

· 概 述

1.建设项目背景

宁夏悦安新材料科技有限公司成立于 2023 年 2 月，注册资金壹亿元，是江西悦安新材料股份有限公司的全资子公司；江西悦安新材料股份有限公司是一家专注于微纳金属粉体新材料领域的国家级高新技术企业，拥有境内 14 项发明专利、20 项实用新型专利以及 1 项境外 PCT 发明专利授权，2018 年获首批工信部“专精特新”小巨人企业称号；公司深耕微纳粉体领域 18 年，拳头产品羰基铁粉产销量居国内第一、全球第二。公司产品已在汽车电子、5G 终端、智能穿戴等下游场景取得了广泛的应用，打破了以世界 500 强 BASF 公司为代表的世界巨头在超细微纳粉体领域的垄断，在国内市场实现进口替代的同时，远销欧美亚二十余国家。

宁夏悦安新材料科技有限公司依托江西悦安新材料股份有限公司技术平台，经过市场调研和分析，依托宁东能源化工基地配套设施，在宁东能源化工基地化工新材料产业区投资建设“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体项目”，此项目于 2024 年 1 月 4 日取得宁东能源化工基地管理委员会经济发展局下发的宁夏回族自治区企业投资项目备案证，备案号为 2401-640900-04-01-621940，于 2024 年 1 月 8 日委托编制《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响报告书》，于 2024 年 6 月 27 日取得《宁东能源化工基地管委会生态环境局关于宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体生产示范线项目环境影响报告书的批复》，批复文号为：宁东管（环）〔2024〕46 号。该项目主要以钛铁矿、一氧化碳为原料生产羰基铁粉，一氧化碳原计划由宁夏畅亿清洁能源有限公司提供。“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体项目”计划于 2025 年 10 月初建成，但一氧化碳供应的配套工程建设受多种因素影响，投产时间多次延后，存在不能及时、稳定供应的风险。为保证“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体项目”正常生产，公司计划建设“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目（以下简称“本项目”）”，以实现一氧化碳原料的自给自足。当宁夏畅亿清洁能源有限公司建设的 CO 供应配套工程建成投产后，本项目留作备用，以应对 CO 供应中断情况下使用。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的有关规定，在工程建设前必须对项目进行环境影响

评价。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于国民经济分类中“25 石油、煤炭及其他燃料加工业中的 2522 煤制合成气生产”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于该名录中“二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25”中“煤炭加工 252”，应编制环境影响报告书。

为此，宁夏悦安新材料科技有限公司委托我单位对“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目”开展环境影响评价工作。我单位接受委托后，认真研读该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料。根据有关工程资料，在现场调查、环境现状监测、预测计算分析等环节工作的基础上，编制完成了《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响报告书》。

本项目主要生产设备为 CO 发生器，根据《宁夏悦安新材料科技有限公司一氧化碳原料制备项目论证报告》（见附件 14）：CO 发生器炉体分为三段，顶部两段为过渡料仓，可以通过逐段开启、氮气置换，避免加料过程中的一氧化碳和焦粉逸出，防止中毒、鸣爆等事故的发生，保障安全生产。项目采用“氮封三段式一氧化碳发生器”，以焦炭、纯氧为原料连续氧化还原生产较高纯度（ $\geq 98\%$ ）的一氧化碳，具有工艺先进、技术成熟、能耗低、三废少、产品质量高等特点，可以实现安稳长满优运行，是目前羰基镍、羰基铁等生产企业普遍使用的一氧化碳生产设备。并且本项目一氧化碳生产工艺不用蒸汽或二氧化碳做气化剂，无吹风气外排，避免了固定床造气因大量水蒸气未分解而最终冷凝形成含氰、氨等污水外排问题，也避免副产大量氢气和二氧化碳而无法利用的问题。评估认为，本项目采用成熟可靠的一氧化碳生产技术，拥有大量成熟应用案例，技术具有可行性。不属于《产业结构调整指导目录》鼓励、禁止、淘汰类建设项目，不涉及淘汰类设备。

根据《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目产量匹配问题说明》（见附件 16）。企业后期实际核算“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体项目”一氧化碳原料气体最大需求量为 $300\text{Nm}^3/\text{h}$ （ $\text{CO}\geq 98\%$ ），因此“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目”一氧化碳气体最大产能设计为 $300\text{Nm}^3/\text{h}$ （ $\text{CO}\geq 98\%$ ），以匹配现有工程一氧化碳原料气体最大用量，并且本项目与现有工程生产天数均为 300 天，因此，本项目 CO 生产规模与现有工程 CO 需求量相匹配。

2.环境影响评价工作过程

建设单位于 2025 年 2 月 11 日委托我单位承担宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响评价工作；编制单位在接受委托后，根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价工作程序开展评价工作：

第一阶段：本次评价自接受项目环境影响评价委托后，根据建设方提供的关于项目的建设方案、设计资料（设备情况、平面布局及污染治理措施等）及用地规划等有关资料，先确定项目环境影响评价文件类型；根据建设单位提供的关于本项目的可研报告、立项文件等资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准，开展初步的环境现状调查。

第二阶段：进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况；根据对项目工程分析成果，确定各污染因子的污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价。

第三阶段：对项目采取环保措施进行调查和技术经济论证，给出项目污染物排放清单，根据一、二阶段的工作成果，最终给出项目环境影响评价结论。

本项目环境影响评价工作程序详见图 1。

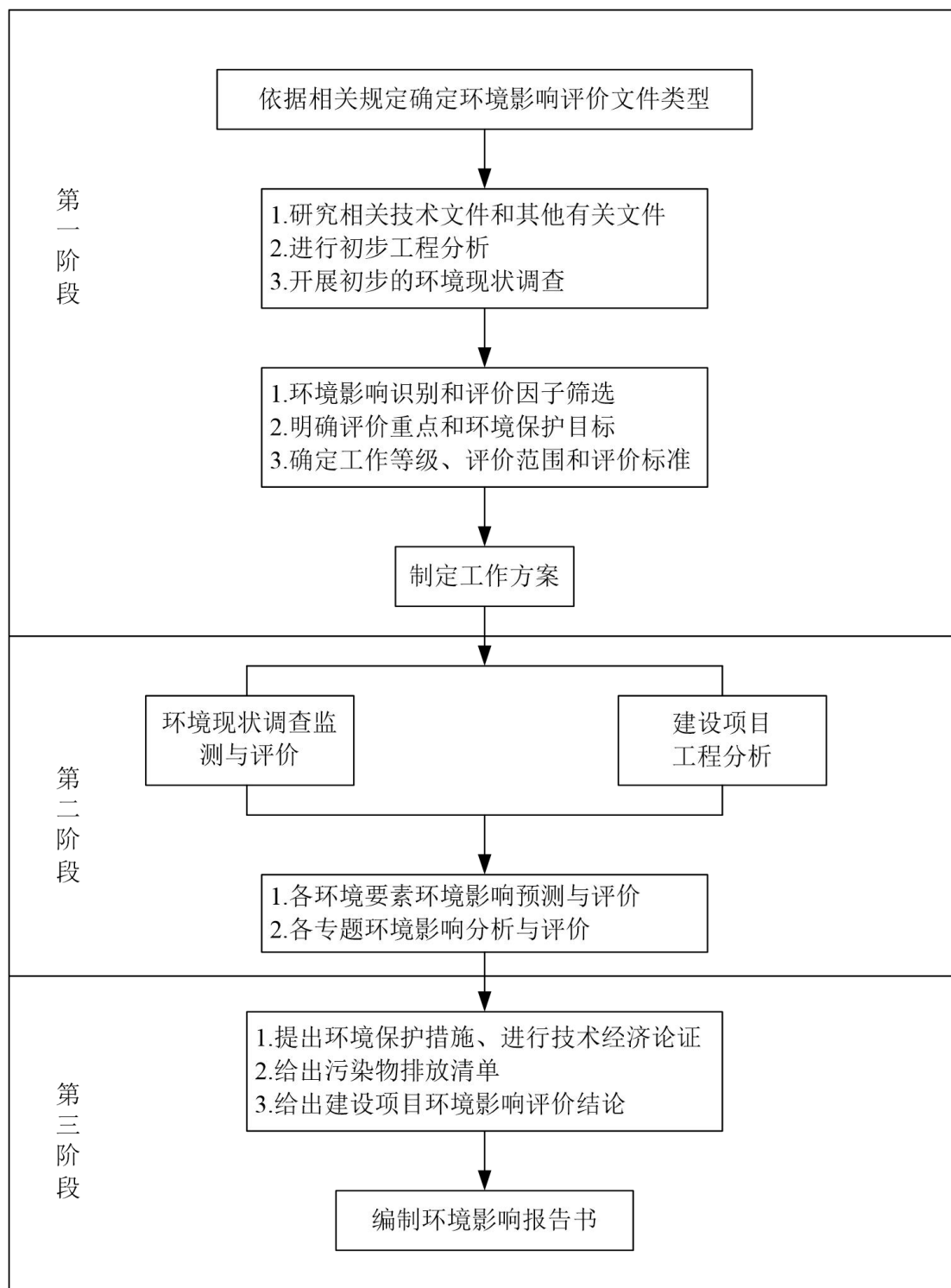


图1 建设项目环境影响评价工作程序图

3.建设项目特点

(1)项目建设的特点

本项目建设性质为新建，主要建设 CO 造气装置区、液氧储罐区、焦炭库、四级水洗塔及配套辅助设施。建成每小时产一氧化碳 300Nm³ 生产线，为现有工程建设项目提

供一氧化碳原料，保证现有工程建设项目可正常投产，项目与现有工程同时验收。

(2)生产工艺特点

本项目使用焦炭和液氧作为原料，在 CO 发生器内生成 CO。焦炭投料工序产生的废气经各投料口设置的集气罩收集后，汇总至同 1 套布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；CO 发生器内产生的 CO 在全密闭的条件下进行旋风除尘器除尘，除尘后的气体直接在全密闭条件下进入四级水洗塔水洗，水洗后的气体在全密闭条件下通入 CO 气柜存储，CO 气体从产生到存入 CO 气柜存储，整个过程均在全密闭条件下进行，无排气口，因此该过程无废气排放。对照原国家安监总局《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 版），项目工艺不属于重点监管危险化工工艺。项目涉及危险物质为一氧化碳、硫化氢、柴油、废矿物油。对照《环境保护综合名录》（2021 年版）中“高污染、高环境风险”产品名录（2021 年版），产品不属于名录中所列“高污染、高环境风险”产品；生产过程中使用的原料、辅料种类，不涉及使用《危险化学品目录》（2022 调整版）规定的剧毒化学品和《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020 年）中规定的有毒化学品。

(3)项目影响的特点

根据项目工艺特点，本项目生产 CO 过程从 CO 产生到存储全过程密闭，无废气排放；项目建设全密闭焦炭库，有效减少焦炭库内焦炭储运工序粉尘无组织外排；焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；本项目产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有工程设置的一般固废暂存间暂存。

项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理。

(4)周边环境特点

本项目建设地点位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，厂区总占地面积 266881m²，厂区西侧为宁夏铂泰新材料科技有限公司，南侧为宁夏知临科技发展有限公司，东侧为空地、北侧为空地，周边区域均属于工业用地。项目厂址周边国省干线路网发达，交通便利，现阶段园区交通、供电、供水、

供热、供汽等基础设施均已建成并投入使用，依托条件良好。

4.分析判定相关情况

本次评价过程在初步分析后，将主要从产业政策、相关规划以及“三线一单”符合性三个方向对项目实施的可行性进行分析判定。本项目建设与相关政策、规划要求的分析判定情况见下表。

表 1 项目分级判定情况一览表

序号	类别	判定依据	判定结果
1	报告类别	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）	符合“二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25”中“煤炭加工 252”，应编制环境影响报告书
2	产业政策	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	本项目不属于鼓励类、淘汰类项目，因此本项目为“允许类”项目，详见 11.1 章节。
3		《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》	
4		《环境保护综合名录》（2021 年版）	本项目产品均未列入“高污染、高环境风险”产品名录中。
5		《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》（宁发改产业〔2020〕877 号）	符合，详见 11.1 章节
6	相关规划	《宁夏回族自治区主体功能区规划》	根据对照，本项目属于重点开发区域中宁东能源化工基地。
7		《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》、《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》	本项目为煤制合成气生产项目，位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，符合园区规划要求。
8	相关通知	《关于印发〈现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）〉的通知》（环办〔2015〕111 号）	符合，详见 11.1 章节
9		《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）和《宁夏回族自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（宁环发〔2019〕108 号）	符合，详见 11.1 章节
10	生态红线	《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23 号）	属于重点管控单元，不在生态保护红线范围内。宁东基地大气环境质量现状为达标区，本项目在严格落实本报告提出的各项环保措施后，污染物均可达标排放，对项目所在区域环境影响较小；项目建设用地及用水符合园区资源利用上线的要求。
11		《宁夏回族自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（宁政发〔2020〕37 号）	
12		《关于印发宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果的通知》（宁东规发〔2024〕13 号）	
13		自治区生态环境厅关于发布《宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知（宁环规发〔2024〕3 号）	

5.关注的主要环境问题及环境影响

根据项目建设特点及周边环境特点，本项目关注的主要环境问题为：

(1)本项目属于煤制合成气生产项目，营运期主要以大气污染为主，特征污染因子为颗粒物、硫化氢、臭气浓度，因此需重点关注项目废气治理措施的技术合理性及达标排放可行性。循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理，生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理，其他废水均不外排。因此需关注项目废水治理措施的技术合理性及达标排放可行性。

(2)项目建设性质为新建，关注本项目生产设备采用的工艺技术、污染物排放水平是否满足国内基本政策和标准要求。

(3)在环境污染防治措施可行性论证阶段，重点关注项目拟采取的污染防治措施是否可满足污染物的治理要求，做到达标排放，分析经济、技术方面的可行性；本项目固废重点关注营运期固废产生种类、收集、暂存和处置措施可行性，对全过程提出相应的环境管理和处置要求。

(4)环境风险方面，结合环境风险保护目标分布情况，重点关注一氧化碳气体泄漏对周边环境和保护目标造成的风险事故影响，给出突发环境事件应急预案编制要求，强化环境风险防范措施，确保项目环境风险可防可控。

6.环境影响评价主要结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合相关规划及环境保护要求，项目选址合理，平面布局科学，通过对本项目产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明项目所采用的生产工艺技术合理，本项目采取的“三废”治理方案有效、合理，技术经济上可行，在保证各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放对周围环境影响可以接受，不会降低区域功能类别。因此，在切实落实本次环评报告中提出的各项防治措施后，从环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。

目 录

1 总则	3
1.1 编制依据	3
1.2 环境影响识别与评价因子筛选	9
1.3 环境影响评价标准	10
1.4 评价工作等级和评价范围	15
1.5 主要环境保护目标	24
2 建设项目概况	26
2.1 现有工程概况	26
2.2 本项目基本情况	36
2.3 本项目工程内容	36
2.4 本项目产品方案	40
2.5 公用工程	40
2.6 原辅材料及物化性质	44
2.7 主要生产设备	47
2.8 项目总平面布局分析	48
2.9 劳动定员及工作制度	48
3 建设项目工程分析	49
3.1 主产品工程分析	49
3.2 水平衡分析	56
3.3 元素平衡分析	57
3.4 污染源源强核算	58
3.5 非正常工况分析	69
3.6 项目“三本账”核算	72
3.7 碳排放核算	73
3.8 清洁生产分析	77
4.1 自然环境概况	81
4.2 宁东能源化工基地概况	85
4.3 环境质量现状监测与评价	87
5 施工期环境影响评价	102
5.1 施工期大气环境影响分析	102
5.2 施工期声环境影响评价与分析	103
5.3 施工期水环境影响分析	104
5.4 施工期固体废物处理处置影响分析	105
5.5 施工期生态环境影响分析	105
6 运营期环境影响预测与评价	107
6.1 大气环境影响预测与评价	107
6.2 地表水环境影响评价分析	137
6.3 地下水影响预测与评价	141
6.4 声环境影响预测与评价	151
6.5 固体废物环境影响分析	155
6.6 生态环境影响评价	157

7 环境风险影响评价	159
7.1 环境风险评价程序	159
7.2 风险调查	161
7.3 风险潜势初判	164
7.4 评价等级及评价范围	165
7.5 环境风险识别	165
7.6 风险事故情形分析	172
7.7 环境风险分析	178
7.8 环境风险管理	180
7.9 环境风险评价结论	194
8 环境保护措施及其可行性论证	196
8.1 施工期污染防治措施分析	196
8.2 废气污染防治措施分析	197
8.3 水污染防治措施分析	202
8.4 地下水污染防控措施分析	206
8.5 固体废物污染防治措施分析	208
8.6 土壤污染防控措施分析	211
8.7 环保投资概算	212
9 环境影响经济损益分析	214
9.1 经济效益分析	214
9.2 社会效益分析	214
9.3 环境效益分析	214
10 环境管理与监测计划	217
10.1 环境管理	217
10.2 污染物排放管理	223
10.3 环境监测计划	227
10.4 排污口规范化管理	229
10.5 竣工验收“三同时”	233
11 相关政策及规划符合性分析	236
11.1 相关政策的符合性	236
11.2 与相关规划符合性分析	240
11.3 与园区规划的符合性分析	248
11.4 与“三线一单”及其生态环境分区管控要求符合性分析	249
12 评价结论及建议	268
12.1 环境影响评价结论	268
12.2 建议	271

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018.12.29；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018.10.26；
- (4)《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018.1.1；
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2020.9.1；
- (6)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (7)《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5；
- (8)《中华人民共和国安全生产法（修订）》，2021.9.1；
- (9)《中华人民共和国土地管理法（修订）》，2020.1.1；
- (10)《中华人民共和国循环经济促进法（修订）》，2018.10.26；
- (11)《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018.10.26；
- (12)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (13)《中华人民共和国黄河保护法》，2023.4.1；

1.1.2 国务院行政法规及规范性文件

- (1)国务院《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号），2023.11.30；
- (2)国务院《地下水管理条例》（国令第784号），2021.12.01；
- (3)国务院《排污许可管理条例》（国令第736号），2021.03.01；
- (4)国务院《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号），2017.10.1；
- (5)国务院《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号），2016.11.10。
- (6)国务院《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）
2016.5.28；
- (7)国务院《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），
2015.4.2；

(8)国务院《危险化学品安全管理条例(2013 年修正)》(国令第 645 号), 2013.12.07。

1.1.3 部门规章及规范性文件

(1)生态环境部 公安部 交通运输部《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号), 2022.1.1;

(2)生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》(部令第 16 号), 2021.1.1;

(3)生态环境部《国家危险废物名录(2025 年版)》(部令第 36 号), 2025.1.1;

(4)生态环境部《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(部令第 11 号), 2019.12.20;

(5)生态环境部《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》(环固体〔2019〕92 号), 2019.10.15;

(6)生态环境部《国家先进污染防治技术目录(大气污染防治领域)》(2018 年版)(公告 2018 年 第 76 号), 2019.1.2;

(7)生态环境部《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号), 2019.1.1;

(8)原环境保护部《排污许可管理办法》(部令第 48 号), 2018.1.10;

(9)原环境保护部《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》(环环评〔2017〕84 号) 2017.11.14;

(10)原环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号), 2016.10.26;

(11)原环境保护部《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发 2015〔178〕号), 2015.12.30;

(12)原环境保护部《突发环境事件应急管理办法》(部令第 34 号), 2015.6.5;

(13)原环境保护部《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》(环发〔2014〕30 号), 2014.3.25;

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

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

(16)中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2024 年)》(第

7 号令)，2024.02.01；

(17)生态环境部办公厅，环办固体函〔2020〕270 号《关于印发全国危险废物专项整治三年行动实施方案的通知》，2020.5.26；

(18)国家发改委办公厅、工业和信息化部办公厅、生态环境部办公厅、水利部办公厅，发改产业〔2021〕635 号《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》，2021.10.29。

(19)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）；

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

1.1.4 地方法规及规范性文件

(1)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》，2023.8.2；

(2)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区固体废物污染环境防治条例》，2023.1.1

(3)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》，2022.11.4；

(4)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区土壤污染防治条例》，2021.11.1；

(5)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区水污染防治条例》，2020.3.1；

(6)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》，2025.1.1；

(7)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区大气污染防治条例（修订）》，2019.3.26；

(8)宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区水资源管理条例》，2017.1.1；

(9)中共宁夏回族自治区委员会《关于推进生态立区战略的实施意见》（宁党发〔2017〕

35 号），2017.11.9；

(10)宁夏回族自治区人民政府《宁夏回族自治区危险化学品安全管理办法》（政府令第 109 号），2020.2.15；

(11)宁夏回族自治区人民政府《宁夏回族自治区危险废物管理办法》（政府令第 32 号），2011.4.1；

(12)宁夏回族自治区人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（宁政发〔2020〕37 号），2018.8.28；

(13)宁夏回族自治区人民政府《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23 号），2018.6.30；

(14)宁夏回族自治区人民政府办公厅《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20 号），2020.9.22；

(15)宁夏回族自治区人民政府办公厅《关于印发控制污染物排放许可制实施计划的通知》（宁政办发〔2017〕107 号），2017.6.6；

(16)宁夏回族自治区发展和改革委员会《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》（宁发改产业〔2020〕877 号），2020.12.29；

(17)原宁夏回族自治区环境保护厅《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》（宁环发〔2017〕38 号），2017.5.11；

(18)原宁夏回族自治区环境保护厅《宁夏污染源排放口规范化管理办法（试行）》（宁环发〔2014〕13 号），2014.1.26；

(19)宁夏回族自治区生态环境厅《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的通知》（宁环办发〔2020〕11 号），2020.3.3；

(20)原宁夏回族自治区环境保护厅《关于印发宁夏回族自治区工业污染源全面达标排放计划实施方案的通知》（宁环办发〔2017〕21 号），2017.4.10；

(21)原宁夏回族自治区环境保护厅《关于进一步规范危险废物识别标志设置有关事宜的通知》（宁环办函〔2016〕2 号），2016.1.12；

(22)原宁夏回族自治区环境保护厅《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（宁环办发〔2015〕57 号），2015.6.18；

(23)宁夏回族自治区生态环境厅《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》（宁环规发〔2019〕1 号），2019.2.25；

(24)宁夏回族自治区生态环境保护领导小组办公室《关于全面深化排污权改革工作的函》（宁生态环保办函〔2022〕2号），2022.2.28；

(25)宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发〔2021〕3号《自治区人民政府办公厅转发自治区工业和信息化厅关于实施“四大改造”推进工业转型发展实施方案的通知》，2021.1.5；

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

(29)宁东能源化工基地管委会《关于印发宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果的通知》（宁东规发〔2024〕13号），2024.10.25；

(30)环境保护部办公厅，环办〔2015〕111号《关于印发〈现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）〉的通知》，2015.12.22。

1.1.5 技术标准及规范

- (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)《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9)《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10)《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (11)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (12)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (13)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (14)《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- (15)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部办公厅2017年9月1日印发）；

- (16)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (17)《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (18)《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）。

1.1.6 相关规划

- (1)《全国主体功能区规划》；
- (2)《全国生态功能区划》（修编版）；
- (3)《宁夏回族自治区主体功能区划》；
- (4)《宁夏回族自治区生态功能区划》；
- (5)《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》；
- (6)宁夏回族自治区生态环境厅《关于印发〈宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划〉的通知》，2021.12.24；
- (7)宁夏回族自治区生态环境厅《关于印发〈宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案〉的通知》，2021.12.28；
- (8)宁夏回族自治区生态环境厅 水利厅《关于印发〈宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（宁环发〔2022〕5号），2022.1.14；
- (9)《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》；
- (10)《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》。

1.1.7 项目依据

- (1)建设项目环境影响评价委托书；2025.2.11；
- (2)宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目备案证，2025.2.10；
- (3)宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目可行性研究报告；2024.11；
- (4)宁夏悦安新材料科技有限公司入园合同；2023.04.07；
- (5)建设单位提交的其他资料。

1.2 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

1.2.1.1 施工期环境影响因素

本项目施工期环境影响因素主要来自施工机械设备排放的废气等会对环境空气产生不利影响；施工人员产生的生活污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，会对周边环境产生不利影响。项目选址位于划定的工业园区，建设施工期的环境影响具有阶段性，是短期影响，由于工程量较小，影响范围较小，且会随着施工建设阶段结束而消失。

1.2.1.2 营运期环境影响因素

本次评价在初步工程分析的基础上，结合项目采用的原料和产品输送方式、生产设备的工艺技术情况，生产设备及公辅配套设施产排污途径、周边的环境特点，本项目在营运期产生的废气主要为颗粒物、硫化氢、臭气浓度。废水主要为循环冷却系统排水及生活污水等。噪声主要产生于泵以及各类风机等设施。固体废物主要为焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰、废矿物油、废柴油桶、废活性炭以及生活垃圾等。此外，部分危险化学品的使用、运输和贮存还会带来环境风险。以上这些影响在整个生产营运期长期存在，需要通过采取有效的环保治理措施降低其对环境的影响程度。

1.2.2 评价因子筛选

依据项目环境影响因素识别结果，结合项目的厂址选址、生产工艺特点、主要原辅材料用量、污染物排放情况等因素，筛选出本项目各环境要素的主要污染因子，具体评价因子筛选详见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响评价因子汇总表

环境要素	评价专题	评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、TSP
	影响评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、H ₂ S、臭气浓度、TSP
	总量指标	烟（粉）尘
地表水	现状评价	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
	影响评价	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	总量指标	/
地下水	现状评价	pH 值、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、

环境要素	评价专题	评价因子
		亚硝酸盐、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、高锰酸盐指数、挥发性酚类、耗氧量、氰化物、氯化物、硫化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、铁、锰、铜、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
	影响评价	硫化物
声环境	现状评价	昼间等效 A 声级(Ld)，夜间等效 A 声级(Ln)
	影响评价	昼间等效 A 声级(Ld)，夜间等效 A 声级(Ln)
固体废物	影响评价	一般固废、危险废物、生活垃圾
环境风险	大气	泄漏：CO；
	地下水	硫化物

1.3 环境影响评价标准

1.3.1 环境质量标准

1.3.1.1 环境空气质量标准

本项目建设地点位于宁夏宁东能源化工基地化工新材料产业区，所在区域属于环境空气功能二类区。

基本污染物二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）、一氧化碳（CO）、臭氧（ O_3 ）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准； H_2S 参照执行《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。项目环境空气质量标准限值详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境空气质量标准一览表

环境要素	执行标准	项目	单位	标准限值		
				年平均	24 小时平均	小时平均
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	SO_2	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	150	500
		NO_2		40	80	200
		PM_{10}		70	150	--
		$\text{PM}_{2.5}$		35	75	--
		CO		--	4000	10000
		O_3		--	160	200
	《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ 2.2-2018）	H_2S		--	--	10

注：* O_3 为最大 8 小时平均浓度

1.3.1.2 地表水环境质量标准

本项目所在区域地表水体为位于厂址西侧约 5.1km 处的大河子沟，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，具体标准限值详见表 1.3-2。

表 1.3-2 地表水环境质量标准一览表

序号	项目	标准限值		执行标准
		单位	IV类标准值	
1	pH	无量纲	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中IV类标准
2	溶解氧	mg/L	≥3.0	
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤10	
4	化学需氧量	mg/L	≤30	
5	五日生化需氧量	mg/L	≤6	
6	氨氮	mg/L	≤1.5	
7	总氮	mg/L	≤1.5	
8	总磷	mg/L	≤0.3	
9	铜	mg/L	≤1.0	
10	锌	mg/L	≤2.0	
11	氟化物(以F计)	mg/L	≤1.5	
12	硒	mg/L	≤0.02	
13	砷	mg/L	≤0.1	
14	汞	mg/L	≤0.001	
15	镉	mg/L	≤0.005	
16	铬(六价)	mg/L	≤0.05	
17	铅	mg/L	≤0.05	
18	氰化物	mg/L	≤0.2	
19	挥发酚	mg/L	≤0.01	
20	石油类	mg/L	≤0.5	
21	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
22	硫化物	mg/L	≤0.5	
23	粪大肠菌群(个/L)	mg/L	≤20000	

1.3.1.3 地下水质量标准

调查评价区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准限值, 具体标准限值详见表 1.3-3。

表 1.3-3 地下水环境质量标准一览表

类别	标准名称及级别	污染因子			标准限值
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 标准(除 pH 外, 其余 mg/L)	常规指标	感官性状 及一般化 学指标	pH	6.5~8.5
				总硬度	≤450
				溶解性总固体	≤1000
				硫酸盐	≤250
				氯化物	≤250

				铁	≤0.3
				锰	≤0.1
				挥发性酚类	≤0.002
				耗氧量	≤3.0
				氨氮	≤0.5
				硫化物	≤0.02
				铜	≤1.0
				阴离子表面活性剂	≤0.3
			微生物指标	总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL
				菌落总数	≤100CFU/mL
			毒理学指标	亚硝酸盐	≤1.0
				硝酸盐	≤20.0
				氰化物	≤0.05
				氟化物	≤1.0
				汞	≤0.001
				砷	≤0.01
				镉	≤0.005
				铬（六价）	≤0.05
				铅	≤0.05

1.3.1.4 声环境质量标准

项目建设地点位于宁夏宁东能源化工基地化工新材料产业区，项目声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；见表 1.3-4。

表 1.3-4 声环境质量标准一览表

评价因子	标准限值	单位	备注
昼间	65	dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 中 3 类区标准
夜间	55	dB(A)	

1.3.1.5 土壤环境质量标准

项目占地区域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）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值。具体详见表 1.3-5。

表 1.3-5 土壤环境质量标准限值表单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（mg/kg）
			第二类用地
重金属和无机物			

1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-016	2.8
24	1,2,3-三氯丙烯	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
半挥发性有机物			
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	蔡	91-20-3	70

1.3.2 污染物排放标准

1.3.2.1 废气污染物排放标准

本项目有组织颗粒物排放浓度和排放速率参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1限值要求；硫化氢参照执行上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表2、表4标准限值；臭气浓度参照执行上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1、表3标准限值；厂界无组织颗粒物参照上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表3厂界大气污染物监控点浓度限值。详见表1.3-6。

表 1.3-6 项目废气排放执行标准一览表

标准名称及级别	污染因子	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	厂界大气污染物 监控点浓度限值 (mg/m ³)
上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)	颗粒物	30	1.5	0.5
上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)表2、表4 标准	硫化氢	5	0.1	0.06
上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)表1、表3 标准	臭气浓度	1000（无量纲）	/	20

1.3.2.2 水污染物排放标准

项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理。建设单位与宁夏宁东泰畅水务有限责任公司于2025年6月11日签订了污（废）水委托处理意向协议，根据协议要求，项目废水排放执行《宁夏宁东泰畅水务有限责任公司鸳鸯湖污水处理厂（三期）污（废）水纳管标准》（见附件7），同时需要满足现有工程执行的《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）标准限制，具体详见表1.3-7。

表 1.3-7 项目水污染物控制标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目名称	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)中间接排放电子专用材 料类标准 (mg/L)	纳管标准	项目取值 (从严) (mg/L)	污染物排 放监控位 置
pH	6~9	6~9	6~9	工业污水 排放口
SS	400	400	400	

COD _{Cr}	500	/	500	
BOD ₅	/	/	/	
氨氮	45	45	45	
溶解性总固体	/	/	/	

1.3.2.3 噪声污染物排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，见表 1.3-8。

表 1.3-8 环境噪声排放标准一览表

时段	标准值	标准
昼间	70dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
夜间	55dB(A)	
昼间	65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准
夜间	55dB(A)	

1.3.2.4 固体废物标准

本项目一般工业固体废物处理贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物的产生、收集、贮存、处置等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级的确定

1.4.1.1 大气评价等级判定

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

(1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则附录 D 中的浓度限值。对于仅有 8h 平均质量浓度、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2) 评价等级判别表

评价等级按表 1.4-1 的分级判据进行划分。

表 1.4-1 大气环境评价等级判别一览表

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

(3) 项目参数

项目估算模式所用参数见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目大气估算模型参数选取情况一览表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	城市	依据导则 B.6.1：当项目周边 3km 范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于建成区，且建成区面积达到一半以上，因此选择城市，具体见图 1.4-1。
	人口数(城市人口数)	49000	宁东镇常住人口统计数据
最高环境温度		38.7	灵武气象站近 20 年的气象统计数据
最低环境温度		-26.9	
土地利用类型		城市	根据土地利用现状资料，并且项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为园区工业用地，具体见图 1.4-1
区域湿度条件		干燥	参照中国干湿状况分布图，项目位于干旱区
是否考虑地	考虑地形	是	估算过程使用美国 usgs 所发布的全球地形数

形	地形数据分辨率(m)	90	据，数据分辨率为 90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	项目区域附近无大型水体，因此不考虑岸线熏烟
	岸线距离/m	/	
	岸线方向/°	/	

(5) 污染源参数

主要废气污染源排放参数详见表 1.4-3、表 1.4-4。

表 1.4-3 废气有组织污染源参数一览表

排放源	排气筒底部坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒参数				排放时数	污染物	
	X	Y		高度	内径	温度	流速		污染因子	排放速率
DA003	650143.218	4215938.544	1349.00	15	0.3	25	3.9	7200	PM ₁₀	0.0002
									PM _{2.5}	0.0001
									H ₂ S	0.0002
注：PM _{2.5} 排放速率按照 PM ₁₀ 的一半取值。										

注：PM_{2.5} 排放速率按照 PM₁₀ 的一半取值。

表 1.4-4 面源污染物排放参数表

面源名称	面源中心坐标		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	等效圆半径 m	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	源强
	X	Y							TSP kg/h
焦炭库	650114.913	4215865.376	1349	20.25	10.5	8.227	5	7200	0.009
CO 造气装置区	650135.028	4215923.983	1349	15	11	7.247	6.2	7200	0.001

(6) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果详见表 1.4-5。

表 1.4-5 主要污染源 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
DA003	PM ₁₀	450.0	0.0337	0.0075	/
	PM _{2.5}	225.0	0.0168	0.0075	/
	H ₂ S	10.0	0.0337	0.3367	/
焦炭库	TSP	900.0	40.0560	4.4507	/
CO 造气装置区	TSP	900.0	3.6304	0.4034	/

本项目 P_{max} 最大值出现为焦炭库排放的 TSP P_{max} 值为 4.4507%，C_{max} 为 40.056μg/m³。由表 1.4-5 判断，本项目大气环境影响评价工作等级为二级。结合《环境

影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”要求，本项目为煤制合成气生产项目，属于化工行业，因此本项目需要提高一级，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.4.1.2 地表水评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目为水污染影响型建设项目，主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级。项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理，不直接排入地表水体，属间接排放类型。

根据水污染影响型建设项目评价等级判定表，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。项目地表水环境影响评价等级确定详见表 1.4-6。

表 1.4-6 地表水环境影响评价工作等级划分依据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据		来源
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）	
一级评价	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$	HJ/T2.2-2018
二级评价	直接排放	其他	
三级 A 评价	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$	
三级 B 评价	间接排放	/	

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A)，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

1.4.1.3 地下水评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中规定，地下水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)行业分类

本项目为“L 石化、化工”中的 88、煤炭液化、气化，环评类别为报告书，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

(2)地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度分级详见下表。

表 1.4-7 地下水环境敏感程度分级表

项目	分级	项目场地的地下水环境敏感特征
HJ610-2016 规定	敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
	较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
	不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

项目厂址位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，周边无集中式饮用水水源地准保护区以及以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。因此，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

(3)地下水评价等级确定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据见下表。

表 1.4-8 地下水环境影响评价工作等级分级表

环境敏感程度	项目类别		
	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	一
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
本项目情况	属于 I 类项目，地下水环境敏感特征属于不敏感。本次地下水环境影响评价等级为二级。		

1.4.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中环评工作等级判据，项目所在位置执行 3 类声环境功能区标准限值，200m 范围内无居住区、学校、办公区等声环境保护目标。因此，项目声环境影响评价等级为三级。

表 1.4-9 声环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

1.4.1.5 土壤环境影响评价等级

(1)土壤环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤

环境影响评价项目类别表可知，项目所属行业为附录 A 中的“制造业-石油、化工-其他”，土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类。判定依据见下表。

表 1.4-10 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	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	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/

(2)评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目厂区总占地面积 26.6881hm^2 ，属于中型。项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，占地类型为工业用地，则土壤环境为不敏感。判定依据见下表。

表 1.4-11 污染影响型敏感程度分级表

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

表 1.4-12 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目可不开展土壤环境影响评价。

1.4.1.6 生态影响评价等级

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，根据现场调查，项目用地及周边不涉及国家公园、自然保护区、重要生境、

生态保护红线等，且不涉及 HJ19-2022 中“6.1.2”规定的情形，项目是在宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内建设，不新增占地，结合项目所在区生态环境分区管控符合性可知，项目的实施符合《关于印发宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果的通知》（宁东规发〔2024〕13 号）中生态环境分区管控要求，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.8 小节要求”：位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求的污染影响类项目，可不确定评价等级，故本项目可不确定生态环境评价工作等级，直接进行生态环境影响简单分析。

1.4.1.7 环境风险评价等级

(1) 风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.4-7 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评级；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 1.4-13 环境风险评价等级评判表

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

(2) 环境风险评价等级

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.4-14 确定环境风险潜势。

表 1.4-14 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。				

风险潜势判定过程详见“8 环境风险影响评价章节”，本项目 Q 值为 $0.0004 < 1$ ，该项目环境风险潜势为Ⅰ，仅需开展简单分析。

1.4.2 评价范围的确定

大气环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本次大气评价范围为以厂址中心为中心，取边长为 5km×5km，面积为 25km² 的矩形区域作为评价范围。

地表水环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，三级 B 评价可不考虑评价时期，评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性的要求。因此，确定本次地表水环境影响评价范围为厂内废水产生节点至污水收集处理设施范围。

地下水环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响调查评价范围的确定主要依据周围的地形地貌以及地质和水文地质条件，应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定，本项目区域水文地质条件单一，采用公式计算法确定评价范围：

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

式中：L-下游迁移距离，m；

α -变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K-渗透系数，m/d，根据长春建工勘测规划设计有限公司编制的《宁夏悦安新材料股份有限公司 100kt/a 金属软磁微纳粉体项目岩土工程勘察报告》（2023 年 11 月 8 日），评价区含水层介质类型主要为粉砂，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 经验系数，本次评价取平均值 1.25m/d。

I-水力坡度，根据区域水文地质资料，水力坡度取 3‰；

T-质点迁移天数，取值不小于 5000d，本次地下水评价取 7300d；

n_e -有效孔隙度，根据土壤调查结果， n_e 取 0.42。

由计算可知 $L=130m$ 。根据 HJ610 中 8.2.2 调查评价范围确定，查表法二级评价调查范围在 6~20km²，应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围，同时结合自定义法根据建设项目所在地水文地质条件自行确定，项目区地下水流向为东北向西南，考虑地下水监测井点位布设及地下水评价等级，确定本次地下水调查评价范围为沿

场地地下水流向上游 1500m，场界下游取 1800m，两侧各 1500m，确定项目地下水调查评价范围约为 14km²。

声环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，评价范围为厂界外 200m 的范围。

生态环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目可不确定生态环境评价工作等级，直接进行生态环境影响简单分析。

环境风险评价范围：项目环境风险评价等级为简单分析，不设评价范围，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范等方面给出定性说明。

项目具体评价范围详见表 1.4-15。

表 1.4-15 项目各要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围	示图
1	环境空气	一级	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，评价面积 25km ²	图 1.4-2
2	地表水	三级 B	/	/
3	地下水	二级	沿场地地下水流向上游 1500m，场界下游取 1800m，两侧各 1500m，确定项目地下水调查评价范围约为 14km ²	图 1.4-2
4	声环境	三级	以厂址边界外扩 200m 作为评价范围。	图 1.4-2
5	生态环境	/	/	/
6	环境风险	简单分析	/	/

1.5 主要环境保护目标

本项目主要环境保护目标具体详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境保护目标一览表

环境要素		保护目标	方位/距离	功能	规模	保护要求
大气环境		京盛煤矿生活区	NE/1.82km	居住区	400 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准
声环境		厂界外 200m 范围内无声环境保护目标				
地表水		大河子沟	W/5.1km	季节性冲沟	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准
地下水		评价范围内的潜水含水层	/	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准
环	大	京盛煤矿生活区	NE/1.82km	居住区	400 人	避免环境风险事故造成人群

境 风 险	气 环 境	鸳鸯湖电 厂生活区	SW/2.65km	居住区	300 人	伤害及环境质量恶化
		永利新村	NW/4.6km	企业服务站	837 人	
	地 表 水	大河子沟	W/5.1km	季节性冲沟	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
	地 下 水	评价范围 内的潜水 含水层	/	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标 准

2 建设项目概况

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有工程基本情况

2.1.1.1 现有工程建设概况

宁夏悦安新材料科技有限公司于 2024 年 1 月 4 日取得由宁东能源化工基地管理委员会经济发展局下发的“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体生产示范线项目”备案证，备案号为 2401-640900-04-01-621940，于 2024 年 1 月 8 日委托编制《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体生产示范线项目环境影响报告书》，于 2024 年 6 月 27 日取得《宁东能源化工基地管委会生态环境局关于宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体生产示范线项目环境影响报告书的批复》，批复文号为：宁东管（环）〔2024〕46 号。该项目主要以钛铁矿、一氧化碳为原料生产羰基铁粉，同时得到副产品初级高钛渣、项目正在建设中，尚未投产运营，计划于 2025 年 10 月初建成。

2.1.1.2 环保手续履行情况

现有工程正在建设中，现有工程环保手续履行情况具体见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有项目环保手续情况一览表

序号	项目名称	批复情况	竣工环保验收情况	备注
1	《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体生产示范线项目环境影响报告书》	宁东能源化工基地 管委会生态环境 局，宁东管（环） 〔2024〕46 号，2024 年 6 月 27 日	/	项目正在建设，尚未验收，计划于 2025 年 10 月初建成
2	排污许可	91641200MAC8UP8J40001X		2025 年 6 月 30 日至 2030 年 6 月 29 日
3	应急预案	正在编制		

2.1.2 现有工程建设规模及原辅材料消耗

2.1.2.1 现有工程建设规模

现有工程生产规模及产品方案见表 2.1-2。

表 2.1-2 生产规模及产品方案

类型	产品名称	产能（t/a）	状态	包装方式
主产品	羰基铁粉	3000	固态	袋装
副产品	初级高钛渣	7500	固态	袋装

2.1.2.2 现有工程原辅材料用量

现有工程原辅材料用量情况详见表 2.1-3。

表 2.1-3 本项目原辅材料用量表

序号	名称	规格%	性状	年用量 t	贮存方式	储存规格	贮存位置	备注
1	钛铁矿	工业	固态	10500	袋装	吨袋	钛铁矿库	/
2	CO	/	气态	7507.25	气柜	10000m ³	气体原料区	/
3	N ₂	98%	气态	320	管道	/	/	/
4	氧气	/	气态	5.76	/	/	/	/
5	液氨	/	液态	2.16	钢瓶	400kg/瓶	液氧储罐区	/

2.1.3 现有工程主要建设内容

现有工程主要建设主体工程包括 1 座羰基铁车间；储运工程包括原料库房及上料系统、羰化渣筒仓、产品库、CO 气柜、废气柜等；公用工程包括循环水系统、消防水系统等；辅助工程包括：分析化验室、中心控制室、变配电室等；环保工程包括：废气处理设施等。现有工程正在建设中，工程组成内容按照《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体生产示范线项目环境影响报告书》中相关内容。具体工程组成详见表 2.1-4。

表 2.1-4 现有工程组成一览表

工程名称		主要建设内容
主体工程	羰基铁车间	钢结构，4F，高 23.5m，占地面积 1918m²，建筑面积 7672m²，火灾危险类别为甲类。 本次采用外购 CO 经压缩后与外购钛铁矿经合成、冷却分离、蒸发、分解得到产品羰基铁粉及羰化渣，羰化渣经解毒处理后得到副产品初级高钛渣。 主要设备包括合成釜、羰基铁蒸发器、羰基铁分解器等。
辅助工程	综合楼	5F，占地面积 816m ² ，建筑面积 6528m ² 。
	分析化验室	2F，占地面积 880m ² ，建筑面积 1761m ² 。
	中心控制室	1F，占地面积 1152m ² ，建筑面积 1152m ² 。
	消防泵站	1F，占地面积 1069m ² ，建筑面积 1069m ² 。
	空压站	1F，占地面积 1696m ² ，建筑面积 1696m ² 。为项目提供压缩空气、仪表空气、氮气；建设内容包括空压站和氮气站。
	循环水站	循环水站 1 座：占地面积 200m ² ，位于厂区东侧，羰基铁车间北侧。
		循环水泵房：1F，建筑面积 372m ² ，内设循环水泵、回水泵、引水泵、冷却塔。
		本项目全厂建设 1 套循环水系统：开式循环冷却水系统主要用于生产设备夹套冷却，总循环水量为 200m ³ /h。
	换热站	1F，占地面积 116m ² ，用于厂区供暖。
	综合维修间	1F，占地面积 1560m ² ，建筑面积 1560m ² 。
公用工程	变电所	占地面积 733m ² ，建筑面积 733m ² ，配置 1 台 100kVA 变压器、1 台 1000kVA 变压器、1 台 1250kVA 变压器。
	给水	本项目用水主要为循环水系统补充水、水吸收塔用水及办公生活用水，新鲜水用量约为 19716m ³ /a。
	排水	本项目废水主要为循环水系统排污水、生活污水，循环水排污水进入园区污水处理厂处理，生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂进行处理。
	消防水罐	两个消防水罐，单罐容积 400m ³ ，直径 14000mm，高 5500mm。
	蒸汽	本项目蒸汽由鸳鸯湖电厂提供，用汽量 1992t/a，蒸汽温度 174℃，压力 1.0Mpa。
储运工程	供电系统	本项目用电负荷 3646.5 万 kwh/a。电源引自园区双回路 10kV 供电线路，用电负荷的电压等级为 380/10kV。
	原料库房	1F，占地面积 1008m ² ，建筑面积 1008m ² ，高 6.0m，主要用于储存原料钛铁矿。
	羰化渣筒仓	3F，占地面积 69m ² ，建筑面积 207m ² ，高 27.5m，主要用于储存副产品初级高钛渣。
	产品库	1F，占地面积 960m ² ，建筑面积 960m ² ，主要用于储存产品羰基铁粉。
	备品备用库	1F，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ² 。
	氮气缓冲罐	氮气缓冲柜 3 个，容积 5000m ³ ，干式气柜，柜体直径 19300mm，柜体总高 30045mm。
	CO 气柜	CO 分解缓冲气柜 1 个，容积 10000m ³ ，干式气柜，柜体直径 29000mm，柜体总高 28492mm。
	废气柜	废气柜 1 个，容积 10000m ³ ，干式气柜，柜体直径 29000mm，柜体总高 28492mm。
	液氨储罐区	半露天，有顶棚，占地面积 84m ² ，内有 2 个液氨钢瓶（400kg/瓶），用于储存原料液氨，围堰高为 0.5m。

工程名称			主要建设内容	
环保工程	废气治理	生产废气	合成	合成废气主要为颗粒物、一氧化碳，解毒废气主要为颗粒物，冷却分离废气主要为一氧化碳，分解废气主要为颗粒物、一氧化碳、氨，钝化包装废气主要为颗粒物；合成、解毒、冷却分离、钝化包装废气、经预处理后的分解废气（进入水吸收塔除氨）进入废气柜+焙烧炉+旋风除尘+布袋除尘+33m 排气筒 DA001
			解毒	
			冷却分离	
			分解	
			钝化包装	
	羰化渣筒仓		废气主要为颗粒物经仓顶除尘器处理后通过 33m 排气筒（DA002）排放。	
	废水治理	生产废水	本项目生产工艺不产生废水，废水主要为循环水排污水、生活污水；循环水排污水和生活污水均进入园区管网。	
		初期雨水事故废水	1 座 500m ³ 的雨水收集池。初期雨水、事故废水（主要污染物含泥沙、羰基铁粉的 SS）进入厂区 200m ³ 污水池沉淀，经沉淀处理后用隔膜泵将底部的羰基铁抽出，送往焙烧炉进行焚烧，经处理后初期雨水、事故废水送园区污水处理厂处理。	
噪声治理		选用低噪声设备，基础减振，风机设置隔声罩、消音等综合降噪措施。		
危废贮存间防渗		危废贮存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗处理，拟采用抗渗混凝土+环氧树脂地坪。		
固废处理		危险废物：危废贮存间 1 座，面积 100m ² 。 生活垃圾：收集后委托园区环卫部门统一收集处置。		
风险防范	事故水池	1 座 1500m ³ 事故水池。		

2.1.4 现有工程工艺流程简述及产污环节

2.1.4.1 工艺流程简述

生产工艺主要包括 CO 压缩工序、羰基铁合成工序、羰基铁分解等；主要以外购的 CO、钛铁矿为原料，按一定配比进入合成釜，铁与外购 CO（经压缩处理）合成五羰基铁（ $\text{Fe}(\text{CO})_5$ ），同时生成羰化渣；五羰基铁经冷却、分离、蒸发、分解得到产品羰基铁粉；羰化渣经解毒处理后得到副产初级高钛渣。项目羰基铁合成工序为间歇式生产，其余工序为连续生产。

CO 压缩工序：

原料 CO 通过管道进入 CO 压缩机压缩至 20MPa，压缩后进入高压缓冲罐暂存；密封试验监测合格，经蒸汽加热到 120℃、20MPa 的一氧化碳气体备用。

钛铁矿加料工序：

外购的吨包袋中的钛铁矿粉首先加入至矿粉输送仓泵（仓泵带称重传感器），其后经气力输送系统发送至合成釜上的缓冲料仓缓存，再控制阀门进行加料。

钛铁矿原料拆包在原料库的吨袋解包站中完成；原料使用气力输送设备输送至合成釜顶部缓冲料仓，料仓上设收尘器。吨袋解包站设置有气囊密封夹扣装置，卸料过程无粉尘泄漏，侧面开门设置吸尘点，方便解包且全密闭卸料。

将合成釜完成加料后，封上盖，首先用 0.6MPa 氮气置换空气并测漏。从反应釜顶部取样口取样，用奥式气体分析仪进行分析，若氧含量低于 0.2%，视为置换合格。

五羰基铁合成工序：

项目采用高压合成工艺，反应压力 20MPa（G），最高温度 150℃。

经密封试验合格后，向合成反应釜通入 120℃、20MPa 的一氧化碳气体，与钛铁矿中铁反应生成五羰基铁及羰化渣。

合成釜上部、中部设置加热盘管，通过加热盘管内部的蒸汽（蒸汽压力为 1.0MPa）将其加热至 130℃。当合成釜压力达到 15MPa，温度达到 130℃时，合成反应即可启动，此时会有反应热持续放出。合成工艺虽然是放热反应，但是反应速度主要受 CO 与钛铁矿中铁的扩散环节控制，而且该反应属体积缩小的反应。生产过程中，如果出现反应剧烈，釜温快速上升，只要立即停止 CO 供给即可。

反应釜温度的控制采用温度与蒸汽调节阀/循环冷却水调节阀连锁，当反应温度高于

150℃时，说明反应较为剧烈，为防止釜超温，系统联锁开启循环冷却水降温；反应后期温度低于 120℃时，系统联锁开启蒸汽阀使反应釜温度维持在较高水平。反应釜压力由压力变送器进行实时监测，当压力<15MPa 时，联锁开启一氧化碳进气阀；当反应釜压力≥19.5MPa 时，联锁关闭一氧化碳进气阀，同时开启废气排放阀进行泄压。

五羰基铁在常压下的沸点为 103℃，而反应初期（第 1 天至第 2 天）成釜中上部温度维持在 150℃以上，因此生成的羰基铁最初为气态，同时由于床层内的气相是从上往下流动，合成釜底部没有加热盘管，因此气态羰基铁在合成釜底部凝结为液体后连续排出。合成反应进行至后期（第 4 天），由于钛铁矿中的含铁量持续降低，反应放热量逐步减少，因此釜温也随之下降。至没有羰基铁液体产出后，视为反应结束。

反应结束后通入氮气对釜内物料所吸附的 CO 及五羰基铁($\text{Fe}(\text{CO})_5$)进行置换清除，再进行泄压；泄压气主要成分 CO 及五羰基铁 ($\text{Fe}(\text{CO})_5$)，通过管道收集至废气柜，进行焚烧处理；泄压后打开下卸料口，排出釜内羰化渣，然后进入下一循环。釜内羰化渣输送至解毒窑进行无害化处理。

羰化渣解毒工序：

从合成釜底部排出的羰化渣（含有五羰基铁）落入气力输送仓泵内，输送至解毒窑。在解毒窑中，被经焙烧炉焚烧后的烟道气加热至 300℃~400℃，使其中的 $\text{Fe}(\text{CO})_5$ 氧化为 FeO ，从而达到解毒的目的。解毒后的羰化渣，通过斗式提升机送入羰化渣筒仓。

五羰基铁冷却、分离：

从合成釜底部排出的五羰基铁液体（90~110℃）进入初级分离罐，而后进入五羰基铁冷却器冷却至 60℃以下，再依次经过一级分离器（10MPa）、二级分离器（5MPa）和三级分离器（0.6MPa）进行减压，经分离器分离的五羰基铁液体进入五羰基铁储罐，释放出（闪蒸）的 CO 气体通过管道收集至废气柜，进行焚烧处理。

五羰基铁蒸发工序：

来自五羰基铁液体储罐的五羰基铁液体被 N_2 （0.4-0.6MPa）压送至五羰基铁蒸发室内蒸发器，蒸发器内的五羰基铁液体由底部的加热器加热至沸点（103℃~105℃），控制蒸发器压力小于 10kPa，加热器由蒸汽提供热源。蒸发出的五羰基铁蒸汽进入五羰基铁分解缓冲罐，后进入五羰基铁分解器进行分解。

五羰基铁分解工序：

羰基铁蒸汽自羰基铁分解缓冲罐进入分解器，进入分解器的羰基铁气体经电加热，

被加热到 300℃，迅速发生羰基铁的热分解反应，生成细小的铁粉晶粒和 CO，晶粒在下落的过程中互相碰撞，进一步长大，得到微米级的羰基铁粉。为了能够使产品羰基铁粉颗粒形成特殊的同心层状即“葱头”结构，需要在分解器入口通入少量的氨气（液氨气化）。

分解后的铁粉落入分解器下部的集粉仓内，集粉仓内铁粉进入铁粉气力输送系统，后经气力输送至一级旋风分离器、二级旋风分离器及布袋除尘器进行分离、除尘处理后得到细粉，细粉进入细分气力输送系统。后通入氮气经气力输送至钝化仓除尘器除尘后得到成品铁粉，不涉及筛分。成品进入成品钝化仓进行暂存，后进入吨包缓冲仓缓冲后进入吨袋包装机进行包装。

分解过程中产生的铁粉，由于粒度不同，因而需进入不同的气力输送仓泵进行输送。

控制分解器的分解温度为 250~300℃，采用电加热方式，分解压力<5kPa，采用六段温度控制。通过调整分解器中温度分布以及羰基铁的浓度获得所需规格的产品。

分解产生的分解气主要成分为 CO、CO₂、氢气等，分解气首先进入旋风除尘经两级除尘收集铁粉，经收集的铁粉作为原料综合利用，经除尘后的分解气体由罗茨风机输送至进入水洗装置除氨，水洗装置分为并联的两套系统，每套系统包括串联的 3 台水洗塔，塔径 1200mm。分解气由塔下部进入，与塔上部喷洒的水进行逆流接触，然后从塔顶排出。净化后的分解气进入分解气柜。送往分解气柜的 CO 被压缩机增压后重新打入合成釜参与合成反应。通入氮气对分解气柜内所吸附的 CO、CO₂、氢气等进行置换清除，分解废气通过管道收集至废气柜，进行焚烧处理。

2.1.4.2 产污环节分析

(1) 废气

合成废气主要为颗粒物、一氧化碳，解毒废气主要为颗粒物；冷却分离废气主要为一氧化碳；分解废气主要为颗粒物、一氧化碳、氨；钝化包装废气主要为颗粒物。合成、解毒、冷却分离、钝化包装废气、经预处理后的分解废气（进入水吸收塔除氨）进入废气柜+焙烧炉+旋风除尘+布袋除尘处理后由 33m 高排气筒 DA001 排放。

羰化渣筒仓废气主要为颗粒物，经仓顶除尘器处理后通过 33m 排气筒 DA002 排放。

(2) 废水

现有工程项目生产工艺不产生废水，废水主要为循环水排污水、生活污水。循环水

排污水进入园区污水管网最终进入园区污水处理厂，生活污水经化粪池处理后进入园区污水管网最终进入园区污水处理厂。

(3)噪声

现有工程项目生产过程中主要设备如合成釜、压缩机等为低噪声设备，噪声污染源强在 85dB(A)以上的生产设备主要为各类机泵，均为固定声源，布置在车间内，属于室内噪声源。

(4)固废

现有工程项目产生的固体废物主要除尘器收集的粉尘，废包装材料，设备维修过程产生的废矿物油以及生活垃圾。

现有工程项目合成、解毒、分解、钝化包装工序含尘废气采用布袋除尘器去除，收尘粉为 4.86t/a，作为原料回用于生产；现有工程项目原料钛铁矿采用袋装置，原料在投料后拆除的包装袋产生量约 1.2t/a，定期交厂家回收利用；现有工程项目在日常设备的维修保养过程中会产生废矿物油、废矿物油等废物，产生量为 0.2t/a。废矿物油、废矿物油在厂区内危废贮存间暂存，定期交由有资质单位处置；吸收塔底渣为 CO 气体中夹带的微量铁粉，年产生量约 200kg，经晾晒后掺入钛铁矿原料中投入合成釜重新参与反应；现有工程项目职工生活垃圾产生量为 13.5t/a，厂区内设垃圾收集箱集中收集，定期委托园区环卫部门清运处置。

2.1.5 现有工程污染物产生及排放情况

现有工程项目正在建设中，污染物产生及排放情况参考《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体生产示范线项目环境影响报告书》中相关内容。

2.1.5.1 废气

现有工程废气源强汇总详见表 2.1-5。

表2.1-5 现有工程废气产排情况汇总表

污染源	废气种类	污染物	污染物产生			治理措施		废气量	污染物排放			排气筒编号及参数				操作工时
			核算方法	产生速率	产生量	集中处理及效率%			排放速率	排放量	排放浓度	编号	高	内径	烟温	
				kg/h	t/a				kg/h	t/a	mg/m³		m	m	℃	
				m³/h	kg/h				t/a	mg/m³	m		m	℃	h	
羰基铁车间	有组织废气	颗粒物	物料衡算	0.68	4.91	合成、解毒、冷却分离、钝化包装废气、经预处理后的分解废气（进	99	5000	0.0068	0.049	1.36	DA001	33	0.4	20	7200
		一氧化碳	物料衡算	0.37	2.67		98		0.0074	0.053	1.48					
		氨	物料衡算	0.14	1.03		98		0.0028	0.021	0.56					

