

中石化碳产业科技股份有限公司

二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目

# 环境影响报告书

建设单位：中石化碳产业科技股份有限公司

评价单位：宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司

二〇二四年十二月

# 前 言

## 1、项目实施背景

### 1.1 企业概况

中石化碳科（宁夏）有限公司（以下简称“建设单位”）为合资公司，是基于中石化碳产业科技股份有限公司（简称“碳科公司”）和中国石化长城能源化工（宁夏）有限公司（简称宁夏能化）的合作下成立的合资公司，其中碳科公司占股比 90%，宁夏能化占股比 10%，主营业务为生产、经营和销售绿色碳酸钙及相关产品，研究开发先进的二氧化碳矿化利用技术及服务，以及相关的辅助生产经营活动。

#### （1）中石化碳产业科技股份有限公司

中石化碳产业科技股份有限公司（以下简称“碳科公司”）成立于 2022 年 9 月 22 日，注册地为南京市江北新区研创园，注册资本 25 亿元。由中国石油化工股份有限公司、南京化学工业有限公司、石油工程建设有限公司、中国国际石油化工联合有限责任公司、上海工程有限公司、南京工程有限公司按持股比设立，隶属中国石油化工股份有限公司。

碳科公司是全国首个碳全产业链科技公司，是中国石化从事二氧化碳捕集、利用和碳资产管理运营的专业化经营实体；是中国石化面向国内外碳产业市场提供综合解决方案的一体化服务商；是以科技创新支撑和引领碳产业发展的高科技企业，是中国石化践行双碳战略的实践阵地。

碳科公司业务重点聚焦两大方向：一是推进二氧化碳资源化利用。通过筛选、引进、开发等手段，推进二氧化碳捕集、化工利用、化学链矿化、油田驱油、地质封存产业化，推动石化传统产业存量降碳、增量低碳，新兴产业走向零碳、发展负碳，助力中国石化“双碳”目标实现。二是碳资产价值挖掘。通过挖掘中国石化集团内外碳汇潜力开发碳资产、实施碳交易、提升碳资产价值引领碳利用技术产业化、商业化发展支撑中国石化打造绿色低碳竞争力。

### (1) 中国石化长城能源化工（宁夏）有限公司

中国石化长城能源化工（宁夏）有限公司（以下简称“宁夏能化”）位于宁东能源化工基地煤化工园区，规划占地面积 8.43 平方公里，是中国石化煤化工板块第一个进入生产运营的企业，是国家宁东能源化工基地建设的大型循环经济示范企业，成立于 2010 年 6 月，注册资本 68.07 亿元。公司主要经营化工产品（不含危险化学品）、电力、热力、脱盐水、硅酸盐水泥熟料、水泥及水泥制品生产与销售，煤炭开采与销售，危险废物经营，货物进出口，化工技术开发、转让、咨询与服务，普通货物运输，设备检修、房屋租赁，住宿服务。

宁夏能化前身为 2010 年 6 月成立的国电宁夏英力特宁东煤基化学有限公司，2012 年 12 月，中国石化长城能源化工有限公司（以下简称“宁夏能化”）参股 50% 设立合资公司。2014 年 1 月，宁夏能化持股比例增至 95%；股东双方签订股权收购协议，国电英力特 5% 股权已全部由宁夏能化收购，宁夏能化成为中国石化独资子公司。

宁夏能化现有的“煤电化”一体化产业格局，以煤炭高效清洁利用为目标，以煤基多联产装置为基础，走碳一化学与碳二化学有机耦合的工艺路线，选择国内领先、世界一流的工艺技术，具有明显的循环经济特征。公司主要产能包括：220 万吨/年银星二号煤矿和 120 万吨/年宋新庄煤矿配套煤炭资源；2×330MW 自备发电机组和 2×260 吨/小时空分锅炉；以 62 万吨/年煤制甲醇和 75 万吨/年电石、23 万吨/年电石制乙炔为“双龙头”，形成 40 万吨/年醋酸→45 万吨/年醋酸乙烯（VAC）→10 万吨/年聚乙烯醇（PVA），44 万吨/年甲醛→20.8 万吨/年 1,4-丁二醇（BDO）→10 万吨/年四氢呋喃（THF）→9.2 万吨/年聚四氢呋喃（PTMEG）两条产品线，以及 100 万吨/年电石渣制水泥装置。

## 1.2 项目背景及建设必要性

国家发改委、能源局发布的《能源技术革命创新行动计划（2016-2030 年）》中指出“CO<sub>2</sub> 捕集、利用与封存技术创新”列为国家重点战略创新任务之一，能否在这一领域实现关键技术突破，对于我国实现 CO<sub>2</sub> 减排目标和绿色低碳发展，提升我国在国际应对气候变化的话语权和影响力具有重大意义。

2023 年 8 月，国家发改委发布了《绿色低碳先进技术示范工程实施方案》，计划到 2025 年，实施一批绿色低碳先进技术示范工程，转化应用一批先进适用绿色低碳技术

成果，探索重点领域降碳的有效路径。

为相应国家“双碳”战略发展方向，推动减污降碳协同增效，加快培育绿色低碳循环发展产业体系，建设单位拟在宁夏宁东能源化工基地新建 10 万吨/年 CO<sub>2</sub> 化学链矿化利用工业示范项目（简称“本项目”），本项目采用中国石化和原初科技联合开发的 10 万吨/年 CO<sub>2</sub> 化学链矿化利用技术，利用宁夏能化甲醇装置低温甲醇洗尾气中的 CO<sub>2</sub> 矿化乙炔装置副产的电石渣为原料，生产工业级碳酸钙产品，无原料成本，同时解决了宁夏能化甲醇尾气排放以及乙炔渣处置、堆放引发的环保问题。

本项目将减碳与固废综合利用结合，是国家力推固碳先进技术，符合国家绿色低碳发展需要。项目实施后，可年消耗 CO<sub>2</sub> 约 10 万吨、电石渣等一般固废约 26 万吨，解决了传统矿化技术经济性差、无法大规模工业化应用的难题，并生产一定附加值的碳酸钙产品，具有良好的经济和社会效益。

## 2、建设项目特点

### （1）周边环境特点

本项目位于宁东基地现代煤化工产业示范区煤化工园区中国石化长城能源化工（宁夏）有限公司乙炔运行部厂区南部空地内。本项目北侧紧邻宁夏能化乙炔运行部，西侧紧邻宁夏能化环保建材运行部，南侧为宁夏能化石灰库及 180 万 t/aMTO 装置预留空地；西侧为空地。周边区域国省干线路网发达，交通条件较为便捷。园区交通、供电、供水、供热、供汽等基础设施均已建成并投入使用，外部依托条件良好。

### （2）建设特点

本项目利用宁夏能化甲醇装置含碳尾气、乙炔装置电石渣做原料生产碳酸钙，不仅降低了碳排放，减小了环境污染、电石渣堆存期间环境污染问题，而且变废为宝，减少原料投资，其经济效益、环境效益、社会效益显著。

### （3）生产工艺特点

本项目采用技术来源为中国石化和原初科技联合开发的湿法间接矿化固定 CO<sub>2</sub> 化学链矿化利用技术，工艺无废水外排，经膜装置处理后全部回用。

### （4）产排污及防治措施特点

本项目运营期产生的污染物主要为废气、废水、固废和噪声。废气主要关注工艺废气，废气主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物、氨气、颗粒物、非甲烷总烃等；废水主要为工艺废水、公辅工程废水、环保工程废水和生活污水，其中工艺废水经处理后全部回用，公辅工程废水、环保工程废水和生活污水产生量小，全部依托宁夏能化处理；固体废物主要为检修废油及劳保用品、膜组件及滤芯、生活垃圾等；噪声主要为各类机泵产生的机械噪声。

### 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》及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，中石化碳产业科技股份有限公司于 2024 年 11 月 4 日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评工作。我院在接受委托后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、原辅用料、生产设备和对现有工程运行情况调查等，进行了工程分析，并制定工作方案，分析项目建设期和运营期各环境要素的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《中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目环境影响报告书》。

### 4.关注的主要环境问题

重点关注“三废”治理措施技术合理性、达标排放保证性和废气依托处理可行性。

### 5.分析判定情况

#### 5.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合用中‘1、……烟气二氧化碳捕集纯化利用技术的研发与应用……’、8、废弃物循环利用”，本项目利用宁夏能化甲醇装置尾气和电石渣作原料生产碳酸钙，属于

废物综合利用项目，符合国家产业政策。

自治区人民政府于 2014 年 12 月 29 日以“宁政发【2014】116 号”发布了《关于发布宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录的通知》，对照该目录分析，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。

综上所述，项目建设符合国家产业政策要求。。

## 5.2 规划环评符合性

项目选址位于宁东能源化工基地煤化工园区，建设符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》、《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划》及规划环评等规划相关要求；符合宁东能源化工基地基地化工生态环境准入条件清单要求；对照宁夏回族自治区及宁东能源化工基地生态保护红线分布图等文件资料，本项目不涉及生态红线。综上，从环境保护角度考虑，项目选址可行。

## 5.3 “三线一单”相符性判定

对照宁夏回族自治区生态保护红线分布图以及宁东能源化工基地生态保护红线分布图等文件资料，项目与生态保护红线相协调。

## 6.报告书主要结论

本项目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容，项目的选址合理，平面布局科学；本次评价对项目施工期和运营期污染源强对环境造成的影响进行预测、分析，结果表明本项目所采用的生产工艺技术合理，拟采取的污染防治措施技术可行、经济合理，技术经济上可行，在切实落实本报告中提出的各项污染物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功能，环境风险可防、可控。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

# 目 录

<b>1 总则</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 编制依据</b> .....	<b>1</b>
1.1.1 环境保护相关法律 .....	1
1.1.2 行政法规及规范性文件 .....	1
1.1.3 地方法规与政策 .....	3
1.1.4 技术导则及规范 .....	6
1.1.5 相关规划 .....	7
1.1.6 参考文献及技术资料 .....	8
1.1.7 任务依据及建设单位提供资料 .....	8
<b>1.2 环境影响识别与评价因子筛选</b> .....	<b>8</b>
1.2.1 环境影响识别 .....	8
1.2.2 评价因子筛选 .....	9
<b>1.3 环境影响评价等级</b> .....	<b>10</b>
1.3.1 大气环境 .....	10
1.3.2 地表水环境 .....	14
1.3.3 地下水环境 .....	14
1.3.4 声环境 .....	15
1.3.5 生态环境 .....	15
1.3.6 环境风险 .....	15
1.3.7 土壤环境 .....	22
<b>1.4 环境影响评价范围</b> .....	<b>24</b>
1.4.1 大气环境 .....	24
1.4.2 地表水环境 .....	24

1.4.3 地下水环境 .....	24
1.4.4 声环境影响评价等级 .....	25
1.4.5 生态环境 .....	25
1.4.6 环境风险 .....	25
1.4.7 土壤环境 .....	26
<b>1.5 环境影响评价标准 .....</b>	<b>26</b>
1.5.1 环境质量标准 .....	26
1.5.2 污染物排放标准 .....	30
<b>1.6 环境保护目标 .....</b>	<b>32</b>
<b>2 建设项目概况 .....</b>	<b>34</b>
<b>2.1 本项目概况 .....</b>	<b>34</b>
<b>2.2 建设规模及产品方案 .....</b>	<b>34</b>
2.2.1 建设规模 .....	34
2.2.2 产品方案 .....	36
<b>2.3 项目组成 .....</b>	<b>37</b>
<b>2.4 生产设备 .....</b>	<b>40</b>
<b>2.5 原辅材料及能源消耗 .....</b>	<b>42</b>
<b>2.6 公用辅助工程 .....</b>	<b>45</b>
2.6.1 给水系统 .....	45
2.6.2 排水系统 .....	46
2.6.3 供配电系统 .....	47
2.6.4 供汽及供暖 .....	47
2.6.5 压缩空气 .....	48
2.6.6 消防 .....	48
<b>2.7 储运工程 .....</b>	<b>49</b>

2.8 依托工程及可行性分析.....	49
2.9 总平面布置.....	49
2.10 总投资及环保投资.....	51
<b>3 工程分析.....</b>	<b>53</b>
3.1 技术方案.....	53
3.2 工艺流程简述.....	53
3.2.1 原料输送单元.....	错误!未定义书签。
3.2.2 溶矿单元.....	错误!未定义书签。
3.2.3 矿化单元.....	错误!未定义书签。
3.2.4 成品单元.....	错误!未定义书签。
3.2.4 溶液回收单元.....	错误!未定义书签。
3.2 产污环节及污染源强核算.....	55
3.2.1 废气.....	55
3.2.2 废水.....	59
3.2.3 噪声.....	59
3.2.4 固废.....	65
3.2.5 非正常工况源强核算.....	66
3.3 平衡分析.....	67
3.3.1 物料平衡.....	67
3.3.2 水平衡.....	67
<b>4 环境现状调查与评价.....</b>	<b>68</b>
4.1 自然环境现状调查与评价.....	68
4.1.1 地理位置.....	68
4.1.2 地形地貌.....	68
4.1.3 水文地质.....	68

4.1.4 气候气象 .....	70
4.1.5 土壤及植被 .....	71
4.1.6 地震 .....	71
<b>4.2 环境质量现状调查与评价 .....</b>	<b>71</b>
4.2.1 环境空气质量现状调查与评价 .....	71
4.2.2 地表水质量现状调查与评价 .....	75
4.2.3 地下水质量现状调查与评价 .....	80
4.2.4 声环境质量现状调查与评价 .....	87
4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价 .....	87
4.2.6 生态环境现状调查与评价 .....	93
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>95</b>
<b>5.1 施工期环境影响分析 .....</b>	<b>95</b>
5.1.1 施工期大气环境影响分析 .....	95
5.1.2 施工期水环境影响分析 .....	96
5.1.3 施工期声环境影响分析 .....	96
5.1.4 施工期固体废物环境影响评价 .....	98
5.1.5 施工期生态环境影响评价 .....	98
<b>5.2 运营期大气环境环评影响预测与评价 .....</b>	<b>98</b>
5.2.1 预测因子 .....	98
5.2.2 预测范围 .....	99
5.2.3 预测周期 .....	99
5.2.4 预测模型 .....	99
5.2.5 气象参数 .....	99
5.2.5.1 地表气象参数 .....	99
5.2.6 地形数据 .....	102
5.2.7 地表参数 .....	102

5.2.8 模型计算设置 .....	104
5.2.9 污染源参数 .....	104
5.2.10 预测内容情景设置 .....	107
5.2.11 预测结果及影响分析 .....	107
5.2.12 污染物排放量核算 .....	110
5.2.14 环境空气影响预测结论 .....	111
<b>5.3 运营期地表水环境影响分析与评价 .....</b>	<b>112</b>
<b>5.4 运营期地下水环境影响预测与评价 .....</b>	<b>114</b>
5.4.1 区域地质概况 .....	114
5.4.2 正常状况地下水影响分析 .....	121
5.4.5 非正常状况地下水影响预测 .....	122
<b>5.5 运营期声环境影响预测与评价 .....</b>	<b>125</b>
5.5.1 预测范围 .....	125
5.5.2 预测点与评价点 .....	126
5.5.3 噪声源强 .....	126
5.5.2 预测模式 .....	126
5.5.3 预测结果及评价 .....	128
<b>5.6 运营期固体废物环境影响分析 .....</b>	<b>129</b>
<b>5.7 运营期生态环境影响分析 .....</b>	<b>129</b>
<b>5.8 运营期土壤环境影响分析 .....</b>	<b>129</b>
<b>6 环境风险评价 .....</b>	<b>131</b>
<b>6.1 风险调查 .....</b>	<b>131</b>
6.1.1 风险源调查 .....	131
6.1.2 环境敏感目标调查 .....	131
<b>6.2 环境风险潜势初判 .....</b>	<b>131</b>

<b>6.3 风险识别</b> .....	<b>131</b>
6.3.3 危险物质向环境转移的途径识别 .....	138
6.3.4 危险单元划分 .....	139
6.3.5 人群暴露途径分析 .....	140
6.3.6 风险识别结果 .....	140
<b>6.4 环境风险分析</b> .....	<b>141</b>
6.4.1 大气环境风险分析 .....	141
6.4.2 地表水环境风险分析 .....	141
6.4.3 地下水环境风险分析 .....	142
<b>6.5 风险管理</b> .....	<b>144</b>
6.5.1 风险防范措施 .....	144
6.5.2 应急要求 .....	150
6.5.3 与政府相关应急预案的衔接 .....	154
<b>6.6 环境风险评价结论及建议</b> .....	<b>157</b>
<b>7 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>158</b>
<b>7.1 施工期环境保护措施</b> .....	<b>158</b>
7.1.1 施工期环境管理要求及建议 .....	158
7.1.2 施工废水污染防治措施 .....	158
7.1.3 施工噪声污染防治措施 .....	158
7.1.4 施工期固体废物污染防治措施 .....	159
<b>7.2 运营期废气污染防治措施可行性</b> .....	<b>159</b>
7.2.1 废气污染因子识别 .....	159
7.2.2 废气治理方案 .....	159
7.2.3 废气处理技术及其可行性 .....	159
7.2.4 控制措施 .....	163

7.2.5 可行性 .....	163
<b>7.3 运营期废水污染防治措施可行性.....</b>	<b>165</b>
<b>7.4 运营期地下水污染防治措施可行性.....</b>	<b>170</b>
7.4.1 地下水防渗措施 .....	170
7.4.1 源头控制措施 .....	170
7.4.2 分区防控措施 .....	170
<b>7.5 运营期噪声污染防治措施可行性.....</b>	<b>171</b>
<b>7.6 固体废物污染防治措施可行性.....</b>	<b>171</b>
7.6.1 固体废物处置原则 .....	171
7.6.2 危险废物处置措施 .....	171
7.6.3 一般固废处置措施 .....	171
7.6.4 生活垃圾 .....	171
<b>7.7 土壤环境保护措施.....</b>	<b>172</b>
<b>8 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>174</b>
8.1 经济效益分析.....	174
8.2 环境损益分析.....	174
8.2.1 环境保护投资估算 .....	174
8.2.2 环境效益分析 .....	175
8.3 社会效益分析.....	175
8.4 综合评价 .....	176
<b>9 环境管理与监测计划.....</b>	<b>177</b>
9.1 环境管理.....	177
9.1.1 环境管理的总体指导原则 .....	177
9.1.2 环境管理机构及职责 .....	177

9.1.3 环境管理制度 .....	178
9.1.4 施工期环境管理 .....	183
9.1.5 竣工环境保护验收 .....	184
9.1.6 排污口规范化管理 .....	185
9.1.7 排污许可证申领制度 .....	187
9.1.8 环境管理台账管理要求 .....	188
9.1.9 生产设施运行管理信息台账 .....	188
9.1.10 原辅料采购信息台账 .....	188
9.1.11 污染治理设施运行管理信息台账 .....	188
9.1.12 非正常工况记录信息台账 .....	189
9.1.13 监测记录信息台账 .....	189
9.1.14 其他环境管理信息台账 .....	189
9.1.15 环保设施建设、运行及维护费用保障计划 .....	189
<b>9.2 环保设施清单及三同时验收 .....</b>	<b>190</b>
<b>9.3 项目污染物排放管理 .....</b>	<b>191</b>
<b>9.4 总量控制指标 .....</b>	<b>192</b>
9.4.1 总量控制指标核算 .....	192
9.4.2 总量建议指标 .....	192
9.4.2 总量平衡方案 .....	192
<b>9.5 环境监测计划 .....</b>	<b>193</b>
9.5.1 施工期环境监测计划 .....	193
9.5.2 营运期环境监测计划 .....	193
9.5.3 环境风险应急监测 .....	194
<b>9.6 环境信息公开要求 .....</b>	<b>194</b>
9.6.1 环评信息公开 .....	195
9.6.2 项目建设信息公开 .....	195

9.6.3 项目排污信息公开 .....	196
9.6.4 环境应急信息公开 .....	196
<b>10 相关法律法规、产业政策及规划相符性分析 .....</b>	<b>197</b>
<b>10.1 产业政策符合性.....</b>	<b>197</b>
10.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析 .....	197
10.1.2 与《环境保护综合名录》符合性分析 .....	197
10.1.3 与《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 .....	197
11.1.4 与《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录(2022版)》符合性分析 .....	197
11.1.5 与《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 .....	198
<b>11.2 相关规划符合性分析.....</b>	<b>198</b>
11.2.1 与《宁夏回族自治区主体功能区规划》的符合性分析 .....	198
11.2.2 与《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》及规划环评相符性 .....	200
11.2.3 与《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划》及规划环评相符性 .....	202
11.2.4 与环境保护规划符合性分析 .....	203
<b>11.3“三线一单”符合性分析 .....</b>	<b>207</b>
11.3.1 生态保护红线 .....	207
11.3.1 生态保护红线 .....	207
11.3.2 环境质量底线 .....	207
11.3.3 资源利用上线 .....	212
11.3.4 环境准入负面清单 .....	214
<b>11.4 宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果相符性分析.....</b>	<b>222</b>
11.4.1 全区生态环境总体准入要求 .....	223
11.4.2 片区生态环境总体准入要求 .....	223

<b>12 环境影响评价结论及建议</b> .....	<b>227</b>
<b>12.1 环境影响评价结论</b> .....	<b>227</b>
12.1.1 建设项目概况.....	227
12.1.2 产业政策符合性.....	227
12.1.3 规划相符性、选址合理性.....	227
12.1.4 环境质量现状评价结论.....	228
<b>12.2 建议及要求</b> .....	<b>233</b>

## 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25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) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日修正);
- (11) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007年11月1日);
- (12) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修正);
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修正)。

#### 1.1.2 行政法规及规范性文件

- (1) 中共中央办公厅、国务院办公厅，《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(2017年2月7日);
- (2) 中共中央办公厅、国务院办公厅，《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》(2020年2月27日);
- (3) 中共中央办公厅、国务院办公厅，《关于构建现代环境治理体系的指导意见》(2020年3月3日);
- (4) 中共中央、国务院，《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月)

月 2 日);

(5) 中共中央、国务院,《关于加快推进生态文明建设的意见》(2015 年 4 月 25 日);

(6) 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);

(7) 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);

(8) 国务院,第 736 号令《排污许可管理条例》(2021 年 3 月 1 日);

(9) 国务院,第 748 号令《地下水管理条例》(2021 年 12 月 1 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) 生态环境部,第 23 号令《危险废物转移管理办法》(2022 年 1 月 1 日);

(13) 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);

(14) 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);

(15) 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);

(16) 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);

(17) 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);

(18) 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);

(19) 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);

(20) 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);

(21) 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);

(22) 生态环境部, 环环评【2021】108号《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(2021年11月19日);

(23) 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)》(2023年12月27日);

(24) 国家发展改革委、水利部等五部委, 发改环资【2021】1767号《关于印发<黄河流域水资源节约集约利用实施方案>的通知》(2021年12月6日);

(25) 生态环境部, 环环评〔2022〕26号《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》(2022年4月2日);

(26) 生态环境部, 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)

(27) 国务院, 国发〔2023〕24号《空气质量持续改善行动计划》(2023年12月07日);

(28) 生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会, 第36号令, 《国家危险废物名录(2025年版)》(2025年1月1日)。

### 1.1.3 地方法规与政策

(1) 宁夏回族自治区人大常委会, 《宁夏回族自治区节约用水条例》(修订)(2022年6月2日);

(2) 宁夏回族自治区人大常委会, 《宁夏回族自治区大气污染防治条例》(2019年3月26日);

(3) 宁夏回族自治区人大常委会, 《宁夏回族自治区土壤污染防治条例》(2021年9月24日);

(4) 宁夏回族自治区人大常委会，《宁夏回族自治区水污染防治条例》（2020年1月4日）；

(5) 宁夏回族自治区人大常委会，《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》（2018年5月29日）；

(6) 宁夏回族自治区人大常委会，《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）；

(7) 宁夏回族自治区人大常委会，《宁夏回族自治区生态环境保护条例》（2025年1月1日）；

(8) 宁党办发〔2022〕9号《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022年5月19日）；

(9) 宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2012〕58号《关于进一步加强环境保护的决定》（2012年4月13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〔2012〕129号《关于进一步改善我区城市环境空气质量的意见》（2012年9月14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) 宁夏回族自治区人大常委会，《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》（2018年11月29日）；

(14) 宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2020〕37号《自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（2020年12月25日）；

(15) 宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发〔2020〕20号《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（2020年9月22日）；

(16) 宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发〔2017〕4号《关于印发石化化工行业调结构促转型增效益实施方案的通知》（2017年1月3日）；

(17) 宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发〔2018〕48号《关于促进开发区

改革和创新发展的实施意见》（2018年5月3日）；

（19）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《关于印发宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案的通知》（2019年3月29日）

（20）宁夏回族自治区工业和信息化厅，宁工信园区发〔2019〕172号《关于印发银川都市圈开发区产业发展指导目录（2019版）的通知》（2019年9月14日）；

（21）宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办规发〔2020〕5号《关于推动制造业高质量发展实施方案的通知》（2020年3月9日）；

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

（23）自治区党委办公厅、人民政府办公厅，宁党办〔2021〕93号《关于促进开发区体制改革和高质量发展的实施意见》（2021年11月24日）；

（24）中共宁夏回族自治区委员会办公厅，宁党发〔2022〕9号《自治区党委人民政府关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（2022年5月18日）；

（25）宁夏回族自治区党委、人民政府，宁党发〔2023〕24号“关于深入学习贯彻习近平总书记重要讲话精神全面推进新征程生态文明建设加快建设美丽宁夏的意见”（2023年10月3日）；

（26）宁夏回族自治区党委办公厅、人民政府办公厅，宁党办〔2023〕61号“印发《关于消除重污染天气的工作方案》等14个生态文明建设领域环境整治类专项文件的通知”（2023年10月2日）；

（27）宁夏回族自治区党委办公厅、人民政府办公厅，宁党办〔2023〕63号“印发《关于优化国土空间开发保护格局的实施意见》等7个生态文明建设领域绿色发展类专项文件的通知”（2023年10月2日）；

（28）宁夏回族自治区党委办公厅、人民政府办公厅，宁党办〔2023〕64号“关于印发《各级党委和政府及自治区有关部门(单位)生态环境保护责任办法》等8个生态文明建设领域组织保障类专项文件的通知”（2023年10月2日）；

（29）宁夏回族自治区生态环境厅，宁环发〔2022〕75号“关于印发《黄河（宁

夏段)生态保护治理攻坚战行动实施方案》等6个方案的通知”(2022年11月4日);

(30)宁夏回族自治区生态环境厅,宁环规发〔2023〕3号《宁夏回族自治区固定污染源自动监控管理办法(试行)》(2023年8月31日);

(31)宁夏回族自治区生态环境厅,宁环规发[2024]3号《宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果》(2024年3月25日);

(32)宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会生态环境局,宁东管(环)(2021)34号《宁东能源化工基地管委会生态环境局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)宁夏回族自治区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)宁夏回族自治区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《宁东能源化工基地管委会生态环境局关于指导做好建设项目生态环境管理工作的通知》(2021年6月1日);

(35)宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会办公室,宁东管办发(2022)26号《宁东基地2022年臭氧污染防治攻坚方案》(2022年6月6日);

(36)宁夏回族自治区宁东基地管委会生态环境局,宁东管(环)(2023)56号《关于印发关于进一步加强宁东基地重点排污单位污染源自动监控管理的通知》(2023年7月16日);

(37)宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会办公室,宁东管办发(2023)34号《宁东能源化工基地重污染天气应急预案》(2023年7月26日);

(38)宁夏回族自治区宁东基地管委会生态环境局,宁东管(环)(2023)108号《关于开展环境应急能力提升和突发环境事件风险防范三年行动方案(2024-2026)的通知》(2023年11月29日)。

#### 1.1.4 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》(GBT50087-2013);
- (12) 《石油化工工程防渗技术规范》(GBT0934-2013);
- (13) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
- (14) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
- (15) 《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》(HJ 947-2018);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ 942-2018)。

### 1.1.5 相关规划

- (1) 《宁夏回族自治区开发区总体发展“十四五”规划》;
- (2) 《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》;
- (3) 《宁夏回族自治区制造业高质量发展“十四五”规划》;
- (4) 《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》;
- (5) 《宁夏回族自治区推进“一带一路”和内陆开放型经济试验区建设“十四五”规划》;
- (6) 《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》;
- (7) 《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》;
- (8) 《宁夏回族自治区生态环境监测“十四五”规划》;
- (9) 《宁夏回族自治区应对气候变化“十四五”规划》;

- (10) 《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》；
- (11) 《宁东能源化工基地化工新材料园区总体规划（2018-2035）》；
- (12) 《黄河流域生态环境保护规划》（2022年）。

### 1.1.6 参考文献及技术资料

- (1) 《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见；
- (2) 《宁东能源化工基地化工新材料园区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》及审查意见；
- (3) 《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）；
- (5) 《国家危险废物名录（2025版）》；
- (6) 《环境保护综合名录》（2021年版）。

### 1.1.7 任务依据及建设单位提供资料

- (1) 中石化碳产业科技股份有限公司，《环境影响评价委托书》（2024年11月3日）；
- (2) 宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会，《宁夏回族自治区企业投资项目备案证》（项目代码：2410-640900-04-01-612784）（2024年11月4日）；
- (3) 监测报告；
- (4) 《中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目可行性研究报告》（2024年11月）；
- (5) 建设单位提供其他资料。

## 1.2 环境影响识别与评价因子筛选

### 1.2.1 环境影响识别

#### 1.2.1.1 建设施工期环境影响因素

本项目施工期对环境造成的影响因素主要有：施工人员产生的生活污水，建设过程中产生的生产废水对水环境产生不利影响；施工人员产生的生活垃圾和工程建

筑垃圾的不合理处置，会对周边环境产生影响；工程建设中各类施工机械运行和作业产生的噪声，运输车辆产生的噪声等对声环境的影响。本项目建设施工期的环境影响具有阶段性，是短期影响，会随着施工建设阶段结束而消失。

### 1.2.1.2 生产运营期环境影响因素

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，各生产装置工艺技术情况，项目各生产装置及辅助设施产污、排污途径及周围环境特点，本项目在生产运营期产生的主要影响有：废气主要为工艺废气以及废气处理过程产生的燃烧废气；废水主要包括公辅工程废水、环保工程废水和生活污水等；噪声源主要为各类机泵；固废包括机修废油、污泥、生活垃圾等。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。根据以上分析，确定本项目环境影响因素及影响程度，详见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因子识别表

环境要素 污染因素		环境 空气	水环境	声环境	固体 废物	生态 环境	人群 健康	土壤 环境
施 工 期	建筑垃圾	-2S	-1S	-2S	-2S	-1S	-1S	—
	物料运输	-1S	—	-1S	—	—	—	—
	施工废水	-1S	-1S	—	—	—	—	-1S
	施工扬尘	-2S	—	—	—	-1S	-1S	—
	施工噪声	—	—	-2S	—	—	-1S	—
运 营 期	废气排放	-3L	—	-1L	—	-1L	-1L	-1L
	废水排放	—	-2L	—	—	—	—	—
	固废产生	-1L	—	—	-3L	-1L	-1L	-1L
	事故风险	-2S	-2S	—	-2S	-1S	-1S	-2S
	噪声排放	—	—	-2L	—	—	-1L	—

注：表中“+”表示有利影响、“-”表示不利影响；“1”表示轻微影响、“2”表示中等影响、“3”表示重大影响；“L”表示长期影响、“S”表示短期影响、“—”表示无相互作用。

### 1.2.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，结合本项目的厂址选址、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，确定项目各排污环节可能出现的主要污染因子见表 1.2-2。

表 1.2-2 本项目评价因子一览表

序号	项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
1	大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、HCl、NMHC 等	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NH <sub>3</sub> 、HCl、NMHC、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	VOCs、颗粒物 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
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	pH、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮	COD、氨氮
3	地下水环境	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硫化物、氟化物、汞、砷、挥发性酚类、氰化物、铬（六价）、铅、镉、锰、铁、铜、石油类、总大肠菌群、细菌总数、Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 等	耗氧量、氨氮	/
4	声环境	Leq	Leq	/
5	固体废物	/	设备检修废油及劳保用品、污泥、膜组件及滤芯等	/
6	土壤环境	砷、汞、镉、铜、镍、铅、铬（六价）、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、半挥发性有机物、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共计 45 项	/	/
7	环境风险	/	泄漏、火灾爆炸	/

### 1.3 环境影响评价等级

#### 1.3.1 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目大气评价等级划分详见表 1.3.1-1。

**表 1.3.1-1 大气环境评价等级判据表**

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

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染源的最大影响程度，本项目主要废气污染源参数见表 1.3.1-2 和表 1.3.1-3，估算模式所用参数见表 1.3.1-4，估算结果见表 1.3.1-5。

**表 1.3.1-5 估算模型参数表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	50721（宁东镇）
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-26.9
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	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/
注:项目位于规划的工业园区，设置为城市；项目周边 3km 一半以上面积为园区，因此选择城市类型，宁东镇人口取自全国第七次人口普查；最高、最低环境温度选取近 20 年气象统计资料结果。		

表 1.3.1-2 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NH <sub>3</sub>	NMHC	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
DA001	106.670139	38.187994	1323.00	15.00	0.50	120.00	14.74	0.1300	0.0960	0.0790	0.0120	0.0100	0.0050
DA002	106.67050	38.18822	1323.00	20.00	0.70	25.00	11.05	0.0000	0.0000	-	0.0000	0.1200	0.0600
DA003	106.670654	38.188434	1321.00	20.00	0.40	25.00	11.05	0.0000	0.0000	-	0.0000	0.0460	0.0230
DA004	106.670588	38.188579	1321.00	20.00	0.40	25.00	11.05	0.0000	0.0000	-	0.0000	0.0440	0.0220

表 1.3.1-3 主要废气污染源参数一览表（圆形面源）

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率
	经度	纬度						TSP(kg/h)
电石渣仓 1	106.669159	38.189019	1321.00	10.00	4.65	15.24	20	0.0000
电石渣仓 2	106.669623	38.189291	1321.00	10.00	4.65	15.24	20	0.0000
散装缓冲仓 1	106.66966	38.188099	1323.00	2.500	4.65	13.58	20	0.0000
散装缓冲仓 2	106.669999	38.188272	1323.00	2.500	4.65	12.35	20	0.0000

表 1.3.1-5 本项目污染物最大落地浓度及占标率

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	Cmax(μg/m <sup>3</sup> )	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	NH <sub>3</sub>	200.0	2.1823	1.0912	/
	NMHC	2000.0	1.6115	0.0806	/
	PM <sub>10</sub>	450.0	0.1679	0.0373	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	0.0839	0.0373	/
	NO <sub>2</sub>	200.0	0.2014	0.1007	/
	SO <sub>2</sub>	500.0	1.3262	0.2652	/

续表 1.3.1-5 本项目污染物最大落地浓度及占标率

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D10\%(m)$
DA002	PM <sub>10</sub>	450.0	13.6300	3.0289	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	6.8150	3.0289	/
DA003	PM <sub>10</sub>	450.0	5.4013	1.2003	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	2.7006	1.2003	/
DA004	PM <sub>10</sub>	450.0	5.1646	1.1477	/
	PM <sub>2.5</sub>	225.0	2.5823	1.1477	/
电石渣仓 1	TSP	900.0	38.6830	4.2981	/
电石渣仓 2	TSP	900.0	38.6800	4.2978	/
散装缓冲仓 1	TSP	900.0	7.2842	0.8094	/
散装缓冲仓 2	TSP	900.0	7.7799	0.8644	/

本项目  $P_{\text{max}}$  最大值出现为电石渣仓排放的  $TSPP_{\text{max}}$  值为 4.2981%， $C_{\text{max}}$  为  $38.683\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。由于本项目为化工类项目报告书，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级需提高一级，因此，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

### 1.3.2 地表水环境

地表水评价等级判定见表 1.3.2-1。

表 1.3.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ; 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	-
本项目评价等级	三级 B	间接排放

通过工程分析可知，本项目无工艺废水外排，公辅及环保工程定期排放的少量废水，经厂区设置的废水池收集后，送宁夏能化污水站依托处理。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中的规定，排放方式为间接排放，评价等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 评价不考虑评价时期，不开展区域污染源调查，不进行地表水环境影响预测，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

### 1.3.3 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；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，评价类别为“报告书”，对照附录 A，本项目属于化学原料制造，属于 I 类建设项目。

#### (2) 建设项目地下水环境敏感程度

根据区域现状调查，本项目厂址所在区域不在集中式饮用水水源地的准保护区或补给径流区，周边无特殊地下水资源、分散式居民饮用水水源分布，确定本项目

地下水环境敏感程度属于“不敏感”。

综上所述，确定本项目地下水环境影响评级工作等级为二级，具体等级判定见表 1.3.3-1。

表 1.3.3-1 地下水评价工作等级确定表

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

### 1.3.4 声环境

本项目区属于声环境功能 3 类区，项目周边 200 米范围内无声环境保护目标。

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，按三级评价，确定项目声环境影响评价等级确定为三级，具体判定详见表。

表 1.3-5 声环境影响评价等级判定依据表

项目	环境噪声标准	项目建设前后敏感目标 噪声级的变化程度	受噪声影响 范围内的人口
三级评价依据	3 类	增高量在 3dB(A)以内	变化不大
实际情况	3 类	评价范围内无声环境保护目标	
评价等级判定	声环境影响评价工作等级为三级。		

### 1.3.5 生态环境

按照建设项目《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)中“6.1.8 ……位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”项目位于宁东能源化工基地煤化工园区，所在园区已批准规划环评，项目符合规划环评要求，且项目不涉及生态敏感区，本项目生态环境直接进行简单分析。

### 1.3.6 环境风险

建设项目各要素环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。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各要素环境敏感程度，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，按照表 1.3.6-1 确定环境风险潜势，按照表 1.3.6-2 确定各要素及综合环境风险等级。

**表 1.3.6-1 建设项目环境风险潜势划分表**

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

注：IV+为极高环境风险。

**表 1.3.6-2 评价工作等级划分表**

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

### 1.3.6.1 危险物质及工艺系统危险性 (P)

#### (1) 危险物质识别

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。

根据上述物质危险性识别内容及风险导则附录 B，本项目涉及的主要危险物质为物料盐酸、氨水以及天然气。

**表 1.3.6-3 本项目物质危险性识表**

序号	危险物质名称	储存区域	储存量	备注
1	盐酸 (折算为 37%)	尾气处理区	50.3t	31% 盐酸缓冲罐 1 座，容积 75m <sup>3</sup>
2	氨水 (20%)	溶矿化厂房	29.4t	20% 氨水缓冲罐 1 座，容积 40m <sup>3</sup>
3	天然气 (甲烷)	不储存，管道接入	0.052t	*

#### (2) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

Q 为项目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 中对应临界量的比值。当存在多种危险物质时，按照下式进行计算：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——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  $Q \geq 100$ ；

本项目  $Q$  值计算过程见表 1.3.6-4。

表 1.3.6-4 本项目物质危险性识表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $qn / t$	临界量 $Qn / t$	该种危险物质 $Q$ 值
1	盐酸 ( $\geq 37\%$ )	7647-01-0	50.3	7.5	6.7
2	氨水 ( $\geq 20\%$ )	1336-21-6	29.4	10	2.9
3	天然气 (甲烷)	74-82-8	0.052	10	0.005
本项目 $Q$ 值 $\Sigma$					9.7

根据表 1.3.6-4，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q$  为 9.7， $1 \leq Q < 10$ 。

### (3) 行业及生产工艺 (M)

本项目属于化工行业，所属行业及生产工艺特点按照表 1.3.6-4 进行评估分级。

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将  $M$  划分为：

①  $M1$ :  $M > 20$ ；

②  $M2$ :  $10 < M \leq 20$ ；

③  $M3$ :  $5 < M \leq 10$ ；

④  $M4$ :  $M = 5$ 。

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将  $M$  划分为(1)  $M1 > 20$ ；(2)  $10 < M2 \leq 20$ ；(3)  $5 < M3 \leq 10$ ；(4)  $M4 = 5$ 。行业及生产工艺评估依据见表 1.3.6-4。

表 1.3.6-4 行业及生产工艺 (M)

导则要求			本项目情况	
行业	评估依据	分值	工艺情况	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	/	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	10/套	/	0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	2套罐区	10
合计			10	
备注：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） $\geq 100\text{MPa}$ 。				

根据以上判定，本项目行业及生产工艺 M 值=10，划分为 M3。

(4) 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 1.3.6-5。

表 1.3.6-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据表 1.3.6-5，本项目危险物质及工艺系统危险性等为 P4。

1.3.6.2 环境敏感度 (E) 的确定

(1) 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中表 D.1 的判定依据，本项目周边 5km 范围内主要分布有张家窑村 (96 人)、上沟湾服务区 (358 人) 及清水营村 (72 人) 等，总人口数 (526) 小于 1 万人。

项目周边 500m 范围内企业主要为上沟湾服务区 (358 人) 等，无居住区、科研、行政办公等机构人口。因此大气环境敏感程度为 E3 区，分级原则见表 1.3.6-6。

表 1.3.6-6 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其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	E3

## (2) 地表水环境

根据“导则”中表 D.2、D.3、D.4 的判定依据，本项目附近地表水体包括厂界东北侧的边沟，以上水体水域环境功能为农田退水，属于 IV 类水体，因此判定项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3；

本项目发生单次环境风险事故时，缓冲罐设置有围堰，厂区设置 1 座 400m<sup>3</sup>事故水池，发生事故时，事故废水可实现无动力自留方式进入事故水池。单次事故状态下废水能够得到有效封堵及控制。因此本项目事故状态下无进入地表水体的排放点。地表水环境敏感目标等级为 S3，则地表水环境敏感程度为 E3。地表水功能敏感性分级依据见表 1.3.6-7、地表水下游环境敏感目标分级依据见表 1.3.6-8、本项目地表水环境敏感程度分级见表 1.3.6-9。

表 1.3.6-7 地表水功能敏感性分区表

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；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区
本项目	F3。

表 1.3.6-8 环境敏感目标分级表

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）10 km 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-生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 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（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
本项目	根据表 1.3.6-7（上表）分析结论，本项目事故状态下无进入地表水体的排放点，确定地表水环境敏感目标等级为 S3。

表 1.3.6-9 地表水环境敏感程度分级

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
本项目	E3		

(3) 地下水环境

根据风险导则中表 D.5、D.6、D.7 的判定依据，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，因此地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；根据区域水文地质资料，本项目所在区域潜水面以上土层主要为第四系冲积地层及第三系泥岩地层，包气带结构以粉土为主，平均厚度约 6.15m，渗透系数约  $1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，分布连续稳定。因此判定场地包气带防污性能为 D1，则地下水环境敏感程度为 E2。地下水功能敏感性分区依据见表 1.3.6-10，包气带防污性能分级依据见 1.3.6-11，地下水环境敏感程度分级依据见表 1.3.6-12。

表 1.3.6-10 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
本项目	根据“导则”中表 D.5、D.6、D.7 的判定依据，本项目地下水功能敏感性分区为不敏感 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 1.3.6-11 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能
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	D1
Mb: 岩土层单层厚度；K: 渗透系数。	

表 1.3.6-12 地下水环境敏感程度分级

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

### 1.3.6.3 环境风险潜势判定

环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在区域的环境敏感程度，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，按照表 1.3.6-13 确定项目环境风险潜势。

表 1.3.6-13 建设项目环境风险潜势划分表

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

注：IV+为极高环境风险

本项目大气环境敏感程度为 E3、地表水环境敏感程度为 E3、地下水环境敏感程度为 E2，危险物质及工艺系统危险性为 P4。根据表 1.3.6-13 可知，本项目大气风险潜势为 I 级，地表水风险潜势为 I 级，地下水风险潜势为 II 级。

### 1.3.6.4 评价工作等级

环境风险评价工作等级见表 1.3.6-14、本项目评价工作等级见表 1.3.6-15。

表 1.3.6-14 评价工作等级划分表

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 1.3.6-15 本项目评价等级汇总表

环境要素	风险潜势	评价等级
大气环境	I	简单分析
地表水环境	I	简单分析
地下水环境	II	三级
环境风险综合评价等级	II	三级

根据表 1.3.6-15 可知，本项目大气环境、地表水环境风险评价工作等级均为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为三级，因此，确定环境风险综合评价等级为三级。

### 1.3.7 土壤环境

#### 1.3.7.1 项目类别

本项目土壤环境影响评价项目类别参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中石油、化工中的“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制

造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”行业，属于I类项目。具体判定依据见表 1.3.7-1。

表 1.3.7-1 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别		项目类别
		I类
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	化学原料制造

### 1.3.7.2 项目占地规模

建设项目占地规模分为大型（≥50hm<sup>2</sup>）、中型（5~50hm<sup>2</sup>）、小型（≤5hm<sup>2</sup>），建设项目占地主要为永久占地。本项目征地面积 7.10hm<sup>2</sup>，占地规模属于中型。

### 1.3.7.3 周边环境敏感程度

根据建设项目区域现状调查，本项目厂址位于宁东能源化工基地煤化工园区内。经现场勘查，项目厂址周边无耕地、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，也无其他土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度判定属于“不敏感”。

表 1.3.7-2 土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况
项目场地情况	本项目属于“不敏感”。

### 1.3.7.4 评价工作等级确定

本项目土壤环境影响评价等级为二级，详见表 1.3.7-3。

表 1.3.7-3 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 \ 占地规模 \ 评价等级	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	-	-
本项目情况	一级								
备注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

## 1.4 环境影响评价范围

### 1.4.1 大气环境

本项目大气环境影响评价工作等级为一级，根据估算结果，本项目最大浓度占标率小于 10%，所有污染物未出现最远影响距离（D10%），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，一级评价项目大气环境影响评价范围边长取以厂址为中心 5km 的矩形，具体见图 1.4-1。

### 1.4.2 地表水环境

通过工程分析可知，本项目无工艺废水外排，除产生少量循环水排水、喷淋塔排水、车间清洁排水外，再无其他废水，以上废水均为间歇排放；经厂区废水池收集后送宁夏能化污水站依托处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，本项目地表水评价等级为三级 B。

### 1.4.3 地下水环境

本次地下水评价范围采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的 8.2.2.1 计算式（1）计算本项目地下水评价范围：

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

式中：L-下游迁移距离，m；

$\alpha$ -变化系数；

K-渗透系数；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点迁移天数

$n_e$ -有效孔隙率，无量纲。

公式中参数取值及计算结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 地下水评价范围计算公式参数取值表

序号	计算参数	单位	参数取值	参数取值依据
1	$\alpha$ —变化系数	/	2	$\alpha \geq 1$ ，一般取 2
2	K—渗透系数	m/d	1.0	规划区潜水含水层岩性为粉土为主，渗透系数参照《环境影响评价技术导则地下水环境》附录 B.1 及规划环评取值
3	I—水力坡度	无量纲	3‰	根据水文地质资料取值
4	T—质点迁移天数	d	10000	取值不小于 5000d
5	$n_e$ —有效孔隙度	无量纲	0.1	参照《环境影响评价技术导则地下水环境》附录 B.2 中粉土的平均给水度取值
6	L—下游迁移距离	m	600	根据公式计算得 2323m

由此计算  $L=0.6\text{km}$ ，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偏北方向径流，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，确定本项目地下水调查评价范围，即厂区东部和北部以边沟为天然水文地质边界、南侧、西侧最远至厂界以西 1km 处，调查评价区面积约为  $27.7\text{km}^2$ ，详见图 1.4-1。

#### 1.4.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)，本项目属于对于以固定声源为主的建设项目，评价范围确定为厂界外 200m 范围内区域。

#### 1.4.5 生态环境

生态环境影响评价范围确定为项目施工范围及实际用地范围，即厂区占地范围。

#### 1.4.6 环境风险

##### 1.4.6.1 大气环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为简单分析，根据风险导则要求，简单分析不设大气环境风险评价范围。

##### 1.4.6.2 地表水环境风险评价范围

根据风险导则要求，地表水环境风险评价范围参照地表水评价范围，即厂内废水

产生节点至本项目依托污水处理站范围。

#### 1.4.6.3 地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价范围为厂区东部和北部以边沟为天然水文地质边界、南侧、西侧最远至厂界以西 1km 处，调查评价区面积约为 27.7km<sup>2</sup>，详见图 1.6-1。

#### 1.4.7 土壤环境

项目土壤环境调查评价范围按照表 1.4.7-1 确定。

1.4.7-1 土壤环境调查评价范围一览表

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围 a	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

备注：a 改扩建类的指现有工程与同期工程的占地

### 1.5 环境影响评价标准

#### 1.5.1 环境质量标准

##### 1.5.1.1 环境空气质量标准

本项目建设地点位于宁夏宁东煤化工园区内，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) SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、CO、O<sub>3</sub> 等常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准；

(2) 氨参考执行《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) 非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 中二级标准值；

