

陕西澄合山阳煤矿有限公司
矿山生态修复试点项目
竣工环保验收调查报告

编制单位： 陕西澄合山阳煤矿有限公司

二〇二三年五月

目 录

概述.....	1
1、项目背景.....	1
2、项目履行情况.....	1
3、验收调查概述.....	2
4、验收调查结论.....	3
1 总则.....	4
1.1 编制依据.....	4
1.1.1 国家法律.....	4
1.1.2 国务院行政法规.....	4
1.1.3 部门规章和规范性文件.....	5
1.1.4 地方政府及职能部门法规、政策、规划.....	6
1.1.5 评价技术导则及规范.....	6
1.1.6 工程资料.....	6
1.1.7 批复文件.....	7
1.2 调查内容及原则.....	7
1.2.1 调查内容.....	7
1.2.2 调查原则.....	8
1.3 调查方法.....	8
1.4 调查范围、调查因子和验收标准.....	10
1.4.1 调查范围.....	10
1.4.2 调查因子.....	10
1.4.3 验收标准.....	11
1.5 环境敏感目标.....	13
1.6 调查重点.....	14
2 项目周围环境概况.....	15
2.1 地理位置.....	15
2.2 自然环境概况.....	15
2.2.1 气象、气候.....	15
2.2.2 地形地貌.....	15
2.2.3 地质构造与地震活动.....	15
2.2.4 河流水系.....	16
2.2.5 土壤与动、植物资源.....	17
2.3 社会环境概况.....	18
2.4 工业污染源调查.....	18
3 工程调查.....	19
3.1 工程建设过程.....	19
3.2 工程概况.....	19
3.2.1 工程基本情况.....	19
3.2.2 工程组成.....	20
3.2.3 平面布置.....	24
3.2.4 矸石回填工艺.....	24

3.2.5 环保措施及其投资.....	25
3.3 工程主要变更情况.....	26
4 环境影响评价文件及其批复回顾.....	27
4.1 环境影响评价文件主要结论.....	27
4.1.1 项目概况.....	27
4.1.2 环境质量现状评价.....	28
4.1.3 污染物排放情况.....	28
4.1.4 主要环境影响分析.....	28
4.1.5 污染防治措施.....	30
4.1.6 环境影响经济损益.....	32
4.1.7 环境管理及监测计划.....	33
4.1.8 公众参与.....	33
4.1.9 评价总结论.....	33
4.1.10 主要要求与建议.....	33
4.2 环境影响评价文件主要结论.....	33
4.3 环境影响评价文件提出的环境保护措施落实情况.....	35
4.4 环境影响评价文件的批复文件有关要求落实情况.....	35
5 生态影响调查.....	38
5.1 生态现状调查.....	38
5.1.1 动、植物资源.....	38
5.1.2 生态敏感区调查.....	38
5.1.3 区域生态环境质量现状.....	38
5.1.4 生态系统类型调查.....	39
5.2 施工期生态影响调查及环境保护措施有效性.....	39
5.3 试运行期生态影响调查及环境保护措施有效性.....	39
5.3.1 运输道路影响范围生态影响调查.....	39
5.3.2 场地生态影响调查.....	40
5.4 土壤现状调查及监测.....	40
5.5 生态影响调查结论及整改建议.....	41
5.5.1 生态影响调查结论.....	41
5.5.2 建议.....	41
6 地下水环境影响调查.....	42
6.1 地下水环境现状调查.....	42
6.1.1 区域水文地质概况.....	42
6.1.2 居民饮水情况.....	44
6.2 施工期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性.....	44
6.3 运行期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性.....	44
6.3.1 地下水环境保护措施.....	44
6.3.2 地下水监测及结果分析.....	46
6.4 地下水环境影响调查结论及整改建议.....	47
7 地表水环境影响调查.....	49
7.1 地表水环境现状调查.....	49
7.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性.....	49
7.3 运行期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性.....	49

8 大气环境影响调查.....	51
8.1 大气环境现状调查.....	51
8.2 施工期大气环境影响调查及环境保护措施有效性.....	51
8.3 运行期大气环境影响调查及环境保护措施有效性.....	52
8.3.1 大气污染源及防治措施调查.....	52
8.3.2 大气环境质量现状监测.....	53
8.4 大气环境影响调查结论及整改建议.....	55
9 声环境影响调查.....	56
9.1 声环境现状调查.....	56
9.2 施工期声环境影响调查及环境保护措施有效性.....	56
9.3 运行期声环境影响调查及环境保护措施有效性.....	56
9.3.1 噪声污染源及防治措施.....	56
9.3.2 环境噪声监测.....	56
9.4 声环境影响调查结论及整改建议.....	57
10 固体废物环境影响调查.....	58
10.1 施工期固体废物境影响调查及环境保护措施有效性.....	58
10.2 运行期期固体废物境影响调查及环境保护措施有效性.....	58
10.3 固体废物环境影响调查结论及整改建议.....	58
11 环境管理、环境监测及环境监理落实情况调查.....	59
11.1 建设单位环境管理状况.....	59
11.2 环境监测计划落实情况调查.....	59
11.3 突发环境风险事故防范措施落实情况调查.....	59
12 公众意见调查.....	61
12.1 调查目的.....	61
12.2 调查对象.....	61
12.3 调查内容及方式.....	61
12.3.1 公众意见调查结果分析.....	61
12.3.2 环保投诉情况调查.....	63
12.3.3 公众意见调查结论及建议.....	63
13 调查结论与建议.....	64
13.1 结论.....	64
13.2 要求与建议.....	64
13.3 项目竣工环境保护验收调查结论.....	65

概述

1、项目背景

煤矸石是煤矿生产过程中产生的废渣，约占煤炭产量的 10%~15%。采煤过程中排出的煤矸石在处置过程中可能产生自燃、生态环境破坏（占地）、淋溶水污染、土壤污染、滑坡等不利影响。

根据《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）、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环评〔2020〕63 号）以及《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订），明确提出可对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、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。

2020 年，中共中央国务院印发《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》中明确提出，以陇东董志塬、晋西太德塬、陕北洛川塬、关中渭北台塬等塬区为重点，实施黄土高原固沟保塬，增加水土保持。2022 年 4 月，中共陕西省委、陕西省人民政府发布《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》，要求以洛川塬、渭北台塬等为重点，采取塬面、沟头、沟坡、沟道“四位一体”防护措施固沟保塬，优化地表径流收集、利用或处理的适宜地域模式，确保沟头不前进、沟道不下切、沟岸不扩张。

项目所在渭北台塬是我国黄土高原地貌发育最典型的地区之一，主要特征是塬沟分明，支离破碎，倾斜度比较平缓，受集水切割严重，沟头发育活跃，沟深坡陡，川道狭窄。陕西澄合山阳煤矿有限公司充分调研矿区土地利用结构和地形地貌的基础上，结合当地自然资源部门渭北“固沟保塬”规划，以及当地塬面不断萎缩、迫切治理荒沟的实际情况，遵循矸石综合利用变废为宝的环保理念，跳出征地排矸治理的传统模式，科学性的提出了租沟-填沟-复垦的沟头治理方式，实施陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目，与运庄村村民委员会签订协议，在王村镇山阳村西处（运庄社区北侧）荒沟实施生态修复试点项目，承诺土地复垦结束后的归运庄社区所有。

2、项目履行情况

项目于 2021 年 8 月 19 日取得合阳县行政审批服务局关于项目的备案确认

书（2107-610524-04-05-837815）。2021 年 11 月建设单位正式委托中圣环境科技发展有限公司承担该项目的环评。2022 年 4 月，中圣环境科技发展有限公司编制完成《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目环境影响报告书》，同年 6 月，渭南市生态环境局以渭环批复[2022] 21 号文对该项目环评进行批复。

项目于 2022 年 10 月开工建设，2023 年 2 月配套建设的拦渣坝、实施期临时截水措施、盲沟、渗滤液收集池等环境保护设施主体工程基本完工，主体及环保工程基本满足投运条件。

本次验收调查为项目环境保护设施初步验收调查，重点调查现阶段环保设施是否满足投运条件，为项目进入运行阶段提供依据。因此，本次环境保护设施验收范围主要包括拦渣坝、排水工程（配套盲沟）、渗滤液收集池等。

随着项目投运条件、形成多层平台，企业需进一步按照要求实施平台修建等后续环保工程，比如平台排水沟、边坡防护、库区截排水措施建设，并最终进行土地复垦。在最终土地复垦完成后进行生态修复试点项目效果验收。

项目现阶段已完成工程投资主要包括拦渣坝、厂区防渗、排水盲沟、渗滤液收集池等，目前实际建设总投资 530 万元，环保投资 295 万元，占项目实际建设总投资的 55.66%。后期项目实施后按照建设进度进一步完善平台截排水、两侧边坡绿化、覆土绿化等。

3、验收调查概述

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017.11.22）的有关规定，按照建设项目中防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度的要求，需查清工程在施工过程中对环境影响报告书及其批复中所提出的环境保护措施的落实情况，调查分析该工程在建设和试运行期前对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以及是否已采取行之有效的预防、减缓和补救措施。本次调查为该工程全面做好环境保护工作并进行竣工环境保护验收提供技术依据。

调查工作开始后立即开展了工程资料收集和现场调查等工作，对其设计、环评报告书及其批复中所提出环境保护设施及措施的落实情况、受工程建设影响的

环境敏感点的环境现状、工程建设的生态影响及其恢复状况、工程的污染源分布及其防治措施等方面进行了详细调查，同时，开展了本项目公众意见调查工作，认真听取了地方环保部门和当地群众的意见，在此基础上编制完成了《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目项目竣工环境保护验收调查报告》。

4、验收调查结论

根据对照环保部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），项目环评有效，且项目实际建设过程中项目位置、占地范围、工程内容、主要环保设施等变化内容不涉及重大变动。

根据调查，项目在设计、施工和试运行期间采取了行之有效的生态保护措施和污染防治措施，项目的环境影响报告书和各级环境保护主管机关的批复中要求的生态保护和污染控制措施已基本得到落实，各类污染物基本做到达标排放，工程的建设不存在明显的环境问题。总体上达到了建设工程竣工环保验收的要求。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 修订实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修正）》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法（修正）》，2018.10.26；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修正）》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修正），2018.12.29；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修正）》，2020.9.1；
- (7) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2017.1.1；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法（修正）》，2019.4.23。
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016.7.1；
- (12) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009.8.27；
- (13) 《中华人民共和国矿山安全法》，2009.8.27；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31；
- (15) 《中华人民共和国煤炭法（修正）》，2016.11.7；
- (16) 《中华人民共和国黄河保护法》，2023.4.1。

1.1.2 国务院行政法规

- (1) 国务院《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017.10.1；
- (2) 国务院《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号），2000.3.20；
- (3) 国务院《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 588 号）（修订），2011.1.8；
- (4) 国务院《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号）（修订），2011.1.8；
- (5) 国务院《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 653 号）（修

正)，2014.7.29;

(6) 国务院《中华人民共和国森林法实施条例》(国务院令第 278) (修正)，2018.3.19;

(7) 国务院《中华人民共和国野生植物保护条例》，(国务院令第 204 号)，2017.10.7;

(8) 国务院《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(国务院令第 666 号) (修正)，2016.2.6;

(9) 国务院《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》，2021.10.8。

1.1.3 部门规章和规范性文件

(1) 国家环保总局《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》，环发[2005] 109 号，2005.9.7;

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

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

(4) 环境保护部《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环发[2012]134 号，2012.10.30;

(5) 环境保护部《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》，环发[2013]103 号，2013.11.14;

(6) 环境保护部《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环发[2014]30 号，2014.3.25;

(7) 环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，2017.11.20;

(8) 生态环境部《环境影响评价公众参与办法》，部令第 4 号，2018.7.16;

(9) 国家发展改革委、科学技术部、科学技术部等 10 部委《煤矸石综合利用管理办法》(令第 18 号)，2015.3.1;

(10) 国土资源部《矿山地质环境保护规定》(部令第 44 号)，2009.3.2;

(11) 自然资源部《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规〔2021〕2 号)，2021.11.4。

1.1.4 地方政府及职能部门法规、政策、规划

- (1) 《陕西省突发事件应急预案管理办法》，2014.5；
- (2) 《陕西省建设项目环境监理暂行规定》（陕环发[2011]93号），2011.11；
- (3) 《陕西省生态功能区划》（陕政发[2004]115号），2004.11.1；
- (4) 《陕西省水功能区划》，2007.1.1；
- (5) 《陕西省生态环境厅建设项目环境管理规程》（陕环发〔2019〕16号），2019.3.18；
- (6) 《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》，2019.9.27；
- (7) 《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》，2022.4.24。

1.1.5 评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境保护竣工验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (2) 《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》（HJ672-2013）。
- (4) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (8) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (9) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ619—2018）。

1.1.6 工程资料

- (1) 中圣环境科技发展有限公司《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目建议书》，2021.4；
- (2) 中圣环境科技发展有限公司、中煤西安设计工程有限责任公司《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目可行性研究报告》，2021.8；
- (3) 中煤西安设计工程有限责任公司《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目岩土勘查报告》，2021.7；

(4) 澄合矿区山阳煤矿煤矸石土地复垦试验项目建议书咨询会专家意见，2021.4；

(5) 《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目可行性研究报告》评审意见，2021 年 7 月；

(6) 陕西中博诚地理信息技术有限公司《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目临时用地土地复垦方案》，2022 年 2 月；

(7) 中圣环境科技发展有限公司《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目环境影响报告书》，2022 年 4 月；

(8) 土地租赁协议（附件 5）；

(9) 建设单位提供的其他资料。

1.1.7 批复文件

(1) 合阳县行政审批服务局关于《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目》备案确认书（项目代码：2107-610524-04-05-837815）（附件 1）；

(2) 合阳县自然资源局关于陕西澄合煤矿有限公司矿山生态修复试点项目用地审查意见（附件 4）；

(3) 合阳县自然资源局关于陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目临时用地复垦方案审查意见（附件 4）；

(4) 合阳县水务局关于陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目水土保持方案报告书批复的函（合水函[2022]39 号），2022 年 3 月（附件 3）；

