

概 述

1 项目背景

我国是农业生产大国，农药对防治有害生物、应对暴发性病虫害鼠害、促进植物生长、保障农业增产和粮食食品安全起着重要作用。现阶段农药工业发展已形成了包括研发、原药生产、中间体生产和制剂加工等较为完善的产业链体系，随着行业发展与进步，农药生产工艺、产品不断更新迭代。

宁夏宁东弘丰化工有限公司（以下简称“建设单位”）主要从事有机中间体合成生产，涉及农药、医药、染料等多个精细化工产品领域，是一家专业从事氯乙酰氯及下游产品研发与生产的化工企业。建设单位凭借在农药行业的生产管理经验和技術优势，在宁东能源化工基地化工新材料产业区实施了“循环产业精细化工项目”，并于2019年12月30日取得了原宁东能源化工基地管理委员会环境保护局下发的《关于宁夏宁东弘丰化工有限公司循环产业精细化工项目环境影响报告书的批复》（宁东管（环）（2019）115号），该项目分两期建设，其中一期工程已建成投产，主要建设年产5000吨2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产装置及全厂配套的其它公用、辅助和环保工程等，2022年6月24日，建设单位组织实施并完成了现有一期的竣工环境保护自主验收工作，通过竣工环境保护验收。二期拟建设年产20000吨2,4-二氯苯酚生产装置和10000吨2,4-二氯苯氧乙酸生产装置（暂未建设）。

2-甲基-4-氯苯氧乙酸在农业上用作植物生长刺激剂、除草剂等，也可作为农药上游合成原料或化工合成原料使用，具有良好的市场需求。但建设单位目前已建2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产装置采用次钠法生产工艺，以邻甲酚、液氯、氯乙酸、氢氧化钠、盐酸等为主要原料，经中和（2次）、缩合、氯化、合成（2次）、酸化（2次）、结晶、离心、烘干等工序制得高含量（95%）和低含量（50%）产品。实际生产运行过程中，现有生产装置生产流程长、过程复杂、投资大；污染物产生量大且处理成本高，每吨产品产生废水约16吨、废盐约1.5吨；高含量（95%）2-甲基-4-氯苯氧乙酸产品合格率低，低含量（50%）产品无市场需求销售困难，严重制约了企业的发展。为更好的提高产品质量，降低生产成本，减少污染物的产生，增加产品附加值，提升企业竞争力，宁夏宁东弘丰化工有限公司充分利用一期工程完善的基础配套设施（如：生产车间、办公楼、罐区、

仓库、供排水、供电、供热、动力设施等），实施《产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目》（以下简称“本项目”），对现有 5000t/a 2-甲基-4 氯苯氧乙酸生产工艺及装置进行优化升级改造，年产 2-甲基-4 氯苯氧乙酸 8000t。本项目将现有工艺的次钠法优化改造为氯气氯化法，以氯乙酸、邻甲酚、氢氧化钠、氯气、盐酸、二氯乙烷等为原料，经缩合、酸化、氯化、结晶、离心、烘干等工序制得高含量（98%）产品，具有工艺流程短、自动化水平高，每吨产品废水产生量减少了 13.77t/a、废盐产生量减少了 0.8t/a、废气产生量减少 0.82kg，无低含量（50%）产品产生，产品纯度高等特点，实现了三废减量化，降低企业综合能耗；采用全自动连续氯化反应器，通过设备升级改造，生产实现物料进、出自动化管道输送。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于允许类，工艺、设备均符合国家产业政策要求。本项目已于 2025 年 7 月 8 日取得宁东能源化工基地管理委员会经济发展局企业投资项目备案证（项目代码：2507-640900-04-02-202991）。

2 建设项目的特点

(1) 项目特点

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区宁夏宁东弘丰化工有限公司现有厂区，不新增用地，建设性质为技术改造。项目仅针对宁夏宁东弘丰化工有限公司循环产业精细化工项目一期的 2-甲基-4 氯苯氧乙酸生产工艺及装置进行优化升级改造：将现有工艺的次钠法优化改造为氯气氯化法；采用全自动连续氯化反应器，通过设备升级改造，生产实现物料进、出自动化管道输送。本项目的实施具有工艺流程短、自动化水平高、废水、废盐产生量少、产品纯度高等特点，实现了三废减量化，符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》及其审查意见。区域供水、供电、供气、供热等基础设施基本完善，依托可行。

在产品工艺方面，氯化反应属于《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 版）规定的危险工艺工序目录。项目对产品工艺进行了优化，在缩合后增加了脱酚工序，可以有效防止酚在各环节的挥发，也减少了废水中酚含量；氯化工序采用全自动连续氯化反应器，氯气和 2-甲基苯氧乙酸直接反应，大幅度提高了氯化转化率，也提高了自动化水平，降低了吨产品废盐氯化钠产生量。

(2) 周边环境特点

项目位于宁夏宁东能源化工基地化工新材料产业区建设单位现有厂区内，厂区北侧为永嘉路，东侧为平安大道，西侧紧邻宁夏永农生物科学有限公司，南侧为太中银铁路。评价范围内无自然保护区、风景名胜古迹、水源保护地等敏感目标分布，且不在水源地径流、补给区。现阶段园区交通、供电、供水、供热、供汽等基础设施均已建成并投入使用，外部依托条件良好。

(3)项目影响特点

本项目施工期主要是部分构筑物改造以及设备安装，不涉及土建施工，且厂区运输道路已硬化。施工期产生一定量的排空废气和施工机械尾气、设备冲洗废水和施工人员生活污水、机械噪声、施工建筑垃圾及设备残存物料等，采用相应的污染防治措施后，对项目区域环境影响较小，影响持续时间较短，随着施工期结束各项污染也将结束。

根据项目行业特点，对工艺反应生成的高浓度 HCl、Cl₂ 废气，配备降膜吸收装置，回收盐酸回用，废气中挥发性有机污染物成分主要为酚类、氯乙酸、二氯乙烷等物质，均属于含氯有机废气，按照《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，宜采用非焚烧技术处理，采用“二级碱吸收塔+水喷淋+树脂吸附装置”吸收、吸附组合处理工艺；项目在车间和其他辅助、环保工程废气排放点配备相应的集中废气处理设施，确保污染物达标排放。

项目技改扩能废水排放量约 18128.23t/a，减少了 62055.89t/a，工艺废水水质特征含有机物高盐废水，处理难度大，采用“高效混凝沉淀+树脂吸附+三效蒸发”对工艺废水进行预处理后，进入厂区污水站综合废水处理装置，采用“水解酸化+缺氧+好氧+好氧+活性炭（根据废水水质添加）”工艺，满足纳管标准后经园区管网排入园区污水处理厂进一步处理。本项目实施后废盐产生量约 5964.25t/a，减少了 1711.55t/a，暂按照危险废物进行管理，依托企业现有危废贮存库暂存，定期交由有资质的单位进行处置。

项目拟采取的“三废”治理方案有效、合理，各污染物排放对周边环境的影响可接受。项目提出了“单元—厂区—园区”环境风险防控体系，环境风险可防可控。

3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）等相关要求，建设单位委托宁夏中科安创科技有限公司承担本项目环境影响评价工作。

我单位在接受委托后，按照国家有关环境影响评价规范、技术导则及环境保护管理部门的要求，依次完成以下环境影响评价工作：

第一阶段：首先依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44、农药制造 263”，因此编制环境影响报告书。其次，在仔细研究本项目设计、生产工艺的基础上，进行了初步工程分析，并对工程所在区域进行实地踏勘和调研，了解工程周围情况。在此基础上，完成环境影响因素识别、评价因子筛选、评价重点和主要环境保护目标确定工作。

第二阶段：根据工作方案，针对各环境要素的评价工作等级，调查了评价范围内的环境状况，制定了监测方案。并进行了详细的工程分析，在环境质量现状监测与评价的基础上，进行各环境要素的环境影响预测和评价，编制完成各环境要素环境影响分析与评价章节。

第三阶段：通过工程分析、环境影响分析的结果，确定工程所采取的环保措施，并对其技术、经济可行性进行论证，进一步完善环保措施，给出污染物排放清单，完成报告的编制。宁夏宁东弘丰化工有限公司负责组织环境影响报告书编制过程的公众参与，对公众参与的真实性和结果负责。

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

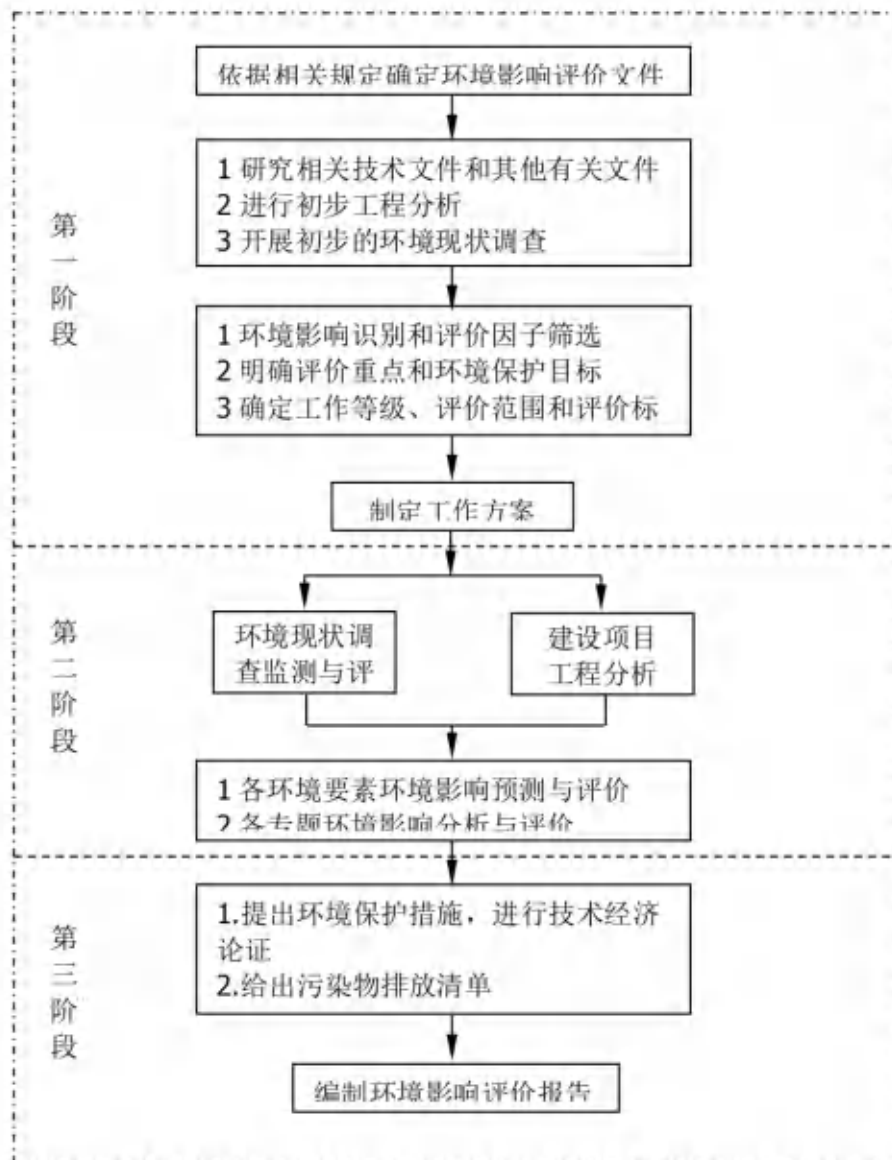


图1 建设项目环境影响评价工作程序图

4 分析判定情况

(1)产业政策符合性

本项目通过对现有 5000t/a2-甲基-4 氯苯氧乙酸生产线工艺、设备升级改造，实现扩能。本项目所采用的工艺、产品、设备等均未列入限制类、淘汰类，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励、禁止、淘汰类建设项目，属于允许项目。

本项目建设符合《农药产业政策》（工联产业政策（2010）1 号）和《“十四五”全国农药产业发展规划》（农农发（2022）3 号）相关要求，产品 2-甲基-4 氯苯氧乙酸不在《国家禁限用农药名录（2023 版）》禁止使用的农药范围内；不属于《环境保护综合名录》（2021 年版）名录中所列“高污染、高环境风险”产品。

综上，本项目建设符合国家、地方和农药产业政策。

(2)“三线一单”及分区管控动态更新成果符合性

根据 2024 年 10 月 25 日宁东能源化工基地管委会发布《关于印发宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果的通知》，本项目不在宁东能源化工基地划定的生态红线范围之内，本项目所在的宁东能源化工基地新材料园区为重点管控单元，要求以优化空间和产业布局、强化底线约束为导向，突出污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。本项目严格执行国家及地方相关污染物排放要求，采取先进的污染控制技术最大限度减少污染物排放，项目同时采取环境风险防控措施，项目建设不会影响区域环境质量得到改善的要求。本项目采取先进的工艺技术，并采取相应的节能节水措施，相关能耗、水耗等指标均满足政策、标准要求。本项目不涉及煤炭使用，用水指标符合园区规划指标要求，不会突破区域煤炭、水资源利用上线。本项目位于宁东能源化工基地新材料园区内，在企业现有厂区对现有装置进行技改扩能不新增占地，不会突破区域土地资源利用上线。

本项目建设内容符合宁东能源化工基地“三线一单”生态环境分区管控及环境准入负面清单的要求。

(3)相关规划符合性

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区宁夏宁东弘丰化工有限公司现有厂区，依托化工新材料园区基础化工原料，生产苯氧羧酸类农药，符合园区产业发展方向。本项目拟对现有 2-甲基-4 氯苯氧乙酸生产线工艺、设备升级改造扩能，提升工艺技术和装备水平，并新增部分设备及配套设施，实现全流程自动化及三废减量化，促进化工新材料园区产业水平的提高。本项目建设符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》及其审查意见的相关内容。

(4)相关政策文件符合性

本项目属于农药生产，符合国家、地方和农药产业政策。生产过程中液态 VOCs 物料采用密闭管道输送，并采用高位槽（罐）等密闭投加，自动化控制。项目建设符合《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635 号）、《关于印发〈宁夏回族自治区化学原料药行业环境准入指导意见〉等文件的通知》（宁环规发〔2021〕1 号）、《关于加强医药、基础化学原料药、农药、染料及其中间体行业污染治理的工作方案》等相关政策要求。

5 关注的主要环境问题及影响

本项目为技术改造，根据项目的行业类别及所处区域位置及现场调查结果，确定项目关注的主要环境问题及影响包括以下几点：

(1) 废气重点关注问题

挥发性有机物：本项目原料酚类、氯乙酸、二氯乙烷等均为有机溶剂，农药制造属于挥发性有机物治理重点行业之一，因此本次评价重点关注挥发性有机物的源头防控、工艺优化以及末端治理设施。

有毒有害物质：本项目所使用的原料氯气、溶剂二氯乙烷及其污染物有有毒有害物质，本次评价需重点关注项目的布局合理性、防护距离设置情况、废气治理措施的依托可行性、技术合理性、达标排放可行性以及项目排放污染物的环境影响范围和影响程度。

(2) 废水重点关注问题

农药废水具有污染物浓度高、水质复杂，碳氮比低难生物降解等特点，造成废水处理过程复杂、成本高和效果不稳定。因此本次评价重点关注项目废水分类收集、分质处理，运行期间废水预处理、污水处理站处理措施的可行性，对周边环境的影响，是否能满足园区污水处理厂的接管要求；是否会对园区污水处理厂造成冲击，是否具备接管可行性。

(3) 固废重点关注问题

本项目生产过程中涉及的固废种类较为复杂，主要包括蒸馏残渣、废活性炭、废盐、废包装材料、废树脂、污水处理站污泥等，本次评价重点关注本项目实施过程中产生的固废总量尤其是危险废物总量，能否有效做到减量化、资源化、无害化，实现从产生、收集、贮存、转移、处置等环节的全过程合理处置问题。

(4) 环境风险重点关注问题

本项目需重点关注风险事故的可防可控性及风险防范措施的可行性及可靠性。本项目环保设施涉及挥发性有机物治理以及废水处理等，实际运行过程中可能带来安全事故及突发环境事件风险隐患，环保设施须纳入安全评价报告进行论证，纳入重点风险源加强管理。同时，建设单位属于危险废物产废企业，主要以贮存和转运管理为主，在实际运行过程中须重点关注危险废物贮存环节的日常管理，并将危险废物贮存设施纳入重点风险源管理。

(5)工艺措施先进性问题

本项目建设性质为技术改造，关注项目实施后“三本账”核算。本次评价重点关注项目生产全过程中清洁生产及污染物末端治理技术的合理整合，即通过工艺优化、生产工艺设备升级、先进的末端环保技术来实现对生产废气、废水、固废等污染因素的有效控制。

6 报告的主要结论

本项目建设符合国家、地方及农药产业政策，符合宁东生态环境分区管控成果要求以及相关规划要求。通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明本项目所采用的生产工艺技术合理，符合现行产业政策相关要求。项目拟采取的“三废”治理方案有效、合理，技术经济上可行，各污染物排放对周边环境影响可接受。项目提出了“单元—厂区—园区”环境风险防控体系，环境风险可防可控。在严格落实本报告书提出的污染防治、环境风险防范及应急管理措施后，本项目建设从环境保护角度可行。

目 录

1 总则	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价因子与评价标准.....	9
1.3 评价等级确定和评价范围.....	21
1.4 主要环境保护目标.....	33
1.5 相关规划及产业政策相符性分析.....	35
2 项目概况	78
2.1 现有工程概况.....	78
2.2 本项目概况.....	120
3 建设项目工程分析	150
3.1 主体工程分析.....	错误！未定义书签。
3.2 公辅设施工程分析.....	错误！未定义书签。
3.3 储运设施工程分析.....	错误！未定义书签。
3.4 环保设施工程分析.....	错误！未定义书签。
3.5 项目平衡分析.....	错误！未定义书签。
3.6 污染源源强汇总.....	错误！未定义书签。
3.7 项目“三本账”核算.....	错误！未定义书签。
3.8 清洁生产.....	错误！未定义书签。
3.9 碳排放分析.....	错误！未定义书签。
4 环境现状调查与评价	151
4.1 自然环境概况.....	151
4.2 宁东能源化工基地概况.....	156
4.3 环境质量现状监测与评价.....	157
5 环境影响预测与评价	182
5.1 施工期环境影响预测.....	182
5.2 营运期大气环境影响预测与评价.....	185
5.3 营运期地表水环境影响评价分析.....	211
5.4 营运期地下水环境影响预测与评价.....	213
5.5 营运期声环境影响预测与评价.....	234
5.6 固体废物环境影响分析.....	236
5.7 营运期土壤环境影响评价.....	241
5.8 生态环境影响分析.....	246
6 环境风险影响评价	248
6.1 现有工程环境风险回顾.....	248
6.2 本项目风险调查.....	250
6.3 风险潜势初判.....	252
6.4 评价等级及评价范围.....	258
6.5 环境风险识别.....	260
6.6 环境风险事故情形分析.....	269
6.7 风险预测与评价.....	276
6.8 环境风险管理.....	286
6.9 环境风险评价结论.....	301
7 环境保护措施及其可行性论证	303
7.1 施工期环境保护措施.....	错误！未定义书签。
7.2 营运期废气治理措施可行性分析.....	错误！未定义书签。
7.3 营运期废水治理措施可行性分析.....	错误！未定义书签。
7.4 营运期地下水污染防治措施可行性分析.....	错误！未定义书签。

7.5 营运期固体废物污染防治措施分析	错误! 未定义书签。
7.6 营运期噪声污染防治措施分析	错误! 未定义书签。
7.7 营运期土壤污染防治措施分析	错误! 未定义书签。
7.8 环保投资估算	错误! 未定义书签。
7.9 减污降碳措施分析	错误! 未定义书签。
8 环境影响经济损益分析	304
8.1 环境效益分析	304
8.2 经济效益分析	304
8.3 社会效益分析	304
8.4 综合评价	305
9 环境管理与监测计划	306
9.1 环境管理	306
9.2 污染物排放管理	310
9.3 环境监测计划	312
9.4 环保设施清单及“三同时”竣工验收	315
9.5 环境信息公开	319
10 评价结论及建议	321
10.1 环境影响评价结论	321
10.2 建议	327

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018.10.26；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018.1.1；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2020.9.1；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法（修订）》，2018.10.26；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018.10.26；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法（修订）》，2020.1.1；
- (12) 《中华人民共和国水法（修订）》，2016.7.2；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法（修订）》，2021.6.10；
- (14) 《中华人民共和国黄河保护法》，2022.10.30。

1.1.2 行政法规及规范性文件

- (1) 国务院令 第 682 号，《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日）；
- (2) 国务院令 第 742 号，《农药管理条例》（2022 年 5 月 1 日）；
- (3) 国务院令 第 784 号，《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日）；
- (4) 国务院令 第 591 号，《危险化学品安全管理条例》（2011 年 12 月 1 日）；
- (5) 国务院令 第 445 号，《易制毒化学品管理条例》（2005 年 11 月 1 日）；
- (6) 国务院，国发〔2013〕37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013 年 9 月 10 日）；
- (7) 国务院，国发〔2015〕17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》

(2015年4月2日)；

(8) 国务院，国发〔2016〕31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(2016年5月31日)；

(9) 国务院，国发〔2021〕4号《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(2021年2月2日)；

(10) 国务院，国发〔2021〕23号《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》(2021年10月24日)；

(11) 国务院办公厅，国办函〔2021〕47号《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(2021年5月11日)；

(12) 国务院，国发〔2023〕24号《空气质量持续改善行动计划》(2023年11月30日)；

(13) 原环境保护部，环发〔2012〕98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012年8月7日)；

(14) 原环境保护部办公厅，环办〔2012〕134号《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(2012年10月30日)；

(15) 原环境保护部办公厅，环办〔2014〕30号《关于落实大气污染防治计划严格环境影响评价标准的通知》(2014年3月25日)；

(16) 原环境保护部，环发〔2015〕178号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(2015年12月30日)；

(17) 生态环境部，令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版，2021年1月1日)；

(18) 原环境保护部，2017年第81号公告，《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》(2017年12月28日印发)；

(19) 原环境保护部，环环评〔2018〕11号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(2018年1月25日)；

(20) 生态环境部，环土壤〔2019〕25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(2019年3月28日)；

(21) 生态环境部，环大气〔2019〕53号《关于印发重点行业挥发性有机物综合治

理方案的通知》（2019年6月26日）；

（22）生态环境部，环固体〔2019〕92号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（2019年10月16日）；

（23）生态环境部，环环评函〔2020〕119号《关于做好涉环境风险重点行业建设项目环境影响评价事中事后监督管理的通知》（2020年12月26日）；

（24）生态环境部，环环评函〔2021〕45号《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》（2021年5月30日）；

（25）生态环境部，环环评〔2022〕26号《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》（2022年4月1日）；

（26）生态环境部，环环评〔2023〕52号《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（2023年9月19日）；

（27）生态环境部，环综合〔2021〕4号《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（2021年1月11日）；

（28）生态环境部办公厅，环办固体函〔2020〕733号《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（2020年12月29日）；

（29）生态环境部办公厅，环办环评函〔2021〕346号《关于开展重点行业工业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（2021年7月21日）；

（30）生态环境部办公厅，环办综合函〔2021〕495号《关于印发〈环境保护综合名录〉（2021年版）的通知》（2021年10月25日）；

（31）生态环境部办公厅，环办固体〔2023〕17号《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（2023年11月7日）；

（32）生态环境部，令第32号《排污许可管理办法》（2024年4月1日）；

（33）生态环境部，令第4号《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）；

（34）生态环境部，令第15号《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日）；

（35）国家发展改革委办公厅、工业和信息化部办公厅、生态环境部办公厅、水利部办公厅，发改办产业〔2021〕635号《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（2021年8月16日）；

- (36) 《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2022年1月1日）；
- (37) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日）；
- (38) 《六部门联合印发关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原（2022）34号，2022年4月7日）；
- (39) 《关于印发〈市场准入负面清单（2022年版）〉的通知》（发改体改规（2022）397号，2022年3月12日）；
- (40) 《关于印发〈“十四五”全国农药产业发展规划〉的通知》（农农发（2022）3号，2022年1月29日）；
- (41) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》。

1.1.3 地方性法规及政策

- (1) 《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》（2023年10月1日施行）；
- (2) 《宁夏回族自治区大气污染防治条例》（2019年3月26日施行）；
- (3) 《宁夏回族自治区水污染防治条例》（2020年3月1日施行）；
- (4) 《宁夏回族自治区固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日施行）；
- (5) 《宁夏回族自治区土壤污染防治条例》（2021年9月24日施行）；
- (6) 《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》（2022年11月4日施行）；
- (7) 《宁夏回族自治区危险废物管理办法》（2011年4月1日施行）；
- (8) 《宁夏回族自治区建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区促进条例》（2022年3月1日施行）；
- (9) 《关于发布宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录的通知》（宁政发（2014）116号，2014年12月29日）；
- (10) 宁夏回族自治区环境保护厅办公室，宁环办发（2015）57号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（2015年6月18日）；
- (11) 《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区水污染防治工作方案的通知》（宁政发（2015）106号，2015年12月30日）；
- (12) 《自治区人民政府关于印发土壤污染防治工作实施方案的通知》（宁政发（2016）108号，2016年12月30日）；
- (13) 《关于进一步加强农药医药类等行业建设项目环境保护监管工作的通知》

(宁环发〔2017〕36号, 2017年5月5日)；

(14) 《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》(宁政发〔2018〕23号, 2018年6月30日)；

(15) 《宁夏回族自治区环境保护厅印发关于银川都市圈范围内火电钢铁等行业执行大气污染物特别排放限值的通告》(2018年第3号, 2018年8月8日)；

(16) 宁夏回族自治区生态环境厅, 宁环规发〔2018〕5号《关于进一步规范污染源自动监控监管工作的通知》(2018年11月22日)；

(17) 宁夏回族自治区生态环境厅, 宁环规发〔2019〕1号《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》(2019年2月25日)；

(18) 宁夏回族自治区生态环境保护领导小组办公室, 宁生态环保办〔2019〕1号《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》(2019年3月29日)；

(19) 《自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(宁政发〔2020〕37号, 2020年12月30日)；

(20) 宁夏回族自治区生态环境厅, 宁环办发〔2020〕11号《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的通知》(2020年3月3日)；

(21) 《中共宁夏回族自治区委员会关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》(宁党发〔2020〕17号, 2020年7月28日)；

(22) 宁夏回族自治区发展改革委, 宁发改产业〔2020〕877号《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》(2020年12月29日)；

(23) 宁夏回族自治区生态环境厅, 宁环规发〔2021〕1号《关于印发〈宁夏回族自治区化学原料药行业环境准入指导意见〉等文件的通知》(2021年4月30日)；

(24) 《宁夏回族自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划的通知》(宁政办发〔2021〕59号, 2021年9月7日)；

(25) 自治区发展改革委工业和信息化厅, 《关于印发〈宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录(试行)〉的通知》(宁发改环资〔2021〕809号, 2021年11月26日)；

(26) 自治区生态环境保护领导小组办公室, 宁生态环保办〔2021〕14号《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》(2021年12月28日)；

(27) 宁夏回族自治区生态环境厅办公室，宁环办发〔2023〕1号《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的通知》（2023年1月19日）；

(28) 宁夏回族自治区生态环境厅，宁环规发〔2023〕3号《关于印发宁夏回族自治区固定污染源自动监控管理办法（试行）的通知》（2023年8月27日）；

(29) 宁夏回族自治区环境保护厅，宁环规发〔2024〕3号《关于发布宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024年3月25日）；

(30) 宁夏回族自治区生态环境厅，关于印发《关于加强环评文件编制单位和排污许可技术服务机构监督管理工作方案（试行）》的通知（宁环规发〔2025〕2号）；

(31) 宁夏回族自治区生态环境厅，关于印发《宁夏回族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批规定（2024年本）》的通知（宁环规发〔2024〕13号）；

(32) 宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会，宁东管办发〔2020〕50号《关于印发宁东能源化工基地突发环境事件应急预案的通知》（2020年7月1日）；

(33) 宁东能源化工基地管委会生态环境局，宁东管（环）函〔2021〕34号《关于进一步加强挥发性有机物泄漏检测与修复工作的通知》（2021年4月25日）；

(34) 宁东能源化工基地管理委员会生态环境局，宁东管环函〔2021〕14号《关于开展挥发性有机物“一企一策”综合治理工作的通知》（2021年6月1日）；

(35) 宁东能源化工基地管理委员会，宁东管发〔2021〕67号《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（2021年6月30日）；

(36) 宁东能源化工基地管委会，宁东规发〔2022〕5号《关于印发〈宁东能源化工基地禁止、限制和控制危险化学品目录（2022年版）〉的通知》（2022年7月7日）；

(37) 宁东能源化工基地管委会生态环境局，宁东管（环）〔2023〕56号《关于印发关于进一步加强宁东基地重点排污单位污染源自动监控管理的通知》（2023年7月16日）；

(38) 宁东能源化工基地管委会生态环境局，宁东管（环）〔2023〕108号《关于开展环境应急能力提升和突发环境事件风险防范三年行动方案（2024-2026）的通知》（2023年11月28日）；

(39) 宁东能源化工基地管理委员会，宁东规发〔2024〕13号《关于印发宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024年10月25日）。

1.1.4 相关规划

- (1) 《宁夏回族自治区主体功能区划》；
- (2) 《宁夏回族自治区生态功能区划》；
- (3) 《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》；
- (4) 《宁夏回族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (5) 《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》；
- (6) 《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》；
- (7) 《宁夏回族自治区生态环境监测“十四五”规划》；
- (8) 《宁夏回族自治区应对气候变化“十四五”规划》；
- (9) 《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》；
- (10) 《宁夏回族自治区“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；
- (11) 《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》。

1.1.5 导则规范及技术依据

- (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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ993-2018）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-2018）；
- (14) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；

- (15) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (19) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (20) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (21) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (22) 《固体废物处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (23) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (24) 《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ1230-2021）；
- (25) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (26) 《危险废物环境管理指南 化工废盐》（公告 2021 年第 74 号）；
- (27) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (28) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (29) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (30) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (31) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (32) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (33) 《农药制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1293-2023）；
- (34) 《废盐利用处置污染控制技术规范》（农药行业）（HJ1360-2024）；
- (35) 《农药工业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司编）；
- (36) 《碳排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）；
- (37) 《固体废物分类与代码目录（2024 年）》；
- (38) 《国家危险废物名录》（2025 年版）。

1.1.6 项目依据

- (1) 《项目环境影响评价委托书》（2025 年 7 月 9 日）；
- (2) 备案证（项目代码：2507-640900-04-02-202991）宁东能源化工基地管理委员会

经济发展局（2025年7月8日）；

(3)宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会环境保护局“关于宁夏宁东弘丰化工有限公司循环产业精细化工项目环境影响报告书的批复”（2019年12月30日）；

(4)宁夏宁东弘丰化工有限公司循环产业精细化工项目（一期）竣工环境保护验收意见（2022年6月24日）；

(5)《宁夏宁东弘丰化工有限公司排污许可证，编号：91641200MA770CQF7P001P》；

(6)宁夏宁东弘丰化工有限公司突发环境事件应急预案备案登记表（备案编号：640606-2024-004-M）；

(7)《宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目可行性研究报告》（2025年5月）；

(8)其他相关资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响因素识别

1.2.1.1 施工期环境影响因素分析

本项目主要针对2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产线技术改造，其他辅助工程及环保工程均依托厂区现有。施工期对环境造成的影响因素主要有：现有生产设备残存物料排空产生的挥发性有机废气和施工机械废气，对环境空气产生不利影响；设备冲洗废水和施工人员生活污水，对水环境产生不利影响；施工建筑垃圾及设备残存物料的不合理处置，会对周边环境产生影响；吊车、电钻、电锯等运行时产生的噪声，运输车辆产生的噪声等对声环境的影响。本项目建设施工期的环境影响具有阶段性，是短期影响，会随着施工建设阶段结束而消失。

1.2.1.2 营运期环境影响因素分析

在工程分析的基础上，结合本项目采用的原料和产品输送方式、各生产装置工艺技术先进性，依据各生产装置及辅助设施产污、排污途径及周围环境特点，本项目在运营期产生的主要环境影响因素有：废气包括生产工艺废气、污水处理站废气、罐区废气，危废贮存库和库房产生的有组织废气，生产车间、污水处理站及罐区等无组织废气。废气污染物包括氯乙酸、Cl₂、HCl、颗粒物、NMHC、酚类、氨、硫化氢、二氯乙烷等。废水包括装置工艺废水、喷淋系统排水、循环水系统排水、真空泵废水、化验室废水、

车间地面冲洗废水等，污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、TDS、挥发酚、二氯乙烷、AOX、TOC 等。噪声源主要为新增生产设备。固废包括生产过程产生的蒸馏残渣、收尘灰、废包装袋，化验室及在线监测产生的废液，设备维修产生的机修房废物，废气治理产生的废活性炭、废树脂、冷凝残液、废滤膜，废水治理产生的污泥和废盐；原辅材料、产品、中间体及污染物中涉及危险化学品的使用、运输和贮存还会带来环境风险等。

根据本项目的工程特点及工程所在区域的环境特征分析，本项目建设期，运行期的环境影响因素有环境空气、地下水、声环境、土壤，生态环境，固体废物等。根据以上分析及本项目所处自然环境现状，本次评价对项目涉及环境影响因素进行了识别，本项目环境影响因素具体见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别一览表

环境要素 污染因素		环境 空气	水环境	声环境	固体 废物	生态 环境	土壤 环境
施 工 期	渣土垃圾	-S	—	—	-S	-S	—
	施工扬尘	-S	—	—	—	-S	—
	施工噪声	—	—	-S	—	—	—
运 营 期	物料运输	-L	—	-L	—	—	-L
	废气排放	-L	—	-L	—	-L	-L
	废水排放	—	-L	—	—	—	—
	固废产生	—	—	—	-L	-L	-L
	事故风险	-S	-S	—	—	-S	-S
	噪声排放	—	—	-L	—	—	—
	厂区绿化	+L	—	+L	—	+L	+L

注：表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“L”表示长期影响，“S”表示短期影响，“—”表示无相互作用。

1.2.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，结合厂址选址、自然环境因素、生产工艺流程及产污环节、污染物排放强度、排放方式和排放去向，确定项目主要污染因子见表 1.2-2。

表 1.2-2 本项目评价因子一览表

序号	项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
1	大气环境	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、NMHC、氯气、氯化氢、酚类、二氯乙烷、氨、硫化氢、臭气浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NMHC、氯气、氯化氢、酚类、二氯乙烷、氯乙酸、氨、硫化氢	颗粒物、VOC ₅
2	地表水环境	pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、铜、	pH、COD、SS、BOD ₅ 、挥发酚、AOX、TOC、二	/

		锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物	氯乙烷及 TDS	
3	地下水环境	K^+ 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、Cl ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、二氯乙烷	耗氧量、挥发性酚类、二氯乙烷	/
4	声环境	昼间等效 A 声级 (Ld)、夜间等效 A 声级 (Ln)	Leq(A)	/
5	固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾	/
6	生态环境	土壤、植被	/	/
7	土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-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、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、2,4-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚 特征因子：酚类化合物、二氯乙烷	二氯乙烷、酚类化合物	/
8	环境风险	/	大气环境风险评价：液氯、氯气、盐酸、二氯乙烷、CO 地下水环境风险评价：二氯乙烷	/

注：本项目二氯乙烷均为 1，2-二氯乙烷

1.2.3 环境功能区划

(1)环境空气质量功能区划

依据《宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果》，本项目评价区为环境空气质量二类功能区。

(2)水环境功能区划

地表水：评价区主要地表水体为厂址西侧西天河（大河子沟），依据《宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果》《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影

响报告书》大河子沟按照相关标准，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水体。

地下水：根据本地区环境特征和保护要求，确定本项目评价区为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准功能区。

(3)声环境功能区划

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），确定本项目评价区为声环境3类功能区。

(4)土壤环境

项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，项目用地及四周用地均属于工业用地，执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地的筛选值限值要求。本项目所在区域各环境要素功能区划见表1.2-3。

表 1.2-3 项目所在区域环境功能区划表

环境要素	环境功能区划	区划依据
环境空气	二类	依据《宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果》
地表水环境	IV类	
地下水环境	III类	
声环境	3类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）
土壤环境	第二类用地	占地类型
生态环境	III-3 白芨滩柠条及沙生植被自然保护生态功能区	《宁夏回族自治区生态功能区划》

1.2.4 环境质量标准

1.2.4.1 环境空气

(1)评价因子中基本污染物二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})、一氧化碳(CO)、臭氧(O₃)执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准；

(2)其他污染物 NH₃、H₂S、HCl、Cl₂ 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中限值；

(3)其他污染物 NMHC 参照《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中标准限值；

(4)其他污染物二氯乙烷、邻甲酚目前国内暂无环境质量标准，根据《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)附录C多介质环境目标值(MEG)估算方法计算。二氯乙烷、邻甲酚没有阀限值，通过LD₅₀估算AMEG_{AH}，模式如下：

$$AMEG_{AH}=0.107 \times LD_{50}$$

式中：AMEG_{AH}-化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度(估计生物体与这种浓度的化学物质终生接触都不会受其有害影响)，单位为μg/m³；阀限值是美国政府工业卫生学家委员会(ACGIH)推荐的生产车间空气中有害物质的职业接触限值。LD₅₀为急性毒性数据，单位为mg/kg。经查阅化学品安全技术说明书，二氯乙烷LD₅₀为670mg/kg、邻甲酚LD₅₀为121mg/kg。经计算，环境容许最大浓度分别为二氯乙烷71.69μg/m³、邻甲酚12.95μg/m³。

表 1.2-4 环境空气质量标准一览表

序号	污染物	单位	浓度限值				依据
			1小时值	8h平均值	日均值	年平均值	
1	SO ₂	μg/m ³	500	/	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单
2	NO ₂	μg/m ³	200	/	80	40	
3	PM ₁₀	μg/m ³	/	/	150	70	
4	PM _{2.5}	μg/m ³	/	/	75	35	
5	TSP	μg/m ³	/	/	300	200	
6	CO	mg/m ³	10	/	4	/	
7	O ₃	μg/m ³	200	160	/	/	
8	H ₂ S	μg/m ³	10	/	/	/	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
9	NH ₃	μg/m ³	200	/	/	/	
10	HCl	μg/m ³	50	/	15	/	
11	Cl ₂	μg/m ³	100	/	30	/	参照《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)
12	NMHC	mg/m ³	2.0	/	/	/	
13	邻甲酚	μg/m ³	12.95	/	/	/	《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)附录C
14	二氯乙烷	μg/m ³	71.69 (一次值)	/	/	/	

1.2.4.2 声环境

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类声功能区，执行3类标准，具体标准限值见表1.2-5。

表 1.2-5 声环境质量标准 单位: Leq[dB(A)]

类别	昼间	夜间
3	65	55

1.2.4.3 水环境

(1)地表水

距离项目最近的常年地表水体为西天河(大河子沟),执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准,具体标准限值见表 1.2-6。

表 1.2-6 地表水质量标准限值表 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	标准限值		执行标准
		单位	IV类标准值	
1	pH	无量纲	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中IV类标准
2	溶解氧	mg/L	≥3.0	
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤10	
4	化学需氧量	mg/L	≤30	
5	五日生化需氧量	mg/L	≤6	
6	氨氮	mg/L	≤1.5	
7	总磷	mg/L	≤0.3	
8	总氮	mg/L	≤1.5	
9	铜	mg/L	≤1.0	
10	锌	mg/L	≤2.0	
11	氟化物(以F计)	mg/L	≤1.5	
12	硒	mg/L	≤0.02	
13	砷	mg/L	≤0.1	
14	汞	mg/L	≤0.001	
15	镉	mg/L	≤0.005	
16	铬(六价)	mg/L	≤0.05	
17	铅	mg/L	≤0.05	
18	氰化物	mg/L	≤0.2	
19	挥发酚	mg/L	≤0.01	
20	石油类	mg/L	≤0.5	
21	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
22	硫化物	mg/L	≤0.5	

(2)地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准,相关标准值参见表 1.2-7。

表 1.2-7 地下水质量标准限值表 单位: mg/L (pH 除外)

序号	指标	III类标准	序号	指标	III类标准
感官性状及一般化学指标					
1	pH	6.5~8.5	2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450
3	溶解性总固体	≤1000	4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250	6	铁	≤0.3
7	锰	≤0.10	8	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002
9	耗氧量 (CODMn, 以 O ₂ 计)	≤3.0	10	氨氮 (以 N 计)	≤0.50
微生物指标					
11	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0	12	菌落总数 (100CFU/mL)	≤100
毒理学指标					
13	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00	14	硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0
15	氰化物	≤0.05	16	氟化物	≤1.0
17	汞	≤0.001	18	砷	≤0.01
19	镉	≤0.005	20	铬 (六价)	≤0.05
21	铅	≤0.01	/	/	/
非常规指标					
22	1,2-二氯乙烷	≤30	/	/	/

1.2.4.4 土壤环境

根据项目所在区位置, 评价区域土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控指标 (试行)》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地的筛选值限值要求, 具体见表 1.2-8。

表 1.2-8 土壤环境质量评价执行标准限值一览表 单位: mg/kg

序号	污染物项目	标准限值	序号	污染物项目	标准限值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬 (六价)	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640

12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烯	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烯	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	酚类化合物	/

1.2.5 污染物排放标准

1.2.5.1 废气

(1) 施工期

本项目施工期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值,见表 1.2-9。

表 1.2-9 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	周界外浓度最高点 (mg/m^3)
颗粒物	1.0

(2) 运营期

本项目运营期废气污染因子包括颗粒物、 NH_3 、 H_2S 、 HCl 、 Cl_2 、氯乙酸、二氯乙烷、酚类、NMHC 以及臭气浓度。

根据《宁夏回族自治区环境保护厅印发关于银川都市圈范围内火电钢铁等行业执行大气污染物特别排放限值的通告》(2018 年第 3 号,2018 年 8 月 8 日),本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区,应执行大气污染物特别排放限值。

① 有组织废气

本项目运营期间有组织排放的大气污染物颗粒物、NMHC、 NH_3 、 H_2S 、 HCl 、 Cl_2 、酚类执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 限值;氯乙酸参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及其修改单表 6 限值;按照地方管理要求,二氯乙烷参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)

表 1 限值：臭气浓度参照上海市地方标准《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 工业区执行。

(2)无组织废气

无组织废气HCl、Cl₂、酚类执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表3限值；二氯乙烷参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表2限值；颗粒物、NMHC参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单表7限值；NH₃、H₂S、臭气浓度参照上海市地方标准《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表3、表4限值；厂区内VOCs物料储存、转移等工艺过程排放的无组织VOCs执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）规定要求。

项目营运期大气污染物具体控制要求及标准限值见表 1.2-10。

表 1.2-10 项目大气污染物及排放限值统计表

污染源	污染因子	标准限值			监控点	标准来源
		分类	单位	限值		
2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产装置罐区	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	20	一车间 排气筒 DA001	《农药制造工业大气污染物排放标准》GB39727-2020) 表 1 限值
	HCl			30		
	NMHC			100		
	Cl ₂			5		
	酚类			20		
	氯乙酸			20		
	二氯乙烷	排放浓度	mg/m ³	7.0		参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 6 限值
	排放速率	kg/h	2.0	参照《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1 限值		
危废贮存库	NMHC	排放浓度	mg/m ³	100	排气筒 DA002	参照《农药制造工业大气污染物排放标准》GB39727-2020) 表 1 限值
库房	NMHC	排放浓度	mg/m ³	100	排气筒 DA003	
污水处理站	NMHC	排放浓度	mg/m ³	100	排气筒 DA004	《农药制造工业大气污染物排放标准》GB39727-2020) 表 1 限值
	NH ₃	排放浓度	mg/m ³	30		
	H ₂ S	排放浓度	mg/m ³	5		
	酚类	排放浓度	mg/m ³	20		参照《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1 限值
	二氯乙烷	排放浓度	mg/m ³	7.0		
		排放速率	kg/h	2.0		
臭气浓度	排放浓度	无量纲	1000	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1 限值		
厂界内 VOCs 无组织排放控制	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	mg/m ³	10	厂房外	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A1 限值

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

		监控点处任意一次浓度值	mg/m ³	30		
厂界无组织排放控制	HCl	排放浓度	mg/m ³	0.20	厂界	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表3限值
	Cl ₂	排放浓度	mg/m ³	0.40	厂界	
	酚类	排放浓度	mg/m ³	0.08	厂界	
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	1.0	厂界	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7限值
	NMHC	排放浓度	mg/m ³	4.0		
	二氯乙烷	排放浓度	mg/m ³	0.14		参照《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表2限值
	NH ₃	排放浓度	mg/m ³	1.0		《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表3、表4限值
	H ₂ S	排放浓度	mg/m ³	0.06		
	臭气浓度	排放浓度	无量纲	20		
注：按照 GB31571-2015，氯乙酸、二氯乙烷尚无国家检测方法标准，验收阶段如未发布，可不执行，待监测标准发布后，例行监测计划需开展该项因子监测。						

1.2.5.2 废水

厂区采用“雨污分流、清污分流”制，本项目废水分类收集，由厂区已建污水处理站进行处理，达标后进入园区污水处理厂进行处理。

项目工艺含酚含盐生产装置废水、脱附废水汇同废气碱喷淋塔废水，经高效混凝沉淀+树脂吸附+三效蒸发预处理后，进入废水综合处理装置。循环水系统排污水、真空泵排水、化验室排水、车间地面冲洗废水均进入废水综合处理装置。废水综合处理装置采用“水解酸化+缺氧+好氧+好氧+活性炭吸附（根据废水水质添加）”工艺，设计处理规模为 600m³/d，处理达标后的废水排入园区管网，进入园区污水处理厂进一步处理。

厂区废水排放时应执行宁东基地化工新材料园区污水处理厂纳管要求，特征污染因子 TOC 参照执行行业标准《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）中表 1 水污染物间接排放限值要求；二氯乙烷参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中标准限值。项目营运期水污染物具体控制要求及标准限值见表 1.2-11。

表 1.2-11 项目污水排放水质要求一览表 单位：mg/L

序号	污染物项目	执行标准	标准来源
1	pH	6~9	园区污水处理厂纳管标准
2	COD	500	
3	BOD ₅	300	
4	NH ₃ -N	45	
5	TN	70	
6	TP	8	
7	SS	400	
8	TDS	1000	
9	挥发酚	0.5	
10	AOX	5.0	
11	TOC	200	《农药工业水污染物排放标准》 （GB21523-2024）表 1 限值
12	1,2-二氯乙烷	0.3	《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015）表 3 限值

1.2.5.3 噪声

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 限值。

表 1.2-12 施工期噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准,见表 1.2-13。

表 1.2-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB(A)

时段	标准值	标准
昼间	65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
夜间	55dB(A)	

1.2.5.4 固体废物

一般工业固体废物产生后其管理、处理处置等全过程应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求,如“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等。

危险废物须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)及《危险废物污染防治技术政策》(环发(2001)199号)中相关要求,进行妥善收集、贮存、运输和处置。

1.3 评价等级确定和评价范围

1.3.1 大气环境评价等级和范围

1.3.1.1 评价因子识别与筛选

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求及根据工程分析识别大气环境影响因素,本项目的评价因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NMHC、氯气、氯化氢、酚类、二氯乙烷、氨、硫化氢、氯乙酸等。

1.3.1.2 评价工作等级筛选

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

(1)评价工作等级判别表

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2的分级判据进行划分,具体划分要求见表1.3-1。

表 1.3-1 评价工作等级划分依据表

评价工作等级	评价工作分级判据	来源
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$	《环境影响评价技术导则 大气环境》 HJ2.2-2018
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	
三级评价	$P_{\max} < 1\%$	

(2) P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10% 时, 所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中:

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 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浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本次评价选择正常排放的主要污染物及排放参数, 选取有相应质量标准的污染因子进行估算, 采用估算模式分别计算各污染源的最大影响程度。本项目废气排放口包括车间、罐区排放口 (DA001), 危废贮存库排放口 (DA002), 库房排放口 (DA003) 和废水处理站排放口 (DA004)。DA005 为液氯库事故应急排放口, 不进行估算。本项目污染源排放参数见表 1.3-2~1.3-3, 估算模型参数见表 1.3-4, 估算模型计算结果见表 1.3-5。

表 1.3-2

本项目有组织排放参数一览表

编号	废气种类	排气筒底部坐标/UTM		海拔高度	排气筒/m		烟气流速	烟气温度	操作工时 h	排放 工况	污染物	排放速率
		X/m	Y/m	m	高度	内径	m/s	°C				kg/h
DA001	生产车间 罐区废气 脱附废气	648951.10	4217384.06	1341.70	25	1.2	7.37	20	7200	正常	颗粒物	0.17
											氯乙酸	0.15
											酚类	0.08
											二氯乙烷	0.21
											氯化氢	0.07
											氯气	0.04
NMHC	0.52											
DA002	危废贮存库	648738.32	4217284.89	1339.03	15	0.3	11.79	20	7200	正常	NMHC	0.004
DA003	库房	648838.79	4217452.27	1334.91	15	0.3	11.79	20	7200	正常	NMHC	0.03
DA004	污水处理站	649081.46	4217255.44	1338.94	15	0.4	6.63	20	7200	正常	二氯乙烷	0.012
											酚类	0.003
											NMHC	0.015
											NH ₃	0.001
											H ₂ S	0.0003

表 1.3-3

本项目无组织大气污染源强参数一览表

名称	面源起点坐标		海拔高 程/m	面源参数					年排 放小 时数 h	排放 工况	污染物名称及速率 (kg/h)							
	X/m	Y/m		长/m	宽/m	有效 排放 高度 m	与正 北向 夹角°	圆形 面源 半径 m			NMHC	颗粒 物	酚类	二氯乙 烷	氯化氢	氯气	NH ₃	H ₂ S
生产 车间	6489 56.5 3	42173 96.06	1342.0 8	72	15.8	3.5	115	19.0 3	7200	正常	0.184	0.08 5	/	/	0.007	0.001	/	/
罐区	6488	42175	1344.9	80	30	3.5	120	27.6			0.0013	/	0.000	0.0007	0.0069	/	/	/

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

	74.5 7	02.94	9									6						
污水处理站	6490 70.3 0	42172 48.09	1338.1 9	60	50	3.5	118	30.9			0.0083	/	0.003 5	0.0003	/	/	0.00 08	0.00 04

表 1.3-4 估算模型参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目位于宁夏宁东能源化工基地化工新材料产业区，根据《宁东基地核心区城市总体规划（2011-2030年）》，项目周边3km半径范围内一半以上面积不属于城市建成区及规划区，因此选择农村，具体见土地利用现状图1.3-1
	人口数（城市人口数）	/	
最高环境温度		38.7	灵武气象站近20年的气象统计数据
最低环境温度		-26.9	
土地利用类型		沙漠化荒漠	《宁东能源化工基地化工新材料园区总体规划》
区域湿度条件		干燥	参照中国干湿状况分布图，项目位于干旱区
是否考虑地形	考虑地形	是	区域地形图，估算过程数据分辨率为90m
	地形数据分辨率（m）	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	项目区域附近无大型水体，因此不考虑岸线熏烟
	岸线距离/m	/	
	岸线方向/°	/	

表 1.3-5 主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10}(\text{m})$
DA001	PM_{10}	450.0	13.2320	2.9400	/
	1,2-二氯乙烷	71.69	16.3454	22.8000	3600.0
	氯化氢	50.0	5.4485	10.9000	2200.0
	氯气	100.0	3.1134	3.1100	/
	NMHC	2000.0	40.4744	2.0200	/
	酚类	10.0	6.2268	62.2700	5200.0
DA002	NMHC	2000.0	1.1566	0.0600	/
DA003	NMHC	2000.0	6.8190	0.3400	/
DA004	1,2-二氯乙烷	71.69	2.3829	3.3200	/
	NMHC	2000.0	2.9786	0.1500	/
	NH_3	200.0	0.1986	0.1000	/
	H_2S	10.0	0.0596	0.6000	/
	酚类	10.0	0.5957	5.9600	/
车间	PM_{10}	450.0	336.7400	74.8300	875.0
	氯化氢	50.0	27.7315	55.4600	625.0
	氯气	100.0	3.9616	3.9600	/
	NMHC	2000.0	728.9431	36.4500	375.0
污水处理站	1,2-二氯乙烷	71.69	0.7372	1.0300	/

污水处理站	NMHC	2000.0	20.3948	1.0200	/
	NH ₃	200.0	1.9658	0.9800	/
	H ₂ S	10.0	0.9829	9.8300	/
	酚类	10.0	8.6002	86.0000	1550.0
罐区	1,2-二氯乙烷	71.69	2.1767	3.0400	/
	氯化氢	50.0	21.4560	42.9100	600.0
	NMHC	2000.0	4.0424	0.2000	/
	酚类	10.0	1.8657	18.6600	225.0

本项目 P_{max} 最大值出现为污水处理站无组织排放的酚类，其 P_{max} 值为 86%，C_{max} 为 8.6002μg/m³，D_{10%} 为 5.2km。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一级。

1.3.1.3 评价范围

本项目大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“5.4.1、一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 (D_{10%}) 确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D_{10%} 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。本项目大气评价范围为以厂址为中心，自厂界外延 5.2km 的矩形区域。项目大气评价范围见图 1.3-2。

1.3.2 地表水环境评价工作等级

1.3.2.1 评价等级

通过工程分析可知，本项目废水分类收集预处理，经污水处理站处理达标后排入园区管网，送园区污水处理厂处理，不直接排放地表水体。评价工作等级按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中表 1 的评价等级判定依据进行划分，具体判定依据见表 1.3-6。

表 1.3-6 地表水环境影响评价等级判定表

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

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中规定，本项目废水排

放方式为间接排放，评价等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 评价不考虑评价时期，不开展区域污染源调查，不进行地面水环境影响预测，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性，依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

1.3.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.3.2.2 三级 B，其评价范围应符合以下要求：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析，b) 涉及地表水环境风险，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域”。

本项目正常工况下无废水排放至地表水体，为防止水体污染事故，设置“单元—厂区—园区”三级防控体系，以确保事故废水不会进入地表水体。因此，本次地表水环境影响评价范围为废水产生节点至污水收集处理设施厂区范围。

1.3.3 地下水环境评价工作等级及评价范围

1.3.3.1 评价等级

(1)地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“L 石化、化工”中的“85、农药制造”，需编制环境影响报告书，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。具体判定依据见表 1.3-7。

表 1.3-7 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别		地下水环境影响评价项目类别	
	报告书	报告表	报告书	报告表
85、基本化学原料制造；化学肥料制造； 农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合或分装外的	单纯混合或分装外	I 类	III 类

(2)地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，分级原则见表 1.3-8。

表 1.3-8 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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

较敏感	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
不敏感	上述地区之外的其他
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	

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，厂址所在区域不涉及集中式饮用水水源地及与地下水环境相关的其他保护区，也不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，周边也无分散式饮用水水源地等，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

(3)地下水评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级分级判定表 1.3-9。

表 1.3-9 建设项目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

本项目属于 I 类建设项目，地下水环境敏感程度为“不敏感”，因此，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.3.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围的确定主要依据周围的地形地貌以及地质和水文地质条件，可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区，根据已有的水文和地质资料，该区域地下水补给来源贫乏，水文地质分区不明显，地下含水层一般属含水弱或微弱，水文地质条件简单，本次地下水评价范围采用公式计算法确定。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用导则中推荐的公式计算法确定项目的地下水评价范围。

$$L=a \times K \times I \times T / n e$$

地下水调查评价范围公式计算参数取值见表 1.3-10。

表 1.3-10 地下水调查评价范围公式计算参数取值表

参数	符号	单位	取值	备注
变化系数	a	无量纲	2	根据 HJ610-2016 确定

渗透系数	K	m/d	5	根据区域水文地质资料，潜水含水层岩性为粉细砂，参照HJ610-2016中附录B，渗透系数取5m/d
水力坡度	I	无量纲	3‰	根据调查评价区地下水流场图，区域地下水径流缓慢，水力坡度取3‰
质点迁移天数	T	d	7300	根据HJ610-2016确定
有效孔隙度	n_e	无量纲	31%	根据区域水文地质资料，潜水含水层岩性为粉细砂，参照《地下水污染模拟预测评估工作指南》，有效孔隙度取31%
下游迁移距离	L	m	706	根据公式计算得

由此计算 $L=706\text{m}$ ，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），地下水调查评价范围应为场地下游 $L\text{m}$ 及两侧各 $L/2\text{m}$ 构成的区域范围。由地下水流场调查可知，区域整体地下水向下游西天河方向径流排泄，径流方向为东北向西南。因此本次评价结合监测布点，确定地下水调查范围为以厂址为边界适当外扩，以项目场地为中心，下游 3.0km ，上游 1.5km ，两侧外扩 1.5km ，调查评价范围约为 14.0km^2 。评价范围图见图 1.3-2。

1.3.4 声环境影响评价工作等级

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中环评工作等级判据，具体见表 1.3-11，项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于划定的工业园区，为 3 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 $3\text{dB}(\text{A})$ 以下（不含 $3\text{dB}(\text{A})$ ），四周无居住区、学校、办公区等声环境保护目标。因此，项目声环境影响评价等级为三级。

表 1.3-11 声环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区，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高量达 $5\text{dB}(\text{A})$ 以上（不含 $5\text{dB}(\text{A})$ ），或受影响人口数量显著增加时。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，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高量达 $3\text{dB}(\text{A})\sim 5\text{dB}(\text{A})$ （含 $5\text{dB}(\text{A})$ ），或受噪声影响人口数量增多时。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 $3\text{dB}(\text{A})$ 以下（不含 $3\text{dB}(\text{A})$ ），且受影响人口数量变化不大时。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目属于以固定声源为

主的建设项目，评价范围确定为厂界外 200m 范围内区域，评价范围见图 1.3-2。

1.3.5 风险影响评价工作等级

1.3.5.1 评价等级确定

(1) 风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势及评价等级。

① 危险物质数量与临界量比值 (Q)

本项目生产过程中的使用的危险化学品属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)划定的危险物质包括盐酸、氨气、 H_2S 、 HCl 、 Cl_2 、氯乙酸、邻甲酚、液氯、二氯乙烷、 CO 等。根据判断，项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 为 281.53， $Q > 100$ 。

② 行业及生产工艺 (M)

根据判断，本项目 M 计算值为 70，取值 M1 ($M > 20$)。

③ 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级确定

根据 Q 值和 M 值的判断，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 判定为 P1。

④ 环境敏感性

根据判断，本项目大气环境敏感性为 E3，地下水环境敏感性为 E2。

⑤ 环境风险潜势

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。根据判定，本项目大气环境风险潜势为 III 级，地下水环境风险潜势为 IV。

表 1.3-12 本项目各要素环境风险潜势划分

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)	环境风险潜势	环境风险潜势综合等级
大气环境	E3	P1	III	IV
地表水环境	I		I	
地下水环境	E2		IV	

(2) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险潜势为 IV 及以上，

进行一级评级；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 1.3-13 环境风险评价等级评判表

环境风险潜势	IV、IV ^a	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据判定，本项目大气环境风险潜势为III级，地下水环境风险潜势为IV，大气风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为一级，因此，综合评价本项目风险等级为一级。

1.3.5.2 评价范围

根据 HJ169-2018 确定各环境要素的环境风险评价范围，具体如下：

(1)大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测达到距离进一步调整评价范围；本项目大气环境风险评价等级为二级，经预测，最不利气象条件下液氯储罐泄漏大气毒性终点浓度-2 影响距离最远为 4368.6m。因此，本次评价确定大气环境风险评价范围为厂界外 5km 的范围。

(2)地表水环境风险评价范围：厂区建立“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系，确保事故废水不会进入地表水体，本次定性分析地表水环境风险。

(3)地下水风险评价范围：同地下水调查评价范围。

1.3.6 土壤环境评价工作等级

1.3.6.1 评价工作等级

(1)项目环境影响类型识别

本项目为农药生产项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），属于污染影响型建设项目。

(2)项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A，本项目属于“制造业”中“石油、化工类别中的农药制造”。因此，本项目土壤环境影响评价

项目类别为污染影响I类项目。

表 1.3-14 土壤环境影响评价项目类别表

本项目	行业类别		环评类别			
			I类	II类	III类	IV类
农药	制造业	石油、化工	农药制造	半导体材料、日用化学品制造； 化学肥料制造	其他	/

(3)项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的 6.2.2.1 项，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（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目在现有厂区技改，厂区占地面积约为 154775m^2 （ 15.4775hm^2 ），本项目占地规模属于中型。

(4)环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.3-15。

表 1.3-15 土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
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、养老院等土壤环境敏感目标的
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

本项目占地属于工业用地，建设项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤敏感目标，也无其他土壤环境敏感目标，因此，本项目土壤环境敏感程度属于不敏感。

(5)评价等级

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤评价等级划分依据详见表 1.3-16。

表 1.3-16 土壤环境评价工作等级划分表

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

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
-----	----	----	----	----	----	----	----	---	---

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

项目占地规模为“中型”，土壤环境敏感程度为“不敏感”，项目类型为“T”类，对照上表可知，确定项目土壤环境影响评价工作等级为“二级”。

1.3.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤等级为二级。根据预测，本项目下风向最大落地浓度点均位于厂界内，本次评价土壤环境影响评价范围包括项目占地范围内和占地边界外扩 0.2km 范围，土壤评价范围图见图 1.3-2。

1.3.7 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目不新增占地，在企业现有厂区内进行技术改造，占地类型为工业用地，影响区域生态属于一般区域，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）相关要求，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。因此，本次评价仅对本项目生态影响进行简单分析。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.2 评价范围确定”，确定本次生态影响评价范围为厂区占地范围。

1.4 主要环境保护目标

项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，厂区周边现状均为工业企业，临近区域无村庄、学校、医院等敏感目标分布，园区各企业内部不设置集中生活区，厂址西侧距离白芨滩国家级自然保护区最近约为 9.2km，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水水源地等环境敏感区。

(1) 大气环境保护目标

项目大气评价范围内的保护目标分布情况详见表 1.4-1、图 1.3-2。

表 1.4-1 项目大气环境保护目标一览表

名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址	相对厂界
----	----	------	------	-------	------	------

	X	Y			方位	距离 km	
灵新煤矿生活区	644772	4216981	居民	约 8000 人	二类区	W	4.15
鸳鸯湖电厂生活区	648917	4213162	企业职工	约 300 人		S	3.95

(2) 地表水环境保护目标

距项目最近的地表水体为大河子沟，位于厂区西侧约 4.3km 处，大河子沟为季节性冲沟，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体。

表 1.4-2 项目评价范围地表水环境保护目标一览表

名称	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
		经度	纬度				
地表水	大河子沟	106°38'55.96"	38°04'24.23"	地表水	地表水 IV 类	SW	4300

(3) 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标为评价范围内的潜水含水层，保护要求执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

(4) 环境风险保护目标

根据本项目大气、地下水、地表水评价范围可知，项目环境风险保护目标详见表 1.4-3、图 1.3-2。

表 1.4-3 项目环境风险保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	坐标/m (UTM)		相对厂址方位	相对厂界距离 /km	保护对象	环境功能区	保护内容
		X	Y					
大气环境	灵新煤矿生活区	644772	4216981	W	4.15	居民, 8000 人	二类区	风险事故发生情况下保护目标处居民生命及健康不受威胁
	鸳鸯湖电厂生活区	648917	4213162	S	3.95	企业职工, 300 人		
地下水	评价范围内的潜水含水层						《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准	
地表水	大河子沟						《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准	

(5) 声环境保护目标

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，项目声环境评价范围内无环境保

护目标。

(6) 土壤环境保护目标

本项目周边不存在耕地、园地、饮用水水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院及重要湿地等土壤环境保护目标，因此确定本项目土壤环境保护目标为项目区域土壤环境，保护要求满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值要求。

1.5 相关规划及产业政策相符性分析

1.5.1 功能区划的符合性分析

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于《全国生态功能区划（修编版）》中“III-02-24银川城镇群”，重点城镇群的生态保护主要方向：以生态环境承载力为基础，规划城市发展规模、产业方向；建设生态城市，优化产业结构，发展循环经济，提高资源利用效率……。本项目对企业现有生产装置进行技术改造，提升工艺技术和装备水平，并新增部分设备及配套设施，实现全流程自动化及三废减量化，是当地产业发展的方向。

本项目位于《宁夏回族自治区生态功能区划》中“III-3白芨滩柠条及沙生植被自然保护区”。本生态功能区属于荒漠草原类型，主要保护对象的大面积天然柠条灌木林、猫头刺荒漠植被群落以及国家珍稀植物沙冬青。本生态功能区的生态功能是保护好荒漠化地区的生物多样性，而最敏感的生态问题是黄土荒漠化、植被退化、沙生物种基因库及濒危植物沙冬青亟待保护。本项目位于工业园区，用地属于规划的建设用地，不占用自然保护区等，项目建成后随着硬化及绿化加强，对生态环境有所改善。项目与宁夏回族自治区生态功能区划位置关系见图1.5-1。

1.5.2 产业政策符合性分析

1.5.2.1 国家产业政策符合性分析

本项目与国家产业政策符合性分析见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目与国家产业政策符合性分析

序号	相关国家产业政策文件及要求	本项目情况	符合性
1	国家发展和改革委员会 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	本项目拟对现有 5000t/a2-甲基-4 氯苯氧乙酸生产线技术改造，工艺、产品、所采用的工艺设备等均未列入限制类、淘汰类，项目不	符合

		属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励、禁止、淘汰类项目，属于允许项目。	
2	《产业发展与转移指导目录（2018年本）》：宁夏回族自治区优先承接发展的产业包括电子信息、新材料、新能源、智能制造装备、汽车、轨道交通、航空航天、机械、化工、纺织、轻工、医药、食品、有色金属、钢铁、建材、生产性服务业等；引导逐步调整退出的产业为有色金属（铝冶炼（银川市、石嘴山市）、铅锌冶炼）；引导不再承接的产业为化工（无机酸、碱、盐（石嘴山市））	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，主要进行农药生产，不属于该目录中引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业。因此，本项目建设符合《产业发展与转移指导目录（2018年本）》。	符合
3	《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第一批、第二批和第三批）	本项目采用成熟的生产工艺及自动化生产设备，产品为2-甲基-4-氯苯氧乙酸，不属于《目录》所列的淘汰落后生产能力、工艺和产品。	符合
4	《环境保护综合名录》（2021年版）名录中包含“高污染、高环境风险”产品名录，环境保护重点设备名录	对照名录，本项目产品2-甲基-4-氯苯氧乙酸不在《名录》所列“高污染”产品名录、“高环境风险”产品名录以及“高污染、高环境风险”产品名录内。	符合
5	《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》，规定了限制用地项目	本项目在现有厂区改建，不新增占地。项目用地不属于限制用地项目	符合
6	《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》	本项目不涉及所列高耗水工艺及设备	符合
7	《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》	本项目不涉及产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备	符合
8	《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批、第二批）》	本项目不涉及所列淘汰落后工艺技术装备	符合

1.5.2.2 地方产业政策符合性分析

本项目与地方产业政策符合性分析见表 1.5-2。

表 1.5-2 本项目与地方产业政策符合性分析

序号	相关国家产业政策文件及要求	本项目情况	符合性
1	《宁夏回族自治区限制和淘汰产业目录》	本项目采用成熟的生产工艺及自动化生产设备，产品为2-甲基-4-氯苯氧乙酸，不属于该目录所列的核准类产业，也不属于限制类以及淘汰类的落后生产工艺装备和落后产品	符合
2	宁夏回族自治区发展改革委《自治区发展改革委关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》（宁发改产业〔2020〕877号）以及《自治区化工项目准入目录》	本项目采用成熟的生产工艺及自动化生产设备，产品为2-甲基-4-氯苯氧乙酸，不属于该目录所列的限制类化工项目，也不属于淘汰类的落后工艺和装置、落后产品	符合
3	宁夏回族自治区工业和信息化厅《银川都市圈开发区产业发展指导目录（2019版）》中对宁东能源化工基地产业发展总体方向为：充分依托国家14个亿吨级大型煤炭基地、9个千万千瓦级大型煤电基地、4个现代煤化工产业示范区之一、资源综合利用双百工程示范基地、绿色园区及能源金三角优势，围绕煤制油、煤制甲醇、煤基烯烃、煤基多联产、聚甲醛、乙二醇等现代煤化工示范工程，进一步做大现代煤化工产业规模，培育发展氢能技术创新和应用	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区现有厂区内，属于农药制造。根据《银川都市圈开发区产业发展指导目录（2019年版）》，本项目列入宁东能源化工基地开发区的产业发展指导目录	符合

	产业，为银川都市圈产业发展提供资源支持		
4	《宁东能源化工基地禁止、限制和控制危险化学品目录（2022年版）》（宁东规发〔2022〕5号）	本项目涉及的原料氯气属于宁东能源化工基地限制和控制危险化学品。但其储存依托企业现有储存设施，未新增储存设备，且未增加园区现有储量，未改变园区现有安全风险等级，其安全风险在可控范围	符合

1.5.2.3 农药产业政策符合性分析

(1)与《农药产业政策》符合性

根据《农药产业政策》（工联产业政策〔2010〕1号）中相关要求，本项目与其符合性分析见表 1.5-3。

表 1.5-3

本项目与《农药产业政策》符合性分析

《农药产业政策》中相关要求		本项目情况	符合性
第一章 政策目标	第三条优化布局。促使各地区农药工业合理定位，协调发展。大力推动产业集聚，加快农药企业向专业园区或化工聚集区集中，降低生产分散度，减少点源污染。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区现有厂区建设。	符合
	第四条加速组织结构调整。大力推进企业兼并重组，提高产业集中度；优化产业分工与协作，推动以原药企业为龙头，建立完善的产业链合作关系。促使农药工业朝着集约化、规模化、专业化、特色化的方向转变。	企业已规划，且宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会已批复 2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产装置建设。企业以生产苯氧羧酸类农药为主，不断完善产业链，朝着规模化，专业化方向发展。	符合
	第五条加快工艺技术和装备水平的提升。严格生产准入，加大技术改造力度，提高新技术和自动化在行业中的应用水平。到 2015 年制剂加工，包装全部实现自动化控制；大宗原药产品的生产 70% 实现生产自动化控制和装备大型化，2020 年达到 90% 以上。	本项目拟对 2-甲基-4 氯苯氧乙酸生产线进行技术改造，提升工艺技术和装备水平，并新增部分设备及配套设施，实现全流程自动化及三废减量化。	符合
	第七条降低农药对社会和环境的风险。严格农药安全生产和环境保护，强化工艺创新和污染物治理技术的研发与应用，推进清洁生产 and 节能减排；加快高安全、低风险产品和应用技术的研发，逐步限制、淘汰高毒、高污染、高环境风险的农药产品和工艺技术；建立和完善农药废弃物处置体系，减轻农药废弃物对环境的影响。到 2015 年，污染物处理技术满足环境保护需要，“三废”排放量减少 30%，副产物资源化利用率提高 30%，农药废弃物处置率达到 30%。到 2020 年，“三废”排放量减少 50%，副产物资源化利用率提高 50%，农药废弃物处置率达到 50%。	①本项目产品 2-甲基-4 氯苯氧乙酸具有高效、低毒、低残留的特点，对环境友好，不在国家生态环境部发布的《环境保护综合名录》（2021 年版）“高污染”产品名录、“高环境风险”产品名录以及“高污染、高环境风险”产品名录内。 ②本项目生产过程中采用成熟的生产工艺及设备，提升现有工艺技术和装备水平，并新增部分设备及配套设施，实现全流程自动化及三废减量化。各项污染物采用成熟的处理工艺，满足环境保护需要。 ③危险废物在各产生节点分类收集后，根据危险废物特性，在厂区危险废物贮存库内分区贮存，定期交由资质单位安全处置。	符合
第二章 产业布局	第十一条新建或搬迁的原药生产企业要符合国家用地政策并进入工业集中区，新建或搬迁的制剂生产企业在兼顾市场和交通便捷的同时，鼓励进入工业集中区。	本项目为技改扩能项目，不涉及该要求。	/
第四章 产品结构	第十九条国家通过科技扶持、技术改造、经济政策引导等措施，支持高效、安全、经济、环境友好的农药新产品发展，加快高污染、高风险产品的替代和淘汰，促进品种结构不断优化。	本项目产品 2-甲基-4 氯苯氧乙酸具有高效、低毒、低残留的特点，不在国家生态环境部发布的《环境保护综合名录》（2021 年版）“高污染”产品名录、“高环境风险”产品名录、“高污染、高环境风险”名录内。	符合
	第二十条重点发展针对常发性、难治害虫、地下害虫、线虫、外	本项目产品 2-甲基-4 氯苯氧乙酸适用于水稻、小麦、玉米、高粱田防	符合

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

	来入侵害虫的杀虫剂和杀线虫剂，适应耕作制度、耕作技术变革的除草剂，果树和蔬菜用新型杀菌剂和病毒抑制剂，用于温室大棚、城市绿化、花卉、庭院作物的杀菌剂，种子处理剂和环保型熏蒸剂，积极发展植物生长调节剂和水果保鲜剂，鼓励发展用于小宗作物的农药、生物农药和用于非农业领域的农药新产品。大力推动农用剂型向水基化、无尘化、控制释放等高效、安全的方向发展，支持开发、生产和推广水分散粒剂、悬浮剂、水乳剂、微胶囊剂和大粒剂（片剂）等新型剂型，以及与之配套的新型助剂，降低粉剂、乳油、可湿性粉剂的比例，严格控制有毒有害溶剂和助剂的使用。鼓励开发节约型、环保型包装材料。	治三棱草、鸭舌草、泽泻、野慈姑、灰灰菜、播娘蒿、刺儿菜、莎草、水芹、马齿苋等阔叶杂草和部分莎草科的除草剂。具有高效、低毒、低残留的特点，对环境友好，具有较好的生物安全性。 产品包装时均采用环保型包装材料。	
	第二十二条国家适时发布鼓励、限制、淘汰的农药产品目录，并通过土地、信贷、环保等政策措施严格控制资源浪费、“三废”排放量大、污染严重的农药新增产能，禁止能耗高、技术水平低、污染物处理难的农药产品的生产转移，加快落后产品淘汰。	本项目生产过程中产生的各项污染物，采用目前成熟的处理工艺，同时回收盐酸，满足环境保护需要。 产品 2-甲基-4 氯苯氧乙酸不属于落后产品。	符合
第五章 技术政策	第二十三条 支持和鼓励企业运用新技术和新装备，加快技术进步，提高信息化水平，实现生产连续化、控制自动化、设备大型化、管理现代化。	本项目生产过程中采用成熟的生产工艺及设备，提升现有工艺技术和装备水平，并新增部分设备及配套设施，实现全流程自动化、控制自动化、设备大型化、管理现代化及三废减量化。	符合
第六章 生产管理	第三十条国家对农药生产实行准入管理、对农药产品实行登记和生产许可制度，未经核准的企业不得从事农药生产，未取得登记和生产许可的产品不得生产、销售、出口和使用。农药生产和登记管理部门应及时向社会公布农药企业核准、延续核准、产品登记和生产许可信息。	建设单位已取得农药生产许可	符合
	第三十三条农药企业要建立健全从原料购进到产品销售、出口全过程的相关数据档案，完善产品质量的可追溯制度。	建设单位应在本项目建成后，建立健全从原料购进到产品销售、出口全过程的相关数据档案，完善产品质量的可追溯制度。	按要求实施

表 1.5-4 农药产业发展指南

	名称	本项目情况
优先发展	生物农药：微生物农药（白僵菌、绿僵菌、枯草芽孢杆菌等）、农用抗生素（多杀霉素、春雷霉素等）、生物生化农药（性诱剂、植物诱抗剂等）、RNA 及小肽类生物农药。	本项目不涉及
	化学农药：重点面向解决水稻螟虫、稻飞虱、小麦赤霉病、蔬菜小菜蛾、蓟马、烟粉虱、松材线虫病等重大病虫害防治品种偏少和抗药性替代等需求，加快发展第四代烟碱类、双酰胺类、小分子仿生类杀虫剂及新型高效低风险杀菌剂、除草剂等。	本项目产品 2-甲基-4 氯苯氧乙酸适用于水稻、小麦、玉米、高粱田防治三棱草、鸭舌草、泽泻、野慈姑、灰灰菜、播娘蒿、刺儿菜、莎草、水芹、马齿苋等阔叶杂草和部分莎草科的除草剂，通过干扰植物生长激素（生长素）代谢发挥作用。具有高效、低毒、低残留的特点，对环境友好
适度发展	杀虫剂：敌百虫、乐果、毒死蜱、三唑磷、吡虫啉、阿维菌素、氟虫腈、丁硫克百威、氟苯虫酰胺、氟戊菊酯、乙酰甲胺磷、啉虫脒、噻虫嗪、杀虫双等。	本项目不涉及
	杀菌剂：多菌灵、百菌清、福美双、福美锌、三唑醇、丙环唑、代森锰锌、石硫合剂、异菌脲等。	本项目不涉及
	除草剂：草甘膦、乙草胺、莠去津、丁草胺、2,4-滴、2 甲氧、莠灭净、麦草畏、甲草胺、敌草快、草铵膦、烯草酮等。	本项目不涉及
	植物生长调节剂：多效唑、复硝酚钠、丁酰肼等。	本项目不涉及
	杀鼠剂：敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素等。	本项目不涉及
逐步退出	甲拌磷、甲基异柳磷、灭线磷、水胺硫磷、涕灭威、克百威、灭多威、氧乐果、磷化铝、氯化苦；禁止壬基酚用于农药助剂。	本项目不涉及

(2)与《国家禁限用农药名录（2024 版）》符合性

根据《国家禁限用农药名录（2024 版）》：

禁止使用的农药（56 种）：六六六、滴滴涕、毒杀芬、二溴氯丙烷、杀虫脒、二溴乙烷、除草醚、艾氏剂、狄氏剂、汞制剂、砷类、铅类、敌枯双、氟乙酰胺、甘氟、毒鼠强、氟乙酸钠、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、磷胺、苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美肼、福美甲肼、三氯杀螨醇、林丹、硫丹、氟虫胺、杀扑磷、百草枯、灭蚊灵、氟丹、2,4-滴丁酯、甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷、氧乐果、克百威、灭多威、涕灭威、溴甲烷。