		二氧化碳		3.16	22.68	入水吸收塔除氨) 进入废气	/		3.16	22.68	3.16					
		五羰基铁		0.01	0.04	柜+焙烧炉+旋风除尘+布袋除尘+33m 排气筒 DA001	/		0.01	0.04	0.01					
		空气		0.14	1.00		/		0.14	1.00	0.14					
		氢气		0.03	0.20		/		0.03	0.20	0.03					
碳化渣筒仓		颗粒物	系数法	15.63	112.5	仓顶除尘器+33m 排气筒 DA002	99	8000	0.16	1.13	20.0	DA002	33	0.4	20	7200

现有工程颗粒物、一氧化碳满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 限值要求; 氨满足上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 2 限值要求

2.1.5.2 废水

参考《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体生产示范线项目环境影响报告书》中相关内容, 现有工程原计划循环冷却废水排入园区高盐清净下水管网, 不与生活污水混合排放, 实际建设时, 与污水处理厂沟通, 只设置一个污水排口, 因此生活污水与循环冷却废水均过园区污水管网排入园区污水处理。结合现有工程废水产生情况, 现有工程废水产排情况详见表 2.1-6、表 2.1-7。

表2.1-6 现有工程废水产生情况一览表

工段	废水名称	编号	产生量 m³/a	备注
职工	生活污水	W3.1-3	1800.00	厂区化粪池处理后进入园区污水处理厂
循环冷却	系统排水	W3.1-1	2246	进入园区污水处理厂处理
合计		/	4046	/

表2.1-7 总排口混合废水污染物排放情况一览表

废水来源	废水量 (m³/a)	污染因子	污染物排放量		去向
			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
混合废水	4046	pH	6~9(无量纲)	/	园区污水处理厂
		SS	89.0	0.36	
		COD	178.0	0.72	
		BOD ₅	133.5	0.54	
		NH ₃ -N	19.8	0.08	
		TDS	1389.0	5.62	

废水满足《宁夏宁东泰畅水务有限责任公司鸳鸯湖污水处理厂(三期)污(废)水纳管标准》和《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 标准限制。

2.1.5.3 噪声

现有工程项目主要噪声源为合成釜、压缩机, 主要表现为机械动力噪声。根据《环

境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，采取导则上的推荐模式进行预测分析。厂界噪声预测结果与达标分析见表 2.1-8。

表 2.1-8 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值空间相对位置/m			时段	贡献最大值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
西侧	-229.50	-172.73	1350.33	昼间	52.38	65	达标
	-229.50	-172.73	1350.33	夜间	52.38	55	达标
南侧	245.29	180.41	1340.28	昼间	53.51	65	达标
	245.29	180.41	1340.28	夜间	53.51	55	达标
东侧	96.46	274.21	1342.64	昼间	50.21	65	达标
	96.46	274.21	1342.64	夜间	50.21	55	达标
北侧	-303.20	73.00	1345.06	昼间	54.04	65	达标
	-303.20	73.00	1345.06	夜间	54.04	55	达标

注：表中坐标以厂界中心（106.7129,38.0800）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

由预测结果可知，现有工程项目噪声源对厂界贡献值在 50.21~54.04dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，且现有工程项目厂界四周无声环境保护目标，说明现有工程项目在采取相应的噪声防治措施后，现有工程项目营运期噪声对周围声环境影响可以接受。

2.1.5.4 固废

现有工程项目固体废物污染源统计汇总详见表 2.1-9~表 2.1-10。

表 2.1-9 现有工程一般固体废物产生情况一览表

装置/工序	废物名称	产生量 (t/a)	形态	主要成分	产废 周期	去向
合成/解毒/分解/钝化包装	收尘粉	4.86	固态	铁粉、碳、氮化铁等	每天	回收处理后返回生产
原辅料拆包装	废包装材料	1.20	固态	包装袋	每月	厂家回收利用
水吸收塔底渣	水吸收塔底渣	0.2	固态	铁粉等	每天	回收处理后返回生产
职工	生活垃圾	13.5	固态	生活垃圾	每天	收集后由环卫部门统一处理

表 2.1-10 现有工程危险废物产生情况一览表

装置/工序	废物名称	危废类别及代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	产废 周期	危险 特性	去向
设备维修	废矿物油	HW08/900-249-08	0.2	液态	矿物油	每月	T, I	交由资质的单位处理

现有工程投产后，生产过程中涉及的危险废物的产生、收集、贮存、处置等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。

2.1.6 现有工程存在环境问题及整改措施

现有工程正在建设中，主体工程还未完工，建设期间未收到环境问题投诉。本项目建成后，提供的一氧化碳气体中含有少量的 H_2S ，由于现有工程反应过程为气相转化为固态的过程，原料一氧化碳气体中存在的少量 H_2S 可能全部进入产品中，也可能有少量的 H_2S 最终进入现有工程废气处理措施焙烧炉中燃烧，产生 SO_2 和未燃烧的 H_2S ，使得现有工程新增污染物种类，因此要求企业验收时检测排气筒 DA001 中是否含有污染物 SO_2 、 H_2S ，以确定现有工程变动情况。

2.2 本项目基本情况

项目名称：宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目

建设单位：宁夏悦安新材料科技有限公司

建设性质：新建

行业类别：C2522 煤制合成气生产

建设地点：本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，本项目厂区西侧为宁夏铂泰新材料科技有限公司，南侧为宁夏知临科技发展有限公司，东侧为空地、北侧为空地。本项目地理坐标为东经 $106^\circ 42' 42.970''$ ，北纬 $38^\circ 4' 42.322''$ 。项目地理位置图见图 2.1-1，与园区的位置关系图见图 2.1-2。

建设规模：每小时产一氧化碳 300Nm^3 。

工程投资：项目总投资为 650 万元，其中环保投资为 186 万元，占总投资的 28.6%。

劳动定员：10 人；

生产制度：年工作日 300 天，四班三运转，工作总时长按 7200h 计。

2.3 本项目工程内容

本项目主要建设 CO 造气装置区、液氧储罐区、焦炭库、四级水洗塔及配套辅助设施。具体工程组成详见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目工程组成一览表

分类	工程名称	主要内容	备注
主体工程	CO 造气装置区	占地面积 3124m ² ，火灾危险类别为乙类。 主要设置 3 台 CO 发生器，用于生产一氧化碳，2 用 1 备，单台发生器产生一氧化碳产能为 150Nm ³ /h，规格均为：Ø3500×9000mm，立式，工作压力 0.2MPa。	新建
辅助工程	综合楼	厂区现有工程建设综合楼 1 座，5F，占地面积 816m ² ，建筑面积 6528m ² 。用于全厂日常办公使用。	依托
	液氧汽化站	占地面积 67.2m ² ，设置 30m ³ 液氧储罐、5m ³ 氧气缓冲罐，500Nm ³ /h 液氧汽化器，主要用于液氧汽化。	新建
	液氮汽化站	占地面积 72m ² ，设置 50m ³ 液氮储罐、30m ³ 氮气缓冲罐，2*1000Nm ³ /h 液氮汽化器，主要用于液氮汽化，为项目开停车提供氮气进行吹扫 CO 发生器与 CO 气体管道。	新建
	CO 增压压缩机组	占地面积 17.3m ² ，CO 增压压缩机功率 75kW。	新建
	四级水洗塔	共三条四级水洗塔除尘线，2 用 1 备，建设在一座全密闭水洗池上方，水洗池占地面积约 110m ² 。	新建
	过滤沉淀池	占地面积约 900m ² ，尺寸为：60m×15m×2m，属于四级水洗塔循环水系统的一部分，主要用于处理四级水洗塔除尘产生的杂质。	新建
	循环冷却水系统	本项目建设 1 套开式循环冷却水系统，循环水量为 300m ³ /h，主要用于 CO 发生器夹套冷却以及洗涤水间接冷却	新建
储运工程	焦炭库	1F，占地面积 212.6m ² ，建筑面积 212.6m ² ，主要用于焦炭的存储。	新建
	液氧储罐	容积为 30m ³ ，立式双层储罐，内罐：Ø2100×8450mm，外罐：Ø2600×8950mm。	新建
	液氮储罐	容积为 50m ³ ，立式双层储罐，外形尺寸：3240×3080×12373。	新建
	CO 气柜	厂区现有工程建设 CO 气柜 1 个，容积 10000m ³ ，柜体直径 29000mm，柜体总高 28492mm。	依托
	废气柜	依托现有工程建设的废气柜 1 个，容积 10000m ³ ，干式气柜，柜体直径 29000mm，柜体总高 28492mm，用于本项目非正常工况设备吹扫气体、开车引燃废气收集。	依托
公用工程	给水	本项目用水主要为四级水洗塔补水、循环冷却系统补水、生活用水，新鲜水用量约为 46499.88m ³ /a。	依托
	排水	本项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排。	/
		循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理。	依托
		生活污水经现有工程建设的化粪池处理后进入园区污水处理厂进行处理。	依托
	供电系统	本项目用电负荷 68 万 kwh/a。电源引自园区双回路 10kV 供电线路，用电负荷的电压等级为 380/10kV。	依托
环保工程	废气治理	厂区现有工程建设换热站 1 座，1F，占地面积 116m ² ，换热站主要用于厂区供暖。	依托
		焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒(DA003)排放。	新建
		洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 15m 高排气筒 (DA003) 排放。	依托

		本项目产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有工程设置的一般固废暂存间暂存	依托
		本项目对 CO 发生器产生的 CO 在全密闭的条件下进行旋风除尘器除尘，除尘后的气体直接在全密闭条件下进入四级水洗塔水洗，水洗后的气体在全密闭条件下通入 CO 气柜存储，CO 气体从产生到存入 CO 气柜存储，整个过程均在全密闭条件下进行，无排气口，因此该过程无废气排放。 建设全密闭焦炭库，减少焦炭库内焦炭储运工序粉尘无组织外排。	新建
废水治理		本项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排。	/
		循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理。	依托
		生活污水经厂区现有工程建设的化粪池（20m³）处理后，经园区污水管网排入园区污水处理厂处理。	依托
		厂区现有工程建设 1 座 500m³ 的雨水收集池。初期雨水、事故废水进入厂区现有工程建设的 200m³ 污水池沉淀，经处理后初期雨水、事故废水送园区污水处理厂处理。	依托
		设置一套在线监测设备，并与环保部门联网，监测要求按监测计划执行。	新建
噪声治理		选用低噪声设备，基础减振，隔声等综合降噪措施。	新建
固废处理		焦炭灰、灰渣、收尘灰收集暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置；压滤后的底泥收集至密封袋中，暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置。	依托
		维护维修产生的废矿物油、柴油使用后产生的废柴油桶以及废气处理产生的废活性炭依托厂区现有工程建设的 1 座危废贮存间（100m²）暂存，定期交由有资质单位处置。	依托
		生活垃圾收集后委托园区环卫部门统一收集处置。	新建
风险防范	事故水池	厂区现有工程考虑全厂需求建设 1 座 1500m³ 事故水池	依托
	消防水罐	厂区现有工程考虑全厂需求建设两个消防水罐，单罐容积 400m³，直径 14000mm，高 5500mm。	依托
	消防泵站	厂区现有工程考虑全厂需求建设 1 座消防泵站，1F，占地面积 1069m²，建筑面积 1069m²。	依托
	生产单元	设置有毒气体检测系统。	新建
	火炬	设置地面火炬（DA004），配套安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，高 30m，内径 0.24m，主要用于处理生产装置突发故障时应急泄放气体处理。	新建
	液氧储罐区	设置可燃气体检测系统。	新建
防渗		本项目新建的四级水洗塔的过滤沉淀池、水洗池所在区域为重点防渗区，防渗性能为等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	新建
		其他区域地面硬化	新建

现有工程正在按照原环评内容建设中，预计 2025 年 10 月初建成，本项目预计 2025 年 10 月底建成，但是本项目为现有工程的配套项目，为现有工程提供主要原料 CO，因此，两个项目需要同步进行验收，故在时间节点上依托工程可满足本项目使用，项目具体依托可行性分析见表 2.3-2。

表 2.3-2 依托工程及可行性分析

依托工程		现有工程建设内容	本项目需求	依托可行性
辅助工程	综合楼	厂区现有工程建设综合楼 1 座，5F，占地面积 816m ² ，建筑面积 6528m ² 。用于全厂日常办公使用。	现有工程建设综合楼时，已考虑后续项目使用，最大可容纳 350 人同时办公，现有工程劳动定员 90 人，剩余 260 人使用空间，本项目新增劳动定员 10 人，因此可满足本项目使用。	依托可行
储运工程	CO 气柜	厂区现有工程建设 CO 气柜 1 个，容积 10000m ³ ，原计划全部储存宁夏畅亿清洁能源有限责任公司提供的 CO。	宁夏畅亿清洁能源有限责任公司一氧化碳供应的配套工程建设受多种因素影响，投产时间多次延后，存在不能及时、稳定供应的风险，为保证现有工程建成后正常生产，拟建设本项目，本项目生产的 CO 均暂存于 CO 气柜中。	依托可行
	废气柜	厂区现有工程建设废气柜 1 个，容积 10000m ³ ，干式气柜，柜体直径 29000mm，柜体总高 28492mm，现有工程合成、解毒、冷却分离、钝化包装废气、经预处理后的分解废气（进入水吸收塔除氨）进入废气柜，随后进行后端处理（焙烧炉+旋风除尘+布袋除尘），最后由 33m 高排气筒（DA001）排放	本项目非正常工况设备吹扫气体、开车引燃废气收集；生产装置突发故障时应急泄放气体依托废气柜收集处理，根据“大气污染物非正常工况分析”章节，吹扫气体（主要为氮气）、开车引燃废气、突发故障时应急泄放气体产生量小，属于间断产生，废气柜容积 10000m ³ ，建设时考虑全场废气情况建设，起到暂存作用，后端配备的（焙烧炉+旋风除尘+布袋除尘）处理措施，可以有效去除本项目非正常工况主要污染物 CO，配备变频风机，风量可调节 5000~15000m ³ /h，现有工程废气量 5000m ³ /h，因此现有风机余量可以满足本项目使用，依托可行。	依托可行
	一般固废暂存间暂存	厂区现有工程拟设置 36m ² 一般固体废物暂存间，主要暂存除尘器收集的粉尘和废包装袋，现有工程收尘灰产生量为 4.86t/a、废包装袋产生量为 1.2t/a，	本项目产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存，其中焦炭灰产生量为 195.7675t/a、灰渣产生量为 35.64t/a、底泥产生量为 0.81t/a、收尘灰产生量为 0.1533t/a。本项目一般固体废物总产生量为 232.3708t/a，现有工程一般固体废物总产生量为 6.06t/a，现有工程一般固体废物暂存间设计储存能力为 90t，设计 3~4 个月周转 1 次，因此可满足本项目使用。	依托可行
	危废	1 座危废贮存间（100m ² ），	现有工程建设危废贮存间时，已考虑	依托

	贮存间	拟采用抗渗混凝土+环氧树脂地坪进行防渗，主要存放废矿物油，产生量为 0.2t/a	后续项目，因此建设 100m ² 的危废贮存间供全厂使用，设计储存能力为 150t，现有工程矿物油产生量为 0.2t/a，危废贮存间剩余储存能力 149.08t，本项目废矿物油产生量为 0.05t/a、废柴油桶产生量为 0.01t/a、废活性炭产生量为 0.06t/a，因此可满足本项目使用。	可行
风险防范	事故水池	厂区现有工程建设 1 座 1500m ³ 事故水池	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，不新增占地，现有工程建设风险防范时已考虑全厂需求，按照污染区面积最不利以厂区总占地面积计算，因此可满足本项目使用。	依托可行
	消防水罐	厂区现有工程建设两个消防水罐，单罐容积 400m ³ ，直径 14000mm，高 5500mm。		
	消防泵站	厂区现有工程建设 1 座消防泵站，1F，占地面积 1069m ² ，建筑面积 1069m ² 。		

2.4 本项目产品方案

(1)产品方案

本项目产品方案详见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目产品方案一览表

产品名称	产能	单位	去向
一氧化碳	300	Nm ³ /h	CO 气柜

(2)产品质量要求

本项目产品一氧化碳执行企业要求，具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 一氧化碳指标

化学成分	CO（%）	CO ₂ （%）	H ₂ S（%）	SO ₂ （%）	O ₂ （%）	水分（%）
标准含量	≥98	≤0.5	≤0.3	≤0.5	≤0.3	≤0.4
物理性能	颜色			气味		
标准	无色			无异味		

2.5 公用工程

2.5.1 给水系统

本项目用水由园区供水管网提供，用水主要包括四级水洗塔补水、循环冷却系统补水、生活用水。新鲜水总用量为 155m³/d（46499.88m³/a）。

①四级水洗塔补水

本项目四级水洗塔设置全密闭过滤沉淀池（60m×15m×2m），循环水量为 240m³/h，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），补水量按循环水量的 0.02% 设计，主要为自然损耗、产品带走损耗、气体带走损耗、污泥等带走损耗，补水量为 0.58m³/d（174m³/a），根据物料平衡，其中 CO 发生炉生产一氧化碳气体时产生的水蒸

气由四级水洗塔水洗阶段带入水洗塔洗涤水中，带入水量约为 $0.07\text{m}^3/\text{d}$ ($21.67\text{m}^3/\text{a}$)，则新鲜水补充量约为 $0.51\text{m}^3/\text{d}$ ($152.33\text{m}^3/\text{a}$)。

②循环冷却系统补水

项目建设 1 套开式循环冷却水系统，主要用于 CO 发生器夹套冷却以及洗涤水间接冷却，循环冷却系统循环水量为 $300\text{m}^3/\text{h}$ 。循环冷却水进塔温度 40°C 左右，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017) 中相关公式计算循环冷却水系统补水量，计算公式如下。

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$
$$Q_m = \frac{Q_e \times N}{N - 1}$$
$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

式中： Q_m ——补水量， m^3/h ；

Q_b ——排水量， m^3/h ；

Q_e ——蒸发损耗水量， m^3/h ；

Q_w ——风吹损耗水量， m^3/h ，约等于 $0.15\%Q_r$ ；

Q_r ——循环冷却水量， m^3/h ，取 $300\text{m}^3/\text{h}$ ；

N ——浓缩倍数，取 4；

Δt ——循环冷却水进、出冷却塔温差，取 10°C ；

k ——蒸发损失系数 ($1/^\circ\text{C}$)，按规范中表 5.0.6 取值，为 0.0016。

经计算，本项目循环冷却系统蒸发水量为 $4.8\text{m}^3/\text{h}$ ，风吹损失水量 $0.45\text{m}^3/\text{h}$ ，则根据上述公式最终核算得冷却水损耗水量为 $6.4\text{m}^3/\text{h}$ ，排水量为 $1.15\text{m}^3/\text{h}$ ，则补充水量为 $153.6\text{m}^3/\text{d}$ ，年补充水量 $46080\text{m}^3/\text{a}$ 。

③一般固废拌湿用水

本项目产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10% 后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存，本项目固废产生总量为 $157.9597\text{t}/\text{a}$ ，则用水量约为 $17.55\text{t}/\text{a}$ ($0.06\text{t}/\text{d}$)。

④生活用水

项目劳动定员 10 人，根据现有工程源强核算依据，参考《宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20 号）表 2 机关、企事业单位用水（通用），取 $25\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ ，则生活用水量为 $0.83\text{m}^3/\text{d}$ ($250\text{m}^3/\text{a}$)。

2.5.2 排水系统

本项目四级水洗塔设置过滤沉淀池，四级水洗塔的洗涤水通过地沟排至过滤沉淀池，在过滤沉淀池沉降，底部的底泥通过压滤机压滤，过滤后的澄清液作为回用水，返回过滤沉淀池，因此四级水洗塔补水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；一般固废拌湿用水全部进入固废中损耗；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理。

(1)生活污水收集系统

项目生活污水按用水量的 80%计，则生活污水量为 0.66m³/d（200m³/a），经厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理。

(2)循环冷却系统排水

根据上述相关内容核算，循环冷却系统排水量为 1.15m³/h，则核算为 27.6m³/d（8280m³/a），进入园区污水处理厂处理。

(3)雨水收集系统

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，厂区现有工程按照全厂考虑，建设 1 座容积为 500m³ 的初期雨水收集池，初期雨水收集至初期雨水收集池中，分批次进入厂区现有工程建设的 200m³ 污水池沉淀处理，处理后水用于现有工程水吸收塔补水。

(4)事故水收集系统

为防范发生事故时以及事故处理过程中产生的物料泄漏和消防废水对水环境的污染危害，降低环境风险，项目厂区事故状态下物料及消防废水、污染的雨水通过雨污切换装置切换，全部以非动力自流方式排至现有工程建设的全厂事故池内，以防止事故废水对外界水环境造成的污染及危害。

现有工程建设的全厂厂区事故池有效容积为 1500m³，作为全厂末端的防控措施。事故池设计容积按照污染区面积最不利以厂区总占地面积计算，因此可满足本项目使用。

项目用水平衡见表 2.5-1 及图 2.5-1。

表2.5-1 本项目水平衡一览表

用水环节	新鲜水用量（t/d）	产品中水蒸气带入水量（t/d）	损耗量（t/d）	废水排放量（t/d）

四级水洗塔	0.51	0.07	0.58	/
循环冷却系统	153.6	/	126	27.6
一般固废拌湿用水	0.06	/	0.06	/
办公生活	0.83	/	0.17	0.66
总计	155	0.07	126.81	28.26

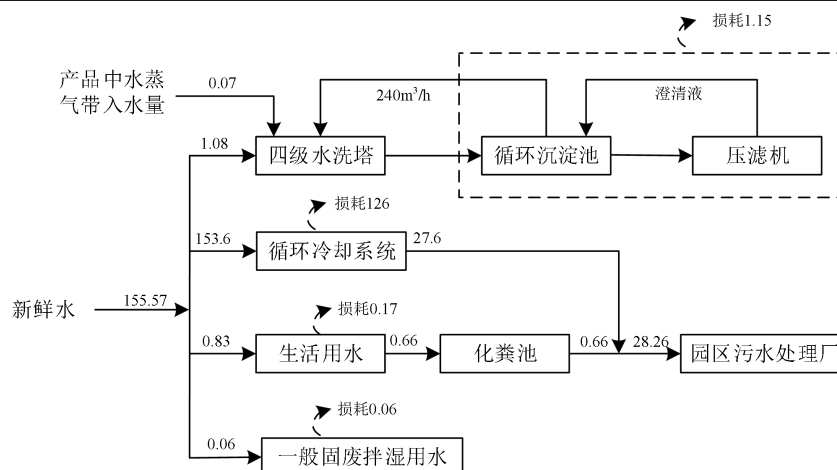


图2.5-1 本项目水平衡图 单位：t/d

2.5.3 消防系统

本项目厂区消防系统由消防水池、消防水泵、消防管网、室内外消火栓组成。

(1)消防水罐

厂区现有工程建设两个消防水罐，单罐容积 400m³。

(2)消防泵房

厂区现有工程建设消防循环水泵房。泵房内消火栓给水系统设有两台消防水泵（一用一备），型号为 XBD7/50-150L，Q=50L/s，H=70m，N=75kW；另配套备用柴油泵 1 台，型号为 XBC7/50-150L，Q=50L/s，H=70m。保证厂区消防供水。

消防泵可在泵房启动，也可由消防控制室远距离启动，也可以由流量开关或压力开关启动。

(3)消防管网

厂区的消防管网呈环状布置，从泵房内引出接入厂区消防环管上，厂区内设有地上式室外消火栓，室外消火栓的间距不超过 120m。

(4)消防水量计算

依据《石油化工设计防火标准[2018 年版]》（GB 50160-2008）第 8.4.2 条规定：当工厂占地面积小于 1000000m²，同一时间内火灾处数为 1 处，消防水量按厂区消防用水

量最大处计算。全厂总占地面积 266881m²，故按照同一时间内火灾处数为 1 处，消防水量按厂区消防用水量最大处计算。

根据建设单位提供资料，全厂一次火灾最大消防用水量按 60L/s 计，厂区配套建设两个消防水罐，单罐容积 400m³，故公司消防水源、消防系统设置可满足本项目消防安全的要求。消防系统均按规范要求设置，消防系统可靠。

2.5.4 供电系统

本项目年用电量约 68 万 kWh/a。厂区电源采用双回路供电，正常生产用电由园区白芨滩变 110kV 供电，110kV 唐庄变电站中心村线待改造线路作为供电线路的应急补充。

2.5.5 供热系统

厂区现有工程建设换热站 1 座，用于厂区供暖。

2.5.6 供气系统

项目开车置换使用氮气，消耗量为 5Nm³/h。

2.5.7 火炬

本项目建设 1 座地面火炬（DA004），配套安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，高 30m，内径 0.24m，主要对生产装置突发故障时应急泄放气体进行燃烧处理；采用独立的 PLC 控制系统；火炬热辐射强度小于 1.5kW/m²，噪声小于 75dBA，排放气均满足环保要求；不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染治理设施。地面火炬系统可将气体放空燃烧火焰完全控制在防辐射隔热罩内，外界看不到火焰。

2.6 原辅材料及物化性质

2.6.1 原辅材料用量

本项目原辅材料用量情况详见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目原辅材料用量表

序号	名称	规格	性状	用量	单位	贮存方式	储存规格	贮存位置
1	焦炭	二级冶金焦	固态	1262.5503	t/a	袋装	吨袋	焦炭库
2	液氧	99.5%	液态	1537.6110	t/a	储罐	30m ³	液氧汽化站
3	氮气	99.5%	液态	2700	m ³ /a	储罐	/	/
4	柴油	/	液态	150	L/a	柴油桶	180L	CO 造气装置区，作为 CO 发生器启动燃料使用

2.6.2 原辅材料主要成分

(1)原料成分

本项目焦炭主要成分见表 2.6-2。

表 2.6-2 焦炭主要成分表

化学成分	固定碳 FC (%)	灰分 A _d (%)	硫分 S _{t,d} (%)	挥发分 V _{dd} (%)	水分 M _t (%)
含量	83.3	12.6	0.5	1.6	2.0
物理性能	粒度 (mm)	抗碎强度 (%)		耐磨强度	
标准	25~40 占比 90%	92.5		6.3	

原料成分要求

本项目焦炭需满足《冶金焦炭》（GB/T 1996-2017）中二级标准要求，具体成分要求见表 2.6-3。

表 2.6-3 《冶金焦炭》（GB/T 1996-2017）中二级标准要求

指标	等级	粒度/mm		
		>40	>25	25~40
灰分 (A _d) /%	二级	≤13.5		
硫分 S _{t,d} (质量分数) /%		≤0.90		
挥发分 (V _{daf}) /%	干熄焦	≤1.8		
水分含量 (M _t) /%		≤2.0		
焦末含量/%		≤5.0		

2.6.3 原辅材料理化性质

本项目生产过程中涉及的原辅材料、主要产品、中间产物理化性质详见表 2.6-4。

表 2.6-4 本项目原辅材料、主要产品、中间产物理化性质及毒性特征一览表

名称	分子式 (分子量)	CAS 号	理化特性										毒性特征	
			外观	密度	沸点	熔点	闪点	燃烧热	燃点	溶解性	爆炸极限%， V/V		LD ₅₀	LC ₅₀
				g/cm ³	℃	℃	℃	kJ/mol	℃		上限	下限	mg/kg	mg/m ³
液氧	O ₂ 32	7782-44-7	无色无臭	1.14	-183.2	-218.8	/	/	/	溶于水、乙醇	/	/	/	/
一氧化碳	CO 26	630-08-0	无色、无臭气体	1.25	-191.4	-199.1	-50			微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂	12.5	74.2	/	2069
二氧化碳	CO 26	124-38-9	无色、无臭气体	1.976	-78.5	-56.6	/	/	/	溶于水、烃类等多数有机溶剂	/	/	/	/
硫化氢	H ₂ S 34	7783-06-4	无色有刺激性气味的气体	1.539	-60.4	-85.5	/	/	/	溶于水、乙醇、二硫化碳、甘油、汽油、煤油等	4.0	46.0	/	618
二氧化硫	SO ₂ 64	7446-09-5	无色气体，特臭	2.9275	-10	-75.5	/			溶于水、乙醇	/	/	/	6600
氮气	N ₂ 28.01	7727-37-9	无色无味的气体	1.25	-196	-209.86		/	/	微溶于水	/	/	/	/

2.7 主要生产设备

本项目主要生产设备详见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	CO 发生器	型式：立式，规格：Ø3500×9000mm，150Nm ³ /h	台	3	新增，2 用 1 备
2	旋风除尘器	直筒 Φ1500×H2000mm 锥（Φ1500+Φ200）×H2000mm	台	3	新增，2 用 1 备
3	第一级水洗塔	Ø950×7500mm	台	3	新增，2 用 1 备
4	第二级水洗塔	Ø950×7500mm	台	3	新增，2 用 1 备
5	第三级水洗塔	Ø950×7500mm	台	3	新增，2 用 1 备
6	第四级水洗塔	Ø950×7500mm	台	3	新增，2 用 1 备
7	水洗塔水洗泵	流量：Q=240m ³ /h 扬程：H=30m 电机功率：P=37kW	台	3	新增，2 用 1 备
8	过滤沉淀池	L×W×H：60500×15500×2000mm	套	1	新增
9	砂浆泵	Q=85m ³ /h	套	1	新增
10	回用水泵	P=22kW 流量：180m ³ /h 扬程：30m	套	1	新增
11	压滤机	卧式、过滤面积：A=250m ²	台	1	新增
12	冷却塔	Q=300m ³ /h	座	3	新增
13	液氧储罐	立式双层储罐，容积：V=30m ³ ， 内罐：Ø2100×8450mm，外罐： Ø2600×8950mm	台	1	新增
14	液氮储罐	容积为 50m ³ ，立式双层储罐，外 形尺寸：3240×3080×12373	台	1	新增
15	氧气缓冲罐	立式，Ø1400×2700mm，容积： V=5m ³	台	1	新增
16	液氧汽化器	500Nm ³ /h	台	2	新增
17	液氮汽化器	1000Nm ³ /h	台	2	新增
18	CO 气柜	V=10000m ³ ，压力 3kPa，常温	台	1	依托现有工程建设
19	CO 增压压缩机	功率 75kW	台	1	新增
20	废气柜	容积 10000m ³ ，柜体直径 29000mm，柜体总高 28492mm， 压力 3kPa，常温	台	1	依托现有工程建设

2.8 项目总平面布局分析

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，主要位于厂区南部，建设 CO 造气装置区、液氧汽化站、焦炭库、四级水洗塔、过滤沉淀池、冷却塔，在现有厂区空地处建设液氮汽化站、CO 增压压缩机站，建成每小时产一氧化碳 300Nm³ 生产线，为现有工程建设项目提供一氧化碳原料，保证现有工程建设项目可正常投产运行。

项目厂区平面布置可满足生产的需要，各装置区块、建筑以道路、管网进行连接，并实现人流物流合理，同时，建筑物之间距离满足建筑防火距离要求。项目平面布置充分结合了项目工艺技术方案，按照现有国家的方针、政策，并结合当地情况，在满足使用的要求下，减少了投资、降低了造价，相应地节约了土地资源。项目选址区域常年主导风向为 SSE 风向，办公生活区位于主导风向的侧风向。

综上所述，项目平面布局合理。本项目与厂区位置关系图见图 2.8-1，本项目主要生产区平面布置图见图 2.8-2、液氧储罐区域平面示意图见图 2.8-3、液氮储罐区域平面示意图见图 2.8-4。

2.9 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 10 人。企业实行行政人员八小时工作制，岗位工人四班三运转工作制，工人每班工作时间为 8 小时，年工作日 300 天，工作时数为 7200h。

3 建设项目工程分析

3.1 主产品工程分析

3.1.1 工艺流程及产污环节

本项目主要生产设备为 CO 发生器，根据《宁夏悦安新材料科技有限公司一氧化碳原料制备项目论证报告》（见附件 14）：CO 发生器分为三段，顶部两段为过渡料仓，可以通过逐段开启、氮气置换，避免加料过程中的一氧化碳和焦粉逸出，防止中毒、鸣爆等事故的发生，保障安全生产。项目采用“氮封三段式一氧化碳发生器”，以焦炭、纯氧为原料连续氧化还原生产较高纯度（ $\geq 98\%$ ）的一氧化碳，具有工艺先进、技术成熟、能耗低、三废少、产品质量高等特点，可以实现安稳长满优运行，是目前羰基镍、羰基铁等生产企业普遍使用的一氧化碳生产设备。并且本项目一氧化碳生产工艺不用蒸汽或二氧化碳做气化剂，无吹风气外排，避免了固定床造气因大量水蒸气未分解而最终冷凝形成含氰、氨等污水外排问题，也避免副产大量氢气和二氧化碳而无法利用的问题。评估认为，本项目采用成熟可靠的一氧化碳生产技术，拥有大量成熟应用案例，技术具有可行性。不属于《产业结构调整指导目录》鼓励、禁止、淘汰类建设项目，不涉及淘汰类设备。

物料准备：

液氧用槽车运输至厂内液氧储罐区，卸车至 30m^3 液氧储罐内储存。外购优质焦炭由运输车运送至焦炭库储存。CO 发生器每次启动时需要使用柴油进行引燃，每次单台 CO 发生器柴油使用约 5L，单台 CO 发生器平均 20 天点引燃 1 次，产生的引燃废气依托现有工程废气柜收集后处理。

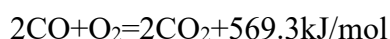
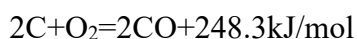
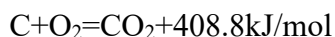
配料：

焦炭料斗车通过电动葫芦送至 CO 发生器上方投料口进行投料。CO 发生器分为三段，顶部两段为过渡料仓，可以通过逐段开启、氮气置换，避免加料过程中的一氧化碳和焦粉逸出，防止中毒、鸣爆等事故的发生。每次加焦前吹扫 2 次，一次持续 3 分钟，用氮气量约 1.5m^3 ，因此平均每小时氮气用量 0.375m^3 ，总用量为 $2700\text{m}^3/\text{a}$ ，吹扫氮气大部分在投料时从投料口逸散，极少部分最终随产品进入 CO 气柜中。投料过程约 10min，每 4 小时投料一次。将液氧通过液氧汽化器气化后，将计量后的氧气通过管道输送至造

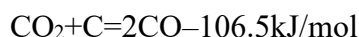
气装置的 2 台 CO 发生器使用。

制气：

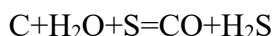
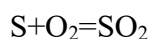
焦炭和氧气在 CO 发生器发生反应。燃烧正常的发生器内焦炭自下而上可依次划分为灰渣层、氧化层、还原层、干馏层、干燥层。氧气从进气喷嘴进入发生器底部，通过灰渣层后，氧气与氧化层炽热的焦炭发生氧化反应，放出大量的热，为还原层的反应提供所需的热量。氧化反应：



经氧化层反应后的气体继续上升到还原层，在高温下，气体中的二氧化碳被还原层的焦炭还原，生成一氧化碳气体。此反应为吸热反应。还原反应：



副反应：



还原后的气体继续上升进入干馏层和干燥层，把自身的热量传给这两层中的焦炭，把焦炭中的水分等蒸发出去。还原层的反应是不可逆的吸热反应，反应速度较慢。但反应速度随着温度的提高而加快。氧化层温度一般在 $1100^\circ\text{C} \sim 1250^\circ\text{C}$ ，还原层温度在 $850^\circ\text{C} \sim 1150^\circ\text{C}$ 。根据企业提供资料，项目使用的是二级冶金焦炭和液氧生产 CO 气体，其中二级冶金焦炭经高温干馏形成，含碳量高，含硫量低，不含氮有机物（氰化物前驱体）和酚类物质，并且本项目使用二级冶金焦炭和液氧生产 CO 气体属于高温富氧环境，不会生成氰化物（需缺氧还原条件）和酚类物质（需缺氧热解条件），因为液氧提供富氧环境导致有机物完全氧化分解。

除尘：

生成的一氧化碳合成气经在全密闭的条件下进行旋风除尘器除尘，除尘后的气体直接在全密闭条件下进入四级水洗塔水洗（气液比 $6\text{L}/\text{m}^3$ ，综合处理效率 99.9%），水洗后的气体在全密闭条件下通入 CO 气柜存储，CO 气体从产生到存入 CO 气柜存储，整个过程均在全密闭条件下进行，无排气口。

四级水洗塔的洗涤水通过地沟排至过滤沉淀池，在过滤沉淀池沉降，可有效去除水

洗阶段气体中带入的颗粒物（成为底泥），底部产生的底泥定期清理出后通过压滤机（卧式、过滤面积： $A=250\text{m}^2$ ）压滤，过滤后的澄清液作为回用水，返回过滤沉淀池，压滤后的底泥含水率约为 60%，和其它粉状固废一同收集至密封袋中，暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置。并且由水平衡分析可知，产品中水蒸气带入洗涤水的量小于洗涤水补水量，不会因产品中带入水量过多而需要排放洗涤水，因此可以做到洗涤水循环使用不外排。

粉尘在旋风除尘器和自身重力的作用下沉降至旋风除尘器下方料仓进行收集，气体由上方管道排出，CO 发生器开车时，整个旋风除尘器过程密闭，当 CO 发生器停车时打开旋风除尘器下方料仓阀门，将旋风除尘器下方收集的粉尘清理并转移至厂区现有一般固废暂存间。

本项目一氧化碳气体生产规模为 $300\text{Nm}^3/\text{h}$ ，其中 CO 含量 $\geq 98\%$ ，CO 在标准条件下的密度约为 $1.25\text{kg}/\text{Nm}^3$ ，则 CO 含量约为 $367.5\text{kg}/\text{h}$ ，焦炭总转化率约为 95%，结合企业提供的粗一氧化碳成分化验单（见附件 10）分析，其反应物料情况详见下表；

表 3.1-1 主反应合成物料情况表

主要反应方程式		$2\text{C} + \text{O}_2 = 2\text{CO}$		
物料名称		反应物		产物
		碳	氧气	一氧化碳
分子式		C	O_2	CO
分子量 (g/mol)		12	32	28
反应摩尔数		2	1	2
规格 (%)		83.3	99.5	/
投加量 (kg/h)		175.3253	188.4106	/
反应 (生成) 量 (kg/h)		104.0916	138.7888	242.8804
剩余量 (kg/h)		71.2337	49.6218	/
其中	进入产品 (kg/h)	0.0050	0.9421	215.0089
	进入废水 (kg/h)	0.0450	/	/
	进入固废 (kg/h)	31.9732	/	/
	杂质中其他反应物质 (kg/h)	4.5585	/	/
	进入后续反应 (kg/h)	34.6521	48.6798	27.8715

表 3.1-2 副反应合成物料情况表

主要反应方程式		$C+O_2=CO_2$		
物料名称		反应物		产物
		碳	氧气	二氧化碳
分子式		C	O ₂	CO ₂
分子量 (g/mol)		12	32	44
反应摩尔数		1	1	1
投加量 (kg/h)		34.6521	48.6798	/
反应 (生成) 量 (kg/h)		11.9449	31.8532	43.7981
剩余量 (kg/h)		22.7071	16.8266	/
其中	进入产品 (kg/h)	/	0.9000	/
	进入后续反应 (kg/h)	22.7071	15.9266	43.7981

表 3.1-3 副反应合成物料情况表

主要反应方程式		$2CO+O_2=2CO_2$		
物料名称		反应物		产物
		一氧化碳	氧气	二氧化碳
分子式		CO	O ₂	CO ₂
分子量 (g/mol)		28	32	44
反应摩尔数		2	1	2
投加量 (kg/h)		27.8715	15.9266	/
反应 (生成) 量 (kg/h)		27.8715	15.9266	43.7981
剩余量 (kg/h)		/	/	/
其中	进入后续反应 (kg/h)	/	/	43.7981

表 3.1-4 副反应合成物料情况表

主要反应方程式		$CO_2+C=2CO$		
物料名称		反应物		产物
		二氧化碳	碳	一氧化碳
分子式		CO ₂	C	CO
分子量 (g/mol)		44	12	28
反应摩尔数		1	1	2
投加量 (kg/h)		87.5963	22.7071	/
反应 (生成) 量 (kg/h)		82.0463	22.3763	104.4225
剩余量 (kg/h)		5.5500	0.3309	/

其中	进入产品 (kg/h)	5.0500	/	104.4225
	进入废水 (kg/h)	0.5000	/	/
	进入后续反应 (kg/h)	/	0.3309	/

焦炭杂质中其他物质产生的副反应合成情况见下表。

表 3.1-5 副反应合成物料情况表

主要反应方程式		$C+H_2O+S=CO+H_2S$			
物料名称		反应物			产物
		碳	水	硫	一氧化碳 硫化氢
分子式		C	H ₂ O	S	CO H ₂ S
分子量 (g/mol)		12	18	32	28 34
反应摩尔数		1	1	1	1 1
规格 (%)		83.3	2	0.6	
投加量 (kg/h)		0.3309	3.5065	1.0520	/ /
反应量 (kg/h)		0.3309	0.4963	0.8824	0.7721 0.9375
剩余量 (kg/h)		/	/	0.1696	/ /
其中	进入产品 (kg/h)	/	/	/	0.7721 0.8906
	进入废水 (kg/h)	/	3.0102	/	/ 0.0469
	进入固废 (kg/h)	/	/	0.1696	/ /

项目生产工艺流程及产污环节详见图 3.1-1。

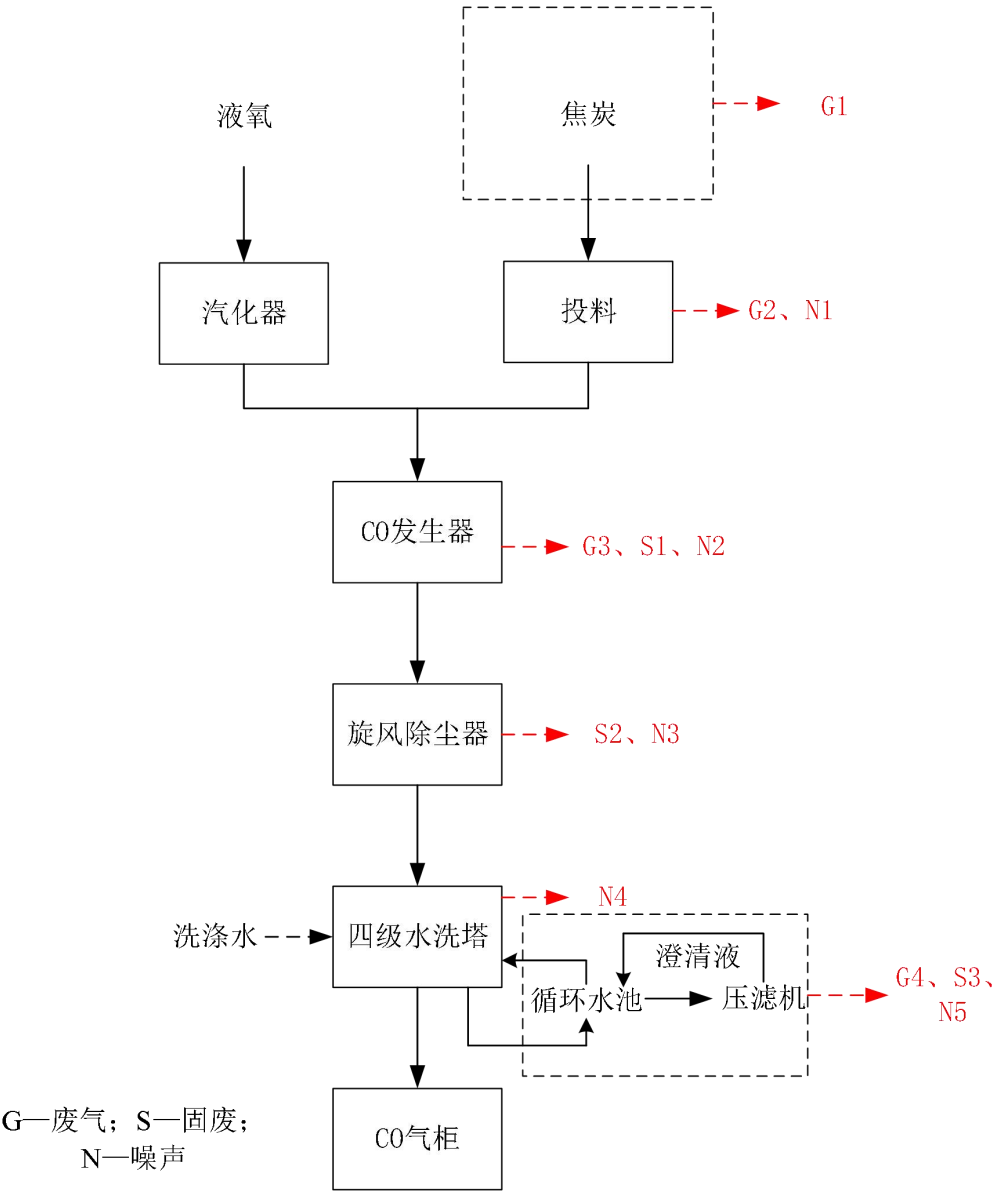


图 3.1-1 生产工艺流程及产污环节图

本项目具体产污环节汇总详见表 3.1-6。

表 3.1-6 项目产品污染物产排情况一览表

项目	序号	产生工序	污染物	治理措施	最终去向
废气	G1	储运	颗粒物	建设全密闭焦炭库	无组织外排
	G2	投料	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒 DA003	DA003 排放
	G3	清灰	颗粒物		
	G4	洗涤水循环过滤沉淀	硫化氢、臭气浓度	负压收集+二级活性炭吸附+15m 高排气筒 DA003	

	G5	一般固体废物储运	颗粒物	本项目产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有工程设置的一般固废暂存间暂存	无组织外排
固废	S1	制气	焦炭灰	本项目产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置。其中底泥需先通过压滤机压滤，过滤后的澄清液作为回用水，返回过滤沉淀池。剩余部分收集处理。	
	S2	旋风除尘	灰渣		
	S3	过滤沉淀池	底泥		
	S4	布袋除尘	收尘灰		
	S5	设备维护维修	废矿物油	依托厂区现有工程建设的 1 座危废贮存间（100m ² ）暂存，定期交由有资质单位处置	
	S6	引燃	废柴油桶		
	S7	废气处理	废活性炭		
噪声	N	生产设备	L _{Aeq}	消声、减振等降噪措施	

3.1.2 物料平衡分析

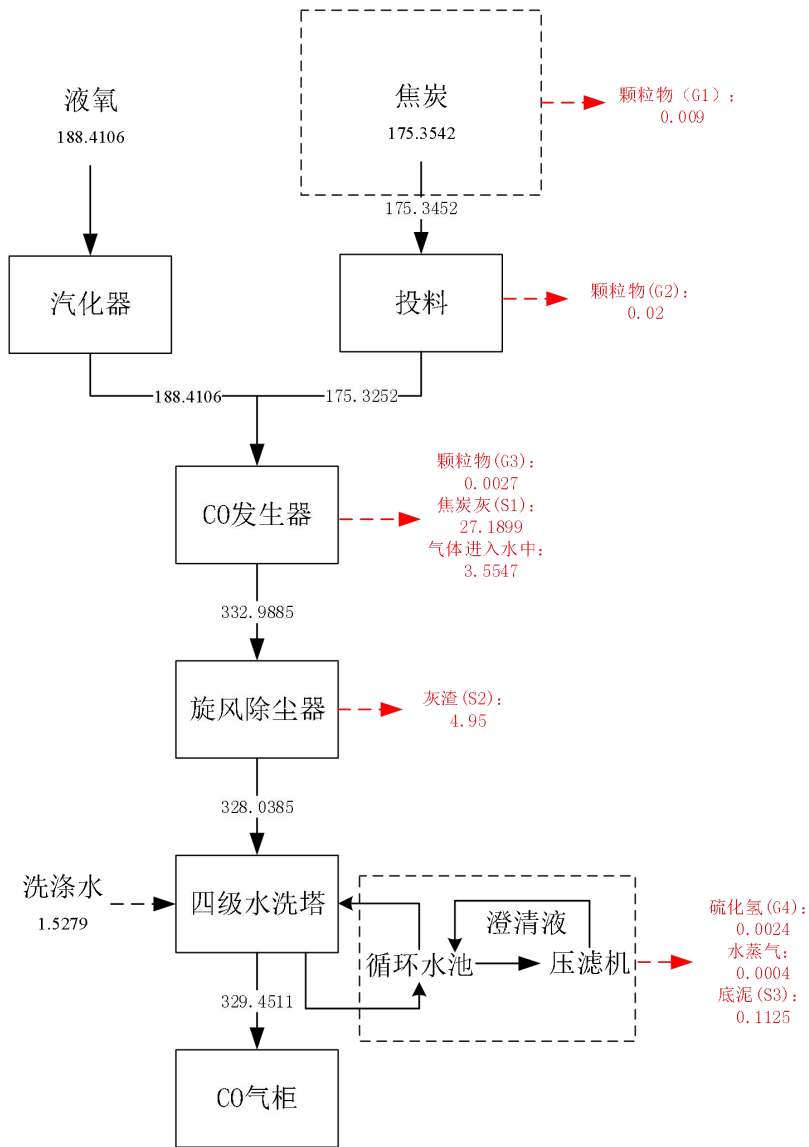
(1)物料平衡

本项目一氧化碳合成反应为连续式生产，只在 CO 发生器停车时清理焦炭灰，年运行时间 7200h，其物料平衡见表 3.1-7、图 3.1-2。

表 3.1-7 一氧化碳合成物料平衡分析表

投入			产出				
物料名称	kg/h	t/a	物料名称		kg/h	t/a	去向
焦炭	175.3542	1262.5503	产品	一氧化碳	329.4511	2372.0482	CO 气柜
液氧	188.4106	1356.5567	其中	CO	320.2035	2305.4650	
洗涤水	1.5279	11.0010		CO ₂	5.0500	36.3600	
				H ₂ S	0.8906	6.4125	
				O ₂	0.9000	6.4800	
				H ₂ O	1.4600	10.5120	
				颗粒物	0.0050	0.0360	
			氮气	0.9421	6.7828		
			进入洗涤水中损耗量		3.5547	25.5939	水中
			其中	CO ₂	0.5000	3.6000	
				H ₂ S	0.0445	0.3206	
				水蒸气	3.0102	21.6733	
			废气	有组织颗粒物	0.0003	0.0020	外排
				H ₂ S	0.0024	0.0171	

			水蒸气	0.0004	0.0030	运至一般 固废填埋 场填埋处 置
			无组织颗粒物	0.0101	0.0730	
			焦炭灰	27.1899	195.7675	
			灰渣	4.9500	35.6400	
			底泥	0.1125	0.8100	
			收尘灰	0.0213	0.1533	
合计	365.2928	2630.1080	合计	365.2928	2630.1080	/



3.2 水平衡分析

本项目生产工艺不需要用水，用水环节主要为四级水洗塔和循环冷却系统补水，根据“2.5 公共工程章节”及物料平衡，项目生产给排水情况详见表 3.2-1、图 3.2-1。

表 3.2-1 项目水平衡一览表

用水环节		新鲜水用量（t/d）	产品中水蒸气 带入水量(t/d)	损耗量 （t/d）	废水排放量（t/d）
四级水洗塔		0.51	0.07	0.58	/
其中	自然损耗	/	/	0.54333	/
	四级水洗进入产品中水蒸气	/	/	0.03504	/
	废气处理带走	/	/	0.00001	/
	污泥带走	/	/	0.00162	/
循环冷却系统		153.6	/	126	27.6
总计		154.11	0.07	126.58	27.6

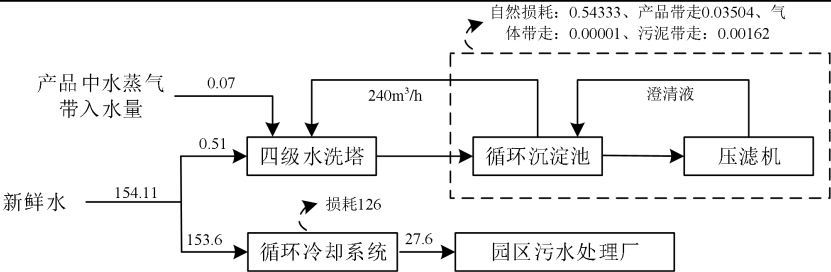


图3.2-1 项目水平衡图 单位：t/d

3.3 元素平衡分析

3.3.1 碳元素平衡

本项目碳元素平衡见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目碳元素平衡表

投入				产出			
进料	进入量	含碳	含碳量	出料	产出量	含碳	含碳量
名称	(t/a)	(%)	(t/a)	名称	(t/a)	(%)	(t/a)
焦炭	1262.5503	83.3	1051.7044	CO	2305.4650	42.86	988.1223
				CO ₂	39.9600	27.27	10.8971
				颗粒物	0.1110	81.00	0.0899
				焦炭灰	195.7684	22.60	44.2436
				灰渣	35.6400	22.58	8.0475
				底泥	0.8100	22.29	0.1805
				收尘灰	0.1524	81.00	0.1235
合计	/	/	1051.7044	合计	/	/	1051.7044

3.3.2 硫元素平衡

本项目硫元素平衡见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目硫元素平衡表

投入				产出			
进料名称	进入量 (t/a)	含硫 (%)	含硫量 (t/a)	出料名称	产出量 (t/a)	含硫 (%)	含硫量 (t/a)
焦炭	1262.5503	0.6	7.5753	H ₂ S	6.7502	94.12	6.3533
				颗粒物	0.1110	0.58	0.0006
				焦炭灰	195.7684	0.53	1.0376
				灰渣	35.6400	0.50	0.1782
				底泥	0.8100	0.58	0.0047
				收尘灰	0.1524	0.58	0.0009
合计	/	/	7.5753	合计	/	/	7.5753

3.3.3 氢元素平衡

结合原料元素分析表（见附件 12），本项目氢元素平衡见表 3.3-2。

表 3.3-3 项目氢元素平衡表

投入				产出			
进料名称	进入量 (t/a)	含硫 (%)	含硫量 (t/a)	出料名称	产出量 (t/a)	含硫 (%)	含硫量 (t/a)
焦炭	1262.5503	0.23	2.9039	H ₂ O	21.6733	11.111	2.4081
				H ₂ S	6.7502	5.882	0.3970
				颗粒物	0.1110	0.12	0.0001
				焦炭灰	195.7675	0.01	0.0196
				灰渣	35.6400	0.017	0.0061
				底泥	0.8100	0.01	0.0001
				收尘灰	81.0000	0.09	0.0729
合计	/	/	2.9039	合计	/	/	2.9039

3.4 污染源源强核算

3.4.1 废气污染源源强核算

本项目使用焦炭和液氧作为原料，在 CO 发生器内生成 CO。项目生产 CO 过程从 CO 产生到存储全过程密闭，无废气排放；项目建设全密闭焦炭库，有效减少焦炭库内焦炭储运工序粉尘无组织外排；焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同 1 套

布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；本项目产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存。

3.4.1.1 有组织废气

(1) 焦炭投料粉尘

焦炭料斗车通过电葫芦提升至 CO 发生器上方投料口进行投料，此过程会产生焦炭投料粉尘，产生量参考煤炭装卸起尘量计算公式，如下：

$$Q_{ij} = 0.03V_i^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28W} \cdot G_i \cdot f_i \cdot \alpha$$

式中： Q_{ij} —不同设备风速条件下的起尘量，kg/a；

H —装卸平均高度，m；

G_i —某一设备年装卸量，t；

V_i —50m 上空的风速，m/s；

W —物料含水量，%；

f_i —不同风速的频率；

α —大气降雨修正系数。

原料卸料扬尘与上料、装车相关计算参数见下表。

表 3.4-1 焦炭投料粉尘计算参数一览表

参数符号	单位	单台 CO 发生器焦炭投料	选值依据
H	m	1.5	投料处离最上层备料斗底部约 1.5m
G_i	t	1262.5503	CO 发生器每年总投料量
V_i	m/s	2.38	根据灵武市近 20 年气象数据资料
W	%	2.0	根据企业提供的原料成分单
f_i	无量纲	1	本次计算风速取近 20 年平均风速，不同风速的频率按 1 计
α	无量纲	1	CO 发生器属于露天设置，本次取值为 1
Q_{ij}	kg/a	150.9	/

本项目焦炭总用量为 1262.5503t/a，同时开启 2 台 CO 发生器，根据上表计算结果可知，CO 发生器焦炭投料工序颗粒物总产生量约为 0.143t/a，产生的废气经各投料口设

置的集气罩收集后（集气效率 95%），和清灰粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器一同处理（处理效率 99%，风机风量 1000m³/h），最后由 15m 高排气筒（DA003）排放。每台 CO 发生器平均每 4 小时投料一次，每次投料约需要 10 分钟。

(2)清灰工序粉尘

本项目 CO 发生器平均 20 天需清灰一次，每次清灰约需要 10 分钟，清灰粉尘和焦炭投料粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器和清灰粉尘一同处理（处理效率 99%，风机风量 1000m³/h），最后由 15m 高排气筒（DA003）排放，根据原料成分单并结合反应合成物料情况表，CO 发生器中焦炭灰产生总量约为 195.7875t/a，企业清灰采用人工方式，将清灰桶与 CO 发生器下灰口对齐，进行清灰作业，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十九章 煤加工厂”中转运和输送的产污系数，按 0.1kg/t（转运料）计算，则清灰粉尘产生量约为 0.02t/a。因此，焦炭灰排放总量约为 195.7675t/a，清灰和焦炭投料工序有组织颗粒物排放总量为 0.002t/a，排放速率为 0.0002kg/h，排放浓度为 0.215mg/m³。颗粒物有组织排放浓度和排放速率均满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 限值要求。

(3)洗涤水循环过滤沉淀废气

根据企业设计资料，本项目 CO 发生器产生的气体经过水洗工序时，部分气体会进入洗涤水中，但根据理化性质，过滤沉淀池水温在 30~35℃，会使得进入水中的 H₂S 又会从水中挥发出一部分，根据物料平衡可知，洗涤水循环过滤沉淀产生 H₂S 的量约为 0.0171t/a，项目建设全密闭水洗池和过滤沉淀池，采用负压收集洗涤水挥发出来的 H₂S 进入一套二级活性炭吸附装置处理（处理效率 90%）后，由 15m 高排气筒（DA003）排放，H₂S 排放总量为 0.002t/a，排放速率为 0.0002kg/h，排放浓度为 0.238mg/m³。臭气浓度因影响因素较多，无法定量分析，本次主要定性说明，H₂S 和臭气浓度均符合上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中标准限制要求。

该废气具体产排情况见下表：

表 3.4-2 废气产排情况

污染源	污染物	产生量	处理措施	有组织排放量	有组织排放速率	有组织排放浓度
		t/a		t/a	kg/h	mg/m ³
投料	颗粒物	0.143	集气罩（收集效率 95%）+布袋除尘器（处理效率 99%）+15m 高排气筒 DA003	0.002	0.0002	0.215
清灰	颗粒物	0.02				

洗涤水循环过滤沉淀	硫化氢	0.0171	二级活性炭吸附（处理效率 90%） +15m 高排气筒 DA003	0.002	0.0002	0.238
	臭气浓度	/		/	/	

3.4.1.2 无组织废气

(1) 装卸、存储废气

本项目建设全密闭焦炭库，焦炭在全密闭焦炭库内装卸及储运过程会产生粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—附 1 工业源—附表 2 工业源固体废物堆场颗粒物核算系数手册》进行核算，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZC_y+FC_y=\{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车，本项目为 49 车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车，取 30 吨/车）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，b 指物料含水率概化系数；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

本项目物料转运及储存粉尘计算取值及计算结果如下。

表 3.4-3 焦炭装卸及风蚀扬尘计算参数及计算结果

参数符号	单位	参数及计算结果	选值依据
P	t	6.541	计算得到
N_c	车	43	焦炭使用总量为 1262.5503t/a，计算得到
D	t/车	30	采用汽车装卸，载重量 30t/车
a/b	kg/t	0.0015/0.0018	《固体废物堆存颗粒物产排污核算系数手册》附录 1、附录 2、附录 3
E_f	kg/m ²	18.2208	
S	m ²	150	按焦炭库堆场面积计

经计算，本项目焦炭在全密闭焦炭库内装卸及储运过程产尘总量为 6.541t/a。根据《工业源固体废物堆场颗粒物核算系数手册》中提出的粉尘控制措施排污效率：密闭式厂房粉尘控制效率为 99%。则焦炭在全密闭焦炭库内装卸及储运过程颗粒物无组织排放总量为 0.065t/a，0.009kg/h。

(2) CO 造气装置区废气

本项目 CO 造气装置区内的焦炭投料和清灰工序均设置集气罩，集气效率 95%，则有 5%的颗粒物以无组织形式排放，CO 造气装置区无组织颗粒物排放总量为 0.008t/a，0.001kg/h。

(3)一般固体废物储运废气

本项目产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存。由于粉状一般固体废物加水拌湿后可以有效防止废气产生，粉尘产生量极少，因此本次只进行定性说明。

(4)交通运输废气

本项目原辅材料均采用公路运输，建设单位运输业务依托当地社会车辆。本项目全年原辅材料运输量约为 2800t/a，受本项目交通源影响主要为项目所在宁东能源化工基地及项目所在园区道路，平均新增大型卡车约 94 次/年（单车载重按 30t 计算），排放的主要污染物为 NO_x、CO、THC，污染物排放量核算依据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 D 中表 D1 车辆单车排放因子推荐值（g/km·辆）中的大型车（>12t）车速 50km/h 时的排污系数进行计算。具体计算结果见表 3.4-4。

表 3.4-4 交通移动源污染物计算表

污染物	排污系数 (g/km.辆)	全年总新增运输车次 (次/a)	平均运距 km	污染物排放量 (t/a)
CO	5.28	94	30	0.015
THC	2.08			0.006
NO _x	10.44			0.03

3.4.1.3 废气污染源强汇总

本项目废气源强汇总详见表 3.4-5。

表 3.4-5 本项目废气产排情况汇总表

污染源	废气种类	污染物	污染物产生				治理措施		风机风量	污染物排放			排气筒编号及参数				操作 工时
			核算方法	产生量	产生速率	产生浓度	集中处理及效率%			排放量	排放速率	排放浓度	编号	高	内径	烟温	
				t/a	kg/h	mg/m³					m³/h	t/a		kg/h	mg/m³	m	
焦炭投料 工序	有组织	颗粒物	系数法	0.143	0.02	19.861	集气罩（效率95%）+布袋除尘器（效率99%）+15m 高排气筒 DA003	99	1000	0.002	0.0002	0.215	DA003	15	0.3	25	7200
清灰工序		颗粒物		0.02	0.003	2.778											
洗涤水循环过滤沉淀		硫化氢	物料衡算	0.0171	0.002	2.375	二级活性炭吸附+15m 高排气筒 DA003	90		0.002	0.0002	0.238					
		臭气浓度	/	/	/	/	/	/		/	/	/					
焦炭库	无组织	颗粒物	系数法	6.541	/	/	全密闭焦炭库	99	/	0.065	0.009	/	/	/	/	/	7200
CO 造气装置区		颗粒物	系数法	0.008	/	/	/	/	/	0.008	0.001	/	/	/	/	/	7200
一般固体废物储运		颗粒物	/	/	/	/	产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

3.4.2 废水污染源源强核算

根据工程分析，项目废水产生情况详见表 3.4-6。

表3.4-6 项目废水产生情况一览表

工段	废水名称	编号	产生量 m³/a	备注
循环冷却	系统排水	W1	8280	进入园区污水处理厂处理
职工	生活污水	W2	200	厂区现有工程建设化粪池处理后进入园区污水处理厂

根据 2025 年 6 月石宁东一水厂出水水质检测报告(宁精环检[1]字 2023 第 673-4 号)可知，新鲜水中 TDS 浓度为 674mg/L，循环冷却水按浓缩 4 倍计，《给水排水设计手册·城镇排水》中典型生活污水水质取值，本项目产生的废水水质及排水情况见表 3.4-7。

表3.4-7 项目废水水质情况一览表

名称	废水量 m³/a	污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施	处理效率 (%)	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	200	pH	6~7	/	厂区化粪池处理后进入园区污水处理厂	/	6~7	/
		SS	200	0.04		70	60	0.012
		COD	400	0.08		25	300	0.06
		BOD ₅	220	0.044		25	165	0.033
		NH ₃ -N	25	0.005		5	23.75	0.005
循环冷却水	8280	TDS	2696	22.323	进入园区污水处理厂	/	2696	22.323
		SS	20	0.166			20	0.166
		COD	300	2.484			300	2.484

本项目总排口混合废水污染物排放情况见表 3.4-8.