本项目所执行的具体环境空气质量标准值见表 1.5.1-1。

**表 1.5.1-1 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 <sub>2</sub>	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
2	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均	40	
3	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150	
		年平均	70	
4	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75	
		年平均	35	
5	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	
6	CO	1 小时平均	10000	
		24 小时平均	4000	
7	O <sub>3</sub>	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
8	氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D
9	氯化氢	1 小时平均	50	
		日平均	15	
10	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/ 1577-2012)

### 1.5.1.2 地表水环境质量标准

项目区域地表水为边沟，环境现状评价因子执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中的 IV 类浓度限值，具体标准限值见错误!未找到引用源。。

**表 1.5-2 地表水环境质量标准一览表**

序号	污染物	单位	IV 类标准
1	pH (无量纲)	无量纲	6-9
2	溶解氧	mg/L	≥3
3	耗氧量	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	总氮	mg/L	≤1.5
8	总磷	mg/L	≤0.3
9	氟化物	mg/L	≤1.5

续表 1.5-2 地表水环境质量标准一览表

序号	污染物	单位	IV 类标准
10	六价铬	mg/L	≤0.05
11	氰化物	mg/L	≤0.2
12	挥发酚	mg/L	≤0.01
13	石油类	mg/L	≤0.5
14	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
15	硫化物	mg/L	≤0.5
16	铜	mg/L	≤1.0
17	锌	mg/L	≤2.0
18	汞	mg/L	≤0.001
19	砷	mg/L	≤0.1
20	硒	mg/L	≤0.02
21	铅	mg/L	≤0.05

### 1.5.1.3 地下水环境质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，具体标准限值见表 1.5.1-3。

表 1.5.1-3 地下水环境质量标准一览表

序号	污染物名称	标准值(mg/L)	依据
1	pH (无量纲)	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
2	耗氧量	≤3.0	
3	氨氮	≤0.5	
4	硝酸盐氮	≤20	
5	亚硝酸盐氮	≤1.0	
6	总硬度	≤450	
7	溶解性总固体	≤1000	
8	硫酸盐	≤250	
9	氯化物	≤250	
10	氟化物	≤1.0	
11	汞	≤0.001	
12	砷	≤0.01	
13	挥发酚	≤0.002	
14	氰化物	≤0.05	
15	六价铬	≤0.05	
16	铅	≤0.01	
17	镉	≤0.005	
18	锰	≤0.1	
19	铁	≤0.3	
20	铜	≤1.0	

### 1.5.1.4 声环境质量标准

本项目位于工业园区，属声环境功能3类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)要求。

### 1.5.1.5 土壤环境质量标准

本项目用地属于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中规定的土壤环境污染重点监管单位，项目用地类型为《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011)中规定的二类工业用地，因此土壤环境现状调查阶段执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600-2018)》中建设用地土壤污染风险筛选值，项目营运期土壤环境保护执行建设用地土壤污染风险管控值，具体见表1.5.1-4。

表 1.5.1-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值表 单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
基本项目			
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
7	镍	7440-02-0	900
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

续表 1.5.1-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值表 单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
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
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

## 1.5.2 污染物排放标准

### 1.5.2.1 大气污染物

本项目生产工艺废气主要污染因子有  $C_2H_2$ 、颗粒物、HCl、 $NH_3$ ，其中  $C_2H_2$  无执行标准，纳入 NMHC 管理；尾气焚烧采用天然气为燃料，工艺尾气及燃烧废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 排放限值要求；NMHC 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

本项目废气污染因子执行标准见表 1.5.2-1。

表 1.5.2-1 大气污染物及排放限值表

序号	污染物	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准
1	颗粒物	10	无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 4
2	二氧化硫	100	
3	氮氧化物	100	
4	氯化氢	10	
5	氨	10	
6	非甲烷总烃	120/10kg/h (15m 高排气筒)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

## (2) 无组织排放控制要求

氨、氯化氢厂界大气污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 无组织监控浓度限值，颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值，具体见表 1.5.2-2。

表 1.5.2-2 企业边界大气污染物浓度限值表 单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	无组织排放监控浓度限值	标准来源
1	氨	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
2	氯化氢	0.05	
3	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
4	非甲烷总烃	4.0	

## 1.5.2.2 水污染物

本项目少量废水依托长城能化污水站处理，长城能化污水站废水处理后回用，不外排。

## 1.5.2.3 噪声

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，各标准限值详见表 1.5.2-4。

表 1.5.2-4 环境噪声排放标准表 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)3 类标准

#### 1.5.2.4 固体废物

- (1) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）；
- (2) 一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
- (3) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

#### 1.6 环境保护目标

本项目厂区周边现状均为工业企业，临近区域无村庄、学校、医院等敏感目标分布；项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感区。本项目涉及的环境保护目标见下表，保护目标分布见图 1.6-1。

表 1.6-1 本项目环境空气保护目标一览表

名称	地理坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离	保护要求
	X	Y						
上沟湾服务区	644747.77	4229783.53	商业、办公、物流	358 人	二类区	NW	0.36km	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准

表 1.6-2 本项目地下水、地表水、声、生态及土壤环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	保护要求
地下水环境	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
地表水环境	不涉及	/
声环境	不涉及	/
生态环境	不涉及	/
土壤环境	不涉及	/

表 1.6-3 本项目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	相对厂界最近距离	保护要求
		X	Y						
环境空气	上沟湾服务区	644747.77	4229783.53	行政办公人员	358 人	二类区	NW	0.36km	避免环境风险事故造成人群伤害及质量恶化
地表水环境	边沟	645741.69	4231733.63	地表水体	/	IV 类	WN	50m	防止事故废水漫流进入边沟及上沟湾水库
	上沟湾水库	648061.07	4230670.47	地表水体 (0.15km <sup>2</sup> )	/	IV 类	N	30m	
地下水环境	厂址所在区域水文地质单元			厂区内潜水含水层		III 类	/	/	防止事故废水泄漏、下渗污染地下水环境

备注：1）长城能化行政及生活区属于本项目建设单位自有场所，因此不纳入环境保护目标；2）根据风险导则附录 A.2 环境敏感目标概况主要调查建设项目周围主要环境敏感目标分布情况。

## 2 建设项目概况

### 2.1 本项目概况

项目名称：中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目；

建设性质：新建；

建设单位：中石化碳产业科技股份有限公司；

劳动定员：30 人，其中管理人员 8 人，操作工人 22 人；

工作制度：项目施行四班二运转制度，每班 12 小时；

运行时间：装置年运行 333d，年运行时数为 8000h（干燥研磨生产线运行时数为 5200h）；

建设地点：本项目位于宁东能源化工基地煤化工园区，纬四路东南侧，经五路东北侧。项目厂址中心地理坐标：东经 106°40'31.568"，北纬 38°11'21.41"；

项目占地：占地面积为 70642m<sup>2</sup>；

项目投资：本项目总投资为 51640 万元，其中环保投资为 1780 万元，环保投资占总投资 3.45%；

行业类别：本项目产品碳酸钙，根据国民经济行业分类（GB/T4754-2017），本项目属于 C2613 无机盐制造；

与周边位置关系：本项目位于宁东基地现代煤化工产业示范区煤化工园区中国石化长城能源化工（宁夏）有限公司乙炔运行部厂区南部空地内。本项目北侧紧邻宁夏能化乙炔运行部，南侧为宁夏能化石灰库及 180 万 t/a MTO 装置预留空地，东侧一路之隔为宁夏能化热电运行部；西侧为空地、一路之隔为宁夏能化环保建材运行部。

项目地理位置见图 2.1-1，四邻关系示意图见图 2.1-2。

### 2.2 建设规模及产品方案

#### 2.2.1 建设规模

本项目建设规模：年利用 10 万吨二氧化碳，年产工业碳酸钙 23 万吨、粗品碳酸钙 10.5 万吨。

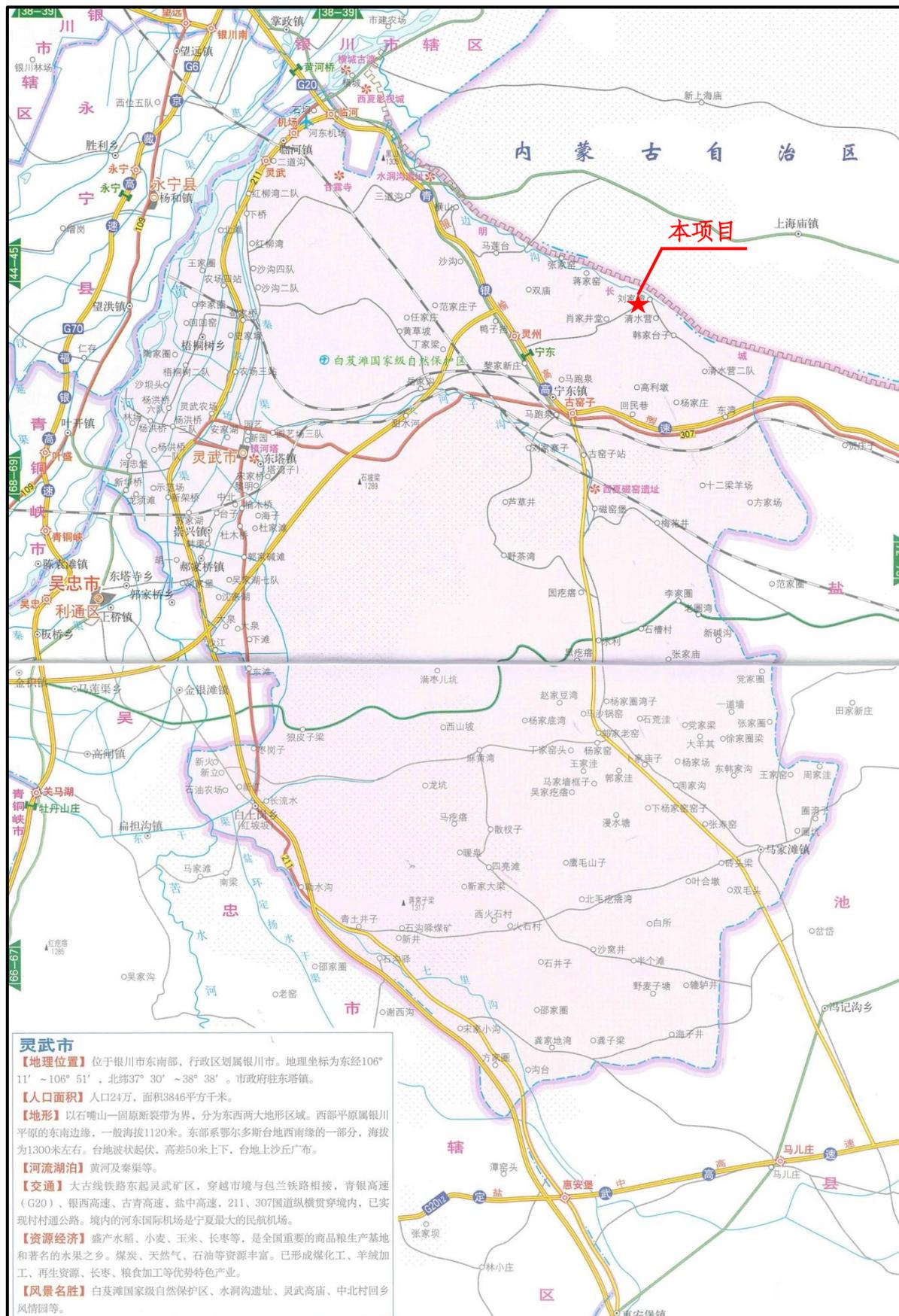


图 2.1-1 项目地理位置图



图 2.1-2 项目四址关系示意图

## 2.2.2 产品方案

本项目主产品为碳酸钙，工业级碳酸钙满足《普通工业沉淀碳酸钙》(HG/T 2226-2019)，粗品碳酸钙可外售用做脱硫剂、水泥添加剂等。

本项目产品方案见表 2.2-1，产品规格详见表 2.2-2、2.2-3、2.2-4。

表 2.2-1 产品方案表

产品种类	产品型号	规格 D <sub>50</sub> / μm	产能 (干基, 万 t/a)
粗品碳酸钙 (湿基)	/	/	10.5
工业级碳酸钙	I 型	≤20	10
	II 型	≤10	5
	III 型	≤5	5
	IV 型	≤3	5
	小计		

表 2.2-2 工业沉淀碳酸钙规格（HG/T 2226-2019）一览表

项目	指标			
	橡胶用	涂料用	造纸用	塑料用
碳酸钙（CaCO <sub>3</sub> ） $\omega/\% \geq$	97	97	97	97
pH 值（10%悬浮物）	9.0-10.5	9.0-10.5	9.0-10.5	9.0-10.5
105°C挥发物 $\omega/\% \leq$	0.5	0.6	1.0	0.5
盐酸不溶物 $\omega/\% \leq$	0.20	0.20	0.20	0.20
沉降体积/（ml/g） $\geq$	2.6	2.8	2.6	2.4
锰（Mn） $\omega/\% \leq$	97	97	97	97
铁（Fe） $\omega/\% \leq$	9.0-10.5	9.0-10.5	9.0-10.5	9.0-10.5
细度（筛余物） $\omega/\% \leq$	125 $\mu\text{m}$	0.5	0.6	1.0
	45 $\mu\text{m}$	0.20	0.20	0.20
白度 $\geq$	92.0	93.0	93.0	92.0
吸油值/（g/100g） $\leq$	80	-	-	80
黑点/（个/g） $\leq$	5			
铅 <sup>a</sup> （Pb） $\omega/\% \leq$	0.0010			
铬 <sup>a</sup> （Cr） $\omega/\% \leq$	0.0005			
汞 <sup>a</sup> （Hg） $\omega/\% \leq$	0.0002			
镉 <sup>a</sup> （Cd） $\omega/\% \leq$	0.0002			
砷 <sup>a</sup> （As） $\omega/\% \leq$	0.0003			
<sup>a</sup> 使用在食品包装纸、儿童玩具和电子产品填料生产上时应控制的指标				

表 2.2-3 粗品碳酸钙（湿基）规格表

指标	含量（%）	指标	含量（%）
NH <sub>3</sub>	0.01	Mg(OH) <sub>2</sub>	0.27
H <sub>2</sub> O	29.90	CaSO <sub>4</sub>	2.42
SiO <sub>2</sub>	6.08	Ca <sup>2+</sup>	0.03
Ca(OH) <sub>2</sub>	31.54	Cl <sup>-</sup>	0.06
CaCO <sub>3</sub>	29.33	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.05
TiO <sub>2</sub>	0.20		

## 2.3 项目组成

本项目建设内容包括成品仓库、包装厂房、粗品暂存库、干燥研磨厂房、溶矿矿化厂房等，配套建设变电所、控制室、循环水站、事故水收集池、空压站等公辅设施及环保工程，主要建设内容见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目主要建设内容一览表

工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	溶矿矿化厂房 溶矿矿化厂房一，3F，建筑高度 23.7m，建筑面积 2990m <sup>2</sup> ，钢筋砼结构，位于厂区北侧；布设 SDR 反应器、YMR 反应器、氨水缓冲罐及配套的浆液泵、风机等设备，该工段主要是利用氯化铵溶液将电石渣进行湿法间接矿化反应，得到工业级碳酸钙产品。	新建
	溶矿矿化厂房二，3F，建筑高度 23.7m，建筑面积 11904m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架架结构，位于溶矿矿化厂房一南侧；布设溶矿浓缩均质池、溶矿清液罐、循环液罐、粗品水洗罐、产品水洗罐及配套的浆液泵、风机等设备，该工段主要为粗品及产品的水洗。	新建
	溶液回收厂房 建设溶液回收厂房 1 座，2F，建筑高度 14.8m，建筑面积 2449m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构，位于厂区北侧，紧邻溶矿矿化厂房一东侧布设；布设溶液回收系统一套，该工段主要将溶矿矿化工段的洗涤水进行回收处理，循环利用于上一步工序。	新建
	干燥研磨厂房 建设干燥研磨厂房 1 座，1F，建筑高度 23m，占地面积 2964m <sup>2</sup> ，轻钢结构，位于溶矿矿化厂房南侧；布设干燥机、研磨机等设备，该工段主要是将碳酸钙湿滤饼进行干燥、研磨得到满足客户要求的粒度产品。	新建
	包装厂房 建设包装厂房 1 座，3F，建筑高度 15m，建筑面积 1377m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构，位于干燥研磨厂房东侧、成品仓库西侧；布设大、小袋包装机、码垛机等设备，该工段主要是将成品按照不同规格包装、码垛。	新建
辅助工程	中心控制室 2F，建筑高度 11.1m，建筑面积 1560m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构，位于厂区东北角，主要用于人员办公及生产过程 DCS 监控、控制、报警等工作	新建
	空压站 建设空压站 1 座，1F，建筑高度 8.2m，建筑面积 287m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构，提供生产所需压缩空气；站内设置 2 台离心式压缩机（1 用 1 备），单台压缩机气量 5000Nm <sup>3</sup> /h，本项目压缩空气最大用量 4000Nm <sup>3</sup> /h、仪表空气 1000Nm <sup>3</sup> /h。	新建
	循环水站 建设循环水站 1 座，1F，建筑高度 4m，占地面积 120m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构；设置逆流式冷却塔 2 座，单台流量 Q=1000m <sup>3</sup> /h，配风机直径 φ6000，风机风量：G=75000m <sup>3</sup> /h。	新建
	脱盐系统 本项目工艺脱盐水最大使用量 10m <sup>3</sup> /h，依托宁夏能化脱盐水处理站供应，本次不新建；宁夏能化脱盐水处理站富余 100m <sup>3</sup> /h，满足本项目需求。	依托
	蒸汽系统 本项目产品干燥需 1.0MPa、180℃饱和蒸汽约 16.5m <sup>3</sup> /h，依托宁夏能化蒸汽管网提供，宁夏能化热电运行部位于厂区东侧，与本项目厂区一路之隔，本项目就近接入。	依托
	变电站 2F，建筑高度 10.2m，建筑面积 2406m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构，位于厂区中部，由园区 10kV 电力线就近接入。	新建
	门卫 1 1F，建筑高度 4.2m，建筑面积 30m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构，位于厂区北侧，便于职工出入。	新建
门卫 2 1F，建筑高度 4.2m，建筑面积 40m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构，位于厂区南侧，便于产品外运。	新建	

续表 2.3-1 本项目主要建设内容一览表

工程名称		主要建设内容	备注
储运工程	成品仓库	1F, 建筑高度 10.3m, 建筑面积 6111m <sup>2</sup> , 轻钢结构, 位于厂区东南角, 与包装厂房紧邻, 便于成品及时转存, 满足产品 9 天产量储存需求。	新建
	粗品暂存库	1F, 建筑高度 10.4m, 建筑面积 721m <sup>2</sup> , 钢筋砼排架结构, 位于溶矿矿化厂房二西侧, 便于粗品及时转存; 库内利用轮式装载机进行倒料和堆放, 可满足约 8 天粗品暂存需求。	新建
	室外散装缓冲仓	汽车撞车区设置 2 座 160m <sup>3</sup> 产品散装缓冲仓。	新建
	原料仓	建设电石渣仓 2 座, 库容 500m <sup>3</sup> /座, 位于项目厂区西北角 (溶矿矿化厂房西侧), 便于电石渣临时暂存。	新建
	原料输送	建设全封闭式电石渣输送栈桥 1 座, 钢架结构, 约 450m。	新建
	产品外运	依托城市道路运输	依托
公用工程	供水系统	本项目新鲜水由园区给水管网就近接入, 用水量共计 15.03 万 m <sup>3</sup> /a, 其中生产用水 14.96 万 m <sup>3</sup> /a、生活用水 750m <sup>3</sup> /a	依托
	供电系统	本项目总用电 6867.5 万 kW·h/a, 由宁夏能化乙炔运行部 1 号主控楼变电所就近接入本项目变电所。	依托+新建
	供暖系统	厂区供暖依托园区供热管网提供, 空调辅助	依托
	消防系统	各厂房配备灭火器若干、	新建
施工期	扬尘防治	厂区设置围挡、洒水抑尘、蓬布遮盖、施工现场出入口处设置自动冲洗设施、洒水车等措施	/
	废水防治	施工废水经沉淀后回用; 施工人员依托租用房屋污水处理设施, 施工现场产生的少量生活污水经化粪池收集后, 就近排入下水管网, 最终进入宁夏能化污水站集中处理。	/
	固废防治	建筑垃圾清运	/
环保工程	运营期	<p>乙炔渣输送过程采用封闭式栈桥输送, 暂存采用封闭式筒仓, 筒仓放料过程产生的粉尘 (G1), 通过仓顶配置布袋除尘器收尘后, 无组织粉尘排放量较少。</p> <p>粗品板框压滤过程产生的工艺废气 (G2-1), 主要为 N<sub>2</sub>、少量 NH<sub>3</sub>, 经“酸洗+水洗”满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 排放限值后, 经 15m 高排气筒 (DA001) 达标排放。</p> <p>矿化过程 YBM 反应器产生的工艺废气 (G2-2)、溶矿矿化厂房各缓冲罐无组织挥发 NH<sub>3</sub> (G2-3), 经“酸洗+水洗”后, 去焚烧炉焚烧后, 满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 排放限值后, 经 15m 高排气筒 (DA001) 达标排放。</p> <p>产品研磨、分级工段为负压内循环, 无粉尘外排; 干燥过程产生的粉尘 (G3), 经布袋除尘器收集后, 满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015), 经 20m 高排气筒 (DA002) 达标排放。</p> <p>本项目室内卸料过程产生的粉尘 (G4), 经产品仓仓顶布袋除尘器收集后, 满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 标准后, 经 20m 高排气筒 (DA003) 达标排放</p> <p>产品包装过程 (G5) 产生的粉尘, 经布袋除尘器收集后, 满足《石油化学工业污染物排放标准》, 经 20m 高排气筒 (DA004) 达标排放。</p>	共配置 17 个布袋除尘器

续表 2.3-1 本项目主要建设内容一览表

工程名称		主要建设内容		
环保工程	运营期	废气处理	废气焚烧采用清洁燃料—天然气，燃烧过程产生的颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4 标准后，经 15m 高排气筒 (DA001) 达标排放	
		废水处理	本项目无工艺水排放，少量循环水系统定排水、尾气处理塔定排水及车间清洁排水均经厂区污水池收集后，送宁夏能化污水站处理；职工产生的少量生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后排入宁夏能化污水站处理。 溶液回收单位膜处理装置，产品洗涤废水及溶液循环液经处理后全部回用生产系统，无工艺废水外排。	
		地下水防渗	生产车间均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)中一般防渗区要求进行建设，防渗等效黏土层≥1.5m，防渗系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)中地下水污染防渗分区要求；办公生活区地面进行硬化，按照简单防渗区进行防渗。	
		固废处置	主要为溶液回收单元的废旧滤芯及膜组件，由厂家负责更换并回收，厂区不暂存；溶液回收单元产生的污泥经收集后，送政府指定地点；设备例行检修过程产生的维修废机油及废劳保用品属于危险废物(危废代码：900-249-08)，经厂区危废暂存点收集后，交由资质单位处置。职工产生的生活垃圾经厂区垃圾桶收集后，交园区环卫部门集中处置。	
		噪声治理	厂房屏蔽、设备/设施消声、基础减震措施	
		厂区绿化	厂区绿化面积 14508.87m <sup>2</sup> ，绿化率 20.54%。	
		风险防范	风险管理	编制环境风险应急预案；定期开展消防演练；配备相应消防器材
			事故水池	厂区设置 1 座 400m <sup>3</sup> 事故水收集池 (含雨水监控池)，满足事故状态下废水收集。
			储罐围堰	盐酸缓冲罐、氨水缓冲罐设置围堰，设置警示标识
		环境管理	管理制度	设置环境管理部门，建立、健全环境管理制度
			排污口	设置规范化排污口，设立相关标识标牌
			台账	建立环境管理台账记录制度进行管理
			信息公开	按要求落实企业环境信息公开
跟踪监测	针对项目大气污染源及污染因子落实跟踪监测制度			

## 2.4 生产设备

本项目主要生产设备见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质
一	原料输送单元				
1					
2					
3					
4					

续表 2.4-1 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质
一	溶矿单元				
1					
2					
3					
4					
5		涉密			
6					
7					
8					
9					
10					
11	粗品皮带输送机	最大输送量: 10t/h	台	4	复合件
12	溶矿液精过滤器	处理水量: 205m <sup>3</sup> /h 过滤精度 5 μm	台	3	双相钢
三	矿化单元				
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10	产品压滤机	隔膜压滤机 过滤面积 360m <sup>2</sup>	台	8	滤板: TPE 弹性体+聚丙烯 滤布: 全套嵌入式丙纶滤布
11	产品皮带输送机	最大输送量: 10t/h	台	8	复合件
四	干燥和研磨单元				
1	蒸汽列管回转干燥机	Φ2200×20000, 能力 7t/h	套	4	换热管 20# 筒体 Q235B
2	盘式干燥机	PG3000-26, 能力 4.2 t/h	套	1	组合件
3	干法研磨机	HGM125L, 能力 5~10 t/h	套	4	磨辊、磨环特种耐磨材料
4	湿法研磨机	LXJM3000, 能力 4.2t/h	套	2	筒体 Q235B, 研磨体: 复合硅酸铅球
5	湿磨物料压滤机	隔膜, F=400m <sup>2</sup>	套	2	

续表 2.4-1 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质
五	溶液回收单元				
1	溶液回收系统	处理能力: 116t/h; 氯化铵回收率 $\geq$ 90% 浓水 TDS $\geq$ 170000mg/L 淡水 TDS $\leq$ 300mg/L	套	1	组合件
六	产品包装单元				
1	大袋包装机器	10~15 袋/h	套	4	物料接触 304
2	小袋包装机器	120 袋/h	套	2	物料接触 304
3	码垛机	机械手	套	1	组合件
4	锂电池叉车	Q=3t, H=3m	台	6	组合件
5	包装缓冲仓	V=50m <sup>3</sup>	台	5	SS304
七	尾气处理单元				
1	酸洗塔	$\Phi$ 1500 $\times$ 6500	台	1	玻璃钢
2	水洗塔	$\Phi$ 1500 $\times$ 6500	台	1	玻璃钢
3	尾气风机	风量: 10079Nm <sup>3</sup> /h, $\Delta$ P=3kPa	台	1	316L
4	酸洗塔循环泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=25m	台	1	UHMWPE
5	水洗塔循环泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=25m	台	1	UHMWPE
6	盐酸缓冲罐 (31% 盐酸)	$\Phi$ 4000 $\times$ 6000	台	1	碳钢/EAA
7	电石渣仓顶除尘器	DMC60	台	1	布袋
8	干燥收尘器	MC-30	台	4	布袋
9	磨粉收尘器	LDMC72-8	台	5	布袋
10	成品缓冲仓顶除尘器	DMC60	台	4	布袋
11	成品散装缓冲仓除尘器	DMC60	台	2	布袋

## 2.5 原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料及能耗消耗情况见表 2.5-1、2.5-2，原料气成份见表 2.5-3、电石渣主要成份见表 2.5-4，原辅材料及产品理化性质见表 2.5-5。

表 2.5-1 本项目原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	单耗	消耗量 (万 t/a)	备注
1				管道输送, 成份见表 3.5-3
2	电石渣	2.62	26.24	皮带栈桥, 成份见表 3.5-4
3				公路运输
4	20% 氨水/氢氧化钙	0.016	0.16	公路运输
5				公路运输
6	31% 盐酸	0.02	0.2	公路运输



表 2.5-5

本项目原材料及产品物质理化特性及毒性一览表

编号	物质名称	CAS 号	分子式	密度 g/cm <sup>3</sup>	分子量	沸点 °C	闪点 °C	熔点 °C	外观 性状	溶解性	急性毒性
1	乙炔	74-86-2	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	0.7	26.037	-28	-18	-88	无色气体带有一种微弱像大蒜一样的气味	微溶于水，溶于乙醇，丙酮、氯仿、苯，混溶于乙醚	LD50: 无资料 LC50: 无资料
2	二氧化碳	124-38-9	CO <sub>2</sub>	1.0±0.1	44.009	-88.5±9.0	/	-78.5	无色无臭气体	溶于水，溶于烃类等多数有机溶剂	LD50: 无资料 LC50: 无资料
3	氨水	1336-21-6	H <sub>3</sub> NO	0.91	35.046	38	/	-58	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味	溶于水、乙醇	LD50: 350mg/kg (大鼠经口);
4	氨气	7664-41-7	H <sub>3</sub> N	0.77	17.031	-33.5	-54	-78	无色、有刺激性恶臭的气体	溶于水、乙醇和乙醚	LD50: 350 mg/kg(大鼠经口) LC50: 1390mg/m <sup>3</sup> , 4h(大鼠吸入)
5	盐酸	7647-01-0	HCl	1.2	36.461	84	/	-43	无色透明液体，有强烈的刺鼻气味	极易溶于水(在常温、常压下，1 体积的水可以溶解约 500 体积的 HCl 气体)	LD50: 4600mg/m <sup>3</sup> , 1h(大鼠吸入)
6	氯化铵	12125-02-9	ClH <sub>4</sub> N	1.52	53.491	100	/	340	白色结晶，易潮解	易溶于水，溶于液氨，难溶于醇，不溶于丙酮和乙醚	LD50: 1650mg/kg(大鼠经口) LC50: 无资料
7	碳酸钙	471-34-1	CaCO <sub>3</sub>	2.93	100.09	800	197	825	白色或无色晶体或白色粉末或大块	几乎不溶物水	LD50: 6450mg/Kg (大白鼠经口)

## 2.6 公用辅助工程

### 2.6.1 给水系统

本项目新鲜水系统由宁夏能化就近接入给水为园区给水管网提供的新鲜水，本项目用水量为 31.89 万  $\text{m}^3/\text{a}$  (957.67 $\text{m}^3/\text{d}$ )，其中办公生活用水 750 $\text{m}^3/\text{a}$  (2.27 $\text{m}^3/\text{d}$ )，生产用水 31.815 万  $\text{m}^3/\text{a}$  (955.4 $\text{m}^3/\text{d}$ )。

本项目用水量见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目用水量一览表

用水节点	用水量 (万 $\text{m}^3/\text{a}$ )			
	新鲜水	蒸汽冷凝水	脱盐水	合计
工艺用水	0	0	3.66	3.66
车间清洁用水	0.065	0	0	0.065
循环水系统补水	14.8	13.20	0	28
废气处理设施补水	0.09	0	0	0.09
生活用水	0.075	0	0	0.075
合计	15.03	13.20	3.66	31.89

#### (1) 生活给水

厂区内不设置职工宿舍，生活用水主要为职工办公期间用水。项目劳动定员 30 人，职工办公用水采用“宁政办规发[2020]20 号”《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》中“机关、企事业管理机构和社会团体用水”系数计算，用水定额 25 $\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则职工日常办公生活用水量为 750 $\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (2) 生产给水

##### ① 生产工艺用水

本项目生产工艺不消耗新鲜水，产品洗涤补充脱盐水 109.8 $\text{m}^3/\text{d}$  (3.66 万  $\text{m}^3/\text{a}$ )，依托宁夏能化脱盐水处理站供应，本次不新建脱盐水系统；宁夏能化脱盐水处理站富余 100 $\text{m}^3/\text{h}$ ，满足本项目工艺用水需求。

##### ② 循环冷却水

本项目建设循环水站 1 座，设置逆流式冷却塔 2 座，单台流量  $Q=1000\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却水循环量 2000 $\text{m}^3/\text{h}$ 。依据《工业循环水冷却设计规范》(GB/T50102-2014)，项目

冷却塔蒸发损耗系数为 1.40%、风吹损耗系数为 0.1%、污水排放系数为 0.15%，经计算，循环冷却水补水量共计为 35m<sup>3</sup>/h（28 万 m<sup>3</sup>/a），其中新鲜水 18.5m<sup>3</sup>/h（14.8 万 m<sup>3</sup>/a）、蒸汽冷凝水 16.5m<sup>3</sup>/h（13.2m<sup>3</sup>/a）。

### ③车间清洗用水

本项目生产车间按照 3 天拖地一次计算，建筑占地面积约 2.38 万 m<sup>2</sup>，实际拖地面积约为 1.19 万 m<sup>2</sup>，用水系数参照 0.5L/m<sup>2</sup>·次计算，用水量为 654.5m<sup>3</sup>/a（1.98m<sup>3</sup>/d）。

### ④废气喷淋塔补水

废气碱喷淋塔补水周期及补水量见表 2.6-2，经计算喷淋塔补水量为 2.72m<sup>3</sup>/d（900m<sup>3</sup>/a）。

表 2.6-2 碱喷淋塔补水周期及补水量一览表

喷淋设施	喷淋塔数量	喷淋液体积（m <sup>3</sup> ）	补水周期（次/年）	补水量（m <sup>3</sup> /a）
废气喷淋塔	2	3	150	900

## 2.6.2 排水系统

本项目排水主要为生活污水、生产废水及公辅废水，废水产生量共计 4.24m<sup>3</sup>/a（12.86m<sup>3</sup>/d），其中生活污水产生量 0.06 万 m<sup>3</sup>/a（1.82m<sup>3</sup>/d）、生产废水产生量 3.64 万 m<sup>3</sup>/a（11.04m<sup>3</sup>/d）。

### （1）生活污水

生活污水排放系数按 80% 计，厂区职工生活污水排放量为 600m<sup>3</sup>/a（1.82m<sup>3</sup>/d），经厂区化粪池处理后，排入园区下水管网，最终进入园区污水处理厂集中处理。

### （2）生产废水

#### ①工艺废水

本项目无工艺废水外排。

#### ②循环冷却水排水

根据《工业循环水冷却设计规范》(GB/T 50102-2017)中推荐公式及经验值计算，浓缩倍数为 5 倍，排水量为循环量的 0.15% 计算，则循环水定排水为 3m<sup>3</sup>/h（2400m<sup>3</sup>/a），主要污染物为 pH、COD、TDS，排至宁夏能化污水站依托处理。

#### ③车间清洗废水

车间清洗废水按照用水量的 80% 计算，则车间地面清洁废水产生量为  $523.6\text{m}^3/\text{a}$  ( $1.59\text{m}^3/\text{d}$ )，主要污染物为 pH、COD、SS，排至宁夏能化污水站依托处理。

#### ④喷淋塔排水

废气喷淋塔产生的废水按照用水量 80% 计算，则产生量为  $720\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.18\text{m}^3/\text{d}$ )，主要污染物为 pH、COD、TDS，排至宁夏能化污水站依托处理。

#### (3) 初期污染雨水

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2016 年版) 雨水计算公式及《化工建设项目环境保护设计标准》(GBT 50483-2019) 取降雨初期 15min 雨量，汇水面积约  $53400\text{m}^2$ ，径流系数取 0.85，经计算，项目初期雨水量为  $340\text{m}^3/\text{次}$ 。

#### (4) 事故水收集系统

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)2018 版规定，同一时间火灾次数按 1 次计算。本项目一次灭火用水量按车间、仓库消防用水量最大一处确定。根据设计计算，拟建装置溶矿矿化厂房涉及的氨水罐区域所产生的事故污染水（最大  $V_{\text{max}}=300\text{m}^3$ ），在溶矿矿化厂房东侧设置 1 座  $400\text{m}^3$  的事故水池，满足事故状态下的废水暂存。

### 2.6.3 供配电系统

本项目年耗电约 6867.5 万  $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，项目用电由宁夏能化乙炔运行部 10kV 电源就近接入至本项目变电所，变电所内设 7 台 1600kVA 油浸式变压器，满足本项目用电需求。

### 2.6.4 供汽及供暖

#### (1) 供汽

本项目产品干燥需  $1.0\text{MPa}$ 、 $180^\circ\text{C}$  饱和蒸汽约  $16.5\text{m}^3/\text{h}$ ，厂区尾气焚烧预热锅炉回收热产  $1.0\text{MPa}$ 、 $180^\circ\text{C}$  饱和蒸汽  $2.5\text{m}^3/\text{h}$ ，不足部分 ( $14\text{m}^3/\text{h}$ )，依托宁夏能化蒸汽管网提供，宁夏能化热电运行部位于厂区东侧，与本项目厂区一路之隔，本项目就近接入。

## (2) 供暖

厂区供暖依托园区供热管网提供，空调辅助。

## 2.6.5 压缩空气

本项目压缩空气最大用量 4000Nm<sup>3</sup>/h，新建空压站 1 座，内设 2 台离心式压缩机（1 用 1 备），单台压缩机气量 5000Nm<sup>3</sup>/h，满足本项目生产所需压缩空气。

表 2.6-3 本项目压缩空气用量表

单元名称	规格	消耗量 (Nm <sup>3</sup> /h)
溶矿单元	0.8 MPaG	600
矿化单元	0.8 MPaG	1600
干燥研磨单元	0.8 MPaG	1800
合计		4000

## 2.6.6 消防

本项目消防水系统就近接宁夏能化环保建材运行部消防水管网，厂区室内外设置消火栓，并配置相应消防器材。

表 2.6-4 本项目小型灭火器材配置表

单元或厂房	推车式干粉灭火器 MFT/ABC35 (具)	手提式干粉灭火器 MF/ABC6 (具)	手提式 CO <sub>2</sub> 灭 火器 MT5 (具)
溶矿矿化厂房	/	40	8
变电所	/	6	38
现场控制室	/	2	12
干燥研磨包装厂房	/	38	6
成品仓库	/	30	4
粗品暂存库	/	20	4
溶液回收厂房	/	6	4
循环水站	/	8	4
事故水收集池	/	2	
乙炔渣库	2	8	4
空压站	/	8	2
合计	2	200	94

## 2.7 储运工程

本项目建设电石渣仓 2 座,库容 500m<sup>3</sup>/座,满足项目生产电石渣临时转存需求;建设产品仓库 1 座、粗品仓库 1 座,建筑面积分别为 6111m<sup>2</sup>、721m<sup>2</sup>,满足产品及粗品临时暂存需求。

## 2.8 依托工程及可行性分析

本项目生产所需蒸汽、氮气、天然气、脱盐水、及废水处理均宁夏能化已建装置,本次不建设。依托装置/设施可行性分析见表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目依托工程及可行性分析表

序号	依托工程	依托工程使用情况	本项目需求	依托可行性
1	低压蒸汽	宁夏能化热电运行部有 1.0MPa、单台出力 250t/h 热电机组 2 台,目前实际压力 0.7-0.75MPa,温度 360-380℃	干燥工段需蒸汽 16.5m <sup>3</sup> /h,本项目预热锅炉回收热自产蒸汽 2.5m <sup>3</sup> /h,还需外供 14m <sup>3</sup> /h	余量满足本项目生产要求
2	脱盐水	宁夏能化脱盐水处理站供应能力 1200m <sup>3</sup> /h,使用量 1100m <sup>3</sup> /h,余量 100m <sup>3</sup> /h	本项目工艺需脱盐水 4.58m <sup>3</sup> /h	余量满足本项目依托要求
3	氮气	宁夏能化制氮站设计产出能力 50000m <sup>3</sup> /h,实际供出 46000m <sup>3</sup> /h,富余量 2550Nm <sup>3</sup> /h	本项目工艺氮封需氮气 1000Nm <sup>3</sup> /h	余量可满足本项目依托要求
4	天然气	宁夏能化天然气管网供应能力 2500Nm <sup>3</sup> /h,使用量 600Nm <sup>3</sup> /h	本项目尾气焚烧炉需天然气 50Nm <sup>3</sup> /h	余量可满足本项目依托要求
5	废水处理	宁夏能化甲醇运行部污水站处理规模为 12000m <sup>3</sup> /d,目前废水量约为 11760m <sup>3</sup> /d,富余 240m <sup>3</sup> /d	本项目生产废水 11.04m <sup>3</sup> /d (间断),经厂区污水池收集后,送宁夏能化污水处理站处理	余量满足本项目依托要求
		宁夏能化生活污水站处理规模为 800m <sup>3</sup> /d,生活污水量约为 580m <sup>3</sup> /d,富余 220m <sup>3</sup> /d	本项目生活污水 2.72m <sup>3</sup> /d,经地理式一体化污水处理设施处理后,排入宁夏能化生活污水处理站处理	余量满足本项目依托要求

## 2.9 总平面布置

本项目位于宁夏能化大厂区,位于宁夏能化热电运行部西侧、预留 180 万 t/aMTO 北侧、环保建材运行部东侧、乙炔运行部南侧,厂区呈规则矩形,南北长 209m,东西长 340m,红线征地面积约 71060m<sup>2</sup>,围墙内用地面积约为 70642m<sup>2</sup>。

总平面布置按照工艺流程路线顺畅、便捷的方式布置。根据工艺流程，平面布置图将电石渣渣库、溶矿、矿化厂房布置在装置用地北侧，靠近长城五路，原料 CO<sub>2</sub> 气位于本项目厂区东北角宁夏能化甲醇装置区，利用长城五路北侧现有管廊输送；原料电石渣位于厂区西北角宁夏能化乙炔装置区，利用皮带机栈桥输送至本项目厂区，本次新建封闭式皮带机栈桥越 450m；干燥研磨厂房、包装厂房及成品仓库布置在溶矿矿化厂房布置南侧，溶矿液回收厂房、循环水站布置在主装置东侧，成品仓库朝北侧道路开物流门，方便车辆运输成品外运。

厂区内设 2 个出入口，1 处消防应急出入口。东北侧设人流门卫，衔接长城五路，为整个项目的主要出入口；东南侧设置物流门卫，衔接石化大道，路边设汽车衡，空车从物流门卫进入厂区，经汽车衡称量后，至成品仓库、粗品暂存库、汽车卸车区装卸车，后返回至汽车衡称重，从物流门卫出厂区；西北侧设消防应急出入口，厂区内设置环形道路，人流、物流及消防分开设置，满足人流出入、物流运输及消防要求。

整个平面布置功能分区明确，满足环保、消防要求。从环境保护角度分析，本项目布局合理。总平面布置详见图 2.9-1，主要建构筑物见表 2.9-1、经济技术指标见表 2.9-2。

表 2.9-1 本项目建（构）筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑物面积 (m <sup>2</sup> )	层数	建筑高度 (m)	耐火等级
1	溶矿矿化厂房一	1236	2990	3	23.7	一级
2	溶矿矿化厂房二	3838	11094	3	23.7	二级
3	粗品暂存库	721	721	1	10.4	二级
4	空压站	287	287	1	8.2	二级
5	加药间	68	68	1	4.7	二级
6	溶液回收厂房	1372	2449	2	14.8	二级
7	干燥研磨厂房	3617	3646	1	18.95	二级
8	包装产房	853	1377	3	15.0	二级
9	成品仓库	6111	6111	1	10.3	二级
10	变电所	1269	2406	2	10.2	二级
11	中心控制室	842	1560	2	11.1	二级
12	人流门卫	30	30	1	4.2	二级
13	物流门卫	40	40	1	4.2	二级

表 2.9-2 本项目经济技术指标一览表

序号	名称	单位	数量
1	征地面积	m <sup>2</sup>	71060
2	厂区用地面积	m <sup>2</sup>	70642
3	建、构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	23803.03
4	露天生产装置或设备用地面积	m <sup>2</sup>	2695.24
5	总建筑面积	m <sup>2</sup>	32779
6	计算工厂容积率得总建、构筑物面积	m <sup>2</sup>	61855.47
7	道路占地面积	m <sup>2</sup>	22274
8	地下管线占地面积	m <sup>2</sup>	8350
9	建筑系数	%	37.51
10	工厂容积率	/	0.88
11	厂区利用系数	%	80.86
12	绿化面积	m <sup>2</sup>	14508.87
13	绿地率	%	20.54

## 2.10 总投资及环保投资

本项目总投资 51640 万元，其中环保投资 1780 万元，占总投资的 3.45%，环保分项投资见表 2.10-1。

表 2.10-1 本项目环保投资分项一览表

实施时段	项目	具体内容	责任主体	金额(万元)
施工期	废气防治	施工现场设置施工围挡	施工单位	1.0
		易产生扬尘的材料使用防尘网进行覆盖	施工单位	1.0
		材料运输及堆放时加盖篷布	施工单位	0.5
		施工场地保洁、洒水抑尘	施工单位	1.0
	废水防治	施工场地出口设置运输车辆冲洗设施	施工单位	0.5
		施工场地设置临时沉淀池（1 座）	施工单位	0.5
	固废防治	建筑垃圾清运	施工单位	0.5
运营期	废水处理	<p>本项目无工艺水排放，少量循环水系统定排水、尾气处理塔定排水及车间清洁排水均经厂区污水池收集后，送宁夏能化污水站处理；职工产生的少量生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后排入宁夏能化污水站处理。</p> <p>厂区建设 50m<sup>3</sup> 废水收集池 1 座、办公楼配套建设地埋式一体化污水处理设施 1 座，本项目区至宁夏能化废水管网溶液回收单位膜处理装置，产品洗涤废水及溶液循环液经处理后全部回用生产系统，无工艺废水外排。</p>	建设单位	120

表 2.10-1 本项目环保投资分项一览表

实施时段	项目	具体内容	责任主体	金额(万元)	
运营期	废气处理	除尘器	原料筒仓、成品缓冲仓仓顶均配套设置仓顶除尘器（共计 8 套）、成品干燥、磨粉及包装工段均配套设置除尘器收集粉尘（共计 13 套）	建设单位	640
		喷淋塔	酸液喷淋塔 2 座、水喷淋塔 2 座	建设单位	10
		尾气焚烧	尾气焚烧炉配套预热锅炉回收热，燃料为天然气	建设单位	750
	地下水防渗	生产车间均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）中一般防渗区要求进行建设，防渗等效黏土层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）中地下水污染防渗分区要求；办公生活区地面进行硬化，按照简单防渗区进行防渗。	建设单位	80	
	废水处理	主要为溶液回收单元的废旧滤芯及膜组件，由厂家负责更换并回收，厂区不暂存；溶液回收单元产生的污泥经收集后，送政府指定地点；设备例行检修过程产生的维修废机油及废劳保用品属于危险废物，经厂区危废暂存点收集后，交由资质单位处置；职工产生的生活垃圾经厂区垃圾桶收集后，交园区环卫部门集中处置。	建设单位	40	
	噪声防治	设施/设备消声、基础减震措施	建设单位	30	
	厂区绿化	厂区绿化面积 $14508.87\text{m}^2$ ，绿化率 20.54%。	建设单位	80	
	风险防范	风险管理	编制环境风险应急预案；定期开展消防演练；配备相应消防器材	建设单位	20
		事故废水	厂区设置 1 座 $400\text{m}^3$ 事故水收集池（含雨水监控池），满足事故状态下废水收集。	建设单位	3
		储罐围堰	盐酸缓冲罐、氨水缓冲罐设置围堰，设置警示标识	建设单位	2
	环境管理	管理制度	日常环境管理纳入现有危险废物环境管理体系进行管理	建设单位	/
		排污口	项目依托排污口已进行规范化管理，排污口设立相关标识	建设单位	/
		识别标志	现有生产线产生的危险废物的识别标志设置齐全准确	建设单位	/
		台账	按照厂区现有环境管理台账记录制度进行管理	建设单位	/
		信息公开	按要求落实企业环境信息公开	建设单位	/
跟踪监测	本项目污染源及污染因子落实跟踪监测制度	建设单位	/		
合计				1780	

### 3 工程分析

#### 3.1 技术方案

涉密

#### 3.2 工艺流程简述

涉密

涉密

图 3.1-1 本项目总工艺流程图

## 3.2 产污环节及污染源强核算

### 3.2.1 废气

#### 3.2.1.1 工艺废气

##### (1) 原料输送单元 (G1)

电石渣由封闭式栈桥输送至本项目区电石渣仓，放料过程会产生粉尘 (G1)，经仓顶配套除尘器收集后，少量粉尘无组织排放。

粉尘产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021年6月)中“3024 轻质建筑材料制造行业系数”进行计算，详见表 3.2.1-1 及 3.2.12-2。

表 3.2.1-1 电石渣输送、储存过程产污系数一览表

工段名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	末端平均去除效率(%)
输送、储存 (G1)	水泥、轻集料、石灰、粉煤灰等	颗粒物	kg/t-原料	0.197	袋式除尘器	99

表 3.2.1-2 生料破碎、磨粉工段粉尘产生、排情况表

产生环节	产生量 (t/a)	收集效率 (%)	排放量 (t/a)
电石渣仓	51.7	99	0.52

经表 3.2.1 计算，电石渣放料过程粉尘无组织排放量为 0.16t/a，厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中颗粒物 1.0mg/m<sup>3</sup> 的标准要求。

##### (2) 溶矿矿化单元 (G2)

根据工程分析及设计资料提供

##### ①板框压滤废气 (G2-1)

溶矿浆液在板框压滤过程会挥发出大量氨气，废气产生量约为 12000m<sup>3</sup>/h，主要污染因子为 NH<sub>3</sub>，经酸液吸收塔吸收后，达标废气经 15m 高排气筒 (DA001) 排放。

3.2.1-3 板框压滤废气产生、排放情况表

污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理效率 (%)	排放速率 (kg/h)	去向
NH <sub>3</sub>	0.85	70.8	99	0.009	DA001