在部分范围内禁止使用的农药（12种）：内吸磷、硫环磷、氯唑磷：禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、中草药材上使用；乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果：禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材上使用；毒死蜱、三唑磷：禁止在蔬菜上使用；丁酰肼（比久）：禁止在花生上使用；氟戊菊酯：禁止在茶叶上使用；氟虫腴：禁止在所有农作物上使用（玉米等部分旱田种子包衣除外）；氟苯虫酰胺：禁止在水稻上使用。

本项目产品 2-甲基-4 氯苯氧乙酸不在《国家禁限用农药名录（2024 版）》中禁止使用的农药范围内。

1.5.3 规划符合性分析

(1)与《“十四五”全国农药产业发展规划》符合性

农业农村部、国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、生态环境部、市场监管总局、国家粮食和物资储备局、国家林草局于 2022 年 1 月 29 日印发《关于印发〈“十四五”全国农药产业发展规划〉的通知》。

本项目与《“十四五”全国农药产业发展规划》符合性分析见表 1.5-5。

表 1.5-5

本项目与《“十四五”全国农药产业发展规划》符合性分析

要求	本项目情况	符合性
<p>第三章重点任务第一节构建现代农药生产体系</p> <p>(一)优化生产布局。根据国家级、省级化工园区(工业园区)总体布局,引导农药企业入驻符合产业定位、依法依规开展规划环评的合规园区,发挥园区区位优势和产业链优势,促进产业做优做强,加大退出高风险、高污染产能的力度,控制过剩产能。——中西部地区,强化对入园农药项目的综合评估,严把生产许可关。优先发展生物农药产业和化学农药制剂加工,适度发展化学农药原药企业。在长江经济带、黄河流域、重点江河湖泊等环境敏感区,从严控制农药生产项目建设。</p>	<p>本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区现有厂区,宁东能源化工基地为国家新型工业化产业示范基地。经分析,本项目建设符合园区规划、规划环评及其审查意见的要求。根据调查,厂址距离黄河约40km,不在沿黄1km范围内</p>	符合
<p>(二)提高产业集中度。根据资源禀赋、交通物流、科技发展等生产要素条件,坚持市场导向、创新驱动、政策扶持,着力打造一批农药产业集群,提高生产集约化水平。——鼓励企业兼并重组,全链条生产布局,推进农药企业集团化、品牌化、国际化发展,逐步改变农药企业多小散的格局。</p>	<p>宁夏宁东弘丰化工有限公司主要从事有机中间体合成生产,涉及农药、医药、染料等多个精细化工产品领域,是一家专业从事氯乙酰氯及下游产品研发与生产的化工企业,公司已累计二十余年的农药上游化工原料生产经验,产品行情世界上多个国家,多年以来积累了丰富、深厚的技术、生产、污染防治及风险防控经验。本项目建设充分利用现有的生产经验和技術优势,结合西部原料资源的成本优势,开拓西部农药生产</p>	符合
<p>(三)调整产品结构。向重大病虫害防控和农药减量化要求,对标《产业结构调整指导目录》和《环境保护综合名录》最新要求,支持发展高效低风险新型化学农药,大力发展生物农药,逐步淘汰退出抗性強、药效差、风险高的老旧农药品种和剂型,严格管控具有环境持久性、生物累积性等特性的高毒高风险农药及助剂</p>	<p>本项目产品2-甲基-4-氯苯氧乙酸不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中高毒、高残留以及对环境或农产品质量安全影响大的农药和其他限制类、淘汰类农药,也不在《环境保护综合名录》(2021年版)“高污染”产品名录、“高环境风险”产品名录以及“高污染、高环境风险”产品名录内。</p>	符合
<p>(四)推行绿色清洁生产。按照生态优先、绿色低碳原则,鼓励企业加强技术创新和工艺改造,淘汰落后生产技术和工艺设备,促进农药生产清洁化、低碳化、循环化发展。大力推广微通道反应、高效催化、反应精馏成套技术,优化工艺设计和生产流程,鼓励设备更新,推动实现生产过程自动化、连续化、智能化,减少污染物及温室气体排放,降低能耗。建立健全农药绿色标准体系,完善生产管理制度,提升农药产品质量,加大污染治理力度,推动现有环境问题整改,促进农药绿色高质量发展。</p>	<p>本项目生产过程中采用成熟的生产工艺及设备,提升现有工艺技术和装备水平,并新增部分设备及配套设施,实现全流程自动化、控制自动化、设备大型化、管理现代化及三废减量化。本项目产品及生产工艺装置不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》(第一批、第二批和第三批)《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》以及《自治区化工项目准入目录》所列的淘汰落后生产工艺装备和产品。</p>	符合

(2)与《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》符合性

《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》产业定位为“现代煤化工、新型材料、清洁能源、电子材料及专用化学品、精细化工”五大主导产业，坚持从服务国家战略、站位区域全局、推动宁夏经济、担当宁东责任上推动高质量发展，努力在建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区上走在前列、作出示范。规划提出：建设南部精细化工产业发展区；以建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区排头兵为目标，依托化工新材料园区拓展区、太阳山开发区及马家滩后备工业园，推动基础化工原料向下游延伸，精细加工、集群集聚，降低能源消耗、污染物排放强度，重点延伸发展煤制油、煤基烯烃、煤基甲醇、煤焦化、煤基合成氨/尿素、煤基多联产、CO和H₂等下游产业，以及现代医药化工、农药中间体及相关配套下游产业，高水平建设南部精细化工产业发展区。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区宁夏宁东弘丰化工有限公司现有厂区，依托化工新材料园区基础化工原料，生产苯氧羧酸类农药，符合园区产业发展方向。本项目拟对现有2-甲基-4-氰基氧乙酸生产线进行技术改造，提升工艺技术和装备水平，并新增部分设备及配套设施，实现全流程自动化及三废减量化，促进化工新材料园区产业水平的提高。因此本项目建设符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》相关要求。

(3)与《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》及其审查意见符合性

2021年12月9日，宁夏回族自治区生态环境厅发布《关于〈宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书〉审查意见的函》（宁环函〔2021〕1105号），本项目与规划环评及审查意见的符合性分析见表1.5-6。

表 1.5-6 本项目与“宁东能源化工基地“十四五”发展规划环评及审查意见”符合性分析

环评及审查意见		本项目	符合性
1	加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，加强与国土空间规划、环境保护规划和发展规划的协调与衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域的循环化、集约化发展。	本项目位于全国主体功能区规划和宁夏回族自治区主体功能区规划的重点开发区域的宁东能源化工基地内，为重点管控单元，符合相关规划要求。	符合
2	严守生态保护红线和环境质量底线。进一步统筹解决基地存在的生态环境问题，在严守生态红线的基础上逐步增加生态空间。制定落实宁东基地污染物总量管控要求，根据国家和宁夏回族自治区有关大气、水、土壤污染防治相关要求，明确环境质量改善阶段目标，落实《报	本项目建设满足“三线一单”生态环境分区管控要求，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量。	符合

	告书》提出的规划优化调整建议及环境影响减缓对策措施；制定区域污染减排方案，加强多污染物协同管控，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量，确保实现区域环境质量改善目标。		
3	严格入园项目的生态环境准入管理。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放、二氧化碳排放和资源利用等均需达到同行业国内及自治区先进水平。加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控。按照“四水四定”的原则优化产业发展定位，产业结构和发展规模，加快推进宁东基地产业转型升级，严控高耗水企业入园，逐步提升现有产业资源能源利用水平。结合区域大气污染防治要求，进一步优化基地能源结构，推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业区的循环化水平。	本项目的生产工艺、设备以及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放、二氧化碳排放和资源利用等满足园区及行业要求。	符合
4	建立健全区域风险防范和生态安全保障体系，加强区内重要风险源的管控。组织制定生态环境保护规划，统筹考虑基地内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等。强化产业危险化学品储运的环境风险管理，建立应急响应联动机制，编制并落实突发环境事件应急预案，确保环境安全。	本项目提出了重要风险源的管控措施及危险化学品储运的环境风险管理要求。	符合
5	加强环境影响跟踪监测，适时对《规划》进行调整。根据基地产业功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确责任主体、监测要求、实施时限等。做好基地内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化、调整《规划》。	本项目运营期制定了监测计划，对地下水、土壤等环境要素开展跟踪监测。	符合
6	完善基地环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。加快推进污水管网、中水管网的建设；加强对园区企业环境监管，确保企业污染防治设施正常运行、各项污染物达标排放；加快推进矿井水利用工程建设；固体废物应优先资源化利用，剩余部分须集中安全处理处置，危险废物应交由有资质的单位统一收集处理。	本项目充分依托园区环境基础设施；通过采取可行污染防治措施可确保各项污染物达标排放，评价要求企业须确保各项污染防治设施正常运行，危险废物委托有资质单位处置。	符合
7	严格落实《报告书》提出的措施和意见。在《规划》实施过程中，加强监督管理，落实《报告书》提出的优化调整建议、预防和减缓不良环境影响的对策措施、各项环境治理措施。适时开展环境影响跟踪评价，《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	本次评价对项目采取的各项环保措施及其可行性进行了详细论述，要求企业严格按照相关法律法规、地方环境保护要求及本报告中相关内容加强环境管理，落实各项环境治理措施。	符合

由分析内容可知，本项目符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》及其审查意见的相关内容。

(4)与环境保护规划符合性分析

表 1.5-7

本项目与环境保护的相关规划相符性对照分析表

类别	相关文件及要求	本项目情况	相符性	
大气环境	《空气质量持续改善行动计划》国发〔2023〕24号	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马；新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评，项目环评，节能审查、产能置换，重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	经 1.5 章节分析，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》等政策文件要求，与主体功能区划，产业发展规划、园区发展规划、环境保护相关规划相容，满足“三线一单”分区管控相关要求，各污染物排放对周围环境影响处于可接受水平，不会降低区域功能类别。	符合
		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。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	本次评价提出营运期建设单位应对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。	符合
大气环境	《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》	严格环境准入要求：新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目，严格落实国家、自治区产业规划、产业政策，“三线一单”，规划环评，以及产能置换，煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求	本项目建设符合国家、自治区产业规划、产业政策、“三线一单”，规划环评要求，不涉及限制淘汰类产能。	符合
		开展 VOCs 治理攻坚：按照重点行业 VOCs 治理任务对照表，持续推进石油炼制、石油化工、现代煤化工、原料药制造、农药制造、合成纤维制造、化学原料和化学品制造、包装印刷、纺织印染、家具制造、涂料使用及油品储运销等重点行业 VOCs“一企一策”综合治理行动，提升挥发性有机物排放“三率”。适时对重点行业企业分批开展 VOCs 整治效果评估。严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），切实加强无组织排放管控	本项目 VOCs 物料储存于密闭仓库或储罐中，挥发性有机液体储罐蒸气均引入尾气处理装置处理，液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送，固态物料采用密闭固体投料器真空进料，装载设施与储罐之间设置气体连通与平衡系统，罐区装卸采用底部装载方式。	符合
		综合治理恶臭污染，化工、制药、工业涂装等行业结合 VOCs 防治开展综合治理；橡胶、塑料、食品加工等行业强化恶臭气体收集和治理；垃圾、污水集中式污染处理设施等加大密闭收集力度，因地制宜采取除臭措施；	本项目涉及 VOCs 物料的生产过程密闭操作，工艺容器置换气、吹扫气、抽真空排气，废水处理站废气等经收集后引入废气处理设施处理达标排放	符合
水环	《宁夏回族自治区水生	优化空间布局：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格控制高耗水、高污染行业发展，鼓励推动高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中，提高化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，园区基础设施较为完善，供水能力有保障。	符合

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

境	态环境保护 “十四五”规划》	冶金等行业园区集聚水平。			
		<p>有效防范水环境风险：以石油、化工、印染、医药等涉危涉重企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线，应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池。</p> <p>推动工业废水治理：园区内农药、医药、染料等三类中间体项目，需完善废水脱盐装置并正常运行，加强杂盐产量与废水排放量之间关联性监管，防止企业以水带盐排放。</p>	<p>本项目建设“单元—厂区—园区”环境风险防控体系，全厂分区防渗，设置有有毒有害气体泄漏检测与报警装置等，配备有环境风险防控应急设施，环境风险防控和突发环境事件应急预案应与周边企业、园区，当地政府相衔接，形成区域联动机制。</p> <p>本项目生产过程中采用成熟的生产工艺及设备，提升现有工艺技术和装备水平，各项污染物采用成熟的处理工艺</p>	符合	
土壤及地下水环境	《土壤污染防治行动计划》国发〔2016〕31号	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施		<p>本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）二级评价开展了土壤环境影响评价相关工作，具体见报告相关章节。</p>	符合
		<p>防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。</p> <p>推动实施绿色化改造。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，以及物料、污水管线架空建设和改造。</p>	<p>本项目依法开展了环境影响评价工作，提出了分区防渗措施，本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求提出了防腐蚀、防渗漏、防遗撒的土壤污染防治措施。</p> <p>本项目生产过程实现了管道化和密闭化，重点区域实施重点防渗及地面防腐，物料及污水管道架空建设。</p>	符合	
	<p>落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。</p>	<p>本项目重点区域实施重点防渗及地面防腐，项目依托厂区已建地下水跟踪监测井，满足跟踪监测需求，后期建设单位在生产运行阶段按规定定期开展土壤和地下水隐患排查工作。</p>	符合		
	《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》	<p>制定清洁生产审核实施方案，在重点行业推进强制性清洁生产审核，新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>实施挥发性有机物排放总量控制，探索建立挥发性有机物减排认定与绩效考核机制。从源头减少产生量、过程减少泄漏量，末端减少排放量，严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值标准，实施低（无）挥发性有机物原辅材料替代，推进石油炼制、石化、现代煤化工、原料药制造、农药制造、化学</p>	<p>通过对本项目产品先进性、生产工艺先进性、技术装备水平先进性和项目能耗等各方面的分析，可以认为本项目符合清洁生产要求。</p> <p>本项目在生产过程中对含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程密闭操作，同时定期开展 LDAR 监测工作，加强无组织废气排放控制。</p>	符合	

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

	原料和化学品制造、涂料等行业“一厂一策”综合治理。加强无组织排放管控，提升挥发性有机物排放“三率”。		
	推进工业污染防治。严格执行行业水污染物排放标准，常态化开展纳管企业废水排放情况检查，严禁工业废水未经处理或未有效处理直接排入集中式污水处理设施收集系统，严查偷排漏排、超标排放。开展企业排水特征污染物和新污染物调查，探索纳入监督性监测。推进工业园区污水处理设施配套管网建设，到2025年，工业园区废水实现全收集，全处理。	①现有厂区实施雨污分流，收集的初期雨水并经污水处理设施处理后排入园区管网。 ②厂区产生的所有废水分类收集、分质处理。 ③本项目产品为农药，厂区废水排放时须执行《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024），且满足纳管要求。 ④全厂设1个污水排放口，污水排放口安装在线监测监控设施。	符合
	强化土壤污染源头治理。新（改、扩）建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	本项目生产过程实现了管道化和密闭化，重点区域实施重点防渗及地面防腐，物料及污水管道架空建设，厂区建设有地下水跟踪监测并定期开展监测。	符合
宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划	严格涉危险废物项目准入：严格控制产生危险废物的项目建设准入管理。禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大，全区无配套利用处置能力的项目。建设项目需配套的危险废物利用、处置设施未建成或污染防治措施落实不到位的，主体工程不得投入使用。	本项目危险废物收集后暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置。现有厂区危险废物贮存库，贮存设施的选址设计及运行管理严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，危险废物贮存设施容量不超过企业年最大危险废物产生量，且厂内危险废物贮存期限不超过一年。危险废物的转移、处置和综合利用须遵守国家、自治区相关规定。	符合
	规范危险废物建设项目环境影响评价管理：严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施，妥善利用或处置产生的危险废物，保障环境安全。	本次评价危险废物相关章节内容严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求开展。	符合
	引导企业源头减量、促进资源化利用：推进绿色制造体系建设，引导企业在生产过程中使用无毒无害或低毒低害原料，鼓励有关单位开展危险废物减量化、资源化、无害化技术研发和应用。	本项目生产过程中采用成熟的生产工艺及设备，提升现有工艺技术和装备水平，各项污染物采用成熟的处理工艺。	符合

综上所述，本项目的建设符合大气环境、水环境、土壤环境、固体废物等相关环境保护规划。

1.5.4 相关环保政策符合性分析

(1)与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》的符合性

国家发展改革委办公厅于2021年8月16日发布《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635号），本项目与该文件的符合性分析见表1.5-8。

表 1.5-8 项目与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》符合性分析

类别	规范内容	本项目情况	是否符合
三、全面清理规范拟建工业项目	各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于2021年12月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区，经1.5章节分析，本项目建设符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评等有关要求。	符合
四、严控新上高污染、高耗水、高耗能项目	各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行）要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。清理规范工作于2021年12月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知要求执行。	本项目主要生产2-甲基-4氯苯氧乙酸，属于化学农药制造，拟对现有生产线工艺优化提升、设备升级改造，实现扩能增效	符合
七、稳妥推进园区外工业项目入园	各有关地区要对合规工业园区外存在重大安全隐患、曾发生重大突发环境事件的已建成工业项目注意建立档案，逐个进行梳理评估。对经评估需要实施搬迁入园的项目，按照“成熟一个、搬迁一个”的要求，逐一制定搬迁入园工作计划和实施细则，明确时间表和责任人，抓好项目搬迁入园工作。对其他建成工业项目，要加强监督，防范安全、环境风险，鼓励有条件的的项目搬迁入园。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区。	符合

(2)与《中共宁夏回族自治区委员会关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》的符合性

中共宁夏回族自治区委员会于2020年7月28日印发《中共宁夏回族自治区委员会关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》（宁党发〔2020〕17号），意见中“三重点任务……10.全面治理水体污染”中指出：加强工业废水治理；……清理整顿黄河沿岸线内列入负面清单的产业和项目，推动沿黄1公里范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，严禁在黄河干流及主要支流沿岸1公里范围内新建“两高一资”项目及 Related 产业园区。全面取缔工业直排口、非法入黄排污口。

符合性分析：本项目厂址位于本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区，距离黄河约40km，不在沿黄1km范围内。因此，本项目建设符合《关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》。

(3)与《宁夏回族自治区农药行业环境准入指导意见》的符合性

2021年4月30日宁夏回族自治区生态环境厅、宁夏回族自治区工业和信息化厅、宁夏回族自治区应急管理厅联合印发《关于印发〈宁夏回族自治区化学原料药行业环境准入指导意见〉等文件的通知》（宁环规发〔2021〕1号），其中：印发的附件2《宁夏回族自治区农药行业环境准入指导意见》中涵盖了《国民经济行业分类》所列的C263农药制造建设项目，包括化学农药制造（C2631）、生物化学农药及微生物农药制造（C2632），农药制造过程包括农药中间体制造、农药原药制造、农药制剂加工与复配适用于自治区新建、改扩建、迁建农药及中间体的建设项目环境影响评价，环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的污染物排放管理。

本项目产品为农药，适用于《宁夏回族自治区农药行业环境准入指导意见》，本项目与其符合性分析见表1.5-9。

(4)与《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》的符合性

宁夏回族自治区生态环境保护领导小组办公室于2019年3月29日印发《关于印发〈宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案〉的通知》（宁生态环保办〔2019〕1号），本项目与其符合性分析见表1.5-10，与《重点行业挥发性有机物综合治理方案符合性分析》见表1.5-11。

表 1.5-9

与《宁夏回族自治区农药行业环境准入指导意见》符合性分析表

《宁夏回族自治区农药行业环境准入指导意见》相关要求		本项目情况	符合性
产业政策	新建、改扩建、迁建农药项目应符合相关法律法规和政策，符合国家及地方产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。新建项目应采用先进生产工艺和设备，禁止新增《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类、淘汰类的落后生产工艺、设备和产品。	本项目生产过程采用国内成熟的生产工艺及设备，产品 2-甲基-4 氯苯氧乙酸具有广谱、高效、低毒、低残留的特点，具有较好的生物安全性，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中高毒、高残留以及对环境或农产品质量安全影响大的农药和其他限制类、淘汰类农药，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。	符合
规划布局	新建、改扩建、迁建农药项目选址必须符合主体功能区规划、国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控要求。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区，属于技术改造农药项目。经 1.5 章节分析，本项目建设符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评等有关要求。	符合
项目选址	新建、改扩建、迁建农药项目必须进入自治区人民政府公布的化工园区、化工集中区建设，并符合园区规划，规划环评及其审查意见的要求，鼓励园区外现有农药及中间体生产企业搬迁至化工园区、化工集中区。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区现有厂区内建设，宁东能源化工基地为自治区人民政府公布的化工园区。经 1.5 章节分析，本项目建设符合园区规划，规划环评及其审查意见的要求。	符合
技术装备水平	(一)鼓励引进国内外先进的设计理念、生产技术和管理制度。	本项目拟对现有 2-甲基-4 氯苯氧乙酸生产线进行技术改造，提升工艺技术和装备水平，并新增部分设备及配套设施，实现全流程自动化及三废减量化。项目采用国内外先进的生产技术及管理理念，设置严格的管理制度确保项目正常稳定运行。	符合
	(二)生产工艺和装备的选择应有利于促进节能减排，有利于清污分流和减少无组织排放。	项目厂区排水采用“雨污分流、清污分流”原则，同时计划对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。	符合
	(三)各生产单元提倡采用连续化生产工艺和定量化控制技术，提高产品收率，减少污染物产生量。	本项目采用批次生产和定量化控制技术，实现全流程自动化及三废减量化。	符合
	工艺要求提升	2.鼓励采用先进输送设备和输送工艺。液态 VOCs 物料应采用密闭单元管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，须在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气须排至 VOCs 废气收集处理系统。 3.粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，须在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气须排至除尘设施、VOCs 废气收集处理	本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送，并采用高位槽（罐）等密闭投加，自动化控制。 本项目粉状、粒状 VOCs 物料采用密闭投料器投加，自动化控制。

装备水平	系统。		
	4.采用密闭生产工艺，反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等须排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等须排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目采用密闭生产工艺，反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等全部排至废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。冷凝单元操作排放的不凝尾气等全部排至废气收集处理系统。	符合
	5.涉及有机溶剂或挥发有毒有害物质的物料卸（出、放）料过程应密闭，不得采用真空抽滤设备和敞口的固液分离装置。无法密闭的，须采取局部气体收集措施，卸料废气须排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目涉及有机溶剂或挥发有毒有害物质的物料卸（出、放）料过程密闭操作。	符合
	6.涉及易燃、有毒物料的高心操作须淘汰敞开式设备，采用密闭式离心机。不涉及易燃、有毒物料的高心操作也应采用密闭式离心机，未采用密闭式离心机的，须在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，离心废气须排至 VOCs 废气收集处理系统。离心后的含 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气须排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目生产过程采用密闭式离心机，离心后的含 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气排至废气收集处理系统。	符合
	7.压滤、过滤单元应采用密闭式压滤机。未采用密闭式压滤机的，须在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，过滤废气须排至 VOCs 废气收集处理系统。过滤后的含 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气须排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目生产过程采用密闭式压滤机，母液密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
	8.含有机气体的物料烘干单元须淘汰老式热风循环烘干设备，应采用密闭干燥设备。未采用密闭设备的，须在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，干燥废气用专管引出，排至废气收集处理系统。	本项目物料烘干单元采用密闭成套的烘干机。	符合
	9.积极寻找使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、高挥发性原辅材料。VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目含 VOCs 的原辅料使用过程中采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统。	符合
	10.真空系统应采用干式真空泵，真空排气须排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，	本项目真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统，冷凝液返回生产系统。	符合

	<p>工作介质的循环槽（罐）须密闭，真空排气、循环槽（罐）排气须排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>11.液体化学品储罐贮存应采用氮封，易挥发化学品要求储存于配备呼吸阀、防雷、防静电和降温设施的储罐中，涉及 VOCs 液体化学品装卸须采用装有平衡管且封闭的装卸系统，储罐呼吸气须进行收集处理；确有必要采用桶装原料，须用正压方式输送。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p>	<p>本项目液体化学品储罐采用氮封，易挥发化学品储存于配备呼吸阀、防雷、防静电和降温设施的储罐中，涉及 VOCs 液体化学品装卸采用装有平衡管且封闭的装卸系统，储罐呼吸气进行收集处理。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p>	<p>符合</p>
<p>污染防治措施</p>	<p>()水污染措施</p> <p>①企业应实施雨污分流，收集初期雨水并经污水处理设施处理后排入园区管网。</p> <p>②厂区产生的所有废水（包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排水、生活污水等）必须分类收集、分质处理。必须配套建设污水处理设施，污水处理工艺设计必须考虑生产过程使用或产生的高毒害或生物抑制性强、难降解有机物的处理单元，鼓励回收利用废水中有用物质，影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐分、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高防治热、高浓度难降解废水应单独配套预处理设施，高盐分母液须配套脱盐设施或采取其他先进技术进行处理。涉及《污水综合排放标准》（GB8978）中第一类污染物和《有毒有害水污染物名录》中所列污染物的，应对相关污染物加强监控。</p> <p>③各产品排污系数要低于各类农药工业污染物排放标准中的单位产品基准排水量相关要求，并按照削减 10% 以上的要求进行控制。全厂只能设一个污水排放口和一个雨水排放口，并安装在线监测监控设施。</p>	<p>①现有厂区实施雨污分流，收集的初期雨水并经污水处理设施处理后排入园区管网。</p> <p>②厂区产生的所有废水分类收集、分质处理。</p> <p>③本项目产品为农药，厂区废水排放时须执行《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024），且满足纳管要求。</p> <p>④全厂设 1 个污水排放口，污水排放口安装在线监测监控设施。</p>	<p>符合</p>
<p>污染防治措施</p>	<p>()大气污染防治措施</p> <p>鼓励采用密闭一体化生产技术，对生产过程中产生的废气进行分类收集和治理。对于涉及 VOCs 的物料储存设施、生产设备、敞开液面等无组织排放源，应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）的要求采取相应的污染防治措施。采取分类、适用技术处理各类废气污染物。酸/碱性废气可采用水吸收、碱/酸吸收；有机废气优先考虑低温冷凝或蒸馏等适用技术回收物料，并对废气进行有效收集和有针对性地焚烧、吸收、吸附处理，特别关注对恶</p>	<p>①本项目对于涉及 VOCs 的物料储存设施、生产设备、敞开液面等无组织排放源，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）的要求采取相应的污染防治措施。本项目采取分类、适用技术处理各类废气污染物，设置 1 套三级降膜吸收装置（处理 HCl、Cl₂），二级冷凝装置；有机废气优先考虑低温冷凝技术回收物料，并对废气进行有效收集和有针对性地吸收、吸附处理。</p> <p>②本项目建成后定期对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的</p>	<p>符合</p>

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

	<p>臭污染物的除臭处置；鼓励有机废气焚烧处理，确保排气筒与厂界污染物排放达到国家和地方规定的控制标准限值要求。</p> <p>应对泵、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。</p>	<p>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。</p>	
③土壤及地下水污染防治措施	<p>原料罐区、产品罐区、固体废物贮存场所、生产装置区、废气处理装置区、污水收集和处理设施等应采取有效的防渗措施。输送有毒有害物质和工艺废水的管线须采用地上明管或架空敷设的方式，应建设和安装防泄漏设施和泄漏检测装置。废水管道应满足防腐、防渗漏要求，易污染区地面应进行防渗处理，不得污染地下水。</p> <p>农药及中间体生产企业应列为或参照土壤环境污染重点监管单位进行管理，按照相关要求定期开展厂区及周边环境的土壤和地下水监测，并建立污染隐患排查治理制度。</p>	<p>①本项目原料罐区、固体废物贮存场所、生产装置区、废气处理装置区、污水收集和处理设施等采取有效的防渗措施。输送有毒有害物质和工艺废水的管线采用地上明管的方式，建设和安装防泄漏设施和泄漏检测装置。废水管道满足防腐、防渗漏要求，易污染区地面进行防渗处理，不得污染地下水。</p> <p>②宁夏宁东弘丰化工有限公司为宁东土壤污染重点监管单位，应按照相关要求定期开展厂区及周边环境的土壤和地下水监测，并建立污染隐患排查治理制度。</p>	符合
④固体废物污染防治措施	<p>根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固体废物进行分类收集，规范处置。鼓励企业通过改进工艺等方式减少固体废物的产生，并在符合相关政策标准的前提下积极开展固体废物的综合利用。农药及中间体生产企业要落实固体废物综合利用主体责任，年产一般工业固体废物 5000 吨以上的新建项目，必须明确综合利用措施且综合利用率不低于 80%。</p> <p>严格执行《国家危险废物名录》，对未列入《名录》不能排除危险特性且未经鉴别的固体废物，从严按照危险废物进行妥善贮存和处置。危险废物产生企业厂内必须设置危险废物贮存设施，贮存设施的选址设计及运行管理须严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》有关要求，危险废物贮存设施容量不得超过企业年最大危险废物产生量，且厂内危险废物贮存期限不得超过一年。企业自建危险废物焚烧装置的，焚烧装置污染物排放须满足《危险废物焚烧污染控制标准》有关要求。危险废物的转移、处置和综合利用须遵守国家、自治区相关规定。</p>	<p>①本项目根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固体废物进行分类收集、规范处置，降膜吸收回收盐酸。本项目通过提升现有工艺技术和装备水平，并新增部分设备及配套设施，实现全流程自动化及三废减量化。</p> <p>②严格执行《国家危险废物名录》，对未列入《名录》不能排除危险特性且未经鉴别的固体废物，从严按照危险废物进行妥善贮存和处置。现有厂区危险废物贮存库，贮存设施的选址设计及运行管理严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，危险废物贮存设施容量不超过企业年最大危险废物产生量，且厂内危险废物贮存期限不超过一年。危险废物的转移、处置和综合利用须遵守国家、自治区相关规定。现有厂区无危险废物焚烧装置。</p>	符合
⑤环境风险防范	<p>必须设置事故池贮存事故废水（含消防下水），事故池有效容积须可容纳最大事故状态所产生的废水量。事故池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处，事故源切断应分别设置手、自动系统。事故废</p>	<p>①厂区现有 1 座 1500m³ 事故水池和 1 座 400m³ 应急池（污水处理站）经计算可容纳全厂最大事故状态所产生的废水量。事故池采取半地下式并布置在厂区地势最低处，事故源切断分别设置手、</p>	符合

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

措施	<p>水须进行有效监控和处理，防止事故废水直接外排。</p> <p>必须建立环境风险防控体系，制定有效的环境风险事故应急预案并及时更新，配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，构建与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。</p>	<p>自动系统。事故废水须进行有效监控和处理，防止事故废水直接外排。</p> <p>②现有厂区已建立环境风险防控体系，并制定有效的环境风险事故应急预案，配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，构建与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。本项目实施后，将本项目纳入企业现有突发环境事件应急预案并修编、报备。</p>	
总量控制与清洁生产	<p>农药及中间体建设项目必须符合国家及自治区总量管控要求，确保区域环境质量不降低。</p> <p>生产各原辅料、中间产物、产品和排放的污染物中涉及《优先控制化学品名录》中所列物质的，应按照有关法律法规的要求，开展强制性清洁生产审核。新建项目应达到国内清洁生产先进水平。</p>	<p>①本项目符合国家及自治区总量管控要求，实施后切实采取各项污染防治措施和风险防控措施后，可确保区域环境质量不降低。</p> <p>②本项目不涉及《优先控制化学品名录（第一批）》和《优先控制化学品名录（第二批）》名录中所列物质。</p>	符合
环境管理	<p>应建设完备的环境管理制度和有效的环境管理体系，环保设施应具有良好的管理制度、操作规程，环境管理台账应完善。</p> <p>应按照《污染源自动监控管理办法》《排污单位自行监测技术指南》、相关环境监测技术规范及环境影响评价文件环境监测计划等，制定、落实自行监测方案及在线监测要求，对排污状况和自动监测数据负责。</p> <p>应按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关规定向社会公开环境信息。</p>	<p>①现有厂区已建设完备的环境管理制度和有效的环境管理体系，环保设施具有良好的管理制度、操作规程，环境管理台账完善。本项目建成后，依托现有环境管理体系。</p> <p>②本项目按照《污染源自动监控管理办法》《排污单位自行监测技术指南》、相关环境监测技术规范及环境影响评价文件环境监测计划等制定、落实自行监测方案及在线监测要求，对排污状况和自动监测数据负责。</p> <p>③本项目计划按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关规定向社会公开环境信息。</p>	符合

表 1.5-10 本项目与《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》符合性分析

	文件要求	本项目情况	是否符合
治理重点	<p>（一）重点行业。开展 VOCs 排放调查工作，重点推进炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、家具制造、纺织印染等 8 个重点行业 VOCs 排查工作，加强机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，确定 VOCs 控制重点行业。各市应基于自身产业结构特征，结合筛查的重点排放行业，实施一批重点工程。充分考虑重点排放行业的产能利用率、生产工艺特征以及污染物排放情况等，结合环境空气质量季节性变化特征，研究制定行业生产调控措施。</p>	<p>本项目主要进行化学农药制造，属于挥发性有机物污染专项治理的重点行业。</p>	/

	<p>(一)重点污染物。根据国家组织开展的 O₃ 和 PM_{2.5} 源解析情况，确定 VOCs 重点控制因子。对于 O₃ 控制，重点控制的污染物主要为间/对一二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、1,2,4-三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等；对于 PM_{2.5} 控制，重点控制的污染物主要为甲苯、正十二烷、间/对一二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻一二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时，要强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类 VOCs 的排放控制。</p>	<p>结合项目原辅料、中间产物及产品等分析，本项目生产过程中不涉及 O₃ 和重点控制的污染物。</p>	/
	<p>(二)加大产业结构整治调控力度 2.严格建设项目环境准入。要严格落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，逐步提高石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目的环保准入门槛，实行严格的控制措施。禁止建设未列入国家相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目、新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p>	<p>本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区，属于技术改造农药项目。经 1.5 章节分析，本项目建设符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案，规划环评等有关要求。本项目采用源头控制减少原料使用量、密闭一体化生产技术，减少 VOCs 排放，对生产过程中产生的 VOCs 废气进行分类收集和处理。</p>	符合
主要任务	<p>(三)加快实施工业源 VOCs 污染防治 2.加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。农药行业要加快替代轻芳烃等溶剂，大力推广水基化类制剂；制药行业鼓励使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂；橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油等全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺方案。农药行业加快水相法合成、生物酶法拆分等技术开发推广；制药行业加快生物酶合成法等技术开发推广；橡胶制品行业推广采用串联法混炼，常压连续脱硫工艺。参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进神华宁夏煤业集团（煤制油分公司、甲醇分公司、烯烃一分公司）、宁夏宝丰能源集团股份有限公司和中石化长城能源化工（宁夏）有限公司等重点化工企业设备动静密封点，储存、装卸、废水系统，有组织工艺废气和非正常工况等专项整治。逐步推广煤化工、制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。</p>	<p>本项目产品为高效低毒类农药。计划项目实施后，在生产过程中对含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程密闭操作，同时定期开展 LDAR 监测工作，加强无组织废气排放控制。</p>	符合

表 1.5-11 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

	相关文件要求	本项目情况	相符性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	企业对物料储存、输送、投料等涉及 VOCs 物料工序均密闭操作；污水处理站废气收集后处理达标排放；同时企业构建了 VOCs 管控平台，并对全厂严格实施 LDAR 管理。	符合
	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目对含 VOCs 的物料均采用密闭容器、包装袋/桶密闭储存，项目废水的集输、储存、运输和处理过程均加盖密闭，采用有效的收集措施收集后集中处置。	符合
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	本项目对各环节可能产生的无组织废气的节点采取了废气收集措施，变无组织为有组织；废气按照有机废气和无机废气分别采用对应的处理措施，做到了“应收尽收、分质收集”的原则要求。	符合
	推进建设适宜高效的治污设施。合理选择治理技术，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率；油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术；非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目对于涉及 VOCs 的物料储存设施、生产设备、敞开液面等无组织排放源，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）的要求采取相应的污染防治措施。本项目采取分类、适用技术处理各类废气污染物，设置 1 套三级降膜吸收装置（处理 HCl、Cl ₂ ），二级冷凝装置 1 套（处理脱酚工段含酚废气）；有机废气优先考虑低温冷凝技术回收物料，并对废气进行有效收集和有针对性地吸收、吸附处理。	符合

(5)与《关于进一步加强农药医药类等行业建设项目环境保护监管工作的通知》的符合性

原宁夏回族自治区环境保护厅于2017年5月5日印发《关于进一步加强农药医药类等行业建设项目环境保护监管工作的通知》(宁环发(2017)36号),本项目与其符合性分析见表1.5-12。

表 1.5-12 本项目与《关于进一步加强农药医药类等行业建设项目环境保护监管工作的通知》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
二、严格环评审批管理要求		
一是坚持规划环评与项目环评联动要求。项目所在园区未开展规划环评或项目建设和园区规划及其规划环评要求不相符的,该项目环评不得受理和审批。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区,属于技术改造农药项目。经1.5章节分析,本项目建设符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评等有关要求。	符合
二是严格落实限批等相关要求。项目建设应符合国家和自治区相关产业政策及产业布局要求,各级党委、政府及其环境保护部门有明确限批规定的,应严格执行,不得违规审批。	经1.5章节分析,本项目建设符合国家、地方和农药产业政策,符合国家和自治区相关产业政策及产业布局要求。	符合
三是严格项目环保标准要求。环评审批应强化项目采用先进工艺和技术,明确可靠可行的污染防治措施和防治效果,严格污染物排放标准要求,确保项目建设实施对环境的影响降至最小。	本项目生产过程中采用国内先进工艺和技术;通过污染防治措施及其可行分析,项目各项污染防治时采取可靠可行的污染防治措施,防治效果良好,污染物排放时严格按照相应的污染物排放标准要求执行,以确保项目建设实施对环境的影响降至最小。	符合
四是落实“以新带老”等环保管理要求。环评审批应重视和强化环境风险防控要求,积极促进现有环境问题的整改和区域环境质量的改善,强化企业完成或同步落实现有环境问题的整改措施等,严格环评管理,有效防控环境风险和促进环境质量改善。	本项目建设过程中须同步落实现有问题的整改措施,加强环境管理和环境风险防控,将环境风险影响降至最低。	符合

(6)与《关于加强医药、基础化学原料药、农药、染料及其中间体行业污染治理的工作方案》的符合性

中共宁夏回族自治区委员会办公厅宁夏回族自治区人民政府办公厅于2023年10月2日印发《自治区党委办公厅人民政府办公厅印发〈关于消除重污染天气的工作方案〉等14个生态文明建设领域环境整治类专项文件的通知》(宁党办(2023)61号)。

本项目与宁党办(2023)61号专项文件《关于加强医药、基础化学原料药、农药、染料及其中间体行业污染治理的工作方案》的符合性见表1.5-13。

表 1.5-13 本项目与《关于加强医药、基础化学原料药、农药、染料及其中间体行业污染治理的工作方案》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
<p>一、整治目标</p> <p>建立健全四类行业污染治理体系，实施调查评估，分类治理和全过程污染管控，加快推进行业绿色低碳发展进程。到 2025 年底，四类行业企业污染物排放必须符合国家及自治区总量管控要求，挥发性有机物、恶臭污染物实施集中收集处理，高浓度废水、含有药物活性成分的废水预处理率达到 100%。到 2027 年底，挥发性有机物、恶臭污染物、有毒有害无机污染物等重点污染物治理与空气质量改善协同推进取得显著成效，完成国家下达的挥发性有机物等污染物减排目标，废盐等实现资源化利用或安全处置，重点排污单位主要排放口在线监测设施安装率达到 100%。与四类行业关联的水、土壤、固体废物等污染防治领域协同治理水平明显提升，环境风险防控能力持续增强。到 2035 年，挥发性有机物、恶臭污染物、有毒有害无机污染物排放大幅降低，水、土壤、固体废物等污染防治协同治理水平显著提高，建立企业、园区科学协同治理体系，基本实现四类行业环境治理能力现代化。</p>	<p>①本项目按照国家及自治区总量管控要求进行污染物排放，对于挥发性有机物、恶臭污染物实施集中收集处理后达标排放，高浓度废水预处理率达到 100%。</p> <p>②本项目生产过程中采用成熟的生产工艺及设备，提升现有工艺技术和装备水平，各项污染物采用成熟的处理工艺。</p> <p>③本项目实施后，主要排放口在线监测设施安装率达到 100%。</p>	符合
<p>二、推进措施</p> <p>(一)强化源头管控</p> <p>1.严格准入管理。严把产业政策关、资源环境准入关、安全生产关，对不符合要求的新改扩建项目依法不予审批。结合生态环境分区管控要求，科学规划四类行业产业布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目，推动园区外从事危险化学品生产、贮存的企业迁入化工园区。强化项目环评与园区规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制，实行源头控制和差别化管理。</p>	<p>本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区，宁东能源化工基地为自治区人民政府公布的化工园区。经 1.5 章节分析，项目建设符合园区规划、规划环评及其审查意见的要求。</p>	符合
<p>2.推动转型升级。鼓励抗体药物、新型疫苗等生物药产业化技术开发；提升新型生物药生产技术和原料药创新工艺，提高医药和原料药产业集中度及规模化生产水平，打造“原料药+制剂”一体化高价值产业链。按照国家产业政策，支持发展高效低风险新型化学农药，大力发展生物农药。发展绿色、新型功能性、高性能环境友好型染料，推广采用清洁生产、本质安全的新技术。加速淘汰四类行业“高污染、高环境风险”产品重污染生产工艺。</p>	<p>本项目产品 2-甲基-4 氯苯氧乙酸为高效低毒类农药。对照《环境保护综合名录》（2021 年版），本项目产品不在名录所列“高污染”产品名录、“高环境风险”产品名录以及“高污染、高环境风险”产品名录内。</p>	符合
<p>3.开展清洁生产。推动采用无毒、低毒、低反应活性的原料替代剧毒或高反应活性的原料，推广低（无）挥发性有机物含量的溶剂、清洗剂等使用和替代。开发先进的化学工程技术和装备，提高化学反应、化工分离的效率和水平，依法对“高耗能”企业实施强制性清洁生产审核；实现主要污染物排放总量持续下降。</p>	<p>经清洁生产章节分析，本项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗等资源利用指标均达到同行业国内先进水平。</p>	符合
<p>(二)实施精准治理</p>	<p>本项目不涉及。</p>	/

<p>4.推进医药行业污染治理。以恶臭异味气体排放管控为重点,对涉异味的原辅材料开展源头替代,产生恶臭的生产车间应设置除臭设施。开展绿色技术创新,采用新型技术和装备改造提升传统生产过程,开发和应用连续合成、生物转化等绿色化学技术,加强生产过程自动化、密闭化改造。督促企业严格落实各项污染治理措施,含生物气溶胶的废气应通过高效过滤器处理后排放,含有药物活性成分的废水应单独收集预处理,涉及生物安全性风险的固体废物应进行无害化处置。鼓励中药、提取类药物生产过程中产生的药渣作为有机肥料或燃料利用。危险特性不明的发酵类药物产生的菌丝废渣、动植物提取残渣、污水处理污泥等,应进行危险废物鉴别后处置。</p>		
<p>5.推进基础化学原料药行业污染治理。以挥发性有机废气治理为重点,优先选用冷凝、吸附再生等回收治理技术,难以回收的应选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理措施,对水溶性、酸碱废气采用多级化学吸收。加快推进绿色技术攻关和产业化应用,推广高效提取纯化、绿色酶法合成等绿色工艺。根据生产过程产生废水的种类,采用蒸发、氧化、还原、混凝沉淀、混凝气浮等工艺进行预处理,采用混凝、过滤、高级氧化等方式深度处理。属于固体废物且不排除危险特性的废盐,应开展危险废物鉴别,不得将废盐隐瞒为原料、中间产品、副产品,或未经属性鉴定将危险废物类废盐混入一般工业固体废物类废盐利用、处置。提高废盐利用的规范化、透明化,过程可查可控。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>/</p>
<p>6.推进农药行业污染治理。以有毒有害污染物治理为重点,优化生产设备选型,科学设计密闭负压废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。推广高效催化、反应精馏成套技术,鼓励设备更新,优化工艺设计和生产流程。督促企业加强含光气、氯气、氯化氢等有毒有害无机废气治理,推进中性溶剂预吸收和多级串联吸收组合。在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下,加强生产车间密闭管理。毒性大、难降解及高含盐、高氨氮、高磷废水应单独收集预处理,有机磷农药生产企业还应建设回收磷酸盐的设施。废盐宜采取萃取、吸附、膜分离、氧化、蒸发结晶、焚烧等先进可行技术去除有毒有害成分,通过精制、分盐等过程生产氯化钠、硫酸钠等工业副产盐。</p>	<p>本项目生产过程中设计密闭负压废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下,加强生产车间密闭管理。各项污染物采用成熟的处理工艺,满足环境保护需要。</p>	<p>符合</p>
<p>7.推进染料行业污染治理。以含重金属、有色、高盐废水精细化治理为重点,采用混凝、化学吸附,溶剂萃取、液膜萃取、树脂吸附、湿式氧化、浓缩焚烧等技术进行预处理。引导企业采用自动化、连续化、微通道等先进生产工艺,提高原料利用率、有用物质回收率及产品收率,减少含盐废液的产生。推广膜过滤、原浆干燥及密闭干燥设备,强化染料尘收集处理措施。推广混盐高品质分盐及精除杂技术应用,降低废杂盐产生量和危害性,拓宽再生盐利用渠道。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>/</p>

<p>8 加大科技支撑力度。鼓励企业加大挥发性有机物、恶臭污染物、高含盐高毒性高浓度有机废水治理、废盐高效资源化利用等污染治理关键技术研发应用。组建四类行业污染治理人才和专家库，深化产学研合作机制，引导企业联合科研院所、高校搭建科技创新平台，建设教学科研基地，推动企业积极参与污染治理新技术、新工艺、新材料、新装备的研发和示范，鼓励企业将生态环境领域科研成果与产业转型升级相衔接。</p>	<p>①本项目对挥发性有机物、恶臭污染物实施集中收集处理后达标排放，高浓度废水预处理率达到100%。 ②本项目生产过程中采用成熟的生产工艺及设备，提升现有工艺技术和装备水平，各项污染物采用成熟的处理工艺，废水产生量减少。</p>	符合
<p>9 加强污染治理设施建设。开展四类行业企业废水污染治理排查，检查“清污分流、雨污分流、污污分流”实施情况，检查污水处理设施运行参数和达标情况，禁止向园区污水处理厂排放未按照规定预处理或者不符合处理工艺要求和接纳标准的工业废水。四类行业企业所在的化工园区应按照分类收集、分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处置设施及专管或明管输送的配套管网，鼓励有条件的园区和企业实施“一企一管”改造。组织开展化工园区污水处理厂处理能力评估，对超负荷或接近满负荷运行的实施新改扩建，对不能稳定达标的实施提标改造。</p>	<p>现有厂区采用“雨污分流、清污分流”排水制。本项目废水分类收集、处理达标后排入园区污水管网，送园区污水处理厂处理。</p>	符合
<p>10 推行第三方环境治理。出台相应的环保产业扶持政策和监督机制，积极引导第三方环境治理机构协助化工园区对四类行业企业废水、固危废进行集中治理。引导企业委托第三方治理，探索实施限期第三方治理，对因污染物超过排放标准或总量控制要求，被生态环境部门责令限制生产、停产整治且拒不自行治理污染的企业，督促其在规定期限内委托开展第三方治理。</p>	<p>本项目实施后，建设单位须进一步与第三方环境治理单位积极合作，进行企业废水、固危废的集中治理。</p>	符合
<p>11 加强监测评估。统筹推进化工园区生态环境监测监控体系建设。组织对涉及四类行业的化工园区开展工业废水综合毒性评估，根据评估结果督促园区制定废水综合毒性管控方案，建设废水综合毒性监测设施、监管预警平台。加强化工园区废水集中收集处理设施建设及运营管理，逐步实现“企业雨污水排口—污水处理厂进出水—园区入河排口—水体重点断面”全流程监管。督促企业按规范要求开展自行监测，及时公开监测结果，并加强自动监控设施运营维护，确保自动监测监控系统与生态环境部门信息平台正常联网传输。</p>	<p>本项目实施后，建设单位拟按照相关要求开展全厂自行监测，并加强自动监控设施运营维护，确保自动监测监控系统与生态环境部门信息平台正常联网传输。</p>	符合
<p>12 强化风险防控。督促四类行业企业编制并完善安全、环境应急预案，在涉及危险化学品生产、储存、经营、运输、使用、废弃处置等各环节做好安全和环境风险防范，排查事故应急池建设情况，指导加强应急物资储备和应急队伍建设。化工园区应按照有关规定建设公共事故废水应急池并与园区各涉水环境风险企业、园区污水处理厂有相匹配的连通管线和转输设施，建立有毒有害气体环境风险预警体系，配备完善的安全及环境应急物资、设施，建立专业的应急救援队伍。</p>	<p>①本项目实施后纳入全厂突发环境事件应急预案并修编、报备。 ②本项目实施后，建设单位须在涉及危险化学品生产、储存、经营、运输、使用、废弃处置等各环节做好安全和环境风险防范。 ③厂区现有1座1500m³事故水池和1座400m³</p>	符合

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

	<p>应急池（污水处理站）经计算可容纳全厂最大事故状态所产生的废水量。</p>	
<p>13.实施隐患排查。督促列为土壤环境污染重点监管单位的四类行业企业，按照相关要求定期开展土壤和地下水自行监测，并建立污染隐患排查制度。推进实施生产管道化、密闭化改造，易污染区域防腐防渗改造，以及物料、污水、废气管线架空建设和改造。严格落实地下水防渗技术规范要求，对液体罐区、生产装置区、废气处理设施、固体废物贮存场所、污水收集和处理设施等易污染区域采取有效防渗措施。</p>	<p>①宁夏宁东弘丰化工有限公司为宁东土壤污染重点监管单位，应按照相关要求定期开展厂区及周边环境的土壤和地下水监测，并建立污染隐患排查治理制度。 ②本项目液体罐区、固体废物贮存场所、生产装置区、废气处理装置区、污水收集和处理设施等采取有效的防渗措施。</p>	<p>符合</p>

1.5.5 宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果相符性分析

根据宁夏回族自治区生态环境厅于2024年3月25日发布《宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果》（宁环规发〔2024〕3号），更新成果完整衔接《宁夏回族自治区国土空间规划（2021—2035年）》中生态保护红线划定成果，并依据宁夏回族自治区“十四五”相关各类规划，完善了“三线一单”相关要求。

本项目与宁夏回族自治区环境管控单元分布图相对位置关系详见图1.5-2。本项目与全区生态环境总体准入要求符合性分析详见表1.5-14，本项目与片区生态环境总体准入要求符合性分析详见表1.5-15。

表 1.5-14 《宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果》全区生态环境总体准入要求相符性分析一览表

管控维度		生态环境准入要求	本项目情况	是否符合
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1.生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 2.禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库。禁止在黄河流域水土流失严重、生态脆弱区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。 3.严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等法律法规中相关禁止性管控要求。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，不属于生态保护红线、黄河干支流岸线管控范围。	符合
	限制开发建设活动的要求	1.严格限制在黄河流域布局高耗水、高污染或者高耗能项目。	本项目距离黄河约 40km，不属于“两高”项目，产品 2-甲基-4 氯苯氧乙酸不在国家生态环境部发布的《环境保护综合名录》（2021 年版）“高污染”产品名录、“高环境风险”产品名录以及“高污染、高环境风险”产品名录内。	符合
污染物排放绩效水平准入	水环境	1.新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。 2.严格控制高耗水、高污染行业发展，上一年度水环境质量未达标的市县，新建、改建、扩建项目化学需氧量和氨氮排放量指标需进行倍量替代。	本项目通过提升现有工艺技术和装备水平，实现三废减量化。本项目废水处理达标后经管网排入园区污水处理厂。	符合
	大气环境	1.已达到大气环境质量标准的地区，应当严格控制新增排放大气污染物项目大气污染物排放量。 2.生产、进口、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。 3.废水处理系统中集水井（池）、均质罐、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等排放的高浓度 VOCs 废气要单独收集处理，采用燃烧或其他高效实用的治理技术。	项目生产所需的各类原辅材料均符合相关质量标准；项目废水处理站废气经收集后引入废气处理设施处理达标排放，有机废气优先考虑低温冷凝技术回收物料，并对废气进行有效收集和有针对性地吸收，吸	符合

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

要求		附处理。	
水环境风险防控要求	1.实验室、检验室、化验室产生的酸液、碱液以及其他有毒有害废液，应当按照规定单独收集和安全处置，不得排入城镇污水收集管网或者直接排入水体。 2.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。	本项目废水经污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂	符合
环境风险防控	企业/园区环境风险防控要求 1.以石油、化工、印染、医药等涉危涉重企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池。 2.督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。 3.对列入《重点管控新污染物清单（2023版）》的新污染物，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险措施。 4.督促企业严格落实环境保护和安全生产管理相关制度要求，完善突发环境事件风险防控措施，健全装置区、厂界有毒有害气体监测预警体系，装置区（罐区）—污水处理设施（应急池）—厂界排污口污水（废水）收集处置体系，建立健全环保设施运行管理制度和操作规程。	本项目设计有应急导流槽、应急事故池等事故排水收集截留设施；设计有“单元—厂区—园区”环境风险防控体系，全厂分区防渗，设置有有毒有害气体泄漏检测与报警装置等，且计划设置环境风险防控应急设施，环境风险防控和后续突发环境事件应急预案均与周边企业、园区、当地政府相衔接，形成区域联动机制。	符合
水资源利用总量及效率要求	1.严格控制高耗水项目盲目上马，符合要求的新建高耗水项目用水效率必须达到国际先进水平。 2.在火电、钢铁、化工等行业大力推广循环用水技术，新建火电机组全面采用空冷技术，到2025年工业用水重复利用率达到98%以上。	1.本项目不属于“两高”项目； 2.本项目不涉及。	符合
能源利用总量及效率要求	1.高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求。 2.严格执行《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022年版）》，坚决遏制“两高”项目盲目发展，推动产业绿色循环低碳发展。	本项目不属于“两高”项目，产品2-甲基-4-氯苯氧乙酸不在“高污染”产品名录、“高环境风险”产品名录以及“高污染、高环境风险”产品名录内。	符合
土地资源管控要求	严格执行建设用地控制指标和限制，禁止用地目录，对“高排放、高污染”行业新增产能、过剩产能和水平重复产能的项目不予批准建设，对达不到投资强度、容积率等要求的产业项目核减建设用地面积。	本项目在现有厂区内建设，不新增占地。	符合

表 1.5-15 《宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果》片区生态环境总体准入要求相符性分析一览表

片区	管控维度	生态环境准入要求	本项目情况	是否符合
沿黄城市带和北部引黄灌区平原区	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 1、不得新建、扩建产生异味的生物发酵项目。 2、禁止在黄河沿岸、中心城市、粮食生产区、湖泊湿地周边区域发展高耗能、高污染企业。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区,属于技术改造农药项目,不属于“两高”项目。	符合
	限制开发建设活动的要求	1、对黄河岸线实施特殊管控,严格控制黄河岸线开发建设。 2、开展黄河滩区生态修复和岸线利用专项整治,实现源头治理、过程管控、结果达标。深入推进滩区综合整治,争取国家滩区生态治理试点,加强滩区水源和优质土地保护修复,建立“四乱”常态化治理机制,依法打击乱采、乱占、乱堆、乱建问题。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料园区,不属于生态保护红线、黄河干支流岸线管控范围。	符合
	污染物排放绩效水平准入要求	2、石化、有色、化工等行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物三类大气污染物排放全部执行特别排放限值。对于目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限值的行业,待相应排放标准修订或修改后,执行特别排放限值。	本项目排放颗粒物等均执行特别排放标准。	符合
	禁止污染物排放要求	1、统筹考虑城市发展及污水直排、污水处理厂长期超负荷运行等情况,科学布局城镇污水处理厂,实现重点镇污水处理厂全覆盖;对超负荷或接近满负荷的园区污水处理厂实施新改扩建,对不能稳定达标的,要实施提标改造;对工业废水收集管网不完善的,要实施收集管网及配套设施建设。	项目依托现有废水处理站,废水处理达标后排入园区污水处理厂。	符合
	企业以及园区环境风险防控要求	1、强化宁东能源化工基地风险防控。重点加强宁东能源化工基地、石嘴山经济技术开发区、石嘴山高新技术产业开发区、平罗工业园区工业固体废物环境管理,完善煤化工等重点行业危险固体废物企业内部储存设施,建立完善的一般工业固体废物收集、清运和处理处置系统。 2、黄河干流、支流沿岸,要严格控制石油加工,化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼,纺织印染等项目环境风险,合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	现有厂区危险废物贮存库,贮存设施的布局,选址设计及运行管理严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求。危险废物的转移、处置和综合利用遵守相关规定。	符合
	资源能源利用总量及效率要求	1、落实能耗强度降低目标,严格控制煤炭消费总量,“十四五”期间,银川市、石嘴山市、吴忠市能耗强度降低基本目标分别达到 13%、15%、13%。 2、在保证电力、热力供应前提下,鼓励 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 30km 范围内的燃煤锅炉和燃煤小热机组(含自备电厂)基本完成关停整合,原则上不再新建 35t/h 及以下燃煤锅炉,以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热(供汽)。	项目不涉及。	/

率 要 求	3、推进存量煤电机组节煤降耗改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”，加快实施热电联产、余热利用、成片小区集中供热改造，淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。		
-------------	---	--	--

1.5.6“三线一单”及分区管控动态更新成果符合性分析

1.5.6.1 生态保护红线

宁东能源化工基地管委会于2024年10月25日以“宁东规发〔2024〕13号”发布了《关于印发宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果的通知》，该方案衔接落实《宁夏回族自治区国土空间规划（2021-2035年）》和《灵武市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”划定成果，宁东基地生态保护红线面积共计135.82km²，占宁东基地总面积的15.34%。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区内，不在生态保护红线范围内，本项目与宁东基地生态环境保护红线位置关系图见图1.5-3。

1.5.6.2 环境质量底线

(1)水环境质量底线及分区管控

①水环境质量底线

根据宁东基地水环境质量现状、污染源分布等情况，衔接落实《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》等相关规划目标，综合确定宁东基地工作范围内涉及的水体为鸭子荡水库1个，控制断面2025年的水环境质量底线目标具体见表1.5-16。

表 1.5-16 宁东基地水质监测断面水环境质量底线目标

编号	水体	名称	类型	2022年现状	2025年目标
1	鸭子荡水库	鸭子荡水库	国控	II类	III类

项目所在区域地表水体主要为西天河（大河子沟），位于项目西南侧约4.3km。本次评价引用2023年大河子沟（宁东—灵武交界）断面监测数据，除氟化物、化学需氧量、总氮、高锰酸盐指数不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，其余监测因子均能够满足标准限值要求。超标主要原因是本地区为干旱地区，降雨量小，蒸发量大，流域生态流量小，稀释自净能力差，加之水体本底值较高所致。本项目废水处理达标后经污水管网进入园区污水处理厂处理，无废水直接进入区域地表水体，不会改变区域水环境质量现状，不会突破区域水环境质量底线。

②水环境管控分区

以水环境控制单元为基本单元，分析各控制单元的功能定位、污染源分布等情况，结合水质超标（或不能稳定达标）区域分布，得到水环境管控分区。水环境管控分区共分为三大类：水环境优先保护区、水环境重点管控区（含水环境工业污染重点管控区、水环境农业污染重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、其他水环境重点管控区）和水环境一般管控区。本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于水环境重点管控区---工业污染重点管控区，本项目与宁东基地水环境分区位置关系见图 1.5-4。

③水环境分区管控要求

本项目位于水环境重点管控区中的工业污染重点管控区，其管控要求如下：

总体要求：禁止设置排污口。工业企业废水全部实施“近零排放”。加大城镇建成区水污染物排放管理。

空间布局约束：新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关产业规划的工业集聚区。

污染物排放管控：工业企业废水全部实施“近零排放”。加大推进工业园区内企业预处理设施、集中处理设施以及配套管网，在线监控等环保设施建设力度，按计划推进工业园区治污设施建设。

环境风险防范：合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施，有条件的工业企业应设置事故应急水池。

资源开发效率要求：严格控制高耗水、高污染行业发展，积极采取措施实现废水深度处理回用。具备使用再生水条件但未充分利用的项目，不得批准其新增取水许可。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于水环境重点管控区---工业污染重点管控区。本项目生产过程中采用成熟的生产工艺及设备，提升现有工艺技术和装备水平，各项污染物采用成熟的处理工艺，废水产生量减少。废水处理达标后经污水管网进入园区污水处理厂处理，无废水直接进入区域地表水体。厂区设有 1 座事故水池，有效容积为 1500m³，用于事故废水收集。因此，本项目满足工业污染重点管控区管控要求。

(2)大气环境质量底线及分区管控

①大气环境质量底线

衔接落实《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》及自治区生态环境厅制定的各地市“十四五”环境空气质量改善目标计划,到2025年,宁东基地细颗粒物(PM_{2.5})浓度达到29.0μg/m³、可吸入颗粒物(PM₁₀)浓度达到63.5μg/m³,臭氧(O₃)浓度稳中有降,空气质量优良天数比率达到89.0%,基本消除重污染天气(PM₁₀和PM_{2.5}年均浓度为实况数据,且扣除沙尘天气影响)。

2023年宁东地区基本污染物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求,区域属于达标区。

②大气环境管控分区

基于模型模拟结果,综合考虑大气污染传输规律和人口、污染源分布等特征,识别网格单元主导属性,划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区,实施分类管控。调整后的宁东基地大气环境管控分区仍为三大类:大气环境优先保护区,大气环境重点管控区(含高排放重点管控区、布局敏感重点管控区)和大气环境一般管控区。本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区,属于高排放重点管控区,本项目与宁东基地大气环境分区管控位置关系图见图1.5-5。

③大气环境分区管控要求

本项目位于大气环境高排放重点管控区,其管控要求如下:

大气环境高排放重点管控区:属于大气污染物排放量较大、较集中的区域,多为工业集聚区,是引导大气污染排放项目科学布局发展的主要地区,应以集约发展、减排治理为主。引导区域内工业项目入园管理,加强重点源监管及综合治理,确保达标排放。

本项目各污染物均可实现达标排放,通过制定环境监测计划,定期对大气污染物进行监测,可做到污染源的监管、综合治理和达标排放,与宁东基地大气环境分区管控单元相应要求相符。

(3)土壤环境质量底线及分区管控

①土壤环境质量底线

以改善土壤环境质量为核心,以保障农产品质量和人居环境安全为出发点,依据《宁夏回族自治区“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》及国家、自治区相关要求,设定土壤环境风险管控底线目标。到2025年,宁东基地土壤环境质量总体持续稳中向好,受污染耕地和重点建设用地安全利用得到巩固提升。

②土壤污染风险管控分区

根据土壤环境现状和相关管理文件，并结合宁东基地最新各工业园区边界范围，将宁东基地土壤污染风险管控分区划分为农用地优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和一般管控区。本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于建设用地污染风险重点管控区，本项目与宁东基地土壤污染风险分区管控位置关系图见图 1.5-6。

③土壤污染风险分区防控要求

本项目位于建设用地污染风险重点管控区，其管控要求如下：

根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。污染地块未经治理与修复，或经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门或其他环评审批部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。

土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐、管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范要求，设计、建成和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。对拟收回土地使用权的石油加工，化工，焦化等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由宁东基地管委会负责开展调查评估。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于建设用地污染风险重点管控区，通过土壤环境质量调查，各监测点满足土壤环境《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中建设用地土壤污染风险筛选值，本项目涉及有毒有害物质的生产装置、储罐、管道，污水处理池、事故池等存在土壤污染风险的设施，均按照国家有关标准和规范要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。综上所述，本项目与宁东基地土壤污染风险分区管控单元相应要求相符。

1.5.6.3 资源利用上线

(1)水资源利用上线及分区管控

①水资源利用上线

衔接落实《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏“十四五”用水权管控指标方案的通知》（宁政办发〔2021〕76号）要求，结合宁东基地实际，选取用水总量、万元工业增加值用水量下降率、非常规水利用率作为水资源利用上线管控指标。到2025年，宁东基地取水总量控制在2.69亿m³以内，万元工业增加值用水量下降率为11%，非常规水利用率达到69%。

②水资源重点管控区

根据近三年宁夏实行最严格水资源管理制度和节水型社会建设工作考核结果，将全宁夏各市及县级行政区用水总量及强度未达标的区域，作为水资源利用上线重点管控区，宁东为一般管控区。

③水资源一般管控区要求

对水资源问题相对较少，对区域影响程度较轻的一般管控单元，落实普适性治理要求，加强水资源利用。

本项目生产过程中采用成熟的生产工艺及设备，提升现有工艺技术和装备水平，各项污染物采用成熟的处理工艺，废水产生量减少，提高水的利用率。

(2)土地资源利用上线及分区管控

①土地资源利用上线

按照技术指南要求，综合考虑土地资源高效利用和生态环境保护，选取耕地保护相关指标，作为土地资源利用上线管控指标。衔接《银川市国土空间总体规划（2021-2035年）》及《灵武市国土空间（2021-2035）》，其中不涉及宁东基地。

②土地资源重点管控区

综合考虑生态保护红线、永久基本农田等保护区的面积，可开发利用土地资源存量，以及土地资源的集约利用水平等因素，评价在土地资源开发利用与生态环境保护方面的潜在矛盾程度。根据评价结果，宁东基地不涉及土地资源重点管控区。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，不新增占地，满足土地资源利用上线管控要求。

1.5.6.4 环境准入负面清单

根据《宁东基地“三线一单”编制文本》，宁东基地共划定环境管控单元5个，其中：优先保护单元3个，面积150.50km²，占宁东基地总面积的16.99%；重点管控单元2个，面积735.19km²，占宁东基地总面积的83.01%。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于宁东开发区重点管控单元范围内，本项目与宁东基地环境管控单元分布位置关系见图1.5-7。

本项目与“宁东基地生态环境准入清单总体要求”及“宁东基地环境管控单元生态环境准入清单”相符性判定见表1.5-17、表1.5-18。

根据表1.5-17、表1.5-18分析判定结果，本项目建设内容符合宁东能源化工基地“三线一单”生态环境分区管控及环境准入负面清单的要求。

表 15-17

《宁东基地生态环境准入清单总体要求》相符性分析一览表

管控维度		管控要求	本项目情况	是否符合
A1 空间 布局 约束	A1.1 禁止 开发 建设 活动 的 要 求	1.禁止新建、改扩建不符合主体功能定位的项目。禁止优先保护单元内新建工业企业和矿产开发项目。 2.禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土、采种和违反操作规程掘根以及其他毁林行为。禁止在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧。进行勘查、开采矿藏和各项建设工程，应当不占或者少占林地；必须占用或者征用林地的，经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照国务院有关规定缴纳森林植被恢复费。 3.禁止在采煤沉陷区的退化、沙化区域开展放牧、开垦、樵采等活动。 4.禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。 5.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤、环境空气、噪声及异味污染的建设项目。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，项目工艺、产品、所采用的工艺设备等均未列入限制类、淘汰类，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励、禁止、淘汰类建设项目，属于允许项目。	符合
	A1.2 限制 开发 建设 活动 的 要 求	1.天然林草地的占用应符合相关要求。 2.山前带、林草生态敏感区、土地退化区，应控制合理规模，避免与生态保护发生冲突，科学引导开发建设行为。 3.防护绿地应满足绿化率要求，限制占用。 4.距堤边沟防外坡脚不小于50米、距边沟规划岸线不小于50米。 5.鸭子荡水库参照水源地保护区要求进行管控。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，不涉及占用A1.2所列内容。	符合
	A1.3 产业 布局 要 求	1.产业布局应符合各类宁东总体规划及各园区规划及规划环评要求，并符合园区产业定位及产业准入清单要求。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于技改扩能项目，符合规划及规划环评中提出的产业布局要求，符合产业准入清单要求。	符合
A2 污 染 物 源 提 升 改 进	A2.1 水 气	1.园区全部按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控设备。 2.工业园区逐步完善雨污分流管网。	项目废水处理达标后排入园区污水处理厂处理，并安装自动在线监控设备。	符合
		1.开展挥发性有机物（VOCs）排查，建立管理台账，完成泄漏检测与修复（LDAR）年度任务。 2.实施挥发性有机物（VOCs）整治专项行动，完成重点企业挥发性有机物的精准检测和排查。	1.本项目制定LDAR计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、	

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

放 管 控	适 要 求	<p>加大重点行业、企业挥发性有机物污染治理力度，实施挥发性有机物重点企业“一企一策”方案。</p> <p>3. 火电企业（含自备电厂）全部达到超低排放标准。</p> <p>4. 开展重点企业氨逃逸管控，针对含 SCR 脱硝工艺的火电、水泥等重点行业的企业，安装脱硝氨逃逸一体化在线监测系统，实时调节脱硝工艺氨注入量，确保氨气排放浓度符合相关要求。</p> <p>5. 实施湿法熄焦升级改造工程和动力项目烟雨治理工程。</p> <p>6. 实施水泥窑烟气治理改造，采用高效除尘、脱硫及低氮燃烧、分级燃烧、智能控制等新技术，实现水泥行业烟气超低排放，同时更换符合超低排放监测要求的自动监测设备，与环境保护局联网。</p> <p>7. 按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制工业堆场扬尘污染，工业堆场实行全封闭管理，并采取苫盖、喷淋等抑尘措施，安装在线监测设施。</p> <p>8. 对加油站、储油罐、油罐车油气回收装置运行情况监管，对不正常使用油气回收治理设施的销售企业依法责令停产并限期整改，对设施损毁的限期维修，油气回收治理率达到 100%。</p>	<p>滴、漏现象。</p> <p>2. 本项目针对不同废气，分别采取不同预处理及综合处理工艺，挥发性有机物治理措施属于最佳可行技术，符合相关技术规范要求。</p> <p>3. 本项目不涉及。</p> <p>4. 本项目不涉及。</p> <p>5. 本项目不涉及。</p> <p>6. 本项目不涉及。</p> <p>7. 本项目不涉及。</p> <p>8. 本项目不涉及。</p>	
	土	<p>1. 对拟收回土地使用权的化工、焦化等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人依据《建设用地上壤环境调查评估技术规范》，负责开展土壤环境状况调查评估。</p> <p>2. 完成土壤污染状况详查，建设土壤环境质量监控网络，强化未污染土壤保护，实施污染土地治理和修复。加强矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管。</p>	<p>通过项目场地土壤环境质量现状调查，各监测点均满足土壤环境《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中建设用地上壤污染风险筛选值。</p>	符合
A2.2	新增源准入及污染治理要求	<p>1. 相关规划及规划环评中应提出能耗、水耗管控指标要求，提出单位排放强度下各污染物，二氧化碳排放管控指标，入基地项目应满足相关指标要求。</p> <p>2. 禁止新建火电燃煤机组（除热电联产项目），严控燃煤自备电厂建设，淘汰关停不符合国家规定的燃煤锅炉和燃煤机组。</p> <p>3. 新建、改建、扩建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工（含马铃薯淀粉加工）、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p> <p>4. 严格涉挥发性有机物（VOCs）排放的工业企业准入，新建项目实行区域内挥发性有机物（VOCs）排放等量或倍量置换。</p> <p>5. 主要污染物排放总量减排完成自治区下达目标任务。</p> <p>6. 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，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。</p>	<p>1. 本项目配套建设相对完善的废气、废水、噪声防治措施及固废处置设施，各项污染物均能达标排放。</p> <p>2. 本项目不涉及。</p> <p>3. 本项目按照要求，主要污染物排放等量置换，来源于现有项目。</p> <p>4. 本项目为技术改造，不涉及。</p> <p>5. 本项目按照要求，主要污染物排放等量置换，来源于现有项目。</p> <p>6. 本项目不涉及。</p>	符合
A2.3	碳排放	<p>1. 2025 年，单位 GDP 二氧化碳排放降低指标完成自治区下达目标任务。</p> <p>2. 开展行业二氧化碳总量控制试点，探索重点行业二氧化碳减排途径。</p>	<p>建设单位已采用先进生产工艺及设备，减少能耗、物耗，减少碳排放。</p>	符合

	放要求				
A3 环境 风险 防控	A3.1 联防 联控 机制	1.各园区加强应急设施建设，建立应急水池，园区及企业制定环境应急预案并演练。 2.构建管委会与相邻省市相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防 联控机制。	企业已制定突发环境事件应急预案并备案，本次评价提出了修编要求。本项目利用企业已建事故水池，项目环境风险可防可控。	符合	
	A3.2 风险 管理 要求	1 园区企业应按要求编制建设项目环境影响评价文件，将环境风险评价作为危险化学品入园项目环境影响评价的重要内容，并提出有针对性的环境风险防控措施。园区项目主体工程和污染治理配套设施“三同时”执行情况、环境风险防控措施落实情况、污染物排放和处置等进行定期检查，完善园区环保基础设施建设和运行管理，确保各类污染治理设施长期稳定运行。	本次评价包含环境风险评价章节，针对性地提出了环境风险防范措施及应急预案修编的相关要求；提出了竣工验收及运营期监测计划，各类污染防治措施必须保证稳定运行	符合	
	A3.3 风险 防控 措施	水	1.应根据相关标准设置事故水池，对事故废水进行有效收集和妥善处理，禁止直接外排。 2.实施园区污水集中处理。园区应建设集中式污水处理厂及配套管网，确保园区企业排水接管率达 100%。园区企业应做到“清污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到集中式污水处理厂接管要求后，方可接入。园区企业排放的废水原则上应设置在线监控装置、视频监控系统及自控阀门。鼓励有条件的企业实施“近零排放”项目。 3.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测，防止地下水污染。 4.禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。	本次评价提出应急预案修编要求并定期演练。项目依托厂区现有 1 座容积 1500m ³ 事故水池，事故废水分批排入厂区污水处理站达标处理后排入园区污水处理厂； 本项目厂区按照要求进行分区防渗； 厂区实行“清污分流、雨污分流”，除生活污水外，废水分类收集、分质处理。	符合
		气	1.园区企业应加强对废气尤其是有毒有害及恶臭气体的收集和治理，严格控制挥发性有机物（VOCs），有毒有害及恶臭气体的排放，配备相应的应急处置措施。	本项目针对不同废气，分别采取不同预处理及综合处理工艺，各项污染物最终达标排放。	符合
	固 废	1.园区内固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置。鼓励有条件的企业配套建设危险废物处置设施。	项目危险废物暂存于已建危废库房，委托有资质单位处置。	符合	
A4 资源	A4.1 能源 利用 效率	1 大力发展光伏、氢能等新能源产业。 2.2025 年，单位 GDP 能源消耗比 2020 年下降 17%。 3.在保障能源安全、电力供应安全的前提下，严格合理控制煤炭消费增长，全面禁止劣质散煤的	本项目不涉及	符合	

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

利用效率要求	A4.2 水资源利用效率	1.2025年，万元工业增加值用水量下降率为11%。 2.2025年，矿井疏干水回用率达到90%，煤矿项目应建设矿井水综合处理回用工程。 3.2025年，工业用水重复利用率达到92%以上，再生水利用率达到100%。	本项目全厂废水经厂区自建污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂	/
	A4.3 固体废物利用效率	1.2025年，一般工业固体废物综合利用率达到63%。	本项目产生的危险废物委托有资质单位处置	符合

表 1.5-18

《宁东基地环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析一览表

管控单元名称	主体功能定位	发展重点	主要生态环境问题	要素属性	管控单元分类	管控要求			
						空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率
宁东开发重点管控单元	国家级现代煤化工产业示范区、“西电东送”火电	宁夏经济发展增长极，依托现有园区重点开展煤化工	1.煤炭消费受到总量约束； 2.水资源供需矛盾突出； 3.大气环境改善压力	大气高排放管控+水环境工源重点管控区	重点管控单元	1.落实国家《产业结构调整指导目录》中淘汰类、限制类和宁夏《自治区企业投资项目限制和淘汰产业目录》限制类要求； 2.禁止不符合《现代煤化工建设项目准入条件》要求的建设项目； 3.禁止新建涉重项目、禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。禁止新建无泄漏检测与修复技术工程建设的煤化工项目；	1.火电企业（含自备电厂）实现超低排放改造； 2.水泥行业窑炉尾气主要污染物满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）特别排放限值要求。铝冶炼行业主要污染物满足《铝工业污染物排放标准》（GB2546-2010）特别排放限值要求。炼焦行业尾气达到《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）特别排放限值；	1.生产废液按照固体废物集中处置，不得混入废水稀释排入污水管网，严禁将高浓度废水稀释排放。严禁高盐废水直接或间接排入黄河。对高盐水晾晒场建设和运行过程加强环境监管及环保措施的	1.优先使用中水，不足水量通过水权交易方式获得； 2.需按“以水定产”原则控制规划用地及产业规模，提高单元内开发区水资源利用率、中水回用率，限制高耗水项目入驻开发区； 3.2025年，单位