表3.4-8 本项目总排口混合废水污染物排放情况一览表

废水来源	废水量 (m³/a)	污染因子	污染物排放量		去向
			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
混合废水	8480	pH	6~9(无量纲)	/	园区污水处理厂
		SS	20.9	0.178	
		COD	300	2.544	
		BOD ₅	3.9	0.033	
		NH ₃ -N	0.6	0.005	
		TDS	2632.4	22.323	

生活污水量为 0.66m³/d (200m³/a)，经厂区现有工程建设的化粪池处理，达到《宁夏宁东泰畅水务有限责任公司鸳鸯湖污水处理厂（三期）污（废）水纳管标准》（见附件 7），同时达到现有工程执行的《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）标准限制后，进入园区污水处理厂处理。循环冷却系统排水量为 27.6m³/d (8280m³/a)，

进入园区污水处理厂处理。

3.4.3 噪声污染源源强核算

本项目主要噪声源为 CO 发生器、旋风除尘器、砂浆泵、风机等，主要表现为机械动力噪声，噪声值在 75~90dB(A)之间，其中主要生产设备安装室内，属于室内噪声源，废气处理设施配套的引风机安装在室外，属于室外噪声源。具体统计情况详见表 3.4-9。

表 3.4-9 项目室外工业噪声源调查清单表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	CO 造气装置区	CO 发生器	规格: Ø3500×9000mm	-72.75	-115.02	1	85	减振、距离衰减等	全天运行
2		CO 发生器	规格: Ø3500×9000mm	-71.24	-128.09	1	85	减振、距离衰减等	全天运行
3		冷却塔	Q=300m³/h	-35.06	-122.06	1	90	减振、距离衰减等	全天运行
4	环保设施区	旋风除尘器	/	-81.79	-115.53	1	85	减振、距离衰减等	全天运行
5		旋风除尘器	/	-81.29	-128.59	1	85	减振、距离衰减等	全天运行
6		水洗塔水洗泵	Q=240m³/h	-121.48	-103.97	0.3	90	减振、距离衰减等	全天运行
7		水洗塔水洗泵	Q=240m³/h	-108.42	-104.47	0.3	90	减振、距离衰减等	全天运行
8		砂浆泵	Q=85m³/h	-75.76	-88.39	0.3	90	减振、距离衰减等	全天运行
9		回用水泵	Q=50m³/h	-108.42	-87.89	0.3	90	减振、距离衰减等	全天运行
10		压滤机	卧式、过滤面积: A=250m²	-23.51	-68.8	0.3	85	减振、距离衰减等	全天运行
11	液氧汽化站	液氧汽化器	500Nm³/h	-7.43	-119.54	0.5	75	减振、距离衰减等	全天运行
12		液氧汽化器	500Nm³/h	0.61	-120.05	0.5	75	减振、距离衰减等	全天运行
13	液氮汽化站	液氮汽化器	500Nm³/h	-134.55	114.37	0.5	75	减振、距离衰减等	全天运行
14		液氮汽化器	500Nm³/h	-134.55	106.33	0.5	75	减振、距离衰减等	全天运行

								等	
15	CO 增压压缩 机站	CO 增压压缩 机	功率 75kW	-224.77	-18.72	0.5	85	减振、距离衰减 等	全天运行

3.4.4 固废污染源强核算

项目产生的固体废物主要为布袋除尘器的收尘灰（S1）、CO 发生器的焦炭灰（S2）、旋风除尘器收集的灰渣（S3）、过滤沉淀池产生的底泥（S4）、设备维护维修过程产生的废矿物油（S5）、柴油使用后产生的废柴油桶（S6）、废气处理产生的废活性炭（S7）以及生活垃圾（S8）。

(1)焦炭灰（S1）

根据物料平衡可知，CO 发生器的焦炭灰排放量为 195.7675 t/a，收集暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置。

(2)灰渣（S2）

根据物料平衡可知，旋风除尘器收集的灰渣产生量为 35.64t/a，收集暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置。

(3)底泥（S3）

压滤后的底泥含水率约为 60%，根据物料平衡可知，过滤沉淀池产生的底泥量为 0.81t/a，收集至密封袋中，暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置。

(4)收尘灰（S4）

本项目投料和清灰工序颗粒物产生总量为 0.163t/a，有 95%颗粒物被收集后由布袋除尘器处理，处理效率为 99%，则焦炭投料工序布袋除尘器的收尘灰量约为 0.1533t/a，收集暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置。

(5)废矿物油（S5）

设备维护维修过程产生的废矿物油，根据《国家危险废物名录 2025 年版》，废物代码：HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08，产生量为 0.05t/a，依托厂区现有工程建设的 1 座危废贮存间（100m²）暂存，定期交由有资质单位处置。

(6)废柴油桶（S6）

CO 发生器每次启动时需要使用柴油进行引燃，柴油使用后产生废柴油桶，根据《国家危险废物名录 2025 年版》，废物代码：HW49 其他废物 900-041-49，产生量为 0.01t/a，依托厂区现有工程建设的 1 座危废贮存间（100m²）暂存，定期交由有资质单位处置。

(7)废活性炭（S7）

企业每年更换 3 次活性炭，根据《国家危险废物名录 2025 年版》，废物代码：HW49 其他废物 900-039-49，产生量为 0.06t/a，依托厂区现有工程建设的 1 座危废贮存间（100m²）暂存，定期交由有资质单位处置。

(8)生活垃圾（S8）

生活垃圾主要产生于办公生活区，本项目劳动定员 10 人，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg/d 计，项目生产天数为 300 天，则项目职工生活垃圾产生量为 1.5t/a，厂区内设垃圾收集箱集中收集，定期委托园区环卫部门清运处置。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）以及《国家危险废物名录 2025 年版》，本项目固体废物污染源统计汇总详见表 3.3-10。

表 3.4-10 项目一般固体废物产生情况一览表

序号	废物名称	固废类别	类别及代码	产生量(t/a)	生产装置或工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	焦炭灰	一般固废	SW03 900-09 9-S03	195.76 75	CO 发生器	固态	焦炭灰	/	/	收集暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置
2	灰渣		SW59 900-09 9-S59	35.64	旋风除尘器	固态	灰渣	/	/	
3	底泥		SW07 900-09 9-S07	0.81	压滤机压滤工序	固态	底泥	/	/	
4	收尘灰		SW59 900-09 9-S59	0.1533	布袋除尘器	固态	收尘灰	/	/	
5	废矿物油	危险废物	HW08 900-24 9-08	0.05	设备维护维修	液态	矿物油	有机物	T, I	依托厂区现有工程建设的 1 座危废贮存间（100m ² ）暂存，定期交由有资质单位处置
6	废柴油桶	危险废物	HW49 900-04 1-49	0.01	柴油使用	液态	废柴油桶	有机物	T/In	
7	废活性炭	危险废物	HW49 900-03 9-49	0.06	废气处理	固态	H ₂ S	H ₂ S	T	
8	生活垃圾	生活垃圾	SW64 900-09 9-S64	1.5	职工生活	固态	瓜、果、皮	/	/	定期委托园区环卫部门清运处置

3.5 非正常工况分析

非正常工况排放主要分为两类：一类是在正常开、停车、工艺设备故障或部分设备检修时会有较大量的污染物排出，另一类是环保设施达不到设计规定的指标运行，而使

正常排放的污染物经过不完全处理或不经处理直接排放而导致的超标排放。

3.5.1 大气污染物非正常工况分析

本项目大气污染物非正常工况主要为三种情况：①生产工段对 CO 进行除尘的环保设施出现故障；②CO 发生器每次启动时的引燃废气；③CO 发生器吹扫产生的废气；④环保设施出现故障⑤生产线异常情况下紧急排气。

1.生产工段对 CO 进行除尘的环保设施出现故障

本项目对 CO 发生器产生的 CO 在全密闭的条件下进行旋风除尘器除尘，除尘后的气体直接在全密闭条件下进入四级水洗塔水洗，水洗后的气体在全密闭条件下通入 CO 气柜存储，CO 气体从产生到存入 CO 气柜存储，整个过程均在全密闭条件下进行，无排气口，因此该过程无废气排放，非正常工况只会影响生产的 CO 气体纯度，不会污染环境，并且，若遇废气处理装置出现故障或设备检修情况出现，企业立即停工停产，进行检修处理，对 CO 气体纯度影响不大，根据企业设计资料，产品可继续使用。

2.CO 发生器每次启动时的引燃废气

CO 发生器每次启动时需要使用柴油进行引燃，每次单台 CO 发生器柴油使用约 5L，使用量小，单台 CO 发生器平均 20 天引燃 1 次，柴油总用量约为 0.13t/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册-14 涂装产污系数表-柴油工业炉窑的产污系数进行源强核算。颗粒物 3.28kg/t-原料、二氧化硫 19Skg/t-原料、氮氧化物 3.67kg/t-原料，根据企业提供资料，柴油 S（含硫量）为 0.05%，则点炉过程颗粒物产生量为 0.0004t/a、二氧化硫产生量为 0.00001t/a、氮氧化物产生量为 0.0005t/a，产生的废气排入现有工程废气柜后，经过焙烧炉+旋风除尘+布袋除尘处理后由 33m 排气筒 DA001。引燃废气产生量小，环境影响小。

3.CO 发生器吹扫产生的废气

CO 发生器采用“氮封三段式”工艺，每次加焦前吹扫 2 次，一次持续 3 分钟，用氮气量约 1.5m³，因此平均每小时氮气用量 0.375m³，总用量为 2700m³/a，通往发生器的氮气总管管径为 50mm，到各发生器的管径为 25，长度约 550m，吹扫是为了将 CO 发生器前两段过渡料仓内的气体置换为氮气，防止 CO 发生器产生的 CO 等气体在投料时从投料口逸散，吹扫氮气大部分在投料时从投料口逸散，极少部分最终随产品进入 CO 气柜中，无法定量分析，因此本次进行定性说明。氮气其化学性质稳定，常温下不与大

多数物质反应，属于无色、无味、无毒的气体。在自然状态下，氮气不会直接参与环境污染或生态破坏，因此对环境的影响小，进入产品中的极少部分氮气对产品也不会造成不利影响。

4.环保设施出现故障

环保设施出现故障，导致颗粒物处理效率降至 80%、硫化氢处理效率降至 50%；具体非正常工况大气污染物排放情况详见表 3.5-1

5.生产线异常情况下紧急排气

本项目 CO 发生器共设置 1 套火炬系统（DA004），用于生产线异常情况下紧急排气的处理，根据建设单位及设计单位预计，在某台 CO 发生器出现故障时，安全阀门起跳时，此时大量物料外逸，预计外逸废气量为 2550m³/h，紧急排气中主要污染物为颗粒物、H₂S、CO，经火炬处理后，可削减 98%以上的 H₂S 和 CO，非正常事故排放发生频次为 1 次/年，每次 1 小时；火炬燃烧属于非正常工况下的短时燃烧，火炬燃烧后主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物以及未完全燃烧的其他物质，根据物料衡算计算得污染物的排放量以及粗一氧化碳成分化验单（见附件 10）。则本项目在非正常工况下大气污染物排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目非正常工况大气污染物源强核算表

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)
废气排气筒 DA003	环保设施出现故障	颗粒物	0.004	1	1
		H ₂ S	0.001		
火炬 DA004	生产线异常情况下紧急排气	二氧化硫	1.729		
		颗粒物	16.838		
		CO	6.962		
		H ₂ S	0.019		

3.5.1 废水污染物非正常工况分析

循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理，生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理，其他废水均不外排。因此本项不考虑废水污染物非正常工况。

3.5.1 固体废物非正常工况分析

根据建设单位设计资料，项目生产过程中若装置运行异常或操作不当，造成设备紧

急停车，CO 发生器内物料停止生产，待设备恢复正常运行后可继续完成，物料一直存在于 CO 发生器内直至完成生产，不外排。

3.6 项目“三本账”核算

本项目实施后，全厂污染物“三本账”情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 污染物排放“三本账”一览表 单位：t/a

类别	污染物	现有工程 排放量	本项目 排放量	“以新带老” 削减量	本项目建设完 成后总排放量	增减量变化
废气	颗粒物	1.179	0.002	/	1.181	+0.002
	硫化氢	/	0.002	/	0.002	+0.002
	CO	0.053	/	/	0.053	/
	NH ₃	0.021	/	/	0.021	/
废水	COD	0.72	2.544	/	3.264	+2.544
	氨氮	0.08	0.005	/	0.085	+0.005
	SS	0.36	0.178	/	0.538	+0.178
	BOD ₅	0.54	0.033	/	0.573	+0.033
	TDS	5.62	22.323	/	27.943	+22.323
固体废物	生活垃圾	13.5	1.5	/	15	+1.5
	一般固体废物	19.76	232.3708	/	252.1308	+232.3708
	危险废物	0.2	0.12	/	0.32	+0.12

3.7 碳排放核算

1992 年联合国制订了《联合国气候变化框架公约》以应对阻止全球气候变暖趋势，2020 年我国在第七十五届联合国大会上宣布：我国二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。其后在《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中我国对碳达峰、碳中和路线图进行了部署。

根据《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部 部令第 19 号），碳排放是指煤炭、石油、天然气等化石能源燃烧活动和工业生产过程以及土地利用变化与林业等活动产生的温室气体排放，也包括因使用外购的电力和热力等所导致的温室气体排放；温室气体主要包括二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫和三氟化氮。根据《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），钢铁、建材、有色、化工、石化、电力、煤炭等重点行业要“提出明确的达峰目标并制定达峰行动方案”。

本项目属于“提出明确的达峰目标并制定达峰行动方案”的重点行业中的化工行业，因此本次评价依据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）对项目碳排放源进行核算，为化工行业制订碳达峰目标及行动方案，以及国家碳排放、碳达峰、碳中和管理提供技术依据。

3.7.1 核算边界

以企业法人或视同法人的独立核算单位为核算边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

宁夏悦安新材料科技有限公司为法人企业，属于独立核算单位。本项目核算边界为本项目生产系统及与之配套的辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。

3.7.2 核算源

化工生产企业分核算单元的碳源流识别示意图见图 3.7-1。本次评价基于碳源流的识别情况确定厂区内每个核算单元存在的各类二氧化碳排放源，并分别计算各自的温室

气体排放量和排放总量。

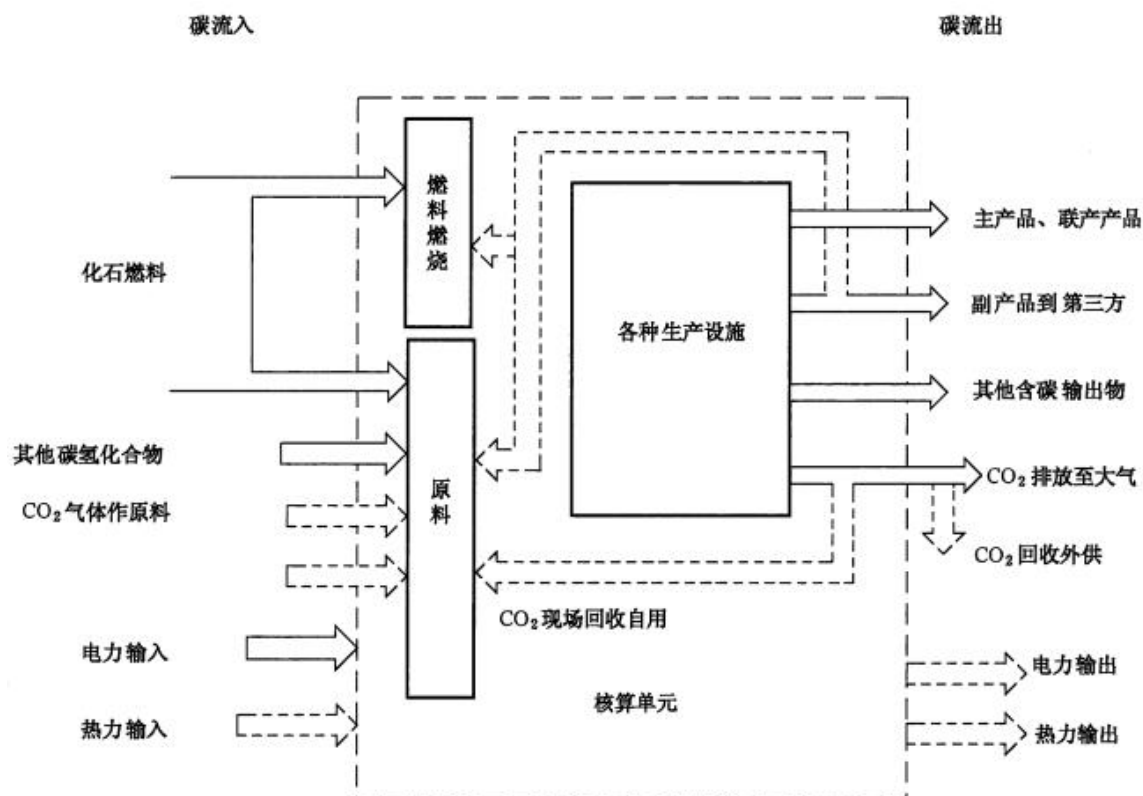


图 3.7-1 化工生产企业分核算单元的碳源流识别示意图

根据项目建设内容、建成后生产工艺及生产环节，结合图 3.7-1 识别得：本项目不存在硝酸、己二酸等生产过程，不涉及氧化亚氮排放源；不燃烧化石燃料；未使用其他碳氢化合物；不将 CO₂ 作为原料，也无 CO₂ 回收外供以及电力输出、热力输出、热力输出，主要核算源为购入电力具体如下：

根据物料平衡可知本项目产生的 CO₂ 进入产品中的量为 20.16t/a、进入水中的量为 3.6t/a。

购入电力：本项目年用电量约 68 万 kWh，需计算购入电力对应的二氧化碳排放。

3.7.3 碳排放核算过程

1、核算方法

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023），化工生产企业的温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放(如果有)、购入电力热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量(如果有)，以及

输出的电力热所对应的二氧化碳量(如果有),按下式计算:

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{\text{CO2回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i})$$

其中:

E —报告主体的温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$E_{\text{燃烧},i}$ —核算单元*i*的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$E_{\text{过程},i}$ —核算单元*i*的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$E_{\text{购入电},i}$ —核算单元*i*的购入电力产生的二氧化碳排放,单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$E_{\text{购入热},i}$ —核算单元*i*的购入热力产生的二氧化碳排放,单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$R_{\text{CO2回收},i}$ —核算单元*i*回收且外供的二氧化碳量,单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$E_{\text{输出电},i}$ —核算单元*i*的输出电力产生的二氧化碳排放,单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

$E_{\text{输出热},i}$ —核算单元*i*的输出热力产生的二氧化碳排放,单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

i —核算单元编号。

根据前述识别结果,本项目仅存在 CO₂ 生产过程排放量和购入电力的二氧化碳排放。

2、碳排放核算过程

购入电力产生的二氧化碳排放量 ($E_{\text{购入电},i}$)

购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算:

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}}$$

式中: $E_{\text{购入电},i}$ —核算单元*i*购入电力所产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳 (tCO₂) ;

$AD_{\text{购入电}}$ ， i —核算期内核算单元 i 购入电力量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。

活动数据及排放因子获取：本项目年耗电量为 68 万 kwh，折合 680 兆瓦；区域电网年平均供电排放因子选用国家主管部门公布的对应年份（若无对应年份则选最近年份）的电网平均二氧化碳排放因子，根据生态环境部发布的《关于做好 2023—2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》，全国电网排放因子为 0.5703tCO₂/MWh。

综上，本项目购入电力产生的二氧化碳排放量计算结果如下：

$E_{\text{购入电}}$ ， $i=680 \times 0.5703=387.804$ （tCO₂）

项目生产过程 CO₂ 进入产品中的量为 36.36t/a、进入水中量为 3.6t/a

因此，本项目投运后温室气体排放总量约为 427.764tCO₂。

3.7.4 降碳措施及减碳量

从项目各单元碳排放量来看，并结合工艺流程，提出以下减碳措施建议：

- (1)控制好 CO 发生器内反应温度，提高生产效率，减少 CO₂ 的产生；
- (2)对负荷变化较大的风机等设备采用变频控制利用该部分热量；
- (3)低压电器元件选用低损耗的优质元器件；对负荷变化较大的风机及循环泵等设备采用变频控制，加装变频器；
- (4)大电流的电缆按经济电流密度校验其芯线截面。低压供电半径不大于 250m；
- (5)选用高效塔内件及换热器形式，缩小了设备尺寸，减少占地和能耗；
- (6)选用节能型电气设备，选用高光效节能型照明灯具。

3.7.5 碳排放水平评价

建议从以下三个层面制定本企业的相关碳排放管理措施：

(1)基础层面

通过全厂的 CO₂ 核算及标准化，摸清本项目每个系统、装置、生产环节和过程的 CO₂ 排放量，积极参与碳信息披露项目，开展前瞻概念下的 CO₂ 排放计算，识别 CO₂ 的减排和利用机会，为挖掘自身减排潜力，发现减排成本奠定基础，参与制定化工产品 CO₂ 排放限额标准。从基础层面工作上强化企业绿色低碳意识，形成积极迎接和应对低

碳发展趋势的思想共识和认知动力。

(2)商业运行层面

建议建设单位可灵活运用各种减排政策和机制，参与温室气体减排活动。通过参与碳市场建设和碳交易、强化本企业碳资产金融及绿色气候金融管理，为企业在未来碳市场交易中赢得主动、保证企业在后续发展中具备充足的碳配额。企业可通过加强与政府主管部门的信息沟通，学习有关单位的先进经验，在政府有关部门的支持下，把握有利的合作机会，以获得经济效益与先进技术。

(3)实质减排层面

重点关注本项目 CO₂ 排放装置的节能与减排工作，加强节能管理。本项目最大的 CO₂ 排放量主要来自外购电力，为达到降低 CO₂ 排放的目的，企业在运行过程中应该重点关注优化与节能管理工作，从而减少本项目 CO₂ 排放。

3.7.6 碳排放影响评价结论

本项目原料来自宁东能源化工基地，可就地取材，可实现园区内的资源综合利用以及形成循环经济产业链，符合国家产业政策。项目生产工艺技术方案成熟可靠，主要耗能设备均选用高效率、节能型产品，符合工业绿色升级要求。

经核算，本项目 CO₂ 年排放量为 427.764t/a，单位产品碳排放水平为 0.18tCO₂/t 产品。建设单位从工艺流程、设备等方面采取了多项碳减排措施，总体而言，本项目碳排放水平是可以接受的。

3.8 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。将清洁生产纳入环境影响评价制度中，可使环境影响评价制度更加完善，在预防和控制污染方面发挥更大的作用。

本次评价根据国家生态环境部颁发的《清洁生产审计指南》要求，将从以下 6 个方面进行分析：①生产工艺与装备；②资源与能源利用；③原辅材料及产品分析；④污染物产生；⑤废物回收利用；⑥环境管理。

3.8.1 生产工艺与装置

3.8.1.1 工艺先进性分析

本项目采用国内已成熟的生产工艺和技术装备，一氧化碳生产工艺不用蒸汽或二氧化碳做气化剂，无吹风气外排，避免了固定床造气因大量水蒸气未分解而最终冷凝形成含氰、氨等污水外排问题，也避免副产大量氢气和二氧化碳而无法利用的问题。本项目所采用的工艺路线及控制技术不属于淘汰落后的工艺技术。

3.8.1.2 设备先进性分析

本项目主要生产设备为 CO 发生器，根据《宁夏悦安新材料科技有限公司一氧化碳原料制备项目论证报告》（见附件 14）：CO 发生器炉体分为三段，顶部两段为过渡料仓，可以通过逐段开启、氮气置换，避免加料过程中的一氧化碳和焦粉逸出，防止中毒、鸣爆等事故的发生，保障安全生产。项目采用“氮封三段式一氧化碳发生器”，以焦炭、纯氧为原料连续氧化还原生产较高纯度（ $\geq 98\%$ ）的一氧化碳，具有工艺先进、技术成熟、能耗低、三废少、产品质量高等特点，可以实现安稳长满优运行，是目前羰基镍、羰基铁等生产企业普遍使用的一氧化碳生产设备。

3.8.2 资源与能源利用

本项目使用的能源主要包括电能、新鲜水等，生产过程注重资源与能源的综合利用，具体如下：

（1）本项目根据设备性质、种类集中布置，优化工艺路线，缩短管道长度可减少连接点、降低因节点多而引起的泄漏概率；

（2）本项目生产装置选用的泵和电机都是节能型的，泵规格严格按实际生产需要选定，电机选用增安型系列节能电机，因此可以节约大量的用电；

（3）本项目加料均采用流量计，能够对过程进行精准控制；

（4）本项目生产过程中保证最佳反应温度与物料配比，可有效提高产品的转化率和反应选择性，提高产品得率；

（5）采用冷却水循环系统，重复利用循环水，节约水资源；

（6）加强对设备的维护保养，严格执行操作规程，保证设备运转灵活，减少阻力损失及功率消耗；

(7) 选用先进的设备，有关工序设备做到选型配套合理；整个反应将采用集中控制，确保系统处于最佳的状态，提高产率。

综上所述，本项目生产过程体现了能源的梯级利用和综合利用以及水资源的重复利用和循环使用，满足清洁生产要求。

3.8.3 原辅材料及产品分析

本项目采用焦炭和氧气生产高纯度一氧化碳气体 ($\geq 98\%$)，使用的焦炭属于二级冶金焦，含碳量高，并且使用干熄焦，含水量低，可以有效提高产品转化率，降低副产物生成量，氧气由 99.5% 规格的液氧汽化得到，也有利于提高产品中一氧化碳气纯度。生成的一氧化碳气体用作企业现有工程原料使用。

本项目属于国民经济分类中“25 石油、煤炭及其他燃料加工业中的 2522 煤制合成气生产”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，本项目属于该名录中“二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25”中“煤炭加工 252”。

3.8.4 污染物产生

项目生产 CO 过程从 CO 产生到存储全过程密闭，无废气排放；项目建设全密闭焦炭库，有效减少焦炭库内焦炭储运工序粉尘无组织外排；焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒 (DA003) 排放；洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 15m 高排气筒 (DA003) 排放。项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理。本项目产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10% 后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存。维护维修产生的废矿物油、柴油使用后产生的废柴油桶以及废气处理产生的废活性炭依托厂区现有工程建设的 1 座危废贮存间 (100m²) 暂存，定期交由有资质单位处置。

3.8.5 环境管理

本项目的建设符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制要求；生产过程中采取节能、降耗、减污等各项具体措施，具有完善的管

理制度；并对项目的原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出相应的环境管理要求；项目建成后，也将按照《清洁生产审核暂行办法》要求进行清洁生产审核，并全部实施无、低费方案；并按照 GB/T 24001 的相关要求建立并运行环境管理体系、管理手册、程序文件及作业文件；对项目产生的固体废物进行妥善处理处置，制定并向所在地县级以上地方人民政府环境行政主管部门备案危险废物管理计划，包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施等，向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，并针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案，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。

3.8.6 清洁生产评价

综上分析，本项目采用先进的生产工艺和设备，生产过程中对资源、能源尽可能充分利用，项目对生产过程中产生的废气、废水、噪声、固体废物均采取了相应的污染防治措施，可做到达标排放，尽可能对废水和有回收利用价值的固体废物进行回收利用，并建立了完善的环境管理制度。因此，本项目建设符合清洁生产原则。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

灵武市位于宁夏回族自治区中部，东与盐池县接壤，西与银川市、永宁县隔河相望，南与吴忠市、同心县相连，北以明长城为界与陶乐镇及内蒙古鄂托克前旗毗邻。

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

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，项目中心地理坐标为东经106°42'42.970"，北纬38°4'42.322"。

4.1.2 地形地貌

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

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

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

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

4.1.3 气候气象

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

灵武气象站（站台编号 53619，海拔高度为 1115.7m，站点经纬度为北纬 38.12°、东经 106.3°）是距宁东能源化工基地最近的国家气象站，距离约为 22.28km，海拔高度 1115.9m，本次采用灵武气象站 2004~2023 年近 20 年的主要气候资料，具体详见表 4.1-1。

表 4.1-1 灵武气象站 2004~2023 年气象资料统计表

序号	统计项目		统计值	极值出现时间	极值
1	多年平均气温（℃）		9.81	/	/
2	累年极端最高气温（℃）		36.54	2017-07-12	38.7
3	累年极端最低气温（℃）		-22.17	2021-01-07	-26.9
4	多年平均气压（hPa）		889.87	/	/
5	多年平均水汽压（hPa）		8.06	/	/
6	多年平均相对湿度（%）		54.7	/	/
7	多年平均年降水量（mm）		188.76		
8	灾害 天气 统计	多年平均沙暴日数（d）	1.4	/	/
9		多年平均雷暴日数（d）	12.5	/	/
10		多年平均冰雹日数（d）	0.2	/	/
11		多年平均大风日数（d）	13.05	/	/
12	多年实测极大风速（m/s） 相应风向		22.56	2004-03-04	25.6, WNW
13	多年平均风速（m/s）		2.38	/	/
14	多年主导风向、风向频率		N, 11.65%	/	/

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 地表水

项目所在区域水资源主要依赖大气降水，年降水量少而集中，蒸发量远大于降水量，因此地表水资源较为贫乏，属于宁夏回族自治区严重缺水地区。区域地表水系属灵武市北部的黄河右岸诸沟流域，主要包括杨家窑以北、长城以南的广大山区，是灵武市境内主要丘陵地带和沙漠集中分布的地区。该地区年降水资源 3.03 亿 m³，年径流深度 3.03mm，地表水资源为 0.045 亿 m³，径流模数为 0.3 万 m³/km²·a。该地区山洪沟除边沟在泉水注入地段形成较稳定的短程水流外，其余均只在雨季出现暂时水流，它们一般顺应地势由东

或东南流向西或西北。汇水面积较大、沟道长在20km以上的山洪沟有边沟、大河子沟等。

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

建设项目所在区域水系图见图 4.1-1。



4.1.4.2 水文地质条件

1. 区域水文地质

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

调查评价区地下水主要为碎屑岩类孔隙裂隙潜水和松散岩类孔隙潜水两类。

(1) 碎屑岩类孔隙裂隙潜水

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

(2) 松散岩类孔隙潜水

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

2. 项目厂址地质概况

根据地勘报告，厂区勘察深度范围内，地层自上而下可分为 4 层，现分层描述如下：

①层新近填土 Q_4^{ml} ：为近年内回填土，杂色、松散~稍密、干燥，成分杂乱，以粉砂、粉土及砂岩团块为主，该层整个场区分布较连续。其来源主要为场地整平时高地势处挖方土回填至地势低洼处所致。

②层黄土状粉土 Q_4^{col} ：黄褐色、稍密~中密~密实、干燥~稍湿，小孔隙排列，少虫孔和植物根孔，铣挖较困难。该层土质较均匀，属低~中压缩性土层，整个场区分布较连续。根据室内土工试验结果，该层土具湿陷性。

③层粉细砂 Q_4^{al+col} : 黄褐色, 主要矿物成分为长石、石英和云母, 干燥~稍湿~湿, 中密~密实。该层土质较均匀, 整个场区分布较连续, 局部地段该层下部夹有薄层角砾, 连续稳定。根据室内土工试验结果, 该层土部分深度具湿陷性。

④层第三系砂岩 E: 黄褐色~灰褐色, 层状构造, 砂状结构, 硅质胶结, 属于弱透水层, 该层上部 3m 主要为全风化~强风化岩层, 下部为中等风化~弱风化层。该层整个场区普遍分布, 本次勘察深度内未穿透该层, 据区域地质资料显示该层为巨厚层状。局部地段该层上部覆有薄层泥岩。

4.1.5 地震

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

4.2 宁东能源化工基地概况

4.2.1 宁东基地规划环评开展情况

2006 年 5 月, 中国环境科学研究院牵头开展了宁东能源化工基地规划纲要环境影响评价工作。2007 年 5 月 25 日, 原国家环境保护总局以“环审〔2007〕190 号”文出具了《宁东能源化工基地规划纲要环境影响报告书》的审查意见。

2013 年 7 月, 宁夏环境科学设计研究院(有限公司)牵头开展了宁东能源化工基地开发总体规划环境影响评价工作, 原环境保护部以“环审〔2013〕218 号”文出具《宁东能源化工基地开发总体规划环境影响报告书》的审查意见。

2014 年 9 月, 环境保护部以“环审〔2014〕65 号”文出具《宁东煤电基地科学开发规划环境影响报告书》的审查意见, 建议内用电源点装机容量 1900MW 不纳入煤电科学开发规划。

2018 年 6 月 7 日宁东能源化工基地规划委员会召开会议, 研究了化工新材料园区总体规划期限、范围、路网及启动区规划建设事宜, 并形成了宁东能源化工基地规划委员会会议纪要, 会议决定: 同意新材料园区总体规划编制期限为 2018 年至 2035 年。近期为 2018 年至 2022 年, 规划范围为现状化工新材料园区及东侧、南侧和原灵新矿棚户拆迁区, 规划面积约 26.24 平方公里; 远期 2022 年~2035 年, 规划范围为马跑泉片区, 规划面积约 27.42 平方公里, 同时要充分考虑 2035 年以后远景规划期规划内容。为此, 委

托生态环境部南京环境科学研究所编制《宁东能源化工基地化工新材料产业区总体规划》（2018-2035 年）环境影响报告书，并于 2021 年 1 月取得宁东能源化工基地管理委员会关于《宁东能源化工基地化工新材料产业区总体规划环境影响报告书》审查意见的函（宁东管环函〔2021〕4 号）。

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

4.2.2 宁东能源化工基地化工新材料产业区规划概况

宁东能源化工基地化工新材料产业区规划概况如下：

(1) 规范区范围

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

(2) 规划期限

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

(3) 产业定位

根据《宁东能源化工基地化工新材料产业区总体规划》，明确产业定位为一是化工新材料，包括以树脂、橡胶、纤维的高端产品、新能源用材料、电子化工材料、膜材料为主；二是精细与专用化学品，以技术先进、污染可控的电子化学品及中间体、高端医药原药及中间体、高端农药原药及中间体、高端染料及中间体、涂料、胶黏剂等专用化学品。其中精细与专用化学品产业遵循原则为：以技术先进、污染可控的电子化学品及中间体、高端医药原药及中间体、高端农药原药及中间体、高端染料及中间体、涂料、胶黏剂/胶黏带、塑料添加剂及中间体为主，兼顾香精香料等其他专用化学品。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测及评价

4.3.1.1 区域环境质量达标区判定

项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，选取 2023 年作为评价基准年，本次区域环境质量达标判定引用《2023 年宁夏生态环境质量状况》中扣除沙尘天气影响后宁东基地的环境空气质量监测数据进行判定。

宁东基地的 2023 年空气质量情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 宁东基地环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	64	70	91.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
SO ₂	年平均质量浓度	15	60	25.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
CO	24h 平均第 95%百分数 (mg/m^3)	1.1	4	27.5	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值 90%百分数	157	160	98.1	达标

根据质量报告书监测数据可知，2023 年宁东基地剔除沙尘天气影响后，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 六项污染物年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准要求。因此根据 HJ663-2013 判定，宁东基地 2023 年为环境空气质量为达标区。

4.3.1.2 基本污染物环境质量现状

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。

本项目评价范围内无国家或地方环境空气质量监测站点，根据调查宁东基地共有 5 个例行环境空气质量站点（临河工业园、宝塔石化、煤化工园 A 区、鸭子荡水库、宁东政务服务中心），本次评价选择与项目距离最近，同时地形、气候条件相近的灵州宝塔综合工业园区监测站监测数据，符合导则要求。本次评价细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗

颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳等基本污染物环境质量现状采用灵州宝塔综合工业园区监测站（位于本项目西北侧约 13.5km）2023 年连续一年的逐日监测数据。基本污染物环境质量现状评价结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 基本污染物环境质量现状一览表

污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	33	22.00	达标
	年平均值	60	13	21.67	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	63	78.75	达标
	年平均值	40	28	70.00	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4mg/m ³	0.9mg/m ³	22.50	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	136	90.67	达标
	年平均值	70	64	91.43	
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	54	72.00	达标
	年平均值	35	22	62.86	

4.3.1.2 其他因子环境质量现状监测

本次 H₂S、臭气浓度、TSP 引用《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体项目环境质量现状环境空气监测报告》（润卓监(环)字(2023)第 013 号）中由陕西润卓环境技术有限公司于 2023 年 7 月 15 日~2023 年 7 月 21 日在本项目厂区西北侧的检测数据。

(1)监测点位及监测项目

本次评价监测点位情况详见表 4.3-3、图 1.4-2。

表 4.3-3 环境空气质量现状监测布点情况一览表

编号	点位名称	监测点坐标	监测因子	相对场址方位	相对厂界距离/km
1#	厂址西北	东经 106°42'35.78" 北纬 38°04'57.00"	H ₂ S、臭气浓度、TSP	NW	0.05

(2)监测时间和频次

2023 年 7 月 15 日~7 月 21 日；具体监测频次详见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气质量现状监测频次一览表

检测项目	取值时间	检测频次
H ₂ S	小时平均值	检测 7 天，每天监测 4 次
臭气浓度	一次值	检测 7 天，每天采样 4 次
TSP	日平均值	检测 7 天，每天监测 1 次

(3)监测分析方法

监测分析及检出限详见表 4.3-5。

表 4.3-5 环境空气检测采样及分析方法

检测项目	分析方法	方法检出限
H ₂ S	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第一章十一（二）亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》（HJ1262-2022）	/
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	7μg/m ³

(4)监测结果及评价

①评价方法及评价标准

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

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：I_i——第 i 种污染物的单因子污染指数；

C_i——第 i 种污染物的实测浓度（mg/m³）；C_{0i}——第 i 种污染物的评价标准（mg/m³）。

②评价结果

监测结果统计及评价详见表 4.3-6。

表 4.3-6 其他污染物环境质量现状监测结果及评价表

污染物	平均时间	评价标准 μg/m ³	监测浓度范围 μg/m ³	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
H ₂ S	小时平均值	10	1~3	30.0	/	达标
臭气浓度	一次值	/	10~12	/	/	/
TSP	日平均值	300	195~215	72.0	/	达标

根据现状监测结果可知，监测期间 H₂S 小时平均值满足《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，TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准要求。

4.3.1.3 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，本项目环境空气保护目标及网格点基本污染物环境质量现状浓度具体见表 4.3-7。

表 4.3-7 环境空气保护目标及网格点基本污染物现状浓度表

序号	污染物	单位	浓度值	平均时间

1	PM ₁₀	μg/m ³	136	24 小时平均第 95 百分位数
		μg/m ³	64	年平均质量浓度
2	PM _{2.5}	μg/m ³	54	24 小时平均第 95 百分位数
		μg/m ³	22	年平均质量浓度
3	H ₂ S	μg/m ³	3	1h 平均
4	TSP	μg/m ³	215	24h 平均

4.3.2 地表水环境质量现状监测及评价

项目所在区域地表水体主要为西天河（大河子沟），位于项目厂区西侧约 5.7km。根据《2023 年宁夏生态环境质量状况》，大河子沟宁东-灵武交界断面水质为劣Ⅴ类，主要污染指标为化学需氧量、氟化物，与上年相比，水质无明显变化。

本次评价根据宁东监测站发布的《2023 年 2-8 月宁东大河子沟月报》对大河子沟水质达标情况进行分析。

(1)监测断面

在大河子沟设 1 个监测断面，断面布设见表 4.3-8。

表 4.3-8 地表水质监测断面一览表

编号	断面名称	坐标	相对位置
1#	大河子沟（甜水河断面）	E: 106.520783° N: 38.131028°	W，约 5.7km

(2)监测因子

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群，共 23 项。

(3)监测日期

监测日期：2023 年 2-8 月

(4)评价方法

①一般水质因子

一般水质因子采用单因子评价法如下：

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

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:

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

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

式中: P_i ——溶解氧的指标指数;

DO_j ——溶解氧的实测浓度, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L, $DO_f = 468 / (31.6 + t)$; t ——水温, $^{\circ}\text{C}$ 。

DO_s ——溶解氧的评价标准, mg/L。

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

(5)监测结果

具体监测结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 地表水环境质量现状监测结果一览表

单位: mg/L

序号	监测因子	监测值 (mg/L)	最大值标准指数	IV标准值 (mg/L)	现状结果
1	pH 值	7.73~8.44	0.72	6~9	达标
2	溶解氧	6.36~10.95	0.51	≥ 3	达标

3	高锰酸盐指数	4.9~7.7	0.77	≤10	达标
4	化学需氧量	25.0~37.0	1.23	≤30	超标
5	五日生化需氧量	1.3~3.9	0.65	≤6	达标
6	氨氮	0.06~0.90	0.60	≤1.5	达标
7	总磷	0.04~0.11	0.37	≤0.3	达标
8	总氮	1.14~6.49	4.33	≤1.5	超标
9	铜	0.006L~0.00318	0.0032	≤1.0	达标
10	锌	0.009L~0.016	0.008	≤2.0	达标
11	氟化物	2.45~3.16	2.11	≤1.5	超标
12	硒	0.0007~0.0023	0.115	≤0.02	达标
13	砷	0.0015~0.0075	0.075	≤0.1	达标
14	汞	0.00004L	/	≤0.001	达标
15	镉	0.00005L~0.00021	0.042	≤0.005	达标
16	铬（六价）	0.004L	/	≤0.05	达标
17	铅	0.00009L~0.00046	0.0092	≤0.05	达标
18	氰化物	0.001L~0.001	0.005	≤0.2	达标
19	挥发酚	0.0003L~0.0006	0.06	≤0.01	达标
20	石油类	0.01L	/	≤0.5	达标
21	阴离子表面活性剂	0.06~0.11	0.37	≤0.3	达标
22	硫化物	0.01L	/	≤0.5	达标

备注：“L”表示未检出。

监测表明，大河子沟监测断面中化学需氧量、总氮、氟化物不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，其余监测因子均能够满足标准限值要求。超标主要原因是本地区为干旱地区，降雨量小，蒸发量大，流域生态流量小，稀释自净能力差，加之水体本底值较高所致。

4.3.3 地下水环境质量现状监测及评价

(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”。本次地下水现状评价共计 10 个监测点，其中水位水质监测井 5 口，水位监测井 10 口，监测层位均为潜水含水层。其中 1#~3#、6#、7#监测井数据引用《宁夏知临科技发展有限公司高端锂电池新材料项目环境影响报告书》中实测数据，监测时间

为 2024 年 10 月 15 日；4#、5#、8#~10#监测井数据引用《宁夏倬昱新材料科技有限公司乙二醛衍生产品及高分子聚合物产品生产项目环境影响报告书》中实测数据，监测时间为 2024 年 1 月 10 日。各点位监测时间均位于本项目评价范围内，属于 3 年有效期内，且在一个连续水文年，引用可行。监测点位见下表 4.3-10，监测布点见图 1.4-2。

表 4.3-10 地下水质量现状监测点位一览表

编号	检测点名称	坐标	与本项目厂区 方位及距离	监测类型	井口高程 (m)	水位埋深 (m)	水位标 高 (m)
☆1#	知临科技	E :106.716398 N:38.073966	SE, 325m	水质水位	1345.9	20.4	1325.5
☆2#	知临科技东北侧	E :106.725931 N:38.080375	E, 859m	水质水位	1347.9	21.6	1326.3
☆3#	知临科技东侧	E :106.722334 N:38.075852	SE, 567m	水质水位	1344.6	20.9	1323.7
☆4#	金维制药厂内	E :106.697902 N:38.077494	W, 1062m	水质水位	1324.9	3.1	1321.8
☆5#	倬昱厂内	E :106.693717 N:38.081506	W, 1406m	水质水位	1326.1	6.2	1319.9
☆6#	知临科技东侧	E :106.725860 N:38.075848	SE, 868m	水位	1346.8	16.7	1330.1
☆7#	知临科技东北侧	E :106.722618 N:38.077999	E, 558m	水位	1344.4	21.4	1323.0
☆8#	倬昱厂内	E :106.694597 N:38.079425	W, 1354m	水位	1325.3	4.5	1320.8
☆9#	宁泰厂内	E :106.699490 N:38.069833	SW, 1302m	水位	1326.5	4.4	1322.1
☆10#	宁泰厂内	E :106.696142 N:38.069297	SW, 1575m	水位	1326.2	5.6	1320.6

(2) 监测项目

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

基本因子：pH 值、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、高锰酸盐指数、挥发性酚类、耗氧量、氰化物、氯化物、硫化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、铁、锰、铜、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数。

(3) 监测时间

引用知临科技：采样时间 2024 年 10 月 15 日。

引用俾昱新材料：2024 年 1 月 10 日。

(4) 监测分析方法

地下水环境质量监测分析方法见表 4.3-11。

表 4.3-11 地下水环境质量监测分析方法

监测项目	检测分析方法	方法检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	/
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB/T 7477-1987)	0.05mmol/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023)	/
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》(HJ/T 342-2007)	/
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》(GB 11896-89)	10mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11911-1989)	0.03mg/L
锰		0.01mg/L
挥发酚	《水质 挥发性酚类的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)	0.0003mg/L
高锰酸盐指数	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2023)	0.05mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法-有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2006)	0.05mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分 析方法》(第四版)	/
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB 7493-87)	0.003mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ/T346-2007)	0.08mg/L
总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ484-2009)	0.001mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB/T7484-1987)	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	0.01mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光光度法》(HJ694-2014)	0.04μg/L
砷		0.3μg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(HJ694-2014)	0.001mg/L
铅		0.01mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T 7467-1987)	0.004mg/L
菌落总数	《水和废水监测分 析方法》(第四版)	/
K ⁺	《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02mg/L
Na ⁺		0.02mg/L
Ca ²⁺		0.03mg/L
Mg ²⁺		0.02mg/L
CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》(第四版增版)	/
HCO ₃ ⁻		
Cl ⁻	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻		0.018mg/L

(5) 评价标准与评价方法

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：

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

式中： pH_j ——地面水水质 pH 的平均监测值；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定 pH 下限；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定 pH 上限；

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

(6)地下水监测数据可靠性分析和化学水类型判定

①地下水监测数据可靠性分析

根据评价区域第四系潜水、第三系承压水“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 4.3-12。

表 4.3-12 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				毫克当量浓度 相对误差%
	K^+	Ca^{2+}	Na^+	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	
1#	0.07	5.44	15.09	6.21	0.00	3.43	12.30	9.16	-3.73
2#	0.06	3.29	1.81	3.56	0.00	3.80	2.56	1.45	-5.51
3#	0.07	1.23	2.41	2.59	0.00	2.72	2.00	1.12	-3.79
4#	0.09	4.11	41.37	6.87	0.00	6.01	27.79	12.70	-5.99
5#	0.13	12.67	31.75	13.74	0.00	6.92	29.17	18.55	-3.25

由表 5.3.3-2 分析结果可知，八大阴阳离子平衡分析结果相对误差小于正负 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。八大离子毫克当量百分数的计算结果见表 4.3-13。

表 4.3-13 地下水化学类型（毫克当量百分数%）

监测点位	阳离子				阴离子				矿化度 (g/L)
	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	
1#	0.25	20.29	56.29	23.17	0.00	13.76	49.43	36.81	1.51
2#	0.69	37.76	20.70	40.85	0.00	55.84	22.91	21.25	0.39
3#	1.15	19.49	38.20	41.15	0.00	56.19	20.68	23.13	0.29
4#	0.17	7.83	78.89	13.10	0.00	12.93	59.76	27.31	2.90
5#	0.22	21.74	54.47	23.57	0.00	12.66	53.39	33.95	3.29

地下水化学分类的方案有多种，其中阿廖金分类法和舒卡列夫分类法较为常用，结合项目区域地下水实际情况，本次选用舒卡列夫分类法进行地下水水化学类型分析。

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Na⁺(Na+K)、Cl⁻将 Meq(毫克当量)百分数大于 25%的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共 49 类。舒卡列夫分类表见表 4.3-14。

表 4.3-14 舒卡列夫分类表

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

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，评价区域 1#、4#、5#点位地下水化学类型为 42-B 型水，即矿化度在 1.5~10g/L 之间的 SO₄²⁻+Cl⁻-Na⁺型水；2#点位地下水化学类型为 2-A 型水，即矿化度在<1.5g/L 的 HCO₃⁻+Ca²⁺+Mg²⁺型水；3#点位地下水化学类型为 6-A 型水，即矿化度在<1.5g/L 的 HCO₃⁻+Na⁺+Mg²⁺型水。

(7)监测及评价结果

项目潜水含水层监测结果及评价详见表 4.3-15。

表 4.3-15 地下水监测及评价结果一览表

项目	点位	1#	2#	3#	4#	5#	标准值
pH（无量纲）	监测值	7.8	8.0	8.3	8.2	7.7	6.5~8.5
	评价指数	0.53	0.67	0.87	0.80	0.47	
氨氮（以 N 计）	监测值	0.133	0.098	0.391	0.245	0.234	≤0.5
	评价指数	0.27	0.20	0.78	0.49	0.47	

总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	监测值	578	351	200	675	1339	≤450
	评价指数	1.28	0.78	0.44	1.50	2.98	
溶解性总固体	监测值	1617	432	315	3046	3415	≤1000
	评价指数	1.62	0.43	0.31	3.05	3.41	
耗氧量	监测值	1.38	1.71	1.45	1.98	2.82	≤3.0
	评价指数	0.46	0.57	0.48	0.66	0.94	
硝酸盐氮	监测值	4.17	6.79	0.63	1.90	3.50	≤20.0
	评价指数	0.21	0.34	0.03	0.10	0.18	
亚硝酸盐氮	监测值	0.005	0.004	0.005	0.007	0.007	≤1.00
	评价指数	0.005	0.004	0.005	0.007	0.007	
硫酸盐	监测值	443	71.2	55.3	636	924	≤250
	评价指数	1.77	0.28	0.22	2.54	3.70	
总氰化物	监测值	0.002L	0.002L	0.002L	0.001L	0.001L	≤0.05
	评价指数	/	/	/	/	/	
氟化物	监测值	0.24	0.46	0.17	1.21	1.26	≤1.0
	评价指数	0.24	0.46	0.17	1.21	1.26	
氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	监测值	500	56.5	37.0	1051	1106	≤250
	评价指数	2.00	0.23	0.15	4.20	4.42	
六价铬	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
	评价指数	/	/	/	/	/	
挥发性酚类	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
	评价指数	/	/	/	/	/	
硫化物	监测值	0.003L	0.003L	0.003L	/	/	≤0.02
	评价指数	/	/	/	/	/	
阴离子表面活性剂 (mg/L LAS)	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	/	/	≤0.3
	评价指数	/	/	/	/	/	
总铁	监测值	0.04	0.03L	0.08	0.06	0.03	≤0.3
	评价指数	0.13	/	0.27	0.2	0.1	
总锰	监测值	0.02	0.01	0.04	0.02	0.01	≤0.10
	评价指数	0.2	0.1	0.4	0.2	0.1	
总铅	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.01
	评价指数	/	/	/	/	/	
总镉	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005
	评价指数	/	/	/	/	/	
总铜	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	/	/	≤1.00

	评价指数	/	/	/	/	/	
汞(ug/l)	监测值	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤0.001
	评价指数	/	/	/	/	/	
砷(ug/l)	监测值	2.0	2.4	4.4	2.5	3.1	≤0.01
	评价指数	0.20	0.24	0.44	0.25	0.31	
总大肠菌群数 (MPN/100mL)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0
	评价指数	/	/	/	/	/	
细菌总数 (CFU/mL)	监测值	72	78	86	22	39	≤100
	评价指数	0.72	0.78	0.86	0.22	0.39	
K ⁺	监测值	2.65	2.35	2.84	3.53	5.04	/
Na ⁺	监测值	347	41.5	55.3	951	730	≤200
	评价指数	1.74	0.21	0.28	4.76	3.65	
Ca ²⁺	监测值	109	66.0	24.6	82.3	254	/
Mg ²⁺	监测值	75.5	43.3	31.5	83.5	167	/
Cl ⁻	监测值	436	55.3	35.5	985	1034	/
SO ₄ ²⁻	监测值	440	69.5	53.8	610	891	/
CO ₃ ²⁻ (以 CaCO ₃ 计)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
HCO ₃ ⁻ (以 CaCO ₃ 计)	监测值	209	232	166	367	422	/
备注：带“L”表示未检出。氰化物的检出限是 0.002mg/L；六价铬的检出限是 0.004mg/L；挥发性酚类的检出限是 0.0003mg/L；总铁的检出限是 0.03mg/L；总锰的检出限是 0.01mg/L；总铅的检出限是 0.01mg/L；总镉的检出限是 0.001mg/L；总铜的检出限是 0.05mg/L；硫化物的检出限是 0.003mg/L；阴离子表面活性剂的检出限是 0.05mg/L LAS；总汞的检出限是 0.04ug/L。							

由监测结果可知，项目所在地区地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、Na⁺这几项污染物超标外，其他污染物均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准及参照标准。超标原因主要是受原生地质因素影响，从区域地下水补给来源来看，主要受大气降水补给为主，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，多为基岩裂隙水，受地质影响导致部分因子本底值较高所致。

4.3.4 场地包气带污染监测与评价

(1) 监测点位布设

益铭检测技术服务(青岛)有限公司于 2025 年 8 月 3 日，对本项目场地包气带进行了

取样监测，在循环过滤沉淀池、厂区外各设置了 1 个取样点位。取样点位设置一个土壤取样剖面或土柱，对包气带进行分层取样，其中 0-20cm、20-60cm、60-100cm 分别取一个土壤样品。样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。具体点位布设见表 4.5-20 及图 1.4-2。

表 4.3-16 包气带监测布点一览表

编号	监测点位名称	坐标	取样要求
1#	循环过滤沉淀池	E: 106°42'42.967"; N: 38°4'43.581"	分层取样，其中 0-20cm、20-60cm、60-100cm 分别取一个土壤样品
2#	厂区外东侧对照点	E: 106°42'58.947"; N: 38°4'49.095"	

