

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司
固体废物综合利用及土地整治项目
环境影响报告书

(报批稿)

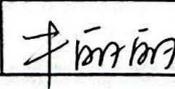
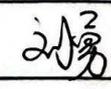
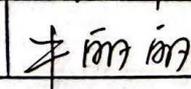
评价单位：山西绿清环境工程有限公司

建设单位：襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司

二零二三年十一月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	sbc71		
建设项目名称	襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目		
建设项目类别	47-103一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用		
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)	襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司		
统一社会信用代码	911404237Y3T8U		
法定代表人(签章)	申义军 		
主要负责人(签字)	申义军 		
直接负责的主管人员(签字)	申义军		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	山西绿清环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91140105MA0KRW FQ 7C		
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
牛丽丽	2013035140350000003512140306	BH 023663	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘勇	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价	BH 023901	
武鹏帅	环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论与建议	BH 031474	
牛丽丽	概述、总则、建设项目工程分析、环境影响保护措施及其可行性论证	BH 023663	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它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的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00013890
No.



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号:
File No.

姓名: 牛丽丽
Full Name _____
性别: 女
Sex _____
出生年月: 1980年02月
Date of Birth _____
专业类别: _____
Professional Type _____
批准日期: 2013年05月26日
Approval Date _____

签发单位盖章
Issued by

签发日期: 2013年10月22日
Issued on





场址北侧



场址植被



项目厂址



北娥村（无人居住）

目录

1 概述	1
1.1 项目背景及评价任务由来	1
1.2 环境影响评价的工作过程	4
1.3 分析判定相关情况	6
1.4 项目特点及关注的主要环境问题	27
1.5 报告书的主要结论	28
2 总则	29
2.1 编制依据	29
2.2 技术依据	31
2.3 评价目的	32
2.4 评价原则及指导思想	33
2.5 环境影响识别与评价因子筛选	33
2.6 环境功能区划	34
2.7 评价标准	35
2.8 评价工作等级和评价范围	37
2.9 主要环境保护目标	40
3 建设工程项目工程分析	44
3.1 建设工程项目概况	44
3.2 公用工程	58
3.3 主要经济技术指标	59
3.4 填充材料来源及主要成分	61
3.5 工程方案	65
3.6 工程产排污环节分析	93
3.7 污染源分析及污染防治措施	94
3.8 项目产污环节及环保措施汇总	114
4 环境现状调查与评价	119
4.1 自然环境概况	119
4.2 自然生态环境概况	134
4.3 相关规划	136

4.4 环境质量现状调查与评价	148
5 环境影响预测与评价	170
5.1 环境空气影响预测与评价	170
5.2 地表水环境影响预测与评价	176
5.3 地下水环境影响预测与评价	180
5.4 声环境影响预测与评价	191
5.5 固体废物影响预测与评价	193
5.6 生态环境影响预测与评价	194
5.7 土壤环境影响预测与评价	204
5.8 环境风险影响分析	211
6 环境保护措施及其可行性论证	216
6.1 环境空气污染防治措施	216
6.2 水污染防治措施	218
6.3 噪声污染防治措施	218
6.4 固体废弃物处置措施	219
6.5 生态环境保护措施	219
6.6 环境风险防范措施	224
6.7 环保措施汇总及投资估算	226
7 环境影响经济损益分析	230
7.1 经济效益分析	230
7.2 社会效益分析	230
7.3 环境经济效益分析	231
7.4 环境代价分析	231
7.5 环境成本分析	232
7.6 环境经济效益分析	232
7.7 污染控制费用	233
7.8 环境经济效益	234
7.9 结论	234
8 环境管理与监测计划	235
8.1 环境管理	235

8.2 环境监测	238
8.3 竣工环保措施验收	239
8.4 污染物排放清单	240
9 评价结论与建议	244
9.1 项目概况	244
9.2 环境质量现状	244
9.3 污染物排放情况	245
9.4 环境保护措施	246
9.5 主要环境影响	246
9.6 公众参与	247
9.7 环境影响经济损益分析	247
9.8 环境管理与监测计划	247
9.9 总结论	248

附件：

附件1委托书

附件2备案证

附件3襄垣县自然资源局关于对襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目土地复垦方案的审查意见

附件4襄垣县善福镇贾垸村村民委员会、襄垣县自然资源局善福自然资源所、襄垣县善福镇人民政府关于襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目审查意见表

附件5襄垣县林业局关于对襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目拟用地范围与各类保护地重叠的情况说明

附件6襄垣县水利局关于对襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目用地范围与各类保护区的核查意见

附件7襄垣县文物局关于对襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目占地范围内是否涉及地上不可移动文物核查情况的复函

附件8襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目“勘测定界技术报告书”

附件9固体废物综合利用及土地整治协议

附件10煤矸石综合利用合作协议

附件11“山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井 1.50Mt/a 兼并重组整合项目及配套选煤厂新建工程环境影响报告书的批复”以及“山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井 1.50Mt/a 兼并重组整合项目及配套选煤厂新建工程竣工环境保护验收意见”

附件12环境质量现状监测报告

附件13煤矸石成分监测报告

附件14煤矸石浸出液检测报告

附件15专家意见

附件16北娥村情况说明

附表一：建设项目环评审批基础信息表。

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目环境影响报告书

修改说明

序号	专家意见	修改内容	修改位置
1	本项目利用现有煤矸石作为充填介质，对现状荒沟地进行充填后恢复为可利用土地，同时具有固废处置和填沟造地的性质。补全本项目国民经济行业类别及建设项目环境影响评价行业类别。 明确给出本项目备案文件与襄垣县自然资源局关于本项目土地复垦方案勘界面积存在不一致情况，报告应提供相关文件进行说明或明确。	补全了本项目国民经济行业类别及建设项目环境影响评价行业类别。	P4-5
		明确给出了本项目备案文件与襄垣县自然资源局关于本项目土地复垦方案勘界面积存在不一致情况，进行了明确。	P1
2	对照《煤矸石填埋造田技术规程》（DB14/T1114-2015）中关于黄土高原煤矸石填埋造田活动对拟选场址的地质、水文等自然因素，规避区域、敏感目标等人文因素进行细化介绍，充分论证项目选址可行性。补充收集项目所在区域国土空间规划以及土地整治相关规划，分析本项目建设与相关规划的符合性。	对照《煤矸石填埋造田技术规程》（DB14/T1114-2015）中关于黄土高原煤矸石填埋造田活动对拟选场址的地质、水文等自然因素，规避区域、敏感目标等人文因素进行细化介绍，充分论证了项目选址可行性。未收集到项目所在区域国土空间规划以及土地整治相关规划。	P26-27
3	提供本项目所在区域土地利用现状及土地利用规划图件，根据《襄垣县自然资源局关于对襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目土地复垦方案》及审查意见相关要求，对比完善本次固废利用及土地整治内容。	提供了本项目所在区域土地利用现状及土地利用规划图件。	P139、P144
		根据《襄垣县自然资源局关于对襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目土地复垦方案》及审查意见相关要求，对比完善了本次固废利用及土地整治内容	P3
4	明确本项目建设完成后的环境效益分析，落实最终固废处置量、新增可利用土地面积、土地性质、新增生态恢复量、水土流失减少量等相关资料。补充项目建设前后项目占地区域生态环境变化对比分析内容。	明确了本项目建设完成后的环境效益分析，落实了最终固废处置量、新增可利用土地面积、土地性质、新增生态恢复量、水土流失减少量等相关资料。补充了项目建设前后项目占地区域生态环境变化对比分析内容。	P3、P114-115
5	根据项目所在区域地形地貌，结合工程设计并根据《煤矸石填埋造田技术规程》（DB14/T1114-2015）、《土地整治工程建设标准》（DB14/T2444-2022）	根据项目所在区域地形地貌，结合工程设计并根据《煤矸石填埋造田技术规程》	P47-54

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

	<p>相关要求，根据工程类型区进一步完善本项目工程布局、土地平整、灌溉与排水、农田防护与生态环境保护等相关工程内容。 从环保角度综合优化临时堆土场等临时工程的平面布置。细化专用运输道路、洗车平台、管理站等临时占地的生态恢复方案。</p>	<p>(DB14/T1114-2015)、《土地整治工程建设标准》(DB14/T2444-2022)相关要求，根据工程类型区进一步完善了本项目工程布局、土地平整、灌溉与排水、农田防护与生态环境保护等相关工程内容。</p>	
		<p>从环保角度综合优化临时堆土场等临时工程的平面布置。</p>	<p>见图 3.1.1</p>
		<p>细化了专用运输道路、洗车平台、管理站等临时占地的生态恢复方案。</p>	<p>P82-85</p>
6	<p>落实项目区域地下矿产资源分布情况，调查并落实拟选项目区采空区及未开采煤矿等资源分布情况。细化落实煤矸石运输线路占地面积及与本项目占地勘界范围的关系。明确运输沿线环境敏感目标分布情况，细化运输道路扬尘、噪声污染治理措施。</p>	<p>落实了项目区域地下矿产资源分布情况，经调查落实项目所在区域内不存在采空区以及未开采煤矿等资源。</p>	<p>P136-139</p>
		<p>细化落实了煤矸石运输线路占地面积及与本项目占地勘界范围的关系。</p>	<p>P92</p>
		<p>明确了运输沿线环境敏感目标分布情况，细化了运输道路扬尘、噪声污染治理措施。</p>	<p>P28、P116-119</p>
7	<p>细化介绍拟选项目区地形地貌、地质条件和汇水面积及最大降水量等参数。结合拟利用煤矸石属性给出填埋期及后期可能产生的淋控水量及成份分析，说明产生淋控水的排放方式及最终处置方案。</p>	<p>细化介绍了拟选项目区地形地貌、地质条件和汇水面积及最大降水量等参数。</p>	<p>P121-136</p>
		<p>结合拟利用煤矸石属性给出填埋期及后期可能产生的淋控水量及成份分析，说明产生淋控水的排放方式及最终处置方案。</p>	<p>P216</p>
8	<p>补充完善项目区水文地质资料介绍，明确项目区关注浅层含水层深度及补径排条件。结合项目拟采取防渗措施及可能的淋控水中有害污染因子，合理分析本项目对关注含水层的影响，根据影响分析结果规范相应防渗措施，规范并明确地下水监测井的设置；规范土壤监测内容。</p>	<p>补充完善了项目区水文地质资料介绍，明确了项目区关注浅层含水层深度及补径排条件。</p>	<p>P185-187</p>

张新 郭明 郭峰 薛志峰

1 概述

1.1 项目背景及评价任务由来

1.1.1 项目建设背景

土地资源作为生产和生活的载体，是人类赖以生存和发展的物质基础，通过土地整治，可使土地资源的利用价值和效率得到提升。

襄垣县善福镇贾垱村为解决本村土地资源相对短缺问题，并为村民谋取福利，与襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司协商签订了用地协议，对襄垣县善福镇贾垱村东南侧约 200m 处的荒沟进行土地复垦。荒沟内现状植被主要是其他草地，且沟谷土壤层厚度较薄，土壤质地、结构不适合种植根系发达的高大林木，因此，襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司拟对荒沟进行土地复垦，将矸石作为填充物，铺设土层，以满足耕种的用地要求，并将复垦后的合格土地归还当地村民。

在充分调研周围农村土地结构和地形的基础上，结合当地农民可耕地少、治理荒沟愿望迫切的实际情况，跳出“征地-排矸-治理”的传统模式，科学性的提出了“租沟-填沟-造地-返还农民”的质量模式。因此，襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司决定投资 4200 万元在襄垣县善福镇贾垱村东南侧约 200m 处的荒沟拟建固体废物综合利用及土地整治项目，襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司为本项目的建设、管理单位及责任主体。

2022 年 8 月 17 日，“襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目”取得山西省企业投资项目备案证（项目代码 2208-140423-89-05-170001），规模为年处理矸石 50 万吨，复垦土地 117.65 亩。项目进行备案后，建设单位根据实际情况重新调整了项目设计方案，调整后的方案与备案文件的占地面积、矸石处置量及覆土还田面积均减少，因此，本次评价按照修改后的设计方案进行编写，项目备案文件仅作为项目的立项依据。

2022 年 10 月，建设单位委托“山西悦端矿山技术有限公司”对调整后的设计方案占地进行了勘察，最终确定，项目占地面积为 4.2053 hm²（63.08 亩，该部分占地与襄垣县土地利用现状及土地利用规划相符），本次评价项目占地面积为 4.2053 hm²（63.08 亩）。

2022年11月3日，襄垣县林业局以襄林便函[2022]131号文对“襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目拟用地范围与各类保护地重叠的情况”进行了说明，经襄垣县林业局核查，项目占地范围内与我县自然保护区、森林公园、地质公园、国家一级公益林地、国家二级公益林地、山西省永久性生态公益林地、I级保护林地、II级保护林地不重叠；与我县风景名胜区范围不重叠；与我县三漳湿地公园范围不重叠。

2023年3月8日，襄垣县水利局以襄水函[2023]19号文对“襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目用地范围与各类保护区的核查意见”进行了说明，经襄垣县水利局核查，同意该项目选址，并在项目开工建设前需完成《水土保持方案报告》等相关工作。

2023年2月，襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司公司委托山西优讯信达地质勘查有限公司编制完成了《襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目土地复垦方案》，2023年3月8日，襄垣县自然资源局出具了“襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目土地复垦方案的审查意见”同意了该项目的复垦方案。

本项目位于襄垣县善福镇贾埘村东南侧约200m处的荒沟内，整治场地为南低西北高的V形荒沟，南北长约400m，东西宽约70m，勘界批复占地面积4.2053hm²，需要填充区区域实际占地面积2.7547hm²，施工期（管理站、洗车平台、临时堆土区、取土场）占地约1.1997hm²，剩余0.2509hm²。整治完成后，顶部平台恢复为耕地和田坎，占地面积分别为1.7461hm²、0.2582hm²，马道种植油松和紫花苜蓿，恢复为乔木林地，面积为0.0505hm²，边坡种植紫穗槐和紫花苜蓿，恢复为灌木林地，面积为0.6999hm²；施工期占地种植紫穗槐和紫花苜蓿，恢复为灌木林地，面积为1.1997hm²，剩余0.2509hm²整治平整后治理为0.1107hm²农村道路、0.1287hm²沟渠、0.0115hm²水工建筑用地。

设计核算整治区填充容积为39.8万m³，其中需填充矸石量约36.3万m³，填充土方量3.5万m³。本项目土地整治填充时间为2.7年，即矸石填充量为13.44万m³/a，煤矸石密度按1.70t/m³计，合计22.85万t/a。本项目占地范围内不涉及基本农田，占地现状全部为其他草地，建设后恢复为

耕地、乔木、灌木林地、农村道路、沟渠、水工建筑用地，不得占用项目边界外的土地，破坏边界外的植被。

本项目土地复垦方案与本次评价内容变化对比见下表 1.1-1。

表 1.1-1 土地复垦方案与本次评价内容变化对比

项目	土地复垦方案	环评	变化趋势	
总占地 hm^2	4.2053	4.2053	不变	
总库容万 m^3	39.8	39.8	不变	
生态恢复前 hm^2	其他草地	4.2053	0	不变
生态恢复后 hm^2	旱地	1.7461	1.7461	不变
	乔木林地	0.0505	0.0505	不变
	灌木林地	1.8996	1.8996	不变
	其他草地	0	0	不变
	农村道路	0.1107	0.1107	不变
	沟渠	0.1287	0.1287	不变
	水工建筑用地	0.0115	0.0115	不变
	田坎	0.2582	0.2582	不变

本项目建设完成后主要生态效益体现在以下三方面：

(1) 增加耕地、林地、农村道路、沟渠、水工建筑用地、田坎面积，本项目土地复垦实施完成后，顶部平台恢复为耕地和田坎，占地面积分别为 1.7461hm^2 、 0.2582hm^2 ，马道种植油松和紫花苜蓿，恢复为乔木林地，面积为 0.0505hm^2 ，边坡种植紫穗槐和紫花苜蓿，恢复为灌木林地，面积为 0.6999hm^2 ；施工期占地种植紫穗槐和紫花苜蓿，恢复为灌木林地，面积为 1.1997hm^2 ，剩余 0.2509hm^2 整治平整后治理为 0.1107hm^2 农村道路、 0.1287hm^2 沟渠、 0.0115hm^2 水工建筑用地。

(2) 整治区沟底现状全部为其他草地，面积为 4.2053hm^2 ，工程完工后，乔木林地面积增加 0.0505hm^2 ，灌木林地增加面积 1.8996hm^2 ，耕地面积增加 1.7461hm^2 、农村道路面积增加 0.1107hm^2 、沟渠面积增加 0.1287hm^2 、水工建筑用地面积增加 0.0115hm^2 、田坎面积增加 0.2582hm^2 。从而提高整体土地利用价值，对区域生态结构功能的提高亦具有积极作用。

(3) 减少水土流失，本项目沟底现状高低起伏，坡面植被覆盖率一般，水土流失严重，可以减少沟壑水土流失、有利于水源涵养。

综上，本项目建设对当地的生态改善、维持有着重要的意义。

1.1.2 评价任务由来

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司在充分调研周围农村土地结构和地形的基础上，结合当地农民可耕用地少、治理荒沟愿望迫切的实际情况，

跳出“征地-排矸-治理”的传统模式，科学性的提出了“租沟-填沟-造地-种植”的治理模式。在此基础上，襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司决定投资 4200 万元在襄垣县善福镇贾垱村东南侧的荒沟内建设固体废物综合利用及土地整治项目。

项目填充物来源为山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井 1.5Mt/a 兼并重组整合项目及配套选煤厂洗选矸石，性质满足 I 类一般工业固体废物要求。除此之外，中高硫、高硫等其他类型煤矸石及生活垃圾、工业废渣、II 类固体废物、危险废物等其他固废类型均禁止入场。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律、法规的规定，本项目需进行环境影响评价。本项目涉及土地复垦及一般工业固体废物处置两个行业，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），土地复垦不纳入建设项目环境影响评价管理，而一般工业固体废物处置属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“四十七、生态保护和环境治理业-103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）处置及综合利用——采取填埋和焚烧方式的”；需编制环境影响报告书。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第四条，建设内容涉及两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，因此本项目需编制环境影响报告书。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）本项目为“N、水利、环境和公共设施管理业中的 N7723 固体废物治理”。

为此，襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司委托我单位（山西绿清环境工程有限公司）承担该本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司项目组进行了现场踏勘，收集了拟建场址所在区域的自然环境、项目技术方案等资料，在初步工程分析的基础上编制了环境质量现状监测方案，并委托检测机构对项目区域的环境质量现状进行了监测。

在报告书编制过程中，我公司项目组又深入现场进行调研，进一步核了解公司拟建工程生产及污染源分布情况，经现场勘察，本项目还未开始开工建设，在此基础上，企业根据相关要求进行了公众参与，在详细工

程分析的基础上，编制完了《襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目环境影响报告书》（送审本），山西禄森生态环境科技有限公司以现场结合视频会议形式组织召开了《襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会，经审查组充分的讨论和认真的评审，提出报告书审查意见，评价单位根据技术审查意见进行了认真的修改，形成了《襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目环境影响报告书》（报批本），现提交建设单位，报请主管部门审批。

本次环境影响评价工作过程见图 1.2-1。

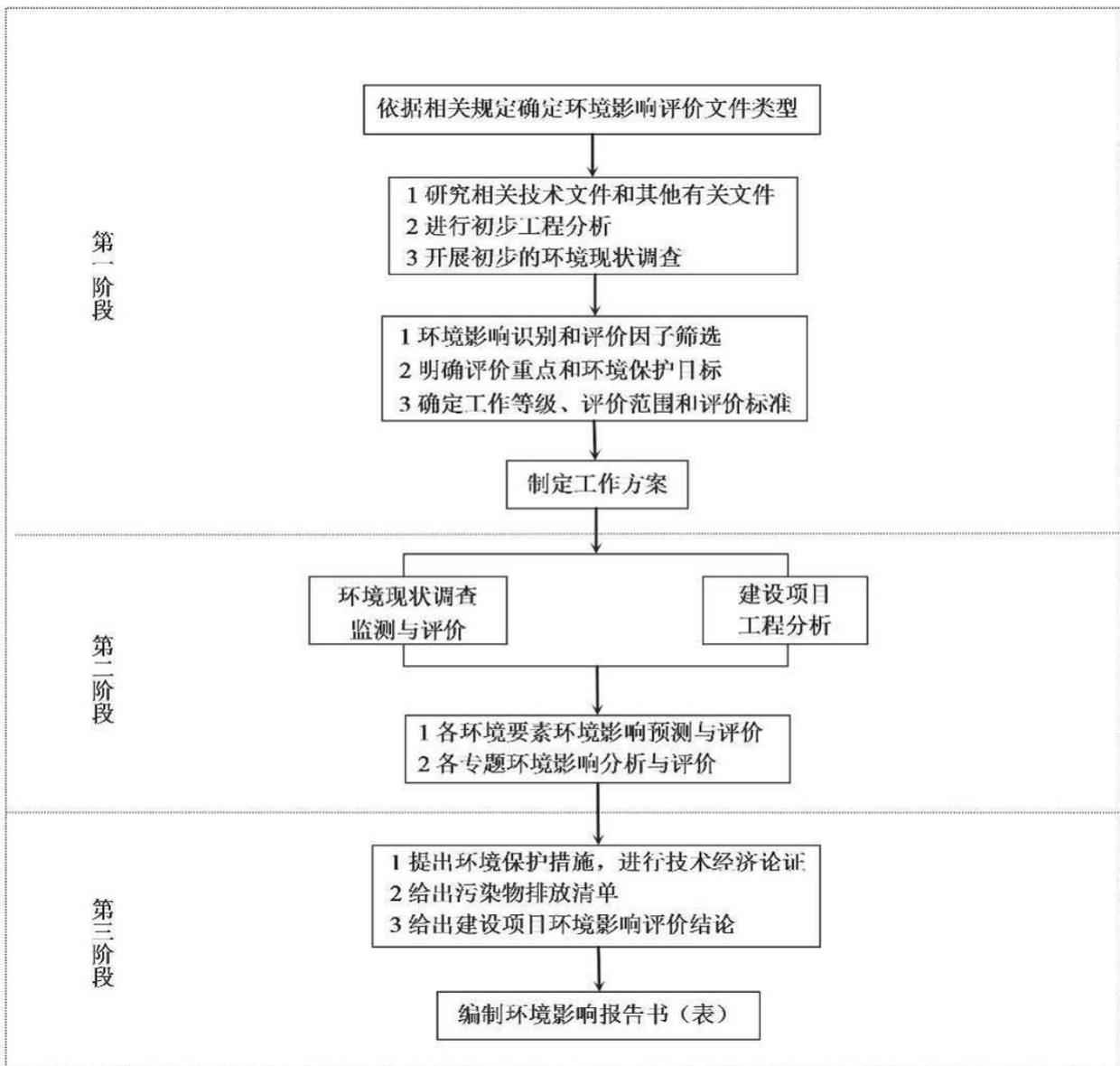


图1.2-1 环境影响评价工作过程

1.3分析判定相关情况

1.3.1项目与相关政策规划的符合性

1) 项目与产业政策符合性分析

本项目为固体废物综合利用及土地整治项目。根据《产业结构调整指导目录》(2019本)中的鼓励类:“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程, 20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”;本项目属于鼓励类项目,符合国家产业政策。

2) 项目与《山西省主体功能区规划》符合性分析

根据《山西省主体功能区划》,项目位于山西省限制开发区域(农产品主产区),分区为漳河—沁河河谷盆地农产品主产区,本项目为固体废物综合利用及土地整治项目,利用山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井1.5Mt/a兼并重组整合项目及配套选煤厂洗选矸石进行土地整治,最终整治为乔木林地、灌木林地、耕地、农村道路、沟渠,可以提高植被覆盖率,改善生态环境、减少水土流失,有利于水源涵养,符合山西省主体功能区划的要求。

3) 项目与城市总体规划符合性分析

本项目建设地点位于长治市襄垣县善福镇贾垸村东南约200m处的荒沟内,距离襄垣县城市总体规划边界6km,不在襄垣县城市总体规划的范围内。

4) 与襄垣县两区规划符合性分析

本项目厂址所在区域位于《襄垣县生态功能区划》中的“12县境中部地址灾害防御生态功能小区”;位于《襄垣县生态经济区划》中的“IVA-1中部矿产资源开发及延长产业链生态经济区”,本项目为襄垣县善福镇固体废物综合利用及土地整治项目,利用山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井1.5Mt/a兼并重组整合项目及配套选煤厂洗选矸石进行土地整治,最终整治为乔木林地、灌木林地、耕地、农村道路、沟渠,将提高植被覆盖率,增加地面覆盖和土壤抗蚀力,减少水土流失、涵养水源、改善生态环境,为建设良好的生态系统发挥作用。综上所述,本项目建设符合生态功能、经济区划相关要求。

5) 项目与煤矸石综合利用政策符合性分析

(1) 《煤矸石综合利用管理办法》相符性分析

本项目与《煤矸石综合利用管理办法》(2014年修订)相符性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目与《煤矸石综合利用管理办法》(2014年修订)相符性分析

《煤矸石综合利用管理办法》(2014年修订)	本项目情况	符合性
第二条：煤矸石综合利用，是指利用煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等。	本项目为利用煤矸石进行固体废物综合利用及土地整治项目(土地复垦)。	符合
第十二条：利用煤矸石进行土地复垦时，应严格按照《土地复垦条例》和国土、环境保护等相关部门出台的有关规定执行，遵守相关技术规范、质量控制标准和环保要求。	本项目正在办理环境影响评价，评价要求建设单位在本项目实施过程中严格按照《土地复垦条例》和国土、环境保护等相关部门出台的有关规定执行，遵守相关技术规范、质量控制标准和环保要求。	符合
第十七条：国家鼓励煤矸石大宗利用和高附加值利用：(一)煤矸石井下充填；(二)煤矸石循环流化床发电和热电联产；(三)煤矸石生产建筑材料；(四)从煤矸石中回收矿产品；(五)煤矸石土地复垦及矸石山生态环境恢复；(六)其他大宗、高附加值利用方式。	本项目将利用山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井 1.5Mt/a 兼并重组整合项目及配套选煤厂洗选矸石作为土地整治的材料，封场后进行覆土至土地满足林地、耕地、农村道路和沟渠的用地要求，并将整治后的合格土地归还土地管理部门，属于国家鼓励的利用方式。	符合

综上所述，本项目符合《煤矸石综合利用管理办法》(2014年修订)的要求。

7) 与《山西省煤炭资源综合利用规划》相符性分析

2018年6月4日，山西省经济和信息化委员会下发了《山西省煤炭资源综合利用规划》(晋经信资源字[2018]151号)，规划要求：“三、发展重点(二)加大煤矸石综合利用力度。以煤矸石直燃发电、煤矸石生产建材产品等大宗利用为重点，着力发展煤矸石制超细高岭土、陶瓷、陶瓷微珠、造纸等产品，鼓励煤矸石治理沉陷区和裂缝区以及复垦回填等利用。围绕全省低热值煤发电布局，鼓励低热值煤机组掺烧煤矸石综合利用发电，引导大型矿业集团加大煤矸石用于采空区回填、土地复垦、沉陷区治理力度。推进全省煤矸石制高岭土和煤矸石生产陶瓷产业集聚区建设。突出市场导向，引导企业合理发展煤矸石砖、建筑陶瓷、煤矸石装饰砖和多孔砖等建材产品。研发推广高科技含量、高附加值的煤矸石综合利用技术和产品。”本项目将煤矿产生的洗选矸石作为土地整治回填的材料，整治后进行覆土至土地满足林地、耕地、农村道路、沟渠的用地要求，并将整治复垦

后的合格土地归还当地村庄，符合《山西省煤炭资源综合利用规划》。

8) 与山西省人民政府关于印发《山西省“十四五”两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划的通知》(晋政发〔2021〕34号)的符合性分析

表 1.3-2 与晋政发〔2021〕34号符合性分析

内容	本项目情况	符合性
实施“七河”综合治理修复,推进美丽河湖建设 (四) 打造桑榆汗漫、城水相依大漳河	距离本项目最近的地表水为浊漳南源。本项目为固体废物综合利用及土地整治项目,基础建设期施工废水在场内沉淀后综合利用于场地抑尘。矸石填充期场外雨水通过截水沟、消力池排出场外,场内上游雨水通过排洪涵管导入消力池排出场外,对区域地表水环境影响很小,同时项目整治为林地、耕地、农村道路、沟渠,有利于水土保持和水源涵养。	符合

1.3.2“三线一单”符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，本项目“三线一单”符合性分析如下：

1) 《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》

根据《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(2020)26号文，本项目位于重点管控单元，重点管控单元主要包括城市建成区、省级以上经济技术开发区和产业园区、大气环境布局敏感区和弱扩散区,以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。主要分布在“一主三副六市域中心”等城镇化以及工业化区域。

重点管控单元要求:进一步优化空间布局,加强污染物排放控制和环境风险防控,不断提升资源能源利用效率,解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题,实现减污降碳协同效应。京津冀及周边地区和汾渭平原等国家大气污染联防联控重点区域,要加快调整优化产业结构、能源结构,严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能,要加快实施城市规划区

“两高”企业搬迁,完善能源消费双控制度。实施企业绩效分级分类管控,强化联防联控,持续推进清洁取暖散煤治理,严防“散乱污”企业反弹,积极应对重污染天气。太原及周边“1+30”汾河谷地区域在执行京津冀及周边地区和汾渭平原区域管控要求基础上,以资源环境承载力为约束,全面推进现有焦化、化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区,推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的区域转移。鼓励焦化、化工等传统产业实施“飞地经济”。汾河流域加强流域上下游左右岸污染统筹治理,严格入河排污口设置,实施汾河入河排污总量控制,积极推行流域城镇生活污水处理“厂-网-河(湖)”一体化运营模式,大力推进工业废水近零排放和资源化利用,实施城镇生活再生水资源化分质利用。

本项目为襄垣县善福镇固体废物综合利用及土地整治项目,主要以煤矸石为填充物进行综合利用及土地整治,项目的建设在增加林地、耕地、农村道路、沟渠面积的同时,将解决襄垣县部分固体废物乱堆乱放的问题,填充完成后,平整土地,整治为灌木、乔木林地、耕地、农村道路、沟渠,将提高植被覆盖率,增加地面覆盖和土壤抗蚀力,减少水土流失、涵养水源、改善生态环境,为建设良好的生态系统发挥作用,符合《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。

本项目与山西省生态环境分区管控单元位置关系见图 1.3-1。

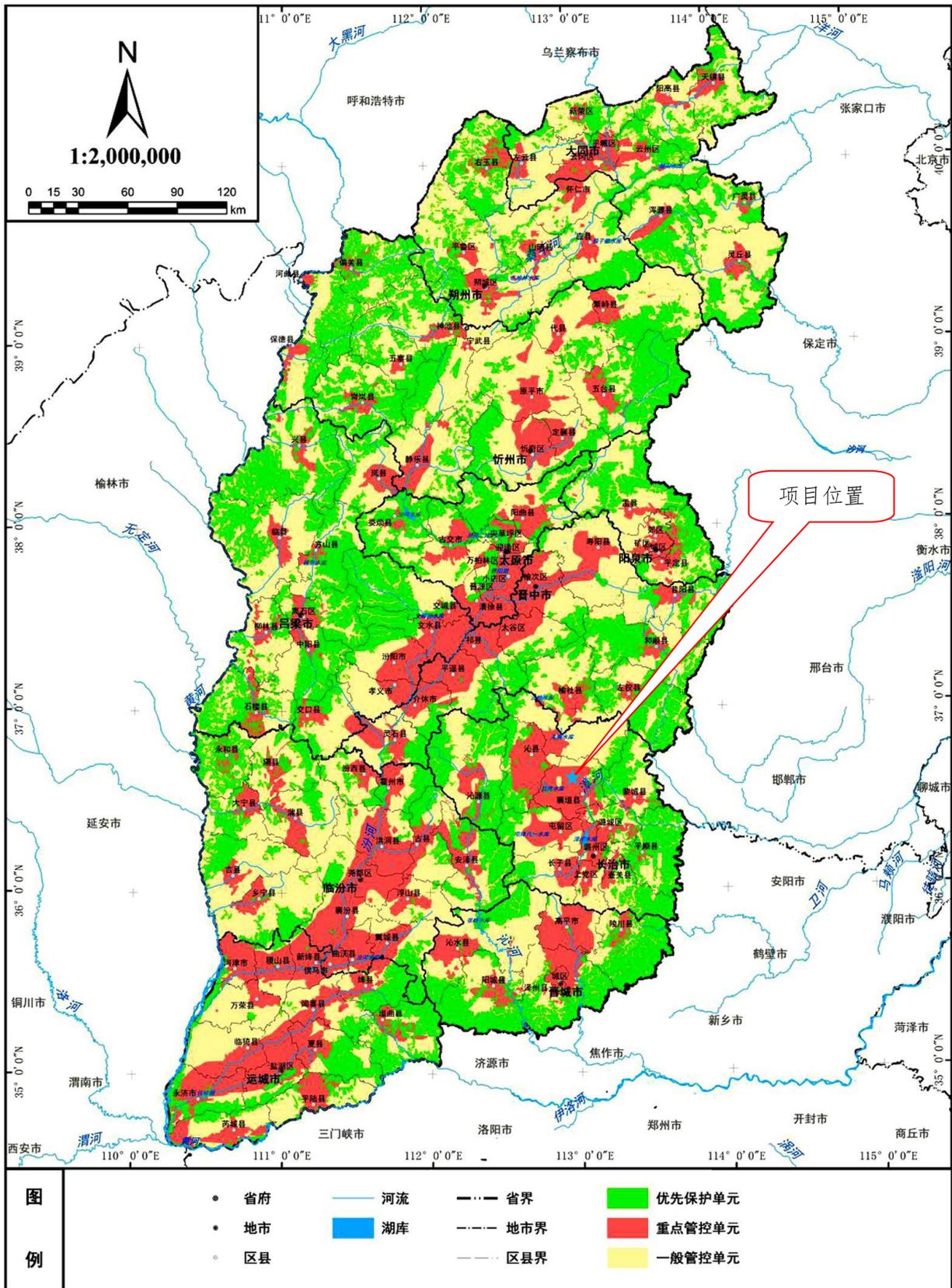


图1.3-1 山西省生态环境分区管控单元图

2) 长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案

长治市人民政府印发了《长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，划分了长治市生态环境管控单元，生态环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。各类管控单元的划分原则同山西省人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》基本一致。

优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区、以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。

重点管控单元：主要包括城市建成区、开发区和工业园区、大气环境布局敏感区和弱扩散区，以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。

一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元的其他区域。

本项目位于重点管控单元，项目与《长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》生态环境准入总体要求、浊漳河流域生态环境准入要求、辛安泉域生态环境准入要求相关规定的符合性分析如下表 1.3-3，本项目与长治市生态环境管控单元分布图位置关系见图 1.3-2。

表 1.3.3 与长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的符合性分析

管控类别	管控要求	符合性
长治市生态环境准入总体要求		
空间布局约束	1.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	不属于“两高”项目
	2.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环环评(2021)45号)要求依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量	不属于“两高”项目
	3.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施	不属于“两高”项目
	4.对纳入生态保护红线的区域，原则上按照禁止开发区域进行管理，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大	不在生态保护红线范围内

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

	战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动	
	5.在禁养区内禁止新建规模化畜禽养殖项目	不属于养殖项目
	6.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。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、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	不属于管控要求中提到的行业
	7.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目	本项目位于襄垣县善福镇贾埝村，属于固体废物综合利用及土地整治项目，项目按照环评规定的污染防治措施实施后，污染物可实现达标排放，不会对土壤、地表水、地下水造成污染，另外本项目采用煤矸石作为填充物进行土地整治后，有利于发展襄垣县农业，防止水土流失，提高了土地利用效率。
	8.禁止新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能：确有必要新建的，应当严格执行产能置换，符合区域、行业规划环评规定	不涉及
污染物排放管控	1.污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标	本项目不涉及总量
	2.工业企业废水及生活污水（含浓盐水等清净下水）处理设施出水水质达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）要求，其它指标达行业特别排放限值，将废污水排入城镇排水设施的所有工业、医疗机构执行排水许可证要求	本项目污水不外排
	3.火电、炼钢行业执行超低排放标准	不涉及
	4.焦化、水泥行业按要求完成超低排放改造，污染物排放执行超低排放标准	不涉及
	5.加强建筑施工扬尘动态监管，严格落实“六个百分之百”防治措施	要求施工期严格落实“六个百分之百”防治措施
	6.贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭，并采取有效抑尘措施	不涉及

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

	7.运输煤炭、拉圾、渣、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶	要求运输车辆要求在运输过程中加盖篷布
	8.从事有色金属矿采选、有色金属冶炼、铅蓄电池制造、皮革及其制品制造、化学原料以及化学制品制造、电镀等的单位，应当执行重金属污染物排放总量控制制度	不涉及
环境 风险 防控	1.企事业单位和其他生产经营者按照相关规定编制突发环境事件应急预案并向所在地县（区）生态环境部门报备	本项目属于固体废物综合利用及土地整治项目。根据淋溶试验分析结果，本项目所填充的矸石属于一般工业固体废物。本项目的建设应满足《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）的相关要求。
	2.煤矸石、粉煤灰、电石渣等一般工业固体废物贮存、利用、处置要符合相关规范要求	
	3.所有危险废物一律规范收集、贮存、转运、利用、处置	
	4.严格控制农用地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药	不涉及
资源 利用 率	水资源利用：1.水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标 2.加快推进辛安泉饮用水水源地保护区和泉域重点保护区的保护和生态修复工作 3.大力推进工业节水改造，鼓励支持企业开展节水技术改造和再生水回用 4.严格实行水资源管理制度，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，提高水资源集约安全利用水平 5.新建、改建、扩建项目涉及开发利用辛安泉域水资源的必须符合《山西省泉域水资源保护条例》相关规定	项目管理站用水来自桶装水，其他用水利用贾窑村自来水
	1.能源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标以及碳达峰、碳中和相关要求；2.以煤炭、火电、冶金、建材、化工、焦化等高碳排放行业为重点，推广应用先进工艺和低碳技术，提高能效，有效控制工业领域温室气体排放。	本项目不涉及煤炭、重油等高污染高耗能设备及工艺
	土地资源利用：1.土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标 2.严格耕地和坡镇建设用地总量控制，确保耕地占补平衡，严格建设用地规模控制，落实“增存挂钩”制度，持续加大批而未供和闲置土地处置力度，推进盘活存量建设用地，进一步提高土地利用效率 3.提高矿产资源开发保护水平，落实资源价格形成机制，加快发展固废综合利用产业，提高资源综合利用效率。深入开展生活垃圾分类，加快构建废旧物资循环利用体系，推进“无废城市”建设 4.（疑似）污染地块再开发利用，必须开展土壤环境调查评估：未开展土	本项目占地不在城区规划范围内，土地性质现状为其他草地，不违背襄垣县城市总体规划要求。

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

	壤环境调查评估或经评估对人体健康有严重影响的，未经治理修复或治理修复后仍不符合相应规划用地土壤环境要求的，不得纳入用地程序	
长治市浊漳河流域生态环境准入要求		
空间布局约束	1.浊漳河干流及主要支流沿岸禁止新建焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施2.漳泽湖生态保护与修复区域，严禁新改扩建焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼、水泥等污染较重项目，以及危险化学品贮存、处理处置等高风险项目	本项目不属于管控要求中的行业
污染物排放管控	1、污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标 2.浊漳河流域内所有县界城镇入河排口水质应当达到地表水环境质量V类及以上标准。禁止在浊漳河源头区域内倾倒垃圾 3.加强水功能区限制纳污红线管理，严格控制入河湖排污总量	本项目不新增污染物排放量，不外排废水，满足“十四五”中相关要求
环境风险防控	加强浊漳河流域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	项目废水不外排
资源利用效率	1.水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标 2.实施农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损，推进海绵城市建设，加强中水资源利用 3.加强用水效率控制红线管理，全面推进节水型社会建设，通过节水改造、价格调节等措施，促进城乡节约用水	满足“十四五”相关目标指标
长治市辛安泉域生态环境准入要求		
空间布局约束	1.泉域的重点保护区内禁止在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程，新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；重点保护区以外的泉域范围内严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目 2.辛安泉饮用水水源地一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施、防洪设施和保护水源无关的建设项目 3.辛安泉饮用水水源地二级保护区内禁止新建、改建、扩建炼焦、化工、炼油、冶炼、电镀、皮革、造纸、制浆、印染、染料、放射性以及其他排放污染物的建设项目；禁止建设畜禽养殖场、养殖小区；禁止建设工业固体废物、粪便和易溶、有毒有害废弃物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场、转运站 4.辛安泉饮用水水源地准保护区范围内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目	本项目不涉及泉域重点保护区和饮用水水源地，不在辛安泉饮用水水源地二级保护区和准保护区范围内
污染物排放管	1.泉域的重点保护区内禁止将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采，禁止倾倒、排放工	本项目在辛安泉域内，但不在泉域重点保护区和饮用水水源

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

<p>控</p>	<p>业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物；重点保护区以外的泉域范围内不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾 2.辛安泉饮用水水源地一级保护区内禁止倾倒、堆放工业废渣、废液、垃圾、粪便、油类和其他有害废弃物；禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、水上训练或者其他可能污染饮用水水体的活动 3.辛安泉饮用水水源地二级保护区内禁止使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；禁止利用未经净化的污水灌溉农田 4.辛安泉饮用水水源地准保护区范围内禁止直接或者间接向水域排放不符合国家以及地方规定排放标准的废水；禁止使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水灌溉农田；禁止利用渗井、废弃矿井、废弃井孔等排放工业废水、生活污水和矿坑水</p>	<p>地一级保护区和二级保护区范围内，本项目不涉及废水排放</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>泉域范围内，石化生产、存贮、销售企业以及工业园区、矿山开采区、矿山渣场、垃圾填埋场以及危险废物堆放场等的运营、管理单位应当进行必要的防渗处理。报废矿井、钻井以及取水井应当实施封井回填</p>	<p>本项目不属于管控要求中提到的行业</p>
<p>资源利用效率</p>	<p>1.泉域的重点保护区内禁止擅自打井、挖泉、截流、引水；重点保护区以外的泉域范围内应控制岩溶地下水开采，合理开发孔隙裂隙地下水 2.泉域范围内，任何单位或者个人取用岩溶地下水，应当依法办理取水许可手续，严禁未经批准擅自取水；经批准取用辛安泉岩溶地下水的单位或者个人，应当依照取水许可规定的条件取水，不得超出核定的取水量，不得转供水。未经批准不得擅自改变取水用途，确需改变的，需经原批准机关审查同意；严格控辛安泉岩溶地下水开采，实行区域限许可制度，制定各县（区）岩溶水开采控制指标。对岩溶水取水量已达到或者超过控制指标的县（区），暂停新增岩溶水取水许可对岩溶水取水量接近控制指标的县（区），限制新增岩溶水取水许可</p>	<p>本项目使用的水源来自贾埝村自来水，不涉及地下水取水</p>

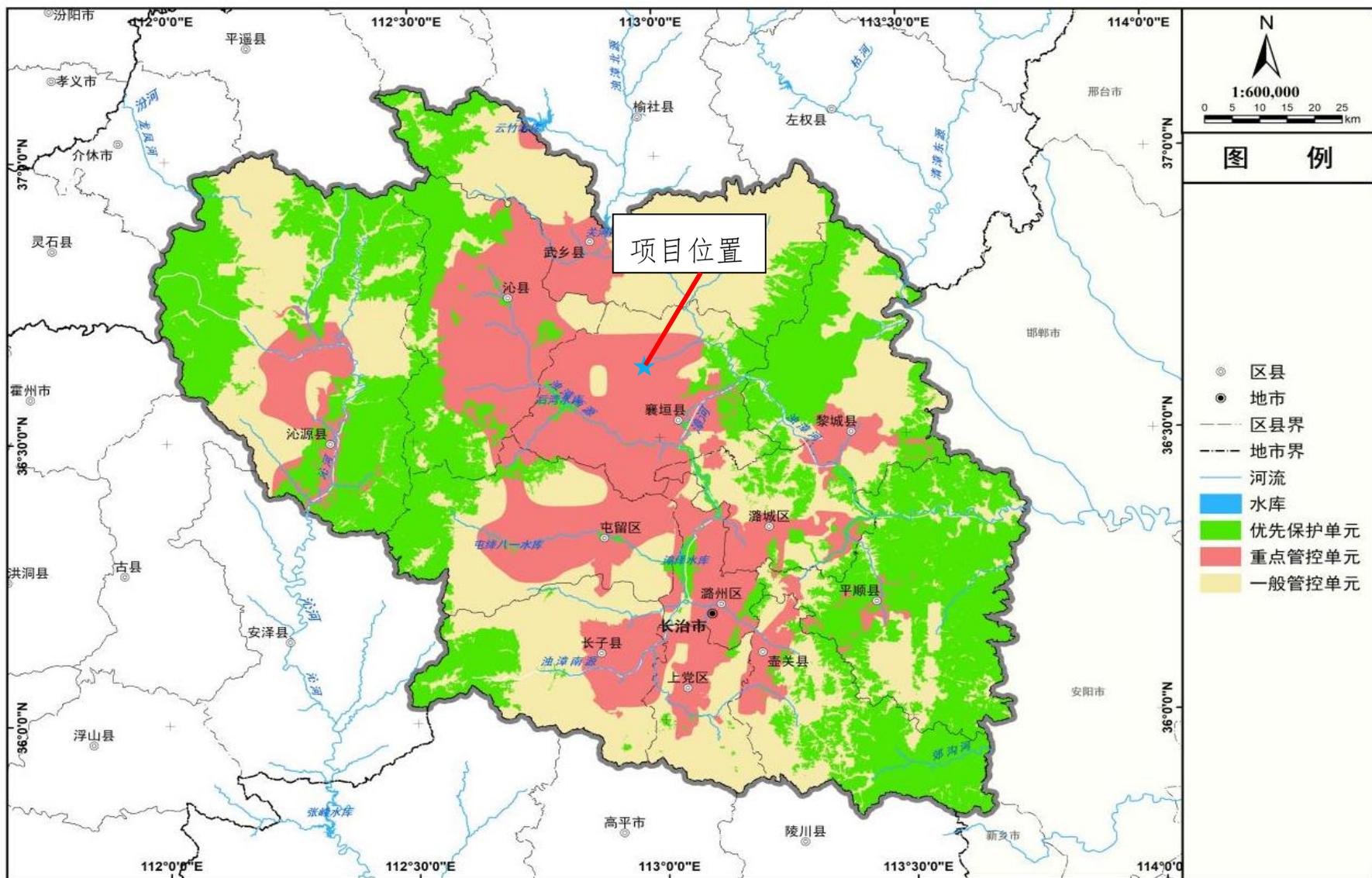


图1.3-2 项目与长治市三线一单管控单元位置关系图

3) 生态保护红线

本次环评对照襄垣县的生态保护区、自然保护区资料，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地等敏感目标，且2022年11月3日，襄垣县林业局以襄林便函[2022]131号文对“襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目拟用地范围与各类保护地重叠的情况”进行了说明，经襄垣县林业局核查，项目占地范围内与我县自然保护区、森林公园、地质公园、国家一级公益林地、国家二级公益林地、山西省永久性生态公益林地、I级保护林地、II级保护林地不重叠；与我县风景名胜区范围不重叠；与我县三漳湿地公园范围不重叠，2023年3月8日，襄垣县水利局以襄水函[2023]19号文对“襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目用地范围与各类保护区的核查意见”进行了说明，经襄垣县水利局核查，同意该项目选址，并在项目开工建设前需完成《水土保持方案报告》等相关工作。

因此，本项目不存在与生态保护红线冲突问题。

4) 环境质量利用底线

①大气：评价收集了2021年长治市襄垣县环境质量状况例行监测数据，根据监测数据可知PM_{2.5}、O₃均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，本项目所在区域空气质量属于不达标区。

另外对本项目西北侧的贾圪村补充监测了TSP，监测时间为2023年3月6日~3月12日，TSP全部达到标准要求。

根据环办[2014]30号文“关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知”：“排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代”。根据例行监测数据可知襄垣县属于不达标区，但是本项目运营期无相关污染物有组织排放，因此本项目不需要进行相关污染物削减，本项目无组织粉尘采取洒水、绿化等控制措施后污染物排放对周围环境影响很小。

②地表水：距离本项目最近的地表水断面为项目南侧约13km处的甘村断面，根据长治市2023年2月地表水环境质量月报，甘村水质断面，地表水环境质量达到III类断面要求，评价区地表水可以满足功能区要求。

③地下水：根据 2023 年 3 月 15 日地下水环境质量现状监测结果，在所有监测点位监测项目各项指标均达到《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类水质标准。因此，本项目周边地下水环境质量较好。

④噪声：根据 2023 年 3 月 12 日声环境质量现状监测结果，各监测点昼间与夜间噪声现状监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准值的要求。

⑤土壤：根据 2023 年 3 月 13 日土壤环境质量现状结果。监测点位为占地范围内的 3 个柱状样、1 个表层样，占地范围外的 2 个表层样。由分析结果可知，本次土壤监测项目远远低于《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，项目土壤环境质量良好。

本项目符合环境质量底线的要求。

5) 资源利用上线符合性分析

本项目为利用煤矸石填充荒沟进行固体废物综合利用与土地整治项目，把固废煤矸石作为充填物，对荒沟进行土地整治、整治后复垦造地、绿化造林，增加林地、耕地面积，不永久占用土地资源，最后交还政府进行管理，保护当地的生态环境，具有良好的环境及生态效益。

本项目符合资源利用上线要求。

6) 环境准入负面清单

项目所在地无环境准入负面清单，本次评价对照国家产业政策进行了说明。根据《产业结构调整指导目录》(2019 本) 中的鼓励类：“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”；本项目为土地整治造林、造地项目，属于鼓励类项目，符合国家和地方产业政策要求，同时符合长治市生态环境总体准入清单要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

1.3.3 与相关法规符合性分析

1) 与《山西省固体废物污染环境防治条例》符合性分析

表 1.3-4 本项目与《山西省固体废物污染环境防治条例》符合性分析

要求	本项目情况	符合性
产生工业固体废物的单位应当按照有关规定对其产生的工业固废废物进行利用。	本项目产生的工业固废为建设前期剥离的熟土和场内底部平整及坝体排水工程施工开挖的土方，均在场内分类集中存放后全部回用于项目后期覆土。	符合
省人民政府工业和信息化主管部门应当会同发展和改革、生态环境、能源等主管部门制定工业固体废物综合利用方案，开展工业固体废物资源综合利用评价，推动企业开展工业固体废物综合利用。	本项目利用煤矸石和黄土作为填充物进行造地，开发完成后变为大块平坦耕地、林地，提高了土地利用价值及耕作效率，对生态环境有正效益。	符合

2) 与《固体废物处理处置工程技术导则》符合性分析

根据《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013) 固体废物填埋场选址要求，填埋场厂址应处于相对稳定点的区域，并符合相关标准的要求，填埋场厂址应尽量设在区域地下水流向的下游地区，填埋场厂址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上。详见表 1.3-5。

表 1.3-5 项目选址与《固体废物处理处置工程技术导则》符合性分析

序号	HJ2035-2013 选址要求	本项目选址	符合性
1	场址的选择应符合城市总体规划、区域环境保护专业规划、环境卫生专业规划及国家有关标准的要求，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，并通过环境影响评价。	本项目选址不在襄垣县城市总体规划范围内，不违背襄垣县城市总体规划要求，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，项目正在进行环境影响评价工作。	符合
2	场址选择应综合考虑固体废物处理处置场的服务区域、地理位置、水文地质、气象条件、交通条件、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，经至少两个方案比选后确定。	本项目设计中综合考虑了服务区域、地理位置、水文地质、气象条件、交通条件、土地利用现状、基础设施状况、运输距离，而且环评充分征求了项目所在区居民的意见。	符合
3	固体废物处理处置场界与居民区的距离，应根据污染源的性质和当地自然、气象条件等因素，通过环境影响评价确定。	根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ619-2011)：对填沟造地、实施复垦的煤矸石综合利用场所与周边集中居民点的距离不宜小于 100m,距离本项目最近的村庄为西北侧 200m 处的贾埝村。	符合
4	固体废物处理处置场的总图布置应根据场址所在区域的自然条件，结合生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通信、热力、给排水、防洪和排涝等设施，经多方案综合比较后确定。	本项目设计中综合考虑了场址所在区域的自然条件，生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通信、热力、给排水、防洪和排涝等设施。	符合
5	填埋场场址应处于相对稳定区域，并符合相关标准要求。	项目区不存在断层、断层破碎带、溶蚀区以及天然滑坡或泥石流影响区存在，	符合

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

		项目选址不涉及地基不均匀或下沉的现象。	
6	填埋场场址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水水位之上。	场地最低点位于南侧，标高为 963m，最高点位于北侧沟尾处，标高为 990 m，重现期 50 年一遇的洪水水位为 350 m，因此，场址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水水位之上。	符合
5	贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施	项目采取分区、分块、以日为单元逐日覆土的填充作业方式，填埋过程中使充填场地暴露面最小，最大限度的减小扬尘。项目施工过程中采取了尽量降低卸车落差，大风天气禁止作业；矸石倾倒后及时进行推平压实，利用推土机和压实机做到即堆即压；填充过程中，根据天气等实际情况，对场内进行适当洒水抑尘等防尘措施。	符合
6	贮存、处置场周边设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和发生滑坡	充填场地周边设浆砌石砌筑排水边沟，排水边沟下游接入消力池，将来自填埋区周边及上游汇水引至填埋区下游，避免雨季雨水进入填埋区形成渗滤液；委托专业的部门进行设计，避免发生滑坡。	符合
7	贮存、处置场应构筑堤、坝、挡土墙等设施，防止一般工业固体废物的流失	项目下游（场地南侧）设置拦挡坝进行拦挡，采用重力式浆砌石拦挡坝，底部最低标高为 963m，顶部最低标高 968 m，高度为 5m，墙顶顶宽为 2.0m，墙底宽度为 3.60m，基础深为 1m，长约 22 m。	符合
8	贮存含硫量大于 1.5%的煤矸石时，应采取放自燃的措施	本项目煤矸石含硫量低于 1.5%，本项目采取每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实，堆放 3m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土压实，以阻止空气的上下流。当填充至设计标高时，覆盖 0.4m 厚黄土并碾压密实，然后覆熟土 0.6m。	符合

3) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）的符合性分析

本项目为土地整治项目，填充物为黄土和固体废物煤矸石。本项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析见下表。

表 1.3-6 本项目与发改环资〔2021〕381 号符合性分析

发改环资〔2021〕381 号要求		本项目情况	符合性
提高大宗固废资源	持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用，有序引导利用煤矸石、粉煤灰生产	本项目利用煤矸石作为填充物进行造地，填充的煤矸石为第 I 类一般工业固体废物，淋滤液水质简单，对区域土壤和地下水环境	符合

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

利用效率	新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材，在风险可控前提下深入推动农业领域应用和有价组分提取，加强大掺量和高附加值产品应用推广。	影响很小；本项目土地复垦实施完成后，增加了植被覆盖率并且增加了耕地、林地面积，改善了生态环境。	
推进大宗固废综合利用绿色发展	(1) 推进产废行业绿色转型，实现源头减量。大力发展绿色矿业，推广应用矸石不出井模式，推动煤矸石等大宗固废产生过程自消纳。(2) 推动利废行业绿色生产，强化过程控制。强化大宗固废综合利用全流程管理，严格落实全过程环境污染防治责任。推行大宗固废绿色运输，鼓励使用专用运输设备和车辆，加强大宗固废运输过程管理。(3) 强化大宗固废规范处置，守住环境底线。加强大宗固废贮存及处置管理，强化主体责任，推动建设符合有关国家标准的贮存设施，实现安全分类存放，杜绝混排混堆。统筹兼顾大宗固废增量消纳和存量治理，加大重点流域和重点区域大宗固废的综合整治力度，健全环保长效监督管理制度	本报告提出了基础设施建设阶段、填充阶段以及场外道路运输扬尘污染防治措施；要求运输车辆采用密闭运输，并在场地进出口设洗车平台，对出厂车辆轮胎和车身进行清洗，可做到全过程污染防控。本项目填充物为符合要求的煤矸石和黄土，中高硫、高硫等其他类型煤矸石及生活垃圾、工业废渣、危废等固废类型禁止入场，本项目建立了相应的环境管理制度。	符合

4) 与《山西省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

表 1.3-7 与《山西省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

内容	本项目情况	符合性
<p>构建国土空间开发保护新格局。综合考虑人口分布、经济布局、国土利用、资源环境承载、生态环境保护等因素，科学布局生产空间、生活空间、生态空间，合理确定城市规模和空间结构，优化国土空间总体格局。统筹推进山西中部城市群生态共建环境共治，优化空间结构，构筑生态安全屏障。保护人居环境等敏感区，严控重污染行业产能规模，推进产业布局与生态空间协调发展，保障生活空间安全。严格耕地用途管制，强化农产品产地环境保护，加强农业面源、畜禽养殖污染治理和农村环境整治，保障农产品安全。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。</p> <p>强化生态环境空间管控。严格落实生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界“三条控制线”和“三线一单”生态环境分区管控要求。按照资源环境承载能力，合理确定城市规模和空间结构，统筹安排城市建设、产业发展、生态涵养、基础设施和公共服务。各级各部门在产业布局、结构调整、资源开发、城镇建设、重大项目选址时，应加强与国土空间规划和“三线一单”衔接并进行协调性分析；在规划编制、政策制定、执法监管等过程中，应将其作为重要依据，从严把好生态环境准入关，确保环境不超载、底线不突破。</p>	<p>本项目位于长治市襄垣县善福镇贾埘村东南约 200m 处的荒沟内，该项目与自然保护区、地质公园、森林公园、湿地公园、国家一级公益林、国家二级公益林、山西省永久性生态公益林、I 级保护林地、II 级保护林地、风景名胜区规划范围不重叠，项目选址所在地不违背生态保护红线，项目的建设符合“三线一单”要求。项目对荒沟土地进行整治，填充后造林、造地，占地覆土后，顶部平台治理为耕地，马道整治为乔木林地；护坡生态恢复为灌木林地，施工临时占用的取土场、临时堆土场、洗车平台、管理站生态恢复为灌木林地。</p>	符合

1.3.4 矸石作为填充材料的合理性

1) 填充材料比选

表 1.3-8 填充材料比选方案表

种类	取得 造价	化学形状	物理形状	对环境的影响	环境 影响	优缺点比选
杂填土	购置	成分复杂、性质各异	无规则堆积、厚薄不均、规律性差	极易造成不均匀沉降	小	承载力不好，后期土地利用复杂
建筑垃圾	无	根据产生源不同，成分差异较大	主要为渣土、弃土、弃料、淤泥及废塑料等其它废料	垃圾中的有害成分渗入土壤降低土壤质量、破坏土壤结构	较小	取得方式不确定，成分复杂，随意性较大
黄土	购置	以 SiO ₂ 占优势，其次为 Al ₂ O ₃ 、CaO，再次为 Fe ₂ O ₃ 、MgO、K ₂ O 等	表现为疏松、多孔隙，垂直节理发育，且多有可溶性物质，易被流水侵蚀形成沟谷、也易造成沉陷和崩塌。	土壤原有养分流失	小	需要外购，或设置取土场，大量取土易造成区域生态破坏，水土流失，改变区域土地利用格局
生活垃圾	无	包括有机废物、无机废物	无固定的物理形状	淋滤水多对地下水、土壤造成影响，且产生蚊蝇等。	中	环境影响较大，不建议使用。
煤矸石	无	I类一般工业固体废物	质地坚硬，较粉煤灰颗粒较大，产尘量较小，来源广泛，且含水率通常较小，淋滤水产生量少。	淋滤水产生量较小，但仍会对土壤、地下水产生影响	小	项目所在地范围内煤矿较多，来源广泛且稳定，承载力较好。

本项目设计最终确定采用性能稳定且来源稳定的煤矸石作为填充物，同时采用黄土作为覆盖层，项目场址内只填充规定的煤矸石，禁止危险废物、生活垃圾和II类一般工业固体废物混入。

2) 填充材料与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB15899-2020)、《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2012) 相符性分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB15899-2020) 中相关要求：“6.1 进入I类场的一般工业固体废物应满足以下要求：①第I类一般工业固体废物，②有机质含量小于 2%（煤矸石除外），③水溶性盐总量小于 2%。6.5 危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存

场及填埋场。”本项目煤矸石为I类一般工业固体废弃物，禁止危险废物、生活垃圾和II类一般工业固体废物混入，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中要求。

根据《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2012)要求：“对新排的矸石山，应尽量减少硫铁矿混入，层层压实，每排10m再铺覆一层50cm的粘土层，阻隔空气进入，预防自燃。山区、丘陵区应选择填沟造地。有常绿乔木需带土球移植，其他乔灌木应穴植、并在穴中添加土壤。对景观和环境要求较高的地区需要覆盖10cm-30cm以上的表土。本项目为土地整治项目，填充物为项目周边合法经营的选煤厂产生的煤矸石，为I类一般工业固体废弃物，禁止危险废物、生活垃圾和II类一般工业固体废物混入。填充过程中层层压实，矸石每填充3.0m厚时，覆盖0.5m厚的层间黄土并压实，隔绝空气，预防自燃。顶层覆土厚度1m，其中上层种植土厚0.6m，土壤肥力较好。经过3年的土壤改良和抚育管护，符合要求。

1) 对环境影响

采用煤矸石填充进行固体废物综合利用及土地整治，通过对地下水环境影响预测与评价可知，随着时间的推移，污染物铅的运移范围越来越大，但是迁移范围内铅浓度均远低于地下水环境质量III类水质标准，所以污染物不会对地下水环境造成影响。

通过以上分析可知，本项目采用性能稳定且来源稳定的区域煤矿洗煤厂煤矸石作为填充物，同时采用黄土作为覆盖层进行土地整治，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》、《土地复垦技术标准（试行）》、《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2012)中的相关要求，通过预测分析对土壤和地下水环境的影响很小，说明矸石作为填充材料合理。

1.3.5 项目选址可行性分析

1) 项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 符合性分析

本项目为固体废物综合利用及土地整治项目，填充物为煤矸石和黄土，项目所在地为天然沟谷，本项目开发完成后治理为林地、耕地、农村道路、沟渠改善了周围的生态环境。本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 选址分析，具体见下表。

表 1.3-9 项目选址与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析

序号	GB18599-2020 选址要求	本项目情况	符合性
贮存场和填埋场选址要求	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	根据《环境影响评价技术导则煤炭采选工程》(HJ619-2011):对填沟造地、实施复垦的煤矸石综合利用场所与周边集中居民点的距离不宜小于 100m,距离本项目最近的村庄为西北侧 200m 处的贾垸村。	符合
	贮存场、填埋场不得选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。	本项目所选场址不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。(见附件 4-附件 7)	符合
	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	本项目所选场址不在断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地范围内,以及江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡,以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	符合
	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡,以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。		
贮存场和填埋场技术要求	贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水水位设计	场地最低点位于南侧,标高为 963m,最高点位于北侧沟尾处,标高为 990 m,重现期 50 年一遇的洪水水位为 350 m,因此,场址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水水位之上。	符合
	I 类场技术要求:当天然基础层饱和和渗透系数不大于 1.0×10^{-5} c m/s,且厚度不小于 0.75 m 时,可以采用天然基础层作为防渗衬层。	本项目土方开挖后进行场地平整,为了使衬垫层与土质基础之间紧密接触,场地表面要用碾压机进行碾压,使压实地基后的表面密度分布均匀,压实度不小于 0.93,压实厚度不小于 0.5m。	符合
	进入 I 类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求:a)第 I 类一般工业固体废物(包括第 II 类一般工业固体废物经处理后属于第 I 类一般工业固体废物的);b)有机质含量小于 2%(煤矸石除外),测定方法按照 HJ 761 进行;c)水溶性盐总量小于 2%,测定方法按照 NY/T 1121.16 进行。	根据矸石淋溶监测报告,本项目煤矸石为 I 类一般工业固体废物,根据 2)矸石淋溶水水质,煤矸石水溶性盐总量小于 2%	符合

封场及土地复垦要求	贮存场、填埋场封场完成后，可依据当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件和社会发展需求并按照相关规定进行土地复垦。土地复垦实施过程应满足 TD/T 1036 规定的相关土地复垦质量控制要求。土地复垦后用作建设用地的，还应满足 GB 36600 的要求；用作农用地的，还应满足 GB 15618 的要求。	环评要求矸石填充期结束后立即进入复垦绿化期，评价要求土地复垦后质量满足 TD/T1036 和 GB15618 相关要求。	符合
-----------	---	--	----

2) 项目与《固体废物处理处置工程技术导则》符合性分析

根据《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013) 固体废物填埋场选址要求，厂址应处于相对稳定点的区域，并符合相关标准的要求，厂址应尽量设在区域地下水流向的下游地区，厂址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上。详见表 1.3-10。

表 1.3-10 本项目与《固体废物处理处置工程技术导则》的选址符合性分析

序号	HJ2035-2013 选址要求	本项目选址	符合性
1	场址的选择应符合城市总体规划、区域环境保护专业规划、环境卫生专业规划及国家有关标准的要求，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，并通过环境影响评价。	不在襄垣县县城总体规划范围内，不违背襄垣县城市总体规划要求，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，并正在进行环境影响评价工作。	符合
2	场址选择应综合考虑固体废物处理处置场的服务区域、地理位置、水文地质、气象条件、交通条件、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，经至少两个方案比选后确定。	本项目设计中综合考虑了服务区域、地理位置、水文地质、气象条件、交通条件、土地利用现状、基础设施状况、运输距离，而且环评充分征求了项目所在区居民的意见。	符合
3	固体废物处理处置场界与居民区的距离，应根据污染源的性质和当地自然、气象条件等因素，通过环境影响评价确定。	在采取评价提出的各项污染防治设施的前提下，各项污染物能够达标排放，不需设置大气环境防护距离。	符合
4	固体废物处置处理场的总图布置应根据场址所在区域的自然条件，结合生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通信、热力、给排水、防洪和排涝等设施，经多方案综合比较后确定。	本项目设计中综合考虑了场址所在区域的自然条件，生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通信、热力、给排水、防洪和排涝等设施。	符合
5	填埋场场址应处于相对稳定区域，并符合相关标准要求。	项目区不存在断层、断层破碎带、溶洞区以及天然滑坡或泥石流影响区存在，不属于煤矿采空区，项目选址不涉及地基不均匀或下沉的现象。	符合
6	填埋场场址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水水位之上。	场址最低标高为 963m，位于重现期 50 年一遇的洪水水位之上。	符合

综上所述，本项目场地无不良地质现象，下伏地层稳定，无塌陷区；选址不在断层、断层破碎带、溶洞区；周围无自然保护区、风景名胜区和和其他需特别保护的区域。选址基本满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《固体废物处理处置工程技术导则》中关于选址规定的要求，从环境保护的角度看，拟选场址合理。

3) 项目与《煤矸石填埋造田技术规程》（DB14/T1114-2015）符合性分析

本项目选址地质条件稳定，避开了破坏性地震及活动构造区；选址周边不存在水库等蓄水设施；避开了城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护区域，符合《煤矸石填埋造田技术规程》要求。

表 1.3-11 项目选址与《煤矸石填埋造田技术规程》选址符合性分析

序号	《煤矸石填埋造田技术规程》（DB14/T1114-2015）选址要求	项目情况	符合性
1	地质： 填埋区应选择地质条件稳定区域，避开破坏性地震及活动构造区，活动中的坍塌、滑坡和隆起地带，活动中的断裂带，石灰岩溶洞发育带，废弃矿区的活动塌陷区以及其他可能危及填埋区安全的区域。	占地范围内未发现断裂及其他构造形迹且项目选址不在地质断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。项目下方不存在煤矿采空区。	符合
2	水文： 煤矸石填埋区选址的标高应选择重现期不小于 50 年一遇的洪水水位之上，并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。	场地最低点位于南侧，标高为 963 m，最高点位于北侧沟尾处，标高为 990 m，重现期 50 年一遇的洪水水位为 350 m，因此，场址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水水位之上，项目场址位于长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。	符合
3	规避区域： 煤矸石填埋区选址应避开城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。	项目场址不在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。	满足
4	与环境敏感点距离： 煤矸石填埋区位置与常住居民居住场所、地表水域、高速公路、交通主	本项目距离最近的地表水体浊漳南源河道管理范围为 6.9km，距最近村	满足

干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等环境敏感点之间的距离应依据环境影响评价结论确定，并经有关行政主管部门批准。	庄贾垴村约 200m，根据项目影响预测可知，项目建设对周围环境影响较小，不需要设置大气环境保护距离。	
---	--	--