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

	基地和循环经济示范区	及下游深加工、煤化工及装备制造、精细化产业	较大； 4.排水方式存在隐患； 5.资源利用效率偏低	<p>4.鼓励符合主导产业要求的、清洁生产达到国内先进水平及以上的、《产业结构调整指导目录》中鼓励类的建设项目；</p> <p>5.区域污染工业项目应首先布局在现有工业园区范围内，未来园区扩区后执行相关规划环评要求；</p> <p>6.区域内禁止毁林开垦和毁林采石、采砂，采上和违反操作规程掘根、剥树及过度修枝以及其他毁林行为；</p> <p>7.临近自然保护区企业应保障治污设施正常运行，不得开展对自然保护区环境造成损害的活动，使自然保护区大气、水、土壤环境质量达标，并维护区域生态系统功能。</p>	<p>3.开展石化、煤化工等重点行业实施挥发性有机物（VOCs）综合整治工作。加油站、储油库和油罐车油气回收治理，新建项目配套建设挥发性有机物回收治理设施；</p> <p>4.强化综合渣场和宝丰渣场扬尘管理，加大喷洒抑尘、覆网等管控措施，对已堆存完毕区域实施生态修复工程；</p> <p>5.新增涉水煤化工行业不向外环境排放废水，产生的废水、固废应妥善安置；</p> <p>6.工业企业应不断提高污染治理水平，减少污染物产生，新增污染物应以区域环境质量改善为目标，明确减排方案。</p>	<p>落实，防止造成对地表水环境和地下水环境的影响；</p> <p>2.单元内污水处理厂应做到污水达标排放，防止事故废水直接进入纳污水体；</p> <p>3.单元内加油站和石油公司应做好环境风险预警、防控和应急预案的演练。</p>	<p>GDP 能源消耗比2020年下降17%，单位工业增加值用水量下降比例完成自治区下达目标任务；</p> <p>4.2025年，一般工业固体废物综合利用率达到63%。</p>
本项目情况	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于重点管控单元，不涉及优先保护单元			<p>1、项目符合产业政策要求。</p> <p>2、项目不属于煤化工项目；</p> <p>3、项目制定 LDAR 计划；</p> <p>4、项目不占用林地、不涉及自然保护区，配套相应的污染防治措施及风险防控措施，各项污染物可达标排放，环境风险可防可控。</p>	<p>项目属于技术改造农药项目，针对废气采用分类收集、分质预处理方案，确保各项污染物均可达标排放；废水分类收集、分质预处理，建设污水处理站，各项废水均可达标排放。</p>	<p>1.本项目生产过程中采用成熟的生产工艺及设备，提升现有工艺技术和装备水平，各项污染物采用成熟的处理工艺，废水产生量减少。</p> <p>2.事故废水分批次排入厂区污水处理站达标处理后排入园区污水处理厂。</p> <p>3.本项厂区实行“清污分流、雨污分流”。</p>	<p>1.本项目生产过程中采用成熟的生产工艺及设备，提升现有工艺技术和装备水平，减少新鲜水用量。</p> <p>2.各项污染物采用成熟的处理工艺，提高水的重复利用率。</p> <p>3.各类固体废物均可妥善安全处置。</p>
符合判定	符合			符合	符合	符合	符合

2 项目概况

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有工程环保手续完善情况

(1) 现有工程环评及验收情况

宁夏宁东弘丰化工有限公司位于宁东能源化工基地化工新材料园区，占地面积154775.0m²（232.16亩）。建设单位于2019年实施了“宁夏宁东弘丰化工有限公司循环产业精细化工项目”，该项目分两期建设，一期主要建设年产5000吨2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产装置及全厂配套的其它公用、辅助和环保工程等；二期重点建设年产20000吨2,4-二氯苯酚生产装置和10000吨2,4-二氯苯氧乙酸生产装置。

2019年5月10日宁夏宁东弘丰化工有限公司委托众旺达（宁夏）技术咨询有限公司对“宁夏宁东弘丰化工有限公司循环产业精细化工项目”进行了环境影响评价，并编制完成了《宁夏宁东弘丰化工有限公司循环产业精细化工项目环境影响报告书》。2019年12月30日宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会环境保护局以宁东管（环）发（2019）115号文对该“报告书”进行了批复。该项目于2019年12月开工建设，2021年7月建设完成项目（一期）建设内容并投入试运行，2022年6月24日建设单位组织专家对《宁夏宁东弘丰化工有限公司循环产业精细化工项目（一期）》进行了竣工环保验收，并在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”备案公示。验收结论：宁夏宁东弘丰化工有限公司基本落实了环境影响报告书及其批复中要求，各项建设资料基本齐全。污染防治设施运行正常，经验收监测各项污染物达标排放。同意通过竣工环境保护验收。目前，一期工程已投入生产，二期工程暂未建设。

项目环保手续履行情况见表2.1-1。

表 2.1-1 现有工程环保手续情况一览表

项目名称	备案项目代码	环评时间及文号	排污许可	应急预案时间及文号	建设及竣工环境保护验收情况	现阶段情况
宁夏宁东弘丰化工有限公司循环产业精细化工项目	2018-640900-26-03-012046	宁东管（环）〔2019〕115号 2019年12月30日	91641200MA770CQF7P001P	640602-2024-004-M 2024年修编	2022年6月24日，年产5000吨2-甲基-4-氯苯氧乙酸装置完成自主验收	一期工程已投入生产，二期工程暂未建设

(2) 排污许可证申报情况

宁夏宁东弘丰化工有限公司于2021年6月29日首次取得宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会生态环境局颁发的排污许可证，有效期限自2021年6月29日起至2026年6月28日止，证书编号91641200MA770CQF7P001P（排污许可证见附件），管理类别为重点管理。

(3) 突发环境事件应急预案编制情况

宁夏宁东弘丰化工有限公司于2023年12月编制了《宁夏宁东弘丰化工有限公司突发环境事件应急预案（2024修编版）》，并于2024年1月8日在宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会生态环境局进行了备案，备案编号640602-2024-004-M（备案证表见附件）。

2.1.2 现有工程生产规模及产品方案

现有工程生产规模及产品方案见表2.1-2。

表 2.1-2 现有工程各工艺装置及产品方案情况表

产品类型	产品名称	形态	规格	设计规模 (t/a)	实际规模 (t/a)	生产装置
一期工程已建产品						
主产品	2-甲基-4-氯苯氧乙酸	固态	高含量≥95% 低含量≥50%	5000	5000	一车间：2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产装置
副产品	盐酸	液态	≥31%	/	154.37	
二期工程拟建产品						
主产品	2,4-二氯苯酚	液态	≥99%	20000	/	二车间：2,4-二氯苯酚生产装置 三、四车间：2,4-二氯苯氧乙酸生产装置
	2,4-二氯苯氧乙酸	固态	≥97%	10000	/	
副产品	邻氯苯酚	液态	≥99.6%	4083.7	/	
	2,4,6-三氯苯酚	液态	≥98.1%	778.98	/	
	盐酸	液态	≥31%	34316.77	/	

2.1.3 现有工程建设内容

根据现场踏勘，现有工程主要建设了5000t/a的2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产装置；公辅工程主要建设配套的供排水、制冷、循环水系统、供电、供汽、供热等设施；储运工程主要为原料和产品运输、储存；环保工程包括废气、废水、噪声治理设施的建设和固废的收集、暂存、处置，环境风险防范等内容。二期工程建设年产20000吨2,4-二氯苯

酚生产装置和 10000 吨 2,4-二氯苯氧乙酸生产装置，暂未建设。现有已建工程实际工程组成详见表 2.1-3。

表 2.1-3

现有工程组成一览表

类别	项目组成	建设内容及规模		备注
		一期工程（已建）	二期工程（拟建）	
主体工程	2-甲基-4-氯苯氧乙酸车间（一车间）	1 座，3F，轻钢结构，占地面积 1675.95m ² ，高 18.6m，设置 1 条 2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产线，生产规模 5000t/a。项目以邻甲酚、氯气、氯乙酸、氢氧化钠、盐酸为主要原料，主要工序氯化→中和→缩合→水洗→过滤→酸化→离心→干燥，主要生产设备包括氯化釜、缩合釜、酸化釜、离心机、干燥机等。	/	已建
	2,4-二氯苯酚车间（二车间）	/	1 座，3F，轻钢结构，占地面积 998.25m ² ，高 18.8m，作为 2,4-二氯苯酚生产车间，以苯酚、氯气为原料，经氯化I→精馏I→氯化II→精馏II，最终得到 99% 的产品，规模为 20000t/a，主要生产设备包括氯化釜、精馏塔、冷凝器、汽化器、再沸器等。	未建设
	2,4-二氯苯氧乙酸车间（三、四车间）	/	三、四车间作为 2,4-二氯苯氧乙酸生产车间，以 2,4-二氯苯酚、氯乙酸、氢氧化钠、盐酸为原料，经中和→缩合→酸化→萃取→结晶→离心→干燥，最终得到 97% 的产品，规模为 10000t/a，主要生产设备包括缩合釜、酸化釜、结晶釜、分离釜、过滤机、冷凝器、干燥机等。	未建设
辅助工程	空压冷冻机房	占地面积 626.75m ² ，设 1 台 624KW 的制冷机组，为工艺提供冷冻盐水（乙二醇溶液）。机房内安装两台压缩机组，一台为工艺提供氮气（5m ³ /min），另一台为工艺提供仪表气 6.8m ³ /min。	依托一期	已建设
	卸车泵房	1 座，1F，占地面积 468m ² ，用于安装装卸车机泵。	依托一期	
	机修间	1 座，1F，占地面积 505.67m ² ，用于日常设备检修。	依托一期	
	泵房	1 座，1F，占地面积 372.3m ² 。	依托一期	
	研发楼	3F，占地面积 991.80m ² ，用于日常办公。	依托一期	
	浴室	1F，占地面积 290.16m ² ，用于职工日常洗浴。	依托一期	已建设
循环水站	占地面积 546m ² ，池深 3.5m，消防循环水池容积 1800m ³ ，兼做消防使用，设计循环水量 1000m ³ /h。	依托一期		

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

类别	项目组成	建设内容及规模		备注
		一期工程（已建）	二期工程（拟建）	
储运工程	五金仓库	1座，占地面积 524.59m ² 。	依托一期	已建设
	丙类仓库一	1座，占地面积 749.25m ² ，作为产品库使用。	依托一期	
	丙类仓库二	1座，占地面积 668.25m ² ，作为产品库使用。	依托一期	
	甲类仓库一	1座，占地面积 157.25m ² ，作为原料库使用。	依托一期	
	甲类仓库二	1座，占地面积 519.75m ² ，作为原料库使用。	依托一期	
	液氯储库（乙类）	1座，占地面积 675.25m ² ，高 7.51m，内设 5 个卧式液氯储罐（V4001~V4005，4 用 1 备），单座储罐容积 50m ³ 。	依托一期	
	剧毒品仓库	1座，占地面积 157m ² ，高 6.35m，作为原料库使用，按照剧毒品仓库标准建设。	依托一期	
储运工程	罐区	占地面积 2542m ² ，已建设 9 座储罐	/	/
		盐酸储罐（V1001~V1002）：2 座，立式（固定顶），单座容积为 100m ³ ，规格φ7750mm×H7130mm；	依托一期	已建设
		液碱储罐（V1005~V1006）：2 座，立式（固定顶），单座容积为 100m ³ ，规格φ5400mm×H5360mm；	/	已建设
		氯乙酸储罐：1 座，立式拱顶罐，单座容积为 300m ³ ，规格φ6000mm×H6300mm		
		次氯酸钠储罐（V1011~V1012）：2 座，立式（固定顶），单座容积为 50m ³ ，规格φ4000mm×H4200mm；		
		邻甲酚储罐（V1013~V1014）：2 座，立式（固定顶），单座容积为 50m ³ ，规格φ4000mm×H4200mm。		
公用工程	给水系统	由园区供水管网，厂区内供水管线一起一次性建成，一期工程新鲜水总用水量为 487.54m ³ /d。	依托一期建设的供水管网，二期工程新鲜水用水量 437.09m ³ /d。	/
	排水系统	厂区排水实行雨污分流、清污分流制，设置 1 个污水排放口。初期雨水经初期雨水收集池贮存后送厂内污水处理站处理，后期收集后用于厂区绿化；生产废水和高盐清净下水先经除盐后，再和生活污水等其它废水经厂内污水处理站处理后达到园区污水处理厂接管标准，排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。	依托一期工程设置的排水口	已建设

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

类别	项目组成	建设内容及规模		备注	
		一期工程（已建）	二期工程（拟建）		
环保工程	供热	蒸汽	厂区生产用蒸汽由宁夏宁东泰华热电有限公司供给，蒸汽压力 1.081MPa，管网一次性建成。	依托一期工程建设的蒸汽管网。	已建设
	办公		通过设置热水换热器，由蒸汽管网提供。		已建设
	生产		罐体设置夹套蒸汽盘管，盘管内通入蒸汽保温，工艺用热直接由管道蒸汽提供。		已建设
	供电		由园区供电设施提供，配套建设 1 座占地面积 471.75m ² 变配电室，配置 3 台干式变压器。		已建设
环保工程	废气治理	一车间	废气预处理措施：设置 1 套三级降膜吸收装置处理 HCl、Cl ₂ ，3 座 35m ³ 吸收塔；1 套二级冷凝装置处理脱酚工段含酚废气；设置 1 套高效旋风收尘+布袋除尘器+水浴除尘处理车间工艺含尘废气。	/	已建设
			车间集中尾气处理设施：1 套，风量 15000m ³ /h，该车间 G ₁₋₃ 、G ₁₋₄ 、G ₁₋₅ 、G ₁₋₆ 废气先经三级降膜吸收塔处理，G ₁₋₂ 先经二级冷凝装置处理，干燥工段 G ₁₋₇ 、G ₁₋₈ 含尘废气由高效旋风收尘+布袋除尘器+水浴除尘处理，上述预处理后的废气然后和 G ₁₋₁ 废气一起进入车间 1# 尾气集中处理装置（二级碱液喷淋塔+光氧催化+二级活性炭吸附）处理，尾气由 25m 高、内径 0.6m 排气筒（DA001）排放，已安装在线监测并与管理部门联网。	/	已建设
	2,4-二氯苯酚车间	/	废气预处理措施：设置 1 套三级降膜吸收装置 1 套；车间集中尾气处理设施：1 套，该车间氯化 I 工段 G ₂₋₁ 、氯化 II 工段 G ₂₋₃ 废气先经三级降膜吸收塔处理，然后再和 G ₂₋₂ 、G ₂₋₄ 、G ₂₋₅ 废气一起进入车间 2# 尾气集中处理装置（二级碱液喷淋塔+微波光氧催化+二级活性炭吸附装置）处理，尾气由 25m 高、内径 0.6m 排气筒 P2 排放		未建设
	2,4-二氯苯氧乙酸车间	/	设置车间集中尾气处理设施（位于三车间外）1 套，采用二级碱液喷淋塔+微波光氧催化+二级活性炭工艺，废气 G ₃₋₁ 、G ₃₋₂ 、G ₃₋₃ 、G ₃₋₄ 进入该车间尾气处理设施处理，尾气由 15m 高、内径 0.6m 排气筒 P3 排放		未建设
	危废库		建设 1 套活性炭吸附装置+15m 高、内径 0.3m 排气筒（DA002），按照最大贮	依托一期	已建设

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

类别	项目组成	建设内容及规模		备注	
		一期工程（已建）	二期工程（拟建）		
环保工程		存量设置风量 3000m ³ /h。			
	库房	库房建设 1 套碱液吸收装置+15m 高，内径 0.3m 排气筒（DA003），按照最大贮存量设置风量 3000m ³ /h。	依托一期	已建设	
	污水站三效蒸发装置	污水站构筑物全部采取加盖负压收集，污泥间负压收集，收集的废气和三效蒸发装置不凝气一同进入污水站废气处理设施，按照最大废水处理规模设置风量 3000m ³ /h，采用 1 套“二级碱喷淋+活性炭吸附装置”处理，处理后的废气由 1 根 15m 高、内径 0.4m 排气筒（DA004）排放。	二期工程三效蒸发装置废气，依托一期建设的污水处理装置废气处理设施和排气筒。	已建设	
	罐区、液氯库	罐区储罐顶部呼吸阀设置废气收集管，然后汇总到一根废气总管，进入液氯库配套建设的二级碱液吸收塔处理，尾气由 1 根 25m 高，内径 0.6m 排气筒（DA005）排放。	依托一期	已建设	
	真空泵	每台真空泵水箱废气采用管道收集后引入车间一车间集中尾气处理设施。	每台真空泵水箱废气采用管道收集后引入车间集中尾气处理设施。	一期已建设	
	LDAR 泄漏检测	制定并开展 LDAR 泄漏检测与修复计划。	制定并开展 LDAR 泄漏检测与修复计划。	一期已开展	
	废水处理	预处理设施	2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产装置含酚高盐废水，设置 1 组大孔树脂吸附塔；脱酚后废水和高盐清净下水预处理设置 1 套三效蒸发除盐装置，规模 30m ³ /h。	2,4-二氯苯氧乙酸生产装置含酚高盐废水预处理，设置 1 组大孔树脂吸附塔（处理废水中酚类物质）和三效蒸发除盐装置 1 套（除盐），规模 20m ³ /h。	一期已建设
			生活污水；化粪池 1 座，容积 50m ³ 。	依托一期	
		综合废水处理	建设污水处理站 1 座，设计处理规模为 600m ³ /d，处理工艺采用“调节池+水解酸化+缺氧+好氧+好氧+絮凝沉淀”，处理后的出水达标后进入园区污水管网。	依托一期	已建设
		在线监测设施	污水排放口；设置在线监测站房，安装流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测设备。	依托一期	已建设
	噪声治理	低噪声设备，高噪声源采取减振、消声、隔声等措施。	低噪声设备，高噪声源采取减振、隔音等措施。	一期已建设	
	固废治	危险废物	1 座占地面积 716.80m ² ，设计最大贮存量 1000t，用于暂存厂区产生的各类危险废物，危险废物采用防渗漏容器收集，收集后定期交有资质单位处置。	依托一期	已建设
一般固废		1 座占地面积 1478.30m ² ，设计最大贮存量 2500t，用于储存全厂一般工业固体	依托一期		

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

类别	项目组成	建设内容及规模		备注
		一期工程（已建）	二期工程（拟建）	
理设施		废物，主要为废盐。		
	生活垃圾	设置收集箱若干，定期清运至园区指定垃圾转运站处置。	依托一期	
环保工程	事故废水收集	建设事故废水收集池 1 座，有效容积 1500m ³ 。	依托一期	
	初期雨水收集	建设初期雨水收集池 1 座，有效容积 600m ³ 。	依托一期	
	污水站应急池	建设 1 座容积 400m ³ 应急池，收集污水站事故废水。	依托一期	
	围堰	车间装置区四周设置环形沟及围堰；罐区四周设置高度 1.2m 高围堰，罐组内部不同物料储罐单独设置围堰，围堰高度 0.5m，单个单元围堰内有效容积不小于最大单个储罐容积设计。	依托一期	
	液氯库	设置有毒气体泄漏报警装置，视频监控装置；液氯库为密闭储库，配套安装液氯库负压设施，设有 1 座二级碱液喷淋塔+25m 高排气筒作为应急处理设施。	依托一期	
	泄漏检测	厂区已设置毒性/可燃气体检测报警装置。	设置毒性/可燃气体检测报警装置	一期已设置
地下水防治	重点防渗区	生产区、危废库、罐区、机修间、废气废水处理装置区等地面已做重点防渗，防渗层的性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层，主要采用土工布+HDPE 膜防渗措施。	对生产区、废气处理装置区等地面做重点防渗，防渗层的性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层，主要采用土工布+HDPE 膜防渗措施。	已建设
	一般防渗区	对原料库房、一般工业固废库等已做一般防渗处理，其防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能，采用土工膜+抗渗混凝土措施。	/	
	简单防渗区	对办公生活区、厂区道路、压缩机房、泵房等已简单防渗，区域采取一般地面采取混凝土硬化处理。	/	
	监测井	已设置 3 座跟踪监测井，厂区东北边界 1 座，污水处理站西南角 1 座，厂区西南边界 1 座。	依托一期	

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

类别	项目组成	建设内容及规模		备注
		一期工程（已建）	二期工程（拟建）	
其他	绿化	绿化面积 15873.6m ² ，绿化率 10.26%。	/	/

2.1.4 现有已建工程原辅材料消耗及设备

(1) 原辅材料消耗

现有已建工程原辅材料消耗情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 现有已建工程主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	性状	用量 (t/a)	储存/包装方式	最大储存量 (t)	储存位置
1	98%邻甲酚	液态	2863.20	固定顶罐	160	罐区
2	液氯	液态	1901.31	压力罐	234.88	液氯储库
3	氢氧化钠	液态	5388.11	固定顶罐	670	罐区
4	氯乙酸	液态	2556.44	固定顶罐	483	仓库
5	31%盐酸	液态	3257.00	固定顶罐	1170	罐区

(2) 生产设备

现有已建工程主要生产设备清单详见表 2.1-5。

表 2.1-5 现有已建工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量	备注
2-甲基-4-氯苯氧乙酸车间				
1	氯化釜	1000L 搪瓷	7 座	
2	缩合釜	5000L 搪瓷	7 座	
3	酸化釜	5000L 搪瓷	7 座	
4	离心机	2000L 不锈钢	3 个	
5	中间储罐	2000L	5 个	
6	中间储罐	10000L	4 个	
7	气流干燥机	不锈钢	1 个	
8	三级降膜吸收塔	3 座 35m ³ 吸收塔	1 套	石墨材质
9	二级碱液吸收塔	两级串联吸收塔	1 套	15%氢氧化钠作为吸收液
10	光氧催化		1	
11	二级活性炭吸附塔	两级串联活性炭吸附箱	1 套	
12	旋风收集器		1 个	
13	高效布袋除尘器		1 个	
二 其他相关设备/单元				
1	三效蒸发除盐装置	30m ³ /h	1 套	废水预处理
2	仓库两级碱喷淋	两级串联吸收塔, 风量 3000m ³ /h	1 套	仓库废气治理
3	危废库活性炭吸附装置	活性炭吸附箱 2×4.5m, 风量 3000m ³ /h	1 套	危废贮存库废气治理
4	二级碱液吸收塔	两级串联吸收塔, 风量 3000m ³ /h	1 套	罐区、液氯库废气治理
5	污水处理站	600m ³ /d	1 座	
6	循环水站	最小循环水量 1000m ³ /h	1 个	

7	制冷装置	60 万大卡, R404A 制冷剂	1 个	
8	空压机	10m ³ /min	1 个	

2.1.5 现有已建工程工艺流程及产排污节点

2.1.5.1 工艺技术路线

2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产装置规模是 5000t/a, 是以邻甲酚、液氯、氯乙酸、氢氧化钠、盐酸、水等为主要原料, 先由邻甲酚中和后制得 2-甲基苯酚钠, 氯乙酸中和制得氯乙酸钠。在氢氧化钠液体中通入氯气, 制得次氯酸钠溶液。2-甲基苯氧乙酸钠经脱酚、过滤后与次氯酸钠合成 2-甲基-4-氯苯氧乙酸钠, 经酸化制得 2-甲基-4-氯苯氧乙酸产品。年生产 300 天, 共 5000 批次, 每个批次生产周期为 10h, 同时运转的最大批次数为 7 批次。

2.1.5.2 工艺流程及产污环节

(1)中和反应

将来自罐区的邻甲酚, 由物料泵通过管道输送至生产车间, 计量加入缩合釜, 加入 30%氢氧化钠溶液调节 pH 至 13, 温度控制在 60°C, 使邻甲酚与氢氧化钠溶液发生反应, 投料比 1:1.24, 制得邻甲酚钠盐。

(2)氯乙酸钠制备

将氯乙酸投入配制釜内, 加入计量的工艺水, 在 30°C 下滴加 30%的氢氧化钠溶液, 投料比 1:1.86, 搅拌使氯乙酸和氢氧化钠充分反应, 生成氯乙酸钠待用。

(3)缩合反应

在邻甲酚钠溶液中, 泵入制备的氯乙酸钠溶液, 搅拌, 升温至 75°C, 使氯乙酸钠和邻甲酚钠发生缩合反应, 生成 2-甲基苯氧乙酸钠溶液, 缩合反应时长控制在 2h。

产污环节: 缩合工段会产生一定量的废气 G1-1, 主要成分为邻甲酚、氯乙酸, 直接进入该车间尾气集中处理设施处理。

(4)缩合母液脱酚及回收

在经过缩合反应制得的邻甲基苯氧乙酸钠溶液中缓慢滴入盐酸, 可使缩合工段过量的邻甲酚钠酸化为邻甲酚, 升温至 110°C 左右, 脱除过量的邻甲酚, 经过两级冷凝回收返回至邻甲酚钠配置使用, 一级水冷, 二级冷冻水。

产污环节：脱酚工段产生的废气主要为脱酚工段产生的少量不凝气 G1-2，成分为邻甲酚、HCl、水，进入车间尾气集中处理设施处理。

(5) 过滤、分离

将脱酚工段产生的 2-甲基苯氧乙酸钠溶液，由间接循环水冷却至室温，然后过滤，湿滤饼送入高含量生产线合成釜，滤液泵入低含量生产线母液合成釜。

(6) 氯化工段

将液碱储罐内原料由物料泵送至生产车间，向氯化釜中加入计量的液碱，通入定量的氯气，夹套内通入循环冷冻水，搅拌下降温至 25~30℃。严格控制通氯温度，取样分析，次氯酸钠的含量在 11.5%~12.5%之间，作为合成工段原料备用。

产污环节：氯化工段反应过程中会产生一定量废气 G1-3，主要成分为氯气，先进入车间两级降膜预处理设施处理，然后再进入车间尾气集中处理设施处理。

(7) 合成工段

得到的滤饼进入合成釜后，添加定量的新鲜水，滴入氯化工段制备的次氯酸钠溶液和盐酸溶液，控制反应温度 40℃，pH 在 8 左右，合成结束后，将反应液泵入酸化釜，生产高纯度产品。过滤、分离工段的母液泵入母液合成釜，滴入次氯酸钠溶液和盐酸溶液，控制反应温度 40℃，pH 在 7 左右，合成结束后，将反应液泵入酸化釜，生产低纯度产品。高纯度合成 I、低纯度产品后段合成 II 工艺路线一致。

产污环节：高、低含量产品线合成工段会产生少量废气 G1-4、G1-5，主要成分为 HCl，先进入车间三级降膜预处理设施，然后再进入车间尾气处理系统处理。

(8) 酸化

将酸化釜升温至 100℃，用来自盐酸罐区规格为 31% 的盐酸进行酸化处理，pH 调整至 1 左右，使产品盐酸化。然后降温至室温，使产品结晶析出。

产污环节：酸化 I、酸化 II 工段会产生一定量的废气 G1-6、G1-7，主要污染物为少量 HCl，先进入三级降膜吸收装置预处理，然后进入尾气集中处理设施处理。

(9) 离心、干燥

高、低产品线酸化后的料液送入离心机，分离的废水先中和后去污水处理设施处理。得到的滤饼送入气流干燥机干燥，配套高效旋风收集设施+布袋除尘器，干燥机热源采

用蒸汽换热后的热空气，干燥后的产品即为 2-甲基-4-氯苯氧乙酸，然后送入包装机包装入库储存。

产污环节：离心工段产生的废水 W1-1、W1-2 和干燥工段产生的废气 G1-8、G1-9，废水去污水处理设施处理，干燥产品粉尘经高效旋风除尘器+布袋除尘器+水浴除尘器处理后，进入车间尾气集中处理设施。

2-甲基-4-氯苯氧乙酸现有生产工艺流程及产污环节示意图见 2.1-1。

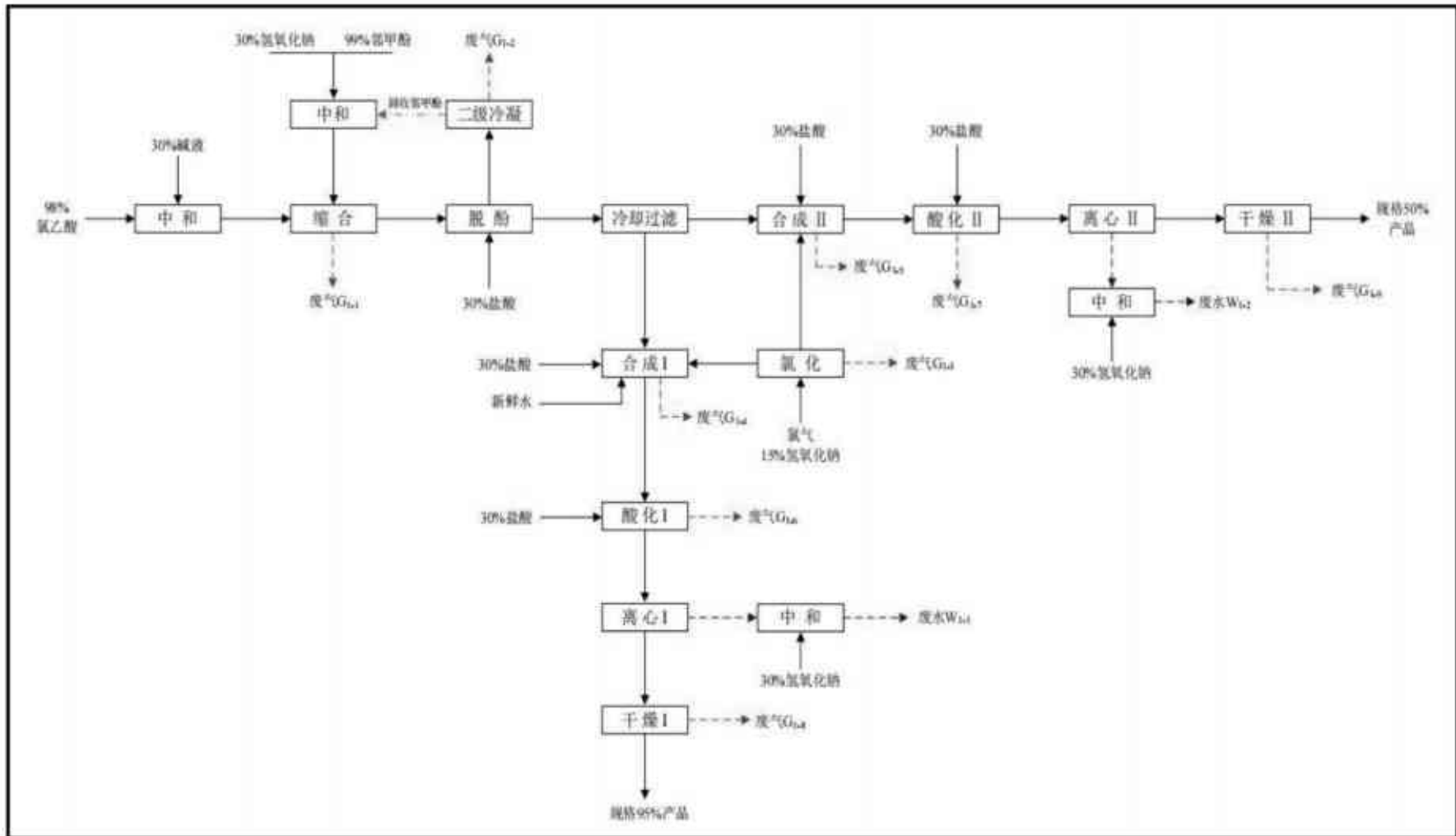


图 2.1-1

2-甲基-4-氯苯氧乙酸现有生产工艺流程及产污环节示意图

2.1.5.3 产污环节分析

现有工程 2-甲基-4-氯苯氧乙酸装置产污环节具体详见表 2.1-6。

表 2.1-6 2-甲基-4-氯苯氧乙酸装置现有工艺产污环节及去向一览表

类别	排污节点		主要污染物	排放规律	防治措施及去向
废气	G1-1	缩合工段	邻甲酚、氯乙酸	间断	直接进入车间尾气集中处理设施处理（二级碱液喷淋塔+光氧催化+二级活性炭吸附），尾气由排气筒 DA001 排放，排气筒高度 25m
	G1-2	脱酚工段	邻甲酚、HCl	间断	脱酚工段废气两级冷凝预处理，然后进入尾气处理设施
	G1-3	氯化工段	Cl ₂	间断	先进入车间三级降膜吸收装置预处理，处理后的尾气进入尾气处理设施
	G1-4	合成 I 工段	HCl	间断	
	G1-5	合成 II 工段	HCl	间断	
	G1-6	酸化 I 工段	HCl	间断	
	G1-7	酸化 II 工段	HCl	间断	
	G1-8	干燥 I 工段	颗粒物、HCl	间断	高效旋风+布袋+水浴除尘器处理，尾气进入尾气处理装置
	G1-9	干燥 II 工段	颗粒物、HCl	间断	高效旋风+布袋+水浴除尘器处理，尾气进入尾气处理装置
废水	W1-1	离心 I 工段	pH、全盐量、COD、挥发酚等	间断	先中和，进入大孔树脂吸附塔脱酚，再进入三效蒸发除盐装置，最终进入污水处理站处理
	W1-2	离心 II 工段	pH、全盐量、COD、挥发酚等	间断	
噪声	物料泵、风机等		Leq(A)	连续	减振、隔音、低噪声设备

2.1.6 一期已建工程污染物治理措施及排放达标情况

2.1.6.1 废气

(1) 排气筒设置情况

全厂共设置 5 根排气筒：包括 DA001（车间排放口）、DA002（危废贮存库排放口）、DA003（库房排放口）、DA004（废水处理站排放口）、DA005（罐区、液氯库应急排放口），废气走向见下图：

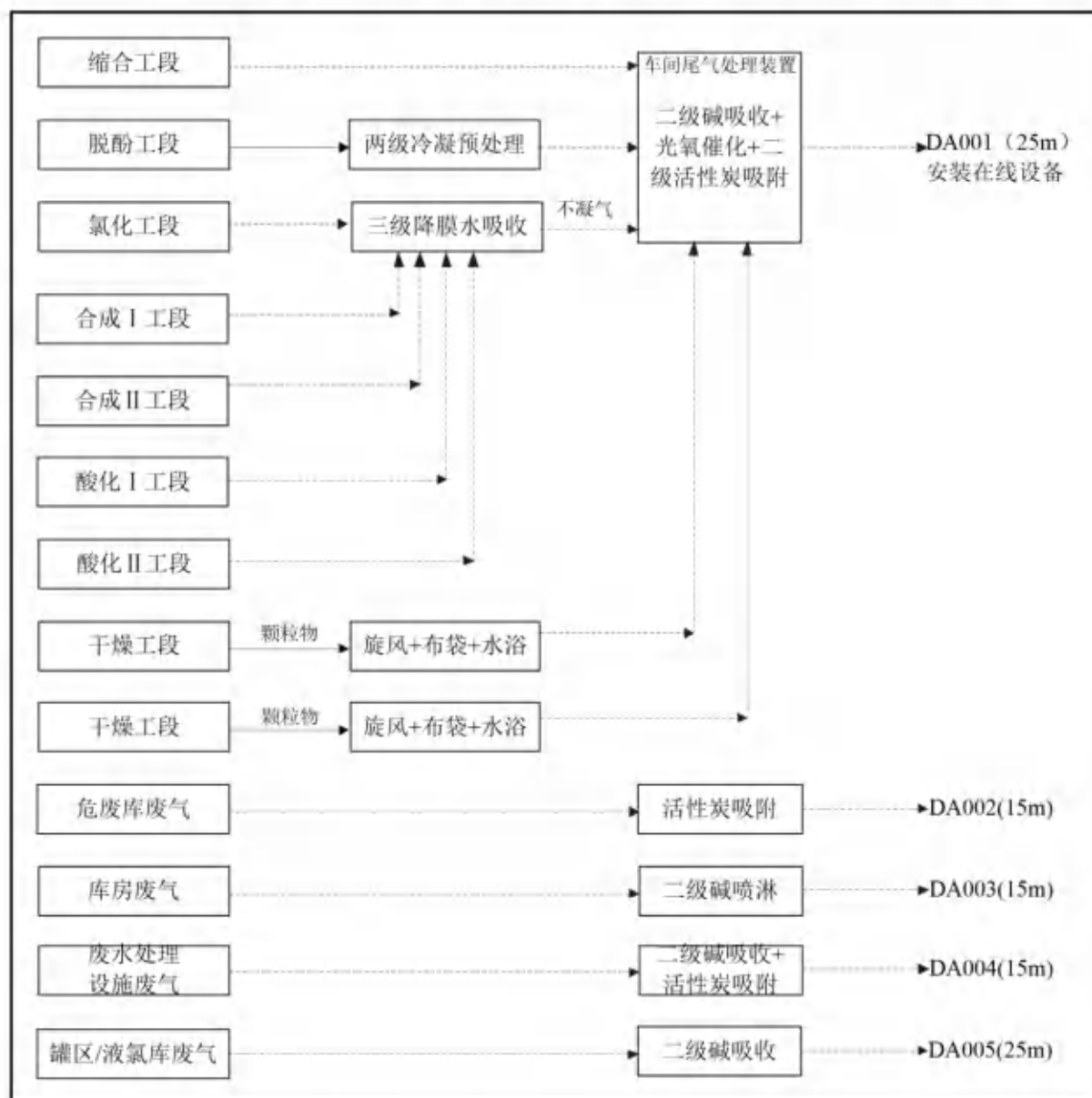


图 2.1-2 现有工程废气走向示意图

(2) 废气污染源及防治措施

① 生产车间工艺废气

现有已建 2-甲基-4-氯苯氧乙酸车间废气产生环节为缩合工段、脱酚工段、氯化工段、合成工段、酸化工段、干燥工段，工艺中含 Cl_2 、 HCl 废气先经车间内三级降膜吸收装置预处理，干燥工段废气设置高效旋风收尘+布袋除尘器+水浴除尘预处理，处理后的尾气和该车间其他工序废气一同进入尾气集中处理设施处理。尾气处理设施采用二级碱液吸收塔+光氧催化+二级活性炭吸附装置。尾气处理装置实际运行风量 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的尾气由 25m 高排气筒 DA001 排放。

②危废贮存库废气

危废贮存库建设 1 套活性炭吸附装置 $2 \times 4.5 \times 2\text{m}$ ，按照危废贮存库最大贮存量设计实际运行风量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，吸附尾气由 15m 高排气筒 DA002 排放。

③库房废气

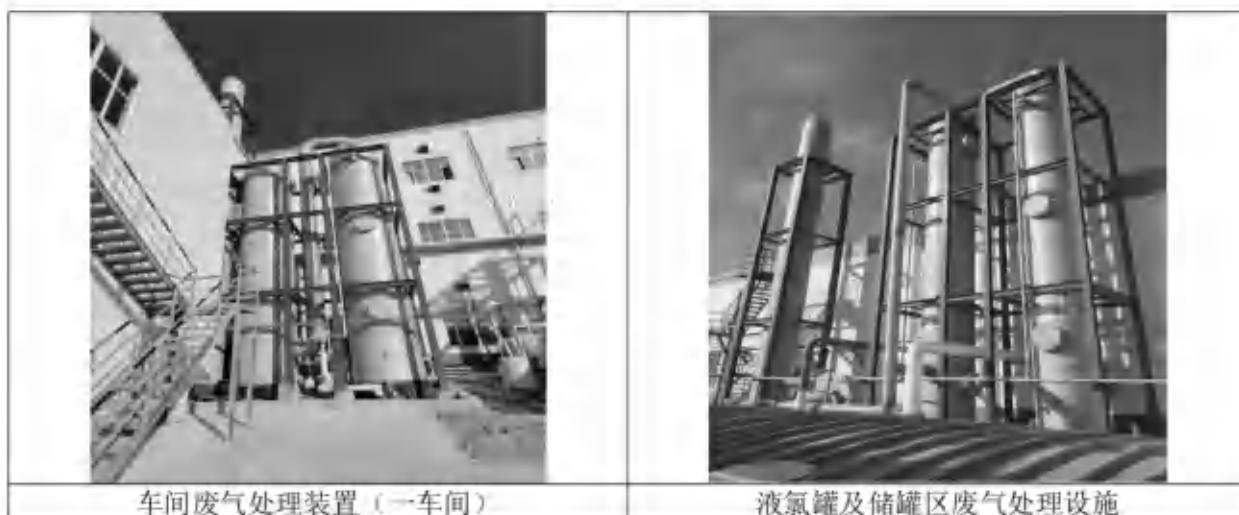
在甲类（1、2）库房、丙类（1、2）库房加装集气收集装置，收集后的废气汇入一套二级碱喷淋装置（两级串联吸收塔），按照库房最大贮存量设计实际运行风量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后废气由 15m 高排气筒 DA003 排放。

④废水处理站废气（污水处理站及三效蒸发装置）

污水站构筑物全部采取加盖负压收集，污泥间负压收集，收集的废气和三效蒸发装置不凝气一同进入污水站废气处理设施。三效蒸发装置处理规模为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，综合污水处理设施处理规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，按照废水处理最大处理规模设计风量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，实际运行风量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。废气经二级碱喷淋（两级串联吸收塔）+活性炭吸附装置（ $1.5 \times 1.5 \times 1.5\text{m}$ ）处理，处理后的废气由 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放。

⑤罐区废气

罐区储罐顶部呼吸阀设置废气收集管，汇总到一根废气总管至液氯库废气处理设施，实际运行风量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，二级碱液喷淋塔处理后由 25m 高排气筒 DA005 排放。





危废库废气处理设施



仓库废气处理设施



废水处理站废气处理设施



现有工程废气主要污染物、治理措施及排放情况见下表。

表2.1-7

现有一期工程废气产生、收集处理及排放情况统计汇总表

生产系统/车间	生产单元	产污环节	污染因子	废气收集方式	废气处理措施	排气筒参数			
						编号	高度m	出口内径m	温度°C
一车间	2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产装置	缩合工段、脱酚工段、氯化工段、合成工段、酸化工段、干燥工段	颗粒物、酚类、HCl、Cl ₂ 、NMHC、氯乙酸	密闭管道收集	预处理+二级碱液吸收塔+光氧催化+二级活性炭吸附+在线监测	DA001	25	0.6	常温
环保设施	危废贮存库	危险废物贮存	NMHC	管道收集	活性炭吸附装置	DA002	15	0.3	常温
储运工程	库房	原料储存	NMHC、氯乙酸	管道收集	二级碱喷淋	DA003	15	0.3	常温
环保设施	污水处理站	废水集输、储存、处理；废水处理	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、酚类、NMHC	密闭管道收集，处理水池加盖密封	二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理	DA004	15	0.4	常温
储运工程	罐区	原料储存、装卸	酚类、HCl、NMHC	油气回收装置	液下装车+气相平衡系统+二级碱液喷淋	DA005	25	0.6	常温
	液氯库	液氯储存	Cl ₂	管道收集	二级碱液吸收塔				
厂界	厂区无组织废气		HCl、颗粒物、酚类、NMHC、HCl、Cl ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	/	/	/	/	/	/

(3) 废气达标排放情况

根据企业提供资料，现有已建工程 2022 年全年正常运行，2023 年 1-6 正常运行，2023 年 7 月停产至今。本次废气排放情况统计数据主要来自企业 2022 年全年、2023 年第一季度自行监测报告和在线数据。氯乙酸目前无监测方法，无相关监测数据。

表 2.1-8

一期工程（已建）废气达标分析数据来源情况统计表

项目	污染源		污染物	数据来源	备注
废气	有组织	2-甲基-4-氯苯氧乙酸车间排气筒 DA001	氯化氢、氯气、酚类	自行检测报告	
			非甲烷总烃、颗粒物	在线监测数据	自动监测
		危废库排气筒 DA002	非甲烷总烃	自行检测报告	

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

无组织	库房排气筒 DA003	非甲烷总烃	自行检测报告
	污水处理区排气筒 DA004	酚类、氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	自行检测报告
	罐区及液氯库排气筒 DA005	酚类、氯化氢、非甲烷总烃	自行检测报告
	厂界	颗粒物、氨、硫化氢、氯气、非甲烷总烃、臭气浓度	自行检测报告
		氯化氢	自行检测监测

①有组织废气

一期工程有组织废气达标排放统计见表 2.1-9。

表 2.1-9 2-甲基-4-氯苯氧乙酸车间排气筒 (DA001) 废气检测结果汇总表 (自行检测报告)

检测项目	检测结果												标准 限值	达标 情况	
	2022.1	2022.2	2022.3	2022.4	2022.5	2022.6	2022.7	2022.8	2022.11	2022.12	2023.1	2023.2			
标干流量 (m ³ /h)	4379~5016	6558~7291	12766~12944	7735~7902	6470~6515	6977~7240	7213~7290	10290~11397	6298~7241	12791~13781	11394~12618	11555~12915	/	/	
氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	3.55~3.64	4.05~4.52	4.24~4.38	20.2~21.0	11.0~11.5	11.0~12.1	10.6~11.1	10.4~10.9	8.3~9.1	7.86~8.32	9.24~10.2	9.08~9.42	30	达标
	排放速率 (kg/h)	0.016~0.018	0.028~0.033	0.054~0.057	0.16~0.17	0.071~0.074	0.080~0.084	0.077~0.080	0.11~0.12	0.054~0.060	0.010~0.011	0.11~0.13	0.11~0.12	/	/
氯气	实测浓度 (mg/m ³)	0.47~0.58	0.58~0.67	0.82~0.97	0.61~0.72	0.081~0.092	0.73~0.82	0.75~0.87	0.70~0.91	0.74~0.84	0.79~0.91	0.76~0.91	0.85~0.96	5.0	达标
	排放速率 (kg/h)	2.4×10 ⁻³ ~2.5×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³ ~4.6×10 ⁻³	0.010~0.013	4.8×10 ⁻³ ~5.6×10 ⁻³	5.2×10 ⁻³ ~6.0×10 ⁻³	5.3×10 ⁻³ ~5.8×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³ ~6.3×10 ⁻³	7.5×10 ⁻³ ~9.6×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³ ~6.1×10 ⁻³	0.010~0.012	9.3×10 ⁻³ ~0.011	0.010~0.012	/	/
酚类	实测浓度 (mg/m ³)	2.32~2.50	2.04~2.22	2.08~2.19	2.34~2.62	1.87~1.98	1.84~1.90	1.92~2.11	1.88~2.17	1.97~2.08	1.98~2.03	1.93~2.03	2.09~2.26	20	达标
	排放速率 (kg/h)	0.010~0.012	0.013~0.016	0.027~0.028	0.018~0.021	0.012~0.013	0.013~0.014	0.014~0.015	0.020~0.023	0.013~0.014	0.026~0.027	0.023~0.024	0.026~0.028	/	/
备注	已换算成满负荷大气污染物基准排放浓度，氯化氢、氯气、酚类执行《农药制造工业大气污染物排放标准》GB39727-2020)表1限值。														

表 2.1-10

2-甲基-4-氯苯氧乙酸车间排气筒废气检测结果汇总表（在线监测）

检测项目		检测结果												标准 限值	达标 情况
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
流速 (m/s)		/	/	1.698	/	3.255	3.782	3.631	3.279	/	/	3.652	3.712	/	达标
非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	67.063	49.659	34.628	11.519	/	/	1.585	0.916	100	/
颗粒物	浓度 (mg/m ³)	/	/	6.729	/	11.529	6.017	0	0	/	/	0	0	20	/
备注		非甲烷总烃、颗粒物执行《农药制造工业大气污染物排放标准》GB39727-2020)表1限值。													

表 2.1-11 危废库排气筒 (DA002) 废气检测结果汇总表 (自行检测报告)

检测项目		检测结果			标准限值	达标情况
		2022.3	2022.6	2023.1		
标干流量 (m ³ /h)		1736~2529	2477~2777	3346~3596	/	/
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	2.11~2.15	1.55~1.71	2.25~2.36	100	达标
	排放速率 (kg/h)	3.7×10 ⁻³ ~5.4×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³ ~4.3×10 ⁻³	7.8×10 ⁻³ ~8.1×10 ⁻³	/	/
备注 《农药制造工业大气污染物排放标准》GB39727-2020) 表 1 限值						

表 2.1-12 库房排气筒 (DA003) 废气检测结果汇总表

检测项目		检测结果			标准限值	达标情况
		验收监测报告		自行检测报告		
		2022.6.20	2022.6.21	2023.1		
标干流量 (m ³ /h)		2514~2561	2559~2618	2729~2904	/	/
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	6.60~6.86	7.21~7.34	2.52~2.65	100	达标
	排放速率 (kg/h)	0.017~0.018	0.019	6.9×10 ⁻³ ~7.7×10 ⁻³	/	/
备注 《农药制造工业大气污染物排放标准》GB39727-2020) 表 1 限值						

表 2.1-13 废水处理站排气筒 (DA004) 废气检测结果汇总表 (自行检测报告)

检测项目		检测结果			标准限值	达标情况
		2022.3	2022.6	2023.1		
标干流量	(m ³ /h)	994~1022	3807~4033	1538~1760	/	/
酚类	实测浓度 (mg/m ³)	1.82~1.94	1.08~1.20	1.04~1.15	20	达标
	排放速率 (kg/h)	1.8×10 ⁻³ ~1.9×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³ ~4.8×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³ ~1.9×10 ⁻³	/	/
氨	实测浓度 (mg/m ³)	2.51~3.03	3.64~4.03	3.55~3.78	30	达标
	排放速率 (kg/h)	2.5×10 ⁻³ ~3.0×10 ⁻³	0.014~0.016	5.6×10 ⁻³ ~6.7×10 ⁻³	1.0	达标
硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.230~0.244	0.214~0.239	0.216~0.226	5	达标
	排放速率 (kg/h)	2.2×10 ⁻⁴ ~2.4×10 ⁻⁴	8.1×10 ⁻⁴ ~9.4×10 ⁻⁴	3.3×10 ⁻⁴ ~4.0×10 ⁻⁴	/	/
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	2.06~2.13	1.62~1.67	1.98~2.04	100	达标
	排放速率 (kg/h)	2.1×10 ⁻³	6.4×10 ⁻³ ~6.5×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³ ~3.6×10 ⁻³	/	/
臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	232~412	232~412	232~309	1000	达标
备注 酚类、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》GB39727-2020) 表 1 限值；臭气浓度参照《恶臭 (异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 中表 1 限						

检测项目	检测结果			标准限值	达标情况
	2022.3	2022.6	2023.1		
值要求。					

表 2.1-14 罐区及液氯库排气筒 (DA005) 废气检测结果汇总表 (自行检测报告)

检测项目	检测结果		标准限值	达标情况	
	2022.6	2023.1			
标干流量	(m ³ /h)	11787~12087	12510~12936	/	/
酚类	实测浓度 (mg/m ³)	1.85~1.96	3.86~3.98	20	达标
	排放速率 (kg/h)	0.022~0.023	0.049~0.051	/	达标
氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	9.90~10.7	5.47~6.04	30	达标
	排放速率 (kg/h)	0.122~0.13	0.070~0.078	/	达标
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	2.79~2.83	1.49~1.71	120	达标
	排放速率 (kg/h)	0.033~0.034	0.019~0.022	/	达标
备注	酚类、氯化氢、非甲烷总烃执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 限值要求。				

监测结果表明：一期已建工程 2-甲基-4-氯苯氧乙酸车间排气筒 DA001 排放的颗粒物、NMHC、HCl、Cl₂、酚类排放浓度均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 限值要求；危废贮存库排气筒 DA002、库房排气筒 DA003 排放的 NMHC 排放浓度均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 限值要求；废水处理站排气筒 DA004 排放的 NMHC、NH₃、H₂S、酚类排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 限值，臭气浓度满足《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 1 工业区限值要求；罐区废气排气筒 A005 排放的酚类、氯化氢、非甲烷总烃排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 限值要求。

(2) 无组织废气

一期工程厂界无组织废气中氯化氢达标排放统计见表 2.1-15。

表 2.1-15 厂界无组织废气检测结果汇总表 (自行检测报告)

检测项目	检测点位	检测结果 (mg/m ³)			标准限值	达标情况
		2022.3	2022.6	2023.1		
颗粒物	O1#	0.100~0.133	0.083~0.117	0.083~0.117	1.0	达标
	O2#	0.167~0.200	0.167~0.200	0.133~0.183		达标
	O3#	0.183~0.233	0.233~0.283	0.200~0.250		达标
	O4#	0.167~0.200	0.167~0.200	0.133~0.167		达标

检测项目	检测点位	检测结果 (mg/m ³)			标准限值	达标情况
		2022.3	2022.6	2023.1		
氨	O1#	0.10~0.13	0.07~0.09	0.06~0.08	1.0	达标
	O2#	0.10~0.13	0.11~0.13	0.09~0.11		达标
	O3#	0.13~0.15	0.13~0.16	0.12~0.13		达标
	O4#	0.10~0.14	0.12~0.14	0.10~0.11		达标
硫化氢	O1#	0.001~0.002	0.002~0.003	0.002~0.003	0.06	达标
	O2#	0.003	0.004~0.005	0.003~0.004		达标
	O3#	0.004~0.005	0.006~0.007	0.005~0.006		达标
	O4#	0.002~0.003	0.004~0.005	0.004~0.005		达标
氯气	O1#	0.11~0.04	0.16~0.18	0.02~0.04	0.40	达标
	O2#	0.15~0.17	0.20~0.25	0.05~0.09		达标
	O3#	0.22~0.25	0.28~0.32	0.18~0.24		达标
	O4#	0.17~0.19	0.21~0.26	0.06~0.14		达标
非甲烷总烃	O1#	0.22~0.28	0.22~0.32	0.15~0.19	4.0	达标
	O2#	0.74~0.77	0.52~0.65	0.34~0.39		达标
	O3#	0.88~0.91	0.72~0.83	0.51~0.58		达标
	O4#	0.63~0.67	0.54~0.63	0.34~0.40		达标
臭气浓度	O1#	<10	<10	<10	20	达标
	O2#	<10	<10	<10		达标
	O3#	<10	<10	<10		达标
	O4#	<10	<10	<10		达标
氯化氢	O1	0.134~0.150	/	/	0.2	达标
	O2	0.142~0.151	/	/		达标
	O3	0.158~0.168	/	/		达标
	O4	0.145~0.161	/	/		达标
备注	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度参照《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中表3、表4限值要求；非甲烷总烃、颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7中限值要求；氯气执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）无组织限值要求。					

厂界无组织废气中的氨、硫化氢、臭气浓度均满足上海市地方标准《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/933-2015）中限值要求；非甲烷总烃、颗粒物排放浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中限值要求；氯气、氯化氢排放浓度均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中无组织限值要求。

2.1.6.2 废水

现有工程废水主要分为工艺含酚高盐废水和其他综合废水，设置1组大孔树脂吸附

塔用于处理工艺含酚废水，并配备 1 套 30m³/h 的三效蒸发除盐装置用于处理工艺脱酚后的高盐废水和循环水站废水，处理后的废水和厂区其他综合废水一同进入厂区污水站处理。

现有已建工程供排水情况见表 2.1-16、图 2.1-3。

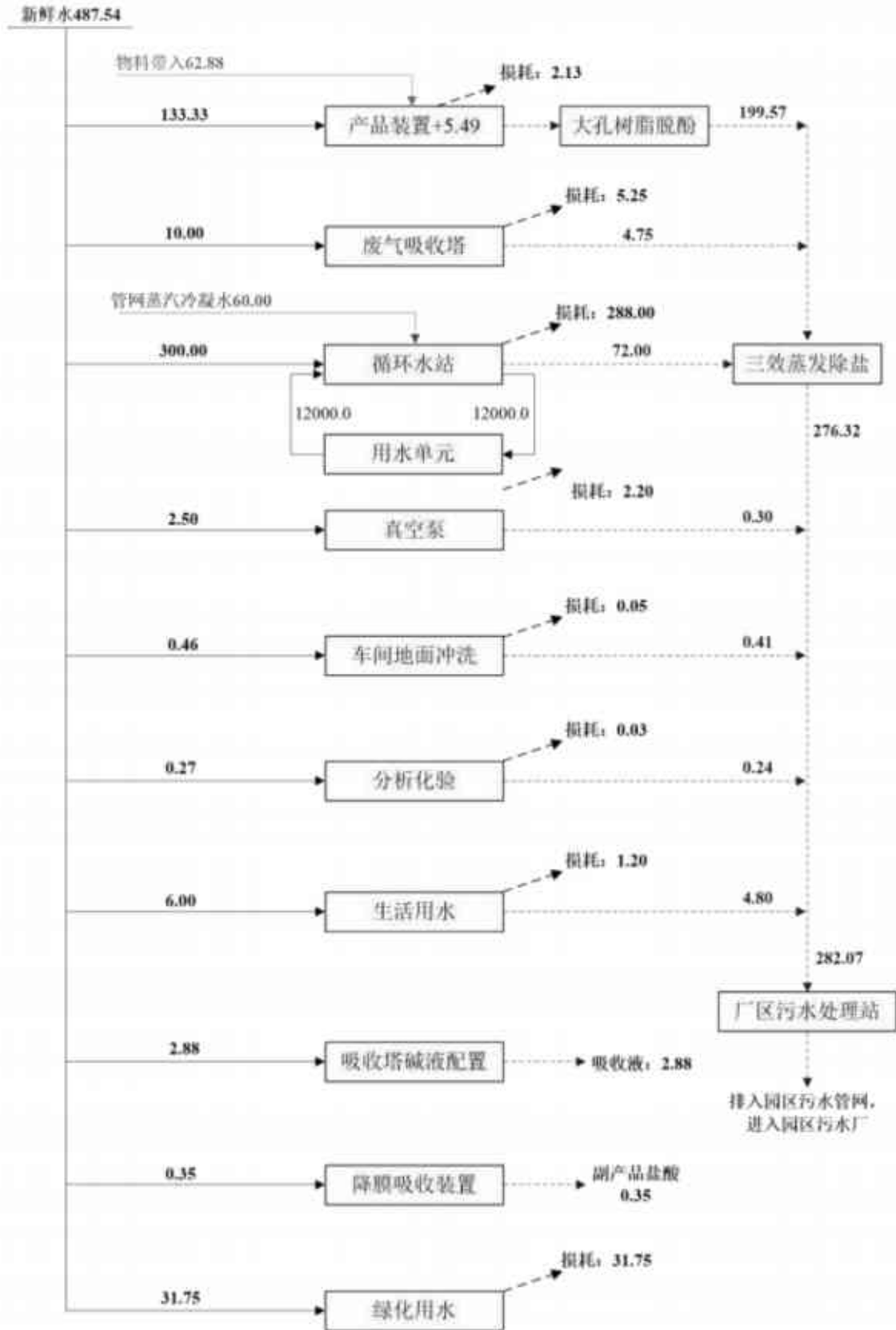


图 2.1-3 现有已建工程供排水平衡示意图 单位: m³/d

表2.1-16 已建工程用排水量一览表（工艺废水量折纯）

序号	用水环节	用水量 (m ³ /d)				废水产生环节	废水量 (m ³ /d)		
		新鲜水	物料带入	蒸汽带入	反应生成		产生量	损耗量	排放量
1	2-甲基-4-氯苯氧乙酸装置	133.33	62.88	/	5.49	离心I、离心II工段	199.57	2.13	199.57
2	循环水站	300.00	/	60.00	/	循环水排水	72.00	288.00	72.00
3	废气吸收塔	10.00	/	/	/	吸收塔废液	4.75	5.25	4.75
4	吸收塔碱液配置	2.88	/	/	/	/	/	2.88	/
5	车间降膜吸收装置	0.35	/	/	/	/	/	0.35	/
6	真空泵用水	2.50	/	/	/	真空泵废水	0.30	2.20	0.30
7	车间地面冲洗	0.46	/	/	/	车间地面冲洗废水	0.41	0.05	0.41
8	分析化验	0.27	/	/	/	分析化验室	0.24	0.03	0.24
9	生活用水	6.00	/	/	/	办公生活区	4.80	1.20	4.80
10	绿化用水	31.75	/	/	/	/	/	31.75	/
合计		487.54	62.88	60.00	5.49	合计	282.07	333.84	282.07

厂区综合污水站采用“水解酸化+缺氧+好氧+好氧+混凝沉淀”工艺，设计处理规模为600m³/d，废水通过厂区内污水处理设施处理后，出水水质中各污染物排放浓度符合《宁东能源化工基地园区工业废水污染物排放纳管指标及排水口管理要求》，然后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理，不直接进入地表水体。

根据全厂废水在线监测数据及建设单位委托第三方进行的例行监测报告，废水总排水口水质指标具体见表2.1-17。

表2.1-17 厂区已建工程废水排放达标情况表（自行检测报告）

序号	检测项目	检测结果 (mg/L)			标准	达标情况
		2022.3	2022.6	2023.1		
1	悬浮物	8~9	28~29	16~17	400	达标
2	五日生化需氧量	13.4~15.2	23.2~25.0	26.9~28.4	300	达标
3	挥发酚（以苯酚计）	0.065~0.080	0.204~0.239	0.041~0.048	0.5	达标
4	动植物油	0.11~0.14	0.22~0.23	0.31~0.32	100	达标
5	总有机碳	8.4~11.2	9.8~10.4	8.2~87.7	200	达标
6	可吸附有机卤素	0.019~0.029	0.060~0.064	0.066~0.069	5.0	达标

注：当检测结果未检出时，以方法检出限加“L”的形式表示。

表2.1-18 厂区已建工程废水排放达标情况表（在线监测）

时间	pH值(无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)
----	----------	--------------	----------	-----------	-----------	---------------

1月	7.13	39.60	5.57	31.407	1.434	/
2月	7.09	46.52	1.76	32.78	1.526	/
3月	7.08	83.50	17.85	48.678	1.761	/
4月	7.09	77.42	29.70	52.66	0.677	/
5月	7.07	64.72	17.66	44.568	0.391	761.75
6月	7.05	56.05	28.04	47.515	0.356	573.76
7月	7.06	123.72	4.64	39.081	0.814	743.24
8月	7.05	147.52	1.61	28.837	1.029	947.73
9月	6.99	82.31	1.30	18.85	0.482	769.69
10月	6.97	85.28	2.54	16.507	0.655	625.44
11月	7.13	57.60	1.50	10.679	0.871	601.55
12月	7.12	110.07	20.16	30.301	0.382	996.82
均值	7.07	81.19	11.03	33.49	0.86	911.48
标准	6-9	500	45	70	8	1000

根据监测结果：现有工程废水总排口中各污染物排放浓度均满足园区污水处理厂接管标准要求，TOC符合《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）中表1水污染物间接排放限值要求。

2.1.6.3 噪声

现有一期已建工程噪声主要包括各生产装置、循环水系统、空压站和污水处理装置等单元产生的设备噪声，设备噪声源主要有各类泵、电机、压缩机和风机等。泵类设备在机组和电机处设置隔声罩或局部隔声、内衬吸声材料；电机部分根据电机型号配置相应的消声器；优先选用低噪声设备；高噪声设备应采取减振、隔音措施；生产车间应采用隔声较好的材质，采取以上措施以减少对外环境的影响。

根据企业自行监测报告，企业厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准限值的要求。具体监测数据见下表：

表 2.1-19 现有一期工程厂界噪声自行监测一览表

检测点位	检测结果					
	2022.3		2022.6		2023.1	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
▲1	52	47	54	44	57	52
▲2	56	48	53	43	58	52
▲3	55	50	54	45	59	50
▲4	57	47	54	43	59	49
标准限值	65	55	65	55	65	55

是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
------	----	----	----	----	----	----

2.1.6.4 固体废物

(1) 危险废物暂存

现有工程建设有 1 座危废贮存库，建设面积为 716.8m²，供厂区所有项目的危险废物暂存使用，危废贮存库进行了防风、防雨、防晒、防漏及地面防渗防腐的处理，渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求；危废贮存库门口张贴有标准规范的危险废物标识及危废信息板，室内张贴有《危险废物管理制度》《危险废物管理人员岗位职责》等，同时制定了危废台账。

(2) 一般工业固体废物处置

已建设 1 座占地面积 1478.30m²的一般工业固废暂存间。根据 2022 年 11 月宁夏卓或化工技术有限公司《宁夏宁东弘丰化工有限公司循环产业精细化工项目三效蒸发盐固体废物属性鉴别报告》，三效蒸发装置产生的废盐不属于危险废物，即为一般固体废物。目前产生的一般工业固废主要是鉴定后的废盐，外售保定市鸿业融雪剂制造有限公司生产融雪剂，综合利用。

(3) 危险废物处置

现有工程产生的危险废物主要有化验室废液、污水站污泥、废活性炭、废紫外灯管、废矿物油等（HW49、HW04、HW13、HW29、HW08），暂存危废贮存库内，定期交有资质单位宁夏金塔有色环保科技有限公司进行处置。

现有工程固体废物全部进行了妥善处置，根据建设单位提供的台账数据，2023 年现有工程固体废物产生和治理情况详见表 2.1-20。

表 2.1-20 现有一期工程固体废物产生及治理情况

固废名称	产生工序/单元	固废属性	废物代码	主要成分	产生量 t/a	处理处置措施
废盐	三效蒸发装置	一般工业固废	/	氯化钠，有机盐等	7675.8	暂存于厂区一般工业固废间，委托保定市鸿业融雪剂制造有限公司综合利用
废包装物	物料拆包	危险废物	900-041-49	塑料编织袋等	1.1	暂存于危废暂存间内，每月交由宁夏金塔有色环保科技有限公司
化验废液	分析化验	危险废物	900-047-49	废试剂、废样品	0.22	
废润滑油	设备维修	危险废物	900-249-08	废矿物油	0.5	

废活性炭	活性炭吸附装置	危险废物	900-039-49	吸附有机物的废活性炭	19.73	
废紫外灯管	微波光催化装置	危险废物	900-023-29	含汞废紫外灯管	0.2	
废树脂	大孔树脂吸附塔	危险废物	900-015-13	吸附有机物的废树脂	0.48	
污泥	污水站	危险废物	263-011-04	有机物、有机盐、污泥等	87.19	
生活垃圾	办公区	生活垃圾	/	废纸、果皮等	27	生活垃圾收集箱若干，定期清运至园区指定垃圾转运站处置

通过现有工程固体废物及治理情况可知，现有工程危险废物委托处置量为109.42t/a，一般工业固废7675.8t/a，生活垃圾27t/a。

2.1.6.5 地下水、土壤防治措施

依据厂区设备布置情况，厂区现有地下水、土壤污染源主要为罐区、装置区、原料及废水输送管道、危废贮存库等，采取的防治措施主要是源头防控、分区防渗、跟踪监测等。

(1) 源头防控

现有工程从源头采取措施，包括工艺设备、工艺管道、原料储罐及装车设施等严格按照规范设计，防止物料和废水泄漏。

若一旦发生泄漏，结合“单元—厂区—园区”防控措施，可确保事故废水截留在有防渗措施的防控体系内，利用生产车间、罐区等单元功能区的围堰、厂区事故水池、园区事故水池等收集污染物，最终送至污水处理站达标后外排至园区污水处理厂处理。

(2) 分区防渗

现场调查，现有工程将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，一车间、危废贮存库、罐区、废水处理装置区等地面做重点防渗，防渗层的性能不低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层，主要采用土工布+HDPE膜防渗措施；原料库房，一般工业固废库做一般防渗处理，其防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，采用土工膜+抗渗混凝土措施。

(3) 地下水监控

现有工程共布设有3口地下水环境跟踪监测井，分别位于厂区东北边界1座，污水处理站西南角1座，厂区西南边界1座。现有工程未开展地下水跟踪监测。

(4)土壤跟踪监测结果

根据企业自行监测报告，土壤检测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。

根据《宁夏宁东弘丰化工有限公司土壤污染隐患排查报告》（2023年9月）及现场调查情况，企业无土壤污染事故发生。

厂区现有土壤监测详见下表：

表 2.1-21

现有工程土壤检测结果

检测项目	单位	检测结果						标准 限值
		1#厂界东侧			2#厂界南侧			
		表层 0~0.2	中层 0.2~0.6	深层 0.6~1.0	表层 0~0.2	中层 0.2~0.6	深层 0.6~1.0	
样品性状	/	黄棕、干、砂土	黄棕、潮、壤土	黄棕、潮、壤土	黄棕、干、砂土	黄棕、潮、壤土	黄棕、潮、壤土	/
pH值	无量纲	9.37	9.39	9.42	9.31	9.08	9.77	/
汞	mg/kg	0.032	0.048	0.026	0.024	0.020	0.031	38
砷	mg/kg	7.81	8.62	7.95	8.78	7.13	7.86	60
镉	mg/kg	0.039	0.050	0.047	0.042	0.038	0.054	65
铜	mg/kg	13	15	14	13	13	14	18000
铅	mg/kg	21	24	22	21	23	18	800
镍	mg/kg	22	22	21	20	19	20	900
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1,-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2,-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
检测项目	单位	检测结果						标准 限值
		3#厂界西侧			4#厂界北侧			
		表层 0-0.2	中层 0.2-0.6	深层 0.6-1.0	表层 0-0.2	中层 0.2-0.6	深层 0.6-1.0	
样品性状	/	黄棕、干、砂土	黄棕、潮、壤土	黄棕、重潮、壤土	黄棕、干、砂土	黄棕、潮、壤土	黄棕、潮、壤土	
pH值	无量纲	8.92	8.99	9.07	9.01	8.94	9.09	
汞	mg/kg	0.024	0.030	0.024	0.024	0.036	0.036	38
砷	mg/kg	7.97	8.78	8.93	8.38	7.90	7.38	60
镉	mg/kg	0.043	0.043	0.037	0.060	0.057	0.046	65
铜	mg/kg	14	14	12	13	15	13	18000
铅	mg/kg	24	21	18	17	25	19	800
镍	mg/kg	20	19	19	21	22	22	900
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1,-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2,-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

苯并[k]荧	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
备注：1、执行标准：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB3600-2018）（试行）第二类用地筛选值。 2、当检测结果低于检出限时，按未检出“ND”上报。								

2.1.6.6 环境风险防范措施

(1) 消防系统

现有厂区消防系统包括消防给水系统、消防水管网、室内外消火栓和移动式灭火器等，并设置消防泵房及1座1800m³消防水池（20.3m×9m×4m）。厂区占地面积不大于100ha，同一时间内火灾次数按1次考虑，最大消防用水量按60L/s考虑。

(2) 环境风险管控体系

① 单元防控体系

生产单元：在各车间、甲类库房及罐区设置可燃、有毒气体报警器以及便携式气体探测器、气体检测报警装置。车间装置区四周设置环形沟，事故发生时泄漏物料沿导流进入事故水池。

表 2.1-22 现有可燃、毒性气体泄漏预警设施

可燃、毒性气体泄漏预警设施	单位	数量	存放位置	状态
可燃、有毒气体报警器	台	8	一车间	完好
		5	库房	完好
		8	危废贮存库	完好
		9	液氯库	完好
		4	罐区	完好

罐区：罐区占地面积2542m²，共设置9个储罐。罐区四周设置高度1.2m高围堰，罐组内部不同物料储罐单独设置围堰，围堰高度0.5m，单个单元围堰内有效容积不小于最大单个储罐容积设计。罐区围堰高度及有效容积均满足《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）相关要求，可满足罐组内最大储罐容积，罐区防火堤的设置可将储罐泄漏化学品及部分消防废水控制在防火堤内。罐区及围堰内地面均采用水泥硬化防渗，当发生事故时，围堰内泄漏的物料通过排水切换设施将泄漏的物料和废水排至1500m³事故水池，后期经泵提升分批送至厂区污水处理站处理。

② 厂区防控体系

事故状态下，厂区废水总排口及清净雨水排口关闭，开启事故水池阀门，雨水、废水、消防废水等全部通过管道进入事故水池，待事故排除后分批次返回厂区污水处理站处理。因此，事故状态下无雨水、废水、消防废水外排，可将污染控制在厂区范围内。待事故应急解除后，针对收集到的事故废水，启动废水应急监测，满足接管标准后直接排至园区污水管网。

根据调查，厂区东南角设置 1 座 1500m³ 事故水池，环保装置区设置 1 座 400m³ 事故水池，池容共计 1900m³，当 1 座事故池容积不能满足要求时，通过泵将事故废水泵入另 1 座事故池贮存。因此，现有 2 座事故水池用于全厂事故废水收集。

③园区防控体系

若在极端环境风险事故情况下，厂内事故水池无法有效收集本企业事故废水时，可启动园区事故水池，现有厂区事故废水可通过管道排入园区事故水池。

(3)环境风险防范措施

①事故废水环境风险防范措施

事故废水和应急储存设施的收集措施根据厂区总平面布置，危险单元的高程均大于事故应急池的高程，废水可以自流进入事故应急池，便于收集各类废水。

项目原辅料中涉及的易燃、有毒有害危险物质，一旦发生火灾爆炸事故，在火灾扑救过程中，会形成事故消防废水以及厂内初期雨水，依据“单元—厂区—园区”防控体系，现有工程对厂内事故废水防范。

②地下水环境风险防范措施

依据厂区设备布置情况，厂区现有可能存在的地下水、土壤污染源主要为罐区、装置区、原料及废水输送管道、危废贮存库等，采取的防治措施主要是源头防控、分区防渗、跟踪监测等。

③大气环境风险防范措施

建设单位已在可能有有毒有害气体散发的车间和岗位设置浓度自动监测报警装置，并与事故通风设施连锁，定期检测；在罐区 20m 范围内，严禁堆放易燃、可燃物品；为防止罐区物料在储存、使用过程中发生泄漏，造成污染事故，罐区地面全部进行防渗、防漏、防腐处理；建设单位通过设置内部环境管理制度；设置事故状态下人员疏散通道及安置场所。

④消防及火灾报警系统

现有工程设有消防及火灾报警系统，火灾报警方式有自动电话报警和火灾自动报警系统两种方式。建设单位在中央控制室、装置区现场操作室、罐区泵房值班室设火灾报警专用电话，消防队设专用电话，便于值班人员发现异常情况进行电话报警。

⑤响应机制和应急预案

根据现场调查，宁夏宁东弘丰化工有限公司于2023年12月编制了《宁夏宁东弘丰化工有限公司突发环境事件应急预案（2024修编版）》，并于2024年1月8日在宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会生态环境局进行了备案，备案编号640602-2024-004-M。预案对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、救援行动及其指挥与协调方面预先做出具体安排，明确事件发生前、发生过程中以及事件发生后有关部门和人员的职责。

⑥污染事故发生统计情况

截至本次环评报告编制期间，企业未发生环境风险事故。

2.1.7 二期拟建工程污染物排放及达标情况

由于二期工程目前暂未建设，故本次采用环评报告中核算量进行分析。

2.1.7.1 废气排放及达标情况

现有二期工程废气污染物统计情况见表2.1-23。

表 2.1-23 二期工程废气产排汇总表（环评报告）

点源名称	污染物名称	污染物预测排放速率kg/h	预测排放浓度mg/m ³	标准限值		达标情况
				排放速率	排放浓度	
				kg/h	mg/m ³	
DA006 排气筒	酚类	0.172	8.62	-	20	达标
	HCl	0.291	14.53	-	30	达标
	Cl ₂	0.045	2.25	-	5	达标
DA007 排气筒	酚类	0.034	2.26	-	20	达标
	氯乙酸	0.029	1.96	-	20	达标
	HCl	0.084	5.6	-	30	达标
	颗粒物	0.17	11.35	0.36	15	达标
	NH ₃	0.01	6.6	1	30	达标
	H ₂ S	0.00003	0.037	0.1	5	达标

2.1.7.2 废水排放及达标情况

现有二期工程废气污染物统计情况见表2.1-24。

表 2.1-24 二期工程废水产排汇总表（环评报告）

内容	COD	BOD ₅	SS	氨氮	挥发酚	TDS	2,4-二氯苯酚
进水水质（mg/L）	2765.15	2172.59	19.11	0.64	2.02	77.93	0.20
处理后出水水质（mg/L）	276.52	217.26	1.91	0.26	0.30	77.93	0.03

标准限值	500	300	400	45	0.5	1000	0.6
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2.1.7.3 噪声排放及达标情况

根据现有工程环评报告预测结果，二期工程实施后全厂贡献值见表 2.1-25。

表 2.1-25 现有厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

厂界	标准值	二期实施后全厂	达标状况
		贡献值	
东厂界	昼间：65	43.5	达标
	夜间：55		达标
南厂界	昼间：65	41.0	达标
	夜间：55		达标
西厂界	昼间：65	38.8	达标
	夜间：55		达标
北厂界	昼间：65	35.9	达标
	夜间：55		达标

二期投产后，全厂噪声污染源对各厂界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。

2.1.7.4 固废产生及处置情况

根据现有工程环评报告预测结果，二期工程固体废物产生及处置情况见表 2.1-26。

表 2.1-26 拟建二期工程固体废物利用处置方式一览表

固废名称	产生工序/单元	固废属性	废物代码	主要成分	产生量 t/a	处理处置措施
废盐	三效蒸发装置	待鉴定	/	氯化钠，有机盐等	5623.73	危险特性未确定前，按危废管理，暂存于危废间内
废包装物	物料拆包	危险废物	/	塑料编织袋	0.6	暂存于危废暂存间内，每月交由有资质单位处置
化验废液	分析化验	危险废物	900-047-49	废试剂、废样品	0.14	
废润滑油	设备维修	危险废物	900-249-08	废矿物油、润滑油	0.3	
废活性炭	活性炭吸附装置	危险废物	900-039-49	吸附有机物的废活性炭	33.87	
废紫外灯管	微波光催化装置	危险废物	900-023-29	含汞废紫外灯管	0.2	
废树脂	大孔树脂吸附塔	危险废物	900-015-13	吸附有机物的废树脂	1.2(5a)	
污泥	污水站	危险废物	263-011-04	有机物、有机盐、污泥等	45.75	

生活垃圾	办公区	生活垃圾	/	废纸、果皮等	18.0	生活垃圾收集箱若干，定期清运至园区指定垃圾转运站处置
------	-----	------	---	--------	------	----------------------------

2.1.8 现有工程污染物排放总量

根据现有已建工程 2022 年自行监测数据平均值核算，并折算为满负荷排放量，现有一期工程污染物排放量可以满足排污许可证中排放总许可量（仅一期建设内容的许可量）要求。现有工程污染物排放量汇总见表 2.1-27。

表 2.1-27 现有工程污染物排放量汇总一览表

类别	污染物	排放总量 (t/a)			备注
		一期工程 (已建)	二期工程 (拟建)	合计	
废气	酚类	0.40	1.72	2.12	/
	氯乙酸	0.17	0.226	0.39	
	Cl ₂	0.17	0.33	0.50	/
	HCl	1.21	2.69	3.90	/
	NMHC	7.48	0.035	7.51	一期许可排放量 7.56t/a
	NH ₃	0.23	0.071	0.30	/
	H ₂ S	0.14	0.0002	0.14	/
	颗粒物	1.45	1.224	2.67	一期许可排放量 1.62t/a
废水	废水量 (m ³ /a)	80184.12	65750.4	145934.52	/
	COD	24.77	18.18	42.95	/
	BOD ₅	17.42	14.28	31.7	/
	SS	16.04	13.15	29.19	/
	氨氮	3.21	2.63	5.84	/
	TDS	64.15	52.60	116.75	/
	挥发酚	0.02	0.02	0.04	/
固体废物	一般固体废物				
	废盐	7675.8	/	7675.8	一期废盐鉴定为一般固废
	危险废物				
	废包装物	1.1	0.6	1.7	/
	化验室废液	0.22	0.14	0.36	/
	废润滑油	0.5	0.3	0.8	/
	废活性炭	19.73	33.87	53.6	/
	废紫外灯管	0.2	0.2	0.4	/
废树脂	0.48	0.24	224.48	/	
污泥	87.19	45.75	132.94	/	
待鉴定					
	废盐	/	5623.73	5623.73	二期拟建废盐

