

广灵县同德精华化工有限公司
乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线
扩能技术改造项目

环境影响报告书

(送审本)

编制单位：山西诚信达源环境咨询有限公司
委托单位：广灵县同德精华化工有限公司

二〇二六年七月·太原

打印编号: 1785208859000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	v51s69		
建设项目名称	广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线扩能技术改造项目		
建设项目类别	23—044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	广灵县同德精华化工有限公司		
统一社会信用代码	91140223599894329Q		
法定代表人(签章)	张启超		
主要负责人(签字)	张启超		
直接负责的主管人员(签字)	白建明		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	山西诚信达源环境咨询有限公司		
统一社会信用代码	91140108MA0M20155N		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
尹雷涛	03520240513000000118	BH074134	尹雷涛
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
尹雷涛	概述、总则、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及可行性论证、环境管理与监测计划、环境影响经济损益分析、结论	BH074134	尹雷涛



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
取得环境影响评价工程师职业资格。



姓 名： 尹雷涛

证件号码： 130521198405242775

性 别： 男

出生年月： 1984年05月

批准日期： 2024年05月26日

管 理 号： 03520240513000000118



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部





厂区大门



现有办公楼



现有化验室



现有生产办公室



现有危废贮存点



现有硝酸铵库



现有水油相制备工房



现有现有乳化炸药生产车间



现有硝酸铵破碎机



现有油相溶蜡槽



现有乳化机



现有油相制备罐



现有装药机



现有敏化机



现有冷却钢带



大直径装药机



小直径装药机



现有柴油储罐区



现有乳化粒状铵油炸药生产车间



现有多孔粒状硝酸铵投料工房



现有乳胶基质投料工房

目录

1. 概述	8
1.1 建设项目背景	8
1.2 评价任务由来	9
1.3 环境影响评价的工作过程	9
1.4 分析判定相关情况	10
1.5 关注的环境问题及主要环境影响	11
1.6 环境影响评价主要结论	12
2. 总则	13
2.1 编制依据	13
2.2 环境影响识别与评价因子筛选	17
2.3 评价标准	19
2.4 评价等级与评价范围	22
2.5 相关规划的符合性分析	26
2.6 相关文件的符合性分析	39
2.7 主要环境保护目标	39
3. 工程分析	46
3.1 现有工程分析	46
3.2 技术改造工程概况	57
3.3 生产工艺	80
3.4 施工期污染影响分析及防治对策	84
3.5 运营期污染源强核算及防治措施	86
3.6 非正常工况污染物排放分析	92
3.7 本项目建成后污染物排放变化情况	93
4. 环境现状调查与评价	95
4.1 自然环境现状调查	95
4.2 环境敏感区	110

4.3 环境质量现状调查与评价	116
5. 环境影响预测与评价	131
5.1 施工期环境影响分析	131
5.2 运营期环境影响预测及评价	132
5.3 防沙治沙	182
6. 环境风险评价	183
6.1 总则	183
6.2 环境风险调查	185
6.3 环境风险等级判定	187
6.4 环境风险识别	192
6.5 风险事故情形分析	194
6.6 风险预测与评价	195
6.7 风险防范和应急措施	199
6.8 风险分析结论	204
7. 环境保护措施及其可行性论证	205
7.1 施工期环境保护措施及其可行性分析	205
7.2 运营期环境保护措施以及可行性分析	209
7.3 环保投资	213
8. 环境管理与监测计划	215
8.1 环境管理	215
8.2 环境监测	221
8.3 环境管理与建议	222
8.4 信息报告和信息公开	223
9. 环境影响经济损益分析	224
9.1 社会、经济效益分析	224
9.2 环境效益分析	224
9.3 经济效益分析	225

9.4 小结.....226

10. 结论 227

10.1 建设项目概述.....227

10.2 评价区环境质量现状.....227

10.3 污染物排放情况.....228

10.4 环境影响评价.....231

10.5 环境管理与监测计划.....232

10.6 环境影响经济损益分析.....232

10.7 公众参与.....233

10.8 总结论.....233

附件：

1、委托书；

2、《山西省国防科学技术工业局关于同意广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药（胶状）（含乳化粒状铵油炸药）生产线扩能技术改造项目立项的批复》，山西省国防科学技术工业局；

3、《工业和信息化部安全生产司关于调整内蒙古生力民爆股份有限公司民爆物品生产许可能力的复函》（工安全函〔2025〕251号），工业和信息化部安全生产司；

4、项目初步设计专家审查意见；

5、现有工程环保手续；

6、《广灵高新技术产业园总体规划(2017-2035)环境影响报告书》的审查意见

7、生态环境分区管控查询结果；

8、文物勘察意见书；

9、例行监测报告；

10、环境质量监测报告。

附表：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1. 概述

1.1 建设项目背景

广灵县同德精华化工有限公司前身为山西精华诺威民爆器材有限公司，公司于 1955 年建厂，1987 年 7 月正式技改扩建生产工业炸药。2007 年 4 月 13 日该公司与阳城诺威化工有限责任公司签订了联合重组协议，双方共同出资组建了山西精华诺威民爆器材有限公司，2012 年 5 月经过民爆行业重组整合的有关要求，成为山西同德化工股份有限公司的广灵生产点。公司于 2012 年 5 月 7 日在广灵县工商局办理了企业法人营业执照，更名为“广灵县同德精华化工有限公司”。2023 年 12 月该公司被内蒙古生力民爆股份有限公司整合，成为该公司的全资子公司，生产许可证号合并为 MB 生许证字〔032 号〕，该公司类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）。

2009 年 1 月 12 日在原山西省环保局获得 1.2 万吨乳化炸药生产项目的环评批复，2012 年 9 月 29 日在山西省环保厅获得竣工环境保护验收意见。

2014 年 1 月 14 日在山西省环保厅获得现场混装铵油炸药地面站项目的环评批复，2014 年 7 月 23 日在大同市环保局获得试生产复函，2014 年 9 月 3 日在大同市环保局获得竣工环境保护验收意见。

2018 年 7 月编制完成了《广灵县同德精华化工有限公司年产 10500 吨粉状乳化炸药及年产 10500 吨胶状乳化炸药生产线技改项目环境影响报告书》。2018 年 8 月 27 日，大同市环境保护局以‘同环函（服务）〔2018〕19 号对项目环评进行了批复。2019 年 12 月，公司编制了《广灵县同德精华化工有限公司年产 10500 吨粉状乳化炸药及年产 10500 吨胶状乳化炸药生产线技改项目竣工环保验收监测报告》对项目进行了竣工环境保护验收，并形成了合格的验收意见。

2021 年 6 月，编制完成了《广灵县同德精华化工有限公司锅炉改造项目环境影响报告表》。2021 年 7 月 15 日，大同市生态环境局广灵分局同环广函审〔2021〕2 号《关于广灵县同德精华化工有限公司锅炉改造项目环境影响报告表的批复》。技改工程于 2021 年 7 月开工建设，当年 9 月完工。

山西科利华环境检测有限公司于 2021 年 10 月 13 日至 14 日对项目进行了竣工环境保护验收监测。2021 年 11 月公司编制了《广灵县同德精华化工有限公司锅炉改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，于 11 月 6 日组织专家对该项目进行了竣工环境保护验收，并形成了合格的验收意见。

公司现有工程包含年产 10500 吨粉状乳化炸药、年产 10500 吨胶状乳化炸药（含乳化粒状铵油炸药）及年产 3000 吨多孔粒状铵油炸药生产线。

广灵县同德精华化工有限公司为了更好的满足市场需求，拟将现有年产 10500 吨胶状乳化炸药生产线调整为年产 16000 吨乳化炸药（胶状）（含乳化粒状铵油炸药）生产线。经逐级申请，2025 年 9 月 15 日，工业和信息化部安全生产司下发关于《工业和信息化部安全生产司关于调整内蒙古生力民爆股份有限公司民爆物品生产许可能力的复函》（工安全函〔2025〕251 号）文件，同意本项目生产许可能力调增。

2025 年 9 月 30 日，山西省国防科学技术工业局下发了《山西省国防科学技术工业局关于同意广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药（胶状）（含乳化粒状铵油炸药）生产线扩能技术改造项目立项的批复》，同意扩能技术改造。

1.2 评价任务由来

依据《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》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的相关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”——“44.炸药、火工及焰火产品制造 267”，应编制环境影响报告书。广灵县同德精华化工有限公司于 2026 年 5 月 25 日委托山西诚信达源环境咨询有限公司承担本项目的环评评价工作。

1.3 环境影响评价的工作过程

我单位接受委托后，组织有关人员进行现场踏勘、收集有关资料及类比调查研究同类型企业生产、管理和运行情况，并根据项目建设性质、规模和项目所在区域环境特征，进行项目环境影响因素识别、污染因子筛选和工程分析、环境质量现状调查等，在此基础上，我公司编制完成了《广

灵县同德精华化工有限公司乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线扩能技术改造项目环境影响报告书》（送审本）。根据现场调查，截止项目上报前，项目未开工建设。

本项目环境影响评价工作程序示意图见下图。

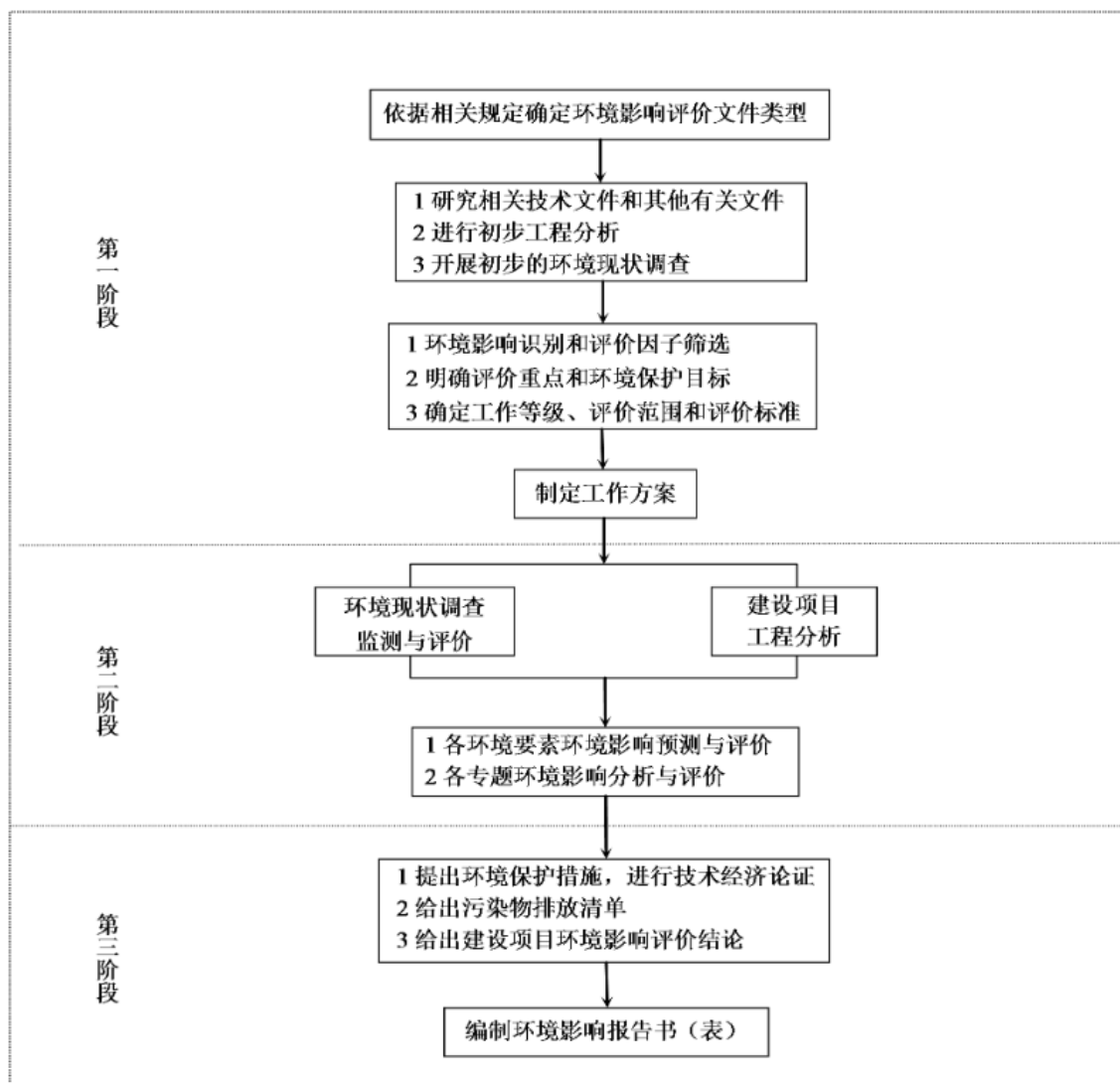


图1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 厂址选择

本项目选址位于现有厂区内，不新增用地，位于山西省大同市广灵县蕉山乡洗马庄村西，不涉及自然保护区、风景名胜区、泉域、水源地、文物保护单位等特殊环境保护敏感目标；项目建设部分设施依托现有工程，

所在区域交通运输便利，水源、电源供应充足；在严格落实评价提出的污染防治对策后，污染物满足达标排放要求，环境影响预测分析结果表明项目正式运营投产后对环境产生的影响可以接受。

山西省国防科学技术工业局于 2020 年 6 月 19 日出具了《关于解决民用爆炸物品生产企业技术改造申办环境影响评价相关事宜的函》，明确不宜执行民爆企业进入化工园区的要求。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目厂址选择可行。

1.4.2 相关政策文件符合性分析

1.4.2.1 产业政策符合性分析

本项目为炸药制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”——“四十四、民爆和烟花爆竹产品”中“4. 自动安全生产线：危险工房操作人员总人数不大于 3 人的工业炸药生产线”。符合山西省产业政策。

1.4.2.2 与相关规划符合性分析

本项目选址位于山西省大同市广灵县蕉山乡洗马庄村西，灵县广灵高新技术产业园内高新技术产业片区二中一类工业用地进行建设，项目占地性质属于规划中的工业用地，项目建厂较早本次为对现有工程的技术改造，本项目所排污染物在采取严格有效的环保措施后，能够满足广灵高新技术产业园区的环境管理要求。

1.4.2.3 与行业相关政策文件的符合性分析

本项目为炸药制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”——“四十四、民爆和烟花爆竹产品”中“4. 自动安全生产线：危险工房操作人员总人数不大于 3 人的工业炸药生产线”。符合山西省产业政策。

1.5 关注的环境问题及主要环境影响

本项目环评关注的主要环境问题包括：

针对本项目的工程特点，运营期应关注的主要环境问题：

(1) 技改项目与国家及地方产业政策、准入条件是否相符。

(2) 拟建项目固体硝酸铵破碎过程中产生粉尘、油相配制产生的非甲烷总烃；需重点关注针对上述废气污染防治措施，及其对周边环境的影响。

(3) 拟建项目确定硝酸铵、柴油为风险因子，本项目重点对事故影响进行分析，提出防范、减缓和应急措施。

(4) 需重点关注拟建项目建成后的各项环境管理措施，包括：企业监测能力、监测计划落实情况；企业涉及危险化学品的管理情况等。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目建成后，污染物排放水平在环保标准允许的范围内，通过防护措施的加强，不会对环境造成明显的不良影响。评价认为在认真贯彻执行国家的环保法律、法规，认真落实设计的污染防治措施和本评价提出的污染防治对策的条件下，本项目的建设从环保角度分析可行。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

- 1.项目环境影响评价委托书，2026 年 5 月 25 日；
- 2.《山西省国防科学技术工业局关于同意广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药（胶状）（含乳化粒状铵油炸药）生产线扩能技术改造项目立项的批复》，山西省国防科学技术工业局，2025 年 9 月 30 日。

2.1.2 国家法律法规

- 1.《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；
- 2.《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日实施；
- 3.《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订实施；
- 4.《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；
- 5.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日实施；
- 6.《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起实施；
- 7.《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- 8.《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日实施；
- 9.《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日修订实施；
- 10.《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订实施；
- 11.《中华人民共和国循环经济促进法（2018）》，2018 年 10 月 26 日实施；
- 12.《中华人民共和国土地管理法（2019 年修订）》，2020 年 1 月 1 日实施；
- 13.《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 10 月 26 日修订实施；
- 14.《中华人民共和国环境保护税法实施条例》，2018 年 1 月 1 日实施；
- 15.《地下水管理条例》，2021 年 12 月 1 日实施。

2.1.3 国家有关部门规章

1. 《建设项目环境保护管理条例》，国务院 令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施；
2. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发展改革委 令第 7 号，2024 年 2 月 1 日实施；
3. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施；
4. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，环发〔2012〕77 号文，2012 年 7 月 3 日实施；
5. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发〔2012〕98 号文，2012 年 8 月 7 日实施；
6. 《大气污染防治行动计划》，国务院，国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日实施；
7. 《水污染防治行动计划》，国务院，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日实施；
8. 《土壤污染防治行动计划》，国务院，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日实施；
9. 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》，发改委，发改环资〔2016〕1162 号，2016 年 5 月 30 日实施；
- 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部 部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日实施；
10. 《危险废物转移管理办法》，生态环境部，2022 年 1 月 1 日起实施；
11. 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》，环大气〔2021〕65 号，2021 年 8 月 4 日；
12. 《山西省重点行业 VOCs 治理要点一览表（2023 年版）》，山西省生态环境厅，晋环函〔2023〕154 号，2023 年 2 月 21 日。

2.1.4 地方法律法规

1. 《山西省环境保护条例》，山西省人民政府，2020 年 3 月 15 日起实施；
2. 《山西省大气污染防治条例（2018 修订）》，山西省大气污染防治条例，2019 年 1 月 1 日起实施；
3. 《山西省土壤污染防治条例》，山西省人民代表大会常务委员会，2020 年 1 月 1 日起实施；
4. 《山西省水污染防治条例》，山西省人民代表大会常务委员会，2019 年 10 月 1 日起实施；
5. 《山西省固体废物污染环境防治条例》，山西省人民代表大会常务委员会，2021 年 1 月 1 日起实施；
6. 《<山西省环境保护条例>实施办法》，山西省人民政府令第 270 号，2020 年 3 月 15 日起实施；
7. 《大同市大气污染防治条例》，大同市人民代表大会常务委员会，2020 年 3 月 1 日起施行。

2.1.5 地方部门规章

1. 《关于转发“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”的通知》，山西省环保厅，晋环发〔2012〕321 号，2012 年 8 月；
 2. 《关于印发山西省落实大气污染防治行动计划实施方案的通知》，山西省人民政府，晋政发〔2013〕38 号，2013 年 10 月 16 日；
 3. 《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》，山西省生态环境厅，晋环规〔2023〕1 号，2023 年 1 月；
 4. 《山西省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》，山西省生态环境厅 晋环发〔2025〕3 号，2025 年 2 月 27 日；
 5. 《山西省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，山西省生态环境厅，2024 年 11 月 28 日；
 6. 《山西省人民政府关于加快实施七河流域生态保护与修复的决定》，
-

山西省人民政府令第 283 号，2021 年 2 月 9 日；

7.《关于落实沙区开发建设项目环境影响评价制度的通知》，山西省林业和草原局、山西省生态环境厅，晋林造发〔2020〕30 号；

8.《大同市人民政府关于印发大同市十四五生态环境保护规划的通知》，大同市人民政府，同政发〔2021〕62 号，2021 年 12 月 16 日；

9.《大同市人民政府关于印发三线一单生态环境分区管控实施方案的通知》，大同市人民政府，同政发〔2021〕23 号，2021 年 6 月 29 日；

10.《大同市生态环境分区管控动态更新成果公告》，大同市生态环境局，2024 年 12 月 24。

2.1.6 技术依据

1.《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1—2016；

2.《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018；

3.《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3—2018；

4.《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610—2016；

5.《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4—2021；

6.《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19—2022；

7.《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169—2018；

8.《环境影响评价技术导则 土壤环境》HJ964-2018。

2.1.7 参考资料

1.《广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线扩能技术改造项目安全预评价报告》，北京国泰民康安全技术中心，2025 年 11 月；

2.《广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线扩能技术改造项目初步设计》，北京北方天亚工程设计有限公司，2025 年 10 月；

3.《广灵县同德精华化工有限公司年产 10500 吨粉状乳化炸药及年产 10500 吨胶状乳化炸药生产线技改项目环境影响报告书》，2018 年 8 月；

4.《广灵县同德精华化工有限公司年产 10500 吨粉状乳化炸药及年产

10500 吨胶状乳化炸药生产线技改项目竣工环保验收监测报告》，2019 年 12 月；

5.广灵县同德精华化工有限公司提供的其他相关资料。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

本项目在施工期和运营期对当地的自然物理环境、自然生态环境等方面均会产生一定的影响，只是在不同的时段，其影响的性质和程度不同。本项目施工活动主要集中在车间内，施工内容较少且单一，施工期对环境的影响主要体现在固废和噪声方面。因此，本项目施工期对周围环境的影响在采取措施的前提下较小。

项目建设期对环境的影响较小且多为短期可逆影响，施工量较小、周期较短，施工结束后会很快恢复原有状态。

本项目在运营期间的各种活动所产生的污染物对环境资源的影响是长期的，且影响程度大小有所不同。本项目的环境影响主要体现在对大气环境、地下水环境声环境及固体废物影响。据此可以确定，本次评价时段主要为工程运营期。在评价时段内，对周围环境的影响因子主要为废气，其次是固体废物、噪声、废水等。

表2.2-1 运营期环境影响因素识别

类别	产生点	主要污染物
大气污染源	水油相制备工房	TSP、NMHC
	乳化炸药生产工房	TSP、NMHC
	乳化粒状铵油炸药生产工房	NMHC
	柴油储罐	NMHC
水污染源	设备冲洗废水、循环冷却系统排污水、生活污水	COD、氨氮、石油类
固体废弃物	生产线	废药卷、滤渣、隔油沉淀池污泥、柴油储罐油泥、废机油、废机油桶
	布袋除尘器	珍珠岩除尘灰
	包装	废包装材料
噪声污染源	设备噪声	各种泵、破碎机等设备运转产生一定的噪声，噪声源强在75~95dB(A)

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，结合建设项目土壤环境影响类型、工程分析结果等内容确定本项目

建设期影响途径并识别影响因子，具体见表 2.2-2 和表 2.2-3。

表2.2-2 土壤环境影响途径识别一览表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	—	—	—	—
运营期	—	—	√	—

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表2.2-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

时段	污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子
运营期	工艺废水	垂直入渗	COD、氨氮石油类	石油烃
	危废暂存	垂直入渗	石油烃	

2.2.2 环境影响评价因子筛选

2.2.2.1 环境质量现状评价因子

(1) 环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP、非甲烷总烃。

(2) 声环境：厂界等效 A 声级。

(3) 地下水环境：

①八大离子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

②21 项基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、耗氧量、菌落总数、总大肠菌群。

③特征因子：石油类。

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

农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH。

特征污染物：石油烃。

2.2.2.2 环境影响预测因子

- (1) 环境空气：非甲烷总烃、TSP；
- (2) 声环境：厂界等效连续 A 声级；
- (3) 地下水环境：石油类；
- (4) 土壤环境：石油烃。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中过度阶段浓度限值二级标准，非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)。标准值见表 2.3-1。

表2.3-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

标准值	年平均	24 小时 平均	8 小时 平均	1 小时 平均	居住区有害物质最高容许浓		单位	标准号
					一次	日平均		
TSP	200	300	/	/	/	/	μg/Nm ₃	GB3095-2026
PM ₁₀	60	120	/	/	/	/		
PM _{2.5}	30	60	/	/	/	/		
SO ₂	60	150	/	500	/	/		
NO ₂	40	80	/	200	/	/		
CO	/	4000	/	10000	/	/		
O ₃	/	160	/	200	/	/		
非甲烷总 烃	/	/	/	2000	/	/	μg/Nm ₃	DB13/1577-2012

2.3.1.2 地表水环境

根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，评价区地表水体为壶流河老堡—出省境河段，水质要求为是 V 类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准，见表 2.3-2。

表2.3-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位 mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	溶解氧	总磷	总氮	铜	挥发酚
标准值	6-9	40	10	2.0	≥2	0.4	2.0	0.001	0.1
污染物	石油类	硫化物	砷	铅	汞	氟化物 (以 F ⁻ 计)	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	六价铬	粪大肠菌群 (个/L)
标准值	1.0	1.0	0.1	0.1	0.001	1.5	250	0.1	40000

2.3.1.3 地下水环境

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

表2.3-3 地下水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

污染物	pH	总硬度*	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	氯化物
标准值	6.5-8.5	≤450	≤0.5	≤20	≤1.0	≤250
污染物	砷	氟化物	硫酸盐	汞	总大肠菌群	菌落总数
标准值	≤0.01	≤1.0	≤250	≤0.001	≤3.0	≤100
污染物	挥发性酚类	氰化物	铬(六价)	铅	溶解性总固体	铁
标准值	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤0.01	≤1000	≤0.3
污染物	锰	镉	耗氧量	/	/	/
标准值	≤0.1	≤0.005	≤3	/	/	/

2.3.1.4 声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准,其中村庄执行1类标准、工业场地执行2类标准。

表2.3-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	等效声级	
	昼间	夜间
1类	55	45
2类	60	50

2.3.1.5 土壤环境

农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)风险筛选值。建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)风险筛选值。

表2.3-5 建设用地土壤环境质量标准 mg/kg

污染物	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍
筛选值	60	65	5.7	18000	800	38	900
管制值	140	172	78	36000	2500	82	2000
污染物	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1, 1-二氯乙烷	1, 2-二氯乙烷	1, 1-二氯乙烯	顺-1, 2-二氯乙烯
筛选值	2.8	0.9	37	9	5	66	596
管制值	36	10	120	100	21	200	2000
污染物	反-1, 2-二氯乙烯	二氯甲烷	1, 2-二氯丙烷	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	四氯乙烯	1, 1, 1-三氯乙烷
筛选值	54	616	5	10	6.8	53	840
管制值	163	2000	47	100	50	183	840
污染物	1, 1, 2-三氯乙烷	三氯乙烯	1, 2, 3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1, 2-二氯苯
筛选值	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560
管制值	15	20	5	4.3	40	1000	560
污染物	1, 4-二氯	乙苯	苯乙烯	甲苯	邻二甲苯	间二甲苯+对二甲苯	

	苯						
筛选值	20	28	1290	1200	640	570	
管制值	200	280	1290	1200	640	570	
污染物	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	萘	蒾
筛选值	76	260	2256	15	1.5	70	1293
管制值	760	663	4500	151	15	700	12900
污染物	二苯并[a,h]蒽	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	氰化物	甲醛	石油烃
筛选值	1.5	15	151	15	135	30	4500
管制值	15	151	1500	151	270	—	9000

表2.3-6 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

项目	风险筛选值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
砷	40	40	30	25
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
铜	50	50	100	100
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
铬	150	150	200	250
镍	60	70	100	190
铅	70	90	120	170
锌	200	200	250	300

2.3.2 排放标准

2.3.2.1 废气

项目运营期颗粒物及非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中2级标准,厂区内非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中排放限值。详见下表。

表2.3-7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

环境要素	污染物	标准值	备注
环境空气	颗粒物	120mg/m ³ , 3.5kg/h	15m排气筒
		1.0mg/m ³	厂界无组织监控
	非甲烷总烃	120mg/m ³ , 10kg/h	15m排气筒
		4.0mg/m ³	厂界无组织监控

表2.3-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10mg/m ³	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30 mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

2.3.2.2 废水

项目设备冲洗废水隔油沉淀后回用于生产,生活污水经现有一体化地埋污水设备处理后出水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1中城市绿化、道路清扫水质标准后全部用于厂区

道路洒水。详见下表。

表2.3-9 城市杂用水水质标准

序号	项目	城市绿化、道路清扫
1	pH	≤6-9
2	色度	≤30
3	BOD ₅ (mg/L)	≤15
4	氨氮 (mg/L)	≤10
5	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤1.0
6	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
7	溶解氧 (mg/L)	≥1.0
8	总氯 (mg/L)	≤1.0

2.3.2.3 噪声

本项目施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中建筑施工场界环境噪声排放限值，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表2.3-10 噪声排放标准 dB (A)

标准分类		昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）		70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2类	2类	60	50

2.3.2.4 固体废物

危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），一般工业固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

2.4 评价等级与评价范围

2.4.1 大气环境

2.4.1.1 等级划分判据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等级按照表1的分级判据进行划分。

表2.4-1 评价工作等级

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

	三级	$P_{\max} < 1\%$
--	----	------------------

其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

2.4.1.2 评价等级确定

根据评价等级的判据表，评价分析了各排放源的等级，并汇总见下表。

表2.4-2 大气评价等级判定表

污染源名称	污染物	最大落地浓度 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	最大浓度落地点 [m]	评价标准 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	占标率 [%]	D10% [m]	评价等级
珍珠岩上料下料废气	Pm_{10}	1.9455	474	360.00	0.54	0	III
水油相制备工房	NMHC	19.2608	489	2000.00	0.96	0	III
	TSP	0.97277	489	900.00	0.11	0	III
乳化炸药生产工房	TSP	0.1871	453	900.00	0.02	0	III
柴油储罐	NMHC	2.1401	443	2000.00	0.11	0	III

大气环境影响评价等级为二级。

2.4.1.3 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，结合本次工程大气污染排放特征、该地区主导风向、场址周围关心点分布、本次评价范围以及该地区地形地貌，初步确定本次评价大气环境影响评价范围：本次大气评价范围为以厂址为中心的 $5\text{km} \times 5\text{km}$ 的矩形区域。

2.4.2 地表水

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）规定的评价工作分级判断方法，本项目属于水污染影响型建设项目，本项目设备冲洗废水隔油沉淀后回用于生产，生活污水经现有一体化地埋污水设备处理后出水全部用于厂区道路洒水，无废水外排，因此地表水环境影响评价等级为三级 B。本次评价主要分析废水不外排的保证性。

2.4.3 地下水

2.4.3.1 评价等级

项目类型判断：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境影响评价项目类别，本项目属于 L 石化、化工-85、炸药、火工及焰火产品制造，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。本项目地下水工作等级划分依据见表 2.4-3~表 2.3-5。

环境敏感程度：本项目评价范围内涉及分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度为较敏感。因此，地下水环境影响评价工作等级为一级。

表2.4-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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。

表2.4-4 地下水评价工作等级分级表

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

表2.4-5 本项目地下水环境影响评价工作等级判定表

	判据	评价等级
项目类别	L 石化、化工-85、炸药、火工及焰火产品制造	一级
环境敏感程度	涉及分散式饮用水水源地	

2.4.3.2 评价范围

西北侧以东蕉山村西北 600 处为界，东北侧以杜家庄村东北为界，东南侧以苏田堡村东南为界，西南侧以东加斗村西南为界，总面积约 40.36km²。

2.4.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目所处的声环境功能区位于 GB3096 规定的 2 类区，拟选厂址周围 200m 范围内

无声环境敏感目标，即本项目建成后，受噪声影响人口数量变化不大；项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下。因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）规定，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

声环境影响评价范围确定为厂址边界外扩 200 m。

2.4.5 土壤环境

2.4.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“炸药、火工及焰火产品制造”，属于污染影响型项目，为 I 类项目。

本项目占地面积为 5ha<25.5ha<50ha，属于中型规模，厂区周边分布有耕地、居民等土壤环境敏感目标，根据表 2.4-6，厂址周边为敏感区。根据表 2.4-7，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

表2.4-6 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2.4-7 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

2.4.5.2 评价范围

土壤评价范围为厂区全部占地范围内及占地范围外 1km 区域。

2.4.6 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），本项目属于符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建

项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态环境影响评价范围应涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。本次生态评价范围为厂区边界外延 500m 的区域。

2.4.7 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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风险潜势确定。本项目大气环境风险潜势Ⅲ、地表水环境风险潜势均为Ⅱ、地下水环境风险潜势为Ⅲ，对应风险评价等级为二级（详细过程见 6 章节）。

2.5 相关规划的符合性分析

2.5.1 与广灵县国土空间规划符合性分析

根据《广灵县国土空间总体规划（2021-2035 年）》

1. 规划期限、规划范围

1) 规划期限

规划期限为 2021 年到 2035 年。基期年为 2020 年，近期到 2025 年，远期 2035 年，远景展望至 2050 年。

2) 规划范围

规划范围为广灵县行政辖区内全部陆域国土空间，包括壶泉镇、南村镇、作疃镇、梁庄镇、加斗镇、蕉山乡、宜兴乡、一斗泉乡，共 8 个乡镇。县域国土总面积 1204.0651 平方公里。

2. 发展定位

规划提出广灵县发展定位为：打造“一门户、三基地、两长廊”的发展格局。

规划将广灵县战略定位为：晋北颐养度假后花园、塞北人文活力城、区域产业转型桥头堡。

城市性质：县域政治、经济、文化中心；大同市重要的东门户；以发展绿色农副产品加工业为主的生态休闲和文化旅游新型城市。

3.国土空间总体格局

以资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价为基础，统筹生态、农业、城镇三大空间，推动形成开发和分类保护相适应的“一核两副两轴两区一廊道”国土空间开发保护格局，支撑全县高质量转型发展。

一核：主要指广灵县中心城区，是带动全县经济、文化发展的核心。

两副：即分布于东西发展轴上的农贸综合服务型城镇南村镇与县域东部门户工贸物流型城镇蕉山乡。

两轴：由东西向 G239 和 S303（朔州—蔚县）公路构成的东西向城镇发展轴与沿六棱山、白羊峪、长江峪生态旅游景区构成的南北特色城镇发展轴。

两区：指以石梯岭为界形成的岭东综合经济产业区和岭西特色生态农业区。其中岭东以工业产业、旅游产业、高效农业为主，岭西以生态农业、畜牧业经济产业为主。

一廊道：生态屏障绿色长廊。

4.统筹划定“三条”控制线

1) 优先划定生态保护红线

生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。确立生态保护红线优先地位。生态保护红线划定后，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。

2) 严格保护永久基本农田

稳定永久基本农田保护数量，开展高标准农田建设提升保护质量，构建全面的永久基本农田保护体系。

3) 合理划定城镇开发边界

以国土空间适宜性评价为基础、资源承载力为约束，与生态保护线和永久基本农田保护线相协调，划定城市开发边界，防止城镇规模盲目扩张和建设用地无序蔓延，推动城镇由外延扩张向内涵提升转变。

根据广灵县国土空间总体规划图本项目不在城镇开发边界及生态保护红线范围内，项目占地均为工业用地，不占用永久基本农田，不违背广灵县国土空间总体规划要求。

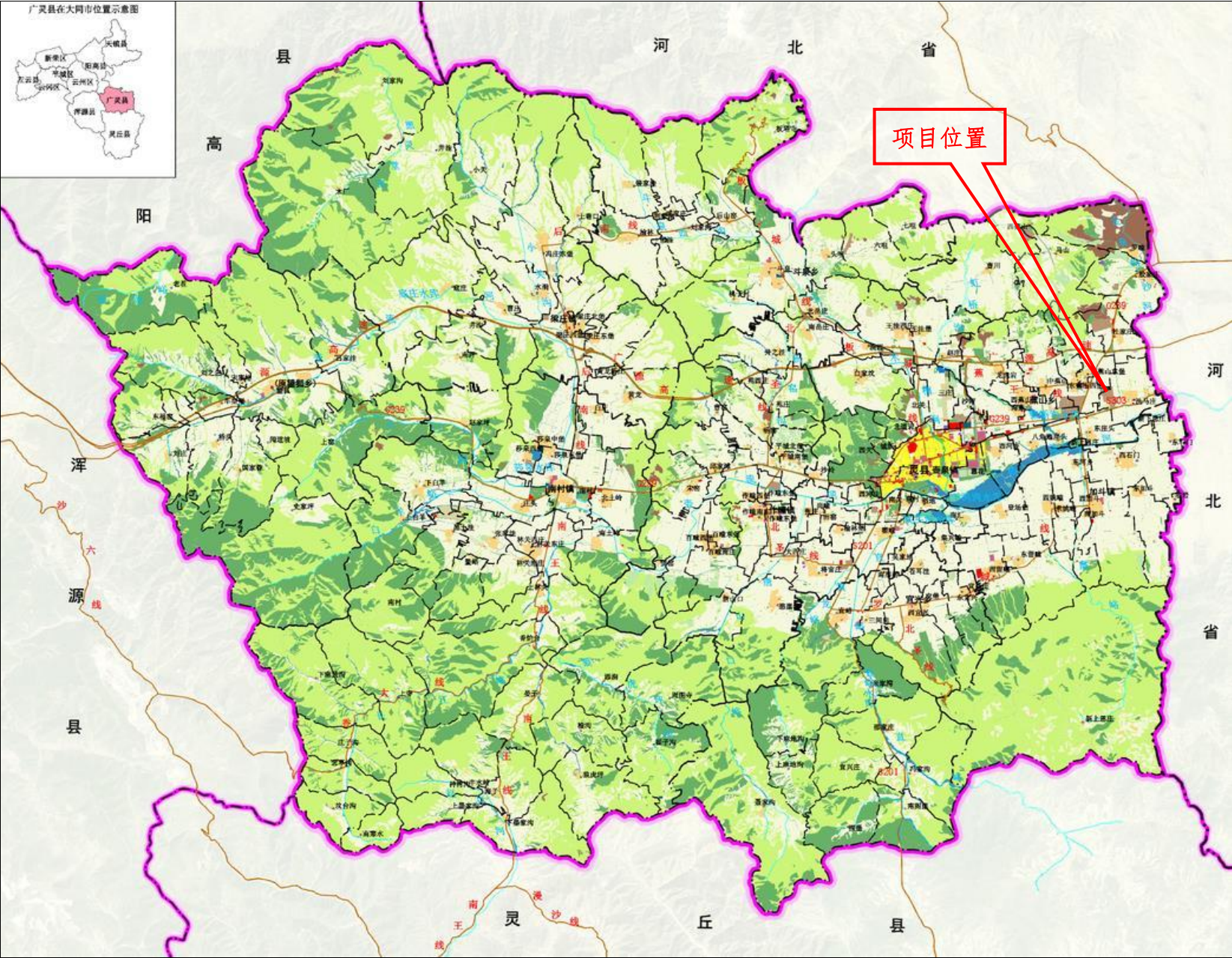


图2.5-1 广灵县国土空间总体规划图

2.5.2 与《广灵高新技术产业园总体规划（2017-2035）》符合性分析

广灵高新技术产业园位于县城东侧蕉山乡范围，涉及到蕉山乡西蕉山村、中蕉山村两个村庄。

四至范围：东至蕉山乡洗马庄村以西 250m 处左右；南至省道 201 和省道 303；西至南蕉山村以东沿沟北边至平舒大道东 230m 处左右；北至龙虎岩村以南向东至东蕉山村西、南到精华化工集团北界，总面积为 8.52 平方公里。

规划期限为 2017-2035 年，其中近期：2017—2025 年；中期：2025—2030 年；远期：2030—2035 年。

园区定位为：以承接京津冀镁合金产业、战略性新兴产业发展为重点，大力培养培育发展新材料、节能环保、新能源等新兴产业。

产业布局：园区依托现状范围内河道、高压走廊、省道以及产业布局思路，整体划分为四个功能组团，从西向东分别为高新技术产业片区一、居住生活服务中心、园区公共服务中心、高新技术产业片区二。

综上，本项目在山西省大同市广灵县广灵高新技术产业园内高新技术产业片区二中一类工业用地进行建设，项目占地性质属于规划中的工业用地，项目建厂较早本次为对现有工程的技术改造，本项目所排污染物在采取严格有效的环保措施后，能够满足广灵高新技术产业园区的环境管理要求。

广灵高新技术产业园规划结构图详见图 2.5-2。

本项目的建设规划环评及规划环评审查意见的符合性分析见表 2.5-1、表 2.5-2，由表可知，本项目的建设规划环评及审查意见要求相符。

表2.5-1 大同市经济开发区医药搬迁企业发展规划环评审查意见符合性分析

序号	规划环评要求	本项目情况	符合性
1	大气环境影响减缓措施： (1) 加快实施区域集中供热与供气工程。明确在园区实现集中供热、供气后，各入园企业不得自建燃煤锅炉。 (2) 提高准入门槛。明确入区产业环境准入要求，要求清洁生产水平较高的企业入驻，从源头控制园区发展对环境空气的影响，有针对性的限制清洁生产低，技术装备不先进，不能实现总量置换满足总量控制指标的企业入区。严格限制高环境风险的项目入驻园区，比如大量使用有毒有害物料的、危险	(1) 本项目采用先进的生产工艺流程并加强了运营期的大气环境保护措施，从源头上严格控制了污染物排放量；项目采用生物质锅炉进行供热 (2) 本项目运营期采取了新型密封材料的引进与投入，加强	符合

	化学品、排放对人体健康有害污染物的。鼓励对园区内产生废渣能够综合利用的企业入驻。加强对入区项目的监督管理，从项目入区、建设、投产运行全面把关，加强工业企业工艺废气污染源、大气污染治理设施运行情况的监督与管理，工艺废气全部实现达标排放，并实行目标总量控制管理，排放量限定在规定的限值内。在工业用地周边加大绿化隔离带的建设。 (3) 从规划园区布局方面，应合理调整工业布局。优化园区产业布局，将污染较重区域布置在较周边敏感点较远的区域，污染较轻区域布置在距周边敏感点较近区域，为满足卫生防护距离留出发展空间。结合具体的项目环境影响评价结论，进一步合理设置污染源位置，减轻对周边敏感点的环境影响。 (4) 加强主导产业大气污染治理，保证达标排放。①入园企业严格按照具体项目的环评要求设置大气污染治理设施，污染物处理后达标排放。②减少无组织排放。③优化产业结构和布局，鼓励发展高新技术产业，按规划区要求布置产业。从规划区选址及布局方面，合理调整工业企业布局。重点大气污染源应尽量远离居民点，分布于常年主导风向的下风向。④设置大气环境防护距离。⑤实时监控。⑥新建锅炉采用清洁能源，要按照“超低排放”要求对除尘、脱硫、脱销等环保设施进行设计及施工；并按期对现有锅炉进行“超低排放”改造。⑦严格控制废气污染物排放总量不超过评价给出的总量控制限值；重点污染物排放要满足区域总量控制的要求。(5) 提高产业技术水平和污染治理水平。特别是产业园各行业特征污染物，产业园在控制常规排放的同时也应重点加强对特征污染物的控制。产业园应加强对入区项目的监督管理，从项目入区、建设、投产运行全面把关，加强工业企业工艺废气污染源监督与管理，工艺废气全部实现达标排放，并实行目标总量控制管理，排放量限定在规定的限值内。 (6) 严格环境管理。加强环境监督管理，依法对企业环保工作进行有效管理，对落户园区的企业进行“三同时”监督。对能耗和污染物排放量相对较大的企业安装空气在线自动监控系统，对治理设施进行有效监控。对企业生产工艺和环保措施进行有效监管，实行清洁生产。入园企业推行 ISO9000 质量管理体系和 ISO14000 环境质量管理体系，提高企业自我社会形象和管理水平。	设备的密封管理；(3) 本项目运营期不设置大气环境防护距离；(4) 根据《环境监测技术规范》、《排污单位自行监测技术指南总则》，本项目制定了运营期监测计划。	
2	地表水环境影响减缓措施： (1) 加强点源管理，实行源头控制。①严格环境准入，严格实行建设项目环评“一票否决制”，凡不符合环保法律法规和产业政策，不符合生态功能区划要求，达不到排放标准和总量控制目标的项目，不得批准立项，不得批准用地，不得办理营业执照，不得供电。 ②根据规划区建设发展总体目标、所处的位置及水质现状，优先引进废水零排放或排放流量少的项目，其次，引进污染较轻且易处理的排水项目，严格控制排放量大、污染严重的项目。对水环境影响较大的项目进入产业园时，应严格执行环境影响评价和“三同时”制度，确保水污染物处理达到要求，并实行排污许可制和总量控制，未建成环保设施的不得试生产，未通过环保验收的不得正式生产，严格控制新污染源的产生。③加强污染源监管和治理，加大对排污企业的环境现场监管，及时制止和查处违法排污行为，确保污染源实现达标排放。入驻企业必须严格实施清污分流，企业废水全部回用，不设排污口，只设雨水排放口，其他企业只设一个排污口和一个清净下水排放口，污水排放口应按照要求设置，加强对重点污染源的现场监理，实现工业污染源全面达标。	项目运营期用水环节主要为水相材料制备用水、设备冲洗用水、循环冷却系统补水、生活用水、厂区道路洒水，其中水相材料制备用水最终全部进入产品，道路洒水全部蒸发消耗，设备冲洗废水经现有隔油沉淀池处理后回用于循环冷却系统补水，循环冷却系统排水用于厂区道路洒水，生活污水经现有一体化地埋污水设备处理后出水全部用于厂区道路洒水，全厂运营期无废水外排。	符合

	(2) 整治面源污染、加强面源控制严格控制居民生活和面源污染。大力发展有机绿色农业，推广测土配方施肥和病虫害综合防治等技术，减少化肥农药施用量。限期关闭不能达标排放的规模化畜禽养殖场。规范区内及周边村庄建成不同方式的污水处理设施。		
3	地下水环境影响减缓措施： 广灵高新技术产业园内企业应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，采取地下水污染控制措施，同时对地下水跟踪监测，发现污染情况及时处置，确保对地下水环境的影响在可控范围内。 (1) 生产废水、初期雨水、事故废水管道污染控制措施。推进雨水与地表径流治理，建设完善园区雨水管网，有条件、有步骤地开展雨污混接管网改造，消除污水收集网管的盲区，大型企业建立雨水处理站；园区内企业做到“清污分流、雨污分流”，按照规范要求布设生产废水管网、初期雨水管网和事故废水管网，确保各类废水可以全部收集。园区内新建、改建、扩建项目生产废水采用专用明管输送方式，明管可采用架空管廊的形式进行布设，便于管线发生泄漏时及时检查与监管。对于园区内采用传统暗管收集模式进行接管的现有企业，进行技术改造，限期实现架空管廊明管输送。 (2) 可能产生渗漏、泄漏污染的装置污染控制措施生产污水（初期雨水）、污油等地下管道、生产污水井及各种污水罐、生产污水预处理设施等划为重点污染防治区，重点污染防治区的防渗性能不应低于6米厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。对于对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位采用一般防渗，一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层不小于1.5m，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。 (3) 园区内地表水体污染控制措施加强现有企业废水集中处理；整合规划范围内现有废水资源，推进废水综合利用；严格管控规划范围内区及企业排污口设置，产生的废水经企业自身污水处理设施预处理后，达入管要求后方可进行相应的污水处理站，处理达标回用于园区绿化洒水、道路洒水，不外排。 (4) 风险防范及管理措施园区内企业应按规范要求建设初期雨水收集池、应急事故水池，容量满足初期雨水、事故水收集需求，确保初期雨水、事故废水做到全部收集处理。园区管理部门应加强对园区内企业的管理，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。	(1) 本项目运营期对厂区内的生产车间、危废库、原料库、成品库等按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的关于防渗区的要求落实相关防渗措施。(2) 根据评价区的水文地质情况，本项目运营期设置了地下水跟踪监测井。(3) 为有效防范本建设项目突发水环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类环境污染事故，本项目在运行期间严格管理的同时，要以预防突发水污染事件为重点，完善处置突发水污染事件的预警、处置及善后工作机制，建立防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的应急处置体系。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。	符合
4	固体废物处置措施： (1) 一般工业固废：对工业固废，原则上以尽可能地减少固废产生量为根本前提，鼓励采用污染较小的燃气锅炉或电锅炉，采用电机驱动替代蒸汽驱动，减少燃煤锅炉的吨位。对于已产生的灰渣和粉煤灰等一般工业固废，首先考虑循环利用，通过企业和园区的固废综合利用项目制砖、水泥等建筑材料，促进园区循环经济产业链的建设和发展。对于无法回收利用的固废，可送至灰场进行填埋处理。对于物料堆场和一般工业固废临时堆场，最为有效的污染防治措施为不露天、不落地，重点进行防渗处理，防渗效果要求达到渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度1.5m的黏土层的防渗性能（《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）要求）同时要设置堆场渗滤液收集渠，引入污水处理系统进行处理。 (2) 危险废物：园区生产过程中产生的废吸附剂等物质部分可回用于生产工段中，其余可由供应商回收，或由有资质的单位处理。不能回收再利用的，应以企业为单位设危险废物暂存场所。危险废物暂存场所应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》，从暂存场所选址、设计、堆放和防渗等方面	本项目废材料包装袋由物资回收公司回收利用，废油料包装桶交由油相原料供应厂商回，珍珠岩除尘灰回用于生产，废药卷、滤渣、隔油沉淀池污泥送销毁场统一处理，隔油沉淀池污泥、柴油储罐油泥、废机油在现有危废间暂存后委托有资质单位处置，生活垃圾定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置。	符合