## ②矿化废气 (G2-2)

YMR 反应器矿化过程产生的废气，主要污染因子为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{C}_2\text{H}_2$ （以 NMHC 统计）等，经“酸+水”吸收后，再进入焚烧炉焚烧处理后，达标尾气经 15m 排气筒 (DA001) 排放。

3.2.1-3 板框压滤废气产生、排放情况表

污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	处理效率 (%)	排放速率 (kg/h)	去向
$\text{NH}_3$	21.08	9581.8	99.5	0.11	DA001
NMHC	89.96	40890.9	99.9	0.09	

## ③各缓冲罐挥发废气

溶矿矿化工段缓冲罐产生的废气 (G2-3)，主要污染因子为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{C}_2\text{H}_2$ （以 NMHC 统计）等，经“酸+水”吸收后，进入焚烧炉焚烧处理后，达标尾气经 15m 高排气筒 (DA001) 排放。

3.2.1-4 缓冲罐废气产生、排放情况表

污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	处理效率 (%)	排放速率 (kg/h)	去向
$\text{NH}_3$	3.74	3740	99.5	0.019	DA001
$\text{C}_n\text{H}_m$	5.72	5720	99.9	0.006	

溶矿矿化工段工艺废气排放情况详见表 3.2.1-5。

3.2.1-5 溶矿矿化工段废气产生、排放情况表

排气筒编号	污染物	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
DA001	$\text{NH}_3$	25.67	0.13	8.8
	$\text{C}_n\text{H}_m$	95.68	0.096	6.4

根据计算，溶矿工段  $\text{NH}_3$  排放速率、排放浓度分别为  $0.13\text{kg}/\text{h}$ 、 $8.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4 中氨  $10\text{mg}/\text{m}^3$  标准限值要求；NMHC 排放速率排放速率、排放浓度分别为  $0.096\text{kg}/\text{h}$ 、 $6.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中  $10\text{kg}/\text{h}$ 、 $120\text{mg}/\text{m}^3$  限值要求。

## (3) 干燥、研磨 (G3)

本项目研磨工段为负压内循环，无粉尘外排；湿品干燥过程挥发的含尘废气，主要污染物为水蒸气、颗粒物为主，粉尘产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和

系数手册》（2021年6月）中“2613 无机盐制造行业系数”中“烘干废气”进行计算，详见表 3.2-1 及 3.2-2。

表 3.2.1-6 产品干燥过程产污系数一览表

工段名称	污染物	单位	产污系数	末端治理技术	末端平均去除效率(%)
烘干废气 (G3-1)	颗粒物	kg/t-产品	0.4	袋式除尘器	99

表 3.2.1-7 产品干燥过程粉尘产生、排情况表

污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	去向
颗粒物	11.5	575	99	0.12	5.75	DA002

根据表 3.2.1-7 计算，产品干燥过程粉尘产生速率、产生浓度分别为 11.5kg/h、575mg/m<sup>3</sup>，经布袋除尘器除尘后，颗粒物排放浓度为 5.75mg/m<sup>3</sup>，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 中颗粒物 10mg/m<sup>3</sup> 标准限值要求。

#### （4）产品室内卸料粉尘（G4）

来自磨粉工段合格产品经气力输送至产品缓冲仓卸料过程产生的粉尘，粉尘产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月）中“3024 轻质建筑材料制造行业系数”进行计算，详见表 3.2.1-8。

#### （5）产品包装过程（G5）

包装粉尘根据《逸散性工业粉尘控制技术》中系数进行计算；废气量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月）中“2613 无机盐制造行业系数手册”中“后处理”产生系数进行计算，详见表 3.2.1-8。

表 3.2.1-8 产品卸料、包装工段产污系数一览表

工段名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	末端平均去除效率(%)
暂存	颗粒物	kg/t-原料	0.197	袋式除尘器	99
包装	颗粒物	kg/t-产品	0.125	袋式除尘器	99

表 3.2.1-9 产品缓存卸料、包装工段产、排污系数一览表

工段名称	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	除尘效率(%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	去向
缓存卸料	颗粒物	4.56	911.13	99	0.046	9.11	DA003
产品包装	颗粒物	4.45	889.42	99	0.044	8.89	DA004

根据表 3.2.1-9 计算，产品缓存卸料、产品包装过程粉尘产生速率分别为 4.56kg/h、2.89kg/h，经布袋除尘器除尘后，颗粒物排放浓度分别为 9.11mg/m<sup>3</sup>、8.89mg/m<sup>3</sup>，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 中颗粒物 10mg/m<sup>3</sup> 标准限值。

#### (5) 室外产品缓冲仓卸料粉尘（G5）

来自干燥研磨生产线的 20%合格干燥碳酸钙粉通过输送系统送至汽车装卸站成品散装缓冲仓，卸料过程产生的粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月）中“3024 轻质建筑材料制造行业系数”进行计算，详见表 3.2.1-10、表 3.2.1-11。

表 3.2.1-10 产品散装卸料粉尘产污系数一览表

工段名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	末端平均去除效率 (%)
卸料	颗粒物	kg/t-原料	0.197	袋式除尘器	99

表 3.2.1-11 产品缓存卸料、包装工段产、排污系数一览表

产生环节	产生量 (t/a)	收集效率 (%)	排放量 (t/a)
缓冲仓卸料	8.87	99	0.09

经表 3.2.1-11 计算可知，产品室外缓冲仓卸料过程粉尘无组织排放量为 0.09t/a，厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物 1.0mg/m<sup>3</sup> 的标准要求。

### 3.2.1.2 废气燃烧废气

本项目废气焚烧采用天然气作燃料，副产的蒸汽用于项目干燥工段，天然气燃烧污染物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月）中相关系数进行计算，源强参数见表 3.2.1-12，产生的污染物见表 3.2.1-13。

表 3.2.1-12 天然气燃烧产污系数一览表

产品名称	燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	来源
蒸汽/热水/其它	天然气	二氧化硫	kg/万 m <sup>3</sup> -燃料	0.02S①	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月）
		氮氧化物	kg/万 m <sup>3</sup> -燃料	15.87	
		颗粒物	kg/万 m <sup>3</sup> -燃料	2.4	
<b>备注：</b> SO <sub>2</sub> 的产排污系数以含硫量(S)的形式表示，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位 mg/m <sup>3</sup> ；根据《天然气》(GB 17820-2018)，本项目含硫量(S)取 100mg/m <sup>3</sup> ，则 S=100。					

表 3.2.1-13 废气焚烧污染物产排情况一览表

污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
颗粒物	0.01	0.67	0.08	0.01	0.67	0.08
SO <sub>2</sub>	0.079	5.29	0.63	0.079	5.29	0.63
NO <sub>x</sub>	0.012	0.80	0.096	0.012	0.80	0.096

经表 3.2.1-13 计算可知,废气焚烧过程中颗粒物排放速率、产生浓度分别为 0.01kg/h、0.67mg/m<sup>3</sup>,二氧化硫排放速率、排放浓度分别为 0.079kg/h、5.29mg/m<sup>3</sup>,氮氧化物排放速率、排放浓度分别为 0.012kg/h、0.80mg/m<sup>3</sup>,满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4 中颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 100mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 100mg/m<sup>3</sup> 的标准限值。

本项目废气产生、排放情况详见表 3.2.1-14、3.2.1-15。

## 3.2.2 废水

### 3.2.2.1 工艺废水

项目工艺产生主要为粗品及产品洗涤废水,产生量为 94.5m<sup>3</sup>/h,经五级膜装置处理后,全部回用工艺,无工艺废水外排。

### 3.2.2.2 公辅工程排水

公辅工程排水主要来源于循环水系统、车间清洁排水及废气喷淋塔排水,废水产生量共计 3643.6 m<sup>3</sup>/a,其中循环水系统定排水产生量为 2400m<sup>3</sup>/a、车间清洁排水 523.6m<sup>3</sup>/a、喷淋塔排水 720m<sup>3</sup>/a,经厂区污水池收集后,依托宁夏能化污水站处理。

废水产生情况见表 3.2.2-1。

## 3.2.3 噪声

本项目噪声主要为物料及产品运输过程各类机泵产生的机械噪声,其噪声源强在 95dB(A)左右。本项目主要噪声源及源强统计详见表 3.2.3-1。

表 3.2.1-14

本项目废气产、排情况表

产污环节	污染物名称	核算方法	产生情况			处理措施		排放情况			排放去向	
			产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 (t/a)	工艺	去除效率 %	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 (t/a)		
溶矿矿化单元	板框压滤	板框压滤	物料衡算	0.85	/	6.8	酸喷淋塔+水喷淋	99	0.009	/	0.068	DA001
	矿化反应	NH <sub>3</sub>	物料衡算	21.08	/	168.6	酸喷淋+水喷淋+焚烧	99.5	0.11	/	0.84	
		C <sub>n</sub> H <sub>m</sub>		89.96	/	719.7		99.9	0.09	/	0.72	
	各缓冲罐废气	NH <sub>3</sub>	物料衡算	3.74	/	29.9		99.5	0.019	/	0.15	
		C <sub>n</sub> H <sub>m</sub>		5.72	/	15.8		99.9	0.006	/	0.05	
	合计	NH <sub>3</sub>	/	25.67	/	205.4	/	99.5	0.13	8.8	1.06	
		C <sub>n</sub> H <sub>m</sub>		95.68	/	765.4		99.9	0.096	6.4	0.77	
	燃烧废气	颗粒物	系数法	0.01	0.67	0.08	清洁燃料-天然气	/	0.01	0.67	0.08	
SO <sub>2</sub>		0.079		5.29	0.63	/		0.079	5.29	0.63		
NO <sub>x</sub>		0.012		0.80	0.096	/		0.012	0.80	0.096		
干燥研磨	颗粒物	系数法	11.5	575	92.0	布袋除尘器	99	0.12	5.75	0.92	DA002	
产品室内缓存	颗粒物	系数法	4.56	911.13	36.4	布袋除尘器	99	0.046	9.11	0.36	DA003	
产品包装	颗粒物	系数法	4.45	889.42	23.1	布袋除尘器	99	0.044	8.89	0.23	DA004	
物料输送卸料	颗粒物	系数法	/	/	51.7	仓顶除尘器	99	/	/	0.52	大气环境	
室外产品仓卸料	颗粒物	系数法	/	/	8.87	仓顶除尘器	99	/	/	0.09		

表 3.2.1-15

本项目污染物排放情况表

排气筒编号	污染物名称	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放情况			排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	
DA001	NH <sub>3</sub>	15000	0.13	8.8	1.06	10
	NMHC		0.096	6.4	0.77	120
	颗粒物		0.01	0.67	0.08	10
	SO <sub>2</sub>		0.079	5.29	0.63	100
	NO <sub>x</sub>		0.012	0.80	0.096	100
DA002	颗粒物	20000	0.12	5.75	0.92	10
DA003	颗粒物	5000	0.046	9.11	0.36	10
DA004	颗粒物	5000	0.044	8.89	0.23	10
无组织	颗粒物	/	60.57	/	0.61	1.0

表 3.2.3-1

主要噪声源及源强统计一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段h/d	建筑物插入损失/dB(A)	建筑外噪声	
			声功率级/dB(A)			X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	溶矿 矿化 厂房 一	厂房一 1#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	75.8	5.5	0.5	6.23	58.24	24	20	38.94	1
		厂房一 2#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	71.7	9.6	0.5	6.23	58.24	24			
		厂房一 3#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	67.8	13.5	0.5	6.23	58.24	24			
		厂房一 4#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	63.6	17.7	0.5	6.23	58.24	24			
		厂房一 5#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	59.9	21.4	0.5	4.28	61.22	24			
		厂房一 6#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	55.8	25.5	0.5	4.28	61.22	24			
		厂房一 7#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	51.6	29.7	0.5	5.5	65.2	24			
		厂房一 8#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	47.7	33.6	0.5	9.6	63.2	24			
		厂房一 9#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	39.5	41.8	0.5	11.1	62.7	24			
		厂房一 10#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	36.4	44.9	0.5	11.2	62.7	24			
		厂房一 11#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	33.1	48.2	0.5	11.1	62.7	24			
		厂房一 12#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	30.2	51.1	0.5	10.8	62.8	24			
		厂房一 13#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	26.7	54.6	0.5	11.2	62.7	24			
		厂房一 14#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	24	57.3	0.5	11.2	62.7	24			
		厂房一 15#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	17.9	63.4	0.5	10.9	62.8	24			
		厂房一 16#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	14.5	66.8	0.5	10.7	62.8	24			
		厂房一 17#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	9.3	72	0.5	11.0	62.7	24			
		厂房一 18#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	5.8	75.5	0.5	11.1	62.7	24			
2	溶矿 矿化 厂房 二	厂房二 1#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	69.2	148.5	0.5	5.7	65.1	24	20	38.53	1
		厂房二 2#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	74.9	148.2	0.5	10.8	62.8	24			
		厂房二 3#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	80.2	148.5	0.5	10.5	62.9	24			
		厂房二 4#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	85.8	148.5	0.5	10.5	62.9	24			

续表 3.2.3-1

主要噪声源及源强统计一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段h/d	建筑物插入损失/dB(A)	建筑外噪声	
			声功率级/dB(A)			X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
2	溶矿化厂房二	厂房二 5#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	113.6	148.6	0.5	10.4	62.9	24	20	38.53	1
		厂房二 6#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	118.6	148.8	0.5	10.2	63.0	24			
		厂房二 7#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	124.2	148.3	0.5	10.7	62.8	24			
		厂房二 8#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	128.9	148.3	0.5	10.7	62.8	24			
		厂房二 9#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	137	148.9	0.5	4.5	66.0	24			
		厂房二 10#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	67.3	132.5	0.5	3.8	66.7	24			
		厂房二 11#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	70.4	132.2	0.5	6.9	64.4	24			
		厂房二 12#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	75.1	132.2	0.5	11.6	62.6	24			
		厂房二 13#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	78.8	132	0.5	12.0	62.5	24			
		厂房二 14#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	84.2	131.8	0.5	11.8	62.5	24			
		厂房二 15#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	88.8	131.6	0.5	11.6	62.6	24			
		厂房二 16#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	94.6	131.4	0.5	11.4	62.6	24			
		厂房二 17#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	99.6	131.7	0.5	11.7	62.5	24			
		厂房二 18#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	105.4	131.6	0.5	11.6	62.6	24			
		厂房二 19#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	113	131.6	0.5	11.6	62.6	24			
		厂房二 20#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	117.1	131.7	0.5	11.7	62.5	24			
		厂房二 21#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	120.4	131.6	0.5	11.6	62.6	24			
		厂房二 22#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	124.8	131.5	0.5	11.5	62.6	24			
		厂房二 23#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	128.6	131.4	0.5	11.4	62.6	24			
		厂房二 24#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	132.8	131.8	0.5	8.7	63.6	24			
厂房二 25#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	136.2	131.5	0.5	5.3	65.4	24					

续表 3.2.3-1

主要噪声源及源强统计一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段h/d	建筑物插入损失/dB(A)	建筑外噪声	
			声功率级/dB(A)			X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
3	溶液回收厂房	溶液回收 1#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	176.5	189.2	0.5	4.0	66.4	24	20	40.84	1
		溶液回收 2#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	180.3	189	0.5	7.8	63.9	24			
		溶液回收 3#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	183.9	189.5	0.5	7.5	64.1	24			
		溶液回收 4#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	187.2	189.2	0.5	7.8	63.9	24			
		溶液回收 5#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	190.9	188.5	0.5	8.5	63.6	24			
		溶液回收 6#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	196	188.3	0.5	8.7	63.6	24			
		溶液回收 7#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	199.6	188.8	0.5	8.2	63.8	24			
		溶液回收 8#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	205.3	189	0.5	8.0	65.3	24			
		溶液回收 9#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	211.5	189.2	0.5	7.8	66.5	24			
		溶液回收 10#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	181.6	174.5	0.5	7.5	67.6	24			
		溶液回收 11#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	187.5	174.3	0.5	7.3	68.4	24			
		溶液回收 12#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	193.3	174.9	0.5	7.9	58.9	24			
		溶液回收 13#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	200.2	175	0.5	8.0	58.8	24			
		溶液回收 14#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	207.5	175.1	0.5	8.1	58.8	24			
4	循环水站	循环水站 1#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	236.4	193.2	0.5	4.4	61.1	24	20	42.01	1
		循环水站 2#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	236.3	188.2	0.5	4.3	61.2	24			
		循环水站 3#	95		低噪声设备、建筑隔声、减振垫	236.1	184.4	0.5	4.1	61.4	4			

表 3.2.2-1 本项目工艺废水源强一览表

废水来源	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物	核算方法	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
循环水排水	2400	pH	类比	5-7	/
		COD	类比	100	0.24
		TOC	COD 折算	37.5	0.09
		TDS	物料衡算	2500	6
车间清洗废水	523.6	pH	类比	5-7	/
		COD	类比	400	0.21
		TOC	COD 折算	150	0.08
		SS	类比	200	0.10
废气喷淋排水	720	pH	类比	6-7	/
		COD	类比	1000	0.72
		TOC	类比	375	0.27
		TDS	物料衡算	5000	3.60
生活污水	600	pH	类比	6-9	/
		COD	类比	450	0.27
		BOD	类比	200	0.12
		NH <sub>3</sub> -N	类比	50	0.03
		SS	类比	120	0.07

### 3.2.4 固废

#### (1) 废旧滤芯及膜组件

溶液回收单元膜处理装置产生的废旧滤芯及膜组件，产生量约为 0.2t/a，由厂家负责更换并回收，厂区不暂存

#### (2) 污泥

溶液回收单元溶液及废水处理过程产生的污泥，产生量约为 9600t/a，属于一般固废，送政府指定地点。

#### (3) 机修废油及劳保用品

本项目在运行和检修过程会产生机修废油及废劳保用品，根据《国家危废名录》(2025 年版)，废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为“900-249-08”，产生量约为 0.05t/a，经厂区危废暂存点收集后，定期交由资质单位处理。

#### (4) 生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则本项目职工生

活垃圾产生量为 4.95t/a，经厂区垃圾桶收集后，交园区环卫部门处置。

固体废物具体产生情况详见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 本项目固体废物统计表

序号	名称	属性	产生车间	形态	产生量 t/a	废物类别	废物代码	去向
1	机修废油及劳保用品	危险废物	溶液回收厂房	液固	0.05	HW08	900-249-08	暂存于危废暂存点，定期交有相关资质单位处置
2	废旧滤芯及膜组件	一般固废	溶液回收厂房	固	0.2	49	261-999-42	厂家回收
3	污泥	一般固废	溶液回收厂房	固	9600	61	261-001-42	送政府指定地点
4	生活垃圾		办公区	固	4.95	/	/	厂区垃圾桶收集后，交园区环卫部门处置

### 3.2.5 非正常工况源强核算

本项目工艺废气采取了碱喷淋、水喷淋及布袋除尘器处理方式，废气非正常工况主要考虑喷淋系统未及时补、排水，导致循环液酸性物质浓度升高，喷淋吸收效率下降的非正常情况，按即喷淋效率下降一半考虑；粉尘采用布袋除尘器除尘，非正常工况按照考虑布袋除尘器内布袋破损未及时更换，导致除尘效率下降一半考虑。本项目大气污染物非正常排放源强见 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次/次	非正常排放速率/ (kg/a)
DA001	喷淋塔未及时补、排水	NH <sub>3</sub>	12.90	4	1	51.6
		C <sub>n</sub> H <sub>m</sub>	47.89			191.6
		颗粒物	0.01			0.01
		SO <sub>2</sub>	0.079			0.079
		NO <sub>x</sub>	0.012			0.012
DA002	布袋除尘器破袋	颗粒物	5.81			23.2
DA003	布袋除尘器破袋	颗粒物	2.30			9.2
DA004	布袋除尘器破袋	颗粒物	2.25			9.0

废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行，废气收集处理系统发生故障

或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待排出故障或检修完毕后同步投入使用。

### 3.3 平衡分析

#### 3.3.1 物料平衡

本项目物料平衡见表 3.3 -1、图 3.3-1。

#### 3.3.2 水平衡

全厂水平衡见表 3.3-2 及图 3.3-2。

表 4.3.3-2 本项目水平衡一览表

用水单元	投入 (m <sup>3</sup> /d)			产出 (m <sup>3</sup> /d)	
	新鲜水	蒸汽冷凝水	脱盐水	废水	损耗
工艺生产	0	0	109.8	0	109.8
车间清洁用水	1.98	0	0	1.59	0.39
循环水系统补水	448.48	400	0	7.27	841.21
废气喷淋塔补水	2.72	0	0	2.18	0.54
生活用水	2.27	0	0	1.82	0.45
合计	455.45	400	109.8	12.86	952.39
	965.25			965.25	
合计	94.5	75.6	合计	94.5	75.6

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

本项目建设地点位于宁东能源化工基地煤化工园区，该园区位于宁夏灵武市东北部的宁东镇境内，青银高速以西，西距银川市 43km，西南距灵武市约 28km。

#### 4.1.2 地形地貌

本项目厂址处于灵盐台地西部，在大地构造上系鄂尔多斯台地西南缘及毛乌素沙地西南缘，区域地貌类型有两种：分别为中海拔丘陵、中海拔风蚀地貌，其中厂址北部临近青银高速附近为中海拔丘陵，厂址所在区域及南部为中海拔风蚀地貌。厂址所在区域总体地形平缓，地势开阔，局部有起伏，地势大致南高北低，厂址区域地面标高在 1293~1296m 之间。

#### 4.1.3 水文地质

##### 1、地表水

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。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  $m^3/km^2 \cdot a$ 。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。

项目周边主要水系为厂区东侧 3.0km 处边沟，该沟属水洞沟水系的支流，最终经水洞沟汇入黄河。本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，一般顺应地势由东或东南流向西或西北。本项目所在区域水系见图 4.1-1。

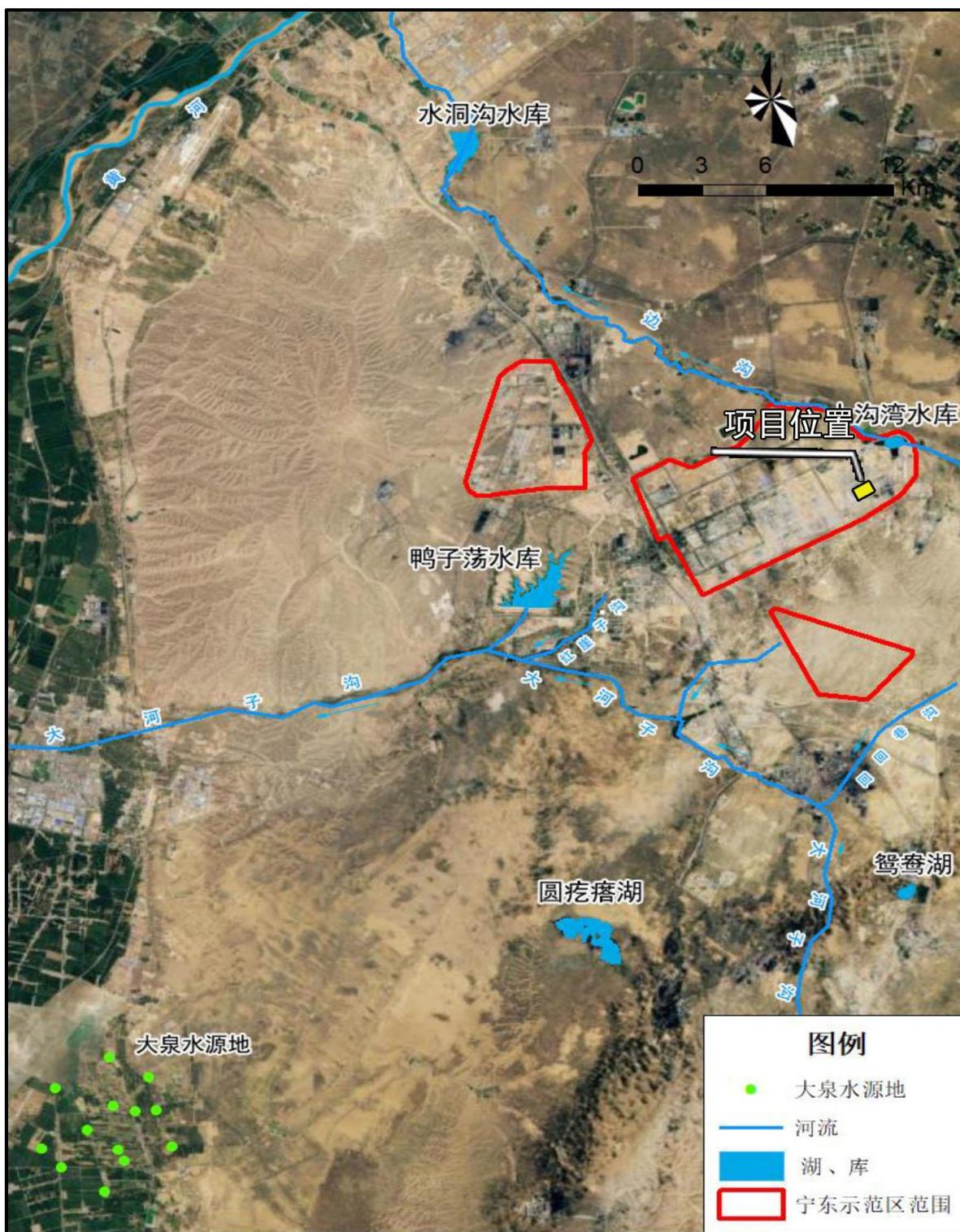


图 4.1-1 本项目所在区域水系图

## 2、地下水

本项目位于宁东能源化工基地煤化工园区内，该区域水文地质区划属宁夏陶灵

盐台地缓坡丘陵区。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，潜水总体向西南方向径流，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（本项目位于该区域），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。

#### 4.1.4 气候气象

本项目厂址所在区域为西北内陆地区，属于中温带干旱气候区，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 N。根据灵武气象站 2004-2023 年近 20 年气象要素统计见表 4.1-2。

表 4.1-2 灵武市近 20 年（2004-2023）气象要素统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		9.81	/	/
累年极端最高气温（℃）		36.54	2017-07-12	38.7
累年极端最低气温（℃）		-22.17	2021-01-07	-26.9
多年平均气压（hPa）		889.9	/	/
多年平均水汽压（hPa）		8.06	/	/
多年平均相对湿度（%）		54.76	/	/
多年平均降雨量（mm）		188.76	/	/
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数（d）	1.4	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	12.5	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.2	/	/
	多年平均大风日数（d）	13.05	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		22.56	2004-03-04	25.6WNW
多年平均风速（m/s）		2.38	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		N 11.65%	/	/
备注：统计值代表均值；极值代表极端值				

### 4.1.5 土壤及植被

项目区植被类型为荒漠草原植被，主要植物种有短花针茅、茼蒿状亚菊、猫头刺、牛心朴子、刺旋花、牛枝子等，植被盖度 25%左右。

项目所在区域土壤类型主要是灰钙土和风沙土，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，有机质含量仅为 0.5%-0.8%；风沙土分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土三种，沙层厚度 10cm~20cm。

### 4.1.6 地震

根据国家地震局最新颁布的《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB 18306-2015B1）及《中国地震动峰值加速度区划图》（GB 18306-2015A1），本项目所处地区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 0.45s，地震峰值加速度为 0.2g。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

为了解评价区域内各环境要素质量现状，环评单位根据环评导则的要求和各要素环境影响评价等级，在收集区域环境状况公报、环境空气质量监测网监测数据、历史监测资料的基础上，委托宁夏创安环境监测有限公司进行了环境空气和声环境现状监测，依据监测结果，环评单位对各环境要素的评价因子进行现状评价和分析。

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.2.1.1 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内，属二类功能区。本次评价选取 2023 年为评价基准年，以《2023 年宁夏生态环境状况公报》中宁东基地 2023 基本污染物统计数据对环境空气质量达标区判定，详见表 4.2.1-1。

由表 4.2.1-1 可知，2023 年宁东基地剔除沙尘天气影响后 6 项基本污染物均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单中二级标准要求，属达标区。

表 4.2.1-1 2023 年宁东基地环境空气质量达标情况判定表

污染物	年评价指标	浓度单位	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	15	60	25.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	27	40	67.5	达标
CO	24 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	1.1	4	27.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	157	160	98.1	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	64	70	91.4	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	23	35	65.7	达标

#### 4.2.1.2 基本污染物环境质量现状评价

根据大气导则要求，基本污染物环境质量现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。评价范围内没有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的，可选择符合 HJ 664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本次评价基本污染物环境质量现状调查采用现代煤化工产业区内 A 区 2021 年连续一年的监测数据(剔除沙尘天气)。该自动监测站位于项目厂区西侧约 8.2km，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。

监测结果统计及分析见表 4.2-2。

表 4.2-2 基本污染物环境质量现状监测统计结果一览表

污染物	年评价指标	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	最大浓度 占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	150	34	22.7	达标
	年平均质量浓度	60	16.8	28.0	达标
NO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	80	45	56.3	达标
	年平均质量浓度	40	22.3	55.8	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4	1	25.0	达标
PM <sub>10</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	150	92	61.3	达标
	年平均质量浓度	70	53.5	76.4	达标
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	75	35	46.7	达标
	年平均质量浓度	35	19.8	56.6	达标

由表 4.2.1-2 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，环境空气质量现状较好。

#### 4.2.1.3 其他污染物环境质量现状

选取有环境质量标准和具有现行国家监测方法标准的评价因子作为环境质量现状监测与评价因子。本次委托宁夏创安环境监测有限公司于 2024 年 11 月 19 日~11 月 26 日对项目所在区域下风向布设了 1 个点位进行了监测。

##### 1、现状监测布点

监测点位名称及分布见表 4.2.1-3 和图 4.2.1-1。

表 4.2.1-3 其他污染物监测点位基本信息表

点位名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	监测点坐标		监测因子
			东经 (°)	北纬 (°)	
厂址下风向	S	650	106.680267	37.183607	NH <sub>3</sub> 、NMHC、TSP、HCl

##### 2、监测频次

各因子均连续监测 7 天，每小时至少有 45min 的采样时间，每天 4 次，分别为 02、08、14、20 点，4 次/天。

##### 3、监测方法

监测分析方法见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 监测方法及分析方法一览表

监测项目	分析方法	方法依据	最低检出限
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》	HJ 549-2016	0.02mg/m <sup>3</sup> (采 60L)
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup> (采 45L)
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》	HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup> (以碳计)
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	HJ 1263-2022	7ug/m <sup>3</sup>

##### 4、监测结果统计

监测结果统计见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 污染物监测统计结果一览表

监测因子	平均时间	浓度范围 ug/m <sup>3</sup>	标准限值 ug/m <sup>3</sup>	最大浓度占 标率%	超标率 %	达标情况
NH <sub>3</sub>	1h 平均	50~150	200	75	/	达标
NMHC	1h 平均	470~1120	2000	56	/	达标
HCl	1h 平均	ND~ND	50	/	/	达标
	日平均	ND~ND	15	/	/	达标
TSP	24h 平均	221~278	300	92.7	/	达标

由引用监测结果统计可知，HCl 小时浓度、日均浓度均未检出；NH<sub>3</sub> 小时浓度范围在 50ug/m<sup>3</sup>-150ug/m<sup>3</sup>之间，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 200ug/m<sup>3</sup>的浓度限值要求；NMHC 小时浓度范围在 470ug/m<sup>3</sup>-1020ug/m<sup>3</sup>之间，满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中 2000ug/m<sup>3</sup>限值要求；TSP 日均值浓度范围在 221ug/m<sup>3</sup>-278ug/m<sup>3</sup>之间，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

#### 4.2.1.3 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

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、临河工业园区、灵州宝塔综合工业园区、宁东政务服务中心共建设有 5 个环境空气自动监测站，监测项目为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 和 CO，宁东能源化工基地环境空气自动监测站点分布见图 4.2.1-2。

本次评价 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 等基本污染因子现状值采用宁东政务中心监测站 2023 年连续一年的监测数据(剔除沙尘天气)，该自动监测站地理坐标为 X: 641738, Y: 4228498，位于本项目西南方向约 9.5km，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》(HJ 2.2-2018)中基本污染物环境质量现状数据选取要求。其他污染物环境质量现状浓度利用引用或补充的监测数据，未检出因子现状浓度以检测限 1/2 计。

环境空气保护目标及网格点处环境质量现状浓度见表 4.2.1-6。



图 4.2.1-2 宁东基地环境空气质量监测点位示意图

表 4.2.1-6 环境空气保护目标及网格点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
1	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	17.41	年平均
			逐日值	24h 平均
2	NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	24.56	年平均
			逐日值	24h 平均
3	PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	56.3	年平均
			逐日值	24h 平均
4	PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	20.9	年平均
			逐日值	24h 平均
5	HCl	μg/m <sup>3</sup>	10	1h 平均/24h 平均
6	NH <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	150	1h 平均
7	NMHC	μg/m <sup>3</sup>	1120	1h 平均
8	TSP	μg/m <sup>3</sup>	278	24h 平均

#### 4.2.2 地表水质现状调查与评价

项目所在地的地表水体主要为厂区东北侧 2.6km 处的边沟，本次评价引用《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》中于 2022 年 7 月 26 日~28 日对边沟水质的现状监测数据。引用数据在三年有效期内，引用

可行。

### (1) 监测点位、因子及频次

引用评价报告中于边沟布设了 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。

引用地表水监测点位信息、监测因子等见表 4.2.2-1，监测点位见图 4.2-1。

表 4.2.2-1 引用地表水监测点位信息一览表

编号	断面名称	坐标	相对项目厂界方位及距离	监测因子
D1	边沟横山村断面	E: 106.5298543 N: 38.2746705	NW, 16.1km	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
D2	边沟水洞沟断面	E: 106.5937124 N: 38.237377	NW, 9.2km	

### (2) 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：

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

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

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；

#### ③溶解氧

溶解氧(DO)标准指数采用以下方法计算：

$$P_i = \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s}$$

式中：P<sub>i</sub>—溶解氧的指标指数；

DO<sub>j</sub>—溶解氧的实测浓度，mg/L；

DO<sub>f</sub>—饱和溶解氧浓度，mg/L，DO<sub>f</sub>=468/(31.6+t)；t—水温，°C。

DO<sub>s</sub>—溶解氧的评价标准，mg/L。

当单项标准指数 S<sub>ij</sub>>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，S<sub>ij</sub> 愈大说明污染愈严重。

### (3) 监测结果

监测结果见表 4.2.2-2。

由表 4.2.2-2 监测结果可知，D1 边沟横山村断面及 D2 水洞沟断面水质监测因子中除五日生化需氧量外其他因子均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类限值要求。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，加之水体本底值较高所致。

表 4.2.2-2

边沟水质监测结果一览表

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
	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
	氟化物	mg/L	1.15	1.08	1.17	1.5	0.78	达标
	铬(六价)	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
	铜	mg/L	ND	ND	ND	1.0	/	达标
	锌	mg/L	ND	ND	ND	2.0	/	达标
	汞	ug/L	ND	ND	ND	0.001	/	达标
	砷	ug/L	4.0	5.5	4.9	0.1	0.05	达标
硒	ug/L	ND	ND	ND	0.02	/	达标	
铅	mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	达标	
镉	mg/L	ND	ND	ND	0.005	/	达标	

续表 4.2.2-2

边沟水质监测结果一览表

点位	监测项目	单位	监测结果			评价标准	S <sub>i</sub>	达标情况
			7月26日	7月27日	7月28日			
D2# 断面	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
	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
	氟化物	mg/L	1.08	0.97	1.04	1.5	0.72	达标
	铬(六价)	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
	铜	mg/L	ND	ND	ND	1.0	/	达标
	锌	mg/L	ND	ND	ND	2.0	/	达标
	汞	ug/L	ND	ND	ND	0.001	/	达标
	砷	ug/L	5.3	4.3	4.3	0.1	0.05	达标
	硒	ug/L	ND	ND	ND	0.02	/	达标
铅	mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	达标	
镉	mg/L	ND	ND	ND	0.005	/	达标	

注：ND 表示未检出。

## 4.2.3 地下水质量现状调查与评价

### 4.2.3.1 地下水环境质量现状调查

#### 1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中 8.3.3.3 现状监测点的布设原则：“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2~4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个”。地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍，本评价共布设 5 个地下水水质监测点（1#~5#）、10 个地下水水位监测点（1#~10#）；涵盖评价范围内场地地下水流向上、下游和侧向。

本次水质监测井全部引用，同时对周边 5 口水位井进行了调查。引用水质井监测点位均位于项目地下水环境影响评价范围内，且在三年有效期及同一评价时期内，引用可行。

1#、2#水质井引用《绿赛环保科技（宁夏）有限公司气化细渣脱水干化及综合利用一期项目环境影响报告书》中的水质监测井，监测时间 2022 年 5 月 30 日；3#水质井引用《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）中的水质监测井，监测时间 2023 年 3 月 14 日；4#、5#水质井引用《中国石化长城能源化工（宁夏）有限公司水煤浆气化炉协同处理公用工程含泥水实验（示范项目）环境影响报告表》中的监测井，监测时间 2023 年 5 月 30 日，地下水监测点位情况见表 4.2.3-1 及图 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 地下水环境质量现状监测点位及井位信息一览表

序号	监测点名称	坐标	与本项目方位及距离	井口高程 m	井深 m	水位标高 m	类型	备注
1	绿赛 1#	E:106.660663 N:38.1751178	SW, 1460m	1342	41	1301	潜水	水质 水位 井
2	绿赛 2#	E:106.6531107 N:38.1972621	NW, 2367m	1298	14	1284	潜水	
3	科源 3#	E:106.6885159 N:38.193788	NE, 1238m	1319	22	1297	潜水	

续表 4.2.3-1 地下水环境质量现状监测点位及井位信息一览表

序号	监测点名称	坐标	与本项目方位及距离	井口高程 m	井深 m	水位标高 m	类型	备注
4	宁夏能化 4#	E:106.6785166 N:38.195996	NE, 1162m	1310	18	1292	潜水	
5	宁夏能化 5#	E:106.6769931 N:38.1954167	NE, 1048m	1310	18	1292	潜水	
6	6#	E:106.6619298 N:38.187863	NW, 1191m	1311	25	1286	潜水	水位井
7	7#	E:106.660063 N:38.188829	NW, 1364m	1321	25	1286	潜水	
8	8#	E:106.6606853 N:38.191962	NW, 1480m	1312	25	1287	潜水	
9	9#	E:106.692957 N:38.198184	NE, 1878m	1309	16	1289	潜水	
10	10#	E:106.693795 N:38.2002233	NE, 2004m	1309	16	1289	潜水	

## 2、监测项目及频次

监测因子：pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氰化物、氟化物、氯化物、六价铬、挥发性酚类、铁、锰、铅、镉、铜、锌、汞、砷、阴离子表面活性剂、石油类、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 共计 34 项。

监测频次：1 次/天。

## 3、监测分析方法

监测分析方法见监测报告（本报告附件）。

## 4、监测结果

地下水监测结果见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2

地下水监测结果一览表

单位: mg/L

监测因子	1#	2#	3#	4#	5#
pH 值	7.5	7.8	7.9	8.0	8.0
氨氮(以 N 计)	1.105	0.303	0.468	0.301	0.339
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	4010	468	2638	1666	2318
溶解性总固体	15800	1080	11161	5692	8753
耗氧量	2.81	1.19	2.86	1.84	1.98
硝酸盐	7.00	7.47	2.45	4.16	1.52
亚硝酸盐	0.005	0.005	0.007	0.007	0.009
硫酸盐	5780	400	5140	2780	3630
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.63	2.32	2.47	2.42	2.29
氯化物(以 Cl <sup>-</sup> 计)	5280	247	2910	949	2460
六价铬	ND	0.01	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND
铁	ND	ND	ND	ND	ND
锰	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND
铜	/	/	ND	/	/
锌	/	/	ND	/	/
汞(ug/L)	ND	ND	ND	ND	ND
砷(ug/L)	ND	0.40	5.0	0.042	0.046
K <sup>+</sup>	74.6	11.8	1.87	4.92	4.86
Na <sup>+</sup>	3250	239	3380	1965	1275
Ca <sup>2+</sup>	460	133	158	269	360
Mg <sup>2+</sup>	697	368	510	312	200
Cl <sup>-</sup>	5030	265	2890	1691	898.5
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	6080	372	5110	3185	2845
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	ND	ND	ND	ND	ND
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	243	126	798	339.5	209
阴离子表面活性剂	/	/	ND	/	/
石油类	ND	ND	ND	/	/
硫化物	/	/	ND	/	/
总大肠菌群(CFU/100mL)	ND	ND	ND	ND	ND
菌落总数(CFU/mL)	ND	ND	ND	46	62

注: ND 为未检出。

### 4.2.3.2 地下水环境质量现状评价

#### (1) 评价方法

采用单项污染指数法，用于说明单项水质污染情况，对以评价标准为定值的水质参数，其单项污染指数为：

$$S_i = C_i / C_s$$

式中：

$S_i$ —单项指数

$C_i$ —评价因子的实测浓度 (mg/L)

$C_s$ —相应评价因子的标准 (mg/L)

pH值的单项污染指数计算公式如下：

$$S_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH > 7.0 \text{ 时})$$

式中：

$pH_{sd}$ —pH在水质标准中规定的下限；

$pH_{su}$ —pH在水质标准中规定的上限。

注：当单因子指数>1时，说明该水质项目已超过规定标准，将会对人体健康产生危害。

#### (2) 评价结果

##### ①地下水监测数据可靠性分析（八大离子评价）

采用下式计算

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

式中：E—为相对误差；

$m_a$ —阳离子毫克当量浓度，单位：meq/L；

$m_c$ —阴离子毫克当量浓度，单位：meq/L；

毫克当量浓度 (meq/L) = 质量浓度 (mg/L) × 离子的化合价 / 离子的原子量。

$K^+$ 、 $Na^+$ 为实测值，E应小于正负5%，如果 $K^+$ 、 $Na^+$ 为计算值，E应为零或接近零。

根据评价区域“八大离子浓度”监测结果，分别计算阴阳离子毫克当量数及阴阳离子毫克当量数百分数，确定阴阳离子平衡是否超差，进而确定地下水监测数据的可靠

性。具体计算分析见表4.2.3-3。

表4.2.3-3 八大离子现状监测结果误差分析一览表 单位: meq/L

监测 点位	阳离子				阴离子				阳离子 合计	阴离子 合计	相对 误差%
	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			
1#	1.82	141.30	34.85	58.08	0.00	3.98	141.69	126.67	236.06	272.34	-7.14
2#	0.29	10.39	18.40	30.67	0.00	2.11	7.46	7.75	59.75	109.50	5.03
3#	0.05	146.96	25.50	42.50	0.00	12.93	81.41	106.46	215.00	200.80	3.42
4#	0.12	85.43	15.60	26.00	0.00	5.57	47.63	66.35	127.15	119.55	3.08
5#	0.12	55.43	10.00	16.67	0.00	3.43	25.31	59.27	82.22	88.01	-3.40

由表4.2.3-3分析结果可知,八大阴阳离子平衡分析结果相对误差<±10%,监测数据符合规范要求。

### ②地下水化学类型分析

本项目所在区域地下水化学类型采用舒卡列夫分类法表示,舒卡列夫分类详见表4.2.3-4;项目所在区域地下水毫克当量百分数的计算结果见表4.2.3-5。

表4.2.3-4 舒卡列夫分类表

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

表4.2.3-5 地下水化学类型表 (毫克当量百分数%)

监测 点位	阳离子				阴离子				矿化度 (g/L)
	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
1#	7.5	74.6	3250	697	697	243	0	5030	6080
2#	7.8	11.8	239	368	368	129	0	265	372
3#	7.9	1.87	3380	510	510	789	0	2890	5110
4#	8.0	4.92	1965	312	312	339.5	0	1691	3185
5#	8.0	4.86	1275	200	200	209	0	898.5	2845

按矿化度又分为4组:A组矿化度<1.5g/L,B组1.5~10g/L,C组10~40g/L,D组>40g/L。

根据舒卡列夫分类表及地下水矿化度判定, 判定结果见表 4.2.3-6。

表 4.2.3-6 各监测点位地下水化学类型判定结果一览表

序号	点位名称	舒卡列夫水化学类型
1	1#	42-C
2	2#	37-B
3	3#	42-C
4	4#	42-B
5	5#	42-B

### ③地下水质量现状分析

评价结果详见表 4.2.3-7。

表 4.2.3-7 地下水水质检测及评价结果表 单位: mg/L(pH 无量纲)

监测因子	标准限值	评价结果	1#	2#	3#	4#	5#
pH 值	6.5~8.5	监测值	7.5	7.8	7.9	8.0	8.0
		标准指数	0.33	0.53	0.60	0.67	0.67
		超标倍数	/	/	/	/	/
氨氮	0.5	监测值	0.105	0.303	0.468	0.301	0.339
		标准指数	0.21	0.606	0.936	0.602	0.678
		超标倍数	/	/	/	/	/
总硬度	450	监测值	4010	468	2638	1666	2318
		标准指数	<b>8.91</b>	<b>1.04</b>	<b>5.86</b>	<b>3.70</b>	<b>5.15</b>
		超标倍数	<b>7.91</b>	<b>0.04</b>	<b>4.86</b>	<b>2.70</b>	<b>4.15</b>
溶解性总固体	1000	监测值	15800	1080	11161	5692	8753
		标准指数	<b>15.8</b>	<b>1.08</b>	<b>11.16</b>	<b>5.69</b>	<b>8.75</b>
		超标倍数	<b>14.8</b>	<b>0.08</b>	<b>10.16</b>	<b>4.69</b>	<b>7.75</b>
耗氧量	3.0	监测值	2.81	1.19	2.86	1.84	1.98
		标准指数	0.94	0.40	0.95	0.61	0.66
		超标倍数	/	/	/	/	/
硝酸盐氮	20	监测值	7.00	7.47	2.45	4.16	1.52
		标准指数	0.35	0.37	0.12	0.21	0.08
		超标倍数	/	/	/	/	/
亚硝酸盐氮	1.0	监测值	0.005	0.005	0.007	0.007	0.009
		标准指数	0.005	0.005	0.007	0.007	0.009
		超标倍数	/	/	/	/	/
硫酸盐	250	监测值	5780	400	5140	2780	3630
		标准指数	<b>23.12</b>	<b>1.60</b>	<b>20.56</b>	<b>11.12</b>	<b>14.52</b>
		超标倍数	<b>22.12</b>	<b>0.60</b>	<b>19.56</b>	<b>10.12</b>	<b>13.52</b>
氰化物	0.05	监测值	ND	ND	ND	ND	ND

续表 4.2.3-7 地下水水质检测及评价结果表 单位: mg/L(pH 无量纲)

监测因子	标准限值	评价结果	2022.11.8				
			1#	2#	3#	4#	5#
氟化物	1.0	监测值	0.63	2.32	2.47	2.42	2.29
		标准指数	0.63	<b>2.32</b>	<b>2.47</b>	<b>2.42</b>	<b>2.29</b>
		超标倍数	/	<b>1.32</b>	<b>1.47</b>	<b>1.42</b>	<b>1.29</b>
氯化物	250	监测值	5280	247	2910	949	2460
		标准指数	<b>21.12</b>	<b>0.99</b>	<b>11.64</b>	<b>3.80</b>	<b>9.84</b>
		超标倍数	<b>20.12</b>	/	<b>10.64</b>	<b>2.80</b>	<b>8.84</b>
六价铬	0.05	监测值	ND	0.01	ND	ND	ND
		标准指数	/	0.20	/	/	/
挥发酚	0.002	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准指数	/	/	/	/	/
铁	0.3	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准值	/	/	/	/	/
锰	0.1	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准值	/	/	/	/	/
铅	0.01	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准值	/	/	/	/	/
镉	0.005	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准值	/	/	/	/	/
铜	1.00	监测值	/	/	ND	/	/
		标准值	/	/	/	/	/
锌	1.00	监测值	/	/	ND	/	/
		标准值	/	/	/	/	/
石油类	0.05	监测值	ND	ND	ND	/	/
硫化物	0.1	监测值	/	/	ND	/	/
汞 (ug/L)	0.001	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (ug/L)	0.01	监测值	ND	0.00004	0.0005	0.000042	0.000046
		标准值	/	0.004	0.05	0.004	0.0046
阴离子表面活性剂	0.3	监测值	/	/	ND	/	/
		标准值	/	/	/	/	/
总大肠菌群 (MPN/L)	30	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
		标准值	/	/	/	/	/
菌落总数 (CFU/mL)	100	监测值	ND	ND	ND	46	62
		标准值	/	/	/	0.46	0.62

监测结果表明:项目区域地下水监测因子中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物超标外,其余均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。上述因子超标原因主要是受原生地质因素影响,与自然因素及地质因素有关。该区域地下潜水水质普遍较差,地下水溶解地层可溶性岩类,加之区域地下水补径排

