

目 录

概述.....	I
1 项目由来.....	I
2 项目特点.....	I
3 环境影响评价工作进程.....	V
4 分析判定相关情况.....	VI
5 关注的主要环境问题.....	VIII
6 环境影响报告书主要结论.....	VIII
1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境影响要素识别与评价因子筛选.....	10
1.3 环境影响评价标准的确定.....	12
1.4 环境影响评价工作等级.....	19
1.5 环境影响评价范围.....	31
1.6 环境保护目标.....	34
2 现有工程现状调查.....	38
2.1 现有工程环保手续履行情况.....	38
2.2 东厂区现有工程调查.....	39
2.3 西厂区工程调查.....	80
2.4 现有工程污染物排放量统计.....	97
2.5 现有工程存在问题及建议.....	98
3 建设项目概况.....	99
3.1 建设项目基本情况.....	99
3.2 产品方案及标准.....	101
3.3 项目组成.....	102
3.4 原辅材料及理化性质.....	106
3.5 原辅材料储运.....	108
3.6 公用工程.....	109
3.7 依托工程可行性分析.....	111

3.8 总投资及环保投资	113
3.9 总平面布置及合理性分析	116
4 工程分析	119
4.1 三氟乙酰乙酸乙酯工程分析	119
4.2 储运工程工程分析	130
4.3 公用辅助工程工程分析	131
4.4 环保工程工程分析	131
4.5 产污环节分析	131
4.6 污染源源强核算	133
4.7“三本账核算”	147
5 环境现状调查与评价	149
5.1 自然环境现状调查与评价	149
5.2 环境质量现状调查与评价	154
6 环境影响预测与评价	184
6.1 施工期环境影响预测与评价	184
6.2 运营期环境影响预测与评价	184
7 环境风险评价	254
7.1 环境风险调查	254
7.2 风险事故情形分析	261
7.3 环境风险管理	267
7.4 环境风险评价结论	282
8 环境保护措施及其可行性论证	284
8.1 施工期环境保护措施	284
8.2 运营期大气污染防治措施技术论证	285
8.3 地表水污染防治措施技术论证	296
8.4 地下水污染防治措施技术论证	299
8.5 运营期噪声污染防治措施技术论证	301
8.6 固体废物污染防治措施技术论证	301
8.7 土壤污染防治措施技术论证	303

9 环境经济损益分析	306
9.1 经济效益分析	306
9.2 社会效益分析	307
9.3 环境损益分析	307
9.4 综合评价	308
10 环境管理与环境监测制度	309
10.1 环境管理	309
10.2 总量控制指标	327
10.3 环境信息公开要求	328
10.4 环境监测计划	329
10.5 环保设施清单及“三同时”竣工验收	334
11 项目建设可行性综述	337
11.1 相关政策符合性	337
11.2 相关规划符合性分析	341
11.3“三线一单”相符性分析	354
11.4 厂址环境合理性综合评价	373
12 结论与建议	374
12.1 建设项目概况	374
12.2 产业政策及规划符合性	374
12.3 环境质量现状	375
12.4 污染物排放情况及环境影响	376
12.5 环境保护措施	379
12.6 公众意见采纳情况	381
12.7 环境经济损益分析	382
12.8 环境管理与监测计划	382
12.9 环境影响可行性结论	382
12.10 建议	383

自查表:

附表 1: 大气环境影响评价自查表

附表 2: 地表水环境影响评价自查表

附表 3: 土壤环境影响评价自查表

附表 4: 声环境影响评价自查表

附表 5: 环境风险评价自查表

附表 6: 生态影响评价自查表

附表:

《建设项目环评审批基础信息表》

附件:

附件 1: 委托书

附件 2: 备案证

附件 3: 排污许可证

附件 4: 2024 年度第二季度例行监测报告

附件 5: 2024 年 9 月份自行检测报告 (节选)

附件 6: 环境质量监测报告

概述

1 项目由来

宁夏佰斯特医药化工有限公司成立于 2014 年 3 月，位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，是一家精细化学品专业生产厂家，公司现有产品包括甲醇钠、硼氢化钾、硼氢化钠、硼酸三甲酯、叔丁醇钠、乙醇钠等。

公司现有两个厂区，分别为东厂区和西厂区，中间间隔一条马路（环北六路），《三氟乙酸及深加工产品项目》（以下简称《三氟乙酸项目》）为西厂区在建工程，于 2023 年 10 月 30 日取得环评批复，批复文号为“宁东管（环）[2023]93 号”。

《三氟乙酸项目》以四氯乙烯、氯气、氟化氢、三氧化硫为原料进行多步反应生产三氟乙酸，年产能为 3000t/a。三氟乙酸 20%左右外售，80%左右继续生产下游三氟乙酸酐、三氟乙酸甲酯、三氟乙酸乙酯。

三氟乙酰乙酸乙酯为三氟乙酸的下游产品，是一种重要的有机化工原料，作为含氟精细中间体，在含氟农药、医药、染料合成以及液晶等领域有着广泛的用途。

在此背景下，宁夏佰斯特医药化工有限公司依托自有的原料三氟乙酸资源，在西厂区建设“年产 500 吨三氟乙酰乙酸乙酯项目”（以下简称“本项目”）。车间等辅助设施主要依托西厂区现有设施，本项目的建设，将充分利用企业现有技术力量和专利技术，提高产品的科技含量，增加企业的市场竞争力，对本地的经济发展有着积极的促进作用。

2 项目特点

2.1 项目建设特点

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 修订版）中 C2619 其他基础化学原料制造，项目建设性质为改扩建，计划总投资 3000 万元，产品主要为三氟乙酰乙酸乙酯 500t/a。

本项目在西厂区 2#车间西南角空置区域建设年产 500 吨三氟乙酰乙酸乙酯生产线。本次新增计量罐、反应度、精馏塔、包装机等设备。厂房及其他公辅工程均依

托《三氟乙酸项目》现有工程，年生产天数为 7200h，为批次生产，本项目的建设不改变《三氟乙酸项目》现有工程的建设情况及产品和产能。

《三氟乙酸项目》三氟乙酸产能为 3000t/a，其中 2400t/a 用于生产三氟乙酸酐、三氟乙酸甲酯、三氟乙酸乙酯等产品，600t/a 用于外售，本项目消耗原料三氟乙酸约 340t/a，因此现有三氟乙酸产能可以满足本项目生产。

《三氟乙酸项目》为西厂区已建工程，主体工程包括 1#生产车间、2#生产车间，其中 1#生产车间用于生产三氟乙酸、2#生产车间用于生产三氟乙酸酐、三氟乙酸甲酯、三氟乙酸乙酯。公辅工程包括循环水场、公用工程房、配电房等。储运工程包括原料罐区、仓库、灌装间、装卸设施等。环保工程包括废气处理装置、污水处理站、危险废物贮存库、初期雨水收集池、事故水池等。年产三氟乙酸 3000t、三氟乙酸酐 1000t、三氟乙酸甲酯 500t、三氟乙酸乙酯 1000t。

《三氟乙酸项目》2023 年 11 月开始筹建，截至 2024 年 9 月 20 日，工程内容已基本建设完成，设备正在调试中。

2.2 周边环境特点

本项目建设地点位于西厂区 2#车间西南角空置区域区域，西厂区与东厂区中间相隔一条 12m 宽北环六路。西厂区场址东侧为北环六路、南侧为北环七路、西侧为铁路，北侧为宁夏嘉晨阳砷业有限公司。周边区域均属于工业用地，无饮用水源地，无名胜古迹、旅游景点、文物保护等重点保护目标分布。厂址距离东南侧最近居民区清水营村 1970m，东北侧距离边沟 820m，不在边沟沿岸限制开发区域内。

2.3 生产工艺特点

本项目年产 500 吨三氟乙酰乙酸乙酯，为批次生产，年生产 333 批，生产规模为 1.5t/批次，以三氟乙酸和无水乙醇作为原料，浓硫酸作为催化剂的作用下，脱除反应中的水，使反应正向移动，最终生成中间体三氟乙酸乙酯；以中间体三氟乙酸乙酯和乙酸乙酯为原料，在缩合剂乙醇钠的作用下，脱去一分子乙醇，生成三氟乙酰乙酸乙酯。相比市场上目前采用三氟乙酸乙酯和乙酸乙酯进行克莱森缩合得到三氟乙酰乙酸乙酯的生产方式，本项目所采用的工艺有效提高了产品产率和纯度。

2.4产排污及治理设施特点

2.4.1 废气产排污及治理设施

(1)工艺废气

根据三氟乙酰乙酸乙酯工艺流程图和物料衡算，本项目生产工艺废气主要包括蒸馏废气 G1-1、G1-7、缩合废气 G1-2、精馏废气 G1-3、G1-5、离心废气 G1-4、酯化废气 G1-6 等，主要污染物为非甲烷总烃、乙醇、硫酸雾、三氟乙酸乙酯、甲酸、乙酸乙酯、二氯甲烷等。根据各废气污染源产生工序、污染物成分并结合污染物理化性质等特征，有机废气均采用冷凝回收，产生的不凝气收集后经 1 套一级碱洗+一级水洗+一级深冷(零下 20℃ 冷冻盐水)+一级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25m 高的排气筒 (DA031) 排放。

(2)罐区废气

本项目所用原料三氟乙酸、硫酸和乙醇均依托厂区现有储罐。

三氟乙酸和硫酸储罐形式为固定顶罐，储罐废气与污水处理站废气一起通过现有“一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 25m 高排气筒 (DA003) 排放。

乙醇储罐为内浮顶罐，乙醇储罐废气主要为非甲烷总烃依托现有工程 1 套“二级冷凝+1 台三箱式 RTO 焚烧炉”装置处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 (DA006) 排放。

本项目建设不改变罐区废气处理设施规模及工艺。

(3)污水处理站废气

本项目生产废水依托西厂区现有污水处理站处理，污水处理站废气主要污染因子为非甲烷总烃、氨、硫化氢，污水处理站采用负压密闭，通过引风机将废气引入“一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附装置”处理后与罐区废气汇集一起通过 1 根 25m 高排气筒 (DA003) 排放。

2.4.2 废水产排污及治理设施

生产废水主要为工艺废水、废气吸收废水等，生产废水产生量为 1149.6m³/a，依托西厂区新建座污水处理站处理，脱氟、MVR 蒸发装置规模为 168m³/d，生化处理规模为 350m³/d，采用“经 1 废水收集池+一级脱氟池+二级脱氟池+除钙池+微电解

池+微电解沉淀池+MVR 装置调节池+MVR 蒸发装置+生化调节池+厌氧池(水解酸化池)+厌氧沉淀池+A/O 生化池+二沉池+清水池” 处理工艺处理后，排入园区污水处理厂处理。

2.4.3 噪声产排污及治理设施

本项目生产过程中噪声源主要为真空泵风机、泵等设备产生的机械设备噪声，噪声源声压级在 80dB(A)以上，通过优化设备选型、重视总图布置、设备隔声减震等措施降低影响。

2.4.4 固体废物产排污及治理设施

本项目营运期产生的固体废物主要为蒸馏釜残、精馏釜残、滤饼、废润滑油、废活性炭、废冷凝液、废包装袋污水处理站污泥等。

蒸馏釜残、精馏釜残、滤饼、废活性炭、废包装袋、废冷凝液、废润滑油均属于危险废物，危险废物暂存依托厂区危险废物贮存库暂存，危险废物交由有资质单位处置。

本项目废水处理过程新增的废盐、污泥未列入《国家危险废物名录》（2021 年版），本次环评要求产生后暂按危险废物进行贮存和管理，鉴别前暂存于现有危险废物贮存库，同时将样品送有关部门，依据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）对该物质进行危险性鉴定。经鉴别认定具有危险特性的，则属于危险废物，交由有危险废物回收资质的单位进行处置；若危险特性鉴定结果不属于危险废物，则按一般工业固体废物贮存、处置要求进行处理。

2.4.5 防渗措施要求

本项目依托的设施如危险废物贮存库、罐区、污水处理站构筑物等均参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行严格的防渗设计。

2.4.6 环境风险防范

本项目涉及危险物质主要有甲酸、硫酸、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙酸等，经计

算危险物质数量与临界量比值 $Q=40.6$ ， $10 \leq Q < 100$ ，危险单元包括生产装置区、储罐区及环保设施等。本项目不涉及重点监管危险工艺。本项目主要风险类型为危险化学品泄漏导致的中毒以及火灾、爆炸事故引发的次生/伴生环境污染事故，其中大气环境风险存在于有毒有害物质泄漏后在大气当中的扩散以及伴生次生污染物的扩散。水环境风险主要为事故废水漫流出厂，极端情况下防渗层失效会导致事故废水入渗污染区域土壤和地下水环境。

本次评价提出了较为全面的风险防范措施以及防控体系，包括事故废水防控体系要求、事故废水应急封堵措施、厂区分区防渗要求、有毒有害废气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编制要求，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。及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关规定，

3 环境影响评价工作进程

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》国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关规定，建设单位于 2024 年 6 月 12 日正式委托宁夏回族自治区石油化工有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后我院立即组织技术人员对项目现场进行了实地考察，在了解项目周边环境概况的基础上，根据建设单位和工程设计单位提供的生产工艺、污染源排放情况，进行工程分析，并制定工作方案，分析项目建设期和营运期各环境要素环境影响程度和范围，提出环境保护措施，进行技术经济论证，最终编制完成了《宁夏佰斯特医药化工有限公司年产 500 吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响报告书》。

环境影响评价工作一般分三个阶段：第一阶段为接受环评委托、前期准备、调研和工作方案阶段；第二阶段为分析认证和预测评价阶段；第三阶段为提出环保措施，给出项目建设可行性结论并编制环境影响评价文件阶段。具体环境影响评价工作程序见图 1。

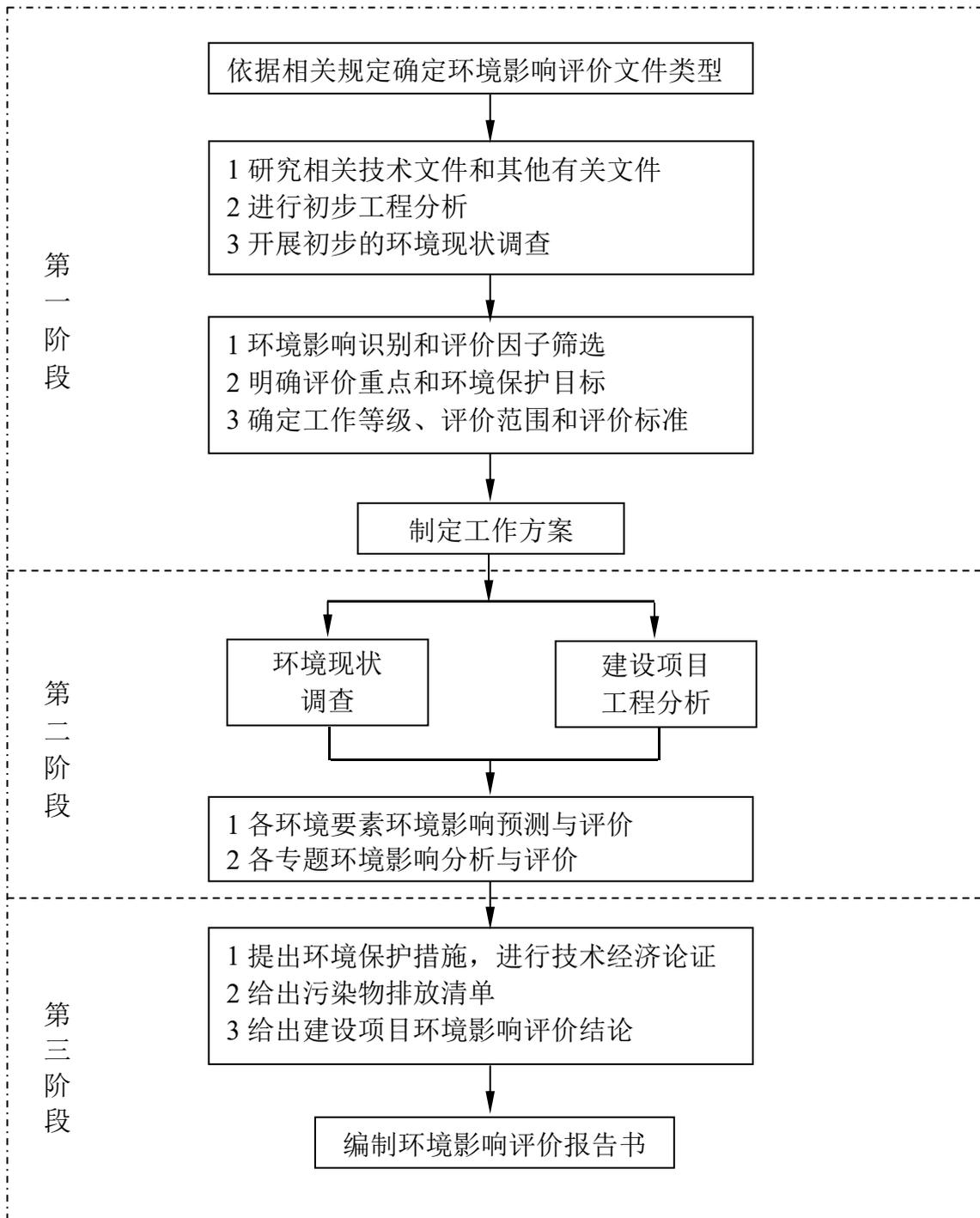


图1 环境影响评价工作程序图

4 分析判定相关情况

4.1 产业政策符合性判定

本项目主要产品为三氟乙酰乙酸乙酯，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 修订版）中 C2619 其他基础化学原料制造。对照《产业结

构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励、禁止、淘汰类，为允许类建设项目。项目建设符合国家产业政策要求。

本项目建设地点属于国家及自治区重点开发区域，区域资源环境承载力满足项目建设需求，选址满足环境保护、生态功能布局相关要求，建设内容无《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》（宁政发[2014]116号）中的限制类、禁止类内容；生产设备不涉及《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中落后淘汰工艺或设备；产品不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品；项目也不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类。对照《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》，本项目不属于该《目录》中禁止类、限制类和淘汰类产业。

因此，本项目符合国家与地方产业政策要求。

4.2 相关规划符合性判定

本项目建设符合《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》、《宁夏回族自治区主体功能区规划》、《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》要求。本项目所属行业满足《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》中主导产业发展方向，项目建设符合行业发展规划。从土地利用、资源能源利用、污染物排放、环境准入等方面分析论证可知，项目建设满足宁东基地相关规划环评及其审查意见要求。

4.3 “三线一单”符合性判定

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），本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区宁夏佰斯特医药化工有限公司现有厂区内，属于重点管控单元，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。本项目用水指标均符合园区规划指标要求，不会突破区域水资源利用上线。本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区内，为规划的工业用地，不会突破区域土地资源利用上线。

对照《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》（宁东规发【2024】13号）中“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”，本项目建设内容符合宁东能源化工基地“三线一单”生态环境分区管控的要求。

5 关注的主要环境问题

在对本项目进行工程初步分析的基础上，确定本次评价主要关注的环境问题有：

(1) 本项目营运期对周边环境的影响主要以大气污染为主，其特征污染因子中包括甲酸、硫酸、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙酸等有毒有害物质，本项目评价范围内涉及居民区，因此评价重点关注项目的废气治理措施的技术合理性及达标排放可行性，通过模型计算判定污染影响范围和程度；

(2) 本次评价重点关注项目运行期间生产废水依托治理措施的技术可行性及其对周边环境的影响，处理的效果是否能满足园区污水处理厂的接管要求；

(3) 本项目涉及的危险化学品主要为甲酸、硫酸、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙酸，因此需重点关注项目营运期环境风险事故的发生概率以及环境风险防范措施的可行性及可靠性。

(4) 本项目属于现有厂区内的改扩建项目，因此重点关注依托工程的依托可行性，并结合对现有工程建设及运行情况的调查，梳理现有工程存在的环境问题，提出有针对性的“以新带老”措施。

6 环境影响报告书主要结论

本项目的建设符合国家产业政策，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符，项目的选址合理，平面布局科学；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，拟采取的污染治理方案有效、合理，技术经济上可行，在切实落实本报告中提出的各项污染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处于可接受水平，不会降低区域功能类别，因此，从环境保护的角度来看，本项目在该区域内建设是可行的。

宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司

2024年12月

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》（2015年1月1日修正）；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日修正）；
- (5)《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日）；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正）；
- (7)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (8)《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日修订）；
- (9)《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年12月26日修正）；
- (10)《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
- (11)《中华人民共和国黄河保护法》（2023年4月1日）；
- (12)《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正）；
- (13)《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日修正）；
- (14)《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日）。

1.1.2 行政法规及规范性文件

- (1)国务院，第645号令《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修正）；
- (2)国务院，第682号令《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日修正）；
- (3)国务院，第736号令《排污许可管理条例》（2021年3月1日）；
- (4)国务院，第748号令《地下水管理条例》（2021年12月1日）；
- (5)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）；

(6)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）；

(7)国务院办公厅，国发[2023]24号《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（2023年11月30日）；

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

(9)国务院办公厅，国办发[2016]81号《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（2016年11月10日）；

(10)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）；

(11)环境保护部，第34号令《突发环境事件应急管理办法》（2015年6月5日）；

(12)环境保护部，环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012年7月3日）；

(13)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)环境保护部，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》（2014年12月30日）；

(15)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）；

(16)环境保护部，环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（2016年10月26日）；

(17)环境保护部，环环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（2017年11月14日）；

(18)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）；

(19)生态环境部，部令第3号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年8月1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）；

(23) 生态环境部，环环评[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31日）；

(24) 生态环境部，环大气[2021]65号《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（2021年8月4日）；

(25) 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20日）；

(26) 生态环境部、公安部、交通运输部，部令第23号《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日）；

(27) 生态环境部、发展改革委、科技部、公安部等，环大气[2023]1号《“十四五”噪声污染防治行动计划》（2023年1月3日）；

(28) 环境保护部办公厅，环办[2014]30号《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》（2013年3月25日）；

(29) 环境保护部办公厅，环办环监[2017]61号《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（2017年8月3日）；

(30) 环境保护部办公厅，环办监测[2018]123号《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》（2018年1月23日）；

(31) 国家发展和改革委员会，第7号令《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日）；

(32) 国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、水利部，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）；

(33) 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）；

(34)国务院第573号令《消耗臭氧层物质管理条例（2018）》（2018年3月19日）；

(35)环境保护部，环大气[2018]5号《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（2018年1月24日）；

(36)生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部，公告2021年第44号《中国受控消耗臭氧层物质清单》（2021年10月8日）；

(37)生态环境部办公厅，环办固体[2021]20号《关于印发<“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知》（2021年9月1日）；

(36)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）。

1.1.3 地方法规与政策

(1)宁夏回族自治区人大常委会，第二十七次会议通过《宁夏回族自治区水资源管理条例》（2017年1月1日）；

(2)宁夏回族自治区第六届人大常委会，第十二次会议通过《宁夏回族自治区环境保护条例》（2019年3月26日修订）；

(3)宁夏回族自治区第十一届人大常委会，第三十三次会议通过《宁夏回族自治区大气污染防治条例》（2019年3月26日修订）；

(4)宁夏回族自治区第十二届人民代表大会常务委员会，第三十七次会议通过《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》（2022年11月4日修订）；

(5)宁夏回族自治区第十一届人大常委会，第十七次会议通过《宁夏回族自治区水污染防治条例》（2020年3月1日）；

(6)宁夏回族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《宁夏回族自治区土壤污染防治条例》（2021年9月24日）；

(7)宁夏回族自治区第十二届人民代表大会，第五次会议通过《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）；

(8)宁夏回族自治区第九届人大常委会，第二十四次会议通过《宁夏回族自治区安全生产条例》（2022年7月29日修订）；

(9)宁夏回族自治区人民政府，第109号令《宁夏回族自治区危险化学品安全管

理办法》（2020年2月15日）；

(10) 宁夏回族自治区人民政府，宁政发[2012]83号《关于进一步加快主要行业污染减排工作的通知》（2012年5月16日）；

(11) 宁夏回族自治区人民政府，宁政发[2015]106号《关于印发宁夏回族自治区水污染防治工作方案的通知》（2015年12月30日）；

(12) 宁夏回族自治区人民政府，宁政发[2016]108号《关于印发土壤污染防治工作实施方案的通知》（2016年12月30日）；

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

(14) 宁东能源化工基地管理委员会，宁东管发【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）；

(15) 宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发[2017]107号《关于印发控制污染物排放许可制实施计划的通知》（2017年6月6日）；

(16) 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）；

(17) 宁夏回族自治区环境保护厅，宁环发[2014]13号《宁夏污染源排放口规范化管理办法（试行）》（2014年1月26日）；

(18) 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）；

(19) 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）；

(20) 宁夏回族自治区人民政府，第32号令《宁夏回族自治区危险废物管理办法》（2011年4月1日）；

(21) 宁夏回族自治区环境保护厅办公室，宁环办发[2017]21号《关于印发宁夏回族自治区工业污染源全面达标排放计划实施方案的通知》（2017年4月10日）；

(22) 宁夏回族自治区生态环境厅、宁夏回族自治区公共资源交易管理局，《关于印发宁夏回族自治区排污权交易规则的通知》（宁环规发〔2023〕10号）；

(23) 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[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）；

(24) 宁夏回族自治区生态环境保护领导小组办公室，宁生态环保办函[2022]2号《关于全面深化排污权改革工作的函》（2022年2月28日）；

(25) 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）；

(26) 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）；

(27) 宁夏回族自治区发展和改革委员会、宁夏回族自治区工业和信息化厅、宁夏回族自治区自然资源厅、宁夏回族自治区生态环境厅、宁夏回族自治区统计局、宁夏回族自治区应急管理厅，《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022年版）》（2022年6月20日）；

(28) 宁夏回族自治区工业和信息化厅，宁工信园区发[2019]172号《银川都市圈开发区产业发展指导目录》（2019年9月14日）；

(29) 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）；

(30) 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）；

(31) 宁东能源化工基地管委会环境保护局，宁东管（环）发[2016]97号《关于印发宁东能源化工基地挥发性有机物污染整治方案的通知》（2016年10月28日）；

(32) 宁东能源化工基地管理委员会生态环境局，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）；

(33) 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）；

(34) 宁东能源化工基地管理委员会生态环境局，宁东管（环）[2021]71号《关于指导做好建设项目生态环境管理工作的通知》（2021年9月24日）；

(35) 宁东能源化工基地管理委员会生态环境局，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）。

(36)宁夏回族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过《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）；

(37)宁夏回族自治区人民政府，第32号令《宁夏回族自治区危险废物管理办法》（2011年4月1日）。

1.1.4 相关规划

- (1)《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》；
- (2)《宁夏回族自治区主体功能区规划》；
- (3)《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》；
- (4)《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；
- (5)《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》；
- (6)《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》；
- (7)《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》；
- (8)《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划》（2017~2025年）；
- (9)《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》；
- (10)《氟化工行业十四五发展规划》。

1.1.5 技术导则及规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (9)《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10)《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (11)《工业企业噪声控制设计规范》（GBT 50087-2013）；

- (12) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013年5月24日）；
- (13) 《化工建设项目环境保护设计标准》（GBT 50483-2019）；
- (14) 《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年版）；
- (15) 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）；
- (16) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；
- (21) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (22) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (23) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；
- (24) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (25) 《危险废物规范化管理指标体系》（环办[2015]99号）（2015年11月22日）；
- (26) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）。

1.1.6 参考文件及技术资料

- (1) 《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》；
- (2) 《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》（2018版）；
- (3) 《2014年国家鼓励发展的环境保护技术目录（工业烟气治理领域）》；
- (4) 《2015年国家鼓励发展的环境保护技术目录（水污染治理领域）》；
- (5) 《2019年国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》；
- (6) 《2016年国家先进污染防治技术目录（VOCs防治领域）》；
- (7) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）；
- (8) 《优先控制化学品名录（第一批）》；
- (9) 《优先控制化学品名录（第二批）》；

- (10)《有毒有害大气污染物名录（2018年）》；
- (11)《有毒有害水污染物名录（第一批）》；
- (12)《高毒物品目录（2003版）》；
- (13)《国家危险废物名录（2021版）》；
- (14)《环境保护综合名录（2021年版）》；
- (15)《危险化学品目录（2015年）》；
- (16)《中国严格限制的有毒化学品名录（2020年）》；
- (17)《特别管控危险化学品目录（第一版）》；
- (18)《重点管控新污染物清单（2023年版）》；
- (19)《世界卫生组织国际癌症研究机构致癌物质清单（2017年）》；
- (20)《市场准入负面清单（2022年版）》；
- (21)《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）》；
- (22)《首批重点监管的危险化工工艺目录》；
- (23)《第二批重点监管危险化工工艺目录》；
- (24)《银川都市圈开发区产业发展指导目录》；
- (25)《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第一批、第二批、第三批）。

1.1.7 任务依据及建设单位提供资料

- (1)宁夏佰斯特医药化工有限公司《环境影响评价委托书》（2023年6月12日）；
- (2)《宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目可行性研究报告》（2024年1月）；
- (3)《宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目备案证》（2024年5月31日）；
- (3)《关于宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目环境影响报告书的批复》（宁东管（环）[2023]93号）；
- (4)《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目环境影响报告书》；
- (5)《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目变动分析报告》

(2024年8月)；

(6)建设单位提供的其他资料。

1.2 环境影响要素识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别

1.2.1.1 施工期环境影响要素识别

本项目在现有厂区内建设，生产车间已建成，公用工程、辅助工程等均依托厂区现有设施，施工期仅涉及设备安装及少量管线施工，整体工程量较小，不涉及土石方开挖或场地平整工作，施工期对环境造成的影响因素主要有：施工人员产生的少量生活污水、生活垃圾以及施工活动产生的少量工程建筑垃圾和施工噪声，上述影响均为短期影响。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 营运期环境影响要素识别

在初步工程分析的基础上，结合本项目采用的原料和产品输送方式、生产装置工艺技术情况，项目生产装置及辅助设施产污、排污途径及周围环境特点，本项目在生产运营期产生的主要影响有：废气包括生产过程产生的工艺废气、储罐大呼吸废气、污水处理站废气等。废水包括各装置工艺废水、废气喷淋塔废水等，噪声源主要包括风机、泵等设备产生的机械噪声；固废包括蒸馏釜残、精馏釜残、滤饼、废活性炭、废润滑油、污水处理站污泥等，部分危险化学品的使用、运输和贮存还会带来环境风险等。以上这些影响在整个生产运营期间都长期存在，需要通过有效的环保治理措施降低其影响程度。

1.2.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，结合本项目的厂址周边环境、生产工艺特点、施工方面的因素及主要原辅材料用量、污染物排放强度、排放方式和排放去向等因素，并依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中评价因子的确定原则，最终筛选出本项目各排污环节可能出现的主要污染因子见表 1.2.2-1。

表 1.2.2-1 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	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 其他污染物：非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸	非甲烷总烃、硫化氢、氨、硫酸、 乙酸乙酯、二氯甲烷、甲酸	VOCs
2	地表水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、 总氮、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、硫化物等	pH、COD、BOD ₅ 、 SS、溶解性总固体、氟化物等	/
3	地下水环境	八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ ； 基本水质因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、 锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、 菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、 石油类等	CODcr	/
4	声环境	Ld、Ln	Leq(A)	/
5	固体废物	/	/	/
6	生态环境	土壤、植被、野生动物等	/	/
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、二苯并[a,h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等	二氯甲烷	/
8	环境风险	/	泄漏因子：二氯甲烷 火灾爆炸伴生/次生污染物评价因 子：CO	/

1.3 环境影响评价标准的确定

1.3.1 环境质量标准

1.3.1.1 环境空气质量标准

本项目建设地点位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区内，所在区域属环境空气二类区域，各评价因子所执行的环境空气质量标准如下：

(1)评价因子中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其修改单）中表 1 二级标准；

(2)H₂S、NH₃、硫酸雾污染因子参考执行《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；

(3)非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中表 1 二级标准；

(4)《环境影响评价技术导则 制药建设项目》附录 C，多介质环境目标值估算方法

本项目所执行的具体环境空气质量标准值见表 1.3.1-1。

表 1.3.1-1 环境空气质量标准一览表

序号	评价因子	平均时段	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
1	SO ₂	1 小时平均值	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 及其修改单) 中表 1 二级标准
		24 小时平均值	150	
		年平均值	60	
2	NO ₂	1 小时平均值	200	
		24 小时平均值	80	
		年平均值	40	
3	CO	1 小时平均值	10mg/m ³	
		24 小时平均值	4mg/m ³	
4	O ₃	1 小时平均值	200	
		日最大 8 小时平均	160	
5	PM ₁₀	24 小时平均值	150	
		年平均值	70	
6	PM _{2.5}	24 小时平均值	75	
		年平均值	35	
7	NH ₃	1 小时平均值	200	《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D
8	H ₂ S	1 小时平均值	10	

序号	评价因子	平均时段	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
9	硫酸	1小时平均值	300	
		日平均	100	
10	非甲烷总烃	1h平均	2000	河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》DB13/1577-2012)中表1二级标准

1.3.1.2 地表水环境质量标准

本项目所在区域地表水体为厂址东北侧的边沟，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准，具体标准值见表 1.3.1-2。

表 1.3.1-2 地表水环境质量标准一览表

序号	污染物	单位	IV类标准限值
1	pH	无量纲	6-9
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	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	六价铬	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

1.3.1.3 地下水环境质量标准

调查评价区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)中附录A水质标准，具体标准限值见表 1.3.1-3。

表 1.3.1-3 地下水环境质量标准一览表 单位: mg/L

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH 值 (无量纲)	6.5-8.5	14	硫化物	≤0.02
2	总硬度	≤450	15	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
3	溶解性总固体	≤1000	16	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
4	硫酸盐	≤250	17	亚硝酸盐氮	≤1.0
5	氯化物	≤250	18	硝酸盐氮	≤20.0
6	铁	≤0.3	19	氰化物	≤0.05
7	锰	≤0.1	20	氟化物	≤1.0
8	铜	≤1.0	21	汞	≤0.001
9	锌	≤1.0	22	砷	≤0.01
10	挥发性酚类	≤0.002	23	镉	≤0.005
11	阴离子表面活性剂	≤0.3	24	六价铬	≤0.05
12	耗氧量	≤3.0	24	铅	≤0.01
13	氨氮	≤0.5	26	石油类	≤0.05

1.3.1.4 声环境质量标准

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区,厂址及周边区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准,具体见表1.3.1-4。

表 1.3.1-4 声环境质量执行标准一览表

标准类别	昼间	夜间
3类	65dB(A)	55dB(A)

1.3.1.5 土壤环境质量标准

本项目土壤环境现状调查阶段、营运期执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地土壤污染风险筛选值,具体见表1.3.1-5。

表 1.3.1-5 建设用地土壤污染风险筛选值一览表 单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

1.3.2 污染物排放标准

1.3.2.1 大气污染物排放标准

本项目工艺废气经过“1套一级碱吸收+一级水吸收+一级深冷+一级活性炭吸附”处理后通过1根25m高排气筒（DA031）排放；依托的乙醇储罐增加大呼吸废气，依托现有1套“二级冷凝+1台三箱式RTO焚烧炉”装置处理后，通过DA006排放；依托的硫酸储罐及三氟乙酸储罐增加大呼吸废气，依托现有“1套一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附”处理后，通过1根25m高排气筒（DA003）排放；新增污水处理站废气经现有“一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附”处理后，通过1根25m高排气筒（DA003）排放。结合各装置适用评价标准及当地生态环境主管部门管理要求，确定本项目大气污染物排放标准。

(1) 工艺废气排放标准

本项目各装置工艺废气中主要污染因子包括非甲烷总烃、硫酸雾、甲酸、乙酸乙酯、二氯甲烷等，非甲烷总烃、硫酸雾、二氯甲烷、乙酸乙酯排放浓度参照执行《上海市大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1中相关污染物排放限值要求；甲酸排放浓度参照执行《上海市大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录A中B类物质浓度限值。

(2) 储运工程废气排放标准

本项目储罐区有机特征污染物非甲烷总烃、硫酸雾排放浓度参照执行《上海市大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1中相关污染物排放限值要求。

(3) 依托污水处理站废气排放标准

依托污水处理站废气中恶臭污染物包括氨气、硫化氢排放浓度参照执行《上海市恶臭（异味）污染物排放标准》（DB311025-2016）中表2最高允许排放浓度及排放速率限值，臭气浓度参考执行《上海市恶臭（异味）污染物排放标准》（DB311025-2016）中表1工业企业排放限值；非甲烷总烃排放浓度参照执行《上海

市大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1中相关污染物排放限值要求。

(4)无组织排放污染物浓度限值

本项目挥发性有机物料储存、转移和输送以及工艺过程VOCs无组织排放控制应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)中特别控制要求。厂界非甲烷总烃排放浓度参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7浓度限值；硫酸雾排放浓度参照执行《上海市大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3浓度限制；恶臭污染物氨气、硫化氢排放浓度参考执行《上海市恶臭(异味)污染物排放标准》(DB311025-2016)中表4浓度限值，臭气浓度参考执行《上海市恶臭(异味)污染物排放标准》(DB311025-2016)中表3浓度限值。

有组织大气污染物排放标准汇总见表1.3.2-1，企业边界大气污染物浓度限值见表1.3.2-2。

表 1.3.2-1 废气污染物及排放限值一览表

序号	产物环节	排放源	排气筒高度 m	污染物项目	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准名称
1	工艺废气	DA031	25	非甲烷总烃	70	3.0	《上海市大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
				硫酸雾	5.0	1.1	
				甲酸	20	/	
				乙酸乙酯	50	1.00	
				二氯甲烷	20	0.45	
2	储罐呼吸废气	DA006	25	非甲烷总烃	30	/	《上海市大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
3	污水处理站废气、 储罐废气	DA003	25	非甲烷总烃	70	3.0	《上海市大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
				氨	30	1.0	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB311025-2016)
				硫化氢	5	0.1	
				臭气浓度 (无量纲)	1000	/	

表 1.3.2-2 企业边界大气污染物浓度限值一览表

序号	污染物项目	浓度限值 mg/m ³	标准来源
1	非甲烷总烃	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表7标准限值
2	硫酸雾	0.3	

序号	污染物项目	浓度限值 mg/m ³	标准来源
3	氨	1.0	《上海市恶臭（异味）污染物排放标准》（DB311025-2016）表4标准限值
4	硫化氢	0.06	
5	乙酸乙酯	0.9	
5	臭气浓度	20（无量纲）	《上海市恶臭（异味）污染物排放标准》（DB311025-2016）表3标准限值

1.3.2.2 水污染物排放标准

本项目新增生产废水依托厂区现有工程生产污水处理站处理后，排入园区污水管网。废水排放浓度执行园区污水处理普通工业废水纳管标准。本次评价执行的水污染物排放标准见表 1.3.2-3。

表 1.3.2-3 园区普通工业废水纳管标准一览表

序号	项目名称	单位	标准值	参照标准
1	pH	—	6-9	
2	SS	mg/L	400	
3	BOD ₅	mg/L	300	
4	COD _{Cr}	mg/L	500	
5	动植物油	mg/L	100	
6	硫化物	mg/L	1.0	
7	氟化物	mg/L	20	
8	阴离子表面活性剂	mg/L	20	
9	色度	倍	64	
10	石油类	mg/L	15	
11	氯化物	mg/L	500	
12	硫酸盐	mg/L	400	
13	氨氮	mg/L	45	
14	总氮	mg/L	70	
15	总磷	mg/L	8	
16	挥发酚	mg/L	0.5	

1.3.2.3 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，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类区标准，各标准限值详见表 1.3.2-4。

表 1.3.2-4 环境噪声排放标准一览表 单位：dB(A)

阶段	位置	噪声限值	标准来源
----	----	------	------

		昼间	夜间	
施工期	施工场界噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运行期	厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准

1.3.2.4 固体废物

本项目危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。

1.4 环境影响评价工作等级

1.4.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价等级判定采用 AERSCREEN 估算模式和污染物占标率进行计算：

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

式中：Pi----第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci----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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C0i----第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其修改单）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。本项目大气评价等级划分详见表 1.4.1-1。

表 1.4.1-1 大气环境评价等级判据一览表

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

本次评价选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式分别计算各污

污染源的最大影响程度，估算模型参数见表 1.4.1-2，区域土地利用现状图 1.4.1-1，主要废气污染源排放参数详见表 1.4.1-3、表 1.4.1-4，估算模型计算结果见表 1.4.1-5。

表 1.4.1-2 估算模型参数一览表

参数		取值	
城市/农村选项	城市/农村	城市	位于宁东基地核心区，属于规划区范围
	人口数（城市选项时）	49000	宁东镇人口约 4.9 万人
最高环境温度/°C		36.54	
最低环境温度/°C		-22.17	
土地利用类型		城市	
区域湿度条件		干燥	
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	地形数据分辨率/m	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	岸线距离/m	/	
	岸线方向/°	/	

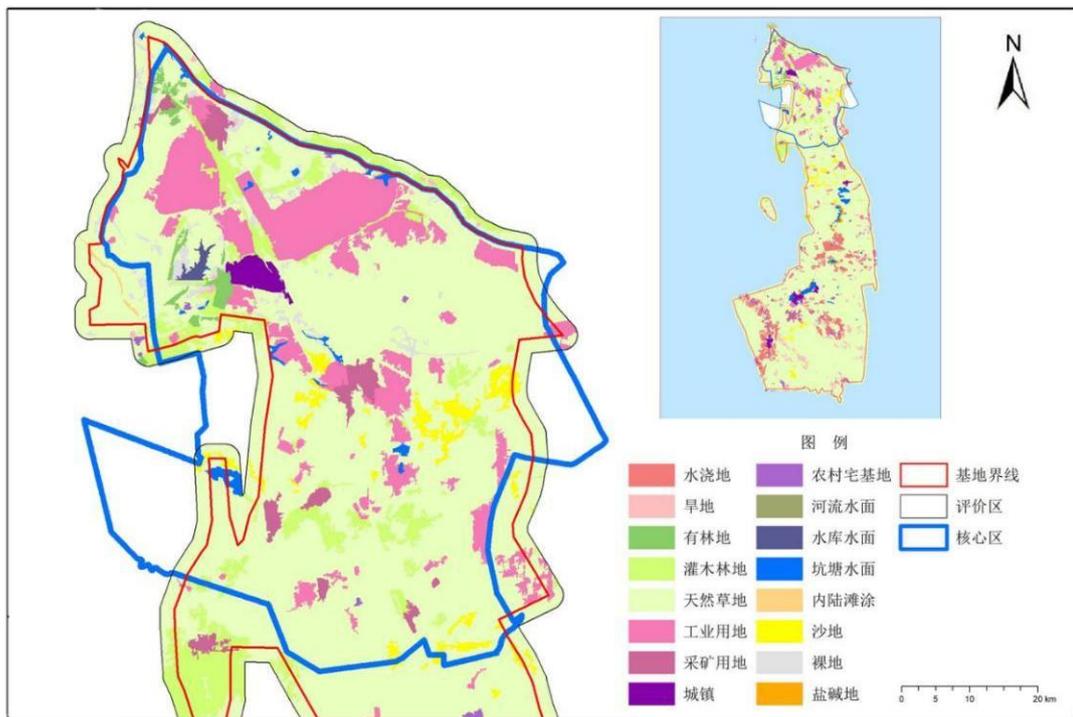


图 1.4.1-1 本项目所在区域土地利用现状图

表 1.4.1-3 本项目建成后正常排放点源参数一览表

序号	点源名称	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)
		经度	纬度		高度 (m)	直径 (m)	出口温度 (°C)	排气量 (m/s)	排放时数 (h)		
2	DA031 排气筒 (新增)	106.692062	38.194779	1319.00	25	0.65	25	16.75	7200	非甲烷总烃	0.55
										硫酸雾	0.02

表 1.4.1-4 本项目正常排放面源参数一览表 (近圆形---估算模型)

序号	名称	面源中心坐标 (°)		面源海拔高度 (m)	面源半径 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)
		经度	纬度							
1	2#生产车间动静密封点无组织废气	106.691716	38.194741	1319	11.97	11.34	7200	间歇	非甲烷总烃	0.06 (现有) +0.0128 (本项目)

备注：由于 AERSCREEN 中矩形面源估算时无法考虑地形条件，估算模型中将矩形面源全部等效为圆形面源进行估算。

表 1.4.1-5 主要污染源估算模型计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA002 排气筒	NMHC	2000.0	29.5450	1.4773	/
	硫酸	300.0	1.7738	0.5913	/
2#车间生产车间无组织废气	NMHC	2000.0	126.2200	6.3110	/

通过估算，本项目 P_{max} 最大值出现为 2#车间无组织废气非甲烷总烃， P_{max} 值为 6.311%， C_{max} 为 $126.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，大气评价等级为二级，本项目为多源化工项目且编制报告书，根据大气导则，评价等级提高一级。因此，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中评价等级的确定要求，具体判定依据见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

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

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回用水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价

通过工程分析可知，本项目生产废水依托厂区现有工程生产污水处理站处理后，排入园区污水管网，因此，本项目产生所有废水均不进入外界地表水体，排放方式为间接排放；极端情况事故废水漫流出厂后将整体向北侧方向漫流，事故废水将在厂区北侧附近低洼地带汇集，汇集区域无泄洪通道或地表水体，本项目事故废水对区域地表水体基本不会构成威胁。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，评价等级为三级 B。

1.4.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

(1)项目行业类别

根据附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目行业类别为“85、基本化学原料制造”，评价类别为“报告书”，对照附录 A，确定本项目属于 I 类建设项目。

(2)建设项目地下水环境敏感程度

本项目建设区域不在集中式饮用水水源地的准保护区或补给径流区，无特殊地下水资源分布，无分散居民饮用水源分布，其地下水敏感程度判定为不敏感。

综上所述，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，具体判定依据见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 地下水评价工作等级确定一览表

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

1.4.4声环境

本项目生产过程中产生噪声的设备主要包括各类机泵，根据本项目的工程特点及项目所在地周边的环境特点，项目建成后噪声声级没有明显增加，评价范围内无声环境保护目标分布，且项目所在地属于 3 类声环境功能区，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的评价工作分级规定，确定本次声环境影响评价工作等级为三级，判定依据见表 1.4.4-1。

表 1.4.4-1 声环境影响评价工作等级判定一览表

项目	划分判据
一级评价判据	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价
二级评价判据	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量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价
三级评价判据	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量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价

项目	划分判据
本项目实际情况	项目所在地属于3类声环境功能区，评价范围内无声环境敏感点
评价等级判定	声环境影响评价工作等级判定结果：三级评价

1.4.5 土壤环境

本项目属于污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境评价工作等级的划分应依据建设项目类别、占地规模、周边土壤环境敏感程度分级进行判定。

(1) 建设项目类别

根据附录A“土壤环境影响评价项目类别”，本项目行业类别为“石油、化工”行业，对照附录A，确定本项目属于I类建设项目。

(2) 建设项目占地规模

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²）。本项目所在厂区占地面积4.041hm²，占地规模属于小型。

(3) 周边土壤环境敏感程度 危废暂存库

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1.4.5-1。

表 1.4.5-1 污染影响型敏感程度分级一览表

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其他情况
不敏感	其他情况

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区宁夏佰斯特医药化工有限公司西厂区内，厂址周边不存在耕地、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或其他土壤环境敏感目标，周边土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，具体判定依据见表1.4.5-2。

表 1.4.5-2 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	类别	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。

1.4.6 生态环境

本项目位于现有厂区内，现有厂区位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，周边区域均无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，项目的实施符合《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）中生态环境分区管控要求。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中6.1.8小节要求：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久占地）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，直接进行生态环境影响简单分析。故本项目可不确定生态环境评价工作等级。

1.4.7 环境风险

1.4.7.1 环境风险潜势

1、危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，由危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据风险导则附录C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应的临界量的比值Q。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值Q：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

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

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值计算结果见表 1.4.7-1。

表 1.4.7-1 危险物质数量与临界量比值(Q)计算结果一览表

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
1	甲酸	64-18-6	3.57	10	0.03
2	乙酸	64-19-7	3	10	0.03
3	硫酸	7664-93-9	388.61	10	38.86
4	乙酸乙酯	141-78-6	0.92	10	0.09
5	二氯甲烷	75-09-2	1.27	10	0.01
6	CODCr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液	/	15.75	10	1.58
本项目 Q 值 Σ					40.6
本项目废气处理装置排出的废水 CODCr 污染物浓度约在 12000mg/L ，以废气处理装置排水 7d 的量储存在调节池的量 15.75m^3 作为最大存在量。					

根据上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C，本项目属于化工行业，根据表 1.4.7-2 划分依据，分别对每套生产工艺评分并求和，将 M 划分为 (1) $M1 > 20$ ；(2) $10 < M2 \leq 20$ ；(3) $5 < M3 \leq 10$ ；(4) $M4 = 5$ 。

表 1.4.7-2 行业及生产工艺 (M) 一览表

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、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，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)
备注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 $(P) \geq 10.0\text{MPa}$ 。		

本项目行业及生产工艺 M 值划分过程见表 1.4.7-3。

表 1.4.7-3 本项目 M 值确定一览表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
----	--------	------	------	--------

2	储罐区	依托现有危险物质贮存罐区	1	5
项目 M 值Σ				5

由上表可知，本项目行业及生产工艺 M 值划分为 M4。

(3)危险物质及工艺系统危险性（P）分级

危险物质及工艺系统危险性等级判断依据见表 1.4.7-4。

表 1.4.7-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）一览表

危险物质数量与临界量 比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

2、环境敏感度（E）的确定

(1)大气环境

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及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 1.4.7-5。

表 1.4.7-5 大气环境敏感程度分级一览表

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，或其他需要特殊保护区域；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 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内有清水营村等居住区，总人口数为 1236，小于 1 万人。项目周边 500m 范围内均为工业企业，无居住区、科研、行政办公等机构人口；由上表可知，本项目大气环境敏感性为 E3。

(2)地表水环境

地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接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1.4.7-6至表1.4.7-8。

表 1.4.7-6 地表水环境敏感程度分级一览表

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 1.4.7-7 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类及以上，或海水水质分类第一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨国界的。
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；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他区域。
本项目	本项目厂址周边无常年稳定地表水体，正常工况废水进入污水处理站处理后进入园区污水处理厂处理，不排入地表水体；发生事故时，废水集中收集至事故水池，最终进入污水处理系统处理达标后分批排入园区污水处理厂，不进入河流；考虑极端情况废水漫流出厂，受地形及建构筑物影响，事故废水漫流出厂后将整体向北侧方向漫流，事故废水将在厂区北侧附近低洼地带汇集，汇集区域无泄洪通道或地表水体。根据以上判定，本项目地表水功能敏感性属于 F3，地表水功能低敏感区。

表 1.4.7-8 环境敏感目标分级一览表

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，有如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；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，有如下一类或多类环境风险受体的：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（顺水方向）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上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。
本项目	事故废水影响区域内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标为 S3。

综上所述，本项目地表水环境功能敏感性等级判定为 F3，环境敏感目标分级为 S3，因此判定本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

(3)地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水环境敏感程度共分为三类，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 1.4.7-9，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.4.7-10 和表 1.4.7-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1.4.7-9 地下水环境敏感程度分级一览表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1.4.7-10 地下水功能敏感性分区一览表

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 a。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。
本项目	本项目不位于集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区；周围无分散式饮用水水源地，不涉及特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区等，判定为不敏感 G3。
a “环境敏感区”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 1.4.7-11 包气带防污性能分级一览表

分级	包气带岩土的渗透性能
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
本项目	勘探场区在勘察控制深度范围内,包气带主要以新近填土及粉土、粉质粘土为主,平均厚度约9.1m,渗透系数约为 $1.16 \times 10^{-3} cm/s$,判定为D1
	Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数

综上所述,本项目地下水环境功能判定为不敏感G3,包气带防污性能分级判定为D1,因此本项目地下水环境敏感程度分级为E2(中度敏感区)。

本项目环境敏感特征见表1.4.7-12。

表 1.4.7-12 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	清水营村	SE	1970	居住区	1236人
	厂址周边500m范围内人口数小计					0
	厂址周边5km范围内人口数小计					1236
	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					E3	
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	(不涉及)	无	无	D1	无
	地下水环境敏感程度E值					E2

3、环境风险潜势判定

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,项目风险潜势划分依据见表1.4.7-13,本项目风险潜势判定结果见表1.4.7-14。

表 1.4.7-13 环境风险潜势判定依据一览表

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。

表 1.4.7-14 环境风险潜势判定结果一览表

环境要素	判定依据		风险潜势
	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境敏感程度(E)	
大气环境	P4	E3	I
地表水环境	P4	E3	I
地下水环境	P4	E2	II

综上所述，本项目地下水环境风险潜势为II级，大气环境及地表水环境风险潜势均为I级。因此本项目风险潜势综合等级为II级。

1.4.7.2 风险评价工作等级

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 1.4.7-15 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，开展简单分析。

表 1.4.7-15 环境风险评价工作等级划分依据一览表

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

^a 是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。

对照上表可知，本项目大气环境、地表水环境风险评价工作等级为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为三级，本项目环境风险评价综合等级为三级。

1.5 环境影响评价范围

1.5.1 大气环境

根据估算模型，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级，本项目大气环境影响评价范围确定以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，大气环境影响评价范围

具体见图 1.5-1。

1.5.2 地表水环境

本项目地表水环境工作评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，主要分析依托污水处理站处理措施可行性，因此本次评价地表水评价范围为厂内废水产生节点至污水处理站出口范围。极端情况事故废水漫流出厂后将整体向北侧方向漫流，事故废水将在厂区北侧附近低洼地带汇集，汇集区域无泄洪通道或地表水体，本项目事故废水对区域地表水体基本不会构成威胁。

1.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次地下水评价范围采用公式计算法确定，计算公式为：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e \quad \textcircled{1}$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

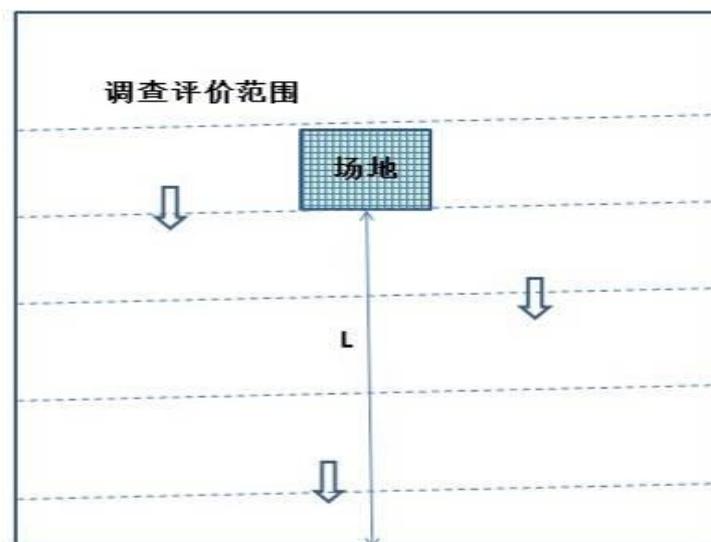
K—渗透系数，m/d；根据本项目地质勘探报告，项目包气带主要岩性以新近填土及粉土、粉质粘土为主，渗透系数约为 1.0m/d；

I—水力坡度，无量纲；根据区域水文地质资料，水力坡度取 3‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d，本次取值 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，根据经验系数， n_e 取 0.2。

采用公式①确定调查评价范围时，调查范围如图 1.5.3-1 所示，计算的范围未包含保护目标时，可适当扩大 T，以保证调查范围包含重要的保护目标；若初始资料不足，可参考导则中表 3 确定调查评价范围，经调查确定参数合理后，再利用公式①计算判定评价范围。当计算范围超出所处水文地质单元边界时，以所处水文地质单元边界为宜。



注：虚线表示等水位线；空心箭头表示地下水流向；场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于 $L/2$ 。

图1.5.3-1 调查评价范围示意图

根据公式①计算，得出 L 值为 150m。根据项目所在区域水文地质条件及周边环境特征分析，项目所在区域潜水总体向东北及北方向径流，向沟谷切割处及边沟一带排泄，部分补给下部白垩系基岩含水层，厂址周边无地下水饮用水源地等环境保护目标。结合项目建设场地及其周边的地形地貌特点、水文地质条件等，参考计算结果适当外扩，确定本项目地下水调查评价范围为：下游以边沟为天然水文地质边界，上游最远至厂界 3.0km，西北侧最远至厂界 4.7km，东南侧最远至厂界 2.0km，调查评价区面积约为 32.49km²。评价范围见图 1.5-1。

1.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目评价范围确定为厂界外 200m 范围内区域，评价范围具体见图 1.5-1。

1.5.5 土壤环境

土壤环境调查评价范围包括本项目占地范围以及厂址边界外延 200m 范围，评价范围具体见图 1.5-1。

1.5.6 环境风险

本项目大气环境、地表水环境风险评价工作等级为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为三级，本项目环境风险评价综合等级为三级。不设置大气环境、地

表水环境风险评价范围。地下水环境风险评价范围参照本项目地下水评价范围，即以项目场地为中心，下游以边沟为天然水文地质边界，上游最远至厂界 3.0km，西北侧最远至厂界 4.8km，东南侧最远至厂界 1.6km，调查评价区面积约为 32.49km²，具体见图 1.5-1。

1.6 环境保护目标

结合前文确定的各环境要素评价范围及现场踏勘情况，本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。

1.6.1 环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标见表 1.6.1-1。本项目环境保护目标分布见图 1.6.1-1。

表 1.6.1-1 环境空气保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护要求
	X	Y						
清水营村	650203.89	4227709.41	村庄居民	1236人	二类区	SE	2500	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012及2018年修改单)中二级标准

1.6.2 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标见表 1.6.2-1。

表 1.6.2-1 地下水环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	保护要求
地下水	评价范围内的潜水含水层	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准

1.6.3 声环境保护目标

根据现场踏勘情况，本项目厂址四周 200m 范围内无村庄、学校、医院等敏感目标分布。因此，本项目无声环境保护目标。

1.6.4 土壤环境保护目标

根据现场踏勘情况，本项目西侧为北环六路，场址南侧为北环七路，场址北侧和东侧均为空地，土壤环境评价范围内不存在耕地、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。本项目土壤环境保护目标见表 1.6.4-1。

表 1.6.4-1 土壤环境保护目标一览表

敏感目标	方位	距离	质量标准
本项目厂区内土壤	本项目厂区内	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤污染风险筛选值
本项目厂区边界外延 200m 范围内土壤	本项目厂区边界外延 200m 范围	200m	

1.6.5 环境风险保护目标

本项目环境风险保护目标见表 1.6.5-1，本项目环境风险保护目标分布见图 1.6.1-1。

表 1.6.5-1 环境风险保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m	保护要求
		X	Y						
大气环境	清水营村	650203.89	4227709.41	村庄居民	1236 人	二类区	SE	2500	避免环境风险事故造成人群伤害及环境质量恶化
地表水	边沟	/	/	地表水体	边沟	IV 类	NE	1340	防止事故废水漫流进入边沟
地下水	厂址所在区域水文地质单元			评价范围内的潜水含水层		III 类	/	/	防止事故废水泄漏、下渗污染地下水环境

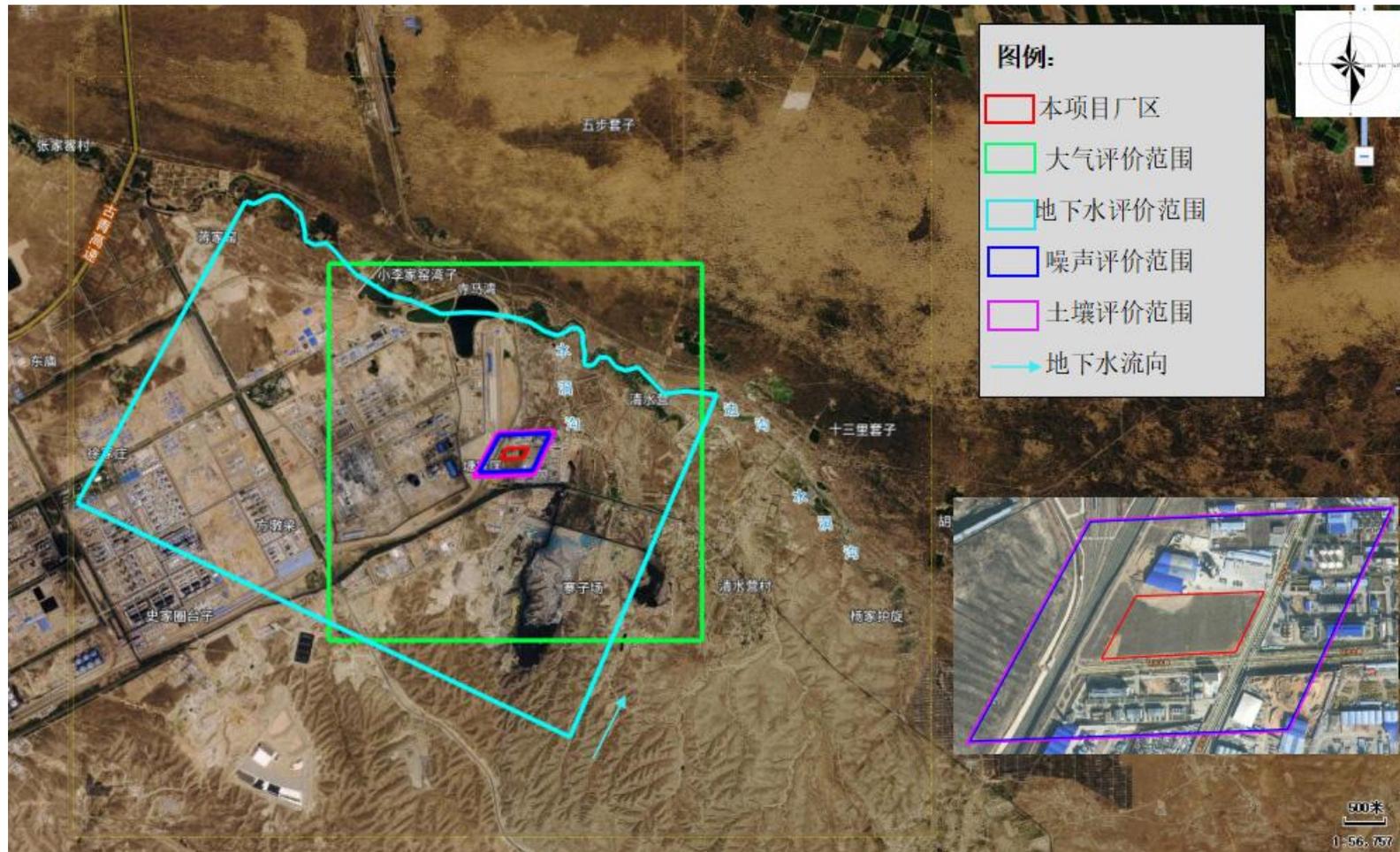


图 1.5-1 环境影响评价范围图

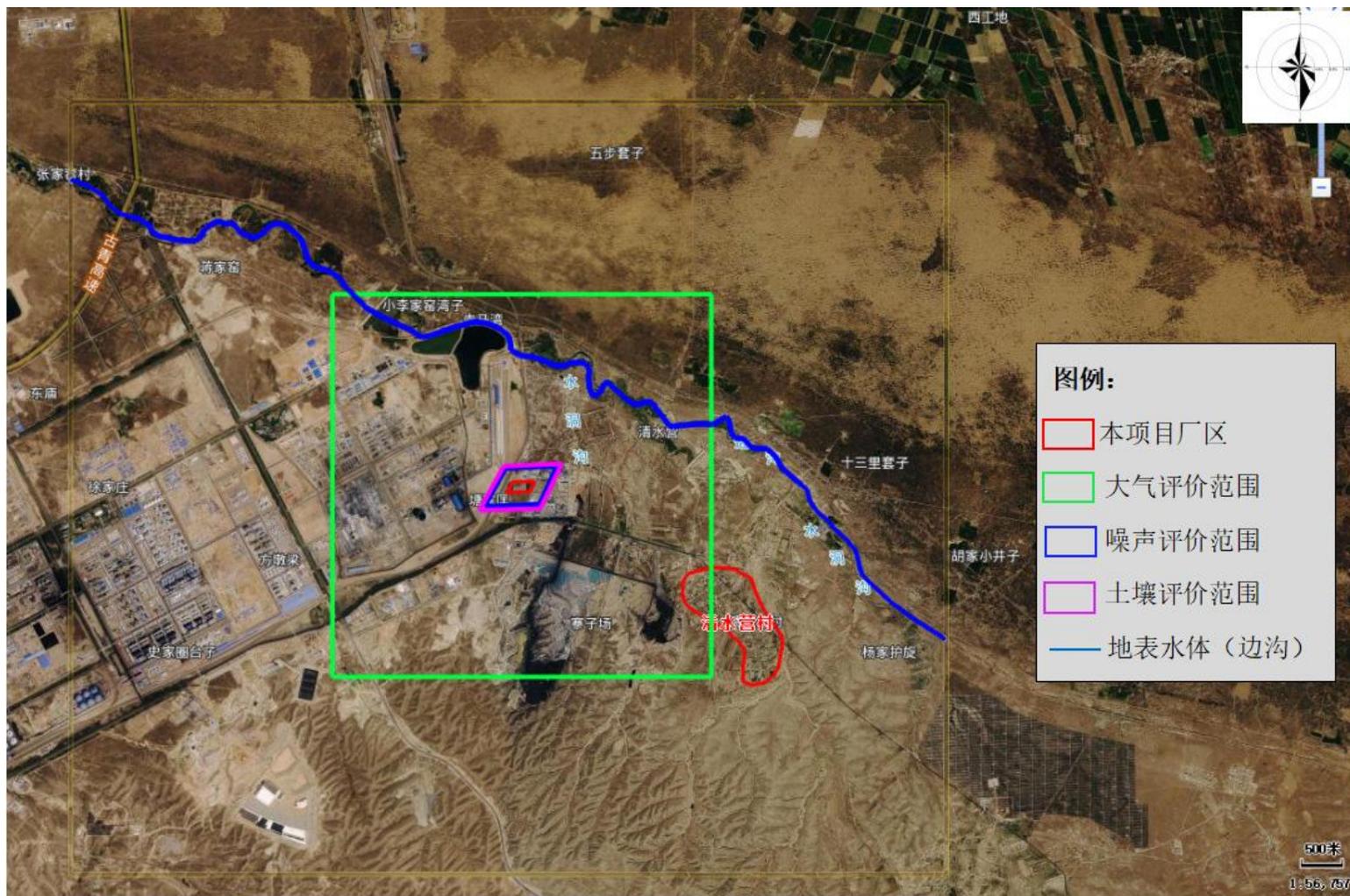


图 1.6.1-1 环境影响评价范围内环境保护目标图

2 现有工程现状调查

厂区现有《固体甲醇钠及下游加工产品（一期）项目》、《固体甲醇钠及下游加工产品（二期）项目》、《年产2500吨硼氢化钾及相关中间体项目》、《硫酸镁及硼氢化钠生产项目》、《原甲酸三甲（乙）酯、乙醇钠、叔丁醇钠及硼酸三异丙酯项目》、《更新改造项目》、《公用工程改造搬迁项目》、《醇钠生产线技改项目》、《三氟乙酸及深加工产品项目》、《1,4-二羟基蒽醌医药中间体项目》、《年产8000吨叔丁醇钾技术改造项目》，共11个项目。

《醇钠生产线技改项目》、《公用工程改造搬迁项目》、《三氟乙酸及深加工产品项目》、《1,4-二羟基蒽醌医药中间体项目》已建成，未验收、暂未运行。

《三氟乙酸及深加工产品项目》为西厂区建设项目，其余项目均东厂区建设项目。

2.1 现有工程环保手续履行情况

(1) 现有工程环评及竣工验收手续履行情况

表 2.1-1 现有工程环保手续履行情况一览表

序号	环评文件	环评批复文号	验收情况	项目所在厂区
1	固体甲醇钠及下游加工产品（一期）项目	宁东管（环）发[2014]123号（2014年9月9日）	宁东管（环）函[2016]19号（2016年5月3日）	东厂区
2	固体甲醇钠及下游加工产品（二期）项目	宁东管（环）发[2020]35号（2020年5月9日）	2021年4月通过自主验收	东厂区
3	年产2500吨硼氢化钾及相关中间体项目	宁东管（环）发[2016]25号（2016年2月26日）	宁东管（环）函[2017]24号（2017年9月30日）	东厂区
4	硼氢化钠生产项目	宁东管（环）函[2019]51号（2019年5月14日）	2022年8月通过自主验收	东厂区
5	原甲酸三甲（乙）酯、乙醇钠、叔丁醇钠及硼酸三异丙酯项目	宁东管（环）发[2020]37号（2020年6月8日）	2020年6月通过自主验收	东厂区
6	更新改造项目	宁东管（环）[2021]68号（2021年9月15日）	2022年8月通过自主验收	东厂区
7	厂区公用工程改造搬迁项目	宁东管（环）[2022]112号（2022年11月17日）	已建成，未验收、暂未运行	东厂区
8	醇钠生产线技改项目	宁东管（环）[2023]26号	已建成，正在验收，调试阶	东厂区

序号	环评文件	环评批复文号	验收情况	项目所在厂区
		(2023年3月15日)	段	
9	1,4-二羟基蒽醌系列产品项目	宁东管(环)[2024]49号 (2024年7月3日)	已建成, 未验收、暂未运行	东厂区
10	年产8000吨叔丁醇钾技术改造项目	宁东管(环)[2024]70号 (2024年8月29日)	已建成, 未验收、暂未运行	东厂区
11	三氟乙酸及深加工产品项目	宁东管(环)[2023]93号 (2023年10月30日)	已建成, 未验收、暂未运行	西厂区
12	宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目变动分析报告	2024年9月3日通过评审	/	西厂区

(2) 排污许可证申领情况

宁夏佰斯特医药化工有限公司已于2021年12月10日在全国排污许可证管理信息平台申领了排污许可证, 2024年9月23日进行了排污许可证的变更, 许可证编号: 91641200083541522X001P, 有效期2024年9月23日至2029年9月22日, 具体许可量见表2.1-2。

表 2.1-2 污染物排放许可情况一览表

序号	大气污染物种类	大气排放总许可量 t/a
1	颗粒物	1.929
2	SO ₂	1.153
3	NO _x	7.1
4	VOCs	10.514

(3) 突发环境事件应急预案编制情况

宁夏佰斯特医药化工有限公司2024年4月编制完成了《宁夏佰斯特医药化工有限公司突发环境事件应急预案》, 2024年5月9日取得宁东能源化工基地管理委员会环境保护局备案, 备案编号为640602-2024-018-M。

2.2 东厂区现有工程调查

2.2.1 东厂区现有工程产品方案及产能

《更新改造项目》针对生产工艺、污水处理站等进行技术改造; 《厂区公用工程改造搬迁项目》主要将现有的办公区、中央控制室等搬迁, 新建研发中心、甲类仓库、危险废物贮存库、罐区等配套设施。《更新改造项目》、《厂区公用工程改

造搬迁项目》不涉及产品方案。现有工程产品方案及产能情况具体见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 现有工程产品方案及产能情况一览表

项目名称	产品方案		产能 (t/a)		生产方式	备注
固体甲醇钠及下游加工产品（一期）项目	甲醇钠甲醇溶液		4000	主产品	连续生产	已建成
	固体甲醇钠		12000	主产品	连续生产	已建成
固体甲醇钠及下游加工产品（二期）项目	甲醇钠甲醇溶液		4000	主产品	连续生产	已建成
	固体甲醇钠		12000	主产品	连续生产	已建成
年产 2500 吨硼氢化钾及相关中间体项目	硼氢化钾		2500	主产品	连续生产	已建成
硼氢化钠生产项目	硼氢化钠		1500	主产品	连续生产	已建成
	硼酸三甲酯		12000	副产品	连续生产	已建成
原甲酸三甲（乙）酯、乙醇钠、叔丁醇钠及硼酸三异丙酯项目	方案一	乙醇钠	3000	主产品	连续生产	不在生产
	方案二	叔丁醇钠	5000	主产品	连续生产	已建成
醇钠生产线技改项目	方案一	固体甲醇钠	5000	主产品	连续生产	已建成，
	方案二	固体叔丁醇钠	3000	主产品	连续生产	暂未运行；
		固体乙醇钠	2000	主产品	连续生产	
1,4-二羟基蒽醌系列产品项目	1,4 二羟基蒽醌		1500	主产品	批次生产	已建成，暂未运行；
	聚合硫酸铁		20000	主产品	批次生产	
	4,6-二羟基嘧啶		3000	主产品	批次生产	
	盐酸		698.35	副产品	/	
	甲醇		1909.69	副产品	/	
年产 8000 吨叔丁醇钾技术改造项目（由原甲酸三甲（乙）酯、乙醇钠、叔丁醇钠及硼酸三异丙酯项目中叔丁醇钠生产线改建，叔丁醇钠与叔丁醇钾切换生产）	方案一	叔丁醇钾	8000	主产品	连续生产	已建成

2.2.2 东厂区现有工程组成

根据实际调查，东厂区主要建设有甲醇钠生产车间、硼氢化钾生产车间、硼氢化钠生产车间、乙醇钠和叔丁醇钠生产车间、醇钠生产车间、蒽醌生产车间、导热油炉房、空压制氮间、污水处理装置、循环水站、原料仓库、成品仓库、储罐区、废气处理装置、事故水池等，其主要建设内容具体见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 现有工程（东厂区）项目组成情况一览表

工程名称	建设内容	备注
固体甲醇钠生产装置区	固体甲醇钠生产装置区占地面积为 6870m ² ，甲醇钠甲醇溶液生产线 4 条，年产 8 万 t 甲醇钠甲醇溶液，转化生产 2.4 万 t/a 固体甲醇钠，富余 0.8 万 t/a 甲醇钠甲醇溶液，主要设备有反应塔、精馏塔等。	已验收，正常运行
固体甲醇钠干粉车间	固体甲醇钠干粉车间 1 座，建筑面积 1920m ² ，车间内设置 2 条固体甲醇钠干燥生产线，主要设备有搪玻璃反应罐、自动包装线、冷凝器、甲醇回收罐等。	已验收，正常运行
固体甲醇钠不合格产品处理车间	固体甲醇钠不合格产品处理车间 1 座，建筑面积 160m ² ，车间内设置 1 套不合格产品液体甲醇钠处理装置，处理不合格产品液体甲醇钠 350t/a，主要设备有反应釜、滴加罐、冷凝器等。	已验收，正常运行
主体 工程 硼氢化钾生产制氢车间	甲醇制氢生产车间 1 座，占地面积 108m ² ，年产氢气原料 240t。主要由以下装置组成：①甲醇分解系统：包括甲醇计量罐、甲醇缓冲罐、混合器、原料液储罐、汽化器、过热器、反应器、冷却器等装置组成。最终产生的混合气进入变压吸附装置。②变压吸附系统：包括吸附塔、分解气缓冲罐、产品气缓冲罐等组成。产生的氢气作为氢化反应生产工序的原料。	已验收，正常运行
硼氢化钾生产氢化车间	硼氢化钾生产氢化车间 1 座，占地面积为 597m ² 。年产氢化钠 1000t。主要由以下装置组成：氢化釜、缩合釜、冷却釜等组成。	已验收，正常运行
硼氢化钾生产车间	硼氢化钾生产车间 1 座，占地面积为 1210m ² ，年产硼氢化钾 2500t。主要由以下装置组成：①缩合反应装置：主要由缩合釜等组成。②水解反应装置：主要由冷却釜、水解釜、水解釜废液装置、蒸油釜、甲醇精馏釜、硼氢化钠中间罐等组成。③结晶装置：主要由硼氢化钠高位槽、结晶釜、离心机、氢氧化钠储槽、废甲醇槽、干燥机、包装机等组成。	已验收，正常运行
硼氢化钠生产酯化车间	酯化生产车间 1 座，占地面积 576m ² ，年产硼酸三甲酯 12000t，主要设备有溶解釜、精制釜、反应精馏塔、甲醇回收塔、重相蒸馏釜等。	已验收，正常运行

工程名称	建设内容	备注
硼氢化钠生产制氢车间	制氢生产车间1座，占地面积206.5m ² ，年产氢气1100t。主要由以下装置组成：①甲醇分解系统：包括甲醇计量罐、甲醇缓冲罐、混合器、原料液储罐螺旋板换热器、汽化器、过热器、反应器、冷却器等装置组成。最终产生的混合气进入变压吸附装置。②变压吸附系统：包括吸附塔、分解气缓冲罐、产品气缓冲罐等组成。产生的氢气作为氢化反应生产工序的原料。	已验收，正常运行
硼氢化钠生产车间	硼氢化钠生产车间1座，占地面积1772.85m ² ，年产硼氢化钠1500t，车间内分隔设置氢化、氢化水解、精制工序。氢化工序主要设备有缩合釜、氢化釜、白油槽、液钠釜、冷油罐等。氢化水解工序主要设备有缩合釜、水解釜、白油蒸馏釜、甲醇精馏釜、吸收塔、水解液储罐等。精制工序主要设备有萃取釜、结晶釜、离心机、清洗釜等。	已验收，正常运行
叔丁醇钾、叔丁醇钠生产车间	叔丁醇钾、叔丁醇钠生产车间1座，占地面积648m ² ，年产叔丁醇钾8000t、叔丁醇钠5000t，主要设备有反应蒸馏釜、干燥釜、包装机等，两种产品可以切换生产。	已建成，暂未运行
醇钠生产车间	醇钠生产车间1座，占地面积510m ² ，建设1套5000t/a醇钠生产装置，主要生产5000t/a甲醇钠或切换生产3000t/a叔丁醇钠和2000t/a乙醇钠（新增生产设备总共18套，将生产设备分为2条线，1#生产线设备为10套，2#生产线设备为8套，生产方案一时2条线同时生产甲醇钠，生产方案二时1#生产线生产叔丁醇钠，2#生产线生产乙醇钠）。主要设备有反应釜、干燥釜、计量罐、溶剂回收罐等。	已建成，暂未运行
蒽醌系列产品生产车间	生产车间1座，占地面积1440m ² ，3F，高19.5m，建筑面积为3893.44m ² ，用于生产1,4-二羟基蒽醌、聚合硫酸铁、4,6-二羟基嘧啶。建成后1,4-二羟基蒽醌产能为1500t/a、聚合硫酸铁产能为20000t/a、4,6-二羟基嘧啶产能为3000t/a。1,4-二羟基蒽醌主要设备有：缩合釜、水解釜、压滤机、闪蒸干燥系统、包装机等；聚合硫酸铁主要设备有：酸化釜、板框压滤机、聚合釜、成品罐等；4,6-二羟基嘧啶主要设备有：合成釜、缩合釜、脱醇塔、脱色釜、压滤机、酸化结晶釜、离心机、干燥釜、包装机等。	已建成，暂未运行
甲类车间	新建甲类车间1座，占地面积343.28m ² ，将现有厂区硼氢化钾车间、硼氢化钠车间内不合格水解液的回收处理设备搬迁至甲类车间，主要进行硼氢化钠和硼氢化钾车间不合格水解液的回收处理。	新建车间、搬迁设备，

工程名称	建设内容		备注
			正在建设
辅助工程	机电维修间	机修车间1座，占地面积360m ² ，主要对甲醇钠车间的设备进行维修和保养。	已验收，正常运行
	机修车间	机修车间1座，占地面积240m ² ，主要对车间的设备进行维修和保养。	已验收，正常运行
		在污水处理站的正北侧（污水处理配药间的北侧）新建机修车间1座，主要对车间的设备进行维修和保养。	将原机修车间拆除，正在建设
	空压制氮间	空压制氮车间1座，占地面积156m ² ，设置2套制氮装置，1台制氮量为100Nm ³ /h，1台制氮量200Nm ³ /h。设置空压机2台（1用1备），1台供气量为10.08Nm ³ /min，1台供气量为4.11~20.3m ³ /min，主要用于固体甲醇钠一期、二期产品生产。	已验收，正常运行
空压制氮车间1座，占地面积72m ² ，设置1套制氮装置，氮气生产能力为100Nm ³ /h。空压机1台，供气能力为1.90m ³ /min，主要用于硼氢化钾产品生产。		已验收，正常运行	
辅助工程	空压制氮间	空压制氮车间1座，占地面积156m ² ，设置3套制氮装置，1台制氮量为300Nm ³ /h，1台制氮量为140Nm ³ /h，1台制氮量为140Nm ³ /h。空压机3台，1台供气量为31.8m ³ /min，1台供气量为13.0m ³ /min，主要用于硼氢化钠产品、乙醇钠产品、叔丁醇钠产品生产。	已验收，正常运行
		4.1MW导热油炉房内分隔设置1座空压制氮间，设置1套TY-200型制氮装置，额定工作压力：0.8mpa，产气量200Nm ³ /h。设置1套BLT-175A型空压机，额定排气压力0.7Mpa，流量范围4.58-24.1m ³ /h。配套设置氮气储罐、空气储罐、空气缓冲罐、干燥器等，配置相应的动力仪表仪器，主要用于醇钠产品生产。	已建成，暂未运行
	制冷间	制冷间1座，占地面积48m ² ，设置2台冷水机组，主要用于硼氢化钾产品生产。	已验收，正常运行
		制冷间1座，占地面积72m ² ，设置2台冷水机组，主要用于硼氢化钠产品、乙醇钠产品、叔丁醇钠产品生产。	已验收，正常运行

工程名称	建设内容		备注
纯水间	纯水间 1 座，占地面积 24m ² ，设置 1 套纯水装置，用蒸汽冷凝水制纯水，制水能力 1m ³ /h，主要用于硼氢化钾产品生产。		已验收，正常运行
	纯水间 1 座，占地面积 37.8m ² ，设置 1 套纯水装置，用蒸汽冷凝水制纯水，制水能力 2m ³ /h，主要用于硼氢化钠产品、乙醇钠产品、叔丁醇钠产品生产。		已验收，正常运行
综合楼	综合楼 1 座，五层结构，建筑面积为 3808m ² ，主要用于职工办公。		已验收，正常运行
总控室	中控室位于生产部 2 楼，1 座，1F，占地面积 300m ² ，具备生产控制、视频监控、消防报警等全方位功能于一体。		已验收，正常运行
研发中心	新增研发中心占地面积 602.7m ² ，建筑面积 3616.2m ² ，6 层，位于厂区最北侧紧邻数字化控制中心。其中，1 层建设展览室和会客室，主要用于展览公司的产品和外来人员的接待；2 层建设综合管理部，主要设置包含财务和人事等的综合管理部，主要进行公司的人事交接和综合事务管理；3、4 层建设办公区域，主要用于厂区现有生产技术人员办公用；5 层建设会议室，主要用于厂区各类大小型会议场所；6 层建筑为预留区，暂留用作厂区其余综合办事。		将原有综合楼搬迁，正在建设
数字化控制中心	新增数字化控制中心占地面积 480m ² ，建筑面积 480m ² ，1 层，位于新建研发中心的东侧。将厂区中心的综合办公楼二层的总控制搬迁至数字化控制中心，集生产控制、视频监控、消防警报等全方位功能于一体。数字化控制中心设备设施全部搬迁。		将原有综合楼内中控室搬迁，正在建设
辅助工程	活动中心	在北侧空地新增活动中心，占地面积 1100m ² ，建筑面积 1100m ² ，1 层。活动中心主要为员工的运动设施，用于厂区员工闲暇时间活动和锻炼身体，活动中心设备设施全部为搬迁。	将原有综合楼内活动中心搬迁，正在建设
	化验室	化验室 1 座，占地面积为 180m ² ，主要用于产品的化验。	已验收，正常运行
	变配电室	变配电室 1 座，占地面积 276m ² ，主要为甲醇钠生产供电。	已验收，正

工程名称	建设内容		备注
			常运行
		变配电室1座，占地面积176m ² ，主要为硼氢化钾生产供电。	已验收，正常运行
	高压配电室	高压配电室1座，建筑面积82.5m ² ，主要为硼氢化钠生产供电。	已验收，正常运行
	低压配电室	低压配电室1座，建筑面积120m ² ，主要为硼氢化钠生产供电。	已验收，正常运行
	1#门房	1#门房1座，占地面积为36m ² ，主要用于进出车辆及人员的管理。	已验收，正常运行
	2#门房	2#门房1座，占地面积为32m ² ，主要用于进出车辆及人员的管理。	已验收，正常运行
储运工程	原料及成品罐区	建设原料及成品罐区1座，罐区设置4台1000m ³ 甲醇储罐、2台1000m ³ 甲醇钠甲醇溶液储罐，主要用于固体甲醇钠生产装置一期、二期。	已验收，正常运行
	装卸泵房	卸料泵房1座，占地面积为90m ² ，主要用于原料及成品罐区液体的装卸。	已验收，正常运行
	201罐组	201罐组1座，罐区设置1台100m ³ 液体氢氧化钾储罐、1台100m ³ 硫酸储罐、1台100m ³ 甲酯储罐、1台100m ³ 甲醇储罐、1台250m ³ 40%液碱储罐、1台250m ³ 甲醇或叔丁醇储罐、1台250m ³ 乙醇储罐，主要用于硼氢化钾、醇钠生产装置。	已验收，正常运行， 甲醇或叔丁醇储罐已建成，暂未运行
	装卸泵房	卸料泵房1座，占地面积为108m ² ，主要用于201罐组液体的装卸。	已验收，正常运行
	甲类储	甲类储罐区一1座，罐区设置1台120m ³ 对氯苯酚储罐、110m ³ 32%盐酸储罐；3台78m ³ 的叔丁醇储罐、1台78m ³ 甲酰	已验收，正

工程名称	建设内容		备注
	罐区一	胺储罐、1台78m ³ 闲置储罐储存丙二酸二甲酯。	常运行
	装卸泵房	卸料泵房1座，占地面积为70m ² ，主要用于甲类储罐区一液体的装卸。	已验收，正常运行
	甲类储罐区二	甲类储罐区二1座，罐区设置1台100m ³ 乙醇储罐、1台100m ³ 回收乙醇储罐、1台100m ³ 甲醇储罐、1台100m ³ 回收甲醇储罐、2台200m ³ 甲酯储罐、2台250m ³ 液碱储罐，主要用于硼氢化钠生产装置。	已验收，正常运行
	装卸泵房	卸料泵房1座，占地面积为65m ² ，主要用于甲类储罐区二液体的装卸。	已验收，正常运行
储运工程	液钠罐区	在北侧空地新增一个液钠罐区，占地面积284.7m ² 。新增4个45m ³ 液钠储罐。液钠储罐中的钠为固体，经导热油加热后成液体，输送至醇钠车间生产甲醇钠和乙醇钠。	已建成，未验收
	氢气鱼雷停车车位及气化区	在北侧空地新增氢气鱼雷停车车位和气化区，占地面积702.1m ² 。新增三个鱼雷停车位和一个氢气气化区，作为氢化车间的氢气预备区域。	已建成，未验收
	甲类仓库一	在北侧空地新增甲类仓库一1座，占地面积170m ² ，建筑面积170m ² ，1层，位于活动中心和氢气撬车区中间位置。主要用于储存厂区生产产品（硼氢化钾和硼氢化钠）。	已建成，未验收
	甲类仓库二	在北侧空地新增甲类仓库二1座，占地面积170m ² ，建筑面积170m ² ，1层，位于活动中心和氢气撬车区中间位置。主要用于储存厂区生产产品（硼氢化钾和硼氢化钠）。	已建成，未验收
	甲类仓库三	在污水处理站东侧新建甲类仓库三1座，占地面积560m ² ，建筑面积560m ² ，1层。主要用于储存厂区生产产品（硼氢化钾和硼氢化钠）。	已建成，未验收
	甲醇钠生产成品库	1座670m ² 厂房，固体产品最大贮存量600t。	已验收，正常运行
	甲醇钠生产烧碱仓库	1座672m ² 厂房，烧碱最大贮存量670t。	已验收，正常运行