	从严要求，做好防护防风、防晒、防渗漏、防雨、隔离等措施，确保危险废物暂存不会对周边居住区土壤、地表水和地下水等产生影响。危险废物暂存时间不得超过1年，之后再送到有资质的单位进行处理，并应优先选择距离较近的危废处置机构进行处理，减少危险废物转移运送过程中的环境污染风险。园区拟建的危险暂存场所应由相关管理部门安排统一管理。园区应制定跨区危险废物转移限制政策，引导区内危险废物产生企业优先选择区内的危险废物处置单位；增加部分类别危险废物如废包装桶的处置能力；危险废物处置单位应明确处置危险废物的原则为优先服务区内企业、合理接纳区外危险废物。通过园区引导、企业自主、危险废物处置单位守则三方合力，可使园区的危险废物处置市场走上正轨。 (3) 生活垃圾：园区设置相应的环卫产业园，在建设中配套完善生活垃圾储运设施。根据生活垃圾处置需要设置垃圾中转站，在生活服务区设置垃圾收集池，并购置垃圾运输车辆。日常生活垃圾分类收集至垃圾转运站后，可回收垃圾分拣后送至再生资源回收处理站进行资源化利用，其余送至垃圾填埋场处理。		
5	声环境影响减缓措施 (1) 严格按照功能区规划布局。严格按照规划功能区进行合理布局，避免功能交叉，按照评价划分的声环境功能区进行分类管理，以保证各功能区声环境质量达标。在现有和规划的各交通干线及工业区附近一定区域，不应增设对声环境敏感的单位。 (2) 加强交通噪声管理，有效控制噪声污染。 (3) 加强企业厂界噪声达标管理。对有高噪声设备的生产企业，要配备降噪设备和措施，严格控制其厂界噪声水平，并定期检查。工业噪声严格执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》，加强工业企业噪声源的污染防治，新增噪声源污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，确保工业噪声源稳定达标；对未达标企业限期治理。 (4) 绿化降噪。根据园区规划，在主要街路两侧均设有绿化隔离带。园区建设要留有足够的绿化空间，有组织地进行绿化，尽量种植常绿、密集、宽厚的林带，所选用的树种、株、行距等应考虑吸声、降噪的要求，这样即美化环境，又可产生一定的隔声；在工业区与居住区之间加宽设置防护隔离带；厂区内加强绿化，以起到降低噪声的作用。 (5) 建立噪声污染监控系统。采用先进的噪声污染监控技术，建立稳定、可靠的噪声污染在线监管系统，在园区主要建筑工地、公共娱乐场所、噪声监测功能区、安静小区示范点、主要交通干道等地设立噪声监测点，安装噪声监测终端，实时采集噪声数据。	本项目运营期采取了以下噪声污染防治措施：合理选择机械设备，采用低噪声设备，从声源上控制噪声的级别；产噪设备均应室内安装，对高噪声设备尽量集中在厂房底层，采用基础减震（橡胶减震或弹簧减震）、隔声吸声等措施；对各种产生气流噪声的设备，应在气体进出口部位安装适当的消声器；对各类水泵要采用柔性接头和基础减振等措施，安装减振基座、弹簧减振器等；设备应采用橡胶材料等软性连接，避免用刚性接头；还应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室。	符合
6	生态恢复措施： 综合考虑开发区规划要素、规划建设的生态影响评价结果以及广灵县生态环境特征，确定生态环境保护与建设的思路为：污染治理与生态恢复相结合，建设生态型园区；强化园区内部生态建设，净化和改善园区的生态环境；加强园区周边生态隔离带的建设，净化和控制污染影响范围；生态建设和绿化应与各片区周边乡镇绿地景观系统保持一致，增强开发区景观协调度。	本项目运营期加强厂内的绿化工作，且项目占地为广灵高新技术产业园区内的一处工业用地。	符合

表2.5-2 项目与《广灵高新技术产业园总体规划》环境影响报告书审查意见的相符性分析一览表

技术审查意见	本项目情况	符合性
1、进一步优化产业园及周边规划的布局结构，坚持生态优先和高质量发展。以改善环境质量为核心，推动园区高水平规划和建设，加快园	本项目在山西省大同市广灵县广灵高新技术产业园区内的工业工业用地进行建设，本项目所排污染物在采取严格	符合

区产业绿色发展。按照广灵县城市总体规划和土地利用规划、国土空间管控等，协调广灵县高新产业园的产业定位与广灵县经开区、广灵县循环经济园产业的定位关系，贯彻国家和我省全方位推动高质量发展要求，严控“两高”行业盲目发展，积极实施减污降碳协同控制，认真落实各项生态环境保护对策措施。	有效的环保措施后，能够满足广灵高新技术产业园区的环境管理要求。	
2、根据资源环境承载能力，实施区域产业结构调整、行业污染物总量控制。在园区项目实施过程中，应充分考虑区域环境容量、环境敏感等制约因素，严格污染物排放总量控制要求，将环境承载能力作为确定高新产业园定位和规模的基本依据。强化“空间、总量、准入”等对园区建设布局、建设规模和产业转型升级的优化调控，突出新发展理念，坚持绿色转型发展。	本项目运营期无废水外排，大气污染物排放量较小，符合大同市生态环境分区管控总体准入清单及重点管控单元生态环境准入清单要求。	符合
3、加强环境准入管理。根据山西省主体功能区规划、广灵县国土空间规划、广灵县生态功能区划等相关规划，落实山西省和大同市“三线一单”生态环境分区管控要求和各项生态环境保护政策措施，落实国土空间规划关于城镇开发边界、水资源管理上限等要求。入园项目要符合区域环境容量、敏感因素等制约条件，污染物排放强度和资源能源利用效率等均需达到同行业国内先进水平。贯彻循环经济理念，构建区域性、生态型、循环型产业体系，提高工业产业技术水平和清洁生产水平。对园区目前存在与规划产业定位不相符的现有企业，建议不得扩建增加产能，不得增加污染物排放，保证污染物稳定达标排放。园区管委会应制定并明确现状不满足规划的企业退出时间表，妥善做好企业的异地搬迁安置工作，确保建设项目符合园区产业定位及生态环境要求。	本项目厂址不在广灵县县城总体规划范围内；本项目的建设符合《广灵县土地利用总体规划》等相关文件要求，各项污染源均配合合理环保设施，满足要求。	符合
4、加强园区大气污染防治工作。规划实施应在满足环境质量要求的基础上优化产业配置，并提出有针对性的产业优化、居民搬迁、大宗物料清洁运输规划调整方案，强化区域污染物削减保证措施的落实，新建项目应实行区域内现役源减量替代，制定园区重点企业大气污染防治的管理制度和考核办法，确保区域环境质量不降低并得到逐步改善。优化园区能源结构，实行严格的污染物排放标准，加快推进现有建设项目污染物排放提标改造，加强特征污染物的治理及控制，推动广灵县环境空气质量持续向好发展。严控建设项目二氧化碳等温室气体排放，为如期实现“碳达峰、碳中和”目标创造有利条件。	本项目采用先进的生产工艺流程并加强了运营期的大气环境保护措施，从源头上严格控制了污染物排放量；项目采用生物质锅炉进行供热。本项目运营期采取了新型密封材料的引进与投入，加强设备的密封管理；本项目运营期不设置大气环境防护距离；	符合
5、加强环境风险防范建设，严控高新产业园环境风险。园区管委会应按照国家 and 山西省有关规定，建立完善环境风险防控体系，组建环境应急队伍，制定环境风险应急预案，定期开展环境风险应急演练，提高环境风险的应急处置能力，最大程度减少环境风险的危害，防范次生环境风险的发生。	运营期经采取环评规定的各项污染治理措施后，各类污染物均可实现达标排放。本项目运营期在严格落实环评规定的各项环境风险防范措施后，评价认为在环境风险方面对环境产生的影响是可以接受的。	符合
6、严格用排水管理，保障区域水环境安全。按照“清污分流、雨污分流和分类处置”的原则，加快园区污水处理厂建设步伐，经处理后的中水回用于工业生产、园区绿化及洒水灭尘等，	项目运营期用水环节主要为水相材料制备用水、设备冲洗用水、循环冷却系统补水、生活用水、厂区道路洒水，其中水相材料制备用水最终全部进入产	符合

做到园区污水不外排。入园企业应根据行业特点建设生产废水污染治理设施，经处理达到行业或国家相关排放标准后通过管道排入污水处理厂进行处理。加强重点区域水污染防治措施，设置园区地下水监测井，开展地下水跟踪监测监控，保护饮用水水源地及民众用水安全。	品，道路洒水全部蒸发消耗，设备冲洗废水经现有隔油沉淀池处理后回用于循环冷却系统补水，循环冷却系统排水用于厂区道路洒水，生活污水经现有一体化地埋污水设备处理后出水全部用于厂区道路洒水，全厂运营期无废水外排。	
7、落实固体废物全过程污染防治措施。加强对固体废物的分类收集和处理，对高新产业园区固废集中处理处置进行全过程监管。按照“减量化、资源化、无害化”的原则，统筹考虑园区一般工业固废的综合利用途径和方式，加强工业固废的资源化综合利用。重点加强有毒有害化学品的管理，设置统一的分区危废暂存间，定期交有资质的单位集中收集处置。	本项目废材料包装袋由物资回收公司回收利用，废油料包装桶交由油相原料供应厂商回，珍珠岩除尘灰回用于生产，废药卷、滤渣、隔油沉淀池污泥送销毁场统一处理，隔油沉淀池污泥、柴油储罐油泥、废机油在现有危废间暂存后委托有资质单位处置，生活垃圾定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置。	符合
8、做好基础设施配套建设，落实资源能源节约措施。按照“基础设施先行”的原则，统筹制定园区各类基础设施建设专项规划方案，及时配套建设供热、供气、给排水、水污染治理、中水回用工程、固体废物利用处置等设施。提高资源能源综合利用管理成效，积极推进企业实施清洁生产措施，加强水资源保护，落实节水措施，强化对各类污废水的收集、处理和利用，提高用水循环利用率，减少新鲜水消耗量。禁止开发利用岩溶水。	园区配套给水、供天然气等基础设施。	符合



图2.5-2 广灵高新技术产业园总体规划图（2017-2035）

2.5.3 与“三线一单”的符合性分析

根据《大同市生态环境分区管控动态更新成果公告》，以及山西省生态环境分区管控信息平台查询结果，项目厂址位于一般管控单元（查询结果见附件）。本项目与大同市生态环境管控单元位置关系见图 2.5-3。

表2.5-3 本项目厂址涉及环境管控单元情况一览表

行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	重叠面积（公顷）
广灵县	ZH14022330001	大同市广灵县一般管控单元	一般管控单元	25.5072

一般管控单元：主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、省及我市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。

表2.5-4 与大同市生态环境分区管控总体准入清单及重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

序号	管控维度	管控要求	本项目实际落实情况	符合性
1	空间布局约束	1.执行山西省、大同市空间布局准入的要求。2.排放大气污染物的工业项目应当按照规划和相关规定进入工业园区。3.禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。	项目各污染物可做到达标排放，且为技术改造项目。	符合
2	污染物排放管控	1.执行山西省、大同市的污染物排放控制要求。	项目各污染物可做到达标排放	符合

本项目属于炸药制造项目，项目已取得工业和信息化部安全生产司下发关于《工业和信息化部安全生产司关于调整内蒙古生力民爆股份有限公司民爆物品生产许可能力的复函》（工安全函〔2025〕251号）文件，同意本项目生产许可能力调增，项目各项污染物均可达标排放，符合大同市生态环境分区管控文件要求。

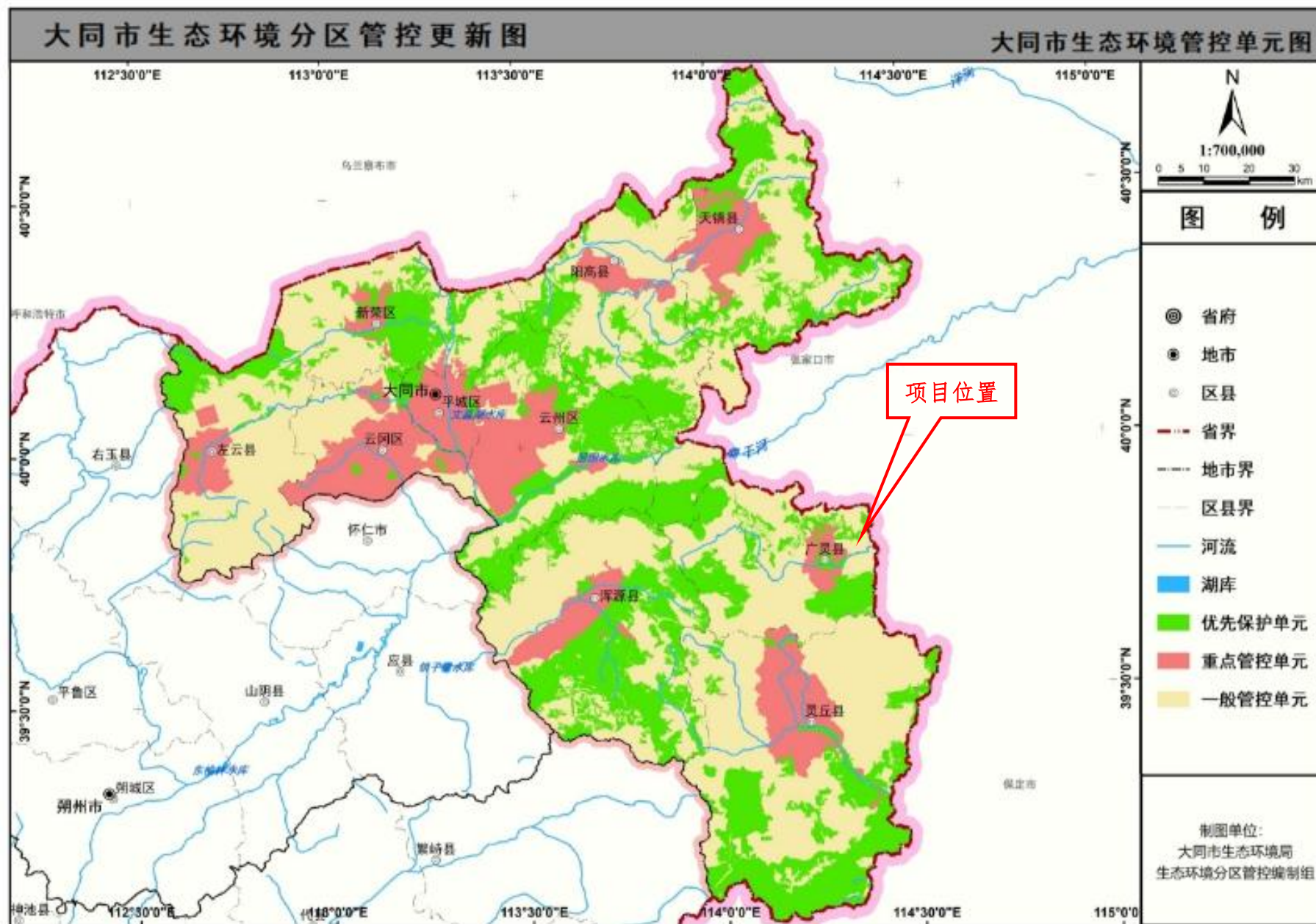


图2.5-3 大同市生态环境分区管控单元图

2.6 相关文件的符合性分析

2.6.1 产业政策

本项目为炸药制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”——“四十四、民爆和烟花爆竹产品”中“4. 自动安全生产线：危险工房操作人员总人数不大于 3 人的工业炸药生产线”。符合山西省产业政策。

2.6.2 与《加快推进民用爆炸物品行业转型升级实施意见》符合性分析

根据工业和信息化部关于印发《加快推进民用爆炸物品行业转型升级实施意见》的通知工信部安全〔2025〕41 号。

文件要求：加快数字技术赋能，提升行业本质安全水平，加快老旧设备更新和生产线升级改造。鼓励新建、改建、扩建生产线和现场混装炸药地面站选择非 0 类专用生产设备。省级民爆行业主管部门要重点推动实际投产运行超过 10 年且未进行系统性技术改造的生产线和现场混装炸药地面站实施改造；对未实施改造的，要每年组织专家开展安全性评估论证确保安全。到 2027 年底，所有产品生产线和现场混装炸药地面站实现无 0 类专用生产设备；工业炸药生产线所有危险等级为 1.1 级工房（含中转站台）、基础雷管装填生产线接触危险品的工序、工业雷管装配生产线接触基础雷管和成品雷管的工序现场实现无固定岗位操作人员。

本项目通过技术改造完成老旧设备的更换，实现生产线乳化工序无 0 类专用设备，危险等级为 1.1 级工房实现无固定岗位操作人员，符合文件要求。

2.7 主要环境保护目标

项目环境保护目标为：厂址周边村庄居民的环境空气质量、水环境、厂址周围的农业生态环境和环境风险等，不涉及声环境保护目标。环境敏感点及保护目标见表 2.7-1、表 2.7-2、表 2.7-3。环境敏感点及保护目标见图 2.7-1、图 2.7-2、图 2.7-3。

表2.7-1 厂区周围环境保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (km)
		纬度	经度					
环境空气	洗马庄村	114° 23' 1.272"	,39° 47' 28.832"	居民	1200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二类区	E	0.35
	新上恩庄村	114° 23' 26.301"	,39° 47' 33.467"	居民	350		E	1.30
	恩庄村	114° 23' 38.660"	39° 46' 44.338"	居民	200		SE	1.97
	西石门村	114° 22' 52.312"	39° 46' 0.461"	居民	1500		S	2.47
	东崖头村	114° 21' 48.814"	39° 46' 32.287"	居民	1000		SW	1.28
	西崖头村	114° 20' 51.342"	39° 46' 26.880"	居民	850		SWW	2.26
	东焦山村	114° 21' 26.181"	39° 47' 52.470"	居民	2100		NWW	0.46
	东焦山小学	114° 21' 32.592"	39° 47' 39.299"	学校	130		W	0.71
	杜家庄村	114° 22' 38.175"	39° 48' 51.101"	居民	1200		NEN	1.78
土壤	项目区周围土壤	厂界外农用地			土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行) (GB15618-2018) 农用地风险筛选值	厂界外农用地	紧邻	
地表水	壶流河	--			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水质标准, 工业及景观娱乐用水保护	SE	1.2	

表2.7-2 地下水环境环境保护目标表

编号	名称	经度	纬度	井深 (m)	成井结构	含水层	使用 功能	保护级别
1	东蕉山水井 1	114° 21' 37.459"	39° 47' 46.638"	110	铸铁管	第四系上、中更新统孔隙潜水-弱承压含水岩组	饮用水井	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类
2	厂区水井	114° 22' 19.559"	39° 47' 28.485"	100	铸铁管			
3	洗马庄村水井	114° 23' 1.581"	39° 47' 26.245"	100	铸铁管			
4	新上恩庄村	114° 23' 27.305"	39° 47' 31.884"	150	铸铁管			
5	恩庄村	114° 23' 37.193"	39° 46' 41.904"	100	铸铁管			
6	杜家庄村	114° 22' 39.566"	39° 48' 47.200"	110	铸铁管			
7	西石门村	114° 22' 47.136"	39° 45' 56.869"	110	铸铁管			
8	苏田堡村	114° 25' 10.585"	39° 46' 18.344"	100	铸铁管			
9	苏邵堡村	114° 24' 56.680"	39° 45' 57.333"	100	铸铁管			
10	东加斗村	114° 23' 12.087"	39° 45' 11.911"	100	铸铁管			
11	东石门村	114° 24' 13.267"	39° 46' 24.833"	100	铸铁管			
12	东崖头村	114° 21' 47.733"	39° 46' 31.746"	100	铸铁管			
13	西崖头村	114° 20' 51.960"	39° 46' 26.532"	100	铸铁管			
14	东蕉山水井 2	114° 21' 20.078"	39° 47' 56.757"	110	铸铁管			

表2.7-3 环境风险保护目标

类别	环境敏感特征				
	厂址周边 5km 范围内				
环境空气	敏感目标名称	相对方位	距厂界距离/km	属性	人数
	洗马庄村	E	0.35	居民区	1200
	新上恩庄村	E	1.30	居民区	350
	北官堡村	E	4.32	居民区	780
	砂子坡村	E	4.23	居民区	850
	恩庄村	SE	1.97	居民区	200
	东石门村	SE	2.83	居民区	450
	苏田堡村	SE	3.92	居民区	1300
	坡岩村	SES	4.95	居民区	210
	东加斗村	SES	3.91	居民区	900
	西石门村	S	2.47	居民区	1500
	南加斗村	SSW	4.28	居民区	1300
	东崖头村	SW	1.28	居民区	1000
	东河乡村	SW	2.69	居民区	950
	姚瞳村	SW	4.89	居民区	1100
	西崖头村	SWW	2.26	居民区	850
	八角池村	SWW	3.37	居民区	750
	中蕉山村	W	2.52	居民区	1670
	中蕉山幼儿园	W	2.56	学校	80
	西蕉山村	W	3.01	居民区	2000
	蕉山乡卫生院	W	2.93	卫生院	20
	西蕉山小学	W	3.19	学校	220
	英华小学	W	3.31	学校	180
	南蕉山村	W	3.46	办公区	980
	曹川村	W	3.09	居民区	960
	东焦山村	NWW	0.46	居民区	2100
	东焦山小学	W	0.71	学校	130
	杜家庄村	NEN	1.78	居民区	1200
	殷家庄村	NE	4.80	居民区	1400
	殷家庄小学	NE	4.86	学校	110
	郝家庄村	NE	4.16	居民区	830
	厂址周边 500m 范围内总人口总数小计				
					3300
	厂址周边 5km 范围内人口数约小计				
					25570
	大气环境敏感程度 E 值				
					E1
地表水	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	--	--		--	
	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	壶流河	--	V 类	--	
	地表水环境敏感程度 E 值			E2	
地下水	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	--	较敏感	--		--
	地下水环境敏感程度 E 值				E1

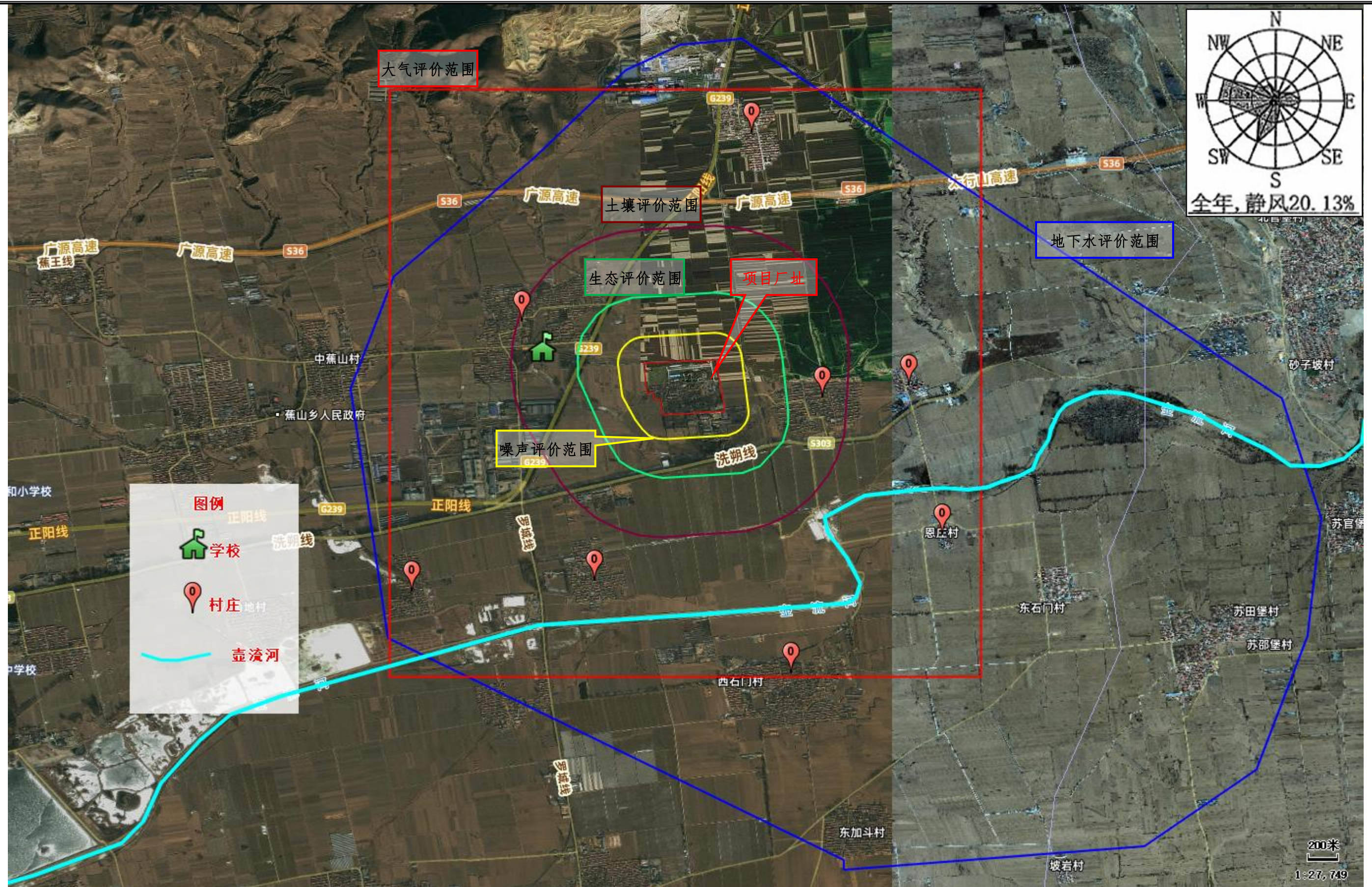


图2.7-1 环境保护目标图

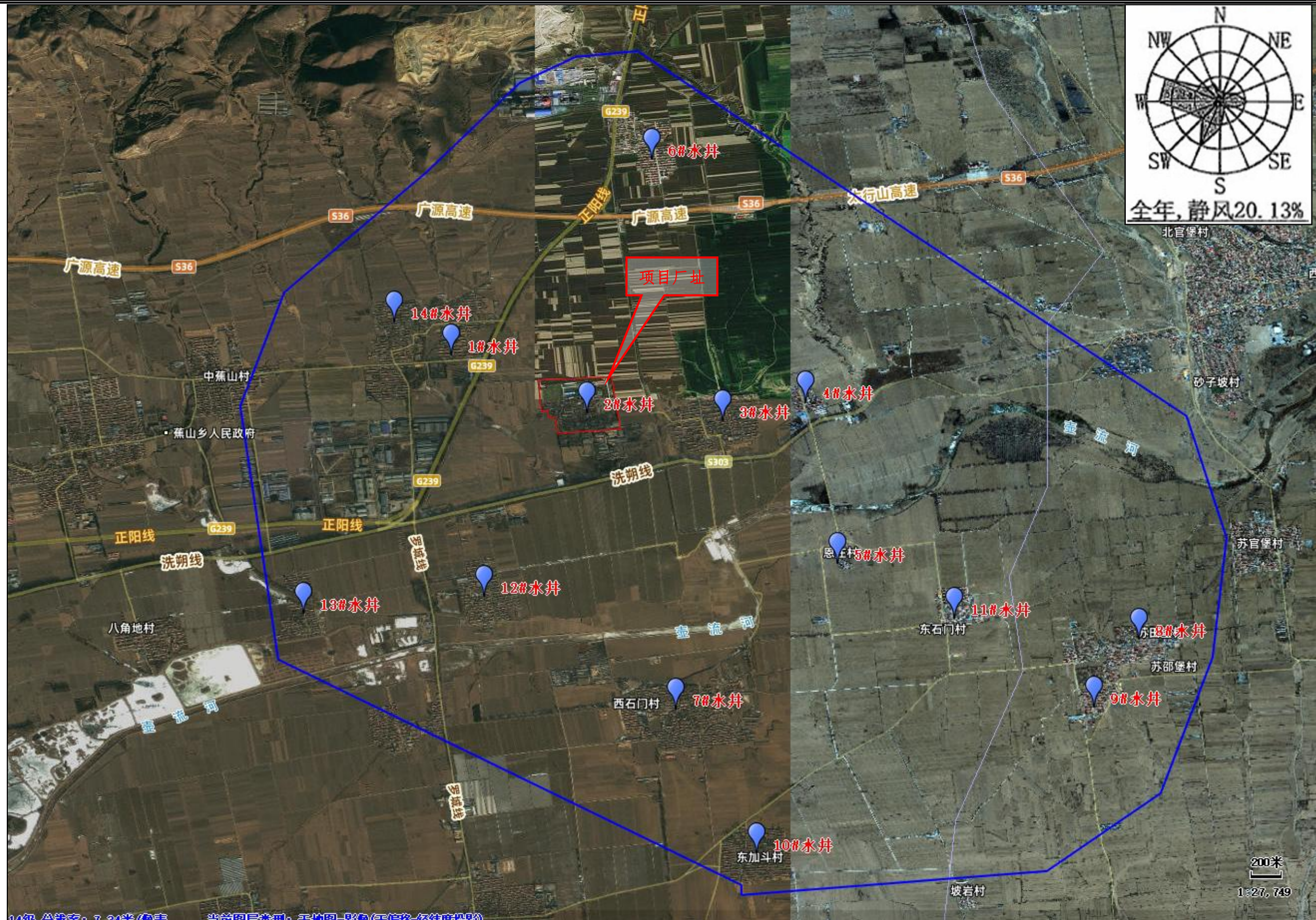


图2.7-2 地下水环境保护目标图

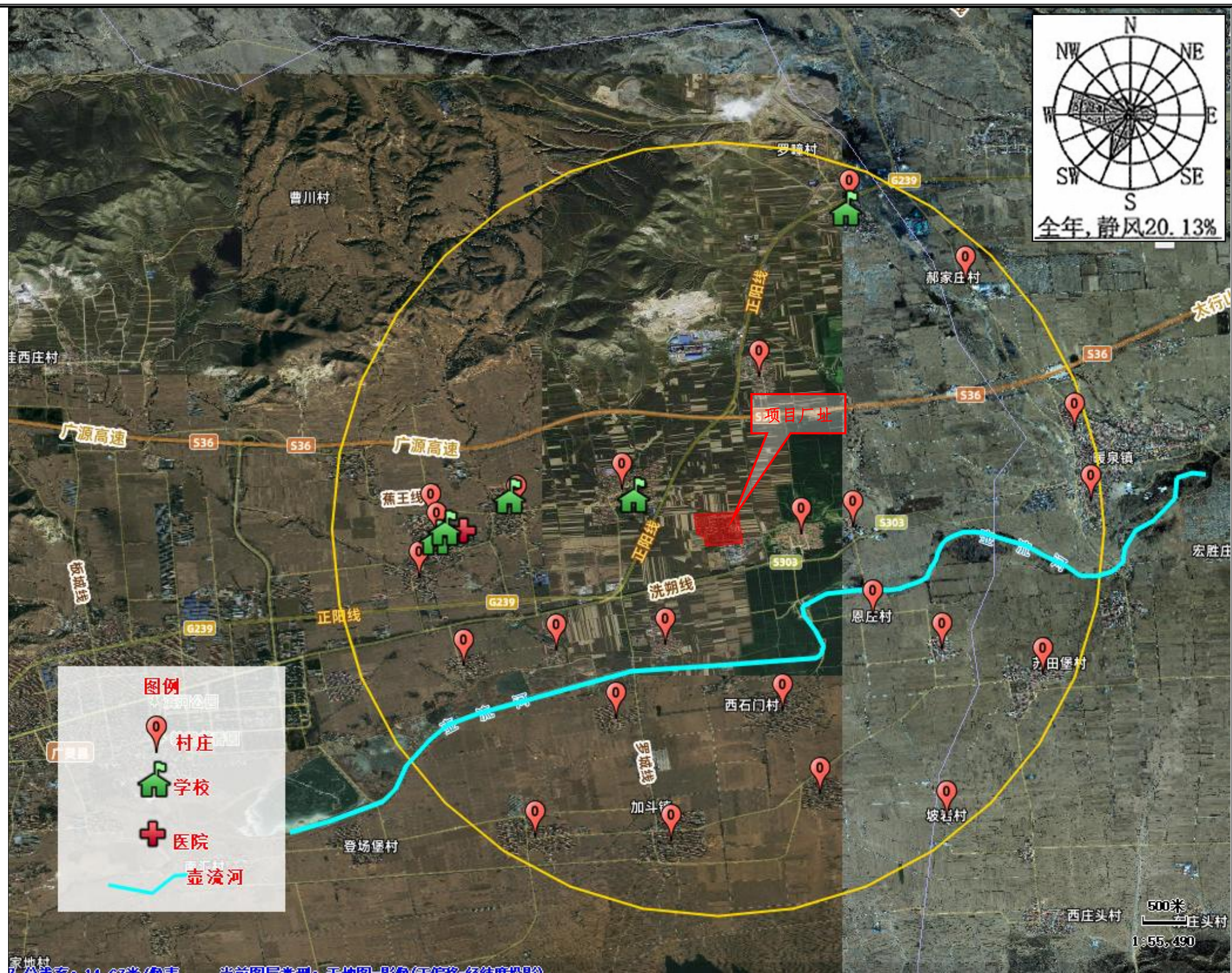


图2.7-3 环境风险保护目标图

3. 工程分析

3.1 现有工程分析

广灵县同德精华化工有限公司前身为山西精华诺威民爆器材有限公司，公司于 1955 年建厂，1987 年 7 月正式技改扩建生产工业炸药。2007 年 4 月 13 日该公司与阳城诺威化工有限责任公司签订了联合重组协议，双方共同出资组建了山西精华诺威民爆器材有限公司，2012 年 5 月经过民爆行业重组整合的有关要求，成为山西同德化工股份有限公司的广灵生产点。公司于 2012 年 5 月 7 日在广灵县工商局办理了企业法人营业执照，更名为“广灵县同德精华化工有限公司”。2023 年 12 月该公司被内蒙古生力民爆股份有限公司整合，成为该公司的全资子公司，生产许可证号合并为 MB 生许证字〔032 号〕，该公司类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）。

3.1.1 现有工程环保手续履行情况

2009 年 1 月 12 日在原山西省环保局获得 1.2 万吨乳化炸药生产项目的环评批复，2012 年 9 月 29 日在山西省环保厅获得竣工环境保护验收意见。

2014 年 1 月 14 日在山西省环保厅获得现场混装铵油炸药地面站项目的环评批复，2014 年 7 月 23 日在大同市环保局获得试生产复函，2014 年 9 月 3 日在大同市环保局获得竣工环境保护验收意见。

2018 年 7 月编制完成了《广灵县同德精华化工有限公司年产 10500 吨粉状乳化炸药及年产 10500 吨胶状乳化炸药生产线技改项目环境影响报告书》。2018 年 8 月 27 日，大同市环境保护局以‘同环函（服务）〔2018〕19 号’对项目环评进行了批复。2019 年 12 月，公司编制了《广灵县同德精华化工有限公司年产 10500 吨粉状乳化炸药及年产 10500 吨胶状乳化炸药生产线技改项目竣工环保验收监测报告》对项目进行了竣工环境保护验收，并形成了合格的验收意见。

2021 年 6 月，编制完成了《广灵县同德精华化工有限公司锅炉改造项

目环境影响报告表》。2021年7月15日，大同市生态环境局广灵分局同环广函审〔2021〕2号《关于广灵县同德精华化工有限公司锅炉改造项目环境影响报告表的批复》。技改工程于2021年7月开工建设，当年9月完工。山西科利华环境检测有限公司于2021年10月13日至14日对项目进行了竣工环境保护验收监测。2021年11月公司编制了《广灵县同德精华化工有限公司锅炉改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，于11月6日组织专家对该项目进行了竣工环境保护验收，并形成了合格的验收意见。

2020年4月16日该公司首次在全国排污许可证管理信息平台进行了排污登记，2025年11月14日进行了变更登记，登记编号：91140223599894329Q001Q。有效期：2025年11月14日至2030年11月13日。

公司现有工程包含年产10500吨粉状乳化炸药、年产10500吨胶状乳化炸药（含乳化粒状铵油炸药）及年产3000吨多孔粒状铵油炸药生产线。广灵县同德精华化工有限公司现有工程环评明细表见表3.1.1。

表3.1-1 广灵县同德精华化工有限公司环保手续履行情况一览表

生产线名称	环评批复时间	文号	审批单位	验收情况
年产12000吨乳化炸药生产线	2009.1.12	晋环函〔2009〕53号	山西省环境保护局	2012.9.29 完成验收
年产3000吨铵油炸药生产线	2014.1.14	晋环函〔2014〕55号	山西省环境保护局	2014.9.3 完成验收
年产12000吨粉状乳化炸药生产线	2016.5.4	备案编号：002	/	未批先建已建成环保备案
司年产10500吨粉状乳化炸药及年产10500吨胶状乳化炸药生产线	2018.8.28	同环函（服务）〔2018〕19号	大同市环境保护局	2019.12.20 完成验收
锅炉改造项目	2021.7.15	同环广函审〔2021〕2号	大同市生态环境局广灵分局	2021.11.6 完成验收

3.1.2 平面布置

厂区分为厂前区和生产区两大部分。详见图3.1-1。

厂前区主要布置有理化室、锅炉房、污水处理站和变电所等。

胶状乳化炸药生产线布置在厂区的中部，从东至西分别布置有硝酸铵库、硝酸铵破碎工房、水相油相制备工房、胶状乳化炸药制造工房（含控

制室)、炸药成品中转库(胶乳)。

粉状乳化炸药生产线布置在厂区的中部，从东至西分别布置有破碎及水相油相制备工房、粉状乳化炸药制药工房、粉状乳化炸药装药包装工房，不合格处理工房、炸药成品中转库(粉乳)。

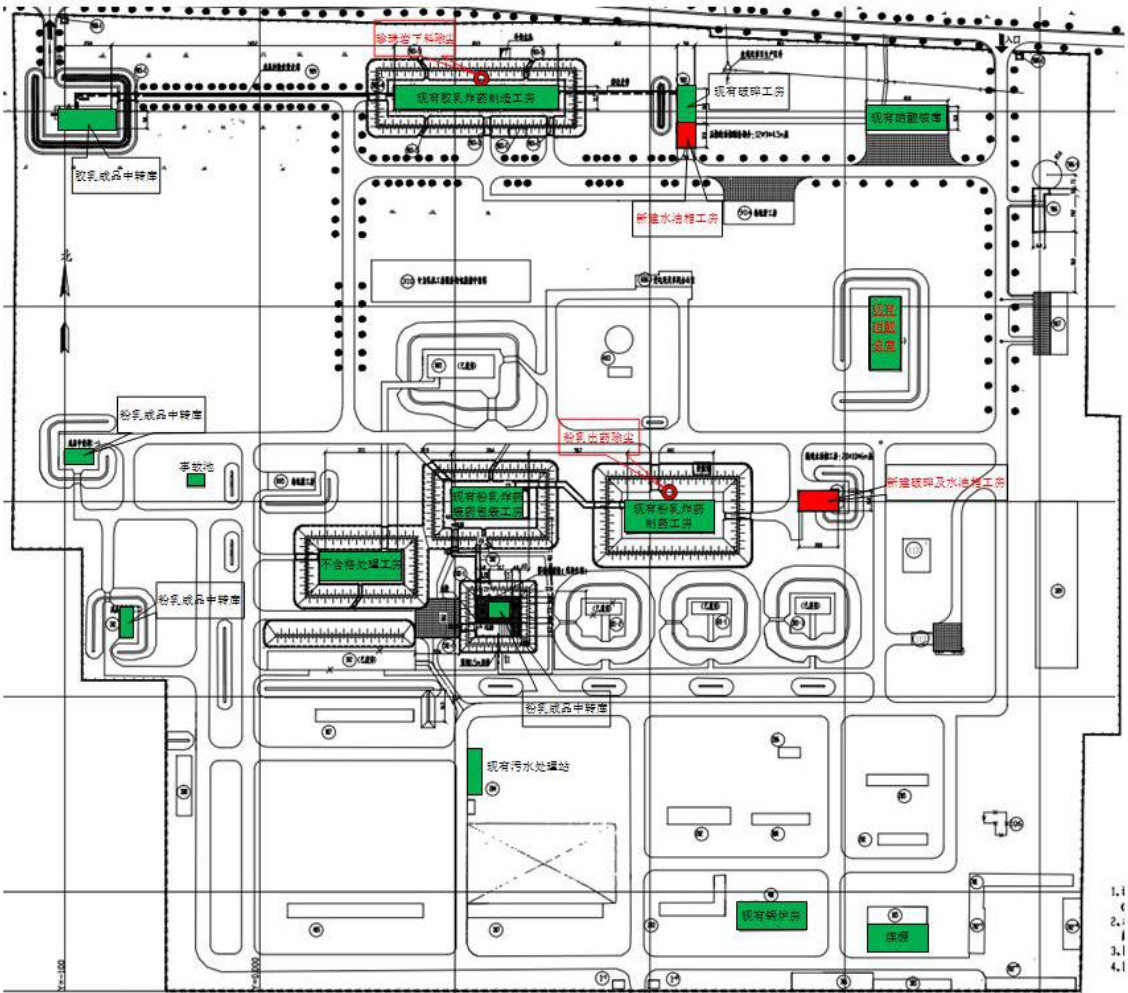


图3.1-1 现有厂区平面布置图

3.1.3 工程组成

现有工程组成情况见表 3.1-2。

表3.1-2 现有工程组成一览表

工程内容		建设情况
主体工程	胶状乳化炸药生产	硝酸铵库 517m ²
		硝酸铵破碎工房 261m ²
		胶状乳化炸药制药装药包装联建工房 1033.5m ²
		水相油相制备工房 108m ²
	粉状乳化炸药生产	粉状乳化炸药制药工房 692.5m ²
		破碎及水相油相制备工房 200m ²
辅助	办公区	粉状乳化炸药装药包装工房 575.5m ²
		厂区设有办公室、职工休息场所 763m ²

工程	锅炉房	占地面积 280m ² ，内设一台 12t/h 生物质蒸汽锅炉。
	不合格品处理工房	占地面积 325m ² 。
	理化室	占地面积 150m ² ，1 层，负责材料分析、理化分析测定任务。
储运工程	硝酸铵库	占地面积 500m ² ，1 层，用于存放硝酸铵、多孔粒状硝酸铵。
	乳胶基质中转库	占地面积 190m ² ，1 层，用于乳胶基质暂存。
	硝酸钠及亚硝酸钠库	占地面积 240m ² ，1 层，用于存放硝酸钠、亚硝酸钠等。
	材料库	占地面积 600m ² ，1 层，用于存放塑膜、卡扣、纸箱等辅助材料。
	油相材料库	占地面积 432m ² ，1 层，用于存放油相材料。
	柴油储罐	地下卧罐 30m ³
公用工程	供水	现有供水水源为自备水井。
	供电	现有 2 台 630kVA 变压器
	排水	厂内设有地埋式一体化污水处理站，设有隔油沉淀池。
	供蒸汽	由厂区 1 台 12t 生物质蒸汽锅炉提供
	供暖	供暖热媒采用 0.05MPa 蒸汽，由现有锅炉房提供
环保工程	废气污染防治措施	粉状乳化炸药生产线新建一座破碎及水相油相制备工房，设轴流风机；胶状乳化炸药生产线新建一座水相和油相制备工房，并设轴流风机。
		出药粉尘设水浴除尘，经 15m 排气筒排放。
		珍珠岩下料仓设集尘+布袋除尘器。
	污水处理	厂内设有地埋式一体化污水处理站，设有隔油沉淀池。
	固体废物	厂区设一座 30m ² 的危废暂存间，危险废物定期交由有资质单位处置。

3.1.4 产品方案

年产 10500 吨粉状乳化炸药及 10500 吨胶状乳化炸药生产线。

3.1.5 主要原辅材料消耗

现有工程原辅材料消耗情况统计见表 3.1-3 及 3.1-4。

表3.1-3 胶状乳化炸药原辅材料及动力消

序号	材料名称	标准规格	单位	吨产品 消耗定额	年消耗量	供应渠道
1	硝酸铵	GB2945-89	t	0.688	7224	市购
2	硝酸钠	Q/BGER002-2004	t	0.10	1050	市购
3	氯化钾		t	0.007	73.5	市购
4	复合乳化剂	复合型	t	0.07	735	市购
5	水		t	0.105	1102.5	市购
6	珍珠岩	JC/T209-92	t	0.036	378	市购
7	炸药卷纸	QB362-82	kg	15.6	163800	市购
8	薄膜	GB/T4456-84	kg	4.6	48300	市购
9	包装纸箱	GB/T6543-86	个	42	441000	市购
10	塑料打包带	GB12032-89	kg	1.2	12600	市购

表3.1-4 粉状乳化炸药原辅材料及动力消耗

序号	材料名称	标准规格	单位	吨产品 消耗定额	年消耗量	供应渠道
1	硝酸铵	GB2945-89	t	0.90	9450	市购
2	氯化钾		t	0.035	367.5	市购
3	复合乳化剂	复合型	t	0.055	577.5	市购

4	水		t	0.045	472.5	市购
5	炸药卷纸	QB362-82	kg	15.6	163800	市购
6	中包纸	80g/m ²	kg	6.5	68250	市购
7	薄膜	GB/T4456-84	kg	4.6	48300	市购
8	包装纸箱	GB/T6543-86	个	42	441000	市购
9	塑料打包带	GB12032-89	kg	1.2	12600	市购

3.1.6 生产工艺及产污节点

3.1.6.1 胶状乳化炸药生产线工艺流程

生产线主要由硝酸铵库、硝酸铵破碎工房、水相和油相配置工房（新建）、联建工房、卷纸管工房、控制室、成品中转库等组成。联建工房含乳化、冷却、敏化、装药、包装。制药过程实现微机自动化连续生产监控。生产工艺流程见图 3.1-2。

1.硝酸铵破碎：硝酸铵由人力小推车送入硝酸铵破碎工房提升机间，用提升机将硝酸铵运送到破碎投料间。手工拆除硝酸铵包装后加入破碎机投料口内将大块硝酸铵打散即可（最大容许粒径为 4cm）。打散后的硝酸铵经硝酸铵输送皮带运至联建工房硝酸铵储料仓中。本工序硝酸铵破碎会有少量粉尘产生 G1；破碎机运行噪声 N。

2.水相配制：按配方要求将定量的水自动加入水相溶解罐中，启动搅拌装置，再将经破碎的硝酸铵经输送螺旋、皮带、螺旋加入水相溶解罐中，根据硝酸铵溶化速度及温度控制加料速度。水相溶化罐安装支架上装有重量传感器，可对水相溶解罐重量进行实时测量，工业计算机对水相投料进行自动检测控制。当达到规定的每罐投料量时自动停止。硝酸钠、氯化钾按配方要求的量人工投入水相溶解罐加热溶解。水相溶解罐为密闭罐，并带有立式搅拌和盘管加热系统，底部装有温度传感器，水相温度由人工启闭蒸汽（间接加热）进汽阀门进行控制。物料加完后将水相达到一定温度，关闭蒸汽进汽阀门，停止加热。利用夹套内的剩余蒸汽将水相温度提高到 $120\pm 3^{\circ}\text{C}$ 时，依据贮罐存量情况，将溶化的水相溶液经过滤器过滤后泵入水相贮罐中，开启水相贮罐搅拌装置，并保持水相溶液温度在 $120\pm 3^{\circ}\text{C}$ 备用。本工序会有滤渣产生 S1。

3.油相配制：将定量的复合乳化剂加入油相配置罐中，油相配置罐为

密闭罐，同时开启配置罐搅拌装置使其充分混合均匀。开启油相配置罐蒸汽（间接加热）进汽阀门，待物料温度达到一定温度时，关闭蒸汽进汽阀门，停止加热。在夹套内的剩余蒸汽（间接加热）的作用下，当油相温度达到 $110\pm 3^{\circ}\text{C}$ 时，依据贮罐存量情况，将熔化的油相溶液经过滤器过滤后泵入油相储罐中，开启油相储罐搅拌装置，并保持油相溶液温度在 $110\pm 3^{\circ}\text{C}$ 备用。工业控制计算机对油相物料的温度进行自动测量。本工序油相制备有少量有机废气产生 G2，污染物为非甲烷总烃；滤渣 S1。

4.乳化：水相、油相物料准备完毕后，检查、预热水相、油相输送管路并确认正常后，开始乳化炸药的自动生产过程：打开水相和油相贮罐的放料阀，来自水相贮罐和油相贮罐的水相和油相液体物料，在工业计算机的自动控制下，按工艺配比沿着各自的输送管道经过滤器、输送泵、计量装置经静态混合器、乳化机，形成乳化基质。乳化过程中工业控制计算机不断地对两相物料的流量进行监控和调节，以保证两相物料的比例准确；同时对乳化机冷却水、温度、电流、压力、振动进行监控，乳化基质的最高温度为小于 128°C ，当超温时会自动报警。本工序乳化机冷却采用间接循环水冷却，会有少量的循环冷却排污水产生 W5。

5.冷却：乳化基质从乳化器出口排出，直接落在钢带冷却机钢带上，通过布料器将乳胶基质在钢带上形成不超过 10mm 乳胶基质层。随着钢带的运转，乳胶基质逐渐冷却。钢带冷却机冷却水池的水通过循环冷却系统循环利用。本工序钢带冷却机采用间接循环水冷却，会有少量的循环冷却排污水产生 W5。

6 敏化：采用汽车将珍珠岩（20-80 目）运至工房土堤外卸料，人工搬运并倒入珍珠岩料仓中。通过珍珠岩连续输送机计量并加入到连续搅拌机中与来自钢带冷却机的乳胶基质充分拌和均匀，从而制得乳化炸药。敏化温度 $50\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。本工序珍珠岩下料过程有少量粉尘产生 G4；布袋除尘器运行过程中有除尘灰产生 S3；除尘风机为产噪设备 N。

7.装药：敏化后的乳化炸药自敏化机中直接落在成药皮带输送机上，通过皮带输送机运至装药间装药上料平台，通过调整下料刮板将乳化炸药送入各乳化装药机料斗中，装药后的药卷通过皮带输送机送入包装间。装

药过程有废纸筒 S4 和不合格品 S5 产生。

8.包装：皮带输送机送来的炸药药卷通过自动包装线（包括堆码机、中包机、自动装箱机、封箱机）进行药卷自动排列中包夹、自动包中包、自动装箱封箱、自动捆扎机捆扎后，通过皮带输送机送入中转库。本工序会有废包装材料产生 S4；自动包装线为产噪设备 N。