从上表分析可知，本项目选址符合《煤矸石填埋造田技术规程》(DB14/T1114-2015)要求。

1.4 项目特点及关注的主要环境问题

本项目属生态影响型建设项目，评价重点为项目建设和建成后使区域的利用格局及土地使用现状的改变，而引发的生态环境问题。由于本项目建设期相对较长，而抚育期主要是土地复垦后的管护，因此，本次重点评价建设期造成的影响，本次评价关注的主要环境影响为施工期环境空气影响、地下水影响、噪声影响、土壤影响、生态影响、环境风险。

1.4.1 大气环境影响

本项目选址和场区布置符合环境要求，污染源排放强度和排放方式及大气污染控制措施在严格按照环评规定的要求下可满足达标排放，不会对周围空气产生不利影响。

1.4.2 水环境影响

本项目雨季时，雨水通过横向截水沟、周边排水沟、排洪涵管排出填充区，并在拦挡坝下游设置消力池，防止雨水对下游的冲刷。

本项目填充材料为煤矸石，属于第I类一般工业固体废物；填充区内淋溶水的来源只有天然连续降水，采用沟底、边坡黄土经夯实，矸石分层压实、表层覆盖处理后，可达到一定的防渗效果，满足《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求，因此，对地下水影响较小。

此外，本项目施工作业人员全部来自附近村民，生活设施依托周围村庄，场内不设食堂、浴室、宿舍、厕所等，不产生生活污水。

因此，本项目的建设不会对区域水环境产生不利影响。

1.4.3 固体废物环境影响

施工及填充作业过程产生的固体废物数量很小，剥离的表土单独收集回用于覆土，不会对周围环境产生影响。

1.4.4 声环境影响

本项目出场道路与七一煤矿场地工业场地之间有乡镇道路和矿区道路连接，无敏感目标，对现有交通噪声贡献值较低，不会导致现有交通噪声明显增加。

1.4.5 生态环境影响

本项目对生态环境造成的影响主要表现在项目占地对土地利用格局的影响、对植被的破坏影响、对水土流失的影响、对周围景观的影响。随着复垦的结束，对生态环境影响也将结束，土地将被整治为林地及耕地，生态环境较从前得到改善。

1.4.6 土壤环境影响

本项目对土壤环境造成的影响主要是在连续降雨期间，部分雨水积于填充区产生淋溶水中的重金属对土壤造成入渗途径影响。在采取源头控制措施、过程控制措施后，对土壤环境影响较小。

1.4.7 环境风险影响

本项目环境风险主要为拦渣坝体溃坝对周边环境造成的影响。建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行环评所提出的各项风险防范措施后，可把事故发生的几率降至最低。采取有效的风险应急预案，将风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

1.5 报告书的主要结论

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目不存在重大环境制约因素，符合国家产业政策和环保政策，符合当地发展规划，选址可行；拟采取的环保措施成熟可靠，制定了可行的环境管理与监测计划；可实现大气污染物排放稳定且满足相关标准要求；废水不外排；不会对周围声环境保护目标造成影响；环境风险可防控；项目对环境的影响处于可接受水平；具有良好的经济、社会、环境效益，从环保角度分析，本项目可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

- 1) 襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目土地勘测定界技术报告书，2022年7月；
- 2) 襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目备案证，2022年8月17日；
- 3) 垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目工程设计，2022年12月；
- 4) 襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目环境影响评价委托书，2023年2月2日；
- 5) 襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目复垦方案的审查意见，2023年3月8日；

2.1.2 国家有关法律、法规及政策规定

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订并施行；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- 5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- 8) 《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日；
- 9) 《中华人民共和国水土保持法》，（2010修订），2011年3月1日施行；
- 10) 《地下水管理条例》，2021年12月1日起施行；
- 11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日施行；

- 12) 《土地复垦条例》，国务院第 592 号令，2011 年 3 月 5 日；
- 13) 《土地复垦条例实施办法》，国土资源部第 56 号，2019 年 7 月 16 日施行；
- 14) 国务院“关于印发水污染防治行动计划的通知”；国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；
- 15) 国务院“关于印发土壤污染防治行动计划的通知”；国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；
- 16) 国务院办公厅“关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知”；2020 年 9 月 5 日；
- 17) 《煤矸石综合利用管理办法》(2014 年修订版)，中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国财政部、中华人民共和国国土资源部、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国住房和城乡建设部、国家税务总局、国家质量监督检验检疫总局、国家安全生产监督管理总局令第 18 号，2015 年 3 月 1 日施行；
- 18) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- 19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日施行；
- 20) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环境保护部等，环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 27 日；
- 21) 《环境保护公众参与办法》，生态环境部第四号令，2019 年 1 月 1 日；
- 22) 《土地整治项目规划设计规范》中华人民共和国国土资源部发布，2016 年 8 月 1 日实施；
- 23) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号），2021 年 3 月 18 日。

2.1.3 地方法规及政策规定

- 1) 《山西省环境保护条例》，2017 年 3 月 1 日；
- 2) 《山西省大气污染防治条例（修订）》，2019 年 1 月 1 日；
- 3) 《山西省环境保护条例》实施办法，2020 年 3 月 15 日；

- 4) 《山西省水污染防治条例》，2019年10月1日；
- 5) 《山西省土壤污染防治条例》将于2020年1月1日；
- 6) 《山西省泉域水资源保护条例》2022年12月1日；
- 7) 《山西省固体废物污染环境防治条例》2021年3月31。
- 8) 山西省生态环境厅“关于印发《山西省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》的通知”；2019年8月21日。
- 9) 山西省环境保护厅晋环规[2023]1号“山西省环境保护厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量核定暂行办法》的通知”；2023年1月17日。
- 10) 山西省人民政府办公厅关于印发《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案的通知》晋政办发〔2020〕19号，2020年3月19日。
- 11) 《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，晋政发（2020）26号，2020年12月31日。
- 12) 《长治市人民政府办公厅关于印发长治市2018年煤矸石和粉煤灰综合治理工作方案的通知》，长政办发〔2018〕16号，2018年3月18日；
- 13) 《长治市人民政府办公厅关于印发长治市地表水功能区划的通知》，长政办发〔2016〕93号，2016年11月23日；
- 14) 长治市人民政府关于印发《长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知，长政发（2021）21号，2021年7月1日；

2.2 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 声环境》（HJ2.4-2022）；
- 4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2021）；
- 7) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

- 10) 《尾矿库环境风险评估技术导则》(试行)(HJ740-2015);
- 11) 《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013);
- 12) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013);
- 13) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020);
- 14) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- 15) 《水土保持综合治理技术规范》(GB/T 16453.3-2008);
- 16) 《煤矸石填埋造田技术规程》(DB14/T1114-2015);
- 17) 《煤矸石堆场生态恢复治理技术规范》(DB14/T 1755-2018);
- 18) 《土地整治项目规划设计规范》(TD/T1012);
- 19) 《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)。

2.2.2 参考资料

- 1) 项目设计说明书;
- 2) 项目勘测定界技术报告;
- 3) 建设单位提供的其它有关技术资料。

2.3 评价目的

1) 明确项目建设是否符合国家和山西省有关产业政策、环保要求和可持续发展战略,是否符合当地的总体发展规划。

2) 调查工程所在区域周围环境概况,查清项目所在区域环境质量现状、主要的环境敏感因素及主要污染源。

3) 通过工程分析,分析工程的产污环节、排污特点,筛选出工程主要污染因子,提出合理的源项、源强,识别其主要环境问题。

4) 通过环境影响预测,明确项目建设期对环境的影响程度和影响范围,从而论证本工程建设的环境可行性。

5) 通过评价,论证污染防治措施效果,力求把对环境的不利影响减少到最低程度,为项目实现达标排放,制定先进可行的综合防治对策。

6) 从建设项目的建设概况、环境质量现状、污染物排放情况、主要环境影响、环境保护措施、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等方面概括总结,结合环境质量目标要求,明确项目建设的可行性,为工

程建设和环境管理提供科学依据。

2.4 评价原则及指导思想

1) 评价工作应坚持国家的产业政策，根据国家及山西省有关环保法规、标准、环境影响评价技术导则、技术规定和规划指导本次评价工作，充分体现“达标排放”的原则。

2) 评价工作要加强工程分析，搞清工程的各个污染排放环节，分析工程的污染影响因素，对确定的环保措施进行技术经济论证分析，客观准确计算项目建设期的污染物排放水平。

3) 评价要加强废气处理分析、污水不外排保证性分析、环境风险分析，着重分析所采取的环保措施的经济、技术可行性，以及达标排放的保证性。

4) 评价工作要坚持严肃、认真和科学的态度，全面、客观地反映实际情况，真正体现评价工作的意义。

2.5 环境影响识别与评价因子选筛

2.5.1 环境影响因素识别

本项目在建设期和抚育期将会对周围自然环境、社会环境、生态环境和人群生活质量产生一定程度的影响，只是在不同时段的影响程度和性质不同。本项目不同时段对环境影响的综合分析列于表 2.5-1 中。

表2.5-1 不同时段对环境影响的综合分析

环境要素 影响分析		自然环境					生态环境			
		环境 空气	地表 水	地下 水	声环 境	固体废 物	土地利 用	植被	动物	景观
施 工 期	防洪排水系统、 拦挡坝、道路系 统、防渗系统等 建设过程	-2S↑			-1S↑	-1S↑	-2S↓	-1S↑	-1S↑	-1S
	填充物运输	-1S↑			-1S↑		-1S↓			
	填充物填充	-1L↓		-1L↑	-1S↑		-2L↓	-1S↑	-1S↑	
	复垦阶段	+1L↑						+1L ↓	+1L ↓	+1L↓
运营期	植被抚育管理	+2L↑		+1L ↑				+3L ↑	+3L ↑	+1L↑

注：1.表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；
2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；
3.表中“S”表示短期影响，“L”表示长期影响；

4. 空格表示此环境要素不受影响或与工程关系不大。

2.5.2 评价因子筛选

根据本项目环境影响因子识别结果，结合本项目生产特征以及周围环境特征，筛选出本项目大气、地表水、地下水、固体废物、噪声、土壤环境影响评价因子见表 2.5-2，生态环境影响评价因子见表 2.5-3：

表2.5-2 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP
	预测因子	TSP
地表水	现状评价	/
地下水	现状评价	pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、铁、锰、汞、铅、氟化物、镉、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量、溶解性总固体、六价铬，K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 浓度，并记录井深、水位、水温
	预测因子	铅
固体废物	影响分析	弃土弃渣
噪声	现状评价	等效连续 A 声级 Leq (A)
	预测因子	等效连续 A 声级 Leq (A)
土壤	现状评价	PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	预测因子	铅

表2.5-3 生态影响因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	占地直接+间接影响	短期	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	占地直接+间接影响	短期	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	占地直接+间接影响	短期	弱
生态系统	植被盖度、生产力、生物量、生态系统等	占地直接+间接影响	短期	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	间接	短期	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	无	/	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	间接	短期	弱

2.6 环境功能区划

1) 环境空气质量功能区

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的环境空气质量功能分类规定，本项目所在区域属农村地区，属于二类功能区。

2) 地表水环境质量功能区

根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，区域内地表水属浊漳南源漳泽水库出口—与北源汇合段，水质要求为V类，因而地表水

环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水质量标准。

3) 地下水环境质量功能区

项目地下水功能适用于生活饮用水及工、农业用水, 根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水的分类要求, 属III类水功能。

4) 声环境质量功能区

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)本项目所在区域属农村地区, 属1类区域。

2.7 评价标准

2.7.1 环境质量标准

1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

2) 地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水质量标准。

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

4) 场界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。

5) 项目场地及周边用地土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)中风险筛选值。

具体标准值分别列于表 2.7-1 至 2.7-5 中。

表2.7-1 环境空气质量标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	年平均	24 小时平均	1 小时平均	日最大 8 小时平均
TSP	200	300	/	/
PM ₁₀	70	150	/	/
PM _{2.5}	35	75	/	/
SO ₂	60	150	500	/
NO ₂	40	80	200	/
CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	/
O ₃	/	/	200	160

表2.7-2 地表水环境质量标准 mg/L

污染物	PH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	SS
标准值	6-9	≤40	≤10	≤2.0	≤1.0	/
污染物	总磷	总氮	硫化物	挥发酚	氰化物	硫酸盐
标准值	≤0.4	≤2.0	≤1.0	≤0.1	≤0.2	250

污染物	六价铬	铅	汞	砷	氟化物	全盐类
标准值	≤0.1	≤0.1	≤0.001	≤0.1	1.5	/
污染物	铁	锌	铜	镍		
标准值	0.3	2.0	1.0	0.02		

表2.7-3 地下水环境质量标准 mg/l

污染物	pH	总硬度	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	氟化物
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	氰化物	铬(六)	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			

注：总硬度以 CaCO₃ 计，总大肠菌群单位为 CFU/100ml，菌落总数单位为 CFU/ml，pH 无量纲。

表2.7-4 声环境质量标准 dB (A)

类别	昼间	夜间	备注
1类	55	45	农村

表2.7-5 土壤环境质量标准 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

2.7.2 排放标准

1) 废气排放标准

本项目建设期产生的扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中排放标准。

2) 废水排放标准

项目建设过程中无外排生产及生活废水。

3) 噪声排放标准

本项目建设期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523

-2011) 中标准; 场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准值。

4) 固体废物

一般固废排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 的相关要求。

具体标准值分别列于表 2.7-6 至 2.7-7 中。

表2.7-6 废气排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/Nm ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

表2.7-7 噪声排放标准 dB (A)

标准分类	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类	55	45

2.8 评价工作等级和评价范围

2.8.1 评价工作等级

1) 环境空气

本项目大气污染物主要为建设期的扬尘, 尤其是场内矸石倾倒、堆积产生的扬尘强度较大, 较为固定, 且持续时间较长, 因此, 评价以矸石倾倒、堆积产生的无组织粉尘作为项目的主要污染物。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 选择 TSP 进行计算, 结果列于表 2.8-1。

表2.8-1 环境空气评价级别判定

污染源名称	污染物	最大落地浓度[μg/m ³]	最大浓度落地点[m]	评价标准[μg/m ³]	占标率[%]	D10% [m]	评价等级
场区	TSP	57.269	42	900	6.363	0	II

由表 2.8-1 可知, 本项目排放的各项污染物中, 最大浓度占标率为 6.363%, $1 \leq P_{max} < 10\%$; 按照环境空气评价工作级别的划分原则, 环境空气评价等级最终判定为二级。

2) 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018) 的评价分

级依据，项目建设期本身不产生废水，项目废水主要为施工前期产生的车辆冲洗水、生活废水、雨水。车辆冲洗水经集水沉淀池收集、沉淀后用于施工现场洒水抑尘，不外排；生活废水回用于管理区抑尘洒水，不外排；旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥；雨季时，场外汇水经周边排水沟排走，场内雨水经截水沟排出场外，对地表水体造成的影响较小。确定本项目地表水评价等级为三级 B，本次仅进行地表水环境影响分析。

3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为：U 城镇基础设施及房地产——152 工业固体废物（含污泥）集中处置——I 类固废，属于 III 类项目。

经调查，本项目在辛安泉域内，但不在泉域重点保护区内，不在集中式饮用水水源准保护区及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区内；评价范围内有分散式水源井。因此，确定地下水环境敏感程度为较敏感，根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。

4) 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中声环境影响评价工作等级划分原则，本项目所在区域声环境功能区属 GB3096-2008 的 1 类区，项目建成后噪声级增高量小于 3dB，受噪声影响的人口数量很少。确定本项目声环境评价等级为二级。

5) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)的相关规定，本项目场地位于襄垣县善福镇贾垱村东南约 200m 处的荒沟内，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等；不涉及自然公园；不涉及生态保护红线；不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目；地下水水位和影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，占地面积约 $2.7547\text{hm}^2 < 20\text{km}^2$ 。本项目属于《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 中除 6.1.2 a)、b)、c)、d)、

e)、f) 以外的情况，本项目生态环境影响评价等级为三级。

6) 环境风险

本项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中的环境风险物质和风险事故情形。

根据《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740-2015)中评价方法，本次评价从类型、规模、周边环境敏感性、安全性、历史事件与环境违法情况等五个方面对该项目进行了环境风险预判。该项目不属于重点环境监管尾矿库，按照 HJ740-2015 仅记录风险预判过程。本项目的上、下游沟口修建浆砌石拦渣坝，其设计、施工均交由有专业资质的单位进行。拦渣坝断面的各项评估指标达到设计规范的要求后出现险情的风险度较低。矸石物理化学性质稳定，无毒无害，根据现场调查，场区沟口下游 300m 内无村庄。本次评价根据项目的工程特性，类比同类型项目的风险分析，主要从拦渣坝溃坝、矸石滑坡、矸石自燃、水体污染四个方面进行分析并针对性制定环境风险应急预案。

7) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，本项目类别为：制造业-环境和公共设施管理业-采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用，属II类项目，项目影响类型为污染影响型，占地规模为小型约 2.7547hm²，周边存在耕地，土壤环境敏感。确定本项目土壤影响评价级别为二级。

2.8.2 评价范围

1) 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目各污染物的最大落地浓度均小于相应二级小时标准值的 10%，故本项目的评价范围确定为以项目区为中心，边长为 5km 的矩形区域，总评价范围 25km²。

2) 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合本地区水文地质条件、地下水埋藏和径流方向以及工程特点，结合区域村庄布置，地下水现状调查评价范围为以整治区拟建场地为中心周围 6km² 范

围内，根据区域含水层分布、断层的位置及与含水层的关系进行分析。

3) 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，声环境影响评价范围为场界及运输道路两侧 200m 范围内。

4) 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，生态环境影响评价范围为项目场界外扩 500m 范围内，运输道路两侧 50m 范围内，评价面积为 1.83 km²。

5) 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)，土壤环境影响评价范围为占地范围内及占地范围外 200m 范围内。

2.9 主要环境保护目标

经调查，项目评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、文物保护单位及珍稀动植物等需要特别关注的区域。环境保护目标主要为项目周边的村镇等居民区及河流、农田植被、土壤等。本项目各要素环境敏感对象和保护目标见表 2.9-1、2.9-2 和图 2.9-1。

表2.9-1 本工程环境保护目标表

序号	环境要素	保护对象		基本情况				环境目标要求	
				方位	距离 (km)	坐标			人口
1	环境空气	整治区	贾垴村	NW	0.20	113.020194503,36.609091788		588	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
			高村	NE	0.47	113.030838421,36.608769235		250	
			善福村	W	0.74	113.010034549,36.607185714		1768	
			石楼村	NE	1.11	113.033165919,36.615833156		315	
			冯村	SE	1.40	113.039107088,36.597934087		256	
			东口村	NE	1.67	113.041696003,36.614090737		300	
			石峪村	W	1.70	113.000517922,36.601305276		582	
			槐树庄村	N	1.80	113.020398604,36.624008529		65	
			鄯家烟村	S	1.80	113.014937478,36.586435109		362	
			韩村	SE	1.80	113.049449685,36.601882298		529	
			南娥村	SE	2.10	113.037948373,36.587119420		746	
			上丰村	S	2.30	113.007298546,36.582551270		1878	
			南丰村	W	2.30	112.996419507,36.611497670		470	
		长畛村	SE	2.50	113.048763040,36.587677319		366		
2	地下水	评价范围内潜水和具有开发利用价值的含水层						《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类	
3	声环境	贾垴村	NW	0.20	113.020194503,36.609091788		588	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准	
4	生态环境	影响范围内的土地	项目占地主要全部为草地。评价范围内以旱地为主,占地约 97.5576hm ² , 约占 65.20%, 其次为其他草地, 占地 33.3522hm ² , 约占 22.29%。					及时复垦, 恢复植被	
		影响范围内的植被	项目占地主要全部为草丛。评价范围内以小麦、玉米、谷子为主占地约 97.5576hm ² , 约占 65.20%, 其次为草丛, 占地 33.3522hm ² , 约占 22.29%。评价区未发现国家或山西省受保护的动植物。						
		影响范围内的动物	评价范围内动物, 主要包括蛇、鼠等						
5	土壤环境	耕地	N	10	农产品、农作物、土壤生态环境			《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)表1	
		耕地	E	10	农产品、农作物、土壤生态环境				
		耕地	SE	40	农产品、农作物、土壤生态环境				
		耕地	W	15	农产品、农作物、土壤生态环境				

表2.9-2 地下水保护目标

编号	位置	含水层	方位	距离 km	用途	供水现状
1	贾垸村水井	第四系松散孔隙	NW	0.20	生活用水	村中水井
2	北娥村水井	第四系松散孔隙	W	0.11	/	村中水井
3	冯村水井	第四系松散孔隙	E	1.84	生活用水	村中水井
4	杨家嘴村水井	第四系松散孔隙	S	1.10	生活用水	村中水井
5	石楼村水井	第四系松散孔隙	NE	1.20	生活用水	村中水井
6	高村水井	第四系松散孔隙	NE	0.50	生活用水	村中水井
北娥村已无人居住						

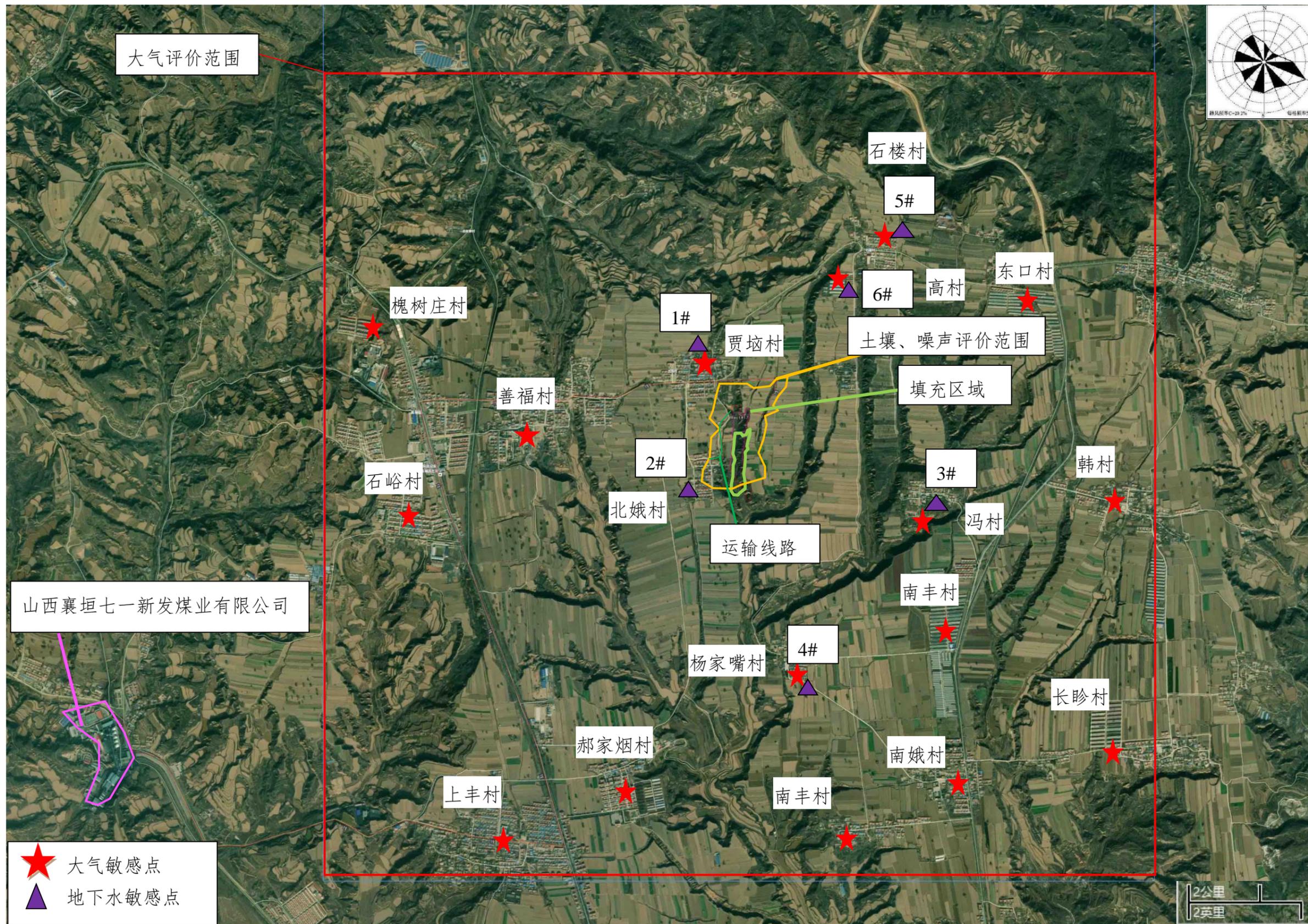


图 2.9-1 环保目标图

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

建设单位：襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司

建设地点：襄垣县善福镇贾埝村东南约 200m 处的荒沟内。行政区划隶属襄垣县善福镇管辖，其地理中心坐标为：东经 113.023414083°，北纬 36.605167157°，距襄垣县县城直线距离约 6km。

项目性质：新建

建设规模：整治场地为南低西北高的 V 形荒沟，南北长约 400m，东西宽约 70m，勘界批复占地面积 4.2053hm²，需要填充区区域实际占地面积 2.7547hm²，施工期（管理站、洗车平台、临时堆土区、取土场）占地约 1.1997hm²，剩余 0.2509hm²，经设计实地勘察，本次工程无法利用 0.2509 hm² 进行填充。整治完成后，顶部平台恢复为耕地和田坎，占地面积分别为 1.7461hm²、0.2582 hm²，马道种植油松和紫花苜蓿，恢复为乔木林地，面积为 0.0505 hm²，边坡种植紫穗槐和紫花苜蓿，恢复为灌木林地，面积为 0.6999 hm²；施工期占地种植紫穗槐和紫花苜蓿，恢复为灌木林地，面积为 1.1997hm²，剩余 0.2509 hm² 整治平整后治理为 0.1107hm² 农村道路、0.1287hm² 沟渠、0.0115 hm² 水工建筑用地。

根据设计方案、方格网法计算可知：设计核算整治区填充容积为 39.8 万 m³，其中需填充矸石量约 36.3 万 m³，填充土方量 3.5 万 m³。本项目土地整治填充时间为 2.7 年，即矸石填充量为 13.44 万 m³/a，煤矸石密度按 1.70t/m³ 计，合计 22.85 万 t/a。

投资估算：项目总投资为 4200 万元，全部由企业自筹解决。

劳动定员及工作制度：本项目设置管理人员 5 人，管理人员负责定期对项目日常运营及管理进行监督。土地整治区不设办公生活场地和设施，施工人员约 20 人。本项目运行时间 330d/a，12h/d。土地整治后的管护期仅对造地区域进行定期巡检，不设置办公场所。

建设施工周期：项目按填充前施工期 3 个月，主要工程为修建拦挡防护工程、排水工程、消力池、进场道路、清底工程、建管理站等，填充建设期 2.7 年，主要工程是矸石入场、分层、压实、覆土、修建马道平台及排水沟、对达到标高的坡面进行护坡绿化等，土地复垦绿化在矸石充填结束后 5 个月内完成。

本项目填充前施工期 3 个月，填充建设期 2.7 年个月，土地复垦绿化 5 个月，即实际最终整治周期在 3.2 年，整治完成后期管护 3 年。

本项目实际工作时间为 6.2 年（填充建设期 2.7 年个月，土地复垦绿化 5 个月，即实际最终整治周期在 3.2 年，整治完成后期管护 3 年），与七一新发煤业签订的协议时间 5 年，为初步预定，最终按矸石的填埋时间 2.7 年为准。填满将不在接受七一新发煤业的煤矸石。

3.1.2 场地情况

本项目为荒沟土地整治造地项目，项目选址位于襄垣县善福镇贾垆村东南约 200m 处的荒沟内，拟建场址范围内均为其他草地。整治场地为南低西北高的 V 形荒沟，南北长约 400m，东西宽约 70m，场地最低点位于南侧，标高为+963m，最高点位于北侧沟尾处，封场最大标高+1008m。汇水面积约 15hm²，本项目周边各沟谷平时基本干枯无水，雨季洪水沿沟排泄，雨季 50 年洪水流量约 0.62m³/s。填充结束后覆土复垦、绿化，种植乔木、灌木，实际需填充面积约 2.7547hm²。

3.1.3 主要建设内容

项目任务：对襄垣县善福镇贾垆村东南约 200m 处的荒沟进行整治，该沟南北长约 400m，东西宽约 70m，勘界批复占地面积 4.2053hm²（63.08 亩），实际整治区面积 2.7547hm²，需填充物约为 36.3 万 m³，2.7 年完成。主要利用山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井 1.50Mt/a 兼并重组整合项目及配套洗煤厂洗选矸石和周边黄土，实施荒沟土地整治。

项目目标：通过推进利用煤矸石土地治理项目的建设，实现土地整治，最终平台整治为耕地跟田坎，占地面积分别为 1.7461hm²、0.2582hm²；马道整治为乔木林地，面积为 0.0505hm²；边坡整治为灌木林地，面积为 0.6999hm²；施工期占地整治为灌木林地，面积为 1.1997hm²；剩余 0.2509 hm² 整治平整后治理为 0.1107hm² 农村道路、0.1287hm² 沟渠、0.0115 hm

² 水工建筑用地。主要建设内容：包括拦挡防护工程、沟底及边坡修整工程、排水工程、充填工程、复垦工程、种植管护工程以及配套运输道路工程等。经现场踏勘，项目未开工建设。本项目主要建设内容详见表 3.1-1。

表3.1-1 本工程主要建设内容表工程主要建设内容组成表

工程名称		建设内容	
主体工程	拦挡防护工程	在下游（场地南侧）设置拦挡坝进行拦挡，采用重力式浆砌石拦挡坝，底部最低标高为 963m，顶部最低标高 968m，高度为 5m，墙顶顶宽为 2.0m，墙底宽度为 3.60m，基础深为 1m，长约 22m。	
	沟底及边坡修整工程	对工程场地底部平面进行部分处理，进行平整。清除场地内的杂草树木，处理不稳定边坡。考虑到场地沟谷不平整，无有效平台，因此，在拦挡坝后侧进行填充，已形成便于机械设备进场填充的平台，对局部地方高程太大的地方，需要进行削坡处理，按照分级削坡，原则上削坡坡比为 1:1，可适当进行调整，削坡土方进行筛选后可进行筑坝或者用于中间覆土。然后采集从地面到耕底层约 0.5m 厚熟土壤，临时存放于场地较为平缓地带，以便日后复垦时利用，剥离土方 1.38 万 m ³ 。土方开挖后进行场地平整，为了使衬垫层与土质基础之间紧密接触，场地表面要用碾压机进行碾压，使压实地基后的表面密度分布均匀，压实度不小于 0.93，压实厚度不小于 0.5m，防渗需土方量 1.38 万 m ³ 。	
	排水工程	拦洪坝	在上游设置拦洪坝进行拦挡洪水，采用重力式浆砌石拦洪坝，高度为 5m，墙顶顶宽为 2.0m，墙底宽度为 3.60m，长约 18 m，开挖土方量 154m ³ ，回填土方量 25.2m ³ 。
		截排水沟	在整治区四周设置永久性截排水沟，采用浆砌石结构，砌石厚 0.3 m，断面尺寸为矩形 0.4m×0.4 m，长度约 454m，开挖土方量 548.2m ³ ，回填土方量 54m ³ 。
		排洪涵管	在沟底部设置排洪涵管，根据排洪涵管底部实际高程，共分为 2 个坡度，分别为 1.2%、0.5%，排洪涵洞采用钢筋混凝土浇筑，内径 0.8m，外径 1.0m，长 398m，开挖土方量 851m ³ ，回填土方量 375m ³ 。
		马道排水沟	马道排水沟采用浆砌石矩形排水沟，深 0.3m，宽 0.3m，采用 M7.5 浆砌石砌筑，砌筑厚度为 0.3m，中间高两侧低，两侧连接周围截排水沟，马道排水沟主要布设于马道内侧及平台外缘与坡面连接处，共 5 道，总长约 258m，开挖土方量 162.5 4m ³ ，回填土方量 15m ³ 。
		坝前排水沟	在拦挡坝外侧布设坝前排水沟，坝前排水沟断面，采用矩形断面，底宽 0.8m，深 0.8m，采用 M7.5 浆砌石砌筑，厚度 0.4 m，总长约 32m，开挖土方量 68.2m ³ ，回填土方量 12m ³ 。
		消力池	在拦挡坝外侧排水边沟末端设置一座消力池，排洪涵管和排水边沟出水进入消力池，消力池尺寸为 4.0m×2.5m×1.8m，开挖土方量 5.6m ³ ，回填土方量 2m ³ 。
填充工程	填充工程	采用“从外向内，从下向上，缩小凌空，分层压实”方法。首先矸石运输车辆靠近进场道路的一侧填出一条进入填充区域的道路，运输车辆将煤矸石运输进本场，经电子衡计量系统的称重计量，然后进入场内填充区，运输车填沟作业时，需在现场人员的指挥下运输到指定位置，有组织倾倒，倾倒后每 1m 用推土机推平，然后压实，避免沉陷。分层填充矸石，当填充高 3m 后，表层覆盖一层 0.5m 厚黄土进行覆盖压实（压实系数不小于 0.93），以隔绝空气防止矸石自燃，同时可以形成良好的隔水层，有效减少淋溶液的产生。待矸石堆积标高达到拦挡坝墙顶标高（968m）时，开始收坡堆积，收坡坡度为 1: 2，坡面采用人字型截水骨架综合护坡，当矸石平台每抬高 5m，设一条马道，马道宽 3m，设置内侧排水沟。当矸石平台堆积标高达到 968m 时，平整覆土，进行终场覆盖，覆盖时坡度为 2%。矸石堆放结束后，对坡面、马道及平台覆 1.0 m 厚土层进行覆盖压实（坡面压实系数不小于 0.83，马道及平台压实系数不小于 0.85），先覆 0.4m 厚粘土，再覆 0.6m 厚	

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

工程名称		建设内容	
复垦工程		种植土。	
	防自燃工程	每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实，堆放 3m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土压实，以阻止空气的上下流。当填充至设计标高时，覆盖 0.4m 厚黄土并碾压密实，然后覆熟土 0.6m。	
	护坡工程	采用工程措施和植物措施相结合的方法，坡面采用人字型截水骨架综合护坡，当矸石平台每抬升高 5m，设一条马道，马道宽 3m，设置内侧排水沟，可将斜坡上的雨水起到分流作用，马道平台之间设置竖向排水沟连通，保证上部雨水顺利引至山底，汇入农田。边坡削坡整治后覆土绿化，总面积约 0.6759hm ²	
	覆土	矸石填充后进行复垦，边坡、马道、平台覆 1.0m 厚土层进行覆盖压实（坡面压实系数不小于 0.83，马道及平台压实系数不小于 0.85）	
	土地平整	对复垦为耕地的土地覆盖后进行土地平整工程，以满足复垦为耕地田面平整度的要求。对马道边坡覆土后采取人工平土。	
	耕地开发工程	复垦为耕地的土地，需土地翻耕主要是对压实的土地进行松土，将紧实的土层变为疏松细碎的土层，改善土壤结构，增加土壤孔隙度，以利于接纳和贮存雨水，促进土壤中的养分转化为有效养分，本项目翻耕深度为 0.3m。土地翻耕面积为复垦为耕地的土地，面积为 1.7461hm ² 。土壤培肥的主要肥料为商品有机肥，并需要对其增加硫酸亚铁促进土壤的熟化。根据当地实际情况估计每亩地需要商品有机肥为 300 公斤、熟化剂硫酸亚铁为 50 公斤；商品有机肥要求正规厂家生产，生物活菌数>2 亿/克。土壤培肥面积为复垦为耕地的土地，面积为 1.7461hm ²	
	田坎修筑	恢复耕地后，为了防止水土流失，维持田块稳定性，对耕地四周田坎进行修筑，需要对其进行夯实处理，压实度要求达到 0.93，田坎外侧边坡角取 45°，田坎高度 1m，田坎长度 1291m，田坎修筑土方量为 1938m ³	
	农村道路	农村道路为素土夯实路面，厚度为 30cm，路面宽度为 3m，长度为 385 m，不设路肩，两侧边坡为 1:1	
	马道、边坡植被恢复	马道恢复为乔木林地，面积为 0.1782hm ² ，种植油松跟撒播紫花苜蓿草籽，油松株行距规格为 2m×2m，共计种植 454 株，紫花苜蓿草籽种植密度为 40kg/hm ² ，共计种植 7.484kg；边坡恢复为灌木林地，面积为 0.6795hm ² ，种植紫穗槐和紫花苜蓿，紫穗槐株行距规格为 1m×1m，共计种 6795 植株，紫花苜蓿草籽种植密度为 40kg/hm ² ，共计种植 28.388kg；	
	管护工程	要严格保证各项绿化和生态恢复措施的实施，实地检查，对死苗及时补种，病害苗及时打药或移除	
辅助工程	洗车平台	位于进场出入口处，面积 150m ² （5×10m），内设 1 个容积为 30m ³ （5m×1m×2m）沉淀池，洗车废水沉淀后回用于场区抑尘洒水，不外排	
	取土场	取土场位于实际填充区域的南侧（位于项目占地范围内），占地 0.8hm ² 。取土场高程 962-988m，土层平均厚 10m，取土最深处为 5-10m，可取土量为 8 万 m ³ 。可以满足项目使用，取土完成后恢复为灌木林地	
	表土堆放点	项目区南侧区域，占地 0.39hm ² ，最终复垦为灌木林地	
	运矸道路	场内道路	场内新建 350m 运输道路，路基宽度 7m，路面宽 6m，两侧各 0.75m 的路肩，采用砂砾层路面
		进场道路	进场道路采用利旧与新建，已有乡村进场道路，新建进场道路长约 50m，连接场区与乡村道路
管理站	管理人员值班及休息使用，面积约 93m ²		

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

工程名称		建设内容
公用工程	供水	生产用水接自贾垴村自来水管网，配套罐车（10m ³ ）1辆，用于场地绿化、道路、作业降尘
	供暖	项目生产不需采暖供热，管理站采用电暖气供暖
	供电	接自贾垴村供电系统，用于生产生活照明、办公
生态环保工程	废气	做到工地“六个百分百”要求。配1台雾炮车，易起尘土方作业应辅以洒水压尘，四级及以上大风天气停止土方作业，作业处面覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润；场地建设土方开挖同步洒水降尘，百分百湿法作业，工程开挖土方应及时回填；回填土方要及时碾压，临时堆土需对其进行覆盖，防止风蚀起尘。施工场地水泥、砂石、灰土、灰浆等易起尘建材应用防尘布覆盖或放置在封闭物料堆放棚内。采用外购混凝土，现场不设混凝土搅拌站。工地应进行洒水抑尘，晴朗天气时每日洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率。物料、渣土运输车辆全封闭，保证物料不遗撒外漏。若不能全封闭，物料、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，保证物料、渣土等不沿路抛洒泄露。设置洗车平台，运输车辆驶出工地前，应对轮胎等部位进行清理或清洗以保证清洁上路。取土场取土时配备1台洒水车进行洒水抑尘，非取土时段采用防水布遮盖，避免起尘；临时弃土场表土堆存面采用防尘密目网苫盖。
	废水	洗车废水沉淀后用于场区洒水抑尘，不外排； 项目场地配设排洪涵管、排水沟、截水沟等设施，保证场外和场内雨水顺利导排，尽量避免雨水下渗； 生活污水收集后用于洒水抑尘，不外排，旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥
	固废	生活垃圾集中收集后，送当地环卫部门指定地点处置
	噪声	充填场地周边设置绿化带，减小场地内机械设备对周边环境的影响； 合理安排作业时间，避免夜间作业； 使用低噪声先进设备，并尽可能避免大量高噪声设备同时运行； 固定运矸路线，汽车减速慢行、禁止鸣笛； 降低人为噪音：按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音； 定期对车辆进行保养，淘汰不合格的车辆，使车辆处于良好状况，降低辐射声级
生态	工程措施	划定施工作业范围，严禁随意扩大施工区域，加强施工人员环境保护意识，禁止破坏施工范围外的植被； 施工时要求施工场地覆盖帆布等，合理调配拦挡坝、排水边沟等工程施工产生的土方，对施工期间产生的弃土及时回填，有效防止水土流失；临时土方要采取加盖防尘网等临时水土保持措施； 充填区剥离的表土作为后期坡面复垦、平台复垦的熟土来源，单独堆存于治理区上游区域东南部，并装袋封口，表土堆存面采用防尘密目网苫盖，周边沿坡脚外侧开挖排水沟，以排除雨水及渗水； 在工程场地下游严格按照要求修筑拦挡坝。每层矸石堆放完成后，即开始对边坡进行整形，然后覆土。及时修建排水沟，将场内汇水排出场外； 严格按照设计控制道路的宽度，不得随意扩大占地范围； 施工临时占用的运输道路、洗车平台、管理站等，填充期结束后采用灌草结合的方式恢复为人工林地，优于现状的植被覆

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

工程名称		建设内容
		盖率； 场内覆土完成后，按照要求进行土壤改良和培肥，并满足相应复垦标准要求
	管理措施	结合生态管理方案，制定并实施生态监测计划，发现问题，特别是重大问题时呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理； 要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则； 要严格实施各项水土保持措施，确保矸石分层堆放、层层压实；排水沟、拦挡坝等严格按照要求，保质保量完成； 要严格保证各项绿化和生态恢复措施的实施，为确保种草的成活率，实地检查，对死苗及时补种，病害苗及时打药或移除

3.1.4 工程总体布置

根据项目拟建场地现状和地形条件，项目所在地上游处设置拦洪坝，下游设置拦渣坝，在整治区四周设置永久性截水沟，场地底部设排洪涵管将场地地表水排至下游。填充工艺按照“从外向内、从下向上、缩小凌空、分层压实”；每填充 3m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土压实，一层矸石堆积完成后，然后再进行下一层的填充，矸石每填充 5m 设置一个宽 3m 马道，马道内侧设置横向排水沟并和周边截水沟相连，平台之间设置竖向排水沟连通。项目分台阶堆放，分台阶土地治理。场地整平后，覆盖土壤 1.0m，再进行平整，修筑田坎，以满足耕种、植树的用地要求。边坡种植草本灌木绿化，顶部平台治理为耕地和田坎，马道治理为乔木林地、周边未填充区整治为农村道路和沟渠，将施工期占地整治为灌木林地，最终交还当地政府。场地总平面布置见图 3.1-1，封场 1-1'、封场 A-A'、封场 B-B'、封场 C-C'断面图见图 3.1-2-3.1-6。

3.1.5 主要设备

建设期主要包括挖土、运土、铺土、推土、碾压和夯实等土方工程作业，主要设备见表 3.1-2。

表3.1-2 主要设备一览表

序号	项目	单位	作用	数量	备注
1	履带式推土机	台	推平、碾压	2	新购
2	装载机	台	装土	1	利用
3	压路机	台	/	1	新购
4	自卸卡车	辆	运土、运矸	15	租用社会车辆
5	洒水车	辆	抑制扬尘、绿化洒水	1	新购
6	挖掘机	台	取土、矸石治理	1	新购

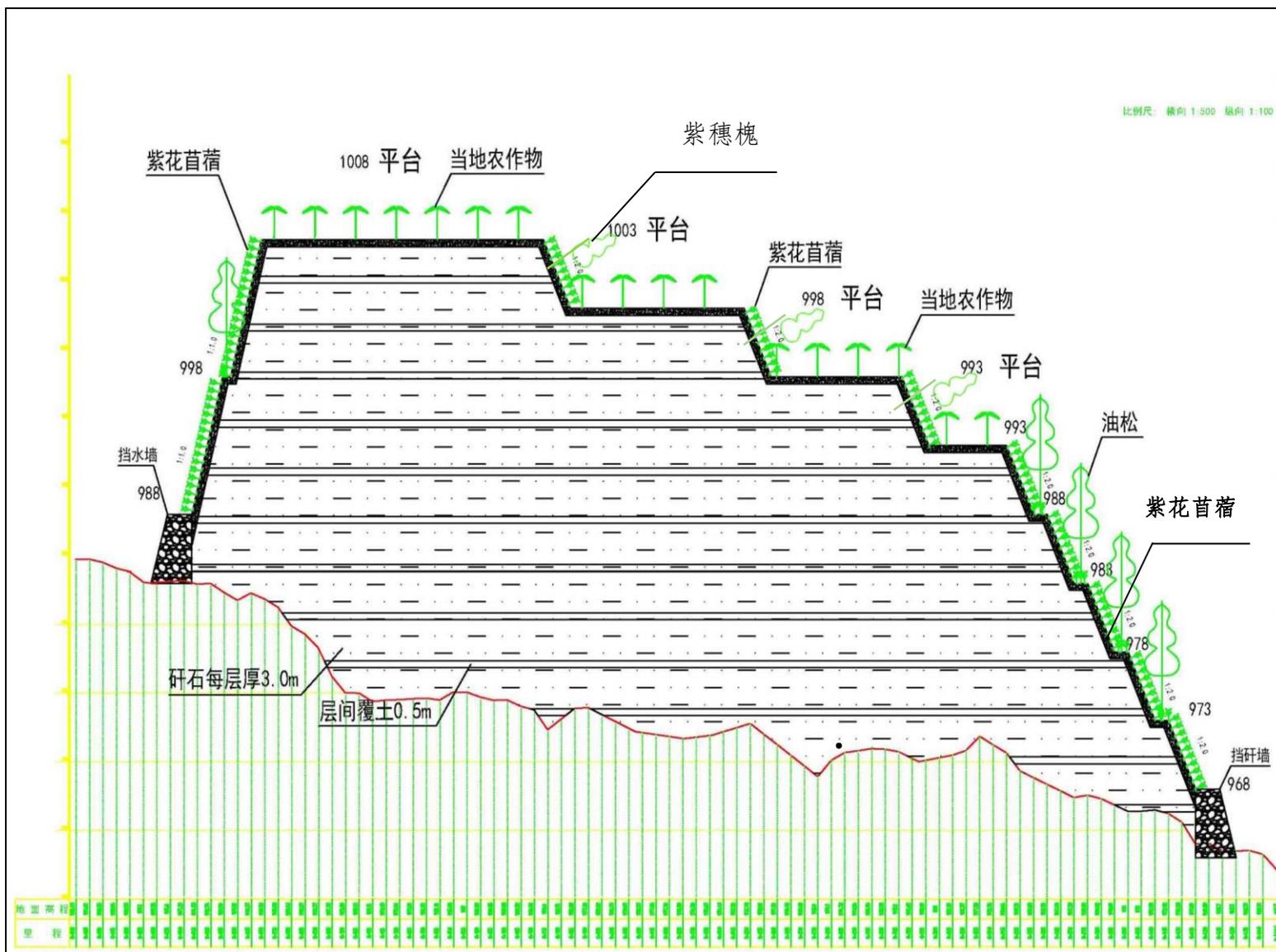


图3.1-2 封场 1-1' 纵断面图

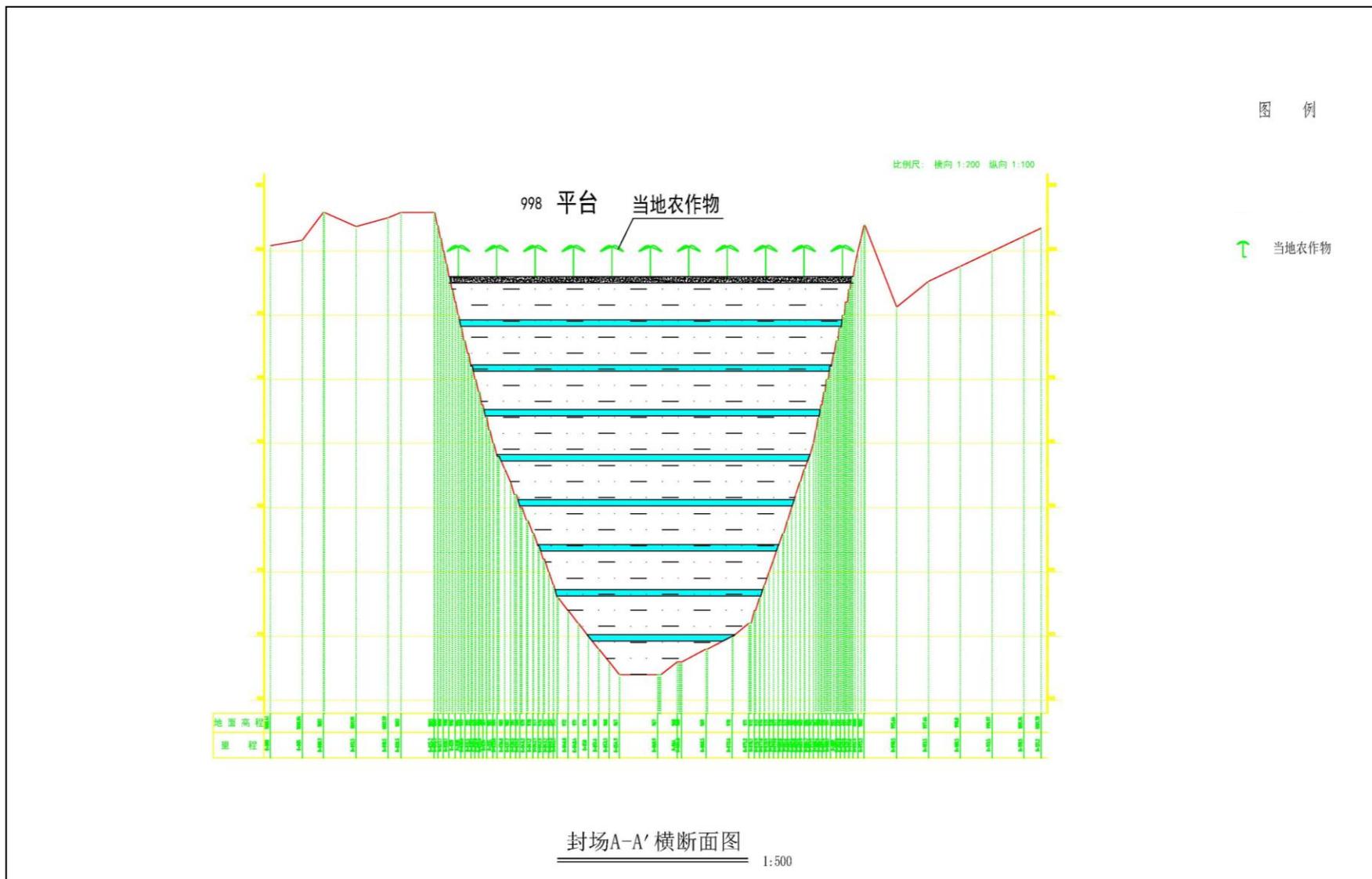


图3.1-3 封场 A-A'横断面图

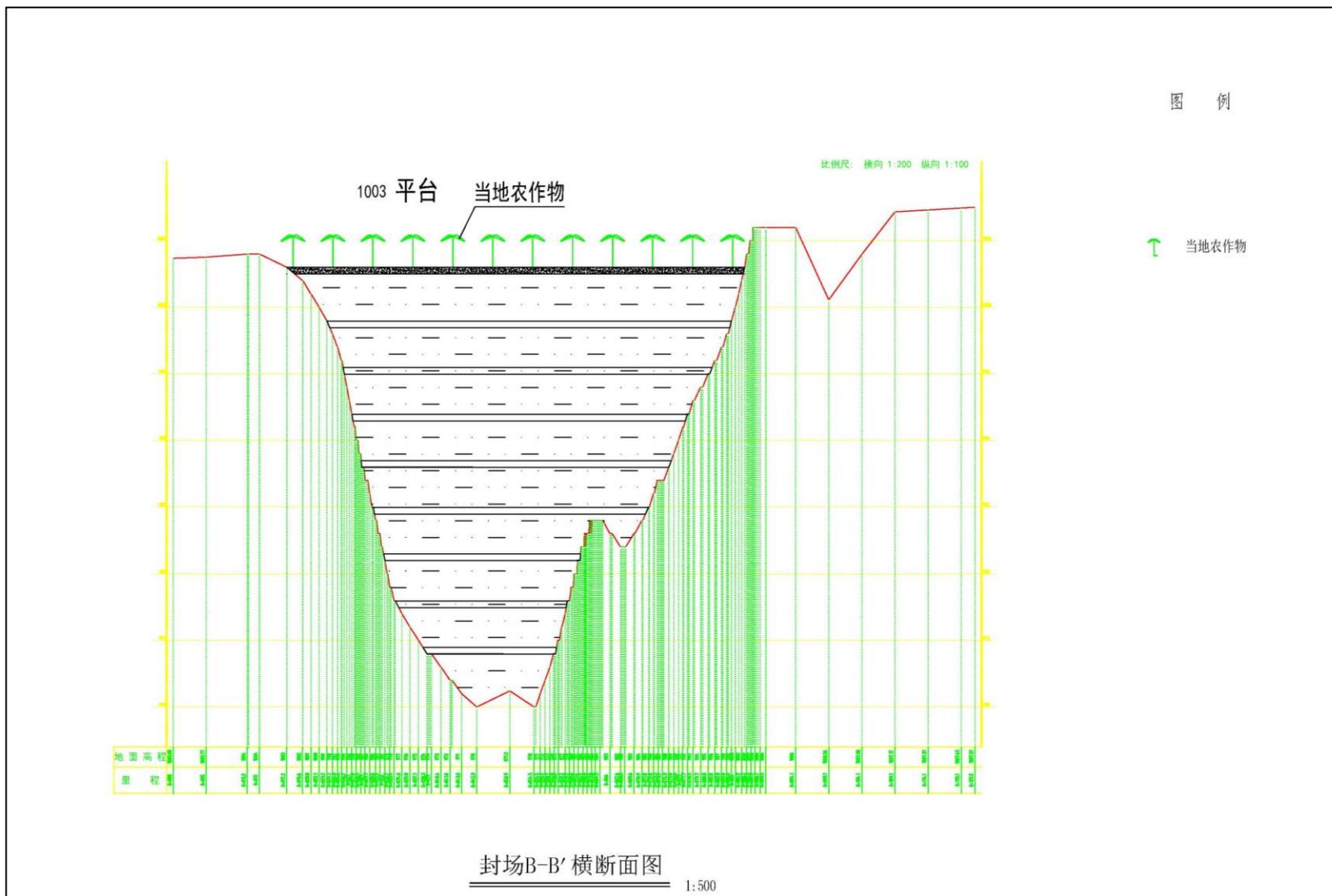


图3.1-4 封场 B-B' 横断面图

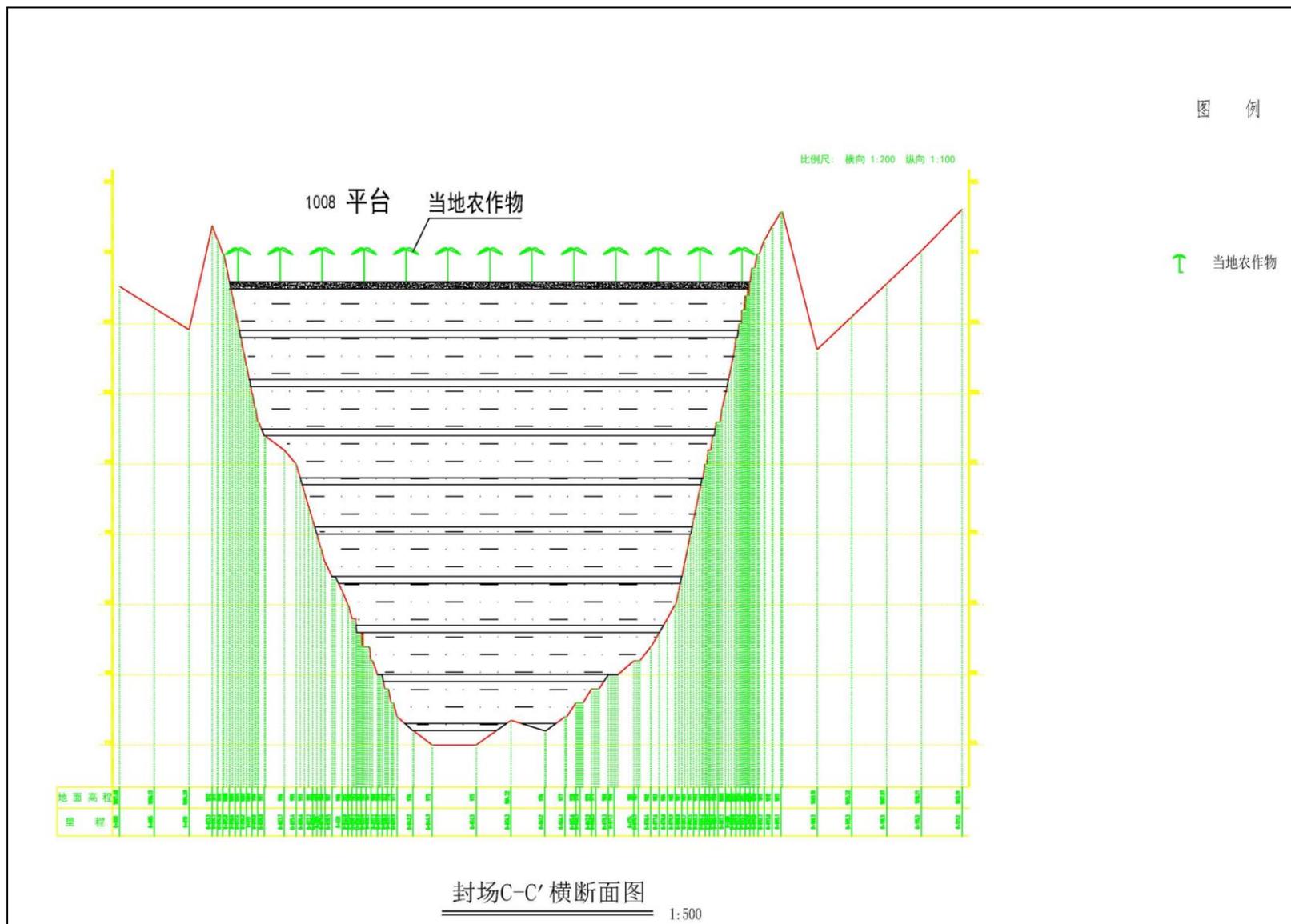


图3.1-5 封场 C-C'横断面图

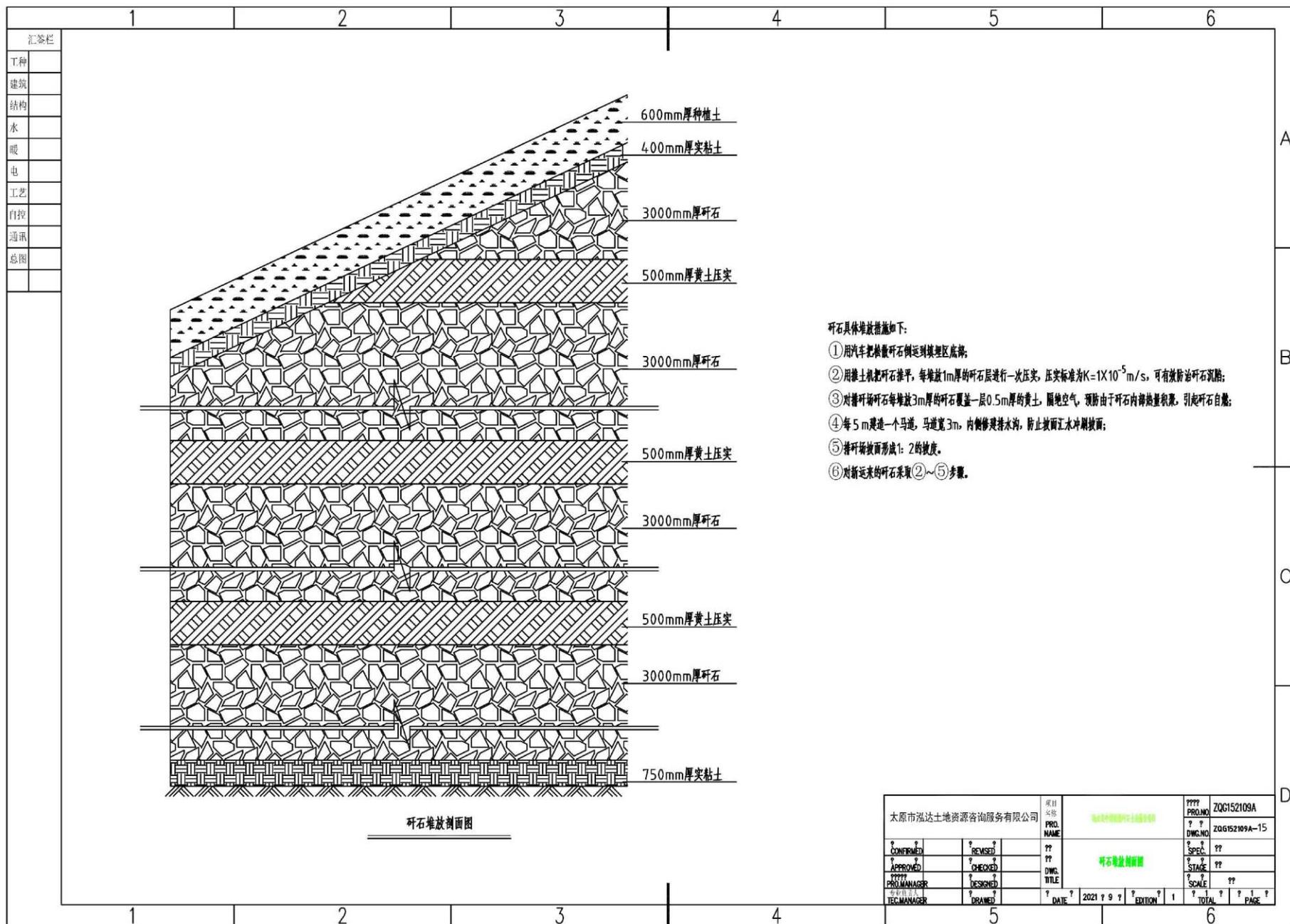


图3.1-6 项目填充区剖面示意图\

3.2 公用工程

3.2.1 给排水

1) 水源

管理站职工生活用水外购桶装水。

其他用水利用贾埏村自来水，配套罐车（10m³）1辆拉至项目场地。

2) 给水

项目区用水主要为建设期职工生活用水、场地洒水、运输道路洒水、洗车用水。

项目日常设管理人员5人，施工人员20人，均为本地村民，不设食堂、宿舍，主要为洗漱用水，根据《山西省用水定额》（DB14/T1049.3-2020），用水量按30L/人·d计，合计用水量0.75m³/d；

场内新建运输道路350m，路宽6m，面积约为2100m²，根据《山西省用水定额》（DB14/T1049.3-2020），用水按0.5L/（m²·次）计，一天洒水3次，用水量为3.15m³/d；

矸石充填过程中，需洒水抑尘，场地作业区表面降尘喷洒用水量按每天喷洒4次，根据《山西省用水定额》（DB14/T1049.3-2020），用水按1L/（m²·次）计，项目区作业面积按2000m²，用水量为8m³/d；

运输车辆冲洗用水量按每次每辆80L计算，本项目配15辆运输车，每天清洗50次，用水量约60m³/d。

表3.2-1 本项目给排水情况表 m³/d

序号	用水单位	用水指标	用水量	排水量
1	场地洒水	1L/（m ² ·次）	8	0
2	运输道路洒水	0.5L/（m ² ·次）	3.15	0
4	职工生活用水	30L/人·d	0.75	0.6
5	洗车用水	80L/（辆·次）	60	0

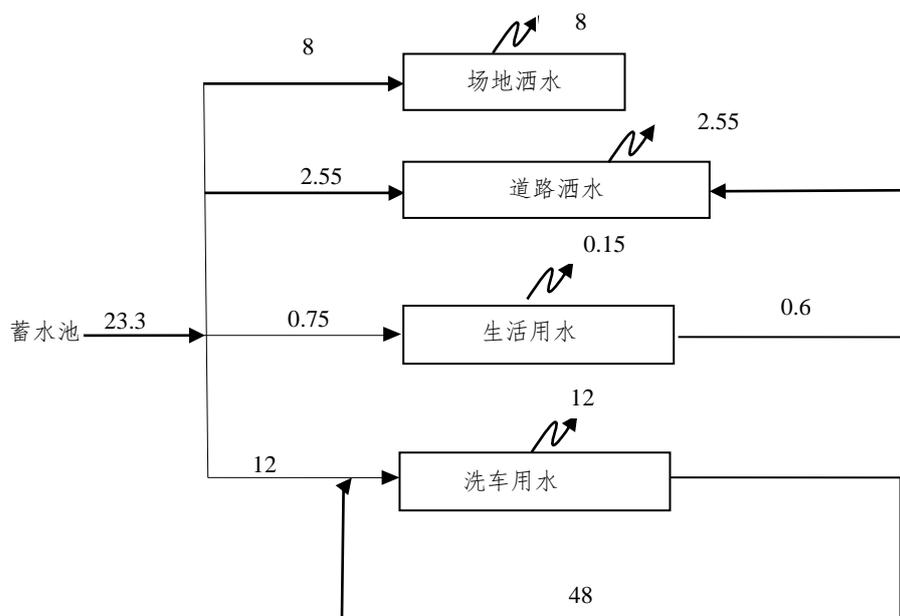


图3.2-1 本工程运营期水平衡图 单位：m³/d

3) 排水

项目建设期日常情况无废水产生；雨季时沟谷内形成的短时水流，由马道截水沟、排水沟排出场地。

本项目员工均来自附近村民，厂内不设食堂、宿舍，使用旱厕，生活废水主要为洗漱废水，水质较清洁，产生量为 0.6m³/d，直接回用于管理区抑尘洒水，不外排；旱厕定期清掏，由附近农民清运，用于农田施肥；洗车废水经沉淀后回用于项目作业区抑尘、道路洒水，不外排。

3.2.2 供电

接自贾埏村供电系统，用于生产生活照明、办公。

3.2.3 供暖

本项目生产不需采暖供热，管理站采用电暖气供暖。

3.3 主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 3.3-1。

表3.3-1 本项目主要技术经济指标表

序号	项目		单位	指标数量	备注	
1	占地面积		m ²	4.2053h		
2	填充区占地面积		m ²	2.7547h		
3	顶部平台复垦面积		m ²	2.0043h	耕地、田坎	
4	马道绿化面积		m ²	0.0505h	乔木林地	
5	边坡绿化面积		m ²	0.6999h	灌木林地	
6	其它未填充区		m ²	0.2509h	农村道路、沟渠、水工建筑用地	
7	需填充物		万 m ³	39.8		
8	拦渣坝	高度	地面上	m	5	
			基础埋深	m	1	
		长度		m	22	
		底宽/顶宽		m	3.6 / 2	
		排水孔		cm*cm	10*10	3道
9	截水坝	高度	地面上	m	5	
			基础埋深	m	1	
		长度		m	18	
		底宽/顶宽		m	3.6 / 2	
		排水孔		cm*cm	10*10	3道
10	截水沟/排水沟	长度		m	454	
		顶		m	0.4	
		底		m	0.4	
		深度		m	0.4	
		壁厚		m	0.3	
		断面形式		—	矩形	
11	排洪涵洞	长度		m	398	
		内径		m	0.8	
12	马道	长度		m	258	
		宽		m	0.3	
		深度		m	0.3	
		壁厚		m	0.3	
		断面形式		—	矩形	
13	消力池	长*宽*高		m*m*m	4.0×2.5×1.8	
14	覆土	覆土		万 m ³	3.5	
15	新建运输道路	长度		m	350	
		路宽		m	6	
		双侧边沟	底宽	m	0.3	
			深度	m	0.3	
			壁厚	m	0.3	
断面形式		—	矩形			
16	护坡	面积		m ²	0.6759h	
		坡率		/	1:2	
17	职工定员	管理人员		人	5	
		施工人员		人	20	
18	工作时间		/	330d/a, 12h/d		
19	总投资		万元	4200	自筹	

3.4 填充材料来源及主要成分

本项目填充材料主要包括煤矸石和土。

3.4.1 煤矸石的来源

根据设计方案、方格网法计算可知：设计核算整治区填充容积为 39.8 万 m^3 ，其中需填充矸石量约 36.3 万 m^3 ，填充土方量 3.5 万 m^3 。本项目土地整治填充时间为 2.7 年，即矸石填充量为 13.44 万 m^3/a ，煤矸石密度按 1.70t/ m^3 计，合计 22.85 万 t/a。本项目矸石采用山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井 1.50Mt/a 兼并重组整合项目及配套选煤厂洗选矸石。

“山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井 1.50Mt/a 兼并重组整合项目及配套选煤厂新建工程环境影响报告书”于 2012 年 12 月 3 日由中华人民共和国环境保护部对本项目进行了环评批复，文号为环审【2012】336 号。2019 年 5 月 22 日，“山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井 1.50Mt/a 兼并重组整合项目及配套选煤厂新建工程环境影响报告书”进行了竣工验收。2022 年 11 月 4 日，“山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井 1.50Mt/a 兼并重组整合项目及配套选煤厂新建工程”重新申请了排污许可，证书编号为 911400001109307276001U，有效期为 2022 年 11 月 4 日至 2027 年 11 月 3 日。