不畅，导致该区域总硬度、溶解性总固体、硫酸盐等浓度普遍较高。

#### 4.2.4 声环境质量现状调查与评价

##### 1、监测点位布设

2024 年 11 月 20 日~11 月 21 日宁夏创安环境监测有限公司对宁夏能化厂界进行了为期两天的环境噪声监测，每天昼夜各一次。在宁夏能化边界外 1m 处东、南、西、北各设 1 个点，共布设 4 个噪声检测点位进行监测。

##### 2、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 AWA-6228 型噪声统计分析仪，监测期间无雨、无雪，风速小于 5m/s。

##### 3、质量控制

噪声测量仪器符合《声级计电声性能及测量方法》(GB3875)中有关规定，在进行测量前、后均用 AWA6221A 型声级校准器对所使用的噪声统计分析仪进行校准。

##### 4、噪声现状监测结果

本项目厂界四周声环境质量现状监测结果统计详见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 本项目噪声现状监测结果一览表 单位：dB(A)

测点编号	位置	2024年11月20日		2024年11月21日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界北	55	46	53	45
2#	厂界南	52	47	51	47
3#	厂界西	57	51	59	52
4#	厂界东	48	45	50	46

##### 5、监测结果分析

由表 4.2.4-1 噪声现状监测结果可知：宁夏能化厂界监测点昼间噪声值在 48 (dB) A~59 (dB) A 之间、夜间噪声值在 45 (dB) A~52 (dB) A 之间，均能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类区标准要求，厂址所在区域声环境质量现状较好。

#### 4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

##### 4.2.5.1 土地利用现状及规划

根据宁东能源化工基地土地规划图可知，项目区土地利用类型为建设用地，具体

见图 4.2.5-1。

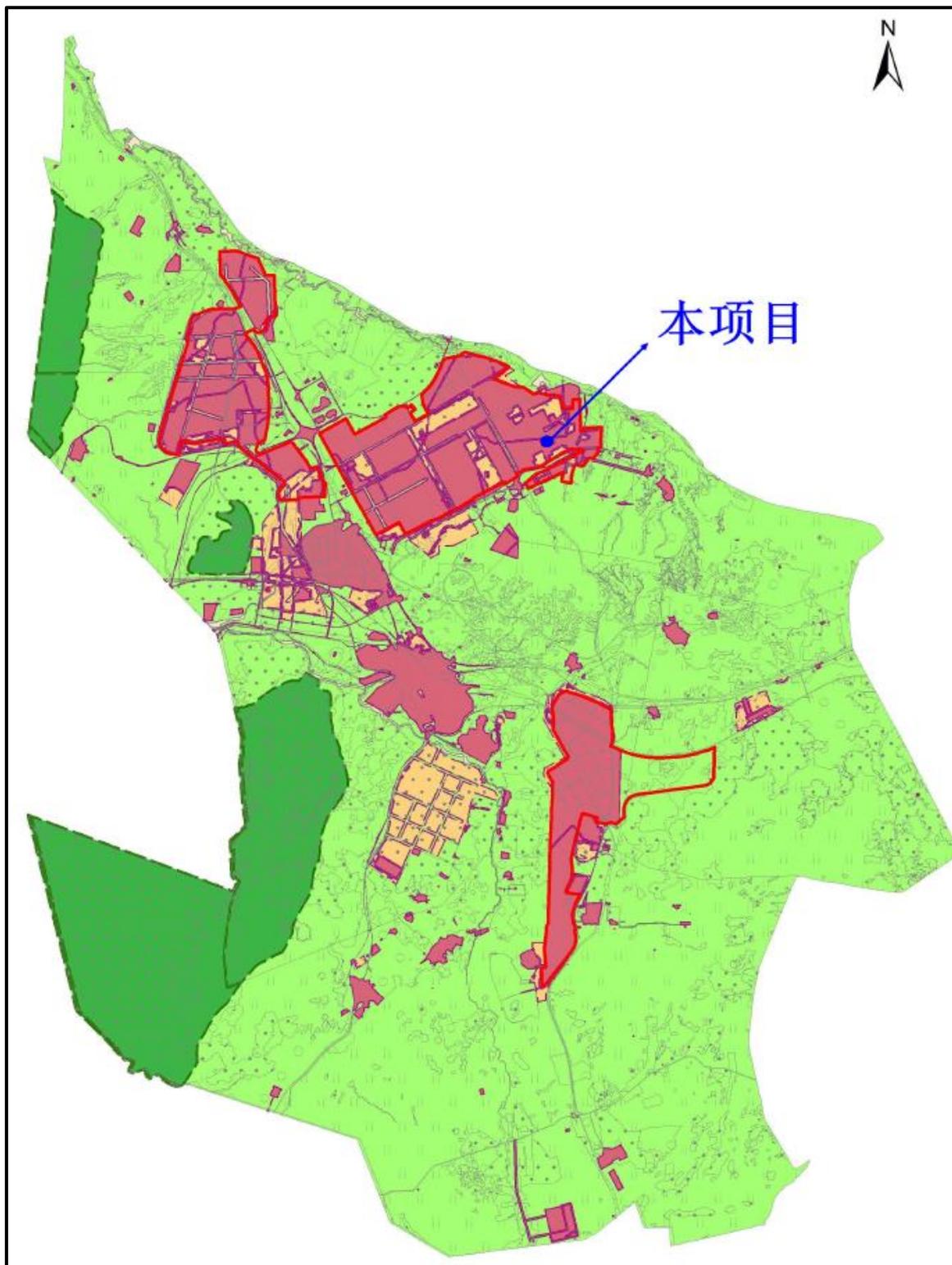


图 4.2.5-1 本项目与宁东基地土地利用规划位置关系图

#### 4.2.5.2 土壤类型

通过查询“国家土壤信息服务平台”可知，本项目占地范围（包括现有工程）内土壤类型为“淡灰钙土”。根据《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）可知，土纲为干旱土（代码为 E），亚纲为干暖温干旱土（代码为 E2），土类为灰钙土（代码为 E21），具体见图 5.4.5-2。

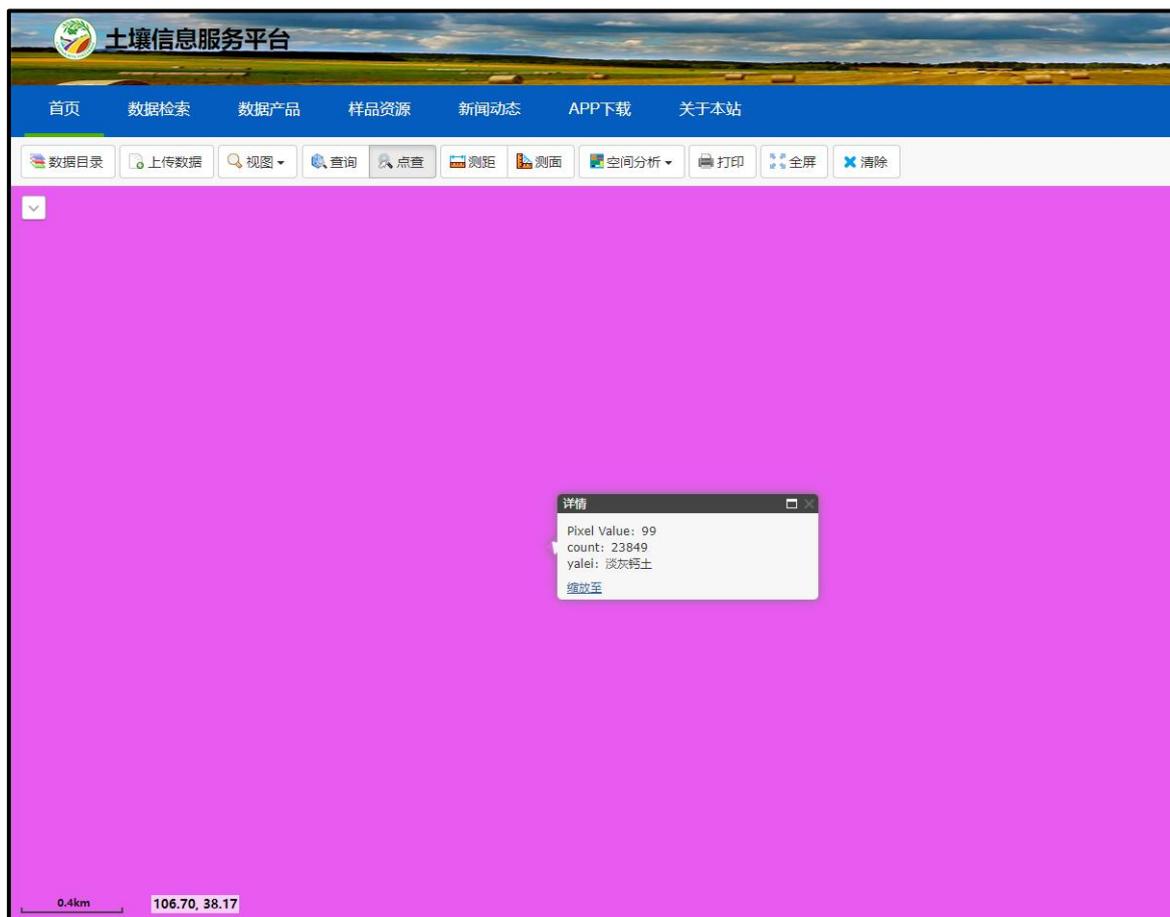


图 4.2.5-2 项目厂区土壤类型图

#### 4.2.5.3 壤理化特性

根据调查，项目厂址区域表层土壤主要以砂质土为主，本次评价对表层土壤进行了土壤理化性质的分析，调查结果见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 土壤理化特性调查一览表

层次 (m)		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0
现场记录	颜色	浅黄	浅黄	浅黄
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	松散	松散	松散
	砂砾含量	90%	85%	70%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH	7.49	7.28	7.34
	阳离子交换量 (mol/kg)	10.5	11.2	10.9
	氧化还原点位 (mV)	305	310	309
	饱和导水率 (cm/s)	$1.60 \times 10^{-3}$	$1.65 \times 10^{-3}$	$1.45 \times 10^{-3}$
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.35	1.37	1.40
	孔隙度 (%)	32	30	28

由土壤理化特性结果可知：项目区域土壤 pH 值在 7.28-7.49 之间，阳离子交换量在 10.5-11.2mol/kg 之间，氧化还原电位值在 305-310mV 之间，土壤容重在 1.35-1.40g/cm<sup>3</sup> 之间，孔隙度在 28%-32% 之间。

#### 4.2.5.4 土壤环境质量现状调查与评价

本次土壤现状评价委托宁夏创安环境监测有限公司于 2024 年 11 月 20 日对项目厂区土壤进行了采样监测，部分因子委托江苏格林勒斯检测科技有限公司进行分析。

##### 1、监测项目

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 试行》(GB 36600-2018)，本次建设用地土壤环境质量现状监测因子包括：

基本因子：建设用地 45 项基本因子；

##### 2、监测布点

根据土壤导则中监测因子以及监测点位要求，本次评价在项目占地范围内外共布设 11 个监测点位，具体监测点位见图 4.2.5-1，监测项目见表 4.2.5-2。



图 4.2.5-1 土壤监测点位图

表 4.2.5-1 土壤质量现状监测布点一览表

点位名称	采样类型	采样位置	坐标	取样深度	监测因子
1#	柱状样 1	拟建电石渣仓	E: 106.67327519° N: 38.18938012°	0.5m	45 项基本因子
				1.5m	
				2.0	
2#	柱状样 2	拟建溶液回收厂房	E: 106.67525818° N: 38.19012796°	0.5m	45 项基本因子
				1.5m	
				2m	
3#	柱状样 3	拟建废水池	E: 106.67517467° N: 38.18918983°	0.5m	45 项基本因子
				1.5m	
				2m	
4#	表层样 1	厂区外北侧	E: 106.67490170° N: 38.19028115°	0.2m	45 项基本因子
5#	表层样 2	厂区外南侧	E: 106.67618631° N: 38.18860368°	0.2m	45 项基本因子
6#	表层样 3	厂区内西南角	E: 106.67426787° N: 38.18805619°	0.2m	45 项基本因子

### 3、监测分析方法

各监测项目采样及分析方法,均按国家环保总局制定的《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)中的要求进行,监测因子的分析方法见表 4.2.5-3。

**表 4.2.5-3 土壤现状监测分析方法一览表**

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/kg)
1	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011	0.0013
2	氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0011
3	氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0010
4	1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
5	1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0013
6	1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0010
7	顺式-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0013
8	反式-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0014
9	二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0015
10	1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0011
11	1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
12	1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
13	四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0014
14	1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0013
15	1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011	0.0012
16	三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
17	1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
18	氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0010
19	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0019
20	氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	
21	1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011	0.0015
22	1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0015
23	乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
24	苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0011
25	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0013
26	间二甲苯+对二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
27	邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		0.0012
28	硝基苯	气相色谱-质谱法	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017	0.09
29	苯胺	气相色谱-质谱法		0.01
30	2-氯酚	气相色谱-质谱法		0.06
31	苯并[a]蒽	高效液相色谱法		0.1
32	苯并[a]芘	高效液相色谱法		0.1
33	苯并[b]荧蒽	高效液相色谱法		0.2
34	汞	原子荧光法	GB/T22105.1-2008	0.002
35	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1

续表 4.2.5-3 土壤现状监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限(mg/kg)
36	苯并[k]荧蒽	高效液相色谱法	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017	0.1
37	蒽	高效液相色谱法		0.1
38	二苯并[a,h]蒽	高效液相色谱法		0.1
39	茚并[1,2,3-c,d]芘	高效液相色谱法		0.1
40	萘	高效液相色谱法		0.09
41	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1
42	砷	原子荧光法	GB/T22105.2-2008	0.01
43	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
44	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	3
45	铬(六价)	火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5

### 5、土壤质量现状评价

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。

### 6、监测结果统计及评价

土壤环境质量现状监测结果及评价结果见表 4.2.5-4。

由表 4.2.5-4 可知，本项目土壤评价范围内监测点中各项基本因子指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值标准要求，项目区域土壤背景值较好。。

## 4.2.6 生态环境现状调查与评价

### 4.2.6.1 土地利用现状

项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区内，经现场调查，用地属园区内未利用工业用地。

#### 4.2.6.2 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 1688.36km<sup>2</sup>，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 1056.08km<sup>2</sup>，占基地总面积的 28.56%，主要分布在基地北部地区。本项目厂址位于处于宁东基地北部，植被区划上属于灵武东部荒漠草原区，地带性植被为干旱草原植被，调查范围内分布有少量油蒿、柠条、猫头刺、刺旋花、针茅等，整体植被覆盖度小于 10%。

#### 4.2.6.3 野生动物调查

项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区内，属典型性城市生态系统，野生动物组成较简单，种类少。受工业开发活动影响，区域内已无大型野生动物分布。群落主要以啮齿类动物、麻雀等常见鸟类为主，无珍稀野生动物存在。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

项目于园区空地新建项目，厂址区域现状较为平整。施工期施工主要是钢结构架设、基础浇筑及绿化工程等。环境影响主要为建材的搬移和汽车运输过程中将产生扬尘；施工机械冲洗废水；施工建筑垃圾；装载机、吊装机、钢筋切断机等运行时产生的噪声等。

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

##### （1）施工场地扬尘

工程施工期挖、填土，必然要在地面上堆积大量的回填土和部分弃土，当土风干时，在遇风情况下会形成扬尘。根据国内外有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤颗粒度、土壤含水量有关。对于原料渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施有关。国内外研究结果和类比研究表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式。挖土机开挖过程中的扬尘产生量主要与以下因素有关：风速、湿度、渣土分散度、抓斗倾倒的相对高度等，类比调查结果表明，在不采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘量约为装卸量的 1%；在采取较好的防护措施和土壤较湿时，开挖的扬尘量约为 0.1%。如果不采取防尘措施，距施工现场 300m 范围内将会受到施工扬尘的严重影响，施工现场周围道路的 TSP 浓度将大幅度超标。因此，本项目的施工必须采取严格的防尘措施，将施工扬尘的污染程度降到最低。

在采取严格的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在 50m 以内，TSP 浓度贡献不超过 1.0mg/m<sup>3</sup>，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 0.2mg/m<sup>3</sup>。

这些影响是短时的，工程完工后，该部分影响也会随之消失。

##### （2）运输扬尘

在建筑垃圾及建筑材料的运输过程中，若车辆为敞篷运输，由于风力作用及运输车辆的行驶，会产生较大的扬尘，污染运输路线两侧区域；由于进出项目施工场地车辆的车轮、车帮带泥，在不对车轮、车帮进行冲洗及对项目近周边车辆进出施工场地

的必经路段的路面进行保洁的情况下,进出项目施工场地的车辆行驶时会产生较大量的扬尘,污染运输路线及两侧区域,特别是对施工场地近周边车辆所经道路所在区域的环境空气质量影响最为明显。

根据相关类比调查,如运输车辆、及施工场地近周边的道路保洁情况较差时,在风力较大、干燥气候条件、连续运输的情况下,运输车辆所经道路下风向距离50m、100m、150m的TSP浓度分别约为:0.45-0.50mg/m<sup>3</sup>,0.35-0.38mg/m<sup>3</sup>,0.31-0.34mg/m<sup>3</sup>,超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)日平均二级标准值0.30mg/m<sup>3</sup>。

因此,本项目运输车辆必须有较好的密封性,同时防止运输过程中会有泥土散落,影响沿途的环境空气质量。

### (3) 施工机械废气

本项目施工期施工机械主要有装载机、载重汽车等燃油机械,燃油所产生的废气中的主要污染物有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多数为大型机械,排放系数较大,但施工作业具有不连续性、施工点分散,每个作业点施工时间相对较短,燃油动力机械为间断作业,且数量不多,因此,其排放的污染物仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。

根据同类工程施工期监测结果,离施工现场50m处,一氧化碳、二氧化氮1小时平均浓度分别为0.2mg/m<sup>3</sup>和0.11mg/m<sup>3</sup>,日平均浓度分别为0.13mg/m<sup>3</sup>和0.062mg/m<sup>3</sup>,均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。可见项目施工机械废气对环境空气影响较小。

## 5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要有施工期间施工人员的生活污水和生产废水。

施工生产废水包括场地冲洗水以及混凝土搅拌机及输送系统冲洗废水,这部分废水除含有少量的油污和泥砂等悬浮物,基本没有其它污染指标,通过设置临时沉淀池,澄清处理后全部回用,不外排,对区域土壤和地表水环境的影响较小。

施工生活污水的主要为施工人员盥洗水,项目厂区工期约为半年,施工期不设置施工营地,施工人员依托现有生活设施。

## 5.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工期间工程建设将使用各种不同性能的动力机械,例如装载机、铲土

机、混凝土泵及施工现场的运输车辆等。动力机械作业过程产生的高噪声将对施工区及近周边声环境造成污染，因此本次评价将主要对项目施工噪声对环境的影响进行预测分析。施工期间施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声距离传播衰减模式预测分析施工机械噪声的影响范围。

预测模式如下： $L_r=L_0-20\lg(R_i/R_0)$

式中：

$L_r$ ——距声源  $R_i$  米处的施工噪声预测值，dB；

$L_0$ ——距声源  $R_0$  米的施工噪声级，dB；

类比相似噪声源的调查得到参考声级，经计算得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，噪声预测值见表 5.1.3-1 及表 5.1.3-2。

表 5.1.3-1 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

施工机械	距离(m)										
	15	25	50	80	100	150	200	250	300	400	500
装载机	85.0	80.6	74.5	70.5	68.5	65.0	62.5	60.5	59.0	56.5	54.5
铲土机	83.0	78.6	72.5	68.5	66.5	63.0	60.5	58.5	57.0	54.5	52.5
推土机	86.0	81.6	75.5	71.5	69.5	66.0	63.5	61.5	60.0	57.5	55.5
混凝土泵	79.0	74.6	68.5	64.5	62.5	59.0	56.5	54.5	53.5	51.0	48.5
载重汽车	82.0	77.6	71.5	67.5	65.5	62.0	59.5	57.5	56.0	53.5	51.5
振捣机	74.0	69.6	63.5	59.5	57.5	54.0	51.5	49.5	48.0	45.5	43.5
锯床	82.0	77.6	71.5	67.5	65.5	62.0	59.5	57.5	56.0	53.5	51.5

表 5.1.3-2 施工机械噪声影响范围预测结果表

施工阶段	主要噪声源	执行标准 Leq[dB(A)] 昼/夜	昼间影响距离 (m)	夜间影响距离 (m)
土石方	推土机、挖掘机、装载机载重汽车、重型碾压机等	75/55	54	500
结构	混凝土泵、振捣棒等	75/55	25	250

从表中预测结果看，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，在声源与受声点之间无任何屏障时，项目施工机械影响情况为：

(1) 土石方施工阶段

施工机械同时施工时，昼间噪声的超标范围在距声源 70m 以内，夜间影响范围在 550m 以内。

(2) 结构施工阶段

施工机械昼间同时施工时,昼间噪声的超标范围在距声源 30m 以内,夜间影响范围在 450m 以内。

由预测结果可知,本项目所在区域属 3 类标准适用区,执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准,即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A);由预测结果可知,在采用噪声强度较大的施工机械施工时,项目施工噪声对周边区域声环境有一定影响,但本项目评价范围内无声环境保护目标,因此不会造成噪声扰民现象发生。

#### 5.1.4 施工期固体废物环境影响评价

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾及施工期间产生的建筑垃圾等。

##### (1) 施工人员生活垃圾

本项目施工人员按 50 人计,施工人员生活垃圾产生系数在按 0.5kg/(人·d)计,则施工期间本项目施工人员生活垃圾产生量约 25kg/d,这些生活垃圾经集中收集后,定期由施工单位交由环卫部门统一处置,不会对周围环境造成明显的不良影响。

##### (2) 施工建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程地基处理和建材损耗、内部装修阶段产生的少量砂土石块、水泥、废金属、钢筋、铁丝等。建筑垃圾应外运至当地政府指定地点堆放。建设单位应与施工单位签订环保责任书,由施工单位负责施工期固体废弃物的处理。

施工期项目的固体废物排放是暂时的,随着施工的开始而减小,通过积极有效的施工管理,施工期固体废物对环境造成的影响不大。

#### 5.1.5 施工期生态环境影响评价

本项目集中于现有厂区内进行建设,施工期对区域生态环境可能造成的影响主要为土方开挖时会损坏土壤结构,使地表抗侵蚀能力降低,但对厂外生态环境基本不产生不利环境影响。

### 5.2 运营期大气环境环评影响预测与评价

#### 5.2.1 预测因子

本次评价选取有环境质量的废气因子进行预测,废气排放有环境质量的因子主要包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NMHC、TSP。

## 5.2.2 预测范围

本次评价以项目所在地为预测范围中心区域，东西向为 X 轴、南北向为 Y 轴，综合考虑本项目周围环境特征、气象条件、地形、周围环境空气敏感点，确定本次预测范围为：项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

## 5.2.3 预测周期

预测周期为评价基准年（2023 年）为预测周期，预测时段取连续 1 年。

## 5.2.4 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，进一步预测模型选《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。

## 5.2.5 气象参数

### 5.2.5.1 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 12 月 31 日的气象资料，该站位于灵武市市区西 3km 处国营灵武农场场部郊外，1953 年 3 月正式进行气象观测；位于本项目西侧约 32km，两地受相同气候系统影响和控制，其常规气象资料可反映评价区域的基本气候特征，具有较好的适用性。

表 6.2.5-1 观测气象数据信息一览表

气象站			气象站坐标/m		相对距离 /km	海拔高度/m	数据 年份	气象要素
名称	编号	等级	X	Y				
灵武气象站	53619	一般站	613805.37	4219858.46	30	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) 风向

评价对地面气象资料统计分析，各风向出现频率见表 6.2.5-2，风向玫瑰见图 6.2.5-1。

#### (2) 风速

本次评价对地面气象资料统计分析，风速变化见表 6.2.5-3。

### (3) 温度

本次评价地面气象资料年平均温度月变化统计见表 6.2.5-4 及图 6.2.5-2

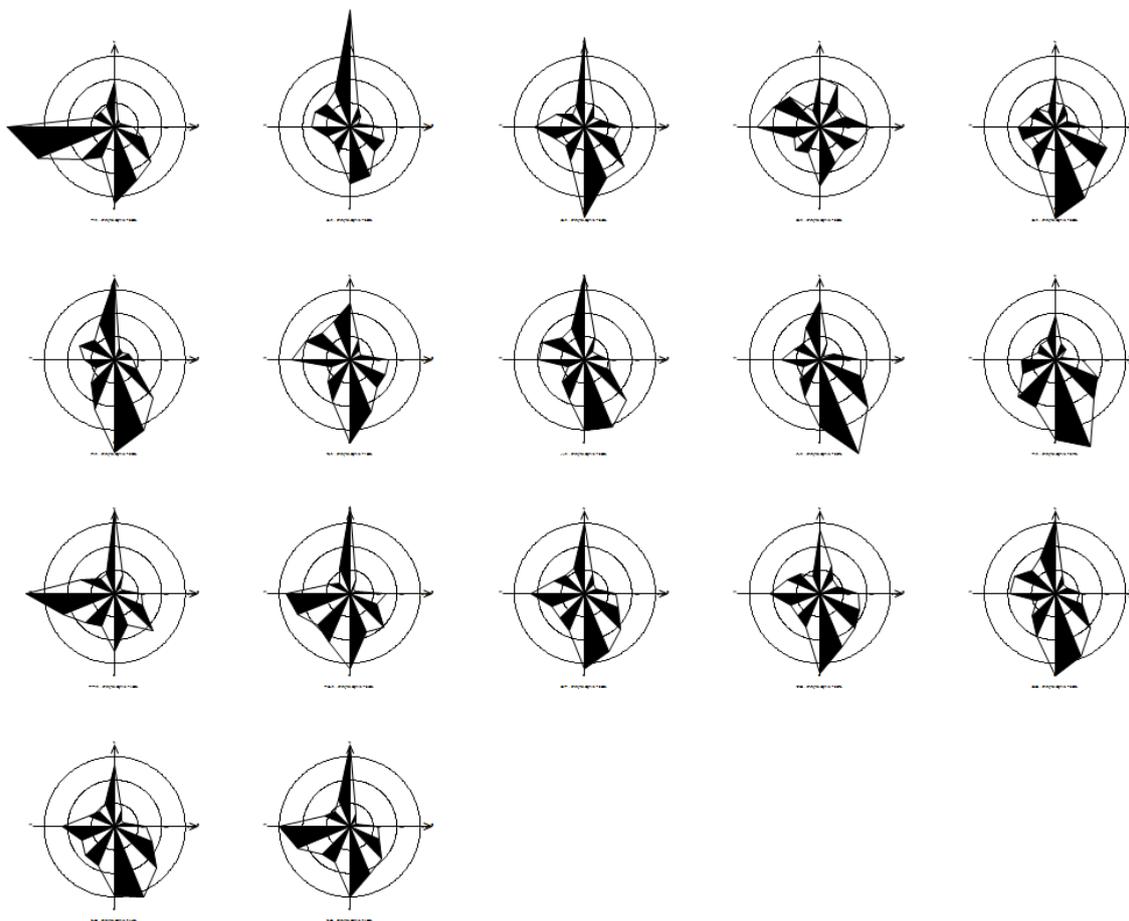


图 5.2.5-1 风向玫瑰图

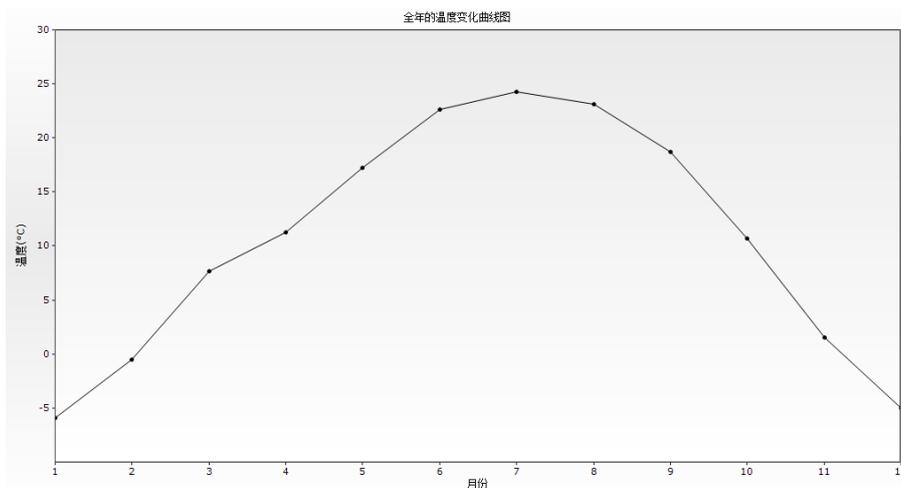


图 5.2.5-2 年平均温度月变化统计图

表 5.2.5-2

气象站风向频率统计表

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

表 5.2.5-3

气象站风速统计表

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

表 5.2.5-4

年平均温度月变化统计表

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

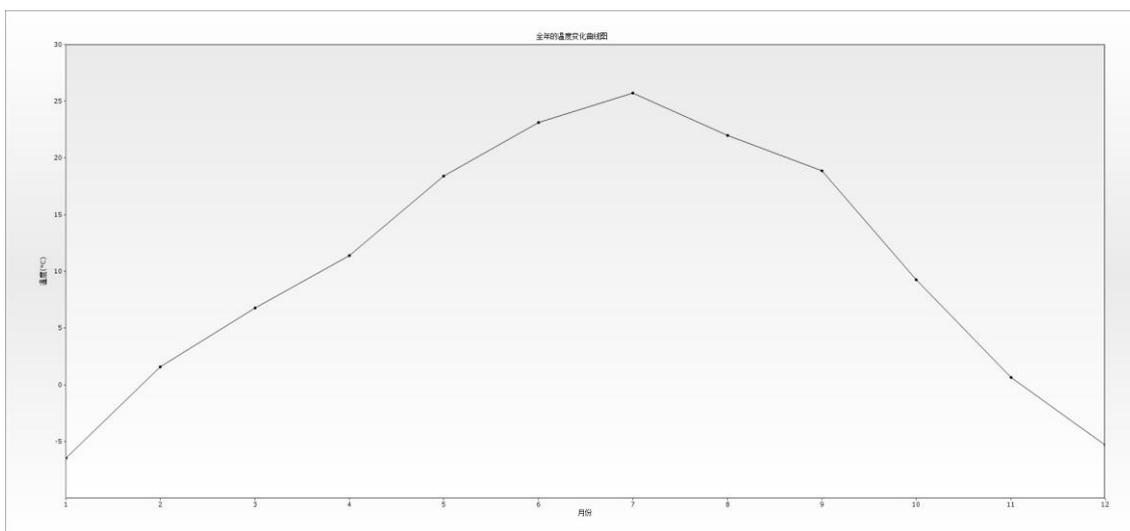


图 5.2.5-2 年平均温度月变化统计图

### 5.2.5.2 高空气象参数

高空气象资料来源于生态环境部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室，模拟气象数据信息见 5.2.5-5。

表 5.2.5-5 模拟气象数据信息一览表

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

### 5.2.6 地形数据

为了精确的预测本项目污染物对区域环境的影响结果，本次评价考虑地形对污染物的扩散影响，下载地形资源 srtm 数据文件(90m 分辨率)，再利用 DEM 文件生成软件转化成本次预测所需的地形高程 DEM 数据文件，区域地形见图 5.2.6-1。

### 5.2.7 地表参数

地表参数根据项目周边土地利用类型进行划分，本次评价共划分 3 个扇区，具体地表参数见表 5.2.7-1。

表 5.2.7-1 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
0-135°	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
135-225°	白天干燥	草地	冬季	0.6	2	0.001
			春季	0.18	1	0.05
			夏季	0.18	2	0.1
			秋季	0.2	2	0.01
225-360°	白天干燥	城市	冬季	0.35	2	1
			春季	0.14	2	1
			夏季	0.16	4	1
			秋季	0.18	4	1

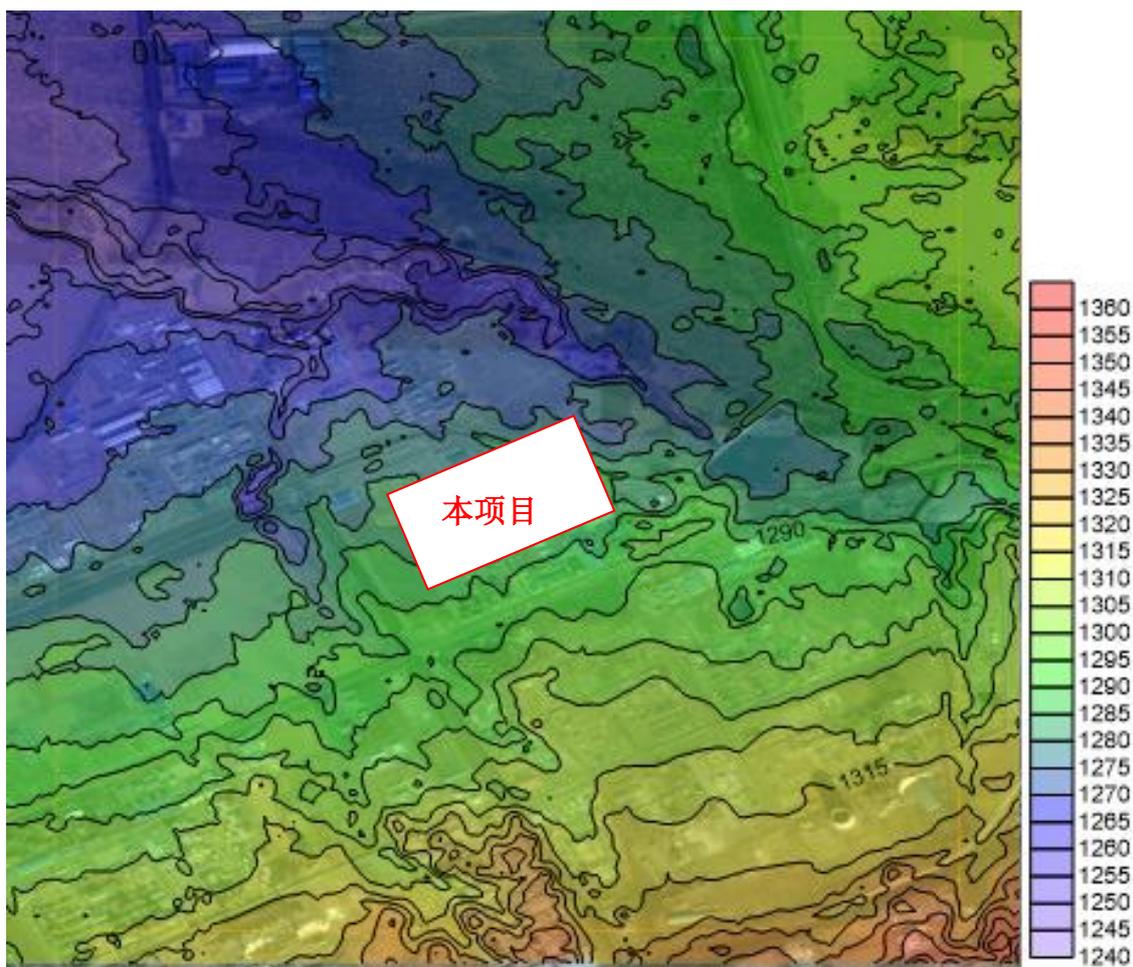


图 5.2.6-1 本项目所在区域地形等高线示意图

### 5.2.8 模型计算设置

对预测范围采用均匀直角坐标进行网格划分：

（1）一般网格：以项目场址中心为原点（0，0），x 轴向：-2500~2500m，以 100m 为步长进行网格划分；y 轴向：-2500~2500m，以 100m 为步长进行网格划分；

（2）为满足大气防护距离预测需要，划定：以项目场址中心为原点（0，0），x 轴向：-1000~1000m，以 50m 为步长进行网格划分；y 轴向：-1000~1000m，以 50m 为步长进行网格划分。

### 5.2.9 污染源参数

#### 1、本项目污染源参数

本项目正常工况下点源排放参数见表 5.2.9-1，面源排放参数见表 5.2.9-2；本项目非正常工况污染物排放参数见表 5.2.9-3。

#### 2、区域在建、拟建源参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“7.1.1.3 要求，调查评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源”。通过现场调查，本项目预测范围内，在建拟建污染源主要为在建拟建污染源主要为宁夏泰和芳纶纤维有限责任公司、宁夏宁东泰和化学科技有限公司。主要污染源参数见表 5.2.9-4、5.2.9-5。

#### 3、全厂现有污染源

为预测大气防护距离，统计出项目全厂现有污染源，厂区在建拟建污染源已在区域在建、拟建源中列出，具体见表 5.2.9-6。

表 5.2.9-1

本项目点源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 /°		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放时数(h)	污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		NH <sub>3</sub>	NMHC	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
DA001	106.670139	38.187994	1323.00	15.00	0.60	120.00	14.74	8000	0.1300	0.0960	0.0790	0.0120	0.0100	0.0050
DA002	106.6705	38.18822	1323.00	20.00	0.80	25.00	11.05	8000	-	-	-	-	0.1200	0.0600
DA003	106.670654	38.188434	1321.00	20.00	0.40	25.00	11.05	8000	-	-	-	-	0.0460	0.0230
DA005	106.670588	38.188579	1321.00	20.00	0.40	25.00	11.05	8000	-	-	-	-	0.0440	0.0220

表 5.2.9-2

本项目面源参数一览表

污染源名称	中心点坐标/°		海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度(m)	排放时数	排放工况	污染物排放速率
	经度	纬度								TSP(kg/h)
电石渣仓 1	106.669159	38.189019	1321.00	20	20	35	10.00	8000	连续	0.0325
电石渣仓 2	106.669623	38.189291	1321.00	20	20	35	10.00	8000	连续	0.0325
散装缓冲仓 1	106.66966	38.188099	1323.00	2	2	35	2.50	8000	连续	0.0056
散装缓冲仓 2	106.669999	38.188272	1323.00	2	2	35	2.50	8000	连续	0.0056

表 5.2.9-3 本项目非正常排放点源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放时数(h)	污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		NH <sub>3</sub>	NMHC	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
DA001	106.670139	38.187994	1323.00	15.00	0.60	120.00	14.74	4	12.90	47.89	0.079	0.012	0.01	0.005

表 5.2.9-4 评价范围内在建、拟建源污染物排放情况表

企业名称	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		污染物名称及排放量(kg/h)			
		Xs(m)	Ys(m)		高度(m)	直径(m)	出口温度(K)	排气量(m/s)	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	氨	NMHC
	NP2	644981.83	4232005.70	12877	43.0	0.3	293.15	13.26				0.73
宁夏宁东泰和化学科技有限公司	NP3	644567.51	4232255.65	1287	20	0.8	293.15	11.06			0.01	0.177

表 5.2.9-5 评价范围内在建、拟建面源一览表

企业名称	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率 kg/h	
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X边长[m]	Y边长[m]	方向角[度]	垂向维[m]	氨	NMHC
宁夏泰和芳纶纤维有限责任公司	NM1	644934.07	4231942.89	1289.43	6.55	100	42	60	0	/	0.0053
	NM2	644956.45	4231900.40	1292.00	10	20	8	60	0	/	0.0076
	NM3	645043.55	4231866.22	1288.15	2	40	40	60	0	/	0.0303
	NM4	645045.96	4231941.32	1285.83	3.5	200	135	60	0	/	0.1591
	NM5	645104.89	4231957.86	1283.82	10	220	100	60	0	/	0.0236
宁夏宁东泰和化学科技有限公司	NM6	644497.73	4232162.66	1296.27	12	151	34	60	0	/	0.046
	NM7	644551.89	4232182.69	1306.09	3	51	32	60	0	0.0008	0.0012
	NM8	644590.98	4232204.83	1291.84	8	151	110	60	0	/	0.0573
	NM9	644626.54	4232213.81	1290.41	3	30	24	60	0	0.0008	0.0018

### 5.2.10 预测内容情景设置

本次评价选取项目排放污染物中具有相应环境质量标准及检测方法的因子进行预测，各因子所叠加环境质量现状浓度详见前文环境空气质量章节，预测情景设置见表 5.2.10-1。

表 5.2.10-1 预测情景一览表

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)	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	环境空气 保护目标 及网格点	日平均质量浓度 年平均质量浓度	最大浓度占标率
	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、 TSP		小时平均质量浓度 日平均质量浓度	
	NH <sub>3</sub> 、NMHC		小时平均质量浓度	
新增污染源(正常排放)区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、 PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、 TSP	环境空气 保护目标 及网格点	年平均质量浓度 日平均质量浓度	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达标情况，或短期浓度达标情况
	NH <sub>3</sub> 、NMHC		小时平均质量浓度	
	PM <sub>10</sub>		年平均质量浓度	评价年平均质量浓度变化率
新增污染源 (非正常排放)	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、 NH <sub>3</sub> 、 NMHC、 PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>		小时平均质量浓度	最大浓度占标率
新增污染源 (正常排放)	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、 NH <sub>3</sub> 、NMHC	网格点	小时平均质量浓度 24h 平均质量浓度	大气环境保护距离

### 5.2.11 预测结果及影响分析

#### 1、污染源贡献大气预测与评价

预测因子贡献浓度最大占标率情况统计见表 5.2.11-1。由统计结果可知，本项目新增污染源正常排放下，污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，年均浓度贡献值均小于 30%。

#### 2、叠加后占标率达标情况

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的达标情况。

叠加后预测浓度预测值及占标率统计见表 5.2.11-2。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 5.2.1-11 各污染物贡献值汇总结果一览表

预测因子	名称	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	是否达标
SO <sub>2</sub>	上沟湾服务区	1 时	2023-8-15 3:00	0.15	500	0.03	达标
	区域最大值	1 时	2023-5-20 18:00	1.14	500	0.23	达标
	上沟湾服务区	日平均	2023-1-8	0.02	150	0.01	达标
	区域最大值	日平均	2023-3-18	0.42	150	0.28	达标
	上沟湾服务区	年平均	/	0.0027	60	0.0044	达标
	区域最大值	年平均	/	0.0727	60	0.1212	达标
NO <sub>2</sub>	上沟湾服务区	1 时	2022-7-7 20:00	0.02	200	0.01	达标
	区域最大值	1 时	2023-5-20 18:00	0.16	200	0.08	达标
	上沟湾服务区	日平均	2023-7-7	0.0022	80	0.0027	达标
	区域最大值	日平均	2023-8-9	0.0578	80	0.0722	达标
	上沟湾服务区	年平均	/	0.0004	40	0.0009	达标
	区域最大值	年平均	/	0.0099	40	0.0249	达标
PM <sub>10</sub>	上沟湾服务区	日平均	2023-10-6	0.15	150	0.10	达标
	区域最大值	日平均	2023-8-25	1.30	150	0.87	达标
	上沟湾服务区	年平均	/	0.0175	70	0.0249	达标
	区域最大值	年平均	/	0.2751	70	0.3930	达标
PM <sub>2.5</sub>	上沟湾服务区	日平均	2023-10-6	0.07	75	0.10	达标
	区域最大值	日平均	2023-8-25	0.65	75	0.87	达标
	上沟湾服务区	年平均	/	0.01	35	0.02	达标
	区域最大值	年平均	/	0.14	35	0.39	达标
氨	上沟湾服务区	1 时	2023-7-1 23:00	0.25	50	0.12	达标
	区域最大值	1 时	2023-5-20 18:00	1.88	50	0.94	达标
TSP	上沟湾服务区	日平均	2023-7-1 23:00	0.05	15	0.33	达标
	区域最大值	日平均	2023-5-20 18:00	0.12	15	0.80	达标
	上沟湾服务区	年平均	2023-10-6	0.01	15	0.07	达标
	区域最大值	年平均	2023-8-25	0.03	15	0.20	达标
非甲烷总烃	上沟湾服务区	1 时	2023-7-1 23:00	0.18	2,000	0.01	达标
	区域最大值	1 时	2023-5-20 18:00	1.39	2,000	0.07	达标

表 5.2.11-2 叠加现状及拟建、在建污染源后各污染物环境质量浓度汇总结果一览表

污染物	预测点	平均时段	叠加在建拟建和削减源后的预测值	背景值	叠加背景值后预测值	标准值	占标率	是否达标
			μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	%	
SO <sub>2</sub>	上沟湾服务区	保证率日	0.0159	42	42.0159	150	28.01	达标
	区域最大值	平均	0.0581	42	42.0581	150	28.04	
	上沟湾服务区	年平均	0.0027	17.41	17.4127	60	29.02	达标
	区域最大值		0.0727	17.41	17.4827	60	29.14	
NO <sub>2</sub>	上沟湾服务区	保证率日	0.0003	66	66.0003	80	82.50	达标
	区域最大值	平均	0.0045	66	66.0045	80	82.51	
	上沟湾服务区	年平均	0.0004	24.56	24.5604	40	61.40	达标
	区域最大值		0.0099	24.56	24.5699	40	61.42	
PM <sub>2.5</sub>	上沟湾服务区	保证率日	0.0023	68	68.0023	75	90.67	达标
	区域最大值	平均	0.6668	68	68.6668	75	91.56	
	上沟湾服务区	年平均	0.0097	21	21.0097	35	60.03	达标
	区域最大值		0.2481	21	21.2481	35	60.71	
PM <sub>10</sub>	上沟湾服务区	保证率日	0.0221	121.7	121.7221	150	81.15	达标
	区域最大值	平均	0.5532	121.7	122.2532	150	81.50	
	上沟湾服务区	年平均	0.0078	56.3	56.3078	70	80.44	达标
	区域最大值		0.1578	56.3	56.4578	70	80.65	
非甲烷总烃	上沟湾服务区	1 小时	84.4545	1120	1204.4545	2000	60.22	达标
	区域最大值		243.7621	1120	1363.7621	2000	68.19	
TSP	上沟湾服务区	日均值	0.05	278	278.05	50	556.10	达标
	区域最大值		0.12	278	278.12	50	556.24	
氨	上沟湾服务区	1 小时	0.78	150	150.78	500	30.16	达标
	区域最大值		1.21	150	151.21	500	30.24	

由表 5.2.11-2 可知：本项目各污染物叠加背景值及区域拟建、在建源后，污染因子的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率均小于 100%，均符合环境

空气质量标准要求；另外，项目排放的主要污染物中仅有短期浓度限值的，预测其短期浓度叠加后，也能够满足相应环境质量标准。

### 3、非正常排放大气浓度预测

考虑非正常工况下生产装置配套环保设施运行状态达不到设计指标的情况下，按最不利情况考虑，计算非正常状况下计算点处最大浓度贡献值，选取环境质量标准低的特征污染物进行预测，预测结果分别见表 5.2.11-3。

表 5.2.11-3 非正常排放最大浓度贡献值预测结果表

污染物	计算点	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	标准限值 ug/m <sup>3</sup>	占标率%
NMHC	上沟湾服务区	22.47	2000	1.12
	区域最大值	384.63	2000	19.23
NH <sub>3</sub>	上沟湾服务区	24.37	200	12.19
	区域最大值	188.04	200	94.02
SO <sub>2</sub>	上沟湾服务区	0.15	500	0.03
	区域最大值	1.14	500	0.23
NO <sub>2</sub>	上沟湾服务区	0.05	200	0.03
	区域最大值	0.22	200	0.11

由表 5.2.11-3 可知，非正常情况下，污染物最大地面小时浓度占标率较大，说明在环保设施发生故障下，非正常工况下的废气排放，对大气环境产生较大影响，建设单位应加强各项环保设施设备的日常维护，尽量避免非正常排放的发生，一旦发现环保设施故障应立即停车检修。

### 5.2.12 污染物排放量核算

#### 1、有组织排放量核算

本项目污染物有组织排放量算见表 5.2.12-1。

表 5.2-12-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放速率 kg/h	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算年排放量 t/a
1	DA001	NH <sub>3</sub>	0.13	8.8	1.06
		NMHC	0.096	6.4	0.77
		颗粒物	0.01	0.67	0.08
		SO <sub>2</sub>	0.079	5.29	0.63
		NO <sub>x</sub>	0.012	0.80	0.096
2	DA002	颗粒物	0.12	5.75	0.92
3	DA003	颗粒物	0.046	9.11	0.36
4	DA004	颗粒物	0.044	8.89	0.23
排放口合计		NH <sub>3</sub>			1.06
		NMHC			0.77
		颗粒物			1.59
		SO <sub>2</sub>			0.63
		NO <sub>x</sub>			0.096

2、无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见表 5.2.12-2。

表 6.2.12-2 本项目无组织排放量核算表

序号	排放源	污染物	主要防治 措施	国家或地方标准排放限值		排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	电石渣仓	颗粒物	仓顶配套 除尘器	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值	1.0	0.52
2	室外产品 缓存仓	颗粒物	仓顶配套 除尘器			0.09
无组织排放总计			颗粒物			0.61

