以下方面工作：

（1）按照环境影响评价文件及其批复要求，落实项目环境工程设计，确保三废稳定达标排放；

（2）建立健全环保组织机构、各项环境管理规章制度；

（3）验收范围：环评报告书、批复文件和有关设计文件规定应采取的各项环保治理设施与措施。

（4）验收清单：项目建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定，对建设项目进行竣工环境保护验收。

本项目运营期间环保设施清单见表 8.6-1。

表 8.6-1 环保设施清单（建议）

| 类别 | | 污染物 | 环保措施 | 处理效果 |
|-----|----|-------|--|--|
| 运营期 | 废气 | 2#厂房 | 发酵废气中甲醇经发酵罐自带冷凝装置冷凝后回用，未冷凝的甲醇经管道收集，与妆械生产过程中产生的有机废气经集气罩收集后引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA001）排放 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标准 |
| | | 3#厂房 | 医疗器械生产过程中产生的有机废气经集气罩收集后引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA002）排放 | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标准 |
| | | 科研测试楼 | 废气经通风橱收集后引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA003）排放 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准 |
| | | 锅炉房 | 锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧烟气经 27m 排气筒（DA004）排放 | 颗粒物、二氧化硫排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）标准限值；氮氧化物排放 |

| | | | | |
|--|----|--------------|---|--|
| | | | | 浓度执行氮氧化物执行《关于印发<西安市沣西新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动2025年工作方案>的通知》中限值 |
| | | 污水处理设施 | 废水处理设施采用地下建设，全密闭，废气经收集后引至生物滤塔处理后通过 15m 排气筒（DA005）排放 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| | | 食堂 | 食堂油烟经油烟净化器处理后楼顶排放 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关要求 |
| | 废水 | 生产废水 生活污水 | 油水分离器+化粪池+灭活+调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+沉淀+消毒 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，缺项执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准 |
| | 噪声 | 设备 | 基础减振、隔声等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类 |
| | 固废 | 一般固废 | 一般固废暂存处 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020） |
| | | 危废 | 危废收集桶 危废贮存库 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |

9.环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

绽妍（陕西）生物科技有限公司拟投资 23000 万元，建设绽妍合成生物产业园建设项目，项目建设规模为：占地 30222m²，拟建成面积约 61000m² 的集研发、生产、仓储为一体的产业化基地，主要建设内容包括工业厂房、配套用房、生产设备购置安装等。

9.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

由《2024 年 1~12 月全省环境空气质量状况》数据可以看出，项目所在区域 SO₂ 年平均浓度、NO₂ 的年平均浓度、CO 第 95%百分位浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5} 的年平均浓度、PM₁₀ 的年平均浓度、O₃ 第 90%百分位浓度均不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。综上所述，本项目所在区域环境空气质量不达标。

根据监测数据以及引用监测数据可知，项目所在区域的其他因子满足环境空气质量现状浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中规定的标准。非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放详解》标准。

（2）声环境质量现状

根据监测数据可知，项目厂界四周昼间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

（3）地下水环境质量现状评价

根据监测数据以及引用监测数据可知，项目所在区域的地下水环境因子在监测期均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（4）土壤环境质量现状评价

根据监测数据以及引用监测数据可知，项目所在区域的土壤各监测因子均小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值。

9.3 污染物排放情况

（1）废气环境影响

项目运营期 2#厂房发酵废气中甲醇经发酵罐自带冷凝装置冷凝后回用，未冷凝的甲醇经管道收集，与妆械生产过程中产生的有机废气经集气罩收集后引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA001）排放；3#厂房医疗器械生产过程中产生的有机废气经集气罩收集后引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA002）排放；科研测试楼废气经通风橱收集后引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA003）排放；锅炉采取低氮燃烧技术，燃烧烟气经 27m 排气筒（DA004）排放；废水处理设施采用地下建设，全密闭，废气经收集后引至二级活性炭处理后通过 15m 排气筒（DA005）排放；食堂油烟经油烟净化器处理后楼顶排放。

（2）地表水环境影响

运营期废水经自建污水处理设施处理后排入市政污水管网，最终进入西咸新区沣西新城渭河污水处理厂处理。

（3）噪声环境影响

运营期对周围声环境的影响主要来自设备、环保风机、空压机等设备噪声，针对声源特征，评价提出以下措施：选择低噪声的设备；对设备进行定期检修，加强润滑作用，保持设备良好的运转状态，尽量降低噪声。采取以上措施后，经预测项目噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（4）固体废物环境影响