山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井 1.50Mt/a 兼并重组整合项目及配套选煤厂新建工程矸石处置历程：

山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井 1.50Mt/a 兼并重组整合项目环评批复要求掘进矸石充填井下废弃巷道，不得出井，洗选矸石运至排矸场堆存，洗选矸石产生量为 30 万 t/a。该公司环评阶段新建排矸场，位于工业场地东侧 0.8km，占地面积为 1.70 hm^2 ，容量为 68.0 万 m^3 ，并对现有排矸场进行生态恢复治理。

山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井 1.50Mt/a 兼并重组整合项目验收阶段洗选矸石的产生量为 30 万 t/a，由于新建排矸场容量为 68.0 万 m^3 ，煤矸石密度按 1.70t/ m^3 计，则新建排矸场煤矸石容量为 116 万 t，大概需要 3.8 年时间可以堆满，为了延缓堆存时间，山西襄垣七一新发煤业有限公司将洗选矸石作为原料供给襄垣襄珠建墙材料有限公司，利用不平衡时运至排矸场处置。随着襄垣县煤矿的增多，襄垣襄珠建墙材料有限公司开始接收附近煤矿的煤矸石，降低了山西襄垣七一新发煤业有限公司煤矸石的利

用量，因此，2022年8月，山西襄垣七一新发煤业有限公司响应国家土地整治号召，决定在善福镇贾垆村东南约200m处的荒沟内建设本项目，本项目等山西襄垣七一新发煤业有限公司新建矸石填满之后才开始运行。

山西襄垣七一新发煤业有限公司煤矸石产生量大，面临处理难的困境，本项目的建设将有效解决山西襄垣七一新发煤业有限公司这一难题，因此，本项目只接受山西襄垣七一新发煤业有限公司煤矸石。

根据收集到的地质及水文地质资料，本项目不在断层、断层破碎带、陷落柱、溶洞区以及天然滑坡或泥石流影响区范围内。根据煤矸石成分及淋溶资料分析，本项目所用填充材料属一般工业固体废物，不属于危险废物，作为填充材料具有环境可行性，本次评价要求建设单位禁止将生活垃圾、医疗废物、废含油棉纱等II类固废及危险废物作为本项目固体废物综合整治的填充材料，建设单位承诺本项目仅利用煤矸石、黄土作为填充材料。

3.4.2煤矸石矸石成分及淋溶试验

1) 矸石成分

山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井1.50Mt/a兼并重组整合项目及配套洗煤厂洗选矸石成份分析见下表，具体结果见表3.4-1。

表3.4-1 煤矸石工业成分分析汇总表

项目	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO%	MgO%	S%	TiO ₂ %
结果	50.18	29.38	1.47	0.50	0.38	0.10	0.90
项目	Na ₂ O%	MnO ₂ %	K ₂ O%	P ₂ O ₅ %	/	总量%	
结果	0.70	0.006	1.34	0.05	/	---	

由表中可以看出，煤矸石中硫含量分别为0.10%，小于1.5%，含硫量较低，不易发生自燃。

2) 矸石淋溶水水质

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司委托山西众智检测科技有限公司对山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井1.50Mt/a兼并重组整合项目及配套洗煤厂产生洗选矸石样品进行了矸石淋溶试验，山西襄垣七一新发煤业有限公司洗选矸石为3#洗选矸石，具体结果见表3.4-2。

表3.4-2 本项目煤矸石淋溶试验结果表

项目	单位	含量	(GB8978-1996)	GB5085.3-2007	GB/T34230-2017
----	----	----	---------------	---------------	----------------

pH	无量纲	8.5	6-9	——	——
铜（以总铜计）	mg/L	0.0134	0.5	100	100
锌（以总锌计）	mg/L	0.157	2.0	100	100
镉（以总镉计）	mg/L	0.00044	0.1	1	1
铅（以总铅计）	mg/L	0.0792	1.0	5	5
总铬	mg/L	0.0144	1.5	15	15
六价铬	mg/L	<0.004			
汞（以总汞计）	mg/L	0.00008	0.05	0.1	0.1
铍（以总铍计）	mg/L	<0.00004	0.005	0.02	/
镍（以总镍计）	mg/L	0.00482	1.0	/	5
银（以总银计）	mg/L	0.00018	0.5	5	/
硒（以总硒计）	mg/L	0.0366	0.1	1	/
无机氟化物	mg/L	<0.0148	10	100	/
砷（以总砷计）	mg/L	0.00580	0.5	5	5
总钡	mg/L	0.0269	/	100	/

由上表可知，煤矸石浸出液中任何一种危害成份的浓度均未超过《危险废物鉴别标准》（5085.3-2007）中的各项指标，并远远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中标准限制，而且矸石不在《国家危险废物名录》中，不属于危险废物，属于I类一般工业固体废物，其储存、处置按照I类一般工业固体废物的要求进行。

3.4.3煤矸石综合利用途径可行性分析

按照《煤矸石综合利用管理办法》（2014修订）的要求，不得建设永久性矸石处置场，并应有后续的综合利用方案。本项目利用山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井1.50Mt/a兼并重组整合项目及配套洗煤厂洗选煤矸石进行填充造地，属于煤矸石综合利用途径之一。因此，本项目的建设不违背《煤矸石综合利用管理办法》（2014修订）的要求，目前，该类项目在山西省各地已经广泛实施，具有环境可行性，且具有正环境效益。

3.4.4土方平衡及来源

本项目填充的土为场地内土方开挖，以及位于项目厂址东南侧的取土场。项目在考虑土方平衡后，需在场地内开挖0.5m深（含表土剥离）。实际建设过程中，应分区域进行开挖，根据地形呈台阶式取土，并与自然地形相接，填充场地前期下部碾压覆盖的黄土从填充场地上部取土，后期取土来自取土场。土方平衡计算如下：

1) 项目开挖采集土方量

根据设计书可得知：本项目整治区表土剥离，剥离面积约 2.76hm²，剥离厚度约为 0.5m，表土剥离量为 1.38 万 m³，另外排水设施、拦挡坝修建挖出土方合计 0.1790 万 m³，合计挖出土方 1.56 万 m³。

2) 项目所需填充土方量

项目开挖采集的土方最终用于表层覆土及层间覆土。

(1) 表层覆土量：项目填充到最大高程后将场地整平覆盖一层 1.0m 厚的黄土，地表上填充土方量 2.76 万 m³。

(2) 根据设计可知，层间覆土量为 3.50 万 m³。

(3) 底部防渗覆土量：27600×0.5=1.38 万 m³。

(4) 回填土量：排水设施、拦挡坝修建、田坎修筑回填土方合计 0.24 万 m³。

本项目最终合计挖方 1.56 万 m³，总计填充土方 7.88 万 m³，需借方 6.32 万 m³，借方来自取土场。

取土场占地面积为 0.8hm²，土层为黄土，海拔高度为 962-988m，取土平均深度约为 10m，可取土量为 8 万 m³。

表3.4-3 土方平衡表

序号	单位工程	挖方/m ³		填方/m ³		弃方/m ³	
1	拦挡坝	154	1790	25.2	2421	128.8	-632
2	截水坝	68.2		12		56.2	
3	消力池	5.6		2		3.6	
4	排洪涵管	851		375		476	
5	四周截排水沟	548.2		54		494.2	
6	马道排水沟	162.54		15		147.54	
7	田坎修筑	0		1938		-1938	
8	层间覆土	0	13800	35000	76400	-35000	-62600
9	底部防渗	0		13800		-13800	
10	顶部覆土	0		27600		-27600	
11	表土清理	13800		/		13800	
合计	/	15590		78821		-63232	

(5) 表土剥离、取土与填充工程方案衔接关系

本项目填充前对沟底表土进行剥离，剥离深度约 0.5m。本项目表土剥离、取土与矸石充填的顺序为：先进行清基表土，并将表土熟土堆放至临

时堆土场单独堆存，之后进行矸石充填；剥离后的沟底采用 50cm 厚的压实黄土对场区底部进行防渗，做好防渗后进行矸石填充；填充一层，从场区内部东南侧取土场取土覆盖一层，最后将临时堆土场堆存的熟土覆盖在最表层。表层熟土主要堆存于厂区北侧的临时堆土场。

(6) 土方临时堆存

为保障土方有效的堆存利用，本项目拟在场地北侧设占地面积为 0.39 hm²的临时堆土场。临时堆土场使用时间与项目施工期一致（2.7 年），使用期间根据项目施工进度对临时堆存土方进行分批次及分阶段回填利用。

评价要求：场地填充前应进行表土剥离并回用于后期平台表层覆土，上述剥离表土及场内底部平整、拦挡坝排水等工程施工开挖土方均在场内及临时堆土场分类、集中堆存，严禁在项目场界外进行堆弃，堆存过程中应对土堆进行整形，整形后堆土体裸露面采用防风抑尘网遮盖，周边外坡脚采用草袋装土垒起墙高 1.0m，宽 0.5m 压实做临时防护，并播撒草种绿化，减少土壤堆存产生的扬尘；土堆周边设临时排水设施，减轻区域水土流失。项目建设完成后对临时堆土场进行生态恢复，恢复成原地貌草地。

3.5 工程方案

3.5.1 施工时序

施工时，首先新建进场运输道路，然后进行场地及边坡基础处理，表土采集，修筑拦渣坝、消力池等基础设施，然后随着矸石填充的高度逐渐升高修建排水沟和截水沟，堆矸过程中建设单位需做好充填场地周围的临时排水工作，将周围汇水引入已建成的截水沟和排水沟。矸石填充过程中，每堆放 3m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土压实（压实系数不小于 0.93），以隔绝空气防止矸石自燃，同时可以形成良好的隔水层，有效减少淋溶液的产生。待矸石堆积标高达到挡矸墙墙顶标高（968m）时，开始收坡堆积，收坡坡度为 1: 2，坡面采用人字型截水骨架综合护坡，当矸石平台每抬升高 5m，设一条马道，马道宽 3m，设置内侧排水沟。当矸石平台堆积标高达到 968m 时，平整覆土，进行终场覆盖。最后边坡恢复为灌木林地，顶部平台复垦为耕地，马道恢复为乔木林地，最终交还当地政府管

理。

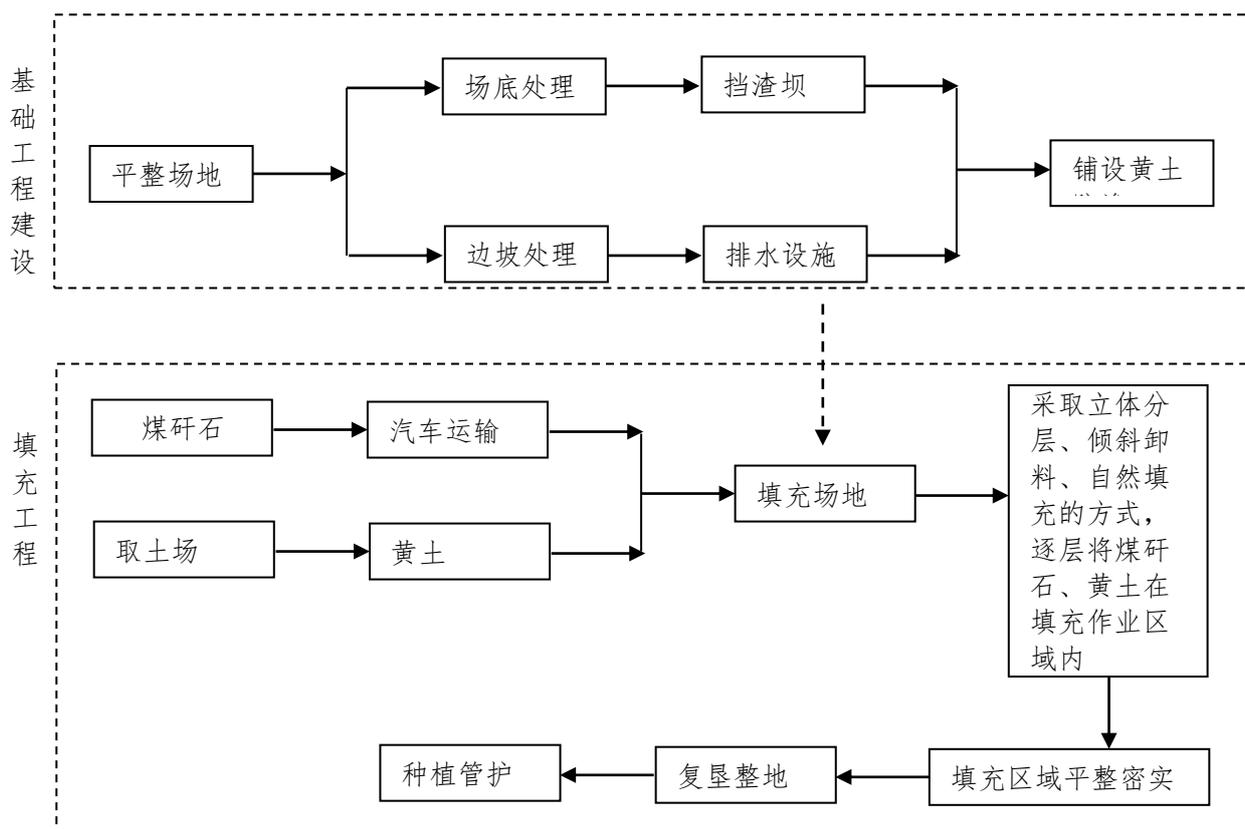


图3.5-1 本项目作业流程图

3.5.2 场地整治及边坡处理

3.5.2.1 原则

施工时必须对场地进行修整，为其上的防渗系统提供良好的基础构建面，并为固废堆积提供足够的承载力。

场地整治时应该：清除表层耕植土、腐殖土、有机土等，并将其置于指定位置供后期绿化覆土使用；确保所有的裂缝和坑洞被堵塞；配合场底雨水收集系统的布设，形成一定的排水坡度；需要挖除腐殖土、淤泥等软土，回填土方应按有关规定分层回填夯实。

最终形成的基础构建面应该达到下列要求：平整、坚实、无裂缝、无松土；基地表面无积水及其它任何有害的杂物；坡面稳定，过渡平缓。

3.5.2.2 表土剥离

根据当地土层厚度，剥离表土厚度为 0.5m。采用铲车进行表土剥离作业，并堆放在临时堆存场，用做后期复垦用土，覆土时采用转载机进行转

运至复垦区。开挖的表土堆存在临时堆土场，严禁在项目场界外进行堆弃，堆存过程中应对土堆进行整形，整形后堆土体裸露面采用防风抑尘网遮盖，周边外坡脚采用草袋装土垒起墙高 1.0m，宽 0.5m 压实做临时防护，并播撒草种绿化，减少土壤堆存产生的扬尘；土堆周边设临时排水设施，减轻区域水土流失。

3.5.2.3 场底基础处理

首先对场底部进行平整，之后铺设一层 0.5m 厚经碾压密实的黄土层，碾压夯实后，形成防渗层，使填充场达到良好的防渗效果，场地纵向坡度采用沟底自然坡度，平均约 11.2%。库底整平需回填土时，回填土应分层碾压密实，压实度 $\geq 93\%$ 。为了使衬垫层与土质基础之间的紧密接触，场地表面要用碾压机进行碾压，使压实地基后的表面密度分布均匀，最大限度地减少不均匀沉降。

3.5.2.4 边坡基础处理

施工时需对两侧边坡进行修整，按照分级削坡，原则上削坡坡比为 1:1，可适当进行调整，施工时如需回填土时应部分超填，回填土应分层碾压密实，压实度 $\geq 93\%$ ，待回填压实后再进行削坡。

边坡挂网防护施工方案

1) 一、施工顺序及工法

(1) 清除坡面防护区域内威胁施工安全的浮土及浮石，对不利于施工安装和影响系统安装后正常功能发挥的局部地形(局部堆积体和凸起体等)进行适当修整。

(2) 边坡护坡采用人字形截水骨架，坡面防护随排矸场堆高同时进行。

2) 施工安全技术措施:

(1) 必须按规范摆放安全标志，做好围挡防护，防止落石（或其他杂物）滚落，以免造隐患。

(2) 现场施工作业人员必须穿反光标志服，戴防尘口罩，严禁穿硬底、带钉、易滑、高跟、拖鞋或赤脚进入施工现场。

(3) 高边坡施工人员必须戴好安全帽，系好安全带，绑挂安全带的绳索应牢固地拴在可靠的安全桩上，绳索应垂直，不得在同一个安全桩上

拴 2 根及以上安全绳或在一根安全绳上拴 2 人以上。

(4) 施工现场材料、设备摆放有序、整齐。

(5) 施工机械作业时，除按规范操作外并应按事先设计的行走路线进行，其工作位置应平坦稳固，并应有专人指挥，指挥人员不得进入机械作业范围内。挖方高边坡实行“随开挖、随加固、随防护”；施工时严格按照设计方案进行施工。

(6) 高边坡施工应设置安全通道，开挖工作面应与装运作业面相互错开，严禁上、下交叉作业。边坡上方有人工作时，边坡下方不准有人停留或通行。

(7) 清理边坡上突出的块石和整修边坡时，应从上而下顺序进行，坡面上的松动土、石块必须及时清除。

(8) 施工中要设专人观察，严防塌方。遇有大雨、大雾及六级（含六级）以上大风等恶劣天气时，应停止作业。

3.5.3 拦挡坝工程

1. 挡矸墙

(1) 挡矸墙结构

挡矸墙所设位置为项目所处区域的相对低点，是结合实际地形并最大化填充量的方案，从填充场整体稳定性的角度出发，从下游逐步向上游延伸，对称堆填，项目挡矸墙设在整治区南侧，用于拦截上游的矸石。其墙高 5m，其底部标高 963m，顶部标高 968m，长约 22m。

该挡矸墙采用重力式浆砌石拦挡坝。初步选定挡矸墙高度为 5m，基础深为 1m。根据《开发建设项目水土保持技术规范》中有关规定，墙背垂直，墙面坡度均为 1: 0.25，墙顶顶宽为 2.0m，墙底宽度为 3.60m。墙体采用 M10 水泥砂浆砌石砌筑，墙体容重 258.0kN/m，为了排出整治区场内的部分渗水，在挡矸墙上设置三排 10cm×10cm 的排水孔，并在上游坝面上设置反滤体粗砂与碎石，均为 20cm。挡矸墙示意图见图 3.5-1。

(2) 挡矸墙工程建设可行性分析

挡矸墙工程建设可行性分析主要从挡矸墙稳定性验算方面来进行说明，若挡矸墙稳定性验算符合要求，则可说明挡矸墙工程建设可行。

挡矸墙稳定性验算引用项目初步设计说明书中相关工程设计内容。使

用理正岩土拦挡坝设计软件来进行重力式挡矸墙滑动稳定性验算、倾覆稳定性验算、地基验算，经设计计算：

抗滑力 $W=174.398(\text{kN})$ ，滑移力 $P_y=84.988(\text{kN})$ ，则抗滑系数 $K_s=2.052>1.300$ （抗滑稳定安全系数为 1.25），满足抗滑稳定安全要求；

抗倾覆力矩 $=791.455(\text{kN}\cdot\text{m})$ ，倾覆力矩 $=141.647(\text{kN}\cdot\text{m})$ 。倾覆验算满足：计算的 $K_t=5.588>1.5$ （抗倾覆安全系数 1.50），满足抗倾覆稳定安全要求；

作用于基础的合力偏心距，作用于基础底的总竖向力 $=348.797(\text{kN})$ 作用于墙趾下点的总弯矩 $=649.808(\text{kN}\cdot\text{m})$ ；

基础底面宽度 $B=4.000(\text{m})$ 偏心距 $e=0.137(\text{m})$

基础底面合力作用点距离基础趾点的距离 $Z_n=1.863(\text{m})$

基底压应力：趾部 $=105.119$ 踵部 $=69.280(\text{kPa})$

最大应力与最小应力之比 $=105.119/69.280=1.517$

作用于基础的合力偏心距验算满足： $e=0.137\leq 0.250*4.000=1.000(\text{m})$

墙趾处地基承载力验算满足：压应力 $=105.119\leq 200.000(\text{kPa})$

墙踵处地基承载力验算满足：压应力 $=69.280\leq 200.000(\text{kPa})$

地基平均承载力验算满足：压应力 $=87.199\leq 200.000(\text{kPa})$

综上，挡矸墙滑动稳定性验算、倾覆稳定性验算、地基验算均符合要求，因此挡矸墙工程建设可行。

2.挡水墙

（1）挡水墙结构

项目挡水墙设在整治区北侧，用于拦截上游的洪水。其墙高 5m，长约 18m。

该挡水墙采用重力式浆砌石拦挡坝。初步选定挡水墙高度为 5m，基础深为 1m。根据《开发建设项目水土保持技术规范》中有关规定，墙背垂直，墙面坡度均为 1: 0.25，墙顶顶宽为 2.0m，墙底宽度为 3.60m。墙体采用 M10 水泥砂浆砌石砌筑，为了排出整治区场内的部分渗水，在挡水墙上设置三排 10cm×10cm 的排水孔。挡水墙结构与挡矸墙结构一致，示意图见图 3.5-1。

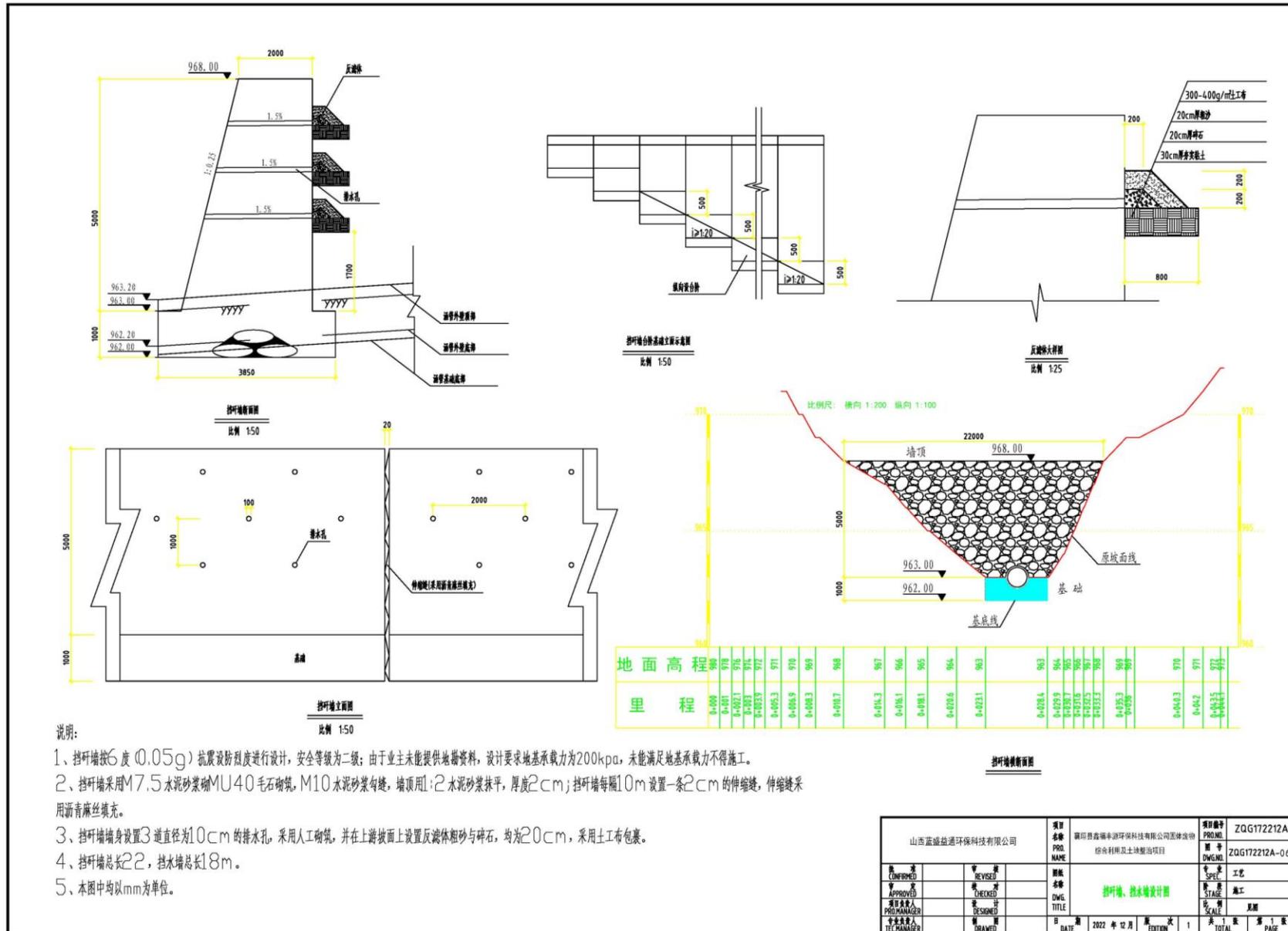


图 3.5-1 挡矸墙、挡水墙示意图

3.5.4排水工程

由于项目在构建时会有大量的土方工程，基本上完全破坏了构建区域的原有地面，在降雨季节，大量的降水冲刷边坡及沟底，极易造成水土流失及破坏构建，因此，必须建设完整的地表水排水系统，将场区范围内的雨水排出场外。排水工程主要包括周围排水沟、马道截水沟、排洪涵洞及临时性排水沟等设施。

本次评价引用山西蓝盛益通环保科技有限公司编制的项目初步设计说明书中相关工程设计内容。

1) 雨污分流工程措施

为尽可能减少流进填充库区的雨水量，从而达到渗滤液的减量化，需做好雨污分流，采取主要措施有：

(1) 在设计中考虑竖向做雨污分流，整治区周围的雨水直接进入截水沟，从而减少了渗滤液的产生量。在坑口线以内时，利用锚固沟作为临时排水沟，减少渗滤液的产生量。

(2) 整个整治区划分为数个填充单元，通过合理安排填充作业次序并及时做好中间覆盖和终场覆盖，减少雨水转化为渗滤液的量。

(3) 填充作业中，当日矸石当日覆土，不能及时覆土的作业面，采用 0.5mm 厚的土工膜，临时覆盖以减小雨水的入渗。

(4) 填充场达到使用年限后，进行终场覆盖，顶面设置为斜坡式，坡度不小于 2%，以增大径流系数，在平台上设置表面排水沟；同时，场地内种植绿化，以减少雨水转化为渗滤液的量。

2) 工程防洪标准和级别

根据山西蓝盛益通环保科技有限公司编制的项目初步设计说明书中相关工程设计内容。

根据现场实际情况，设计在填充场底部布设排洪涵管，排洪涵管底部高程根据实际地形布设，共分为 2 个坡度，分别为 1.2%、0.5 %。根据设计计算，对排洪涵管设计进行 30 年一遇校核，当排洪涵管过水深度取 0.6 0m，内径选 0.8m 时，求得最大焊管排水流量 $Q=0.60 \text{ m}^3/\text{s} > 0.52 \text{ m}^3/\text{s}$ （洪水流量），因此，本排洪涵管可满足排洪设计要求。最终确定排洪涵管选用内径为 0.8m，外径为 1.0m 的钢筋混凝土管，直接购买。填充场需修筑

排洪涵管 398m。

根据中华人民共和国建设部《混凝土排水管道基础及接口》(建质【2004】28号),本设计涵管基础采用 C15 混凝土基础,最大厚度 0.68m,最小厚度 0.18m,基础外延 0.18m。基础下铺设 0.8m 厚三七灰土,分层夯实,压实系数不小于 0.95。管与管接口采用现浇混凝土套环刚性接口,套环混凝土为 C20,按采购的钢筋混凝土管每 2m 为一根,则需设置接口 150 个。涵管上游延伸至沟尾挡水墙,采用喇叭口进水,排导场地上游流域汇水,将水引入涵管,涵管入口处设钢筋混凝土滤水篦子,篦子后设卵石滤水体。

C) 排洪涵管维护

在填充过程中,涵管场地随堆矸高度增加而增加,直至达到填充场设计标高。为保证排洪涵管过水能力,业主应在每年雨季前和雨季结束后对涵管进行一次系统的清淤。另外,在运行过程中,特别是在雨季来临前,应对涵管进行系统的检修,防止涵管因自然原因破坏后,导致周边洪水进入填充场内部。若因为自然原因导致涵管损坏严重,不可修复,可封闭涵管上端入口,依靠周边截排水沟进行排水。排洪涵管示意图见图 3.5-2。

3.5.4.2 截水沟

根据山西蓝盛益通环保科技有限公司编制的项目初步设计说明书中相关工程设计内容。

为防止暴雨情况下,填充场汇水范围内雨水形成的洪水对填充场正常运行构成威胁,因此需在填充场周围布设截排水沟,以减轻洪水的填充场的威胁。同时,可以有效地减少填充场的淋溶液,增加矸石坡面及拦渣坝的稳定性。

截水沟采用浆砌石明渠,断面采用矩形,断面尺寸为上宽 400mm,下宽 0.4mm,深 0.4mm,做法为 M7.5 水泥砂浆砌 MU30 毛石, M10 水泥砂浆勾缝,碎石垫层处理地基。截洪沟沿煤矸石处置及综合利用场周边布设,渠底比降为 1:100,共计长约 454m。

截水沟排洪能力为 $0.42\text{m}^3/\text{s}$,两侧洪水量为 $0.24\text{m}^3/\text{s}$,可以满足填充场周边排水。

截水沟示意图见图 3.5-3。

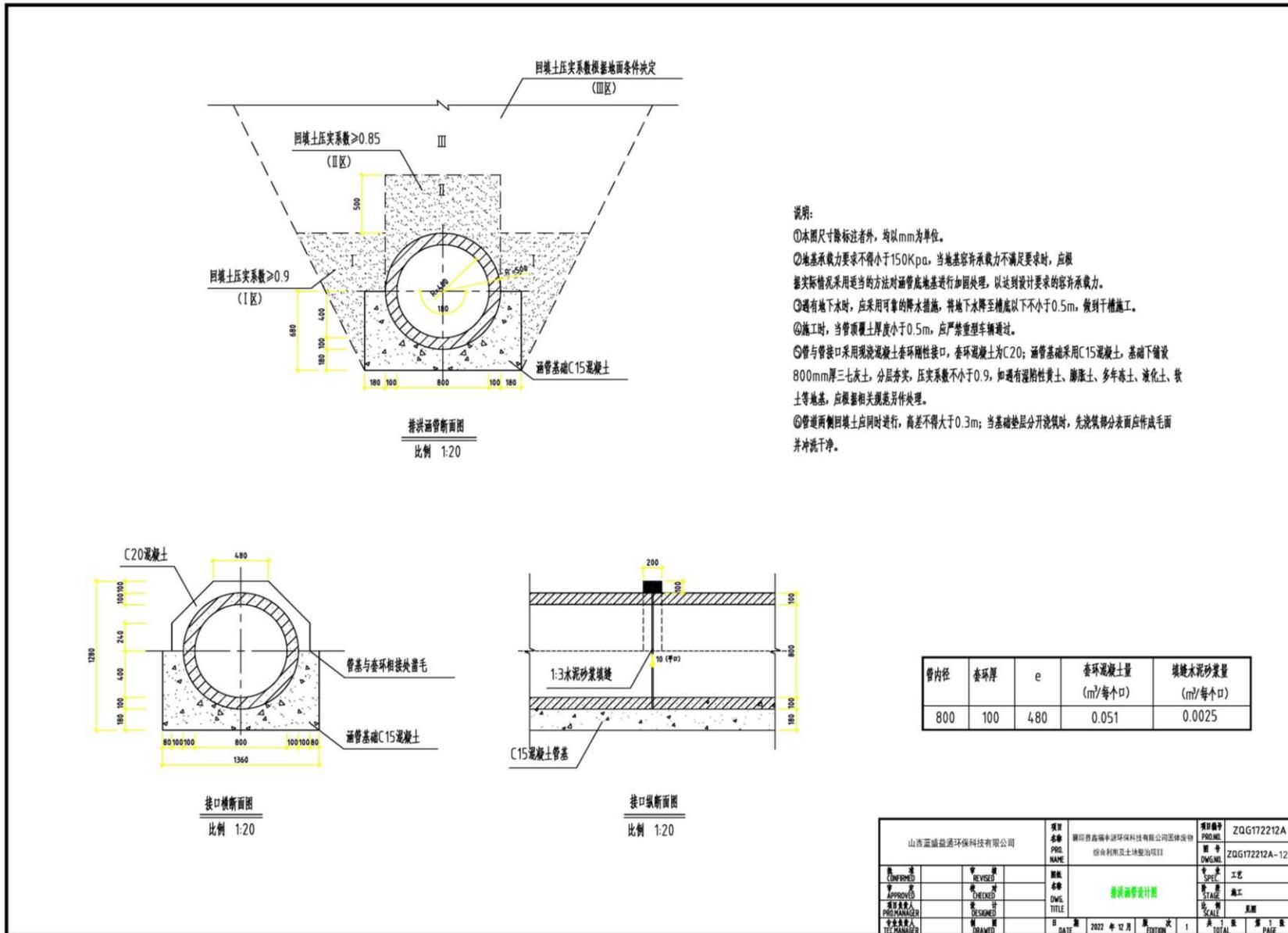
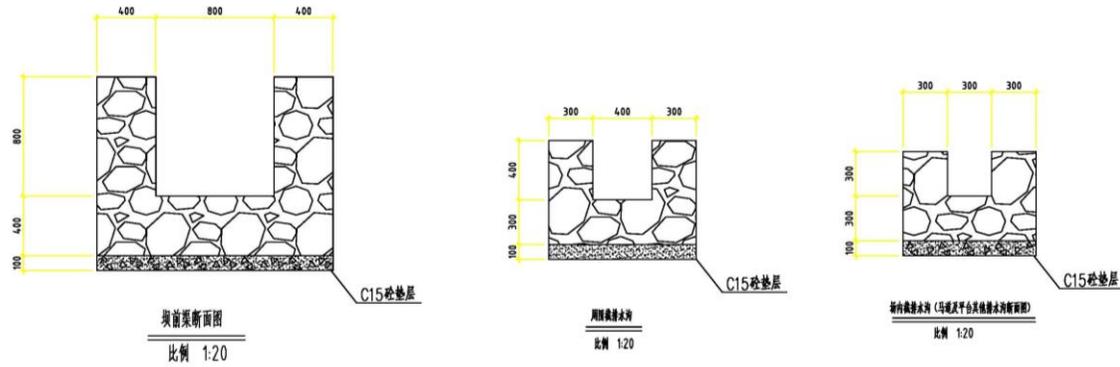


图3.5-2 排洪涵管示意图



说明:

- ①排水明渠采用M7.5水泥砂浆砌MU30毛石砌筑，M10水泥砂浆勾缝，碎石垫层处理地基，地基承载力要求不得小于120kpa。
- ②马道排水沟和周圈截排水沟均为M7.5水泥砂浆砌MU30片石；采用C15混凝土处理地基，地基承载力要求不得小于120kpa。
- ③地基承载力不满足要求时，应根据实际情况进行处理，不满足要求不可施工。
- ④本图中均以mm为单位。

山西蓝盛源环保科技有限公司		项目名称 PROJ. NAME	襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目	项目编号 PROJ. NO.	ZQG172212A
核准 CONFIRMED	审核 REVIEWED	图名 DWG. NAME	排水明渠、截排水沟	图号 DWG. NO.	ZQG172212A-11
审批 APPROVED	检查 CHECKED	图别 DWG. TITLE		专业 SPEL	工艺
项目负责人 PROJ. MANAGER	设计 DESIGNED			阶段 STAGE	施工
专业负责人 TECH. MANAGER	制图 DRAWN	日期 DATE	2022年12月	图次 FIGURE	1
		共 TOTAL	1张	第 PAGE	1张

图3.5-3 截水沟、马道排水沟、坝前排水沟示意图

3.5.4.3马道排水沟

在马道上设置横向排水沟，马道排水沟采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU30 毛石，其深 0.3m，宽 0.3m，采用 M7.5 浆砌石砌筑，砌筑厚度为 0.3m，坡降 0.0005 左右，中间高两侧底，两侧连接周围截排水沟，共计长约 258 m。

共布设马道排水沟 5 道，共长 258m，马道排水沟示意图见图3.5-3。

3.5.4.4坝前排水沟

考虑到坝体及运矸道路的安全运行，同时为使矸石场内洪水及淋溶液与道路排水连接通畅。因此，需在挡矸墙外侧布设坝前排水沟。计算方法参照周围截排水沟计算方法。

挡矸墙前排水沟断面，采用矩形断面，底宽 0.8m，深 0.8m（其中设计水深 0.7 m），坡将比为 0.005，采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU30 毛石，厚度 0.4 m，共计长约 32m。经计算，最大流量为 1.50 m³/s，满足要求。

坝前排水沟示意图见图 3.5-3。

3.5.4.5消力池

在拦渣坝下游设置消力池，防止上游洪水对拦渣坝下游的土壤冲击，对保证拦渣坝的稳定性。

消力池：修筑消力池的作用是使下泄急流迅速变为缓流，减少水流对下游沟道的冲刷，排水边沟出水进入消力池。根据设计方案，拦渣坝外侧排水边沟末端设置一座消力池，消力池断面尺寸确定为：长×宽×深=4.0×2.5×1.8 m，采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU30 毛石砌筑，M10 水泥砂浆勾缝。

消力池示意图见图3.5-4。

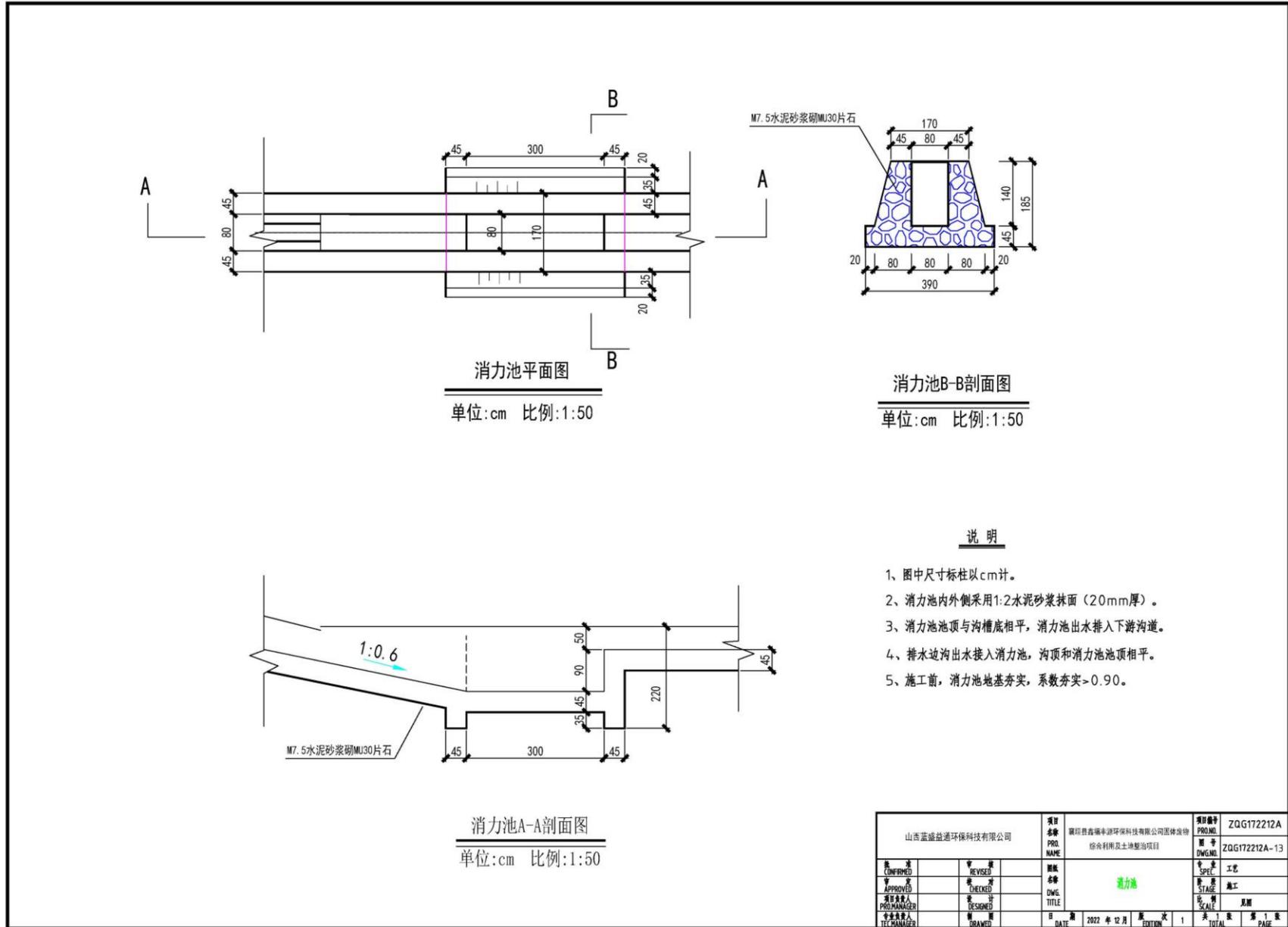


图3.5-4 消力池示意图

3.5.5 护坡工程

合理的护坡措施可有效地保证填充场的稳定和减少水土的流失，本项目采用工程措施和植物措施相结合的方法，采用人字型截水骨架内栽植灌木的方式进行防护，主骨架间距为 6500mm，人字形骨架间距 3000mm，截水主骨架宽度为 500mm，截水人字骨架宽度为 250mm，浆砌片石厚度为 340mm，采用 C20 混凝土。在人字型截水骨架内撒播紫花苜蓿，种植紫穗槐。

人字型截水骨架示意图见 3.5-5。

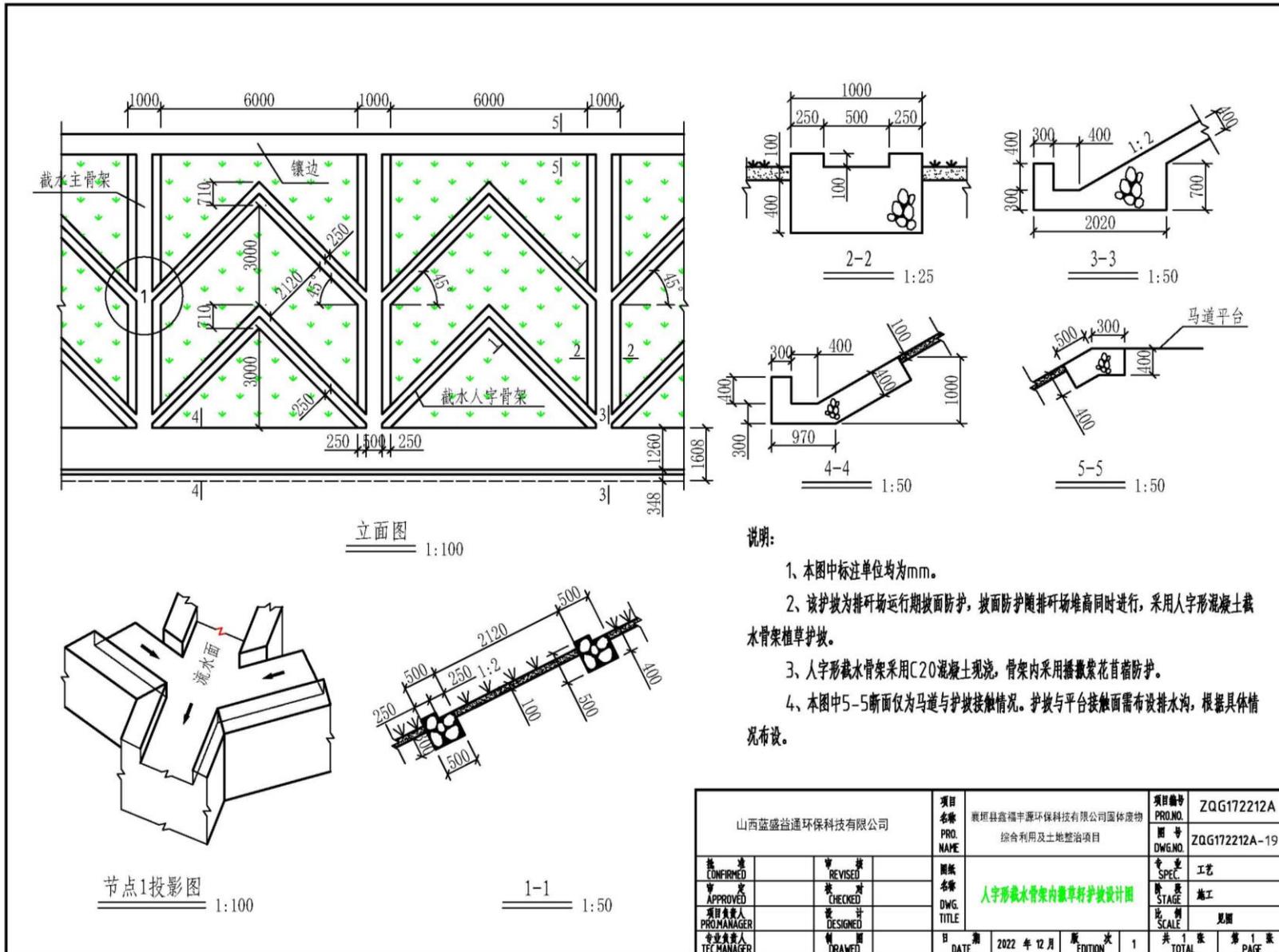


图3.5-5 人字型截水骨架示意图

3.5.6 填充工程

矸石通过自卸汽车将煤矸石运送到填充场后，沿规定的速度、线路运至填充作业单元，在管理人员指挥下，由沟头至沟尾，采用自下而上分区、分块填筑作业，倾倒、推平、压实、日常覆盖、中期覆盖后，最后经封顶覆盖等一系列工艺过程完成作业。

“推铺、压实”是填充作业过程中的一道重要工序。它可以提高填充物的压实密度，减少填充场的不均匀沉降量，增加填充量，延长作业单元和整个填充场的使用年限，减少填充物的空隙率，有利于运输车辆进入作业区及土地资源的开发利用。推铺及压实作业可以由推土机或压实机单独完成，也可以由推土机推铺、压实机压实联合作业。

矸石的填充以每日为一单元，单元内层层压实。单层矸石厚 3m，每层矸石的表面覆盖 0.5m 厚的自然土。按每日处理矸石量计，设计填充作业区域平面约为 40×50 米，具体操作面积大小应视矸石量而调整。

具体流程如下：

- 1) 用汽车把松散矸石倒运到沟谷底部，装载过程中注意上部矸石形成滑坡，造成生命财产损失；
- 2) 利用推土机自身的重量进行初始碾压，然后再用碾压机具实施进一步碾压，按相关技术要求保证碾压质量，经推平碾压后形成较为密实的固体废物堆体；
- 3) 矸石每堆放 1m 厚的矸石后，需要用推土机进行一次压实（采用 30t 以上震动压路机压实，2-3 次，强震不少于 2 次），矸石每堆放 3m 厚的矸石后，覆盖一层 0.5m 厚的黄土压实，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃；当日矸石当日覆土，不能及时覆土的作业面，采用 0.5mm 厚的土工膜，临时覆盖以减小雨水的入渗；
- 4) 随着排弃物面分层逐渐抬高，其坡面的下游边坡按 1:2 处理，并作永久护坡，即在碾压整平好的渣体坡面上铺设综合护面，使其形成一个永久的边坡覆盖层，防止雨水冲刷坡面形成水土流失；坡面每堆高 5m 建造一个马道，马道宽 3m，内侧修建横向排水沟，防止坡面汇水冲刷坡面；项目共计设 5 个马道平台。
- 5) 对新运来的矸石采取 1) -4) 步骤。

6) 当堆至顶高时, 对顶部平台覆土, 先覆盖覆盖 0.4m 厚的天然土壤压实, 压实后再铺设工前采集的熟土壤 0.6m, 以满足农作物生长的需求。

3.5.7 复垦工程

3.5.7.1 场地土地现状

项目场地总占地面积 4.2053hm², 项目填充区区域实际占地面积 2.7547hm², 占地范围内均为其他草地。

3.5.7.2 土地整治目标

项目实施后, 顶部平台恢复为耕地和田坎, 占地面积分别为 1.7461hm²、0.2582 hm², 马道种植油松和紫花苜蓿, 恢复为乔木林地, 面积为 0.0505 hm², 边坡种植紫穗槐和紫花苜蓿, 恢复为灌木林地, 面积为 0.6999 hm²; 施工期占地种植紫穗槐和紫花苜蓿, 恢复为灌木林地, 面积为 1.1997hm², 剩余 0.2509 hm² 整治平整后治理为 0.1107hm² 农村道路、0.1287hm² 沟渠、0.0115 hm² 水工建筑用地。

3.5.7.3 恢复措施

① 治理区边坡内生态环境恢复措施

填充矸石结束后, 边坡采用灌草结合植被恢复, 灌木选用紫穗槐, 采用穴状整地 (20cm×20cm×20cm), 行距 1m, 株距 1m, 种植密度 10000 株/hm², 共需栽植 6999 株; 草种撒播采用紫花苜蓿, 种植密度 40kg/hm², 共需草籽 29.396kg (按工程量调整系数 1.05 考虑)。要求在造林三年后, 覆盖度达到 30% (含) 以上, 株数保存率 80% (含) 以上。

② 治理区平台生态环境恢复措施

填充矸石结束后, 平台治理为 1.7461hm² 耕地和 0.2582hm² 的田坎, 方案布设采用旱地表层压实、客土覆盖工程、客土推平工程、田坎修筑、土地翻耕培肥。

1) 旱地表层压实

对复垦为耕地的平台进行表层压实处理。

2) 客土覆盖工程

在表层压实的基础上, 对复垦为耕地的平台覆盖 1.0m 后的黄土。

3) 客土推平工程

对复垦为耕地的土地客土覆盖后进行土地平整工程, 以满足复垦为耕

地田面平整度的要求。

4) 田坎修筑

恢复耕地后，为了防止水土流失，维持田块稳定性，对耕地四周田坎进行修筑，需要对其进行夯实处理，压实度要求达到 0.93，根据现场调查，结合稳定性分析，田坎外侧边坡角取 45° ，田坎高度 1m，田坎长度 1291m。

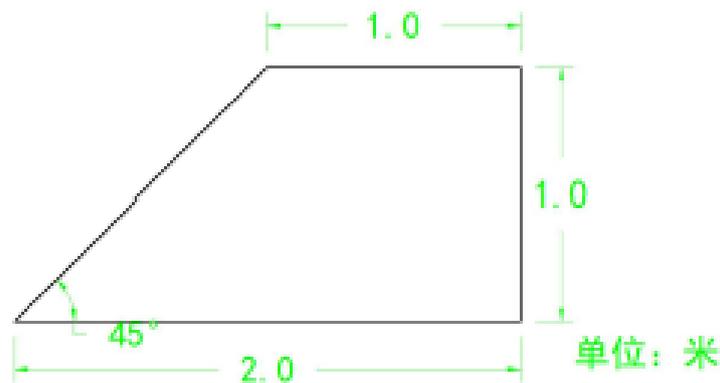


图3.5-6 田坎断面图

5) 土地翻耕培肥

土地翻耕主要是对压实的土地进行松土，将紧实的土层变为疏松细碎的土层，改善土壤结构，增加土壤孔隙度，以利于接纳和贮存雨水，促进土壤中的养分转化为有效养分，本项目翻耕深度为 0.3m。土地翻耕面积为复垦为旱地的土地，面积为 1.7461hm^2 。

土壤培肥有利于土地熟化，提高土壤肥力，跟据当地实际调查资料，旱地每亩地施用商品有机肥 200kg，硫酸亚铁熟化剂 50kg，土壤培肥面积为 1.7461hm^2 。

③治理区马道生态环境恢复措施

填充矸石结束后，马道生态恢复整治为种植油松、播撒紫花苜蓿，油松采用穴植，种植株行距均为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，种植标准 2m 株/ hm^2 ，树坑规格为 $0.6\times 0.6\times 0.6\text{m}$ ，共需油松 128 株，灌草播撒紫花苜蓿，播种密度 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共需草籽 2.121kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。要求在造林三年后，覆盖度达到 30%（含）以上，株数保存率 80%（含）以上。

④取土场生态环境恢复措施

取土场占地面积 0.8hm^2 ，方案布设施工期临时占地顶面灌草结合植被恢复，灌木选择紫穗槐，采用穴状整地（ $40\text{cm}\times 40\text{cm}$ ），行距 2.5m，株距

2.5m，初植密度 2500 株/hm²，共需栽植 2000 株；草种撒播紫花苜蓿，播种密度 40kg/hm²，共需草籽 33.6kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施。要求造林三年后，盖度达到 30%（含）以上，株数保存率 80%（含）以上。

⑤堆土场生态环境恢复措施

堆土场占地面积 0.39 hm²，方案布设临时占地顶面灌草结合植被恢复，灌木选择紫穗槐，采用穴状整地（40cm×40cm），行距 2.5m，株距 2.5m，初植密度 2500 株/hm²，共需栽植 975 株；草种撒播紫花苜蓿，播种密度 40kg/hm²，共需草籽 16.38kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施。要求造林三年后，盖度达到 30%（含）以上，株数保存率 80%（含）以上。

⑥进场道路生态环境恢复措施

对进场道路两侧采用乔草结合的方式进行绿化，乔木选择油松，采用穴状整地（60cm×60cm），带土球栽植，株距 3.0m，进场道路全长 350m，两侧各栽植一排，共需栽植 237 株；草种撒播紫花苜蓿，播种密度 40kg/hm²，共需草籽 8.82kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施。要求在造林三年后，株数保存率 80%（含）以上。

⑦施工临建区生态环境恢复措施

施工临建区除堆土场、取土场，剩余的管理站、洗车平台在填充结束后，恢复为灌木林地，采用灌草结合植被恢复，灌木选择紫穗槐，草种选用紫花苜蓿。

其余生态环境恢复措施

剩余 0.2509 hm²整治平整后治理为 0.1107hm² 农村道路、0.1287hm² 沟渠、0.0115 hm² 水工建筑用地。

土地复垦平面布置图见图 3.5-8。

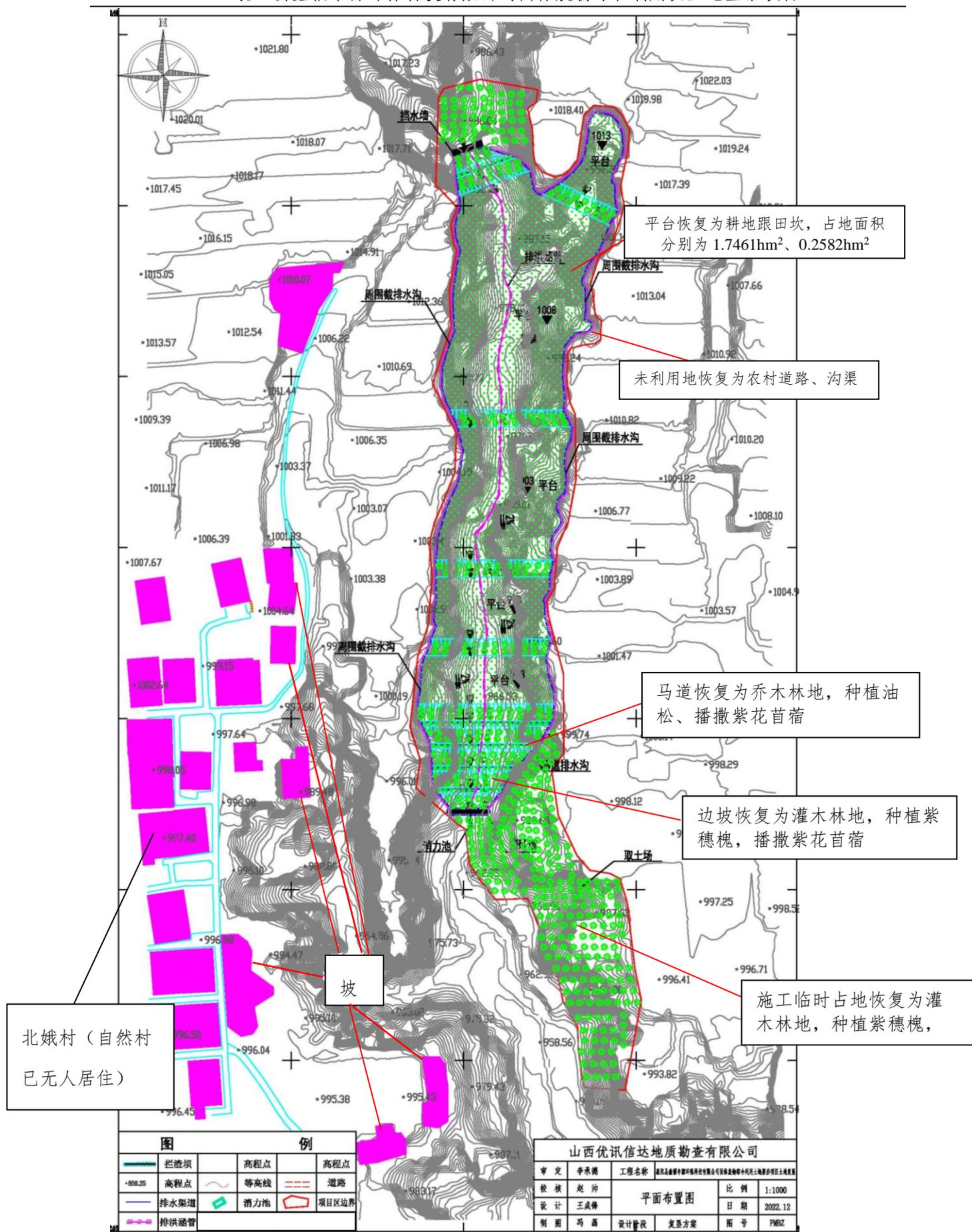


图 3.5-8 土地复垦平面布置图

3.5.7.4 土地治理工程

1) 土壤覆盖

(1) 熟土壤采集

在土壤解冻和自然湿润的条件下进行采集。根据本地土层的物理化学及生物学特性、整治土地的面积及覆盖层的厚度，确定采集深度到犁底层，即从地面到耕底层约 0.5m 内。

(2) 土壤堆存

将表层熟土装袋后捆扎，装入编织袋堆存在场地边界形成拦挡，用于后期表层熟土覆土用土，还可作为水土保持措施，熟土壤长期堆存放置通常会失掉它本身的肥效，特别是土壤压紧以后。堆置时间一般应控制在一年内，以保持土壤肥效。

(3) 覆盖层铺设

整治区域整平后，首先覆盖一层 0.1m 厚、渗透率 $\leq 10^{-7}$ cm/s 的土壤，其上再覆盖 0.4m 厚的天然土壤，然后再铺设工前采集的熟土壤 0.30m。

2) 绿化

为了进一步改良土壤肥力、增加土壤养分，期间可以适当施加肥料，如精制有机肥（300kg/亩）、硫酸亚铁（50kg/亩）等，管护人员应在初期密切关注、了解乔木、灌木林情况，植物生长正常后，交由当地政府。边坡采取行灌、草带状混交方式进行植物防护，灌木选择紫穗槐，乔木选择油松，草本选择紫花苜蓿。

3.5.7.5 土地整治措施

本项目土地整治要求按照分层堆放，分台阶进行土地治理。场地全部覆土完成后统一交给当地村委会。

生物和化学措施的复垦，是利用一定的生物化学措施来恢复和提高土壤肥力、土壤粘结性等理化性质，以提高生物生产能力的活动，它是实现损毁土地植被恢复的关键环节，主要生物化学措施内容为土壤改良和植物品种筛选。

1) 土壤改良

项目区覆盖的土壤养分贫瘠，缺乏必要的营养元素和有机质，因此需要采取一系列措施改良土壤的理化性质，主要方法有：

(1) 人工施肥

N、P、K 都是植物生长必需的大量元素，复垦土地都较贫乏，所以这些废料的施用一般都能取得迅速而显著的效果，要少量多次的施用速效化肥或选用一些分解缓慢地长效肥料。

(2) 生物改良

生物改良是利用对极端环境条件具有耐性的固氮植物、固氮微生物等改善矿区废弃地的理化性状。固氮植物具有固氮作用，在其本身腐败后，氮元素营养便留在土壤中，有利于增加土壤的养分，并能改善土壤的物理结构，微生物菌根能够参与土壤养分的转化，改善土壤结构，促进植物的发育。

生物固氮是将植物种类中具有固氮能力的植物种植在复垦土地中，通过植物的固氮作用，吸收氮元素，在植物体腐烂后将氮元素释放到土壤中，达到改良土壤的目的。为了改良土壤增加肥力，可种固氮类农作物、如豆类、薯类等 1-2 年。

2) 植物品种筛选

本项目选择一定的先锋植物，并选择一定的适生物种，优势物种，灌草相结合，注意各个维度的植物物种的合理配置。在植物工程初期可以选用一定的先锋植物，先锋植物不追求与优势物种长期共存，只求在短时间内能够改善立地条件，为其他植物侵入提供先决条件。筛选先锋植物的依据是：

(1) 具有优良的水土保持作用的植物种属，能减少地表径流、涵养水源，阻挡泥沙流失和固持土壤。

(2) 具有较强的适应脆弱环境和抗逆境的能力，对于干旱、风害、冻害、瘠薄、盐碱等不良立地因子有较强的忍耐性和适宜性。

(3) 生活能力强，有固氮能力，能形成稳定的植被群落。

(4) 根系发达，能形成网状根固持土壤；地上部分生长迅速，枝叶茂盛，能尽快和尽可能时间长的覆盖地面，有效阻止风蚀；能较快形成松软的枯枝落叶层，提高土壤的保水保肥能力。

在选择适生植物时，一般选择项目区天然生长的乡土植物。这些乡土植物比较容易适应复垦土地的生长环境，并能保持正常的生长发育，能够

拦截地表径流，增加土壤水分，维持生态环境的稳定。复垦后的种植环境与乡土植物能够正常生长发育的条件不尽相同，有时甚至差别很大，会出现乡土植物种植初期发芽生长缓慢，适宜播种时间短、地面覆盖能力不强等一系列问题，故必须进行适生植物的筛选。同时通过对比研究，引进外地的一些优良的、适宜本地复垦后立地条件的品种。适合项目区草种选择紫花苜蓿；树种选择紫穗槐、油松。

所选植物的种类及其特性如下所示：

紫花苜蓿：紫花苜蓿为多年生草本植物，属于多年生优质豆科牧草，寿命可达30年之久，田间栽培利用年限达7-10年。根系发达，主根粗大，入土深达2-6米，甚至更深，侧根主要分布在20-30厘米以上的土层中。根上着生有根瘤，且以侧根居多。根颈膨大，并密生许多幼芽。紫花苜蓿喜温暖半干燥气候，生长最适宜温度在25℃左右。夜间高温对紫花苜蓿生长不利。根系在15℃时生长最好，在灌溉条件下，可耐受较高的温度。紫花苜蓿耐寒性很强。

紫穗槐：落叶灌木，丛生，高1-4米。小枝灰褐色，被疏毛，后变无毛，嫩枝密被短柔毛。叶互生，奇数羽状复叶，长10-15厘米，有小叶11-25片，基部有线形托叶；叶柄长1-2厘米；小叶卵形或椭圆形，长1-4厘米，宽0.6-2.0厘米，先端圆形，锐尖或微凹，有一短而弯曲的尖刺，基部宽楔形或圆形，上面无毛或被疏毛，下面有白色短柔毛，具黑色腺点。喜欢干冷气候，在年均气温10℃至16℃，年降水量500至700毫升的华北地区生长最好。耐寒性强，耐干旱能力也很强，能在降水量200毫升左右地区生长。也具有一定的耐淹能力，虽浸水1个月也不至死亡。对光线要求充足。对土壤要求不严。

3.5.7.6 管护措施

由于项目区降水集中在夏季，春秋两季干旱少雨。当地植被移栽经验证明，需要对植被进行管护。管护主要是对草地的管理以及幼林的抚育。填充造林后管护期3年，责任主体为襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司，其负责管护期管护，管护期后交由善福镇政府管理。

1) 抚育管理：林地抚育管理3年，每年两次，穴内松土、除杂草，深5~10cm。草地出苗后雨季可适当施肥，为防止杂草侵入，苗期要进行

除草，以利于苗粗苗壮，安全过冬，对缺苗地块进行补播。

2) 浇水

分前、中、后期水分管理，前期浇水养护 60 天，树木栽植时，坑内浇水浇透一次，以后根据天气情况，保持土壤湿润。中期依靠自然降水和车拉水春秋季节各浇水一次。后期浇水频率和水量以使土壤保持湿润为宜。

3) 镇压

新建草地，所选的草种例如紫花苜蓿等粒重较小，种子顶土能力弱，在雨后播种后，注意如果有地表板结等现象，可能影响草种的出苗率，要注意镇压，保障种子出苗。

4) 病虫害防治

新造幼林密封育，严禁放牧，除草松土，防止鼠害、兔害，并对病虫害及缺肥症状进行观察、记录，一旦发现，立即采取喷药施肥等相应措施；当地管护时间一般为 3 年，3 年后可适当放宽管理措施。应设置绿化专职管理机构，配备相关管理干部及绿化工人。

5) 苗木越冬管护

项目区气候冬春季节寒冷，干燥，在复垦中所选的植物有一定的抗寒耐旱特性。在苗木幼苗时期均应进行一定的越冬管护。植物的根颈、树干等容易受到冷害和冻害，在冬季要对乔木树干进行刷白；冬季林木进入休眠状态，在入冬前为了减少冬季营养的消耗，应在休眠期或秋季进行适当的修枝处理，保证幼年林木安全过冬。

6) 补植

在草地出苗较少的地方，以及新建林地中，对死亡的树种在春季及时补植，保证林草地、林地的覆盖率。

3.5.7.7 复垦质量及措施的保证性

土地复垦整理工程质量保证措施主要包括：施工中采用先进的施工技术和设备，加大人、财、物的投入力度，以最优的施工方案合理进行劳动力计划安排，保证最佳施工季节形成大干局面。

1) 技术监督制

(1) 监督人员：通过认真筛选，选拔具有较高理论和专业技术水

平，具有土地复垦工程设计、施工能力，具有较强责任感和职业道德感的监督人员进行监督工作。

(2) 监督协调人员：为保证施工进度和施工质量，项目区建设管理部门和地方土地行政部门各出 1-2 名技术人员负责土地工程施工现场的监理协调及技术监督工作，同时协助当地行政主管部门进行监督检查和验收工作，以确保工程按期保质保量完成。

2) 土地复垦方案的设计与施工

土地复垦项目的施工单位，除了具有一般工程技术人员，还应具有土地复垦的专业技土地复垦工程质量保证措施主要包括：在本工程施工中，采用先进的施工技术和设备，加大人、财、物的投入力度，以最优的施工方方案合理进行劳动力计划安排，保证最佳施工季节形成大干局面。

施工前制定详细的材料用量计划，提前进行备料，保证各工序施工时决不出现“停工待料”现象。

根据工程计划安排，及时合理调遣机械设备，关键工序、关键部位施工使用进口或国际先进施工机械。根据计划工程量及要求工期进行倒排工期，合理安排各阶段施工任务，保证工程按部就班、有条不紊进行施工。

严格执行“三检制”：工序交接必须有班组间的交接检查，上道工序不合格不能进入下道工序的施工，否则由下道工序施工班组长负责质量问题。班组自检后，方能进行专检并写质检评定表。质量检查员具有质量否决权。质检员发现违背施工程序不按设计图纸、规程、规范及技术交底施工，对危害工程质量的行为，所有施工人员均有越权上报，以利及时处理。制度质量奖罚办法，将工程质量与个人的效益挂钩。对关键工艺、工序施行技术员跟班作业、指导、监督质量的实施。施工中做好各种原始资料收集、整理工作建立技术档案。根据设计图纸给定的测量基线和坐标，利用全站仪、经纬进行定位和施工放样，利用水准仪记性标高控制，监测测量复核制度，不经换手复核的测量无效。

技术人员，重点负责指导和监督工程措施和生物措施的施工。

3) 完善管理规章制度

为保证土地复垦方案的实施，建立健全土地复垦技术档案与管理制度，实现复垦工作的科学性和系统性。档案建立与管理制度的保持项目资料

的全面性、系统性、科学性、时间性和齐全性和资料的准确性。各年度或工程每个阶段结束后，将所有资料及时归档，不能任其堆放和失落。

3.5.8 土地治理质量标准

1) 制定依据

根据中华人民共和国国务院《土地复垦条例》（2011年）、中华人民共和国土地管理行业标准《土地复垦质量控制标准》（2013年2月1日），结合本项目自身特点（黄土高原区），制定本项目土地复垦标准。根据《煤矸石充填造田技术规程》（DB14/T1114-2015）、《土地整治项目规划设计规范》（TD/T1012）结合本项目自身特点（黄土高原区），制定工艺设计及主要技术参数。