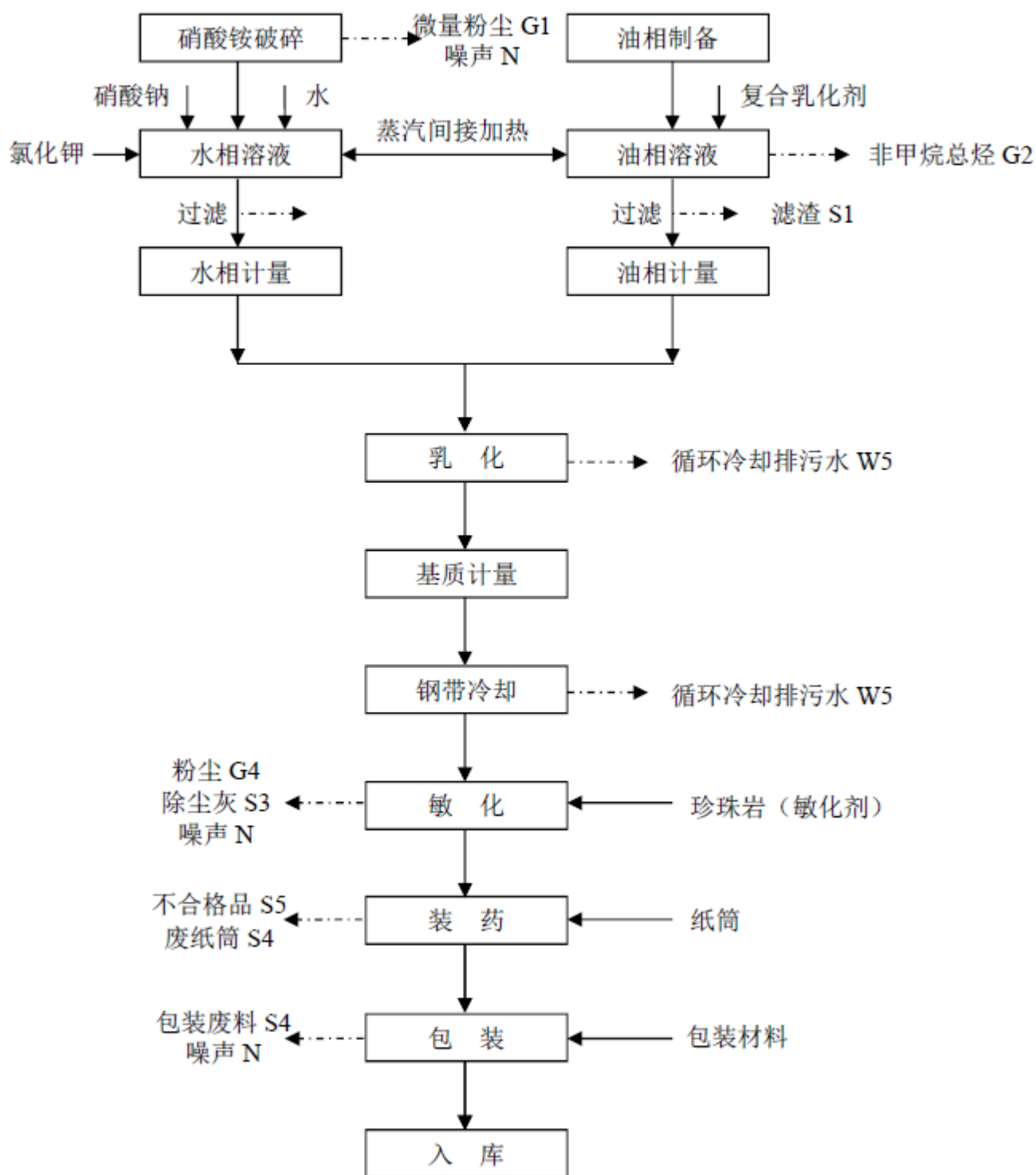


图3.1-2 胶状乳化炸药生产工艺流程图

3.1.6.2 粉状乳化炸药生产线工艺流程

生产线主要由硝酸库、硝酸铵破碎及水相油相配置工房（新建）、联建工房、控制室、成品中转库等组成。主要生产工序有：硝酸铵破碎、水

相和油相制备、乳化、雾化制粉、出药、装药、包装等工序。生产工艺流程见图 3.1-3。

1.硝酸铵破碎：硝酸铵由人力小推车送入硝酸铵破碎工房提升机间，用提升机将硝酸铵运送到破碎投料间。手工拆除硝酸铵包装后加入破碎机投料口内将大块硝酸铵打散即可（最大容许粒径为 4cm）。打散后的硝酸铵经硝酸铵输送皮带运至硝酸铵储料仓。本工序硝酸铵破碎会有少量粉尘产生 G1；破碎机运行噪声 N。

2.水相溶液制备：按配方要求将计量好的水加入水相溶解罐中，水相溶解罐为密闭罐，开启水相溶解罐电机进行搅拌，水温经蒸汽间接加热至 120℃~128℃后，加入硝酸铵。水相溶液符合要求后，开启水相溶化罐下料阀，经过滤器过滤后，放入水相储罐准备生产。水相溶解罐带有搅拌和蒸汽加热系统，水相储罐温度 120℃~128℃，底部装有电子秤传感器，顶部装有温度传感器，工业计算机对水相投料和水相温度进行自动检测控制。本工序会有滤渣产生 S1。

3.油相熔液制备：将称量好的专用复合乳化剂加入油相配置罐，油相配置罐为密闭罐，经蒸汽间接加热（熔化温度 115~125℃），油相溶液符合要求后，开启油相配置罐下料阀，经过滤器过滤后，放入油相储罐准备生产，油相储罐温度 115~125℃。工业控制计算机对油相物料的温度进行自动检测和控制。本工序油相制备有少量有机废气产生 G2，污染物为非甲烷总烃；滤渣 S1。

4.连续乳化：水相、油相物料准备完毕后，检查、预热水相、油相输送管道、乳化器并确认正常后，开始粉状乳化炸药的自动生产过程。打开水相、油相储罐的下料阀，

开启油相泵，当油相溶液从乳化器出料口流出后，开启乳化器、水相泵。当乳化成功后打开冷却水对乳化机进行冷却。乳化后的乳胶基质进入喷枪制粉。来自水相罐和油相罐的水相和油相液体物料，在工业计算机的自动控制下，按工艺配比沿着各自的输送管道经过滤器、输送泵、计量装置送至乳化机进行乳化，形成乳胶体。乳化过程中工业控制计算机不断地对两相物料的流量进行监控和调节，以保证两相物料的比例准确；同时，

监控乳化机冷却水的流动状况和电流波动状况，一旦断水或电流波动超限，立即报警并自动停机。乳化器出药温度小于 128℃。本工序乳化机冷却采用间接循环水冷却，会有少量的循环冷却排污水产生 W5。

5.制粉：乳化基质先进入蒸汽保温的料斗，再由螺杆泵经夹套保温的管道和软管输送至制粉塔的三流雾化器。空气压缩机采集室外空气，压缩后经压空贮气罐、冷干机、蒸汽加热器，将压缩空气加热至工艺要求的温度后（130~135℃），随压缩空气管路进入喷枪，利用压缩空气高速气流的剪切作用，通过三流喷枪将乳化基质从干燥塔中部喷入，雾化分散成基质液滴。上进风热风系统的鼓风机将除湿机、空气加热器提供的干燥热风经热风分配器从干燥塔顶部进入，与三流喷枪雾化的基质液滴相遇，基质液滴被脱水、固化成为粉状颗粒，沉降至干燥塔底部落入振动筛，经星型阀排出干燥塔，进入塔底物料冷却输送管道，经冷却、干燥后，由一次旋风分离器，进行气固分离，药粉颗粒被分离出来，经杜康锥落入接料皮带，接料皮带输送药粉至悬挂输送系统将药粉送至装药工序装药平台。制粉塔尾风中所含的少量药粉经二次旋风分离器进行气固分离，落入药粉输送管道。制粉塔和物料输送管道分离后的尾风分别经湿法除尘器除尘后排入大气。本工序出药过程有粉尘产生 G3；水浴除尘器会有除尘渣 S2 和废水 W3 产生。

6.装药：粉状乳化炸药药粉通过悬挂输送系统送入装药机料斗，由装药机完成装药。炸药药卷经皮带输送机送入包装间进行包装。大包包装机完成大包包装后通过输送皮带运送到转运中转库。装药过程有废纸筒 S4 和不合格品 S5 产生。

7.包装：皮带输送机送来的炸药药卷，经自动包装机组自动排管、输送、自动码卡、中包热合、装箱、自动捆扎后，再以皮带输送机送入转运中转库。本工序会有废包装材料产生 S4；自动包装线为产噪设备 N。

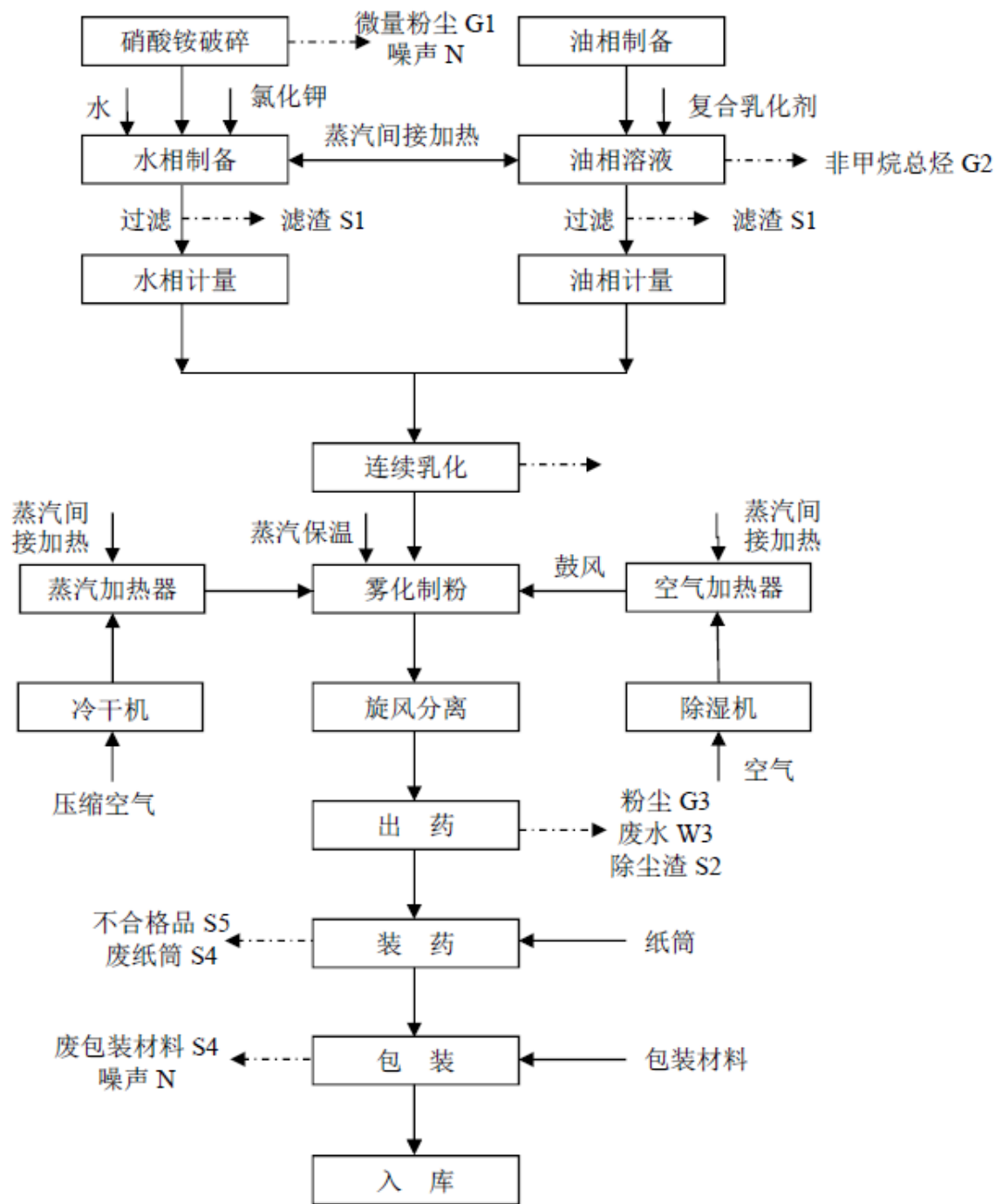


图3.1-3 粉状乳化炸药生产工艺流程图

3.1.7 现有工程污染物排放情况

表3.1-5 现有工程环保措施一览表

类别	污染源	治理措施
大气	粉状乳化炸药生产线破碎及水相油相制备工房废气	设轴流风机；加强通风。
	胶状乳化炸药生产线水相和油相制备工房废气	设轴流风机；加强通风。

废水	粉状乳化炸药生产线产品出料粉尘	设置水浴除尘器，配套 15m 高排气筒。
	珍珠岩上料粉尘	设置布袋除尘器，配套 15m 高排气筒。
	生物质锅炉燃烧废气	设置布袋除尘器+双碱法脱硫系统+SNCR+SCR 组合脱硝系统+40m 高排气筒。
	锅炉排污水 软水设备排水	锅炉软水制备废水及锅炉定排水集中收集后全部回用于脱硫系统补水，脱硫系统废水循环使用。
	生活污水	采用 WSZ-0-5 型地埋式生活污水处理设施，处理后用于厂区厂区道路洒水及绿化用水，不外排

生活垃圾统一收集送环卫部门指定场所处置；包装废料收集后出售给物资回收中心回收利用；废纸筒送销毁场处理；锅炉炉渣及脱硫渣用作建筑材料；水相油相制备过程产生的滤渣送销毁场统一处理，锅炉除尘灰、锅炉灰渣和脱硫石膏统一暂存于专用区域，收集后委托广灵金隅水泥有限公司进行处置。废树脂集中收集后交由相关单位进行处置。

现有工程无废水外排，各类固废均得到合理处置，本次评价收集到现有工程 2025 年第四季度自行监测报告，根据监测结果可知，厂界噪声昼间在 53.2-55.8dB（A）之间，可做到厂界达标；锅炉废气排放口颗粒物在 3.8-4.7mg/m³、二氧化硫 4-7 mg/m³、氮氧化物 24-26 mg/m³、一氧化碳 94-106 mg/m³、烟气黑度<1、汞未检出，可做到达标排放。

3.1.8 现有工程存在的问题及整改措施

根据现场调查和污染源监测结果，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

3.2 技术改造工程概况

3.2.1 项目名称、性质、建设单位及建设地点

1.项目名称：广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线扩能技术改造项目

2.建设单位：广灵县同德精华化工有限公司

3.项目性质：技术改造

4.建设地点：山西省大同市广灵县蕉山乡洗马庄村西

5.项目总投资：594.14 万元。

6.施工计划与周期：总施工期 3 个月。

3.2.2 工程建设内容及建设情况

本次技术改造充分利用现有厂内生产车间及办公用房，仅成品中转库涉及构筑物改造，其余技术改造均为在现有车间内进行。主要改造内容为：

1.将乳化炸药生产工房原有水相制备工序调整到水油相制备工房，在水油相制备工房新增湖南金聚能提供的 2 台容积为 6m^3 的水相制备罐、1 台水相过滤器、1 台水相输送泵，新增湖南金聚能提供的 1 台斗式提升机和 1 台正反转螺旋；

2.改造乳化炸药生产工房：新增水油相回流管路；将原马矿院提供的 MMR1 型乳化器更换为由湖南金聚能提供的 KNJR 型静态乳化系统，实现乳化炸药生产线乳化工序无 0 类专用设备；更换 1 台水相输送泵、1 台水相中间泵及 1 台油相输送泵；

3.改造乳化粒状铵油炸药生产工房：新增 1 台多孔粒状硝酸铵螺旋输送机、1 台多孔粒状硝酸铵斗式提升机和 1 台多孔粒状硝酸铵破袋仓；

4.将原乳化炸药成品中转库改造为成品中转库及站台，新增 1 套由深圳金奥博提供的 JW-LZRobot 型履带式装卸机器人系统。该成品中转库及站台为生产乳化炸药和乳化粒状铵油炸药共用，乳化炸药、乳化粒状铵油炸药不同时生产。

5.由湖南金聚能集成全线自动控制系统、视频监控系统及门禁式定员系统，完成自动化控制及视频监控、门禁式定员系统改造。

办公设施、供水供电设施、珍珠岩上料除尘设施、隔油沉淀池、硝酸铵库、乳胶基质中转库、爆炸试验塔、不合格品处理工房等均利用公司原有。改造完成后形成年产 16000 吨乳化炸药（胶状）（含乳化粒状铵油炸药）生产能力。具体建设内容见下表。

表3.2-1 项目主要建设内容一览表

项目组成		现有工程内容	衔接关系	改造后工程内容	备注
类别	车间名称				
主体工程	水油相制备工房	占地面积 226.8m ² (25.2×9m)，1 层，内设 1 条油相制备生工序。	利用现有工房，增加水相制备工序。	占地面积 226.8m ² (25.2×9m)，2 层，内设 1 条油相制备工序、1 条水相制备工序。新增水相制备罐、水相过滤器、水相输送泵、斗式提升机、正反转螺旋。	工房利旧，新增部分水相制备设备
	乳化炸药生产工房	占地面积 1009.2m ² (84.1×12m)，1 层，内设 1 条乳化炸药（胶状）生产线。	利用现有工房及生产线，新增水油相回流管路，更换部分关键生产设备。	占地面积 1009.2m ² (84.1×12m)，1 层（局部 2 层），内设 1 条乳化炸药（胶状）生产线。新增水油相回流管路，更换乳化系统、水相输送泵、水相中间泵、油相输送泵。	工房利旧，设备更换
	乳化粒状铵油炸药生产工房	占地面积 489m ² (32.6×15m)，1 层，内设 1 条乳化粒状铵油炸药生产线。	利用现有工房及生产线，新增部分设备。	占地面积 489m ² (32.6×15m)，1 层（局部 2 层），内设 1 条乳化粒状铵油炸药生产线。新增螺旋输送机、斗式提升机、破袋仓。	工房利旧，新增部分硝酸铵上料设施
	成品中转库	占地面积 216m ² (24×9m)，用于乳化炸药（胶状）中转。	利用现有成品中转库，新增站台及装卸机器人系统。	中转库占地面积 216m ² (24×9m)，用于乳化炸药（胶状）（含乳化粒状铵油炸药）中转。站台占地面积 34.8m ² (6×5.8m)，用于乳化炸药（胶状）（含乳化粒状铵油炸药）成品中转及装车，新增装卸机器人系统。	改造为成品中转库及站台，新增装卸机器人系统
	粉状乳化炸药生产线	粉状乳化炸药制药工房 692.5m ² ，粉状乳化炸药装药包装工房 575.5m ² 。	生产线废弃，后续单独进行销爆拆除。	/	销爆拆除不在本次评价范围内
辅助工程	办公区	厂区设有办公室、职工休息场所 763m ²	利用现有办公用房。	/	利旧
	锅炉房	占地面积 280m ² ，内设一台 12t/h 生物质蒸汽锅炉。	利用现有锅炉。	/	利旧
	不合格品处理工房	占地面积 325m ² 。	利用现有不合格品处理工房。	/	利旧
	理化室	占地面积 150m ² ，1 层，负责材料分析、理化分析测定任务。	利用现有理化室。	/	利旧
储运工程	硝酸铵库	占地面积 500m ² ，1 层，用于存放硝酸铵、多孔粒状硝酸铵。	利用现有硝酸铵库。	/	利旧
	乳胶基质中转库	占地面积 190m ² ，1 层，用于	利用现有乳胶基	/	利旧

广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线扩能技术改造项目

项目组成			现有工程内容	衔接关系	改造后工程内容	备注
			乳胶基质暂存。	质中转库。		
	硝酸钠及亚硝酸钠库		占地面积 240m ² ，1 层，用于存放硝酸钠、亚硝酸钠等。	利用现有硝酸钠及亚硝酸钠库。	/	利旧
	材料库		占地面积 600m ² ，1 层，用于存放塑膜、卡扣、纸箱等辅助材料。	利用现有材料库。	/	利旧
	油相材料库		占地面积 432m ² ，1 层，用于存放油相材料。	利用现有油相材料库。	/	利旧
	柴油储罐		地下卧罐 30m ³	利用现有柴油罐	/	利旧
公用工程	供水		现有供水水源为自备水井。	利用现有水源	/	利旧
	供电		现有 2 台 630kVA 变压器	利用现有变压器。	/	利旧
	排水		厂内设有地埋式一体化污水处理站，设有隔油沉淀池。	利用现有	/	利旧
	供蒸汽		由厂区 1 台 12t 生物质蒸汽锅炉提供	利用现有锅炉。	/	利旧
	供暖		供暖热媒采用 0.05MPa 蒸汽，由现有锅炉房提供	利用现有锅炉。		利旧
环保工程	废气	乳化炸药（胶状）硝酸铵硝酸钠破碎	/	/	由于原料硝酸铵硝酸钠来料本身即为 1-3cm 粒状物料，破碎是为将原料暂存及运输过程中结块（>3cm）物料进行破碎，破碎后的硝酸铵粒径不大于 3cm，故本身产尘量极小，产生的粉尘在车间内无组织扩散	/
		油相制备有机废气	/	/	油相配制罐为密闭罐	/
		柴油储罐无组织废气	/	/	设置油气回收系统	/
		珍珠岩上料下料废气	/	/	在料仓投料口及下料口正上方分别设置局部密闭集尘罩集尘+布袋除尘器+15m 高排气筒	利旧
	污水处理	设备冲洗废水	厂内设有地埋式一体化污水处理站，设有隔油沉淀池。	依托现有	废水经现有隔油沉淀池处理后回用于循环冷却补水。	利旧
		循环冷却排水			全部用于厂区道路洒水	

广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线扩能技术改造项目

项目组成			现有工程内容	衔接关系	改造后工程内容	备注
		生活污水			经现有一体化地埋污水设备处理后出水全部用于厂区道路洒水	
固体废物		废材料包装袋	/	/	由物资回收公司回收利用	/
		废油料包装桶	/	/	交由油相原料供应厂商回用	/
		珍珠岩除尘灰	/	/	回用于生产	/
		硝酸铵除尘灰	/	/	送销毁场统一处理	利旧
		废药卷	/	/	送销毁场统一处理	
		滤渣	/	/	送销毁场统一处理	
		隔油沉淀池污泥	厂区设一座 30m ² 的危废暂存间，危险废物定期交由有资质单位处置	依托现有危废贮存点	送销毁场统一处理	利旧
		柴油储罐油泥			依托现有危废贮存点，暂存后委托有资质单位处置	利旧
		废机油				
		废机油桶				
		生活垃圾	厂内设生活垃圾收集箱，清运至环卫部门指定的地点	/	厂内设生活垃圾收集箱，清运至环卫部门指定的地点	/
		噪声	基础减振，建筑隔声、绿化降噪	/	基础减振，建筑隔声、绿化降噪	/

3.2.3 总平面布置

本项目无新建建筑物，水油相制备工房，乳化炸药生产工房，成品中转库及站台由东向西布置在靠厂区北侧。乳化粒状铵油炸药生产工房位于乳化炸药生产工房西南侧。

硝酸铵库、材料库、理化室、办公楼、浴室、变电所等其余建、构筑物均利用厂区现有。平面布置图见 3.2-1。项目车间平面布置图见图 3.2-2。

3.2.4 生产规模及产品方案

年产乳化炸药（胶状）（含乳化粒状铵油炸药）16000 吨。项目乳化炸药、乳化粒状铵油炸药不同时生产。产品质量执行《工业炸药通用技术条件》（GB28286-2024）。

表3.2-2 乳化炸药产品组分配比表

组成（%） 产品	硝酸铵	硝酸钠	水	油相材料	氯化钾	膨胀 珍珠岩
2号岩石型	73~85	6~9	10~12	6.5~7.7	—	0~0.2
二级煤矿许用型	65~67	7~14	9~11	6.5~7.7	3~5	0~0.2
三级煤矿许用型	64~66	7~14	9~11	6.5~7.7	5~7	0~0.2

表3.2-3 乳化粒状铵油炸药用乳胶基质组分配比表

组分	硝酸铵	硝酸钠	水	油相材料	备注
含量要求（%）	73~79	0~8	15~19	6~7	—

表3.2-4 乳化粒状铵油炸药组分配比表

组分	多孔粒状硝酸铵	柴油	乳胶基质	备注
含量要求（%）	75~90	3~6	3~20	—

产品规格：小直径药卷：Φ32mm-300g±10g、Φ35mm-300g±10g。大直径药卷：Φ70mm-2000g±20g、Φ90mm-3000g±30g、Φ110mm-4000g±40g、Φ120mm-6000g±50g 等。

乳化炸药产品包装形式：小直径药卷以 Φ32mm-300g 为例，每个中包 6kg，每 4 个中包装入纸箱内，每箱 24kg；大直径药卷直接装入纸塑袋内，每袋 24kg。

乳化粒状铵油炸药产品规格及包装形式：采用塑料编织袋内衬聚乙烯塑料袋包装，每袋质量为 20kg±0.25kg 或 40kg±0.4kg。

表3.2-5 乳化炸药产品性能指标一览表

项目	单位	2号 岩石型	煤矿许用型	
			二级	三级
药卷密度	g/cm ³		1.00~1.20	
爆速	m/s	≥4600	≥4400	≥4200
殉爆距离	cm	≥6	≥5	≥5
猛度	mm	≥16	≥14	≥13
作功能力	mL	≥270	≥230	≥220
炸药爆炸后有毒气体含量	L/kg		≤50	
撞击感度	%		爆炸概率≤2	
摩擦感度	%		爆炸概率≤2	
热感度	%		发火率为 0	
可燃气体安全度		-	合格	
质量保证期	d	不少于 120	不少于 120	

注：乳化炸药质量保证期也可由供需双方商定或由企业技术文件规定。

表3.2-6 乳化粒状铵油炸药产品性能指标一览表

序号	项 目	单 位	指 标
1	密度	g/cm ³	0.8~1.05
2	爆速	m/s	$\geq 2.7 \times 10^3$
3	撞击感度		爆炸概率 $\leq 14\%$
4	摩擦感度		爆炸概率 $\leq 14\%$
5	质量保证期	d	不少于 30

3.2.5 原辅材料及储运情况

3.2.5.1 主要原、辅材料消耗

本项目根据市场需求动态调整乳化炸药和乳化粒状铵油炸药产品比例，按全年全部生产乳化炸药产品的原材料最大消耗量见表 3.2-7，按全年全部生产乳化粒状铵油炸药产品的原材料最大消耗量见表 3.2-8。

表3.2-7 年产 16000t 吨乳化炸药生产线主要原辅材料消耗表

o		l		生产工房	风动工具及出口	风市
---	--	---	--	------	---------	----

3.2.7 主要生产设备

本厂目前主要生产设备一览表如下：

3.2.8 公辅工程

3.2.8.1 水平衡分析

1. 给水水源

厂区现有供水水源为自备水井，其供水量为 $80\text{m}^3/\text{h}$ 。厂区设有 1 座高 30m、容积为 100m^3 的水塔和 1 座容积为 400m^3 的低位储水池，水源从水

井抽水至低位储水池，由低位储水池旁加压泵房内的二级水泵从储水池抽水至水塔，由水塔向厂区提供生产生活用水。

厂区现有管网为环状生产生活及消防统一供水管网，供水干管管径为 DN150mm。

2.用水水量

项目新鲜水总用量为 $20.68\text{m}^3/\text{d}$ ($5170\text{m}^3/\text{a}$)。

(1) 水相材料制备用水

根据设计资料项目乳化炸药（胶状）水相材料制备过程用水量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1875\text{m}^3/\text{a}$)。全部使用新水。

(2) 设备冲洗用水

项目生产设备需定期清洗，根据设计资料清洗用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($250\text{m}^3/\text{a}$)。全部使用新水。

(3) 循环冷却系统补水

项目冷却钢带设置循环冷却水系统，冷却水循环水量为 $700\text{m}^3/\text{d}$ ，采用闭式循环冷却水，系统蒸发补水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ($625\text{m}^3/\text{a}$)， $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 使用回用水， $1.7\text{m}^3/\text{d}$ 使用新水。

(4) 生活用水

项目现有员工定员 110 人，用水定额参考《山西省用水定额第 3 部分：居民生活用水定额》（DB14/T1049.4-2021），按 $90\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，则职工用水量 $9.9\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $2475\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 厂区道路洒水

参考《山西省用水定额 第 3 部分：服务业用水定额》（DB14/T1049.3-2021）6.5 浇洒道路（表 10），取路面洒水用水定额 $2.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，项目厂区路面面积 4500m^2 ，则道路洒水用水量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $2250\text{m}^3/\text{a}$ 。 $7.92\text{m}^3/\text{d}$ 使用处理后的生活污水， $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 使用循环冷却水系统排水， $0.58\text{m}^3/\text{d}$ 使用新水。

(6) 消防用水

本项目厂区采用临时高压消防给水系统，最大 1 起火灾发生时的室外消火栓设计流量为 20L/s ，室内消火栓设计流量为 10L/s ，火灾延续时间 3h，

最大 1 起消防设计用水量为 324m^3 ，储存在现有的 400m^3 低位储水池及 100m^3 冰塔中。

3.排水

(1) 设备冲洗废水

项目设备冲洗会产生废水，废水产生量按使用量的 80% 计算，则废水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经现有隔油沉淀池处理后回用于循环冷却系统补水。

(2) 循环冷却系统排污水

冷却水循环水量为 $700\text{m}^3/\text{d}$ ，采用闭式循环冷却水，排量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。排污水用于厂区道路洒水。

(3) 生活污水

项目员工办公生活会产生生活污水，产生量按用水量的 80% 计，则废水产生量为 $7.92\text{m}^3/\text{d}$ ，经现有一体化地埋污水设备处理后出水全部用于厂区道路洒水。

项目废水分质处理后全部回用，运营期无废水外排。

表3.2-12 项目用排水情况一览表

用水项目	用水情况	用水指标	用水量 (m^3/d)	消耗量 (m^3/d)	排水量 (m^3/d)	备注
水相材料制备用水	/	/	7.5	7.5	0	全部使用新水
设备冲洗用水	/	/	1	0.2	0.8	隔油沉淀后回用于循环冷却系统补水
生活用水	110 人	90L/ (人·d)	9.9	1.98	7.92	处理后用于道路洒水
冷却循环系统补水	/	/	2.5	2.0	0.5	$0.8\text{m}^3/\text{d}$ 使用回用水， $1.7\text{m}^3/\text{d}$ 使用新水
路面洒水	4500	2.0L/ ($\text{m}^2 \cdot \text{d}$)	9	9	0	$7.92\text{m}^3/\text{d}$ 使用处理后的生活污水， $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 使用循环冷却水系统排水， $0.58\text{m}^3/\text{d}$ 使用新水
合计	/		29.9	20.68	9.22	新水用量为 $20.68\text{m}^3/\text{d}$

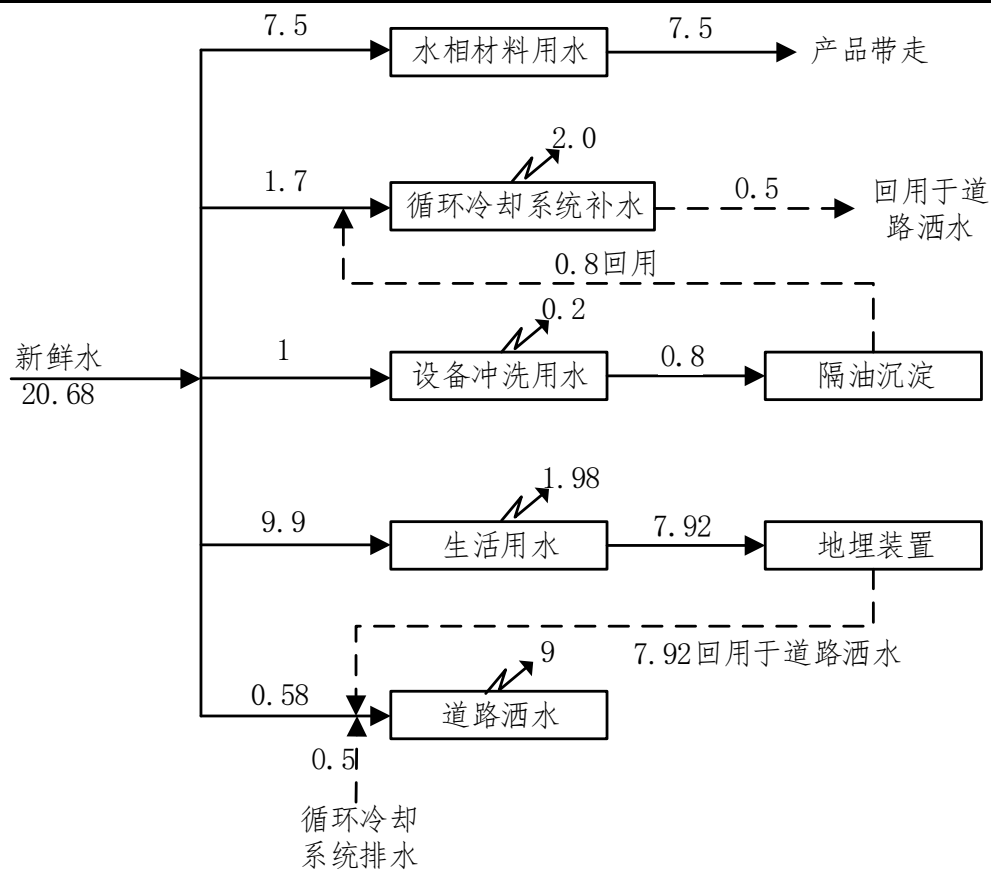


图3.2-11 项目水平衡图 (m³/d)

3.2.8.2 供暖

项目供暖热媒采用 0.05MPa 蒸汽，由现有锅炉房提供。

3.2.8.3 供电

利用厂内现有 2 台 630kVA 变压器。

3.2.8.4 蒸汽平衡分析

公司现有 1 座锅炉房，内设 1 台 Swz300 型生物质蒸汽锅炉，供汽量为 12t/h，供现有工房采暖及工艺用汽，锅炉房现有供汽余量充足。

根据企业提供资料该厂冬季供暖期间供暖使用蒸汽量为 6t/h。

表3.2-13 蒸汽平衡表 (t/h)

序号	工房名称	最大蒸汽用量	备注
采暖期			
1	水油相制备工房	0.9	
2	乳化炸药生产工房	0.3	
3	乳化粒状铵油炸药生产工房	0.05	
4	厂区供暖	6	
合计		7.25	
非采暖期			
1	水油相制备工房	0.9	
2	乳化炸药生产工房	0.3	

序号	工房名称	最大蒸汽用量	备注
采暖期			
3	乳化粒状铵油炸药生产工房	0.05	
	合计	1.25	

根据蒸汽负荷表得知，待本项目改造完成后，厂区生产用蒸汽消耗总量为 1.25t/h。综上所述，公司现有锅炉房供汽能力能够满足全厂的生产、采暖需要。

3.2.9 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 3.2-14。

表3.2-14 主要经济技术指标表

序号	指标名称		单位	指标数量
1	乳化炸药（含乳化粒状铵油炸药）		吨	16000
2	工作天数		天	250
3	工作制度		h/d	15（两班）
4	职工定员		人	110
5	能源消耗	水	m ³ /a	4670
		电	度/年	110.868 万
6	项目总投资		万元	594.14
7	环保投资		万元	20

3.3 生产工艺

3.3.1 乳化炸药生产工艺流程

乳化炸药工艺流程简述：

（1）水相、油相溶液制备

水相制备：在水油相制备工房内将生产水经计量后加入水相制备罐中，硝酸铵和硝酸钠通过破碎机破碎后进入提升机，提升后通过正反转螺旋进入不同的水相制备罐进行水相交替配制，硝酸铵和硝酸钠以及工艺水全部进入水相制备罐中，将称量好的氯化钾加入，开启搅拌，水相制备罐使用蒸汽进行间接加热，温度控制在 90℃左右。达到工艺要求后，停止搅拌，泵送至乳化炸药生产工房内的水相储罐，保温备用。

油相制备：在水油相制备工房内将油相材料（主要成分为石蜡、地蜡、凡士林、机油）称量后加入油相熔蜡槽，融化温度控制在 95℃±5℃，熔化后利用位差流入油相制备罐内，进行搅拌混合，待其混匀且达到工艺要求的温度通过油相输送泵输送至乳化炸药生产工房内的油相储罐，保温备用。

(2) 乳化

将配制好的水相、油相溶液经过滤器、管路、流量计计量送入 KNH 预混罐，在敞开式预混罐中油水相混合液经过剪切、搅拌形成粗乳乳胶基质，通过下料气动蝶阀进入活塞泵，在 KNS 双缸活塞泵的直线低速推动下进入静态精乳器进行静态剪切、乳化，形成粒径均匀、粒径合适的精乳乳胶基质。乳化系统为静态制乳方式，产能 3~10t/h 可调，无 0 类设备。

(3) 冷却、敏化

乳化后的基质流到钢带，由钢带冷却到工艺温度后，进入敏化器，根据不同产品类型，同步加入发泡剂或膨胀珍珠岩进行敏化。

化学敏化方式：冷却后的乳胶基质与经计量后的发泡剂一同加入敏化器混合，发泡剂在敏化机通过物理均分后发生化学反应生产氮气等微小气泡，气泡通过敏化机的混拌，均匀的分散到乳胶基质内，达到改善基质密度的效果，敏化后得到密度稳定的乳化炸药半成品。

物理敏化方式：将膨胀珍珠岩计量输送到敏化器中与乳胶基质进行混合敏化，敏化后的乳化炸药半成品通过输送皮带进入装药机。

复合敏化方式：将膨胀珍珠岩、发泡剂分别计量输送至敏化器内，搅拌混合敏化后经输送皮带进入装药机。

(4) 散料输送、装药

生产前将每班需要的装药用塑膜、卡扣等材料放置上膜机和转盘机上。

从敏化器出来的乳化炸药半成品通过散料皮带输送至各台装药机，装填成一定规格的药卷后送入下一工序。

(5) 包装

装药完成的药卷送至包装间，根据药卷规格通过包装机（大、小直径）按要求进行整理、装箱（袋）、捆扎。

(6) 转运、装车

包装好的炸药成品通过输送皮带输送至成品中转库及站台，由新增的装车机器人系统将进行码垛装车后，运至总仓库区炸药库

(7) 不合格品处理

本项目所产生的不合格品处理利用公司现有不合格品处理工房，利用原有方式进行处理。不合格品处理应符合《乳化炸药不合格品及废料处理安全技术条件》（WJ/T9095-2018）的要求。

3.3.2 乳化粒状铵油炸药工艺

（1）原材料准备

多孔粒状硝酸铵吨包通过防爆叉车由硝酸铵库运输至乳化粒状铵油炸药生产工房提升间，利用多孔粒状硝酸铵破袋料斗自动破袋投料，通过螺旋和提升机将多孔粒状硝酸铵提升至乳化粒状铵油炸药生产工房二层料仓内备用。

（2）乳胶基质制备

生产乳化粒状铵油炸药所需乳胶基质由现有乳化炸药生产工房内乳胶基质制备设备提供。生产乳胶基质的水油相溶液制备、乳化、冷却、输送等工艺设备与生产乳化炸药相同，仅原材料配方不同。

（3）乳胶基质输送

载有移动乳胶基质中转罐的防爆叉车进入工房，停在三通阀旁进行接料，乳胶基质通过泵送进入乳胶基质中转罐（100kg）。利用防爆叉车将接料后的乳胶基质中转罐运输至乳胶基质中转库暂存，生产乳化粒状铵油炸药时将乳胶基质中转罐通过防爆叉车运输至乳化粒状铵油炸药生产工房暂存间。

（4）乳化粒状铵油炸药制备

将多孔粒状硝酸铵计量后通过输送螺旋送至混油螺旋，在混油螺旋内与经计量的柴油充分混合后输送至连续双轴混拌机。

将乳胶基质暂存间内的乳胶基质泵送至连续双轴混拌机，与混合好的多孔粒状铵油炸药进一步充分混拌，将混拌后的乳化粒状铵油炸药送入自动装药包装系统进行自动计量装大包。

（5）中转、入库

包装完成的乳化粒状铵油炸药由皮带输送运至成品中转库及站台，由新增的装车机器人系统将进行码垛装车后，运至总仓库区炸药库。

根据湖南金聚能提供的资料，乳化粒状铵油炸药产品生产时整线不存在不合格品的产生。

3.3.3 主要污染工序

1.废气产生环节

G1：乳化炸药（胶状）硝酸铵硝酸钠破碎废气；G2：油相制备有机废气；G3：柴油储罐无组织废气；G4：珍珠岩上料下料粉尘。

2.废水

W1：设备冲洗废水；W2：生活废水。

3.固废

S1：废材料包装袋；S2：废油料包装桶；S3：水相、油相过滤滤渣；S4：废药卷；S5：除尘灰；S6：隔油沉淀池污泥；S7：废矿物油、废油桶；S8：柴油储罐油泥；S9：生活垃圾。

4.噪声产生环节

本项目产生的噪声主要来自于破碎系统、原料输送系统等工序产生的由于机械噪声和引风机等设备产生的空气动力性噪声，主要噪声源有：破碎机、输送泵、提升机、装药机、混拌机等设备。

3.4 施工期污染影响分析及防治对策

本次技术改造充分利用现有厂内生产车间及办公用房，仅成品中转库涉及构筑物改造，其余技术改造均为在现有车间内进行，土建工程较少，因此施工期对周边环境影响较小。

3.4.1 施工期环境空气影响分析及污染防治措施

施工期气相污染物主要包括：(1)物料装卸、机械运输等过程中散落的

粉尘；(2)建筑材料堆放期间风吹引起的二次扬尘；(3)柴油机等施工机械排放的 CO、NOX 等。

尘污染控制措施如下：

1.建设施工区围挡

施工围挡主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工场外而影响周围环境，阻挡扬尘飘移，当风力不大时，还可起阻风作用，减少自然起尘量，据北京市市政施工过程工地周边地面降尘量采样测量结果，较好的围挡可使工地周边地区降尘量减少约 80%。

2.洒水

洒水对施工时裸露地面的自然扬尘有较好的抑制效果，施工机械和运输车辆行驶通道洒水可很好地抑制起尘量，但应控制洒水次数。

3.加强管理

对施工场地内运输通道及时清扫，减少汽车行驶扬尘；运输车辆进入施工现场应低速行驶，减少产尘量；所有往来的多尘车辆均应蓬布运输。

施工场地周围设置围挡，物料堆放全部覆盖，路面全部硬化、出入车辆全部清洗、渣土车辆全部密闭运输，实现 6 个 100%。

项目施工期持续时间短、污染物排放量小，加之车间阻隔，因此基本不会对环境空气产生不良影响。

3.4.2 施工期水环境影响分析及污染防治措施

施工期产生的生活污水依托厂内现有污水处理系统一并处理，因此不会对水环境产生不良影响。

3.4.3 施工期固体废物污染影响及防治措施

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、设备安装过程中产生的废包装材料等，废包装材料收集后，与生活垃圾一并交由环卫部门处置。建筑垃圾运送至当地建筑垃圾填埋场进行处置，不会对环境产生不良影响。

3.4.4 施工期声环境影响分析及防治措施

施工期噪声主要来自施工设备，主要包括吊车、升降机、电钻等，所

产生的噪声对施工现场和附近声环境有一定的干扰。

本次环评提出的主要防治措施为：所有产噪设备的施工时间应尽量安排在日间，须严格控制夜间的施工；应尽量避免在同一地点安排大量的动力机械设备，以避免局部声级过高；施工设备在选型上尽量采用低噪声设备，对动力机械设备应进行定期维修、养护；减少人为噪声；对位置相对固定的机械设备，能设在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的应适当建立单面声障。

3.5 运营期污染源强核算及防治措施

3.5.1 废气

1. 乳化炸药（胶状）硝酸铵硝酸钠破碎废气

本项目乳化炸药（胶状）使用的硝酸铵硝酸钠需进行破碎，破碎过程会产生少量粉尘，硝酸铵硝酸钠共用一台破碎机，破碎量最大为 15840t/a，破碎机处理能力为 9t/h。破碎机年运行 1760h，由于原料硝酸铵硝酸钠来料本身即为 1-3cm 粒状物料，破碎是为将原料暂存及运输过程中结块（> 3cm）物料进行破碎，破碎后的硝酸铵粒径不大于 3cm，故本身产尘量极小，产生的粉尘在车间内无组织扩散。粉尘产生量按原料年用量的 0.05% 计算，则产生量为 0.792t/a。破碎工序设置在封闭车间内阻隔抑尘效率为 90%。无组织粉尘排放量为 0.0792t/a。

2. 油相制备有机废气

项目在油相制备过程中有少量（由于油相配制罐为密闭罐，且复合油相的闪点高，所以产生量较少）异味（以非甲烷总烃表征）产生。项目油相配制在封闭罐体内进行，且物料挥发性很弱，所以通过制备工房设置的通风气换气系统进行排出，属无组织排放。

此过程非甲烷总烃产生量按原料年用量的 0.1% 计算，项目油相材料最大使用量为 3200t/a，则非甲烷总烃产生量为 3.2t/a，油相配置工序年工作 250d，每天工作 15h，非甲烷总烃产生速率为 0.853kg/h。项目通过制备工房设置的通风气楼换气系统进行排出，属无组织排放。

3. 柴油储罐无组织废气

项目设置有 1 个 30m³ 柴油储罐，储罐呼吸排放的废气和油品进、出装卸时，挥发排放的废气。废气中的主要污染因子为非甲烷总烃，呈无组织排放。

油罐的“小呼吸”损失是指罐内油品在没有收付作业静止储存情况下，随着外界气温、压力在 1 天内的升降周期变化，为保持储罐内压力平衡，保证储罐的安全，储罐与大气通过呼吸孔相通，油罐排出油蒸气和吸入空气的过程所造成的油品损失，生产上也叫油罐静止储存损耗。根据相应的经验公式进行计算。

油罐的“大呼吸”损失是指油罐在收油、发油、倒罐等进出油作业过程中，因罐内液面大幅升降，使罐内气体空间容积发生急剧变化，引发罐内油气混合气被大量挤出罐外，从而产生的油品蒸发损耗。

“大呼吸”损耗的估算公式：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

固定罐的静储蒸发损耗量（小呼吸）估算公式：

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_C \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中：L_W——固定顶罐的工作损失（kg/m³装入量）；

L_B——固定顶罐的小呼吸排放量，kg/a；

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定：K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467K-0.7026；K>220，K_N=0.26。

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他液体取 1.0）；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；本次评价取 4kpa；

F_p——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.46；

M——气体的分子量，g/mol；本次评价取 360g/mol。

D——罐的直径，m，取 2.6；

H——平均蒸气空间高度，m，取 0.3；

ΔT——日温差的多年均值，取 10℃；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）：直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）²；罐径大于 9m 的 C=1。

η_1 —内浮顶储罐取 0.05，拱顶罐取 1。

η_2 —设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1。

柴油储罐无组织废气产生及排放情况见表 3.5-1。

表3.5-1 柴油储罐无组织废气产生及排放情况表

序号	物质	小呼吸 (kg/a)	大呼吸 (kg/a)	合计 (kg/a)
1	柴油	12.15	181.34	193.49

4.珍珠岩上料下料废气

本项目敏化剂膨胀珍珠岩为袋装进场，粉状物料，使用时破袋后投入料仓，上料及下料过程会产生粉尘，项目共计使用膨胀珍珠岩 320t/a，工序年运行 3750h，根据《工业粉尘产生与排放系数手册》，袋装粉状物料人工破袋投料及下料过程，产尘系数取 8kg/t 物料，则粉尘产生量为 2.56t/a。

环保措施：在料仓投料口及下料口正上方分别设置局部密闭集尘罩集尘+布袋除尘器+15m 高排气筒，同时在人员操作位置设置围挡，减少操作过程中粉尘逸散，单个集气罩尺寸为长 1.0m×宽 0.8m，罩口面积 0.8m²，罩口风速：取 1.0m/s，则单个集气罩理论风量 $L = A \times v \times 3600 = 2880\text{m}^3/\text{h}$ ，系统设计总风量（加管路及密闭漏风系数 1.15），则设计系统风量为 $2880\text{m}^3/\text{h} \times 2 \times 1.15 = 6624\text{m}^3/\text{h}$ ，本次系统集气风量按 7000m³/h 进行设计，集气效率约 95%，过滤风速为 0.6m/min，过滤面积为 200m²，整个工序设置在封闭车间内阻隔抑尘效率为 90%。

污染物产排量：采取上述措施后，项目珍珠岩上料粉尘产生浓度为 97mg/m³，粉尘产生量为 2.56t/a；排放浓度为 10mg/m³，排放量为 0.263t/a。无组织粉尘产生量为 0.00064t/a，排放量为 0.0128t/a。

表3.5-2 技术改造后生产线污染物排放情况一览表

工序	排放口	工序	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				年排放时间
				废气量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	废气排放量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
乳化炸药生产线	珍珠岩上料下料废气	珍珠岩上料下料	颗粒物	7000	0.679	97	2.56	局部密闭集尘罩集尘+布袋除尘器+15m高排气筒	90	7000	0.07	10	0.263	3750

表3.5-3 面源参数及源强

生产车间 生产线	污染物	污染物无组织排放	
		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
水油相制备工房 (面源尺寸: 25.2×9×7m)	NMHC	0.8533	3.2
	颗粒物	0.045	0.0792
乳化炸药生产工房	颗粒物	0.0034	0.0128
柴油储罐	NMHC	0.0322	0.19349
合计	NMHC	0.8855	3.39349
	颗粒物	0.0484	0.092

3.5.2 废水

本项目运营期用水环节主要为水相材料制备用水、设备冲洗用水、循环冷却系统补水、生活用水、厂区道路洒水，其中水相材料制备用水最终全部进入产品，道路洒水全部蒸发消耗，设备冲洗废水经现有隔油沉淀池处理后回用于循环冷却系统补水，循环冷却系统排水用于厂区道路洒水，生活污水经现有一体化地埋污水设备处理后出水全部用于厂区道路洒水，全厂运营期无废水外排。

1.设备冲洗废水

项目设备冲洗会产生废水，废水产生量按使用量的 80%计算，则废水产生量为 0.8m³/d，废水经现有隔油沉淀池处理后回用于循环冷却系统补水。

2.循环冷却系统排污水

冷却水循环水量为 700m³/d，采用闭式循环冷却水，排量约为 0.5m³/d。排污水用于厂区道路洒水。

3.生活污水

项目员工办公生活会产生生活污水，产生量按用水量的 80%计，则废水产生量为 7.92m³/d，经现有一体化地埋污水设备处理后出水全部用于厂区道路洒水。

项目废水分质处理后全部回用，运营期无废水外排。

3.5.3 固体废物

表3.5-4 固体废物产生及污染防治措施一览表

产生环节	名称	属性	代码	产生量 t/a	贮存场所	贮存方式	处置方式和去向	处置量 t/a
物料拆包	废材料包装袋	一般固废	/	1.5	生产车间	/	由物资回收公司回收利用	1.5
物料拆包	废油料包装桶	一般固废	/	3	油相材料库	/	交由油相原料供应厂商回用	3
布袋除尘器	珍珠岩除灰	一般固废	/	0.01	生产车间	/	回用于生产	0.01
	硝酸铵除灰	一般固废	/	4	生产车间	/	送销毁场统一处理	4