工程名称	建设内容		备注
聚合硫酸铁成品罐	在蒽醌生产车间内建设2台50m ³ 聚合硫酸铁成品罐储存液态聚合硫酸铁。		已建成，未验收
副产盐酸	在蒽醌生产车间北侧建设1台30m ³ 盐酸罐储存副产31%盐酸。		已建成，未验收
仓库一	仓库一1座，占地面积184m ² ，用于储存装袋、桶装等原辅材料。		已验收，正常运行
仓库二	仓库二1座，占地面积240m ² ，主要用于储存硼氢化钾、金属钠、硼氢化钠、氢化钠等。		已验收，正常运行
甲类仓库一	甲类仓库一1座，占地面积180m ² ，主要储存固体金属钠、甲醇钠或者乙醇钠、叔丁醇钠、苯酚、硼酸、氧化亚铁、氧化铁、亚硝酸钠、产品1,4-二羟基蒽醌、4,6-二羟基嘧啶。		已验收，正常运行
甲类仓库二	甲类仓库二1座，占地面积172.8m ² ，主要储存固体金属钠。		已验收，正常运行
甲类仓库三	甲类仓库三1座，占地面积172.8m ² ，主要储存固体金属钠、硼氢化钠产品、高钙钠。		已验收，正常运行
甲类仓库四	甲类仓库四1座，占地面积172.8m ² ，主要储存固体金属钠、硼氢化钠产品。		已验收，正常运行
危险废物贮存库	建设危险废物贮存库两座，占地面积140m ² ，用于暂存厂区产生的危险废物。		已验收，正常运行
	在现有厂区的污水站西侧新建1座危险废物贮存库，拆除厂区原有的两座危险废物贮存库（140m ² ），新建危险废物贮存库占地面积300m ² ，用于现有厂区各生产车间产生的危险废物的暂时储存。		新建，正在建设
公用工程	给水	由宁东能源化工基地现代煤化工产业区供水管网供给，厂区供水管网由给水泵提供，接管管径DN200。	已验收，正常运行
	生活污水	生活污水经化粪池（2座，容积分别为30m ³ 、20m ³ ）处理后排入120m ³ /d生活污水处理站处理，采用“A/O+消毒”工	已验收，正

工程名称	建设内容		备注
	艺，处理达到《宁东基地污水接管标准》中的普通工业废水纳管标准后与生产废水一并排入园区污水处理厂处理。		常运行
生产废水	工艺废水、循环水站排污水、地面冲洗水、初期雨水等排入120m ³ /d的生产污水处理站处理，采用“隔油池+气浮机+综合调节池+铁碳微电解+芬顿反应+混凝沉淀+厌氧水解+厌氧反应器+缺氧池+接触氧化池+二沉池+清水池+石英砂过滤+活性炭过滤+精密过滤器+反渗透”处理工艺，水质处理达到《宁东基地污水接管标准》中的普通工业废水纳管标准后与处理后的生活污水一并排入园区污水处理厂处理。		已验收，正常运行
循环水系统	循环水池1座，容积为1200m ³ ，主要用于固体甲醇钠项目一期、二期。		已验收，正常运行
	循环水池1座，容积为400m ³ ，主要用于硼氢化钾项目。		已验收，正常运行
	循环水池1座，容积为1000m ³ ，配套水泵房120m ² ，设循环水泵6台，循环水补水为蒸汽冷凝水，循环水进水压力0.15Mpa，出水压力0.4Mpa，主要用于硼氢化钠项目和乙醇钠、叔丁醇钠项目。		已验收，正常运行
消防水系统	消防水池1座，容积为1200m ³ ，主要用于固体甲醇钠项目一期、二期以及硼氢化钾项目。		已验收，正常运行
	消防水池1座，容积为800m ³ ，用于硼氢化钠项目以及乙醇钠、叔丁醇钠项目。		已验收，正常运行
供电	由宁东能源化工基地现代煤化工产业区供电电网提供双电源，采用一路10kV架空线引入；项目区设置变配电室，总建筑面积为192m ² ，设置500kW柴油发电机一台，备用电源可通过柴油发电机提供。		已验收，正常运行
供汽	温度要求不高的生产环节使用园区蒸汽进行加热，项目蒸汽来自宁夏京能宁东发电有限责任公司。2台导热油炉为温度要求较高的生产环节供热，其采用燃料为天然气。		已验收，正常运行
环保工程	工艺有机废气	全厂除含氢废气以外，其余工艺有机废气均经1套“二级冷凝+1台三箱式RTO焚烧炉”装置处理后，通过1根25m高排气筒（DA006）排放。同时设置1套在线监测装置、1套二级水喷淋装置作为事故状态应急措施。	已验收，正常运行
	储罐区废气	采用内浮顶+氮封收集后，引入工艺有机废气的1套“二级冷凝+1台三箱式RTO焚烧炉”装置处理后通过1根25m高排气筒（DA006）排放。	已验收，正常运行

工程名称	建设内容		备注	
	1#危险废物贮存库废气、生产污水处理站废气	废气收集后采用“一级碱洗+活性炭吸附装置”处理后，通过1根15m高排气筒（DA007）排放。	已验收，正常运行	
环保工程	废气治理	2#危险废物贮存库废气	废气收集后经1套活性炭吸附装置处理后引入污水处理站建设的“一级碱洗+活性炭吸附装置”处理后，通过1根15m高排气筒（DA007）排放。	已验收，正常运行
		硼氢化钠包装废气	硼氢化钠包装废气经1套布袋除尘器处理后，通过1根15m高排气筒（DA008）排放。	已验收，正常运行
		硼氢化钾包装废气	硼氢化钾包装废气经1套布袋除尘器处理后，通过1根15m高排气筒（DA009）排放。	已验收，正常运行
		乙醇钠、叔丁醇钠包装废气	乙醇钠、叔丁醇钠包装废气经1套布袋除尘器处理后，通过1根15m高排气筒（DA013）排放。	已验收，正常运行
		乙醇钠、叔丁醇钠合成废气	乙醇钠、叔丁醇钠合成工序产生的废气经二级冷凝后通过1根15m排气筒（DA014）排放。	已验收，正常运行
		醇钠包装废气	方案一的包装废气主要污染物为颗粒物，经布袋除尘器处理后通过2根20m高排气筒（DA018、DA019）达标排放；方案二的包装废气主要污染物为颗粒物，经布袋除尘器处理后通过2根20m高排气筒（DA018、DA019）达标排放。	已建成，未运行
		3.0MW导热油炉废气	采用1套低氮燃烧器，烟气经1根20m高的排气筒（DA020）排放。	已验收，正常运行
		4.1MW导热油炉废气	采用1套低氮燃烧器，烟气经1根20m高的排气筒（DA021）排放。	已验收，正常运行

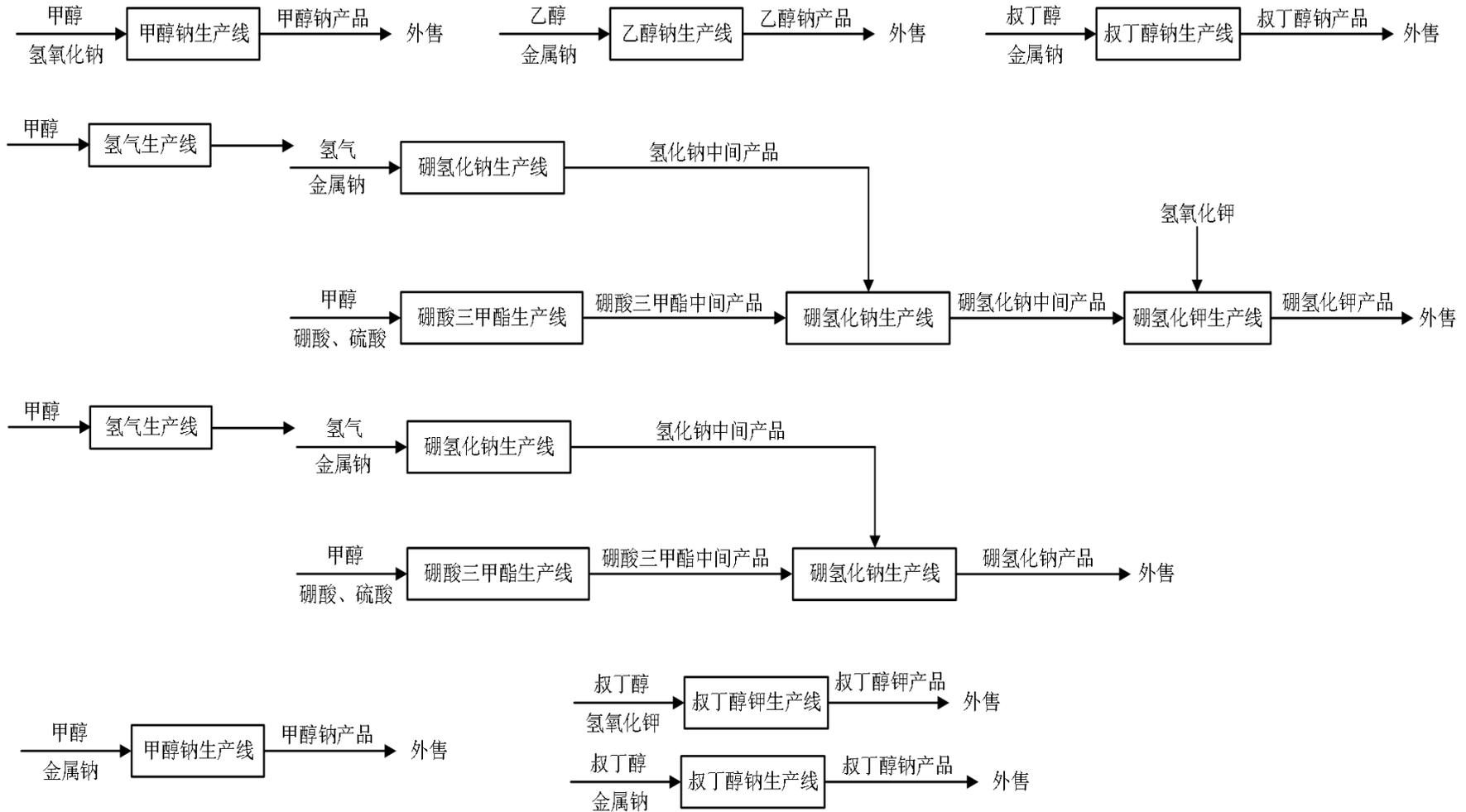
工程名称	建设内容		备注	
废气治理	1,4-二羟基蒽醌系列产品工艺废气	1,4-二羟基蒽醌工艺废气主要污染因子为非甲烷总烃、酚类、硫酸、氯化氢等，经1套一级水喷淋+一级碱喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附装置处理后，通过1根20m高排气筒（DA022）排放。	已建成，未运行	
		1,4-二羟基蒽醌干燥和包装废气主要污染因子为颗粒物，经1套布袋除尘器+一级水喷淋装置处理后，通过1根20m高排气筒（DA023）排放。	已建成，未运行	
		聚合硫酸铁工艺废气主要污染因子为硫酸雾、氮氧化物等，废气引入1,4-二羟基蒽醌工艺废气的1套一级水喷淋+一级碱喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附装置处理后，通过1根20m高排气筒（DA022）排放。	已建成，未运行	
		4,6-二羟基嘧啶工艺废气主要污染因子为非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、甲酸等，废气引入1,4-二羟基蒽醌工艺废气的1套一级水喷淋+一级碱喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附装置处理后，通过1根20m高排气筒（DA022）排放。	已建成，未运行	
		4,6-二羟基嘧啶包装废气主要污染因子为颗粒物，经1套布袋除尘器处理后，通过1根20m高排气筒（DA024）排放。	已建成，未运行	
		4,6-二羟基嘧啶合成反应废气污染因子为甲醇、氢气，冷凝回收后通过1根21m高放空管放空。	已建成，未运行	
	储罐呼吸废气	甲酰胺、丙二酸二甲酯储罐呼吸废气主要污染因子为非甲烷总烃等，经现有1套“二级冷凝+1台三箱式RTO焚烧炉”装置处理后，通过1根25m高排气筒（DA006）排放。	已建成，未运行	
		对氯苯酚、盐酸储罐呼吸废气主要污染因子为酚类、氯化氢，经1套两级碱喷淋装置处理后，通过1根15m高排气筒（DA025）排放。	已建成，未运行	
废水治理	生活污水	生活污水经化粪池（2座，容积分别为30m ³ 、20m ³ ）处理后排入120m ³ /d生活污水站处理，采用“A/O+消毒”处理工艺，水质处理达到《宁东基地污水接管标准》中的普通工业废水纳管标准后与处理后的生产废水一并排入园区污水处理厂处理。	已验收，正常运行	
	全厂生产废水	工艺废水、循环水站排污水、地面冲洗水、初期雨水等排入120m ³ /d的生产污水处理站处理，采用“隔油池+气浮机+综合调节池+铁碳微电解+芬顿反应+混凝沉淀+厌氧水解+厌氧反应器+缺氧池+接触氧化池+二沉池+清水池+石英砂过滤+活性炭过滤+精密过滤器+反渗透”处理工艺，水质处理达到《宁东基地污水接管标准》中的普通工业废水纳管标准后与处理后的生活污水一并排入园区污水处理厂处理。	已验收，正常运行	
环保	固体废物	危险废物	固体甲醇钠项目废碱渣、精馏残渣属于危险废物，收集后暂存于危废储存间，定期交由宁夏宁东清大国	已验收，正

工程名称	建设内容		备注
工程	治理	华环境资源有限公司处置。	常运行
		硼氢化钾项目酯化工序回收稀硫酸外售给宁夏瑞佳新科化工有限公司；甲醇制氢废催化剂、酯化工序蒸馏釜残渣暂存于危废储存间，定期交由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置。	已验收，正常运行
		硼氢化钠项目危险废物精（蒸）馏残渣、废催化剂经收集后暂存于危废储存间，定期交宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置。	已验收，正常运行
		乙醇钠、叔丁醇钠项目精馏残渣暂存于危险废物贮存库，定期交宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置。	已验收，正常运行
		废活性炭、压滤滤渣、过滤吸附介质、污水处理站污泥、废导热油、隔油渣、气浮渣、废过滤膜、化验室废液、残渣暂存于危废储存间，定期交宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置。	已建成，未运行
		醇钠项目废润滑油交有资质的单位处置。	已建成，未运行
	固废	蒸发浓缩废盐、污水处理站污泥、碱渣目前属性尚未明确，建设单位应对其进行危险废物属性鉴别，根据鉴别结果进行处理，属性确定前，应按照危险废物进行暂存、管理。	已建成，未运行
	一般工业固体废物	硼氢化钾项目结晶工序废碱液外售给银川汇百特物资有限公司；甲醇制氢工序废分子筛、氮气制备废分子筛、包装袋、包装桶由厂家回收。	已验收，正常运行
	生活垃圾	经垃圾箱收集后交由环卫部门处理。	已验收，正常运行
	噪声治理	已建成运行项目设备噪声采取消声、隔声、减振和吸声等降噪措施。	
醇钠项目设备噪声针对不同噪声源采取减震、隔声、消声治理措施。		已建成，未运行	
地下水防治	厂区采取分区防渗措施，设有3口地下水跟踪监测井。		已验收，正常运行

工程名称	建设内容		备注
	风险措施	事故水池 2 座，容积分别为 1200m ³ 、2430m ³ ；储罐区设置围堰。	已验收，正常运行
		生产区、罐区设置报警装置、视频监控系统、运输管道紧急切断阀门、生产装置自动控制系统。	已验收，正常运行
		初期雨水收集池 2 座，容积分别为 1350m ³ 、800m ³ ，雨水排放口设置 1 套在线监测装置，监测因子包括流量、pH、COD、氨氮、溶解性总固体等。	已验收，正常运行
备注：排气筒编号来自排污许可。			

2.2.2 东厂区现有工程总体工艺路线

东厂区现有工程总体工艺路线见图 2.2.2-1。



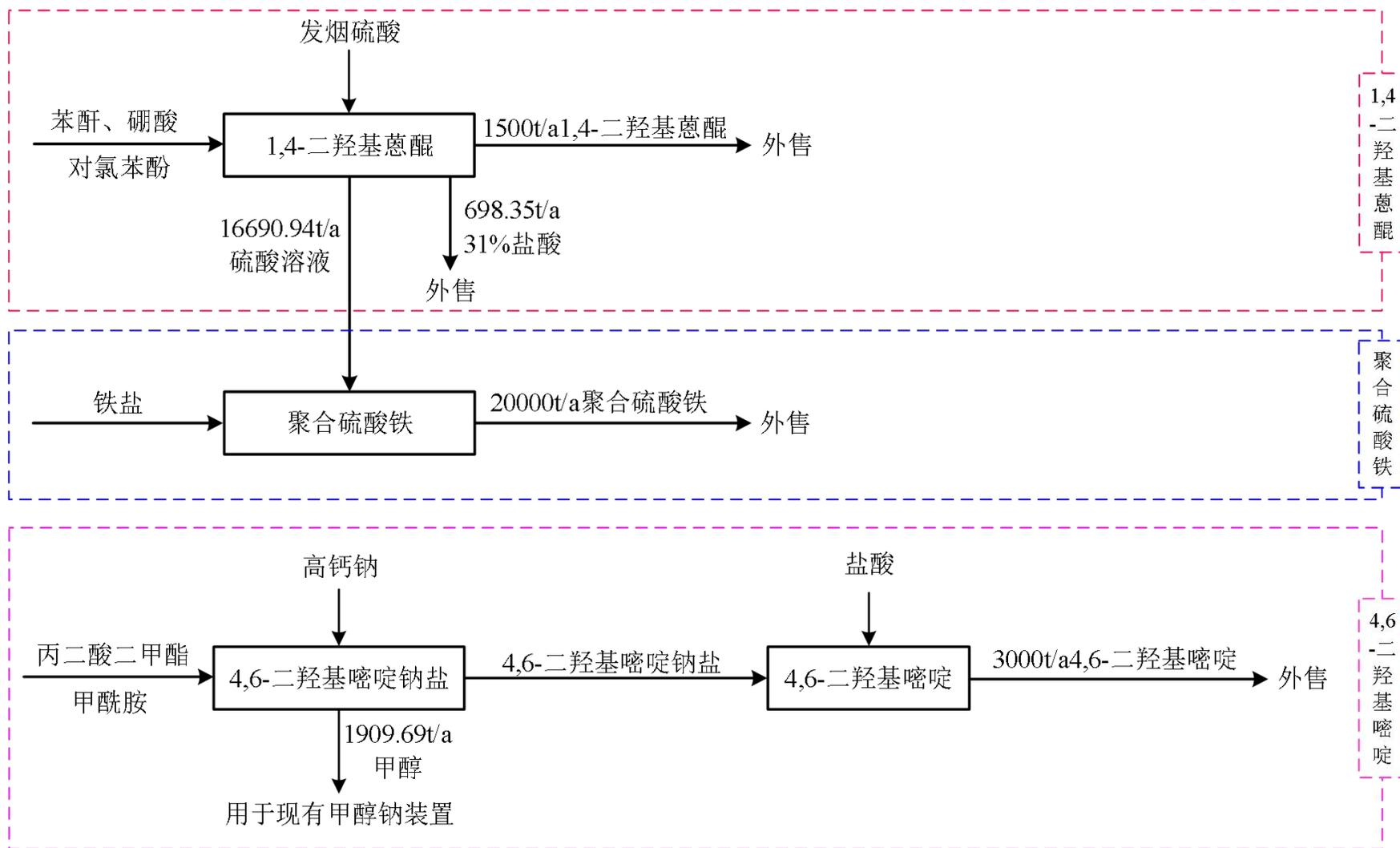


图 2.2.2-1 现有工程总体工艺路线图

2.2.3 东厂区污染物产生及处置情况

2.2.3.1 废气排放及治理措施

东厂区除含氢废气以外,其余工艺有机废气均经1套“二级冷凝+1台三箱式RTO焚烧炉”装置处理后,通过1根25m高排气筒(DA006)排放。东厂区工程废气污染物产生及处置情况具体见表2.2.3-1;废气治理工艺流程见图2.2.3-1;含氢气放空管统计见表2.2.3-2;废气排气筒统计见表2.2.3-3。

表 2.2.3-1 现有工程（东厂区）废气污染物产生及处置情况一览表

装置	产污环节		名称	污染物	去向	备注
甲醇钠 车间废 气	溶碱槽、沉淀槽		溶碱槽、沉淀槽废气	甲醇	经冷凝器回收后，废气经1套“二级冷凝+1台三箱式RTO焚烧炉”处理后通过1根25m高的排气筒（DA006）排放	已建成
	精馏塔		精馏废气	甲醇		
	干燥器		干燥废气	甲醇		
硼氢化 钾车间 废气	制氢车间	吸附塔	解析废气	CO ₂ 、CO、甲醇、氢气	经过水洗塔+变压吸附，通过1根15m排气筒（DA015）排放	已建成
	氢化水解 车间	氢化釜	氢化废气	NMHC、氢气	含氢废气经冷凝回收后通过1根20m排气筒（DA010）排放	已建成
	水解工序、甲醇蒸馏釜、结 晶工序		甲醇不凝气	甲醇、NMHC	经冷凝器回收后，废气经1套“二级冷凝+1台三箱式RTO焚烧炉”处理后通过1根25m高的排气筒（DA006）排放	已建成
	干燥机		干燥废气	甲醇		
	包装机		包装废气	颗粒物	经1套布袋除尘器处理后，通过1根15m高排气筒（DA009）排放	已建成
硼氢化 钠车间 废气	酯化车间	甲醇回收塔	酯化车间废气	甲醇、NMHC	经冷凝器回收后，废气经1套“二级冷凝+1台三箱式RTO焚烧炉”处理后通过1根25m高的排气筒（DA006）排放	已建成
	制氢车间	吸附塔	解析废气	CO ₂ 、CO、甲醇、氢气	经过水洗塔+变压吸附，含氢废气通过1根15m排气筒（DA012）排放	已建成
	氢化水解车 间	氢化釜	氢化废气	NMHC、氢气	含氢废气经冷凝回收后通过1根20m排气筒（DA011）排放	已建成
		水解釜	水解废气	甲醇	经冷凝器回收后，废气经1套“二级冷凝+1台三箱式RTO焚烧炉”处理后通过1根25m高的排气筒（DA006）排放	已建成
	精制车间	浓缩、结晶、 离心、干燥工 段	浓缩、结晶、离心、 干燥废气	甲醇、乙醇、NMHC		
包装机		包装废气	颗粒物	经1套布袋除尘器处理后，通过1根15m高排气筒（DA008）排放	已建成	
叔丁醇 钠钾、叔 丁醇钠 车间废	工艺废气	合成工序	合成废气	NMHC、氢气	经二级冷凝器回收后通过1根15m排气筒（DA014）排放	已建成
		干燥工序	干燥废气	NMHC	经冷凝器回收后，废气经1套“二级冷凝+1台三箱式RTO焚烧炉”处理后通过1根25m高的排气筒（DA006）排放	已建成
		包装工序	包装废气	粉尘	经1套布袋除尘器处理后，通过1根15m高排气筒（DA0013）排放	已建成

装置	产污环节		名称	污染物	去向	备注
气					排放	
醇钠生产车间	工艺废气	合成工序	合成废气	甲醇、氢气或者非甲烷总烃、氢气	方案一的合成反应废气通过2根20m高的放空管放空 方案二的合成反应废气通过2根20m高的放空管放空	已建成未运行
		真空干燥工序	真空干燥废气	甲醇或者非甲烷总烃	经冷凝器回收后，废气经1套“二级冷凝+1台三箱式RTO焚烧炉”处理后通过1根25m高的排气筒（DA006）排放	已建成未运行
		包装工序	包装废气	颗粒物	方案一的包装废气经布袋除尘器处理后通过2根20m高排气筒（DA18、DA019）排放；方案二的包装废气经布袋除尘器处理后通过2根20m高排气筒（DA18、DA019）排放	已建成未运行
1,4-二羟基蒽醌系列产品生产车间	1,4-二羟基蒽醌生产装置	工艺废气	工艺有机废气、酸性废气	非甲烷总烃、酚类、硫酸、氯化氢	经1套一级水喷淋+一级碱喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附装置处理后，通过1根20m高排气筒（DA022）排放。	已建成未运行
	聚合硫酸铁生产装置	工艺废气	酸性废气	硫酸、氮氧化物		
	4,6-二羟基嘧啶生产装置	工艺有机废气、酸性废气	工艺有机废气、酸性废气	非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、甲酸		
	4,6-二羟基嘧啶生产装置	合成反应废气	合成废气	甲醇	甲醇、氢气，冷凝回收后通过1根21m高放空管放空。	已建成未运行
	1,4-二羟基蒽醌生产装置	干燥包装废气	干燥废气包装废气	颗粒物	经1套布袋除尘器+一级水喷淋装置处理后，通过1根20m高排气筒（DA023）排放。	已建成未运行
	4,6-二羟基嘧啶生产装置	包装废气	包装废气	颗粒物	经1套布袋除尘器处理后，通过1根20m高排气筒（DA024）排放。	已建成未运行
公辅工	污水处理站、1#危废间	污水处理站废气、1#	氨、硫化氢、非甲烷总烃	废气收集后采用“一级碱洗+活性炭吸附装置”处理后，通过	已建成	

装置	产污环节	名称	污染物	去向	备注
程、环保 工程废 气		危废间废气		1根15m高排气筒(DA007)排放	
	2#危废间及实验室	2#危废间及实验室废气	非甲烷总烃	经1套活性炭吸附装置处理后引入污水处理站建设的“一级碱洗+活性炭吸附装置”处理	已建成
	罐区	储罐呼吸有机废气	非甲烷总烃	设置内浮顶+氮封收集后,经1套“二级冷凝+1台三箱式RTO焚烧炉”处理后通过1根25m高的排气筒(DA006)排放	已建成
		氯化氢、对氯苯酚储罐呼吸废气	氯化氢、酚类	经1套两级碱喷淋装置处理后,通过1根15m高排气筒(DA025)排放。	已建成, 未运行
	3.0MW导热油炉	天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	采用1套低氮燃烧器,烟气经1根20m高的排气筒(DA020)排放	已建成
	4.1MW导热油炉	天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	采用1套低氮燃烧器,烟气经1根20m高的排气筒(DA021)排放	已建成
备注:排气筒编号来自排污许可。					

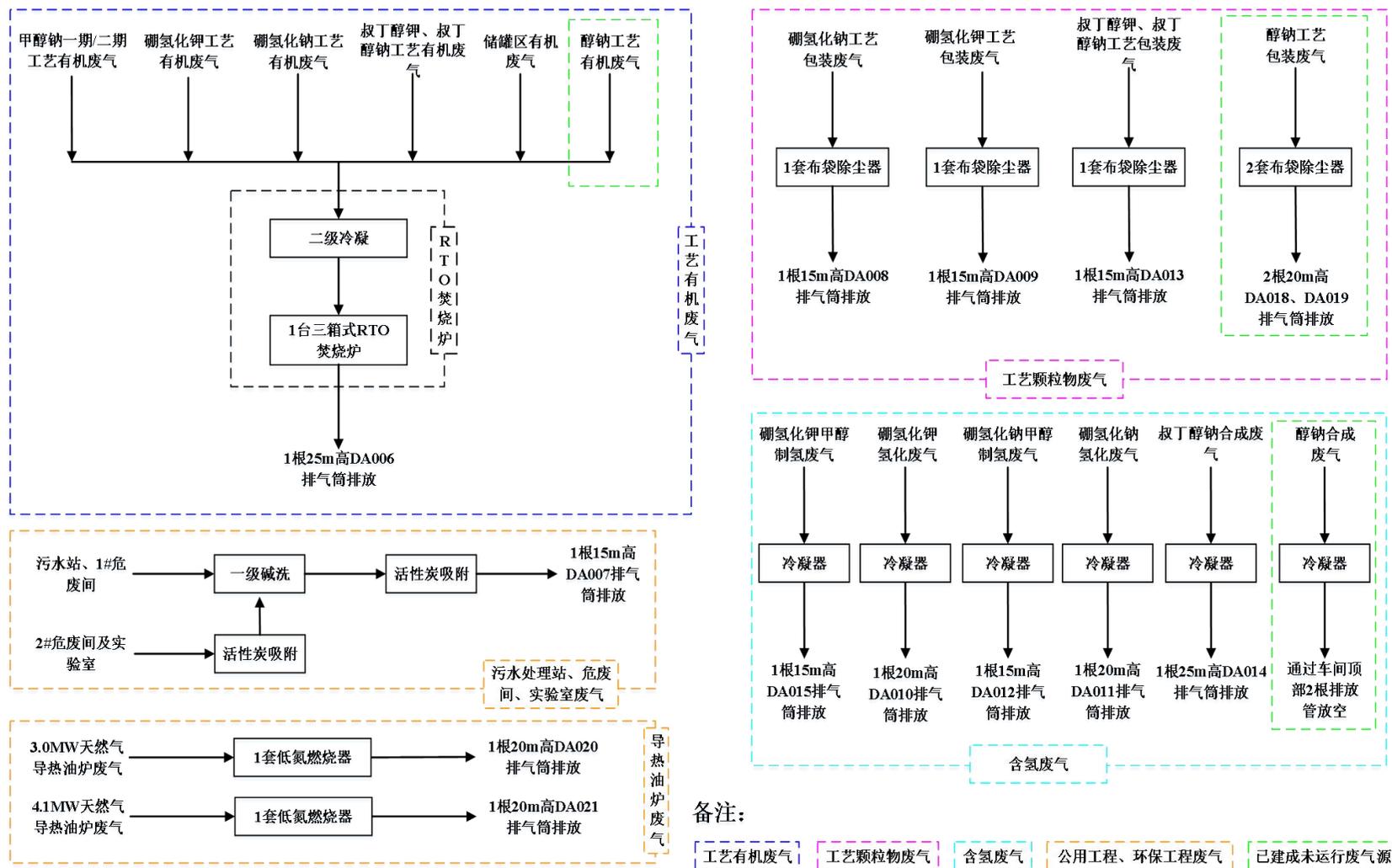
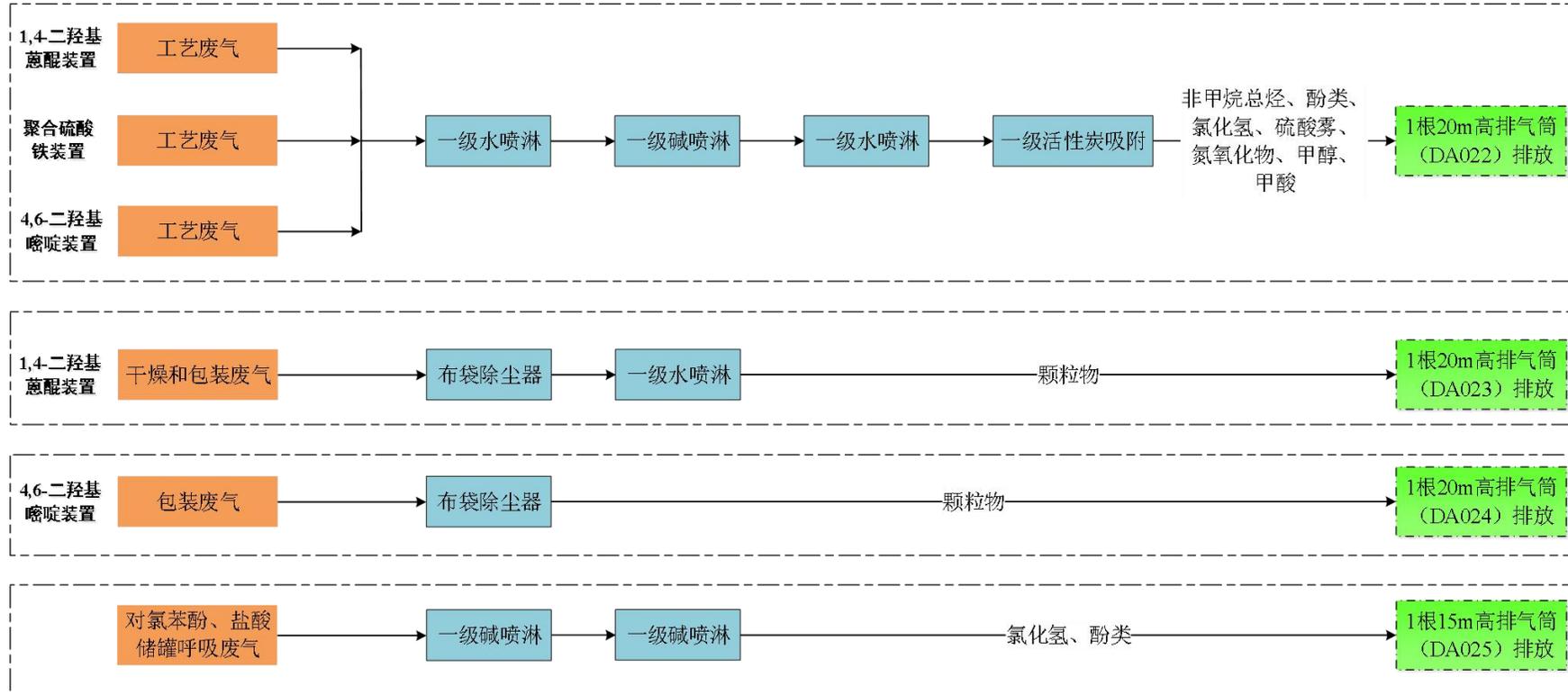


图 2.2.3-1 东厂区废气治理工艺流程图（1）



图例 废气污染源 环保设施 排放源

图 2.2.3-1 东厂区废气治理工艺流程图 (2)

表 2.2.3-2 东厂区含氢气放空管统计一览表

序号	安装位置	高度	数量	备注	
1	硼氢化钠氢化车间三层	20m	2个	1根含氢气，放空；1根平时不用，紧急放空	已建成
2	硼氢化钾氢化车间四层	20m	1个	含氢气，放空	已建成
3		20m	12个	平时不用，紧急放空	已建成
4	硼氢化钾制氢车间	15m	1个	含氢气，放空	已建成
5	硼氢化钠制氢车间	15m	1个	含氢气，放空	已建成
6	叔丁醇钠车间	15m	1个	含氢气，放空	已建成
7	醇钠车间	20m	2个	含氢气，放空	已建成 未运行
8	1,4-二羟基蒽醌系列产品生产车间	21m	1个	含氢气，放空	已建成 未运行
合计			21个	/	/

表 2.2.3-3 东厂区废气排气筒统计一览表

序号	排气筒	高度、内径 (m)	主要排放污染物	备注
1	RTO 排气筒 DA006	高 25m、内径 0.8m	甲醇、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	已建成
2	污水处理站废气、1#、2#危废间及实验室废气排气筒 DA007	高 15m、内径 0.5m	氨、硫化氢、非甲烷总烃	已建成
3	硼氢化钠包装废气排气筒 DA008	高 15m、内径 0.5m	颗粒物	已建成
4	硼氢化钾包装废气排气筒 DA009	高 15m、内径 0.5m	颗粒物	已建成
5	叔丁醇钠、乙醇钠包装废气排气筒 DA013	高 15m、内径 0.5m	颗粒物	已建成
6	叔丁醇钠、乙醇钠合成废气排气筒 DA014	高 25m、内径 0.75m	非甲烷总烃、氢气	已建成
7	醇钠包装废气排气筒 DA018	高 20m、内径 0.3m	颗粒物	已建成 未运行
8	醇钠包装废气排气筒 DA019	高 20m、内径 0.3m	颗粒物	已建成 未运行
9	1,4-二羟基蒽醌、聚合硫酸铁、4,6-二羟基嘧啶生产工艺废气排气筒 DA022	高 20m，内径 0.5m	非甲烷总烃、酚类、硫酸、氯化氢、氮氧化物、甲醇、甲酸	已建成 未运行
10	1,4-二羟基蒽醌产品包装废气 DA023	高 20m，内径 0.5m	颗粒物	已建成 未运行
11	4,6-二羟基嘧啶产品包装废气 DA024	高 20m，内径 0.5m	颗粒物	已建成 未运行
12	氯化氢、对氯苯酚储罐呼吸废气 DA025	高 15m，内径 0.2m	氯化氢、酚类	已建成 未运行
13	3.0MW 导热油炉排气筒 DA020	高 20m、内径 0.5m	颗粒物、二氧化硫、氮氧	已建成

			化物	
14	4.1MW 导热油炉排气筒 DA021	高 20m、内径 0.5m	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	已建成
备注：DA010、DA011、DA012、DA015、DA016、DA017 均为含氢废气排放口。				

2.2.3.2 废水排放及治理措施

以实际调查的工艺流程和工艺流程图为基础，进行现有工程废水污染源识别，东厂区生产废水排入 1 座处理规模为 120m³/d 的生产污水处理站处理，生活污水排入 1 座处理规模为 120m³/d 生活污水处理站处理，处理后的生产废水、生活污水汇总后排入园区污水处理厂处理。东厂区废水污染物产生及处置情况具体见表 2.2.3-4，东厂区工程废水治理工艺流程见图 2.2.3-2。

表 2.2.3-4 现有工程废水污染物产生及处置情况一览表

装置	产污环节		名称	污染物	去向
硼氢化钾车间废水	水解工序	甲醇蒸馏釜	甲醇蒸馏水	COD 等	建设 1 座处理规模为 120m ³ /d 的生产污水处理站，采用“隔油池+气浮机+综合调节池+铁碳微电解+芬顿反应+混凝沉淀+厌氧水解+厌氧反应器+缺氧池+接触氧化池+二沉池+清水池+石英砂过滤+活性炭过滤+精密过滤器+反渗透”处理工艺，水质处理达到《宁东基地污水接管标准》中的普通工业废水纳管标准后排入园区污水处理厂处理。厂区污水处理站排放口设置 1 套在线监测装置
	甲醇制氢	汽化器排污水	汽化废水	COD、溶解性总固体等	
	生产装置区		地面清洗水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类等	
硼氢化钠车间废水	甲醇制氢	汽化器排污水	汽化废水	COD、溶解性总固体等	
	生产装置区		地面清洗水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类等	
醇钠车间	工艺废水		乙醇精馏废水	COD、BOD ₅ 等	
蒽醌系列产品生产车间	工艺废水		脱盐装置冷凝废水	COD、BOD ₅ 、SS、溶解性总固体	
公用工程、环保工程废水	废气喷淋塔、循环水系统		废气喷淋废水、循环水排水	pH、COD、SS、石油类、BOD ₅ 、溶解性总固体等	
生活污水	职工生活		生活污水	pH、COD、SS、BOD ₅ 等	

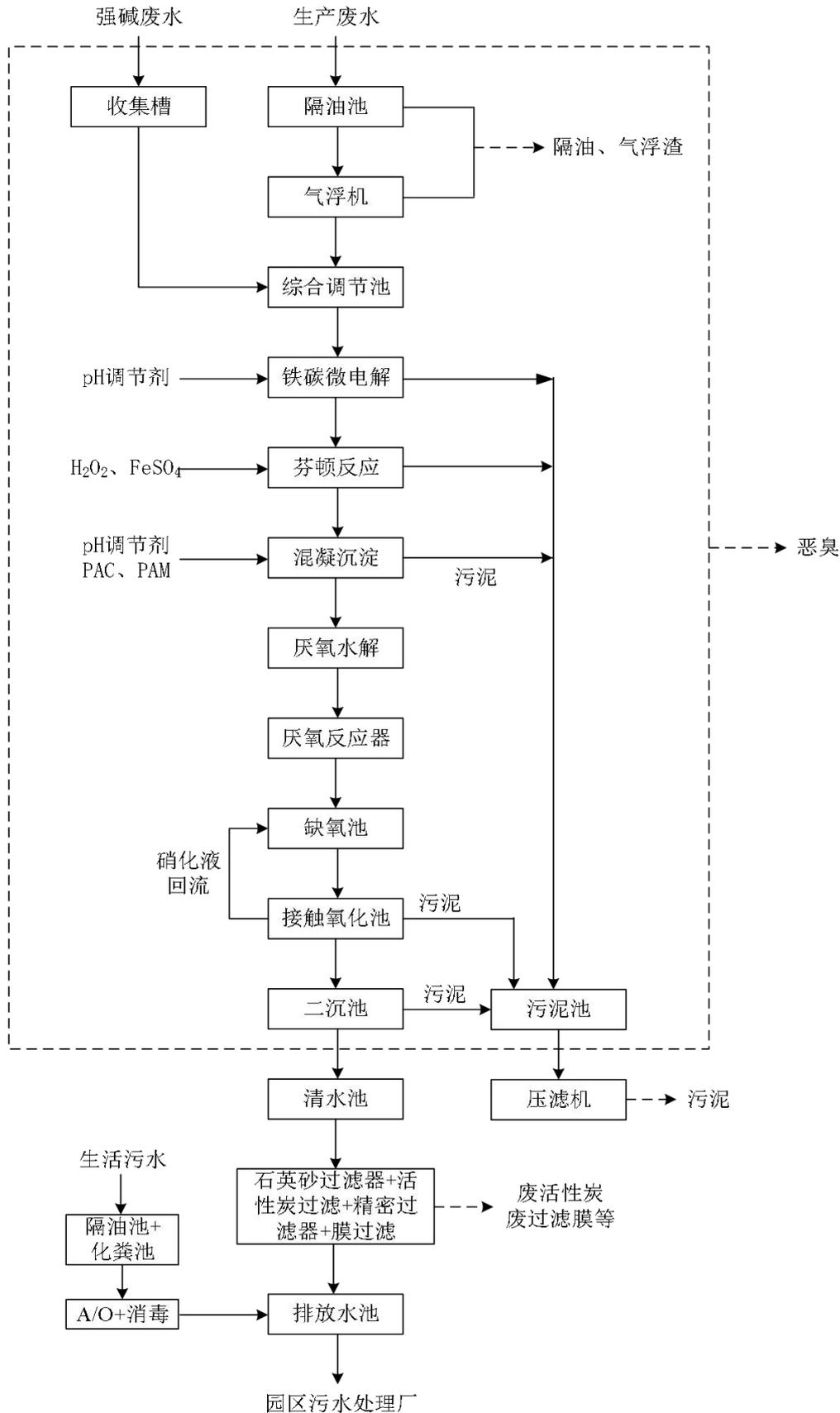


图 2.2.3-2 东厂区废水治理工艺流程图

2.2.3.3 噪声排放及治理措施

现有工程（东厂区）产生的噪声主要来源于各类泵机及风机等设备产生的机械噪声。主要采取以下措施综合降噪：

- (1)在设备选型上选择噪声较低的生产设备；
- (2)各类机泵及空压机加装减震基座；
- (3)风机设置隔声罩或隔声箱；
- (4)空压机等主要高噪声源设置于车间内；
- (5)建立了设备定期维护、保养的管理制度。

2.2.3.4 固体废物排放及治理措施

以实际调查的工艺流程和工艺流程图为基础，现有工程（东厂区）固体废物产生及处置情况具体见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 现有工程固体废物产生及处置情况一览表

装置	产污环节		名称	污染物	去向
甲醇钠车间 固体废物	危险 废物	甲醇溶液溶碱 系统	废碱渣、精馏 残渣	含微量氢氧化钠、 和铁化合物	交由宁夏宁东清大国华环 境资源有限公司处置
		液体甲醇钠工序	废包装袋	废包装袋	
硼氢化钾车 间固体废物	危险 废物	酯化工序粗馏釜、 精馏釜	残渣	难熔难降解的有 机物	交由宁夏宁东清大国华环 境资源有限公司处置
		甲醇制氢装置	废催化剂	铜系化合物	
		甲醇制氢装置	废分子筛	废分子筛	
硼氢化钠车 间固体废物	危险 废物	硼氢化钠生产	釜残	难熔难降解的有 机物	交由宁夏宁东清大国华环 境资源有限公司处置
		甲醇制氢装置	废催化剂	铜系化合物	
		甲醇制氢装置	废分子筛	废分子筛	
乙醇钠、叔丁 醇钠车间固 体废物	危险 废物	精馏塔	精馏残渣	难熔难降解的有 机物	交由宁夏宁东清大国华环 境资源有限公司处置
聚合硫酸铁 装置	危险 废物	压滤工序	压滤滤渣	含硫酸	交由宁夏宁东清大国华环 境资源有限公司处置
4,6-二羟基嘧 啶装置	危险 废物	脱色压滤工序	过滤吸附介质	含有或沾染毒性、 感染性危险废物	交由宁夏宁东清大国华环 境资源有限公司处置
4,6-二羟基嘧 啶脱盐装置	待鉴别	蒸发浓缩过程	蒸发浓缩废盐	主要成分为氯化 钠、甲酸铵、甲酸	待鉴别
4,6-二羟基嘧	待鉴别		碱渣	成分为氢氧化钙	待鉴别

装置	产污环节		名称	污染物	去向
啖装置压滤洗涤		压滤洗涤工序			
公用工程、环保工程固体废物	危险废物	废气处理	废活性炭	碳、水、甲醇等	交由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置
		污水处理	污泥	污泥	
			隔油、气浮渣	油类物质	
	导热油炉	废导热油	油类物质		
	污水处理	废过滤膜	过滤膜		
		废活性炭	活性炭		
废石英砂		石英砂			
公用工程、环保工程固体废物	危险废物	检维修期间	油漆桶	油漆桶	委托清大国华集团股份有限公司处置
		检维修期间	保温棉	保温棉	
		检维修期间	废油桶	废油桶	
		检维修期间	废机油	废机油	
		化验室	废化验室试剂	试剂	
	一般工业固体废物	制氮系统	废分子筛	废活性炭	由厂家回收处置
		原料仓库	废包装袋、包装桶	废包装袋、包装桶	由厂家回收处置
	职工生活办公		生活垃圾	生活垃圾	送环卫部门处置

2.2.3.5 地下水及土壤污染防治措施

(1) 污染防治分区

根据厂内可能泄漏物质的种类、排放量，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）对于防渗分区的要求，将东厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

(2) 地下水污染监控

东厂区共布设有3口地下水环境跟踪监测井，分别位于东厂区东北侧，罐区南侧，厂区南侧，监测井基本信息见表2.2.3-6，监测井照片见图2.2.3-3。

表 2.2.3-6 现有工程（东厂区）地下水监测井信息一览表

点位名称	点位坐标	井深(m)	水位(m)	备注
1#东厂区下游	E: 106°41'52", N: 38°11'50"	22	14	下游
2#东厂区侧向	E: 106°41'43", N: 38°11'43"	28	15	侧向
3#东厂区上游	E: 106°41'51", N: 38°11'50"	30	16	上游

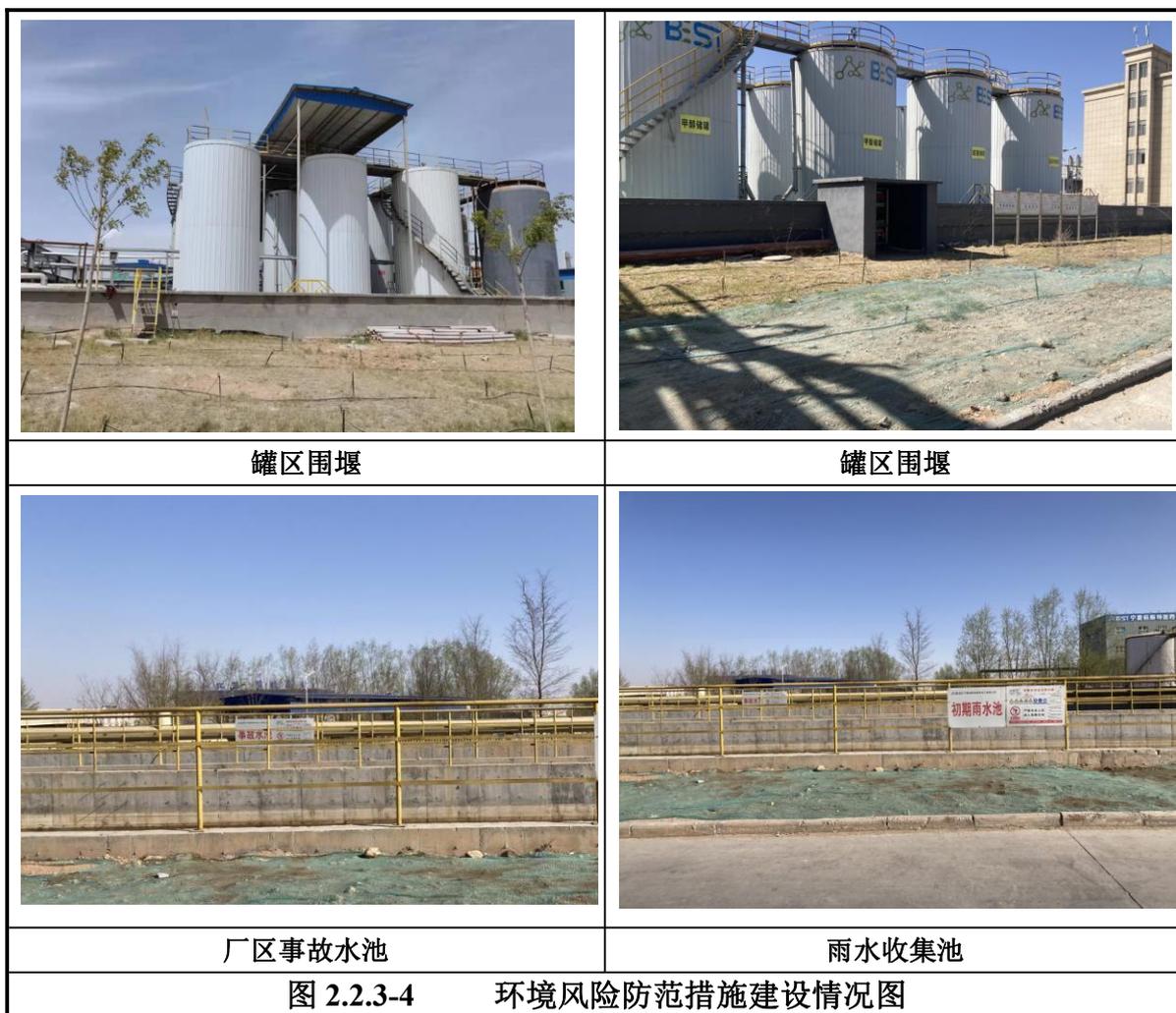


2.2.3.6 环境风险防范措施

根据调查，建设单位按应急预案要求建立了环境风险应急管理体系，针对东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，东厂区最高点设置风向标，危险化学品仓库、罐区、生产车间等区域设置有可燃气体、有毒气体检测报警装置，定期开展环境风险应急演练和相关培训教育工作。

东厂区原料罐组均设置有 1m 高围堰，有效容积均满足《石油化工企业防火设计规范》(GB50160-2008 及 2018 修改单)以及《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)相关要求，东厂区设置事故水收集池 2 座，容积分别为 1200m³、2430m³，初期雨水

收集池2座，容积分别为1350m³、800m³。环境风险防范措施建设情况见图2.2.3-4。

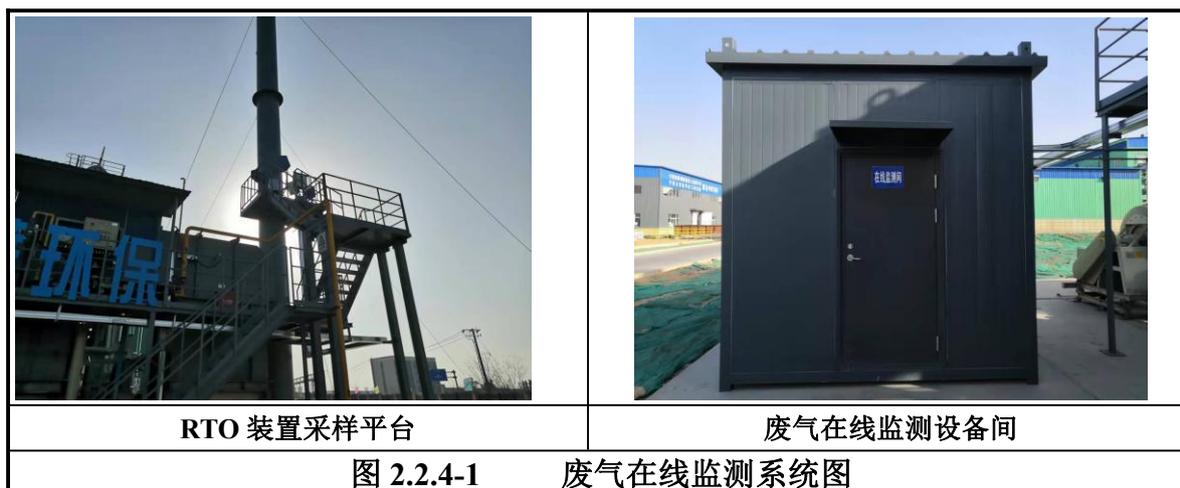


2.2.4 东厂区现有工程规范化排污口、监测设施及在线监测装置

2.2.4.1 废气排放口规范化及在线监测设施建设

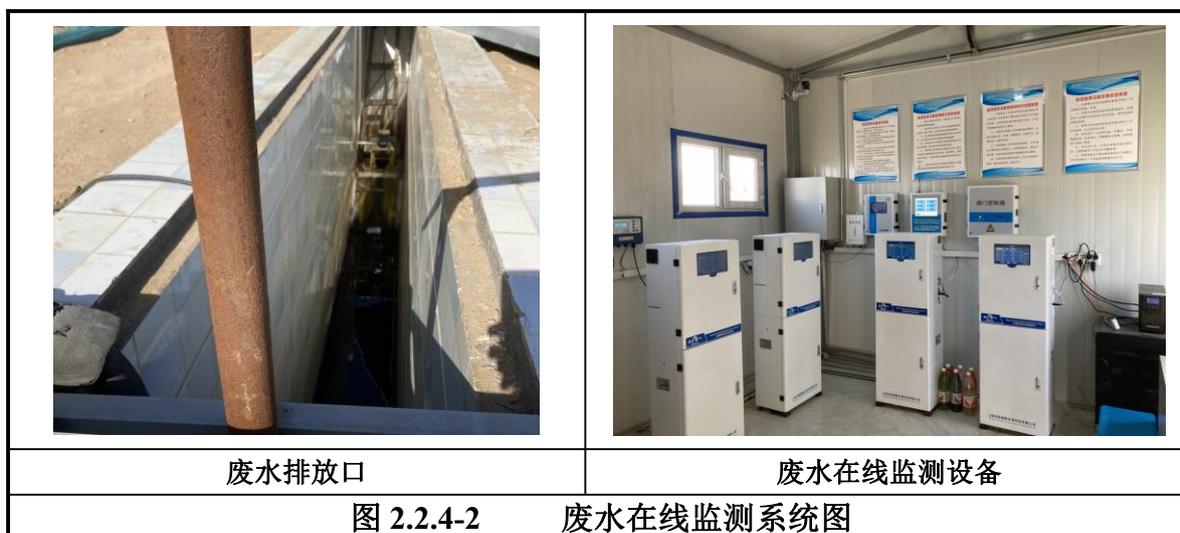
东厂区按照《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）、《关于进一步规范污染源自动监控监管工作的通知》（宁环规发[2018]15号）等相关规定和要求，设置了规范的污染物排放口、贮存（处置）场、监测采样孔，并在排放口竖立或悬挂了明显的标识牌。

在现有 RTO 装置排气筒出口处已设置排放监测采样孔，并安装了烟气连续监测系统 SCS900C，在线监测废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃，委托宁夏众诚环保科技有限公司对 CEMS 在线烟气连续监测系统运维，废气在线监测系统见图 2.2.4-1。



2.2.4.2 废水排放口规范化及在线监测设施建设

污水处理站已设置废水排放口，废水总排口已安装出水在线监测系统，安装了 XRPCOD_{Cr}2016、XRPNH₃N2016、XRPTN2016、XRPTP2016 及 ASP660M1-SP200 型 pH 计，在线监测流量、pH、COD、NH₃-N、TN、TP、溶解性总固体，废水在线监测系统见图 2.2.4-2。



2.2.4.3 在线监测系统联网与验收

根据实际调查，东厂区废气排放口及废水总排口均安装了在线监测设备，并对在线监测设施进行验收及联网。宁夏佰斯特医药化工有限公司委托众诚（宁夏）环保科技有限公司编制了《RTO 废气污染源在线监测系统验收报告》，并于 2022 年 7 月 20 日对 RTO 废气在线监测仪器进行了验收；委托众诚（宁夏）环保科技有限公司编制了《水污染源在线监测系统验收报告》，并于 2022 年 4 月对废水在线监测仪器进行

了验收；委托众诚（宁夏）环保科技有限公司编制了《宁夏佰斯特医药化工有限公司雨水在线监测系统验收报告》，并于2022年7月20日对雨水在线监测仪器进行了验收。

2.2.5 东厂区现有工程污染物排放及达标情况

2.2.5.1 废气排放及达标情况

根据宁夏佰斯特医药化工有限公司2024年第二季度自行检测报告和2024年9月份自行检测报告监测数据，对已建运行工程污染物排放情况进行统计，有组织废气污染物排放情况汇总见表2.2.5-1，无组织废气排放情况汇总见表2.2.5-2。

表 2.2.5-1 有组织废气排放及达标情况一览表（2024 年第二季度监测数据）

名称	污染源	废气量 m ³ /h	污染物	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	运行 时 间 h	排气筒参数		达标分析			环评及验收阶段 执行标准
							高度 m	内径 m	允许排 放 速率 kg/h	允许排 放 浓度 mg/m ³	达 标 情 况	
RTO 焚烧炉 废气排气筒 DA006	工艺有 机废气 及储罐 呼吸废 气等	/	非甲烷总烃	1.86	0.013	7200	25	0.8	3.0	70	达标	上海市《大气污染物综 合排放标准》 (DB31/933-2015)
		3576	甲醇	0.1L	1.8×10 ⁻⁴				3.0	50	达标	
		/	颗粒物	4.0	/				/	20	达标	
			二氧化硫	2	/				/	50	达标	
			氮氧化物	5	/				/	100	达标	
污水处理站废 气、危废间及实 验室废气排气 筒 DA007	污水处 理站、 危险废 物贮存 库废气	4057	氨	1.13	4.58×10 ⁻³	7200	15	0.5	1	30	达标	上海市《恶臭（异味） 污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)
		3935	硫化氢	0.049	1.93×10 ⁻⁴				0.1	5	达标	
		3935	臭气浓度 (无量纲)	416	/				/	1000	达标	
		4057	非甲烷 总烃	2.74	0.01				3.0	70	达标	上海市《大气污染物综 合排放标准》 (DB31/933-2015)
硼氢化钠包装 废气排气筒 DA008	包装废 气	743	颗粒物	6.4	0.005	7200	15	0.5	1.5	30	达标	上海市《大气污染物综 合排放标准》 (DB31/933-2015)
硼氢化钾包装 废气排气筒 DA009	包装废 气	170	颗粒物	5.7	0.001	7200	15	0.5	1.5	30	达标	上海市《大气污染物综 合排放标准》 (DB31/933-2015)

宁夏佰斯特医药化工有限公司年产 500 吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响报告书

名称	污染源	废气量 m ³ /h	污染物	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	运行时 间 h	排气筒参数		达标分析			环评及验收阶段 执行标准
							高度 m	内径 m	允许排放 速率 kg/h	允许排 放浓度 mg/m ³	达标 情况	
硼氢化钾氢化 釜放空管 DA010	氢化废 气	644	非甲烷总烃	1.54	1.37×10 ⁻⁴	7200	20	0.5	3.0	70	达标	上海市《大气污染物综 合排放标准》 (DB31/933-2015)
叔丁醇钠/叔丁 醇钾排气筒 DA013	包装废 气	1000	颗粒物	0.02	14.71	7200	15	0.5	1.5	30	达标	上海市《大气污染物综 合排放标准》 (DB31/933-2015)
醇钠包装废气 排气筒 DA018	包装废 气	1000	颗粒物	11	0.011	7200	20	0.3	1.5	30	达标	上海市《大气污染物综 合排放标准》 (DB31/933-2015)
醇钠包装废气 排气筒 DA019	包装废 气	1000	颗粒物	10	0.010	7200	20	0.3	1.5	30	达标	上海市《大气污染物综 合排放标准》 (DB31/933-2015)
3.0MW 导热油 炉排气筒 DA020	导热油 炉 废气	1739	颗粒物	9.0	0.01	7200	20	0.5	/	20	达标	《石油化学工业污染物 排放标准》 (GB31571-2015)
			二氧化硫	17	0.04				/	50	达标	
			氮氧化物	57	0.15				/	100	达标	
4.1MW 导热油 炉排气筒 DA021	导热油 炉 废气	2305	颗粒物	4.5	0.01	7200	20	0.5	/	20	达标	《石油化学工业污染物 排放标准》 (GB31571-2015)
			二氧化硫	3L	0.004				/	50	达标	
			氮氧化物	36	0.10				/	100	达标	

备注：①RTO 焚烧炉废气排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物监测数据来源于 2024 年 9 月烟气在线自动监测设备比对监测报告，非甲烷总烃监测数据来自 2024 年 8 月份手动监测报告（宁轩环检（委）字[2024]Q 第 128 号）。

②其他废气监测数据均来源于 2024 年第二季度自行检测报告；DA013 排放口的排放浓度、排放速率、废气量来自《宁夏佰斯特年产 8000 吨叔

名称	污染源	废气量 m ³ /h	污染物	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	运行时 间 h	排气筒参数		达标分析			环评及验收阶段 执行标准
							高度 m	内径 m	允许排放 速率 kg/h	允许排 放浓度 mg/m ³	达标 情况	
丁醇钾技术改造项目环境影响报告书》												
③DA018、DA019 排放口的排放浓度、排放速率、废气量来自《宁夏佰斯特医药化工有限公司醇钠生产线技改项目环境影响报告书》。												

由上表可知，硼氢化钾、硼氢化钠、叔丁醇钠和叔丁醇钾包装废气中的颗粒物排放浓度均满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）限值要求；导热油炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）限值要求；污水处理站废气中的氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度均满足《上海市恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）限值要求，污水处理站、危险废物贮存库废气中的非甲烷总烃排放浓度满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）限值要求；RTO 焚烧炉废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醇排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）限值要求，非甲烷总烃排放浓度满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）限值要求。

表 2.2.5-2 无组织废气排放及达标情况一览表 单位：mg/m³

监测因子	2024 年第二季度监测数据最大值	现阶段执行的标准及标准值	
颗粒物	0.748	1.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准限值
非甲烷总烃	1.11	4.0	
甲醇	0.1L	1.0	上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准限值
H ₂ S	0.004	0.06	《上海市恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 4 标准限值
NH ₃	0.12	1.0	
臭气浓度（无量纲）	<10	20	

备注：①“L”表示未检出，“L”前的数值为本方法检出限值；
②监测数据均来源于 2024 年第二季度自行检测报告。

由上表可知，厂界无组织废气中的颗粒物、非甲烷总烃排放浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准限值要求；甲醇排放浓度均满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 标准限值要求；硫化氢、氨、臭气浓度排放浓度均满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/933-2015）表 4 标准限值要求。

2.2.5.2 废水排放及达标情况

目前已建工程生产废水外排量为 61.14m³/d、生活污水外排量为 65m³/d，总废水量为 126.14m³/d。根据 2024 年第二季度自行检测报告对已建工程废水污染物排放情况进行统计，废水污染物排放情况具体见表 2.2.5-3。

表 2.2.5-3 废水排放及达标情况一览表 单位：mg/L

监测点位	监测项目	2024 年第二季度监测数据	标准限值	达标情况	执行标准
废水总排口	pH (无量纲)	7.6	6~9	达标	宁东基地普通工业污水纳管标准
	溶解性总固体	947	1000	达标	
	化学需氧量	140	500	达标	
	五日生化需氧量	58.0	300	达标	
	氨氮	29.3	45	达标	
	石油类	0.06L	15	达标	
	动植物油	0.06	100	达标	
	硫化物	0.89	1.0	达标	
	总磷	2.34	8	达标	
	总氮	36.7	70	达标	
	挥发酚	0.0036	0.5	达标	
	氟化物	0.33	20	达标	
	总氰化物	0.007	0.5	达标	
	总铜	0.05L	0.5	达标	
	总锌	0.002L	2.0	达标	
可吸附有机卤化物	0.324	5	达标		
总有机碳	45.2	/	/		

由上表监测结果可知，现有工程废水总排口水质均满足宁东基地普通工业污水纳管标准限值要求。

2.2.5.3 噪声排放及达标情况

根据 2024 年第二季度自行检测报告监测数据，厂界噪声监测数据具体见表 2.2.5-4。

表 2.2.5-4 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点位	2024 年第二季度昼间监测结果	2024 年第二季度夜间监测结果
	2024.6.27	2024.6.27
1#厂界东侧	54	54

监测点位	2024年第二季度昼间监测结果	2024年第二季度夜间监测结果
	2024.6.27	2024.6.27
2#厂界南侧	56	52
3#厂界西侧	53	51
4#厂界北侧	54	54
标准值	65	55
达标情况	达标	达标

由上表可知，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）3类区标准限值要求。

2.2.5.4 固废产生及处置情况

根据现场调查，现有工程固体废物产生及处置情况统计具体见表 2.2.5-5。

表 2.2.5-5 现有工程固体废物统计一览表

类别	固废名称	固废属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处置措施
甲醇钠车间固体废物	废碱渣	危险废物	溶碱	固态	含微量氢氧化钠、和铁化合物	《国家危险废物名录》（2021年本）	C, T	HW35 废碱	900-399-35	0.4	委托清大国华集团股份有限公司处置
	废包装袋	危险废物	液体甲醇钠工	固态	废包装袋	《国家危险废物名录》（2021年本）	T/In	HW49 其他废物	900-041-49	10	委托清大国华集团股份有限公司处置
硼氢化钾车间固体废物	废催化剂	危险废物	制氢工序	固体	铜系化合物	《国家危险废物名录》（2021年本）	T	HW50 废催化剂	271-006-50	2	委托清大国华集团股份有限公司处置
	蒸馏釜残	危险废物	水解工序	固体	难熔难降解的有机物	《国家危险废物名录》（2021年本）	T	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	5	委托清大国华集团股份有限公司处置
	废分子筛	一般工业固体废物	甲醇制氢装置	废分子筛	分子筛	《国家危险废物名录》（2021年本）	T	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	
硼氢化钠车间固体废物	废催化剂	危险废物	制氢工序	固体	铜系化合物	《国家危险废物名录》（2021年本）	T	HW50 废催化剂	271-006-50	2	委托清大国华集团股份有限公司处置
	蒸馏釜残	危险废物	水解工序	固体	难熔难降解的有机物	《国家危险废物名录》（2021年本）	T	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	4.5	
	废分子筛	一般工业固体废物	甲醇制氢装置	废分子筛	分子筛	《国家危险废物名录》（2021年本）	T	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	
乙醇钠、叔丁醇车间固体废物	精馏残渣	危险废物	精馏塔	固体	难熔难降解的有机物	《国家危险废物名录》（2021年本）	T	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	3.8	委托清大国华集团股份有限公司处置

类别	固废名称	固废属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处置措施
公用工程、 环保工程 固体废物	废活性炭	危险废物	废弃处置	固体	碳、水、甲醇等	《国家危险废物名录》（2021年本）	T	HW49 其他废物	900-039-49	3.25	委托清大国华集团股份有限公司 处置
	污泥	危险废物	污水处理站	固体	污泥	《国家危险废物名录》（2021年本）	T/In	HW49 其他废物	772-006-49	62	
	隔油、气浮渣	危险废物	污水处理站	固体	油类物质	《国家危险废物名录》（2021年本）	T, I	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	2.6	
	废导热油	危险废物	导热油炉	液体	油类物质	《国家危险废物名录》（2021年本）	T, I	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	5	委托清大国华集团股份有限公司 处置
	废过滤膜	危险废物	污水处理站	固体	过滤膜	《国家危险废物名录》（2021年本）	T	HW49 其他废物	900-041-49	5	
	废活性炭	危险废物		固体	活性炭						
	废石英砂	危险废物		固体	石英砂						
	废油漆桶	危险废物	检维修期间	固体	油漆桶	《国家危险废物名录》（2021年本）	T/In	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	委托清大国华集团股份有限公司 处置
	废保温棉	危险废物	检维修期间	固体	保温棉	国家危险废物名录》（2021年本）	T	HW36 石棉废物	900-032-36	1	
	废油桶	危险废物	检维修期间	固体	油桶	国家危险废物名录》（2021年本）	T, I	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.5	委托清大国华集团股份有限公司 处置

类别	固废名称	固废属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处置措施
公用工程、 环保工程 固体废物	废机油	危险废物	检维修期间	液体	机油	《国家危险废物名录》 (2021年本)	T, I	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	2	委托清大国华集团股份有限公司处置
	废化验室试剂	危险废物	化验室	液体	试剂	《国家危险废物名录》 (2021年本)	T/C/I/R	HW49 其他废物	900-047-49	0.2	委托清大国华集团股份有限公司处置
	废分子筛	一般工业固体废物	制氮系统	固体	废活性炭	/	/	/	170-001-49	0.3	生产厂家回收
	废包装袋、包装桶		原料仓库	固体	废包装袋、包装桶	/	/	/	170-001-49	1.2	厂家定期回收
	生活垃圾		职工办公生活	固体	/	/	/	/	/	18.25	交园区环卫部门处理

2.2.6 东厂区污染物排放总量

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“改建、扩建项目现状工程的污染源调查，可根据数据的可获取性，依此优先使用项目监督性监测数据、在线监测数据、年度排污许可执行报告、自主验收报告、排污许可证数据、环评数据或补充污染源监测数据等。污染源监测数据应采用满负荷工况下的监测数据或换算至满负荷工况下的排放数据”。

2.2.6.1 东厂区废气污染物排放总量

本次评价东厂区有组织废气污染源各污染物排放量根据排污许可执行报告进行统计，采用在线比对监测数据和自行监测数据，并按满负荷工况予以折算。现有工程污染物实际排放总量详见 2.2.6-1。

表 2.2.6-1 东厂区有组织废气污染物实际排放总量核算一览表

污染源	污染物	年运行时间 (h)	生产工况	实际排放量 (t/a)	折算后排放量 (t/a)
RTO 焚烧炉废气排气筒 DA006	非甲烷总烃	7200	50%	0.094	0.145
	颗粒物			0.115	0.177
	二氧化硫			0.137	0.211
	氮氧化物			0.864	1.329
污水处理站废气、危废间及实验室 废气排气筒 DA007	氨	7200	50%	0.072	0.090
	硫化氢			0.0003	0.0004
	非甲烷总烃			0.576	0.720
硼氢化钠包装废气排气筒 DA008	颗粒物	7200	50%	0.025	0.031
硼氢化钾包装废气排气筒 DA009	颗粒物		50%	0.004	0.005
硼氢化钾氢化釜放空管 DA010	非甲烷总烃		50%	0.042	0.053
3.0MW 导热油炉排气筒 DA020	颗粒物	7200	50%	0.072	0.090
	SO ₂			0.144	0.180
	NO _x			1.008	1.260
4.1MW 导热油炉排气筒 DA021	颗粒物	7200	50%	0.072	0.080
	SO ₂			0.648	0.720
	NO _x			0.864	0.960

备注：1、DA010、DA011、DA012、DA015 均为含氢废气排放口；2、《醇钠生产线技改项目》、《宁夏佰斯特年产 8000 吨叔丁醇钾技术改造项目环境影响报告书》、《1,4-二羟基蒽醌系列产品项目环境影响报告书》已建成，暂未运行，本次排放量单独统计。

2.2.6.2 东厂区废水污染物排放总量

本次评价东厂区废水污染源各污染物排放量优先采用实测法。废水污染物排放量见表 2.2.6-2。

表 2.2.6-2 废水污染物排放量一览表

污染源	废水量 (m ³ /a)	污染物	最大排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
污水处理站 排口	37842	溶解性总固体	893	33.793
		悬浮物	34	1.287
		化学需氧量	158	5.979
		五日生化需氧量	53.0	2.006
		氨氮	4.98	0.188
		石油类	0.52	0.020
		动植物油	0.33	0.012
		硫化物	0.05	0.002
		总磷	1.76	0.067
		总氮	30	1.135
		挥发酚	0.027	0.001
		氟化物	0.43	0.016
		总氰化物	0.016	0.001
		总铜	0.05L	0.002
		总锌	0.002L	0.0001
		可吸附有机卤化物	0.038	0.001
总有机碳	20.3	0.768		

备注：《醇钠生产线技改项目》、《宁夏佰斯特年产 8000 吨叔丁醇钾技术改造项目环境影响报告书》、《1,4-二羟基蒽醌系列产品项目环境影响报告书》已建成，暂未运行，本次排放量单独统计。

2.3 西厂区工程调查

2.3.1 西厂区产品方案及产能

产品方案及产能情况具体见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 在建工程产品方案及产能情况一览表

项目名称	产品方案	产能 (t/a)		生产方式	备注
三氟乙酸及深加工 产品项目	三氟乙酸	3000	中间/主产品	连续生产	正在建设
	三氟乙酸酐	1000	主产品	批次生产	
	三氟乙酸甲酯	500	主产品	批次生产	
	三氟乙酸乙酯	1000	主产品	批次生产	
	盐酸	10500	副产品	/	
	磺酰氯	3493.72	副产品	/	
	磷酸脲	500	副产品	/	
	硫酸	2000	副产品	/	

2.3.2 西厂区现有工程工程组成

三氟乙酸及深加工产品项目工程建设内容具体见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 三氟乙酸及深加工产品项目组成一览表

工程名称		主要建设内容	备注
主体工程	1#生产车间	建设 1#生产车间 1 座，占地面积 1280.32m ² ，4F，高 21.3m，建筑面积为 3975.08m ² ，用于生产三氟乙酸，建成后三氟乙酸产品产能为 3000t/a。车间主要设备有：CFC-113 反应釜、脱酸塔、水洗塔、碱洗塔、CFC-113 脱气塔、CFC-113 精馏塔、CFC-113a 反应釜、CFC-113a 脱气塔、CFC-113a 精馏塔、酰化反应釜、气液分离塔、TFAC 精制塔、制酸塔、TFA 脱气塔、TFA 精制塔等。	已建
	2#生产车间	建设 2#生产车间 1 座，占地面积 459.04m ² ，4F，高 23.3m，建筑面积为 1925.62m ² ，用于生产三氟乙酸酐、三氟乙酸甲酯、三氟乙酸乙酯，建成后三氟乙酸酐产品产能为 1000t/a、三氟乙酸甲酯产品产能为 500t/a、三氟乙酸乙酯产品产能为 1000t/a。车间主要设备有：反应釜、精馏釜、精馏塔、结晶釜、烘干机等。	已建
辅助工程	中心控制室	建设中心控制室 1 座，占地面积 252m ² ，1F，高 5.3m，中心控制室具备生产控制、视频监控、消防报警等全方位功能于一体。	已建
	辅助用房	建设辅助用房 1 座，占地面积 364m ² ，2F，高 9.3m，建筑面积为 728m ² ，主要用于职工办公、产品质量检验。	已建
	配电室	建设配电室 1 座，占地面积 421.6m ² ，2F，高 13.6m，建筑面积为 821.6m ² ，配电室内设置 2 台 SCB11-10kV/0.4kV/1600kV 变压器，供本项目低压负荷用电。	已建
	公用工程房	建设公用工程房 1 座，占地面积 480m ² ，1F，高 8.25m，建筑面积为 480m ² 。设置 1 套 SBK49-150 型制氮机，额定工作压力：0.8Mpa，产气量 150Nm ³ /h；设置 3 套 BLT-175A/8.5 型螺杆空气压缩机，额定工作压力：0.7Mpa，单套产气量 55Nm ³ /min。配套设置氮气储罐、空气储罐、空气缓冲罐、干燥器等；设置 1 套 YS20LNHZA 型冷水机组、3 套制冷压缩冷凝机组。配置相应的动力仪表仪器，为项目生产提供仪表空气和氮气。	已建
	循环水系统	建设循环水系统，包括 2 台 XNDFNL-1200T 逆流式冷却塔，1 用 1 备，单台循环水量 1200m ³ /h，循环给水温度 32℃，压力 0.45MPa；循环回水温度 40℃，压力 0.25Mpa；循环水池 1 座，钢筋混凝土结构，容积 1920m ³ ，占地面积 480m ² ，深度 4.0m，其中地上 1m、地下 3m；循环水泵房 1 座，占地面积 128m ² ，1F，高 6.15m。	已建
	化验室	在辅助用房一层设置化验室，主要用于开展产品质量检验等方面的工作。	已建
	灌装间	建设灌装间 1 座，占地面积为 636.75m ² ，1F，高 6.9m，主要用于主产品三氟乙酸和副产品磺酰氯的灌装。	已建
	门卫一	建设门卫一 1 座，占地面积为 120m ² ，为人流出入口，主要用于进出车辆及人员的管理。	已建
门卫二	建设门卫二 1 座，占地面积为 64m ² ，为物流出入口，主要用于进出车辆及人员的管理。	已建	

宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响报告书

工程名称		主要建设内容	备注
储运工程	甲类仓库	建设甲类仓库1座，占地面积为330m ² ，1F，高6.9m，主要用于储存原料五氧化二磷和产品三氟乙酸酐、三氟乙酸甲酯、三氟乙酸乙酯。	已建
	丁类仓库	建设丁类仓库1座，占地面积为1200m ² ，1F，高8.8m，主要用于储存梯块、硼砂、尿素、五金配件等。	已建
储运工程	危险废物贮存库	在甲类仓库分隔1座危险废物贮存库，占地面积为41.25m ² ，主要用于储存本项目产生的危险废物，包括废催化剂、废大孔树脂、废润滑油、废活性炭、化验室废液、残渣等。	已建
	盐品库	在丁类仓库分隔1座盐品库，占地面积360m ² ，主要用于储存本项目产生的杂盐等。	已建
	储罐区	建设储罐区占地面积1319.62m ² ，包括4台132m ³ 盐酸储罐，火灾危险性类别为戊类；4台132m ³ 四氯乙烯储罐，火灾危险性类别为戊类；1台132m ³ 98%硫酸储罐，火灾危险性类别为戊类；1台132m ³ 60%硫酸储罐，火灾危险性类别为戊类；1台132m ³ 80%硫酸储罐，火灾危险性类别为戊类；2台132m ³ 磺酰氯储罐，火灾危险性类别为戊类；3台132m ³ CFC-113a储罐，火灾危险性类别为戊类；2台132m ³ 三氟乙酸储罐，火灾危险性类别为戊类。储罐形式均为立式固定顶罐，储存系数0.80。	已建
	储罐区装卸泵房	建设储罐区装卸泵房1座，占地面积为139.5m ² ，1F，高6.15m，主要用于盐酸、四氯乙烯、硫酸、磺酰氯、三氟乙酸等装卸，主要设备包括盐酸、四氯乙烯、硫酸、磺酰氯、三氟乙酸等装卸泵。	已建
	乙类罐区	新建乙类罐区1座，占地面积1420.09m ² ，分隔设置三氧化硫、液氯、氟化氢封闭罐区，包括2台54m ³ 三氧化硫储罐，火灾危险性类别为乙类；3台40m ³ 液氯储罐，火灾危险性类别为乙类；3台54m ³ 氟化氢储罐，火灾危险性类别为乙类，储罐形式均为卧式储罐，储存系数0.80。	已建
	依托罐区	依托东厂区甲类储罐区二中1台100m ³ 乙醇储罐、1台100m ³ 甲醇储罐。	已建
	管廊	在2#车间东侧建设地上架空管廊，包括原料甲醇管道、乙醇管道。本项目甲醇、乙醇管道由东厂区甲类储罐区二建设到西厂区本项目2#车间东侧，管道长度为120m、管径50mm。跨越道路的原料管道净空高度不低于5m。	已建
公用工程	供水	新鲜水由园区给水管网提供，新鲜水总用水量为545.17m ³ /d（163552.45m ³ /a）。	已建
	排水	废水主要为工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、循环水排水，废水产生量为138.55m ³ /d（41565.92m ³ /a），经新建的1座污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理。	已建
		新增生活污水产生量为6.4m ³ /d（1920m ³ /a）经化粪池预处理后，与生产废水一并排入园区污水处理厂处理。	已建

宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响报告书

工程名称		主要建设内容		备注
公用工程	供电	建设配电室1座，配电室内设置2台SCB11-10kV/0.4kV/1600kV变压器，供本项目低压负荷用电，用电量为2122万kW/a，满足本项目用电需求。		已建
	供热	本项目生产环节使用园区蒸汽进行加热，蒸汽由宁东能源化工基地现代煤化工产业区蒸汽管网供应，汽源来自宁夏京能宁东发电有限责任公司，蒸汽用量为74014t/a。		已建
	供气	<p>压缩空气：设置3套B XK-132型空压机，额定工作压力：0.8Mpa，单套产气量552m³/h，为仪表及生产装置供气，本项目压缩空气用量约为968m³/h，压缩空气装置能够满足本项目压缩空气的需求量。</p> <p>氮气：设置2套PSA变压吸附制氮机，额定工作压力：0.8Mpa，单套产气量50Nm³/h。本项目氮气用量约为60Nm³/h，制氮装置能够满足本项目氮气的需求量。</p>		已建
环保工程	废气处理	工艺废气	<p>CFC-113装置的卤代反应冷凝、分层、脱酸工序的废气进入盐酸降膜吸收装置，降膜吸收尾气先经“二级水喷淋+一级碱喷淋”（TA001）预处理后，再进入1#生产车间的“一级水喷淋+一级碱喷淋+一级冷凝+四级活性炭吸附”（TA004）处理后，通过1根36m高排气筒（DA001）排放。</p> <p>CFC-113装置的水洗、脱气、精馏等工序的废气进入CFC-113回收塔冷凝回收后，再进入1#生产车间的“一级水喷淋+一级碱喷淋+一级冷凝+四级活性炭吸附”（TA004）处理后，通过1根36m高排气筒（DA001）排放。</p>	已建
			CFC-113a回收塔不凝废气引入1#生产车间的“一级水喷淋+一级碱喷淋+一级冷凝+四级活性炭吸附”（TA004）处理后，通过1根36m高排气筒（DA001）排放。	/
			<p>三氟乙酸装置水洗塔盐酸降膜吸收尾气、水解反应盐酸降膜吸收尾气先经“二级水喷淋+三级碱喷淋”（TA002）预处理后，再进入1#生产车间的“一级水喷淋+一级碱喷淋+一级冷凝+四级活性炭吸附”（TA004）处理后，通过1根36m高排气筒（DA001）排放。</p>	/
			<p>三氟乙酸装置硫酸闪蒸工序废气、磺酰氯精馏废气、净化分层废气先经“一级冷凝+二级碱喷淋”（TA003）预处理后，再进入1#生产车间的“一级水喷淋+一级碱喷淋+一级冷凝+四级活性炭吸附”（TA004）处理后，通过1根36m高排气筒（DA001）排放。</p>	已建
			<p>三氟乙酸酐、三氟乙酸甲酯、三氟乙酸乙酯工艺废气经2#生产车间的“一级水喷淋+一级碱喷淋+一级冷凝+二级活性炭吸附”（TA005）处理后，通过1根30m高排气筒（DA002）排放。</p>	/
环保工程	废气处理	灌装间废气	乙类罐区储罐呼吸废气、灌装间废气经二级碱喷淋+二级活性炭吸附（TA007）处理后，通过1根25m高排气筒（DA004）排放。	/
		乙类罐区废气		

工程名称		主要建设内容		备注
		污水处理站废气	储罐呼吸废气、污水处理站废气、危险废物贮存库废气经1套一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附（TA006）处理后，通过1根25m高排气筒（DA003）排放。	/
		储罐区废气		已建
		危险废物贮存库废气		/
		化验室		化验室废气经通风橱或集气罩收集后由活性炭吸附装置处理后，由楼顶专门烟道排放。
	废水处理	生产废水	生产废水主要为工艺废水、废气吸收废水、设备及地面清洗废水、循环水排水等，经1座污水处理站处理，脱氟、MVR蒸发装置规模为168m ³ /d，生化处理规模为350m ³ /d，采用“废水收集池+一级脱氟池+二级脱氟池+除钙池+微电解池+微电解沉淀池+MVR装置调节池+MVR蒸发装置+生化调节池+厌氧池（水解酸化池）+厌氧沉淀池+A/O生化池+二沉池+清水池”处理工艺处理后，排入园区污水处理厂处理。	已建
		生活污水	生活污水经1座120m ³ /d埋地式一体化污水处理设施（A/O处理工艺）预处理后，与生产废水一并排入园区污水处理厂处理。	已建
		初期雨水收集池	建设初期雨水收集池1座，钢筋混凝土结构，容积462m ³ ，占地面积132m ² ，深度3.5m，初期雨水收集后汇入厂区污水处理站处理。	已建
		事故水池	建设事故水池1座，钢筋混凝土结构，容积1463m ³ ，占地面积418m ² ，深度3.5m，事故废水分批送厂区污水处理站处理。	已建
		噪声治理	选用低噪声设备，针对不同噪声源采取减震、隔声、消声等治理措施。	已建
	固体废物	建设危险废物贮存库1座，占地面积41.25m ² ，主要暂存废催化剂、废大孔树脂、废润滑油、废活性炭、化验室废液、残渣等，危险废物交有资质单位处置。	已建	
环保工程	固体废物	建设盐品库1座，占地面积360m ² ，主要暂存污水处理站产生的杂盐（氯化钠盐、硫酸钠盐）、含氟污泥、生化污泥等。杂盐、含氟污泥、生化污泥未列入《国家危险废物名录》，本次要求产生后暂按危废进行贮存和管理，同时将样品送有关部门，依据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）对该物质进行危险性鉴定。经鉴别认定具有危险特性的，则属于危险废物，交由有资质的单位进行处置；若危险特	已建	