本项目在参照《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）文件中（黄土高原区土地复垦质量标准）等相关技术规范基础上，结合该项目工程土地损毁情况，提出复垦标准见下表。

表3.5-1 黄土高原区土地复垦质量控制标准对照表（部分）

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
顶部平台	耕地（旱地）	地形	地面坡度/°	≤25
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥80
			土壤容重/(g/cm ³)	≤1.45
			土壤质地	壤土至粘壤土
			砾石含量/%	≤10
			pH值	6.0-8.5
			有机质/%	≥0.5
			电导率/(dS/m)	≤2
		配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
林网				
生产力水平	产量/(kg/hm ²)	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平		
边坡	灌木林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
			土壤容重/(g/cm ³)	≤1.5
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤25

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

			pH 值	6.0~8.5
			有机质/%	≥0.5
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度/(株/hm ²)	满足《造林作业设计规程》(LY/T1607)要求
郁闭度	≥0.30			
台阶	其他林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
			土壤容重/(g/cm ³)	≤1.5
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤25
			pH 值	6.0~8.5
			有机质/%	≥0.3
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度/(株/hm ²)	满足《造林作业设计规程》(LY/T1607)要求
郁闭度	≥0.20			
临时施工区	其他草地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
			土壤容重/(g/cm ³)	≤1.45
			土壤质地	砂土至粘壤土
			砾石含量/%	≤15
			pH 值	6.5~8.5
			有机质/%	≥0.3
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
		生产力水平	覆盖度/%	≥30
产量/(kg/hm ²)	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平			

复垦责任主体为：襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司

本项目现状为其他草地，土地整治完成后，顶部平台复垦为耕地，增加耕地面积，提高耕作效率。按照《山西省土壤污染防治条例》要求，未利用地、复垦土地等开垦为耕地的，县级以上人民政府农业农村主管部门应当会同生态环境、自然资源主管部门开展土壤污染状况调查，依法进行分类管理。

3.5.9防自燃工程

为防止矸石自燃，本项目采用覆土压实，阻隔空气的方法。每堆放 1 m 厚的矸石层用推土机进行一次压实，每堆放 3m 厚的矸石，覆盖一层 0.5 m 厚的黄土并用推土机压实，以阻止空气的上下流通。当填充至设计标高时，覆盖 1m 厚土并碾压密实。矸石通过以上逐层压实堆放措施后，矸石间空气的存贮和流动空隙很小，再经过黄土层的隔绝，造成矸石自燃所需氧气的缺乏，使矸石中的硫铁矿始终处于缺氧状态。如此处理后，矸石一般不会自燃。

3.5.10辅助工程

3.5.10.1运输道路

1) 新建运输专用道路

本项目紧邻现有乡村道路，场地内新建运输专用道路，主要担负矸石及必须用品的运输任务。新建运输专用道路位于治理区内，与现有道路相连。新建运输专用道路南北走向，北端与既有道路连接，南端延伸至填充场作业区长 350m，路基宽 7.0m，路面宽 6.0m，占地面积 2100m²，属临时占地，生态环境现状为草地，道路硬化为碎石路面，为 35cm 厚水泥稳定碎石，底部为 30cm 厚 3:7 灰土。道路两侧栽植行道树进行绿化。

复垦工程完成后，运输道路将继续用于后期管护及村委会管理时作为进场道路使用。

2) 原有场外道路

项目场区原有场外道路，道路宽 6m，本次对该道路进行改建，将道路宽度拓宽为 7m，长度不变，进行硬化。

3.5.10.2取土场

1) 取土场位置

本项目设置一取土场、取土场位于填充区东南侧，具体见总平面布置图，占地为草地，运输方便，选址合理。

取土场位于填充区东南侧，具体见总平面布置图。取土场占地面积为 0.8hm²，占地全部为草地，土层为黄土，海拔高度为 962-988m。取土平均深度约为 10m，可取土量为 8 万 m³。

取土场占地面积为 0.8hm²，土层为黄土，海拔高度为 962-988m，取

土平均深度约为 10m，可取土量为 8 万 m^3 ，本项目分区域进行开挖，根据地形呈台阶式取土，并与自然地形相接，填充场地前期下部碾压覆盖的黄土优先从填充场地上部取土，后期从取土场取土，可以满足项目使用。

将表层熟土堆存在场区北部，并装袋封口，占地面积约 $0.31hm^2$ ，装入编织袋堆存在场地边界形成拦挡，临时堆土呈棱台形堆放，堆高 1.5m，四周边坡 1: 2，堆土四周洒水由铁锹拍实，并进行苫盖处理，需要防水布合计 $3100m^2$ ，按工程量调整系数 1.10 考虑，需防水布 $3400m^2$ ，减少水土流失，堆放期约 2.7 年。最终将表土区及周边编织袋内表土全部取出，实施复垦，为下一步复垦工作提供养分基础，提高栽种植物的生存能力。熟土壤长期堆存放置通常会失掉它本身的肥效，特别是土壤压紧以后，以保持土壤肥效。

2) 取土及暂存

项目需根据工程的需求，制定合理的取土方量。取土过程严格执行“按需所取”；禁止多余土方堆放。

土方开挖主要为基础土方开挖，采用 $1m^3$ 反铲挖掘机开挖，人工配合修整。土方回填主要包括拦渣坝后土方回填、层间覆土、顶面及坡面覆土回填等。坝后土方回填采用人工就近取土，蛙式打夯机夯实。层间回填采用反铲挖掘机挖装，自卸汽车运输，推土机摊平并碾压，边角处采用蛙式打夯机夯实。顶面及坡面覆土回填采用反铲挖掘机在土料场挖装，自卸汽车运输至充填场地顶面，顶面覆土推土机摊平并碾压，坡面覆土采用人工挑抬或脚轮架子车坡面运输，人工夯实。

将充填区根据充填计划划分为多个剥离单元，取土前先进行表土剥离，在土壤解冻和自然湿润的条件下进行采集，根据当地土层厚度，剥离表土厚度为 0.5 m。将表层熟土堆存在场区上游区域北部，并装袋封口，装入编织袋堆存在场地边界形成拦挡，表土堆存面采用防尘密目网苫盖。取土时放缓坡度控制在 10% 以下，尽量减少取土台阶的高度，表土剥离后，沿地形等高线，按 2m 一个台阶，分层取土，层层推进，用于下游矸石回填时层间覆土，土方随取随用，减少场地内堆积，形成矸石碾压和土方开挖连续式作业，由于取土场生态恢复的时间、指标需与设计方案协调一致，随着矸石填充标高逐渐上升，到取土场范围内后，按矸石填充设计

标高实施填充，形成最终平台后，将表土区及周边编织袋内表土全部取出，实施复垦，为下一步复垦工作提供养分基础，提高栽种植物的生存能力。熟土壤长期堆存放置通常会失掉它本身的肥效，特别是土壤压紧以后，堆置时间一般应控制在一年内，以保持土壤肥效。

3) 排水工程

将临时堆放的土装袋后捆扎，装入编织袋堆存在场地边界形成拦挡，即可以做到挡水作用，也可以起到临时拦挡作用。在临时堆放土的周边开挖土质排水沟、截水沟，在排水沟外侧堆砌临时拦渣沙包，以排除雨水及渗水，根据现场地形，排水沟按地势做成一定坡度，积水自然排入一侧低洼处，施工边坡排水沟相连，以防止取土场水土流失，并定期对沉积在排水沟中的泥沙进行清理。

4) 绿化工程

取土结束后，方案布设临时占地顶面灌草结合植被恢复，灌木选择紫穗槐，采用穴状整地（40cm×40cm），带土球栽植，行距 2m，株距 2m，初植密度 2500 株/hm²，共需栽植 2800 株；草种撒播采用紫花苜蓿，播种密度：紫花苜蓿 40kg/hm²，共需草籽 47kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。

3.5.10.3 管理站与洗车平台

本项目场地北侧设管理站及洗车平台。管理站主要为施工管理人员临时办公休息区，不设食宿、澡堂，面积约 30m²。为减少污染，避免来往车辆将污染物带出项目场区，在进场出入口处洗车平台，面积 50m²（5×10 m）。

在进场道路入口处设洗车平台一处，洗车平台旁配套设置 1 座沉淀池，对运输车辆进行清洗。洗车废水经沉淀后循环使用，不外排。沉淀池大小为 30m³。

3.6 工程产排污环节分析

3.6.1 施工期产排污环节分析

3.6.1.1 废气

1) 基础设施建设阶段施工扬尘；

- 2) 填充工程阶段施工粉尘;
- 3) 场外道路车辆运输扬尘。

3.6.1.2 废水

- 1) 基础设施建设阶段施工废水;
- 2) 填充工程阶段场内导排水 (雨水、矸石淋滤水);
- 3) 场外雨水;
- 4) 运输车辆冲洗水。

3.6.1.3 固废

施工过程中产生的固体废物主要是场地表层熟土剥离、沟底平整、坝体和排水等工程施工开挖弃土,全部 (优先) 回用于场地后期覆土,不会对周围环境产生影响。

3.6.1.4 噪声

施工期噪声主要来源为各类机械设备及运输车辆,经距离衰减后敏感目标影响较小。

3.6.1.5 土壤

填充阶段场内矸石淋滤水下渗等都可能污染土壤环境。

3.6.1.6 生态环境

本项目施工建设会不可避免地破坏原有地貌及植被,生物量减少,如不妥善处理,会造成水土流失。

3.6.2 运营期 (抚育管护) 产排污环节分析

运营期主要是抚育管护期,在施工期已全部完成煤矸石填充和土地复垦,不产生废气、废水、固废和噪声,对生态环境起改善作用,总体对环境影响起正效应。

3.7 污染源分析及污染防治措施

本项目为煤矸石综合利用土地整治项目,煤矸石填充及造地等工程内容均属于建设期,施工结束治理为乔木林地、灌木林地、耕地后返还善福镇政府。由此可见,本项目产排污环节主要为建设期,随着施工进度的推进,逐步根据平台的完善、水保措施的建设,生态环境得到改善,建设期

结束后，将产生一定的生态效益。

3.7.1 建设期污染源强核算以及环保措施

3.7.1.1 环境空气影响分析及防治措施

本项目大气污染物主要为填充前施工扬尘、填充过程矸石运输、倾倒、堆场扬尘、机械及运输车辆尾气、矸石自燃废气。

根据《关于印发山西省空气质量巩固提升 2021 年行动计划的通知》（晋政办发电〔2021〕16号），环评要求建设单位应制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实；严格落实施工工地周边围挡、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“六个百分之百”要求，减轻施工阶段扬尘污染。具体措施如下：

1) 填充矸石前施工扬尘

填充矸石前需进行场地处理、进场道路敷设、坝体及防渗、排水设施等工程建设，易产生施工扬尘，产尘环节包括土方的挖掘、回填、现场堆放及建筑材料装卸、堆放；施工运输车辆产生的道路扬尘；运输车辆、施工机械产生的少量尾气（主要成分烟尘、 NO_x ）。

(1) 土方作业和堆场扬尘

施工过程中土方挖掘、临时堆放、砂石水泥等建筑粉料堆放及搬运过程中会产生较大的扬尘污染，污染范围及程度与施工工艺、施工管理、气象条件等多重因素有关。根据类似工程洒水降尘试验结果，通过洒水可有效地抑尘 70%。对一些粉状材料采取防风措施也可以有效减少扬尘污染。根据经验，为减少扬尘对居民点的污染影响，建议堆场应根据当地地势和主导风向进行设置，并采取覆盖和密闭堆存。

(2) 道路运输扬尘

根据经验统计，车辆行驶产生的扬尘约占总扬尘的 60%。当一辆 5 吨卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量见表 3.7-1。

表3.7-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 kg/km.辆

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186

15	0.085	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁程度越差，则扬尘量越大。

(3) 施工机械、车辆尾气

运输车辆、挖掘机等施工机械在怠速、减速、加速状态时尾气污染较为严重，因此施工单位应合理有序施工，避免出现车辆及设备拥堵窝工情况，并加强车辆机械保养。项目工程量较小，周围大气扩散条件较好，施工过程中机械、车辆尾气污染较轻。

(4) 基础施工期大气污染防治措施

根据《山西省环境保护厅关于加强扬尘污染治理工作的通知》、《关于印发山西省空气质量巩固提升 2021 年行动计划的通知》（晋政办发电〔2021〕16 号），环评要求建设单位应制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实；严格落实施工工地周边围挡、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“六个百分之百”要求，减轻施工阶段扬尘污染。具体措施如下：

①施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定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；严格落实“六个百分之百”要求：工地围挡 100% 设置、物料堆放 100% 苫盖、施工道路 100% 硬化、施工现场 100% 湿法作业、出入车辆 100% 冲洗、渣土运输 100% 密闭。

②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底座间距不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞；

③遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。风速 4m/s 以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；施工现场定期洒水，保持地面湿润，不起尘；场地建设中土方开挖时，要同步洒水降尘，百分百湿法作业，工程开挖土方应有计划地堆置在现场，且要及时回填，回填土方要及时碾压，临时堆土需对其进行覆盖，防止风蚀起尘。

④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，并使用防风抑尘网对原料进行苫盖；

⑤使用外购商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站；

⑥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3~5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100%必须采取覆盖措施；覆盖措施的完好率达100%；覆盖措施开采用防尘网、化学抑尘剂等；

⑦进出工地的物料、土方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15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

⑧设置洗车平台，运输车辆进出场地前，应对车辆车身及轮胎等部位进行清理或清洗以保证清洁上路。评价要求企业对进出场道路进行硬化；限制汽车超载，运输车辆加盖篷布，避免车辆沿路抛撒；运输道路路面要经常清扫和洒水，保持路面清洁和一定的空气湿度。

2) 填充过程中扬尘

矸石填充期年工作330d，每天作业时间12h，矸石填充及土地整治期间产尘分为作业期产尘和非作业期产尘。

(1) 非作业期产尘

非作业期场地起尘主要为场地内临时堆土、矸石在遇大风作用下产生的堆积扬尘，起尘范围包括矸石填充作业区和场地清理出的表土、黄土集中堆存区。为减少该部分起尘，评价要求在填充作业区周边设置围栏等隔离设施，当天作业结束后，对场地内达到填充高度的矸石及时覆土压实，对部分裸露矸石和临时堆积土方喷淋增湿；采集土方在临时堆土区集中分类暂存，严禁在项目场界及临时堆土场以外的区域进行堆弃，土方堆存采用湿法作业，堆存过程中对土堆进行整形，部分装袋后对坡脚进行防护，表面播撒草籽或采取密网遮盖进行防尘。

采取措施后，矸石填充非作业期间产尘量很小，不会改变场地周边大气环境质量。

(2) 作业期产尘

矸石填充作业过程废气污染环节主要有矸石的道路运输扬尘、场内矸石自卸车倾倒扬尘、场内矸石及其上覆黄土层裸露堆积产生的扬尘，以及推土机、压实机、矸石运输车辆等的机械尾气。

①矸石运输扬尘

运矸汽车在填充场地作业区运输过程中起尘计算采用关于汽车在有散装物料的道路上的扬尘量计算经验公式：

$$Q_P = 0.123 \times (V/5) \times (M/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.72}$$

$$Q'_P = Q_P \times L \times Q/M$$

式中： Q_P ：交通运输起尘量，kg/km.每车；

Q'_P ：运输途中起尘量，kg/a；

V ：车辆行驶速度，20km/h；

M ：车辆载重，25t/辆；

P ：路面状况，以每 m^2 路面灰尘覆盖率表示， $0.1kg/m^2$ ；

L ：运输距离，按专用运输道路 350m；

Q ：运输量，运矸量约 22.85 万 t/a。

经计算，道路扬尘量为 0.47kg/km/每车，运输量为 22.85 万吨/a，则项目矸石运输扬尘总量为 1.48t/a。

环评要求企业采取对场内道路进行平整硬化，加强养护修整，定期清扫洒水，保持路面清洁和相对湿度；运矸车辆不得超载，遮盖篷布，出现抛撒要及时清扫干净等措施。采取以上措施后，抑尘效率为 90%，则矸石运输扬尘排放量为 0.148t/a。

②矸石倾倒、操作场地堆场扬尘

采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中堆场扬尘源排放量计算方法进行计算。场地的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的结合，计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中： W_Y —堆场扬尘源中 TSP 的总排放量，t/a；

E_h —堆场装卸运输过程中的扬尘 TSP 排放系数，kg/t；

m —每年料堆物料装卸总次数；

G_{Yi} —第 i 次装卸过程的物料装卸量, t; 取 25t;

E_w —物料受到风蚀作用的 TSP 排放系数, kg/m^2 ;

A_{Yi} —料堆表面积, m^2 ;

a. 装卸、运输过程中的扬尘 TSP 排放系数的估算:

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中: E_h —堆场装卸运输过程中的扬尘 TSP 排放系数, kg/t ;

k_i —物料的粒度乘数, 取 0.74;

u —地面平均风速, m/s; 取 1.70m/s;

M —物料含水率, %; 煤矸石取 8%;

η —污染控制技术对扬尘的去除效率, 采取扬尘防治措施后, 扬尘去除效率可达到 95% 以上;

计算得出 E_h 为 0.003835 kg/t , 则倾倒扬尘排放量 0.88t/a。

b. 场风蚀扬尘排放系数的计算方法:

料堆表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用以下计算:

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

式中: E_w —堆场风蚀扬尘的排放系数, kg/m^2 ;

k_i —物料的粒度乘积; 取 1;

n —料堆每年受扰动的次数;

P_i —第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势, g/m^2 ;

η —污染控制技术对扬尘的去除效率, %;

u^* —摩擦风速, m/s;

u_t^* —阈值摩擦风速, 即起尘的临界摩擦风速, m/s, 煤矸石为 4.8m/s。

$$u^* = 0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

式中： $u(z)$ —地面风速，m/s；取 1.70m/s；

z —地面风速检测高度，m；取 10m。

z_0 —地面粗糙度，m，本次取值 0.2；

0.4—冯卡门常数，无量纲。

经计算得出，总扬尘量为项目建设期间总运矸量约 22.85 万 t/a，经计算得出，风蚀扬尘量产生为 9.12t/a，合计，堆场扬尘总的排放量为 31.03 t/a。

评价要求严格落实以下措施：

a. 严格落实由沟尾至沟头，由下至上分层填充的作业方式，矸石倾倒后利用推土机和压路机及时摊平压实，做到即堆即压，压实度不小于 85%；

b. 配置 1 台雾炮车，物料装卸、摊铺过程中，进行喷雾抑尘。配 1 辆洒水车，倾倒前对矸石表面进行适当洒水，尽量降低卸车落差，大风天气禁止作业等。

c. 矸石倾倒后及时进行摊平压实，即堆即压。

d. 根据要求，及时进行覆土及绿化，避免矸石长期露天填充；

采取上述扬尘防治措施后，扬尘去除效率可达到 95% 以上，经计算得出，总扬尘量排放为 1.55t/a，项目年运行时间为 3960h，扬尘产生速率为 0.391kg/h (0.109g/s)。

③机械及运输车辆尾气

填充过程中推土机、压实机等各种作业机械和运输车辆均属于间歇运行，要求尾气使用尾气达到《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018) 规定的 I 类 (2014 年 9 月 30 日前生产的)、II 类 (2014 年 9 月 30 日后生产的) 限值的机械车辆，且作业机械数量不大，产生的源强较小，经大气扩散后对环境影响较小。

④矸石自燃废气

a、煤矸石自燃倾向分析

引起矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧气是填充场自燃的必要条件，碳元素是填充场自燃的物质基础。

当含硫量在 1.5-2% 之间，在不采取任何措施采用倾倒地堆放的情况下，煤矸石自燃现有一定偶然性。而水份和氧气则是燃烧的必要条件。试验已经证明，当空气中湿度低于 15% 时，煤矸石的吸氧是随着湿度的增加而增加，煤的着火温度随着水分的增加而降低，只有当水份达到一定程度时，才能阻止煤的氧化自燃。

矸石经过大面积接触空气而氧化，同时放出大量的热，硫铁矿的燃点仅为 280°C，所以易引起自燃，从而引起其它可燃物的燃烧。

其反应机理如下：

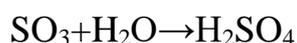
a 在供氧充足的条件下，硫铁矿与氧可发生如下反应：



b 在供氧不足的条件下，硫铁矿在氧化过程中，析出硫磺而不是 SO_2 气体



c 由生成的三氧化硫与水作用形成硫酸



硫酸液体可加速煤和硫铁矿的溶解，降低其燃点。

由上述反应式可得出，硫铁矿在氧化过程中，耗氧量较小，每公斤硫铁矿在燃烧时需氧量为 997.8g，仅为煤燃烧时需氧量的 53.2%。

煤矸石自燃的内因是矸石中有硫元素以硫铁矿和有机硫的形式存在，而外因则是有氧的存在。氧是煤矸石自燃不可缺少的条件，只有供给氧才能产生自燃，供氧量的多少，直接影响燃烧程度的大小，如果始终保持在缺氧状态下，就不会发生氧化自燃。水也是加速矸石自燃的一个重要条件，由于水的存在，硫铁矿才能产生硫酸溶液，并产生大量的热，从而促进向燃。另外，矸石处理场其它可燃物如煤、木头等是使燃烧扩大、蔓延的必要条件。因此，除含硫量之外，矸石处置后是否自燃，还可以从可燃成分、通风状况、氧化蓄热条件、堆积处理方式等方面来评价。

b、矸石防自燃措施及可行性分析

本项目所处荒沟深，沟内气流流动性差，再加上分层覆土压实，更加阻止了矸石堆内部的气流流动，减小了矸石自燃的可能性。由引用的矸石成分结果可知项目所填充矸石含硫量约为 0.1%，含硫量在小于 1.5%，在不采取任何措施采用倾倒式堆放的情况下，煤矸石自燃现有一定偶然性，但是并不大。

参照《设计书》中的防自燃措施，并类比同类型项目，为防止矸石发生自燃，控制填充场的氧化及热量聚集，把温度控制在硫及风化煤着火点以下，防止填充场自燃，环评要求采取的矸石防自燃措施为：

a 科学填充：矸石从产矸企业通过汽车拉入填充场，用推土机将矸石推平，每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实；矸石每堆放 3m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，隔绝空气，再用推土机压实，减少矸石之间的空隙，预防由于矸石内部热量积聚引起矸石自燃。

b 煤矿厂内建立煤矸石筛选系统对煤矸石进行筛选，从煤矸石中回收低热值煤，以尽量减少煤矸石中硫铁矿和炭质可燃物的含量。

c 尽可能减小填充场堆积斜面的坡度。堆积坡度一般不得大于 25°。

d 严禁向填充场倾倒温度大于 70°C 的物料和易燃物，如坑木、锯末、生活垃圾等，煤矸石及固体废物应分别堆放。

e 建设方必须制定具有可操作性的管理制度、危害预警措施、应急预案等。要有固定的填充场管理与灾害治理专业队伍或专职人员。

f 建立自燃预警管理制度，定期测温及预测、预警预报机制，并建立相应技术管理资料库。

g 暴雨天气必须封锁安全警戒区，禁止人员和车辆接近。当填充场出现异常现象，特别是雨雪天应加强监测、监控。

h 加强管理，杜绝外来炭质可燃物进入填充场。建立垃圾场，将生活垃圾、炉渣等与煤矸石及固体废物分离排放，分别治理，同时加强值班巡逻，禁止将易燃物品带到填充场。

在采取上述措施后，矸石一般不会自燃。

3.7.1.2 水环境影响分析及防治措施

项目前期拦挡、排水等工程施工内容相对较少，场内不设施工营地，土地整治阶段，工作人员大多为周边村民，食宿等均依托村庄现有设施，

项目场内基本无生活废水产生，项目废水主要为建设前期的施工废水、填充过程中降雨产生的矸石淋溶液及强降雨时场内短时水流，洗车平台车辆冲洗废水等。

1) 基础设施建设阶段施工废水

前期坝体、各排水设施、进场道路等工程施工过程中，砂石料加工、混凝土养护、车辆和设备冲洗产生等环节会产生施工废水，污染物主要为SS及石油类。评价要求：在施工场地内设收集池，上述废水经收集沉淀后用于场地洒水抑尘，不得外排。

2) 填充工程阶段场内矸石淋溶液

(1) 正常情况下

雨季时场地内会形成短时水流，土地整治区域会产生滤液，矸石经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地下水产生一定的影响，其影响程度取决于淋溶液中污染物与的排放情况及所在地的环境性质。

影响场地淋溶水产生的因素分析如下：①项目所填充矸石本身含水量很低，不产生淋溶水，场地周围及场地内设置有截水沟，填充后平台、边坡设排水沟，场地周围及场地内大部分雨水均可通过排水设施排出，不会进入项目土地整治区域。②填沟前沟底平整压实，土地整治过程中矸石层间覆盖粘土压实，矸石堆体与外界充分隔绝，避免雨水进入，矸石不会被充分浸泡。③从当地气象资料分析，本区属于暖温带东部季风气候区，降水量少，襄垣县年平均降水量为505.4mm，年平均蒸发量为1718.9mm，蒸发量约为降水量的3.4倍，蒸发量远大于降水量，不易形成淋溶浸泡条件，则矸石的自然淋溶量是很小的。

(2) 持续降雨情况下

在持续降水条件下，雨水入渗将使煤矸石的含水量超过持水度，形成重力水，产生一定量的淋溶水，通过填充场地底层渗入地下，造成对区域地下水的污染。填充场地虽经过碾压防渗处理，但仍具有一定的孔隙。因此，在降水条件下，填充场地将接受一定量的降水入渗量，当其持水度超过最大持水度之后即形成重力水（即淋溶水），并向下运移补给地下水。

淋溶水产生量由下式计算得出：

$$Q=P\times\alpha\times F$$

式中：Q——平均降水入渗水量（万 m³/a）；

P——多年平均降雨量，襄垣县年平均降水量为 505.4mm；

F——土地整治有效面积（m²），达到设计标高后及时顶层覆 1.0 米土层封场，封场后无渗滤液产生，本次评价淋溶水考虑填充过程中的有效作业面。

α ——降水入渗系数，考虑该项目设有完整的防洪与排水系统，本项目设有排水沟，大部分雨水不会进入，而且本地区蒸发量远大于降水量，根据堆矸工艺要求每填充 3m 厚矸石覆土 0.5m，封场时填充体表面也要覆土，综合各种因素， α 取 0.2；

经计算，平均降水入渗水量可达到：2784.45m³/a（8.438m³/d）。由于淋溶水产生量的受众多因素的影响，较难准确预测，因此上述结果仅为估算。

根据矸石浸出液检测结果，项目填充的区域煤矸石属于I类一般工业固体废物，矸石淋溶各项重金属浓度极小，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，且矸石浸出液检测中，矸石是在被充分浸泡的状态下进行的。一般情况下，单次降雨量与矸石存量相比小的多，且区域蒸发量远大于降雨量（蒸降比 2.86），填充矸石不易形成充分浸泡状态，由此可知矸石淋溶水对水环境的影响很小。

因此，评价认为一般不会形成矸石淋溶液，即使在填充期，强降雨季节产生少量淋溶水，淋溶水各项污染物浓度极小，同时本项目沟底采用粘土经夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1\times 10^{-7}\text{m/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}}\leq 1\times 10^{-5}\text{m/s}$ ）、黄土覆盖处理等措施。采取以上措施后，矸石淋溶不会对水环境造成污染。矸石淋溶水各项污染物浓度极小，即使下渗，在下渗过程还要经过包气带的吸附、降解，因此对地表水、地下水、土壤的影响较小。

（3）雨水

区域属暖温带东部季风气候区，降雨相对较少，正常情况下，场内雨

水不会形成漫流，雨后大多进行自然蒸发，如遇强暴雨时，场内可能形成短时水流径流出场外及下游沟道，及时对矸石进行层间和表层覆土，避免矸石大面积长时间露天裸露，上述短时水流一般流速较快，接触上层覆盖土方后即径流排至下游，水质较为简单，污染物浓度相对较低，对区域地表水环境影响较小。

为避免场外雨水进入场地内，场地周边设置截水沟，截水沟与下游消力池相连，雨水经截水沟、消力池排出场外，评价要求在每年雨季到来之前应提前巡查防排水措施。

3) 运输车辆冲洗废水

为降低道路扬尘，项目在场内出入口附近设洗车平台，以对运输车辆轮胎及车身进行清洗，上述过程会产生部分洗车废水，污染物主要为 SS。

本项目场地内单独设置洗车平台（10m×5m），基础为 C30 水泥混凝土结构，设置全自动高压洗车机，洗车机规格为 10m×4m×4m，除进出口外，采用全封闭结构。洗车平台两侧及底部安装水喷头，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，洗车平台旁设置 1 个容积为 30m³（5m×1m×2m×3）的洗车废水沉淀池，洗车废水沉淀后回用。本项目每日运行时间为 12h，洗车废水日产生量约 40m³/d，则洗车废水在洗车单级废水收集沉淀池沉淀停留时间约 6h，三级合计停留时间 18h，可保证洗车废水中悬浮物的有效沉淀，可确保洗车废水循环利用。

洗车废水成分简单，主要为悬浮物，来自运输车辆车身、车槽及轮胎部位携带的泥土、废石等；因此，经过三级沉淀池沉淀后可满足复用水标准，可进行循环利用，循环利用率约 90%，评价要求每天清理洗车废水沉淀池泥渣，确保洗车废水沉淀效果。

4) 生活污水

本项目设专职人员 5 名，施工人员约 20 人。本项目员工均来自附近村民，厂内不设食堂、浴室，使用旱厕，生活废水主要为职工日常洗漱废水，水质较清洁，产生量为 0.6m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，直接回用于地面抑尘洒水，不外排；旱厕定期掏空，由附近农民清

运，用于农田施肥。

3.7.1.3 声环境影响分析及防治措施

项目噪声污染源为填充场地的机械和运输噪声，噪声设备主要有推土机、压实机、挖掘机和运输车辆等。主要设备声压级见表 3.7-2。

表3.7-2 场地主要设备声压级

序号	噪声源	施工机械	数量	声压级 dB(A)	降噪措施		备注
1	填充场地	洒水车	1	70	选用低噪设备	夜间不作业	间歇排放
2		压路机	1	90			
3		推土机	2	85			
4		挖掘机	1	90			
5		装载机	1	90			
6	运输道路	运输车辆	15	75	加强管理、减速、限鸣		

1) 填充场地噪声分析

由上表可知，项目建设期噪声源数量较少，且均为间歇运行，其中推土机、压实机、挖掘机等主要设备均集中填充场地内，活动范围较小，采取上表提出的降噪措施，再加上本项目选址位于沟谷之中，有山体阻隔，项目建设对周围环境影响较小。

2) 运输噪声分析

运输噪声主要表现为汽车运输对沿途村庄居民生活的影响，如发动机声、鸣笛声。环评要求：建设单位规划新的运输线路，新的运输线路尽量远离声环境敏感点，如无法避让时，应在村庄靠近运输线路的一侧设置隔声屏障，有效控制运输过程产生的噪声。

3.7.1.4 固废影响分析及防治措施

项目建设过程中不设施工营地和生活办公设施，但是不可避免会产生生活垃圾，本项目职工定员 25 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量为 4.125t/a，集中收集后环评要求在管理站设置垃圾桶，建设单位要将此部分生活垃圾收集后倾倒入当地生活垃圾回收指定地点，由环卫部门统一处理。

项目固废主要为填充前场地表层熟土剥离、沟底平整、坝体和排水等工程施工开挖土方，合计约 1.56 万 m³，上述土方均在场内分类集中存

放，可全部回用于场地后期覆土。

3.7.1.5 生态环境影响分析及防治措施

项目生态影响主要为充填场地、运输道路占地及建设造成土地扰动、植被破坏、水土流失以及对周围景观的影响。取土场本身在充填场地范围内，其生态影响与充填场地生态影响一致。

1) 主要生态影响

工程对生态环境造成的影响主要表现在项目占地对土地利用格局的影响、对植被的破坏影响、对水土流失的影响。

(1) 土地利用影响分析

在进行土地复垦前的填充过程中，原有的土地利用结构与功能将发生根本性的变化，使原有的使用功能作为固体废物的填充场地。这样，就使原来的地表植被资源被破坏清除，减少了绿地面积，改变土地使用功能。项目总体将该区域整治为梯级土地，使项目所在区域内的地形、地貌发生变化。

(2) 对植被的影响分析

项目在取土过程及拦渣坝、排水设施等构筑物建设过程中，表土剥离和固体废物填充阶段将会对评价范围内的草地灌木植被造成破坏。另外，项目在填充过程中产生的少部分粉尘降落在周边区域植物叶面上，吸收水分成为深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用；堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产，对其产生不利影响。

(3) 对动物的影响分析

项目在固体废物充填过程中，占用和破坏周围区域野生动物部分觅食地、栖息场所和活动区域。本项目的作业和机械噪声、人员活动等，将惊吓和驱赶施工区及周围一定范围内的野生动物，影响野生动物的活动和栖息。

(4) 水土流失

项目建设过程中表土剥离、土堆削坡以及矸石覆土但尚未完成复垦绿化等阶段，如遇暴雨季节雨水冲刷易造成水蚀，另外大风天气，地表松散干土被风吹扬搬运，形成风蚀，在一定程度上会加剧区域水体流失。

治理区通透性较好，一般降水可渗入其中，不会发生地表径流。汇水面积较小，基本不会引起滑坡、塌方等地质灾害，但填充场在降雨强度较大时会引起面蚀，面蚀严重时，可进而形成浅沟和切沟，或引起溃坝等严重污染环境的事件。故项目场区首先必须作好水土保持工程，在矸石堆存前要做防渗层、筑坝。按照治理要求分台阶治理，平台治理为耕地，护坡种植草本灌木绿化，取土场、表土堆放点种植草本灌木绿化，马道治理乔木林地。

2) 生态环境影响防治措施

本项目治理所选的沟为荒沟，沟内无农田，沟底分布有少量的草本植物和少量灌木丛，评价区无国家保护动物出现，无自然保护区等敏感区域分布。选择作为矸石堆存场地对当地景观影响较小，不会对本区的生态系统中的物种变化造成大的影响，治理结束后，对整治区覆土，恢复为耕地、乔木林地、灌木林地，不会对土地功能产生恶化性影响。

(5) 工程措施

针对工程可能产生的影响，环评提出以下工程措施：

①施工时按照设计严格控制工程施工范围，不得占用项目用地范围外土地，不得破坏用地范围外土地，减少对地表的扰动和对植被的破坏。

②合理调配拦渣坝、排水沟等工程施工产生的土石方，对施工期间产生的弃土及时回填，有效防止水土流失；临时土石方要采取加盖帆布等临时水土保持措施。随着施工结束，本项目通过植树造林，恢复施工毁坏的地表，可使水土流失得到有效控制。

③项目场地在达到填充高度后及时对顶部进行覆土，覆土厚度达到耕地以及种植要求；

④本项目取土结束后建设单位将采取平整、覆土、植树绿化等措施进行恢复。在开挖取土时应尽量避免扩大扰动面积，取土场应分块分段取土，避免形成大的开挖面，应分块分段回填。取土场边坡削坡以后，再进行人工修坡处理，然后对取土坑底、边坡和平台采取绿化措施，通过采取种植灌木的绿化方式，并进行浇水、施肥、保水等养护管理措施，保证苗木成活率，使得植被防护措施在短时间内能够尽快的发挥水土保持作用，防止水土流失。各治理区具体恢复措施如下：

a 治理区边坡内生态环境恢复措施

填充矸石结束后，边坡采用灌草结合植被恢复，灌木选用紫穗槐，采用穴状整地（20cm×20cm×20cm），行距 1m，株距 1m，种植密度 10000 株/hm²，共需栽植 6759 株；草种撒播采用紫花苜蓿，种植密度 40kg/hm²，共需草籽 28.388kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。要求在造林三年后，覆盖度达到 30%（含）以上，株数保存率 80%（含）以上。

b 治理区平台生态环境恢复措施

填充矸石结束后，平台治理为 1.7461hm²耕地和 0.1509hm²的田坎，方案布设采用旱地表层压实、客土覆盖工程、客土推平工程、田坎修筑、土地翻耕培肥。

1) 旱地表层压实

对复垦为耕地的平台进行表层压实处理。

2) 客土覆盖工程

在表层压实的基础上，对复垦为耕地的平台覆盖 1.0m 后的黄土。

3) 客土推平工程

对复垦为耕地的土地客土覆盖后进行土地平整工程，以满足复垦为耕地田面平整度的要求。

4) 田坎修筑

恢复耕地后，为了防止水土流失，维持田块稳定性，对耕地四周田坎进行修筑，需要对其进行夯实处理，压实度要求达到 0.93，根据现场调查，结合稳定性分析，田坎外侧边坡角取 45°，田坎高度 1m，田坎长度 1291m。

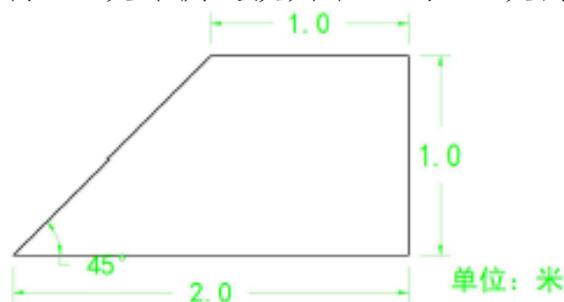


图3.7-1 田坎断面图

5) 土地翻耕培肥

土地翻耕主要是对压实的土地进行松土，将紧实的土层变为疏松细碎的土层，改善土壤结构，增加土壤孔隙度，以利于接纳和贮存雨水，促进

土壤中的养分转化为有效养分，本项目翻耕深度为 0.3m。土地翻耕面积为复垦为旱地的土地，面积为 1.7461hm²。

土壤培肥有利于土地熟化，提高土壤肥力，跟据当地实际调查资料，旱地每亩地施用商品有机肥 200kg，硫酸亚铁熟化剂 50kg，土壤培肥面积为 1.7461hm²。

c 马道生态环境恢复措施

填充矸石结束后，马道生态恢复整治为种植油松、播撒紫花苜蓿，油松采用穴植，种植株行距均为 2 m×2m，种植标准 2m 株/hm²，树坑规格为 0.6×0.6×0.6m，共需油松 454 株，灌草播撒紫花苜蓿，播种密度 40kg/hm²，共需草籽 7.484kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。要求在造林三年后，覆盖度达到 30%（含）以上，株数保存率 80%（含）以上。

d 取土场生态环境恢复措施

取土场占地面积 0.8hm²，方案布设施工期临时占地顶面灌草结合植被恢复，灌木选择紫穗槐，采用穴状整地（40cm×40cm），行距 2.5m，株距 2.5m，初植密度 2500 株/hm²，共需栽植 2000 株；草种撒播紫花苜蓿，播种密度 40kg/hm²，共需草籽 33.6kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施。要求造林三年后，盖度达到 30%（含）以上，株数保存率 80%（含）以上。

e 堆土区生态环境恢复措施

堆土场占地面积 0.31 hm²，方案布设临时占地顶面灌草结合植被恢复，灌木选择紫穗槐，采用穴状整地（40cm×40cm），行距 2.5m，株距 2.5 m，初植密度 2500 株/hm²，共需栽植 775 株；草种撒播紫花苜蓿，播种密度 40kg/hm²，共需草籽 15.5kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施。要求造林三年后，盖度达到 30%（含）以上，株数保存率 80%（含）以上。

f 进场道路生态环境恢复措施

对进场道路两侧采用乔草结合的方式进行绿化，乔木选择油松，采用穴状整地（60cm×60cm），带土球栽植，株距 3.0m，进场道路全长 350m，两侧各栽植一排，共需栽植 237 株；草种撒播紫花苜蓿，播种密度 40kg/hm²，共需草籽 8.82kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。植被栽植之后进行

三年的幼林抚育措施。要求在造林三年后，株数保存率 80%（含）以上。

g 未利用区生态环境恢复措施

未利用区剩余面积 0.3313hm²，将未利用区整治为 0.1107hm² 农村道路、0.2206 hm² 沟渠。

h 表土处理

根据《土地复垦条例》第十六条规定：“土地复垦义务人应当首先对拟损毁的耕地、林地、牧草地进行表土剥离，剥离的表土用于被损毁土地的复垦。”表层土壤是经过多年植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此在进行土地复垦时，要保护和利用好表层的熟化土壤（主要为 0~ 30cm 的土层）。首先要把表层的熟化土壤尽可能地剥离后在合适的地方贮存并加以养护以保持其肥力；待复垦结束后，再平铺于土地表面，使其得到充分、有效的利用。

（6）生态环境管理措施

生态环境管理是政府环境保护机构依据国家和地方制定的有关自然资源与生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的技术含量很高的行政管理工作，对建设项目的生态影响实施有效管理是其日常工作的一个重要组成部分。

对本工程而言，通过上述生态保护与生态恢复措施的实施，可以有效地减轻工程建设和运营中对生态环境的影响，但要使得各项措施得以顺利落实，还必须加强管理，具体措施如下：

第一，结合生态管理方案，要制定并实施对项目进行的生态监测计划，发现问题，特别是重大问题时，要呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理；

第二，要编制施工人员守则和建设项目建成后运行人员的生态守则；

第三，要严格实施各项水土保持措施，确保矸石分层堆放，层层压实，涵洞、排水沟、拦渣坝等要严格按照要求保质保量完成，加强对取土场的生态治理；

第四，要严格保证各项绿化和生态恢复措施的实施，并确保边坡植树种草的成活率。

国内外土地整理的实践表明，土地整理项目大都是对当地环境产生改善和促进的有利影响，本项目治理完成后，项目区耕地达到 1.7461hm²，林地达到 0.8541hm²。

项目实施后，由原来的荒沟荒坡，恢复为可以耕种的土地，边坡种草造林，既提高农民农作物产量，又还可以治理周边区域的水土流失，使周边地区农业生态环境得到明显改善。

项目填充结束后应继续进行维护管理工作，维护最终覆盖层的完整性和有效性。

项目采取工程及环境管理两方面的措施后，可以有效地减轻工程建设和运营中对生态环境的影响，项目区的生态系统的功能和可持续利用、植被和景观的生态影响将会得到一定改善。

3.7.1.6项目复垦绿化完成后生态环境正效益分析

本项目实施后，整治区面积为 4.2053 公顷，整治后绿化率为 100%，最终平台造地面积 1.7461hm²，马道乔草混播造林面积为 0.0505hm²，边坡草本灌木绿化面积为 0.6999hm²；施工区包括管理站、洗车平台、临时堆土区、取土场，原地貌主要为其他草地，恢复为灌木林地面积为 1.1997hm²，未填充利用区整治为农村道路与沟渠面积分别为 0.1107hm²、0.1287hm²、水工建筑面积为 0.0115 hm²；本项目实施后，最终可处置固废量为 36.3 万 m³，新增可利用旱地面积为 1.7461hm²，新增农村道路面积为 0.1107 h m²；本项目占地为荒沟，通过造地增加了绿地面积，植被覆盖率提高，对改良土壤、涵养水源、防止水土流失等也会起到积极的作用。

土地整治前后的责任区土地利用结构变化情况见表 3.7-3。

表3.7-3 土地整治前后土地利用结构调整表

一级地类	二级地类	整治前 (hm ²)	比例 (%)	整治后 (hm ²)	比例 (%)	面积增减 (hm ²)
耕地 (01)	旱地 (0103)	0.00	0.00	1.7461	41.52	+1.7461
林地 (03)	乔木林地 (0301)	0.00	0.00	0.0505	1.20	+0.0505
	灌木林地 (0305)	0.00	0.00	1.8996	45.17	+1.8996
草地 (04)	其他草地 (0404)	4.2053	100.00	0	0	-4.2053
交通运输用地 (10)	农村道路 (1006)	/	/	0.1107	2.63	+0.1107
水域及水利设施用地 (11)	沟渠 (1107)	/	/	0.1287	3.06	+0.1287
	水工建筑用地	/	/	0.0115	0.27	+0.0115

一级地类	二级地类	整治前 (hm ²)	比例 (%)	整治后 (hm ²)	比例 (%)	面积增减 (hm ²)
其他土地 (12)	田坎 (1203)	/	/	0.2582	6.13	+0.2582
合计		4.2053	100.00	4.2053	100.0	0

3.7.1.7 土壤环境影响分析及防治措施

矸石露天堆放，经降雨淋溶后，可溶性元素可能随雨水下渗进入土壤，可能会对土壤产生一定的影响。淋溶液中携带着矸石中的汞、铅、砷、铬等有毒有害元素，其影响程度取决于淋溶液中污染物的排放情况及所在地的环境性质。

一方面，本工程固废堆场堆放的固体废物主要为矸石，根据矸石淋溶检测结果，项目填充的区域煤矸石属于I类一般工业固体废物，水质相对较为简单。另一方面，项目所在区暖温带东部季风气候区，襄垣县多年平均降雨量 505.4mm，多年平均蒸发量为 1718.9mm，由于降雨量少，是年降水量的 3.4 倍，即矸石不会被充分浸泡，实际上降雨量是多次累积值，很少的降雨量分布于全年，因而矸石受降雨长时间的浸泡更小。此外，沟底采用 0.5 m 厚经夯实的粘土作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-5} \text{m/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 K 渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-5} \text{m/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

环评要求采取填充煤矸石为I类一般工业固体废物，沟底粘土经夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 K 渗 $\leq 1 \times 10^{-5} \text{m/s}$ ）、黄土覆盖处理等措施。采取以上措施后，矸石淋溶水各项污染物浓度极小，因此对土壤的影响较小。

3.7.2 运营期（抚育管护）污染源源强核算以及环保措施

本项目抚育管护主要、林草地补植、浇水等工程，基本无污染和生态影响。

1) 大气环境污染影响因素分析：林草地补植区域起尘量极小，此外不设任何生产生活设施，无其它大气污染物产生。

2) 水环境污染影响因素分析：无废水产生，不会对地下水水质产生污染影响。

3) 声环境污染影响因素分析：土壤改良、植被定期管护以及管理人

员定期巡视造成的噪声较小，对声环境基本无影响。

4) 固体废物污染环境因素分析：造地区管护不设任何生产生活设施，仅设巡查人员定期上山巡视，要求巡视人员巡查过程中不可随意丢弃生活垃圾，项目无固体废物产生。

5) 生态影响因素分析：管护不再进行生产活动，仅建设单位定期对植被进行灌溉洒水，不会对周围生态环境造成影响，无生态影响因素。

6) 抚育管护期日常情况不产生废气、废水、固废和噪声；项目实施后，增加耕地面积，对生态环境起改善作用，总体对环境起正效应。

3.8项目产污环节及环保措施汇总

项目产污环节及环保措施具体详见下表 3.8-1。

表3.8-1 项目产污环节及环保措施汇总表

时段	要素	产污环节	污染物	产生量 (t/a)	总量指标 (t/a)	拟采取的环保措施	排放量 (t/a)
基础建设期	废气	坝体和排水等工程施工	扬尘、机械废气	/	/	① 做到工地“六个百分百”要求。②配1台雾炮车，易起尘土方作业应辅以洒水压尘，四级及以上大风天气停止土方作业，作业处面覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润；场地建设土方开挖同步洒水降尘，百分百湿法作业，工程开挖土方应及时回填；回填土方要及时碾压，临时堆土需对其进行覆盖，防止风蚀起尘。③施工场地水泥、砂石、灰土、灰浆等易起尘建材应用防尘布覆盖或放置在封闭物料堆放棚内。④采用外购混凝土，现场不设混凝土搅拌站。⑤工地应进行洒水抑尘，晴朗天气时每日洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率。⑥物料、渣土运输车辆全封闭，保证物料不遗撒外漏。若不能全封闭，物料、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，保证物料、渣土等不沿路抛洒泄露。⑦设置洗车平台，运输车辆驶出工地前，应对轮胎等部位进行清理或清洗以保证清洁上路。⑧取土场取土时配备1台洒水车进行洒水抑尘，非取土时段采用防水布遮盖，避免起尘；⑨临时弃土场表土堆存面采用防尘密目网苫盖。	/
	废水	施工过程	SS、石油类	/	/	场内设1座沉淀池（容积视实际废水产生量而定，沉淀时间应大于2小时），施工废水经沉淀处理后，全部回用于场地抑尘，不外排	/
	噪声	施工过程	噪声	80~95 dB (A)	/	合理安排施工时间，禁止午间和夜间作业；对各声源设备进行合理布局，优先选用低噪声设备。	/
	固废	场地表层剥离、黄土开挖、坝体、排水等施工 施工人员生活	土方 生活垃圾	约1.56万方 少量	/	在临时弃土场分区堆存，压实、密目网苫盖，用于后期填充料（矸石）层间覆土、场地顶部绿化覆土。 袋装分类收集，定期运至临近生活垃圾堆放点集中处置。	/

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

填充期	废气	填充料（矸石）运输	无组织扬尘	1.48	/	①运输车辆严格按照规定的运矸路线进行运输，不得随意穿越村庄；②对项目进场道路进行硬化，场地出入口附近设洗车平台，运输车辆进出场前，对轮胎及车身进行清洗，做好运输车辆的保养，平均合理分配运输量；③运矸车辆采用密闭运输，不得超载，减速慢行；④按要求对进场道路进行硬化，配设一台洒水车，设专人对运输道路定期进行洒水和清扫，保持路面整洁。	0.148
	废气	填充料（矸石）装卸、运输及堆积	无组织扬尘	31.03	/	①场地内的填充物（矸石、土方）及时处置，避免矸石、土方堆存产生扬尘；②填充矸石和覆土要层层压实，矸石运至场地内后通过推土机推平，每填充3m厚的矸石采用压路机压实，覆土0.5m，压实度不得小于0.85；③矸石堆体坡面收坡坡度为1:2并及时分片覆土封闭，保持较小的作业面积2000m ² ，每一块分区达到堆土标高及时覆土。④在土方和矸石的装卸、摊铺、压实过程中，配置1辆雾炮车定时进行洒水抑尘，使矸石和土方裸露面保持潮湿状态，洒水周期和水量根据季节和天气而定。⑤利用洒水车及时对场地进行洒水；⑥取土场取土时配备1台雾炮车进行洒水抑尘，非取土时段采用防水布遮盖，避免起尘；⑦临时弃土场表土堆存面采用防尘密目网苫盖	1.55
	机械废气	推土机、压路机、运矸车辆等	机械废气	/	/	①本项目使用的非道路移动机械应严格按照《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886—2018）规定的I类（2014年9月30日前生产的非道路移动机械）、II类（2014年10月1日以后生产的非道路移动机械）限值标准执行。	/
	废水	土地整治期场内雨水及少量矸石淋溶水	SS、F ⁻ 、As、Cd、Pb等	/	/	①建设454米排洪涵管，排洪涵管终端接入消力池；②场内填充矸石前，对场地底部土方进行压实，压实系数不小于0.85，矸石填充过程严格分区分开作业，及时摊平压实，即堆即压，压实度不小于0.5，按要求及时进行层间和表层覆土并压实，以减少雨水下渗。	/
		场外雨水	SS	/	/	严格落实周边排水沟、消力池、台阶截排水沟、坝前排水沟等设施，填充过程中及时建设平台横向截水沟，保证场内外雨水的顺利导排。	/
		运输车辆冲洗废水	SS	/	/	洗车平台配设废水沉淀循环池，洗车废水经收集沉淀后回用，不外排。	/
	噪声	推土机、压路机、挖掘机及运输车辆等	噪声	70-90dB(A)	/	合理安排施工时间，禁止午间、夜间作业和运输；采用低噪声设备；合理安排运输时间，禁止夜间和午间运输，途经村庄等敏感点时需减速慢行、减少鸣笛等。	/
	生态	占地施工及场址内取土破坏区域原有植被、对土地的扰动等，造成水土流失，矸石填充造地改变		工程措施：1）划定施工作业范围，严禁随意扩大施工区域，不得占用项目用地范围外土地，加强施工人员环境保护意识，禁止破坏施工范围外的植被；		项目实施后，	

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

	区域地形地貌和土地利用类型等	<p>2) 施工时要求施工场地覆盖帆布等, 合理调配拦挡坝、排水边沟等工程施工产生的土方, 对施工期间产生的弃土及时回填, 有效防止水土流失: 临时土方要采取加盖防尘网等临时水土保持措;</p> <p>3) 将充填区根据充填计划划分为多个剥离单元, 剥离的表土作为后期坡面复垦、平台复垦的熟土来源, 单独堆存于治理区上游区域两侧边坡, 并装袋封口, 表土堆存面采用防尘密目网苫盖, 周边沿坡脚外侧开挖排水沟, 以排除雨水及渗水;</p> <p>4) 在工程场地下游严格按照要求修筑拦挡坝, 以免溃坝后矸石被洪水冲走而污染环境。每层矸石填充完成后, 即开始对边坡进行整形, 然后覆土。为了排除场地上游两侧山坡的坡面汇水, 及时修建排水沟, 将场内汇水排出场外;</p> <p>5) 严格按照设计控制道路的宽度, 不得随意扩大占地范围;</p> <p>6) 施工临时占用的运输道路、洗车平台、管理站等, 填充期结束后采用灌草结合的方式恢复为人工林地, 优于现状的植被覆盖率, 也可作为后期养护管理所用;</p> <p>7) 场内造地覆土完成后, 按照要求进行土壤改良和培肥, 并满足相应复垦标准要求。</p> <p>管理措施: ①结合生态管理方案, 要制定并实施对项目进行的生态监测计划, 发现问题, 特别是重大问题时呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理。②要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则。③要严格实施各项水土保持措施, 确保矸石分层填充、层层压实, 排洪涵管、周围截排水沟、拦挡坝等要严格按照要求保质保量完成, 加强对取土场的生态治理; ④要严格保证各项绿化和生态恢复措施的实施, 为确保种草的成活率, 翌年应对上年造地情况实地检查, 对死苗及时补种, 病害苗及时打药或移除。</p>	增加林地、耕地面积, 对生态环境起改善作用, 总体对环境影响起正效应
土壤	矸石粉尘大气沉降、矸石淋溶液入渗及强降雨场内雨污水地表漫流等	<p>①源头控制: 为避免造地区矸石淋溶液对土壤造成污染, 评价要求除煤矸石外, 禁止其他固体废物、危险废物和生活垃圾进入本场区作为填充物。②防尘措施: 填充物矸石严格落实“分层填充、分层压实”要求, 及时进行覆土及绿化, 避免矸石长期露天填充; 填充过程中避免大风天气作业, 大风天气增加洒水频率等降尘措施。③防渗措施: 造地区建设要做好排水系统, 雨季时, 上游及周边汇水及时通过横纵排水沟、排洪涵管排出场外, 减少矸石淋溶水的形成。沟底铺设经夯实 0.5m 黏土作为防渗层, 矸石分层压实、黄土覆盖处理后, 可达到良好的防渗效果。④土壤质量现状保障措施: 对场地进行土壤改良与培肥, 坡面防护采用紫穗槐和紫花苜蓿, 马道防护采用油松和紫花苜蓿混。</p>	/

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

抚育期	生态 (抚育 养护)	土壤改良、灌木林补植	不产生废气、废水、固废和噪声；项目实施后，增加林地、耕地面积，对生态环境起改善作用，总体对环境影响起正效应。	/
-----	------------------	------------	--	---

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

襄垣县位于山西省东南部长治市辖区，太行山西麓，上党盆地之北，地理坐标为 E112°42'—113°14'，N36°23'—36°44'之间。东以仙堂山、黄岩山与黎城分界；西以石磴山和沁县相连；南以五阳山、麓台山、磨盘山、五赞山分别与潞城区、长治市、屯留接壤；北和武乡为邻。襄垣县全境地形西北高东南低，属于半山丘陵地区，平均海拔在 1km 左右。县城位于长治市主城区北约 50km。全县东西长 48km，南北宽 40km，总面积为 1160km²。襄垣现辖 8 镇 3 乡，323 个行政村，总人口约 27.6 万人。

本项目位于长治市襄垣县善福镇贾垆村东南侧约 200m 处的荒沟内，场地中心坐标为：东经 113.023247613°，北纬 36.604985312°，本项目批复占地面积 4.2053hm²，填充区域实际占地面积 2.7547hm²，运研交通方便。本项目地理位置图见图 4.1-1，四邻关系图见图 4.1-2。

项目区北侧为荒草地、耕地，南侧为荒草地，西侧、东侧均为耕地，距离本项目最近的村庄为项目西侧约 110m 处的北娥村，目前，北娥村已无居民居住。

4.1.2 地形地貌

襄垣县属低土石山区，境内山岭起伏，沟壑纵横，丘陵遍布，地形复杂，地势受新华夏总引力地壳运动构造影响，形成东西两翼高高隆起，中间川谷相对下降的地形地貌。依据山势、方位、高差和土壤类型，全县分为三类地貌区：

中山区亦称土石山区，多位于东西边沿的深山峡谷，山间土层瘠薄，岩层大片裸露，相对高度在 200-500m 间，坡度为 30-40°，山体多由紫红色、黄绿色、紫灰色砂页岩及黄土组成，间有洪积倾斜的小坪台地出现，系山地淋溶褐土及山地褐土分布区，植被一般在 40%-60%之间，范围约占全境总面积的 35%。

低山区亦称丘陵区，海拔在 800-1300m 之间，相对高度在 200-500m 之间，坡度倾斜约 20-30°，植被乔灌草兼有，以草为多，山体主要由各色砂

页岩组成，上覆马兰黄土、离石黄土，部分地段显保德红土层，土地褐土层较厚，大致可分为黄土垣和梁峁状黄土两个亚类区，占全境总面积的 58% 左右。

川谷区分布于海拔 732-900m 间的河谷地带，一般由河流的淤积与山洪积物堆积而成，连片呈现与沁河两翼及主要支流的一级阶地，沁河川谷有串珠状的小平原，地面平坦，地下水位较高，主要为农耕区，土壤多是碳酸盐褐土及草甸土，大致可分为河漫滩地和沟谷地两个亚区，占全县总面积的 75% 左右。

项目场地所处地貌单元为低山丘陵区，地形整体呈北高南低、最大高差达 70m。场地内无常年地表水存在，沟谷较发育，在雨季会形成短时水流。

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

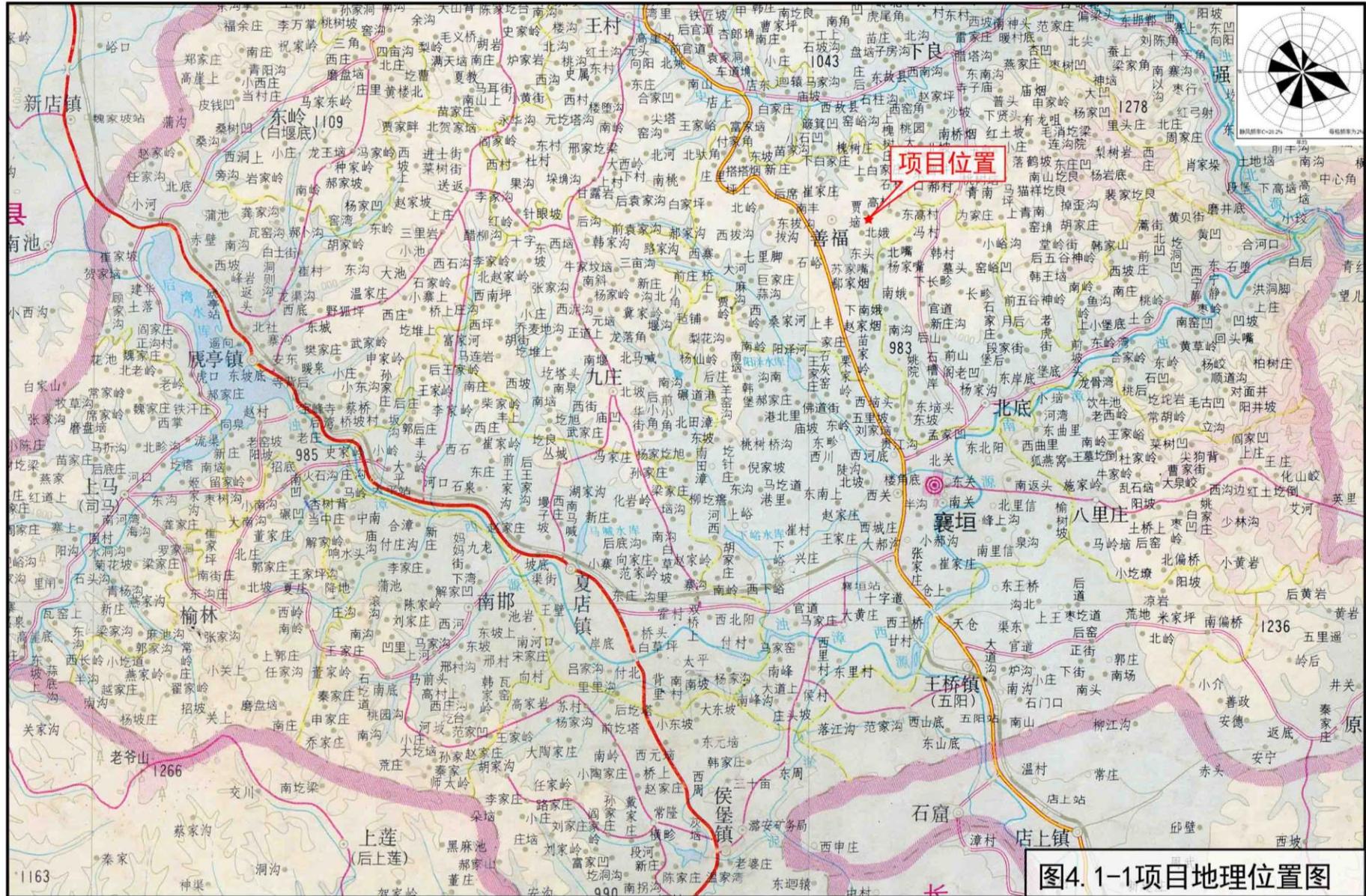


图4.1-1 项目地理位置图



图 4.1-2 四邻关系图

4.1.3 区域地质条件

4.1.3.1 地层

项目区位于太行山背斜西翼，潞安煤炭国家规划区潞安区的北东部边缘，区域依次出露的地层有奥陶系、石炭系、二叠系、三叠系、新近系、第四系地层，现由老到新分述如下：

1) 古生界

(1) 奥陶系 (O)

下统 (O₁): 为一套白云岩沉积，上部为含燧石的中薄层白云岩及泥质白云岩，中下部为厚层粗晶白云岩，厚度为 64~209m。

中统下马家沟组 (O_{2x}): 该组底部为黄绿色钙质页岩和薄板状泥质灰岩，下部为角砾状灰岩，中上部为中厚层灰岩夹泥灰岩，厚度为 100~150m。

中统上马家沟组 (O_{2s}): 下部为灰黄色角砾状泥灰岩、泥灰岩、泥质灰岩及白云质泥灰岩，上部为中厚层豹皮状灰岩，厚度为 176~200m。

中统峰峰组 (O_{2f}): 下部为桔黄、灰黄色泥灰岩、角砾状泥灰岩，泥灰岩中含石膏，石膏多呈似层状和透镜状产出，中上部为深灰色、灰色中厚层致密灰岩，质地较纯，厚度为 110~210m。

(2) 石炭系 (C)

石炭系中统本溪组 (C_{2b}): 该层与下伏峰峰组呈假整合接触。厚 0~19.55m，平均厚 11.22m。上、中部为浅色~灰色菱铁质泥岩、铝质泥岩、具菱铁质鲕状结构，粘土矿物以高岭石为主，次为水云母，有植物化石碎片。中、下部夹石英砂岩，偶见薄煤层及石灰岩。砂岩多呈不等粒结构，且含细砾，碎屑以石英为主，次为泥岩屑，硅质岩屑，重矿物为赤铁矿、电气石、黄铁矿等。含黄铁矿，菱铁矿结核或透镜体，即“山西式”铁矿。该组属泻湖~潮坪沉积。煅烧后呈灰黄色，夹棕黄、紫红、黄白、灰白色，土状及砂状断口，固结中等。

石炭系上统太原组 (C_{3t}): 厚 79.50~140.64m，平均 107.47m。为一套海陆交互相含煤地层，主要由深灰色~灰黑色砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩、煤层及石灰岩组成。其中含煤 3~14 层，有石英岩或泥灰岩 4~7 层。底部以灰~深灰色细粒石英砂岩 (K₁) 与下伏地层整合接触。根据沉积

旋回，岩性组合特征及含煤性，自上而下可划分为三个岩性段，具体见含煤地层。

(3)二叠系 (P)

下统山西组 (P_{1s}): 该统地层由灰色、灰白色石英砂岩，灰黑色泥岩、砂质泥岩及煤层组成，厚度为 120~239m。

下统下石盒子组 (P_{1x}): 由泥岩、砂质泥岩及砂岩组成。中、上部多呈黄绿色，砂岩较发育，下部多呈灰及灰绿色，下部岩性为岩屑质含砾石英砂岩夹泥岩、砂质泥岩，底部为铝土质泥岩 (桃花泥岩)，厚 60~116 m。

上统上石盒子组 (P_{2s}): 上部为紫色泥岩、砂质泥岩与灰白色砂岩互层，下部为黄绿色砂岩、砂质泥岩及紫色泥岩互层。中上部发育(K_7)含砾粗-中粒砂岩。底部为中、粗粒长石石英砂岩(K_6)与下伏地层整合接触，厚 270~468m。

上统石千峰组 (P_{2sh}): 为紫红、砖红色砂质泥岩与砂岩互层，砂质泥岩中夹数层淡水灰岩，层理发育。底部以中、粗粒石英砂岩(K_8)与伏地层整合，厚 99.04~223.98m。

2) 中生界

三叠系 (T)

下统 (T_1): 由一套砖红、灰紫色细粒长石砂岩组成，并夹有层间砾岩层，厚度为 246~1042m。

3) 新生界

(1)新近系 (N)

岩性为土黄、灰绿、棕红色粘土及砂质粘土，厚度为 5~268m。

(2)第四系 (Q)

中更新统 (Q_2): 主要分布于盆地边缘、低山丘陵地带，一般由粘土、亚粘土、亚砂土组成，夹有 3~5 层古土壤层及钙质结核，厚度为 3~40m。

上更新统 (Q_3): 多在Ⅱ级阶地上部及沟谷中分布，一般为黄土状土或亚砂土，局部冲沟中由砂及砂砾石组成，厚度为 5~25m。

全新统 (Q_4): 多在浊漳河及其支流的漫滩、阶地分布，主要由砂及

砂砾石组成，厚度为 2~30m。

4.1.3.2 区域地质构造

襄垣县发育有北北东向褶皱、南北向褶皱、北东东向褶皱、北东向褶皱。

1) 北北东向褶皱

展布在本县北部，夏店—襄垣一带以北地区，均发育在石炭系、二叠系及三叠系地层中，这组褶皱轴向(走向)总体为北北东向，一般为 N5~20°E，褶皱规模较大，一般长 10km 以上，宽 0.5-1km，两翼岩层倾角较缓，一般 4~15°，最大可达 21°，两翼不对称，一般背斜西翼略陡，东翼略缓，向斜东翼略陡，西翼略缓。主要褶皱有回辕村向斜。店上背斜、后袁家沟向斜、前袁家沟背斜、夏店向背斜、贾沟向背斜、太平背斜、大沟背向斜，建培向背斜。

2) 南北向褶皱

展布在本县南部，文王山南断层以南，均发育在二叠系内，向西延入屯留县境内。这组轴向(走向)近南北向，一般 N0~5°E，个别为北东 5°，北西 10°，褶皱规模较大，延长 5~20km 不等。两翼岩层倾角均在 10°以内。背斜西翼略陡，东翼略缓。

3) 北东东向褶皱

展布在黄庄断层与文王山南断层之间，多发育在二叠系地层内。部分发育在奥陶系灰岩中。这组褶皱轴向(走向)N70~85°E，两翼倾角 4~14°，褶皱规模一般长 15km 以上，宽 1km。主要褶皱有：仓上背斜、天仓向斜、东周背斜，周王山背斜。

4) 北东向褶皱

主要有石灰窑背斜(上峪背斜)、下峪向斜。在这个一级隆起带上发育有二级隆起与凹陷，由东向西有晋城—获鹿断褶带，武乡—阳城凹褶带等，它们彼此平行呈雁行排列，总体延伸方向为北 20°~30°东，局部地段因受其它构造体系的影响略偏北。

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 地表水

本县地表水系属海河流域漳河水系，地表水体有河流、水库、湖泊，

区内主要河流有浊漳河、浊漳西源、浊漳南源。

浊漳河西源发源于沁县漳源镇余岩村北，流经沁县、襄垣县，在襄垣县古韩镇甘村与浊漳河南源汇合进入浊漳河。浊漳河西源河长 80km，流域面积 1689km²。浊漳河西源在襄垣县境内河长 24.0km，流域面积 642.0km²，占浊漳河西源流域面积的 38.1%。

浊漳河南源发源于长子县西部石哲镇，太岳山支脉—方山东麓发鸠山以西的圪洞沟。流经长子县、长治县、长治市郊区、潞城区、襄垣县，在襄垣县古韩镇甘村村东与浊漳河西源汇合，在小蛟村与北源汇合。浊漳河南源河长 104km，流域面积 3477km²。浊漳河南源在襄垣县境内河长 5.25km，流域面积 10km²。

浊漳南源在襄垣县小蛟村与浊漳河北源合流后始称浊漳河。浊漳河在襄垣县境内河长 24.75km，流域面积 198.0km²。

项目附近水库主要有漳泽水库、后湾水库。湖泊有东湖。

漳泽水库位于长治市马厂乡临漳村南，所在河系为海河流域浊漳河南源，隶属山西省水利厅直辖管理。水库总库容为 4.273 亿 m³，汛期库容 0.883 亿 m³，兴利库容 1.27 亿 m³，死库容 0.207 亿 m³。该库是长治市城郊两区（潞城部分地区）工农业生产用水的主要水源之一。

后湾水库位于襄垣县鹿亭镇后湾村附近，所在河系为海河流域浊漳河西源。水库总库容为 1.303 亿 m³，汛期库容 0.368 亿 m³，兴利库容 0.610 亿 m³，死库容 0.127 亿 m³。该水库每年有 3500 万 m³ 的富裕水量。东湖水源地，占地面积 1600 亩，蓄水量 300 万 m³，是一座养殖、旅游、观光的景观区，水源来源于浊漳河西源及后湾水库。

距离本项目最近的地表水体为项目南侧约 6.9km 处的浊漳南源。地表水系分布见图 4.1-3。



图 4.1-3 地表水系图

4.1.5地下水

4.1.5.1区域含水层

本项目位于长治盆地北部边缘，区域水文地质单元属辛安泉域中部长治一襄垣断陷盆地蓄水构造之径流区。泉域边界：东为太行山西麓隔水层隆起带，是泉域隔水边界；南为高平北部丹朱岭（长子县南部）附近纬向移动的地下分水岭；西为漳河水系与沁河水系地表分水岭基本一致，在构造上处于沁水大向斜轴部；北为武乡-榆社一和顺一带的可移动的地下分水岭。

区域北、中、南部主要一套巨厚的二迭系陆相碎屑岩沉积，构成广泛的层间孔隙水分布，东南部大面积出露的碳酸盐岩，又为岩溶水的发育奠定了基础；而一体系列褶断带构成的新生代盆地，由于表层堆积了厚度不等的松散沉积物，又为区域孔隙水的分布创造了条件。

(1) 奥陶系中统碳酸盐岩含水层组

由石灰岩、角砾状灰岩及夹泥灰岩组成，厚度 400~600m。地下水位埋深大于 200m。据长治~辛安、潞安~辛安、襄垣~潞城等水源勘探，查明此层亦含有裂隙岩溶水，但富水性不均一，钻孔单位涌水量 0.0833~24.8083L/s.m，钻孔揭露深达 400m，岩溶相当发育。水质属于 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{-Ca.Mg}$ 型水，矿化度小于 0.5g/L。

(2) 石炭系上统太原组碎屑岩夹碳酸盐岩类含水层组

分布在区域南部、中部、北部和晋~获褶断带之西。由砂岩、泥岩、煤层及 4~6 层石灰岩组成，厚度 82~142m。为区域主要含水层之一，含层间裂隙及岩溶水。襄垣一带除 K_8 不稳定外，其 $K_2 \sim K_5$ 均稳定。据武乡及潞安一带井田勘探资料，钻孔单位涌水量一般 K_2 、 K_3 灰岩达到 1.9L/s.m,其余均在 0.1388L/s.m 以下。

(3) 二叠系下统碎屑岩类含水层

该含水岩组包括二叠系、三叠系碎屑岩，其含水层以风化裂隙和构造裂隙为主，厚 320~435m，由于各含水层间存在数层由泥岩等塑性岩石组成的隔水层，各含水层相对呈层状，形成平行复合结构，纵向水力联系微弱，裂隙水除少部分可能沿破碎带向深部运动外，以水平运动为主，单位涌水量为 0.0003~0.82L/s·m，渗透系数为 0.004~1.74m/d，富水性弱中

等，水化学类型属 $\text{HCO}_3\text{—Na}$ 型、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl—Na} \cdot \text{Ca}$ 型。

(4) 松散岩类含水层组

包括第三系和第四系等松散沉积物。由于分布于地表，构成了极其重要的农林区，其地下水对农田灌溉、居民生活用水具有十分重要的意义。

①第三系上新统榆社组，由灰、白、黑色杂色粘土间夹 2-8 层细、中、粗粒砂岩及少量卵石层组成，区域内仅见于武乡一带。含有孔隙承压水，据少数钻孔资料，深达 90m 尚未揭穿全厚度。单位涌水量 0.4166L/s.m。

②第四系更新统~全新统，由灰、灰白、灰褐、紫红色杂色粘土、砂质粘土，以及红黄色亚粘土组成。间夹 1~5 层钙质结核及 2~5 层古土壤。偶见透镜体泥灰岩层。漳河两侧见 5-18 层，总厚 21-102m。其中砂质粘土厚达 2-10m，砂卵石夹砂土厚 9-12m 不等。据屯留、长治、沁县等地抽水资料，单位涌水量 0.2069-0.2916L/s.m。漳河以东为 1.3888-2.778L/s.m；以西则为 0.2777-1.3888L/s.m。水质为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{—K}^+\text{Na}$ 型水，矿化度一般小于 0.5g/L。

4.1.5.2 区域隔水层

(1) 二叠系石盒子组、山西组隔水层

二叠系上下石盒子组、山西组砂岩和泥页岩互层，泥页岩单层厚度一般大于 3m，为各砂岩含水层间的隔水层，据粗略统计，泥页岩累计厚度占地层总厚度的 62%，在由于采空没有形成导水裂隙及断层破碎带的情况下，阻隔着地表水和各含水层间的水力联系。

(2) 石炭系本溪组-太原组 15 号煤层以下隔水层

岩性主要为铝质泥岩、泥岩、砂质泥岩、粉砂岩等，厚 0~44m，透水性差，成为奥陶系中统含水层组与碎屑岩夹碳酸盐岩类含水层组之间的隔水层。该隔水层分布于评价区西北部地区。

4.1.5.3 地下水补给径排条件

1) 新生界松散层孔隙含水岩系

区内松散层孔隙水主要接受大气降水和地表水（如河流、季节性河流、水库等）的入渗补给。地下水径流受地形地貌及河谷展布方向控制，黎城盆地由北东向西南、长治盆地由西向东、沁县盆地由西北向南或南东径流。一般排泄于当地地表水系，个别排泄补给岩溶水。

2) 石炭二叠系碎屑岩裂隙夹碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩系.