炸药装药工序	废药卷	一般固废	/	0.5	生产车间	/	送销毁场统一处理	0.5
水相、油相过滤	滤渣	一般固废	/	0.1	生产车间	/	送销毁场统一处理	0.1
隔油沉淀池	隔油沉淀池污泥	危险废物	900-210-08	0.3	危废间	/	送销毁场统一处理	0.3
柴油储罐	柴油储罐油泥	危险废物	900-221-08	0.1	危废间	桶装	委托有资质单位处置	0.1
设备维护	废机油	危险废物	900-214-08	0.01	危废暂存间	桶装	委托有资质单位处置	0.01
	废机油桶	危险废物	900-041-49	0.01	危废暂存间	桶装	委托有资质单位处置	0.01
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	3	带盖垃圾桶	/	定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置	3

3.5.4 噪声

项目只涉及室内声源，项目噪声源强调查清单见下表。

表3.5-5 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 dB(A)	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界距/声级 dB(A)
1	水油相制备工房	油相输送泵	CN2DR1-8/0.8-II	75	选低噪设备，置于室内，减震基础	3	70
		水相输送泵	/	75		3	70
		破碎机	CPS 型	90		2	85
		斗式提升机	PT250	80		3	75
		正反转螺旋	LS315-4kw	80		3	75
		螺旋输送机	JS250X6.4M	80		3	75
		皮带输送机	/	80		0	78
		风机	/	85		1	80
2	乳化炸药生产工房	水相中间泵	IHGB50-125	75	选低噪设备，置于室内，减震基础	3	70
		水相输送泵	50TLS	75		2	70
		油相输送泵	NM031	75		8	65
		冷却器（钢带）	CF1.2-17.5-4P	80		3	75
		散料输送皮带	/	80		5	74
		装药机（大直径）	TSCA160	85		5	75

		装药机 (小直径)	DKJ-5	85		5	75
		大药卷输 送皮带	/	80		5	70
		小药卷输 送皮带	/	80		5	70
		自动包装 机(大直 径)	KNABPM	85		5	75
		自动包装 机(小直 径)	KNAAPM	85		5	70
		成品输送 皮带	/	80		3	75
		热水罐及 热水泵	/	75		2	70
		提升机	/	80		4	75
		风机	/	85		2	80
3	乳化粒状 铵油炸药 生产工房	螺旋输送 机 1	TDL-00	80	选低噪设备， 置于室内，减 震基础	2	78
		斗式提升 机	PT250	80		3	77
		螺旋输送 机 2	Φ 350	80		7	70
		螺旋输送 机 3	Φ 350	80		5	75
		螺旋输送 机 4	Φ 350	80		5	75
		搅拌机	VSH-B	90		9	75
		螺旋输送 机 5	Φ 350	80		8	67
		包装机	CML	85		3	80
		成品输送 皮带	B=500	80		3	75
		乳胶基质 输送泵	/	75		5	70
		柴油输送 泵	/	75		5	70
		柴油输送 泵	/	75		5	70
4	成品中转 库及站台	装车机器 人系统	JWL-LZRobot	80	选低噪设备， 置于室内，减 震基础	5	75
		输送皮带	/	80		5	75

3.6 非正常工况污染物排放分析

3.6.1 废气非正常工况污染物排放分析

本项目在工艺设计、设备选型、原材料使用、能源利用以及自动化控制操作技术方面均已考虑了环境保护，把防治工业污染放在重要地位，尽量避免非正常生产及事故情况发生。

本项目生产装置的非正常排放主要有生产过程中的突然停电、检修及故障停车时的污染物排放等。在无严格控制措施或污染控制措施失效的情况下，污染物的非正常排放往往成为环境污染的重要因素。

(1) 非正常情况工况分析

异常排污是治理设施在长期运行中，由于设备的逐渐老化、生产管理、检修维护和工艺生产等各个环节中存在问题而使治理效果达不到设计要求，出现净化效率下降，污染物排放量超过设计指标的情况，它代表着长期生产运行中可能出现的排污风险，即异常排放状态。

本工程运营过程废气处理系统发生故障，主要考虑布袋除尘系统失效、布袋破损（效率下降至 20%），可能导致废气治理设施总体效率下降至 20%。

(2) 废气非正常及事故排放量分析

非正常状态污染物排放情况见表 3.6-1。

表3.6-1 非正常及事故状况废气污染物排放一览表

工序	排气筒	污染物	废气量	排放速率	持续时间
			m ³ /h	kg/h	min
珍珠岩上料 下料	珍珠岩上料 下料废气	颗粒物	7000	0.5432	10

3.6.2 废水非正常工况污染物排放分析

本工程废水非正常排放主要指污水处理站设施运行不正常引起的废水非正常排放。

为防止本工程废水非正常排放对周围环境造成不良影响，项目厂区现有一座 200m³ 的应急事故池。用于收集事故状态下泄漏物料和事故废水、雨水。当发生火灾时，立即关闭全厂的雨水排口，确保全部污水都集中在厂区内。事故废水通过切换阀门的控制沿雨水管网流入事故池内。

因此，本项目在非正常情况下可避免事故排水等非正常排放对水环境的污染。

3.7 本项目建成后污染物排放变化情况

项目“三本账”分析见下表。

表3.7-1 项目“三本账”计算

污染物类别与名称	现有工程污染物排放量(t/a)	以新带老削减量(t/a)	本项目污染物排放量(t/a)	全厂排放总量(t/a)	排放增减量(t/a)
颗粒物	0.312	0	0.263	0.575	+0.263
二氧化硫	1.048	0	0	1.048	0
氮氧化物	1.579	0	0	1.579	0

根据晋环规〔2023〕1号山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知，本项目需申请总量指标颗粒物0.263t/a。

4. 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

广灵县位于山西省东北部，地处塞外高原，属太行山系恒山山脉腹地尾部边缘区。地理坐标位于东经 $113^{\circ} 51'$ ~ $114^{\circ} 24'$ ，北纬 $39^{\circ} 35'$ ~ $39^{\circ} 55'$ 之间。南、西、北三面环山周边毗邻本省灵丘县、浑源县、阳高县及河北省蔚县。全县东西长约 45km，南北宽约 40km，县域面积 1283km²。

本项目建设地点位于山西省大同市广灵县蕉山乡洗马庄村西（广灵高

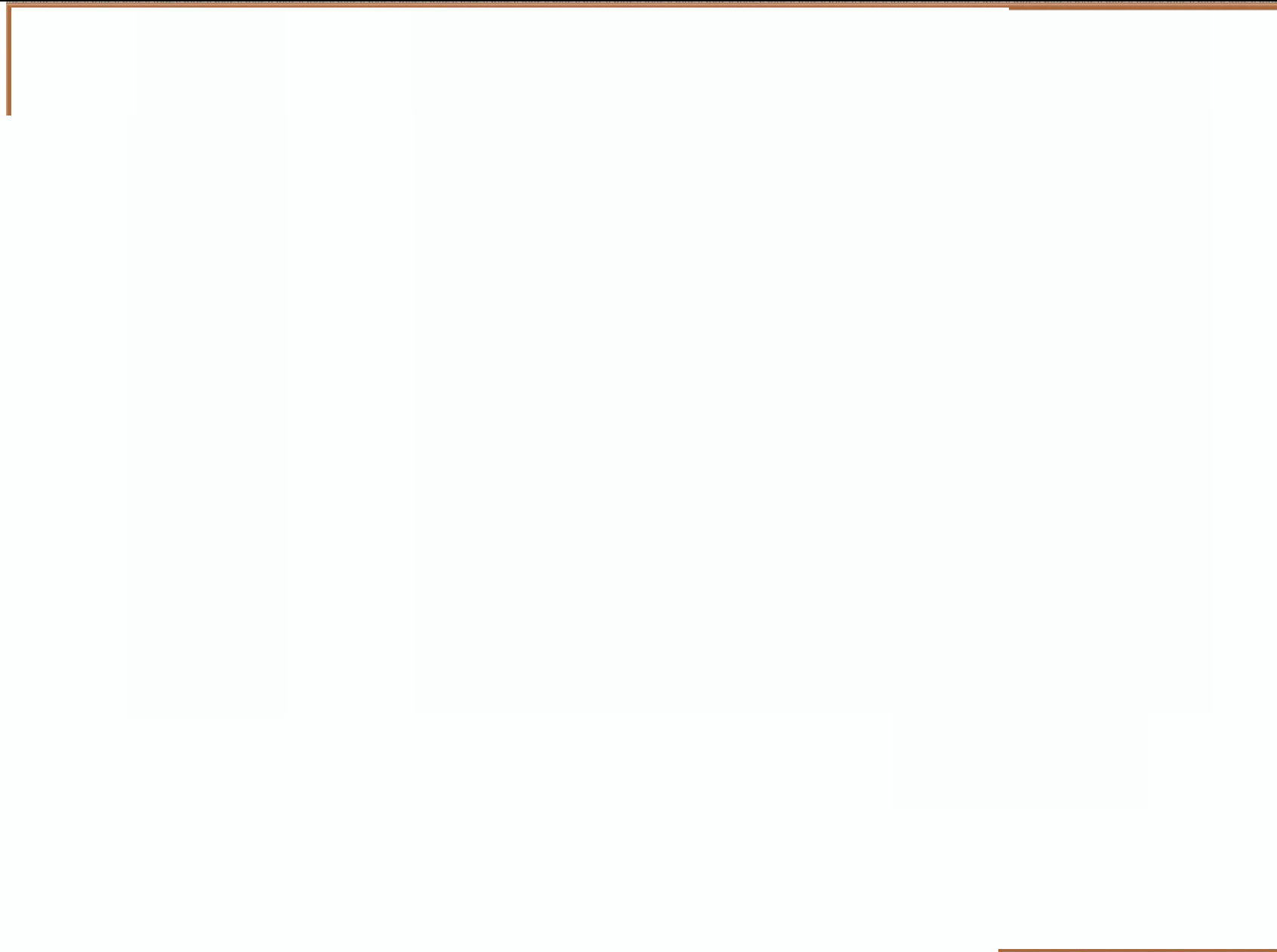


图4.1-1 地理位置图

4.1.2 地形地貌

广灵县地势由西向东方向倾斜，最高西北部六棱山海拔 2375m，最低县境东部壶流河出境处海拔 930m。山岭纵横，自然构成了城关、南村、望狐、斗泉 4 块盆地。山 24 座，峰 39 个，岭 5 道，峪谷和较大沟涧 19 道，石梯岭纵卧九泉山南端，分为岭东、岭西。壶流河纵贯西东，岭东又有河南、河北之分。根据地貌形态特征和成因，地貌类型分为土石山区、黄土丘陵区、平川区和洪积扇区。

(1) 土石山区

位于西部、南部和北部的部分地区，包括望狐乡、香炉台乡、邵庄乡、张岔乡及一斗泉乡、梁庄乡的一部分，面积占全县总土地面积的 37.7%，本区山高坡陡沟深，具有山峦重叠、峻岭峡谷的特征。土壤母质为坡积、残积，土层薄而多石块，为林牧区带。西部山地为广灵与浑源不同土类的分界区。

(2) 黄土丘陵区

位于县境北部，包括平城、王洼、蕉山和梁庄和一斗泉乡的一部分，面积为总土地面积的 23.1%。黄土丘陵侵蚀特征，源、梁、峁较发育。海拔多在 1200m~1500m 左右，壶流河以北黄土丘陵区呈现沟壑纵横，支离破碎独特的地貌景观；黄土覆盖厚层达几米至几十米。水土流失相当严重，土地贫瘠。土壤母质多为马兰黄土。

(3) 平川区

位于本县中部、沿壶流河两岸地区，包括南村、作疃、平城、宜兴、城关、加斗、蕉山等乡（镇），面积为全县总土地面积的 24.9%。本区多属壶流河阶地，为冲积平原，分布于冲积扇缘下部。范围较大，东与河北省蔚县连成一川。由于河流下切形成宽窄不等的一、二级阶地，土地肥沃，地势平坦，海拔 930m~1100m，为主要产粮区。

(4) 洪积扇区

主要分布在边山峪口前，包括加斗、宜兴、作疃、南村等乡（镇）地带。大的洪积扇连成洪积裙，进而形成山前倾斜平原，海拔多在 1100m~

1200m。多与壶流河阶地相接，面积占总土地面积的 14.3%。

本项目位于广灵高新技术产业园，地处广灵县平川区，本厂区内总体地势较为平坦，海拔 962m。

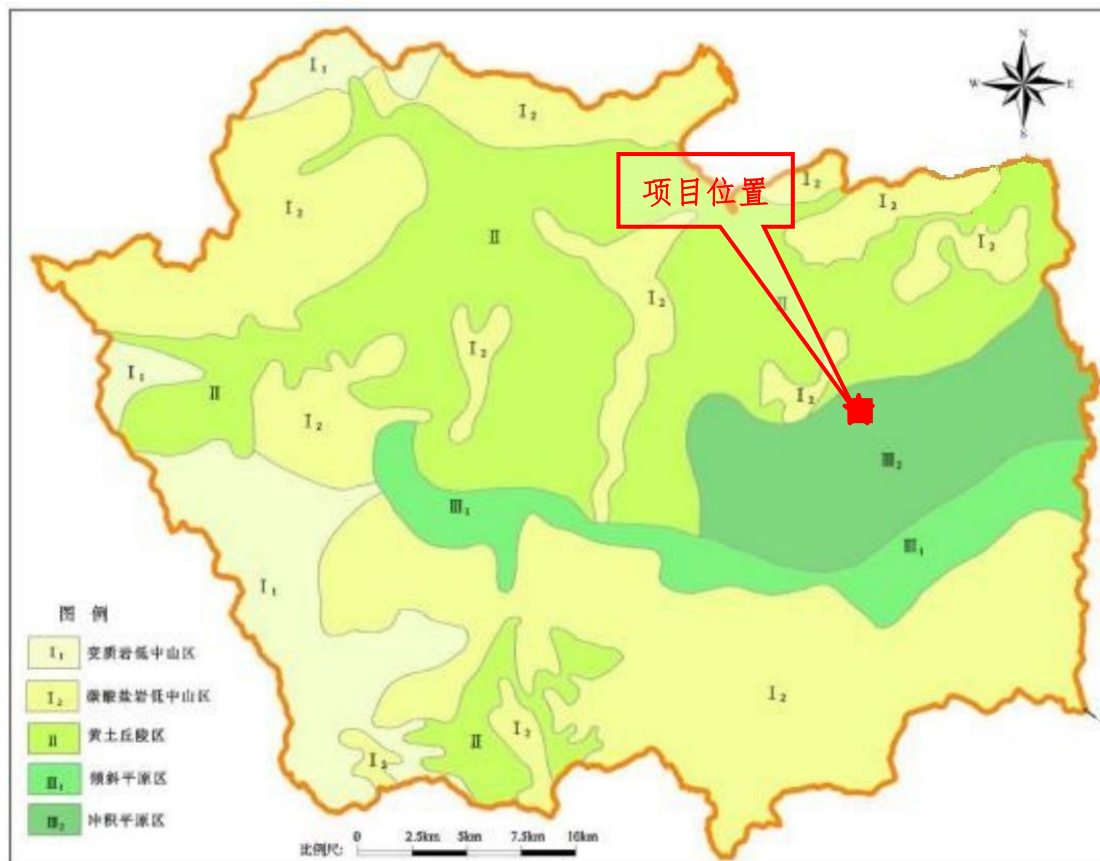


图4.1-2 地貌分区图

4.1.3 地表水

广灵县地表径流仅来源于本地，园区内涉及的地表水体有壶流河、黄泉峪河，其中黄泉峪河为壶流河的一级支流，壶流河为桑干河的一级支流。

壶流河属海河流域，发源于浑源、广灵交界处的石人山一带，大致由西向东流经广灵县全境。于洗马庄出省境流经河北省蔚县、阳原 2 个县，在钱家沙洼汇入桑干河。境内干流全长 66km，河道平均纵坡 8.84%，河床糙率 0.025-0.03。河流由西到东上窄下阔，呈壶状，上白羊以上段为土石山区，河床为砂砾石，河道为“V”字形顺直河段，河床基本稳定；上白羊至贺窑为黄土丘陵区，贺窑以下河段为冲积平原区，河道为“U”字形宽浅式游荡河段，易淤积，河床稳定性差。主要支流有莎泉峪、长江峪、直峪、木草涧等，境内流域地理位置介于东经 113° 51′ ~114° 26′，北

纬 $38^{\circ} 35' \sim 40^{\circ} 00'$ 之间，流域面积 1255.77km^2 。

黄泉峪河属壶流河一级支流，发源于河北省蔚县百草坡，大致由西北向东南经鹿骨、沟门口、大湾、古道渠进入广灵县境内，然后继续向东南入壶流河。黄泉峪河全年大部分时间干枯无水，唯雨季时才有洪水流泄。

壶流河区主要以壶流河河水、十里沟、唐山峪、黄泉峪的清洪水以及沿途出露以及集中出露于本区的泉水作为用水水源，本区有以散泉形式出露于广灵县县城城南的水神堂泉、百步坑泉、枕头泉等，控制流域面积为 320km^2 ，多年平均降水量 420.0mm ，多年平均径流量 1733 万 m^3 ，折合径流深 54.2mm 。区内主要用水单元为小 I 型水库两座即下河湾水库及枕头河水库，小 II 型水库两座即红桥沟水库及十里沟水库，有广益、惠花、华山三个万亩以上自流灌区，万亩以上机电灌站为水神堂及下河湾电灌站，区内涉及作疃乡、宜兴乡、蕉山乡、加斗乡、壶泉镇、斗泉乡六个乡镇的部分村庄，人口 103569 人，总耕地面积 13031 公顷，粮食总产量 75945 吨。

区域地表水系图见图 4.1-3 所示。

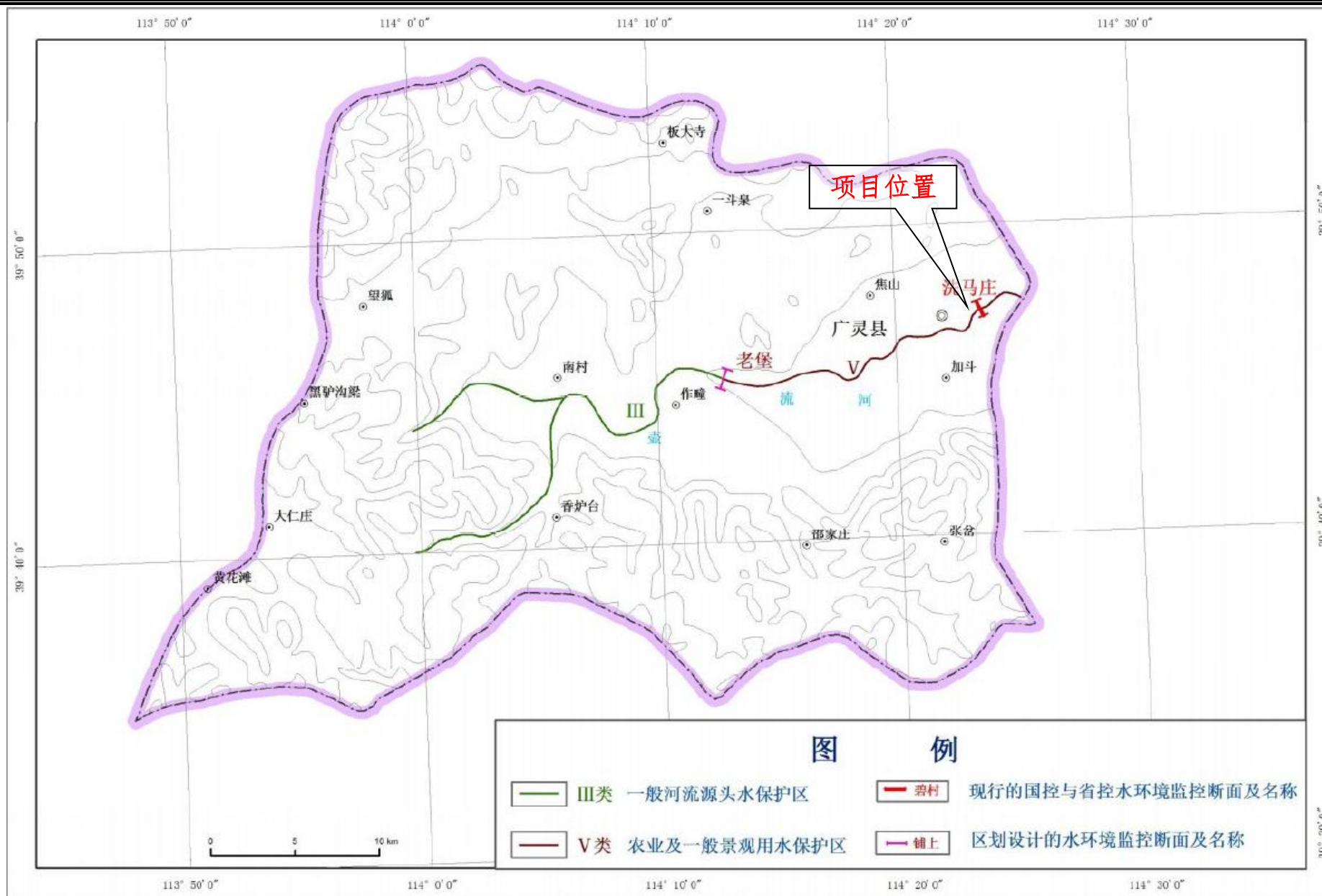


图4.1-3 区域地表水系图

4.1.4 区域地质与水文地质条件

4.1.4.1 区域地质

本区出露地层由老至新分述如下：

1. 太古界 (Ar)

仅在西部有所出露。以浅红色花岗片麻岩为主，其次为角闪片麻岩，黑云母片麻岩等，有伟晶岩脉穿插。

2. 元古界长城系高于庄组 (C_{hg})

分布于南部、西部、及西北部山区，以厚层、中厚层灰白色白云岩、白云质灰岩、白云岩为主，夹黑色燧石条带及肉红色石英岩，致密坚硬，上覆 30 余米浅紫、浅灰色石英、长石砂岩，为太古界变质岩基底之上的第一个沉积盖层，呈明显的角度不整合接触。

3. 古生界

(1) 寒武系 (ϵ)

假整合于长城系地层之上，总厚度 600 余米，分为下、中、上统。

①寒武系下统 (ϵ_1) 南山、西北山均有出露，以紫红色页岩为主，夹浅绿、灰白色泥灰岩，页岩及薄层板状灰岩。厚 150—200m。

②寒武系中统 (ϵ_2) 南山、西北山均有分布，以灰色厚层鲕状灰岩为主，质硬性脆，厚 200—250m。

③寒武系上统 (ϵ_3) 分布于中部孤山与北山，底部以竹叶状灰岩与中统分界。下部以黄褐色、灰色薄层竹叶状灰岩、泥质条带状灰岩为主，向上竹叶状灰岩渐少，致密状白云质灰岩增多，厚约 200m。

(2) 奥陶系 (O)

整合于寒武系地层上，分布在中部与北山，以中厚层白云质灰岩为主夹少许竹叶状灰岩及豹皮灰岩，出露厚度 200m。

(3) 中生界侏罗系 (J)

假整合于奥陶系地层之上，仅北山板塔寺一带有所出露，为灰色中粒长石石英砂岩，夹紫红色薄层页岩及褐色炭质页岩，有三层煤，煤层各厚 1—1.8m，出露厚度 150m。

(4) 新生界第四系 (Q)

①下更新统 (Q_1) 除蔚县暖泉镇出露外, 其它处很少看到, 在盆地广大范围内, 地下数米或数十米, 均有该物。岩性由灰、灰绿、灰黄等色淤泥亚粘土、亚砂土及砂、卵石层组成, 近顶部可见数层薄层状泥灰岩。堆积厚度在本区壶流河北岸大于 200m, 南岸大于 300m, 向下游延伸, 出露较厚的泥河湾地层。

②中更新统 (Q_2) 靠近边山冲沟壁上均有出露。为浅红色洪积相亚粘土夹砂砾石层, 含钙质结核及 2—4 层古土壤, 可见最大厚度达 20 余米。靠近盆地中央, 仍表现为湖相沉积, 厚 9m 左右。

③上更新统 (Q_3) 全区分布普遍, 由于所处地貌单元不同, 岩性及成因各异。

a. 风积黄土分布于北部刘家湾、冯庄一带, 土质质纯, 垂直节理发育。底部常有一层砂砾石。厚度 7m 左右。

b. 坡洪积物分布于山前地带, 如黄龙村附近, 为浅黄色亚砂土夹混碎石、块石, 分选差, 碎石多带棱角, 层次不明显。

c. 洪积物由黄土状土夹砂砾石层组成。分布于盆地广大地区。厚度 18—50m。

④全新统 (Q_4)

分布于壶流河等现代河谷中, 由粉砂土、亚粘土及砂砾石层组成, 南村一带及广灵南山前缘, 也由洪积形成的砾质亚砂土及砂砾石, 厚度 7m 左右。

区域地质图见图 4.1-4。

4.1.4.2 区域地质构造

本区位于燕山断块广灵—蔚县块坳。其构造特点是, 主要构造线呈明显的方向性, 即呈 NE—NEE 向。此外, 在古老地层上沉积盖层, 从区域上看, 也具有此方向性, 即东北沉积厚, 向西渐薄, 到古老地层直接出露。



主要构造及特征如下：

1.蔚广单斜：

位于壶流河以北，走向 $NE67^{\circ}$ ，自北向南出露地层：长城、寒武、奥陶、侏罗系。此单斜内包括次一级小褶曲。

2.南山大断层

位于南山前，向东入河北省，长 80 余公里，断层面倾向 $NW70^{\circ}$ ，为正断层，上盘被第四系覆盖。断层对盆地形成起主导作用，使盆地南北在地质地貌上具有明显不对称性，其时代与相邻的桑干盆地、灵丘盆地的南山大断裂同期，属燕山期产物。

3.壶流河断层

自河北省化稍营经蔚县暖泉沿壶流河谷伸入，北为上升盘，南为下降盘，其成因是，南山断裂发生后，下降盘受拖拉重力作用和新构造运动影响，上升盘又表现抬高成为目前的黄土陡坎。

4.南北向平行断层组

位于盆地中部，由数条相平行断层组成，构成地堑、地垒相间排列，成为现今多个孤山地形出现，其成因主要为南山断裂生成的同时，岩层受应力作用所致。

5.新构造运动及地震

燕山运动奠定了本区地形轮廓与格局，形成了山区与南山前的高角度大断层。喜马拉雅运动期山区继续上升，使山间盆地接受了较厚的第四系沉积，构成现今的地质地貌特点。

第三纪末，第四纪初，新构造运动加剧，表现为下更新统地层与第三系地层的角度不整合。下更新世末，地壳又开始活动，直至上更新世，新构造运动继续活动，表现为壶流河断层复活，北盘抬高。到近代全新世，山区继续上升，盆地相对下降，南山表现尤为明显。深谷呈“V”字型，谷底坡降 40° 之多，沟口洪积扇形成洪积连裙，盆地接受堆积，新构造运动相当强烈。二十世纪以来，广灵县境内及周边地区影响波及到广灵县的地震共发生 7 次。震级 3.6—7.2 级，表明本区新构造运动仍在继续。

4.1.4.3 区域水文地质条件

广灵县地下水贮存形式简单, 主要含水岩系有碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组和松散岩类孔隙含水岩组, 地下水储量为 6 亿立方米, 可供开发利用的 5550 万立方米, 其中动储量 3750 万立方米, 调储量 1800 万立方米。人均可开发利用量为 361 立方米。可开发利用储量主要分布在几块小盆地和冲积扇下游, 城关盆地尤为丰富。

(1) 地下水类型

根据含水介质、地下水赋存条件和水动力特征的不同, 本区地下水可分为碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组和松散岩类孔隙含水岩组。

1) 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

分布于盆地周边山区及中部孤山, 属水神堂泉域。含水层为长城系硬质白云岩和寒武系、奥陶系灰岩、白云质灰岩, 岩溶地下水埋深一般在 100—300m, 含水层的富水性极不均匀, 受地形的控制, 总的规律是山地上游贫水, 向下游河谷逐渐富集, 盆地中部的灰岩残丘, 成为盆地周边山区岩溶水的集中排泄点, 其中水神堂岩溶泉现状天然流量 $0.367\text{m}^3/\text{s}$, 水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca} \cdot \text{Mg}$ 型, 矿化度 0.25—0.28g/L。是本县水量丰富, 水质较好的工、农业供水水源。

2) 松散岩类孔隙含水岩组

由第四系全新统、上、中、下更新统松散堆积物组成, 分布广泛。根据地层岩性, 地貌条件结合堆积物成因、空间发育规律与地下水的贮存条件和富集规律等, 按以下不同水文地质单元进行分述:

①黄土丘陵松散岩类孔隙水含水岩组

分布于盆地边缘的北部南坪、裴家洼、苑西庄一带, 以潜水为主。由第四系中、上更新统的坡积、冲洪积相的粉质粘土、粉土, 下部夹有砂砾石层组成, 分布不稳定。水位埋深向河谷变浅, 静水位埋深为 60—100m, 局部处于冲沟底部, 水位较浅, 一般为 20—30m, 单井出水量为 240—900 m^3/d , 富水性较弱。

②山前倾斜平原松散岩类孔隙水含水岩组

a、山前冲洪积倾斜平原孔隙水含水岩组

分布于山前洪积扇裙状地带，含水层主要分布于 60—120 m 之间，水力特征为潜水—承压水，含水层颗粒较粗，为卵砾石、粗砂，静水位埋深 40—90m，至前缘逐渐变浅，单井涌水量 1440—2400m³/d，单位涌水量 4.0—16.0m³/h·m，洪积扇轴部富水性较强，两翼则较弱。水化学类型为 HCO₃—Ca·Mg 型。矿化度小于 0.3g/L。

b、冲湖积平原孔隙含水岩组

位于县城以东蕉山一带，地势平坦，含水层颗粒极细，为粉细砂、细砂层，静水位埋深 10m 左右，水力特征为潜水—承压水，单位涌水量 300—500 m³/d，富水性极弱。水化学类型为 HCO₃—Na、HCO₃—Ca·Mg 型。矿化度 0.3—0.76g/L。

③河谷阶地松散岩类孔隙含水岩组

沿壶流河河谷阶地两侧呈条带状分布，含水层岩性为上更新统、全新统砂砾石层及中粗砂层，层数多，厚度 10.0—40.0m，分布连续性好，水力特征为潜水—承压水。静水位埋深 0.42—40.0m，单位涌水量 10.0—33.33m³/h·m，因河谷补给来源充分，地下水较丰富，单井涌水量可达 1500—2400 m³/d。水化学类型为 HCO₃—Ca·Mg 型。矿化度小于 0.35g/L。

4.1.4.4 区域地下水的补给、径流、排泄条件

1.岩溶水的补、径、排条件

地下水的补给、径流、排泄条件受气象、地形和构造制约。区内岩溶裂隙水补给来源主要是北部、西部、南部基岩山区灰岩裸露区直接接受大气降水垂直入渗补给；径流途径是由灰岩裸露补给区从南北山区向广灵盆地运移，进入盆地后，沿壶流河径流带由西向东径流；排泄方式主要为泉水的点状排泄及侧向径流补给盆地地下水。

2.松散岩类孔隙水的补、径、排条件

区内松散岩类孔隙水的补给来源主要为大气降水垂直入渗及山区裂隙岩溶水的侧向径流补给；地下水的径流由边山向盆地中心径流，然后由西向东径流；主要排泄方式为侧向径流、人工开采及潜水蒸发等。

区域水文地质图见图 4.1-5。



图4.1-5 区域水文地质图

4.1.5 气候气象

广灵县位于中纬度内陆黄土高原东部，系温带半干旱大陆性季风气候，一年四季分明，春季干旱多风沙，气温回升缓慢且不稳定；夏季炎热雨量高度集中，常发生短时局部暴雨或冰雹；秋季晴朗凉爽，冷暖适宜；冬季寒冷少雪，空气干燥。据广灵县气象站 1971-2000 年整编气候统计资料，本区年平均气温为 6.9°C ；一月份最冷，平均气温为 -11.3°C ；七月份最热，平均气温为 22.0°C ；极端最高气温为 36.7°C ，极端最低气温为 -34.9°C ；年平均降水量为 388.0mm ，日最大降水量为 97.8mm ；一年中降水多集中在七、八月，这两个月的降水量平均值分别为 97.8mm 、 69.8mm ，两个月的降水量合计约占全年降水量的 43.20% ；冬季降水少，仅占全年降水量的 2.08% 。年平均蒸发量为 1892.2mm ，是降水量的 4.88 倍。本区多年平均风速 2.8m/s ，其中 4 月风速最大，为 3.9m/s ；最小值出现在 7 月份，为 2.1m/s 。

4.1.6 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区峰值加速度为 $0.15g$ ，反应谱特征周期 0.45s ；根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），本区地震设防烈度为 VI 度

4.1.7 矿产资源

广灵县境内已发现或探明的矿产资源约 20 种，主要有铁矿、锰矿、铅、镓、锗、银、高钙石灰石、富镁白云岩、大理石、花岗岩等。特别是富镁白云岩，探明储量 6.6 亿 t，易开采，品质好，含镁量高。高钙石灰石储量达 5 亿 t，氧化钙含量最高达 58% 。县域内煤炭资源相对较少。

4.1.8 动植物

4.1.8.1 植被

广灵县的植被分布、生长状况与海拔高度及坡向有关。南部山区土壤及岩石内含有较多的水分，乔木、灌木、草本植物等有良好的生长条

件；北部山区由于蒸发量大，岩石和土壤水分日趋减少，对植被的生长发育极为不利，有的地方只是一些小老树，生长缓慢；大岭以西山区植被覆盖率较高，乔木、灌木、草本植物均有较好的发育；台地和平川多以农田为主，植被覆盖率与季节有关。

园区所在区域自然环境条件较差，主要自然植被类型以杂草及零散分布的荆棘灌草为主，还有部分耕地，总体植被覆盖率较低。

4.1.8.2 动物

广灵县共有陆栖野生动物 278 种，其中野生鸟类 130 种、哺乳动物 33 种，境内壶流河湿地记录两栖类 3 种、爬行类 9 种，湿地监测鸟类共计 178 种。

项目所在地主要以人工养殖动物为主，厂址周边发现国家、山西省重点保护的野生动物。

4.1.9 土壤

广灵境内成土母质主要有 3 种类型：一是残积物，它是风化物未经搬运分选而停留岩石原地的物质杂乱堆积体，其中细小颗粒被流水、大风带走，留在表层的多为较大碎石，形成土石山区土壤；二是流水沉积物，分坡积、洪积、冲积 3 种。坡积物经重力和流水作用将山上风化物滚动、搬动堆积形成了山坡、山麓的土壤。洪积物是山洪出峪后将大量夹带的砾石、砂泥堆积在出口处形成了 9 大峪口山前倾斜平原。冲击物由壶流河水将上游地区表土搬运在壶流河两岸的阶地和河滩形成壶流河中、下游地带土壤；三是黄土母质，距今 1.5 万年前大风从内蒙鄂尔多斯沙漠刮来细土粒沉积形成丘陵区黄土壤。黄土有 3 种：即新黄土，亦称马兰黄；红色黄土，亦称离石黄土和午城黄土；保德红土。

广灵县土壤共划分为 4 个土类、10 个亚类、34 个土属、56 个土种。土壤类型处于褐土区向栗钙土区的过渡地带，土壤分布规律由西向东表现为：山地草甸土—栗钙土(淡栗钙土型土)—褐土(淡褐土)—草甸土。

4.2 环境敏感区

4.2.1 水源地

距离本项目最近的水源地为蕉山乡集中供水水源。

蕉山乡集中供水水源供水井位于蕉山村北 1500m，水文地质单元属于冲洪积倾斜平原第四系松散岩类孔隙水。蕉山乡供水井（3#），开采 58m 以下第四系中更新统冲洪积粗砂为主孔隙水含水层。

蕉山乡集中供水水源服务对象为西蕉山、中蕉山、东蕉山、搬迁村、洗马庄，服务人口约 6000 人。设计取水量 35.04 万吨/年。

本项目位于该水源地东南侧约 3.7km，不在其保护区范围内。

蕉山乡集中供水水源一级保护区划分结果图见图 4.2-1。

4.2.2 水神堂泉域

水神堂泉是指以散泉形式出露于壶流河河漫滩及其支流地带的诸多泉水，主要有出露于广灵县城城南的水神堂泉、百步坑泉、枕头泉，地面标高 963-969m；出露于作瞳乡西北部海坡山前的作瞳泉、华山泉，地面标高 1014-1027m；位于莎泉，地面标高 1150m；位于一斗乡西北部桃子梁半山腰的一斗泉，地面标高 1310m。水神堂泉、作瞳泉和百步坑泉为岩溶泉水，其余大部分为孔隙水与岩溶水共同补给的泉水。

水神堂泉水为 $\text{HCO}_3^- \text{Ca Mg}$ 型，矿化度 298mg/l，水质良好，适用饮用。

泉域范围：

东部边界：北段山区可溶岩分布，地层产状平缓，标高 144-1506m，以东河北省蔚县暖泉多年流量稳定，水质较好，不受水神堂泉变化影响，说明两泉之间存在地下分水岭，故边界划定为自北向南眷头-马山（1275.6m）洗马庄东。

南部边界：为壶流河大断层。该断层经蔚县暖泉沿壶流河伸入广灵，向西延伸至南土岭南，长约 26km，与南山山前大断层相交，故西段边界为南山断层。边界走向自东向西由洗马庄壶流河南-翟瞳-南土岭南-

张家洼北-下白羊-上窑西。

西部边界：主要为上元古界长城系燧石白云岩及寒武系下统页岩构成的隔水边界，其走向自南向北上窑西-西照寺-小贺家堡-井洼-青天背（2045.9m）。

北部边界：为与河北省蔚县的行政边界，西段亦为地表分水岭。边界走向自西向东由青天背-松树梁-黑土坪-眷头。

泉域面积为 518km²，其中裸露可溶岩面积 148km²。属大同市广灵县所属范围。

重点保护区范围：

水神堂泉、百步坑泉水出露带：以水神堂左庙为中心，东至下河湾水库西副堤，南至枕头河水库和瞿瞳河槽，西至西河洼村，北至雀山前与引水闸交汇处，面积为 8km²。

本项目不在重点保护区范围内，西南距离边界约 8km。

水神堂泉域图见图 4.2-2。

4.2.3 分散式供水水源（井）

评价区村庄居民用水现状见表 2.7-2。

4.2.4 山西壶流河湿地省级自然保护区

山西壶流河湿地省级自然保护区总面积 15600 多亩，地理坐标：39°38'6"—39°46'16"N，114°14'39"—114°24'57"E，保护区以水神堂景区为中心，另外包括下河湾库区、枕头河库区、壶流河部分河道。北界为西起县城西关壶流河大桥，经水神堂、下河湾水库北界向东沿壶流河旧河道北岸到加斗路桥止；南界为西起枕头河西岸，沿枕头河南岸，经壶泉镇南汇村北向东，沿壶流河旧河道南岸到加斗路桥止；东界为加斗路桥；西界北起西关壶流河大桥，向南沿灵广公路绕壶泉镇商村村东，到枕头河西岸。

山西壶流河湿地省级自然保护区位于山西省东北边陲的广灵县，该地区由于具有特定的自然地理条件和古老的地质结构等因素，形成了复

杂的、丰富多样性的地形地貌和宝贵的湿地区域，再加上优越的气候条件，为野生动植物的繁衍和生长提供了良好的生存环境，使得该区蕴藏了丰富的生物多样性，为湿地生态系统的形成和湿地保护区的建设奠定了扎实的基础。据初步调查统计，保护区有陆栖野生动物 22 目 52 科 174 种，其中有国家一级重点保护野生动物黑鹳、白尾海雕、大鸨；国家二级重点保护野生动物大天鹅和猛禽 17 种，省级重点保护野生动物苍鹭等 6 种，野生种子植物 745 种，其中有国家二级保护植物野大豆在湿地范围内广泛分布。

本项目西南距保护区边界约 2.7km。

本项目与山西壶流河湿地省级自然保护区相对位置关系图见图 4.2-3。

4.2.5 洗马庄墓群

洗马庄墓群位于广灵县蕉山乡洗马庄村北，分布面积约 50 万平方米，暴露的墓砖判断为两汉时期。地表现存封土堆 10 座，自西向东编为 1-10 号，1980 年 2 号封土堆被铲掉仅剩底座。1 号墓位于化工厂西围墙外侧，2 号墓位于当地俗称小冢地，3、4、5、6、7、8 号墓位于当地俗称六主家地，9、10 号墓地位于当地俗称白天冢地。墓葬基座均为方形，封土堆呈覆斗状，过去未发掘。洗马庄墓群于 2005 年公布为山西省文物保护单位。

广灵县文物管理所于 2008 年 4 月 10 日出具了文物勘察意见书，给出了可在其征地范围内进行建设施工。本次技改不新增占地，因此，可以满足洗马庄墓群的保护要求。



图4.2-1 蕉山乡集中供水水源一级保护区划分结果图

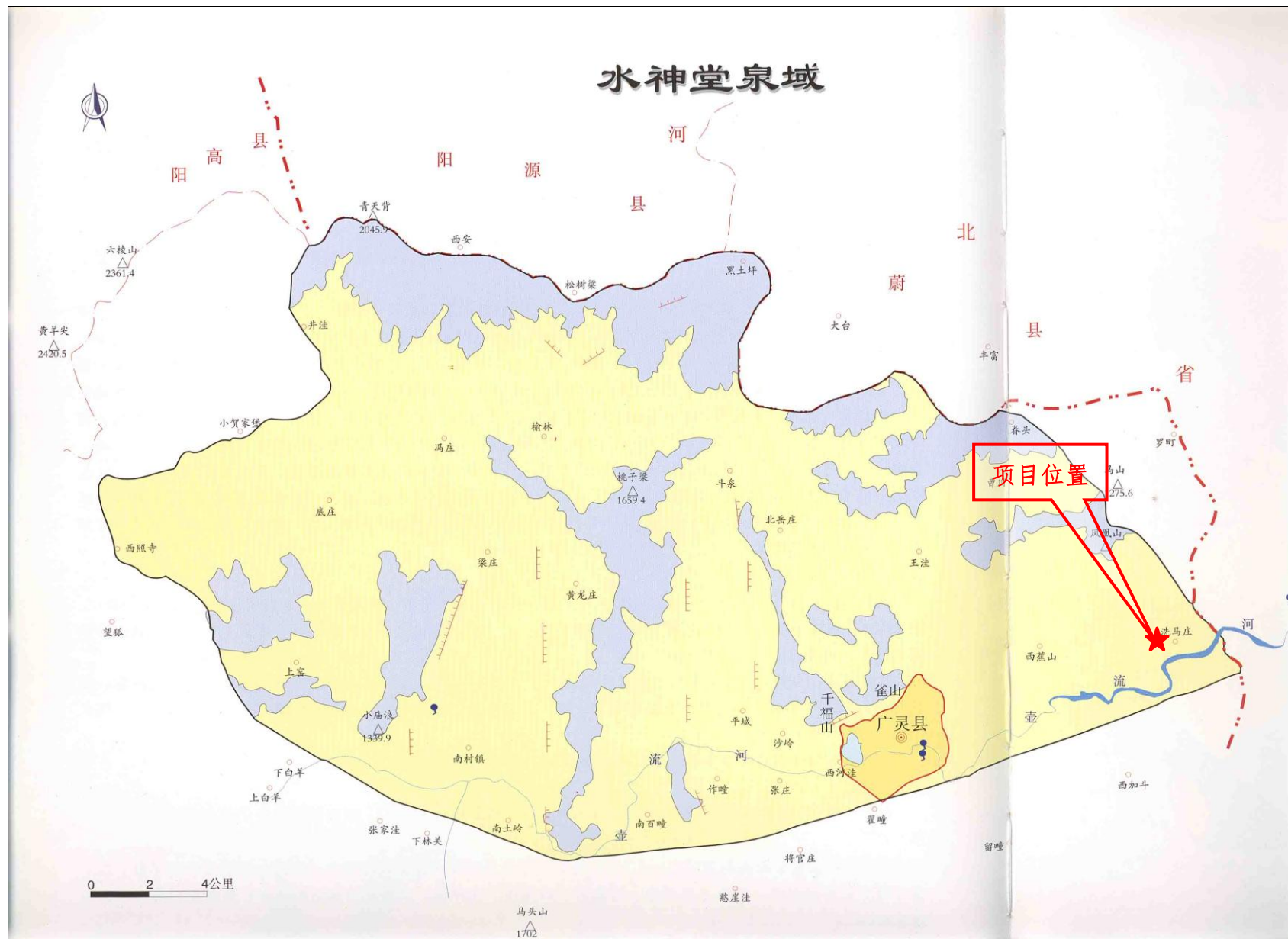


图4.2-2 水神堂泉域图

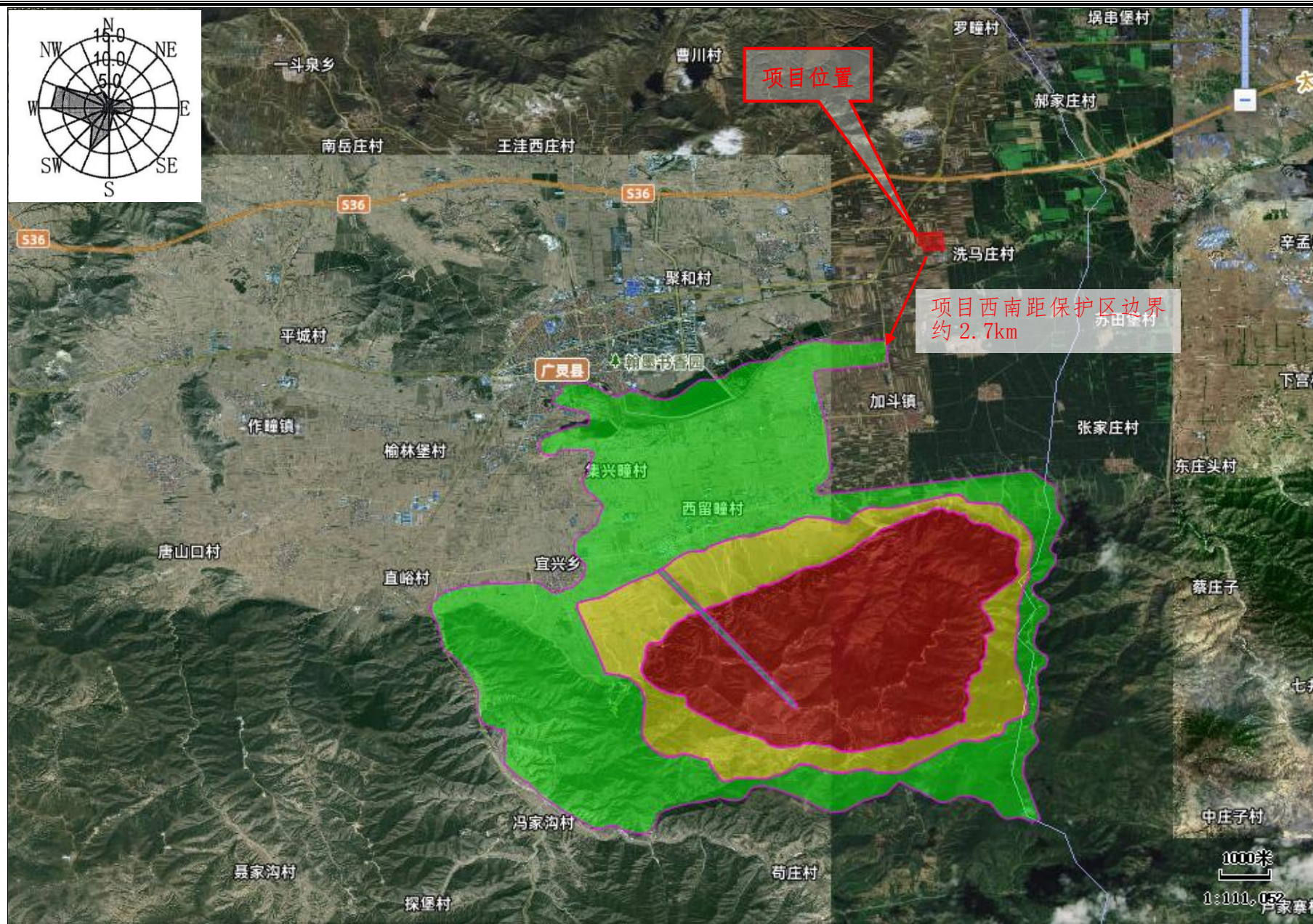


图4.2-3 山西壶流河湿地省级自然保护区图

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

本次评价项目区基本污染物（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}）环境质量现状引用广灵县 2025 年全年环境空气质量监测统计数据。具体评价结果见表 4.3-1。

表4.3-1 空气质量现状评价表

点位名称	污染物	年评价指标	标准值	现状浓度	占标率(%)	达标情况
广灵县	SO ₂	年平均质量浓度	60	11	18.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	26	65.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	60	82	136.67	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	43	143.33	超标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4mg/m ³	2.6mg/m ³	65.00	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	70	43.75	达标

由上表可知，2025 年度广灵县 PM₁₀、PM_{2.5} 浓度超标，占标率分别为 136.67%、143.33%，其他 4 项基本因子浓度范围均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过度阶段浓度限值二级标准。因此，广灵县为不达标区，超标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}。