工程名称		主要建设内容		备注
		性鉴定结果不属于危险废物，则按一般工业固体废物贮存、处置要求进行处理。		
		生活垃圾交园区环卫部门统一收集处置。		已建
环境风险	防范措施	本项目储罐区建设1.2m高围堰，车间及罐区设置可燃气体监测报警装置，配备应急物资等。		已建
	风险应急预案	修编厂区环境风险应急预案，并到环境主管部门进行备案，同时与宁东应急预案相衔接。		已修订
防渗	本项目罐区、污水处理站构筑物、生产车间等防渗措施满足相应标准要求，重点防渗区：防渗性能应等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；一般防渗区：防渗性能应等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；简单污染防渗区进行水泥硬化处理。危险废物贮存库、盐品库地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。			已建
跟踪监测井	本项目厂区新建3口地下水跟踪监测井，分别位于地下水径流上游1口（厂区西南角）、污水处理站下游1口（厂区西北侧边界）、厂区地下水径流下游1口（厂区东北角）。			已建
环境管理	管理制度	依托现有环境管理机构，环境管理制度健全，修订危险废物环境管理体系。		已修订
环境管理	排污口	排污口规范化管理，排污口标识齐全准确。		已建
	识别标志	危险废物识别标志设置齐全准确。		已建
	台账	完善环境管理台账记录制度。		已建
	信息公开	全过程信息公开，台账齐全。		已建
跟踪监测	环境空气	定期开展泄漏检测与修复（LDAR），修订污染源跟踪监测计划。		已建
	废水	废水排放口设置1套在线监测设施，监测因子为流量、pH值、COD、 NH_3-N 、总磷、总氮、溶解性总固体等。		已建
	雨水	雨水排放口设置1套在线监测装置，监测因子包括流量、pH、COD、氨氮、溶解性总固体等。		已建
	地下水	厂区内建设3口地下水跟踪监测井，定期开展跟踪监测，监测因子为pH、耗氧量、氯化物、氟化物、硫酸盐、氨氮、四氯乙烯、溶解性总固体、石油类等。		已建

2.3.3 西厂区现有工程总体工艺路线

三氟乙酸及深加工产品项目工程总体工艺路线见图 2.3.3-1。

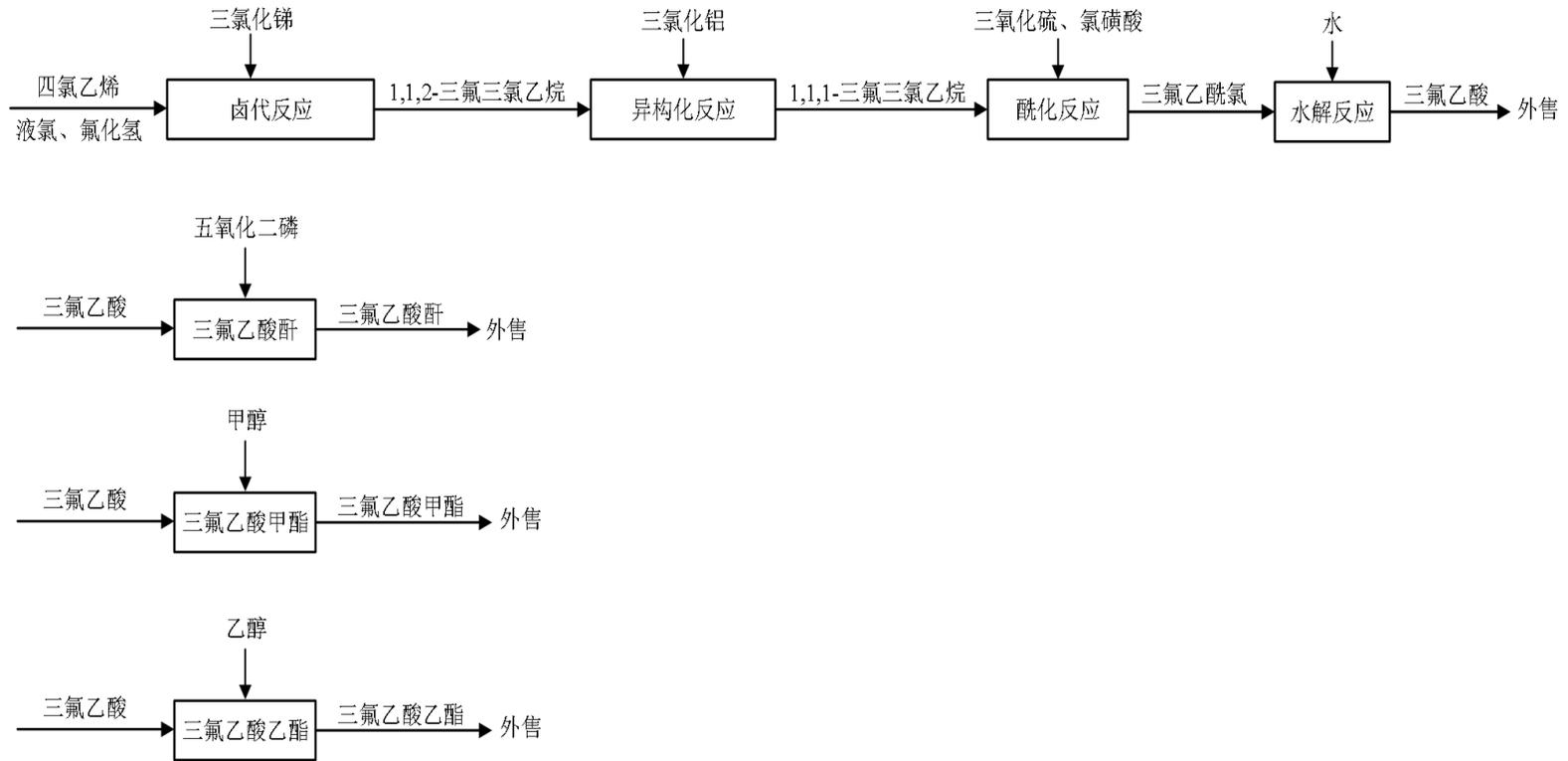


图 2.3.3-1 三氟乙酸及深加工产品项目总体工艺路线图

2.3.4 西厂区工程污染物产生及处置情况

2.3.4.1 废气排放及治理措施

根据《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目环境影响报告书》及《三氟乙酸及深加工产品项目变动分析报告》废气治理措施示意图 2.3.4-1。

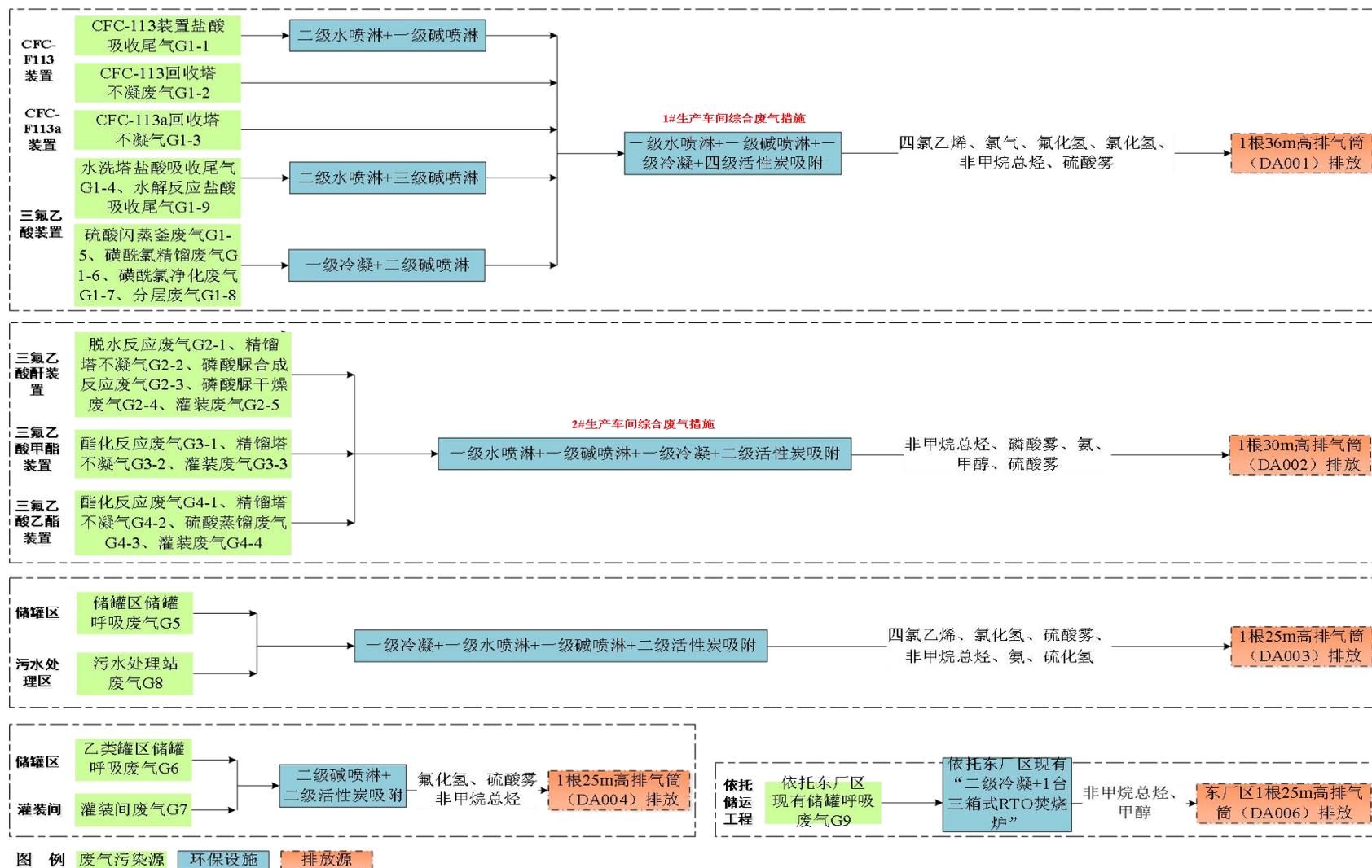


图 2.3.4-1 三氟乙酸及深加工产品项目废气治理措施示意图

2.3.4.2 废水排放及治理措施

根据《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目环境影响报告书》及《三氟乙酸及深加工产品项目变动分析报告》。西厂区生产废水、循环水系统排水经西厂区1座污水处理站（脱氟、MVR蒸发装置规模为168m³/d，生化处理规模为350m³/d）处理达标后，排入园区污水处理厂处理。生活污水经地理式一体化污水处理设施预处理后，与生产废水一并排入园区污水处理厂处理。

生产废水的处理工艺为“废水收集池+一级脱氟池+二级脱氟池+除钙池+微电解池+微电解沉淀池+MVR装置调节池+MVR蒸发装置+生化调节池+厌氧池（水解酸化池）+厌氧沉淀池+A/O生化池+二沉池+清水池”，循环水系统排水与预处理后的生产废水在MVR进水池内混合后，进入MVR蒸发。

污水处理站工艺流程见图2.2.5-2。

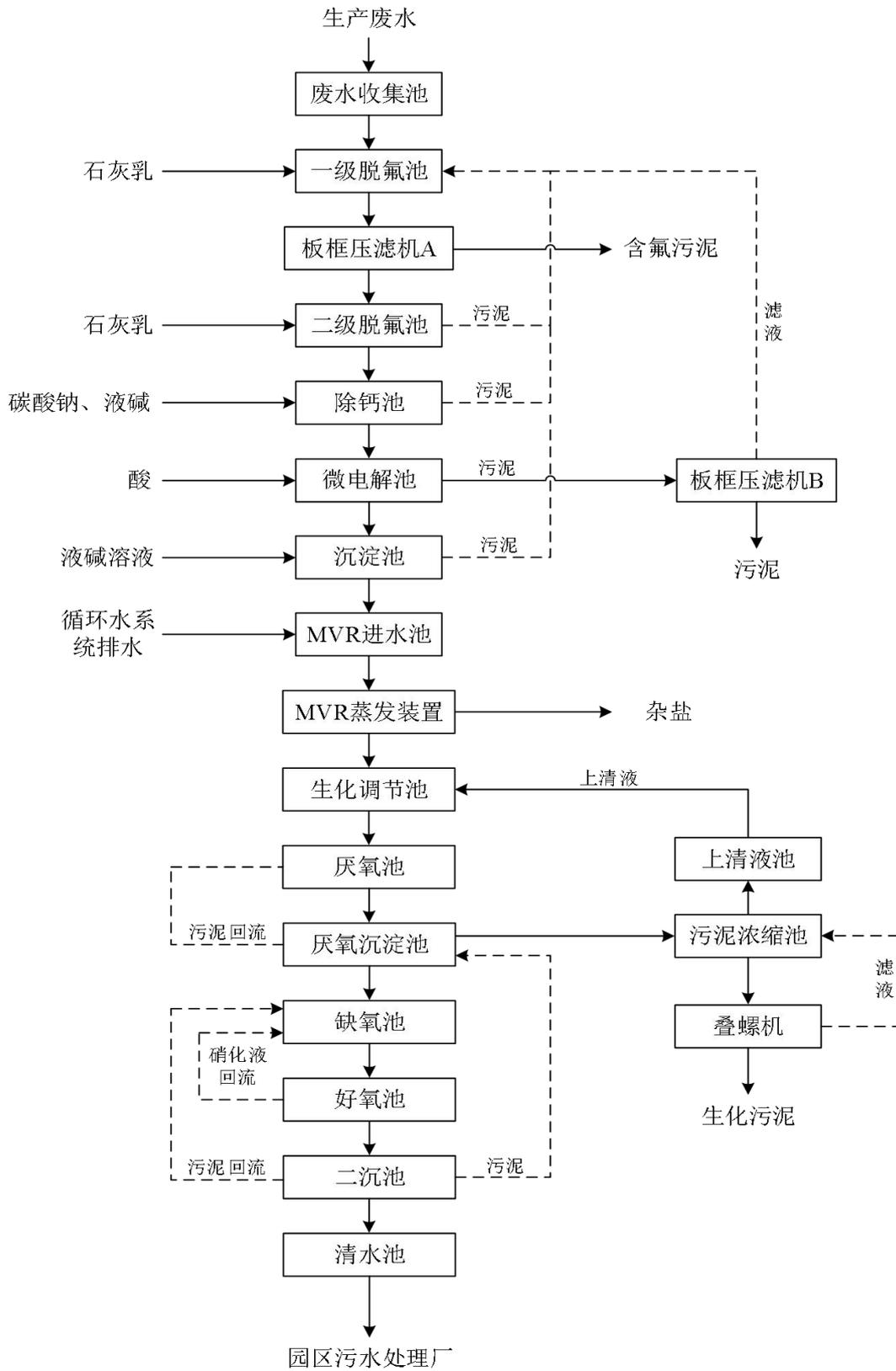


图 2.2.5-2 污水处理站工艺流程图

2.3.4.3 噪声排放及治理措施

根据《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目环境影响报告书》及《三氟乙酸及深加工产品项目变动分析报告》噪声主要来源于压缩机、真空泵、空压机、制氮机、风机、泵等设备产生的机械噪声。主要采取以下措施综合降噪：

- (1)在设备选型上选择噪声较低的生产设备；
- (2)各类机泵及空压机加装减震基座；
- (3)风机设置隔声罩或隔声箱；
- (4)空压机等主要高噪声源设置于车间内；
- (5)建立设备定期维护、保养的管理制度。

2.3.4.4 固体废物排放及治理措施

根据《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目环境影响报告书》及《三氟乙酸及深加工产品项目变动分析报告》西厂区固体废物产生及处置情况见表 2.3.4-1；

表 2.3.4-1 西厂区固体废物产生及处置情况一览表

工程	设备单元	固废名称	固废属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处置措施
主体工程	CFC-113装置	废催化剂 S1-1	危险废物	卤代反应工序	固	三氯化铈、四氯乙烯、CFC-113 等	《国家危险废物名录》(2021 年本)	T	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	1.94	委托处置
	CFC-113a装置	废催化剂 S1-2	危险废物	异构化反应工序	固	三氯化铝、CFC-113a 等		T	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	16.70	委托处置
	三氟乙酸装置	废催化剂 S1-3	危险废物	酰化反应工序	固	CFC-113a、硼砂、磺酰氯等		T	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	1.37	委托处置
	三氟乙酸甲酯装置	废树脂 S3-1	危险废物	酯化反应工序	固	大孔树脂、CFC-113a、甲醇、三氟乙酸等		T	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	1.71	委托处置
	三氟乙酸乙酯装置	废硫酸 S4-1	危险废物	酯化反应工序	液	硫酸、三氟乙酸、乙醇等		C、T	HW34 废酸	900-349-34	647.71	委托处置
公用辅助工程	设备维修	废润滑油 S5	危险废物	设备维修	液	废润滑油		T、I	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	2.5	委托处置
	办公生活	生活垃圾 S6	生活垃圾	职工生活	固	废纸、果皮等	/	/	/	/	7.2	委托处置
公用辅助工程	化验室	化验室废液、残渣 S7	危险废物	检验	固态/液态	样品废液、废渣		T/C/I/R	HW49 其他废物	900-047-49	1	委托处置
环保工程	废气处理	废活性炭 S8	危险废物	废气处理	固	活性炭、有机物		T	HW49 其他废物	900-039-49	64	委托处置
	废水处理	杂盐 S9	/	MVR 蒸发装置	固	杂盐	/	/	/	/	4620	进行危险特性

		含氟污泥 S10	/	一级、二级 脱氟池、微 电解池	固	含氟污泥	/	/	/	/	151	
		生化污泥 S11	/	厌氧、A/O 生化、二沉 池		生化污泥	/	/	/	/	288	

2.3.4.5 地下水及土壤污染防治措施

根据《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目环境影响报告书》及《三氟乙酸及深加工产品项目变动分析报告》罐区、污水处理站构筑物、生产车间、事故水池、初期雨水收集池等区域均参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行严格的防渗设计，重点污染防治区：防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；一般污染防治区：防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；非污染防治区进行水泥硬化处理。危险废物贮存库防渗标准参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。并依据相关导则提出了地下水及土壤跟踪监测要求。

表 2.3.4-2 土壤和地下水污染防治区划分一览表

序号	区域名称	分区类别	防渗区域及部位	防渗面积 m^2
一、生产管理设施				
1	辅助用房	非污染区	地面	364
2	中心控制室	非污染区	地面	252
二、生产装置区				
1	1#生产车间	一般污染防治区	装置区地面	1280.32
		重点污染防治区	地下管道、地下罐	/
2	2#生产车间	一般污染防治区	装置区地面	459.04
		重点污染防治区	地下管道、地下罐	/
三、储运区				
1	储罐区	重点污染防治区	罐区地面及围堰	1319.62
2	乙类罐区	重点污染防治区	罐区地面及围堰	1420.09
3	灌装间	一般污染防治区	地面、管线	636.75
4	甲类仓库	一般污染防治区	地面	330
5	丁类仓库	一般污染防治区	地面	1200
6	泵房	一般污染防治区	地面	139.5
四、公用工程				
1	循环水池	一般污染防治区	池底及池壁	500.52
		重点污染防治区	排污水池	/
2	循环水泵房	一般污染防治区	地面	128
3	配电房	一般污染防治区	地面	400

序号	区域名称	分区类别	防渗区域及部位	防渗面积 m ²
4	公用工程房	一般污染防治区	地面	480
五、环保工程区				
1	事故水池	一般污染防治区	池底及池壁	418
2	初期雨水池	重点污染防治区	池底及池壁	132
3	车间污水池	重点污染防治区	底板及壁板	/
4	污水处理站构筑物	重点污染防治区	池底及池壁	1015
5	危险废物贮存库	重点污染防治区	地面	41.25
6	盐品库	重点污染防治区	地面	360

2.3.4.6 环境风险防范措施

根据《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目环境影响报告书》及《三氟乙酸及深加工产品项目变动分析报告》提出了较为全面的风险防范措施以及防控体系，包括事故废水防控体系要求、事故废水应急封堵措施、厂区分区防渗要求、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编制要求，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。

2.3.5 西厂区现有工程污染物排放总量

三氟乙酸及深加工产品项目污染物排放情况统计见表 2.3.5-1。

表 2.3.5-1 三氟乙酸及深加工产品项目污染物排放情况一览表

类别	污染源（污染物）		排放量（t/a） （固废为处置量）
废气	VOCs		4.8566
	NH ₃		0.12
	H ₂ S		0.02
	硫酸雾		0.25
	氯化氢		0.69
	四氯乙烯		0.14
	氯气		0.02
	氟化氢		0.10
	磷酸雾		0.21
废水	总废水	废水排放量	43485.92
		COD	7.61
		NH ₃ -N	0.34

类别	污染源（污染物）	排放量（t/a） （固废为处置量）
固体废物	危险废物	736.93
	待鉴别固废	5059
	生活垃圾	7.2

2.4 现有工程污染物排放量统计

现有工程污染物排放情况统计见表 2.4-1。

表 2.4-1 现有工程污染物排放情况一览表

序号	名称	项目	东厂区			西厂区	合计	许可排放量 t/a	
			实际排放量 t/a	《醇钠生产线技改项目》排放量 t/a	《1,4-二羟基蒽醌系列产品项目》排放量 t/a	《叔丁醇钾项目》排放量 t/a	《三氟乙酸及深加工产品项目》 t/a		t/a
1	废气	非甲烷总烃	0.951	1.174	3.992	/	4.8566	10.9736	10.514
		颗粒物	0.429	0.161	1.93	0.098	/	2.618	1.929
		二氧化硫	1.111	/	/	/	/	1.111	1.153
		氮氧化物	3.549	/	1.62	/	/	5.169	7.1
		氨	0.090	/	0.003	/	/	0.093	/
		硫化氢	0.0004	/	0.005	/	/	0.0054	/
		硫酸雾	/	/	0.179	/	0.25	0.429	/
		氯化氢	/	/	0.518	/	0.69	1.208	/
2	废水	溶解性总固体	33.793	/	9.89	/	/	43.683	/
		悬浮物	1.287	0.083	1.16	/	/	2.53	/
		化学需氧量	5.979	0.082	1.39	0.13	7.61	15.191	/
		五日生化需氧量	2.006	0.061	1.39	1.09	/	4.547	/
		氨氮	0.188	0.01	0.043	0	0.34	0.581	/
		石油类	0.020	/	/	/	/	0.02	/
		动植物油	0.012	/	/	/	/	0.012	/
		硫化物	0.002	/	/	/	/	0.002	/
		总磷	0.067	/	/	/	/	0.067	/
		总氮	1.135	/	/	/	/	1.135	/
		挥发酚	0.001	/	/	/	/	0.001	/
		氟化物	0.016	/	/	/	/	0.016	/
		总氰化物	0.001	/	/	/	/	0.001	/

序号	名称	项目	东厂区			西厂区	合计	许可排放量 t/a	
			实际排放量 t/a	《醇钠生产线技改项目》排放量 t/a	《1,4-二羟基蒽醌系列产品项目》排放量 t/a	《叔丁醇钾项目》排放量 t/a	《三氟乙酸及深加工产品项目》 t/a		t/a
		总铜	0.002	/	/	/	/	0.002	/
		总锌	0.0001	/	/	/	/	0.02	/
		可吸附有机卤化物	0.001	/	/	/	/	0.001	/
		总有机碳	0.768	/	/	/	/	0.768	/
3	固体废物	危险废物	110.75	1.6	/	/	736.93	849.28	/
		一般固废	1.5	/	/	/	/	1.5	/
		生活垃圾	18.25	2.97	/	/	7.2	28.42	/
		待鉴别固废	/	/	/	/	5059	5059	/

根据上表可知，《1,4-二羟基蒽醌系列产品项目》为已建项目，还未投运，满负荷运行后废气污染因子中非甲烷总烃及颗粒物会超过排污许可证许可排放量要求，建设单位拟计划控制该生产线生产负荷来保证现有工程污染物排放量均满足排污许可证许可排放量要求。其他污染因子排放量均满足排污许可证许可排放量要求。

2.5 现有工程存在问题及建议

2.5.1 存在的环境问题

日常环保检查制度、环保培训计划不完善。

2.1.10.2 整改方案

建设单位应建立环保培训管理制度，制定年度培训计划。生产操作岗位人员宜接受岗前环保培训，培训内容包括岗位环境因素识别与评价、企业环境管理规章制度及操作规程要求、岗位环境风险防范与应急处置等。计划2025年1月整改完成。

3 建设项目概况

3.1 建设项目基本情况

项目名称：宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目；

建设性质：扩建；

建设单位：宁夏佰斯特医药化工有限公司；

建设地点：本项目位于西厂区，西厂区与东厂区中间相隔一条12m宽北环六路。西厂区场址东侧为北环六路、南侧为北环七路、西侧为铁路，北侧为宁夏嘉晨阳砼业有限公司，场址中心地理坐标为经度：106°41'28.010"，纬度：38°11'41.475"。本项目地理位置见图3.1-1，项目周边环境见图3.1-2；

建设内容：依托《三氟乙酸及深加工产品项目》中新建的2#生产车间，本次新增计量罐、反应度、精馏塔、包装机等设备，在车间西南角空置区域建设年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯生产线，厂房及其他公辅工程均依托《三氟乙酸及深加工产品项目》及现有工程；

行业类别：本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019修订版）中C2619其他基础化学原料制造；

项目投资：总投资3000万元；

占地面积：2#生产车间占地面积450m²；

劳动定员：本项目不新增劳动定员；

生产制度：四班三运转工作制，每班工作8小时，年生产300天，7200h。

宁东能源化工基地核心区功能分区图

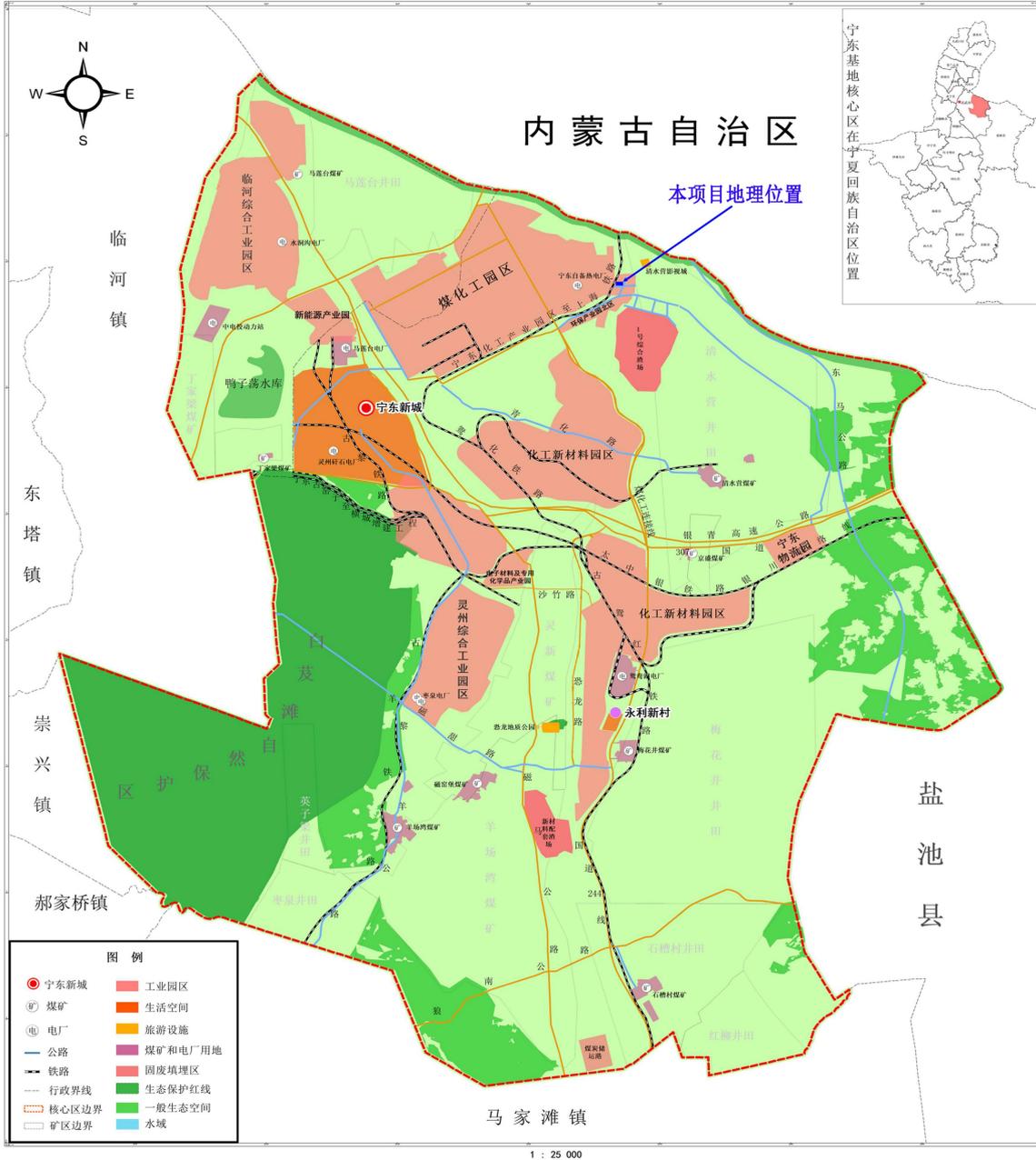


图 3.1-1 本项目地理位置图



图 3.1-2 厂址周边环境图

3.2 产品方案及标准

3.2.1 产品方案

本项目以三氟乙酸、乙醇、乙酸乙酯为原料生产三氟乙酰乙酸乙酯。规模为500t/a，年生产333批，每批次1500kg。

《三氟乙酸项目》三氟乙酸产能为3000t/a，其中2400t/a用于生产三氟乙酸酐、三氟乙酸甲酯、三氟乙酸乙酯等产品，600t/a用于外售，本项目消耗原料三氟乙酸约340t/a，因此现有三氟乙酸产能可以满足本项目生产。

项目产品方案及产能情况见表3.2.1-1。

表 3.2.1-1 产品方案及产能情况一览表

装置名称	产品方案		产能 (t/a)	产品规格 (%)	生产线年运行时数 (h)	备注
生产装置	三氟乙酰乙酸乙酯	液体	500	98%	7200	批次生产

3.2.2 产品标准

本项目产品三氟乙酰乙酸乙酯执行企业产品质量标准，指标具体见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 三氟乙酰乙酸乙酯质量指标（企业指标）一览表

项目	指标	
	优等品	合格品
外观	无色透明液体	
三氟乙酰乙酸乙酯，W/%≥	99	98
三氟乙酸乙酯，W/%≥	0.005	0.01
水分，W/%≤	0.05	0.1

3.3 项目组成

本项目组成包括主体工程、公辅工程、储运工程、环保工程等，主要依托《三氟乙酸及深加工产品项目》中建设工程。具体项目组成情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目工程组成一览表

工程名称		主要建设内容	备注
主体工程	生产车间	依托西厂区 2#生产车间内西南角空置区域，主要建设年产 500t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产设备一套，新增设备有计量罐、反应釜、精馏塔、接收罐、包装机等。	依托+新建
储运工程	甲类仓库	依托西厂区现有甲类仓库1座，占地面积为330m ² ，1F，高6.9m，主要用于储存原料对甲苯磺酸、乙醇钠、甲酸（桶装）、乙酸（桶装）、二氯甲烷（桶装）。	依托
储运工程	储罐区	本项目所需原料浓硫酸和三氟乙酸依托西厂区现有 2 台 132m ³ 浓硫酸储罐和 1 台 132m ³ 三氟乙酸储罐，火灾危险性类别均为戊类。储罐形式均为立式固定顶罐，储存系数 0.80。 乙醇依托东厂区甲类储罐区二的 1 台 100m ³ 乙醇储罐，通过管道输送至车车间计量罐（5m ³ ）储存使用。	依托
	管廊	现有 2#车间东侧建设有地上架空管廊，包括原料甲醇管道、乙醇管道。由现有厂区甲类储罐区二建设到 2#车间东侧，管道长度为 120m、管径 50mm。跨越道路的原料管道净空高度不低于 5m。本项目乙醇管道依托现有管道。	依托
	车间储存区	甲酸、二氯甲烷、冰醋酸外购桶装，通过一楼泵输送至 2#生产车间四楼计量罐中储存，设置 3 座计量罐（1m ³ ）用于生产。 在 2#生产车间外北侧新建三氟乙酰乙酸乙酯储罐 2 座 25m ³ 。	依托+新建
	甲类储罐区一装卸泵房	依托西厂区装卸泵房 1 座，占地面积为 139.5m ² ，1F，高 6.15m，主要用于本项目硫酸装卸，主要设备包括硫酸装卸泵。	依托
	车间装卸区	2#生产车间西南角，设置装卸区，设置 3 台装卸泵，分别为甲酸、二氯甲烷、乙酸装卸泵。	新建
公用工程	供水	新鲜水由园区给水管网提供，新鲜水总用水量为 3.83m ³ /d（1149.6m ³ /a）。	依托
	排水	废水主要为工艺废水、废气吸收废水，废水产生量为 3.78m ³ /d（1133.61m ³ /a），依托西厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理。	依托
	供电	车间电源由园区变电所供给，依托西厂区配电室，占地面积 421.6m ² ，2F，高 13.6m，建筑面积为 821.6m ² ，配电室内设置 2 台 SCB11-10kV/0.4kV/1600kV 变压器，供本项目低压负荷用电。	依托
	循环水系统	依托西厂区循环水系统，包括 2 台 GFNL-1200 逆流式冷却塔，1 用 1 备，单台循环水量 1200m ³ /h，循环给水温度 32℃，压力 0.45MPa；循环回水温度 40℃，压力 0.25Mpa；循环水池 1 座，钢筋混凝土结构，容积 1920m ³ ，占地面积 480m ² ，深度 4.0m，其中地上 1m、地下 3m；循环水泵房 1 座，占地面积 128m ² ，1F，高 6.15m。	依托

工程名称		主要建设内容		备注
	供气	依托西厂区供气系统，公用工程房1座，1F，高8.25m，建筑面积为480m ² 。设置2套制氮机，额定工作压力：单套产气量50Nm ³ /h。设置3套空压机，单套产气量552m ³ /h。配套设置氮气储罐、空气储罐、空气缓冲罐、干燥器等，配置相应的动力仪表仪器，为项目生产提供仪表空气和氮气。		依托
	供热	本项目生产环节使用园区蒸汽进行加热，蒸汽由宁东能源化工基地现代煤化工产业区蒸汽管网供应，汽源来自宁夏京能宁东发电有限责任公司，蒸汽用量为520t/a。		
环保工程	废气处理	工艺废气	生产工艺废气主要包括酯化废气G1-1、缩合废气G1-2、精馏废气G1-3、酸化废气、离心废气G1-4、精馏废气G1-5、酯化废气G1-6、蒸馏废气G1-7，主要污染物为非甲烷总烃、乙酸乙酯、三氟乙酸、硫酸雾、乙醇、三氟乙酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯、二氯甲烷、乙酸、甲酸等，有机废气收集后经“1套一级碱洗+一级水洗+一级深冷+一级活性炭吸附”装置处理后通过1根25m高排气筒DA031排放。	新建
		储罐呼吸废气	本项目三氟乙酸和浓硫酸均依托西厂区现有三氟乙酸和硫酸储罐储存，乙醇依托东厂区现有乙醇储罐储存，本项目的建设会增加三氟乙酸硫酸及乙醇的装卸量装卸频次，从而增加储罐的大呼吸废气。本项目涉及的储罐呼吸废气主要污染因子为非甲烷总烃、硫酸雾、乙醇等，三氟乙酸和浓硫酸储罐废气经西厂区现有废气处理装置“1套一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附”处理后，通过1根25m高排气筒（DA003）排放。乙醇废气经东厂区现有废气处理装置“1套二级冷凝+1台三箱式RTO焚烧炉”处理后，通过1根25m高排气筒（DA006）排放。不新增废气排放口。	依托
	污水处理站废气	本项目新增生产废水，废水处理过程中会相应增加废气产生量，废气主要污染因子为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，依托西厂区现有污水处理站废气处理装置“一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附”处理后，通过1根25m高排气筒（DA003）排放。不新增废气排放口。		
	废水处理	生产废水	本项目新增生产废水3.78m ³ /d(1133.61m ³ /a)，主要为工艺废水和废气吸收废水，依托西厂区现有污水处理站处理，脱氟、MVR蒸发装置规模为168m ³ /d，生化处理规模为350m ³ /d，采用“废水收集池+一级脱氟池+二级脱氟池+除钙池+微电解池+微电解沉淀池+MVR装置调节池+MVR蒸发装置+生化调节池+厌氧池（水解酸化池）+厌氧沉淀池+A/O生化池+二沉池+清水池”处理工艺处理后，排入园区污水处理厂处理。	依托
环保	废水处理	初期雨水	依托西厂区现有初期雨水收集池1座，容积462m ³ ，占地面积132m ² ，深度3.5m，初期雨水收集	依托

工程名称		主要建设内容		备注	
工程	收集池	后汇入厂区污水处理站处理。			
		事故水池	依托西厂区事故水池1座，容积1463m ³ ，占地面积418m ² ，深度3.5m，事故废水分批送厂区污水处理站处理。	依托	
	噪声治理	选用低噪声设备，针对不同噪声源采取减震、隔声、消声等治理措施。		新建	
	固体废物	本项目新增危险废物主要为釜残、滤饼、废润滑油、废活性炭，依托现有危险废物贮存库暂存。 新增工艺废水处理过程中产生的污泥，属性尚未明确，建设单位应对其进行危险废物属性鉴别，根据鉴别结果进行处理，属性确定前，应按照危险废物进行暂存、管理。		依托	
	环境风险	防范措施	依托罐区建设1.0m高围堰，车间及罐区设置可燃气体监测报警装置，配备应急物资等。		依托+新建
		风险应急预案	修编厂区环境风险应急预案，并到环境主管部门进行备案，同时与宁东应急预案相衔接。		修编+依托
	防渗	依托的设施如危险废物暂存间、罐区、污水处理站构筑物等防渗措施满足相应标准要求，具备依托可行性。现有工程、在建工程环评中已针对全厂分区防渗作出要求。改建车间和新建辅助工程等，重点防渗区：防渗性能等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；一般防渗区：防渗性能等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；简单污染防渗区进行水泥硬化处理。		依托+新建	
	环境管理	管理制度	依托现有环境管理机构，环境管理制度健全，修订危险废物环境管理体系。		修订+依托
	环境管理	排污口	排污口规范化管理，排污口标识齐全准确。		新建+依托
		识别标志	危险废物识别标志设置齐全准确。		依托
台账		完善环境管理台账记录制度		依托	
信息公开		全过程信息公开，台账齐全。		新建	
环保工程	跟踪监测	环境空气	定期开展泄漏检测与修复（LDAR），修订污染源跟踪监测计划。		修订+依托
		废水	依托西厂区废水排放口设置1套在线监测设施，监测因子为流量、pH值、COD、NH ₃ -N、总磷、总氮、溶解性总固体等。		依托
		地下水	依托西厂区新建3口地下水跟踪监测井，定期开展跟踪监测，监测因子为pH、耗氧量、氯化物、氟化物、硫酸盐、氨氮、四氯乙烯、溶解性总固体、石油类等。 本项目建设完成后不新增特征污染因子，故依托厂区现有制定的跟踪监测计划。		依托

3.4 原辅材料及理化性质

3.4.1 原辅材料及能耗

本项目三氟乙酰乙酸乙酯产品生产过程原辅材料消耗见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 本项目原辅材料消耗一览表

序号	产品方案	名称	物态	规格	年用量(t)	最大储存量(t)	储存位置	来源
1	三氟乙酰乙酸乙酯产品	三氟乙酸	液体	99.5%	340	/	西厂区储罐区	自产
2		乙醇	液体	99.6%	150	2.5	东厂区甲类储罐区二	外购，依托现有管道输送至车车间计量罐（5m ³ ）储存使用
3		浓硫酸	液体	98%	286	/	西厂区储罐区	外购
4		乙酸乙酯	液体	99.5%	12.10	0.20	2#车间乙酸乙酯中间罐	外购
5		乙醇钠	固体	99.0%	16.65	0.30	西厂区甲类仓库	自产
6		二氯甲烷	液体	99.9%	3.33	0.06	西厂区甲类仓库	外购
7		甲酸	液体	99.0%	14.31	2.39	西厂区甲类仓库	外购
8		对甲苯磺酸	固体	99.0%	2.00	0.05	西厂区甲类仓库	外购
9		冰醋酸	液体	99.0%	163.17	3	西厂区甲类仓库	外购
11		用水量	/	/	400	/	/	园区供水管网
12		蒸汽	气	/	520	/	/	园区蒸汽管网
13		电	/	/	62 万 kW·h	/	/	园区供电管网

最大储存量：仓库储存量根据生产规模及周转需要确定；罐装的存量按储罐的容积、物质密度、安全储存系数 0.80 计算。

3.4.2 原辅材料理化性质

本项目原辅材料理化性质及毒理特征具体见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 本项目原辅材料及污染物理化性质及毒理特征一览表

类别	名称	分子式 (分子量)	CAS 号	理化特性									毒理特性			
				外观	密度	沸点	熔点	闪点	燃烧热	燃点	饱和蒸气压	溶解性	爆炸极限%,V/V		LD ₅₀	LC ₅₀
					g/cm ₃	°C	°C	°C	kJ/mol	°C	kPa		上限	下限	mg/kg	mg/m ³
原辅材料	三氟乙酸	C ₂ HF ₃ O ₂ 114	76-05-1	无色透明吸湿性发烟液体	1.479	71.78	-15.2	>100	/	/	12.4	与水、乙醇、乙醚、丙酮、苯、四氯化碳、己烷混溶	/	/	/	1200
	乙醇	C ₂ H ₆ O 46	64-17-5	无色透明液体	0.786	78.29	-114	13	/	/	5.7	与水、甲醇、乙醚、氯仿等溶剂混溶	/	/	15010	60000
	浓硫酸	H ₂ SO ₄ 98	7664-93-9	无色油状液体	1.84	290	10	/	/	/	0.13	与水和乙醇混溶	/	/	/	/
	三氟乙酸乙酯	C ₄ H ₅ F ₃ O ₂ 142	383-63-1	无色透明液体	1.94	60-62	-78	-7	/	/	/	微溶于水，易溶于乙醇、乙醚，溶于氯仿	/	/	/	/
	乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂ 88	141-78-6	无色透明液体	0.9	77.2	-86.3	-4	/	/	10.1	微溶于水，溶于乙醇、丙酮等大多数有机溶剂	2	12.8	10200	/
	乙醇钠	C ₂ H ₅ NaO 68	141-52-6	白色或微黄色粉末	0.868	91	260	30	/	/	/	具有吸湿性	/	/	598	124.7
	二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂ 85	75-90-2	无色透明液体	1.325	39.8	-95	39-40	604.9	605	46.5	微溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂	12	25	1600	/
	甲酸	CH ₂ O ₂ 46	64-18-6	无色透明发烟液体	1.47	105	449.85	69	/	/	0	易溶于水、甲醇、乙醇等极性溶剂	18	51	3130	/
	对甲苯磺酸	C ₇ H ₈ O ₃ S 172	104-15-4	白色晶体	1.34	223.4	30	127	/	/	3.3	水溶性 1154g/L	/	/	1104	100
	冰醋酸	C ₂ H ₄ O ₂ 60	64-19-7	无色透明液体或结晶	1.05	118	16.6	39	873	/	1.52	溶于水、甲醇、乙醚、乙醇和苯，不溶于二硫化碳	6	17	3310	/

3.5原辅材料储运

3.5.1物料运输

本项目所有的生产原料进厂和产品出厂运输以公路为主，危险化学品委托有危险品运输资质的专业单位承运。场址东侧为北环六路、场址南侧为北环七路，周边区域国道路网发达，公路交通较为便利，为项目的物料运输提供了保障。

厂区东侧开设大门，与北环六路相接，为人流进出口，厂区南侧开设物流出入口，与北环七路连接，做到了人、物分流。满足运输的要求。

3.5.2装卸设施

本项目依托新建装卸泵房，主要设备包括硫酸泵、三氟乙酸泵；依托新建汽车装卸区，主要用于罐区原料的装卸车，包括硫酸卸车鹤位。车间新设置装卸泵3台，设置二氯甲烷泵、乙酸泵、甲酸泵。

3.5.3储运设施

3.5.3.1 储罐区

本项目不新建储罐，硫酸和三氟乙酸均依托《三氟乙酸及深加工产品项目》中新建的2台132m³浓硫酸储罐和1台132m³三氟乙酸储罐，乙醇依托现有甲类储罐区1座乙醇罐（100m³）。

本项目储罐建设及依托情况见表3.5.3-1。

表 3.5.3-1 罐区储罐建设情况一览表

储存位置	储存物质名称	火灾危险性	规格型号 m	储罐形式	储罐容积 m ³ /台	数量 台	储存条件	备注
西厂区 储罐区	浓硫酸储罐	戊类	Φ4.5×8.3	立式固定顶罐	132	2	常温、常压	依托
	三氟乙酸	戊类	Φ4.5×8.3	立式固定顶罐	132	1	常温、常压	依托
东厂区 甲类储 罐区二	乙醇	甲类	Φ4.5×H6.3m	内浮顶罐	100	1	常温、常压	依托

3.5.3.2 仓库

(1)甲类仓库

依托西厂区现有甲类仓库1座，占地面积为330m²，1F，高6.9m，主要用于储

存原料对甲苯磺酸、乙醇钠、甲酸（桶装）、乙酸（桶装）、二氯甲烷（桶装）库房剩余空间充足，可以满足本项目原料储存。

(2)危险废物贮存库

本项目优先依托西厂区现有危险废物贮存库，主要存储釜残、滤饼、废润滑油、废活性炭，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行防渗防腐设计，暂存的各类危险废物采用桶装或袋装分区存放，采用整体通风方式进行换气，危险废物贮存库废气引入现有储罐区废气的一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附装置处理后，通过1根25m高排气筒（DA003）排放。

3.6 公用工程

3.6.1 给排水

3.6.1.1 给水

全厂给水系统划分为生活给水系统、生产给水系统、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。

本项目各产品生产过程中一种釜罐对应一种用途，釜罐无需清洗；本项目在现有车间内新增设备，不新增地面清洗用水；循环依托现有循环水系统，不新增补水量。

本项目新增用水主要为生产用水、用水由宁东能源化工基地现代煤化工产业区供水管网供给，园区管网供水压力0.3-0.35MPa。

(1)生产用水

本项目生产用水主要为新鲜水，生产用水量为 $3.83\text{m}^3/\text{d}$ （ $1149.6\text{m}^3/\text{a}$ ），包括工艺用水、废气喷淋塔补水。

①工艺用水

根据工程分析，工艺用新鲜水量为 $1.33\text{m}^3/\text{d}$ （ $399.60\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②废气喷淋塔补水

本项目工艺废气采用1套“一级冷凝+两级水喷淋+二级活性炭吸附”装置处理，塔补水主要为新鲜水，补水量约为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $750\text{m}^3/\text{a}$ ）。

3.6.1.2 排水

本项目废水主要为生产废水，依托现有的1座污水处理站处理。

(1)生产废水

本项目生产废水量为 $3.78\text{m}^3/\text{d}$ ($1133.61\text{m}^3/\text{a}$)，包括工艺废水、废气喷淋塔废水。

①工艺废水

根据工程分析，本项目工艺废水量为 $1.53\text{m}^3/\text{d}$ ($458.61\text{m}^3/\text{a}$)。

②废气喷淋装置废水

废气喷淋装置废水按用水量90%计算，废气喷淋装置废水量约为 $2.25\text{m}^3/\text{d}$ ($675\text{m}^3/\text{a}$)。

(2)事故水收集系统

本项目事故废水依托西厂区现有1座容积分别为 1463m^3 的事故水池，发生事故时，生产装置区、罐区的物料及污染的消防水，全部排至事故应急池内，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《三氟乙酸及深加工产品项目》新建生产污水处理站进行处理，达标后排入园区污水处理厂。

3.6.1.3 水平衡

本项目水平衡情况见表3.6.1-2、图3.6.1-1。

表 3.6.1-2 本项目水平衡一览表 单位：t/a

单元	新鲜水量	反应生成水	废水中含有物料	釜残等含水	损耗	废水
工艺用水	399.6	100.33	10.98	52.30	/	458.61
废气喷淋塔用水	750	/	/	/	75	675
小计	1149.6	100.33	10.98	52.30	75	1133.61

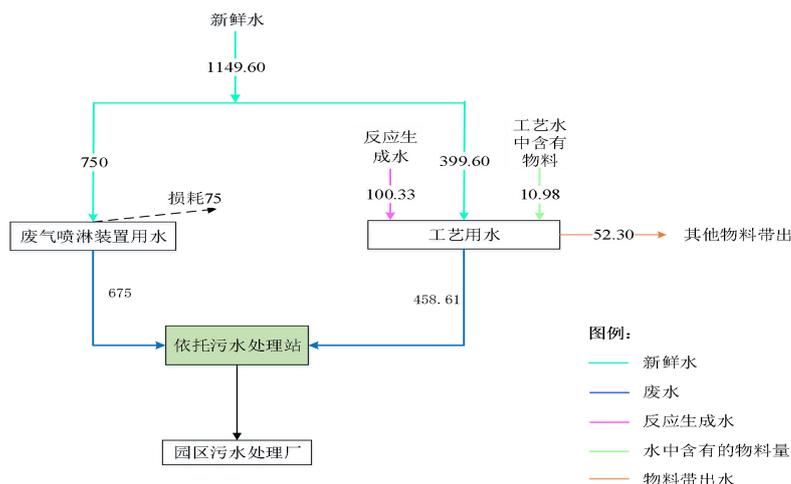


图 3.6.1-1 本项目水平衡图 单位: t/a

3.6.2 供电

本项目依托厂区现有总变配电站 10kV/0.4kV 的 2000kVA 变压器降压后接至 380V 配电柜，本项目依托现有车间供配电系统，供本项目低压负荷用电。

3.6.3 供热

本项目蒸汽由宁东能源化工基地现代煤化工产业区蒸汽管网供应，汽源来自中国石化长城能源化工（宁夏）有限公司，蒸汽压力 1.0Mpa，蒸汽温度 170℃，蒸汽用量为 2.8t/h（20000t/a）。

3.6.4 供气

本项目依托现有空压制氮间，额定工作压力 0.8MPa，额定流量 1458m³/h，为仪表及生产装置供气，本项目压缩空气用量约为 600m³/h，压缩机装置能够满足本项目压缩空气的需求量。

3.7 依托工程可行性分析

本项目依托的设施主要为《三氟乙酸项目》在建工程，于 2023 年 10 月 30 日取得环评批复，11 月开始筹建，目前工程内容已基本建设完成，设备正在调试中，未验收。本项目依托工程可行性具体分析见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目依托工程可行性分析一览表

依托工程	建设内容	现有工程使用情况	本项目新增需求	依托可行性
生产车间	2#生产车间，4F，高 23.30m，建筑面积为 1925.62m ² ，	用于生产三氟乙酸酐、三氟乙酸甲酯、三氟乙酸乙酯，车间主要设备有：反应釜、精馏釜、精馏塔、结晶釜、烘干机等。	建设年产 500t/a 三氟乙酰乙酸乙酯生产设备一套，主要设备有计量罐、反应釜、接收罐、包装机等。设备留有安全间距离。	现有生产设备及空间满足依托需求，设备产能富余，满足依托需求。
生产原料	以四氯乙烯、氯气、氟化氢、三氧化硫为原料进行多部反应生产三氟乙酸产品	三氟乙酸产品产能 3000t/a，其中 651.8t 外售，2348.2t 用于生产三氟乙酸酐、三氟乙酸甲酯、三氟乙酸乙酯	本项目生产过程所需三氟乙酸 339.69t/a	现有工程三氟乙酸产能可以满足本项目生产需要，同时本项目生产不改变现有产品最大生产能力，不改变现有生产线污染物排放情况
西厂区甲类仓库	占地面积为 330m ² ，1F，高 6.9m	剩余空间充足	储存原料对甲苯磺酸、乙醇钠、乙酸、甲酸、二氯甲烷、所需储存空间约为 50m ² 。性质相容，无禁配物	空间满足依托需求
西厂区储罐区	储罐区占地面积 1319.62m ² ，包括 2 台 132m ³ 浓硫酸储罐，2 台 132m ³ 三氟乙酸（产品）储罐。储罐形式均为立式固定顶罐，储存系数 0.80。	浓硫酸用量 1445.6t/a，三氟乙酸产量 3000t/a	新增浓硫酸用量 285.71t/a，消耗三氟乙酸量 339.69t/a	增加周转频次满足依托需求
东厂区甲类储罐区二	1 台 100m ³ 乙醇储罐，采用内浮顶储罐，浮顶与罐壁之间设置氮封。	三氟乙酸项目用量 330t/a，在 2#车间东侧建设地上架空管廊，乙醇管道由东厂区甲类储罐区二建设到西厂区 2#车间东侧	本项目位于 2#车间，新增乙醇用量 149.85t/a	增加周转频次满足依托需求

依托工程	建设内容	现有工程使用情况	本项目新增需求	依托可行性
西厂区循环水系统	循环水系统，包括2台GFNL-1200逆流式冷却塔，1用1备，单台循环水量1200m ³ /h，循环水池1座，钢筋混凝土结构，容积1920m ³ 。	西厂区现有工程循环水用量约1700m ³ /h。	本项目新增循环冷却水用量约为50m ³ /h。	余量满足依托需求
西厂去污水处理站	1座污水处理站（脱氟、MVR蒸发装置规模为168m ³ /d，生化处理规模为350m ³ /d）处理达标后，排入园区污水处理厂处理。	生产废水排水产生量为138.55m ³ /d。剩余处理能力为29.45m ³ /d。	本项目新增生产废水产生量为3.78m ³ /d，主要污染因子为COD、BOD、SS、溶解性总固体等。	污水处理站生产污水处理规模及工艺可满足本项目处理需求。
危险废物暂存间	西厂区现有1座危险废物贮存库，占地面积为41.25m ² ；东厂区现有1座危险废物贮存库，占地面积300m ² 。	西厂区危废产生量736.93t/a；东厂区危废产生量为426.39t/a。	本项目新增382.32t/a。	新增危险废物种类与现有工程相容，需增加周转频次满足依托需求。
跟踪监测井	地下水跟踪监测井3口	监测频次为2次/年，监测因子包括pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、铁、锰、砷、镉、汞、铅、六价铬、石油类、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、苯并[a]芘、氰化物、四氯乙烯等苯	本项目因子为pH、COD、氨氮、氟化物	监测方案涵盖本项目特征因子，监测井位置及数量满足依托需求。

3.8 总投资及环保投资

本项目总投资 3000 万元，其中环保投资 88.0 万元，占总投资的 2.93%，环保投资主要用于施工期固废、运行期废气、噪声治理，本项目运行期废水及固体废物治理等设施均依托厂区现有设施。具体环保投资见表 3.8-1。

表 3.8-1

项目环保投资一览表

实施时段	分类	治理对象	污染防治措施	责任主体	资金来源	环保投资 (万元)
施工期	固废防治	施工固废	设垃圾收集箱，建筑垃圾清运			4.0
运营期	废气治理	工艺废气	生产车间工艺废气主要污染物为非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙醇、三氟乙酸、浓硫酸、三氟乙酸乙酯、二氯甲烷、乙酸乙酯等，有机废气收集后经“1套一级碱洗+一级水洗+一级深冷+一级活性炭吸附”处理后通过1根25m高排气筒DA031排放。			70
		储罐废气	西厂区储罐区储罐呼吸废气经1套一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附装置处理后，通过1根25m高排气筒(DA003)排放。 东厂区乙醇储罐呼吸废气经1套一级水喷淋+一级碱喷淋装置处理后，通过1根25m高排气筒(DA004)排放。			/
		污水处理站废气	污水处理站采用负压密闭，通过引风机将废气引入储罐区废气的一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附装置处理。			/
	废水治理	工艺废水	本项目新增废水主要为工艺废水，经西厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理。			/
	废水治理	生活污水	本项目不新增生活污水，现有生活污水经化粪池预处理后排入现有生活污水处理站处理，处理后的生活污水与生产废水汇总后排入园区污水处理厂处理。			/
		初期雨水收集池	依托西厂区建初期雨水收集池1座，钢筋混凝土结构，容积462m ³ ，占地面积132m ² ，深度3.5m，初期雨水收集后汇入西厂区污水处理站处理。			/
		事故水池	依托西厂区新建事故水池1座，钢筋混凝土结构，容积1463m ³ ，占地面积418m ² ，深度3.5m，事故废水分批送西厂区污水处理站处理。			/
噪声治理	机械设备	针对不同噪声源采取减震、隔声、消声等治理措施。			4	

宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响报告书

实施时段	分类	治理对象	污染防治措施	责任主体	资金来源	环保投资(万元)
运营期	固废防治	危险废物	<p>危险废物主要为釜残、滤饼、废润滑油、废活性炭，依托西厂区现有1座危险废物贮存库暂存，占地面积为41.25m²。同时东厂区现有1座危险废物贮存库，占地面积300m²，留作备用。</p> <p>工艺废水处理过程中产生的污泥，属性尚未明确，建设单位应对其进行危险废物属性鉴别，根据鉴别结果进行处理，属性确定前，应按照危险废物进行暂存、管理。</p>	建设单位	建设单位自筹	/
	风险防范措施	防范措施	依托罐区建设1.0m高围堰，车间及罐区设置可燃气体监测报警装置，配备应急物资等。			/
		风险应急预案	修编厂区环境风险应急预案，并到环境主管部门进行备案，同时与宁东应急预案相衔接。			6
	防渗措施	<p>依托的设施如危险废物暂存间、罐区、污水处理站构筑物等防渗措施满足相应标准要求，具备依托可行性。现有工程、在建工程环评中已针对全厂分区防渗作出要求。改建车间和新建辅助工程等，重点防渗区：防渗性能应等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s；一般防渗区：防渗性能应等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s；简单污染防渗区进行水泥硬化处理。</p>				/
	地下水监测	<p>依托西厂区3口地下水环境跟踪监测井，分别位于地下水上游厂区西南角1#、厂区西北侧边界3#和厂区东北角2#。</p>				/
	环境空气监测	<p>定期开展泄漏检测与修复(LDAR)，修订污染源跟踪监测计划。</p>				4
	跟踪监测	<p>现有厂区废水排放口设置在线监测设施，监测因子为流量、pH、COD、NH₃-N、总磷、总氮、TDS等，本项目扩建完成后不新增特征污染因子，故本项目建成后按照原监测计划执行。</p>				/
		<p>依托西厂区的3口地下水环境跟踪监测井，定期开展跟踪监测，监测因子为pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、铁、锰、砷、镉、汞、铅、六价铬、石油类、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、苯并[a]芘、氰化物、四氯乙烯等。本项目扩建完成后不新增特征污染因子，故依托现有工程跟踪监测计划。</p>				/
合计						88

3.9 总平面布置及合理性分析

3.9.1 厂址概况

本项目建设地点位于西厂区2#车间，西厂区与东厂区中间相隔一条12m宽北环六路。西厂区场址东侧为北环六路、南侧为北环七路、西侧为铁路，北侧为宁夏嘉晨阳砭业有限公司。周边区域均属于工业用地，无饮用水源地，无名胜古迹、旅游景点、文物保护等重点保护目标分布。

3.9.2 总平面布置

项目所在西厂区由生产区、储运工程区、公用工程区、辅助工程区组成。其中生产区包括两个车间，1#生产车间生产三氟乙酸，2#生产车间生产三氟乙酸酐、三氟乙酸甲酯、三氟乙酸乙酯，生产区位于厂区东南侧，储运工程西侧；储运工程区包括储罐区、乙类罐区、仓库区，储运工程区位于厂区西侧，乙类罐区位于生产区西侧、甲类仓库位于乙类罐区西侧、储罐区位于乙类罐区北侧；公用工程区包括公用工程房、配电室、循环水池等，公用工程区位于生产区北侧，由东向西分别为公用工程房、配电室、循环水池；辅助工程区包括中心控制室、辅助用房，辅助工程区位于厂区东北角，公用工程区的东侧，中心控制室位于东侧，辅助用房位于西侧。

本项目生生产装置位于2#生产车间西南角，其余公辅工程、环保工程（包括污水处理站、初期雨水收集池、事故水池）均依托该厂区设施等，本项目的建设不改变该厂区平面布置。

3.9.3 道路及运输

厂区道路布置原则应满足企业运输、消防、管线布置、绿化等方面要求，满足交通便捷通畅的要求。厂区内道路系统的布置有足够的宽度使运输车辆能够方便快捷地到达每个车间，并形成环形路网。道路分主干道和次干道两种，主干道宽8m，次干道宽6m。道路路面结构为水泥砼路面。

3.9.4 总平面图布置合理性分析

(1)根据厂区所处位置及周围状况，按照工艺流程的要求，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，以通道

分割，做到布局紧凑，统一规划，节约用地，有利于生产管理和环境保护；

(2)厂区内生产区、储运工程区、公用工程区、辅助工程区等功能分区明确，避免厂区内各功能区之间的相互影响。保证生产作业连续、快捷、方便。使厂内外运输配合协调，减少往返运输和作业线交叉，减少人流货流交叉；

(3)根据项目所在区域气象统计资料，区域主导风向为东南偏南风，办公区位于项目区的侧风向。事故水池、初期雨水收集池位于厂区地势较低处，可以满足各类废水通过自流进入事故水池、初期雨水收集池。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目平面布局合理。西厂区平面布局见图3.9-1。

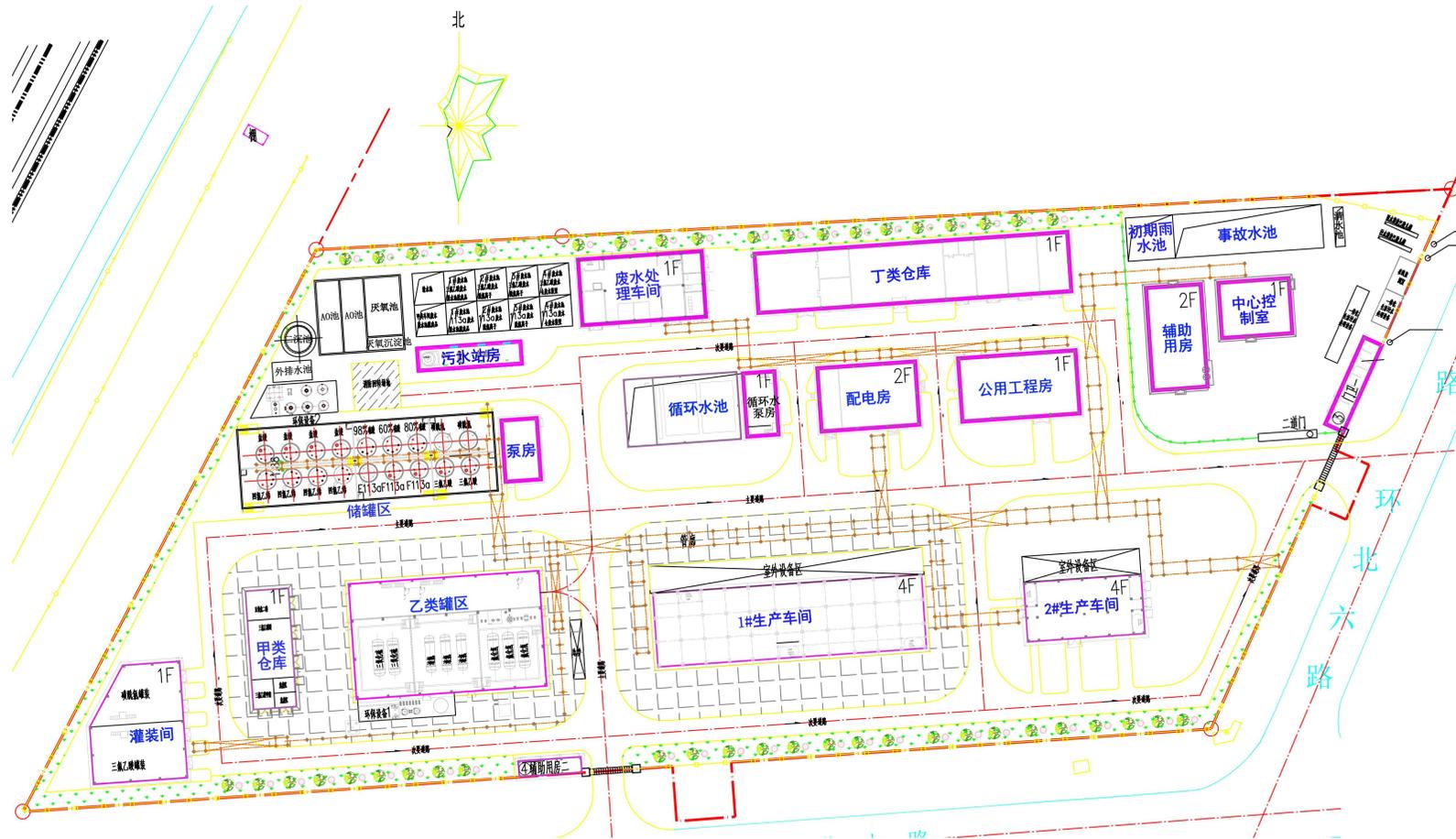


图 3.9-1 本项目西厂区平面布局图。

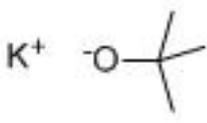
4工程分析

4.1 三氟乙酰乙酸乙酯工程分析

4.1.1 产品介绍

本项目新增三氟乙酰乙酸乙酯产品产能500t/a，批次生产，年生产333批，每批次1500kg。产品介绍见表4.1.1-1。

表 4.1.1-1 三氟乙酰乙酸乙酯产品主要性质指标一览表

CAS号	732-31-6	化学名	三氟乙酰乙酸乙酯	结构式	
分子式	C ₆ H ₇ F ₃ O ₃	分子量	184.11		
产品规格	≥98%	包装	200kg/桶		
产品标准	企业标准				
理化性质	外观	透明无色至浅黄色液体	密度	1.259g/mL at 25°C	
	沸点	132°C	闪点	39°C	
	熔点	-39°C	溶解性	溶于水、乙醇、苯等溶剂。 水溶性：10 g/L (20C)	
主要用途	作为精细中间体，广泛应用于含氟农药、医药、有机中间体的合成				
主要毒性	LD ₅₀ : 无资料、LC ₅₀ 无资料				

4.1.2 工艺技术方案选择

三氟乙酰乙酸乙酯是合成农药、医药等含氟化合物的重要中间体，以三氟乙酰乙酸乙酯为原料或作为关键中间体，可以生产各类含杂环药物、高效杀虫剂及高效除草剂，或是得到合成这些产品的重要中间体。

目前，三氟乙酰乙酸乙酯的合成主要采取在惰性溶剂中及强碱作用下，对三氟乙酸乙酯和乙酸乙酯进行克莱森缩合，但是其合成得到的产率及纯度较低。

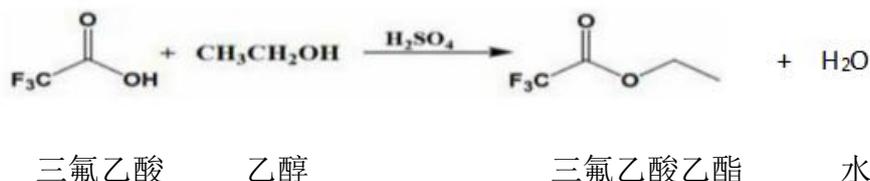
本项目以三氟乙酸作为原料，通过酯化反应（转化率98%），合成中间体三氟乙酸乙酯，再进行克莱森缩合反应（转化率95%），有效合成三氟乙酰乙酸乙酯，从而提高了合成的产率和收率。

4.1.3 工艺流程及产污环节

4.1.3.1 反应原理

(1) 酯化反应

该反应为酯化反应，属于可逆反应，以三氟乙酸和无水乙醇作为原料，浓硫酸作为催化剂的作用下，脱除反应中的水，使反应正向移动，最终生成中间体三氟乙酸乙酯。反应原理如下：



(2) 克莱森缩合反应

该反应为克莱森缩合反应，以中间体三氟乙酸乙酯和乙酸乙酯为原料，在缩合剂乙醇钠的作用下，脱去一分子乙醇，生成三氟乙酰乙酸乙酯。反应原理如下：



4.1.3.2 工艺说明

(1) 酯化反应工序

依次用泵输送一定量三氟乙酸和浓硫酸至酯化反应釜中，开启搅拌，同时将计量好的乙醇从滴加罐中缓慢加入反应釜中，在反应釜中发生酯化反应，温度控制在60℃以下。乙醇滴加完毕，开启蒸汽阀门加热至回流，回流反应1小时。然后控制温度在60-62℃，先蒸馏后冷凝将三氟乙酸乙酯收集到储罐中备用，进一步提高温度至78℃，蒸馏收集乙醇，冷凝后回用，不凝气主要成分为三氟乙酸乙酯、乙醇，作为废气收集至废气处理装置处理，釜残作为固废收集。

根据工艺技术文件，该工序无水乙醇过量，三氟乙酸转化率可达98%，酯化反应物料反应情况见表4.1.3-1。

表 4.1.3-1 反应物料反应量一览表 单位: kg/批次

名称	投入		产出	
	三氟乙酸	无水乙醇	三氟乙酸乙酯	水
分子量	114	46	142	18
投入(产出) 量	mol	8.90	9.78	8.73
	kg	1015.00	450.00	1239.01
反应量	994.70	401.37	/	/
残留量	20.30	48.63	/	/

(2)缩合反应工序

用泵输送一定量乙酸乙酯至反应釜中,开启搅拌,同时打开冷冻降温水控制釜内温度至 5℃以下,将定量的乙醇钠分 3 次投入釜中,搅拌并控制温度不超过 15℃。投料结束后,控制温度至 10℃,将计量好的三氟乙酸乙酯从滴加罐中缓慢加入反应釜中,同时控制温度至 10-15℃,滴加完毕,在 20-25 温度保温 1 小时,开蒸汽慢慢加热升温至 50℃左右保温 5h。

根据工艺技术文件,该工序乙酸乙酯过量,三氟乙酸乙酯转化率可达 95%,缩合反应物料反应情况见表 4.1.3-2。

表 4.1.3-2 反应物料反应量一览表 单位: kg/批次

名称	投入		产出	
	三氟乙酸乙酯	乙酸乙酯	三氟乙酰乙酸乙酯	乙醇
分子量	142	88	184	46
投入(产出) 量	mol	8.47	8.75	8.04
	kg	1202.41	770.05	1480.15
反应量	1142.29	707.90	/	/
残留量	60.12	62.15	/	/

(3)精馏工序

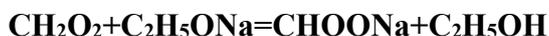
将缩合反应釜中的料液转移至精馏釜,控制温度在 77-98℃,开始蒸馏,塔顶出来的乙酸乙酯和乙醇冷凝后收集至乙酸乙酯酯化釜,该过程补加适量乙酸乙酯,直至乙醇含量低于 0.1%。降温至常温,用泵加入二氯甲烷,充分溶解后将料液打入酸化釜待用。

(4)酸化离心工序

控制料液温度至 15℃,滴加甲酸中和至 PH 到 3-5,同时控制温度不超过 25℃,甲酸滴加结束后,在 40℃保温 2 小时。放料离心,用二氯甲烷冲洗滤饼,收集滤液

打入三氟乙酰乙酸乙酯精馏釜，滤饼作为固废收集。甲酸和乙醇钠反应生成甲酸钠沉淀、乙醇从而去除体系中的乙醇钠。

反应原理如下：



甲酸 乙醇钠 甲酸钠 乙醇

根据企业提供资料，甲酸和乙醇钠反应生成固体甲酸钠和乙醇，转化率以乙醇计为98%，反应物料反应情况见表4.1.3-3。

表 4.1.3-3 反应物料反应量一览表 单位：kg/批次

名称		投入		产出	
		甲酸	乙醇钠	甲酸钠	乙醇
分子量		46	68	68	46
投入（产出）量	mol	0.93	0.73	0.71	0.71
	Kg	43.00	49.50	48.51	32.82
反应量		32.82	48.51	/	/
残留量		10.18	0.99	/	/

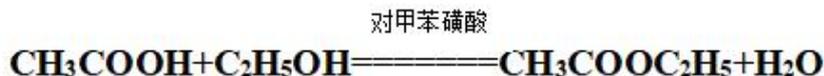
(5)产品精馏工序

开启蒸汽加热精馏釜，进行常压蒸馏，控制温度60℃，收集二氯甲烷冷凝后返回至酸化离心工序，然后升温，收集前馏分乙酸乙酯、乙醇，当塔顶温度升至65℃，开始收集产品，蒸馏结束，釜残作为固废收集。

(6)乙酸乙酯酯化反应

回收多余的乙醇与乙酸乙酯打入乙酸乙酯酯化釜，加入3%重量的催化剂对甲苯磺酸，定量的冰醋酸升温至回流，保温5小时，降温至25-30℃，加入水，蒸馏、分层，回收乙酸乙酯。废水收集至污水处理站处理。

反应原理如下：



冰醋酸 乙醇 乙酸乙酯 水

根据企业提供资料，乙醇与冰醋酸在催化剂对甲苯磺酸的作用下，反应正向进行，转化率以乙醇计为97%，酯化反应反应物料反应情况见表4.1.3-3。

表 4.1.3-3 反应物料反应量一览表 单位：kg/批次

名称	投入	产出
----	----	----

		乙酸	乙醇	乙酸乙酯	水
分子量		60	46	88	18
投入(产出) 量	mol	8.17	8.26	8.01	8.01
	kg	490.00	380.00	705.15	144.23
反应量		480.78	368.60	/	/
残留量		9.22	11.40	/	/

三氟乙酰乙酸乙酯生产工艺流程及产污环节图具体见图 4.1-1。

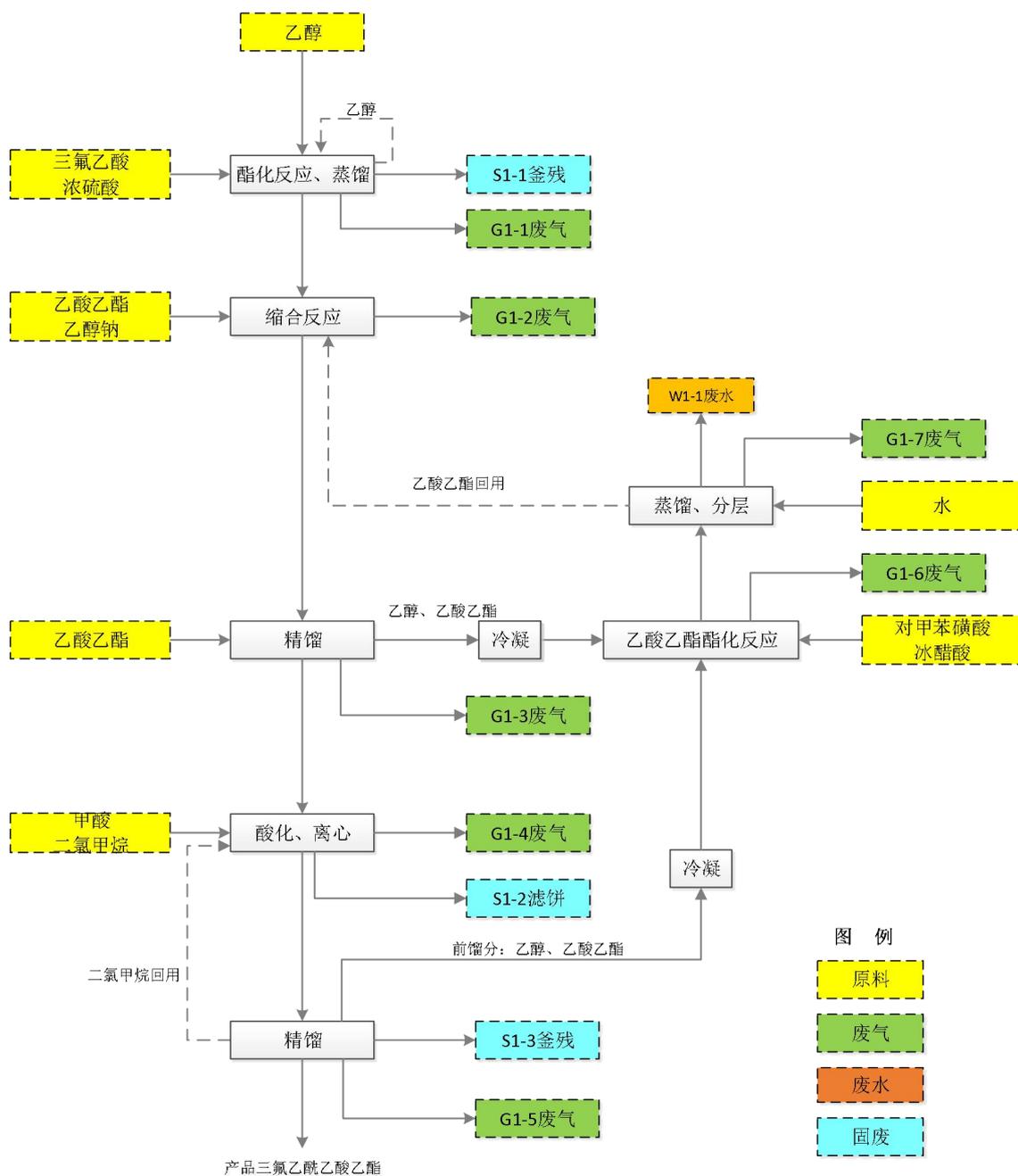


图 4.1-1 三氟乙酰乙酸乙酯工艺流程及产污节点图

4.1.4 主要生产设备

生产装置主要生产设备见表 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	工作压力 (MPa)	工作温度 (°C)	规格	数量(台)	材质	介质
1	三氟乙酸计量罐	常压	常温	V=5m ³	1	衬 PE	三氟乙酸
2	硫酸计量罐	常压	常温	V=2.0m ³	1	A3	硫酸
3	乙醇计量罐	常压	常温	V=5m ³	1	A3	乙醇
4	三氟乙酰乙酸乙酯接收罐	常压	常温	V=5m ³		衬 PE	三氟乙酰乙酸乙酯
5	反应釜	常压	170	V=5m ³	7	搪瓷	/
6	反应冷凝器	常压	常温	V=40m ²	12	石墨	/
7	反应冷凝器	常压	常温	V=20m ²	4	石墨	/
8	反应冷凝器	常压	常温	V=60m ²	3	衬氟	/
9	反应釜塔节	常压	170	DN500*20米	3	衬氟	/
10	真空泵	常压	常温	WLW-100-150	3	碳钢	/
11	离心泵	常压	常温	DN1250	3	衬塑	/
12	乙醇钠管链输送机	常压	常温		1	不锈钢	乙醇钠
13	硫酸罐	常压	常温	V=5m ³	1	衬塑	硫酸
14	三氟乙酰乙酸乙酯接收罐	常压	常温	V=5m ³	2	衬塑	三氟乙酰乙酸乙酯
15	三氟乙酰乙酸乙酯接收罐	常压	常温	25m ³	2	衬塑	三氟乙酰乙酸乙酯
16	乙酸乙酯计量罐	常压	常温	V=1m ³	2	衬塑	乙酸乙酯
17	冰醋酸计量罐	常压	常温	V=1m ³	1	不锈钢	冰醋酸
18	甲酸计量罐	常压	常温	V=1m ³	1	不锈钢	甲酸
19	二氯甲烷计量罐	常压	常温	V=1m ³	1	不锈钢	二氯甲烷
20	打料泵	常压	常温	流量 12.5m ³ /h, 扬尘 32m	8	搪瓷	/

4.1.5 物料平衡分析

根据生产线各工序工艺流程、原辅材料消耗量、产品，结合建设单位提供的技术参数及基础理论（或经验）数据，核算本项目生产批次物料平衡见表 4.1.5-1 及图 4.1.5-1。

表 4.1.5-1 生产物料平衡一览表 单位: t/a

进料				出料				去向
物料名称		质量		物料名称		质量		
		kg/批次	t/a			kg/批次	t/a	
99.5%三氟乙酸		1020.10	339.69	G1-1 废气		25.41	8.46	新建 1套 一级 碱洗 +一 级水 洗+ 一级 深冷 (零 下 20℃ 冷冻 盐 水)+ 一级 活性 炭吸 附装 置处 理后 通过 1根 25m 高的 排气 筒 (D A03 1)排 放
其中	三氟乙酸	1015.00	337.99	乙醇	8.02	2.67		
	杂质	5.10	1.69	三氟乙酸乙酯	6.36	2.12		
98%硫酸		858.00	285.71	浓硫酸	8.01	2.67		
其中	硫酸	841.00	280.05	三氟乙酸	3.02	1.01		
	杂质	17.00	5.66	G1-2 废气		18.87	6.28	
无水乙醇		450.00	149.85	乙醇	7.86	2.62		
99.5%乙酸乙酯		10.10	3.36	三氟乙酸乙酯	5.23	1.74		
其中	乙酸乙酯	10.05	3.35	乙酸乙酯	2.21	0.74		
	杂质	0.05	0.02	三氟乙酰乙酸乙酯	3.34	1.11		
99.0%乙醇钠		50.00	16.65	三氟乙酸	0.23	0.08		
其中	乙醇钠	49.50	16.48	G1-3 废气		17.90	5.96	
	杂质	0.50	0.17	乙醇	10.27	3.42		
99.5%乙酸乙酯		26.26	8.74	乙酸乙酯	4.04	1.35		
其中	乙酸乙酯	26.13	8.70	三氟乙酸乙酯	2.36	0.79		
	杂质	0.13	0.04	三氟乙酰乙酸乙酯	1.23	0.41		
甲酸		43.00	14.31	G1-4 废气		21.64	7.21	
二氯甲烷		10.00	3.33	乙醇	1.23	0.41		
水		1200.00	399.60	三氟乙酸乙酯	4.05	1.35		
对甲苯磺酸		6.00	2.00	乙酸乙酯	4.34	1.45		
冰醋酸		490.00	163.17	甲酸	5.24	1.74		
回用乙酸乙酯		760.00	253.08	二氯甲烷	6.78	2.26		
二氯甲烷		140.00	46.62	G1-5 废气		30.55	10.17	
回用乙醇		40.00	13.32	二氯甲烷	1.77	0.59		
				乙醇	24.77	8.25		
				甲酸	1.85	0.62		
				乙酸乙酯	1.16	0.39		
				三氟乙酸乙酯	0.54	0.18		
				三氟乙酰乙酸乙酯	0.46	0.15		
				G1-6 废气		9.5	3.16	
				乙醇	5.27	1.75		
				乙酸乙酯	3.03	1.01		
				乙酸	1.2	0.40		
				G1-7 废气		3.23	1.08	
				乙酸乙酯	2.35	0.78		
				乙醇	0.65	0.22		

进料			出料			去向	
物料名称	质量		物料名称	质量			
	kg/批次	t/a		kg/批次	t/a		
			乙酸	0.23	0.08		
			S1-1 釜残	1015.01	338.00		
			其中	三氟乙酸乙酯	12.02	4.00	
				乙醇	1.22	0.41	
				杂质	22.26	7.41	
				硫酸	832.99	277.39	
				三氟乙酸乙酯	30.24	10.07	
				水	116.28	38.72	
			S1-2 釜残	125.14	41.67		
			其中	甲酸钠	47.31	15.75	
				三氟乙酸乙酯	32.44	10.80	
				杂质	0.68	0.23	
				三氟乙酰乙酸乙酯	0.16	0.05	
				乙酸乙酯	2.21	0.74	
				甲酸	1.20	0.40	
				乙醇	0.36	0.12	
				水	40.78	13.58	
			S1-3 釜残	19.17	6.38		
			其中	三氟乙酰乙酸乙酯	0.08	0.03	
				甲酸	1.02	0.34	
				三氟乙酸乙酯	13.12	4.37	
				甲酸钠	1.20	0.40	
				三氟乙酸	3.75	1.25	
			W1-1 废水	1377.2	458.61	依托 在建 污水 处理 站处 理	
			其中	乙酸乙酯	13.7		4.56
				乙醇	5.48		1.82
				乙酸	7.79		2.59
				对甲苯磺酸	6		2.00
				水	1344.23		447.63
			回用乙酸乙酯	760	253.08		
			二氯甲烷	140	46.62		
			回用乙醇	40	13.32		
			产品	1500	499.50	外售	
			其中	三氟乙酰乙酸乙酯	1474.88		491.14
				三氟乙酸乙酯	2.38		0.79
				三氟乙酸	1.28		0.43
				乙醇钠	0.99		0.33

进料			出料			去向
物料名称	质量		物料名称	质量		
	kg/批次	t/a		kg/批次	t/a	
			乙醇	17.75	5.91	
			乙酸乙酯	0.39	0.13	
			二氯甲烷	1.45	0.48	
			甲酸	0.87	0.29	
合计	5103	1699	合计	5103	1699	