(5) 渭南市生态环境局《关于陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目环境影响报告书的批复》（渭环批复[2022] 21 号），2022 年 6 月（附件 2）；

(6) 山阳煤矿提供的其他资料。

1.2 调查内容及原则

1.2.1 调查内容

针对本项目环境影响的特点，确定本项目环境保护验收调查的内容是：

(1) 调查本项目在施工和管理等方面落实环境影响报告书、项目设计所提出的生态环境保护措施情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况；

(2) 调查本项目已采取的生态保护及水、气、声、固体废物污染控制措施，并通过对项目所在区域环境监测与调查结果，分析各项措施实施的有效性，针对工程已

产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救和应急建议，针对实施的尚不完善的措施提出改进意见；

(3) 通过公众意见调查，了解公众对工程建设期及试生产期环境保护工作意见及对工程所在区域居民工作和生活的情况，并针对公众提出的合理要求提出解决建议；

(4) 根据项目环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本项目环境保护设施验收调查坚持以下原则：

(1) 科学性原则：验收调查方法注重科学性、先进性，应符合国家有关规范要求。

(2) 实事求是原则：验收调查如实反映工程实际建设及运行情况、环境保护措施落实情况及运行效果。

(3) 全面性原则：对工程前期（包括工程设计、项目批复或核准等前期工作）、施工期、试运行期全过程进行调查。

(4) 重点性原则：突出本项目生态、地下水资源破坏与污染影响并重的特点，有重点、有针对性的开展验收调查工作。

(5) 公众参与原则：开展公众参与工作，充分考虑社会各方面的利益和主张。

1.3 调查方法

由于项目环境保护设施验收调查是在项目环保设施基本建成并投入试生产阶段后进行，考虑到项目建设不同时期的环境影响方式、程度和范围，根据调查目的和内容，确定本次环境保护设施验收调查主要采取资料调研、现场勘查、环境监测与公众调查相结合的手段和方法。其主要方法为：

(1) 按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》中有关要求；

(2) 建设期环境影响调查以公众意见调查为主，通过走访受影响的居民和相关部门，了解项目建设期造成的环境影响，并核查有关施工设计和文件，来确定工程建设期的环境影响；

(3) 运营期环境影响调查以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查，核查环境影响评价和施工设计所提环保措施的落实情况；

(4) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与补救措施相结合的方法。

本项目调查程序详见图 1-3-1 所示。

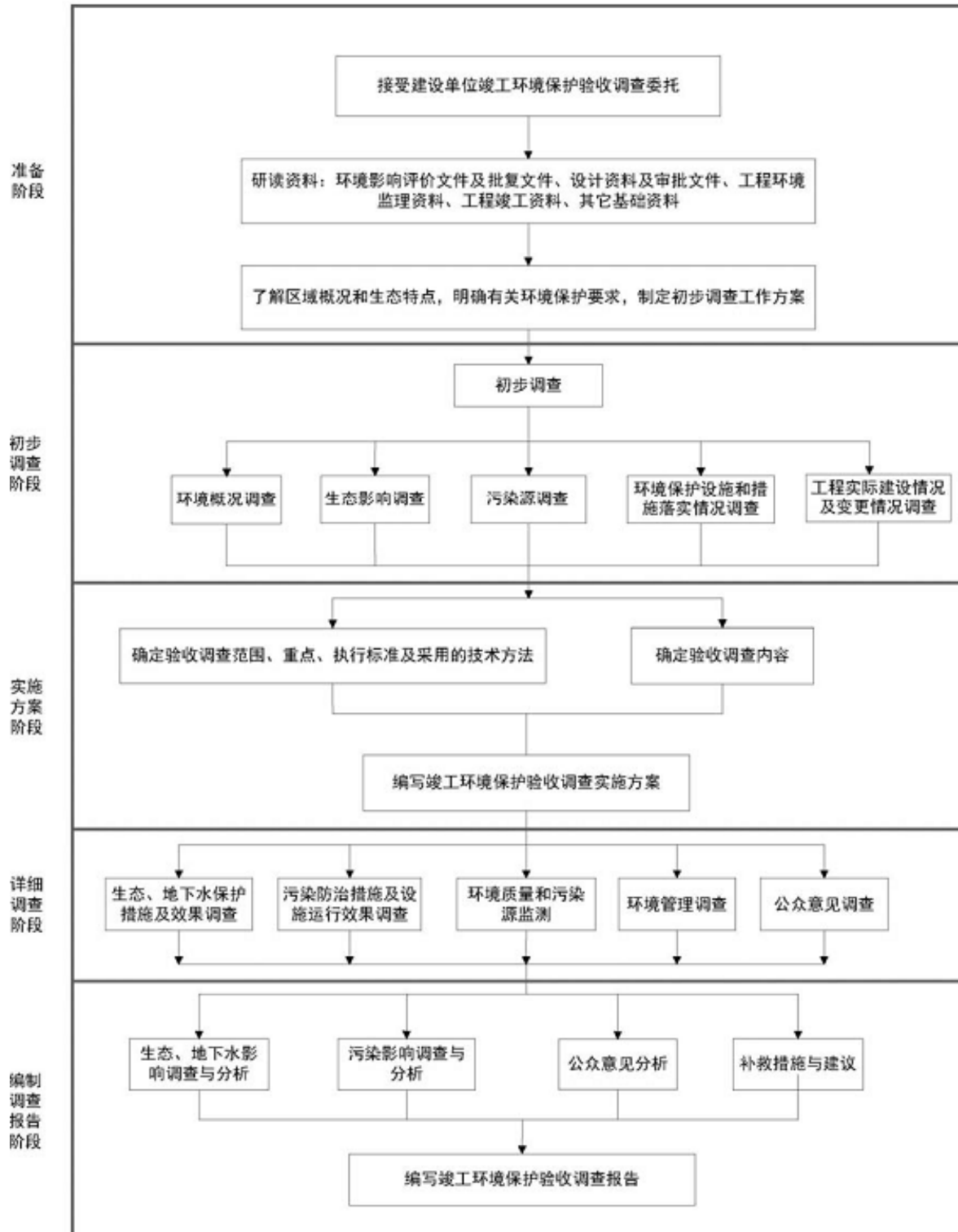


图 1.3-1 环境保护验收调查工作程序图

1.4 调查范围、调查因子和验收标准

1.4.1 调查范围

根据项目建设现状及其环境影响调查结果，验收调查范围与环境影响评价阶段（2022 年）确定的评价范围保持一致。本次环境保护设施竣工验收的调查范围如下：

- （1）生态环境：生态修复场地及外扩 500m 范围；
- （2）大气环境：主要调查生态修复场地污染物的无组织排放对周围环境的影响，范围是以生态修复场地边界 5km×5km 矩形区域范围；
- （3）地下水环境：调查项目周边地下水水质和水位。

东部、北部、南部以黄土梁为界，下游沟谷为界评价区面积为 0.29km²。井田地下水调查范围：以项目下游 2755m、两侧 1377.5m 作为井田地下水调查范围。

- （4）声环境：场界外两侧 200m 范围内；
- （5）土壤环境：场界外 200m 包络线区域；
- （6）公众意见：了解项目周边涉及村庄中居民对项目建设的意见。

表 1.4-1 项目调查范围

要素	环评评价范围	验收调查范围
大气	项目边界 5km×5km 矩形区域范围	项目边界 5km×5km 矩形区域范围
地下水	以项目下游 2755m、两侧 1377.5m 作为井田地下水调查范围	以项目下游 2755m、两侧 1377.5m 作为井田地下水调查范围
声	边界外扩 200 米的区域	边界外扩 200 米的区域
生态	边界外扩 0.5km 区域	边界外扩 0.5km 区域
土壤环境	占地范围外 200m 包络线区域	占地范围外 200m 包络线区域

1.4.2 调查因子

项目竣工环境保护验收调查因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 竣工验收调查因子一览表

要素	调查因子
废气无组织	颗粒物
厂界噪声	昼、夜等效连续 A 声级 LAeq
固体废物	矸石、生活垃圾处置的合理性，包括防自燃措施等
地下水	水化学类型因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻ 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、挥发酚、氯化物、氟化物、硫酸盐、氰化物、铜、锌、汞、烷基汞、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数 特征水质因子：总铬、铬（六价）、砷、硫化物 水位、水量
生态环境	占用土地、影响植被、水土流失等

土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目（8 项）；其他项目：pH、砷、氰化物、锑、锌、无机氟化物（不包括氟化钙）、总铬、钡、总银、硒、硫化物、钒、镓、钴。
------	---

1.4.3 验收标准

本次验收调查原则上采用本项目环评阶段标准执行，采用现阶段的标准进行校核。本次验收调查执行环境保护标准如下：

（一）环境质量标准

（1）环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准。

（2）地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（4）土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类、第二类用地风险筛选值标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

具体标准限值见表 1.4-1~1.4-6。

表 1.4-1 环境空气质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值		单位	标准名称及级(类)别
1	SO ₂	年平均	≤60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单 二级
		24 小时平均	≤150		
		1 小时平均	≤500		
2	PM ₁₀	年平均	≤70		
		24 小时平均	≤150		
3	NO ₂	年平均	≤40		
		24 小时平均	≤80		
		1 小时平均	≤200		
4	PM _{2.5}	年平均	≤35		
		24 小时平均	≤75		
5	O ₃	日最大 8 小时平均	≤160		
		1 小时平均	≤200		
6	TSP	年平均	≤200		
		24 小时平均	≤300		
7	CO	24 小时平均	≤4	mg/m ³	
		1 小时平均	≤10		

表 1.4-2 地下水质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	pH	6.5-8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
2	钴	≤0.05	mg/L	
3	钼	≤0.07		
4	钡	≤0.70		

序号	因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
5	铍	≤ 0.002	$\mu\text{g/L}$	
6	氨氮	≤ 0.50		
7	硝酸盐氮	≤ 20		
8	亚硝酸盐氮	≤ 1.0		
9	总硬度	≤ 450		
10	溶解性固体	≤ 1000		
11	挥发酚	≤ 0.002		
12	氯化物	≤ 250		
13	氟化物	≤ 1.0		
14	硫酸盐	≤ 250		
15	氰化物	≤ 0.05		
16	铜	≤ 1.0		
17	锌	≤ 1.0		
18	六价铬	≤ 0.05		
19	硫化物	≤ 0.02		
20	菌落总数	≤ 100		
21	总大肠菌群	≤ 3		
22	汞	≤ 0.001		
23	镉	≤ 0.005		
24	铅	≤ 0.01		
25	银	≤ 0.05		
26	砷	≤ 0.01		
27	镍	≤ 0.02		
28	硒	≤ 0.01		

表 1.4-3 声环境质量标准限值一览表

序号	评价因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	Leq (A) (昼间)	≤ 60	dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
2	Leq (A) (夜间)	≤ 50		

表 1.4-4 农用地土壤环境质量标准限值一览表

序号	污染物项目		风险筛选值				标准名称及级(类)别
			pH ≤ 5.5	5.5<pH ≤ 6.5	6.5<pH ≤ 7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	《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 标准
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6	
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1	
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷	水田	30	30	25	20	
		其他	40	40	30	25	
4	铅	水田	80	100	140	240	
		其他	70	90	120	170	
5	铬	水田	250	250	300	350	
		其他	150	150	200	250	
6	铜	果园	150	150	200	200	
		其他	50	50	100	100	
7	镍		60	70	100	190	
8	锌		200	200	250	300	

(二) 污染物排放标准

(1) 施工期扬尘执行陕西省《施工扬尘污染排放限值》(DB61/1078-2017)；
废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级排放限值。

(2) 废水全部综合利用，不外排。

(3) 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准；

(4) 一般固废排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

具体标准限值见表 1.4-5~1.4-8。

表 1.4-5 陕西省施工扬尘污染排放限值一览表

序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m ³)
1	施工扬尘 (即总颗粒物 TSP)	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

表 1.4-6 大气污染物排放标准限值一览表

序号	污染源	污染物	标准限值 (mg/m ³)	标准名称及级(类)别
1	厂址	扬尘	无组织排放监控浓度限值 1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

表 1.4-7 噪声污染排放标准限值一览表

序号	厂(场)界噪声	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	昼间	≤70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
2	夜间	≤55		
3	昼间	≤60		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类
4	夜间	≤50		

表 1.4-8 固废污染排放控制标准一览表

序号	污染物	标准名称及级(类)别
1	生活垃圾	《城市生活垃圾管理办法》(建设部第 157 号令)和《生活垃圾转运站运行维护技术规程》(CJJ109-2006)
2	一般固体废物	一般固废排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求
3	危险废物	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求

(三) 其他标准

其它标准参照国家有关规定执行。

(四) 总量控制

项目无总量控制指标。

1.5 环境敏感目标

根据现场调查，本次验收调查阶段环境敏感目标总体与原环评阶段一致。环境敏

感目标基本情况见表 1-5-1，与项目位置关系见图 1-5-1。

表 1-5-1 环境敏感目标一览表

序号	类型	保护对象	方位与距离		原因	达到的标准或要求
1	生态环境	地表植被	场址内及周围		工程施工	水土保持措施，服役期满后进行覆土绿化以达到土地复垦
2	环境空气	雁村	WN 1527m	284 户 1150 人	扬尘影响	达到 GB3095-2012 中的二级标准
		马家寨	W 1323m	54 户 150 人		
		邢家崖寨	W 1905m	56 户 181 人		
		十面沟	WS 1778m	65 户 186 人		
		运庄社区	NS 878m	387 户 1492 人		
		山阳村	N 975m	673 户 2393 人		
		下洼村	NE 1770m	120 户 460 人		
		永宁庄	NE 2460	389 户 1475 人		
3	地表水	大峪河	场地 W 3038m		污废水外排	无污废水排放
4	地下水	第四系潜水	地下水评价范围内		矸石淋滤液的下渗	达到 GB/T14848-2017 III类水质标准
5	声环境	场界外 200m 道路两侧 200m 内	范围内居民		/	满足相应声环境质量标准