类别	污染物	排放总量 (t/a)			备注
		一期工程 (已建)	二期工程 (拟建)	合计	
					需鉴定
生活垃圾	生活垃圾	27	18.0	45	/

注：1. 一期工程：选取监测数据中平均值核算；本表已建工程折算为满负荷排放量。氯乙酸因目前无检测方法，故采用环评中核算数据。
2. 二期工程：采用环评报告中核算结果。
3. 固体废物为产生量。

2.1.9 现有工程环境管理与监测

(1) 环境管理制度

现有项目已按国家对建设项目环境保护的有关要求进行环境影响评价，在项目实施过程中，执行了国家建设项目环境保护“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，基本落实了环评报告书及其审批文件中提出的污染防治措施，目前各类环保设施运行状况正常。

根据调查，建设单位在现有厂区设置安全环保部，由专人负责全厂环境及安全管理工作，制定的有关环保方面的规章制度、管理办法以及各环保设施岗位的运行状况、维护记录等均进行登记建档管理，现有环保手续档案完整；建立了有效的环境安全隐患排查治理制度，制定了突发环境事件应急管理制度以及突发环境事件应急预案。公司成立了环境污染事故应急处理领导小组，负责全公司环境污染事故应急处理的组织、指导、协调、事故调查分析与处理、向上级主管部门报告、内部督促整改和考核等工作。日常工作中，加强预防及预警，一旦发生环境污染事故，立即启动应急预案，保障整个应急处理工作有序进行，公司并定期组织环境风险应急演练。

(2) 排污许可执行情况

宁夏宁东弘丰化工有限公司已取得排污许可证，证书编号 91641200MA770CQF7P001P。现有工程按《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）要求，在规定周期提交季度、年度执行报告。

(3) 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

根据调查，现有 DA001 排气筒设 1 套烟气在线监测设施，于 2022 年 6 月完成验收，主要监测因子为颗粒物、挥发性有机物。现有 DW001 全厂废水总排放口设 1 套废水在

线监测设施，于2022年6月完成验收，主要监测因子为水量、pH值、COD、NH₃-N、TP、TN、TDS。

建设单位依据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单、《排污口规范化整治技术要求（试行）》《污染源监测技术规范》《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等的技术要求，按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则，对废气、废水排放口进行了规范化建设，设置了符合规范要求的监测平台、监测孔，排污口。废气排污口、废水排污口、危险废物贮存库以及事故水池等区域设置了相应的环保图形标识牌。

(4)自行监测开展情况

宁夏宁东弘丰化工有限公司已按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》（HJ987-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关规范要求，制定了年度自行监测方案，并已委托第三方检测机构进行定期监测，并根据监测指标的不同监测频次要求定期监测；正在开展的具体监测内容包括：废水排放、废气排放、厂界环境噪声及周边环境质量影响（土壤）等监测。

(5)现有工程 LDAR 执行情况

2023年，企业依据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》《石化行业泄漏检测与修复工作指南》《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》对全厂严格实施 LDAR 管理。同时对现有工程进行了 LDAR 管理实施情况进行了监测，形成了《宁夏宁东弘丰化工有限公司挥发性有机物泄漏检测分析报告》。

2.1.10 现有工程存在环境问题及整改措施

根据现场踏勘，现有工程存在的环保问题具体见下表：

表2.1-28 现有工程主要环保问题

序号	主要环保问题	整改要求	整改时限
1	未按要求开展自行监测 根据现有工程环评、排污许可证中自行监测方案，对照自行监测报告，现有工程自行监测	上述排口及监测点严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》	现有工程已停产，本项

		频次不够：①季度监测数据不全，缺失2023年第二季度监测数据；②无地下水跟踪监测数据；③厂界氯化氢监测数据不全；④噪声监测数据缺失2022年第三、第四季度监测数据；⑤无厂界内VOCs无组织排放监测数据	（HJ987-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）等要求的因子及频次完善监测计划，完善自行监测方案，并按要求开展自行监测	目整改并实施
2	土壤跟踪监测点位设置不合理，无特征因子监测	根据自行监测报告，土壤跟踪监测点位于厂界东侧、西侧、南侧、北侧，不符合《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ964-2018）要求，跟踪监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；监测因子缺失特征因子酚类化合物	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）及周边环境，土壤跟踪监测点位应布设在重点影响区生产车间、罐区等附近；跟踪监测计划监测因子补充特征因子酚类化合物	
3	现有废气治理环保措施属于淘汰、限值类	根据《国家污染防治技术指导目录》（2024年限制类和淘汰类），VOCs光催化及其组合净化技术治理有组织排放VOCs属于淘汰措施。现有生产车间尾气处理装置光氧化设施属于淘汰措施	改造生产车间尾气处理装置：“二级碱液喷淋塔+光氧化+二级活性炭吸附”改造为“二级碱液吸收塔+水喷淋+树脂吸附装置”，淘汰光氧化装置	
4	环境管理	自行检测报告执行标准未及时更新，地下水监测井标识不全	根据《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）等标准更新自行检测报告中执行标准；规范标识标牌；完善活性炭更换台账	
5	环保督察整改情况	2024年3月24日，第三轮自治区生态环境保护督察通报：建设单位废水预处理三效蒸发装置故障，于2023年3月，将生产废水排入事故应急池中，目前应急池内储存废水约400m ³ 左右	利用现有水处理设施，增加专业第三方技术人员，逐步自行进行处理或委托处置。针对目前的污水处理工艺，现已经和中盛环境（山东）有限公司达成合作意向，对污水处理进行系统性的维护以及专业指导，保证公司污水处理正常运行	按照要求委托第三方处置，事故应急池已清空，并将整改结果上报管理部门

2.2 本项目概况

2.2.1 本项目基本情况

(1)项目名称：宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目

(2)建设单位：宁夏宁东弘丰化工有限公司

(3)建设性质：技术改造

(4)行业类别：C26 化学原料和化学品制造业 2631 化学农药制造

(5)建设地点

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏宁东弘丰化工有限公司现有厂区内，厂址中心地理坐标为北纬 38°5'29.43"，东经 106°41'55.38"。厂区北侧为永嘉路，东侧为平安大道，西侧紧邻宁夏永农生物科学有限公司，南侧为太中银铁路。项目所在区域行政区划图详见图 2.2-1，在化工新材料产业区的位置详见图 2.2-2。

(6)建设内容

本项目拟对厂区一车间 2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产线工艺优化、设备升级改造，以及相关环保设施的改造，生产车间、办公楼、罐区、装卸区、仓库、供排水、供电、供热、动力设施等均依托现有。

生产工艺优化主要将现有工艺的次钠法优化为氯气氯化法，前端中和反应氯乙酸钠和邻甲酚钠的制备、缩合反应三个工序优化为一个缩合工序，删减了 2 个中和工序；现有氯化制备次钠合成钠盐后物料进入酸化反应优化为缩合后的钠盐先酸化后氯气直接氯化，直接得到高品质产品，不再产出低含量产品，删减合成、次钠制备工序；气流干燥工序优化为圆盘式低温干燥；氯化批次式反应优化为连续反应。通过离心、干燥、氯化等工序设备升级改造，氯化工序为连续化生产，其他工序均为序批次式生产，实现设备自动化控制及物料管道输送自动化控制，提高各生产工序自动化水平和生产效率，并通过 SIS 控制系统实现全流程自动化控制。

设备升级改造主要是现有部分生产设备改造，并新增平板刮刀拉袋自动下卸料离心机、连续氯化反应釜、圆盘式干燥机等生产设备；新增萃取蒸馏设备，回收邻甲酚用于缩合工序；新增二氯乙烷蒸馏设备、深冷装置，回收二氯乙烷套用；淘汰部分生产设备。

(7)建设规模：本项目对现有一车间 2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产线工艺优化、设备升级改造后，将 2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产规模从现有 5000t/a 扩能至 8000t/a。

(8)工程投资：项目总投资为 2000 万元，新增环保投资为 514.5 万元，占总投资的 25.72%。

(9)建设周期：项目预计 2025 年 11 月开工建设，总建设周期约为 3 个月。

(10)工作制度：本项目全年工作 300d，年运行 7200h，不新增劳动定员。

2.2.2 主要建设内容

2.2.2.1 工程组成

本项目生产车间、办公楼、罐区、装卸区、仓库、供排水、供电、供热、动力设施等均依托现有，对现有 2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产线工艺优化、设备升级改造，以及相关环保设施的改造。项目建设内容由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程组成，具体工程组成详见表 2.2-1，依托工程见表 2.2-1。

表 2.2-1

本项目技术改造工程组成一览表

类别	项目组成	现有工程主要建设内容	本项目主要建设内容	技术改造后全厂建设内容
主体工程	2-甲基-4-氯苯氧乙酸车间 (一车间)	规模：生产 2-甲基-4-氯苯氧乙酸 5000t/a，生产车间 1 座 3F 轻钢结构，占地面积 1675.95m ² ，高 18.6m	2-甲基-4-氯苯氧乙酸 5000t/a 扩能至 8000t/a，产能增加 3000t/a	规模：生产 2-甲基-4-氯苯氧乙酸 8000t/a，生产车间 1 座 3F 轻钢结构，占地面积 1675.95m ² ，高 18.6m
		生产线：以邻甲酚、氯气、氯乙酸、氢氧化钠、盐酸为主要原料，经中和→缩合→水洗→过滤→氯化→合成→酸化→离心→干燥，最终得到 95% 的产品，采用批次法生产，每批次生产周期为 10h，同时最大运转 7 批次，全年共 5000 批次，年生产 7200h	生产工艺优化提升：采用氯气氯化法，缩短工艺流程、减少三废产生；优化缩合工序，删减了 2 个中和工序；缩合后的钠盐先酸化后氯气直接氯化，删减合成、次钠制备工序；气流干燥工序优化为圆盘式低温干燥	生产线：以邻甲酚、液氯、氯乙酸、氢氧化钠、盐酸、二氯乙烷等为主要原料，经缩合→脱酚、除盐→酸化→氯化→结晶、离心→干燥，最终得到 98% 的产品。采用批次法生产，3.5h（以缩合工序计），同时运转的最大批次数为 3 批次（以缩合工序计），年生产 300 天、7200h，共 5514 批次
		主要设备：缩合釜、脱酚釜、酸化釜、氯化釜，气流干燥机、离心机等	设备升级改造：新增全自动离心机、连续氯化反应釜、圆盘式干燥机等生产设备；新增萃取蒸馏设备、二氯乙烷蒸馏设备、深冷装置等	主要设备：缩合釜、脱酚釜，全自动离心机、酸化釜、连续氯化反应器、蒸馏釜、圆盘式干燥机、萃取蒸馏设备、二氯乙烷蒸馏及深冷装置；淘汰部分设备
辅助工程	空压冷冻机房	占地面积 626.75m ² ，设 1 台 624KW 的制冷机组，为工艺提供冷冻盐水（乙二醇溶液）。机房内安装两台压缩机组，一台为工艺提供氮气（5m ³ /min），另一台为工艺提供仪表气 6.8m ³ /min	依托现有	占地面积 626.75m ² ，设 1 台 624KW 的制冷机组，为工艺提供冷冻盐水（乙二醇溶液）。机房内安装两台压缩机组，一台为工艺提供氮气（5m ³ /min），另一台为工艺提供仪表气 6.8m ³ /min
	卸车泵房	1 座，1F，占地面积 468m ² ，用于安装装卸车机泵	依托现有	1 座，1F，占地面积 468m ² ，用于安装装卸车机泵
	机修间	1 座，1F，占地面积 505.67m ² ，用于日常设备检修	依托现有	1 座，1F，占地面积 505.67m ² ，用于日常设备检修
	循环水泵房	1 座，1F，占地面积 372.3m ²	依托现有	1 座，1F，占地面积 372.3m ²
	控制室	1 座，1F，占地面积 240m ² ，主要监控项目厂区各个设备运行	依托现有	1 座，1F，占地面积 240m ² ，主要监控项目厂区各个设备运行
	化验楼	1 座，1F，建筑面积 290m ² ，主要针对项目生产产品进行化验	依托现有	1 座，1F，建筑面积 290m ² ，主要针对项目生产产品进行化验
	研发楼	3F，占地面积 991.80m ² ，用于日常办公，总建筑面积 2866.5m ²	依托现有	3F，占地面积 991.80m ² ，用于日常办公

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

类别	项目组成	现有工程主要建设内容	本项目主要建设内容	技术改造后全厂建设内容	
储运工程	浴室	1F, 占地面积 290.16m ² , 用于职工日常洗浴	依托现有	1F, 占地面积 290.16m ² , 用于职工日常洗浴	
	循环水	占地面积 546m ² , 池深 3.5m, 循环水池容积 1800m ³ , 兼做消防使用, 设计最小循环水量 1000m ³ /h	依托现有	已建, 占地面积 546m ² , 池深 3.5m, 消防循环水池容积 1800m ³ , 设计循环水量 1000m ³ /h	
	剧毒品仓库	1 座, 占地面积 157m ² , 高 6.3m, 作为原料库使用, 按照剧毒品仓库标准建设	依托现有	1 座, 占地面积 157m ² , 高 6.3m, 作为原料库使用, 按照剧毒品仓库标准建设	
	丙类仓库一	1 座, 占地面积 749.25m ² , 作为产品库使用	依托现有	1 座, 占地面积 749.25m ² , 作为产品库使用	
	丙类仓库二	1 座, 占地面积 668.25m ² , 作为产品库使用	依托现有	1 座, 占地面积 668.25m ² , 作为产品库使用	
	甲类仓库一	1 座, 占地面积 157.25m ² , 作为原料库使用	依托现有	1 座, 占地面积 157.25m ² , 作为原料库使用	
	甲类仓库二	1 座, 占地面积 519.75m ² , 作为原料库使用	依托现有	1 座, 占地面积 519.75m ² , 作为原料库使用	
	液氯储库(乙类)	1 座, 占地面积 675.25m ² , 高 7m, 内设 5 个卧式液氯储罐, 单座储罐容积 50m ³ , 规格φ2800×L9000	依托现有	1 座, 占地面积 675.25m ² , 高 7m, 内设 5 个卧式液氯储罐, 单座储罐容积 50m ³	
	运输	厂外	项目原料、产品, 各类固废均采用汽车运输	依托现有	项目原料、产品, 各类固废均采用汽车运输
		厂内	厂区内液体物料主要采用管道输送	依托现有	厂区内液体物料主要采用管道输送
	罐区		占地面积 2542m ² , 共设置 9 个储罐	依托现有	占地面积 2542m ² , 共设置 9 个储罐
			盐酸储罐: 2 座, 立式拱顶罐, 单座容积为 100m ³ , 规格φ4800mm×H6000mm	依托现有	盐酸储罐(V1001~V1002): 2 座, 立式(固定顶), 单座容积为 100m ³ , 规格φ4800mm×H6000mm
			液碱储罐: 2 座, 立式拱顶罐, 单座容积为 100m ³ , 规格φ7750mm×H7130mm	依托现有	本项目使用片碱, 配置后液碱储罐依托现有
			氯乙酸储罐: 1 座, 立式拱顶罐, 单座容积为 300m ³ , 规格φ6000mm×H6300mm	本项目使用固体氯乙酸, 氯乙酸储罐暂不使用	
		次氯酸钠储罐: 2 座, 立式(固定顶), 单座容积为 50m ³ , 规格φ2800mm×H6300mm	改造: 次氯酸钠储罐更换为二氯乙烷储罐	二氯乙烷储罐: 2 座, 立式(固定顶), 单座容积为 50m ³ , 规格φ2800mm×H6300mm	
		邻甲酚储罐: 2 座, 立式拱顶罐, 单座容积为 50m ³ , 规格φ2800mm×H6300mm	依托现有	邻甲酚储罐: 2 座, 立式拱顶罐, 单座容积为 50m ³ , 规格φ2800mm×H6300mm	
公	给水系统	供水由园区供水管网, 厂区内供水管线一起一次性建成, 一期工程新鲜水总用水量为 487.54m ³ /d	依托现有	由园区供水管网及蒸汽冷凝水供给, 依托现有供水管线, 技改完成后新鲜水总用水量为 13524m ³ /a	

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

类别	项目组成	现有工程主要建设内容	本项目主要建设内容	技术改造后全厂建设内容	
用工程				(45.08m ³ /d)	
	排水系统	厂区排水实行雨污分流、清污分流制，设置 1 个污水排放口、1 个雨水排放口	依托现有	厂区排水实行雨污分流、清污分流制，设置 1 个污水排放口	
		生产废水和高盐清净下水先经除盐后，再和生活污水等其他废水经厂内污水处理站处理后达到园区污水处理厂接管标准，排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理	依托现有	生产废水和喷淋系统排水预处理后，再和其他废水经厂内污水处理站处理后达到园区污水处理厂接管标准，排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理	
	供热	蒸汽	由宁夏宁东泰华热电有限公司供给，蒸汽压力 1.081MPa，管网一次性建成，一期工程蒸汽用量 6.56t/h	依托现有	由宁夏宁东泰华热电有限公司供给，蒸汽压力 1.081MPa，依托现有已建成管网，蒸汽用量 4.10t/h
		生活用热	通过设置热水换热器，由蒸汽管网提供	依托现有	通过设置热水换热器，由蒸汽管网提供
		生产用热	罐体设置夹套热交换后的热水保温，工艺用热直接由管道蒸汽提供	依托现有	罐体设置夹套热交换后的热水保温，工艺用热直接由管道蒸汽提供
供电	由园区供电设施提供，配套建设 1 座占地面积 471.75m ² 变配电室，配置 4 台 2500kVA 干式变压器，年用电量约 1.2×10 ⁷ kWh/a	依托现有	由园区供电设施提供，依托现有 1 座占地面积 471.75m ² 变配电室，配置 4 台 2500kVA 干式变压器，本项目年用电量约 5.6×10 ⁶ kWh/a		
环保工程 环保工程	废气治理 一车间生产工艺废气	预处理措施	含 Cl ₂ 、HCl 废气：设置 1 套三级降膜吸收装置	依托现有	含 Cl ₂ 、HCl 废气：设置 1 套三级降膜吸收装置，尾气进车间尾气处理装置
			有机废气：二级冷凝装置 1 套（处理脱酚工段含酚废气）	生产装置配套冷凝装置，新增 3 套	生产装置配套二级冷凝装置，新增 3 套，尾气进车间尾气处理装置
			颗粒物：设置高效旋风收尘+布袋除尘器+水浴除尘 1 套	烘干工序：拆除现有高效旋风收尘+布袋除尘器+水浴除尘设施，新增一套布袋除尘器； 包装工序：新增“集气罩+布袋除尘器”	烘干工序颗粒物采用布袋除尘器预处理；包装工序颗粒物采用集气罩+布袋除尘器处理；除尘效率取值 97%
				新增二氯乙烷深冷膜过滤预处理装置	除盐离心废气、结晶离心废气和除尘后的烘干废气经深冷膜过滤预处理后进入车间尾气处理装置

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

类别	项目组成	现有工程主要建设内容	本项目主要建设内容	技术改造后全厂建设内容
		车间尾气处理装置：二级碱液喷淋塔+光氧催化+二级活性炭吸附处理，尾气由 25m 高、内径 0.6m 排气筒 (DA001) 排放，实际运行风量 15000m ³ /h，已安装在线监测装置	改造尾气处理装置：淘汰光氧催化、二级活性炭吸附装置，二级碱吸收塔后新增水喷淋+树脂吸附装置	车间尾气处理装置：二级碱吸收+水喷淋+树脂吸附处理，尾气由 25m 高、内径 1.2m 排气筒 (DA001) 排放，设计运行风量 30000m ³ /h，依托现有在线监测装置
		/	车间无组织废气新增“集气罩+一级碱洗+二级水喷淋”装置	在氢氧化钠配置、氯乙酸配置、包装等工序设置集气罩收集车间无组织废气，经一级碱洗+二级水喷淋处理后，由排气筒 (DA001) 排放
	危废贮存库	建设 1 套活性炭吸附装置，按照最大贮存量实际运行风量 3000m ³ /h，吸附尾气由 15m 高排气筒 DA002 排放	依托现有	1 套活性炭吸附装置+15m 高、内径 0.3m 排气筒 (DA002)，最大贮存量不变，运行风量 3000m ³ /h
	仓库	建设 1 套二级碱液吸收装置，按照最大贮存量实际运行风量 3000m ³ /h，吸附尾气由 15m 高、内径 0.3m 排气筒 (DA003)	依托现有	1 套二级碱液吸收装置+15m 高、内径 0.3m 排气筒 (DA003)，最大贮存量不变，运行风量 3000m ³ /h
	污水站三效蒸发装置	污水站构筑物全部采取加盖负压收集，污泥间负压收集，收集的废气和三效蒸发装置不凝气一同进入污水站废气处理设施，采用二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理，按照废水处理最大处理规模设计运行风量 3000m ³ /h，处理后的废气由 1 根 15m 高、内径 0.4m 排气筒 (DA004) 排放	依托现有	污水站构筑物全部采取加盖负压收集，污泥间负压收集，收集的废气和三效蒸发装置不凝气一同进入污水站废气处理设施，采用二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理，处理后的废气由 1 根 15m 高、内径 0.4m 排气筒 (DA004) 排放，最大处理规模不变，设计运行风量 3000m ³ /h
	罐区	罐区储罐顶部呼吸阀设置废气收集管，然后汇总到一根废气总管，进入液氯库配套建设的二级碱液吸收塔处理，尾气由 1 根 25m 高、内径 0.6m 排气筒 (DA005) 排放	改建：将罐区有机废气收集后引入“二级碱吸收塔+水喷淋+树脂吸附”处理装置，无机废气收集后引至“一级碱洗+二级水喷淋”处理装置	现有罐区储罐顶部呼吸阀设置废气收集管，将罐区邻甲酚、二氯乙烷等有机废气收集后引入生产车间尾气处理装置处理；氯化氢等无机废气收集后引至“一级碱洗+二级水喷淋”装置，以上装置处理后尾气由排气筒 (DA001) 排放
	真空泵	每台真空泵水箱废气采用管道收集后引入车间一车间集中尾气处理设施	依托现有	真空泵废气采用管道收集后引入车间一车间集中尾气处理设施
	LDAR 泄漏检测	制定并开展 LDAR 泄漏检测与修复计划	依托现有	开展 LDAR 泄漏检测与修复计划

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

类别	项目组成	现有工程主要建设内容	本项目主要建设内容	技术改造后全厂建设内容
废水处理	预处理设施	生产废水：设置1组大孔树脂吸附塔，脱酚后和高盐清净水预处理设置三效蒸发除盐装置套（除盐），规模30m ³ /h	改造预处理装置，新增高效混凝沉淀装置	生产废水：设置1套“高效混凝沉淀+树脂吸附+三效蒸发”预处理装置，规模30m ³ /h
		生活污水：化粪池1座，容积50m ³	依托现有	生活污水：现有化粪池1座，容积50m ³
	综合废水处理	建设污水处理站1座，设计处理规模为600m ³ /d，处理工艺采用“调节池+水解酸化+缺氧+好氧+好氧+絮凝沉淀”，处理后的出水达标后进入园区污水管网	深度处理絮凝沉淀改造为活性炭吸附	污水处理站1座，处理规模为600m ³ /d，处理工艺采用“调节池+水解酸化+缺氧+好氧+好氧+活性炭吸附”，处理后的出水达标后进入园区污水管网
	在线监测设施	污水排放口设置在线监测站房，安装流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测设备	依托现有	污水排放口现已设置在线监测站房，安装流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测设备
	初期雨水收集	建设初期雨水收集池1座，有效容积600m ³	依托现有	厂区现有初期雨水收集池1座，有效容积600m ³
噪声治理措施	低噪声设备，采取减振、消声、隔声等措施	新增设备选用低噪声设备，采取减振、消声、隔声等措施	低噪声设备，采取减振、消声、隔声等措施	
固废治理设施	危险废物	建设1座占地面积716.8m ² 危险废物贮存库，设计最大贮存量1000t，用于暂存厂区产生的各类危险废物，危险废物采用防渗漏容器或编织袋收集，收集后定期交有资质单位处置	依托现有	已建1座占地面积716.80m ² 危险废物贮存库，设计最大贮存量1000t，用于暂存厂区产生的各类危险废物，危险废物采用防渗漏容器或编织袋收集，收集后定期交有资质单位处置
	一般固废	建设1座占地面积1478.30m ² 一般工业固废暂存库，设计最大贮存量2500t，用于储存全厂一般工业固体废物，暂存间内分类暂存，实施分类处置	依托现有	已建1座占地面积1478.30m ² 一般工业固废暂存库，设计最大贮存量2500t，用于储存全厂一般工业固体废物，暂存间内分类暂存，实施分类处置
	生活垃圾	设置生活垃圾收集箱若干，定期清运至园区指定垃圾转运站处置	依托现有	依托现有收集箱，定期清运至园区指定垃圾转运站处置
环境风险防范	事故废水收集	设置事故废水收集池1座，有效容积1500m ³	依托现有	厂区现有事故废水收集池1座，有效容积1500m ³
	消防水池	设置消防水池2座，总有效容积850m ³	依托现有	厂区现有消防水池2座，总有效容积850m ³
	污水站应急池	设置1座容积400m ³ 应急池，收集污水站事故废水	依托现有	厂区现有1座容积400m ³ 事故应急池，收集污水站事故废水

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

类别	项目组成	现有工程主要建设内容	本项目主要建设内容	技术改造后全厂建设内容
范	围堰	车间装置区四周设置环形沟及围堰；罐区四周设置高度 1.2m 高围堰，罐组内部不同物料储罐单独设置围堰，围堰高度 0.5m，单个单元围堰内有效容积不小于最大单个储罐容积设计	依托现有	车间装置区四周已设置环形沟及围堰；罐区四周设置高度 1.2m 高围堰，罐组内部不同物料储罐单独设置围堰，围堰高度 0.5m，单个单元围堰内有效容积不小于最大单个储罐容积设计
	液氯库	设置有毒气体泄漏报警装置，视频监控装置；液氯库为密闭储库，配套安装液氯库负压设施，设有 1 座二级碱液喷淋塔+25m 高排气筒作为应急处理设施	依托现有	已设置有毒气体泄漏报警装置，视频监控装置；液氯库为密闭储库，配套安装液氯库负压设施，设有 1 座二级碱液喷淋塔+25m 高排气筒（DA005）作为应急处理设施
	装置区	设置毒性/可燃气体检测报警装置	新增装置设备新增毒性/可燃气体检测报警装置	厂区已设置毒性/可燃气体监测报警装置，新增装置设备新增毒性/可燃气体监测报警装置
地下水防治	重点防渗区	对一期建设的生产区、危废库、罐区、机修间、废气废水处理装置区等地面做重点防渗，防渗层的性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层，主要采用土工布+HDPE 膜防渗措施	依托现有	对生产区、危废库、罐区、机修间、废气废水处理装置区等地面已做重点防渗，防渗层的性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层，主要采用土工布+HDPE 膜防渗措施
	一般防渗区	对库房、一般工业固废库做一般防渗处理，其防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，采用土工膜+抗渗混凝土措施	依托现有	对原料库房、一般工业固废库等已做一般防渗处理，其防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，采用土工膜+抗渗混凝土措施
	简单防渗区	对办公生活区、厂区道路、压缩机房等简单防渗区，区域采取一般地面采取混凝土硬化处理	依托现有	对办公生活区、厂区道路、压缩机房、泵房等已简单防渗，区域采取一般地面采取混凝土硬化处理
	监测井	设置 3 座跟踪监测井，厂区东北边界 1 座，污水处理站西南角 1 座，厂区西南边界 1 座	依托现有	已设置 3 座跟踪监测井，厂区东北边界 1 座，污水处理站西南角 1 座，厂区西南边界 1 座
其他	/	/	加强绿化	增加绿化面积
	/	/	环境管理与环境监测	环保设施竣工验收及环境保护制度的建立等，DA001 排气筒设置废气在线装置，污水处理站设施废水水量水质在线装置，企业定期跟踪监测运营期污染物对周边环境的影响，包括废气、废水、噪声、地下水等。建设单位对密封点泄漏加强监管，开展

类别	项目组成	现有工程主要建设内容	本项目主要建设内容	技术改造后全厂建设内容
				设备与管阀件泄漏检测与维修 (LDAR) 工作, 进一步降低 NMHC 无组织排放

表 2.2-2 依托工程及依托可行性分析一览表

依托工程	依托内容	现有工程使用情况	本项目新增需求	是否可行
公辅工程				
空压冷冻机房	占地面积 626.75m ² , 设 1 台 624KW 的制冷机组, 为工艺提供冷冻盐水 (乙二醇溶液)。机房内安装两台压缩机组, 一台为工艺提供氮气 (5m ³ /min), 另一台为工艺提供仪表气 6.8m ³ /min	1 台 624KW 的制冷机组, 一期设计使用量约 297.8kW/h, 实际使用量约 220kW/h; 二期预留用量约 404kW/h。	本项目生产装置新增 3 套冷凝装置, 制冷量约 60kW/h, 现有一期剩余制冷量约 77.8kW/h 满足本项目需求	依托可行
循环水	已建 1 座消防循环水泵房, 循环水池容积 1800m ³ , 兼做消防使用, 设计最小循环水量 1000m ³ /h	一期设计使用量约 600m ³ /h, 实际使用量约 500m ³ /h; 二期预留用量约 400m ³ /h。	本项目主要对现有生产线工艺优化, 缩短工艺流程, 设备升级改造。本项目利旧改造设备 72 台; 新增设备 98 台, 主要新增中间罐、泵及冷凝器, 新增冷凝器 23 台; 淘汰设备 82 台, 主要淘汰换热器、储罐及冷凝器, 其中淘汰冷凝器约 28 台。根据设备厂家及建设单位提供数据, 生产设备新增循环水量约 24.32m ³ /h, 一期剩余 100m ³ /h 循环水量满足生产所需	依托可行
储运工程				
仓库	已建仓库 4 座, 主要贮存固体袋装原辅料、产品等; 液氯库 1 座, 内设 5 座液氯罐。	现有一期工程的原料, 包括氯乙酸、片碱等固体料贮存在原料库, 产品贮存在成品库。二期工程暂未建设, 已按设计预留空间。	项目实施后新增原料氯乙酸约 4346.30t/a 物料, 最大储存量约 74.26t/a; 片碱约 3689.88t/a, 最大储存量约 32t/a; 均暂存于原料库。新增产品 3000t/a, 最大储存量约 107t/a, 暂存于成品库。项目主要通过增大周转量, 增高周转次数, 减少产品的暂存, 现有仓库满足项目物料周转储存	依托可行

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

依托工程	依托内容	现有工程使用情况	本项目新增需求	是否可行
罐区	一期盐酸储罐：2座，立式（固定顶），单座容积为100m ³ ，规格φ4800mm×H6000mm	一期盐酸用量约3257.00t/a，副产盐酸约154.37t/a，2座，立式（固定顶），单座容积为100m ³ 满足生产所需	本项目盐酸用量约855.92t/a，减少了2401.08t/a，依托现有储罐满足生产所需	依托可行
	一期邻甲酚储罐：2座，立式拱顶罐，单座容积为50m ³ ，规格φ2800mm×H6300mm	一期邻甲酚用量约2863.20t/a，2座，立式拱顶罐，单座容积为50m ³ 满足生产所需	本项目邻甲酚用量新增1650.11t/a，2座50m ³ 储罐最大储存量约82.74t，年周转次数增加20次，主要通过增大周转量，增加周转次数来满足本项目物料周转储存	依托可行
	一期液氯罐：内设5个卧式液氯储罐，单座储罐容积50m ³	液氯使用量约1901.31t/a，现有5个卧式液氯储罐，单座储罐容积50m ³ 满足生产所需	本项目新增液氯1001.9t/a，5座50m ³ 储罐最大储存量约228.61t，新增周转次数约5次，主要通过增大周转量，增高周转次数来满足本项目物料周转储存	依托可行
公用工程				
供热	由宁夏宁东泰华热电有限公司供给，蒸汽压力1.081MPa，依托现有已建成管网	管网一次性建成，一期工程蒸汽用量6.56t/h	项目实施后工艺流程缩减，工艺改为氯气氯化法，溶剂由水改为二氯乙烷，吨产品能耗降低，蒸汽用量4.10t/h，减少2.46t/h	依托可行
供电	由园区供配电设施提供，依托现有1座占地面积471.75m ² 变配电室，配置4台2500kVA干式变压器	设计时按照全厂一次性建设，总用电量约1.2×10 ⁸ kWh/a	本项目年用电量约5.6×10 ⁸ kWh/a，现有配置4台2500kVA干式变压器满足供电所需	依托可行
环保工程				
废气治理	生产 工艺 废气 预处理：含Cl ₂ 、HCl废气设置1套三级降膜吸收装置	现有一期工艺废气HCl、Cl ₂ 采用三级降膜吸收装置，3座35m ³ 吸收塔	本项目工艺废气HCl、Cl ₂ 采用三级降膜吸收装置，批次生产回收盐酸约868.23kg，即0.75m ³ 盐酸，现有单座35m ³ 吸收塔满足生产需求	依托可行

依托工程	依托内容	现有工程使用情况	本项目新增需求	是否可行
	尾气处理装置：依托现有二级碱液喷淋塔	现有一期工程工艺废气污染物主要为酚类、氯乙酸、HCl、Cl ₂ ，实际运行风量15000m ³ /h，已安装在线监测装置。根据自行检测、在线监测数据，排放口各污染物均能达标排放。	<p>风量：本项目实施替代了一车间现有排放源，根据生产工艺及设计提供数据，一车间缩合、酸化、脱酚、萃取、蒸馏等工序废气及罐区有机废气进入二级碱吸收装置设计风量是740m³/h，小于现有运行风量，依托可行；离心、烘干废气进入膜过滤装置设计风量是180m³/h；车间无组织废气收集及罐区无机废气进入一级碱吸收装置设计风量是29000m³/h，车间废气处理运行风量共29920m³/h，设计运行风量30000m³/h。</p> <p>达标及运行：项目新增二氯乙烷深冷膜过滤预处理装置，废气酚类、氯乙酸、HCl、Cl₂均溶于碱液，本项目依托现有二级碱喷淋，并新增水喷淋+树脂吸附装置，确保尾气达标排放，满足排污许可要求；废气污染在线监控，已通过验收，满足管理部门要求，且已与管理部门联网，运行稳定，依托可行</p>	依托可行
	危废贮存库：建设1套活性炭吸附装置+15m高排气筒（DA002）	建设1套活性炭吸附装置，按照最大贮存量实际运行风量3000m ³ /h，吸附尾气由15m高排气筒DA002排放。根据自行检测，排放口各污染物均能达标排放	项目新增危险废物通过增加周转量及周转频次满足物料周转储存，危废贮存库最大贮存量不变，活性炭吸附装置规模满足需求，运行风量3000m ³ /h不变；有机废气采用活性炭吸附措施可行；通过及时更换活性炭保障废气达标排放	依托可行
	仓库：建设的1套二级碱液吸收装置+15m高、内径0.3m排气筒（DA003）	建设1套二级碱液吸收装置，按照最大贮存量实际运行风量3000m ³ /h，吸附尾气由排气筒（DA003）排放。根据自行检测数据，排放口各污染物均能达标排放	项目新增原料、产品等通过增加周转量及周转频次满足物料周转储存，仓库最大贮存量不变，吸收装置规模满足需求，运行风量3000m ³ /h不变；仓库废气主要是氯乙酸采用碱吸收措施可行，保障废气达标排放	依托可行
	污水处理区：污水站构筑物全部采取加盖负压收集，污泥间负压收集，收集的废气和三效蒸发装置不凝气一	污水站构筑物全部采取加盖负压收集，污泥间负压收集，收集的废气和三效蒸发装置不凝气一同进入污水站废气	本项目废水排放量减少了206.85m ³ /d，新增高效混凝沉淀装置，废水最大处理规模600m ³ /d不变，运行风量3000m ³ /h不变，污水处理区新增污染物二氯乙烷，	依托可行

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

依托工程	依托内容	现有工程使用情况	本项目新增需求	是否可行
	同进入污水站废气处理设施，采用二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理，处理后的废气由1根15m高排气筒（DA004）排放	处理设施，采用二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理，按照废水最大处理规模实际运行风量3000m ³ /h，处理后的废气由排气筒（DA004）排放，根据自行检测数据，排放口各污染物均能达标排放	其他污染物与现有一期工程一致，采用二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理，满足排污许可要求，采取以上措施，污水站废气达标排放。	
	液氯库：1套二级碱液吸收塔+25m高、内径0.6m排气筒（DA005）	应急处理措施二级碱液吸收塔+25m高排气筒（DA005），设备运行正常	本项目液氯库依托现有，液氯储罐规模、数量及最大储存量不变，废气运行风量不变，应急处理措施二级碱液吸收塔+25m高排气筒（DA005）依托可行	依托可行
	废气在线监测装置	监测项目包括非甲烷总烃浓度、颗粒物浓度、废气流量、废气流速、烟气温度等，该套在线监测系统已通过自动在线监测系统比对验收，已与宁东基地生态环境主管部门联网	本项目总量控制因子为颗粒物、NMHC，现有非甲烷总烃浓度、颗粒物浓度、废气流量、废气流速、烟气温度等满足项目污染监控，已通过验收，满足管理部门要求，且已与管理部门联网	依托可行
废水治理	生活污水：化粪池1座，容积50m ³	生活污水：化粪池1座，容积50m ³	本项目不新增劳动定员	依托可行
	综合废水处理：处理规模为600m ³ /d，处理工艺采用“调节池+水解酸化+缺氧+好氧+好氧+絮凝沉淀”，处理后的出水达标后进入园区污水管网	一期工程废水量为207.28m ³ /d；二期工程拟新增废水量为219.17m ³ /d（二期暂未建设），各污染物满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）中表1水污染物间接排放限值要求及园区纳管要求	本项目废水排放量约60.43m ³ /d，消减企业现有工程废水量206.85m ³ /d，依托现有600m ³ /d处理规模可行；废水主要污染因子为pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS、挥发酚、二氯乙烷、AOX、TOC等，经“高效混凝沉淀+树脂吸附+三效蒸发”预处理后，进入废水综合处理装置，措施满足排污许可要求；采取以上措施，污水站废水满足达标排放要求	依托可行
	在线监测设施：污水排放口现有在线监测站房，安装流量、pH值、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测设备	污水排放口按照规定已设置在线监测站房，安装流量、pH值、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测设备，监测数据与园区污水处理站联网	本项目废水现有监测项目满足项目污染监控，已通过验收，满足管理部门要求，且已与管理部门联网	依托可行
	初期雨水池：1座600m ³ 雨水收集池	满足厂区内雨水收集需求	不新增占地面积，不新增收集雨水量	依托可行

依托工程	依托内容	现有工程使用情况	本项目新增需求	是否可行
固废治理设施	危废贮存库：已建1座占地面积716.80m ² 危险废物贮存库，设计最大贮存量1000t	设计时按照全厂一次性建设，目前可满足一期工程生产需求，二期工程暂未建设。一期工程危险废物产生量约82.6t/a；二期工程危险废物产生量约5704.59t/a（含待鉴定废盐5623.73t/a）	本项目废盐5964.25t/a暂按危险废物管理，暂存于危险废物贮存库；其他固体废物566.54t/a均为危险废物，暂存于危险废物贮存库，合计全厂一期、二期每天危废最大产生量约40.5t，按照最大储存量1000t核算最大储存周期为24天，建设单位应保证至少20天的周转频次前提下，可有效的保证危险废物的安全贮存。 项目新增危险废物通过提前办理转移手续，现场直接转移减少贮存；并增大周转量，增加周转频次满足物料周转储存，避免涨库，危废贮存库最大贮存量不变	依托可行
	生活垃圾：设置生活垃圾收集箱若干，定期清运至园区指定垃圾转运站处置	厂区已设置生活垃圾收集箱若干，定期清运至园区指定垃圾转运站处置	本项目不新增劳动定员，生活垃圾产生量不变，厂区布局及垃圾收集箱布置不变	依托可行
环境风险防范措施	厂区1座1500m ³ 事故水池，污水站1座400m ³ 事故池，1座600m ³ 雨水收集池	现有工程在建设过程中已考虑到后期规划扩建情况，按照全厂占地、罐区、污水处理站等全厂事故废水的收集设计	本项目实施不新增储罐和占地，生产装置依托现有生产装置改造，废水量减少206.85m ³ /d，故本次不新增一次最大消防废水量，依托现有事故水池、雨水收集池可行	依托可行
	地下水监控井：设置3座跟踪监测井，厂区东北边界1座，污水处理站西南角1座，厂区西南边界1座	/	本项目不新增占地，且厂区生产装置、辅助装置、环保设施等整体布局不变，现有工程3口地下水监控井，满足地下水跟踪监测井设置要求	依托可行
	防渗要求：对生产区、危废库、罐区、机修间、废气废水处理装置区等地面已做重点防渗，防渗层的性能不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10 ⁻⁷ cm/s的黏土层。对原料库房、一般工业固废库等已做一般防渗处理，其防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10 ⁻⁷ cm/s的黏土层的防渗性能		本项目实施后不新增构筑物，现有工程已按照地下水防治措施实施分区防渗，且监测无土壤包气带及地下水污染	依托可行

2.2.2.2 辅助工程

本项目配套的辅助工程建设内容包括：机修间、卸车泵房、循环水泵房、研发楼、控制室、化验楼等均依托现有。项目辅助工程组成情况详见表 2.2-1。

2.2.2.3 储运工程

本项目贮存设施均依托厂区现有已建成仓库、液氯库、罐区。

(1) 运输量及运输方式

根据项目建设地点的运输条件，项目运输货物的性质、运输量及地点，运输方式主要采用汽车运输，详见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目运输量一览表

	序号	名称	形态	规格	运输量 (t)	储存方式	运输方式
运入	1	氯乙酸	固态	98%	4346.30	袋装	汽车
	2	片碱	固态	98%	3689.88	袋装	汽车
	3	盐酸	液态	31%	855.92	储罐	槽车
	4	二氯乙烷	液态	98%	105.64	储罐	槽车
	5	邻甲酚	液态	98%	4513.31	储罐	槽车
	6	液氯	液态	/	2903.21	储罐	槽车
	合计	/	/	/	16414.26	/	/
运出	1	2-甲基-4-氯苯氧乙酸	固态	98%	8000.00	袋装	汽车
	2	固体废物	固态	/	6553.81	袋装/桶装	汽车
	合计	/	/	/	14553.81	/	/

(2) 仓库

本项目共设置仓库 4 座，主要储存物料包括本项目产品、原料等，储存条件均为常温常压，按照危险化学品的储存要求，对其进行分类分项储存和管理。

表 2.2-4 仓库主要物料储存情况一览表

仓库	储存物质	包装方式	最大储存量 (t/a)	储存周期 (d)	年消耗量/产量 (t/a)	备注
仓库	片碱	吨袋	32.0	7	3689.88	辅料
	2-甲基-4-氯苯氧乙酸	吨袋	107.0	7	8000.0	产品
	氯乙酸	吨袋	37.13	7	4346.30	原料

(3) 装卸区

本项目厂区北侧靠近罐区处设置汽车装卸区，占地面积 5700m²，用于原料卸车，建设卸车泵房，安装装卸车机泵，装车采用液下装车鹤管。

(4)储罐区

厂区现有 1 个罐组区，共计 9 座储罐，主要包括 2 座盐酸储罐、2 座邻甲酚储罐、2 座二氯乙烷储罐、2 座液碱储罐、1 座氯乙酸储罐，均为立式拱顶罐。本项目原辅料新增了二氯乙烷，将罐区 2 座次氯酸钠储罐改为二氯乙烷储罐，氯乙酸储罐暂停使用，液碱储罐、盐酸储罐、邻甲酚储罐、液氯储罐依托现有。技术改造后，储罐具体情况见表 2.2-5。

表 2.2-5

项目各储罐具体指标一览表

序号	储罐编号	储罐名称	储存介质	容积 m ³	储罐尺寸 mm	罐体类型	储存条件	储存量 (t)	围堰尺寸	备注
罐组一	V1001	盐酸储罐	盐酸	100	Φ4800×H6000	立式(固定顶)	常温常压	91.94	罐区 82m×31m×1.2 m	依托现有
	V1002	盐酸储罐	盐酸	100	Φ4800×H6000	立式(固定顶)	常温常压	91.94		依托现有
	V1003	液碱储罐	31%液碱	100	Φ7750×H7130	立式(固定顶)	常温常压	0		改造
	V1004	液碱储罐	31%液碱	100	Φ7750×H7130	立式(固定顶)	常温常压	0		改造
	V1005	二氯乙烷储罐	二氯乙烷	50	Φ2800×H6300	立式(固定顶)	常温常压	105.64		改造
	V1006	二氯乙烷储罐	二氯乙烷	50	Φ2800×H6300	立式(固定顶)	常温常压	0		改造
	V1007	邻甲酚储罐	邻甲酚	50	Φ2800×H6300	立式(固定顶)	常温常压	40.96		依托现有
	V1008	邻甲酚储罐	邻甲酚	50	Φ2800×H6300	立式(固定顶)	常温常压	40.96		依托现有
	V1009	氯乙酸储罐	氯乙酸	300	φ6000×H6300	立式(固定顶)	常温常压	0		暂停使用
液氯库	V4001	液氯罐	液氯	50	Φ2800×L9000	卧式罐	0.8Mpa 常温	57.02	密闭液氯库内	依托现有
	V4002	液氯罐	液氯	50	Φ2800×L9000	卧式罐	0.8Mpa 常温	57.02		
	V4003	液氯罐	液氯	50	Φ2800×L9000	卧式罐	0.8Mpa 常温	57.02		
	V4004	液氯罐	液氯	50	Φ2800×L9000	卧式罐	0.8Mpa 常温	57.02		
	V4005 (备用)	液氯罐	液氯	50	Φ2800×L9000	卧式罐	0.8Mpa 常温	/		

2.2.2.4 公用工程

1、给水系统

现有全厂给水工程的系统划分为：生活给水系统、生产给水系统、循环冷却水系统、消防水系统，室外给水采用生产、生活和消防各自独立的供水系统。供水水源来自宁东供水工程鸭子荡水源调节水库，由宁东水务有限责任公司负责供水，园区管网供水压力 0.3-0.35MPa，管径 DN150。本项目依托厂区现有给水管网供给，供水管径为 DN200；给水压力不小于 0.3MPa，满足项目生产、办公生活用水等用水环节的需求。技术改造后，本项目新鲜水总用量为 13524m³/a（45.08m³/d）。

(1)生活给水系统

项目厂区生活给水系统为一个独立的供水系统。生活用水系统主要供给厂区内职工办公生活用水，本项目不新增劳动定员，依托现有 60 人，现有生活用水量约 1800m³/a（6.0m³/d），本项目不新增生活用水量。

(2)生产给水系统

厂区生产给水为一个独立的供水系统，接自园区给水管网及蒸汽冷凝水。本项目全厂蒸汽用量约 4.10t/h（24166t/a），蒸汽冷凝水产生量约 72.50t/d（21750.84t/a），用于循环水补水及车间地面冲洗。

①工艺用水

根据物料平衡及水平衡分析，本项目生产装置总用水量为 22197.87m³/a（73.99m³/d），新鲜水用量为 9426.11m³/a（31.42m³/d）。具体情况见表 2.2-6。

表 2.2-6 本项目生产装置水平衡表

工序装置	用水量 m ³ /d					排水量 m ³ /a					备注
	新鲜水	物料带入	反应水	回用水	总用量	新鲜水	物料带入	反应水	回收水	总用量	
氢氧化钠配置	1.252	-	0.001	24.236	25.49	375.56	-	0.16	7270.76	7646.48	回用水为蒸馏烘干冷凝等工序回收水及回收物料含
氯乙酸配置	3.350	-	-	-	3.35	1005.08	-	-	-	1005.08	
缩合	-	0.089	5.172	0.005	5.27	-	26.63	1551.67	1.43	1579.73	
萃取蒸馏	-	-	-	0.162	0.16	-	-	-	48.47	48.47	
除盐	1.103	-	-	0.018	1.12	330.84	-	-	5.26	336.10	
酸化分离	14.704	1.880	-	11.011	27.60	4411.20	563.95	-	3303.43	8278.58	

氯化	11.011	-	-		11.01	3303.43	-	-		3303.43	水
合计	31.420	1.969	5.173	35.43	73.99	9426.11	590.58	1551.83	10629.35	22197.87	

②循环水系统

本项目依托现有已建循环水系统，设计循环水量 1000m³/h，主要提供车间工艺设备和辅助设备间接循环冷却用水，运行过程中需定期补水。根据企业提供现有一期运行补水量类比，本项目循环水系统补充水 3.0m³/h，由生产用蒸汽冷凝水供给，补给量约 72m³/d（21600m³/a）。

③真空泵用水

项目设 2 台真空泵，每台配套 1 个 5m³的水箱，水循环使用。根据企业提供现有一期运行补水量类比，损耗量按用量的 1%计，则新鲜水补充水量约 1.2m³/d（360m³/a）。

④化验室用水

工艺中为最大化保证物料反应和转化，需要对样品抽检化验，并保证产品纯度，化验过程中会消耗部分新鲜水。根据企业提供现有一期运行化验室用水量类比，化验室新鲜水用水量约 1.5m³/d（450m³/a）。

⑤车间地面冲洗用水

根据《建筑给水排水设计手册》（第二版）及实际运行情况，地面冲洗用水量按 1.5L/m²次，按全年冲洗 60 次、每 5 天冲洗 1 次计。项目车间建筑面积为 1675.95m²，则地面冲洗水量为约 0.50m³/d（150.84m³/a），由蒸汽冷凝水供给。

⑥环保设施用水

项目生产回收盐酸降膜吸收装置用水量生产用水已核算，不再重复计算。碱喷淋塔采用液碱对废气进行喷淋洗涤，其用水环节主要为配碱用水及蒸发损耗补充水。根据企业提供现有一期运行碱喷淋塔用水量类比，全厂喷淋设施补水量约为 10.96m³/d（3288m³/a），由新鲜水供给。

(3)消防水系统

①消防水源

本项目不新增占地，不新建生产车间，在现有工程已建一车间内提升改造，消防系统利用现有工程已建设施。

消防水源由厂区现有 2 座消防循环水池提供，有效容积 850m³，补水水源来自厂区

供水管网，消防循环水池设置就地水位显示装置，并在控制室内显示消防水位，配套低水位和高水位报警装置；消防循环水池有效容积可满足项目最大装置火灾持续时间的消防用水量要求。

②消防水泵房

厂区消防循环水泵房采用框架结构，耐火等级为二级，就近设置在消防循环水池一侧。水泵房内配备 XBD-W 多级消防泵两台，1 用 1 备，设置消防稳压泵 1 台，消防泵最大流量 60L/s，扬程 120m，可满足消防使用。

③室外消防管网

室外消防给水管道沿消防通道呈环状敷设，向环状管网输水的进水管不少于两条，管顶低于土壤冰冻线，消防给水管线管径为 DN100。消防水管道采用无缝钢管 20# 钢，地下水钢质管道的外表面防腐，采用加强级聚乙烯胶黏带防腐层，防腐层总厚度不小于 2.1mm，按规范要求设置室外地下消火栓，生产装置和仓库区的消防栓布置间距不大于 60m，其他区域的布置间距不大于 120m。

④室内消防

在各生产车间内设置室内消火栓系统，室内消火栓给水干管采用双路进水口环网。消火栓型号为 DN65 喷嘴 Φ 19 水枪、水龙带 25m。布置间距不超过 30m，室内任何部位有两支水枪的充实水柱同时达到。

⑤消防水量

项目厂区内配套循环消防水池、消防泵房、室内（外）消火栓及消防管网。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的有关规定，配备适量的手提式灭火器材、移动式灭火器材；车间设置火灾报警系统；设置应急灯及应急疏散标志灯。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），项目同一时间火灾次数按 1 次计算，室外消火栓用水量为 25L/s、室内消防栓用水量 20L/s，火灾延续时间为 3h，火灾事故情况一次消防用水量 486.0m³。

(4)初期雨水

本项目不新增占地，根据现有工程初期雨水产生量为 512m³/次，本次工程配套建设 1 座容积 600m³ 初期雨水收集池收集。

2、排水系统

(1)生产废水收集系统

①工艺废水

本项目工艺废水主要是萃取蒸馏工序产生的含酚废水(W1)、酸化分离工序产生的含盐废水(W2)，总废水量约 $48.38\text{m}^3/\text{d}$ ($14517.65\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染因子为pH、COD、BOD₅、SS、TDS、挥发酚、二氯乙烷、AOX、TOC等，经高效混凝沉淀+树脂吸附+三效蒸发预处理后，进入废水综合处理装置。

②循环水系统排水

循环水排污水主要来自循环水站，当循环水浓缩到一定倍数后，水中的阳离子浓度变高，会影响工艺循环水管路，故需要定期排出一部分废水。根据企业提供现有一期运行排水量类比，本项目循环水系统排污水 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ($2160\text{m}^3/\text{a}$)，进入废水综合处理装置。

③真空泵排水

项目真空泵主要采用水环真空泵，在运行过程中会产生废水，真空泵与工艺配套使用，设2台真空泵，每台配套1个 5m^3 的水箱，水循环使用。根据企业提供现有一期运行排水量类比，真空泵排水量约 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ($288\text{m}^3/\text{a}$)，进入废水综合处理装置。

④化验室排水

由于生产需要，需要对批次样品化验，分析化验过程会产生部分仪器设备清洗废水，根据企业提供现有一期运行化验室排水量类比，化验室排水量约 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($360\text{m}^3/\text{a}$)，进入废水综合处理装置。

⑤车间地面冲洗排水

项目车间建筑面积为 1675.95m^2 ，地面冲洗水排水量按照用水量的80%计，地面冲洗废水量约 $0.40\text{m}^3/\text{d}$ ($120\text{m}^3/\text{a}$)，进入废水综合处理装置。

⑥环保设施排水

碱液喷淋废水：由于项目工艺废气主要为酚类、HCl、Cl₂、氯乙酸等，均可溶于碱溶液，故工艺尾气采用吸收法处理；另外厂区库房、罐区及液氯库产生废气均采用碱喷淋处理。废气吸收塔废水主要为吸收塔废液，吸收液循环使用，仅需定期补充蒸发水分损耗和更换吸收液。根据企业提供现有一期运行碱喷淋塔排水量类比，全厂4套碱喷淋设施排水量约为 $8.76\text{m}^3/\text{d}$ ($2630.4\text{m}^3/\text{a}$)，汇同生产废水均经高效混凝沉淀+树脂吸附+三效蒸发预处理后，进入废水综合处理装置。

脱附废水：根据企业提供设计资料及蒸汽损耗，脱附冷凝液静止分层上层废水产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($480\text{m}^3/\text{a}$)，废水中主要成分为二氯乙烷、AOX，经“高效混凝沉淀+树脂吸附+三效蒸发”预处理后，进入废水综合处理装置。

(2)生活污水收集系统

本项目不新增员工，不新增生活污水排放量。生活污水主要来自办公生活区，废水中成分简单，主要为 COD、BOD₅、SS、氨氮，经化粪池处理后进入废水综合处理装置。

(3)雨水收集系统

本项目不新增占地，雨水收集系统依托现有工程已设置的 1 座有效容积为 600m^3 的初期雨水收集池，初期雨水经提升泵提升至污水处理站废水综合处理装置处理，后期清洁雨水排入园区雨水排水管网。

(4)事故水排水系统

厂区现有工程设置有 1 座事故应急池，事故应急池位于污水处理站南侧，收集系统采取坡度设计，有效容积为 1500m^3 。生产装置区硬化地坪四周用管道围绕，发生事故时，生产装置区或储罐区围堰外的物料及污染的消防水、污染雨水通过雨污切换装置切换，全部排至事故水池内，以防止对外界水环境造成污染及危害，事故废水分批限流进入厂区污水处理站进行处理。同时在污水站设置 1 座应急事故水池，容积 400m^3 ，收集污水站事故废水。

3、供电系统

本项目供电系统利用现有工程已建设施，年用电量约 $5.6 \times 10^6 \text{kWh/a}$ 。厂区现有电源引自园区 10kV 变电站，架空敷设引入厂区变配电室，降压后供电电压 380/220V，通过配电箱将电送至厂区各用电设备。现已建设 1 座占地面积 450m^2 变配电室，配置 4 台 2500kVA 变压器。

4、供热/汽系统

项目生产过程中采用的蒸汽参数为 1.081MPa、180°C，由宁夏宁东泰华热电有限公司提供，依托厂区现有管道接入车间。本项目全厂蒸汽小时用量约为 4.10t/h，年蒸汽用量为 24166t。

5、制冷

本项目制冷装置依托现有，厂区内已设置 1 台 624KW 的制冷机组，采用环保型制冷剂，以 CaCl_2 水溶液作为载冷剂。制冷机组主要用于车间的冷凝器、蒸馏塔顶冷凝器

及各废气冷凝器使用，可满足项目生产需要。

6、空压站

本项目依托厂区已配套空压站，空压机房内安装两台压缩机组，一台为工艺提供氮气（5m³/min），另一台为工艺提供仪表气 6.8m³/min，可满足生产需要。

2.2.2.5 环保工程

本项目环保工程内容主要为生产装置的废气（含在线监测）、危废贮存库废气、仓库废气、污水处理站废气及罐区废气处理设施；废水预处理设施及废水综合处理设施；危废贮存库、环境风险防范措施、地下水及土壤的污染防治措施和降噪措施等，部分设施依托现有，部分实施改建。

本项目车间废气处理设施烘干工序拆除现有高效旋风收尘+布袋除尘器+水浴除尘设施，新增一套布袋除尘器；包装工序新增“集气罩+布袋除尘器”；部分生产装置新增冷凝预处理设施；新增二氯乙烷深冷膜过滤预处理装置；车间尾气处理装置淘汰光氧催化、二级活性炭吸附装置，二级碱吸收塔后新增水喷淋+树脂吸附装置；车间废气新增“集气罩+一级碱洗+二级水喷淋”装置；将现有罐区有机废气收集后引入车间尾气处理装置，无机废气收集后引至“一级碱洗+二级水喷淋”处理装置。项目废水预处理设施新增“高效混凝沉淀装置”，进一步降低有机物含量。其他环保设施均依托现有。

本项目具体环保工程内容详见表 2.2-1。

2.2.3 产品方案及执行标准

2.2.3.1 产品方案

本项目通过生产线工艺优化提升、设备升级改造，将 2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产规模从现有 5000t/a 扩能至 8000t/a，本项目全厂产品方案变化情况见表 2.2-7。

表 2.2-7 全厂产品方案变化一览表 单位：t/a

工艺装置	产品种类	产能			规格 %	状态	包装方式	去向	备注	
		技改前	技改后	变化情况						
一期	2-甲基-4-氯苯氧乙酸装置	2-甲基-4-氯苯氧乙酸	5000	8000	+3000	≥98	固态	袋装	外售	主产品
		31%盐酸	154.37	0	-154.37	≥31	液态	/	回用	中间产物
二期	2,4-二	2,4-二氯苯酚	20000	20000	/	≥99	液态	储罐	外售	主产品

期 拟 建	氯苯酚 装置	邻氯苯酚	4083.7	4083.7	/	≥99.6	液态	储罐	外售	副产品
		2,4,6-三 氯苯酚	778.98	778.98	/	≥98.1	液态	储罐	外售	副产品
	2,4-二 氯苯氧 乙酸装 置	2,4-二氯 苯氧乙酸	10000	10000	/	≥97%	固态	袋装	外售	主产品
		盐酸	34316.77	34316. 77	/	≥30%	液态	储罐	外售	副产品

2.2.3.2 产品执行标准

(1) 主产品

本项目主产品 2-甲基-4-氯苯氧乙酸（简称 2 甲 4 氯）主要用于农业除草及植物生长调节，执行国家标准《2 甲 4 氯原药》（GB/T 35668-2017），具体详见表 2.2-8。产品主要性质见表 2.2-9。

表 2.2-8 2 甲 4 氯原药控制项目指标

项目	指标
2 甲 4 氯质量分数/%	≥ 96.0（企业内控≥98）
游离酚（以 4-氯邻甲酚计）质量分数/%	≤ 0.3
水分/%	≤ 0.3
三乙醇胺不溶物 ^a /%	≤ 0.1

a 正常生产时，三乙醇胺不溶物每 3 个月至少测定一次。

表 2.2-9 2 甲 4 氯原药性质指标

常用名	2-甲基-4-氯苯氧乙酸	英文名称	MCPA	结构式	
商品名	2 甲 4 氯				
农药类别	除草剂				
分子式	C ₉ H ₉ ClO ₃	分子量	200.6		
CAS 号	94-74-6	产品规格	98%		
质量标准	《2 甲 4 氯原药》（GB/T 35668-2017）				
理化性质	外观	白色粉末			
	相对密度（水=1）	1.3±0.1g/cm ³	相对密度（空气=1）	未确定	
	溶解性	水溶性：不溶；易溶于乙醇			
	沸点	327.0±27.0°C	饱和蒸气压	0.0±0.7 mmHg at 25°C	
	熔点	114-118 °C	闪点	151.6±23.7 °C	
	引燃温度	未确定	燃烧热	未确定	
	爆炸极限	未确定	火灾分类		
危险性	遇明火、高热可燃。受高热分解，放出有毒的烟气				
毒理特性	LD50:700mgLD50:700mg / kg（大鼠经口）；LC50：无资料				

适用范围	一年生和多年生阔叶杂草
贮存运输	存放在密封容器内，并放在阴凉，干燥处
产品包装	标志、标签，包装应符合《农药包装通则》GB3796 的规定

(2)中间产物

本项目酸化、氯化工段的尾气，进入三级石墨降膜水吸收装置，制成 31%盐酸暂存于盐酸储罐或车间内盐酸高位槽，返回酸化工序回用。本项目中间产物 31%盐酸满足生成回用要求，管道输送全部回用，执行《副产盐酸》（HG/T 3783-2021）中I类项技术指标要求，具体见表 2.2-10。

表 2.2-10 盐酸技术指标要求

项 目	指 标		
	I	II	III
总酸度（HCl）质量分数/%	≥31.0	≥20.0	≥10.0
重金属（以 Pb 计）质量分数/%	≤0.005		
浊度/NTU	≤10		
其他杂质	按用户要求		

2.2.4 原辅材料消耗

2.2.4.1 原辅材料用量

项目原辅材料用量情况详见表 2.2-11。

表 2.2-11 本项目原辅材料用量及能源消耗表

序号	名称	规格%	性状	用量			贮存方式	贮存位置
				技改前	技改后	变化量		
原辅材料用量 (t/a)								
1	邻甲酚	≥98	液态	2863.20	4513.31	+1650.11	储罐	罐区
2	氯乙酸	≥80	液态	2556.44	/	-2556.44	储罐	罐区
			固态	/	4346.30	+4346.30	袋装	丙类仓库
3	31%氢氧化钠	31	液态	5388.11	/	-5388.11	储罐	罐区
4	二氯乙烷	≥98	液态	/	105.64	+105.64	储罐	罐区
5	片碱	≥98	固态	/	3689.88	+3689.88	袋装	仓库
6	液氯	/	液态	1901.31	2903.21	+1001.9	储罐	液氯库储罐
7	盐酸	31	液态	3257.00	855.92	-2401.08	储罐	罐区
能源消耗量								
1	新鲜水	/	/	487.54m ³ /d	45.08m ³ /d	-442.46m ³ /d	/	/
2	蒸汽	/	/	6.56t/h	4.10t/h	-2.46t/h	/	/
3	电	/	/	1.2×10 ⁷ kWh/a	5.6×10 ⁶ kWh/a	-6.4×10 ⁶ kWh/a	/	/

2.2.4.2 理化性质

项目主要原料、中间产物、产品的理化性质、危险特性及毒理学性质见表2.2-12。

2.2.4.3 危害物质分析

本次评价依据各行业主管部门发布的危险物质相关管控文件对本项目所涉及的各种化学品危害特性进行辨识，具体见表 2.2-13。

表 2.2-12

本项目物料理化性质一览表

序号	名称	结构/分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	邻甲酚	C ₇ H ₈ O	分子式 C ₇ H ₈ O, 分子量 108, 相对水密度 1.05, 白色结晶, 有芳香气味, 熔点 30.8°C, 沸点 190.8°C, 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、氯仿等	闪点: 81°C 危险特性: 可燃, 遇明火能燃烧, 受高热可燃, 具有腐蚀性。爆炸上限无资料, 爆炸下限 1.4% (148°C)	毒性: 毒性物质。 LD ₅₀ 121mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 无数据
2	氯乙酸	C ₂ H ₃ ClO ₂	分子量 94.5, 相对水密度 1.58, 外观为无色结晶, 有潮解性, 沸点 189°C, 溶于水, 乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳	闪点: 无意义 危险特性: 遇明火、高热可燃, 受高热分解产生毒性烟气, 与强氧化剂可发生化学反应, 遇潮时对大多数金属有腐蚀性	毒性: 有毒 急性毒性: LD ₅₀ 76mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ 180mg/m ³ (大鼠吸入)
3	液氯	Cl ₂	分子量 71, 相对空气密度 2.48, 黄绿色、有刺激性气味的气体, 沸点-34.03°C, 易溶于水、碱液	本品不会燃烧, 但可助燃, 与乙炔、松节油、乙醚、氨、金属粉末等剧烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质	毒性: 有毒 LD ₅₀ : 无数据; LC ₅₀ 850mg/m ³ , 1h (大鼠吸入)
4	2-甲基-4-氯苯氧乙酸	C ₉ H ₉ ClO ₃	分子式 C ₉ H ₉ ClO ₃ , 分子量 200.5, 相对水密度 1.28, 外观为白色结晶固体, 有苯酚气味, 熔点 114°C, 沸点 288.02°C, 难溶于水, 易溶于多数有机溶剂	闪点: 2°C 危险特性: 遇明火、高热可燃, 受高热分解产生毒性烟气	毒性: 有毒 急性毒性: LD ₅₀ 700mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 无数据
5	盐酸	HCl	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。相对密度 (水=1) 1.149 (30%)。熔点: -114.8°C/纯, 沸点: 108.6°C/20%。与水混溶, 溶于碱液	本品不燃, 无水氯化氢无腐蚀性, 但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体	LD50 900mg/kg (兔经口); LC50 3124ppm (大鼠吸入, 1h)
6	氢氧化钠	NaOH	白色不透明固体, 易潮解; 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮; 熔点: 318.4°C; 沸点: 1390°C; 密度: 2.13 g/cm ³	本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液; 与酸发生中和反应并放热; 具有强腐蚀性	此化合物性质上为强碱性, 对人体组织的腐蚀性很大
7	二氯乙烷	C ₂ H ₄ Cl ₂	无色透明液体, 有类似氯仿的刺激性气味; 溶于水, 易溶于乙醇, 乙醚、氯仿等有机溶剂;	在常温常压下性质稳定, 不易分解。属于中闪点易燃液体, 其蒸气与空气可形	具有中等毒性, 可通过吸入、食入、皮肤接触进入人体,

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

序号	名称	结构/分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
			熔点: -35.7°C; 沸点: 83.5°C; 密度: 1.26 g/cm ³	成爆炸性混合物, 爆炸极限为 6.2%~15.9% (体积分数), 遇明火、高热易引发燃烧爆炸。	对中枢神经系统、肝脏、肾脏等造成损害; LD50: 680mg/kg (大鼠经口); 2800mg/kg (大鼠经皮)

表 2.2-13 本项目危害物质辨识结果一览表

名称	危害物质	使用工序	备注
《优先控制化学品名录》(第一批)(第二批)	/	/	项目二氯乙烷为1,2-二氯乙烷, 不是1,1-二氯乙烷
《首批重点监管的危险化学品名录》 《第二批重点监管的危险化学品名录》	液氯、氯气	氯化工序、原料	应根据本企业工艺特点, 装备功能完善的自动化控制系统, 严格工艺、设备管理。对使用重点监管的危险化学品数量构成重大危险源的企业, 的生产储存装置, 应装备自动化控制系统, 实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测
	氨气、硫化氢	废水综合处理工序、污染物	
《世界卫生组织国际癌症研究机构致癌物质清单》	盐酸	酸化工序、原料	3类致癌物
《特别管控危险化学品目录(第一版)》	氨气	废水综合处理工序、污染物	针对其产生安全风险的主要环节, 研究推进实施管控措施, 最大限度降低安全风险, 有效防范
	液氯、氯气	氯化工序、原料	
《易制爆危险化学品名录》(2017年版)	过氧化氢	废水综合处理工序、原料	按照《易制爆危险化学品治安管理办法》要求管控
《易制毒化学品的分类和品种目录》	盐酸	酸化工序、原料	按照《易制毒化学品管理条例》要求管控
《高毒物品目录(2003年版)》	氨气、硫化氢	废水综合处理工序、污染物	/
	液氯、氯气	氯化工序、原料	
《宁东能源化工基地禁止、限制和控制危险化学品目录》(2022年版)	液氯、氯气	氯化工序、原料	严格生产、储存和使用, 不属于限制、淘汰类产业, 涉及危险化工工艺的应开展反应热风险评估风险等级应在2级及以下
《有毒有害水污染物名录》(第一批)(第二批)	不涉及	/	/
《有毒有害大气污染物名录(2018年)》	不涉及	/	/

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

名称	危害物质	使用工序	备注
《重点管控新污染物清单（2023年版）》	不涉及	/	/
《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》	不涉及	/	/
《中国受控消耗臭氧层物质清单（2021年）》	不涉及	/	/
《重点环境管理危险化学品目录》	不涉及	/	/
《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》 “三致”物质识别	不涉及	/	/

2.2.5 项目总平面布局合理性分析

现有厂区内按照功能区划分，将科研楼布置于厂区北部，在科研楼邻永嘉路一侧开设人流出入口；生产区设置在厂区内南部，生产区各车间按照多期规划，生产车间依次由北向南布置，目前已建设一期一车间；配电室、空压机房、循环水站等辅助生产设施就近设置在生产区的北侧（一车间北侧）；原料罐区、原辅料、仓库、液氯库、装卸区等储运设施布置于厂区西侧，紧邻辅助功能区设置，与生产区距离最小化布局，可有效的减少管线铺设，减少跑冒滴漏。污水处理设施、事故水池布置于厂区东南角，位于地势最低处、主导方向的侧风向。根据厂区所处位置及周围环境状况，按照工艺流程要求，在保证工艺流程畅通、操作方便，符合防火、防爆、安全卫生的条件下，各功能区相对集中布置，以环形通道分割，做到布局紧凑，节约用地，有利于生产管理和环境保护。

现有厂区平面布局满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等相关要求。本项目不新增占地及构筑物，利用现有一车间建设，不会改变全厂的总平面布局；同时各设备按照其大小、高低、工艺关联等由下而上紧密布置，可保障生产线运行连贯通畅。本项目所在厂区总平面布局是合理的。项目所在厂区平面布置图见图 2.2-3。

2.2.6 劳动定员及工作制度

项目年工作日 300 天（7200h），每天生产 24 小时，车间职工实行四班三运转制，辅助生产和管理部门按常日班考虑，本次不新增项目劳动定员。

3 建设项目工程分析

删除涉密内容

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

宁东能源化工基地位于灵武市磁窑堡镇马跑泉地区，距银川市约43km，西距灵武市约33km，距宁东镇和矿区中心区约2.5km，东邻鸳鸯湖矿区，南为灵新井田北界，北为马莲台井田南界，银川—青岛高速公路在其西南侧通过。基地西南距银青高速灵武矿务局出口约0.5km，西南侧约6km为大古铁路古窑子车站，对外交通便利。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏宁东弘丰化工有限公司现有厂区内，厂址中心地理坐标为北纬38°5'29.43"，东经106°41'55.38"。

4.1.2 地形地貌

项目所在区域位于鄂尔多斯盆地西缘的波状灵盐台地，属构造剥蚀、侵蚀堆积地貌单元。地形总体上东南高西北低，相对高差20~160m左右，属于丘陵地貌。在微地貌上，可划分为低山丘陵和缓坡丘陵两种形态。

低山丘陵地貌主要分布于评价区东南部。该地区地形起伏较大，山脊顶部较为平缓，地形高差相对较大。海拔高度在1381~1442m之间，相对高差20~60m。出露地层主要为白垩系，地表有薄层的第四系风积沙所覆盖。地表植被稀少。

评价区大部分地区属缓坡丘陵地貌，地形较为平缓，局部略有起伏，虽有冲沟存在，但冲刷深度不大。海拔高度在1284~1321m之间，相对高差20~50m。出露地层主要为第四系风积、洪积形成的黄土状土及砂土，厚度在5~20m之间。冲沟内以冲洪积的角砾、碎石、细砂为主。

项目厂址周围区域地势相对平缓，由东南向西北平缓倾斜，相对高度在50m左右，坡度小于10°。本地区母质由第四纪洪积冲积物组成，地面切割严重，水土流失造成的冲沟较多。建设项目厂区及周围没有发现大的区域性断裂构造，也未发现土洞、塌陷、潜蚀等不良地质现象，地质条件稳定。

4.1.3 气候气象

项目所在宁东化工基地属中温带干旱气候区，具有典型的大陆性气候特点：气候干燥、冬冷夏热，日照较长，光能丰富。日温差较大，蒸发强烈，无霜期较短，冬春季风大沙多，年降水量少而集中，全年主导风向为 SSE，风沙危害较大。

灵武气象站（站台编号 53619，海拔高度为 1115.7m，站点经纬度为北纬 38.12°，东经 106.3°。）是距宁东能源化工基地最近的国家气象站，距离约为 22.3km，海拔高度 1115.9m，本次采用灵武气象站 2004~2023 年近 20 年的主要气候资料，具体详见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 灵武气象站 2004~2023 年气象资料统计表

序号	统计项目	统计值	极值出现时间	极值
1	多年平均气温/°C	9.81		
2	累年极端最高气温/°C	36.54	2017-07-12	38.7
3	累年极端最低气温/°C	-22.17	2021-01-07	-26.9
4	多年平均气压/hPa	889.87		
5	多年平均水汽压/hPa	8.06		
6	多年平均相对湿度/%	54.76		
7	多年平均降雨量/mm	188.76	2022-07-11	53
8	灾害天气统计	多年平均沙暴日数/d	1.4	
9		多年平均雷暴日数/d	12.5	
10		多年平均冰雹日数/d	0.2	
11		多年平均大风日数/d	13.05	
12	多年实测极大风速/(m/s) 相应风向	22.52	2004-03-04	25.6 WNW
13	多年平均风速/(m/s)	2.38		
14	多年主导风向、风向频率/%	11.65N		
15	多年静风频率（风速≤0.2m/s）/%	3.08		

4.1.4 水文地质条件

本项目所在区域水文地质区划属于陶（乐）灵（武）盐（池）台地水文地质区低丘台地裂隙孔隙水亚区，地貌为沙漠、半沙漠与草原的过渡带，现代沙丘、沙梁及第四系松散沉积物广布，地下水的形成与分布受自然地理及地质条件控制，呈现出西北地区特有的干旱、半干旱区的水文地质特征。地下水补给来源相对贫乏，水文地质分区不明显，地下含水层一般均属含水弱或微弱，水文地质条件比较简单。

根据区域地质勘探资料，本项目所在区域地下水主要为碎屑岩类孔隙裂隙潜水和松散岩类孔隙潜水两类。

(1)碎屑岩类孔隙裂隙潜水

碎屑岩类孔隙裂隙潜水广泛分布于本项目所在区域场地下伏的三叠地层中，基岩表层风化强烈，孔隙裂隙发育，含水层岩性为砂岩、砂砾岩、粗砂岩及泥质砂岩，强风化厚度一般为0.6~8m，其中砂岩节理裂隙发育，是地下水赋存、径流的主要空间和通道。基岩风化面以下地层完整性较好，裂隙孔隙不甚发育，透水性极差。

(2)松散岩类孔隙潜水

松散岩类孔隙潜水主要分布在本项目所在区域南部冲积平原区和坳谷洼地区，这些地区第四系松散地层堆积较厚，且与下伏基岩风化带构成统一的含水层，含水层顶部覆盖2m透水不含水的风积砂，含水层为冲洪积粉细砂，底部为1.5~4.5m厚的砾石层，其下为隔水的侏罗系泥岩，地下水赋存条件较好，连续性及稳定性较好，地下水较丰富。地下水受地形变化、地层倾向和整体水力梯度场的影响，向西天河方向径流排泄，蒸发蒸腾作用较弱。

4.1.5 水文条件

项目所在区域水资源主要依赖大气降水，年降水量少而集中，蒸发量远大于降水量，因此地表水资源较为贫乏，属于宁夏回族自治区严重缺水区。区域地表水系属灵武市北部的黄河右岸诸沟流域，主要包括杨家窑以北、长城以南的广大山区，是灵武市境内主要丘陵地带和沙漠集中分布的地区。该地区年降水资源3.03亿 m^3 ，年径流深度3.03mm，地表水资源为0.045亿 m^3 ，径流模数为0.3万 $m^3/km^2 \cdot a$ 。该地区山洪沟除边沟在泉水注入地段形成较稳定的短程水流外，其余均只在雨季出现暂时水流，它们一般顺应地势由东或东南流向西或西北。汇水面积较大、沟道长在20km以上的山洪沟有边沟、大河子沟等。

本项目周边主要水系为鸳鸯湖和西天河。

(1)鸳鸯湖

鸳鸯湖地势相对低洼，积水成湖，面积较小。70年代前鸳鸯湖中有积水，水深约0.4m，后由于近年来干旱少雨，地下水位下降等原因，鸳鸯湖干枯。2009年鸳鸯湖南约1.5km处的神华宁夏煤业集团梅花井煤矿投产后，矿井排水使鸳鸯湖重新积水成湖。根据《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》，现阶段鸳鸯湖作为化工新材料产

业区事故应急池使用，容积80万m³。

(2)西天河

项目西南侧4.3km西天河（大河子沟），是区域内唯一的地表河流，也是黄河一级支流，发源于磁窑堡镇南20km杨家窑村杨家窑山，自南向北流，在灵新煤矿东南与回民巷沟汇合，至灵北部临河入黄河。西天河水系主要由大河子沟、大河子沟泄洪沟系、天地沟、井沟、大马蹄沟、小马蹄沟、道坡沟组成，流域面积874km²，主河道长度56km，平均流量约0.19m³/s，最大洪峰流量413m³/s，河道平均比降约为1/300。