(2) 监测方法及监测仪器

本项目监测分析方法见附件。

(3) 监测结果

本项目监测结果见表 4.3-17

表 4.3-17 包气带监测结果一览表 单位: mg/L

日期	点位名称	土壤层次	监测项目						
			pH (无量纲)	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	耗氧量	硫化物	氨氮
2025.8.2	循环过滤沉淀池 1#	0~0.2m	7.6	236	706	157	1.91	0.003L	0.163
		0.2m~0.6m	7.5	286	668	135	1.98	0.003L	0.129
		0.6m~1.0m	7.2	263	681	167	1.81	0.003L	0.166
	厂区外东侧对照点 2#	0~0.2m	7.8	241	723	159	2.16	0.003L	0.173
		0.2m~0.6m	7.9	265	619	105	2.00	0.003L	0.180
		0.6m~1.0m	7.7	278	692	121	2.09	0.003L	0.183
标准限值		6.5~8.5	450	1000	250	3.0	0.02	0.50	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
备注：1、执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准限值；2、结果未检出时以检出限加“L”表示。									

(4) 监测结果分析

由表 4.3-17 可知，项目厂区内采样点监测因子中 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、硫化物、氨氮与厂区外对照点监测因子监测数据基本一致，均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准限值，故表明项目场地包气带未受到污染。

4.3.5 声环境质量现状监测及评价

本次声环境质量现状引用《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体项目环境质量现状土壤监测报告》（润卓监(环)字(2023)第 008 号）中由陕西润卓环境技术有限公司于 2023 年 7 月 15 日~2023 年 7 月 16 日对项目所在场地及周边的声环境质量现状监测的数据。由于厂区于 2024 年开工建设的“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体生产示范线项目”处于建设期，尚未投产运营，厂区周边监测至今未增加其他噪声源，并且监测点布设位置及数量满足导则要求，且监测期不超过 3 年，因此监测数据可以引用。

(1) 监测点位布设

在厂界东、南、西、北四周外 1m 处各布设 1 个噪声监测点位，共计 4 个监测点位，监测点位详见图 1.4-2。

(2) 监测因子

连续等效 A 声级

(3) 监测时间及频率

2023 年 7 月 15 日~7 月 16 日，昼、夜各监测 1 次。

(4) 监测结果

监测结果详见表 4.3-18。

表 4.3-18 声环境现状监测结果表 单位：dB（A）

编号	检测点位置	2023 年 7 月 15 日		2023 年 7 月 16 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
△1#	项目厂界北侧外 1m 处	39	38	38	38
△2#	项目厂界东侧外 1m 处	37	37	38	37
△3#	项目厂界南侧外 1m 处	39	37	39	39
△4#	项目厂界西侧外 1m 处	38	38	37	38
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 3 类区标准		65	55	65	55

由上表可知，项目所在区域昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.3.6 生态环境质量现状调查及评价

根据实地踏勘及资料收集，本项目所在厂区位于工业园区内，厂址周边生态环境以

人工生态系统为主，区域内生态系统整体属于荒漠草原生态系统，天然草地多是荒漠草地，盖度低、草种单一。近年来项目所在区域裸土地、沙地、耕地面积有明显减少，主要是因为这两类土地植被盖度增加变为天然草地和用于造林；而天然草地、林地及独立工矿用地有较大幅度的增加，说明了宁东基地开发建设快速发展。区域的野生动物组成比较简单，种类较少，现场勘查期间未发现珍稀、濒危或国家级及自治区级保护动、植物物种。

5 施工期环境影响评价

5.1 施工期大气环境影响分析

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，项目区域为企业预留空地。施工期对大气环境影响主要为：扬尘污染和机械设施废气排放。

(1) 施工期扬尘

施工现场的扬尘污染源包括如下：

- ①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的扬尘。
- ②建筑材料如水泥、白灰、砂子等在装卸、运输和存放等过程产生的扬尘。
- ③车辆往来造成运输线路的扬尘。
- ④施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关。挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。通过类比调查研究：未采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%；而在采取一定防护措施和土壤较湿时，开挖的扬尘量约为 0.08%。影响范围一般在场界外 50~100m 左右。如果不采取防尘措施，施工现场周围道路的 TSP 浓度将大幅度超标。当地气象特征为干燥多风天气，因此，土石方阶段大风天气禁止施工，采用篷布遮盖土方，并加强洒水降尘，最大程度减小开挖扬尘的影响范围。

由于车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。扬尘产生量最少的是水泥路面，其次是坚实的土路，再次是一般土路，最差的是浮土多的土路。因此工程施工早期应当先修好场地内的主要交通干道，最好选择水泥路面。目前场地外园内的主要交通干道已修建完成，均为水泥路面。为减少运输扬尘污染，施工期间应及时清扫路面落土并洒水防尘，控制车辆装土量加盖帆布，限制车速，将车辆运输扬尘控制在最小影响范围内。

扬尘浓度的大小跟风力的大小及气候有很大的关系。浓度影响随风速变化而变化，总的趋势是小风或静风时的影响范围小，大风时的影响范围大，因此在大风天气情况下要禁止施工。

(2) 施工机械废气

本项目施工期施工机械主要有推土机、挖土机、压桩机、装载机、载重汽车等燃油机械，燃油所产生的废气中的主要污染物有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多数为大型机械，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。根据工程实际情况，其减缓措施为：通过提高机械效率，避免无效率或低效率机械作业，减少不必要的车辆使用；加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆，尽可能使用耗油低、排气量小的施工车辆以减少有害气体的排放。通过采取有效的措施，施工机械废气污染将得到有效地控制，降低对周围环境空气质量的影响。

5.2 施工期声环境影响评价与分析

(1) 施工期噪声污染源强分析

噪声亦是施工期的主要污染因子之一，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、升降机、吊车、电锯、混凝土泵车、混凝土喷射机和混凝土搅拌运输车等等都会产生噪声影响。

施工期主要机械设备的噪声源强见表 5.2-1。

表 5.2-1 施工期主要设备产生的噪声强度一览表

编号	施工阶段	设备名称	源强 (dB(A))	测量距离 (m)	声源性质
1	基础工程 施工和主体结构 施工阶段	装载机	88	5	间歇性声源
2		推土机	85	5	间歇性声源
3		挖掘机	90	5	间歇性声源
4		平地机	90	5	间歇性声源
5		压路机	90	5	间歇性声源
6		打桩机	110	5	瞬时声源
7		混凝土搅拌运输车	80	5	短期内连续声源
8		混凝土泵车	85	5	短期内连续声源
9		混凝土喷射机	90	5	短期内连续声源
10		振捣棒	90	5	短期内连续声源

11	全过程	电锯	95	5	短期内连续声源
12		吊车	75	5	间歇性声源
13		运输车辆	80	5	间歇性声源

(2)施工期噪声污染影响预测与评价

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

表 5.2-2 施工期各类机械作业达标距离一览表

编号	施工阶段	设备名称	噪声标准值 (dB(A))		达标距离 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	基础工程 施工和主 体结构施 工阶段	装载机	70	55	40	223
2		推土机	70	55	28	158
3		挖掘机	70	55	50	281
4		平地机	70	55	50	281
5		压路机	70	55	50	281
6		打桩机	70	55	100	500
7		混凝土搅拌运输车	70	55	16	89
8		混凝土泵车	70	55	28	158
9		混凝土喷射机	70	55	50	281
10		振捣棒	70	55	50	281
11		电锯	70	55	89	300
12		吊车	70	55	9	50
13	全过程	运输车辆	70	55	16	89

表 5.2-1、表 5.2-2 中数据表明：施工机械噪声昼间影响范围在距声源 100m 以内，夜间噪声影响范围在 500m 以内。施工过程中合理安排作业时间、合理布置施工机械位置及运输车辆的行驶路线，且项目位于工业园区，500m 范围内没有声环境敏感保护目标，施工噪声基本不会对周边环境造成不利影响。施工噪声影响是暂时的，随着施工期结束而消失。

5.3 施工期水环境影响分析

工程施工期间产生的污水主要有：施工生产废水，包括各种机械设备的维修冲洗废水和施工现场冲洗废水等；施工人员生活污水，包括洗涤废水和冲厕水等。

(1)施工生产废水

施工生产废水中含有一定量的泥沙及少量油污、铁锈和焊渣，其主要污染因子为

SS 和石油类，如果不经处理或处理不当将会造成环境污染。项目施工方应在施工场地内设置 1 座便携式隔油沉淀池，废水经便携式隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水、道路洒水等。

机械设备的维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，其主要污染因子为 SS 和石油类，SS 浓度约在 400-1000mg/L，石油类约为 100mg/L，废水经便携式隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水、道路洒水等。因此，施工生产废水对环境影响较小。

(2) 施工人员生活污水

施工期生活污水的主要为施工人员盥洗水，由于工程施工进展的不同阶段施工现场工程量不同，施工期的不同阶段施工场地的施工人员数量有一定的不确定性，最大施工人员约 30 人，施工期约为 6 个月，施工人员生活用水主要盥洗用水，按每人每天 60L 计，污水产出系数 0.80，则厂区施工生活污水产生量约为 1.44m³/d，其中主要污染物为 COD、SS 等，项目施工方应在施工场地内修建一些简易沉淀池，将施工期间盥洗废水沉淀处理，回用于施工场地洒水、道路洒水、设备冲洗水等施工用水，对周边环境影响不大。

5.4 施工期固体废物处理处置影响分析

施工期间固体废物主要有建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

在施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土和废砖等产生，主要产生于挖掘、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程和房屋建筑等施工作业。

(2) 生活垃圾

施工期间，施工人员平均约为 30 人/天，以每人每天产生生活垃圾 1.0kg/d·人计，生活垃圾发生量平均约为 30kg/d。

建筑垃圾运至政府指定地点集中处置。生活垃圾收集后交由园区环卫部门统一处理。

5.5 施工期生态环境影响分析

本项目厂址区域土地利用类型属于工业用地，区域土壤类型主要为草原风沙土，由于地带性生态环境较差及工业开发活动干扰，区域生物多样性较贫乏，植物群落结构简单，植被覆盖度较低，土地沙化是区域生态环境脆弱的突出表现，不合理的开发建设活

动很可能会加剧该区的土壤侵蚀程度。

本项目施工首先用推土机推平施工区域，然后开挖基础，并在此基础上进行构建筑物等设施的施工。施工期对区域生态环境带来的不利影响主要体现在植被覆盖度的减少、水土流失加剧等两个方面。开始施工后，项目区地表的植被覆盖层将遭到剥离破坏，大部分处于裸露状态，如遇暴雨等不良天气，在没有可行的防护措施的情况下，容易产生水土流失。因此在大风及雨天等特殊天气禁止施工，且随着项目的建设，厂区硬化及绿化加强，对生态环境有所改善。

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

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 基准气象特征统计

6.1.1.1 气象数据来源及处理

(1)地面气象数据

《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B.3.2“AERMOD 和 ADMS: 地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据”。本项目距离最近气象站为灵武气象站,因此,本次评价地面及高空气象数据采用灵武气象站(53619)的气象资料,灵武气象站位于灵武市市区西 3km 处国营灵武农场场部郊外,地理坐标 N38.117°,E106.30°,海拔高度 1115.9m。1953 年 3 月正式进行气象观测。该站位于本项目西北侧约 36.2km,两地受相同气候系统的影响和控制,其常规气象资料可以反映评价区域的基本气候特征,具有较好的适用性。观测气象数据信息见表 6.1-1。

表 6.1-1 观测气象数据信息一览表

站点名称	站点编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 km	海拔高度 m	数据年限	气象要素
			经度(°)	纬度(°)				
灵武气象站	53619	一般站	106.3000	38.1167	36.2	1117	2023 年	风速、风向、总云量、低云量、干球温度

(2)探空模拟气象数据

探空数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格,分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据,数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心(NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 53619,站点经纬度为东经 106.3°、北纬 38.117°。具体信息详见表 6.1-2。

表 6.1-2 探空模拟气象数据信息一览表

站点编号	经度(°)	纬度(°)	相对距离(km)	数据年限	模拟气象要素	模拟方式
53619	106.3000	38.1167	36.2	2023 年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速	GFS/GSI

6.1.1.2 气象特征分析

(1)温度

灵武气象站 2023 年各月平均温度见表 6.1-3，各月平均温度曲线见图 6.1-1。

表 6.1-3 灵武气象站 2023 年各月平均温度一览表 单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度	-5.89	-0.55	7.7	11.25	17.28	22.66	24.24	23.09	18.74	10.67	1.51	-5.04	10.53

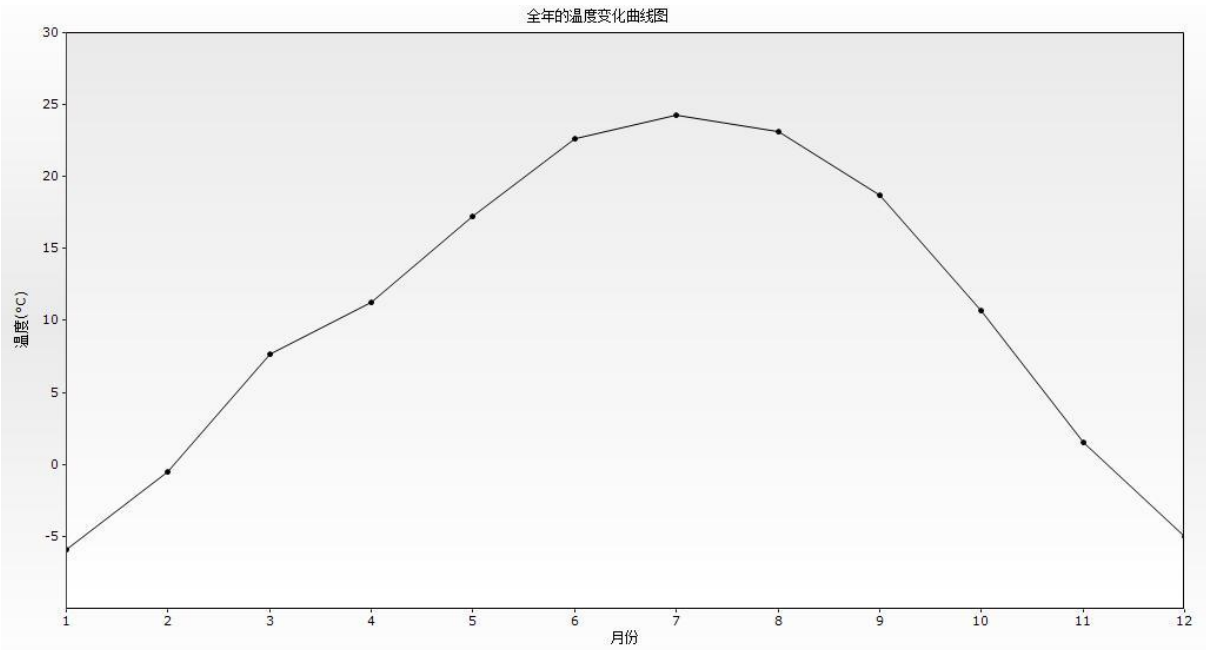


图 6.1-1 灵武气象站 2023 年各月平均温度曲线图

从表 5.2-3 和图 6.1-1 中可以看出，灵武市 2023 年 6~8 月平均温度较高，其中 7 月平均温度最高为 24.24℃；1、2、11、12 月的平均温度较低，其中 1 月平均温度最低为-5.89℃；年平均温度为 10.53℃。

(2)风速

灵武气象站 2023 年各月平均风速见表 6.1-4，各月平均风速曲线见图 6.1-2。

表 6.1-4 灵武气象站 2023 年各月平均风速一览表 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均风速	2.73	1.88	2.31	2.82	2.58	2.27	2.07	2.02	1.94	1.64	2.79	2.42	2.29

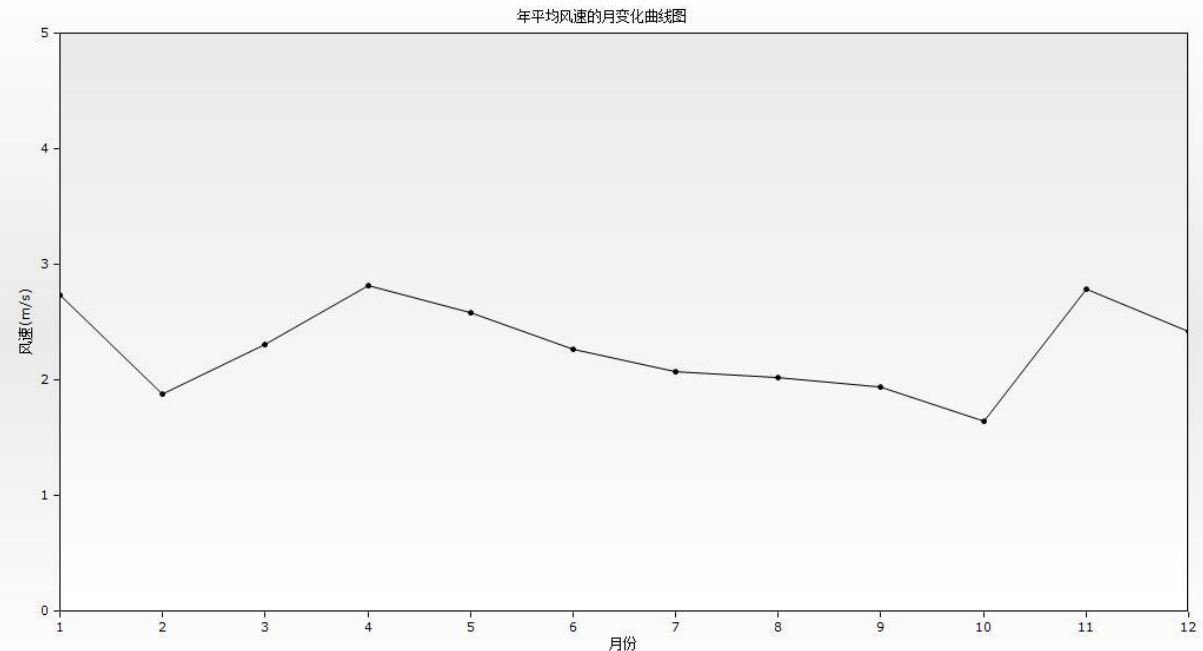


图 6.1-2 灵武气象站 2023 年各月平均风速曲线图

由表 6.1-4 和图 6.1-2 可知，灵武气象站 2023 年 4 月平均风速较大为 2.82m/s；10 月平均风速较小为 1.64m/s。年平均风速为 2.29m/s。

2023 年各季小时平均风速的日变化统计结果见表 6.1-5 和图 6.1-3。

表 6.1-5 灵武气象站 2023 年季小时平均风速的日变化统计表

小时 (h)		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
风速 (m/s)	春季	2.13	2.07	2.08	1.97	2.01	2.01	1.91	2.02	2	2.43	2.72	3.08
	夏季	1.97	2.06	1.93	1.82	1.67	1.6	1.65	1.53	1.88	2.06	2.17	2.33
	秋季	1.86	1.82	1.83	1.77	1.73	1.63	1.62	1.53	1.58	1.83	2.28	2.49
	冬季	2.09	2.12	2.12	1.92	1.89	1.9	1.84	1.9	1.93	1.86	2.11	2.79
小时 (h)		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
风速 (m/s)	春季	3.38	3.51	3.59	3.54	3.47	3.47	3.15	2.61	2.17	2.06	2.17	2.12
	夏季	2.48	2.52	2.65	2.64	2.63	2.61	2.32	2.36	2.03	1.93	1.98	2.04
	秋季	2.68	2.8	2.89	2.85	2.78	2.67	2.26	2.1	2	1.97	1.96	1.9
	冬季	3.03	3.26	3.24	3.37	3.21	2.94	2.53	2.17	2.08	2.05	2.1	2.1

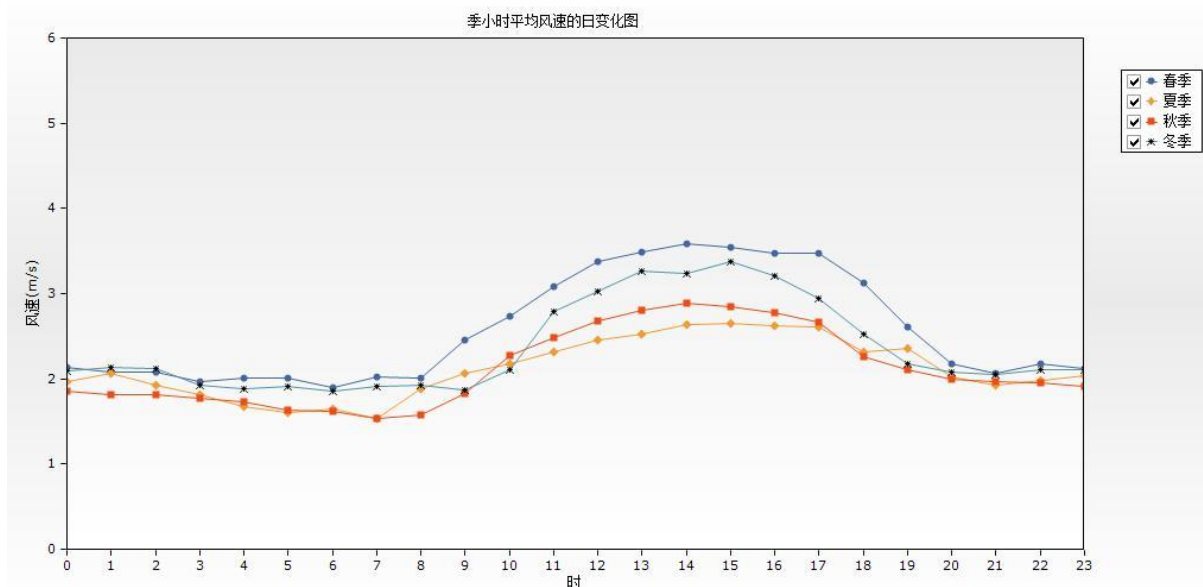


图 6.1-3 灵武气象站 2023 年季小时平均风速日变化图

(3) 风向、风频

灵武气象站 2023 年年均风频的月变化统计见表 6.1-6, 年均风频的季变化及年均风频统计见表 6.1-7, 风频玫瑰见图 6.1-4。

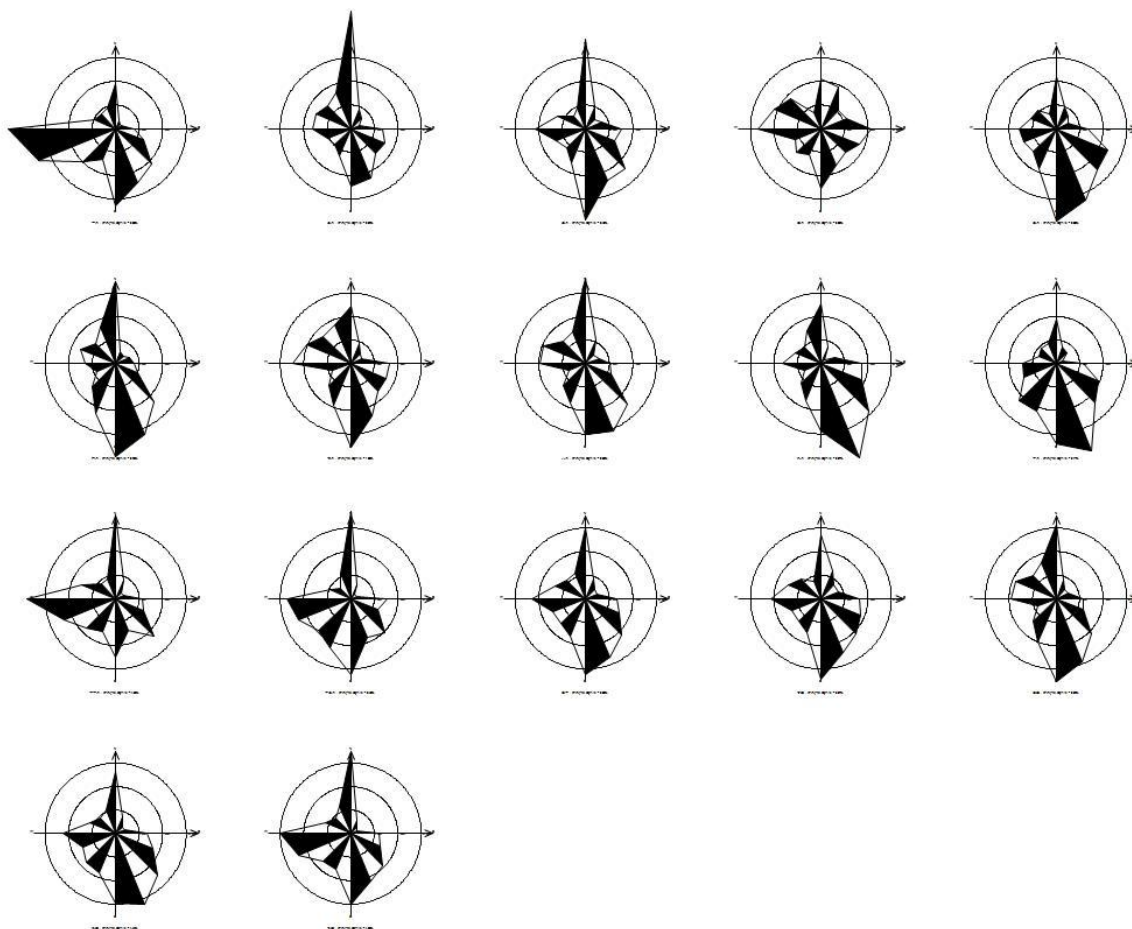


图 6.1-4

灵武气象站 2023 年风向玫瑰

表 6.1-6																	灵武气象站 2023 年各风向频率一览表																	单位：%
风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C																	
一月	7.8	1.21	0.94	0.94	2.82	4.84	8.2	8.6	11.42	5.24	7.12	12.77	16.4	3.49	3.09	3.36	1.75																	
二月	2.78	0.28	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																	
三月	4.84	5.24	0.54	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																	
四月	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																	
五月	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																	
六月	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																	
七月	2.78	0.28	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																	
八月	4.84	5.24	0.54	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																	
九月	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																	
十一月	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																	
十二月	2.78	0.28	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																	

表 6.1-7																	灵武气象站 2023 年各风向其对应的平均风速一览表																	单位：m/s
风向风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C																	
春季	12.05	4.71	2.85	2.9	5.98	6.48	7.61	9.06	12.41	5.66	4.66	4.89	7.52	5.43	4.35	2.85	0.59																	
夏季	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																	
秋季	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																	
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																	

6.1.1.3 地形条件分析

考虑地面高程变化,从环安科技预测软件上下载地形资源,采用当地 srtm 格式 90m 分辨率的地形高程数据,利用 DEM 文件生成软件转化成本次预测所需的地形高程 DEM 数据文件。项目所在区域地形等值线详见图 6.1-5。

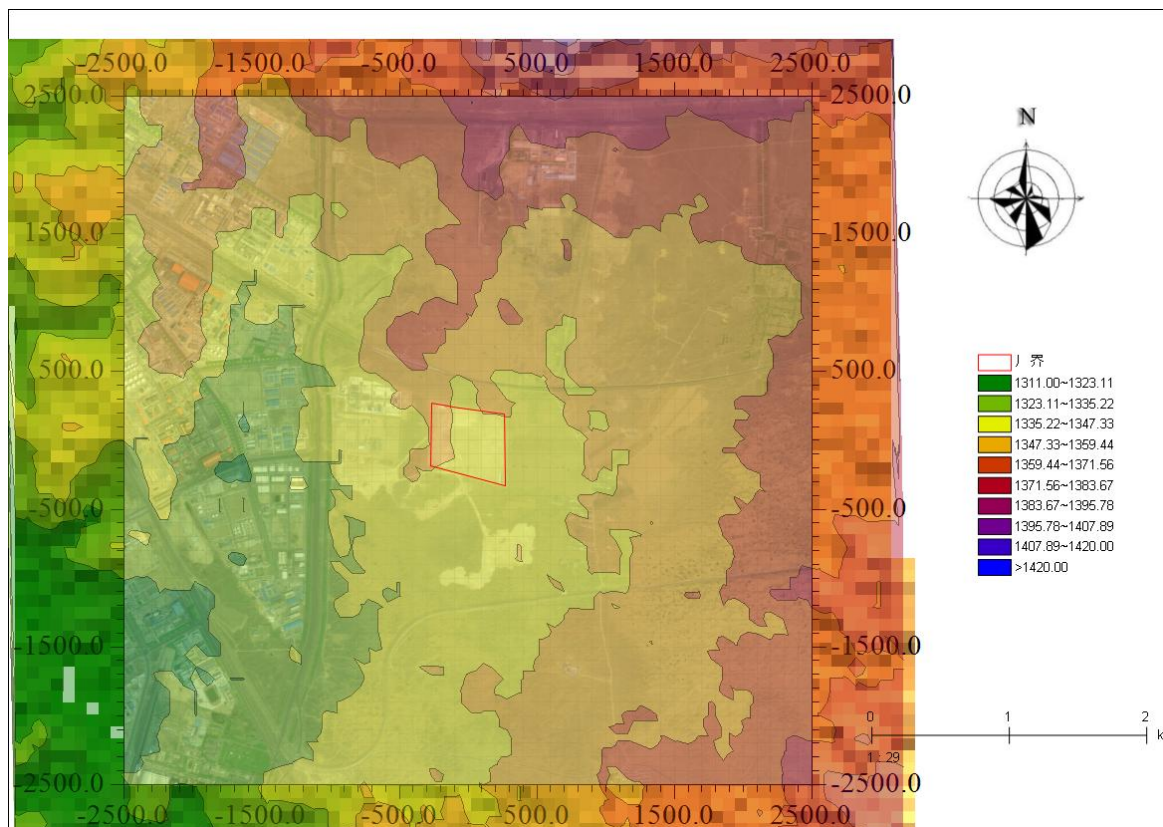


图 6.1-5 项目区域等高线图

6.1.1.4 预测范围确定

本项目 Pmax 最大值出现为焦炭库排放的 TSPPmax 值为 4.2376%, Cmax 为 38.138 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 由表 1.4-5 可知, 本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目, 并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”, 本项目为煤制合成气生产项目, 属于化工行业, 因此本项目需要提高一级, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。评价范围定为边长 5km $\times$ 5km 矩形区域。

6.1.1.5 预测模式选择

根据导则 8.5.2.1 当项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$)频率超过 35%时, 应采用附录 A 中的 CALPUFF

模型进行进一步模拟。本次评价收集了灵武气象站 2023 年全年逐时气象资料统计结果，其风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间小于 72h，静风频率小于 35%。因此，本次评价采用 AERMOD 模式进行预测符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求。

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

1、预测模型参数

本次大气环境影响预测评价中 AERMOD 模式所需要的参数确定如下：

①建筑物下洗

最佳工程方案（GEP）烟囱高度计算公式如下：

$$GEP\text{烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：

H——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

根据工程设计资料，各排气筒最佳工程方案（GEP）烟囱高度见表 6.1-8。

表 6.1-8 各排气筒建筑物下洗计算结果表

序号	建筑物名称	排气筒名称	高度/m	H/m	BH/m	PBW/m	GEP/m
1	CO 造气装置区	DA003	15	6.2	6.2	11	15.5

由表 6.1-8 可知，本项目 CO 造气装置区排气筒高度小于最佳工程方案（GEP）烟囱高度，且均位于 GEP 的 5L 影响区域内，因此需要考虑建筑物下洗。

②下垫面：地形数据采用当地 90m 分辨率地形数据。

③地面气象参数采用灵武气象站 2023 年全年逐时观测的地面气象观测数据；高空气象数据采用国家评估中心用 WRF 模拟的 2023 年 2 次/天的数据。

④地面特征参数：考虑地形。

⑤预测范围内地面划分 2 个扇区数（0°~190°，190°~360°），具体参数见表 6.1-9。

表 6.1-9 预测地形参数一览表

地表类型	空气湿度	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	白天干燥	0°~190°	冬季(12,1,2 月)	0.35	2	1

			春季(3,4,5 月)	0.14	2	1
			夏季(6,7,8 月)	0.16	4	1
			秋季(9,10,11 月)	0.18	4	1
草地	白天干燥	190° ~360°	冬季(12,1,2 月)	0.6	2	0.001
			春季(3,4,5 月)	0.18	1	0.05
			夏季(6,7,8 月)	0.18	2	0.1
			秋季(9,10,11 月)	0.2	2	0.01

⑥由于评价范围内没有环境空气质量监测网数据和公开发布的环境质量现状数据，距离本项目最近的环境空气质量城市点为灵武气象站站点，地形条件基本相似，气候条件一致，因此，本次评价背景值叠加其 2023 年逐日监测结果平均值。

⑦补充监测的污染物根据导则 6.4.3.2 的要求，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为预测范围内环境空气保护目标及网格点环境质量浓度；对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位的平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。对于补充监测中未检出的污染物按照检出限一半作为背景值叠加。

6.1.1.6 预测因子

选取有关环境空气质量标准的评价因子作为预测因子，本项目 SO₂+NO_x 排放量=0t/a<500t/a，不考虑二次 PM_{2.5}。

结合大气导则要求“预测因子根据评价因子而定，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子”，因此，确定本次预测因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、H₂S、TSP，共 4 项。

6.1.1.7 预测范围及计算点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定计算，本次大气环境评价范围为边长 5km（东西向）×5km（南北向）的矩形区域，预测范围为面积 25km² 的区域。

对预测范围采用均匀直角坐标进行网格划分：

①一般网格：按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表 7 中规定的直角坐标网格点布设要求设置，以厂址中心为原点(0，0)。X 及 Y 方向取值区间为[-2500，2500]，网格点的网格间距取 100m。

②为满足大气防护距离预测需要，划定：以厂址中心为原点(0，0)。X 及 Y 方向取值区间为[-2500，2500]，以 50m 为步长进行网格划分。

主要计算点包括网格点及环境保护目标，环境保护目标相对坐标及地面高程见表 6.1-10。

表 6.1-10 主要计算点相对坐标及海拔高程一览表

编号	计算点名称	X 坐标	Y 坐标	Z 坐标	备注
1	京盛煤矿生活区	465.49	2056.11	1369	环境空气保护目标

6.1.1.8 污染源参数

本项目大气环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目污染源调查内容包括：

- a 本项目有组织和无组织排放源；
- b 本项目正常排放和非正常排放；
- c 评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复的环境影响评价文件项目等污染源。

大气污染源调查内容如下：

(1)本项目污染源

本项目污染源参数包括本项目有组织及无组织排放源、非正常工况下有组织污染源；本次污染源以排放的源强确定为本次预测污染源参数，具体详见表 6.1-11~6.1-13。

表 6.1-11 全厂有组织废气排放情况（正常工况）

排放源	排气筒底部坐标		排气筒底部 海拔高度	排气筒参数				排放时数	污染物	
	X	Y		高度	内径	温度	流速		污染因子	排放速率
				m	m	℃	m/s		h	/
DA003	650143.218	4215938.544	1349.00	15	0.3	25	3.9	7200	PM ₁₀	0.0002
									PM _{2.5}	0.0001
									H ₂ S	0.0002
注：PM _{2.5} 排放速率按照 PM ₁₀ 的一半取值。										

表 6.1-12 全厂面源污染物排放参数表（正常工况）

面源名称	面源中心坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	等效圆半径	面源有效排放高度	年排放小时数	源强
	X	Y							TSP
焦炭库	650114.913	4215865.376	1349	20.25	10.5	8.227	5	7200	0.009
CO 造气装置区	650135.028	4215923.983	1349	15	11	7.247	6.2	7200	0.001

表 6.1-13 全厂有组织废气排放情况（非正常工况）

排放源	排气筒底部坐标		排气筒底部 海拔高度	排气筒参数				排放时数	污染物	
	X	Y		高度	内径	温度	流速		污染因子	排放速率
				m	m	℃	m/s		h	/
DA003	650143.218	4215938.544	1349.00	15	0.3	25	3.9	1	PM ₁₀	0.004
									H ₂ S	0.001
火炬 DA004	650098.162	4215944.264	1352	30	0.24	1000	15.6	1	SO ₂	1.729
									PM ₁₀	16.838
									CO	6.962
									H ₂ S	0.019

(2)区域拟建、在建的污染源调查

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，经实地调查并参考宁东能源化工基地管委会生态环境局进行的项目审批公示结果，确定项目评价范围内已批复拟建、在建项目中与本项目排放同类型污染物的主要为：宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体生产示范线项目（本项目厂区现有在建项目）；宁夏知临科技发展有限公司高端锂电池新材料项目；宁夏宁泰科技有限公司精细化工、助剂、热敏材料及环保型高档染料项目一期工程；宁夏宁泰科技有限公司纳米氧化铁、光刻胶纳米色胶及精细化工项目；宁夏倬昱新材料科技有限公司乙二醛衍生产品及高分子聚合物产品生产项目；宁夏鲲鹏清洁能源有限公司乙二醇项目。本项目评价范围内区域拟建、在建污染源参数见表 6.1-14、表 6.1-15。

表 6.1-14 大气评价范围内拟建、在建污染源排放情况表（点源）

点源 编号	项目名称	污染源	排气筒基底 中心坐标		排气筒海 拔高度 (m)	排气筒		烟气			污染物 名称	污染物排放 速率(kg/h)
			Xs(m)	Ys(m)		高度 (m)	直径 (m)	出口温 度(℃)	烟气流 速(m/s)	排放时 数(h)		
NP1	宁夏悦安新材料 科技有限公司金 属软磁微纳粉体 生产示范线项目 （本项目厂区现 有在建项目）	羰基铁车间 （DA001）	650124.57	4216256.59	1351.00	33	0.4	20	11.06	7200	PM ₁₀	0.0068
											PM _{2.5}	0.0034
NP2		羰化渣筒仓 （DA002)	650068.50	4216042.10	1347.35	33	0.4	20	17.69	7200	PM ₁₀	0.16
											PM _{2.5}	0.08
NP3	宁夏知临科技发 展有限公司高端 锂电池新材料项 目	原料油浆超临界 萃取装置导热油 炉尾气DA001	650263.52	4215402.48	1340.59	30	0.8	130	9.95	8000	PM ₁₀	0.24
											PM _{2.5}	0.12
NP4		富芳烃油加氢处 理装置加热炉尾 气DA002	650171.86	4215472.24	1341.88	32	0.6	130	4.10	8000	PM ₁₀	0.03
											PM _{2.5}	0.015
NP5		制氢装置转化炉 尾气DA003	650064.45	4215374.99	1340.03	35	1.2	180	11.68	8000	PM ₁₀	0.34
											PM _{2.5}	0.17
NP6		针状焦生产装置 加热炉尾气 DA005	650027.45	4215543.42	1339.05	40	1.0	130	4.23	8000	PM ₁₀	0.084
											PM _{2.5}	0.042
NP7		生焦破碎、筛分 粉尘DA006	650096.52	4215575.66	1340.01	30	0.8	20	8.29	8000	PM ₁₀	0.14
											PM _{2.5}	0.07
NP8		原料输送转运粉 尘DA007	650122.79	4215580.91	1340.93	35	0.8	20	3.87	8000	PM ₁₀	0.063
											PM _{2.5}	0.032
NP9		原料烘干废气 DA008	650128.74	4215564.34	1341.53	25	0.6	80	5.90	8000	PM ₁₀	0.05
											PM _{2.5}	0.025
NP10			干燥物料筛分粉	650155.09	4215564.83	1342.21	25	0.6	20	6.88	8000	PM ₁₀

		尘DA009									PM _{2.5}	0.033
NP11		煅前仓粉尘 DA010	650172.03	4215565.14	1342.32	35	0.8	20	3.32	8000	PM ₁₀	0.055
											PM _{2.5}	0.028
NP12		细焦仓粉尘 DA011	650115.96	4215542.67	1341.11	35	0.8	20	4.42	8000	PM ₁₀	0.003
											PM _{2.5}	0.0015
NP13		回转窑上料废气 DA012	650142.44	4215536.01	1342.16	20	0.4	20	13.27	8000	PM ₁₀	0.055
											PM _{2.5}	0.028
NP14		回转窑煅烧烟气 DA013	650176.19	4215543.78	1342.91	60	1.5	100	7.86	8000	PM ₁₀	0.4
											PM _{2.5}	0.2
NP15		冷焦机废气 DA014	650163.28	4215529.25	1342.56	20	0.4	20	8.85	8000	PM ₁₀	0.038
											PM _{2.5}	0.019
NP16		冷焦机出料及成 品转运站废气 DA015	650189.58	4215532.12	1343.09	28	0.5	20	8.49	8000	PM ₁₀	0.047
											PM _{2.5}	0.024
NP17		废焦仓废气 DA016	650139.46	4215595.50	1341.06	35	0.4	20	4.42	8000	PM ₁₀	0.0006
											PM _{2.5}	0.0003
NP18		煅后焦筛分粉尘 DA017	650160.12	4215598.27	1341.41	20	0.4	20	13.27	8000	PM ₁₀	0.053
											PM _{2.5}	0.027
NP19		2#较粗颗粒料仓 废气DA018	650182.62	4215603.45	1341.37	38	0.6	20	3.93	8000	PM ₁₀	0.014
											PM _{2.5}	0.007
NP20		1#较细颗粒料仓 废气DA019	650104.23	4215566.27	1340.57	38	0.6	20	3.93	8000	PM ₁₀	0.016
											PM _{2.5}	0.008
NP21		3#较细颗粒料仓 废气DA020	650184.90	4215582.05	1341.95	38	0.6	20	3.93	8000	PM ₁₀	0.016
											PM _{2.5}	0.008
NP22		硫酸装置尾气	650043.52	4215488.93	1340.90	40	0.6	130	4.80	8000	PM ₁₀	0.07

		DA021									PM _{2.5}	0.035
NP23		原料处理车间粉尘DA022	650238.03	4215661.63	1341.62	20	0.4	20	17.69	8000	PM ₁₀	0.125
											PM _{2.5}	0.063
NP24		包覆造粒废气DA023	650153.95	4215626.74	1340.13	25	0.6	40	7.86	8000	PM ₁₀	0.057
											PM _{2.5}	0.028
NP25		石墨化车间粉尘DA024	649974.70	4215647.25	1340.28	30	0.8	20	2.76	8000	PM ₁₀	0.054
											PM _{2.5}	0.027
NP26		石墨化炉废气DA025	650003.11	4215638.28	1339.88	40	1.3	80	6.28	8000	PM ₁₀	0.3
											PM _{2.5}	0.15
NP27		碳化辊道窑废气DA026	649973.96	4215687.73	1342.62	25	0.6	40	7.86	8000	PM ₁₀	0.022
											PM _{2.5}	0.011
NP28		成品车间废气DA027	649963.58	4215739.94	1345.31	25	0.6	20	11.06	8000	PM ₁₀	0.63
											PM _{2.5}	0.32
NP29		污水站RTO焚烧炉废气DA029	649952.73	4215511.08	1338.66	15	0.4	130	3.32	8000	PM ₁₀	0.0021
											PM _{2.5}	0.001
NP30		污水站废气除臭装置DA030	649963.46	4215542.24	1338.62	15	0.4	20	11.06	8000	H ₂ S	0.00034
NP31	宁夏宁泰科技有限公司精细化工、助剂、热敏材料及环保型高档染料项目一期工程	石膏车间P4	648803.70	4214809.57	1329	15	0.5	20	16.99	7920	H ₂ S	0.0003
NP32		后处理车间P5	649026.02	4214794.41	1332	15	0.8	30	16.59	4637.2	PM ₁₀	0.1762
											PM _{2.5}	0.0881
NP33	宁夏宁泰科技有限公司纳米氧化铁、光刻胶纳米色胶及精细化工品项目	DA004	648844.72	4214856.65	1330	25	0.8	25	13.27	7920	PM ₁₀	0.0506
											PM _{2.5}	0.0253
											H ₂ S	0.0166
NP34		DA005	648869.41	4214793.34	1330	25	1.0	45	14.15	7920	PM ₁₀	0.2687

											PM _{2.5}	0.1344
NP35		DA006	648884.82	4214800.19	1330	25	0.8	45	16.59	7920	PM ₁₀	0.1850
											PM _{2.5}	0.0925
NP36	宁夏倬昱新材料科技有限公司乙二醛衍生产品及高分子聚合物产品生产项目	DA001 排气筒	648751.406	4217894.815	1326	40	0.92	35	8.36	7200	PM ₁₀	0.0047
PM _{2.5}											0.00235	
NP37		DA002 排气筒	648712.230	4217822.006	1326	21	0.6	160	5.13	7200	PM ₁₀	0.103
											PM _{2.5}	0.0515
NP38	宁夏鲲鹏清洁能源有限公司乙二醇项目	G11-2	648361	4217515	1329	18	1.1	20	7.3	6000	PM ₁₀	0.5
PM _{2.5}											0.25	
NP39		G11-3	648359	4217520	1329	40	1.1	20	7.3	6000	PM ₁₀	0.5
											PM _{2.5}	0.25
NP40		G11-4	648853	4216824	1339	18	1.1	20	7.3	6000	PM ₁₀	0.5
											PM _{2.5}	0.25
NP41		G12-2	648566	4217661	1325	15	1.1	20	8.8	8000	H ₂ S	0.009
NP42	化工新材料产业区动力岛项目四期	DA001	650996.23	4215261.13	1347.18	120	5.8	50	15.10	8000	PM ₁₀	9.77
PM _{2.5}											4.89	
NP43		DA002	650996.79	4215256.67	1347.01	120	5.8	50	7.55	8000	PM ₁₀	4.89
											PM _{2.5}	2.44
NP44		DA003	650961.02	4215408.75	1346.28	20	1.2	20	14.74	8000	PM ₁₀	0.5570
											PM _{2.5}	0.2785
NP45		DA004	650730.33	4215130.56	1344.25	15	0.4	20	13.27	8000	PM ₁₀	0.0508
											PM _{2.5}	0.0254
NP46		DA005	650878.61	4215156.53	1344.79	15	0.4	20	13.27	8000	PM ₁₀	0.0508
											PM _{2.5}	0.0254

NP47		DA006	650845.51	4215392.91	1344.26	15	0.4	20	13.27	8000	PM ₁₀	0.0508
											PM _{2.5}	0.0254
NP48		DA007	651116.90	4215430.10	1345.62	15	0.4	20	13.27	8000	PM ₁₀	0.0508
											PM _{2.5}	0.0254
NP49		DA008	650962.81	4215286.71	1345.43	15	0.3	20	7.86	8000	PM ₁₀	0.0146
											PM _{2.5}	0.0073
NP50		DA009	650964.45	4215274.23	1345.40	15	0.3	20	7.86	8000	PM ₁₀	0.0146
											PM _{2.5}	0.0073
NP51		DA010	650974.45	4215395.30	1346.41	15	0.3	20	15.73	8000	PM ₁₀	0.0305
											PM _{2.5}	0.0153
NP52		DA011	650983.84	4215396.66	1346.56	15	0.3	20	15.73	8000	PM ₁₀	0.0305
											PM _{2.5}	0.0153
NP53		DA012	650992.76	4215398.02	1346.55	15	0.3	20	15.73	8000	PM ₁₀	0.0305
											PM _{2.5}	0.0153
NP54		DA013	651048.67	4215403.23	1345.69	15	0.2	20	8.85	8000	PM ₁₀	0.0061
											PM _{2.5}	0.0031
NP55		DA014	651065.60	4215404.13	1345.87	15	0.2	20	8.85	8000	PM ₁₀	0.0061
											PM _{2.5}	0.0031

6.1-15 评价范围内已批复在建、拟建工程无组织大气污染源强参数一览表（面源）

面源 编号	名称	污染源	等效面源坐标/m		面源海拔 高度/m	面源参数		面源有效排放 高度/m	与正北 向夹角 /°	年排放 小时数 /h	污染物	排放速率 /kg/h
			X 坐标	Y 坐标		长/m	宽/m					
NM1	宁夏知临科技发展	针状焦煅烧装置	650193.14	4215540.12	1342.84	150	100	10	0	8000	TSP	0.125

NM2	有限公司高端锂电池新材料项目	原料处理车间无组织排放	650278.23	4215622.67	1341.92	90	40	12	0	8000	TSP	0.25
NM3		造粒车间	650176.46	4215627.94	1340.55	100	48	22	0	8000	TSP	0.055
NM4		石墨化车间	649933.39	4215637.76	1340.97	160	52	26	0	8000	TSP	0.075
NM5		碳化车间	649925.71	4215698.31	1344.32	90	20	16	0	8000	TSP	0.026
NM6		成品车间	649925.73	4215748.33	1347.79	70	24	22	0	8000	TSP	0.125
NM7	化工新材料产业区动力岛项目四期	煤棚	650804.41	4215159.28	1344.52	200	120	8	16	8760	TSP	0.66

(3)调查新增的交通运输移动源

本项目大宗运输物料主要为焦炭和液氧等。本项目原辅材料均采用汽车运输，合计运入量约为 2800t/a。

计划将采用国五标准的柴油重型货车运输。根据参考数据，重型货车空车重 20 吨，满载后车重 50 吨。因此，平均新增大型卡车约 94 次/年。产品及原料大部分来自周边地区，平均运距以 30km 计。通过前文计算，本项目新增的交通运输移动源排放量分别为 CO：0.015t/a、THC：0.006t/a、NOx：0.03t/a。

6.1.1.9 预测内容及预测情景

宁东属于达标区域，根据导则要求，本次大气环境影响预测内容如下：

(1)正常工况下影响预测

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

(2)项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

(3)评价仅有短期浓度标准的污染物浓度叠加最大值后的达标情况；

(4)评价区域环境质量的整体变化情况。

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

项目预测内容和评价要求详见表 6.1-16。

表 6.1-16 项目预测内容和评价要求一览表

评价对象	污染源	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源 (正常排放)	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	环境空气 保护目标及 网格点	24 小时平均质量浓度 年平均质量浓度	最大浓度占标率
		H ₂ S		1 小时平均质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域 削减污染源+其他在建、 拟建污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5}		24 小时平均质量浓度 年平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
		H ₂ S		1 小时平均质量浓度	
		TSP		24 小时平均质量浓度	
	新增污染源 (非正常排放)	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 CO、H ₂ S		1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
	全厂污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	网格点	短期浓度	大气环境防护距离

6.1.1.10 大气环境影响预测结果及评价

(1)本项目贡献质量浓度预测结果

本项目各污染因子浓度贡献值预测结果详见表 6.1-17。

表 6.1-17 各污染因子浓度贡献值预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值μg/m³	出现时间	评价标准μg/m³	占标率%	是否达标
PM ₁₀	宁京盛煤矿生活区	24h 平均	0.00021	2023-10-27	150	0.00014	达标
	区域最大值		0.00321	2023-01-09	150	0.00214	达标
	宁京盛煤矿生活区	年平均	0.00003	/	70	0.00004	达标
	区域最大值		0.00095	/	70	0.00136	达标
PM _{2.5}	宁京盛煤矿生活区	24h 平均	0.00010	2023-09-25	75	0.00014	达标
	区域最大值		0.00161	2023-08-09	75	0.00214	达标
	宁京盛煤矿生活区	年平均	0.00002	/	35	0.00004	达标
	区域最大值		0.00048	/	35	0.00136	达标
H ₂ S	宁京盛煤矿生活区	1h 平均	0.00251	2023/9/10 21:00:00	10	0.02506	达标
	区域最大值		0.02419	2023/7/17 19:00:00	10	0.24189	达标
TSP	宁京盛煤矿生活区	24h 平均	0.00570	2023-10-27	300	0.00190	达标
	区域最大值		5.30001	2023-09-08	300	1.76667	达标
	宁京盛煤矿生活区	年平均	0.00071	/	200	0.00035	达标
	区域最大值		1.19763	/	200	0.59882	达标

根据预测结果可知：

PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求，H₂S 满足《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。

(2)叠加区域污染源浓度预测结果

叠加评价范围内在建、拟建项目污染源及区域削减源后的预测浓度详见表 6.1-18。

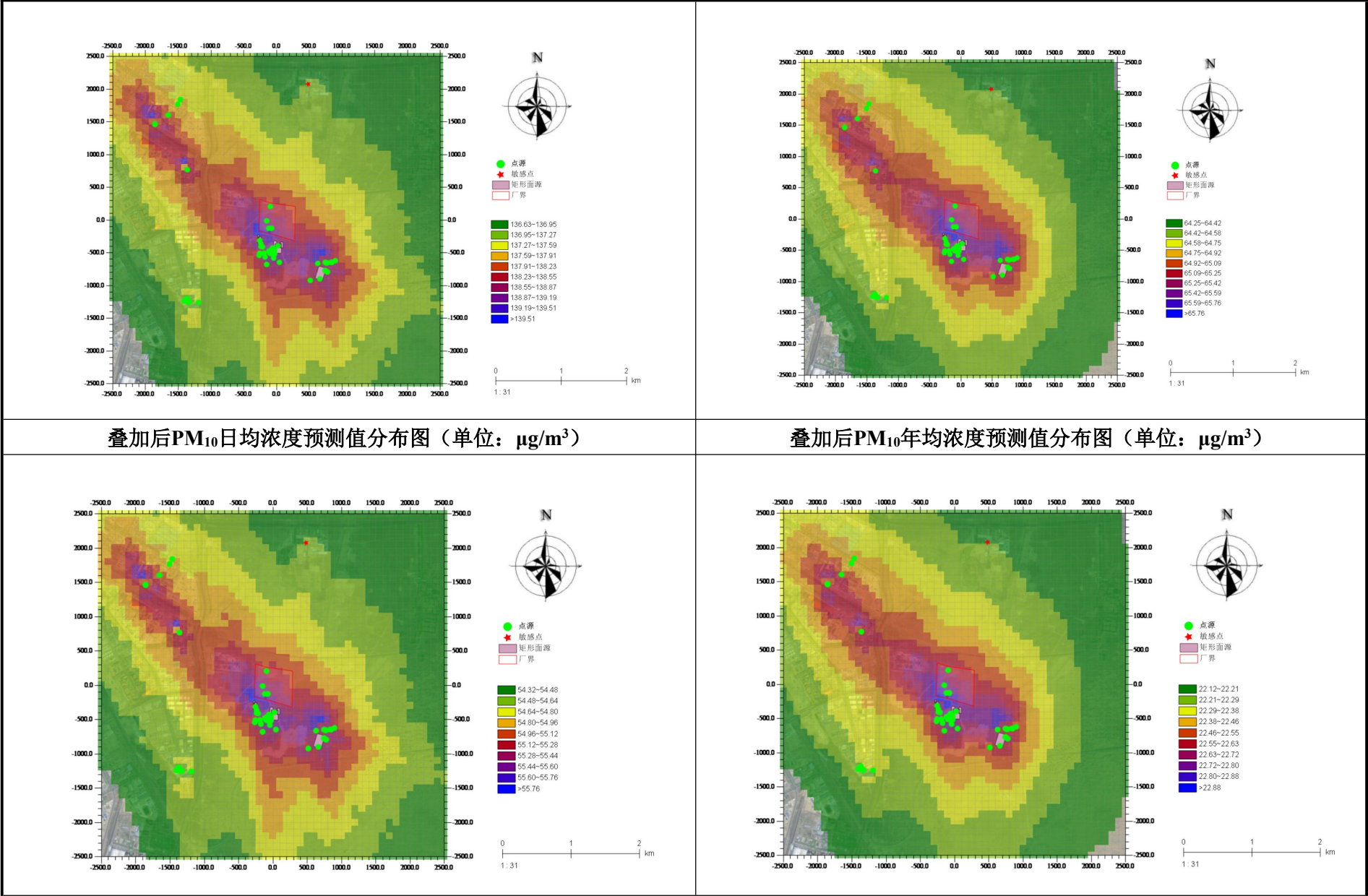
表 6.1-18 叠加现状及拟建、在建污染源后各污染物环境质量浓度汇总结果一览表

污染物	预测点	平均时段	保证率	出现时间	贡献值μg/m³	在建拟建源 μg/m³	现状浓度 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	评价标准 μg/m³	占标率%	是否达标
PM ₁₀	宁京盛煤矿生活区	24h 平均	95%	2023-10-20	0.0001	0.9552	136	136.9553	150	91.3035	达标
	区域最大值			2023-08-20	0.0001	3.6727	136	139.6728	150	93.1152	达标
	宁京盛煤矿生活区	年平均	/	/	0.0000	0.4196	64	64.4197	70	92.0281	达标
	区域最大值		/	/	0.0005	1.8402	64	65.8407	70	94.0581	达标
PM _{2.5}	宁京盛煤矿生活区	24h 平均	95%	2023-05-16	0.0001	0.4800	54	54.4801	75	72.6401	达标
	区域最大值			2023-08-20	0.0001	1.8396	54	55.8397	75	74.4529	达标
	宁京盛煤矿生活区	年平均	/	/	0.00002	0.21049	22	22.21050	35	63.45857	达标
	区域最大值		/	/	0.00025	0.92624	22	22.92648	35	65.50424	达标
H ₂ S	宁京盛煤矿生活区	1h 平均	/	2023/9/24 19:00:00	0.0000	0.0688	3	3.0688	10	30.6877	达标
	区域最大值		/	2023/9/10 18:00:00	0.0001	1.2305	3	4.2306	10	42.3056	达标
TSP	宁京盛煤矿生活区	24h 平均	/	2023-01-11	0.0035	0.3074	215	215.3109	300	71.7703	达标
	区域最大值		/	2023-02-13	0.0077	42.9996	215	258.0072	300	86.0024	达标

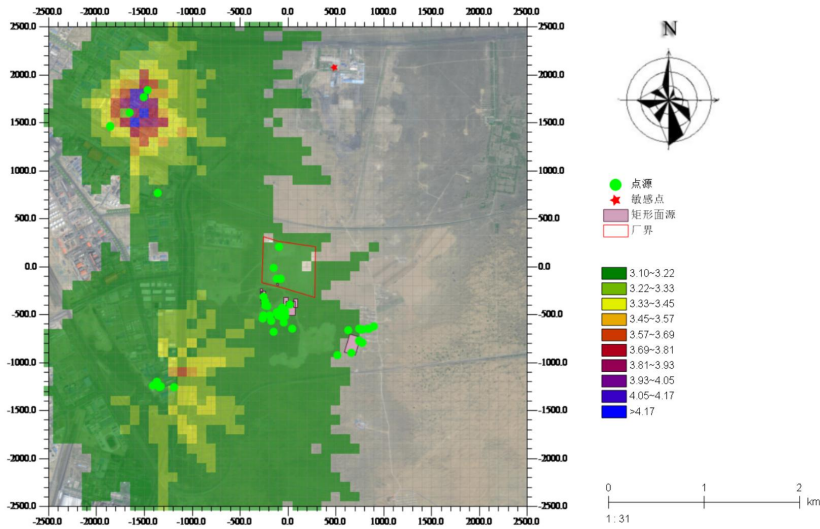
根据叠加预测结果可知：

叠加拟建、在建污染源、背景值后 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求， H_2S 满足《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。