碎屑岩裂隙水以接受西部、北部裸露区的大气降水补给为主。地下水径流总体趋势由西向东径流。一般在山前以小泉形式排泄于地表或补给盆地内松散层孔隙水, 在一些较大断层附近可向下补给奥陶系岩溶水。

3) 奥陶系碳酸盐岩裂隙岩溶岩含水岩系

裂隙岩溶水主要靠灰岩裸露区大气降水的入渗补给, 其补给量占总补给量的 80%以上, 其次为地垒露头、裸露区东部河流、水库的渗漏补给以及西部碎屑岩、中部松散层在构造破碎带、隔水底板薄弱地段的地下水或地表水的越流补给。

4.1.5.4 辛安泉域

泉域概况: 辛安泉位于山西省长治市东北部潞城、平顺、黎城三县交界的浊漳河谷地段, 自西流村至北耽车村长达 16km 的河床冲积层和两岸底部与冲积层接触带, 有泉点 170 多处 (故为泉群)。辛安泉地下水补给来源有以下几种, 一是大气降水, 二为河床流经灰岩地段和断裂带渗漏补给, 三是各类岩层泉水补给, 四是“奥灰”上覆各类岩层地下水侧向补给。

辛安泉泉域范围如下:

北部及西部边界: 泉域北部、西部在构造上处于沁水向斜核部, 地表出露二叠、三叠系地层, 寒武、奥陶系地层埋深千米以上, 岩溶水呈封闭的滞流状态, 因此以浊漳河与汾河及沁河的地表分水岭为泉域边界。自北向南由榆社县人头山—辉教北—子金山—分南南。西部沁县与沁源县行政边界, 自北向南基本为自分南南—屯留县八泉—长子县良坪西。

南部边界: 为浊漳河和沁河与丹河的地表分水岭, 自西向东基本为长治市与晋城市的行政边界, 由老庄沟—色头镇南—金泉山—陵川西马安。

东部边界: 东北段以清漳河与浊漳河地表分水岭及和神烟地下分水岭与关泉域为界。为晋中地区和顺县、左权县与榆社县、长治市武乡县的行政边界。自人头山—榆社红崖头东—左权申家蛟。中段: 受上遥背斜影响, 东部寒武系下统及长城系非可溶岩形成隔水边界。自北向南由申家蛟—黎城仟仟—上遥镇—洪井。南段: 北端为辛安泉与河北省东湖泉的地下分水岭, 自北向南由黎城县洪井—东阳关镇—宋家庄—阳高一虹梯关—东寺头—西安里北—西马安。

根据以上圈定泉域范围，总面积 10950km²，包括长治市 12 个县（市、区），面积 9430km²，晋中榆社县 1520km²。其中碳酸盐岩裸露区面积 2200km²，覆盖、埋藏区 8750km²。

重点保护区范围在泉水集中出露带和文王山地垒渗漏段。泉水集中出露带：以浊漳河为轴线，北起黎城县南赵店桥，顺浊漳河谷向下游，至平顺县北耽车，包括河谷两岸地带；西起山西化肥厂排污渠道，两侧宽 200 m，至辛安桥下河道，面积 48km²。

文王山地垒渗漏段：自黄碾南铁路桥上游 500m 起，顺浊漳河南源主干道，左右两侧各 500m，向下游至与浊漳河西源汇流处，面积 18km²。两处合计面积为 66km²。

项目位于辛安泉域内，但不在泉域重点保护区，项目距泉域重点保护区约 10km。项目与泉域位置关系图 4.1-4。

根据《山西省泉域水资源保护条例》：

第十条在泉域的重点保护区内，禁止下列行为：

- （一）擅自打井、挖泉、截流、引水；
- （二）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；
- （三）在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程；
- （四）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；
- （五）倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物。

第十一条在重点保护区以外的泉域范围内，应遵守下列规定：

- （一）控制岩溶地下水开采；
- （二）合理开发孔隙裂隙地下水；
- （三）严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目；
- （四）不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水、倾倒污物、废渣和城市生活垃圾。

第十四条在泉域范围内新建、改建、扩建工程项目，建设单位须持有环境保护行政主管部门和主管该泉域的水行政主管部门批准的对泉域水环境影响评价报告，计划部门方可立项。



图 4.1-4 本项目与辛安泉域的相对位置关系

4.1.5.5 水源地

1) 县城水源地

根据山西省人民政府晋政函〔2009〕149号文“关于同意县级以上城镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复”；襄垣县集中供水水源地共有两个，分别为位于县城东1km浊漳河南源河谷区的东水源地，以及位于城西1km处的西水源地。东西水源的中心位置分别为东经113.058°，北纬36.530°和东经113.031°，北纬36.532°；该区岩溶水的补给来源主要有二：一是襄垣县东部裸露灰岩分布区，有利于大气降水直接入渗补深部岩溶水，然后以地下水径流形式补给该水源地；二是浊漳河水在灰岩出露区及浅埋区河段的渗漏补给。岩溶水横穿文王山地垒由北向南以地下径流形式排向长治市。

襄垣县东、西水源地均属于地下水型水源地，地下水开采类型分别为岩溶裂隙潜水、岩溶裂隙承压水，日均取水量约为0.3万m³。供水方式为通过水泵抽水，通过暗管输水，消毒后供给用户。

襄垣县东、西水源地主要供水城镇为襄垣县城，供水人口共计约7万人。西水源地保护区内主要为城镇居民，东水源为于河谷阶地，以农田与河滩为主。

依据国家《饮用水水源保护区划分技术规范》要求，西水源地只划定一级保护区，一级保护区面积为0.13km²，东水源地划分一、二级保护区，一级保护区面积为0.19km²，二级保护区面积为4.5km²。

本项目距离襄垣县城较远，不在上述集中式饮用水水源保护区范围。

2) 乡镇水源地

根据山西省人民政府晋政函〔2012〕136号文“关于长治市乡镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的批复”，关于长治市乡镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的批复”，襄垣县有6处乡镇集中式饮用水水源地保护区，分别为古韩东山集中供水水源、古韩南部集中供水水源、王桥镇集中供水水源、西营镇集中供水水源、北底乡集中供水水源、南娥集中供水水源。

距离本项目最近的水源地为在南娥集中供水水源地，南娥集中供水水源地为北底乡南娥村深井，位于北底乡南娥村东南100米，水源井于1997

年建成。开采奥陶系岩溶裂隙承压水，水源地类型为地下水型。水源地共有 1 个取水口，设计供水量为 30.66 万 m^3/a ，现状年供水量为 2.78 万 m^3/a ，供应北底南娥乡所属 10 个村庄及南娥乡乡区部分居民及单位约 947 人的生活饮用水。

本项目位于南娥集中供水水源地西北 2km，不在水源地保护区内。

4.1.6 气象特征

襄垣属暖温带东部季风气候区，春季干燥多风，夏季炎热多雨，雨量不均，秋季温和凉爽，冬季寒冷寡照，雨雪稀少。

多年平均气温 9.9°C ，最冷月平均气温为 -6.5°C ，最热月平均气温为 22.9°C ，历年极端最高气温为 39.1°C ，极端最低气温为 -24.5°C ，雨量较为充沛，分布不均，年平均降水量为 505.4mm，其中 5-10 月降雨量为 446.5mm，占全年降雨量的 87.0%，年平均相对湿度 63.25%，最小相对湿度 0%，年平均无霜期 170d，全年日照时数平均为 2388h，占可照时数的 55%，年平均风速为 1.7m/s，最多风向为东南偏东风，其中冬季以西北风为最多，夏秋季则以东、东南、和南风居多。年雷暴日数为 15d，主要气象灾害有高温、干旱、冰雹、大风、寒潮、雷暴、暴雨、暴雪。

4.1.7 地震

据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录 A，襄垣县抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第三组。

4.2 自然生态环境概况

4.2.1 土壤

襄垣县土壤种类比较复杂，可分为褐土和草甸土 2 个土类，淋溶褐土、山地褐土、碳酸盐褐土和浅色草甸土 4 个亚类，具体可分为 23 个土属，43 个土种。项目区内的土壤类型以碳酸盐褐土为主，厚度约 30cm；表层一般为轻壤—中壤，分别占总耕层土壤 55.4%、41.5%；由石灰岩和砂页岩质风化物及河流冲、淤积形成的土壤质地较粗，仅占 2.1%；耕作层土壤容重 $1.13\sim 1.30\text{g}/\text{cm}^3$ ，底层容重 $1.45\sim 1.67\text{g}/\text{cm}^3$ ；土壤孔隙度 55~60%。

4.2.2 动植物

4.2.2.1 植物

襄垣县在植物区系地理区划上隶属泛北极植物区，中国—日本森林植物亚区，黄土高原亚地区的东部，本区域南部与亚热带常绿阔叶林区域相接，北接温带落叶林区域，植物物种构成上过渡性特征比较明显，具有温带与亚热带的双重性。

4.2.2.2 动物

襄垣县境内有野生哺乳动物有兔、松鼠、黄鼠狼、蛇、野猪、山羊等常见种。鸟类有：野鸡、山鸡、山雀、啄木鸟、灰鸽、猫头鹰、布谷鸟、山燕、红嘴雀、画眉、喜鹊、斑鸠、乌鸦、白鹭、黄鹌等。

本项目所在区域不断发展工农业，交通运输逐渐频繁，受人为开发活动影响，区域内野生动物种类、数量相对贫乏，无各级珍稀、濒危保护动物物种分布。经实地调查，区域鸟类资源种类不多，大部分为常见的麻雀、喜鹊等；动物常见鼠类。

4.2.2.3 矿藏资源

襄垣县矿产资源十分丰富，现已探明的矿产资源有煤、铁、锰、铜、锡、硫磺、石膏、云母、石英砂、石灰石、铝土矿、白云石、大理石、磁土等三十余种，其中煤、铁矿极为丰富。全县煤田南起阎村、北至南岩长达 45 公里，宽 10 公里，共计 450 平方公里，煤田属沁水煤田，地质总储量 75.8 亿吨，煤质以中灰、低硫、高发热量、高熔灰份的贫煤为主，西部和南部储存有煤和配焦煤等优质煤，易开采煤一般在 6 米左右，覆盖层为 40-120 米。铁矿分布在王桥、北底、下良、善福、西营等乡镇，总储量为 3300 万吨。氧化钙品位 55% 以上，是水泥、电石及其它建筑材料的优质原料。

石膏石总储量为 150 万吨，分布在襄垣县东南部，是全省优质石膏石矿点之一。铝土矿、大理石、白云石、石英砂的矿产资源储量在 100 万吨以上。丰富的地矿资源为该县工业发展提供了得天独厚的优越条件。

项目位于襄垣县善福镇贾垆村东南侧约 200m 处的荒沟内，项目占地范围内不涉及重要矿产资源的以往勘查区，占地范围内目前没有国家或企业出资勘查的重要矿产资源，本项目与距离本项目最近的山西襄垣七一新

发煤业有限公司 3 号煤层矿区位置关系见图 4.2-1。

4.2.3 文物

襄垣历史悠久，文物古迹甚多，旅游资源丰富。据统计襄垣县有古建筑 102 处、古遗迹 28 处、古墓群 13 处、石刻 31 处、革命纪念地 55 处。现有全国重点文物保护单位 6 处，分别为襄垣五龙庙、灵泽王庙、昭泽王庙（项目附近）、襄垣文庙、襄垣永惠桥和襄垣昭泽王庙。省级重点文物保护单位 2 处，分别为仙堂山古建筑群和石勒城遗址，旅游资源非常丰富。县级重点保护文物 60 处。

项目厂址附近 3km 内无上述文物保护单位。

4.3 相关规划

4.3.1 山西省主体功能区规划

根据《山西省主体功能区划》，全省区域内主体功能区划分为国家级和省级两个层级，分别包括重点开发区域、限制开发的农产品主产区、限制开发的重点生态功能区和禁止开发区域四类区域。

本项目所在地属于山西省限制开发区域（农产品主产区），分区为漳河—沁河河谷盆地农产品主产区。该区位于太行山和太岳山山间谷地盆地，由漳河、沁河、丹河冲积、洪积平原和黄土丘陵组成，地表水和地下水资源比较丰富，土壤有机质含量较高，农牧业生产基础较好。

该区的功能定位：国家和山西省农业综合发展重点区域，优质玉米、杂粮和特色农林产品的主要生产区域。

发展方向：重点发展优质粮饲兼用、青贮及特用玉米，建设以优质小杂粮、蔬菜、林果、中药材、蚕桑、草地草坡牧业为主的农业发展区域。推动农产品保障基地建设，提升农产品集约化经营水平，积极推进农产品绿色化、标准化生产。加大农业科技投入，稳定并提高良种覆盖率，保障农产品供给的高产和优质。稳定耕地面积，加大耕地保护投入，种养结合，提高耕地承载能力。节约集约利用居民点用地，控制农村人口增长，引导农村人口逐步向县城、各级城镇集中。

项目选址不在自然保护区、文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、水产种植资源保护区、重要湿地（湿地公园）、重要水源地

等。本项目采用煤矿及洗煤厂产生的矸石对自然沟谷进行充填后对其进行土地整治，项目运营期无大气污染物排放，最终整治为灌木林地、乔木林地、耕地，增加林地、耕地面积，增加植被覆盖率，减少水土流失，有利于区域水源涵养，符合山西省主体功能区划的要求。

山西省主体功能区划见图 4.3-1、图 4.3-2。

4.3.2 城市总体规划

《襄垣县城市总体规划（2012-2030）》中定位襄垣县城市性质和战略目标：以能源生产和煤化工循环产业为主导的、生态宜居的现代化工业城市。打造中国“新能源新材料基地、新城镇新农村典范”县。

产业规划：努力建设成为全省一流的煤化工基地，坚持以煤为基、以煤兴产、以煤兴业、多元发展，按照“园区化、多元化、集团化”的思路，着力打造煤炭及煤化工循环集聚区，实现由单一煤焦基地向立体能源中心转变。主导产业是煤炭开采及洗选业、精细煤化工工业。

产业空间布局：形成“一心、二轴、二区、三园、五点、多基地”的产业空间总体格局。其中，“三园”指富阳循环经济工业园、下良煤电化工业园和王桥新型煤化工工业园；其中王桥新型煤化工工业园内先行先试建设潞安油化电热一体化综合示范园区。

本项目不在襄垣县城市总体规划范围内，距离襄垣县城区规划范围边界 6km，因此，项目建设不违背襄垣县城市总体规划要。

本项目与城市规划相对位置见图 4.3-3。

4.3.2.1 与襄垣县善福镇土地利用的符合性

1) 襄垣县善福镇土地利用现状图（局部）

本项目拟占用面积为 4.2053hm²，建设单位委托第三方编制《土地勘测界定技术报告书》，对照《襄垣县善福镇土地利用现状图》（局部、“三调图”），占地范围内全部为其他草地，符合襄垣县善福镇土地利用规划的要求。本项目与善福镇土地利用现状相对位置见图 4.3-4。



图 4.2-1 项目与山西襄垣七一新发煤业有限公司 3 号煤层矿区位置关系图

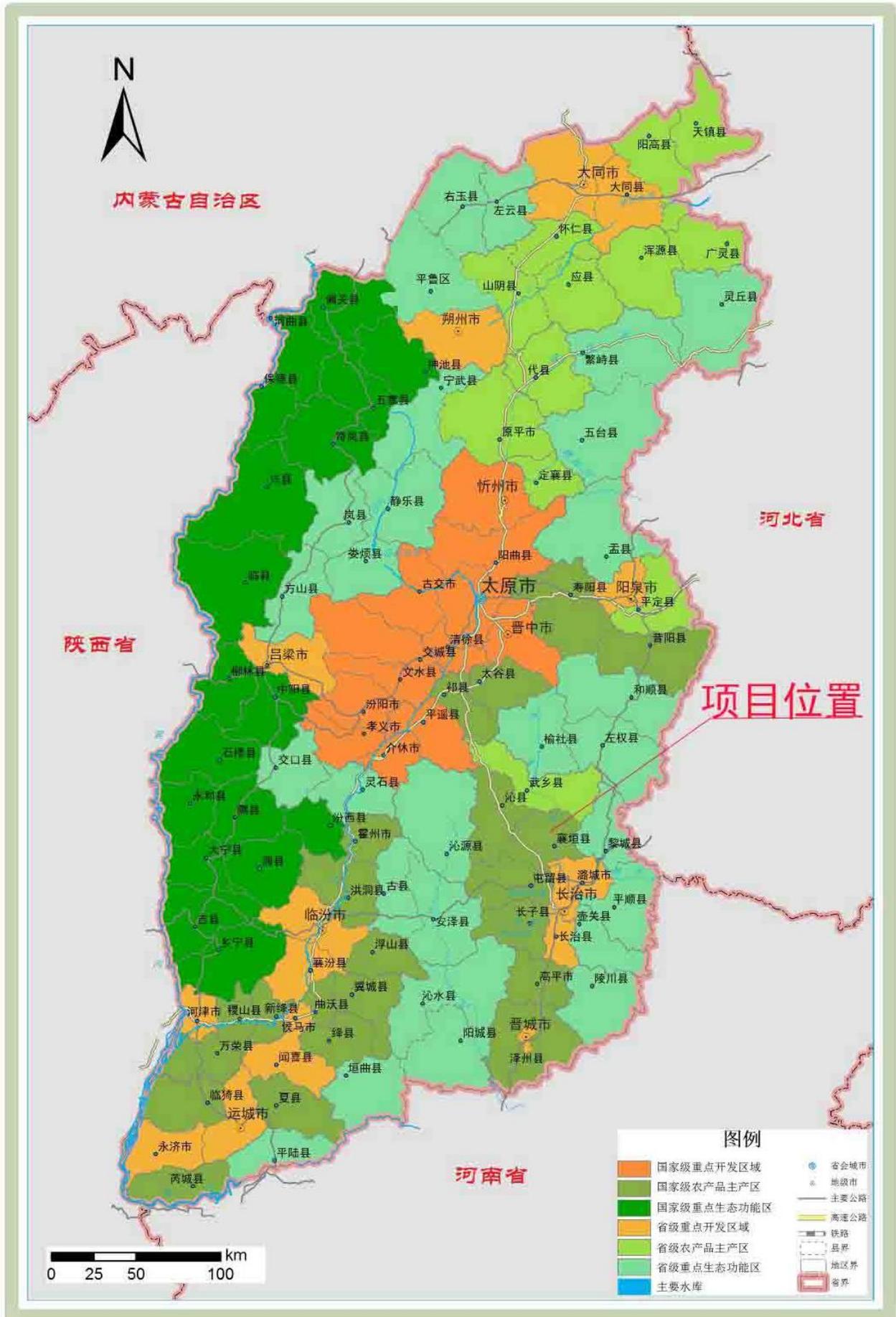


图4.3-1 山西省主体功能区划图

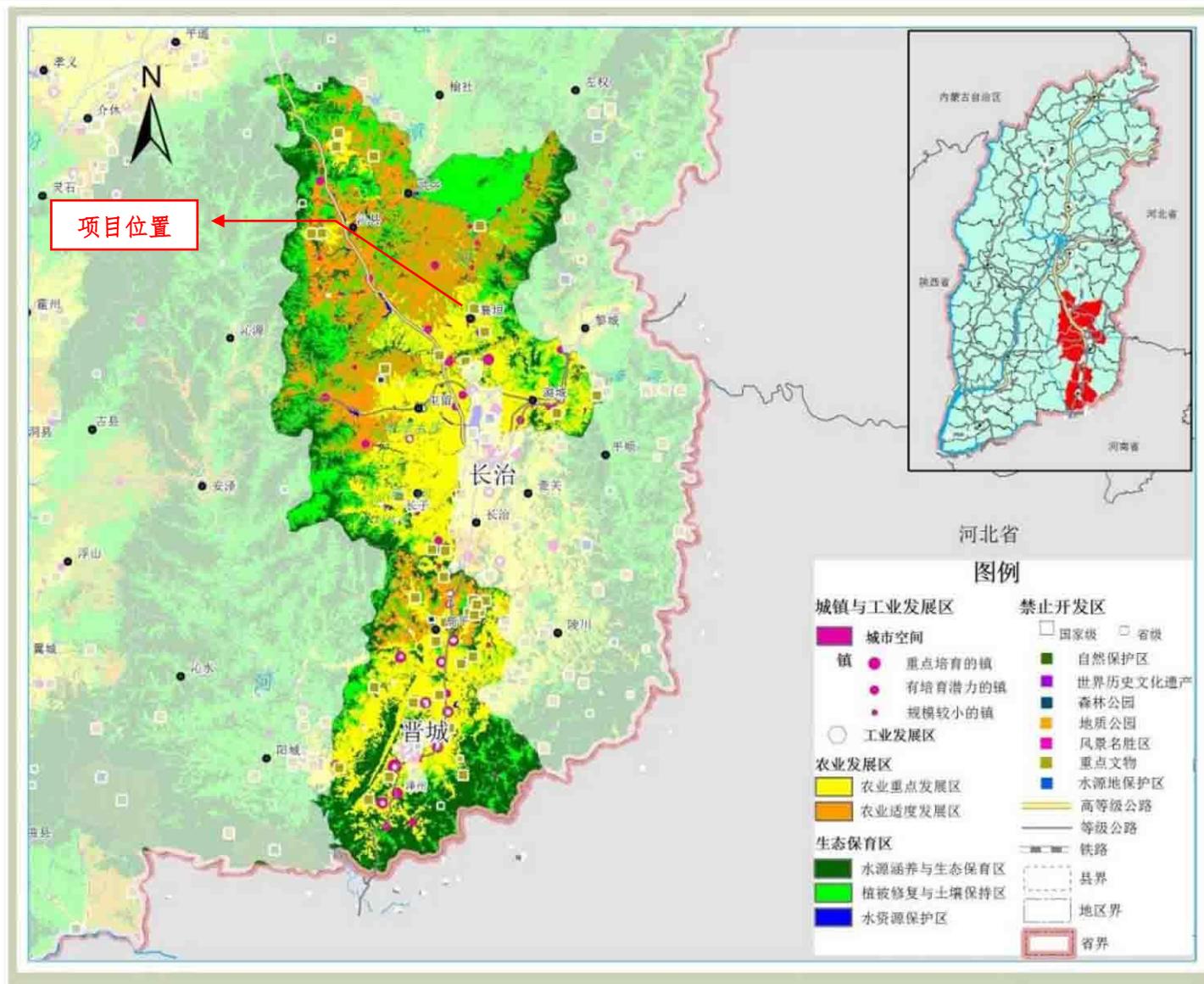


图4.3-2 漳河-沁河河谷盆地农产品主产区

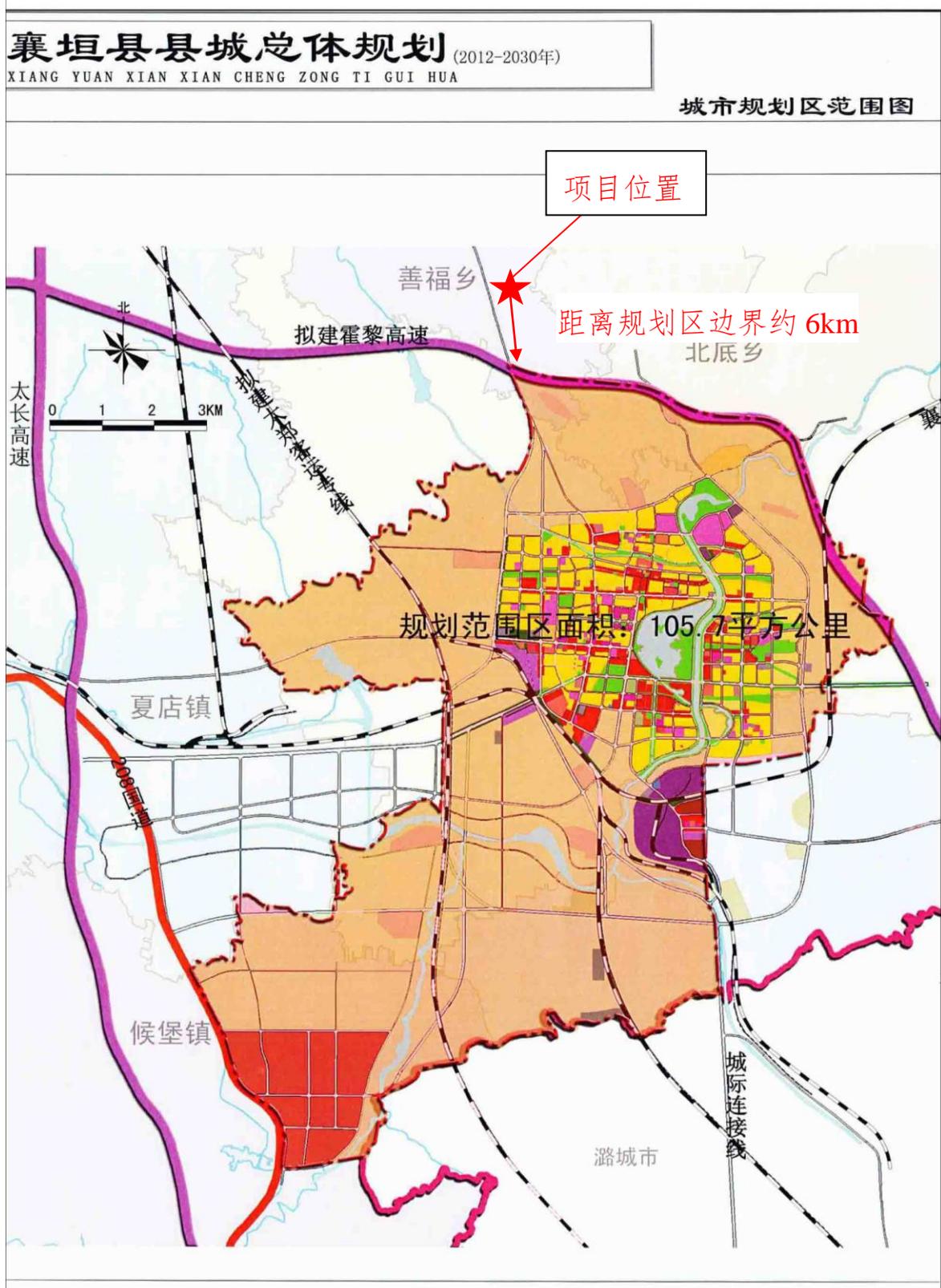


图4.3-3 本项目与襄垣县城市总体规划相对位置关系

襄垣县善福矸石沟占地位置图
襄垣县善福镇土地利用现状图（局部）

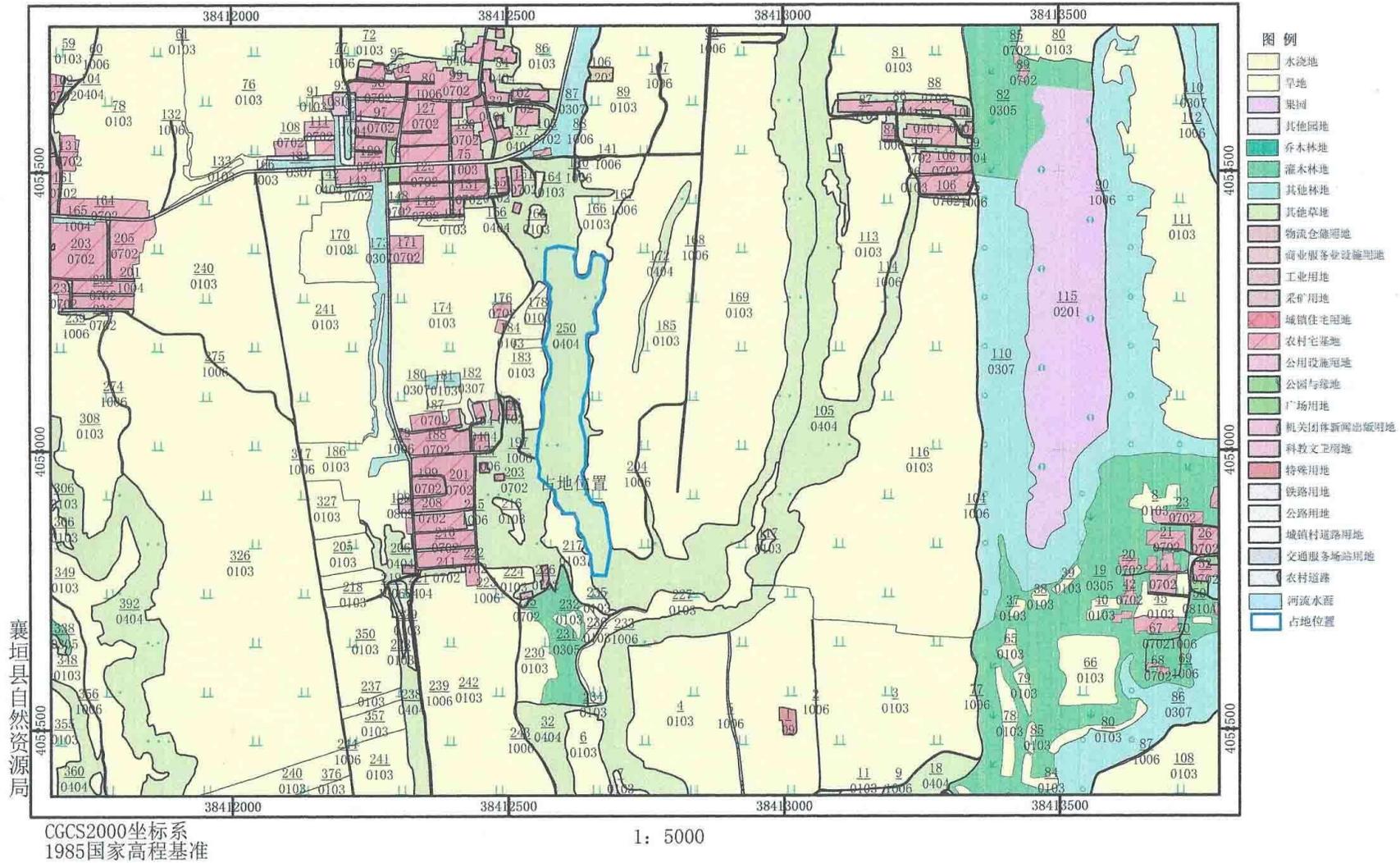


图4.3-4 本项目与善福镇土地利用现状图位置关系

4.3.3 襄垣县生态功能区划和生态经济区划

1) 生态功能区划

根据《襄垣县生态功能区划》，本项目属于I2 县境中部地址灾害防御生态功能小区。

该生态功能小区位于县境中部，包括西营镇、下良镇的西部、善福乡、北底乡西部、古韩镇西部、王桥镇、夏店镇东部、王村镇东部区域，总面积约为 483 平方公里。

该区内文物单位有石勒城遗址、舍利塔、李卫公庙。区域内交通便利，由铁路、太晋高速、208 国道、2 条省道及多条乡间小道构成了便利的交通网络，该区位于襄垣县的平原地区，地势平缓、植物为农作物。区域内煤炭资源比较丰富，工矿企业较多。如襄垣县故县联营煤矿、山西大雁沟煤业有限公司、山西襄垣县七一煤矿等。

该区主要的生态服务功能是营养物质保持。

该区存在的环境问题是：（1）采矿破坏了该区的植被，使得该地区植被稀少，覆盖率低，造成了水土流失以及地质灾害；（2）陡坡区域相对较多，加之不合理的矿产开采，地质灾害发生造成了经济损失；（3）矿产开发及加工过程中产生的废渣、煤矸石不科学堆放，不仅侵占了大量的耕地，且导致土壤结构发生了变化；（4）该区畜禽养殖业发达，大量的小规模畜禽养殖场和散养户的畜禽污染远未得到有效治理，家禽污染治理还没有真正启动。

该生态功能小区的保护措施与发展方向是：（1）对矿山损毁的土地要进行复垦，对矿山开发造成的滑坡、土地塌陷等次生地质灾害，采空区及水源枯竭、水质恶化、水土流失等矿山生态环境问题进行勘查与整治，使矿山生态环境得到恢复治理；（2）对山西襄垣七一集团、山西襄矿环能有限责任公司、三元古韩煤业集团等条件较好的企业优化产业结构，合理发展煤—焦—化—电循环经济，减轻环境污染；对重点工业污染企业进行清洁生产审核；对已建或新建的煤矿要配套煤炭洗选设备。进行企业改革，淘汰落后的燃煤设备，增加脱硫设施；淘汰耗水量大的工艺，降低企业的单位产品的耗水量；矿山产生的废渣或用于填充采空区，或碾压整平，铺垫成工业场地；或覆土造地种植农作物、造林绿化等，都应综合回

收利用，变废为宝；（3）以利用有机质桔秆为突破口，发展新型生态农场，使种植业和养殖业有机协调结合，既发展了农村经济，改变了农村能源结构，又丰富了市场和居民生活，实现了经济、社会、生态三效益相统一。

本项目为煤矸石土地整治项目，主要以煤矸石为填充物进行土地整治，项目的建设将解决襄垣县部分固体废物乱堆乱放的问题，填充完成后，平整土地，进行绿化，增加林地、耕地面积，将提高植被覆盖率，增加地面覆盖和土壤抗蚀力，减少水土流失，有利于水源涵养、为建设良好的生态系统发挥积极作用。根据该小区保护措施及发展方向，符合生态功能区划相关要求。

襄垣县生态功能区划图见图 4.3-5。

2) 生态经济区划

根据襄垣县生态经济区划：本项目位于IVA-1 中部矿产资源开发及延长产业链生态经济区。

该区域的现状描述

该区位于县境中部，包括西营镇、下良镇、善福乡、北底乡西部、古韩镇西部、王桥镇东部、夏店镇东部、王村镇东部区域，总面积约为 492.3 平方公里。区域内交通便利，由铁路、太晋高速、208 国道、2 条省道及多条乡间小道构成了便利的交通网络，该区位于襄垣县的平原地区，地势平缓、植物以农作物为主。区域内煤炭资源比较丰富，工矿企业较多。如襄垣县故县联营煤矿、山西大雁沟煤业有限公司、山西襄垣县七一煤矿等。该区内的文物单位有东岳庙、古凉台、连氏宗祠。

存在的主要生态环境问题

（1）该区植被稀少，覆盖率低，造成了一定的水土流失；（2）采矿废渣和煤矸石中的粉尘漂浮物以及矿井中的废气，对大气环境造成了污染。（3）区域生态环境保护要求，调整产业结构，合理开发利用资源，增加植被覆盖度。

该区的功能定位：该区矿产资源丰富，有很大发展空间，煤焦电的循

环经济产业链已初具规模，为重点开发区。

该区域的保护措施与发展方向：1、对矿山损毁的土地要进行复垦，使矿山生态环境得到恢复治理；2、合理发展煤-焦-化-电循环经济，减轻环境污染；对重点工业污染企业进行清洁生产审核；淘汰耗水量大的工艺，降低企业的单位产品的耗水量；3、矿山产生的废渣或用于填充采空区，或碾压整平，铺垫成工业场地；或覆土造地种植农作物、造林绿化等，都应综合回收利用，变废为宝；4、区内乡镇煤矿由于资源枯竭将逐渐关闭，工业经济向地表工业（包括煤炭深加工）转移。如故县煤矿、上河煤矿、王家庄煤矿；5、以粮油加工厂为示范，发展农副产品加工业；扩大种植业的发展，发展种植加工业，并带动其他农产品的加工企业发展；6、在抓好粮食生产的同时，积极发展林牧业，推广间作套种和立体种植栽培技术，通过粮食作物、饲料作物及秸秆的转化吸收发展畜牧业，延长生物链。建成高产、高效、优质、无公害的蔬菜、小杂粮，实行农产品转化增值；7、以打造煤化工工业园区为重点，形成以北底、夏店、襄垣煤矿、华能焦化、五阳焦化、弘峰等为中心的化工工业园。通过对园区的规划和发展，形成产业集聚，推进工业新型化；8、依靠东宝薯业，建立甘薯脱毒育苗基地；9、依托华山醋业，发展相应产业链及食品业；10、依托广发禽业，发展规模养殖业。

襄垣县生态经济区划图见图 4.3-6。

本项目为煤矸石土地整治项目，主要以煤矸石为填充物进行土地整治，项目的建设将解决襄垣县部分固体废物乱堆乱放的问题，填充完成后，平整土地，进行绿化，增加林地、耕地面积，将提高植被覆盖率，增加地面覆盖和土壤抗蚀力，减少水土流失，有利于水源涵养、为建设良好的生态系统发挥积极作用。根据该小区保护措施及发展方向，符合生态经济区划相关要求。

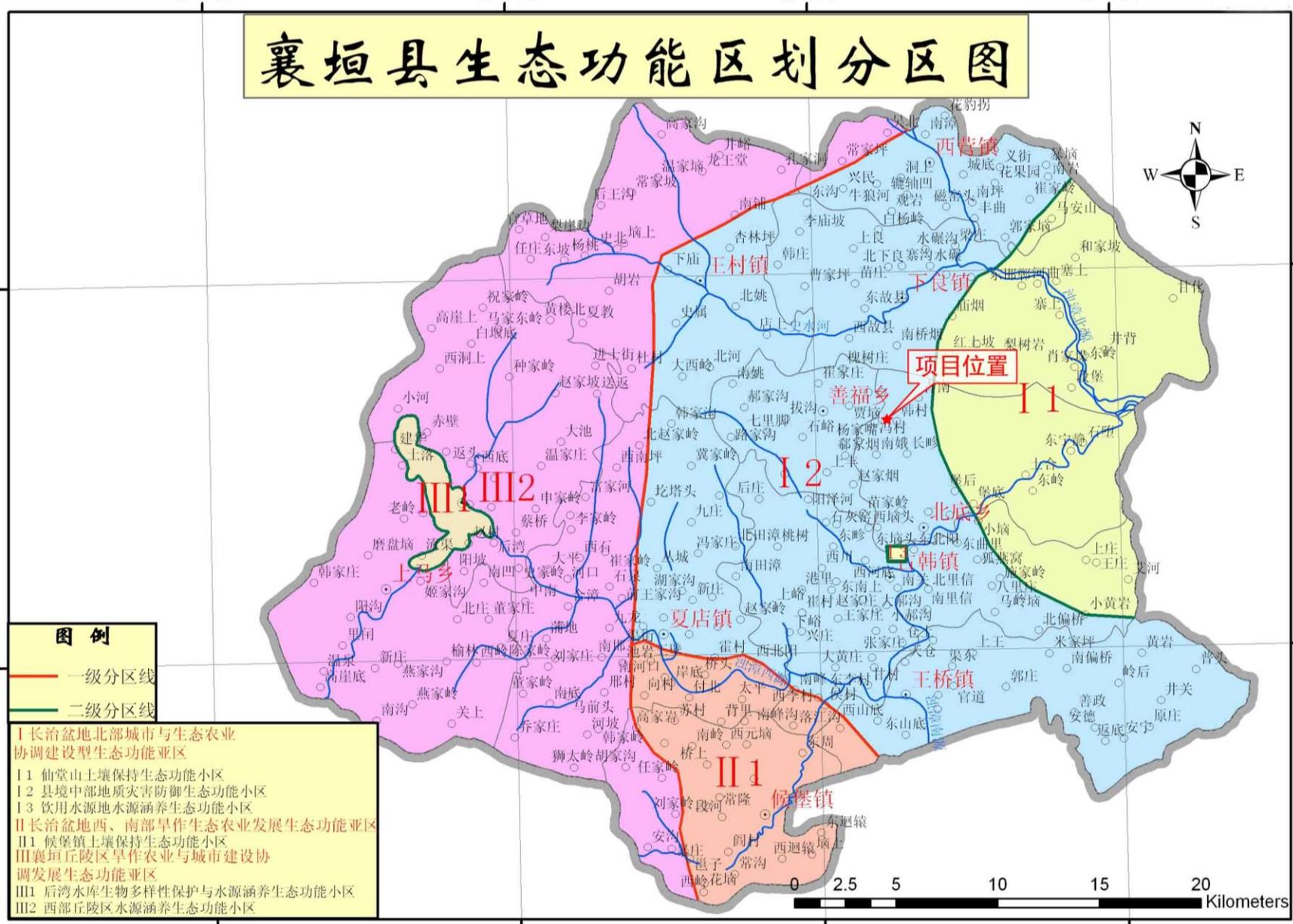


图4.3-5 本项目襄垣县生态功能区划相对位置关系图

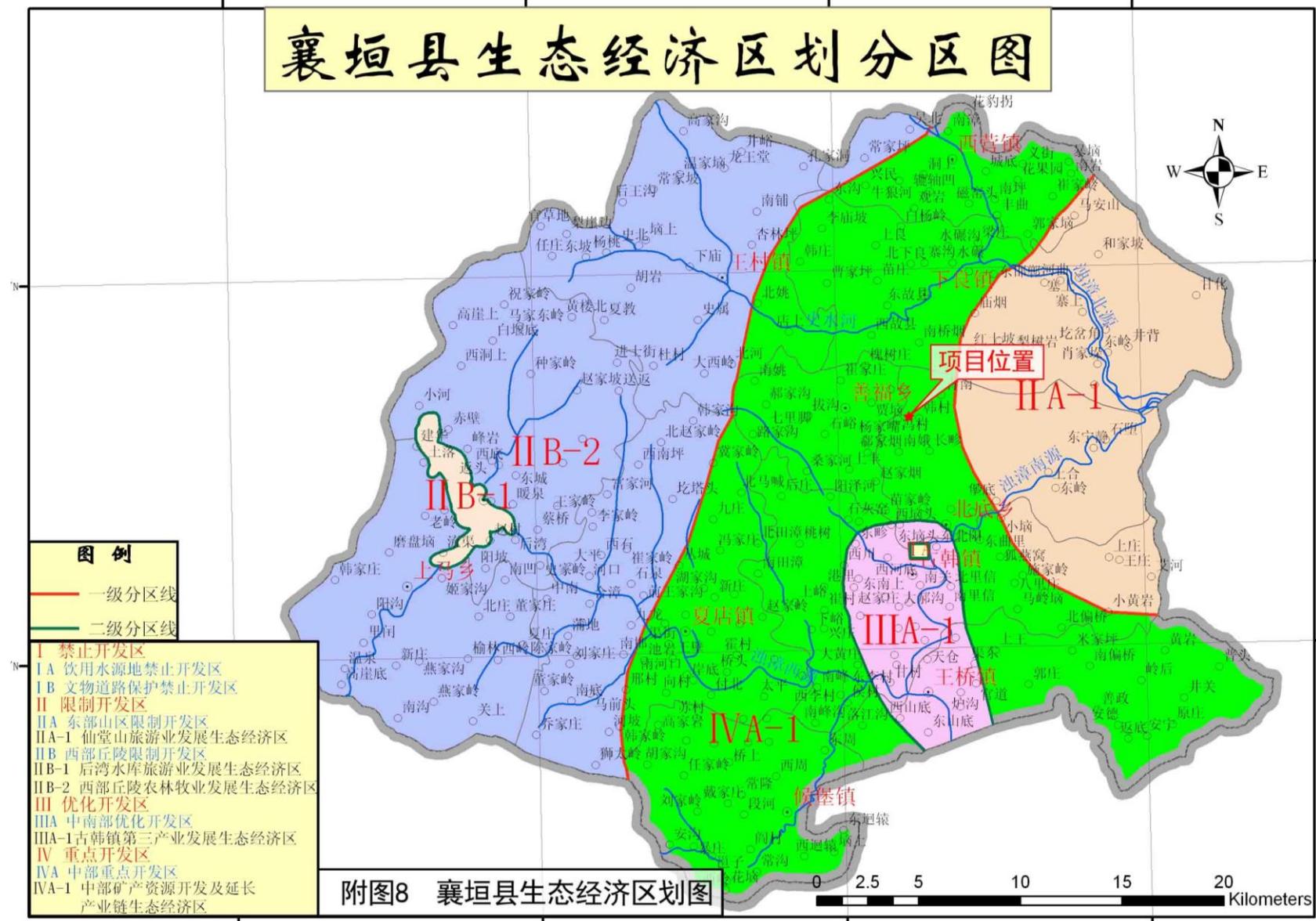


图4.3-6 本项目生态经济区划相对位置关系图

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 大气环境质量现状调查与评价

4.4.1.1 襄垣县常规例行监测

本次评价引用山西省环境监测中心站呈报的长治市襄垣县 2021 年全年环境空气质量监测统计数据，评价指标包括 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 六项基本污染物。具体评价结果见表 4.4-1。

表4.4-1 襄垣县 2021 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (ug/m ³)	标准值/ (ug/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	19	60	31.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	64	70	91.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	120	达标
CO	95 百分位上日平均质量浓度	1800	4000	45	达标
O ₃	90 百分位日最大 8 小时平均质量浓度	163	160	101.9	达标

注：按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）规定，在年评价中：O₃指城市 O₃ 日最大 8 小时滑动平均值，按照第 90 百分位数统计；CO 按照第 95 百分位数进行统计；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 按年均值统计。

根据 2021 年长治市襄垣县环境质量状况例行监测数据可知，PM_{2.5}、O₃ 均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本项目所在区域空气质量属于不达标区。

4.4.1.2 其他污染物环境质量现状

1) 监测点的设置

本次评价委托山西谱维检测技术有限公司对评价区大气中的 TSP 进行了监测。监测时间为 2023 年 3 月 6 日~3 月 12 日，连续 7d，监测时段为 2:00、8:00、14:00、20:00。监测点位分布见图 4.4-1 和表 4.4-2。

表4.4-2 环境空气质量补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	X	Y				
贾埝村	680686.04	4053399.85	TSP	3月6日~3月12日，连续监测7d，每天采样24h	项目区西北侧下风向	0.20

2) 监测频率

现状监测：TSP 连续监测 7 天，TSP 每天采样 24 小时；监测同时记录

风速、风向、气温、气压和天气状况等常规气象要素。

3) 采样及分析方法

采样及分析方法按国家环保局《环境监测技术规范》(大气部分)和《空气和废气监测分析方法》进行。其监测和分析方法见表 4.4-3。

表4.4-3 气相污染物采样及分析方法

编号	监测类别	监测项目	采样方法依据	分析方法依据	分析方法检出限
1	环境空气	TSP	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》(GB/T 15432-1995)	0.001mg/m ³

4) 评价标准

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,见表 4.4-4。

表4.4-4 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	年平均值	200	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	日平均值	300	

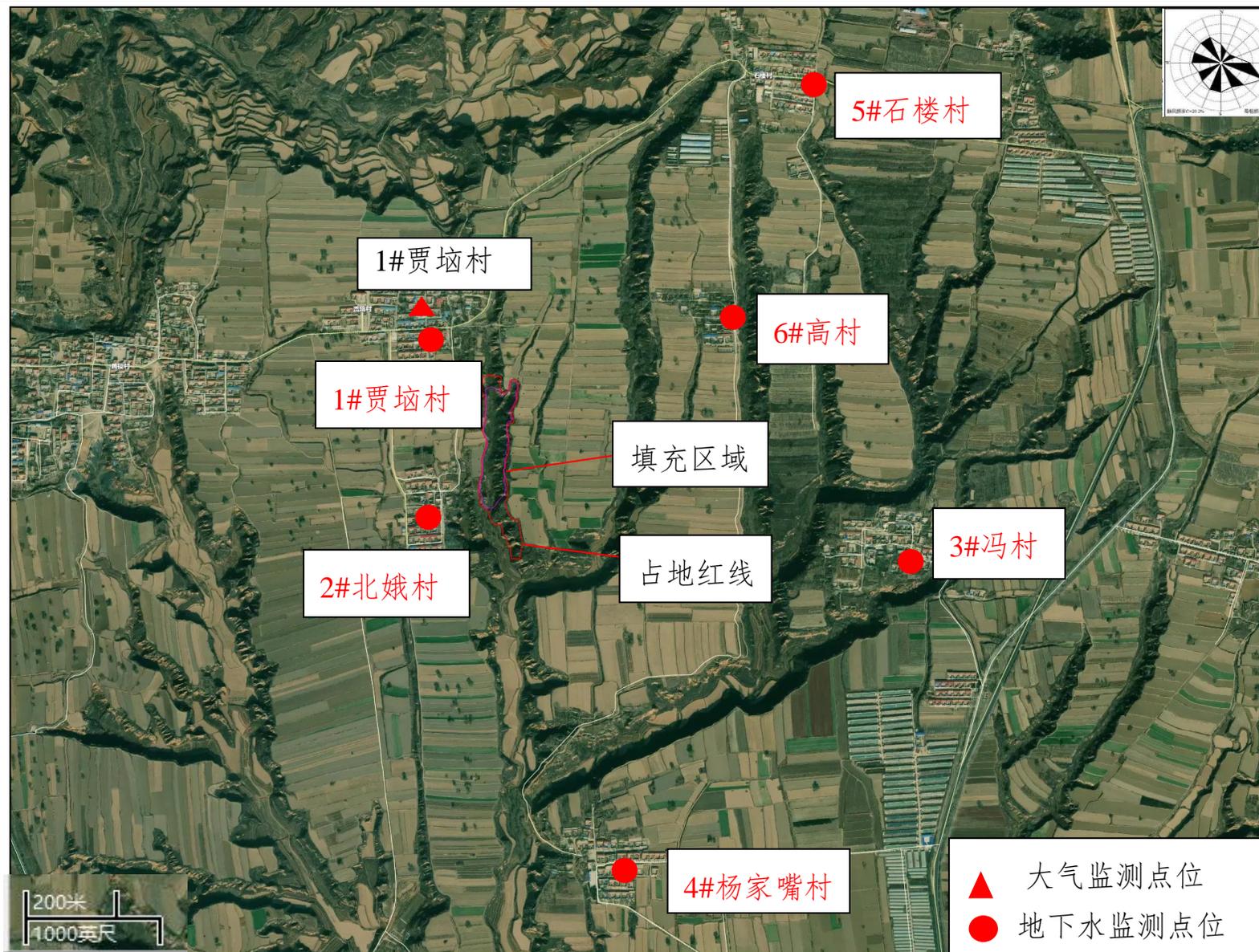


图4.4-1 地下水、大气监测布点图

4.4.1.3 评价方法

本次评价给出各监测点浓度范围，采用最大占标率及统计超标率的方法对区域大气环境质量现状进行评价，评价公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i — 污染物 i 的最大占标率，%；

C_i — 污染物 i 的实测最大浓度值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{si} — 污染物 i 的环境空气质量标准值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

给出各监测点以及评价范围各污染物超标样品数与总样品数的比值，反应污染物超标范围情况。

4.4.1.4 评价内容

对监测点污染物的现状监测结果进行归纳统计，分析其浓度变化范围，并根据相应的环境质量标准分析日平均质量浓度的达标情况，若监测结果出现超标，分析其超标率、最大超标倍数以及超标原因。

4.4.1.5 现状评价统计分析

TSP 浓度监测结果见下表 4.4-5。

表4.4-5 TSP 日均浓度监测结果统计表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	监测点	样本数	最低值	最高值	超标个数	超标率%	最大浓度占标率%	最大超标倍数
1	贾窑村	7	96	139	0	—	46.33	—

由上表可知，监测期间共取得 TSP 日均浓度值 7 个，最大浓度占标率为 46.33%，说明评价区 TSP 达标。

4.4.2 地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水断面为项目南侧约 13km 处的甘村，根据长治市 2023 年 2 月地表水环境质量月报，甘村水质断面，地表水环境质量达到 III 类断面要求。

4.4.3 地下水环境质量现状

4.4.3.1 地下水现状监测

1) 监测布点

根据本地区环境特征和本工程污染物排放特征，设 3 个地下水水质和水位监测点，6 个水位监测点，监测点布置情况详见表 4.4-6 及图 4.4-2。

表4.4-6 地下水监测点布设方案详表

项目	监测井	监测项目 (水质类型)	监测项目 (水质)	监测项目 (水位)
水质 水位 监测	1#贾垱村水井	K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	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、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、	井深、 水深、 水位、 水温
	2#北娥村水井			
	3#冯村水井			
水位监 测点	4#杨家嘴村水井	/	/	
	5#石楼村水井	/	/	
	6#高村水井	/	/	

2) 监测项目

地下水监测项目包括 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、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等共 21 项。同时检测 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻ 的浓度。

3) 监测时段及频率

监测日期为 2023 年 3 月 15 日，监测一天，采样一次。

4) 地下水监测结果

水井的井深、水位、水深、水温，见表 4.4-7。

表4.4-7 地下水水位现状监测结果

监测编号	位置	2023 年 3 月 15 日			
		井深 (m)	水位 (m)	水温 (°C)	监测层位
1#	贾垱村水井	68	52	13.4	第四系孔隙水
2#	北娥村水井	43	35	12.9	第四系孔隙水
3#	冯村水井	72	54	13.6	第四系孔隙水
4#	杨家嘴村水井	58	40	12.6	第四系孔隙水
5#	石楼村水井	72	50	14.3	第四系孔隙水
6#	高村水井	64	44	13.5	第四系孔隙水

由于井口封闭，水位及井深为调查数据，水温为外部取水口水温，无法实测井内水温度。

4.4.3.2 地下水环境现状评价

1) 评价方法

本工程现状评价方法采用标准指数法进行，对评价标准为定值的水质

因子，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数；

C_i —第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

S_i —第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

PH 的标准指数为：

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

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。

当 $P_i \leq 1$ 时，符合标准；当 $P_i > 1$ 时，说明该水质因子已超过了规定的水质标准，将会对人体健康产生危害。

2) 地下水评价标准

本次地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准，具体标准值见表 4.4-8。

表4.4-8 地下水环境现状评价标准 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	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			

注：菌落总数单位：CFU/mL，总大肠菌群单位：MPN^b/100mL 或 CFU^c/100mL。

3) 地下水现状评价结果分析

评价区地下水水质评价结果如表 4.4-9。

根据评价结果显示，水质监测数据中，所有的地下水监测井中，各水井的各项指标均达到《地下水质量标准》(GB/14848-2017) 中 III 类水标

准，可见当地地下水水质较好。

表4.4-9 地下水监测结果表 mg/L (pH 值除外)

监测日期	监测点位	pH 值	氨氮	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	挥发性 酚类	氰化物	砷	汞	铬 (六价)	总硬度	铅	氟化物	镉	铁	锰
3.15	标准	6.5-8.5	0.5	20	0.002	0.05	0.05	0.01	0.001	0.05	450	0.01	1	0.005	0.3	0.1
	贾垴村水井	7.2	0.45	9.6	0.001	0.0009	0.002L	0.3L	0.04L	0.020	78	2.5L	0.7	0.5L	0.03L	0.03
	Pi	0.13	0.9	0.48	0.5	0.018	/	/	/	0.4	0.17	/	0.7	/	/	0.03
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	达标	达标	/	达标	/	达标	达标
	北娥村水井	7.3	0.48	9.8	0.002	0.0010	0.002L	0.3L	0.04L	0.016	69	2.5L	0.6	0.5L	0.03L	0.02
	Pi	0.2	0.96	0.49	1	0.02	/	/	/	0.32	0.15	/	0.6	/	/	0.2
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	达标	达标	/	达标	/	/	达标
	冯村水井	7.5	0.42	9.0	0.002	0.0008	0.002L	0.3L	0.04L	0.023	58	2.5L	0.8	0.5L	0.03	0.03
	Pi	0.33	0.84	0.45	1	0.016	/	/	/	0.46	0.13	/	0.8	/	0.1	0.3
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	达标	达标	/	达标	/	达标	达标
	监测点位	溶解性总固体	氯化物	总大肠菌群	耗氧量	硫酸盐	菌落总数	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	/
	标准	1000	250	3	3	250	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	贾垴村水井	132	17.1	<2	0.57	15	30	14	83	15	17.1	2.11	19.1	26.0	2.35	
	Pi	0.132	0.07	0.67	0.19	0.06	0.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	北娥村水井	125	19.0	<2	0.63	14	26	12	74	14	19.0	1.95	18.0	24.2	2.12	/
	Pi	0.125	0.08	0.67	0.21	0.06	0.26	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	冯村水井	113	17.8	<2	0.59	14	35	9	64	14	17.8	1.80	17.0	19.9	2.01	/
	Pi	0.113	0.07	0.67	0.20	0.06	0.35	/	/	/	/	/	/	/	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

备注：“检出限+L”表示未检出，低于方法检出限；pH 值无量纲；总大肠菌群 MPN/100mL；菌落总数 CFU/mL；水温℃；总大肠菌群、菌落总数为委托检测样品，委托山西博枫检测技术有限公司检测，资质认定证书编号为：190412059007，报告编号为山西博枫检测字[2023]第 L001-141 号；井深、水位为调查值；)

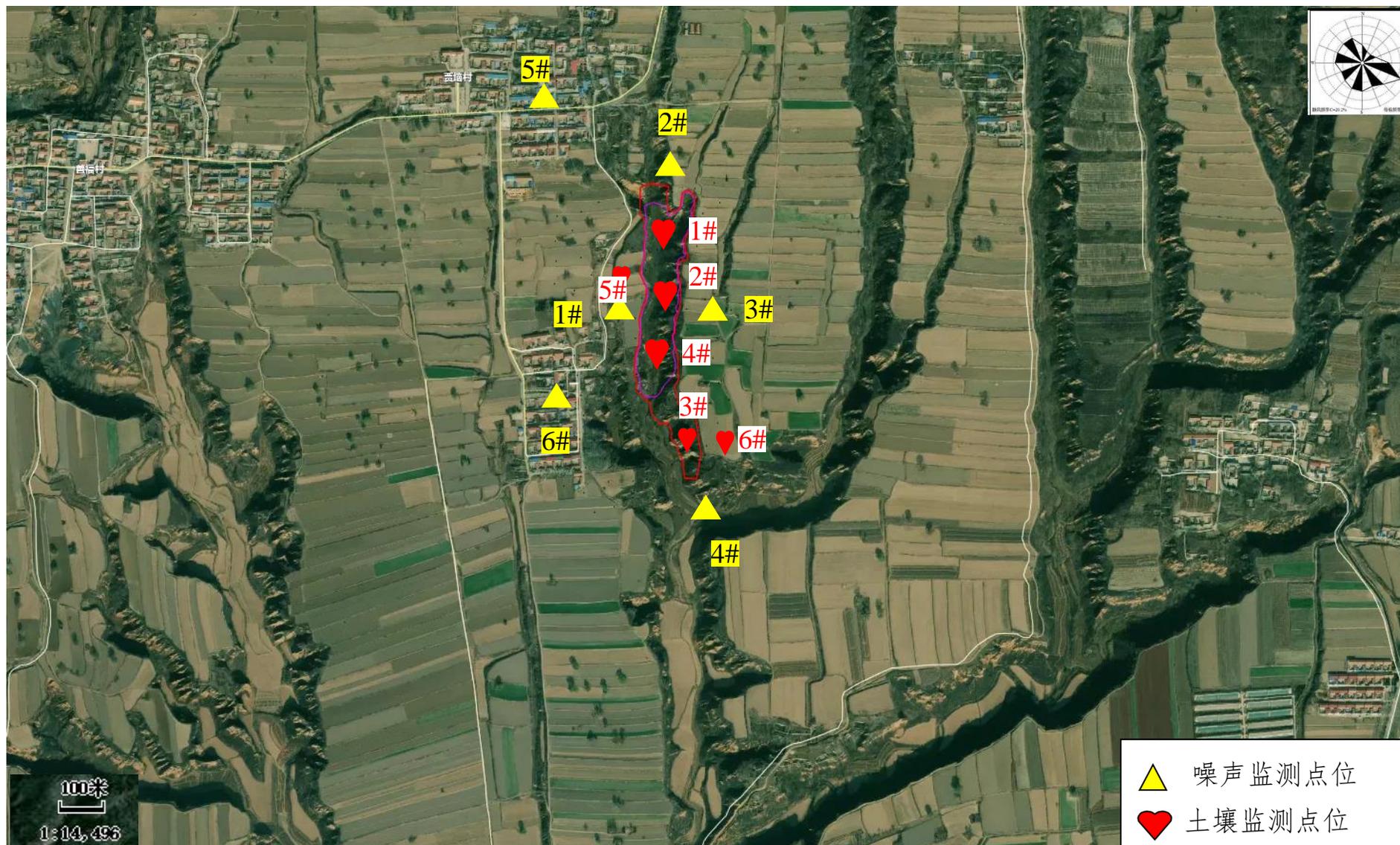


图 4.4-2 土壤及噪声监测布点图

4.4.4 声环境质量现状

1) 监测点的布置

为了解厂址区域环境噪声，在场地四周分别按等效连续声压级涨落 3dB 设监测点，在厂界周围共设置 4 个点，在敏感点贾脑村、北娥村布设 2 个监测点，监测项目区域声环境背景值，具体噪声监测布点见图 4.4-2。

2) 监测时间与频率

监测时间为 2023 年 3 月 12 日，每个监测点昼、夜各监测一次，每次各点读数不少于 100 个。

3) 监测项目及结果

监测项目为等效 A 声级 (Leq)。统计 L₁₀、L₅₀、L₉₀、Leq，具体噪声监测结果见表 4.4-10 所示。

表4.4-10 声环境现状监测结果 单位：dB (A)

测试地点	昼间				夜间			
	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
1#	53.4	55.0	52.8	50.9	42.4	43.6	41.1	38.7
2#	51.1	52.8	49.8	46.9	44.3	45.4	42.8	40.6
3#	51.6	53.5	50.6	48.4	43.3	43.7	40.9	37.7
4#	51.9	53.2	51.3	49.6	43.6	44.8	41.4	38.8
贾脑村	53.1	54.4	52.9	49.9	42.4	45.4	40.0	37.9
北娥村	51.7	53.2	50.9	47.8	41.9	43.3	39.9	37.7

由表 4.4-10 可以看出，噪声监测点昼间等效声级范围在 51.1~53.4dB (A)之间，夜间等效声级范围在 41.9~44.3 dB(A)之间。厂界环境噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准值的要求，项目区声环境质量较好。

4.4.5 生态环境质量现状调查

4.4.5.1 生态系统类型调查

1) 调查范围和调查方法

①资料收集和现场踏勘：收集区域生态功能区划、国土等相关资料，结合现场踏勘，调查场地区域植被类型、地形地貌、有无生态敏感区等情况。

②遥感解译：本次评价以 2022 年 9 月哨兵 2 号卫星影像数据为信息源，哨兵 2 号一共有 12 个波段，空间分辨率为 10m，另辅以谷歌、MapQ

uest、天地图 2022 年 5~11 月间的高清遥感影像数据作为对照。利用 3S 技术对卫星数据进行大气校正、波段组合、增强处理等预处理后,在 Arcgis10.2、Erdas9.2 软件支持下,采用非监督性分类的人机交互目视判读解译方法对生态环境信息进行提取,并结合现场踏勘、植物辨识以及国土、林业等其它高清数据对解译成果进行修正,最终得到评价区土地利用、植被分布现状评价结果。