建设项目所在区域水系图见图 4.1-1。

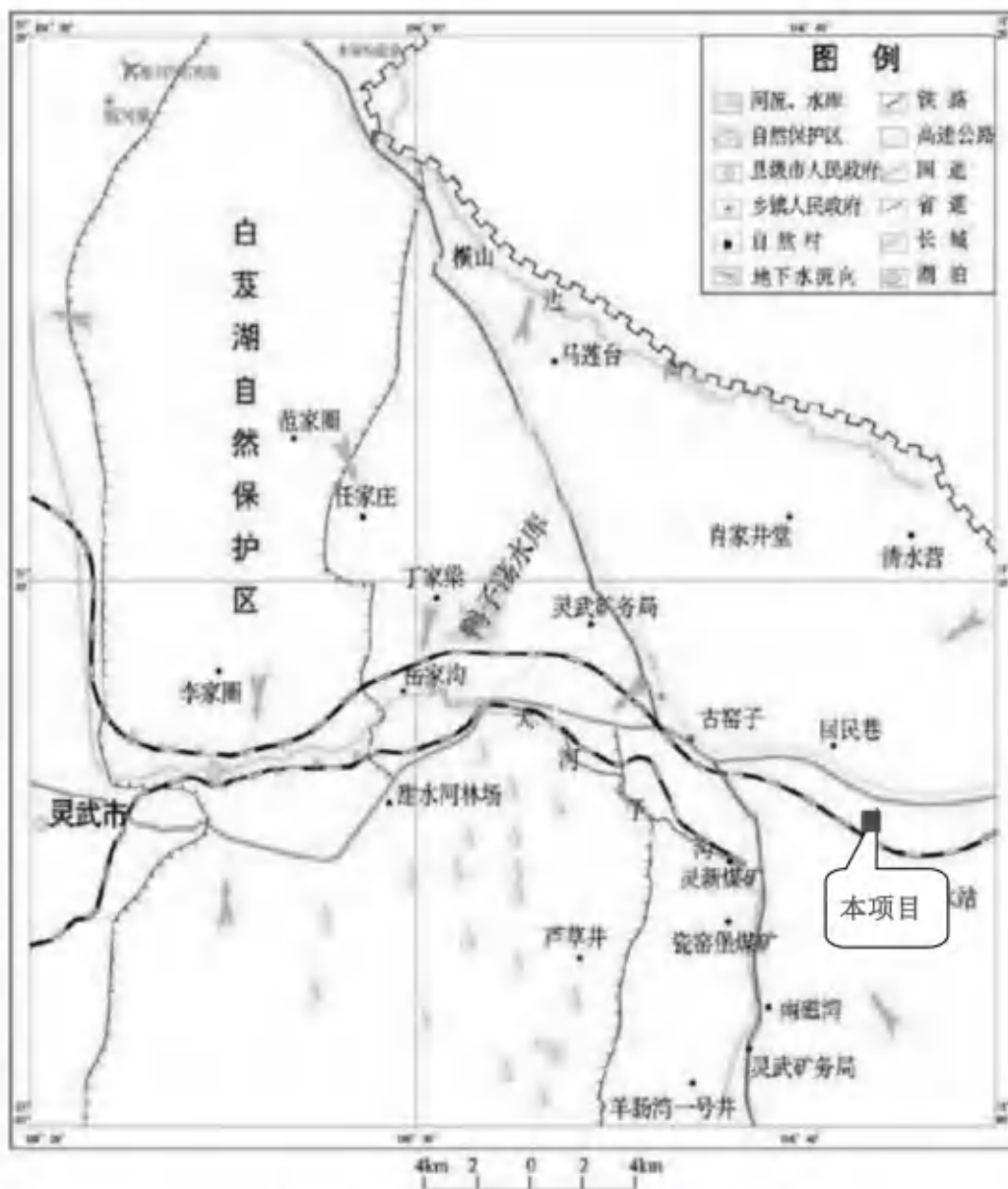


图 4.1-1 项目所在区域地表水水系图

4.1.6 土壤及植被

(1) 植被

项目建设于工业园区内，所在区域土地利用类型主要由建设用地和未利用地组成，建设用地主要为工矿用地；未利用土地包括沙地、荒草地等。荒漠草原是评价区最显著特征。天然草地多是荒漠草地，盖度低、草种单一。近年来项目所在区域裸土地、沙地、耕地面积有明显减少，主要是因为这两类土地植被盖度增加变为天然草地和用于造林。而天然草地、林地、居民点及独立工矿用地有较大幅度的增加，说明了宁东基地开发建设快速发展。

项目所在区域的植被类型主要为沙生荒漠草原植被，群落类型主要包括川青锦鸡儿-杂类草、川青锦鸡儿-木霸王、沙蒿-沙米、沙蒿杂类草、猫头刺+隐子草荒漠草原、沙蒿和甘草等群落。

(2) 土壤

宁东基地土壤类型主要是淡灰钙土和风沙土。淡灰钙土是在干旱气候和荒漠草原植被下形成的地带性土壤，成土过程的主要特点是弱腐殖质积累和淋溶电解作用强烈。荒漠草原植被生长稀疏，累计生物量低。据估算，一般缓坡丘陵地的产草量仅 300~450kg/hm²。土壤中的腐殖质主要来源于植物根系的腐烂，腐殖质积累很低，有机质含量仅为 0.5%~0.8%。土质普遍偏沙性，大部分为沙壤土。淡灰钙土的易溶性盐分易淋失，或聚于底土层，难溶性盐分（碳酸钙）向下迁移和积淀以灰白色石灰斑块状沉积形成钙积层，一般在 30cm 左右就可见到白色石灰斑块；钙积层的石灰含量多在 15%~20% 之间，高者可达 43%。风沙土分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土三种，其表土具有 30cm 和大于 30cm 比较松散的沙土层。新积土主要分布在东南部，盐土、潮土零星分布在低洼处。

区域内土壤侵蚀以中、轻度侵蚀为主，中度侵蚀主要分布在基地的北面和西南面，轻、中度土壤侵蚀面积占土壤侵蚀总面积的 51.38%，强度和极强度土壤侵蚀面积较小。但是由于宁东基地大风和干旱往往同时出现，植被覆盖度低，土壤抗蚀能力差，因此非常容易遭受风蚀，土壤风蚀的潜在威胁较大。

4.1.7 地震

根据国家地震局《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306-2015B1)、《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015A1),本项目所处地区地震烈度为VIII度,地震动反应谱特征周期为0.35s,地震动峰值加速度为0.2g,场地属抗震有利地段。

4.2 宁东能源化工基地概况

4.2.1 宁东基地规划环评开展情况

2021年12月9日,宁东能源化工基地管理委员会取得了宁夏回族自治区生态环境厅关于《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》(宁环函(2021)1105号)审查意见的函》。

4.2.2 宁东能源化工基地化工新材料园区规划概况

宁东能源化工基地化工新材料园区规划概况如下:

(1)规范区范围

宁东基地化工新材料园区规划范围分为“三片区”,分别为鸳鸯湖片区、灵新矿片区和马跑泉片区,总规划面积为51.71km²。鸳鸯湖片区,北起国道307,南至三号渣场,西至恐龙路,东至盛源路,规划用地面积为25.62km²,其中现状化工新材料园区规划面积9.8km²,剩余规划面积为15.82km²。灵新矿片区,北起古鸳线铁路,南至灵新矿铁路,西起黎羊路,东至磁马路,规划面积为2.62km²。马跑泉片区,为原规划的石油化工园,北邻煤化工园区,南至青银高速,西起青银高速,东至盛源路,规划面积为23.47km²。

(2)规划期限

按照“统一规划、分步实施、远近结合、灵活调整”的原则,规划时限确定为2018—2035年,分为近期和远期,近期为2018—2025年;远期为2026—2035年。近期发展鸳鸯湖片区、灵新矿片区,远期发展马跑泉片区。

(3)产业定位

根据《宁东能源化工基地化工新材料园区总体规划》,明确产业定位为一是化工新材料,包括以树脂、橡胶、纤维的高端产品,新能源用材料,电子化工材料,膜材料为主;二是精细与专用化学品,以技术先进、污染可控的电子化学品及中间体、高端医药

原药及中间体、高端农药原药及中间体、高端染料及中间体、涂料、胶黏剂等专用化学品。其中精细与专用化学品产业遵循原则为：以技术先进、污染可控的电子化学品及中间体、高端医药原药及中间体、高端农药原药及中间体、高端染颜料及中间体、涂料、胶黏剂/胶黏带、塑料添加剂及中间体为主，兼顾香精香料等其他专用化学品。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测及评价

4.3.1.1 区域环境质量达标区判定

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，选取2023年作为评价基准年，根据《2023年宁夏生态环境质量状况》公布的宁东能源化工基地2023年环境空气质量监测数据，在剔除沙尘天气影响后，2023年宁东地区基本污染物中PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂年平均质量浓度、CO和O₃特定百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，因此判定2023年宁东地区环境空气质量评价为达标区。

宁东基地2023年空气质量情况见表4.3.1-1。

表4.3.1-1 宁东基地环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年均值	64	70	91.43	达标
PM _{2.5}	年均值	23	35	65.71	达标
SO ₂	年均值	15	60	25.00	达标
NO ₂	年均值	27	40	67.50	达标
CO	24小时平均第95百分位数 (mg/m ³)	1.1	4	27.50	达标
O ₃	日最大8h滑动平均值的第90百分位数	157	160	98.13	达标

4.3.1.2 基本污染物环境质量现状监测

本次评价选取2023年作为评价基准年，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，本次评价基本污染物环境质量现状数据采用灵州宝塔综合工业园区监测站2023年连续一年的监测数据（剔除沙尘天气），该自动监测站地理坐标为X：638709，Y：4223188，位于本项目西北侧12km处，监测数据符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中环境质量数据来源要求。根据

本项目工程分析，本项目涉及的基本污染物环境质量现状评价结果见表4.3.1-2。

表 4.3.1-2 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	单位	标准值	现状浓度	最大浓度占标率%	达标情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	μg/m ³	150	33	22.0	达标
	年平均质量浓度		60	13	21.7	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数		80	63	78.8	达标
	年平均质量浓度		40	28	70.0	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数		150	136	90.7	达标
	年平均质量浓度		70	64	91.4	达标
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数		75	54	72.0	达标
	年平均质量浓度		35	22	62.8	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	mg/m ³	4	0.9	22.5	达标

注：PM₁₀、PM_{2.5} 数据已剔除沙尘天气

由上表可知，基本污染物中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准要求。

4.3.1.3 其他污染物环境质量现状监测

本次评价选取有环境质量标准或具有现行国家监测方法标准的评价因子作为环境质量现状监测与评价因子，其他污染因子TSP、氨气、硫化氢、臭气浓度、氯气、氯化氢、二氯乙烷引用《宁夏永农生物科学有限公司精草铵膦铵盐原药及系列制剂产品生产项目环境影响报告书》2023.7.31~2023.8.6委托开展的补充监测数据，其他污染因子酚类、NMHC引用《宁夏宁东弘丰化工有限公司2-甲基-4-氯苯氧乙酸产品填平补齐工艺优化提升项目环境质量现状监测报告》2023.3.9~2023.3.15委托开展的补充监测数据，对本项目主导风向下风向开展了环境质量现状监测。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HT2.2-2018）数据来源要求，本次评价主要引用其监测结果来反映区域其他污染物环境质量现状，引用监测点均位于项目评价范围内，且监测数据监测时间未超过3年，监测数据引用有效。

(1) 监测点位及监测项目

本次评价其他污染物环境质量现状监测数据点位情况详见表 4.3.1-3、图 1.3-2。

表 4.3.1-3 环境空气质量现状监测布点情况一览表

类别	点位名称	监测点坐标	监测因子	相对场址方位	相对厂界距离/km
1#	引用点位 项目西北偏北处空	E:106°41'48.13" N:38°6'18.74"	酚类、NMHC	NNW	1.3

		地 1#				
2#	引用 点位	回民巷村	E:106°41'24.89" N:38°6'51.50"	氯化氢、氯气、氨、硫化氢、臭气浓度、二氯乙烷、TSP	NE	2.30

(2) 监测时间和频次

具体监测时间及监测频次详见表 4.3.1-4。

表 4.3.1-4 环境空气质量现状监测频次一览表

序号	监测因子	监测时间	频次要求
1	氨气、硫化氢、氯化氢	2023.7.31~2023.8.6	检测 7 天，每天采样 4 次
	氯气、TSP		检测 7 天，每天采样 4 次 日均值，检测 7 天
2	二氯乙烷	2023.8.9~2023.8.15	检测 7 天，每天采样 4 次
	臭气浓度		每日 1 次，日最大值
3	酚类、NMHC	2023.3.9~2023.3.15	检测 7 天，每天采样 4 次

(3) 监测分析方法

监测分析方法及检出限详见表 4.3.1-5。

表 4.3.1-5 环境空气检测采样及分析方法

检测项目	分析方法	方法检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
酚类	《环境空气 酚类化合物的测定 高效液相色谱法》(HJ 638-2012)	0.028 mg/m^3
NMHC	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)	0.07 mg/m^3
氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法》HJ549-2016	0.02 mg/m^3
氯气	环境空气氯气甲基橙分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)	0.03 mg/m^3
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ533-2009)	0.01 mg/m^3
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)	0.001 mg/m^3
臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法》(HJ1262-2022)	/
二氯乙烷	环境空气挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ644-2013	0.0008 mg/m^3

(4) 现状监测结果及评价

① 评价方法及评价标准

环境空气质量现状评价采用单因子指数法进行。评价标准按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准执行。单因子指数计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： I_i ——第 i 种污染物的单因子污染指数；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度 (mg/m^3)；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准 (mg/m^3)。

②评价结果

监测结果统计及评价详见表 4.3.1-6。

表 4.3.1-6 其他污染物环境质量现状监测结果及评价表

污染物	平均时间	评价标准 mg/m^3	监测浓度范围 mg/m^3	最大浓度 占标率%	超标率 %	达标 情况
氨气	1h 平均	0.2	0.07-0.15	75	0	达标
硫化氢		0.01	0.001L	5	0	达标
NMHC		2.0	0.34~0.48	24	0	达标
酚类		/	ND	/	/	达标
氯气		0.1	0.03L	15	0	达标
氯化氢		0.05	0.02L	20	0	达标
二氯乙烷		3	0.0008L-0.0042	/	0	达标
氯气	24 小时均值	0.03	0.03L	50	0	达标
TSP		0.3	0.220-0.255	85	0	达标
臭气浓度	日最大值	/	<10 (无量纲)	/	0	/

备注：“L”表示未检出，未检出按照检出限的一半计算占标率。

根据监测结果，监测期间各污染物均满足相应的环境质量标准要求。

4.3.1.4 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.4.3.1 对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，计算方法如下：

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y,t)}$ —环境空气保护目标及网格点 (x,y) 在 t 时刻环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(j,t)}$ —第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度 (包括短期浓度和长期

浓度)， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n —长期监测点位数。

根据导则 6.4.3.2 对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，计算方法如下：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ —环境空气保护目标及网格点 (x,y) 在 t 时刻环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ —第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n —现状补充监测点位数。

本次评价基本污染因子现状值采用灵州宝塔综合工业园区监测站 2023 年连续一年的监测数据，其他污染物环境质量现状浓度利用引用或补充的监测数据，未检出因子现状浓度以检测限 1/2 计，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点质量现状。具体环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度具体见 4.3.1-7。

表 4.3.1-7 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度一览表

污染因子	1h 平均质量浓度	日平均质量浓度	年平均质量浓度
PM ₁₀	/	2023 年逐日浓度	64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （剔除沙尘天气）
PM _{2.5}	/	2023 年逐日浓度	23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （剔除沙尘天气）
酚类	14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	/
NMHC	480 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	/
氯气	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/
氯化氢	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	/
TSP	/	255 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/
硫化氢	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	/
氨	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	/
二氯乙烷	4.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	/

4.3.2 地表水环境质量现状监测及评价

4.3.2.1 地表水环境质量现状

(1) 地表水环境现状监测来源

项目所在区域地表水体主要为西天河（大河子沟），位于项目西南侧约 4.3km。本次评价引用 2023 年大河子沟（宁东—灵武交界）断面监测数据，由宁东环境监测站监测，且至今区域内无新增污染源排放至西天河，因此该数据符合引用要求。

(2) 监测断面、因子及时间

监测断面情况详见表 4.3.2-1，监测时间为 2023 年全年。

表 4.3.2-1 地表水环境监测断面一览表

城市	水体名称	断面名称	断面属性	考核目标	水质变化情况
宁东	大河子沟	宁东-灵武交界	区控	IV类	无明显变化

监测因子：pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物，共 22 项的年均浓度监测值。

(3) 监测结果

2023 年宁东大河子沟（宁东—灵武交界）断面水质监测结果见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 2023 年大河子沟（宁东-灵武交界）断面监测结果 单位：mg/L，pH 除外

序号	大河子沟（宁东-灵武交界）断面				
	项目	IV类标准限值	最大值	最小值	最大超标倍数
1	pH	6~9	8.75	7.73	/
2	溶解氧	≥3	6.36	10.95	/
3	高锰酸盐指数	≤10	13.2	3.7	0.32
4	化学需氧量	≤30	84	25	1.80
5	生化需氧量	≤6	3.9	1.2	/
6	氨氮	≤1.5	0.90	0.06	/
7	总磷	≤0.3	0.17	0.16	/
8	总氮	≤1.5	6.49	1.14	3.33
9	铜	≤1.0	0.006L	0.006L	/
10	锌	≤2.0	0.016	0.009L	/
11	铅	≤0.05	0.00046	0.00009L	/
12	镉	≤0.005	0.00021	0.00005L	/
13	砷	≤0.1	0.013	0.0015	/

序号	大河子沟（宁东-灵武交界）断面				
	项目	IV类标准限值	最大值	最小值	最大超标倍数
14	硒	≤0.02	0.0023	0.0004L	/
15	汞	≤0.001	0.00004L	0.00004L	/
16	六价铬	≤0.05	0.004L	0.004L	/
17	氟化物	≤1.5	3.47	2.45	1.31
18	氰化物	≤0.2	0.001L	0.001L	/
19	挥发酚	≤0.01	0.0006	0.0003L	/
20	石油类	≤0.5	0.01L	0.01L	/
21	阴离子表面活性剂	≤0.3	0.12	0.06	/
22	硫化物	≤0.5	0.01L	0.01L	/

4.3.2.2 地表水环境质量现状评价

(1)评价标准

本次以《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中IV类标准值评价,标准见表 1.4-3。

(2)评价方法

采用单因子指数法进行地表水环境质量现状评价,其计算模式为:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中: $S_{i,j}$ —单因子指数 (mg/L);

$C_{i,j}$ —单因子监测平均值 (mg/L);

C_{si} —单因子评价标准 (mg/L)。

A.pH 值的标准指数为:

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

式中: $S_{pH,j}$ —地表水 pH 值的标准指数; pH_j —地表水 pH 值的平均监测值;

pH_{su} —地表水标准规定的 pH 值上限; pH_{sd} —地表水标准规定的 pH 值下限。

B.DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, \quad DO_j \geq DO_s; \quad S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, \quad DO_j < DO_s$$

式中: $S_{DO,j}$ —地表水 DO 值的标准指数;

DO_f —某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度, mg/L, 计算公式常采用:

$DO_i=468/(31.6+T)$ ，T为水温， $^{\circ}\text{C}$ ； DO_j —在j点的溶解氧实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的评价标准限值，mg/L。

(3)评价结果

评价区单项指数法评价结果见表 4.3.2-3。

表 4.3.2-3 地表水环境单因子指数评价结果一览表

监测项目	pH(Si)	溶解氧(Si)	高锰酸盐指数(Si)	化学需氧量(Si)	生化需氧量(Si)	氨氮(Si)
标准指数	0.88	0.27	1.32	2.80	0.65	0.60
监测项目	总磷(Si)	铜(Si)	锌(Si)	铅(Si)	镉(Si)	砷(Si)
标准指数	0.57	0.01	0.01	0.01	0.04	0.13
监测项目	硒(Si)	汞(Si)	六价铬(Si)	氟化物(Si)	氰化物(Si)	挥发酚(Si)
标准指数	0.12	0.04	0.08	2.31	0.015	0.06
监测项目	石油类(Si)	阴离子表面活性剂(Si)			总氮	硫化物(Si)
标准指数	0.02	0.40			2.54	0.02

由上表可知，2023年大河子沟（宁东—灵武交界）断面除氟化物、化学需氧量、总氮、高锰酸盐指数不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，其余监测因子均能够满足标准限值要求。超标主要原因是本地区为干旱地区，降雨量小，蒸发量大，流域生态流量小，稀释自净能力差，加之水体本底值较高所致。

4.3.3 地下水质量现状监测及评价

4.3.3.1 地下水质量现状监测

(1)监测点位

项目地下水现状评价 1#~4#、6#~10#监测数据引用《宁夏宁东弘丰化工有限公司 2-甲基-4-氯苯氧乙酸产品填平补齐工艺优化提升项目环境影响评价报告书环境质量现状监测报告》（宁精环检[1]字 2023 第 301 号）2023 年 3 月 13 日~3 月 14 日监测数据，5#点监测数据引用《宁夏京盛煤业有限公司京盛煤矿技术改造工程环境质量现状检测报告》（宁精环检[1]字 2023 第 330 号）2023 年 6 月 5 日~6 月 6 日监测数据。

本次地下水现状评价引用 10 个监测点，其中水位水质监测井 5 口，水位监测井 5 口，各监测井点布置在项目场地上游、两侧及下游等，均位于本项目地下水评价范围内，监测层位均为潜水含水层。因此，本次地下水现状评价引用监测点具有代表性，监测值能反映地下水水流与地下水化学组分的空间分布现状和发展趋势，且监测时间为近 3 年，

满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，引用的历史监测数据可行。

本次评价委托甘肃亿源环境检测科技有限公司于2025年8月6日~8月6日，监测了5个水质监测井的特征因子挥发性酚类、二氯乙烷。

监测点位见下表4.3.3-1，监测布点见图1.3-2。

表4.3.3-1 地下水质量现状监测点位一览表

编号	检测点名称	坐标	水井功能	与本项目相对方位/相对距离		井深(m)	高程(m)	水位高程(m)	含水层
☆1#	厂区东北侧	E:106°42'8" N:38°5'36"	水位 水质	/	/	30.5	1358	1342	潜水
☆2#	厂区污水站西南角	E:106°41'58" N:38°5'25"	水位 水质	/	/	28.5	1355	1338	
☆3#	永农生物	E:106°41'53" N:38°5'40"	水位 水质	侧游	西北 50m	25.0	1364	1353	
☆4#	倬昱新材料	E:106°41'58" N:38°4'46"	水位 水质	下游	南 1.1km	10.5	1347	1334	
☆5#	京盛煤矿工业场地污水处理站附近	E:106°43'4.74" N:38°5'51.31"	水位 水质	上游	东北 1.5km	30	1366	1351	
☆6#	顺邦达	E:106°41'58" N:38°5'20"	水位	/	西北 712m	13.0	1337	1325	
☆7#	一帆生物	E:106°40'56" N:38°6'15"	水位	/	西北 720m	27.0	1334	1308	
☆8#	华溢新材料	E:106°40'39" N:38°5'39"	水位	/	西 1.6km	28.0	1342	1314	
☆9#	宝利新能源	E:106°42'23" N:38°4'28"	水位	/	西南 1.2km	23.0	1327	1305	
☆10#	宁泰科技	E:106°42'11" N:38°4'19"	水位	/	南 1.9km	19.0	1348	1330	

(2) 监测项目

八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- ；

水质因子：基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数共计21项。

特征因子：挥发性酚类、二氯乙烷。

(3) 监测时间

特征因子监测时间：采样时间2025年8月6日~8月7日。

引用监测时间：1#~4#、6#~10#监测井监测时间 2023 年 3 月 13 日~3 月 14 日，5#监测井监测时间 2023 年 6 月 5 日~6 月 6 日。

(4) 监测方法

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相关要求，检测分析方法见表 4.3.3-2。

表 4.3.3-2 地下水监测项目及分析方法一览表

监测项目名称	分析方法	方法来源	检出限	仪器设备
pH	玻璃电极法	HJ 1147-2020	--	pH 计 PHS-3C
氨氮 (以 N 计)	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L	可见分光光度计 722N
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	EDTA 滴定法	GB 7477-87	0.05mmol/L	玻璃量具
溶解性总固体	称量法	GB/T5750.4-2006(8.1)	--	电子天 ESJ182-4
耗氧量	高锰酸钾氧化法	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L	数显水浴锅 HH-6
硝酸盐氮	紫外分光光度法	HJ/T 346-2007	0.08 mg/L	紫外分光光度计 752
亚硝酸盐氮	分光光度法	GB 7493-87	0.03mg/L	可见分光光度计 722N
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	-	可见分光光度计 722N
总氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ 484-2009 (方法 3)	0.1mg/L	
氟化物	离子选择电极法	GB 7484-87	0.05 mg/L	氟离子选择电极
挥发性酚类	4-氨基安替比林光度法(萃取)	HJ 503-2009	0.03mg/L	可见分光光度计 722N
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外分光光度计 752
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	取样 200mL 时, 为 0.01mg/L	可见分光光度计 722N
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	0.03 mg/L	原子吸收分光光度计 4510F
锰			0.01 mg/L	
铅	火焰原子吸收分光光度法	GB 7475-87	0.01 mg/L	
镉			0.01mg/L	
铜			0.05mg/L	
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04 μg/L	原子荧光法光度计 AFS-2202E
砷			0.3 μg/L	
氯化物	硝酸银滴定法	GB 11896-89	10 mg/L	玻璃量具
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	0.04 mg/L	可见分光光度计 722N

K+	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02 mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
Na+			0.02 mg/L	
Ca ²⁺			0.03 mg/L	
Mg ²⁺			0.02 mg/L	
Cl-	离子色谱法	HJ 84-2016	07 mg/L	
SO ₄ ²⁻			0.018 mg/L	
CO ₃ ²⁻ (以 CaCO ₃ 计)	酸碱指示剂 滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	--	玻璃量具
HCO ₃ ⁻ (以 CaCO ₃ 计)			--	

4.3.3.2 地下水监测结果与评价

(1) 评价标准

评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

(2) 评价方法

采用标准指数法进行地表水环境质量现状评价，其计算模式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子标准浓度值，mg/L；

pH 值的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：

P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

当单因子指数>1 时，说明该水质因子已超过规定标准， P_i 愈大说明污染愈严重。

(3)监测及评价结果

地下水水质现状监测结果见表 4.3-13、地下水水质现状评价结果见表 4.3.3-3。

表 4.3.3-3

地下水水质现状监测及评价结果表

单位：除 pH 外，均为 mg/L

项目		☆1#		☆2#		☆3#		☆4#		☆5#		评价标准	
		3月13日	3月14日	3月13日	3月14日	3月13日	3月14日	3月13日	3月14日	6月5日	6月6日		
pH	无量纲	监测值	7.9	7.9	7.9	7.9	8	7.9	7.9	8	7.4	7.4	6.5-8.5
		P _{pH}	0.60	0.60	0.60	0.60	0.67	0.60	0.60	0.67	0.27	0.27	
总硬度	mg/L	监测值	1884	1875	4313	4361	3157	3149	1048	1060	1735	1822	450
		P _i	4.187	4.167	9.584	9.691	7.016	6.998	2.329	2.356	3.856	4.049	
溶解性总固体	mg/L	监测值	4698	4752	10110	10006	9036	9152	3368	3402	4794	4808	1000
		P _i	4.70	4.75	10.11	10.01	9.04	9.15	3.37	3.40	4.79	4.81	
硫酸盐	mg/L	监测值	922	925	2322	2326	2135	2137	908	903	1144	1156	250
		P _i	3.69	3.70	9.29	9.30	8.54	8.55	3.63	3.61	4.58	4.62	
氟化物	mg/L	监测值	0.75	0.77	0.72	0.73	0.75	0.73	2.75	2.79	1.61	1.64	1.0
		P _i	0.75	0.77	0.72	0.73	0.75	0.73	2.75	2.79	1.61	1.64	
氯化物	mg/L	监测值	1717	1724	3071	3075	3144	3118	1016	1017	1604	1632	250
		P _i	6.87	6.90	12.28	12.30	12.58	12.47	4.06	4.07	6.42	6.53	
氟化物	mg/L	监测值	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05
		P _i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
氨氮	mg/L	监测值	0.155	0.166	0.101	0.119	0.067	0.072	0.086	0.111	0.152	0.143	0.50
		P _i	0.31	0.33	0.20	0.24	0.13	0.14	0.17	0.22	0.30	0.29	
耗氧量	mg/L	监测值	2	2	2.9	3	2.9	2.8	2	1.7	2	2.2	3.0
		P _i	0.67	0.67	0.97	1.00	0.97	0.93	0.67	0.57	0.67	0.73	
硝酸盐	mg/L	监测值	12.4	12.8	14	13.8	18.4	18.6	7.38	6.91	2.89	2.65	20.0
		P _i	0.62	0.64	0.70	0.69	0.92	0.93	0.37	0.35	0.14	0.13	
亚硝酸盐	mg/L	监测值	0.006	0.006	0.007	0.007	0.005	0.005	<0.003	<0.003	0.061	0.096	1.00
		P _i	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	/	/	0.06	0.10	
铁	mg/L	监测值	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.3
		P _i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
锰	mg/L	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.16	0.131	0.10
		P _i	/	/	/	/	/	/	/	/	1.6	1.31	
汞	mg/L	监测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
		P _i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
砷	mg/L	监测值	0.0008	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0023	0.0023	0.0032	0.001	0.01

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

项目			☆1#		☆2#		☆3#		☆4#		☆5#		评价标准
			3月13日	3月14日	3月13日	3月14日	3月13日	3月14日	3月13日	3月14日	6月5日	6月6日	
铅	mg/L	P _i	0.08	0.07	0.08	0.07	0.08	0.08	0.23	0.23	0.32	0.1	0.01
		监测值	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.003	0.0057	0.00369	0.00285	0.00009L	0.00009L	
		P _i	/	/	/	/	0.300	0.570	0.369	0.285	/	/	
镉	mg/L	监测值	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.005
		P _i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		监测值	0.012	0.014	0.008	0.008	0.026	0.028	0.018	0.019	<0.004	<0.004	
铬(六价)	mg/L	P _i	0.24	0.28	0.16	0.16	0.52	0.56	0.36	0.38	/	/	0.05
		监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
总大肠菌群	MPN/100mL	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0
		P _i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
菌落总数	CFU/mL	监测值	17	14	19	22	48	55	59	54	14	17	100
		P _i	0.17	0.14	0.19	0.22	0.48	0.55	0.59	0.54	0.14	0.17	
K ⁺	mg/L	监测值	28.0	28.3	2.62	5.81	8.48	12.6	2.83	2.79	6.63	6.43	/
Na ⁺	mg/L	监测值	771	772	1420	1418	1513	1513	709	707	957	959	/
Ca ²⁺	mg/L	监测值	472	479	986	987	557	536	148	143	278	286	/
Mg ²⁺	mg/L	监测值	215	226	459	468	433	452	174	177	244	245	/
Cl ⁻	mg/L	监测值	1717	1724	3071	3075	3144	3118	1016	1017	1604	1632	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	监测值	922	925	2322	2326	2135	2137	908	903	1144	1156	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	监测值	18	15	13	11	16	13	16	12	28	29	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	监测值	248	239	251	241	253	245	274	268	441	448	/
项目			☆1#		☆2#		☆3#		☆4#		☆5#		评价标准
			8月6日	8月7日	8月6日	8月7日	8月6日	8月7日	8月6日	8月7日	8月6日	8月7日	
挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
		P _i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
1,2-二氯乙烷	mg/L	监测值	17.5L	17.5L	17.5L	17.5L	17.5L	17.5L	17.5L	17.5L	17.5L	17.5L	30
		P _i	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
备注			1. 当总大肠菌群的检测结果低于方法检出限时, 检测结果以汉字“未检出”表示; 2. 当检测结果低于方法检出限时, 检测结果以“检出限+L”表示。										

由上表可知，除总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐、锰，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐、锰超标原因主要是受原生地质因素影响，该区域地下潜水水质普遍较差，地下水溶解地层可溶性岩类，加之区域地下水补径排不畅，导致该区域地下水浓度普遍较高。建设单位应加强各污染区域的防渗及防渗层检测修复，同时监督管理部门需加强对各企业的监督检查，发现问题及时责令整改。

4.3.3.3 地下水化学类型分析

(1)水质化学平衡分析

本次评价采用《生活饮用水标准检验方法 第3部分：水质分析质量控制》（GB/T5750.3-2023）表2水体化学平衡和误差计算公式开展阴离子与阳离子化学平衡评价，水质阴离子与阳离子的误差应在±10%以内。

$$\text{误差计算公式: } \frac{\sum \text{阴离子毫摩尔} - \sum \text{阳离子毫摩尔}}{\sum \text{阴离子毫摩尔} + \sum \text{阳离子毫摩尔}} \times 100\%$$

结合地下水监测结果，地下水中阴阳离子化学平衡计算结果见表4.3.3-4。

表 4.3.3-4 地下水中阴阳离子化学平衡计算结果表

离子		☆1#	☆2#	☆3#	☆4#	☆5#	
阳离子	K ⁺	毫克当量浓度 meq/L	0.72	0.07	0.22	0.07	0.17
		百分位%	0.95	0.04	0.17	0.14	0.22
	Na ⁺	毫克当量浓度 meq/L	33.52	61.74	65.78	30.83	41.61
		百分位%	44.25	41.34	50.63	58.38	54.74
	Ca ²⁺	毫克当量浓度 meq/L	23.60	49.30	27.85	7.40	13.90
		百分位%	31.15	33.01	21.43	14.02	18.29
	Mg ²⁺	毫克当量浓度 meq/L	17.92	38.25	36.08	14.50	20.33
百分位%		23.65	25.61	27.77	27.46	26.75	
total+		75.76	149.36	129.93	52.80	76.01	
阴离子	CO ₃ ²⁻	毫克当量浓度 meq/L	0.30	0.22	0.27	0.27	0.47
		百分位%	0.42	0.16	0.19	0.51	0.63
	HCO ₃ ⁻	毫克当量浓度 meq/L	4.07	4.11	4.15	4.49	4.39
		百分位%	5.65	2.96	3.02	8.59	5.95
	Cl ⁻	毫克当量浓度 meq/L	48.37	86.51	88.56	28.62	45.18
		百分位%	67.23	62.14	64.43	54.73	61.16
	SO ₄ ²⁻	毫克当量浓度 meq/L	19.21	48.38	44.48	18.92	23.83
		百分位%	26.70	34.75	32.36	36.17	32.26

total-	71.94	139.21	137.46	52.29	73.88
相对误差 E/%	-2.58	-3.51	2.81	-0.48	1.42

根据表 4.3.3-4 阴阳离子平衡分析结果，各监测点阴阳离子相对误差均在 10% 以内，因此监测结果可信。

(2) 水地下水化学类型分析

根据表 4.3.3-4 中各离子的毫克当量百分数计算结果可知：>25% 的阳离子为 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，>25% 的阴离子为 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；根据舒卡列夫分类表 4.3.3-5、地下水矿化度划分表 4.3.3-6，判定区域地下水化学类型判定结果，判定结果详见表 4.3.3-7。

表 4.3.3-5 舒卡列夫分类表

>25%meq	HCO_3^-	$\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^- + \text{Cl}^-$	SO_4^{2-}	$\text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
$\text{Na}^+ + \text{Ca}^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$\text{Na}^+ + \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
$\text{Na}^+ + \text{Mg}^{2+}$	6	13	20	27	34	41	48
Na^+	7	14	21	28	35	42	49

表 4.3.3-6 地下水矿化度划分表

地下水矿化度分组	A	B	C	D
矿化度 (g/L)	<1.5	1.5-10	10-40	>40

表 4.3.3-7 各监测井地下水化学类型判定结果表

监测点位	☆1#	☆2#	☆3#	☆4#	☆5#
舒卡列夫水化学类型	39-B	40-B	41-B	41-A	41-B

4.3.3.4 场地包气带污染监测与评价

(1) 监测点位及因子

为了解厂内包气带污染现状，本次评价委托甘肃亿源环境检测科技有限公司于 2025 年 8 月 6 日进行检测，在厂区内设置了 3 个包气带污染现状取样点，监测因子石油类、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发性酚类、总氮、溶解性总固体、1,2-二氯乙烷，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。包气带现状调查点位见表 4.3.3-8。

表 4.3.3-8 包气带监测点位一览表

编号	名称	坐标	采样深度	监测项目	监测频次
1#	储罐区南侧	E 106°41'5" N 38°5'34"	0-20cm 20-60cm 60-200cm	石油类、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚类、总氮、总磷、1,2-二氯乙烷	1次/天
2#	生产一车间西南侧	E 106°4'53" N 38°5'32"			1次/天
3#	厂区外北侧	E 106°41'57" N 38°5'39"			1次/天

(2)监测分析方法

本项目包气带监测分析方法见表 4.3.3-9。

表 4.3.3-9 包气带监测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器型号	方法检出限
1	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.01 mg/L
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.025 mg/L
3	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法方法 1 萃取分光光度法》HJ503-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.0003 mg/L
4	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/T5750.4-2023	电子天平 CP214	/
5	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	/	4 mg/L
6	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	恒温恒湿培养箱 HWS-70B	0.5 mg/L
7	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.05 mg/L
8	二氯乙烷	《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标》GB/T 5750.8-2023（5.2 项 气相色谱法）	气相色谱仪 GC9790Plus	17.5 μg/L

(3)监测结果统计

包气带污染现状监测结果统计见表 4.3.3-10。

表 4.3.3-10 包气带监测结果一览表

采样日期	检测项目	单位	检测结果								
			储罐区南侧			生产一车间西南侧			厂区外北侧		
			0-20 cm	20-60 cm	60-200 cm	0-20 cm	20-60 cm	60-200 cm	0-20 cm	20-60 cm	60-200 cm
2025.08.06	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	化学需氧量	mg/L	5	8	6	7	8	6	6	8	5
	五日生化需氧量	mg/L	1.4	2.2	1.7	2.0	2.2	1.7	1.6	2.1	1.4

氨氮	mg/L	0.454	0.472	0.427	0.462	0.483	0.498	0.435	0.446	0.469
挥发性酚类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
总氮	mg/L	5.48	4.57	5.18	5.11	5.44	4.98	5.02	4.97	5.25
溶解性总固体	mg/L	586	572	581	597	602	589	569	554	567
1,2-二氯乙烷	mg/L	17.5L	17.5L	17.5L	17.5L	17.5L	17.5L	17.5L	17.5L	17.5L
备注	“检出限+L”表示低于方法检出限									

由上表可知，厂区内各点的包气带挥发性酚类、石油类、1,2-二氯乙烷监测数据均未检出，其他监测项目与背景点基本一致，说明项目建成至今未发生包气带污染情况。

4.3.4 声环境质量现状监测及评价

本次声环境质量现状委托甘肃亿源环境检测科技有限公司进行实测。

(1) 监测点位布设

声环境质量现状监测分别在厂界东、南、西、北四周各布设1个噪声检测点位，共计4个检测点位，监测点位详见图4.3-1。

(2) 监测因子

连续等效A声级

(3) 监测时间及频率

2025年8月6日~8月7日，每个监测点昼夜各监测一次。

(4) 现状评价

监测值与现状值直接比较进行评价。

本次声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

监测结果详见表4.3.4-1。

表 4.3.4-1 声环境现状监测结果表 单位：dB (A)

编号	检测点位置	8月6日		8月7日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
△1#	厂界北侧外1m处	59	48	58	50
△2#	厂界东侧外1m处	58	49	57	51
△3#	厂界南侧外1m处	59	51	58	49
△4#	厂界西侧外1m处	57	50	59	49
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的3类区标准		65	55	65	55

厂界各监测点昼、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准限值要求。

4.3.5 土壤环境质量现状监测及评价

4.3.5.1 土壤类型及理化性质调查

(1) 区域土壤

宁东基地土壤类型主要是淡灰钙土和风沙土。淡灰钙土是在干旱气候和荒漠草原植被下形成的地带性土壤，成土过程的主要特点是弱腐殖质积累和淋溶电解作用强烈。荒漠草原植被生长稀疏，累计生物量低。据估算，一般缓坡丘陵地的产草量仅300~450kg/hm²。土壤中的腐殖质主要来源于植物根系的腐烂，腐殖质积累很低，有机质含量仅为0.5%~0.8%。土质普遍偏沙性，大部分为沙壤土。淡灰钙土的易溶性盐分易淋失，或聚于底土层，难溶性盐分（碳酸钙）向下迁移和积淀以灰白色石灰斑块状沉积形成钙积层，一般在30cm左右就可见到白色石灰斑块；钙积层的石灰含量多在15~20%之间，高者可达43%。风沙土分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土三种，其表土具有30cm和大于30cm比较松散的沙土层。新积土主要分布在东南部，盐土、潮土零星分布在低洼处。

区域内土壤侵蚀以中、轻度侵蚀为主，中度侵蚀主要分布在基地的北面和西南面，轻、中度土壤侵蚀面积占土壤侵蚀总面积的51.38%，强度和极强度土壤侵蚀面积较小。但是由于宁东基地大风和干旱往往同时出现，植被覆盖度低，土壤抗蚀能力差，因此非常容易遭受风蚀，土壤风蚀的潜在威胁较大。

(2) 项目厂址土壤类型

查阅“国家土壤信息服务平台”，项目厂址土壤类型为草原风沙土（英文名称 Steppe aeolian soils）；根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），其土纲为G初育土，土亚纲为G1土质初育土，土类为G15风沙土（英文名称 Aeolian soils）亚类半固定土壤。

项目区域土壤类型见图4.3-2。



图 4.3-2 项目所在区土壤类型图

(3)土壤理化性质调查

本次选取厂区 1 个点进行了土壤理化性质调查，具体调查结果见表 4.3.5-1。

表 4.3.5-1 土壤理化性质调查汇总表

点号	□3#: 污水处理站附近			时间	2025 年 8 月 6 日
经度	E:106°41'58.50"			纬度	N:38°5'26.80"
现场记录	层次	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
	颜色	0~50cm	50~150cm	150~300cm	
	结构	黄褐色	黄褐色	黄褐色	
	质地	粒状结构	粒状结构	粒状结构	
	砂砾含量 (%)	松散	松散	松散	
	其他异物	无	无	无	
实验室测定	pH	无	无	无	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	7.6	7.8	8.1	
	氧化还原电位 (mv)	8.3	9.9	7.3	

	孔隙度 (%)	325	321	325
	饱和导水率 mm/min	60	52	57
	土壤容重 g/cm ³	1.72	1.72	1.53
层次：根据土壤分层情况描述土壤理化性质 图：应给出带标尺的土壤剖面图照片及其景观照片				

4.3.5.2 土壤环境现状监测

根据项目的所在位置，本次评价委托甘肃亿源环境检测科技有限公司于2025年8月6日对项目所在场地及周边的土壤环境质量现状进行了监测。

(1) 监测项目

基本污染因子：砷、镉、六价铬、铅、铜、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共计45项。

特征因子：酚类化合物、1,2-二氯乙烷。

(2) 监测点位的布设

共设置监测点6个，其中厂区范围内设置3个柱状样点和1个表层样点，占地范围外设置2个表层样点，具体点位布设见表4.3.5-2以及图4.3-1。

表 4.3.5-2 土壤环境质量监测点位一览表

编号	名称	采样深度	坐标	监测项目	点位类型
□1#	已建罐区北侧	0-50cm	E:106°41'52" N:38°5'35"	特征因子	柱状样
		50-150cm			
		150-300cm			
□2#	厂区内 已建污水站原水收集池西侧	0-50cm	E:106°42'1" N:38°5'25"	特征因子	柱状样
		50-150cm			
		150-300cm			
□3#	已建生产一车间西侧	0-50cm	E:106°41'53" N:38°5'32"	特征因子	柱状样
		50-150cm			
		150-300cm			
□4#	办公区南侧	0-20cm	E:106°41'59" N:38°5'34"	基本污染因子+特征因子	表层样
□5#	占地 南厂界外20m处	0-20cm	E:106°42'1" N:38°5'19"	特征因子	表层样

□6#	范围 外	北厂界外 20m 处	0-20cm	E:106°41'56" N:38°5'39"	特征因子	表层样
-----	---------	---------------	--------	----------------------------	------	-----

(3)评价方法

土壤单项污染指数评价公式：

$$P_i = CI/C_{Si}$$

式中： P_i ——土壤的污染指数；

CI ——各项指标的实测值；

S_i ——各项指标的标准值。

若 $P_i > 1$ ，即表示其中某一指标的浓度值已超过标准， $P_i \leq 1$ ，为达标。

(4)监测结果及评价

具体监测结果及评价详见表 4.3.5-3。

对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），项目场地及周边 200m 范围内的土壤环境质量满足第二类建设用地筛选值标准要求。

表 4.3.5-3 4#土壤监测及评价结果表 单位：mg/kg

项目编号	标准限值	2#监测点						4#监测点		是否达标
		0~0.5m	P_i	0.5~1.5 m	P_i	1.5~3m	P_i	0~0.2m	P_i	
砷	60	5.39	0.090	5.22	0.087	4.81	0.080	5.3	0.088	达标
镉	65	0.27	0.004	0.25	0.004	0.22	0.003	0.26	0.004	达标
铬（六价）	5.7	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
铜	18000	23	0.001	19	0.001	16	0.001	22	0.001	达标
铅	800	26	0.033	23	0.029	20	0.025	24	0.030	达标
汞	38	0.0822	0.002	0.0797	0.002	0.0781	0.002	0.0838	0.002	达标
镍	900	47	0.052	42	0.047	39	0.043	44	0.049	达标
四氯化碳	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
氯仿	0.9	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
氯甲烷	37	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
1,1-二氯乙烷	9	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
1,2-二氯乙烷	5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
1,1-二氯乙烯	66	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标

项目编号	标准限值	2#监测点						4#监测点		是否达标
		0~0.5m	Pi	0.5~1.5m	Pi	1.5~3m	Pi	0~0.2m	Pi	
二氯甲烷	616	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
1,2-二氯丙烷	5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
四氯乙烯	53	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
三氯乙烯	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
氯乙烯	0.43	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
苯	4	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
氯苯	270	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
1,2-二氯苯	560	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
1,4-二氯苯	20	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
乙苯	28	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
苯乙烯	1290	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
甲苯	1200	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
邻二甲苯	640	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
硝基苯	76	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
苯胺	260	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
2-氯酚	2256	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
苯并[a]蒽	15	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
苯并[a]芘	1.5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
苯并[b]荧蒽	15	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
苯并[k]荧蒽	151	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
蒽	1293	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
茚并[1,2,3-cd]	15	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标

项目编号	标准限值	2#监测点						4#监测点		是否达标
		0~0.5m	Pi	0.5~1.5m	Pi	1.5~3m	Pi	0~0.2m	Pi	
萘										
苯	70	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
酚类化合物	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
备注	1、土壤的检测结果以干土为基准计算（以干基计）； 2、当检测结果低于方法检出限时，用“ND”表示未检出。									

表 4.3.5-4

土壤环境质量现状监测结果及评价表

单位:mg/kg

检测项目 土壤编号	监测结果											
	□1#			□2#			□3#			□4#	□5#	□6#
	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
pH	8.47	8.21	8.24	8.32	8.47	8.66	8.19	8.34	8.25	8.77	8.29	8.41
酚类化合物	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,2-二氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、土壤的检测结果以干土为基准计算（以干基计）； 2、当检测结果低于方法检出限时，用“ND”表示未检出。											

由检测结果可知，土壤环境现状可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值要求。

4.3.6 生态环境质量现状调查及评价

4.3.6.1 生态功能区划

根据《全国生态功能区划》，项目所在区域生态分区在一级分区上属于生态调节功能区，在二级分区上属于防风固沙生态亚区，在三级分区上属于腾格里沙漠草原荒漠防风固沙功能区。根据《宁夏生态功能区划》，宁夏生态功能区划共划分3个一级区，10个二级区，37个三级区，项目所在区域属于III-3 白芨滩柠条及沙生植被自然保护生态功能区，该生态功能区特征详见表4.3.6-1。

表 4.3.6-1 生态功能分区特征表

一级区	二级区	代号及名称	主要生态功能特点、问题及措施
中部台地、山间平原干旱风沙生态区	毛乌素沙地边缘灵盐陶台地荒漠草原生态亚区	III-3 白芨滩柠条及沙生植被自然保护生态功能区	本生态功能区属于荒漠草原类型,主要保护对象是大面积天然柠条灌木林、猫头刺荒漠植被群落以及国家珍稀植物沙冬青。本区的生态功能是保护好荒漠化地区生物多样性,而最敏感的生态问题是土地荒漠化、植被退化、沙生吴忠基因库及濒危植物沙冬青的保护。其治理措施是:以保护荒漠草原生态系统及其动植物资源等生物多样性为目标,加强对区内自然资源和自然环境的保护管理;搞好水土保持的同时,严禁放牧,尽快恢复植被。

4.3.6.2 植被现状调查

宁东基地植被类型以草原带沙生植被为主,面积 1688.36km²,占基地总面积的 45.68%,主要分布在宁东基地中南部地区;其次是各类草原为主面积 1056.08km²,占基地总面积的 28.56%,主要分布在基地北部地区。

本项目厂址位于宁东能源化工基地化工新材料产业区,处于宁东基地北部,植被区划上属于灵武东部荒漠草原区,地带性植被为干旱草原植被,调查范围内分布有少量油蒿、冰草等简单群落。

4.3.6.3 野生动物现状调查

本项目所在区域在动物地理区划中属古北界—蒙新区—东部草原亚区,该区域野生动物组成比较简单,种类较少,受工业开发活动的影响,区域已无大型野生动物分布。根据现场调查及查阅相关参考资料,调查区主要动物分布有昆虫类、爬行类动物等,两栖类物种数量极少,未发现珍稀、濒危及国家级和省级野生保护动物栖息地。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测

本项目施工内容主要是一车间设备、管廊架构、污水处理站、废气处理设施等构筑物部分改造以及设备安装，不涉及土建施工，且厂区运输道路已硬化。施工期环境影响主要是：现有生产设备残存物料产生的挥发性有机废气和施工机械废气；设备冲洗废水和施工人员生活污水；施工建筑垃圾及设备残存物料；吊车、电钻、电锯等运行时产生的噪声等。

5.1.1 大气环境影响分析

(1) 排空废气

根据现场踏勘，现有工程已停产，物料已清理。施工期固废核算设备残余物料量约0.67t，参照现有工程装置无组织挥发量，残留物料排空挥发性有机物产生量约3.4kg，主要是酚类、氯乙酸等，依托现有活性炭吸附废气处理设施处理达标后排放。排空后，施工期构筑物改造、阀门拆卸及设备安装等使得附着在设备内的残留挥发，局部空间废气浓度较高，应避免封闭作业，加强通风。由于施工区比较空旷，排放的污染物仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。

(2) 施工机械废气

施工作业具有不连续性、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，其排放的污染物仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。

施工作业具有不连续性，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，其排放的污染物仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。

5.1.2 声环境影响分析

(1) 噪声污染源强分析

施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械设备如升降机、吊车、电锯、电钻等都会产生噪声影响。通过相关资料的类比调查分析，估算施工期各机械设备的噪声源强。施工期主要机械设备的噪声源强见表5.1-1。

表 5.1-1 施工期主要设备产生的噪声强度一览表

编号	设备名称	源强 (dB(A))	测量距离 (m)	声源性质
1	吊车	75	5	间歇性声源
2	电钻	92	5	间歇性声源
3	电锯	95	5	短期内连续声源
4	升降机	76	5	间歇性声源
5	运输车辆	80	5	间歇性声源

(2) 噪声影响预测与评价

根据点声源衰减模式，进行施工期噪声影响预测，不考虑其他因素衰减量 ΔL 的影响，预测结果见施工期各类机械作业达标距离一览表。

表 5.1-2 施工期各类机械作业达标距离一览表

编号	设备名称	噪声标准值 (dB(A))		达标距离 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	吊车	70	55	9	50
2	电钻	70	55	63	354
3	电锯	70	55	89	500
4	升降机	70	55	10	56
5	运输车辆	70	55	16	89

根据上表，施工阶段噪声排放最大的为电锯，其昼间和夜间达标距离分别为 89m 和 500m。施工过程中合理安排作业时间、合理布置施工机械位置及运输车辆的行驶路线，且项目位于工业园区，周边无居民、学校等敏感保护目标分布，施工噪声基本不会对周边造成不利影响。施工噪声影响是暂时的，随着施工期结束而消失。

5.1.3 水环境影响分析

(1) 影响分析

工程施工期间产生的污水主要有：施工生产废水，包括部分生产设备冲洗、施工机械设备冲洗废水和施工现场冲洗废水等；施工人员生活污水，包括洗涤废水和冲厕水等。

① 施工废水

生产废水中含有一定量的泥沙、少量油污、少量残留物料、铁锈和焊渣，主要污染因子为 SS、COD、BOD、挥发酚、TDS、石油类等，如果不经处理或处理不当将会造成环境污染。

生产设备冲洗废水主要污染因子为 COD、BOD、TDS、挥发酚，参照现有工程生产废水水质，残存物料设备冲洗废水 COD 浓度约在 2500~3500mg/L、BOD 浓度约在

600-800mg/L、TDS 浓度约在 8000mg/L、挥发酚浓度约在 25mg/L，集中收集后暂存于调节池，经本项目废水处理设施处理后达标排放。机械设备的维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，一般含砂量可达 4-40kg/m³，其主要污染因子为 SS 和石油类，SS 浓度约在 400-1000mg/L，石油类约为 100mg/L，废水经沉沙隔油池处理达标后回收利用；施工现场冲洗废水主要含有泥沙，将其收集沉淀可重新用于洒水降尘，沉淀池里的含油底泥由环卫部门运走处理。采取以上措施，施工生产废水对环境的影响较小。

②施工人员生活污水

施工人员生活污水主要污染物为 BOD₅、COD、SS，依托企业现有工程污水处理装置处理后达标排放。

(2)污染防治措施

为了防止施工废水对施工现场及周围水环境造成不利影响，做到即节约水资源又不污染环境，施工期间应采取以下措施：

①实施施工过程环境监理制度，工程招标合同中必须有防止水污染的合同条款。

②现场存放油料时，必须对库房进行防渗漏处理，储存和使用都要采取措施，防止油料跑、冒、滴、漏，污染地表水和地下水。

③施工过程中避免防渗层的破坏，如有破坏及时对生产车间、罐区、污水处理站等进行重点防渗，避免污染地下水及土壤。

④严禁向周边水体倾倒垃圾和废渣，保护项目周围水环境质量。

5.1.4 固体废物影响分析

施工期间固体废物主要有建筑垃圾、生产设备残余物料及生活垃圾。

(1)建筑垃圾

在施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、废金属及淘汰管材等产生，主要产生于挖掘、管道敷设、材料运输、设备安装等施工作业。废金属集中收集后外售，建筑垃圾运至政府指定地点堆放。

(2)设备残余物料

现有 5000L 反应釜 14 座、1000L 反应釜 7 座、2000L 离心机三台、2000L 中间储罐 5 座及罐区储罐等，设备物料已清理。参考经验值及建设单位提供，小型设备残留物料量约 0.5kg，大型设备残留物料量约 15kg，则本项目设备残余物料量约 0.67t。根据《国

家危险废物名录》(2025年版)中明确的危险废物,设备残余物料属于危险废物,危险废物代码:HW04/263-012-04,危险特性为毒性(T),吹扫抽吸收集后暂存于危废贮存库,委托有资质单位处置。

(3)生活垃圾

施工期间,施工人员平均约为20人/天,以每人每天产生生活垃圾1.0kg/d·人计,生活垃圾产生量平均约20kg/d,收集后交园区环卫部门统一处理。

综上所述,施工期采用相应的污染防治措施后,对项目区域环境影响较小,影响持续时间较短,随着施工期结束各项污染也将结束。

5.1.5 生态环境影响分析

本项目施工内容主要是一车间设备、管廊架构、污水处理站、废气处理设施等构筑物改造以及设备安装,不涉及土建施工,不新增占地,施工用地范围在项目厂界内的永久占地范围内,对生态环境影响较小。

综上所述,本项目施工期产生一定量的排空废气、机械尾气、施工废水、机械噪声及固体废物,项目施工期内施工人员较少,产生污染物总量很少,对施工期内产生的各类污染物采取相应防治措施后,废气、废水、噪声均能达标排放,固体废物可以得到合理有效处置,整体施工期对周围环境影响较小。

5.2 营运期大气环境影响预测与评价

5.2.1 预测因子

预测因子根据评价因子而定,选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子。本项目选定的预测因子为PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NMHC、氟气、氯化氢、酚类、氯乙酸、二氯乙烷、氨、硫化氢。

5.2.2 预测范围

本次评价以项目所在地为预测范围中心区域,东西向为X轴、南北向为Y轴,根据估算模式计算结果,本项目大气评价范围为以厂址为中心,自厂界外延5.2km的矩形区域。综合考虑评价范围、监测布点、污染源排放高度及区域地形条件等因素,确定本次预测范围为:以项目厂址为中心,边长12×12km的矩形区域。本项目预测范围覆盖了评价范围,并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域,满足《环境影响

评价技术导则《大气环境》（HJ2.2-2018）中预测要求。

5.2.3 预测周期

预测周期选取评价基准年 2023 年为预测周期,预测时段为 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日。

5.2.4 预测模型

根据 AERSCREEN 模型估算结果,依据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的要求,确定本项目大气环境评价等级为一级评价,进一步预测采用环安科技软件中的 AERMOD 模式进行预测。

本项目主要污染源为点源和面源,预测范围属于局地尺度,周边 3km 范围内不存在大型水体(海或湖);本次评价收集了灵武气象站 2023 年全年逐时气象资料统计结果,其风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为 3h(2023 年 12 月 13 日 7 时至 2023 年 12 月 13 日 9 时),近 20 年灵武气象站气象统计数据,静风频率为 4.6%。因此,本次评价采用 AERMOD 模式进行预测符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

本次预测采用环安大气环境影响评价系统(AERMODSystem)进行大气环境影响预测,该软件采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式,可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期(小时平均,日平均),长期(年平均)的浓度分布,适用于评价范围 $< 50\text{km}$ 的大气进一步预测。因此,本次评价采用 AERMOD 模式合理可行。

5.2.5 预测相关参数

5.2.5.1 污染源参数

(1)本项目新增污染源调查

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）要求,结合项目评价工作等级及污染源排放情况,本次污染源为本次新增污染源,包括有组织源和无组织源,具体见表 5.2-1~5.2-2;非正常工况污染源见表 5.2-3。

(2)拟被替代污染源

本项目实施后,一车间污染源(DA001)将替代现有一车间污染源。因此现有一车

间污染源为本项目拟被替代污染源，具体见表 5.2-4。

(3)与项目有关的已批复在建、拟建污染源调查

根据宁东能源化工基地网站公示的区域环境影响评价文件批复信息，项目评价范围内已批复拟建、在建项目中与本项目排放同类型污染物污染源，具体见表 5.2-5。

表 5.2-1

本项目有组织污染源强排放参数一览表

编号	废气种类	排气筒底部坐标/UTM		海拔高度 m	排气筒/m		烟气量 m/s	烟气温度 °C	操作工时 h	排放 工况	污染物	排放速率 kg/h
		X/m	Y/m		高度	内径						
DA001	生产车间 罐区废气 脱附废气	648951.10	4217384.06	1341.70	25	1.2	7.37	20	7200	正常	颗粒物	0.17
											氯乙酸	0.15
											酚类	0.08
											二氯乙烷	0.21
											氯化氢	0.07
											氯气	0.04
NMHC	0.52											
DA002	危废贮存库	648738.32	4217284.89	1339.03	15	0.3	11.79	20	7200	正常	NMHC	0.004
DA003	库房	648838.79	4217452.27	1334.91	15	0.3	11.79	20	7200	正常	NMHC	0.03
DA004	污水处理站	649081.46	4217255.44	1338.94	15	0.4	6.63	20	7200	正常	二氯乙烷	0.012
											酚类	0.003
											NMHC	0.015
											NH ₃	0.001
											H ₂ S	0.0003

表 5.2-2

本项目无组织源强参数一览表

名称	面源起点坐标		海拔高 程/m	面源参数				污染物名称及速率 (kg/h)							
	X/m	Y/m		长/m	宽/m	高/m	与正北向 夹角/°	NMHC	颗粒 物	酚类	二氯乙 烷	氯化氢	氯气	NH ₃	H ₂ S
生产车间	648956.53	4217396.06	1342.08	72	15.8	3.5	115	0.184	0.085	0.001	0.001	0.007	0.001	/	/
罐区	648874.57	4217502.94	1344.99	80	30	3.5	120	0.0013	/	0.0006	0.0007	0.0069	/	/	/
污水处理 站	649070.30	4217248.09	1338.19	60	50	3.5	118	0.0083	/	0.0035	0.0003	/	/	0.00 08	0.00 04

表 5.2-3

本项目非正常工况源强排放参数一览表

编号	废气种类	排气筒底部坐标/UTM		海拔高度 m	排气筒/m		烟气量 m/s	烟气温度 °C	操作工时 h	排放 工况	污染物	排放速率 kg/h
		X/m	Y/m		高度	内径						
DA001	生产车间尾 罐区废气 脱附废气	648951.10	4217384.06	1341.70	25	1.2	7.37	20	1	非正常	颗粒物	0.059
											邻甲酚	1.107
											二氯乙烷	4.857
											氯化氢	1.136
											氯气	0.322
											NMHC	8.075

表 5.2-4

拟被替代污染源强排放参数一览表

编号	废气种类	排气筒底部坐标/UTM		海拔高度 m	排气筒/m		烟气量 m/s	烟气温度 °C	操作工时 h	排放 工况	拟被替 代时间	污染物	排放速率 kg/h
		X/m	Y/m		高度	内径							
DA 001	生产车间	648951.10	4217384.06	1341.70	25	0.6	14.74	20	7200	正常	与本项 目实施 同步	酚类	0.016
												HCl	0.041
												Cl ₂	0.004
												氯乙酸	0.019
												颗粒物	0.159
												NMHC	0.035

表 5.2-5

区域在建、拟建点源参数一览表

点源 编号	项目名称	污染源	排气筒基底中心坐标		排气筒海 拔高度 (m)	排气筒		烟气		污染物名称	污染物排放 速率 (kg/h)
			Xs(m)	Ys(m)		高度 (m)	直径 (m)	烟气流速 (m/s)	出口温度 (°C)		
1	宁夏宁东弘丰化工 有限公司循环产业	DA006 排气筒	649447	4217390		25	0.6	19.66	318	酚类	0.172
										HCl	0.291

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

	精细化工项目（二期）									Cl ₂	0.045
2		DA007 排气筒	649329	4217382	15	0.6	14.74	298	酚类	0.034	
									氯乙酸	0.029	
									HCl	0.084	
									颗粒物	0.17	
									NH ₃	0.01	
									H ₂ S	0.00003	
3	DA001	647144.3	4218530.8	1325.8	28	1.0	16.3	293.15	NMHC	0.693	
4	DA002	647147.6	4218469.8	1325.8	22	1.0	19.8	293.15	NMHC	0.083	
								293.15	HCl	0.000096	
5	宁夏恒利集团科技有限公司年产4万吨环保型生物基纤维项目（二期）	DA003	647193.9	4218445.5	1325.1	18	1.0	11.9	293.15	NMHC	0.573
6		DA004	647071.4	4218466.5	1325.8	15	0.2	15.0	293.15	NMHC	0.040
7		DA005	646851.1	4218386.6	1329.3	15	0.8	17.7	293.15	NMHC	0.208
8		DA006	647124.4	4218483.8	1325.6	28	1.0	16.3	293.15	NMHC	0.693
9		DA007	647176.1	4218513.3	1324.9	18	1.0	11.9	293.15	NMHC	0.573
10		DA008	647226.5	4218483.3	1325.6	15	0.2	15.0	293.15	NMHC	0.040
11	宁夏恒钛科技有限公司高感光材料及催化剂项目	P1	647504	4215545	1326	25	1.2	6.14	293.15	PM ₁₀	0.017
										PM _{2.5}	0.009
12		P2	647531	4215505	1324	25	1.2	/	293.15	PM ₁₀	0.003
										PM _{2.5}	0.002
										HCl	0.155
										NMHC	0.316
14	宁夏宁泰科技有限公司纳米氧化	DA006	648848.88	4214969.44	1326.72	25	0.8	16.59	313.15	PM ₁₀	0.025
										PM _{2.5}	0.031

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

	铁、光刻胶纳米色胶及精细化工产品项目										
15	宁夏倬显新材料科技有限公司乙二醛衍生产品及高分子聚合物产品生产项目	DA001	648623.71	4216086.51	1326.27	40	0.92	8.36	293.15	PM ₁₀	0.1344
16		DA002	648630.94	4216154.53	1325.88	21	0.6	5.13	293.15	PM ₁₀	0.0925
17		DA004	648657.64	4216187.77	1325.64	15	0.8	8.29	293.15	NH ₃	0.0673
18	宁夏一帆生物科技有限公司	P212	647643.0	4218494.5	1344	20	0.6	9.83	293.15	HCl	0.0034
19		P209	647698.1	4218470.9	1344	15	0.5	11.3	293.15	HCl	0.0002
20		P207	647761.1	4218427.6	1345	15	0.5	11.3	293.15	HCl	0.0248
21		P208	647835.8	4218388.3	1345	20	0.6	9.83	293.15	HCl	0.0145
22		P206	647902.7	4218360.7	1346	20	0.6	9.83	293.15	HCl	0.0079
23		P219	647599.7	4218419.7	1340	20	0.6	9.83	293.15	NH ₃	0.0006
24		P221	647674.5	4218380.4	1342	15	0.5	11.3	293.15	HCl	0.0004
25		P216	647753.2	4218337.1	1343	15	0.5	11.3	293.15	HCl	0.0083
26		P215	647828.0	4218305.6	1346	15	0.5	11.3	293.15	NH ₃	0.0408
27	宁夏宝廷新能源有限公司煤焦油及低碳烷烃循环利用项目产品质量提升及环保治理技术改造	DA002	646756.54	4215693.82	1320	70	0.36	13.65	358.15	颗粒物	0.00625
28		DA006	647039.69	4215202.3	1316	15	0.6	9.83	298.15	H ₂ S	0.000025
										非甲烷总烃	0.00068
29	DA008	647301.17	4215324.02	1321	18	0.8	19.35	298.15	硫化氢	0.00016	
30	宁夏永农生物年产2.7万吨高效农药原药及中间体项目	1#排气筒	648576.024	4217538.5	1361	35	0.9	8.7	298.15	氨	0.0026
										非甲烷总烃	1.36
										硫化氢	0.0003
										氨	0.0008
										非甲烷总烃	0.1

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

31	宁夏享誉生物科技有限公司肌酸系列产品项目	2#排气筒	648814.516	4217698.3	1361	35	1.8	8.7	303.15	氨	0.465
										非甲烷总烃	2.388
										PM ₁₀	0.36
32		5#排气筒	648529.343	4217466.2	1361	35	1	12.6	298.15	PM ₁₀	0.342
33		9#排气筒	648629.071	4217700.3	1361	25	0.4	3.3	298.15	非甲烷总烃	0.0216
										PM ₁₀	0.113
34		10#排气筒	648639.795	4217357.823	1361	50	1.3	15	298.15	氨	0.4
										PM ₁₀	0.5
35		11#排气筒	648650.7	4217378.9	1361	35	0.4	13.3	298.15	氨	0.04
										非甲烷总烃	0.213
										PM ₁₀	0.07
36	P1 排气筒	646886	4214370	1316	25	0.8	8.29	293.15	PM ₁₀	0.357	
									PM _{2.5}	0.179	
									非甲烷总烃	0.109	
									NH ₃	0.000177	
37	P2 排气筒	646894	4214642	1318	15	0.4	4.42	293.15	非甲烷总烃	0.000011	
									NH ₃	0.000922	
38	P3 排气筒	647019	4215046	1315	15	0.3	2.21	293.15	NH ₃	0.000900	
									H ₂ S	0.0000505	
39	宁夏得中化学有限公司甲醛及混合吡啶等下游产业项目	混合吡啶装置 G2-1	647372	4214961	1317.2	25	0.8	5.53	298.15	NH ₃	0.1208
40		甲基吡啶装置 G3-1	647418	4214858	1317	15	0.6	3.93	298.15	NH ₃	0.0194
41		氰基吡啶装置 G4-1	647385	4214798	1317.1	15	0.6	0.35	298.15	NH ₃	0.0181

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

42	宁夏博安生物科技有限公司精细化工项目	P4 污水站排气筒	647671	4213451	1317	15	0.4	6.63	298	非甲烷总烃	0.001
										NH ₃	0.0003
										H ₂ S	0.0058
43	宁夏瑞鼎科技有限公司	P1TDAS 车间	646919.99	4213933.2	1320	15	0.4	11.06	293.15	NH ₃	0.1085
44		P2TDAS 车间	646895.52	4213932	1321	15	0.2	17.69	303.15	PM ₁₀	0.012
										PM _{2.5}	0.006
45		P4PBO 车间	646839.99	4213931	1325	15	0.2	17.69	303.15	PM ₁₀	0.0012
										PM _{2.5}	0.0006
46		P5 污水站	646918.39	4214022.	1317	15	0.4	13.27	303.15	NH ₃	0.0002
										H ₂ S	0.0723
47		五恒化学(宁夏)有限公司生物可降解材料上游配套产业链项目二期工程	DA001	647191.78	4212270.3	1326	15	1	28.31	293.15	PM ₁₀
	PM _{2.5}										0.06
48	DA002		647192.20	4212246.9	1326.6	15	1	28.3	293.15	PM ₁₀	0.12
										PM _{2.5}	0.06
49	DA003		647216.59	4212257.4	1326.7	15	1	28.31	293.15	PM ₁₀	0.3
										PM _{2.5}	0.15
50	DA004		647215.12	4212241.8	1327	15	1	28.31	293.15	PM ₁₀	0.3
										PM _{2.5}	0.15
51	DA005	647249.98	4212255.8	1327.4	30	0.9	5.24	293.15	PM ₁₀	0.035	
									PM _{2.5}	0.0175	
52	DA006	647282.59	4212248.6	1327.2	15	1	10.62	293.15	PM ₁₀	0.09	
									PM _{2.5}	0.045	
53	DA008	647459.00	4212347.2	1325.1	35	0.9	12.51	353.15	PM ₁₀	0.053	
									PM _{2.5}	0.025	

非甲烷总烃 0.229

表 5.2-6

区域在建、拟建面源参数一览表

序号	项目名称	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率 (kg/h)
			Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X 边长[m]	Y 边长[m]	方向角[度]	垂向维[m]	NMHC
1	宁夏宁泰科技有限公司 纳米氧化铁、光刻胶纳 米色胶及精细化工产品 项目	4#车间	648797.82	4214878.00	1326.34	13.65	14.01	9.09	77.47	0	0.0399
2		6#车间	648818.10	4214927.80	1326.11	13.65	7.89	12.19	75.96	0	0.0137
3		7#车间	648760.10	4214958.89	1325.47	13.65	9.33	10.62	68.2	0	0.0296
4	宁夏倬显新材料科技有 限公司乙二醛衍生产品 及高分子聚合物产品生 产项目	装置区	648610.51	4216191.07	1325.95	10	5.06	10.69	87.14	0	0.109
5	宁夏宝廷新能源有限公 司煤焦油及低碳烷烃循 环利用项目产品质量提 升及环保治理技术改造	循环水场	646924.17	4215812.83	1320	5	50	55	/	0	0.164
6		装置区	647047.99	4215544.67	1321	10	410	195	/	0	0.0069
7		污水站	647501.42	4214677.91	1316	10	135	80	/	0	0.000041

5.2.5.2 气象参数

(1)地面气象数据

根据项目所处位置，本次评价地表气象参数采用灵武气象站（53619）2023年1月1日至12月31日的气象资料，该站位于灵武市市区西3km处国营灵武农场场部郊外，1953年3月正式进行气象观测。该站位于项目西侧约34.8km，两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映评价区域的基本气候特征，具有较好的适用性，站点基本信息详见表5.2-7。

表 5.2-7 观测气象数据信息一览表

站点名称	站点编号	站点类型	经度 (°)	纬度 (°)	海拔高度	数据年限
灵武站	53619	一般站	106.3	38.12	1116	2023年

以下资料根据该站2023年气象数据统计分析

①温度分析

灵武气象站2023年各月平均温度见表5.2-8，各月平均温度曲线见图5.2-1。

表 5.2-8 灵武气象站2023年各月平均温度一览表 单位：°C

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	-5.89	-0.55	7.7	11.25	17.28	22.66	24.24	23.09	18.74	10.67	1.51	-5.04

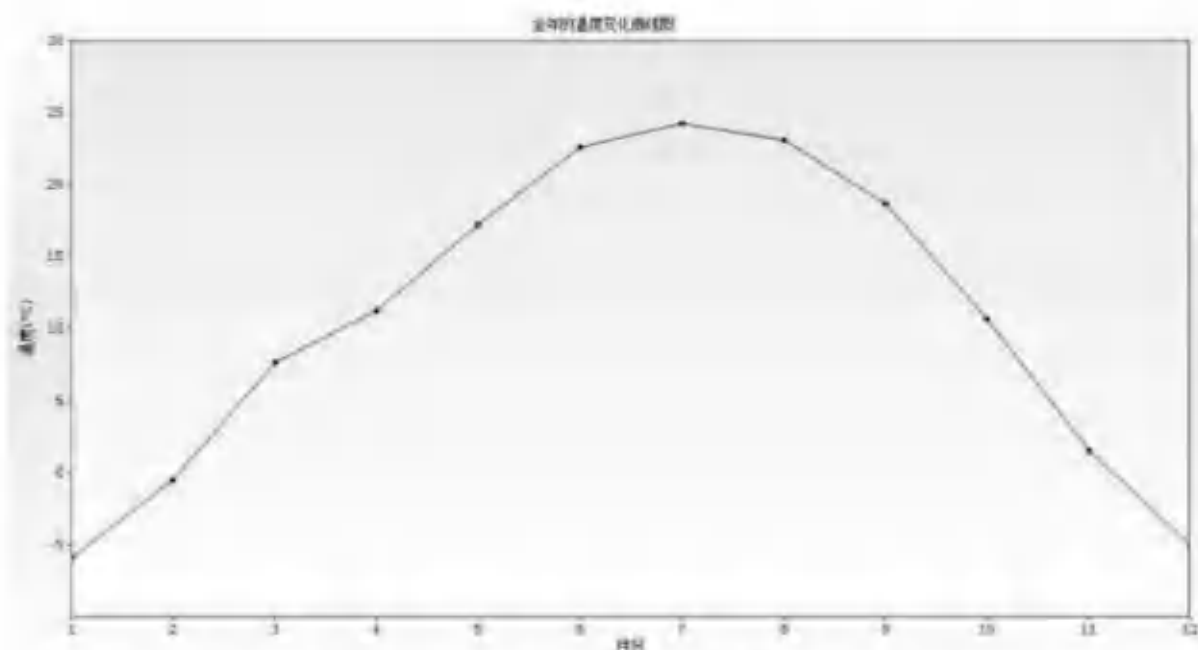


图 5.2-1 灵武气象站 2023 年各月平均温度曲线图

由表 5.2-8 和图 5.2-1 可知，灵武市 2023 年 6~8 月平均温度较高，其中 7 月平均温

度最高为 24.24℃；1、2、11、12 月的平均温度较低，其中 1 月平均温度最低为-5.89℃；年平均温度为 10.53℃。

②风速

灵武气象站 2023 年各月平均风速见表 5.2-9，各月平均风速曲线见图 5.2-2。2023 年各季小时平均风速的日变化统计结果见表 5.2-10 和图 5.2-3。

表 5.2-9 灵武气象站 2023 年各月平均风速一览表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	-5.89	-0.55	7.7	11.25	17.28	22.66	24.24	23.09	18.74	10.67	1.51	-5.04

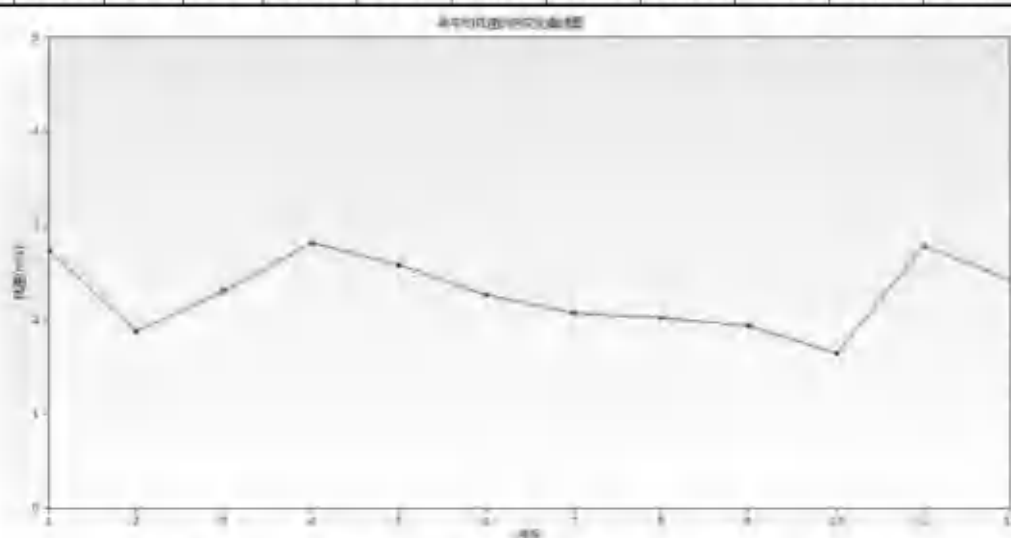


图 5.2-2 灵武气象站 2023 年各月平均风速曲线图

由表 5.2-9 和图 5.2-2 可知，灵武气象站 2023 年 4 月平均风速较大为 2.82m/s；10 月平均风速较小为 1.64m/s，年平均风速为 2.29m/s。