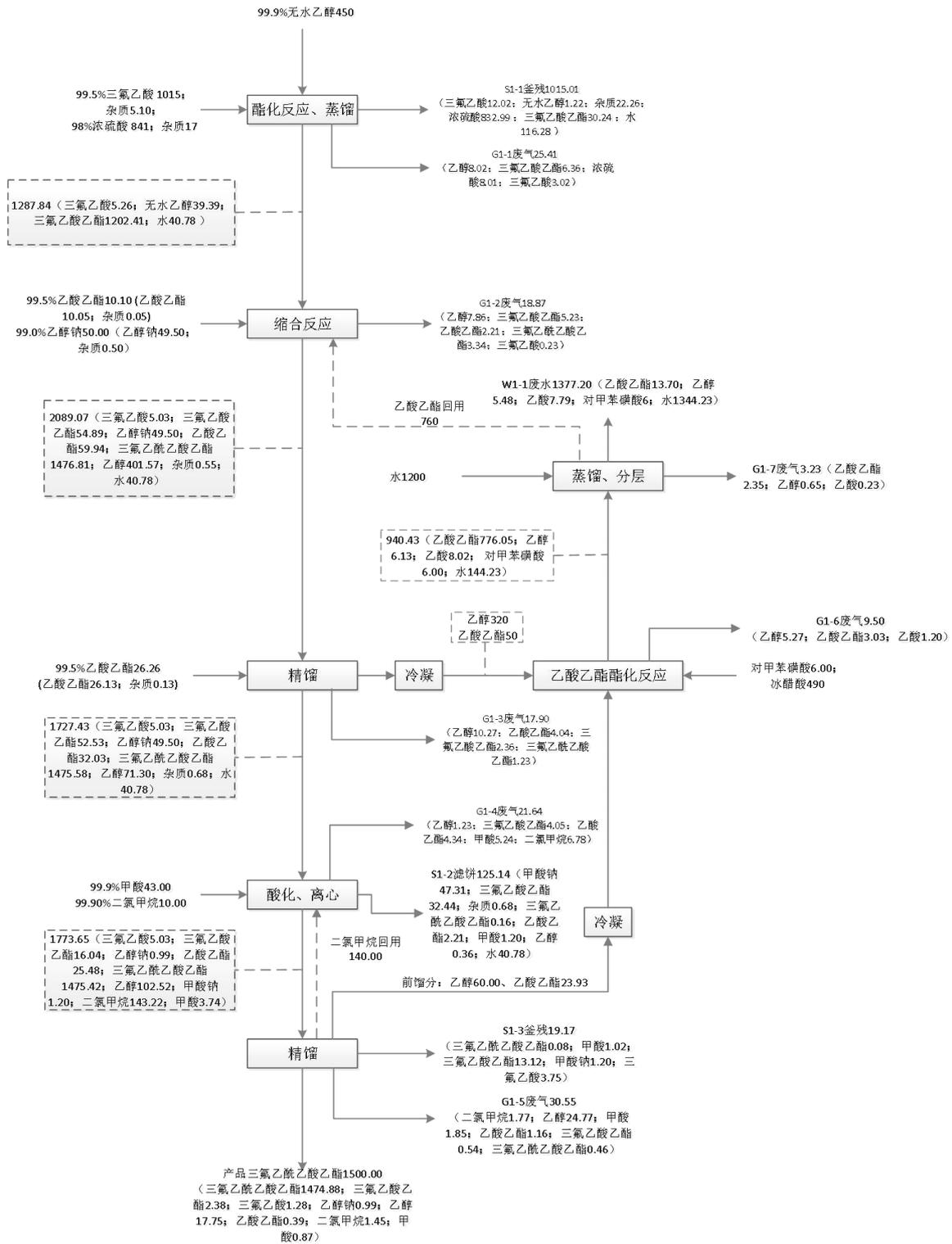


图 4.1-2 三氟乙酰乙酸乙酯生产物料平衡图 单位: kg/批次

4.1.7 工艺溶剂平衡

本项目生产工艺溶剂平衡见表 4.1.7-1。

表 4.1.7-1 生产工艺溶剂平衡一览表

进料		出料		备注
物料名称	质量 kg/ 批次	物料名称	质量 kg/ 批次	去向
投入乙醇	450	废气 G1-1 含乙醇	8.02	废气
乙醇循环量	40.00	废气 G1-2 含乙醇	7.86	废气
缩合反应生成量	370.04	废气 G1-3 含乙醇	10.27	废气
甲酸乙醇钠反应生成	32.82	废气 G1-4 含乙醇	1.23	废气
/	/	废气 G1-5 含乙醇	24.77	废气
/	/	废气 G1-6 含乙醇	5.27	
/	/	废气 G1-7 含乙醇	0.65	
/	/	废水 W1-1 含乙醇	5.48	废气
/	/	S1-1 滤饼含乙醇	1.22	
/	/	S1-2 釜残含乙醇	0.36	
/	/	乙醇循环量	40.00	回用
/	/	产品含乙醇	17.75	带回产品
/	/	三氟乙酸乙酯酯化反应乙醇消耗	401.37	反应消耗
/	/	乙酸乙酯酯化反应乙醇消耗	368.60	反应消耗
合计	892.86	合计	892.86	/
进料		出料		备注
物料名称	质量 kg/ 批次	物料名称	质量 kg/ 批次	去向
投入乙酸乙酯	36.18	废气 G1-2 含乙酸乙酯	2.21	废气
乙酸乙酯循环量	760.00	废气 G1-3 含乙酸乙酯	4.04	废气
乙酸乙酯酯化反应乙 酸乙酯生成	705.15	废气 G1-4 含乙酸乙酯	4.34	废气
/	/	废气 G1-5 含乙酸乙酯	1.16	废气
/	/	废气 G1-6 含乙酸乙酯	3.03	废气
/	/	废气 G1-7 含乙酸乙酯	2.35	废气
/	/	S1-1 滤饼含乙酸乙酯	2.21	固废
/	/	废水 W1-1 含乙酸乙酯	13.70	废气
/	/	乙酸乙酯循环量	760.00	回用
/	/	产品含乙酸乙酯	0.39	带回产品
/	/	缩合反应乙酸乙酯消耗	707.9	反应消耗
合计	1501.33	合计	1501.33	/
进料		出料		备注
物料名称	质量 kg/ 批次	物料名称	质量 kg/ 批次	去向
投入二氯甲烷	3.00	废气 G1-4 含二氯甲烷	1.77	废气

二氯甲烷循环量	147.00	产品含二氯甲烷	1.23	废气
/	/	二氯甲烷循环量	147.00	回用
合计	150.00	合计	150.00	/

4.2 储运工程工程分析

4.2.1 储罐

本项目原料以液体为主，其中液体有机溶剂在储存及装卸过程中会有呼吸废气产生，呼吸废气包括“大呼吸”废气及“小呼吸”废气。环境温度的变化使得储罐内部液态原料向气态的转化，这部分原料蒸汽通过储罐顶部的排气管排入大气，此为小呼吸。槽车向储罐输入液体有机溶剂时，储罐内的有机溶剂蒸汽因原料的输入而向储罐顶部压迫。一般储罐为了维持储罐内的气压平衡，在液态原料输入时，储罐顶部排气管会打开，储罐内的溶剂蒸汽就会排到大气中，此为大呼吸。

本项目所需原料浓硫酸和三氟乙酸依托《三氟乙酸及深加工产品项目》中新建的2台132m³浓硫酸储罐和1台132m³三氟乙酸储罐，储罐形式均为立式固定顶罐。

根据《三氟乙酸及深加工产品项目》设计资料，在装载设施与储罐之间设置有气体连通与平衡系统，罐区装卸采用底部装载方式，排放的废气连接至气相平衡系统，回收挥发性有机物。

依托乙醇储罐采用内浮顶储罐，浮顶与罐壁之间设置氮封。

4.2.2 仓库

依托西厂区在建甲类仓库，主要用于储存原料对甲苯磺酸、乙醇钠、甲酸（桶装）、乙酸（桶装）、二氯甲烷（桶装），原料进厂后直接储存在甲类仓库，不打开包装，后期使用时转移到车间内，通过输送泵打入到车间中间罐中使用。上述物质储存条件均为常温、常压、密封储存，正常储存过程中不挥发，因此本次评价不考虑仓库产排污分析。

4.2.3 危险废物贮存库

本项目优先依托西厂区现有危险废物贮存库，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行防渗防腐设计，暂存的各类危险废物采用桶装或袋装分区存放，采用整体通风方式进行换气，危险废物贮存库废气引入现有储罐区废气的一级

冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附装置处理后，通过1根25m高排气筒（DA003）排放。

东厂区新建的1座300m²危险废物暂存间，危险废物暂存间废气主要污染因子为NMHC，经1套活性炭吸附装置预处理后，再引入污水处理站建设的“一级碱洗+活性炭吸附”装置处理后，通过1根15m高排气筒（DA007）排放。

4.3 公用辅助工程工程分析

4.3.1 循环水系统

本项目依托西厂区新建循环水系统，包括2台逆流式冷却塔，单台循环水量1200m³/h，主要为生产装置提供循环冷却用水，循环水系统会产生排水。

4.4 环保工程工程分析

本项目生产工艺废气主要包括酯化废气G1-1、缩合废气G1-2、精馏废气G1-3、酸化废气、离心废气G1-4、精馏废气G1-5、酯化废气G1-6、蒸馏废气G-7，主要污染物为非甲烷总烃、乙酸乙酯、三氟乙酸、硫酸雾、乙醇、三氟乙酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯、二氯甲烷、乙酸、二氯甲烷、甲酸等，有机废气收集后经过“1套一级碱洗+一级水洗+一级深冷+一级活性炭吸附”装置处理后通过1根25m高排气筒DA031排放。

本项目生产废水排入依托西厂区新建1座污水处理站处理，脱氟、MVR蒸发装置规模为168m³/d，生化处理规模为350m³/d，采用“废水收集池+一级脱氟池+二级脱氟池+除钙池+微电解池+微电解沉淀池+MVR装置调节池+MVR蒸发装置+生化调节池+厌氧池（水解酸化池）+厌氧沉淀池+A/O生化池+二沉池+清水池”处理工艺处理后，排入园区污水处理厂处理。

4.5 产污环节分析

4.5.1 施工期产污环节分析

(1)大气环境污染：本项目在现有厂区内建设，生产车间已建成，公用工程、辅助工程等均依托厂区现有设施，施工期仅涉及设备安装及少量管线施工，整体工程

量较小，不涉及土石方开挖或场地平整工作，无大气环境污染产生。

(2)水环境污染：施工过程中将产生少量施工废水及施工人员生活污水。

(3)声环境污染：施工机械作业过程中将产生较大的施工噪声；材料运输车辆产生交通噪声。

(4)固体废物：施工过程产生的建筑垃圾；施工人员产生少量的生活垃圾。

4.5.2 运营期产污环节分析

本项目运营期的产污环节统计见表 4.5.2-1。

表 4.5.2-1 本项目运营期产污环节一览表

污染类别	废气名称		污染物种类
废气	生产装置	酯化废气 G1-1	非甲烷总烃、乙醇、三氟乙酸乙酯、硫酸雾、三氟乙酸
		缩合废气 G1-2	非甲烷总烃、乙醇、三氟乙酸乙酯、乙酸乙酯、三氟乙酸、三氟乙酰乙酸乙酯
		精馏废气 G1-3	非甲烷总烃、乙醇、乙酸乙酯、三氟乙酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯
		精馏废气 G1-4	非甲烷总烃、二氯甲烷、乙醇、乙酸乙酯、三氟乙酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯、甲酸
		酯化废气 G1-5	非甲烷总烃、二氯甲烷、乙醇、乙酸乙酯、甲酸、三氟乙酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯
		废气 G1-6	乙醇、乙酸乙酯、乙酸
		废气 G1-7	乙醇、乙酸乙酯、乙酸
	储罐区	三氟乙酸储罐呼吸废气	非甲烷总烃、三氟乙酸
		浓硫酸储罐呼吸废气	硫酸雾
		乙醇	非甲烷总烃、乙醇
		污水处理站废气	非甲烷总烃、氨、硫化氢
	装卸区	装卸废气	非甲烷总烃
	生产车间	动静密封点泄漏	非甲烷总烃
废水	生产废水 W1-1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、溶解性总固体等	
	废气喷淋装置废水	COD、BOD ₅ 、SS、溶解性总固体等	
固体废物	釜残 S1-1	三氟乙酸、硫酸、三氟乙酸乙酯、乙醇	
	滤饼 S1-2	甲酸钠、甲酸钠、三氟乙酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯、甲酸、乙醇	
	釜残 S1-3	三氟乙酰乙酸乙酯、甲酸、三氟乙酸乙酯、甲酸钠	
	废润滑油	废润滑油	
	废活性炭	活性炭、有机物	

污染类别	废气名称	污染物种类
	废冷凝液	二氯甲烷、有机物
	废包装袋	二氯甲烷，乙酸、甲酸
	污水处理站污泥	污泥

4.6 污染源源强核算

4.6.1 废气污染源源强核算

4.6.1.1 主体工程废气源强核算

(1) 工艺有组织废气

根据三氟乙酰乙酸乙酯工艺流程图和物料衡算，本项目生产工艺废气主要包括酯化废气 G1-1、缩合废气 G1-2、精馏废气 G1-3、酸化废气、离心废气 G1-4、精馏废气 G1-5、酯化废气 G1-6、蒸馏废气 G-7 等。根据各废气污染源产生工序、污染物成分并结合污染物理化性质等特征，有机废气均采用冷凝回收，产生的不凝气收集后经“1套一级碱洗+一级水洗+一级深冷+一级活性炭吸附”装置处理后通过1根25m高排气筒 DA031 排放。

根据工艺流程图和物料衡算，有组织废气产生源强统计见表 4.6.1-1。

表 4.6.1-1 工艺有组织废气产生情况一览表

废气来源	污染工序	污染物	核算依据	产生速率 kg/h	生产时间 h	产生量 t/a
三氟乙酰乙酸乙酯生产装置	废气 G1-1	非甲烷总烃	物料衡算	0.81	7200	5.80
		乙醇		0.37		2.67
		三氟乙酸乙酯		0.29		2.12
		浓硫酸		0.37		2.67
		三氟乙酸		0.14		1.01
	废气 G1-2	非甲烷总烃	物料衡算	0.87		6.28
		乙醇		0.36		2.62
		三氟乙酸乙酯		0.24		1.74
		乙酸乙酯		0.10		0.74
		三氟乙酰乙酸乙酯		0.15		1.11
	废气 G1-3	三氟乙酸	物料衡算	0.01		0.08
		非甲烷总烃		0.83		5.96
		乙醇		0.48		3.42

废气来源	污染工序	污染物	核算依据	产生速率 kg/h	生产时间 h	产生量 t/a
		乙酸乙酯		0.19		1.35
		三氟乙酸乙酯		0.11		0.79
		三氟乙酰乙酸乙酯		0.06		0.41
	废气 G1-4	非甲烷总烃	物料衡算	1.00		7.21
		乙醇		0.06		0.41
		三氟乙酸乙酯		0.19		1.35
		乙酸乙酯		0.20		1.45
		甲酸		0.24		1.74
		二氯甲烷		0.31		2.26
	废气 G1-5	非甲烷总烃	物料衡算	1.41		10.17
		二氯甲烷		0.08		0.59
		乙醇		1.15		8.25
		甲酸		0.09		0.62
		乙酸乙酯		0.05		0.39
		三氟乙酸乙酯		0.03		0.18
		三氟乙酰乙酸乙酯		0.02		0.15
	废气 G1-6	非甲烷总烃	物料衡算	0.44		3.16
		乙醇		0.24		1.75
		乙酸乙酯		0.14		1.01
		乙酸		0.06		0.4
	废气 G1-7	非甲烷总烃	物料衡算	0.15		1.08
		乙酸乙酯		0.11		0.78
		乙醇		0.03		0.22
乙酸		0.01		0.08		

(2)工艺无组织废气

本项目所使用的液体原料，生产过程中由原料储罐经管道输送至反应装置，挥发性有机物投料环节可以实现密闭化、管道化；反应设备挥发排气、反应尾气等废气均通过管道收集后集中处理。

本次评价按照“应收尽收”的原则，针对工艺过程废气产生环节均提出了收集处理要求，但设备内的物料也可通过设备动静密封点泄漏到环境中，以无组织排放为主，密封点主要包括泵、阀门、法兰、连接件等工艺设备，密封点泄漏污染因子主要考虑 VOC 物料。

参照《排污许可申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），考虑挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机污染物排放量。本项目识别出的挥发性有机物为乙醇、乙酸乙酯等，根据建设单位提供的含上述物质的物流经的设备与管线，按照下列公式计算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E 设备—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年排放量，kg/a；

t_i —密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 4.6.1-2 设备与管线组件 $e_{\text{TOC},i}$ 取值参数一览表

类型	设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ / (kg/h/排放源)
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

生产设备挥发性有机物无组织排放量具体计算见表 4.6.1-3。

表 4.6.1-3 车间挥发性有机物无组织排放情况一览表

无组织排放	排放系数 (kg/h.源)	数量 (个)	TOC 平均质量分数 (%)	VOCs 排放速率 (kg/h)	VOCs 排放量 (t/a)
气体阀门	0.024	40	100	0.002	0.014
开口阀或开口管线	0.03	30	100	0.002	0.011
有机液体阀门	0.036	30	100	0.002	0.012
法兰或连接件	0.044	40	100	0.003	0.020
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	15	100	0.003	0.024
其他	0.073	15	100	0.001	0.011
小计	/	/	/	0.012	0.092

注：密封点的年运行时间按 7200h 计。

由上表可知，本项目生产设备无组织废气产生量为 0.092t/a。

4.6.1.2 储运工程废气源强核算

本项目所需原料浓硫酸和三氟乙酸依托西厂区现有 2 台 132m³ 浓硫酸储罐和 1 台 132m³ 三氟乙酸储罐，乙醇依托东厂区现有甲类储罐区 1 座乙醇罐（100m³），通过管道输送至车间用于生产。

液体有机溶剂在储存及装卸过程中会有呼吸废气产生，呼吸废气包括“大呼吸”废气及“小呼吸”废气。环境温度的变化使得储罐内部液态原料向气态的转化，这部分原料蒸汽通过储罐顶部的排气管排入大气，此为小呼吸废气。槽车向储罐输入液体有机溶剂时，储罐内的有机溶剂蒸汽因原料的输入而向储罐顶部压迫。一般储罐为了维持储罐内的气压平衡，在液态原料输入时，储罐顶部排气管会打开，储罐内的溶剂蒸汽就会排到大气中，此为大呼吸废气。

本项目主要液体原辅材料均依托厂区现有储罐储存，不改变储罐“小呼吸”废气产排量，由于原料用量增加会导致储罐“大呼吸”废气增加，罐区呼吸废气依托现有设施收集处置。储罐形式均为立式固定顶罐，三氟乙酸和浓硫酸储罐废气经西厂区现有废气处理装置“1套一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放。乙醇储罐采用内浮顶储罐，浮顶与罐壁之间设置氮封，储罐废气经东厂区现有废气处理装置“1套二级冷凝+1台三箱式 RTO 焚烧炉”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA006）排放。本项目所用乙醇原料通过管道输送至车间用于生产，降低了转运频次，同时本项目用量相对现有工程乙醇消耗量较小，这部分大呼吸废气可忽略不计。本项目所用原料三氟乙酸（1#车间产品）通过管道输送至车间用于生产，本次不新增呼吸废气。

本项目依托 2 台 132m³ 硫酸储罐，本项目无机储罐呼吸废气排放量参考“中国石油化工系统经验公式”。

A. 固定顶罐大呼吸

固定顶罐大呼吸损耗表达式为：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P_y \times K_N \times K_c \times Q$$

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失，kg/a；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P_y ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

K_N ——周转系数，取值按年周转次数 K 确定。周转次数=年投入量/罐容量；若 $K \leq 36$ ，取 $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ，取 $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ，取 $K_N=0.26$ ；

K_C ——产品因子；

Q ——储罐年周转量， m^3/a 。

储罐区无机液体储存废气排放量见表 4.6.1-4。

表 4.6.1-4 固定顶罐大呼吸损耗计算参数一览表

储罐名称	归属工区	储存介质	M	P_y (Pa)	K_N	K_C	Q(m^3/a)	L_w (kg/a)
硫酸储罐	储罐区	硫酸	98.09	5.6	1	1.0	286	0.13

4.6.1.3 环保工程废气源强核算

现有工程污水处理站废气污染物主要为有机物生物降解过程产生的一些还原性有毒有害气体物质，经氧化还原或自身挥发而逸入环境空气，以及无组织排放散发出来的恶臭类气味，主要包括有机废气、硫化氢、氨气等。

污水处理站废气主要包括废水集输、储存、处理过程逸散挥发性有机物以及有机物生物降解过程产生的一些恶臭类气体。本项目进入西厂区污水处理站废水量最大约为 $3.78m^3/d$ ，废水集输、储存、处理处置过程逸散挥发性有机物污染源源强参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的系数法，排放系数取 $0.005kg/m^3$ ，则新增废水挥发性有机物 $0.00079kg/h$ ($0.0057t/a$)，则新增新增废水挥发性有机物可忽略不计。

氨产生系数参照 EPA 废水处理 19 磅/百万加仑废水(即 $2.2767g/m^3$ 废水)的产污系数进行核算，估算出新增废水恶臭污染物 NH_3 可忽略不计算，参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)表 3.2.2 中污水处理区臭气污染物浓度硫化氢：氨=0.5:1 的倍数关系，新增 H_2S 、臭气浓度可忽略不计。

本项目污水处理站采用负压密闭，通过引风机将废气引入储罐区废气的一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附装置处理。

4.6.1.4 废气源强汇总

本项目废气污染源源强汇总统计见表 4.6.1-6。

表 4.6.1-6 本项目废气污染源核算结果及相关参数一览表

排放源	污染源	废气量 m³/h	废气编号	核算方法	污染物产生			治理措施 治理工艺	污染物排放					排气筒 参数	排放 时间
					污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h		污染物	去除效率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³		
生产车间	DA03 1	20000	酯化废气 G1-1	物料平衡	非甲烷总烃	5.80	0.80	1套一级 碱洗+一 级水洗+ 一级深冷 +一级活 性炭吸附	非甲烷总烃	90%	3.97	0.55	27.53	高 25m、 内径 0.5m	7200
					乙醇	2.67	0.37		乙醇	90%	1.93	0.27	13.43		
					三氟乙酸乙酯	2.12	0.29		三氟乙酸乙酯	90%	0.62	0.09	4.29		
					浓硫酸	2.67	0.37		浓硫酸	95%	0.13	0.02	0.93		
					三氟乙酸	1.01	0.14		三氟乙酸	90%	0.11	0.02	0.76		
			缩合废气 G1-2	物料平衡	非甲烷总烃	6.28	0.87		乙酸乙酯	90%	0.57	0.08	3.97		
					乙醇	2.62	0.36		三氟乙酰乙酸乙酯	90%	0.17	0.02	1.16		
					三氟乙酸乙酯	1.74	0.24		甲酸	90%	0.24	0.03	1.64		
					乙酸乙酯	0.74	0.1		二氯甲烷	90%	0.29	0.04	1.98		
					三氟乙酰乙酸乙酯	1.11	0.15		乙酸	90%	0.05	0.01	0.33		
			精馏废气 G1-3	物料平衡	三氟乙酸	0.08	0.01								
					非甲烷总烃	5.96	0.83								
					乙醇	3.42	0.48								
					乙酸乙酯	1.35	0.19								
					三氟乙酸乙酯	0.79	0.11								
			精馏废气 G1-4	物料平衡	三氟乙酰乙酸乙酯	0.41	0.06								
					非甲烷总烃	7.21	1								
					乙醇	0.41	0.06								
					三氟乙酸乙酯	1.35	0.19								
					乙酸乙酯	1.45	0.2								
			酯化废气 G1-5	物料平衡	甲酸	1.74	0.24								
					二氯甲烷	2.26	0.31								
					非甲烷总烃	10.17	1.41								
					二氯甲烷	0.59	0.08								
					乙醇	8.25	1.15								
			酯化废气 G1-6	物料平衡	甲酸	0.62	0.09								
					乙酸乙酯	0.39	0.05								
					三氟乙酸乙酯	0.18	0.03								
					三氟乙酰乙酸乙酯	0.15	0.02								
					非甲烷总烃	3.16	0.44								
			蒸馏废气 G1-7	物料平衡	乙醇	1.75	0.24								
					乙酸乙酯	1.01	0.14								
乙酸	0.4	0.06													
非甲烷总烃	1.08	0.15													
					乙醇	0.78	0.11								
					乙醇	0.22	0.03								
					乙酸	0.08	0.01								
无组织 废气	生产 车间	/	动静密封点 泄漏	公式法	非甲烷总烃	0.092	0.0128	LDAR 检 测修复	非甲烷总烃	/	0.092	0.0128	/	/	7200

4.6.2 废水污染源源强核算

4.6.2.1 主体工程废水源强

根据工程分析，生产工艺工艺废水量为 1.53m³/d (458.61m³/a)，废水成分简单，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、溶解性总固体等，排入依托厂区污水处理站处理。本项目工艺废水产生情况详见表 4.6.2-1。

表 4.6.2-1 本项目生产工艺废水产生情况一览表

产污环节	废水量 (m ³ /a)	污染物产生源强			去向
		污染物	浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	
蒸馏废水	458.61	pH	/	/	排入现有工程生产污水处理站处理
		COD	4000	1.83	
		BOD ₅	1600	0.73	
		SS	800	0.37	
		溶解性总固体	1500	0.69	

4.6.2.2 环保工程废水源强

废气喷淋装置新增废水按用水量 90%计算，废气喷淋装置废水量约为 2.25m³/d (675m³/a)，废水中污染物 COD 浓度约为 12000mg/L、BOD₅ 浓度约为 5000mg/L、SS 浓度约为 1000mg/L、溶解性总固体浓度约为 12000mg/L、二氯甲烷浓度约为 1896mg/L。

4.6.2.3 废水源强汇总

本项目水污染源源强汇总统计见表 4.6.2-2。

表 4.6.2-2 本项目水污染源源强统计一览表

废水编号		废水量		污染因子	源强		排放去向
		t/a	t/d		浓度 mg/L	产生量 t/a	
生产装置	蒸馏工序产生的废水(W1-1)	458.61	1.53	COD	4000	1.83	依托污水处理站处理
				BOD ₅	1600	0.73	
				SS	800	0.37	
				溶解性总固体	1500	0.69	
废气喷淋装置新增废水		675	2.25	COD	12000	8.1	
				BOD ₅	5000	3.37	
				SS	1000	0.67	
				溶解性总固体	12000	8.10	

		二氯甲烷	1896	1.28	
--	--	------	------	------	--

4.6.3 噪声源强分析

本项目生产过程中产生噪声的设备主要包括各类机泵产生的噪声，均为固定声源，噪声源强在 80~95dB(A)。本次参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录 A 并类比同类设备噪声水平确定本项目噪声污染源源强见表 4.6.3-1。

4.6.4 固体废物

4.6.4.1 主体工程固体废物

(1) 酯化反应釜残 S-1

本项目酯化反应装置蒸馏过程釜残产生量约为 338.00 t/a，主要成分为硫酸、三氟乙酸、三氟乙酸乙酯等。根据《国家危险废物名录（2021 版）》釜残属于“HW11 精（蒸）馏残渣”中的“废物代码 900-013-11”“其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物”，危险特性为毒性。釜残在厂区危废暂存间暂存后交有资质单位处置。

(2) 酸化、离心工序滤饼

本项目酸化、离心工序滤饼产生量约为 41.67t/a，主要成分为甲酸钠、三氟乙酸乙酯、乙酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯、甲酸、乙醇、杂质等。根据《国家危险废物名录（2021 版）》釜残属于“HW11 精（蒸）馏残渣”中的“废物代码 900-013-11”“其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物”，危险特性为毒性。滤饼在厂区危废暂存间暂存后交有资质单位处置。

(3) 产品精馏釜残

本项目产品精馏过程产生的釜残产生量 6.38t/a，主要成分为三氟乙酰乙酸乙酯、甲酸、三氟乙酸乙酯、甲酸钠等。根据《国家危险废物名录（2021 版）》釜残属于“HW11 精（蒸）馏残渣”中的“废物代码 900-013-11”“其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物”，危险特性为毒性。釜残在厂区危废暂存间暂存后交有资质单位处置。

4.6.4.2 公用辅助工程固体废物

(1) 废润滑油

本项目设备每年会更换润滑油，废润滑油产生量为0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2021版）》废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“废物代码900-214-08”“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，危险特性为毒性、易燃性。废润滑油在危险废物贮存库暂存后交有资质单位处置。

4.6.4.3 公用辅助工程固体废物

(1) 废包装袋

本项目固体原料采用袋装、液体原料采用桶装，废包装物产生量为0.5t/a，属于《国家危险废物名录》(2021年版)中“HW49 其他废物”中的900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性为毒性和感染性，暂存于现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置。

4.6.4.4 环保工程固体废物

(1) 污水处理污泥

根据现有工程污水处理工艺流程，污水处理污泥主要来自厌氧反应、生化系统及混凝沉淀单元。西厂区现有工程废水量为43485.92t/a，污泥产生量约为288t/a。本项目新增生产废水量为1133.61t/a，污泥产生量约为7.51t/a。

污泥未列入《国家危险废物名录》，本次环评要求项目竣工环境保护验收前将样品送有关部门，依据《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)对该物质进行危险性鉴定。经鉴别若属于危险废物，暂存于危废库定期交由有资质单位处置，若不属于危险废物，则按一般工业固体废物贮存、处置要求进行处理，资源化利用率不低于80%。危险特性鉴定前应按危险废物要求进行贮存和管理。

(2) 废活性炭

本项目生产工艺废气等采用活性炭吸附处理，根据《国家危险废物名录（2021版）》吸附有机废气的废活性炭属于“HW49 其他废物”中的“废物代码900-039-49”

“烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭”，危险特性为毒性。本项目共设置 1 套一级活性炭罐，每个活性炭罐溶剂分别为 3m³，废气处理过程中活性炭每罐一次投加量约为 2t，建议每季度更换一次，则废活性炭产生量约 8t/a，废活性炭在厂区危险废物贮存库暂存后交有资质单位处置。

(3) 废气冷凝液

本项目生产工艺废气处理装置深冷过程会产生冷凝液，主要成分为二氯甲烷等有机物，根据《国家危险废物名录（2021 版）》冷凝液属于“HW49 其他废物”中的“废物代码 772-006-49”“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”，危险特性为毒性。产生量约为 8t/a，在厂区危险废物贮存库暂存后交有资质单位处置。

(4) 废水处理过程产生的废盐

根据污水处理效果表可知，硫酸钠盐产生量约为 2.54t/a，含水率在 5%以下，硫酸钠盐产生总量约为 2.67t/a，主要成分为硫酸钠。硫酸钠盐未列入《国家危险废物名录》，其危险特性尚不明确，若认定其为固体废物，建设单位还应按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）对该物质进行危险性鉴定。经鉴别认定具有危险特性的，则属于危险废物，交由有危废回收资质的单位进行处置；若危险特性鉴定结果不属于危险废物，则按一般工业固体废物贮存、处置要求进行处理，危险特性鉴定前应按危险废物要求进行贮存和管理。

4.6.4.5 固体废物源强汇总

本项目固体废物分析结果汇总见表 4.6.4-1。

表 4.6.4-1 固体废物分析结果汇总一览表

工程	设备单元	固废名称	固废属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处置措施
主体工程	生产装置	蒸馏釜残 S1-1	危险废物	酯化蒸馏反应工序	固	硫酸、三氟乙酸、三氟乙酸乙酯等	《国家危险废物名录》(2021年本)	T	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	338.00	委托处置
		滤饼 S1-2	危险废物	酸化、离心工序	固	甲酸钠、三氟乙酸乙酯、杂质等	《国家危险废物名录》(2021年本)	T	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	41.67	委托处置
		精馏釜残 S1-3	危险废物	产品精馏工序	固	三氟乙酰乙酸乙酯、甲酸、三氟乙酸乙酯、乙醇钠等	《国家危险废物名录》(2021年本)	T	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	6.38	委托处置
公用辅助工程	设备维修	废润滑油	危险废物	设备维修	液	废润滑油	《国家危险废物名录》(2021年本)	T、I	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.2	委托处置
储运工程	原料包装	废包装物	危险废物	原料包装	固态	包装袋、包装桶	《国家危险废物名录》(2021年本)	T/In	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	委托处置
环保工程	废水处理	污泥	/	污泥池	固	污泥	/	/	/	/	7.51	委托处置
		废盐	/	MVR 蒸发装置	固	硫酸钠盐	/	/	/	/	2.54	委托处置
	废气处理	废气处理产生的活性炭	危险废物	活性炭吸附	固	活性炭、有机物	《国家危险废物名录》(2021年本)	T	HW49 其他废物	900-039-49	8	委托处置
		冷凝液	危险废物	深冷	液	二氯甲烷、有机物	《国家危险废物名录》(2021年本)	T/In	HW49 其他废物	772-006-49	8	委托处置

表 4.6.3-1 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（新增声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑屋外距离/m
1	车间内	进料泵 1	YQMPK50-32-20 0 Q=12.5m³/h H=40 米	90	减振、隔声	0.80	1.6	10.9	0.8	89	7200	20	69	1
2		进料泵 2		90	减振、隔声	0.75	1.6	10.9	0.75	89	7200	20	69	1
3		进料泵 3		90	减振、隔声	0.70	1.6	10.9	0.70	89	7200	20	69	1
4		进料泵 4		90	减振、隔声	0.65	1.6	10.9	0.65	89	7200	20	69	1
5		塔回流泵 1	YQMPS40-25-20 0A Q=5.8m³/h H=40 米	90	减振、隔声	2.90	3.5	11.2	2.90	83	7200	20	63	1
6		塔顶回流泵 2		90	减振、隔声	2.92	3.5	11.2	2.92	83	7200	20	63	1
7		塔顶回流泵 3		90	减振、隔声	2.93	3.5	11.2	2.93	83	7200	20	63	1
8		塔顶回流泵 4		90	减振、隔声	2.94	3.5	11.2	2.94	83	7200	20	63	1
9		采出泵 1	YQMPS40-25-20 0ATQ=5.8m³/h H=40 米	90	减振、隔声	2.90	3.5	1.6	2.90	86	7200	20	66	1
10		采出泵 2		90	减振、隔声	2.92	3.5	1.6	2.92	86	7200	20	66	1
11		采出泵 3		90	减振、隔声	2.93	3.5	1.6	2.93	86	7200	20	66	1
12		采出泵 4		90	减振、隔声	2.94	3.5	4.2	2.94	86	7200	20	66	1
13		萃取泵 1	YQMPS50-32-16 0 Q=12.5m³/h H=32 米	90	减振、隔声	3.8	3.4	6.5	3.4	85	7200	20	65	1
14		萃取泵 2		90	减振、隔声	3.8	3.4	6.2	3.4	85	7200	20	65	1
15		采出泵 1	YQMPS65-50-16 0 Q=25m³/h H=32 米	90	减振、隔声	14.6	2.3	0.5	2.3	87	7200	20	67	1
16		采出泵 2		80	减振、隔声	13.2	0.3	2.5	0.3	87	7200	20	67	1

备注：空间位置以车间西南角起点作为参照点。

4.6.5 非正常工况

4.6.5.1 大气污染物非正常排放

本项目工艺有机废气经过“1套一级碱洗+一级水洗+一级深冷+一级活性炭吸附”处理，因此，本次评价主要考虑降设备发生故障导致废气处理不充分的非正常情况，废气处置效率按50%计，紧急停车所需时间取2h，则本项目大气污染物非正常排放源强见表4.6.5-1。

表 4.6.5-1 非正常工况大气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	非正常工况排放		排气筒 H×Φ (m)	单次持 续时间/h	年发生 频次/次
		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)			
DA031	NMHC	2.75	137.67	25×0.5	2	1

4.6.5.2 水污染物非正常排放

本项目生产废水依托依托西区现有1座污水处理站（脱氟、MVR蒸发装置规模为168m³/d，生化处理规模为350m³/d）处理达标后，排入园区污水处理厂处理。生产污水处理站非正常工况废水主要为厂内污水处理站发生故障或处理效率达不到设计效率而产生的废水，污水处理站非正常工况的主要原因是动力设备发生故障或停电原因造成，对于动力设备故障在废水处理设计时将考虑备用设备；对于停电引起的事故，将废水全部导入综合调节池暂存，综合调节池容积为200m³，最大可以满足全厂废水24h暂存需求，非正常工况下项目废水可做到不外排。当厂内污水处理站出水不能达到园区污水处理厂接管标准时，建设单位应当立即对废水处理设施进行修缮恢复，并将所有废水收集到厂区的调节池中暂存，将污染控制在厂内，待处理设施恢复正常后通过处理设施处理达接管要求后再排放。

4.6.5.3 固体废物非正常排放

本项目生产装置稳定运行一定时间后要安排设备的检修维护，所有部位都采用以下控制方法清空：尚未参与反应的物料经管道输送至贮罐或者容器，再用少量水进行清洗，清洗废水即为设备清洗废水，排入污水处理站处理。反应釜或管道内残余未反应的混合原料成分不明，产生量难以确定，对于组分单一的物料可回收后用于其原始用途，对于组分复杂的混合废料，应集中收集后按照危险废物进行管理，委托处置，禁止排入外环境。

4.7 “三本账核算”

根据《《宁夏佰斯特医药化工有限公司排污许可证》》《醇钠生产线技改项目环境影响报告书》、《三氟乙酸及深加工产品项目环境影响报告书》，《1,4-二羟基蒽醌医药中间体项目》、《年产 8000 吨叔丁醇钾技术改造项目》本项目建设完成后，涉及的全厂污染物排放“三本账”核算情况统计见表 4.10-1。

表 4.7-1 全厂污染物排放“三本账”核算一览表

类别	污染物	单位	现有工程排放量	在建拟建项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目完成后全厂总排放量	增减量变化
废气	颗粒物	t/a	1.929	0	0	0	1.929	0
	SO ₂	t/a	1.153	0	0	0	1.153	0
	NO _x	t/a	0.1257	0	0	0	0.1257	0
	VOCs	t/a	10.514	0	3.97	0	14.484	3.97
	硫酸雾	t/a	0	0.179+0.25	0.13	0	0.429	0.13
	二氯甲烷	t/a	0	0	0.04	0	0.04	0.04
	乙酸乙酯	t/a	0	0	0.08	0	0.08	0.08
	甲酸	t/a	0	0	0.03	0	0.03	0.03
废水	废水排放量	t/a	22275	71182.08	1133.61	0	94590.69	1133.61
	化学需氧量	t/a	10.7254	9.212	9.93	0	29.8674	9.93
	总氮	t/a	2.814	9.	4.91	0	16.99	4.91
	氨氮	t/a	1.5788	0.393	0.01	0	0.63	0.01

类别	污染物	单位	现有工程 排放量	在建拟建项目排放 量	本项目 排放量	“以新带老” 削减量	本项目完成后 全厂总排放量	增减量 变化
	总磷	t/a	0.1958	0	1.19	0	5.30	1.19
固体废物	釜残	t/a	46.886	1051.61	344.38	0	1442.876	344.38
	废机油	t/a	3.822	5.0	0.20	0	9.022	0.20
	废包装袋	t/a	11.525	0	0.5	0	12.025	0.50
	废试剂	t/a	0.3	2	0	0	2.3	0
	废油桶	t/a	0.39	0	0	0	0.39	0
	废碱渣	t/a	0.075	4858.24	0	0	4858.32	0
	生产污水处理 站污泥	t/a	1.014	49.50	7.51	0	58.024	0
	废催化剂	t/a	0	20.01	0	0	20.01	0
	废活性炭	t/a	0.76	56	8	0	64.76	8
	废保温棉	t/a	0.395	0	0	0	0.395	0
	废硫酸	t/a	0	639.23	0	0	639.23	0
	氯化钠盐	t/a	0	14177.42	0	0	14177.42	0
	硫酸钠盐	t/a	0	1260	0	0	1260	0
	氟化钠盐	t/a	0	16	0	0	16	0
	废树脂	t/a	0	1.71	0	0	1.71	0
	压滤滤渣	t/a	0	270.31	0	0	270.31	0
	过滤吸附介质 滤饼	t/a	0	145.08	0	0	145.08	0
			t/a	0	125.14	41.67	0	166.81
	废冷凝液	t/a	0	0	8	0	8	8
	生活垃圾	t/a	21.22	11.25	0.00	0	32.47	0.00

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地形地貌

本项目所在区域为灵盐台地西部的低山丘陵区，在大地构造上系鄂尔多斯台地西南缘的一部分。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。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。

5.1.2 气候气象

本项目厂址处于西北内陆地区，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，年降水量少而集中，蒸发强烈；寒冬长，夏热短；温差大、日照较长、光能丰富；冬春季风大沙多，无霜期较短，全年主导风向为SSE。

根据灵武气象站2001-2021年近20年气象要素统计见表5.1.2-1。

表 5.1.2-1 灵武市近 20 年（2002-2021）气象要素统计一览表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		9.7	/	/
累年极端最高气温（℃）		36.2	2017-07-12	38.7
累年极端最低气温（℃）		-22.4	2008-02-01	-26.6
多年平均气压（hPa）		889.9	/	/
多年平均水汽压（hPa）		8.1	/	/
多年平均相对湿度（%）		55.3	/	/
多年平均降雨量（mm）		196.7	2002-06-08	55.2
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数（d）	1.15	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	12.75	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.2	/	/
	多年平均大风日数（d）	13.6	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		22.7	2004-03-04	25.6WNW
多年平均风速（m/s）		2.5	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		SSE10.97%	/	/
多年静风频率（风速0.2m/s）（%）		3.49		
备注：统计值代表均值；极值代表极端值。				

5.1.3 地质概况

根据《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及下游深加工产品项目岩土工程勘察报告》，将勘探深度范围内的地基土共分4层，地基土主要由素填土、粉土、角砾、泥岩等组成，现自上而下分层描述如下：

(1)素填土层 (Q_4^{ml})：黄褐色，干，松散，成分以粉土、粉砂为主，包含少量植物根系。该层厚度 0.50~3.70m。

(2)粉土层 (Q_4^{col})：黄褐色，稍密-中密，稍湿，无光泽，干强度低，韧性低，土质均匀，孔隙较发育，镐挖较易；土工试验结果表明，该层土为中等压缩性土，具湿陷性。场区内分布较连续。该层厚度 0.50~7.3m。

(3)角砾 (Q_4^{al+pl})：分布连续，杂色，稍湿，中密-密实状，分选性一般，磨圆度一般，砾石成分以灰色石英砂岩、砂岩为主，夹灰白色或褐红色砂岩，粒径一般在 2.0-4.0cm 之间，孔隙主要由粉细砂充填。0.40~2.7m。

(4)泥岩 (N)：全风化，棕褐色、红褐色，湿，原岩组织结构及矿物成分已完全风化蚀变，略显水平层理，岩芯呈碎片、碎屑、碎块状，手捏易碎，呈透镜体分布，不连续。

5.1.4 水文条件

调查区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地区。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。

5.1.5 地质构造

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区。大地构造位置属中朝准地台，鄂尔多斯西缘拗陷带，陶乐台拱本区域褶皱主要发育于古生代、中生代地层，对新

代地层影响不大，构造对本区新生代地层的影响，主要是断裂构造。

本项目位于银川断陷盆地东缘的黄河大断裂以东约38km，对冲式背斜的核部，东侧是杭盖井-西庙逆断层带。本项目及外围被大面积覆盖第四系松散堆积物，构造形迹隐伏地下，只能通过物探手段确定其位置，距本项目较近的外围主要断裂有：

(1)黄河大断裂

位于佰斯特西约38km，南端延至临河镇南。沿月牙湖、通贵、临河镇一线呈北北东向延伸，长44km，断面西倾，倾角70°，西盘下降，东盘上升，具张性正断层性质，断面两侧古近系地层相对落差2800m。黄河大断裂，构造上位于银川断陷盆地东缘（即断陷盆地东缘张性断裂），具有界定盆地西缘范围的意义，它深切盆底前古生代地层，上切部分古近系。该断裂属于银川地震活动带构造，现代地震活动与其有关。

(2)黑山-风咀子坡冲断层

位于本项目以西的三道沟背斜西翼，北端给于本项目区东偏北5km的道坡子沟，向南经黑山、风咀子坡到东湾附近，全长18km，走向近南北向，主断面东倾，断层地割白垩系、奥陶系地层。

(3)甜水河张扭性断层

位于本项目西偏北灵武东山西麓边缘，北起二道坑，沿石坡梁作北东向延伸，全长约7公里，倾向、倾角不明，为航片解疑的隐伏断层。东、西两盘第四系覆盖层下分别为渐新统清水营组、下白垩统志丹群。

(4)杭盖井-西庙（新上海庙）逆断层带

临河镇15km以东，长城以北。构造上，位于银川地堑式断陷盆地以东，属对冲式逆断层组合而成的叠瓦状构造东侧，大致分布于本项目以东杭盖井西—西庙（西庙位于新上海庙、猫头梁北40k）之间，由十多条相互平行，走向近南北的逆冲断层组成。该断面东倾，倾角60°-75°，西盘（下盘）下降，东盘（上盘）上升，向西仰冲。构造上，位于银川断陷盆地以东，其中靠近本项目东侧的二条断层分别是：

①红墩墩子逆断层：沿东升羊场、通南羊场、羊毛泉子（泉水）延伸，走向近南北，北端偏西5°，延长16km，南端止于本项目东北15.0km处，北端到达红墩墩子，断面东倾，东盘上升，向西仰冲，倾角70°，断距700-1300m，切割石炭系—二

叠系地层，为杭盖井-西庙冲断层带中的西缘一条深断裂。

②杭盖井逆冲断层：位于红墩子逆断层东侧且与其平行，沿苦水泉子、胶泥井（泉水），向南过杭盖井延伸，延长27km，倾向东，倾角 60° - 75° ，切割石炭系-二叠系地层，断距120-440m。

③鸭子档逆冲断层：沿鸭子档-三洞湾一线延伸，位于马莲台与苦草土瓜背斜之间，延伸14km，近南北走向，断面东倾，倾角 70° ，切割奥陶系、石炭系、二叠系地层，东盘上长向西逆冲，断距60m。褶皱构造主要发育在本项目以南的外围，对本项目所出露的清水营组地层分布、形态、产状影响不大。本项目的清水营组地层产状呈水平状。宁夏区域地质图见图5.1.5-1。

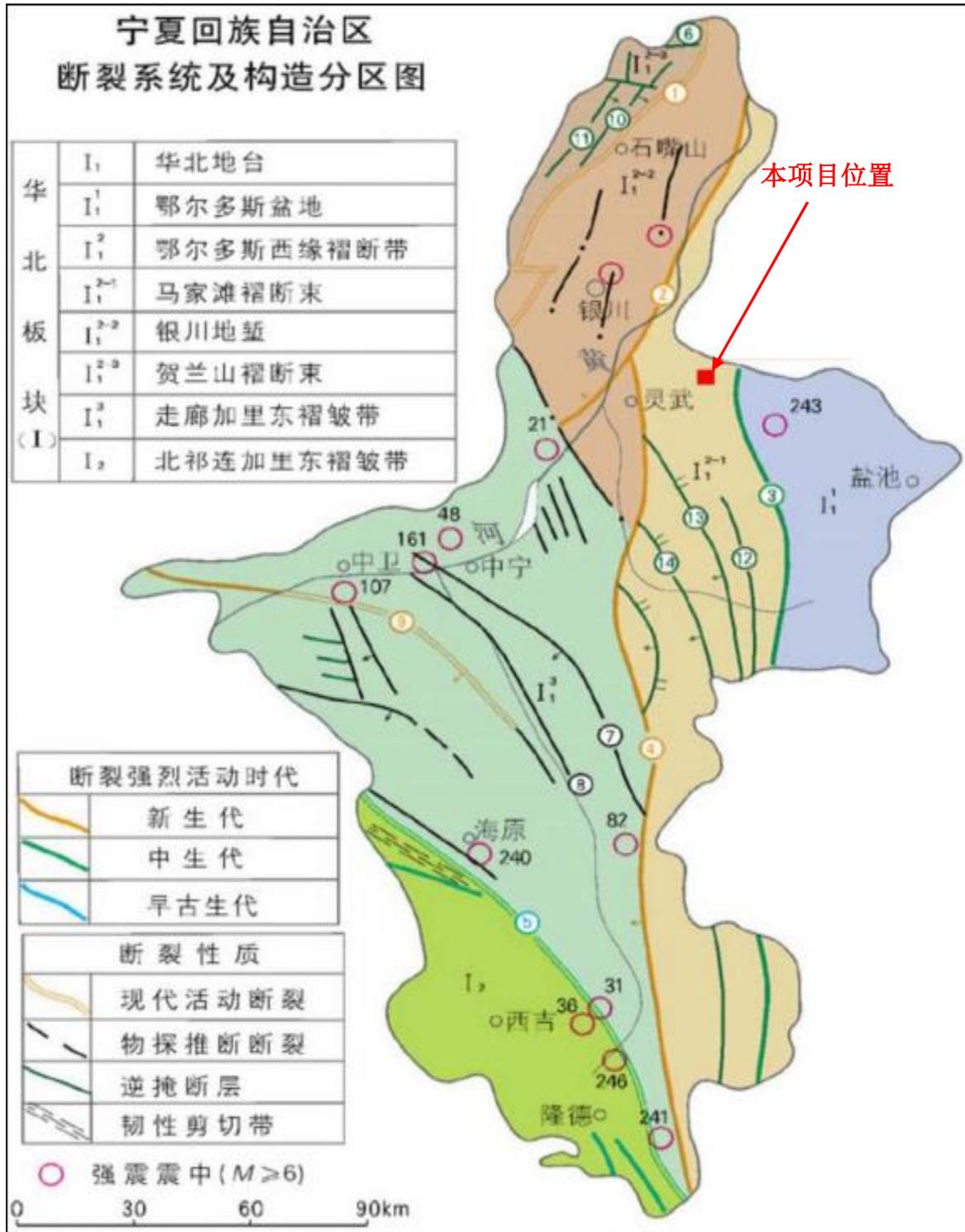


图 5.1.5-1 宁夏区域地质图

5.1.6 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。

5.1.7 土壤植被

本项目所在地区为灵武东部荒漠草原区，地带性植被为干旱草原植被，主要植被类型有荒漠草原植被、荒漠植被、沙生植被等。主要植物有沙蒿、柠条、冰草、白草、苦豆子等。本项目位于现有厂区内，无植被。

该地区的土壤类型主要有灰钙土和风沙土。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，腐殖质积累很低，有机质含量不足1%，钙化强烈，土壤中碳酸钙以斑块状沉积形成钙积层。风沙土分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土三种。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1.1 区域环境质量达标判定

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，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。宁东基地区域空气质量评价结果见表5.2.1-1。

表 5.2.1-1 宁东基地区域空气质量评价一览表

污染物	评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	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	1.1mg/m ³	4mg/m ³	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

由上表可知，2023年宁东基地基本污染物中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 及修改单）中二级标准要求。因此，判定 2023 年宁东基地环境空气质量评价为达标区。

5.2.1.2 基本污染物环境质量现状

为掌握宁东地区环境空气质量状况，宁东环境监测站在鸭子荡水库、煤化工园区 A 区、临河工业园区、宁东政府服务中心、宝塔石化共建设有 5 个环境空气自动监测站，监测点位见图 5.2.1-1。监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO。本次评价收集煤化工园区 A 区监测站 2023 年连续一年的监测数据（剔除沙尘天气），该自动监测站位于本项目西侧约 6.5km，与本项目地理位置临近，地形、气候气象条件相近，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中基本污染物环境质量现状数据选取要求。



图 5.2.1-1 宁东基地环境空气质量监测点位示意图

采用《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中的统计分析方法，区域基本污染物环境质量现状评价结果见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 基本污染物环境质量现状评价结果一览表

污染物	评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率%	达标 情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	44	29.33	达标
	年平均质量浓度	60	19.08	31.80	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	63	78.75	达标
	年平均质量浓度	40	25.20	63.00	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4	1.3	32.5	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	124	82.67	达标
	年平均质量浓度	70	62.57	89.39	达标
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	54	72.00	达标
	年平均质量浓度	35	24.24	69.26	达标

由上表可知，剔除沙尘天气影响后，项目所在区域基本污染物各监测因子质量浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其修改单）中二级浓度限值要求。

5.2.1.3 其他污染物补充监测

本次选取有环境空气质量标准的评价因子进行监测或引用，无环境空气质量标准的评价因子不进行监测。本项目评价范围内没有其他污染物的环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据。因此本次选择引用《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目环境影响报告书》中氨、硫化氢、非甲烷总烃、硫酸的监测数据，本项目引用监测点位位于厂址西侧 535m 处，监测时间为 2023 年 3 月 12 日至 2023 年 3 月 18 日，数据为评价范围内近 3 年的监测资料，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，同时评价范围内未增加大型污染企业运营，从监测期间至今，基本未增加环境本底贡献值，因此引用数据有效。

(1) 监测布点

本次评价引用及补充监测点位信息见表 5.2.1-3，监测布点见图 5.2.1-2。

表 5.2.1-3 其他污染物补充监测布点一览表

点位名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m
环境空气 监测点位	E: 106.624985° N: 38.197833°	非甲烷总烃、氨、硫 化氢、硫酸	2023 年 3 月 12 日 ~3 月 18 日	NW	535

(2) 监测频次

监测因子、监测频次详见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 其他污染物补充监测频次一览表

序号	监测因子	取值时间	频次要求
1	非甲烷总烃、氨、硫化氢	小时值	每小时至少有 45min 的采样时间。每天 4 次，分别为 02、08、14、20 点
2	硫酸	24 小时平均值	每日至少有 20h 的采样时间
		小时值	每小时至少有 45min 的采样时间。每天 4 次，分别为 02、08、14、20 点

(3)监测分析方法

检测分析方法统计见表 5.2.1-5。

表 5.2.1-5 环境空气质量监测分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法来源	检出限	仪器设备	仪器检定/校准有效期
非甲烷总烃	气相色谱法	HJ604-2017	0.07mg/m ³ (以碳计)	气相色谱仪 G5	2022.7.5- 2023.7.5
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	检出限为 0.01mg/m ³ (采气 45L 时)	可见分光 光度计 722N	2022.7.5- 2023.7.5
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	环境空气和废气 监测分析方法第 四版 (增补版)	0.001mg/m ³	可见分光 光度计 722N	2022.7.5- 2023.7.5
硫酸	离子色谱法	HJ 544-2016	0.05mg/m ²	离子色谱仪 CIC-D100	2022.07.05- 2023.07.05

(4)监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 5.2.1-6。

表 5.2.1-6 补充监测期间气象资料统计一览表

日期	时间段	温度(°C)	气压(KPa)	相对湿度(%)	风向	风速(m/s)
2023年 3月12日	02:01-02:58	-3.5	89.59	32	SW	2.0
	07:36-08:39	-6.5	89.66	33	SW	2.1
	13:45-14:40	10.2	89.42	29	SW	2.3
	19:38-20:39	6.3	89.51	30	SW	2.4
	07:55-次日 07:55	5.4	89.47	31	SW	2.2
2023年 3月13日	01:50-02:48	6.1	89.38	27	SW	2.5
	07:48-08:50	1.2	89.45	29	SW	2.2
	13:51-14:52	22.4	89.20	30	SW	2.6
	19:49-20:45	15.7	89.27	34	SW	2.7
	08:01-次日 08:01	10.6	89.40	30	NE	2.5
2023年 3月14日	02:00-02:55	1.5	89.42	34	NE	2.8
	07:58-08:49	-3.8	89.53	32	NE	2.9
	13:44-14:40	13.6	89.29	31	NE	2.7
	19:53-20:52	7.3	89.35	30	NE	2.5
	08:10-次日 08:10	7.3	89.39	32	SE	2.7
2023年 3月15日	01:48-02:48	2.2	89.47	35	SE	1.1
	07:53-08:50	-2.9	89.55	36	SE	1.3
	14:06-15:00	12.3	89.32	33	SE	1.2
	19:58-20:50	5.8	89.40	32	SE	1.1
	07:50-次日 07:50	5.9	89.48	34	SW	1.2
2023年 3月16日	01:53-02:53	4.3	89.42	35	SW	2.0
	07:56-08:50	1.4	89.48	37	SW	1.8
	13:57-14:50	13.7	89.24	33	SW	1.6
	19:39-20:30	7.2	89.31	31	SW	2.1
	07:56-次日 07:56	8.2	89.43	34	NW	1.9
2023年 3月17日	01:55-02:50	3.2	89.51	43	NW	1.7
	08:00-08:48	2.1	89.58	39	NW	1.9
	13:55-14:50	15.2	89.38	38	NW	1.8
	19:47-20:44	8.6	89.45	37	NW	2.1
	08:00-次日 08:00	10.2	89.53	39	NE	1.9
2023年 3月18日	02:01-02:50	2.9	89.45	35	NE	2.3
	07:56-08:50	1.1	89.53	34	NE	2.4
	13:53-14:49	16.3	89.33	30	NE	2.0
	19:48-20:40	9.7	89.39	31	NE	1.9
	07:59-次日 07:59	9.4	89.49	33	NE	2.2

其他污染物监测结果统计见表 5.2.1-7。

表 5.2.1-7 其他污染物环境质量现状监测结果一览表

监测 点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率%	超标率 %	达标 情况
		非甲烷 总烃	1h 平均	2	0.64~1.10	55	/
氨		1h 平均	0.2	0.06~0.15	75	/	达标
硫化氢		1h 平均	0.01	ND	/	/	达标
硫酸		1h 平均	0.3	ND	/	/	达标
		24 小时平均值	0.1	ND	/	/	达标

备注：“ND”表示未检出。硫化氢的检出限是 0.001mg/m³；。

由上表补充监测结果可知，监测点位处的监测因子中硫化氢、硫酸未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求；非甲烷总烃小时平均浓度最大占标率为 55%，满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中限值要求；氨小时平均浓度最大占标率为 75%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求。

5.2.1.4 网格点环境质量现状浓度

其他污染物环境质量现状浓度利用补充监测数据，取各监测时段浓度的最大值；未检出因子现状浓度以检测限 1/2 计。环境空气保护目标及网格点处环境质量现状浓度见表 5.2.1-8。

表 5.2.1-8 环境质量现状浓度一览表

序号	污染物	单位	浓度值	平均时间
2	非甲烷总烃	μg/m ³	1.10	1h 平均
3	氨	μg/m ³	15	1h 平均
4	硫化氢	μg/m ³	0.5	1h 平均
5	硫酸	ug/m ³	25	1h 平均
		ug/m ³	25	24h 平均

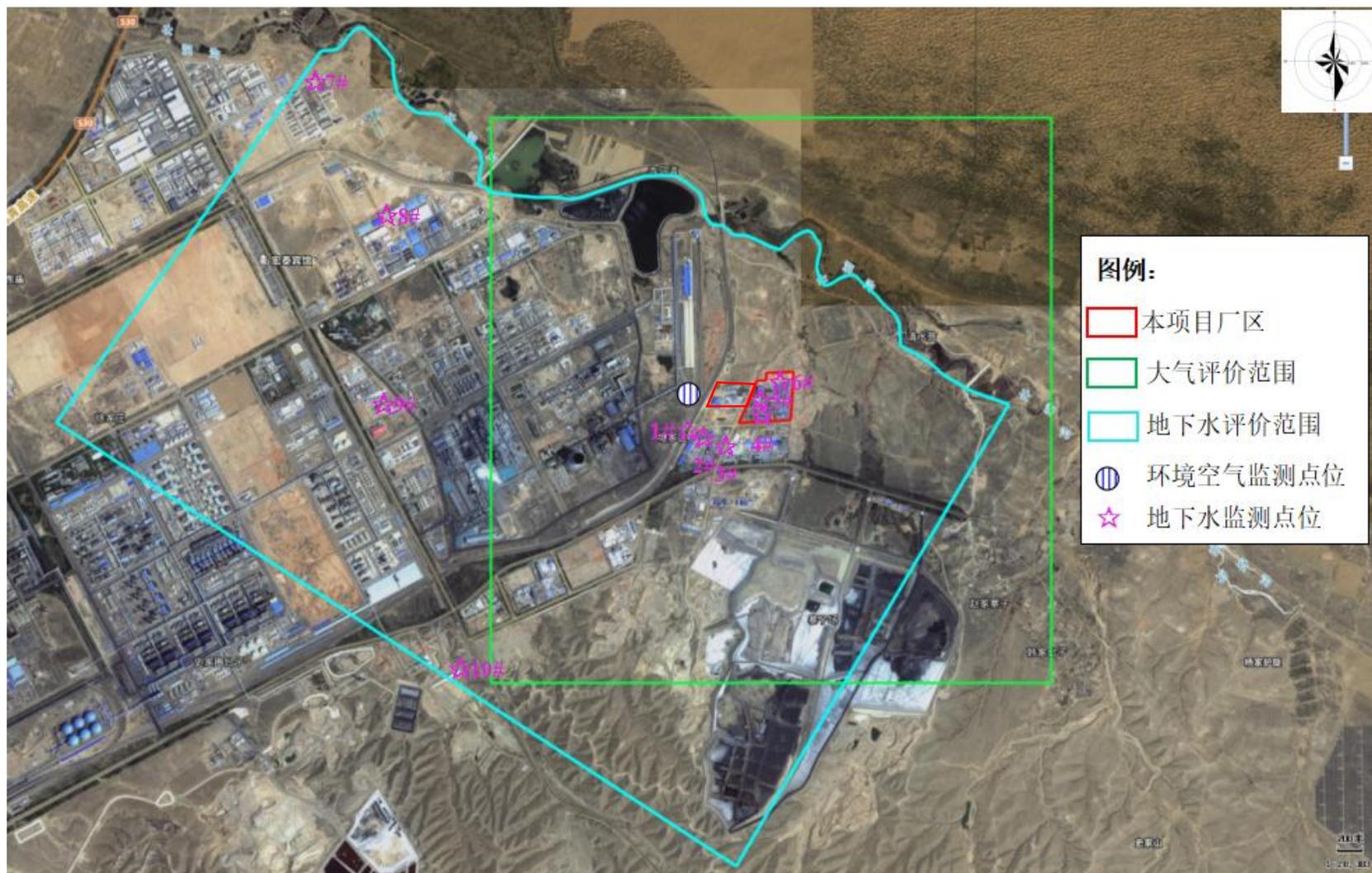


图 5.2.1-2 环境空气、地下水监测布点图

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

边沟位于项目厂址东北侧约820m，本次地表水环境质量现状评价引用《宁夏宝丰能源集团股份有限公司苯乙烯及EPS项目（一期）环境影响报告书》中2022年7月26日至2022年7月28日对边沟的监测数据进行评价，监测时间符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关要求，引用数据合理可行。

(1) 监测断面

引用评价报告中在边沟布设了2个监测点位，分别为边沟横山村断面及水洞沟断面，每天采样1次，连续监测3天，断面布设见表5.2.2-1。

表 5.2.2-1 地表水监测断面一览表

序号	点位名称	相对位置	断面坐标
1#	D1#断面	边沟横山村断面	E: 106.5298543°, N: 38.2746705°
2#	D2#断面	边沟水洞沟断面	E: 106.5937124°, N: 38.237377°

(2) 监测因子

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、铜、锌、汞、砷、硒、铅、镉。

(3) 监测时间、监测频次

监测日期：2022年7月26日至2022年7月28日，监测频次：每天采样1次，连续监测3天。

(4) 评价方法

① 一般水质因子

一般水质因子采用单因子评价法如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}} \quad \text{式中：} C_i \text{——第} i \text{个水质因子的监测浓度值，mg/L；}$$

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲。

② pH 值

pH 值标准指数计算公式如下：

$$P_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad (\text{pH}_j \leq 7.0)$$

$$P_{\text{pH}} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad (\text{pH}_j > 7.0)$$

式中：pH_j——地面水水质 pH 的平均监测值；

pH_{sd}——地面水水质标准中规定 pH 下限；

pH_{su}——地面水水质标准中规定 pH 上限；

③溶解氧

溶解氧（DO）标准指数采用以下方法计算：

$$DO_j \geq DO_s \text{ 时，溶解氧的标准指数为：} P_i = \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s}$$

$$DO_j \leq DO_s \text{ 时，溶解氧的标准指数为：} P_i = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}$$

式中：P_i——溶解氧的指标指数；

DO_j——溶解氧的实测浓度，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，DO_f=468/（31.6+t）；t——水温，℃。

DO_s——溶解氧的评价标准，mg/L。

当单项标准指数 P_{ij}>1 时，说明该水质项目已超过规定标准，说明水体已受到水质参数所表征的污染物污染，P_{ij} 愈大说明污染愈严重。

(5)监测结果

边沟水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准，具体监测结果见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 地表水现状评价结果一览表 单位：mg/L（注明除外）

监测 点位	监测项目	单位	监测结果			评价 标准	Si	达标 情况
			7月26日	7月27日	7月28日			
D1# 断面	pH	无量纲	8.2	8.3	8.1	6~9	0.65	达标
	溶解氧	mg/L	4.81	4.84	4.90	3	0.69	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	5.21	5.23	5.17	10	0.52	达标
	化学需氧量	mg/L	26.8	29.0	29.2	30	0.97	达标
	五日生化需氧量	mg/L	12.1	13.4	10.9	6	2.23	超标
	氨氮	mg/L	0.371	0.376	0.371	1.5	0.25	达标

监测 点位	监测项目	单位	监测结果			评价 标准	Si	达标 情况
			7月26日	7月27日	7月28日			
	总氮	mg/L	1.03	0.951	1.04	1.5	0.69	达标
	总磷	mg/L	0.035	0.043	0.054	0.3	0.3	达标
	铜	mg/L	ND	ND	ND	1.0	/	达标
	锌	mg/L	ND	ND	ND	2.0	/	达标
	氟化物	mg/L	1.15	1.08	1.17	1.5	0.78	达标
	硒	ug/L	ND	ND	ND	0.02	/	达标
	砷	ug/L	4.0	5.5	4.9	0.1	0.05	达标
	汞	ug/L	ND	ND	ND	0.001	/	达标
	镉	mg/L	ND	ND	ND	0.005	/	达标
	铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	达标
	铅	mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	达标
D2# 断面	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	0.2	/	达标
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	0.01	/	达标
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.5	/	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	0.3	/	达标
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	0.5	/	达标
	pH	无量纲	8.3	8.2	8.2	6~9	0.65	达标
	溶解氧	mg/L	5.29	5.39	5.30	3	0.61	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	3.72	3.74	3.67	10	0.37	达标
	化学需氧量	mg/L	18.2	20.3	17.8	30	0.68	达标
	五日生化需氧量	mg/L	7.9	9.3	8.5	6	1.55	超标
D2# 断面	氨氮	mg/L	0.335	0.340	0.314	1.5	0.23	达标
	总氮	mg/L	0.902	0.939	0.914	1.5	0.63	达标
	总磷	mg/L	0.019	0.027	0.027	0.3	0.09	达标
	铜	mg/L	ND	ND	ND	1.0	/	达标
	锌	mg/L	ND	ND	ND	2.0	/	达标
	氟化物	mg/L	1.08	0.97	1.04	1.5	0.72	达标
	硒	ug/L	ND	ND	ND	0.02	/	达标
	砷	ug/L	5.3	4.3	4.3	0.1	0.05	达标
	汞	ug/L	ND	ND	ND	0.001	/	达标
	镉	mg/L	ND	ND	ND	0.005	/	达标
	铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	达标
	铅	mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	达标
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	0.2	/	达标
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	0.01	/	达标
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.5	/	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	0.3	/	达标
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	0.5	/	达标

注：ND表示未检出。

(6)监测结果分析

由监测结果可以看出，D1 边沟横山村断面及 D2 水洞沟断面水质监测因子中五日生化需氧量超标，其它监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表IV类标准限值。五日生化需氧量超标原因主要为项目区属干旱地区，降雨量小，蒸发量大，流域生态流量小，稀释自净能力差。

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

(1)监测点位布设

本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，本次地下水现状评价引用《宁夏佰斯特科源化工有限公司搬迁改造、新增左旋氨基二醇产品及均三嗪产品扩建项目检测报告》（宁创安检报[2023]第 021 号）中的监测数据，设有 5 口地下水水质、水位监测井，5 口水位监测井，监测时间为 2023 年 3 月 14 日。监测层位均为潜水含水层，监测时间满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）近三年要求，引用可行。各监测点信息见表 5.2.3-1，监测布点见图 5.2.1-2。

表 5.2.3-1 地下水监测布点一览表

编号	监测点名称	与本项目方位和距离	地理坐标	井深 m	水位 m	备注
1#	水位水质监测井	东南侧，79m	E:106.693027, N:38.193984	22	14	引用监测
2#	水位水质监测井	东南侧，126m	E:106.694707, N:38.193816	21	13	
3#	水位水质监测井	东南侧，164m	E:106.695720, N:38.193646	28	15	
4#	水位水质监测井	东侧，180m	E:106.699157, N:38.194869	30	16	
5#	水位水质监测井	东北侧，194m	E:106.699913, N:38.196022	36	21	
6#	水位监测井	东北侧，430m	E:106.702310, N:38.197909	25	14	
7#	水位监测井	西北侧，4560m	E:106.650557, N:38.220560	30	17	
8#	水位监测井	西北侧，3388m	E:106.657188, N:38.211097	32	17	
9#	水位监测井	西侧，2828m	E:106.656469, N:38.195068	30	16	
10#	水位监测井	西南，3068m	E:106.664430, N:38.174211	30	16	

(2)监测因子

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

基本水质因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、石油类，

共计 26 项。

(3)监测时间、监测频次

监测时间：2023 年 3 月 14 日。

监测频次：共 1 天，1 次/天。

(4)监测分析方法

监测分析方法见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 地下水监测分析方法一览表

检测项目名称	分析方法	方法来源	检出限	仪器设备	仪器检定/校准有效期
水温	温度计测定法	GB13195-1991	--	水银温度计	--
pH	玻璃电极法	HJ1147-2020	--	pH 计 PHS-3C	2022.07.05-2023.07.04
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)	--	电子天平 ESJ182-4	2022.07.05-2023.07.05
硫酸盐	铬酸钡 分光光度法	HJ/T 342-2007	8mg/L	紫外分光光度计 752	2022.07.05-2023.07.05
氯化物	硝酸银滴定法	GB 11896-89	10mg/L	玻璃量具	--
总铁	火焰原子吸收分 光光度法	GB 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光 度计 4510F	2022.07.05- 2023.07.04
总锰			0.01mg/L		
总铜	火焰原子吸收分 光光度法	GB 7475-87	0.05mg/L	原子吸收分光光 度计 4510F	2022.07.05- 2023.07.04
总锌			0.05mg/L		
挥发性酚类	4-氨基安替比林 光度法 (萃取)	HJ 503-2009	0.0003mg/L	可见分光光度计 722N	2022.07.05- 2023.07.05
阴离子表面活 性剂	亚甲基蓝分 光光度法	HJ7494-87	0.05mg/LLAS	可见分光光度计 722N	2022.07.05- 2023.07.05
耗氧量	高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006	0.05mg/L	数显水浴锅 HH-6	2022.07.05- 2023.07.05
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	2022.07.05- 2023.07.05
硫化物	亚甲基蓝分 光光度法	HJ1226-2021	0.01mg/L	可见分光光度计 722N	2022.07.05- 2023.07.05
总大肠菌群	《生活饮用水标 准检验方法微生物 指标	GB/T5750.12-2006	/	干燥箱/培养箱 pH-070(A)	2022.6.29- 2023.6.28

检测项目名称	分析方法	方法来源	检出限	仪器设备	仪器检定/校准有效期
	(2.1 多管发酵法)》				
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法微生物指标(1.1 平皿计数)》	GB/T5750.12-2006	/	干燥箱/培养箱 pH-070(A)	2022.6.29- 2023.6.28
亚硝酸盐氮	分光光度法	GB 7493-87	0.003mg/L	可见分光光度计 722N	2022.07.05- 2023.07.05
硝酸盐氮	紫外分光光度法	HJ/T 346-2007	0.08mg/L	紫外分光光度计 752	2022.07.05- 2023.07.05
总氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ 484-2009 (方法3)	0.001mg/L	可见分光光度计 722N	2022.07.05- 2023.07.05
氟化物	离子选择电极法	GB 7484-87	0.05mg/L	氟离子选择电极	2022.07.05- 2023.07.05
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04 (ug/L)	原子荧光光度计 AFS-2202E	2022.07.05- 2023.07.04
砷			0.3 (ug/L)		
镉	火焰原子吸收分光光度法	GB 7475-87	0.001mg/L	原子吸收分光光度计 4510F	2022.07.05- 2023.07.04
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	0.004mg/L	可见分光光度计 722N	2022.07.05- 2023.07.05
铅	火焰原子吸收分光光度法	GB 7475-87	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 4510F	2022.07.05- 2023.07.04
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01 mg/L	紫外分光光度计 752	2022.07.05- 2023.07.05
K ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪 CIC-D100	2022.07.05- 2023.07.05
Na ⁺			0.02mg/L		
Ca ²⁺			0.03mg/L		
Mg ²⁺			0.02mg/L		
Cl ⁻			0.007mg/L		
SO ₄ ²⁻			0.018mg/L		
CO ₃ ²⁻	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 ⁻			--		

(5)评价方法

①一般水质因子

一般水质因子采用单因子评价法如下：

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

式中： C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲。

②pH 值

pH 值标准指数计算公式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0) \quad P_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： pH_j ——地面水水质 pH 的平均监测值；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定 pH 下限；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定 pH 上限；

当单项标准指数 $P_{ij} > 1$ 时，说明该水质项目已超过规定标准，说明水体已受到水质参数所表征的污染物污染， P_{ij} 愈大说明污染愈严重。

(6)监测及评价结果

地下水监测及评价结果统计见表 5.2.3-3。

表 5.2.3-3 地下水监测及评价结果一览表 单位：mg/L（注明除外）

监测因子		监测时间：2023年3月14日				
		1#井	2#井	3#井	4#井	5#井
pH 值 (无量纲)	监测值	7.9	7.8	8.2	7.8	7.9
	标准值	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5
	Pi	0.60	0.53	0.80	0.53	0.60
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	监测值	2638	1495	2990	3542	2271
	标准值	450	450	450	450	450
	Pi	5.86	3.32	6.64	7.87	5.05
溶解性总固体	监测值	11161	4832	12203	13889	8837
	标准值	1000	1000	1000	1000	1000
	Pi	11.16	4.83	12.20	13.89	8.84
硫酸盐	监测值	5.14×10 ³	1.94×10 ³	4.50×10 ³	4.80×10 ³	3.63×10 ³
	标准值	250	250	250	250	250
	Pi	20.56	7.76	18.00	19.20	14.52
氯化物	监测值	2.91×10 ³	1.12×10 ³	4.57×10 ³	5.19×10 ³	2.54×10 ³

监测因子		监测时间：2023年3月14日				
		1#井	2#井	3#井	4#井	5#井
(以Cl ⁻ 计)	标准值	250	250	250	250	250
	Pi	11.64	4.48	18.28	20.76	10.16
铁	监测值	0.26	0.15	0.21	0.18	0.29
	标准值	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	Pi	0.87	0.50	0.70	0.60	0.97
锰	监测值	0.05	0.04	0.05	0.01	0.02
	标准值	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Pi	0.50	0.40	0.50	0.10	0.20
铜	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	标准值	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Pi	/	/	/	/	/
锌	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	标准值	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Pi	/	/	/	/	/
挥发性酚类	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	标准值	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	Pi	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	标准值	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	Pi	/	/	/	/	/
耗氧量	监测值	2.86	2.31	2.75	2.53	2.22
	标准值	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Pi	0.95	0.77	0.92	0.84	0.74
氨氮(以N计)	监测值	0.468	0.277	0.449	0.487	0.344
	标准值	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	Pi	0.94	0.55	0.90	0.97	0.69
硫化物	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	标准值	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	Pi	/	/	/	/	/
总大肠菌群 (MPN/100mL)	监测值	<2	<2	<2	<2	<2
	标准值	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Pi	/	/	/	/	/
菌落总数 (CFU/mL)	监测值	38	43	29	51	46
	标准值	100	100	100	100	100
	Pi	0.38	0.43	0.29	0.51	0.46
硝酸盐	监测值	2.45	4.10	4.24	3.99	2.20
	标准值	20	20	20	20	20
	Pi	0.12	0.21	0.21	0.20	0.11
亚硝酸盐	监测值	0.007	0.006	0.627	0.008	0.007

监测因子		监测时间：2023年3月14日				
		1#井	2#井	3#井	4#井	5#井
	标准值	0.007	0.006	0.627	0.008	0.007
	Pi	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
氯化物	标准值	/	/	/	/	/
	Pi	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	监测值	2.47	1.82	1.68	1.34	1.39
氟化物	标准值	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Pi	2.47	1.82	1.68	1.34	1.39
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
汞 (ug/L)	标准值	/	/	/	/	/
	Pi	1	1	1	1	1
	监测值	5.0	4.5	7.3	7.3	4.5
砷 (ug/L)	标准值	10	10	10	10	10
	Pi	0.50	0.45	0.73	0.73	0.45
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
镉	标准值	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.005
	Pi	/	/	/	/	/
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	标准值	/	/	/	/	/
	Pi	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
铅	标准值	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	Pi	/	/	/	/	/
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	标准值	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	Pi	/	/	/	/	/
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND

备注：ND 表示未检出。

由上表可知，本次监测指标中，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物在各点均出现超标，最大超标倍数分别为 6.87、12.89 倍、18.20 倍、19.76 倍、2.37 倍，超标原因主要是受原生地质因素影响，加之区域地下水补径排不畅，导致该区域总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物浓度普遍较高，其它监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准。

(7)地下水化学类型

地下水化学类型采用舒卡列夫分类法表示，评价区域地下水主要离子的监测结果见表 5.2.3-4。

表 5.2.3-4 地下水主要离子监测结果一览表

点位名称	pH	离子浓度 (mg/L)								矿化度 (g/L)
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	
1#	7.9	1.87	3380	158	510	798	ND	2890	5110	12.85
2#	7.8	1.79	1270	164	227	282	ND	1060	1910	4.91
3#	8.2	2.96	4080	306	512	219	ND	4530	4460	14.11
4#	7.8	4.05	4390	357	620	574	ND	5160	4780	15.89
5#	7.9	3.26	2540	169	416	548	ND	2490	3610	9.78

备注：ND 表示未检出。

根据地下水中碳酸根以及碳酸氢根存在的平衡关系：当 pH<8.34 时，分析结果中不应出现 CO₃²⁻；同理当 pH>8.34 时，分析结果中不应出现 HCO₃⁻。本次引用的地下水环境现状监测数据各点位监测结果中 pH 值均小于 8.34，且监测结果中未出现 CO₃²⁻，结果符合碳酸平衡关系。

八大离子毫克当量浓度采用下式进行计算：

毫克当量浓度(meq/L) = 质量浓度(mg/L) × 离子化合价 / 离子原子量

八大离子毫克当量浓度绝对误差采用下式进行计算：

$$E = \left(\sum m_c - m_a \right) / \left(\sum m_c + m_a \right) \times 100\%$$

式中：E—为相对误差；

ma—阳离子毫克当量浓度，meq/L；

mc—阴离子毫克当量浓度，meq/L；

毫克当量百分数的计算结果见表 5.2.3-5。

表 5.2.3-5 地下水化学类型计算一览表 (毫克当量百分数%)

监测 点位	阴离子								total-	相对 误差 E%	total+	阳离子								矿化 度 g/L
	Cl ⁻ meq	百分比	CO ₃ ²⁻ meq	百分比	SO ₄ ²⁻ meq	百分比	HCO ₃ ⁻ meq	百分比				K ⁺ meq	百分比	Na ⁺ meq	百分比	Mg ²⁺ meq	百分比	Ca ²⁺ meq	百分比	
1#	81.41	40.51	0.00	0.00	106.46	52.98	13.08	6.51	200.95	-0.89	197.40	0.05	0.02	146.96	74.45	42.50	21.53	7.90	4.00	12.85
2#	29.86	40.20	0.00	0.00	39.79	53.57	4.62	6.22	74.27	4.17	82.38	0.04	0.05	55.22	67.03	18.92	22.96	8.20	9.95	4.91
3#	127.61	56.94	0.00	0.00	92.92	41.46	3.59	1.60	224.11	2.46	235.43	0.07	0.03	177.39	75.35	42.67	18.12	15.30	6.50	14.11
4#	145.35	57.15	0.00	0.00	99.58	39.15	9.41	3.70	254.35	1.19	260.49	0.10	0.04	190.87	73.27	51.67	19.83	17.85	6.85	15.89
5#	70.14	45.45	0.00	0.00	75.21	48.73	8.98	5.82	154.33	-0.23	153.63	0.08	0.05	110.43	71.88	34.67	22.56	8.45	5.50	9.78

通常情况下，若 K⁺、Na⁺为实测值，绝对误差 E 应小于正负 5%。由上表计算结果可知，对各点阴阳离子平衡相对误差 E 进行计算，计算得相对误差 E 均小于正负 5%，本次引用的地下水水质监测数据合理可信。

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca²⁺、Mg²⁺、Na⁺、K⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、HCO₃⁻将 Meq (毫克当量) 百分数大于 25% 的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共 49 类。舒卡列夫分类见表 5.2.3-6，地下水矿化度划分见表 5.2.3-7，各监测井地下水化学类型判定结果见表 5.2.3-8。

表 5.2.3-6 舒卡列夫分类一览表

>25%毫克当量的离子	HCO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻	HCO ₃ ⁻ +Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻	Cl ⁻
Ca ²⁺	1	8	15	22	29	36	43
Ca ²⁺ +Mg ²⁺	2	9	16	23	30	37	44
Mg ²⁺	3	10	17	24	31	38	45
Na ⁺ +Ca ²⁺	4	11	18	25	32	39	46
Na ⁺ +Ca ²⁺ +Mg ²⁺	5	12	19	26	33	40	47
Na ⁺ +Mg ²⁺	6	13	20	27	34	41	48
Na ⁺	7	14	21	28	35	42	49

表 5.2.3-7 地下水矿化度划分一览表

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 5.2.3-8 各监测井地下水化学类型判定结果一览表

监测点位	1#	2#	3#	4#	5#
舒卡列夫水化学类型	41-C	42-B	41-C	41-C	42-B

5.2.4 包气带现状调查与评价

(1) 监测点位及因子

为了解厂内包气带污染现状，为了解厂内包气带污染现状，引用《宁夏佰斯特医药化工有限公司年产8000吨叔丁醇钾技术改造项目环境影响报告书》中在现有厂区内设置的3个包气带污染现状取样点的监测数据，监测时间为2024年4月20日。监测因子包括pH、高锰酸盐指数、氨氮、甲醇，共4项，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。监测点位信息详见表5.2.4-1及图5.2.4-1。

表 5.2.4-1 包气带监测点位一览表

序号	点位名称	土壤层次	监测频次
1#	厂址内事故池处	0-20cm	1次/天
2#	厂址内污水区	0-20cm	1次/天
3#	厂址内储罐区	0-20cm	1次/天
4#	厂外对照点	0-20cm	1次/天

(2) 监测分析方法

本项目包气带监测分析方法见表5.2.4-2。

表 5.2.4-2 包气带监测分析方法一览表

监测项目	分析方法	检出限(mg/L)	方法来源
高锰酸盐指数(以O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》	0.05	GB/T 5750.7-2023(4)
pH	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》	/	HJ 1147-2020
氨氮(以N计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.025	HJ 535-2009
甲醇	《水质 甲醇和丙酮的测定 顶空气相色谱法》	0.2	HJ895-2017

(3) 监测结果统计

包气带污染现状监测结果统计见表5.2.4-3。

表 5.2.4-3 包气带监测结果一览表 单位：mg/L（注明除外）

监测日期	点位名称	土壤层次	监测项目			
			pH	氨氮	甲醇	高锰酸盐指数(以O ₂ 计)
2024.4.20	1#厂址内事故池处	0-20cm	7.7	0.450	0.2L	2.90
	2#厂址内污水区	0-20cm	7.8	0.474	0.2L	2.81
	3#厂址内储罐区	0-20cm	7.9	0.411	0.2L	2.76
	4#厂外对照点	0-20cm	8.0	0.374	0.2L	2.67

由上表可知，各包气带监测点位的包气带监测数据与背景点相比变化不大，说

明项目建成至今未发生包气带污染情况。

5.2.5 声环境质量现状调查与评价

本次声环境质量现状引用《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目环境影响报告书》检测报告中的监测数据。

(1) 监测点位布设

在厂界外 1m 处共设 4 个测点，具体监测点位见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 噪声监测点位布设一览表

序号	监测点位名称	位置	监测因子
1#	噪声监测点	北厂界外 1m	Leq(A)
2#	噪声监测点	东厂界外 1m	
3#	噪声监测点	南厂界外 1m	
4#	噪声监测点	西厂界外 1m	

(2) 监测时间及频次

监测时间：2023 年 3 月 8 日、2023 年 3 月 9 日。

监测频次：监测 2 天，每天昼、夜各监测 1 次。

(3) 监测方法及监测仪器

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。仪器采用 AWA5688 型噪声统计分析仪，监测期间无雨、无雪，风速小于 5m/s。噪声测量仪器符合《声级计电声性能及测量方法》（GB3875）有关规定，测量前、后均用 AWA6022A 型声级校准器对所使用的噪声统计分析仪进行校准。

(4) 监测单位

监测单位：宁夏创安环境监测有限公司

(5) 噪声现状监测结果

声环境质量现状监测结果统计详见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 声环境质量现状监测结果一览表 单位 dB (A)

监测点位	昼间监测结果		夜间监测结果	
	2023.3.8	2023.3.9	2023.3.8	2023.3.9
1#厂界东侧	55	53	46	48
2#厂界南侧	45	45	44	43
3#厂界西侧	49	48	45	45
4#厂界北侧	54	58	49	51

监测点位	昼间监测结果		夜间监测结果	
	2023.3.8	2023.3.9	2023.3.8	2023.3.9
标准值	65		55	
达标情况	达标		达标	

(6)监测结果

监测结果显示，项目所在区域噪声最大值为昼间 58dB（A）、夜间 51dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，说明区域声环境质量现状良好。

5.2.6 土壤环境质量现状调查与评价

5.2.6.1 土地利用现状及规划调查

本项目建设区域属于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，建设地点位于宁夏佰斯特医药化工有限公司现有厂区内，占地性质为工业建设用地。

5.2.6.2 土壤类型调查

根据遥感影像解译，宁东基地土壤类型多为灰钙土和风沙土，其中淡灰钙土分布范围最大，面积为 1631.04km²，占宁东规划区面积的 44.14%，广泛分布于宁东中北部和宁东南部地区。其次是风沙土，面积为 862.34km²，占宁东规划面积的 23.34%，主要分布在宁东北端和南端地区。

本项目厂址中心坐标为东经 106°41'28.010"，北纬 38°11'41.475"，通过查询“国家土壤信息服务平台”可知，本项目占地所在区域土壤类型为“普通灰钙土”。具体见图 5.2.6-1。

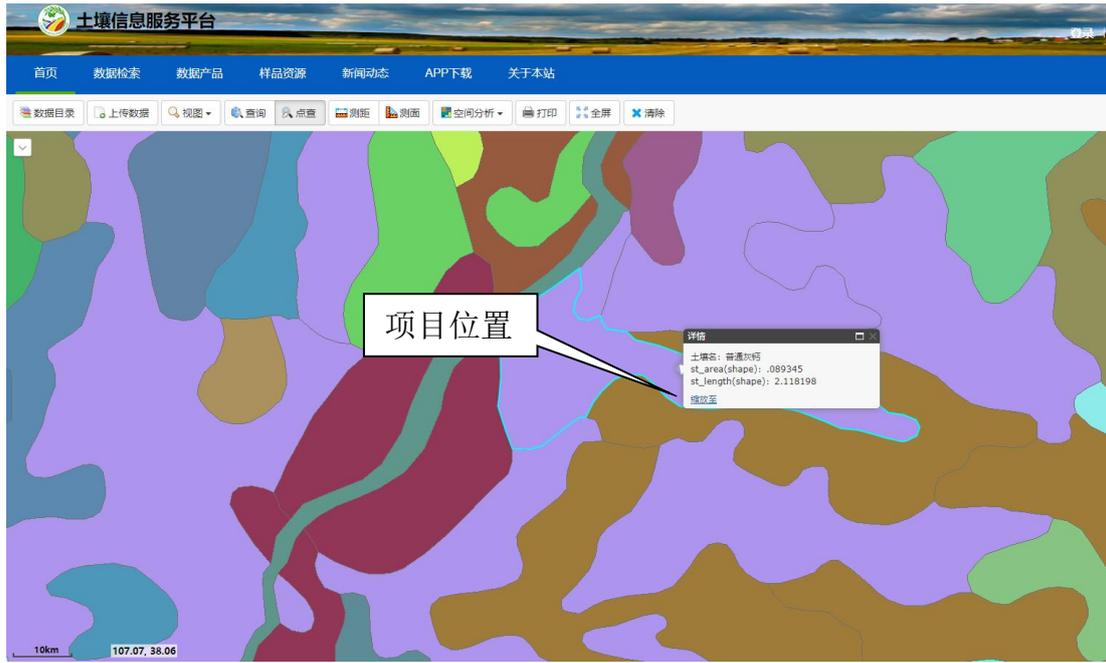


图 5.2.6-1 项目厂区土壤类型图

5.2.6.3 土壤侵蚀现状调查

按照全国土壤侵蚀类型的区划，项目所在区域处于毛乌素沙地边缘，属于干旱草原区，生态系统脆弱，加之冬春季节地面裸露，土壤多为风沙土，属三北戈壁沙漠及沙地风沙区，根据遥感影像解译，区域土壤侵蚀现状属于中度风蚀和轻度风蚀，侵蚀模数约为 2200-4500t/km²·a。