3、项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算结果见表 5.2.12-3。

表 5.2.12-3 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 t/a
1	NH <sub>3</sub>	1.06
2	NMHC	0.77
3	颗粒物	2.2
4	SO <sub>2</sub>	0.63
5	NO <sub>x</sub>	0.096

### 5.2.14 环境空气影响预测结论

通过预测可得出以下主要结论：

(1) 本项目所在区域尚未发布环境空气限期达标规划，无需针对达标规划中未包含的新增污染源建设项目，制定另外替代源的削减方案。

(2) 项目新增污染源正常排放污染物短期浓度贡献值占标率均小于 100%，年均浓度贡献值占标率均小于 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，其保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率均符合环境质量标准。

(4) 项目非正常工况下工艺废气排放污染物浓度及占标率大幅度上升。评价要求加强管理，避免或尽量减少非正常工况的发生，进一步降低非正常工况下对当地环境空气质量的不利影响。

(5) 本项目不设置大气防护距离。

总体来讲，从大气环境影响评价的角度来看，本项目对环境空气的影响较小，项目对大气环境影响造成的可以接受。

### 5.3 运营期地表水环境影响分析与评价

本项目废水主要来源于工艺废水及公辅、环保工程定排水、少量生活污水。

#### 1、工艺废水

##### (1) 产品洗涤水

工艺废水产生量共计 94.5m<sup>3</sup>/h，经膜装置处理后，81.5m<sup>3</sup>/h 脱盐水返回工艺做产品洗涤水，12m<sup>3</sup>/h 浓水补充循环液，除 1m<sup>3</sup>/h 含盐污泥外排外，废水全部利用，回用率 100%。

##### (2) 循环溶液

循环溶液产生量共计 22m<sup>3</sup>/h，主要为 NH<sub>4</sub>Cl 溶液，经膜装置处理后，产水 5.3m<sup>3</sup>/h 返回工艺做粗品洗涤水，16.5m<sup>3</sup>/h 浓水补充循环液，除 0.2m<sup>3</sup>/h 含盐污泥外排外，循环溶液全部回用，回用率 100%。

#### 2、公辅、环保工程定排水

公辅工程及环保工程定排水量为 11.04m<sup>3</sup>/d，其中循环水系统排水 7.27m<sup>3</sup>/d，废气喷淋塔排水 2.18m<sup>3</sup>/d，车间清洁排水 2.18m<sup>3</sup>/d，均为间歇排放，经厂区污水池收集后，送宁夏能化污水站依托处理，不外排。

经调查，宁夏能化甲醇运行部位于项目西北角，现有 1 座处理规模为 12000m<sup>3</sup>/d 的综合污水处理站，用于处理项目运行产生的生产废水、余热锅炉排水、软水制备设施排水、循环水排水。废水进行分质处理，车间废水（纺丝单元废水、碱喷淋废水、真空泵水箱排水、实验室废水）采用“调节+中和沉淀+化学软化沉淀+多介质过滤+活性炭过滤+超滤+三级反渗透”工艺，精制废水、余热锅炉排水、软水制备设施排水等采用“调节+结晶沉淀+化学软化沉淀+多介质过滤+电催化氧化+活性炭过滤+超滤+纳滤+反渗透+MVR 蒸发结晶+反渗透”工艺，循环水排水采用“调节+化学软化沉淀+多介质过滤+活性炭过滤+超滤+二级反渗透”工艺，目前废水量约为 11760m<sup>3</sup>/d，富余 240m<sup>3</sup>/d，可确保本项目废水得到有效处理。

### 3、生活污水

办公人员生活污水产生量为 2.72m<sup>3</sup>/d，经厂区埋地式一体化污水处理设施处理后，排入宁夏能化污水站依托处理，不外排。

经调查，宁夏能化生活污水处理站位于北厂区，设计处理规模为 800m<sup>3</sup>/d，采用“人工格栅+调节池+水解酸化池+A/O 池+二沉池+混凝沉淀池+生物除臭”处理工艺。目前，接纳生活污水量约为 580m<sup>3</sup>/d，富余 220 m<sup>3</sup>/d，项目生活污水依托宁夏能化生活污水处理设施处置可行。

整体来看，本项目废水均得到有效处理，没有废水直接排入地表水体，对区域地表水环境影响较小。

本项目在非正常工况与事故状况下也采取措施确保事故废水不外排，主要为：为防范和控制罐区发生事故时及事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对外界水环境的污染及危害，降低环境风险，发生事故时污染的消防水全部以非动力自流方式排至厂区 400m<sup>3</sup>的事故水池。该事故水池作为末端防控措施，可有效防止事故废水对外界水环境造成污染及危害。事故状态解除后，事故水池内的集水则限流排入宁夏能化污水处理站集中处理，保证本项目事故下废水全部收集不外排。

综上所述，依托污水处理设施能够满足本项目需求，本项目废水均不会直接排入当地的地表水体中，对地表水环境影响较小。

## 5.4 运营期地下水环境影响预测与评价

### 5.4.1 区域地质概况

#### 5.4.1.1 地下水类型及空间分布特征

项目所在区域属于鄂尔多斯高原西部边缘，晚古生代至中生代是一个大型的凹陷盆地，接受了大量大碎屑岩堆积。晚燕山运动时盆地西部边缘隆起，发育了大量的南北向断裂和褶皱，即横山堡-刘家庄断褶带。第三纪于部分凹陷区接受了厚度小于 200m 的红层沉积。第四纪新构造运动主要表现在大面积的间歇性缓慢上升，第四系分布虽广泛，但厚度一般 2-20m，局部坳谷洼地也不超过 50m。地下水主要赋存于前新生界的孔隙裂隙中，形成潜水或承压水。

在褶皱发育区，地下水运动受褶皱和断裂的控制，一般由背向斜两翼向裂隙较发育的轴部汇集，张性断裂或张扭性断裂为沟通各含水层的导水通道，而压扭性断裂相对阻水，一般在主干断裂和分支断裂的交汇部位地下水较为富积。第三系多为泥质岩层，地下水赋存条件较差，一般富水性差。第四系孔隙水不发育，分布零星，与下伏基岩风化带构成统一含水体，水量小，仅对牧区有一定的意义。坳谷洼地中第四系孔隙潜水较丰富，可形成小型生活供水水源地。总之，受地层岩性渗透性差、大气降水补给不充沛等多种因素影响，区内地下水资源贫乏。

受地下水赋存介质和水动力特征差异的控制，评价区地下水主要为第四系松散岩类孔隙潜水，新近系、中生代碎屑岩类孔隙裂隙潜水和古近系层间水。

区域水文地质见图 5.4-1。

#### (1) 松散岩类孔隙潜水

评价区松散岩类孔隙水主要分布于评价区北侧的边沟和评价区南侧的大河子沟沟床及两侧部位，整体呈条带状展布；在评价区南部，大河子沟北侧发育有大力卜井沟和贼门沟两条支沟，在支沟发育的中下部，亦有松散岩类孔隙水赋存。



图 5.4-1 区域水文地质图

边沟和大河子沟条带状含水层岩性以冲洪积粉细砂为主，底部一般可见 2.0-4.5m 厚的砾石层，含水层厚度多在 4.0-15.0m 之间，水位埋深一般为 1.0-4.0m，单井涌水量最大可达 100m<sup>3</sup>/d。支沟发育部位含水层岩性则以砂土和粉土为主，底部一般为 1.0-1.5m 厚的角砾或砂砾层，含水层厚度一般为 1.0-4.0m，水位埋深 1.0-3.0m，单井涌水量 10-30m<sup>3</sup>/d。

在评价区东北部的低山丘陵区，由东南向西北平行发育有墙子沟和车路沟，冲

沟底部覆盖有 3.0-15.0m 的角砾和卵砾石层,但其基底为全-强风化的白垩系砾岩层,厚度大,渗透性能良好,加之评价区深居大陆腹地,多年平均降水量仅为 195.8mm,且全年降水量的 64% 又集中在 7、8、9 三个月,致使两条冲沟内的松散层为透水不含水层。在区内的其它地区,亦因松散层厚度较薄,大气降水入渗补给量有限,不能形成水文地质意义上的潜水含水层,只有在春季融雪、强降水季节或存在其它补给源时,才能形成上层滞水含水层。

## (2)碎屑岩类孔隙裂隙水

### ①新近系孔隙裂隙潜水

新近系地层分布于清水营断裂西北侧的第三纪凹陷区,区内出露和揭露的地层为干河沟组,岩性主要为浅橘红色、浅橘黄色砂岩、砂砾岩、粉砂岩和粉砂质泥岩,揭露厚度 2.1-18.7m。受墙子沟、车路沟和贼门沟冲刷与沉积作用的影响,在冲沟发育区,新近系地层上覆上更新统冲洪积砂砾石、砂土或黄土状粉土,厚度一般在 4.0-15.0m 之间。在其它地区,新近系地层上覆上更新统黄土状粉土,厚度一般小于 10.0m,多为 4.0m 左右。在本项目场地东北部的肖家井至清水营一带和西南部的沙葱沟至黎家新庄一带,可见干河沟组地层出露地表。因新近系上覆地层普遍较薄,同时受古地理特征影响,干河沟组地层多呈全-强风化状态,孔隙裂隙发育,在墙子沟、车路沟和贼门沟发育的局部低洼地带和靠近主沟附近,赋存孔隙裂隙潜水,含水层岩性主要为砂岩和砂砾岩,厚度一般为 4.0-7.0m,水位埋深 6.3-11.5m,单井涌水量小于 20m<sup>3</sup>/d。在干河沟组地层分布的其它位置,因地势相对较高,受清水河断裂控制基本无侧向径流补给,而大气降水入渗补给微弱,因此只能在强降水季节或存在其它补给源时形成上层滞水。

### ②白垩系孔隙裂隙潜水

白垩系地层分布于清水营断裂东南侧的低山丘陵区,区内出露地层为白垩系下统保安群,岩性为主要为灰色、灰紫色砾岩夹含砾砂岩,依据区域地质资料,厚度为 126m,勘探深度 70m 未揭穿保安群地层。区内地形起伏较大,冲沟遍布,沟谷及谷坡顶部多覆盖有薄层黄土状粉土,沟谷底部卵砾石覆盖层厚度一般 3.0-15.0m。

保安群砂砾岩为泥质胶结,易风化破碎,依据水文地质勘探结果,全~强风化层

厚度 5.0m 左右, 中风化层厚度 36m 左右, 下部为微风化岩体。因区内降水量有限, 且 64%集中在 7、8、9 三个月, 雨后洪水通过沟谷迅速排出区外即干涸, 加之汇水面积相对有限, 因此地下水只能接受短期降水入渗和地表径流的悬漏补给。区内孔隙裂隙潜水主要赋存于中风化保安群地层中, 受地形地貌和风化层厚度等因素控制, 含水层厚度由沟头至沟口和由谷坡至谷底逐渐增大, 在清水营断裂东侧的谷底部位含水层厚度最大, 可达 23m 左右。受含水层厚度影响, 地下水富水性由沟头至沟尾逐渐增强。

### ③三叠系孔隙裂隙潜水

三叠系地层分布于评价区东南侧的缓坡丘陵区, 出露地层为三叠系中统二马营组下段、中段和上段, 岩性主要为褐红色、灰绿色长石砂岩, 零星夹砂质泥岩。区内发育有大力卜井沟, 整体由东北向西南倾斜, 地形呈波状起伏。冲沟发育部位多覆盖有薄层粉土、砂土, 底部可见薄层砂砾, 松散层厚度一般 2.0-5.0m。

二马营组砂岩为泥质胶结, 属软岩, 易风化破碎。依据水文地质勘探结果, 全~强风化层厚度 18.0m 左右, 中风化层厚度 24.0m 左右, 下部为微风化岩体。因区内降水有限且集中, 因此地下水只能接受短期降水入渗补给。在沟谷发育部位, 区内潜水赋存于松散层、全~强风化岩层和微风化岩层中; 自谷底至坡顶和自沟口至沟头方向, 潜水水位埋深逐渐增大, 潜水赋存空间逐渐向中风化岩层过渡, 含水层厚度逐渐变小, 富水性逐渐减弱; 至区内的北部地区, 两个深 60m 和 70m 的水文地质勘探孔随已钻入微风化砂岩, 但均未能成井。依据水文地质勘察结果, 区内富水性整体贫乏, 单井涌水量普遍小于 30m<sup>3</sup>/d。

### (3)古近系层间水

在评价区内, 古近系地层分布位置与新近系相同, 均位于清水营断裂西北侧的第三纪凹陷区。区内出露和揭露的地层为渐新统清水营组, 由棕(褐)红色泥岩夹薄层砂岩组成, 呈现出湖泊相为主间河流相的沉积特征。

在勘探深度范围内, 可见两层粉砂岩, 单层厚度 2.0-3.0m, 埋深分别为 40m 和 64m 左右。在上层粉砂岩之上, 沉积有清水营组棕红色泥岩, 厚度在 21.9m 至 40.9m 之间, 分布连续稳定, 上覆地层为整合接触的新近系干河沟组。在上、下层砂岩之

间, 沉积有清水营组棕红色泥岩, 厚度在 19.8m 至 20.3m 之间, 分布连续稳定。上述两层粉砂岩合计厚度 5.0m 左右, 仅占勘探深度范围清水营组地层的 8.9%。受新老构造、沉积环境、地层埋藏分布特征等控制和地形地貌、气象水文等因素影响, 致使清水营组薄层砂岩处于相对封闭状态, 接受大气降水~潜水等垂向和地下水侧向补给量均十分有限, 其中的层间水基本属于地层中的封存水。因清水营组地层中砂岩总体厚度十分有限, 位置相对封闭, 补给来源十分有限, 因此富水性十分贫乏。

#### 5.4.1.2 地下水补、径、排条件

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。

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。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, 潜水总体向西南方向径流, 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。

调查评价区地下水等水位线见图 5.4-2。

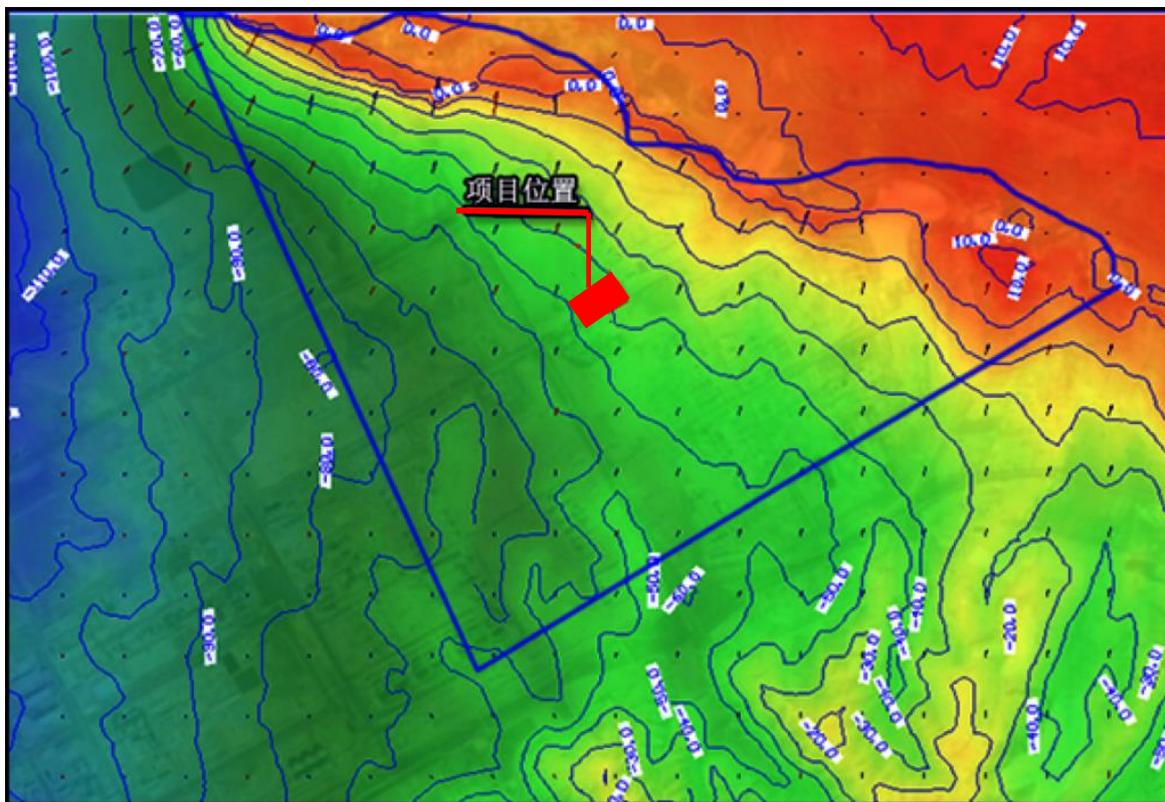


图 5.4-2 地下水流场示意图

### 5.4.1.3 地下水动态特征

调查评价区地下潜水动态受季节影响变化明显，雨季接受降水入渗补给，水位上升，枯水期水位下降，潜水水位年变幅一般在 1m 左右。从地下水季节性动态成因分析，调查评价区地下潜水水位动态变化属蒸发-径流型。

本区地形以缓坡丘陵地貌为主，地势开阔平坦，干旱少雨，地下水接受大气降水补给量甚微，地下水径流滞缓。丰水季节，区内地下水接受降水补给水位升高，枯水季节，地下水补给匮乏，地下水水位下降，地下水水位受季节变化较明显。

通过对区域地下水动态资料与同期降雨资料对比分析可知，低水位期出现在 3-6 月，高水位期出现在 7-11 月，潜水地下水水位动态反映较大气降水作用影响延迟约 30-35 日左右。水温随季节性变化不大，在 9.40-14.60℃ 之间，年变幅 0.50-3.40℃，最高水温出现在 7、8 月，最低水温出现在 1、12 月，与气温变化基本一致。

#### 5.4.1.4 地下水化学特征

本区浅部地下水化学特征主要受古地理环境及补给、径流、排泄条件控制。第四系地下水循环条件好，直接受大气降水补给，一般为无色、无味、透明度好的中性偏碱水，总硬度一般小于 25g/L，矿化度小于 1g/L。基岩地下水因富水性差，矿化度较高，一般大于 5g/L，最高可达 15.95g/L，总硬度达 65.76-283.99 德国度，水化学类型以 Cl·SO<sub>4</sub>-Na·Mg 型为主，次为 Cl·SO<sub>4</sub>-Na 型。平面上，自南而北矿化度逐渐增大，镁离子增加，水化学类型由 Cl·SO<sub>4</sub>-Na 型变为 Cl·SO<sub>4</sub>-Na·Mg 型；垂向上，受第三系地下水影响较大，靠近第三系地层的含水层，地下水水质较差，矿化度高，硬度大；远离第三系地层的含水层，地下水水质相对较好。

#### 5.4.1.5 包气带特征及防污性能

本项目场地潜水面以上土层主要为第四系冲积地层，包气带结构主要由人工填土和第四系松散层构成，岩性主要为黄土状粉土和角砾石，厚度约为 11.5-14.0m，平均厚 12.16m，渗透系数约为  $1.16 \times 10^{-3}$  cm/s，分布连续稳定，包气带防污性能较弱。

#### 5.4.1.6 地下水资源开发利用现状

调查评价区地下水资源匮乏，且总体上属于地下水高氟区，地下水水质差，水量小，无开发利用价值。调查评价区无农业生产，不存在农田灌溉，煤化工产业区内所有生产、生活用水均由宁东水务公司经鸭子荡水库调蓄供给，综上所述，当地地下水现无任何开发利用活动。

#### 5.4.1.7 地下水资源开发利用现状

##### (1)集中式饮用水水源

评价区无集中式地下饮用水源。宁东基地内所有生产生活用水均由宁东水务公司经鸭子荡水库调蓄供给。鸭子荡水库位于本项目西南方向的挂井子沟，距项目厂址直线距离 6.5km 左右。该水库是经由人工筑坝抽取黄河水而形成的调蓄型水库，由黄河水补给，抽水泵站设在银川黄河大桥下游 1km 处的横城南侧，从黄河泵站至

鸭子荡水库，累计净扬程约 174.2m，输水线路总长约 25.07km。

#### (2)分散式居民饮用水水源

调查评价区地下水资源匮乏，且总体上属于地下水高氟区，地下水水质差，水量小，无开发利用价值。调查评价区无农业生产，不存在农田灌溉，评价区现无分散式居民饮用地下水水源，当地地下水现无任何开发利用活动。

#### (3)环境水文地质问题

评价区位于鄂尔多斯高原西部边缘，晚古生代至中生代是一个大型的凹陷盆地，接受了大量大碎屑岩堆积。第三系多为泥质岩层，地下水赋存条件较差，一般不富水。第四系孔隙水不发育，分布零星，水量小。总之，评价区地下水资源匮乏，且总体上属于地下水高氟区，地下水水质差，基本无开发利用价值。

### 5.4.2 正常状况地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中 9.4.2 条：“已依据 GB16889、GB 18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 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”。公司对厂区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/T 50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）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。

#### 5.4.2.1 大气污染物对地下水影响分析

本项目排放的大气污染物主要在装置生产过程中产生，主要污染物为氨气、NMHC、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及氯化氢等，通过采用先进工艺和有效治理措施，可使污染物的危害程度和排放量得到大幅度减轻、降低，并使其全部达标排放。

本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）采取严格的分区防渗措施，评价范围内均为规划工业用地，裸露地表将被硬化土地所取代；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。

#### 5.4.2.2 废水对地下水影响分析

本项目营运期生产工艺废水全部回用、循环水系统排水、喷淋废水等收集后，依托宁夏能化污水站处理；生活污水经抵买水一体化污水处理设施处理后，排至宁夏能化生活污水站。综上所述，本项目无废水排入外界环境，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。

#### 5.4.2.3 固体废物对地下水影响分析

本项目产生的固体废物均得到妥善处理，不会产生淋溶废水对地下水产生污染。

#### 5.4.5 非正常状况地下水影响预测

##### 5.4.5.1 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的规定预测方法可以采用数值法或解析法进行，本次选择解析法进行预测，能够满足二级评价的要求。

##### 5.4.5.2 情景设定

非正常状况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护设施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。

综合考虑本项目物料、产品及废水的特性，装置设施的装备情况以及场地所在区域水文地质条件，通过工程主要潜在污染源分析和风险事故情形分析，结合总平面布置，本次评价以自建污水处理站污水处理设施污染物浓度最高、储水量较大、

且污水停留时间较长的调节池作为代表进行非正常状况地下水影响分析预测。

### 5.4.5.3 预测因子

本项目污水中不涉及重金属、持久性有机污染物。根据废水水质分析，采用标准指数法对废水中各项污染因子进行排序，取标准指数最大的因子作为预测因子。

经计算，最终确定取本项目标准指数最大的耗氧量作为本次地下水预测评价因子。

### 5.4.5.4 预测范围

预测范围为评价范围，即厂区东部和北部以边沟为天然水文地质边界、南侧、西侧最远至厂界以西 1km 处，调查评价区面积约为 27.7km<sup>2</sup>。

### 5.4.5.4 预测时段

选择事故发生后 100d、1000d、7300d 作为预测时间节点。

### 5.4.5.5 预测源强

根据调查，废水池尺寸为 L×B×H=4m×5m×2.5m，有效容积 50m<sup>3</sup>，渗漏面积按池底、池壁总面积的 2%（1.3m<sup>2</sup>）进行计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m<sup>2</sup>·d），非正常状况渗漏量应不小于正常状况允许渗漏量限值的 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，则非正常状况渗漏量为渗漏强度×渗漏面积×10，渗漏强度≤2L/（m<sup>2</sup>·d），渗漏面积为 1.3m<sup>2</sup>；则非正常状况渗漏量为 26L/d。根据工程分析计算可知，本项目废水进入自废水池进水水质初始浓度为：COD:321.11mg/L。本次地下水影响预测源强见表 5.4.5-1。

表 5.4.5-1 地下水影响预测源强一览表

废水泄漏量（m <sup>3</sup> ）	污染因子	浓度（mg/L）	泄漏量（kg）
4.68	耗氧量	107	0.50
备注：耗氧量浓度按照 COD 浓度三分之一折算（依据《化学需氧量和高锰酸盐指数相关关系分析》王晓春）			

### 5.4.5.6 预测方法及结果

#### (1) 污染源概化

选择一维定浓度模型，将泄漏污染源概化为连续恒定排放。

#### (2) 预测模型

本次模型将污染源以点源考虑，在模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素。

一维定浓度模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x—距注入点的距离，m；t——时间，d；

C(x, t)——t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>——注入的示踪剂浓度，g/L；u——水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；erfc( )——余误差函数。

参数取值：地下水流速根据达西定律  $u=KI/ne=1*3\%/0.1=0.03$ ，渗透系数 K 类比地下水导则附录 B.1 粉土经验值 1.0m/d，水力坡度 I 取 3‰，有效孔隙度 ne 取粉土经验值 0.1。纵向弥散系数参照地取粉土经验值 0.05m<sup>2</sup>/d。

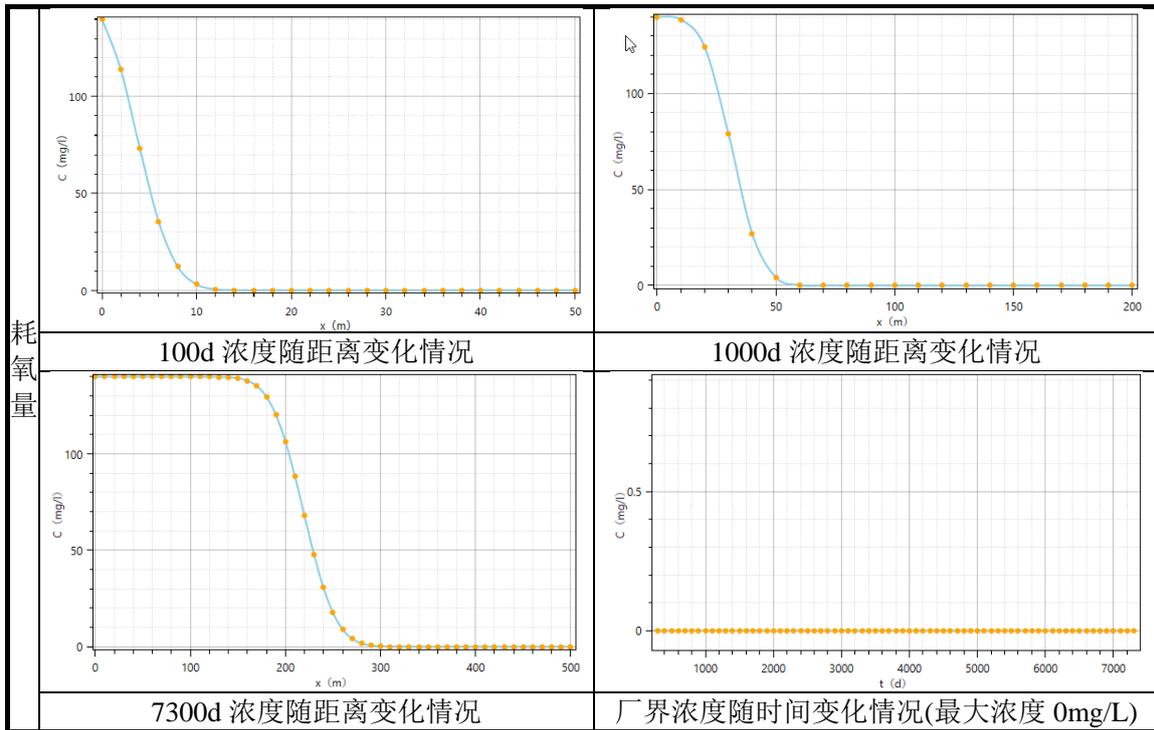
#### (3) 预测结果

根据前述情景假设和源强计算成果，建立预测模型预测泄漏情景对地下水环境的影响程度，在此基础上进行分析评价。预测结果见下表。

表 5.4.5-2 预测结果统计表

污染物	泄漏后时间	污染物最高浓度 (mg/L)	最大迁移距离 (m)	是否出厂区边界
耗氧量	100d	107	15	否
	1000d	107	70	否
	7300d	107	220	否

表 5.4.5-3 预测结果一览表



从上表可以得出，非正常状况下耗氧量在第 100d 时，最远影响范围在下游 15m；1000d 时，最远影响范围在下游 70m；7300d 时，最远影响范围在下游 220m。可见除厂界内小范围（220m 以内）以外地区耗氧量贡献浓度为 0，叠加背景值后（地下水现状耗氧量最大浓度为 2.17mg/L），叠加后未超出标准限值（3.0 mg/L）要求，均能满足标准限值要求。

### 5.4.5.7 地下水评价结论

综上，非正常状况预测结果表明，本项目对潜水含水层下游水质影响均较小，应落实本次评价提出的防渗要求，做好废水池等设施日常监管工作，按要求开展地下水跟踪监测，待出现渗漏情况及时采取防治措施的基础上，可进一步降低项目建设地下水水质的影响。

## 5.5 运营期声环境影响预测与评价

### 5.5.1 预测范围

噪声预测范围与评价范围相同。

## 5.5.2 预测点与评价点

本项目声环境评价范围内无声环境保护目标分布，因此本项目噪声预测点和评价点为本项目厂界范围。

## 5.5.3 噪声源强

噪声源强见表 3.2.3-1 及图 5.5.3-1。

## 5.5.2 预测模式

本次噪声影响评价选用点源的噪声预测模式，将各工序所有噪声设备合成后视为一个点噪声源，在声源传播过程中，噪声受到建筑物的吸收和屏蔽，再经过距离衰减和空气吸收后，到达受声点，其预测模式如下：

(1) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

某个点源在预测点的倍频带声压级：

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

式中： $L_p(r)$ ——距离声源  $r$  处的倍频带声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级，

dB (A)  $r$ ——预测点距离声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距离声源的距离，m；

$A_{div}$ ——声波几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ ——屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ ——空气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) ;$$

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0);$$

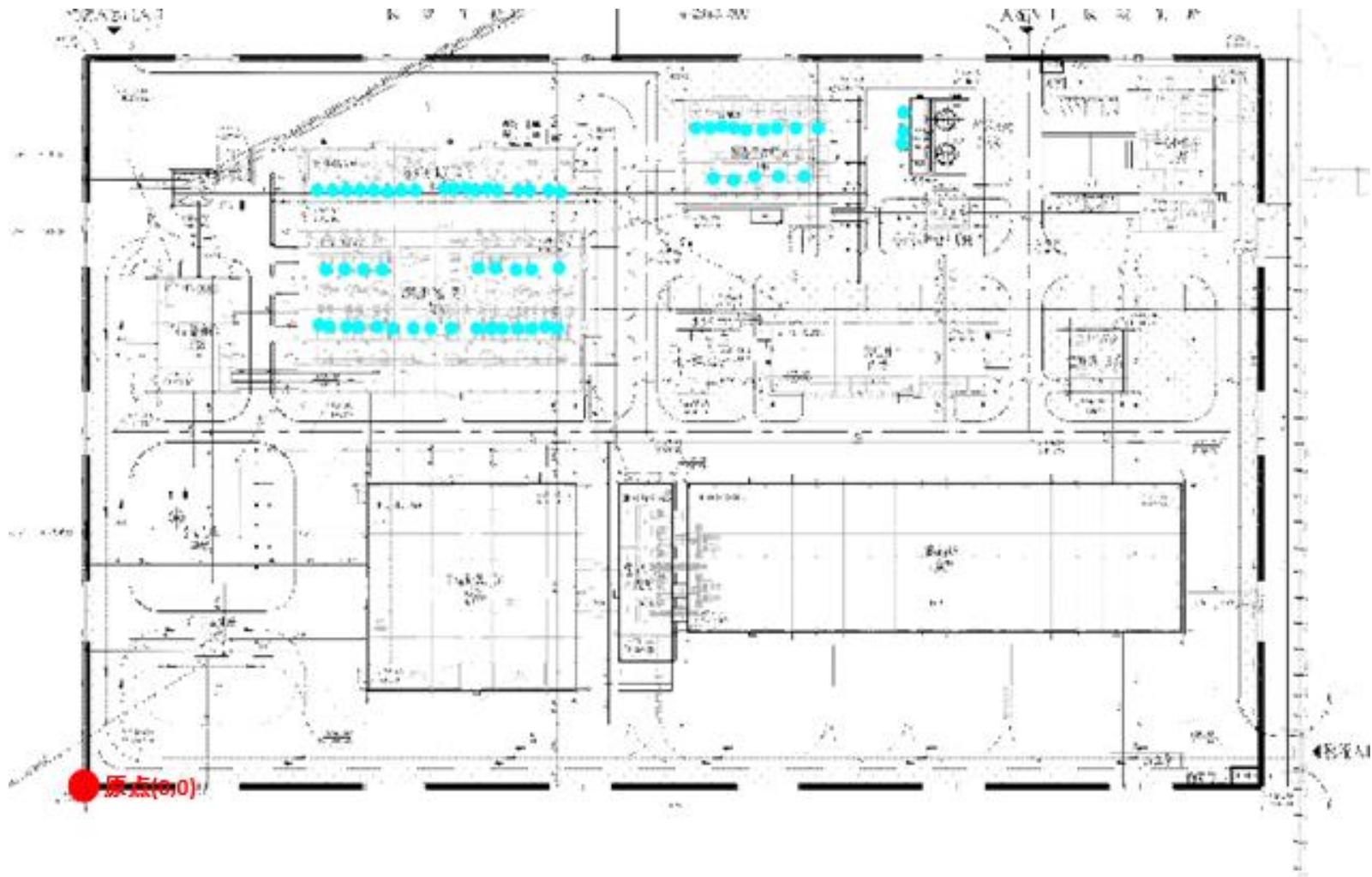


图 4.3-1 噪声源分布情况图（图中蓝点表示噪声源）

空气吸收引起的衰减:

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中:  $\alpha$  为温度、湿度和声波频率的函数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数;

屏障引起的衰减  $A_{bar}$ :

$$A_{bar} = -10\lg\left[\frac{1}{30+20N_1} + \frac{1}{30+20N_2} + \frac{1}{30+20N_3}\right]$$

(2) 声级的计算:

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式:

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

式中:  $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

$L_{Ai}$ —— $i$  声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

$T$ ——预测计算的时间段, s;

$t_i$ —— $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间, s;

预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公式:

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

式中:  $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值, dB (A)。

### 5.5.3 预测结果及评价

采用三捷噪声预测软件 (BREEZE NOISE2.0 版) 进行本项目噪声预测。噪声传播受距离、气候条件, 声源位置等参数的影响发生一定程度的衰减, 本项目所在地区年均气温 10.28℃, 年平均相对湿度 45%。并设定厂界受体, 步长取 5m。

预测出项目运营后厂界四周噪声最大贡献值为 42.01dB(A) (位置位于东厂界: 相对位置 X: 231.70, Y: 190.70 处), 未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB 12348-2008）中 3 类区标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）），厂界噪声贡献值达标，不会对周围声环境产生大的影响。

**表 5.5-1 噪声预测结果一览表**

厂界噪声最大贡献值/dB（A）			达标情况	
最大贡献值相对坐标（X，Y）	昼间	夜间	昼间	夜间
231.70，190.70	42.01	42.01	达标	达标

## 5.6 运营期固体废物环境影响分析

本项目固体废物除检修废油及废劳保用品为危险废物外，其余均为一般固废。根据《国家危废名录》（2025 年版），废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为“900-249-08”，经厂区危废暂存点收集后，定期交由资质单位处理。

废旧滤芯及膜组件，产生量约为 0.2t/a，由厂家负责更换并回收，厂区不暂存；溶液回收单元溶液及废水处理过程产生的污泥，产生量约为 9600t/a，送政府指定地点；职工生活垃圾经厂区垃圾桶收集后，交园区环卫部门处置。

综上所述，本项目针对产生的各类固体废物，遵循“资源化、减量化、无害化”的处理原则，通过采取切实有效的处理处置措施，确保本项目各类固体废物妥善、安全处置后，对环境的影响较小。

## 5.7 运营期生态环境影响分析

本项目用地属于工业园区工业用地，且项目施工期内容较少，运营期对区域生态环境的进一步影响很小，随着施工期的结束和生态防治措施的实施，加之运营期采取各项环保措施，项目的建设运营对周边生态环境造成的影响较小。

## 5.8 运营期土壤环境影响分析

本项目属于污染影响型项目，正常生产情况，项目排放的大气污染物主要包括颗粒物、NH<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl 及 NMHC 等。根据 GB36600 中表 1、表 2，项目不涉及土壤污染因子，正常状况下废水不会渗入地下对土壤造成污染。非正常状况下同“5.4.5 非正常状况地下水影响预测”章节，预测显示：本项目非正常状况下对潜水含水层下游水质影响均较小，通过落实本次评价提出的防渗要求，按要求开展

地下水跟踪监测，待出现渗漏情况及时采取防治措施的基础上，耗氧量最大下渗深度为对土壤环境的影响处于可接受水平。

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面浸流，进一步污染土壤。

企业通过设置废水“单元—厂区—园区/区域”，设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。

综上，在全面落实“单元—厂区—园区/区域”防控体系措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

## 6 环境风险评价

### 6.1 风险调查

#### 6.1.1 风险源调查

根据危险物质数量和分布情况、生产工艺特点、危险物质理化性质等资料,初步判定本项目风险源主要为生产装置区、尾气处理区,涉及的危险物质盐酸、氨水、天然气管线;本项目不涉及危险化工工艺;涉及危险物质贮存罐区2套(20%氨水缓冲罐、31%盐酸缓冲罐)。

#### 6.1.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险目标详见表1.6.2-1及图1.6-1。

### 6.2 环境风险潜势初判

建设项目各要素环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。建设项目各要素环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。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各要素环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

根据“1.3.6.4 章节”可知,本项目大气风险潜势为I级,地表水风险潜势为I级,地下水风险潜势为II级。

### 6.3 风险识别

#### (1) 风险识别范围

包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

#### (2) 风险识别类型

环境风险类型包括危险物质泄漏,火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

### 6.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B，本项目生产过程中涉及的物质见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 本项目重点关注的危险物质表

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 临界量	对应风险导则附录 B 表 B.2 临界量	是否属于风险物质
盐酸（≥37%）	7647-01-0	7.5	/	是
氨水（≥20%）	1336-21-6	10	/	是
天然气（甲烷）	74-82-8	10	/	是

备注：①本项目 31% 盐酸换算为 37% 盐酸储存量；②天然气不涉及储存，管道就近接入，管道敷设长度约 50m，管径 80mm，压力 0.3MPa

根据表 6.3.1-1 可知，本项目生产过程中涉及的危险物质有盐酸、氨水及燃料天然气。

#### 6.3.1.2 危险物质分布

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，本项目危险物质主要分布在生产装置区、尾气处理区。

表 6.3.1-2 本项目危险物质存在量一览表

序号	危险单元	分布区域及数量	
		危险物质	存在量（t）
1	溶矿化厂房	氨水（≥20%）	50.3
2	尾气处理区	盐酸（≥37%）	29.4
3	尾气处理区	天然气（甲烷）	0.052

备注：罐区危险物质在线量以储罐容积、危险物质密度及充装系数 0.8 确定；库房在线量以危险物质年用量结合周转周期确定。

表 6.3.1-3 天然气理化性质及危害特性表

中文名称	天然气、甲烷		英文名称	Methane; Marsh gas		
外观与气味	无色无臭气体					
熔点(°C)	-182.5	沸点(°C)	闪点(°C)	<-50	自然温度(°C)	537
相对密度	水=1	0.42-164	毒性	级别		
	空气=1	0.717		危害程度		
爆炸极限(V%)	5.3-15		灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉		
工作场所空气中容许浓度(mg/m <sup>3</sup> )			MAC	PC-TWA		PC-STEL
毒物侵入途径	吸入、食入、经皮吸收					
物质危险性类别	第 2.1 类易燃气体			火灾危险性分类	甲 A	
爆炸物质级别及组别			级别	I		组别
危险货物编号	21007	UN 编号	1971	CAS	74-82-8	
包装类别	II类包装			包装标志	易燃气体	
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物; 遇明火、高热会引起燃烧爆炸。					
灭火方法	切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。					
健康危害	空气中甲烷浓度过高, 能使人窒息。当空气中甲烷达到 25-30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、呼吸和心跳加速、精细动作障碍等, 甚至因缺氧而窒息、昏迷。					
泄漏紧急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。					
操作处置注意事项	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。					
储存注意事项	储存于阴凉通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。					

表 6.3.1-4 一氧化碳理化性质及危害特性表

化学品标识	中文名称	一氧化碳	英文名称	Carbonmonoxide;fluegas
	分子式	CO	相对分子量	28.01
成分/组成信息	成分名称	√纯品混合物		
	有害物成分	一氧化碳	CASNO.	630-08-0
理化特性	外观与性状	无色无味气体。		
	相对密度(空气为1)	0.97	临界压力(MPa)	3.50
	熔点(°C)	-205	沸点(°C)	-191.5
	引燃温度(°C)	610	闪点(°C)	<-50
	爆炸上限(%)	74.2	爆炸下限(%)	12.5
	溶解性	微溶于水,溶于乙醇、氯仿、苯等多数有效溶剂。		
稳定性和反应性	<b>稳定性:</b> 稳定。禁配物: 强氧化剂。 <b>避免接触的条件:</b> 无资料。聚合危害: 不聚合。分解产物: 无资料			
毒理学资料	LC50: 1807ppm(大鼠吸入, 4h) 职业接触限值: 中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 20[高原海拔 2000-3000m], 20[高原海拔 > 3000m]。PC-TWA(mg/m <sup>3</sup> ): 20[非高原], PC-STEL(mg/m <sup>3</sup> ): 30[非高原]			
危险性描述	<b>侵入途径:</b> 吸入。 <b>健康危害:</b> 在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 <b>急性中毒:</b> 轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%; 中度中毒者除上述症状外, 还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%; 重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等, 血液碳氧血红蛋白可高于 50%。 <b>环境危害:</b> 对环境有害。 <b>燃爆危险:</b> 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物。			
急救措施	<b>皮肤接触:</b> 不会通过该途径接触。 <b>眼睛接触:</b> 不会通过该途径接触。 <b>吸入:</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。			
消防措施	<b>危险特性:</b> 是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 <b>有害燃烧产物:</b> 二氧化碳。 <b>灭火方法:</b> 用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。 <b>灭火注意事项:</b> 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器, 穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。			
泄漏应急处理	<b>应急行动:</b> 消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄漏区至气体散尽。			
运输信息	包装类别	II 类包装	包装标识	有毒气体; 易燃气体
	包装方法	钢质气瓶		
	<b>运输注意事项:</b> 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。			

表 6.3.1-5 氯化氢理化性质及毒性特征一览表

中文名	氯化氢	英文名	hydrochloric acid
分子式	HCl	分子量	36.46
危险性概述			
侵入途径	吸入、经皮吸收		
健康危害	接触其蒸气或烟雾,可引起急性中毒,出现眼结膜炎,鼻及口腔粘膜有烧灼感,鼻衄、齿龈出血,气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成,有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响:长期接触,引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
环境危害	对环境有危害,对水体可造成污染		
燃爆危险	本品不燃,具强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。		
理化性质			
外观与性状:	无色有刺激性气味的气体		
熔点(°C)	-114.2	沸点(°C)	-85.0
相对密度(水=1)	1.19	相对密度(空气=1)	1.27
闪点(°C)	--	引燃温度(°C)	--
爆炸下限%(V/V)	--	爆炸上限%(V/V)	--
饱和蒸气压(kPa):	4225.6 20°C	临界温度(°C):	51.4
临界压力(Mpa):	8.26	燃烧热(kJ/mol):	--
溶解性	易溶于水		
急性毒性:	LC50:4600mg/m <sup>3</sup> , 1小时(大鼠吸入)		
消防措施			
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氧化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应,并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
有害燃烧产物	氯化氢		
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救		
急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着 用大量流动肥皂水和清水冲洗至少 15 分钟。就医		
眼睛接触	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗,就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。		
食入	用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。		
接触控制/个体防护			
工程控制:	密闭操作,注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其烟雾时,佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴氧气呼吸器。		
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。		
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。		
其它防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水,饭前要洗手。工作完毕,淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服,洗后备用。注意个人清洁卫生。		
泄漏应急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏:用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。			

## 6.3.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

### 6.3.2.1 主要生产装置及工艺特点

对照“安监总管三【2009】116号”《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》及“安监总管三【2013】3号”《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》中危险工艺工序目录可知，本项目生产过程不涉及重点监管危险工艺，生产过程危险性较小。

### 6.3.2.2 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陆路运输，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

本项目靠近罐区处设置装卸区，用于原料的卸车装卸作业。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

本项目液体物料及压力气体物料均采用管道输送，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，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引发燃烧爆炸事故。

#### （4）贮存系统风险识别

本项目储罐区为 31% 盐酸缓冲罐 1 座、20% 缓冲罐 1 座，罐区涉及危险化学品种类单一，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:

①呼吸阀选型不当或失灵,由于气候等原因造成短时间温差过大,如夏天高温突降暴雨,易引起储罐吸瘪破裂损坏;

②储罐超压,罐顶变形开裂或爆炸;

③储罐立板焊接开裂,引发物料泄漏或火灾爆炸;

④储罐基础不均匀下沉,使储罐倾斜,焊缝破裂,引发物料泄漏或火灾爆炸;

⑤车辆撞坏储罐设施引起化学品漏出、引发火灾或爆炸等;

⑥火灾危险性物质输送及使用过程中,若速度过快,易产生和积聚静电,有发生燃烧、爆炸的危险;

⑦储罐液位计或高液位报警装置失灵,液体充装过量而从罐内溢出遇点火源会发生火灾爆炸;

⑧储罐区管道维护不够,发生泄漏,或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

### 6.3.2.3 环保设施危险性识别

本项目不建设污水处理站,主要考虑废气处理装置故障所带来的环境风险。本项目尾气经酸液吸收后通过焚烧处理后排放,正常生产状况下发生事故的可能性较小,若因设备故障,易导致废气处理不充分,造成污染物的非正常排放,会导致周边环境质量下降,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。

### 6.3.2.4 次生/伴生污染

本项目生产所涉及的原辅材料、中间产品及产品大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,并存在引起伴生事故和次生灾害的可能性。

(1) 事故连锁效应

本项目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、烃类气体。此外部分易燃物质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,会产生的大量的消防废水,其中可能含有大量的有毒有害物料,如果该废水经雨水排放系统排放至外环境,将会造成环境污染。此外,拦截堵漏过程中可能使用的大量拦截、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。

## 6.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

### 6.3.3.1 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,宁东地区主导风向为 SSE,事故状态下受污染潜势较大的下风方位为 NNW。

### 6.3.3.2 水体污染影响途径

本项目设置了环境风险事故“单元—厂区—园区/区域”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品及受污染消防水可能会流入厂外或随降雨进入周边水体，从而导致一系列继发水体污染事故。

### 6.3.3.3 土壤及地下水污染影响途径

本项目厂界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，基本不会对厂界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。

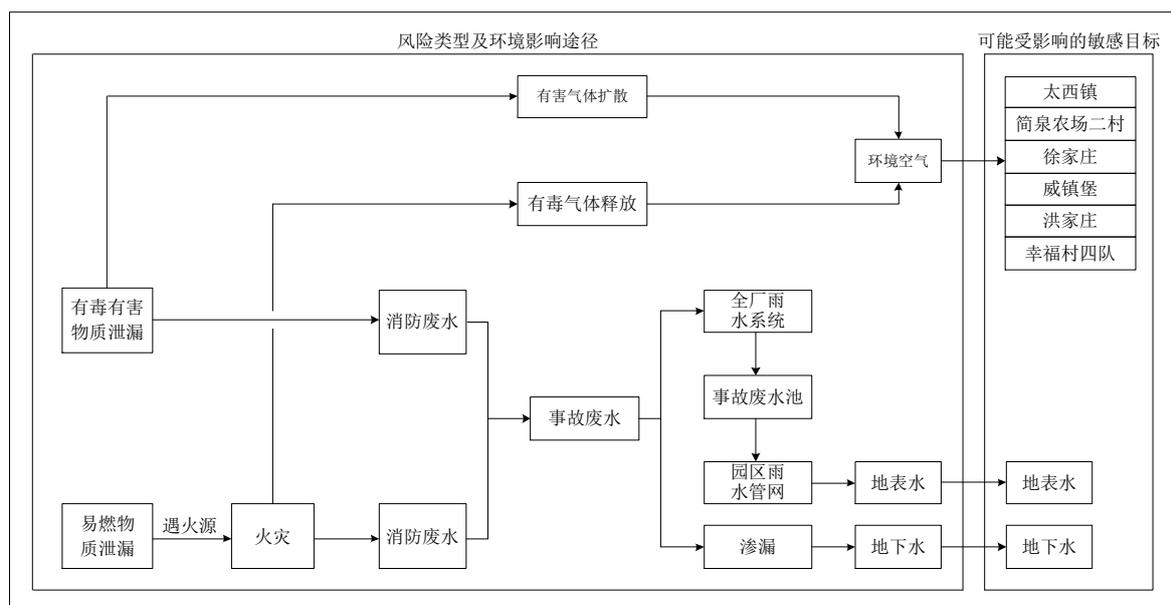


图 6.3.3-1 本项目环境影响途径示意图

### 6.3.4 危险单元划分

本项目危险单元划分为 2 个，分别为溶矿化厂房（氨水缓冲罐区）、尾气处理区（盐酸缓冲罐、天然气管线）。危险单元划分结果见表 6.3.4-1、图 6.3.4-1。

表 6.3.4-1 本项目危险单元划分一览表

危险单元	单元内危险物质	危险物质最大存在量(t)	单元内潜在风险源	风险源危险性	风险源存在条件	风险源转化为事故的触发因素
尾气处理区	盐酸	50.3	储罐	泄漏、火灾、爆炸	高温、明火	储罐存在泄漏孔或破裂条件下泄漏后扩散到大气中；储罐存在泄漏孔或破裂条件下遇明火触发
	天然气(甲烷)	0.052	管道在线焚烧炉			
溶矿化厂房	氨水	29.4	储罐	泄漏、火灾、爆炸	高温、明火	储罐存在泄漏孔或破裂条件下泄漏后扩散到大气中；储罐存在泄漏孔或破裂条件下遇明火触发