表 5.2-10 灵武气象站 2023 年季小时平均风速的日变化统计表

小时 (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
风速 (m/s)	春季	2.13	2.07	2.08	1.97	2.01	2.01	1.91	2.02	2	2.43	2.72	3.08
	夏季	1.97	2.06	1.93	1.82	1.67	1.6	1.65	1.53	1.88	2.06	2.17	2.33
	秋季	1.86	1.82	1.83	1.77	1.73	1.63	1.62	1.53	1.58	1.83	2.28	2.49
	冬季	2.09	2.12	2.12	1.92	1.89	1.9	1.84	1.9	1.93	1.86	2.11	2.79
小时 (h)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
风速 (m/s)	春季	3.38	3.49	3.59	3.54	3.48	3.47	3.13	2.61	2.17	2.06	2.17	2.12
	夏季	2.46	2.52	2.64	2.65	2.63	2.61	2.32	2.36	2.03	1.93	1.98	2.04
	秋季	2.68	2.8	2.89	2.84	2.78	2.67	2.26	2.1	2.0	1.97	1.96	1.91
	冬季	3.03	3.26	3.24	3.37	3.21	2.94	2.53	2.17	2.08	2.05	2.1	2.1

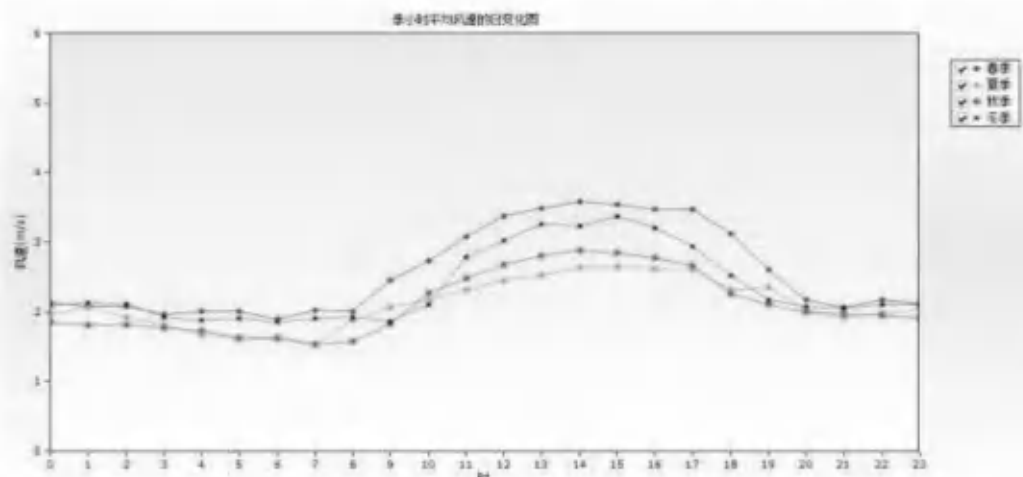


图 5.2-3 灵武气象站 2023 年季小时平均风速日变化图

由表 5.2-10 和图 5.2-3 可知，灵武气象站 2023 年季小时平均风速最大出现在 14 时，最大平均风速为 3.59m/s；季小时平均风速最小出现在 5 时，最小平均风速为 1.60m/s。

③风向风频

灵武气象站 2023 年年均风频的月变化统计见表 5.2-11，年均风频的季变化及年均风频统计见表 5.2-12，风频玫瑰见图 5.2-4。

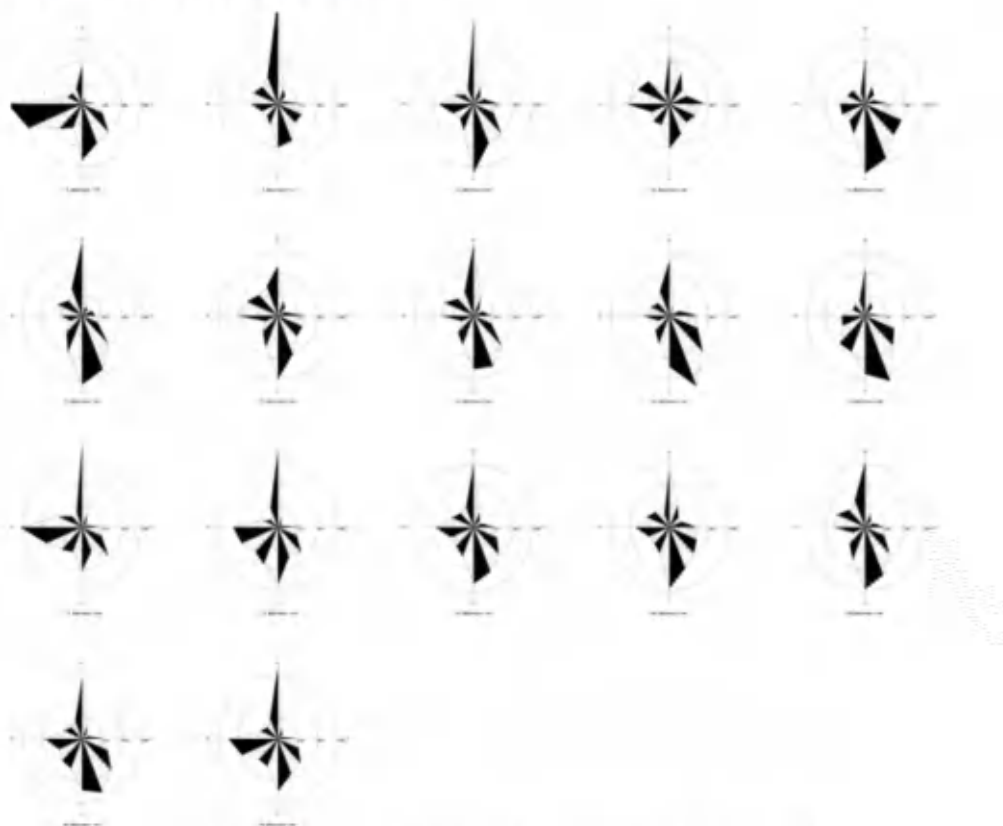


图 5.2-4 灵武气象站 2023 年风向玫瑰图

表5.2-11

灵武气象站2023年各风向频率一览表

单位：%

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.8	1.21	0.94	0.94	2.82	4.84	8.2	8.6	11.42	5.24	7.12	12.77	16.4	3.49	3.09	3.36	1.75
二月	21.43	3.27	2.23	1.34	5.06	5.65	5.36	8.04	8.78	4.46	3.42	3.87	5.8	5.8	4.91	5.95	4.61
三月	16.67	3.63	2.02	2.55	5.38	4.7	8.6	8.6	13.98	5.78	4.17	4.97	7.66	4.7	2.69	3.36	0.54
四月	10.14	6.81	3.89	4.17	7.78	6.11	5.28	6.53	9.03	4.58	5	4.17	9.44	7.5	6.53	2.78	0.28
五月	9.27	3.76	2.69	2.02	4.84	8.6	8.87	11.96	14.11	6.59	4.84	5.51	5.51	4.17	3.9	2.42	0.94
六月	15	1.94	1.67	2.36	2.92	3.61	8.19	11.81	14.03	8.19	4.86	2.78	4.58	5.83	4.31	5.97	1.94
七月	10.08	3.23	2.15	1.75	5.91	5.78	5.91	8.47	12.9	6.99	4.7	2.96	8.87	7.39	5.91	6.45	0.54
八月	14.52	3.9	1.75	2.15	3.76	4.17	8.87	11.16	10.89	6.45	4.84	2.82	7.12	6.99	4.84	5.24	0.54
九月	11.11	2.64	0.69	2.36	6.25	6.67	10.42	15.56	10.42	6.11	4.31	2.64	5.83	4.31	3.61	5.42	1.67
十月	9.54	2.96	2.28	0.94	4.3	6.85	8.6	14.38	11.83	7.93	7.93	5.38	5.11	2.82	3.23	3.23	2.69
十一月	16.67	3.06	1.25	1.25	4.03	4.58	8.19	5.28	8.89	5.42	6.39	8.47	13.61	5.69	3.19	3.19	0.83
十二月	15.19	2.28	0.94	0.94	5.51	4.44	7.39	6.45	11.69	8.2	6.99	8.6	9.81	3.49	2.15	4.3	1.61

表5-2-12

灵武气象站2023年各风向其对应的平均风速一览表

单位：m/s

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	12.05	4.71	2.85	2.9	5.98	6.48	7.61	9.06	12.41	5.66	4.66	4.89	7.52	5.43	4.35	2.85	0.59
夏季	13.18	3.03	1.86	2.08	4.21	4.53	7.65	10.46	12.59	7.2	4.8	2.85	6.88	6.75	5.03	5.89	1
秋季	12.41	2.88	1.42	1.51	4.85	6.04	9.07	11.77	10.39	6.5	6.23	5.49	8.15	4.26	3.34	3.94	1.74
冬季	14.58	2.22	1.34	1.06	4.44	4.95	7.04	7.69	10.69	6.02	5.93	8.56	10.83	4.21	3.33	4.49	2.59
全年	13.05	3.22	1.87	1.89	4.87	5.5	7.84	9.75	11.53	6.35	5.4	5.43	8.33	5.17	4.02	4.29	1.47

(2)高空气象参数

高空气象资料来源于生态环境部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室，模拟气象数据信息见表 5.2-13。

表 5.2-13 探空模拟气象数据信息一览表

模拟点坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
106.3	38.11	W, 30km	2023 年	气压、高地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模拟

5.2.5.3 地形参数

为了精确的预测本项目污染物对区域环境的影响结果，本次评价考虑地形对污染物的扩散影响，下载地形资源 srtm 数据文件（90m 分辨率），再利用 DEM 文件生成软件转化成本次预测所需的地形高程 DEM 数据文件。项目所在区域地形见图 5.2-5。

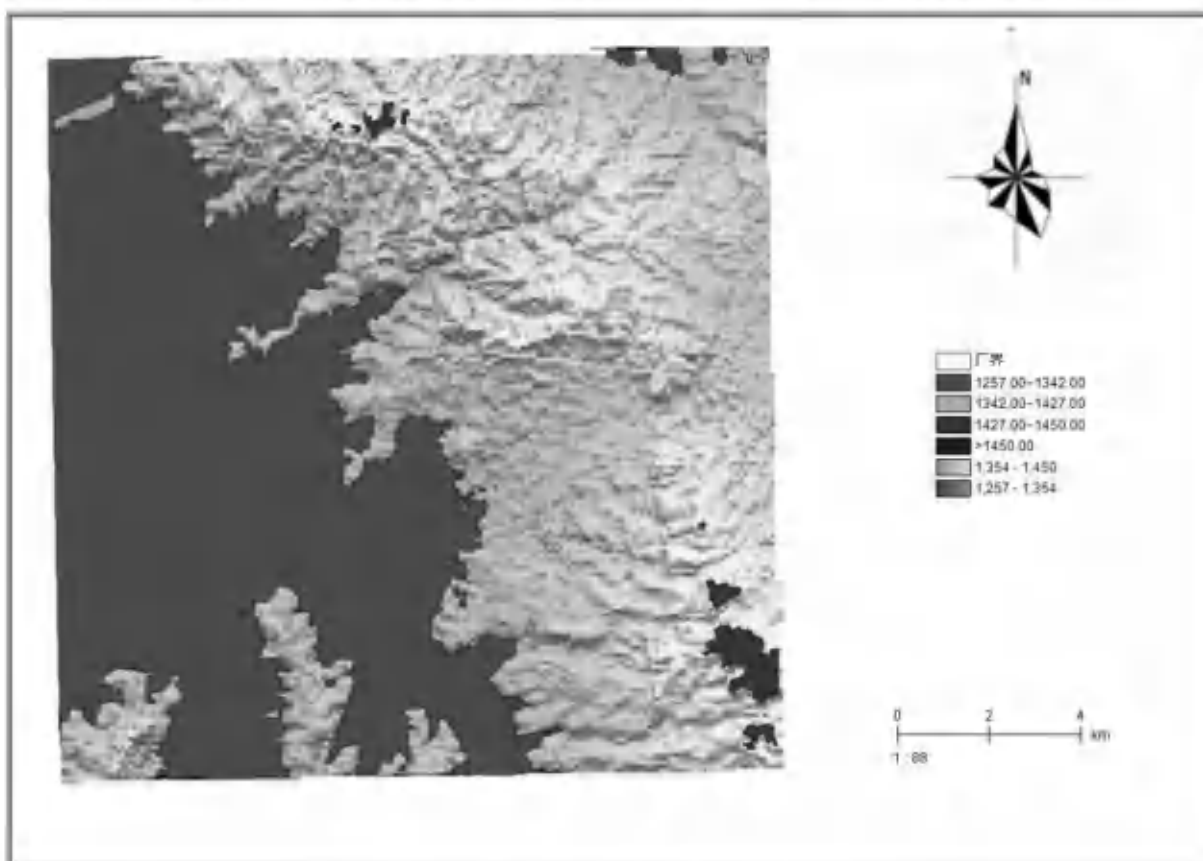


图 5.2-5 项目大气预测范围地形等高线图

5.2.5.4 地表参数

地表参数根据项目周边 3km 范围内土地利用类型进行划分，本次评价共划分 2 个扇

区，具体地表参数见表 5.2-14。

表 5.2-14 预测地表参数设置一览表

扇区	空气湿度	地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-210°	白天干燥	草地	冬季	0.6	2	01
			春季	0.18	1	0.05
			夏季	0.18	2	0.1
			秋季	0.2	2	0.01
210-360°	白天干燥	城市	冬季	0.35	2	1
			春季	0.14	2	1
			夏季	0.16	4	1
			秋季	0.18	4	1

5.2.5.5 模型计算参数

(1) 网格点设置

AERMOD 预测网格点采用等间距法进行设置，以项目场址中心为 0, 0 点，X, Y 轴正负各 6000m，步长 50m。

(2) 建筑物下洗

最佳工程方案 (GEP) 烟囱高度计算公式如下：

$$GEP \text{ 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：H——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L——建筑物高度 (BH) 或建筑物投影宽度 (PBW) 的较小者，m。

根据工程设计资料，各排气筒最佳工程方案 (GEP) 烟囱高度见表 5.2-15。

表 5.2-15 项目排气筒建筑物下洗计算结果一览表

序号	建筑物名称	排气筒名称及高度	H/m	BH/m	PBW/m	GEP/m
1	一车间	DA001/25m	25	25	17	51
2	危废库	DA002/15m	15	15	32	63
3	丙类仓库一	DA003/15m	15	15	14	36
4	污水站辅助用房	DA004/15m	15	15	14	36
5	液氯库	DA005/25m	25	25	17	51

经计算，项目厂区 DA001~DA005 排气筒实际高度均小于周围建筑物高度计算的最佳工程方案 (GEP) 烟囱高度，且位于 GEP 的 5L 影响区域范围内，因此需要考虑建筑物下洗。

(3) 本次评价常规污染因子采用距离本项目最近的灵州宝塔综合工业园区监测站 2023 年的逐日环境空气质量监测数据作为背景值进行叠加；其他因子采用补充监测数据进行叠加，监测的污染物取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为评价范围内环

境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，对于补充监测中未检出的污染物按照检出限一半作为背景值叠加；未监测的污染物不考虑其叠加背景浓度的预测结果。

(4) 计算点

本项目计算点包括网格点、敏感点及区域最大地面浓度点，评价范围内大气环境敏感点为灵新煤矿生活区和鸳鸯湖电厂生活区，相对坐标及地面高程见表 5.2-16。

表 5.2-16 主要计算点相对坐标及海拔高程一览表

序号	名称	X 坐标	Y 坐标	地形高度	距离	方位
		m	m	m	km	/
2	灵新煤矿生活区	644772	4216981	1311.7	4.15	W
	鸳鸯湖电厂生活区	648917	4213162	1324.8	3.95	S

5.2.6 预测内容及情景

本项目所在区域为达标区域，达标区域预测内容如下：

(1) 项目正常排放条件下，预测评价区域环境空气保护目标和网格点主要污染物短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测评价区域叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况；本项目同时减去“拟被替代”污染源；同时考虑叠加评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响。

(3) 非正常工况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

项目预测内容和评价要求详见表 5.2-17。

表 5.2-17 项目预测内容和评价要求一览表

对象	污染源类别	预测因子	预测内容	
达标区评价项目	新增污染源 (正常工况)	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	年平均质量浓度	最大浓度占标率
		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氯气、氯化氢	日平均质量浓度	最大浓度占标率
		NMHC、氯气、氯化氢、酚类、二氯乙烷、氨、硫化氢	小时平均质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源— 拟被替代污染源+其他拟建、 在建污染源	TSP、氯气、氯化氢	日平均质量浓度	叠加环境质量后短期浓度达标情况
		NMHC、氯气、氯化氢、酚类、二氯乙烷、氨、硫化氢	小时平均质量浓度	
		PM ₁₀ 、PM _{2.5}	年平均质量浓度	叠加环境质量现状

对象	污染源类别	预测因子	预测内容	
			日平均质量浓度	浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度
		PM ₁₀ 、PM _{2.5}		
	新增污染源（非正常排放）	NMHC、氯气、氯化氢、二氯乙烷、颗粒物	小时平均质量浓度	最大浓度占标率
大气防护距离	新增污染源—拟被替代污染源+全厂现有污染源	所有排放因子	短期浓度	大气环境保护距离

5.2.7 预测结果及评价

5.2.7.1 正常工况贡献浓度预测结果

本项目正常工况贡献浓度预测结果详见表 5.2-18。

表 5.2-18 各污染因子浓度贡献浓度预测结果一览表

污染物	名称	平均时段	出现时间	贡献浓度	标准值	占标率	达标情况
				μg/m ³	μg/m ³	%	
PM ₁₀	鸳鸯湖电厂生活区	日平均	2023-06-20	0.05	150.00	0.03	达标
		年平均	/	0.0031	70.0000	0.0044	达标
	灵新煤矿生活区	日平均	2023-07-30	0.03	150.00	0.02	达标
		年平均		0.0010	70.0000	0.0014	达标
	区域最大值	日平均	2023-08-07	0.78	150.00	0.52	达标
		年平均	/	0.1315	70.0000	0.1879	达标
PM _{2.5}	鸳鸯湖电厂生活区	日平均	2023-04-27	0.007	75.000	0.010	达标
		年平均	/	0.002	35.000	0.004	达标
	灵新煤矿生活区	日平均	2023-05-19	0.003	75.000	0.003	达标
		年平均		0.001	35.000	0.001	达标
	区域最大值	日平均	2023-03-12	0.133	75.000	0.177	达标
		年平均	/	0.066	35.000	0.188	达标
TSP	鸳鸯湖电厂生活区	日平均	2023-11-09	0.079	300.000	0.026	达标
		年平均	/	0.006	200.000	0.002	达标
	灵新煤矿生活区	日平均	2023-12-17	0.032	300.000	0.011	达标
		年平均	/	0.002	200.000	0.001	达标
	区域最大值	日平均	2023-02-14	262.587	300.000	87.529	达标
		年平均	/	51.925	200.000	25.963	达标
NMHC	鸳鸯湖电厂生活区	1时	2023/2/2 0:00:00	28.343	2000.00	1.417	达标
	灵新煤矿生活区	1时	2023/1/1 8:00:00	19.164	2000.00	0.958	达标
	区域最大值	1时	2023/2/10 0:00:00	467.724	2000.00	23.386	达标
Cl ₂	鸳鸯湖电厂	1时	2023/2/2 0:00:00	0.15	100.00	0.15	达标

污染物	名称	平均时段	出现时间	贡献浓度	标准值	占标率	达标情况
				$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
	生活区	日平均	2023-06-20	0.01	30.00	0.04	达标
	灵新煤矿生活区	1时	2023/1/1 8:00:00	0.10	100.00	0.10	达标
		日平均	2023-07-30	0.01	30.00	0.02	达标
	区域最大值	1时	2023/9/2 2:00:00	3.01	100.00	3.01	达标
日平均		2023-02-14	0.54	30.00	1.80	达标	
HCl	鸳鸯湖电厂生活区	1时	2023/2/2 0:00:00	1.66	50.00	3.32	达标
		日平均	2023-02-02	0.11	15.00	0.73	达标
	灵新煤矿生活区	1时	2023/12/17 3:00:00	1.90	50.00	3.80	达标
		日平均	2023-12-17	0.11	15.00	0.74	达标
	区域最大值	1时	2023/2/10 0:00:00	35.40	50.00	70.80	达标
		日平均	2023-12-01	5.39	15.00	35.92	达标
酚类	鸳鸯湖电厂生活区	1时	2023/2/2 0:00:00	0.64	12.95	4.94	达标
	灵新煤矿生活区	1时	2023/2/23 3:00:00	0.55	12.95	4.27	达标
	区域最大值	1时	2023/5/26 2:00:00	11.49	12.95	88.73	达标
二氯乙烷	鸳鸯湖电厂生活区	1时	2023/12/21 9:00:00	0.70	71.69	0.98	达标
	灵新煤矿生活区	1时	2023/4/26 21:00:00	0.53	71.69	0.74	达标
	区域最大值	1时	2023/9/2 2:00:00	15.78	71.69	22.02	达标
NH ₃	鸳鸯湖电厂生活区	1时	2023/2/3 20:00:00	0.10	200.00	0.05	达标
	灵新煤矿生活区	1时	2023/2/23 3:00:00	0.09	200.00	0.05	达标
	区域最大值	1时	2023/5/26 2:00:00	3.08	200.00	1.54	达标
H ₂ S	鸳鸯湖电厂生活区	1时	2023/2/3 20:00:00	0.05	10.00	0.49	达标
	灵新煤矿生活区	1时	2023/2/23 3:00:00	0.05	10.00	0.47	达标
	区域最大值	1时	2023/5/26 2:00:00	1.54	10.00	15.41	达标

由表 5.2-18 预测结果可知，项目新增污染源正常排放各污染物短期（小时、日均）浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。

5.2.7.2 叠加区域污染源浓度预测结果

叠加区域背景值后污染物环境质量预测浓度结果详见表 5.2-19、图 5.2-6~图 5.2-18。

表 5.2-19 叠加现状及拟建、在建污染源后各污染物环境质量浓度汇总结果一览表

污染物	名称	平均时段	出现时间	贡献值	削减值	拟在建贡献值	现状值	预测值	标准值	占标率	达标情况
				$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
PM ₁₀	鸳鸯湖电厂生活区	日平均 95%保证率	2023-03-28	0.000	0.001	0.146	136	136.145	150.000	90.764	达标
		年平均	/	0.003	0.010	0.048	64	64.04	70.00	91.49	达标
	灵新煤矿生活区	日平均 95%保证率	2023-05-01	0.000	0.000	0.131	136	136.131	150.000	90.754	达标
		年平均	/	0.001	0.003	0.025	64	64.023	70.000	91.461	达标
	区域最大值	日平均 95%保证率	2023-07-12	0.018	0.060	1.607	136	137.566	150.000	91.711	达标
		年平均	/	0.001	0.004	0.696	64	64.693	70.000	92.418	达标
PM _{2.5}	鸳鸯湖电厂生活区	日平均 95%保证率	2023-07-26	0.003	0.003	0.006	54	54.020	75.000	72.027	达标
		年平均	/	0.002	0.001	0.002	23	23.002	35.000	65.721	达标
	灵新煤矿生活区	日平均 95%保证率	2023-05-06	0.004	0.004	0.002	54	54.011	75.000	72.015	达标
		年平均	/	0.000	0.000	0.000	23	23.000	35.000	65.716	达标
	区域最大值	日平均 95%保证率	2023-10-12	0.001	0.001	0.046	54	54.153	75.000	72.204	达标
		年平均	/	0.003	0.002	0.020	23	23.020	35.000	65.772	达标
NMHC	鸳鸯湖电厂生活区	1 时	2023/2/2 0:00:00	28.34	0.00	0.47	480	508.82	2000.00	25.44	达标
	灵新煤矿生活区	1 时	2023/1/1 8:00:00	19.16	0.00	0.00	480	499.16	2000.00	24.96	达标

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

污染物	名称	平均时段	出现时间	贡献值	削减值	拟在建贡献值	现状值	预测值	标准值	占标率	达标情况
				$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
	区域最大值	1时	2023/2/10 0:00:00	467.72	0.00	0.03	480	947.75	2000.00	47.39	达标
Cl_2	鸳鸯湖电厂生活区	1时	2023/12/21 9:00:00	0.12	0.01	0.10	15	15.21	100.00	15.21	达标
		日平均	2023-11-09	0.01	0.00	0.01	15	15.02	30.00	50.06	达标
	灵新煤矿生活区	1时	2023/3/9 7:00:00	0.06	0.01	0.05	15	15.11	100.00	15.11	达标
		日平均	2023-07-30	0.01	0.00	0.00	15	15.01	30.00	50.02	达标
	区域最大值	1时	2023/9/2 2:00:00	3.01	0.30	0.02	15	17.73	100.00	17.73	达标
		日平均	2023-02-14	0.54	0.00	0.02	15	15.56	30.00	51.87	达标
HCl	鸳鸯湖电厂生活区	1时	2023/2/2 0:00:00	1.66	0.00	0.00	10	11.66	50.00	23.32	达标
		日平均	2023-08-05	0.00	0.00	0.16	/	0.16	15.00	1.06	达标
	灵新煤矿生活区	1时	2023/12/17 3:00:00	1.90	0.00	0.00	10	11.90	50.00	23.80	达标
		日平均	2023-12-17	0.11	0.00	0.00	/	0.11	15.00	0.74	达标
	区域最大值	1时	2023/2/10 0:00:00	35.40	0.00	0.00	10	45.40	50.00	90.80	达标
		日平均	2023-12-01	5.39	0.00	0.02	/	5.40	15.00	36.01	达标
酚类	鸳鸯湖电厂生活区	1时	2023/12/21 9:00:00	0.31	0.05	0.55	5	0.81	12.95	6.28	达标
	灵新煤矿生活区	1时	2023/2/23 3:00:00	0.55	0.00	0.00	5	0.55	12.95	4.27	达标
	区域最大值	1时	2023/5/26 2:00:00	13.49	0.00	0.00	5	11.49	12.95	88.73	达标
二氯乙烷	鸳鸯湖电厂生活区	1时	2023/12/21 9:00:00	0.70	/	/	4.2	4.90	71.69	6.84	达标
	灵新煤矿生活区	1时	2023/4/26 21:00:00	0.53	/	/	4.2	4.73	71.69	6.59	达标

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

污染物	名称	平均时段	出现时间	贡献值	削减值	拟在建贡献值	现状值	预测值	标准值	占标率	达标情况
				$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
	区域最大值	1时	2023/9/2 2:00:00	15.78	/	/	4.2	19.98	71.69	27.88	达标
NH ₃	鸳鸯湖电厂生活区	1时	2023/8/5 19:00:00	0.00	/	1.77	150	151.77	200.00	75.88	达标
	灵新煤矿生活区	1时	2023/8/10 4:00:00	0.00	/	1.07	150	151.07	200.00	75.54	达标
	区域最大值	1时	2023/9/10 20:00:00	0.00	/	21.98	150	171.98	200.00	85.99	达标
H ₂ S	鸳鸯湖电厂生活区	1时	2023/8/21 21:00:00	0.000	/	0.760	0.5	0.760	10.000	7.598	达标
	灵新煤矿生活区	1时	2023/5/15 21:00:00	0.000	/	0.384	0.5	0.384	10.000	3.835	达标
	区域最大值	1时	2023/12/13 0:00:00	0.000	/	5.880	0.5	5.880	10.000	58.800	达标

由预测结果可知，叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，PM₁₀、PM_{2.5}保证率日均质量浓度和年均质量浓度占标率均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，其他污染物短期浓度均符合相应的环境质量标准限值要求。

5.2.7.3 非正常工况下环境影响预测结果

非正常工况下预测结果详见表 5.2-20。

表 5.2-20 非正常工况下污染物环境质量贡献浓度汇总结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值	占标率 %
PM ₁₀	鸳鸯湖电厂生活区	1h 平均	0.17	150.00	0.11
	灵新煤矿生活区	1h 平均	0.13	150.00	0.09
	区域最大值	1h 平均	4.43	150.00	2.95
PM _{2.5}	鸳鸯湖电厂生活区	1h 平均	0.01	75.00	0.01
	灵新煤矿生活区	1h 平均	0.00	75.00	0.01
	区域最大值	1h 平均	0.14	75.00	0.18
NMHC	鸳鸯湖电厂生活区	1h 平均	23.18	2,000.00	1.16
	灵新煤矿生活区	1h 平均	18.16	2,000.00	0.91
	区域最大值	1h 平均	606.78	2,000.00	30.34
酚类	鸳鸯湖电厂生活区	1h 平均	3.18	12.95	24.54
	灵新煤矿生活区	1h 平均	2.49	12.95	19.23
	区域最大值	1h 平均	83.18	12.95	642.34
二氯乙烷	鸳鸯湖电厂生活区	1h 平均	13.95	71.69	19.45
	灵新煤矿生活区	1h 平均	10.92	71.69	15.24
	区域最大值	1h 平均	364.97	71.69	509.09
HCl	鸳鸯湖电厂生活区	1h 平均	3.26	50.00	6.52
	灵新煤矿生活区	1h 平均	2.56	50.00	5.11
	区域最大值	1h 平均	85.36	50.00	170.73
Cl ₂	鸳鸯湖电厂生活区	1h 平均	0.92	100.00	0.92
	灵新煤矿生活区	1h 平均	0.72	100.00	0.72
	区域最大值	1h 平均	24.20	100.00	24.20

由预测结果可知：当废气处理设施故障，无法运行的非正常工况，各污染物对区域的环境影响明显加重，酚类、二氯乙烷严重超标。所以实际生产过程中，企业应尽量杜绝各设施的非正常工况发生，需加强各类环保设施和设备的日常维护、检修工作，确保各类工艺设备、环保设施长期稳定、正常运行，杜绝非正常工况发生，一旦发生非正常工况，在保证安全的情况下，须立即停止生产，及时检修，待相应的设施稳定运行后方可继续投入运行。

5.2.7.4 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对于项目厂界浓度

满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

经预测本项目全厂污染源的各污染物均没有超出环境质量标准浓度限值，因此不设大气防护距离。

5.2.8 大气污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

根据项目工程分析中污染源源强核算，确定本项目有组织污染物排放量核算情况详见表 5.2-21。

表 5.2-21 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	5.75	0.17	1.24
		氯乙酸	4.93	0.15	1.07
		酚类	2.64	0.08	0.57
		二氯乙烷	6.94	0.21	1.50
		氯化氢	2.37	0.07	0.51
		氯气	1.34	0.04	0.29
		NMHC	17.30	0.52	3.74
一般排放口					
1	DA002	NMHC	1.33	0.004	0.03
2	DA003	NMHC	10.77	0.03	0.23
3	DA004	二氯乙烷	3.88	0.012	0.084
		酚类	1.05	0.003	0.023
		NMHC	5.08	0.015	0.110
		NH ₃	0.24	0.001	0.005
		H ₂ S	0.10	0.0003	0.002
一般排放口合计	二氯乙烷				0.084
	酚类				0.023
	NMHC				0.370
	NH ₃				0.005
	H ₂ S				0.002
有组织排放口总计					
有组织排放口总计		颗粒物			1.24

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
			氯乙酸		1.07
			酚类		0.59
			二氯乙烷		1.58
			氯化氢		0.51
			氯气		0.29
			NMHC		4.11
			NH ₃		0.005
			H ₂ S		0.002

(2)无组织排放量核算

本项目污染物无组织排放量核算见表 5.2-22。

表 5.2-22 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)		
1	A1	生产车间	NMHC	加强管理,定期开展LDAR	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4.0	1.332	
			颗粒物			1.0	0.61	
			氯化氢	加强管理,设置泄漏报警装置	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表3限值	0.2	0.05	
			氯气			0.4	0.006	
2	A2	罐区	酚类	有机液体储罐采用回气鹤管,对密封点泄漏加强监管,开展LDAR	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	0.08	0.004	
			氯化氢			0.20	0.05	
			NMHC			4.0	0.009	
			二氯乙烷			0.14	0.005	
3	A3	污水处理站	二氯乙烷	构筑物全部采取加盖负压收集	参照《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表2限值	0.14	0.002	
			酚类			《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表3限值	0.08	0.025
			NMHC			《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4.0	0.060
			NH ₃			上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB311025-2016)	1.0	0.006
			H ₂ S				0.06	0.003
无组织排放总计								

无组织排放 总计	NMHC	1.391
	颗粒物	0.61
	酚类	0.029
	二氯乙烷	0.007
	氯化氢	0.100
	氯气	0.006
	NH ₃	0.006
	H ₂ S	0.003

(3)项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-23。

表 5.2-23 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.85
2	氯乙酸	1.07
3	酚类	0.62
4	二氯乙烷	1.59
5	氯化氢	0.61
6	氯气	0.30
7	NMHC	5.50
8	NH ₃	0.011
9	H ₂ S	0.005

注：本表包括项目各有组织和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。

(4)非正常排放量核算

本项目大气污染物非正常排放量核算见表 5.2-24。

表 5.2-24 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	DA001	二级碱吸收+水喷淋+树脂吸附,碱吸收及树脂吸附装置发生故障导致废	颗粒物	3.91	0.059	1	1-2	立即检修,必要时停产,环保设施正常运行后方可恢复生产
			氯乙酸	138.12	2.072			
			邻甲酚	73.82	1.107			
			二氯乙烷	323.81	4.857			
			氯化氢	75.70	1.136			

	气处理不充分	氯气	21.48	0.322			
		NMHC	538.35	8.075			

5.2.9 大气环境影响评价小结

项目所在区属于达标区，根据达标区建设项目环境影响评价结论内容，结合本次进一步预测结果分析如下：

(1)正常工况下，各常规污染因子 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、酚类的短期浓度贡献值最大占标率为88.73%，小于100%；长期浓度贡献值最大占标率为25.96%（TSP年均值）；短期浓度及长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。 NH_3 、 H_2S 、 HCl 、 Cl_2 的短期浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D推荐的标准限值要求。 $NMHC$ 短期浓度贡献值满足参照《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中标准限值要求。二氯乙烷、邻甲酚短期浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）附录C多介质环境目标值（MEG）。

(2)叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 保证率日均质量浓度和年均质量浓度占标率均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，其他污染物短期浓度均符合相应的环境质量标准限值要求。

(3)非正常工况，当废气处理设施故障，各污染物对区域的环境影响明显加重。为了减轻非正常工况下项目对大气环境的影响，建设单位应加强对各类环保设施日常维护，最大限度避免该类工况发生，一旦出现环保设施故障应立即检修。

(4)大气环境防护距离计算模式结果显示，本项目计算范围内无超标点，可不设置大气环境防护距离。

综上所述，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，通过上述分析结果，可以认为项目建成运行后对环境的影响是可以接受的。

5.3 营运期地表水环境影响评价分析

5.3.1 正常工况下水环境影响分析

本项目正常工况下产生的废水包括：生产工艺废水（含酚废水、含盐废水）、地面冲洗废水、循环水系统排污水、真空泵排水、化验室废水及环保设施排水等。

企业污水处理站依据废水“分类收集、分质处理和清污分流”的原则，设置1套处理

规模 $30\text{m}^3/\text{h}$ “高效混凝沉淀+树脂吸附+三效蒸发”预处理装置、1套处理规模 $600\text{m}^3/\text{d}$ 综合处理装置。生产装置工艺废水汇同脱附废水、喷淋塔废水，经高效混凝沉淀+树脂吸附+三效蒸发预处理后，进入废水综合处理装置。循环水系统排污水、真空泵排水、化验室排水、车间地面冲洗废水，均进入废水综合处理装置。废水综合处理装置采用“水解酸化+缺氧+好氧+好氧+活性炭吸附”工艺，采取以上措施废水中各个污染物排放浓度满足纳管要求、《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）中表1水污染物间接排放限值要求、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单中标准限值要求后，排入园区污水管网入园区污水处理厂进一步处理。

项目正常工况下废水可做到达标排放。

5.3.2 初期雨水环境影响分析

本项目不新增占地，不新增装置污染区面积，故不新增初期雨水量，根据现有工程环评核算，一次初期雨水量为 512m^3 ，企业厂区现有1座 600m^3 的初期雨水池，可容纳全厂初期雨水收集量。初期雨水经初期雨水收集池收集后，限流排入企业污水处理站处理，后期清净雨水进入园区雨水排水系统。

初期雨水中主要污染物为 COD、SS、挥发酚等，收集的初期雨水分批次送厂区污水处理站进行处理，经处理达标后由园区排水管网排至园区污水处理厂进行处理。本项目可保证初期雨水的有效收集和处理，不会对周边地表水造成影响。

5.3.3 非正常工况下水环境影响分析

本项目非正常工况包括设备检修清洗废水以及发生事故状态下的事故废水。

本项目设备检修期间产生的废水主要来自对反应釜、计量槽、管道等的冲洗，其设备检修清洗废水送厂区污水处理站进行处理，不排入外环境。污水站建有1座容积为 400m^3 的应急池，收集污水站事故废水。

项目事故状态下废水主要为消防废水，事故处理过程中大量的有机化学物质进入消防废水中，为防止事故状态下的消防废水溢流至厂外或下渗至地下污染土壤和地下水，厂区已设置1座容积为 1500m^3 的事故废水收集池，当发生事故时，将含有大量有机物质的消防废水集中收集到事故废水收集池暂存，然后分批次送至厂区污水处理站进行处理，经处理达标后，方可排至园区污水处理厂。

因此，建设单位只要做好事故废水的收集与处置，项目非正常工况下废水不会对周

边地表水环境造成影响。

5.4 营运期地下水环境影响预测与评价

5.4.1 评价区水文地质条件

5.4.1.1 评价区水文地质特征

调查评价区水文地质区划属于陶（乐）灵（武）盐（池）台地水文地质区低丘台地裂隙孔隙水亚区，地貌为沙漠、半沙漠与草原的过渡带，现代沙丘、沙梁及第四系松散沉积物广布，地下水的形成与分布受自然地理及地质条件控制，呈现出西北地区特有的干旱、半干旱区的水文地质特征。根据地下水赋存条件及含水层岩性特征，将调查评价区地下潜水划分为两大类型，即碎屑岩类孔隙裂隙潜水和松散岩类孔隙潜水两类。

(1)碎屑岩类孔隙裂隙潜水

碎屑岩类孔隙裂隙潜水广泛分布于调查评价区场地下伏的三叠地层中，基岩表层风化强烈，孔隙裂隙发育，含水层岩性为砂岩、砂砾岩、粗砂岩及泥质砂岩，强风化厚度一般为 0.6-8m，其中砂岩节理裂隙发育，是地下水赋存、径流的主要空间和通道。基岩风化面以下地层完整性较好，裂隙孔隙不甚发育，透水性极差。

(2)松散岩类孔隙潜水

松散岩类孔隙潜水主要分布在调查评价区南部冲积平原区和坳谷洼地区，这些地区第四系松散地层堆积较厚，且与下伏基岩风化带构成统一的含水体，含水层顶部覆盖 2m 透水不含水的风积砂，含水层为冲洪积粉细砂，底部为 1.5-4.5m 厚的砾石层，其下为隔水的侏罗系泥岩，地下水赋存条件较好，连续性及稳定性较好，地下水较丰富。地下水受地形变化、地层倾向和整体水力梯度场的影响，向西天河方向径流排泄，蒸发蒸腾作用较弱。

调查评价区水文地质图见图 5.4-1。



图 5.4-1 调查评价区域水文地质图

5.4.1.2 地下水补、径、排条件

地下水补给、径流、排泄条件严格受气候、地貌条件、地层岩性、地质构造及自然地理条件制约，不同区域的地下水补给、径流、排泄条件也各不相同。具体如下：

(1) 碎屑岩类孔隙裂隙潜水

碎屑岩类孔隙裂隙潜水赋存于调查评价区场地下伏的三叠地层中，其中砂岩节理裂

隙发育，是地下水赋存、径流的主要空间和通道。另外含水层之间越流补给及断层破碎带的微量补给也是其重要补给途径；直罗组砂岩含水层接受松散层潜水间接补给。侏罗系各含水层，由于埋藏深，上覆有较厚的隔水层，含水层砂岩与泥质砂岩、粉砂岩等隔水岩层呈互层状，径流方向受褶皱构造的影响，基本沿背斜轴部岩层倾向向两侧含水层运移。基岩含水层径流条件较差，地下水有利于储存不利于排泄，储水空间相对封闭，承压水补给微弱，径流极为缓慢。各含水层在横向上具不连续性，垂向上具分段性。含水层深部由于水的交替能力差，径流极为缓慢，甚至几乎不动，加之地层的非均一性，因而含水层地下水矿化度较高，水量小，富水性弱。该类水型的赋存和运移都和鸳鸯湖背斜有着密切联系。该背斜走向近南北，且北端翘起，一直延伸至回民巷沟中，轴部隆起，这种构造形态造成该区基岩风化带裂隙潜水总体由北向南径流，由轴部向两翼径流的格局，由于轴部裂隙带与回民巷相通，致使回民巷沟地下水补给该区地下水，出现北部矿化度较南部高。

(2) 松散岩类孔隙潜水

大气降水为调查评价区内松散岩类孔隙水的唯一补给来源，春季融雪和夏季强降水季节，地面水呈散流状向地势低洼的冲沟中径流，同时通过包气带下渗补给地下水，使松散岩类含水层厚度增加；融雪或强降水过后，因补给来源的减少，含水层厚度逐渐变薄，富水性较差。潜水面起伏与现代地形起伏基本一致，径流方向主要受地形控制，流向由高至低与现代地形基本吻合，局部受地层结构的影响流向有所改变。潜水多以渗流及潜流形式径流排泄于沟谷或地形低洼地区。

(3) 地下水排泄条件

调查评价区地势整体东高西低，北高南低，地下水由东北向西南方向径流，水力梯度与地形比降基本一致。局部地段冲沟发育方向与地势倾向大角度相交，因此冲沟内的孔隙潜水同时接受两侧台地的孔隙裂隙水侧向径流补给，并沿冲沟发育部位向下游西天河方向径流排泄。孔隙潜水的排泄去向除向下游方向径流外，在埋深较浅部位同时存在蒸发蒸腾作用，但作用相对较弱。

调查评价区地下水流场见图 5.4-2。

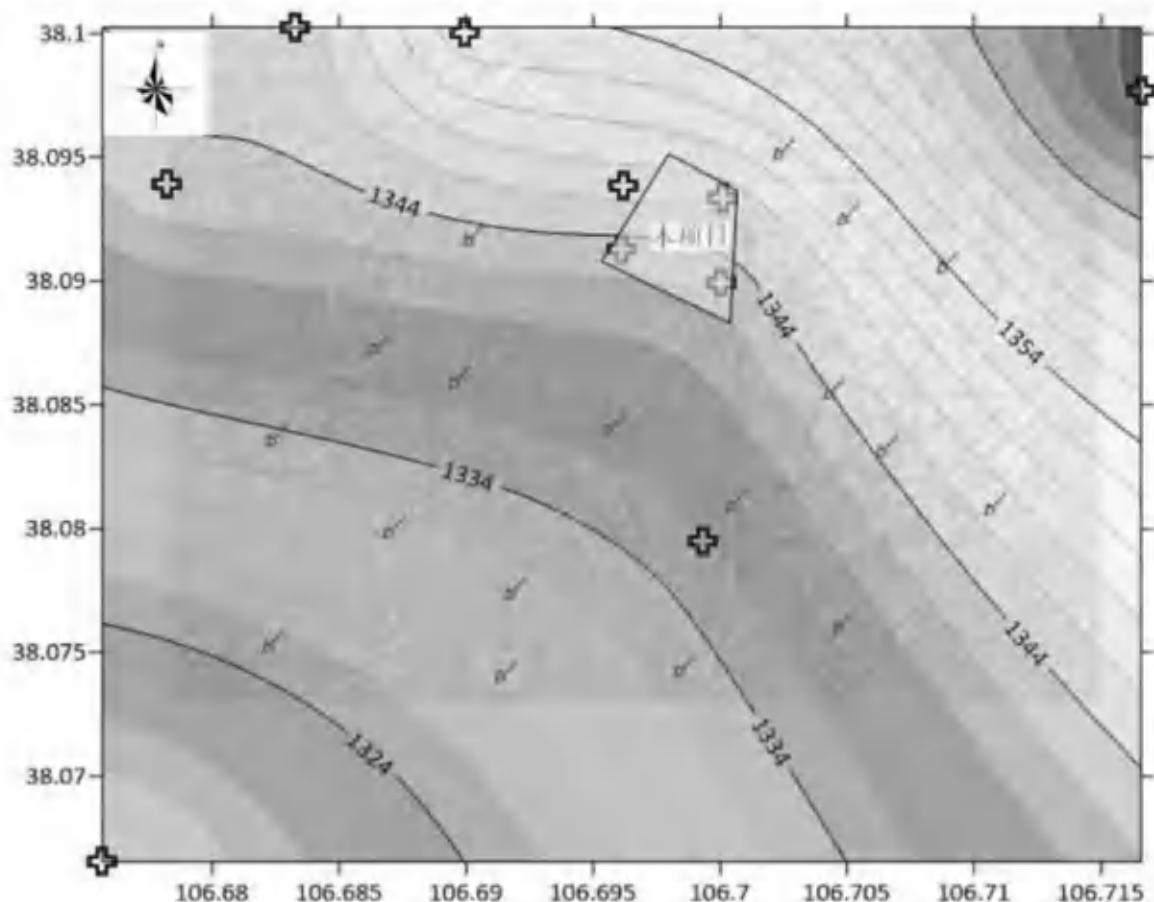


图 5.4-2 调查评价区地下水流场图

5.4.1.3 地下水动态特征

调查评价区地下潜水动态受季节影响变化明显，雨季接受降水入渗补给，水位上升，枯水期水位下降，潜水水位年变幅一般在 1m 左右。从地下水季节性动态成因分析，调查评价区地下潜水水位动态变化属蒸发—径流型。

本区地形以缓坡丘陵地貌为主，地势开阔平坦，干旱少雨，地下水接受大气降水补给量甚微，地下水径流滞缓。丰水季节，区内地下水接受降水补给水位升高，枯水季节，地下水补给匮乏，地下水水位下降，地下水位受季节变化较明显。

通过对区域地下水动态资料与同期降雨资料对比分析可知，低水位期出现在 3-6 月，高水位期出现在 7-11 月，潜水地下水水位动态反映较大气降水作用影响延迟约 30-35 日左右。水温随季节性变化不大，在 9.40~14.60℃ 之间，年变幅 0.50~3.40℃，最高水温出现在 7、8 月，最低水温出现在 1、12 月，与气温变化基本一致。

5.4.1.4 地下水开发利用现状

调查评价区地下水资源匮乏，且总体上属于地下水高氟区，地下水水质差，水量小，无开发利用价值。调查评价区无农业生产，不存在农田灌溉，化工新材料园区内所有生产、生活用水均由宁东水务公司经鸭子荡水库调蓄供给，综上所述，当地地下水现无任何开发利用活动。

5.4.1.5 包气带特征及防污性能

(1) 厂区土壤分布情况

根据“宁夏宁东弘丰化工有限公司循环产业精细化工项目”岩土工程勘察报告，厂区在勘察控制深度范围内，场地土层主要为新近回填土、第四系全新世黄土、第四系粉细砂及第三系地层。根据场地内各土层成因类型及岩性特征的不同，将勘察揭露深度范围内的岩土层自上而下可分为下述四层。

①层新近填土 Q_4^{ml} ：为近年内回填土，杂色、松散~稍密、干燥，成份杂乱，以粉砂、粉土及砂岩团块为主，该层整个场区分布较连续。其来源主要为场地整平时高地势处挖方土回填至地势低洼处所致。

②层黄土状粉土 Q_4^{lo} ：黄褐色，稍密~中密~密实，干燥~稍湿，小孔隙排列，少虫孔和植物根孔，开挖较困难。该层土质较均匀，属低~中压缩性土层，整个场区分布较连续。根据室内土工试验结果，该层土具湿陷性。

③层粉细砂 Q_4^{al+col} ：黄褐色，主要矿物成份为长石，石英和云母，干燥~稍湿~湿，中密~密实。该层土质较均匀，整个场区分布较连续，局部地段该层下部夹有薄层角砾，连续稳定。根据室内土工试验结果，该层土部分深度具湿陷性。

④层第三系砂岩E：黄褐色~灰褐色，层状构造，砂状结构，硅质胶结，属于弱透水性层，该层上部3m主要为全风化~强风化岩层，下部为中等风化~弱风化层。该层整个场区普遍分布，本次勘察深度内未穿透该层，根据区域地质资料显示该层为巨厚层状。局部地段该层上部覆有薄层泥岩。

(2) 土层厚度及防渗性能

本项目厂址地层厚度及防渗性能（平均值）见表 5.4-1。

表 5.4-1 厂址地层厚度及防渗性能（平均值）表

土层名称	层厚 (m)	层顶埋深 (m)	层底埋深 (m)	渗透系数 (cm/s)
①层新近填土 (Q_4^{ml})	3.48	/	3.48	1.0×10^{-5}
②层黄土状粉土 (Q_4^l)	2.02	3.15	5.05	4×10^{-5}

③层粉细砂 (Q_4^{al+col})	4.17	4.67	8.74	8.0×10^{-4}
④泥质砂岩	/	8.22	/	1.0×10^{-7}

结合本项目地质勘探报告，勘探场区在勘察控制深度范围内，场地潜水面以上土层主要为第四系冲积地层，渗透系数在 $1.0 \times 10^{-7} \sim 8.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能属于中等。本项目厂区工程地质剖面图见图 5.4-3。

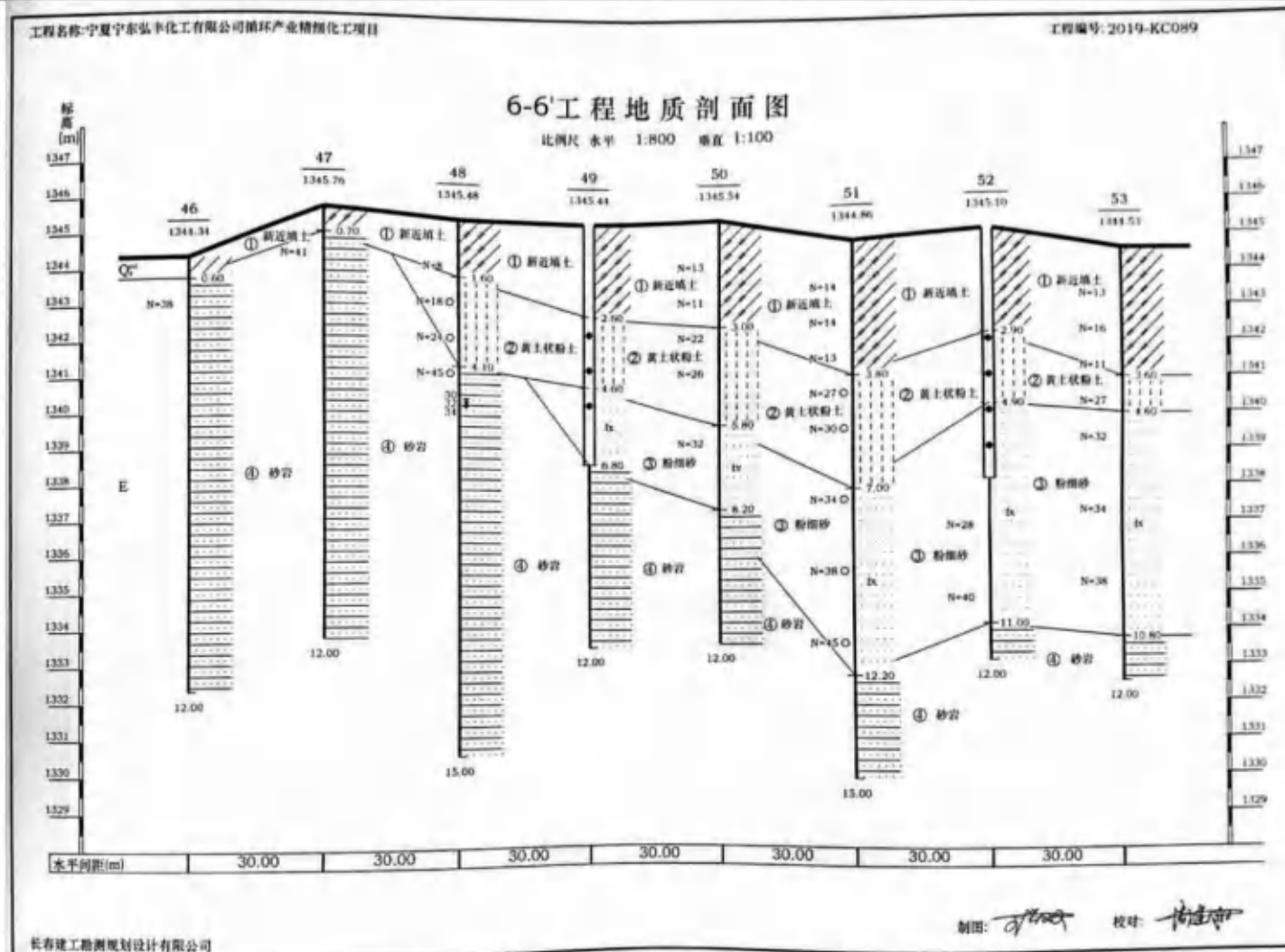


图 5.4-3 厂区内部分工程地质剖面图

5.4.2 正常状况地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中 9.4.2:已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目,可不进行正常状况情景下的预测。本项目对场地地下水污染防渗进行分区,并严格按照《石油化工防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等要求采取了相应的防渗措施,因此本次评价对正常状况地下水环境影响进行定性分析。

(1)大气污染物对地下水影响分析

项目厂区内除绿化区域外均采取硬化措施,评价范围内大部分为园区规划工业用地,裸露地表将逐渐被硬化土地所取代;因此项目排放的大气污染物大部分会随着大气扩散得以稀释自净,仅有极少量可能会被吸附在土壤表面,即使在降水的过程中也仅有少量污染物会被随降雨落到地面,而这部分落到地面的污染物由于浓度较低,会通过土壤的吸附和自净能力得以降解,不会使污染物进入浅层地下水中,因此项目大气污染物对区域地下水环境产生的影响非常小。

(2)废水对地下水影响分析

项目营运期各类废水经厂区污水处理站处理后,达到园区污水处理厂接管标准要求后排入园区污水处理厂。因此,项目产生的废水不排入外界水体,不会对地下水产生大的影响。同时现有污水处理站内池体、事故废水收集池、初期雨水收集池、污水管线等均采取了防渗处理,可防止污水的下渗对地下水环境的污染影响。

(3)固体废物对地下水影响分析

项目产生的固体废物均能得到妥善处理,同时厂区已按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求设置有专用的危险废物暂存间,并已按要求采取了地面防渗透硬化、防风、防雨等处理,因此不会产生淋溶废水对地下水产生污染。

5.4.3 非正常状况地下水影响分析

5.4.3.1 预测情景

项目非正常状况对地下水的影响主要考虑有毒有害物料泄漏、废水泄漏对地下水的影响。本项目全部生产装置、原料库、产品库、原料罐区和固废暂存间均参照《石油化工防渗技术规范》(GB/T50934-2013)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

进行严格的防渗设计，装置区及储罐区四周设置有围堰，围堰内地面采取严格的防渗措施，一般情况下即便罐体破裂导致物料发生泄漏，能够及时发现并且马上收集清理，一般不会地下水产生污染，定期巡线，一般不会土壤地下水产生污染。

污水处理站由于是采用半地下建设，最有可能是地下水的主要潜在污染源，污水处理站构筑物发生裂缝渗漏，可能导致污染物下渗污染地下水，正常情况难以发现，主要通过地下水监测井水质分析。为准确反映项目废水中主要特征污染物渗漏对地下水的影响，本次评价主要分析污水站原水收集池渗漏对地下水的影响。

5.4.3.2 预测因子

根据工程分析，本项目废水的主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、TDS、挥发酚、二氯乙烷、AOX、TOC 等。根据地下水导则，本次评价选取耗氧量、挥发性酚类、二氯乙烷作为评价因子。

表 5.4-2 污染因子标准指数一览表

因子	浓度 (mg/L)	GB/T14848-2017III类标准 (mg/L)	标准指数	预测因子
耗氧量	5746.33	3.0	1915.44	√
TDS	149386.76	1000	149.39	
二氯乙烷	15.79	30	0.53	√
挥发性酚类	16.91	0.002	8455.00	√

备注：预测时耗氧量以 COD 浓度 (17413.13 mg/L) 的 1/3 进行折算 (依据《化学需氧量和高锰酸盐指数相关关系分析》王晓春)。

5.4.3.3 预测范围

结合项目建设场地及其周边的地形地貌特点、地下水补径排条件，在此基础上予以确定，项目发生地下水泄漏影响时，污染物会先进入潜水含水层，故本次重点预测对潜水含水层水质影响，预测范围为本次评价范围，以项目场地为中心，下游 3.0km，上游 1.0km，两侧外扩 1.5km。

5.4.3.4 预测时段

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，预测时段包括建设项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段，至少包括污染发生后 100d、1000d，参照同类化工项目预测时段设置，本次选择事故发生后 100d、180d、1000d、5000d 作为预测时间节点。

5.4.3.5 预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008),钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$,非正常状况渗水量应不小于正常状况允许渗水量限值的 10 倍,假定不考虑渗漏过程中包气带对污染物的吸附阻滞过程,视为污染物全部进入潜水含水层,则非正常状况渗水量=渗漏强度 \times 渗漏面积 $\times 10$ 。渗漏强度为 $\leq 2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$;原水收集池为半地下,整体尺寸为 $24\text{m}\times 14\text{m}\times 7\text{m}$ (地下建筑 $24\text{m}\times 14\text{m}\times 3.5\text{m}$),渗漏面积按池底、池壁总面积的 5%进行计算,则渗漏面积为 43.4m^2 。经计算,总渗水量为 $868\text{L}/\text{d}$ 。叠加现状背景值后,原水收集池中污染物初始浓度耗氧量 $5749.33\text{mg}/\text{L}$ 、挥发性酚类 $16.91\text{mg}/\text{L}$ 、二氯乙烷 $15.79\text{mg}/\text{L}$ 。

5.4.3.6 预测模式及参数

(1)预测模式

本次评价采用数值法模拟,采用三维地下水流和溶质运移模拟的标准可视化专业软件系统 Visual MODFLOW。其中,地下水流模拟用 MODFLOW-2000 地下水流运移模块;地下水污染的溶质运移模拟,用 MT3DMS 溶质运移模块。

(2)地下水流数值模型的建立及求解

在分析研究区的水文地质条件、收集相关的水文地质资料的基础上建立研究区水文地质概念模型和地下水流数值模型。运用 Visual MODFLOW 对模型进行求解,并根据实测资料对模型进行了检验,拟合程度达到模拟要求。

①水文地质概念模型

根据区域水文地质条件,结合包气带和含水介质结构特征,地下水补、径、排条件,边界条件及参数类型来进行水文地质条件概化。

本次预测把潜水作为计算目的层。

通过分析工程地质钻孔资料和水文地质调查资料,在水文地质条件综合分析的基础上,抽象、概化出示范区的水文地质概念模型。上部潜水含水层地下水系统与外界联系密切,地下水流概化为准三维非稳定流,符合达西定律。地下水补给主要来自大气降水补给,无机井开采利用,地下水径流慢。

评价区三维水文地质概念模型见下图。

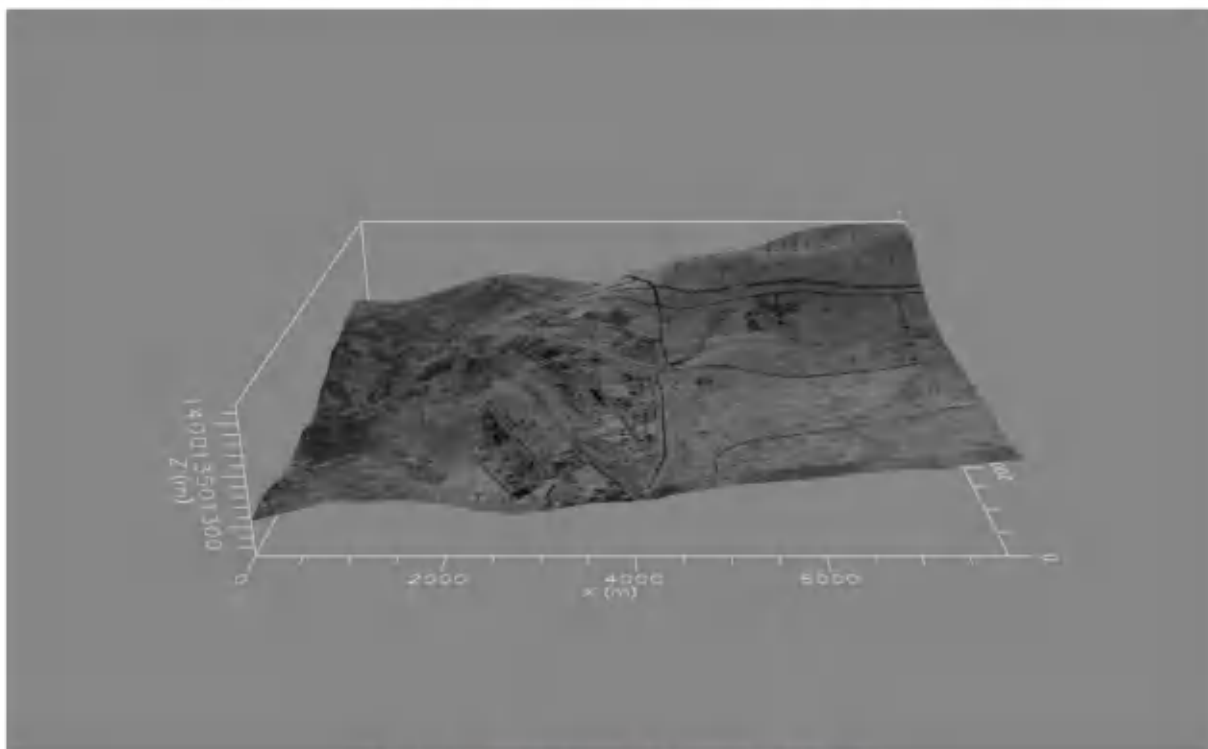


图 5.4-4 评价区三维地质概念模型图

②源汇项与模型参数的概化

A.源汇项概化

在垂向上，上界面与大气接触，在该面上发生大气降水入渗、潜水蒸发等水量交换。地下水主要接受大气降水的补给，机井开采量=0。

在计算时将降雨入渗概化为面状输入模型。

B.模型参数概化

水文地质参数，各层概化分区为单一值，参数值根据收集的资料、水文地质勘查结果。

③地下水数学模型及差分方程

在非均质、各项异性孔隙介质中，假设水的密度不变，三维地下水非稳定流的偏微分方程可描述为：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_{zz} \frac{\partial H}{\partial z} \right) + \omega = S_s \frac{\partial H}{\partial t}$$

式中： K_{xx} 、 K_{yy} 、 K_{zz} 为地下水流 x、y、z 方向渗透系数，L/t；

H 为地下水水头，L；

ω 表征源、汇项的单位面积上的通量, L/t;

S_s 是孔隙介质的单位储水系数, 1/L。

根据水文地质特征和模拟计算需求, 将含水层在平面上划分为等距和不等距的网格, 在剖面上划分为矩形和不规则的网格, 含水层被离散为由行、列、层标记的小单元体。根据质量守恒定律, 单位时间内流经单位体积介质水量增量恒等于介质储量增加。采用单元体中心差分的形式。

三维地下水运动偏微分方程的隐式差分方程为:

$$\begin{aligned} & CR_{i,j-1/2,k} (H_{i,j-1,k}^m - H_{i,j,k}^m) + CR_{i,j+1/2,k} (H_{i,j+1,k}^m - H_{i,j,k}^m) + CC_{i-1/2,j,k} (H_{i-1,j,k}^m - H_{i,j,k}^m) \\ & + CC_{i+1/2,j,k} (H_{i+1,j,k}^m - H_{i,j,k}^m) + CV_{i,j,k-1/2} (H_{i,j,k-1}^m - H_{i,j,k}^m) + CR_{i,j,k+1/2} (H_{i,j,k+1}^m - H_{i,j,k}^m) \\ & + P_{i,j,k} H_{i,j,k}^m + Q_{i,j,k} = S_{s,i,j,k} (\Delta x_i \Delta c_j \Delta v_k) \frac{H_{i,j,k}^m - H_{i,j,k}^{m-1}}{t_m - t_{m-1}} \end{aligned}$$

式中: $CR_{i,j-1/2,k}$ --k 层, i 行上节点 (i-1, j, k) 与 (i, j, k) 间的导水能力, 数值上等于渗透系数乘过水断面的面积除以渗流长度, L^2/t ;

$CC_{i,j-1/2,k}$ --k 层, j 列上节点 (i-1, j, k) 与 (i, j, k) 间的导水能力, L^2/t ;

$CV_{i,j-1/2,k}$ --i 行, j 列上节点 (i-1, j, k) 与 (i, j, k) 间的导水能力, L^2/t ;

$P_{i,j,k}$ --(i,j,k) 中与水头变化有关的源汇项系数;

$Q_{i,j,k}$ --(i,j,k) 中与水头变化无关的源汇项系数;

$H_{i,j,k}^m$ --第 m 时段节点 (i, j, k)。

各水头变量的系数通过计算可以得到, 为已知量, 计算时段初始水头为已知量; 计算时段末差分网格中的水头为未知量。对每一差分网格均可建立类似的方程, 而对于每个网格仅有一未知水头值, 联立求解方程组就可得到时段末各网格的水头值。

④数值模型求解

在水文地质概念模型和数值模型的基础上, 可以用数值法求解地下水流数值模型偏微分方程组。

有限差分方法是计算机数值模拟常采用的方法, 该方法将求解域划分为差分网格, 用有限个网格节点代替连续的求解域。

本次地下水流的数值模拟采用 Visual Modflow (可视模块化三维有限差分地下水流模型) 软件对所建立的模型求解。

基本原理就是应用有限差分法对渗流场进行离散求解，得到离散点上的近似值。

A.空间离散

按照水文地质概念模型，用 VISUALMODFLOW 建立离散化的三维模型（网格剖分、层数等）。将研究区平面上分为 40 行×50 列，垂向上剖分为 2 层，研究区建模的坐标范围为：x: 646899-651119；y: 4215617-4219425；z: 1324-1403。网格单元为边长 100m 的正方形，局部（泄漏源处）细化剖分网格单元的面积为：20×20m²，将研究区以外的单元格设置为非活动单元格。

B.时间离散

根据地下水动态特征，考虑到外界对地下水系统作用因素的特点，将模拟期以自然年为单位，模拟期共计 5000d。

C.模型参数的赋值

a.模型水文地质属性：

在 Visual MODFLOW 的属性模块中可输入和编辑水文地质属性，包括：渗透系数（Kx:Ky:Kz）、给水度（Sy）、储水系数（Ss）、空隙度（Eff.Por、Tot.Por）。渗透系数参数采用 HJ610-2016 中经验值，给水度和储水系数、有效孔隙率及总孔隙度采用《水文地质手册》中给出的经验值。模型参数赋值结果见下表。

表 5.4-3 模型参数赋值一览表

层位	岩性	平均厚度 (m)	渗透系数 (cm/s)	给水度 Sy	储水系数 Ss	有效孔隙度 Eff.Por
第一层	粉土	4.46	5.78×10^{-4}	0.21	1E-5	0.25
第二层	粉细砂	4.22	1.16×10^{-4}	0.18	1E-5	0.05

b.地面高程：

地面高程，也就是模型的第一层上部高程，采用中国科学院国际科学数据服务平台提供的 ASTER GDEM 地形数据（30m 分辨率），用 Global Mapper 软件转变为 surfer 文件格式，再赋值到模型的第一层各单元。

c.初始水位：

本次模拟利用区域水位调查观测资料，插值确定的潜水水位流场作为研究区初始水位。在 MODFLOW 的 initial heads 模块中输入地下水位，并赋值给每一个单元 d.边界条件输入：

依据地质、水文地质条件，将底边界处理为隔水边界；上边界作为开放边界，存在入渗、蒸发，分别用 MODFLOW 中的 Recharge 和 Evapotranspiration 模块处理。将洼地水位概化为水面边界，利用 MODFLOW 中的 RIVER 模块计算出边界流量交换。

(2) 源汇项的确定

MODFLOW 用补给程序包 (RCH) 来处理地下水补给。补给程序包用来模拟地下水来自大气降水的补给。MODFLOW 用蒸发程序包 (RCH) 来处理地下水蒸发排泄。模拟不同埋深地下水的蒸发。

A. 降水入渗补给

根据公式计算降雨入渗补给：

$$P = P_0 \cdot \alpha$$

式中：P--降雨入渗补给量 (mm)；

P_0 —降雨量 (mm)；模拟期各年的降水量统一概化为取值为 195.11mm/a，不做丰枯期变化修正。

α —降雨入渗系数。根据宁夏水资源评价报告，粉细砂的 α 取值 0.3。

B. 潜水蒸发量

MODFLOW 用蒸发程序包 (ET) 来处理蒸发作用。蒸发与蒸腾程序包括模拟植物蒸腾、直接蒸发和从地下水饱水区渗出到地表的水的去除效应。

$$\begin{aligned} E &= E_0(1 - \Delta/\Delta_0) & 0 \leq \Delta \leq \Delta_0 \\ E &= 0 & \Delta \geq \Delta_0 \end{aligned}$$

式中：E—潜水蒸发量 (mm/d)；

E_0 —水面蒸发量，模拟期的蒸发量统一概化取值为 3mm/d；

Δ —地下水埋深 (m)；

Δ_0 —地下水蒸发极限埋深 (m)，取值 3m。

当地下水位位于地表时，蒸发损失达到设定的最大值 E_0 。

当地下埋深大于 3m，将不会出现蒸发作用。

在这两个界限之间，蒸发作用随水位标高变化呈线性变化。

(3) 数值模型的求解

在计算区域经过离散以后，整个区域的计算问题就等价于由有限格小区域组成的集合体的计算问题。对于未知水位函数随时间变化的不稳定过程，这种离散还包括在时间

变量上的离散，即将连续的时间分割为相等或不等的时段，在每一时段内，建立每一个节点的方程，然后组成代数方程组，求解后即可得到区域每一时段节点处（离散点）未知水位函数的近似值，一个时段接着一个时段计算，就可以求得问题的全部解。求解利用 Visual-MODFLOW 软件进行。

(4)溶质运移数学模型

①水质数学模型

根据上述的地下水水流概念模型，研究区地下水的水质运移问题可用下述的二维数学模型来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x_i} \left(D_{ij} \frac{\partial c}{\partial x_j} \right) - V_i \frac{\partial c}{\partial x_i} + I = \frac{\partial c}{\partial t} & (x, y) \in D, t > 0 \\ c(x, y, 0) = c_0(x, y) & (x, y) \in D \\ c(x, y, t)|_{\Gamma_1} = c_1(x, y) & t > 0, (x, y) \in \Gamma_1 \\ c(x, y, t)|_{D_1} = c_2(x, y) & t > 0, (x, y) \in D_1 \\ c(x, y, t)|_{(x^2+y^2) \rightarrow \infty} = c_2(x, y) & t > 0, (x, y) \in D_1 \end{cases}$$

式中： c --溶质浓度（mg/L）；

c_0 --初始浓度（mg/L）；

D_{ij} --水力弥散系数（m²/d）；

V_i --空隙流速（m/d）

D --整个研究区范围；

D_1 --连续面状注入范围；

Γ_1 --二类边界；

I --水质源汇项，包括吸附。

以上即为溶质运移的数学模型，该模型包括弥散项、对流项、吸附项及源汇项。

②水质模型的建立

水质模型是以水流模型为基础建立的，水质模拟区范围、含水层结构、边界类型划分、源汇项的概化均与水流概念模型相同，流体概化为不可压缩的均质流体，黏度和密度均为常数。

③初始条件

研究区的模拟因子初始浓度采用地下水现状监测数据最大值，无监测结果取 0。

④纵向弥散系数采用经验值

潜水含水层纵向弥散度选用 4m，弱含水层纵向弥散度选用 2m。其他水文地质参数值的与地下水模型一致。

A.溶质运移模型的计算

溶质运移模型选用 MT3DMS 模块进行计算。

B.地下水水质模型及预测

通过 Visual MODFLOW 中的 MT3DMS 模块计算污染物质的运移情况，可以求出污染物在地下水系统中的变化规律，预测研究区污染物质在不同时刻、不同的情况下所导致的地下水污染程度。污染超标范围根据 COD 预测物质评价标准为依据，模型计算没有考虑污染物在地下水中的反应，如吸附、降解、氨氮的硝化与反硝化等，故不考虑反应项的影响。

5.4.3.7 预测内容

根据地下水技术导则要求，结合项目工程分析，本次地下水预测主要内容为：预测污染因子不同时段的影响范围、程度、最大迁移距离，以及污染因子随时间变化规律。

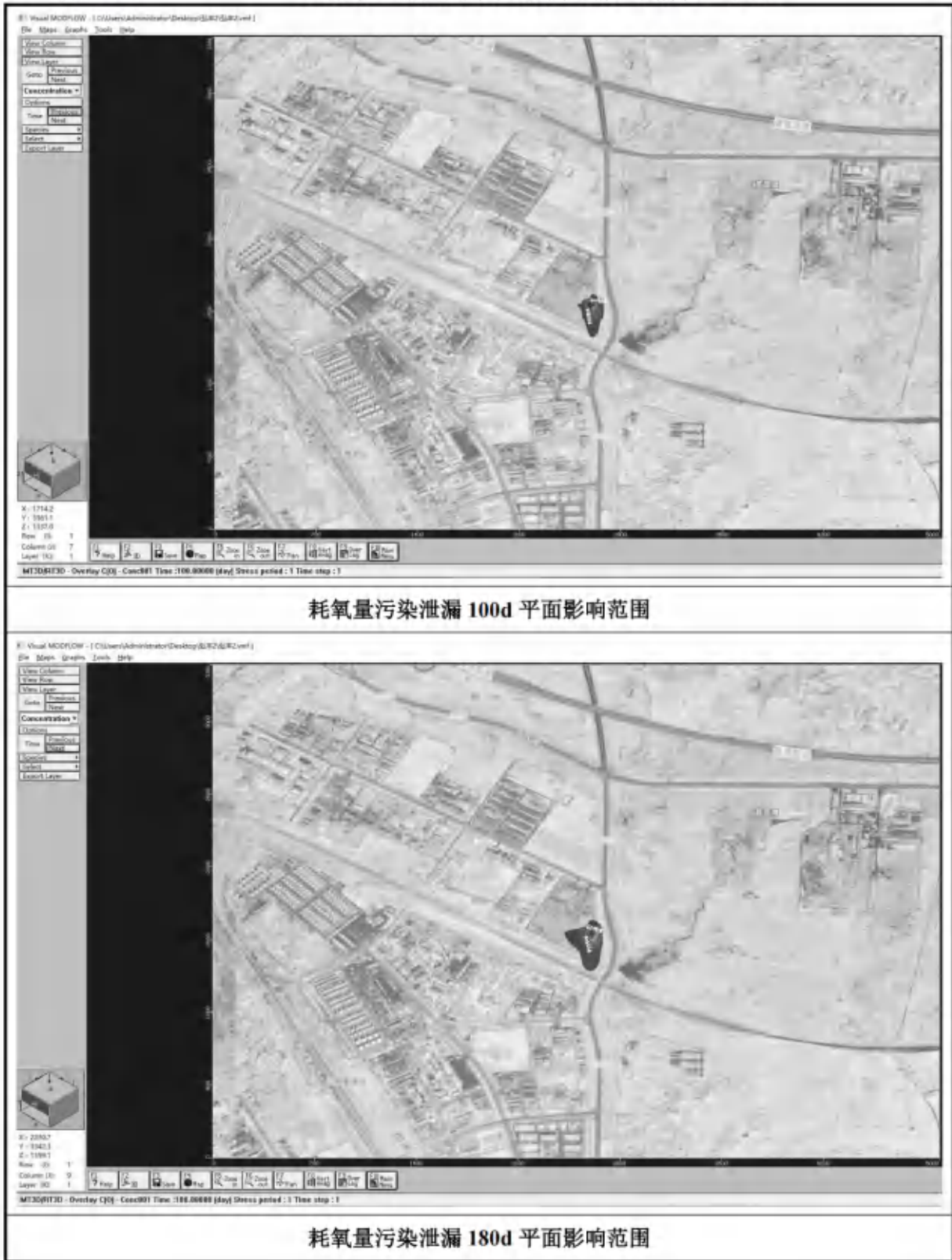
5.4.3.8 预测结果

非正常工况污染物泄漏对地下水影响预测结果见表 5.4-4。

根据预测结果可知，发生非正常状况泄漏事故时，挥发性酚类对评价区地下水影响较为显著，当污染事故发生 100 天时，预测因子对地下水最大环境的影响范围已超出厂界，100 天以后地下水中的污染物运移范围进一步扩大，超出厂界范围，污染物扩散方向也与地下水流向一致，当 1000d 时影响范围污染羽浓度约 0.01mg/L，仍然高于标准值。通过在污水处理站下游厂界附近设置跟踪监测井，定期开展地下水跟踪监测，可以及时发现污染物渗漏影响，并采取措施避免泄漏污染物持续扩散。