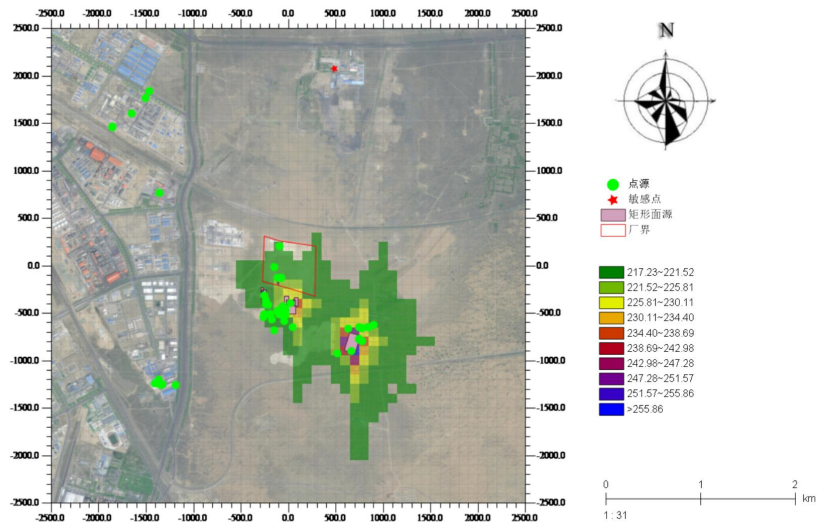
表 6.1-19 各污染因子叠加浓度分布一览表



叠加后PM_{2.5}日均浓度预测值分布图（单位：μg/m³）



叠加后PM_{2.5}年均浓度预测值分布图（单位：μg/m³）



叠加后H₂S1小时平均浓度预测值分布图（单位：μg/m³）

叠加后TSP日均浓度预测值分布图（单位：μg/m³）

(3)非正常工况下环境影响预测结果

根据工程分析，污染治理设施出现非正常工况情况下，其预测结果详见表 6.1-20。

表 6.1-20 非正常工况小时贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	出现时间	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
PM ₁₀	宁京盛煤矿生活区	1h 平均	2023/2/27 20:00:00	76.83	450	17.07
	区域最大值	1h 平均	2023/1/11 22:00:00	145.03	450	32.23
SO ₂	宁京盛煤矿生活区	1h 平均	2023/2/27 20:00:00	7.47	500	1.49
	区域最大值	1h 平均	2023/1/11 22:00:00	14.31	500	2.86
CO	宁京盛煤矿生活区	1h 平均	2023/2/27 20:00:00	31.75	10,000	0.32
	区域最大值	1h 平均	2023/1/11 22:00:00	59.90	10,000	0.60
H ₂ S	宁京盛煤矿生活区	1h 平均	2023/2/21 23:00:00	0.10	10	0.96
	区域最大值	1h 平均	2023/6/30 7:00:00	0.21	10	2.12

建设单位在生产过程中加强管理，应杜绝或尽量减少废气处理设施非正常工况的发生，以避免非正常工况下对区域环境空气质量的影响。

6.1.1.11 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求及工程分析给出的污染物排放源强参数，采用 AERMOD 预测网格点等间距法进行设置，以项目厂址为中心建立网格点，X 轴[-2500, 2500]，Y 轴[-2500, 2500]，以 50m 为步长进行网格划分。计算结果表明，各污染物正常排放情况下短期浓度在厂界外均满足相应环境质量浓度限值，因此，本次评价不设置大气环境防护距离。

6.1.1.12 大气污染物排放量核算

①有组织排放量核算

根据项目工程分析中污染源源强核算，确定本项目有组织污染物排放量核算情况详

见下表。

表 6.1-21 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算年排放量 (t/a)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m³)
一般排放口					
1	DA003	颗粒物	0.002	0.0002	0.215
		硫化氢	0.002	0.0002	0.238
总计					
有组织排放口总计		颗粒物			0.002t/a
		硫化氢			0.002t/a

②无组织排放量核算

本项目污染物无组织排放量核算见下表。

表 6.1-22 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
焦炭库	颗粒物	全密闭焦炭库	上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)表3厂界大气污染物监 控点浓度限值	0.5	0.065
CO 造气装置区	颗粒物	/			0.008
无组织排放总计		颗粒物		0.073t/a	

6.1.1.13 大气环境影响评价小结

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“10.1.1 达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足以下条件时，则认为环境影响可以接受。a) 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 $\leq 100\%$ ；b) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （其中一类区 $\leq 10\%$ ）；c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。”

根据上述预测分析，项目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约为 1.76667% (TSP)，均符合 $\leq 100\%$ ；项目污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.59882% (TSP)，均符合 $\leq 30\%$ ；叠加现状浓度、在建、拟建项目的环境影响后，短期浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。综上评价判定，本项目同时符合达标区域的环境影响评价要求，环境影响可以接受，从大气环境评价角

度而言，本项目可以建设。建设项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 6.1-23 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐			三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐			边长=5~50km ☐			边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐			500~2000t/a ☐			<500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (H ₂ S、TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录D ☒	其他标准 ☐				
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布数据 ☒			现状补充监测 ☐	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放量 ☒ 本项目非正常排放量 ☒ 现有污染源 ☒			拟替代污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长=50km ☐			边长=5~50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、H ₂ S、TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常时长 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100% ☒				C _{非正常} 占标率>100% ☐			

工作内容		自查项目			
	保证率日均浓度 和年均浓度叠加 值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☒		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐	
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、H ₂ S、TSP）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（TSP）		监测点位数（1）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可接受 ☒		不可以接受 ☐	
	大气环境保护距 离	距（）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : （）t/a	NO _x : （）t/a	颗粒物: （0.002）t/a	VOCs: （）t/a
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。					

6.2 地表水环境影响评价分析

6.2.1 正常工况下水环境影响分析

本项目正常工况下废水主要为循环冷却系统排水和生活污水。循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理，生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理。

6.2.2 非正常工况下水环境影响分析

本项目非正常工况主要为发生事故状态下的事故废水。

项目事故状态下废水主要为消防废水，事故处理过程中物料进入消防废水中，为防止事故状态下的消防废水溢流至厂外或下渗至地下污染土壤和地下水，厂区现有工程根据全厂规划，建设1座容积为1500m³的事故水池，当发生事故时，将消防废水集中收集到事故水池暂存，事故废水主要污染物为SS，分批次进入厂区现有工程建设的200m³污水池沉淀，经处理后事故废水送园区污水处理厂处理。并且事故状态下通过“生产单元-厂区-园区”的三级环境风险防范体系，可杜绝事故废水排入地表水体，即便全厂事故废水防范措施失效，也不存在进入地表水体通道。

因此，建设单位只要做好事故废水的收集与处置，项目非正常工况下废水不会对周边地表水环境造成影响。

6.2.3 初期雨水环境影响分析

初期雨水指一次降雨过程中的前10-20min内的降水量；取最大暴雨的前15分钟雨量为初期雨水量，现有工程针对全厂区内初期雨水收集，在雨水总收集管道设有切换装置，对前15min的雨水收集至厂区内现有工程建设的1座容积为500m³的初期雨水收集池内，项目初期雨水主要污染物为SS；初期雨水收集至初期雨水收集池中，分批次进入厂区现有工程建设的200m³污水池沉淀，经处理后送园区污水处理厂处理。

表 6.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影 响 识 别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍惜水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵及索饵厂、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐ ;			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐ ;	
影响因子	持续性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位（水深） ☐ ; 流速 ☐ 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级A ☐ ; 三级B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级A ☐	
现 状 调 查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐ ;	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		生态环境保护部门 ☒ ; 补充监测 ☐ 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		()	监测断面或监测点位个数 () 个		
现 状 评 价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域; 面积 () km ²			
	评价因子	(化学需氧量、氟化物等)			

	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☒ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（）
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（）
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²
	预测因子	（）
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 “
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐

	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ R 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（COD）	（0.079）	300（≤500mg/L）		
		（NH ₃ -N）	（0.011）	42.75（≤45mg/L）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（）		（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☒ ；无监测 ☐
		监测点位				厂区总排口
		监测因子				水量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TDS等
	污染物排放清单	☐				
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

6.3 地下水影响预测与评价

6.3.1 水文地质特征

6.3.1.1 调查评价区水文地质特征

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

调查评价区水文地质图见图 6.3-1。



图 6.3-1

项目所在区域水文地质图

6.3.1.2 地下水补、径、排条件

地下水补给、径流、排泄条件严格受气候、地貌条件、地层岩性、地质构造及自然地理条件制约，不同区域的地下水补给、径流、排泄条件也各不相同。具体如下：

(1)碎屑岩类孔隙裂隙潜水

碎屑岩类孔隙裂隙潜水赋存于调查评价区场地地下伏的三叠地层中，其中砂岩节理裂隙发育，是地下水赋存、径流的主要空间和通道。另外含水层之间越流补给及断层破碎带的微量补给也是其重要补给途径；直罗组砂岩含水层接受松散层潜水间接补给。侏罗系各含水层，由于埋藏深，上覆有较厚的隔水层，含水层砂岩与泥质砂岩、粉砂岩等隔水岩层呈互层状，径流方向受褶皱构造的影响，基本沿背斜轴部岩层倾向向两侧含水层运移。基岩含水层径流条件较差，地下水有利于储存不利于排泄，储水空间相对封闭，承压水补给微弱，径流极为缓慢。各含水层在横向上具不连续性，垂向上具分段性。含水层深部由于水的交替能力差，径流极为缓慢，甚至几乎不动，加之地层的非均一性，因而含水层地下水矿化度较高，水量小，富水性弱。该类水型的赋存和运移都和鸳鸯湖背斜有着密切联系。该背斜走向近南北，且北端翘起，一直延伸至回民巷沟中，轴部隆起，这种构造形态造成该区基岩风化带裂隙潜水总体由北向南径流，由轴部向两翼径流的格局，由于轴部裂隙带与回民巷相通，致使回民巷沟地下水补给该区地下水，出现北部矿化度较南部高。

(2)松散岩类孔隙潜水

大气降水为调查评价区内松散岩类孔隙水的唯一补给来源，春季融雪和夏季强降水季节，地面水呈散流状向地势低洼的冲沟中径流，同时通过包气带下渗补给地下水，使松散岩类含水层厚度增加；融雪或强降水过后，因补给来源的减少，含水层厚度逐渐变薄，富水性较差。潜水面起伏与现代地形起伏基本一致，径流方向主要受地形控制，流向由高至低与现代地形基本吻合，局部受地层结构的影响流向有所改变。潜水多以渗流及潜流形式径流排泄于沟谷或地形低洼地区。

(3)地下水排泄条件

调查评价区地势整体东高西低，北高南低，地下水由东北向西南方向径流，水力梯度与地形比降基本一致。局部地段冲沟发育方向与地势倾向大角度相交，因此冲沟内的孔隙潜水同时接受两侧台地的孔隙裂隙水侧向径流补给，并沿冲沟发育部位向下游西天

河方向径流排泄。孔隙潜水的排泄去向除向下游方向径流外，在埋深较浅部位同时存在蒸发蒸腾作用，但作用相对较弱。调查评价区地下水流场见图 6.3-2。



6.3.1.3 地下水动态特征

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

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

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

6.3.1.4 地下水开发利用现状

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

6.3.2 厂区水文地质条件

6.3.2.1 厂区含水岩组划分及水文地质特征

根据工程地质勘察报告，工作区地表降水排泄畅通，地下水的补给来源主要靠有限的地表降水。该地区地下水资源贫乏，生产生活用水主要靠黄河西岸输入。根据地下水埋藏条件，本工作区地下含水层分为第

四系松散风积物孔隙含水层，第三纪强风化基岩裂隙水。

(1)第四系全新统风积物（Q₄^{col}）孔隙含水层

主要岩性为灰黄、土黄色黏质砂土、粉砂层。分布于整个工作区，覆于清水营组之上，地下水补给主要靠大气降水，由于透水性好，大气降水很快下渗至具透水性砂岩夹层中。

(2)第三纪强风化基岩裂隙水

上部岩性为松散~半固结状全~强风化泥质砂岩。砂岩成分主要为灰白色砂岩、石英

砂岩、硅质灰岩，片麻岩。具有一定的透水性，地下水补给来源主要大气降水，补给有限，大部分向下渗漏流失。分布面积广泛，厚度 2.0~10.0m，本层不含稳定地下水。

6.3.2.2 地层特征

(1) 厂区土壤分布情况

厂区勘察深度范围内，在本场区勘察深度范围内，地层自上而下可分为下述 5 个主层，一个亚层。现分层描述如下：

①人工填土 Q_4^{ml} ：黄褐色，干，松散。主要成分由粉砂组成，局部加泥质砂岩碎块儿。为场地整平时产生，堆积年代少于 10 年。整平时表层经过设备碾压，欠固结，土质极不均匀。该层土未经处理，不可直接作为建（构）筑物基础持力层使用。平均厚度 1.79m，标准贯入试验锤击数校正值 $N'=2.9\sim49.0$ 击。

②粉砂 Q_4^{col} ：第四纪风积层，黄褐色，干~稍湿，松散~密实。主要成分为石英、长石、云母片等。土质较均匀。分布不连续。平均厚度 5.16m。标准贯入试验锤击数校正值 $N'=7.6\sim33.6$ 击。

③黄土状粉土 Q_4^{col} ：第四纪风积层，黄褐色为主，干~稍湿，中密~密实。干强度、韧性低，无光泽反应，摇震反应中等，土质较均匀，分布不均匀。平均厚度 5.35m。标准贯入试验锤击数校正值 $N'=7.0\sim29.9$ 击。

依据《湿陷性黄土地区建筑标准》（GB50025—2018），对整个场区粉土地层进行了时代划分，判断各段黄土均为全新世（ Q_4^{col} ）黄土；依据规范推荐的新近堆积黄土判别公式：

$$R=-68.45e+10.98a-7.16\gamma+1.18w, \quad R_0=-154.80$$

当 $R>R_0$ 时，可将该黄土判定为新近堆积黄土；

本场地共取原状土样 177 件，将每件土样的土工试验结果（孔隙比、压缩系数、天然含水量、重度）带上式进行黄土堆积时代的划分，结果全部原状土样的 $R<R_0$ 。因此，将整个场区的黄土堆积时代定为 Q_4^{col} 湿陷性黄土。

③角砾 Q_4^{al} ：杂色，稍密~中密，稍湿，棱角状，中间夹有粉土夹层，矿物成分以石英砂岩、灰岩为主，并含有云母等各种暗色矿物岩石。磨圆一般，分选性一般，最大可见颗粒为 10cm 左右，充填细砂、中砂等。层厚 1.66m，仅在钻孔 K107 处揭露。重型圆锥动力触探试验锤击数校正值 $N'=5.6\sim10.9$ 击。

④泥质砂岩 N：灰黄色~灰绿色，泥质结构，块状构造，泥质胶结，水平层理发育，强风化为主，结构和构造大部分受到破坏，局部以泥质砂岩~砂岩互层形式存在。坚硬程度为软质岩，破碎状，基本质量等级为V级，遇水易软化崩解，长时间裸露有进一步风化的可能，岩芯呈破碎状~短柱状。局部未揭穿。重型圆锥动力触探试验锤击数校正值 $N'_{63.5}=12.0\sim34.4$ 击。

⑤泥质砂岩 N：红褐色，块状结构，块状构造，钙质胶结，水平层理发育，中风化为主，结构和构造基本完整。坚硬程度为软质岩，破碎状，基本质量等级为V级，岩芯呈短柱状~柱状。本次勘察最大勘探深度 30.00m 为揭穿该层。重型圆锥动力触探试验锤击数校正值 $N'_{63.5}=12.0\sim34.4$ 击。

(2) 土层厚度及防渗性能

根据场地岩土工程勘察报告，项目厂址基础层以下的包气带岩土层为粉砂和黄土状粉土，平均厚度大于 5.0m。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），渗透系数 $5.79\times10^{-4}\text{cm/s}\sim1.74\times10^{-3}\text{cm/s}$ 。

6.3.3 正常状况地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中 9.4.2：已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。项目场地地下水污染防渗拟进行分区，并严格按照《石油化工防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》等要求采取了相应的防渗措施，因此本次评价对正常状况地下水环境影响进行定性分析。

(1) 大气污染物对地下水影响分析

项目厂区内除绿化区域外均采取硬化措施，评价范围内大部分为园区规划工业用地，裸露地表将逐渐被硬化土地所取代；因此项目排放的大气污染物大部分会随着大气扩散得以稀释自净，仅有极少量可能会被吸附在土壤表面，即使在降水的过程中也仅有少量污染物会被随降雨落到地面，而这部分落到地面的污染物由于浓度较低，会通过土壤的吸附和自净能力得以降解，不会使污染物进入到浅层地下水中，因此项目大气污染物对区域地下水环境产生的影响非常小。

(2) 废水对地下水影响分析

项目营运期生活污水通过厂区现有工程建设的化粪池处理，达到园区污水处理厂接

管标准要求后排入园区污水处理厂；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理。因此，项目产生的废水不排入外界水体，不会对地下水产生大的影响。同时厂区现有工程建设事故池、初期雨水收集池、污水管线等均采取了防渗处理，可防止污水的下渗对地下水环境的污染影响。

(3)固体废物对地下水影响分析

项目产生的固体废物均能得到妥善处理，同时厂区拟按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求设置危废贮存间，并按要求采取了地面防渗透硬化、防风、防雨等处理，因此不会产生淋溶废水对地下水产生污染。

6.3.4 非正常状况地下水影响预测

6.3.4.1 预测情景

项目非正常状况对地下水的影响主要考虑有毒有害物料泄漏、废水泄漏对地下水的影响。本项目厂区进行分区防渗措施，严格按照要求进行防渗设计。一般不会对土壤地下水产生污染。本项目涉及废水排放主要是过滤沉淀池。本次考虑过滤沉淀池发生裂缝渗漏，可能导致污染物下渗污染地下水，正常情况难以发现，主要通过地下水监测井水质分析。为准确反映项目废水中主要特征污染物渗漏对地下水的影响，本次评价主要分析过滤沉淀池渗漏对地下水的影响。

6.3.4.2 预测因子

确定潜在污染源后，水质中主要因子为硫化物，确定本次地下水泄漏预测情景中预测因子选择废水中的主要污染物：硫化物。

6.3.4.3 预测时段

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），预测时段包括建设项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段，至少包括污染发生后 100d、1000d，参照同类化工项目预测时段设置，本次选择事故发生后 100d、180d、360d、1000d、7300d 作为预测时间节点。

6.3.4.4 预测范围

沿场地地下水流向上游 1500m，场界下游取 1800m，两侧各 1500m，确定项目地下水调查评价范围约为 14km²。本次预测范围与调查评价范围一致。

6.3.4.5 预测内容

根据地下水技术导则要求，结合项目工程分析，本次地下水预测主要内容为：预测污染因子不同时段的影响范围、程度、最大迁移距离，以及污染因子随时间变化规律。

6.3.4.6 预测源强及评价标准

根据建设单位提供资料，过滤沉淀池容积为 1800m³，尺寸为 60m（长）×15m（宽）×2m（高），裂缝面积按浸水面积（池壁面积+池底面积）的 2%计，则本项目渗漏面积约为 24m²。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中钢筋混凝土结构污水池单位面积允许渗漏量为 2L/（m²·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=渗漏强度×渗漏面积×10×时间。

建设单位在厂区设置地下水观测井，每 180 天监测 1 次，渗漏现象出现时最长在 180 天内即会被发现，持续渗漏 180 天计，则项目非正常工况下总渗漏量为 86400L。根据物料平衡，每年有 0.3206t 硫化氢进入过滤沉淀池内，过滤沉淀池内水量按照容积的 80% 进行核实，则硫化物产生浓度为 210mg/L。渗漏废水浓度及入渗量见表 6.3-1。

表 6.3-1 渗漏废水源强一览表 单位：mg/L

名称	浓度（mg/L）	标准值（mg/L）	预测源强（L）	标准来源
硫化物	210	0.02	86400	参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值

6.3.4.7 预测模式及参数

经调查，项目区域附近没有集中型供水水源地，从收集的水文资料可以看出，地下水位动态较为稳定。本项目地下水评价等级为二级。根据建设项目特征、水文地质条件以及资料的掌握情况，本次评价按照导则要求选择解析法进行影响预测。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，地下水环境影响预测采用地下水预测采用溶质运移解析法中“一维半无限长多孔介质定浓度边界模型”，预测模型具体如下：

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

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_0 -注入的示踪剂浓度，g/L；

u -水流速度，m/d， $u = \frac{KI}{n}$ ；

K 表示渗透系数（m/d）

I 表示地下水水力坡度，

n 表示有效孔隙度（无量纲）；

渗透系数 K 为1.25m/d；根据区域水文地质资料，水力坡度取3‰， n 取0.42；由达西定律计算流速 u 为0.009m/d；

D_L -纵向弥散系数， m^2/d ； $D_L = \alpha_L \times u + D_0$ ， D_0 很小可不考虑。根据世界范围内收集到的百余个水质模型计算的孔隙介质的纵向弥散度 α_L 及有关资料与参数作出的 $Lg\alpha_L - LgL_s$ 。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，与污染物的迁移距离有关，保守角度考虑，基准尺度 L_s 取值1000m，纵向弥散度 α_L 为10；

$erfc$ -余误差函数。

6.3.3.8 预测结果

(1) 预测结果统计

根据前述预测情景和源强计算成果，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。预测结果统计见表6.3-2。

表 6.3-2 非正常工况下硫化物影响情况统计表 单位：mg/L

距离	100d	180d	365d	1000d	7300d
0	165.4912	121.1494	81.6082	42.7396	3.8332
0.3	167.5728	122.8097	82.7848	43.3747	3.8910
10	16.9648	42.6836	62.8590	53.3753	6.0838
20	0.0067	0.6867	10.5676	38.2451	8.9485
30	0.0000	0.0005	0.3878	15.7230	12.1974
40	0.0000	0.0000	0.0031	3.7087	15.4076
50	0.0000	0.0000	0.0000	0.5019	18.0364
60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0390	19.5666
70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0017	19.6711
72	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009	19.5131
80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	18.3270
90	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	15.8235
100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	12.6608
110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9.3879
120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6.4510
130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4.1080
140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.4243
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.3258
160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.6720
170	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3156

180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1374
190	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0554
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0207
250	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
450	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
550	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
650	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
750	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
850	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
950	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

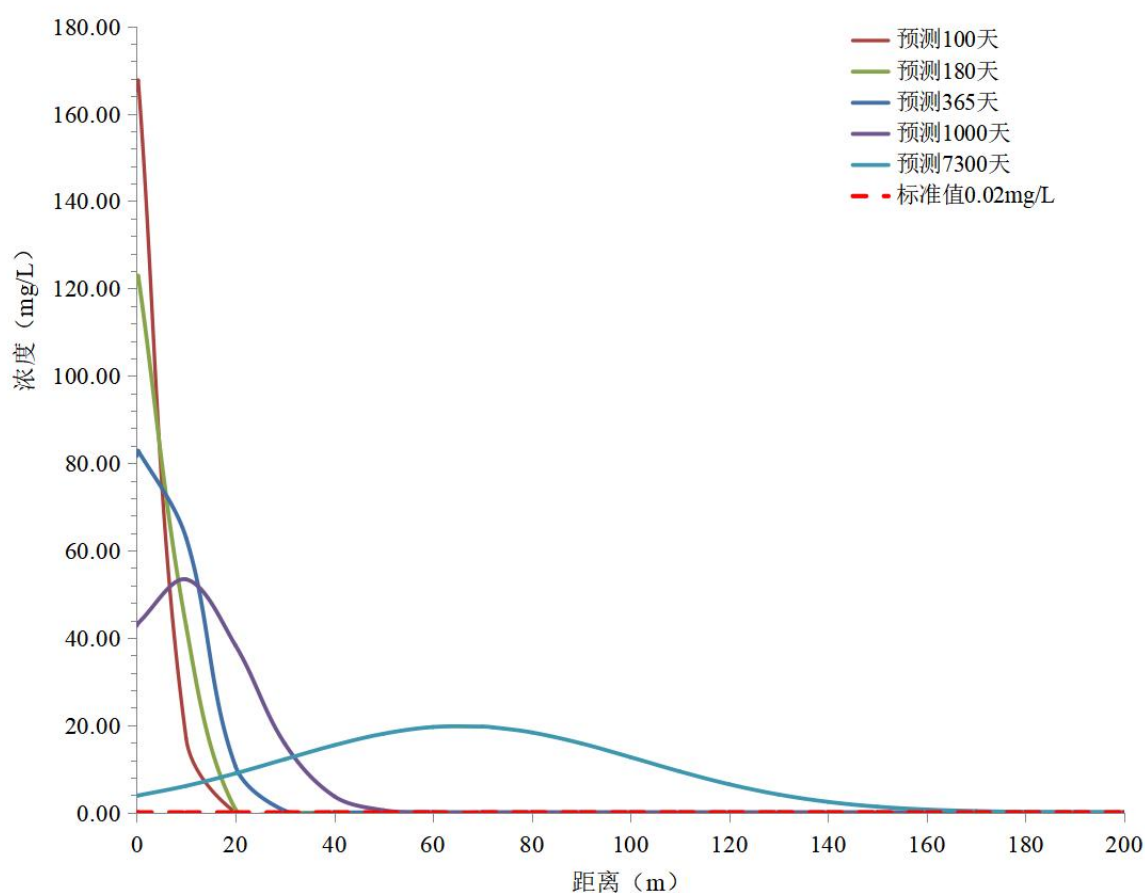


图 6.3-3 不同时段污染物硫化物浓度变化曲线图

(2) 预测结果分析

分析地下水预测曲线图及相关数据资料可见：在非正常状况下，假设过滤沉淀池发生破裂，防渗层失效导致废水渗漏，短期内会对厂址区域地下水造成较大的影响。

泄漏事故发生 100d 时，硫化物的最大贡献浓度约为 167.5728 mg/L，位于下游 0.3m，超标距离为 10m；泄漏事故发生 180d 时，硫化物的最大贡献浓度约 122.8097mg/L，位于下游 0.3m，超标距离为 20m；365d 后，硫化物的最大贡献浓度约 82.7848mg/L，位于下游 0.3m，超标距离为 30m；1000d 后，硫化物的最大贡献浓度约 53.3753mg/L，最大值运移距离为 10m，超标距离为 60m；7300d 后，硫化物的最大贡献浓度约 19.6711mg/L，最大值运移距离为 70m，超标距离为 200m。过滤沉淀池距离厂界最近距离为 72m，7200d 时厂界处硫化物浓度超标。根据地下水质量现状监测，项目所在区域地下水硫化物未检出，因此，叠加环境质量现状后，项目废水泄漏预测结果与上述一致。

因此，为降低本项目可能存在的渗漏事故发生，厂区进行分区防渗措施，严格按照要求进行防渗设计，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区建设，各区域及厂区道路均采用相应地面防渗措施并定期对地下水环境进行跟踪监测，尽可能降低项目对地下水环境的影响。

综上所述，在实际的扩散过程中，经过土壤及砂层的吸附吸收，污染物泄漏后在土壤环境中的迁移影响范围更小，而项目地下水流向下游无水源地等地下水敏感点，同时项目过滤沉淀池采用防渗措施，因此评价认为，项目在采取全面的防渗措施，建立健全地下水水质监测系统，突发环境事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上，项目建设对区域地下水的污染风险较低，项目建设对地下水环境影响是可接受的。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 噪声源强

主要产噪设备包括各类机泵、风机等，多数声源均采用隔声、消声、减振措施，大大降低噪声源强，配电装置采用低噪设备，有效降低室外声源的噪声源强。

6.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测分析。本工程有部分噪声源位于室内，计算室内声源对预测点的影响时，现将室内声源等效为室外声源，再按照室外声源的预测方法计算预测点的

A 声级。

(1)室内声源等效为室外声源

①计算出某个室内声源在围护结构处 i 倍频带的声压级，将所有声源 i 倍频带的声压级进行叠加。室内某声源靠近围护结构处 i 倍频带的声压级：

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

式中：

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

R-房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ；a 为平均吸声系数。

r-声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带的声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中：

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

L_{pij} -室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处所有声源 i 倍频带的声压级，计算公式如下：

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

式中：

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

TL_i -围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④再计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的 i 倍频带声功率级，计算公式如下：

$$L_{wi}(T) = L_{p2i}(T) + 10 \lg S$$

(2)室外声源衰减计算

①声级计算

声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

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

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。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

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)

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

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

式中:

$L_{p(r)}$ -距声源 r 处的 A 声级;

$L_{p(r_0)}$ -参考位置 r_0 处的 A 声级;

A_{div} -几何发散引起的倍频带衰减;

A_{atm} -大气吸收引起的倍频带衰减;

A_{bar} -屏障屏蔽引起的倍频带衰减;

A_{gr} -地面效应引起的倍频带衰减;

A_{misc} -其他多方面效应引起的倍频带衰减。

6.4.3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中要求：“预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况”。本项目属于新建项目，为了分析本项目对周围声环境的影响程度，营运期对各厂界噪声贡献值见表 6.4-1。

表 6.4-1 厂界噪声预测结果与达标分析表

序号	名称	噪声贡献值		噪声标准		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北厂界	33.6	33.6	65	55	达标	达标
2	东厂界	33.3	33.3	65	55	达标	达标
3	南厂界	41.4	41.4	65	55	达标	达标
4	西厂界	39.0	39.0	65	55	达标	达标

因厂区现有工程还在建设，未投入运行，因此，本次主要预测项目噪声贡献值，由预测结果可知，本项目噪声源对厂界贡献值在 33.3~41.4dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，且项目厂界四周无声环境保护目标，说明项目在采取相应的噪声防治措施后，项目营运期噪声对周围声环境影响可以接受。

表 6.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒						
	评价范围	200 m ☐ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☒						
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐						
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐						
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐	
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☐			现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☒	
	现状评价	达标百分比			昼间 100%（夜间 100%）			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐			已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒			其他 ☐			
	预测范围	200 m ☐			大于 200 m ☐		小于 200 m ☒	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒			最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	场界噪声	达标 ☒			不达标 ☐			

	贡献值			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐	不达标 ☐	
环境监测计划	排放监测	场界监测 ☒ 固定位置监测 ☐	自动监测 ☐ 手动监测 ☒	无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数（4）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		

注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 固体废物处置方案

项目产生的固体废物主要有 CO 发生器的焦炭灰、旋风除尘器收集的灰渣、过滤沉淀池产生的底泥、布袋除尘器的收尘灰、设备维护维修过程产生的废矿物油、柴油使用后产生的废柴油桶、废气处理产生的废活性炭以及生活垃圾。

根据项目固废生产工艺特点，废矿物油、废活性炭为危险废物，建设单位委托有资质的单位进行处置；焦炭灰、灰渣、底泥（压滤后的底泥收集至密封袋中）收集暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置；生活垃圾经垃圾收集箱集中收集，定期委托园区环卫部门清运处置。

项目营运期固体废物产生种类及去向详见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目总体工程固废产生及处置情况一览表

序号	废物名称	固废类别	类别及代码	产生量(t/a)	生产装置或工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	焦炭灰	一般固废	SW03 900-09 9-S03	195.76 75	CO 发生器	固态	焦炭灰	/	/	收集暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置
2	灰渣		SW59 900-09 9-S59	35.64	旋风除尘器	固态	灰渣	/	/	
3	底泥		SW07 900-09 9-S07	0.81	压滤机压滤工序	固态	底泥	/	/	
4	收尘灰		SW59 900-09 9-S59	0.1533	布袋除尘器	固态	收尘灰	/	/	
5	废矿物油	危险废物	HW08 900-24 9-08	0.05	设备维护维修	液态	矿物油	有机物	T, I	依托厂区现有工程建设

序号	废物名称	固废类别	类别及代码	产生量(t/a)	生产装置或工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
6	废柴油桶	危险废物	HW49 900-04 1-49	0.01	柴油使用	液态	废柴油桶	有机物	T/In	的1座危废贮存间(100m ²)暂存,定期交由有资质单位处置
7	废活性炭	危险废物	HW49 900-03 9-49	0.06	废气处理	固态	H ₂ S	H ₂ S	T	
8	生活垃圾	生活垃圾	SW64 900-09 9-S64	1.5	职工生活	固态	瓜、果、皮	/	/	定期委托园区环卫部门清运处置

根据上表可知,项目产生的固废均可得到合理处置,不会对周边环境产生影响。

6.5.2 危险废物贮存影响分析

6.5.2.1 危废贮存场所贮存能力分析

本项目产生的危险废物主要为维修产生的废矿物油、柴油使用后产生的废柴油桶和废气处理产生的废活性炭。企业现有工程建设1座100m²危废贮存间,其中废矿物油、废活性炭贮存于密闭桶内,在危废贮存间暂存。

6.5.2.2 危险废物贮存过程环境影响分析

本项目危险废物均由密封容器盛装,暂存于危废贮存间。危废贮存间进行防风、防雨、防晒、地面防渗防腐处理,确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废贮存间内设有经过防渗、防腐处理的导流槽及收集池,发生紧急泄漏时,废液可经导流槽收集,进入应急池处理。项目考虑了危险废物正常暂存情况下的地面防渗防腐处理,同时考虑了事故状态下的废液收集和暂存,可确保正常暂存和事故状态下固体废物不会对外环境造成不利影响。

同时企业危废贮存间设置视频监控,监控危废规范贮存和违规事后调用查看,使危险废物得到有效地管理和处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求:贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。危废贮存间内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。建设单位应按标准要求对危废贮存间进行建设,内部进行分区并采用过道方式,满足标准中相关要求。

另外,建设单位应按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB

15562.2-1995)修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)中要求,对厂区固体废物贮存场所进行相关的标志、标识。

6.5.3 运输过程环境影响分析

项目危险废物运输过程主要为厂外运输。企业对于危险废物厂外的运输过程,应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中要求执行。

危险废物包装材质要与危险废物相容,能有效隔断危险废物迁移扩散途径,并达到防渗、防漏要求,包装好的危险废物应设置相应的标签,标签信息应填写完整详实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

制定危险废物收集操作规程,内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)附录B填写《危险废物厂内转运记录表》。在危险废物收集和转运过程中,采取相应的安全防护和污染防治措施,包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中要求,危险废物的运输,应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施,承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

危险废物公路运输按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令〔2005年〕第9号)、《危险货物道路运输规则》(JT617-2018)以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618-2004)执行。同时,运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按要求设置标志。危险废物公路运输时,运输车辆应按照《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392)设置车辆标志。

按相应要求运输后,固体废物在收集、运输过程基本不会出现跑冒滴漏的情况,不会污染周边环境。

6.6 生态环境影响评价

(1)对土地利用类型环境影响

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内,不新增占地,项目占地类型属于工业用地,本项目建成后不会改变其土地利用现状。

(2)对动植物影响

本项目占地属于工业用地，受当地气候条件影响，区域地面自然植物稀疏，种类贫乏，旱生化程度较高，根据现场勘查，评价范围内天然植被类型以荒漠草原植被为主，没有珍稀保护植物，无大型或珍稀保护动物。

另外，本项目建设主要在现有厂区占地范围内，对于生态环境的影响主要集中在施工期，随着施工期的结束和生态防治措施的实施，加之营运期采取硬化等措施后，项目建设后对区域生态环境的影响可得到一定程度的补偿。

7 环境风险影响评价

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害为防控目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防控、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本次环境风险评价的主要内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。通过评价，识别项目潜在的危险物质和风险源，分析可能的环境风险类型以及环境影响途径，预测事故的影响范围及危害程度，提出切实可行的风险防范措施和应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低环境风险、减少危害的目的。

7.1 环境风险评价程序

项目环境风险评价程序详见图 7.1-1。

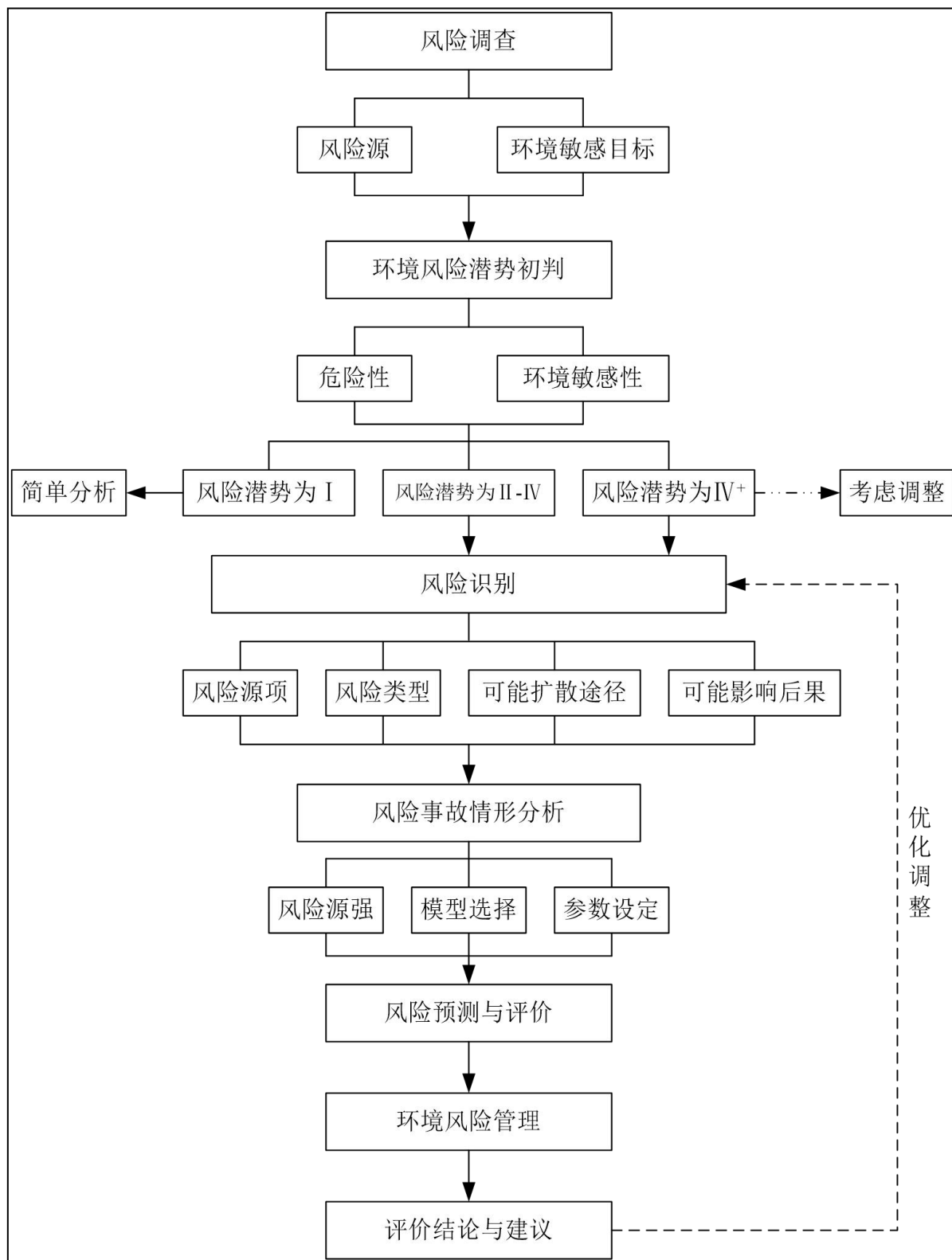


图 7.1-1 环境风险评价工作程序图

7.2 风险调查

7.2.1 建设项目风险源调查

7.2.1.1 风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目工程分析涉及的原辅材料、中间产物、燃料、产品及污染物进行筛选，判定其是否属于风险物质。筛选出属于 HJ169-2018 中危险物质清单见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目风险物质辨识情况一览表

重点关注风险物质		CAS	判定依据		是否为风险物质
			附录 B 表 B.1	附录 B 表 B.2	
原辅材料	焦炭	/	否	否	否
	液氧	/	否	否	是
	氮气	/	否	否	否
	柴油	/	是	是	是
中间产物	一氧化碳	是（CAS630-08-0）	是	是	是
	二氧化碳	/	否	否	否
	硫化氢	是（CAS7783-06-4）	是	是	是
污染物	废矿物油	/	是	是	是

7.2.1.2 风险物质数量和分布情况

本项目具体风险物质数量和分布情况详见表 7.2-2。

表 7.2-2 风险物质数量和分布情况一览表

序号	物质名称	分布区域及数量		
		区域		最大存在量/t
1	一氧化碳	CO 气柜	气柜：1 个，10000m ³ ，填充系数 0.9，压力 3kPa，常温	0.3
2	硫化氢			0.001
3	柴油	CO 造气装置区	装置区：1 个，200L 柴油桶，填充系数 0.9	0.153
4	废矿物油	危废贮存间		0.05

注：柴油密度按 0.85g/cm³ 计算；根据企业产品标准，CO 含量≥98%，CO 在常温 3kPa 下的密度约为 0.034kg/m³；H₂S 含量≤0.3%，H₂S 在常温 3kPa 下的密度约为 0.041kg/m³。

7.2.1.3 生产工艺特点

本项目生产工艺具有以下特点：

(1) 本项目属于煤制合成气生产项目，生产过程中涉及的产品一氧化碳属于《重点监管的危险化学品名录（2013 版）》中的重点监管化学品，项目主体工程涉及上述重点监管危化品的使用，储运工程涉及上述重点监管化学品的贮存，生产过程中存在危险物质泄漏造成中毒以及发生火灾爆炸事故的可能。

(2)本项目使用焦炭和液氧作为原料，在 CO 发生器内生成 CO，对照国家安监总局安全监督总局《重点监管的危险化工工艺目录（2013 版）》规定的危险工艺工序目录，不属于重点监管危险工艺。

(3)本项目气体物料输送均为管道密闭输送，固体投料采用料斗车通过电动葫芦送至 CO 发生器上方投料口进行投料，提高工艺的安全性。

(4)主要反应工段采用 DSC 自动控制系统，一旦发生事故可自动处理并自动切换，实现无人值班，同时保证系统运行的绝对安全。

7.2.2 现有工程风险防范措施有效性调查

现有工程正在建设中，计划与本项目同步投产验收，现有工程拟采取的主要风险防范措施如下。

(1)危险化学品储运风险防范措施

液氨的储存采用钢瓶，单独设置有液氨制度区库，氨的存储、使用，严格按照要求规范装卸、取用，液氨钢瓶间内共设置 1 台钢瓶，液氨在使用装卸时全部采用管道方式，自动化操作，配备氨泄漏检测报警仪，液氨钢瓶间设有废水收集沟槽与事故水池相连。液氨管道的设计、制造、安装、使用符合压力管道的有关规定。贮存区周边设 0.5m 的事故围堰，防止一旦发生液氨泄漏事故，液氨气化面积扩大。

(2)工艺技术方案风险防范措施

各生产设备设置相应的安全联锁，设置温度、压力、液位的超限抱紧装置，设置可燃、有毒气体浓度检测信号的声光报警装置，配套自动泄压、紧急切断装置，生产线采用智能化自动仪表、可编程序控制器（PLC）、集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）等自动控制系统，尽可能减少现场人工操作，提高企业的安全自动化控制水平。通过提高装置自动化水平，减少因人为操作失误导致的安全风险事故，从而减少安全风险事故情况下物料泄漏、火灾爆炸等物质对大气环境的污染情况。

(3)事故废水风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照“单元--厂区--园区”三个级别设置环境风险防控体系。

1.单元

发生突发性事故时，生产车间、液氨钢瓶间的事故废水，首先拦截在围堰内，经事

故水管道输送至对应的生产区初期雨水池内；水池前设置溢流井，初期雨水池储满后，事故废水经溢流井最终排入全厂事故水池内。

2. 厂区

设置末端事故水池 1 座，总有效容积 1500m³，作为全厂消防事故和其它重大事故时污染排水的储存、提升设施，将污染物控制在厂区范围内。大流量的事故废水通过事故水管道（与雨水共用）导入全厂事故水池。事故后，将这部分污水进入园区污水处理厂处理。

3. 园区

若发生极端环境风险事故，厂区内设置的事故水池无法有效收集本企业事故废水时，开启污水提升泵，将事故废水输送至园区建设的事故水池暂存，以上措施作为园区级防控措施，目的在于启用企业与园区的联防联控，将污染物导入园区事故应急水池，最终进入污水处理设施处理，将极端环境风险事故情况下的污染控制在园区，防止事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染，从而形成单元-厂区-园区级完整有效的防控体系。

(4) 地下水环境风险防范措施

为防控地下水环境风险，本项目采取以下防范措施：

1. 采取分区防渗措施，对初期雨水收集池及收水管道系统要求混凝土浇筑+铺设 HDPE 防渗膜，生产车间按照《石油化工防渗技术规范》（GB/T50934-2013）重点防渗要求地面全部做防渗处理；并设置地下水污染监控系统。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行基础防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，拟采用抗渗混凝土+环氧树脂地坪。生产车间及液氨钢瓶间四周设置有围堰，液态物料发生泄漏后能够马上收集清理。

2. 包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

综上所述，现有工程拟采取的主要风险防范措施可行。

7.2.3 环境敏感目标调查

根据建设项目涉及的危险物质以及可能的影响途径，项目环境敏感目标调查情况详见表 7.2-3。

表 7.2-3 主要环境敏感目标一览表

敏感目标	性质/规模	位置关系	保护要求

京盛煤矿生活区	企业生活区，400 人	NE，1.82km	避免事故造成人群的伤害、避免环境质量的恶化
鸳鸯湖电厂生活区	企业生活区，300 人	SW，2.65km	
永利新村	企业服务站，837 人	SW，4.6km	

7.3 风险潜势初判

7.3.1 风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目所涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势划分详见表 7.3-1。

表 7.3-1 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

注：IV⁺为极高环境风险

7.3.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。按照附录 C 定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在量与附录 B 中临界量的比值 Q 具体计算方法如下：

当涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按如下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁、q₂…，q_n 为每种危险化学品实际存在量，t。

Q₁、Q₂…，Q_n 为与各危险化学品相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据表 7.2-1 按照 HJ169-2018 确定的环境风险物质以及全厂环境风险物质最大存在量统计结果（具体见表 7.2-2），该项目风险物质数量与临界量比值（ Q ）为 0.04408，具体 Q 值确定详见表 7.3-2。

表 7.3-2 建设项目 Q 值确定一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	一氧化碳	630-08-0	0.3	7.5	0.04
2	硫化氢	7783-06-4	0.001	2.5	0.004
3	柴油	/	0.153	2500	0.00006
4	废矿物油	/	0.05	2500	0.00002
项目 Q 值					0.04408

根据上表，本项目 Q 值为 $0.0004 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I。

7.4 评价等级及评价范围

7.4.1 评价等级的确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。详细确定方法见表 7.4-1。

表 7.4-1 风险评价等级划分表

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

本项目环境风险潜势为I，根据评价工作等级划分，本项目仅需开展简单分析。

7.5 环境风险识别

7.5.1 物质危险性识别

根据对本项目生产涉及的危险物质进行辨识，本次评价重点关注的危险物质主要为一氧化碳、二氧化硫、硫化氢、液氧、柴油、废矿物油等。主要风险物质的毒理性、环境危害、燃烧爆炸危险性及急救措施详见表 7.5-1。

表 7.5-1 本项目主要风险物质毒性、火灾危险性识别以及应急处置措施一览表

序号	危险物质	健康危害	环境危害	燃烧爆炸危险性	急救措施	泄漏应急处置
1	一氧化碳	主要表现为急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10 %；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤黏膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷；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。 慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。	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。	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150 米，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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
2	二氧化硫	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头晕、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。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。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小量泄漏时隔离 150 米，大量泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

序号	危险物质	健康危害	环境危害	燃烧爆炸危险性	急救措施	泄漏应急处置
3	硫化氢	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、头痛、胸闷、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m ³ 以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电性死亡。高浓度接触眼角膜发生水肿和角膜溃疡。长期低高浓度接触，引起神经衰弱综合症和自主神经功能紊乱。	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其他强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。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。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。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，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
4	液氧	常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%-60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60-100kPa（相当于吸入氧浓度 40%左右）的条件下可发生眼损害严重者可失明。皮肤接触液氧时可引起严重冻伤，导致组织损伤。	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。	本身不燃烧，但能助燃，是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一与易燃物（如氢、乙炔等）形成有爆炸性的混合物；化学性质活泼，能与多种元素化合发出光和热，也即燃烧。当氧与油脂接触则发生反应热，此热蓄积到一定程度时就会自然；当空气中氧的浓度增加时，火焰的温度和火焰长度增加，可燃物的着火温度下降；液氧易被衣物、木材、纸张等吸收，见火即燃；液氧和有机物及其它易燃物质共存时，特别是在高压下，也具有爆炸的危险性。	吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸停止立即进行人工呼吸，就医；皮肤与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗不要脱掉衣服，并给予医疗护理；眼睛接触液体时，先用大量水冲洗数分钟，然后就医。	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，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
5	柴油	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。	遇明火、高热或与氧化剂接触，可引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	皮肤接触：立即脱去被污染的衣服，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作

序号	危险物质	健康危害	环境危害	燃烧爆炸危险性	急救措施	泄漏应急处置
		盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。			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：尽快彻底洗胃。就医。	服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。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	废矿物油	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。	遇明火、高热可燃	皮肤接触：立即脱去被污染的衣服，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量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：饮足量温水，催吐，就医，	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 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。

7.5.2 生产系统危险性识别

7.5.2.1 生产设施危险性识别

对照《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）中的危险工艺工序目录，本项目生产过程中不涉及的重点监管危险工艺。

7.5.2.2 储运设施危险性识别

(1) 运输风险识别

本项目所有危险化学品运输均采用汽车陆路运输，运输工作委托有运输资质的专业单位承担，运输过程中的环境风险及防范措施由承担运输任务的单位进行识别以及采取相应的预防措施，不在本次评价范围内。

(2) 管道系统风险识别

本项目气体物料上料主要采用管道输送，一旦管道发生泄漏或管道连接不严，将导致有毒有害物质大量逸散，造成中毒事故；或大量易燃物料扩散，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引发燃烧爆炸事故。

(3) 储存系统风险识别

液氧储罐：本项目设置1个液氧储罐，液氧储存过程中可能发生的环境风险事故主要为泄漏事故。

CO气柜：现有工程设置CO气柜，本项目生产的CO存储在CO气柜中储存。CO在储存输送过程中可能存在的事故是火灾、爆炸事故，此外CO具有较高的毒性，在储存过程中，一旦发生泄漏还可能导致人员中毒事故，气体中的SO₂、H₂S等也有毒性。

7.5.2.3 公辅工程危险性识别

本项目公辅工程不涉及危险化学品的使用。

7.5.2.4 环保工程危险性识别

本项目废气通过环保设施处理后达标排放，若因设备故障，易导致废气处理不充分，造成污染物的非正常排放。由于废气中含颗粒物、硫化氢、臭气浓度，未经处理的废气直排将会导致周边环境质量的下降的风险。此类风险属于废气非正常排放范畴。

7.5.2.5 次生/伴生污染危险性识别

本项目生产所涉及的原辅材料部分具有潜在的危害，在储存、运输和生产过程中可能发生泄漏、火灾爆炸及中毒事故，并存在引起伴生事故和次生灾害的可能性。

(1)事故连锁效应

本项目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。火灾爆炸事故可能引发次生污染，造成新的事故。

(2)燃烧烟气

本项目涉及的易燃物质，一旦发生泄漏，易引起火灾爆炸，将会造成一定程度的次生污染，主要为未完全燃烧的 CO 等气体。此外部分易燃物料具有一定的刺激性气味和毒性，如不慎发生泄漏导致火灾爆炸事故，未完全燃烧的物料不仅会对环境造成一定的污染，可能对人体健康产生一定的影响。

(3)消防废水

在火灾爆炸事故中灭火过程中，会产生大量的消防废水，其中可能含有大量的有毒有害物料，如果该废水经雨水排放系统排放至外环境，将会造成环境污染。此外，拦截堵漏过程中可能使用大量的拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故结束后随意丢弃、排放，也将对环境产生二次污染。

7.5.3 环境风险类型及危害分析

根据物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目的环境风险类型包括：项目主体工程、储运工程等涉及的风险物质泄漏，以及发生火灾、爆炸等引发的未完全燃烧的 CO 排放。

根据物质危险性识别、生产系统危险性识别结果，分析给出项目危险物质的环境风险类型、向环境的转移途径和影响方式，具体如下：

7.5.3.1 大气污染影响途径

火灾、爆炸等次生污染物的排放以及毒性物质泄漏通过大气影响周围环境，与区域的气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

7.5.3.2 水体污染影响途径

根据环境敏感目标调查可知，项目周边无敏感地表水受体，本项目全密闭四级水洗

塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理。事故状态下通过“生产单元-厂区-园区”的三级环境风险防范体系，可杜绝事故废水排入地表水体，即便全厂事故废水防范措施失效，厂区内四周设置有围墙，故项目没有地表水体污染影响途径。

7.5.3.3 地下水污染影响途径

本项目厂区生产区域内除绿化用地外，其他路面均采取硬化措施，基本没有直接裸露的土地存在，因此，本项目发生泄漏时对厂区地下水影响有限。极端情况下，可燃、易燃物料泄漏遇明火发生爆炸事故，有可能会穿透厂区防渗系统，伴随着防渗层的失效，未完全燃烧的物料可能会伴随着消防废水通过土壤下渗，对地下水产生污染。

7.5.3.4 人群暴露途径分析

人群健康的环境风险暴露行为模式包括四个方面，一是人体生理特征，如身高、体重、呼吸量等；二是人接触空气、水等环境介质中污染物的时间、频率、途径和方式；三是人居环境中污染源分布情况；四是人对暴露风险的防范行为。本项目风险评价范围内的居民集聚区主要包括周边企业职工等，根据调查，上述敏感目标居民不取用当地地表水、地下水作为水源。就本项目而言，人群健康的环境风险暴露途径主要为居民接触的环境空气污染物，造成人群健康的不利影响。

7.5.4 风险识别结果

综上所述，根据本项目环境风险识别结果，结合周边环境敏感目标分布情况，给出本项目环境风险识别结果，主要包括：危险单元、风险源、主要危险物质、环境风险类型、环境影响途径、可能受影响的环境敏感目标等。具体详见表 7.5-2。

表 7.5-2 危险性物质向环境转移的途径、影响方式及风险识别结果一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
生产设备区	CO 发生器	CO	①CO 泄漏； ②火灾未完全燃烧的 CO 中毒风险	泄漏扩散至大气环境；事故废水进入地下水环境	京盛煤矿生活区、鸳鸯湖电厂生活区、永利新村；厂生活区及周边地下水	设备存在泄漏条件下触发
CO 气柜	CO 气柜及管道	CO	①CO 泄漏 ②火灾未完全燃烧的 CO 中毒风险	泄漏扩散至大气环境；事故废水进入地下水环境	厂生活区、永利新村；厂生活区及周边地下水	超压，或因腐蚀等原因存在泄漏孔或破裂条件下触发
液氧储罐间	液氧储罐及管道	液氧（氧气）	①液氧（氧气）泄漏	泄漏扩散至大气环境	厂生活区、永利新村；厂生活区及周边地下水	超压，或因腐蚀等原因存在泄漏孔或破裂条件下触发

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 风险事故统计分析

1、国外石化企业事故

根据《世界石油化工企业特大型事故汇编》（1969-1987 年），事故原因见下表。

表 7.6-1 世界石油化工企业事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故次数（件）	事故频率（%）
1	阀门管线泄漏	34	35.1
2	泵设备故障	18	18.2
3	操作失误	15	15.6
4	仪表电气失灵	12	12.4
5	反应失控	10	10.4
6	雷击自然灾害	8	8.4

由表 7.6-1 可知，事故原因中阀门管线泄漏占首位，占 36.9%，其次是泵设备故障和操作失误，分别达 18.2%和 15.6%。

2、国内石化行业重大事故

表 7.6-2 国内化工企业一般事故原因统计表

序号	事故原因	比例（%）
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其他	12

从上表可以看出，国内同行业发生事故的原因以储罐、管道和设备破损频率最高，占 52%。

根据上述对国内外同行业重大事故的统计分析，可得以下结论：

(1)国外的事故统计中阀门管线泄漏占 35.1%，而国内储罐、管道和设备破损成为引发事故的主要原因，占 52%。因此，储罐、管道和设备破损引起的事故发生隐患需引起重视。

(2)事故大都是由多种因素构成的，用系统安全工程方法分析，就要从设计源头抓起，从采用的工艺是否成熟、施工质量是否埋下隐患、工艺操作条件和操作规程制度是否合理、设备选型是否恰当、制造有无缺陷、自保和安全设施是否齐全，以及操作人员的责任心和技能是否能胜任等方面进行综合分析，找出事故发生的原因，预防事故的发生。

如果不从事故链上找出各个环节可能存在的隐患和问题，只是单纯侧重于追查最后导致事故发生的责任，不利于从根本上杜绝事故的再次发生。

3、储罐火灾案例分析

①储罐火灾事故统计分析

储罐常见类型有固定顶罐、外浮顶罐、内浮顶罐、球罐及卧罐等 5 种类型，在此对国内外 83 起储罐火灾典型案例进行分类统计，得出不同类型储罐发生火灾事故所占比例，具体见表 7.6-3。

表 7.6-3 储罐类型的火灾统计

储罐类型	火灾起数	比例
内浮顶罐	30	36.2%
固定顶罐	25	30.1%
外浮顶罐	23	27.7%
球罐	3	3.6%
卧罐	2	2.4%

由表 7.6-3 可知，内浮顶罐火灾事故比例最高，约占 36.2%，应予以重视。这是由于内浮顶罐通常储存汽油、石脑油等易挥发、闪点较低的轻质油品，其浮盘上部易积聚挥发的可燃气体，在本身结构相对封闭的内浮顶罐中，易形成爆炸空间。据统计 10 起静电为主因的事故，内浮顶罐占 6 起，一方面是因内浮顶罐的铜制静电导线接触不良或易腐蚀断裂；另一方面是操作不当人体带电或低液位状态下流速过快产生静电等导致火灾事故发生；溢油为主因的 9 起事故，内浮顶罐占 8 起，主要是液位计失灵或充装过量引起；硫化氢铁自燃为主因的 5 起事故，内浮顶罐占 4 起，因生产运行中罐内的钢壁板或导向管等处硫腐蚀难以发现无法清除所致。固定顶罐火灾事故主要储存柴油、重质油等油品，受工艺系统制约易串入轻组分油气，从而形成爆炸空间。外浮顶罐火灾事故则主要是由于雷击、满罐油品溢出或浮盘沉没等引起，其中因雷击为主要原因有 13 起火灾事故，占 57%。