4.4.5.2 评价区土地现状

评价区土地利用现状调查通过遥感图片分析同实地调查相结合的方式,对评价区土地利用现状进行了分类,土地利用现状见表 4.4-11 和图 4.4-3。

表4.4-11 土地利用现状类型面积及比例

一级类		二级类		场地范围		评价范围	
代码	名称	代码	名称	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)
01	耕地	0103	旱地	/	/	103.606	56.31
03	林地	0305	灌木林地	/	/	1.092	0.59
		0307	其他林地	/	/	2.654	1.44
04	草地	0404	其他草地	2.7547	100.00	48.6212	26.43
06	工矿仓储用地	0601	工业用地			0.9136	0.50
		0602	采矿用地			0.51	0.28
07	住宅用地	0702	农村宅基地	/	/	11.6572	6.34
08	公共管理与公共服务用地	0810	公园与绿地	/	/	0.3884	0.21
10	交通运输用地	1003	公路用地	/	/	7.2928	3.96
		1004	城镇村道路用地	/	/	0.9376	0.51
		1006	农村道路	/	/	6.3088	3.43

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

合计	2.7547	100.00	183.9852	100.00
----	--------	--------	----------	--------

从土地利用类型看，项目占地全部为其他草地。评价范围内以旱地为主，占地约 103.606hm²，约占 56.31%，其次为其他草地，占地 48.6212hm²，约占 26.43%。

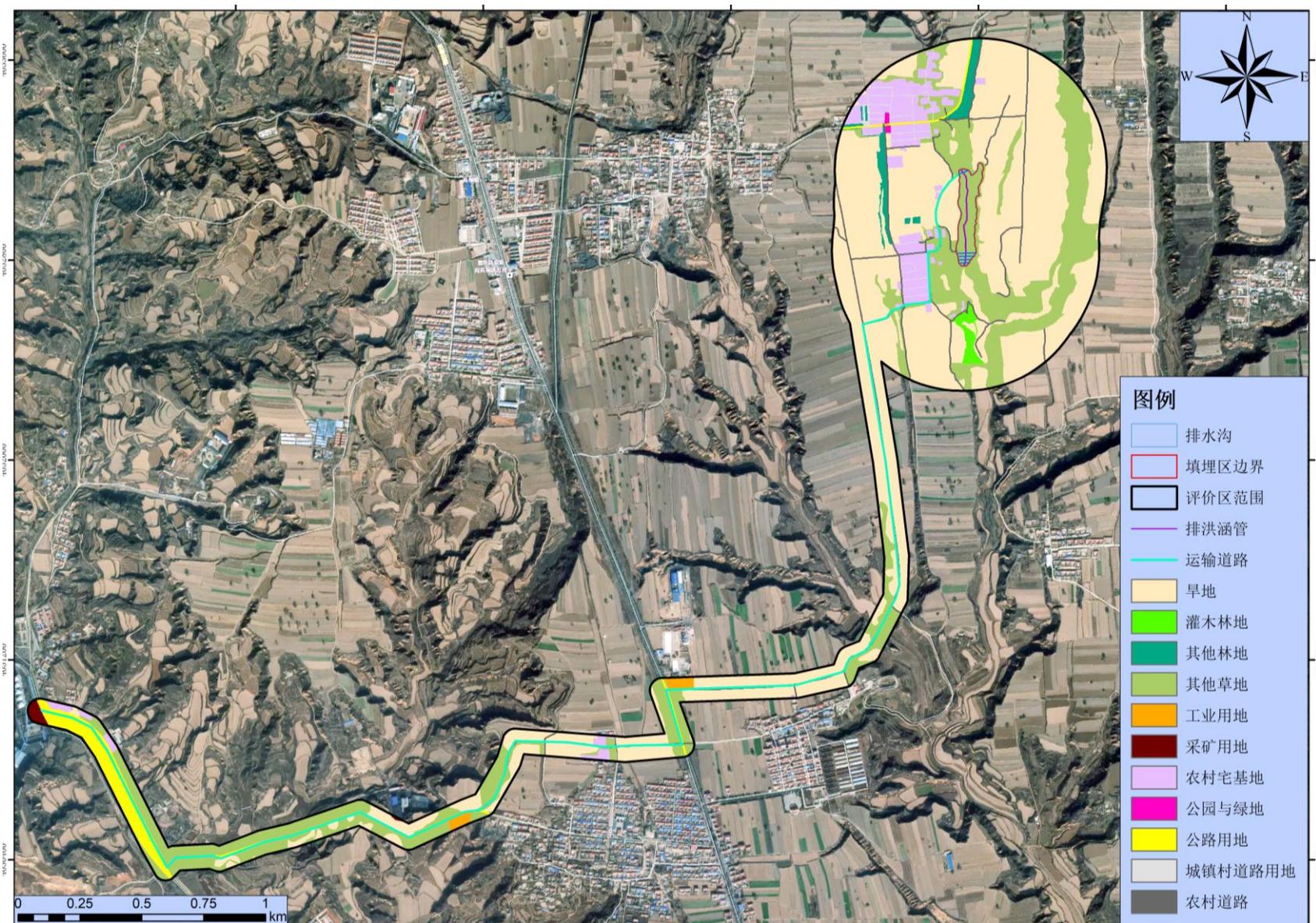


图4.4-3 土地利用现状图

4.4.5.3 区域植被现状

本项目占地范围和评价范围内植被类型统计见表 4.4-12，及植被类型统计图见图 4.4-4。

表4.4-12 植被覆盖类型面积统计

植被 型组	植被型	群系	评价范围		工程占地情况	
			面积(hm ²)	比例(%)	占地 面积(hm ²)	占用 比例 (%)
落叶阔 叶林	山地杨	山杨林	2.654	1.44		
灌草丛	温性落叶灌丛	柠条、胡枝 子、黄刺玫灌丛	1.092	0.59	/	/
草丛	/	披碱草、白羊 草、针茅等草丛	48.6212	26.43	2.7547	100.00
	/	小麦、玉米、 谷子	103.6096	56.31	/	/
无植被			28.0084	15.22	/	/
合计			183.9852	100.00	2.7547	100.00

从植被利用类型看，项目占地主要全部为草丛。评价范围内以小麦、玉米、谷子为主占地约 103.6096hm²，约占 56.31%，其次为草丛，占地 48.6212hm²，约占 26.43%。评价区未发现国家或山西省受保护的动植物。

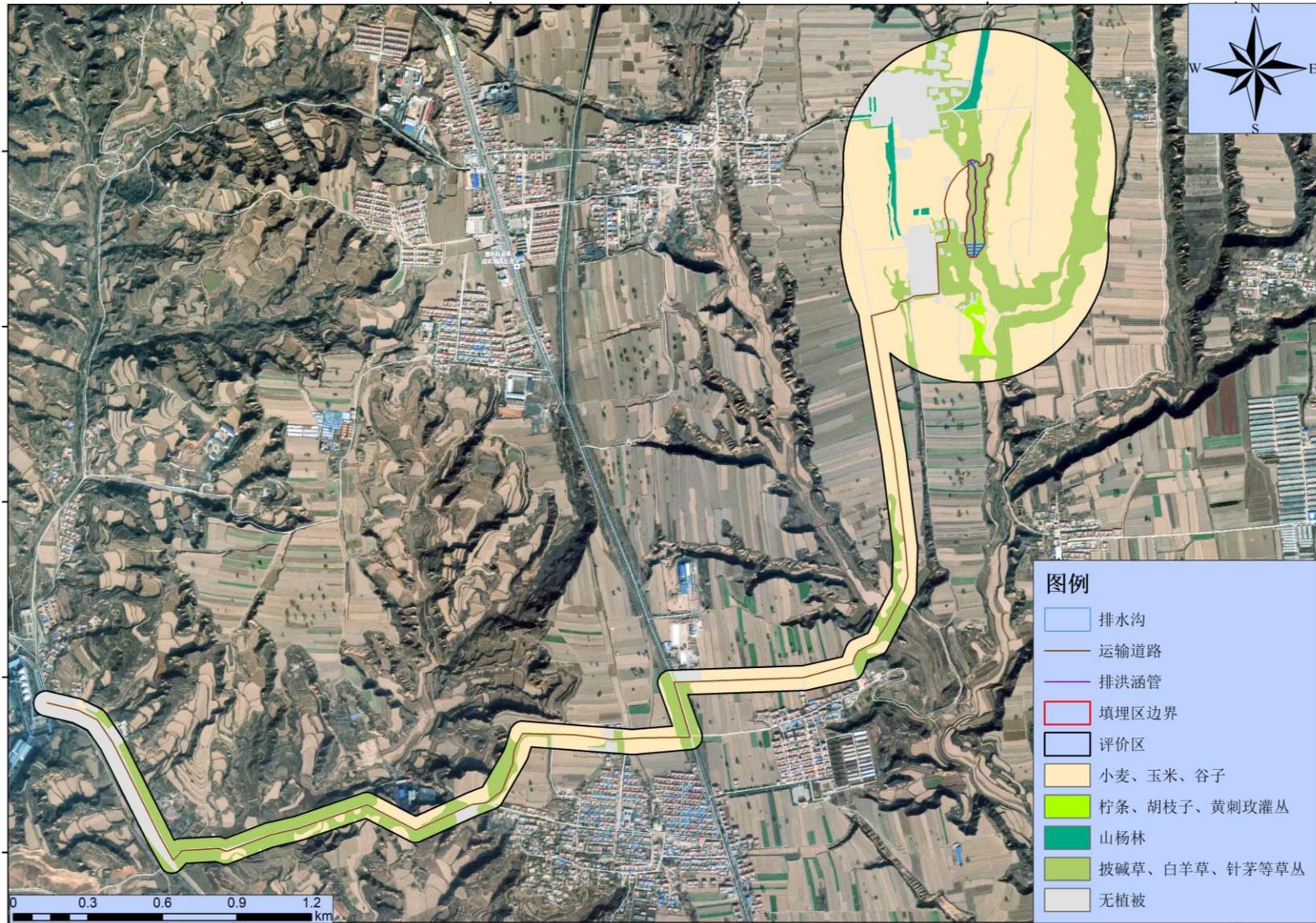


图 4.4-4 植被分布图

4.4.5.4 野生动物多样性调查与评价

本区域有野生哺乳动物有兔、松鼠、黄鼠狼、蛇、野猪、山羊等常见种。鸟类有：野鸡、山鸡、山雀、啄木鸟、灰鸽、猫头鹰、布谷鸟、山燕、红嘴雀、画眉、喜鹊、斑鸠、乌鸦、白鹭、黄鹌等。

本项目所在区域不断发展工农业，交通运输逐渐频繁，受人为开发活动影响，区域内野生动物种类、数量相对贫乏，无各级珍稀、濒危保护动物物种分布。经实地调查，区域鸟类资源种类不多，大部分为常见的麻雀、喜鹊等；动物常见鼠类。评价范围内无国家和山西省重点保护野生动物种分布。

4.4.6 土壤环境质量现状

4.4.6.1 土壤环境质量现状监测

1) 评价类型及评价等级

本项目为污染影响类 II 类项目，厂区外分布有耕地，土壤环境为“敏感”；故土壤评价等级确定为二级评价。现状调查范围为整治区范围内及占地范围外 0.2km 内。

2) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定布点原则为：土地整治范围内设 3 个柱状样、1 个表层样，其中柱状样测三个深度，分别为 0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3.0m，表层样取 0-20cm，占地范围外：2 个表层样，0-20cm。场地外采样点位于场地外 0.2km 范围内。

具体布点见表 4.4-13 和图 4.4-2。

表4.4-13 监测布点表

编号	监测点名称	监测频次	监测项目
1#	项目占地范围内 (E113°1'23.739"N36°36'22.832")	柱状样：0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3.0m 每层分别测量	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
2#	项目占地范围内 (E113°1'23.739"N36°36'17.579")		
3#	项目占地范围内 (E113°1'25.361"N36°36'9.854")		
4#	项目占地范围内	表层样：0-20cm	

	(E113°1'23.700"N36°36'14.064")		
5#	项目占地范围外 (E113°1'21.363"N36°36'19.471")	表层样: 0-20cm	
6#	项目占地范围外 (E113°1'28.161"N36°36'8.927")	表层样: 0-20cm	

3) 监测项目

pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

4) 采样时间及分析方法

采样时间为 2023 年 3 月 13 日。

本工程土壤监测分析方法采用《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-20

04) 中的分析方法, 监测单位为山西谱维检测技术有限公司。

5) 监测结果

监测结果见表 4.4-14。

表4.4-14 土壤监测结果一览表

项目	单位	1#			2#			3#			4#	5#	6#	标准值 GB15618 (pH>7.5)	标准值 GB15618 (6.5< pH≤7.5)
		0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.2 m	0-0.2 m	0-0.2 m		
pH	/	7.82	7.69	7.85	7.96	8.01	7.91	8.05	7.96	8.09	7.94	8.03	7.93	-	-
砷	mg/kg	14.1	14.1	11.2	11.8	11.2	9.2	10.8	11.7	8.6	10.4	11.6	11.0	25	30
Si	/	0.56	0.56	0.45	0.47	0.45	0.37	0.43	0.47	0.34	0.42	0.46	0.44		
镉	mg/kg	0.10	0.09	0.10	0.10	0.09	0.10	0.10	0.10	0.09	0.08	0.10	0.07	0.6	0.3
Si	/	0.17	0.15	0.17	0.17	0.15	0.17	0.17	0.17	0.15	0.13	0.17	0.12		
铬	mg/kg	26	24	23	22	22	22	24	26	25	20	20	24	250	200
Si	/	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.08	0.08	0.10		
铜	mg/kg	27	26	25	28	27	26	26	25	26	22	22	22	100	100
Si	/	0.27	0.26	0.25	0.28	0.27	0.26	0.26	0.25	0.26	0.22	0.22	0.22		
铅	mg/kg	12.9	11.8	12.0	19.2	19.1	18.7	13.5	13.7	13.3	17.1	17.6	17.7	170	120
Si	/	0.08	0.07	0.07	0.11	0.11	0.11	0.08	0.08	0.08	0.10	0.10	0.10		
汞	mg/kg	0.048	0.032	0.031	0.047	0.033	0.032	0.047	0.037	0.037	0.034	0.031	0.032	3.4	2.4
Si	/	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		
镍	mg/kg	50	50	49	54	53	53	56	55	52	50	54	50	190	100
Si	/	0.26	0.26	0.26	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29	0.27	0.26	0.28	0.26		
锌	mg/kg	17	16	15	22	20	19	17	18	16	20	18	16	300	250
Si	/	0.06	0.05	0.05	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.07	0.06	0.05		

6) 土壤环境现状评价

①土壤现状评价

a. 评价方法

采用标准指数量，即： $S_i=C_i/C_{si}$

式中： S_i — 污染物 i 的最大占标率，%；

C_i — 污染物 i 的实测最大浓度值， $\mu\text{g}/\text{kg}$ ；

C_{si} — 污染物 i 对应的或 GB15618-2018 风险筛选值， $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。

通过将各监测点的监测值与标准值比较表明：场地内及周边用地各监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB15618-2018)表中中风险筛选值，对人体健康的风险可以忽略。评价区土壤环境质量较好。

4.4.6.2 土壤环境理化特性调查

为了解项目评价范围内土壤环境理化特性，委托对评价范围内主要类型土壤的土壤 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、孔隙度进行了实验室测定。土壤环境理化特性测定结果见表 4.4-15。

表4.4-15 土壤环境理化特性统计结果

点位		项目占地范围内北部柱 1 (0-0.5m)
现场记录	颜色	黄棕色
	结构	团粒
	质地	中壤土
	砂粒含量%	<5%
	其他异物	少量草根
实验室测定	pH 值	7.82
	阳离子交换量 (cmol/kg(+))	5.9
	氧化还原电位(mv)	512
	饱和导水率/(mm/min)	1.42
	土壤容重// (kg/m ³)	1.28
	孔隙度%	40.5

4.4.7 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台中国 1 公里发生分类土壤图、《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)、中国土壤数据库可知，本项目评价范围内土壤类型均为黄绵土。

1) 黄绵土

黄土母质经直接耕种而形成的一种幼年土壤。因土体疏松、软绵，土

色浅淡，故名。主要特征是剖面发育不明显；土壤侵蚀严重。广泛分布于中国黄土高原，以甘肃东部和中部、陕西北部、山西西部面积较广。常和黑垆土、灰钙土等交错存在。土层深厚而性状松脆的黄土母质，在不良的耕作和经营方式以及强烈的侵蚀作用影响下，其成土过程速度远远落后于侵蚀过程，因而土壤停留在母质状态。由于原有土壤剖面逐渐被剥蚀，熟土层无法保存，通过耕作又逐年从母质中补充生土，因而土壤肥力水平低。

2) 剖面形态

黄绵土的剖面为 A-C 土体构型。在自然植被下，具有有机层，厚度 10~30cm，颜色为灰棕色(风干土 10YR5/4)或暗灰棕色(风干土 10YR3/3)，粒状、团块状结构，其下为母质层，稍有碳酸钙的淋溶淀积。通常林地比草地有机质层厚，有机质含量高，颜色暗，结构发育好。

在耕作条件下，黄绵土因侵蚀较强，耕层比较薄，一般 15cm 左右，有的陡坡耕地不足 10cm，颜色为淡灰棕色(风干土 10YR6/4)，碎块状结构，耕层以下为黄土母质层，但在塬地、川台地和久耕梯田，略有犁底层发育。

①物理性质

黄绵土疏松多孔，容量小，耕层容重一般为 1.0~1.3g/dm²，总孔隙度 55%~60%，通气孔隙最高可达 40%。黄绵土透水性良好，蓄水能力强，有效永范围宽，透水速度通常大于 0.5mm/s，每个时渗透量为 50~70mm，下渗深度可达 1.6~2.0m，2m 土层内可蓄积有效水 400~500mm，田间持水量为 13%~25%，凋萎湿度 3%~8%，土壤有效水含量可达 80~170g/kg，不同地形部位特别是坡面对土壤水分含量的影响较大，阴坡蒸发较弱，水分状况优于阳坡，一般比阳坡土壤水分含量高 15~30g/kg，相对高 200g/kg 以上。黄绵土多处于温带，加之质轻、色浅、比热小，因而土温较低，变幅大，属温性-中温性土壤，一般阳坡高出阴坡 1.5~2.5℃。坡向对土壤水热状况的影响，对黄绵土地区的作物布局、播种时间选择以及出苗生长状况都有重要的作用。

②化学性质

黄绵土的有机质含量耕地一般在 3~10g/kg 之间，草地 10~30g/kg。腐殖质组成以富里酸为主，胡敏酸与富里酸比值为 0.3~0.9。氮素含量低，全量磷钾较丰富，但有效性差，锌、锰较缺。黄绵土的化学成分主要为氧化硅和氧化铝，其含量分别为 58~62%和 12~13%；其次为氧化铁(4~5%)和氧化钙(6~8%)。粘粒部分的 SiO₂/R₂O₃ 为 2.7~2.85，全剖面变化不大。粘土矿物以伊利石为主，高岭石、赤铁矿次之。土壤有机质含量较低(<1%)，全氮量在 0.01%以下。磷、钾含量较丰富，分别为 0.12~0.2%和 1.5~2.5%。全剖面呈强石灰性反应，pH 值在 7.5~8.5。

黄绵土弱碱性反应，pH8.0~8.5。整个剖面呈石灰性。碳酸钙含量 90~180g/kg，上下土层比较均匀，阳离子交换量 6~12cmol(+)/kg，保肥能力较弱。

黄绵土的矿物组成与化学组成和黄土母质近似，矿物组成以石英、长石为主，各层变化不大；粘土矿物以水云母为主，其次是绿泥石和少量高岭石，粘粒硅铁铝率为 2.8~2.9，硅铝率为 3.5~3.7。

3) 亚类：黄绵土

由于黄绵土发育微弱，无发生诊断特征和诊断层的明显分异，暂划黄绵土一个亚类。

根据 GB/T17296-2009《中国土壤分类与代码》，将评价范围内土壤系统划分为土纲、亚纲、土类、亚类、图属、土种六个层级，具体分类见表 4.4-16。

表4.4-16 评价区土壤类型层级划分表

层级	代码	名称
土纲	G	初育土
亚纲	G1	土质初育土
土类	G11	黄绵土
亚类	G110	黄绵土

4.4.7.2 土壤现状用地调查

根据《2015年第二次全国土地调查缩编数据成果》、2022年遥感影像目视解译结果、及现场调查结果分析，本项目填充区拟占地面积约 4.2053 公顷，本项目占地范围内土地为荒沟，现状为主要为草地。

1) 占地范围外土壤环境利用状况

根据《2015年第二次全国土地调查缩编数据成果》、2022年遥感影像目视解译结果、及现场调查结果分析，本项目占地范围外土地为村庄、农用地、草地为主，用地类型为村庄建设用地、农用地、草地。

2) 土壤环境影响源调查

(1) 评价区可能产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源

本项目厂区周边以村庄、农用地、草地为主，本项目产生的特征因子主要为重金属，评价区内无与本项目无产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的已投产企业。

根据土壤监测报告可知，本项目占地范围内和占地范围外200m范围内《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的风险筛选值。因此，目前评价区内土壤环境良好。

(2) 占地范围内土壤污染现状

本项目占地范围内为草地，根据监测结果表明，占地范围内土壤中污染物含量未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中风险筛选值的限值要求，土壤环境质量现状良好。

5 环境影响预测与评价

本项目为固体废物综合利用与土地整治项目，其中煤矸石作为填充物进行填充造地等工程内容均属于建设期，施工结束复垦造地后返还贾垴村用于耕种。建设期不设施工营地，施工人员最大高峰人数为 20 人，全部均为附近村民，管理人员 5 人，食宿均在自家。建设期主要污染为施工工地产生的污染。

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 建设期环境空气影响分析及防治措施

建设期主要大气环境影响为填充前施工扬尘、填充过程矸石运输、倾倒、堆场扬尘、机械及运输车辆尾气。排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。

5.1.2 填充前大气影响分析

项目填充前需进行场地处理、进场道路敷设、坝体及防渗、排水设施等工程建设，上述施工过程中会排放无组织扬尘及机械尾气。扬尘主要来自于土方的挖掘、回填、现场堆放；建筑材料装卸、堆放；施工运输车辆产生的道路扬尘；机械尾气主要来自于运输车辆、施工机械排放的尾气（主要成分烟尘、 NO_x ），本项目前期工程施工量较小，周期较短，上述无组织粉尘及机械尾气对区域环境影响较小。

5.1.3 填充过程中大气影响分析

5.1.3.1 区域气象特征

本次评价收集了襄垣县 2000-2019 年的常规气象观测资料，其统计结果见表 5.1-1 至表 5.1-2，近 20 年风向玫瑰图见图 5.1-1。

表5.1-1 襄垣县 20 年气候统计结果表（2000-2019 年）

要素	近 20 年气象统计值	要素	近 20 年气象统计值
平均风速 (m/s)	2.49	平均相对湿度 (%)	64.55
最大风速 (m/s)	20.30	年平均降水量 (mm)	505.20
平均气温 (°C)	13.35	平均最大日降水量 (mm)	46.62
年平均最高气温 (°C)	38.04	年平均最低气温 (°C)	-14.24

表5.1-2 襄垣县近 20 年月平均风速和平均温度表（2000-2019 年）

项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
平均风速 m/s	2.25	2.76	2.95	2.93	2.65	2.43
平均气温℃	-1.44	2.61	9.28	15.27	20.13	24.62
项目	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均风速 m/s	2.55	2.46	2.27	2.17	2.21	2.26
平均气温℃	26.2	24.47	19.38	13.48	6.1	0.08

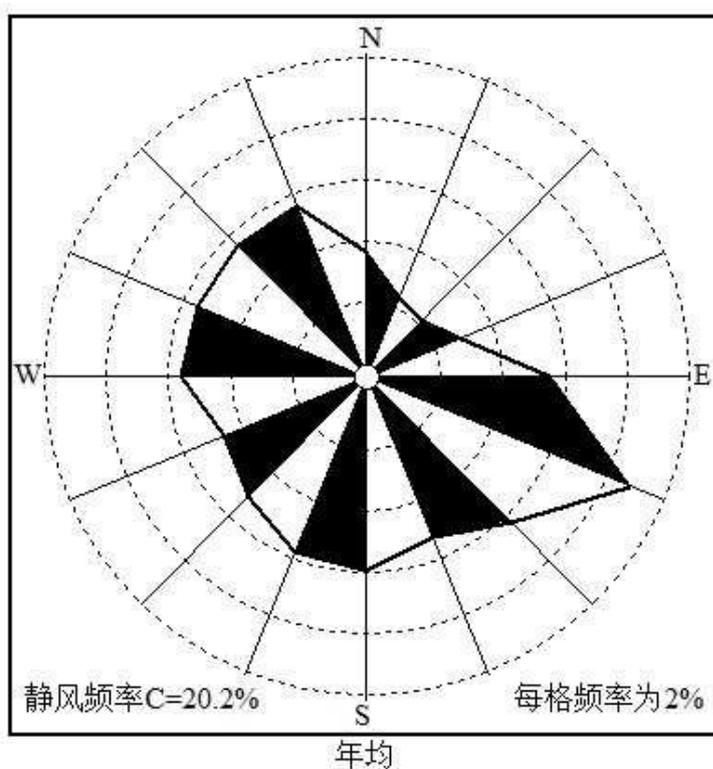


图5.1-1 襄垣县 2000-2019 年平均风向频率玫瑰图

5.1.3.2 评价等级判定

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：Pi：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, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
 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

TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

表5.1-3 环境空气质量标准限值

序号	评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	TSP	1 小时平均	900	1 小时平均取 GB3095-2012 二级标准日平均值的 3 倍

3) 估算模型参数

本项目估算模型参数见表 5.1-4。

表5.1-4 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		38.04C
最低环境温度		-14.24°C
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

4) 污染源参数

项目污染源为无组织面源, 项目场地为不规则形状, 其参数参照相似面积的矩形面源进行判定。本次评价主要针对矸石充填产生的堆场扬尘对环境的影响预测。

表5.1-5 面源参数表

名称	面源起始点		面源长度/m	面源宽度/m	海拔高度/m	与正北方向夹角/°	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/m	Y 坐标/m								
场区	68095 8.53	405295 9.21	62	55	740	0	1	3960	连续	0.391

5) 主要污染源估算模型计算结果表

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 P_{max} ，并找出地面浓度达标准限值 10% 时对应的最远距离 $D_{10\%}$ [m]，以此确定评价等级，结果见表 5.1-6、5.1-7。

表5.1-6 主要污染源估算模型计算结果表

距离 (m)	矽石堆存、卸料粉尘	
	预测质量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
10	36.534	4.059
25	54.909	6.101
42	57.269	6.363
50	49.282	5.476
75	40.798	4.533
100	2.874	0.319
500	1.296	0.144
1000	0.735	0.082
1500	0.617	0.069
2000	0.392	0.044
3000	0.335	0.037
5000	0.151	0.017
10000	0.084	0.009
15000	0.059	0.007
25000	36.534	4.059

表5.1-7 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[%]	$D_{10\%}$ [m]	评价等级
场区	TSP	57.269	42	900	6.363	0	II

由表 5.1-7 可知，本项目排放的各项污染物中，最大浓度占标率为 6.363%， $1 \leq P_{max} < 10\%$ ；按照环境空气评价工作级别的划分原则，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：以项目区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

6) 场界扬尘达标分析

根据预测结果，本项目 TSP 下风向最大浓度出现距离为 42m，最大浓

度为 $57.269\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

5.1.3.3 污染物排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算见表 5.1-8。

表5.1-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	
1	--	矸石运输扬尘	TSP	对运矸路段平整硬化，加强养护修整，定期清扫洒水，保持路面清洁和相对湿度；运矸车辆不得超载，遮盖篷布，出现抛撒要及时清扫干净等措施。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	1.0	0.148
2	--	矸石倾倒扬尘	TSP	降低落料差，避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施			1.55
3	--	矸石堆放扬尘	TSP	填充场定期洒水，矸石堆置时，必须随倒随压，避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施			
无组织排放总计				TSP			1.698

本项目大气污染物年排放量核算见表 5.1-9。

表5.1-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	TSP	1.698 (均为无组织)

5.1.3.4 大气环境影响评价结论及建议

1) 大气环境影响评价结论

本项目 TSP 下风向最大浓度出现距离为 42m，最大浓度为 $57.269\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 6.363%，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），建设项目对大气环境的影响是可接受的。

2) 污染控制措施

运矸路段平整硬化，加强养护修整，定期清扫洒水，保持路面清洁和相对湿度；运矸车辆不得超载，遮盖篷布，出现抛撒要及时清扫干净；填充场定期洒水，矸石堆置时，必须随倒随压，降低落料差；各级平台及边坡开发完成后，及时进行覆土复垦及绿化；避免大风天气作业，大风天气

增加洒水频率；运输道路两侧设置绿化带，减少起尘量；每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实，每堆放 3m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，隔绝空气，再用推土机压实，减少矸石之间的空隙，预防由于矸石内部热量积聚引起矸石自燃。

3) 大气环境保护距离

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

4) 污染物排放量核算结果

大气污染物无组织排放量核算见表 5.1-10。

表5.1-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	无组织	矸石运输扬尘	TSP	对运矸路段平整硬化，加强养护修整，定期清扫洒水，保持路面清洁和相对湿度；运矸车辆不得超载，遮盖篷布，出现抛撒要及时清扫干净等措施。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准	1.0μg/Nm ³	0.148
2	无组织	矸石倾倒扬尘	TSP	降低落料差，避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施			1.55
3	无组织	矸石堆放扬尘	TSP	填充场定期洒水，矸石堆置时，必须随倒随压，避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施			
无组织排放总计				TSP			1.698

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 5.1-11。

表5.1-11 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500-2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物(√六项) 其他污染物(TSP)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

价	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 \surd	主管部门发布的数据 \square		现状补充监测 \surd			
	现状评价	达标区 \surd			不达标区 \square			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 \surd 本项目非正常排放源 \square 现有污染源 \square		拟替代的污染源 \square	其他在建、拟建项目污染源 \square		区域污染源 \square	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD \square	ADM S \square	AUSTAL2000 \square	EDMS/AE DT \square	CALPUF F \square	网络模型 \square	其他 \square
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ \square		边长 5-50km \square		边长=5km \square		
	预测因子	预测因子 (TSP)			包括二次 PM _{2.5} \square 不包括二次 PM _{2.5} \square			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ \square			C 本项目最大占标率 $> 100\%$ \square			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ \square			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ \square		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ \square			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ \square		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ \square			C 非正常占标率大于 100% \square		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 \square			C 叠加不达标 \square			
区域环境质量的整体变化情况	K $\leq -20\%$ \square			K $> -20\%$ \square				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)		有组织废气监测 \square 无组织废气监测 \surd		无监测 \square		
	环境质量监测	监测因子: (/)		监测点位数 (/)		无监测 \surd		
评价结论	环境影响	可以接收 \surd 不可以接受 \square						
	大气环境保护距离	距厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	颗粒物: (1.698) t/a						

注：“ \square ”为勾选项，填“ \surd ”；“()”为内容填写项

5.1.4 抚育期环境空气影响分析及防治措施

施工期已全部完成矸石填充等工作，抚育养护期不产生废气，不会对大气造成影响。

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 建设期地表水环境影响分析

项目建设期本身不产生废水，项目废水主要为施工前期产生的车辆冲洗水、生活废水、雨水。

车辆冲洗水只含有少量泥沙，不含其它杂质，排放量较小。施工工地设置 1 座洗车平台，车辆冲洗水经集水沉淀池收集、沉淀后用于施工现场洒水抑尘，不外排，对周围环境产生的影响很小。

生活废水主要为职工（包括施工人员 20 人、管理人员 5 人）日常洗漱废水，水质较清洁，产生量为 0.6m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，直接回用于地面抑尘洒水，不外排；旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥。

雨季时，场外汇水经周边排水沟排走，场内雨水经截水沟排出场外，矸石为 I 类一般工业固体废物，对其的储存、处置按照 I 类一般工业固体废物的要求进行。通过排水系统的建设，最大程度避免源头污染，对地表水体造成的影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水环境影响评价工作等级划分见表 5.2-1。

表5.2-1 本项目评价等级判定表

评级等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<600
三级 B	间接排放	--

本项目无废水外排，故本项目地表水评价等级为三级 B。

综上所述，本项目治理场建设期，正常情况下无废水排出，对地表水体造成的影响较小。

5.2.2 抚育期地表水环境影响分析

抚育期一般不会产生废水，不会对区域地表水环境造成影响。

地表水环境影响评价自查见表 5.2-2

表5.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input checked="" type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型		
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>		
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型		
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		/	/		
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	(COD、NH ₃ -N、BOD、DO、pH、硫化物、氟化物、高锰酸盐指数、TP、Cr ⁶⁺)				
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input checked="" type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体情况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>		
影响	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

预测	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 涉及水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代消减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求,重点行业建设项目,主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目,应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染源名称	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				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障措施 <input type="checkbox"/> ; 区域消减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充项						

5.3地下水环境影响预测与评价

5.3.1建设期地下水环境影响分析

5.3.1.1地下水评价等级

1) 项目行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本项目属于: U 城镇基础设施及房地产—152 工业固体废物(含污泥)集中处置—I 类固废, 地下水环境影响评价 III 类项目。

2) 地下水敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 对照地下水环境敏感程度, 确定本项目地下水环境敏感程度分级见表 5.3-1。

表5.3-1 本项目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	本项目情况
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。	本项目场址位于辛安泉域范围内, 但不在泉域重点保护范围和岩溶水补给区; 不在集中式饮用水水源准保护区及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区内
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源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中水式饮用水水源, 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。	本项目评价范围中涉及分散式饮用水水源地
不敏感	上述地区之外的其它地区。	属于上述地区之外的其它地区
敏感程度	本项目地下水环境敏感程度为较敏感	

3) 地下水评价等级

本项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 5.3-2。

表5.3-2 本项目地下水环境敏感程度分级表

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

综上所述, 确定本项目的敏感程度为较敏感, 项目类别为 III 类, 根据表 5.3-2 确定地下水评价级别为三级。

5.3.1.2地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求,结合本地区水文地质条件、地下水埋藏和径流方向以及工程特点,结合区域村庄布置,地下水现状调查评价范围为以整治区拟建场地为中心周围 6km² 范围内。本项目地下水环境影响评价范围见图 5.3-1。

5.3.1.3地下水保护目标

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610—2016),地下水环境保护目标是指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层,集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地,以及《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。



图5.3-1 地下水环境影响评价范围及保护目标

1) 受保护的含水层

本项目调查评价范围内的主要含水层为第四系松散孔隙含水层。

2) 分散式饮用水水源地

项目区现状调查范围内村庄的生活用水大部分来自各村分散式饮用水水源地，本项目地下水保护目标分布情况见表 5.3-3。

表5.3-3 地下水保护目标

编号	位置	含水层	方位	距离 km	用途	供水现状
1	贾垆村水井	第四系松散孔隙	NW	0.20	生活用水	村中水井

2	北娥村水井	第四系松散孔隙	W	0.11	/	村中水井
3	冯村水井	第四系松散孔隙	E	1.84	生活用水	村中水井
4	杨家嘴村水井	第四系松散孔隙	S	1.10	生活用水	村中水井
5	石楼村水井	第四系松散孔隙	NE	1.20	生活用水	村中水井
6	高村水井	第四系松散孔隙	NE	0.50	生活用水	村中水井

5.3.2 评价区地质与水文地质

1) 评价区含水层

(1) 奥陶系中统碳酸盐岩含水层组

由石灰岩、角砾状灰岩及夹泥灰岩组成，厚度 400~600m。地下水位埋深大于 200m。据长治~辛安、潞安~辛安、襄垣~潞城等水源勘探，查明此层亦含有裂隙岩溶水，但富水性不均一，钻孔单位涌水量 0.0833~24.808 3L/s.m，钻孔揭露深达 400m，岩溶相当发育。水质属于 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{-Ca.Mg}$ 型水，矿化度小于 0.5g/L。

(2) 石炭系上统太原组碎屑岩夹碳酸盐岩类含水层组

分布在区域南部、中部、北部和晋~获褶断带之西。由砂岩、泥岩、煤层及 4~6 层石灰岩组成，厚度 82~142m。为区域主要含水层之一，含层间裂隙及岩溶水。襄垣一带除 K_8 不稳定外，其 $\text{K}_2\sim\text{K}_5$ 均稳定。据武乡及潞安一带井田勘探资料，钻孔单位涌水量一般 K_2 、 K_3 灰岩达到 1.9L/s.m，其余均在 0.1388L/s.m 以下。据夏店详查勘探时各水文孔简易水文观测，水位及消耗量变化不明显，仅少量发生漏失现象。因此，该含水层为承压的弱含水层。太原组层间及底部的 K_4 砂岩裂隙含水层因裂隙不太发育，故富水性一般较弱。

(3) 二叠系下统碎屑岩类含水层

该含水岩组包括二叠系、三叠系碎屑岩，其含水层以风化裂隙和构造裂隙为主，厚 320~435m，由于各含水层间存在数层由泥岩等塑性岩石组成的隔水层，各含水层相对呈层状，形成平行复合结构，纵向水力联系微弱，裂隙水除少部分可能沿破碎带向深部运动外，以水平运动为主，单位涌水量为 0.0003~0.82L/s·m，渗透系数为 0.004~1.74m/d，富水性弱中等，水化学类型属 $\text{HCO}_3\text{—Na}$ 型、 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl—Na}\cdot\text{Ca}$ 型。

(4) 第四系松散孔隙含水层

松散岩类孔隙含水岩组由第四系松散沉积物组成，厚度变化较大，最

大约 150m，受地形地貌控制明显，单位涌水量为 0.0075~19.00L/s·m，渗透系数为 0.01~8.3m/d，富水性差异较大，水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca.Mg}$ 型。

2) 评价区隔水层

(1) 二叠系石盒子组、山西组隔水层

二叠系上下石盒子组、山西组砂岩和泥页岩互层，泥页岩单层厚度一般大于 3m，为各砂岩含水层间的隔水层，据粗略统计，泥页岩累计厚度占地层总厚度的 62%，在由于采空没有形成导水裂隙及断层破碎带的情况下，阻隔着地表水和各含水层间的水力联系。

(2) 石炭系本溪组-太原组 15 号煤层以下隔水层

岩性主要为铝质泥岩、泥岩、砂质泥岩、粉砂岩等，厚 0~44m，透水性差，成为奥陶系中统含水层组与碎屑岩夹碳酸盐岩类含水层组之间的隔水层。该隔水层分布于评价区西北部地区。

3) 评价区内地下水的补给径流及排泄条件

1) 新生界松散层孔隙含水岩系

区内松散层孔隙水主要接受大气降水和地表水（如河流、季节性河流、水库等）的入渗补给。地下水径流受地形地貌及河谷展布方向控制，黎城盆地由北东向西南、长治盆地由西向东、沁县盆地由西北向南或南东径流。一般排泄于当地地表水系，个别排泄补给岩溶水。

2) 石炭二叠系碎屑岩裂隙夹碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩系

碎屑岩裂隙水以接受西部、北部裸露区的大气降水补给为主。地下水径流总体趋势由西向东径流。一般在山前以小泉形式排泄于地表或补给盆地内松散层孔隙水，在一些较大断层附近可向下补给奥陶系岩溶水。

3) 奥陶系碳酸盐岩裂隙岩溶岩含水岩系

裂隙岩溶水主要靠灰岩裸露区大气降水的入渗补给，其补给量占总补给量的 80% 以上，其次为地垒露头、裸露区东部河流、水库的渗漏补给以及西部碎屑岩、中部松散层在构造破碎带、隔水底板薄弱地段的地下水或地表水的越流补给。

5.3.2.2 场区地质与水文地质

1) 地质条件与构造

根据实地踏勘结合相关地质资料分析，场地内出露地层大面积为第四系全新统、上更新统、中更新统以及奥陶系中统地层。场地范围内地质条件稳定，不涉及断层、陷落柱等地质构造及滑坡、泥石流等不良地质。

第四系全新统主要分布于项目区北部和西北部，厚度约 0-30m，岩性为粉土、粉质黏土。

2) 水文地质条件

场地内出露地层大面积为第四系全新统、上更新统、中更新统，场地地下水埋藏类型为潜水，主要含水层为松散岩类含水层组，单位涌水量 0.2069-0.2916L/sm。主要接受降水补给，本含水岩组的浅部含水层地下水水位、水量、水温等季节性动态变化特征显著，自西向东方向径流与排泄。

3) 潜水含水层补给、径流与排泄条件

场地邻近沟谷，沟谷中平时无水，雨季时地表水汇集，在沟谷中形成地表水流，地表水沿裂隙或顺层下渗补给地下水，枯水期一般不存在地表水下渗补给。项目场地内降水多以地表径流的形式沿地形向下游沟谷处流动，只有少量降水在场地下渗，进入包气带及地下水含水层。

地形为潜水含水层径流的主要影响因素，潜水含水层一般沿地形自西向东方向自高向低处径流，由于区域范围内蒸发量远远大于降水量，因此降水后蒸发也是潜水含水层的主要排泄渠道之一。

5.3.3 地下水环境影响预测

5.3.3.1 地下水污染途径分析

通过对项目建设内容的分析，填充场对地下水影响情景设定为降雨形成的矽石淋溶液下渗及迁移对地下水造成影响，假设场内降雨产生的矽石淋溶液全部以均匀连续的方式下渗进入含水层。

5.3.3.2 污染物选取

根据矽石淋溶液浸液试验结果，评价以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准限值作为标准值，采用单因子标准指数法对矽石淋溶液各检测成分进行统计分析，结果详见表 5.3-4。

表5.3-4 矽石淋溶液检测值与 GB/T14848-2017 对比统计表

项目	/	洗选矽石	GB/T14848-2017	洗选矽石
----	---	------	----------------	------

	单位	含量		Pi
铜（以总铜计）	mg/L	0.0134	1.0	0.013
锌（以总锌计）	mg/L	0.157	1.0	0.157
镉（以总镉计）	mg/L	0.00044	0.005	0.088
铅（以总铅计）	mg/L	0.0792	0.01	7.920
总铬	mg/L	0.0144	/	/
六价铬	mg/L	<0.004	0.05	0.080
汞（以总汞计）	mg/L	0.00008	0.001	0.080
铍（以总铍计）	mg/L	<0.00004	0.002	0.020
镍（以总镍计）	mg/L	0.00482	0.02	0.240
银（以总银计）	mg/L	0.00018	0.05	0.004
硒（以总硒计）	mg/L	0.0366	0.01	3.66
无机氟化物（不包括氟化钙）	mg/L	<0.0148	1.0	0.015
砷（以总砷计）	mg/L	0.00580	0.01	0.580
总钡	mg/L	0.0269	0.7	0.038

由上可知淋溶液中铅、硒超过了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准限值，其余均小于标准值，本次评价选取对水质影响较大且占标率最高的铅作为特征影响预测因子。

3) 源强分析

填充场在无降水的情况下，不会产生重力水对地下水渗入补给，但在持续降水条件下，雨水入渗将使煤矸石的含水量超过持水度，形成重力水，产生一定量的淋溶水，通过填充场底层渗入地下，造成对区域地下水的污染。填充场虽经过碾压防渗处理，但仍具有一定的孔隙。因此，在降水条件下，填充场将接受一定量的降水入渗量，当其持水度超过最大持水度之后即形成重力水（即浸溶水），并向下运移补给地下水。

$$Q=P \times \alpha \times F$$

式中：Q—多年平均降水量（万 m³/a）；

P—多年平均降雨量，取 505.4mm

α —降水入渗率，取 0.2，无量纲；

F—填充场面积，约 2.7547hm²；

经计算，平均降水入渗水量可达到 2784.45m³/a（8.438m³/d），长时间的浸溶后形成矸石淋溶水，可在重力作用下越流下渗补给地下水体。

4) 预测方法及参数的确定

本次地下水评价等级为三级，本次采用解析法进行预测。

整治区渗漏仅为雨季，时间也较短，可将污水污染源可概化为点源，注入规律为连续注入，采用一维稳定流二维水动力弥散—平面连续点源公式预测，公式如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} \ell^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中： x, y ：计算点处的位置坐标； x 坐标选取与地下水水流方向相同， y 坐标选取与地下水水流垂直方向，以污染源为坐标零点。

t ：时间， d ；依据污染物在含水层的净化时间确定。

$C(x, y, t)$ ： t 时刻点 x, y 处的污染物浓度， mg/L ；

M ：含水层厚度；根据当地水文地质资料，含区域水层平均厚度为 8 m 。

M_M ：长度为 M 的线源瞬时注入的污染物的质量， kg ；

u ：水流速度， m/d ；渗透系数取第四系黄土-粉砂层经验值 $1.5m/d$ ，水流速度为渗透系数、水力坡度的乘积除以有效孔隙度。整治区的水力梯度约为 10% ，计算得整治区的水流速度约为 $0.25m/d$ 。

n ：有效孔隙度，无量纲；根据经验值取 20% 。

D_L ：纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；根据经验值确定取 $10m^2/d$ 。

D_T ：横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；根据经验值确定取 $1m^2/d$ 。

5) 预测结果及分析

(1) 预测结果

整治区地采用解析法进行预测计算，未考虑吸附作用、化学反应等因素。污染因子铅的初始浓度取 $0.0792mg/L$ ，即铅产生量为 $0.67g/d$ 。

污染物在地下水中沿水流方向运移速度最快，本次预测仅考虑了非正常工况下，矸石被雨水充分浸泡 $100d$ 、 $365d$ 、 $3650d$ 时，污染物进入潜水层地下水沿水流方向的最大运移距离。计算预测结果见 5.3-5。

表5.3-5 渗滤液泄漏铅下游方向迁移距离及浓度 mg/L (100 天)

距离	-25	-20	0	10	20	40
-25	3.51E-03	5.79E-03	4.04E-03	8.18E-03	5.79E-03	5.40E-06
-20	2.15E-04	4.94E-04	6.62E-03	2.09E-03	5.92E-03	1.11E-05
0	1.26E-03	2.74E-03	-	1.15E-02	3.51E-03	1.37E-04
10	5.95E-04	1.37E-03	2.23E-02	2.39E-02	7.33E-03	3.78E-04
20	2.43E-04	1.17E-02	1.02E-02	2.08E-02	1.17E-02	8.80E-04
40	8.49E-03	7.44E-05	1.97E-03	5.70E-03	9.09E-03	2.60E-03

表5.3-6 渗滤液泄漏铅下游方向迁移距离及浓度 mg/L (365 天)

距离	-25	-20	0	20	50	100
-25	8.40E-03	1.14E-02	9.73E-03	2.84E-03	2.89E-04	1.33E-06
-20	2.68E-03	3.76E-03	1.33E-02	3.76E-03	3.95E-04	2.02E-06
0	5.60E-03	8.41E-03	-	1.08E-02	3.32E-03	3.83E-05
20	3.02E-03	4.52E-03	2.05E-02	2.34E-02	3.32E-03	3.83E-05
50	9.43E-04	1.44E-03	6.45E-03	6.45E-03	8.97E-03	2.16E-04
100	7.10E-05	1.18E-04	7.19E-04	2.86E-03	7.87E-03	1.40E-03

表5.3-7 渗滤液泄漏铅下游方向迁移距离及浓度 mg/L (3650 天)

距离	-25	-20	0	50	150	200	250	450	500
-25	1.14E-02	1.47E-02	1.33E-02	1.94E-03	7.01E-05	1.37E-05	2.53E-06	7.00E-10	5.51E-11
-20	1.14E-02	1.52E-02	1.72E-02	2.31E-03	8.19E-05	1.60E-05	2.97E-06	8.50E-10	6.76E-11
0	9.17E-03	1.24E-02	--	4.53E-03	1.51E-04	2.97E-05	5.57E-06	1.83E-09	1.52E-10
20	6.63E-03	8.63E-03	2.65E-02	8.50E-03	2.75E-04	5.42E-05	1.03E-05	3.87E-09	3.36E-10
50	4.06E-03	5.12E-03	1.27E-02	1.76E-02	6.48E-04	1.30E-04	2.53E-05	1.15E-08	1.07E-09
100	1.88E-03	2.32E-03	5.19E-03	2.02E-02	2.33E-03	5.00E-04	1.03E-04	6.55E-08	6.78E-09
200	4.46E-04	5.41E-04	1.15E-03	5.86E-03	1.12E-02	4.14E-03	1.12E-03	1.53E-06	1.97E-07

(2) 预测结果分析

预测结果表明，本项目场区底部破损发生渗漏后，污染物沿地下水流向下游运移，随着运移距离的变长，污染物贡献浓度值变小，叠加值逐渐趋近于本底值，污染源下游污染物浓度全部达到地下水环境质量Ⅲ类水质标准，另外自然情况下，降雨是多次的累计值，很难出现 100 天甚至 365 天持续下渗的情况，且项目配设排水沟、排水涵洞、截水沟等导排设施，场内矸石淋溶液产生及下渗的相对量较少，另外，矸石淋溶实验中，矸石淋溶是在被充分浸泡的状态下进行的，一般情况下，单次降雨量与矸石存量相比小的多，堆存矸石一般达不到充分浸泡状态，大部分即以蒸发形式进入大气，少量的淋溶液下渗过程中还将被各突然层、包气带等不断吸附消减，自然情况下项目产生的矸石淋溶液浓度值要比试验值小得多，因此预测结果为：项目场地淋溶液对地下水影响很小，不会造成周边水井污染。

5.3.4 环境保护措施与对策

地下水环境一旦被污染则很难弥补，因而对水环境特别是地下水的保护必须引起重视，我国颁布的《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》均以法律形式对水污染防治作出了明确的规定，国务院六部委提出的节水措施也十分明确。根据依法办事，以防为主，防治结合，抓关键抓死角的防治原则，结合本次评价地下水的实际情况，提出以下的保护措施：

1) 场地建设要做好排水系统，雨季时，场地上游及周边汇水及时通过横纵排水沟排出场外，减少矸石渗滤液的形成。

2) 矸石为Ⅰ类一般工业固体废物，对其的储存、处置按照Ⅰ类一般工业固体废物的要求进行；在沟底铺设压实后 0.5 m 厚粘土作为防渗层，压实度 93%，保证渗透系数小于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，矸石分层压实、矸石每隔 1m 压实一次，压实后每 3m 矸石覆盖 0.5m 黄土进行压实，顶部覆土 0.4 m 厚粘土压实后作为防渗层覆盖处理后，铺设 0.6m 厚熟土，可达到良好的防渗效果。

5.3.5 地下水跟踪监测计划

为保护周边居民饮水安全，及时准确的掌握所在区域地下水环境质量

状况，本项目拟建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，以便及时发现并及时控制。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/164-2020)等相关要求，结合项目所在区域含水层系统和地下水径流系统特征、潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

1) 监测布点

在场地上游应布置1个监测井，深度8m，场地南侧拦挡坝的下游5m处设一座地下水监测井，钻孔成井，主要监测层为松散岩类含水层组。

2) 监测时间及频率

从场内开始填充起，包括建设期及抚育期。填充期间企业自行监测每季度一次，枯、平、丰各一次，每两次监测期间不少于一个月；抚育期地下水监测系统应继续正常运行，监测频次至少每半年1次，直到地下水水质连续2年不超出地下水本底水平。

3) 监测因子

水质监测点监测项目：浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、砷、锰、汞、铅、氟化物、镉、六价铬、铜、锌、总铬、铍、镍、银、硒、总钡。

4) 监测方法

对于水质监测，建议企业委托有资质监测单位，签订合同，对上述水井进行监测。

5) 地下水监测数据管理

监测结果应及时建立档案，对于常规监测数据应该进行公开，特别是跟周边居民用水安全相关的数据要定期张贴公示，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施

5.3.6地下水环境影响评价结论

综上所述，本项目加强管理，严格遵循地下水环境防治与保护措施以及环评要求，项目建设对地下水环境影响较小。

5.3.7抚育期地下水环境影响分析

雨季时产生可能产生少量的矸石淋溶水，但是由于项目施工期已经建

设完整的排水系统，此外项目所在地的蒸发量远远大于降雨量，因此项目抚育养护期对地下水环境影响较小。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 建设期声环境影响预测与评价

本项目噪声污染主要表现在项目建设期，污染源为填充场内填充场地的机械和运输噪声，噪声设备主要有推土机、压实机、挖掘机和运输车辆等，运输车辆沿途经过的敏感村庄为上丰村。

5.4.1.1 噪声源及分布

噪声主要可分为机械噪声和施工车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源；施工车辆的噪声属于交通噪声。主要噪声源情况详见表 5.4-1。

表5.4-1 主要设备噪声声级

序号	噪声源	施工机械	数量	声压级 dB(A)	备注
1	造地场地	洒水车	1	70	离机 5m 处
2		压实机	1	85	
3		推土机	2	85	
4		挖掘机	1	84	
5		装载机	1	85	
6	运输道路	运输车辆	20	70	

5.4.1.2 预测模式

本项目施工期所用机械设备均为露天作业，机械设备类型、数量以及位置均在变化，要准确预测场界噪声值比较困难，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)的技术要求，本次评价只预测各个声源噪声在不同距离的影响值。

$$L = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L：受声点的声压级，dB (A)；

L₀：声源源强，dB (A)；

r：声源与受声点之间的距离，m；

r₀：声源参考点的距离，m；

3) 噪声预测结果

主要移动式机械噪声预测值见表 5.4-2。

表5.4-2 各主要移动式机械噪声影响预测结果一览表

机械名称	10m	20m	40m	60m	100m	140m	200m	300m
洒水车	62.0	56.0	50.0	46.5	42.0	39.5	36.0	32.5
推土机	77.0	71.0	65.0	61.5	57.0	54.5	51.0	47.5
挖掘机	76.0	70.0	64.0	60.5	56.0	52.5	50.0	46.5
压实机	77.0	71.0	65.0	61.5	57.0	54.5	51.0	47.5
装载机	77.0	71.0	65.0	61.5	57.0	54.5	51.0	47.5
运输车辆	62.0	56.0	50.0	46.5	42.0	39.5	36.0	32.5

由预测结果可知，各主要移动式机械噪声源在 150m 处昼间可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，本项目距离最近的村庄贾垆村约 200m，填充场地位于山沟内，且本项目夜间不施工，建设项目对声环境保护目标造成影响很小。

5.4.1.3 防噪减振措施

本项目运营期噪声对周围环境的影响主要是线声源运输车辆对周围环境的影响，本项目矸石运输路线很短且运输过程中无敏感目标，本次评价要求建设单位：

（1）充填场地周边设置绿化带，减小场地内机械设备对周边环境的影响；

（2）合理安排作业时间；

（3）使用低噪声先进设备，并尽可能避免大量高噪声设备同时运行；

（4）固定运矸路线，设置合理路线避开村庄。

（5）降低人为噪音：按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

（6）定期对车辆进行保养，淘汰不合格的车辆，使车辆处于良好状况，降低辐射声级。综上所述，本项目在采取完善的噪声污染防治措施后，项目产生的噪声对周边环境影响不大。

5.4.2 抚育期声环境影响预测与评价

抚育期主要活动为浇水、施肥、除杂草、对长势不好的植被进行补植，不会对周围环境造成不利影响。

本项目声环境影响评价自查表见表 5.4-3。

表5.4-3 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 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200 m <input type="checkbox"/> 小于200 m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	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 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> __					
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(Leq、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀)			监测点位数(4)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注“”为勾选项，可；“()”为内容填写项。

5.5 固体废物影响预测与评价

5.5.1 建设期固废环境影响预测与评价

项目建设过程中不设施工营地和生活办公设施，但是由于施工人员较多，不可避免会产生生活垃圾，生活垃圾随意丢弃会产生恶臭气体，污染空气；不及时清运，会滋生蚊虫苍蝇，传染疾病；长期雨水淋溶、浸泡会污染地下水；雨水冲刷会污染附近水体和土壤；随意丢弃会破坏村庄的人居环境。在管理站设置垃圾桶，建设单位将此部分生活垃圾收集后倾倒入当地生活垃圾回收指定地点，由环卫部门统一处理。

施工过程产生的固体废物主要是少量的建设拦渣坝施工开挖产生的土石，弃土全部用于整治区场地的平整。

采取上述措施后，固体废物得到妥善处置，不会对周围环境造成明显

影响。

5.5.2 抚育期固废环境影响预测与评价

抚育养护期不会产生固体废物，不会对周围环境造成影响。

5.6 生态环境影响预测与评价

5.6.1 建设期生态环境影响预测与评价

5.6.1.1 评价等级及评价范围

通过分析可知本项目生态影响因素主要为充填场地及专用运输道路、取土场占地及建设造成土地扰动、植被破坏、水土流失以及对周围景观的影响。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2021)的规定,本项目场地位于长治市襄垣县善福镇贾垱村东南约 200m 处的荒沟内,不在特殊或者重要的生态敏感区,属一般区域,场区填充占地面积 2.7547hm²,总占地面积 4.2053hm²,远小于 2km²。因此确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

因此最终确定生态环境影响评价范围为项目场界及取土场周边 500m 范围内,运输道路两侧 50m 范围内,总面积 149.633km²。

5.6.1.2 评价内容

通过分析项目建设对评价范围内生态系统的影响方式、影响程度以及潜在后果来判断项目建设对生态系统及其主要生态因子的影响,如对土地利用、动植物、水土流失等,分析评价区生态系统组成和服务功能的变化趋势。

5.6.1.3 评价方法

本项目生态环境影响预测与评价主要采用图形叠置法、生态机理分析法。图形叠置法中的 3S 叠图法以经过精矫正的遥感影像作为底图,在底图上描绘主要生态因子信息,如植被覆盖、土地利用河流水系等,对生态环境现状进行分析评价;生态机理分析法根据建设项目的特点和受其影响的动、植物生物学特征,分析、预测项目建设对评价区生态环境的影响。

5.6.1.4 预测与评价

1) 土地利用影响分析

本项目土地利用现状分析详见 4.4.5.2 小节。

在进行土地复垦前的填充过程中，原有的土地利用结构与功能将发生根本性的变化，使原有的使用功能作为固体废物的填充场地。这样，就使原来的地表植被资源被破坏清除，减少了绿地面积，改变土地使用功能，但是随着复垦工程的进行，最终平台整治为耕地、马道恢复为乔木林地、边坡灌草绿化，本项目建设最终将优化土地的利用功能，提高土地利用效率。

项目总体将该区域整治为梯级土地，使项目所在区域内的地形、地貌发生变化。这种形态上的变化，对区域性环境将产生一定的影响。一方面，固体废物在填充堆积过程中，固体废物表面在无植被覆盖时，极易遭受风蚀和水蚀，加剧水土流失，威胁项目周围的农田；另一方面，进行土地复垦，进行风景绿化，即可取得一定的经济效益，又能起到防治水土流失、美化环境的社会效益。因此，一定要做好固体废物填充后期，植被的恢复工程，这样才能显现项目开展对区域生态环境的正效益。

根据土地利用现状，项目填充区占地现状全部为其他草地，总占地面积为 2.7547hm^2 ，取土场全部为其他草地用地，面积为 0.8hm^2 ，堆土区占地为其他草地 0.31hm^2 ，全部为其他草地用地。

实施后，顶部治理为耕地，面积为 1.7461hm^2 ，马道种植油松和紫花苜蓿，恢复为乔木林地，面积为 0.1782hm^2 ，边坡种植紫穗槐和紫花苜蓿，恢复为灌木林地，面积为 0.6795hm^2 ，施工期占地种植紫穗槐和紫花苜蓿，恢复为灌木林地，面积为 1.1193hm^2 ，由此可见项目实施后林地、耕地面积大大增加，有利于生态系统稳定，可以减少水土流失、涵养水源。

2) 对植被的影响分析

本项目植被现状分析详见 4.4.5.3 小节。

本项目是对荒沟进行造林治理，项目占地区域现状为荒沟，通过固废填充达到设计标高后进行土地造林。项目在取土过程及拦渣坝、排水设施等构筑物建设过程中，表土剥离和固体废物填充阶段将会对评价范围内的草地灌木植被造成破坏，但所破坏和影响的植物均为广布种和常见种，且分布较均匀，项目填充区范围内及其周边均有分布，因此本工程的实施不会造成区域植被类型和植物物种的灭绝。随着复垦工程的实施进度，剥离

表土逐渐回填固体废物顶面，覆土绿化工程与填充工程交替并行进展，填充区遭破坏的植被逐步得到恢复，复垦后其对生态系统的影响将减缓。因此，这些影响都是短期的，非持续性的，随着复垦工程的开展，人工植物逐渐生长，使得植被覆盖度有所提高，使填充区的植物生存环境逐渐变好，从而使原来被影响或破坏的植被也逐渐得到恢复。

另外，项目在填充过程中，在矸石填充区过程产生的粉尘降落在周边区域植物叶面上，吸收水分成为深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用；堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产，对其产生不利影响。

根据植被现状，总占地面积为 4.2053m^2 ，项目填充区占地全部为草丛，总占地面积为 2.7547hm^2 ，取土场全部为草丛，面积为 0.8hm^2 ，堆土区占地面积为 0.31hm^2 ，全部为草丛。

实施后，顶部治理为耕地，面积为 1.7461hm^2 ，马道种植油松和紫花苜蓿，恢复为乔木林地，面积为 0.1782hm^2 ，边坡种植紫穗槐和紫花苜蓿，恢复为灌木林地，面积为 0.6795hm^2 ，施工期占地种植紫穗槐和紫花苜蓿，恢复为灌木林地，面积为 1.1193hm^2 ，由此可见项目实施后，植被覆盖率、种类、结构增加，有利于生态系统稳定，可以减少水土流失、涵养水源，对当地整体植被为有利影响。

3) 对动物的影响分析

项目在固体废物充填过程中，占用和破坏周围区域野生动物部分觅食地、栖息场所和活动区域。本项目的作业和机械噪声、人员活动等，将惊吓和驱赶施工区及周围一定范围内的野生动物，影响野生动物的活动和栖息。由于项目区没有固定或必经的动物迁徙通道，工程建设和各项设施的布局，不存在阻隔野生动物的迁徙通道，且区域分布野生动物主要为杂食性小型旱生动物，能够很快适应新的环境，不会对野生动物产生较大的影响。

通过加强对施工人员的管理，乱捕乱猎行为可以杜绝，项目的施工建设不会使评价区野生动物物种数发生较大变化，种群数量也不会发生明显改变。

4) 取土场生态影响分析

取土场其生态恢复的时间、指标需与设计方案协调一致。取土过程会扰动原有地形地貌、破坏原有地表植被。在开挖取土前表土剥离，将部分表层土装入编织袋堆放在外侧，形成拦挡，应尽量避免扩大扰动面积，分段分块取土，避免形成大的开挖面，分段分块回填。取土场周边设一圈挡水土埂，既可以做到挡水作用，也可以起到临时拦挡作用。取土过程采取临时截排洪系统，避免取土过程雨水冲刷造成的水土流失。边坡削坡以后，进行人工修坡处理，并对取土坑底、边坡和平台采取平整、覆土、灌草结合方式进行恢复，并进行浇水、施肥、保水等养护管理措施，取土场现状全部为草地，面积为 0.8hm^2 ，项目取土后全部恢复为灌木林地，保证苗木成活率，使得植被防护措施在短时间内能够尽快的发挥水土保持作用，防止水土流失，本项目工程结束后取土场场地植被覆盖率增加，生态结构恢复，对生态影响为有益影响。

6) 堆土影响

场内土地整治过程中，本项目拟在厂区东南侧设占地面积为 0.31hm^2 的临时堆土场进行集中分类暂存，严禁在项目界外进行堆弃，土方堆存过程中对土堆进行整形，部分装袋后对坡脚进行防护，土堆周边设临时排水设施，表面播撒草籽或采取密网遮盖进行防尘等。堆土结束后恢复为灌木林地。

项目土方堆存过程产生的生态环境影响主要为水土流失，但在采取坡脚防护、周边设临时排水沟、播撒草籽等措施后，其影响较小。

5.6.1.5 生态环境保护及生态影响减缓措施

1) 生态影响避免措施

项目施工过程中应加强管理，严格限定施工建设范围、施工路径，禁止施工人员和施工机械四处活动，到处形成临时道路，确保将植被破坏控制在场界范围内。项目施工及运营过程中需要从沟内大量取土，为减少植被破坏的面积，取土时不能乱挖乱采，事先要有周密的取土计划，禁止随地取土。

采取科学的、有利于生态保护的施工和运营方案：整治区的填充时间约 2.7 年，如果整个整治区一次建成，则整个整治区的植被在建设期就将全部破坏，反之，如果把整治区分成若干段，进行逐段建设和填充，则处

置场植被的破坏也是逐渐逐段进行的，采取填充后逐段绿化的措施，则工程对生态环境的影响，可以控制在比较小的范围内。

2) 生态影响消减措施

整治区的建设对场区生态环境不可避免地产生一定影响，因而必须采取切实可行的一般工程措施和生态工程措施来减少这种影响。

项目采取科学的，有利于生态保护的施工和运营方案，包括：

①施工过程中采取临时防护措施，在施工场地周围设临时排洪沟，确保暴雨时不出现大量的水土流失；

②合理安排作业时间，土建施工应避免降雨、大风天气；

③细化煤矸石充填作业的分区方案，保证较小的作业面积。煤矸石每充填达到设计高程时及时覆土。向作业面洒水，抑制扬尘，洒水周期和水量季节和天气而定；

④煤矸石运输车辆采用篷布覆盖，运矸道路定期洒水、清扫。

3) 生态影响的补偿

本项目充分利用整理后的林地四周的未利用土地，在周边沿道路和排水渠外侧采取乔、灌、草结合的方式进行绿化，另外，在坝体下游坝坡设置植物护坡，种植柠条，防止雨水冲刷，在绿化过程中严禁种植油性植被。

①在建设施工过程中加强管理，严格划定施工范围，避免施工人员和机械随意越界，破坏植被农田，科学安排施工时间，尽量避开雨季施工；

②施工前期采集的表层熟土和土方全部在场内分类，集中堆存，土堆按要求进行整形，周边设临时排水设施，利用装土草袋对坡脚进行防护，土堆表面采取密网遮盖、播撒草籽绿化等方式进行防尘。

③拟设取土场取土前场地应设临时截排水沟等排水措施，并进行表土剥离，取土过程采取分片阶梯取土方方式，取土完成后及时回覆表土，并进行生态恢复和绿化；

④场内平台和边坡开发及覆土完成后，按要求对边坡和马道平台进行护坡防护；

⑤平台和边坡表面覆土后，应进行土壤改良并满足复垦标准要求，改良完成后，及时对边坡和场地周围进行绿化，边坡种植灌草植被，场地

周围儿种植乔木如油松、侧柏等。

4) 生态影响工程措施

针对工程可能产生的影响，结合项目位于太行山国家级水土流失重点区环评提出以下工程措施：

①施工时要求施工场地覆盖帆布等，按照设计严格控制工程施工范围，减少对地表的扰动和对植被的破坏。

②合理调配拦渣坝、排水沟等工程施工产生的土石方，对施工期间产生的弃土及时回填，有效防止水土流失；临时土石方要采取加盖帆布等临时水土保持措施。随着施工结束，本项目通过植树造林，恢复施工毁坏的地表，可使水土流失得到有效控制。

③将充填区根据充填计划划分为多个剥离单元，剥离的表土作为后期坡面复垦、平台复垦的熟土来源，单独堆存于治理区上游区域西南部，占地约 4000m²，并装袋封口，表土堆存面采用防尘密目网苫盖，周边沿坡脚外侧开挖排水沟，以排除雨水及渗水，最终和顶部平台一同恢复。根据现场地形，排水沟按地势做成一定坡度，积水自然排入一侧低洼处，施工边坡排水沟相连，减轻水土流失。

④本项目取土结束后建设单位将采取平整、覆土、植树绿化等措施进行恢复。在开挖取土时应尽量避免扩大扰动面积，取土场应分块分段取土，避免形成大的开挖面，应分块分段回填。取土场边坡削坡以后，再进行人工修坡处理，然后对取土坑底、边坡和平台采取绿化措施，通过采取种植灌木的绿化方式，并进行浇水、施肥、保水等养护管理措施，保证苗木成活率，使得植被防护措施在短时间内能够尽快的发挥水土保持作用，防止水土流失。

⑤项目场地在达到填充高度后及时对顶部进行覆土，覆土厚度达到耕地种植要求以及种植要求；对场地内取土的黄土荒坡应及时采取水土保持的措施。

各治理区具体恢复措施如下：

根据《山西省重点区域生态保护和修复项目技术指南（试行）》（晋林办生〔2022〕30号）属于襄垣县属于暖温带地区，同时结合区域植被种类，本次乔木选用油松，灌木选用紫穗槐，草种选用紫花苜蓿。