表 5.4-4

污染物泄漏后不同时段浓度分布情况一览表





耗氧量污染泄漏 1000d 平面影响范围



挥发性酚类污染泄漏 100d 平面影响范围



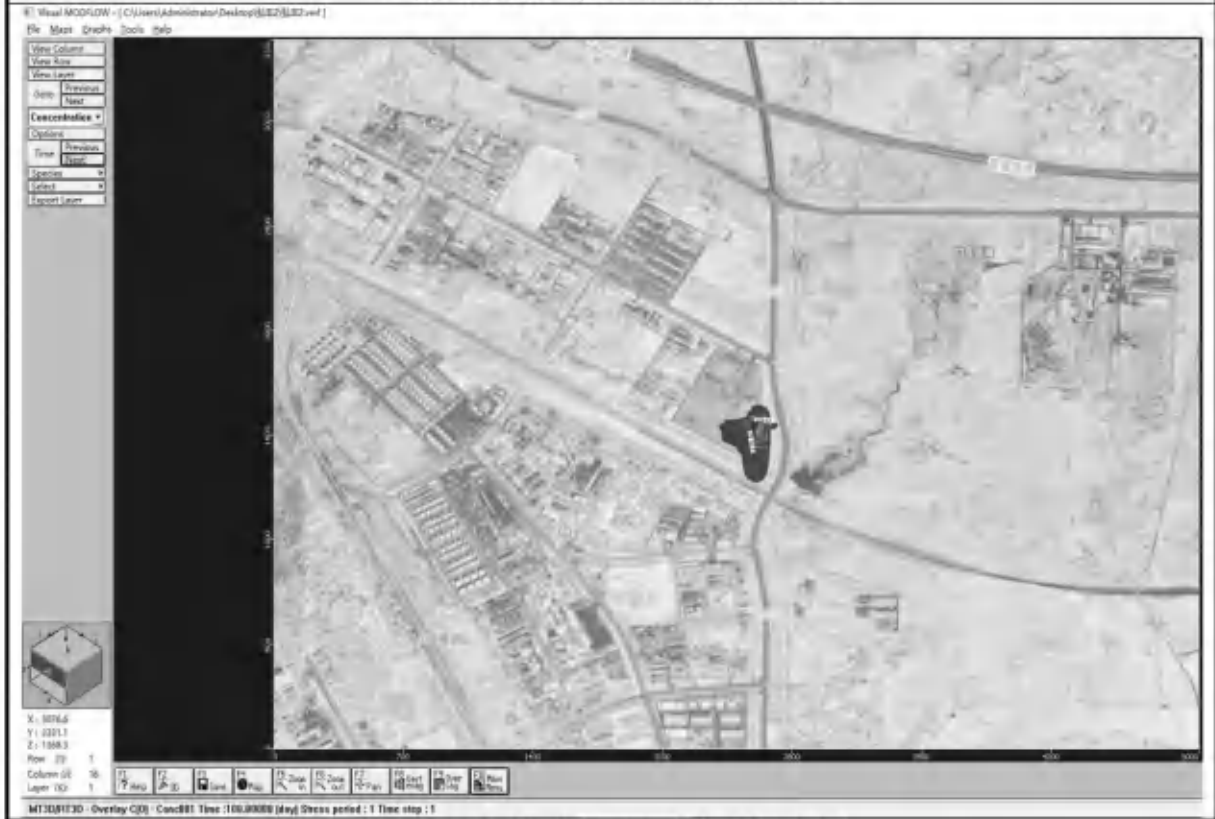
挥发性酚类污染泄漏 180d 平面影响范围



挥发性酚类污染泄漏 1000d 平面影响范围



二氯乙烷污染泄漏 100d 平面影响范围



二氯乙烷污染泄漏 180d 平面影响范围



5.4.3.9 地下水环境影响评价结论

(1)评价区地表径流条件较差，为干旱、少雨、缺水的地区，场地地下水主要由大气降水补给，整体径流方向受西天河径流、地势影响，自东北至西南方向径流。

(2)正常工况条件下，各生产环节按照设计参数运行，本项目生产设备为地上式，各罐区等均采取严格的防渗措施，地下水可能的污染来源为各管线、污水收集设施等跑冒滴漏，但是防渗层阻隔了污染物与包气带的联系，污染物渗入地下进入含水层的概率极小。同时，通过加强巡检、及时维护等措施，可有效减少此类事件的发生。一旦发现滴漏情况时，立即采取清理污染物和修补漏洞等补救措施。因此，微量的滴漏现象可以从源头上得到控制，不会对评价区域内地下水环境质量造成明显影响。

(3)由预测结果可知：在非正常状况下污染物 COD、挥发酚和二氯乙烷在地下水潜水含水层中浓度升高，并形成污染羽，均出现超标现象，但主要影响范围位于项目厂界内；对含水层产生一定影响，但主要影响范围位于厂区内，对含水层影响相对较小。在实际的扩散过程中，经过土壤及砂层的吸附吸收，污染物泄漏后在土壤环境中的迁移影响范围更小，现有工程已严格按照要求进行防渗处理，对各类废水收集池、初期雨水收

集池及收水管道系统要求混凝土浇筑+铺设 HDPE 防渗膜，生产装置区按照《石油化工防渗技术规范》（GB/T50934-2013）重点防渗要求地面全部做防渗处理，项目在采取全面的防渗措施，建立健全地下水水质监测系统，突发环境事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上，项目建设对区域地下水的污染风险较低，项目建设对地下水环境影响是可控的。

因此本次评价认为，在采取防渗措施、建立健全地下水水质跟踪监测制度及突发环境事件预警预报系统，并加强事故应急防范措施的基础上，本项目建设对当地地下水环境产生影响可接受，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

5.5 营运期声环境影响预测与评价

5.5.1 噪声源强

项目主要产噪设备包括各类机泵、风机等，多数声源均采取隔声、消声、减振措施，大大降低噪声源强，配电装置采用低噪设备，有效降低室外声源的噪声源强。主要产噪设备及噪声声级见表 3.6.3-1、3.6.3-2。

5.5.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测分析。本工程声源主要为室外噪声源，室外噪声源按照室外声源预测方法计算预测点 A 声级。

室外声源衰减计算

公式如下：

①声级计算

声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

式中：

-建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{A_i} -i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

T_i -i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级 (Leq) 计算公式

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

式中:

- 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);
- 预测点的背景值, dB(A)

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (Adiv)、大气吸收 (Aatm)、地面效应 (Agr)、屏障屏蔽 (Abar)、其他多方面效应 (Amisc(3)) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中:

- 距声源 r 处的 A 声级;
- 参考位置 r₀ 处的 A 声级;
- 几何发散引起的倍频带衰减;
- 大气吸收引起的倍频带衰减;
- 屏障屏蔽引起的倍频带衰减;
- 地面效应引起的倍频带衰减;
- 其他多方面效应引起的倍频带衰减。

5.5.3 预测结果

根据预测模式, 结合项目厂址总平面布置情况, 选择主要高噪声源, 对厂界噪声进行预测。噪声预测采用环安科技噪声预测软件, 预测项目对厂界贡献值。具体预测结果见表 5.5-1, 等值线分布见图 5.5-1。

表 5.5-1 厂界噪声预测结果表

项目	北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
厂界最大噪声贡献值 dB (A)	50.4	53.07	50.61	54.64
达标情况	达标	达标	达标	达标
昼间达标距离 (m)	—	—	—	—
夜间达标距离 (m)	—	—	—	—
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准。 昼间 65dB (A), 夜间 55dB(A)			



图 5.5-1 噪声预测等值线分布图

根据预测结果，运营期厂界最大贡献值为 54.64dB(A)，位于西厂界，昼间及夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准要求，因此本项目运营期对声环境影响较小。

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物处置方案

根据工程分析，本项目固体废物主要包括蒸馏残渣、收尘灰、废包装袋、化验室废液、废润滑油、废活性炭、废树脂、冷凝残液、污泥和废盐等，产生量约 6553.81t/a，23.02t/a 的收尘灰返回生产工序综合利用；5964.25t/a 废盐暂按危险废物管理，暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位处置；其他固体废物 566.54t/a 均为危险废物，暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位处置。

表 5.6-1 本项目固废处置方式一览表

固废名称	固废属性	主要成分	处置情况			
			措施	处置量	去向	
S1	废盐	待鉴定	氯化钠	委托处置	2783.42	交有资质单位处置
S2	蒸馏残渣	危险废物	羟基乙酸、二氯乙烷、2-甲基-4-氯苯氧乙酸、杂质等	委托处置	398.71	交有资质单位处置
S3	收尘灰	/	2-甲基-4-氯苯氧乙酸	综合利用	23.02	返回生产工序
S4	化验室废液	危险废物	废酸、废碱	委托处置	0.24	交有资质

						单位处置
S5	废润滑油	危险废物	有机物	委托处置	0.8	交有资质单位处置
S6	废包装物	危险废物	有机物	委托处置	1.83	交有资质单位处置
S8	废活性炭	危险废物	活性炭, 有机物	委托处置	15.6	交有资质单位处置
S9	冷凝残液	危险废物	有机物	委托处置	80.31	交有资质单位处置
S10	废树脂	危险废物	树脂, 有机物	委托处置	1.2	交有资质单位处置
S11	污水站污泥	危险废物	有机物、二氯乙烷等	委托处置	67.85	交有资质单位处置
S12	废盐	待鉴定	氯化钠、羟基乙酸钠	委托处置	3180.83	交有资质单位处置
S13	废滤膜	危险废物	有机物	委托处置	160m ²	交有资质单位处置

5.6.2 危险废物收集过程环境影响

危险废物产生单位进行危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到与危险废物相容的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到企业内部临时贮存设施（危险废物贮存库）的内部转运。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份。按照危废包装要求，成分、量的不同，设置不同的包装等，对高毒废物、难装卸废物等采用专用容器收集。包装材质要与危险废物相容，能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求，包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。具体如下：

(1)根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。明确收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。危险废物内部转运作业应采用专用的运输车辆对各种危废分片区、定时收运；

(2)制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

(3)危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、

防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；

(4)在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏，防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施；

(5)危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。本项目废盐、废滤膜、废包装袋采用塑料编织袋密闭包装收集，内包装为塑料袋；蒸馏残渣、化验室废液，废润滑油、废活性炭、污泥等采用小开口塑胶桶密封包装收集。

按照上述要求，建设单位目前已建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理的工作。根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定具体的收集计划。同时，按照危险废物收集及转运计划，定期对危险废物贮存库进行检查，一旦发现贮存库有“涨库”风险的，及时联系运输单位和最终处置单位进行转运处置。

5.6.3 危险废物贮存场所环境影响分析

(1)危险废物贮存场所贮存能力分析

根据调查，现有工程危险废物产生量为 109.42t/a，委托宁夏金塔有色环保科技有限公司进行处置，具备比较完善的管理制度和台账；废盐产生量约 7576.8t/a，经鉴定属于一般固废，暂存于一般固体废物库房。二期拟建工程危险废物产生量约 5704.83t/a，其中废盐产生量约 5623.73t/a，鉴定前暂按危险废物管理。根据现场踏勘，厂区现有 1 座危险废物贮存库，总占地面积合计 716.80m²，设计最大贮存量为 1000t，并按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行了设计与建设，并已通过竣工环保验收。危废贮存库全封闭设计，门口设置危险废物标识，在明显处张贴禁烟火警告标识；危废贮存库内部四周设置导流槽，建设渗滤液收集池；危险废物按种类和特性进行分区贮存并粘贴标识。

本项目危险废物主要为蒸馏残渣、废包装袋、化验室废液、废润滑油、废活性炭、废树脂、冷凝残液、污泥等，产生量为 566.54t/a，均为间歇性产生；待鉴别废物主要为化工废盐，产生量为 5964.25t/a。化工废盐鉴别前，密闭收集后分区贮存在危废贮存库。合计全厂危险废物每天最大产生量约 40.5t，按照最大储存量 1000t 核算，最大储存周期为 24 天。因此根据实际生产情况合理控制危险废物入危废库贮存周期和外委处置频次，

保证至少 20 天的周转频次前提下，可有效的保证危险废物的安全贮存。

本次评价要求建设单位合理安排危险废物贮存库内贮存空间，项目产生的危险废物贮存在危险废物贮存库内的相应容器内，同时必须设置隔离措施分区存放，盛装容器必须为密闭容器，防止有机污染物扩散造成环境污染。运营期间建设单位应根据危险废物贮存库内危险废物暂存情况，及时委托有资质单位拉运，杜绝“涨库”、严禁乱堆、乱存及超期贮存现象，防止因违法违规贮存造成的危险废物二次污染及突发环境事故的发生。

(2)危险废物贮存过程环境影响分析

项目产生的危险废物分类、分区贮存于厂区危险废物贮存库内，设有隔离措施分区存放，盛装容器必须为密闭容器，防止有机污染物扩散造成环境污染。本项目危废暂存间进行防风、防雨、防晒、地面防渗防腐处理，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废暂存间内设有经过防渗、防腐处理的导流槽及收集池，发生紧急泄漏时，废液可经导流槽收集，进入应集池处理。危废贮存库建设 1 套活性炭吸附装置，吸附尾气 15m 高排气筒排放。项目考虑了危险废物正常暂存情况下的废气处理及地面防渗防腐处理，同时考虑了事故状态下的废液收集和暂存，可确保正常暂存和事故状态下固体废物不会对外环境造成不利影响。

综上所述，本项目营运期产生的危险废物均能得到妥善的处置，对项目区域环境影响较小。

5.6.4 危险废物运输过程环境影响

本项目危险废物运输过程分为两个部分，一是危险废物厂区内部的转运作业，二是危险废物的厂外运输。企业对于危险废物厂内及厂外的运输过程，应严格按照《危险废物转移管理办法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）实行。危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，包装材质要与危险废物相容，能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求，包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

(1)危险废物内部转运作业

危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，避开办公区和生活区。内部转运作业应采用专用的运输工具，各种危废按照产生节点，收集后经指定的危险废物运输路线运至危废贮存库。危险废物厂内运输过程杜绝发生遗撒、泄漏等现象。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗撒、泄漏现象。

(2)危险废物的运输

根据《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2011〕199号）、《危险废物转移管理办法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，项目危险废物的运输，应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

危险废物公路运输按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令〔2005〕年第9号）、《危险货物道路运输规则》（JT617-2018）以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）执行。同时，由危废仓库管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上设置标志。危险废物公路运输时，运输车辆应按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）设置车辆标志。

5.6.5 危险废物委托处置环境影响

本项目产生的危险废物种类包括HW04（263-008-04、263-011-04）、HW49（900-047-49、900-041-49、900-039-49）、HW08/900-214-08，根据宁夏回族自治区生态环境厅《危险废物经营许可证持证单位一览表》，各危险废物均有委托处置去向单位。建设单位应按照项目周围有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别，委托资质单位处置。

综上所述，在落实上述危险废物管理要求后，项目各类危废从收集、转运、运输、处理处置环节均可以得到有效的控制，能够确保妥善处置，对区域环境影响可接受。

5.7 营运期土壤环境影响评价

5.7.1 现有工程土壤环境现状调查

5.7.1.1 现有工程土壤环境保护措施调查

根据实地调查，企业对重点防渗区和一般防渗区建设过程中均进行了混凝土抗渗试验、HDPE 土工膜检测、土工布检测，企业遵照《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY1303-2010）、《石油化工工程防渗技术》（GB/T50934-2013）的规定，开展源头控制、分区防渗等措施，有效防止污染物下渗，以防止土壤和地下水受到污染。

同时企业建立了土壤环境监测管理体系，土壤环境跟踪监测每 5 年开展一次。

5.7.1.2 现有工程土壤现状调查

根据实地调查，生产装置周边均已进行硬化和防渗，在不破坏现有防渗措施及厂区实地情况，本次环评在厂区污水处理站、生产车间、罐区、办公区等空地取样调查，同时收集了企业自行监测。根据调查结果，厂区土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地的筛选值标准限值，与参照点土壤环境质量对比，变化较小。

5.7.2 土壤环境影响评价

5.7.2.1 环境影响识别

(1)土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目属于污染影响型建设项目，通过对建设项目原辅材料及污染源污染物排放情况调查，本项目土壤影响途径如下：

①大气沉降

本项目废气污染源分为有组织排放源和无组织排放源，其中：有组织排放源主要为生产车间排放口 DA001、危废贮存库排放口 DA002、库房排放口 DA003、污水处理站排放口 DA004、罐区；无组织排放源主要生产车间、罐区及污水处理站，污染物主要为氯乙酸、邻甲酚、二氯乙烷、Cl₂、HCl、颗粒物、NMHC。废气会因大气沉降影响周边土壤环境，项目占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，同时项目厂地内除绿化区域外均采取地面硬化，因此，大气沉降污染物进入土壤的可能性较小，对厂区内土壤环境质量影响较小。

②地面漫流

现有厂区采用“雨污分流、清污分流”的原则。本项目生产装置工艺废水汇同脱附废水、喷淋塔废水，经高效混凝沉淀+树脂吸附+三效蒸发预处理后，进入废水综合处理装置。循环水系统排污水、真空泵排水、化验室排水、车间地面冲洗废水、初期污染雨水，均进入废水综合处理装置，处理达标后排入园区管网，送园区污水处理厂处理。厂区内初期污染雨水通过切换阀门切换收集导入现有初期雨水池，后经提升泵分批次送至厂区污水处理站处理；后期清净雨水排入园区管网，送园区污水处理厂处理。

综上所述，本项目正常工况下无废水排放至地表水体，废水属于间接排放。项目设置“单元—厂区—园区”三级防控体系，以确保事故废水不会进入地表水体，在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

③垂直入渗

本项目不新增建构筑物，厂区已建构筑物进行了分区防渗，并严格按照《石油化工防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求采取了相应的防渗措施。因此，本项目正常工况下无垂直入渗影响，主要考虑非正常工况下各水工构筑物内存储的物料或废水因材质、施工等原因出现裂隙，导致污染物下渗对土壤产生影响。

项目影响类型与影响途径见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	/	/
运营期	√	/	√

(2)土壤环境影响源及影响因子识别

根据工程分析内容，本项目影响源及影响因子识别见表 5.7-2。

表 5.7-2 土壤影响类型与途径表

污染源	污染途径	污染因子	筛选特征因子
生产车间排放口DA001	大气沉降	氯乙酸、邻甲酚、二氯乙烷、Cl ₂ 、HCl、颗粒物、NMHC	酚类化合物、二氯乙烷
危废贮存库排放口DA002	大气沉降	NMHC	/
库房排放口DA003	大气沉降	NMHC	/
污水处理站排放口DA004	大气沉降	酚类、二氯乙烷、NMHC、H ₂ S、NH ₃	酚类化合物

无组织排放源	大气沉降	氯乙酸、邻甲酚、二氯乙烷、Cl ₂ 、HCl、颗粒物、NMHC	酚类化合物、二氯乙烷
污水处理站调节池	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS、挥发酚、二氯乙烷、AOX、TOC	酚类化合物、二氯乙烷

根据土壤环境影响类型与影响途径识别、影响源及影响因子识别，本次评价重点对垂直入渗土壤影响进行分析评价。

5.7.2.2 影响预测与评价

(1) 预测评价范围

项目的预测评价范围与现状调查评价范围一致。

(2) 预测评价时段

预测时段选择为项目运营期，预测时间按照项目运营期 20 年考虑。

(3) 预测评价因子和标准

根据特征因子筛选，本次选取二氯乙烷、酚类化合物作为预测与评价因子。本项目用地属于工业用地，二类用地土壤中二氯乙烷筛选值为 5mg/kg，管制值为 21mg/kg。

(4) 垂直入渗预测与评价

① 情景设置

非正常状况下，本项目事故泄漏物料对土壤的污染主要是由于厂区内装置区或者罐区、污水处理站等可视场所发生硬化面破损，导致物料或污水等泄漏，污染物以点源形式垂直进入土壤环境。结合地下水非正常预测情景，防渗措施未起到完全防渗作用的条件下，部分污染物以垂直入渗进入土壤环境。本次评价选择污水处理站调节池作为事故状态下土壤影响的废水污染源。

② 预测源强

事故排放情况下，按照厂区污水处理站调节池最大的数据为准二氯乙烷浓度 75.39mg/L、挥发性酚类 8.71mg/L。

③ 预测方法

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)附录 E 中方法二（一维非饱和溶质运移模型）进行预测。

A. 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c —污染物介质中的浓度，mg/L；

D —弥散系数， m^2/d ；

q —渗流速度， m/d ；

z —沿 z 轴的距离， m ；

t —时间变量， d ；

θ —土壤含水率，%。

B. 初始条件

$$c(z, t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

C. 边界条件

设定连续点源污染（污染物以定浓度 C_0 连续注入）的情景下，地表为给定浓度的第一类 Dirichlet 边界条件：

$$c(z, t)=c_0 \quad t>0, z = 0$$

④ 预测参数

A 模型建立

本项目收集池为半地下（-3.5m）建筑，根据评价区的水文地质资料、地下水水位及本项目厂址地质岩性情况，厂区粉土平均深度约5m，粉细砂最大深度约12.2m，12m以下均为砂岩，本次预测深度取12m，将厂区受影响土层概化为2层，共布设5个观测点，由上到下依次为N1-N5，距模型顶端距离分别为0.5m、1.5m、3m、5m、12m。

B 土壤参数

结合项目土壤理化性质调查结果，确定本次模拟土壤相关参数见表5.7-3。

表 5.7-3 土壤质地及水力参数一览表

参数	土壤层 1	土壤层 2
土壤质地	粉土	粉细砂
厚度 (cm)	0~500	500~1200
残余含水量 $\theta_r/cm \cdot cm^{-3}$	0.065	0.034
饱和土壤含水量 $\theta_s/cm \cdot cm^{-3}$	0.41	0.46
土壤水分保持参数 Alpha(1/cm)	0.075	0.016
土壤水分保持参数 n	1.89	1.37
饱和导水率 (cm/d)	106.1	6

电导率函数中的弯曲参数	0.5	0.5
土壤密度 ρ (mg/cm^3)	1.7	1.5
纵向弥散系数 D_L/cm	50	70

C 水流模型

选定土壤水流模型上边界为定压水头边界，下边界为含水层自由水面，选为自由排水边界。

D 溶质运移模型

溶质运移过程不考虑化学反应、微生物降解等；只考虑溶质一维垂直迁移。污染物以非连续点源形式注入土壤，所以设定土壤剖面污染物初始浓度为 0；上边界为定浓度边界，下边界为零浓度梯度边界。

⑤ 预测结果

在设定情景下污染物在不同时刻、不同土壤深度的浓度分布见图 5.7-1。

表 5.7-4 各观测点二氯乙烷浓度

时间 d	N1 点浓度 mg/cm^3	N2 点浓度 mg/cm^3	N3 点浓度 mg/cm^3	N4 点浓度 mg/cm^3	N5 点浓度 mg/cm^3
1	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
100	0.5703E+02	0.2845E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
184	0.6689E+02	0.5035E+02	0.1682E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
200	0.6459E+02	0.5281E+02	0.2156E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
300	0.4017E+02	0.5461E+02	0.3297E+02	0.1023E-01	0.0000E+00
365	0.2951E+02	0.5057E+02	0.3710E+02	0.7125E+01	0.0000E+00

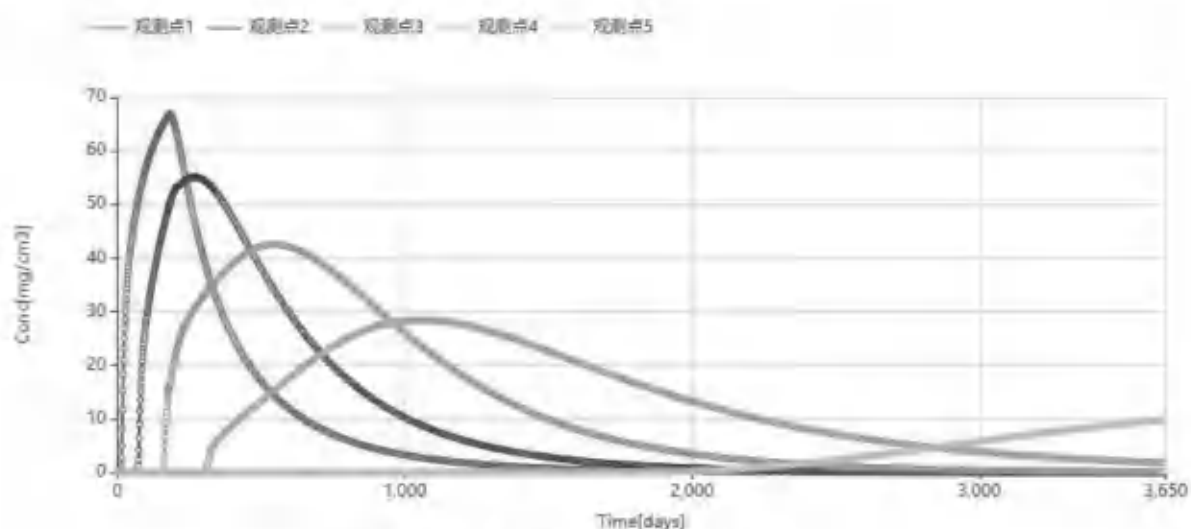


图 5.7-1 二氯乙烷浓度变化图

表 5.7-5 各观测点酚类化合物浓度

时间 d	N1 点浓度 mg/cm ³	N2 点浓度 mg/cm ³	N3 点浓度 mg/cm ³	N4 点浓度 mg/cm ³	N5 点浓度 mg/cm ³
15	0.8700E+01	0.7621E+01	0.6533E+01	0.5081E+01	0.7643E-01
76	0.8614E+01	0.8034E+01	0.6533E+01	0.5081E+01	0.9610E-01
100	0.3420E+01	0.6927E+01	0.7989E+01	0.6093E+01	0.1578E+00
200	0.8368E+01	0.8496E+01	0.7581E+01	0.5081E+01	0.1264E+00
300	0.5300E+01	0.8158E+01	0.7896E+01	0.5100E+01	0.1437E+00
365	0.3940E+01	0.7402E+01	0.7975E+01	0.5962E+01	0.1533E+00

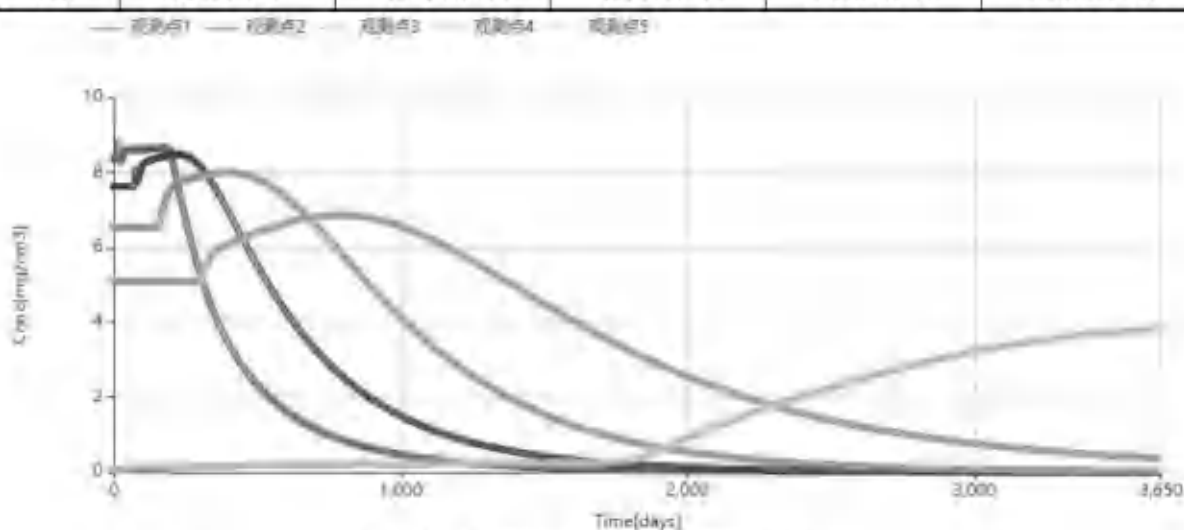


图 5.7-2 酚类化合物浓度变化图

由监测结果可知，酚类化合物叠加背景值后，最大浓度为 $8.7\text{mg}/\text{cm}^3$ 。二氯乙烷叠加背景值后，各观测点浓度随时间而迁移扩散，浓度先增大，后逐渐趋于平衡，最大浓度为 $66.89\text{mg}/\text{cm}^3$ ，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标准，垂直入渗对土壤影响可以接受。

5.7.3 土壤环境影响评价结论

本土壤环境影响评价范围内无土壤环境敏感目标，项目建成投运后，在加强污染防治措施管理运行、确保事故废水妥善收集处置的前提下，厂区土壤环境质量可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值，项目对土壤环境的影响程度可接受。

5.8 生态环境影响分析

项目不新增用地，现有用地性质符合区域规划要求，且不在宁夏生态红线区域保护范围之内。因此，本项目对周边生态环境影响较小。

正常情况下，本项目排放的废气主要污染物为颗粒物（粉尘）、挥发性有机物、硫化氢、氨气等，将对周边环境产生一定的影响，可通过加强本项目厂界的绿化及办公区的绿化建设来减轻不利影响，如选择能吸收有害气体的植物，并注意防护林与周边绿化带的衔接，以及其他先进的设备及工艺措施，减少废气的无组织排放对周边环境造成的生态环境的影响。

6 环境风险影响评价

6.1 现有工程环境风险回顾

6.1.1 现有工程主要风险源及分布

根据原环评对现有一期工程生产原料、燃料、辅助生产物料，中间产品、产品等分析结果，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险物质包括：盐酸（30%）、氨气、 H_2S 、 HCl 、 Cl_2 、氯乙酸、邻甲酚等。

现有工程主要风险单元为生产一车间、罐区、仓库，污水站，涉及《重点监管危险化工工艺目录（2013年完整版）》中的危险化工工艺包括“氯化工艺”。按照风险源分布情况，包括：主体工程、储运工程、公辅工程等。

6.1.2 现有工程环境风险转移途径及类型

现有工程涉及的风险物质泄漏，以及发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物的排放，主要影响途径包括大气污染影响（人群健康暴露影响）、水体污染影响、地下水污染影响，环境风险事故触发因素主要因温度、压力过高，设备发生破裂导致毒性/易燃物质泄漏事故发生，环境风险类型包括：(1)邻甲酚、氯乙酸、氯气、盐酸等有毒物质泄漏后导致的中毒风险事故；(2)火灾、爆炸事故导致次生/半生中毒事故，以及爆炸可能炸裂危险单元防渗层，导致污染物进入地下水环境；(3)事故状态下，事故废水收集系统失效导致事故废水进入外环境，可能进入地表水体，上述环境风险事故发生后，主要可能受影响的环境敏感目标为灵新煤矿生活区、鸳鸯湖电厂生活区、评价区地下水（潜水含水层）等敏感目标。

6.1.3 现有工程环境敏感性及事故环境影响预测结果

现有工程大气环境敏感性为E3，地表水环境敏感程度为E3低度敏感区，地下水敏感程度为不敏感E3，现有工程环境风险预测结果显示：

(1)大气环境：发生环境风险事故时主要为氯气泄漏会对评价范围内的环境空气造成一定的影响，但持续时间较短；其余风险物质泄漏后主要敏感点处风险物质浓度未超过相应毒性终点浓度。

(2)地表水环境：发生风险事故，事故状态下的消防废水和产生的工艺废水均进入厂

区设置的事故废水收集池，收集的消防废水与事故废水在事故废水收集池中暂存，待解除环境风险事故后，分批次返回厂区污水处理站进一步处理，达标及满足园区接管标准后排入园区污水处理厂；在厂区内事故废水防控系统失效的情况下，消防废水向厂区外的溢流最大的可能是通过地势相对低洼的南侧厂界溢流出厂界，但厂区四周设有实体围墙，发生事故时，可将事故废水控制在厂区范围内，同时厂区西侧、南侧周围均为园区企业，故不会对地表水体造成影响。

(3)地下水环境：地下水环境风险预测结果显示，在发生火灾爆炸事故情形下，一旦防渗层破裂导致污染物下渗至地下水，将会对区域地下水潜水层构成威胁，在采取全面的防渗措施，建立健全地下水水质监测系统，突发环境事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上，项目建设对区域地下水的污染风险较低，项目建设对地下水环境影响是可防可控的。

6.1.4 现有工程环境风险防范措施

宁夏宁东弘丰化工有限公司于2023年12月编制了《宁夏宁东弘丰化工有限公司突发环境事件应急预案（2024修编版）》，并于2024年1月8日在宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会生态环境局进行了备案，备案编号640602-2024-004-M（备案证表见附件）。建设单位按应急预案要求建立了环境风险应急管理体系，针对厂区存在的主要危险源及危险区域配套建设了相应风险防控措施及应急处置设施，包括在生产车间、罐区、库房等区域均配有事故应急柜，主要存放安全帽、应急救援器材柜、防护面罩、防护服、应急救援药品等应急物资，危险化学品仓库、罐区、生产车间等区域设置有可燃气体、有毒气体监测报警装置，定期开展环境风险应急演练和相关培训教育工作。

现有工程车间装置区四周设置环形沟及15cm围堰；罐区四周设置高度1.2m高围堰，罐组内部不同物料储罐单独设置围堰，围堰高度0.5m，单个单元围堰内有效容积不小于最大单个储罐容积设计；厂区设置1座应急事故水池，容积1500m³；污水处理站设置1座应急事故水池，容积400m³；1座初期雨水收集池，容积600m³。

6.1.5 现有工程环境风险评价结论

现有工程危险化学品的运输储存和使用，高危工艺的操作过程中由于设备质量、人为操作等原因，存在着发生泄漏和突发性污染事故风险的可能性。对于这种风险，企业通过加强管理，制定完善的风险管理制度、加强环保设施的运行维护、制定环境风险事

故应急预案并定期演练等措施，尽量降低事故发生的可能性；发生事故后，通过启动事故应急预案，应急处理措施，可以尽量减小事故影响后果，整体来讲，项目环境风险可防可控。

6.2 本项目风险调查

6.2.1 风险源调查

6.2.1.1 风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目工程分析涉及的原辅材料、中间产物、燃料、产品及污染物进行筛选，本项目风险物质盐酸（31%）、氨气、H₂S、HCl、Cl₂、氯乙酸、邻甲酚、液氯、二氯乙烷等。筛选属于 HJ169-2018 中危险物质清单见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目风险物质辨识情况一览表

物料名称		是否属于危险物质		
		B.1（风险物质）	B.2（其他风险物质）	判定结果
产品	2-甲基-4 氯苯氧乙酸	/	/	否
中间产物	31%盐酸（折算为 37%）	是 (CAS 7647-01-0)	/	是
原料	邻甲酚	/	是	是
	氯乙酸	是 (CAS79-11-8)	否	是
	液氯	是 (CAS 7782-50-5)	/	是
	31%氢氧化钠	否	否	否
	二氯乙烷	是 (CAS 107-06-2)	否	是
	过氧化氢	否	否	否
污染物	酚类	否	否	否
	氯乙酸	是	否	是
	HCl	是	否	是
	Cl ₂	是	否	是
	非甲烷总烃	否	否	否
	NH ₃	是	否	是
	H ₂ S	是	否	是
	二氯乙烷	是	否	是
工艺废水	是	否	是	
火灾爆炸伴生/ 次生污染物	CO	是 (CAS 630-08-0)	否	是

注：工艺废水未处理前按 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液考虑。

6.2.1.2 风险物质数量和分布情况

项目风险物质主要分布于一车间、罐区、库房等，具体风险物质数量和分布情况详见表 6.2-2。

表 6.2-2 风险物质数量和分布情况一览表

序号	物质名称	分布区域	总量/t
1	氯乙酸	仓库、一车间装置区	75.05
2	邻甲酚	罐区、一车间装置区	82.74
3	液氯	液氯库储罐、一车间装置区	229.14
4	31%盐酸	罐区；一车间装置区	156.07 (折算为 37%)
5	二氯乙烷	储罐、装置区	107.72
6	氯化氢	废气处理设施	/
7	氟气	废气处理设施	/
8	NH_3	污水处理站	/
9	H_2S	污水处理站	/
10	工艺废水	装置区废水接收罐，污水站原水收集池	5.524
11	CO	二氯乙烷储罐火灾爆炸伴生/次生污染物	/

6.2.1.3 生产工艺特点

(1)项目属于化学农药制造，生产过程中使用的原料、辅料种类，不涉及《优先控制化学品名录》（第一批）规定的化学品。但涉及的液氯属于《危险化学品名录》（2015年）规定的剧毒化学品，采用压力储罐贮存，是本次重点关注的环境风险源。

(2)项目 2-甲基-4-氯苯氧乙酸产品合成采用缩合、酸化、氯化、结晶、离心、烘干等工艺，对照国家安全监管总局《重点监管的危险化学品工艺目录（2013版）》规定的危险工艺工序目录，项目氯化工艺属重点监管危险工艺，生产过程存在较高的危险性。

(3)项目液体物料输送均为管道密闭输送，液体物料上料采用流量计/计量模块泵入反应釜，反应釜呼吸口均接入废气处理系统；项目氯乙酸等固体投料采用专用固体投料装置进行投料，提高工艺的安全性。工艺过程氯化、酸化等工段产生的大量含 HCl、氟气等毒性气体，通过在反应釜等设备排气口设置废气收集设施，直接由密闭管道收集回收盐酸，经过多道环节处理，提高车间卫生环境和系统安全性。

(4)项目采用连续氯化反应器，主要反应工段均采用 SIS 自动控制系统，一旦发生事

故可自动处理并自动切换，实现无人值班，同时保证系统运行的安全。

综上所述，项目涉及的危险物质主要为邻甲酚、氯乙酸、盐酸、HCl、Cl₂、液氯、氨气、H₂S、二氯乙烷等，主要分布于生产车间、罐区、仓库区、液氯库及废气废水处理装置等。

6.2.2 环境敏感目标调查

根据建设项目涉及的危险物质以及可能的影响途径，项目环境敏感目标调查情况详见表 6.2-3。

表 6.2-3 主要环境敏感目标一览表

敏感目标	性质/规模	位置关系	保护要求
灵新煤矿生活区	企业生活区 8000 人	W, 4.15km	避免事故造成人群的伤害、避免环境质量的恶化
鸳鸯湖电厂生活区	企业生活区, 300 人	S, 3.95km	

6.3 风险潜势初判

6.3.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量。按照附录 C 定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

(1) 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最大存在量与附录 B 中临界量的比值 Q 具体计算方法如下：

当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，则按如下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q₁、q₂…，q_n 为每种危险化学品实际存在量，t。

Q₁、Q₂…，Q_n 为与各危险化学品相对应的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

针对企业的生产原料、燃料、辅助生产物料等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 环境风险物质，项目具体 Q 值确定详见表 6.3-1。

表 6.3-1 建设项目 Q 值确定一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t			临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
			储存量	在线量	合计		
1	氯乙酸	79-11-8	74.26	0.79	75.05	5	15.01
2	邻甲酚	/	81.92	0.82	82.74	50	1.65
3	液氯	7782-50-5	228.61	0.53	229.14	1	229.14
4	31%盐酸	7647-01-0	155.05 (折算为 37%)	1.02	156.07	7.5	20.81
5	二氯乙烷	107-06-2	105.64	2.08	107.72	7.5	14.36
6	氯化氢	7647-01-0	/			2.5	
7	氯气	7782-50-5	/			1	
8	NH ₃	7664-41-7	/			5	
9	H ₂ S	7783-06-4	/			5	
10	工艺废水	/	/	5.524	5.524	10	0.55
合计		/	/			/	281.53

注：工艺废水未处理前按 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液考虑。

(2) 行业及生产工艺 (M)

按照表 6.3-2 评估生产工艺情况。具有多套生产工艺单元的项目，对每套生产工艺分别平分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 6.3-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断表

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

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

本项目具体 M 值判定情况详见表 6.3-3。

表 6.3-3 建设项目 M 值确定表

序号	物料名称	生产工艺	分值	设备套数	M 分值
1	2-甲基-4 氯-苯氧乙酸装置	氯化工艺	10/套	6	60
2	液氯罐区	危险物质储存罐区	5/套(罐区)	1	5
3	其他原料罐区		5/套(罐区)	1	5
合计 M 值Σ					70

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 确定危险物质及工艺系统危险等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4。其判定方法及结果见表 6.3-4。

表 6.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 表

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

危险物质数量与临界量比值 (Q) 为 281.53, $Q > 100$; M=70, 确定为 M1。

项目危险物质及工艺危险性等级判定为 P1。

6.3.2 环境敏感性 (E) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 6.3-5。

表 6.3-5 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其它需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人, 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人, 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范

圈内，每千米管段人口数小于100人。

由环境敏感目标调查可知：项目周边5km范围内有灵新煤矿生活区、鸳鸯湖电厂生活区等居住区，共计约8300人；项目周边500m范围为园区企业，共计约230人，人口数小于500人，根据分级原则，大气环境敏感性为E3。

(2)地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表6.3-6，其地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表6.3-7、表6.3-8。

表 6.3-6 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.3-7 地表水功能敏感性分区一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 6.3-8 地表水环境敏感目标表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有下一类或多类环境风险受体；集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近

	岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无以上类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

正常工况下，项目产生废水经过厂区污水处理站处理后，排至园区污水处理厂进一步处理。企业建立了“单元—厂区—园区”事故废水防控体系，项目发生单次环境风险事故时，各危险单元均设置有围堰，厂区内设置有事故水池（容积为 1500m³），单次事故状态下废水能够得到有效封堵及控制，事故废水不会外溢出事故水池并形成漫流。项目周边无敏感地表水受体，全厂事故废水防范措施失效，厂区内四周设置有围墙，即便溢流至厂外，从周边环境特征可以看出，周边均有企业阻挡。若发生极端环境风险事故，厂区内设置的事故水池无法有效收集本企业事故废水时，开启污水提升泵，将事故废水输送至园区建设的事故应急池暂存。因此，本项目在事故状态下，事故废水无进入地表水体的排放点，且不涉及 HJ169-2018 中的地表水目标受体。本次评价不进行地表水环境敏感目标分级及敏感程度的判定。

(3)地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分别见表 6.3-10、表 6.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级以上时，取相对高值。

表 6.3-9 地下水环境敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感区		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.3-10 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	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（如热水、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。
不敏感 G3	上述地区之外的其他区域
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.3-11 包气带防污性能分级一览表

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数	

本项目所在区域不在集中式饮用水水源地及准保护区或补给径流区，无特殊地下水资源分布，无分散式居民饮用水水源地分布，地下水环境敏感性为不敏感 G3；根据岩土工程勘察报告，项目所在区域无稳定潜水，仅在部分洼地由于降雨形成汇水，包气带结构为粉土及粉细砂为主，平均厚度大于 1m，分布连续稳定，粉土渗透系数 $4 \times 10^{-5}cm/s$ ，粉细砂渗透系数 $8 \times 10^{-4}cm/s$ ，包气带防污性能分级为 D1。由此确定项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

地下水环境敏感程度分级依据见表 6.3-12。

表 6.3-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感区		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3
本项目情况	E2		

项目环境敏感特征见表 6.3-13。

表 6.3-13 建设项目环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	1	灵新煤矿生活区	W	4150	居住区	8000 人
	2	鸳鸯湖电厂生活区	S	3840	居住区	300 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					230

	厂址周边 5km 范围内人口数小计				8700	
	天然气管段周边 200m 范围内				无	
	大气环境敏感程度 E 值				E3	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	(不涉及)	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	(不涉及)	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				/	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	潜水含水层	不敏感 G3	III类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

6.4 评价等级及评价范围

6.4.1 评价等级的确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。详细确定方法见表 6.4-1。

表 6.4-1 风险评价等级划分表

环境风险潜势	IV	III	II	I
环境评价等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详解评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明

本项目环境风险评价等级判定结果详见表 6.4-2。

表 6.4-2 项目环境风险评价等级判定表

序号	环境要素	环境风险潜势	评价等级
1	大气环境	III	二级
2	地表水环境	/	/
3	地下水环境	IV	一级

建设项目环境风险评价等级	一级
--------------	----

6.4.2 评价范围的确定

根据上述判定结果，项目大气、地表水、地下水评价范围及内容见表 6.4-3。

表 6.4-3 项目环境风险评价范围及工作内容

环境要素	本项目评价范围	评价工作内容
大气环境风险	距项目边界 5km 的区域	选取最不利气象条件，选择 AFTOX/SLAB 模型进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度
地表水环境风险	厂区范围内，无通道进入外环境	重点分析项目事故废水收集和处置措施有效性
地下水环境风险	同地下水环境影响评价范围	参考 HJ610 执行

6.4.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺ 级。

根据建设项目所涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势划分详见表 6.4-4。

表 6.4-4 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

注：IV⁺ 为极高环境风险

根据分析判定，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1；大气、地下水环境敏感程度分别为 E3、E2，事故状态下事故废水无进入地表水通道且不涉及地表水环境敏感目标，由此不再进行地表水风险潜势的判定；确定项目大气、地下水环境风险潜势分别为：III、IV。具体各要素环境风险潜势判定详见表 6.4-5。

表 6.4-5 建设项目各环境要素风险潜势判定情况表

序号	环境要素	P 的分级	E 的分级	环境风险潜势
1	大气环境	P1	E3	III
2	地表水环境		/	/

3	地下水环境		E2	IV
建设项目环境风险潜势：IV				

6.5 环境风险识别

6.5.1 物质危险性识别

根据对本项目生产涉及的危险物质进行辨识，本次评价重点关注的危险物质主要为盐酸（31%）、氨气、H₂S、HCl、Cl₂、氯乙酸、邻甲酚、液氯、二氯乙烷等，主要分布于生产车间、罐区、仓库区、液氯库及废气废水处理装置等，具体见表 6.2-2。主要风险物质的毒理性、环境危害、燃烧爆炸危险性及急救措施详见表 6.5-1。

表 6 5-1

项目主要风险物质毒性、火灾危险性识别以及应急处置措施一览表

序号	危险物质	健康危害	环境危害	燃烧爆炸危险性	急救措施	泄漏应急处置
1	邻甲酚	本品对皮肤、黏膜有强烈刺激和腐蚀作用。引起多脏器损害。急性中毒：引起肌肉无力、胃肠道症状、中枢神经抑制、虚脱、体温下降和昏迷，并可引起肺水肿和肝、肾、胰等脏器损害，最终发生呼吸衰竭。慢性影响：可引起消化道功能障碍，肝、肾损害和皮疹。	对环境有危害，对水体可造成污染。	本品可燃，高毒，具腐蚀性，强刺激性，可致人体灼伤。	1.皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用甘油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯乙二醇和酒精混合液（7:3）抹洗，然后用水彻底清洗。或用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 2.眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 3.吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 4.食入：立即给饮植物油15~30mL，催吐，就医。	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
2	氟乙酸	吸入高浓度本品蒸气或皮肤接触其溶液后，可迅速大量吸收，造成急性中毒。吸入初期为上呼吸道刺激症状。中毒后数小时即可出现心、肺、肝、肾及中枢神经损害，重者呈现严重酸中毒。患者可有抽搐、昏迷、休克、血尿和肾功能衰竭。酸雾可致眼部刺激症状和角膜灼伤。皮肤灼伤可出现水疱，1~2周后水疱吸收。慢性影响：经常接触低浓度本品酸雾，可有头痛、头晕现象。	/	本品可燃，具有腐蚀性，刺激性，可致人体灼伤。	1.皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 2.眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 3.吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 4.食入：用水漱口，洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗。洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。
3	盐酸	1.侵入途径：吸入、食入。 2.接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻腔，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤，溃疡形成，有可能引起胃穿孔，腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 3.慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎，慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。	/	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氧化剂能产生剧毒的氯化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强腐蚀性。	1.皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 2.眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 3.吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 4.食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

序号	危险物质	健康危害	环境危害	燃烧爆炸危险性	急救措施	泄漏应急处置
4	氯化氢	健康危害：氯化氢对眼和呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。严重者发生肺炎、肺水肿，肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。		无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末未发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。	1.皮肤接触：立即脱去被污染衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟，及时就医。 2.眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟，及时就医。 3.吸入：迅速脱离现场至新鲜空气处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 4.食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清，及时就医。	泄漏：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区（往高处逃生，因为HCl的密度较大），并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
5	二氯乙烯	眼睛及呼吸道有刺激作用；吸入可引起肺水肿；抑制中枢神经系统、刺激胃肠道和引起肝、肾和肾上腺损害。急性中毒：其表现有两种类型，一为头痛、恶心、兴奋、激动，严重者很快发生中枢神经系统抑制而死亡；另一类型以胃肠道症状为主。呕吐、腹痛、腹泻，严重者可发生肝坏死和肾病变。慢性影响：长期低浓度接触引起神经衰弱综合征和消化道症状。可致皮肤脱屑或皮炎	对大气臭氧层破坏力极强	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气	1.皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 2.眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 3.吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 4.食入：洗胃，就医。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入；切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
6	液氯（氯气）	对眼、呼吸道黏膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度发绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵膈气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可	对环境有危害，对水体可造成污染	本品助燃，高毒，具有刺激性。	1.皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 2.眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 3.吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

序号	危险物质	健康危害	环境危害	燃烧爆炸危险性	急救措施	泄漏应急处置
		引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。				也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
7	一氧化碳	急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于50%。	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染	本品易燃	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用

6.5.2 生产系统危险性识别

6.5.2.1 生产设施危险性识别

对照《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）中的危险工艺工序目录，本项目生产过程涉及的“氯化工艺”为重点监管危险化工工艺，生产过程中存在较高的危险性。根据《重点监管危险化工工艺目录（2013年完整版）》，危险化工工艺特点详见表6.5-2。

表 6.5-2 氯化工艺特点一览表

反应类型	放热反应	重点监控单元	氯化反应釜 氯气储运单元
工艺简介			
氯化是化合物的分子中引入氯原子的反应，包含氯化反应的工艺过程为氯化工艺，主要包括取代氯化、加成氯化、氧氯化等。			
工艺危险特点			
(1)氯化反应是一个放热过程，尤其在较高温度下进行氯化，反应更为剧烈，速度快，放热量较大； (2)所用的原料大多具有燃爆危险性； (3)常用的氯化剂氯气本身为剧毒化学品，氧化性强，储存压力较高，多数氯化工艺采用液氯生产是先汽化再氯化，一旦泄漏危险性较大； (4)氯气中的杂质，如水、氢气、氧气、三氯化氮等，在使用中易发生危险，特别是三氯化氮积累后，容易引发爆炸危险； (5)生成的氯化氢气体遇水后腐蚀性强； (6)氯化反应尾气可能形成爆炸性混合物。			
重点监控工艺参数			
氯化反应釜温度和压力；氯化反应釜搅拌速率；反应物料的配比；氯化剂进料流量；冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等；氯气杂质含量（水、氢气、氧气、三氯化氮等）；氯化反应尾气组成等。			
安全控制的基本要求			
反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁；搅拌的稳定控制；进料缓冲器；紧急进料切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；事故状态下氯气吸收中和系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。			
宜采用的控制方式			
将氯化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氯化剂流量、氯化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。 安全设施，包括安全阀、高压阀、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等。			

涉及的氯乙酸、邻甲酚、二氯乙烷、液氯、氯气等属于毒性物质，邻甲酚、二氯乙烷具有可燃性，同时氯化工序属于危险工艺，在生产过程中，若因设备和管道腐蚀泄漏、法兰连接松动或接口破裂、超压超温作业、导热不及时等原因，易发生泄漏造成中毒事故；或大量易燃物料扩散，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引发燃烧爆炸事故。

6.5.2.2 储运设施危险性识别

本项目利用现有一期工程已建的罐区及仓库。

(1) 运输风险识别

本项目所有危险化学品运输均采用汽车陆路运输，运输工作委托有运输资质的专业单位承担，运输过程中的环境风险及防范措施由承担运输任务的单位进行识别以及采取相应的预防措施，不在本次评价范围内。

(2) 装卸系统风险识别

项目物流入口位于厂区北侧，紧邻罐区和装卸区，装卸作业在装卸区进行。由于项目涉及的液体化学品具有易燃易爆性以及易产生静电的特性，物料装卸事故风险环节可能包括以下方面：

①装卸区管道发生泄漏或者鹤管与管道连接不严导致泄漏，有毒有害物质大量挥发，造成大量易燃物料扩散，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引发燃烧爆炸事故；

②在装卸过程中，若易燃液体流速过快能产生静电并积聚，若车辆和管道无静电接地设施或接地电阻过大会导致静电放电而发生火灾、爆炸；

③大量有毒有害物料泄漏事故发生时，相关人员如果不能正确佩戴个体防护用品或者不佩戴，可能导致中毒事故发生。

(3) 管道系统风险识别

项目液体物料上料均采用管道输送，一旦管道发生泄漏或管道连接不严，将导致有毒有害物质大量挥发，造成中毒事故；或大量易燃物料扩散，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引发燃烧爆炸事故。

(4) 储存系统风险识别

罐区：项目共设置 1 个罐组区，液氯库 1 处。罐区涉及危险化学品种类较多，且多

为可燃物质。罐区原料在储存输送过程中可能存在的事故是火灾、爆炸事故，此外邻甲酚、二氯乙烷、液氯等具有较高的毒性，在储存过程中，一旦发生泄漏还可能导致人员中毒事故。储罐区发生事故的主要原因可能为：

①呼吸阀选型不当或失灵，由于气候等原因造成短时间温差过大，如夏天高温突降暴雨，易引起储罐吸瘪破裂损坏；

②储罐超压，罐顶变形开裂或爆炸；

③储罐立板焊接开裂，引发物料泄漏或火灾爆炸；

④储罐基础不均匀下沉，使储罐倾斜，焊缝破裂，引发物料泄漏或火灾爆炸；储罐底板焊缝开裂，物料渗漏；

⑤车辆撞坏储罐设施引起化学品漏出、引发火灾或爆炸等；

⑥火灾危险性物质输送及使用过程中，若速度过快，易产生和积聚静电，有发生燃烧、爆炸的危险；

⑦储罐液位计或高液位报警装置失灵，液体充装过量而从罐内溢出遇点火源会发生火灾爆炸；

⑧储罐区管道维护不够，发生泄漏，或受到环境影响温度、压力异常，冲开安全阀。

仓库：仓库区在项目厂区西南侧（生产装置区西侧），主要储存物料包括：产品、桶装液体原料、固体袋装原料等，仓库可能发生的风险主要有：包装破损产生物料漏撒或泄漏，通风效果不良导致无组织挥发而在仓库内积聚可燃气体，进而引发火灾爆炸事故或毒物泄漏事故。

6.5.2.3 公辅工程危险性识别

本项目公辅工程均依托现有工程已建设施，不新增，生产过程中热源由园区蒸汽管网提供，不单独设置集中热力设施，公辅工程不涉及危险化学品的使用。

6.5.2.4 环保工程危险性识别

(1) 废气处理设施故障

本项目产生的废气部分依托现有废气处理系统处理后达标排放，若因设备故障，易导致废气处理不充分，造成污染物的非正常排放。由于废气中含邻甲酚、氯乙酸，氯气、氯化氢、二氯乙烷、NMHC等；污染物未经处理的废气直排将会导致周边环境质量的下降和周边人群中毒的风险。此类风险属于废气非正常排放范畴，其影响分析详见大气环

境影响预测与评价章节的相关内容。

(2) 污水处理站故障

本项目依托现有工程污水站综合废水处理设施，厂区污水处理站发生故障，会导致产生的生产废水得不到及时处理，但由于厂区设置有事故废水收集池，因此在污水站故障的情况下，项目产生的废水可以排入事故池暂存，待污水站故障排除后再分批泵入污水站进行处理，因此即使出现污水站故障，废水的超标排放风险也比较小。

6.5.2.5 次生/伴生污染危险性识别

项目生产所涉及的原辅材料部分在储存、运输和生产过程中可能发生泄漏、火灾爆炸及中毒事故，并存在引起伴生事故和次生灾害的可能性。

(1) 事故连锁效应

本项目是在现有厂区内技术改造，除了管线阀门等破损导致有毒物质泄漏事故类型外，由于火灾爆炸事故引发有毒物质泄漏的可能性也同时存在。火灾爆炸事故有可能引发次生事故，造成新的事故。例如储罐火灾，可能烧坏储罐，引起有毒有害物质的泄漏，造成毒性物质泄漏及扩散；当事故波及到罐区其他易燃易爆物料的储罐时，也可能损坏其它设备，引发相邻易燃易爆物料的泄漏。在这种情况下，有毒物质的泄漏和流失可能成为事故的次生污染，存在有毒物质进入大气或水体的可能性。

(2) 燃烧烟气

项目涉及的易燃物质主要为邻甲酚、氯乙酸、二氯乙烷，一旦发生泄漏，易引起火灾爆炸，将会造成一定程度的次生污染，主要为未完全燃烧产生的CO、氯化氢、烃类、酚类等气体。

(3) 消防废水

在火灾爆炸事故中灭火过程中，会产生大量的消防废水，其中可能含有大量的有毒有害物料，如果该废水经雨水排放系统排放至外环境，将会造成环境污染。此外，拦截堵漏过程中可能使用大量的拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故结束后随意丢弃、排放，也将对环境产生二次污染。

6.5.2.6 重点风险源筛选

结合物质危险性识别、工艺危险性分析、事故案例统计分析结果筛选重点风险源，见下表：

表 6.5-3 重点风险源筛选结果一览表

重点风险源筛选结果		筛选原因
危险单元	风险源	
罐区	二氯乙烷储罐	易燃危险化学品，属于毒性II级
	盐酸储罐	毒性分级为II级，存储量最大
液氯库	液氯储罐	毒性分级为II级，存储量大

6.5.3 环境风险类型及危害分析

6.5.3.1 环境风险类型

根据物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目的环境风险类型包括：项目涉及的风险物质泄漏，以及发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物的排放。

6.5.3.2 危险物质向环境转移途径及影响方式

根据物质危险性识别、生产系统危险性识别结果，分析给出项目危险物质的环境风险类型、向环境的转移途径和影响方式，具体如下：

(1) 大气污染影响途径

火灾、爆炸等次生污染物的排放以及毒性物质泄漏通过大气影响周围环境，与区域的气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

(2) 地表水污染影响途径

根据环境敏感目标调查可知，项目周边无敏感地表水受体，且项目废水经污水处理系统处理后排入园区污水处理厂处理，事故状态下通过“生产单元—厂区—园区”的三级环境风险防范体系，可杜绝事故废水排入地表水体。

(3) 地下水污染影响途径

本项目厂区内除绿化用地外，生产区、污水处理区、罐区等全部采用混凝土路面，基本没有直接裸露的土地存在，因此，项目发生泄漏时对厂区地下水影响有限。极端情况下，可燃、易燃物料泄漏遇明火发生爆炸事故，有可能会穿透厂区防渗系统，伴随着防渗层的失效，未完全燃烧的物料可能会伴随着消防废水通过土壤下渗，对地下水产生污染。

(4) 人群暴露途径分析

人群健康的环境风险暴露行为模式包括四个方面，一是人体生理特征，如身高、体

重、呼吸量等；二是人接触空气、水等环境介质中污染物的时间、频率、途径和方式；三是人居环境中污染源分布情况；四是人对暴露风险的防范行为。人群健康的风险暴露途径主要为职工接触的环境空气污染物，造成人群健康的不利影响。

6.5.4 风险识别结果

根据本项目环境风险识别结果，结合周边环境敏感目标分布情况，给出项目环境风险识别结果，主要包括：危险单元、风险源，主要危险物质，环境风险类型，环境影响途径，可能受影响的环境敏感目标等。具体详见表 6.5-4，危险单元分布详见图 6.5-1。

表 6.5-4 危险性物质向环境转移的途径、影响方式及风险识别结果一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
装置区	氯化反应设备	氯气、二氯乙烷	①氯气、邻甲酚泄漏； ②爆炸伴生/次生 CO 中毒风险	泄漏扩散至大气环境；事故废水进入地下水环境	灵新煤矿居民区、鸳鸯湖电厂生活区；厂区及周边地下水	温度、压力过高，或设备存在泄漏孔条件下触发
	尾气处理设施	HCl、Cl ₂	泄漏	废气未处理直接排放，或废气泄漏扩散至大气环境		废气处理设施故障，或管道存在泄漏或破裂条件下触发
仓库	丙类仓库	氯乙酸	氯乙酸泄漏	泄漏扩散至大气、地下水环境		包装及防渗层破损，或厂区内运输发生碰撞条件下触发
罐区	邻甲酚储罐及管道	邻甲酚	①邻甲酚泄漏； ②火灾伴生/次生 CO 中毒风险	泄漏扩散至大气环境；事故废水进入地下水环境		储罐超压，或因腐蚀等原因存在泄漏孔或破裂条件下触发
	二氯乙烷储罐及管道	二氯乙烷	①二氯乙烷泄漏； ②火灾伴生/次生 CO 中毒风险	泄漏扩散至大气环境；事故废水进入地下水环境		储罐超压，或因腐蚀等原因存在泄漏孔或破裂条件下触发
	盐酸储罐及管道	盐酸	盐酸泄漏	物料泄漏扩散至大气、地下水环境		储罐超压，或因腐蚀等原因存在泄漏孔或破裂条件下触发
液氯库	液氯储罐及管道	氯气	氯气泄漏	泄漏扩散至大气环境		储罐超压，或因腐蚀等原因存在泄漏孔或破裂条件下触发

6.6 环境风险事故情形分析

6.6.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事

故情形。风险事故情形设定内容包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

6.6.1.1 环境风险类型的设定

结合本项目危险物质识别、生产系统危险性识别以及环境转移途径的识别，项目涉及的主要风险类型为危险物质泄漏导致的中毒，以及发生火灾、爆炸事故引发的次生/伴生环境污染事故。

(1) 危险物质泄漏事故

结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录H给出的重点关注危险物质的大气毒性终点浓度，并考虑危险物质的特性，以及危险单元最大在线量等因素(同一危险物质以在各单元的最大在线量或贮存量与毒性终点浓度之比，参照标准指数法选择指数最大的作为评价单元)，项目储罐、仓库储存的物质存在量最大，但氯乙酸采用袋装贮存在丙类库房，发生泄漏风险相较于储罐低，因此筛选储罐区、液氯库为重点危险单元，重点风险源为：液氯储罐、盐酸储罐、二氯乙烷储罐，具体主要风险特征如下：

表 6.6-1 危险物质泄漏事故一览表

序号	风险源	重要部位和薄弱环节	风险因素分析	
			可能发生事故	潜在危害
1	液氯储罐	①储罐和连接的管线及阀门	泄漏	中毒
2	盐酸储罐	②储罐管件和开口部位		
3	二氯乙烷储罐	③储罐安全阀等阀门		
		④储罐接地线、避雷针等		
		⑤储罐罐体裂纹		

(2) 次生/伴生污染物环境事故

若燃烧爆炸性危险物质泄漏，遇明火或静电火花引发火灾或爆炸性事故，将伴生/次生污染物释放。项目涉及的可燃、易燃性危险化学品种类较多，其不完全燃烧主要产生次生污染物CO，以及未完全燃烧的危险物质。基于对本项目主要生产装置及储运系统的调查分析结果，项目潜在的火灾爆炸事故重点危险单元为储罐区，重点风险源为二氯乙烷储罐，次生/伴生污染物环境事故详见表6.6-2。

表 6.6-2 伴生/次生危害一览表

序号	设备名称	危险物质	次生危害产物	次生危害途径
1	二氯乙烷储罐	二氯乙烷	CO	环境空气

6.6.1.2 风险事故概率分析

本项目生产装置及设备，以及储罐等均可能发生不同程度破损。其中生产装置泄漏一定是发生在有物料存在的情况下，且所有化学品的瞬时释放和发生管道全破裂的事故概率是很小的，而发生连续小泄漏的事故概率相对较大。因此，本次评价主要选择具有代表性的储罐衔接的管线或阀门发生泄漏事故作为代表性事故情形。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 泄漏频率的推荐值，项目环境风险事故频率取值见表 6.6-3。

表 6.6-3 项目危险物质泄漏事故情形筛选

危险单元	风险源	危险物质	事故情景设定	管径	泄漏模式	泄漏频率
储罐区	液氯储罐	氯气	储罐衔接的管线或阀门发生泄漏	40mm	泄露孔径为 10%孔径	$5 \times 10^{-6}/a$
	盐酸储罐	盐酸（氯化氢）	储罐衔接的管线或阀门发生泄漏	50mm	泄露孔径为 10%孔径	$5 \times 10^{-6}/a$

备注：项目管道为地面上端敷设，储罐衔接管道最大按照 0.2m 考虑；卸车场至罐区，最近阀门连接最大距离按 2m 有效长度考虑。

6.6.2 源项分析

6.6.2.1 事故泄漏时间的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。泄漏液体的蒸发速率计算可采用附录 F 推荐的方法。蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15~30min 计；泄漏物质形成的液池面积以不超过泄漏单元的围堰（或堤）内面积计”。

综合考虑到事故发生时，预计项目发生事故时需要的应急反应时间要留有一定的余量，因此本次确定的事故泄漏反应时间为 30min，液氯存储于液氯库房，有专门的仪表仪器与控制室相连，液氯库房内设有泄漏检测报警设施，操控人员可在液氯库房外的控制室启动隔离和应急处置系统，故本次液氯泄漏时间取 10min。

6.6.2.2 泄漏源强的计算

(1) 储罐（常压）

当罐区储罐发生泄漏时，其泄漏速率按下式进行计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L -----液体泄漏速率，kg/s；

P -----容器内介质压力，Pa；

P_0 -----环境压力，Pa，常压，取 101325Pa；

ρ -----泄漏液体密度，kg/m³；

g -----重力加速度，9.80m/s²；

h -----裂口之上液位高度，m；

C_d -----液体泄漏系数，按表 8.6-4 选取；

A -----裂口面积，m²；

表 6.6-4 液体泄漏系数（ C_d ）

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

根据计算，本项目泄漏事故计算相关参数及计算结果详见表 6.6-5。

表 6.6-5 储罐泄漏量计算结果一览表

物质名称	参数									
	Cd	A	ρ	P	P_0	g	h	Q_L	t	Q
	无量纲	m ²	kg/m ³	Pa	Pa	m/s ²	m	kg/s	s	kg
盐酸	0.650	0.00196	1154.3	101325	101325	9.80	2.5	8.7559	1800	15760.68
二氯乙烷	0.650	0.00125	1230	101325	101325	9.80	2.0	0.3414	1800	502.94

(2)液氯储罐

项目液氯泄漏采用两相流泄漏速率 Q_{LG} 按下式计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_0)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中： Q_{LG} ——两相流泄漏速率，kg/s；

C_d ——两相流泄漏系数，取 0.8；

P_c ——临界压力，Pa，取 0.55 Pa；

P ——操作压力或容器压力，Pa；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ_m ——两相混合物的平均密度， kg/m^3 ；

ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ；

ρ_2 ——液体密度， kg/m^3 ；

F_V ——蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p ——两相混合物的定压比热容， $J/(kg \cdot K)$ ；

T_{LG} ——两相混合物的温度，K；

T_C ——液体在临界压力下的沸点，K；

H ——液体的汽化热， J/kg 。

当 $F_V > 1$ 时，表明液体将全部蒸发成气体，此时应按气体泄漏计算；如果 F_V 很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。

根据计算，本项目泄漏事故计算相关参数及计算结果详见表 6.6-6。

表 6.6-6 液氯储罐泄漏量计算结果一览表

物质名称	参数									
	C_d	A	ρ	P	P_0	g	h	Q_L	t	Q
	无量纲	m^2	kg/m^3	Pa	Pa	m/s^2	m	kg/s	s	kg
液氯 (氯气)	0.650	0.000079	1397.46	800000	101325	9.80	0.5	0.3642	600	218.51

6.6.2.3 泄漏液体蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为三种蒸发量之和。过热液体出现闪蒸蒸发现象；热量蒸发主要为液体在地面形成液池，并吸收地面热量热而气化的现象；质量蒸发主要为热量蒸发结束后，由液池表面气流运动时液体蒸发的现象。

项目罐区液体是在常温、常压条件下贮存的，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同，低于沸点，因此通常情况下，本项目罐区物料不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，只会发生质量蒸发，即液体蒸发总量即为质量蒸发量；液氯库液氯储罐由于是压力罐，罐

体温度远大于液氯沸点，故液氯泄漏后按全部闪蒸变为气态考虑。

(1)闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F_v-----泄漏液体的闪蒸比例；

T_T-----储存温度，293.15K；

T_b-----泄漏液体的沸点，239.12K；

H_v-----泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p-----泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q₁-----过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L-----物质泄漏速率，kg/s。

本项目泄漏液体闪蒸量计算结果详见表 6.6-7。

表 6.6-7 泄漏液体闪蒸量计算结果一览表

风险物质	沸点	汽化热	定压比热	F _v	闪蒸量
	°C	J/kg	J/(kg·K)	%	kg/s
氯气	-34.03	248824	893	0.21	0.3642

(2)质量蒸发估算

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发，其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = aP \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃-----质量蒸发速率，kg/s；

P-----液体表面蒸气压，2200Pa；

R-----气体常数，8.314J/(mol·K)；

T₀-----环境温度，293K；

M-----物质的摩尔质量，0.036kg/mol；

u-----风速，m/s；

r-----液池半径，8.46m；

a,n-----大气稳定度系数，取值见表 6.6-8。

表 6.6-8 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大半径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。按照最不利原则，选取最大蒸发量，即 E、F 最稳定条件下的泄漏蒸发量。

本项目泄漏液体质量蒸发量计算结果详见表 6.6-9。

表 6.6-9 泄漏液体质量蒸发量计算结果一览表

风险物质	泄漏量	稳定度	气体常数	储罐 围堰面积	平均速率	蒸发时间	质量蒸发量
	kg		J/(mol·K)	m ²	kg/s	s	kg
盐酸	15760.68	F	8.314	224.75	0.0129	1800	23.22
二氯乙烷	502.94	F	8.314	174.38	0.0922	1800	165.96

6.6.2.4 火灾次生污染源强计算

(1) 预测因子

根据火灾事故预测情形设定，确定为二氯乙烷储罐，储罐发生泄漏火灾时，在燃烧过程中会伴生大量的烟尘等污染物，同时发生火灾后，物料的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中还将产生大量 CO，这些污染物均会对周围环境产生影响。

(2) 源强

本项目二氯乙烷储罐泄漏火灾事故中不完全燃烧产生的 CO 量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 F 中公式估算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}-----一氧化碳的产生量 (kg/s)

C-----物质中碳的含量 (%)，二氯乙烷分子式 C₂H₄Cl₂，本次取 24.4%；

q -----化学不完全燃烧值（%），取 1.5%~6.0%，本次取 6%；

Q -----参与燃烧的物质质量，t/s；

物质燃烧速度可以根据《安全评价》池火模型中燃烧速度的公式计算，具体计算公式如下：

$$\frac{d_m}{d_t} = \frac{0.001h_c}{c_p(t_b - t_o) + h}$$

式中： d_m/d_t ---单位表面积燃烧速度， $\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$ ；

h_c ---液体燃烧热， $1.23\times 10^6\text{J/kg}$ ；

c_p ---液体的定压比热， $1210\text{J/kg}\cdot\text{k}$ ；

t_b ---液体的沸点， 356.65k ；

t_o ---环境温度， 298.15k ；

h ---液体的气化热， 283000J/kg 。

以上二氯乙烷各理化性质参数由纯物质化学性质查询系统数据库查得。本次评价以储罐二氯乙烷发生泄漏，在液池中被引燃，二氯乙烷燃烧速率可通过上式算得为 0.0035 ($\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$)，2 座二氯乙烷罐体在罐区设有 1 个单独隔堤，储罐底面积约 24m^2 ，液池面积以隔堤围堰计 174.38m^2 ，则参与燃烧物质的量为 0.606kg/s 。

由此计算可知，二氯乙烷储罐发生火灾、事故情况下，次生污染物 CO 的产生量为 0.009kg/s 。

6.7 风险预测与评价

6.7.1 大气环境风险预测与评价

6.7.1.1 预测模型的选择

(1)理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数 (Ri) 作为标准进行判断。 Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般

地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a})]^{1/2}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_i / \rho_{rel})^{1/2}}{U_r} \times (\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a})$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_i ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本项目中最近的受体点（敏感点）鸳鸯湖电厂生活区距项目罐区最近的距离约为 3950m，经计算可知 $T=3449\text{s}$ ， $T_d=30\text{min}$ ， $T_d \leq T$ ，事故源为瞬时排放。

(2) 气体性质判定

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据上述计算公式，本项目气体性质判定见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目危险物质界定及使用模型一览表

序号	危险源	风险事故情形描述	危险物质	理查德森数	性质界定	使用模型
----	-----	----------	------	-------	------	------

1	液氯储罐	衔接的管线或阀门发生泄漏	氯气	3.2368	重质气体	SLAB
2	盐酸储罐		盐酸	0.0977	中性气体	AFTOX SLAB
3	二氯乙烷储罐		二氯乙烷	0.2144	中性气体	AFTOX SLAB
4	二氯乙烷储罐	邻甲酚储罐火灾、爆炸，不完全燃烧	CO	/	/	/

6.7.1.2 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，本次预测范围为 5km。

计算点分为特殊计算点和一般计算点。本项目特殊计算点为灵新煤矿生活区、鸳鸯湖电厂生活区；一般计算点指下风向不同距离点，距离风险源 500m 范围内可设置 50m 间距，大于 500m 范围设置 100m 间距。

6.7.1.3 预测参数

(1) 事故源参数

根据上述泄漏源强分析，确定本次风险泄露情景中各污染源强汇总情况见表 6.7-2。

表 6.7-2 项目事故源参数汇总表

序号	危险单元	风险源			风险类型	风险物质	释放或泄露速率 kg/s	释放或泄露时间 min	最大泄露或释放量 kg	泄露液体蒸发量 kg
		名称	规格 m ³	参数						
1	罐区	盐酸储罐	100	常温常压	泄漏	盐酸	8.7559	30	15760.68	23.22
2	液氯库	液氯储罐	50	0.8Mpa 常温	泄漏	氯气	0.3642	10	218.51	218.51
3	罐区	二氯乙烷储罐	50	常温常压	泄露	二氯乙烷	0.3414	30	502.94	165.96
					火灾爆炸伴生/次生污染物	CO	0.009	30	16.2	/

(2) 气象参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

预测模型主要参数见表 6.7-3。

表 6.7-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F

其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/

6.7.1.4 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录H数值,分为1、2级。其中1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时,绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁,当超过该限值时,有可能对人群造成生命威胁;2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时,暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害,或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目涉及有毒有害物质毒性终点浓度见表6.7-4。

表 6.7-4 有毒有害物质大气毒性终点浓度表

序号	物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
			(mg/m ³)	(mg/m ³)
1	氯气	7782-50-5	58	5.8
2	氯化氢	7664-93-9	150	33
3	二氯乙烷	107-06-2	1200	810
4	CO	7664-93-9	380	95

6.7.1.5 预测结果

(1)液氯(氯气)泄漏事故预测结果

根据预测结果,液氯储罐发生泄漏事故,大气毒性终点浓度-1最远影响距离1207.24m,到达时间为26.53min;大气毒性终点浓度-2浓度最远影响距离4368.60m,到达时间为58.85min。预测结果详见表6.7-5。

表 6.7-5 液氯泄漏事故最不利气象条件预测结果表

大气环境影响—气象条件名称—模型类型		最不利气象条件 slab 模型			
指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)		
大气毒性终点浓度-1	58.0	1207.24	26.53		
大气毒性终点浓度-2	5.80	4368.60	58.85		
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1—超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-1—超标持续时间 (min)	大气毒性终点浓度-2—超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-2—超标持续时间 (min)	敏感目标—最大浓度 (mg/m ³)
灵新煤矿生活区	-	-	-	-	5.7005

鸳鸯湖电厂生活区	-	-	-	-	5.6624
毒性终点范围图					
下风向浓度					
灵新煤矿生活区浓度曲线图					
鸳鸯湖电厂生活区浓度曲线图					

(2)盐酸泄漏事故预测结果

根据预测结果，盐酸储罐发生泄漏事故，具体预测结果统计见表 6.7-6。

表 6.7-6 盐酸泄漏事故最不利气象条件预测结果表

大气环境影响—气象条件名称—模型类型		最不利气象条件 slab 模型			
指标	浓度值 (mg/m ³)		最近影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	150		49.52	15.88	
大气毒性终点浓度-2	33		212.84	18.69	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1—超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-1—超标持续时间 (min)	大气毒性终点浓度-2—超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-2—超标持续时间 (min)	敏感目标—最大浓度 (mg/m ³)
灵新煤矿生活区	-	-	-	-	0.239100
鸳鸯湖电厂生活区	-	-	-	-	0.243400
毒性终点范围图					
下风向浓度					
灵新煤矿生活区浓度曲线图					
鸳鸯湖电厂生活区浓度曲线图					

(3)二氯乙烷储罐泄漏事故预测结果

根据预测结果，二氯乙烷储罐发生泄漏事故，具体预测结果统计见表 6.7-7。

表 6.7-7 二氯乙烷泄漏事故最不利气象条件预测结果表

大气环境影响—气象条件名称—模型类型		最不利气象条件-slab 模型			
指标	浓度值 (mg/m ³)		最近影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	1200.00		22.87	15.51	
大气毒性终点浓度-2	810.00		35.55	15.79	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1—	大气毒性终点浓度-1—	大气毒性终点浓度-2—超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-2—	敏感目标—最大浓度 (mg/m ³)

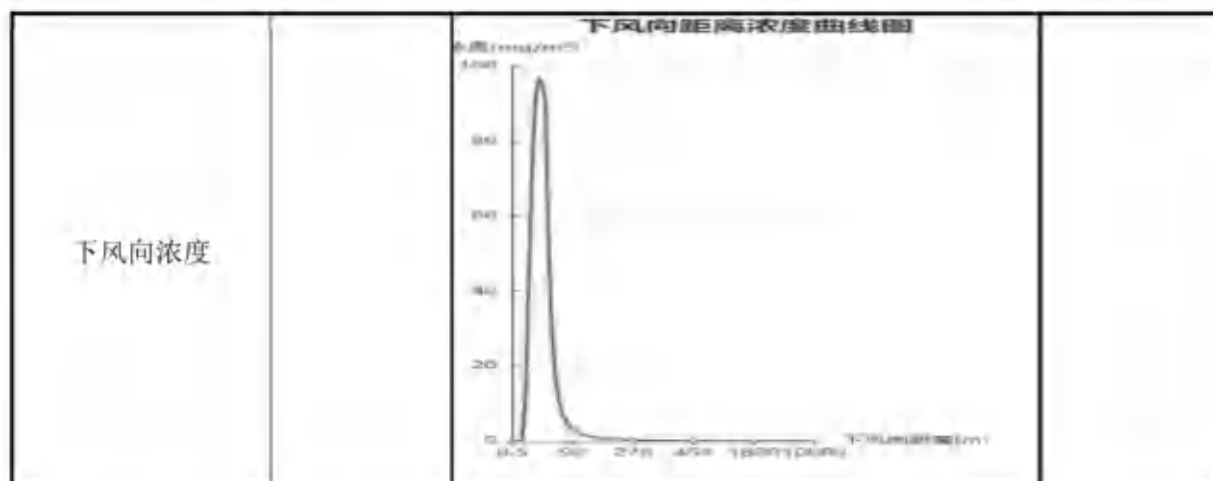
	超标时间 (min)	超标持续时 间 (min)		超标持续时 间 (min)	
灵新煤矿生活区	-	-	-	-	1.6962
鸳鸯湖电厂生活 区	-	-	-	-	1.7312
毒性终点 范围图	/				
下风向范围					
灵新煤矿生活区 浓度曲线图					
鸳鸯湖电厂生活 区浓度曲线图					