1.6 调查重点

根据项目所处区域环境状况、保护目标、工程分析及现场勘查结果，确定如下主要调查内容：

(1) 调查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况，环境影响评价文件及批复文件中提出的环境保护措施落实情况、运行情况及试运行效果，环境风险防范与应急措施落实情况，调查建设单位环境管理情况；

(2) 调查实际工程内容及工程变更情况；

(3) 调查工程建设前后环境敏感目标分布及其变化情况；

(4) 调查实际工程内容变更所造成的环境影响变化情况，调查变更环境保护措施；

(5) 调查工程试运行期环境污染影响以及对生态和地下水影响。

(6) 调查工程环保投资情况。

(7) 调查了解施工期间公众意见与建议；施工期实际存在的及公众反映强烈的环境问题。

2 项目周围环境概况

2.1 地理位置

项目位于陕西省渭南市合阳县王村镇山阳村西，东距山阳煤矿工业场地约 1km，东距合阳县城约 7.6km，项目场地东侧有王黄公路（县道 X210）、西韩铁路经过，交通便利。项目地理位置图见图 2.1-1。

2.2 自然环境概况

2.2.1 气象、气候

本区属大陆性半干旱气候，日温差变化大，最高气温 40.1℃，最低气温-21.2℃，平均气温 11.87℃；结冰期为 12 月至次年 2 月，最大冻土深度 0.52m；最大积雪 13cm；年平均降水量 388.9~814.9mm，年平均降雨量 530.1mm。7、8、9 三月为雨季，最大连续降雨 11 天 285.3mm，年蒸发量 1922.1~1929.7mm。正常风速 2.3~3.8m/s，最大风速 18m/s，风向多为北东东和北东。

2.2.2 地形地貌

场地区域地貌单元属渭北黄土塬，本次矿山生态修复项目场地位于山阳煤矿工业厂区西侧黄土塬边沟谷区，塬顶平坦，标高介于 760m~765m，沟底标高介于 672m~710m，沟底纵坡坡度 5%~6%，局部较陡。项目所在的沟谷整体呈“V”字形，两侧坡面陡立，坡度 50°~70°；无植被覆盖，沟底宽度较小（10m~30m），沟底植被覆盖较好。场地最高处位于东侧塬顶标高 765m，最低处位于西侧主沟沟底标高 672m，相对高差最大约为 93m。

2.2.3 地质构造与地震活动

1) 地质构造

根据以往地质资料和地面物探资料并结合本次钻孔揭露情况，项目区主要地层由新到老依次为新生界第四系松散层（Q）、二叠系上统石盒子组（P2sh）、二叠系下统下石盒子组（P1sh）。

1、新生界第四系松散层（Q）

岩性下部为浅灰褐色黄土状亚粘土，夹古土壤多层，上部为浅黄色含粉砂质黄土，不显层理，本次钻探揭露该层厚度约为 87.05m。

2、二叠系（P）

（1）二叠系上统石盒子组（P2sh）

岩性上部为灰黄色、紫杂色厚层状中-细粒砂岩、粉砂岩与砂质泥岩互层；下部岩性为灰绿色、浅黄色中-细粒砂岩，夹少量薄层状棕褐色团块状砂质泥岩、细粉砂岩，与下伏岩层明显接触；本次钻探揭露该层厚度约为 243.94m。

(2) 二叠系下统石盒子组 (P1sh)

岩性为紫杂色含粉砂质泥岩，泥岩夹紫灰、灰紫色、灰绿色细砂岩及粉砂岩，富含灰质结核，偶夹灰绿色泥页岩条带，具近水平微波层理夹有粉砂岩薄层。本次钻探揭露该层厚度约为 34.59m。。

2) 地震活动

根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2001)，本区抗震设防烈度为Ⅶ级，基本地震加速度值为 0.05g。

2.2.4 河流水系

区内主要地表水系有西部和东部分别发育的大峪河和金水沟。

大峪河属于洛河支流，发育于黄龙山佛爷岭，自北向南经蒲城永丰镇注入洛河，河长 59.65km，流域面积 237.44km²，年平均流量为 0.89m³/s，为常年性河流。

金水沟河为黄河一级支流，发源于陕西省黄龙县梁山北麓，贯穿合阳县南北，于大荔县华原以东流入黄河，河长 58.6km，流域面积 307 km²，年平均流量为 0.35 m³/s，属季节性河流。项目周边水系情况见图 2.2-1。

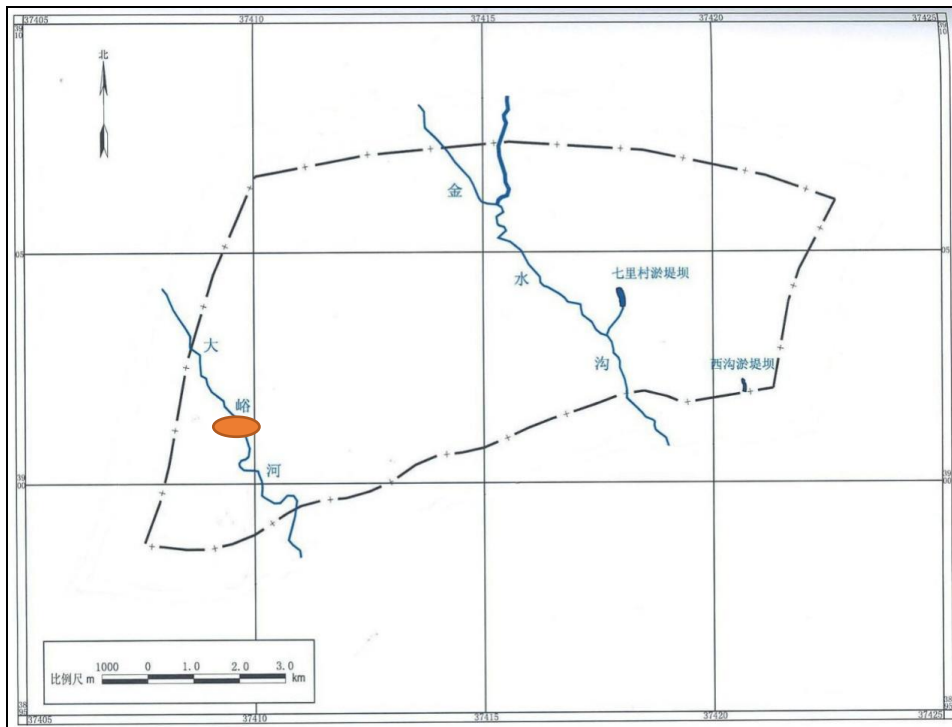


图 2.2-1 项目地表水系图

2.2.5 土壤与动、植物资源

①植物资源概况

根据植被分布,本区的植被类型分为天然乔木、人工乔木、灌草丛、农业植被四类,总面积为 127.47 km²。其中农业植被面积最大,占总面积的 64.80%,分布在黄土梁塬、黄土台塬以及河流阶地地貌中,形态规则,呈条块状分布。

灌草丛面积占总面积的 15.02%,主要分布在大峪河、金水沟河河谷及其支沟之中,灌丛主要由酸刺、黄蔷薇、狼牙刺、黄嵩、胡枝子等,分布零星,大部分与草丛混生,草丛有草木栖、马棘、茜草、委陵草、蒺藜等,草本植物分布较广。

人工乔木占总面积的 12.66%,分布在黄土梁塬、黄土台塬地貌中。

天然乔木占总面积的 1.04%,呈片状、斑片状小面积分布于黄土梁塬。沟谷地貌中,以刺槐为主,与之混生的树种包括杜梨、山杏、臭椿等。

现场调查项目区涉及的植被主要为灌草丛。

②动物资源概况

资料显示目前该区域的野生动物主要有兽类、鸟类和鱼类,约有 133 种,隶属于 23 目 51 科,其中兽类 6 目 18 科,鸟类 10 目 23 科,两栖类 1 目 2 科,爬行动物 2 目 4 科。

根据现场调查,目前项目区野生动物组成比较简单,种类较少,未发现国家珍稀保护物种。

2.2.6 土地利用现状

区域土地用地类型划分为耕地、林地、草地、建设用地、园地,遥感解译等资料查阅及现场调查显示,项目占地类型为草地,占地性质为临时占地,服务年限为 3.77 年,满足《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》(自然资规〔2021〕2 号)中“临时土地使用期限一般不超过两年。建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地,期限不超过四年”的要求。

2.2.7 土壤

(1) 地表土壤概况

本区所属地貌为黄土沟谷地貌,主要分布在大峪河和金水沟河两侧,呈树枝状分布,占总面积的 22.65%。地形高差较大,切沟、冲沟发育,地形破碎。黄土沟谷区主要为褐土,半湿润温半淋溶土亚纲褐土土类壤土亚类。褐土有机质及养分含量较高,有利于作

物根系的生长，具有保水保肥、耐旱涝的性能。

（2）水土流失现状

根据合阳县水土保持区划资料，建设项目位于黄土高原沟壑轻度流失保原固沟区，该区沟壑密度 $1.10\text{km}/\text{km}^2$ ，平均侵蚀模数 $1890\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。按照《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区被划分为西北黄土高原区，土壤侵蚀允许值为 $1000\text{t}/\text{km}^2/\text{a}$ 。

参照“生态环境状况评价技术规范”（试行），结合水利部水土保持监测中心制定的《全国土壤侵蚀遥感调查技术规程》中侵蚀强度分级参考指标，调查区土壤侵蚀划分为水力侵蚀和风力侵蚀两种类型，为水力侵蚀为主，分为微度、轻度、中度、强度、极强度五个土壤侵蚀强度等级，以微度为主。侵蚀方式包括溅蚀、面蚀、细沟侵蚀、浅沟、切沟侵蚀等。

项目所在区分属强烈侵蚀，主要分布在大峪河和金水沟河沟谷地貌中，为植被不发育地带，植被覆盖度为低覆盖度，沟谷坡面切沟、冲沟发育。

2.3 工业污染源调查

经调查，以本项目为中心半径 2.5km 大气环境影响调查范围内无其他工业污染源存在，其它为生活污染源，由于村庄较少且人口数量不大，生活炉灶废气和生活污水排放量均较小。

3 工程调查

3.1 工程建设过程

项目基本建设过程调查结果见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本建设过程调查表

序号	建设过程	编制单位/审批部门	文件名/批准文号	时间
1	项目建议书	中圣环境科技发展有限公司	《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目建议书》	2021.4
2	岩土工程勘察	中煤西安设计工程有限责任公司	《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目岩土勘查报告》	2021.7
3	可研报告	中圣环境科技发展有限公司、中煤西安设计工程有限责任公司	《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目可行性研究报告》	2021.8
4	备案确认书	合阳县行政审批服务局	投资项目备案确认书（2107-610524-04-05-837815）	2021.8
5	水土保持方案	合阳县水务局	陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目水土保持方案报告书批复的函（合水函[2022]39 号）	2022.3
6	用地审查	合阳县自然资源局	陕西澄合煤矿有限公司矿山生态修复试点项目用地审查意见	2022.3
7	土地复垦方案	陕西中博诚地理信息技术有限公司	《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目临时用地土地复垦方案》	2022.3
8	环评报告书	中圣环境科技发展有限公司	《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目环境影响报告书》	2022.4
9	环评批复	渭南市生态环境局	《关于陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目环境影响报告书的批复》（渭环批复[2022] 21 号）	2022.6
10	初步设计	中煤西安设计工程有限责任公司	《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目初步设计》、施工图设计	2022.8
11	临时用地	合阳县自然资源局	陕西澄合煤矿有限公司矿山生态修复试点项目临时用地的函	2022.8
12	用地审查	合阳县自然资源局	陕西澄合煤矿有限公司矿山生态修复试点项目临时用地复垦方案审核的意见	2022.8
13	项目建设	建设单位		2022.10
14	建设完成	建设单位		2023.2

3.2 工程概况

3.2.1 工程基本情况

项目基本情况调查结果见表3.2-1，项目建设基本情况与环评阶段对照见表3.2-2。

表 3.2-1 项目概况

建设单位	陕西澄合山阳煤矿有限公司	立项部门	合阳县行政审批服务局
项目名称	陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目		
建设性质	新建		
建设地点	陕西省渭南市合阳县王村镇山阳村西荒沟内		
建设规模	项目利用山阳产生的煤矸石进行填沟造地从而达到生态修复的目标，项目治理面积约 3.42 公顷，需要填料（矸石）132 万吨（即库容），服务年限约 3.77a		
环评单位	中圣环境科技发展有限公司，2022.4		
环评审批单位	渭南市生态环境局 渭环批复[2022] 21 号 2022.6.13		
环境工程设计（施工）单位	中煤西安设计工程有限责任公司		
工程总投资（万元）	环评：1579.59	环保投资（万元）	环保：50.5
	实际：530		实际：295
开工时间	2022.10	竣工时间	2023.2
工作制度	年工作日 330 天，每天工作时间 8h		

3.2.2 工程组成

项目工程建设内容主要为主体工程、植被恢复工程、辅助工程及环保工程，根据现场调查，项目组成详见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目组成表