### 6.3.5 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张家窑村、长城能化生活区、上沟湾服务区及周边企业等，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的环境空气中的污染物，造成对人群健康的不利影响。

### 6.3.6 风险识别结果

综上所述，根据物质危险性、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移途径及人群暴露途径等识别、分析，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，详见表 6.3.6-1。

表 7.3-1 危险物质向环境转移途径识别表

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	可能受影响的环境敏感目标	备注(触发因素)
1	罐区	储罐	氨水	泄漏	泄漏影响土壤环境	项目所在区域土壤环境	储罐存在泄漏孔或破裂条件下触发
2	尾气处理区	储罐	盐酸	泄漏	泄漏影响土壤环境	项目所在区域土壤环境	储罐存在泄漏孔或破裂条件下触发
3		管线焚烧炉	天然气	泄漏、火灾	泄漏影响大气环境	长城能化生活区、上沟湾服务区、张家窑村	储罐存在泄漏孔或破裂条件下触发

## 6.4 环境风险分析

### 6.4.1 大气环境风险分析

根据环境风险评价等级判定，本项目大气环境风险评价等级为简单分析，按照导则要求，进行定性分析即可。本项目盐酸缓冲罐、氨水缓冲罐在发生泄漏事故会挥发形成酸雾、氨气，由于浓度低，且为缓冲罐，并设置围堰、消防设施可及时控制事故影响，降低对周围大气环境影响。

由于本项目厂区内不贮存天然气，在天然气管道泄漏或使用过程（回转窑燃料）泄漏遇明火发生火灾或爆炸事故，产生的伴生/次生污染物 CO 对周围大气环境及下风向敏感点影响。通过设置可燃气体检测仪、可燃气体报警仪以及巡视人员配置便携式气体检测仪，发现泄漏，立即关闭管道阀门、检修，可将事故发生的概率降至最低，即使发生泄漏事故，也完全可控制在厂区范围内。

### 6.4.2 地表水环境风险分析

根据环境风险评价等级判定，本项目地表水环境风险评价等级为简单分析，按照导则要求，定型分析即可。企业通过“单元—厂区—园区/区域”环境风险防控体系，可有效降低对周围地表水环境的影响。

#### 1、事故废水“单元—厂区—园区/区域”环境风险防控体系

##### (1) 单元

车间及罐区收集系统：氨水缓冲罐区、盐酸缓冲罐区分别设置有围堰，围堰高度 20cm，可实现事故废水及废液的收集，有效容积可满足储罐全部泄漏后的收集需要。

## (2) 厂区

本项目厂区建设 1 座 400m<sup>3</sup> 的事故水池，其容积可满足一次最大事故废水的收集。事故水池位于厂区地势最低区域，发生事故时，事故废水可实现无动力自流方式进入事故水池。

## (3) 依托污水处理设施

本项目事故废水经收集事故水池收集后，事故结束后逐批次将污水送至宁夏能化污水处理站进行处理，不会直接排入区域地表水体。

## (4) 园区/区域

极端事故状态下，厂区事故废水如果不能在厂内有效收集，则事故废水排放与园区联动，经导流后排至煤化工园区已建消防事故水池（由 1#、2#两座敞开式消防事故水池组成，总有效容积为 144.98 万 m<sup>3</sup>），该消防事故水池与临河工业园 A 区的应急事故水池相连通，能够保障事故废水应急调蓄。

综上所述，企业已建立事故废水“单元—厂区—园区/区域”环境风险防控体系，项目发生单次环境风险事故时，各危险单元均设置有围堰，厂区内设有效容积 400m<sup>3</sup> 的事故废水收集池进行收集。极端情况下，事故废水可通过单元、厂区、区域级事故废水收集及贮存体系进行有效控制及封堵。在严格的事故预警管理调控下，事故废水影响范围及影响程度可控，对区域地表水体基本不会构成威胁。因此，本项目在事故状态下，事故废水无进入地表水体的排放点。

## 6.4.3 地下水环境风险分析

根据环境风险评价等级判定，本项目地下水环境风险评价等级为三级，按照导则要求，按照 HJ610 执行，可概化为溶质运移解析法。

### 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

本次选择盐酸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100d、180d、1000d、7300d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及最大浓度,并判断事故最大影响范围。

## 4、预测源强

消防最大用水量为396m<sup>3</sup>,装置内单体装置最大盐酸在线量为50.3t,假设盐酸有10%进入消防废水中,消防废水量按照消防用水量计算,则事故废水中盐酸浓度为5500mg/L,入渗量为8.64m<sup>3</sup>(1%消防废水),入渗污染物量为47.52kg。

## 5、预测模式

本次选择模型将污染源以点源考虑,在模拟污染物扩散时,不考虑吸附作用、化学反应等因素。地下水预测采用溶质运移解析法,采用预测模型如下:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中:

x—距注入点的距离, m; t—时间, d;

C(x, t)—t时刻x处的示踪剂浓度, g/L;

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度, g/L; u—水流速度, m/d;

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d; erfc( )—余误差函数。

结合区域水文地质参数,水流速度u为0.116m/d进行评价;纵向弥散系数取值5.25m<sup>2</sup>/d。假设事故发生1d内在建设单位在采取了有效的应急处置措施后,阻断了危险物质的渗漏途径。

## 6、预测结果

事故状况下污染物泄漏对地下水影响预测结果见表6.4.3-1、6.4.3-2、6.4.3-3。

建设单位应严格落实罐区等防渗措施,同时应在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。在采取上述环保措施后,可满足地下水污染防治要求。

## 6.5 风险管理

### 6.5.1 风险防范措施

#### 6.5.1.1 大气环境风险防范措施

##### (1) 选址安全防范

本项目建设用地为规划的工业用地,所在区域无自然保护区和风景名胜地等生态敏感区。

##### (2) 总平面布置安全防范

根据项目总平面设计,厂区布置有生产装置区、公辅工程、储运工程、环保工程等,生产装置区与公辅工程、储运工程、环保工程之间有明显分隔,储罐和库房分别集中设置,各分区内部和相互之间保持一定的通道和间距;平面布置按《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)、本项目安全评价要求执行,装置区内设备之间、设备与建筑物之间的防火间距满足防火规范要求。

##### (3) 建筑安全防范

①建筑设计严格按《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160-2008)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB 50058)进行设计;

②建筑物间的防火间距按要求设置,主要建筑周围的道路呈环形布置,厂区内所有架空管道和连廊的最低标高大于 4.5m,保证消防车辆畅通无阻;

③项目主车间、原料储罐区均设计有通风系统,并设置可燃气体浓度监测报警装置;

④装置区建筑物的安全疏散门,应向外开启,甲、乙、丙类房屋的安全疏散门,不应少于两个;

⑤厂区围墙至建筑物最小间距为 5m,至道路最小间距为 1m。

##### (4) 毒性气体泄漏监控预警措施

设置有毒有害气体生产装置区、罐区和厂界泄漏监控预警系统。

### 6.5.1.2 事故废水环境风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)要求,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、一级预防与控制体系

生产装置区及储罐区均设置围堰、用于拦截、收集污染废水,在围堰内设置集水沟槽、排水口等配套设施。一般事故时,利用围堰控制泄漏物料的转移,防止泄漏物料及被污染消防水造成的环境污染事故。

本项目罐区设置围堰,各储罐采用围堰隔离,围堰有效容积均可大于最大储罐的公称容积,罐区围堰的设置可将储罐泄漏化学品及部分消防废水控制在围堰内。根据《储罐区防火堤设计规范》(GB 50351-2014)中相关规定设计围堰:

- (1)罐区:设置围堰;
- (2)车间、仓库建设高200mm围堰。

#### 2、二级预防与控制体系

##### (1)二级防控体系建立

为防范和控制厂区发生事故时及事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对外界水环境的污染及危害,降低环境风险,本项目厂区内设置1座400m<sup>3</sup>的事故应急水池,当发生事故时生产装置区或储罐区泄漏物料、消防废水通过各自排水管道阀门的切换,输送到事故应急池;事故水(包括初期雨水)管线单独设置,不与后期雨水系统合用。

#### 3、三级预防与控制体系

本项目事故状态下消防废水、事故废水均进入事故水池,依托宁夏能化污水处理站处理后回用。一般情况下,项目区内“单元—厂区—园区/区域”防控体系能够有效的收集、调蓄和处理废水,不会有事故废水排入外环境,从而降低了水环境污染事故发生的概率。

本项目单元-厂区水环境风险防范防控体系见图7.5-1。

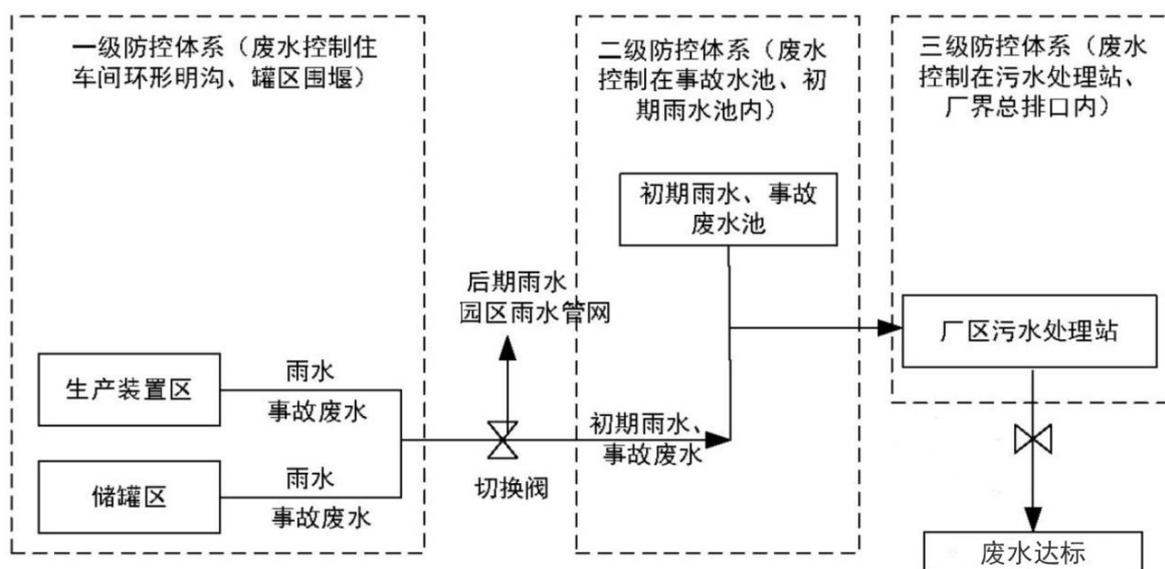


图 6.5-1 水环境风险防范单元-厂区防控体系图

#### 4、厂区—园区地表水环境风险联防、联控

极端事故状态下，厂区事故废水如果不能在厂内有效收集，则事故废水排放与园区联动，经导流后排至煤化工园区已建消防事故水池（由 1#、2#两座敞开式消防事故水池组成，总有效容积为 144.98 万 m<sup>3</sup>），该消防事故水池与临河工业园 A 区的应急事故水池相连通，能够保障事故废水应急调蓄。

总体而言，极端事故状态下，本项目厂区内事故废水排放与园区环境风险防范体系形成联动机制，能够保障事故废水的应急调蓄及有效截留。在严格的事故预警管理调控下，事故废水影响范围及影响程度可控，对区域地表水体基本不会构成威胁。

#### 5、事故泄漏处理

危险化学品泄漏后，不仅污染环境，对人体造成伤害，如遇高温或明火，还有引发火灾爆炸的可能。因此，对泄漏事故应及时、正确处理。防止事故扩大。泄漏处理一般包括泄漏源控制及泄漏物处理两大部分。

##### (1) 泄漏源控制

尽量通过控制泄漏源来消除化学品的溢出或泄漏。

项目厂区设计有自动控制报警系统（DCS），根据工艺生产规模及流程特点，结合工艺生产过程对自动控制的要求，采用控制室集中控制、管理及现场就地显示、操作的二

级控制模式。整个生产过程正常操作及主要设备开停车操作可在控制室内进行。通过集散控制系统对生产过程和主要参数温度、压力、流量、液位等分别进行检测、显示记录累计、报警和联锁，可及时发现和阻断有毒、可燃气体泄漏。

通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。

储罐区一旦发生泄漏后，采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏，对整个应急处理是非常关键的。能否成功地进行堵漏取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质特性。

## (2) 泄漏物处置

现场泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。泄漏物处置主要有 4 种方法：

### ① 围堤堵截

储罐区雨水阀平时关闭，发生液体泄漏时，防止物料外流，通过设置围堰，确保对泄漏的液体进行截流。

### ② 稀释与覆盖

为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸汽或氮气，破坏燃烧条件。为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

### ③ 收容（集）

对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入备用贮罐内。或槽车内当泄漏量小时，可用木屑（片）、沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

### ④ 废弃

将收集的泄漏物运至危废仓库，后交由危险废物收集单位处理，用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入厂区污水处理站处置。

## (3) 大型泄漏处理注意事项

- ①立即切断通向该场所的一切电源，禁止使用一切电气设备；
- ②采取有效措施，控制爆炸性气体或液体的继续泄漏和扩散；
- ③设立警戒线，严格控制火种，禁止无关人员或车辆进入；
- ④加强自然通风，当采用机械通风时，只允许正压通风；
- ⑤抢救人员应着防静电服装或棉质服装，若情况紧急无法换防静电服时，应采取临时有效措施（如湿润所穿服装）尽可能减小静电跳火可能。抢救工具也要考虑防静电要求。禁用化纤、丝绸织物用作抢救工具或拖擦地面；
- ⑥应急处理人员应戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。

### 6.5.1.3 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。

地下水环境风险防范措施与地下水污染防治措施一致，地下水污染防治措施章节。

### 6.5.1.4 罐区风险防范措施

- ①储罐区已设置围堰，围堰容积可以满足储罐区最大储罐泄漏液态物料收集的需要，避免储罐区泄漏物料漫流进入雨水管网和外环境；
- ②本项目涉及易燃液体储罐，已按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)相关要求设置防火堤；
- ③储罐区地面已采用耐腐蚀的硬化地面，基础进行防渗设计，地面无裂隙；
- ④储罐在使用过程中，基础有可能继续下沉时，储罐进出口管道均已采用金属软管连接或其他柔性连接，并应设置紧急切断阀；
- ⑤储罐区已设置可燃气体浓度监测报警装置，并对密封件经常进行检查；
- ⑥储罐区各储罐均已设置相应的安全附件，如：呼吸阀、阻火器等，设置液位高低位报警装置，温度超限报警装置以及压力超限报警装置。现场设置明显物料标识，说明危险内容等
- ⑦储罐区的设备及管道已设置静电接地、避雷设施；易燃易爆液体储罐应设置防晒、

冷却水喷淋降温设施或有良好的绝热保温措施,并配套建设火灾报警系统;;

⑧在储罐区和汽车装卸台入口处已设置静电栓,操作人员进入前,必须通过紧握静电栓导走人体所带的静电。

(4)汽车卸车区

①卸车场采用现浇混凝土防渗地面;

②工作前应检查卸车地点及道路情况,及时清除周围障碍物,保证在安全环境下进行物料装卸工作;

③张贴装卸操作规程,按操作规程进行作业,装卸过程中无污染、无漏撒。

### 6.5.1.5 工艺设计防范措施

(1)厂区内应建立完整的工艺规程和作业法,工艺规程中除了考虑正常操作外,还考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施;

(2)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,收集沟与事故水池相连;

(3)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;

(4)具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设置安全阀,爆破板、阻火器等防爆防泄压系统,对于输送可燃物料的并由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;

(5)每月检测一次反应釜等生产设备,检查其受腐蚀等情况,并及时予以更新;

(6)对动力设备加强润滑管理,保证其运行平稳、无杂音,轴承温度正常,振动不超标,暴露在外的传动部位,设置安全防护罩;

(7)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;

(8)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;

(9)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。

### 6.5.1.6 仪表设备安全防范措施

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。

### 6.5.2 应急要求

本环评建议建设单位按照《宁夏回族自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企业事业单位版）将本项目的突发环境事件应急预案纳入全厂环境风险应急预案一并管理，对厂区现有应急预案进行修编并报有关部门备案。本次评价按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》及《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等文件要求对项目环境风险应急预案修编时提供管理及修编依据作为参考，具体如下：

#### （1）应急救援指挥部的组成

公司设突发环境事件总指挥，设立应急办公室为救援指挥部，下设应急抢险抢修组、通讯联络组、警戒疏散组、医疗救护组、物资供应组、应急抢救组，另外还设置环境应急专家组等。在应急过程中，所有应急人员以一定形式将事故状况、应急工作情况汇报总指挥，总指挥根据事故及其状况下达应急指令。应急队伍接指令后立即安装职责、分工行动，在行动中及时反馈信息，接收新的指令，直到完成应急事故处理。

#### （2）预警分级响应

预警信号系统建设是应急救援预案的重要内容，预警分级响应系统分为三级，具体如下：

一级预警：只影响装置本身，如果发生该类报警，装置人员应紧急行动启动装置应急程序，所有非装置人员应立即离开，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。运输车辆运输过程一般性事故（污染物未外泄）由运输人员自行处置，同时向部门负责人报警。

二级预警：全厂性事故，有可能影响厂内人员和设施安全，立即发出二级警报。如发生该类报警，装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局报告，要求和指导周边企业和群众启动应急程序。运输车辆运输过程发生废物外泄，运输人员应向公司负责人报警，并立即进行现场清除，公司应派出应急救援队到现场进行处置。

三级预警：发生对厂界外有重大影响事故，如重大泄漏、爆炸、土壤污染，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局、安全生产调度管理局和市政府报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。

厂内预警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式，运输过程事故通过车载通讯系统向有关部门联系。

### (3) 应急救援保障

#### ① 应急安全保障

发生人员受伤时，应按照“先救人、后救物，先救命、后疗伤”的原则积极抢救，首先保护人员生命安全，将伤员救离现场，对伤员进行必要的救助。

#### ② 应急交通保障

本项目紧邻公路，交通方便。

#### ③ 应急通信保障

应急总指挥、应急小组成员在应急期间确保 24 小时通讯畅通，确保本预案启动时应急行动指挥通讯的畅通。

#### ④ 其他保障

##### a. 人力资源保障

公司应继续加强突发环境污染事件应急队伍建设，强化应急救援队伍的业务培训和应急演练。熟悉环境应急知识，掌握突发环境事件处置措施，保证突发环境事件发生后能迅速并完成抢险、救援、消毒、监测等现场处置工作。

##### b. 救援物资保障

救援物资配备由物流部负责组织对应急物资进行管理，定期（每季度）对消耗的应急物资进行补充。当启动应急响应，即启用应急物资，根据污染情况，经应急指挥部同意，由物流部负责启用相应的应急物资。当发生污染事故，冲洗等废水进入事故池。

### (4) 报警、通讯联络方式

突发环境事件后，发现者应立即报告应急指挥部，应急指挥部根据事态，及时作出内部报警和外部报警的决定。

#### ①企业内部报警

厂内报警程序：发现者→值班室→应急指挥部→发布警报。情况严重则：发现者→值班室→发布警报（同时通知应急指挥部）。

#### ②企业外部报警

对外报警以外线电话（手机）为主，报警时要说清以下内容：报警人姓名、单位详细名称、地址、附近典型标志、发生事故物资、事故大小等，并派专人接引各种救援车辆。公司可请求救援部门主要为当地的公安、消防、安监、卫生、环保等。

### （5）应急救援措施

风险程度和事故起因可能是多种多样的，应根据具体风险程度和事故起因进行处置，事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染物处置等内容，指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

### （6）应急环境监测

请求环境保护、卫生、消防等部门对事故现场进行侦察监测，及时准确发现事故灾害隐患，根据改进建议进行调整；事故发生后对环境现状进行监测，确定事故影响范围和程度，根据治理建议进行污染治理并开展跟踪监测。

### （7）有关规定和要求

①要求严格要求落实应急救援组织，严格落实风险防范对策，做好应急预案。每年

年初要根据人员变化进行组织调整, 确保救援组织的落实。

②按照任务分工做好物资器材准备, 如: 必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管, 并定期检查保养, 使其处于良好状态, 各重点目标设救援器材柜, 专人保管以备急用。

③定期组织救援训练和学习, 组织模拟事故应急演练, 提高指挥水平和救援能力。

④对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

⑤建立完善的各项制度

a. 建立昼夜值班制度, 指定预案负责人和被选联系人。

b. 建立检查制度, 每月结合安全生产工作检查, 定期检查应急救援工作落实情况 & 器具保管情况, 并组织应急预案演习。

c. 建立例会制度, 每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议, 研究应急救援工作。

(8) 预案更新

随着企业生产发展、生产环境的改变以及预案演练的进行, 发现预案中存在的不足项, 并按照有关法律法规的规定, 根据实际需要和情势变化, 依据有关预案编制指南或者编制修订框架指南对环境应急预案进行修订; 环境应急预案应每三年至少修订一次, 企业应当及时进行修订, 使其适合环保的要求。

本评价列出突发事故应急预案大纲, 以供企业继续完善事故预案时作参考。突发事故应急预案大纲见表 6.5-2。

表 6.5-2 突发事故应急预案大纲

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	厂区、风险发生区域
3	应急组织	工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

### 6.5.3 与政府相关应急预案的衔接

应急预案的编制应充分考虑与宁东能源化工基地、宁东能源化工基地应急预案相衔接，明确分级响应程序。应急预案应体现分级响应、区域联动的原则。

#### 6.5.3.1 建立应急联动机制

建立企业、园区两级应急联动机制，当事件超出本企业应急能力时，及时请求园区应急指挥部支援，由园区协调相关部门参与有关道路运输、土壤、河流等方面的突发环境事件现场处置工作，提供专业技术指导，并为应急处置人员提供开展城建、管道、道路、地质、水利设施等信息资料，确保应急救援工作顺利开展。同时应建立与当地环保

公司、检测公司的应急联动机制，广泛调动社会力量，保障事故能得到快速有效的处理处置。

### 6.5.3.2 建立应急响应机制

按企业突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，将该企业突发环境事件的应急响应分四级，响应级别由高到低分别为Ⅰ级响应（特大突发环境事件Ⅰ级预警）、Ⅱ级响应（重大突发环境事件Ⅱ级预警）、Ⅲ级响应（较大突发环境事件Ⅲ级预警）和Ⅳ级响应（一般突发环境事件Ⅳ级预警）。

当本项目厂区发生突发环境事故时，公司应急救援指挥中心接到报警后应判断事件达到几级预警，根据预警级别的不同，启动相应的响应级别。响应分级及联动机制启动条件如下：

**Ⅰ级响应：**当公司发生特别重大环境污染事件（Ⅰ级预警）时启动，由公司应急救援指挥中心进行先期处置并上报园区管委会，园区管委会 2h 内上报石嘴山应急指挥办公室，由石嘴山应急指挥部进行分析判断，并负责启动响应和应对工作。视情况，石嘴山政府或石嘴山应急指挥部向自治区或有关部委提出支援或委派工作组来指导应急处置工作。

凡符合下列情形之一的，为特大环境污染事件：

- （1）由于污染或破坏行为造成直接经济损失在 10 万元以上；
- （2）人群发生明显中毒症状；
- （3）人员中毒死亡；
- （4）因环境污染使当地经济、社会的正常活动受到严重影响；
- （5）对环境造成严重危害。

**Ⅱ级响应：**当公司发生重大环境污染事件（Ⅱ级预警）时启动，由公司应急救援指挥中心和园区应急指挥部指挥开展现场应急处置工作。

凡符合下列情形之一的，为重大环境污染事件：

- （1）由于污染或破坏行为造成直接经济损失在万元以上、10 万元以下（不含 10 万元）；
- （2）人员发生明显中毒症状或可能导致伤残后果；
- （3）人群发生中毒（10 人以上）症状；

(4) 因环境污染使社会安定受到影响；

(5) 对环境造成较大危害。

**III级响应：**当公司发生较大环境污染事件（III级预警）时启动，由公司应急救援指挥中心及各车间、各班组开展现场应急处置工作。

凡符合下列情形之一的，为较大环境污染事件：

(1) 由于污染或破坏行为造成直接经济损失在万元以下；

(2) 人员发生 3 人以上（含 3 人）中毒症状；

(3) 因环境污染引起冲突；

(4) 对环境造成危害。

**IV级响应：**当公司发生一般环境污染事件（IV级预警）时启动，由各车间、各班组开展现场应急处置工作。当安全生产事件的事态无法有效控制时，应按照有关程序向应急救援指挥中心请求扩大应急响应。

凡符合下列情形之一的，为一般环境污染事件：除特别重大突发环境事件、重大突发环境事件、较大突发环境事件以外的突发环境事件。

### 6.5.3.3 联动方式及流程

#### (1) 信息报告

突发环境事件发生后，建设单位必须采取应对措施，并立即向当地的园区管委会和相关部门报告，同时通报可能受到污染危害的单位和居民。

#### (2) 应急响应

园区管委会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上级人民政府报告，并通报其他相关部门，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，则由园区管委会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园区应急办公室。并组织应急专家，协同分析、排查确定出污染源。

#### (3) 应急处理

应急处理阶段建设单位应当按照本项目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,按规定及时向园区管委会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。园区管委会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。必要时园区管委会与其他监管部门先行派遣人员抵达现场指导与协助事发单位向周边群众发出通报,开展警戒、疏散群众、控制现场、救护、抢险等基础处置工作。

#### (4) 应急终止程序

当事件现场得到控制,事件条件得到消除;污染源的泄漏或释放已降至规定限值内后。环保部门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。

## 6.6 环境风险评价结论及建议

本项目设置了大气风险防范、减缓措施,并提出了环境风险监控要求。针对地表水环境风险,明确了“单元—厂区—园区”的环境风险防控体系要求,设置了事故水池,满足事故状态下事故废水容量要求,并提出了实施监控和应急预案的建议要求。采取了地下水环境风险防范的源头控制、分区防渗、监控预警、应急减缓措施。综上分析,本项目制定了一系列风险防范措施,在采取有效的风险防范措施后,项目的环境风险可防控。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期环境保护措施

#### 7.1.1 施工期环境管理要求及建议

本项目施工期主要为在现有厂房安装设备以及室外新建 1 座 60m<sup>3</sup> 丙酸储罐及其围堰，工程量小、施工期短，通过加强施工期环境管理，落实施工期环境措施，可降低对周围环境的影响。

##### (1) 施工期环境监测

施工期应制定环境监测方案，并定期遵照方案对施工现场进行环境监测。项目施工期主要施工噪声会对环境造成一定影响，因此应在施工现场对施工噪声进行定期监测，具体监测方案要求见本报告中环境管理与监测计划章节表 10.5-1。施工现场测结果应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。

##### (2) 施工期环境管理

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，对施工过程中产生的污染物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。

#### 7.1.2 施工废水污染防治措施

本项目罐区及其围堰建设过程产生的少量施工废水，经沉淀后重复利用，不外排；生活污水依托厂区现有生活污水收集和处理措施进行处理，不会对项目所在区域地表水体造成影响。

#### 7.1.3 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。

### 7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期产生的包装废物为包装废物和生活垃圾，包装废物为包装废物和生活垃圾应分类堆放、分别处置，严禁乱堆乱倒，定期运往当地环卫部门指定的垃圾堆放点。

## 7.2 运营期废气污染防治措施可行性

### 7.2.1 废气污染因子识别

本项目产生的废气污染因子为氨气、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃及颗粒物。

### 7.2.2 废气治理方案

#### (1)含氨废气

针对工艺产生的氨气，经酸喷淋塔+水喷淋塔吸收后，通过 15m 高排气筒（DA001）排放。

#### (2)含烃废气

针对工艺产生的含烃气，经碱喷淋塔+水喷淋塔吸收后，再经燃烧后通过 15m 高排气筒（DA001）排放；

#### (3)含尘分期

针对本项目含尘废气，在各产尘点均设置布袋除尘器，经处理后，达标尾气分别通过 20m 高排气筒（DA002、DA003、DA004）排放。

### 7.2.3 废气处理技术及其可行性

#### 1、处理技术

针对本项目溶矿矿化工段产生的碱性废气，采取“酸喷淋+水喷淋”+15m 高排气筒（DA001）排放；针对工艺产生的含烃气，经碱喷淋塔+水喷淋塔吸收后，再经燃烧后通过 15m 高排气筒（DA001）排放；针对电石渣放料、产品磨粉、包装等工段产生的粉尘，采取布袋除尘器收尘处理。

## 2、可行性分析

### (1) 喷淋吸收

喷淋法治理废气通常称为湿法废气处理。由于液体的特性，能更好的将废气中成分捕捉沉降溶解去除，因此被广泛应用于各种废气治理及有用成分的分离回收。

酸淋塔又称为水洗塔、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、油喷淋塔、水膜除尘/湿式除尘器，运作方式是废气由风管引入喷淋塔，经过填料层，废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收，吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用，净化后的废气根据要求进入下一步处理或者直接排放。

喷淋塔的运作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，混合效率可达 90-95%，通过逆流式吸收液的雾化喷淋洗涤，从而达到洁净效果。无机酸碱废气经过净化后，再经干燥器脱水除雾后由排气筒排入大气。喷淋塔内吸收液在塔底经增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

酸吸收法是一种比较常见且稳定的碱性废气处理工艺，发生的中和反应的实质就是酸与碱作用生成盐和水的反应，反应较为完全，综上所述，本项目采用喷淋技术处理含酸废气的技术是可行的。

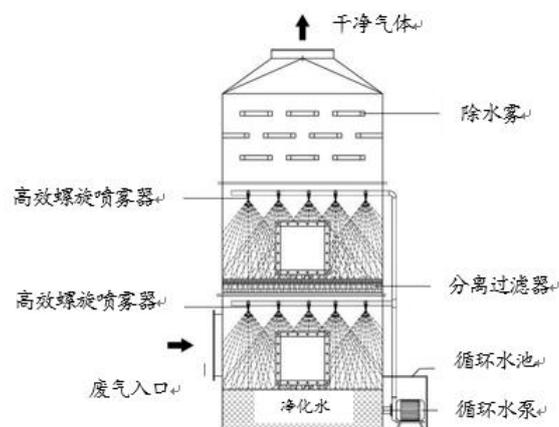


图 7.2.3-1 喷淋塔工作原理图

根据《环境保护产品技术要求工业废气吸收净化装置》(HJ T 387-2007)中表 1 要求，

碱喷淋装置对硫酸、氯化氢等污染物的净化效率不低于 90%。本次工艺尾气主要成份为氨气，本次采用盐酸喷淋塔+水喷淋吸收措施，根据《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（试行）》中喷淋法对酸碱吸收效率，本次二级吸收净化效率按 99% 计算。

## (2) 布袋除尘技术

目前国内外常见的除尘方法有旋风除尘、布袋除尘、静电除尘、重力除尘等，各种除尘设施对比情况见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 常见除尘措施对比表

除尘设施	除尘效率	投资费用	优点	缺点
旋风除尘器	70-90%	较低	结构简单、操作方便、耐高温、阻力小	仅适用于净化 5~10 微米的非粘性、非纤维干燥粉尘
文丘里除尘器	99%	较高	除尘效率高，结构简单	消耗大量水，不利于飞灰综合利用
电除尘器	90-98%	高	除尘效果好	投资高，占地面积大，一般应用于大型锅炉
重力除尘器	50%	较低	结构简单，施工方便，阻力小	占地面积大，除尘效率较低
常规布袋除尘器	99.5%	较低	除尘效率高，应用范围广	阻力大，布袋易阻塞
反吹式除尘器	98%	较低	属于布袋除尘器的一种，除尘效率高，操作方便，不易阻塞	不适用于含水粉尘

根据上表内容，从投资、粉尘特点及产生量、除尘效率等方面综合考虑，本项目采用布袋处理生产过程中产生粉尘，布袋除尘器属于较为成熟的粉尘处理技术，该技术已列入《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）》，适用于火电、钢铁、水泥、冶金等行业烟气除尘，除尘效率高于 99.9%，本次评价依据《环境保护产品技术要求 脉冲喷吹类袋式除尘器》（HJ T328-2006），保守按 99.0% 取值是合理的，该技术可行。

除尘器的除尘原理如下：经收集的含尘气体由下部敞开式法兰进入过滤室较粗颗粒直接落入灰斗，含尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于袋表，净气经袋口到净气室由风机排入大气。当滤袋表面的粉尘不断增加，程控开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，赋予袋表的粉尘迅速脱离滤袋落入灰仓粉尘由卸灰阀排出。含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来

落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开。气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内实现清灰。当控制信号停止后电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。

脉冲袋式除尘器的主要优势：

①布袋除尘器除尘效率很高，一般都可以达到 99%，可捕集粒径大于 0.3 微米的细小粉尘颗粒，能满足严格的环保要求。

②布袋除尘器性能稳定。处理风量、气体含尘量、温度等工作条件的变化，对袋式除尘器的除尘效果影响不大。

③布袋除尘器粉尘处理容易。袋式除尘器是一种干式净化设备，不需用水，所以不存在污水处理或泥浆处理问题，收集的粉尘容易回收利用。

④布袋除尘器使用灵活。处理风量可由每小时数百立方米到每小时数十万立方米，可以作为直接设于室内、附近的小型机组，也可做成大型的除尘室。

⑤结构比较简单，运行比较稳定，初始投资较少，维护方便。

综上所述，项目产生的含尘废气采用袋式除尘器进行除尘是可行的。

### （3）含烃废气燃烧

焚烧是利用高温将有机污染物分解为无害物质的方法，该类方法是处理有机污染物比较有效的方法，有机废气经过焚烧处理后一般可以达到较理想的处理效果。

## 7.2.3.2 罐区无组织挥发

本项目罐区主要氨水缓冲罐挥发的酸雾，经管道全部引入车间碱喷淋塔吸收后，排放，在工艺废气已论述，不再重复论述。罐区盐酸缓冲罐采用氮封，经管道引入喷淋塔吸收。

上述废气处理方式均为成熟处理工艺,可保证废气稳定达标排放。

## 7.2.4 控制措施

针对非正常排放,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,再停止废气处理装置;

(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,确保废气通过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。

## 7.2.5 可行性

### 7.2.5 污染源达标排放分析

本项目主要废气污染物计算排放浓度和相应的允许排放浓度列于表 7.2.5-1。由表 7.2.5-1 可知,本项目废气可实现达标排放。

#### 7.2.5.2 无组织排放源达标排放分析

无组织废气主要为车间生产设备挥发废气,通过全厂有机废气泄漏检测与修复工作 LDAR 治理。采取有效废气治理措施后,厂界无组织废气能够达标排放,因此,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。

表 7.2.5-1

本项目有组织废气排放及达标情况一览表

排气筒 编号	排气筒底部 中心坐标 (°)	排气筒底部海 拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒 出口内径 /m	风量 m <sup>3</sup> /h	污染物	最大排放 速率 kg/h	最大排放浓 度 mg/m <sup>3</sup>	排放标准限值		达标 情况
									浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
DA001	E:106.670139 N:38.187994	1323	15	0.5	15000	NH <sub>3</sub>	0.13	8.8	10	/	达标
						NMHC	0.096	6.4	120	10	达标
						颗粒物	0.01	0.67	10	/	达标
						SO <sub>2</sub>	0.079	5.29	100	/	达标
						NO <sub>x</sub>	0.012	0.80	100	/	达标
DA002	E:106.670548 N: 38.188227	1323	20	0.7	20000	颗粒物	0.12	5.75	10	/	达标
DA003	E:106.67065 N: 38.188424	1322	20	0.4	5000	颗粒物	0.046	9.11	10	/	达标
DA004	E:106.670588 N: 38.188579	1322	20	0.4	5000	颗粒物	0.044	8.89	10	/	达标

## 7.3 运营期废水污染防治措施可行性

### 7.3.1 运营期废水污染防治措施

#### 1、工艺废水

本项目没有工艺废水外排，粗品、产品洗涤水及氯化铵溶液经溶液回收单元回收后，通过膜处理装置处理后，全部回用于生产工段，节约了新鲜水资源和氯化铵溶液消耗量，废水回用率 100%。

#### 2、公辅、环保

公辅及环保定排水依托宁夏能化污水，宁夏能化甲醇运行部位于项目西北角，现有 1 座处理规模为 12000m<sup>3</sup>/d 的综合污水处理站，用于处理项目运行产生的生产废水、余热锅炉排水、软水制备设施排水、循环水排水。废水进行分质处理，车间废水（纺丝单元废水、碱喷淋废水、真空泵水箱排水、实验室废水）采用“调节+中和沉淀+化学软化沉淀+多介质过滤+活性炭过滤+超滤+三级反渗透”工艺，精制废水、余热锅炉排水、软水制备设施排水等采用“调节+结晶沉淀+化学软化沉淀+多介质过滤+电催化氧化+活性炭过滤+超滤+纳滤+反渗透+MVR 蒸发结晶+反渗透”工艺，循环水排水采用“调节+化学软化沉淀+多介质过滤+活性炭过滤+超滤+二级反渗透”工艺，目前废水量约为 11760m<sup>3</sup>/d，富余 240m<sup>3</sup>/d，可确保本项目废水得到有效处理。

在水质方面，本项目废水与依托站水质接近，均为公辅工程排水，因此本项目废水依托处理可行。

#### 3、工艺废水回用可行性

##### (1) 工艺原理

溶液回收单元采用膜分离法对洗涤水及循环溶液进行浓缩回收，同时制得淡水。主要采用的分离膜为微滤/超滤、纳滤膜、反渗透膜及专利的浓缩膜，通过不同膜单元的工艺流程组合，充分利用不同类型分离膜的特性，达到溶液浓缩及回收淡水的目的。

膜分离流程操作较为简单，可连续运行，通过合理的组合和回流等工艺方式，可达到较高的淡水回收率并回收较高浓度的浓缩溶液，回收淡水可回用于产品/粗品洗

涤工序, 浓缩溶液可回用于循环溶液系统, 降低生产装置对于外来淡水的需求和氯化铵的消耗, 有效提高了装置的生产效率, 降低了生产成本。

### (2) 主要工艺操作条件

膜分离过程主要以压力为驱动力, 表 7.3-1 和 7.3-2 分别列出了洗涤水处理和循环溶液回收中各装置的设计操作压力, 各装置均为常温运行。

**表 7.3-1 洗涤水处理单元设计操作压力表**

装置名称	设计操作压力 (bar)
装置 A	6
装置 D	65
装置 E	30
装置 F	80
装置 G	90

**表 7.3-2 循环溶液回收单元设计操作压力**

装置名称	设计操作压力 (bar)
装置 A	6
装置 B	80
装置 C	75
装置 D	65
装置 E	30

### (3) 工艺流程说明

#### ① 洗涤水回收单元

##### 1) 膜装置 A

洗涤水首先进入混合反应池, 依次流经酸调节池、反应池和浓缩池, 再经循环泵提升进入装置 A, 用于去除物料中的悬浮物和胶体等杂质, 确保后续膜装置的稳定运行。酸调节池通过向洗涤水中投加盐酸, 将 pH 控制在 6.5 左右, 避免氨气挥发影响后续膜系统的稳定运行。

膜装置 A 采用错流运行模式, 大流量浓水循环使得污染物不易在膜表面沉积, 但装置仍需定期反洗, 以及时去除膜表面积累的污染物, 反洗排水排至循环浓缩池, 循环浓缩池底部浓缩积聚了悬浮物和胶体等构成的污泥, 通过排泥泵外排。

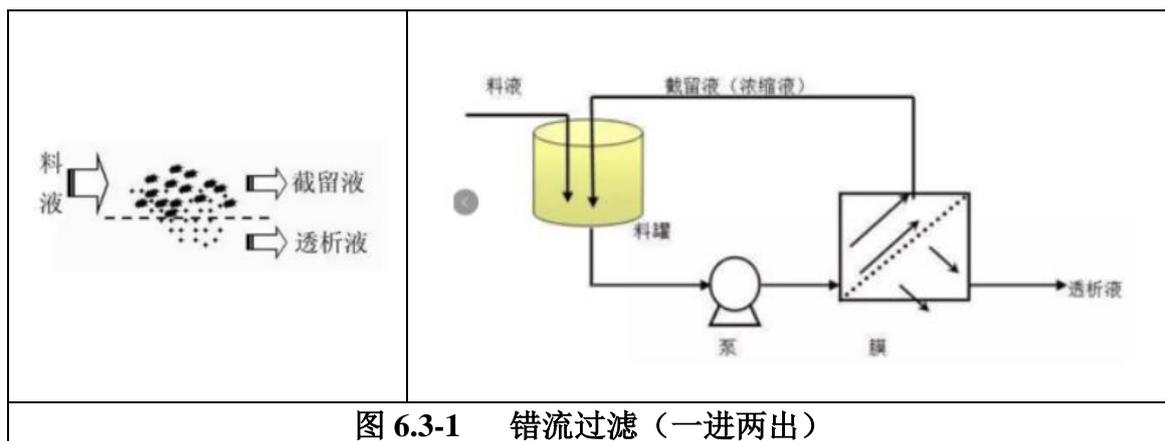


图 6.3-1 错流过滤（一进两出）

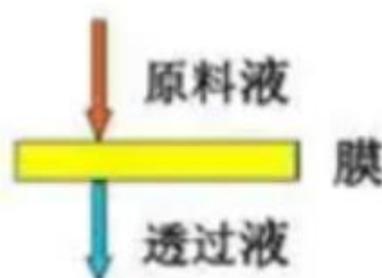


图 6.3-2 全流过滤

## 2) 膜装置 D/E

膜装置 A 产水在产水箱中混合暂存，通过给水泵提升，首先经过保安过滤器，去除水箱或管道中可能存在的颗粒物，保护高压泵和膜元件。经保安过滤器后，膜装置 A 产水在高压泵的压力驱动下进入膜装置 D，对物料水中各离子进行初步浓缩，同时产出初级脱盐水。

初级脱盐水在产水箱中暂存，通过给水泵提升，首先经过保安过滤器，去除水箱或管道中可能存在的颗粒物，保护高压泵和膜元件。经保安过滤器后，初级脱盐水在高压泵的压力驱动下进入膜装置 E，产出合格脱盐水，溶解固体含量<300mg/L。

D 浓水进入 F，E 浓水回流至装置 A 产水箱。D\E 膜装置不需要反冲洗。

## 3) 膜装置 F/G

膜装置 D 浓水在水箱中暂存，通过给水泵提升，首先经过保安过滤器，去除水箱或管道中可能存在的颗粒物，保护高压泵和膜元件。经保安过滤器后，膜装置 D 浓水在高压泵的压力驱动下进入膜装置 F，对物料水中各离子进行进一步的浓缩，同时将产出的渗透液回流至膜装置 D 进水以提高系统整体回收率。

膜装置 F 浓水在水箱中暂存, 通过给水泵提升, 首先经过保安过滤器, 去除水箱或管道中可能存在的颗粒物, 保护高压泵和膜元件。经保安过滤器后, 膜装置 F 浓水在高压泵的压力驱动下进入膜装置 G, 对物料水中各离子进行最终的浓缩, 使其溶解固体含量达到 17%, 同时将产出的渗透液回流至膜装置 F 进水以提高系统整体回收率。

## ②循环溶液回收单元

### 1) 膜装置 A

循环溶液首先进入混合反应池, 依次流经酸调节池、反应池和浓缩池, 再经循环泵提升进入装置 A, 用于去除物料中的悬浮物和胶体等杂质, 确保后续膜装置的稳定运行。酸调节池通过向循环溶液中投加盐酸, 将 pH 控制在 6.5 左右, 避免氨气挥发影响后续膜系统的稳定运行。

酸调节池通过向洗涤水中投加盐酸, 将 pH 控制在 6.5 左右, 避免氨气挥发影响后续膜系统的稳定运行。考虑洗涤水流量区间为 57-114t/h, 酸调节池容积为 20m<sup>3</sup>, 洗涤水的停留时间为 10-20 分钟。反应池容积为 60m<sup>3</sup>, 洗涤水的停留时间为 30-60 分钟; 浓缩池容积为 80m<sup>3</sup>, 洗涤水的停留时间为 40-80 分钟。

膜装置 A 采用错流运行模式, 大流量浓水循环使得污染物不易在膜表面沉积, 但装置仍需定期反洗, 以及时去除膜表面积累的污染物, 反洗排水排至循环浓缩池。循环浓缩池底部浓缩积聚了悬浮物和胶体等构成的污泥, 通过排泥泵外排。

错流运行模式为一进两出(如图 6.3-1), 传统过滤为死端(全流)过滤, 为一进一出(如图 6.3-2), 透过液流向与原料液流向一致, 会导致膜表面上的物质堆积而产生压力差, 需要定期清洗和更换膜原件。

### 2) 膜装置 B/C

膜装置 A 产水在水箱中暂存, 通过给水泵提升, 首先经过保安过滤器, 去除水箱或管道中可能存在的颗粒物, 保护高压泵和膜元件。经保安过滤器后, 膜装置 A 产水在高压泵的压力驱动下进入膜装置 B, 对物料水中各离子进行初步的脱除, 得到一级脱盐水, 同时产出的浓缩液送至矿化单元循环液罐。

一级脱盐水在产水箱中暂存, 通过给水泵提升, 首先经过保安过滤器, 去除水箱

或管道中可能存在的颗粒物,保护高压泵和膜元件。经保安过滤器后,一级脱盐水在高压泵的压力驱动下进入膜装置 C,对物料水中各离子进行进一步的脱除,得到二级脱盐水,同时将产出的浓水回流至膜装置 B 进水以提高系统整体回收率。

### 3) 膜装置 D/E

二级脱盐水在产水箱中暂存,通过给水泵提升,首先经过保安过滤器,去除水箱或管道中可能存在的颗粒物,保护高压泵和膜元件。经保安过滤器后,二级脱盐水在高压泵的压力驱动下进入膜装置 D,对物料水中各离子进行更高效的脱除,得到三级脱盐水,同时产出的浓水回流至装置 C 进水以提高系统整体回收率。

三级脱盐水在产水箱中暂存,通过给水泵提升,首先经过保安过滤器,去除水箱或管道中可能存在的颗粒物,保护高压泵和膜元件。经保安过滤器后,三级脱盐水在高压泵的压力驱动下进入膜装置 E,对物料水中各离子进行最终的脱除,产出合格脱盐水,溶解固体含量 $<300\text{mg/L}$ ,同时产出的浓水回流至膜装置 D 进水以提高系统整体回收率。

合格脱盐水进入粗品三级洗涤水罐及产品三级洗涤水罐作为粗品及产品洗涤水使用。

洗涤水处理工艺流程及物料平衡如图 7.3-3 所示,粗品洗涤水和产品洗涤水混合后进入装置 A,先加酸和药剂降低其 pH、硫酸根以及悬浮物含量,以便满足后续膜装置的进水要求。装置 A 的产水进入装置 D 进行初步浓缩,装置 D 的浓水依次进入装置 F 和 G 进一步浓缩,装置 G 排放的浓水 TDS 达到 17 万  $\text{mg/L}$ ,满足回用要求。装置 D 的产水进入装置 E 进一步脱盐,装置 E 产水 TDS 小于  $300\text{mg/L}$ 。为了实现淡水回收率,系统设计采用逐级回流的方式,实现洗涤水系统的淡水回收率 95% 以上。

循环溶液回用工艺流程框图及物料平衡如图 7.3-2 所示,循环溶液首先进入装置 A,先加酸和药剂降低其 pH、硫酸根以及悬浮物含量,以便满足后续膜装置的进水要求。然后依次进入装置 B、C、D 和 E 完成四级脱盐,装置 E 的最终产水 TDS 小于  $300\text{mg/L}$ 。为了实现淡水回收率,系统设计采用逐级回流的方式,实现循环溶液回收系统的淡水回收率大于 20%。