(4)二氯乙烷储罐火灾爆炸事故伴生污染物 CO 事故预测结果

二氯乙烷储罐火灾爆炸事故伴生污染物 CO 具体预测结果统计见表 6.7-8。

表 6.7-8 火灾事故 CO 最不利气象条件预测结果表

大气环境影响—气象条件名称—模型类型		最不利气象条件 aftox 模型			
指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)		
大气毒性终点浓度-1	380	-	-		
大气毒性终点浓度-2	95	9.10	0.20		
敏感目标名称	大气毒性终 点浓度-1— 超标时间 (min)	大气毒性终 点浓度-1— 超标 持续时间 (min)	大气毒性终 点浓度-2— 超标 时间 (min)	大气毒性终 点浓度-2— 超标 持续时间 (min)	敏感目标—最 大浓度 (mg/m ³)
敏感目标名称	大气毒性终 点浓度-1— 超标时间 (min)	大气毒性终 点浓度-1— 超标 持续时间 (min)	大气毒性终 点浓度-2— 超标 时间 (min)	大气毒性终 点浓度-2— 超标 持续时间 (min)	敏感目标—最 大浓度 (mg/m ³)
灵新煤矿生活区	-	-	-	-	0.000682
鸳鸯湖电厂生活区	-	-	-	-	0.000730
毒性终点 范围图	/				



6.7.2 地表水环境风险评价

(1) 事故废水三级防控措施

项目发生单次环境风险事故时，经厂区三级防控系统进行收集处理，具体包括：

①车间及罐区收集系统：项目车间装置区设置环形沟，可实现车间事故废水及废液的收集；主要风险源为罐区，共分布有 1 个罐组，罐区外围设置有 1.2m 高的围堰，罐组内不同种类型罐体之间单独又设有围堰，高度 0.5m，围堰内的有效容积按照不小于单个最大储罐容积设计，可满足该罐组最大储罐全部泄漏后的收集需要。

②厂区事故水池：厂区配套建设 1500m³ 事故水池，其容积可满足一次最大事故废水的收集。厂区地势为北高南低，项目事故水池位于厂区南侧，靠近污水处理区，发生事故时，事故废水基本可以实现无动力自流方式进入事故水池。同时，污水处理站设置 1 座容积 400m³ 应急池。

③园区环境风险防范体系：项目事故废水经事故水池收集后，分批次送污水处理站进行处理达标后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂，不会排入区域地表水体。极端事故状态下，本项目厂区内事故废水排放与园区环境风险防范体系形成联动机制，能够保障事故废水的应急调蓄及有效截流。在严格的事故预警管理调控下，事故废水影响范围及影响程度可控，对区域地表水体基本不会构成威胁。

(2) 厂区内事故废水封堵措施

项目发生泄漏事故时，雨水管网阀门切换至事故废水收集池连接阀，打开装置或罐区的污水排放阀，将事故废水引入厂区事故池，分批次引入厂内污水处理厂处理；厂区内设有 2 个出入口，集中在厂区北侧，厂区地势总体呈北高南低，厂区四周设有实体围

墙，发生事故时，可将事故废水控制在厂区范围内。

(3) 厂区事故废水收集设施失效时废水去向及环境影响

项目发生单次环境风险事故时，各危险单元均设置有围堰，厂区内设有效容积 1500m^3 的事故废水收集池进行收集。本项目事故废水收集池设置在厂区内地势低洼处，即厂区东南角，厂内总体呈南高北低，假如厂内发生事故废水收集管网失效，事故废水重力流进入事故水池，且污水处理站设置1座容积 400m^3 应急池，事故时可兼用于收集废水，废水不会漫流出厂外。因此，本项目在事故状态下，事故废水无进入地表水体的排放点。

6.7.3 地下水环境风险评价

6.7.3.1 预测情景设置

本项目有毒有害物质进入土壤和地下水的情景仅发生在极端情况下，如厂区发生火灾、爆炸事故，导致厂区重点防渗区的防渗层破裂，伴随着防渗层的失效，未完全燃烧的材料可能会伴随着消防废水通过土壤下渗，对地下水环境产生污染。因此，本次评价选择火灾爆炸事故导致防渗层失效，消防废水下渗对地下水的污染作为地下水风险评价的设置情景。

本次选取二氯乙烷储罐发生火灾爆炸，导致罐区防渗层破裂，围堰内的二氯乙烷通过破裂的防渗层进入地下水，对地下水造成污染的环境风险事故情形。

6.7.3.2 预测因子

项目涉及的危险化学品中二氯乙烷属于《有毒有害水污染物名录》中的污染物，根据风险分析结果，二氯乙烷储罐发生火灾爆炸，导致罐区防渗层破裂，二氯乙烷通过破裂的防渗层进入地下水，因此选择二氯乙烷作为地下水风险预测因子。

6.7.3.4 预测源强确定

本次评价假定二氯乙烷储罐(50m^3)发生火灾事故并造成大量的泄漏，2座二氯乙烷罐体在罐区设有1个单独隔堤，储罐底面积约 24m^2 ，液池面积以隔堤围堰计 174.38m^2 。假定火灾爆炸事故导致储罐底座及附近的防渗层破损，防渗层破损面积以罐区内围堰面积的10%计，则二氯乙烷储罐的破损面积为 17.44m^2 ，一次性最大消防用水量约 486m^3 。

发生火灾爆炸时储罐内物料全部泄漏，充装系数取0.8，贮存量为 53.25t ，防渗层破损进入防渗层的量约 5.02t 。二氯乙烷不完全燃烧系数取6.0%，假定未参与燃烧的部分

全部随消防水进入防渗层，则二氯乙烷量为 0.3t（初始浓度 617.3mg/L），终点浓度选择《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准，则二氯乙烷终点浓度值为 30mg/L。

6.7.3.5 预测模型选取

同“7.3.4 小节”预测模式，采用数值法进行预测。

6.7.3.6 预测参数确定

同“7.3.4 小节”预测模式参数选取，预测时期方面，由于环境风险事故具有瞬时性，选择泄漏后 1d、100d、365d、1000d 作为预测时期。

6.7.3.7 预测结果及评价

地下水环境风险预测结果如下：





二氯乙烷污染泄漏 180d 平面影响范围



二氯乙烷污染泄漏 365d 平面影响范围

通过预测结果可以看出，在罐区发生爆炸事故，如果导致罐区防渗层被炸裂，污染物会进入地下水环境，在不考虑包气带环境吸附、降解作用和泄漏物质进入其他环境的情况下，由于火灾爆炸事故发生时，有毒有害物质进入地下水环境属于瞬时泄漏，污染物不会持续进入地下水环境，故物料进入地下水后随着泄漏时间的增长浓度逐渐降低，在泄漏 100d 时，影响区主要集中在泄漏源附近，污染物随着时间运移，污染羽逐步向下游运移，事故发生后 365d 时，污染羽中心浓度在降低，说明风险事故超标持续时间长达 365d。

6.7.4 环境风险评价

根据项目风险情景分析结果，项目最主要的环境风险存在于有毒有害物质泄漏，在大气中扩散，从危险物质泄漏的不同情景预测结果可知，泄漏事故中液氯泄漏事故在最不利气象条件下超过大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 4368.60m。本项目须采取严格的液氯泄漏风险防范措施，一旦出现液氯泄漏事故立即对下风向人群进行疏散，启动突发事件应急预案。此外，从火灾爆炸事故产生的伴生污染物可以看出，伴生污染物主要为 CO，未超过大气毒性终点，影响相对较小，但也应加强可燃物质的管理，风险防范措施，杜绝该类风险事故的发生。

项目厂区设置三级防控系统，发生泄漏事故时，雨水管网阀门切换至事故废水收集池连接阀，打开装置或罐区的污水排放阀，将事故废水引入厂区事故池，分批次引入厂内污水处理厂处理；厂区地势总体呈北高南低，厂区四周设有实体围墙，发生事故时，可将事故废水控制在厂区范围内。因此，风险事故情况下，事故废水汇集区域无泄洪通道或地表水体，对区域地表水体基本不会构成威胁。

地下水风险预测结果显示一旦事故状态下防渗层破裂导致污染物及消防废水下渗至土壤和地下水，将会对区域地下水潜水层构成威胁，因此项目应重点关注厂区防渗建设及事故发生后的事故废水导排体系建设，加强应急监测能力，及时修编改进环境风险应急预案，事故发生后及时减缓和消除事故影响。

6.8 环境风险管理

6.8.1 环境风险防范措施

6.8.1.1 大气环境风险防范措施

1、环境风险事故预防措施

(1)危险化学品储运风险防范措施

①危险化学品运输

项目厂区危化品运输委托专业有资质单位负责，原料进厂和产品出厂运输以公路为主，运输单位已取得危险货物道路运输经营许可证，并配备有专职安全管理人员，运输人员经过相应应急培训并持证上岗。

②仓库贮存

本项目库房储存依托现有工程建设的仓库，存储原料、产品等；根据调查，本次依托的仓库内部均做到了分类分区储存和管理，危险警示标识醒目，贮存区域通风条件良好，建立有严格的出入库管理制度，库房地面硬化并采用了环氧树脂进行防腐，仓库地面无裂隙；库房内设置有可燃气体浓度监测报警装置，配备有手提磷酸铵盐灭火器，单栓室内消火栓等应急设施，库房内照明采用防爆型照明设施。

③罐区

本项目依托厂区现有罐区，根据调查罐区已设 1.2m 高围堰和导流槽，单罐单围，围堰外设置阀门切换井，围堰内的有效容积大于单个最大储罐容积，可以满足储罐区最大储罐泄漏液态物料收集的需要，可以有效避免储罐区泄漏物料漫流进入雨水管网和外环境。围堰内采取防渗处理措施，储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料，防火堤的耐火极限不小于 3h。储罐的进出口管道采用柔性连接，防止储罐与管道之间产生的不均匀沉降引起破坏，发生泄漏。罐组设置满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）相关要求，项目依托储罐风险防范措施有效，满足依托需求。

④液氯储库

本次依托现有已建成 1 座液氯库，液氯的储存采用压力储罐，单独设置有液氯库，氯气的存储、使用，严格按照《氯气安全规程》（GB11984-2008）要求规范装卸、取用，液氯库内共设置 5 台储罐（4 用 1 备），液氯在使用装卸时全部采用管道方式，自动化

操作，配备氯气泄漏检测报警仪，液氯库为全密闭式，顶端配备负压吸风装置，液氯库外设置1套二级碱液吸收塔+25m高排气筒作为应急泄漏事故处理设施，液氯库设有废水收集管道与事故废水收集池相连。液氯管道的设计、制造、安装、使用符合压力管道的有关规定。贮存区周边设0.3~0.5m的事故围堰，防止一旦发生液氯泄漏事故，液氯气化面积扩大。

⑤汽车装卸区

本项目不新增装卸区，厂区内装卸车场采用现浇混凝土地面，装卸车采用液下装车鹤管，罐进口设置液位高低报警及切断阀，液位与切断阀、卸车泵进行连锁。输送危险化学品管道采用管架架设；装卸车鹤位与集中布置的装卸泵房的距离约为12m，在装卸管道上设便于操作的紧急切断阀，紧急切断阀与装卸车泵连锁；装卸车管线上装设静电器。

⑥二氯乙烷风险防范措施

优化生产工艺：本项目采用自动化、密闭化作业，减少工人与二氯乙烷的直接接触。如在物料输送环节，使用管道密闭输送替代敞口转移，降低毒物逸散风险。

生产要求：生产车间安装高效的通风设备，确保工作场所空气流通良好，及时排出可能泄漏的二氯乙烷，将其浓度控制在职业接触限值以下。

储存要求：二氯乙烷储罐应远离火种、热源，库温不宜超过30℃。生产区采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

应急处置流程：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。尽可能切断泄漏源，切断火源，应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。

泄漏处理方法：小量泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏时，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

管理要求：企业应制定完善的管理制度，明确二氯乙烷操作流程与防护要求，定期对工作场所进行毒物浓度检测，建立监测档案。

(2)工艺技术方案风险防范措施

①本项目涉及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）中的氯化工艺，但工

艺过程中严格按照生产操作规程，制定有针对性的岗位工艺安全措施和安全操作规程，并教育职工严格执行，工艺规程中除了考虑正常操作外，还考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施：

②各种设备、泵、阀门、管线等及其仪表选用合格产品并按规范安装；设备、管道及有关设施在投产前按要求进行试压、试漏；设备、管线、泵、阀门、法兰、仪表等定期进行检查、维护、保养等，均可有效降低化学品泄漏的可能性。生产过程中所有物料运输、加工和贮存始终密闭在各类设备和管道中，设备和管线之间各个连接处根据等级要求采用法兰密封连接。采用耐高温、耐腐蚀、耐磨的法兰和垫片，提高设备及管道法兰连接处的严密性，防止有害物质的扩散和泄漏。

③重要的阀、泵要有旁通，设计布局要有利于操作、检修。在生产过程中应加强对各类阀门的日常检查和维修保养，保证阀门严密，不渗不漏、开关灵活。对生产后的设备、管线的检查、监测。如每批操作结束后的内、外壁检查、测厚，防止设备、管线因腐蚀而泄漏；

④各生产装置设置相应的安全连锁，设置温度、压力、液位的超限报警装置，设置可燃、有毒气体浓度检测信号的声光报警装置，配套自动泄压、紧急切断装置，生产线采用智能化自动仪表、可编程序控制器（PLC）、集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）等自动控制系统，尽可能减少现场人工操作，提高企业的安全自动化控制水平。通过提高装置自动化水平，减少因人为操作失误导致的安全风险事故，从而减少安全风险事故情况下物料泄漏、火灾爆炸等物质对大气环境的污染情况。

(3)装置区泄漏防范措施

生产装置区发生泄漏既是火灾爆炸等重大事故的主要原因，同时也是大气污染的主要原因。为防范泄漏事故措施，应通过加强密封管理，减少“跑、冒、滴、漏”现象，具体采取如下措施：

①认真贯彻执行公司制定的设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面的知识，树立清洁生产理念；将消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化，应保证各车间静密封点泄漏率在0.5%以下，动密封点泄漏率在2.0‰以下。

②建立动静密封点管理责任制。车间生产装置所属设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备、管线的动静密封管理由各车间负责；车间将动静密封点的管理分解到班组、

岗位；定期进行巡检，发现泄漏点及时进行消漏；对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立相应的档案和台账。

2、事故预警监控措施

可燃气体浓度达到爆炸极限是泄漏引起火灾、爆炸事故中最重要的一环，因此，按规范要求安装可燃气体检测报警装置并保证灵敏、有效，尽早发现泄漏和堵漏，加强作业场所的通风，是防止泄漏引起火灾、爆炸事故的重要措施。一车间已设置可燃有毒气体报警探测器，并将信号远传至 24h 有人值守的中央控制室内的可燃有毒气体报警控制器进行集中显示、记录、报警。

本次评价要求建设单位针对本项目新增设备涉及危险化学品的区域新增设置相应检测报警装置，具体设置要求如下：

(1)可燃气体或其中含有毒气体泄漏时，可燃气体浓度可能达到 25%LEL(爆炸下限)，但有毒气体不能达到最高容许浓度时，应设置可燃气体探测器；

(2)有毒气体或其中含有可燃气体泄漏时，有毒气体浓度可能达到最高容许浓度，但可燃气体浓度不能达到 25%LEL 时，应设置有毒气体探测器；

(3)可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到 25%LEL，有毒气体的浓度也可能达到最高容许浓度时，应分别设置可燃气体和有毒气体探测器；

(4)同一种气体，既属可燃气体又属有毒气体时，应只设置有毒气体探测器。

3、事故应急处置措施

(1)事故泄漏处理

本项目所贮存或使用量较大的化学品包括盐酸、邻甲酚、液氧等危险化学品，上述危险物质均颁布有事故应急处置技术规范，具体包括：《酸类物质泄漏的处理处置方法第 1 部分盐酸》HGT4335.2-2012、《化工企业氯气安全技术规范》(GB11984-2024)等，本次评价要求建设单位营运期结合上述技术规范要求并结合厂区实际进行细化，制定各类化学品泄漏处置方案，并将相应处置措施纳入应急预案，定期演练，本次评价报告中不再提出具体处置方案。

(2)火灾、爆炸消防处理

本项目消防力量主要依托宁东消防大队，距离宁东消防大队 10 公里，发生火灾时消防队在接到报警电话后，宁东消防大队若 5 分钟内不能到达事故现场，在专业消防队

到来之前，前期火灾主要依靠公司义务消防组织自救、周边企业联防救援。

(3)中毒急救处理

由危险物质泄漏或火灾爆炸伴生污染物导致的个体发生中毒事故时一般不需要启动全公司性的应急救援程序，企业员工在第一时间应采取自救或互救的方法，情况严重者，立即送医院医治。当储罐区发生大量泄漏造成多人、大范围中毒事故或环境污染时，应当立即启动全公司性的应急救援程序，处理程序与火灾爆炸类似，但在撤离时要注意向上风向疏散，并注重人员的救护。

4、应急疏散及安置建议

厂区一旦发生环境事故，建设单位负责人应立即启动环境风险应急预案，告知周边企业及可能受事故影响的居民，根据风险事故等级判定是否启动应急疏散，若因重大事故需要紧急疏散影响范围内的企业职工和居民，建设单位应配合相关部门开展紧急避难所的启用工作，明确疏散路线，通过紧急广播的形式协助相关部门组织人员疏散，同时调集应急物资，保证应急需要。

根据现有工程环境风险应急预案、环境风险预测分析结果、区域交通道路和安置场所位置等，已提出事故状态下人员的疏散通道及安置等应急建议。厂区发生重大泄漏事故，建设单位及应急救援指挥部门应根据气体扩散影响区域划定警戒区，无关人员（包括厂区员工及周边企业员工）可由厂外平安大道等从侧风、上风向撤离至安全区。人员疏散通道见图 6.8-1。



图 6.8-1 重大突发环境事故人员疏散通道示意图

由于事故发生时风向、事故规模及事故类型具有不确定性，建设单位在组织应急演练或事故疏散时应具体考虑事故发生地点、规模、类型以及风向等多项因素合理安排人员疏散。

6.8.1.2 事故废水风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，项目厂区事故废水需建立从污染源头、过程处理和最终处置的“单元--厂区--园区”环境风险防控体系要求，防止环境风险事故造成水环境污染。

(1) 危险单元废水防控体系

① 装置区围堰和防火堤

本项目在生产装置区进行污染区划分，污染区设置围堰拦截收集受污染的排水。根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），生产装置区设置高度不低于 150mm 的围堰及配套的排水设施。在围堰内设置积水沟槽、排水口。正常情况下将初期雨水、地面冲洗废水和污染的消防水排至各装置区内的废水收集池，废水池设有提升泵，将污水送至厂区污水处理站。

②罐区围堰和防火堤

本项目不新增罐区，现有罐区设置围堰并采用单罐单堤，围堰容积可以满足储罐区最大储罐泄漏液态物料收集的需要，罐区围堰的设置可将储罐泄漏化学品及部分消防废水控制在围堰内。液氯储存区周围设置 0.5m 的事故围堰，可有效的防止液氯气化面积扩大。

罐区设置防火堤，防火堤容积必须能够容纳防火堤内最大储罐的容积，防火堤高度 1.2m，有效容积大于罐区内单个储罐容积。防火堤外设置的雨水系统阀门为常关。事故发生时，事故区工艺物料、消防水及雨水均被拦截在防火堤外。

(2)厂区废水防控体系

本项目针对全厂污染区设置明沟收集厂区雨水及事故废水，初期雨水收集池及事故水池均位于厂区南侧地势最低处，其中事故水池有效容积为 1500m³，初期雨水收集池容积 600m³。

正常工况下雨水经阀门切换经厂区雨水排口排入园区雨水管网，事故状态下事故废水经管道收集，以非动力自流方式进入厂区事故水池。事故废水及初期雨水均进入厂区污水处理站处理。上述措施可有效将厂区事故废水控制在厂区范围内，以防止对外环境造成污染及危害。

事故状态下事故废水经明沟收集，以非动力自流方式进入厂区事故水池。事故废水及初期雨水池中废水均通过泵送入厂区污水处理站处理。上述措施可有效将厂区事故废水控制在厂区范围内，以防止对外界水环境造成污染及危害。

(3)园区废水防控体系

建设单位厂区内风险防控系统应与园区风险防控体系衔接，根据《宁东能源化工基地化工新材料园区总体规划环境影响报告书》，新材料园区中的鸳鸯湖片区建设 1 座容积 2 万 m³ 应急事故废水池，作为园区级风险防控措施，项目处理后的废水最终排入园

区污水厂处理。若发生极端环境风险事故，厂区内设置的事故水池无法有效收集本企业事故废水时，开启污水提升泵，将事故废水输送至园区建设的事故应急池暂存，以上措施作为园区级防控措施，目的在于启用企业与园区的联防联控，将污染物导入园区事故应急水池，最终进入污水处理系统处理，将极端环境风险事故情况下的污染控制在园区，防止事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染，从而形成单元—厂区—园区级完整有效的防控体系。建设单位事故废水三级防控体系系统示意图详见图 6.8-2。

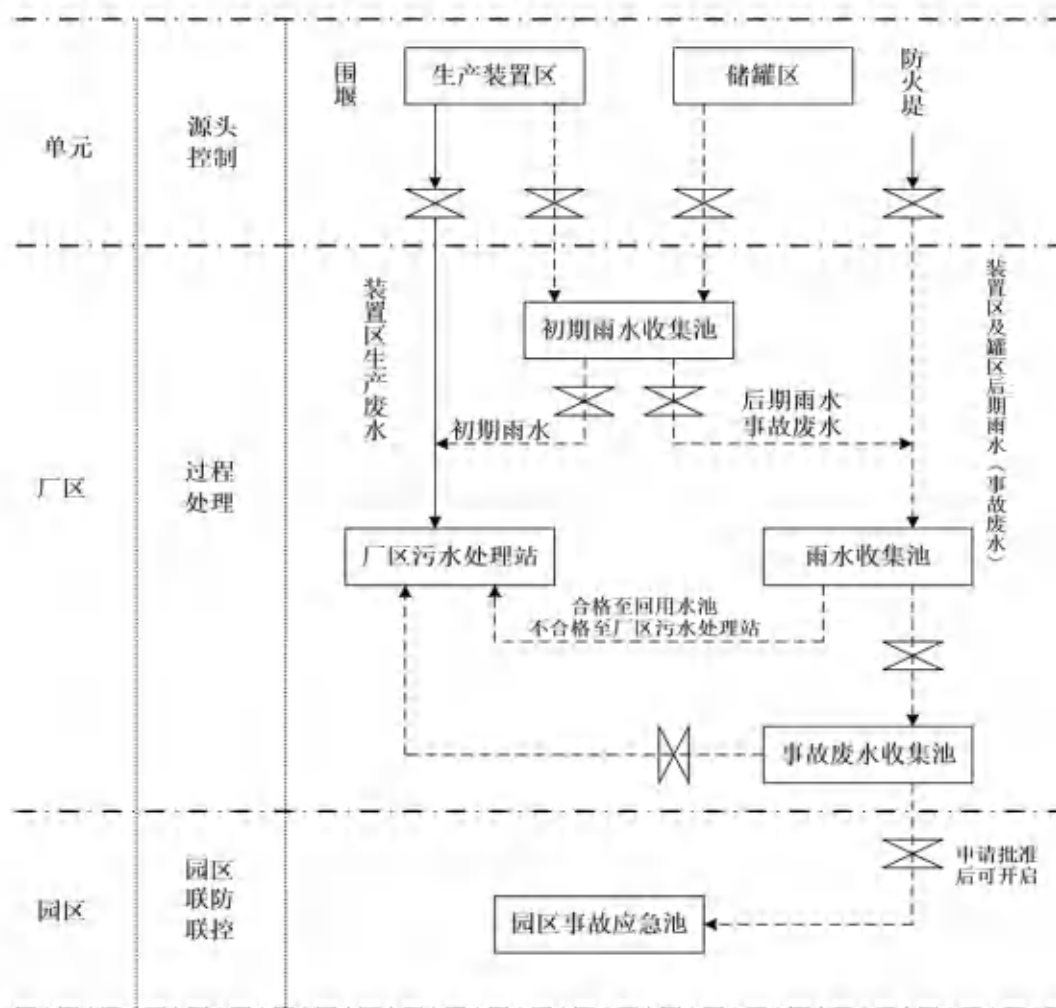


图 6.8-2 事故废水三级防控体系系统示意图

一般情况下单元—厂区—园区三级风险防控体系能够做到有效的收集、调蓄和处理作用，不会对外环境产生影响。为了防止事故废水漫流出厂，本次评价要求建设单位完善应急物资储备，在厂区已有应急物资储备的基础上补充储存充足的沙包沙袋或快速膨胀袋等事故废水应急封堵物资，一旦废水漫流发生，应在漫流通道上及时封堵，避免漫流出厂。

综上所述，本项目按照“单元——厂区——园区”的环境风险防控体系要求，设置装置区和罐区围堰、厂区事故应急池和初期雨水池，利用园区事故水池作为应急设施可满足事故状态下泄漏物料、消防废水、污染雨水的收集及处置，可有效将事故废水控制在园区范围内，确保废水不排入外环境。

本项目厂区事故废水封堵系统见图 6.8-3。

6.8.1.3 地下水环境风险防范措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1)源头控制措施：主要包括在工艺、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。

(2)末端防控措施：主要包括厂址潜在污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区污水处理站处理。

(3)污染监控体系：包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4)应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

地下水风险防范措施与地下水污染防治措施一致，详见地下水污染防治措施章节。

6.8.1.4 风险监控及应急监测

(1)风险监控

生产装置区存在可燃气体或有毒气体聚集的地方、工艺有特殊需要或在正常运行时人员不得进入的并存在可燃和有毒气体释放源的危险场所，建筑物内的新风口和电气/仪表间未严密封堵的电缆接入口将按照相关规范要求设置可燃气体和有毒气体检测器。在 DCS 操作站可以对所有区域的可燃气体、有毒气体检测系统的报警信号及状态信号进行实时监视。

厂区事故废水收集池设置低液位和高液位预警系统。当全厂事故废水收集池储存达到设定低液位后，应启动全厂预警系统。当全厂事故废水储存达到高液位后，如仍有事故废水产生，应上报园区管委会，申请并经园区管委会同意后开启项目事故废水池与园

区事故水管道连接的阀门。

(2) 应急监测

厂区事故发生后，应急指挥领导小组应迅速组织企业环境监测组对事故现场及周围环境进行连续不间断监测，当企业环境监测组不具备监测能力时应协调宁东基地环境监测站或第三方监测机构协同开展监测；及时了解厂区及周边环境敏感目标环境空气中污染物的浓度，对事故的性质、参数及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，应急处置结束后，建设单位应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）要求，项目在突发环境事故情况下，就项目可能发生的突发环境事故类型，建议项目应急环境监测计划及内容见表 6.8-1。

表 6.8-1 项目环境风险监测方案一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
环境空气	周边居民聚集区域	事故特征因子、次生/伴生污染因子	实施 24 小时的连续监测，险情得到控制后则每 3 天进行一次监测。监测时间为 02、08、14、20 时，直至事故影响区内的环境空气质量恢复到事故前的水平为止
废水	厂区污水处理站总排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TDS、挥发酚、二氯乙烷、AOX、TOC 等	事故发生时，每 6 小时采一次水样进行监测，险情得到控制后，每天采样一次进行监测，直到恢复到事故前的水平
地下水	厂区观测井	事故特征因子	连续 3 天采样，1 次/2 小时
土壤环境	泄漏源周边及下风向居民集中区	事故特征因子	连续 3 天采样

6.8.2 依托企业现有环境风险防范措施的有效性

本项目依托的风险防范措施主要有：装置区四周设置环形沟及 15cm 围堰；罐区四周设置高度 1.2m 高围堰，罐组内部不同物料储罐单独设置围堰，围堰高度 0.5m；液氯库储存区周边设置 0.3~0.5m 的事故围堰，库外设置 1 套二级碱液吸收塔+25m 高排气筒作为应急泄漏事故处理设施；罐进口设置液位高低报警及切断阀，液位与切断阀、卸车泵进行连锁；厂区设置 1 座应急事故水池，容积 1500m³；污水处理站设置 1 座应急事故水池，容积 400m³；1 座初期雨水收集池，容积 600m³。

本项目实施后盐酸消耗量减少 2401.08t/a，减少了风险物质次氯酸钠，新增主要风

险物质二氯乙烷，将罐区 2 座次氯酸钠储罐改为二氯乙烷储罐，不新增危险源，依托防范措施、设施设置均满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）、《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024）等相关规范的要求。根据现有工程环境风险回顾，现有风险防范措施下，环境风险可防可控。因此，依托企业现有环境风险防范措施可行。本次评价建议企业加强风险管理，按照要求针对新增设备安装可燃、有毒气体浓度监测报警装置，实施安全连锁，实现智能自动化控制。

6.8.3 突发环境风险应急预案编制要求

根据调查，建设单位针对已建工程编制完成了《宁夏宁东弘丰化工有限公司突发环境事件应急预案》，并取得宁东能源化工基地管委会环保局备案文件并同步在厂内发布实施。

本项目建成后相比已建工程将新增危险物质，厂区及周边环境面临的环境风险会发生变化，依据“环发〔2015〕4号”《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，建设单位应在本项目投产运行前对现有应急预案组织修编，并于发布之日起 20 个工作日内向原受理部门变更备案。

修编后的应急预案应充分考虑与《宁东能源化工基地突发环境事件应急预案》相衔接，明确分级响应程序，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险，具体要求如下：

(1) 建立应急联动机制

明确分级响应程序，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，建立企业、园区两级应急联动机制，当事件超出本企业应急能力时，及时请求园区应急指挥部支援，由园区协调相关部门参与有关道路运输、土壤、河流等方面的突发环境事件现场处置工作，提供专业技术指导，并为应急处置人员提供开展城建、管道、道路、地质、水利设施等信息资料，确保应急救援工作顺利开展。同时应建立与当地环境监测公司的应急联动机制，广泛调动社会力量，保障事故能得到快速有效的处理处置。

(2) 建立应急响应机制

根据突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，《宁东能源化工基地突发环境事件应急预案》将园区突发环境事件的应急响应分为特别重大（I级响应）、重大（II级

响应)、较大(III级响应)、一般(IV级响应)四级。

①应急报告

当项目厂区发生突发环境事故时,经判断事故影响可能或已经造成区域级突发环境事件,建设单位必须采取应对措施,并立即向当地的宁东生态环境主管部门和相关部门报告,同时通报可能受到污染危害的单位和居民。

②应急响应

宁东环境保护主管部门接到突发环境事件信息报告或监测到相关信息后,立即进行核实,对突发环境事件的性质和类别做出初步确认,按照国家规定的时限、程序和要求向上级环境保护部门和同级区人民政府报告,并通报同级其他相关部门,必要时通知环境监测站抵达事故现场开展应急监测工作,确定事故的影响程度与范围。若突发污染事件信息属实,对事件级别进行初步判定,若不满足预案的启动条件,则由宁东生态环境局指导与统筹事发单位开展应急处置工作。若满足预案启动条件则通报宁东应急办公室。并组织应急专家,协同分析、排查确定污染源。

③应急处理

应急处理阶段建设单位应当按照突发环境事件应急预案立即启动应急响应,采取有效措施切断污染源、防止污染扩散,负责消除污染,通报可能受到污染危害的单位和居民,按规定及时向生态环境局和有关部门报告最新情况。并将受损害的环境恢复原状,或承担相应费用。生态环境局或其他监管部门派遣相关人员抵达现场指导与协助企业对污染源进行消除,对污染物进行控制,及时向周边可能造成影响的敏感点发出通报。必要时生态环境局与其他监管部门先行派遣人员抵达现场指导与协助事发单位向周边群众发出通报,开展警戒、疏散群众、控制现场、救护、抢险等基础处置工作。

④应急终止程序

当事件现场得到控制,事件条件得到消除;污染源的泄漏或释放已降至规定限值内。生态环境局与环境监测站根据应急监测、监控快报,确认事件已具备应急终止条件后,报请应急指挥部批准;必要时,由应急指挥部向社会发布突发环境事件应急终止的公告;应急终止后,相关应急救援专业组应根据应急指挥部有关指示和实际情况,继续进行监测、监控和评价工作,直至本次事件的影响完全消除为止。

宁东基地突发环境事件信息报告程序见图 6.8-4,应急响应程序见图 6.8-5。

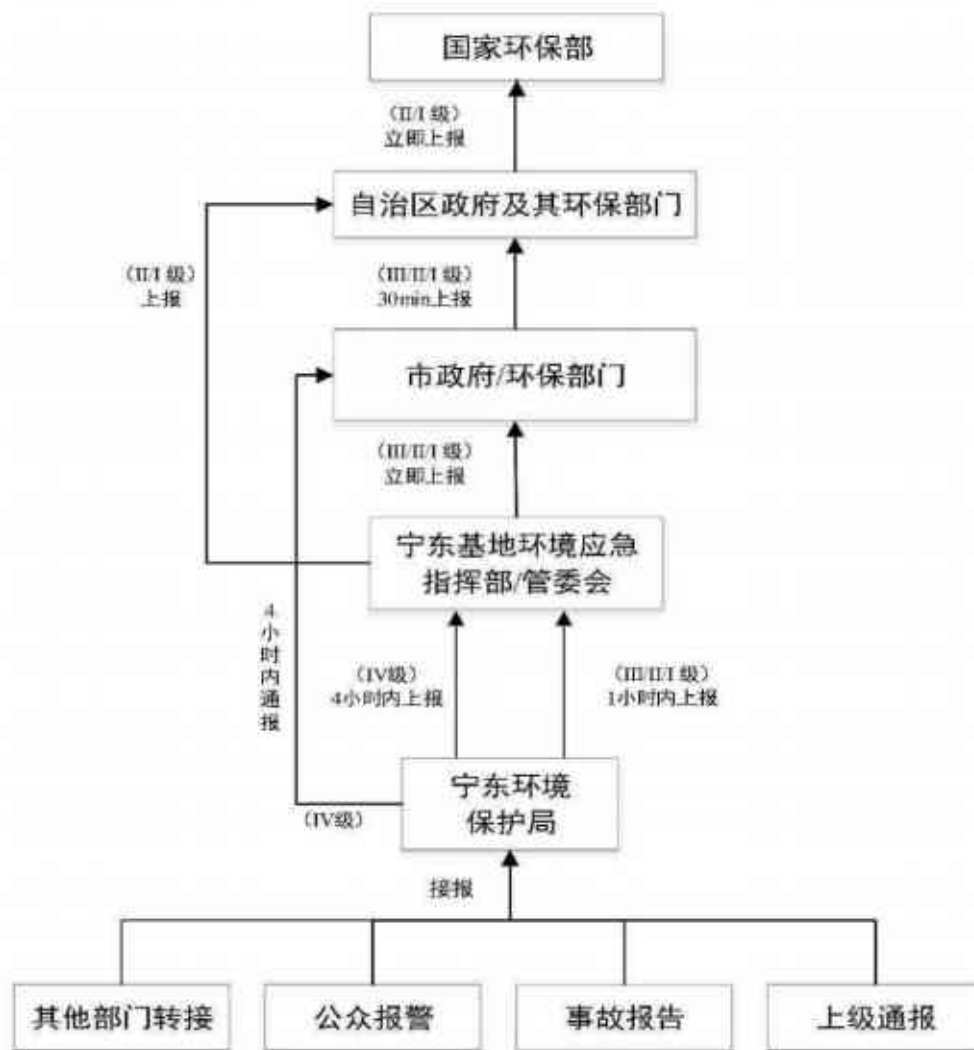


图 6.8-4 宁东基地突发环境事件信息报告程序图

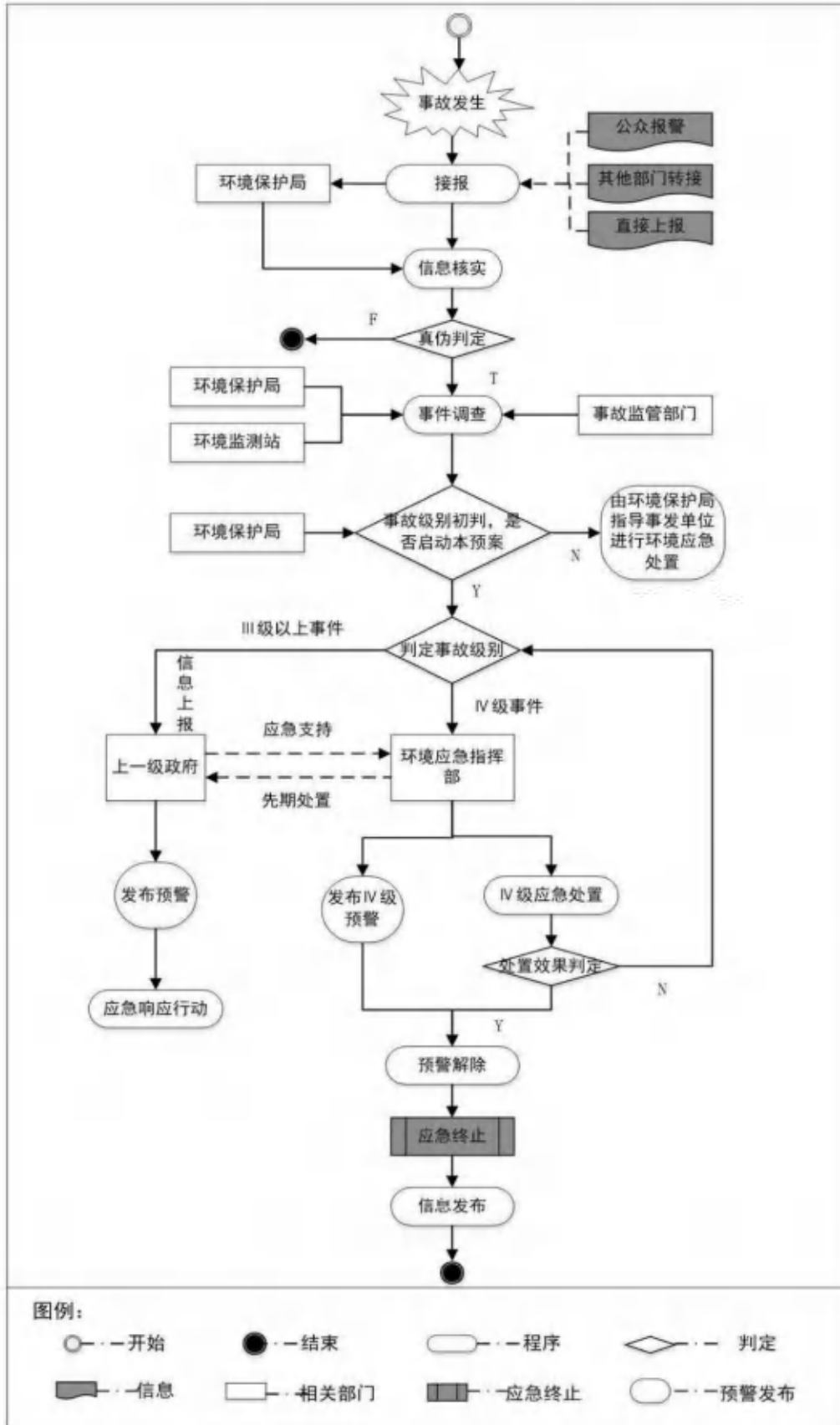


图 6.8-5 宁东基地突发环境事件应急响应程序图

6.9 环境风险评价结论

6.9.1 项目危险因素

根据识别结果，本项目生产过程中涉及的风险物质主要为盐酸（31%）、氨气、 H_2S 、 HCl 、 Cl_2 、氯乙酸、邻甲酚、液氯、二氯乙烷等，主要分布于生产车间、罐区、仓库区、液氯库及废气废水处理装置等。生产过程中存在危险物质泄漏造成中毒，以及发生火灾爆炸事故次生污染的可能。

项目生产过程中氯化工艺涉及《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）中的危险工艺，存在较高的危险性。建设单位应优化平面布局、尽量减少危险物质的贮存量，严格规范操作降低危险性。

6.9.2 环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境风险评价范围内敏感保护目标包括灵新煤矿生活区、鸳鸯湖电厂生活区，周边无敏感地表水体，也无地下水环境敏感保护目标。项目大气环境、地表水环境均为环境低度敏感区，地下水环境为环境中度敏感区。

根据项目风险情景分析结果，项目最主要的环境风险存在于有毒有害物质泄漏，在大气中扩散，从危险物质泄漏的不同情景预测结果可知，泄漏事故中液氯泄漏事故在最不利气象条件下超过大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为4368.60m，范围内保护目标较多，本项目须采取严格的液氯泄漏风险防范措施，一旦出现液氯泄漏事故立即对下风向人群进行疏散，启动突发事件应急预案。项目厂区设置三级防控系统，发生泄漏事故时，将事故废水引入厂区事故池，分批次引入厂内污水处理厂处理；厂区地势总体呈北高南低，厂区四周设有实体围墙，发生事故时，可将事故废水控制在厂区范围内。因此，风险事故情况下，事故废水汇集区域无泄洪通道或地表水体，对区域地表水体基本不会构成威胁。地下水风险预测结果显示一旦事故状态下防渗层破裂导致污染物及消防废水下渗至土壤和地下水，将会对区域地下水潜水层构成威胁，因此项目应重点关注厂区防渗建设及事故发生后的事故废水导排体系建设，加强应急监测能力，及时修编改进环境风险应急预案，事故发生后及时减缓和消除事故影响。

6.9.3 环境风险防范措施和应急预案

为了防范事故和减少危害，本次评价分析了厂区现有的以及需新增风险防范措施以及防控体系，包括事故废水三级防控要求、事故废水应急封堵措施、全厂三区防渗要求、有毒有害气体泄漏检测与报警装置、各类危险化学品应急处置措施等；本次评价提出了环境风险应急预案修编要求，配备环境风险防控应急设施，环境风险防控和突发环境事件应急预案应与周边企业、园区、当地政府相衔接，形成区域联动机制。

针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急监测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

6.9.4 环境风险评价结论及建议

项目厂区危险单元包括生产装置区、原料库、储罐区及环保设施等，主要风险为有毒物质泄漏和易燃物质泄漏导致的火灾、爆炸事故引发的次生/伴生环境污染事故。在严格落实本次评价所提出的风险防范措施、严格环境管理、做好公司突发环境事件应急预案并加强风险应急演练的前提下，项目环境风险可防可控。

由于项目的环境风险主要是人为事件，建议政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。

7 环境保护措施及其可行性论证

删除涉密内容

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境效益分析

(1) 环保投资

本项目总投资为 2000 万元，新增环保投资为 514.5 万元，占总投资的 25.72%。本项目固废治理设施、环境风险防范措施、地下水防治措施、部分废气废水治理设施依托现有已建成设施，新增环保投资主要为部分废气、废水治理设施的改造及新增，并新增设备隔音、减振、消音设施等。根据本项目的环评及污染防治措施分析，上述环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废气、废水、噪声等达标排放的要求，可以保证企业有良好的生产环境，减轻对周围环境的影响。

(2) 环境效益分析

项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境是收益的。

8.2 经济效益分析

本项目总投资 2000 万元，根据可行性研究报告，项目经营期年平均利润总额为 21025 万元，财务内部收益率（所得税前）39.129%，项目财务内部收益率（所得税后）31.514%，投资回收期（所得税前）4.121 年（含建设期），投资回收期（所得税后）5.683 年（含建设期）。表明项目具有良好的盈利水平，且具有较强的抗风险能力。项目建成后，将充分利用园区的水、电等能源资源供应，增加地方税收，也可以进一步推动周边地区的发展，具有较好的社会经济效益。

8.3 社会效益分析

由于本项目是根据目前市场形势和国家政策而建设的，因此对国民经济的发展具有积极作用，主要社会效益体现在以下几个方面：

(1) 可改善投资环境，吸引外资，发展区域经济，促进产业经济、高附加值产品和销

售流通市场的发展，可进一步推动地方经济的发展；

(2)促进企业向健康、环保方向发展，从而实现经济发展与环境协调发展；

(3)充分发挥地方资源优势，发展地方经济，不仅具有良好的经济效益，同时还具有良好的社会效益，符合地方经济的可持续发展要求；

因此，项目的建设有利于当地经济的发展，具有明显的经济效益和社会效益。

8.4 综合评价

综上所述，本项目投产后各项财务指标均满足本行业要求，项目具有较好的盈利能力和还贷能力，具有较好的经济效益；环保投资合理，依托现有环保设施可行，通过落实各项措施后可减少污染物的排放，较好的体现环保效益，同时项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、财力，提供就业机会，有利于园区产业结构的调整。从为社会创收、拉动经济等角度分析，社会效益显著。因此项目建成后，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训，严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。采取上述措施，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构及职责

根据调查，建设单位已建立环境管理机构，安全环保部设置环保经理 1 名，环保管理人员 2 名，各运行部设置专（兼）职环保管理人员。并配有一定的监测仪器和设备，安环部负责所辖生产线的环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实，设专职人员若干。公司制定有《环境保护责任制》，明确了各部门、各责任人的环保职责，本项目建成后纳入企业现有管理机构开展环境管理工作。

9.1.2 环境管理制度

根据调查，建设单位已建立环境管理制度包括排污许可报告制度、危险废物管理制度、环保奖惩制度、固体废物申报制度、危险化学品登记制度、在线监测设备运行管理制度等，营运期环境保护相关规章制度健全，本项目建成后纳入厂区现有环境管理制度进行管理。

建设单位设有专人负责日常安全管理、环保工作，各类环保手续、资料齐全，并有专人管理、保存。建设制定了环境保护管理制度，各类环保管理制度上墙。具体情况如下：



环保档案管理情况



环保档案管理情况

和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，公开相关信息，接受社会监督，确保本项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在“国环规环评（2017）4号”《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

9.1.3 排污口规范化管理

本项目废气、废水排放口均依托厂区现有，不新增排口。根据现场调查，已建工程排污口已按照《环境保护图形标志---排放口（源）》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求进行了规范化建设，排污口标识齐全，信息明确，采样平台及采样孔设置符合相关标准规范要求，危险废物贮存库已按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置了危险废物贮存设施标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志，依托可行。

依托排污口规范化管理情况如下：



一车间废气排放口（DA001）

危废库废气排放口（DA002）



库房废气排放口 (DA003)



污水处理区废气排放口 (DA004)



废水排放口 (DW001)



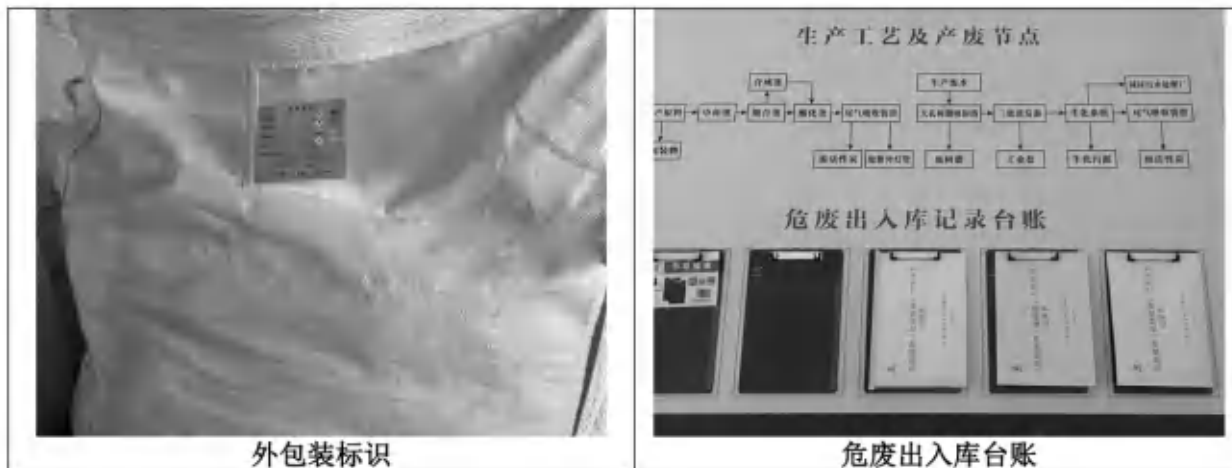
危废暂存间及标识



危废贮存库导流槽



管理制度



9.1.4 环境管理台账

根据调查，建设单位环境管理机构设有专人负责厂区环境管理台账的记录、整理、维护和管理，具体台账包括生产设施运行管理信息、原辅料、燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息、危险废物管理台账、其他环境管理信息等，环境管理台账类别齐全，本项目建成后建设单位应将本项目新增环境管理相关内容纳入台账记录。

9.2 污染物排放管理

9.2.1 污染物排放清单

本项目不新增废气排放口、废水排放口，均依托现有工程。污染物排放清单及依托排污口设置参数见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目污染物排放清单及依托排污口设置参数表

名称	编号	排放源名称	主要污染物	污染物控制标准	位置	海拔/m	参数	是否安装在线	排放口类型
大气污染物排污口	DA001	1 车间尾气处理装置排气筒	酚类、氯乙酸、氯气、氯化氢、二氯乙烷、颗粒物、NMHC	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)	E:106.698508° N:38.092025°	1341	设计最大排气量 30000m ³ /h、高度 25m、内径 1.2m	是, 依托现有	主要排放口
	DA002	危废库排气筒	NMHC、臭气浓度	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	E:106.696183° N:38.091164°		设计最大排气量 3000m ³ /h、高度 15m、内径 0.3m	否	一般排放口
	DA003	库房排气筒	NMHC	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	E:106.697405° N:38.092625°		设计最大排气量 3000m ³ /h、高度 15m、内径 0.3m	否	一般排放口
	DA004	污水处理区排气筒	酚类、二氯乙烷、NMHC、氨、硫化氢、臭气浓度	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)、《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)	E:106.699704° N:38.090835°		设计最大排气量 3000m ³ /h、高度 15m、内径 0.4m	否	一般排放口
废水污染物排污口	DW001	废水总排口	pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、TDS、TN、TP、挥发酚、总有机碳、可吸附有机卤化物、二氯乙烷	园区接管要求、《农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2024)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及修改单	E:106.700317° N:38.090118°	1341	/	是, 依托现有	间接排放口

9.2.2 总量控制

(1) 排污权指标

根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》《宁夏回族自治区排污权有偿使用和交易管理办法》等文件要求，实施排放总量控制的污染物为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量和氨氮，实施排污权有偿使用的污染物为氮氧化物、二氧化硫、化学需氧量和氨氮。

(2) 总量指标

根据“环发〔2014〕197号”《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。

本项目属于其他行业，大气污染物排放总量按照烟气量予以核算，主要污染物排放总量依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。

本项目废水预处理后达到园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂集中处置，水污染物总量指标为接管考核，包含在园区污水处理厂总量指标范围内。本项目不排放二氧化硫、氮氧化物，故确定本项目总量控制因子为挥发性有机物和颗粒物。

现有工程一期未下达总量控制文件，本项目总量建议指标为：挥发性有机物（VOCs）5.50t/a，颗粒物 1.85t/a。

9.3 环境监测计划

9.3.1 在线监测要求

(1) 废气在线监测

本项目废气均依托现有工程排放口。根据调查，现有工程一车间废气处理设施排放口已安装了1套固定污染源烟气排放连续监测系统，监测项目包括非甲烷总烃浓度、颗粒物浓度、废气流量、废气流速、烟气温度等，该套在线监测系统已通过自动在线监测系统比对验收，已与宁东基地生态环境主管部门联网。现有工程废气在线监测系统基本涵盖了本项目所涉及的污染物。因此，本项目废气在线监测依托现有工程已建设施。

(2) 废水在线监测

本项目废水进入厂区现有污水处理站处理。根据调查，现有工程已按照相关规范设置了工业废水排污口，并于污水站内设置了污水在线监测房，内部包括4台在线监测设备，在线监测因子为流量、pH值、COD、NH₃-N、TP、TN等，监测数据与园区污水处理站联网，本项目废水在线监测依托现有工程已建设施。

现有工程在线监测设置情况如下：



废气在线监测房

废气在线监测设备

废水在线监测房

废水在线监测设备

9.3.2 企业自行监测计划

根据调查，建设单位已制定了自行监测计划，并委托第三方检测机构负责厂区污染源的自行监测工作。本项目在现有厂区内建设，施工期短且施工量少，故项目主要针对运营期监测。因现有自行检测存在问题，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ 987-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》

(HJ1209-2021) 和二期项目环境监测计划等进行更新, 本项目运营期监测计划具体见表 9.3-1。

表 9.3-1 运营期监测计划一览表

监测项目	监测位置	监测指标	监测频次	执行标准
废气	有组织 车间1#尾气集中处理装置排气筒 DA001	NMHC、颗粒物	自动监测	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)
		酚类、氯气、氯化氢	半年	
		氯乙酸、二氯乙烷	半年	
	有组织 危废库排气筒 DA002	NMHC	季度	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
		臭气浓度	年	
	有组织 库房排气筒 DA003	NMHC	季度	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
		氯乙酸	年	
	有组织 污水处理区排气筒 DA004	NMHC	季度	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)、《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
		酚类、氨、硫化氢	年	
		氯乙酸、二氯乙烷	年	
		臭气浓度	年	
	无组织 厂界监控点	酚类、氯气、氯化氢、颗粒物	半年	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)、《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
氯乙酸、二氯乙烷、NMHC		半年		
NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		半年		
废水	废水总排口	流量、pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN	自动监测	园区接管标准、《农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2024)、《农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2024)
		悬浮物	月	
		BOD ₅ 、挥发酚、二氯乙烷、TDS	季度	
		总有机碳、可吸附有机卤化物(AOX)	半年	
噪声	厂区边界1m处, 四周各设	L _{eq}	1次/季, 昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类

监测项目	监测位置	监测指标	监测频次	执行标准
	置1个监测点位			
地下水	厂区东北角 踪监测井	GB/T 14848表1常规指标 (微生物指标、放射性指标 除外)	半年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	厂区污水站 东侧踪监测 井		半年	
	厂区西南角 踪监测井		半年	
土壤	污水处理区 域	酚类化合物、1,2-二氯乙烷	5年/次	《土壤环境质量标准 建设用地 土壤污染风险管控指标(试行)》 (GB36600-2018)表1中第二类用 地的筛选值
	罐区			
	生产车间区			
环境 空气 质量	厂界外1-2个 点	NMHC	1年1次	《环境空气质量 非甲烷总烃限 值》(DB13/1577-2012)
		氯化氢、氯气、氨、硫化氢	1年1次	《环境影响评价技术导则 大气 环境》(HJ2.2-2018)附录D
		邻甲酚、二氯乙烷、氯乙酸	1年1次	《环境影响评价技术导则农药建 设项目》(HJ582-2010)附录C

9.3.3 环境风险应急监测

当发生重大、特大大气污染事故时，建设单位必须配合环境管理部门、环境监测站等机构对厂区周围环境的污染情况和恢复情况进行监测。要建立快速反应机制的实施方案，对污染趋向、污染范围进行跟踪监测，具体监测布点可参照《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)执行，监测数据应反馈给应急救援指挥部和当地环境保护管理部门。此外，根据《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求，应急处置结束后，建设单位应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

9.4 环保设施清单及“三同时”竣工验收

本项目建成后，污染源治理设施“三同时”建成，建设单位应按照竣工环境保护验收的相关规定自行开展竣工环保验收，验收结果应及时向环保主管部门申报。

本项目环保设施基本依托现有，具体环保措施(设施)清单及验收标准见表 9.4-1。

表 9.4-1

本项目环保措施（设施）清单及环保设施“三同时”验收内容一览表

类别	治理项目	污染物	治理措施（设施）	数量	验收标准	
废气	生产车间 废气	酚类、氯乙酸、氯气、氯化氢、二氯乙烷、颗粒物、NMHC	各反应釜、装置等配套冷凝装置（新增 3 套）	3 套	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）	
			预处理设施	依托现有 1 套三级降膜吸收装置		1 套
			烘干工序颗粒物新增 1 套“布袋除尘器”			
			新增 1 套深冷膜过滤预处理装置	1 套		
			包装工序新增 1 套“集气罩+布袋除尘器”			
			车间新增集气罩 8 个	1 套		
车间集中处理设施：“二级碱吸收塔+水喷淋+树脂吸附”装置 1 套；“一级碱洗+二级水喷淋”装置 1 套；尾气由 25m 高排气筒（DA001）排放	2 套					
罐区	酚类、氯乙酸、氯化氢	设置有机废气、无机废气共 2 套收集总管，引至车间集中处理设施	2 套			
危废库	NMHC、臭气浓度	依托现有 1 套活性炭吸附装置+15m 高排气筒（DA002）	1 套	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）		
库房	NMHC、氯乙酸	依托现有库房建设的 1 套碱吸收装置+15m 高排气筒（DA003）	1 套	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）		
污水处理区	酚类、二氯乙烷、NMHC、氨、硫化氢、臭气浓度	污水站构筑物全部采取加盖负压收集，污泥间负压收集，收集的废气和三效蒸发装置不凝气、脱附废气一同进入污水站废气处理设施，依托现有二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理，处理后的废气由 1 根 15m 高、内径 0.4m 排气筒（DA004）排放。	1 套	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）		
废水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS、挥发酚、二氯乙烷、AOX、TOC、氨氮、总氮、总磷	依托现有 1 座 50m ³ 埋地式化粪池	1 座	园区接管要求、《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单，排入园区污水处理厂，无工业废水排入外环境	
	工艺废水		“树脂吸附+三效蒸发”预处理装置前，新增高效混凝沉淀 1 套，采用“高效混凝沉淀+树脂吸附+三效蒸发”预处理	1 套		
			综合废水	依托现有污水处理站 1 座，处理规模为 600m ³ /d，		1 座

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

类别	治理项目	污染物	治理措施（设施）	数量	验收标准
			处理工艺采用“调节池+水解酸化+缺氧+好氧+好氧”		
	雨水	雨水收集池	依托厂区现有1座600m ³ 的雨水收集池，收集雨水汇入厂区污水处理站处理	1座	初期雨水进污水处理站，后期进入园区雨水管网
噪声	设备噪声	Leq(A)	风机设置隔声罩、机泵密闭安装，加装减震垫，各设备定期保养	/	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准
固体废物	危险废物	各类危险废物	依托现有暂存间，1座716.80m ² 危险废物委托相应资质单位处置	1座	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，不排入外环境
	职工办公	生活垃圾	依托现有生活垃圾收集箱	若干	妥善处置，不排入外环境
地下水环境	厂区防渗	/	现有工程已将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区，进行分区防渗处理	/	满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求
环境风险	风险防范	环境风险应急预案	修编环境风险应急预案，并备案	/	取得备案
		事故水池	依托厂区现有1座1500m ³ 事故水池	1座	导排系统完善，进入污水站处理
		罐区围堰	现有罐区设1.2m高围堰和导流槽，单罐单围，围堰外设置阀门切换井	/	满足事故状态下泄漏液体收集要求
		装置区围堰	装置区设环形沟及15cm围堰	/	/
		液氯库	设置负压收集系统，液氯库外设置两级碱液吸收塔+25m高排气筒	1套	满足液氯泄漏收集处理
环境监测	环境空气	在线监测	依托现有工程一车间废气排放口设置在线监测设施，监测非甲烷总烃浓度、颗粒物浓度、废气流量、废气流速、烟气温度	1套	配套在线监测设备并联网
	废水排放口	在线监测	依托现有排放口及在线监测设备，流量，pH值，COD、氨氮、总氮、总磷在线监测	1套	配套在线监测设备并联网
	地下水污染	地下水跟踪监测井	依托现有地下水跟踪监测井，定期监测	3口	定期开展监测，出具监测报告
	土壤	跟踪监测	定期监测	/	定期开展监测，出具监测报告
	自行监测	委托监测	污染源定期监测	/	定期开展监测，出具监测报告

宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书

类别	治理项目	污染物	治理措施（设施）	数量	验收标准
	环境管理		落实污染源及污染因子跟踪监测制度，定期开展泄漏检测与修复（LDAR），修订污染源跟踪监测计划	/	已完善

9.5 环境信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程环境信息公开的主体，是建设项目环境影响报告书（表）相关信息和审批后环境保护措施落实情况公开的主体，因此建设单位应按要求落实环境信息公开相关要求。

(1) 环评信息公开

根据生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日起施行)，建设项目在环境影响评价过程中应公开下列信息：

① 信息公告

建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内，通过网络平台，公开建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况，改建、扩建、迁建项目应当说明现有工程及其环境保护情况；建设单位名称和联系方式；环境影响报告书编制单位的名称；公众意见表的网络链接；提交公众意见表的方式和途径。

② 结论公告

建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位应当公开下列信息，征求与该建设项目环境影响有关的意见：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；征求意见的公众范围；公众意见表的网络链接；公众提出意见的方式和途径；公众提出意见的起止时间。

建设单位应当通过下列三种方式同步公开结论公告：

① 通过网络平台公开，且持续公开期限不得少于10个工作日；

② 通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开，且在征求意见的10个工作日内公开信息不得少于2次；

③ 通过在建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开，且持续公开期限不得少于10个工作日。

(2) 项目建设信息公开

① 建设项目开工前的信息公开

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开项目开工日期，设计单位，施工单

位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

②施工过程中的信息公开

建设单位应当在施工中向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

③项目建成后的信息公开

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。

(3)项目排污信息公开

《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。《宁夏回族自治区工业污染源全面达标排放计划实施方案》中规定，企业应按照有关法律法规及技术规范的要求严格开展自行监测，并通过网络、电子屏幕等便于公众知晓的方式，向社会公开防治污染设施的建设、运行情况，排放污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况等信息，接受社会监督。

(4)环境应急信息公开

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中要求，企业应当主动公开与周边可能受影响的居民、单位、区域环境等密切相关的环境应急预案信息，包括企业突发环境事件应急预案及演练情况。

10 评价结论及建议

10.1 环境影响评价结论

10.1.1 建设项目概况

本项目位于宁夏宁东能源化工基地化工新材料产业区建设单位现有厂区内，厂区北侧为永嘉路，东侧为平安大道，西侧紧邻宁夏永农生物科学有限公司，南侧为太中银铁路。本项目拟对现有一车间 2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产线工艺优化、设备升级改造，将 2-甲基-4-氯苯氧乙酸生产规模从现有 5000t/a 扩能至 8000t/a，生产车间、办公楼、罐区、装卸区、仓库、供排水等公用、辅助及环保工程主要依托现有工程已建设施。项目总投资为 2000 万元，新增环保投资为 514.5 万元，占总投资的 25.72%。

10.1.2 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目工艺、产品、所采用的工艺设备均未列入限制类、淘汰类，符合国家产业政策的要求；经对照《环境保护综合名录》（2021 年版），项目产品未列入“高污染、高环境风险”产品名录中；项目产品不属于《限制使用农药名录（2017 版）》中所限制使用产品；对照《银川都市圈开发区产业发展转移指导目录（2019 年）》，本项目产品属于该目录（三）精细化工中的医药化工原料，列入宁东能源化工基地开发区的产业发展指导目录中。

10.1.3 规划选址合理性分析

本项目建设地点属于国家及宁夏重点开发区域，选址符合环境保护、生态环境空间布局相关要求。项目的建设符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》及规划环评审查意见中宁东基地“十四五”规划主导产业中“现代煤化工、新型材料、清洁能源、电子材料及专用化学品、精细化工”要求。

项目区域内供水、供电、通讯设施齐全，交通便利，便于项目设备、产品及原辅材料的运输，可满足项目建设的需要；针对废气、废水、噪声和固废均采取了相应的治理设施，可保证各项污染物达标排放，固废全部妥善处置，不会改变项目所在区的环境功能区质量。

10.1.4“三线一单”符合性分析

根据《宁东能源化工基地管委会关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（宁东管发〔2021〕67号），项目不在宁东能源化工基地划定的生态保护红线范围内，位于重点管控单元，符合重点管控单元中加强污染物排放管控、环境风险防控以及资源开发利用等的控制要求。对照“宁东基地生态环境准入清单总体要求”及“宁东基地环境管控单元生态环境准入清单”，项目所在管控单元名称为宁东能源化工基地核心区重点管控单元；发展重点为依托现有园区重点开展煤化工及下游深加工，煤化工及装备制造、精细化工产业；根据管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率等管控要求，项目的建设符合宁东基地生态环境准入清单中宁东基地核心区的准入清单要求。因此，项目的建设符合“三线一单”的相关要求是相符的。

10.1.5 环境质量现状结论

(1)环境空气质量现状结论

根据《2023年宁夏生态环境质量状况》公布的宁东能源化工基地2023年环境空气质量监测数据，2023年宁东地区基本污染物中PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂年平均质量浓度、CO和O₃特定百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，因此判定2023年宁东地区环境空气质量评价为达标区。此外，项目补充监测及引用的其他因子监测期间均满足相应的环境质量标准要求。

(2)地表水环境质量现状结论

2023年大河子沟（宁东—灵武交界）断面除氟化物、化学需氧量、总氮、高锰酸盐指数不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，其余监测因子均能够满足标准限值要求。超标主要原因是本地区为干旱地区，降雨量小，蒸发量大，流域生态流量小，稀释自净能力差，加之水体本底值较高所致。

(3)地下水质量现状结论

根据监测，地下水水质除总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐、锰，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐、锰超标原因主要是受原生地质因素影响，该区域地下潜水水质普遍较差，地下水溶解地层可溶性岩类，加之区域地下水补径排不畅，导致该区域地下水浓度普遍较高。建设单位应加强各污染区域的防渗及防渗层检测修复，同时监督管

理部门需加强各企业的监督检查，发现问题及时责令整改。

(4)声环境质量现状结论

由现状监测结果可知，厂界各监测点昼、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准限值要求。

(5)土壤环境质量现状结论

根据土壤环境质量现状监测结果，各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地的筛选值要求。

10.1.7 环境风险评价结论

本项目危险单元包括生产装置区、原料库、储罐区及环保设施等，上述危险单元除装置区外其他主要依托现有工程，主要风险为有毒物质泄漏和易燃物质泄漏导致的火灾、爆炸事故引发的次生/伴生环境污染事故。在严格落实本次评价所提出的风险防范措施、严格环境管理，做好公司突发环境事件应急预案并加强风险应急演练的前提下，项目环境风险可防可控。

10.1.6 环境影响评价及污染防治措施结论

(1)大气环境影响及污染防治措施

本项目配料、缩合、脱酚、蒸馏、除盐离心、酸化、氯化、结晶离心、烘干等工序设置冷凝装置，酸化、氯化废气经三级降膜吸收预处理，除盐离心废气、结晶离心废气、脱附废气汇同布袋除尘后的烘干废气经深冷膜过滤装置预处理，以上预处理后废气和其他工序废气经车间尾气处理装置“二级碱吸收+水喷淋+树脂吸附装置”处理；包装废气集气罩收集布袋除尘器预处理后经“一级碱吸收+二级水洗”装置处理；生产车间氢氧化钠配置、氯乙酸配置、包装等工序设置集气罩，车间无组织废气收集后经“一级碱吸收+二级水洗”装置处理；罐区邻甲酚、二氯乙烷等有机废气收集后引入生产车间尾气处理装置“二级碱吸收+水喷淋+树脂吸附装置”处理；氯化氢等无机废气收集后引至“一级碱洗+二级水喷淋”装置处理，以上废气处理达标后由25m高排气筒DA001排放。采取以上措施，HCl、颗粒物、邻甲酚、Cl₂、NMHC排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》GB39727-2020）表1限值；氯乙酸排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6限值要求；二氯乙烷排放浓度、排放速率满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1限值要求。

本项目危废贮存库非甲烷总烃经活性炭吸附装置处理，吸附尾气经 15m 高排气筒 DA002 排放。采取以上措施，NMHC 排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表 1 限值要求。

库房物料储存废气主要是 NMHC，收集后经二级碱喷淋装置处理达标后，由 15m 高排气筒 DA003 排放。采取以上措施，NMHC 排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表 1 限值要求。

污水处理站废气主要有酚类、二氯乙烷、NMHC、H₂S、NH₃，污水站构筑物全部采取加盖负压收集，污泥间负压收集，收集的废气和三效蒸发装置不凝气、脱附废气一同进入污水站废气处理设施，采用二级碱喷淋+活性炭吸附装置处理，处理后的废气由 1 根 15m 高、内径 0.4m 排气筒 DA004 排放。采取以上措施，酚类、NMHC、H₂S、NH₃ 排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表 1 限值要求；二氯乙烷排放浓度、排放速率满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1 限值要求；臭气浓度满足《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 1 限值要求。

项目各项污染防治措施均符合《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017) 中可行技术要求，根据大气环境影响预测结果：项目排放的酚类、二氯乙烷、氯乙酸、氯气、氯化氢、NMHC、氨、硫化氢等污染物中其短期浓度(小时、日均)贡献值均小于 100%；叠加现状浓度后，各污染物的短期浓度均符合相应的环境质量标准要求。因此，项目总体大气环境影响符合环境功能区划。

(2) 地表水环境影响评价及污染防治措施

本项目废水主要有含酚、含盐有机废水及循环水系统排污水、真空泵排水、化验室排水、车间地面冲洗废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、TDS、挥发酚、二氯乙烷、AOX、TOC 等。生产装置废水汇同、脱附废水及喷淋塔废水，经高效混凝沉淀+树脂吸附+三效蒸发预处理后，进入废水综合处理装置。循环水系统排污水、真空泵排水、化验室排水、车间地面冲洗废水，均进入废水综合处理装置，采用“水解酸化+缺氧+好氧+好氧+活性炭吸附”工艺。采取以上措施，本项目废水污染物 pH、COD、BOD₅、SS、挥发酚、AOX、TDS 排放浓度满足园区污水处理厂纳管要求；二氯乙烷满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 3 限值；TOC 排放浓度满足《农药

工业水污染物排放标准》(GB21523-2024)表1限值。达标废水通过污水管网排入园区污水处理厂集中处理,不直接排入地表水体。

(3)地下水环境影响评价及污染防治措施结论

现有工程建设时严格按照要求进行防渗处理,对事故废水收集池,初期雨水收集池及收水管道系统要求混凝土浇筑+铺设HDPE防渗膜,生产装置区按照《石油化工防渗技术规范》(GB/T50934-2013)重点防渗要求地面全部做防渗处理;并设置地下水污染监控系统。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行基础防渗,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。装置区及罐区四周设置有围堰,液态物料发生泄漏后能够马上收集清理,一般不会对地下水产生污染。正常状况下本项目营运期废水依托厂区现有污水处理站处理后,达到园区污水处理厂接管标准要求后排入园区污水处理厂。因此,项目产生的废水不排入外界水体,不会对地下水产生大的影响。

非正常状况考虑污水收集构筑物混凝土在气温降低或升高时产生不规则的裂缝,可能导致污染物下渗污染地下水,由预测结果可知,原水收集池发生渗漏的情况下,其对地下水环境的影响将是长期持续性的污染。因此评价提出,在采取全面的防渗措施,定期对废水处理设施构筑物的防渗和完整性进行检验,建立健全地下水水质监测系统,突发环境事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上,项目建设对区域地下水的污染风险较低,是可防可控的。

(4)声环境影响评价及污染防治措施结论

项目针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施,运营期厂界昼间、夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准要求。

(5)固体废物环境影响及防治措施结论

本项目产生的固体废物主要包括生产过程产生的蒸馏残渣、收尘灰、废包装袋,化验室及在线监测产生的废液,设备维修产生的机修房废物,废气治理产生的废活性炭、废树脂、冷凝残液,废水治理产生的污泥和废盐。本项目固体废物产生量约6553.81t/a,23.02t/a的收尘灰返回包装工序,5964.25t/a废盐暂按危险废物管理,暂存于危险废物贮存库,委托有资质单位处置;其他固体废物566.54t/a均为危险废物,暂存于危险废物贮存库,交由有资质单位处置。项目对产生的各类危险废物收集、运输、贮存、管理及转运

严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行收集、转运、管理，定期交由有资质的单位进行处理。

综上所述，项目采取的各项固体废物处置措施可确保各类固体废物最大限度的得到综合利用或安全有效的处置，依托现有固体废物处理处置措施在经济、技术方面是可行的。

(6)土壤环境影响

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，项目在现有车间内建设，不新增占地。厂区内除绿化区域外，均采取硬化措施，厂区评价范围外为规划的工业用地或基础设施用地，现有裸露地面将被逐步硬化取代。正常情况下，在采取源头和分区防控措施的基础上，不会有物料暴露而发生渗漏至土壤环境的情景发生，通过设置土壤跟踪监测点，定期开展土壤环境质量跟踪监测，可有效的避免土壤环境受污染。

10.1.8 公众参与结论

2025年7月8日宁夏宁东弘丰化工有限公司委托宁夏中科安创科技有限公司，承担宁夏宁东弘丰化工有限公司产品三废减量化及全流程自动化提升改造项目环境影响报告书的评价工作。宁夏宁东弘丰化工有限公司于2025年7月10日在“银川微同城”上进行首次环境影响评价信息公示；在环境影响报告书（征求意见稿）完成后于2025年8月19日在“银川微同城”上进行征求意见稿公示，公示期内同时在项目所在地现场张贴公告，并于2025年8月20日及2025年8月27日两天在《宁夏法制报》上进行报纸公示。

本次公众参与程序符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的有关规定。公示期间建设单位及评价单位未收到任何关于本项目的信件、电子邮件、电话等反馈信息，也未收到公众填写意见后的“建设项目环境影响评价公众意见表”。

10.1.9 总结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合相关规划及环境保护要求，项目选址合理，平面布局科学，通过对本项目产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明项目所采用的生产工艺技术合理，采取的“三废”治理方案有效、合理，技术经济上可行，在保证各项污染物防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放对周围环

境影响可以接受。

因此，在切实落实本次环评报告中提出的各项防治措施后，从环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。

10.2 建议

(1)不断完善现有环保设施，加强生产设施、污水处理设施等的维修、保养及管理，同时避免各种池体有跑、冒、滴、漏现象发生。

(2)实时更新公司环境管理制度。

(3)企业积极参加清洁生产审核，内部按照清洁生产的管理程序，加强清洁生产的改进和管理，提高清洁生产水平。

(4)建议建设单位对各污染区域的防渗层进行渗漏检测，若有破损及时修复；同时监督管理部门加强各企业的监督检查，发现问题及时责令整改。

附表 1 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价范围与等级	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50Km <input type="checkbox"/>		边长 5~50Km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5Km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (TSP、NMHC、氯气、氯化氢、酚类、二氯乙烷、氨、硫化氢、氯乙酸)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/> (参照)		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/>		主管部门发布数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50Km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5Km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NMHC、氯气、氯化氢、酚类、二氯乙烷、氨、硫化氢)				包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{1-3日} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{1-3日} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{1-3日} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{1-3日} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{1-3日} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{1-3日} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (8) h			C _{1-3日} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{1-3日} 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{95%} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{95%} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>			K>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NMHC、氯气、氯化氢、酚类、二氯乙烷、氨、硫化氢、氯乙酸)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (氯化氢、氯气、氨、硫化氢、邻甲酚、二氯乙烷、氯乙酸、NMHC)			监测点位数 (1-2)		无监测 <input type="checkbox"/>	

评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境防护距离	距(四周)厂界最远(0) m	
	污染源年排放量	颗粒物: (1.85) t/a	VOCs: (5.50) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项			

附表2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	氯乙酸	邻甲酚	液氯	31%盐酸	二氯乙烷	工艺废水			
		存在总量/t	74.26	82.74	228.61	155.05	105.64	5.524			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 230 人				5 km 范围内人口数 8300 人				
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数(最大)						/人		
环境敏感性	地表水	地表水功能敏感性			F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
		环境敏感目标分级			S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性			G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能			D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>			1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>			P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>			III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>				二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>						
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input type="checkbox"/>			其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>			AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1207.24m								
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 4368.6m										
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间/h									
地下水	下游厂区边界到达时间/d										
	最近环境敏感目标, 到达时间/d										
重点风险防范措施	设置事故水进入外环境的截留、控制、封堵系统, 建设容积为 1500m ³ 事故水池; 设置有毒有害气体泄漏监控预警系统。采用了 SIS 控制系统, 设置有温度的报警及联锁装置; 设置现场应急处理设施; 按照要求编制应急预案										

评价结论与建议	本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险可防控。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

附表3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重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、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
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"/>	
现状调查	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 checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
现状调查	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
现状调查	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	监测断面或点位 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	(电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 达标区不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代 不达标		

		代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>			区 <input type="checkbox"/>	
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 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
影响预测	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和 减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功 能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断 面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要 污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源 利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
		(COD)	/	/		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证 编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
()		()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生 态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他 工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量	污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无 监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	(废水总排口)			
	监测因子	(流量、pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN、悬浮物、BOD ₅ 、挥发酚、二氯乙烷、TDS、总有机碳、可吸附有机卤化物(AOX))				
污染物排	<input type="checkbox"/>					

放清单	
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

附表4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	无新增占地				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	H、COD、BOD ₅ 、SS、TDS、酚类化合物、二氯乙烷、AOX、TOC等				
	特征因子	酚类化合物、二氯乙烷				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	土壤类型为淡灰钙土和风沙土			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.02m	
	柱状样点数	3	/	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m		
现状监测因子	GB15618 中 45 项+酚类化合物、1,2-二氯乙烷					
现状评价	评价因子	GB15618 中 45 项+酚类化合物、1,2-二氯乙烷				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	监测因子均满足 GB36600 风险筛选值要求				
影响预测	预测因子	酚类化合物、1,2-二氯乙烷				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (预测结果满足 GB36600 标准值) 影响程度 (预测结果满足 GB36600 标准值)				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		3	酚类化合物、1,2-二氯乙烷	5年1次		
信息公开指标	(一)基础信息; (二)自行监测方案; (三)自行监测结果; (四)未开展自行监测的原因; (五)污染源监测年度报告					
评价结论	项目土壤环境影响可接受					

注 1：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

附表 5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		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 <input checked="" type="checkbox"/>		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 <input checked="" type="checkbox"/>	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 <input checked="" type="checkbox"/>		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 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他□		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		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 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		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 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行□		

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

附表 6 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目	
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□	
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□	
	评价因子	物种□ () 生境□ () 生物群落□ () 生态系统□ () 生物多样性□ () 生态敏感区□ () 自然景观□ () 自然遗迹□ () 其他□ ()	
评价等级	一级□	二级□	三级□ 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围	陆域面积：() km ² ；水域面积：() km ²		
生态现状	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众	

调查与评价		咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		