工程名称	建设内容		环评要求	实际建设	备注
工程总体布置	总体布置		结合现状地形对场地进行平面布置，从沟口初期坝位置开始，由下向上分级布置，在平面上以平台和缓坡的形式交替分布，平台主要是为了降低坡高，将整个边坡划分为若干级，提高了边坡的稳定性。在平台上和边坡外缘布置截排水沟，有效截排场地范围内的地表水，在初期坝下游布置淋滤液收集池	结合现状地形对场地进行平面布置，从沟口初期坝位置开始，由下向上分级布置，在平面上以平台和缓坡的形式交替分布，平台主要是为了降低坡高，将整个边坡划分为若干级，提高了边坡的稳定性。在平台上和边坡外缘布置截排水沟，有效截排场地范围内的地表水，在初期坝下游布置淋滤液收集池	与环评一致
	占地情况		生态修复范围面积 3.42 公顷	生态修复范围 3.42 公顷	与环评一致
主体工程	生态修复场地		场址共布置 10 级平台，每级平台高 5~10m，坡比 1:2，最高平台高程为 760m，生态修复面积 3.42 公顷，需要矸石填料 132 万吨。	回填区采用分区域自下游向上游的回填方式进行，在下游设置初期坝，上游共设置 9 级子坝。初期坝坝顶高程 680.00m，坝高 8.00m，初期坝上游坡率为 1: 1.50，下游坡率为 1: 2.0。各级子坝顶宽 5.0m，坝高 5.00m~10.00m，子坝坝上游坡率为 1: 2.50，下游坡率为 1: 2.0。初期坝上游分别设置 1 级~9 级边坡，每级边坡高差 5.00m~10.00m，顶部边坡大平台宽约 160.0m，其余各级边坡平台宽度为 5.00m~8.00m，各级回填平台之间的坡面坡率均为 1:2.0，在回填完成后在各级平台及坡面上覆土绿化并进行生态修复	设计和施工微调
	拦渣坝		初期坝采用堆石坝，坝高 8.0m，坝顶标高 680m，坝顶宽度 5.0m，上游坡面 1: 2.0，下游坡面 1: 2.5	场地下游的初期坝采用碾压式堆石坝，坝高 8.0m，坝顶标高 680.0m，坝顶宽度 5.0m，坝体轴线长约 24.0m，上游坡面 1: 1.5，下游坡面 1: 2.0	设计和施工微调
	防渗措施		采用改性压实粘土防渗，厚度 1.0m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	在场地内铺设防渗土工膜。土工膜采用厚度 1.5mm 双糙面 HDPE 土工膜，屈服伸长率 11%，断裂伸长率（纵横）600%，穿刺强度 $\geq 360\text{N}$ ，防水性：承受水压 0.5MPa 不破坏；水蒸汽渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-13} \text{g.cm}/(\text{cm}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{pa})$	与环评要求防渗效果等效
	排水	截排水沟	在各级平台处设排水沟，收集坡面径流并将两侧汇入两侧截水沟。排水沟采用矩形断面，底宽	为保证场地内排水顺畅，在场地两侧设置截水沟，拦截坡面径流并将其排向下游；在各级平台处设排水沟、坡面处设置	与环评一致

	系 统		0.5m，深度 0.5m。为避免回填区域外部地表径流进入场地，在回填范围以外顺应地形设置截水沟，拦截坡面径流并将其排向下游，在永久坡面处采用急流槽，最终在拦矸坝前的截水沟中汇集，通过管道引入收集池。截水沟采用梯形断面，底宽 0.5m，深度 1.0m，两侧坡率 1:0.75。截排水沟总长度为 3219m。	急流槽，收集平台径流并将两侧汇入两侧截水沟；最终将截水沟汇集的地表水，通过管道引入沟前已有排水主沟。为防止截水沟坡度过陡导致水流过急、流速过快，在截水沟内部设置消能石，以起到减缓水流速度防止水流溢出的作用。目前已建设库区外围的临时截排水措施，保证雨季外部雨水不进入库区，库区内废水通过盲沟收集	
		盲沟	为防止回填造成地下水排泄途径改变，导致在回填区底部形成饱和区，在沟底铺设盲沟对地下水进行疏导，盲沟沿沟心布设。盲沟自上而下分段开挖，分段长度不超过 10m，边开挖边砌筑。盲沟的填充部分采用容重较大的卵石干砌。盲沟长度 568.1m。	在沟底铺设盲沟，对库区产生的渗滤液进行收集导流至坝下渗滤液收集池。盲沟的填充部分宜用容重较大的卵石干砌，靠近盲管部分应严格控制回填的卵石粒径，严禁回填棱角尖锐的碎石，防止造成透水土工布的破坏。盲沟已铺设完成	防渗方式 改变
		渗滤液收集池	池深 1.5m，容积为 10m³。	渗滤液收集池深 1.5m，容积 10 m³。	与环评一致
植被恢 复工程	平台复垦	将原有沟壑按照台阶状进行回填，并在其上覆盖黄土进行压实、整平处理，随后进行土壤重构工程，并在其上进行相关绿化工作以及农作物的种植。在场地外侧周边以及各平台周围种植白杨，在起到防风减尘的作用的同时还可作为一道靓丽的自然景观。在各级斜坡坡面种植狗尾草、白蒿等灌草类植物，以起到固坡、吸附土壤重金属元素的作用。在各级小平台内部采用灌草结合的种植方式，其中灌木选择当地适宜作物山胡椒，草类植物选择具有重金属吸附作用的白蒿。在顶部大平台种植当地适宜的，且具有一定经济、景观效益的油用牡丹。	现阶段未倾矸石，未形成台阶，不在本次现场建设情况调查范围内	与环评一致	
	矸石回填	采用分层堆填的方式对矸石进行回填，每填筑 4.5m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，以防止	现阶段未倾矸石，不在本次现场建设情况调查范围内；项目施工期挖方主要用于道路铺垫和库区修砌，无弃土，不	与环评一致	

		矸石自然，黄土及矸石的压实度相同，两者压实系数均不小于 0.95。填筑达到设计回填高度后，在各级平台表面覆盖厚度不小于 1m 的黄土，各级坡面覆盖厚度不小于 0.5m 的黄土，并做好绿化措施。 项目距离合阳县城较近，覆土部分采用建设期土石方开挖后剩余土方，不足部分外购，来源为合阳县城建设废弃土方。	设置弃土场，项目表土堆存至沟口的表土堆存区作为后期覆土绿化用土。目前已用编织袋苫盖和播撒草籽的相关措施。 覆土土源不足时部分外购	
辅助工程	运输道路	运输汽车依次途径工业场地既有公路、县道 X210 及通村公路，需新建一条由沟头通向沟底的临时道路，线路全长约 1.2km。该道路采用厂外四级道路标准，设计时速 20km/h，路基宽 6.5m，路面结构采用 30cm 厚泥结碎石。	建设过程中利用已有道路，运行中利用昊宇公司进场道路进厂，经设计论证，鉴于安全等相关原因不再按照环评阶段修建沟头至沟底道路。 矸石运输车辆出厂后沿黄王路往南行驶 560m，往西利用合阳县昊宇新型建筑材料有限公司厂区现有道路进入生态修复厂区，进场道路为压实土路	改为利用已有道路
环保工程	废气	采用洒水车对产生尘点进行洒水抑尘	目前项目尚未开始投运，不在本次现场建设情况调查范围，已配置洒水车已经喷雾炮后期作业过程严格按照要求实施	与环评一致
	废水	项目运营期无生产废水产生，项目生活设施山阳煤矿，其生活污水由山阳煤矿统一处理；少量渗滤液进入渗滤液收集池，容积为 10m ³ ，收集后用水车运至山阳煤矿矿井水处理站，处理后回用	拦渣坝底部设有盲沟排水，进入下雨渗滤液收集池，而后依托山阳煤矿矿井水处理站处置	与环评一致
	噪声	选用低噪声设备，对设备定期保养维持其最低噪声水平	运行过程采用低噪声设备，采取白天工作方式，且按照步骤有序回填，禁止夜间作业	与环评一致
	固废	运营期自身不产生固废，职工产生的生活垃圾依托山阳煤矿统一收集处理	生活垃圾依托山阳煤矿统一收集处理	与环评一致
	地下水跟踪监测	要求在厂区下游设置跟踪监测点一座，位置位于拦渣坝下游，定期开展跟踪监测	按照环评要求设置了跟踪监测孔，监测频次和点位、项目等按照环评要求，已委托第三方每季度开展相应的监测	与环评一致

3.2.3 平面布置

地面工程包括场地区、道路。

项目总体布置见图 3.2-1，平面布置见图 3.2-2，截排水平面布置见图 3.2-3，盲沟布置见图 3.2-4，排水沟剖面图见图 3.2-5，初期坝剖面见图 3.2-6。

运行中利用昊宇公司进场道路进厂，经设计论证，鉴于安全等相关原因不再按照环评阶段修建沟头至沟底道路。矸石运输车辆出厂后沿黄王路往南行驶 560m，往西利用合阳县昊宇新型建筑材料有限公司厂区现有道路进入生态修复厂区，进场道路为压实土路。

根据相关设计标准及规范要求，结合现状地形对场地进行平面布置，从沟口初期坝位置开始，由下向上分级布置，在平面上以平台和缓坡的形式交替分布，平台主要是为了降低坡高，将整个边坡划分为若干级，提高了边坡的稳定性。在平台上和边坡外缘布置截排水沟，有效截排场地范围内的地表水，在初期坝下游布置淋滤液收集池。回填后边坡后缘标高与黄土塬面一致，衔接自然，在美观上和边坡稳定性方面都有了大幅提升。将两沟中间的黄土梁进行修坡处理，参照设计平台修成梯田，使得矿山修复治理整体效果更为美观大方。

3.2.4 矸石回填工艺

沟道内台阶式回填：在现状沟道下游较窄处及场地范围内采用矸石+黄土进行分级碾压回填（每回填 4.5m 矸石后，上铺 0.5m 黄土），场地回填共设计 9 级平台，坝底标高 672m，顶部平台标高 760m，设计回填土单坡坡高 5~10m，平台宽度 5~8m，坡比 1:2，压实系数不小于 0.95。

矸石的碾压作业工艺：采用自卸载重汽车将矸石从厂区通过连接公路直接运至回填区，采用推土机推摊铺平，再用振动碾碾压。注意矸石面的坡度和平整度，使得矸石面上在雨季时不积水，填矸面均匀上升，堆而贮之。本工程的回填方式为从初期坝向沟尾堆矸的运行方式，即从初期坝前以 1:30 的坡面坡向沟尾并分层碾压堆筑。

矸石堆筑前应根据所选碾压设备作现场碾压试验，摊铺厚度及碾压设备组合、碾压遍数应当根据不同矸石材料实际试验确定，其压实度不应小于 0.95。为保证压实效果，摊铺厚度不得大于 1.0m。矸石在堆储过程中，注意在堆矸表面形成向两侧的排水坡，以利场内地表水快捷、顺畅地排离储矸区，并减少雨水下渗。禁

止将危险物、第Ⅱ类工业固体废物及生活垃圾混入回填区。

煤矸石综合治理生态修复工艺流程见图 3.2-7~8。

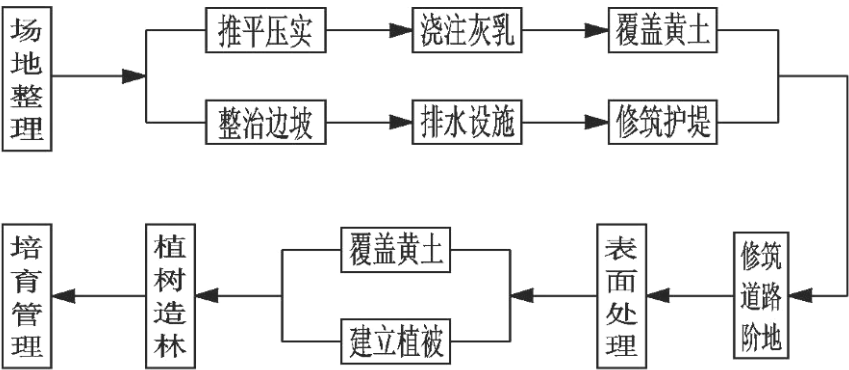


图 3.2-7 矸石回填工艺图

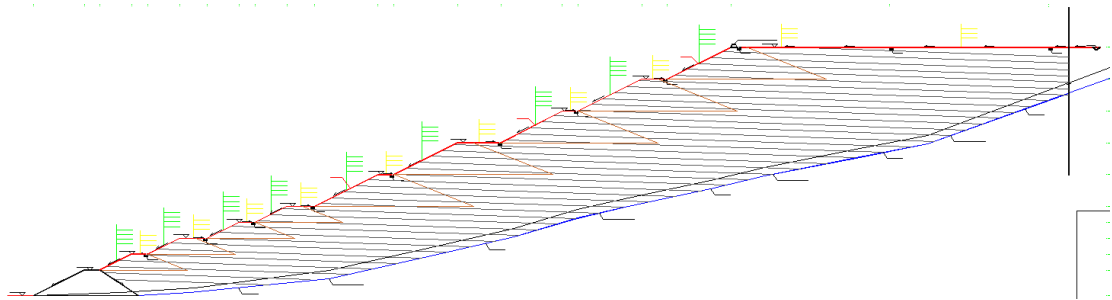


图 3.2-8 矸石回填示意图（剖面）

3.2.5 环保措施及其投资

本项目为环境治理项目，根据已批复的环评报告书，项目总投资 1579.59 万元，其中环保投资 50.5 万元，占总投资的 3.20%。

项目现阶段已完成工程投资主要包括拦渣坝、厂区防渗、排水盲沟、渗滤液收集池等，目前实际建设总投资 530 万元，环保投资 295 万元，占项目实际建设总投资的 55.66%。后期项目实施后按照建设进度进一步完善平台截排水、两侧边坡绿化、覆土绿化等。

表 3.2-3 环保投资一览表

序号	环保项目	环评阶段		实际建设	
		数量	投资（万元）	数量	投资（万元）
一	大气污染防治				
1	运输道路硬化	/	3.0		5.0
2	洒水车、移动式喷雾	各 1	6.0	洒水车 1	20.0

	炮			辆、移动式 喷雾炮 2 台	
二	废水污染防治				
1	截、排水沟	/	计入土建工程 投资		70.0
2	渗滤液收集池	1 座			55.0
3	粘土防渗	/			62.0
三	噪声污染防治				
1	选用低噪声设备，对 设备定期保养维持其 最低噪声水平	/	1.0		5.0
四	生态恢复防治措施				
1	生态修复区绿化	绿化面积 约 3.42hm ²	40.5		8.0
五	地下水监测井				
1	监测井	下游设置	/		70.0
总投资			50.5		295.0

3.3 工程主要变更情况

根据现场调查，项目已建设 1 座拦渣坝，配套建设了库区外围临时截排水沟等，按照环评要求配套建设了相应的渗滤液收集池等。

根据环保部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）、陕西省生态环境厅《关于加强建设项目重大变动环境影响评价管理工作的通知》（陕环环评函〔2021〕11 号），项目实际建设过程中项目位置、占地范围、工程内容、主要环保设施等内容不涉及重大变动，纳入本次验收。