②按储存介质分析

储存介质火灾统计见表 7.6-4。

表 7.6-4 储存介质的火灾统计

储存介质	火灾起数	比例
汽油	25	30.1%
原油	15	18.1%

石脑油	9	10.8%
污油、污水	9	10.8%
柴油	8	9.6%
液态烃	4	4.8%
其他	13	15.7%

从表 7.6-4 可知，汽油、原油、石脑油、柴油、污油等介质发生的储罐火灾事故占绝大多数，其中汽油储罐因过量充装溢油引发火灾事故发生较多有 9 起，涉及罐顶采样检尺等作业因静电引起火灾事故的有 4 起；原油储罐的 15 起火灾事故中有 10 起因雷击引起，这主要是由于原油储罐大型化，在雷雨季节，直径较大的浮盘上会快速产生大量的静电荷且未及时导走，引起浮盘与罐壁放电，或是高液位情况下大面积的金属面受直接雷击引燃储罐；石脑油储罐的 9 起火灾事故有 2 起是由于硫化亚铁自燃引起，须高度重视与防范。污油、污水等储罐事故中有 6 起是检修施工期间造成的，主要原因是对该类储罐检修安全识别不到位，施工管理未引起足够重视。柴油储罐火灾事故中有 3 起是由于轻组分进罐致火灾事故发生，应加强上游装置工艺控制，杜绝轻组分进入储罐。液态烃储罐火灾爆炸虽只有 4 起，但液态烃一旦发生泄漏扩散将难以控制，会发生空间爆炸，破坏力极强易造成群死群伤，安全风险巨大。

③按事故主要原因分析

事故主要原因的火灾统计见表 7.6-5。

表 7.6-5 事故主要原因的火灾统计

事故主要原因	火灾起数	比例
雷击	19	22.9%
储罐溢油或泄漏	16	19.3%
检修安全措施不到位	13	15.7%
静电	10	12.0%
轻组分或高温油进罐	8	9.6%
硫化亚铁自燃	5	6.0%
违章操作	4	4.8%
储罐浮盘沉没	2	2.4%
其他：使用非防爆器具等	6	7.2%

从表 7.6-5 可知，火灾事故的主要原因除雷击外，储罐溢油或泄漏的火灾占比最大。溢油和泄漏主要是人的不安全行为及设备存在缺陷造成，一旦发生大量溢油和泄漏将很难避免发生火灾事故；因检修的安全措施不到位而发生火灾事故的有 13 起，主要原因

为清罐、动火等检修作业的安全措施未落实到位，如储罐未处理干净或系统管线未隔离等因素；轻组分或高温油进罐而造成的火灾事故则均是由于上游装置退料不当影响储罐的安全运行，最终酿成事故；硫化亚铁自燃也是火灾事故发生的主要因素，主要是安全管理上对硫化物认识上存在误区，未能从储罐本质安全上防范到位；因违章操作造成火灾，主因是员工直接作业人员存在惰性思想、麻痹侥幸心理、责任心欠缺等综合因素导致。

4、事故统计分析

本项目事故与基本事件见图 7.6-1，潜在事故的事件树分析见图 7.6-2。

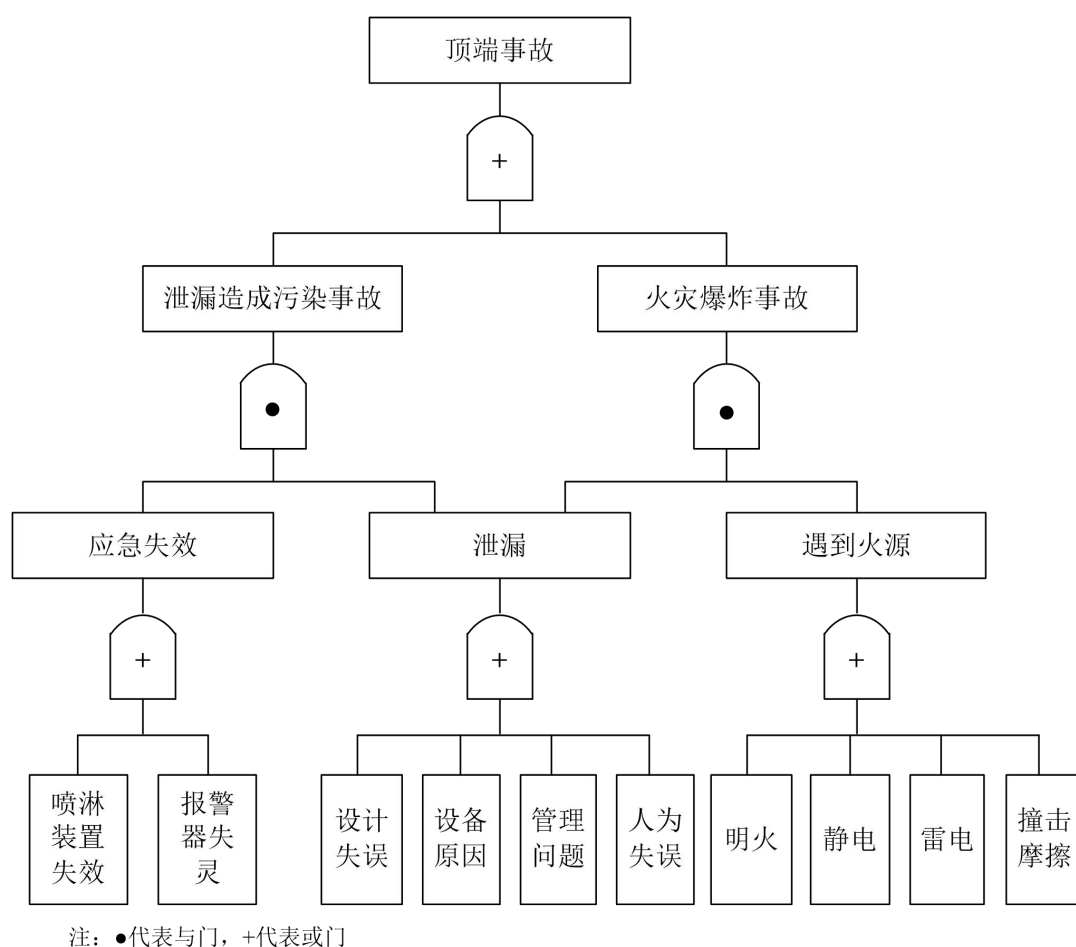
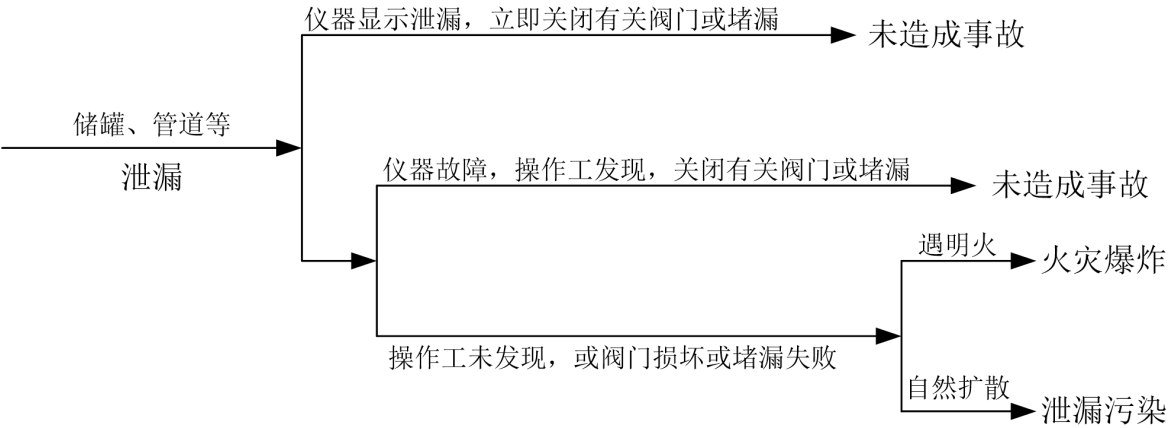


图 7.6-1 顶端事故与基本事件关联图



由上图可以看出，泄漏风险事故对环境的影响与发现事故是否及时（即泄漏时间）以及各种应急处理措施的有效性密切相关。因此控制泄漏风险事故应从两个方面着手：一是预防泄漏，有针对性地落实各种安全技术措施，实现本质安全化；二是确保各种应急设施正常运行，使风险事故影响减小到最低限度，火灾爆炸事故是在控制泄漏事故的基础上严格管理动火，可将其概率大大降低。

7.6.2 事故概率

根据对项目风险识别的内容，确定本项目的主要事故类型为泄漏事故。泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。国内外较常用的泄漏频率参照导则附录，详见表 7.6-6。

表 7.6-6 泄漏事故频率统计表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min内储罐泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a
	储罐全破裂	5.00×10 ⁻⁶ /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min内储罐泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a
	储罐全破裂	5.00×10 ⁻⁶ /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min内储罐泄漏完	1.25×10 ⁻⁸ /a
	储罐全破裂	1.25×10 ⁻⁸ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁸ /a
内径≤75mm管道	泄漏孔径为10%孔径	5.00×10 ⁻⁶ /（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10 ⁻⁶ /（m·a）
75mm<内径≤150mm管道	泄漏孔径为10%孔径	2.00×10 ⁻⁶ /（m·a）
	全管径泄漏	3.00×10 ⁻⁷ /（m·a）
内径>150mm管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	2.40×10 ⁻⁶ /（m·a）*
	全管径泄漏	1.00×10 ⁻⁷ /（m·a）

泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

一般情况下，发生频率小于 $1 \times 10^{-6}/a$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。

7.6.3 源项分析

7.6.3.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

国内相关企业事故类型及同类型项目涉及的危险化学品事故案例表明，本项目危险物质发生泄漏的区域主要集中在 CO 造气装置区、储罐区以及相应的储运过程；结合项目危险物质识别、生产系统危险性识别以及环境转移途径的识别，本项目涉及的主要风险类型为危险物质泄漏导致的中毒事故。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 H 给出的重点关注危险物质的大气毒性终点浓度，并考虑危险物质的特性（具体见 7.5.1 小节），以及危险单元最大在线量等因素（同一危险物质以在各单元的最大在线量或贮存量与毒性终点浓度之比，参照标准指数法选择指数最大的作为评价单元）；最终筛选一氧化碳作为本项目的中毒风险评价因子；具体详见表 7.6-7。

表 7.6-7 项目主要危险物质泄漏事故情况表

序号	风险源	重要部位和薄弱环节	危险物质	风险因素分析		影响途径
				风险类型	潜在危害	
1	CO 气柜	管道和连接的阀门、管线	CO	泄漏	中毒	大气

7.6.3.2 环境风险事故概率分析

本项目生产设备等均可能发生不同程度破损。其中生产设备泄漏一定是发生在有物料存在的情况下，且所有化学品的瞬时释放和发生管道全破裂的事故概率是很小的，而

发生连续小泄漏的事故概率相对较大。因此，本次评价主要选择具有代表性生产设备发生连续小型泄漏事故作为代表性事故情形。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 泄漏频率的推荐值，本次评价环境风险事故泄漏频率取值详见表 7.6-8。

表 7.6-8 危险物质泄漏情形设定及泄漏频率取值表

危险单元	风险源	危险物质	事故情形设定	管径/mm	泄漏模式	泄漏频率
储运单元	CO 气柜	CO	衔接的管线或阀门发生泄漏	50	全管径泄漏	1.0e-6

7.7 环境风险分析

7.7.1 大气环境风险分析

1、有毒有害物质泄漏事故风险影响分析

根据识别结果，本项目生产过程中涉及的风险物质包括：液氧、一氧化碳等，生产装置或储罐中储存的风险物质泄漏后，会随着物质蒸发扩散到大气环境中。泄漏事故一旦发生，会造成项目区域大气环境污染，同时会对厂区职工及周围居民身体健康造成一定的危害。

本项目风险物质储存量较少，同时建设有毒有害气体泄漏检测系统及应急联锁控制系统，泄漏后能在短时间内反馈并进行现场控制，有毒物质泄漏量较少，所造成大气环境中污染物高浓度持续时间也短，对周围大气环境影响较小。项目运营期要求职工在生产操作中严格遵守操作规程，做好个人防护，同时做好设备日常检修、维护工作，一旦发生泄漏事故立即启动事故应急预案，力求在最短的时间内完成事故的安全处置。

2、火灾、爆炸引发的次生/伴生污染事故风险影响分析

（1）事故连锁效应分析

本项目生产及储运过程中的各工序相互衔接，设备之间相互串通，一旦某个工序发生火灾爆炸事故，易出现连锁反应，火灾爆炸事故沿着可燃物料、建筑物孔洞蔓延，进而引发更大规模的环境风险事故。为防止和减少连锁效应的发生，建设单位应严格按照《建筑防火设计规范》（GB50016-2014，2018 版）中相关要求规划布设厂内生产装置布局，针对各个危险源的特点制定一系列的应急预案，一旦发生事故立即启动事故应急预案，力求在最短的时间内完成事故的安全处置。

（2）火灾爆炸伴生/次生废气影响分析

本项目生产装置或罐区储罐发生火灾、爆炸事故，或由天然气泄漏引发的火灾、爆炸事故不完全燃烧会产生大量的有害气体 CO，不仅会对环境造成一定污染，也可能对人体健康产生一定影响。在泄漏事故完全切断前，近距离的影响区可能会达到最高允许浓度影响值；随着事故处理的结束，浓度将呈逐渐下降的趋势，但在此过程中，燃烧烟气中有毒有害成分将会使事故源附近及下风向保护目标范围内的人群会受到一定影响。因此一旦发生火灾爆炸环境风险事故，建设单位应立即启动应急预案，尽快告知影响范围内的人群采取防护措施，并尽快组织疏散撤离。

7.7.2 地表水环境风险分析

正常工况下，本项目环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理，均不外排至地表水环境。本项目发生单次环境风险事故时，危险单元设置有围堰，且厂区现有工程建设 1 座 1500m³ 事故水池，形成“单元-厂区”的两级水环境风险防控体系。项目厂区事故水池位于厂区内地势相对较低的西北角处，事故废水可通过重力自流的方式进入事故水池进行收集；在极端环境风险事故情况下，厂区事故水池无法有效收集本企业事故废水时，可启动新材料园区鸳鸯湖片区的应急事故水池。根据《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》中统计，新材料园区建设有两座园区事故应急池，其中化工新材料园区应急池 15 万 m³，鸳鸯湖事故应急池 80 万 m³。当事故废水产生量超出企业内部存储能力时，根据水量监测，可远程控制阀门通过事故水泵将事故废水通过园区雨水管网直接输送至园区事故水池，事故应急处置完毕后，由园区污水处理厂接收处理本项目事故废水，确保事故废水不排入外环境。本项目风险事故状态下无废水排入外界地表水体，对区域地表水体基本不会构成威胁。

因此，本项目具有完善的“单元-厂区-园区/区域”水环境风险三级防控体系，可确保发生环境风险事故时，事故废水不会进入地表水体，因此，风险事故情况下，事故水不会对地表水造成污染影响。

7.7.3 地下水环境风险分析

在非正常工况下，废污水发生渗漏，渗漏的废水会对区域地下水环境造成一定污染，污染影响的范围主要集中在渗漏事故发生处及其地下水径流的下游方向（泄漏点西南侧）。在极端情况（不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层

中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应，不考虑受污染地下水抽排措施）下，泄漏事故发生 100d 时，硫化物的最大贡献浓度约为 167.5728 mg/L，位于下游 0.3m，超标距离为 10m；泄漏事故发生 180d 时，硫化物的最大贡献浓度约 122.8097mg/L，位于下游 0.3m，超标距离为 20m；365d 后，硫化物的最大贡献浓度约 82.7848mg/L，位于下游 0.3m，超标距离为 30m；1000d 后，硫化物的最大贡献浓度约 53.3753mg/L，最大值运移距离为 10m，超标距离为 60m；7300d 后，硫化物的最大贡献浓度约 19.6711mg/L，最大值运移距离为 70m，超标距离为 200m。过滤沉淀池距离厂界最近距离为 72m，7200d 时厂界处硫化物浓度超标。

综上，过滤沉淀池泄漏事故状态下，会对地下水产生一定影响，项目须严格落实防渗措施，加强管理与监测，降低对地下水的环境污染风险。

7.7.4 环境风险评价

结合上述分析预测可知，本项目厂区内危险物质储存量较小，事故状态下污染物泄漏或火灾、爆炸伴生污染物的扩散对周边环境的影响范围主要为周边企业职工。事故废水能够依托厂区内现有防控体系有效收集处理，即使漫流出厂区也不会进入周边水体，不会对地表水体造成威胁。地下水风险预测结果显示一旦事故状态下防渗层破裂导致污染物及消防废水下渗至土壤和地下水，将会对区域地下水潜水层构成威胁，因此本项目应重点关注四级水洗塔过滤沉淀池防渗建设及事故发生后的应急监测体系建设，制定环境风险应急预案，事故发生后及时减缓和消除事故影响。

7.8 环境风险管理

7.8.1 环境风险防范措施

7.8.1.1 大气环境风险防范措施

7.8.1.1.1 环境风险事故预防措施

(1)危险化学品储运风险防范措施

①危险化学品运输

项目厂区危化品运输委托专业有资质单位负责，原料进厂运输以公路为主，运输单位已取得危险货物道路运输经营许可证，并配备有专职安全管理人员，运输人员经过相应应急培训并持证上岗。

②液氧罐区

本次液氧的储存采用储罐，单独设置有液氧罐区，液氧的存储、使用，严格按照要求规范装卸、取用，液氧罐区内共设置 1 台储罐，液氧在使用装卸时全部采用管道方式，自动化操作，配备可燃气体浓度检测报警仪。液氧管道的设计、制造、安装、使用符合压力管道的有关规定。

(2) 工艺设计风险防范措施

①本项目不涉及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）中的重点监管工艺，工艺过程中严格按照生产操作规程，制定有针对性的岗位工艺安全措施和安全操作规程，并教育职工严格执行，工艺规程中除了考虑正常操作外，还考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；

②各种设备、泵、阀门、管线等及其仪表选用合格产品并按规范安装；设备、管道及有关设施在投产前按要求进行试压、试漏；设备、管线、泵、阀门、法兰、仪表等定期进行检查、维护、保养等，均可有效降低化学品泄漏的可能性。生产过程中所有物料的运输、加工和贮存始终密闭在各类设备和管道中，设备和管线之间各个连接处根据等级要求采用法兰密封连接。采用耐高温、耐腐蚀、耐磨的法兰和垫片，提高设备及管道法兰连接处的严密性，防止有害物质的扩散和泄漏。

③重要的阀、泵要有旁通，设计布局要有利于操作、检修。在生产过程中应加强对各类阀门的日常检查和维修保养，保证阀门严密，不渗不漏、开关灵活。对生产后的设备、管线的检查、监测。如每批操作结束后的内、外壁检查、测厚，防止设备、管线因腐蚀而泄漏；

④各生产设备设置相应的安全联锁，设置温度、压力、液位的超限抱紧装置，设置可燃、有毒气体浓度检测信号的声光报警装置，配套自动泄压、紧急切断装置，生产线采用智能化自动仪表、可编程序控制器（PLC）、集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）等自动控制系统，尽可能减少现场人工操作，提高企业的安全自动化控制水平。通过提高装置自动化水平，减少因人为操作失误导致的安全风险事故，从而减少安全风险事故情况下物料泄漏、火灾爆炸等物质对大气环境的污染情况。

(3) 生产区泄漏防范措施

生产区发生泄漏既是火灾爆炸等重大事故的主要原因，同时也是大气污染的主要原因。为防范泄漏事故措施，应通过加强密封管理，减少“跑、冒、滴、漏”现象，具体采

取如下措施：

①认真贯彻执行公司制定的设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面的知识，树立清洁生产的理念；将消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化。

②建立动静密封点管理责任制。车间生产设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备，管线的动静密封管理由各车间负责；车间将动静密封点的管理分解到班组、岗位；定期进行巡检，发现泄漏点及时进行消漏；对动静密封点进行统计，生产设备、管路都必须建立相应的档案和台账。

7.8.1.1.2 事故预警预防措施

可燃气体浓度达到爆炸极限是泄漏引起火灾、爆炸事故中最重要的一环，因此，按照规范要求安装可燃气体检测报警装置并保证灵敏、有效，尽早发现泄漏和堵漏，加强作业场所的通风，是防止泄漏引起火灾、爆炸事故的重要措施。

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》，对本项目存在泄漏事故风险的单元应设置可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置设置要求如下：

(1)可燃气体或其中含有毒气体泄漏时，可燃气体浓度可能达到 25%LEL(爆炸下限)，但有毒气体不能达到最高容许浓度时，应设置可燃气体检测器。

(2)有毒气体或其中含有可燃气体泄漏时，有毒气体浓度可能达到最高容许浓度，但可燃气体浓度不能达到 25%LEL 时，应设置有毒气体检测器。

(3)可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度达到 25%LEL，有毒气体的浓度也可能达到最高容许浓度时，应分别设置可燃气体和有毒气体检测器。

(4)同一种物质，即属于可燃气体又属于有毒气体时，应只设置有毒气体检测器。

7.8.1.1.3 应急疏散及安置建议

本项目一旦发生突发性环境事故后，建设单位负责人应立即启动环境风险应急预案，告知周边企业及可能受事故影响的居民，根据风险事故等级判定是否启动应急疏散；若因重大事故需要紧急疏散影响范围内的企业职工和居民，建设单位应配合相关部门开展紧急避难所的启用工作，明确疏散路线，通过紧急广播的形式协助相关部门组织人员疏散，同时调集应急物资，保证应急需要。紧急疏散时应注意：

(1)必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施

（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

(2)应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

(3)按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

(4)在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

(5)为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

本次评价结合大气环境风险预测分析结果、区域交通道路等情况，提出事故状态下人员的疏散通道及安置场所的建议，以事故时环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 30min 内撤离至安全地点。

7.8.1.2 事故废水风险防范措施

本项目发生风险事故时，特别是发生火灾、爆炸事故时，在进行消防灭火的过程中会产生大量的消防废水。这些消防废水含有大量的有毒有害物质，若直接排放至外环境将会产生严重的水体污染事件。因此，本项目应设置事故废水控制系统，对项目事故废水进行防控体系管理。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目按照“单元--厂区--园区”三个级别设置环境风险防控体系。

7.8.1.2.1“单元”级别事故废水防控体系

本项目是在厂区现有用地范围内建设，CO 造气装置区、液氧储罐等依托现有工程事故废水防控体系，全厂区在建设过程已按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，制定有“单元-厂区-园区”环境风险防控体系要求，可有效地防止环境风险事故造成水环境污染，具体防范措施如下：

(1)围堰

本项目在生产区进行污染区划分，污染区设置围堰拦截收集受污染的排水。根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），生产区设置高度不低于

150mm 的围堰及配套的排水设施。在围堰内设置积水沟槽、排水口。正常情况下将初期雨水和污染的消防水排至事故水池内，分批次进入厂区现有工程建设的 200m³ 污水池沉淀，经处理后事故废水送园区污水处理厂处理。

(2)初期雨水池

厂区现有工程建设厂区初期雨水收集池，污染区的初期雨水通过设置在设备区四周的围堰排水沟汇集，再通过管道进入初期雨水收集池。初期雨水主要收集各污染区内前 15min 的降雨。初期雨水收集至初期雨水收集池中，分批次进入厂区现有工程建设的 200m³ 污水池沉淀，经处理后初期雨水送园区污水处理厂处理。

7.8.1.2.2“厂区”级别事故废水防控体系

本项目是在厂区现有用地范围内建设，厂区现有工程建设全厂事故水池 1 座，总有效容积 1500m³，作为全厂消防事故和其它重大事故时污染排水的储存、提升设施，将污染物控制在厂区范围内。大流量的事故废水通过事故水管线（与雨水共用）导入全厂事故水池。事故后，将这部分污水进入园区污水处理厂处理。全厂事故水池容积建设时已考虑全厂事故情况，故可满足本项目使用。

7.8.1.2.3“园区”级别事故废水防控体系

建设单位厂区内风险防控系统应与园区风险防控体系衔接，根据《宁东能源化工基地化工新材料产业区总体规划环境影响报告书》，新材料产业区建设 1 座容积 15 万 m³ 应急事故废水池，作为园区级风险防控措施。若发生极端环境风险事故，厂区现有工程建设的事事故水池无法有效收集本企业的事事故废水时，开启污水提升泵，将事故废水输送至园区建设的事事故水池暂存，以上措施作为园区级防控措施，目的在于启用企业与园区的联防联控，将污染物导入园区事故应急水池，最终进入污水处理设施处理，将极端环境风险事故情况下的污染控制在园区，防止事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染，从而形成单元-厂区-园区级完整有效的防控体系。本项目事故废水单元-厂区-园区防控体系系统示意图详见图 7.8-1。

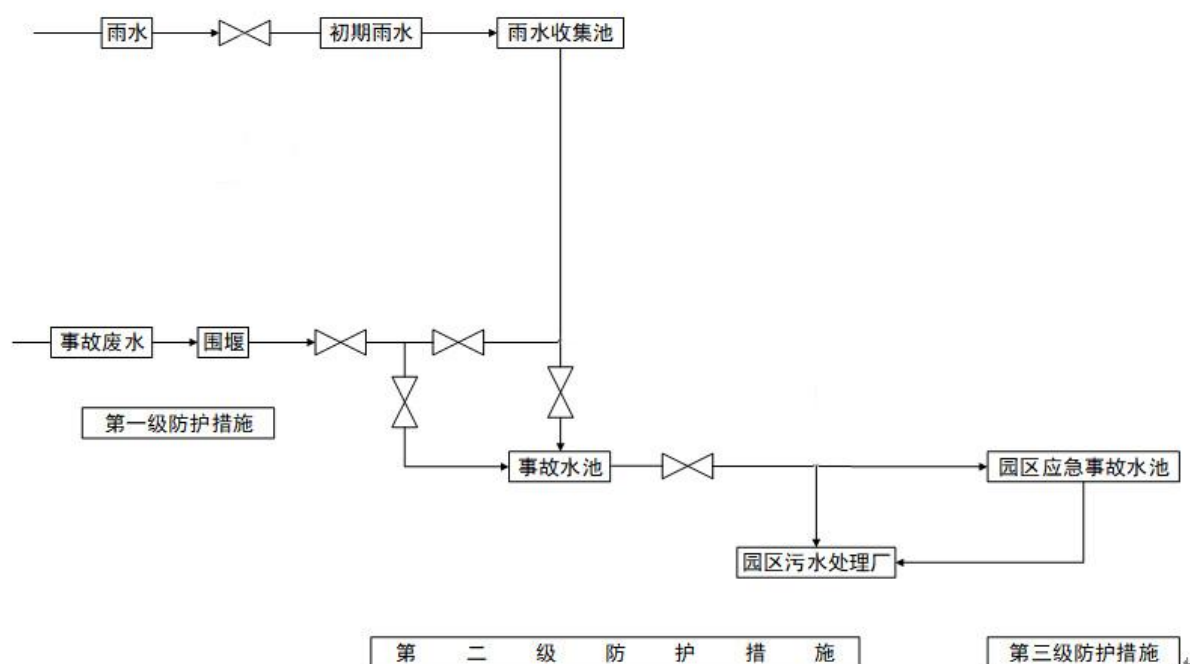


图 7.8-1 项目事故废水三级防控系统示意图

7.8.1.3 地下水环境风险防范措施

为防控地下水环境风险，本项目采取以下防范措施：

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

(2)末端防控措施：主要包括厂址潜在污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集后处理。

(3)污染监控体系：包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4)应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.8.1.4 风险监控及应急监测

7.8.1.4.1 风险监控

CO 造气装置区、液氧储罐区、CO 气柜存在可燃气体或有毒气体积聚的地方、工艺有特殊需要或在正常运行时人员不得进入的并存在可燃和有毒气体释放源的危险场所、

建筑物内的新风口和电气/仪表间未严密封堵的电缆接入口将按照相关规范要求设置可燃气体和有毒气体检测器。在 DCS 操作站可以对所有区域的可燃气体、有毒气体检测系统的报警信号及状态信号进行实施监视。

现有工程建设的全厂事故水池设置低液位和高液位预警系统。当全厂事故水池储存达到设定低液位后，应启动全厂预警系统。当全厂事故废水储存达到高液位后，如仍有事故废水产生，立即上报园区管委会，申请并经园区管委会同意后开启全厂事故废水池与园区事故水管道连接的阀门。

7.8.1.4.2 应急监测

本项目事故发生后，应急指挥领导小组应迅速组织企业环境监测组对事故现场及周围环境进行连续不间断监测，当企业环境监测组不具备监测能力时应协调宁东基地环境监测站或第三方监测机构协同开展监测；及时了解厂区及周边环境敏感目标环境空气中污染物的浓度，对事故的性质、参数及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

布点原则：一般以突发性环境化学污染事故发生地点及其附近为主，必须注重人群和生活环境，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况，反映事故发生区域环境污染程度和污染范围。

布点和采样方法：应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，事故发生时的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故的上风向适当位置布设对照点。同时在距事故最近的环境保护目标处布点采样。采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样地点。

监测因子：根据环境风险事故类型可能导致的泄漏的物料来合理确定。

监测频次：初始频次加密，随着污染物浓度下降逐渐降低频次。

具体环境风险监测方案详见表 7.8-1。

表 7.8-1 项目环境风险监测方案一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
环境空气	厂界下风向以及周边居民聚集区域	一氧化碳、硫化氢、二氧化硫	实施 24 小时的连续监测，险情得到控制后则每 3 天进行一次监测。监测时间为 02、08、14、20 时，直至事故影响区内的环境空气质量恢复到事故前的水平为止
废水	厂区污水处理设施排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TDS 等	事故发生时，每 6 小时采一次水样进行监测，险情得到控制后，每天采样一次进行监测，直到恢复到事故前的水平

地下水	厂区观测井	事故特征因子	连续 3 天采样，1 次/2 小时
土壤环境	泄漏源周边及下风向居民集中区	事故特征因子	连续 3 天采样

7.8.1.5 项目风险防控机制

本项目在以下情况下联锁关闭 CO 发生炉进氧气切断阀，终止反应：

- 1.当 CO 发生炉出口气相压力高，报警并自动切断；
- 2.CO 发生炉出口气相温度高，报警并自动切断；
- 3.CO 造气炉夹套进循环水总管流量低，报警并自动切断；
- 4.水洗池系列液位低，报警并自动切断；
- 5.进回用水总管流量低，报警并自动切断；
- 6.CO 气柜气压、液位高，报警并自动切断。

7.8.1.6 环境风险防控设施联动机制

按照《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发〔2012〕54 号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）等要求，园区应完善环境管理和环境风险防范规划内容，成立园区环境管理机构，建设园区环境风险预警体系，制定园区环境风险应急预案。建立覆盖面广的可视化监控系统，建设自动监测预警网络，建立集污染源监控、环境质量监控和图像监控于一体的数字化在线监控中心。

规划应健全园区环境风险防范工程；建立企业与园区环境风险防控体系；建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施；入园企业必须建设严格的“三级防控”体系，并与园区防控体系形成联动机制。

7.8.2 突发环境风险应急预案

本项目是在厂区现有用地范围内建设，属于新建工程，现有工程尚未正式开展环境事件应急预案的编制工作。就本项目工程而言，建设单位在制定突发环境事件应急预案时，应将本项目工程也纳入预案中，或者待项目建成后验收前，开展全厂突发环境事件应急预案修编，将本项目工程纳入。建设单位应建立由主要负责人牵头，相关部门负责人参加的应急事故处理指挥部，一旦事故发生，该机构能够根据事故的严重程度及危害迅速作出评估，按照拟定的事故应急方案指挥，协调事故的处理，对事故发展进行跟踪。

针对可能发生的爆炸、火灾、泄漏、垮塌、管道输送等事故制定具体的应急处理方案，使各部门在事故发生后都能有步骤、有序地采取各项应急措施。配备足够的应急所需的处理设备和材料，如各种消防防化服，报警装置，个人防护用品以及堵漏器材等。

为了在发生风险事故时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，厂区突发环境事件应急预案在编制时应包括不限于以下内容：

7.8.2.1 总则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、环发〔2010〕113号《突发环境事件应急预案管理暂行办法》及宁政办发〔2011〕117号《宁夏回族自治区生产安全事故应急预案管理办法（试行）》等规定要求，本项目需按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）编制环境风险事故应急预案，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》等文件要求对项目环境风险应急预案进行纲要性设计，为建设单位在进一步制定应急预案时提供管理及设计依据。建设单位在制定具体应急预案时，必须结合项目实际建设情况及使用到的原辅材料、产品的种类、数量，在本报告设计的预案内容上进行细化、完善。

7.8.2.2 应急组织机构

1、组织机构

应急组织机构一般由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和工作机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成。

2、机构职责

应急救援指挥领导小组的公司领导负责重大事故应急预案的制定、修订；组建应急救援专业队伍，并组织实施应急演练；检查督促事故预防措施和应急救援的准备工作。指挥领导小组负责事故时的救援命令的发布、解除；组织应急救援专业队伍实施救援行动；向上级汇报和向社会救援组织通报事故情况，必要时发出救援请求；对事故应及时总结。

7.8.2.3 预防与预警机制

1、危险源监控

对建设项目易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评

估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。应急指挥机构确认可能导致突发环境事件的信息后，要及时研究确定应对方案，通知有关部门、单位采取相应措施预防事件发生。

根据本项目生产、使用、贮存化学危险品的数量、危险性质及可能引起重大事故的粗略分析，项目的主要重大危险源为化学品储存区。危险源的分析应包括主要有毒有害、易燃、易爆物质名称、种类、数量、分布、产量、储量、危险度、以往事故发生情况和化学事故的诱发因素等。建议在本项目设计阶段根据较详细的工程资料进行分析，利用厂区布置图标明本项目主要危险源。

2、预防与应急准备

应急组织机构成员根据自己的职责需开展的预防和应急准备工作，如完善应急预案、应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

3、监测与预警

应按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测。根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测工作。

针对可能发生的重特大突发事件，开展风险分析，完善预测预警系统，做到早发现、早报告、早处置。

①预报和预测

建设单位应急办公室获取预报信息。

建设单位应急办公室组织有关部门和专家，根据预报信息分析、判断突发事件的危害程度、紧急程度和发展态势。

②预警

根据对突发事件的预测结果，以及政府发布的预警等级，公司应急领导小组对应预警的突发事件采取措施。

③预警解除

根据已预警的突发事件的情况变化，公司现场指挥组组长适时通过公司应急办公室下达预警解除令。

7.8.2.4 应急处置

1、响应流程

①应急响应过程

公司应急响应的过程分为接警、判断响应级别、应急启动、控制及救援行动、扩大应急、应急终止和后期处置几个步骤。针对应急响应分步制定应急程序，并按事先制定的程序指导各类应急响应。

②相关应急响应管理程序

公司建立以下应对重特大突发事件的应急管理程序：接警、报告和记录管理程序；应急机构启动程序；应急专家联动协调程序；突发事件信息发布、告知管理程序；应急响应后勤保障程序；应急状态终止及后期处置管理程序；主要负责人的应急操作程序。

2、分级响应及启动条件

应急预案应明确分级响应条件和分级救援：①一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故；②二级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，不失时机地进行应急救援；③三级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成大量泄漏，时需立即启动此预案，可立即拨打 119 和 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

应急响应机制见表 7.8-2。

表 7.8-2 应急预案响应机制一览表

分级类别	响应级别	分级条件	响应内容
工段级事故	一级预案响应	此类事故可由本工段技术人员简单控制，并能有效阻止危险物质扩散，及时修复并恢复生产。	此类事故直接上报工段负责人，并由工段技术人员尽快控制事故源。若事故未能有效控制则提升事故响应级别
车间级事故		此类事故可由本车间技术人员尽快控制，能将危险物质有效控制于车间范围内，可及时修复或短时间恢复生产。	此类事故由当班技术人员向工段负责人汇报，并及时转报车间负责人，由车间技术人员汇总，综合控制事故，将事故影响控制于车间内。若事故未能及时控制则提升事故响应级别
公司级事故	二级预案响应	此类事故可以由公司技术人员控制，将危险物质控制与分厂范围内，并能够将事故影响控制在厂区、公司范围内，能够尽快恢复或在停产的情况下控制事故影响，阻止危险物质进入外环境。	此类事故由当班技术人员向工段负责人汇报，并及时转报车间负责人、分厂负责人、公司负责人，由公司技术人员汇总并对事故进行综合控制，将事故影响控制于公司范围内。若事故未能及时控制则提升事故响应级别

区域环境事故	三级预案响应	由项目事故引发的外环境污染事故	公司预案执行未能及时控制事故影响，并对外环境产生影响，由公司指挥中心向区域救援中心汇报，区域救援中心负责人上升为事故第一响应人

3、信息报告与处置

- ①明确应急值守电话、内部信息报告的形式和要求以及事件信息的通报流程；
- ②明确事件信息上报的部门、方式、内容和时限等内容；
- ③明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

4、应急准备

明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系等。

5、应急监测

- ①紧急情况下企业应按事发地人民政府环保部门要求，配合开展工作；
- ②应急监测方案，包括污染现场、实验室应急监测方法、仪器、药剂；
- ③突发环境事件发生时企业环境监测机构要立即开展应急监测，在政府部门到达后，则配合政府部门和相关机构进行监测。

6、安全防护

- ①应急人员的安全防护：明确事件现场的保护措施；
- ②受灾群众的安全防护：制定群众安全防护措施、疏散措施及医疗救护方案。

7、次生灾害防范

制定次生灾害防范措施，现场监测方案，现场人员撤离方案，防止人员中毒或引发次生环境事件。

8、应急状态解除

- ①明确应急终止的条件；
- ②明确应急终止的程序；
- ③明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估的方案。

7.8.2.5 善后处置

- 1、应急处置结束后，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；

2、明确受灾人员的安置及损失赔偿方案；事件控制结束后，响应单位用于事态控制的物资损失按照实际损失量给予赔偿。人工补偿按照企业有关规定标准执行。企业没有标准的或物资没有价格的，由事件源单位与参与响应单位协商解决；

3、针对事故发生设备及场所进行现场踏勘，实施恢复工作，对损坏设备进行检修、更换、维护、试行和运行等；

4、针对发生的风险事故，将事故的起因、经过加以详尽的分析；统计事故所影响的范围（人口、大气、水体）和危害程度，以及造成的损失；总结事故的经验教训；确定事故的处罚情况；

5、对所编制的事故评估报告进行外部公开，确保信息传达的准确、及时。

7.8.2.6 应急保障

1、内部保障

(1)救援队伍：本项目全体员工都负有事故应急救援责任，事故应急救援领导小组及义务消防人员是本项目事故应急救援的骨干力量，其任务是担负厂区内各危险化学品事故救援及处置；

(2)消防设施：厂内消防设施；

(3)应急通信：电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合的方式；

(4)道路交通：满足消防通行需要；

(5)照明：照明依照《工业企业照明设计标准》(GB50034-2013)设计，在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

(6)救援设备、物资及药品：配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品；

(7)保障制度：建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物资的维护、定期检查与更新。

2、外部保障

(1)单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援；

(2)公共援助力量：联系园区消防站和当地公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

7.8.2.7 预案管理

1、预案培训：说明对本企业开展的应急培训计划、方式和要求。如果预案涉及相关方，应明确宣传、告知等工作。

2、预案演练：说明应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，演练结束后做好总结，适时组织有关企业和专家对部分应急演练进行观摩和交流，按照园区规划环评中要求开展全厂应急演练。

3、预案修订：说明应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等，以实现可持续改进。

4、预案备案：说明预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。

7.8.2.8 附则

1、预案的签署和解释明确预案签署人，预案解释部门。

2、预案的实施明确预案实施时间。

7.8.2.9 与园区应急预案的衔接

本项目应急预案的编制应充分考虑与宁东能源化工基地应急预案相衔接，明确分级响应程序。

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地处理处置。

2、园区应急指挥部构成

宁东能源化工基地成立有应急指挥部，由党工委、委员会书记担任总指挥，管委会副主任担任副总指挥，统一领导指挥突发环境事件的应急工作，指挥部成员包括办公室、宁东镇政府、环境监察支队、环境监测站、综合执法局、环境服务中心、安全生产监督

管理局、规划建设土地局、社会事务局、财政局、审计局、监察室、督查室、战略规划局、经济发展局、经济技术合作局、党群工作部、政务服务中心、建设工程质量监督站、公共卫生中心、交通运输局、宁东公安局、消防大队、交警大队等。

3、园区应急联动机构联系方式

7.9 环境风险评价结论

7.9.1 项目危险因素

根据识别结果，本项目生产过程中涉及的风险物质包括：液氧、一氧化碳、柴油、废矿物油。生产过程中存在危险物质泄漏造成中毒以及发生火灾爆炸事故的可能。

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）中的危险工艺工序目录，本项目不涉及重点监管危险工艺。

7.9.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目主要的大气环境风险存在于液氧、一氧化碳泄漏后在大气中的扩散。水环境风险主要为事故废水溢流出厂外，地下水主要为极端情况下，风险事故导致防渗层破损，污染物通过入渗污染区域土壤，最终造成地下水污染。

本项目大气环境风险类型为产品泄漏导致的中毒、火灾爆炸事故及其次生/伴生的环境污染事故。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，项目的大气环境风险可防可控。

项目营运期事故废水通过三级防控体系有效收集处理，不会对周边区域地表水体构成威胁。

地下水环境风险预测结果显示，发生火灾爆炸事故情形下，一旦防渗层破裂导致污染物下渗至地下水，将会对区域地下水潜水层构成威胁，因此，本项目应重点关注四级水洗塔过滤沉淀池防渗建设及事故发生后的应急监测体系建设，制定环境风险应急预案，事故发生后及时减缓和消除事故影响。

7.9.3 环境风险防范措施和应急预案

为了防范事故和减少危害，项目从危险化学品运输、储存、管理、使用，工艺控制、安全控制，设备、装备方面，建立环境风险监测系统等方面采取相应的防范措施，并根

据有关规定制定企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急监测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

7.9.4 环境风险评价结论及建议

风险评价结果表明，在切实落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防控。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治措施分析

8.1.1 施工期扬尘污染防治对策

本项目主要建设 CO 造气装置区、液氧汽化站、焦炭库、四级水洗塔、过滤沉淀池、冷却塔等及配套辅助设施，施工期对大气环境产生的影响主要来自交通运输等引起的扬尘；施工设备、汽车产生的废气等。为减少施工过程中扬尘产生和对环境的影响，施工方应加强管理，文明施工，同时还须采取以下的防治措施：

(1)对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放。

(2)谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。散装车辆装运货物的高度不得超过马槽的高度，文明装卸和驾驶，限速驾驶，在装卸点须对散落在车顶、篷布、马槽外部等处的物料进行清扫。

(3)合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免避开交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门协调一致，采取相应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度地控制汽车尾气的排放。

(4)施工现场要使用围栏进行遮挡，减少施工扬尘扩散范围。

8.1.2 施工期噪声污染防治对策

本项目施工时涉及的施工机械主要有吊车等建筑施工机械及切、磨、吊、卷等安装机械。为了减轻施工期噪声对环境的影响，须采取以下控制措施：

(1)合理安排施工时间：加强施工管理，合理安排施工作业时间。

(2)降低施工设备噪声：尽量采用低噪声设备；采用安装排气筒消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械、设备加强定期检修、养护，保证其正常运行，减少设备在非正常运行时所产生的噪声。

(3)降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；

(4)减少交通噪声：加强车辆管理，控制汽车鸣笛。

(5)合理布局：将产生噪声较大且固定施工机械设备布置到项目用地的中部，远离办公生活区。

采取上述噪声污染防治措施后，项目施工噪声对主要环境保护目标的影响较小。

8.1.3 施工期废水污染防治对策

施工期生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

(1)工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境；

(2)施工时产生的废水应设置临时沉淀池，生活污水、含泥沙雨水、生产废水经沉淀池沉淀后回用到场地洒水降尘。

采取上述措施，可保证本项目施工期废水不外排，对环境影响很小，措施可行。

8.1.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要来源于建筑施工中的废物如沙石、废砖等，可采取以下措施减少其对环境的影响：

(1)运送建筑废物的车辆离开施工场地时，要及时清理干净车辆粘带的泥土；

(2)遗留在现场的建筑废物要及时清运或回填；

(3)建筑废物在施工现场的金属要及时回收；

(4)建筑垃圾应运送到政府指定地点，不得随意倾倒。

(5)施工人员的生活垃圾也及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，定期集中收集外运至就近的垃圾转运站集中处理。

采取上述固体废物处置措施后，项目施工期产生的废物均采取相应的治理措施后，经济可行，且项目施工期对周围环境的影响较小。

8.2 废气污染防治措施分析

8.2.1 废气治理方案

本项目对 CO 发生器产生的 CO 在全密闭的条件下进行旋风除尘器除尘，除尘后的气体直接在全密闭条件下进入四级水洗塔水洗，水洗后的气体在全密闭条件下通入 CO 气柜存储，CO 气体从产生到存入 CO 气柜存储，整个过程均在全密闭条件下进行，无排气口，因此该过程无废气排放。

本项目焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放。

项目建设全密闭焦炭库，减少焦炭库内焦炭储运工序粉尘无组织外排。

本项目产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存。

本项目建设 1 座地面火炬（DA004），配套安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，高 30m，内径 0.24m，主要对生产装置突发故障时应急泄放气体进行燃烧处理，应急泄放气体中主要污染物为颗粒物、CO、H₂S，燃烧处理后，H₂S 会生成 SO₂，因此，最终火炬排放的污染因子为颗粒物、CO、H₂S、SO₂。

表 8.2-1 项目废气处理措施配置情况汇总一览表

工程	单元	产生工序	废气因子	处理工艺	排气筒
主体工程	CO 造气装置区	投料	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒 DA003	DA003
	洗涤水循环过滤沉淀	循环过滤沉淀	硫化氢、臭气浓度	负压收集+二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 DA003	
	火炬	生产装置突发故障时应急泄放气体处	颗粒物、CO、H ₂ S	火炬燃烧	DA004
储运工程	焦炭库		颗粒物	设置全密闭焦炭库	

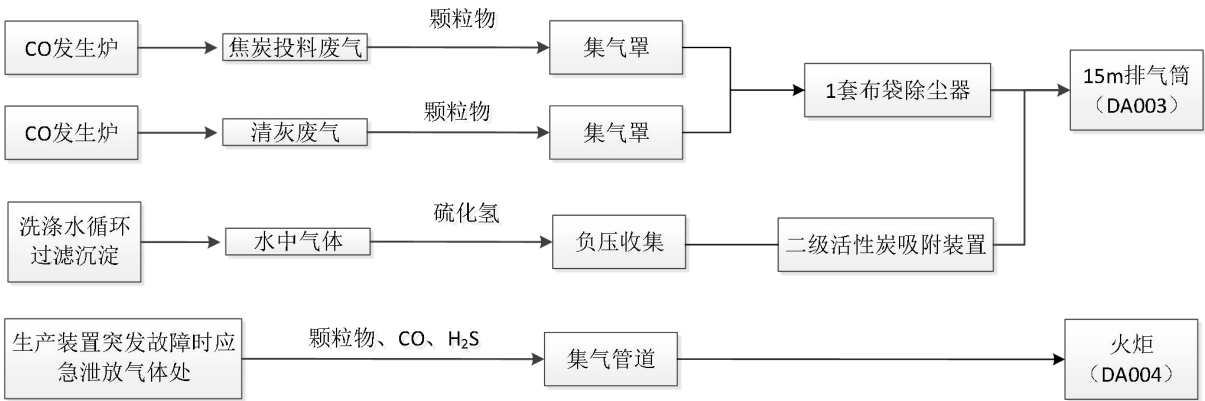


图 8.2-1 本项目废气治理工艺路线图

8.2.2 废气处理措施可行性分析

8.2.2.1 CO 气体除尘措施

旋风除尘器：

适用于捕集 5~10 μm 以上的非黏性、非纤维的干燥尘粒。除尘机理是当含尘气流由切线进口进入除尘器后，气流在除尘器内作旋转运动，气流中的尘粒在离心力作用下向外壁移动，到达壁面，并在气流和重力作用下沿壁落入灰斗而达到分离的目的。

旋风除尘器具有以下优点：

- ①结构体积小，结构简单，占地面积少，造价低，设备阻力小，处理风量大；
- ②旋风除尘器没有转动机构和运动部件，维护管理方便，无技术要求；
- ③可用于高温含尘气体的净化；
- ④适用面广，除尘器内敷设的内衬，可用来净化含高腐蚀粉尘的烟气。

四级水洗塔除尘：

废气从底部锥斗进入塔内，废气向上流动时，依次经过多层喷淋系统。每级喷淋层通过喷嘴形成密集水雾，与气体形成逆流接触，颗粒物被水雾捕获并随水流沉降。

四级水洗塔除尘具有以下优点：

- ①去除颗粒物与气态污染物：可有效清除 0.1 μm 以上的粉尘颗粒，同时对可溶性气体具有同步去除作用，综合净化效率达 90%以上；
- ②设备结构简单，投资成本低；
- ③在除尘过程中可降低气体温度；
- ④无移动部件设计减少机械故障，设备可靠性高。

8.2.2.2 投料、清灰废气处理措施

布袋式除尘器：

适用捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。原理是含尘气体由进风口进入箱体，由滤袋进行过滤，粉尘被阻留在滤袋外表面，净化后的气体由风机经出风口排出箱体外，直接排至室内（亦可接风管排至室外）。随着主机的连续工作，滤袋外面黏附的粉尘不断增加，使设备阻力不断上升，为此必须进行清灰，使黏附在滤袋外表面的粉尘抖落下来，

经灰斗落至集尘器中，由人工进行清除。

布袋除尘器具有以下优点：

- ①除尘效率高，一般在 99% 以上，除尘器出口气体含尘浓度在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率；
- ②结构简单，维护操作方便；
- ③在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘；
- ④采用玻璃纤维、聚四氯乙烯、P84 等耐高温材料时，可在 200°C 以上的高温条件下运行；
- ⑤对粉尘特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

8.2.2.3 洗涤水循环过滤沉淀废气处理措施

活性炭去除硫化氢和臭气浓度：

活性炭是经过活化处理后的碳，其具备比表面积大，孔隙多的特点，使其具有较强吸附能力。颗粒碳比表面积一般可达 $700\sim 1200\text{m}^2/\text{g}$ 。其活性炭吸附方式主要通过 2 种途径：活性炭具有高比表面积和发达的微孔结构，通过范德华力捕获 H_2S 等气体分子，类似“过滤网”截留污染物。这一过程对低浓度臭气、 H_2S 效果显著，此为物理吸附；二是活性炭表面带有不饱和化学键，形成极性区域，对特定气体产生化学吸附。比如处理 H_2S 废气时，活性炭表面含氧官能团会与 H_2S 发生化学反应，生成硫单质或硫酸盐，此为化学吸附。本项目 H_2S 主要产生于过滤沉淀池内，过滤沉淀池水温在 $30\sim 35^\circ\text{C}$ ，会导致部分溶于过滤沉淀池水中的 H_2S 挥发出来，但不会因水温产生水蒸气，在风机抽取过滤沉淀池内上方废气时，有极少量水汽随 H_2S 进入二级活性炭吸附装置，根据物料平衡，水汽量约为 $0.003\text{t}/\text{a}$ ，本项目二级活性炭吸附装置每年更换 3 次活性炭，故极少量水汽不会影响二级活性炭吸附处理效果。并且本项目处理 H_2S 时气体流速低，缓慢通入尾气可延长接触时间，提升吸附量，因此，本项目采取的二级活性炭吸附装置去除洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度可行。

8.2.2.4 无组织废气处理措施

无组织废气主要为焦炭运输、投料工序、CO 发生器清灰产生的无组织废气。项目建设全封闭焦炭库，可有效减少焦炭库内的无组织排放，减轻对周边环境的影响。

8.2.2.5 非正常工况排放控制措施分析

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，特别是除尘设备发生故障造成的粉尘排放量急剧增加的情况，因此，必须重视非正常生产与事故状况的污染防治措施，具体措施为制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产，安装必要的自动控制以及报警设施，环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。

本项目环保设施均属常规设施，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

①加强设备维护和管理，避免非正常工况发生；

②加强日常环境管理机构建立和健全，对员工进行环保教育，避免因操作不当造成非正常工况；

③若发生非正常排放，应积极组织人员检修，将排放量降至最低；

④发生事故后立即启动应急预案，并同时汇报当地环境保护主管部门，以便采取适当减少环境污染的措施。

通过采取科学、合理的大气污染防治措施后，本项目运营期产生的废气对项目区环境影响较小。

8.2.2.6 火炬系统设置合理性

本项目建设 1 座地面火炬（DA004），主要对生产装置突发故障时应急泄放气体进行燃烧处理，高度为 30m，火炬系统由控制阀、燃烧器组、自动点火系统等组成。火炬系统安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等。设置可靠的长明灯，做到火炬气随来随烧而不致未经燃烧即排空。

送往火炬系统的排放气，从火炬头喷出在大气燃烧，依靠应急泄放气体自身燃烧。火炬的点火控制系统由设置的 PLC 控制柜进行控制，火炬系统设计方案制定符合《石油化工企业燃料气系统和可燃性气体排放系统设计规范》（SH3009-2013）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）等相关标准、规范要求，可保证生产装置突发故障时应急泄放气体能够及时、安全、可靠地放空燃烧，并满足相关的环保要求。点火

器在任何恶劣气候条件下都能产生稳定火焰并引燃可燃气体。火炬系统在最大及最小流量范围内良好运行，不会脱火与回火，燃烧完全。

8.2.3 满足排污许可要求的可行性分析

本次评价对照《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ 1101-2020）以及同行业的污染防治可行技术，分析项目废气所采用的治理措施技术符合性，对比分析见表 8.2-2。

表 8.2-2 排污单位废气治理可行技术参照表

单元	污染物	可行技术	本项目	符合性
输煤系统	颗粒物	袋式除尘	集气罩+布袋除尘器	符合
酸性气体脱除、含硫污水汽提	硫化氢、臭气浓度	吸收、吸附	二级活性炭吸附	符合
原料煤储存系统	颗粒物	封闭	建设封闭库焦炭库	符合

由表 8.2-3 可知，项目均采用排污许可推荐的污染防治可行技术，措施合理。

8.3 水污染防治措施分析

8.3.1 废水处理工艺

项目废水主要为循环冷却系统排水和生活污水。循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水经现有工程建设的化粪池处理后进入园区污水处理厂进行处理。根据现有工程建设内容，厂区雨水收集池的初期雨水和事故废水分批次进入厂区现有工程建设的 200m³污水池沉淀，经处理后送园区污水处理厂处理。

项目废水处理流程见图 8.3-1

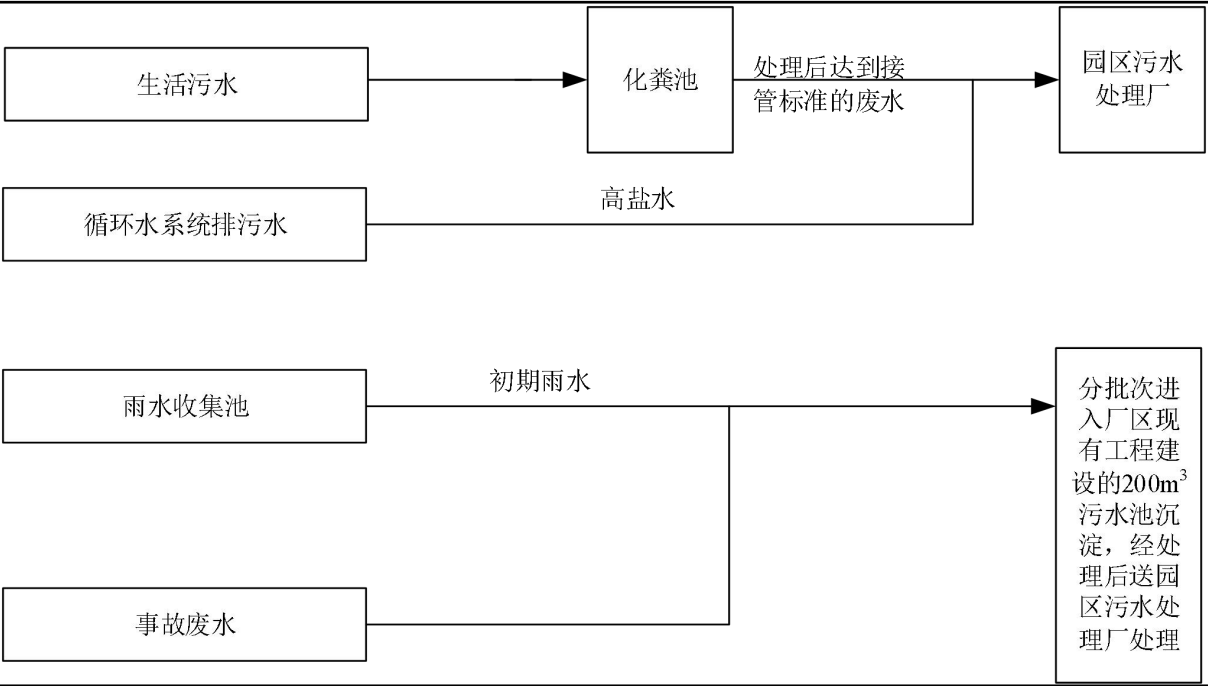


图 8.3-1 项目污水处理工艺流程及产污环节图

8.3.2 废水处理措施可行性分析

(1)生活污水

本项目生活污水通过厂区现有工程建设的化粪池处理后进入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

项目生活污水经化粪池处理后，各项出水水质指标因子均能够满足园区污水处理厂接管标准要求。

表 8.3-1 本项目废水达标排放情况一览表

工程名称	水量 t/a	污染物	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放标准 mg/L
生活污水	264	pH	/	6~7	6~9
		SS	0.022	84	400
		COD	0.079	300	500
		BOD ₅	0.059	225	300
		NH ₃ -N	0.011	42.75	45

(2)高盐水

本项目建设 1 套循环水系统，主要用于 CO 发生器夹套冷却以及洗涤水间接冷却，循环水量为 300m³/h，循环水系统定期排污，排污水量为 27.6m³/d（8280m³/a），循环水中 TDS 浓度为 2696mg/L、SS 浓度为 20mg/L、COD 浓度为 300mg/L，循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理。

本项目总排口混合废水污染物排放情况见下表。

表8.3-2 本项目总排口混合废水污染物排放情况一览表

废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染因子	污染物排放量		去向
			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
混合废水	8480	pH	6~9(无量纲)	/	园区污水处理厂
		SS	20.9	0.178	
		COD	300	2.544	
		BOD ₅	3.9	0.033	
		NH ₃ -N	0.6	0.005	
		TDS	2632.4	22.323	

本项目废水满足《宁夏宁东泰畅水务有限责任公司鸳鸯湖污水处理厂(三期)污(废)水纳管标准》和《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)标准要求。

8.3.3 废水排放接管可行性分析

8.3.3.1 园区污水处理厂建设情况

污水处理厂三期工程，毗邻污水处理厂二期工期，总占地面积为 18hm²，设计普通工业污水处理规模为 30000m³/d，高盐水膜浓缩处理规模为 30000m³/d，其中前期设计普通工业污水处理规模为 20000m³/d，高盐水膜浓缩处理规模为 20000m³/d。污水处理工艺包括生化工艺、除盐工艺，其中生化工艺采用“均质+调节+污水预处理+水解+A₂/O+二沉池+生物脱氮+混凝气浮+活性炭吸附+活性砂过滤+中间水池+回用水+排水池工艺”，高盐水系统采用“预处理+RO 系统+生物脱氮+膜浓缩预处理+膜浓缩系统+臭氧氧化+蒸发结晶+排水池+产水池+回用水池工艺”。设计部分出水水质满足《城市污水再生利用工业用水》(GB/T19923-2005)外售给企业作为循环冷却水和生产用水；部分出水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“道路清扫、城市绿化”标准用于消防用水、道路清扫及城市绿化；剩余出水水质满足《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)标准要求作为鸳鸯湖湿地景观用水。