4.3.1.2 环境空气质量现状监测与评价

1.其他污染物环境质量现状监测评价

本次评价委托山西玥洋检测科技有限公司于 2026 年 5 月 30 日~6 月 5 日在下风向洗马庄村对 TSP、非甲烷总烃进行了监测。

1) 监测点位、监测项目

本次评价监测点位布设情况见表 4.3-2，监测布点布设详见图 4.3-1。

表4.3-2 环境空气质量现状监测布点情况表

点位	坐标/m		监测因子	监测时段	相对方位	相对厂区距离/m
	X	Y				
洗马庄村	114° 23' 1.272"	39° 47' 28.832"	TSP、非甲烷总烃	连续监测 7 天，TSP 监测日均值每天采样时间不少于 20 小时，非甲烷总烃监测小时值	E	350

2) 监测要求

TSP 连续监测 7 天，每天应采样 20 小时，非甲烷总烃监测小时值。



距离本项目最近的地表水体为壶流河,位于本项目东南侧约 1.2km。根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019),评价区地表水体为壶流河老堡—出省境河段,水质要求为是 V 类。距离项目最近得断面为水神堂断面。

根据山西省生态环境厅，2026 年 7 月 3 日，发布的《2026 年 5 月山西省地表水环境质量报告》，壶流河水神堂断面水质良好，可满足地表水Ⅱ类水质要求。

4.3.3 地下水环境现状调查与评价

4.3.3.1 监测点位



图4.3-2 地下水监测布点图

4.3.3.2 监测项目

根据《地下水质量标准》及拟建项目排污特征，确定的监测项目为：

①pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、Hg、As、六价铬、总硬度、铅、氟化物、铁、镉、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群等共 21 项；

特征因子：石油类。

② K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 共 8 项离子。同时测定井深、水位、调查水井含水层类型。

4.3.3.3 监测时间与频率

其中引用建设单位于 2025 年 9 月进行的水位监测数据，委托山西省地质勘查局二一七地质队有限公司实验测试分公司于 2026 年 5 月 22 日进行地下水水质监测，当天取样监测一次。

4.3.3.4 评价方法

采用标准指数法。

地下水环境质量现状评价方法采用单因子污染指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中， S_{ij} ——某污染物的单项污染指数；

C_{ij} ——某污染物的实测浓度，mg/L；

C_{si} ——某污染物的评价标准，mg/L。

对 PH 值进行评价的公式为：

$$S_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} & pH_i \leq 7.0 \\ \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} & pH_i > 7.0 \end{cases}$$

式中： P_{pH} ——指 pH 值的单因子指数；

pH_i ——指 pH 的监测结果；

pH_{sd} ——指水质标准中 pH 值的下限；

pH_{su} ——指水质标准中 pH 值的上限。

4.3.3.5 监测结果

地下水监测及评价结果见表 4.3-5。

根据表 4.3-5，监测数据中各个水质监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB /T14848-2017）中Ⅲ类水质要求。

4.3.4 声环境现状调查与评价

为了了解项目厂界噪声质量现状，本次评价委托山西运星环保科技有限公司对项目场地四周噪声质量现状进行了监测。

4.3.4.1 监测点位

噪声监测共在厂界周围设置 4 个监测点位，具体布置情况见图 4.3-1。监测点位布设情况见表 4.3-6。

表4.3-6 声环境质量现状监测信息表

编号	位置	监测点位	监测项目	监测频率
1#-4#	项目厂界四周	厂界北侧	Leq	监测 1 天，昼夜各 1 次
		厂界东侧		
		厂界南侧		

准的要求。

4.3.5 土壤环境现状调查与评价

4.3.5.1 监测布点

本次委托江苏康达检测技术股份有限公司对项目土壤环境进行了监测，本次监测共计布设监测点位 11 个（5 个柱状样、9 个表层样），符合《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）的布点要求。

监测点布置情况见表 4.3-8、图 4.3-3。

表4.3-8 监测布点表

位置	布点原则	采集样	监测项目
污水处理系统 东侧	1#柱状样	柱状样 0.0.5,0.5-1.5,1.5-3m	Ph+特征因子+土壤理化性质
成品中转库北 侧	2#柱状样	柱状样 0.0.5,0.5-1.5,1.5-3m	Ph+特征因子+土壤理化性质
乳化炸药生产 工房南侧	3#柱状样	柱状样 0.0.5,0.5-1.5,1.5-3m	Ph+特征因子+土壤理化性质
水油相制备工 房西侧	4#柱状样	柱状样 0.0.5,0.5-1.5,1.5-3m	Ph+建设用地 45 项+特征因子+土壤剖面+土壤理化性质
乳化粒状铵油 炸药生产工房 东南侧	5#柱状样	柱状样 0.0.5,0.5-1.5,1.5-3m	Ph+特征因子
乳胶基质中转 库西侧	6#表层样	表层样 0~0.2	Ph+特征因子
锅炉房南侧	7#表层样	表层样 0~0.2	Ph+
厂区外西北侧	8#占地范围外	表层样 0~0.2	Ph+农用地 8 项目+特征因子
厂区外北侧	9#占地范围外	表层样 0~0.2	Ph+特征因子
厂区外东北侧	10#占地范围外	表层样 0~0.2	Ph+特征因子
厂区外东南侧	11#占地范围外	表层样 0~0.2	Ph+特征因子

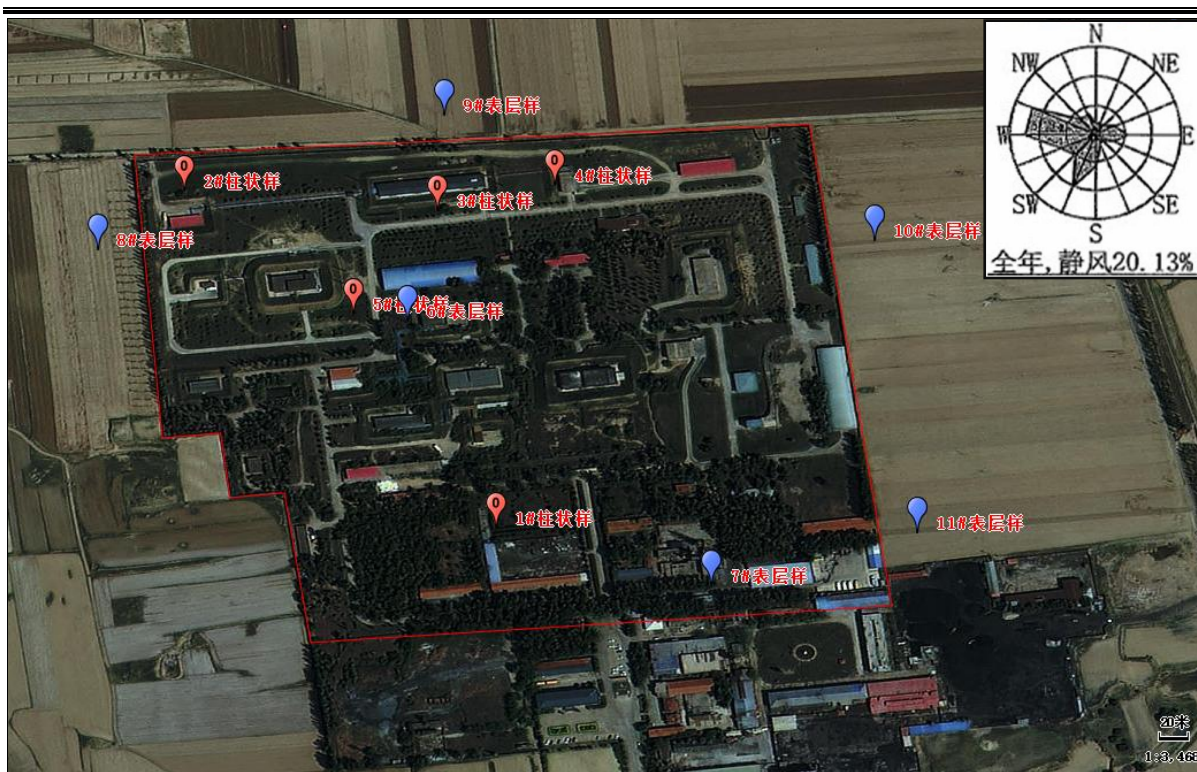


图4.3-3 土壤监测布点图

4.3.5.2 监测时间

2026 年 5 月 15 日进行采样监测。

4.3.5.3 监测因子

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 中的 45 项：①重金属和无机物：As、Cd、Cr⁶⁺、Cu、Pb、Hg、Ni；②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。③半挥发性性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共 8 项。

特征因子：石油类。

4.3.5.4 监测频次

采样 1 次。

4.3.5.5 监测结果

采用标准指数法进行评价，分析现状达标情况。见表 4.3-9~4.3-10。

30	1,1,1-三氯乙烷					
31	1,1,2-三氯乙烷	2.8	未检出	未检出	未检出	--

1	pH	--	6.49	6.52	6.55	6.49	6.54	6.31	6.56	6.55
2	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	32	30	29	32	/	31	30	33

4.3.6 生态环境质量现状调查与评价

本项目在广灵县同德精华化工有限公司现有厂区内进行建设，公司厂界外东侧、北侧和西侧均为耕地，南侧为合金厂，主要种植小麦、玉米及蔬菜，无重点保护植物。

5. 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期不涉及土建工程，主要在现有车间内进行设备安装，仅有部分焊接、切割等废气产生，且持续时间短、污染物排放量小，加之车间阻隔，因此基本不会对环境空气产生不良影响。

5.1.2 施工期水污染影响分析

施工期间的废水主要为施工人员生活污水等。

施工本项目现场施工人员约为 4 人，按照用水量 60L/人日计算，排污系数 0.8 计，生活污水产生量约 0.192m³/d，其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等，主要污染物为 SS，产生量小。施工人员生活污水进入污水管网，由厂区污水处理站处理。施工期对地表水环境产生的影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声主要来自设备安装机械和运输车辆。施工机械主要有吊装机械、电锯和其他手工机械工具等，根据类比调查，主要施工设备噪声值见 5.1-1。

表5.1-1 建筑施工机械噪声表单位：dB（A）

施工阶段	施工机械	设备噪声值	声源性质
运输车辆	各种车辆	68-78	间歇性源
设备安装阶段	电锯	65-75	间歇性源
	吊车	65-75	间歇性源
	升降机	65-75	间歇性源

5.1.3.1 噪声预测公式的选用

当声源的大小与预测距离相比小得多时，可以将次声源看作点源，声源噪声值随距离衰减的计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： r_1 、 r_2 为距声源的距离(m)；

L_1 、 L_2 为声源相距 r_1 、 r_2 处的噪声声级 dB(A)。

5.1.3.2 预测结果及评价

施工场地上多台安装机械同时作业，其辐射声级将叠加，但施工均在车间内部进行，且夜间不施工，有车间的厂房隔声，根据以往的监测资料，车间及围墙的隔声量一般可达 10~20dB(A)，在本次评价中将厂房、车间的隔声量取 10dB(A)，则施工机械的噪声到达厂界处衰减可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的标准限值，厂界昼夜间噪声预测值均达标。

项目周围居民所在处的距离本项目在 200m 外。施工噪声具有短暂性，不会对周围居民的生活产生影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响评价

5.1.4.1 固体废物影响因素分析

施工期产生的固废主要来源于施工中废弃的包装袋、金属构件等及施工人员的生活垃圾。

5.1.4.2 固废环境影响防治措施

废弃的包装袋、金属构件等废材料根据城建和环卫部门的要求分别运往指定地点处理或堆存，生活垃圾依托现有生活垃圾协同处置设施处置。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目施工在现有车间内进行，不会对厂内植被造成破坏。

5.2 运营期环境影响预测及评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 气象特征统计

广灵县属北温带干旱、半干旱大陆性季风气候，一年四季分明，春季干燥多风沙，温度回升；夏季温度高，雨量多而集中；秋季温度下降，前

段雨量多，后段急骤减少，多晴朗凉爽天气，冬季寒冷少雪。

据广灵县气象局 1990-2024 年统计资料，历年平均气温 6.9℃，极端日最高气温为 38.6℃（2007 年 6 月），极端最低气温为-35.1℃（2001 年 1 月）。1 月最冷，平均气温-11.4℃，7 月最热，平均气温 22.2℃。全年平均无霜期为 134 天，最大冻土深度 1.44m，平均降水量约 388mm，最大日降水量为 50.3mm，最大时降水量为 29.3mm，10 分钟最大降水量为 21.3mm，年降水多集中在 6、7、8 月间，其中 7、8 月份为高峰期，两月降水量占到全年的 54.5%。年平均蒸发量 1857.7mm，最高为 2161mm。一年中 5 月份蒸发量最大，最高为 399.4mm，1 月、12 月份最小，为 24.4mm。蒸发量多集中在 4—7 月份。年平均日照时数 2762.8h。四季多风，尤以春季为甚，并以西北风为主，年平均风速 2.8m/s。10℃以上的有效积温为 2253-3465℃。

广灵县（1990-2024 年）气象要素统计值见表 5.1-2，广灵县各季度平均风速、风频见表 5.1-3，季度风向风频玫瑰图见图 5.1-1。

表5.2-1 广灵县气象要素统计值

序号	要素	累年年值
1	平均风速(m/s)	2.8
2	平均气温(℃)	6.9
3	极端最高气温(℃)	38.6
4	极端最低气温(℃)	-35.1
5	平均降水量(mm)	388
6	平均蒸发量(mm)	1857.7
7	最大日降雨量(mm)	50.3
8	日照时数(小时)	2762.8

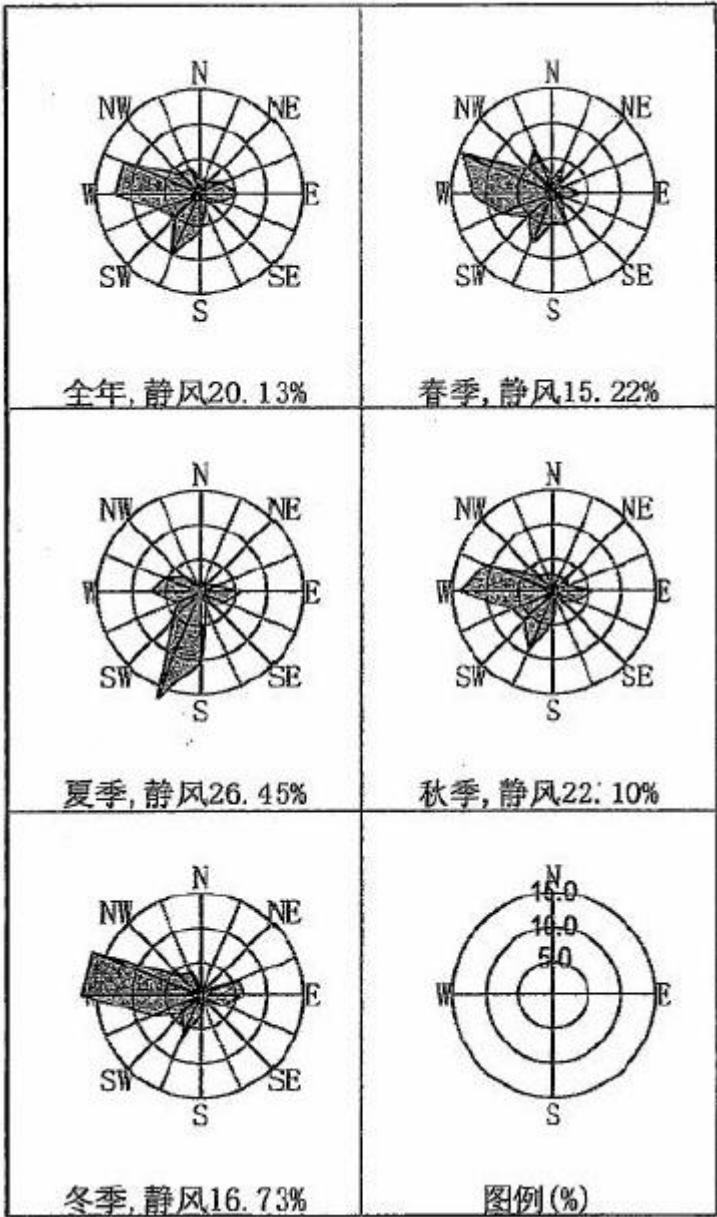


图5.2-1 广灵县风向风频玫瑰图

5.2.1.2 污染源调查

本项目污染源排放参数具体见表 5.1-2 及 5.1-3。

表 5.1-2 本项目点源污染源参数表

编号	污染源名称	排气筒参数(m)			排气筒(m)		出口温度(k)	烟气流量m³/s	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)
		X坐标	Y坐标	海拔	高度	内径					PM ₁₀
1	珍珠岩上料下料废气	295	542	962	15	0.4	298	1.94	3750	正常	0.07

表 5.1-3 本项目面源污染源参数表

编号	污染源名称	面源起始点(m)		海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(°)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)
		X坐标	Y坐标								
1	水油相制备工房	410	535	962	25.2	9	0	7		正常	非甲烷总烃： 0.8533 颗粒物：0.045
2	乳化炸药生产工房	240	530	962	84	11.7	0	7		正常	颗粒物：0.0034
3	柴油储罐	180	517	962	9	6	0	0	6000	正常	非甲烷总烃： 0.0322

5.2.1.3 环境空气影响评价等级的确定

1.估算模式

AERSCREEN 估算模式是基于 AERMOD 内核算法开发的单源估算模型，可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，可以输出 1 小时、8 小时、24 小时平均及年均地面浓度最大值，评价污染源对周边空气环境的影响程度和范围。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m³；

C_{oi}—一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对于没有小时浓度限值的污染物，取日均浓度限值的 3 倍值。

2.评价因子和评价标准

PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的二级标准；非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中二级标准。

表5.2-2 环境空气质量标准限值

序号	评价因子	平均时段	标准值(μg/m ³)	标准来源
1	PM ₁₀	1 小时平均	360	1 小时平均取 GB3095-2026 二级标准日平均值的 3 倍
2	TSP	1 小时平均	900	1 小时平均取 GB3095-2026 二级

				标准日平均值的 3 倍
3	NMHC	1 小时平均	2000	《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）

3.估算模型参数

本项目估算模型参数见表 5.2-3。

表5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.6℃
最低环境温度/℃		-35.1℃
土地利用类型		农田
区域湿度条件		平均
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

4.主要污染源估算模型计算结果

本项目采用 HJ2.2-2018 附录 B 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式分别计算本项目排放的污染物的下风向轴线浓度，并根据下风向最大浓度计算相应的浓度的占标率 Pmax，并找出地面浓度达标准限值 10%时对应的最远距离 D10%[m]，以此确定评价等级，结果见表 5.2-4~表 5.2-7。

表5.2-4 大气污染物估算结果一览表

下风向距离	珍珠岩上料下料废气（点源）	
	Pm10 浓度(μg/m³)	Pm10 占标率(%)
25.0	0.9729	0.27
50.01	1.0366	0.29
100.0	1.1628	0.32
150.01	1.2941	0.36
200.0	1.4239	0.40
250.0	1.5508	0.43
300.0	1.6750	0.47
400.0	1.9186	0.53
474.0	1.9455	0.54
500.0	1.9423	0.54
599.99	1.8914	0.53
700.0	1.8079	0.50
800.01	1.7627	0.49
900.01	1.7089	0.47
1000.0	1.6558	0.46
1100.0	1.6038	0.45
1200.0	1.5542	0.43
1300.0	1.5050	0.42
1400.0	1.4549	0.40
1500.0	1.4049	0.39

下风向距离	珍珠岩上料下料废气（点源）	
	Pm ₁₀ 浓度(μg/m ³)	Pm ₁₀ 占标率(%)
1600.0	1.3558	0.38
1700.0	1.3087	0.36
1800.0	1.2626	0.35
1900.0	1.2186	0.34
2000.0	1.1765	0.33
2100.0	1.1359	0.32
2200.0	1.0977	0.30
2300.0	1.0609	0.29
2500.0	0.9927	0.28
下风向最大浓度	1.9455	0.54
下风向最大浓度出现距离	474.0	/
D10%最远距离	/	/

表5.2-5 大气污染物估算结果一览表

下风向距离	水油相制备工房（面源）			
	非甲烷总烃浓度(μg/m ³)	非甲烷总烃占标率(%)	TSP 浓度(μg/m ³)	TSP 占标率(%)
25.0	9.6315	0.48	0.48644	0.05
50.01	10.2619	0.51	0.51828	0.06
100.0	11.5121	0.58	0.58142	0.06
150.01	12.8116	0.64	0.64705	0.07
200.0	14.0964	0.70	0.71194	0.08
250.0	15.3533	0.77	0.77542	0.09
300.0	16.5821	0.83	0.83748	0.09
400.0	18.9937	0.95	0.95928	0.11
489	19.2608	0.96	0.97277	0.11
500.0	19.2286	0.96	0.97114	0.11
599.99	18.7245	0.94	0.94568	0.11
700.0	17.8978	0.89	0.90393	0.10
800.01	17.4507	0.87	0.88135	0.10
900.01	16.9177	0.85	0.85443	0.09
1000.0	16.3924	0.82	0.8279	0.09
1100.0	15.8776	0.79	0.8019	0.09
1200.0	15.3870	0.77	0.77712	0.09
1300.0	14.8991	0.74	0.75248	0.08
1400.0	14.4033	0.72	0.72744	0.08
1500.0	13.9081	0.70	0.70243	0.08
1600.0	13.4226	0.67	0.67791	0.08
1700.0	12.9557	0.65	0.65433	0.07
1800.0	12.4999	0.62	0.63131	0.07
1900.0	12.0639	0.60	0.60929	0.07
2000.0	11.6474	0.58	0.58825	0.07
2100.0	11.2454	0.56	0.56795	0.06
2200.0	10.8672	0.54	0.54885	0.06
2300.0	10.5033	0.53	0.53047	0.06
2500.0	9.8281	0.49	0.49637	0.06
下风向最大浓度	19.2608	0.96	0.97277	0.11
下风向最大浓度出现距离	489	/	489	/
D10%最远距离	/	/	/	/

表5.2-6 大气污染物估算结果一览表

下风向距离	乳化炸药生产工房（面源）	柴油储罐（面源）
-------	--------------	----------

	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)	非甲烷总烃浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃占标率(%)
25.0	0.0935	0.01	1.0702	0.05
50.01	0.0997	0.01	1.1402	0.06
100.0	0.1118	0.01	1.2791	0.06
150.01	0.1244	0.01	1.4235	0.07
200.0	0.1369	0.02	1.5663	0.08
250.0	0.1491	0.02	1.7059	0.09
300.0	0.1611	0.02	1.8425	0.09
400.0	0.1845	0.02	2.1104	0.11
443	0.1871	0.02	2.1401	0.11
500.0	0.1868	0.02	2.1365	0.11
599.99	0.1819	0.02	2.0805	0.10
700.0	0.1738	0.02	1.9886	0.10
800.01	0.1695	0.02	1.9390	0.10
900.01	0.1643	0.02	1.8797	0.09
1000.0	0.1592	0.02	1.8214	0.09
1100.0	0.1542	0.02	1.7642	0.09
1200.0	0.1494	0.02	1.7097	0.09
1300.0	0.1447	0.02	1.6555	0.08
1400.0	0.1399	0.02	1.6004	0.08
1500.0	0.1351	0.02	1.5453	0.08
1600.0	0.1304	0.01	1.4914	0.07
1700.0	0.1258	0.01	1.4395	0.07
1800.0	0.1214	0.01	1.3889	0.07
1900.0	0.1172	0.01	1.3404	0.07
2000.0	0.1131	0.01	1.2942	0.06
2100.0	0.1092	0.01	1.2495	0.06
2200.0	0.1055	0.01	1.2075	0.06
2300.0	0.1020	0.01	1.1670	0.06
2500.0	0.0955	0.01	1.0920	0.05
下风向最大浓度	0.1871	0.02	2.1401	0.11
下风向最大浓度出现距离	453	/	443	/
D10%最远距离	/	/	/	/

表5.2-7 估算模式计算结果表

污染源名称	污染物	最大落地浓度 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	最大浓度落地点 [m]	评价标准 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	占标率 [%]	D10% [m]	评价等级
珍珠岩上料下料废气	Pm ₁₀	1.9455	474	360.00	0.54	0	III
水油相制备工房	NMHC	19.2608	489	2000.00	0.96	0	III
	TSP	0.97277	489	900.00	0.11	0	III
乳化炸药生产工房	TSP	0.1871	453	900.00	0.02	0	III
柴油储罐	NMHC	2.1401	443	2000.00	0.11	0	III

由表 5.2-7 可知,本项目排放的各项污染物中,最大浓度占标率 0.96%, $P_{\max} < 1\%$;按照环境空气评价工作级别的划分原则,估算等级为三级,按照导则要求编制报告书的多源化工项目大气评价等级应提高一级,环境空气评价等级最终判定为二级。

根据 HJ2.2-2018 导则要求,二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。因此,确定本项目的大气环境影响评价范围为:以项目厂址中心为中心区域,厂界外延

5km×5km 的矩形区域

5.2.1.4 污染物排放量核算

1.大气污染物有组织排放量核算表

表5.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	10	0.07	0.263
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.263

2.大气污染物无组织排放量核算表

表5.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	
1	水油相制备工房	颗粒物	车间封闭、加强通风及管理，油相配制罐为密闭罐	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	0.045	0.0792
		NMHC		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	0.8533	3.2
2	乳化炸药生产工房	颗粒物	车间封闭、加强通风及管理	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	0.0034	0.0128
3	柴油储罐	NMHC	设置油气回收系统	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	0.0322	0.19349
无组织排放总计			颗粒物			0.092
			NMHC			3.39349

3.项目大气污染物年排放量核算表

表5.2-10 大气污染物年排放量核算表

项目	NMHC	颗粒物
有组织	0	0.263
无组织	3.39349	0.092
合计	3.39349	0.355

5.2.1.6 环境空气影响评价结论

1.大气环境影响评价结论

本项目污染源排放主要为点源及面源排放，根据估算模型计算结果，本项目各污染源正常排放下，最大浓度占标率为 0.96%，均小于 1%，排放的污染物对评价区贡献值较小，本项目建成后，大气环境影响可接受。

2.大气污染控制措施

本项目乳化炸药（胶状）硝酸铵硝酸钠来料本身即为 1-3cm 粒状物料，破碎是为将原料暂存及运输过程中结块（>3cm）物料进行破碎产尘量极小，本次要求破碎工序设置在封闭车间；油相制备采用密闭罐；柴油储罐设置油气回收装置；珍珠岩上料下料废气设置局部密闭集尘罩集尘+布袋除尘器+15m 高排气筒，颗粒物排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 2 级标准。

本项目对主要的污染源采用有效的环保措施，能够保证污染物达标排放，且经大气环境影响估算模型计算分析，本项目大气污染控制措施可行。

3.大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境防护距离。

4.污染物排放量核算结果

项目废气采取有效治理措施后，本工程投产后最终排放的大气污染物有组织排放量为颗粒物：0.263t/a。

5.大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-11。

表5.2-11 本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（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）；其他污染物（TSP、非甲烷总烃）		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	(2025) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		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 ☐	网格模型 ☐ 其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子（非甲烷总烃、颗粒物）			包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐			最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		最大标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		最大标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 ☐			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：（非甲烷总烃、颗粒物）		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：（）		监测点位数（）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m					
	污染源年排放量	SO_2 :（）t/a		NO_x :（）t/a		颗粒物: (0.263) t/a VOCs :（）t/a	

注：“☐”为勾选项，填“☒”；“（）”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响评价

主要评价内容包括：

- ①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- ②依托污水处理设施的可行性评价。

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析，本次评价对废水产生源采取严格的水污染控制及水环境影响减缓措施，具体见下：

(1) 设备冲洗废水

项目设备冲洗会产生废水，废水产生量按使用量的 80% 计算，则废水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经现有隔油沉淀池处理后回用于循环冷却系统补水。

(2) 循环冷却系统排污水

冷却水循环水量为 $700\text{m}^3/\text{d}$ ，采用闭式循环冷却水，排量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。排污水用于厂区道路洒水。

(3) 生活污水

项目员工办公生活会产生生活污水，产生量按用水量的 80% 计，则废水产生量为 $7.92\text{m}^3/\text{d}$ ，经现有一体化地埋污水设备处理后出水全部用于厂区道路洒水。

项目废水分质处理后全部回用，运营期无废水外排。

5.2.2.2 废水不外排保证性分析

根据水环境影响分析，项目运营期用水环节主要为水相材料制备用水、设备冲洗用水、循环冷却系统补水、生活用水、厂区道路洒水，其中水相材料制备用水最终全部进入产品，道路洒水全部蒸发消耗，设备冲洗废水经现有隔油沉淀池处理后回用于循环冷却系统补水，循环冷却系统排水用于厂区道路洒水，生活污水经现有一体化地埋污水设备处理后出水全部用于厂区道路洒水，全厂运营期无废水外排。因此，本项目对地表水环境影响较小，在可接受范围内。

表5.2-12 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 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☒

工作内容		自查项目			
	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	持久性污染物□；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□	
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□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		()	监测断面或点位个数 (/) 个		
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²			
	评价因子	(/)			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类 ☒ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 (/)			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标 ☒ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□			达标区□ 不达标区 ☒

工作内容		自查项目					
		底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体 状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占 用水域空间的水流状况与河湖演变状况□					
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□ 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）	
		（/）		（/）		（/）	
	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						

工作内容		自查项目		
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	(/)	(生活污水处理站出口)
		监测因子	(/)	(具体见表 7.2.3-2)
	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。				

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 评价区地质与水文地质条件

1、地层岩性

调查评价区地质条件符合区域地质条件特征, 地层以寒武系、奥陶系、第四系为主:

(1) 寒武系 (ϵ):

整合于长城系地层之上, 总厚度 600 余米, 分为下、中、上统。

1) 寒武系下统 (ϵ_1): 以紫红色页岩为主, 夹浅绿、灰白色泥灰岩, 页岩及薄层状灰岩。厚 150—200m。

2) 寒武系中统 (ϵ_2): 以灰色厚层状鲕状灰岩为主, 质硬性脆, 厚 200—250m。

3) 寒武系上统 (ϵ_3): 底部以竹叶状灰岩与中统分界。下部以黄褐色、灰色薄层竹叶状灰岩、泥质条带状灰岩为主, 向上竹叶状灰岩渐少, 而致密状白云质灰岩增多。厚约 200m。

(2) 奥陶系下统冶里组 (O_{1y}):

整合于寒武系地层上以中厚层白云质灰岩为主夹少许竹叶状灰岩及豹皮灰岩, 出露厚度 200m。

(3) 第四系 (Q)

1) 下更新统 (Q_1): 岩性由灰、灰绿、灰黄等色淤泥亚粘土、亚砂土及砂、卵石层组成, 近顶部可见数层薄层状泥灰岩。堆积厚度在本区壺

流河北岸大于 200m，南岸大于 300m，向下游延伸。

2) 中更新统 Q_2 : 厚度 50-90m，为冲洪积成因中粗砂、中细砂类粘性土互层为主。

3) 上更新统 Q_3 : 厚度 15-30m 地层由浅灰黄色粉土及粉质粘土组成，质地较疏松，垂直节理和大孔隙发育，局部夹有 0.8~1.0m 灰褐色古土壤层或砂砾石透镜体。

4) 全新统 Q_4 : 厚度 5-15m，主要为浅黄色粘土、粉土，结构松散，水平层理发育，局部夹有砂、砾、卵石及碎石，并混有粘土。

2、地质构造

评价区未发现断层及陷落柱等构造，局部有极宽缓的波状起伏。

总体来说，评价区构造为简单类型。

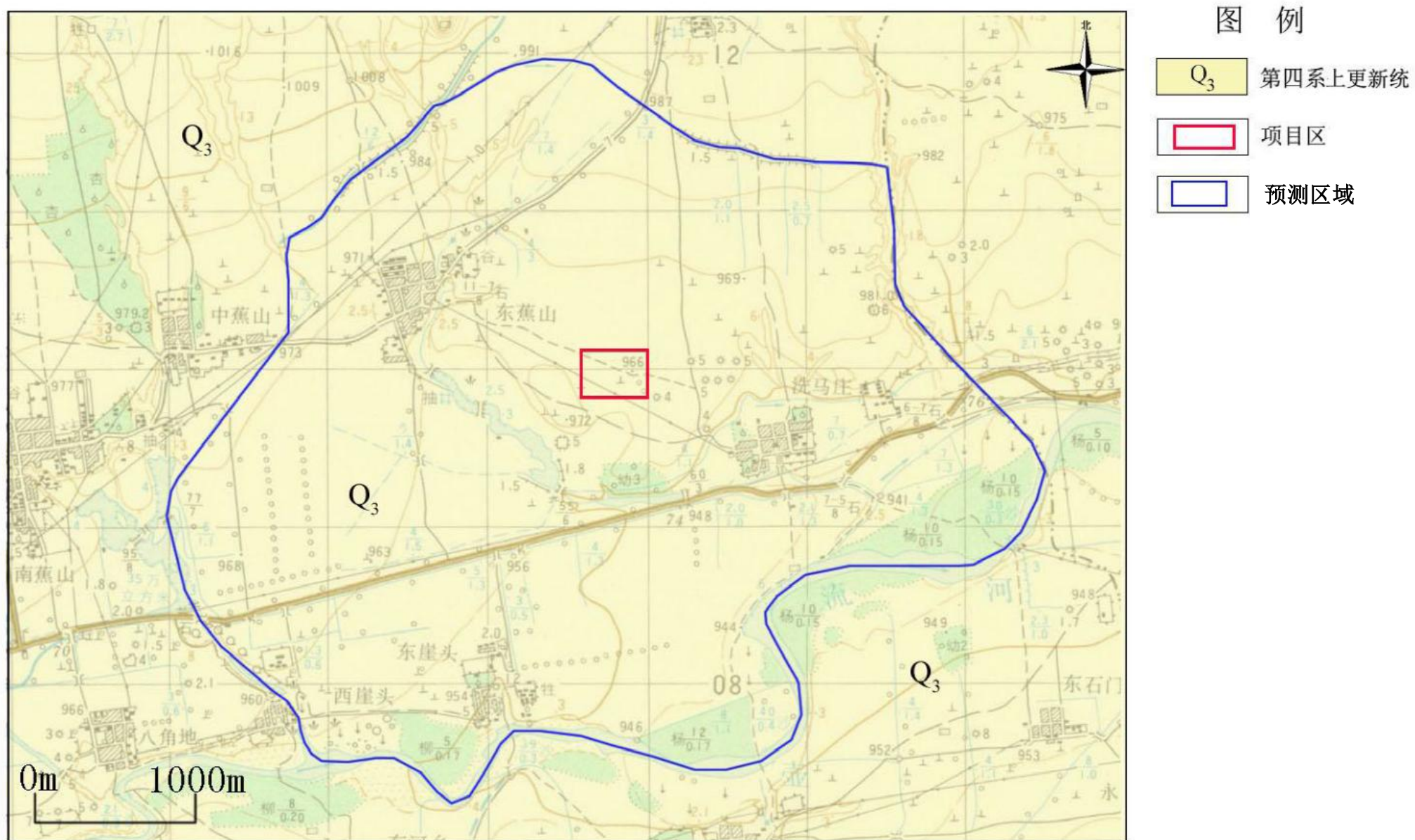


图5.2-2 评价区地质图

3、区域含水层

根据含水介质、地下水赋存条件和水动力特征的不同，评价区地下水可分为碳酸盐岩类裂隙岩溶含水层和松散岩类孔隙含水层。

(1) 含水层

1) 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水层

评价区属水神堂泉域，含水层为长城系硬质白云岩和寒武系、奥陶系灰岩、白云质灰岩，岩溶地下水埋深一般在 200—300m，含水层的富水性极不均匀，受地形的控制，总的规律是山地上游贫水，向下游河谷逐渐富集，盆地中部的灰岩残丘，成为盆地周边山区岩溶水的集中排泄点，其中水神堂岩溶泉现状天然流量 0.367m³/s，水化学类型为 HCO₃—Ca·Mg 型，矿化度 0.25—0.28g/L。

2) 松散岩类孔隙水含水层

评价区含水层主要为新生界第四系松散岩类孔隙水，含水层按含水介质分为冲湖积平原孔隙含水岩组、河谷阶地松散岩类孔隙含水岩组。

①冲湖积平原孔隙含水岩组

位于县城以东蕉山一带，地势平坦，含水层颗粒极细，为粉细砂、细砂层，静水位埋深 10 m 左右，水力特征为潜水—承压水，单位涌水量 300—500 m³/d，富水性极弱。

水化学类型为 HCO₃—Na、HCO₃—Ca·Mg 型。矿化度 0.3—0.76g/L。

③河谷阶地松散岩类孔隙含水岩组

沿壶流河河谷阶地两侧呈条带状分布，含水层岩性为上更新统、全新统砂砾石层及中粗砂层，层数多，厚度 10.0—40.0m，分布连续性好，水力特征为潜水—承压水。静水位埋深 0.42—40.0 m，单位涌水量 10.0— 33.33 m³/h·m，因河谷补给来源充分，地下水较丰富，单井涌水量可达 1500—2400 m³/d。水化学类型为 HCO₃—Ca·Mg 型。矿化度小于 0.35g/L。

(2) 隔水层

调查评价区内粘土层为评价区主要隔水层。隔水层岩性主要为粘土，夹多层钙质层，钙质层厚度一般在 0.3-1.5m，致密、坚硬，间隔一般 1-15m

不等，含水性极差，在本区域可以把粘土夹钙质层，作为区域的隔水层位

(3) 地下水的补给、径流、排泄

1) 岩溶水的补、径、排条件

地下水的补给、径流、排泄条件受气象、地形和构造制约。区内岩溶裂隙水补给来源主要基岩山区灰岩裸露区直接接受大气降水垂直入渗补给；径流途径是由灰岩裸露补给区从北山区向广灵盆地运移，进入盆地后，沿壶流河径流带由西向东径流；排泄方式主要为泉水的点状排泄及侧向径流补给盆地地下水。

2) 松散岩类孔隙水补、径、排条件

第四系松散岩类地下水补给主要靠大气降水和边山断裂带的侧向补给及河流入渗补给。径流方向由西向东、由北边山向山间盆地壶流河运移。排泄主要以人工开采排泄为主，其次，部分沿壶流河下游排泄。

4、评价区地下水开发利用

评价区内为地下水单井涌水量一般 $840-2400\text{m}^3/\text{d}$ ，民井深度一般在 $9\sim 200\text{m}$ ，基本都是浅层孔隙水与中深层孔隙水。

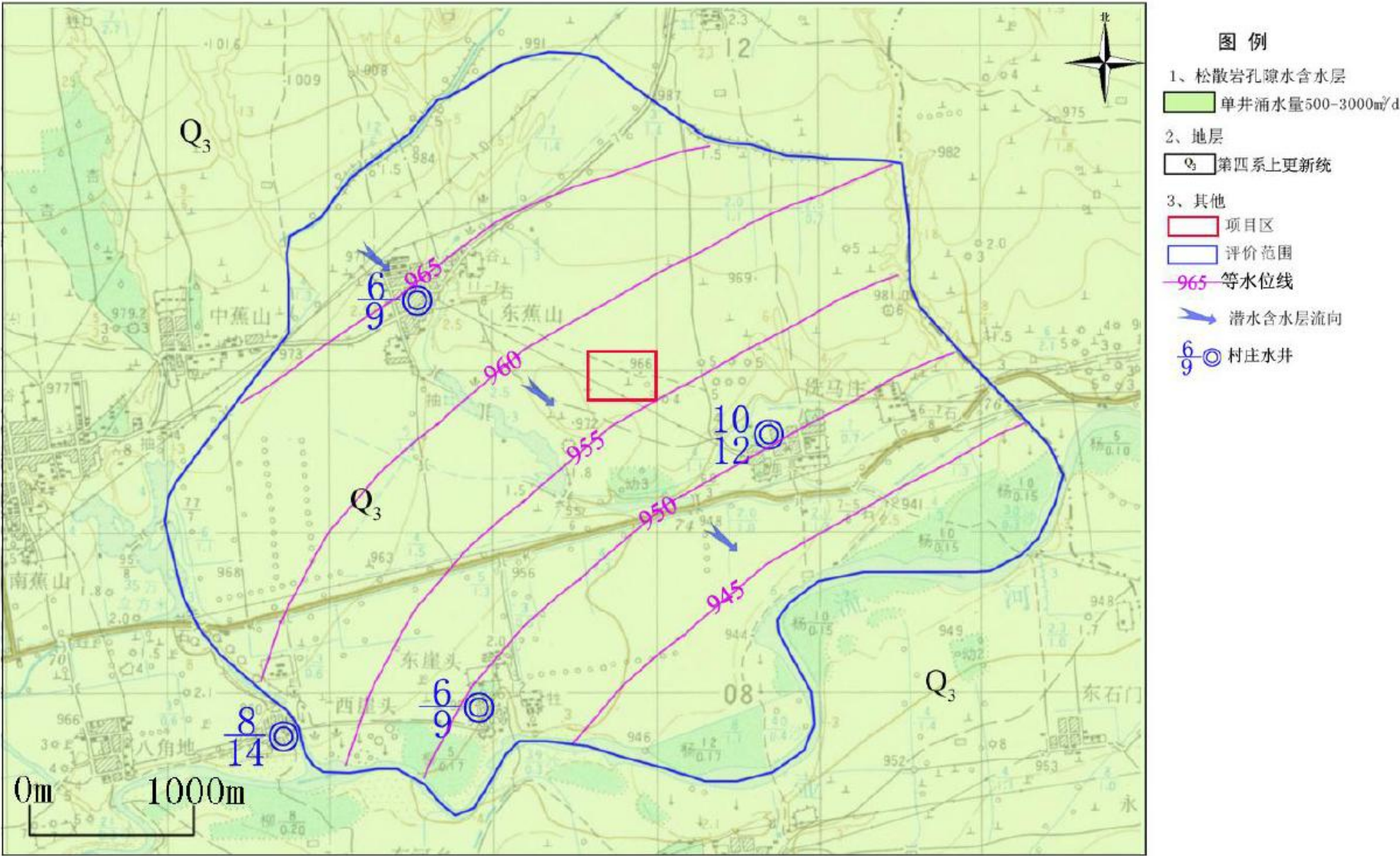


图5.2-3 调查评价区水文地质图

5.2.3.2 项目区环境水文地质特征

1、地层

场地内地层为第四系上更新统风积 (Q_3^{eol}) 湿陷性粉土, 第四系上更新统坡洪积 (Q_3^{dl+pl}) 粉土和奥陶系下统冶里组 (O_1^y) 石灰岩, 根据地质时代、地层岩性、成因类型, 从新到老分述如下:

(1) 第四系上更新统 (Q_3)

②湿陷性粉土 (Q_3^{eol}): 黄褐色、棕黄色, 稍密, 稍湿, 无光泽反应, 无摇振反应, 干强度低, 韧性低, 含钙质结核及钙质网纹, 局部地段夹角砾薄层。

③粉土 (Q_3^{dl+pl}): 黄褐色、灰褐色, 稍密, 稍湿, 无光泽反应, 无摇振反应, 干强度低, 韧性低, 夹角砾薄层, 局部相变为粉质粘土。该层分布于沟谷两岸和 Q_4 土层下部, 揭露最大厚度 19.1m。

③9.卵石 (Q_3^{dl+pl}): 灰黄色, 灰白色, 中密-密实, 稍湿, 砾石含量 70% 左右, 砾石直径 05-5cm, 次圆-次棱角状, 成分石灰岩为主, 粗砂、粉土充填。

(2) 奥陶系下统冶里组 (O_1^y)

④中风化石灰岩 (O_1^y): 灰褐色, 灰白色, 细晶结构, 厚层状构造, 结构部分破坏, 风化裂隙发育, 岩芯长度 20-30cm, 完整程度为较破碎。

2、水文地质特征

(1) 含水岩性的分布及富水性

项目区主要含水层为松散岩类浅层孔隙含水层。浅层孔隙水含水层岩性主要为粉土中夹的砂砾石层, 厚度一般 3-15m 左右, 最厚地段大于 20m, 地层底部砂岩为粉质粘土, 具有一定隔水性能, 并对污染物会产生一定的吸附、过滤, 隔污性能较好。

(2) 地下水补给、径流、排泄和动态特征

本项目潜水含水层的补给来源主要是大气降水入渗补给、冲沟洪水下渗补给; 径流受地形地貌和含水层岩性及分布等因素控制, 总体按照地形坡度方向径流; 主要排泄途径是径流排泄和蒸发排泄, 场地地下水的流向

应为沿沟谷自北至南方向。年变幅一般在 0.5m 左右。

(3) 包气带的渗透性能

项目区《岩土工程勘察报告》，厂区土层为①湿陷性粉土和②粉土，①湿陷性粉土和②粉土属弱透水层，土层的渗透系数为 $3.29 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

5.2.3.3 污染源强分析

施工期间的废水主要来自砂石、灰浆等施工设备及少量生活污水，施工废水中有害成分不多，主要为固体杂质以泥砂为主。主要措施为：施工期间的生产用水主要为砂浆配制过程用水及路面、土方喷淋水等，施工废水的排放主要由设备冲洗及生产中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其他杂质。这类废水一般在施工现场设置沉淀池，沉淀后回用于场地洒水降尘，不外排。因此施工期废水排放对地表水环境影响甚微，因此对地下水造成的影响也较小。

运营期间本项目水污染源主要为设备冲洗废水、循环冷却系统排污水、生活污水，主要污染物有石油类、SS 等。正常工况下，项目区厂区及各构筑物均按防渗要求做好防渗处理，不会对地下水环境造成影响。本次评价主要考虑非正常工况下，隔油沉淀池底部发生小面积泄漏对地下水的影响。

根据工程分析，本项目废水中石油类浓度约为 1000mg/L。本次预测选取污染物浓度产生最大环节即 1000mg/L 浓度，在非正常工况下的泄漏。

本次评价以特征因子为选取依据，根据工程分析，本项目特征因子主要为石油类，本次评价最终确定的预测因子为石油类。

假定在运行过程中，隔油沉淀池池底发生破损，根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》，钢筋混凝土水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，因此，正常状况下调节池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。假定非正常状况是正常状况的泄漏量的 10 倍，则非正常状况废水储池渗水量不得超过 $20\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，破损率为 5%。池底面积 100m^2 ，渗漏量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，假定污染物为连续排放。预测时段为 100d、1000d、2000d 和 20a。

表5.2-13 污染源强一览表

预测因子	浓度 (mg/L)	渗漏量 ($\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$)	情景破损面积 (m^2)	渗漏缝源强 (g/d)
------	-----------	--	-------------------------	------------------------

石油类	1000	20	5	100
-----	------	----	---	-----

石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准进行评价 0.05mg/L。

5.2.3.4 水文地质概念模型

1、概念模型

水文地质概念模型就是表示有关含水层结构和作用以及含水系统特征方面数据的图。它是依据现场所收集到的数据建立起来的，是水文地质理论研究和应用之间的一个环节。通过分析研究区的水文地质条件，收集和整理了大量水文地质资料的基础上，建立了研究区水文地质概念模型和地下水数值模型。

2、含水层概化

根据评价区水文地质条件、含水层性质及地下水水力联系，本次评价把评价区潜水含水层作为计算目的层，模拟范围内含水层仅概化为一层，为空间二维、稳定地下水流系统。

第四系孔隙水含水层为溶质运移模拟的目标含水层。根据现场调查项目区周边村庄水井多取浅层孔隙水与中层孔隙水，调查期间在系马庄、东焦山、东崖头、西崖头均有浅层孔隙水井，含水层水位埋深 6~10m，含水层概化为非均质各向同性、连续分布、底板近似水平的含水层。含水层下部为一层较厚的泥岩、砂质泥岩弱透水层可视为隔水层，埋深约 40~50m。包气带视为透水上部边界。

3、模拟范围及边界条件

本次模拟仅考虑单层潜水含水层，垂向上接受大气降水补给和潜水蒸发排泄，经调查该区域多年水文资料，这些水量交换基本处于稳定状态，人工开采量较小，故将模型定义为稳定流。

据区域地质图及现场调查与钻探资料，模拟区上边界为潜水面，垂向上水量仅为大气降水入渗补给。潜水含水层下部为粉质粘土层，隔水性较好，定义为零流量隔水边界。模型北侧边界为灌溉渠道概化为补水边界，西侧边界为壶流河支流概化为河流边界，东侧边界为自然冲沟概化为通用水头边界，南侧边界为壶流河概化为河流边界。



图5.2-4 模拟范围及边界条件图

4、参数分区

结合区域地质资料，对模拟区进行参数分区。根据《水文地质手册》对 K 值取经验值，对不同岩性分别赋予不同的水文地质系数。参数取值见表 5.2-14。

表5.2-14 参数分区表

分区	Kx (m/d)	Ky (m/d)	μ	Φ e
I	0.28	0.28	0.15	0.2

5、均衡项

(1) 大气降水入渗补给

在模型中大气降水入渗补给量的计算公式为：

$$Q_{\text{降}} = 0.1 \sum \alpha_i p_i A_i$$

式中：Q_降—多年平均降水入渗补给(万 m³/yr)；

P—多年平均降雨量(mm/yr)；

a—降水入渗系数；

A—计算区面积(km²);

MODFLOW 水流模型中补给项的赋值单位为 mm/yr。其中 $q_{\text{降}}$ 为单位面积内多年平均降水入渗补给(mm/yr)。 a 采用第二次水资源评价分析成果,平原区 0.18~0.25。 p 采用广灵县多年平均降雨量 344mm/yr。在模型计算大气降水入渗补给量时,采用 RECHARGE (补给) 模块来处理,将该补给量作用于活动单元,参数取值见表 5.2-15。

表5.2-15 大气降水入渗补给系数取值一览表

计算分区	参数
I	0.21

(2) 潜水蒸发排泄

潜水蒸发排泄是模拟区地下水的主要排泄方式之一,根据当地气象局多年的气象资料,年平均蒸发量 1962mm/yr,根据地形地貌及气候特点,潜水蒸发系数的取值,确定出模拟区潜水蒸发系数平面分布区。采用以下公式计算各单元潜水蒸发量,参数取值见表 5.2-16。

$$E = E_0 \times a$$

$$Q_{\text{蒸}} = E(1 - S / \Delta s)^n A \quad (S < \Delta s)$$

式中: Q —模拟区潜水蒸发排泄量(m³/d);

E —多年平均蒸发量(mm/yr);