项目实施后，顶部平台恢复为耕地跟田坎，占地面积分别为 1.7461 hm^2 、 0.1509 hm^2 ，马道种植油松和紫花苜蓿，恢复为乔木林地，面积为 0.1782 hm^2 ，边坡种植紫穗槐和紫花苜蓿，恢复为灌木林地，面积为 0.6795 hm^2 ；

a 治理区边坡内生态环境恢复措施

填充矸石结束后，边坡采用灌草结合植被恢复，灌木选用紫穗槐，采用穴状整地 ($20\text{cm} \times 20\text{cm} \times 20\text{cm}$)，行距 1m ，株距 1m ，种植密度 $10000 \text{ 株}/\text{hm}^2$ ，共需栽植 6759 株 ；草种撒播采用紫花苜蓿，种植密度 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共需草籽 28.388kg （按工程量调整系数 1.05 考虑）。要求在造林三年后，覆盖度达到 30% （含）以上，株数保存率 80% （含）以上。

b 治理区平台生态环境恢复措施

填充矸石结束后，平台治理为 1.7461 hm^2 耕地和 0.1509 hm^2 的田坎，方案布设采用旱地表层压实、客土覆盖工程、客土推平工程、田坎修筑、土地翻耕培肥。

1) 旱地表层压实

对复垦为耕地的平台进行表层压实处理。

2) 客土覆盖工程

在表层压实的基础上，对复垦为耕地的平台覆盖 1.0m 后的黄土。

3) 客土推平工程

对复垦为耕地的土地客土覆盖后进行土地平整工程，以满足复垦为耕地田面平整度的要求。

4) 田坎修筑

恢复耕地后，为了防止水土流失，维持田块稳定性，对耕地四周田坎进行修筑，需要对其进行夯实处理，压实度要求达到 0.93 ，根据现场调查，结合稳定性分析，田坎外侧边坡角取 45° ，田坎高度 1m ，田坎长度 1291m 。

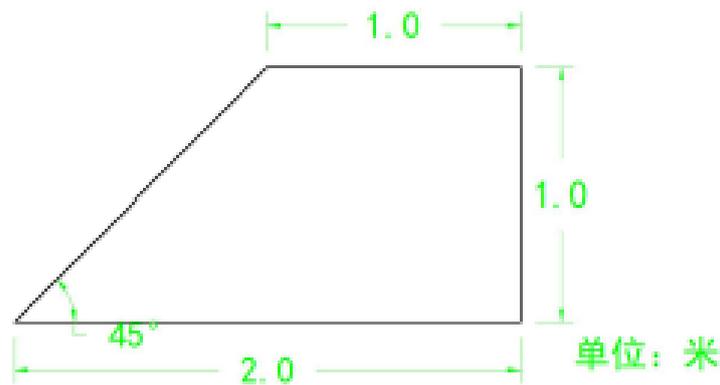


图5.6-1 田坎断面图

5) 土地翻耕培肥

土地翻耕主要是对压实的土地进行松土，将紧实的土层变为疏松细碎的土层，改善土壤结构，增加土壤孔隙度，以利于接纳和贮存雨水，促进土壤中的养分转化为有效养分，本项目翻耕深度为 0.3m。土地翻耕面积为复垦为旱地的土地，面积为 1.7461hm²。

土壤培肥有利于土地熟化，提高土壤肥力，跟据当地实际调查资料，旱地每亩地施用商品有机肥 200kg，硫酸亚铁熟化剂 50kg，土壤培肥面积为 1.7461hm²。

c 马道生态环境恢复措施

填充矸石结束后，马道生态恢复整治为种植油松、播撒紫花苜蓿，油松采用穴植，种植株行距均为 2 m×2m，种植标准 2m 株/hm²，树坑规格为 0.6×0.6×0.6m，共需油松 454 株，灌草播撒紫花苜蓿，播种密度 40kg/hm²，共需草籽 7.484kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。要求在造林三年后，覆盖度达到 30%（含）以上，株数保存率 80%（含）以上。

d 取土场生态环境恢复措施

取土场占地面积 0.8hm²，方案布设施工期临时占地顶面灌草结合植被恢复，灌木选择紫穗槐，采用穴状整地（40cm×40cm），行距 2.5m，株距 2.5m，初植密度 2500 株/hm²，共需栽植 2000 株；草种撒播紫花苜蓿，播种密度 40kg/hm²，共需草籽 33.6kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施。要求造林三年后，盖度达到 30%（含）以上，株数保存率 80%（含）以上。

e 堆土区生态环境恢复措施

堆土场占地面积 0.31 hm²，方案布设临时占地顶面灌草结合植被恢复，灌木选择紫穗槐，采用穴状整地（40cm×40cm），行距 2.5m，株距 2.5 m，初植密度 2500 株/hm²，共需栽植 775 株；草种撒播紫花苜蓿，播种密度 40kg/hm²，共需草籽 15.5kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施。要求造林三年后，盖度达到 30%（含）以

上，株数保存率 80%（含）以上。

f 进场道路生态环境恢复措施

对进场道路两侧采用乔草结合的方式进行绿化，乔木选择油松，采用穴状整地（60cm×60cm），带土球栽植，株距 3.0m，进场道路全长 350m，两侧各栽植一排，共需栽植 237 株；草种撒播紫花苜蓿，播种密度 40kg/hm²，共需草籽 8.82kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施。要求在造林三年后，株数保存率 80%（含）以上。

g 未利用区生态环境恢复措施

未利用区剩余面积 0.3313hm²，将未利用区整治为 0.1107hm² 农村道路、0.2206 hm² 沟渠。

根据上述情况可知，项目实施后减少草地面积 4.2053hm²，增加林地、耕地面积。由此可见项目实施后植被覆盖率、种类、结构增加，有利于生态系统稳定，可以减少水土流失、涵养水源，对当地整体生态系统为有利影响。

6) 生态环境管理措施

生态环境管理是政府环境保护机构依据国家和地方制定的有关自然资源与生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的技术含量很高的行政管理工作。对建设项目的生态影响实施有效管理是其日常工作的一个重要组成部分。

对本项目而言，通过上述工程措施的实施，可以有效地减轻工程建设和运营中对生态环境的影响，但要使得各项措施得以顺利落实，还必须加强管理，具体措施如下：

①结合生态管理方案，要制定并实施对项目进行的生态监测计划，发现问题，特别是重大问题时呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理。

②要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则。

③要严格实施各项水土保持措施，确保矸石分层填充、层层压实，排洪涵管、周围截排水沟、拦挡坝等要严格按照要求保质保量完成，加强对取土场的生态治理；

④要严格保证各项绿化和生态恢复措施的实施，为确保种草的成活

率，翌年应对上年造地情况实地检查，对死苗及时补种，病害苗及时打药或移除。

项目采取工程及环境管理两方面的措施后，可以有效地减轻工程建设和运营中对生态环境的影响，项目区的生态系统的功能和可持续利用、植被和景观的生态影响将会得到一定改善。

5.6.2 抚育期生态环境影响预测与评价

项目建设完成后，项目场地的平台整治为耕地，马道整治为林地，边坡进行植树种草绿化，场内植被由以荆条、白羊草、黄背草等草丛植被改变为油松、紫穗槐、紫花苜蓿等农作物。土地利用类型变化主要为其他草地变化为林地及灌木林地、耕地，对区域生态结构功能的提高具有积极作用。

另外，项目建设完成后，场地进行了规范的护坡防护，并留设周边排水沟、平台横向截水沟等永久性排水设施，可有效减少区域水土流失，加强土壤保持和水源涵养，场地整治后，将原有沟地开发为大块平地并和周围区域连接成片，区域地形更加规整，植被更加分明有序，对美化区域景观亦具有一定的积极作用。

由以上可知，项目建设完成后，较整治之前，对改善区域生态环境及景观具有积极作用。

项目生态影响评价自查表见表 5.6-1。

表5.6-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他√
	影响方式	工程占用√；施工活动干扰√；改变环境条件√；其他□
	评价因子	物种√（区域内自然植被） 生境□（ 生物群落√（区域植被群落） 生态系统√（ 生物多样性√（植被、鸟类、爬行类等） 生态敏感区□（ 自然景观√（水土景观） 自然遗迹□（ 其他□（

评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积 (145.633) km ² ; 水域面积 () km ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可;“()”为内容填写项

5.7 土壤环境影响预测与评价

5.7.1 建设期土壤环境影响预测与评价

5.7.1.1 土壤环境影响识别

1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)，本项目类别为：制造业-环境和公共设施管理业-采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用，属II类项目。

2) 影响类型

根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型两类。本项目土壤环境影响类型为：污染影响型。

3) 土壤环境影响途径及因子

项目建设过程中，矸石露天堆放，经降雨淋溶后，可溶性元素可能随雨水下渗进入土壤，淋溶液中携带着矸石中的汞、铅、砷、铬、钡等有毒有害元素，可能会对土壤产生一定的影响。项目建设过程中沟底黄土经夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{m/s}$ ）、黄土覆盖处

理后，可达到良好的防渗效果，因此抚育期垂直入渗对土壤影响很小。本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.7-1。土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.7-2。

表5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

表5.7-2 污染型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

影响源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	预测因子	备注
填充场地	经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水下渗进入土壤	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等	铅	连续点源

5.7.1.2 评价等级及评价范围

1) 评价等级

本项目占地规模为小型约 2.7547hm²，周边存在耕地，土壤环境敏感，结合 5.7.1.1 分析，判定评价等级为二级（见表 5.7-3）。

表5.7-3 污染影响型评价工作等级判定

项目类别	II类
占地规模	本项目永久占地 2.7547hm ² ，占地规模为中型
敏感程度	敏感
工作等级判定	判定结果：二级评价

2) 预测评价范围

本项目预测评价范围与现状调查评价范围一致。

5.7.1.3 土壤环境保护目标

本项目位于长治市襄垣县善福镇贾恼村东南约 200m 处的荒沟，评价范围内场地四周有耕地，因此对项目厂址周边 200m 范围内的土地进行保护。

表5.7-4 土壤环境敏感目标

类别	敏感目标	方位	距离(m)	保护对象	保护级别及要求
土壤	耕地	北	10	农产品、农作物、土壤生态环境	《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 pH>7.5 其他风险筛选值
土壤	耕地	东	10	农产品、农作物、土壤生态环境	

土壤	耕地	东南	40	农产品、农作物、土壤生态环境
土壤	耕地	西	15	农产品、农作物、土壤生态环境
土壤	空地、草地	项目范围内		植被、土壤

5.7.1.4 土壤环境影响预测与评价

1) 预测情景

本次评价假设填充场对土壤影响情景设定为降雨形成的矸石淋溶液下渗污染土壤的深度。

2) 预测时段

综合考虑污染源泄漏的时间和进入土壤的途径，假设填充期 2.7 年矸石淋溶液全部均匀连续下渗进入土壤，预测时段设定为 100d、365d、3650 d。

3) 预测因子与源强

选取浓度相对值最高及毒性较大的铅作为预测因子。本项目土壤环境影响预测因子与预测源强详见表 5.7-5。

表5.7-5 土壤环境影响预测因子与预测源强

情景设定	渗漏位置	特征污染物	浓度 (mg/L)	标准 (mg/kg)	换算后标准 (mg/m ³)	污染特征
持续降雨	整治场地	铅	0.0792	25	/	连续点源

4) 预测方法

本项目采用 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》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。预测时不考虑吸附作用、化学反应等因素。

项目区域土壤为粉质黏土为主，平均深度约为 8m，8m 深度以下为页岩、砂岩、泥岩等隔水性极强的地层，可有效防止污染物的进一步下渗，故本次预测将土壤模型概化为 8m 深的粉质黏土，水分运移上边界为定压力水头，下边界为自由排水；溶质运移上边界为浓度边界，下边界为零通量边界。

该模型内容具体如下：

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；

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

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

本次预测所用模型需要的主要参数有：弥散系数 D ；渗流速率 q ；土壤含水率 θ 。下面就各参数的选取进行介绍：

弥散系数 D ：根据《水文地质学》对于弥散系数的经验值，同时考虑地层结构、含水层岩性，确定本项目粉砂弥散系数取值为 1.5m²/d。

渗流速率 q ：包气带土层（砂土）垂直渗透系数，计算出污染物在土壤中的渗流速率为 0.65m/d。

土壤含水率 θ ：本项目土壤含水量取值 18%。

5) 预测结果分析

基于上述模型设置，对土壤中汞迁移过程进行模拟预测，预测时长分别为 100d、365d、3650d，预测结果见下图

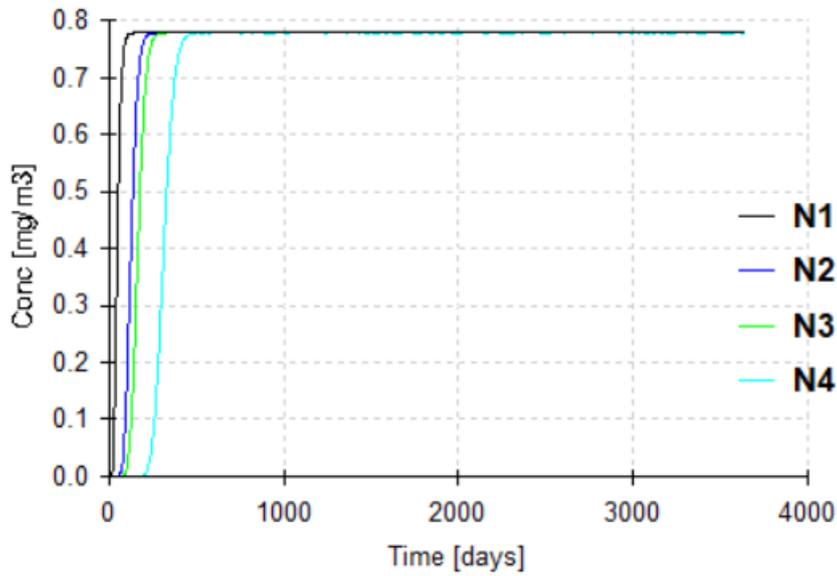


图5.7-1 铅在不同深度随时间沿土壤迁移情况

Profile Information: Concentration

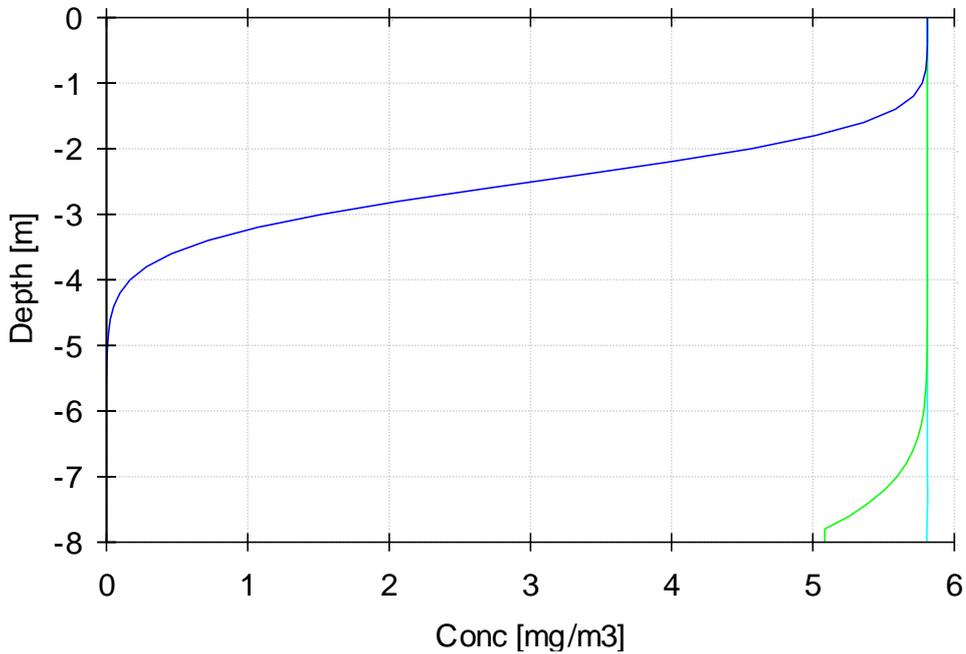


图5.7-2 铅在不同时间随深度深度沿土壤迁移情况

设定泄露时长 3650d，由上图可知，在 N1（1m）、N2（3m）、N3（4 m）、N4（8m）分别在 56d、165d、210d、420d 时铅达到最大值 0.00772mg/L，均不会使土壤中含量超标，100d、365d、3650d 预测影响深度分别为

5m、8m、8m，最后进入地下水。因此项目对土壤环境造成影响较小。自然情况下，降雨是多次的累计值，很难出现100d、365d、3650d天持续下渗的情况，且项目配设排水沟、排水涵洞、截水沟等导排设施，场内矸石淋溶液产生及下渗的相对量较少，另外，矸石淋溶实验中，矸石淋溶是在被充分浸泡的状态下进行的，一般情况下，单次降雨量与矸石存量相比小的多，堆存矸石一般达不到充分浸泡状态，大部分即以蒸发形式进入大气，自然情况下项目产生的矸石淋溶液浓度值要比试验值小得多，因此预测结果为：填充场淋溶液对土壤影响较小。

5.7.1.5 保护措施与对策

土壤环境一旦被污染则很难弥补，因而对土壤的保护必须引起重视，按照《中华人民共和国土壤污染防治法》和《中华人民共和国环保法》的相关规定，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。结合本次评价土壤的实际情况，提出以下的保护措施：

1) 场地建设要做好排水系统，雨季时，场地上游及周边汇水及时通过纵横排水沟排出场外，减少矸石渗滤液的形成。

2) 矸石为I类一般工业固体废物，对其的储存、处置按照I类一般工业固体废物的要求进行；沟底黄土经夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{m/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

5.7.1.6 土壤监测计划

本项目为二级评价，应定期对项目占地范围内及周边农田进行土壤监测。

表5.7-6 土壤环境监测计划表

项目	监测点位	监测指标	频次
土壤	整治区上游	pH、总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、氟化物	5次/年
	整治区拦渣坝下游农田		

5.7.1.7 土壤环境评价结论

综上所述，本项目加强管理，严格遵循土壤环境防治与保护措施以及环评要求，项目建设对土壤环境影响较小。

表5.7-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(4.2053) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(厂界四周)、距离(200m范围内);				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	全部污染物	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等				
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	/				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	
现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌					
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	本项目占地范围及评价范围内各监测点位的各监测项目的监测值均低于相应标准的风险筛选值, 本项目评价范围内土壤环境质量现状良好。				
影响预测	预测因子	铅				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	预测分析内容	降雨形成的矸石淋溶液下渗污染土壤的深度。				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	pH、总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、氟化物		5次/年	
信息公开指标	土壤环境跟踪监测计划、监测结果、防控措施					
评价结论	本项目加强管理, 严格遵循土壤环境防治与保护措施以及环评要求, 项目建设对土壤环境影响较小。					
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。						

5.7.2 抚育期土壤环境影响分析

雨季时产生可能产生少量的矸石淋溶水，但是由于项目施工期已经建设完整的排水系统，此外项目所在地的蒸发量远远大于降雨量，因此项目抚育养护期对土壤环境影响较小。

5.8 环境风险影响分析

5.8.1 环境风险评价目的及重点

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，建设项目填充和复垦期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。

本章节的编制主要参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ 740-2015）相关要求、《关于征求对〈金属非金属矿山重大危险源辨识〉和〈尾矿库重大危险源辨识〉修改意见的函》进行风险源预判、识别和分析。

5.8.2 环境风险预判

参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录A，本次评价从类型、规模、周边环境敏感性、安全性、历史事件与环境违法情况等五个方面对该项目进行环境风险预判。

1) 类型

由淋溶报告可知，该项目固体废物类型为I类。

2) 规模

本项目矸石填充区设计填充量为 39.8 万 m³，设计拦渣坝坝高 5m。库容等级见表 5.8-1。由表 5.8-1 可以看出，本项目属于五等库。

表5.8-1 库容等级判定依据

等级	全库容 V (万 m ³)	坝高 H (m)
一	二等库具备提高等别条件者	
二	V≥10000	H≥100
三	1000≤V<10000	60≤H<100

四	$100 \leq V < 1000$	$30 \leq H < 60$
五	$V < 100$	$H < 30$

3) 周边环境敏感性

该项目不处于国家重点生态功能区、国家禁止开发区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区，不处于江河源头区和重要水源涵养区。

项目矸石使用汽车运输，无输送管线、回水管线。项目下游 200m 范围内无村庄分布，项目下游不涉及跨省级及以上行政区边界、饮用水水源保护区、自来水厂取水口、重要江河湖库等大型水体、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等、水产养殖区（规模在 20 亩以上）、人口聚集区（人口规模在 100 人以上）、自然保护区、风景名胜区、森林公园等、基本农田保护区、基本草原等、环境风险企业、二次环境污染源或风险源。

4) 安全性

本项目不属于危库/险库/病库、不处于按《地质灾害危险性评估估计数要求（试行）》评定为“危险性中等”或“危害性大”的区域、地质灾害易灾区、岩溶地貌区。

5) 历史事件与环境违法情况

本项目为新建库，3 年内未发生生产安全事故或突发环境事件，无恶意环境违法行为或因环境问题与周边存在纠纷。

经分析，该项目不属于重点环境监管尾矿库，按照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），仅需记录风险预判过程。

5.8.3 环境风险识别与分析

考虑到本项目不涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等过程，根据项目的工程特性，类比同类型项目的风险分析，确定拦渣坝溃坝、矸石滑坡、矸石自燃、水体污染为风险控制主要环节，这些风险可能对人身安全、生态环境造成影响。

本项目参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）及《《关于征求对〈金属非金属矿山重大危险源辨识〉和〈尾矿库重大危险源辨识〉修改意见的函》，危险源辨识以矸石填充区为单元，辨识依据是填充区拦渣坝坝高、全库容和最大可能的事故后果。具体辨识方法如下：

凡满足下列三个条件之一者，即为金属、非金属、尾矿库重大危险源。

1) 全库容 1000 万 m^3 以上或坝高 60m 以上的尾矿库，即一、二、三等尾矿库。

2) 一旦发生最大程度的溃坝事故，可能造成下游居民死亡 50 人以上的尾矿库；

3) 一旦发生失事，将会对下游的城镇、工矿企业、交通运输及其他重要设施造成严重危害，或有毒有害物质会大面积扩散的尾矿库。

由表 5.8-1 可以看出，本项目属于五等库。此外根据现场勘察，本项目最近的村庄为贾埝村村，距离 0.2km，位于场区上游，根据现场勘查，距离场区下游最近的村庄为下游 1.1km 处的杨家嘴村，结合填充区及下游地形地貌，矸石填充区溃坝后不会对下游的村庄、交通运输及其他重要设施造成严重危害，不会造成下游 50 人以上死亡，矸石充填过程中不使用有毒、有害和易燃易爆等危险物质，无易燃易爆、有毒有害物质的泄露。故不符合《尾矿库重大危险源辨识》规定中的重大危险源的三个辨识条件，不属于重大危险源。

风险识别的目的是确定风险类型。风险类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。

5.8.3.1 拦渣坝溃坝环境风险分析

拦渣坝的作用是为保持大容积固体废物的稳定及防止雨季作业时矸石被洪、雨水冲出场外，而在场区上游及下游各设置的一道坝体。如若坝体设计有缺陷或施工质量不好，存在坝体坍塌的风险，其风险类型为泄漏型风险事故。

1) 拦渣坝垮塌事故的原因主要由坝体质量问题、管理不当问题、矸石滑坡以及工程设计布置和施工不当等。

2) 坝体质量问题主要包括：坝体渗漏、坝体滑坡、基础渗漏、排水涵洞渗漏等；

3) 管理不当主要指：维护使用不良、无人管理；

工程设计布置和施工不当主要包括：基础处理不好、填料不纯、填料的含水量控制不严、坝体坡度太陡、分期施工结合面处理不当、坝体填筑

厚度不均、碾压不实、坝内涵管埋设不当、地震和冻融影响等。本项目矸石分层堆放，分层压实，并设有完善的截排水设施，一般不会发生垮坝现象。

本项目拦渣坝下游 150m 范围内没有村庄及其它需要特殊保护的敏感目标，因此拦渣坝垮塌主要影响是压占沟内植被，影响周边脆弱的生态环境，但也难以保证不会发生意外的人员伤亡，因此，必须采取严格的防范措施，避免拦渣坝垮塌事故的发生。

5.8.3.2 矸石滑坡环境风险分析

填充过程中，矸石若未按设计及环评要求分台阶堆放，分层推平，分层压实，或者拦渣坝发生溃坝可能会导致矸石滑坡，其风险类型为泄漏型风险事故。

矸石滑坡事故主要造成下游小范围草地被淹没。

荒沟呈 L 字型，拐点可有效减轻挡渣坝承压。矸石堆放采取由下到上，分台阶堆放的方式。每个台阶又分层推平、分层压实。每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实，每堆放 3m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，矸石堆至最终高程时对顶部进行覆土，覆土厚度 1.0m，矸石堆体比较稳定。雨季时，整治区上游及周边汇水可以通过排水沟、排洪涵洞等排出场外。

项目严格按照设计规范进行施工设计，矸石堆体不会发生滑坡。

5.8.3.3 矸石自燃环境风险分析

项目所填充煤矸石硫分为 0.1%，含硫量在小于 1.5%，煤矸石自燃有一定偶然性。若在填充过程中，未按设计及环评要求采取防自燃措施，则可能发生矸石自燃，其风险类型为火灾型风险事故。

本项目每填充 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实。矸石每填充 3m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，隔绝空气，再用推土机压实，减少矸石之间的空隙，预防由于矸石内部热量积聚引起矸石自燃。矸石通过以上逐层压实堆放措施后，矸石间空气的存贮和流动空隙很小，再经过黄土层的隔绝，造成矸石自燃所需氧气的缺乏，使矸石中的硫铁矿始终处于缺氧状态。如此处理后，矸石一般不会自燃。

5.8.3.4 水体污染事故环境风险分析

填充过程中，遇暴雨有可能会产生淋溶液。若未按设计及环评要求严格建设排水系统、分层压实填充物，导致防渗未到位，则可能会使淋溶液污染土壤甚至地下水体，其风险类型为泄露型风险事故。

本项目固体废物主要为矸石，属I类一般工业固体废物，对其的储存、处置按照I类一般工业固体废物的要求进行，沟底覆土并夯实作为防渗层，矸石分层压实、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。在矸石浸出试验中，矸石淋溶是在被充分浸泡的状态下进行的，项目所在区属于大陆性半干旱气候，年平均降雨量远小于年平均蒸发量，不易形成淋溶浸泡条件。另外整治区建设做好排水系统，雨季时，整治区上游及周边汇水及时通过排水系统排出场外，可以减少矸石淋溶液的形成。此外生产期间应加强管理，定期进行监测，发现超标现象，及时采取补救措施。采取上述措施后，可以确定矸石淋溶水对水环境的影响很小。

5.8.4 环境风险评价结论

本项目在按照设计采取的工程、排洪等措施下，并制定相应的应急预案后，矸石堆体一般不会发生滑坡和自燃。在加强场区管理，保证水保措施发挥作用和对边坡治理的情况下，不会发生溃坝风险和水体污染事故。本项目的环境风险水平是可接受的。

6 环境保护措施及其可行性论证

本项目为煤矸石填充造地项目，建设周期预计约 3.2 年，场地按要求整治完成后，项目也基本随之结束，因此，各环保措施主要针对项目场地建设阶段。

6.1 环境空气污染防治措施

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《山西省空气质量巩固提升 2021 年行动计划》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《关于加强建筑施工扬尘排污费核定征收工作的通知》及山西省关于施工场所扬尘防治的有关要求，针对本项目施工期产生的扬尘，提出以下防治措施：

6.1.1 施工扬尘

环评要求建设单位要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“六个百分百”。具体措施如下：

（1）在施工过程中，施工单位应当合理安排工期，尽量避免在同一时段出现多个扬尘产生点，同时禁止在大风天气（风力 4 级以上）进行易产生扬尘的施工作业，并做好扬尘部位的覆盖。

（2）定期对材料堆放区进行检查，当发现材料遮盖物破损或湿度不适宜时，应及时采取更换遮盖物或洒水润湿，避免扬尘产生。对工地附近道路实行保洁制度，一旦有弃土材料洒落应及时打扫。

（3）建筑施工场地内道路和材料加工区应按规定进行硬化，运输车辆驶出施工场地前，必须进行除泥除尘处理。

（4）施工场地内应合理设置建筑垃圾存放场地，并按规定及时收集、清运、处置垃圾；堆放、装卸、运输易产生扬尘污染的物料时，应当采取遮盖、封闭、洒水等措施，以防治扬尘污染。

（5）运输过程要严格限制车速、禁止超载，以避免沿途撒漏造成的扬尘污染。

（6）施工场地（作业区）周围设置围挡，表土堆放区及时绿化，物料堆放全部覆盖，土方开挖全部湿法作业，路面全部硬化、出入车辆全部

清洗、渣土车辆全部密闭运输。

6.1.2 运输扬尘

矸石在运输过程中，道路扬尘和物料散落是主要粉尘污染源，评价提出以下治理措施：

(1) 运输道路平整硬化，加强养护修整，定期清扫洒水，保持路面清洁和相对湿度。

(2) 限制汽车超载，运输车辆加盖篷布，出现抛撒要及时清扫干净等措施。

(3) 运输道路两侧设置绿化带，减少起尘量。

6.1.3 堆场扬尘及卸料扬尘

项目采取分区、分块、以日为单元逐日覆土的填充作业方式，矸石倾倒、矸石及上覆土层裸露堆积等过程产生的扬尘影响相对较大，项目针对该环节采取的污染防治措施主要如下：

(1) 整治区设置一辆洒水车定期洒水，矸石填充时，必须随倒随压，降低落料差，每堆放 3m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土并压实。

(2) 各级平台及边坡开发完成后，及时进行覆土复垦及绿化。

(3) 避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率。

6.1.4 防自燃措施

矸石堆放方式采用分层压实的方法来堆放矸石。每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，每堆放 3m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土。矸石通过以上逐层压实堆放措施后，矸石间空气的存贮和流动空隙很小，再经过黄土层的隔绝，造成矸石自燃所需氧气的缺乏，使矸石中的硫铁矿始终处于缺氧状态，如此处理后，矸石一般不会自燃。

6.1.5 取土场扬尘防治措施

本项目填充的土为场地内土方开挖和后期取土场取土。

(1) 取土前先进行表土剥离，在土壤解冻和自然湿润的条件下进行采集，将表层熟土堆存在场区上游区西北部区域，并装袋封口，装入编织袋堆存在场地边界形成拦挡，表土堆存面采用防尘密目网苫盖。

(2) 取土时放缓坡度控制在 10% 以下，尽量减少取土台阶的高度，表土

剥离后，沿地形等高线，分层取土，层层推进，用于下游矸石回填时层间覆土，土方随取随用，减少场地内堆积，与矸石填充同步进行，定期洒水，随倒随压，降低落料差，及时进行覆土复垦及绿化，避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率。

综上，在采取以上措施以后，项目产生的大气污染物对周围环境产生影响很小，根据预测结果显示，最大落地浓度为 $57.269\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可以保证项目厂界达标排放。

6.2 水污染防治措施

评价要求施工场地设置 1 座洗车平台，洗车废水经收集沉淀后用于施工现场洒水抑尘，不外排，对周围环境产生的影响很小。生活污水收集后回用于洒水抑尘，不外排，旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥。此外，项目无生产废水外排；雨季时，整治区上游及周边汇水可以通过排水沟、排洪涵洞等排出场外。

地下水环境一旦被污染则很难弥补，因而对水环境特别是地下水的保护必须引起重视，我国颁布的《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》均以法律形式对水污染防治作出了明确的规定，国务院六部委提出的节水措施也十分明确。根据依法办事，以防为主，防治结合，抓关键抓死角的防治原则，结合本次评价地下水的实际情况，提出以下的保护措施：

1) 整治区建设要做好排水系统，雨季时，整治区上游及周边汇水及时通过排水系统排出场外，减少矸石淋溶液的形成。

2) 矸石为 I 类一般工业固体废物，对其的储存、处置按照 I 类一般工业固体废物的要求进行；沟底覆土并夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1\times 10^{-7}\text{m}/\text{s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}}\leq 1\times 10^{-5}\text{m}/\text{s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

综上，本项目水污染防治措施合理可行，对周边水环境影响较小。

6.3 噪声污染防治措施

本项目运营期噪声对周围环境的影响主要是线声源运输车辆对周围环境的影响，本项目矸石运输路线很短且运输过程中无敏感目标，本次评价

要求建设单位：

(1) 充填场地周边设置绿化带，减小场地内机械设备对周边环境的影响；

(2) 合理安排作业时间；

(3) 使用低噪声先进设备，并尽可能避免大量高噪声设备同时运行；

(4) 固定运矸路线，设置合理路线避开村庄。

(5) 降低人为噪音：按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

(6) 定期对车辆进行保养，淘汰不合格的车辆，使车辆处于良好状况，降低辐射声级。综上所述，本项目在采取完善的噪声污染防治措施后，项目产生的噪声对周边环境影响不大。

6.4 固体废弃物处置措施

建设单位将项目建设期产生的少量生活垃圾收集后倾倒入当地生活垃圾回收指定地点，由环卫部门统一处理。

施工过程中产生的固体废物主要是少量的建设拦渣坝施工开挖产生的土石，弃土全部用于整治区场地的平整。

采取上述措施后，固体废物得到妥善处置，不会对周围环境造成明显影响。

6.5 生态环境保护措施

生态影响因素主要为充填场地占地及建设造成土地扰动、植被破坏、水土流失以及对周围景观的影响。项目主要采取工程措施及管理措施。具体如下：

6.5.1 工程措施

①施工时要求施工场地覆盖帆布等，按照设计严格控制工程施工范围，减少对地表的扰动和对植被的破坏。

②合理调配拦渣坝、排水沟等工程施工产生的土石方，对施工期间产生的弃土及时回填，有效防止水土流失；临时土石方要采取加盖帆布等临时水土保持措施。随着施工结束，本项目通过植树造林，恢复施工毁坏的

地表，可使水土流失得到有效控制。

③将充填区根据充填计划划分为多个剥离单元，剥离的表土作为后期坡面复垦、平台复垦的熟土来源，单独堆存于治理区上游区域西南部，占地约 4000m^2 ，并装袋封口，表土堆存面采用防尘密目网苫盖，周边沿坡脚外侧开挖排水沟，以排除雨水及渗水，最终和顶部平台一同恢复。根据现场地形，排水沟按地势做成一定坡度，积水自然排入一侧低洼处，施工边坡排水沟相连，减轻水土流失。

④本项目取土结束后建设单位将采取平整、覆土、植树绿化等措施进行恢复。在开挖取土时应尽量避免扩大扰动面积，取土场应分块分段取土，避免形成大的开挖面，应分块分段回填。取土场边坡削坡以后，再进行人工修坡处理，然后对取土坑底、边坡和平台采取绿化措施，通过采取种植灌木的绿化方式，并进行浇水、施肥、保水等养护管理措施，保证苗木成活率，使得植被防护措施在短时间内能够尽快的发挥水土保持作用，防止水土流失。

⑤项目场地在达到填充高度后及时对顶部进行覆土，覆土厚度达到植树要求要求（1m）；对场地内取土的黄土荒坡应及时采取水土保持的措施。

各治理区具体恢复措施如下：

①治理区边坡内生态环境恢复措施

填充矸石结束后，边坡采用灌草结合植被恢复，灌木选用紫穗槐，采用穴状整地（ $20\text{cm}\times 20\text{cm}\times 20\text{cm}$ ），行距 1m，株距 1m，种植密度 10000 株/ hm^2 ，共需栽植 6999 株；草种撒播采用紫花苜蓿，种植密度 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共需草籽 29.396kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。要求在造林三年后，覆盖度达到 30%（含）以上，株数保存率 80%（含）以上。

②治理区平台生态环境恢复措施

填充矸石结束后，平台治理为 1.7461hm^2 耕地和 0.2582hm^2 的田坎，方案布设采用旱地表层压实、客土覆盖工程、客土推平工程、田坎修筑、土地翻耕培肥。

1) 旱地表层压实

对复垦为耕地的平台进行表层压实处理。

2) 客土覆盖工程

在表层压实的基础上，对复垦为耕地的平台覆盖 1.0m 后的黄土。

3) 客土推平工程

对复垦为耕地的土地客土覆盖后进行土地平整工程，以满足复垦为耕地田面平整度的要求。

4) 田坎修筑

恢复耕地后，为了防止水土流失，维持田块稳定性，对耕地四周田坎进行修筑，需要对其进行夯实处理，压实度要求达到 0.93，根据现场调查，结合稳定性分析，田坎外侧边坡角取 45° ，田坎高度 1m，田坎长度 1291m。

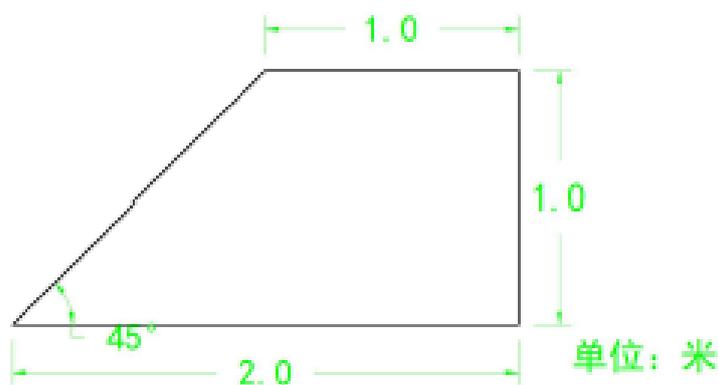


图6.5-1 田坎断面图

5) 土地翻耕培肥

土地翻耕主要是对压实的土地进行松土，将紧实的土层变为疏松细碎的土层，改善土壤结构，增加土壤孔隙度，以利于接纳和贮存雨水，促进土壤中的养分转化为有效养分，本项目翻耕深度为 0.3m。土地翻耕面积为复垦为旱地的土地，面积为 1.7461hm^2 。

土壤培肥有利于土地熟化，提高土壤肥力，跟据当地实际调查资料，旱地每亩地施用商品有机肥 200kg，硫酸亚铁熟化剂 50kg，土壤培肥面积为 1.7461hm^2 。

③治理区马道生态环境恢复措施

填充矸石结束后，马道生态恢复整治为种植油松、播撒紫花苜蓿，油松采用穴植，种植株行距均为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，种植标准 2m 株/ hm^2 ，树坑规格为 $0.6\times 0.6\times 0.6\text{m}$ ，共需油松 128 株，灌草播撒紫花苜蓿，播种密度 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共需草籽 2.121kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。要求在造林三年

后，覆盖度达到 30%（含）以上，株数保存率 80%（含）以上。

④取土场生态环境恢复措施

取土场占地面积 0.8hm^2 ，方案布设施工期临时占地顶面灌草结合植被恢复，灌木选择紫穗槐，采用穴状整地（ $40\text{cm}\times 40\text{cm}$ ），行距 2.5m，株距 2.5m，初植密度 2500 株/ hm^2 ，共需栽植 2000 株；草种撒播紫花苜蓿，播种密度 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共需草籽 33.6kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施。要求造林三年后，盖度达到 30%（含）以上，株数保存率 80%（含）以上。

⑤堆土场生态环境恢复措施

堆土场占地面积 0.39hm^2 ，方案布设临时占地顶面灌草结合植被恢复，灌木选择紫穗槐，采用穴状整地（ $40\text{cm}\times 40\text{cm}$ ），行距 2.5m，株距 2.5m，初植密度 2500 株/ hm^2 ，共需栽植 975 株；草种撒播紫花苜蓿，播种密度 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共需草籽 16.38kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施。要求造林三年后，盖度达到 30%（含）以上，株数保存率 80%（含）以上。

⑥进场道路生态环境恢复措施

对进场道路两侧采用乔草结合的方式进行绿化，乔木选择油松，采用穴状整地（ $60\text{cm}\times 60\text{cm}$ ），带土球栽植，株距 3.0m，进场道路全长 350m，两侧各栽植一排，共需栽植 237 株；草种撒播紫花苜蓿，播种密度 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共需草籽 8.82kg（按工程量调整系数 1.05 考虑）。植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施。要求在造林三年后，株数保存率 80%（含）以上。

⑦施工临建区生态环境恢复措施

施工临建区除堆土场、取土场，剩余的管理站、洗车平台在填充结束后，恢复为灌木林地，采用灌草结合植被恢复，灌木选择紫穗槐，草种选用紫花苜蓿。

其余生态环境恢复措施

剩余 0.2509hm^2 整治平整后治理为 0.1107hm^2 农村道路、 0.1287hm^2 沟渠、 0.0115hm^2 水工建筑用地。

h 表土处理

根据《土地复垦条例》第十六条规定：“土地复垦义务人应当首先对拟

损毁的耕地、林地、牧草地进行表土剥离，剥离的表土用于被损毁土地的复垦。”表层土壤是经过多年植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此在进行土地复垦时，要保护和利用好表层的熟化土壤（主要为0~30cm的土层）。首先要把表层的熟化土壤尽可能地剥离后在合适的地方贮存并加以养护以保持其肥力；待复垦结束后，再平铺于土地表面，使其得到充分、有效的利用。

6.5.2 管理措施

生态环境管理是政府环境保护机构依据国家和地方制定的有关自然资源与生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的技术含量很高的行政管理工作。对建设项目的生态影响实施有效管理是其日常工作的一个重要组成部分。

对本项目而言，通过上述工程措施的实施，可以有效地减轻工程建设和运营中对生态环境的影响，但要使得各项措施得以顺利落实，还必须加强管理，具体措施如下：

（1）结合生态管理方案，要制定并实施对项目进行的生态监测计划，发现问题，特别是重大问题时呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理。

（2）要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则。

（3）要严格实施各项水土保持措施，确保矸石分层堆放、层层压实，排洪涵管、周围截排水沟、拦挡坝等要严格按照要求保质保量完成，加强对取土场的生态治理；

（4）要严格保证各项绿化和生态恢复措施的实施，为确保种草的成活率，翌年应对上年造地情况实地检查，对死苗及时补种，病害苗及时打药或移除。

（5）土地整治完成后，顶部平台复垦为林地，增加林地面积，改善生态环境。

项目采取工程及环境管理两方面的措施后，可以有效地减轻工程建设和运营中对生态环境的影响，项目区的生态系统的功能和可持续利用、植被和景观的生态影响将会得到一定改善。

6.5.3 土壤污染防治措施

土壤环境一旦被污染则很难弥补，因而对土壤的保护必须引起重视，按照《中华人民共和国土壤污染防治法》和《中华人民共和国环保法》的相关规定，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。结合本次评价土壤的实际情况，提出以下的保护措施：

1) 整治区建设要做好排水系统，雨季时，整治区上游及周边汇水及时通过排水系统排出场外，减少矸石淋溶液的形成。

2) 矸石为I类一般工业固体废物，对其的储存、处置按照I类一般工业固体废物的要求进行；沟底覆土并夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{m/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

综上，本项目土壤污染防治措施合理可行，对周边土壤环境影响较小。

6.6 环境风险防范措施

6.6.1 风险防范措施

为使固体废物综合利用及土地整治能稳定运行，评价提出以下矸石填充区风险防范的相关要求：

1) 设计由有资质的正规单位进行，拦挡坝建成后须经安全验收后才能投入使用。

2) 将按照《一般工业固废储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）对矸石进行有序填充，并对边坡实施加固，可有效防止事故发生。

3) 提高拦挡坝的设计等级与防洪标准，并采取专门的防护措施。项目水文计算采用 24 小时暴雨资料推求设计洪水，结合当地的《水文手册》和实际情况，正确的选用方法和所用参数进行。

4) 严格按照设计要求进行坝址地区的工程地质勘探、测量。

5) 在坝体填筑前必须对坝基和岸坡进行处理，拆除坝基范围内的草皮、腐殖土等。坝体与坝基、坡岸的结合。

6) 拦挡坝及坡面必须设置防护，护坡材料应根据当地情况选取，采用工程护坡与植物护坡相结合方式。

7) 在拦挡坝附近 20m 内以及下游公路旁设立警示标志牌，明确禁止在整治场和坝下进行活动。

8) 加强拦挡坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对土地整治区进行管理和维护，严禁在土地整治区周边爆破等危害填充安全的活动。

9) 落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。本工程矸石填充采用分层堆置、覆土压实并复垦绿化的措施，边坡处按矸石填充阶段形成多个台阶，当矸石平台每抬升高 5m，设一条台阶，台阶宽 5m，设置内侧排水沟。内侧设排水沟，避免雨水对边坡覆土的冲刷。

10) 对已填充有煤矸石的区域按设计高程和边坡比（不高于 1:2）对堆体进行整形，采取削坡、挡护、坡面固定等边坡治理措施，并做好坡脚防护措施，确保治理后的边坡达到稳定状态。

11) 规范填充作业，严格落实由下至上分层填充，土地整治过程中矸石倾倒厚度每达到 1m 时应利用推土机及时进行摊平，并选用 30t 以上压实机进行碾压 2-3 次，矸石每填充 3m 厚时，覆盖 0.5m 厚的层间黄土并压实，压实度不低于 0.85，形成层间覆土阻燃系统。

12) 建设单位应配备专门机构和人员，建立自燃预警管理机制，定期（5-10 月，3 天 1 次、其它每周 1 次）对矸石堆体进行测温等监测、监控，特别是雨季、高温等季节。定期（汛期每月、其它 3 月一次）对堆体、拦渣坝的稳定性进行监测、检查，预防溃坝事故发生，若发现稳定性下降，应进行加固或在坝址处加宽现有拦渣坝预防滑坡，保证拦渣坝的稳定和坚固。

13) 整治场设置完善的排水设施，设置拦洪坝、排水涵洞、排水沟导排沟内洪水，在坝下至河道道路排水沟修筑排水沟进入河道，防止截排洪水对下游敏感点造成影响，出现排水设施堵塞时，应组织人员对入口处的杂物进行清除，并派人值守，保证排水畅通。出现排水设施倒塌事故，应立即查明倒塌原因，并组织对排水设施进行清理，先保证排水畅通，然后抢修排水设施。出现排洪管道塌方，导致排水不畅，如果上游来水不大，则可以采取停机抢修的办法，减少入库水量，并对塌方部位进行支护。如

果处于雨季，且塌方严重，则应根据情况，预先疏散下游群众，然后采取控制排水的措施，将矸石导入沉淀池。

14) 在汛期或暴雨期间，必须根据气象预报，做好一切预警工作。一旦发生溃坝事故，除做好必要的抢险和抢修工作外，一定要作好下游群众的疏散和转移和善后处理。若发生事故，应急处置队伍应立即赶赴现场，在事故下游采用有效的拦截措施，动用铲车、挖掘机等设备，挖沟或筑坝，控制事故的扩大，等事故处理后，将废渣土转移到安全地点，及时清理废弃物，恢复植被。

6.6.2 应急预案

企业突发环境事件应急预案应与所在地地方政府突发环境事件应急预案相衔接。企业应加强环境风险防治措施，依据实际运行情况，及时调整应急预案并上报。结合企业实际和国家、地方和相关部门的要求，根据项目地面环境风险特点，建设单位应制定相应的应急预案。

6.7 环保措施汇总及投资估算

本项目总投资 4200 万元，环保投资 125 万元，环保投资占总投资的比例为 2.97%。责任主体为建设单位，各项环保措施与主体工程三同时建设，资金由企业自筹。环保措施汇总及投资估算情况见表 6.8-1。

表6.7-1 环保措施汇总及投资估算表

类别	污染源	污染治理措施	环保投资 (万元)
环境 空气	场地处理、坝体及排水设施等施工	1、做到工地“六个百分百”要求；2、配1台洒水车，易起尘土方作业应辅以洒水压尘，四级及以上大风天气停止土方作业，作业处面覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润；场地建设土方开挖同步洒水降尘，百分百湿法作业，工程开挖土方应及时回填；回填土方要及时碾压，临时堆土需对其进行覆盖，防止风蚀起尘；3、施工场地水泥、砂石、灰土、灰浆等易起尘建材应用防尘布覆盖或放置在封闭物料堆放棚内；4、采用外购混凝土，现场不设混凝土搅拌站；5、工地应进行洒水抑尘，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；6、物料、渣土运输车辆全封闭，保证物料不遗撒外漏。若不能全封闭，物料、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，保证物料、渣土等不沿路抛洒泄露；7、设置洗车平台，运输车辆驶出工地前，应对轮胎等部位进行清理或清洗以保证清洁上路。8、取土场取土时配备1台雾炮车进行洒水抑尘，非取土时段采用防水布遮盖，避免起尘；9、临时堆土场表土堆存面采用防尘密目网苫盖。	20
	矸石运输扬尘	1、车辆严格按规定的运矸路线进行运输；2、项目场地出入口设洗车平台，洗车平台长10m，宽5m，运输车辆驶出前，对轮胎及车帮进行清洗，做好运输车辆的保养；3、运矸车辆采用密闭运输，平均合理分配运输量，不得超载；4、配设一台洒水车，设专人对运输道路定期进行洒水，保持路面整洁；5、运输矸石车辆采用国V以上密闭车辆，限制汽车超载，严禁运输过程中煤矸石扬散。	5
	场内矸石倾倒扬尘、堆积扬尘	1、倾倒前对矸石表面进行适当洒水，尽量降低矸石卸车落差，大风天气禁止作业；2、严格落实由沟尾至沟头，由下至上分层填充的作业方式，矸石倾倒后利用推土机和压实机及时进行摊平压实，做到即堆即压；3、采用分区分段的作业方式，作业区周边设置围挡，保持较小的作业面积，每一作业区块达到堆土标高时及时覆土压实；4、在土方和矸石的装卸、摊铺、压实过程中，配置1台雾炮车定时进行洒水抑尘，使矸石面和土方裸露面保持潮湿状态，洒水周期和水量据季节和天气而定。	20
水环境	建设前期施工废水、排矸后场内降雨产生的矸石淋溶液及强降雨时场内短时水流、部分洗车平台废水	1、项目前期工程施工过程中，场地附近设沉淀池，收集的施工废水经沉淀处理后，回用于场地抑尘，不得外排；2、场地进出口洗车平台配设三级废水沉淀循环池，洗车废水经收集沉淀后回用；3、场内填矸前，对场底和边坡进行压实，矸石填充过程严格分区分开作业，及时摊平压实，即堆即压，按要求及时进行层间和表层覆土并压实，以减少雨水下渗；4、严格落实周边排水沟、底部排水涵洞、消力池等设施，填充过程中及时敷设平台横向截水沟、台阶排水沟等，保证场内外雨水的顺利导排及收集；5、设1个地下水跟踪监测井，进行跟踪监测。	10
噪	场内挖掘机、推	合理安排施工时间，禁止午间和夜间作业；对各声源设备进行合理布局，在不影响施工情况下将噪声设备尽量不	/

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

声	土 机、压路机等噪 声	集中安排；优先选用低噪声设备。	
	场内挖掘机、推 土 机、压路机等噪 声	合理安排运输时间，禁止午间和夜间运矸作业；运矸车辆时减速慢行、减少鸣笛等	/
固 体 废 物	场地表层剥离熟 土、坝体和排水 等工程开挖土方	均在场内分类集中存放，可全部（优先）回用于场地后期覆土	5
生 态	工程措施	1) 划定施工作业范围，严禁随意扩大施工区域，加强施工人员环境保护意识，禁止破坏施工范围外的植被；2) 施工时要求施工场地覆盖帆布等，合理调配拦挡坝、排水边沟等工程施工产生的土方，对施工期间产生的弃土及时回填，有效防止水土流失；临时土方要采取加盖防尘网等临时水土保持措； 3) 将充填区根据充填计划划分为多个剥离单元，剥离的表土作为后期坡面复垦、平台复垦的熟土来源，单独堆存于治理区上游区域两侧边坡，并装袋封口，表土堆存面采用防尘密目网苫盖，周边沿坡脚外侧开挖排水沟，以排除雨水及渗水；4) 在工程场地下游严格按照要求修筑拦挡坝，以免溃坝后矸石被洪水冲走而污染环境。每层矸石填充完成后，即开始对边坡进行整形，然后覆土。为了排除场地上游两侧山坡的坡面汇水，及时修建排水沟，将场内汇水排出场外；5) 严格按照设计控制道路的宽度，不得随意扩大占地范围；6) 施工临时占用的洗车平台、管理站、取土场、临时堆土场等，填充期结束后恢复为草地，优于现状的植被覆盖率；7) 场内造地覆土完成后，按照要求进行土壤改良和培肥，并满足相应复垦标准要求。	25
	管理措施	1) 结合生态管理方案，要制定并实施对项目进行的生态监测计划，发现问题，特别是重大问题时呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理；2) 要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则；3) 要严格实施各项水土保持措施，确保矸石分层填充、层层压实；排水沟、拦挡坝等严格按照要求，保质保量完成；4) 要严格保证各项绿化和生态恢复措施的实施，为确保种草的成活率，翌年应对上年造地情况实地检查，对死苗及时补种，病害苗及时打药或移除。	
土 壤	场地填矸后 (煤) 粉尘大气 沉降、场内雨水 及淋溶液漫流、 下渗等	1、源头控制，建设施工前做好场地表层熟土的收集及存放，以用于后期表土覆盖及植被恢复，填充造地前对场地进行防渗处理，对场地底部黄土并进行压实，压实系数不小于 0.93；加强施工机械的管理及保养，防止漏油等；过程防控，场地填矸过程中，严格按照要求科学填矸作业，落实各抑尘措施，合理安排作业时间，大雨及大风天气禁止作业，及时进行覆土和绿化等；3、跟踪监测，设 2 个土壤跟踪监测点位，分别为场地拦挡坝下游（50m 范围内，重点影响区）和场外农田（50m 范围内，敏感目标），监测因子包括 PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	20

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

		共 9 项，标准执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中规定的筛选值，3 次/年，枯、平、丰水期每期 1 次。（连续监测 2 年小于本低值后不再监测）	
环境 风险	矸石自燃风险	1、加强入场填充物管控：严禁其它类型及单位产生的固废进入项目路场地填充，特别是坑木、锯末、生活垃圾等易燃物料；2、规范填矸、分层压实：填充过程中，由下游至上游，分层填充、分层摊铺、分层碾压、分层覆盖、分段分区块逐渐推进，填充过程中，矸石倾倒厚度每达到 1m 时应利用推土机及时进行摊平，并选用压实机进行碾压 2~3 遍；矸石每填充至 3.0m 厚时，需覆盖 0.5m 厚的层间黄土并压实，压实度应不小于 0.85，形成层间覆土阻燃系统；3、矸石倾倒厚度每达到 1m，用推土机及时进行摊平压实；4、规范层间覆土和顶层覆土：填充过程中矸石每堆至 3.0m 厚时，层间覆盖 0.5m 厚的黄土，覆土完成后需用压实机进行压实后，压实度不低于 0.85，形成层间覆土阻燃系统；各平台及边坡开发完成后进行顶部覆土，顶层铺设 0.3m 厚种植土和 0.5m 厚实粘土；5、建设单位应配备专门机构和人员，定期对矸石堆体进行测温等监测、监控，特别是雨季、高温等季节。	5
	溃坝风险	严格按照相关要求，委托专业单位进行拦挡坝的设计和施工，拦挡坝建成后须经安全验收后方可投入使用；场内溃坝风险源强主要是洪水，因此场内矸石填充过程中应严格落实完善周边排水沟、底部涵洞及平台横向截水沟等排水设施，在坝下至河道道路排水沟修筑排水沟进入河道，防止截排洪水对下游村庄饭店造成影响，并及时进行护坡防护；设置专人对场地进行巡视及维护，加强拦挡坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测等，如出现沉陷、裂缝、倾斜等现象，应根据实际破坏程度，及时进行维稳加固等；项目建设和管理须遵守《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》等法律法规。	10
	环境风险突发事故应急预案		5
合计			125

7 环境影响经济损益分析

建设项目的开发将有利于经济的发展，但同时也会产生相应的环境问题，因此，只有解决好环境问题，保持环境与经济协调发展，走可持续发展道路，才能形成良性循环机制。

环境影响经济损益分析是将项目建设的环境损失折算成经济价值，分析工程的环境代价和环保成本，从环境影响损益角度判别项目建设的环境经济可行性，为项目决策提供依据。

7.1 经济效益分析

土地开发对企业的经济效益是明显的，主要体现在两个方面：一是直接经济效益；二是间接经济效益。直接经济效益是指通过土地开发工程对土地的再利用带来的产值；间接经济效益是指通过土地开发工程实施而减少相应的征地面积，在一定程度上起到节约成本的作用。

本项目通过土地开发后，大部分荒草地治理为灌木林地，土地生产能力有所提高；对整治区采取覆土、植物措施，通过治理增加了耕地、灌木林地面积。

根据本方案提出的措施对损毁土地进行治理，平台造地面积约 1.7461 hm^2 ，马道造林 0.0505 hm^2 ，边坡进行草本灌木绿化面积约 0.6999 hm^2 、绿化、造林后经济效益 3000 元/ hm^2 ，耕地按照 5000 元/ hm^2 估算，每年产生的经济效益共计为 1.20 万元。

7.2 社会效益分析

本工程的建设在促进企业市场竞争能力的同时，可为区域经济发展和环境保护发挥积极的作用，项目建成后将带来以下社会效益：

1) 本项目的实施需要操作工人及配套运输，可为当地创造出更多的就业机会，解决周围村庄部分剩余劳动力的就业，提高当地居民的经济收入，起到促进地方的经济繁荣作用。

2) 另外使得废弃的煤矸石得以综合利用，使荒沟绿化，造地、造林约 2.7547 公顷，减少水土流失，改善生态环境。具有较好的社会效益。

7.3 环境经济效益分析

环境影响的经济损益分析，就是建设项目对环境影响而引起的费用和得到的效益进行经济分析。评价要求本项目采取一系列防治污染的环保措施，使生产中各污染物均做到达标排放。本项目充分体现了“以防为主，综合治理”及“清洁生产”的原则。

本项目是以保护环境和发展经济为重点的土地整治及固废综合利用类生态环境保护项目。

如果不规范处置矸石，以粗放式的、不科学的堆放方式堆放矸石，势必将会造成矸石中的自燃、污染地下水，破坏生态环境等等一系列的后果。煤矸石中含有大量的有机成份，同时富含金属、碱土及碳、氮、氧、硫、硅、铝、钾等多种化学元素。这些矸石堆由于具有自燃、淋溶、稳定性差等属性，从而带来一系列的环境问题。本项目的实施，规范了无序堆放矸石而造成的污染地下水以及自然的造成的污染环境空气等二次污染，因此，项目的建设具有很好的环境效益。

1) 改善景观环境

本项目利用荒沟平整综合利用矸石，并且复垦造林绿化后，与周围景观环境协调一至，可恢复了原生态景观环境。

2) 改善区域环境

复垦后增加了区域氧气输出量，增加了植物蒸腾作用，缓解了空气环境，做到了人与自然和谐发展。

3) 控制水土流失

通过拦渣、排水、绿化措施，控制了水土流失量。

7.4 环境代价分析

环境代价是指将建设项目对周围环境污染和破坏所造成的环境损失折算成的经济价值。工程的建设将会给当地环境质量产生一定的影响，因此在发展经济的同时，必须解决好环境问题，做到发展经济与保护环境协调统一。本项目在采用先进的生产工艺和设备，提高资源与能源利用率的同时，投入一定量的资金进行污染治理和环境保护，虽能取得较好的治理效果，但仍不可避免将一定量的“三废”排入环境中。本项目投产后产生的污染对环境的经济代价可以按照下式估算：

环境代价=A+B+C

式中：A：资源和能源的流失代价；

B：对环境生产和生活资料造成的损失代价；

C：对人群、动植物造成的损失代价。

1) 资源和能源的流失代价 (A)

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中：Q_i：某种排放物年累计量

P_i：排放物作为资源、能源的价格。

结合项目特点，本部分主要分析估算外排的污染物中资源价值较高的污染物流失的损失代价。本部分损失约 5.0 万元。

2) 生产生活资料损失代价(B)

本项目粉尘均为无组织排放，无需缴纳排污费等。因此生产生活资料损失代价为 0 万元/年。

3) 人群、动植物损失(C)

依据本报告对各环境要素影响评价的结论，结合当地自然、社会环境现状，本项目按照环评报告所规定的环保措施实施后，本项目污染物的排放可以得到有效的控制，做到达标排放。本项目对人群动植物的损失代价很小，可忽略不计，因此人群动植物损失代价 C 为 0 万元。

通过上述分析可知，环境代价=A+B+C=5+0+0=5 万元。

7.5 环境成本分析

1) 环保投资估算

根据环保投资估算，本项目环保投资为 125 万元。

2) 环保设施运行及管理费用估算

项目运行过程中绿化带的养护及洒水车的维修等费用，约 2 万元。

本项目环境成本约 127 万元。

7.6 环境经济效益分析

采取各项污染控制措施后，即有效地控制了污染，又可带来经济效益。环境工程的经济效益体现在两方面，一是直接经济效益 (R₁)，即环

保措施对废物回收利用所提供的产品价值；二是间接经济效益（ R_2 ），即环保措施实施后的社会效益。

1) 经济效益（ R_1 ）

$$R_1 = \sum_{n=i}^n Ni + \sum_{n=i}^n Mi + \sum_{n=i}^n Qi + \sum_{n=i}^n Si + \sum_{n=i}^n Ti$$

式中： Ni ：能源利用的经济效益

Mi ：水源利用的经济效益

Qi ：废气利用的经济效益

Si ：固体废物利用的经济效益

Ti ：废水利用的经济效益

i ：利用项目的个数

本项目环境工程产生的直接经济效益主要为矸石综合利用所获得的效益，约为 289.4 万元/年。

2) 间接经济效益（ R_2 ）

$$R_2 = \sum_{n=i}^n Ji + \sum_{n=i}^n Ki + \sum_{n=i}^n Zi$$

式中： Ji ：控制污染后对环境减少的损失

Ki ：控制污染后对水体减少的损失

Zi ：控制污染后减少的排污费、赔偿费

间接经济效益是由环保设施投入运行后所减少的损失和补偿费用构成的，在无实际数据时，以直接经济效益的 5% 计，则 $R_2=14.59$ (万元/年)。

由此，计算得出环保措施产生经济效益 $R=R_1+R_2=306.34$ (万元/年)。

7.7 污染控制费用

污染控制费用是指为了治理污染需要的投入，由治理费用和其辅助费用构成。

1) 治理费用（ C_1 ）

$$C_1=C_{1-1}/n+C_{1-2}$$

式中： C_{1-1} ：环保投资费用，取 125 万元；

C_{1-2} ：运行费用，取 C_{1-1} 的 15%；

n ：设备折旧年限，取 2 年。

计算得， $C_1=81.25$ 万元/年。

2) 其他费用 (C_2)

本项目为保护环境而付出的其它费用包括：污染防治考察、信息交流、防治措施试运行调试、相应的环境管理及监测仪器运转费以及环境影响评价等方面，按环保投资的 10% 计算， $C_2=12.5$ 万元/年。

污染控制费用 C 为治理费用 C_1 和其它费用 C_2 之和，每年约 93.75 万元。

7.8 环境经济效益

1) 年净效益

年净效益以环境工程的直接经济效益 (R_1) 扣除污染控制费用 (C) 表示，经计算，本项目环保设施年净效益为 198 万元。

2) 效益费用比

将环境经济效益 R 和污染控制费用 C 的比值来作为评价工程环保效益的依据。

本项目 $R/C=1.58$

上式表明，本项目年投入 1 万元的环境费用可获得 1.58 元的效益，说明本项目保护环境的同时还具有较好的经济效益。

7.9 结论

综上所述，本项目实施后不仅能获得巨大的社会效益和环境效益，而且有一定的经济效益。因此，项目实施后，能够实现社会、生态和经济效益的统一，达到规划预期目标，从社会和环境效益角度分析是合理可行的。

8 环境管理与监测计划

为了贯彻国家环境保护有关规定，处理好发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理和控制措施的效果和周围地区的环境质量的变化情况，必须设置相应的环保机构，制定环境管理与监测实施计划。

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司为本项目建设期及运营期土地整治活动的责任主体，应做好环境管理及相关的环保措施。土地整治林后管护期3年，由襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司负责管护期管护，管护期后交由贾埝村管理。

8.1 环境管理

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。环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是进行环境管理和污染防治的依据。

为全面贯彻和落实国家及地方环境保护政策、法律、法规，加强企业内部环境管理和污染物排放监督控制，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构 and 制度。

8.1.1 环境保护机构设置的目的

环境管理是企业管理工作中的重要组成部分，其目的主要是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。

评价要求企业建立环境管理机构，抓好环境保护措施、项目的设计审查以及施工、验收工作的正常运行，建立健全的环境保护机构、建立环境管理档案，建立健全的企业环境管理的各项规章制度，制定环境保护设施的技术规程和操作规程，开展环境保护教育，加强对矸石倾倒、填充人员的培训，以保证项目运营后顺利开展环境保护工作。

8.1.2 环境管理机构设置

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和噪声扰民，本评价对填充复垦实施阶段环境管理机构设置提出如下要求：建设单位应配备一名具有环保专业知识的工程技术人员，专职或兼职负责施工的环境保护工作；施工单位应设置一名专职或兼职环境保护人员。

具体环境管理机构人员设置及职责见表 8.1-1。

表8.1-1 环境管理机构人员及职责一览表

时段	机构设置	人员	工作职责及内容
复垦施工期	建设单位环保人员	1 (人)	1) 根据国家及地方有关施工管理要求和操作规范，结合本项目特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求。 2) 受理附近居民及单位对施工过程中环境保护意见，并及时与施工单位协调解决；参与有关环境纠纷和污染事故的调查和处理。 3) 主管各项环境保护工作；编制环保工作计划、规划。 4) 组织开展环境保护专业技术培训。 5) 严格控制矸石填充顺序，确保矸石分层填充、碾压、覆土。
	施工单位环保员	1 (人)	1) 按照建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，并向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护实施方案。内容包括:工程进度、主要施工内容及方法，造成的环境影响评述以及减缓环境影响的措施落实情况。 2) 与建设单位环保人员一起制定本项目施工环境管理条例。 3) 定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改。 4) 定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。
管护期	建设单位	1 (人)	/

8.1.3 环境管理计划

企业环境管理计划见表 8.1-2。

表8.1-2 项目环境管理计划表

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。
项目建设前期阶段	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) 积极配合环评工作所需进行的环境现场调研。 3) 评价报告编制完成后，上报环保主管部门审查。 4) 针对评价报告对本项目的环境管理和监测要求，建立企业内部必要的环境管理要求与监测计划。 5) 对所聘技术人员进行岗位培训，学习相关企业的管理经验。 6) 根据环评及设计要求，企业应与环保设施提供单位及施工单位签订双向合同，保证环保设施按要求运行。
施工阶段	1) 严格执行“三同时”制度，施工开始及时向环保主管部门汇报。

	2) 对施工单位提出要求, 明确责任, 督促施工单位采取有效措施减少施工过程中施工扬尘、施工噪声和废水排放对环境的污染。施工过程中环保设施与施工活动同步运行。 3) 定期检查, 督促施工单位按要求收集和处理施工垃圾和生活垃圾。 4) 项目建成后, 全面检查施工现场的环境恢复情况。
竣工验收阶段	1) 收集项目环境影响评价文件及审批文件、环保设计资料、施工合同、施工期监理报告、工程竣工资料等; 2) 检查环保手续履行情况, 是否有手续不全、项目重大变动或环保设施未同步建成的情况, 并及时应对解决; 3) 核查通过后, 实施验收监测并编制《建设项目竣工环境保护验收监测报告》, 回答环保工程是否满足竣工验收要求和具备验收条件, 并通过验收意见进行整改, 形成最终验收报告。 4) 公开验收报告, 在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台登记相关信息并将整理好的验收资料建立一套完整档案进行保存。

8.1.4 环境管理制度

环境管理规章制度是环境管理的基础。完善的规章制度能使工作做到有章可循, 避免各类污染事故的发生, 从而保证企业环保工作真正落到实处。企业需要建立一套行之有效的环境管理规章制度, 结合公司现有环境管理规章制度, 参考制订的基本规章制度主要包括:

- 1) 环境保护管理条例;
- 2) 环境质量管理规程;
- 3) 环境管理的经济责任制;
- 4) 环保业务的管理制度;
- 5) 环境管理岗位责任制;
- 6) 环境保护考核制度;
- 7) 污染防治、控制措施及达标排放实施办法;
- 8) 环境污染事故管理规定;
- 9) 清洁生产审计制度。

8.1.5 排污口规范化

项目场地入口处设置明显的标志, 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、处置场控制标准》(GB19599-2020)中有关规定。