## 7.4 运营期地下水污染防治措施可行性

### 7.4.1 地下水防渗措施

本项目物料在储存、输送和污染物处理过程中可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏）的风险，如不采取合理的防渗措施，有毒有害物料和污染物有可能渗漏进入土壤和地表水，从而影响地下水环境。根据项目特点和当地的实际情况，按照“源头控制、分区防控、环境监测与管理、应急响应”的地下水污染防治对策，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的控制措施。现有工程已经采取了相应的措施，本次增加部分依旧按照以下要求采取响应防控措施。

#### 7.4.1 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的套用和治理，以尽可能从源头减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、储罐、污水收集以及处理构筑物采取相应防渗措施，降低或杜绝污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等界区内收集后通过管线送污水处理站处理；管线敷设尽量采用“可视”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

#### 7.4.2 分区防控措施

对厂内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗设计，及时地将泄漏/渗漏的污染物进行收集处理，以有效防止洒落地面的污染物渗入地下。污染防治区划分及防渗要求应参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)进行防渗分区。

## 7.5 运营期噪声污染防治措施可行性

本项目投产后，噪声污染源主要为各类泵，噪声源强在 95dB(A)之间。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，本项目运营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为生产机泵类通过选用低噪声设备，加装减震基座，可使噪声源降低 20dB(A)，并建立设备定期维护、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。

## 7.6 固体废物污染防治措施可行性

### 7.6.1 固体废物处置原则

对于固体废物处置，按“资源化、减量化、无害化”考虑。首先研究其综合利用的可能性，实现循环经济，对于不能再综合利用的，考虑减量化，委托有资质单位进行处理，最后进行无害化处置，按照国家规定进行填埋或卫生填埋。

### 7.6.2 危险废物处置措施

本项目危险废物主要为定期检修产生得机修废油及劳保用品，桶装后暂存于危废暂存点，定期交有资质单位处置。危废暂存点按照相关要求进行了防风、防雨、防晒、地面防渗防腐处理，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

### 7.6.3 一般固废处置措施

溶液回收单元膜处理装置产生的废旧滤芯及膜组件，产生量约为 0.2t/a，由厂家负责更换并回收，厂区不暂存；溶液回收单元溶液及废水处理过程产生的污泥，产生量约为 9600t/a，属于一般固废，送政府指定地点。

### 7.6.4 生活垃圾

本项目生活垃圾经厂区垃圾桶收集后，交园区环卫部门处置。

以上措施为固废常用处置措施，可确保固废妥善收集并处置。

## 7.7 土壤环境保护措施

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，本项目土壤污染防治工作应贯彻“以防为主、治理为辅”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）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。

### 7.7.1 源头控制措施

针对本项目依托及新建储罐区、污水处理设施各水池构筑物 and 事故水池，应对液体物料、生产废水等物料存在的容器、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取源头控制措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的事故降到最低程度；物料管线、污水管线敷设尽量采用“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土壤环境污染。

针对有机废气排口的大气沉降影响，应加强对废气处理设施维护，严格按照排污许可证规定排放污染物。

### 7.7.2 过程防控措施

针对有机废气排口的大气沉降影响，应进一步加强厂区绿化措施，建议种植具有较强吸附能力的植物为主。本次评价要求建设单位须按照地下水污染防治措施要求采取防渗措施，防止土壤环境污染。

### 7.7.3 跟踪监测

对土壤来说，污染物在水平方向的迁移十分缓慢，通过企业周边的土壤监测数据很难获知厂界内的土壤污染状况。因此，本次评价提出建设单位在运营期应针对各个存在污染隐患的设施独立开展监测工作，能够确保企业及时发现污染状况，从而采取措施防止污染物进一步扩散。建设单位应根据重点区域内部重点设施的分布情况，在

不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的前提下，统筹规划重点区域内自行监测点的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施，以便于及时发现污染状况。

## 8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要组成部分，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资的费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因而，环境影响经济具体定量化分析，目前难度还是较大的，多数是采用定性方法与半定量相结合的方法进行讨论。现就拟建项目的环境保护投资，挽回的环境影响损失，社会和经济以及环境效益进行分析。

### 8.1 经济效益分析

本项目的建设不仅可以具有良好的经济效益，同时可以解决就业压力、满足市场的需求，带来较好的社会效益。本项目总投资为 51676.81 万元，项目建成后，年均营业收入为 17446.89 万元，税后利润 3446.35 万元，投资回收期（税后）9.69 年；财务内部收益率（税后）10.041%；财务净现值（税后）19.53 万元。表明项目能较快回收投资。说明项目有较好的抗风险能力。综上所述，该项目财务经济效益较好，项目建设是可行的。

### 8.2 环境损益分析

#### 8.2.1 环境保护投资估算

项目在可研阶段就针对生产过程主要污染源提出了相应的防治措施，同时，对水资源及废物资源等方面，也采取了回收及综合利用措施。本次评价估算出项目环保投资为 1780 万元，投资费用明细详见表 2.10-1，其中环保投资占总环保投资的 3.45%。本次环保投资主要用于施工期环境防治及营运期废气处理、废水收集、地下水防渗、风险防范方面，符合本项目环保治理需求。根据本项目的环评及污染防治措施分析，上述环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废气、废水、噪声等达标排放的要求，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。

## 8.2.2 环境效益分析

拟建项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用,不但降低了单位产品的物耗,降低单位产品成本,而且减少了向环境中排放污染物的量以及减少排污收费等。

本项目利用宁夏能化甲醇装置低温甲醇洗尾气中的CO<sub>2</sub>矿化乙炔装置副产的电石渣,生产工业级碳酸钙产品,不仅变废为宝减少了固体废物排放,而且拟建项目的环保设施实施后,能有效地控制和减少生产过程中的污染物,实现污染物的达标排放。环保投资的环境效益是巨大的,项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等,以及本项目的社会环境效益方面,则本项目的环境是收益的。

## 8.3 社会效益分析

本项目建设符合国家有关产业政策,顺应国内外市场发展的需要,符合当地国民经济发展需求。

(1)本项目建设过程中,将带动当地建材、安装等产业的发展;项目投产后,将带动当地运输、供水、供电等产业发展。

(2)本项目实施后可增加当地政府财政收入,为当地的发展做出贡献。

(3)本项目投产后,有利于扩大劳动就业,增加当地居民收入,缓解就业压力,提高当地人民的生活水平。

(4)在建设中进一步强调各类污染物综合防治,加大污染物排放的管理力度,完善各类环境保护设施,减小生产带来的环境污染,增强相应的环境保障率。并且在资源开发中把污染物的产生消灭在生产和处理过程中的出发点,有助于当地环境状况的改善和污染的减轻。

## 8.4 综合评价

综上所述，本项目投产后各项财务指标均满足本行业要求，项目具有较好的盈利能力和还贷能力，具有较好的经济效益；环保投资合理，通过落实各项措施后可减少污染物的排放，较好的体现环保效益；同时项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会，有利于园区的产业结构的调整。从为社会创收、拉动经济等角度分析，社会效益显著。因此本项目建成后，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训，严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。采取上述措施，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理的总体指导原则

建设项目环境保护管理是指工程在施工期和营运期必须遵守国家、省、自治区、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方生态环境主管部门的监督，调整和制订环境规划保护目标，协调同有关部门的关系以及一切与改善环境有关的管理活动。其总体指导原则为：

（1）项目的设计应得到充分论证，使项目实施后尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响。当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程施工同时实行。

（2）项目的不利影响的防治，应由一系列的具体的措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除、抵消或减少施工和营运期间的不利于环境的影响。

（3）环境保护措施应包括施工期和营运后的保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和挽回不利影响的方法。

（4）环境管理计划应定出机构上的安排以及执行各种防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序以及资金投入和来源等内容。

#### 9.1.2 环境管理机构及职责

##### 9.1.2.1 环境管理机构设置

根据本项目生产组织及环境保护要求的特点，厂内应设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境管理机构。该环境管理机构由一名厂级负责人分管主抓，由厂内环保管理部门、监测分析化验、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成，机构主要特点为：

- （1）厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；
- （2）以环保设施正常运行的管理为核心；

- (3) 巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；
- (4) 提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；
- (5) 利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；
- (6) 通过技术改造，不断提高防治对策的水平和可操作性。

### 9.1.2.2 环境管理机构职责

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) 制订公司环境保护规划，提出环境保护目标，制订和不断完善公司各项环境保护规章、制度和办法。
- (4) 考核公司各条生产线和工段环保工作，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，并根据存在的问题提出改进意见。

## 9.1.3 环境管理制度

### 9.1.3.1 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，具体要求应按自治区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。

### 9.1.3.2 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、建立管理台帐，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。

### 9.1.3.3 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思想，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。

### 9.1.3.4 固体废物申报制度

根据“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》，建设单位应通过宁夏生态环境厅“全国固体废物和化学品管理信息系统”进行一般工业固体废物和危险废物申报登记。将一般工业固体废物和危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立一般工业固体废物和危险废物管理台账及企业内部产生和收集、贮存、转移等部门交接制度。

### 9.1.3.5 危险化学品登记制度

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》，建设单位作为生产使用列入《危险化学品名录》中的危险化学品的企业，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。

### 9.1.3.6 清洁生产审核及信息公开制度

《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。实施强制性清洁生产审核的企业，应当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。

### 9.1.3.7 危险废物管理制度

建设单位的法人及全体职工应认真学习并严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》、《宁夏回族自治区危险废物管理办法》、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》、《关于进一步加强和规范危险废物转移管理有关工作的通知》等有关规定。

建设单位需按照《危险废物规范化管理考核指标体系》要求建立危险废物环境管理体系，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。

本项目危险废物管理指标体系要求见表 9.1.3-1。

**表 9.1.3-1 本项目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
(1) 污染环境 防治责任 制度	建立、健全污染防治责任制，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，显著位置张贴危险废物防治责任信息
(2) 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《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597) 附录 A 设置危险废物识别标志、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)
	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	依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597) 附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2) 所示标签设置危险废物识别标志
(3) 管理计划 制度	危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物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
	报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。	报环保部门备案。
(4) 申报登记 制度	通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境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
(5) 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)
(6) 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
(7) 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)
	向所在地县级以上地方人民政府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

续表 9.1.3-1 本项目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
(8) 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
(9) 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
(9) 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) 台账管 理制度	建立工业固体废物管理台账	如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流 向、贮存、利用、处置等信息, 实现工业固体 废物可追溯、可查询, 并采取防治工业固体废 物污染环境的措施。
(11) 危险废物岗 位劳动保护 管理制度	编制危险废物岗位劳保用品发放 标准, 拟定劳保用品采购计划; 建立各类劳保用品发放台账	劳保用品需符合国家有关标准, 供应商具有劳 保用品生产资格; 各种防护器具需定点存放, 有专人负责, 定期校验和维护
(12) 内部监督管 理措施和制 度	定期对生产经营过程中各类情况 进行排查	安保设施运行是否正常、安全及应急设备供应 是否充足或有损坏、贮存及利用设施是否满足 相关标准要求
(13) 环境监测 制度	定期对利用设施污染物排放进行 环境监测, 并符合相关标准要求	监测项目及频次符合要求, 有定期环境监测报 告, 并且污染物排放符合相关标准要求
(14) 污染防治责 任制度	产生工业固体废物的单位应当建 立、健全污染防治责任制 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, 采取了防治工业 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

## 9.1.4 施工期环境管理

根据各工程不同的环境保护目标，环境管理人员应严格按照施工期环境管理体系，负责制定或审核各区域施工作业的环境保护监督计划，根据施工中各工程的作业特点和各施工区的保护目标，分别提出不同的环境保护要求，制定发生环境事故的应急计划和措施，并监督施工期各项环保措施的落实情况，负责环保工程的检查和预验收，负责协调与环保、水利、土地等部门的关系，以及负责有关环保文件。技术资料 and 施工现场环境监测资料的收集建档。

### 9.1.4.1 施工期环境管理体系

施工期环境管理体系见图 9.1.4-1。

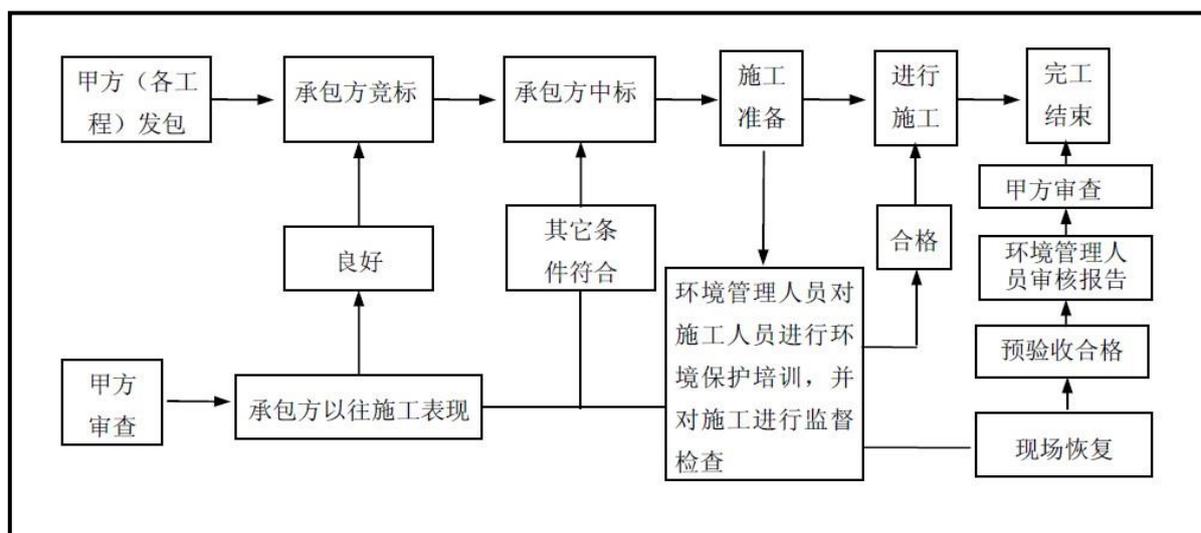


图 9.1.4-1 施工期环境管理体系框图

### 9.1.4.2 施工期环境管理内容

施工期环境管理内容要包括如下几个方面：

#### (1) 施工噪声污染源的现场管理

施工单位或施工承包方对施工厂界噪声排放组织监测，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) 环境空气污染源的现场管理

环境空气污染源包括：土方的挖掘、堆放、回填和清运过程造成扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂子）等装卸、堆放、搅拌过程造成的扬尘；各种施工车辆行驶往来造成的扬尘；施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。各种燃油机械的废气释放、运输车辆产生的尾气等，运输车辆在运料过程中也会产生扬尘。施工单位应切实履行施工现场扬尘治理主体责任，建立健全施工扬尘治理责任制，结合工程项目实际情况制定具体的施工扬尘治理实施方案并报建设单位审批，开复工前应将扬尘治理实施方案及时报送主管部门。施工单位应制定施工期监测方案，委托有资质的单位对施工厂界周边区域的环境空气质量进行监测。若监测结果超过了应执行环境空气质量标准时，施工承包方应采取相应防范措施。

### （3）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。

### （4）防渗工程管理要求

建设单位及承包方应对全厂防渗的施工过程进行全程监管。对于气柜、装置区、中间槽等地方，在设计上严格审核。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）中对防渗的规定实施。

## 9.1.5 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。

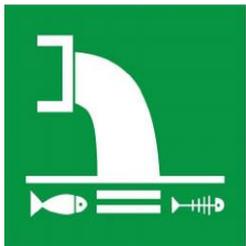
## 9.1.6 排污口规范化管理

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，建设单位所有排放口必须按“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。

### 9.1.6.1 排污口标志

在本项目建设时，须对依托所有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化设计与设置，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。厂区排污口（或排放源）图形标志具体见表 9.1.6-1。

表 9.1.6-1 厂区排污口图形标志一览表

要求	废水排放口	废气排放口	噪声源	危险废物暂存场所
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	应标出排污单位，暂存处编号，主要暂存固废种类、监制单位等信息

### 9.1.6.2 排污口规范化管理要求

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9.1.6-2。

表 9.1.6-2 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
档案管理	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

本项目废气排放口需按照《污染物监测技术规范》中规定进行建设，排气口设置采样平台，并且在排气口附件地面醒目处设置了环保图形标志牌。

#### (2) 废水排放口

本项目工业废水排放口及雨水排放口需按照《污染物监测技术规范》中规定进行建设，排水口附件地面醒目处设置环保图形标志牌。

#### (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》、“宁环办函【2016】2号”《关

于进一步规范危险废物识别标志设置有关事宜的通知》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 9.1.6-3。

表 9.1.6-3 本项目危险废物识别标志要求一览表

设施场所	警告标志	悬挂位置
危险废物贮存场所	 <p>形状：等边三角形，边长 40cm 颜色：背景为黄色，图形为黑色 警告标志外檐 2.5cm</p>	应将危险废物警告标志悬挂于房屋外面门的一侧，靠近门口适当的高度上；当门的两侧不便于悬挂时，则悬挂于门上水平居中、高度适当的位置上
危险废物贮存场所的危险废物标签	 <p>尺寸：40×40cm 底色：醒目橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色</p>	将危险废物标签悬挂在内部墙壁于适当的位置上；当所贮存的危险废物在两种及两种以上时，危险废物标签的悬挂应与其分类相对应
盛装危险废物容器的危险废物标签	 <p>尺寸：20×20cm 底色：醒目橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色</p>	盛装危险废物容器上必须粘贴危险废物标签，当采取袋装危险废物或不便于粘贴危险废物标签时，则应在适当的位置悬挂危险废物标签牌

### 9.1.7 排污许可证申领制度

建设单位须严格执行“国办发【2016】81 号”《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》、“环规财【2018】80 号”《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》等文件的规定，须在本项目投入生产前结合污染物排放标准、总量控制指标、环境影响评价文件及批复要求等，向石嘴山市生态环境局申请对现有“排污许可证”进行变更，取得“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。

排污许可证应载明项目排污口的位置、数量、排放方式及排放去向；排放污染物的种类，许可排放浓度及许可排放量。排污许可证副本应载明污染设施运行、维护，无组织排放控制等环境保护措施要求；自行监测方案、台账记录、执行报告等要求。排污单位自行监测、执行报告等信息公开要求。

### 9.1.8 环境管理台账管理要求

本项目建成投产后，建设单位应将本项目纳入现有环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、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、燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息、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。

### 9.1.9 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，应按生产批次至少记录以下内容，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、原辅料及燃料使用情况、运行参数等数据，具体内容见表 9.1.9-1。

表 9.1.9-1 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	产品实际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（含副产品）产量
4	原辅料消耗情况	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

### 9.1.10 原辅料采购信息台账

营运期建设单位应建立原辅料、燃料采购信息台账，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。

### 9.1.11 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。

### 9.1.12 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。

### 9.1.13 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；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《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018），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。

### 9.1.14 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。

### 9.1.15 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、噪声及固体废物污染防治措施，本次评价根据工程污染源排放特点，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、同投入使用。

## 9.2 环保设施清单及三同时验收

本项目对“三废”、噪声及环境风险的防治均通过设置合理可行的环保设施,采取行之有效的防治措施来降低对环境的污染影响及危害。项目必须贯彻“三同时”原则,环保设施及污染治理措施必须做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行,并作为竣工环保验收内容。项目建成后,验收组织方依据本节提出的污染源及采取的环保措施(设施)清单确定验收内容。

本项目竣工环境保护“三同时”验收内容见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目竣工环境保护“三同时”验收一览表

类别	治理项目	环保措施及设施	预期效果/目标
废气治理	工艺含烃、含氨废气	酸喷淋塔+水喷淋塔+焚烧+15m 排气筒 (DA001)	NMHC 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准;其余执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 标准
	工艺含尘废气	布袋除尘器+20m 排气筒 (DA002、DA003、DA004)	
	尾气焚烧	采用清洁能源天然气	
废水处理	生产废水	工艺废水经膜回收装置处理后全部回用;公辅工程、环保工程定排水依托宁夏能化污水站处理	依托宁夏能化废水站/生活污水站处理,水量、水质依托可行,可确保本项目废水得到有效处理
	生活污水	生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后,依托宁夏能化生活污水站处理	
	事故废水收集	厂区设置事故水池 1 座,容积为 400m <sup>3</sup>	事故水池满足接纳水量要求,不发生溢流现象
地下水防治	分区防渗	落实各项防渗措施	
	地下水跟踪监测井	依托宁夏能化现有地下水跟踪监测井	地下水跟踪监测井位置、监测频次等满足评价要求
噪声治理	噪声治理	各类机泵基础减振、厂房隔声等	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值
固体废物	危险废物	设备/设施定期检修废油及废劳保用品经危废暂存点收集后,交有资质单位处置	全部得到妥善处置
	一般固废	膜组件及滤芯由厂家负责更换并回收,污泥送政府指定地点	
	生活垃圾	经厂区垃圾桶收集后,交由园区环卫部门处置	

### 9.3 项目污染物排放管理

本项目大气污染物排污口设置参数及排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目大气污染物排放口设置参数及排放量一览表

排气筒 编号	排气筒底部 中心坐标 (°)	排气筒底部海 拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒 出口内径 /m	风量 m <sup>3</sup> /h	污染物	最大排放 速率 kg/h	最大排放浓 度 mg/m <sup>3</sup>	排放标准限值		达标 情况
									浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
DA001	E:106.670139 N:38.187994	1323	15	0.5	15000	NH <sub>3</sub>	0.13	8.8	10	/	达标
						NMHC	0.096	6.4	120	10	达标
						颗粒物	0.01	0.67	10	/	达标
						SO <sub>2</sub>	0.079	5.29	100	/	达标
						NO <sub>x</sub>	0.012	0.80	100	/	达标
DA002	E:106.670548 N: 38.188227	1323	20	0.7	20000	颗粒物	0.12	5.75	10	/	达标
DA003	E:106.67065 N: 38.188424	1322	20	0.4	5000	颗粒物	0.046	9.11	10	/	达标
DA004	E:106.670588 N: 38.188579	1322	20	0.4	5000	颗粒物	0.044	8.89	10	/	达标

## 9.4 总量控制指标

### 9.4.1 总量控制指标核算

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。

### 9.4.2 总量建议指标

本项目大气污染物总量核算指标见表 9.4-1。

表 9.4-1 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
1	NMHC	0.77
2	颗粒物	1.59
3	SO <sub>2</sub>	0.63
4	NO <sub>x</sub>	0.096

### 9.4.2 总量平衡方案

根据“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》，排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代。

根据“环发【2014】197 号”《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》，上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代。

根据环境空气例行监测资料可知，本项目所在区域 2023 年为达标城市，污染物无需削减替代。

## 9.5 环境监测计划

### 9.5.1 施工期环境监测计划

本项目施工期环境管理、监测重点是对施工场界噪声和粉尘监测，建设单位或监理单位应委托具有监测资质的单位进行施工期环境监测，监测方案见表 9.5-1。

表 9.5-1 本项目施工期环境监测计划一览表

时间阶段	监测项目	监测位置	监测因子	检测时间、频次
施工期	噪声	厂界 1m 处，四周各设置 1 个点位	Leq	1 次/施工期，监测 2 天，每天昼夜各一次

### 9.5.2 营运期环境监测计划

本项目建成后将对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，以便了解项目建设对环境造成的影响。建设单位可成立厂区的环境监测部门，也可委托具有相应能力的监测机构承担本项目的环境监测工作。环境监测单位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《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）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。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），项目为大气一级评价等级，按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），大气污染源监测提出项目生产运行阶段污染源监测计划，污染源监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次、行排放标准。

参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020），企业运营期自行监测计划见表 9.5-2。

表 9.5-2 企业运营期自行监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	频次	执行排放（环境质量）标准
大气有组织污染源	DA001	NH <sub>3</sub>	1 次/半年	排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）
		NMHC	1 次/半年	
		颗粒物	自动	
		SO <sub>2</sub>		
		NO <sub>x</sub>		
无组织废气	企业边界	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

续表 9.5-2 企业运营期自行监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	频次	执行排放（环境质量）标准
噪声	厂区边界外 1m，四周各设置 1 个监测点位	Leq(A)	1 次/季度，每次 2 天，每天昼、夜各一次。	噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类区标准
大气环境质量	厂界外侧 10m 处设置 1~2 个监测点	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 和《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/ 1577-2012）
地下水环境质量	5 口地下水监测井	pH、色（度）、耗氧量、氨氮、等	1 次/半年	执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准
土壤环境质量	厂内未硬化土地最靠近生产区处	pH、汞、镉、铬、砷、铅、镍、锌、苯胺等	1 次/每 3 年	执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018）》中建设用地土壤污染风险管控值
固体废物	检查、统计项目区生活垃圾处置量及处置效果；统计各类工业固废（包括危险废物和一般工业固废）种类、产生量、主要成分、暂存及处置方式、最终去向等；核查危险废物管理档案		各类固废计量统计每年一次；危险废物管理档案核查可根据实际生产情况，按月、季度、年定期核定	危废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及、《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》（HJ 2025-2012）要求；一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

### 9.5.3 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》（HJ589-2021）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，在应急处置结束后，建设单位应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

### 9.6 环境信息公开要求

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，建设单位是建设项目选址、

建设、运营全过程环境信息公开的主体,是建设项目环境影响报告书(表)相关信息和审批后环境保护措施落实情况公开的主体,因此建设单位应按要求落实环境信息公开相关要求。

### 9.6.1 环评信息公开

根据生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日起施行),建设项目在环境影响评价过程中应公开下列信息:

#### 1、信息公告

建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内,通过网络平台,公开建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况,改建、扩建、迁建项目应当说明现有工程及其环境保护情况;建设单位名称和联系方式;环境影响报告书编制单位的名称;公众意见表的网络链接;提交公众意见表的方式和途径。

#### 2、结论公告

建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后,建设单位应当公开下列信息,征求与该建设项目环境影响有关的意见:环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径;征求意见的公众范围;公众意见表的网络链接;公众提出意见的方式和途径;公众提出意见的起止时间。

建设单位应当通过下列三种方式同步公开结论公告:

①通过网络平台公开,且持续公开期限不得少于10个工作日;

②通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开,且在征求意见的10个工作日内公开信息不得少于2次;

③通过在建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开,且持续公开期限不得少于10个工作日。

### 9.6.2 项目建设信息公开

#### (1) 建设项目开工前的信息公开

建设项目开工建设前,建设单位应当向社会公开项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等,并确

保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

#### （2）施工过程中的信息公开

建设单位应当在施工中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。

### 9.6.3 项目排污信息公开

排污单位应根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南农药制造工业》（HJ987-2018）要求，做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

《宁夏回族自治区工业污染源全面达标排放计划实施方案》中规定，企业应按照有关法律法规及技术规范的要求严格开展自行监测，并通过网络、电子屏幕等便于公众知晓的方式，向社会公开防治污染设施的建设、运行情况，排放污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况等信息，接受社会监督。

### 9.6.4 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 相关法律法规、产业政策及规划相符性分析

### 10.1 产业政策符合性

#### 10.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合用中‘1、……烟气二氧化碳捕集纯化利用技术的研发与应用……’、8、废弃物循环利用”，本项目利用宁夏能化甲醇装置尾气和电石渣作原料生产碳酸钙，属于废物综合利用项目，符合国家产业政策。

#### 10.1.2 与《环境保护综合名录》符合性分析

原环境保护部分别于 2013 年、2015 年、2017、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，本项目不属于名录中“高污染、高环境风险”产品。

#### 10.1.3 与《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

自治区人民政府于 2014 年 12 月 29 日以“宁政发[2014]116 号”发布了《关于发布宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录的通知》，对照该目录分析，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。

#### 11.1.4 与《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录(2022 版)》符合性

#### 分析

自治区发展和改革委员会、工业和信息化厅、自然资源厅、生态环境厅、应急

管理厅、统计局于 2022 年 6 月 27 日联合发布了《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录(2022 版)》(宁发改归发〔2022〕1 号)。

本项目所涉产品和工序均未列入“两高”项目管理目录。

### 11.1.5 与《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

自治区发改委于 2020 年 12 月 29 日以“宁发改产业〔2020〕877 号”文件对各类工业园区(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。

经过查阅对照,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,选址符合相关要求,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,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。

## 11.2 相关规划符合性分析

### 11.2.1 与《宁夏回族自治区主体功能区规划》的符合性分析

宁夏回族自治区人民政府于 2014 年 6 月 18 日印发了《宁夏回族自治区主体功能区规划》,规划中指出“宁东能源化工基地为国家重点开发区域”,其功能定位为:全国重要的大型煤炭基地、“西电东送”火电基地、煤化工产业基地、国家级循环经济示范区,国家大型综合能源化工生产基地,能源化工区域性研发创新平台,能源化工“金三角”重要增长极,我区跨越式发展和建设全面小康社会的战略支撑区。宁东能源化工基地发展方向和开发原则包括:推进煤电化一体化发展,以煤炭、电力、煤化工、石油化工和新材料产业为重点,以精细化工、建材等产业为补充,重点发展煤化工和石油化工产品深加工项目,采用上下游一体化的发展方式,延伸产业链,提高产品附加值,形成定位清晰、特色鲜明、技术先进、清洁生产、竞争力强,优势显著、协调发展的国家级能源化工产业集群。

本项目位于宁东能源化工基地的现代煤化工产业区，属于国家及宁夏重点开发区域，符合《宁夏回族自治区主体功能区规划》中提出的宁东能源化工基地发展方向。宁夏回族自治区主体功能区规划图见图 11.2-1。

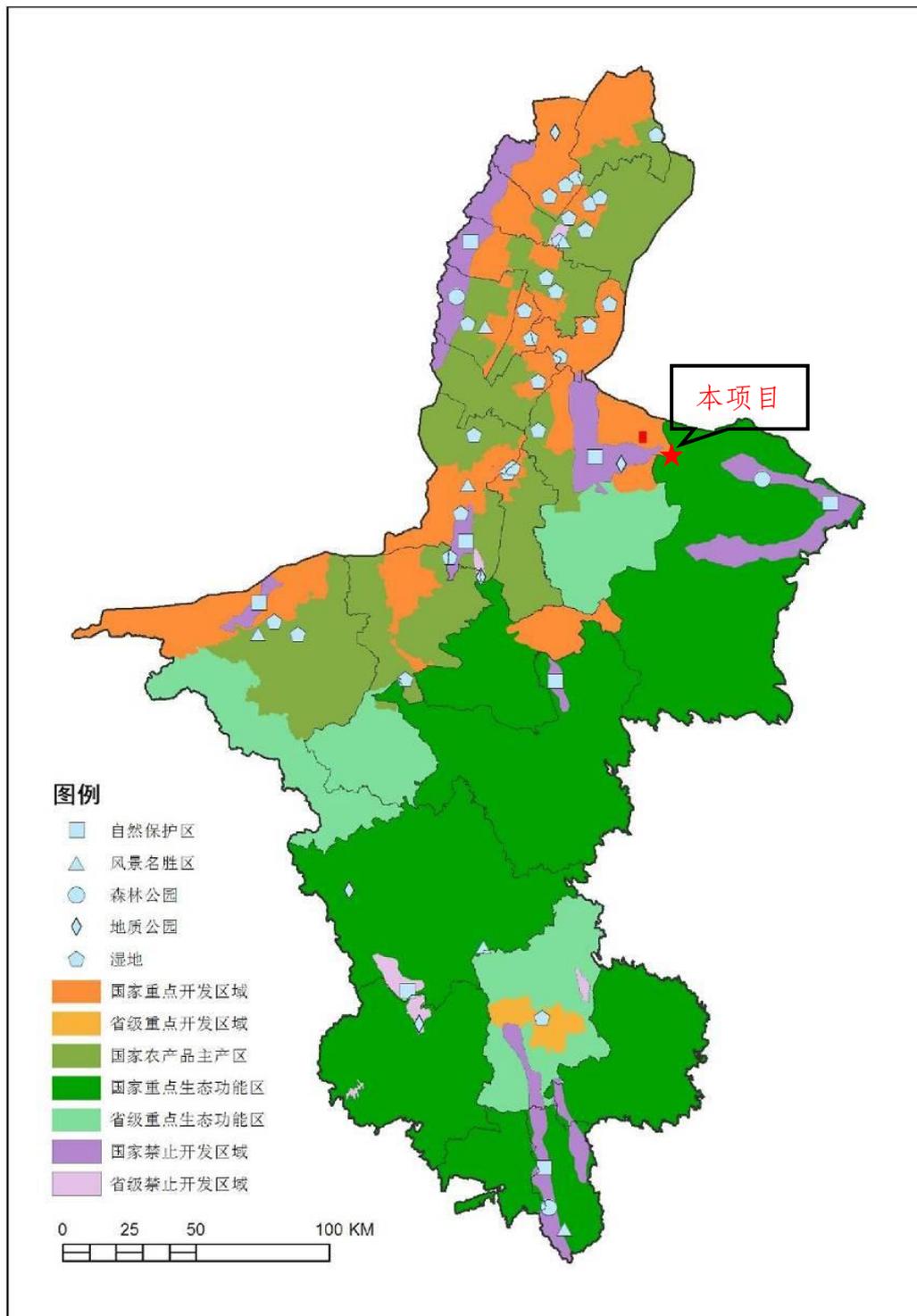


图 11.2-1 本项目与宁夏回族自治区主体功能区规关系图

## 11.2.2 与《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》及规划环评相符性

### (1) 规划符合性

《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》产业定位为“现代煤化工、新型材料、清洁能源、电子材料及专用化学品、精细化工”五大主导产业，坚持从服务国家战略、站位区域全局、推动宁夏经济、担当宁东责任上推动高质量发展，努力在建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区上走在前列、作出示范。规划提出：建设中部新能源新材料产业集聚区：“以建设国内领先的新能源新材料产业集聚区为目标，依托新能源产业园、化工新材料园区、电子材料及专用化学品产业园、宁东光伏产业园和周边区域油气资源，加快发展以光伏、氢能等为重点的新能源产业，以先进化工材料、先进纺织材料、高性能纤维及复合材料、新能源材料、节能环保材料、石墨烯为重点的新材料产业，以高纯试剂及电子特气、显示材料及化学品、新能源汽车用新材料和化学品等为重点的电子材料及专用化学品产业，高水平建设中部新能源新材料产业集聚区。”

本项目位于煤化工园区，本项目利用能化甲醇尾气、乙炔渣做原料，提高了废弃资源利用效率及环境保护水平，符合规划中创新发展现代煤化工产业的要求。

### (2) 规划环评及审查意见符合性

本项目与环境保护相关规划符合性分析见表 11.2.2-1。

表 11.2.2-1 与宁东“十四五”发展规划环境影响报告书审查意见相符性分析

规划环评审查意见	本项目落实情况	符合性分析
(一) 加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，加强与国土空间规划、环境保护规划和发展规划的协调与衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域的循环化、集约化发展。	本项目建设符合园区产业发展定位。	符合
(二) 严守生态保护红线和环境质量底线。进一步统筹解决基地存在的生态环境问题，在严守生态红线的基础上逐步增加生态空间。制定落实宁东基地污染物总量管控要求，根据国家和宁夏回族自治区有关大气、水、土壤污染防治相关要求，明确环境质量改善阶段目标，落实《报告	本项目不涉及生态保护红线，具体见“三线一单符合性分析”。	符合

规划环评审查意见	本项目落实情况	符合性分析
<p>书》提出的规划优化调整建议及环境影响减缓对策措施；制定区域污染减排方案，加强多污染物协同管控，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量，确保实现区域环境质量改善目标。</p>		
<p>（三）严格入园项目的生态环境准入管理。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放、二氧化碳排放和资源利用等均需达到同行业国内及自治区先进水平。加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控。按照“四水四定”的原则优化产业发展定位、产业结构和发展规模，加快推进宁东基地产业转型升级，严控高耗水企业入园，逐步提升现有产业资源能源利用水平。结合区域大气污染防治要求，进一步优化基地能源结构，推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业区的循环化水平。</p>	<p>本项目利用甲醇尾气做原料，减少了碳排放，减少了污染物排放，提产业的技术水平和产业区的循环化水平</p>	<p>符合</p>
<p>（四）建立健全区域风险防范和生态安全保障体系，加强区内重要风险源的管控。组织制定生态环境保护规划，统筹考虑基地内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等。强化产业危险化学品储运的环境风险管理，建立应急响应联动机制，编制并落实突发环境事件应急预案，确保环境安全。</p>	<p>本项目提出了风险源的管控措施的环境风险管理要求。</p>	<p>符合</p>
<p>（五）加强环境影响跟踪监测，适时对《规划》进行调整。根据基地产业功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确责任主体、监测要求、实施时限等。做好基地内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化、调整《规划》。</p>	<p>本项目制定了长期跟踪监测计划，项目运营后要求建设单位定期开展监测。</p>	<p>符合</p>
<p>（六）完善基地环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。加快推进污水管网、中水管网的建设；加强对园区企业环境监管，确保企业污染防治设施正常运行、各项污染物达标排放；加快推进矿井水利用工程建设；固体废物应优先资源化利用，剩余部分须集中安全处理处置，危险废物应交由有资质的单位统一收集处理。</p>	<p>本项目充分依托园区环境基础设施；通过采取可行污染防治措施可确保各项污染物达标排放，评价要求企业须确保各项污染防治设施正常运行，危险废物委托有资质单位处置。</p>	<p>符合</p>
<p>（七）严格落实《报告书》提出的措施和意见。在《规划》实施过程中，加强监督管理，落实《报告书》提出的优化调整建议、预防和减缓不良环境影响的对策措施、各项环境治理措施。适时开展环境影响跟踪评价，《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。</p>	<p>本次评价对项目采取的各项环保措施及其可行性展开了详细论述，要求企业严格按照相关法律、法规、地方环境保护要求及本报告中相关内容加强环境管理，落实各项环境治理措施。</p>	<p>符合</p>

### 11.2.3 与《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划》及规划环评相符性

#### (1) 规划符合性

宁东基地现代煤化工产业示范区规划（调整后）产业布局规划：宁东基地现代煤化工产业示范区布局方案为“一区三园”，规划包含临河综合工业园区 A 区、煤化工园区及装备制造园区。其中煤化工园区规划面积约 44.78km<sup>2</sup>，园区西部临近宁东镇、东部临近鸳鸯湖矿区、南侧为灵新井田北界、北部临近马莲台煤矿，银青高速从园区西南侧通过（距原灵武矿务局出口约 0.5km），南距大古铁路古窑子车站约 6.5km；煤化工园区重点规划特大型煤气化、煤液化生产装置，发展清洁能源和基础化工原料以及深加工产业。

本项目位于煤化工园区，利用宁夏能化甲醇装置尾气（原本直接焚烧）、电石渣做原料生产碳酸钙，符合园区规划。

#### (2) 规划环评及审查意见符合性

表 11.2.3-1 与现代煤化工产业示范区总体规划环评及审查意见相符性分析

规划环评名称	规划环评审查意见	本项目落实情况	符合性分析
《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》及审查意见	(1) 加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，加强与银川市城市总体规划、土地利用总体规划及环境保护方面规划和灵武市相关发展规划的协调和衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域的低碳化、循环化、集约化发展。	本项目建设符合园区产业发展定位。	符合
	(2) 严守生态保护红线，加强空间管控。进一步优化宁东基地现代煤化工产业示范区的空间布局，在严守生态红线的基础上逐步增加生态空间。	本项目不涉及生态保护红线，具体见“三线一单符合性分析”	符合
	(3) 严守环境质量底线，制定落实宁东基地现代煤化工产业示范区污染物总量管控要求。根据国家和宁夏回族自治区有关大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求，明确产业示范区环境质量改善阶段目标，落实《报告书》提出的产业示范区主要企业污染防治措施改进建议；制定区域污	本项目利用原本排入火炬的甲醇装置尾气和电石渣做原料，提高了资源利用效率及环境保护水平。项目实施不会改变区域环境质量整体状	符合

	染减排方案及污染物总量管控要求，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物（VOCs）等特征污染物的排放总量，确保实现区域环境质量改善目标。	况，满足区域环境质量底线管理要求，具体见“三线一单符合性分析”。	
	（4）按照“以水定产”的原则优化产业示范区产业定位、产业结构和发展规模，加快推进区内产业转型升级，严控高耗水企业入园，逐步淘汰现有不符合产业区发展定位和环境保护要求的企业。结合区域大气污染防治要求，进一步优化区内能源结构，推进产业示范区实施集中供热，逐步提升清洁能源使用率。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业示范区的循环化水平。	本项目为不属于高耗水行业，项目建设符合园区发展定位。	符合
	（5）严格入区项目的环境准入管理。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国内先进水平，水耗需达到国际先进水平。严格产业示范区环境准入要求。	本项目不在园区环境准入负面清单内，具体见“三线一单符合性分析”。	符合
	（6）建立健全区域风险防范和生态安全保障体系，加强区内重要风险源的管控。组织制定生态环境保护规划，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化产业示范区危险化学品储运的环境风险管理，建立应急响应联动机制。	评价要求建设单位安全环保部门负责企业日常隐患排查、环境治理、突发环境事件应急培训、应急演练等工作。	符合
	（7）加强环境影响跟踪监测，适时对《规划》进行调整。根据产业示范区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确责任主体和实施时限等。做好产业示范区内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化、调整《规划》。	评价要求项目建成后，针对地下水、土壤及环境风险事故应急监测等方面提出了监测要求及监测方案，并按照最新的法律、法规及地方规定提出了更加完善的环境管理要求。	符合
	（8）完善产业示范区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。加快推进污水管网、中水管网、污水处理厂的建设，确保污水处理厂达标排放，逐步提高中水回用率；固体废物应集中处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	本项目废水处理后回用；危险废物交由有资质的单位统一处置。	符合

### 11.2.4 与环境保护规划符合性分析

本项目与环境保护相关规划符合性分析见表。

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

相关文件	文件要求	本项目情况	相符性
《大气污染防治行动计划》国发[2013]37号	调整产业布局：按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。	本项目位于宁东能源化工基地煤化工园区，属于重点开发区。	符合
《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》	严格环境准入要求：新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放(以下简称“两高”)项目，严格落实国家、自治区产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求	本项目建设符合国家、自治区产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评要求，不涉及限制淘汰类产能。	符合
	开展 VOCs 治理攻坚：按照重点行业 VOCs 治理任务对照表，持续推进石油炼制、石油化工、现代煤化工、原料药制造、农药制造、合成纤维制造、化学原料和化学品制造、包装印刷、纺织印染、家具制造、涂料使用及油品储运销等重点行业 VOCs“一企一策”综合治理行动，提升挥发性有机物排放“三率”。适时对重点行业企业分批开展 VOCs 整治效果评估。严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，切实加强无组织排放管控	正常工况下，项目含烃废气经焚烧后排放，无组织排放量少。项目废气措施符合《现代煤化工挥发性有机物治理实用手册》要求。	符合
	综合治理恶臭污染，化工、制药、工业涂装等行业结合 VOCs 防治开展综合治理；橡胶、塑料、食品加工等行业强化恶臭气体收集和治理；垃圾、污水集中式污染处理设施等加大密闭收集力度，因地制宜采取脱臭措施；	项目生产过程气体原料均在密闭带压设备中操作，仅在动静密封点泄漏少量无组织非甲烷总烃，评价已提出开展泄漏检测与修复要求。	符合
	扩大工业污染源在线监控范围，地级城市将涉 VOCs 和氮氧化物的重点行业企业纳入重点排污单位名录，覆盖率不低于工业源 VOCs、氮氧化物排放量的 70%。重点排污单位应依法安装使用大气污染物排放自动监测设备，并与国家联网；	项目仅有动静密封点泄漏少量无组织非甲烷总烃排放。	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区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或减量替代，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。	本项目经焚烧后，VOCs 排放量少，严格按照环境执法管理执行。	符合
	推广使用低(无) VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。农药行业要加	本项目不涉及。	符合

相关文件	文件要求	本项目情况	相符性
	快替代轻芳烃等溶剂，大力推广水基化类制剂		
《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。	本项目原辅料不涉及重金属。	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的内容，并提出防范土壤污染的具体措施	本次评价按照要求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
《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。	项目属于废气资源综合利用项目，项目提高企业资源利用率水平，且生产耗水量较小。	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。	本项目建设了事故水池，工艺设计了环境风险防范措施，配备有环境风险防控应急设施，运行过程中加强环境风险管理	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。	本项目工艺废水经处理后全部回用于生产。	符合
《宁夏回族自治区水生态环境保护“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。	本项目利用废气资源综合利用做原料生产碳酸钙，减少碳排放，提高了资源利用率水平，实现节能降碳，提高了企业清洁生产水平。	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。	项目废水进行分类收集及处理。	符合

相关文件	文件要求		本项目情况	相符性
	强化土壤污染源头治理。新(改、扩)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,本次评价提出了分区防渗要求,厂区建设有地下水跟踪监测井定期开展监测。	符合
《宁东能源化工基地 2015 年-2022 年环境保护行动计划》	到 2020 年,宁东基地循环经济发展长足推进;生态红线制度全面实施;空气质量明显改善,优良天数比例达到 73%,PM <sub>10</sub> 浓度较 2014 年下降 12%;消除地表重污染水体,高盐水回用率达到 95% 以上,矿井水回用率达到 85% 以上;完成国家、自治区下达的主要污染物总量减排目标任务,所有燃煤机组实现“超低排放”;基本建成工业固废产业化,工业固体综合利用率达到 78%。		项目实施减少废气排放量,降低对周边空气质量影响。工艺废水循环利用,公辅工程少量定排水依托处理;固废全部妥善处置	符合
	废水综合治理	中小企业工业废水经处理达到相应标准后由管委会统一处理,实现“近零排放”。	本项目工艺废水循环利用,公辅工程排水依托宁夏能化处理,最终全部回用,不外排。	符合
	其他工业 企业 行动 计划 目标 及项 目	大气综合治理 1、禁止新建 10t/h 以下燃煤小锅炉;淘汰现有 10 蒸吨/小时以下燃煤小锅炉; 2、20t/h 燃煤锅炉安装脱硫设施和烟气在线监控设施,主要污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)特别排放限值; 3、65t/h 及以上燃煤锅炉按照火电燃煤机组要求执行; 4、储煤场、原料堆场实现全封闭。	本项目不涉及新建燃煤锅炉。	符合
	固废综合治理	1.工业固废综合利用达到 80%; 2.危险废物安全处置率 100%。	本项目为固废综合利用项目,项目得实施,减少了固废排放;项目本身无危废产生,设备定期检修产生的废机油及劳保用品交有资质单位处置	符合
	环境应急管理	编制完善环境应急预案,建立应急队伍和物资储备,开展环境应急演练活动。	评价要求项目建成后按要求修订或完善环境应急预案。	符合
	环境管理	成立环境保护管理机构	评价要求建设单位设置专门的安全环保部。	符合

## 11.3“三线一单”符合性分析

### 11.3.1 生态保护红线

#### 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 km<sup>2</sup>，占宁东基地总面积的 15.34%。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区内，不在生态保护红线范围内，本项目与宁东基地生态环境保护红线位置关系图见图 11.3.1-1。

### 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

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

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

本项目所在区域地表水体为大河子沟，水环境控制单元底线目标为 V 类，根据监测结果可以看出，大河子沟监测断面中高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、氟化物、LAS 不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准要求，其余监测因子均能够满足标准限值要求。超标主要是本地区为干旱地区，降雨量小，蒸发量大，流域生态流量小，稀释自净能力差，水体本地值较高所致。本项目废水不进入区域地表水体，不会改变区域水环境质量现状，不会突破区域水环境质量底线。

## (2)水环境管控分区

以水环境控制单元为基本单元,分析各控制单元的功能定位、污染源分布等情况,结合水质超标(或不能稳定达标)区域分布,得到水环境管控分区。水环境管控分区共分为三大类:水环境优先保护区、水环境重点管控区(含水环境工业污染重点管控区、水环境农业污染重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、其他水环境重点管控区)和水环境一般管控区。

### 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 148.53km<sup>2</sup>,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 525.34km<sup>2</sup>,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 136.40km<sup>2</sup>,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 388.94km<sup>2</sup>,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 211.82km<sup>2</sup>,占宁东基地总面积的 23.92%。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区,属于水环境重点管控区---工业污染重点管控区,本项目与宁东基地水环境分区位置关系见图 11.3.2-2。

## (3)水环境分区管控要求

本项目位于水环境重点管控区中的工业污染重点管控区,其管控要求如下:

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

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

**污染物排放管控:**工业企业废水全部实施“近零排放”。加大推进工业园区内企业

预处理设施、集中处理设施以及配套管网、在线监控等环保设施建设力度,按计划推进工业园区治污设施建设。

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

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

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区,属于工业污染重点管控区,本项目工艺废水循环利用,公辅及环保工程少量定排水依托处理;厂区设有 1 座事故水池,有效容积为 400m<sup>3</sup>,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<sub>2.5</sub>)浓度达到 29.0ug/m<sup>3</sup>、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)浓度达到 63.5ug/m<sup>3</sup>,臭氧(O<sub>3</sub>)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(PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、一次颗粒物、VOCs 的环境容量和相应的削减比例,具体见表 11.3.2-2。