5.2.6.4 土壤理化性质调查

本次评价土壤理化性质引用《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目环境影响报告书》中的调查结果，调查时间为 2023 年 3 月 12 日，项目区表层土壤主要以砂土为主，分析结果见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 土壤理化性质分析结果一览表

点位名称		1#	5#	6#
层次 (cm)		表层	表层	表层
现场记录	土壤结构	黄壤	黄壤	黄棕壤
	土壤质地	砂土	砂土	砂土
	土体结构	单粒结构	单粒结构	单粒结构
实验室测定	pH	7.7	7.7	7.8
	阳离子交换量 (mol/kg)	12.84	14.07	13.87
	氧化还原电位 (mV)	435	422	414

	饱和导水率 (cm/s)	4.9	5.2	5.4
	土壤容重 (g/cm ³)	1.38	1.27	1.29
	孔隙度(%)	47.87	51.91	51.46
点位名称		2#		
层次 (cm)		表层	中层	深层
现场记录	土壤结构	黄壤	黄壤	黄壤
	土壤质地	砂土	砂土	砂土
	土体结构	单粒结构	单粒结构	单粒结构
实验室测定	pH	7.8	7.7	7.8
	阳离子交换量 (mol/kg)	13.20	13.34	13.30
	氧化还原电位 (mV)	415	410	402
	饱和导水率 (cm/s)	5.0	5.3	5.5
	土壤容重 (g/cm ³)	1.34	1.31	1.36
	孔隙度(%)	49.32	50.66	48.78
点位名称		3#		
层次 (cm)		表层	中层	深层
现场记录	土壤结构	黄壤	黄壤	黄壤
	土壤质地	砂土	砂土	砂土
	土体结构	单粒结构	单粒结构	单粒结构
实验室测定	pH	7.9	7.8	7.9
	阳离子交换量 (mol/kg)	13.69	13.66	13.75
	氧化还原电位 (mV)	422	415	418
	饱和导水率 (cm/s)	4.8	5.4	5.6
	土壤容重 (g/cm ³)	1.35	1.31	1.33
	孔隙度(%)	49.06	50.71	49.95
点位名称		4#		
层次 (cm)		表层	中层	深层
现场记录	土壤结构	黄壤	黄壤	黄壤
	土壤质地	砂土	砂土	砂土
	土体结构	单粒结构	单粒结构	单粒结构
实验室测定	pH	7.8	7.8	7.8
	阳离子交换量 (mol/kg)	12.78	12.80	12.85
	氧化还原电位 (mV)	413	409	405
	饱和导水率 (cm/s)	4.6	4.9	5.3
	土壤容重 (g/cm ³)	1.22	1.26	1.23

	孔隙度(%)	53.81	52.54	53.65
--	--------	-------	-------	-------

5.2.6.5 土壤环境质量现状调查与评价

本次土壤环境质量评价二氯甲烷现状于2024年8月22日对项目厂区及周边土壤环境质量现状进行了监测。

其他因子现状监测引用《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目环境影响报告书》中的监测数据进行现状监测，监测时间为2023年3月12日。

(1) 监测因子

基本污染因子：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、二苯并[a,h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共计45项。

特征因子：二氯甲烷。

(2) 监测布点

监测期间共布设监测点6个，其中厂区范围内设置3个柱状样点和1个表层样点，厂区范围外设置2个表层样点，具体监测点位布设情况见表5.2.6-2及图5.2.6-2。

表 5.2.6-2 土壤质量现状监测布点一览表

序号	监测点位名称		位置	坐标	监测因子	监测时间
1	1#监测点（表层样）		厂址内办公区	106°41'33.00"; 38°11'42.70"	基本因子	2023年3月 12日
2	2#监测点 （柱状样）	表层	厂址内事故 水池处	106°41'22.90"; 38°11'42.66"	基本因子	
		中层				
		深层				
3	3#监测点 （柱状样）	表层	厂址内储罐区	106°41'23.56"; 38°11'40.27"	基本因子	
		中层				
		深层				
4	6#监测点 （表层样）		厂界外上风向 10m处	106°41'32.67"; 38°11'39.30"	基本因子	
5	4#监测点 （柱状样）	表层	厂址内生产车 间处	106°41'28.97"; 38°11'40.26"	二氯甲烷	2024年8月 22日
		中层			二氯甲烷	
		深层			二氯甲烷	
6	5#监测点（表层样）		厂界外下风向 30m处	106°41'22.35"; 38°11'44.28"	二氯甲烷	

(3) 监测单位及监测时间

采样单位：宁夏创安环境监测有限公司

样品分析单位：江苏格林勒斯检测科技有限公司

监测时间：2024年3月12日（其他因子）

监测时间：2024年8月22日（二氯甲烷）

(4) 土壤质量监测结果及现状评价

本次评价采用单项因子污染指数法对土壤环境质量现状进行评价，其模式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —单项指数

C_i —评价因子的实测平均浓度(mg/kg)

S_i —相应评价因子的标准(mg/kg)

当单项污染指数 $P_i > 1$ 时，说明该项目已超过规定标准， P_i 越大说明污染越重；反之，则说明满足标准要求。

土壤环境质量现状评价结果见表 5.2.6-3。

表 5.2.6-3 土壤监测结果分析一览表 单位: mg/kg

项目	标准限值 mg/kg	1#监测点	2#监测点			3#监测点			4#监测点			5#监测点	6#监测点
		表层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	表层
pH (无量纲)	/	8.94	8.92	8.74	8.77	8.61	8.63	8.59	/	/	/	/	8.57
砷	60	7.72	6.87	6.80	7.25	7.71	8.13	7.96	/	/	/	/	7.47
镉	65	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05	0.06	/	/	/	/	0.02
铬 (六价)	5.7	ND	/	/	/	/	ND						
汞	38	0.012	0.013	0.013	0.013	0.017	0.017	0.016	/	/	/	/	0.017
镍	900	24	20	21	22	23	24	24	/	/	/	/	15
铜	18000	14	11	11	12	15	15	15	/	/	/	/	10
铅	800	7.6	9.2	9.7	11.5	12.1	13.7	14.9	/	/	/	/	10.0
四氯化碳	2.8	ND	/	/	/	/	ND						
氯仿	0.9	ND	/	/	/	/	ND						
氯甲烷	37	ND	/	/	/	/	ND						
1,1-二氯乙烷	9	ND	/	/	/	/	ND						
1,2-二氯乙烷	5	ND	/	/	/	/	ND						
1,1-二氯乙烯	66	ND	/	/	/	/	ND						
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	/	/	/	/	ND						
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	/	/	/	/	ND						
二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND							
1,2-二氯丙烷	5	ND	/	/	/	/	ND						
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	/	/	/	/	ND						
1,1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	/	/	/	/	ND						

项目	标准限值 mg/kg	1#监测点	2#监测点			3#监测点			4#监测点			5#监测点	6#监测点
		表层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	表层
四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
苯	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
乙苯	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
间二甲苯+对二甲苯	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
邻二甲苯	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
硝基苯	73	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
2-氯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
苯并(a)蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
苯并(a)芘	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
苯并(b)荧蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND

项目	标准限值 mg/kg	1#监测点	2#监测点			3#监测点			4#监测点			5#监测点	6#监测点
		表层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	表层
苯并(k)荧蒽	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
蒽	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
二苯并(a,h)蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
锑	180	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	ND
氟化物	/	64	67	70	73	61	68	72	/	/	/	/	60

由上表可知，本次各监测点土壤现状监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值要求。

5.2.7 生态环境质量现状调查与评价

5.2.7.1 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生态调节功能区，在二级分区上属防风固沙生态亚区，在三级分区上属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》（2003年10月），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，调查区属于III-3白芨滩柠条及沙生植被自然保护生态功能区，该生态功能区特征见表5.2.7-1。

表 5.2.7-1 生态功能区分区特征一览表

一级区	二级区	代号及名称	主要生态特点、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的生物多样性，而最敏感的生态问题是土地荒漠化、植被退化、沙生物种基因库及濒危植物沙冬青急待保护。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。

5.2.7.2 植被现状调查

根据遥感影像解译和实地调查分析，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%，主要分布在宁东基地北部地区。本项目厂址位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，处于宁东基地东部，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、柠条群落，整体植被覆盖度小于10%。

5.2.7.3 野生动物调查

本项目所在区域的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，两栖类种类数量极少，在现场勘查期间未发现国家和地方保护的野生动物物种。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

本项目生产车间已建成，施工期仅涉及生产车间内部设备安装及装饰工作，不涉及大规模土石方工程，根据环境影响因素识别，本项目施工期环境影响主要包括施工人员产生的少量生活污水、生活垃圾以及施工活动产生的少量工程建筑垃圾和施工噪声，上述影响均为短期影响，施工活动产生污染物均可依托已建工程环保设施得到合理处置。因此可以认为本项目施工期环境影响较小。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 环境空气影响预测与评价

6.2.1.1 预测因子

选取有环境空气质量标准评价因子作为预测因子，二氯甲烷、乙酸乙酯、甲酸、乙醇、三氟乙酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯因子计入挥发性有机物，以NMHC进行表征；本项目预测因子包括非甲烷总烃、硫酸。

6.2.1.2 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，本项目评价范围以项目厂址为中心，边长5km的矩形区域，综合考虑评价范围、项目监测布点、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：以项目厂址为中心，边长5×5km的矩形区域。

6.2.1.3 预测周期

评价基准年选取2023年，预测时段为2023年1月1日至2023年12月31日。

6.2.1.4 预测模型

本项目大气环境影响预测与评价工作等级为一级，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），预测因子不含

二次污染物，因此进一步预测模型选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERMOD 模型。

6.2.1.5 预测相关参数

6.2.1.5.1 污染源参数

(1)工业污染源调查

本项目正常排放点源参数见表 6.2.1-1，本项目正常排放面源参数见表 6.2.1-2，本项目非正常排放源参数见表 6.2.1-3，预测评价范围内在建、拟建排放源参数见表 6.2.1-4~6.2.1-5。

表 6.2.1-1 本项目正常排放点源参数一览表

序号	点源名称	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)
		经度	纬度		高度 (m)	直径 (m)	出口温度 (°C)	排气量 (m/s)	排放时数 (h)		
1	DA031 排气筒	106.692062	38.194779	1318	25	0.65	25	16.75	7200	非甲烷总烃	0.55
										硫酸雾	0.02

表 6.2.1-2 本项目正常排放面源参数一览表 (矩形---进一步预测模型)

名称	面源起点坐标 (°)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北方夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
	经度	纬度								NMHC
2#生产车间	106.691241	38.194671	1318	30	15	0	4	7200	连续	非甲烷总烃

表 6.2.1-3 本项目非正常排放源参数一览表

点源名称	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)	出口温度 (°C)	排气量 (Nm³/h)	排放时数 (h)		
DA031 排气筒	648465.10	4228981.31	1318	25	0.5	60	1600	2	非甲烷总烃	2.75

表 6.2.1-4 评价范围内在建、拟建源参数一览表 (点源)

序号	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)	排放时数 (h)		
1	宁夏佰斯特科源化工有限公司 4,6-二氯嘧啶系列产品项目 (一期工程)	DA001	647844	4228592	1321	25	0.82	5.26	80	7920	NMHC	0.13

序号	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)	排放时数(h)		
2	中国石化长城能源化工(宁夏)有限公司BDO装置达标改造项目	1#催化转化炉(P1)	646579	4231108	1304	15	0.5	11.00	50	7632	NMHC	0.57
3		2#催化转化炉(P2)	646552	4231142	1304	15	0.5	11.00	50	7632	NMHC	0.57
4		废液焚烧炉排气筒(P3)	646534	4231354	1302	50	2.2	12.06	50	7632	NMHC	0.009
5	宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目	DA001 排气筒	648061	4228751	1318	25	0.65	16.75	25	7200	NMHC	0.300
											硫酸雾	0.025
6		DA002 排气筒	648157	4228757	1318	25	0.65	16.75	25	7200	NMHC	0.253
											硫酸雾	0.081
7		DA003 排气筒	647950	4228826	1318	25	0.5	14.15	25	7200	NMHC	0.015
										硫酸雾	0.0001	
8		DA004 排气筒	647936	4228727	1318	25	0.5	11.32	25	7200	硫酸雾	0.010
9	宁夏佰斯特医药化工有限公司醇钠生产线技改项目	1#生产线甲醇钠合成废气放空管	648585.02	4229008.91	1318	20	0.3	3.93	30	7200	NMHC	0.032
10		2#生产线甲醇钠合成废气放空管	648585	4229001	1318	20	0.3	3.15	30	7200	NMHC	0.021
11	宁夏佰斯特医药化工有限公司1,4-二羟基蒽醌系列产品项目	DA022 排气筒	648435.80	4228834.56	1318	20	0.5	25	14.15	7200	非甲烷总烃	0.24
											硫酸	0.02
12		现有厂区 DA006 排气筒	648465.10	4228981.31	1315	25	0.5	60	11.37	7200	非甲烷总烃	0.001
13		现有厂区 DA007 排	648475.76	4229073.69	1314	15	0.5	25	5.81	7200	非甲烷总烃	0.001

序号	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)	排放时数(h)		
		气筒										
14	宁夏光达环保科技有限公司危废资源化利用生产线建设项目	DA001	648151.3	4229112.5	1312	20	0.8	21.03	20	7200	非甲烷总烃	0.2126
											H ₂ SO ₄	0.1064
		DA002	648205.4	4229149.3	1310	20	0.8	11.28	20	7200	H ₂ SO ₄	0.0422

表 6.2.1-5 评价范围内在建、拟建源参数一览表（面源）

序号	项目名称	大气污染源	面源起点坐标		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向及夹角/°	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	评价因子源强	
			X/m	Y/m							评价因子	排放速率(kg/h)
1	宁夏佰斯特科源化工有限公司	甲类车间	647874	4228621	1319	83	20	0	5	7920	NMHC	0.15
2	宁夏佰斯特科源化工有限公司4,6-二氯嘧啶系列产品项目（一期工程）	污水处理站	647823	4228559	1322	11	28	0	2	8760	非甲烷总烃	1.00E-02
4	宁夏维水源化工产品有限公司	1#储罐区无组织废气	648128	4230283	1342	43	33	0	9	7200	NMHC	0.0003
5	宁夏维水源化工产品有限公司新型水处理药剂项目	生产车间无组织废气	647942	4230394	1342	18	80	0	17	7920	NMHC	0.146
6	中国石化长城能源化工（宁夏）有限公司	装置区面源	646661	4231144	1306	140	120	63	10	7632	NMHC	0.0786
7		成品罐区	646441	4231312	1302	100	60	63	15	7632	NMHC	0.0068
8		原料及中间罐区	646486	4231091	1302	75	75	63	15	7632	NMHC	0.2010

序号	项目名称	大气污染源	面源起点坐标		海拔 高度/m	面源 长度/m	面源 宽度/m	与正北方 向及夹角/°	面源初始 排放高度 /m	年排放小 时数/h	评价因子源强	
			X/m	Y/m							评价因子	排放速率 (kg/h)
9	公司 BDO 装置达标改造项目	含醛废水处理设施无组织	646550	4231426	1300	45	20	63	2	7632	NMHC	0.05
10	宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目	1#生产车间动静密封点无组织废气	648059	4228757	1318	70	19	0	4	7200	NMHC	0.03
11		2#生产车间动静密封点无组织废气	648151	4228759	1318	30	15	0	4	7200	NMHC	0.06
12		罐区装卸区废气	647981	4228798	1318	15.5	14	0	2	7200	NMHC	0.004
13	宁夏佰斯特医药化工有限公司醇钠生产线技改项目	醇钠车间	648601	4228996	1318	30	17	0	12	7920	非甲烷总烃	0.053
14		甲醇装卸区	648625	4228944	1318	30	8	0	1.5	7920	非甲烷总烃	0.010
15		乙醇装卸区	648287	4228762	1318	20	8	0	1.5	7920	非甲烷总烃	0.003
16	宁夏佰斯特医药化工有限公司 1,4-二羟基蒽醌系列产品项目	生产车间动静密封点无组织废气	648430.18	4228830.49	1318	80	18	0	6	7200	NMHC	0.060
17		罐区装卸区废气	648667.27	4228778.25	1318	15	7	0	2	7200	NMHC 硫酸雾	0.010 0.002
18	宁夏光达环	装卸废气	630171.47	4314401	1311	20.6	13.9	88.69	3	7200	非甲烷总烃	0.014

序号	项目名称	大气污染源	面源起点坐标		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向及夹角/°	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	评价因子源强	
			X/m	Y/m							评价因子	排放速率(kg/h)
	保科技有限公司危废资源化利用生产线建设项目										H ₂ SO ₄	2.28

表 6.2.1-6 厂区已建污染源一览表

名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气温度 °C	烟气流速 m/s	年排放时数 h	污染物	最大排放速率 kg/h
		X 坐标	Y 坐标								
RTO 焚烧炉废气排气筒	DA006	648465.10	4228981.31	1315	25	0.8	60	11.37	7200	非甲烷总烃	0.057
污水处理站废气、危废间及实验室废气排气筒	DA007	648475.76	4229073.69	1314	15	0.5	25	5.81	7200	非甲烷总烃	0.102
硼氢化钾氢化釜放空管	DA010	648596.72	4229029.06	1317	20	0.5	25	2.83	7200	非甲烷总烃	0.007
叔丁醇钠、乙醇钠合成废气排气筒	DA014	648646.18	4228804.28	1319	25	0.75	25	1.93	7200	非甲烷总烃	0.002
1,4-二羟基蒽醌	DA022	648435.80	4228834.56	1318	20	0.5	25	14.15	7200	非甲烷总烃	0.24

名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气温度 °C	烟气流速 m/s	年排放时数 h	污染物	最大排放速率 kg/h
		X 坐标	Y 坐标								
系列产品工艺废气										硫酸	0.02
三氟乙酸及深加工产品项目	DA001	648061.315	4228750.986	1318	25	0.65	25	16.75	7200	非甲烷总烃	0.300
										硫酸雾	0.025
	DA002	648157.014	4228756.920	1318	25	0.65	25	16.75	7200	非甲烷总烃	0.253
										硫酸雾	0.081
	DA003	647949.515	4228825.763	1318	25	0.5	25	14.15	7200	硫酸雾	0.0001
										非甲烷总烃	0.015
	DA004	647936.274	4228727.268	1318	25	0.5	25	11.32	7200	硫酸雾	0.010
	备注：DA006、DA007 排气筒排放速率为现有已运行（按满负荷工况折算）+醇钠生产线技改项目+三氟乙酸及深加工产品项目+葱醌项目+本项目。										

(2) 交通运输移动源调查

本项目所有的生产原料进厂和产品出厂运输以公路为主，委托有运输资质的专业单位承运。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，各种车型的平均排放系数见表 6.2.1-6。

表 6.2.1-6 国家工况测试各种车型的平均排放系数一览表

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
小型车	g/km	1.5	44.2	5.2
中型车	g/km	4.3	51.7	8.1
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

本项目运输时车辆为中型车（载重 20t）、大型车（载重 30t），每天运行车辆预计为 2 辆（其中中型车 1 辆、大型车 1 辆），则车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NO_x、CO、THC 排放量具体见表 6.2.1-7。

表 6.2.1-7 交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式		新增交通量	排放污染物	排放量 (g/km)
交通运输 移动源	车辆运输	2 辆/d	NO _x	18.95
			CO	54.57
			THC	17.22

6.2.1.5.2 气象参数

(1) 地表气象参数

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 2023 年 12 月 31 日的气象资料，灵武气象站位于灵武市市区西 3km 处国营灵武农场场部郊外，1952 年 3 月正式进行气象观测。该站位于本项目西侧约 34.4km，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，观测气象数据信息见表 6.2.1-8。

表 6.2.1-8 观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			纬度 (°)	经度 (°)				
灵武气象站	53619	一般站	106.2989	38.1163	35.4	1115.9	2023	风向、风速、总云量、低云量

以下资料根据该站 2023 年气象数据统计分析。

① 温度

灵武气象站 2023 年各月平均温度见表 6.2.1-9，各月平均温度曲线见图 6.2.1-1。

表 6.2.1-9 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	全年
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	-5.89

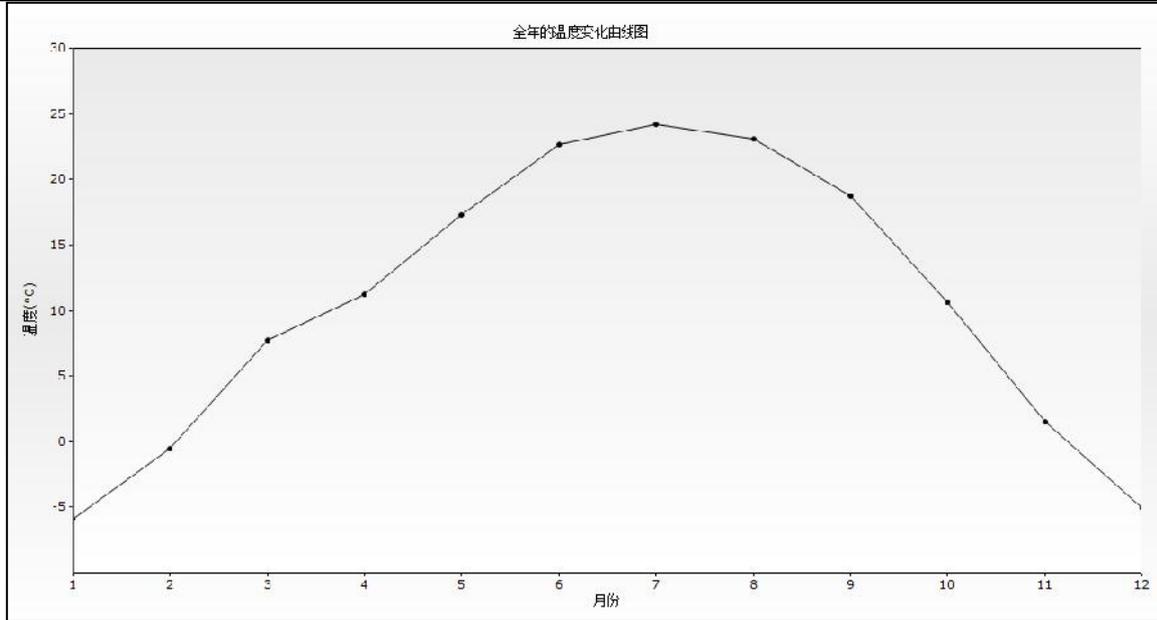
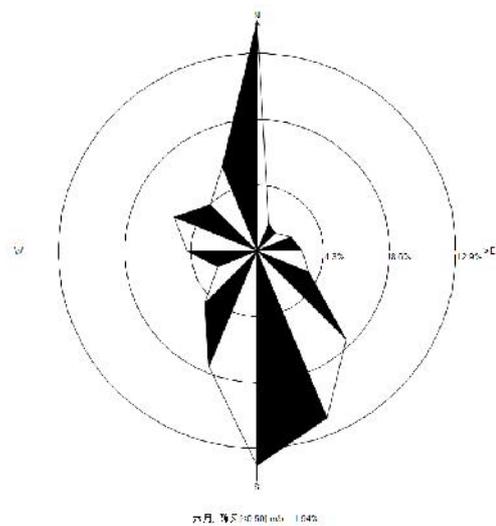
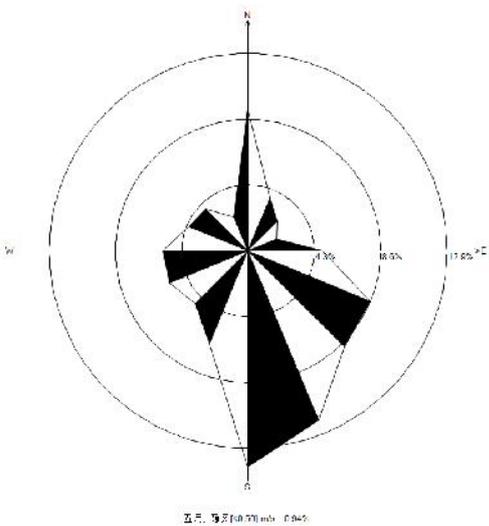
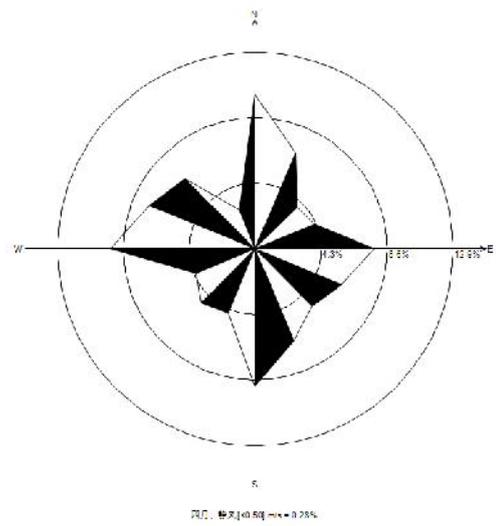
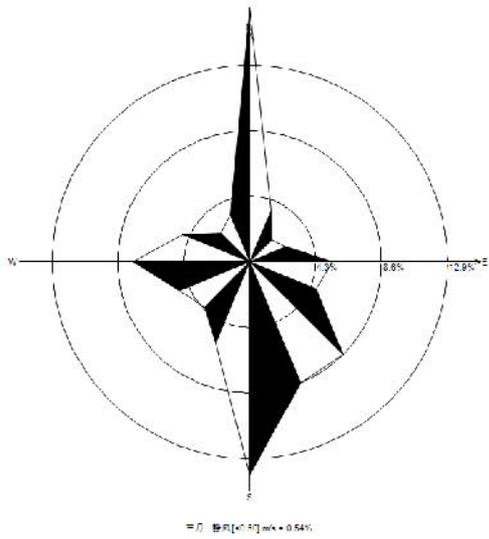
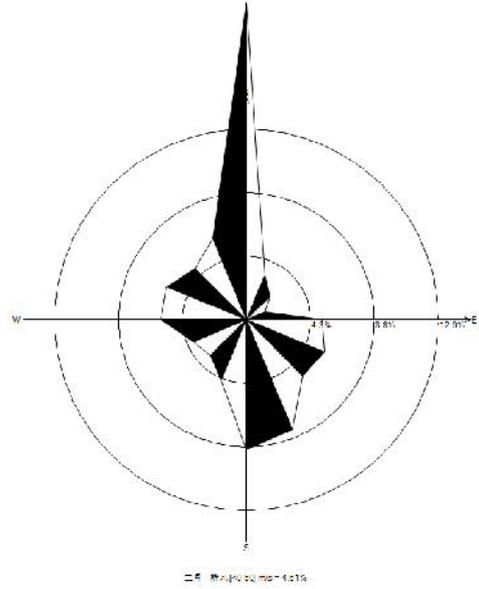
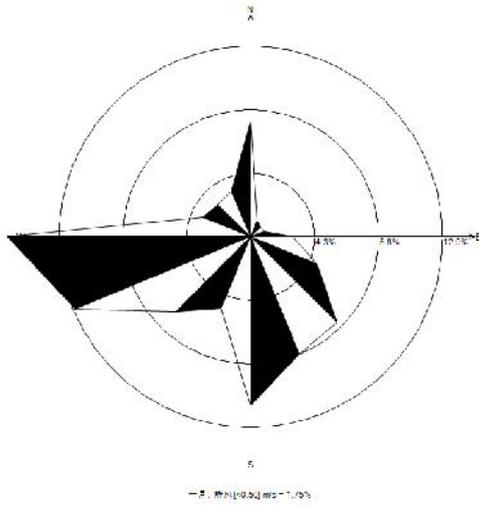


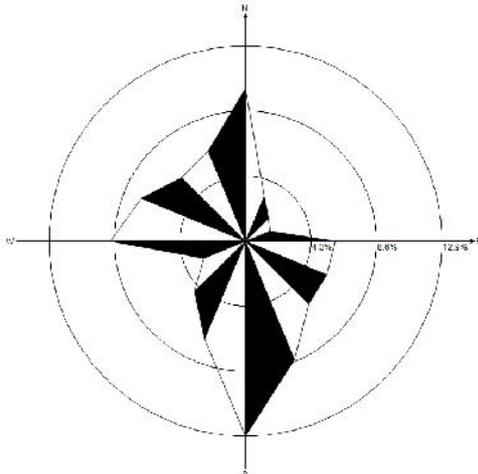
图 6.2.1-1 灵武气象站 2023 年各月平均温度曲线图

由上表可知,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°C; 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°C; 年平均温度为 10.53°C。

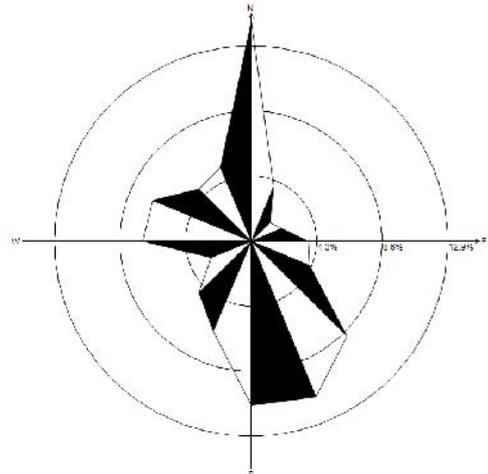
②风频

本次评价采用灵武气象站 2023 年的地面气象资料,通过地面气象处理工具统计分析出各风向出现频率具体见表 6.2.1-10,各月风向玫瑰图见图 6.2.1-2。

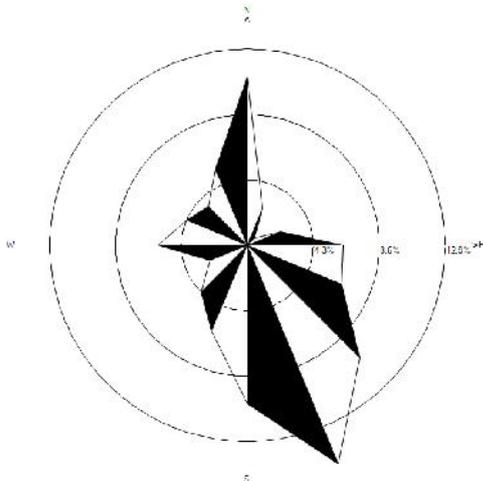




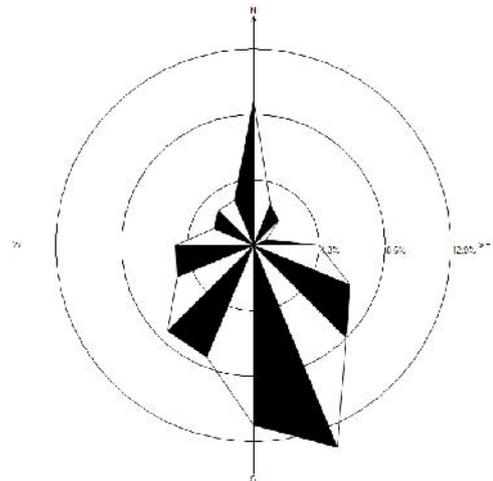
七月 频率:100.000/mk=0.51%



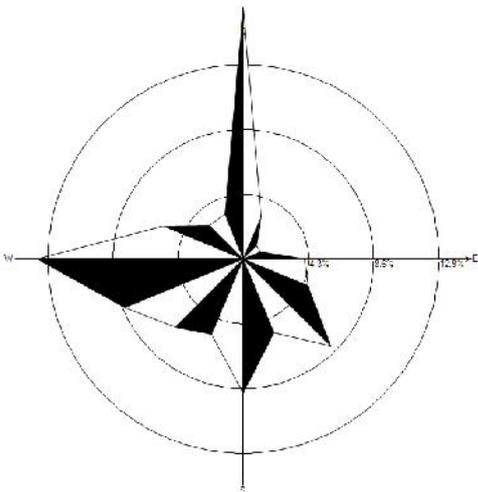
八月 频率:200.000/mk=0.51%



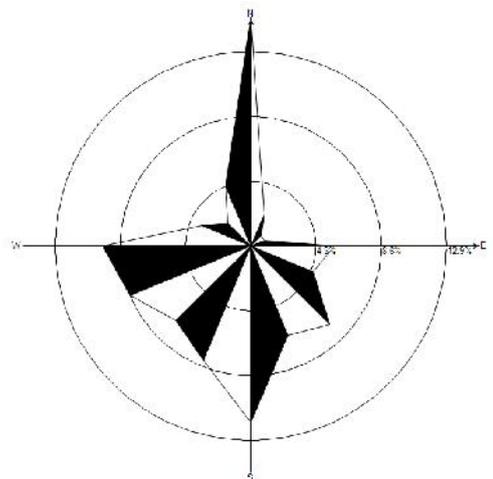
九月 频率:100.000/mk=1.87%



一月 频率:50.000/mk=2.88%



十月 频率:100.000/mk=0.88%



十二月 频率:100.000/mk=1.87%

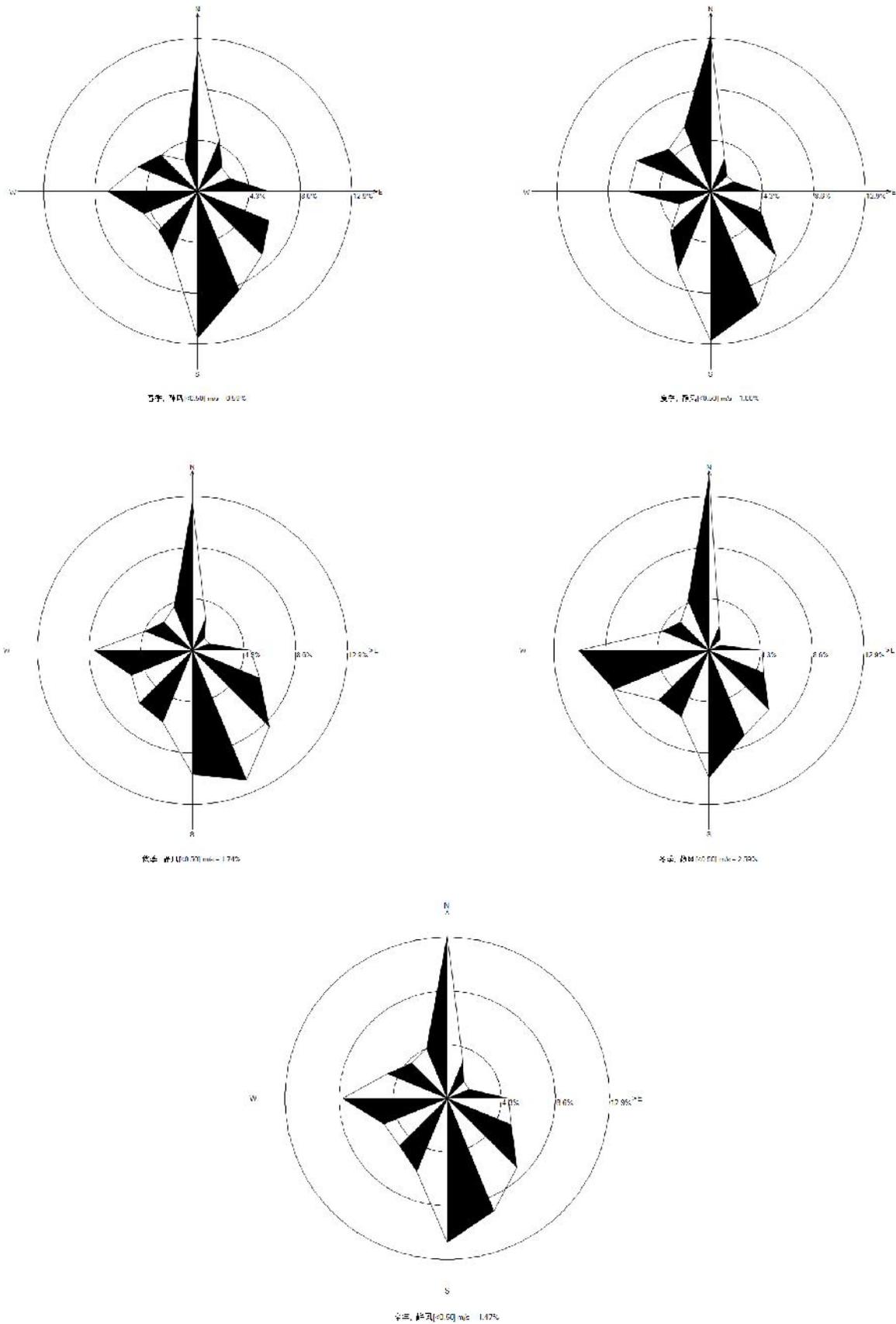


图 6.2.1-2 灵武市 2023 年风向玫瑰图

表 6.2.1-10

灵武气象站 2023 年各风向频率一览表

单位：%

风向 \ 风频(%)	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

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

风向 \ 风频	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

宁东地区 2023 年全年主导风向为 N，出现频率为 13.05%，次主导风向为 SSE，出现频率为 9.75%；事故状态下受污染潜势较大的两个下风方位分别是 N、S。

③风速

灵武气象站 2023 年各风向其对应的平均风速见表 6.2.1-11。灵武气象站 2023 年各月平均风速见表 6.2.1-12，各月平均风速曲线见图 6.2.1-3。2023 年各季小时平均风速的日变化统计结果见表 6.2.1-13 和图 6.2.1-4。

表 6.2.1-11 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
平均风速	2.73	1.88	2.31	2.82	2.58	2.27	2.07	2.02	1.94	1.64	2.79	2.42

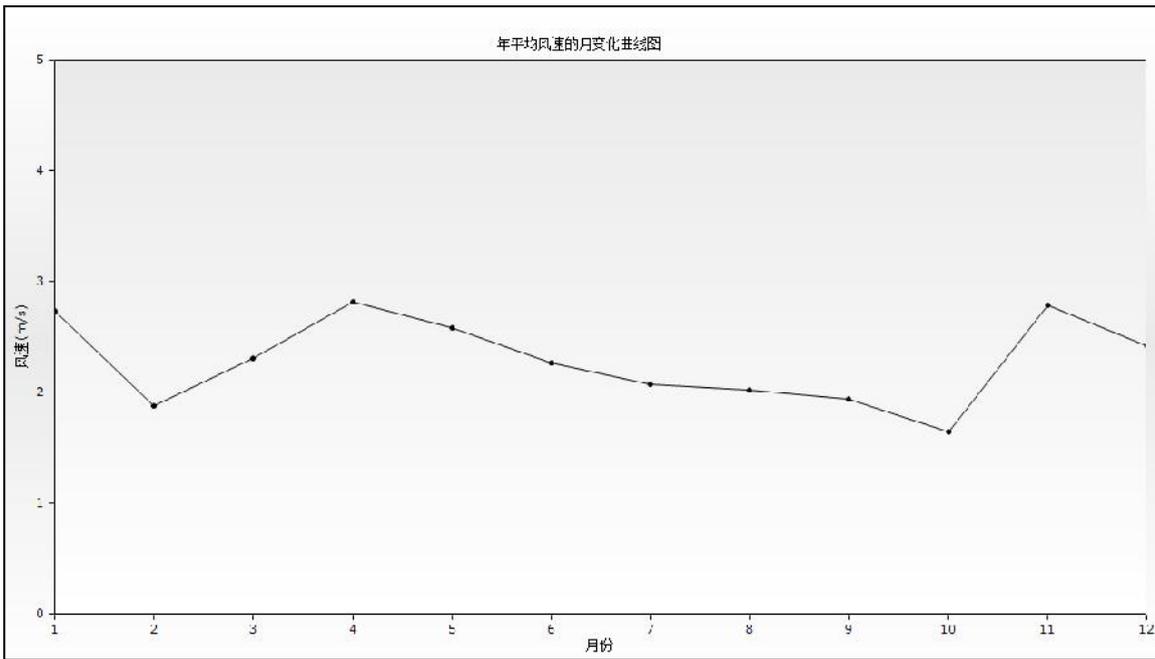


图 6.2.1-3 灵武气象站 2023 年各月平均风速曲线图

由上表可知，灵武气象站 2023 年 1 月平均风速较大，为 2.73m/s；10 月平均风速较小，为 1.64m/s；年平均风速为 2.29m/s。

表 6.2.1-12 灵武气象站 2023 年季小时平均风速的日变化统计一览表

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	3.51	3.59	3.54	3.47	3.47	3.15	2.61	2.17	2.06	2.17	2.12
	夏季	2.48	2.52	2.65	2.64	2.63	2.61	2.32	2.36	2.03	1.93	1.98	2.04
	秋季	2.68	2.8	2.89	2.85	2.78	2.67	2.26	2.1	2	1.97	1.96	1.9
	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

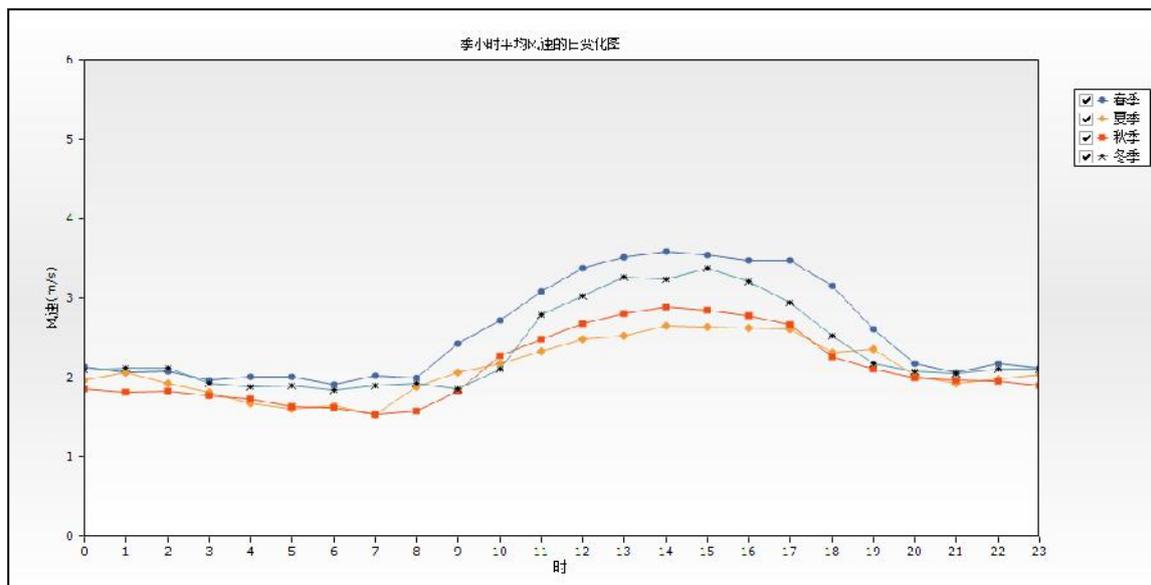


图 6.2.1-4 灵武气象站 2023 年季小时平均风速日变化图

灵武气象站 2023 年季小时平均风速最大出现在 13-16 时，最大平均风速为 3.59m/s；季小时平均风速最小出现在 23-8 时，最小平均风速为 1.53m/s。

(2) 高空气象参数

本次评价高空气象数据采用生态环境部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室中尺度数值模拟 WRF 模拟生成的 2023 年全年 2 次/天（08:00 时和 20:00 时）探空数据，模拟网格点位于 E: 106.71400°、N: 38.13730°，观测场海拔高度 1118.9m，与项目厂址最近距离约 35.5km，满足导则关于常规高空气象观测站与项目距离（< 50km）的要求，模拟气象数据信息见表 6.2.1-14。

表 6.2.1-14 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
纬度 (°)	经度 (°)				
E106.71400°	N38.13730°	35.5km	2023 年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模拟

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

6.2.1.5.3 地形参数

为了精确地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，区域地形见图 6.2.1-5。

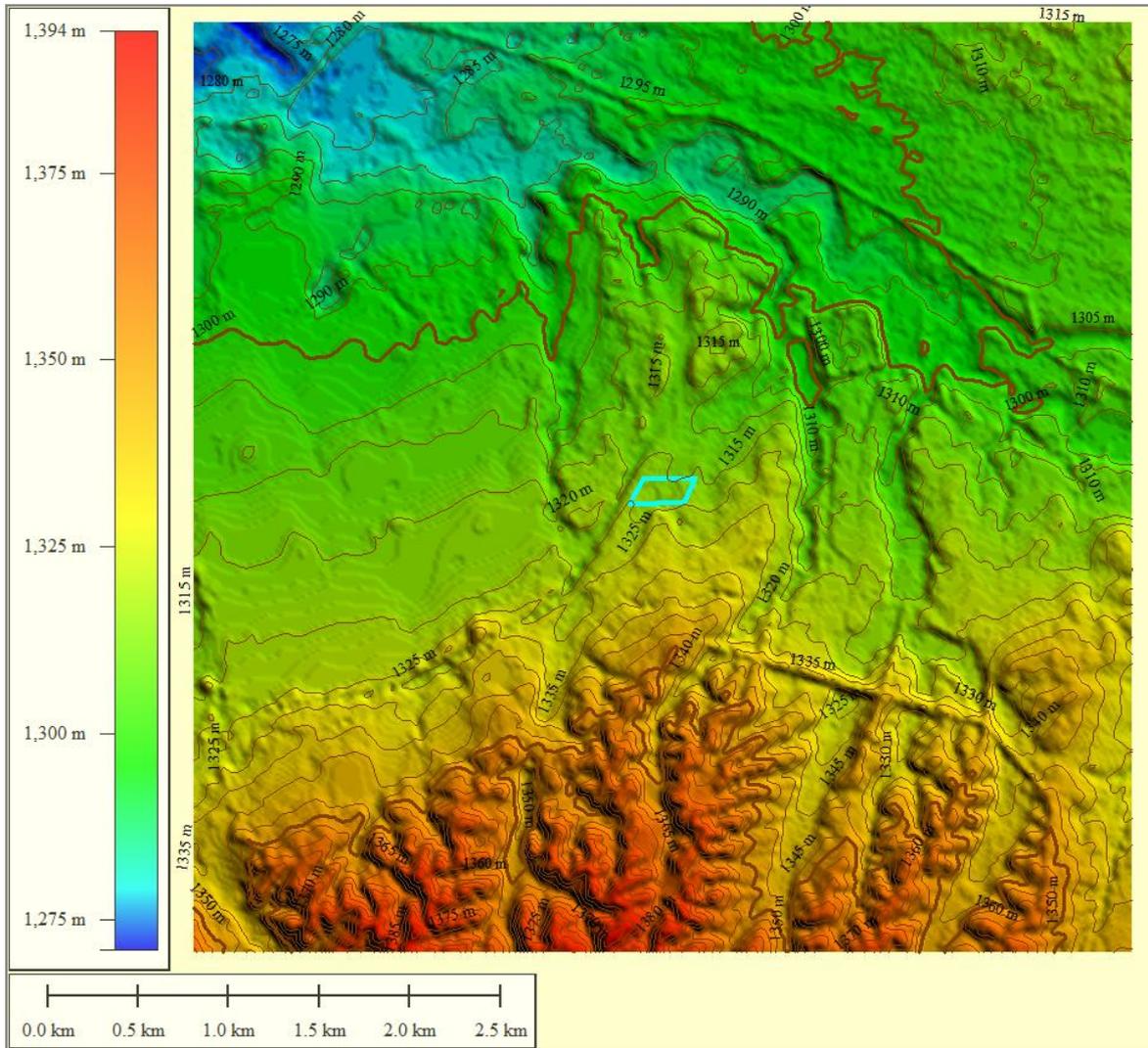


图 6.2.1-5 本项目评价范围地形图

6.2.1.5.4 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 6.2.1-15。

表 6.2.1-15 AERMOD 模型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
0-120°	白天干燥	荒漠	冬季	0.45	10	0.15
			春季	0.3	5	0.3
			夏季	0.28	6	0.3
			秋季	0.28	10	0.3
120-330°	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
330-360°	白天干燥	荒漠	冬季	0.45	10	0.15
			春季	0.3	5	0.3
			夏季	0.28	6	0.3
			秋季	0.28	10	0.3

6.2.1.5.5 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 2500m，网格间距 100m，大气环境保护距离计算厂界外网格间距 50m。

6.2.1.5.6 建筑物下洗

如果烟囱实际高度小于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟囱高度时，且位于 GEP 的 5L 影响区域内时，则要考虑建筑物下洗的情况。

最佳工程方案（GEP）烟囱高度计算公式如下：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

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。

本项目排气筒置于本项目生产车间，排气筒 GEP 烟囱高度计算结果统计见表 6.2.1-16。

表 6.2.1-16 排气筒建筑物下洗计算结果一览表

序号	建筑物名称	烟囱实际高度/m	H/m	BH/m	PBW/m	GEP/m
2	2#生产车间	25	21.3	21.3	33.5	53.25

由上表可知，本项目生产车间烟囱实际高度小于根据周围建筑物高度计算的最佳

工程方案（GEP）烟囱高度，位于 GEP 的 5L 影响区域内，因此，本项目需考虑建筑物下洗。

6.2.1.5.7 计算点

本项目评价范围内有环境敏感目标分布，因此计算点包括网格点浓度以及敏感目标，敏感目标参数见表 6.2.1-17。

表 6.2.1-17 敏感目标参数一览表

编号	敏感点名称	X 坐标/m	Y 坐标/m	地面高程
1#	清水营村	650203.89	4227709.41	1335

6.2.1.6 预测内容与情景

本项目属于达标区评价项目，本次评价预测内容与情景统计见表 6.2.1-18。

表 6.2.1-18 预测内容及评价内容一览表

污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
新增污染源 (正常排放)	NMHC、硫酸雾	网格 点、敏 感目标	小时平均质量浓度	最大浓度占标率
	硫酸雾		日平均质量浓度	
新增污染源(正 常排放)+其他 在建、拟建污染 源	NMHC、硫酸雾		小时平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后 保证率日平均质量浓度和 年平均质量浓度的占标 率，或短期浓度达标情况
	硫酸雾		日平均质量浓度	
新增污染源 (非正常排放)	NMHC		小时平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	NMHC		小时平均质量浓度	大气环境防护距离
	硫酸雾	日平均质量浓度		

6.2.1.7 大气环境影响预测结果

6.2.1.7.1 正常排放预测结果

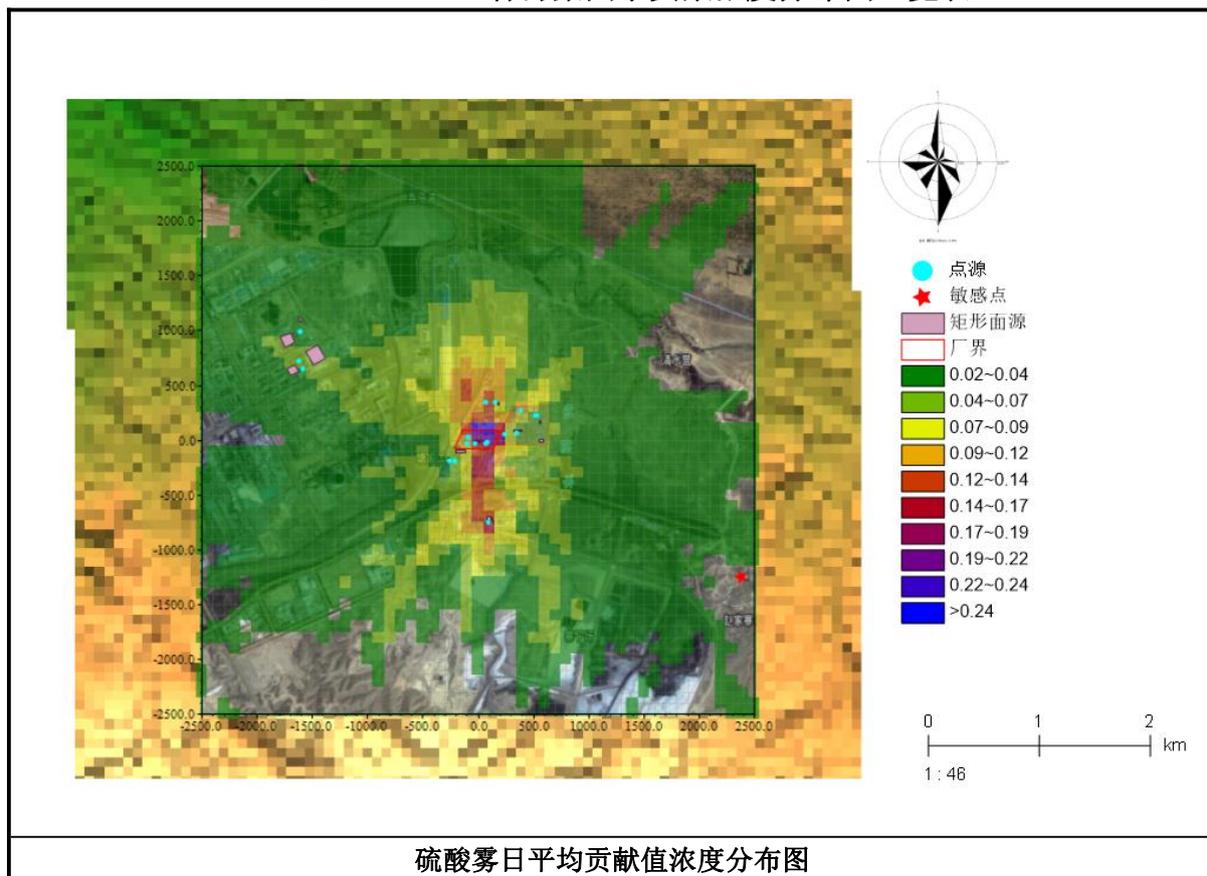
预测因子贡献浓度最大占标率情况统计见 6.2.1-19，各污染因子贡献浓度分布图见表 6.2.1-20。

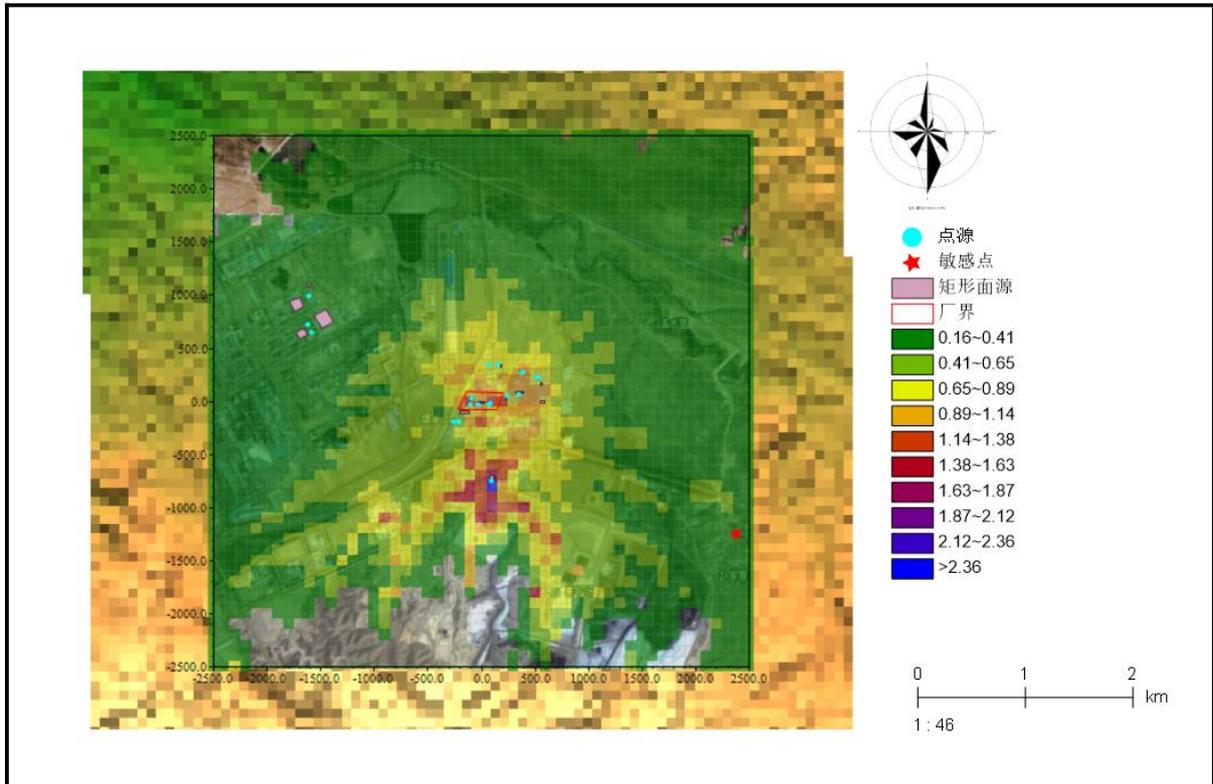
表 6.2.1-19 污染物正常排放最大浓度贡献值预测结果一览表

预测因子	名称	平均时间	出现时刻	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
硫酸雾	清水营村	日平均	2021-07-08	0.0111	100	0.0111
	区域最大值	日平均	2021-07-25	0.2577	100	0.2577

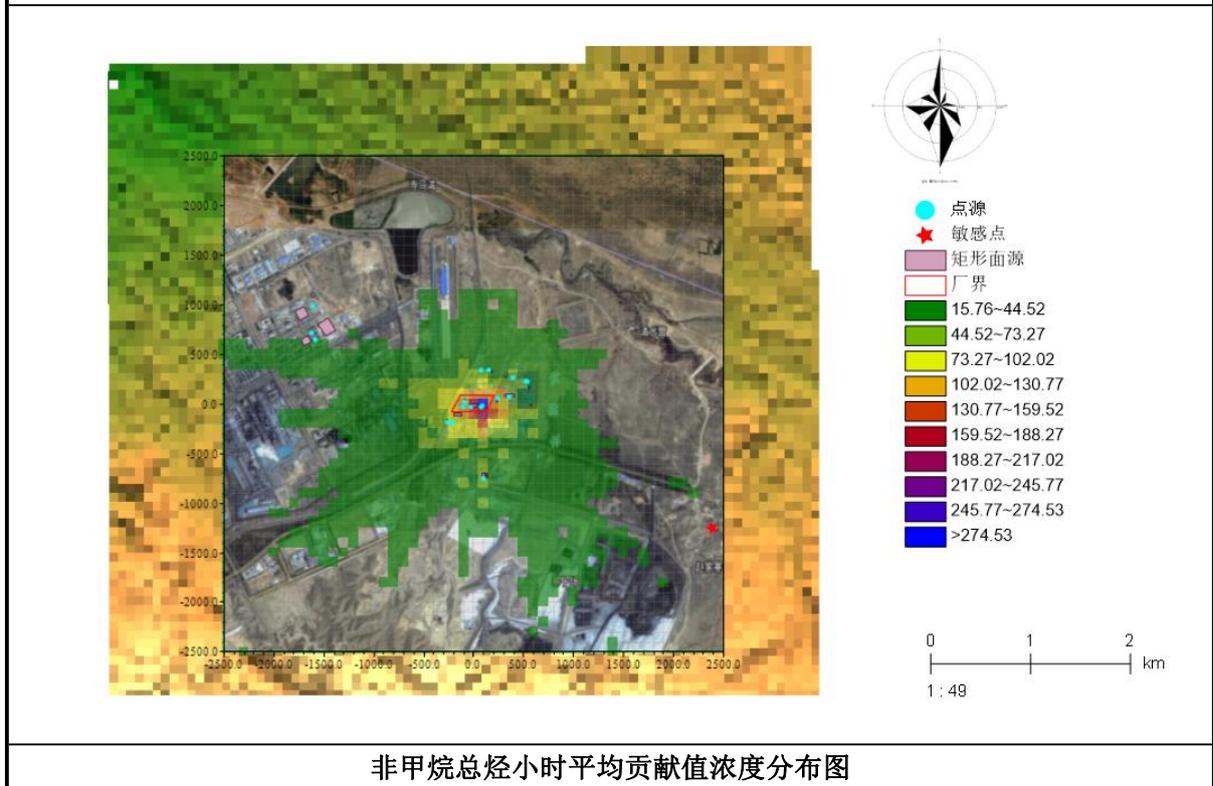
预测因子	名称	平均时间	出现时刻	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
	清水营村	1时	2021-9-1 5:00:00	0.2563	300	0.0843
	区域最大值	1时	2021-6-21 23:00:00	2.4820	300	0.8273
NMHC	清水营村	1时	2021-9-1 5:00:00	9.5081	2000	0.4754
	区域最大值	1时	2021-10-24 1:00:00	288.9009	2000	14.4450

6.2.7-2 各污染因子贡献浓度分布图一览表





硫酸雾小时平均贡献值浓度分布图



非甲烷总烃小时平均贡献值浓度分布图

6.2.1.7.2 污染源叠加预测结果

根据区域在建、拟建污染源调查可知，本项目预测范围内在建、拟建企业主要包括宁夏佰斯特科源化工有限公司、宁夏维水源化工有限公司、中国石化长城能源化工

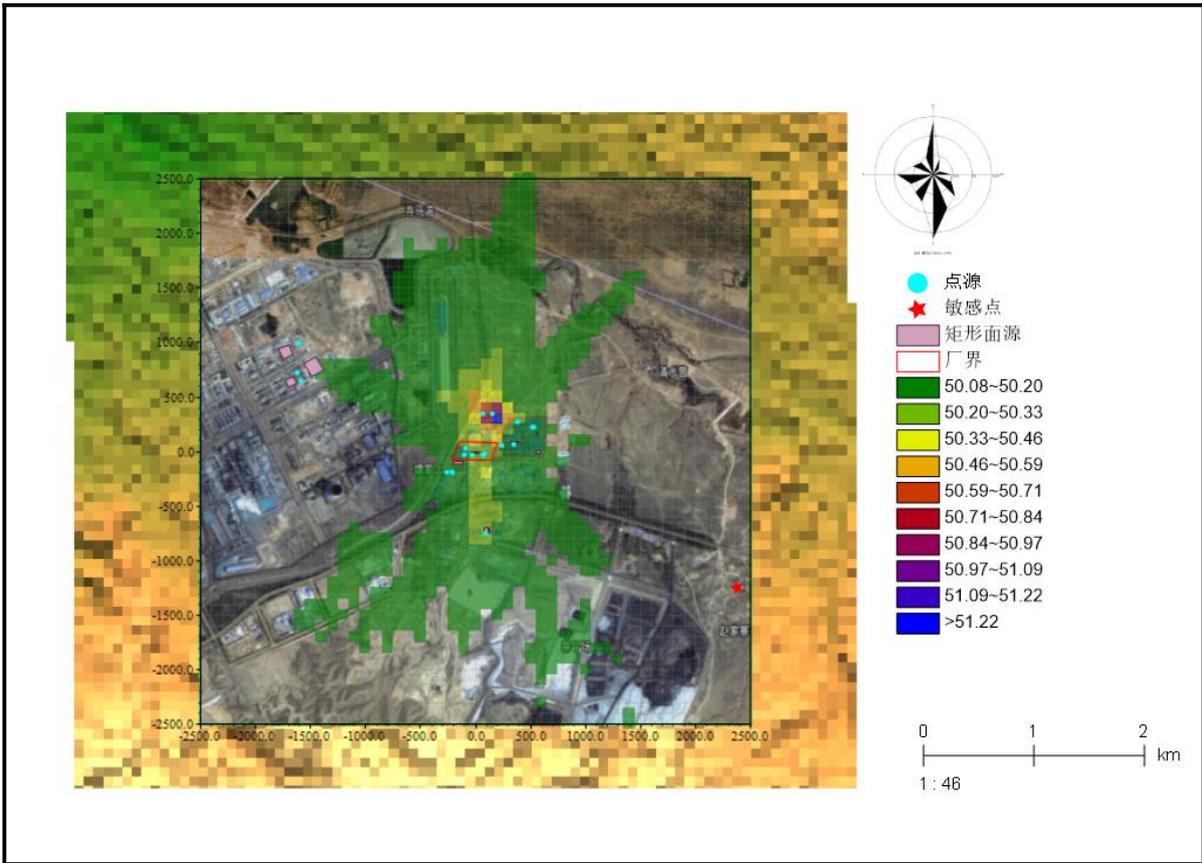
(宁夏)有限公司等企业。在建、拟建企业排放的污染物中与本项目排放污染物有关的主要包括 NMHC、硫酸雾等，本次评价将本项目排放源与区域在建、拟建污染源叠加预测，并考虑部分因子的现状监测值，分析各污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后达标情况。

叠加后预测浓度预测值及占标率统计见表 6.2.1-21，各污染物质量浓度分布情况见表 6.2.1-22，对于没有区域相同排放源或现状监测数据的因子以贡献值代表其影响结果，不再开展叠加预测。

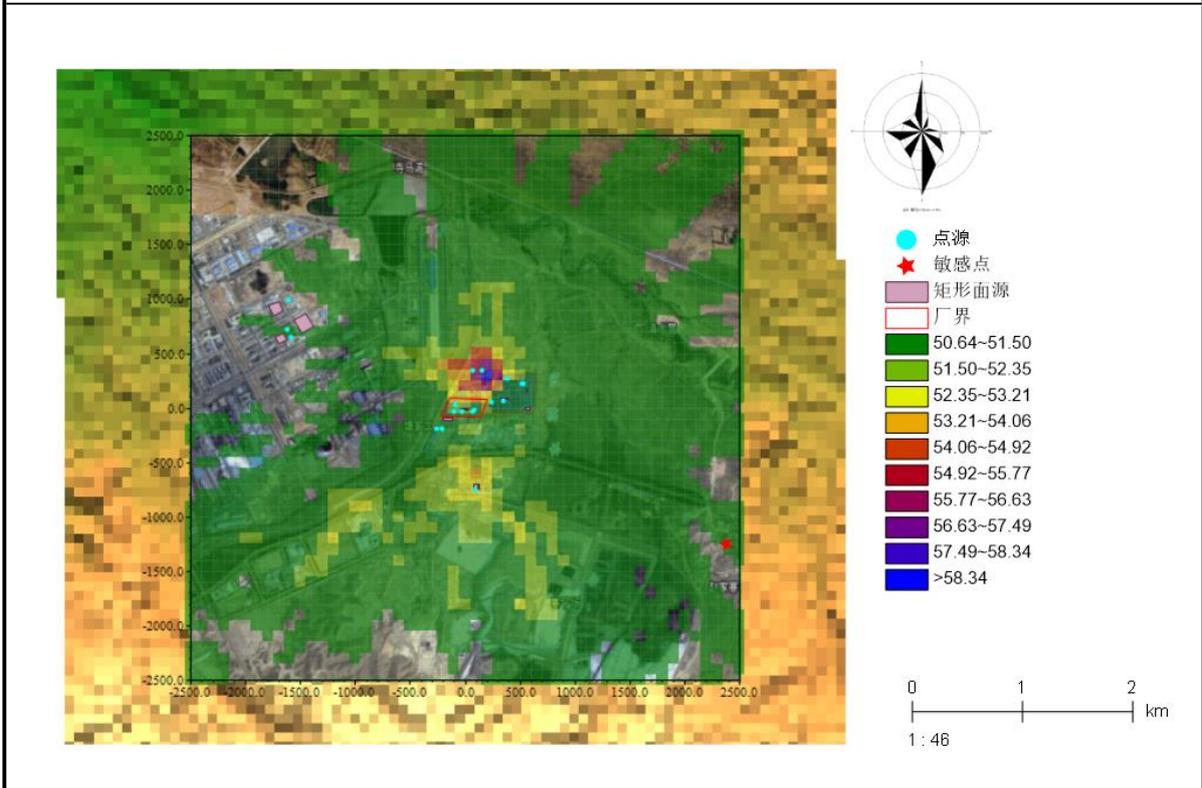
表 6.2.1-21 污染物正常排放叠加浓度预测结果一览表

预测因子	名称	平均时间	排序	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	在建、拟建值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
硫酸雾	清水营村	日平均	95	2021-07-08	0.0111	0.0217	50	50.0328	100	50.0328
	区域最大值	日平均	95	2021-10-03	0.0016	1.2857	50	51.2857	100	51.2857
	清水营村	1时	第1大	2021-7-8 20:00:00	0.2425	0.4971	50	50.7396	300	16.9132
	区域最大值	1时	第1大	2021-9-15 20:00:00	0.0000	8.7684	50	58.7684	300	19.5895
非甲烷总烃	清水营村	1时	第1大	2021-7-8 20:00:00	8.4470	24.1722	1100	1,132.6191	2000	56.6310
	区域最大值	1时	第1大	2021-8-13 3:00:00	275.7646	251.2938	1100	1,627.0583	2000	81.3529

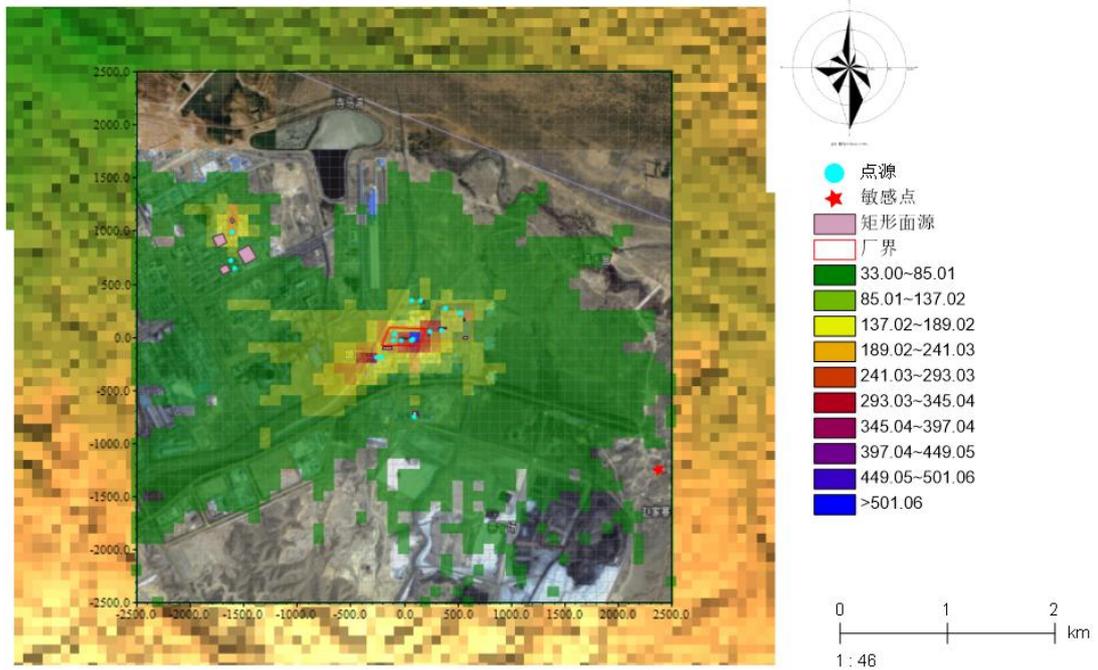
表 6.2.7-4 各污染因子叠加浓度分布一览表



硫酸雾保证率日平均叠加浓度分布图



硫酸雾小时平均叠加浓度分布图



NMHC 小时平均叠加浓度分布图

6.2.1.7.3 非正常排放预测结果

本项目非正常排放网格点处主要污染物的1h最大浓度贡献值及其最大浓度占标率情况见表6.2.7-5。

表 6.2.7-5 非正常排放最大浓度贡献值预测结果一览表

污染物	计算点	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	平均 时段	出现时刻	预测值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%
非甲 烷 总烃	清水营村	2067.4 2	-1339.7 4	1 时	2021-9-9 18:00:00	16.0907	2000	0.8045
	区域最大 值	-500	-500	1 时	2021-6-26 18:00:00	52.5624	2000	2.6281

由上表可知，本项目非正常工况下废气排放也不会导致区域浓度超标。建设单位营运期应加强各项环保设施设备的日常维护，最大限度地避免废气非正常情况的发生，保障废气措施正常稳定运行。

6.2.1.7.4 大气环境保护距离预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的相关要求及工程分析给出的污染物排放源强参数，采用 AERMOD 预测网格点等间距法进行设置，以项目厂址为中心建立网格点，X，Y 轴正负各 2500m，步长 50m。预测结果表明本项目叠加现有工程各污染物正常排放情况下短期浓度在厂界外均满足相应环境质量浓度限值，因此，本次评价不设置大气环境保护距离。

6.2.1.8 污染物排放量核算

6.2.1.8.1 有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算具体见表 6.2.1-24。

表 6.2.1-24 大气污染物有组织排放量核算一览表

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	西厂区 DA031	非甲烷总烃	37.53	0.55	3.97
		硫酸雾	0.93	0.02	0.13
		甲酸	1.64	0.03	0.24
		乙酸乙酯	3.97	0.08	0.57
		二氯甲烷	1.98	0.04	0.29
主要排放口合计		非甲烷总烃			3.97
		硫酸雾			0.13
		甲酸			0.24
		乙酸乙酯			0.57
		二氯甲烷			0.29
一般排放口					
组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			3.97
		硫酸雾			0.13
		甲酸			0.24
		乙酸乙酯			0.57
		二氯甲烷			0.29

6.2.1.8.2 无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算具体见表 6.2.1-25。

表 6.2.1-25 大气污染物无组织排放量核算一览表

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	生产车间	动静密封点泄漏	非甲烷总烃	LDAR 检测 修复	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 7 标准限值	4	0.092
无组织排放总计		NMHC					0.092

6.2.1.8.3 年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算具体见表 6.2.1-26。

表 6.2.1-26 大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	非甲烷总烃	3.97
2	硫酸雾	0.13
3	甲酸	0.24
4	乙酸乙酯	0.57
5	二氯甲烷	0.29

6.2.1.8.4 非正常排放量核算

本项目大气污染物非正常排放量核算具体见表 6.2.1-27。

表 6.2.1-27 非正常工况大气污染物排放量核算一览表

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)	对应措施
1	DA031 排气筒	设备发生故障导致废气处理不充分	NMHC	137.67	2.75	2	定期进行检查，一旦出现不正常情况，立即停止相关生产环节，避免废气处理不达标排放到大气中，并立即请相关技术人员进行维修

6.2.1.9 大气环境影响评价小结

(1)本项目属于达标区评价项目，正常排放下污染物环境空气保护目标和网格点污染物短期浓度贡献值最大占标率为非甲烷总烃，小时平均最大浓度占标率为 14.4450%≤100%；其他所有污染物短期浓度贡献值占标率均小于 100%；

(3)本项目污染物叠加现状背景浓度、区域拟建在建污染源后的预测浓度值均符合环境质量标准；

(4)非正常工况下，废气排放也不会导致区域浓度超标。建设单位应加强各项环保设施设备的日常维护，最大限度地避免冷凝器、活性炭吸附装置发生故障出现故障的情况发生；

(5)大气环境防护距离模式预测结果显示，本项目大气环境防护距离计算结果无超标点项目不设置大气环境防护距离。

6.2.2 地表水环境影响分析

本项目新增生产废水产生量为 $3.78\text{m}^3/\text{d}$ ，依托西厂区现有污水处理站处理，脱氟、MVR蒸发装置规模为 $168\text{m}^3/\text{d}$ ，生化处理规模为 $350\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“废水收集池+一级脱氟池+二级脱氟池+除钙池+微电解池+微电解沉淀池+MVR装置调节池+MVR蒸发装置+生化调节池+厌氧池（水解酸化池）+厌氧沉淀池+A/O生化池+二沉池+清水池”处理工艺处理达到园区污水处理厂接管标准后由园区污水处理厂处理，正常工况下本项目废水不排放至外界地表水体。

对于动力设备故障本项目在废水处理设计时已考虑备用设备；对于停电引起的事故，将废水全部导入调节池暂存，污水处理站调节池容积 200m^3 ，最大可以满足全厂废水24h暂存需求，非正常工况下本项目废水可以做到不外排。

在极端环境风险事故情况下，厂区事故水池无法有效收集本企业的事故废水时，可启动园区的应急事故水池，根据《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》中统计，现代煤化工产业区建设有一座 $236\text{万}\text{m}^3$ 园区事故应急池，当事故废水产生量超出企业内部存储能力时，根据水量监测，可远程控制阀门通过事故水泵将事故废水通过园区雨水管网直接输送至园区事故水池，事故应急处置完毕后，根据水质情况将废水打回本项目厂区污水处理站处置或由园区污水处理厂接收处理本项目事故废水，确保事故废水不排入外环境，对区域地表水体基本不会构成威胁。

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地收集、调蓄和处理作用，不会对外环境产生影响。本项目厂址东北侧 820m 处为边沟，极端事故状态下，事故废水一旦漫流出厂，存在污染边沟的事故风险及影响途径，边沟下游上沟湾水库设置有拦洪坝，事故废水影响区域内无敏感保护目标，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，可以保障事故状态下废水不会进入黄河。

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

6.2.3.1 评价区水文地质特征

6.2.3.1.1 区域地质概况

1、区域构造特征

根据区域水文地质勘查资料，本项目厂址所在位置位于中朝准地台的三级构造单元陶乐台拱中，西邻银川地堑，均隶属于鄂尔多斯西缘拗陷带。

鄂尔多斯西缘拗陷带东与中朝准地台中最稳定的鄂尔多斯台拗相连，西南与北祁连褶皱系为邻。其基底为太古界，中条运动使基底拉张形成裂谷，沉积了一套碎屑岩—碳酸盐岩建造。晋宁运动使裂谷一度消失。早寒武世初开始再次产生的局部纵张，至中奥陶世为裂陷的最盛时期，在此裂陷期内沉积了一套碎屑岩碳酸盐岩建造及复理石建造。中奥陶世后裂谷消失，隆升为陆，大部分地区缺失晚奥陶世至早石炭世沉积。中石炭世后，拗陷带的发展进入陆内裂陷或断陷盆地演化的新阶段，其沉积表现为海陆交互相、陆相，厚度巨大，横向变化剧烈。

燕山运动是拗陷带内一次主要的褶皱断裂运动，伴随着褶皱和北北东向断层的逆冲活动，其西缘地区在侏罗纪末隆起成山，东、西两侧山前地带则沦为早白垩世盆地，其内堆积了山麓相的砾岩。晚白垩世—始新世沉积的缺失，表明其经历了一次整体上升、准平原化的过程。

在青藏高原向北东方向持续推挤的作用下，于渐新世开始出现拉张的构造环境，燕山运动形成的北北东、南北向逆断层转化为正断层，其后以断块活动为主要形式，控制着拗陷带的演化过程，银川地堑开始断陷，由中心向两侧扩展并与现今的贺兰山和灵武东山逐步分离。至第三纪末，黄河断裂带和贺兰山东麓断裂发展成为银川第四纪地堑东、西两侧的构造边界，现今的贺兰山形成，陶乐抬拱则与鄂尔多斯台拗组合为一个块体作整体和缓隆起。

在鄂尔多斯西缘拗陷带西南的北祁连山褶皱系走廊过渡带，系早古生代祁连地槽的一部分。早古生代为巨厚的海相复理石建造、碎屑岩—碳酸盐岩建造，局部夹火山岩建造。加里东运动中晚期，北祁连地槽褶皱回返。华力西运动，香山、烟筒山、卫宁北山、牛首山等地区成为山前拗陷，接受了晚古生代沉积，泥盆系为河湖相碎屑岩建造和山麓磨拉石建造，石炭系为海相和海陆交互的碎屑岩含盐建造、碎屑岩—碳酸盐岩建造和含煤建造，二叠系为杂色陆相碎屑岩建造。印支运动使山前拗陷褶皱隆起。晚期燕山运动，六盘山地区急剧沉降，断陷盆地中堆积了厚达3800m的山麓相、河流相与湖相杂色和红色碎屑岩建造。喜马拉雅运动期间，该区处在青藏高原向北东方向推挤的前缘，形成了一系列向北东突出的弧形活动构造带。

2、断裂构造

构造上，工程场地位于中朝准地台西部鄂尔多斯西缘拗陷带的三级构造单元陶

乐台拱内，西接银川断陷，东与鄂尔多斯台拗的盐池台陷为邻。按新构造和现代构造活动分区，银川断陷属于阴山断块隆起，其余部分为鄂尔斯断块隆起。前者新构造活动强烈，后者内部结构较为单一，新生代以来构造形变微弱，是一个较稳定的构造单元。

(1)灵武断裂(f1)

属黄河断裂的南段，为银川地堑和陶乐台拱的分界，亦是灵盐台地和银川平原两个地貌单元的分界。

该断裂北起横城，向南止于大泉附近，全长约47km。以断层几何和地貌特征为标志，可将其细分为三段。塌鼻子沟以北为北段，走向N40°E，长约16km，是中一晚更新世中期洪积台地与晚更新世中晚期洪积扇的分界线，与中段断裂错列，阶距1.1km。塌鼻子沟至大河子沟为中段，沿灵武东山西麓作南北向展布，由单条断裂构成，长度12km，其西为山前洪积扇，东为山地，地貌对照鲜明；大河子沟以南，断裂以东是中一晚更新世中期洪积物构成的台地，西为黄河冲积平原，总体走向近南北，过海子墩向南呈折线状，走向在北北东、北北西和南北向之间摆动，长度为23km。大泉以南，断层地貌迹象消失。断层北段地貌上表现为NNE走向的断层崖，连续性较好，断层顶部被全新世地层覆盖，断层的最新活动发生在晚更新世末。

(2)黑山断裂(f2)

灵武东山是一菱形的断块山地，其西侧为灵武断裂，东侧于黑山—风咀坡一线，为黑山断裂控制。该断裂走向近南北，长度12.5km。西侧为低山，东侧是台地，地貌标志清楚。断层东侧为渐新统红色泥岩，西侧在三道沟以北，主要为下奥陶统，三道沟以南主要为下白垩统，上二叠统呈透镜状断片沿断层断续出露，夹在渐新统与下奥陶统或下白垩统之间，上二叠统与下奥陶统或下白垩统呈逆断层接触，反映了燕山运动时的活动状态。最新活动的断层面面向东倾斜，倾角60°~70°，为正断层。断层引起的两盘地层变形显著，如在三道沟西，断层下盘下白垩统砾岩和上盘渐新统泥岩在断层面附近的最大倾角可达80°，与断层面平行，渐新统随远离断层产状逐渐变缓，至80m以外恢复成正常的水平状态，这种地层变形特征反映了断层活动的影响。从断层错断的最新地层以及与地貌面的关系分析，黑山断层是晚更新世活动断层。

(3)清水营断层 (f3)

该断层由清水营南延伸至秃葫芦墩西南，走向 N40~50°E，长 14km。地貌上，断层南东侧为低山丘陵，北西侧为缓坡丘陵，两者有 50m 左右的高差，形成一条直线延伸的地形坎。在高速公路以南，该地形坎的高度降低到 10m 以下，消失于大河子沟北岸。

(4)古窑子西断层 (f4)

北起大力卜井沟，呈近南北走向，向南延伸越过灵武—古窑子公路后走向转为 190°~200°，终止于大河子沟，长度 3.8km。断层东盘为中三叠统纸坊组，西盘由中三叠统同川组下段组成，断层两侧的岩性差异不大，以砂岩为主，夹有粉砂岩、页岩和泥岩。断层向西或西北倾斜，倾角大于 60°，属逆断层。

在古窑子—灵新煤矿公路路堑的断面剖面上，断层破碎带的宽度达 27m，挤压特征明显，带内有 5 个断面，将破碎带分割为 4 部分，其主色调自东向西分别为灰黄色、灰白色、紫红色和黄灰色。断层西盘为浅黄灰色块状砂岩，向西倾斜，断层东盘为灰紫色砂岩，向西倾斜，但倾角很陡，达 75°。5 个断面中的 4 个近于直立，只有最东面的断面向西倾斜，倾角 50°上部趋缓。

3、区域地层岩性

根据区域地质资料，本项目厂址在地质单元上属华北地层区陕甘宁盆地西缘分区。陕甘宁盆地西缘分区又分为马家滩小区和银川小区。项目区位于马家滩小区内。马家滩小区分布在灵武市东部，在晚古生代至中生代是一个大型的凹陷盆地，接受了大量的碎屑岩堆积，晚燕山运动使盆地隆起，古近纪大部分凹陷区接受了厚度不大的红层堆积，第四纪新构造运动主要表现为大面积间歇性缓慢上升，使得第四纪的堆积虽广但厚度不大，一般仅为 10.0m，局部洼地最大堆积厚度也不超过 50m。古生代地层被广泛发育的中、新生代地层所掩盖，埋藏较深。现按由老至新的顺序，简要论述区内地层的特征。

(1)三叠系

主要出露在古窑子附近，缺失下三叠统。

中三叠统由铜川组和统纸坊两部分组成。铜川组主要为杂色含砾粗粒长石砂岩，泥质砂岩、泥质粉砂岩及灰紫色长石砂岩、砂砾岩；纸坊组上部为紫红色泥质粉砂

岩、夹少量浅黄绿色中-粗长石砂岩。下部为一大套稳定的蓝灰色、紫红色夹黄绿色、紫红色中厚层状长石砂岩、硬砂质长石砂岩及少量硬砂岩，偶夹紫红色泥岩薄层及条带，砂岩粒度自下而上变粗。上三叠统延长群主要为灰色、灰黄色长石砂岩、细砂岩为主夹粉砂质泥岩、粉砂岩、泥岩和含砾砂岩。

(2) 侏罗系

零星分布在古窑子以东和磁窑堡附近。

根据其岩性特征，中一下侏罗统延安组大致可分为上、中、下三部分。下部浅灰、灰绿色粗砂岩与中粗粒长石砂岩互层，夹黑色泥岩。中部为灰绿或带紫斑的粉砂岩、细砂岩夹薄层中砂岩，近底部为灰黑色粗砂岩。上部土黄绿色带紫斑、紫红色、砖红色粉砂岩、细砂岩夹薄煤及泥岩。

中侏罗统由直罗组和安定组组成，岩性以棕红、棕紫色泥岩、砂岩为主，次为灰绿、灰白色粉砂岩、细砂岩及泥质岩，其中夹有中粒、粗粒长石砂岩、含砾砂岩，岩性稳定。为干旱条件下的河流三角洲相及湖滨相红色建造，受燕山运动的强烈影响，它与上覆下白垩统为角度不整合接触。

(3) 白垩系

缺失上白垩统。下白垩统保安群。岩性主要为灰色、灰紫色砾岩夹含砾砂岩及砂岩条带或薄层。砾石成分较复杂，砾石大小悬殊，磨园度一般较好，为钙、硅质胶结，坚硬。砂砾岩为泥质胶结，易风化、破碎。与上覆渐新统为角度不整合或假整合接触。