表 3.3-1 重大变动判定分析

编号	类型	环评内容	实际建设	变动判定
1	性质	采用煤矸石作为回填材料对矿区沟谷的沟头区进行治理	采用煤矸石作为回填材料对矿区沟谷的沟头区进行治理	不涉及
2	规模	项目治理面积约 3.42 公顷，需要填料（矸石）132 万吨（即库容），服务年限约 3.77a	项目治理面积约 3.42 公顷，需要填料（矸石）132 万吨，服务年限约 3.77a	不涉及
3	地点	陕西省合阳县王村镇山阳煤矿工业厂区西侧黄土塬边沟谷	陕西省合阳县王村镇山阳煤矿工业厂区西侧黄土塬边沟谷	不涉及
4	生产工艺	采用沟道内台阶式回填，在现状沟道下游较窄处及场地范围内采用矸石+黄土进行分级碾压回填	沟道内台阶式回填，在现状沟道下游较窄处及场地范围内采用矸石+黄土进行分级碾压回填	不涉及
5	环保措施	设置黏土防渗，坝下设渗滤液收集池	设置土工膜防渗，坝下设渗滤液收集池	不涉及

4 环境影响评价文件及其批复回顾

4.1 环境影响评价文件主要结论

2022 年 4 月，中圣环境科技发展有限公司编制完成了《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目环境影响报告书》。

该报告书主要结论如下：

4.1.1 项目概况

陕西澄合山阳煤矿有限公司为澄合矿区规划的主力矿井，矿井规模为 300 万吨/年，煤矸石产量约 35 万吨/年。现有的煤矸石排放场地即将接近库容，急需寻找新的出路。

根据《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》、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环评〔2020〕63 号）以及《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订），明确提出可对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、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。

陕西澄合山阳煤矿有限公司充分调研周围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，结合矸石综合利用变废为宝的环保理念，拟跳出征地排矸治理的传统模式，科学性的提出了租沟-填沟-造地返还农民的治理模式。该项目将采用煤矸石作为回填材料对矿山沟壑进行回填，解决了矿山生态修复的填料选取问题和煤矿煤矸石的排放问题，在有效消纳固体废物的同时有效治理矿区内黄土沟壑存在的地质灾害、水土流失、植被破坏等问题。

为明确在采取相应的生态保护和污染防治措施的前提下项目实施对环境的影响，拟先期开展小范围生态修复试点，项目已取得合阳县行政审批服务局关于项目的备案确认书（2107-610524-04-05-837815）。

本次矿山生态修复项目场地位于山阳煤矿工业厂区西侧黄土塬边沟谷区，位于山阳煤矿井田内，塬顶平坦，标高介于 760m~765m，沟底标高介于 672m~710m，沟底纵坡坡度 5%~6%，局部较陡。项目所在的沟谷整体呈“V”字形，两侧坡面陡立，坡度 50°~70°，植被稀少，沟底宽度较小（10m~30m）。场地最

高处位于东侧塬顶标高 765m，最低处位于西侧主沟沟底标高 672m，相对高差最大约为 93m。

项目总投资 1579.59 万元，其中环保投资 50.5 万元，占总投资的 3.2%。

4.1.2 环境质量现状评价

环境空气：根据陕西省生态环境厅办公室《2021 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》，合阳县 6 项基本评价项目中，除 O₃ 外，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 等其他污染物年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，当地大气环境质量为不达标区。

评价区内各监测点位 TSP₂₄ 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值。

地下水：本次评价共设 3 个水质监测点，6 个水位监测点，本项目所有监测点位除氟化物以外其余监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准值限值要求，超标原因可能是因为区域氟化物背景值较高。

声环境：在项目厂界场地四周东、南、西、北厂界各设一个监测点位，分别监测昼间、夜间等效声级。根据监测结果，项目厂界均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

土壤环境：本次监测结果来看，监测点位土壤的各项监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的标准限值要求。

生态环境：评价区属黄土渭南谷地农业生态区、渭河两侧黄土台塬农业生态功能区、渭河两侧黄土台塬农业区。植被类型以耕地为主，土地利用类型旱地面积最大。

4.1.3 污染物排放情况

本项目排放的大气污染物主要为矸石堆存及卸料过程产生的粉尘。

项目运营期生活区依托山阳煤矿，无污水外排。

项目以矿山运营期产生的洗选矸石作为填料用以填沟造地，不产生固废。

4.1.4 主要环境影响分析

（1）地下水环境

一般情况下，本项目无淋滤液产生，不会对地下水环境造成影响，仅在持续降水产生的情况下，才可能产生淋滤液，本次对持续 3 日降水情况进行预测。同时，场地采取改性压实粘土防渗，厚度 1.0m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

矸石淋滤液进入地下含水层之后，由于硫化物产生量小，加之含水层厚度较大，因此在 100d、1000d、5000d 时均不产生超标区，对环境的影响较小。

（2）生态影响评价

项目占地类型主要为其它草地，占地将造成土地利用性质的改变，植被被压占破坏，局部生态系统在项目实施期内受到一定的影响。但不会改变场区周边现有环境功能，而且其影响范围在项目场内，对项目区外生态环境影响较小。

项目施工期，由于矸石堆放后，生态恢复存在一定时间的滞后，会对项目区的自然景观造成一定的破坏，由于其位于沟谷内，整体影响不大。

项目完成后，场地内存在的地质环境问题突出，土壤侵蚀发育，植被破坏严重，生态环境有逐渐恶化的趋势等问题将得到根本治理，达到“固沟保塬”的目的，整体景观将优于现状。

项目占地区未发现国家规定的保护树种和名木古树分布，也未见保护动物，动、植物均为当地常见种，因此项目占地不会造成某物种大量减少或消失，对生物多样性影响不大。

（3）大气环境影响评价

项目运行期主要大气污染为运输、卸料。场地内配置洒水车，进场道路硬化，运输车辆加盖篷布，限速行驶。

根据预测，项目无组织废气 TSP 的最大落地浓度为 0.0601mg/m^3 ，占标率为 6.68%，均远小于《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二级标准浓度限值。由以上分析可见，项目总体对当地环境空气影响较小，日常营运中要加强项目无组织粉尘排放的管理监控，避免对当地环境空气造成影响。

（4）地表水环境影响评价

项目运营期无生产废水产生，人员生活依托山阳煤矿。项目无废水外排，不会对地表水环境产生影响。

（5）声环境影响评价

项目噪声主要来源于汽车运输噪声、项目场内卸车、铲车、压实机等机械车辆作业产生的噪声，噪声级在 75~90dB（A）之间。项目选用低噪声设备，对设

备定期保养维持其最低噪声水平，距离项目场地周边及临时道路最近的运庄村在 743m 之外，依托的 X210 县道及乡村道路距离最近的一户运庄村居民建筑约 129m，考虑到运输量较小（每天需要运输 61 次），基本不会对居民生活产生影响。

（6）土壤环境影响评价

为防止矸石渗滤液下渗污染地下水，场地采改性压实粘土防渗，厚度 1.0m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

采用黄土封闭覆盖的措施以防止矸石自然。采用分层堆填的方式对矸石进行回填，分层厚度为 5m，每填筑 4.5m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，以防止矸石自然，黄土及矸石的压实度相同，两者压实系数均不小于 0.95。填筑达到设计回填高度后，在各级平台表面覆盖厚度不小于 1m 的黄土，各级坡面覆盖厚度不小于 0.5m 的黄土，并做好绿化措施。

本项目采取的防渗措施、防自燃措施及生态恢复措施远优于现有排矸场，从现有排矸场土壤监测数据来看，矸石未对土壤造成严重污染，类比分析，本项目对土壤产生的污染也较小，在可接受范围内。

（7）环境风险

项目作为填料的矸石不属于有毒有害和易燃易爆物质，但是项目场内矸石有自燃起火现象，会造成环境空气污染。另外如果遇有特大暴雨，经长时间雨水冲刷，有拦渣坝垮塌引发环境风险的可能。

评价区周边的山阳煤矿排矸场在长期运行中未发生自燃，项目矸石产生自燃的可能性很小。

在场区内设置截排水沟和排水盲沟，在采取设计提出的相关措施后，正常情况不会发生拦渣坝垮塌事故。对极端情况下暴雨引发拦渣坝垮塌，要求加强拦渣坝的安全监测，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。设置专人进行管理和维护，严禁在周边爆破、滥挖矸石等危害场区安全的活动。

4.1.5 污染防治措施

1、生态保护与恢复措施

本项目将原有沟壑按照台阶状进行回填，并在其上覆盖黄土进行压实、整平处理，随后进行土壤重构工程，并在其上进行相关绿化工作以及农作物的种

植。生态恢复结合周围地貌和生态现状。项目完成后，将有效治理评价区的水土流失，以及局部存在的滑塌、落水洞等地质灾害，通过实施生态修复，植被覆盖度将远高于现状，从荒沟变为植被茂盛的自然景观，在实现固沟保塬的同时，也有利于提高矿区的碳汇水平。

2、地下水环境保护措施

为防治可能产生的地下水污染，项目主要采取以下措施：

(1) 在各级平台处设排水沟，收集坡面径流并将两侧汇入两侧截水沟。排水沟采用矩形断面，底宽 0.5m，深度 0.5m。为避免回填区域外部地表径流进入场地，在回填范围以外顺应地形设置截水沟，拦截坡面径流并将其排向下游，在永久坡面处采用急流槽，最终在拦矸坝前的截水沟中汇集，通过管道引入收集池。截水沟采用梯形断面，底宽 0.5m，深度 1.0m，两侧坡率 1:0.75。截排水沟总长度为 3219m。

通过截排水沟的设置，减少降水在回填区域汇集后渗入矸石堆存区域，以减少渗滤液产生量。

(2) 在初期坝下游设置渗滤液收集池，容积为 10m³，渗滤液收集池采取防渗措施，收集后的渗滤液运至山阳煤矿工业场地矿井水处理站进行处理，处理后回用

(3) 为防止矸石渗滤液下渗污染地下水，场地改性压实粘土防渗，厚度 1.0m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

上述措施在矸石处理常用，效果良好，可以有效防治矸石对地下水造成污染。

3、地表水污染控制措施

项目劳动定员为 6 人，由陕西澄合山阳煤矿有限公司内部职工进行调剂，不再新增人员，其生活设施依托山阳煤矿工业场地已有设施。营运期不产生生活污水和生产废水。

4、废气污染防治措施

项目运行期主要大气污染为运输、卸料及可能发生的自燃。

(1) 运输扬尘污染防治措施

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评价要求建设单位对临时运输道路硬化。

②限制汽车超载，运输车辆车斗应封闭，避免车辆沿路抛洒。

③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。

④运输车辆驶出场区前，应对车身、车槽、轮胎等部位进行清理或清洗以保证清洁上路。

（2）矸石卸料扬尘

场地设置喷雾炮，在矸石卸料时及时进行洒水降尘。极端大风天气时，应对裸露矸石区域进行洒水降尘。

（3）防自燃措施

项目采用黄土封闭覆盖的措施以防止矸石自然。采用分层堆填的方式对矸石进行回填，分层厚度为 5m，每填筑 4.5m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，以防止矸石自然，黄土及矸石的压实度相同，两者压实系数均不小于 0.95。填筑达到设计回填高度后，在各级平台表面覆盖厚度不小于 1m 的黄土，各级坡面覆盖厚度不小于 0.5m 的黄土，并做好绿化措施。

5、噪声污染控制措施

营运期噪声主要来源于汽车运输噪声、场内卸车、铲车、压实机等机械车辆作业产生的噪声，噪声级在 75~90dB（A）之间，属于间歇性噪声。环评要求应经常对运输道路进行养护，项目应选用低噪声设备，对设备定期保养维持其最低噪声水平，禁止夜间运输，在行驶至居民集中区等噪声敏感点处，要减速行驶，禁止鸣笛。在采取上述措施后，对评价区的声环境质量影响较小，不会造成噪声污染。

6、固体废物处置措施

本项目属于矸石综合利用项目，营运期固废产生量较少。营运期人员施工垃圾，依托山阳煤矿处置，施工机械少量废机油收集后，依托山阳煤矿危废暂存库暂存，并一并委托有资质第三方集中处置。采取以上措施，固体废物可得到有效处置。

4.1.6 环境影响经济损益

项目的实施对当地的经济发展也有一定的促进作用，对缓解当前社会普遍存在的就业紧张的状况有一定的益处，能够促进区域煤矸石综合利用提供思路和途径。

通过本项目生产过程中采取废气、废水、固废、噪声治理措施和生态保护措

施后，可以减轻各种污染物排放和地表沉陷对外环境的不利影响。可见，项目各项环保工程的投资和运行，对于三废污染防治和综合利用方面是有益的。这项投资是必要的、有效的，可取得一定的环境效益。从环境经济损益分析角度分析，该项目是可行的。

4.1.7 环境管理及监测计划

环评对建设项目运行期提出了环境管理要求，明确污染物排放等相关信息，对企业环境管理机构、职能、日常管理等提出要求，提出环境监测计划。

4.1.8 公众参与

环评期间，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》对项目进行了公示。委托环评后，建设单位在网站进行了第一次环评公示。环评初稿完成后，建设单位在网站进行了报告书征求意见稿公示，并进行了两次报纸公示，在评价区内村庄张贴了项目公告，征求公众意见。公示期间，未收到公众反馈意见。

4.1.9 评价总结论

本项目符合国家产业政策和相关规划要求，主要污染防治措施和生态保护措施符合当前行业污染防治技术政策要求，环境选址合理；在认真执行“三同时”制度、落实工程设计和报告书提出的各项环保措施后，主要污染物可实现达标排放，环境风险处于可接受水平，对周围环境的不利影响较小，满足环境质量标准要求。综上所述，从满足环境质量目标角度分析，项目建设可行。