排放口图形标志见表 8.1-3。

表8.1-3 排放口的图形标志

排放口	固体废物堆放场
图形标志	
背景颜色	绿色
图形颜色	白色

8.1.6 环境管理台账要求

环境管理台账是环境管理的重要信息资源。只有把企业的真实的环境行为予以记录，才能清楚地了解环境管理工作的运行情况，以利于环境管理者掌握真实而准确的信息，作出正确的决策。公司应建立健全环保设施台帐，逐日进行记录。

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。

按照环境保护法律法规、环评要求，本项目日常环境监测工作委托有资质监测单位开展。

环境监测计划见表 8.2-1。

表8.2-1 环境监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	监测单位
大气	场界无组织：上风向 1 个，下风向设 4 个监测点	颗粒物	1 次/年	委托有资质的环境监测单位
噪声	场界外 1m	LAeq	每季度 1 次，昼、夜各一次	
地下水	整治区上游监测井	浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、砷、锰、汞、铅、氟化物、镉、六价铬、铜、锌、总铬、铍、镍、银、硒、总钡	1 次/半年，枯、平、丰水期每期 1 次。（连续监测 2 年小于本低值后不再监测）	
	整治区下游 5m 处监测井			
土壤	整治区上游	pH、总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、氟化物	5 次/年	
	整治区下游拦渣坝农田			
生态	平台及马道	成活率、郁闭度	造林完成 1-5 年，	/

	进场道路	成活率	每年1次。通过监测上述内容判定生态保护对策措施的有效性以及生态修复效果,3年后达到造林要求后目标后可不再监测。
	边坡、取土场、堆土区	成活率、覆盖度	

上述监测结果应按相关规定及时建立地下水环境跟踪监测报告档案,包括跟踪监测数据(排放污染物的种类、数量、浓度),并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报;公开常规监测数据;如发现异常或发生事故,应加密监测频次,并分析污染原因,及时采取相应措施。

8.3 竣工环保措施验收

本项目竣工环保措施内容见表 8.3-1。

表8.3-1 竣工环保措施验收表

内容	排放源	治理措施	验收要求
基础设施建设阶段			
废水	洪水/雨水等	修建截水坝、拦渣坝、截水沟、消力池、马道排水沟,在坝下至河道道路排水沟修筑排水沟进入河道,场地黄土碾压夯实	修建截水坝、拦渣坝、截水沟、排水沟;消力池1座、场地黄土碾压夯实
生态恢复		样儿控制施工范围,不得占用项目用地范围外土地,破坏占地范围外植被,对开挖的土方集中堆放,并用毡布覆盖	
填充阶段			
废气	复垦区扬尘	施工现场周围设置围挡,合理安排施工时间,大风天气禁止作业;须采用商品混凝土,散装建筑材料应进行覆盖;场地平整、土方挖填时,对作业面应适当喷水,开挖的土方在场内集中堆放并进行覆盖等	颗粒物: 1mg/m ³ 限值要求
	运输车辆	应平均合理分配运输量,做好运输车辆的保养,同时利用煤矿设施,运矸车辆驶出场地前均应当对轮胎及车帮进行清洗;运输车辆采用苫布遮盖,不得超载,运输过程中减速行驶;按要求对入场土路进行硬化,配设洒水车,设专人对运输道路定期进行洒水和清扫,保持路面整洁	
	倾倒作业	1、尽量降低卸车落差,大风天气禁止作业;2、矸石倾倒后及时进行推平压实,利用推土机和压实机做到即堆即压;3、根据设计要求,当矸石填充至一定厚度时,及时进行覆土,并对土层进行压实;矸石填充过程中应采取分区、分块、以日为单元的作业方式,做到当日矸石当日覆土,尽量减少矸石露天堆放;4、填充过程中,根据天气等实际情况,对场内进行适当洒水抑尘;5、平台开发完成后,及时进行覆土和植草绿化,避免矸石长期裸露	
废水	雨水	修建马道排水沟	场地排水沟
噪声	高噪声	合理安排施工时间,避免夜间和午间作业;选用低噪	《工业企业厂界噪声排放标

	设备	声的施工作业设备；禁止随意鸣笛	准》（GB12348-2008）1类
复垦期			
生态	填充场地	建设期期满后，顶部高程平台覆土后整治为耕地，面积为 1.7461 hm ² ，马道、边坡恢复乔木、灌木林地面积 0.0505hm ² 、0.6999 hm ² ，乔木选择油松，灌木选择紫穗槐，草籽选用紫花苜蓿	
	取土区	建设期期满后，取土区恢复为灌木林地，灌木选择用紫穗槐、草种选用紫花苜蓿，恢复林地面积 8000m ²	
	表土堆放区	建设期期满后，表土堆放恢复为灌木林地，灌木选择用紫穗槐、草种选用紫花苜蓿，恢复林地面积 3900m ²	
	管理站	施工结束后采用灌草结合方式对管理站进行植被恢复，灌木选择用紫穗槐、草种选用紫花苜蓿	
	未利用区	建设期期满后，未利用区域恢复为农村道路和沟渠	

8.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.4-1。

表8.4-1 污染物排放清单

分类	污染源	污染物	产生量 (t/a)	总量指标 (t/a)	拟采取的环保措施	排放量 (t/a)	排放标准 标准值
废气	道路运输扬尘	粉尘	1.48	/	运矸路段平整硬化，加强养护修整，定期清扫洒水，保持路面清洁和相对湿度；2) 运矸车辆不得超载，遮盖篷布，出现抛撒要及时清扫干净；3) 填充场定期洒水，矸石堆置时，必须随倒随压，降低落料差；4) 各级平台及边坡开发完成后，及时进行覆土复垦及绿化；5) 避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率；6) 运输道路两侧设置绿化带，减少起尘量；7) 每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实，每堆放 3m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，隔绝空气，再用推土机压实，减少矸石之间的空隙，预防由于矸石内部热量积聚引起矸石自燃。	0.148	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准 1.0mg/Nm ³
	矸石堆场扬尘	粉尘	12.96	/		0.65	
	矸石卸料扬尘	粉尘		/			
废水	生活污水	COD、BO D ₅ 、SS	0.6	/	回用于洒水抑尘，不外排，旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥。	/	/
	洗车废水	COD、BO D ₅ 、SS	/	/	场地出入口处设一洗车平台，车辆冲洗废水经沉淀后用于洒水抑尘，不外排。	/	/
	雨水	SS	/	/	设置排洪涵洞、排水沟、截水沟等排水系统，同时在坝下至河道道路排水沟修筑排水沟进入河道	/	/
噪声	推土机、压实机、运输车辆等	噪声	70-85dB	/	1) 充填场地周边设置绿化带，减小场地内机械设备对周边环境的影响；2) 合理安排作业时间，避免夜间作业；3) 使用低噪声先进设备，并尽可能避免大量高噪声设备同时运行；4) 固定运矸路线，汽车减速慢行、禁止鸣笛；5) 降低人为噪声：按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音；6) 定期对车辆进行保养，淘汰不合格的车辆，使车辆处于良好状况，降低辐射声级。	/	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 昼：55d dB (A) 夜：45d dB (A)
固废	职工生活	生活垃圾	4.125	/	集中收集后送当地环卫部门指定地点处置。	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

生态	工程措施	<p>1) 划定施工作业范围, 严禁随意扩大施工区域, 加强施工人员环境保护意识, 禁止破坏施工范围外的植被; 2) 施工时要求施工场地覆盖帆布等, 合理调配拦渣坝、排水边沟等工程施工产生的土方, 对施工期间产生的弃土及时回填, 有效防止水土流失: 临时土方要采取加盖防尘网等临时水土保持措; 3) 将充填区根据充填计划划分为多个剥离单元, 剥离的表土作为后期坡面复垦、平台复垦的熟土来源, 单独堆存于治理区上游区域西北部, 并装袋封口, 表土堆存面采用防尘密目网苫盖, 周边沿坡脚外侧开挖排水沟, 以排除雨水及渗水; 4) 在工程场地下游严格按照要求修筑拦渣坝, 以免溃坝后矸石被洪水冲走而污染环境。每层矸石堆放完成后, 即开始对边坡进行整形, 然后覆土。为了排除场地上游两侧山坡的坡面汇水, 及时修建排水沟, 将场内汇水排出场外; 5) 严格按照设计控制道路的宽度, 不得随意扩大占地范围; 6) 施工临时占用的运输道路、洗车平台、管理站等, 填充期结束后采用灌草结合的方式恢复为人工林地, 优于现状的植被覆盖率, 也可作为后期养护管理所用; 7) 场内造地覆土完成后, 按照要求进行土壤改良和培肥, 并满足相应造林标准要求。8) 取土场、管理站等恢复为灌木林地。</p>
	管理措施	<p>1) 结合生态管理方案, 要制定并实施对项目进行的生态监测计划, 发现问题, 特别是重大问题时呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理;</p> <p>2) 要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则; 3) 要严格实施各项水土保持措施, 确保矸石分层堆放、层层压实; 排水沟、拦渣坝等严格按照要求, 保质保量完成; 4) 要严格保证各项绿化和生态恢复措施的实施, 为确保种草的成活率, 翌年应对上年造地情况实地检查, 对死苗及时补种, 病害苗及时打药或移除。</p>
风险	溃坝风险	<p>1) 工程投入生产后, 工程应在沟口上游及下游设永久性拦渣坝, 坝体建成后须经安全验收后才能投入使用。2) 将按照《一般工业固废储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 对矸石进行有序堆放, 并对边坡实施加固, 可有效防止事故发生。3) 根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 中 5.7 弃渣场级别表, 本项目的设计标准为 30 年一遇洪水, 并按 50 年一遇校核。4) 严格按照设计要求进行坝址地区的工程地质勘探、测量。5) 在坝体填筑前, 必须对坝基和岸坡进行处理。6) 拦渣坝坡面必须设置护坡, 护坡材料应根据当地情况选取, 建议采取工程护坡与植物护坡相结合的方式。整治区建设相应的排水系统。7) 在拦渣坝附近设立警示标志牌, 明确禁止在充填场和坝下进行活动。8) 加强拦渣坝的巡视, 包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对整治区进行管理和维护, 严禁在填充造地区周边爆破等危害整治区安全的活动。9) 每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实, 每升高 3m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土, 隔绝空气, 预防由于矸石内部热量积聚, 引起矸石自燃。10) 加强入场填充物管控, 禁止生活垃圾、危险废物、II 类一般工业固体废物排入本填充场。</p>
	矸石滑坡风险	
	矸石自燃风险	
	水体污染风险	

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

		<p>11) 建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》。12) 落实安全生产责任制,明确安全生产职责,加强监管。13) 在坝下至河道道路排水沟修筑排水沟进入河道,防止截排洪水对下游村庄饭店造成影响,出现排水设施堵塞时,应组织人员对入口处的杂物进行清除,并派人值守,保证排水畅通。出现排水设施倒塌事故,应立即查明倒塌原因,并组织对排水设施进行清理,先保证排水畅通,然后抢修排水设施。出现排洪管道塌方,导致排水不畅,如果上游来水不大,则可以采取停机抢修的办法,减少入库水量,并对塌方部位进行支护。如果处于雨季,且塌方严重,则应根据情况,预先疏散下游群众,然后采取控制排水的措施,将矸石导入沉淀池。14) 拦渣坝发生裂缝,应急处置队伍应立即赶赴现场,在事故下游采用有效的拦截措施,动用铲车、挖掘机等设备,挖沟或筑坝,控制事故的扩大,等事故处理后,将废渣土转移到安全地点,及时清理废弃物,恢复植被。15) 在汛期或暴雨期间,必须根据气象预报,做好一切预警工作。一旦发生溃坝事故,除做好必要的抢险和抢修工作外,一定要作好下游群众的疏散和转移和善后处理。若发生事故,应急处置队伍应立即赶赴现场,在事故下游采用有效的拦截措施,动用铲车、挖掘机等设备,挖沟或筑坝,控制事故的扩大,等事故处理后,将废渣土转移到安全地点,及时清理废弃物,恢复植被。</p>
--	--	--

9 评价结论与建议

9.1 项目概况

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目总投资 4200 万元，位于襄垣县善福镇贾垱村东南约 200m 处的荒沟内，整治场地为南低西北高的 V 形荒沟，南北长约 400m，东西宽约 70m，勘界批复占地面积 4.2053hm²（63.08 亩），需要填充区区域实际占地面积 2.7547hm²，施工期（管理站、洗车平台、临时堆土区、取土场）占地约 1.1997hm²，剩余 0.2509hm²，经设计实地勘察，本次工程无法利用 0.2509hm² 进行填充。整治完成后，顶部平台恢复为耕地和田坎，占地面积分别为 1.7461hm²、0.2582hm²，马道种植油松和紫花苜蓿，恢复为乔木林地，面积为 0.0505hm²，边坡种植紫穗槐和紫花苜蓿，恢复为灌木林地，面积为 0.6999hm²；施工期占地种植紫穗槐和紫花苜蓿，恢复为灌木林地，面积为 1.1997hm²，剩余 0.2509hm² 整治平整后治理为 0.1107hm² 农村道路、0.1287hm² 沟渠、0.0115hm² 水工建筑用地。

设计核算整治区填充容积为 39.8 万 m³，其中需填充矸石量约 36.3 万 m³，填充土方量 3.5 万 m³。本项目土地整治填充时间为 2.7 年，即矸石填充量为 13.44 万 m³/a，煤矸石密度按 1.70t/m³ 计，合计 22.85 万 t/a。本项目占地范围内不涉及基本农田，占地现状全部为其他草地，建设后恢复为耕地、乔木、灌木林地，不得占用项目边界外的土地，破坏边界外的植被。

9.2 环境质量现状

1) 环境空气质量现状

评价收集了襄垣县 2021 年环境质量状况例行监测数据可知，根据数据可知，PM_{2.5}、O₃ 均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本项目所在区域空气质量属于不达标区。

另外对本项目附近的贾垱村补充监测了 TSP，监测时间为 2023 年 3 月 6 日~3 月 11 日，TSP 全部达到标准要求。

2) 地表水环境现状

距离本项目最近的地表水断面为项目南侧约 13km 处的甘村断面，根据长治市 2023 年 2 月地表水环境质量月报，甘村水质断面，地表水环境质量达到 III 类断面要求，评价区地表水可以满足功能区要求。

3) 地下水环境质量现状

根据 2023 年 3 月 15 日地下水环境质量现状监测结果，在所有监测点位监测项目各项指标均达到《地下水质量标准》(GB14848-2017) III 类水质标准。因此，本项目周边地下水环境质量较好。

4) 声环境质量现状

根据 2023 年 3 月 12 日声环境质量现状监测结果，各监测点昼间与夜间噪声现状监测值均可满足《声环境噪声标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准值的要求。

5) 土壤环境质量现状

根据 2023 年 3 月 13 日土壤环境质量现状结果。监测点位为占地范围内的 3 个柱状样、1 个表层样，占地范围外的 2 个表层样。由分析结果可知，本次土壤监测项目远远低于《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，项目土壤环境质量良好。

6) 生态环境质量现状

场区内土地利用类型主要为其他草地，评价区内土地利用类型主要草地和旱地；场区内植被主要为草丛，评价区内植被主要为农作物草地、无植被区、灌木林地；场区内土壤侵蚀以轻度、中度为主，评价区内土壤侵蚀以轻度侵蚀为主，其次为中度侵蚀。评价区受人为扰动的影响较大，其生态环境更多人为控制，自身生态调控能力较低，生物多样性单一，没有珍稀动植物分布。总体上看，本项目评价区不属于生态敏感区，生态环境一般。

9.3 污染物排放情况

1) 废气排放情况

本项目大气污染物为无组织扬尘，主要为运输扬尘、矸石装卸、运输、堆积扬尘，合计 0.798t/a。

2) 废水排放情况

本项目设置洗车平台，车辆冲洗水经沉淀后用于施工现场洒水抑尘，不外排；生活废水直接回用于地面抑尘洒水，不外排；旱厕定期掏空，由附近农民清运，用于农田施肥；雨季时，场外汇水经周边排水沟排走，场内雨水经截水沟排出场外。

3) 噪声排放情况

噪声源主要有挖掘机、推土机、压实机、运输车辆等，噪声级在 70-85dB (A) 之间。

4) 固废排放情况

固体废物主要为少量职工生活垃圾，集中收集后送当地环卫部门指定地点处置。

9.4 环境保护措施

本项目环境保护措施汇总表见表 8.4-1。

9.5 主要环境影响

1) 环境空气影响

项目选址和场区布置符合环境要求，污染源排放强度和排放方式及大气污染控制措施在严格按照环评规定的要求下可满足达标排放。

2) 水环境影响

项目建设期车辆冲洗水、生活废水、雨水均可得到合理处置，不会对地表水环境造成影响。

项目整治区严格按照设计及环评建设排水系统，并对沟底覆土夯实后，项目对地下水环境影响较小。

3) 声环境影响

本项目在采取环评规定的污染治理措施的情况下，项目建设期噪声对周边环境的影响很小。

4) 固体废物环境影响

本项目为固废处置项目，无生产固废产生和排放。项目生活垃圾集中收集后送当地环卫部门指定地点处置，固废排放不会对区域环境产生影响。

5) 生态环境影响

生态影响因素主要为充填场地占地及建设造成土地扰动、植被破坏、水土流失以及对周围景观的影响。但在落实相应的生态环境保护措施后，生态环境较从前得到改善，总体对生态环境起到正效应。

6) 土壤环境影响

项目整治区严格按照设计及环评建设排水系统，并对沟底覆土夯实后，项目对土壤环境影响较小。

7) 环境风险影响

本项目在按照设计采取的工程、排洪等措施下，制定相应应急预案后，矸石堆体一般不会发生滑坡和自燃。在加强场区管理，保证水保措施发挥作用和对边坡治理的情况下，一般不会发生溃坝风险和水体污染事故。在制定相应应急预案后，本项目环境风险是可防控的。

9.6 公众参与

根据建设单位公众参与情况说明：2023年2月2日建设单位委托我单位承担该项目的环境影响评价工作；建设单位于2023年2月6日通过网络进行了第一次项目环评公示（襄垣县人民政府网）；报告书编制工作基本完成后，建设单位于2023年5月9日通过网络进行了第二次项目环评公示（长治日报），2023年5月9日及2023年5月12日在长治日报进行了两次报纸公示，同时在本项目附近的村庄进行了张贴公示。公众参与公示期间，未收到公众反对项目建设的意见。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目实施后不仅能获得巨大的社会效益和环境效益，而且有一定的经济效益。因此，项目实施后，能够实现社会、生态和经济效益的统一，达到规划预期目标，从社会和环境效益角度分析是合理可行的。

9.8 环境管理与监测计划

为了保护本项目所在区域环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本项目的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监控。本项目提出了具体环境管理要求和环境监测计划。建设单位在日常环境管理中，应建立日常环境管理制度、组织机构和

环境管理台账，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，并根据环境监测计划，定期委托监测单位进行监测。

9.9 总结论

综上所述，本项目的建设符合国家及山西省产业政策的要求，不违背襄垣县城市总体规划要求，在采取评价提出的污染防治措施后，污染物能够做到达标排放并对区域环境影响较小，项目的建设能得到被调查公众的支持，选址可行，因此，从环境保护角度出发，襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目的建设是可行的。

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位山西绿清环境工程有限公司（统一社会信用代码91140105MA0KPWFQ7C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告表（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为牛丽丽（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035140350000003512140306，信用编号BH023663），主要编制人员包括牛丽丽、刘勇、武鹏帅（信用编号分别为BH023663、BH023901、BH031474）3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告表（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2023年



建设项目环境影响评价文件审批承诺书 (建设单位)

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令[2018]第4号），我单位特对襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目（项目名称）环境影响评价文件作出如下承诺：我单位已详细阅读过该环境影响评价文件及相关材料，知悉其中内容，并承诺对提交的环境影响评价文件及相关材料真实性负责（复印件与原件相符）。

承诺本项目委托的编制单位如果在环境影响评价信用平台发生撤销情形，该情形产生的后果由本单位自行承担。

如违上述反承诺，将依法依规承担相应责任，我单位未履行承诺造成的所有损失由本单位自行承担。

我单位特声明，自愿签订承诺书，相关人员已经清晰全面了解具体相关承诺内容，对所提交资料和填写内容的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

特此承诺。

承诺单位（项目建设单位）：鑫福丰源环保科技有限公司（盖章）

法定代表人：李建军（签字）



2023年10月20日

委托书

委托方：襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司

受托方：山西绿清环境工程有限公司

我单位拟进行襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目的环境影响评价工作，根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，本工程需要进行环境影响评价。现委托贵公司承担该项目的的环境影响评价工作，具体内容按照合同规定执行。

委托方（盖章）

2023年2月2日



受托方（盖章）

2023年2月2日





山西省企业投资项目备案证

项目代码：2208-140423-89-05-170001

项目名称：	固体废物综合利用及土地整治项目	项目法人：	襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司
建设地点：	长治市襄垣县	统一社会信用代码：	91140423MA7Y3TRJ3J
建设性质：	新建	项目单位经济类型：	私营企业
计划开工时间：	2022年9月	项目总投资：	4200万元（其中自有资金4200万元，申请政府投资0万元，银行贷款0万元，其他0万元）

项目单位承诺：

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令第2号）和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》（山西省人民政府令第258号）有关规定和要求。

建设规模及内容：	主要建设内容及规模：年处理矸石50万吨，复垦土地117.65亩，包括土建工程及附属配套设施，购置相关设备等。
----------	--



襄垣县自然资源局

襄自然资函〔2023〕30号

襄垣县自然资源局 关于对襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司 固体废物综合利用及土地整治项目土地 复垦方案的审查意见

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司：

你公司提交《襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用土地整治项目土地复垦方案》及相关图件资料已收悉。经审查意见如下：

一、根据山西跃瑞矿山技术有限公司编制的《襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目勘测定界技术报告书》，确定项目区位于襄垣县善福镇贾圪村，复垦责任范围面积4.2053公顷。

二、该项目土地复垦方案内容和编写格式符合有关编写要求，复垦方案涉及的土地利用现状，复垦面积、范围确定准确、真实。方案内容反映了项目所在区域的自然环境。社会经济及土地利用和土地权属，工程设计、工程量测算，复垦投资估算和效益分析等内容。方案确定的复垦标准和措施基本符合有关要求和当地实际情况，确认复垦面积4.2053公顷。

三、该项目土地复垦方案的复垦设计及工程量测算符合实际，复垦估算编制依据和费用构成基本合理，土地复垦投资估算动态投资120.19万元，单位面积动态投资19053元/亩，静态投资111.17万元，单位面积静态投资17623元/亩。

四、土地复垦方案已征求公众参与意见并采纳合理建议。

综上所述，我局原则同意该项目土地复垦方案报告书，你公司要按照该项目土地复垦方案提出的复垦计划进行复垦。涉及镇人民政府及自然资源局应对项目的土地复垦工作承担相应的监督、管理职责，确保复垦质量在规定期限内完成复垦任务。



襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及 土地整治项目审查意见表

单位：亩

申请用地单位	襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司	法人代表	申义军
临时用地用途	固体废物综合利用及土地整治项目	用地面积	63.08
村委会 审查意见	 签字：_____ (单位盖章) _____年____月____日		
自然资源所 审查意见	经质监部门实地勘测，该公司项目预选址位于善福镇， 贾峪村，共计63.08亩，该宗地地类全部为荒草地，符合办理固 废利用及土地整治项目条件，请上 签字：李庆彪 (单位盖章) 级领导进一步审核。 2022年9月22日		
镇人民政府审 查意见	 签字：_____ (单位盖章) 2022年9月20日		
耕保股 审查意见	该项目区不属于基本农田。 签字：丁书 2022年11月7日		

生态保护红线、城镇开发边界核查情况表

单位：亩

用地单位	襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司	法人代表	申义军
用地用途	固体废物综合利用及土地整治项目	用地面积	63.08
核查意见	<p>根据该公司提供的范围，经核实与我县生态红线、城镇开发边界不重叠。</p> <p>股室：空间规划科 负责人（签字）：江宏建 日期：2023年3月1日</p>		
备注			

襄垣县林业局

襄林便函〔2022〕131号

襄垣县林业局

关于对襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司 固体废物综合利用及土地整治项目拟用地 范围与各类保护地重叠的情况说明

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司：

你单位《关于固体废物综合利用及土地整治项目请示地类核查的函》（鑫丰字〔2022〕02号）收悉，现将具体核查意见说明如下：

按照你公司拟选址范围拐点坐标。我局依据晋自然资发〔2019〕25号文件要求进行了与林保图坐标比对并现场查验，在上述占地范围内与我县自然保护区、森林公园、地质公园、国家一级公益林地、国家二级公益林地、山西省永久性生态公益林地、I级保护林地、II级保护林地不重叠；与我县风景名胜规划范围不重叠；与我县三漳湿地公园范围不重叠。

襄垣县林业局

2022年11月3日

襄垣县水利局

襄水函(2023)19号

关于对襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司 固体废物综合利用及土地整治项目用地范围与各类 保护区的核查意见

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司：

你单位报送的《襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司关于固体废物综合利用及土地整治项目的请示》已收悉。根据该项目选址范围，我局进行了数据坐标对比，并现场查验。

原则同意贵单位项目选址，在项目开工前需完成《水土保持方案报告》等相关工作，严格按照相关法律法规依法办理相关手续，并接受水利局监督。

襄垣县水利局
2023年3月8日

襄垣县文物局

襄文物函〔2023〕70号

襄垣县文物局

关于对襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目占地范围内是否涉及地上不可移动文物核查情况的复函

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司：

你公司《关于固体废物综合利用及土地整治项目占地范围是否涉及地上不可移动文物的核查的函》（鑫丰字〔2023〕01号）已收悉，襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司位于襄垣县善福镇贾塌村，治理后预计可增加土地使用面积42053.04平方米（63.08亩）。我局组织文物检查组进行现场实地查看并与文物三普系统资料核对，按照《中华人民共和国文物保护法》相关规定，现将核查情况函告如下：

- 该项目占地范围内不涉及地上不可移动文物。
- 该项目在生产过程中如果发现古墓葬等地下遗存，应当立即停止施工，保护现场，报告我局。



目 录

1. 土地勘测定界技术说明
2. 土地勘测定界表
3. 土地分类面积表
4. 界址点坐标成果表
5. 界址点点之记
6. 勘测图



土地勘测定界技术说明

一、勘测定界的目的和依据

1、勘测定界的目的

勘测定界是指根据土地征收、征用、划拨、出让、农用地转用、土地利用规划及土地开发、整理、复垦等工作的需要，实地界定土地使用范围、测定界址位置、调绘土地利用现状、计算用地面积，为国土资源管理部门用地审批和地籍管理等提供科学、准确的基础资料而进行的技术服务性工作。

2、执行技术依据

- ① 城市测量规范；
- ② 国土资源部 2007 年颁布的《土地勘测定界规程》；
- ③ 《土地利用现状调查技术规程》（全国农业区划委员会 1984 年 9 月），《全国土地分类（试行）》；
- ④ 1988 年国家测绘局批准实施的《中、短程光电测距规范》；
- ⑤ TD1001-1993 《城镇地籍测量规程》；
- ⑥ 国家基本比例尺地图图式 第 1 部分：1：500 1：1000 1：2000 地形图图式 GB/T20257.1—2007
- ⑦ 1992 年国家监督局颁布的 GB/T13989—92 《国家基本比例尺地形图分幅编号》；
- ⑧ 1989 年 11 月山西省土地勘测规划设计院制定的《山西省乡级土地利用现状图编绘方法及技术要求》；
- ⑨ 《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB/18134-2001）。

二、施测单位及日期

为测定襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目建设用地项目的面积，土地利用现状和使用土地的界址，由山西跃瑞矿山技术有限公司对该项目进行建设用地勘测定界，于2022年7月11日至2022年7月14日完成野外作业及内业整理。



三、勘测定界外业调查情况

依据《全国土地分类》，辅以土地利用现状图上的地类界线，通过现场调查及实施判读，同时，依据土地利用总体规划图，并在襄垣县国土资源管理部门的配合下，组织原权属单位有关人员到现场核定，将审核合格的权属界线勾绘到工作底图上，并填写外业手簿。

四、勘测定界外业测量情况

本次勘测定界区地势较为平坦，地域较为开阔，采用南方仪器公司生产的连续运行参考站系统（简称 CORS 系统）和南方仪器公司生产的灵锐 S86-T 型 GPS RTK 来完成测量任务，施测采用国家 2000 大地坐标系，中央子午线为 114° ，1985 国家高程基准。

界址点测量：在连续运行参考站系统（简称 CORS 系统）所求的七参数的基础上采用 GPS RTK 进行测量。

界址桩设置：主要拐点设置界址桩，权属界线与用地界线的交点、土地利用类型界线与用地界线的交点加设界址桩，共设置

界址 88 个。

五、勘测定界面积量算与汇总情况

该建设用地项目经外业测量内业成图后，面积的量算均采用计算机全解析法，各地类面积则采用界址点坐标成果直接从全国第三次土地调查成果库中导出，实测项目用地面积为 42053.04 平方米。

六、相关情况说明

本次勘测定界工作采用 1:10000 土地利用现状图作为工作底图。现场调查土地地类和附着物并核实台帐，确实用地范围，并采用南方仪器有限公司设计的南方 CASS7.1 成图系统制作勘测定界图。所有成果资料在经过全面自检、互查的基础上，由作业组的兼职检查人员和本单位的质量检查机构进行二级检查，并由测绘主管部门进行检查验收，均满足《土地勘测定界规程》要求。



土地勘测定界表

单位名称	襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司		经办人												
单位地址			电话												
主管部门			土地用途												
土地坐落	襄垣县善福镇贾埝村														
相关文件															
图幅号	J49 G 082081														
勘测面积 (公顷)	地类	农用地			建设用地			未利用地		合计					
		旱地	设施农用地	有林地	田坎	农村道路	小计	村庄	公路用地	采矿用地	小计	其它草地	河流水面	小计	
	所有权														
	国有														
	集体											4.2053			4.2053
合计												4.2053		4.2053	
基本农田面积															
勘测定界单位签注															
单位主管：张跃武 审核人：程通 项目负责人：张艺 盖章：山西跃瑞矿山技术有限公司															
2022年07月14日															



土地分类面积表

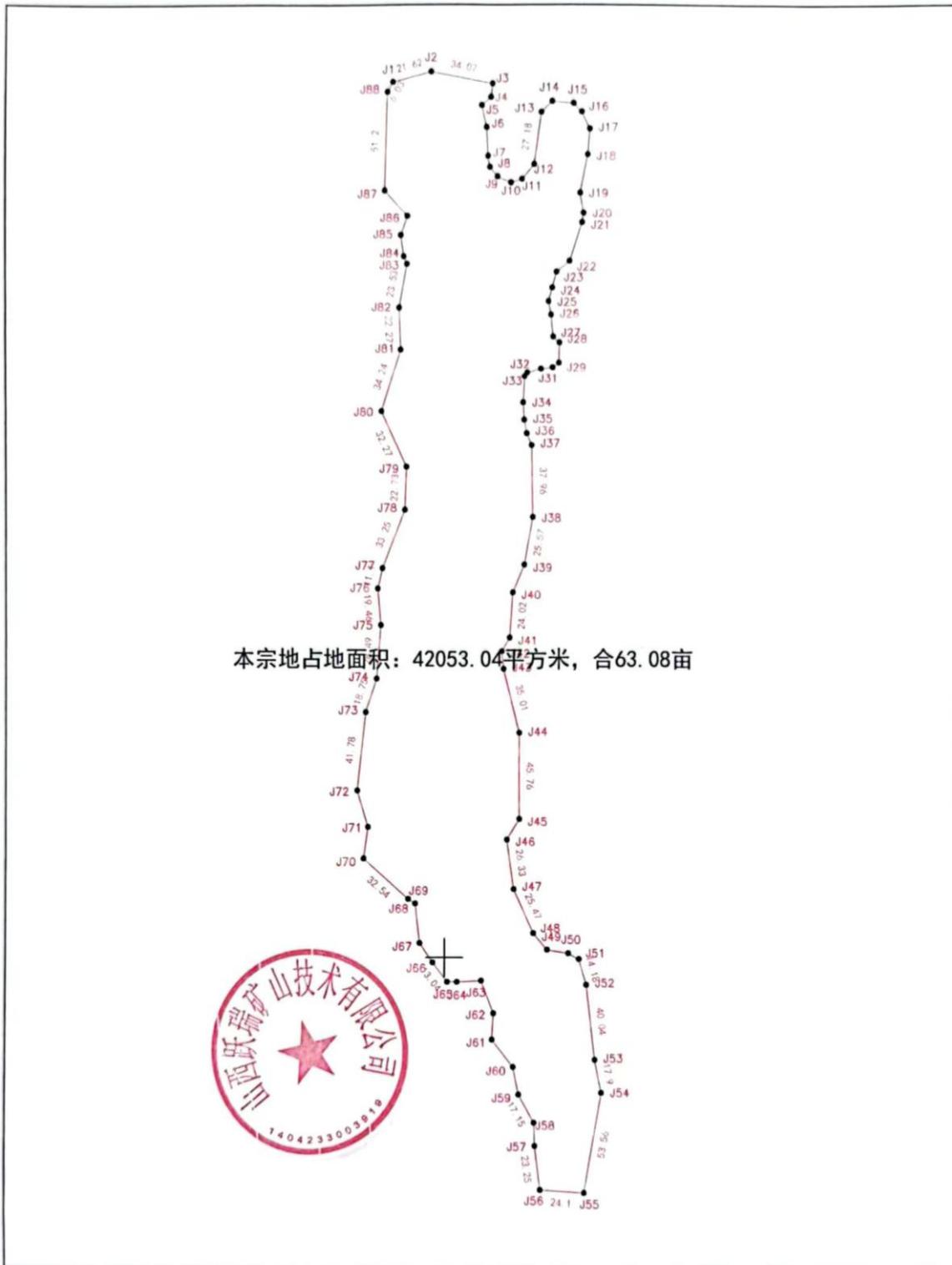
襄垣县善福镇

单位：公顷



权属单位	耕地			园地				草地			城镇村及工矿用地			水利及水利设施用地		交通运输用地		其它土地		合计		
	水田	水浇地	旱地	果园	茶园	其它园地	有林地	灌木林地	其它林地	天然牧草地	人工牧草地	其它草地	采矿用地	建制镇	村庄	水库	河流水面	公路用地	农村道路		田坎	...
贾峪村											4.2053											4.2053
合计											4.2053											4.2053

用地范围略图



制图者:王雪

界址点成果表				第 1 页
				共 4 页
宗地号				
宗地名 襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目				
宗地面积(平方米) 42053.04				
建筑占地(平方米)				
界址点坐标				
序号	点号	坐 标		边长
		x(m)	y(m)	
1	J1	4053361.47	38412571.57	21.62
2	J2	4053366.85	38412592.51	34.07
3	J3	4053360.77	38412626.03	7.03
4	J4	4053353.79	38412625.16	6.62
5	J5	4053349.53	38412620.09	11.64
6	J6	4053338.21	38412622.77	14.95
7	J7	4053323.27	38412623.47	5.89
8	J8	4053317.47	38412624.51	6.41
9	J9	4053312.62	38412628.71	8
10	J10	4053309.53	38412636.09	6.33
11	J11	4053311.4	38412642.14	10.16
12	J12	4053319.05	38412648.82	27.18
13	J13	4053345.95	38412652.73	8.16
14	J14	4053351.6	38412658.62	11.73
15	J15	4053350.5	38412670.29	6.3
16	J16	4053346.1	38412674.79	9.82
17	J17	4053337.33	38412679.23	13.21
18	J18	4053324.18	38412678.04	20.45
19	J19	4053304.14	38412673.95	10.63
20	J20	4053293.7	38412675.91	5.01
21	J21	4053288.75	38412675.11	

2022 年 7 月

界址点成果表				第 2 页
宗地号				共 4 页
宗地名称襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目				
界址点坐标				
序号	点号	坐 标		边 长
		x (m)	y (m)	
21	J21	4053288.75	38412675.11	21.34
22	J22	4053268.55	38412668.26	9.15
23	J23	4053262.81	38412661.14	8.65
24	J24	4053254.5	38412658.73	7.51
25	J25	4053247.28	38412656.7	7.22
26	J26	4053240.19	38412658.11	11.7
27	J27	4053228.55	38412659.35	4.57
28	J28	4053225.52	38412662.77	10.76
29	J29	4053214.76	38412662.47	4.28
30	J30	4053212.28	38412658.99	6.42
31	J31	4053211.51	38412652.61	7.82
32	J32	4053209.51	38412645.05	2.41
33	J33	4053207.54	38412643.65	13.83
34	J34	4053193.73	38412642.85	9.21
35	J35	4053184.54	38412643.43	7.36
36	J36	4053177.32	38412644.84	6.8
37	J37	4053171.12	38412647.61	37.96
38	J38	4053133.16	38412648.19	25.57
39	J39	4053108	38412643.66	16.04
40	J40	4053093.26	38412637.32	24.02
41	J41	4053069.29	38412635.62	8.47
42	J42	4053062	38412631.32	9.37
43	J43	4053052.68	38412632.3	35.01
44	J44	4053018.76	38412640.98	45.76
45	J45	4052973	38412641.01	12.91
46	J46	4052962.05	38412634.17	

2022 年 7 月

界址点成果				第 3 页
				共 4 页
宗地号				
宗地名 襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目				
界址点坐标				
序号	点号	坐 标		边 长
		x (m)	y (m)	
46	J46	4052962.05	38412634.17	26.33
47	J47	4052936	38412637.95	25.47
48	J48	4052912.91	38412648.7	11.48
49	J49	4052904.23	38412656.22	11.75
50	J50	4052902.42	38412667.83	6.56
51	J51	4052899.4	38412673.65	14.18
52	J52	4052885.81	38412677.71	40.04
53	J53	4052846.05	38412682.39	17.9
54	J54	4052828.52	38412686.01	53.56
55	J55	4052775.8	38412676.62	24.1
56	J56	4052777.28	38412652.56	23.25
57	J57	4052800.33	38412649.56	12.28
58	J58	4052812.61	38412649.12	17.15
59	J59	4052827.53	38412640.65	15.03
60	J60	4052842.25	38412637.59	18.52
61	J61	4052856.69	38412625.99	13.98
62	J62	4052870.64	38412626.85	18.46
63	J63	4052887.83	38412620.12	13.28
64	J64	4052887.21	38412606.85	5.35
65	J65	4052887.2	38412601.5	13.04
66	J66	4052897.48	38412593.48	12.42
67	J67	4052907.69	38412586.41	20.92
68	J68	4052928.46	38412583.91	4.52
69	J69	4052930.83	38412580.06	32.54
70	J70	4052952.24	38412555.55	16.78
71	J71	4052968.86	38412557.9	

2022 年 7 月

界址点点之记

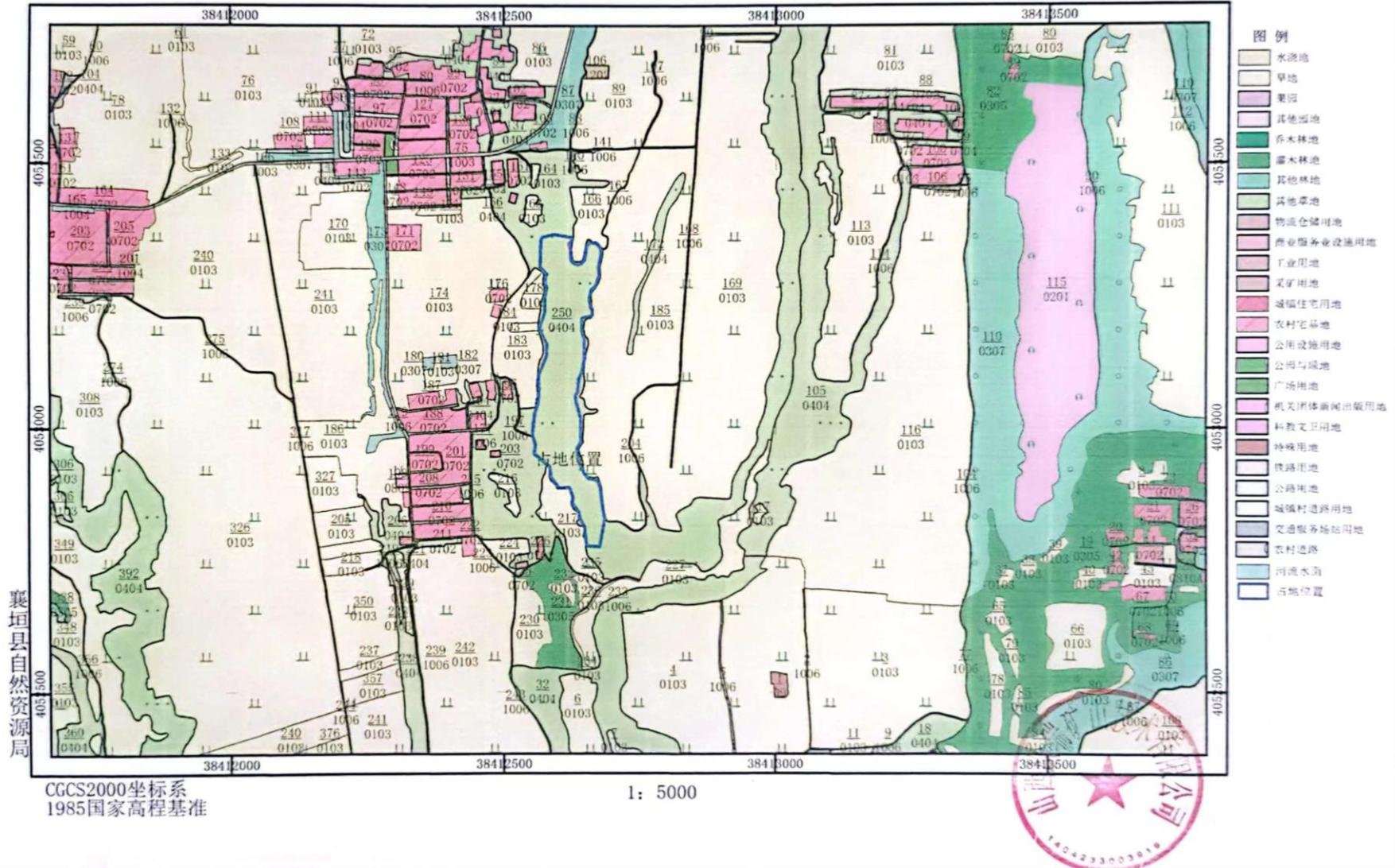
点号	J1-J2 J75-J88	界桩材料	钢钉	点号	J3-J42	界桩材料	钢钉
点号	J64-J74	界桩材料	钢钉	点号	J43-J63	界桩材料	钢钉



制图者:王雪

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目占地位置图

襄垣县善福镇土地利用现状图（局部）





No. 000935

中华人民共和国自然资源部监制

固体废物综合利用及土地整治协议

甲方：襄垣县善福镇贾埝村村民委员会（以下简称甲方）

乙方：襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司（以下简称乙方）

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国民法典》及相关政策规定，本着公开公平、互惠互利、合作共赢的原则，经甲乙双方共同协商，签订如下协议。

一、土地用途

该闲置山沟用于固体废物综合利用及土地整治

二、位置及范围

本次出租土地位于贾埝村南部，属于集体闲置山沟，占地面积 4.2053 公顷，合 63.08 亩。

三、租金数额及支付方式

- 1.乙方按每年 180000（大写壹拾捌万元整）向甲方交付租金。
- 2.自协议签订之日开始，租金逐年支付。
- 3.乙方于每年分 2 次（六月一次，十二月一次）将租金交付给甲方。

四、租赁期限

- 1.租赁期限为 10 年，自 2022 年 8 月 1 日起至 2032 年 7 月 31 日止。
2. 租赁期限届满后，同等条件下乙方可以优先租赁。

五、土地交付

甲方应于本协议签订后七日内将闲置山沟交付给乙方使用。同时将闲置山沟里现有的附属物等的使用权移交给乙方。

六、双方的权利和义务

（一）甲方的权利和义务

1. 要求乙方按照本协议的约定支付租金，如乙方不能按时支付，甲方有权向乙方加收每年租金 1% 的滞纳金。
- 2.在乙方开始固体废物综合利用及土地整治后，甲方不得再出现向沟内乱堆乱倒垃圾、杂物等，如发生土述问题由甲方负责及时解决。
3. 负责在本村辖区范围内确保乙方运输矸石车辆的正常行驶。
- 4.负责解决山沟范围内的村民土地及树木、青苗补偿等事宜。
- 5.复垦造地后的土地使用、管理及所有权属于甲方。

6. 甲方必须尽职尽责地维护、协调好周边环境，保证本村及村民不影响、不妨碍乙方的正常生产经营活动。保证闲置山沟及附属物等不存在任何权利瑕疵，如因此发生纠纷，由甲方负责协调处理，如由此给乙方造成经济损失，由甲方负责全额赔偿。

7. 甲方有义务协助乙方办理固体废物综合利用及土地整治必需的环评、立项、备案以及电力、水利设施安装等相关于续使填沟造地工作及现场管理工作正规有序进行。

8. 甲方有权力监督乙方按照固体废物综合利用及土地整治标准进行各项工作，如乙方发生违规操作，乙方需按相关规定及时整改。

9. 本协议履行期限内，山沟因国家和政府等原因被征收或征用的，经甲乙双方同意协议自行解除终止，土地征收补偿归甲方所有。

10. 甲方配合向乙方提供本协议固体废物综合利用及土地整治过程中复垦土地所需土壤。

(二) 乙方的权利和义务

1. 自甲方交付之日起，乙方有权对原有地上附属物等进行拆除、改造，有权增加办公使用相关建筑物、种植树木及进行各种设施的建设和建设。

2. 协议到期或解除协议后，可移动部分由乙方自行收回，乙方投资的无法移动的地面附属物和设施经双方协商折价处理，协商不成乙方有权拆除。

3. 本协议履行期限内，山沟因国家或政府等原因被征收或征用的，经甲乙双方同意协议自行解除终止。乙方建设的房屋、种植的树木、安装的电力设施等以及形成的其他一切附属物的征收补偿归乙方所有。

4. 乙方所租赁的荒沟在协议履行期内除交纳租赁费外，乙方不负责其他任何名目的费用。

5. 甲方要尊重乙方所承包荒沟的生产经营自主权，保护其合法权益不受侵犯。

6. 租赁期限内，乙方对此荒沟无权二次转让、转租及出卖、出租乙方投资的地上附着物，如确因经营需要必须转让或转租时，需经甲方同意再行处置。

七、违约购偿及争议解决

1. 任何一方违反其在本协议中做出的声明与承诺，或违反本协议的

任何条款，即构成违约，由此给另一方造成损失的，应赔偿另一方的全部损失。

2.在协作过程中发生相关矛盾和问题，均应有甲方村委和乙方有关负责人共同协商解决，不得出现甲方村民集体哄吵情况。

3.由于甲方原因，对乙方固体废物综合利用及土地整治工作影响一天，在本协议当年费用中扣除1%。

4.在履行本协议过程中，若双方发生争议，双方应本着友好协商的原则予以协商解决；协商不成，任何一方可向法院提起诉讼。

八、协议的变更与解除

1.本协议的任何条款的修改、补充必须以书面形式做出，并由甲乙双方共同签署后，按约定条件生效。对本协议的任何修改和补充均构成本协议不可分割的一部分。

2.甲乙双方协商一致，可以解除本协议。

九、其他

1.本协议未尽事宜，由双方另行协商确定。

2.本协议附件是本协议不可分割的组成部分，并与本协议具有同等约束力。

3.本协议一式五份，由双方盖章及其授权代表签字之日起生效，每份具有同等法律效力。

甲方（公章）

负责人（签字）



2023年1月20日

煤矸石综合利用合作协议

甲方：山西襄垣七一新发煤业有限公司

乙方：襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目位于善福镇贾埏村，该项目利用煤矸石作为填充物进行土地复垦。

为避免煤矸石堆存，周转地滞留产生不利环境影响，使得煤矸石得到最大限度的综合利用，甲方与乙方经友好协商，本着互惠互利、实现双赢的原则，双方达成协议如下：

一、合作事项

甲方产生的洗选矸石优先供给乙方用于固体废物综合利用及土地整治项目使用。乙方“固体废物综合利用及土地整治”建设期间所用的煤矸石全部来源于甲方。

二、合作期限

甲乙双方合作期限暂定5年，2023年1月1日至2027年12月31日。

三、结算方式

由乙方出具甲方过磅单据为结算凭证，每月结算一次。乙方开具增值税发票后甲方支付相应价款。

四、在拉运过程中产生的路面垃圾，由乙方负责。

五、乙方在煤矸石堆场取矸时，要每天按时清理甲方堆矸场，不得影响煤矿安全生产，如造成财产损失或安全事故，所有责任由乙方承担。

六、在拉运及固体废物综合利用及土地整治过程中，如出现交通安全、运输管理、超载、环保监测等相关问题时，乙方承担相关费用及责任。若乙方将煤矸石进行综合利用，则真应当符合国家、行业有关质量、环境节能和安全标准，并自行承担一切费用和责任。

七、本协议的相关争议双发协商解决，协商不成可诉至甲方所在地人民法院。

八、如有其他问题双方共同协商签订补充协议，补充协议与本协议同样具有法律效力。

本协议一式四份，甲乙双方各执两份，协议签字盖章之日起生效。

甲方：山西襄垣七一新发
煤业有限公司

法人或委托代理人：

签订日期：2023年3月2日



乙方：襄垣县鑫福丰源环保科技

有限公司

法人或委托代理人：

签订日期：2023年3月2日



中华人民共和国环境保护部

环审〔2012〕336号

关于山西襄垣七一新发煤业有限公司 矿井 1.50Mt/a 兼并重组整合项目及配套选煤厂 新建工程环境影响报告书的批复

山西襄垣七一新发煤业有限公司：

你公司《关于再次报送〈山西襄垣七一新发煤业有限公司矿井 1.5Mt/a 兼并重组整合工程及配套选煤厂新建工程环境影响报告书〉审批的请示》（襄七新字〔2012〕第 108 号）收悉。经研究，批复如下：

一、该项目环境影响评价文件未经我部审批即擅自开工建设，违反了《环境影响评价法》的有关规定，违法行为已经查处。你公司必须认真吸取教训，增强守法意识，避免类似行为再次发生。

— 1 —

二、该项目位于山西省长治市襄垣县善福乡,属于国家规划的13个大型煤炭基地中的晋东煤炭基地武夏矿区,由山西襄垣县七一煤矿和襄垣县上合煤矿整合而成。整合后项目井田面积11.21平方公里,生产能力150万吨/年,服务年限24.1年,开采3—15号煤层,采用斜井开拓。新建内容包括:建设选煤厂主厂房、浓缩车间,采用重介+浮选联合工艺,建设3座产品煤筒仓及通往选煤厂的场外输煤栈桥,主、副井空气加热室,爆破材料库、材料车间,办公楼、生活污水处理站和排矸场。改扩建内容包括:选矸楼改建为原煤准备车间,改造洗浴污水处理站。利用原主斜井、副斜井以及进风立井、回风立井。

该项目符合国家产业政策和矿区总体规划,基本满足清洁生产要求,在全面落实环境影响报告书提出的各项生态保护、污染防治措施和本批复要求后,不利环境影响能够得到缓解和控制。因此,我部同意你公司按照环境影响报告书中所列的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施进行项目建设。

三、项目建设和运行管理中应重点做好的工作

(一)先行解决整合前原有煤矿遗留的环境问题。建设500立方米/日生活污水处理站,改造洗浴污水处理站,生活污水、洗浴污水经处理后全部回用,不外排。建设初期雨水收集池,初期雨水经沉淀后回用。在原七一煤矿矸石场建设挡矸墙、排水涵洞、排水沟,完成矸石场及其边坡生态恢复和绿化工作。清理并恢复原上

河煤矿工业场地及搬迁后村庄迹地。上述工作完成前,1.5Mt/a 兼并重组整合工程及配套选煤厂新建工程不得再次开工建设。

(二)加强生态保护,严格落实各项水土保持和生态恢复措施。制定地表变形沉陷的生态恢复综合整治与受影响土地复垦计划。对受中度、重度影响的林地采取培土、扶正树体、填补裂缝、林木补植等措施,对受不同程度影响的耕地进行平整、人工或机械复垦。对井田内外可能受沉陷影响的村庄留设保护煤柱,设立地表岩移观测系统。落实矿山生态治理与恢复专用资金和各项生态补偿措施。

(三)加强水环境保护措施。严格遵照“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的地下水保护原则,进一步查明井田内断层构造,对构造应力集中的地段和有突水危险区域留设足够的防水煤岩柱并加固底板。严格按照长治市辛安泉域管理处《关于山西襄垣七一新发煤业有限公司煤矿开采对辛安泉域水环境影响评价的批复》(长泉管字[2012]4号)的要求留设足够的防水煤柱,开展对采空区地面沉陷、地下水位、水质、水量的监测。建立地下水动态监测系统,长期跟踪监测井田内外村庄饮用水,制定生活用水供水应急方案,发现问题,及时解决。落实矿井水处理和综合利用途径,做好重点防控区域防渗措施。

(四)落实大气污染防治措施。建设封闭式输煤栈桥,在原煤转载点、筛分破碎系统等产尘点设置集尘罩、袋式除尘器和喷雾洒

水装置,利用筒仓储存原煤和产品煤。建设机械通风系统和瓦斯监控系统,建设瓦斯抽放站。建设瓦斯发电站应单独开展环境影响评价。新建锅炉应配置脱硫除尘装置,锅炉外排烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2001)二类区Ⅱ时段标准。厂界污染物无组织排放浓度应符合《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006)要求。

(五)落实噪声污染防治措施。合理安排作业时间,减少施工期噪声影响。选用低噪声设备;合理布置工业场地,优化隔声降噪、减震措施。为靠近工业场地的大河村第一排12户居民房屋安装降噪效果不低于5分贝的双层隔声窗进行降噪。运营期间厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348—2008)2类标准。

(六)妥善处置固体废物。掘进矸石充填井下废弃巷道,不得出井,洗选矸石运至排矸场堆存,锅炉炉渣运至排矸场单独区域堆存,生活垃圾定期送襄垣县垃圾填埋场。新建排矸场上游设截洪墙、下游设挡矸墙,两侧设排水沟,堆放锅炉炉渣的单独区域沟底及边坡采用粘土进行防渗处理,排矸场堆存采取分层碾压覆土措施,达设计标高后及时覆土绿化。

(七)有效防范环境风险。制定突发事件环境风险防范和应急预案,定时组织演练,建立与地方政府的应急预案联动机制。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设

计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环境保护措施。试生产前应向山西省环境保护厅书面提交试生产申请,经检查同意后方可进行试生产。在试生产期间,必须按照规定程序申请竣工环境保护验收。经验收合格后,该项目方可正式投入生产。运行3—5年应组织开展环境影响后评价。

五、我部分别委托华北环境保护督查中心和山西省环境保护厅,组织开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

六、你公司应在收到本批复后20个工作日内,将批准的环境影响报告书分别送我部华北环境保护督查中心、山西省环境保护厅、长治市和襄垣县环境保护局,并接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



抄 送：国家发展和改革委员会、国家能源局，山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室、环境保护厅、煤炭厅，长治市环境保护局，煤炭工业太原设计研究院，环境保护部华北环境保护督查中心、环境工程评估中心。

环境保护部办公厅

2012年12月4日印发





190412050723
有效期至2025年04月08日

检测报告

山西魏立环检字[2023]第 H013 号

检测项目： 襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用
及土地整治项目环境质量现状监测

委托单位： 襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司

山西魏立环境检测有限公司

2023年3月24日

检验检测专用章

声 明

- 1、委托单位在委托前应说明检测目的，凡是污染事故调查、环保设施验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由我公司按规范采样、监测；由委托单位自行采样送检的样品，本报告只对送检样品负责，不对样品来源负责。
- 2、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 3、报告出具的数据涂改无效，无审核、批准签字无效。
- 4、对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。无法保存复现的样品不受理申诉。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传、不得部分复制本报告。

山西魏立环境检测有限公司

电话：0352-6116518

邮编：037300

地址：山西省大同市开发区樊庄村(金龙大街)

山西魏立环境检测有限公司 检测报告

报告编号：山西魏立环检字[2023]第 H013 号

第 1 页 共 7 页

受测单位	襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司	采样时间	2023 年 3 月 15 日	
单位地址	山西省长治市襄垣县善福镇贾垴村东南侧 200m	接样时间	2023 年 3 月 16 日	
样品状态	地下水：水样清澈	分析时间	2023 年 3 月 16 日、3 月 18 日	
监测内容一览表				
检测类别	采样点位	检测项目		监测频次
地下水	1#贾脑村水井、2#北娥村水井、3#冯村水井各设 1 个监测点。	pH 值、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总大肠菌群（外委）、细菌总数（外委）共 29 项，同时测量井深、水深、水位、水温等。		监测 1 天，采样 1 次
	4#杨家嘴村水井、5#石楼村水井、6#高村水井各设 1 个监测点。	测量井深、水深、水位和水温		/
执行标准	/			
结论	测定结果为实测值			
实验环境	温度：17.5~24.2℃		湿度：37~49%RH	
审核人	符超群		审核时间	2023 年 3 月 24 日
批准人	崔转青		批准时间	2023 年 3 月 24 日
检测人员	仇芮红、郑然、殷茂婷、郝晓萍			
备注	/			
录入	仇芮红	校对		打印日期 2023 年 3 月 24 日

山西魏立环境检测有限公司 检测报告

报告编号：山西魏立环检字[2023]第 H013 号

第 5 页 共 7 页

地下水水质控数据一览表(续)

监测项目	现场空白 (mg/L)	平行样				标准样品检查			结果
		样品编号	测定值 mg/L	相对 偏差 (%)	允许 偏差 (%)	标样号	测定值 mg/L	保证值 mg/L	
六价铬	0.004L	SX-23-H013-3-1-1	0.023	0.0	≤10	BY-21-07	0.075	0.0754 ±0.004	合格
		SX-23-H013-M	0.023						
挥发酚	0.0003L	SX-23-H013-3-1-1	0.0007	6.7	≤20	BY-20-33	0.117	0.120± 0.010	合格
		SX-23-H013-M	0.0008						
氰化物	0.002L	SX-23-H013-3-1-1	0.002L	--	≤20	BY-22-06	0.053	(53.7± 5.5)ug/L	合格
		SX-23-H013-M	0.002L						
铁	0.03L	SX-23-H013-3-1-1	0.03	0.0	≤15	BY-21-05	1.08	1.08± 0.06	合格
		SX-23-H013-M	0.03						
锰	0.01L	SX-23-H013-3-1-1	0.03	0.0	≤15	BY-21-05	1.81	1.79 ±0.11	合格
		SX-23-H013-M	0.03						
钾	0.05L	SX-23-H013-3-1-1	1.80	0.3	≤10	BY-20-37	0.64	0.641 ±0.034	合格
		SX-23-H013-M	1.79						
钠	0.01L	SX-23-H013-3-1-1	17.0	0.0	≤8	BY-20-37	0.86	0.882 ±0.045	合格
		SX-23-H013-M	17.0						
钙	0.02L	SX-23-H013-3-1-1	19.9	0.0	≤8	BY-20-37	1.64	1.62 ±0.07	合格
		SX-23-H013-M	19.9						
镁	0.002L	SX-23-H013-3-1-1	2.01	0.0	≤8	BY-20-37	0.26	0.254 ±0.017	合格
		SX-23-H013-M	2.01						
碳酸盐	1L	SX-23-H013-3-1-1	9	0.0	≤10	BY-22-05	42	41.9± 2.9	合格
		SX-23-H013-M	9						
重碳酸盐	1L	SX-23-H013-3-1-1	61	4.7	≤8	BY-22-05	42	41.9± 2.9	合格
		SX-23-H013-M	67						
备注	1、SX-23-H013-3-1-1 和 SX-23-H013-M 为现场密码平行双样； 2、“BY”表示标准样品； 3、“检出限+L”表示未检出，低于方法检出限的结果。								

山西魏立环境检测有限公司 检测报告

报告编号：山西魏立环检字[2023]第 H013 号

第 4 页 共 7 页

地下水水质控制数据一览表

监测项目	现场空白 (mg/L)	平行样				标准样品检查			结果
		样品编号	测定值 mg/L	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	标样号	测定值 mg/L	保证值 mg/L	
总硬度	1.0L	SX-23-H013-3-1-1	60	3.4	≤8	BY-22-08	127	1.27±0.07 mmol/L	合格
		SX-23-H013-M	56						
氨氮	0.02L	SX-23-H013-3-1-1	0.43	1.2	≤10	BY-21-11	1.56	1.54±0.10	合格
		SX-23-H013-M	0.42						
耗氧量	0.05L	SX-23-H013-3-1-1	0.59	0.0	≤20	BY-22-07	6.44	6.49±0.49	合格
		SX-23-H013-M	0.59						
亚硝酸盐	0.001L	SX-23-H013-3-1-1	0.002	0.0	≤15	BY-21-35	0.061	0.0599±0.0031	合格
		SX-23-H013-M	0.002						
硝酸盐	0.2L	SX-23-H013-3-1-1	8.9	1.6	≤5	BY-22-01	11.4	11.3±0.7	合格
		SX-23-H013-M	9.2						
硫酸盐	5L	SX-23-H013-3-1-1	13	3.7	≤10	BY-21-17	36.0	36.4±1.7	合格
		SX-23-H013-M	14						
氟化物	0.2L	SX-23-H013-3-1-1	0.8	0.0	≤10	BY-20-29	1.38	1.41±0.06	合格
		SX-23-H013-M	0.8						
氯化物	1.0L	SX-23-H013-3-1-1	17.7	0.3	≤10	BY-20-28	7.74	7.97±0.26	合格
		SX-23-H013-M	17.8						
镉 (μg/L)	0.5L	SX-23-H013-3-1-1	0.5L	--	≤15	校核点	2.1μg/L	2.0±0.2(μg/L)	合格
		SX-23-H013-M	0.5L						
铅 (μg/L)	2.5L	SX-23-H013-3-1-1	2.5L	--	≤15	校核点	10.2 μg/L	10.0±1.0(μg/L)	合格
		SX-23-H013-M	2.5L						
砷 (μg/L)	0.3L	SX-23-H013-3-1-1	0.3L	--	≤15	--	--	--	合格
		SX-23-H013-M	0.3L						
汞 (μg/L)	0.04L	SX-23-H013-3-1-1	0.04L	--	≤30	--	--	--	合格
		SX-23-H013-M	0.04L						

记录编号：
DZKC-ZL-33-02(1)


210416130365
有效期至2027年10月08日

报告编号：MZ 2310682

检测报告

样品名称：煤矸石

委托单位：襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023年4月21日

山西省地质矿产研究院有限公司



记录编号：
DZKC-ZL-33-02(2)

注 意 事 项

- 1、报告无本单位“检测专用章”或“公章”及“骑缝章”无效。
- 2、复制本单位报告且未重新加盖“检测专用章”或“公章”及“骑缝章”无效。
- 3、报告无审核人、批准人签字无效，报告涂改无效。
- 4、对报告若有异议，应于收到报告十五日内向本单位提出。
- 5、委托检测仪对来样负责。
- 6、需要退还的样品可在收到报告十五日内领取，逾期不领者，视弃样处理。
- 7、未经本单位同意，此报告不得作商业广告宣传用。

地址：山西省太原市迎泽区迎泽街道青年路东陵里2号

电话：0351-4116638

邮箱：sxsdzkcyjy@126.com

记录编号:

DZKC-ZL-33-02(3)

山西省地质矿产研究院有限公司



检测用报告

报告编号: MZ 2310682

第1页共2页

委托单位	襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司		
客户地址	襄垣县善福镇贾垱村	采样地点	山西襄垣七一新发煤业有限公司矸石棚
样品名称	煤矸石	样品描述	混合状
检测类别	委托检测	样品数量	1个
样品重量	/	收样日期	2023年4月10日
检测依据	MT/T 1086-2008、GB/T 1574-2007、YS/ T575.19-2021		
检测项目	成分分析		
主要仪器	X-射线荧光光谱仪、原子吸收分光光度计		
测试环境	温度(°C): 22	湿度(RH%):	54
检测结论	见实测值		
备注	/		
批准人		审核人	
主检人	潘文举		
检测日期	2023年4月10日-4月21日	打印日期	2023年4月21日
录入	尹丽	校对	宋兴



记录编号:

DZKC-ZL-33-02(4)

山西省地质矿产研究院有限公司

检测报告续页

报告编号: MZ 2310682

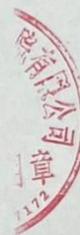
样品编号: 2311095

来样信息:

襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司
固体废物综合利用及土地整治项目

第2页共2页

序号	检测项目		单位	检测结果
1	二氧化硅	SiO ₂	%	50.18
2	三氧化二铁	Fe ₂ O ₃	%	1.47
3	二氧化钛	TiO ₂	%	0.90
4	五氧化二磷	P ₂ O ₅	%	0.05
5	氧化钙	CaO	%	0.50
6	氧化镁	MgO	%	0.38
7	三氧化二铝	Al ₂ O ₃	%	29.38
8	硫	S	%	0.10
9	氧化钾	K ₂ O	%	1.34
10	氧化钠	Na ₂ O	%	0.70
11	二氧化锰	MnO ₂	%	0.006
	以下空白			



襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目环境影响报告书技术评审意见

2023年11月2日，山西禄森生态环境科技有限公司以现场结合视频会议形式组织召开了《襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会，参加会议的有长治市行政审批服务管理局、长治市生态环境局、长治市生态环境局襄垣分局、建设单位襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司、报告书编制单位山西绿清环境工程有限公司等单位的代表及随机抽取的5位技术评审人员（名单附后）。

会议期间，与会人员观看了现场影像资料，听取了编制单位与建设单位分别对《报告书》主要内容和项目前期准备情况的介绍，与会人员经过认真讨论与评审形成技术评审意见如下：

一、《报告书》编制质量：

《报告书》编制格式规范，工程内容介绍较全面，项目所在区域环境质量现状介绍清楚，污染因子识别和评价因子筛选正确，评价技术路线和方法符合相关技术导则的基本要求，提出的环境保护措施及生态恢复方案可行，评价结论明确。报告书综合评分76分，经补充完善后可上报评估。

二、修改和补充完善内容：

1、本项目利用现有煤矸石作为充填介质，对现状荒沟地进行充填后恢复为可利用土地，同时具有固废处置和填沟造地的性质。补全本项目国民经济行业类别及建设项目环境影响评价行业类别。

明确给出本项目备案文件与襄垣县自然资源局关于本项目土地复垦方案勘界面积存在不一致情况，报告应提供相关文件进行说明或明确。

2、对照《煤矸石填埋造田技术规程》（DB14/T1114-2015）中关于黄土高原煤矸石填埋造田活动对拟选场址的地质、水文等自然因素，规避区域、敏感目标等人文因素进行细化介绍，充分论证项目选址可行性。

补充收集项目所在区域国土空间规划以及土地整治相关规划，分析本

项目建设与相关规划的符合性。

3、提供本项目所在区域土地利用现状及土地利用规划图件，根据《襄垣县自然资源局关于对襄垣县鑫福丰源环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目土地复垦方案》及审查意见相关要求，对比完善本次固废利用及土地整治内容。

4、明确本项目建设完成后的环境效益分析，落实最终固废处置量、新增可利用土地面积、土地性质、新增生态恢复量、水土流失减少量等相关资料。补充项目建设前后项目占地区域生态环境变化对比分析内容。

5、根据项目所在区域地形地貌，结合工程设计并根据《煤矸石填埋造田技术规程》（DB14/T1114-2015）、《土地整治工程建设标准》（DB14/T2444-2022）相关要求，根据工程类型区进一步完善本项目工程布局、土地平整、灌溉与排水、农田防护与生态环境保护等相关工程内容。

从环保角度综合优化临时堆土场等临时工程的平面布置。细化专用运输道路、洗车平台、管理站等临时占地的生态恢复方案。

6、落实项目区域地下矿产资源分布情况，调查并落实拟选项目区采空区及未开采煤矿等资源分布情况。

细化落实煤矸石运输线路占地面积及与本项目占地勘界范围的关系。明确运输沿线环境敏感目标分布情况，细化运输道路扬尘、噪声污染治理措施。

7、细化介绍拟选项目区地形地貌、地质条件和汇水面积及最大降水量等参数。结合拟利用煤矸石属性给出填埋期及后期可能产生的淋控水量及成份分析，说明产生淋控水的排放方式及最终处置方案。

8、补充完善项目区水文地质资料介绍，明确项目区关注浅层含水层深度及补径排条件。结合项目拟采取防渗措施及可能的淋控水中有害污染因子，合理分析本项目对关注含水层的影响，根据影响分析结果规范相应防渗措施，规范并明确地下水监测井的设置；规范土壤监测内容。

技术评审：郭志明 田艳丽 孟东平 段军 李伟奇