(4) 古近系

渐新统清水营组，由红色泥岩夹大量石膏及少量薄层砂岩组成，呈现以湖泊相为主间河流相的沉积特征。

(5) 新近系

干河沟组，浅橘红色、浅橘黄色砂岩、砂砾岩夹粉砂岩、粉砂质泥岩。

(6) 第四系

在近场区内分布广泛。依据新老关系、成因类型、物质成分及地貌特点，可划分为如下地层单位：

下更新统洪积层在区内构成桌状台地，高出现代河床 20~30m，出露零星，厚度

1~25m。岩性为灰黄、灰白和杂色泥质、钙质胶结砾岩、砂砾岩、合砾砂岩，斜层理发育，分选性差。砾径一般2~3cm，大者达20cm以上。磨圆度中等，呈浑圆状和次棱角状。砾石成分由砂岩、灰岩、石英岩、燧石等组成。成岩较好，与下伏各地层均为不整合接触。

上更新统包括洪积、风积和河湖相沉积三种类型。洪积层分布于灵武东山西麓，东南部也有发育，为粘土质砂、砂砾石层，夹粘土质粉砂透镜体。风积层主要分布于中部和东北部，是具有黄土外观的黄土状粉砂。

水洞沟组分布于水洞沟南侧，属河湖相沉积。其上部为一套灰黄色粉砂、含丰富的蜗牛化石；下部为黄绿色、蓝灰色粘质砂土、中、细砂夹黑色泥炭层。粘质砂土中普遍发育波状层理，底部普遍有一层砾石层。该组中出土有石器。

6.2.3.1.2 区域水文地质条件

6.2.3.1.2.1 地下水类型及空间分布特征

根据资料调查，项目所在区域地下水依据水力特征及含水介质类型，可分为第四系松散岩类孔隙水与下白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水、前白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水三大类型。第四系松散岩类孔隙水主要为河流冲积层、风积层孔隙水；下白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水主要为下白垩系宜君组裂隙孔隙水；前白垩系孔隙裂隙水主要包括侏罗系中统安定~直罗组含水层、中统延安组煤系地层含水层、三叠上统延长群（煤系下伏地层）、二叠系与石炭系山西组和太原组（主要含煤地层）；灰岩岩溶裂隙含水层组主要是下古生界以奥陶系灰岩为主的地层；下白垩系宜君组裂隙孔隙水含水层厚度大、分布广、地下水埋藏浅、赋存条件较好。下白垩系下伏的前白垩系含水层主要为泥质砂岩、粉砂岩、泥岩，孔隙、裂隙均不发育，透水赋水性差，构成底部相对的隔水层，具体见表6.2.3-1。

表 6.2.3-1 区域地下水类型划分一览表

地下水类型	含水层	主要岩性	地下水储存空间	地下水分布
第四系松散岩类孔隙水	Q4 ^{apl+1}	细砂、中细砂	孔隙	区南分布（区外） 姜家沟、寨子西沟 下游零星分布
白垩系碎屑岩裂隙孔隙水	K1y	冲、洪、坡积粗碎屑岩	裂隙-孔隙	北部分布
前白垩系碎屑岩裂隙孔隙水	J2y, J2z, T2, T3	粉砂岩和泥岩为主，中、细粒砂岩、粉砂岩及泥岩	裂隙-孔隙	南部分布

		互层, 砂岩		
灰岩岩溶裂隙含水层组	O	奥陶系灰岩	溶裂隙	西部分布(区外)

6.2.3.1.2.2 地下水赋存条件与分布规律

1、含水层组水文地质特征

地下水按其赋存条件和水力性质不同, 将区内含水层组划分为孔隙潜水含水层组、裂隙孔隙含水层组。

(1)第四系孔隙潜水含水层组

本含水层组由各种成因类型的第四系松散堆积层组成。在地貌上构成山间小型洼地及沟谷等。现按其富水性分述如下: 富水性较好的含水层: 主要为局部小型洼地及沟谷冲洪积层, 如边沟流域冲洪积沟谷潜水白芨滩山间洼地、边沟一带沟谷冲洪积潜水层等。地下水主要接受大气降水及周围沙丘凝结水的补给, 地下水矿化度变化较大, 0.3~6.5g/L, 以蒸发及径流形式排泄, 或沿地形低洼处及沟谷汇入下游河流。

(2)古近系、白垩系碎屑岩裂隙孔隙水

古近系、白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水主要由古近系、白垩系地层组成, 古近系含水层主要分布于调查区北部厂址地区, 据资料揭露最大厚度 220m 左右, 其岩性上部为红色粘土岩, 富含石膏, 形成相对隔水层; 下部主要为粉、细粒砂岩与砾岩互层, 裂隙孔隙水主要赋存于该层, 据收集资料, 该含水层水量小、水质差, 多属高矿化水。白垩系含水层主要出露于面子山、四耳山、马鞍山、清水营一带。在清水营井田揭露最大厚度为 222.3m, 下部岩性以砾岩为主。据碎石井矿区及清水营井田抽水, 单位涌水量为 0.009~0.5L/s·m, 泉水流量为 0.1~0.32L/s, 矿化度为 0.35~1.21g/L。

(3)前白垩系碎屑岩裂隙孔隙水

本含水层组由古近系、白垩系、侏罗系、三叠系、二叠系等组成。现分述如下:

侏罗系延安组为宁东地区主要含煤地层, 除直罗组底部厚层粗粒砂岩含水层富水性较好外 ($q=0.42\sim 0.0036L/s\cdot m$), 含煤地层中的砂岩含水层均属含水弱或极弱含水层, 钻孔单位涌水量为 0.02414~0.000393L/s·m, 矿化度为 1.56~8.08g/L。

三叠系上统延长群为煤系下伏地层, 主要分布于刘家庄背斜轴部一带。含水层岩性为中、细粒砂岩, 粉砂岩及泥岩互层, 胶结较致密, 透水性差, 钻探过程中没

有发生涌漏水现象。据碎石井羊场湾井田井筒检查孔抽水，钻孔单位涌水量为0.00159L/s·m，矿化度为4.34g/L。

二叠系与石炭系地层主要分布于横城矿区，其中山西组和太原组为主要含煤地层。含水层岩性为砂岩，钻孔单位涌水量为0.0166~0.0023L/s·m，水矿化度1.789~9.0g/L。

2、隔水层及其特征

古近系分布于调查区，钻孔揭露最大厚度220m左右，其岩性上部为红色粘土岩，富含石膏，下部主要为粉、细粒砂岩与砾岩互层。为第四系下伏主要隔水层。安定~直罗组裂隙孔隙含水层顶板隔水层，该隔水层是第四系含水层、白垩系含水层与直罗组砂岩含水层之间的隔水介质，该隔水层的隔水性质、分布范围、厚度大小，对于直罗组砂岩含水层水文地质条件影响较大。

根据清水营井田含（隔）水层厚度统计表，结合钻孔岩性鉴定及地层剖面分析，该隔水层岩性以粉砂岩、泥岩为主，夹有少量薄层细粒砂岩（小于3m），分布稳定；层厚7.16~89.36m，平均厚度36.85m。

区域水文地质图见图6.2.3-1。



图 6.2.3-1 区域水文地质平面图

总之，直罗组砂岩含水层顶板隔水层变化较大，含水层地下水以层间水为主，地层沉积的多旋回性，使得含水层与隔水层呈多层互层状，在一定的条件下，含水层之间水力联系程度较差，第四系、白垩系含水层与直罗组砂岩含水层地下水动力场处于相对平衡状态，隔水层有一定的隔水效果；特别是含水层埋藏较深的地区，若考虑底部砂岩与上部含水层之间全部隔水岩性，则隔水层厚度将增大较多，其隔水效果更好。

6.2.3.1.2.3 含水层富水性

1、富水性的等级划分

含水层的富水性受含水层的受水性、导水性和含水层厚度等因素的综合影响。受水性以补给量的大小和降水入渗系数大小衡量；导水性以渗透系数大小衡量；含水层厚度反映调蓄能力大小。

2、含水层富水性

(1)孔隙潜水含水层组

区域上分布的风积沙、冲积砂为第四系孔隙潜水含水层。主要由风积砂、冲积砂及砂质粘土组成，未胶结。由于区内干旱少雨，无地表河流，地下水补给来源匮乏，主要靠大气降水及沙漠凝结水补给。该类含水层厚度小，一般小于10m，分布不连续，仅局部低洼沟谷处分布，其水量不大，且水量、水位随季节变化明显。据收集资料，其水质类型多为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型，地下水矿化度变化较大，0.3~6.5g/L。属水量极贫乏的含水层（单井涌水量 $<10\text{m}^3/\text{d}$ ）。

(2)古近系、下白垩系碎屑岩裂隙孔隙水含水层

古近系其上部为红色粘土岩，富含石膏，形成相对隔水层；下部主要为粉、细粒砂岩与砾岩互层，裂隙孔隙水主要赋存于该层，据收集资料，该含水层水量小、水质差，多属高矿化水，属水量极贫乏的含水层；白垩系含水层主要出露于面子山、四耳山、马鞍山、清水营一带。调查区主要属于此范围，在清水营井田揭露最大厚度为222.3m，岩性以砾岩为主。据碎石井矿区及清水营井田抽水，单位涌水量为0.009~0.5L/s·m，泉水流量为0.1~0.32L/s，矿化度为0.35~1.21g/L。据清水营井田Q502号孔抽水试验资料，含水层地下水位51.8m，层厚71.73m，当水位降深S为12.9m时，涌水量Q为0.13L/s，单位涌水量q为0.0098L/s·m，渗透系数k为0.0091m/d；地下水矿化度M为9.84g/L，属 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型水。属水量贫乏（单井涌水量10~100 m^3/d ）的含水层。

(3)前白垩系碎屑岩裂隙孔隙水含水层

侏罗系中统安定~直罗组裂隙孔隙含水层根据清水营井田直罗组含水层抽水试验资料及水质分析成果，结合风井掘进过程中井筒涌水量观测资料，该含水层富水性弱含水层。Q602-号孔，降深26.3m，涌水量0.26L/s，单位涌水量0.0099L/s·m，

渗透系数 K 为 0.0096m/d ，Q204-1 号孔，水位降深 61.79m 时，涌水量 0.96L/s ，单位涌水量 $0.0155\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 K 为 0.0166m/d 。根据各钻孔水质分析资料，地下水矿化度自南而北逐渐增强，南部 Q702-1 号孔，矿化度 5.1g/L ，北部 Q204-1 号孔，矿化度达 15.8g/L 。地下水类型为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 型及 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型。侏罗系延安组为宁东地区主要含煤地层，除直罗组底部厚层粗粒砂岩含水层富水性较好外（ $q=0.42\sim 0.0036\text{L/s}\cdot\text{m}$ ），含煤地层中的砂岩含水层均属含水弱或极弱含水层，钻孔单位涌水量为 $0.02414\sim 0.000393\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，矿化度为 $1.56\sim 8.08\text{g/L}$ 。

三叠上统延长群为煤系下伏地层，主要分布于刘家庄背斜轴部一带。含水层岩性为中、细粒砂岩，粉砂岩及泥岩互层，胶结较致密，透水性差，钻探过程中没有发生涌漏水现象。据碎石井羊场湾井田井筒检查孔抽水，钻孔单位涌水量为 $0.00159\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，矿化度为 4.34g/L 。二叠系与石炭系地层主要分布于横城矿区，其中山西组和太原组为主要含煤地层。含水层岩性为砂岩，钻孔单位涌水量为 $0.0166\sim 0.0023\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，水矿化度 $1.789\sim 9.0\text{g/L}$ 。据收集资料，前白垩系碎屑岩裂隙孔隙水含水层均属水量极贫乏（单井涌水 $< 10\text{m}^3/\text{d}$ ）的含水层。

6.2.3.1.2.4 地下水的补给、径流和排泄条件

区内地下水的补给、径流和排泄条件不仅与地形、地貌和水文气象控制，还与包气带的岩性、结构和厚度以及古地理环境密切相关。调查区地下水流场形态受地表水分水岭的控制，地下水接受面状降水入渗补给后，顺地势由高处向河谷下游方向径流，径流方向与地表水的流向大体一致。项目区域地下水流向具体见图 6.2.3-2。

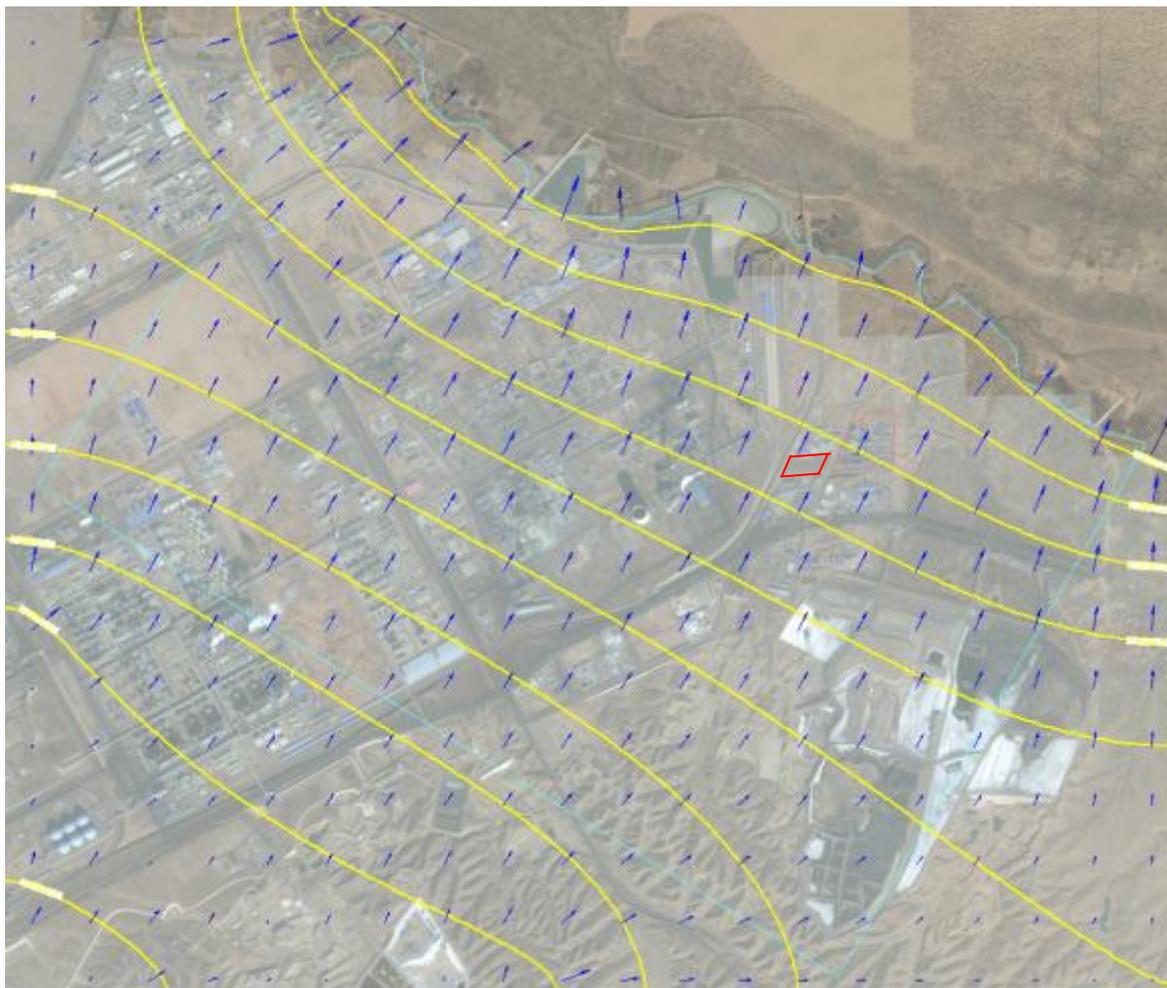


图 6.2.3-2 地下水流场示意图

调查区除边沟外，无长流水体。沟谷洪流以间歇性洪流为主。地下水补给来源，主要为大气降水。第四系含水层受地形起伏变化影响，地下水补给、径流在调查区南北有一定的差异。分水岭以南，第四系含水层主要受大气降水补给，潜水总体向西北方向径流，沟谷切割处出露，沿沟谷底部转化为地表水排泄，部分补给下部基岩含水层；分水岭以北，第四系含水层主要受大气降水补给和基岩含水层沿泉上升至含水层补给，次为少量凝结水补给，潜水总体向东北及北方向径流，沟谷切割处及边沟一带排泄，部分补给下部白垩系基岩含水层。

基岩含水层直接接受区域侧向补给和上部地下水渗透补给，白垩系含水层裸露区直接接受大气降水补给和地表水沿裂隙向岩层渗透补给，部分受第四系含水层直接补给；直罗组砂岩含水层受第四系含水层、白垩系含水层地下水渗透补给。侏罗系含煤地层各含水层组，由于埋藏深，上覆有较厚的隔水层，含水层岩性多为砂岩与

泥岩、粉砂岩等隔水岩层呈互层状，因此，除露头及浅部受第四系直接或间接补给外，深部大部分为含水层之间的越流补给；径流方向主要自露头或浅部沿岩层倾向或层面裂隙运移运动。

本调查区承压水无统一的补给区，各煤层及煤层顶底板多为泥岩、粉砂岩，为各含水层间相对隔水层，其水头也没有区域性变化规律，因沉积粒序的粒级不同，粒度横向上有交替变化性，承压水含水岩体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，因而地下水矿化度较高，水量小，富水性弱。

本区属半干旱气候，蒸发和植物蒸腾作用强烈，地下水通过包气带及植物根系源源不断地被蒸发排泄。

6.2.3.2 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》（HJ 610-2016）中 9.4.2 条：“已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防治措施的建设项目，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治进行分区，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）等要求采取相应防渗措施，因此本次评价对正常状况地下水环境影响进行定性分析，对非正常状况地下水影响进行情景预测。

6.2.3.2.1 大气污染物对地下水影响分析

由于现有厂区分别对属于重点污染防治区的储罐区、污水处理构筑物等参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行了严格的防渗设计，危险废物贮存库参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求做了防渗，厂区内除绿化区域外均采取硬化措施，评价范围内均为园区规划工业用地，裸露地表将逐渐被硬化土地所取代；因此本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，不会使污染物进入到浅层地下水中，因此本项目

排放的大气污染物对区域地下水环境产生的影响非常小。

6.2.3.2.2 废水对地下水影响分析

本项目营运期工艺废水经现有工程生产污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂处理；生活污水经现有工程生活污水处理站处理达标后与生产废水汇总后排入园区污水处理厂处理。因此本项目产生废水不排入外界水体，不会对地下水产生大的影响。同时在项目建设过程中，对于污水管网等均进行防渗处理，可防止污水的下渗对地下水环境的影响。

6.2.3.2.3 固体废物对地下水影响分析

本项目固体废物主要为生产过程中产生的釜残、滤饼、废活性炭、废包装袋、废润滑油依托污水处理站污泥以及职工生活垃圾等，均能得到妥善处置，同时厂区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求设置有专用的危险废物贮存库，并已按要求采取了地面防渗透硬化处理，因此不会产生淋溶废水对地下水产生污染。

6.2.3.3 非正常状况地下水影响预测

6.2.3.3.1 预测情景

本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。依托的厂区现有原辅材料贮存、产品存放和固废暂存设施均参照《石油化工工程防渗技术规范》（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，储罐区四周设置有围堰，污水管线采取架空布设，定期巡线，能够及时发现处理渗漏情况，一般不会对地下水产生污染。

因此，本项目主要分析污水处理站构筑物渗漏对地下水的影响。

6.2.3.3.2 预测因子

本项目生产废水中不涉及重金属和持久性有机污染物，采用标准指数法对废水中主要污染物进行排序，结果显示标准指数最高的因子为COD，因此选取COD作为本项目非正常工况预测因子。

6.2.3.3.3 预测时段

选择事故发生后100d、180d、365d、1000d、3650作为预测时间节点。

6.2.3.3.4 预测范围

预测范围为本次评价范围，预测层位为潜水含水层。

6.2.3.3.5 预测源强

本项目依托的污水处理站地下构筑物主要有调节池、除氟池、除钙池、微电解池、沉淀池、MVR调节池、生化调节池、水解酸化池、沉淀池、A/O生化池、二沉池、清水池调节池，污水处理站构筑物中调节池废水中各污染因子浓度较高，因此选择调节池作为构筑物污水渗漏的代表，污水处理站各构筑物较为集中，构筑物材料以及所处的场地土体性质基本一致，因此调节池污水渗漏相对场地外地下水环境影响具有一定的代表性。

根据企业提供资料调节池尺寸为8m×8m×3.2m，规模200m³，渗漏面积按池底、池壁总面积的2%进行计算，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2L/(m²·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为渗漏强度×渗漏面积×10，渗漏强度≤2L/(m²·d)，渗漏面积为3.3m²，渗漏时间取180d，则总渗水量为11.9m³，废水中污染物初始浓度为COD_{Cr}：12000mg/L。

本项目地下水预测因子统计详见表6.2.3-2。

表 6.2.3-2 地下水预测因子一览表

预测因子	污染物浓度 (mg/L)	折算标准限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	参照标准
COD _{Cr}	12000	15(COD _{Cr})	3.0(COD _{Mn})	《地下水质量标准》 GB/T14848-2017III类标准

6.2.3.3.6 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。

(1) 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图 6.2.3-3。

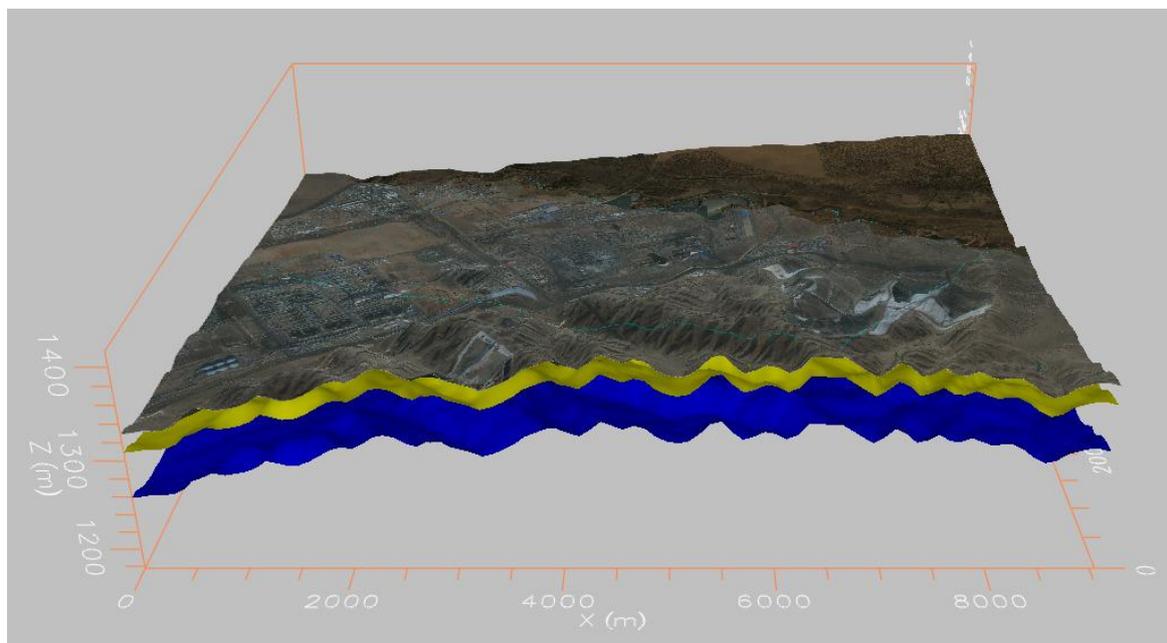


图 6.2.3-3 评价区三维水文地质概念模型图

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、水文地质调

查和水文地质试验结果。

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，将含水层在平面上剖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：

$$\begin{aligned} & CR_{i,j-1/2,k} (H_{i,j-1,k}^m - H_{i,j,k}^m) + CR_{i,j+1/2,k} (H_{i,j+1,k}^m - H_{i,j,k}^m) + CC_{i-1/2,j,k} (H_{i-1,j,k}^m - H_{i,j,k}^m) \\ & + CC_{i+1/2,j,k} (H_{i+1,j,k}^m - H_{i,j,k}^m) + CV_{i,j,k-1/2} (H_{i,j,k-1}^m - H_{i,j,k}^m) + CR_{i,j,k+1/2} (H_{i,j,k+1}^m - H_{i,j,k}^m) \\ & + P_{i,j,k} H_{i,j,k}^m + Q_{i,j,k} = S_{si,j,k} (\Delta r_i \Delta c_j \Delta v_k) \frac{H_{i,j,k}^m - H_{i,j,k}^{m-1}}{t_m - t_{m-1}} \end{aligned}$$

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 ；

$CV_{i,j,k-1/2}$ --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动模型）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 VISUAL MODFLOW 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 90 行×78 列，厂址区域局部细化，垂向上剖分为 2 层，研究区建模的坐标范围为：x：641858-650943；y：4224565-4232378；z：0-100。网格单元为边长 100m 的正方形，局部细化剖分网格单元的面积为：25×25m²，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 7300d。

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)、孔隙度（Eff. Por、Tot. Por）。渗透系数参数采用地质勘察结果，给水度和储水系数、有效孔隙率及总孔隙率采用《水文地质手册》中给出的经验值。模型参数赋值结果见表 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 模型参数赋值一览表

层位	岩性	厚度 (m)	渗透系数 Kx(m/d)	给水度 Sy	储水系数 Ss	有效孔隙度 Eff.Por
第一层	粉土	0-7	0.108	0.15	1E-5	0.16
第二层	泥岩	>7	0.0168	0.025	1E-5	0.02

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 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)；

P0--降雨量(mm)；模拟期各年的降水量统一概化为取值为 200mm/a，不做丰枯期变化修正。

α --降雨入渗系数。

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。

$$E=E_0(1-\Delta/\Delta_0) \quad 0 \leq \Delta \leq \Delta_0$$

$$E=0 \quad \Delta \geq \Delta_0$$

式中：E—潜水蒸发量（mm/d）；

E₀—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）；

Δ₀—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E₀。

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。

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（ m^2/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—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，粘度和密度均为常数。

(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。

5、模型的校验

模型的识别与验证是地下水数值模拟中重要的环节，任何一个用于预测的地下水流模型，都必须证明其对地下水系统的模拟是正确的，是具有一定精度的。模型的识别和校正直接影响着地下水资源评价、水位预测和科学管理的可靠性与精度。本次模型的识别与检验过程采用的方法为试估—校正法，它属于反求参数的间接方法之一。

通过建立稳定流和非稳定流模型，拟合同时期地下水位和长观孔历时曲线，识别水文地质参数、边界值和其他均衡项，使建立模型能够真实反映研究区水文地质条件，以便更精确地定量研究模拟区补给和排泄，预测开采条件下地下水流场的演化趋势。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：

①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；

②模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似，即要求模拟与实际地下水位过程线形状相似；

③从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；

④识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

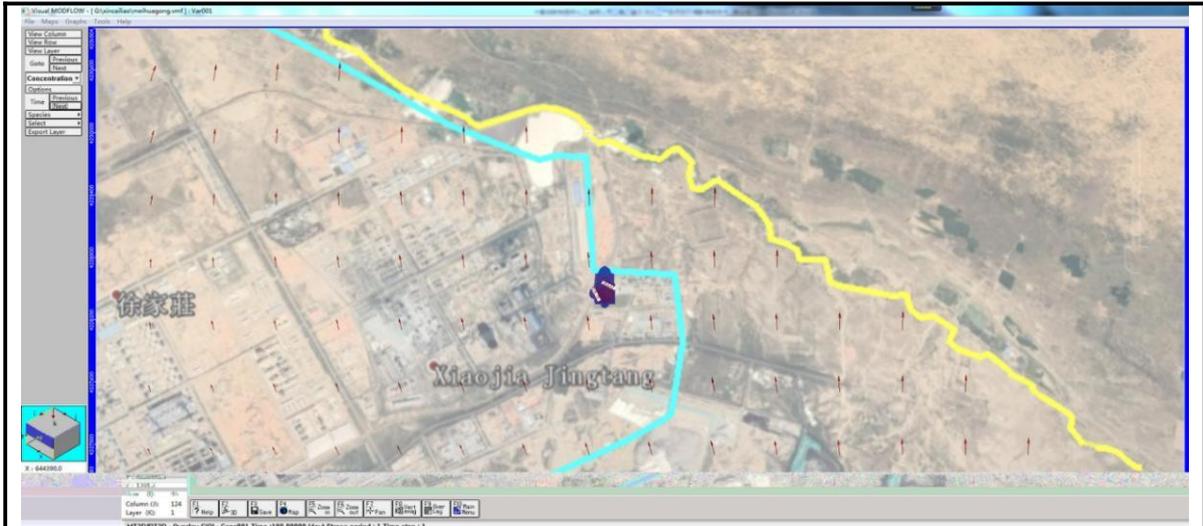
在以上四个原则的基础上，通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。通过含水层的流场可以看出，模型拟合效果比较理想，较为真实的刻画出了地表水系与地下水之间的水力联系，更加接近实际情况。含水层的模拟流场与实测流场的总体趋势是一致的，更真实的表现了地下水流动系统的特征。

6.2.3.3.7 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 6.2.3-4。

表 6.2.3-4 污染物（COD）泄露对地下水影响预测结果一览表

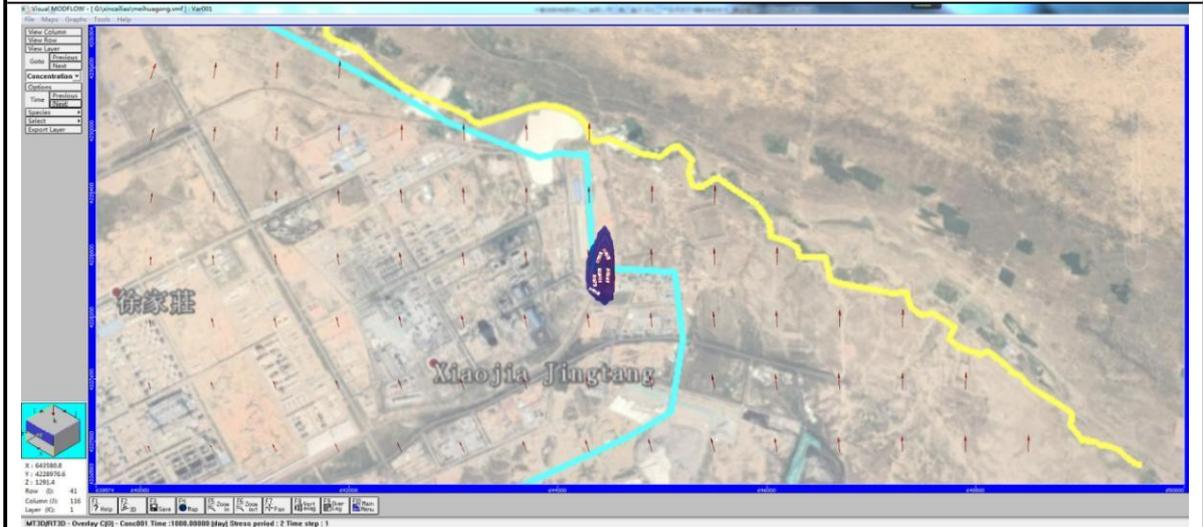




污染泄漏 180d 平面影响范围



污染泄漏 365d 平面影响范围



污染泄漏 1000d 平面影响范围



污染泄漏 3650d 平面影响范围

由上表可知，污染事故发生 180 天时，预测因子对地下水环境的影响范围已达到厂界，本项目厂区下游设置的跟踪监测井监测频次为 180 天，污染事故发生后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；180 天以后地下水中的污染物运移范围进一步扩大，污染物扩散方向也与地下水流向一致，整体向北扩散。

6.2.4 噪声环境影响预测与评价

6.2.4.1 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。本项目噪声源主要位于室内，计算室内声源对预测点的影响时，先将室内声源等效为室外声源，再按照室外声源的预测方法计算预测点的 A 声级。

(1)室内声源等效室外声源声功率计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式计算：

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

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

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

(2) 户外声传播衰减计算

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lp(r0)——参考位置 r0 处的声压级，dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点 A 声级时，可按下列工作作近似计算。

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

(3) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

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

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

6.2.4.2 噪声预测结果及评价

本项目评价范围内无声环境敏感目标分布，本次厂界噪声达标情况以本项目贡献值与背景值叠加后的预测值作为评价量进行厂界噪声达标分析。噪声源对各预测点的影响预测结果见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 噪声源对各预测点的影响预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点及时段		贡献值	背景值	预测值	增加值	是否超标	标准
昼间	东厂界	43	56	56.2	0.2	否	65
	南厂界	24	59	59.0	0	否	
	西厂界	49	56	56.9	0.9	否	
	北厂界	42	54	54.3	0.3	否	
夜间	东厂界	43	45	47.3	2.3	否	55
	南厂界	24	49	49.0	0	否	
	西厂界	49	47	51.4	4.4	否	
	北厂界	42	46	47.6	1.6	否	

由上表噪声预测结果可知，本项目投入运行后，由于厂区面积较大，通过距离等的衰减，到达厂界时，其贡献值基本已衰减到 49dB(A)，再与现状监测值叠加后，厂界处昼间、夜间噪声预测可全部达标，并且由于本项目声环境影响评价范围内不存在敏感点，因此营运期不会对周边环境造成影响。

6.2.5 固体废物环境影响分析

根据工程分析可知，本项目固体废物包括釜残、滤饼、废润滑油、废活性炭、污水处理站污泥、废盐以及职工生活垃圾等。本项目营运期固体废物产生及去向统计见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 固体废物分析结果汇总一览表

工程	设备单元	固废名称	固废属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处置措施
主体工程	生产装置	蒸馏釜残 S1-1	危险废物	酯化蒸馏反应工序	固	硫酸、三氟乙酸、三氟乙酸乙酯等	《国家危险废物名录》（2021 年本）	T	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	350.69	委托处置
		滤饼 S1-2	危险废物	酸化、离心工序	固	甲酸钠、三氟乙酸乙酯、杂质等	《国家危险废物名录》（2021 年本）	T	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	27.21	委托处置
		精馏釜残 S1-3	危险废物	产品精馏工序	固	三氟乙酰乙酸乙酯、甲酸、三氟乙酸乙酯、乙醇钠等	《国家危险废物名录》（2021 年本）	T	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	2.07	委托处置
公用辅助工程	设备维修	废润滑油	危险废物	设备维修	液	废润滑油	《国家危险废物名录》（2021 年本）	T、I	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.5	委托处置
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	固	废纸、果皮等	/	/	/	/	0.45	委托处置
环保工程	废水处理	污泥	/	污泥池	固	污泥	/	/	/	/	8.56	委托处置
	废水处理	废盐		MVR 蒸发装置	固	硫酸钠	/	/	/	/	2.67	委托处置
	废气处理	废气处理产生的活性炭	危险废物	活性炭吸附	固	活性炭、有机物	《国家危险废物名录》（2021 年本）	T	HW49 其他废物	900-039-49	8	委托处置

根据上表可知，本项目固废均可得到合适处理与处置，可以做到零排放，不会对周围环境产生影响。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

6.2.6.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判定本项目为污染影响型新建项目，土壤环境影响评价等级为二级，相应评价工作需按照导则中附录 E 推荐的方法二进行预测分析。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、固体废物等，根据工程分析，本项目主要储罐区、工艺装置区、依托污水处理区等涉及有机物对土壤产生的影响，废气污染物经过排气筒排放后，有机物落至土壤会随时间累积，造成大气沉降影响；依托污水处理区、储罐区若事故防范措施不到位，会发生地面漫流影响，同时也会发生泄漏导致垂直入渗影响。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.2.6-1，识别过程及结果分析见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-1 土壤环境影响类型与影响途径一览表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期		√	√					
运营期	√	√	√					
服务期满后								

表 6.2.6-2 本项目土壤环境影响识别过程一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤污染因子	备注
储罐区	物料储存	垂直入渗	硫酸	/	对标筛选
		大气沉降	硫酸雾、非甲烷总烃	/	
工艺装置区	污染物排放	大气沉降	二氯甲烷、非甲烷总烃	二氯甲烷	
		垂直入渗	二氯甲烷		
依托污水处理区	污水处理水池	垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、溶解性总固体等	/	

6.2.6.2 项目及周边土地利用类型及敏感目标

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，厂区周边为工业用地。

6.2.6.3 预测评价范围及评价时段

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，评价等级为二级，预测与评价范围与现状调查评价范围一致，包括本项目占地范围以及厂址边界外延 200m 范围。

结合本项目生产特点及环境影响因素识别，确定本次评价土壤环境影响预测时段按项目运行期20年考虑。

6.2.6.4 预测情景

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按化工装置的建设规范要求，装置区、罐区等相关区域也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理，本项目厂区内除绿化区域外均采取硬化措施，硬化面积约占全厂总面积的约80%，厂区周边均为园区规划工业用地，裸露地表将逐渐被硬化土地所取代。根据化工项目多年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不会有生产物料暴露而发生渗漏至土壤环境的情景发生。根据本项目建设特点以及周边环境特点识别可知，本项目对土壤环境可能产生的影响情景主要包括防渗层破坏情境下事故泄漏导致的污染。

6.2.6.5 预测与评价因子

本项目工艺废水通过管道依托西厂区污水处理站处理，废水成分简单，不涉及重金属等有机物，本次考虑废气处理设施产生的废水中二氯甲烷作为预测因子。主要预测二氯甲烷污染物在土壤环境中的迁移规律。

6.2.6.6 评价标准

本次评价期间，二氯甲烷评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值要求，616mg/kg。

6.2.6.7 预测方法及预测结果

(1)源强设定

结合地下水非正常工况预测情景，假定废气处理装置废水汇集管道发生泄漏事故，废水中二氯甲烷按二氯甲烷去除量50%最大考虑，构筑物中调节池发生泄漏事故，675m³/a废水中二氯甲烷含量为1.28t/a，二氯甲烷初始浓度考虑为1896mg/L。

(2)预测模型

①水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中分水运动方程（Richards方

程)，即土壤水流运动：

$$\frac{\partial \theta(h)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right]$$

式中：h—为压力水头，L；

$\theta(h)$ —为土壤的体积含水率，是压力水头的函数，L³L⁻³；

K(h)—为土壤的渗透系数，也是压力水头的函数，LT⁻¹；

Z—为沿z轴的距离，L；

T—为时间变量，T。

②土壤水分运移模型

土壤水分运移模型用来描述水分在土壤中的运移过程，HYDRUS-1D 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本次模拟时采用 VanGenuchten-Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta h = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^m} & h < 0, \quad m = 1 - \frac{1}{n}, \quad n > 1 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$K(h) = K_s S_e^l [1 - (1 - S_e^{1/m})^n]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

式中： θ_r —为土壤的残余含水率；

θ^s —为土壤的饱和含水率；

S_e —有效饱和度；

α —冒泡压力；

n—土壤孔隙大小分配系数；

l—土壤介质孔隙连通性能参数。

③土壤溶质运移模型

根据多孔介质溶质运移理论，考虑土壤吸收的饱和-非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c —污染物在介质中的浓度， ML^{-1} ；

D —弥散系数， L^2T^{-1} ；

q —渗流速率， LT^{-1} ；

z —沿 z 轴的距离， L ；

t —时间变量， T ；

θ —土壤含水率， $\%$ 。

(3)模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

(4)模型建立

对典型污染物在土壤中的运移进行模拟，根据厂区主要分布地层对预测模型进行建立，综合考虑厂区水文地质资料情况，结合厂区地下水埋深，将厂区划分为：

①填土 Q_4^{ml} ：褐黄色，硬塑，土质不均，以粉土质为主，平均厚度约 2.40m。

②黄土状土 Q_4^{col+al} ：褐黄色，坚硬，主要为粉质粘土，平均厚度约 4.40m。

③圆（角）砾 Q_4^{al+pl} ：中密~密实，稍湿，主要为砂质粘土，平均厚度约 2.30m。

因此，本次预测深度 9.1m，将厂区受影响土层概化为 3 层，第 1 层 2.4m，第 2 层 4.4m，第三层 2.3m，将整个剖面剖分为 910 个网格进行预测，间距 1cm。在预测目标层布设 6 个观测点，从上到下依次为 N1-N6，距模型顶端距离分别为 0、50、100、240、680、910cm。

(5)参数选取

本次模拟情景为调节池发生泄漏事故，泄漏废水垂直下渗情景，土壤水力参数选取见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 土壤水力参数一览表

土壤层次/cm	土壤类型	残余含水率 $Q_r/cm \cdot cm^{-3}$	饱和含水率 $Q_s/cm \cdot cm^{-3}$	经验参数 a	曲线形状参数 n	渗透系数 $ks/cm \cdot d^{-1}$	经验参数 l
0—240	粉砂壤土	0.067	0.45	0.02	1.41	10.8	0.5
240—700	粉质粘土	0.089	0.43	0.01	1.23	1.68	0.5

(6)边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

①水流模型

考虑降雨，土壤中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

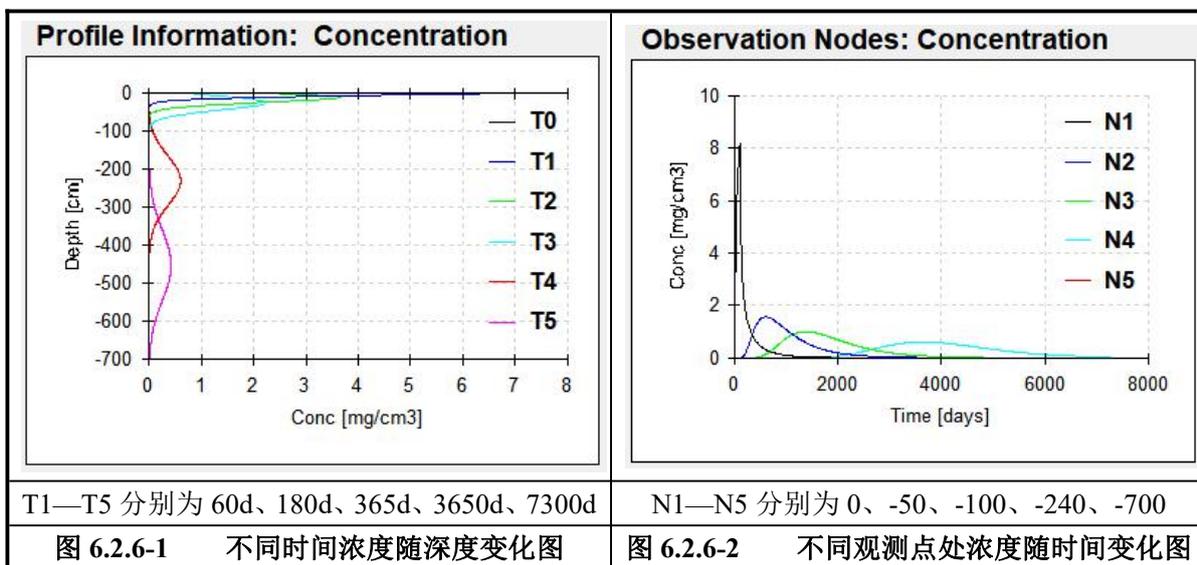
②溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

(7)预测结果

本次模拟中不考虑污染物自身降解、滞留等作用。

本次预测过程中随着时间的迁移污染物下渗的深度变大，且区域地下水埋深较浅，污染物迁移影响明显。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 6.2.6-1，剖面上不同观测点处浓度随时间的变化情况见图 6.2.6-2。



由上表预测结果可知，不同预测时间最大浓度出现的深度不同，60d 时最大浓度基本处于土壤表层，最大浓度约 6.12mg/cm³；180d 最大浓度约出现于-14cm 处，最大浓度约 4.11mg/cm³；365d 最大浓度约出现于-24cm 处，最大浓度约 3.03mg/cm³；3650d 最大浓度约出现于-241cm 处，最大浓度约 0.79mg/cm³；7300d 最大浓度约出现于-472cm 处，最大浓度约 0.62mg/cm³。

由上表预测结果可知，各观测点浓度随时间而迁移扩散且迁移速度较慢，100d 时在 0cm 观测点处污染物浓度到达最大值，浓度约为 9.24mg/cm³；600d 时在-50cm 观测点处污染物浓度到达最大值，浓度约为 1.63mg/cm³；1374d 时在-100cm 观测点处污染物浓度到达最大值，浓度约为 1.21mg/cm³；3650d 时在-240cm 观测点处污染

物到达最大值，浓度约为 $0.73\text{mg}/\text{cm}^3$ ；-700cm观测点处污染物未达到最大值，显示最大浓度约 $0.3\text{mg}/\text{cm}^3$ 。

6.2.7 碳排放影响评价

6.2.7.1 评价依据

(1)中共中央、国务院，中发[2021]36号《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021年9月22日）；

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

(3)生态环境部办公厅，环办气候函[2021]130号《关于印发〈企业温室气体排放报告核查指南（试行）〉的通知》（2021年3月26日）；

(4)生态环境部办公厅，环办气候[2021]9号《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（2021年3月29日）；

(5)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）；

(6)生态环境部，环环评[2021]45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5月31日）；

(7)《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

(8)《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

6.2.7.2 碳排放计算

6.2.7.2.1 核算边界和排放源确定

(1)核算边界

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中“四、核算边界”可知，报告主体应以企业法人为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

(2)排放源

报告主体应核算的排放源类别和气体种类包括：

①燃料燃烧排放。指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的 CO₂ 排放。

②工业生产过程排放。主要指化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO₂ 排放；以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂）产生的 CO₂ 排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的 N₂O 排放。

③CO₂ 回收利用量。主要指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO₂ 并作为产品外供给其它单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分。

④净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。

⑤其他温室气体排放。报告主体如果存在氟化物的生产、或者本指南未涉及的其他温室气体排放行为或生产活动，且依照主管部门发布的其他相关企业的温室气体排放核算和报告指南的要求，应予核算和报告的温室气体排放量。相关方法请参照其他相关企业的温室气体排放核算和报告指南，本指南在此不再赘述。

(3)进出企业边界的碳源流

识别碳源流的目的一方面是为了更清晰地区分化石燃料是作为燃料燃烧还是原材料用途，另一方面也是为了在采用碳质量平衡法核算工业生产过程的 CO₂ 排放量时避免重复计算或漏算。

报告主体可参考图 6.2.7-1 以列表的形式识别出所有流入流出该企业边界的碳源流，并分为以下类别：

①流入企业边界且明确送往各个燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分；

②流入企业边界作为原材料的化石燃料部分，包括洗煤、炼焦、炼油、制气、天然气液化、煤制品加工的能源加工转换投入量；

- ③流入企业边界作为原材料的其它碳氢化合物；
- ④流入企业边界作为原材料的 CO₂ 气体（如果存在）；
- ⑤流入企业边界作为原材料、助熔剂或脱硫剂使用的碳酸盐（如果存在）；
- ⑥流出企业边界的各类含碳产品，包括主产品、联产产品、副产品；
- ⑦流出企业边界且被回收外供从而避免排放到大气中的那部分 CO₂（如果存在）；
- ⑧流出企业边界的其他含碳输出物，如炉渣、粉尘、污泥等含碳物质。

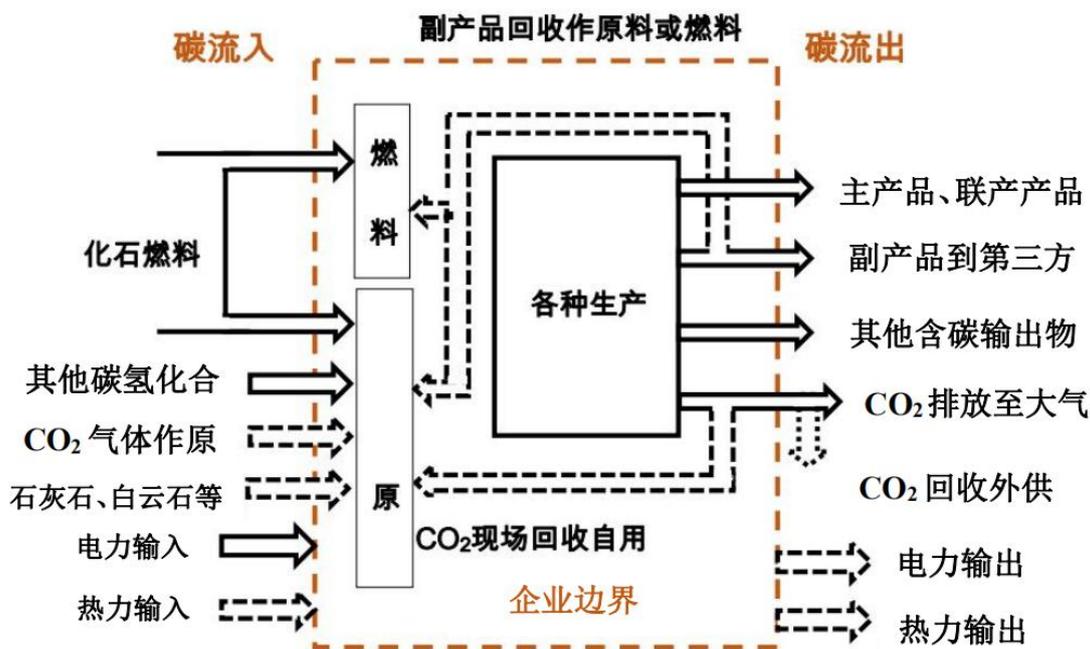


图 6.2.7-1 企业边界的碳源流识别图

6.2.7.2.2 核算方法

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：石油化工企业温室气体

$$E_{GHG} = E_{CO_2 \text{ 燃烧}} + E_{CO_2 \text{ 过程}} - E_{CO_2 \text{ 回收}} + E_{CO_2 \text{ 净电}} + E_{CO_2 \text{ 净热}}$$

式中： E_{GHG} ——为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{CO_2 \text{ 燃烧}}$ ——为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{CO_2 \text{ 过程}}$ ——为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

$E_{CO_2 \text{ 回收}}$ ——为企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{CO_2\text{净电}}$ ——为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{CO_2\text{净热}}$ ——为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

(1)燃料燃烧 CO_2 排放

本项目不涉及燃料。

(2)工业生产过程 CO_2 排放

工业生产过程温室气体排放量 $E_{GHG\text{过程}}$ 等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO_2 当量后的和：

$$E_{GHG\text{过程}} = E_{CO_2\text{过程}} + E_{N_2O\text{过程}} \times GWP_{N_2O}$$

$$E_{CO_2\text{过程}} = E_{CO_2\text{原料}} + E_{CO_2\text{碳酸盐}}$$

$$E_{N_2O\text{过程}} = E_{N_2O\text{硝酸}} + E_{N_2O\text{乙二酸}}$$

式中： $E_{CO_2\text{原料}}$ ——为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放；

$E_{CO_2\text{碳酸盐}}$ ——为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放；

$E_{N_2O\text{硝酸}}$ ——为硝酸生产过程的 N_2O 排放；

$E_{N_2O\text{乙二酸}}$ ——为乙二酸生产过程的 N_2O 排放

GWP_{N_2O} ——为 N_2O 相比 CO_2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 N_2O 相当于 310 吨 CO_2 的增温能力，因此等于 310。

本项目不涉及硝酸、碳酸盐生产使用过程，只涉及碳氢化合物用作原材料，原材料消耗产生的 CO_2 排放。

①计算公式

化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2\text{原料}} = \left\{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中： $E_{CO_2\text{原料}}$ ——为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，单位为吨；

r ——为进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO_2 原料；

AD_r ——为原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm^3 为单位；

CC_r ——为原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

p ——为流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产品、副产品等；

AD_p ——为含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位；

CC_p ——为含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万 Nm^3 为单位；

w ——为流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物；

AD_w ——为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CC_w ——为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w 。

②活动水平数据的获取

企业应结合碳源流的识别和划分情况，以企业台帐或统计报表为据，分别确定原材料投入量、含碳产品产量以及其它含碳输出物的活动水平数据。

③排放因子数据的获取

用作原材料的化石燃料的含碳量获取方法参见上文“化石燃料含碳量”。对其它原材料、含碳产品或含碳输出物的含碳量可以根据物质成分或纯度以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算，或参考附件二表 2.2 或其他文献取缺省值。有条件的企业，还可以自行或委托有资质的专业机构定期检测各种原材料和产品的含碳量，其中对固体或液体，企业可按每天每班取一次样，每月将所有样本混合缩分后进行一次含碳量检测，并以分月的活动水平数据加权平均作为含碳量；对气体可

定期测量或记录气体组分，并根据每种气体组分的摩尔浓度及该组分化学分子式中碳原子的数目按公式（4）计算得到。

根据本项目的物料平衡和原料、产品规格数据，核算本项目的碳质量平衡见表6.2.7-1。

表 6.2.7-1 本项目碳质量平衡一览表

入方			出方			
物料名称	消耗量(t/a)	含碳量(t/a)	物料名称	外送量(t/a)	含碳量(t/a)	
三氟乙酸	337.99	71.16	废气	乙醇	19.34	10.09
乙醇	149.85	78.18		三氟乙酸乙酯	6.18	2.09
乙酸乙酯	3.35	1.83		三氟乙酸	1.09	0.23
乙醇钠	16.48	5.82		乙酸乙酯	5.72	3.12
乙酸乙酯	8.7	4.75		三氟乙酰乙酸乙酯	1.67	0.65
甲酸	14.31	3.73		甲酸	2.36	0.62
二氯甲烷	3.33	0.47		二氯甲烷	2.85	0.40
冰醋酸	163.17	65.27		乙酸	0.48	0.19
回用乙酸乙酯	253.08	138.04		废水	乙酸乙酯	4.56
回用二氯甲烷	46.62	6.58	乙醇		1.82	0.95
回用乙醇	13.32	6.95	乙酸		2.59	1.04
			固废	三氟乙酸	5.25	1.11
				乙醇	0.53	0.28
				三氟乙酸乙酯	25.24	8.53
				甲酸钠	16.15	2.85
				三氟乙酰乙酸乙酯	0.08	0.03
				乙酸乙酯	0.74	0.40
				甲酸	0.74	0.19
			回用乙酸乙酯	253.08	138.04	
				二氯甲烷	46.62	6.58
				回用乙醇	13.32	6.95
			产品	三氟乙酰乙酸乙酯	491.14	192.07
				三氟乙酸乙酯	0.79	0.27
				三氟乙酸	0.43	0.09
				乙醇钠	0.33	0.12
				乙醇	5.91	3.08
				乙酸乙酯	0.13	0.07
				二氯甲烷	0.48	0.07
				甲酸	0.29	0.08
合计		382.7	合计		382.7	

(3)CO₂ 回收利用量

本项目不涉及 CO₂ 回收利用量。

(4)净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

①计算公式

企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放以及净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放分别按下列公式计算：

$$E_{CO_2\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$E_{CO_2\text{净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中： $E_{CO_2\text{净电}}$ ——企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{净热}}$ ——企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$AD_{\text{电力}}$ ——企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$AD_{\text{热力}}$ ——企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 CO₂/GJ。

②数据的监测与获取

本项目为新建项目，根据设计资料，电力消费量为 100 万 kWh/a，蒸汽消费量 6504t/a。

电力供应的 CO₂ 排放因子等于企业生产场地所述区域电网的平均供电 CO₂ 排放因子。根据生态环境部发布《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》中 2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703tCO₂/MWh。

热力供应的 CO₂ 排放因子应优先采用供热单位提供的 CO₂ 排放因子，不能提供则按 0.11 吨 CO₂/GJ 计。

③计算结果

计算得出，项目电力净调入的间接二氧化碳排放量为 570.3tCO₂，热力净调入的间接二氧化碳排放量为 1418tCO₂。

6.2.7.2.3 核算结果

本项目二氧化碳排放情况核算详见表 6.2.7-2。

表 6.2.7-2 本项目二氧化碳排放情况核算一览表

序号	源类别	排放量 (t)
1	燃料燃烧 CO ₂ 排放	0
2	工业生产过程 CO ₂ 排放	0
3	净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	1988.3
4	合计	1988.3

由上表可知，本项目二氧化碳排放量为 1988.3tCO₂。

6.2.7.3 排放组织管理

6.2.7.3.1 组织管理

(1)建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

(2)能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

(3)意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

6.2.7.3.2 排放管理

(1)监测管理

企业应根据自身的生产工艺按照相关核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

a)规范碳排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

(2)报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门和本企业存档。

(3)信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6.2.7.4 CO₂减排措施

从上述分析可知，本项目碳排放主要来自热力、电力、工业生产等能源消费等过程。企业应从源头防控、过程控制、回收利用等方面采取减碳减排措施。

首先，从用能方面，应选用先进且节能的生产设备、工艺，并且日常生产过程应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

其次，从日常管理着手，企业需每年做好碳排放核算，做好生产端用电量、用热量的计量，及时有效做好统计与台账记录。针对电表及热蒸汽流量计等计量设备，需及时校验与维护。同时，落实专人管理其他涉及碳排放报告，制定碳排放管理制度。

6.2.7.5 碳排放结论及建议

根据核算，本项目二氧化碳新增排放量为1988.3 tCO₂，在采用清洁燃料、选用高效设备、减少燃料消耗量、提高热利用效率等方面，项目均采用了一系列节能措施以降低生产中各个环节的能源消耗。建议建设单位按照国家对碳排放控制和碳市

场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

7 环境风险评价

7.1 环境风险调查

7.1.1 建设项目风险源调查

7.1.1.1 危险物质识别

本项目生产过程中涉及的主要原辅材料、中间产品、最终产品、污染物、火灾爆炸次生物等物质，理化性质及毒理特征见3章节表3.4.2-1。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，本项目重点关注的危险物质统计见表7.1.1-1。

表 7.1.1-1 本项目重点关注的危险物质统计一览表

本项目涉及的重点关注 危险物质名称		CAS 号	对应风险导则附录 B 表 B.1 物质名称及临界量 t
原辅 材料	甲酸	64-18-6	10
	硫酸	7664-93-9	10
	乙酸乙酯	141-78-6	10
	二氯甲烷	75-09-2	10
污染物	一氧化碳	630-08-0	7.5

7.1.1.2 危险单元分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中关于危险单元的定义，本项目危险单元主要为生产车间、罐区、仓库，危险物质在线量分布见表7.1.1-2。

表 7.1.1-2 储运工程危险物质存在量一览表

本项目涉及重点关注 危险物质名称	CAS 号	在线量统计 t			合计 t
		产品生产车间	仓库	罐区	
甲酸	64-18-6	1.18	2.39	0	3.57
硫酸	7664-93-9	0	0	388.61	388.61
乙酸乙酯	141-78-6	0.72	0.2	0	0.92
二氯甲烷	75-09-2	1.21	0.06	0	1.27
合计		3.11	2.65	388.61	394.37

7.1.2 生产系统危险性识别

7.1.2.1 主要生产装置危险性识别

本项目生产工艺具有以下特点：

(1)本项目三氟乙酰乙酸乙酯生产过程中涉及的主要工艺为酯化、缩合、精馏、酸化等工艺，对照国家安全监管总局安全监管总局《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，不属于重点监管危险工艺。

(2)本项目生产过程中进料、出料，发生管道及阀门等设备腐蚀泄漏的可能性较小。

(3)本项目液体物料上料采用流量计/计量模块泵入生产装置；固体投料采用专用固体投料装置进行投料。以上投料方式均为自动投料，提高工艺的安全性。

(4)主要生产工段采用自动控制系统，一旦发生事故可自动切换，保证系统运行的安全。

7.1.2.2 储运设施危险性识别

(1)运输风险

本项目所有危险化学品运输均采用汽车公路运输，运输工作委托有运输资质的专业单位承运，运输过程的环境风险及防范措施由承运单位进行识别及实施预防措施，不在本次评价范围内。

(2)装卸系统风险

本项目原料装卸区，由于液体化学品具有易燃易爆性以及易产生静电的特性，在装卸作业过程中由静电引发的火灾爆炸事故时有发生，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也会导致静电放电而发生火灾、爆炸。

(3)管道系统风险

本项目液体物料采用管道输送，一旦管道发生泄漏或者管道连接不严，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)贮存系统风险

①罐区风险识别

本项目在现有甲类储罐区一中设置1台132m³硫酸储罐。罐区涉及危险化学品种类较多，罐区原料在储存输送过程中可能存在的事故是火灾、爆炸及泄漏事故。储罐区发生事故的主要原因可能为：

A.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；

B.储罐超压，罐顶变形开裂或爆炸；

C.储罐立板焊接开裂，引发物料泄漏或火灾爆炸；

D.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；

E.储罐底板焊缝开裂，物料渗漏；

F.车辆撞坏储罐设施引起化学品漏出、引发火灾或爆炸等；

G.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；

H.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；

I.储罐区管道维护不够，发生泄漏，或者罐受到环境影响温度、压力异常，冲开安全阀。

②仓库风险识别

本项目原料储存依托东厂区甲类仓库一、西厂区在建甲类仓库，主要储存物料包括本项目固体袋装原料，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。

7.1.2.3 公用辅助工程危险性识别

本项目生产工艺采用蒸汽供热，蒸汽管线因腐蚀变薄，耐压下降，操作不当、压力超高等，可能发生管道爆炸事故。

7.1.2.4 环保设施危险性识别

(1)污水处理站故障

现有厂区生产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，

但由于现有厂区生产污水站设置有综合调节池，因此在污水站故障的情况下，项目产生的废水可以返回调节池暂存，待污水站故障排除后再泵入后续构筑物进行处理，因此即使出现污水站故障，废水的超标排放风险也比较小。

本项目依托现有工程污水处理站各构筑物均为密闭池体，废水中含有甲醇、乙醇等有机物，在一定的环境下，这些有机物蒸汽容易形成爆炸性混合物，同时污水中有机物在无氧的情况会生成甲烷气体。污水在污水管道中流动时一直处于密闭状态，这些可燃气体在密闭空间大量聚集，若遇明火可能发生爆炸事故。

(2)废气处理装置故障

本项目大气污染物采取了冷凝方式进行预处理，预处理后采用降膜吸收和碱喷淋方式，生产状况下喷淋装置发生事故的可能性较小，且本项目喷淋塔配套备用循环泵，一旦单台喷淋装置输送泵发生故障可立即切换备用泵。活性炭吸附装置若出现故障，易导致废气处理不充分，造成污染物的非正常排放。由于废气中含有致癌物、有毒污染物，直接排放将导致周边环境质量下降和周边人员中毒风险。此类风险属于废气非正常排放范畴，其影响程度及影响范围见大气环境影响预测章节。

(3)危险废物贮存库危险性

本项目产生的危险废物依托《厂区公用工程改造搬迁项目》中新建的1座面积为300m²的危险废物贮存库暂存，暂存过程中储存容器损坏，泄漏后污染环境。

7.1.2.5 次生/伴生污染

本项目生产所涉及的原辅材料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏、火灾爆炸及中毒事故，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

本项目涉及的易燃物质一旦泄漏发生火灾或爆炸，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、烷烃等气体。此外部分易燃物料具有一定的刺激性气味和毒性，如不慎发生泄漏导致火灾爆炸事故，未燃尽的物料不仅会对环境造成一定污染，也可能会对人体健康产生一定影响。

(3)消防废水

在火灾爆炸事故的扑救中，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，如果该废水未经有效收集而排放至外环境，将会造成环境污染。此外，拦截堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，也将对环境产生二次污染。

7.1.3 危险物质向环境转移的途径识别

7.1.3.1 大气污染影响途径

火灾、爆炸引发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，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。根据气候气象条件统计调查可知，宁东地区2023年全年主导风向为N，出现频率为13.05%，次主导风向为SSE，出现频率为9.75%；事故状态下受污染潜势较大的两个下风方位分别是N、S。

7.1.3.2 水体污染影响途径

本项目厂区设置了环境风险事故三级防控体系，正常状况下可有效防范事故废水进入厂外水体。厂区发生火灾或爆炸事故时，在事故水防控系统失效的情况下，厂区内泄漏的有毒有害危险化学品及受污染消防水可能会流入厂外或随降雨外排出厂区形成漫流，从而导致一系列继发水体污染事故。

7.1.3.3 土壤和地下水污染影响途径

本项目所在厂区内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在。因此，本项目发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故发生后及时控制并有效处置泄漏物料，基本不会对厂区内的土壤造成严重污染。同时事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。极端情况下，可燃、易燃物料泄漏遇明火

发生爆炸事故，有可能会炸穿厂区防渗系统，伴随着防渗层的失效，未燃烧完全的物料可能会伴随着消防废水通过土壤下渗，对土壤及地下水环境产生污染。

7.1.4 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。本项目风险评价范围内的居民聚集区包括清水营村及周边企业，根据调查，上述敏感目标居民不取用当地的地表水、地下水，评价范围不存在耕地。就本项目而言，人群健康的风险暴露途径主要为居民接触环境空气中的污染物，造成对人群健康的不利影响。

7.1.5 风险识别结果

综上所述，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，给出本项目环境风险识别结果见表 7.1.5-1。

表 7.1.5-1 本项目环境风险识别结果一览表

序号	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	可能受影响敏感目标	备注	
1	储罐区	硫酸储罐	硫酸	泄漏、火灾			132m ³ /2 台	在线量 389t
2		三氟乙酸储罐	三氟乙酸	泄漏			132m ³ /1 台	在线量 162.5t
3		乙醇储罐	乙醇	泄漏、火灾			100m ³ /1 台	在线量 0.789t
4	2#生产车间	反应釜、回收罐、计量罐	硫酸、甲酸、二氯甲烷、乙酸乙酯	泄漏、火灾、爆炸			计量槽、混合釜、反应釜等	/
5	装卸区	装卸鹤管、运输车辆	硫酸等	泄漏、火灾、爆炸			/	/
6	管线	化学品管线	液态、气态危险化学品	泄漏、火灾、爆炸	水、气、土壤	清水营村、边沟	/	/

7.1.6 环境风险敏感目标调查

环境风险评价敏感目标见表 7.1.6-1，环境敏感目标位置图见图 1.6.1-1。

表 7.1.6-1 主要环境敏感目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护要求
		X	Y						
大气环境	清水营村	650203.89	4227709.41	村庄居民	1236人	二类区	SE	1970	避免环境风险事故造成人群伤害及环境质量恶化
地表水	边沟	/	/	地表水体	边沟	IV类	EN	820	防止事故废水漫流进入边沟及上沟湾水库
地下水	厂址所在区域水文地质单元			评价范围内的潜水含水层		III类	/	/	防止事故废水泄漏、下渗污染地下水环境

7.2 风险事故情形分析

7.2.1 风险事故统计资料分析

7.2.1.1 国外化学品事故情况统计

参考国外化学品事故情况统计数据，在 95 个国家登记的化学品所发生突发性化学事故见表 7.2.1-1，典型化工事故原因频率分布见表 7.2.1-2。

表 7.2.1-1 国外化学品事故分类情况一览表

类别	名称	比例 (%)
化学品物质形态	液体	47.8
	液化气	27.6
	气体	18.7
	固体	8.2
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	贮存	23.1
	搬运	9.6
事故原因	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素（地震、雷击）	15.2

表 7.2.1-2 事故原因频率分布一览表

序号	事故原因	事故次数(件)	事故频率 (%)	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.4	6

由上表可知，液体事故率占 47.8%，事故来源中贮运事故高达 66.9%，且以机械故障和碰撞为主。阀门、管线泄漏占 35.1%，是主要事故原因，其次是设备故障和操作失误。

7.2.1.2 国外化学品事故情况统计

国家安监总局编著《危险化学品安全评价》一书中火灾、爆炸、泄漏中毒等化学品事故统计资料见表 7.2.1-3。

表 7.2.1-3 化工行业事故统计分析一览表

造成死亡人数最多的 (死亡 678 人)	化学爆炸事故	死亡 168 人	占死亡总数的 24.77%
	中毒窒息事故	死亡 99 人	占死亡总数的 14.60%
造成重伤人数最多的 (重伤 646 人)	机械伤害事故	重伤 202 人	占重伤总数的 31.2%
	高处坠落事故	重伤 101 人	占重伤总数的 15.36%
发生事故起数最多的 (伤亡事故 1060 起)	机械伤害事故	252 起	占事故总数的 23.7%
	高处坠落事故	171 起	占事故总数的 16.13%

根据有关资料统计，按有毒有害化学品生产使用、储存、运输和弃置四种方式进行分类，污染事故接触方式情况见表 7.2.1-4。

表 7.2.1-4 污染事故接触方式情况一览表

类别	接触过程				
	生产使用	储存	运输	弃置	合计
事故次数	6	10	9	7	22
占比(%)	18.8	31.3	28.1	21.8	100

从表中可知，污染事故主要是发生在运输和储存过程中，前者占所统计事故的 28.1%，后者占 31.3%，两者合计占统计污染事故的 59.4%。

7.2.1.3 典型事故案例

事故案例：响水爆炸事故

2019 年 3 月 21 日，江苏盐城市响水县陈家港化工园区天嘉宜化工厂储罐发生爆

炸事故，并波及周边16家企业，事故已造成47人死亡、90人重伤，医院接收医治伤员高达640名。国家安全监管总局组织督导组于2018年1月14日至1月19日对江苏省盐城、连云港、淮安、徐州、宿迁等5市危险化学品安全生产工作进行了督查，现场检查了18家化工企业，发现了208项安全隐患问题，其中该企业共被发现13项与安全生产有关的问题，包括：

- ①主要负责人未经安全知识和管理能力考核合格。
- ②仪表特殊作业人员仅有1人取证，无法满足安全生产工作实际需要。
- ③生产装置操作规程不完善，缺少苯罐区操作规程和工艺技术指标；无巡回检查制度，对巡检没有具体要求。
- ④硝化装置设置联锁后未及时修订、变更操作规程。
- ⑤部分二硝化釜的DCS和SIS压力变送器共用一个压力取压点。
- ⑥构成二级重大危险源的苯罐区、甲醇罐区未设置罐根部紧急切断阀。
- ⑦部分二硝化釜补充氢管线切断阀走副线，联锁未投用。
- ⑧机柜间和监控室违规设置在硝化厂房内。
- ⑨部分岗位安全生产责任制与公司实际生产情况不匹配，如供应科没有对采购产品安全质量提出要求。
- ⑩现场管理差，跑冒滴漏较多；现场安全警示标识不足，部分安全警示标识模糊不清，现场无风向标。
- ⑪动火作业管理不规范，如部分安全措施无确认人、可燃气体分析结果填写“不存在、无可燃气体”等。
- ⑫苯、甲醇装卸现场无防泄漏应急处置措施、充装点距离泵区近，现场洗眼器损坏且无水。
- ⑬现场询问的操作员工不清楚装置可燃气体报警设置情况和报警后的应急处置措施，硝化车间可燃气体报警仪无现场光报警功能。

7.2.2 环境风险分析

7.2.2.1 有毒有害物质在大气中的扩散

本项目生产车间涉及的危险物质主要为甲酸、二氯甲烷、乙酸乙酯、硫酸、乙酸，常温下为液体，发生泄漏事故时有害气体会挥发至大气，在大气气流的推动下，

将沿水平和垂直两个方向输运；一方面因为封闭车间对气体的阻隔，另一方面随着向远处的输运，有害气体不断向周围扩散，也会不断被稀释，对大气环境影响较小。

事故状态下甲酸罐泄露或火灾、爆炸伴生污染物的扩散对周边大气环境的影响范围主要集中在项目周边，影响范围主要为周边工业企业职工。

7.2.2.2 有毒有害物质在地表水体中的扩散

正常工况下，本项目废水经过污水处理站处理后，排至园区污水管网，由园区污水处理厂处理后回用，不外排至地表水域。本项目发生单次环境风险事故时，罐区设置有围堰，厂区内设置有效容积为1463m³事故水池，单次事故状态下废水能够得到有效封堵及控制。厂区发生火灾或爆炸事故时，在事故水防控系统失效的情况下，厂区内泄漏的有毒有害危险品及受污染消防水可能会流入厂外或随降雨外排出厂区形成漫流。根据区域地形调查可知，项目所在区域整体地势为南高北低，由于地形高差的存在，事故废水一旦漫流出厂区，将整体向北侧方向漫流，事故废水将在厂区北侧附近低洼地带汇集，根据调查，汇集区域无泄洪通道或地表水体。总体而言，本项目事故废水对区域地表水体基本不会构成威胁。

7.2.2.3 有毒有害物质在地下水中的扩散

(1) 预测情景

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，例如发生火灾爆炸事故导致防渗层被炸穿，伴随着防渗层的失效，未燃烧完全的物料可能会伴随着消防废水通过土壤下渗，对土壤及地下水环境产生污染。

(2) 预测因子

本项目选择二氯甲烷作为地下水风险预测因子。

(3) 预测时段与范围

选择事故发生后1d、100d、180d、365d、1000d、3650d作为预测时间节点。通过预测得到预测因子进入地下水体到达下游厂区边界处的到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度，并判断事故最大影响范围。

(4) 预测源强

单次事故火灾延续时间按6小时考虑，消防用水量按60L/S考虑，消防最大用水量为1296m³，假设二氯甲烷储罐内物料最终全部随消防水渗入地下，根据分析，

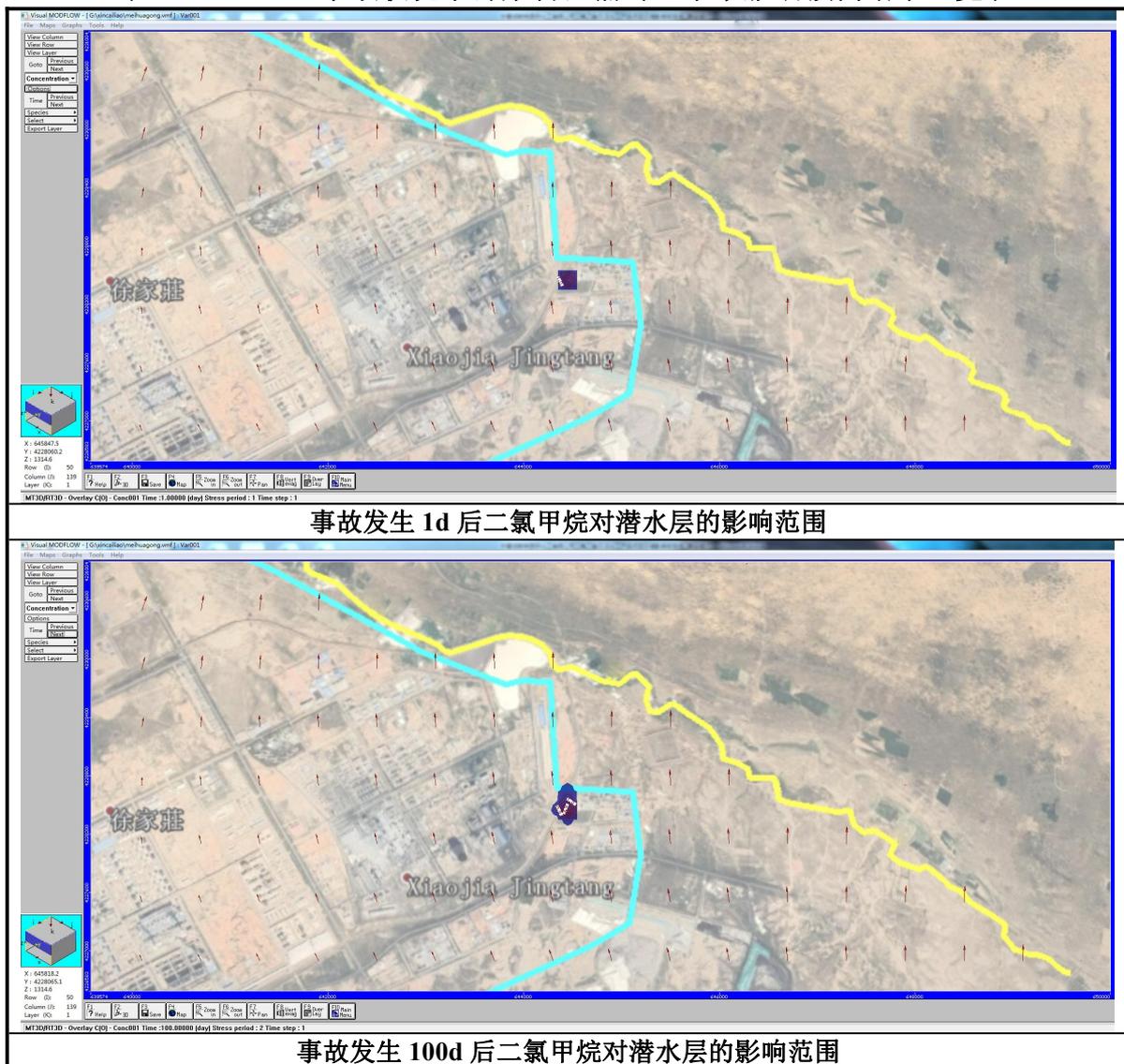
单个二氯甲烷最大在线量约为1.325t。假设燃烧产物90%以上进入环境空气，剩余10%最终随消防水渗入地下，燃烧后导致进入消防废水中的总量约为0.1325t，则入渗废水的二氯甲烷初始浓度为102.24mg/L，预测因子二氯甲烷终点浓度选择《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表2标准限值20mg/L。

(5) 预测模式

本项目地下水环境风险评价工作等级为三级，采用VisualMODFLOW进行模拟预测。具体模型建立过程见地下水环境影响预测章节。

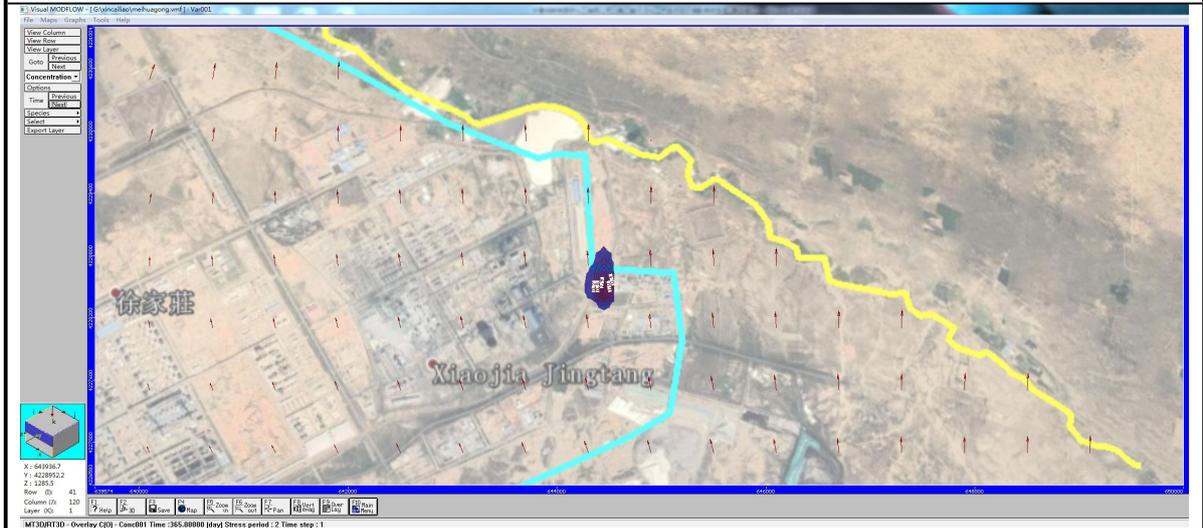
(6) 预测结果

表 7.2.2-1 事故状况下污染物泄漏对地下水影响预测结果一览表

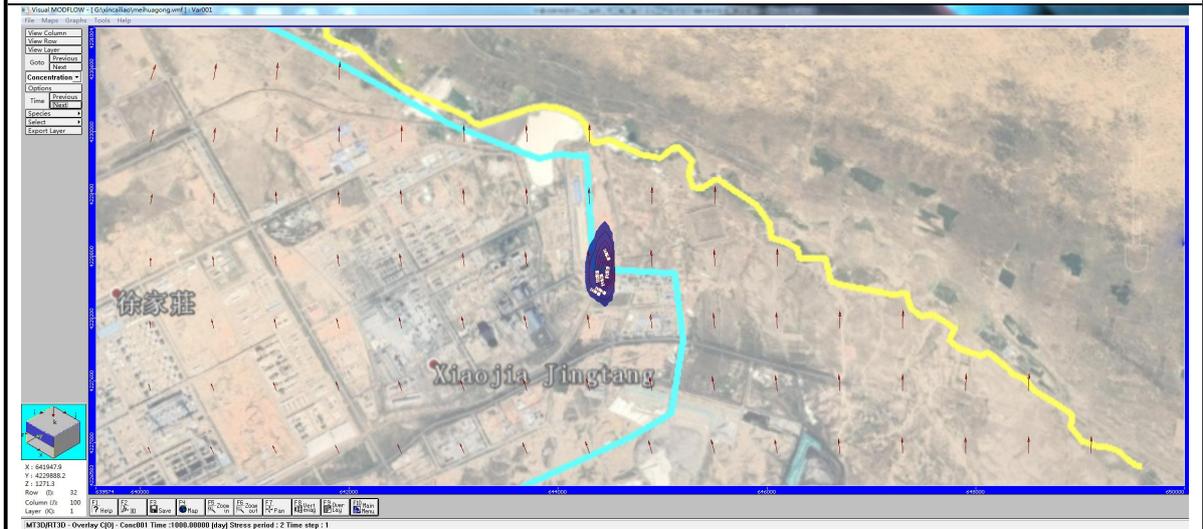




事故发生 180d 后二氯甲烷对潜水层的影响范围



事故发生 365d 后二氯甲烷对潜水层的影响范围



事故发生 1000d 后二氯甲烷对潜水层的影响范围



由上表可知，地下水风险事故预测结果显示，事故发生后 1d 污染物超标范围尚未超出厂界区域，至 180 天时下游跟踪监测井可以监测出二氯甲烷超标，超标范围超出厂界，事故停止后污染物继续随地下水向下游扩散，超标区域逐步离开厂界范围向下游边沟方向扩散，至 3650d 时污染影响仍超标。

7.2.2.4 环境风险评价

结合上述分析预测可知，本项目事故状态下污染物泄漏或火灾、爆炸伴生污染物的扩散对周边大气环境的影响范围主要集中在厂址周边 5km 范围，影响范围内主要为周边企业职工、敏感目标清水营村。因此，本项目应安装有毒有害气体泄漏检测与报警装置，建立各类危险化学品应急处置措施等。

事故废水漫流出厂区后将整体向北侧方向漫流，事故废水将在厂区北侧附近低洼地带汇集，汇集区域无泄洪通道或地表水体，总体而言，本项目事故废水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，本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，制定环境风险应急预案，事故发生后及时减缓和消除事故影响。

7.3 环境风险管理

7.3.1 环境风险防范措施

7.3.1.1 依托企业现有环境风险防范措施的有效性

根据现有工程环境风险防范措施分析，厂区现有平面布置满足《石油化工企业实际防火规范》中相关要求，并按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》要求在厂内罐区、车间设置了自动报警设施、可燃气体检测仪、有毒气体探测仪等。

厂区建立了“单元-厂区-园区”事故废水防控体系，防止环境风险事故造成水环境污染，全厂污染区设置明沟收集厂区雨水及事故废水。

综上，全厂现有环境风险防范措施基本有效。

7.3.1.2 风险事故预防措施

(1) 选址安全防范措施

本项目利用建设单位现有工业用地进行布置，不新增占地，厂区所在区域无自然保护区和风景名胜地等生态敏感区，根据风险计算，风险事故发生后，毒物泄漏超过大气毒性终点浓度的范围均未扩散至敏感目标区域。依据项目安全评价结论，厂区具有较大危险性的装置设施与相邻企业、厂外道路、电力设施等的安全防护距离和防火间距均符合相应法规、标准要求。

(2) 总平面布置防范措施

本项目依据厂区现有功能分区进行布设，不改变整体功能布局，避免各功能区之间的相互影响。保证生产作业连续、快捷、方便，使厂内外运输配合协调，避免往返运输和作业线交叉，避免人流货流交叉。输送可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，均采用地上敷设，且与建构筑物无交叉。生产车间建筑火灾危险性类别按甲类设定，建筑耐火等级为一级，装置按工艺流程垂直布设，利用重力实现流程自动化、管道化，避免人工操作环节产生的无组织废气排放。

7.3.1.3 危险化学品储运防范措施

(1) 危险化学品运输

本项目所有的生产原料进厂和产品出厂运输以公路为主，委托有危险品运输资质的专业单位承运，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)危险化学品贮存

A.仓库

本项目库房储存依托现有工程建设的仓库，各类仓库主要储存物料包括本项目及现有工程产品、桶装液体原料、固体袋装原料等，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。

根据调查，本次依托的化学品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，库房内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，配备有灭火器、消火栓等应急物资，库房内照明采用防爆型照明设施，本项目依托的储存仓库风险防范措施有效。

(3)储罐区

根据调查现有工程罐区设1m高围堰，单罐单围，罐组围堰高度及有效容积均满足《石油化工企业防火设计规范（2018修订）》（GB50160-2008）以及《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）相关要求，依托储罐风险防范措施有效，满足依托需求。

(4)汽车装卸区

本项目依托现有装卸车系统，装卸车场采用混凝土地面，装车采用液下装车鹤管，输送危险化学品的管道要采用管架或管廊架设；营运期危险化学品输送管道做了保温、防冻工作，露天管道增加了保温层，防止夏天曝晒，冬天冻裂。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。

7.3.1.4 工艺设计防范措施

(1)工艺过程防范措施

①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。

②本项目生产装置设计为密闭系统，生产时物料均在密闭状态下使用，涉及有可能放热的反应釜、计量槽等设备设置温度检测显示和报警，涉及的有可能升压的反应釜、计量罐等设备设置压力检测显示和报警，涉及的需要控制液位的反应釜、中间罐等设备设置液位检测显示和报警。

③生产车间等出现可燃气体及有毒气体泄漏的场所，设置可燃气体及有毒气体检测报警装置。一旦泄漏可及时报警，便于操作人员及时发现处理。可燃气体、有毒气体检测变送器信号引入可燃、有毒气体报警系统。

④为防止因设备泄漏或操作不当引起的灼烫伤害，生产车间设置洗眼器，且冬季采取防冻措施。工作人员配备耐酸碱服、化学品防护眼镜、化学品防化服、防护面罩等必要的个人防护用品。

⑤生产车间的爆炸危险区域划分执行《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），爆炸危险区域内的所用仪表按所处区域的防爆等级选用本安型、隔爆型仪表。爆炸危险场所的配电、照明、通讯部分均选用防爆系列。对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道均采取静电接地措施。

⑥严格控制各单元反应的操作温度、操作压力和加料速度等工艺指标，要尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控；工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中易燃、易爆及有毒危险物料的存量，每一个工艺过程和每一道工序都均有严格符合生产实际的工艺指标，并对之进行严格管理，更改工艺指标需按规定履行相应的审批手续。

⑦生产装置区内设置收集沟，用于收集设备破损等事故下泄漏的物料，收集沟与事故池相连；对于输送可燃物料的并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道直径应设置阻火器、水封等阻火设施；工艺管线的工艺取样、废液排放、废气排放等设计，必须安全可靠，且应设置有效的安全设施。工艺管线的绝热保温、保冷设计，应符合设计规范的要求。生产装置、设备应符合物料特性及工艺要求，具备承受一定的超温、超压、耐腐蚀的能力。定期检测反应釜等生产设备，检查其受腐蚀等情况，并及时予以更新。