4.1.10 主要要求与建议

（1）强化环境管理，严格执行“三同时”制度，落实工程设计和环评报告提出的各项环保措施和设施。

（2）淋溶废水按照要求合理处置，禁止随意排放。

4.2 环境影响评价文件批复意见

2022年6月13日，渭南市生态环境局以渭环批复[2022]21号“关于《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目环境影响报告书》的批复”对本项目环评予以批复。

批复意见如下：

一、陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目位于渭南市合阳县王村镇山阳村山阳煤矿工业厂区西侧黄土塬边沟谷区，山阳煤矿井田内。项目治理

面积约 3.42 公顷，需要填料 132 万吨（即库容），服务年限约 3.77 年。填料来源为山阳煤矿产生的煤矸石。项目总投资 1579.59 万元，其中环保投资 50.5 万元，占总投资的 3.2%。

项目在全面落实环评报告书提出的各项环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。在采取有效的环境风险防范措施的前提下，该项目环境影响报告书中所列建设项目的规模、地点、性质、工艺和拟采取的环境保护措施可作为项目实施的依据。

二、项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

1.加强施工期环境管理，项目在实施过程中应严格落实环评提出的各项环境保护对策和措施，减轻因工程施工活动对项目区水、气、声等环境造成的影响，减少运输道路两侧植被破坏，及时做好生态恢复工作。

2.落实项目废水防治措施，通过设置截排水沟减少渗滤液产生量。设置渗滤液收集池，收集后的渗滤液拉运至山阳煤矿矿井水处理站处理后回用，不得外排。做好拉运相关台账记录。按有关规范要求做好厂区防渗措施，防止污染地下水。

3.严格落实项目废气治理措施。对运输道路进行硬化并及时洒水抑尘。运输车辆须采取加盖篷布等封闭措施，避免沿路抛洒，并定期进行清洗。对煤矸石卸料及回填过程中产生的扬尘要及时喷雾洒水，减少回填过程产生的粉尘。

4.采取选用低噪声设备、车辆减速慢行、禁止夜间作业等措施，确保厂界噪声达标排放。

5.全部固废必须按照法律法规和相关政策要求进行管理处置。

6.做好营运期的环境风险防范工作，严格规范操作程序。制定突发环境事件应急预案，并报生态环境部门备案。

7. 落实环境影响报告书提出的监测计划。

8.项目设计、施工、运行管理应符合土地复垦标准和自然资源、应急管理等部门的相关规定。

9.项目封场后，要严格按照相关要求做好环境保护措施，靠站后续跟踪监测，避免对周边土壤及地下水造成污染。

三、你公司在项目建设中要严格执行环保设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的环境保护“三同时”制度，将环境保护措施落到实处。项目建成后，你公司应按规定成旭自主进行竣工环境保护验收。验收合格后，方可正

式投入运营。

四、你公司应落实建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的主体责任，按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求依法依规公开建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响的公众环境权益。

五、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的要求，渭南市生态环境保护综合执法支队及渭南市生态环境局合阳分局负责该项目的事中事后监督管理。你公司应在收到本批复后 10 日内，将批准后的环境影响报告书送渭南市生态环境保护综合执法支队及渭南市生态环境局合阳分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

六、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、工艺、地点或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。

此复。

4.3 环境影响评价文件提出的环境保护措施落实情况

环境影响评价文件要求及落实情况见表 4.3-1。

4.4 环境影响评价文件的批复文件有关要求落实情况

环评批复要求及落实情况见表 4.4-1。

表 4.3-1 环境影响报告中要求的环保对策措施及落实情况汇总表

类别	污染源	环评要求竣工验收环保设施内容	实际建设情况	完成情况
废气	堆存扬尘	场内设洒水车、移动式喷雾炮，矸石及时处置，层层压实、覆土并进行绿化等；大风天气时，应对裸露矸石区域进行洒水降尘	企业已为项目配置洒水车、移动式喷雾炮，作业过程中严格按照环评要求落实抑尘措施，矸石层层压实，覆土并进行了绿化；大风天气及时洒水降尘	完成
	运输车辆	进场道路硬化，运输车辆加盖篷布，限速行驶	进场道路依托昊宇公司的已硬化进场道路，运输车辆定期在山阳煤矿工业场地洗车台进行清洗，保证清洁上路	完成
水环境	雨水	修筑排水系统包括截水沟、排水沟等，保证雨水通过排往矸石场下游	后期实施过程中严格按照设计要求布设平台排水沟、库区截排水措施，现阶段已采取临时的截排水措施防止外围雨水进入库区	完成
	废水	渗滤液收集池	坝下设渗滤液收集池，库区设置了土工膜防渗，定期将渗滤液送至山阳煤矿矿井水处置站处置	完成
	地下水跟踪监测	下游设置地下水跟踪监测井一座，定期开展地下水环境质量跟踪监测	按照要求在下游设置了地下水跟踪监测井，并定期开展跟踪监测	完成
噪声	高噪设备	选用低噪声设备，对设备定期保养维持其最低噪声水平；减速、限制鸣笛	采购选用低噪音设备，运输作业减速、限制鸣笛	完成
生态	挡矸墙	初期坝采用堆石坝，坝高 8.0m，坝顶标高 680m，坝顶宽度 5.0m，上游坡面 1: 2.0，下游坡面 1: 2.5，坝体轴线长约 24.0m	初期坝为堆石坝，坝高 8.0m，坝顶宽度 5.0m，坝体轴线长约 24.0m	完成
	绿化	边坡及平台进行绿化	道路边坡已实施绿化，后期实施过程中平台按照要求覆土绿化	完成

表 4.4-1 环境影响评价文件的批复文件有关要求落实情况汇总表

序号	环评批复要求	实际采取的环保措施	完成情况
1	加强施工期环境管理，项目在实施过程中应严格落实环评提出的各项环境保护对策和措施，减轻因工程施工活动对项目区水、气、声等环境造成的影响，减少运输道路两侧植被破坏，及时做好生态恢复工作	严格按照环评报告及环评批复落了各项环保措施，根据调查施工活动未造成环保投诉	具备运行条件
2	落实项目废水防治措施，通过设置截排水沟减少渗滤液产生量。设置渗滤液收集池，收集后的渗滤液拉运至山阳煤	已按照要求设置了库区外围临时截排水沟，有效减少雨季外围雨水进入库区	具备运行条件

序号	环评批复要求	实际采取的环保措施	完成情况
	矿矿井水处理站处理后回用，不得外排。做好拉运相关台账记录。按有关规范要求做好厂区防渗措施，防止污染地下水。	按照要求设置渗滤液收集池，容积为 10m ³ ，收集后的渗滤液拉运至矿井水处理站处理后回用，要求后期做好拉运相关台账记录。按要求设置了防渗措施	
3	严格落实项目废气治理措施。对运输道路进行硬化并及时洒水抑尘。运输车辆须采取加盖篷布等封闭措施，避免沿路抛洒，并定期进行清洗。对煤矸石卸料及回填过程中产生的扬尘要及时喷雾洒水，减少回填过程产生的粉尘。	企业已为项目配置洒水车、移动式喷雾炮，作业过程中严格按照环评要求落实抑尘措施，矸石层层压实，覆土并进行了绿化；大风天气及时洒水降尘；进场道路依托昊宇公司的已硬化进场道路，运输车辆定期在山阳煤矿工业场地洗车台进行清洗，保证清洁上路	完成
4	采取选用低噪声设备、车辆减速慢行、禁止夜间作业等措施，确保厂界噪声达标排放。	已采用低噪设备。文明施工，装卸、搬运物料时严禁抛掷。施工方合理安排施工时间，将强噪声作业尽量安排在白天进行。企业后期要按照环评要求严格执行运输车辆限速、限制鸣笛等措施。	完成
5	全部固废必须按照法律法规和相关政策要求进行管理处置	表土剥离用于土地复垦，表土临时堆场设在沟头附近平坦处，采用编织袋装土拦挡，同时在表土堆放区表面撒播草籽进行养护，草籽选择紫花苜蓿进行撒播；建筑垃圾在施工结束后应及时清运；施工生活垃圾集中收集后定期运至当地环卫部门统一处置。	完成
6	做好营运期的环境风险防范工作，严格规范操作程序。制定突发环境事件应急预案，并报生态环境部门备案	已将项目纳入企业环境风险应急预案，并上报生态环境部门备案	完成
7	落实环境影响报告书提出的监测计划	已委托有相应资质的第三方承担项目例行监测，严格按照环评要求开展例行监测，动态监控项目对环境的影响	完成
8	项目设计、施工、运行管理应符合土地复垦标准和自然资源、应急管理等部门的相关规定	已委托第三次承担项目土地复垦方案上报自然资源部门备案	完成
9	项目封场后，要严格按照相关要求做好环境保护措施，开展后续跟踪监测，避免对周边土壤及地下水造成污染	项目封场后严格按照相关要求做好环境保护措施，开展后续跟踪监测，避免对周边土壤及地下水造成污染	完成

5 生态影响调查

5.1 生态现状调查

5.1.1 动、植物资源

目前该区域的野生动物主要有兽类、鸟类和鱼类，约有 133 种，隶属于 23 目 51 科，其中兽类 6 目 18 科，鸟类 10 目 23 科，两栖类 1 目 2 科，爬行动物 2 目 4 科。

根据现场调查，目前评价区的野生动物组成比较简单，种类较少。评价区内未发现国家珍稀保护物种。

5.1.2 生态敏感区调查

经实地调查，项目位于陕西省渭南市合阳县，本项目占地范围及其实施的影响范围内，所在地土地利用性质为草地，不涉及基本农田保护区、湿地、自然保护等特殊敏感保护目标。

5.1.3 区域生态环境质量现状

根据《陕西省生态功能区规划》，项目所在区域一级生态功能区划为渭河谷地农业生态区，二级区划为渭河两侧黄土台塬农业生态功能区，三级生态功能区为渭河两侧黄土台塬农业区。

渭河两侧黄土台塬农业区土壤侵蚀中度敏感，发展以节水灌溉为中心的农业和果业，建设绿色粮油和果品生产基地，加强绿化和塬边沟谷的治理，保水固土，控制以重力侵蚀为主的土壤侵蚀。

根据植被分布，本区的植被类型分为天然乔木、人工乔木、灌草丛、农业植被四类，其中农业植被面积最大，占总面积的 64.80%，分布在黄土梁塬、黄土台塬以及河流阶地地貌中，形态规则，呈条块状分布。

灌草丛面积占总面积的 15.02%，主要分布在大峪河、金水沟河河谷及其支沟之中，灌丛主要由酸刺、黄蔷薇、狼牙刺、黄嵩、胡枝子等，分布零星，大部分与草丛混生，草丛有草木栖、马棘、茜草、委陵草、蒺藜等，草本植物分布较广。

人工乔木占总面积的 12.66%，分布在黄土梁塬、黄土台塬地貌中。

天然乔木占总面积的 1.04%，呈片状、斑片状小面积分布于黄土梁塬。沟谷地貌中，以刺槐为主，与之混生的树种包括杜梨、山杏、臭椿等。

本项目占地为草地，植被覆盖率一般。

5.1.4 生态系统类型调查

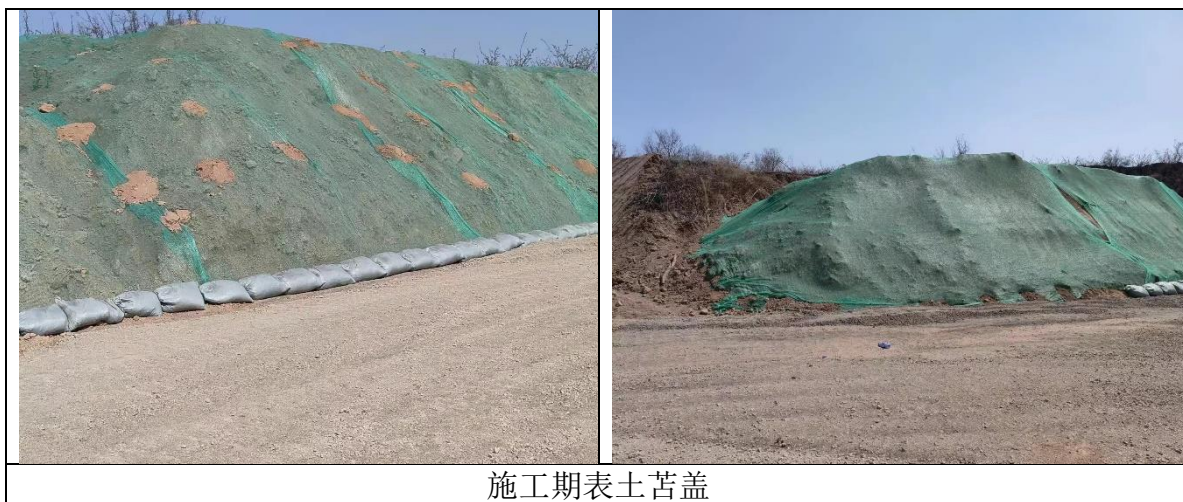
根据遥感影像解析和实地调查，占地范围仅有草地生态系统 1 种类型。

5.2 施工期生态影响调查及环境保护措施有效性

施工期，项目建设的生态影响主要为局部建筑施工、材料运输、装卸、机械运转等带来的大气污染物、施工过程产生的建筑垃圾等各种废物对生态环境产生污染以及施工噪声对周围动物的影响。

经调查，项目施工期主要采取以下生态环境保护措施：

- (1) 项目施工时严格划定施工区域，没有随意扩大范围，生态影响范围不大。
- (2) 施工开挖土方、外运装卸土方等工序，尽量避开雨季；在矸石沟两侧修建了截水沟，沟口处修建了拦矸坝，有效地起到防洪排涝，防止了滑坡、塌方。
- (3) 施工期制定了相应的生态环境保护管理制度，未出现因操作失误而出现的生态环境破坏。
- (4) 随着项目施工过程的结束，运营期矸石的倾倒和绿化、覆土还田，项目将最大程度的控制场地植被破坏和水土流失面积。
- (5) 该项目施工区主要为填埋区沟口处，占地主要类型为其他草地，生态系统结构较简单，项目区动物的种类和数量也较少，因此工程施工对沿线生物生态环境影响较小。