项目产生的危险废物经危废贮存库收集后定期委托有资质单位处理；一般工业固废收集后外售。

采用以上措施后，固体废物得到了妥善处理 and 综合利用，不会对周围环境产生不利影响，处置措施是合理可行的。

（5）地下水、土壤环境影响

运营期生产工房、危废贮存库、污水处理设施、原材料库、产品库进行重点防渗，渗透系数小 10^{-10}cm/s ，其余厂区进行一般硬化，渗透系数小 10^{-7}cm/s 。采取上述措施后，对地下水、土壤环境影响较小。

9.4 环境影响评价结论

（1）环境空气影响评价结论

项目运营期 2#厂房发酵废气中甲醇经发酵罐自带冷凝装置冷凝后回用，未冷凝的甲醇经管道收集，与妆械生产过程中产生的有机废气经集气罩收集后引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA001）排放，有组织非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标准，甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中污染物排放标准限值；3#厂房医疗器械生产过程中产生的有机废气经集气罩收集后引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA002）排放，有组织非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标准；科研测试楼废气经通风橱收集后引至一套二级活性炭吸附装置处理后通过 25m 排气筒（DA003）排放，有组织非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标准；锅炉采取低氮燃烧技术，燃烧烟气经 27m 排气筒（DA004）排放，天然气燃烧烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）标准限值；氮氧化物排放浓度执行氮氧化物执行《关于印发<西安市沣西新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动 2025 年工作方案>的通知》中限值；废水处理设施采用地下建设，全密闭，废气经收集后引至二级活性炭处理后通过 15m 排气筒（DA005）排放，氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准要求；食堂油烟经油烟净化器处理后楼顶排放，油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关要求。

综上，项目废气经治理后达标排放，大气环境预测结果表明工程排放废气对周围的空气环境质量影响较小。

（2）水环境影响评价结论

①地表水

项目污水全部排入厂区污水处理站处理，废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，缺项执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准排入西咸新区沣西新城渭河污水处理厂处理，不会对地表水产生影响。

②地下水

企业在加强管理，强化防渗措施的前提下，污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，污染物渗入地下的量极其轻微，不会对评价区地下水产生明显影响，特别是不会对区域中深层地下水产生影响。

（3）声环境影响预测与评价

经预测，厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准要求。

（4）固体废物影响分析

本项目产生的固体废物全部得以妥善处置，危险废物暂存设施按照规范均采取严格的防渗处理及储存制度，不会长期堆存，对周围环境影响较小。

9.5 总量控制

本项目总量控制建议指标为 COD：2.9893t/a、氨氮：1.0391t/a、VOCs：0.6292t/a、NO_x：0.102t/a。

9.6 公众意见采纳情况

建设单位通过网络、报纸、周边张贴公示等方式进行一次及二次公示，公示期间，没有公众对本项目提出意见。

9.7 环境影响损益分析

项目环保投资 295 万元，约占投资总额的 1.28%，项目采取了相应的环保措施，付出了一定的经济代价，但其度合适，企业完全能够承受，且所支付的环保费用还能取得一定的经济效益，所以从环境经济分析来看，项目是可行的。

9.8 环境管理与监测计划

建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。工程建设和运营期间，必须认真落实所提出的各项环保措施及环境管理和监控计划，按照要求进行监测。认真落实本工程中应配备的各项环保治理措施并加强营运管理。

9.9 环境风险

本项目在采取各种安全措施以及应急措施后，物料泄漏、火灾风险可以降低，事故风险属于可接受的范围之内。本项目虽然存在发生物料泄漏并引发火灾、爆炸等事故的风险，但只要加强风险防范管理，可将风险发生概率及其产生的破坏降到最低程度。

9.10 结论与建议

绽妍（陕西）生物科技有限公司绽妍合成生物产业园建设项目符合国家及当地产业政策，符合相关规划要求，选址合理。项目采取的工艺技术与设备较先进，所采用的污染防治措施能保证各种污染物稳定达标排放，正常运行时排放的污染物对周围环境影响较小。在落实各类污染防治、风险防范措施后，项目环境风险处于可接受水平，从环境保护角度考虑，该建设项目环境影响可行。

9.11 要求与建议

9.11.1 要求

（1）加强环境意识教育，制定环保设施操作管理规程，建立健全各项环保岗位责任制；

（2）确保环保设施正常、稳定运行，防止污染事故发生，一旦发生事故排放，应立即停止生产系统的生产，并组织维修，待系统正常运转后，方能正常生

产；

（3）建设单位应该认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

9.11.2 建议

（1）建议加强劳动保护制度，减少噪声、酸雾废气等对职工健康的损害。

（2）做好排风系统装置的操作管理工作，系统定期检查，确保工作性能良好。