8.3.3.2 接管可行性分析

本项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理。进入园区污水处理厂的可行性分析如下：

建设单位（宁夏悦安新材料科技有限公司）与宁夏宁东泰畅水务有限责任公司于2025年6月17日签订了污（废）水委托处理意向协议，本项目建设后外排废水进入宁东基地鸳鸯湖污水处理厂（三期）进行处理。建设单位应严格按照此协议的要求，排放的废水水质符合纳管标准，并按协议的要求安装相关监测设备，满足接纳要求。

本项目位于园区东侧，目前污水管网已经跨越了鸳冯路，管网接头已建设至宁夏铂泰新材料科技有限公司厂区外，距离我们项目场地大约1.5km，园区相关部门正在积极建设中。

8.3.4 满足排污许可要求的可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ 1101-2020）中所列可行技术的，原则上认为具备符合规定的防治污染设施或污染物处理能力。本项目各项污染防治措施与“规范”要求相符性分析对比见表8.3-3。

表 8.3-3 废水治理可行技术参照表

废水种类	污染物	可行技术	本项目	符合性
生活污水	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	生化处理：活性污泥法等	化粪池	符合

由上表可知，项目厂区均采用排污许可推荐的污染防治可行技术，措施合理。

8.4 噪声污染防治措施分析

本项目营运期噪声污染源主要是CO发生器、旋风除尘器、砂浆泵、风机等机械噪声，这些噪声源声压级在75~90dB(A)以上，噪声防治原则是：先降低声源，再从传播途径上减小噪声。为进一步降低噪声排放，本次评价提出噪声防治措施如下：

(1)重视设备选型，根据各种设备噪声、振动的产生机理，合理采用各种针对性的降噪减振技术，选用低噪声设备和减振材料，以减少或抑制噪声与振动的产生；

(2)重视厂区平面布局设计，尽可能地将高噪声设备布置在厂区中间，并利用建筑物、构筑物、绿化带形成隔声屏障，阻碍噪声传播；

(3)为防止转动设备连接管道因振动产生的噪声，采用柔性橡胶接头连接，以降低噪声，减少振动；

(4)风机设置隔声罩或隔声箱，隔声设施应充分密闭，避免缝隙孔洞造成的漏声（特别是低频漏声）；其内壁应采用足够量的吸声处理；

(5)各类机泵应置于室内，并加装减震基座，在顶棚或侧墙安装吸声材料或吸声结构，可降低室内混响噪声能量密度，同时减少对外环境的影响；

(6)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。

以上采取的各种降噪措施，技术成熟，可操作性强，而且在国内各类型生产企业中已成功应用。根据声环境影响评价预测结果，采取有效的减振降噪措施后，厂界噪声预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，对周围声环境影响较小。

8.4 地下水污染防控措施分析

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。

8.4.1 源头控制措施

①对项目生产装置、储罐区等构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

②优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏；

③工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟（主要用于收集可能存在的少量跑冒废水）；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水环境的防护。

8.4.2 分区防控措施

本项目位于现有厂区预留空地内，根据石油化工工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，本项目可划分为非污染防治区和重点污染防治区。本项目污染防治区划分见表 8.4-1 及分区防渗图 8.4-1。

表 8.4-1 本项目污染防治分区防渗一览表

防治分区	防渗单元	防渗要求
重点污染防治区	过滤沉淀池、水洗池	防渗性能为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
非污染防治区	其他区域	地面硬化

8.4.3 地下水环境监测与管理

(1)地下水环境监测

为防止由于厂区项目区域地下水造成污染,及时准确地掌握厂区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,现有工程在厂区地下水流向上、下游设置三口观测井,每年在枯、平、丰期进行一次地下水水位、水质监测,当监测发现水质有污染趋势时,应加密监测频率。建立地下水环境监测管理体系,包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备,以便及时发现问題,采取措施。监测井布点及监测计划见表 8.4-2。

表 8.4-2 地下水监测井位及监测计划表

编号	检测点名称	坐标	水井功能	监测频率	监测因子
1#	项目厂区东北侧	E:106°42'58"N:38°4'54"	监测井	不少于每年 2 次,发现有地下水污染现象时需增加采样频次,并及时采取污染治理措施	pH 值、耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)、BOD ₅ 、氨氮、SS 等,同时监测地下水位
2#	项目厂区西侧	E:106°42'34"N:38°4'41"	监测井		
3#	项目厂区内	E:106°42'51"N:38°4'46"	监测井		

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T64-2020),对照监测点采样频次宜不少于每年 1 次,其他监测点采样频次宜不少于每年 2 次,发现有地下水污染现象时应增加检测频次。

(2)地下水环境管理

建议企业设立环保科室全面负责厂区环保工作,配备专业监测设备或定期委托专业机构对地下水进行监测。并及时填写跟踪监测报告。跟踪监测报告应包括以下内容:

建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据,排放污染物的种类、数量、浓度;生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

8.4.4 应急响应

将地下水污染事故纳入全厂事故应急预案中,在一旦发现地下水受到污染时,能立即启动应急预案、采取相应的应急措施,避免污染事故扩大,并尽快消除污染。具体应急措施流程见图 8.4-2。

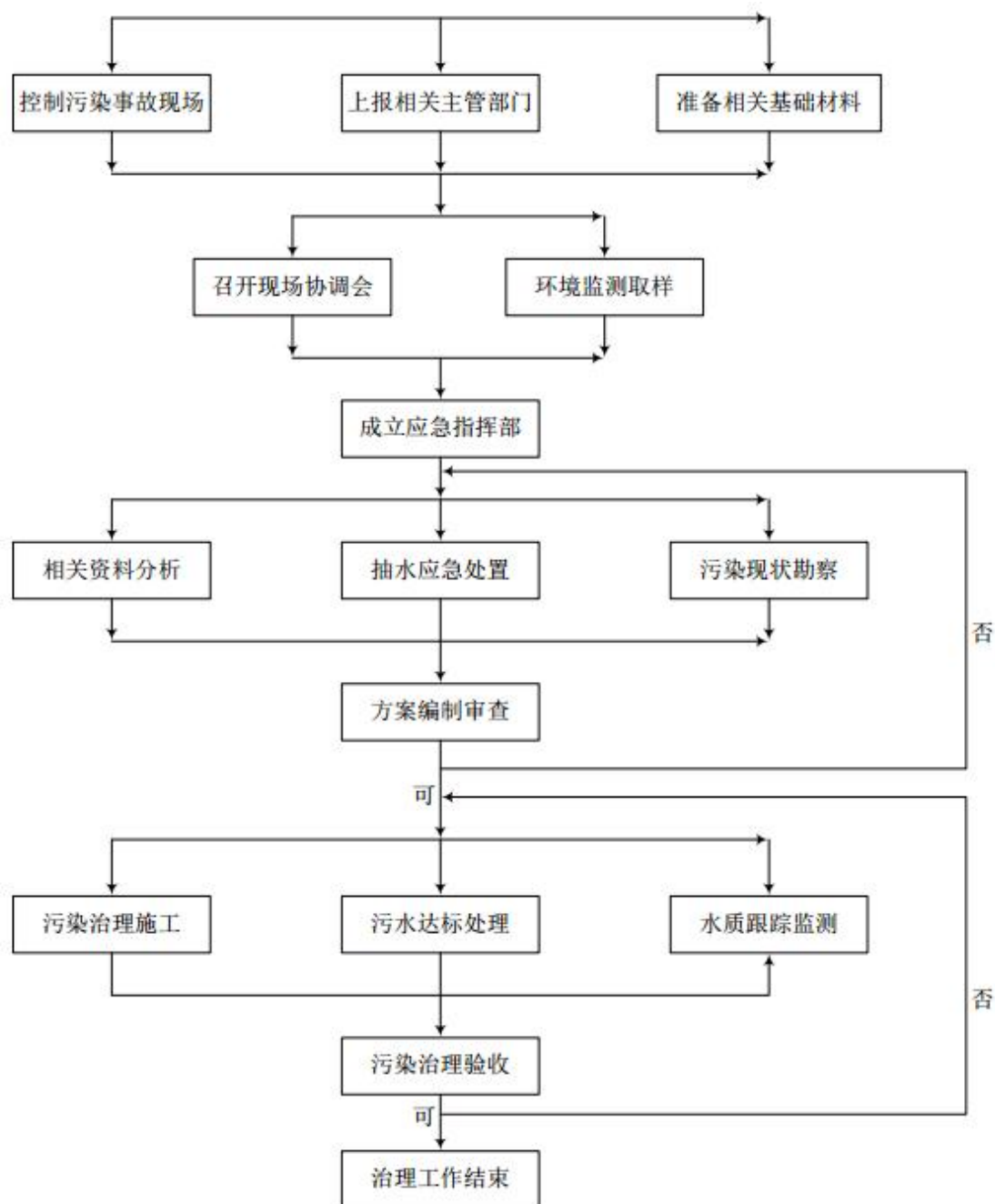


图 8.4-2 本项目突发环境事故地下水应急处理措施流程图

8.5 固体废物污染防治措施分析

8.5.1 固体废物处置原则

本项目产生的固体废物根据“减量化、资源化、无害化”的原则，尽量减少其排放量，排出的废物首先考虑回收及综合利用，无利用价值的废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录（2025 年版）》进行分类鉴别，在分类鉴别

的基础上，拟采用外委处置等方法予以处置。

8.5.2 固体废物处置情况

①焦炭灰、灰渣、压滤后的底泥（收集至密封袋中）、收尘灰、收尘灰收集暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置；

②维护维修产生的废矿物油、柴油使用后产生的废柴油桶以及废气处理产生的废活性炭依托厂区现有工程建设的1座危废贮存间（100m²）暂存，定期交由有资质单位处置；

③生活垃圾收集后委托园区环卫部门统一收集处置。

8.5.3 危险废物处置措施

8.5.3.1 危险废物收集措施

项目对生产过程中产生的危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2011〕199号）、《危险废物转移管理办法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）实行。本项目产生的危险废物主要为维修产生的废矿物油、柴油使用后产生的废柴油桶和废气处理产生的废活性炭。厂区现有工程建设危废贮存间，其中废矿物油、废活性炭贮存于密闭桶内，在危废贮存间暂存。

8.5.3.2 危险废物贮存措施

本项目危险废物由密闭容器盛装，暂存于现有工程建设的危废贮存间。现有工程建设危废贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设。

本项目产生的危险废物在危废贮存间储存过程，严格执行厂区制定的危险废物管理计划，并在容器上粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）所示的标签，为确保后期项目的顺利实施，保证危险废物安全、及时处置，项目建成后建设单位应签订委托处置协议。本项目危险废物在现有工程建设危废贮存间暂存过程，以及危险废物经危废贮存间转移出来运输至危废处置单位进行处置时，由危废仓库管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理。危废暂存设施应做好严格的防渗措施，防止对地下水产生影响。

8.5.3.3 危险废物运输及转移措施

(1)危险废物运输采取的措施

建设单位危险废物的厂外运输工作由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，危险废物运输的单位获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，运输过程应按照《道路危险货物运输管理规定》执行。

(2)危险废物转移采取的污染控制措施

建设单位拟建立危险废物外运制度，明确转移联单的填写、管理及存档等责任，严格按照《危险废物转移管理办法》的有关要求执行。

8.5.4 厂区内危险废物管理制度

为加强公司危险废物管理，防止危险废物污染环境，保障人身健康，企业应制定《危险废物管理制度》，包括责任制度、管理计划制度、申报登记制度、转移联单制度、危废分析管理制度、危废贮运管理制度、危废设施运行管理制度、危废台账管理制度等。

8.5.4.1 危险废物管理责任制度

总经理是危险废物管理的第一负责人，对全公司危险废物管理负全面的领导责任；设立以总经理为组长、各部门领导组成的危险废物管理小组，对公司的各项危废管理工作进行决策、监督和协调；生产部经理负责主持危险废物管理职能机构的日常工作。

8.5.4.2 危险废物管理计划制度

(1)每年1月15日之前由各车间主任根据危险废物收集、产生、贮存、利用、转移台账汇总年度的公司的危险废物情况，总结上年度危险管理工作进展及存在的问题，并在此基础上提出下一年度的危险废物减排计划、危废减量化及整改措施。按照生态环境主管部门要求填写《危险废物管理计划》。

(2)《危险废物管理计划》经公司危废管理小组负责人签字盖章，交宁东能源化工基地生态环境局，同时送自治区生态环境厅备案。

8.5.4.3 申报登记制度

项目产生的危险废物种类、性质、数量、浓度、转移（或综合利用）去向、危险废物的贮存、利用场所，严格按照国家规定的内容和程序，如实进行申报登记。

(1)每年1月根据环保部门规定结合公司实际情况填写上一年度固废申报登记表，经危废管理小组确认后签字盖章，送交生态环境局审核，再上交一份至自治区生态环境主

管部门。

(2)年度危险废物申报登记表一式肆份，由省、市、县生态环境主管部门及产生单位存档，于每年2月底前完成上报工作。

8.5.4.4 危险废物贮运管理制度

(1)根据相关法律法规的要求，公司生产排放的危险废物，必须送至危险废物专用贮存点。并由专人管理危险废物的入、出库登记台账。

(2)危废贮存间不得放置其它物品，应配备相关的消防器材及危险废物标识。

(3)应保持贮存点场地的清洁，危险废物堆放整洁。

(4)严格按照国家对危险废物的相关要求和公司的相关规定办理危险废物转移工作。

(5)在由危险货物运输车辆装车之前，必须对车辆所运输的危废类别及其数量与转移联单进行核对确保无误。

(6)危废贮存间必须符合《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定。

(7)必须设置危险废物标识，同时设置危险废物危险告知牌和相关管理制度。

(8)按照规定定期对安全消防设施和器材进行维护、保养和检查工作，保证安全消防设施在位有效，确保安全疏散通道和安全出口畅通。

8.5.5 固体废物处置措施小结

项目各项固废本着“减量化、资源化和无害化”的原则进行处理，危险废物在厂区的贮运也严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。此外，项目应积极采取先进技术、注重清洁生产。生产中尽量降低固废的产生量；项目产生的固体废物及时运走，妥善处理，避免积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

综上所述，拟建项目采取的各项固体废物处置措施可确保各类固体废物最大限度地得到综合利用或安全有效地处置，危险废物委托具有相关资质的处置单位进行安全处置，因此拟建项目所采用的固体废物处理处置措施在经济、技术方面是可行的。

8.6 土壤污染防治措施分析

本项目土壤防治工作应贯彻“以防为主、治理为辅、防治结合”的理念，坚持源头控制、防治渗漏、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。

8.6.1 源头控制措施分析

本项目物料、废水输送管道采用耐腐蚀的管件、阀门等部件，达到储罐、管线、部件的安全、稳定、长周期运行要求。定时按巡回检查路线和标准对储罐进行检查，防止污染事故发生。严格执行设备定期维护保养制度，加强日常检查频次，发现问题及时处理，提高储罐等设备、部件的完好水平。物料输送管道应尽量提高管道材质等级和防腐、压力等级；四级水洗塔的水洗池和过滤沉淀池的池底、池壁等做好重点防渗防腐措施；再以主动防渗措施为主的基础，结合分区防渗处理，实现污染可预防、可监控。

8.6.2 过程防控措施分析

由于地下水和土壤联系密切，项目在制定地下水分区防渗的同时，在污染源识别上，基本和土壤潜在污染源一致，因此，厂区的分区防渗既是对地下水的防治防控也是对土壤的污染防治。

本次评价根据工程分析提供的厂内可能泄漏物质种类、排放量，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）对于防渗分区的要求，将本项目区域划分为重点污染防治区和非污染防治区，防渗标准满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中对防渗的规定。

建设单位在严格落实本次评价所提出的防渗分区及防渗标准的情况下，本项目的防渗措施可以满足厂区土壤污染防治要求。

8.6.土壤跟踪监测

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，本次评价提出营运期建设单位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。本项目厂区建设规模较大、重点设施较多，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部自行监测点的布设，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。具体土壤环境跟踪监测方案详见环境管理与监测计划章节。

8.7 环保投资概算

本项目总投资为 650 万元，其中环保投资为 186 万元，占总投资的 28.6%。具体详

见表 8.7-1。

表 8.7-1 项目环保投资内容一览表

工程名称		主要建设内容	环保投资
施工期	施工扬尘	2.5m高彩钢板围挡，定期洒水，车辆冲洗平台，密目滞尘网等临时防尘措施	3
	施工废水	施工废水沉淀池	2
	施工噪声	设备减振、消声措施、围挡等临时隔声围护措施	1
	施工固废	施工期建筑垃圾、生活垃圾清运	0.5
营运期	废气治理	CO 发生器产生的 CO 进行旋风除尘、经四级水洗塔水洗	30
		焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放	15
		洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放	20
		建设全密闭焦炭库	50
		本项目产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有工程设置的一般固废暂存间暂存	2
	废水处理	本项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水经厂区现有工程建设的化粪池（20m³）处理后，经园区污水管网排入园区污水处理厂处理。设置一套在线监测设备，并与环保部门联网，监测要求按监测计划执行	3
	噪声治理	设备均采用设置隔声罩，安装消声器，基础减振，距离衰减等噪声防治措施。	2
	固废处置	焦炭灰、灰渣、收尘灰收集暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置；压滤后的底泥收集至密封袋中，暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置。	3
		维护维修产生的废矿物油、柴油使用后产生的废柴油桶以及废气处理产生的废活性炭依托厂区现有工程建设的 1 座危废贮存间（100m²）暂存，定期交由有资质单位处置。	1
		生活垃圾收集后委托园区环卫部门统一收集处置	0.5
营运期	地下水防渗	四级水洗塔的过滤沉淀池、水洗池以及现有工程建设的化粪池所在区域为重点防渗区，防渗性能为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	20
		其他区域地面硬化	10
	环境风险	厂区现有工程建设 1 座 1500m³ 事故水池	0
		厂区现有工程建设两个消防水罐，单罐容积 400m³，直径 14000mm，高 5500mm。	0
		厂区现有工程建设 1 座消防泵站，1F，占地面积 1069m²，建筑面积 1069m²。	0
		生产单元设置有毒气体检测系统	2
		设置地面火炬（DA004），配套安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，高 30m，内径 0.24m，主要用于处理生产装置突发故障时应急泄放气体处理。	20
液氧储罐区设置可燃气体检测系统	1		
环保投资合计			186

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

本项目总投资 650 万元，项目建设主要是为了保证现有工程“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体项目”正常生产，为现有工程提供一氧化碳原料，将充分利用园区的水、电等能源资源供应，增加地方税收，也可以进一步推动周边地区的发展，具有较好的社会经济效益。

9.2 社会效益分析

由于本项目是为保障现有工程正常生产而建设，并且符合国家有关产业政策，因此对国民经济的发展具有积极作用，主要社会效益以全厂建设项目分析，体现在以下几个方面：

- (1)可改善投资环境，吸引外资，发展区域经济，进一步推动地方经济的发展；
- (2)促进企业向健康、环保方向发展，从而实现经济发展与环境协调发展；
- (3)充分发挥地方资源优势，发展地方经济，不仅具有良好的经济效益，同时还具有良好的社会效益，符合地方经济的可持续发展要求；
- (4)本项目劳动定员 10 人，可增加就业机会，减轻就业压力，同时还可增加当地居民的收入，提高居民的生活水平。

因此，项目的建设有利于当地经济的发展，具有明显的经济效益和社会效益。

9.3 环境效益分析

9.3.1 环保投资估算

本项目总投资为 650 万元，其中环保投资为 186 万元，环保投资占项目总投资的 28.6%。本项目环保投资估算见表 8.7-1。

9.3.2 环保投资比例

环保投资比例： $HJ = \frac{HT}{JI} \times 100\%$

式中：HJ—环保费用投资比，100%；

HT—环保投资，万元；

JI—项目基本建设投资，万元。

本项目总投资 650 万元，环保投资估算为 186 万元，由上面公式计算，本项目环保投资比例为 28.6%。

9.3.3 环境效益分析

1. 环境正效益分析

本项目环保投资为 186 万元，其中施工期环境保护治理措施占环保投资的 3.5%，运营期废气治理措施总投资占环保投资的 62.9%、废水治理措施总投资占环保投资的 1.6%、噪声防治措施总投资占环保投资的 1.1%、固废防治措施总投资占环保投资的 2.4%、地下水污染防治总投资占环保投资的 16.1%、环境风险防范总投资占环保投资的 12.4%，符合项目排污特点。通过一系列的环保投资建设，实现对本项目生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，以满足相关法律法规要求，减轻对周围环境的影响。

综上，项目环保投资的效益是显著的，能够较好地体现环保投资的环保效益。

2. 环境负效益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费用、事故性排放情况下对环境质量的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

本项目采用先进生产工艺，引进同类型中的先进设备，生产符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效地治理和综合利用，污染物的排放基本符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

综上所述，只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，保证“三废”达标排放，本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益和经济效益的统一。

9.4 环境经济损益分析结论

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本次环境影响评价所提出的各项污染防治措施的前提下，项目的建设基本能够实现经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，即为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物

排放量，最大限度地减轻了对外环境的污染。项目的建设原则满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目建设是可行。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

加强环境管理，加大企业环境监测力度，有效地保护区域环境是建设项目环境管理的根本目的。因此，根据本项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定企业的环境保护管理与监测计划是非常必要的。

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、运行期及营运期满后执行和遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方生态环境主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

10.1.1 环境管理机构设置目的

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，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”约束，建立项目环评审批与规划环评、项目环境管理、区域环境质量联动机制，企业、园区及政府等各个层面均应严格环境管理，强化监管与监控，建立健全区域环境监测预警体系。

《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ 1101-2020）等多个排污许可技术文件，对企业环境管理台账及排污许可证执行提出要求，本项目的环境监测工作应满足相应文件的要求。

因此，项目在营运期，通过设置环境管理机构目的是为了贯彻执行与项目有关法律、法规的规定。

10.1.2 环境管理机构及职责

在环评阶段已经要求了具体的环境管理机构及职责，企业根据生产实际情况在建设管理机构，保证管理机构及职责即可满足本次新建项目的需要。

10.1.3 环境管理制度

(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生态环境主管部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》的要求，报请有审批权限的主管部门审批。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账，对危险废物出厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

(3) 环保奖惩条例

本项目施工期以及建成投入运营后，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。

(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“宁夏固体危险废物信息管理平台”（宁夏固体危险废物和化学品管理局网站 <http://www.nxep.gov.cn/gtwxfwhhxpglj.htm>）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和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门交接制度。

(5) 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。

(6) 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。

根据工程分析可知，本项目作为危险废物产生单位，需按照《危险废物规范化管理指标体系》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、经营许可、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 10.1-1。

表 10.1-1 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) 污染防治责任制度	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措施	建立责任制度,负责人明确,责任清晰;负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度标准、规范;制定的制度得到落实,采取防治工业固体废物污染环境的措施执行危险废物污染防治责任信息公开制度,在显著位置张贴危险废物防治责任信息
(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》(GB18597-2023)设置危险废物识别标志
	收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所,必须设置危险废物识别标志	依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)附录A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)所示标签设置危险废物识别标志
(3) 管理计划制度	包括减少危险废物产生量和危害性的措施,以及危险废物贮存、利用、处置措施	制定危险废物管理计划,危险废物产生环节、种类、危害特性、产生量利用处置方式描述清晰
	报所在地县级以上地方人民政府生态环境主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的,应当及时申报	报生态环境主管部门备案,及时申报重大改变。
(4) 申报登记制度	如实地向所在地县级以上地方人民政府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
	申报事项有重大改变的,应当及时申报	及时申报重大改变
(5) 源头分类制度	按照危险废物特性分类进行收集	危险废物按种类分别存放,且不同类废物间有明显的间隔(如过道等)
(6) 转移联单制度	在转移危险废物前,向生态环境主管部门报批危险废物转移计划,并取得批准	有获得生态环境主管部门批准的转移计划
	转移危险废物的,按照《危险废	按照实际转移的危险废物,如实填写危险废物转移联单

管理项目	内容	管理要求
	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。	（省内转移在线申报填写电子联单，跨省转移填报纸质联单）
	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)经营许可证制度	转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动	除贮存和自行利用处置的，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位
	年产 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同	有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同
(8)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生态环境行政主管部门备案	在当地生态环境主管部门备案
	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
(9)业务培训	对本单位管理人员、操作人员和专业技术人员进行培训	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
(10)贮存设施管理	贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经相应生态环境主管部门批准	危险废物贮存不超过一年；超过一年的报经生态环境主管部门批准
	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
	符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求	贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄漏液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损
	未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存	做到分类贮存
	建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况	有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况

10.1.4 施工期环境管理

施工期的环境管理主要是对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染；要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响；项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

项目对各工序的污染源均设置了相应的污染防治措施，为了保证这些措施和设施能够实现“三同时”，并且保证其安装质量，本次评价建议在建设过程中应开展环境监理，以保证相关的环保设施能够达到相应的质量标准要求。施工期环境管理内容主要包括如

下几个方面：

(1)施工噪声污染源的现场管理

施工单位或环境监理单位应对施工厂界噪声排放进行监理与监测，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的扬尘；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，各项目部应结合工程项目实际制定具体的施工扬尘治理实施方案并报建设、监理单位审批，开复工前应将扬尘治理实施方案及时报送主管部门。施工单位或环境监理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，施工单位应将施工现场所排的施工废水和生活污水按照报告书中提出的相应措施处理。

(4)防渗工程管理要求

根据全厂防渗处理方案，监理单位应对全厂防渗的施工过程进行全程监理。对于四级水洗塔的过滤沉淀池等地方，在设计上严防有毒有害物质渗入地下，造成污染。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。

(5)环保设施的施工质量监理

本项目环境保护设施主要包括：CO 造气装置区、液氧储罐区、焦炭库、四级水洗塔及配套辅助设施、全厂基础防渗等，这些环保设施的施工主要是结构工程与防渗工程，其施工工程质量的监理工作主要应由工程质量监理单位技术人员担任。监理单位应侧重环保设施的环境效果是否达到原设计的要求。经监测若达不到原设计要求时，应通知承包方及早采取补救措施，直至达到设计要求为止。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），建设单位在本项目投运后，应根据《排污许可证管理暂行规定》、《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）》中相关要求，申请排污许可证。

建设单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。建设单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

建设单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。地方生态环境主管部门应整合总量控制、环境保护税、环境统计等各项环境管理的数据上报要求，根据环境质量改善需求，规定执行报告的内容、上报频次等要求。

10.1.5 竣工环境保护验收

本项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，公开相关信息，接受社会监督，确保配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在“国环规环评〔2017〕4号”《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

10.1.6 营运期环境管理

本项目营运期环境管理的主要目标是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害；为了控制污染物的排放，应把环境管理渗透到整个厂区的管理中，将环境管理融合在一起，以减少厂区各个环境排出的污染物。具体如下：

(1)严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行；建立废气、固体废物产生和处置台账，统计种类、产生量、处理方式、去向，存档备查；

(2)设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行厂内的污染源监测，对不达标环保设施寻找原因，及时处理；

(3)加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平和企业内部职工素质水平；

(4)重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平；

(5)不断完善环境风险应急预案，定期进行演练。

10.2 污染物排放管理

10.2.1 工程组成管理

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，每小时产一氧化碳 300Nm^3 。

10.2.2 原辅材料管理

本项目涉及原辅材料种类较少，数量较少，营运期建设单位应建立原辅料采购信息台账，填写原辅料采购量、纯度、运输和卸料方式、来源地、是否有毒有害、储存位置等信息。

10.2.3 环境保护措施及总量控制

10.2.3.1 项目采取的环境保护措施

本项目拟采取的污染防治措施详见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目采取的环保措施及执行标准一览表

类别	车间/装置	环保设施数量及处置措施		执行标准
废气	生产废气	颗粒物	对 CO 发生器产生的 CO 进行旋风除尘、四级水洗塔水洗后通入 CO 气柜存储，生产过程全密闭，无废气排放；焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放	上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 限值要求
		硫化氢、臭气浓度	洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放	上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）标准限值
	厂界	颗粒物	建设全密闭焦炭库。产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存。	上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 厂界大气污染物监控点浓度限值
		硫化氢、臭气浓度	/	上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）标准限值
废水	化粪池（20m ³ ）	1 座	本项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水经现有工程建设的化粪池处理后进入园区污水处理厂进行处理（化粪池、事故池、污水池、初期雨水收集池均为现有工程按照全厂需求建设）	《宁夏宁东泰畅水务有限责任公司鸳鸯湖污水处理厂（三期）污（废）水纳管标准》及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）标准限制
	事故池（1500m ³ ）	1 座		
	污水池（200m ³ ）	1 座		
	初期雨水收集池（500m ³ ）	1 座		
固废	危废贮存间	1 座	现有工程建设 1 座危废贮存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
噪声	隔声器、隔声罩、厂房隔音等措施	/	采取低噪声设备、对高噪声设备进行消声、减振等有效的减振降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求
地下水	本项目新建的四级水洗塔的过滤沉淀池、水洗池所在区域为重点防渗区，防渗性能为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s			/
环境风险	设置地面火炬（DA004），配套安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，高 30m，内径 0.24m，主要用于处理生产装置突发故障时应急泄放气体处理。			/

10.2.3.2 总量控制

(1) 总量控制因子

根据《关于印发〈宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案〉的通知》（宁生态环保办〔2021〕14号），“十四五”期间，宁夏对NO_x、VOCs、COD、NH₃-N四项主要污染物实施总量控制。

本项目废气污染物主要为颗粒物、硫化氢、臭气浓度。项目循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，通过园区污水管网排入宁东能源化工基地新材料园区污水处理厂集中处理，水污染总量指标为接管考核量，包含在宁东能源化工基地新材料园区污水处理厂总量范围内。

综上所述，考虑本项目污染物排放特点、所在区域的环境特征以及当地生态环境主管部门要求，确定本项目总量控制因子为颗粒物。

(2) 总量指标核算

根据《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提到的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依据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采用烟气量进行核算。

(3) 总量建议指标

根据工程分析，项目总量建议指标分别为：颗粒物 0.002t/a。

(4) 排污权交易

根据宁夏回族自治区生态环境厅《关于开展主要污染物排污权确权等工作的通知》（宁环办发〔2021〕41号）：各级生态环境部门先期对氮氧化物、二氧化硫和化学需氧量、氨氮四项指标开展核定，并逐步将挥发性有机物以及影响全区环境质量改善的其他特征污染物纳入核定范围；根据自治区生态环境保护领导小组办公室文件《关于全面深化排污权改革工作的函》（宁生态环保办函〔2022〕2号）：排污单位生产废水排入集中式污水处理厂的，要按照《自治区主要污染物排污权指标核算指南（试行）》有关要求，对废水主要污染物指标进行核算，纳入环评审批内容，并从排污权交易市场购得。根据宁夏回族自治区生态办公厅办公室于2022年3月18日下发的《关于优化排污权交

易与环评审批排污许可制度衔接流程的通知》（宁环办函〔2022〕23号），新（改、扩）建项目，明确建设项目须在建设期内由全区统一的排污权交易平台通过市场交易方式购得新增排污权指标（包括二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮），并作为主要污染物总量控制指标的来源和取得排污许可证的前置条件。

本项目废气污染物主要为颗粒物、硫化氢、臭气浓度。项目循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理，生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，通过园区污水管网排入宁东能源化工基地新材料园区污水处理厂集中处理。因此，本项目不需要进行废气、废水污染物排污权交易。

10.2.4 环境风险管理

公司需建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，需落实定期巡检和维护责任制度。

公司需建设应急预案体系，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村庄提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

10.2.5 环境信息公开

根据环保部发布的《企业事业单位环境信息公开办法》（〔2014〕部令第31号），参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发〔2013〕81号），对普通单位及重点排污单位作出相应的信息公开规定。

(1)普通企业事业单位：

- ①应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；
- ②企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境

信息公开日常工作；

③企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

(2)重点排污单位应公开以下信息：

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

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

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

10.3 环境监测计划

10.3.1 在线监测要求

根据对项目废气排放源识别，无需要求安装在线监测设备。对废水排放源识别，需要安装在线监测设备，主要对 COD、NH₃-N 等进行在线监测。

10.3.2 施工期环境监测

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有监测资质的单位进行施工期环境监测，具体监测方案见表 10.3-1。

表 10.3-1 施工期监测计划一览表

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	环境空气	厂区施工作业区附近 设置3个点位	TSP、PM ₁₀	1期/季，2天/期，2次/天，冬春季 节易产生扬尘，并进行不定期监测
	噪声	施工场界1m处，四周 各设置1个点位	L _{eq}	2天/季，昼夜各一次，并增加不定 期监测

10.3.3 营运期环境监测

本项目建设完成后将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目建设对环境造成的影响。建设单位自行

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营运期的环境监测工作。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》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ 1101-2020）；排污单位自行监测信息公开内容及方法按照《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。

10.3.3.1 污染源监测计划

(1) 废气污染源监测

本项目营运期废气污染源监测计划详见表 10.3-2。

表 10.3-2 本项目营运期废气污染源监测计划表

产污环节	监测点位	排气筒编号	监测指标	监测频次	执行标准
投料和清灰工序	DA003	DA003	颗粒物	半年/次	上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 限值要求
洗涤水过滤沉淀			硫化氢、臭气浓度	半年/次	上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）标准限制
厂区	厂界	无组织	颗粒物	每季度/次	上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 厂界大气污染物监控点浓度限值
			硫化氢、臭气浓度		上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）标准限制

(2) 废水污染源监测

本项目营运期废水污染源监测计划详见表 10.3-3。

表 10.3-3 本项目营运期废水污染源监测计划表

监测点位	编号	监测指标	监测频次	制定依据
普通工业污水（生活污水）排放口	DW001	COD、NH ₃ -N	自动监测	《排污单位自行监测技术指南 煤炭加工—合成气和液体燃料生产》（HJ 1247—2022）
		pH、TDS、BOD ₅ 、SS	月/次	

(3) 厂界噪声监测

项目厂界噪声监测点位设置应遵循 HJ819 中的原则，主要考虑 CO 发生器、旋风除

尘器、砂浆泵、风机等噪声源在厂区内的分布情况。厂界噪声至少每季度一次，监测指标为等效 A 声级，执行标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。若发现超标，应采取相应的防治措施。

表 10.3-4 本项目营运期噪声监测计划表

类别	监测点位置	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周外 1m 处	昼间噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准限值

10.3.3.3 环境风险应急监测

当发生重大、特大大气污染事故时，建设单位必须配合环境管理部门、环境监测站等机构对厂区周围环境的污染情况和恢复情况进行监测。要建立快速反应机制的实施方案，对污染趋向、污染范围进行跟踪监测，具体监测布点可参照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）执行，监测数据应反馈给应急救援指挥部和当地环境保护管理部门。此外，根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，应急处置结束后，建设单位应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

10.3.4 监测方法选取

本项目委托有资质的环境监测单位对本项目施工期及运行期“三废”和噪声情况进行监测。废气监测按照《空气和废气监测分析方法（第四版）》中的有关规定执行。废水监测方法按照《水和废水监测分析方法（第四版）》中的规定进行。

为保证监测数据的效度和信度，应当(1)定期对环境监测人员进行培训，(2)监测人员须持证上岗，(3)监测仪器定期检测，使用取得检测合格证的仪器。

10.3.5 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关生态环境主管部门，对于常规监测部分应进行公开，此外，如果发现了污染和破坏问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

10.4 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公

布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

10.4.1 排污口标志

企业污染物排放口标志，应按照《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志一固体废物储存（处置）场》（15562.2-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定，设置环境保护图形标志牌，如表 10.4-1 所示。

表 10.4-1 厂区排污口图形标志一览表

要求	图形标志设置部位				
	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	危险废物	一般固体废物
提示图形符号				--	--
警告图形符号					
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	危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡，并与周边的环境特点相协调。	

10.4.2 排污口管理

根据《关于印发宁夏污染源排放口规范化管理办法（试行）的通知》（宁环发〔2014〕13 号），项目排污口规范化管理具体要求见表 10.4-2。

表 10.4-2 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	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；

项目	主要要求内容
管理	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.对危险废物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌
建档管理	1.使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
	2.严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在项目建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报；
	3.选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

10.4.2.1 废水排放口管理要求

本项目废水排放口需按照《宁东基地企业排口规范化管理细则》规范建设。

10.4.2.2 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。

10.4.2.3 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》、《关于进一步规范危险废物识别标志设置有关事宜的通知》（宁环办函〔2016〕2号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等有关危险废物识别标志的文件规定，本项目危险废物识别标志设置的具体要求见表 10.4-3。

表 10.4-3 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	相关要求
危险废物贮存、利用、处置设施的危险废物标签	 标志牌整体外形最小尺寸 900×558mm；三角形警告性标志：三角形外边长 500mm；三角形外边长 375mm；边框外角圆弧半径 30mm 最低文字高度 48mm，其他文字高度 4mm	露天/室外，观察距离入口大于 10m；	危险废物贮存、利用、处置设施标志还应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式；危险废物贮存、利用、处置设施标志宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。危险废物贮存、利用、处置设施标志应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志应以醒目的文字标注危险废物设施的类型；危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为（255，255，0）。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）
	 标志牌整体外形最小尺寸 600×372mm；三角形警告性标志：三角形外边长 300mm；三角形外边长 225mm；边框外角圆弧半径 18mm 最低文字高度 32mm，其他文字高度 6mm	室内，观察距离大于 4 米小于等于 10 米；	
	 标志牌整体外形最小尺寸 300×186mm；三角形警告性标志：三角形外边长	室内，观察距离小于 4 米；	

设施场所	警告标志		悬挂位置	相关要求
		140mm；三角形外边长1055mm；边框外角圆弧半径 8.4mm 最低文字高度 16mm，其他文字高度 8mm		
盛装危险废物贮存分区标志		标志整体外形最小尺寸 300×300mm；最低文字高度：贮存分区标志 20mm，其他文字高度 6mm	观察距离：大于零小于等于 2.5 米	危险废物贮存分区标志应以醒目的方式标注“危险废物贮存分区标志”字样；危险废物贮存分区的划分应满足 GB18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志；危险废物贮存单位可根据自身贮存设施建设情况，在危险废物贮存分区标志中添加收集池、导流沟和通道等信息 危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置；
		标志整体外形最小尺寸 450×450mm；最低文字高度：贮存分区标志 30mm，其他文字高度 9mm	观察距离：大于 2.5 米小于等于 4 米	
		标志整体外形最小尺寸 600×600mm；最低文字高度：贮存分区标志 40mm，其他文字高度 12mm	观察距离：大于 4 米	
危险废物标签		标签最小尺寸 100×100mm 最低文字高度 3mm	容器或包装物容积小于等于 50L	危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255, 150, 0）。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0, 0, 0）。 危险废物标签字体宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大 危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。危险废物标签在各种包装上的粘贴位置分别为：箱类包装：位于包装端面或侧面；袋类包装：位于包装明显处；桶类包装：位于桶身或桶盖；其他包装：位于明显处。
		标签最小尺寸 50×150mm 最低文字高度 5mm	容器或包装物容积大于 50 小于等于 450L	
		标签最小尺寸 100×200mm 最低文字高度 6mm	容器或包装物容积大于 450L	

10.4.3 排污口档案管理

- (1)要求使用国家环保局统一印刷的《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)根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

10.4.4 环境管理台账要求

本项目建成投产后，建设单位建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账主要包括建设项目基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，具体要求可参照《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）附录 A、《危

险废物规范化管理指标体系》及附件执行。

10.5 竣工验收“三同时”

本项目建成后，污染源治理设施“三同时”建成，建设单位应按照竣工环境保护验收的相关规定自行开展竣工环保验收，验收结果应及时向环保主管部门申报。本项目对“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。因此为确保本项目环保设施及污染防治措施的顺利进行，本项目竣工环境保护验收重点，详见表 10.5-1。

表 10.5-1 本项目环保设施“三同时”验收内容一览表

污染源（治理对象）		环保设施及措施	治理目标			验收执行标准
			污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
CO 造 气装置 区	颗粒物	旋风除尘+四级水洗	颗粒物	/		不外排
	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒 DA003	颗粒物	30	1.5	上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 限值要求
洗涤水 循环过 滤沉淀	硫化氢	负压收集+二级活性炭吸附+15m 高排气筒 DA003	硫化氢	5	0.1	上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2 标准限值
	臭气浓度		臭气浓度	1000（无量纲）	/	上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 标准
厂界	颗粒物	建设全密闭焦炭库。本项目产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有工程设置的一般固废暂存间暂存。	颗粒物	0.5	/	上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 厂界大气污染物监控点浓度限值
	硫化氢	/	硫化氢	0.06	/	上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 4 标准限值
	臭气浓度		臭气浓度	20（无量纲）	/	上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3 标准限值
公辅工 程	生活污水	经现有工程建设的 1 座化粪池（20m ³ ）处理后排入园区污水处理厂	pH6~9、COD≤500mg/L、SS≤400mg/L NH ₃ -N≤45mg/L			《宁夏宁东泰畅水务有限责任公司鸳鸯湖污水处理厂（三期）污（废）水纳管标准》及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）标准限制
	循环冷却系统排水	进入园区污水处理厂处理	/			
噪声治理	各类机泵、风机等设备	安装消声器、减震垫、厂房隔音等。	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体 废物	生活垃圾	生活垃圾收集箱若干。	/			交园区环卫部门处理
	一般工业固废	收集暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置	/			满足环保要求
	危险废物	依托厂区现有工程建设的 1 座危废贮存间（100m ² ）暂存，定期交由有资质单位处置				《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

污染源（治理对象）		环保设施及措施	治理目标			验收执行标准
			污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
地下水	过滤沉淀池、水洗池	防渗性能为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s				《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)要求
环境 风险	风险事故	设置地面火炬（DA004），配套安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，高 30m，内径 0.24m，主要用于处理生产装置突发故障时应急泄放气体处理				/
		制定环境风险应急预案，并备案。				生态环境主管部门备案
		按照要求设置可燃/有毒气体检测报警装置。				与中控室联网
环境管理			设置环境管理机构，制定管理制度，建立环境管理台账，信息公开。			

11 相关政策及规划符合性分析

11.1 相关政策的符合性

11.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

本项目主要使用焦炭和液氧生产一氧化碳，属于煤制合成气生产项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于《产业结构调整指导目录》鼓励、禁止、淘汰类建设项目，本项目为“允许类”项目，同时根据《宁夏悦安新材料科技有限公司一氧化碳原料制备项目论证报告》（见附件 14）：CO 发生器炉体分为三段，顶部两段为过渡料仓，可以通过逐段开启、氮气置换，避免加料过程中的一氧化碳和焦粉逸出，防止中毒、鸣爆等事故的发生，保障安全生产。项目采用“氮封三段式一氧化碳发生器”，以焦炭、纯氧为原料连续氧化还原生产较高纯度（ $\geq 98\%$ ）的一氧化碳，具有工艺先进、技术成熟、能耗低、三废少、产品质量高等特点，可以实现安稳长满优运行，是目前羰基镍、羰基铁等生产企业普遍使用的一氧化碳生产设备。并且本项目一氧化碳生产工艺不用蒸汽或二氧化碳做气化剂，无吹风气外排，避免了固定床造气因大量水蒸气未分解而最终冷凝形成含氰、氨等污水外排问题，也避免副产大量氢气和二氧化碳而无法利用的问题。评估认为，本项目采用成熟可靠的一氧化碳生产技术，拥有大量成熟应用案例，技术具有可行性。不属于《产业结构调整指导目录》鼓励、禁止、淘汰类建设项目，不涉及淘汰类设备。项目建设已取得宁东能源化工基地管理委员会经济发展局备案，备案号为 2502-640900-04-01-197177，因此，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

11.1.2 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。

11.1.3 与《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》符合性分析

本项目与《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》符合性分析见表 9.3.1-1。

表 11.1-1 本项目与“现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）”符合性分析

序号	要求内容	本项目情况
1	现代煤化工项目应在产业园区布设，并符合园区规划及规划环评要求。项目应与居民区或城市规划的居住用地保持一定缓冲距离。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，不涉及敏感保护区，项目厂区平面布置可满足生产的需要，各装置区块、建筑以道路、管网进行连接，并实现人流物流合理，同时，建筑物之间距离满足建筑防火距离要求。符合准入条件。
2	自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区及主要补给区、江河源头区、重要水源涵养区、生态脆弱区域、泉域出露区以及全国主体功能区划中划定的禁止开发区和限制开发区、全国生态功能区划中的重要生态功能区内，禁止新建、扩建现代煤化工项目。	
3	合理布局现代煤化工建设项目生产装置、危险化学品仓储设施和污水处理设施。岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域，禁止布局项目重点污染防治区。	
4	严格限制将加工工艺、污染防治技术或综合利用技术尚不成熟的高含铝、砷、氟、油及其他稀有元素的煤种作为原料煤和燃料煤。	本项目使用的是二级冶金焦炭和液氧生产 CO 气体。符合准入条件。本项目生产 CO 过程从 CO 产生到存储全过程密闭，无废气排放；项目建设全密闭焦炭库，有效减少焦炭库内焦炭储运工序粉尘无组织外排；焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存。项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理。本项目产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置。维护维修产生的废矿物油、柴油使用后产生的废柴油桶以及废气处理产生的废活性炭依托厂区现有工程建设的 1 座危废贮存间暂存，定期交由有资质单位处置。
5	现代煤化工项目的工艺技术、建设规模应符合国家产业政策要求，鼓励采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术，并确保原料煤质相对稳定。在行业示范阶段，应在煤炭分质高效利用、资源能源耦合利用、污染控制技术（如废水处理技术、废水处置方案、结晶盐利用与处置方案等）等方面承担环保示范任务，并提出示范技术达不到预期效果的应对措施。	
6	强化节水措施，减少新鲜水用量，具备条件的地区，优先使用矿井疏干水、再生水，禁止取用地下水作为生产用水。沿海地区应利用海水作为循环冷却用水，缺水地区应优先选用空冷、闭式循环等节水技术。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。	
7	根据清污分流、污水分治、深度处理、分质回用的原则设计废水处理处置方案，选用经工业化应用或中试成熟、经济可行的技术。在具备纳污水体的区域建设现代煤化工项目，废水（包括含盐废水）排放应满足相关污染物排放标准要求，并确保地表水体满足下游用水功能要求；在缺乏纳污水体的区域建设现代煤化工项目，应对高含盐废水采取有效处置措施，不得污染地下水、大气、土壤等。	
8	按照“减量化、资源化、无害化”原则对固体废物优先进行处理处置。危险废物立足于项目或园区就近安全处置。项目配套建设的危险废物贮存场所和一般工业固体废物贮存、处置场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）及其他地方标准要求。废水处理产生的无法资源化利用的盐泥暂按危险废物进行管理；作为副产品外售的	

	应满足适用的产品质量标准要求，并确保作为产品使用时不产生环境问题。	符合准入条件。
9	落实地下水污染防治工作。根据地下水水文地质情况，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）要求合理确定污染防治分区，厂区开展分区防渗，并制定有效的地下水监控和应急措施。蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池选址及地下水防渗、监控措施还应参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598），防止污染地下水。	本项目新建的四级水洗塔的过滤沉淀池、水洗池所在区域为重点防渗区，防渗性能为等效黏土防渗层 Mb ≥6.0m，K ≤1 × 10 ⁻⁷ cm/s；其他区域地面硬化。符合准入条件。
10	强化环境风险防范措施。应根据相关标准设置事故水池，对事故废水进行有效收集 and 妥善处理，禁止直接外排。构建与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。	厂区现有工程考虑全厂需求建设 1 座 1500m ³ 事故水池，可供本项目使用，企业与园区事故应急池建立风险联防联控机制。符合准入条件。
11	加强环境监测。现代煤化工企业和涉及现代煤化工项目的园区应建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，并与当地环境保护部门联网。按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关规定向社会公开环境信息。	本项目运营后定期开展自行监测，并公布检测结果。符合准入条件。

11.1.4 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析见表 11.1-2。

表 11.1-2 本项目与“工业炉窑大气污染综合治理方案”符合性分析

序号	要求内容	本项目情况
1	加大产业结构调整力度。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。	本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区。为煤制合成气生产项目，使用焦炭和液氧作为原料，在 CO 发生器内生成 CO。
2	加快燃料清洁低碳化替代。	本项目焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放。
3	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。	本项目对 CO 发生器产生的 CO 在全密闭的条件下进行旋风除尘器除尘，除尘后的气体直接在全密闭条件下进入四级水洗塔水洗，水洗后的气体在全密闭条件下通入 CO 气柜存储，CO 气体从产生到存入 CO 气柜存储，整个过程均在全密闭条件下进行，无排气口，因此该过程无废气排放。
4	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。	建设全密闭焦炭库，减少焦炭库内焦炭储运工序粉尘无组织外排。 产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存。因此，本项目 CO 发生器内产生的气体不会对环境空气质量产生影响，其他工序污染物采取有效措施处理后，均可达标排放，项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》中要求。

11.1.5 与《环境保护综合名录》符合性

《环境保护综合名录》（2021 年版）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。本项目主要使用焦炭和液氧生产一氧化碳，属于煤制合成气生产项目。对照名录中“高污染、高环境风险”产品名录，本项目产品不属于名录中的双高产品。

11.1.6 与《加强危险化学品建设项目准入源头管控工作》符合性

根据自治区发展改革委《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》（宁发改产业〔2020〕877 号），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以下工作要求，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。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，根据自治区人民政府办公厅《关

于公布自治区化工园区（化工集中区）名单的通知》（宁政办规发〔2020〕26号），宁夏宁东能源化工基地属于所列2个自治区化工园区之一。本项目已取得宁东能源化工基地管理委员会经济发展局备案。项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类、限制类、淘汰类”项目，允许建设项目。对照《自治区化工项目准入目录》，项目不属于《自治区化工项目准入目录》中所列限制类、淘汰类情形。因此，项目建设符合《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》相关要求。

11.1.7 与土地政策符合性

本项目用地不属于国家发展和改革委员会、国家林业和草原局关于印发《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》的通知中项目，项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，占地属于工业用地，因此，项目用地符合土地政策的要求。

11.2 与相关规划符合性分析

11.2.1 与主体功能区划的协调性

(1)位于《全国主体功能区规划》的国家层面重点开发区域宁夏沿黄经济区

宁东能源化工基地位于《全国主体功能区规划》中“国家层面的重点开发区域中宁夏沿黄经济区”。主体功能定位为全国重要的能源化工、新材料基地，清真食品及穆斯林用品和特色农产品加工基地，区域性商贸物流中心。加强宁东能源化工基地建设，建成全国重要的大型煤炭基地、“西电东送”火电基地、煤化工产业基地和循环经济示范区。

(2)位于《宁夏回族自治区主体功能区规划》重点开发区域中宁东能源化工基地

宁东能源化工基地功能定位为“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。并提出“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”。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，使用焦炭和氧气生产一氧化碳，属于煤制合成气生产。项目主体功能定位与《全国主体功能区规划》、《宁夏回族自治区主体功能区规划》相协调。项目与宁夏回族自治区主体功能区规划位置关系见图 11.2-1。

11.2.2 与生态功能区划的协调性

本项目位于宁东能源化工基地新材料产业区，属于《全国生态功能区划（修编版）》中“III-02-24 银川城镇群”，重点城镇群地区的生态保护主要方向：以生态环境承载力为基础，规划城市发展规模、产业方向；建设生态城市，优化产业结构，发展循环经济，提高资源利用效率。项目使用焦炭和氧气生产一氧化碳，以实现厂内一氧化碳原料的自给自足，属于煤制合成气生产，符合当地产业发展的方向。

本项目位于《宁夏回族自治区生态功能区划》中“II 1-3 白芨滩柠条及沙生植被自然保护区”。本生态功能区属于荒漠草原类型，主要保护对象是大面积天然柠条灌木林、猫头刺荒漠植被群落以及国家珍稀植物沙冬青。本区的生态功能是保护好荒漠化地区的生物多样性，而最敏感的生态问题是黄土荒漠化、植被退化、沙生物种基因库及濒危植物沙冬青亟待保护。本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，不占用自然保护区等，项目建成后随着硬化及绿化加强，对生态环境有所改善。项目与宁夏回族自治区生态功能区划位置关系见图 11.2-2。

11.2.3 与《宁夏回族自治区开发区总体发展“十四五”规划》符合性分析

根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区开发区总体发展“十四五”规划的通知》（宁政办发〔2021〕80号），宁夏宁东能源化工基地开发区布局主要为现代煤化工、传统煤化工、精细化工、化工新材料、装备制造。“二、新材料产业集群”中发展重点为以深化新材料产业供给侧结构性改革为主线，以发展高纯度、高强度、高精度、高性能新材料为重点，以提升产业链供应链现代化水平为着力点，重点发展稀有金属材料、铝镁合金材料、特殊合金材料、高分子材料、电子化学品、高性能纤维、特色精细化工、炭基新材料、新型建筑材料、光伏材料、锂离子电池材料、石墨烯等产业，形成一批布局合理、特色鲜明的新材料产业集群，把新材料产业打造成为推动开发区新旧动能转换、工业转型升级、实现制造业高质量发展的重点产业，为建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区提供重要支撑。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，使用焦炭和氧气生产一氧化碳，以实现厂内一氧化碳原料的自给自足，属于煤制合成气生产项目。因此，项目与《宁夏回族自治区开发区总体发展“十四五”规划》

相符。

11.2.4 与《宁夏回族自治区制造业高质量发展“十四五”规划》符合性分析

根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区制造业高质量发展“十四五”规划的通知》（宁政办发〔2021〕75号），立足产业发展基础和优势条件，积极构建以“龙头企业+研发机构+配套企业”的产业集群发展模式，着力打造沿黄城市群新材料产业技术研发及创新发展核心区，形成银川市光伏和电子信息材料、石嘴山市碳基和电池材料、宁东能源化工基地化工新材料等3个具有全国影响力的优势特色产业集聚区。发挥我区现代煤化工、氯碱化工原料优势，加快向下延伸发展高分子材料、电子化学品、高性能纤维、特色精细化工等化工新材料。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，使用焦炭和氧气生产一氧化碳，以实现厂内一氧化碳原料的自给自足，属于煤制合成气生产项目。因此，项目与《宁夏回族自治区开发区总体发展“十四五”规划》相符。

11.2.5 与环境保护规划符合性分析

本项目与环境保护规划符合性分析如下：

表 11.2-1 本项目与环境保护的相关规划相符性对照分析表

类别	相关文件要求		本项目情况	相符性
大气环境	《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》	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。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。	本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，所在位置属于重点开发区；项目不属于《环境保护综合名录》中“两高”行业项目。	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、宁夏回族自治区产业规划、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
水环境	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。	本项目生活污水经现有工程建设的化粪池处理后进入园区污水处理厂进行处理；四级水洗塔过滤沉淀池底泥压滤后运至一般固废填埋场填埋处置。	符合
	《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》	优化空间布局：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格控制高耗水、高污染行业发展，鼓励推动高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中，提高化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、冶金等行业园区集聚水平。	本项目不属于高耗水行业，选址位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，园区基础设施较为完善，供水能力有保障。	符合
		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。	建设单位建立风险防范措施以及防控体系，包括事故废水三级防控，全厂分区防渗、有毒有害气体泄漏检测与报警装置等，配备环境风险应急设施；本项目建成后，建设单位应编制突发环境事件应急预案，并与周边企业、园区、当地政府相衔接，形成区域联动机制。	符合
水环境	《宁夏回族自治区	推动工业废水治理：园区内农药、医药、染料等三类中间体项目，需完善废水脱盐装置并正常运行，加强杂盐产量与废水排放量之间关联性监	项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处	符合

类别	相关文件要求		本项目情况	相符性
	治区水生态环境 “十四五”规划》	管，防止企业以水带盐排放。	理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理。	
环境保护	《中共宁夏回族自治区委员会关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》	稳定大气治理成果。以空气质量明显改善为刚性要求，全地域全时段全过程推进“四尘同治”，完善联控联治联防机制，有效应对重污染天气。控制煤尘，实行煤炭消费总量控制，实施清洁能源替代工程，全面推进煤炭清洁高效利用，开展无集中供热区域清洁取暖试点示范，推进清洁取暖县级城市全覆盖，淘汰关停不符合国家规定的燃煤釜炉和燃煤机组，不断降低煤炭在能源消费中的比重。整治烟尘，深入推进工业污染源综合治理，严格落实新建项目重点污染物排放置换政策，深化工业挥发性有机物治理，加快推进火电、钢铁、焦化、冶金、水泥等重点行业排放提标改造，推进秸秆资源化利用。	本项目不使用煤炭。项目对 CO 发生器产生的 CO 进行旋风除尘、四级水洗塔水洗后通入 CO 气柜存储，生产过程全密闭，无废气排放。建设全密闭焦炭库，减少焦炭库内焦炭储运工序粉尘无组织外排。焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存。	符合
		全面治理水体污染。实施水污染综合治理工程，统筹治理饮用水源、黑臭水体、工业废水、农业退水、城乡污水，实现减量排放、截污纳管、排放达标，系统治理水污染，持续改善水环境。加强工业废水治理，严格落实“三线一单”，推动重点行业强制性清洁生产，从严落实工业排污许可制度，清理整顿黄河岸线内列入负面清单的产业和项目，推动沿黄1公里范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，严禁在黄河干流及主要支流临岸1公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。全面取缔工业直排口、非法入黄排污口，综合整治入黄排水沟，确保重点入黄排水沟入黄口水质持续稳定达到Ⅳ类以上。	本项目符合“三线一单”相关要求，项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，不在沿黄 1 公里范围内。本项目循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理，不直接外排地表水体。	符合

类别	相关文件要求		本项目情况	相符性
		有效防控土壤污染。健全土壤监测网络体系和法规标准体系，建立污染地块清单和优先管控名录，突出重点区域、行业和污染物，强化风险管控，统筹推进建筑垃圾、生活垃圾、危险废物、畜禽粪便、工业固废、电子废弃物“六废联治”，综合防治土壤污染。严控工矿污染，强化企业用地环境风险管控，推进建设用地准入管理，深化“清废行动”，提升工业园区一般固废集中处置能力，加快国家大宗固废综合利用基地建设，加大绿色建材推广力度，提高一般固废资源化利用率。深入治理危险废物，完善危险废物经营许可、转移管理等制度，确保危险废物100%安全处置。	本项目厂区现有工程建设的危废贮存间严格采取相应防渗措施，同时本项目区域进行分区防渗。危险废物收集后暂存危废贮存点交由有资质单位处置；危险废物严格按照相关要求进行管理，建立台账、联单、转移等管理制度。生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处理。本项目产生的固体废物均可做到妥善处置。	符合
环境保护	《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划的通知》	实施绿色改造攻坚行动。以钢铁、焦化、建材、有色、化工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。.....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，单位产品能耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目采用先进的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	符合
		淘汰落后和化解过剩产能。严格落实《产业结构调整指导目录》，综合运用市场和法治手段，加大钢铁、煤电、水泥熟料、铁合金、活性炭、电石、焦化、氯碱等行业低端低效产能淘汰和过剩产能压减力度。严禁落后产能开工建设，对污染严重、稳定达标排放无望的企业和生产线依法予以关闭。建立“散乱污”企业动态清零和“僵尸企业”市场出清长效机制。严禁承接不符合环保政策、产业政策的过剩和落后产能，严防产业转移变为污染转移。到2025年，落后产能完全退出。	本项目不属于低端低效产能淘汰和过剩产能行业。	符合
		深化烟尘污染治理。.....实施挥发性有机物排放总量控制，探索建立挥发性有机物减排认定与绩效考核机制。从源头减少产生量、过程减少泄漏量、末端减少排放量，严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值标准，实施低（无）挥发性有机物原辅材料替代，推进石油炼制、石化、现代煤化工、原料药制造、农药制造、化学原料和化学品制造、涂料等行业“一厂一策”综合治理。加强无组织排放管控，提升挥发性有机物排放“三率”。	本项目焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同1套布袋除尘器处理，最后由15m高排气筒（DA003）排放；洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由15m高排气筒（DA003）排放；CO发生器内产生的CO在全密闭的条件下进行旋风除尘器除尘，除尘后的气体直接在全密闭条件下进入四级水洗塔水洗，水洗后的气体在全密闭条件下	符合