E_0 —大水面蒸发度(mm/yr);

S —潜水水位平均埋深(m);

ΔS —潜水极限蒸发深度(m);

A —计算区面积(km²);

n —本次计算取 1;

a — 潜水蒸发系数。

表5.2-16 潜水蒸发系数取值一览表

计算分区	参数
I	0.56

在模型计算潜水蒸发量时,采用 EVT (蒸发) 模块来处理,将该蒸发量作用于活动单元。

5.2.3.5 地下水水流模型

1、数学模型

本次研究重点是第四系松散孔隙潜水。系统水均衡要素的补给项主要考虑大气降水入渗和侧向补给，其他形式的补给作用相对较弱；排泄项主要考虑蒸发、水井抽水和侧向排泄，孔隙介质中地下水的流动可用偏微分方程来表示。

$$\frac{\partial}{\partial x}(K_{xx} \frac{\partial H}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(K_{yy} \frac{\partial H}{\partial y}) + \mathfrak{I} = s_s \frac{\partial H}{\partial t} \quad (x, y, z) \in \Omega, \quad t > 0$$

$$H(x, y, t)|_{t=0} = H_0(x, y)$$

$$H(x, y, t)|_{(x, y, z) \in B_1} = H_1(x, y, t)$$

$$k \frac{\partial H}{\partial t} \bigg|_{(x, y) \in B_2} = q(x, y, t)$$

式中：H - 含水层水位（m）；

H_0 - 初始水位（m）；

H_1 - 各含水层层边界水位（m）；

K_{xx} 、 K_{yy} - x, y 方向的渗透系数（m/d）；

s_s - 含水层弹性释水系数（无量纲）；

Q - 第二类边界上的单宽流量（m²/d）；

$\mathfrak{I}$ ——汇源项强度（m/d）；

B1、B2 - 分别为水头边界、流量边界；

Ω ——渗流区域（m²）；

T - 时间（d）。

以上地下水流的控制方程再加上相应的初始和边界条件，即构成地下水水流数学模型，运用数值方法即可求解该数学模型，用于预测不同工况条件下地下水位分布和动态变化，评价地下水环境影响。

2、模型离散

模拟区横向和纵向分别划分为 100 行，140 列，垂向只考虑单一潜水含水层，共计 14000 个活动矩形单元格。

3、模型的识别与验证

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；②模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似，即要求模拟与实际地下水位过程线形状相似；③从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；④识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。根据以上四个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

本次模拟根据模拟区地下水位观测资料的实际情况，选取 2025 年 9 月监测数据作为模型识别阶段。模型采用 Galerkin 有限元法，以 AB/TR 模式控制的自动时间步长，输出的等水位线结果与观测井的实测等水位线对比。通过对比可以看出，计算流场整体拟合效果较好，说明数值模型是可靠的，数值方法是可行的，其成果可以用于预测。地下水流场拟合情况见图 5.2-5。



图5.2-5 水位拟合图

5.2.3.6 地下水水质模型

根据水文地质模型的模拟计算结果，按模型拟合得到的地下水流场，考虑污染物在地下水中的运动以弥散与对流方式为主，地下水污染模拟过程中未考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。

1、地下水溶质运移模型

本次模拟不考虑污染物的化学衰减反应，而仅考虑地下水平流及扩散对污染物运移所造成的影响，则可利用平流弥散方程来描述溶质或污染物运移，方程式如下：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) - q_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} - q_{yy} \frac{\partial c}{\partial y}$$

式中：t—溶质运移时间，d；

D_{xx} 、 D_{yy} —x，y 主方向的弥散系数， cm^2/d ；

q_{xx} 、 q_{yy} —x，y 主方向的流速 cm/d ；

2、弥散度的给定

水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本次评价参考前人的研究成果，评价区对应的弥散度应介于 1~10m 之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟纵向弥散度参数值取 10m，横向弥散度参数值取 1m。

5.2.3.7 预测结果

根据污染物源强分析，考虑最不利的工况情况。计算石油类对地下水的的影响时，假设隔油沉淀池发生泄露，石油类的浓度为 1000mg/L。模型视为连续注入，忽略吸附、化学反应作用，预测了石油类进入目标含水层后污染羽的迁移情况。按照以上方法和参数进行预测，污染物渗漏对地下水污染预测结果见下表，污染羽迁移范围见图 5.2-6~图 5.2-9。

结果显示，整个模拟期内污染物石油类在潜水含水层中的运移范围随着时间推移逐渐扩大。至模拟期末，污染物最大运移距离 475.21m，运移范围 75107m²。污染物石油类对潜水含水层产生一定影响，但影响范围有限，

其最大超标范围为 873.50m。。

表5.2-17 地下水环境影响预测结果统计表

项目污染物	预测天数	超标范围（m ² ）	影响范围（km ² ）	向下游迁移最大距离（m）
石油类	100 d	2515	8257	60
	1000 d	18770	29981	190
	2000 d	31098	54836	328
	20a	35132	75107	475



图5.2-6 污染物石油类 100d 运移图



图5.2-7 污染物石油类 1000d 运移图



图5.2-8 污染物石油类 2000d 运移图



图5.2-9 污染物石油类 20a 运移图

5.2.3.8 地下水环境影响评

1、项目对评价范围内村庄水井的影响

根据预测结果，项目下游距离影响范围较近的村庄有洗马庄，洗马庄饮用水源为第四系松散层孔隙水，含水层岩性为粗砂、砾石。水井补给主要为降雨补给与含水层侧向补给。本项目位于水井的上游，为水井的补给侧。正常情况下，本项目不会对洗马庄水井造成影响；非正常状况下，洗马庄水井有污染的风险。根据预测，非正常状况下，20 年污染物最大运移距离为 475m，水井距离项目区 640m，一般情况下，本项目不会对该村庄饮用水源造成影响。

为保证该村庄居民饮用水安全，评价要求对洗马庄村饮用水源定期监测，一旦发现饮用水受到污染，则由本项目解决该村庄居民饮用水源。

2、项目对水神堂泉域的影响

本工程正常运行过程中产生的生活污水单独配套 WSZ-0-5 型地埋式生活污水处理设施，处理达标后非采暖期用于厂区林地浇灌用水，采暖期定期运至城市污水处理厂统一处理，不外排，不会对水神堂泉域岩溶地下

水造成不利影响。项目区由第四系土层覆盖，奥陶系灰岩隐伏分布，埋深160m以上，上覆第四系粘土、亚粘土，使得孔隙水含水层与奥陶系岩溶水没有水力联系，污染物不会进入奥陶系岩溶水，因此，不会对水神堂泉域岩溶地下水造成影响。

5.2.3.9 地下水环境保护措施

根据厂区可能产生的主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。如不采取严格的防治措施，废水中的污染物有可能渗入到包气带，进而污染孔隙含水层。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、渗透、扩散、应急响应进行控制。按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则。

1、源头控制

项目运营后，项目严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。项目运行后，企业制定和实施相应的监管措施，每周巡视各个污水处理池及排污管线是否正常运转，有无破损情况，做到污染物“早发现、早处理”。

2、分区防控措施

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，应采取分区防渗。本项目厂区已建成，厂区重点防渗区包括：地下污水管道、污水处理站水池、事故水池、危废贮存库；一般防渗区为：生产车间等处。

（1）重点防渗区

①污水处理站水池、事故水池

水池结构厚度 250mm，抗渗混凝土等级 P8，且水池表面喷涂聚氨酯防水涂料 2 道+2 厚 HDPE 膜。

②污水管道

污水管道均采用无缝钢管，管道内防腐，连接方式应采用焊接。污水

管道防渗结构示意图见图 5.2-10。

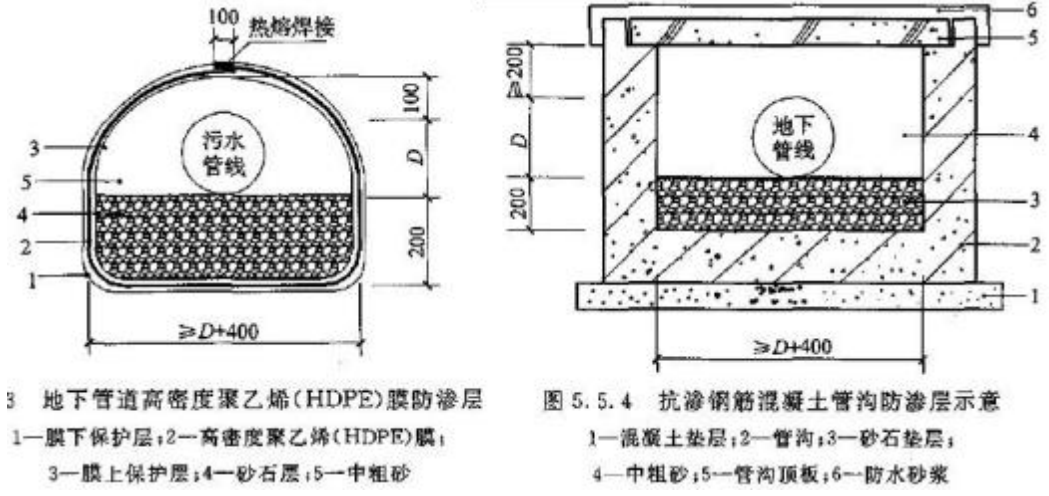


图5.2-10 污水管道防渗结构示意图

③危废贮存库防渗措施

危废贮存库地面防渗采用从上至下依次为：①5mm 厚环氧砂浆面层，按照自流平进行施工，环氧树脂渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；②环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层；③30mm 厚 C25 细石混凝土找平层，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的防渗要求：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚 HDPE 膜或其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。同时建有独立的堵截泄漏的裙脚，设有消防设备。

（2）一般污染防治区

一般污染防治区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括车间地面。

表5.2-18 本项目各区域防渗具体要求

施工阶段	防渗结构形式	防渗要求	具体做法
重点防渗区	污水收集管道	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$;	采用刚性防渗结构，底部混凝土垫层，上覆管沟、管沟内底设置砂石垫层
一般防渗区	主要是工艺装置区及化验室	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$;	采用刚性防渗结构，抗渗混凝土（厚度不小于 100mm），

5.2.3.10 地下水应急治理措施

1、风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故

对浅层水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 5.2-11。

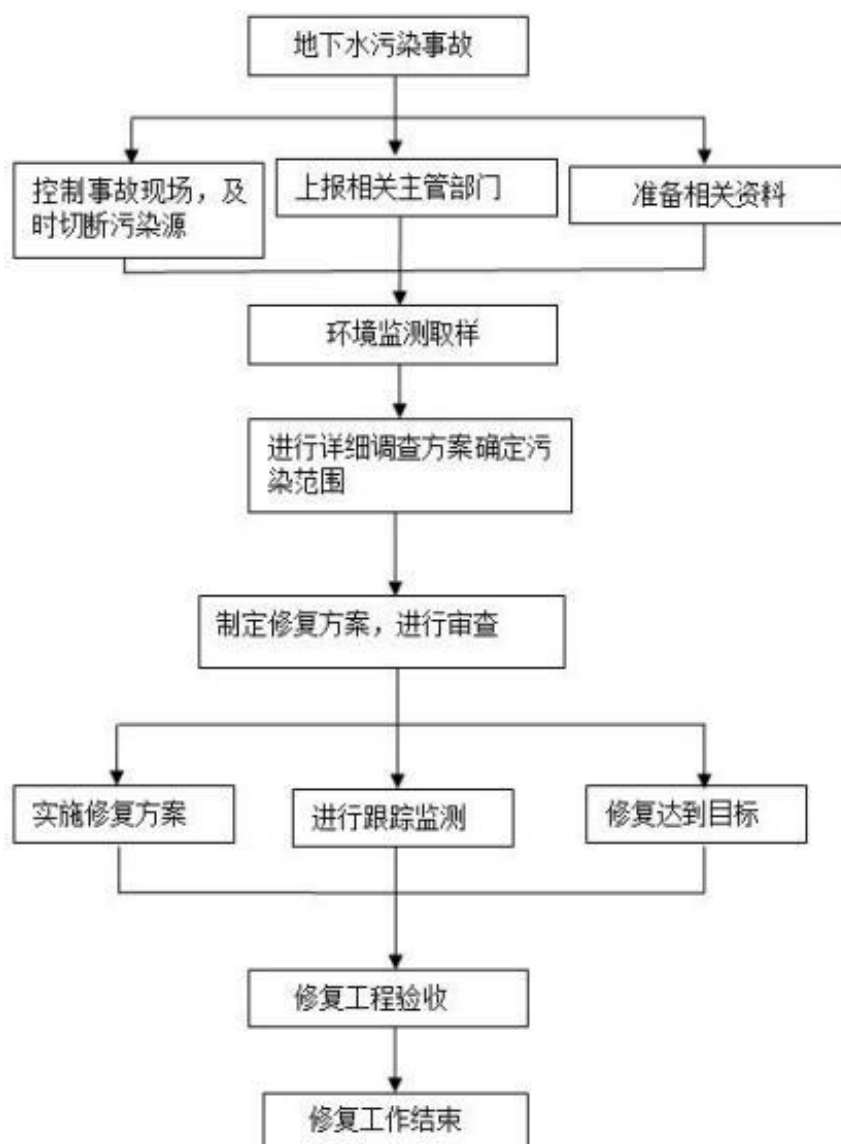


图5.2-11 地下水污染应急治理程序图

2、治理措施

应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③查明地下水污染、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理安排处理方案，进行处理。
- ⑤当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步

停止处理，并进行土壤修复治理工作。

5.2.3.11 地下水环境影响预测评价结论

1、地下水影响

①项目建设在施工期对地下水环境影响很小。

②拟建项目实施后，隔油沉淀池池底发生破裂泄漏的设置风险情景下，污染物在水流主方向上石油类有一定程度超标，在采取环评提出的地下水环境保护措施和地下水环境监测与管理措施后，该项目地下水环境影响可接受。

2、相关建议

①地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

②当污染事故发生后，污染物首先渗透到包气带，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层而污染地下水。为预防地下水的污染，建议加强企业管理，强化重点污染源的监控以及场区防渗措施的维护与保养。

5.2.4 土壤环境影响预测与评价

5.2.4.1 土壤环境影响识别

1、项目类型

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于“炸药、火工及焰火产品制造”，属于污染影响型项目，为Ⅰ类项目。

2、影响类型及途径

本项目施工期在车间内进行，不涉及土壤污染影响。运营期土壤主要污染物为危废间及隔油沉淀池含油物质泄露，故最终确定污染预测因子为石油烃，影响途径以垂直入渗为主。

表5.2-19 土壤影响途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗

施工期	--	--	--
运营期	--	--	√

由表 5.2-19 可知，本项目影响途径主要为运营期垂直入渗。

3、影响源及影响因子

本项目土壤环境影响因子见表 5.2-20。

表5.2-20 土壤环境影响源及影响因子识别表

时段	污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子
运营期	隔油沉淀池	垂直入渗	石油烃	石油烃

5.2.4.2 土壤环境影响预测范围、时段、情景及因子

1、预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级，评价范围与调查范围一致：占地范围内全部和占地范围外 1000m 范围内。

2、预测评价时段

根据土壤环境影响识别结果，确定重点预测时段为运营期。

3、情景设置

根据工程分析，本项目可能对土壤环境造成影响的阶段主要为生产运行期。因此，本项目土壤环境影响预测主要针对项目生产运行期间的土壤环境进行预测。

正常状况下，本建设项目的工艺设备和地下水及土壤保护措施可以有效地从源头到末端控制污染物，本建设项目产生的污染物难以对土壤环境产生影响，因此正常状况下项目对土壤环境的影响是可接受的。

非正常状况下，污染源底部防渗等级不合标准、磨损或其他原因从而使防渗层功能降低，污染物直接进入土壤环境。现实过程中，由于项目建设或地质环境问题，可能出现由于地面基础不均匀沉降等原因，防渗区混凝土等结构易出现裂缝，液体物料会渗入与地面直接接触的土壤环境中。若生产装置区污染源出现裂缝太多，在此状况下，液体物料出现连续性渗漏，可能造成对土壤环境的影响。因此，本建设项目对土壤环境的影响主要针对非正常状况情形进行模拟预测。

4、预测因子与源强

(1) 预测因子

本项目为污染影响型建设项目，根据环境影响识别结果，选取特征因子石油烃作为关键预测因子。

(2) 预测源强

本项目主要选取生产装置区作为本次预测的主要目标。渗透系数参考地下水垂直渗透系数。本项目土壤环境影响预测因子与预测源强详见表 5.2-21。

表5.2-21 土壤环境影响预测因子与预测源强

情景设定	污染途径	特征污染物	预测源强 (g/cm ³)	污染特征	渗透系数 (cm/d)	预测时长 (d)	预测深度 (cm)
非正常状况	垂直入渗	石油烃	0.792	连续点源	7.6	100	300

5.2.4.3 土壤环境影响预测与评价

1、概念模型

(1) 预测目标层及其划分

根据土壤理化性质调查表分析，厂区 0-0.5m 为壤土，0.5-3m 为黏土。

(2) 观测点布置

应用 hydrus-1d 软件分析污染物在土壤中的垂直迁移规律。在预测目标层均匀的布置 6 个观测点，从上到下依次为 N1 (0m)、N2 (-0.2m)、N3 (-0.5m)、N4 (-1m)、N5 (-2m)、N6 (-3m)，岩性和观测点布置见图 5.2-12 所示。

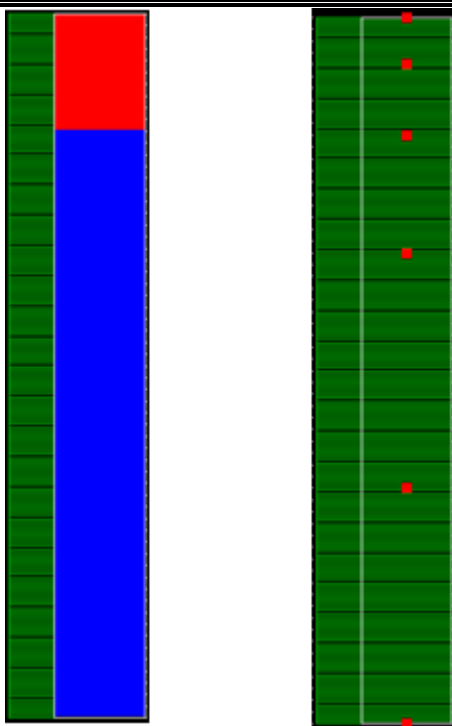


图5.2-12 土壤岩性和监测点布置图

(3) 模型边界概化

将非饱和带水流概化为垂向一维流，装置区非正常工况下泄漏，视为点源。污染物在下渗过程中从上边界向下边界迁移。

2、模型建立

(1) 非饱和带水分运移方程

土壤水流数学模型选择各向同性的土壤、不可压缩的液体（水）、一维情形的非饱和土壤水流运动的控制方程，即 HYDRUS-1D 中使用的经典 Richards 方程描述一维平衡水流运动。公式如下：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[K \left(\frac{\partial h}{\partial x} + \cos \alpha \right) \right] - S$$

式中：

h—为压力水头，m；

θ —为体积含水率；

t—为模拟时间；

S—为源汇项；

α —为水流方向为纵轴夹角；

$K(h,x)$ —为非饱和渗透系数，可由方程 $K(h,x)=K_s(x)K_r(h,x)$ 计算得出。其中， K_s 为饱和渗透系数； K_r 为相对渗透系数。

HYDRUS-1D 软件中对土壤水力特性的描述提供了 5 种土壤水力模型，本次评价选用目前使用最广泛的 van Genuchten-Mualem 模型计算土壤水力特性参数 $\theta(h)$ 、 $K(h)$ ，且不考虑水流运动的滞后现象。公式如下：

$$\theta(h)=\begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{\left[1 + |\alpha h|^n\right]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases} \quad \begin{aligned} m &= 1 - 1/n & n > 1 \\ K(h) &= K_s S_e^l \left[1 - (1 - S_e^{1/m})^m\right]^2 \\ S_e &= \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r} \end{aligned}$$

式中， θ_r 为土壤的残余含水率； θ_s 为土壤的饱和含水率； α 、 n 为土壤水力特性经验参数； l 为土壤介质孔隙连通性能参数，一般取经验值。

(2) 一维非饱和溶质运移方程

溶质运移采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》HJ964-2018 附录 E 推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法，该方法适用于污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。该模型内容具体如下：

1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：

c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数，m²/d，代表分子扩散及水动力弥散，反映土壤中溶质分子扩散和弥散；

q ——渗流速率，m/d；

z ——沿 z 轴的距离，m；

t ——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

2) 初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

$$c(z,t)=c_0 \quad t>0, z=0$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t>0, z=L$$

3、边界条件及水文地质参数的确定

边界条件和水文地质参数的确定如下：

(1) 非饱和带水分运移模型

只考虑污染物在非饱和带的一维垂直迁移，水分运移模型的边界条件只有上边界和下边界，上边界为表层的大气边界，下边界为自由排水边界。土壤水力参数采用 hydrus-1d 软件里的推荐值。

表5.2-22 土壤水力参数值

土壤介质	θ_r	θ_s	Alpha	n	Ks	l
壤土	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96	0.5
粘土	0.095	0.41	0.019	1.31	6.24	0.5

(2) 非饱和带溶质运移模型

根据土壤类型设定预测点，具体见表 5.2-23。溶质运移模型上边界选择定浓度边界，下边界为零浓度梯度边界。

表5.2-23 预测点设置

观察点名称	N1	N2	N3	N4	N5	N6
土壤层深/m	0.01	0.2	0.5	1	2	3
预测时间名称	T1	T2	T3	T4	T5	T6
时间点/d	5	10	20	30	50	100

4、预测结果分析

生产装置区泄露后，石油烃持续渗入土壤并逐渐向下运移，在不同水平年石油烃沿土壤迁移模拟结果如图 5.2-13 至 5.2-14 所示。

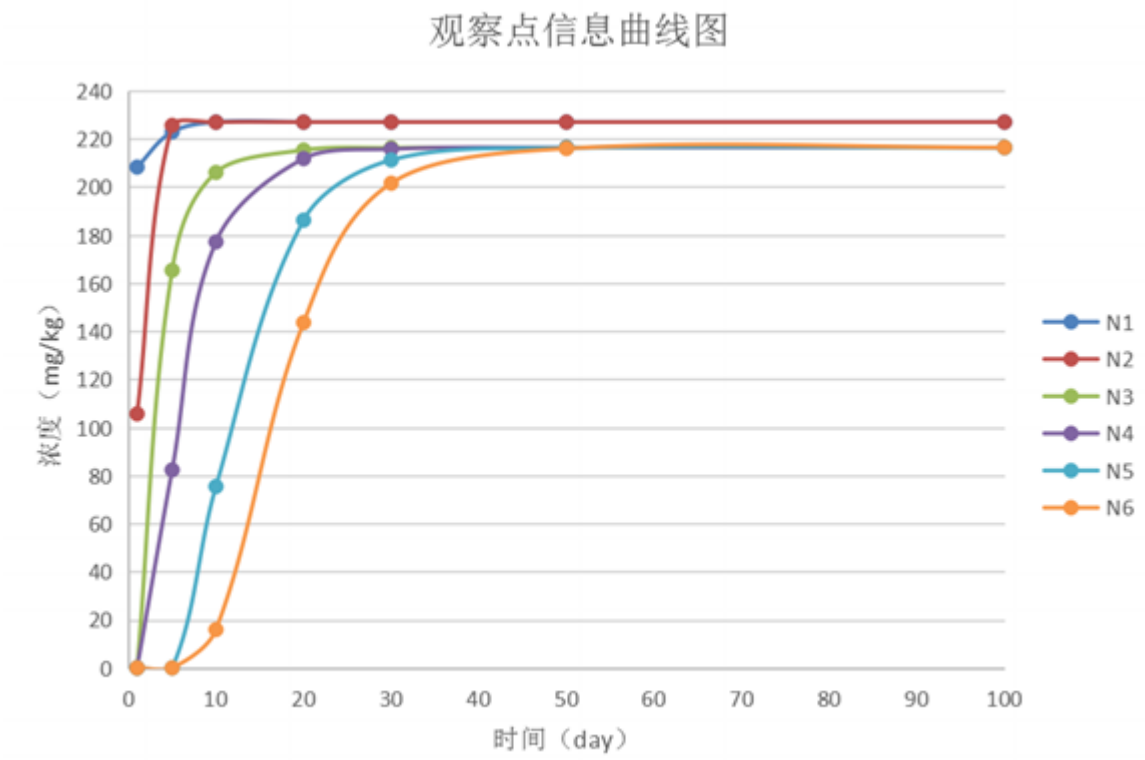


图5.2-13 土壤各层预测点中石油烃浓度随时间变化曲线

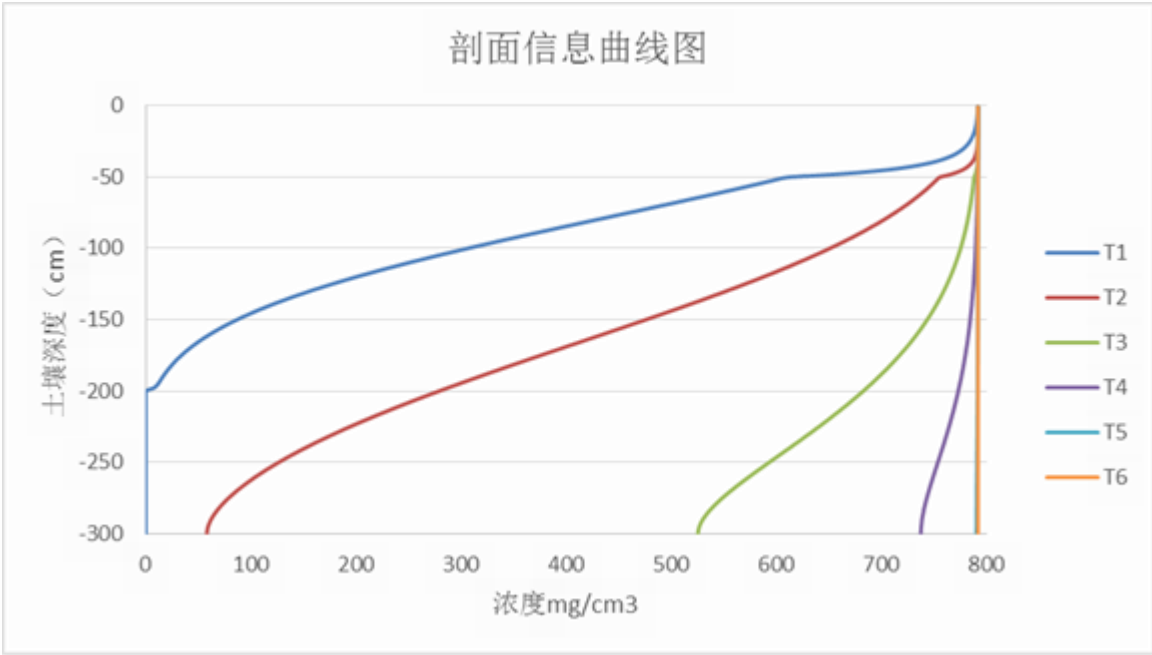


图5.2-14 土壤不同时间石油烃浓度随时间变化曲线

根据图 5.2-13，不同深度土壤中石油烃浓度随时间增长而逐渐升高，N1、N2 观测点最终稳定在 227mg/kg，N3、N4、N5、N6 观测点最终稳定在 216mg/kg。0.2m 深土层中污染物浓度在 3 天后达到稳定值 227mg/kg，泄漏发生 5 天后，土层深度 3m 内均出现污染物浓度分布，3m 深土层中污染

物浓度在 50 天后达到稳定值 216mg/kg。

根据图 5.2-14，反映出不同深度下土壤层中浓度分布情况，泄漏发生第 1 天时，土层深度 2m 以上均出现污染物浓度分布，且各层污染物浓度不同。随土壤深度加深，各层污染物浓度递减。泄漏发生 50 天后，土层深度 3m 内各层污染物浓度达到最大值。

5.2.4.4 土壤环境保护措施及对策

1、现状保障措施

根据土壤环境质量现状监测结果，本项目评价范围内各监测点位均满足评价标准，无需采取现状保障措施。

2、源头控制措施

本项目按照国家相关规范建设，采用较先进的生产工艺，从源头上尽可能减少污染物产生。对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。管线敷设尽量采用可视化原则，做到污染物早发现、早处理。场地进行硬化和密封，可有效防止下渗污染。

3、过程防控措施

本项目生产线产生的废气满足达标排放，污水收集池、危废贮存库采取防渗措施，通过严密监控污染源污染状况，设置必要的检修时间及检修周期，及时发现污染物渗漏等事件，避免污染扩大化。

4、分区防控措施

现有厂区已进行了分区防渗，具体见 5.2.3.9 分区防控措施章节。

5.2.4.5 结论

根据现状监测结果，所有监测点位基本因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。所有监测点位特征因子均满足 GB36600-2018 和 GB15618-2018。监测结果表明评价区土壤环境质量良好。

在非正常状况下，假定防渗措施未起到防渗作用，模拟非正常状况下

预测结论如下：生产装置区发生意外连续渗漏，石油烃进入包气带后，地表以下 3m（N6）观测点在 5 天后开始监测到石油烃；泄露 50 天后 3m 深土层达到恒定浓度 216mg/kg。

本次评价参照《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 2 中第二类用地筛选值 4500 mg/kg。根据预测结果可知污染物石油类浓度值低于土壤污染风险筛选值，因此本项目非正常状况下对土壤的环境影响可接受。

综合以上分析，本评价认为，本项目实施后对周边土壤的累积影响仍处于可接受范围。土壤环境影响自查表见表 5.2-24。

表5.2-24 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(25.5) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(农作地)、方位(紧邻)、距离(紧邻)				
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他(/)				
	全部污染物	GB36600-2018 基本项目、GB15618-2018 基本项目				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐					
评价工作等级		一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	pH值、阳离子交换量、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	0	0-3.0m	
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中45项基本项目; 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中8项基本项目;					
现状评价价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中45项基本项目;				
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表D.2 ☐ ; 其他(/)				
	现状评价结论	各土壤监测点的监测项目均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的要求。				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录E ☒ ; 附录F ☐ ; 其他(/)				
	预测分析内容	影响范围(1000m); 影响程度(较小)。				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他(/)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	石油烃		3年1次	
信息公开指标	监测位置、点数、指标、频次					

评价结论	从土壤环境影响的角度，本项目建设可行	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。		

5.2.5 声环境影响评价

5.2.5.1 噪声影响分析

本项目运营期噪声源主要来自各种泵类、风机、投料系统、装药机等。

本工程噪声源强、控制措施及排放情况见表 3.5-5。在采取隔振、减振、消音等防噪减噪措施后，可削减噪声级 5-20dB（A）

5.2.5.2 噪声预测

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

（1）贡献值计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

（2）预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

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:

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

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

2、噪声贡献值预测

按照上述预测模式,根据表 3.5-5 给出的噪声来源及声压等级,对项目投产后对本厂界声环境的贡献值进行了预测。

3.预测结果分析

根据表 3.5-5 中列出的本项目投产后厂内主要噪声来源及声压等级,按照上述公式对距离声源不同距离处的噪声贡献结果进行预测,预测结果详见表 5.2-25。

表5.2-25 噪声预测结果 单位: dB(A)

编号	监测点位	昼间				夜间				超标分贝数	
		贡献值	背景值	预测值	标准	贡献值	背景值	预测值	标准	昼间	夜间
1#	厂界北	25.8	58	58.0	60	25.8	48	48.0	50	/	/
2#	厂界东	21.1	50	50.0	60	21.1	46	46.0	50	/	/
3#	厂界南	29.3	49	49.0	60	29.3	45	45.1	50	/	/
4#	厂界西	30.6	53	53.0	60	30.6	48	48.1	50	/	/

由表 5.2-25 可知,本项目建成后,正常生产时厂界噪声预测值昼间均在 49.0-58.0dB(A) 之间,夜间均在 45.1-48.1dB(A) 之间。厂界噪声排放能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准值。

表5.2-26 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 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 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:(Leq 、 L10、 L50、 L90)	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。				

5.2.6 固体废物环境影响分析

表5.2-27 固体废物产生及污染防治措施一览表

产生环节	名称	属性	代码	产生量 t/a	贮存场所	贮存方式	处置方式和去向	处置量 t/a
物料拆包	废材料包装袋	一般固废	/	1.5	生产车间	/	由物资回收公司回收利用	1.5
物料拆包	废油料包装桶	一般固废	/	3	油相材料库	/	交由油相原料供应商回用	3
布袋除尘器	珍珠岩除尘灰	一般固废	/	0.01	生产车间	/	回用于生产	0.01
	硝酸铵除尘灰	一般固废	/	4	生产车间	/	送销毁场统一处理	4
炸药装药工序	废药卷	一般固废	/	0.5	生产车间	/	送销毁场统一处理	0.5
水相、油相过滤	滤渣	一般固废	/	0.1	生产车间	/	送销毁场统一处理	0.1
隔油沉淀池	隔油沉淀池污泥	危险废物	900-210-08	0.3	危废间	/	送销毁场统一处理	0.3
柴油储罐	柴油储罐油泥	危险废物	900-221-08	0.1	危废间	桶装	委托有资质单位处置	0.1
设备	废机	危险	900-214-08	0.01	危废暂	桶装	委托有资质单位处	0.01

维护	油 废机油桶	废物 危险废物	900-041-49	0.01	存间 危废暂存间	桶装	置 委托有资质单位处置	0.01
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	3	带盖垃圾桶	/	定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置	3

5.2.6.1 一般工业固废

本次评价要求企业一般工业固废按照“资源化、无害化”的原则，首先考虑固体废物的再利用。

本工程产生的一般工业固废包括废材料包装袋、废油料包装桶、珍珠岩除尘灰、废药卷、滤渣厂区设有一般工业固废暂存库，可以满足本项目一般工业固废的暂存需求。

5.2.6.2 危险废物

危险废物主要来自生产过程的隔油沉淀池污泥、柴油储罐油泥、废机油、废机油桶等。

A.危险废物贮存

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物》和《大同市促进工业固废资源化利用暂行办法》（同政发〔2021〕39号）要求，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）中的规定，环评对本工程中危险废物的收集、运输、转移及储存等提出以下要求：

1、危险废物的收集措施

本次依托现有厂区 30m² 现有危废贮存点，现有危废贮存点地面已按照重点防渗区防渗技术要求进行建造，集液地沟、导流槽和收集池均按照要求进行了建造。可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2003）标准要求。

2、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

1) 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规

定，危险废物集中贮存设施的选址应满足以下条件：

①贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

②集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田及其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

④贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

2) 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关要求，贮存设施的污染控制要求主要为：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的“防风”、“防晒”、“防雨”、“防漏”、“防渗”、“防腐”以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②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。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构

或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

本项目依托厂区内现有的 1 座建筑面积为 192m²的危废贮存库，用于暂存厂内产生的危险废物，室内设围堰并进行防渗硬化处理且危险废物暂存间的选址均满足上述选址要求。

B.危险废物处置

为防止危险废物处置不当污染环境，本次评价规定如下污染防治措施：本工程产生的危险废物等利用现有厂区危险废物库房暂存后送有资质单位处置。

C.危险废物运输

①危险废物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。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

⑤危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

⑥危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

⑦危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失。

综上所述，项目运营期产生的固体废物均得到有效处置，不会产生二次污染，对周边环境基本不存在影响。

5.2.7 生态环境影响评价

5.2.7.1 生态环境影响分析

(1) 废气排放对生态环境的影响

本项目运营期生态环境影响主要是车间生产线产生的废气对周围农作物产生的影响，一方面废气污染物经土壤进入农作物富集可能影响其生长，另一方面直接影响绿色植物光合作用。在采取合理的治理措施后，其排放量不大，满足达标排放的要求，结合大气环境质量影响预测结果，项目废气对生态系统的影响不明显。

(2) 废水对生态环境的影响

本项目运营期无废水外排。因此本项目对周边水生生态环境不会造成恶化。

(3) 固废对生态环境的影响

本项目运营期产生的固废包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾等。这些固废或由有资质的单位进行收集处置或送生产系统回用，因此不会因随意堆放占用土地或产生淋溶水而对土壤造成影响。

5.2.7.2 生态环境保护措施

(1) 加强废气污染物的治理，减少三废排放对生态环境的影响，加强环保意识教育；

(2) 加强道路硬化和绿化，做好厂区生态恢复工作，利用绿色植物可以有效地吸收有害气体、净化空气、降低噪声、改善区域生态环境；

(3) 加强管理，确保各项环保措施的正常运行，定期检修，最大程度地减少污染；

(4) 预防人为因素引起的环境生态破坏，降低环境风险，及时消除潜在的环境隐患。让职工享有环境知情权，调动职工关心健康、预防污染、保护环境的自觉性，通过规范的生产操作消除环境隐患的威胁。

5.3 防沙治沙

根据山西省林业和草原局、山西省生态环境厅《关于落实沙区开发建设项目环境影响评价制度的通知》（晋林造发〔2020〕30号），本项目位于山西省大同市广灵县蕉山乡洗马庄村西（广灵高新技术产业园内），该区域位于我省防沙治沙的范围内。根据《中华人民共和国防沙治沙法》规定“在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须实现就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告，环境影响报告中应包含有关防沙治沙内容”。

本项目位于山西省大同市广灵县蕉山乡洗马庄村西（广灵高新技术产业园内）。为防治土地沙化，评价提出以下措施：

（1）应将施工作业范围控制在项目占地范围内，减少对周围土地的扰动；

（2）尽量缩短建设工期，并对裸露地面及物料堆放区采取遮盖措施等，施工场地加强洒水抑尘，土方作业避开雨季和大风天气，以减少水土流失；

（3）加强项目所占区域地面硬化和绿化，不宜绿化区尽量硬化；在厂区四周及出入道路两侧搞好绿化工作。采取以上措施后，项目区域可以有效防沙固沙，防止土地沙化。

6. 环境风险评价

6.1 总则

6.1.1 环境风险评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

本次评价遵照《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）和《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）精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对拟建项目进行风险识别和风险事故情形分析，进行风险预测与评价，提出减缓风险的措施和建议，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

6.1.2 评价工作程序

评价工作程序见图 6.1-1。

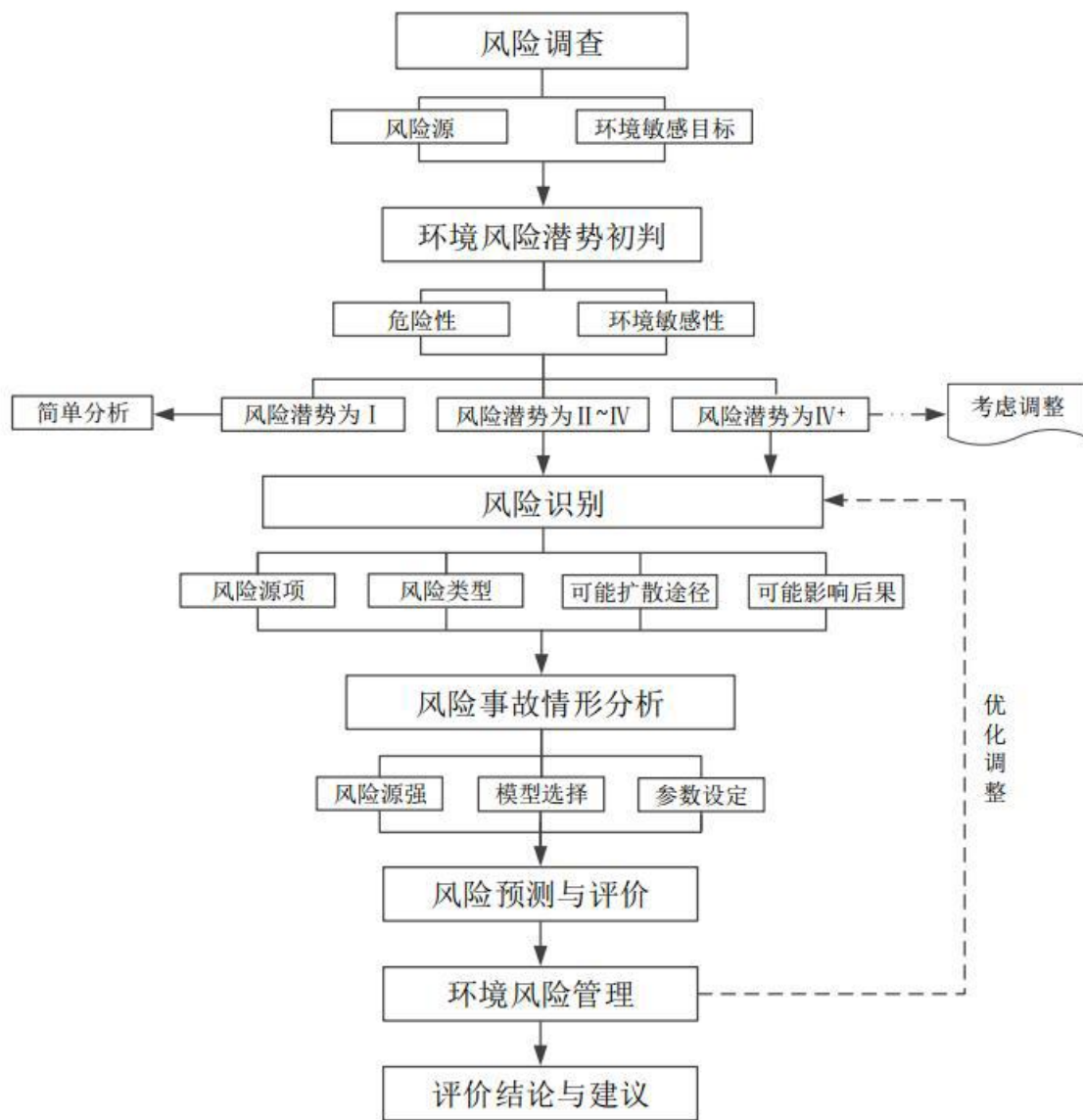


图6.1-1 评价工作程序

6.2 环境风险调查

6.2.1 风险源调查

本次评价从工艺系统、原辅材料、产品、废物等方面，对项目可能存在的环境风险进行了调查分析，主要环境风险因素与产生原因分析如下：

6.2.1.1 生产系统风险调查

项目按功能单元可划分为主体工程、储运工程、公用工程及环保工程，各功能单元可能存在的事故及风险情况见表 6.2-1。

表6.2-1 各功能单元风险情况一览表

项目组成	功能单元	可能事故	事故后果
主体工程	水油相制备工房	油相物料泄露，硝酸铵原料发生爆炸。	液体泄漏污染环境；引发火灾污染环境，物料爆炸污染环境
	乳化炸药生产工房	硝酸铵原料及产品发生爆炸。	物料爆炸污染环境
	乳化粒状铵油炸药生产工房	硝酸铵原料及产品发生爆炸。	物料爆炸污染环境
储运工程	成品中转库	产品发生爆炸	物料爆炸污染环境
	硝酸铵库	物料发生爆炸	物料爆炸污染环境
	乳胶基质中转库	物料发生火灾	火灾污染环境
	硝酸钠及亚硝酸钠库	物料发生爆炸	物料爆炸污染环境
	油相材料库	油相物料发生火灾	火灾污染环境
	柴油储罐	柴油储罐发生泄露	液体泄漏污染环境；引发火灾污染环境
环保工程	废气处理系统	布袋除尘器/布袋除尘器+喷淋塔失效事故	废气浓度升高，污染环境
	危废贮存库	危险废物泄漏事故	危险废物泄漏导致污染环境

6.2.1.2 风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，项目产品、原辅材料、“三废”（废气、废水、固废）中风险物质为硝酸铵、柴油；废气污染物中颗粒物、非甲烷总烃停留时间极短，本次评价不考虑。项目风险物质存储情况及危险单元分布如见表 6.2-2。

表6.2-2 风险物质贮存情况一览表

来源	单元	风险物质名称	CAS	最大储存量/在线量 (t)	临界量 (t)	风险类别
主体工程	水油相制备工房	硝酸铵	6484-52-2	27.2	50	爆炸
	乳化炸药生产工房	硝酸铵	6484-52-2	2.3	50	爆炸
	乳化粒状铵油炸药生产工房	硝酸铵	6484-52-2	33.7	50	爆炸
		柴油	/	2.41	2500	火灾、爆炸
原辅料	成品中转库（以硝酸铵计）	硝酸铵	6484-52-2	8	50	爆炸

	硝酸铵库	硝酸铵	6484-52-2	500	50	爆炸
	柴油储罐	柴油	/	22	2500	火灾、爆炸

6.2.2 环境敏感目标调查

表6.2-3 环境风险保护目标

类别	环境敏感特征				
	厂址周边 5km 范围内				
环境空气	敏感目标名称	相对方位	距厂界距离/km	属性	人数
	洗马庄村	E	0.35	居民区	1200
	新上恩庄村	E	1.30	居民区	350
	北官堡村	E	4.32	居民区	780
	砂子坡村	E	4.23	居民区	850
	恩庄村	SE	1.97	居民区	200
	东石门村	SE	2.83	居民区	450
	苏田堡村	SE	3.92	居民区	1300
	坡岩村	SES	4.95	居民区	210
	东加斗村	SES	3.91	居民区	900
	西石门村	S	2.47	居民区	1500
	南加斗村	SSW	4.28	居民区	1300
	东崖头村	SW	1.28	居民区	1000
	东河乡村	SW	2.69	居民区	950
	姚瞳村	SW	4.89	居民区	1100
	西崖头村	SWW	2.26	居民区	850
	八角池村	SWW	3.37	居民区	750
	中蕉山村	W	2.02	居民区	1670
	中蕉山幼儿园	W	2.30	学校	80
	西蕉山村	W	3.01	居民区	2000
	蕉山乡卫生院	W	2.93	卫生院	20
	西蕉山小学	W	3.19	学校	220
	英华小学	W	3.31	学校	180
	南蕉山村	W	3.46	办公区	980
	曹川村	W	3.09	居民区	960
	东焦山村	NWW	0.46	居民区	2100
	东焦山小学	W	0.71	学校	130
	杜家庄村	NEN	1.78	居民区	1200
	殷家庄村	NE	4.80	居民区	1400
	殷家庄小学	NE	4.86	学校	110
	郝家庄村	NE	4.16	居民区	830
	厂址周边 500m 范围内总人口总数小计				
	厂址周边 5km 范围内人口数约小计				
	大气环境敏感程度 E 值				
	E1				
地表水	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	--	--		--	
	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	壶流河	--	V 类	--	
	地表水环境敏感程度 E 值			E2	
地下水	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	--	较敏感	--		--
	地下水环境敏感程度 E 值				E1

6.3 环境风险等级判定

6.3.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 判定

6.3.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ/T169-2018》附录 C, 危险物质数量与临界量比值 (Q) 具体确定过程如下:

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

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

其中: q_1 、 q_2 q_n —每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1 、 Q_2 Q_n —每种危险物质的临界量, t;

当 $Q < 1$, 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) $Q \geq 100$ 。

表6.3-1 项目 Q 值确定表

单元	风险物质名称	CAS	最大储存量/在线量 (t)	临界量 (t)	Q 值
水油相制备工房	硝酸铵	6484-52-2	27.2	50	0.5440
乳化炸药生产工房	硝酸铵	6484-52-2	2.3	50	0.0460
乳化粒状铵油炸药生产工房	硝酸铵	6484-52-2	33.7	50	0.6740
	柴油	/	2.41	2500	0.0010
成品中转库 (以硝酸铵计)	硝酸铵	6484-52-2	8	50	0.1600
硝酸铵库	硝酸铵	6484-52-2	500	50	10.000
柴油储罐	柴油	/	22	2500	0.0088
合计					11.43

因此, 项目 Q 值=11.43 (属于 $10 \leq Q < 100$)。

6.3.1.2 行业及生产工艺 (M) 确定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 中表 C.1 行业及生产工艺 (M) 对工程每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3、M4 表示。建设项目行业及生产工艺 (M) 值如下:

表6.3-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	项目情况及分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、	10/套	--

有色冶炼等	氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺		
	无机酸制酸工艺、焦化工工艺	5/套	--
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	--
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	--
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10	--
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
合计		--	5

根据项目生产工艺，属于涉及危险物质使用、贮存的项目，项目 $M=5$ （属于 $M4$ ）。

6.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）判定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表6.3-3 危险物质及工艺系统危险性（P）

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

项目 Q 值=11.43（属于 $10 \leq Q < 100$ ）、 $M=5$ （属于 $M4$ ），因此，项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

6.3.2 大气环境敏感程度（E）判定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性。共分为三种类型，E1 为环境敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，大气环境敏感程度（E）判定结果表 6.3-4。

表6.3-4 大气环境敏感程度（E）判定结果

分级	判定依据	项目周边情况	判定结果
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200	厂址周边 500m 范围内人口数为 3000（大于 1000 人）	E1

	人。		
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。		
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。		

6.3.3 地表水环境敏感度（E）判定

依据事故情况危险物质泄漏到水体的排放点收纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 3.3-1 和表 3.3-2，地表水环境敏感度（E）判定结果见表 6.3-5。

表6.3-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	项目废水排放情况	判定结果
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。	项目废水最终受纳水体为壶流河（V 类水体）	F2
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。		

表6.3-6 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	判定结果
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。	S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。	
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。	

表6.3-7 地表水环境敏感程度（E）

环境敏感目标	地表水功能敏感性			判定结果
	F1	F2	F3	
S1	E1	E1	E2	E2
S2	E1	E2	E3	

S3	E1	E2	E3	
----	----	----	----	--

6.3.4 地下水环境敏感度 (E) 判定

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

根据现场调查，调查区范围内及其周边无已划定的集中式饮用水水源准保护区、无分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源保护区以外的分布区。

表6.3-8 地下水功能敏感性分区结果

敏感性	地下水环境特征	判定结果
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	G2
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
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		

经查询资料可知，项目区域包气带岩土渗透性能为 $3.43 \times 10^{-4} \text{cm/s} \sim 3.35 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

表6.3-9 区域地下水包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性	判定结果
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	D1
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定; $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。		

表6.3-10 下水环境敏感程度 (E)

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E11	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