表 11.3.2-2 主要大气污染物削减比例建议值 单位 μg/m<sup>3</sup>

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,尾气焚烧燃料为天然气,本项目利用宁夏能化装置尾气做原料生产碳酸钙,减少了碳排放,提高了资源利用效率和环保水平,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133.85km<sup>2</sup>,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246.71km<sup>2</sup>,占宁东基地总面积的27.86%。其中高排放重点管控区面积136.40km<sup>2</sup>,占宁东基地总面积的15.40%;布局敏感重点管控区面积110.31km<sup>2</sup>,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505.13km<sup>2</sup>,占陆域面积的57.03%。

本项目位于宁东能源化工基地煤化工园区,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11.3.2-2。

## (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。

本项目生产车间所有工艺废气经处理后达标排放,制定了监测计划,定期对大气污染物进行监测,可做到污染源的监管、综合治理和达标排放,与宁东基地大气环境分区管控单元相应要求相符。

### 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 1.28km<sup>2</sup>,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控重点行业的开发区。③重金属污染防控重点区域,上述区域作为建设用地污染风险重点管控区。包含面积 136.40km<sup>2</sup>,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 km<sup>2</sup>,占陆域面积的 84.46%。

本项目位于宁东能源化工基地煤化工园区,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 11.4.2-3。

## (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“等量置换”原则。

本项目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，并采取了分区防渗措施，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

### 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;项目建设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<sup>3</sup> 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。

本项目水资源消耗量肖,符合水资源利用上线要求。

## 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。

本项目选址位于宁东能源化工基地煤化工园区,项目用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150.50km<sup>2</sup>,占宁东基地总面积的16.99%;重点管控单元2个,面积735.19km<sup>2</sup>,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化工新材料产业区，属于宁东开发区重点管控单元范围内，本项目与宁东基地环境管控单元分布位置关系见图 11.3.4-1。

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。

表 11.3.4-1

《宁东基地生态环境准入清单总体要求》相符性分析一览表

管控维度		管控要求	本项目情况	是否符合
A1 空间 布局 约束	A1.1 禁止开 发建设 活动的 要求	1.禁止新建、改扩建不符合主体功能定位的项目。禁止优先保护单元内新建工业企业和矿产开发项目。 2. 禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土、采种和违反操作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。	不涉及	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。	不涉及	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。	本项目符合左列规划，符合产业准入清单要求。	符合

管控维度		管控要求		本项目情况	是否符合
A2 污染物排放 管控	A2.1 现有源 提升改造 要求	水	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。	本项目废气经处理后全部达标排放；工艺废水全部综合利用，公辅工程及环保工程少量定排水委托宁夏能化处理；固体废物全部妥善处置；本项目制定 LDAR 计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。	符合
		气	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%。		

管控维度		管控要求		本项目情况	是否符合
A2 污染物排放 管控	A2.1 现有源提升改造要求	土	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。	通过项目场地土壤环境质量现状调查，各监测点均满足土壤环境《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中建设用土壤污染风险筛选值。	符合
	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、扩建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工(含马铃薯淀粉加工)、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。 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。	本项目利用甲醇含碳尾气做原料生产碳酸钙，减少了碳排放	符合

管控维度		管控要求		本项目情况	是否符合
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。		项目建成后开展突发环境事件应急预案并备案,加强环境风险管理,与周边企业、园区相衔接的区域做好环境风险联防联控机制。	符合
	A3.2 风险管理要求	1. 园区企业应按要求编制建设项目环境影响评价文件，将环境风险评价作为危险化学品入园项目环境影响评价的重要内容，并提出有针对性的环境风险防控措施。园区项目主体工程和污染治理配套设施“三同时”执行情况、环境风险防控措施落实情况、污染物排放和处置等进行定期检查，完善园区环保基础设施建设和运行管理，确保各类污染治理设施长期稳定运行。		本次评价包含环境风险评价章节,针对性地提出了环境风险防范措施及应急预案修编的相关要求;提出了竣工验收及运营期监测计划,各类污染防治措施必须保证稳定运行	符合
	A3.3 风险防控措施	水	1.应根据相关标准设置事故水池，对事故废水进行有效收集和妥善处理，禁止直接外排。 2.实施园区污水集中处理。园区应建设集中式污水处理厂及配套管网，确保园区企业排水接管率达 100%。园区企业应做到“清污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到集中式污水处理厂接管要求后，方可接入。园区企业排放的废水原则上应设置在线监控装置、视频监控系统及自控阀门。鼓励有条件的企业实施“近零排放”项目。 3.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测，防止地下水污染。 4.禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。	本项目按照规范建设了事故水池，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”。	符合

管控维度		管控要求		本项目情况	是否符合
A3 环境 风险 防控	A3.3 风 险防 控 措 施	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。	本项目固废全部妥善处置	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 能源消耗比 2020 年下降 17%。 3. 在保障能源安全、电力供应安全的前提下，严格合理控制煤炭消费增长，全面禁止劣质散煤的销售。		本项目不涉及燃煤设施，不消耗煤炭资源。	符合
	A4.2 水资源 利用效 率	1. 2025 年，万元工业增加值用水量下降率为 11%。 2. 2025 年，矿井疏干水回用率达到 90%，煤矿项目应建设矿井水综合处理回用工程。 3. 2025 年，工业用水重复利用率达到 92%以上，再生水利用率达到 100%。		本项目工艺废水全部回用；少量公辅、环保工程定排水依托处理后全部回用	符合
	A4.3 固体废 物利用 效率	1. 2025 年，一般工业固体废物综合利用率达到 63%。		本项目为固体废物综合利用项目，项目实施减少宁夏能化甲醇尾气、电石渣排放。	符合

表 11.3.4-2

《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	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、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	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，加大喷洒抑尘、覆网等管控措施，对已堆存完毕区域实施生态修复工程； 5.新增涉水煤化工行业不向外环境排放废水，产生的废水、固废应妥善安置； 6.工业企业应不断提高污染治	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。	1.优先使用中水，不足水量通过水权交易方式获得； 2.需按“以水定产”原则控制规划用地及产业规模，提高单元内开发区水资源利用率、中水回用率，限制高耗水项目入驻开发区； 3. 2025 年，单位 GDP 能源消耗比 2020 年下降 17%，单位工业增加值用水量下降比例完成自治区下达目标任务； 4. 2025 年，一般工业固体废物综合利用率达到 63%。

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
			率偏低			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。	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化工新材料产业区，属于重点管控单元，不涉及优先保护单元					1、项目符合产业政策要求。 2、项目不属于煤化工项目； 3、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，各项废水均可达标排放。	企业建有 1 座事故水池一座，事故废水分批次排入厂区污水处理站达标处理后排放；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”，污废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂处理。	项目蒸汽冷凝水用于循环水系统补水，以减少新鲜水用量；各类固体废物均可妥善安全处置
符合性判定	符合					符合	符合	符合	符合

### 11.4 宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果相符性分析

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

### 11.4.1 全区生态环境总体准入要求

本项目与全区生态环境总体准入要求符合性分析详见表 11.4.1-1。

### 11.4.2 片区生态环境总体准入要求

本项目与片区生态环境总体准入要求符合性分析详见表 11.4.1-2。

表 11.4.1-1 《宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果》全区生态环境总体准入要求相符性分析一览表

管控维度		生态环境准入要求	本项目情况	是否符合
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、生态保护红线内，自然保护地核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 2、禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库。禁止在黄河流域水土流失严重、生态脆弱区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。 3、严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》、《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等法律、法规中相关禁止性管控要求。	本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，不属于生态保护红线、黄河干支流岸线管控范围； 不属于“两高”项目； 生产所需的各类原辅材料均符合相关质量标准；项目产生的废气均采取相应措施治理后达标排放；项目工艺废水全部综合利用，公辅及环保工程少量定排水依托处理后全部综合利用。	符合
	限制开发建设活动的要求	1、严格限制在黄河流域布局高耗水、高污染或者高耗能项目。		符合
污染物排放	水环境	1、新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。 2、严格控制高耗水、高污染行业发展，上一年度水环境质量未达标的市县，新建、改建、扩建项目化学需氧量和氨氮排放量指标需进行倍量替代。		符合

管控	入要求	大气环境	1.1、已达到大气环境质量的地区,应当严格控制新增排放大气污染物项目大气污染物排放量。 1.2、生产、进口、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的,其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。 2.2、废水处理系统中集水井(池)、均质罐、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等排放的高浓度VOCs废气要单独收集处理,采用燃烧或其他高效实用的治理技术。		符合
环境风险防控	水环境风险防控要求		3.1、实验室、检验室、化验室产生的酸液、碱液以及其他有毒有害废液,应当按照规定单独收集和安全处置,不得排入城镇污水收集管网或者直接排入水体。 3.2、含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理,不得稀释排放。	不涉及	符合
	企业/园区环境风险防控要求		2.1、以石油、化工、印染、医药等涉危涉重企业为重点,合理布设企业生产设施,强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施,以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设,合理设置消防事故水池。 4、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。 5、对列入《重点管控新污染物清单(2023版)》的新污染物,应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险措施。 6、督促企业严格落实环境保护和安全生产管理相关制度要求,完善突发环境事件风险防控措施,健全装置区、厂界有毒有害气体监测预警体系、装置区(罐区)-污水处理设施(应急池)-厂界排污水(废水)收集处置体系,建立健全环保设施运行管理制度和操作规程。	本项目设计事故应急事故池、设计雨污分流排放;设计有“单元—厂区—园区”环境风险防控体系,全厂分区防渗,配备相应消防器材,环境风险防控,项目实施后,做好与周边企业、园区、当地政府相衔接,形成区域联动机制。	符合
资源利用效率要求	水资源利用总量及效率要求		5.2 严格控制高耗水项目盲目上马,符合要求的新建高耗水项目用水效率必须达到国际先进水平。 6.1 在火电、钢铁、化工等行业大力推广循环用水技术,新建火电机组全面采用空冷技术,到2025年工业用水重复利用率达到98%以上。	本项目不属于“两高”项目;工业废水经废水处理设施处理后回用,不外排。	符合
	能源利用总量及效率要求		2.1、高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求。 8、严格执行《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录(试行)》、《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录(2022年版)》,坚决遏制“两高”项目盲目发展,推动产业绿色循环低碳发展。		符合
	土地资源管控要求		2.2、严格执行建设用地控制指标和限制、禁止用地目录,对“高排放、高污染”行业新增产能、过剩产能和低水平重复产能的项目不予批准建设,对达不到投资强度、容积率等要求的产业项目核减建设用地面积。		符合

表 11.4.1-2 《宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果》片区生态环境总体准入要求相符性分析一览表

片区	管控维度	生态环境准入要求	本项目情况	是否符合	
沿黄城市带和北部引黄灌区平原区	空间布局约束	禁止开发建设的活动要求	本项目位于宁东能源化工基地现代煤化工产业区，不属于生态保护红线、黄河干支流岸线管控范围；不属于“两高”项目。	符合	
		限制开发建设的活动要求		符合	
	污染物排放管控	污染物排放绩效水平准入要求	2、石化、有色、化工等行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物三类大气污染物排放全部执行特别排放限值。对于目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限值的行业，待相应排放标准修订或修改后，执行特别排放限值。	本项目废气污染物执行行业特别排放限值；工艺废水全部回用	符合
		禁止污染物排放要求	1、统筹考虑城市发展及污水直排、污水处理厂长期超负荷运行等情况，科学布局城镇污水处理厂，实现重点镇污水处理厂全覆盖；对超负荷或接近满负荷的园区污水处理厂实施新改扩建，对不能稳定达标的，要实施提标改造；对工业废水收集管网不完善的，要实施收集管网及配套设施建设。		符合
	环境风险防控	企业以及园区环境风险防控要求	1、强化宁东能源化工基地风险防控。重点加强宁东能源化工基地、石嘴山经济技术开发区、石嘴山高新技术产业开发区、平罗工业园区工业固体废物环境管理，完善煤化工等重点行业危险固体废物企业内部储存设施，建立完备的一般工业固体废物收集、清运和处理处置系统。 2、黄河干流、支流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	园区及本项目均设计有完善的环境风险防控措施，具体详见风险分析章节。	符合

资源 利用 效率 要求	能源利 用总量 及效率 要求	<p>1、落实能耗强度降低目标、严格控制煤炭消费总量，“十四五”期间，银川市、石嘴山市、吴忠市能耗强度降低基本目标分别达到 13%、15%、13%。</p> <p>2、在保证电力、热力供应前提下，鼓励 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和燃煤小热电机组(含自备电厂)基本完成关停整合，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热(供汽)。</p> <p>3、推进存量煤电机组节煤降耗改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”，加快实施热电联产、余热利用、成片小区集中供热改造，淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。</p>	项目不建设燃煤锅炉，资源、能源消耗量小	符合
----------------------	-------------------------	--	---------------------	----

## 12 环境影响评价结论及建议

### 12.1 环境影响评价结论

#### 12.1.1 建设项目概况

本项目位于宁东能源化工基地煤化工园区，纬四路东南侧，经五路东北侧。项目厂址中心地理坐标：东经 106°40'31.568"，北纬 38°11'21.41"；本项目建设规模为年利用 10 万吨二氧化碳，年产工业碳酸钙 23 万吨、粗品碳酸钙 10.5 万吨；项目总投资 51640 万元，项目环保投资 1780 万元，占总投资的 3.45%。

#### 12.1.2 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合用中‘1、……烟气二氧化碳捕集纯化利用技术的研发与应用……’、8、废弃物循环利用”，本项目利用宁夏能化甲醇装置尾气和电石渣作原料生产碳酸钙，属于废物综合利用项目，符合国家产业政策。

自治区人民政府于 2014 年 12 月 29 日以“宁政发【2014】116 号”发布了《关于发布宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录的通知》，对照该目录分析，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。

综上所述，项目建设符合国家产业政策要求。

#### 12.1.3 规划相符性、选址合理性

项目选址位于宁东能源化工基地煤化工园区，建设符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》、《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划》及规划环评等规划相关要求；符合宁东能源化工基地基地化工生态环境准入条件清单要求；对照宁夏回族自治区及宁东能源化工基地生态保护红线分布图等文件资料，本项目不涉及生态红线。综

上，从环境保护角度考虑，项目选址可行。

## 12.1.4 环境质量现状评价结论

### 12.1.4.1 环境空气质量现状

根据《2023 年宁夏生态环境质量状况》，宁东地区基本污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、CO 和 O<sub>3</sub> 特定百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求，因此项目所在区域为达标区。通过监测可知，氯化氢、氨、TSP 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求，TSP 及其化合物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。NMHC 满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求。

### 12.1.4.2 地表水环境质量现状

本项目所在区域主要地表水体为边沟。根据地表水监测数据，监测断面中除五日生化需氧量外，边沟监测断面的监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，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，加之水体本底值较高所致。

### 12.1.4.3 地下水环境质量现状

本次地下水环境质量现状评价通过引用现有资料可知，监测点位各监测因子中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物及氨氮超标外，其他项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，上述指标总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标原因主要是受原生地质因素影响，该区域地下潜水水质普遍较差，地下水溶解地层可溶性岩类，加之区域地下水补径排不畅，导致该区域溶解性总固体、氯化物等浓度普遍较高；本次监测取样井为周边现有水井，均属于浅井，氨氮超标主要为周边农田污染入渗所致。

#### 12.1.4.4 声环境质量现状

本项目厂界监测点昼间噪声值和夜间噪声值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准要求(昼间65(dB)A,夜间55(dB)A),厂址所在区域声环境质量现状较好。

#### 12.1.4.5 土壤环境质量现状

本次土壤环境质量现状监测结果显示项目土壤评价范围内监测点中各项基本因子指标均满足点位对应的《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)标准要求,项目区域土壤环境较好。

### 12.1.5 污染物排放情况及环境影响

#### 12.1.5.1 大气污染物排放情况及环境影响

本项目生产过程产生的废气主要为工艺废气、废水处理废气等,主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、NMHC,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。本项目大气环境影响评价范围确定以厂址为中心,边长为5.0km的矩形区域。

采用进一步预测模式预测结果显示:

(1)本项目所在区域尚未发布环境空气限期达标规划,无需针对达标规划中未包含的新增污染源建设项目,制定另外替代源的削减方案。

(2)项目新增污染源正常排放污染物短期浓度贡献值占标率均小于100%,年均浓度贡献值占标率均小于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,其保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率均符合环境质量标准。

(4)项目非正常工况下工艺废气排放污染物浓度及占标率大幅度上升。评价要求加强管理,避免或尽量减少非正常工况的发生,进一步降低非正常工况下对当地环境空

气质量的不利影响。

(5)本项目不设置大气防护距离。

总体来讲,从大气环境影响评价的角度来看,本项目对环境空气的影响较小,项目对大气环境影响造成的可以接受。

### 12.1.5.2 水污染物排放情况及环境影响

本项目工艺废水循环利用,公辅及环保工程少量定排水依托宁夏能化污水站处理,生活污水依托宁夏能化生活污水站处理,不会直接排入当地的地表水体中。

### 12.1.5.3 噪声排放情况及环境影响

本项目运营期的噪声污染源主要是各类机泵,噪声源声压级在95dB(A)之间,本项目投入运行后,经消声减振及距离衰减后,厂界处昼间、夜间噪声预测贡献值可全部达标,满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3类区标准要求,因此运营期对周边环境影响较小。

### 12.1.5.4 固体废物排放情况及环境影响

本项目固废全部妥善处置,不会对周围环境产生影响。

### 12.1.5.5 土壤环境影响

本次评价通过在落实源头控制、过程防控等措施后,对项目占地范围及周边土壤环境质量影响较小。

### 12.1.5.6 环境风险影响

综合风险识别结果,本项目涉及的主要风险类型为一氧化碳等危险物质泄漏、火灾爆炸事故。企业通过加强管理,制定完善的风险管理制度、加强环保设施的运行维护、制定环境风险事故应急预案并定期演练等措施,尽量降低事故发生的可能性;发生事故后,通过启动事故应急预案,应急处理措施,可尽量减小事故影响后果。整体来讲,

项目环境风险可防可控。

## 12.1.6 环境保护措施

### 12.1.6.1 大气污染治理措施

针对项目产生的氨气，经酸喷淋塔+水喷淋塔吸收后，通过 15m 高排气筒（DA001）排放；针对工艺产生的含烃气，经碱喷淋塔+水喷淋塔吸收后，再经燃烧后通过 15m 高排气筒（DA001）排放；针对本项目含尘废气，在各产尘点均设置布袋除尘器，经处理后，达标尾气分别通过 20m 高排气筒（DA002、DA003、DA004）排放。

### 12.1.6.2 水污染治理措施

本项目工艺废水经膜装置处理后全部回用；公辅及环保工程少量定排水依托宁夏能化污水处理，生活污水依托宁夏能化生活污水站处理，废水全部可得到妥善处理，不会直接排入当地的地表水体中。

### 12.1.6.3 地下水污染防治措施

建设单位严格按照《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的工程地质、水文地质条件，将项目建构筑物采取分区防渗措施，后期定期进行监测，保证能及时发现地下水污染。

### 12.1.6.4 噪声防治措施

本项目主要高噪声设备通过选用低噪声设备，合理布局，采取基础减振及建筑隔声措施等方式可减少对环境的影响，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求。

### 12.1.6.5 固体废物污染治理措施

项目溶液回收单元膜处理装置产生的废旧滤芯及膜组件，产由厂家负责更换并回

收，厂区不暂存；溶液回收单元溶液及废水处理过程产生的污泥，属于一般固废，送政府指定地点。项目在运行和检修过程会产生机修废油及废劳保用品，属于危险废物，经厂区危废暂存点收集后，定期交由资质单位处理；职工生活垃圾经厂区垃圾桶收集后，交园区环卫部门处置。

### 12.1.7 环境风险评价结论

针对生产过程中存在环境风险隐患，通过加强管理，制定完善的风险管理制度、加强环保设施的运行维护、制定环境风险事故应急预案并定期演练等措施，尽量降低事故发生的可能性；发生事故后，通过启动事故应急预案，应急处理措施，可尽量减小事故影响后果，整体来讲，项目环境风险可防可控。

### 12.1.8 公众参与及公众意见采纳情况

建设单位于 2024 年 11 月 5 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官网”上对本项目的建设信息进行了公示，公示期间未收到任何公众反馈意见；在项目环境影响报告书征求意见稿形成后于 2024 年 11 月 27 日和 2022 年 11 月 28 日在公共媒体（新消息报）对本项目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、公众意见表的网络链接等信息进行了公示；2024 年 11 月 27 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官网上对本项目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、公众意见表的网络链接等信息进行了公示，并于 2024 年 11 月 8 日于建设单位和周边环境保护目标处均张贴了征求意见稿公示公告。公示期间，建设单位未收到任何公众反馈意见。综上所述项目的建设得到了广大公众的了解与支持。

### 12.1.9 总结论

根据对项目实施后环境影响评价结果的综合分析，项目符合国家和地方产业政策；符合园区产业定位和相关规划要求；总体工艺及设备处于国内先进水平；各项污染防治措施合理，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准，对周围环境影响处

于可接受水平，不会降低区域功能类别，经济效益、社会效益较好。经采取有效事故防范、减缓措施，项目环境风险可防可控。因此，在建设单位认真落实各项污染治理措施，切实作好“三同时”及日常环保管理工作的基础上，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

## 12.2 建议及要求

运营期应加强喷淋塔和布袋除尘器管理，保障废气净化设施良好运行与维护。企业应建立台账，记录废气处理设施运行和维护信息。



中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化  
学链矿化利用工业示范项目

## 环境影响评价公众参与说明

中石化碳产业科技股份有限公司

2024年12月



# 目录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 项目特点 .....	1
1.3 项目概述 .....	2
1.4 环境保护目标 .....	9
1.5 公众参与整体情况 .....	2
<b>2 首次环境影响评价信息公开情况</b> .....	<b>3</b>
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 .....	4
<b>3 征求意见稿公示情况</b> .....	<b>5</b>
3.1 公示内容及时限 .....	5
3.2 公示方式 .....	6
3.3 查阅情况 .....	9
3.4 公众提出意见情况 .....	9
<b>4 公众意见处理情况</b> .....	<b>11</b>
<b>5 报批前公开情况</b> .....	<b>12</b>
5.1 公开内容及日期 .....	12
5.2 公开方式 .....	12_Toc171951912
<b>6 诚信承诺</b> .....	<b>14</b>



## 1 概述

### 1.1 项目由来

为相应国家“双碳”战略发展方向，推动减污降碳协同增效，加快培育绿色低碳循环发展产业体系，中石化碳产业科技股份有限公司拟在宁夏宁东能源化工基地新建 10 万吨/年 CO<sub>2</sub> 化学链矿化利用工业示范项目（简称“本项目”），本项目采用中国石化和原初科技联合开发的 10 万吨/年 CO<sub>2</sub> 化学链矿化利用技术，利用宁夏能化甲醇装置低温甲醇洗尾气中的 CO<sub>2</sub> 矿化乙炔装置副产的电石渣为原料，生产工业级碳酸钙产品，无原料成本，同时解决了宁夏能化甲醇尾气排放以及乙炔渣处置、堆放引发的环保问题。

本项目将减碳与固废综合利用结合，是国家力推固碳先进技术，符合国家绿色低碳发展需要。项目实施后，可年消耗 CO<sub>2</sub> 约 10 万吨、电石渣等一般固废约 26 万吨，解决了传统矿化技术经济性差、无法大规模工业化应用的难题，并生产一定附加值的碳酸钙产品，具有良好的经济和社会效益。

### 1.2 项目特点

#### （1）环境特点

本项目位于宁东基地现代煤化工产业示范区煤化工园区中国石化长城能源化工（宁夏）有限公司乙炔运行部厂区南部空地内。本项目北侧紧邻宁夏能化乙炔运行部，西侧紧邻宁夏能化环保建材运行部，南侧为宁夏能化石灰库及 180 万 t/aMTO 装置预留空地；西侧为空地。周边区域

国省干线路网发达，交通条件较为便捷。园区交通、供电、供水、供热、供汽等基础设施均已建成并投入使用，外部依托条件良好。

## （2）建设特点

本项目利用宁夏能化甲醇装置含碳尾气、乙炔装置电石渣做原料生产碳酸钙，不仅降低了碳排放，减小了环境污染、电石渣堆存期间环境污染问题，而且变废为宝，减少原料投资，其经济效益、环境效益、社会效益显著。

## （3）生产工艺特点

本项目采用技术来源为中国石化和原初科技联合开发的湿法间接矿化固定 CO<sub>2</sub> 化学链矿化利用技术，工艺无废水外排，经膜装置处理后全部回用。

## （4）产排污及防治措施特点

本项目运营期产生的污染物主要为废气、废水、固废和噪声。废气主要关注工艺废气，废气主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物、氨气、颗粒物、非甲烷总烃等；废水主要为工艺废水、公辅工程废水、环保工程废水和生活污水，其中工艺废水经处理后全部回用，公辅工程废水、环保工程废水和生活污水产生量小，全部依托宁夏能化处理；固体废物主要为检修废油及劳保用品、膜组件及滤芯、生活垃圾等；噪声主要为各类机泵产生的机械噪声。

## 1.3 项目概述

### 1.3.1 项目基本情况

项目名称：中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目；

建设性质：新建；

建设单位：中石化碳产业科技股份有限公司；

劳动定员：30人，其中管理人员8人，操作工人22人；

工作制度：项目施行四班二运转制度，每班12小时；

运行时间：装置年运行333d，年运行时数为8000h（干燥研磨生产线运行时数为5200h）；

建设地点：本项目位于宁东能源化工基地煤化工园区，纬四路东南侧，经五路东北侧。项目厂址中心地理坐标：东经106°40'31.568"，北纬38°11'21.41"；

项目占地：占地面积为70642m<sup>2</sup>；

项目投资：本项目总投资为51640万元，其中环保投资为1780万元，环保投资占总投资3.45%；

行业类别：本项目产品碳酸钙，根据国民经济行业分类（GB/T4754-2017），本项目属于C2613无机盐制造；

与周边位置关系：本项目位于宁东基地现代煤化工产业示范区煤化工园区中国石化长城能源化工（宁夏）有限公司乙炔运行部厂区南部空地内。本项目北侧紧邻宁夏能化乙炔运行部，南侧为宁夏能化石灰库及180万t/a MTO装置预留空地，东侧一路之隔为宁夏能化热电运行部；西侧为空地、一路之隔为宁夏能化环保建材运行部。

项目地理位置见图 2.1-1，四邻关系示意图见图 2.1-2。



图 2.1-1 项目地理位置图



图 2.1-2 项目四址关系示意图

## 2.2 建设规模及产品方案

### 2.2.1 建设规模

本项目建设规模：年利用 10 万吨二氧化碳，年产工业碳酸钙 23 万吨、粗品碳酸钙 10.5 万吨。

### 2.2.2 产品方案

本项目主产品为碳酸钙，工业级碳酸钙满足《普通工业沉淀碳酸钙》（HG/T 2226-2019），粗品碳酸钙可外售用做脱硫剂、水泥添加剂等。

本项目产品方案见表 2.2-1，产品规格详见表 2.2-2、2.2-3、2.2-4。

表 2.2-1 产品方案表

产品种类	产品型号	规格 D <sub>50</sub> / μm	产能 (干基, 万 t/a)
粗品碳酸钙 (湿基)	/	/	10.5
工业级碳酸钙	I 型	≤20	10
	II 型	≤10	5
	III 型	≤5	5
	IV 型	≤3	5
	小计		

表 2.2-2 工业沉淀碳酸钙规格 (HG/T 2226-2019) 一览表

项目	指标			
	橡胶用	涂料用	造纸用	塑料用
碳酸钙 (CaCO <sub>3</sub> ) ω/% ≥	97	97	97	97
pH 值 (10% 悬浮物)	9.0-10.5	9.0-10.5	9.0-10.5	9.0-10.5
105°C 挥发物 ω/% ≤	0.5	0.6	1.0	0.5
盐酸不溶物 ω/% ≤	0.20	0.20	0.20	0.20
沉降体积/ (ml/g) ≥	2.6	2.8	2.6	2.4
锰 (Mn) ω/% ≤	97	97	97	97
铁 (Fe) ω/% ≤	9.0-10.5	9.0-10.5	9.0-10.5	9.0-10.5
细度 (筛余物) ω/% ≤	125 μm	0.5	0.6	0.5
	45 μm	0.20	0.20	0.20
白度 ≥	92.0	93.0	93.0	92.0
吸油值/ (g/100g) ≤	80	-	-	80
黑点/ (个/g) ≤	5			
铅 <sup>a</sup> (Pb) ω/% ≤	0.0010			
铬 <sup>a</sup> (Cr) ω/% ≤	0.0005			
汞 <sup>a</sup> (Hg) ω/% ≤	0.0002			
镉 <sup>a</sup> (Cd) ω/% ≤	0.0002			
砷 <sup>a</sup> (As) ω/% ≤	0.0003			

<sup>a</sup> 使用在食品包装纸、儿童玩具和电子产品填料生产上时应控制的指标

表 2.2-3 粗品碳酸钙 (湿基) 规格表

指标	含量 (%)	指标	含量 (%)
NH <sub>3</sub>	0.01	Mg(OH) <sub>2</sub>	0.27
H <sub>2</sub> O	29.90	CaSO <sub>4</sub>	2.42
SiO <sub>2</sub>	6.08	Ca <sup>2+</sup>	0.03
Ca(OH) <sub>2</sub>	31.54	Cl <sup>-</sup>	0.06
CaCO <sub>3</sub>	29.33	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.05
TiO <sub>2</sub>	0.20		

## 2.3 项目组成

本项目建设内容包括成品仓库、包装厂房、粗品暂存库、干燥研磨厂房、溶矿矿化厂房等，配套建设变电所、控制室、循环水站、事故水收集池、空压站等公辅设施及环保工程，主要建设内容见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目主要建设内容一览表

工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	溶矿矿化厂房一，3F，建筑高度 23.7m，建筑面积 2990m <sup>2</sup> ，钢筋砼结构，位于厂区北侧；布设 SDR 反应器、YMR 反应器、氨水缓冲罐及配套的浆液泵、风机等设备，该工段主要是利用氯化铵溶液将电石渣进行湿法间接矿化反应，得到工业级碳酸钙产品。	新建
	溶矿矿化厂房二，3F，建筑高度 23.7m，建筑面积 11904m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构，位于溶矿矿化厂房一南侧；布设溶矿浓缩均质池、溶矿清液罐、循环液罐、粗品水洗罐、产品水洗罐及配套的浆液泵、风机等设备，该工段主要为粗品及产品的水洗。	新建
	建设溶液回收厂房 1 座，2F，建筑高度 14.8m，建筑面积 2449m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构，位于厂区北侧，紧邻溶矿矿化厂房一东侧布设；布设溶液回收系统一套，该工段主要将溶矿矿化工段的洗涤水进行回收处理，循环利用于上一步工序。	新建
	建设干燥研磨厂房 1 座，1F，建筑高度 23m，占地面积 2964m <sup>2</sup> ，轻钢结构，位于溶矿矿化厂房南侧；布设干燥机、研磨机等设备，该工段主要是将碳酸钙湿滤饼进行干燥、研磨得到满足客户要求的粒度产品。	新建
	建设包装厂房 1 座，3F，建筑高度 15m，建筑面积 1377m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构，位于干燥研磨厂房东侧、成品仓库西侧；布设大、小袋包装机、码垛机等设备，该工段主要是将成品按照不同规格包装、码垛。	新建
辅助工程	中心控制室 2F，建筑高度 11.1m，建筑面积 1560m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构，位于厂区东北角，主要用于人员办公及生产过程 DCS 监控、控制、报警等工作	新建
	建设空压站 1 座，1F，建筑高度 8.2m，建筑面积 287m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构，提供生产所需压缩空气；站内设置 2 台离心式压缩机（1 用 1 备），单台压缩机气量 5000Nm <sup>3</sup> /h，本项目压缩空气最大用量 4000Nm <sup>3</sup> /h、仪表空气 1000Nm <sup>3</sup> /h。	新建
	建设循环水站 1 座，1F，建筑高度 4m，占地面积 120m <sup>2</sup> ，钢筋砼框架结构；设置逆流式冷却塔 2 座，单台流量 Q=1000m <sup>3</sup> /h，配风机直径 φ6000，风机风量：G=75000m <sup>3</sup> /h。	新建
	本项目工艺脱盐水最大使用量 10m <sup>3</sup> /h，依托宁夏能化脱盐水处理站供应，本次不新建；宁夏能化脱盐水处理站富余 100m <sup>3</sup> /h，满足本项目需求。	依托
	本项目产品干燥需 1.0MPa、180℃饱和蒸汽约 16.5m <sup>3</sup> /h，依托宁夏能化蒸汽管网提供，宁夏能化热电运行部位于厂区东侧，与本项目厂区一路之隔，本项目就近接入。	依托

续表 2.3-1 本项目主要建设内容一览表

工程名称		主要建设内容	备注	
储运工程	变电站	2F, 建筑高度 10.2m, 建筑面积 2406m <sup>2</sup> , 钢筋砼框架结构, 位于厂区中部, 由园区 10kV 电力线就近接入。	新建	
	门卫 1	1F, 建筑高度 4.2m, 建筑面积 30m <sup>2</sup> , 钢筋砼框架结构, 位于厂区北侧, 便于职工出入。	新建	
	门卫 2	1F, 建筑高度 4.2m, 建筑面积 40m <sup>2</sup> , 钢筋砼框架结构, 位于厂区南侧, 便于产品外运。	新建	
	成品仓库	1F, 建筑高度 10.3m, 建筑面积 6111m <sup>2</sup> , 轻钢结构, 位于厂区东南角, 与包装厂房紧邻, 便于成品及时转存, 满足产品 9 天产量储存需求。	新建	
	粗品暂存库	1F, 建筑高度 10.4m, 建筑面积 721m <sup>2</sup> , 钢筋砼排架结构, 位于溶矿矿化厂房二西侧, 便于粗品及时转存; 库内利用轮式装载机进行倒料和堆放, 可满足约 8 天粗品暂存需求。	新建	
	室外散装缓冲仓	汽车撞车区设置 2 座 160m <sup>3</sup> 产品散装缓冲仓。	新建	
	原料仓	建设电石渣仓 2 座, 库容 500m <sup>3</sup> /座, 位于项目厂区西北角 (溶矿矿化厂房西侧), 便于电石渣临时暂存。	新建	
	原料输送	建设全封闭式电石渣输送栈桥 1 座, 钢架结构, 约 450m。	新建	
	产品外运	依托城市道路运输	依托	
公用工程	供水系统	本项目新鲜水由园区给水管网就近接入, 用水量共计 15.03 万 m <sup>3</sup> /a, 其中生产用水 14.96 万 m <sup>3</sup> /a、生活用水 750m <sup>3</sup> /a	依托	
	供电系统	本项目总用电 6867.5 万 kW·h/a, 由宁夏能化乙炔运行部 1 号主控楼变电所就近接入本项目变电所。	依托+新建	
	供暖系统	厂区供暖依托园区供热管网提供, 空调辅助	依托	
	消防系统	各厂房配备灭火器若干、	新建	
环保工程	施工期	扬尘防治	厂区设置围挡、洒水抑尘、蓬布遮盖、施工现场出入口处设置自动冲洗设施、洒水车等措施	/
		废水防治	施工废水经沉淀后回用; 施工人员依托租用房屋污水处理设施, 施工现场产生的少量生活污水经化粪池收集后, 就近排入下水管网, 最终进入宁夏能化污水站集中处理。	/
		固废	建筑垃圾清运	/
	运营期	废水处理	本项目无工艺水排放, 少量循环水系统定排水、尾气处理塔定排水及车间清洁排水均经厂区污水池收集后, 送宁夏能化污水站处理; 职工产生的少量生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后排入宁夏能化污水站处理。 溶液回收单位膜处理装置, 产品洗涤废水及溶液循环液经处理后全部回用生产系统, 无工艺废水外排。	/
		地下水防渗	生产车间均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011) 中一般防渗区要求进行建设, 防渗等效黏土层≥1.5m, 防渗系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s, 满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011) 中地下水污染防渗分区要求; 办公生活区地面进行硬化, 按照简单防渗区进行防渗。	/

续表 2.3-1 本项目主要建设内容一览表

工程名称		主要建设内容
环保工程	运营期	<p>乙炔渣输送过程采用封闭式栈桥输送，暂存采用封闭式筒仓，筒仓放料过程产生的粉尘（G1），通过仓顶配置布袋除尘器收尘后，无组织粉尘排放量较少。</p> <p>粗品板框压滤过程产生的工艺废气（G2-1），主要为 N<sub>2</sub>、少量 NH<sub>3</sub>，经“酸洗+水洗”满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 排放限值后，经 15m 高排气筒（DA001）达标排放。</p> <p>矿化过程 YBM 反应器产生的工艺废气（G2-2）、溶矿矿化厂房各缓冲罐无组织挥发 NH<sub>3</sub>（G2-3），经“酸洗+水洗”后，去焚烧炉焚烧后，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 排放限值后，经 15m 高排气筒（DA001）达标排放。</p> <p>产品研磨、分级工段为负压内循环，无粉尘外排；干燥过程产生的粉尘（G3），经布袋除尘器收集后，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015），经 20m 高排气筒（DA002）达标排放。</p> <p>本项目室内卸料过程产生的粉尘（G4），经产品仓仓顶布袋除收集后，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 标准后，经 20m 高排气筒（DA003）达标排放</p> <p>产品包装过程（G5）产生的粉尘，经布袋除尘器收集后，满足《石油化学工业污染物排放标准》，经 20m 高排气筒（DA004）达标排放。废气焚烧采用清洁燃料—天然气，燃烧过程产生的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 标准后，经 15m 高排气筒（DA001）达标排放</p>
		<p>主要为溶液回收单元的废旧滤芯及膜组件，由厂家负责更换并回收，厂区不暂存；溶液回收单元产生的污泥经收集后，送政府指定地点；设备例行检修过程产生的维修废机油及废劳保用品属于危险废物（危废代码：900-249-08），经厂区危废暂存点收集后，交由资质单位处置。</p> <p>职工产生的生活垃圾经厂区垃圾桶收集后，交园区环卫部门集中处置。</p>
		<p>厂房屏蔽、设备/设施消声、基础减震措施</p>
		<p>厂区绿化面积 14508.87m<sup>2</sup>，绿化率 20.54%。</p>
		<p>风险管理</p> <p>编制环境风险应急预案；定期开展消防演练；配备相应消防器材</p>
		<p>事故水池</p> <p>厂区设置 1 座 400m<sup>3</sup> 事故水收集池（含雨水监控池），满足事故状态下废水收集。</p>
		<p>储罐围堰</p> <p>盐酸缓冲罐、氨水缓冲罐设置围堰，设置警示标识</p>
		<p>管理制度</p> <p>设置环境管理部门，建立、健全环境管理制度</p>
		<p>排污口</p> <p>设置规范化排污口，设立相关标识标牌</p>
		<p>台账</p> <p>建立环境管理台账记录制度进行管理</p>
		<p>信息公开</p> <p>按要求落实企业环境信息公开</p>
		<p>跟踪监测</p> <p>针对项目大气污染源及污染因子落实跟踪监测制度</p>

## 1.4 环境保护目标

本项目厂区周边现状均为工业企业，临近区域无村庄、学校、医院等敏感目标分布；项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感区。本项目涉及的环境保护目标见下表。

表 1.6-1 本项目环境空气保护目标一览表

名称	地理坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离	保护要求
	X	Y						
上沟湾服务区	644747.77	4229783.53	商业、办公、物流	358 人	二类区	NW	0.36km	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中二级标准

表 1.6-2 本项目地下水、地表水、声、生态及土壤环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	保护要求
地下水环境	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
地表水环境	不涉及	/
声环境	不涉及	/
生态环境	不涉及	/
土壤环境	不涉及	/

表 1.6-3 本项目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	相对厂界最近距离	保护要求
		X	Y						
环境空气	上沟湾服务区	644747.77	4229783.53	行政办公人员	358 人	二类区	NW	0.36km	避免环境风险事故造成人群伤害及质量恶化
地表水环境	边沟	645741.69	4231733.63	地表水体	/	IV 类	WN	50m	防止事故废水漫流进入边沟及上沟湾水库
	上沟湾水库	648061.07	4230670.47	地表水体(0.15km <sup>2</sup> )	/	IV 类	N	30m	
地下水环境	厂址所在区域水文地质单元			厂区外潜水含水层		III 类	/	/	防止事故废水泄漏、下渗污染地下水环境

备注：1) 长城能化行政及生活区属于本项目建设单位自有场所，因此不纳入环境保护目标；2) 根据风险导则附录 A.2 环境敏感目标概况主要调查建设项目周围主要环境敏感目标分布情况。

## 1.5 公众参与整体情况

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，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、选址选线、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11月4日，中石化碳产业科技股份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”）承担“中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目”环境影响评价工作。2024年11月5日，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》中相关要求在委托单位在其网站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11月15日，建设单位委托环评单位其网站上对本项目的建设信息进行了公示。公示截图如下：



## 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

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》（生态环境部令第4号，2019年1月1日实施）的相关规定，于2024年11月27日、28日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。

#### 国能宁湘直流配套隆德 15.5 万千瓦风电项目环境影响评价 征求意见稿公示

依据《环境影响评价公众参与办法》，将“国能宁湘直流配套隆德 15.5 万千瓦风电项目环境影响报告书”征求意见稿公示如下：

一、征求意见稿、公众意见表网络链接：

链接：[https://pan.baidu.com/s/1CuK2T4K\\_gZV49yTMTf\\_FMA](https://pan.baidu.com/s/1CuK2T4K_gZV49yTMTf_FMA)

提取码：3njz

二、纸质报告查阅：国家能源集团宁夏腾格里能源开发有限公司

三、征求意见的公众范围：宁夏固原市隆德县相关群众

四、公众提出意见的方式和途径：

可将公众意见表反馈至 [472612393@qq.com](mailto:472612393@qq.com)/13895397662。

五、公众提出意见的起止时间

自本公告发布之日起10个工作日内。

## 3.2 公示方式

### 3.2.1 报纸

建设单位于2024年11月27日、11月28日分别在新消息报将本项目征求意见稿进行了公示。报纸截图如下：



咱老百姓自己的报纸

宁夏日报  
都市版

宁夏日报报业集团

2024.11.28 星期四 甲辰年十月廿八 总第8112期 国内统一连续出版物号:CN 64-0008 今日8版 新闻热线0951-6024110

## 中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目环境影响评价征求意见稿公示

根据《环境影响评价公众参与办法》的要求,将“中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目(以下简称“本项目”)环境影响报告书”征求意见稿公示如下:

一、项目概况

本项目位于宁东能源化工基地煤化工园区,项目建设规模:年利用10万吨二氧化碳,年产工业碳酸钙23万吨、粗品碳酸钙10.5万吨;项目建设内容包括溶矿矿化厂房、溶液回收厂房、干燥研磨厂房、乙炔渣仓、成品仓库及其配套的公辅设施、环保工程等;项目总投资51640万元。

二、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

纸质报告查阅:中石化碳产业科技股份有限公司;  
电子版网络链接: <https://pan.baidu.com/s/19WZpU6yqASwdbV-Ty4Z7kHg> 提取码:6nxc

三、征求意见的公众范围:宁东能源化工基地相关群众

四、公众提出意见的方式和途径:可将公众意见表反馈至472612393@qq.com/13895397662

五、公众提出意见的起止时间:自本公告发布之日起10个工作日内。

### 3.2.2 网络

建设单位于2024年11月27日,建设单位在环评单位官网上对本项目的建设信息进行了征求意见稿公示。截图如下:



**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

网站首页 | 关于我们 | 企业文化 | 企业荣誉 | 资质认证 | 大事记 | 组织机构 | 公示公告 | 院内新闻 | 报告评审 | 现场调查 | 工作交流 | 环保知识 | 政策法规 | 建设项目环境影响评价 | 建设项目及企业能源评估 | 水土保持监测与监理 | 水土保持方案设计 | 建设项目安全评价 | 职业病危害评价 | 清洁生产审核 | 环境工程设计 | 社会稳定风险分析及评估 | 企业形象 | 员工活动 | 党组织活动 | 精神文明建设 | 工会活动 | 联系我们 |

## 以客户满意 对社会负责 促企业发展



栏目导航 Navigation

- 公示公告
- 新闻动态
- 党群园地
- 资讯
- 部门职责

资讯搜索 Search

请选择分类

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

### 中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目环境影响评价征求意见稿公示

宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司 2024-11-27 14:44:27 文字: [【大】](#) [【中】](#) [【小】](#)

中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目环境影响评价征求意见稿公示

根据《环境影响评价公众参与办法》的要求,将“中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目(以下简称“本项目”)环境影响报告书”征求意见稿公示如下:

**一、项目概况**

本项目位于宁东能源化工基地煤化工园区,项目建设规模为年利用10万吨二氧化碳,年产工业碳酸钙23万吨、粗品碳酸钙10.5万吨;项目建设内容包括溶矿化厂房、溶液回收厂房、干燥研磨厂房、乙炔渣仓、成品仓库及其配套的公辅设施、环保工程等;项目总投资51640万元。

**二、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**

纸质报告查阅:中石化碳产业科技股份有限公司;

电子版网络链接: <https://pan.baidu.com/s/19WZpU6yqASwdbVTy4Z7kHg>

提取码: 6nxc

**三、征求意见的公众范围:**宁东能源化工基地相关群众

**五、公众提出意见的方式和途径:**可将公众意见表反馈至 472612393@qq.com/13895397662

**六、公众提出意见的起止时间:**自本公告发布之日起10个工作日内。

### 3.2.3 张贴

建设单位于2024年11月30日,在项目所在宁东镇对项目征求意见稿进行了公示。

### 3.3 查阅情况

建设单位在中石化碳产业科技股份有限公司提供本项目环评报告书征求意见稿。

### 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。

## 建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

项目名称	中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目
<b>一、本页为公众意见</b>	
<b>与本项目环境影响和保护措施有关的建议和意见</b> <small>（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）</small>	<small>（填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）</small>
<b>二、本页为公众信息</b>	
<b>（一）公众为公民的请填写以下信息</b>	
姓 名	
身份证号	
有效联系方式 <small>（电话号码或邮箱）</small>	
经常居住地址	XX省XX市XX县（区、市）XX乡（镇、街道） XX村（居委会）XX村民组（小区）
是否同意公开个人信息 <small>（填同意或不同意）</small>	<small>（若不填则默认为不同意公开）</small>
<b>（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息</b>	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 <small>（电话号码或邮箱）</small>	
地 址	XX省XX市XX县（区、市）XX乡（镇、街道） XX路XX号
<small>注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。</small>	

## 4 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。

## 5 报批前公开情况

### 5.1 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8日

公开主要内容及日期符合《办法》要求

### 5.2 公开方式

#### 5.2.1 网络

公开日期：2024年12月8日。



**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

网站首页 | 关于我们 | 企业文化 | 企业荣誉 | 资质认证 | 大事记 | 组织机构 | 公示公告 | 院内新闻 | 报告评审 | 现场调查 | 工作交流 | 环保知识 | 政策法规 | 建设项目环境影响评价 | 建设项目及企业能源评估 | 水土保持监测与监理 | 水土保持方案设计 | 建设项目安全评价 | 职业病危害评价 | 清洁生产审核 | 环境工程设计 | 社会稳定风险分析及评估 | 企业形象 | 员工活动 | 党组织活动 | 精神文明建设 | 工会活动 | 联系我们 |



以人为本 管理创新 持续改进

栏目导航 Navigation

- 公示公告
- 新闻动态
- 党群园地
- 资讯
- 部门职责

资讯搜索 Search

请选择分类 ▼

搜索

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

---

## 中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目环境影响报告书报批前公示

宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司 2024-12-08 14:49:37 文字: [【大】](#) [【中】](#) [【小】](#)

### 中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目环境影响报告书报批前公示

根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，我单位对“中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目”的环境影响评价信息，进行拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明公示，请进入下方链接获取报告书全文和公众参与说明。

全文链接: <https://pan.baidu.com/s/1ficw2-7vF1dG8p2tIHsDsg>

提取码: 6fyq

单位名称: 中石化碳产业科技股份有限公司

联系方式: 18661201831      电子邮箱: 472612393@qq.com

中石化碳产业科技股份有限公司

2024年12月8日

## 6 诚信承诺

我单位已按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在《中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目环境影响报告书》编制阶段开展了公众参与工作，同时按照要求编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《中石化碳产业科技股份有限公司二氧化碳化学链矿化利用工业示范项目公众参与说明》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中石化碳产业科技股份有限公司承担全部责任。

承诺单位：中石化碳产业科技股份有限公司

承诺时间：2024年12月8日