类别	相关文件要求		本项目情况	相符性
环境保护			通入 CO 气柜存储，CO 气体从产生到存入 CO 气柜存储，整个过程均在全密闭条件下进行，无排气口，因此，该过程无废气排放。建设全密闭焦炭库，减少焦炭库内焦炭储运工序粉尘无组织外排；产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有固废暂存间暂存。	
		实施地表水与地下水协同防治。统筹区域地表水、地下水生态环境监管要求。以傍河型地下水饮用水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业集聚区、矿山开采区等地下水污染源严重影响地表水的环境风险管控。	本项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理，不直接外排地表水体。	符合
	《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划的通知》	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。	园区污水处理厂处理后的尾水全部综合利用。	符合
		强化土壤污染源头治理。新（改、扩）建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。严格重金属污染防控，将涉镉等重金属行业企业纳入重点排污单位名录，全部安装、使用水、大气污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门数据平台联网。	本项目厂区现有工程建设的危废贮存间严格采取相应防渗措施，同时本项目区域进行分区防渗。本项目不涉及重金属。	符合
		逐步管控地下水环境风险。强化地下水环境质量目标管理，制定地下水质量达标方案，明确防治措施及完成时限。推进化工类工业集聚区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。	本项目厂区现有工程建设的危废贮存间采取相应防渗措施。采用抗渗混凝土+环氧树脂地坪。	符合
		强化生态环境应急管理。完善区域、园区、企业应急预案编制，实施涉危、涉重企业环境应急预案电子化备案全覆盖，2022年底前完成县	本次提出编制应急预案，要求企业建立环境风险防控制度。	符合

类别	相关文件要求		本项目情况	相符性
		级及以上政府突发环境事件应急预案修编。		
		加强危险废物全过程环境管理。开展全区重点行业涉及危险废物企业环评文件技术校核，开展相关副产品、疑似危险废物属性鉴别。建立健全危险废物环境重点监管单位清单，严控危险废物贮存环节环境风险，严禁超期、超量贮存各类危险废物。加强危险废物运输过程管理，建立危险废物、医疗废物车辆备案制度。	本项目厂区现有工程建设 1 座危险废物暂存，危险废物收集后交由有资质单位处置；危险废物转运过程严格控制，建立相应的台账及联单制度。	符合

综上所述，本项目的建设符合大气环境、水环境、土壤环境等相关环境保护规划。

11.3 与园区规划的符合性分析

11.3.1 与《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》符合性

根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁东能源化工基地“十四五”发展规划的通知》（宁政办发〔2021〕88号），《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》“第四章 加快产业转型升级，建设现代产业体系”指出：坚持把加快产业转型升级作为推动经济高质量发展的重点，根据宁东地区资源、要素禀赋和发展基础，推进产业向高端化、绿色化、智能化、融合化方向发展，推动产业基础高级化、产业链现代化，构建以现代煤化工、新型材料、清洁能源、电子材料及专用化学品、精细化工为重点，以绿色环保、生产性服务业为配套的现代产业体系，走出一条高质量发展新路子，提高经济质量效益和核心竞争力。“第五章 第二节构建一体化发展新局面”指出：四、建设南部精细化工产业发展区 以建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区排头兵为目标，依托化工新材料园区拓展区、太阳山开发区及马家滩后备工业园，推动基础化工原料向下游延伸、精细加工、集群集聚，降低能源消耗、污染物排放强度，重点延伸发展煤制油、煤基烯烃、煤基甲醇、煤焦化、煤基合成氨/尿素、煤基多联产、CO 和 H₂ 等下游产业，以及现代医药化工、农药中间体及相关配套下游产业，高水平建设南部精细化工产业发展区。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，使用焦炭和氧气生产一氧化碳，以实现厂内一氧化碳原料的自给自足，属于煤制合成气生产项目。因此，与《宁东能源化工基地“十四五”发展规划（报批稿）》中产业发展要求相符。

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

根据《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》及2021年12月9日宁夏回族自治区生态环境厅以宁环函〔2021〕1105号文件形式出具的关于《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》审查意见的函。规划面积4450平方公里，其中核心区规划面积约800平方公里，规划期限为2020-2025年，规划主导产业为现代煤化工、新型材料、清洁能源、电子材料及专用化学品、精细化工，并从加快建设国家现代煤化工产业示范区、加快发展战略性新兴产业、加快发展生产性服务业、加快推进数字化发展及加快推进基础设施建设五个方面提出了加快产业转型升级、建设现代产业

体系要求。大力发展新型材料产业，着力发展高端树脂产业，培育布局前沿新材料产业，突出发展电子材料和专用化学品产业：发展新型显示材料产业，发展专用化学品产业。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，使用焦炭和氧气生产一氧化碳，以实现厂内一氧化碳原料的自给自足，为现有工程的原料制备工程。因此，本项目符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》及其审查意见相关要求。

11.4 与“三线一单”及其生态环境分区管控要求符合性分析

11.4.1 生态保护红线及生态分区管控

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

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，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 11.4-1。

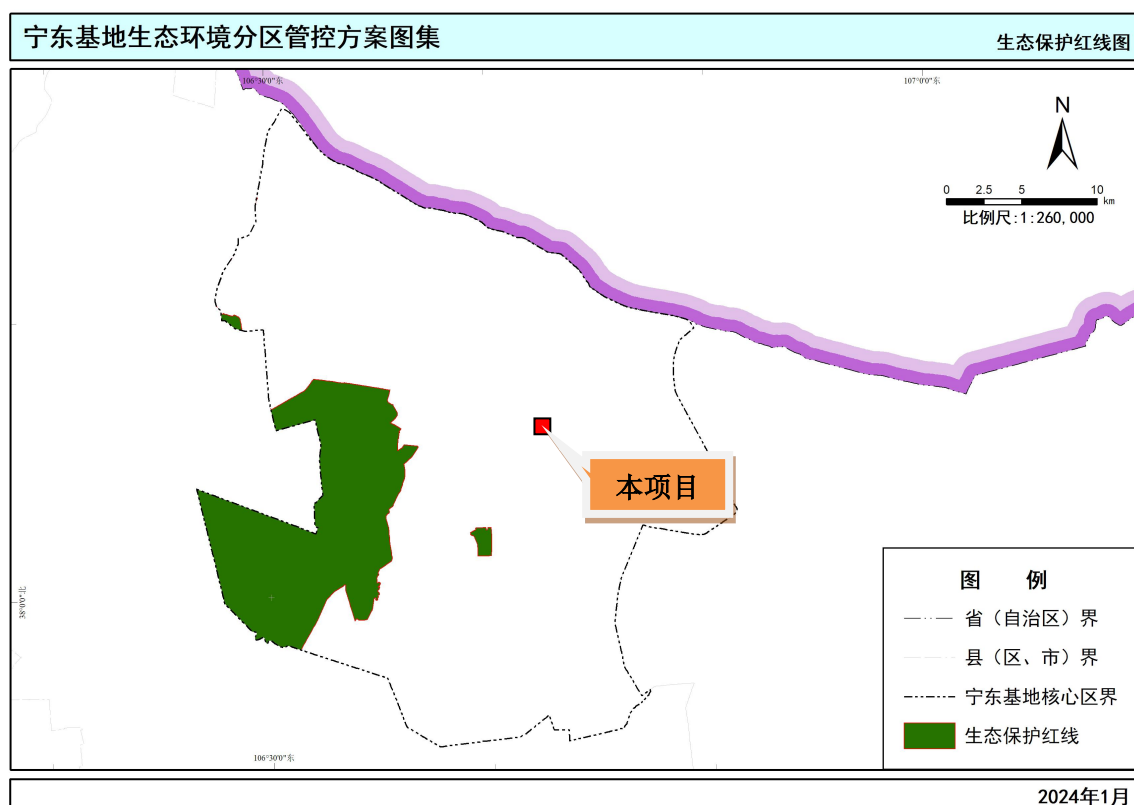


图 11.4-1 本项目与宁东基地生态环境保护红线位置关系图

11.4.2 环境质量底线

11.4.2.1 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，根据《2023 年宁夏生态环境质量状况》，大河子沟宁东-灵武交界断面水质为劣Ⅴ类，主要污染指标为化学需氧量、氟化物，与上年相比，水质无明显变化。

本项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理。因此项目废水不直接进入区域地表水体，不会改变区域水环境质量现状，不会突破区域水环境质量底线。

(2) 水环境管控分区

以水环境控制单元为基本单元，分析各控制单元的功能定位、污染源分布等情况，

结合水质超标(或不能稳定达标)区域分布,得到水环境管控分区。水环境管控分区共分为三大类:水环境优先保护区、水环境重点管控区(含水环境工业污染重点管控区、水环境农业污染重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、其他水环境重点管控区)和水环境一般管控区。

①水环境优先保护区

将宁东基地河湖湿地等高功能水体划定为水环境优先保护区。宁东基地共划定水环境优先保护区 2 个,包括白芨滩自然保护区和鸭子荡水库,共划定面积为 148.53km²,占宁东基地总面积的 16.77%。

②水环境重点管控区

结合控制单元污染负荷情况将单元共划分为 2 个重点管控区,总面积为 525.34km²,占宁东基地总面积的 59.31%。包括 1 个工业污染重点管控区,划定面积为 136.40km²,占宁东基地总面积的 15.40%;1 个城镇生活污染重点管控区,划定面积为 388.94km²,占宁东基地总面积的 43.91%。

③水环境一般管控区

将除水环境优先保护区、水环境重点管控区之外的其他区域作为水环境一般管控区,共划定一般管控区 2 个,划定面积为 211.82km²,占宁东基地总面积的 23.92%。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区,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 11.4-2。

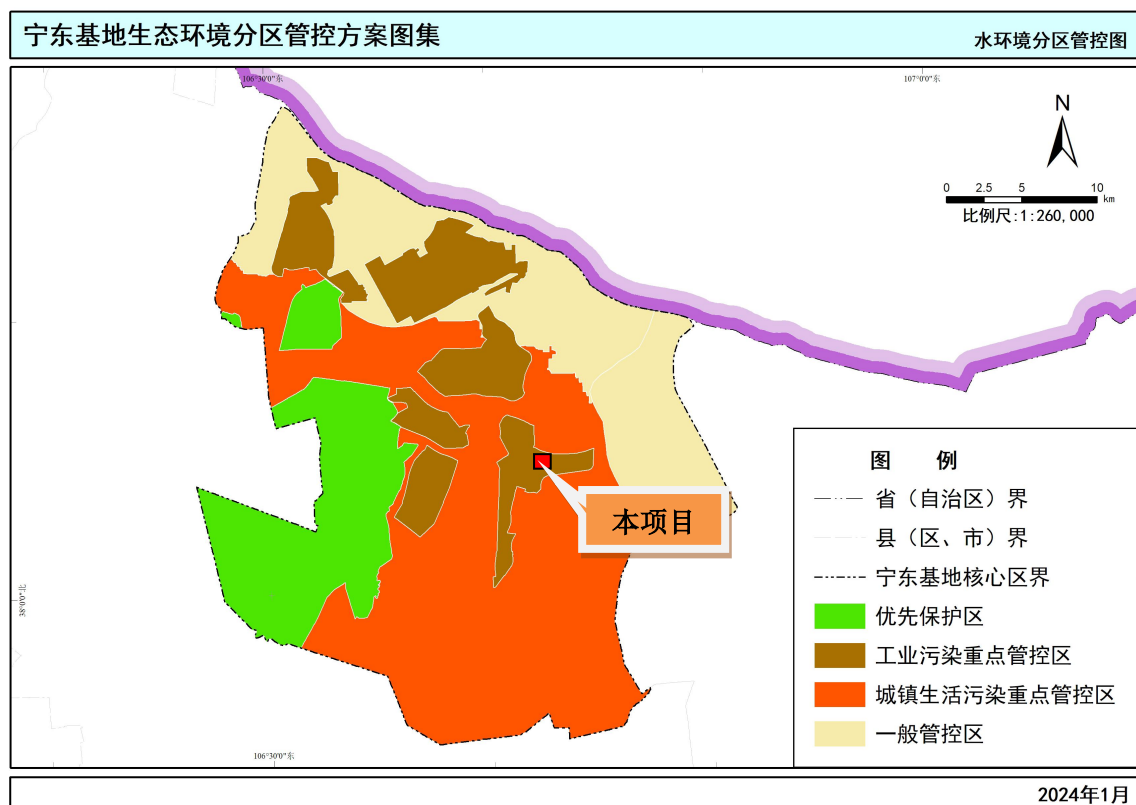


图 11.4-2 本项目与宁东基地水环境分区位置关系图

(3)水环境分区管控要求

本项目位于水环境重点管控区中的工业污染重点管控区，其管控要求如下：

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

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

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

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

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

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于工业污染重点管控区，本项

目循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理，生活污水经现有工程建设的化粪池处理后进入园区污水处理厂进行处理，不直接排入水体；本项目厂区建立相关环境风险防范措施及管控制度，厂区现有工程建设事故应急水池。因此，满足其管控要求。

11.4.2.2 大气环境质量底线及分区管控

(1) 大气环境质量底线

① 大气环境质量目标

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

② 大气污染物允许排放量

以推进区域环境空气质量持续改善为核心，以大气环境质量底线目标为约束，基于空气质量模型及污染源排放现状，构建多污染物协同的“排放量-质量”响应关系，模拟计算了宁东基地主要大气污染物 SO₂、NO_x、一次颗粒物、VOCs 的环境容量和相应的削减比例，具体见表 11.4-1。

表 11.4-1 主要大气污染物削减比例建议值 单位μg/m³

二氧化硫削减比例%		氮氧化物削减比例%		一次细颗粒物削减比例%		挥发性有机物削减比例%	
2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年
5.3	10.5	7.0	14.0	3.6	7.0	3.6	7.0

2023 年宁东地区基本污染物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，区域属于达标区。本项目使用焦炭和液氧作为原料，在 CO 发生器内生成 CO。焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；CO 发生器内产生的 CO 在全密闭的条件下进行旋风除尘器除尘，除尘后的气体直接在全密闭条件下进入四级水洗塔水洗，水洗后的气体在全密闭条件下通入 CO 气柜存储，CO 气体从产

生到存入 CO 气柜存储，整个过程均在全密闭条件下进行，无排气口，因此该过程无废气排放。建设全密闭焦炭库，减少焦炭库内焦炭储运工序粉尘无组织外排；产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10% 后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存。项目建设满足环境质量底线要求。

(2) 大气环境管控分区

基于模型模拟结果，综合考虑大气污染传输规律和人口、污染源分布等特征，识别网格单元主导属性，划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区，实施分类管控。调整后的宁东基地大气环境管控分区仍为三大类：大气环境优先保护区、大气环境重点管控区(含高排放重点管控区、布局敏感重点管控区)和大气环境一般管控区，其中管控面积相应调整，具体如下：

① 大气环境优先保护区

将区域内的自然保护区识别为大气环境优先保护区，总面积 133.85km²，占宁东基地总面积的 15.11%。

② 大气环境重点管控区

将工业园区等大气污染物高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，人群密集的受体敏感区域，识别为大气环境重点管控区，总面积 246.71km²，占宁东基地总面积的 27.86%。其中高排放重点管控区面积 136.40km²，占宁东基地总面积的 15.40%；布局敏感重点管控区面积 110.31km²，占宁东基地总面积的 12.46%。

③ 大气环境一般管控区

将大气环境优先保护区、重点管控区外的其他区域纳入大气环境一般管控区，总面积 505.13km²，占陆域面积的 57.03%。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于高排放重点管控区，本项目与宁东基地大气环境分区管控位置关系图见图 11.4-3。

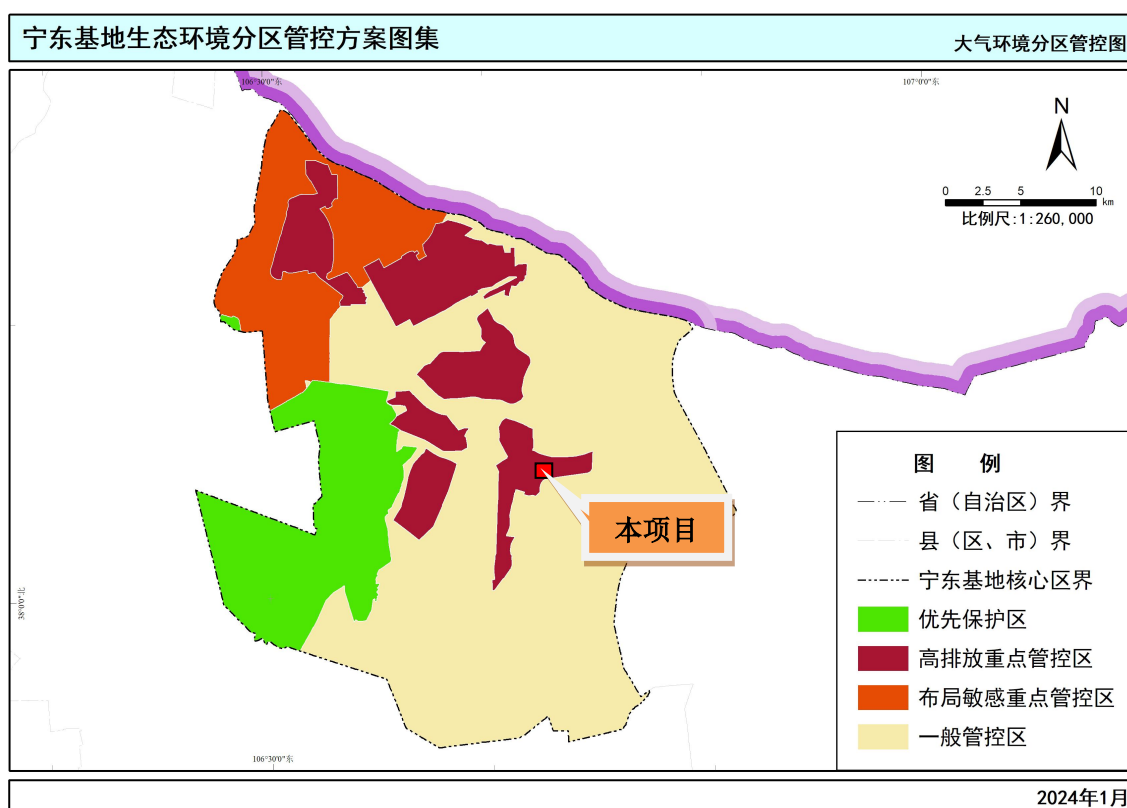


图 11.4-3 本项目与宁东基地大气环境分区管控位置关系图

(3) 大气环境分区管控要求

本项目位于大气环境高排放重点管控区，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。

本项目使用焦炭和液氧作为原料，在 CO 发生器内生成 CO。焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；CO 发生器内产生的 CO 在全密闭的条件下进行旋风除尘器除尘，除尘后的气体直接在全密闭条件下进入四级水洗塔水洗，水洗后的气体在全密闭条件下通入 CO 气柜存储，CO 气体从产生到存入 CO 气柜存储，整个过程均在全密闭条件下进行，无排气口，因此该过程无废气排放。建设全密闭焦炭库，减少焦炭库内焦炭储运工序粉尘无组织外排；产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%后收集至密封袋

中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存。公司制定了监测计划，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。

11.5.2.3 土壤环境质量底线及分区管控

(1) 土壤环境质量底线

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

(2) 土壤污染风险管控分区

根据土壤环境现状和相关管理文件，并结合宁东基地最新各工业园区边界范围，将宁东基地土壤污染风险管控分区划分为农用地优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和一般管控区，具体如下：

农用地优先保护区：根据农用地土壤污染状况详查结果，将永久基本农田作为农用地优先保护区，面积 1.28km²，占宁东基地总面积的 0.14%。

由于全区农用地土壤环境质量总体良好，暂不划分农用地污染风险重点管控区。

建设用地污染风险重点管控区：以①土壤环境重点监管企业、疑似污染地块、涉重金属行业企业、重点行业企业用地调查初筛分数较高地块相对集中的乡镇。②上述企业和地块分布相对集中且主导产业(依据宁党办〔2018〕82 号文确定)包含土壤环境污染防治重点行业的开发区。③重金属污染防治重点区域，上述区域作为建设用地污染风险重点管控区。包含面积 136.40km²，占陆域面积的 13.78%。

一般管控区：除建设用地污染风险重点管控区之外的其他区域。包含面积 748.01 km²，占陆域面积的 84.46%。

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区，属于建设用地污染风险重点管控区，本项目与宁东基地土壤污染风险分区管控位置关系图见图 11.4-4。

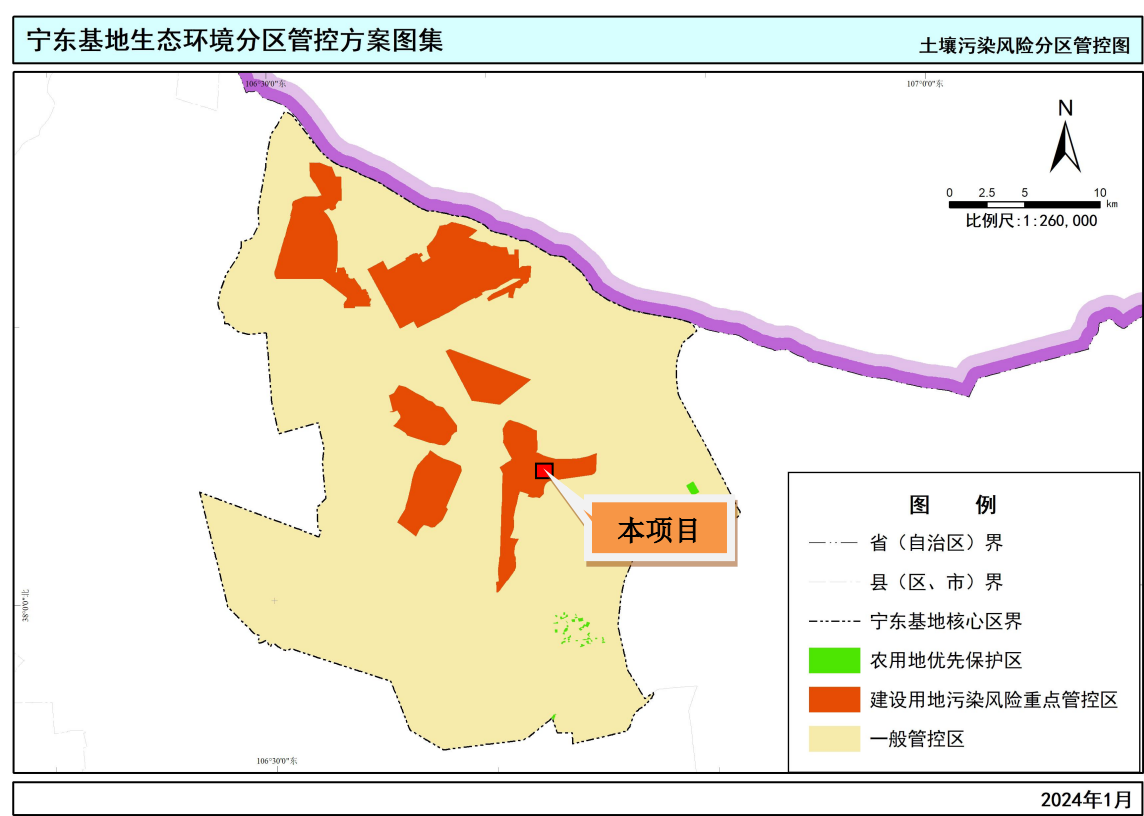


图 11.4-4 本项目与宁东基地土壤污染风险分区管控位置关系图

(2)土壤污染风险分区防控要求

本项目位于建设用地污染风险重点管控区，其管控要求如下：

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

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

严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。

本项目区域均按照国家有关标准和规范设计建设，营运期对全厂采取了相应的防渗及硬化措施，可确保项目营运期不会造成土壤污染。满足土壤重点管控相关要求。

11.4.3 资源利用上线符合性分析

11.4.2.1 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；项目能耗较低，用能指标满足能源资源利用上线及分区管控要求。

11.4.2.2 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 2.69亿m³以内,万元工业增加值用水量下降率为11%,非常规水利用率达到69%。

(2) 水资源重点管控区

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

(3) 水资源一般管控区要求

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

本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区,为水资源利用上线一般管控区,根据工程分析可知,本项目用水环节只有四级水洗塔补水及生活用水环节,新鲜水用水量约为46499.88t/a,由此可见本项目用水指标已在园区用水总量核定范围内,符合水资源利用上线要求。

11.4.2.3 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化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公

司现有厂区内，不新增占地，不涉及土地资源重点管控区，符合土地资源利用上线管控要求。

11.4.4 环境准入清单符合性分析

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

优先保护单元：为生态保护红线、水环境优先保护区、大气环境优先保护区的并集。各单元分别按上述优先保护单元管控要求严格执行。优先保护单元以严格保护生态环境、严格限制产业发展为导向，禁止或限制大规模的工业开发和城镇建设。

重点管控单元：在扣除优先保护单元的基础上，将水环境重点管控区、大气环境重点管控区等与乡镇行政边界、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 11.5-5。

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 11.4-2、表 11.4-3。

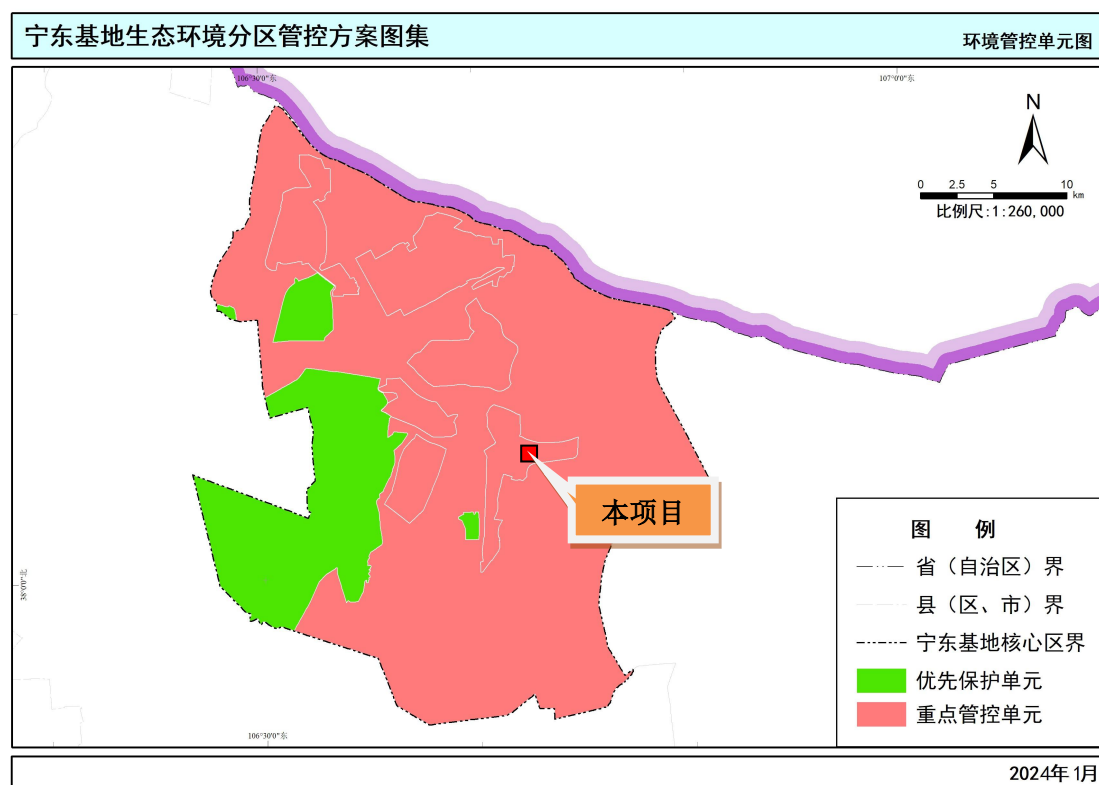


图 11.4-5 本项目与宁东基地环境管控单元位置关系图

表 11.4-2 与《宁东基地生态环境准入清单总体要求》相符性分析一览表

管控纬度		管控要求		本项目情况	是否符合
A1 空间 布局 约束	A1.1 禁止 开发建设 活动的要 求	1.禁止新建、改扩建不符合主体功能定位的项目。禁止优先保护单元内新建工业企业和产业开发项目。 2.禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土、采种和违反操作规程拥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、开采等活动。 4.禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。 5.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤、环境空气、噪声及异味污染的建设项目。		本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，主要产品为一氧化碳，不涉及 A1.1 所列禁止情形。	符合
	A1.2 限制 开发建设 活动的要 求	1.天然林草地的占用应符合相关要求。 2.山前带、林草生态敏感区、土地退化区，应控制合理规模，避免与生态保护发生冲突，科学引导开发建设行为。 3.防护绿地应满足绿化率要求，限制占用。 4.距堤边沟防外坡脚不小于 50 米、距边沟规划岸线不小于 50 米。 5.鸭子荡水库参照水源地保护区要求进行管控。		本项目位于宁东能源化工基地化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，不涉及占用 A1.2 所列内容	符合
	A1.3 产业 布局的要 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。		项目位于新材料园区，使用焦炭和氧气生产一氧化碳，以实现厂内一氧化碳原料的自给自足，属于煤制合成气生产项目，符合规划及规划环评中提出的产业布局要求，符合产业准入清单要求。	符合
A2 污	A2.1 现有	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。	本项目不涉及上述提升改造要求	符合

管控纬度		管控要求		本项目情况	是否符合
染 物 排 放 管 控	源提升改造要求	大气	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（IDAR）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、地下防渗漏”的标准控制工业堆场扬尘污染，工业堆场实行全封闭管理，并采取苫盖、喷淋等抑尘措施，安装在线监测设施。 8.对加油站、储油罐、油罐车油气回收装置运行情况进行监管，对不正常使用油气回收治理设施的销售企业依法责令停产并限期整改，对设施损毁的限期维修，油气回收治理率达到 100%。		
		土壤	1.对拟收回土地使用权的化工、焦化等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人依据《建设用地土壤环境调查评估技术规范》，负责开展土壤环境状况调查评估。 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。		

管控纬度		管控要求	本项目情况	是否符合
	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、扩建焦化、农药、水泥等行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。 4.严格涉挥发性有机物（VOCs）排放的工业企业准入，新建项目实行区域内挥发性有机物（VOCs）排放等量或倍量置换。 5.主要污染物排放总量减排完成自治区下达目标任务。 6.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目配套建设相对完善的废气、废水、噪声防治措施及固废处置设施，各项污染物均能达标排放。	符合
	A2.3 碳排放要求	1.2025 年，单位 GDP 二氧化碳排放降低指标完成自治区下达目标任务。 2.开展行业二氧化碳总量控制试点，探索重点行业二氧化碳减排途径。	/	/
A3 污染物排放管控	A3.1 联防联控机制	1.各园区加强应急设施建设，建立应急水池，园区及企业制定环境应急预案并演练。 2.构建管委会与相邻省市相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。	本项目制定环境风险应急预案，现有工程按全厂需求情况配套建设初期雨水池及事故水池，项目环境风险可防可控。	符合
	A3.2 风险管理要求	1.园区企业应按要求编制建设项目环境影响评价文件，将环境风险评价作为危险化学品入园项目环境影响评价的重要内容，并提出有针对性的环境风险防控措施。园区项目主体工程和污染治理配套设施“三同时”执行情况、环境风险防控措施落实情况、污染物排放和处置等进行定期检查，完善园区环保基础设施建设和运行管理，确保各类污染治理设施长期稳定运行。	环评报告风险章节提出了环境风险防范措施及应急预案编制的相关要求；提出了竣工验收要求及运营期监测计划，各类污染防治措施必须保证稳定运行	符合

管控纬度		管控要求		本项目情况	是否符合
	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、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。	项目制定环境风险应急预案，现有工程考虑全厂需求配套建设初期雨水池及事故水池，与园区事故水池共同构成事故废水防控体系，事故废水分批次进入厂区现有工程建设的 200m³ 污水池沉淀，经处理后事故废水送园区污水处理厂处理	符合
		气	1.园区企业应加强对废气尤其是有毒有害及恶臭气体的收集和处理，严格控制挥发性有机物（VOCs）、有毒有害及恶臭气体的排放，配备相应的应急处置设施。	/	/
		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。	现有工程建设有危废贮存间，危险废物最终送有资质单位处置	符合
A4 资源利用效率要求	A4.1 能源利用效率	1.大力发展光伏、氢能等新能源产业。 2.2025 年，单位 GDP 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。		/	/
	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%。		/	/
	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%。		/	/

表 11.4-3 与《宁东基地环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析一览表

单元名称	管控要求		本项目情况	符合性
宁东能源化工基地核心区重点管控单元	空间布局约束	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。	1.本项目主要使用焦炭和液氧生产一氧化碳，属于煤制合成气生产项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于《产业结构调整指导目录》鼓励、禁止、淘汰类建设项目，本项目为“允许类”项目。 2.项目不建设燃煤设施； 3.本项目位于新材料园区，符合园区规划及规划环评要求；项目不涉及VOCS物料及VOCS工艺废气； 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。	符合
	污染物排放管控	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。	项目无废气排放口；废水分类收集、分质预处理，各类废水均可达标排放。	符合

单元名称	管控要求		本项目情况	符合性
	环境风险防控	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；	本项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理；现有工程建设危废贮存间，危险废物收集后暂存危废贮存间，定期交由有资质单位处置；按相关要求分区防渗；提出编制环境风险应急预案，环境风险可防可控。	符合
	资源开发效率	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%。	本项目四级水洗塔用水和循环冷却系统用水均循环使用，以减少新鲜水量；各类固体废物均可妥善安全处置。	符合

综上，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。

12 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化工新材料产业区宁夏悦安新材料科技有限公司现有厂区内，本项目厂区西侧为宁夏铂泰新材料科技有限公司，南侧为宁夏知临科技发展有限公司，东侧为空地、北侧为空地。本项目建设 CO 造气装置区、液氧储罐区、焦炭库、四级水洗塔及配套辅助设施，每小时产一氧化碳 300Nm^3 ，工程总投资 650 万元，其中环保投资为 186 万元，占总投资的 28.6%。

12.1.2 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目工艺、产品、所采用的工艺设备均未列入限制类、淘汰类，符合国家产业政策的要求；经对照《环境保护综合名录》（2021 年版），项目产品未列入“高污染、高环境风险”产品名录中。

12.1.3“三线一单”符合性分析

根据《关于印发宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果的通知》，本项目不在生态红线和一般生态空间内，满足生态空间管控要求；本项目属于大气环境重点管控区、水环境重点管控区、建设用地污染风险重点管控区，均可满足相应的管控要求；本项目生产过程中不消耗煤炭资源，不新增占地，主要消耗一定量的水、电等资源，但资源利用量相比园区规划中设定的资源利用上线占比较小，符合资源利用上线的要求。

对照《宁东能源化工基地化工新材料产业区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》、《关于印发宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果的通知》、《宁东基地“三线一单”编制文本》，本项目满足宁东基地化工新材料园区环境准入要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一清单”相关要求。

12.1.4 环境质量现状结论

(1)环境空气质量现状结论

根据《2023 年宁夏生态环境质量状况》中扣除沙尘天气影响后宁东基地的环境空气质量监测数据可知，2023 年宁东基地剔除沙尘天气影响后， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、

CO、O₃ 六项污染物年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准要求。因此根据 HJ663-2013 判定，宁东基地 2023 年为环境空气质量为达标区。

(2)地表水环境质量现状结论

本项目所在区域主要地表水体为西天河（大河子沟），根据《2023 年宁夏生态环境质量状况》，大河子沟宁东-灵武交界断面水质为劣Ⅴ类，主要污染指标为化学需氧量、氟化物，与上年相比，水质无明显变化。根据宁东监测站发布的《2023 年 2-8 月宁东大河子沟月报》，大河子沟水质现状未达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，超标因子为化学需氧量、总氮、氟化物，超标主要原因是本地区为干旱地区，降雨量小，蒸发量大，流域生态流量小，稀释自净能力差，加之水体本底值较高所致。

(3)声环境质量现状结论

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

12.1.5 环境影响评价及污染防治措施结论

(1)大气环境影响及污染防治措施

本项目焦炭投料工序粉尘和清灰工序产生的粉尘汇总至同 1 套布袋除尘器处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放；洗涤水循环过滤沉淀产生的硫化氢和臭气浓度采用负压收集进入一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 15m 高排气筒（DA003）排放。有组织颗粒物排放浓度和排放速率满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 限值要求；有组织硫化氢排放浓度和排放速率满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 2 标准限值；臭气浓度满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1 标准限值。

本项目对 CO 发生器产生的 CO 在全密闭的条件下进行旋风除尘器除尘，除尘后的气体直接在全密闭条件下进入四级水洗塔水洗，水洗后的气体在全密闭条件下通入 CO 气柜存储，CO 气体从产生到存入 CO 气柜存储，整个过程均在全密闭条件下进行，无排气口，因此该过程无废气排放。

项目建设全密闭焦炭库，减少焦炭库内焦炭储运工序粉尘无组织外排；产生的焦炭灰、灰渣、底泥、收尘灰混合并加水拌湿后，使得粉状一般固体废物含水率保持在 10%

后收集至密封袋中，统一收集至厂区现有一般固废暂存间暂存。厂界无组织颗粒物满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表3厂界大气污染物监控点浓度限值；厂界硫化氢满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表4标准限值；厂界臭气浓度满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表3标准限值。

综上，通过加强废气污染源管理并严格执行评价提出的污染防治措施，项目产生的废气对周围环境空气质量的影响是可以接受的。

(2)地表水环境影响评价及污染防治措施

项目全密闭四级水洗塔用水循环使用不外排；循环冷却系统排水进入园区污水处理厂处理；生活污水依托厂区现有工程建设的化粪池处理后，进入园区污水处理厂处理。

综上所述，项目正常工况下废水可做到达标排放。

(3)声环境影响评价及污染防治措施结论

针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施。根据预测结果，运营期厂界昼间、夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求。

(4)固体废物环境影响及防治措施结论

本项目产生的固体废物根据“减量化、资源化、无害化”的原则，在各装置（或单元）尽量减少其排放量，排出的废物首先考虑回收及综合利用，无利用价值的废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》进行分类鉴别，在分类鉴别的基础上，拟采用综合利用、外委处置等方法予以处置。

废矿物油、废柴油桶、废活性炭为危险废物，建设单位委托有资质的单位进行处置；焦炭灰、灰渣、底泥（压滤后的底泥收集至密封袋中）、收尘灰收集暂存于现有工程设置的一般固废暂存间暂存，定期运至一般固废填埋场填埋处置；生活垃圾经垃圾收集箱集中收集，定期委托园区环卫部门清运处置。

本项目对产生的各类危险废物收集、运输、贮存、管理及转运严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行收集、转运、管理，危废在厂区内危废贮存点贮存，定期交由有资质的单位进行处理。

综上所述，本项目采取的各项固体废物处置措施可确保各类固体废物最大限度地得

到综合利用或安全有效地处置，依托固体废物处理处置措施在经济、技术方面是可行的。

12.1.7 环境风险评价结论

本项目危险单元包括 CO 造气装置区、液氧储罐区等，主要风险为有毒物质泄漏和易燃物质泄漏导致的火灾、爆炸事故。在严格落实本次评价所提出的风险防范措施、严格环境管理、做好公司突发环境事件应急预案并加强风险应急演练的前提下，项目环境风险可防可控。

12.1.8 公众参与结论

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》规定的工作程序以及工作内容开展了公众参与工作，建设单位于 2025 年 2 月 11 日在“全国建设项目环境信息公示平台”发布了该项目第一次环境信息公示，公示内容包括：建设项目名称及概要、建设地点、建设项目概要、建设单位及联系方式、环评单位、提交公众意见表的方式和途径等；于 2025 年 3 月 7 日在“全国建设项目环境信息公示平台”发布了该项目环评报告书征求意见稿公示，并于 2025 年 3 月 10 日和 2025 年 3 月 11 日在《宁夏法治报》上发布了该项目的环评报告书征求意见稿公示，公示期内在周边影响区和公司厂址处张贴了公告信息，环境影响评价报告书征求意见稿公示内容包括：征求意见稿、公众意见表的网络链接及纸质版获取的方式和途径、征求公众意见的范围、公众提出意见的方式和途径等。公示期间按照《环境影响评价公众参与办法》充分征求了周边公众的意见，公示期间未收到公众反馈的公众参与意见调查表。

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；与相关规划相协调；项目运行期对周边环境影响较小；本项目污染物排放符合国家与地方法律法规及相关标准的要求；本项目实施过程中经济、社会和环境效益显著；通过严格落实各项环境保护措施、风险防范措施及相关环境保护要求的前提下，本项目对项目区环境产生的不利影响可以得到有效控制，环境风险可以得到有效防控。因此，从环保角度分析，本项目在该区域建设是可行的。

12.2 建议

(1)建设单位施工期应委托有资质的单位进行环境监理工作，尤其注重防渗、防腐等隐蔽工程的施工质量。

加强各种处理设施的维修、保养及管理，同时避免各种池体有跑、冒、滴、漏现象发生。

建立健全环境管理制度，建立污染源档案并及时更新，全面掌握公司排污状况，并定期组织公司内部人员进行污染源自查。

宁夏悦安新材料科技有限公司
金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目

环境影响评价公众参与说明

宁夏悦安新材料科技有限公司

2025 年 9 月

目 录

1 概述	1
2 首次环境影响评价信息公开情况	2
2.1 公开内容及日期	3
2.2 公开方式	3
2.3 公众意见情况	4
3 征求意见稿公示情况	4
3.1 公示内容及时限	5
3.2 公示方式	5
3.3 查阅情况	8
3.4 公众提出意见情况	8
4 其他公众参与情况	8
5 公众意见处理情况	9
5.1 公众意见概述和分析情况	10
5.2 公众意见采纳情况	10
5.3 公众意见概述和分析情况	10
6 报批前公开情况	11
6.1 公开内容及日期	11
6.2 公开方式	11
6.3 公众意见情况	12
7 诚信承诺	12
8 附件	13

1 概述

宁夏悦安新材料科技有限公司成立于 2023 年 2 月，注册资金壹亿元，是江西悦安新材料股份有限公司的全资子公司；江西悦安新材料股份有限公司是一家专注于微纳金属粉体新材料领域的国家级高新技术企业，拥有境内 14 项发明专利、20 项实用新型专利以及 1 项境外 PCT 发明专利授权，2018 年获首批工信部“专精特新”小巨人企业称号；公司深耕微纳粉体领域 18 年，拳头产品羰基铁粉产销量居国内第一、全球第二。公司产品已在汽车电子、5G 终端、智能穿戴等下游场景取得了广泛的应用，打破了以世界 500 强 BASF 公司为代表的世界巨头在超细微纳粉体领域的垄断，在国内市场实现进口替代的同时，远销欧美亚二十余国家。

宁夏悦安新材料科技有限公司依托江西悦安新材料股份有限公司技术平台，经过市场调研和分析，依托宁东能源化工基地配套设施，在宁东能源化工基地化工新材料产业区投资建设“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体项目”，此项目于 2024 年 1 月 4 日取得宁东能源化工基地管理委员会经济发展局下发的宁夏回族自治区企业投资项目备案证，备案号为 2502-640900-04-01-197177，于 2024 年 1 月 8 日委托编制《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响报告书》，于 2024 年 6 月 27 日取得《宁东能源化工基地管委会生态环境局关于宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体生产示范线项目环境影响报告书的批复》，批复文号为：宁东管（环）〔2024〕46 号。该项目主要以钛铁矿、一氧化碳为原料生产羰基铁粉，一氧化碳拟由宁夏畅亿清洁能源有限公司提供。“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体项目”计划于 2025 年 6 月建成，但一氧化碳供应的配套工程建设受多种因素影响，投产时间多次延后，存在不能及时、稳定供应的风险。为保证“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体项目”正常生产，公司计划建设“宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目（以下简称“本项目”）”，以实现一氧化碳原料的自给自足。

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）的相关要求，建设单位作为公众参与的责任主体，负责组织环境影响报告书编制过程的公众参与工作。

为使得本项目所在地周围公众能够及时、准确地了解项目的建设意义，以及项目建设给他们带来的有利和不利、直接和间接的影响，同时了解他们对建设项目的态度及所关心的主要问题，从公众的利益出发，共同找出解决问题的办法，以达到评价工作的完善和公正，并保证建设项目的顺利实施，避免项目建设的营运过程中出现污染纠纷。为此建设单位开展有关调查工作，调查形式以网络公示、报纸公示、网上公开项目环境影响报告书征求意见稿及设置征求意见稿查阅场所供公众进行查阅的方式，广泛征求意见。

2025年2月11日，委托宁夏绿源长青环保科技有限公司承担宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响报告书的评价工作；于2025年2月11日在“全国建设项目环境信息公示平台”发布了该项目第一次环境信息公示，公示内容包括：建设项目名称及概要、建设地点、建设项目概要、建设单位及联系方式、环评单位、提交公众意见表的方式和途径等；于2025年3月7日在“全国建设项目环境信息公示平台”发布了该项目环评报告书征求意见稿公示，并于2025年3月10日和2025年3月11日在《宁夏法治报》上发布了该项目的环境影响评价报告书征求意见稿公示，公示期内在周边影响区和公司厂址处张贴了公告信息，环境影响评价报告书征求意见稿公示内容包括：征求意见稿、公众意见表的网络链接及纸质版获取的方式和途径、征求公众意见的范围、公众提出意见的方式和途径等。

公示期间按照《环境影响评价公众参与办法》充分征求了周边公众的意见，公示期间未收到公众反馈的公众参与意见调查表。

2 首次环境影响评价信息公开情况

2.1 公开内容及日期

我单位于 2025 年 2 月 11 日，委托宁夏绿源长青环保科技有限公司承担宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响报告书的评价工作；于 2025 年 2 月 11 日进行了第一次环境信息公示，公开了下列信息：

- （一）建设项目名称、建设地点、建设内容；
- （二）建设单位名称和联系方式；
- （三）评价的工作程序和主要工作内容；
- （四）征求公众意见的主要事项；
- （五）公众提出意见的主要方式、有效日期。

项目第一次信息公示符合《办法》中第九条“建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内进行第一次信息公示”的要求。

2.2 公开方式

2025 年 2 月 11 日在“全国建设项目环境信息公示平台”发布了该项目第一次环境信息公示，网站链接 <https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=502115kynw> 网络公示时间为十个工作日。公示内容详见图 2-1。



图 2-1 第一次公示截图

2.3 公众意见情况

在公示期间，未收到任何关于本项目的信件、电子邮件、电话等反馈信息。

3 征求意见稿公示情况

3.1 公示内容及时限

环境影响报告书（征求意见稿）形成后，我单位立即通过网站、报纸进行了征求意见稿公示，公开了下列信息：

（一）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；

（二）征求意见的公众范围；

（三）公众意见表的网络链接；

（四）公众提出意见的方式和途径；

（五）公众提出意见的起止时间。

征求意见稿公示时间为2025年3月7日~2025年3月21日，共10个工作日。

征求意见稿公开主要内容及日期，符合《环境影响评价公众参与办法》第十条、第十一条的相关规定。

3.2 公示方式

3.2.1 网络

环境影响报告书征求意见稿于2025年3月7日在“全国建设项目环境信息公示平台”发布了该项目环评报告书征求意见稿公示，公示时间为10个工作日，公示网址链接为：<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=503075RNIj>，网络公示截图见图3-1。



图 3-1 征求意见稿网络公示截图

3.2.2 报纸

征求意见稿公示期间，选择在《宁夏法治报》上 10 个工作日内进行了两次报纸公示，两次公示时间分别为 2025 年 3 月 10 日和 2025 年 3 月 11 日。报纸公示符合《环境影响评价公众参与办法》第十一条“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”的要求。报纸公示截图见图 3-2、3-3。

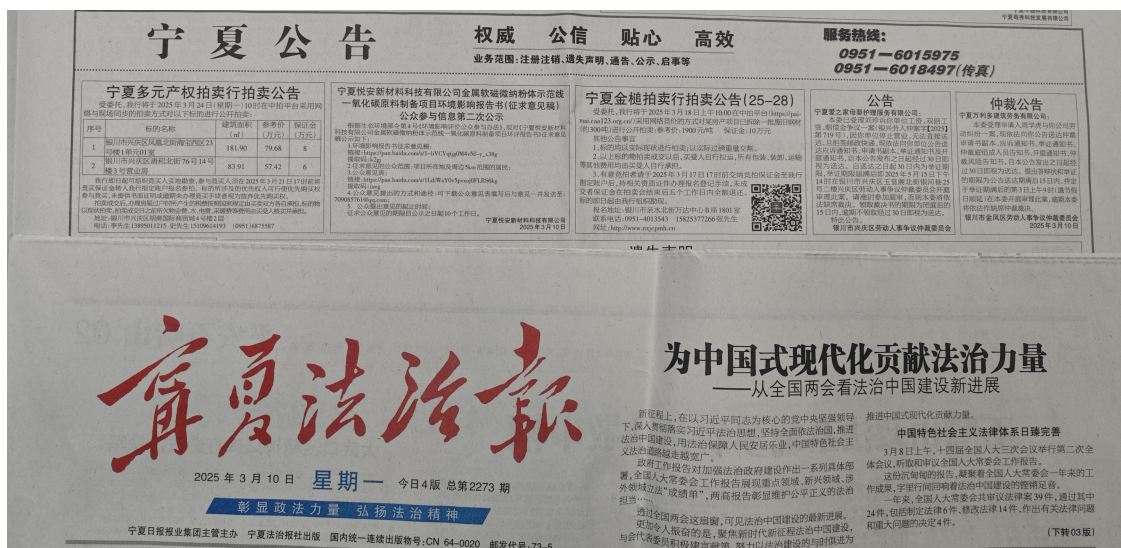


图 3-2 征求意见稿报纸第一次公示截图

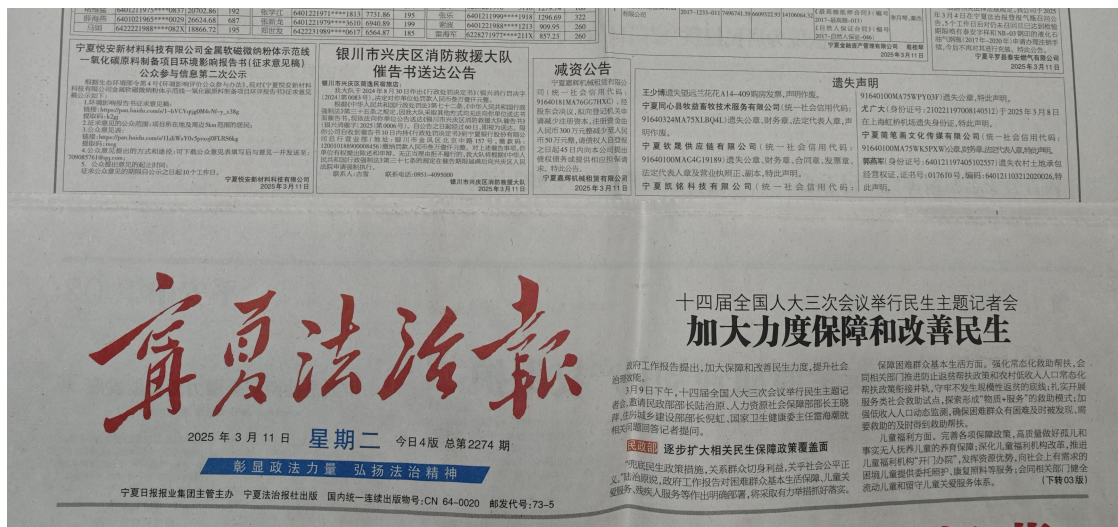


图 3-3 征求意见稿报纸第二次公示截图

3.2.3 张贴

本次于 2025 年 3 月 7 日在宁夏悦安新材料科技有限公司及附近对本项目环境影响评价征求意见稿纸质公示，在宁夏悦安新材料科技有限公司附近进行张贴，张贴现场照片见图 3-4。



图 3-4 张贴公示图

3.3 查阅情况

3.3.1 查阅场所

公众可通过邮寄、电子邮件、传真等方式和途径将公众意见表反馈给建设单位和评价范围。

建设单位：宁夏悦安新材料科技有限公司

邮寄地址：宁东能源化工基地宁夏悦安新材料科技有限公司

评价单位：宁夏绿源长青环保科技有限公司

联系人：王工

地址：银川市金凤区新昌东路 158 号和信商务中心 9 楼 902 室

邮箱：709085761@qq.com

3.3.2 查阅情况

公示期间，无公众到建设单位和评价单位查阅纸质版征求意见稿报告。

3.4 公众提出意见情况

在《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响报告书》征求意见稿征求意见期间（10 个工作日），未收到公众向建设单位及环评单位提出的与本项目环境影响评价相关的公众意见调查表。

4 其他公众参与情况

本项目未采取深度公众参与。

5 公众意见处理情况

5.1 公众意见概述和分析情况

项目在第一次公示和征求意见稿公示期间，未收到公众意见反馈表。

5.2 公众意见采纳情况

本项目公示期间未收到公众反馈意见。

5.3 公众意见概述和分析情况

本项目公示期间未收到公众反馈意见。

6 报批前公开情况

6.1 公开内容及日期

建设单位于 2025 年 9 月 3 日在全国建设项目环境信息公示平台（<https://www.eiacloud.com/gs/list/1>）发布了该项目环境影响评价报告书报批稿全文、公众参与说明公示，公开了下列信息：

（一）《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响评价报告书》报批稿全文；

（二）《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目》公众参与说明；

项目报批前公开情况符合“《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号）第二十条 建设单位向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，应当通过网络平台，公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。”的要求。

6.2 公开方式

2025 年 9 月 3 日在全国建设项目环境信息公示平台（<https://www.eiacloud.com/gs/list/1>）上进行报批前公开信息公示，网站链接为：<https://www.eiacloud.com/gs/detail/1?id=50903kHYiz>。公示内容详见图 6-1。



图 6-1 报批前公示截图

6.3 公众意见情况

在公示期间，未收到任何关于本项目的信件、电子邮件、电话等反馈信息。

7 诚信承诺

我单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号）要求，宁夏悦安新材料科技有限公司环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，并按照要求编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由宁夏悦安新材料科技有限公司承担全部责任。

承诺单位：宁夏悦安新材料科技有限公司

承诺时间：2025 年 9 月 3 日

8 附件

附件 1 首次环境影响评价信息公开内容

附件 2 征求意见稿公示内容

附件 3 建设项目环境影响评价公众参与意见表

附件 1

宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响评价公众参与信息公告

宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目正在进行环境影响评价工作，根据生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》，现将该项目的相关信息公示如下：

一、建设项目名称及概要

项目名称：宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目

建设地址：宁东能源化工基地

建设规模：每小时产一氧化碳 300 标方

建设内容：建设一氧化碳原料气制备装置，包含一氧化碳发生炉、水洗塔、沉淀池等设施。

二、建设单位名称及联系方式

建设单位：宁夏悦安新材料科技有限公司

地址：宁东能源化工基地

联系人：吕尚志

联系电话：18328584539

三、环境影响报告书编制单位名称及联系方式

环评单位名称：宁夏绿源长青环保科技有限公司

联系人：王工

联系电话：18709518897

四、公众意见表的网络链接

链接：<https://pan.baidu.com/s/1ptvpJoQktBnLtv9-DB1dHQ>

提取码：e799

五、提交公众意见表的方式和途径

公众可通过邮寄、电子邮件等方式和途径将公众意见表反馈给建设单位。

邮寄地址：宁东能源化工基地宁夏悦安新材料科技有限公司

邮箱：lsz@yueanmetal.com

六、有效日期

在项目环境影响报告书征求意见稿编制过程中，公众均可向建设单位提出与环境影响评价相关的意见。

宁夏悦安新材料科技有限公司

2025 年 2 月 11 日

附件 2

宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响报告书（征求意见稿）公众参与信息第二次公示

根据生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》，现对《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环评报告书》征求意见稿公示如下：

1.环境影响报告书征求意见稿：

链接：https://pan.baidu.com/s/1-bVCVqtjg0M4vNf-y_x38g

提取码：k2gj

2.征求意见的公众范围：项目所在地及周边 5km 范围的居民；

3.公众意见表：

链接：<https://pan.baidu.com/s/1LdiWsY0v5pvxoj0FLRS6kg>

提取码：ixeg

4.公众意见提出的方式和途径：可下载公众意见表填写后与意见一并发送至：709085761@qq.com；

5. 公众提出意见的起止时间：

征求公众意见的期限自公示之日起10个工作日。

宁夏悦安新材料科技有限公司

2025年3月7日

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	宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（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）	（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）
二、本页为公众信息	
（一）公众为公民的请填写以下信息	

姓名	
身份证号	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
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 (填同意或不同意)	(若不填则默认为不同意公开)
(二) 公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
地址	xx 省 xx 市 xx 县（区、市）xx 乡（镇、街道）xx 路 xx 号
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。	

宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响报告书报批前公示

宁夏悦安新材料科技有限公司委托宁夏绿源长青环保科技有限公司编制的《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响报告书》已形成报批稿。根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号），现对该项目环境影响报告书报批稿及公众参与说明进行公示。

（一）环境影响报告书报批稿全文及公众参与说明的网络链接

(1)《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目环境影响报告书》报批稿全文网络链接：

链接: <https://pan.baidu.com/s/1TEA9RvWhc71xEpySiVD0-Q> 提取码: 69mh

(2)《宁夏悦安新材料科技有限公司金属软磁微纳粉体示范线一氧化碳原料制备项目》公众参与说明网络链接：

链接: <https://pan.baidu.com/s/1CsLWctDcqMZPKiIMLWPMCA> 提取码: qdkx

（二）建设单位及环境影响评价单位

(1)建设单位：宁夏悦安新材料科技有限公司

联系人：吕尚志 联系电话：18328584539

通讯地址：宁东能源化工基地宁夏悦安新材料科技有限公司

(2)环境影响评价单位：宁夏绿源长青环保科技有限公司

宁夏悦安新材料科技有限公司

2025 年 9 月 3 日