⑧设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、工作平台、防护栏杆、安全盖板等安全设施；栏杆、扶梯、孔、洞、踏步等应按国家标准设计，并定期对其检查，确保平台、扶梯、栏杆等按国家标准和规范要求设计，并有充足的照明。

⑨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。

⑩操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议单位要加强岗位作业人员技能培训和预案演练，在自动调节失灵的状况下，作业人员应能熟练进行手动调节，保证装置稳定运行。

(2)自动控制设计防范措施

本项目自动控制系统设计原则为先进、可靠、安全、分散控制、集中操作、集中管理，实现控制、管理、经营一体化，在自动控制水平和生产管理方面达到化工行业国内先进水平。为了保证装置的安全、稳定运行，选用技术先进、可靠、经济合理的现场仪表，在有可燃气体泄漏的场所设置可燃气体报警器，报警信号送至控制分析中心的控制室，控制室内设有调度电话和火灾报警专用电话，可及时通知相应部门，迅速处理发生的紧急事故。厂房内设备布置在满足生产的前提下，设备间距充分满足检修、巡检以及安全疏散的要求，保证人员在装置内的人身安全。

各生产装置设置相应的安全联锁，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，配备自动泄压、紧急切断装置，生产线采用智能自动化仪表、可编程序控制器（PLC）、集散控制系统（DCS）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控制水平，同时在实现自动控制的基础上装备紧急停车系统（ESD）。

(3)设备维护及泄漏防范措施

环境风险的防范重点是设备维护和泄漏防范，设备故障及设备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。

①设备质量控制和维护

设备的质量控制过程就是要做好设备的管理，采取“五个相结合”的措施，即设

计、制造与使用相结合；维护与计划检修相结合；修理、改造与更新相结合；专业管理与车间管理相结合；技术管理与经济管理相结合。

A.设计、制造与使用相结合

就是在本项目设备设计过程中，必须充分考虑全寿命周期内设备的可靠性、维修性、经济性等指标，合理选材、方便维修，选择信誉好、售后服务好的供货企业，最大限度地满足本项目的需要。

B.维护与计划维修相结合

是保证设备持续安全经济运行的重要措施。车间要对设备进行定期的维护保养，设备管理部门要计划安排设备的定期大中修，提高设备的使用寿命。

C.修理、改造与更新相结合

是提高企业技术装备素质的有效措施。要建立改造、自我发展的设备更新改造的运行机制，依靠技术进步，采用高新技术，多方筹集资金改造更新旧设备。以技术经济分析为手段和依据，进行设备大修、更新改造的决策。

D.专业管理与车间管理相结合

要严格执行公司下发的“设备维护保养管理制度”、“设备检修管理制度”，车间、设备管理部门要加强运行中的维护保养、检查、监测、润滑，实行全员管理。车间对设备维护实行专机专责制或包机制。做到台台设备、条条管线、个个阀门、只只仪表有人负责。操作人员对所用设备要做到“四懂”（懂结构、懂原理、懂性能、懂用途）、“三会”（会操作、会维护保养、会排除故障）。

E.技术管理与经济管理相结合

技术管理包括对设备的设计、制造、规划选型、维护修理、监测试验、更新改造等技术活动，以确保设备技术状态完好和装备水平不断提高。

②防泄漏措施

为加强密封管理，减少跑、冒、滴、漏现象，在日常生产中，采取如下措施：

A.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，掌握动静密封方面知识，树立清洁生产观念。开展创造和巩固无泄漏工厂活动，消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化。各车间静密封泄漏率常保持在0.5%以下，动密封点泄漏率在2%以下。

B.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，管线的静、动密封管理由各车间负责。车间要将动静密封点的管理分解到班组、岗位。车间机修人员每天定时进行巡检，发现泄漏点，及时进行消缺。对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。每月组织对车间泄漏情况进行检查、考核、评比。对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。

7.3.1.5 环保设施安全风险防范措施

(1)废气收集风险防范措施

本项目废气管道采用导电材质，安装有静电导出接地及法兰跨接，避免静电积聚引发风险，每股废气接入总管前安装阻火器。废气收集支管与总管上均设置压力变送器，用量监测风管负压情况，当负压低于设定的安全限值，联锁风机增大频率防止出现废气输送受阻，气体积聚，导致出现安全风险，并且有效避免废气泄露，维持车间支管段内压力稳定。废气收集支管与总管管路均设置一定数量的爆破片，当出现最不利闪爆情况下，能够及时泄爆，防止影响生产装置。

(2)废气处理装置风险防范措施

本项目废气处理设施中降膜吸收塔和喷淋塔设备组成简单，投资占比较小，一旦损坏可得到及时更换，长期稳定运行可以得到保障。考虑到本项目废气污染源以有机废气为主，由于有机废气的易燃性和存在爆炸的危险性，在有机废气的治理中安全性是首先需要考虑的因素，在进出口设置压差变送器，并将压差数据传至PLC系统，同时设置压力异常报警，从而确保日常运行过程中可以实时监测到设备两端压差，防止出现憋压，废气积聚，确保设备安全稳定运行。

7.3.1.6 事故预警措施

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。

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB 50493-2019），本项目存在泄漏事故风险的单元应设置可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装

置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置设置要求如下：

(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，应设置可燃气体检测器；

(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，应设置有毒气体检测器；

(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检测器；

(4)同一种气体，既属可燃气体又属有毒气体时，应只设置有毒气体检测器。

7.3.1.7 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甲醇、乙酸乙酯等有机类化学品，上述危险物质均颁布有事故应急处置技术规范，具体包括《醇类物质泄漏的处理处置方法》（HGT 4688-2014）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、爆炸应急处理

火灾爆炸是本项目可能发生的最严重的事故形式，一般自身无法完全应对，必须向社会力量求援，应急步骤在遵循一般方案的要求下，应按照以下具体要求实施。

①最早发现者应立即向单位领导、119消防部门、120医疗急救部门电话报警，现场指挥人员应当立即组织自救，主要自救方式为使用消防器材，如使用灭火器、灭火栓取水等方法进行灭火，在可能的情况下，采取有效措施切断易燃或可燃物的泄漏源，并转移有可能引燃或引爆的物料；

②单位领导接到报警后，应迅速通知有关部门和人员，下达按应急救援预案处置的指令，同时发出警报，召集安全领导小组展开应急救援工作；由安全领导小组迅速将事故的简要情况向消防、安监、公安、环保、卫生等部门报告；

③立即封锁周围进入危险区的通道，阻止不相关人员或车辆进入危险区；

④凡能经切断物料或用自有灭火器材扑灭火灾而消除事故的，则以自救为主。

如泄漏部位自身不能控制的，应向安全领导小组报告事故的具体情况及其严重性；

⑤查明有无受伤人员，以最快速度将受伤或中毒者脱离现场，轻者可自行在安全区内抢救，严重者待医疗救护部门到达现场后送医院抢救；

⑥若自身无法控制事故的发展，安全领导小组应当立即向各部门发布紧急疏散的指令，立即组织本单位人员按照应急预案提供的安全疏散通道进行疏散撤离，在事故影响有可能波及临近单位或厂外居民区时，应向周围企事业单位发出警报，报告事故发生情况，并派人协助对方进行应急处理或疏散撤离；

⑦消防队到达事故现场后，现场应急救援指挥交由消防部门统一指挥；

⑧当事故得到控制后，成立调查小组，调查事故发生原因和研究制定防范措施。

(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。

7.3.1.8 应急疏散及安置建议

本项目一旦发生突发环境事故后，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人员，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。

本次评价结合环境风险预测分析结果、区域交通道路和安置场所位置等，提出事故状态下人员的疏散通道及安置等应急建议，具体见图 7.4.1-1。

由于事故发生时风向、事故规模及事故类型具有不确定性，本次评价提出的疏散通道及安置场所仅作为参考，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。

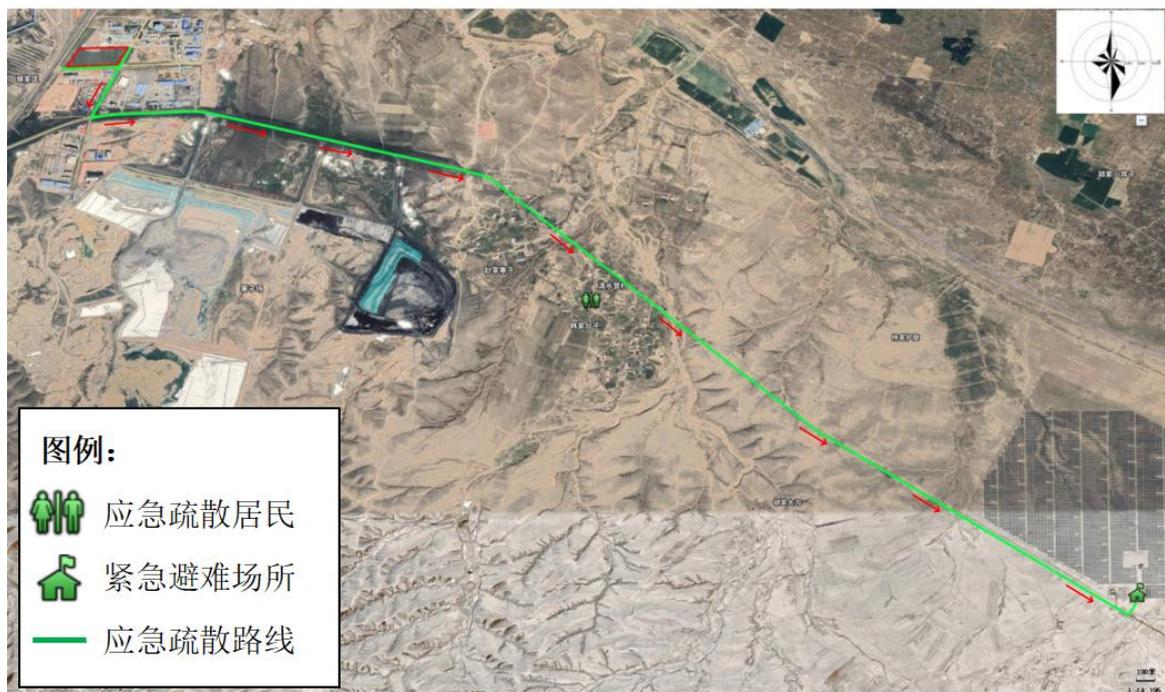


图 7.3.1-1 应急疏散及安置建议图

7.3.1.9 事故废水三级防控体系建设

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）以及《宁东能源化工基地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）要求，本项目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) “单元”级控制体系

本项目依托原料储罐区、车间罐区均采用围堰隔离，围堰按照《石油化工储运系统罐区设计规范》（SHT 3007-2014）及《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）进行设计，罐区围堰的设置可将泄漏化学品及部分消防废水控制在围堰内。

(2) “厂区”级控制系统

本项目依托厂区现有设施，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东北侧地势最低处，其中事故水池有效容积为 1250m³，初期雨水收集池容积 400m³。

正常工况下雨水经明沟收集，前 20min 污染雨水通过自动配置测控系统切换进入初期雨水收集池，后期雨水经阀门切换排入园区雨水管网，雨水排放口设置雨水在线监测装置。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”级控制系统

在极端环境风险事故情况下，厂区事故水池无法有效收集本企业事故废水时，可启动园区的应急事故水池，根据《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》中统计，现代煤化工产业区建设有一座236万m³园区事故应急池，当事故废水产生量超出企业内部存储能力时，根据水量监测，可远程控制阀门通过事故水泵将事故废水通过园区雨水管网直接输送至园区事故水池，事故应急处置完毕后，根据水质情况将废水打回本项目厂区污水处理站处置或由园区污水处理厂接收处理本项目事故废水，确保事故废水不排入外环境。

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地收集、调蓄和处理作用，不会对外环境产生影响。本项目厂址东北侧820m处为边沟，极端事故状态下，事故废水一旦漫流出厂，存在污染边沟的事故风险及影响途径，边沟下游上沟湾水库设置有拦洪坝，事故废水影响区域内无敏感保护目标，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，可以保障事故状态下废水不会进入黄河。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。

7.4.1.11 地下水风险防范措施

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。本项目地下水环境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。

7.3.1.12 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》（HJ589-2021）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 7.4.1-2。

表 7.4.1-2 本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、TP、TDS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

7.3.2 突发环境事件应急预案

7.3.2.1 现有应急预案

根据调查，建设单位已按要求编制完成了《宁夏佰斯特医药化工有限公司突发环境事件应急预案》，于2024年5月9日在宁东环保局登记备案，备案编号为640602-2024-018-M。

7.3.2.2 应急预案修编要求

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）》，本项目建成后企业应对厂区现有应急预案进行修编，将本项目纳入现有环境风险应急预案一并管理，不再单独编制环境风险事故应急预案。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。

7.3.2.3 与政府相关应急预案的衔接

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。

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。

A.应急报告

当本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环境保护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。

B.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、排查确定出污染源。

宁东基地突发环境事件信息报告程序见图 7.4.2-1，应急响应程序见图 7.4.2-2。

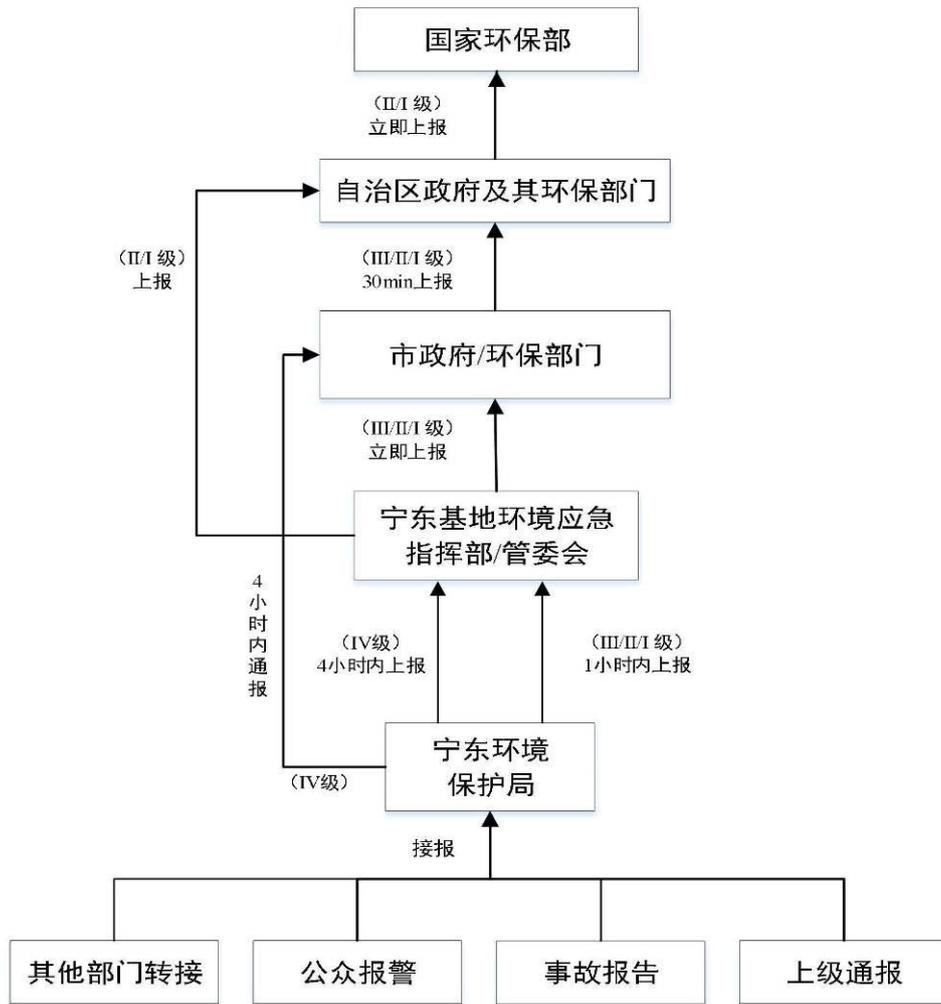


图 7.4.2-1 宁东基地突发环境事件信息报告程序图

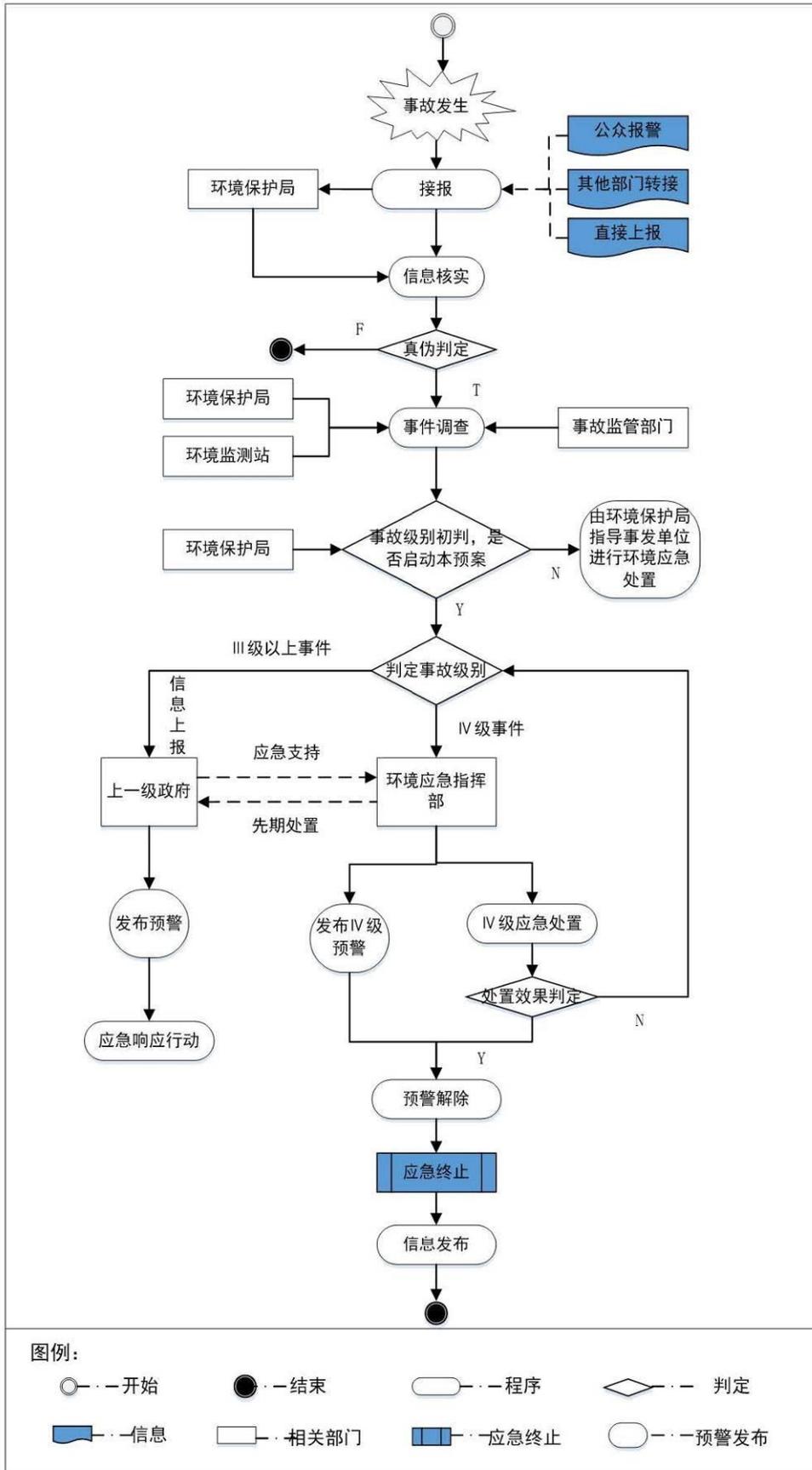


图 7.4.2-2 宁东基地突发环境事件应急响应程序图

C.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。

D.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后。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。

7.4 环境风险评价结论

7.4.1 项目危险因素

本项目涉及的危险物质种类较少，经过计算，危险物质数量与临界量比值 Q 为40.6，危险单元包括生产车间、罐区等。本项目最主要的大气环境风险存在于有毒有害物质泄漏后在大气当中的扩散以及伴生次生污染物的扩散。水环境风险主要为事故废水漫流出厂，极端情况下防渗层失效会导致事故废水入渗污染区域土壤和地下水环境。

7.4.2 环境敏感性及其事故环境影响

根据环境敏感程度判定可知，本项目周边5km范围内有清水营村等居住区，总人口数为1236，小于1万人。项目周边500m范围内均为已建工业企业，无居住区、科研、行政办公等机构人口；本项目大气环境敏感性为E3；本项目地表水环境功能敏感性等级判定为F3，环境敏感目标分级为S3，地表水环境敏感程度分级为E3；

本项目不位于集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区；周围无分散式饮用水水源地，不涉及特殊地下水资源保护区等，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及第三系地层，包气带结构为新近填土及粉砂为主，平均厚度约为2.4m，渗透系数约为 $1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，分布连续稳定，地下水环境敏感程度分级为E2（中度敏感区）。

本项目最主要的大气环境风险存在于有毒有害物质泄漏后在大气当中的扩散以及伴生次生污染物的扩散。水环境风险主要为事故废水漫流出厂，极端情况下防渗层失效会导致事故废水入渗污染区域土壤和地下水环境。

正常情况下事故废水能够通过本项目厂区防控体系有效收集处理，极端情况事故废水漫流出厂后将整体向北侧方向漫流，事故废水将在厂区北侧附近低洼地带汇集，汇集区域无泄洪通道或地表水体，本项目事故废水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。

7.4.3 环境风险防范措施和应急预案

本次评价提出了较为全面的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。

7.4.4 环境风险评价结论与建议

综合上述评价工作结论，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，本项目环境风险可防可控。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施

8.1.1 施工期环境管理要求及建议

从工程影响分析结果看，本项目施工噪声、施工废水以及固体废物等均对外环境有一定影响。建设单位和施工单位在制定施工计划时应提出施工期污染防治措施，并具体落实污染防治措施。

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法，并且加强对施工人员的教育，学习环保法规和环保知识，做到文明施工。

8.1.2 施工废水污染防治措施

施工期生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

(1)工程施工期间，施工单位应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境；

(2)施工时产生的废水应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、生产废水经沉沙池沉淀后回用到场地洒水降尘。

(3)生活污水依托厂区现有化粪池预处理后排入生活污水处理站处理。

8.1.3 施工噪声污染防治措施

为最大限度地减少噪声对环境的影响，建议施工期采用以下噪声防治措施：

(1)合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工；

(2)降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强；

(3)在运输道路选择时尽量远离村庄、学校等声环境敏感点，运输道路50m以内有居民区、学校等声环境敏感点分布时，应减速慢行，禁止鸣笛。

8.1.4 施工期固体废物污染防治措施

- (1)施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，严禁乱堆乱倒；
- (2)在运输建筑垃圾时，应合理规划运输路线和时间，不得丢弃、遗撒、随意堆放建筑垃圾，避免对周围环境及居民安全造成影响；
- (3)建筑垃圾处置实行减量化、资源化和无害化，尽量综合利用，鼓励建设单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。

8.2 运营期大气污染防治措施技术论证

8.2.1 废气治理方案

本项目工艺废气中主要特征污染物包括非甲烷总烃、乙酸乙酯、三氟乙酸、硫酸雾、乙醇、三氟乙酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯、二氯甲烷、乙酸等各类有机物，废气中主要污染物及其性质识别结果见表 8.2.1-1。本项目运营期废气采取措施情况见表 8.2.1-2。

表 8.2.1-1 本项目废气处理措施情况汇总一览表

序号	污染物	主要处理措施	沸点 (°C)	溶解性
1	乙酸乙酯	冷凝 (-20°C 冷冻盐水) +活性炭吸附	77.2	微溶于水，溶于乙醇、丙酮等多 数有机溶剂
2	硫酸雾	水吸收+碱吸收	290	与水混溶
3	二氯甲烷	冷凝 (-20°C 冷冻盐水) +活性炭吸附	39.8	微溶于水，溶于乙醇、乙醚等有 机溶剂
4	甲酸	水吸收+碱吸收+活性 炭吸附	105	易溶于水、甲醇、乙醇等极性溶 剂
5	乙酸	水吸收+碱吸收+活性 炭吸附	118	溶于水、甲醇、乙醚、乙醇和苯， 不溶于二硫化碳
6	乙醇	水吸收+活性炭吸附	78.3	溶于水
7	三氟乙酸	冷凝 (-20°C 冷冻盐水) +水吸收+活性炭吸附	72	易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、 苯
8	三氟乙酸乙酯	冷凝 (-20°C 冷冻盐水) +活性炭吸附	62	微溶于水，易溶于乙醇、乙醚， 溶于氯仿
9	三氟乙酰乙酸乙酯	冷凝 (-20°C 冷冻盐水) +水吸收+活性炭吸附	132	溶于水、乙醇、苯等溶剂

表 8.2.1-2 废气处理措施一览表

方案	废气名称	产生污染物	处理措施	排放
三氟乙酰乙酸乙酯生产过程	酯化蒸馏废气 G1-1、 缩合废气 G1-2、精馏 废气 G1-3、精馏废气 G1-4、酯化废气 G1-5、 G1-6、蒸馏废气 G1-7	乙醇、硫酸雾、三氟 乙酸、甲酸、二氯甲 烷、乙酸乙酯、三氟 乙酸乙酯、三氟乙酰 乙酸乙酯、非甲烷总 烃	1套一级碱洗 +一级水洗+ 一级深冷+一 级活性炭吸附	DA031 排气筒 (高 25m、内径 0.5m)
	污水处理站废气、储 罐区废气	硫酸、三氟乙酸、硫 化氢、氨、非甲烷总 烃	依托“一级冷 凝+一级水喷 淋+一级碱喷 淋+二级活性 炭吸附”	DA003 排气筒 (高 25m、内径 0.5m)
	乙醇储罐废气	乙醇、非甲烷总烃	依托现有“二 级冷凝+1台 三箱式 RTO 焚烧炉”	DA006 排气筒 (高 25m、内径 0.5m)

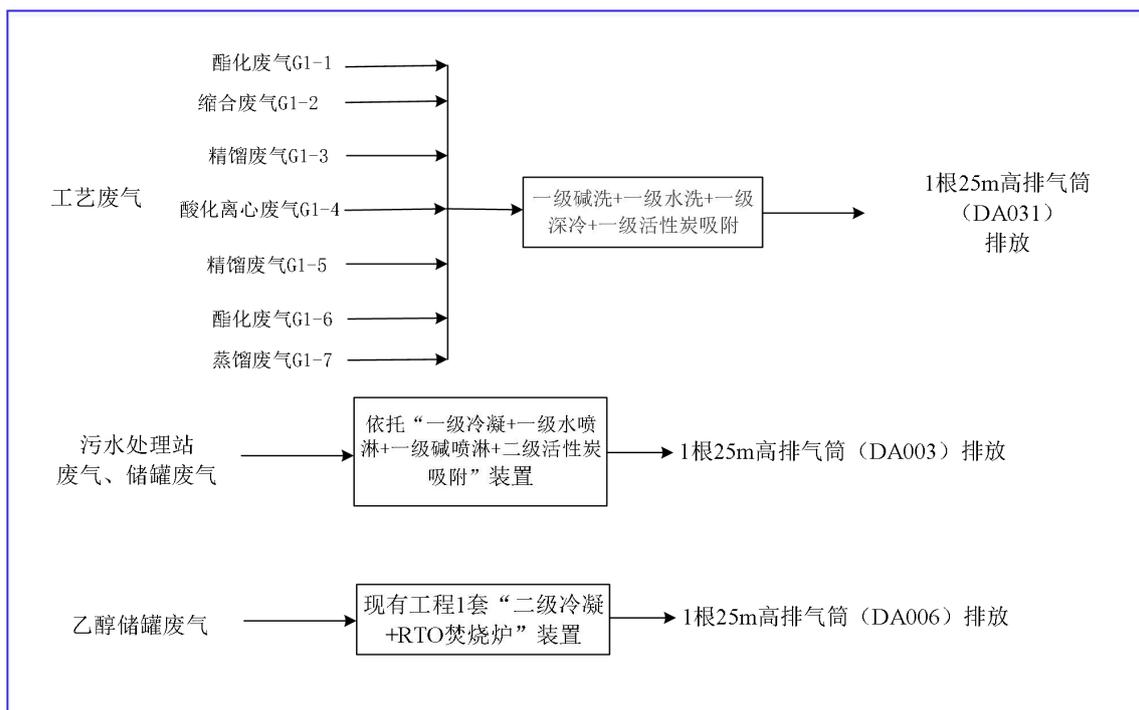


图 8.2.1-1 营运期废气治理措施示意图

8.2.2 废气处理技术及其可行性分析

本项目工艺废气主要为硫酸雾、甲酸、二氯甲烷、乙酸乙酯、三氟乙酸、三氟乙酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯、乙醇、非甲烷总烃，废气污染源产生工序、污染物成分并结合污染物理化性质等特征采用分质处理的方式，本次工艺废气采用“一级碱洗+一级水洗+一级深冷+一级活性炭吸附”处置。

8.2.2.1 废气喷淋吸收技术可行性分析

喷淋塔又称为水洗塔、洗涤塔、净化塔。根据废气类别及喷淋液的不同可分为水喷淋塔、酸喷淋塔、碱喷淋塔、水膜除尘/湿式除尘器等。喷淋塔的运用方式是废气由风管引入喷淋塔，经过填料层，将气体平均分布于多面空心球，每只呈点接触，摆列后呈“W”路线行走，避免有偏流现象，在配合龙卷式不阻塞的喷嘴，呈120°喷洒，使气液混合，通过逆流式吸收液的雾化喷淋洗涤，从而达到洁净效果，确保烟气达标排放。

根据《环境保护产品技术要求工业废气吸收净化装置》（HJ/T387-2007），单级工业废气吸收净化装置对氯气、氯化氢、氟化氢、硫酸雾的效率不小于90%。本项目废气采用“一级碱洗+一级水洗”处理后，硫酸雾的综合去除效率保守均按 $\geq 95\%$

计，甲酸、乙酸的综合去除效率保守按 $\geq 90\%$ 计。

8.2.2.1 有机废气处理技术可行性分析

本项目工艺废气中乙酸乙酯、二氯甲烷、三氟乙酸等均为有机废气且为非水溶性物质，本次主要采用废气处理工段中“一级深冷（ -20°C 冷冻盐水）+一级活性炭吸附”去除尾气废气中的乙酸乙酯、二氯甲烷、三氟乙酸等有机废气，深冷换热面积为 50m^2 。上述物料沸点在 $39.8\sim 132^{\circ}\text{C}$ ，处理效率参考《宁夏一帆生物科技有限公司农业原料药及中间体项目（二期工程--年产600吨乙氧氟草醚）竣工环境保护验收监测报告》环检（验）字【2023】第044号，中二氯乙烷有机废气的去除效率（88%）。

传统可作为净化有机废气的吸附材料有活性炭、硅胶、分子筛等，其中活性炭应用最广泛，效果也最好。其原因在于其他吸附剂（如硅胶、金属氧化物等），具有极性，在水蒸气共存条件下，水分子和吸附剂材料性分子进行结合，从而降低了吸附材料的吸附性能，而活性炭分子不易与极性分子相结合，从而提高了吸附有机废气的能力。参考《重庆市典型工业有机废气处理适宜技术选择指南（2015版）》活性炭吸附净化效率一般在 $50\%\sim 80\%$ 之间。

本项目有机废气采用废气处理工段中“一级碱洗+一级水洗+一级深冷+一级活性炭吸附”去除尾气废气中的乙酸乙酯、二氯甲烷、三氟乙酸等有机废气，综合去除效率保守均按 $\geq 90\%$ 计。

8.2.4 挥发性有机物无组织排放控制措施

本项目挥发性有机物无组织排放控制应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中无组织排放特别控制要求，各项措施符合性分析见表8.2.4-1。

表 8.2.4-1 挥发性有机物无组织排放控制措施一览表

无组织排放控制相关条款		本项目采取措施	符合性
VOCs 物料 储存无组织 排放控制要 求	基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	VOC 物料储存于密闭仓库或 储罐中 符合
		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	本项目化学品库房储存条件均 为常温常压，包装桶或包装袋在 非取用状态下密闭 符合
		VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	仓库为封闭式建筑 符合
	挥发性有 机液体储 罐特别控 制要求	储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以 及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体 储罐，应符合下列规定之一： a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸 液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶 罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用 浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b)采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业 排放标准的要求，或者处理效率不低于 90%。 c)采用气相平衡系统。 d)采取其他等效措施。	挥发性有机液体储罐废气均引 入现有“二级冷凝+1 台三箱式 RTO 焚烧炉” 符合
VOCs 物料 转移和输送 无组织排放 控制要求	基本要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时， 应采用密闭容器、罐车 液态 VOCs 物料均采用 密闭管道输送 符合 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输 送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移 固态物料采用密闭固体投料器 真空进料，物料转移环节采用密 闭的包装袋或容器进行 符合	

无组织排放控制相关条款			本项目采取措施	符合性	
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	挥发性有机液体装载	装载方式	挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm	挥发性有机液体采用底部装载方式	符合
		装载特别控制要求	装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一： a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求，或者处理效率不低于 90%。 b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	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，排放的废气连接至废气处理装置处理	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	工艺过程控制要求	VOC 物料的投加和卸放	a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目采用密闭生产工艺，液态物料采用密闭管道输送，固体物料采用密闭固体投料器真空进料，生产工艺各环节废气全部排至车间的废气处理装置处理	符合
		化学反应	a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	本项目采用密闭生产工艺，生产工艺各环节废气全部排至车间的废气处理装置处理	符合

无组织排放控制相关条款			本项目采取措施	符合性	
工艺过程 VOCs 无 组织排放 控制要求	工艺过程 控制要求	分离精制	<p>a)离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>b)干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>c)吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>d)分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>本项目干燥环节有机废气均收集处理。</p> <p>本项目采用密闭生产工艺，生产工艺各环节废气全部排至车间的废气处理装置处理。</p>	符合
		真空系统	<p>真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 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，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>真空废气排至废气处理装置处理</p>	符合
		配料加工和含 VOCs 产品的包装	<p>VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>VOC 物料的混合、搅拌废气全部排至车间的废气处理装置处理</p>	符合

无组织排放控制相关条款		本项目采取措施	符合性
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。	营运期按要求开展全厂 LDAR 计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象	符合
敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面特别控制要求 对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a)采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b)采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\text{mmol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	工艺废水均通过密闭管道输送	符合
	含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\text{mmol/mol}$ ，应符合下列规定之一： a)采用浮动顶盖； b)采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c)其他等效措施。	依托污水处理站主要构筑物均采用加盖密闭，通过引风机将废气收集后采用依托“一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附”装置处理	符合
	循环冷却水系统要求 对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。	营运期按要求开展全厂 LDAR 计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象	符合

8.2.5 非正常排放控制措施

本项目非正常排放情况主要考虑废气处理措施出现故障，废气处理效率降至50%，本项目应采取以下处理措施进行处理及预防：

(1)提高设备自动控制水平，生产线上采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置故障而造成非正常排放的情况；

(2)加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(3)开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；

(4)停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后停止废气处理装置；

(5)检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放；

(6)停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应器中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，然后再运行反应装置；

(7)加强废气处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行。

8.2.6 排污许可要求的污染防治可行技术

参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）等相关规范，项目相关符合性分析见表 8.2.6-1。

表 8.2.6-1 废气治理可行技术参照一览表

相关规范	生产设施	污染物	可行技术	本项目	符合性
《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)	设备与管线组件	挥发性有机物	泄漏检测与修复 (LDAR)	本项目营运期按要求开展全厂 LDAR 计划, 定期检测、及时修复, 防止或减少跑、冒、滴、漏现象	符合
	储罐	挥发性有机物	油气平衡、油气回收 (冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等)、燃烧净化 (热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧)	罐区设置油气回收装置	符合
	装载	挥发性有机物、其他	顶部浸没式或底部装载方式+油气回收或燃烧净化	挥发性有机液体采用底部装载方式, 大呼吸废气送至油气回收处理	符合

8.2.7 达标排放可靠性

8.2.7.1 有组织污染源达标排放分析

本项目废气主要污染物排放浓度、排放速率和相应的允许排放浓度、允许排放速率具体见表 8.2.7-1。

表 8.2.5-1 大气污染物达标排放情况统计一览表

点源名称		排气筒			排放时数 (h)	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准限值		标准来源	达标判定
		高度	直径	排气量					排放速率	排放浓度		
		(m)	(m)	(Nm ³ /h)					kg/h	mg/m ³		
工艺废气	DA002	25	0.5	10000	7200	VOCS	0.3257	0.0326	3.0	70	《上海市大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)	达标
						硫酸雾	0.0024	0.0002	1.1	5.0		
						甲酸	0.0086	0.0009	/	20		
储罐呼吸废气	DA006	25	0.5	1600	7200	非甲烷总烃	0.10	61.56	3.0	70		达标
依托污水处理站、储罐废气	DA003	25	0.5	1000	7200	非甲烷总烃	0.0085	0.0009	70	3.0	《上海市大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)	达标
						氨	0.0014	0.0001	30	1.0	《上海市恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB311025-2016)	
						硫化氢	0.0028	0.0003	5	0.1		

8.2.5.2 无组织排放源达标排放分析

本项目无组织排放源主要包括车间动静密封点泄露的有机废气，以 NMHC 进行表征，根据分析结果可知，有机污染物最大落地浓度小于其相应的环境质量标准限值要求，可以认为项目无组织排放废气在监控点浓度满足标准中无组织排放限值要求，实现达标排放。

8.3 地表水污染防治措施技术论证

8.3.1 技术可行性分析

1、本项目废水概况

本项目运营期产生的废水主要为生产废水、废气喷淋装置废水等。工艺废水量为 1.53m³/d（458.61m³/a），废气喷淋装置废水量约为 2.25m³/d（675m³/a）。依托西厂区现有污水处理站处理，脱氟、MVR 蒸发装置规模为 168m³/d，生化处理规模为 350m³/d，采用“废水收集池+一级脱氟池+二级脱氟池+除钙池+微电解池+微电解沉淀池+MVR 装置调节池+MVR 蒸发装置+生化调节池+厌氧池（水解酸化池）+厌氧沉淀池+A/O 生化池+二沉池+清水池”处理工艺处理达到园区污水处理厂接管标准后由园区污水处理厂处理，正常工况下本项目废水不排放至外界地表水体。

废水产生情况见表 8.3.1-1。调节池的综合水质见表 8.3.1-2。

表 8.3.1-1 本项目废水产生情况一览表

废水编号	废水量		污染因子	源强		排放去向
	t/a	t/d		浓度 mg/L	产生量 t/a	
蒸馏废水	458.61	1.53	pH	/	/	依托污水处理站处理
			COD	4000	1.83	
			BOD ₅	1600	0.73	
			SS	800	0.37	
			溶解性总固体	1500	0.69	
废气喷淋装置废水	675	2.25	COD	12000	8.1	依托污水处理站处理
			BOD ₅	5000	3.37	
			SS	1000	0.67	
			溶解性总固体	12000	8.10	

表 8.3.1-2 本项目生产废水综合水质一览表

序号	废水量	污染因子	调节池进水水质 mg/L
----	-----	------	--------------

1	3.78m ³ /d (1133.61m ³ /a)	COD	8759.63
2		BOD ₅	3616.76
3		SS	917.42
5		溶解性总固体	7753.99

2、本项目废水处置措施

本项目生产废水、喷淋废水排水依托西厂区现有污水处理站处理，脱氟、MVR蒸发装置规模为168m³/d，生化处理规模为350m³/d，采用“废水收集池+一级脱氟池+二级脱氟池+除钙池+微电解池+微电解沉淀池+MVR装置调节池+MVR蒸发装置+生化调节池+厌氧池（水解酸化池）+厌氧沉淀池+A/O生化池+二沉池+清水池”处理工艺处理后，排入园区污水处理厂处理。

污水处理站处理工艺为“废水收集池+除氟池+除钙池+微电解池+沉淀池+MVR调节池+MVR蒸发装置+生化调节池+水解酸化池+沉淀池+A/O生化池+二沉池+清水池”，西厂区污水处理站规划生产废水最大进水量为138.55m³/d，剩余处理规模为29.45m³/d，本项目生产废水产生量为3.78m³/d，生产污水处理规模可满足本项目处理需求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），本项目废水依托现有治理措施可行性分析见表8.3.1-3。

表 8.3.1-3 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》可行技术一览表

废水类型	可行技术	本项目
工艺废水、生活污水、污染雨水、循环冷却水等	预处理+生化处理+深度处理 预处理：隔油、气浮、混凝、调节等； 生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法（A ² /O）、缺氧/好氧法（A/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等； 深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）	除氟+除钙+微电解+沉淀+MVR调节+MVR蒸发+生化调节+水解酸化+沉淀+A/O生化
	是否为可行技术	属于可行技术

综上分析，废水依托现有污水处理工艺属于可行技术，满足排污许可要求。

8.3.2 污水处理效果及达标排放分析

本项目新增废水依托现有工程生产污水处理站去除效果情况见表8.3.2-1。

表 8.3.2-1 生产废水依托现有工程生产污水处理站去除效果情况一览表

监测点	废水量		污染因子	进口		去除效率 %	出口	
	m ³ /d	t/a		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生产污水处理站	3.78	1133.64	COD	8759.63	9.93	97	262.79	0.2979
			BOD ₅	3616.76	4.1	95	180.84	0.2050
			SS	917.42	1.04	87	119.27	0.1352
			溶解性总固体	7753.99	8.79	77	1783.42	2.0217

8.3.3 接管可行性分析

8.3.3.1 园区污水处理厂建设情况

现代煤化工产业区现阶段已建成园区污水处理厂位于本项目西侧约 10.5km，占地面积约为 100 亩，主要接纳处理上沟湾商业综合服务区生活污水以及园区内部分企业排出的工业污水、初期污染雨水和生活污水，处理规模为 0.5 万 m³/d，采用“预处理+两相 A-MSBR+深度处理”污水处理工艺，经处理后水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中城市绿化标准和《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2002）标准后作为园区绿化用水、景观用水、道路浇洒用水、药剂配制用水、脱水机等设备冲洗用水以及预留工业用水回用。

目前正在建设宁东能源化工基地现代煤化工产业区中水回用项目位于已建污水处理厂南侧，计划于 2024 年年底投入使用，主要在已建污水处理厂的基础上新建普通工业污水预处理及二级处理系统，设计规模为 10000m³/d；新建普通工业污水深度处理系统，设计规模为 20000m³/d，包含现有污水处理厂及临河污水处理厂来水各 5000m³/d，同时新建含盐废水膜浓缩及蒸发结晶系统，设计规模为 20000m³/d，出水水质主要指标满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）及《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中标准限值，进入园区中水回用管网。

8.3.3.2 接管可行性分析

(1)接管时间上可行性分析

现代煤化工产业区污水处理厂已建成稳定运行，现阶段接纳本项目已建工程工业污水，宁夏佰斯特医药化工有限公司与污水处理厂签订了污水接纳协议。

(2)接管空间上可行性分析

本项目位于现代煤化工产业区污水处理厂东侧10.5km处，位于园区污水处理厂的服务范围内，污水处理厂的建设与管网的建设同步运行，管网的建设与园区的开发同步进行，污水收集管网已经铺设到本项目厂区，现有厂区处理后的污水就近接入污水管网，因此，本项目污水接管空间上可行。

(3)接管水量可行性分析

本项目建成后全厂外排废水量约为260m³/d，污水处理厂设计污水处理规模为0.5万m³/d，目前实际处理量小于0.3万m³/d，有足够容量接纳本项目废水，因此，本项目建成后全厂废水排入园区污水处理厂水量可行。

(4)接管水质可行性分析

本项目污水经厂区污水处理站处理后，水质满足接管标准，详见“8.3.2-3 污水排放达标分析”章节。

综上所述，从接管空间、时间、水质、水量等方面分析，本项目废水经处理后排入园区污水处理厂可行。

8.4 地下水污染防治措施技术论证

8.4.1 地下水污染防治原则

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

选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；初期污染雨水等在厂区内收集后通过管线送现有工程生产污水处理站处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，使污染物能“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

(2)末端控制措施

主要包括厂内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，集中收集处理，末端控制采取分区防渗原则。

(3)污染监控措施

建立覆盖厂区及厂界边的地下水污染监控体系，包括在厂内及厂界周围设置一定数量的地下水污染监控井，建立完善的监测制度、配备一定数量的检测仪器和设备，做到能及时发现地下水污染。

(4)应急响应措施

将地下水污染事故纳入全厂事故应急预案中，在一旦发现地下水受到污染时，能立即启动应急预案、采取相应的应急措施，避免污染事故扩大，并尽快消除污染。

8.4.2 污染防治分区

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）对于防渗分区的要求，同时考虑厂址所在地工程地质、水文地质条件，将本项目建设、依托工程划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体见表 8.4.2-1。

表 8.4.2-1 本项目污染防治分区一览表

防渗级别	工艺名称	防渗要求
重点防渗区	原料罐区	满足《石油化工工程防渗设计规范》中重点防渗区防渗性能要求
一般防渗区	生产车间	满足《石油化工工程防渗设计规范》中一般防渗区防渗性能要求

8.4.3 防渗标准

一般污染防治分区和重点污染防治分区参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）中对防渗的规定，即一般污染防治分区/部位防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；重点防渗区/部位，其防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；简单污染防治分区进行水泥硬化处理。

8.4.4 地下水污染监控

《宁夏佰斯特医药化工有限公司三氟乙酸及深加工产品项目》已要求布设 3 口地下水环境跟踪监测井，厂区地下水径流上游 1 口（厂区西南角）、污水处理站下游 1 口（厂区西北侧边界）、厂区地下水径流下游 1 口（厂区东北角）；现有工程共布设有 3 口地下水环境跟踪监测井，分别位于厂区东北侧，罐区南侧，厂区南侧。

并要求根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）的要求，对项目设置的3口地下水环境跟踪监测井进行长期监测。采取有效的污染物泄/渗漏监测手段，设置自动检漏设施，及时发现和处理可能泄漏的污染物质。地下水跟踪监测井满足本次依托要求。

8.5 运营期噪声污染防治措施技术论证

本项目生产过程中产生噪声的设备主要包括各类机泵产生的噪声，均为固定声源，噪声源强在80~95dB(A)。，噪声防治原则是：先降低声源，再从传播途径上减小噪声。根据噪声预测结果，营运期厂界噪声达标排放，为进一步降低噪声排放，本次评价提出噪声防治措施如下：

(1)重视设备选型，根据各种设备噪声、振动的产生机理，合理采用各种针对性的降噪减振技术，选用低噪声设备和减振材料，以减少或抑制噪声与振动的产生；

(2)重视车间平面布局设计，尽可能地将高噪声设备布置在车间中间，并利用建筑物、构筑物、绿化带形成隔声屏障，阻碍噪声传播；

(3)为防止转动设备连接管道因振动产生的噪声，采用柔性橡胶接头连接，以降低噪声，减少振动；

(4)各类机泵应置于室内，并加装减震基座，在顶棚或侧墙安装吸声材料或吸声结构，可降低室内混响噪声能量密度，同时减少对外环境的影响；

(5)建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

8.6 固体废物污染防治措施技术论证

8.6.1 危险废物处置措施

8.6.1.1 危险废物收集污染防治措施分析

本项目对生产过程中产生的危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《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》（部令第23号）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分，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。

8.6.1.2 危险废物运输污染防治措施分析

危险废物的厂外运输工作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，承担本项目危险废物运输的单位应获得交通运输部颁发的危险货物运输资质，运输过程应按照《道路危险货物运输管理规定》执行，具体运输线路应严格按照当地公安部门与交通部门规定的行驶路线和行驶时段行驶，运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。

危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和人员集中区域，并按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

8.6.1.3 危险废物贮存污染防治措施分析

本项目依托厂区现有危险废物贮存库暂存，危险废物交有资质单位处置，危废库用于贮存全厂危险废物，储存能力满足要求，本项目投产前将危险废物贮存库建设完成。危险废物贮存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求采取防渗措施。

建设单位应建立严格的管理制度，对于进出存放危险废物贮存库的危废严格登记；定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

危险废物应尽快送往委托处置单位处理，建议储存时间为每月清运一次，不宜存放过长时间，危险废物贮存期间应做好台账记录及分类工作，在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，除此之外其他危险废物必须装在容器内。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上

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

8.6.1.4 危险废物转移污染控制措施

建设单位应制定定期外运制度，并对委托处置的危险废物的流向和最终处置进行跟踪，流转时必须符合国家关于《危险废物转移管理办法》（部令第23号）的有关要求，在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单，确保危险固废得到有效处置。

8.6.2 固废鉴别要求

本项目废盐、污泥未列入《国家危险废物名录》，本次环评要求项目竣工环境保护验收前将样品送有关部门，依据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）对该物质进行危险性鉴定，鉴别前暂存于现有已建危险废物贮存库。经鉴别若属于危险废物，暂存于危险废物贮存库定期交由有资质单位处置，若不属于危险废物，则按一般工业固体废物贮存、处置要求进行处理。危险特性鉴定前应按危险废物要求进行贮存和管理。

8.7 土壤污染防治措施技术论证

本项目土壤污染防治工作应贯彻“以防为主，治理为辅，防治结合”的理念；坚持源头控制、防止渗漏、污染监测和应急处理的主动防渗措施与被动防渗措施相结合的原则；治理措施（包括补救措施和修复计划）则应按照从简单到复杂，遵循技术实用可靠、经济合理、效果明显和目标相符的原则。

8.7.1 隐患排查

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，本项目属于办法中所列土壤环境污染重点监管单位，应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

依据厂区设备布置情况识别出本项目涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设

施设备具体见表 8.7.1-1。

表 8.7.1-1 土壤隐患排查重点场所和设施设备一览表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	储罐区、污水处理池体、初期雨水收集池
2	散装液体转运与厂内运输	汽车装卸区、管道运输
3	货物的储存和传输	仓库
4	生产区	生产车间
5	其他活动区	废水排水系统、事故应急池、车间操作活动、化验室、危险废物贮存库

由上表可知，本项目可能存在的土壤污染源头与污染物质主要为储罐区、污水处理站构筑物、各生产车间和化学品输送管道等，源头控制是本项目土壤及地下水污染防治措施的重点。

8.7.2 源头控制措施

依据厂区设备布置情况可知，本项目可能存在的土壤污染源头与污染物质主要为储罐区、原料输送管道等。源头控制是本项目土壤及地下水污染防治措施的重点。先合理选择罐体和有关部件的材料，以及加强罐底基础的处理；并根据实际情况，针对各种物料的腐蚀性，采取相应的防腐蚀措施，达到储罐安全、稳定、长周期运行要求。定时按巡回检查路线和标准对储罐和生产装置进行检查，防止跑、混、冒顶和突发等事故发生。严格执行定期维护保养制度，加强日常检查，发现问题及时处理，提高储罐的完好水平。封存、闲置储罐应按有关规定采取相应的保护措施，定期进行检查。物料输送管道应尽量提高管道材质等级和防腐等级；在以主动防渗措施为主的基础上结合当地气候、地质、水文条件，结合地面防渗处理，实现地下水和土壤污染可预防、可监控。

8.7.3 过程防控措施分析

(1) 大气沉降环保措施分析

本项目废气会因大气沉降影响周边土壤环境，项目厂区内地面除绿化外全部进行硬化，厂房周边设置绿化，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) 地面漫流环保措施分析

本项目废水经现有工程污水处理站处理达到园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂处理，禁止废水外排进入土壤环境。为避免厂区“跑、冒、滴、漏”对土壤产生影响，本项目按分区防渗要求进行防渗，以防止地面漫流产生的土壤环境污染。

(3)入渗途径环保措施分析

本次评价根据工程分析提供的厂内可能泄漏物质种类、排放量，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）对于防渗分区的要求，将本项目建设、依托工程划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，建设单位在严格落实本次评价所提出的防渗分区及防渗标准的情况下，本项目防渗措施可以满足厂区土壤污染防治要求。

8.7.4 土壤跟踪监测

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，本项目制定了监测方案，土壤监测频次为1年/次，监测因子包括砷、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、二苯并[a,h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、锑等。本次评价所提出的土壤环境跟踪监测方案具体见表 10.4.2-1。

9 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。环境经济损失和收益一般都是间接的很难用货币的形式计算，也很难准确，具有较大的不确定性，由于目前对于环境经济损益分析无统一的标准和成熟的方法及有关规范，使该项工作有一定难度。本次评价仅从上述内容中的某些方面作一定程度的描述和分析。

9.1 经济效益分析

9.1.1 项目投资金额

本项目总投资为3000万元，其中：建设投资1580万元，流动资金1420万元。

9.1.2 项目经济效益分析

本项目投资总额3000万元，项目投产后年均销售收入9050万元，投资利润较高，经济效益较好，总体来讲，抗风险能力强，具有较强的竞争力，可带动该地区的经济增长。经济分析的基本情况见表9.1.2-1。

表 9.1.2-1 本项目经济效益分析一览表

序号	名称	单位	数额或指标
1	项目总投资	万元	300
2	建设投资	万元	1580
3	流动资金	万元	1420
4	年均利润总额	万元	1145
5	所得税前回收期	年	1.96
6	所得税后回收期	年	2.62

9.1.3 项目财务生存能力分析

本项目净现金流量和累计盈余资金在经营期末出现负值，具有充足的资金，不需要进行短期融资，不会发生难以持续运营的局面。

综上所述，项目的建设经济效益较好。

9.2 社会效益分析

本项目的建设，将对当地的经济发展起到良好的推动作用。项目建成投产将在以下几个方面产生社会效益：

(1)可改善投资环境，吸引外资，发展区域经济，将促进产业经济、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，增加国家和地方的税收，具有明显的经济效益和社会效益。

9.3 环境损益分析

9.3.1 环保投资估算

本项目总投资 3000 万元，其中环保投资 88.0 万元，占总投资的 2.93%，本项目环保投资分配情况详见表 3.8-1。环保投资主要用于施工期固废、运行期废气、噪声治理，本项目运行期废水及固体废物治理等设施均依托厂区现有设施。根据本项目的环评及污染防治措施分析，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，并可以保证企业有良好的生产环境，减轻对周围环境的影响。

9.3.2 环境效益分析

(1)废气治理环境效益

本项目运营期建设单位针对各类废气排放特征，设立相应的废气治理措施，各污染物均能实现达标排放，从而最大程度降低了对周围环境空气质量的影响。

(2)废水治理环境效益

本项目废水均得到合理、有效的处理，没有废水外排，对区域环境影响较小。

(3)噪声治理的环境效益分析

本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、消声等。这些措施的落实大大减轻了噪声污染，可以确保厂界噪声达标，且对外环境影响较小。

(4)固体废物处置的环境效益分析

本项目针对固体废物设置了合理可行的处置设施，可实现固体废物的减量化、资源化，对周围环境影响较小。

(5)地下水污染防治的环境效益分析

根据地下水导则，本次评价要求建设单位对厂区采取分区防渗措施，符合相应管控要求；同时开展地下水环境监测管理体系建设工作，厂内设置3口地下水跟踪监测井，并定期委托第三方机构实施跟踪监测。

综上所述，本项目环保投资的效益是显著的，可减少污染物的排放，较好的体现环保效益。

9.4 综合评价

综上分析，本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本次评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少污染物排放量。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济角度而言项目建设是可行的。

10 环境管理与环境监测制度

10.1 环境管理

环境管理包括机构设置及职责、管理制度、管理计划、环保责任制等内容。

开展企业环境管理的目的是在项目营运期履行监督与管理职责，确保工作在各阶段执行并遵守有关环保法规，协助地方环保管理部门做好监督工作，了解工程明显与潜在的环境问题，制定针对性的监督管理计划与措施。

10.1.1 环境管理机构及职责

10.1.1.1 环境管理机构

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，环保管理员5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，安环部负责各生产线的环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实，设专职人员若干。本项目建成后纳入企业现有管理机构开展环境管理工作。

10.1.1.2 环境管理职责

(1) 环保负责人职责

环保负责人是公司环保的主管领导，协助总经理搞好环保工作。

- ①指导环保部的工作，为环保工作配置资源；督促、指导各部门搞好环保工作。
- ②听取环保部对环保工作的汇报，研究解决环保工作方面的问题。
- ③审定环保的生产技术规程及规章制度，组织环保技术措施的实施。
- ④落实新、改、扩建设项目的环保“三同时”制度。
- ⑤组织公司级的环保检查，落实重大隐患的整改工作。
- ⑥按照“四不放过”的原则，组织、督促各类环保事故的调查与处理。
- ⑦组织开展环保技术研究，积极采用先进技术，不断提高公司环保工作水平。
- ⑧全面负责公司环境体系的建立，主导各有关部门参加体系的补充和完善。
- ⑨负责环境业务工作的对外联系和工作对接。

(2) 环保部门职责

环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督项目建设、营运过程的环保

工作。其主要职责如下：

- ①贯彻国家和地方的环境法规和政策，组织环境保护宣传教育和技术培训。
- ②组织环境监测和污染源调查，建立公司污染源档案，掌握公司排污情况的污染现状，为企业决策提供依据。
- ③制定公司环境保护规划，提出环境保护目标，制定和不断完善公司各项环境保护规章、制度和办法。
- ④考核公司各生产线和工段的环保工作，管理和考核各种环保治理设施，制定各种考核指标和考核办法，订立奖惩制度，使得环保考核工作经常化、制度化。
- ⑤组织和协调全公司污染治理工作和“三废”综合利用工作，组织技术攻关，推广先进技术。
- ⑥处理各种污染事故和污染纠纷，协调处理好各种关系。
- ⑦领导和组织实施全厂的环境监测计划。
- ⑧负责该项目环境报告的填写、上报任务，与上级环境管理部门保持密切联系。
- ⑨在工程建设阶段负责监督环保设施的安装调试，落实工程项目的“三同时”，工程投产后，检查环保设施的运行情况，并提出环保设施运行管理计划及改进建议。

10.1.2 环境管理制度

10.1.2.1 环保培训制度

建设单位应建立环保培训管理制度，明确培训主管部门，制定年度培训计划。其中企业主要负责人应持续接受环保培训，培训内容包括但不限于企业环境管理主体责任的法律法规、管理岗位法律法规职责、行业最新法律法规及环境标准、企业环境风险防范环境、污染犯罪司法解释及环境违法案件解析等。各部门管理人员及生产部门班组长应接受基础环保培训，培训内容包括但不限于岗位法律法规职责、环境因素识别与评价、企业环境风险防范与管理对策、环境污染犯罪司法解释及环境违法案件解析等。生产操作岗位人员宜接受岗前环保培训，培训内容包括岗位环境因素识别与评价、企业环境管理规章制度及操作规程要求、岗位环境风险防范与应急处置等。

10.1.2.2 报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按生态环境厅制定的重要企业月报表实施。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

10.1.2.3 污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账，对危险废物进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

10.1.2.4 固体废物管理制度

(1)一般工业固体废物

建设单位须明确一般工业固体废物管理的部门与责任人。设定一般工业固体废物综合利用的目标指标，一般工业固体废物的贮存和处置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的有关规定，做到分类收集，分开贮存。建立一般工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料的档案，按年度向所在地环境保护行政主管部门申报登记。

(2)危险废物

建设单位须明确危险废物管理的部门与责任人。建立危险废物种类、数量、形态、危险特性等有关资料档案，制定危险废物管理计划，按照减量化和危害降低的原则开展管理，规范危险废物的储存、利用、管理、处置和变更，申报登记事项发生种类、数量等改变超过20%，在发生改变之日起十个工作日内向原登记机关申报，并在政府管理系统中开展申报、备案、变更等管理。制定危险废物收集、贮存现场防渗、防泄漏、防挥发、防腐蚀等措施并规范实施，危险废物贮存场所应符合《危

险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关标准，危险废物应按规定期限转移至有资质的单位处置，填写“危险废物转移联单”并存档。

厂区危险废物管理指标体系要求见表 10.1.2-1。

表 10.1.2-1 厂区危险废物管理指标体系要求一览表

管理项目	内容	管理要求
污染环境防治责任制度	建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。	建立责任制度，负责人明确，责任清晰；负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取防治工业固体废物污染环境的措施。
		执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物防治责任信息。
标识制度	危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。	依据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置危险废物识别标志。
	收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。	
管理计划制度	危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。	制定危险废物管理计划；内容齐全，危险废物产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰。
	报所在地环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。	报环保部门备案；及时申报重大改变。
申报登记制度	如实地向所在地环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	如实申报（可以是专门的危险废物申报或纳入排污申报、环境统计中一并申报）；内容齐全；能提供证明材料，证明所申报数据的真实性和合理性，如关于危险废物产生和处理情况的日常记录等。
	申报事项有重大改变的，应当及时申报。	及时申报重大改变。
源头分类制度	按照危险废物特性分类进行收集。	危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。
转移联单制度	在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并获得批准。	有获得环保部门批准的转移计划。
	转移危险废物的，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。	按照实际转移的危险废物，如实填写危险废物转移联单。
	转移联单保存齐全。	截止检查日期前的危险废物转移联单齐全。

管理项目	内容	管理要求
经营许可证制度	转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。	除贮存和自行利用处置的，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位。
	年产10吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。	有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同。
应急预案备案制度	制定了意外事故的防范措施和应急预案。	有意外事故应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案）。
	向所在地环境保护行政主管部门备案。	在当地环保部门备案。
	按照预案要求每年组织应急演练	按照预案要求每年组织应急演练。
业务培训	对本单位管理人员、操作人员和技术人员进行培训。	制定培训计划，并开展相关培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。
贮存设施管理	贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经相应环保部门批准。	危险废物贮存不超过一年；超过一年的报经环保部门批准。
	依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	有环评材料，并完成“三同时”验收。
贮存设施管理	符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。	贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄漏液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。
	未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存。	做到分类贮存。
	建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。	有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

10.1.2.5 危险化学品登记及管理制度

根据“宁环办发[2015]22号”《关于印发危险化学品生产使用环境管理登记工作实施方案的通知》，建设单位应在项目竣工验收前办理危险化学品生产使用环境管理登记证，登记内容主要包括企业基本情况，周边环境敏感区域，生产使用的危险化学品的基本情况，特征化学污染物排放情况，清洁生产审核情况，突发环境事件应急预案情况，废弃危险化学品处置情况等。根据《危险化学品安全管理条例》，建设单位应当对铺设的危险化学品管道设置明显标志，并对危险化学品管道定期检查、检测，并建立危险化学品出入库核查、登记制度。

10.1.2.6 清洁生产及信息公开制度

《中华人民共和国清洁生产促进法》中要求：使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。

《清洁生产审核办法》中要求：使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。本项目部分原辅材料属于有毒有害原料，应按法规要求完成清洁生产审核评估验收工作，并采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。

10.1.2.7 隐患排查与治理制度

本项目建成后建立隐患排查治理管理制度，明确责任部门、人员、方法和频次。定期对生产经营相关的场所、环境、人员、设备设施和活动等开展隐患排查工作，确定隐患等级，登记建档。综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定环境风险隐患排查年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容。制定、实施自行监测方案，至少每年开展一次土壤和地下水环境自行监测，结果报生态环境主管部门并向社会公开，自行监测超标的要分析原因，自行开展风险评估，根据隐患排查和分级的结果，制定隐患治理方案，开展隐患治理。

10.1.2.8 环保奖惩条例

本项目施工期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的理念，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观

念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

10.1.3 施工期环境管理

施工期的环境管理主要是对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染。要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响。

施工期环境管理内容主要包括如下几个方面：

(1) 施工噪声污染源的现场管理

施工单位或环境监理单位应对施工厂界噪声排放进行监测，若监测结果超过了《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工承包方应采取减噪措施，或调整机械施工时间。

(2) 水污染源现场管理

水污染源包括施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水以及施工人员产生的生活污水。为了避免施工废水对地下水的污染，施工单位应将施工现场所排的施工废水和生活污水按照报告书中提出的相应措施处理。

(3) 防渗工程管理要求

根据防渗处理方案，监理单位应对防渗的施工过程进行全程监理。对于生产装置区、储罐区等地方，在设计上严防有毒有害物质渗入地下，造成污染。一般污染防治分区和重点污染防治分区防渗设计符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中对防渗的规定，依托的危险废物暂存间防渗按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行。

10.1.4 排污许可证申领

依据《排污许可管理办法（试行）》，建设单位应在本项目排污行为发生之日前三十个工作日内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请，变更“排污许可证”后方可投入生产。建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。

10.1.5 竣工环境保护验收

本项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的

建设和调试情况，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。

10.1.6 排污口规范化管理

根据国家标准《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，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

10.1.6.1 排污口标志

本项目污染物排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》对排污口图形标志进行国标准化设置与设计，排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。本项目排污口图形标志具体见表 10.1.6-1。

表 10.1.6-1 排污口图形标志一览表

要求	废气排放口	噪声源
提示标志		

警告标志		
具体要求	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位，排放源编号，噪声范围以及监制单位等信息

10.1.6.2 排污口管理

根据“宁环发[2014]13号”《关于印发宁夏污染源排放口规范化管理办法（试行）的通知》，本项目排污口规范化管理具体要求见表 10.1.6-2。

表 10.1.6-2 排污口规范化管理要求一览表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	1、排污口位置必须按照要求合理确定，实行规范化管理； 2、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； 4、对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在项目建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

1、废气排放口

根据《污染物监测技术规范》中规定，废气排放口须便于采样、监测的要求，排放口的高度须符合规定，设置直径不小于 75mm。有净化设施的应在进出口分别设置采样口；采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置；在排气筒附近地面醒目处，应设置环保图形标志牌。

排气筒或监测断面应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平

台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作，采样孔距平台面约为 $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 。

2、废水排放口

根据项目废水产生特征和废水处理设施，本项目建成后废水经现有污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理，废水排放口依托现有废水总排放口。

3、固定噪声源

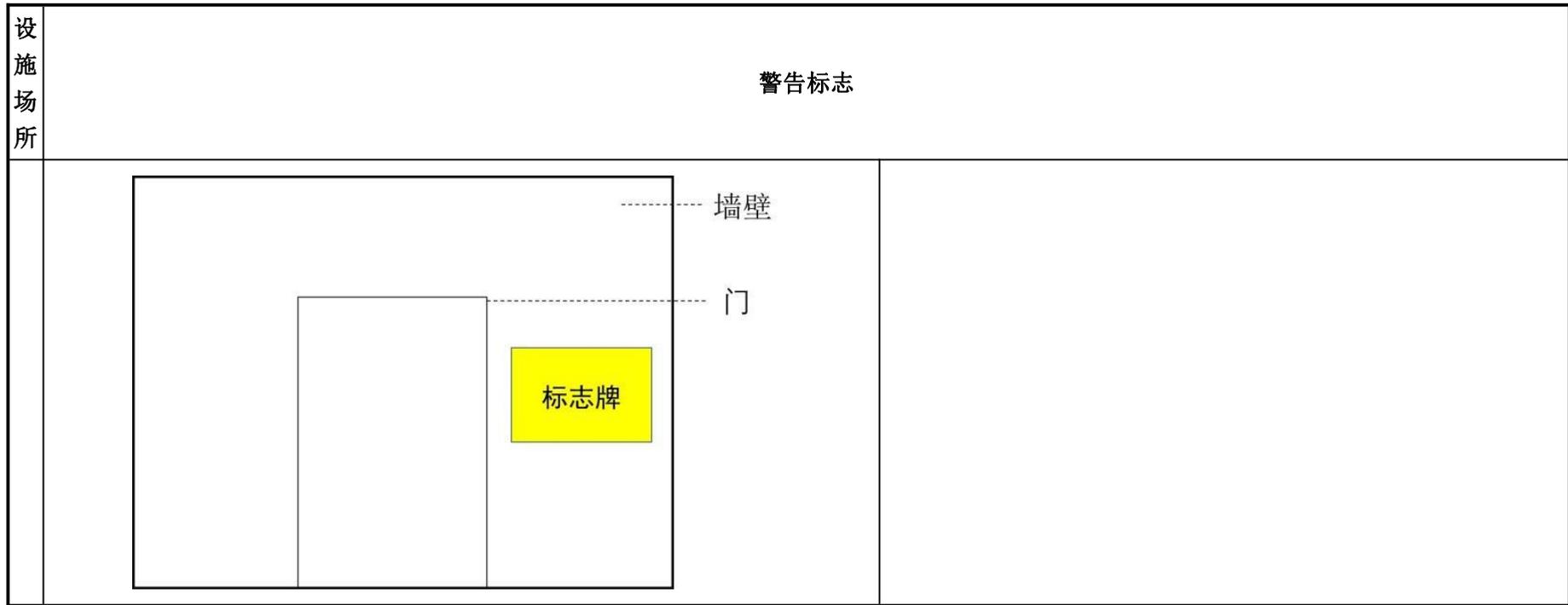
对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

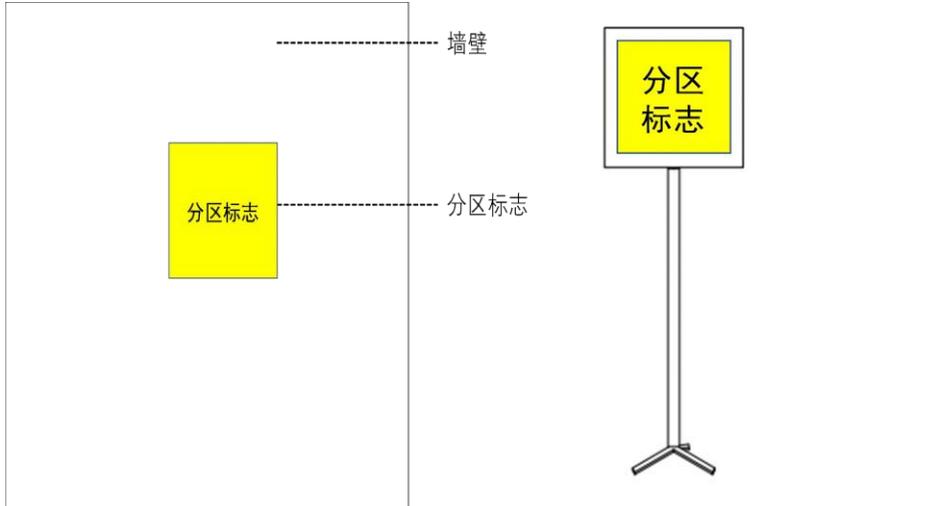
4、危险废物识别标志管理

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等有关危险废物识别标志的文件规定，本项目危险废物识别标志设置的具体要求见表 10.1.6-3。

表 10.1.6-3 本项目危险废物识别标志要求一览表

设施场所	警告标志	
危险废物贮存场所		<p>形状: 等边三角形, 边长 40cm</p> <p>颜色: 背景为黄色, 字体和边框为黑色;</p> <p>字体: 危险废物设施标志字体应采用黑体字, 其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示;</p> <p>尺寸: 根据其设置位置和对应的观察距离设置;</p> <p>材质: 采用坚固耐用的材料 (如 1.5mm~2mm 冷轧钢板), 并做搪瓷处理或贴膜处理;</p> <p>印刷: 三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分, 分界线的宽度宜不小于 3mm;</p> <p>外观质量要求: 标志牌和立柱无明显变形。标志牌表面无气泡, 膜或搪瓷无脱落。图案清晰, 色泽一致, 没有明显缺损;</p> <p>样式: 危险废物贮存设施标志可采用横版或竖版的形式;</p> <p>附着位置: 附着式标志的设置高度, 应尽量与视线高度一致; 柱式的标志和支架应牢固地联接在一起, 标志牌最上端距地面约 2m; 位于室外的标志牌中, 支架固定在地下的, 其支架埋深约 0.3m。</p>



设施场所	警告标志	
危险废物贮存分区标志	 <p>The diagram illustrates two types of hazard waste storage area signs. On the left, a yellow square sign with the text '分区标志' (分区标志) is mounted on a wall. On the right, a yellow rectangular sign with the text '分区标志' (分区标志) is mounted on a stand. Dashed lines indicate the sign's position relative to the wall and its own text.</p>	<p>颜色: 背景为黄色, 废物种类信息为橘黄色, 字体颜色为黑色;</p> <p>字体: 危险废物分区标志的字体宜采用黑体字, 其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示;</p> <p>尺寸: 根据其设置位置和对应的观察距离设置;</p> <p>材质: 采用坚固耐用的材料, 并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等, 以便固定在衬底上;</p> <p>印刷: “危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分, 分界线的宽度不小于 2mm。</p>

设施场所
危险废物贮存场所的危险废物标签

警告标志

危险废物		危险特性
废物名称:		
废物类别:		
废物代码:	废物形态:	
主要成分:		
有害成分:		
注意事项:		
数字识别码:		
产生/收集单位:		
联系人和联系方式:		
产生日期:	废物重量:	
备注:		

颜色: 背景为橘黄色, 标签边框和字体颜色为黑色;

字体: 危险废物标签字体宜采用黑体字, 其中“危险废物”字样应加粗放大;

尺寸: 宜根据容器或包装物的容积设置;

材质: 标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品, 或印刷品外加防水塑料袋或塑封等;

印刷: 危险废物标签印刷的油墨应均匀, 图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框, 边框宽度不小于1mm, 边框外宜留不小于3mm的空白。

设施场所	警告标志			
	序号	危险特性	警示图形	图形颜色
危险特性警示图形	1	腐蚀性		符号：黑色 底色：上白下黑
	2	毒性		符号：黑色 底色：白色
	3	易燃性		符号：黑色 底色：红色 (RGB: 255,0,0)
	4	反应性		符号：黑色 底色：黄色 (RGB: 255,255,0)

10.1.7 环境管理台账要求

根据调查，建设单位环境管理机构中设有专人负责厂区环境管理台账的记录、整理、维护和管理，本项目建成投产后应进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性、规范性负责。按照“规范、真实、全面、细致”的原则，记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、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、其他环境管理信息等。

台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。电子台账保存于专门的存贮设备中，并保留备份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。电子档案和纸质档案保存时间原则上不低于3年。

10.1.7.1 生产设施运行管理信息台账

建设单位应定期记录生产运行状况并留档保存，包括正常工况各主要生产单元每项生产设施的运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料使用情况、运行参数等数据，具体内容见表10.1.7-1。

表 10.1.7-1 生产设施运行管理信息台账要求一览表

序号	记录内容	记录信息要求
1	运行状态	运行时间，是否按照生产要求正常运行
2	生产负荷	各生产单元实际产品产量与设计生产能力之比，设计生产能力取最大设计值
3	产品产量	各生产单元产品产量及最终产品产量
4	原辅料使用情况	种类、名称、用量、有毒有害元素成分及占比
5	运行参数	各生产单元运行过程中的压力、温度

10.1.7.2 原辅料采购信息台账

本项目营运期建设单位应建立原辅料采购信息台账，填写原辅料采购量、纯度、运输和卸料方式、来源地、是否有毒有害、储存位置等信息。依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），建设单位应建立全厂VOCs管理台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及VOCs含量等信息。

10.1.7.3 污染治理设施运行管理信息台账

污染治理设施运行管理信息应至少包括以下内容：有组织、无组织废气以及废水污染治理设施名称及工艺、污染治理设施编号、对应生产设施名称及编号、污染因子、治理设施规格参数、风机负荷、对应生产设施生产负荷、运行参数等。依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），建设单位建立 VOCs 处置措施台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。

10.1.7.4 非正常工况记录信息台账

非正常工况信息按工况期记录，每工况期记录 1 次，内容应记录生产设施与污染治理设施非正常（停运）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、是否报告、应对措施等。

10.1.7.5 监测记录信息台账

有组织废气和废水监测记录信息包括监测时间、排放口编码、污染因子、监测设施、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源、其他等；无组织废气监测记录信息包括监测时间、监测点位或设施、污染因子、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源、其他等。依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），挥发性有机物泄漏检测也应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。

10.1.7.6 其他环境管理信息台账

建设单位应记录重污染天气应对期间等特殊时段管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施和污染治理设施运行管理信息）等。重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录要求与正常生产记录频次要求一致，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。建设单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测记录内容需求，进行增补记录。

10.1.8 环保设施建设、运行及维护费用保障计划

本项目设计阶段已提出了废气、废水、噪声污染防治措施，本次评价根据工程

污染源排放特点，并结合同类项目实际运行效果，进一步完善了项目污染防治措施，并给出了工程环保设施建设、运行等投资费用清单，建设单位应将本次评价提出的污染防治措施及投资运行费用纳入到后期的初步设计中，并将环保设施投资、运行及维护费用列入财务计划中。通过财务预算支出，保障项目主体工程、环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

10.2 总量控制指标

10.2.1 总量控制因子

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》以及当地生态环境主管部门要求，确定本项目总量控制因子为挥发性有机物。

本项目废水经现有污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂处理，水污染总量指标为接管考核量，包含在园区污水处理厂总量范围内。

综上所述，本项目总量控制因子确定为 VOCs。

10.2.2 排污权指标

根据宁夏回族自治区生态办公厅办公室于2021年5月24日下发的《关于开展主要污染物排污权确权等工作的通知》（宁环办发[2021]41号），环境影响评价文件中新（改、扩）建项目新增排污的先期对氮氧化物、二氧化硫和化学需氧量、氨氮四项指标开展核定，并逐步将挥发性有机物以及影响全区环境质量改善的其他特征污染物纳入核定范围。

根据宁夏回族自治区生态环境保护领导小组办公室于2022年2月28日下发的《关于全面深化排污权改革工作的函》（宁生态环保办函[2022]2号），排污单位生产废水排入集中式污水处理厂的，要按照《宁夏回族自治区排污权交易规则（试行）》（宁环规发[2021]4号）的有关要求，对废水主要污染物指标进行核算，纳入环评审批内容，从排污权交易市场购得。

根据宁夏回族自治区生态办公厅办公室于2022年3月18日下发的《关于优化排污权交易与环评审批排污许可制度衔接流程的通知》（宁环办函[2022]23号），新（改、扩）建项目，明确建设项目须在建设期内由全区统一的排污权交易平台通过市场交易方式购得新增排污权指标（包括二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨

氮)，并作为主要污染物总量控制指标的来源和取得排污许可证的前置条件。

10.2.3 总量指标核算

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。

10.2.4 总量建议指标

根据“三本账”核算，本项目建成后全厂大气污染物总量核算指标见表 10.2.4-1。

表 10.2.4-1 本项目污染物排放总量核算一览表 单位：t/a

序号	控制因子	总量建议指标					
		现有工程	在建拟建项目	以新带老	本项目	本项目建成后全厂合计	变化情况
2	VOCs	10.514	0	0	3.97	14.484	3.97

备注：二氯甲烷、乙酸乙酯、甲酸等计入 VOCs。

10.3 环境信息公开要求

根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、选址情况、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。建设单位在向环境保护主管部门提交建设项目环境影响报告书前，应依法主动公开建设项目环境影响报告书全本信息。

10.3.1 环评信息公开

根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、选址情况、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。建设单位在向环境保护主管部门提交建设项目环境影响报告书前，

应依法主动公开建设项目环境影响报告书全本信息。

10.3.2 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、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期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。

10.3.3 排污信息公开

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法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，企业应按照国家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。

10.3.4 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。

10.4 环境监测计划

10.4.1 在线监测要求

依据《宁东基地企业排口规范化管理细则》（修订版），企业废水排放口均应设置在线监测站房，并安装在线监测设施，其中工业废水排放口在线监测站房需配置在线监测设备必须包括但不限于 pH、COD、氨氮、总磷、总氮、TOC、电导率、生物毒性检测、流量等在线监测设备。雨水排放口在线监测站房需配置的在线监测设备必须包括 pH、COD、盐分、流量计等。废水自动监测设备的安装、验收、运行维护、台账等应按照《水污染源在线监测系统安装技术规范》（HJ/T353-2007）、《水污染源在线监测系统验收技术规范》（HJ/T354-2007）、《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》（HJ/T355-2007）执行。

本项目废水经西厂区污水处理站处理后，与现有工程废水汇总后排入园区污水处理厂处理。要求污水处理站按照相关规范设置了工业废水排污口，并于设置污水在线监测房，在线监测因子为水量、pH 值、COD、NH₃-N、TP、TN、TDS、电导率，监测数据与当地生态环境主管部门联网，在建工程污水在线监测系统监测因子涵盖了本项目所涉及各类污染物。因此，本项目废水在线监测依托现有工程在建设施。

厂区在建雨水排放口设置 1 套在线监测装置，监测因子包括流量、pH、COD、氨氮、溶解性总固体等。

10.4.2 自行监测要求

本项目建成后将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目建设对环境造成影响的情况。环境监测应根据国家生态环境管理部门颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，各污染物监测和分析方法按照相关技术规范执行，排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号）执行，对照《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 石油化学工业》（HJ 947-2018）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）制定监测计划。

根据调查，现有监测计划废气、噪声和废水每季度手工监测一次，地下水半年监测一次，土壤一年监测一次，本项目废水经现有污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理，纳入在建项目自行监测计划中，本次不再制定监测方案。本次评价结合项目新增污染源及污染因子情况和行业自行监测技术指南要求，提出将本项目

纳入企业自行监测计划，本项目建成后全厂自行监测计划见表 10.4.2-1。

表 10.4.2-1 本项目建成后西厂区自行监测计划一览表

时间阶段	监测项目	监测位置	监测因子	时间、频次
营运期	有组织 废气	1#生产车间排气筒DA001	NMHC	1次/月
			氯气、氟化氢、氯化氢、硫酸雾	1次/季
			四氯乙烯	1次/半年
		2#生产车间排气筒DA002	NMHC	1次/月
			磷酸雾、氨、甲醇、硫酸雾	1次/季
			2#生产车间排气筒DA031	NMHC
	二氯甲烷、乙酸乙酯、硫酸雾、甲酸	1次/季		
	有组织 废气	储罐区废气排气筒DA003	NMHC、硫化氢	1次/月
			氯化氢、硫酸雾、氨	1次/季
			四氯乙烯	1次/半年
		乙类罐区废气排气筒DA004	氟化氢、硫酸雾	1次/季度
	无组织 废气	本项目厂界监控点	NMHC、氯化氢、氯气、氟化物、硫酸雾、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度等	1次/季
	环境空气 质量	厂界外1-2个点	氯气、氟化氢、氯化氢、NMHC、硫酸雾、硫化氢	1年1次
	噪声	本项目厂区边界外1m处，四周各设置1个监测点位	L _{eq}	1次/季， 昼夜各一次
废水	废水总排口	流量、pH、COD、NH ₃ -N、总磷、总氮、TDS等	在线监测	
		pH、TDS、COD、总氮、氨氮、总磷等	废水在线比对监测，1次/季	
		BOD ₅ 、SS、硫化物、挥发酚、硫酸盐、氯化物、石	1次/季	

时间阶段	监测项目	监测位置	监测因子	时间、频次
			油类、硫化物、氟化物、氰化物、动植物油、可吸 附有机卤化物、四氯乙烯等	
营运期	废水	雨水排口	流量、pH、COD、氨氮、TDS等	在线监测 (按日监测)
			悬浮物、石油类	手动监测 (按日监测)
	地下水	3口地下水跟踪监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、铁、锰、砷、镉、汞、铅、六价铬、石油类、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、苯并[a]芘、氰化物、四氯乙烯、二氯甲烷等	半年1次
	土壤环境	罐区、车间附近	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、二苯并[a,h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锑、pH、等	1次/a

10.4.3 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计划，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》（HJ 589-2021）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。

10.5 环保设施清单及“三同时”竣工验收

本项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，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。

本项目环保措施（设施）清单及验收标准见表 10.5-1。

表 10.5-1 环保措施（设施）清单及验收标准一览表

类别	治理项目	污染物	治理措施	数量	验收标准
废气	蒸馏废气 G1-1、缩合废气 G1-2、精馏废气 G1-3、G1-4、酯化废气 G1-5、G1-6、蒸馏废气 G1-7	非甲烷总烃、硫酸雾、乙酸乙酯、甲酸、二氯甲烷	1套“一级碱洗+一级水洗+一级深冷+一级活性炭吸附”装置处理后通过1根25m高的排气筒（DA031）排放	1套	《上海市大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
	储罐呼吸废气、污水处理站废气	非甲烷总烃、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度	依托现有1套一级冷凝+一级水喷淋+一级碱喷淋+二级活性炭吸附装置处理，通过1根25m高排气筒（DA003）排放。	1套(依托)	《上海市大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）、《上海市恶臭（异味）污染物排放标准》（DB311025-2016）
	车间动静密封点无组织废气	非甲烷总烃	定期开展泄漏检测与修复（LDAR），减少动静密封点无组织废气排放	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7标准限值
废水	生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮、氟化物、氯化物、硫酸盐、可吸附有机卤化物、四氯乙烯、溶解性总固体等	经现有1座污水处理站处理，脱氟、MVR蒸发装置规模为168m ³ /d，生化处理规模为350m ³ /d，采用“废水收集池+一级脱氟池+二级脱氟池+除钙池+微电解池+微电解沉淀池+MVR装置调节池+MVR蒸发装置+生化调节池+厌氧池（水解酸化池）+厌氧沉淀池+A/O生化池+二沉池+清水池”处理工艺处理后，排入园区污水处理厂处理。厂区污水处理站总排放口设置1套在线监测装置	1座（依托）	满足园区污水处理厂接管标准，在线监测装置与生态环境部门联网
	生活污水	pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS等	经化粪池处理后，与生产废水一并排入园区污水处理厂处理	1座（依托）	
	雨水	初期雨水池	依托1座初期雨水池，容积为400m ³	1座(依托)	/

类别	治理项目	污染物	治理措施	数量	验收标准
噪声	设备噪声	隔声、减震	风机设置隔声罩、物料泵密闭安装，加装减震垫，各设备定期保养维护	/	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固废	危险废物		依托厂区现有危险废物贮存库暂存，危险废物交有资质单位处置	1座	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求
环境风险	风险事故	环境风险应急预案	修编环境风险应急预案中应包括本项目涉及的主要危险物质泄漏应急处置措施，并定期组织演练	/	修编环境风险应急预案，并报备
		可燃气体监测报警	按要求在生产车间设置可燃气体监测报警装置，配备应急物资等	1套	可燃气体监测报警装置与中央控制室联网
		事故水池	依托西厂区现有1座事故水池，容积为1463m ³	1座(依托)	/
地下水	地下水污染	地下水跟踪监测井	设置3口地下水跟踪监测井进行地下水跟踪监测，监测因子为pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、铁、锰、砷、镉、汞、铅、六价铬、石油类、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、苯并[a]芘、氰化物、四氯乙烯、二氯甲烷等	3口(依托)	定期开展监测，出具监测报告
		防渗	重点防渗区：防渗性能应等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；一般防渗区：防渗性能应等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；简单污染防渗区进行水泥硬化处理。并留存影像资料。		
环境管理	/	管理机构、管理台账、信息公开	见环境管理章节	/	公司设立了环境管理机构，环境管理制度健全，全过程信息公开，台账齐全
	无组织废气	泄漏检测与修复计划	定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，最大程度地降低生产物料的无组织排放	/	制定泄漏检测与修复计划并得到落实