施工期表土苫盖

5.3 试运行期生态影响调查及环境保护措施有效性

5.3.1 运输道路影响范围生态影响调查

建设过程中尽量利用已有道路，进厂道路长度总计 748m（利用昊宇公司已有进厂道路），占地面积较小，生态影响小。

5.3.2 场地生态影响调查

陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目位于渭南市合阳县王村镇山阳村山阳煤矿工业厂区西侧黄土塬边沟谷区，山阳煤矿井田内。项目治理面积约 3.42 公顷，需要填料 132 万吨（即库容），服务年限约 3.77 年。填料来源为山阳煤矿产生的煤矸石。

中煤西安设计工程有限责任公司对项目进行了设计，利用煤矿自身产生的煤矸石作为回填材料，采用应自下而上、由内向外分层碾压的方式进行回填，每回填 4.5m 矸石后，上铺 0.5m 厚黄土以防矸石自燃。场地回填共设计 9 级平台，坝底标高 672.0m，顶部平台标高 750.0m，设计回填土单坡坡高 5~10m，各级小平台宽度 5~8m，顶部大平台宽约 160m，各级平台坡比均为 1:2.0。

回填前应自上而下按台阶状进行清基处理，将沟底表土、植物根系等杂质彻底清除，清基台阶高度不大于 1.0m，宽度不小于 2.0m。采用土工膜防渗，在各级平台处设排水沟，收集坡面径流并将两侧汇入两侧截水沟。排水沟采用矩形断面，底宽 0.5m，深度 0.5m。

为保证场地内排水顺畅，在场地两侧设置截水沟，拦截坡面径流并将其排向下游；在各级平台处设排水沟、坡面处设置急流槽，收集平台径流并将两侧汇入两侧截水沟；最终将截水沟汇集的地表水，通过管道引入沟前已有排水主沟。为防止截水沟坡度过陡导致水流过急、流速过快，在截水沟内部设置消能石，以起到减缓水流速度防止水流溢出的作用。

根据现场调查，项目选址位置、库容、拦渣坝等建设内容与环评要求一致，下一阶段随着投运填料逐步倾倒、形成马道及多层台阶，企业需进一步完善环保工程，比如平台排水沟建设、截排水措施、边坡防护建设，并最终进行土地复垦。

5.4 土壤现状调查及监测

为考察矸石场设置对附近土壤的影响，本次对新矸石堆场中心、下游土壤于 2023 年 3 月 14 日委托陕西宸琉检测服务有限公司进行了检测。监测内容详见下表：

表 5.3-1 矸石场土壤监测内容一览表

点位布置			监测项目	监测频次
矸石场周边土壤	1#厂区上游：0-20cmcm	每个点位采集 1 个土壤样本，共计 3 个土壤样品	pH、铅、镉、砷、锌、铬、汞、镍、铜、氟化物	每个土壤样本各取样监测 1 次
	2#厂区中心：0-20cmcm			
	3#拦矸坝下游：0-20cmcm			

土壤检测结果详见下表：

表 5.3-2 生态修复项目土壤监测结果表（单位：mg/kg）

点位	土壤监测结果（单位：mg/kg，有机质为 g/kg，pH 值无量纲）									
	PH	总砷	总镉	总铬	总铜	总铅	总汞	总镍	氟化物	总锌
1#厂区上游：0-20cm	8.37	11.2	0.1	62	14	21	0.0729	40	225	60
2#厂区中心：0-20cm	8.23	11.3	0.09	68	14	21	0.0903	44	264	60
3#拦矸坝下游：0-20cm	8.28	12.6	0.08	75	14	18	0.0161	44	191	61
标准	>7.5	25	0.6	250	100	170	3.4	190	/	300

由监测结果可知，本项目厂址中心、下游土壤各项监测指标全部满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值。

5.5 生态影响调查结论及整改建议

5.5.1 生态影响调查结论

本项目施工阶段落实了施工期环保防治措施，施工场地严格控制在场地范围内，对生态环境扰动较小；企业在项目区建设了临时截水措施、渗滤液收集池、排水盲沟，在沟口处修建了拦矸坝等水保设施；后期实施过程矸石需按照环评要求分层压实对堆放，并进行土地复垦。

5.5.2 建议

1、项目运行过程中，建设单位要严格按照十六字方针的排矸工艺进行投运，具体为“从内向外，从下向上，缩小凌空，分层压实”。

2、下一阶段随着矸石逐步倾倒、形成多层台阶，企业需进一步完善环保工程，比如继续完善和规范两侧截水沟建设、平台排水沟建设、边坡防护建设，并最终进行土地复垦。

3、每堆完一个台阶，对堆矸坡面及渣顶土方回覆采用机械覆土的方式。各级小平台覆土经自然下沉稳沉后覆土厚度不小于 1.0m，顶部大平台覆土经自然下沉稳沉后覆土厚度不小于 1.5m，坡面黄土覆盖厚度不小于 0.5m，并做好绿化措施。

6 地下水环境影响调查

6.1 地下水环境现状调查

6.1.1 区域水文地质概况

6.1.1.1 地下水类型及含水岩组

项目区域内含水地层按其岩性及充水空间性质不同，可划分为孔隙裂隙潜水、裂隙水两种类型。

(1) 第四系松散层孔隙水

含水岩性为第四系亚砂土、细粉砂以及底部的砂砾石层。该层主要接受大气降水的补给，因受气候的变化影响较大，呈季节性变化，单井出水量小，据区内已有地质资料，该含水层单井出水量为 3-5m³/h 左右，水质类型为 HCO₃—Ca·Mg 型水，矿化度小于 1.0g/L。

(2) 裂隙水

含水层主要为基岩风化裂隙和孔隙裂隙。由于受地层岩性、构造制约。地下裂隙水分布具有不均一性，宽广低洼的塬区附近富水性好，有利于地下的富集，反之较差。

①三叠系下统刘家沟含水岩组 (T₁l)：该层主要分布于矿区北部，厚度大且稳定，最大厚度 186.70m。岩性以紫红色细粒砂岩为主，泥质胶结，裂隙较发育，透水性较强。据钻孔抽（放）水资料：单位涌水量 0.003~0.883L/s.m，渗透系数 0.24~0.60m/d，水位埋深-10.03~139.49m，水质主要为 HCO₃·SO₄-Na·Mg 型，矿化度 0.4~0.6g/L。属裂隙承压水，富水性一般为弱~中等的含水岩组。

②二叠系上统孙家沟组含水岩组 (P₂s)：该层矿区普遍分布，厚度 0~198.75m。岩性以灰绿、浅灰色中、粗粒砂岩为主，泥钙质胶结，裂隙发育，透水性较强。据钻孔抽水资料：单位涌水量 0.0105~0.81L/s.m，渗透系数 0.11~3.95m/d，水位埋深 58.80 ~ 122.08m，水质主要为 HCO₃·SO₄-Na·Ca、HCO₃·SO₄-Na·Mg 型，矿化度 0.37~0.89g/L。属裂隙承压水，富水性一般为弱~中等的含水岩组。

③二叠系上统上石盒子组底部 K5 砂岩含水层 (P₂sh)：岩性为浅灰色、灰绿黄色中、粗粒砂岩，泥钙质胶结，裂隙发育，透水性较好。含水层厚度变化较大，自 1.10~34.30m 不等，一般厚 6~15m 左右。据钻孔抽水资料：单位涌水

量 0.000102~0.307L/s.m, 渗透系数 0.000482~0.969m/d。水位埋深 12.04~240.95m, 水质主要为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型, 矿化度 0.35~0.95g/L。属裂隙承压水, 富水性弱~中等的含水层。

④二叠系下统下石盒子组 K 中砂岩含水层 ($\text{P}_{1\text{sh}}$): 岩性为浅灰、灰白及灰绿色细至中、粗粒砂岩, 泥钙质胶结, 裂隙发育, 透水性中等。含水层厚度变化较大, 自 0.50~28.80m 不等, 一般厚 5~17m 左右。据资料: 单位涌水量 0.0249~0.0766L/s.m, 渗透系数 0.0468~0.271m/d。水位埋深-0.52~91.60m, 水质属 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Ca}$ 型, 矿化度 0.437g/L。属裂隙承压水, 富水性弱的含水层。

⑤二叠系下统山西组下部 K4 砂岩含水层 ($\text{P}_{1\text{s}}$): 岩性为浅灰、灰白色中、粗粒砂岩, 局部为细粒砂岩, 含大量云母片, 钙质胶结, 裂隙较发育, 透水性中等。含水层厚度变化较大, 自 0.42~21.97m 不等, 一般厚 5~10m 左右。据钻孔简易抽水及注水资料: 单位涌水量 0.000102~0.109L/s.m, 渗透系数 1.04m/d。水位埋深 190.50~330.72m, 水质为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{CL}\text{-Na}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{CL}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 型, 矿化度 0.87~0.98g/L, 属裂隙承压水, 富水性弱的含水层。

本次生态治理试点项目主要影响第四系孔隙裂隙潜水含水层, 此含水层在区域内不有供水意义。

6.1.1.2 地下水补、径、排条件

区内地下水主要接受大气降水和区外侧向径流的补给, 其补给形式主要是通过地表露头和具孔隙性的疏松黄土层, 分别以直接或间接的方式渗入补给基岩地下水。区内潜水总的径流方向由北向南排泄于区外。在径流途中部分以下降泉形式泄于地表较大的沟谷中汇流成河, 部分则下渗补给基岩地下水; 基岩裂隙水以顺层运动为主, 受区内北东及北东东向构造裂隙控制, 径流条件差, 其排泄方式, 部分裂隙水向南运动排泄于区外, 部分通过断裂带向下伏奥灰排泄, 另一部分则以下降泉的形式泄于地表较大的沟谷中汇流成河。奥灰岩溶裂隙水补给主要为区外径流补给, 其次为上部孔隙水以及基岩裂隙水下渗补给以及矿区以南较大河谷零星出露的奥灰岩接受大气降水和河水的渗漏补给。奥灰岩溶水的径流方向总的趋势由北向南, 径流条件较好。其排泄方式主要以上升泉群为排泄口。

6.1.2 居民饮水情况

根据现场调查，项目所在区域不在水源地一、二级保护区或准保护区范围内，无分散式饮用水源（泉水）。

6.2 施工期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性

根据调查，施工期地下水环境影响及环境保护措施如下：

（1）施工期间的废水主要来源于施工人员盥洗产生的生活污水，依托山阳煤矿已有生活设施，不会对地下水环境造成影响。

（2）施工过程中对施工材料、土堆、沙堆和回填物采取了遮挡措施，避免了物料随雨水流失，未造成污染。

综上分析，工程施工过程中没有对地下水产生明显影响。

6.3 运行期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性

6.3.1 地下水环境保护措施

根据现场调查，地下水保护措施主要为：

1.源头控制

建设单位已建成较为完善的排水系统，主要有截水沟、排水渠、消力池；随着矸石的倾倒、平台的形成，企业还将设截水沟和平台排水沟；雨季时，工程场地上游及周边汇水及时通过截水沟和排水沟排出场外，减少矸石渗滤液的形成，源头上减少对地下水的污染。

2.场地防渗

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，沟底采用土工膜进行方式，可达到良好的防渗效果，满足环评及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，下游渗滤液收集池按照采取了水泥及防水砂浆防渗。

3.跟踪监测

已按照环评要求在下游设置了相应的地下水跟踪监测点，后期运行过程严格按照环评要求因子、点位、频次等，定期开展地下水跟踪监测。

	
及渗滤液收集池修建	土工膜防渗敷设
	
土工膜防渗敷设	盲沟敷设

	
下游地下水跟踪监测井	
	
平台收集池	

6.3.2 地下水监测及结果分析

1、监测布点及时间

陕西宸琉检测服务有限公司于 2023 年 3 月对项目上游及下游的水井进行了监测。

2、监测项目及监测要求

地下水监测项目与监测要求见表 6.3-1，监测点位见图 6.3-1。

表 6.3-1 地下水监测布点、监测项目及监测频次

点位布置	监测项目	监测频次
工业场地水井、厂区下游监测孔	pH、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、DO、石油类、六价铬、氟化物、硫化物、挥发酚、粪大肠菌群等 11 项	连续监测 2 天，每天 1 次

3、采样及分析方法

采样、分析方法按有关标准和监测技术规范执行。

4、监测结果及达标情况分析

地下水监测结果及其达标情况分析详见表 6.3-2。

表 6.3-2 地下水监测表

项目	厂区上游（煤矿工业场地）		下游监测孔		单位	标准
	3.14	3.15	3.14	3.15		
pH 值	7.4	7.4	7.6	7.5	无量纲	6.5~8.5
COD	10	11	12	13	mg/L	/
BOD ₅	2.2	2.4	2.5	2.6		/
氨氮	0.086	0.081	0.075	0.070		0.50
溶解氧	5.42	5.48	5.32	5.37		/
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		/
六价铬	0.011	0.009	0.009	0.008		0.05
氟化物	0.44	0.49	0.31	0.28		1.0
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L		0.02
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L		0.002
粪大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	MPN/100mL	3.0

可以看出，所测水井中无超标情况，监测井各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，所测点位地下水环境质量较好，项目建设未对地下水水质产生明显影响。

6.4 地下水环境影响调查结论及整改建议

调查结论：

- 1、项目在施工期废水产生量较小，对地下水未产生明显影响。
- 2、经过监测，项目建设未对周边地下水造成污染。
- 3、本项目建立了临时的导排系统，雨季时，工场地上游及周边汇水及时通过临时截排水措施排出场外，减少矸石渗滤液的形成，源头上减少对地下水的污染。

要求：

- (1) 项目填料主要使用材料固废煤矸石为第 I 类一般工业固废，其他危险废物、生活垃圾、污水处理站污泥等固废禁止入场。
- (2) 严格按照环评要求，定期开展地下水跟踪监测。
- (3) 项目实施过程中按照要求做好场地防渗。
- (4) 结合项目实施进度，及时完善截排水措施，确保外围水不进去库区。