6.3.5 环境风险潜势判定

结合工程危险物质及工艺系统危险性 (P) 值判定结果和环境敏感程度 (E) 值判定情况，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 给出的表 2 建设项目环境风险潜势划分依据情况，建设项目环境风险潜势划分结果具体如下：

表6.3-11 建设项目环境风险潜势判断（大气环境、地表水环境、地下水环境）

要素	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
大气环境	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
地表水环境	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
地下水环境	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

6.3.6 评价工作等级及评价范围

6.3.6.1 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，按照导则中表 1 确定评价工作等级，见表 6.3-13。

表6.3-12 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	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。

表6.3-13 项目评价工作等级划分表

环境要素	环境风险潜势	风险评价工作等级
大气环境	III	二级
地表水环境	I	三级
地下水环境	III	二级

6.3.6.2 评价范围

大气环境风险评价范围：以项目厂址为边界，周边 5km 范围；

地表水环境风险评价范围：参照 HJ2.3，仅对不外排保证性进行分析。针对本项目，主要提出相应的地表水环境风险评价措施，评判危险物质泄漏时排放口的达标排放措施。

地下水环境风险评价范围：北侧以 S36 为界，东以新恩庄村东为界，南以壶流河为界，西以东蕉山村东为界。

6.4 环境风险识别

风险识别内容包括：物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。其中，物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等；生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等；危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.4.1 物质危险性识别

6.4.1.1 危险性原材料

项目涉及的危险原材料物质主要包括硝酸铵、硝酸钠、柴油等；项目主要危险物质识别结果见表 6.4-1。

表6.4-1 危险物质危险性识别

名称	理化危险	健康危险	毒性
硝酸铵	燃烧和爆炸危险性：助燃。与易（可）燃物混合或急剧加热会发生爆炸。受强烈震动也会起爆。强氧化剂，与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。	对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和虚脱等。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液的携氧能力，出现紫绀、头痛、头晕、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。	LD504820mg/kg(大鼠经口)；LC50 无资料
硝酸钠	强氧化性，与有机物或磷，硫接触，摩擦或撞击能引起燃烧和爆炸。	对皮肤、粘膜有刺激性。氧化血液中的亚铁为高铁，失去携氧能力。大量口服中毒时，患者剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。	LD50： 3236mg / kg(大鼠经口)
柴油	遇明火、高热或与氧化剂接触，有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。	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。	/

6.4.1.2 危险性半成品

本项目涉及的危险性半成品为乳化基质。外观为棕色（与油相材料有关）的油包水型多组分膏状混合物，密度与组分构成有关，约为 $1.4\text{g}/\text{cm}^3$ ，常温下乳胶基质的运动粘度（ 40°C ） $>3600\text{mm}^2/\text{s}$ ，爆热约为 $3400\text{kJ}/\text{kg}$ ，撞击感度实验、摩擦感度实验爆破百分数为 0。按 GB18095 标准测试，乳胶基质不燃烧、不爆

炸。针对乳胶基质的爆力、爆速、猛度、爆温等目前尚无精确的测试数据。乳胶基质在密闭容器中被高速搅拌、剪切或加热，达到一定条件即可发生爆炸。

6.4.1.3 危险性成品

炸药具有易燃、易爆特性，工程分析给出了项目产品性能参数、特性及危险性。

6.4.2 生产系统风险识别

6.4.2.1 生产工序风险识别

本项目乳化炸药制造单元主要包括水油相制备、乳化、冷却、敏化、装药和冷却包装等工序，生产炸药所采用的原辅材料硝酸铵有易爆的危险，炸药半成品和成品在一定能量的作用下均有发生爆炸的危险，柴油储罐泄漏导致火灾爆炸。

表6.4-2 表炸药制造单元燃烧爆炸危险因素分析

工序名称	作业内容	存在的危险因素	潜在危险性
硝酸铵破碎	将硝酸铵剥除包装袋，然后送入破碎机内粗碎	混入机械性杂质，长时间摩擦、撞击。破碎机安装不牢固，转动部位运转不平稳，机内部件松脱，与转动部件产生剧烈撞击、摩擦。	爆炸
水油相制备	将硝酸铵和硝酸钠、氯化钾、氯化铵等水相原料送入水相制备罐溶解，搅拌混合加热，合格后泵至乳化炸药生产工房	投入硝铵混有异物或机械性杂质；硝酸铵粉尘与可燃物混合遇火花；螺旋叶片与筒体摩擦；物料堆积过多，长时间摩擦；设备故障，硝酸铵进入传动轴	腐蚀 爆炸 火灾
制药（乳化、敏化）	水、油相溶液泵送至粗乳器，初乳后送入精乳器进一步乳化形成乳胶基质，乳胶基质自流到钢带上进行降温，以达到敏化工艺温度，将乳胶基质送入静态分散器中，将发泡剂和催化剂分别泵送至管路中混合，形成乳化炸药半成品	混入机械杂质；温控装置失灵或误操作；混药罐刮壁、刮帮、运转状况不良；存在死角，物料被长时间加热；机械故障；物料进入设备转动部位内，转动部位防护失效；炸药及材料粉尘遇火花、撞击或摩擦；设备内腔重结晶干磨。	爆炸
装药	炸药半成品由装药机装填成各种规格的药卷	药体混入异物，进入喂料泵；喂料泵、叶片泵长时间空运转；混药不均导致系统堵塞；物料进入设备转动部位内，设备故障或操作失误；炸药遇火花、遭撞击或摩擦；设备内腔重结晶干磨。	爆炸
包装	合格的药卷送至自动包装系统，经包装、装箱等步骤后由皮带输送到转运站台	药卷脱落、挤压、撞击；操作不熟练或未按规定操作	爆炸
不合格品处理	不合格品运到专用的不合格品处理工房。首先将第破损药卷的塑膜和卡扣清除，然后将不合格品加入乳化炸药废药装药机装成大直径药卷	超速、超量处理；未清除塑膜和卡扣，核对卡扣数量，卡扣混入返工药	爆炸

6.4.2.2 储运工程风险识别

表6.4-3 物料储存过程危险性识别

类别	存在的危险因素
运输	①搬运过程中产生摩擦、撞击，使炸药发生燃烧、爆炸事故②装卸过程中，违章作业野蛮装卸，使炸药受到冲击、摩擦，发生燃烧、爆炸事故③运输过程中，不相容的物质混装，发生化学反应，导致燃烧、爆炸事故④运输过程中，炸药箱未固定，在车厢内摩擦、撞击，发生燃烧、爆炸事故⑤危险品运输可能发生翻车、撞车，药品坠落、碰撞及摩擦等险情，易引起危险品燃烧或爆炸⑥柴油运输过程中可能发生翻车、撞车，导致柴油泄漏易引起危险品燃烧或爆炸
储存	①硝酸铵贮存过程中会发生自然分解放出热量，遇明火温度达到爆发点时可能发生燃烧或爆炸②油相材料系易燃危险品，贮存时遇高温、氧化剂等，易发生燃烧而引起火灾事故③炸药中的氧化剂和可燃剂会缓慢反应，热量得不到及时散发时易发生燃烧而引起爆炸④储存过程中混入不相容的物质，发生化学反应，使炸药燃烧，乃至爆炸⑤有火源引入炸药库，产生燃烧、爆炸事故⑥操作人员违章携带通讯设施和其他电气设施⑦柴油储罐泄漏导致火灾爆炸。

6.4.2.3 生产系统风险识别汇总

根据物质、生产系统以及储运系统的危险性识别，本项目存在的环境风险类型主要为危险物质泄漏以及火灾爆炸引发的次生污染物排放。空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。具体见表 6.4-4。

表6.4-4 生产系统危险性分析一览表

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
主体工程	水油相制备工房	硝酸铵	泄露、火灾/爆炸	大气环境、地下水环境、地表水环境、土壤环境	周边居民点、附近水体、地下水、附近土壤及居民点
	乳化炸药生产工房	硝酸铵	/爆炸	大气环境	周边居民点
	乳化粒状铵油炸药生产工房	硝酸铵	爆炸	大气环境	周边居民点
		柴油		大气环境	周边居民点
储运工程	成品中转库（以硝酸铵计）	硝酸铵	爆炸	大气环境	周边居民点
	硝酸铵库	硝酸铵	爆炸	大气环境	周边居民点
	柴油储罐	柴油	泄露、火灾/爆炸	大气环境、地下水环境、地表水环境、土壤环境	周边居民点、附近水体、地下水、附近土壤及居民点

6.5 风险事故情形分析

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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，应选取

具有代表性的事故情形分析作为风险管理提供依据，设定事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。硝酸铵在常温下是稳定的，但在高温、高压、明火和有可能被氧化的物质存在下的条件发生爆炸。本项目风险事故情形主要为爆炸事故产生次生污染物对大气环境产生影响。硝酸铵在常温下是稳定的，但在高温、高压、明火和有可能被氧化的物质存在的条件下易发生爆炸。本项目作为炸药生产企业，硝酸铵储存过程中发生爆炸事故在危险物质、环境危害、影响途径等方面具有代表性，因此本次评价将硝酸铵储存过程中发生爆炸事故作为设定的风险事故情形。

6.5.1 风险事故情形设定

大气环境事故主要考虑硝酸铵爆炸事故及次生污染事故。

6.5.2 源项分析

事故源强是为事故后果预测提供分析模拟情形。事故源强设定可采用计算法和经验估算法。计算法适用于以腐蚀或应力作用等引起的泄漏型为主的事故，经验估算法适用于火灾爆炸产生的伴生/次生污染物。

6.6 风险预测与评价

6.6.1 环境空气风险预测

根据风险事故情形分析，本次评价将硝酸铵储存过程中发生爆炸事故作为设定的风险事故情形。爆炸事故次生污染物 NO_2 以气态形势进入大气环境，因此本次评价针对 NO_2 在大气中的扩散进行预测。

6.6.1.1 评价要求

本项目环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

6.6.1.2 预测模型筛选

根据附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定气体性质及排放方式选择合适的大气风险预测模型。

理查德森数定义及计算公式：

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的过剩密度和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。

可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

本项目 NO_2 气体性质及排放方式为，瞬时排放，初始排放直径为 779m。

根据计算判定，本项目理查德森数 $R_i = 21.82506$ ， $R_i > 0.04$ ，为重质气体。因此选择 SLAB 模型进行预测。

6.6.1.3 事故源参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 中危险物质大气毒性终点浓度作为风险评价标准，标准值见表 6.6-1。

表6.6-1 风险评价标准

污染物	CAS 号	毒性终点浓度 -1/ (mg/m^3)	毒性终点浓度 -2/ (mg/m^3)
NO_2	10102-44-0	38	23

以毒性终点浓度 -1 作为评价标准，计算各风险源、风险物质的等标废气排放量，见表 6.6-2。

表6.6-2 风险源废气等标排放量

事故类型	污染物	排放量 (kg/min)	等标废气量 (m^3/min)
火灾爆炸事故	NO_2	3.9	10263.16

项目采用 SLAB 模型对废气事故排放的扩散影响进行预测，大气预测主要参数见表 6.6-3。

表6.6-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	事故名称
		硝酸铵爆炸排放
基本情况	事故源经度 ($^\circ$)	$114^\circ 22' 23.98160''$

气象参数	事故源纬度 (°)	39° 47' 38.39220"
	事故类型	硝酸铵爆炸排放
	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	3.1
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	40
其它参数	地面粗糙度 (m)	1.0000
	是否考虑地形	是
	地形数据精度 (m)	--
	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	38
	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	23
风险源强	危险单元	硝酸铵库
	危险物质	NO ₂
	影响途径	大气
	释放速率 (kg/min)	3.9
	释放时间 (min)	10

6.6.1.4 预测结果

本次评价预测硝酸铵爆炸在年平均风速 1.9m/s 条件下在 F 稳定度气象条件下下风向轴线浓度及持续时间，预测结果概述见表 6.6-4。

表6.6-4 预测结果一览表

事故类型	污染物	面源高度 (m)	预测时刻 (min)	出现距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	浓度值选取 (mg/m ³)
硝酸铵爆炸	NO ₂	10	10	30.8	246.1606	毒性终点浓度-1: 38 毒性终点浓度-2: 23
			20	2089.0	1.9164	
			30	4133.9	0.7659	

表6.6-5 NO₂在风速 1.9m/s 条件下下风向距离处浓度 单位: mg/m³

距离	10min	20min	30min
	F		
100	46.0481	0.0000	0.0000
200	28.5747	0.0000	0.0000
300	21.1956	0.0000	0.0000
400	15.9064	0.0000	0.0000
500	12.3995	0.0000	0.0000
600	9.9625	0.0000	0.0000
700	8.1996	0.0000	0.0000
800	6.8816	0.0000	0.0000
900	5.8689	0.0000	0.0000
1000	5.0729	0.0000	0.0000
1500	4.5131	0.0000	0.0000
1800	4.0511	0.5646	0.0000
2000	0.2905	1.8150	0.0000
2500	0.0000	1.5674	0.0000
3000	0.0000	1.2274	0.0000

综上所述，事故发生后，短时间内近距离空气中污染物的浓度迅速升高。地面空气中 NO₂ 最大落地浓度为 246.1606mg/m³，出现在风速 1.9m/s、F 类稳定度时，距离为 30.8m，距离项目硝酸铵库较近的环境敏感点为 350m 处的洗马庄村。因此，项目事故发生时会对周边居民身体健康有一定的不良影响。

事故发生后，最不利条件下，影响的主要区域为距厂区 1.0km 范围，主要包括附近居民。因此，在事故发生后，现场员工要迅速做好自身防护并及时封堵、切断泄露源，同时迅速通知以上企业做好撤离准备，尤其是下风向居民、企业应及时组织撤离。

6.6.2 废气事故排放环境影响分析

废气处理措施发生故障，造成有组织颗粒物超标排放；废气处理设施故障短时间内可能造成环境空气质量超标，甚至对人体健康造成危害。建设方应采取措施杜绝以上环境风险发生，万一发生环保设备故障，建设方应立即停止生产，寻找原因，原因不查明严禁开工生产，同时应及时上报生态环境局备案，避免污染物经大气扩散对周边敏感目标空气环境造成不良影响。

6.6.3 油类火灾事故风险影响分析

项目柴油、危险废物（废矿物油）为易燃物质，一旦发生火灾爆炸事故，产生的伴生污染为燃烧产物，燃烧产物主要为烟尘、CO、NO₂ 等，会导致大气环境污染事故，会对周围环境敏感点人群的健康和安全产生伤害；火灾若不能及时得到控制，会对周边居民的人身、财产等噪声损害。

建设单位要严格制定原料仓库、危废贮存点监管制度；各类原料及危险废物分开存放，取放时要轻拿轻放，防止撞击，严禁烟火。环评要求原料仓库、危废贮存库针对不同风险物质设置托盘进行泄漏收集防范，项目在严格管理制度上，原料仓库、危废贮存库发生风险的可能性较小。因此当项目发生火灾或爆炸事故的可能性较小。

6.6.4 地表水环境风险影响分析

项目各类生产废水均不外排；一旦污水处理设施故障，采用事故收集池完全收集事故废水并停止生产活动，然后再将该股废水回流处理，保证事故期间废水不外排，因此不会对周围水体产生影响。

6.6.5 对地下水及土壤环境风险影响分析

一旦发生各污水处理水池、管道等破裂，将采用事故收集池完全收集事故废水并停止生产活动，保证事故期间废水不外排；同时，事故废水及时收集，

由于当地浅层地下水与深层水之间水力联系较薄弱，因此泄漏事故对深层地下水的影响较小。工程必须严格落实应急预案，采取严格的防渗措施，及时将事故废水通过防渗地沟收集至事故池中，防止事故废水的漫流情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水，避免对地下水造成环境污染。

6.7 风险防范和应急措施

6.7.1 大气环境风险防范措施

6.7.1.1 运输过程风险防范措施

(1) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；确定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按照操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(2) 采购危险化学品时，到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供货商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器有专业检测机构检验合格后才使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车辆应悬挂危险化学品标志，不得在人口密集地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

(3) 化学品的运输应单独运输，不得与其有禁忌的物质混合运输，防止发生风险事故；运输过程中要确保包装容器密封，确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。

(4) 运输过程中应防曝晒、雨淋，防高温；行走路线应固定，勿在居民区和人口稠密区停留。

(5) 运输车辆应具备防静电铰链、防火器材、防泄漏器材，可对运输过程中发生的风险事故进行应急处理。

(6) 运送硝酸铵、乳化炸药的人员必须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗。工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

6.7.1.2 操作区风险防范措施

(1) 各化学品必须根据各自的性质制定合理的操作规范、工作程序，并将操作规程张贴在对应工段的显眼位置，以便随时可查看。

(2) 根据各自的性质必须配备合理的防护措施，并对操作工人进行严格的培训，严格要求各操作工人佩戴防护措施，熟练掌握操作技巧和工艺，减少因人为失误造成的风险事故。

(3) 根据各工段、各物质性质的不同，确定在各工段配备、放置合理的风险处理物资，风险处理物资必须在车间显眼处，并标示，以便随时可以启用。

(4) 工房设置避雷装置以及视频监控设施。

6.7.1.3 储存区的风险防范措施

(1) 危险物质储存区应安置在专用区域，加强其作为危险区的标识；加周围不可堆放木材及其他引火物；配备防火设施；对地面进行防渗处理，防止污染土壤；加强通风。

(2) 危险品不得与禁忌物料混合存放，不可堆放木材及其他引火物。设置事故池用于爆炸事故发生及发生以后应急池。

(3) 储存区应设置严格的安全防火措施，严禁吸烟和使用明火。合理安排储存区危险物品贮存量，防止一旦发生风险事故时有更多危险品泄漏。

(4) 装卸、搬运危险品时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾斜和滚动；装卸易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋，大桶不得在水泥地面滚动，不得使用产生火花的机具。

(5) 炸药库设置避雷装置、红外监控以及视频监控设施。

6.7.1.4 车间油相泄露风险防范措施

(1) 切断泄漏源。切断泄漏源应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区域，切断电源，立即设置警戒线，严禁无关人员进入。尽可能关闭泄漏容器或管道的阀门，局部停车减压，控制物料继续泄漏，防止泄漏物料进入下水道、排洪沟等限制性空间，在确保安全情况下修补堵漏。小量泄漏用砂土或其它不燃材料吸附，也可以用大量清水冲洗，稀释后排入污水处理系统。大量泄漏可构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵将泄漏的物料转移至槽

车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩余的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。容器或管道发生泄漏，可根据泄漏的不同情形采用下列方法进行修补

堵漏：

- ①罐体和管道砂眼泄漏可采用不锈钢自攻螺丝加粘合剂修补堵漏；
- ②缝隙泄漏可采用潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具、金属堵漏锥修补堵漏；
- ③裂口泄漏可采用外封式堵漏袋修补堵漏；
- ④孔洞泄漏可采用木楔、堵漏夹具、金属堵漏锥修补堵漏；
- ⑤阀门泄漏可采用注入式堵漏胶、堵漏夹具修补堵漏；
- ⑥法兰泄漏可采用法兰夹具、注入式堵漏胶修补堵漏。

(2) 根据石油化工设计规范，石化企业装置界区、重点区域需要进行防渗处理，管道需要进行防腐处理，可减少土壤和地下水的污染。

6.7.1.5 油相物料发生火灾风险防范措施

油相材料发生燃烧事故时立即切断电源，启动消防系统备用电源。应迅速撤离人员至安全区域，设置警戒线，严禁无关人员进入。应急救援人员应佩戴自给式呼吸器，穿消防服，戴橡胶手套等安全防护设施。应急救援人员以 2~3 人为一个小组，以便互相照应，严禁单独行动，宜采用二氧化碳、干粉灭火器灭火。出现人员中毒时，使中毒人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通，如呼吸困难或停止呼吸，及时就医。发生火灾爆炸时消防污水通过公司的雨水管网收集引入环保应急事故池，进入污水处理系统。

6.7.2 危险废物泄漏应急处置措施

①突发事故发生时，首先设立警戒线，任何人未经现场指挥部的允许，不得擅自进入事故现场。应急人员做好防护后进入现场。

②将泄漏的化学品尽量控制在围堰，首先采取将泄漏液体导入备用容器中，对泄漏到地面的采样吸附材料进行吸附，选择沙土和吸收毯，吸附污染物的物质作为危险废物处理。

③当发生火灾时，在保证个人安全的基础上，根据危险化学品的物理化学特性采用合适的干粉灭火器、泡沫灭火器或沙土等迅速对着火点进行扑灭。

④采用清水清洗现场，清洗废水作为危废处置。

⑤定期对危险废物贮存库进行巡查、检修，并设置巡查记录，设置备用收集桶，及时发现事故隐患并迅速给以消除；

⑥设置消防沙对泄漏物进行吸附，并设置铲子、应急袋等。

6.7.3 废气事故排放风险防范措施

①假如发现废气非正常工况下超标排放（废气监测报告显示超标），最早发现事故者应立即报告环保主管。

②由环保主管立即通知废气处理设备维修人员，携带相关器材赶往事故现场。

③暂停废气治理设施装置运行，检查装置情况，若废气超标在短时间内不能有效控制，现场应急处置指挥部视情况严重程度，下达生产区域生产停止指令。

④若废气管道泄漏，应首先穿戴防护服、佩戴防毒面具，关闭废气处理设施、修补泄漏管道，阻止超标废气继续外泄。

⑤员工因环境污染导致身体不适时，应停止生产区域生产作业，并加强局部通风。现场人员佩戴防毒面具，及时排除故障；若故障不能排除，则委托外部专业公司维修。

⑥故障排除后，应联系指定检测公司对废气进行检测，废气排放达标后，恢复相关生产。

6.7.4 废水事故性排放风险防范要求

①应加强各污水处理设施的运营管理，定期对污水处理设施进行检查，确保废水不出现事故性排放。

②事故废水三级防控措施

（1）一级防控措施

项目不涉及液态物料储罐，不需设置防火堤。

（2）二级防控措施

设置事故水池，并配套隔离装置、收集装置以及提升泵等，保证在事故状态下的废液（包括消防废水等）能够得到及时收集。

本项目厂区现有一座 200m³ 的应急事故池。用于收集事故状态下泄漏物料和事故废水、雨水。当发生火灾时，立即关闭全厂的雨水排口，确保全部污水都集中在厂区内部。事故废水通过切换阀门的控制沿雨水管网流入事故池内。

6.7.5 突发环境事件应急预案编制要求

根据项目的性质，本次评价提出应急预案，供建设单位参考。

6.7.5.1 指导思想

为保证企业、社会及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并能在事故发生后迅速有效控制处理，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，制订企业的“事故应急救援预案”，建议按表 6.7-1 制订本项目的突发事故应急预案，供项目决策人参考。

表6.7-1 发事故应急预案

项目	内容及要求
危险源概况	生产装置区、污染防治区和存在着火灾爆炸等风险
应急计划区	生产装置区、污染防治区、仓库
应急组织	成立事故应急救援指挥领导小组，下设应急救援办公室。 地区应急组织机构：成立事故应急救援指挥部，负责厂区附近地区全面指挥、救援、管制、疏散。 专业救援人员：成立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理。
应急状态分类及应急响应程序	按照事故发生的严重程度，规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
应急设施、设备与材料	生产装置：①火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。 ②防物质外溢、扩散设备等。 原料库：①防火事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。 ②防物质外溢、扩散，主要是围堰、事故池等。
应急通讯、通信和交通	厂区组成通信联络队，并规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备，生产区事故泄漏物和消防废水及时收集到事故池内。 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
人员培训与演练	定期安排人员应急救援培训与演练
公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
附件	准备和形成与应急事故有关的多种附件材料

6.7.5.2 总体要求

①严格执行环保事故报告制度，一经发现环保事故，应立即向阳高县政府和上级有关部门报告，不得瞒报，漏报。

②切实落实环保救援措施，在报告的基础上，由领导小组成员统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出抢险救援和应急处理对策，及时组织指挥各方面力量处理污染事故，控制事故的蔓延和扩大。

③建设单位应制定事故应急计划，安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习，对工人进行安全卫生教育，并对周围地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。

④设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门负责管理。

6.8 风险分析结论

(1) 大气环境风险评价结论

地面空气中 NO_2 最大落地浓度为 246.1606mg/m^3 ，出现在风速 1.9m/s 、F 类稳定度时，距离为 30.8m ，距离项目硝酸铵库较近的环境敏感点为 350m 处的洗马庄村。因此，项目事故发生时会对周边居民身体健康有一定的不良影响。

(2) 地表水环境风险评价结论

项目生产废水均不外排；事故状态下废水均可以有效收集暂存；事故废水送至有资质单位进行处置；均不会对地表水环境产生不利影响。

(3) 地下水环境风险评价结论

一旦发生各污水处理水池、管道等破裂，将采用事故收集池完全收集事故废水并停止生产活动，保证事故期间废水不外排；同时，危废贮存库、原料仓库、各类污水处理设施做好防渗措施，确保事故状态下不会对地下水环境影响不会产生不利影响。

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

7.1.1 环境空气保护措施分析

施工活动大气污染源主要为施工扬尘和施工机械尾气。扬尘污染主要产生于挖土填方、物料装卸和运输环节、临时物料堆场和裸露地产生的风蚀扬尘等。施工机械尾气主要产生施工机械设备燃料燃烧生成的废气主要为 NO_x 、CO 和 THC。施工期大气污染防治措施：

(1) 施工扬尘防治措施

A、施工场地应分别设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；

B、施工现场入口处设置围挡，围挡必须由硬质材料制作，任意两块围挡以及围挡与防溢座间间距不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞；

C、遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；

D、施工过程中使用水泥、石灰、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，应采取设置专门的堆蓬，并使用防尘布对原料进行遮盖；

E、施工过程产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。有砂石、灰土、灰浆所有易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；

F、施工期间，对于工地内裸露地面，应进行洒水，晴朗天气时每日洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；对于施工工地道路积尘，可采用水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫；每一块独立裸露地面必须采取覆盖措施；覆盖措施可采用防尘网、化学抑尘剂等。

G、实施建筑施工全过程控制：确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。

(2) 运输扬尘措施

A、施工场地内道路使用碎石铺设，道路清扫时必须采取洒水措施。

B、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

C、运输车辆驶出工地前，应对车身、车槽、轮胎等部位进行清理或清洗以保证清洁上路；洗车喷嘴静水压不得低于 0.5MPa；洗车废水经处理后重复使用，回用率不低于 90%，回用水悬浮物浓度不应大于 150mg/l。

另根据本项目的施工特点，除设有符合规定的装置外，禁止在施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、枯草、以及其他会产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。

(3) 施工机械尾气

施工过程中各种施工机械的运转将会产生一定量的尾气，但由于烟气分散于各个施工点，且区域环境利用废气扩散，因此，施工机械、运输车辆等施工废气对大气环境的影响较小。

(4) 施工营地

工地食堂、茶炉必须使用清洁燃料，其燃气产生的废气中污染物浓度很低。在采取以上措施以后，施工期产生的大气污染物对周围环境产生的影响很小。

7.1.2 水污染防治措施分析

施工过程废水影响主要包括：配料、冲洗及施工人员少量的生活污水以及施工期井下排放的井下废水。

① 生活污水防治措施

施工本项目现场施工人员约为 4 人，按照用水量 60L/人日计算，排污系数 0.8 计，生活污水产生量约 0.192m³/d，其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等，主要污染物为 SS，产生量小。施工人员生活污水进入污水管网，由厂区污水处理站处理。

②施工期生产废水污染防治措施

a.检修、清洗设备必须定点，检修场和清洗场地必须硬化，周围布置集水沟收集废水，集中收集到集水沉淀池，经集水沉淀池收集、沉淀后用于施工现场洒水抑尘，不外排，且施工期废水是短期的，随施工结束而消失，对环境的影响亦是暂时的，随施工结束而消失，对环境的影响不大。

b.根据建设施工废水处置的实际情况来看，有效处理和利用问题不大，但存在着施工单位施工随意性强，操作管理不规范的情况，使部分不应排放的废水流失，而造成了一定的环境污染。对此，评价要求本工程建设中应重点加强监督管理制度，且应在业主单位、工程监理单位、当地环境保护主管单位的配合下进行。

c.此外，从施工要求方面考虑，施工中应注意天气预报，即使对露天堆放的施工材料、土堆、沙堆和回填物将尽量遮挡，避免物料随雨水流失，产生不必要的污染。

在采取以上措施以后，施工期产生的废水对周围环境产生的影响很小。

7.1.3 噪声污染防治措施分析

建设期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、建筑物料运输造成的交通噪声。评价要求施工单位采取以下噪声防治措施：

(1) 合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免高噪声设备同时施工；高噪声的作业应尽量安排在白天进行，减少夜间施工量，避免对周围村庄居民生活产生不良影响。

(2) 合理布局施工现场：避免同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

(3) 降低设备噪声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；对动力机械设备要定期进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。闲置不用的设备应立即关闭。

(4) 运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修和养护；在乡村路段要限制鸣笛；一般情况应禁止夜间运输。

(5) 建立临时声障：对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

(6) 建立施工围墙：建设前，按照目前成熟的施工办法，在场界四周建设围挡，既可防尘又可降噪。

(7) 加强监督管理：加强管理是以上减噪措施有效实施的保证，同时，还应与周围单位、居民建立联系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，求得大家的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或严格地限制作业时间。

施工噪声源均为间歇性源，施工结束后，污染也随着结束。在采取以上防治措施后，施工期产生的噪声对周围环境产生的影响很小，污染防治措施可行。

7.1.4 固废污染防治措施分析

施工期间固体废物为废弃土方、结构阶段的废渣土、废建筑材料、装修阶段的废料及施工人员的生活垃圾、掘进废石。本工程场地平整及运输道路建设需要大量的土石方，废渣土、废建筑材料可填充回收利用。施工过程中固废污染防治措施如下：

a.首先，施工期产生的可回收废料，如钢筋头、废木板等，应责定施工单位回收。

b.需外排生活垃圾应按照环境保护的规范要求，运当地环卫部门指定地点处置。

c.施工期废土石首先考虑综合利用，然后再送排土场填埋。

d.结构、装修阶段产生的废油漆、涂料、粘合剂及其包装物应作为工业垃圾按环卫部门要求妥善处理。

e.施工过程的剩余土方应及时清运至指定场所合理处置。

按上述措施处理施工期的固体废弃物将不会对环境产生明显影响。

7.1.5 生态环境保护措施分析

本项目施工在现有车间内进行，不会对厂内植被造成破坏。

7.2 运营期环境保护措施以及可行性分析

7.2.1 大气污染防治措施可行性分析

1、有组织废气

本次技术改造后有组织排放源为珍珠岩上料下料废气，针对废气在料仓投料口及下料口正上方分别设置局部密闭集尘罩集尘+布袋除尘器+15m 高排气筒，同时在人员操作位置设置围挡，减少操作过程中粉尘逸散，单个集气罩尺寸为长 1.0m×宽 0.8m，罩口面积 0.8m²，罩口风速：取 1.0m/s，本次系统集气风量按 7000m³/h 进行设计，集气效率约 95%，过滤风速为 0.6m/min，过滤面积为 200m²，整个工序设置在封闭车间内阻隔抑尘效率为 90%。可做到达标排放。

2、无组织废气

技改后无组织废气排放源主要为柴油储罐产生的非甲烷总烃，硝酸铵破碎粉尘、油相配制挥发性非甲烷总烃，无组织排放会对周边环境目标造成一定的影响。

针对上述主要无组织排放源和生产中可能的各无组织排放点，对技改后无组织废气提出如下具体控制措施：

1) 水油相制备工房新增一套通风气楼换气系统，换气次数 3~5 次；控制水油相制备过程温度，减少挥发，控制无组织废气排放。

2) 加强生产管理和设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑冒滴漏和事故性排放。

3) 加强对操作工的培训，以减少人为造成对环境的污染。

4) 加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

采取上述措施后，可有效控制、减少水油相制备过程中无组织气体的排放，使污染物无组织排放量降低到最低水平，无组织废气的厂界浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

7.2.2 水污染防治措施可行性分析

本项目运营期用水环节主要为水相材料制备用水、设备冲洗用水、循环冷却系统补水、生活用水、厂区道路洒水，其中水相材料制备用水最终全部进入产品，道路洒水全部蒸发消耗，设备冲洗废水经现有隔油沉淀池处理后回用于

循环冷却系统补水，循环冷却系统排水用于厂区道路洒水，生活污水经现有一体化地埋污水设备处理后出水全部用于厂区道路洒水，全厂运营期无废水外排。

7.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

本工程拟采取的主要噪声污染防治措施如下：

在设备选型中尽量选择低噪声设备，设备采购合同中提出设备噪声的限制要求，从根本上减少噪声源，对于产生噪声较大的设备，在满足工艺要求的基础上，能置于室内的要置于室内，并采取基础减振措施，以减轻对周围环境及操作人员的影响。

总体合理布局并加强厂区绿化，充分利用厂内建筑物的隔声作用，利用绿化带降低噪声，减少噪声对周围环境的影响。

通过采取上述治理措施后，可确保所有厂界噪声均达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准，本项目声环境影响范围（200m）内无环境保护目标。

通过采取以上有效防治措施，可使技改工程在正常运行时，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的2类标准。

7.2.4 固体废物污染防治措施

（1）一般工业固废

本工程产生的一般工业固废是废包装材料，主要成分有废塑料桶、袋，本工程一般工业固废利用现有厂区一般工业固废库房进行暂存后外售至厂家。

（2）危险废物

本项目危险废物主要来自生产过程的隔油沉淀池污泥、柴油储罐油泥、废机油、废机油桶等。为防止危险废物处置不当污染环境，本次评价规定如下污染防治措施：本工程产生的危险废物利用现有厂区危险废物库房暂存，定期交由有资质的单位最终处置。

（3）危险废物贮存库

依托厂区现有危险废物暂存库，周转期为30天。

厂区危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和有关的设计规范设计，渗透系数 $<1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(4) 危险废物贮存管理

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号）的要求，本次评价对项目产生的危险废物的贮存、管理提出如下要求：

1) 暂存要求：

①暂存库地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容、有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

设施内有安全照明设施和观察窗口。

用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，建有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔。

②盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）所示的标签。

应当使用符合标准的容器盛装危险废物，容器的材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

禁止将相互反应的危险废物放在同一容器内混装。

衬里放在一个基础或底座上。衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。衬里材料与堆放危险废物相容。

③危险废物暂存库房不得接收未粘贴上述规定的标签或标签填写不规范的危险废物。

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

⑤危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；所有危险废物在厂内暂存不得超过一年。

⑥必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑦危险废物贮存库房设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作。

⑧危废贮存库必须做好防渗措施。目前设计的方案为基础防渗，评价要求防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯（HDPE），渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

⑨装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

2) 转移要求：

①在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接收地环境保护行政主管部门。

②建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

③联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。

（5）处置保证性分析

国药集团威奇达药业有限公司与大同冀东水泥有限责任公司签订了危险废物处置协议，本项目产生的危险废物经暂存后委托大同冀东水泥有限责任公司进行转运、处置。待资源综合利用项目正常运转后改为自行处置，自行处置系统停运或处置不畅时，继续委托大同冀东水泥有限责任公司进行处置。

7.2.5 土壤和地下水污染防治措施

根据项目生产特征，车间原料储罐、工艺设施、废水、废液导排管线等区域可能因跑、冒、滴、漏等原因导致废水下渗从而影响地下水环境。因此必须制定相应的地下水环境保护措施，进行综合环境管理。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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、应急响应进行控制。

7.2.5.1 源头控制措施

项目应严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

项目运行后，企业制定和实施相应的监管措施，每周巡视各个废水处理池及排污管线是否正常运转，有无破损情况，做到污染物“早发现、早处理”。

7.2.5.2 防渗措施

本项目主要涉及的构筑物为生产车间，生产过程中的原辅料等属于对土壤和地下水的潜在污染影响物质，应对该车间进行一般防渗。

7.2.5.3 污染监控措施

本项目运营期间，应设置监控井，加强对下游地下水质的监测。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。具体监控计划见环境管理章节。

7.3 环保投资

项目总投资 594.14 万元，全部由企业自筹解决，其中环保投资 20 万元，占总投资比例为 3.37%。环保投资见表 7.3-1。

表7.3-1 项目环保投资估算一览表

环境因素	污染源	污染物	治理措施	费用 (万元)
环境空气	珍珠岩上料 废气	颗粒物	在料仓投料口正上方设置局部密闭集尘罩集尘+布袋除尘器+15m 高排气筒	5
声环境	各生产设施	噪声	安装隔声材料、消声设备，进行基础减震等	9
水环境	设备冲洗废水	SS、石油类、 硝酸铵	现有隔油沉淀池处理后回用于生产	0

广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线扩能技术改造项目

	生活污水	COD、氨氮、BOD ₅ 、SS 等	经现有一体化地理污水处理设备处理后出水全部用于厂区道路洒水	
固体 废物	职工生活	生活垃圾	垃圾收集桶集中收集，定时清运至环卫部门指定地点处理。	1
	危险废物	废机油、废油桶等	交由有资质的单位处理，厂内设置危废贮存库，并进行防渗硬化处理。	5
	一般工业固体废物	废材料包装袋等	本项目废材料包装袋由物资回收公司回收利用，废油料包装桶交由油相原料供应厂商回用，珍珠岩除尘灰回用于生产，硝酸铵除尘灰、水相、油相过滤渣、隔油沉淀池污泥送销毁场统一处理	0
总计				20

8. 环境管理与监测计划

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

8.1 环境管理

广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线扩能技术改造项目的基本任务是要在区域环境质量的要求下，最大限度地减少污染物的排放，避免对环境的损害，通过控制污染物排放的科学管理，促进企业减少原料、燃料、水资源的消耗，降低成本，提高科技水平，促进消除污染、改善环境，保证人民身体健康，减轻或消除社会经济损失，从而得到最佳的经济、社会和环境效益。

8.1.1 环境管理体系的划分

(1) 环境计划管理：通过计划协调发展与环境的关系，对环境保护加强计划指导，是环境管理的重要内容，通过制定环境规划，把环境保护纳入到国民经济规划中去。

(2) 环境质量管理：为了保持区域环境所必需的环境质量而进行的各项管理工作，建设项目环境影响评价和区域性环境质量评价，是环境质量管理的主要工作。

(3) 环境技术管理：制定技术标准、技术规程、技术发展方向、技术路线、技术政策和污染防治技术，以环境经济评价来协调技术经济发展和环境保护的关系，促进经济不断发展，保证环境质量不断得到改善。

8.1.2 环境管理的重要性

(1) 环境是资源，环境管理就是管理资源。保护自然资源合理开发和在生产中避免资源不合理利用而使资源破坏和环境污染。环境管理就是要管理自然资源的开发和保护生态平衡。

(2) 环境管理必须和生产、生活、社会活动相结合。环境管理要渗透到生产、生活、社会活动的每一个环节中去，环境问题是由于人类活动作用于周围

环境引起的，环境保护必须在生产、生活、社会活动过程中解决。

(3) 环境广泛性，决定了环境管理的综合性。环境问题是自然、社会和技术等因素产生的，环境管理必须是自然科学和社会科学互相渗透，紧密结合的。

(4) 环境管理是一项群众工作。环境问题涉及到每个人，要依靠群众管理环境，加强宣传教育，不断提高全民对环境保护的认识水平。

(5) 适应国际市场对 ISO14000 环境管理体系认证的要求。

8.1.3 环境管理体系与职责

(1) 环境管理体系

环评规定企业应建立以公司经理负责，生产副经理兼管环保工作，各职能部门各负其责的环境管理体系，本公司应设置环保管理机构，设科长一名，科员 1 名，负责全厂的环境管理工作。本公司应建立如下的企业环境管理网络，见图 8.1-1。

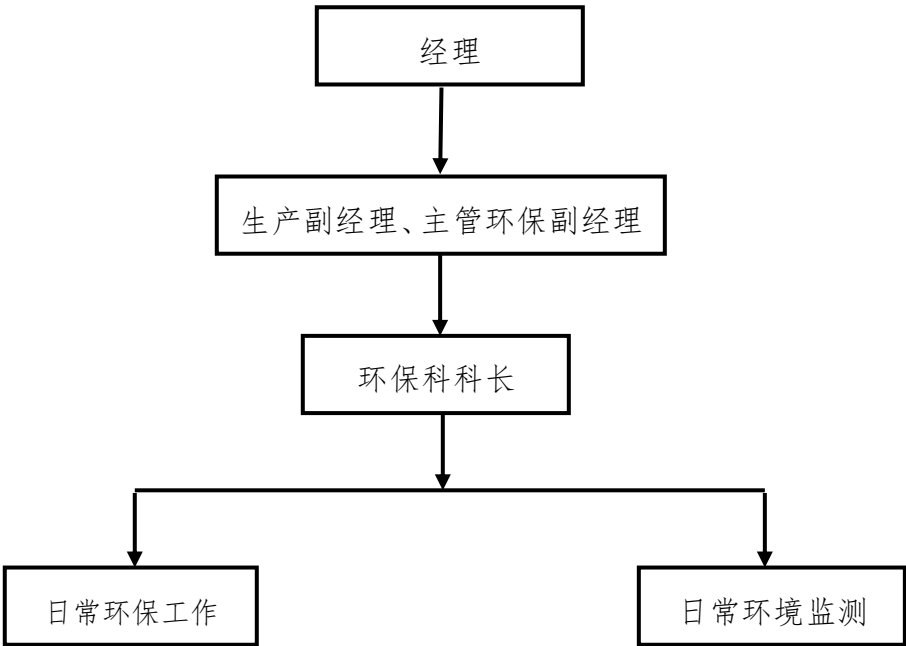


图8.1-1 企业内部环境管理网络

(2) 管理机构设置

施工建设期，本公司环保机构应指派专人负责相关的环境保护管理工作，可与工程建设、监理单位协同对此阶段可能产生的环境问题进行控制。

生产运行期，环境管理工作由环保科具体负责。环境保护工作是一项政策

性、综合性、科学性很强的工作，环保科人员必须经过一定时间的专业培训，取得合格证书，持证上岗。此外，企业内部须设环境监测机构，负责企业的环境日常监测工作。

(3) 职责和任务

A. 经理

- ①总体负责企业的环境保护工作，领导各级部门执行国家的环境保护政策；
- ②负责上报和批准企业环境保护相关的规章制度；
- ③从企业管理、人事、计划、生产等方面为环境保护工作提供支持；
- ④从全局、长远的角度对本企业的环境保护工作提出拓展性的要求，并协调资金支持；

B. 副经理（生产及环保）

- ①协同工作，领导和指挥制定各部门的环保方案，同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化的工作；
- ②在企业内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和合理化建议；
- ③监督环保方案的进度和实施情况；
- ④负责与地方环保部门保持联系，及时了解、传达有关环保信息。

C. 环保科

- ①全面贯彻落实环保政策，监督工程项目的各项环境保护工作；
 - ②制定本企业环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况；
 - ③根据环保部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实；
 - ④负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标；
 - ⑤做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生；
 - ⑥负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念；
 - ⑦定期组织当地环境监测部门对污染物进行监测检查；
-

⑧负责与地方各级环保部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

⑨组织、进行企业日常环境保护的管理、基础设施维护等方面的工作，包括废石沟的管理、绿化维护、环境保护设施日常检查、场地内污染防治设施的操作监督等。

D.具体生产单位与生产人员

- ①严格按照设备操作规程进行，防止生产意外事故发生；
- ②保证环保设备正常、高效运行，按规定进行日常的维护；
- ③积极执行上级领导和环保管理部门提出的相关决定；
- ④鼓励提出新方法、新思路、建设议，提倡参与企业环境保护决策；
- ⑤特殊情况、特殊问题要及时汇报，并及时进行解决。

8.1.4 环境管理制度与环境管理计划

8.1.4.1 环境管理制度

企业在健全了环境管理体制与管理机构的基础上，还必须健全环保管理规章制度，做到“有法可依、有章可循”，才能保证环保工作健康、持续的运转。各项规章制度应体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

相应的环境管理制度包括：

- (1) 环境保护管理条例；
- (2) 环境管理的经济责任制；
- (3) 环保设施运行与管理制度；
- (4) 环境管理岗位责任制；
- (5) 环境管理技术规程；
- (6) 环境保护的考核制度；
- (7) 环境保护奖惩办法；
- (8) 污染防治控制措施实施方法；
- (9) 环境污染事故管理规定；
- (10) 清洁生产审计制度；

(11) 环境保护质量管理规程;

8.1.4.2 环境管理计划

根据本工程不同的工作阶段,制定有关的环境管理计划。

(1) 施工期环境管理

1) 建设单位与施工单位签定工程承包合同中,应包括有关工程施工期间环境保护条款,包括工程施工生态环境保护(水土保持)、施工期间环境污染控制,污染物排放管理,施工人员环保教育及相关奖惩条款。

2) 施工单位应提高环保意识,加强驻地和施工现场的环境管理,合理安排施工计划,切实做到组织计划严谨,文明施工。环保措施逐项落实到位,环保工程与主体工程同时实施、同时运行,环保工程费用专款专用,不偷工减料,延误工期。

3) 各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施,应加强环境管理,施工污水避免无组织排放,尽可能集中排放到指定地点;扬尘大的工地应采取降尘措施,工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场,妥善处理生活垃圾与施工弃渣,减少扬尘;施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关规定和要求。

4) 认真落实各项补偿措施,做好工程各项环保设施的施工监理与验收,保证环保工程质量,真正做到环保工程“三同时”。

(2) 运营期环境管理

1) 管理机构

本公司成立环保科,负责运营期的环境管理工作,与当地环保部门及其授权监测部门直接监管本项目污染物的排放情况;对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

2) 运营期环境管理职责

由分管环境的厂长负责环保指标的落实,将环保指标逐级分解到班组、个人,下属具体负责其附属环保设备的运转和维护,确保其正常运转和达标排放,充分发挥其作用;配合地方环保部门监测部门进行日常环境监测,记录并及时上报污染源及环保措施运转状态。在项目实施全过程中,本工程都应以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据,通过对项目前后的环

境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的持久的发展。因此，它应建立以下环境管理制度：

- ①内部环境审核制度；
- ②清洁生产教育及培训制度；
- ③建立环境目标和确定指标制度；

内部环境管理监督、检查制度。

本项目工程针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管理工作计划见表 8.1-1。

表8.1-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1、与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、积极配合设计及环评单位所需进行的现场调研； 3、针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 4、对全厂职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	1、委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 2、协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 3、对污染大的设备，应严格按照环保规范布置在厂区主导风向的下风向； 4、在设计中落实环境影响报告中提出的环保对策措施。
施工阶段	1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作。 5、施工造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 6、设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期向环保主管部门汇报一次。
竣工验收阶段	1、检查污染治理效果和各污染源污染物排放情况； 2、对检查出来的问题，要提出解决或补救措施，落实投资，确保完成期限； 3、邀请环境监测站按环评选定的监测点或断面，有重点地考核生产设施、环保设施运行情况，污染物产生、治理和排污情况以及环境污染水平，并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》，回答环保工程是否满足竣工验收要求和具备验收条件； 4、组织相关专家进行自主验收。
生产运行期	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； 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全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理； 3、不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定；

- | |
|--|
| 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、积极配合环保部门的检查、验收。 |

8.2 环境监测

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定防治对策和规划。

8.2.1 环境监测机构

公司环保科，设科长及科员共 2 人，负责委托当地监测站对环境空气、水、噪声等监测。

8.2.2 环境监测机构的职责和任务

- (1) 编制各类有关环境监测的报表负责呈报；
- (2) 负责本企业范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况；
- (3) 定期开展环境监测；
- (4) 制定本企业的环境监测计划，并完成主管部门布置的各项监测任务；
- (5) 参加当地的环境监测网，按统一计划和要求进行环境监测工作；
- (6) 参加本企业所属范围内的重大污染事故调查，组织检查各项环境法规和环境标准的执行情况。

上述工作可与厂环保科或当地环境监测单位协商、配合完成。

8.2.3 环境监测计划

广灵县同德精华化工有限公司现不具备单独进行监测的能力，根据其生产规模、厂内污染物排放的实际情况，环境监测由厂长直接领导，配合环境监测站进行监测工作。具体监测时间、频率、点位服从当地环保部门的规定和要求，监测项目针对企业污染特性确定。

各污染源排放口应规范设置，在全厂“三废”及噪声排放处设置明显的标志，标志的设置应严格执行《环境保护图形标志排放口（源），》（GB15562.1-1995）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，排放口图形标志见表 8.2-1。

表8.2-1 排放口图形标志

排 放 口	噪 声 源	废 气 排 放 口	一 般 堆 放 场	危 险 废 物 堆 场
-------	-------	-----------	-----------	-------------

图 形 符 号				
国 标 代 码	GB15562.1-1995		GB/15562.2-1995	

8.2.3.1 污染源及敏感点监测

根据本工程的污染特点，结合本企业具体情况，选择下列项目作为监测项目，具体见表 8.2-2 及标 8.2-3。

表8.2-2 本工程环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废气	有组织	珍珠岩上料下料 DA001	颗粒物浓度
	无组织	厂界上风向设置 1 个点，下风向设置 4 个点	颗粒物、非甲烷总烃
噪声	厂界	项目厂区厂界	等效连续 A 声级
环境质量	土壤	危废间	石油烃
		隔油池	
			1 次/季度，每次监测两天，每天昼夜各一次
			1 次/5 年

表8.2-3 地下水监测计划一览表

编号	监测点位	监测层位	检测因子	监测频率	布点原则
1	厂区南侧	第四系松散孔隙含水层	氨氮、铝、石油类	1 季/次	上游对照
2	东蕉山水井	第四系松散孔隙含水层		1 季/次	下游防扩散
3	洗马庄水井	第四系松散孔隙含水层		1 季/次	下游防扩散

8.3 环境管理与建议

(1) 环保管理工作是企业的一个组成部分，应建立严格的制度化、规范化、程序化管理，使环保工作做到有章可循。

(2) 企业应设专项环保经费用于环保人员的业务培训，不断提高环保管理水平，保证和满足全厂环保工作的要求。

(3) 公司对环保经费要有一定的保证，用于环境治理和监测工作的开展，以保证良好的生产运行状况。

(4) 环保机构应加强环保管理工作，抓好环境监测数据统计、分析、建档工作。

8.4 信息报告和信息公开

排污单位应编写年度执行报告与季度执行报告，其中年度执行报告内容应至少包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、结论等；季度执行报告至少包括污染物实际排放浓度和排放量，合规判定分析，超标排放或污染防治设施异常情况说明。