11 项目建设可行性综述

11.1 相关政策符合性

11.1.1 产业政策符合性分析

本项目主要产品为三氟乙酰乙酸乙酯，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019修订版）中C2619其他基础化学原料制造。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励、禁止、淘汰类建设项目。

同时项目建设已取得宁东能源化工基地管理委员会经济发展局备案，备案号为2405-640900-04-01-413635，项目建设符合国家产业政策要求。

11.1.2 《危险化学品安全管理条例》符合性分析

国务院于2013年12月7日发布了修订后的《危险化学品安全管理条例（2013年修正）》，该条例中第十九条 危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：

（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；（四）车站、码头、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；（七）军事禁区、军事管理区；（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施的选址，应当避开地震活动断层和容易发生洪灾、地质灾害的区域。

本项目涉及危险化学品，对照该条例相关内容，项目选址位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，不属于人员密集区域，周边无学校、医院等公共设施，项目建设区域水资源较为匮乏，不存在饮用水源、水厂等水源保护区，项目与周边铁路

干线、公路干线距离符合相关规定，区域地质构造较为稳定，总体而言项目建设符合《危险化学品安全管理条例（2013年修正）》相关要求。

此外，本项目营运期对危险化学品的管理、使用、贮存环节应当严格执行《危险化学品安全管理条例（2013年修正）》要求进行管理、操作，对危险化学品管道设置明显标志，对危险化学品管道定期检查、检测；在作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态；制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。

11.1.3 《市场准入负面清单》符合性分析

对照《市场准入负面清单（2022年版）》，清单主体包括“禁止准入类”和“许可准入类”两大类，禁止准入事项6项，许可准入事项111项，共计117项，对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，或由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。其中许可准入化学品生产相关事项包括“未获得许可，不得从事特定化学品的生产经营及项目建设”，相应准入措施描述为“生产、储存危险化学品建设项目安全设施设计审查、安全条件审查；危险化学品安全生产许可；危险化学品经营许可、安全使用许可”。

本项目原料乙酸乙酯、二氯甲烷、硫酸、甲酸、乙酸等均属于危险化学品，建设单位按照《危险化学品登记管理办法》规定的程序办理危险化学品登记证以及生产许可证。

11.1.4 《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》符合性分析

为制止低水平重复建设，加快结构调整步伐，促进生产工艺、装备和产品的升级换代。中华人民共和国国家经济贸易委员会根据国家有关法律、法规，于1999年~2002年分别制定《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》第一批、第二批、第三批，工业和信息化部于2010年制定了《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）》，以淘汰违反国家法律法规、生产方式落后、产品质量低劣、环境污染严重、原材料和能源消耗高的落后生产能力、工艺和产品。

查阅《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》第一批、第二批、第三批以及《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）》，本项目生产设备、工艺及产品均不属于其淘汰范围。

11.1.5 《环境保护综合名录》符合性分析

生态环境部分别于2013年、2015年、2017年、2021年发布了《环境保护综合名录》，名录中包含两部分：一是“高污染、高环境风险”产品（简称“双高”产品）名录，二是环境保护重点设备名录。对照名录中“高污染、高环境风险”产品名录，本项目产品均不属于“其他基础化学原料制造”行业中对应的双高产品。

11.1.6 《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》符合性分析

宁夏回族自治区人民政府于2014年12月29日以“宁政发[2014]116号”发布了《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》，对照《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》分析，本项目不属于限制类项目，产品、工艺装备不属于落后产品或工艺，项目建设符合《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》相关要求。

11.1.7 《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》符合性分析

2020年12月29日，宁夏回族自治区发改委以“宁发改产业[2020]877号”对各类工业园区（开发区）引进新建化工项目、危险化学品建设项目等方面提出了相关要求，同时发布了《自治区化工项目准入目录》，明确了限制类和淘汰类化工项目。

经查阅对照，本项目选址位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，该园区属于《自治区化工园区（化工集中区）名单》所列化工园区，项目选址符合相关要求，项目产品不属于《自治区化工项目准入目录》所列限制类或淘汰类化工项目，项目建设符合《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》相关要求。

11.1.8 《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录(试行)》符合性分析

2021年11月26日，宁夏回族自治区发展和改革委员会、自治区工业和信息化

厅以“宁发改环资[2021]809号”联合发布了《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》以落实国家和宁夏回族自治区能耗双控目标要求、推动宁夏回族自治区尽早实现碳达峰、碳中和为引领，强化对高耗能、高排放行业的管控，提出比国家更严格的要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展，推动提升能效水平，实现绿色低碳转型。对照该《目录》，本项目不涉及其中的禁止类、限制类和淘汰类三类管理措施，符合宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整要求。

11.1.9 《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022年版）》符合性分析

2022年6月20日宁夏回族自治区发展改革委、工业和信息化厅、自然资源厅、生态环境厅、应急管理厅、统计局以“宁发改归发[2022]1号”联合发布了《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022版）》，本项目产品不属于“两高”项目。

11.1.10 《银川都市圈开发区产业发展指导目录》符合性分析

宁夏回族自治区工业和信息化厅于2019年9月14日以“宁工信园区发[2019]172号”发布了《银川都市圈开发区产业发展指导目录》，目录中指出宁东能源化工基地发展方向为：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产业，为银川都市圈产业发展提供资源支持。

目录中指出宁东能源化工基地发展主导产业为现代煤化工、传统煤化工、精细化工、化工新材料、装备制造等产业，本项目属于精细化工行业，符合《银川都市圈开发区产业发展指导目录》要求。

11.1.11 《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

2021年8月16日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、水利部办公厅以“发改办产业[2021]635号”联合发布了《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》针对

沿黄城市和干流沿岸县工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的有关事项作出要求。

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。

本项目已取得备案；在现有厂区内进行扩建，运营期消耗的水、电等资源较小，相比园区规划中设定的资源利用上线占比较小，并且项目产生的污染物经过各项环保设施进行处理后均可达标排放。项目的建设符合严控新上高污染、高耗水、高耗能项目相关要求。本项目建设与《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》的相关内容相符。

11.1.12 土地政策符合性分析

本项目所在用地不包括在国土资源部和国家发改委制定的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中，项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区宁夏佰斯特医药化工有限公司现有厂区内，本项目在现有生产车间内进行建设，公辅工程及环保工程依托厂区现有设施，本项目不新增占地，厂区现有设备占地属于工业用地，因此，项目用地符合土地政策的要求。

11.2 相关规划符合性分析

11.2.1 《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据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）“三、优化生态空间，推动绿色低碳发展”中指出以钢铁、焦化、建材、有色、化工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。支持化工、冶金、建材等重点领域企业创建绿色工厂。出台支持鼓励政策，推行绿色设计、绿色包装，引导企业开发绿色产品。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。积极培育创建绿色园区、绿色工厂，开发推广工业绿色产品。

本项目属于精细化工行业，不属于“两高”项目，工艺实施流程化、循环化生产，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。因此，本项目的建设符合《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》。

11.2.3 《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》符合性分析

根据《宁东能源化工基地“十四五”发展规划的通知》（宁政办发[2021]88号），“十四五”期间，宁东基地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。

“第二章、指导思想和发展目标”“第三节发展定位”中提出延伸发展产业链后端低能耗延链补链强链项目，重点实施煤基特种燃料、煤基生物可降解材料、煤基新材料、高端精细化学品等项目，促进能源化工产业向高端化、多元化、低碳化方向发展，除国家布局的现代煤化工示范项目外，严禁新增建设以煤为原料的深加工转化项目，持续提高煤炭作为化工原料的综合利用效能。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，属于精细化工行业，项目建设符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》的要求。

11.2.4 环境保护相关规划相符性分析

本项目与环境保护相关规划符合性分析见表11.2.4-1。

表 11.2.4-1 本项目与环境保护相关规划符合性分析一览表

文件名称	相关要求	本项目情况	相符性分析
大气环境	<p>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。</p>	<p>本项目建设符合《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</p>	符合
	<p>大力发展新能源和清洁能源：到2025年，非化石能源消费比重达20%左右，电能占终端能源消费比重达30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。</p>	<p>本项目生产环节使用园区蒸汽进行加热</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>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</p>	符合
《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》	<p>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</p>	<p>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</p>	符合

文件名称		相关要求	本项目情况	相符性分析
大气环境	《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》	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废气均收集处理，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，本项目严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求	符合
	《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》	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，因地制宜采取脱臭措施	现有污水处理站采用密闭收集措施，废气经收集后通过“一级碱洗+活性炭吸附装置”处理达标排放	符合
	宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案	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	本项目建设符合“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”要求	符合
		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	本项目建设位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，项目 VOCs 排放量实行等量削减替代，后期企业申请排污许可证阶段应将替代方案落实到企业排污许可证中	符合
		推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。	本项目原辅材料不属于《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》中所列种类	符合

文件名称		相关要求	本项目情况	相符性分析
水环境	《水污染防治行动计划》国发[2015]17号	推进污泥处理处置： 污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地	现有工程污水处理污泥进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止排入外环境	符合
	《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》	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、冶金等行业园区集聚水平	本项目不属于高耗水行业，选址位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，园区基础设施较为完善，供水能力有保障	符合
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		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。本项目建设有毒有害废气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	符合	
完善区域再生水循环利用体系： 将再生水纳入区域水资源配置，再生水优先用于工业循环冷却、城镇绿化、生态补水、市政杂用		园区再生水管网尚在建设，待管网建成后项目循环冷却水补水优先使用园区再生水	符合	
水环境		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。	本项目废水可依托现有污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂处理，废水排放口安装在线监测系统，监测因子包括TDS指标，并与生态环境主管部门联网	符合

文件名称		相关要求	本项目情况	相符性分析
土壤环境	《土壤污染防治行动计划》国发[2016]31号	明确监管重点，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域	本项目属于重点监管行业，因此本次评价提出了土壤环境跟踪监测方案，具体见环境监测计划章节	符合
		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评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施	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）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	符合
土壤及地下水环境	“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划	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	本项目依法开展了环境影响评价工作，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	符合
		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。	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，物料及污水管道全部架空建设	符合
		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	本项目重点区域实施重点防渗及地面防腐，厂区已建地下水跟踪监测井3口，并按环评要求定期开展自行监测，运行至今未造成厂区地下水环境污染	符合

文件名称	相关要求	本项目情况	相符性分析
《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》	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	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	符合
	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”	本项目涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程密闭操作，工艺容器置换气、吹扫气、抽真空排气等经收集后引入废气措施处理，生产过程实现了管道化、密闭化，按照应收尽收原则避免挥发性有机物无组织排放	符合
	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	本项目废水经现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理，现有工程废水排放口安装在线监测系统，视频监控系统，并与环保主管部门联网，工业废水实现了全收集、全处理	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，物料及污水管道全部架空建设，厂区建设有地下水跟踪监测井，并定期开展监测	符合

文件名称	相关要求	本项目情况	相符性分析
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	本项目产生的危险废物全部交有资质单位处理，危险废物处理途径能够落实	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，危险废物全部交有资质单位处理	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	本项目生产工艺属于国内先进水平，注重源头减少危险废物的产生	符合

11.2.5 规划环评及其审查意见符合性分析

根据《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》及2021年12月9日宁夏回族自治区生态环境厅以“宁环环函[2021]1105号”文件出具的规划环评审查意见。宁东基地“十四五”期间入区项目基本管理及准入原则见表11.2.5-1；生态环境准入禁止类、限制类清单见表11.2.5-2。

对照表11.2.5-1及表11.2.5-2，本项目符合宁东基地“十四五”期间入区项目基本管理及准入条件，不在生态环境准入禁止类和限制类清单内，与《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》相符。此外，对照规划环评审查意见，本项目建设符合规划环评审查意见中相关管控要求。

表 11.2.5-1 宁东基地发展规划入园项目基本管理及准入原则一览表

项目	序号	具体要求	项目符合性
入园项目管理原则	1	符合规划产业定位，即现代煤化工、新型材料、清洁能源、电子材料及专用化学品、精细化工。	符合
	2	坚持高起点规划、高标准建设、高水平管理，发展技术含量高、附加价值高，引进符合国家产业政策，采用先进生产工艺和设备、自动化程度高、智能制造和绿色制造、具有可靠先进的污染治理技术的项目。	符合
	3	优先选择纳入重点项目清单的项目，符合规划提出的加快建设国家现代煤化工产业示范区、加快发展战略性新兴产业、加快发展生产性服务业、加快推进数字化发展及加快推进基础设施建设五个方面的总体要求，推动宁东基地加快产业转型升级、建设现代产业体系要求。 重点发展特色、优势产业链，构建企业间差异化产业链，延伸并完善基地产业链环节，发展高端产品，积极引进先进新项目、新技术，对现有重点发展产业链进行补链和上、下游延伸，充分利用现有资源、挖掘能力，增强产业集聚效应。产业设计统筹产业链、价值链和创新链：产业链突出成长性，着力做大做强、提高总量；价值链以突出创利性为主线，着力做精做深、提高溢价；创新链以突出领先性为主线，着力做特做优、提高后劲。	符合
	4	鼓励具有先进、科学、智慧化环境管理水平、符合园区产业定位、行业准入条件的项目入区。	符合
	5	引进项目需要与基地基础设施条件匹配。	符合
	6	重点项目（特别是“两高”项目）开展项目能效评价，应符合国家能效标准要求，并取得自治区或宁东基地节能审查部门审核同意意见。	符合
	7	符合国家、宁夏回族自治区、宁东基地相关环境管理要求（列举）： ① 国家层面 ：推动原料药产业高质量发展实施方案，发改产业[2021]1523号；《“十四五”全国清洁生产推行方案》，发改环资[2021]1524号；《推进资源型地区高质量发展“十四五”实施方案》，发改振兴[2021]1559号；《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》，发改产业[2021]1609号。 ② 自治区层面 ：自治区党委办公厅人民政府办公厅关于印发用水权、土地权、排污权、山林权“四权”改革实施意见的通知，宁党办[2021]39号；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]1877号；自治区水利厅关于印发宁夏回族自治区用水权确权指导意见的通知，宁水权改发[2021]1号；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。 ③ 宁东基地层面 ：宁东能源化工基地党工委办公室关于印发用水权、土地权、山林权、排污权“四权”改革实施方案的通知，宁东党办发[2021]126号；宁东能源化工基地核心区水资源刚性约束管理办法（试行）；宁东能源化工基地“十四五”水资源配置保障规划；关于推进宁东能源化工基地非常规水资源化利用实施意见等。	符合

项目	序号	具体要求	项目符合性
入园项目 国家及地方产业政策和行业准入条件要求	1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日）。	符合
	2	《鼓励外商投资产业目录（2020年本）》。	不涉及
	3	《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年本）》。	不涉及
	4	《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》。	符合
	5	《银川都市圈开发区产业发展指导目录（2019版）》（宁工信园区发[2019]172号）。	符合
	6	《自治区人民政府办公厅关于促进开发区改革和创新发展的实施意见》（宁政办发[2018]48号）。	符合
	7	《自治区党委办公厅人民政府办公厅关于印发自治区九大重点产业高质量发展实施方案的通知》（宁党办[2020]88号）。	符合
	8	《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》（2020年7月21日自治区第十二届委员会全体会议通过）。	符合
	9	《自治区人民政府办公厅转发自治区工业和信息化厅关于实施“四大改造”推进工业转型发展实施方案的通知》（宁政办发[2021]3号）。	符合
	10	《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区制造业高质量发展“十四五”规划的通知》（宁政办发[2021]75号）。	符合
	11	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）。	符合
	12	针对“两高项目”，应认真分析评估对能源消费总量和强度双控，碳排放、产业高质量发展和环境质量的影响；项目应符合国家产业规划、产业政策、三线一单、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和污染源排放区域削减等要求。	符合
符合本次 规划环评 提出的管 控要求	总体	在本次评价提出“三线一单”管控要求下，严格控制入区项目规模，严控生态空间、资源利用上线及环境质量底线相对应的管控要求，如：煤炭消费总量、水资源总量、主要污染物排放倍量替代及总量管控要求。	符合
	1	清洁生产水平应达到国内先进水平：即二级以上水平，同时符合循环经济要求。	符合
	2	符合规划指标和总量控制指标要求：入区项目煤炭消费总量、新鲜水耗及污染物排放总量（特别是VOCs）等指标应符合基地规划指标要求，即入区项目相应指标应优于或不劣于规划指标，污染物排放总量控制指标满足本次规划环评提出的宁东基地总量控制及指标要求。	符合
	3	符合生态保护红线和一般生态空间管控要求：宁东基地发展规划范围内涉及生态保护红线和一般生态空间，应满足自治区及二市一基地对于生态保护红线和一般生态空间的管控要求。	符合
4	符合环境质量底线的要求：入区项目均应实施主要污染物“倍量替代”要求，规划实施应确保区域环境质量改善。	符合	

项目	序号	具体要求	项目符合性
符合本次规划环评提出的管控要求	5	符合资源利用上线的要求：入区企业应当注重资源节约，资源利用应当符合资源利用上线清单要求。	符合
	6	符合园区环境管理和风险防控要求：执行环境影响评价、“三同时”制度、总量控制制度、排污许可证管理制度、排污权交易制度、危险废物转移联单管理制度等。入区企业应当严格按照宁东基地环境管理和风险防控要求进行环境管理和风险防控，满足环境风险管控区要求。	符合

表 11.2.5-2 宁东基地发展规划生态环境准入清单一览表

类别	生态环境准入清单	项目符合性
禁止类	1、满足自治区、二市一基地“三线一单”有关生态环境准入清单的管控要求。	符合
	2、列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类，全部列入本类，涉及的产业项目禁止新建和投资。	不属于
	3、列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》中禁止外商投资领域。	不属于
	4、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。	不属于
	5、宁东基地发展规划范围内与生态保护红线重叠面积（46.31km ² ），应按禁止开发区管控。	不属于
	6、宁东基地发展规划范围内各工业园区中灵州综合工业园区占用生态保护红线（占用白芨滩自然保护区面积为0.34km ² ），应按禁止开发区管控。	不属于
	7、超出本次评价允许的资源利用上线（煤炭资源消耗上线、综合能耗上线、水资源利用上线、土地资源利用上线），应禁止超出资源利用上线部分的规划项目实施。	不属于
	8、规划项目根据环境质量是否为“达标区”或“不达标区”判定结果，明确主要污染物排放应执行“等量替代”或“倍量替代”，落实本次评价提出的削减源清单，取消2个规划项目（50万t/a煤制烯烃项目+70万t/a煤基新材料项目）。	不属于
	9、禁止未经修复的污染场地进行再开发利用。	不属于
	10、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。	不属于
限制类	1、不符合规划提出的五大主导产业（即：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）和五大发展方向定位（加快建设国家现代煤化工产业示范区、加快发展战略性新兴产业、加快发展生产性服务业、加快推进数字化发展及加快推进基础设施建设五个方面的总体要求）的产业全部列入本类，应严格环境准入。	不属于
	2、应限制在本次评价提出的生态空间管控、资源利用上线、环境质量底线开展规划实施工作，不可突破相关管控要求。	不属于

类别	生态环境准入清单	项目符合性
限制类	3、规划项目应落实矿井水利用、中水回用方案要求的回用指标后，再使用新鲜水。	符合
	4、规划项目应满足宁东基地现行环境管理体系，纳入各平台中进行管理。	符合
	5、从严控制新建、改建、扩建涉氮氧化物、颗粒物、VOCs 的项目建设，区内引入该类企业需要等量替代，明确减排源。	符合
	6、针对“C 制造业”，新建项目清洁生产水平需达到国内先进水平，现有此类企业 3-5 年内整改达标。	符合
	7、针对“D 电力、热力、燃气及水生产和供应业，44 电力、热力生产和供应业”，该类项目清洁生产水平须达到清洁生产评价指标体系的二级以上水平，应满足本次评价提出的供电煤耗应降至 290 克标煤/kW·h 的要求。	不涉及
	8、加快淘汰不符合产业准入政策、环境污染重、不能实现稳定达标排放的落后和过剩产能，严格控制“两高”项目准入。	不属于
	9、严格落实自治区、银川都市圈、宁东基地相关环境管理要求，特别是挥发性有机物、臭氧、氮氧化物的协同治理工作，严格相关项目污染物排放标准，有效应对污染天气和配合区域联防联控工作。	符合
	10、规划范围内占用一般生态空间面积为 974.14km ² ，规划范围内各工业园区中马家滩后备工业园区 C 占用一般生态空间（占用面积 9.78km ² ），均应按限制开发区管控。	符合
	11、对于不符合本次评价提出的资源能源利用效率、指标要求的规划项目应限制准入。	不属于
	12、要求高碳排放项目环境影响报告书设置碳排放评价专章，专章应包含建设项目碳排放政策符合性分析、碳排放分析、降碳措施与管控要求、碳排放管理与监测计划、碳排放影响评价结论等内容。限制新建单位产品二氧化碳排放强度大于 2.2tCO ₂ /t 的煤制甲醇项目和 2.4tCO ₂ /t 的煤制烯烃项目。	不属于

11.3 “三线一单”相符性分析

11.3.1 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135.82 km²，占宁东基地总面积的15.34%。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，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11.3.1-1。

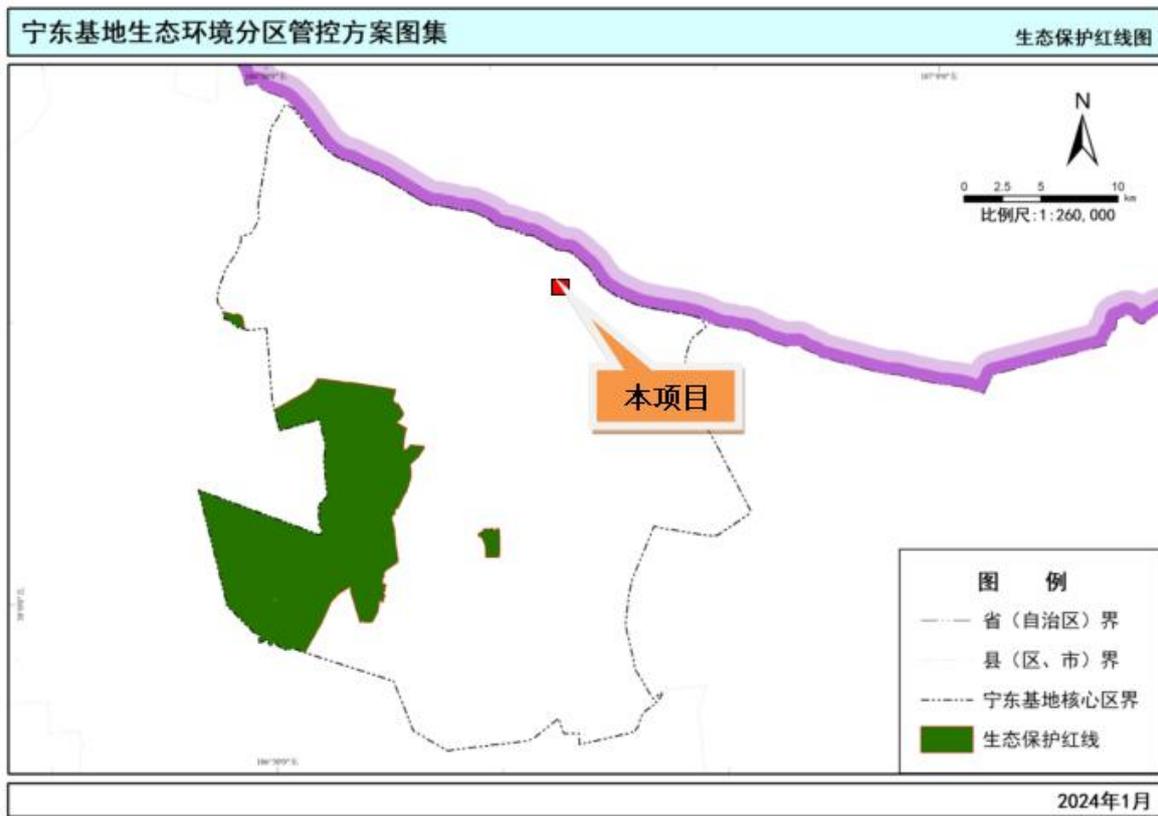


图 11.3.1-1 本项目与宁东基地生态环境保护红线位置关系图

11.3.2 环境质量底线

11.3.2.1 水环境质量底线及分区管控

(1)水环境质量底线

(1)水环境质量底线

基于水环境质量“只能更好、不能变坏”的原则，考虑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 11.3.2-1。

表 11.3.2-1 宁东基地水质监测断面水环境质量底线目标一览表

序号	水体	名称	类型	现状	目标
				2022年	2025年
1	鸭子荡水库	鸭子荡水库	国控	II类	III类

本项目所在区域地表水体为边沟，水环境控制单元底线目标为IV类，根据监测结果可以看出，边沟横山村断面和水洞沟断面水质均出现五日生化需氧量超标，其余监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值。边沟为评价区域唯一地表水体，据调查边沟沿线无工业废水排污口，导致五日生化需氧量超标原因为区域面源污染。现阶段园区各企业废水经企业内部预处理后，经污水管网进入园区污水处理厂处理，尾水再经处理后回用；本项目废水经现有污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂处理，不直接进入区域地表水体，不会改变区域水环境质量现状，满足地表水环境质量底线要求。

(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。

①水环境优先保护区

将宁东基地河湖湿地等高功能水体划定为水环境优先保护区。宁东基地共划定水环境优先保护区 2 个，包括白芨滩自然保护区和鸭子荡水库，共划定面积为 148.53km²，占宁东基地总面积的 16.77%。

②水环境重点管控区

结合控制单元污染负荷情况将单元共划分为 2 个重点管控区，总面积为 525.34km²，占宁东基地总面积的 59.31%。包括 1 个工业污染重点管控区，划定面积

为136.40km²，占宁东基地总面积的15.40%；1个城镇生活污染重点管控区，划定面积为388.94km²，占宁东基地总面积的43.91%。

③水环境一般管控区

将除水环境优先保护区、水环境重点管控区之外的其它区域作为水环境一般管控区，共划定一般管控区2个，划定面积为211.82km²，占宁东基地总面积的23.92%。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，属于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11.3.2-2。

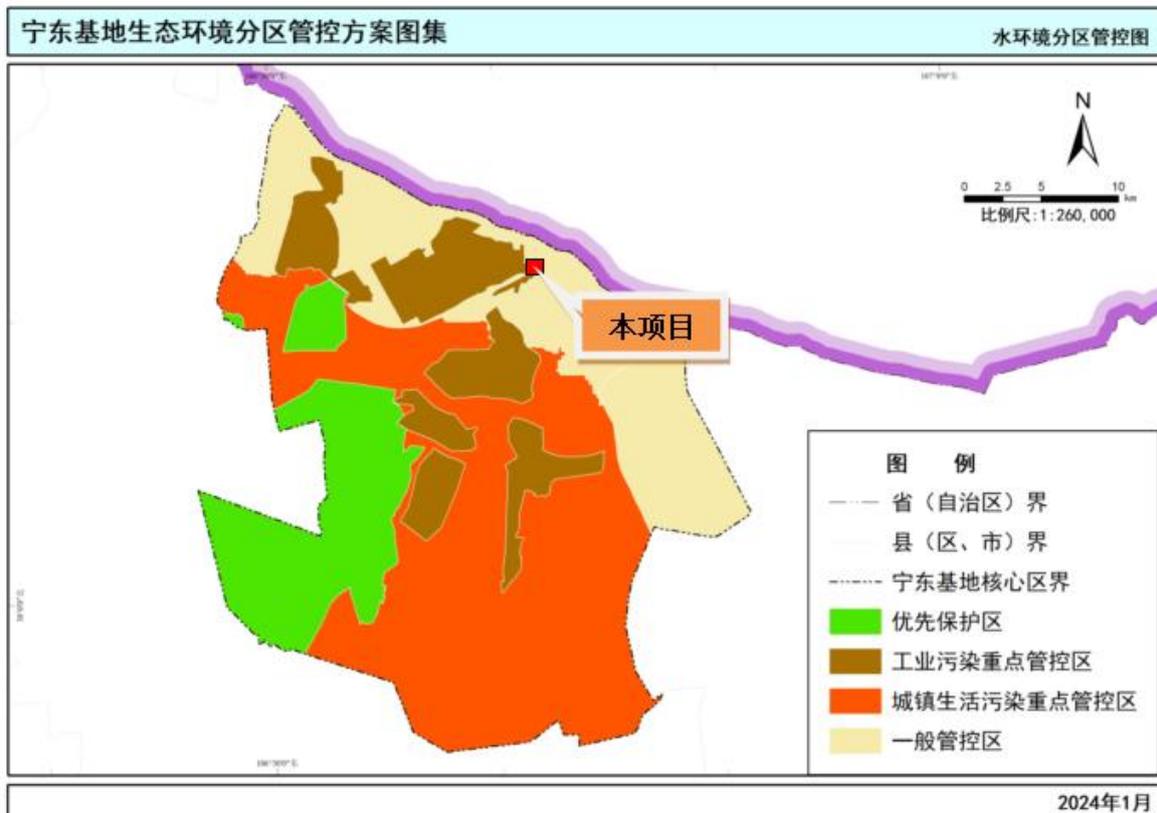


图 11.3.2-2 本项目与宁东基地水环境分区位置关系图

(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现代煤化工产业区，属于工业污染重点管控区，现阶段园区各企业废水经企业内部预处理后回用或者经污水管网进入园区污水处理厂处理；本项目全厂废水经自建污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂，并配套建设有废水在线监测装置，厂区设有1座事故水池，有效容积为1463m³，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。

11.3.2.2 大气环境质量底线及分区管控

(1) 大气环境质量底线

① 大气环境质量目标

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29.0ug/m³、可吸入颗粒物(PM₁₀)浓度达到63.5ug/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)。

② 大气污染物允许排放量

以推进区域环境空气质量持续改善为核心，以大气环境质量底线目标为约束，基于空气质量模型及污染源排放现状，构建多污染物协同的“排放量-质量”响应关系，模拟计算了宁东基地主要大气污染物SO₂、NO_x、一次颗粒物、VOCs的环境容量和相应的削减比例，具体见表11.4.2-2。

表 11.4.2-2 主要大气污染物削减比例建议值 单位:μg/m³

二氧化硫削减比例%	氮氧化物削减比例%	一次细颗粒物削减比例%	挥发性有机物削减比例%

2025年	2035年	2025年	2035年	2025年	2035年	2025年	2035年
5.3	10.5	7.0	14.0	3.6	7.0	3.6	7.0

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。本项目不涉及燃煤锅炉，生产所需热源利用园区动力岛余热供给，导热油炉、固废焚烧炉及RTO系统燃料选择天然气，根据预测结果，本项目排放的基本污染物对区域环境质量的贡献值较小，项目特征污染物主要为VOC，在严格采取本次评价所提出的各项污染防治措施基础上，特征污染物排放不会改变区域环境质量达标现状，项目建设满足环境质量底线要求。

(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，其中管控面积相应调整，具体如下：

①大气环境优先保护区

将区域内的自然保护区识别为大气环境优先保护区，总面积133.85km²，占宁东基地总面积的15.11%。

②大气环境重点管控区

将工业园区等大气污染物高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，人群密集的受体敏感区域，识别为大气环境重点管控区，总面积246.71km²，占宁东基地总面积的27.86%。其中高排放重点管控区面积136.40km²，占宁东基地总面积的15.40%；布局敏感重点管控区面积110.31km²，占宁东基地总面积的12.46%。

③大气环境一般管控区

将大气环境优先保护区、重点管控区外的其他区域纳入大气环境一般管控区，总面积505.13km²，占陆域面积的57.03%。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，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11.3.2-3。

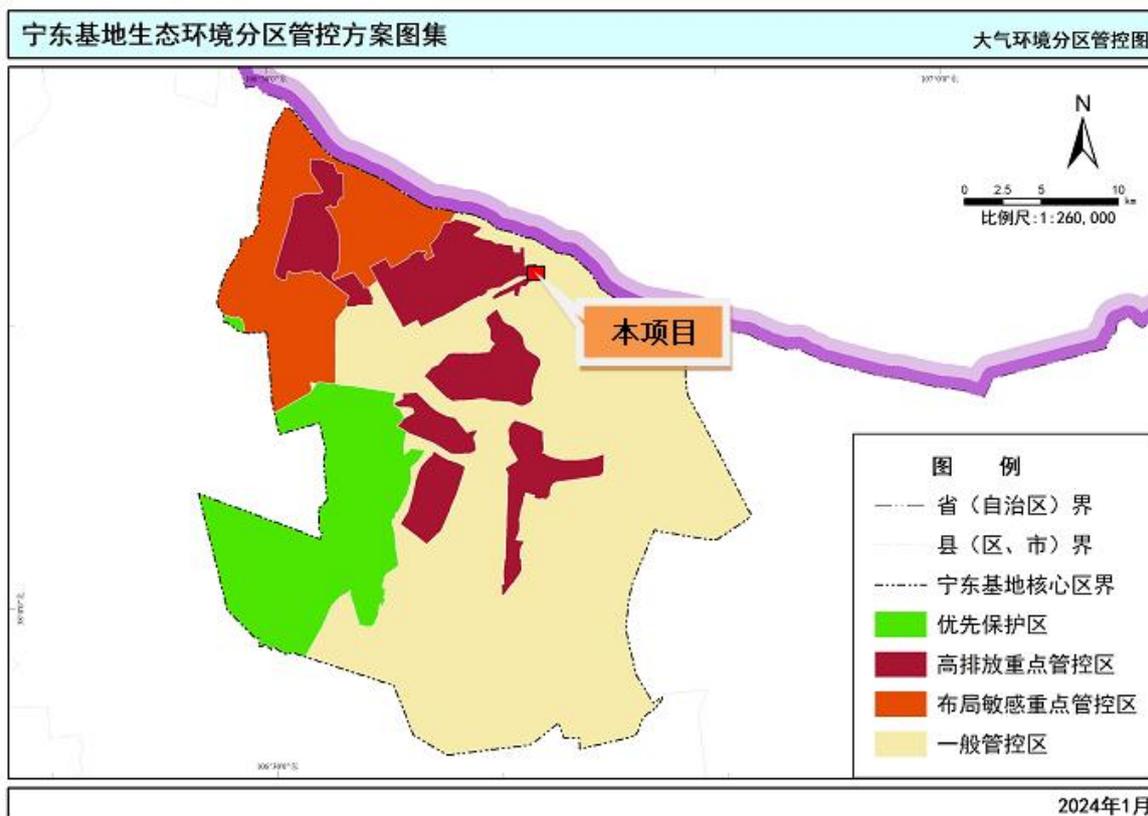


图 11.3.2-3 本项目与宁东基地大气环境分区管控位置关系图

(3)大气环境分区管控要求

本项目位于大气环境高空排放重点管控区，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。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，属于高排放重点管控区，本项目废气处理后达标排放，同时制定监测计划，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，满足大气环境高排放重点管控区管控要求。

11.3.2.3 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，具体如下：

农用地优先保护区：根据农用地土壤污染状况详查结果，将永久基本农田作为农用地优先保护区，面积 1.28km²，占宁东基地总面积的 0.14%。

由于全区农用地土壤环境质量总体良好，暂不划分农用地污染风险重点管控区。

建设用地污染风险重点管控区：以①土壤环境重点监管企业、疑似污染地块、涉重金属行业企业、重点行业企业用地调查初筛分数较高地块相对集中的乡镇。②上述企业和地块分布相对集中且主导产业(依据宁党办【2018】82号文确定)包含土壤环境污染防治重点行业的开发区。③重金属污染防治重点区域，上述区域作为建设用地污染风险重点管控区。包含面积 136.40km²，占陆域面积的 13.78%。

一般管控区：除建设用地污染风险重点管控区之外的其他区域。包含面积 748.01 km²，占陆域面积的 84.46%。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，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 11.3.2-4。

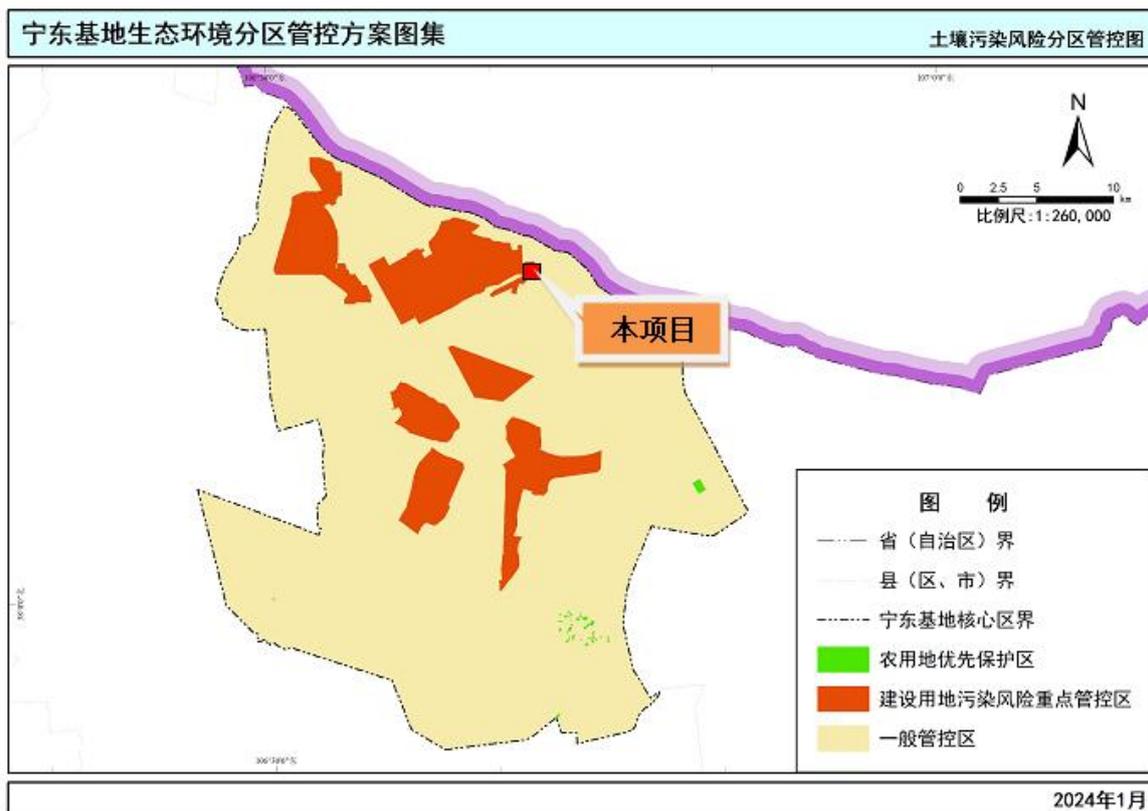


图 11.3.2-4 本项目与宁东基地土壤污染风险分区管控位置关系图

(2)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、防泄漏设施和泄漏监测装置，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。

严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，属于建设用地污染风险重点管控区，厂区已建工程采取了相关防渗、防腐措施并已通过竣工环境保护验收，通过项目场地土壤环境质量调查，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、防泄漏设施和泄漏监测装置，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。

11.3.3 资源利用上线及分区管控

11.3.3.1 能源（煤炭）资源利用上线及分区管控

(1)能源利用上线

为推动环境空气质量持续改善，实现减污降碳协同增效，根据技术指南要求，提出能源利用上线管控指标。衔接《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区“十四五”节能减排综合工作实施方案的通知》(宁政发【2022】30号)，以能耗强度降低目标作为能源利用上线管控指标。到2025年，单位地区生产总值能耗比2020年下降17%。按照《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》(环综合【2021】4号)的有关要求，将应对气候变化要求纳入“三线一单”生态环境分区管控体系，推动减污降碳协同增效。衔接《关于印发“十四五”单位GDP二氧化碳排放降低目标分解方案的函》(宁生态环保办函【2023】1号)，到2025年，宁东基地碳排放强度累计降低18%。

(2)能源分区管控

宁东基地未划定高污染燃料禁燃区。

碳排放管控措施：加强对宁东基地的重点碳排放企业(国能集团宁煤公司、宝丰

能源、中石化长城能源、国能宁夏鸳鸯湖第一发电有限公司、京能宁东电厂、和宁化学、枣泉电厂和马莲台发电厂等)的碳排放管控。从能耗总量控制和宁东基地煤化工发展方向等角度,对宁东基地“十四五”初步规划的项目进行严格评估,有规划有步骤地上马新项目,坚决杜绝两高项目盲目上马,为煤化工下游行业留出能耗空间。

本项目不涉及燃煤设施,不属于两高项目;项目用能已取得宁东基地节能审查部门审核同意意见,用能指标满足能源资源利用上线及分区管控要求。

11.3.3.2 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 m^3 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。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区,为水资源利用上线一般管控区,本项目新增新鲜用水1149.6 m^3/a ,用水量较小,符合水资源利用上线管控要求。

11.3.3.3 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域的面积，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现代煤化工产业区宁夏佰斯特医药化工有限公司现有厂区内，不改变厂区总体平面布置，不新增占用区域土地资源，不涉及土地资源重点管控区，符合土地资源利用上线管控要求。

11.3.4 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%。

优先保护单元：为生态保护红线、水环境优先保护区、大气环境优先保护区的并集。各单元分别按上述优先保护单元管控要求严格执行。优先保护单元以严格保护生态环境、严格限制产业发展为导向，禁止或限制大规模的工业开发和城镇建设。

重点管控单元：在扣除优先保护单元的基础上，将水环境重点管控区、大气环境重点管控区等重点管控区等与乡镇行政边界、工业园区、建设用地污染风险重点管控区等进行空间叠加拟合，形成重点管控单元。重点管控单元总体上以守住环境质量底线、积极发展社会经济为导向，实施环境治理修复和差异的环境准入。

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，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11.4.4-1。

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11.3.4-1、表11.3.4-2。

根据表11.3.4-1、表11.3.4-2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。

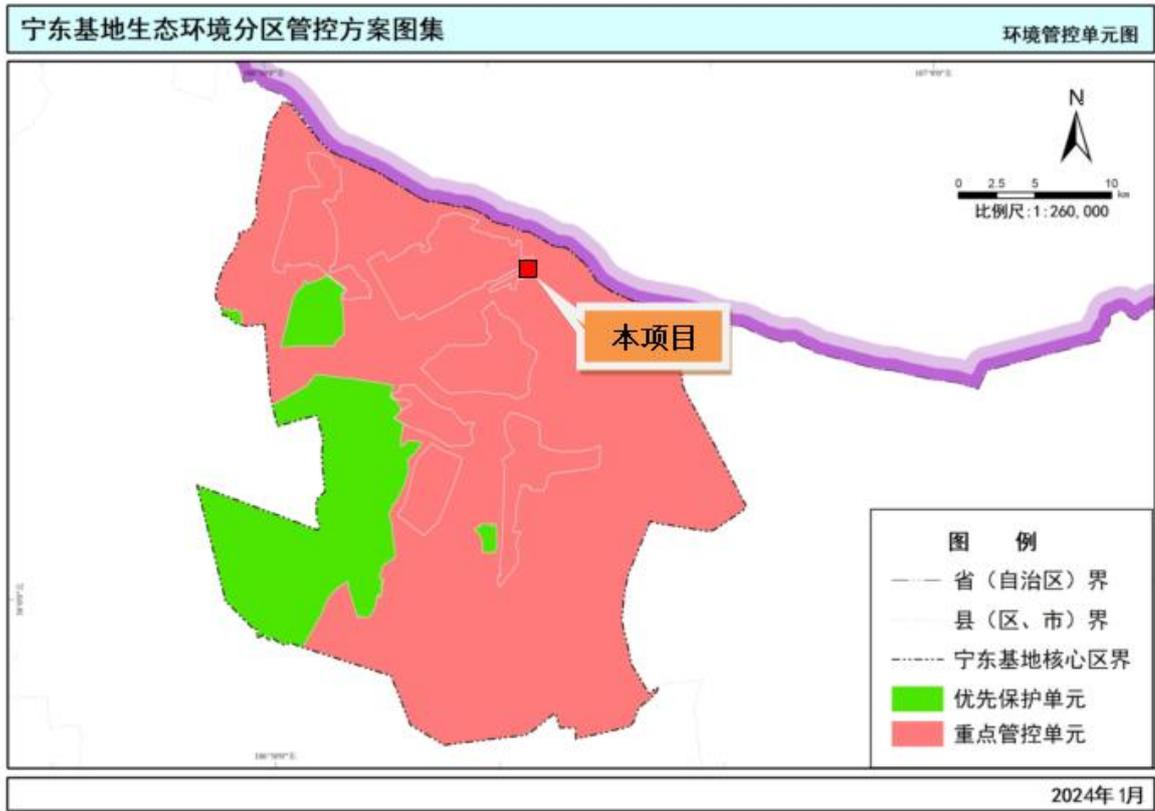


图 11.3.4-1 本项目与宁东基地环境管控单元位置关系图

表 11.3.4-1 与《宁东基地生态环境准入清单总体要求》相符性分析一览表

管控纬度	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、采种和违反操作技术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现代煤化工产业区，主要产品为精细化工产品，不涉及 A1.1 所列禁止情形	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现代煤化工产业区，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现代煤化工产业区，属于精细化工产品建设项目，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	符合

管控纬度		管控要求		本项目情况	是否符合
				求	
A2 污染物排放管控	A2.1 现有源提升改造要求	水	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<p>本项目废水经现有污水处理站处理达标后排入园区工业污水管网，进入园区污水处理厂处理；现有污水处理站总排口设置在线监测设施，分别为流量、pH值、COD、NH₃-N、总磷、总氮、溶解性总固体各1套。</p> <p>营运期按要求开展全厂LDAR计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。</p> <p>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>	符合
		气	<ol style="list-style-type: none"> 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。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。 3.火电企业（含自备电厂）全部达到超低排放标准。 4.开展重点企业氨逃逸管控，针对含SCR脱硝工艺的火电、水泥等行业的重点企业，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。 5.实施湿法熄焦升级改造工程和动力项目烟雨治理工程。 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。 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。 8.对加油站、储油罐、油罐车油气回收装置运行情况进行监管，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%。 		
		土	<ol style="list-style-type: none"> 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《建设用土壤环境调查评估技术规定》，负责开展土壤环境状况调查评估。 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 		

管控纬度		管控要求		本项目情况	是否符合
			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。	中建设用地土壤污染风险筛选值	
A2 污染物排放管控	A2.2 新增源准入及污染治理要求	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。 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。 3.新建、改建、扩建焦化、农药、水泥等行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。 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。 5.主要污染物排放总量减排完成自治区下达目标任务。 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。		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	符合
	A2.3 碳排放要求	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。 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。		/	/
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。		本企业已编制《宁夏佰斯特医药化工有限公司突发环境事件应急预案》,于2024年4月取得备案,备案编号为640602-2024-018-M,本次评价提出建设单位应在本项目投产运行前对现有应急预案进行修编的要求	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		本项目环评报告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	符合

管控纬度	管控要求		本项目情况	是否符合
		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。	了竣工验收要求及运营期监测计划，各类污染防治措施必须保证稳定运行	
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、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。	本企业已编制《宁夏佰斯特医药化工有限公司突发环境事件应急预案》，于2024年5月9日取得备案，备案编号为640602-2024-018-M，本次评价提出建设单位应在本项目投产运行前对现有应急预案进行修编的要求。本项目严格按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求进行分区防渗；厂区实行“清污分流、雨污分流”，废水经现有污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂处理	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处理，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设施。	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。	本项目危险废物全部交有资质的单位处置	符合
A4 资源利用效率要求	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煤炭消费量、单位地区生产总值能耗完成自治区下达目标任务。 3.严格控制耗煤企业煤炭新增量。全面禁止劣质散煤的销售。	本项目不消耗煤炭资源	符合
	A4.2 水资源利用效率	1.2025年，单位GDP用水量下降完成自治区下达目标任务。 2.2025年，矿井水利用率达到80%以上，煤矿项目应建设矿井水综合处理回用工程。 3.2025年，工业废水（含高盐水）综合利用率完成自治区下达要求。	本项目废水经现有污水处理站处理，废水经处理达标后排入园区污水处理厂处理，园区污水处理厂处理后回用	符合
A4 资源利用效率	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完成自治区下达目标任务。 2.通过推广清洁生产工艺、创建绿色工厂，实施以煤电煤化工为主导产业的绿色供应链管理，推动工业固体废物源头减量。	本项目危险废物全部交有资质的单位处置	符合

管控纬度	管控要求	本项目情况	是否符合
要求			

表 11.3.4-2 与《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
宁东开发区重点管控单元	国家级现代煤化工产业示范区、“西电东送”火电基地和循环经济示范区	宁夏经济发展增长极，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	1.煤炭消费受到总量约束； 2.水资源供需矛盾突出； 3.大气环境改善压力较大； 4.排水方式存在隐患； 5.资源利用效率偏低	大气高排放管控区+水环境工业源重点管控区	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； 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； 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； 6.区域内禁止毁林开垦和毁林采石、	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； 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； 4.强化综合渣场和宝丰渣场扬尘管理，加大喷湿抑尘、覆网等管控措施，对已堆存完毕区域实施生态修复工程； 5.新增涉水煤化工行业不向外环境排放	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落实，防止造成对地表水环境和地下水环境的影响； 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； 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。	

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
						采砂、采土和违反操作规程掘根、剥树及过度修枝以及其他毁林行为； 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。	废水，产生的废水、固废应妥善安置； 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。		
本项目情况	本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区宁夏佰斯特医药化工有限公司现有厂区内，属于重点管控单元，不涉及优先保护单元					1、项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类项目，不涉及限制类、淘汰类。 2、项目不建设燃煤设施； 3、项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，符合园区规划要求；项目制定LDAR计划； 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。	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，建设污水处理站处理达标排放。	建设厂内污水处理站，废水可确保达标排放；所在厂区建设1座危废暂存间，危险废物暂存后定期送有资质单位安全处置；按《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求进行分区防渗；对现有应急预案进行修编，环境风险可防可控	项目蒸汽冷凝水作为循环水系统补水，以减少新鲜水用量；各类固体废物均可妥善安全处置

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
符合性判定						符合	符合	符合	符合

11.4 厂址环境合理性综合评价

本项目厂址合理性评价见表 11.4-1。

表 11.4-1 本项目厂址合理性评价一览表

评价指标	本项目情况	合理性评价
用地性质	本项目建设于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，属于园区已征用的工业用地	合理
主体功能区划	国家及宁夏重点开发区域	符合
园区产业规划	本项目属于精细化工行业，项目建设符合宁东能源化工基地及宁东能源化工基地现代煤化工产业区产业发展方向的要求	符合
安全防护距离	厂址与周边设施的间距符合《石油化工企业设计防火规范（2018 修订）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 修订）》（GB50016-2006）相关要求	合理
环境保护距离	防护距离范围内不涉及永久居住的房屋	合理
原料保障	周边园区包括煤化工园区、灵州综合工业园、国际化工园等，基础化学原料来源能够得到保障	合理
运输条件	厂址周边分布有太中银铁路、307 国道、青银高速等，周边区域国省干线路网发达，交通条件较为便捷	合理
基础设施	现阶段园区交通、供电、供水、供热、供汽、污水处理等基础设施均已建成并投入使用，本项目正常生产可以得到保障	合理
工程地质条件	场地内无不良地质作用及地质灾害，不存在地震液化特征，属于对建筑抗震一般地段	合理
压覆矿藏	不涉及	合理
防洪	厂址位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带	合理
环境敏感性	根据灵武气象站近 20 年气象要素统计结果，该区域全年最大频率风向为 SSE，本项目厂址全年最大频率风向的下风侧无城镇、居民区，不属于窝风地段	合理

结合上述分析可知，本项目建设符合相关法律法规及政策文件中相关选址及环境管理要求，项目产品、设备、工艺等国家及行业相关产业政策要求，用地性质合理。项目建设与行业相关规划、主体功能区划、园区产业规划、环境保护规划、规划环评及其审查意见相符，区域资源环境承载力满足项目建设需求，园区基础设施较为完善，原辅材料可以得到有效保障，工程地质条件良好，环境制约因素较小，总体而言本项目选址合理，厂址环境适宜建设。

12 结论与建议

12.1 建设项目概况

本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区宁夏佰斯特医药化工有限公司现有厂区内，场址东侧为北环六路、南侧为北环七路、西侧为铁路，北侧为宁夏嘉晨阳砷业有限公司，场址中心地理坐标为经度：106°41'28.010"，纬度：38°11'41.475"。

依托《三氟乙酸及深加工产品项目》中新建的2#生产车间，本次新增计量罐、反应度、精馏塔、包装机等设备，在车间西南角空置区域建设年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯生产线，厂房及其他公辅工程均依托《三氟乙酸及深加工产品项目》新建工程及现有工程。

12.2 产业政策及规划符合性

(1) 产业政策符合性判定

本项目主要产品为三氟乙酰乙酸乙酯，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019修订版）中C2619其他基础化学原料制造。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励、禁止、淘汰类，为允许类建设项目。同时项目建设已取得宁东能源化工基地管理委员会经济发展局备案，备案号为2103-640900-04-01-863027，项目建设符合国家产业政策要求。

查阅《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》第一批、第二批、第三批以及《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）》，本项目生产设备、工艺及产品均不属于其淘汰范围。

本项目符合《环境保护综合名录（2021年版）》、《市场准入负面清单（2022年版）》、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》、《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》相关要求。

(2) 相关规划符合性

本项目建设符合《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》、《宁夏回

自治区主体功能区规划》、《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》要求。本项目所属行业满足《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》中主导产业发展方向，项目建设符合行业发展规划。本项目建设不涉及生态红线，满足区域环境质量底线及资源利用上限要求，符合“三线一单”相关要求。综上所述，本项目建设符合相关规划，选址合理。

12.3 环境质量现状

12.3.1 环境空气质量现状

根据宁夏回族自治区生态环境厅发布的《2021年宁夏生态环境质量报告》中2021年宁东基地剔除沙尘天气监测数据，2021年宁东基地基本污染物中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及修改单）中二级标准要求。因此，判定2021年宁东基地环境空气质量评价为达标区。

补充监测因子中NMHC小时平均浓度最大占标率为55%，氨小时平均浓度最大占标率为75%，其他监测因子均未检出，满足环境空气质量相关标准要求。

12.3.2 地表水环境质量现状

本项目所在区域地表水体为厂址东北侧约820m处的边沟，边沟横山村断面和边沟水洞沟断面水质均出现五日生化需氧量超标，其它监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表IV类标准限值。超标原因主要是本地区为干旱地区，降雨量较小，蒸发量较大，流域生态流量较小，稀释自净能力差，加之水体本底值较高所致。

12.3.3 地下水环境质量现状

地下水环境质量现状监测结果显示，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物在各点均出现超标，最大超标倍数分别为7.87倍、13.89倍、11.42倍、11.53倍、2.47倍，超标原因主要是受原生地质因素影响，加之区域地下水补径排不畅，导致该区域总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物浓度普遍较高，其他监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准。

包气带污染现状调查结果显示，各包气带监测点位的包气带监测数据与背景点相比变化不大，说明项目建成至今未发生包气带污染情况。

12.3.4 声环境质量现状

厂界声环境监测结果显示，项目所在区域噪声最大值为昼间 56dB（A）、夜间 48dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，说明区域声环境质量现状良好。

12.3.5 土壤环境质量现状

土壤环境现状监测结果显示，各土壤监测因子环境现状均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值要求。

12.3.6 生态环境质量现状

本项目调查区属于 III-3 白芨滩柠条及沙生植被自然保护生态功能区，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。本项目调查范围内分布有少量沙蒿、柠条、冰草、白草、苦豆子群落，整体植被覆盖度小于 10%。未发现国家和地方保护的野生动物物种。调查区主要动物分布有昆虫类，爬行类动物等，两栖类种类数量极少，在现场勘查期间未发现国家和地方保护的野生动物物种。

12.4 污染物排放情况及环境影响

12.4.1 大气污染物排放情况及环境影响

本项目生产过程中废气主要包括工艺废气、车间动静密封点泄漏排放的无组织废气等。本项目 P_{max} 最大值出现为 2#车间无组织废气非甲烷总烃， P_{max} 值为 6.311%， C_{max} 为 $126.22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，大气评价等级为二级，本项目为化工项目且编制报告书，根据大气导则，评价等级提高一级。因此，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。本项目大气环境影响评价范围确定以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

采用进一步预测模式预测结果显示：

(1)本项目属于达标区评价项目，正常排放下污染物环境空气保护目标和网格点

污染物短期浓度贡献值最大占标率为 NMHC，小时最大浓度占标率为 14.4450%≤100%；其他所有污染物短期浓度贡献值占标率均小于 100%；

(2)污染源正常排放下污染物满足年均贡献浓度占标率均小于 30%；

(3)本项目污染物叠加现状背景浓度、区域拟建在建污染源后的预测浓度值均符合环境质量标准；

(4)水喷淋、碱喷淋、活性炭吸附装置发生故障的非正常工况下，废气排放也不会导致区域浓度超标。建设单位应加强各项环保设施设备的日常维护，最大限度地避免冷凝器、活性炭吸附装置发生故障出现的情况发生；

(5)大气环境防护距离模式预测结果显示，本项目大气环境防护距离计算结果无超标点项目不设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目大气环境影响处于可接受水平。

12.4.2 水污染物排放情况及环境影响

本项目废水主要为生产废水等，依托西厂区现有污水处理站处理，脱氟、MVR 蒸发装置规模为 168m³/d，生化处理规模为 350m³/d，采用“废水收集池+一级脱氟池+二级脱氟池+除钙池+微电解池+微电解沉淀池+MVR 装置调节池+MVR 蒸发装置+生化调节池+厌氧池（水解酸化池）+厌氧沉淀池+A/O 生化池+二沉池+清水池”处理工艺处理达到园区污水处理厂接管标准后由园区污水处理厂处理。因此，本项目产生废水不排入外界水体。

本项目生产过程实现了管道化和密闭化，依托的设施如危险废物暂存间、罐区、污水处理站构筑物等均参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行严格的防渗设计。改建车间和辅助工程等，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行严格的防渗设计，本项目正常状况对地下水环境影响较小。

根据非正常工况地下水预测结果，污染事故发生 180 天时，预测因子对潜水影响范围基本达到了厂界，建设单位应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，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。

12.4.3 噪声排放情况及环境影响

本项目生产过程中产生噪声的设备主要包括各类机泵产生的噪声，均为固定声源，噪声源强在80~95dB(A)。本项目投入运行后，由于厂区面积较大，通过距离等的衰减，到达厂界时，其贡献值基本已衰减到了不到50dB(A)，再与现状监测值叠加后，厂界处昼间、夜间噪声预测可全部达标，并且由于本项目声环境影响评价范围内不存在敏感点，因此营运期不会对周边环境造成影响。

12.4.4 固体废物排放情况及环境影响

本项目营运期产生的固体废物主要为蒸馏釜残、滤饼、精馏釜残、废润滑油、废活性炭、废冷凝液、污水处理站污泥。

蒸馏釜残、滤饼、精馏釜残、废冷凝液、废润滑油均属于危险废物，危险废物依托厂区现有危险废物贮存库暂存，危险废物交由有资质单位处置。

废盐、污泥均未列入《国家危险废物名录》（2021年版），本次环评要求产生后暂按危险废物进行贮存和管理，鉴别前暂存于危险废物贮存库，同时将样品送有关部门，依据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）对该物质进行危险性鉴定。经鉴别认定具有危险特性的，则属于危险废物，交由有危险废物回收资质的单位进行处置；若危险特性鉴定结果不属于危险废物，则按一般工业固体废物贮存、处置要求进行处置。

综上所述，本项目产生的固体废物可得到妥善处置，不会排入外环境。

12.4.5 土壤环境影响

本项目正常工况下废水及原料储罐等对土壤不会造成污染，当发生事故工况下，废水及罐区可能会造成厂区及周边土壤污染，但由于厂区设置有事故水池，当发生事故泄漏时，可及时将废水引至事故水池，不会对土壤环境造成影响；在生产过程中若发生原料散落于地面状况时，可将散落原料清扫或用拖布擦干净；并且厂区已按要求采取了分区防渗措施，在生产运行中对土壤造成的影响较小。

12.4.6 环境风险影响

本项目涉及的危险物质种类较少，经计算危险物质数量与临界量比值Q40.6，

$10 \leq Q < 100$ ，危险单元包括生产装置区、储罐区及环保设施等。本项目最主要的大气环境风险存在于有毒有害物质泄漏后在大气当中的扩散以及伴生次生污染物的扩散。水环境风险主要为事故废水漫流出厂，极端情况下防渗层失效会导致事故废水入渗污染区域土壤和地下水环境。

根据环境敏感程度判定可知，本项目周边 5km 范围内有清水营村等居住区，总人口数为 1236，小于 1 万人。项目周边 500m 范围内均为已建工业企业，无居住区、科研、行政办公等机构人口；本项目大气环境敏感性为 E3；本项目地表水环境功能敏感性等级判定为 F3，环境敏感目标分级为 S3，地表水环境敏感程度分级为 E3；本项目不位于集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区；周围无分散式饮用水水源地，不涉及特殊地下水资源保护区等，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及第三系地层，包气带结构为新近填土及粉砂为主，平均厚度约为 9.1m，渗透系数约为 $1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，分布连续稳定，地下水环境敏感程度分级为 E2（中度敏感区）。

本项目最主要的大气环境风险存在于有毒有害物质泄漏后在大气当中的扩散以及伴生次生污染物的扩散。水环境风险主要为事故废水漫流出厂，极端情况下防渗层失效会导致事故废水入渗污染区域土壤和地下水环境。风险预测结果显示，本项目事故状态下污染物泄漏或火灾、爆炸伴生污染物的扩散对周边环境的影响范围主要集中在厂址周边 1100m 范围，影响范围内主要为周边企业职工，大气毒性终点浓度的范围均未扩散至敏感目标区域。

正常情况下事故废水能够通过本项目厂区防控体系有效收集处理，极端情况事故废水漫流出厂后将整体向北侧方向漫流，事故废水将在厂区北侧附近低洼地带汇集，汇集区域无泄洪通道或地表水体，本项目事故废水对区域地表水体基本不会构成威胁。

12.5 环境保护措施

12.5.1 大气污染治理措施

本项目生产过程产生的废气主要包括工艺废气、罐区储罐呼吸废气及车间动静密封点泄漏排放的无组织废气等。本项目根据各废气污染源产生工序、污染物成分

并结合污染物理化性质等特征采用的处理方式如下：

本项目生产工艺废气主要包括蒸馏废气 G1-1、缩合废气 G1-2、精馏废气 G1-3、G1-4、酯化废气 G1-5、G-6、蒸馏废气 G-7 等。废气涉及的污染物主要为硫酸雾、甲酸、二氯甲烷、乙酸乙酯、三氟乙酸、三氟乙酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯、乙醇、非甲烷总烃，废气污染源产生工序、污染物成分并结合污染物理化性质等特征采用分质处理的方式，本次工艺废气采用采用“一级碱洗+一级水洗+一级深冷+一级活性炭吸附”处置后通过一根 25m 高排气筒排放。

本项目生产环节各反应釜及设备均采用密闭式操作，设备与设备之间的物料转移直接通过管道以重力流方式进行转移，可能产生挥发性有机物无组织排放的节点均要求加装收集设施，实现应收尽收。针对生产环节动静密封点制定并开展泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，最大程度地降低生产物料无组织排放。

12.5.2 水污染治理措施

本项目新增工艺废水西厂区现有污水处理站处理，脱氟、MVR 蒸发装置规模为 168m³/d，生化处理规模为 350m³/d，采用“废水收集池+一级脱氟池+二级脱氟池+除钙池+微电解池+微电解沉淀池+MVR 装置调节池+MVR 蒸发装置+生化调节池+厌氧池（水解酸化池）+厌氧沉淀池+A/O 生化池+二沉池+清水池”处理工艺处理，废水经处理满足园区接管标准后，排入园区污水处理厂处理。

12.5.3 地下水污染防治措施

本项目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。本项目所依托的设施如危险废物暂存间、罐区、污水处理站构筑物等防渗措施满足相应标准要求，具备依托可行性。现有工程、在建工程环评中已针对全厂分区防渗作出要求，本项目建设不新增厂区建构筑物，不改变厂区防渗分区。改建的罐区、车间和新建辅助工程等，重点防渗区：防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；一般防渗区：防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；简单污染防渗区进行水泥硬化处理，并提出了地下水及土壤跟踪监测要求。

12.5.4 噪声污染防治措施

本项目生产过程中产生噪声的设备主要包括各类机泵产生的噪声，均为固定声源，噪声源强在80~95dB(A)。通过选择低噪音设备，减振支座等方式进行噪声治理，最终满足厂界达标排放要求。

12.5.5 固体废物污染防治措施

本项目营运期产生的固体废物主要为蒸馏釜残、滤饼、精馏釜残、废润滑油、废冷凝液、污水处理站污泥。

蒸馏釜残、滤饼、精馏釜残、废冷凝液、废润滑油均属于危险废物，危险废物暂存依托厂区现有危险废物贮存库暂存，危险废物交由有资质单位处置。

废盐、污泥均未列入《国家危险废物名录》（2021年版），本次环评要求产生后暂按危险废物进行贮存和管理，鉴别前暂存于现有危险废物贮存库，同时将样品送有关部门，依据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）对该物质进行危险性鉴定。经鉴别认定具有危险特性的，则属于危险废物，交由有危险废物回收资质的单位进行处置；若危险特性鉴定结果不属于危险废物，则按一般工业固体废物贮存、处置要求进行处理。

综上所述，本项目产生的固体废物可得到妥善处置，不会排入外环境。

12.5.6 环境风险防范措施

本次评价提出了较为全面的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；本次评价还明确了现有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。

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，本项目环境风险可防可控。

12.6 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日），本项目环评公众参

与严格按照规定执行，建设单位通过在公开网站、当地报纸发布公示、在项目区附近张贴公告，征询当地公众对项目建设的意见和建议。

建设单位于2024年6月28日在宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司网站（网址链接为<http://www.nxshhky.com/news/html/?1535.html>）发布首次公众参与公告；建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，2024年8月1日在宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司网站（网址链接为<http://www.nxshhky.com/news/html/?1542.html>）发布征求意见稿公众参与公告，并于2024年8月2日和2024年8月3日在本地区的《宁夏新消息报》发布了征求意见稿公众参与公告，2024年8月3日在宁东清水营村张贴了征求意见稿公告信息，让公众知悉项目情况。

通过网络公示、报纸公示和公开张贴公告等形式，征求并收集公众对项目环评报告的意见。加强建设单位、设计单位、环境影响评价单位与项目所在地周边公众的沟通和交流。截至目前，建设单位未收到公众的意见。

12.7 环境经济损益分析

本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本次评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少污染物排放量。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济角度而言项目建设是可行的。

12.8 环境管理与监测计划

建设单位设置有一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境管理机构。全面落实本次评价所提出的环境管理制度，严格危险废物管理，施工期加强现场管理，保障污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。按期持证排污、按证排污，不得无证排污。厂区污染排放口应规范化管理。建设项目总量指标应取得本次评价建议指标的等量削减替代。

12.9 环境影响可行性结论

本项目的建设符合国家产业政策，与主体功能区划、产业发展规划、环境保护

相关规划相容，项目的选址合理，平面布局科学；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，拟采取的污染治理方案有效、合理，技术经济上可行，在切实落实本报告中提出的各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平。因此，从环境保护的角度来看，本项目在该区域内建设是可行的。

12.10 建议

(1)加强对生产操作人员的安全、环保教育，提高安全、环保意识。采取有效措施防止发生各种事故，制定好各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，在发生事故后应停产检修，待一切正常后再生产。

(2)切实做好各项污染治理工作，保证各项污染物达标排放。建设单位应进一步加强加强对排污口的管理，要健全定期的监测制度，建立排污口的污染档案，及时发现问题及时解决，必须杜绝事故排放的情况出现。

目 录

1 概述	1
1.1 项目实施背景	1
1.2 项目概况	1
1.3 项目基本情况	2
1.4 公众参与整体情况	3
2 首次环境影响评价信息公开情况	3
2.1 公开内容及日期	3
2.2 公开方式	4
2.3 公众意见情况	5
3 征求意见稿公示情况	5
3.1 公示内容及时限	5
3.2 公示方式	5
3.3 查阅情况	9
3.4 公众提出意见情况	9
4 报批前公示	9
4.1 公开内容及日期	9
4.2 公开方式	9
5 公众意见处理情况	10
6 诚信承诺	11

1 概述

1.1 项目实施背景

宁夏佰斯特医药化工有限公司成立于 2014 年 3 月，位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，是一家精细化学品专业生产厂家，公司现有产品包括甲醇钠、硼氢化钾、硼氢化钠、硼酸三甲酯、叔丁醇钠、乙醇钠等。

公司现有两个厂区，分别为东厂区和西厂区，中间间隔一条马路（环北六路），《三氟乙酸及深加工产品项目》（以下简称《三氟乙酸项目》）为西厂区在建工程，于 2023 年 10 月 30 日取得环评批复，批复文号为“宁东管（环）[2023]93 号”。

《三氟乙酸项目》以四氯乙烯、氯气、氟化氢、三氧化硫为原料进行多步反应生产三氟乙酸，年产能为 3000t/a。三氟乙酸 20%左右外售，80%左右继续生产下游三氟乙酸酐、三氟乙酸甲酯、三氟乙酸乙酯。

三氟乙酰乙酸乙酯为三氟乙酸的下游产品，是一种重要的有机化工原料，作为含氟精细中间体，在含氟农药、医药、染料合成以及液晶等领域有着广泛的用途。

在此背景下，宁夏佰斯特医药化工有限公司依托自有的原料三氟乙酸资源，在西厂区建设“年产 500 吨三氟乙酰乙酸乙酯项目”（以下简称“本项目”）。车间等辅助设施主要依托西厂区现有设施，本项目的建设，将充分利用企业现有技术力量和专利技术，提高产品的科技含量，增加企业的市场竞争力，对本地的经济发展有着积极的促进作用。

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》国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关规定，建设单位于2024年6月12日正式委托宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

1.2 项目概况

依托《三氟乙酸及深加工产品项目》中新建的2#生产车间，本次新增计量罐、反应度、精馏塔、包装机等设备，在车间西南角空置区域建设年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯生产线，厂房及其他公辅工程均依托《三氟乙酸及深加工产品项目》及现有工程。

1.3 项目基本情况

项目名称：宁夏佰斯特医药化工有限公司年产 500 吨三氟乙酰乙酸乙酯项目

建设性质：扩建

建设单位：宁夏佰斯特医药化工有限公司

建设地点：本项目位于西厂区，西厂区与东厂区中间相隔一条12m宽北环六路。西厂区场址东侧为北环六路、南侧为北环七路、西侧为铁路，北侧为宁夏嘉晨阳砷业有限公司，场址中心地理坐标为经度：106°41'28.010"，纬度：38°11'41.475"。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。

1.4 公众参与整体情况

根据《环境影响评价公众参与办法》，为推进和规范环境影响评价工作中公众参与的工作程序，使当地公众了解本项目建设的必要性和可能带来的一些环境问题，充分发挥公众监督作用，使工程规划设计、实施更加完善和合理，环境保护和经济效益更好地协调发展，本项目在确定建设项目环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，在网络平台公示了建设项目名称、选址、建设内容等基本情况。在建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位又通过网络平台、报纸、张贴公告等方式向公众征求了与该建设项目环境影响有关的意见。

2 首次环境影响评价信息公开情况

2.1 公开内容及日期

2024 年 6 月 12 日，宁夏佰斯特医药化工有限公司委托宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司（以下简称“环评单位”）对“年产 500 吨三氟乙酰乙酸乙酯项目”进行环境影响评价，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》中相关要求，对本项目的建设信息进行了公示。信息公告内容主要包括项目工程概况、环评工作程序及工作内容、征求公众意见的主要事项、公众提出意见的主要方式、公众意见反馈方式、公告有效期等。公示期限为发布之日起 10 个工作日。

2.2 公开方式

2024 年 6 月 28 日,建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》中相关要求,在宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司网站(网址: <http://www.nxshhky.com/>)上发布了本项目环境影响评价公众参与信息公告。公示截图如下:

The screenshot shows a website page for the public participation announcement. The header includes the company logo and name: 宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司 (Ningxia Petroleum Chemical Research Academy of Environmental Sciences). A navigation bar lists various services like '网站首页', '关于我们', '企业文化', etc. The main content area features a banner with the slogan '创新 诚信 务实 高效' and a navigation menu on the left. The announcement text is as follows:

您现在的位置: 宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司

宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响评价公众参与信息公告

宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司 2024-06-28 11:31:01 文字:【大】【中】【小】

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》、《环境影响评价公众参与办法》要求,现将“宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目”有关信息公告如下:

一、项目基本情况

项目名称:宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目;
建设地点:宁东能源化工基地环保产业园区宁夏佰斯特医药化工有限公司现有厂区内;
建设单位:宁夏佰斯特医药化工有限公司;
建设内容:建设年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯生产线;
建设性质:新建项目;
总投资:5800万元;

二、建设单位名称和联系方式

建设单位:宁夏佰斯特医药化工有限公司
联系人:崔总 联系方式:0951-3060573 电子邮箱:1531175645@qq.com

三、环境影响报告书编制单位名称

宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司

四、公众意见表网络链接

公参意见表下载地址为: <http://www.nxshhky.com/news/html/?1049.html>;

五、提交公众意见表的方式和途径

请按照第四条要求下载电子版表格,填写好后发至建设单位或评价单位邮箱。

2024年6月28日

图 2-1 首次环评信息公示截图

2.3 公众意见情况

在公示期间，建设单位以及环评单位未收到任何公众反馈意见。

3 征求意见稿公示情况

3.1 公示内容及时限

本项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的相关规定，分别于 2024 年 8 月 1 日采用网络公示，8 月 2 日及 8 月 5 日采用报纸公示的方式向公众公开征求与本项目环境影响有关的意见。主要内容包括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等。公示期限为发布之日起 10 个工作日。

3.2 公示方式

3.2.1 报纸

建设单位于 2024 年 8 月 2 日、8 月 5 日，在《新消息报》对本项目环境影响报告书征求意见稿进行了第一次公示。报纸截图如下：

美联储暗示9月或降息 专家警告“慢半拍”风险

美联储货币政策委员会7月31日结束为期两天的货币政策会议，宣布将联邦基金利率目标区间维持在5.25%至5.5%之间不变。美联储同时表示，如果抗击通胀取得进展，美联储可能在9月降息。然而，随着高利率抑制经济强劲刺激效应不断显现，一些经济学家担忧，美联储行动太慢可能给美国经济造成风险。

美联储决策机构联邦公开市场委员会当天在会议后发表声明说，过去一年通胀有所缓解，但仍处于相对高水平。近几个月来，实现2%通胀目标取得进展。

在会议后举行的新闻发布会上，美联储主席鲍威尔表示，美联储尚未提出任何计划，根据联邦公开市场委员会的整体看法，美国经济正在接近平衡的适当阶段。

鲍威尔表示，最近的通胀数据增强了美联储对抗通胀的决心，降息时机正在临近。“如果我们观察到所期望的数据，在9月会议上讨论降低政策利率的可能性是存在的。”

芝加哥商品交易所美联储观

察工具最新数据显示，截至7月31日，美联储在9月议息会议上降息25个基点的概率为87.5%。

当日，美国10年期国债收益率显著走低，收于4.185%，比前一日下降了10.4个基点。

为应对40年不遇的高通胀，美联储从2022年3月到2023年7月连续11次加息，将联邦基金利率目标区间推升至5.25%至5.5%之间，为23年来最高水平。过去一年间，美联储一直“按兵不动”，高利率对经济活动的抑制作用已逐步显现。

一些美联储前官员日前呼吁美联储更快采取降息行动。纽约联储前首席执行官比尔·达德利在彭博社发表评论文章说，美联储应该在9月之前降息。“美联储通过降息来避免衰退可能已经太晚，但继续拖延只会不必要地增加风险。”

美联储前副主席艾伦·布林德在《华尔街日报》的一篇评论文章中称，现在是降息的时候了。布林德指出，为期两年的对抗通胀的斗争已经结束。“经济似乎正在降温。”

美国企业研究新经济学家德斯蒙德·拉赫曼告诉记者，他认为



美联储大楼。新华社发

美联储应该在此次议息会议上降息，因为通胀已经接近2%的通胀目标，经济正在放缓，而且劳动力市场不再过热。“我的观点是，这又是一次美联储行动过慢且力度不足的情况。”

美国经济与政策研究中心首席经济学家杜基，其忠对记者表示，不应等到完全确定通胀回到目标水平才行动。

鲍威尔在发布会上也多次

提及是否存在行动太慢的风险。

宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响评价公众参与公告

依据《环境影响评价公众参与办法》，将“宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响评价报告”征求意见稿公示如下：

一、征求意见稿全文链接及纸质报告查阅途径
全文链接：<http://www.nxshky.com/>
纸质报告查阅：宁夏佰斯特医药化工有限公司
二、征求意见稿的公众范围：宁夏镇
三、公众意见表网络链接：<http://www.nxshky.com/news/html/1049.html>
四、公众意见提出方式及途径：下载并填写公众意见表发送至1531175645@qq.com
五、公众提出意见起止时间：2024.8.1-8.16

白银一天都山第三回750千伏线路工程 获国家发展改革委核准

本报讯 8月1日，记者从国网宁夏电力有限公司获悉，国家发展改革委印发了《关于白银一天都山第三回750千伏输电工程核准的批复》，标志该工程正式进入建设阶段。

白银一天都山第三回750千伏输电工程作为宁夏—湖南±800千伏特高压直流输电工程的配套工程，是国家“十四五”电力发展规划中期评估明确的750千伏跨省电网项目，也是落实国家电网公司加快电网高质量发展、推动构建新型电力系统的重要实践。工程的建设可使宁夏宁夏电网电力交换能力提升至800万千瓦以上，对于优化区域能源资源配置，加快能源转型，推动“双碳”目标建设具有十分重要的意义。

该工程起于甘肃省白银市平川区白银750千伏变电站，止于宁夏中卫市沙

坡头区天都山750千伏变电站，线路长度89.5公里，总投资4.17亿元。工程计划2024年年底开工，2025年6月投产。

自2023年10月启动可研及前期工作以来，国网宁夏电力充分发挥属地优势，积极协同，主动与相关部门沟通汇报，2个月内完成宁夏境内可研协议及核准支持性文件，支撑国网西北分部顺利取得国家发展改革委核准批复意见。（马朝 周泽麟）

国网石嘴山供电公司创新“万能链条”

本报讯 国网石嘴山供电公司近日成功创新并投入使用“万能链条扳手”，该工具经过技术改良，已获得员工广泛好评。维修人员利用业余时间，基于实际工作需求，使用废旧材料，经过多次尝试和改进，研制出这款能够适应各种角度螺栓和螺母的扳手。该扳手利用杠杆原理，结构紧

凑，阻力大，有效防止了普通扳手的多种问题，显著提升了工作效率。公司负责该项目的员工表示，这款扳手的研发，体现了员工的主人翁意识和创新精神，为降本增效、提升服务质量提供了有力支撑。

欢迎刊登/分类信息

刊登热线：0951-6014331

注销公告

宁夏佰斯特医药化工有限公司... 公告内容...

遗失声明

- 曹伟强(宁夏)和基有限公司董事长曹伟强... 遗失声明...
- 包成海(身份证号码:443222196706159439)遗失... 遗失声明...
- 曹三县(身份证号码:443222196607212451)遗失... 遗失声明...
- 王自生(身份证号码:443222196607212451)遗失... 遗失声明...
- 海原县高建东三分队时不动产权证,证号:宁12609/海原县不动产权证0125618号,特此声明。
- 海原县(身份证号码:443222196302260438)遗失... 遗失声明...
- 海原县(身份证号码:443222196302260438)遗失... 遗失声明...
- 海原县(身份证号码:443222196302260438)遗失... 遗失声明...
- 海原县(身份证号码:443222196302260438)遗失... 遗失声明...

登广告 办挂失 登公告 今日有喜

刊登热线：1899958251(微信同号)

图 3-1 宁夏新消息报征求意见稿第一次报纸公示截图



郑钦文的三次躺倒

赢了！右腿缠着绷带的郑钦文第三次躺倒在罗兰·加洛斯中央球场的红土上。这一次，她没有流泪。

几秒钟前，欢呼声瞬间充溢整个球场，并随着空气飘向高处；而这座球场的观众席，第一次如此大面积地被五星红旗覆盖。

郑钦文，这个21岁的中国女孩创造了历史：她成为中国乃至亚洲第一位走上奥运会网球女单最高领奖台的运动员。

就在三天前，在同样的地点，郑钦文耗时三小时零四分击败了德国老将贝克尔，晋级四强，追平了中国女单的奥运会最好成绩。在决胜球落地的一瞬间，她仰躺下去，躺倒在场上，任凭红色的土颗粒落在自己的衣服与身体上。起身时，她悄悄用手上的护腕擦去了自己的眼泪。赛后她解释道，自己从未打过如此残酷的比赛。

两天前，你仍是这一球场的王者。郑钦文击败了职业生涯中从未战胜过的对手，世界第一的斯维托莉娜。她再度躺倒，咆哮着庆祝自己的胜利。

郑钦文的第一次奥运之旅并不容易，但她没有给自己退路；也正是因为没有退路，她硬是一场又一场地熬了下来。

三次躺倒。第一次为突破极限；第二次为战胜了心魔；第三次，她终于可以轻松地庆祝自己的胜利。

时间拉回决赛现场。再度起身，郑钦文从观众席搬过了一面国旗，小心翼翼地把它平整地铺在一旁的椅子上后，她带着笑容转身，向观众席发球庆祝胜利。

李娜曾言：“网球是一项孤独的运动，当你独自上场，你就开始了一个人的战斗。”可今晚的郑钦文并不孤独。

在这场决赛中，中文的“加油”声此起彼伏。网球开赛六天以来，一直坐在记者身边的路透社与美联社记者终于扭过头来询问了“加油”的拼音与意义。

夺冠那一刻，从深圳飞来巴黎的张潘子在观众席上落了泪。早在去年就预订了奥运网球门票的她，从没想到自己会见证这一



8月5日，郑钦文赛后庆祝夺冠。新华社发

刻。“我想我带给球迷们一种非常美好的回忆，她就是我们的骄傲。这现场见证会成为历史上的人。”

“我在奥运会一触成名的瞬间。不骗你说，那个视频我这几天看了好多遍，一直一遍一遍地看。我看过他的一篇采访，他说21岁的时候拿到这个冠军。我想，我今年也是21岁。正好20年后的今天，我站在球场上面，我觉得我也可以做到。”

随后，有记者向郑钦文提及了“Qinwen Wen”女王文这个谐音梗：“你现在接受Qinwen Wen的说法了吗？”

宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响评价公众参与公告
依据《环境影响评价公众参与办法》，将“宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响评价报告书”征求意见稿公示如下：一、征求意见稿全文链接及纸质报告查阅全文链接：<http://www.nxshhky.com>纸质报告查阅：宁夏佰斯特医药化工有限公司；二、征求意见稿的公众范围：宁东镇；三、公众意见表网络链接：<http://www.nxshhky.com/news/html/1049.html>；四、公众意见提出方式及途径：下载并填写公众意见表发送至1531175645@qq.com；五、公众提出意见起止时间：2024.8.1-8.16

那一刻，真倒于她地回答道：郑钦文的这个外号最早来自球迷们，并没有“钦”（Qin）字，中国人会把“Qinwen”误读作“钦文”。在新一轮一轮比赛中，球迷们越来越多人对郑钦文名字产生了兴趣。人们忽略的历史细节中，蕴藏着

1924年巴黎奥运会网球赛场曾传出中国人的喜讯。尽管由于种种原因，他们没能真正出现在正赛赛场，但中文名字的拼音，第一次被写入了奥运参赛名单。

一百年后，2024年巴黎奥运会网球赛场的颁奖仪式上，中国国歌在罗兰·加洛斯奏响。中国女孩郑钦文，正如她的偶像刘翔一样，让世界看到了亚洲人的面貌。

这一次，“Qinwen”终于没再被读成“Qinwen”。（新华社巴黎8月3日电）

欢迎刊登/分类信息 刊登热线:0951-6014331

<p>国家金融监督管理总局宁夏监管局公告</p> <p>宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响评价公众参与公告</p>	<p>减资公告</p> <p>宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响评价公众参与公告</p>	<p>减资公告</p> <p>宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响评价公众参与公告</p>	<p>营业房出租</p> <p>宁夏佰斯特医药化工有限公司年产500吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响评价公众参与公告</p>
--	---	---	--

遗失声明

- 张权德身份证，证号：D0874049N，特此声明。
- 李峰（身份证号：64222197030982214）遗失海原县不动产登记簿0000007号，特此声明。
- 李志（身份证号：64222198812032217）遗失海原县不动产登记簿0000007号，特此声明。
- 县李旺镇七百户村不动产产权证，证号：宁（2020）海原县不动产产权证00000077号，特此声明。
- 石永源遗失水米及州水湾亮N-2-602室买卖合同及购房收据，金额：50394元，特此声明。
- 刘福盛遗失身份证，证号：640102198312231329，有效期：2016.6.13-2016.6.13，特此声明。
- 银川双南劳务有限公司（统一社会信用代码：91640106694310571X）遗失公章一枚，声明作废。
- 梅福源遗失身份证，证号：64210119780410518，特此声明。

登广告 办挂失 登公告 今日有喜 刊登热线:18999588251(微信同号)

图3-2 宁夏新消息报征求意见稿第二次报纸公示截图

3.2.2 网络

建设单位于 2024 年 8 月 1 日，在宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司网站（网址：<http://www.nxshhky.com/>）上发布了本项目环境影响评价公众参与征求意见稿公告。



图 3-3 征求意见稿网络公示截图

3.2.3 张贴

建设单位于 2024 年 8 月 17 日，在项目所在地人员较集中的清水营村对项目征求意见稿进行了公示。

3.3 查阅情况

报告书征求意见稿查阅地址为宁夏佰斯特医药化工有限公司。

3.4 公众提出意见情况

在本项目公众参与信息公示期间以及征求意见稿公示期间，未收到任何公众意见。

4 报批前公示

4.1 公开内容及日期

公开主要内容：报告书全文和公众参与说明

公开日期：2024 年 12 月 13 日

公开主要内容及日期符合《办法》要求。

4.2 公开方式

4.2.1 网络

宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司网站（网址：<http://www.nxshhky.com/>）。



图 4-1 报批前公示

4.2.2 其他

无。

5 公众意见处理情况

由于本项目公众参与信息公示期间以及征求意见稿公示期间，均未收到任何公众意见。可认为公众无反对意见。

6 诚信承诺

我单位已按照《办法》要求，在《宁夏佰斯特医药化工有限公司年产 500 吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响报告书》编制阶段开展了公众参与工作，并按照要求编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《宁夏佰斯特医药化工有限公司年产 500 吨三氟乙酰乙酸乙酯项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由宁夏佰斯特医药化工有限公司承担全部责任。

承诺单位：宁夏佰斯特医药化工有限公司

承诺时间：2024 年 12 月 14 日