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）执行。

9. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学角度对拟建工程的环境损益进行分析和预测，目的在于改善资源分配的经济效益，在确保经济增长的基础上，最大限度地降低环境污染，寻求经济效益、社会效益和环保效益的统一。

9.1 社会、经济效益分析

本项目建设有着良好的市场基础，符合国家产业政策和当地发展规划，建设目标明确，技术方案科学合理，工艺设备先进适用。在为企业创造良好经济效益的同时，也可为国家及地方增加相当数量的税收，进一步推动当地社会经济的发展，其社会经济效益显著。

9.2 环境效益分析

9.2.1 环保投资估算

本工程环保投资主要包括：珍珠岩上料下料废气处理系统的建设，设备隔声减震的投入等。本次改扩建工程总投资为 594.14 万元，环保投资为 20 万元，占总投资的 3.37%。

9.2.2 环保费用指标

本项目投产后的环保费用包括治理费用和辅助费用两部分组成，其中治理费用包括一次性投资的年折旧分担费用及环保设备年运行费用，辅助费用是为了发挥治理方案的效益而发生的管理、科研、办公等费用。

① 环保治理费用（ C_1 ）

该项目环保设施投资折旧费由下式计算

$$C_1 = C_{1-1}/n + C_{1-2}$$

式中： C_{1-1} —环保投资费用；

C_{1-2} —运行费用，取 C_{1-1} 的 10%；

n —设备折旧年限，取 15 年。

经计算，本工程环保治理费用为 1.33 万元。

② 辅助费用（ C_2 ）

$$C_2=U+V+W$$

式中：U—管理费用，取 0.5 万元/年；

V—科研、咨询、学术交流费用，取 1 万元/年；

W—准备和执行环保政策费用，取 2 万元/年。

由上式计算得出，本工程年辅助费用为 3.5 万元。

综上，本项目投产后年环保费用共计 4.83 万元。

9.3 经济效益分析

1、环境保护建设投资与项目总建设投资比例（HJ）的分析：

$$H_J=H_T/J_T\times 100\%$$

式中：H_T—环境保护建设投资；

J_T—项目建设总投资，本项目建设总投资 J_T=594.14 万元。

则：H_J=20÷594.14×100%=3.37%

由上式计算可知，本项目环境保护建设投资 20 万元，H_J所占比例为 3.37%。

2、环保设施的效益分析

本工程采取这些环保措施后可减轻有机废气、固废、噪声等对环境的污染，这样既可减轻环境污染，又可增加经济效益。

间接经济效益是指在采取了污染控制措施后，由于排污量的减少而对周围生态环境和人体减少的损失，以及支付的补偿性费用。取直接经济效益的 10%，约 10 万元/a。

本工程环保投资效益为 10 万元/a，年环保费用 4.83 万元/a，环保投资效益大于环保费用，为正效益。

3、环境保护效益分析

近年我国环境不断恶化，环境污染和生态破坏日益成为经济和社会发展的制约因素，近年来随着我国经济的快速发展，国内环境极度恶化，国务院、生态环境部出台了一系列的污染防治措施，但环境形势依然非常严峻。

本项目生产过程的特征污染物主要为挥发性有机物，属于有毒有害物质，且挥发性有机物（VOCs）是形成 O₃ 的重要前体物。本项目通过采取污染防治措施，降低了异丙醇有机废气的排放量，同时也帮助企业实现了节约资源、提

高效益，同时也减少了安全隐患，保障了人民群众身体健康，具有广泛的社会效益。

综上，本项目从经济效益的角度分析虽然为负效益，但环境效益和社会效益是远大于经济效益的，故建设本项目是可行的、必要的。

9.4 小结

项目采取污染治理措施后，各污染源均可实现达标排放，当地环境质量可维持现状水平，项目的环境效益是显著的。只要企业切实落实设计和环评提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设和营运对周围环境的影响是可以承受的，可实现社会、经济、环境效益的和谐统一。

综上所述，本项目建成后，具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

10. 结论

10.1 建设项目概述

广灵县同德精华化工有限公司位于山西省大同市广灵县蕉山乡洗马庄村西（广灵高新技术产业园内），项目中心地理坐标为东经 114 度 22 分 18.017 秒，北纬 39 度 47 分 31.990 秒，东侧、北侧和西侧现状为农田，南侧为合金厂。

该公司为了更好的满足市场需求，拟将现有年产 10500 吨胶状乳化炸药生产线调整为年产 16000 吨乳化炸药（胶状）（含乳化粒状铵油炸药）生产线。经逐级申请，2025 年 9 月 15 日，工业和信息化部安全生产司下发关于《工业和信息化部安全生产司关于调整内蒙古生力民爆股份有限公司民爆物品生产许可能力的复函》（工安全函〔2025〕251 号）文件，同意本项目生产许可能力调增。

2025 年 9 月 30 日，山西省国防科学技术工业局下发了《山西省国防科学技术工业局关于同意广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药（胶状）（含乳化粒状铵油炸药）生产线扩能技术改造项目立项的批复》，同意扩能技术改造。

本次总投资 594.14 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资的 3.37%。

10.2 评价区环境质量现状

10.2.1 环境空气质量现状

根据 2025 年广灵县例行监测结果，广灵县 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度超标，占标率分别为 136.67%、143.33%，其他 4 项基本因子浓度范围均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过度阶段浓度限值二级标准。因此，广灵县为不达标区。

根据监测结果，评价区监测点位各污染物均达到相应标准，未出现超标现象。

10.2.2 地表水环境现状

根据山西省生态环境厅，2026 年 7 月 3 日，发布的《2026 年 5 月山西省地表水环境质量报告》，壶流河水神堂断面水质良好，可满足地表水 II 类水质要求。

10.2.3 地下水环境质量现状

根据监测结果，监测的 7 个地下水水质监测点中，各个水质监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质要求。

10.2.4 声环境质量现状

根据监测结果，项目厂界昼间噪声在 57.1~57.7dB（A），夜间 47.3~48.1dB（A）均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求。。

10.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果，各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）风险筛选值标准及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值要求。

10.3 污染物排放情况

根据工程分析可知，本项目污染物排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1 污染物排放清单

项目	污 染 源	污 染 物	治 理 措 施	排 放 参 数		排 污 口 信 息	排 放 标 准
				排 放 浓 度	排 放 量		
				(mg/m ³)	(t/a)		
大 气 污 染 物	珍珠岩上料 下料废气	颗 粒 物	局 部 密 闭 集 尘 罩 集 尘 + 布 袋 除 尘 器 +15m 高 排 气 筒	10	0.263	15m	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	水 油 相 制 备 工 房	NMHC	车 间 密 闭 、 油 相 配 制 罐 为 密 闭 罐	--	3.2	--	
		颗 粒 物		--	0.0792	--	
	乳 化 炸 药 生 产 工 房	颗 粒 物	设 置 于 密 闭 车 间 内	--	0.0128	--	
	柴 油 储 罐	NMHC	设 置 油 气 回 收 系 统	--	0.19349	--	
水 污 染 源	设备冲洗废 水	SS、石油类、硝 酸 铵	废 水 经 现 有 隔 油 沉 淀 池 处 理 后 回 用 于 生 产	废 水 全 部 回 用 不 外 排		不 外 排	——
	循环冷却系 统排水	SS、盐类	全 部 用 于 厂 区 道 路 洒 水				
	生活污水	COD、氨氮、 BOD ₅ 、SS 等	经 现 有 一 体 化 地 埋 污 水 设 备 处 理 后 出 水 全 部 用 于 厂 区 道 路 洒 水				
固 体 废 物	物料拆包	废材料包装袋	由物资回收公司回 收 利 用	1.5		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控 制标准》(GB18599-2020)	
	物料拆包	废油料包装桶	交 由 油 相 原 料 供 应 厂 商 回 用	3			
	除尘器	珍珠岩除尘灰	回 用 于 生 产	0.01			
	炸药装药工 序	废药卷	送 销 毁 场 统 一 处 理	0.5			
	水相、油相 过滤	滤渣	送 销 毁 场 统 一 处 理	0.1			
	设备维修及 废气处理	废机油、废油桶、 废活性炭	危 废 间 暂 存 后 送 有 资 质 单 位 最 终 处 置	0.01/0.01		《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	
	隔油沉淀池	隔油沉淀池污泥		0.3			
	柴油储罐	柴油储罐油泥		0.1			
		办公生活	生活垃圾	统 一 收 集 后 送 环 卫 部 门 指 定 地 点	3		/
噪 声	各生产设备	噪 声	选 择 噪 声 污 染 小 、 先 进 的 生 产 工 艺 及 设 备 ， 合 理 总 图 布 置 ， 绿 化 隔 声 ，	做好噪声排放的标识		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类 标 准	

广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线扩能技术改造项目

			生产设备设在车间内，采取基础减振，软管连接、厂房隔声		
--	--	--	----------------------------	--	--

10.4 环境影响评价

10.4.1 环境空气影响评价

项目乳化炸药（胶状）硝酸铵硝酸钠来料本身即为 1-3cm 粒状物料，破碎是为将原料暂存及运输过程中结块（>3cm）物料进行破碎产尘量极小，本次要求破碎工序设置在封闭车间；油相制备采用密闭罐；柴油储罐设置油气回收装置；珍珠岩上料下料废气设置局部密闭集尘罩集尘+布袋除尘器+15m 高排气筒，颗粒物排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 2 级标准。

项目污染源排放主要为点源及面源排放，根据估算模型计算结果，本项目各污染源正常排放下，最大浓度占标率为 0.96%，均小于 1%，排放的污染物对评价区贡献值较小，本项目建成后，大气环境影响可接受

10.4.2 地表水环境影响分析

项目运营期用水环节主要为水相材料制备用水、设备冲洗用水、循环冷却系统补水、生活用水、厂区道路洒水，其中水相材料制备用水最终全部进入产品，道路洒水全部蒸发消耗，设备冲洗废水经现有隔油沉淀池处理后回用于循环冷却系统补水，循环冷却系统排水用于厂区道路洒水，生活污水经现有一体化地埋污水设备处理后出水全部用于厂区道路洒水，全厂运营期无废水外排。因此，本项目对地表水环境影响较小，在可接受范围内。

10.4.3 地下水环境影响评价

项目建设在施工期对地下水环境影响很小。拟建项目实施后，隔油沉淀池池底发生破裂泄漏的设置风险情景下，污染物在水流主方向上石油类有一定程度超标，在采取环评提出的地下水环境保护措施和地下水环境监测与管理措施后，该项目地下水环境影响可接受。

10.4.4 声环境影响评价

本项目建成后，正常生产时厂界噪声预测值昼间均在 49.0-58.0dB（A）

之间，夜间均在 45.1-48.1dB（A）之间。厂界噪声排放能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准值。

10.4.5 固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物均进行了合理处置，对环境的影响较小。

10.4.6 生态环境影响评价

本项目施工在现有车间内进行，不会对厂内植被造成破坏。

10.4.7 环境风险影响分析

经预测地面空气中 NO_2 最大落地浓度为 $246.1606\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在风速 $1.9\text{m}/\text{s}$ 、F 类稳定度时，距离为 30.8m ，距离项目硝酸铵库较近的环境敏感点为 350m 处的洗马庄村。因此，项目事故发生时会对周边居民身体健康有一定的不良影响。

项目生产废水均不外排；事故状态下废水均可以有效收集暂存；事故废水送至有资质单位进行处置；均不会对地表水环境产生不利影响。

一旦发生各污水处理水池、管道等破裂，将采用事故收集池完全收集事故废水并停止生产活动，保证事故期间废水不外排；同时，危废贮存库、原料仓库、各类污水处理设施做好防渗措施，确保事故状态下不会对地下水环境影响不会产生不利影响。

10.5 环境管理与监测计划

环境管理是现代化企业管理的重要组成部分，环评明确规定了公司环境管理机构的设置，制定了详细的监测计划，要求定期开展环境监测工作。

10.6 环境影响经济损益分析

建设单位应积极落实环保工程投资，认真贯彻“清洁生产”，“污染物达标排放”和“污染物总量控制”等环保政策，减少污染物排放量，因此本工程具有较好的环境效益。

10.7 公众参与

建设单位通过现场、网络、报纸等形式进行公示，公示期间尚未收到公众反馈意见。建设单位承诺将严格按照环评提出的措施和要求进行，确保对周围环境的干扰降至最低。

10.8 总结论

广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线扩能技术改造项目符合国家产业政策、环保政策及有关的法律、法规。在严格落实环评规定各项措施的前提下，项目建设从环境角度讲是可行的。

委 托 书

委托方：广灵县同德精华化工有限公司

受托方：山西诚信达源环境咨询有限公司

根据中华人民共和国文件《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，我单位现委托山西诚信达源环境咨询有限公司承担广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线扩能技术改造项目____的环境影响评价工作，望贵单位接受委托后，尽快开展工作。



固定污染源排污登记回执

登记编号：91140223599894329Q001Q

排污单位名称：广灵县同德精华化工有限公司

生产经营场所地址：广灵县蕉山乡洗马庄村西350m处

统一社会信用代码：91140223599894329Q

登记类型：☐首次 ☐延续 ☒变更

登记日期：2025年11月14日

有效期：2025年11月14日至2030年11月13日



注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

固定污染源排污登记表

(☐首次登记 ☐延续登记 ☒变更登记)

单位名称 (1)		广灵县同德精华化工有限公司			
省份 (2)	山西省	地市 (3)	大同市	区县 (4)	广灵县
注册地址 (5)		广灵县蕉山乡洗马庄村			
生产经营场所地址 (6)		广灵县蕉山乡洗马庄村西 350m 处			
行业类别 (7)		炸药及火工产品制造			
其他行业类别		锅炉			
生产经营场所中心经度 (8)		114°22'18.86"	中心纬度 (9)		39°47'27.49"
统一社会信用代码(10)		91140223599894329Q	组织机构代码/其他注册号(11)		/
法定代表人/实际负责人(12)		张启超	联系方式		13935271839
生产工艺名称 (13)		主要产品 (14)		主要产品产能	计量单位
硝酸铵破碎-水相、油相配制-乳化-冷却-敏化-装药-包装		胶状乳化炸药		10500	t/a
硝酸铵破碎-水相、油相制备-乳化-制粉-装药-包装		粉状乳化炸药		10500	t/a
燃料使用信息 ☒ 有 ☐ 无					
燃料类别		燃料名称		使用量	单位
☒ 固体燃料 ☐ 液体燃料 ☐ 气体燃料 ☐ 其他		BMF 生物质成型燃料		6854	☒ 吨/年 ☐ 立方米/年
涉 VOCs 辅料使用信息 (使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写) (15) ☒ 有 ☐ 无					
辅料类别		辅料名称		使用量	单位
☐ 涂料、漆 ☐ 胶 ☐ 有机溶剂 ☐ 油墨 ☒ 其他 乳化剂		复合乳化剂		1312.5	☒ 吨/年
废气 ☒ 有组织排放 ☐ 无组织排放 ☐ 无					
废气污染治理设施 (16)		治理工艺			数量
除尘设施		袋式除尘			2
除尘设施		水浴除尘			1
脱硫设施		双碱法			1
脱硝设施		选择性非催化还原法 (SNCR), 选择性催化还原法 (SCR)			1
排放口名称 (17)		执行标准名称			数量
珍珠岩料仓废气排放口 DA001, 出药废气排放口 DA002		大气污染物综合排放标准 GB 16927-1996			2
生物质锅炉废气排放口 DA003		山西省锅炉大气污染物排放标准 DB14/1929-2019			1

废水 ☒有 ☐无		
废水污染治理设施（18）	治理工艺	数量
生活污水处理系统	生物接触氧化法	1
初期雨水收集池	沉淀	1
工业固体废物 ☒有 ☐无		
工业固体废物名称	是否属于危险废物 (20)	去向
炉渣	☐ 是 ☒ 否	☐ 贮存： ☐ 本单位/ ☐ 送 ☒ 处置： ☐ 本单位/ ☒ 送广灵金隅水泥有限公司 进行 ☒ 焚烧/ ☐ 填埋/ ☐ 其他方式处置 ☐ 利用： ☐ 本单位/ ☐ 送
脱硫石膏	☐ 是 ☒ 否	☐ 贮存： ☐ 本单位/ ☐ 送 ☒ 处置： ☐ 本单位/ ☒ 送广灵金隅水泥有限公司 进行 ☒ 焚烧/ ☐ 填埋/ ☐ 其他方式处置 ☐ 利用： ☐ 本单位/ ☐ 送
水相、油相制备产生的滤渣	☐ 是 ☒ 否	☐ 贮存： ☐ 本单位/ ☐ 送 ☒ 处置： ☒ 本单位/ ☐ 送 进行 ☐ 焚烧/ ☐ 填埋/ ☒ 其他方式处置：送销毁场统一处理 ☐ 利用： ☐ 本单位/ ☐ 送
水浴除尘器除尘渣	☐ 是 ☒ 否	☐ 贮存： ☐ 本单位/ ☐ 送 ☒ 处置： ☒ 本单位/ ☐ 送 进行 ☐ 焚烧/ ☐ 填埋/ ☒ 其他方式处置：送销毁场统一处理 ☐ 利用： ☐ 本单位/ ☐ 送
珍珠岩下料除尘器除尘灰	☐ 是 ☒ 否	☐ 贮存： ☐ 本单位/ ☐ 送 ☒ 处置： ☒ 本单位/ ☐ 送 进行 ☐ 焚烧/ ☐ 填埋/ ☒ 其他方式处置：送销毁场统一处理 ☐ 利用： ☐ 本单位/ ☐ 送
不合格品	☐ 是 ☒ 否	☐ 贮存： ☐ 本单位/ ☐ 送 ☒ 处置： ☒ 本单位/ ☐ 送 进行 ☐ 焚烧/ ☐ 填埋/ ☒ 其他方式处置：送不合格处理工房处理，将不合格的炸药进行拆解，拆解后的炸药返回装药系统，废纸筒送销毁场销毁处理 ☐ 利用： ☐ 本单位/ ☐ 送
包装废料、包装袋	☐ 是 ☒ 否	☐ 贮存： ☐ 本单位/ ☐ 送 ☐ 处置： ☐ 本单位/ ☐ 送 进行 ☐ 焚烧/ ☐ 填埋/ ☐ 其他方式处置 ☒ 利用： ☐ 本单位/ ☒ 送物资回收公司
废树脂	☒ 是 ☐ 否	☐ 贮存： ☐ 本单位/ ☐ 送

		☒ 处置： ☐ 本单位/ ☒ 送广灵金隅水泥有限公司 进行 ☒ 焚烧/ ☐ 填埋/ ☐ 其他方式处置 ☐ 利用： ☐ 本单位/ ☐ 送
工业噪声 ☒ 有 ☐ 无		
工业噪声污染防治设施	☒ 减振等噪声源控制设施 ☐ 声屏障等噪声传播途径控制设施	
执行标准名称及标准号	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348—2008	
是否应当申领排污许可证， 但长期停产	☐ 是 ☒ 否	
其他需要说明的信息	1、冲洗地面和设备及理化分析废水、水浴除尘器循环排污水经收集池收集后，回用于锅炉降温，不外排。2、软水制备水、锅炉排污水、循环冷却水回用于生产，不外排。	

注：

(1) 按经工商行政管理部门核准，进行法人登记的名称填写，填写时应使用规范化汉字全称，与企业（单位）盖章所使用的名称一致。二级单位须同时用括号注明二级单位的名称。

(2)、(3)、(4)指生产经营场所地址所在地省份、城市、区县。

(5) 经工商行政管理部门核准，营业执照所载明的注册地址。

(6) 排污单位实际生产经营场所所在地。

(7) 企业主营业务行业类别，按照 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017）填报。尽量细化到四级行业类别，如“A0311 牛的饲养”。

(8)、(9) 指生产经营场所中心经纬度坐标，应通过全国排污许可证管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。

(10) 有统一社会信用代码的，此项为必填项。统一社会信用代码是一组长度为 18 位的用于法人和其他组织身份的代码。依据《法人和其他组织统一社会信用代码编码规则》（GB 32100-2015）编制，由登记管理部门负责在法人和其他组织注册登记时发放统一代码。

(11) 无统一社会信用代码的，此项为必填项。组织机构代码根据中华人民共和国国家标准《全国组织机构代码编制规则》（GB 11714-1997），由组织机构代码代码登记主管部门给每个企业、事业单位、机关、社会、团体和民办非企业单位颁发的在全国范围内唯一，始终不变的法定代码。组织机构代码由 8 位无属性的数字和一位校验码组成。填写时，应按照技术监督部门颁发的《中华人民共和国组织机构代码证》上的代码填写；其他注册号包括未办理三证合一的旧版营业执照注册号（15 位代码）等。

(12) 分公司可填写实际负责人。

(13) 指与产品、产能相对应的生产工艺，填写内容应与排污单位环境影响评价文件一致。非生产类单位可不填。

(14) 填报主要某种或某类产品及其生产能力。生产能力填写设计产能，无设计产能的可填上一年实际产量。非生产类单位可不填。

(15) 涉 VOCs 辅料包括涂料、油漆、胶粘剂、油墨、有机溶剂和其他含挥发性有机物的辅料，分为水性辅料和油性辅料，使用量应包含稀释剂、固化剂等添加剂的量。

(16) 污染治理设施名称，对于有组织废气，污染治理设施名称包括除尘器、脱硫设施、脱硝设施、VOCs 治理设施等；对于无组织废气排放，污染治理设施名称包括分散式除尘器、移动式焊烟净化器等。

（17）指有组织的排放口，不含无组织排放。排放同类污染物、执行相同排放标准的排放口可合并填报，否则应分开填报。

（18）指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”、“生活污水处理系统”等。

（19）指废水出厂界后的排放去向，不外排包括全部在工序内部循环使用、全厂废水经处理后全部回用不向外环境排放（畜禽养殖行业废水用于农田灌溉也属于不外排）；间接排放去向包括去工业园区集中污水处理厂、市政污水处理厂、其他企业污水处理厂等；直接排放包括进入海域、进入江河、湖、库等水环境。

（20）根据《危险废物鉴别标准》判定是否属于危险废物。

生态环境分区管控查询结果

(分析结果仅供参考，不作为项目审批依据)

1、项目基本信息

(1) 项目信息

项目名称	广灵县同德精华化工有限公司乳化炸药(胶状)(含乳化粒状铵油炸药)生产线扩能技术改造项目
报告编号	20260422000057
报告时间	2026 年 04 月 22 日
区域类型	
行政区划	
行业类别	
大气污染物	
水污染物	

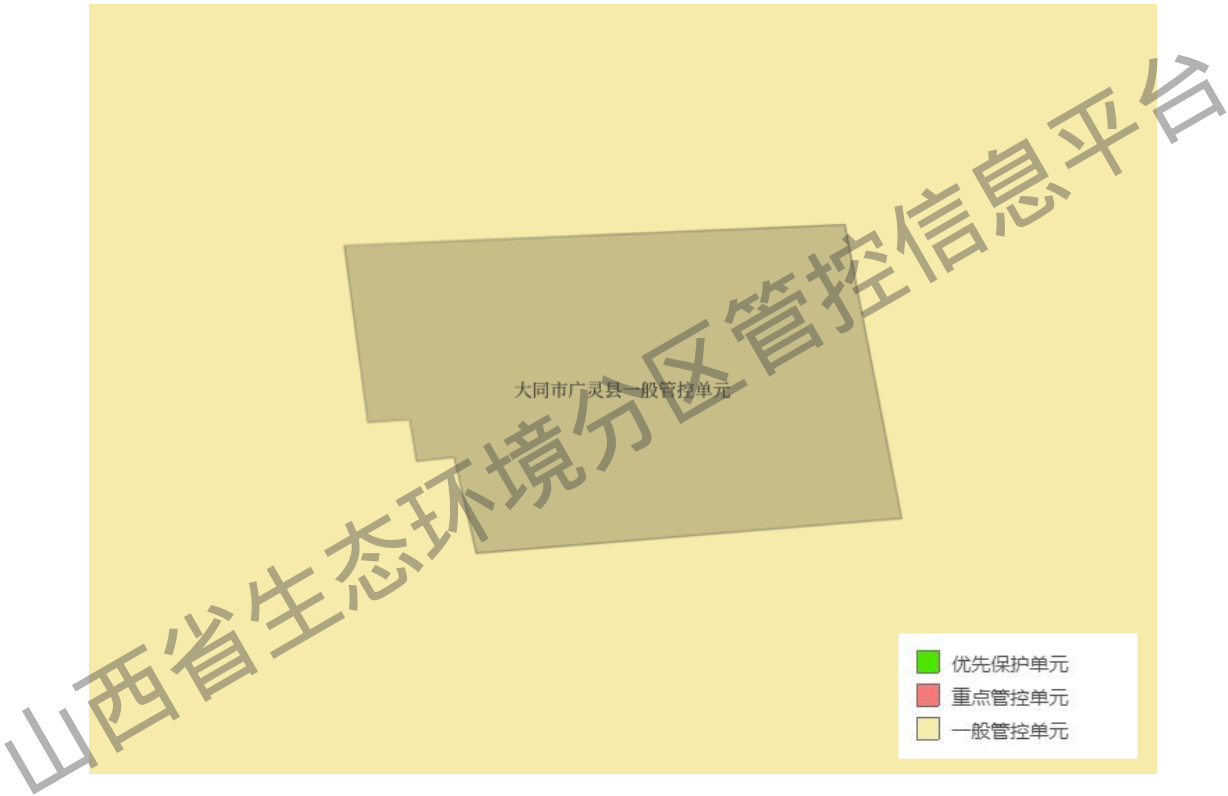
(2) 项目位置

序号	经度	纬度
----	----	----

1	114.367917	39.794065
2	114.37422	39.794387
3	114.374928	39.790095
4	114.369574	39.78958
5	114.369301	39.790986
6	114.368828	39.790932
7	114.368743	39.791544
8	114.368217	39.791501

2、分析结果

根据项目信息及生态环境分区管控信息进行项目研判分析，该项目共涉及 1 个管控单元，2 个总体管控区域。



项目位置及范围

(1) 环境管控单元

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	重叠面积 (公顷)
1	广灵县	ZH14022330001	大同市广灵县一般管控单元	一般管控单元	25.5072

1. 管控单元一1

环境管控单元编码	ZH14022330001
环境管控单元名称	大同市广灵县一般管控单元
行政区划	广灵县
管控单元分类	一般管控单元

空间布局约束
1. 执行山西省、大同市空间布局准入的要求。 2. 排放大气污染物的工业项目应当按照规划和相关规定进入工业园区。 3. 禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。
污染物排放管控
1. 执行山西省、大同市的污染物排放控制要求。
环境风险防控

资源开发效率要求

(2) 总体的管控区域

根据项目范围所在位置分析，共涉及 2 个区域管控单元，分别为：山西省全省，山西省大同市。

1. 区域管控单元 1

区域名称	全省
空间布局约束	
禁止开发建设活动的要求： 1、本行政区域内涉及各类法定保护地，如自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域的准入要求依照国家相关法律法规执行。 2、生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内国家公园、自然保护区、风景名胜区等自然保护地、重要湿地、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门或具有审批权限的相关机构的意见。具体有限人为活动类型如下：（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息	

地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）法律法规规定允许的其他人为活动。

3、禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。

4、列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及排放大量区域超标污染物或多次发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。5、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。6、禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。7、禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

8、禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。9、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、扩建可能造成土壤污染的建设项目。10、未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，

禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 11、禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 12、在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。 13、禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。 14、饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：一、一级保护区内 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二、二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。三、准保护区内 禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 15、严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。 16、逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。 17、原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。 18、新建及迁建大宗货物年运量 150 万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地，原则上接入铁路专用线或管道。 19、新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。 20、石化化工、有色冶炼、纸浆造纸等可能引发环境风险的项目，在国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量指标的前提下，必须在依法设立、环保设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。 21、在泉域重点保护区内，不得从事下列行为：（一）采煤、开矿、开山采石；（二）擅自打井、挖泉、截流、引水；（三）排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；（四）排放、倾倒工业废水、生活污水；（五）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；（六）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（七）法律、法规禁止从事的其他行为。前款第六项规定的建设项目，属于国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，或者重要民生工程确需经过或者进入泉域重点保护区，

经专家充分论证采取严格保护措施后不会对泉域水资源造成污染和影响，由省人民政府水行政主管部门决定批准的除外。

22、在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建分散燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤供热锅炉和已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。

23、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当限期搬迁。

24、禁止露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；禁止露天焚烧秸秆、落叶等产生烟尘污染的物质。

25、禁止在城市建成区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害大气污染物的建设项目。

26、依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模，基本完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。建设国家绿色焦化产业基地，到2023年年底，退出炭化室高度4.3米焦炉以及达不到超低排放要求的其他焦炉。

27、在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目，已建成的应当限期关闭拆除。

28、对35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零。

29、强化生态功能区生态保护和修复，把保护生态环境、提供生态产品作为重点，禁止或限制大规模高强度的工业化城市化开发，制定完善生态保护修复政策，推进一批生态保护修复项目。合理支持重点生态功能区县城建设，支持生态功能区人口逐步有序向城市化地区转移，提高生态服务功能。

30、化工项目应进入化工园区，化工园区内严禁建设与园区产业发展规划无关的项目。

31、禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。

32、禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准有计划地退地还湖。

33、城镇建设和发展不得占用河道滩地，不得将河道滩地作为永久基本农田或者占补平衡用地。城镇规划的临河界限，由河道主管机关会同城镇规划等有关部门确定。沿河城镇在编制和审查城镇规划时，应当事先征求河道主管机关的意见。

限制开发建设活动的要求：

1、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。

2、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、

相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。 3、严格控制跨湖、穿湖、临湖建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对湖泊的不利影响。严格管控湖区围网养殖、采砂等活动。 4、严格控制新建、扩建钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。城市建成区内的钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。 5、严格化工行业项目准入，合理安排建设时序，严控新增尿素、电石等传统煤化工生产能力。 6、严格控制钢铁、建材、化工、有色金属等高耗能、高污染行业产能，全部退出落后和低端产能、限制类装备。7、限制新增煤电项目，严禁焦化、钢铁、水泥等新增产能项目，审慎发展大型石油化工等高耗能项目。 8、新建、改扩建社会独立洗选项目应有稳定煤源，并执行减量置换政策。减量置换关闭退出产能不得低于新增产能的 200%。 9、严禁在汾河源头宁武雷鸣寺至太原市尖草坪区三给村干流河岸两侧各 3 公里范围、三给村以下干流河岸两侧各 2 公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。在水资源超载或者临界超载的地区，调整种植结构，压减高耗水作物规模，限制新建各类开发区和发展高耗水服务行业。 10、国务院有关部门和黄河流域县级以上地方人民政府应当强化生态环境、水资源等约束和城镇开发边界管控，严格控制黄河流域上中游地区新建各类开发区，推进节水型城市、海绵城市建设，提升城市综合承载能力和公共服务能力。

不符合空间布局要求活动的退出要求： 1、对不符合当地产业规划、法定手续不齐全、违法违规生产经营的洗选煤企业（厂），要按照有关法律法规和政策规定坚决予以取缔。 2、淘汰污染治理设施不健全、严重污染环境且经改造达标无望的洗选煤企业（厂）；淘汰城市规划区周边洗选煤企业（厂），减少城市周边污染源；优先使用铁路或封闭式皮带等运输方式，禁止非全封闭汽车运输原煤；有效控制外省原煤进入我省洗选，减少输入性污染；淘汰的洗选煤企业（厂）土地要加强集约利用和恢复。 3、核减长期不达产煤矿、关闭资源枯竭长期停缓建煤矿，退出产能约 0.1 亿吨/年左右，为先进产能建设腾出市场空间。开采范围与生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域重叠且矿业权设置在前的煤矿，做到应退尽退。待《山西省自然保护地整合优化预案》批复后，按照批复执行。

污染物排放管控

允许排放量；1、到 2025 年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放下降比例完成国家下达目标；设区市细颗粒物（PM_{2.5}）浓度降至每立方米 39 微克以下，可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度降至每立方米 70 微克以下，空气质量优良天数比例达到 74.5%以上，基本消除重污染天气，实现“蓝天常驻”。2、地表水国考断面优良水体比例达到 71.3%，全面消除劣 V 类断面和城市黑臭水体，地下水环境国控考核区域点位 V 类水体比例不高于 6.67%，实现“绿水长清”。3、土壤污染风险有效管控，固体废物治理和环境风险防控能力明显增强，实现“黄土复净”。4、聚焦汾河、文峪河、磁窑河、杨兴河、太榆退水渠等污染较重的支流和汾河干流污染仍然较重的区域，优先开展生态环境综合整治，从根本上解决部分国考断面水质不达标的问题，到 2025 年，汾河流域 21 个国考断面全部达到或优于 III 类水质。5、2023 年地表水国考断面达到或优于 III 类比例达到 76.6%，劣 V 类水质断面全部消除。饮用水水源水质达到或优于 III 类比例达到国家年度目标。2022 年底前，全面消除沿黄、沿汾 8 个县级城市（永济市、古交市、介休市、汾阳市、孝义市、霍州市、侯马市、河津市）和太谷区建成区黑臭水体。2023 年底前，11 个县级城市（即古交市、怀仁市、原平市、介休市、汾阳市、孝义市、高平市、霍州市、侯马市、永济市、河津市）和 8 个县改区（即太谷区、云冈区、云州区、平城区、潞州区、上党区、屯留区、潞城区）建成区黑臭水体全面消除。运城市、吕梁市、临汾市在全国地表水环境质量排名稳定退出后 10 名。6、努力争取性指标。全省 11 个设区市 PM_{2.5} 平均浓度力争降到 35 微克/立方米，二氧化硫平均浓度力争降到 10 微克/立方米以内，空气质量六项污染物平均浓度力争全部达到《环境空气质量标准》二级标准。11 个设区市环境空气质量综合指数在全国 168 个重点城市中排名前移，其中太原市、临汾市要退出后 10 位，阳泉市、运城市要退出后 20 位，其他城市排名进一步前移；朔州市、吕梁市要力争空气质量六项污染物指标全部达到二级标准。

污染物排放控制：1、所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。2、存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃、防尘措施，防止大气污染。3、燃煤电力企业、焦化企业、钢铁企业以及其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，减少大气污染物的产生和排放。4、在用重型柴油车、非道路移动机械未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达到国家和本省规定的排放标

准的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置。 5、矿山企业应当按照设计和开发利用方案作业，设置废石、废渣、泥土等专门存放地，并采取围挡、硬化施工道路、洒水降尘、设置防风抑尘网等防尘、降尘措施，并及时进行生态修复，防治扬尘污染。 6、运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，并按照规定的路线、时间行驶。运输车辆冲洗干净后，方可驶出作业场所。在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。 7、企业物料堆放场应当按照有关规定进行密闭；不能密闭的，应当安装防尘设施或者采取其他抑尘措施。装卸易产生扬尘的物料，应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施。生活垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场应当按照相关标准和要求采取抑尘、防臭措施。

8、位于城郊村、重点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。 9、采暖、洗浴、温室养殖等利用地热资源和开采煤层气等产生的废水，应当经处理达到水污染物综合排放地方标准后方可回灌地下或者排入地表水体。回灌地下水的，不得恶化地下水水质；排入地表水体的，应当达到水环境功能区标准要求。 10、工业企业排放水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。工业集聚区应当同步规划、建设污水集中处理设施，实行工业废水集中处理，外排废水达到水污染物综合排放地方标准。向工业集聚区污水集中处理设施排放废水的，应当先进行预处理并达到行业水污染物排放标准。 11、地表水监测断面取水点上游一千米范围内禁止截流取水和设置排污口。 12、禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。

13、实施重点行业氮氧化物等污染物协同减排。全面完成钢铁、焦化、水泥行业超低排放改造，对有组织、无组织及清洁运输等环节开展全过程、高标准、系统化整治，并建设完善无组织排放监控系统。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保稳定达到超低排放标准要求。加大工业炉窑深度治理力度，稳步推进铸造、铁合金、陶瓷、耐火材料、砖瓦、石灰等行业工业炉窑全面达标排放，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。加强煤炭等粉粒物料堆场扬尘控制，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。电解铝行业建设热残极冷却过程封闭高效烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。

14、保障饮用水水源安全。加快推进全省县级及以上城市水源地规范化建设，开展已划定饮用水水源保护区标志牌设置、水质监测监控、违法建设项目及排污口整治。加强农村水源地保护，基本完成乡镇饮用水水源地保护区划定、立标并开展环境问题排查整治。强化千吨万人、千人供水工程等农村水源地环境监管。到 2025 年，全省县级及以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水体的比例达到 92%。 15、推进大气污染协同治理。推广先进适用治理技术，加大氮氧化物、挥发性有机物

(VOCs) 以及温室气体协同减排力度, 到 2025 年, VOCs、氮氧化物重点工程减排量分别达到 3.40 万吨、8.01 万吨。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动, 加快推进钢铁水泥、焦化行业企业超低排放改造, 城市建成区及周边 20 千米范围内的钢铁、焦化企业率先实施深度治理, 探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。强化石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等全流程 VOCs 控制。优先采用低(无) VOCs 含量原辅材料, 实施废弃溶剂回收利用, 推进大气污染治理设备节能降耗, 提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理, 加快使用含氢氯氟烃生产线改造, 逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和二氧化碳排放协同治理。

16、2023 年底前, 全省焦化企业全面实现干法熄焦, 全面完成超低排放改造, 全面关停 4.3 米焦炉以及不达超低排放标准的其他焦炉。新建焦化升级改造项目和各设区市城市建成区及周边 20 公里范围内的现有焦化企业按规定时限实施环保深度治理。

17、加强焦化、化工类工业企业雨污分流管网建设, 推动实现厂区初期雨水收集处理不外排、化工园区废水循环利用零排放、蒸发后杂盐合理处置, 杜绝产生二次污染。

18、大力推进城镇生活污水处理厂尾水人工潜流湿地建设, 人工潜流湿地应具有冬季保温措施, 保障出水稳定达地表水Ⅲ类水质。

19、有组织排放控制指标 (1) 钢铁行业烧结机机头、球团竖炉焙烧烟气在基准含氧量为 16% 的条件下, 链篦机回转窑、带式球团焙烧机烟气在基准含氧量为 18% 的条件下, 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、5、35mg/m³; 炼铁工序热风炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、15、35mg/m³; 轧钢工序加热炉烟气在基准含氧量为 8% 的条件下, 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、15、100mg/m³; 氨逃逸浓度不高于 8mg/m³。(2) 焦化行业焦炉烟肉烟气在基准含氧量为 8% 的条件下, 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度分别不高于 5、15、50、60mg/m³; 装煤及炉头烟、推焦、干法熄焦烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于 10、20mg/m³; 氨逃逸浓度不高于 8mg/m³。

20、无组织排放管控措施 (1) 钢铁行业采用烧结机烟气循环、料面喷蒸汽等技术, 合理设置热风炉、加热炉空燃比, 转炉煤气放散采用外部伴烧或安装自动点火装置等, 从源头减少一氧化碳产生。建设高炉炉顶均压放散煤气回收、高炉休风过程放散煤气回收、蓄热式轧钢加热炉反吹煤气回收等设施, 减少一氧化碳排放。(2) 焦化行业熄焦方式全部采用干法熄焦(含备用熄焦装置)。在保证安全生产的前提下, 鼓励焦炉炉体采取加罩措施。

21、清洁运输管控要求。钢铁、焦化企业原则上均应配套建设铁路专用线, 最大限度提高大宗物料和产品铁路运输比例, 其中, 新建企业通过同步建设或规划建设入厂铁路专用线或“园区铁路集运站+封闭式皮带通廊入厂”, 现有企业通过新建、

共建、租用等多种形式配套铁路专用线，采用管道、管状带式输送机、封闭式皮带通廊等清洁运输方式或使用新能源车辆短驳。其他原辅材料公路运输全部使用达到国六及以上排放标准的重型载货车辆或新能源车辆。厂内运输全部使用新能源车辆，厂内非道路移动机械全部使用新能源机械。 22、钢铁企业钢渣综合利用率应达到 100%，鼓励钢铁企业配套建设钢渣深度处理设施。各类固废堆场应采取防扬散、防流失、防渗漏等措施。 23、禁止违法将污染环境、破坏生态的产业、企业向农村转移。禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；禁止将有毒有害废物用作肥料或者用于造田和土地复垦。

环境风险防控

1、可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急预案，做好应急准备，并定期进行演练。生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 2、从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。 3、未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品的生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。 4、合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。 5、加强汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河等流域及饮用水水源地水环境风险防控工作，确定重点水环境风险源清单，建立应急物资储备库及保障机制。 6、合理确定土地开发和使用时序。涉及成片污染地块分期分批开发的，以及污染地块周边土地开发的，要优化开发时序，防止受污染土壤及其后续风险管控和修复影响周边拟入住敏感人群，并防止引发负面舆情。原则上，居住、学校、养老机构等用地应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后投入使用。 7、推进地下水污染风险管控。根据地下水环境状况调查评估等结果，对环境风险不可接受的，实施地下水污染风险管控，阻止地下水污染扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。对高风险的化学品的生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿

库、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域开展防渗处理。到 2025 年，完成一批以化工产业为主导的工业集聚区地下水污染风险管控项目。
资源开发效率要求
水资源： 1、到 2025 年，全省用水总量不超过 85 亿立方米。 2、到 2025 年全省用万元地区生产总值用水量较 2020 年下降 12%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.58。 3、到 2025 年，城市再生水利用率达到 25%，矿坑水利用率达到 75%。 4、依托水网工程建设，科学调配水资源，结合源头区水源涵养、中水回用等措施，逐步减少汾河流域地表水和地下水开采量，保障生态基流，汾河干流流量不低于 15 立方米/秒。 5、到 2025 年，全省地下水开采量控制在 27 亿立方米内，基本实现地下水采补平衡。 土地资源： 1、到 2035 年，山西省耕地保有量不低于 5649 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 4748 万亩；生态保护红线不低于 3.40 万平方千米；城镇开发边界扩展倍数控制在基于 2020 年城镇建设用地规模的 1.3 倍以内；单位国内生产总值建设用地使用面积下降不少于 40%。 2、各类城镇建设所需要的用地（包括能源化工基地等产业园区、围填海历史遗留问题区域的城镇建设或产业类项目等）均需纳入全省（区、市）规划城镇建设用地规模和城镇开发边界扩展倍数统筹核算。 能源： 1、到 2025 年，全省单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 14.5%，能源消费总量得到合理控制。 2、到 2025 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 12%，新能源和清洁能源装机占比达到 50%、发电量占比达到 30%，单位地区生产总值能源消耗和二氧化碳排放下降确保完成国家下达目标，为实现碳达峰奠定坚实基础。 3、到 2030 年，全省新能源和清洁能源装机容量占比达到 60%以上。 4、合理控制新增煤电规模，开展燃煤机组节煤降耗和延寿改造，到 2025 年，全省煤电机组平均供电煤耗力争降至 300 克标准煤/千瓦时以下。 5、稳妥推进清洁取暖改造，大气污染防治重点区域的平原地区散煤基本清零。 6、到 2025 年，秸秆综合利用率稳定在 86%以上，主要农作物化肥、农药利用率均达到 43%以上，畜禽粪污综合利用率达到 80%以上。 矿产资源： 1、到 2025 年，煤矿瓦斯抽采利用率力争 50%，煤矸石综合利用率 85%，矿井水综合利用率 75%，历史遗留矿山生态修复治理面积（2025 年治理面积达到 10000 公顷），原煤入洗率达到 80%以上（根据煤炭产量调整），煤炭绿色开采利用水平大幅提升。 2、到 2025 年，煤炭产能控制在 15.3 亿吨/年以内、煤炭产量稳定在 10 亿吨/年。

2. 区域管控单元 2

区域名称	大同市
空间布局约束	
1. “十四五”期间，严格执行产能减量置换政策，积极稳妥推进化解煤炭及其他高煤耗行业过剩产能。严格按照国家发改委产业政策目录和有关行业生产标准及山西省淘汰落后生产工艺产品目录要求，明确“十四五”期间高煤耗行业淘汰标准、工作目标、政策措施及要求，依法依规关停不符合强制性标准的燃煤机组和落后生产设备及工艺设施； 2. 新建涉工业窑炉的建设项目，原则上要入工业园区，并符合工业园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施。落实省、市相关产业政策及产能置换办法。严禁新增铸造、水泥等产能，禁止新建燃料类煤气发生炉； 3. 加大落后产能和不达标工业窑炉淘汰力度，全面清理《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）淘汰类工业炉窑，加快推进限制类工业窑炉升级改造。对热效率低下、敞开未封闭、自动化程度低、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设备工艺落后等严重环境污染的工业窑炉，依法责令停业关闭。 4. 合理规划污染地块用途，从严管控焦化、农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。 5. 鼓励化工、焦化等行业企业，结合重点监管单位土壤污染风险隐患排查整治，采用污染阻隔、监测自然衰减等原位风险管控或修复技术，探索在产企业边生产边管控土壤风险模式。 6. 坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实产业政策、“三线一单”、规划环评、能耗双控、产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决控制“两高”项目体量，为转型发展项目腾出环境空间。对在建、拟建和存量“两高”项目，实行清单管理，分类处置，动态监管，坚决叫停不符合要求的“两高”项目，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平达国际国内先进水平。 7. 积极推进重污染企业退城搬迁。加快推进城市（含县城）规划区及周边钢铁、铸造、铁合金、建材（砖瓦、水泥熟料）等重点涉气行业企业搬迁改造或关停退出，进一步优化产业布局。对上述范围的企业，实施更为严格的差异化秋冬季错峰生产、重污染天气应急减排措施。 8. 对违反法律法规规定，在饮用水水源保护区、泉域重点保护区、自然保护区、生态保护红线及其他需要特殊保护区域内设置的入河排污口，由各县（区）人民政府、大同经开区管委会依法采取责令拆除、责令关闭等措施坚决取缔。要妥善处理历史遗留问题，避免“一刀切”，合理制定整治措施，	

确保相关区域水生态环境安全和供水安全。 9. 大清河流域河道和水库岸线范围内禁止新建建筑物、构筑物。确因公共利益需要跨河、临河建设桥梁、铺设管线等工程设施的，应当符合行洪、防洪要求和其他技术要求。

污染物排放管控

环境质量目标：1. 大气：到 2025 年，大同市力争 PM2.5 年均浓度低于 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，O₃ 年均浓度（90 百分位）低于 145 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO₂ 年均浓度低于 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO₂ 年均浓度低于 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 年均浓度低于 2.2mg/m³，PM₁₀ 年均浓度低于 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，环境空气质量优良天数比例力争达到 88% 以上，重度及以上污染天数比例降至 0.5% 以下。 2. 水：地表水优良比例指标达到或优于山西省要求，劣 V 类水体比例保持为零，饮用水水源水质指标达到或优于山西省要求，保持黑臭水体已消除的局面，确保完成国家要求的各项水环境质量目标。 污染物控制：3. “十四五”期间，国药集团威奇达药业有限公司、恒岳重工有限责任公司、大同市同华矿机制造有限责任公司、大同天岳化工有限公司进行 VOCs 深度治理，处理效率达到 80% 以上，预计 VOCs 减排 55.84 吨/年。化工、工业涂装、包装印刷等行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。鼓励重点行业企业开展清洁生产审核。至 2025 年，力争 VOCs 排放削减比例达到 16%。 4. “十四五”期间，大同金隅冀东水泥有限责任公司、大同云中水泥有限责任公司、广灵金隅水泥有限责任公司、山西同德兴华特钢有限公司、山西宏伟矿业有限责任公司球团分公司等企业全面完成超低排放改造，预计减少 NO_x 排放 2343 吨/年、SO₂ 排放 415 吨/年、颗粒物排放 149 吨/年。 5. 加强氨排放管控，工业企业及燃煤锅炉 SCR 和 SNCR 脱硝系统全部安装氨逃逸监控仪表，氨逃逸指标分别控制在以 2.5mg/m³、8mg/m³ 以内。 6. 城镇生活污水厂出水温度保持在 10℃ 以上，消毒方式由添加次氯酸钠改为紫外线消毒方式。 7. 加强工业集聚区污水处理能力建设，新增省级工业集聚区应科学合理制定污水处理规划与工艺，按规定建设污水集中处理设施，加装在线监控。鼓励新增化工园区废水全收集处理，循环回用不外排；铁腕整治辖区河流 3 公里范围“散乱污”企业。 8. 自 2023 年起，受污染耕地相对集中的县区，按照要求执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值，严控重金属污染物排放。依法依规将符合条件的排放镉等有毒有害大气、水污染物的企业纳入重点排污单位名录；纳入大气重点排污单位名录的涉锡等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按山西省生态环境厅要求和排污许可证规定完成颗粒

物自动监测设施建设任务并与生态环境部门联网。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业实施清洁生产改造，进一步减少污染物排放。

环境风险防控

1. 对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。 2. 列入我市建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块, 按规定开展风险管控与修复治理。对列入优先管控名录的风险地块，因地制宜实施风险管控适时组织开展土壤、地下水等环境监测。采取风险管控措施的地块要强化后期管理，综合采取长期环境监测、制度控制等方式，防止污染扩散，实现管控目标。

资源开发效率要求

水资源:1. 到 2030 年，全市用水总量控制在 7.7 亿 m³ 以内。 2. 到 2030 年，全市万元国内生产总值用水量控制在 40m³ 以下，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6 以上。 能源:1. 到 2025 年，力争全市光伏发电装机总规模达到 1000 万千瓦，风电装机总规模达到 600 万千瓦。 矿产资源:1. 到 2025 年，煤炭年开采量稳定在 1.5 亿吨左右、铁矿石稳定在 350 万吨、铜矿金属量稳定在 300 吨左右，金矿石稳定在 10 万吨左右，银矿石稳定在 30 万吨左右，建筑用白云岩稳定在 100 万立方米左右，水泥用灰岩稳定在 500 万吨左右，建筑石料用灰岩稳定在 200 万立方米左右，饰面辉绿岩稳定在 10 万立方米左右，玄武岩稳定在 12 万吨左右，砖瓦粘土稳定在 50 万万立方米左右。