7 地表水环境影响调查

7.1 地表水环境现状调查

项目所在区域主要地表水系有西部和东部分别发育的大峪河和金水沟河。

大峪河属于洛河支流，发育于黄龙山佛爷岭，自北向南经蒲城永丰镇注入洛河，河长 59.65km，流域面积 237.44km²，年平均流量为 0.89m³/s，为常年性河流。

金水沟河为黄河一级支流，发源于陕西省黄龙县梁山北麓，纵贯合阳县南北，于大荔县华原以东流入黄河，河长 58.6km，流域面积 307km²，年平均流量为 0.35m³/s，为季节性河流。

距离本项目最近的地表水为项目区西南侧 3 km 处的大峪河。

项目运营期无生产生活废水产生和排放，正常情况下无渗滤液产生，雨季少量渗滤液由罐车拉运至煤矿矿井处理站处置，不外排，对水环境的影响很小。

7.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性

项目施工阶段废水主要包括：配料、冲洗及施工人员少量的生活污水。行政生活依托矿区已有设施，施工冲洗废水经收集后回用于工程配料搅拌，主要污染物为 SS。

本项目施工现场的水污染防治落实情况有：

经落实各方施工资料得知，施工方根据天气情况和施工方案，制定短期的施工方案，阴雨天气尽量不安排室外工程施工行为，对场地堆存物料做好防雨、防风工作安排。

该项目施工期废水环保达标方面未发现遗留问题，满足环评要求。

7.3 运行期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性

项目运营期生活区依托山阳煤矿，无污废水外排。少量渗滤液由沟底盲沟收集进入渗滤液收集池，容积为 10 m³，收集后用水车运至山阳煤矿矿井水处理站，处理后回用。项目实施期采取相应的临时截排水措施，收集至收集池作为抑尘用水，使外围雨水不进入库区。

	
渗滤液收集池	
	
实施期临时截水措施	平台收集水池

8 大气环境影响调查

8.1 大气环境现状调查

本项目所处区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区，执行二级标准。

环境空气质量现状监测数据引用陕西省生态环境厅办公室发布的《2021 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》，对比《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本项目所在地合阳县为空气不达标区，O₃ 超标，其余因子达标。

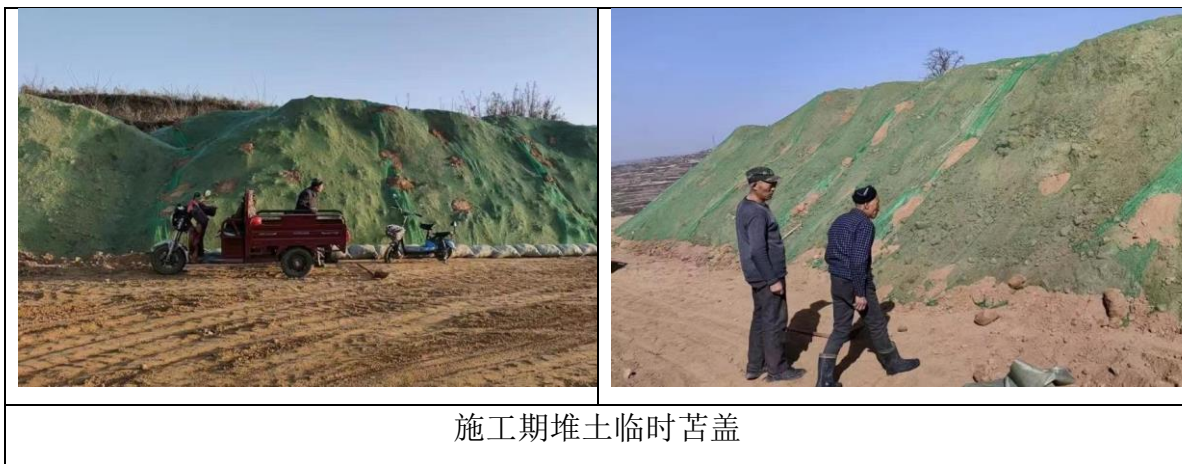
8.2 施工期大气环境影响调查及环境保护措施有效性

工程施工期大气污染主要来自施工产生的扬尘、燃油机械设备及运输车辆产生的废气及建筑材料和施工垃圾堆存产生的扬尘。

根据调查访谈可知，施工阶段施工负责人督促粉尘控制措施的落实，以保护施工场地及其周边环境空气的质量。施工期的环境空气污染防治落实情况有：

- 1、施工方定时对场地进行洒水抑尘，洒水频率 3 次/日。
- 2、各参建方对车辆运输进行了规定，车辆运输采用篷布覆盖。
- 3、经与企业落实得知，施工期建筑材料均采用场地堆放，篷布覆盖的方式，能起到降尘的作用，开挖土石送指定的固废堆场堆存。
- 4、施工单位指派专人及时了解天气情况，对大风天气的日期，均未安排场外施工行为。
- 5、混凝土采用商混站成品混凝土，不设置混凝土搅拌站。
- 6、运输采用车况良好的车辆并加盖篷布，并定期维修、养护；未使用超期服役及尾气超标的车辆。

由于采取了严格完善的防范措施，项目建设对环境空气的影响控制到了允许程度以内，未对村民的生活产生影响。



8.3 运行期大气环境影响调查及环境保护措施有效性

8.3.1 大气污染源及防治措施调查

1、堆场作业扬尘防治措施

根据现场调查，项目运营期的粉尘污染防治措施有：

①矸石在运输时保持一定的湿度，用封闭式专用车运输至场地，途中确保无撒漏现象。

②作业过程中，严格执行管理制度，对矸石进行分层压实平整，及时对马道及边坡进行覆土，减少扬尘排放。

③项目配套设置了洒水车及移动雾炮机，场内汽车运输及倾倒时及时洒水抑尘。

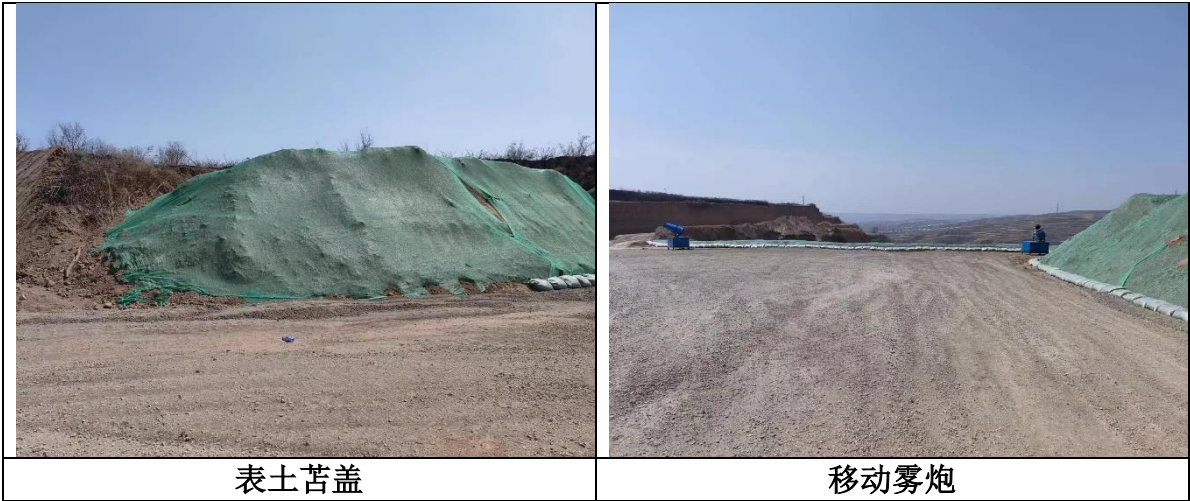
2、运输车辆扬尘污染防治措施

车辆运输过程中严格限制超载，用封闭式专用车运输，减速慢行，运输车辆倾倒过程中降低倾倒高度，倾倒时洒水抑尘，有效降低了起尘量；设置有 1 座洗车平台，运输车辆进出填埋区均进行清洗后上路。

3、防自燃措施

项目采用黄土封闭覆盖的措施以防止矸石自然。采用分层堆填的方式对矸石进行回填，分层厚度为 5m，每填筑 4.5m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，以防止矸石自然，黄土及矸石的压实度相同，两者压实系数均不小于 0.95。在填筑过程中，可对矸石表面进行临时封闭或遮挡来防止水侵入矸石，建立温度测试点（判断是否有自燃的倾向）等措施预防矸石在填筑过程中自燃。填筑达到设计回填高度后，在各级平台表面覆盖厚度不小于 1m 的黄土，各级坡面覆盖厚度不小于 0.5m 的黄土，并做好绿化措施。

采取上述措施后，矸石发生自燃的概率较少。



8.3.2 大气环境质量现状监测

8.3.2.1 监测内容

陕西宸琉检测服务有限公司于 2023 年 3 月 14 日~15 日，对厂界无组织进行了监测。本项目大气污染监测内容详见表 8.3-1。

表 8.3-1 无组织大气污染源监测内容一览表

名称	监测位置	监测项目	监测频次	监测要求
场地厂界	上风向布设 1 个监测点位， 下风向布设 3 个监测点位 (测点位置根据 GB16297- 1996 附录 C 无组织排放监控 点设置方法布设)	颗粒物	连续监测 2 天， 每天监测 3 次	测点高度大于 1.5m， 同时记录气温、气 压、风向、风速等气 象因子，布点位置
备注：根据实时监测风向，绘制无组织上、下风向监测点位图				

8.3.3.2 监测结果及达标分析

场地无组织排放监测气象数据及监测结果分析详见表 8.3-2。

表 8.3-2 大气监测结果一览表

采样日期	监测项目	监测频次	参照点	监控点			执行标准	达标情况 (%)
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3*	下风向 4*		
2023.3.14	颗粒物	1	0.335	0.402	0.425	0.412	1.0	100
		2	0.300	0.417	0.420	0.398		
		3	0.322	0.425	0.400	0.471		
2021.3.15	颗粒物	1	0.305	0.433	0.415	0.422	1.0	100
		2	0.312	0.422	0.408	0.400		
		3	0.320	0.433	0.428	0.418		

从表 8.3-2 监测结果及达标分析结果来看，监测期间项目厂界颗粒物其周界外浓度最高点与参照点的差值都小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准值。

8.4 大气环境影响调查结论及整改建议

进场道路依托昊宇公司的已硬化进场道路，要求运输车辆限载限速，装满矸石后加盖蓬布防止抛洒碎屑，并派专人负责路面维护工作，定期对路面上的散状物料进行清扫和洒水，以保持良好的路面状况，防止扬尘污染，矸石装运、卸料过程按照要求启动喷雾抑尘装置。

9 声环境影响调查

9.1 声环境现状调查

项目所在区域为居住、商业、工业混杂区，属《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境功能区。

验收阶段监测期间，对厂界噪声进行了监测。根据监测结果分析知，厂界监测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

9.2 施工期声环境影响调查及环境保护措施有效性

施工阶段噪声污染主要为施工机械，如混凝土搅拌车、挖掘机等和汽车运输产生的噪声。

根据企业施工负责人的访谈可知，施工现场的噪声污染防治落实情况有：

- 1、施工时，将高噪声设备施工计划采用错开时间运行的方式减少噪声排放；施工作业都安排白天进行；
- 2、项目周边有沟体阻隔，可起到防尘降噪的作用；
- 3、运输采用车况良好的车辆，并定期维修、养护；在沿线村庄路段禁止鸣笛；禁止夜间运输，满足环评要求。

经调查，项目建设期间未发生噪声扰民事件。

9.3 运行期声环境影响调查及环境保护措施有效性

9.3.1 噪声污染源及防治措施

项目运行期主要产噪设备包括推土机、挖掘机和交通噪声等。

项目除优先选用低噪声设备和绿化降噪外主要噪声源治理措施调查情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 主要噪声源治理措施

序号	主要设备	降噪措施
1	推土机、挖掘机	夜间不作业
2	运矸汽车	加强管理、减速、限鸣、尽量减少夜间运输、夜间禁止鸣笛

9.3.2 环境噪声监测

(1) 监测对象

本次噪声现状监测分别于场地四周设置4个监测点。

(2) 监测布点及频次

陕西宸琉监测服务有限公司于2023年3月13日至3月14日，对本项目区域噪

声进行了监测。

监测依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）进行，各监测点的声压级以 A 声级计。取样时间为连续 5 分钟，噪声监测与大气监测同期进行，共监测两天，分昼、夜两次进行。

（3）监测结果及达标分析

表 9.3-2 噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

点位	2023.3.14		2023.3.15	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	47	40	47	40
南厂界	48	41	47	40
西厂界	45	40	47	41
北厂界	45	40	48	39
标准	60	50	60	50

根据监测结果表 9.3-2 分析知，厂界监测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

9.4 声环境影响调查结论及整改建议

本项目对工程产生的各噪声源进行了降噪处理。

经监测厂界监测点满足相关标准限制要求。

建议：

企业应继续加强运输车辆管理，在运输道路沿线，应继续保持限制车速、严禁鸣笛的噪声防治管理措施。

10 固体废物环境影响调查

10.1 施工期固体废物境影响调查及环境保护措施有效性

施工阶段的固体废物主要为施工产生渣土，此外，还包括施工过程中废弃的建筑材料及施工人员少量的生活垃圾。

根据调查本项目施工期固体废物治理措施落实情况如下：

- 1、施工期产生的渣土、建筑垃圾，施工单位指派专人负责清运，无乱堆乱放现象。
- 2、施工期参建各方人员生活垃圾设专门垃圾桶收集，统一清运。
- 3、表土堆场设置临时防护，并按照要求进行了临时的种草绿化。

施工期间的固体废物未对周围环境产生不良影响，目前本项目场地无遗留固废问题。

10.2 运行期固体废物境影响调查及环境保护措施有效性

- (1) 运营期设置管理区，但未进驻人员，因此不涉及固体废弃物产生。
- (2) 项目为矸石作为填料进行生态修复的试点项目，不产生固体废物。

10.3 固体废物环境影响调查结论及整改建议

从调查情况看，施工期产生的渣土和少量的建筑垃圾，及时清运，无遗留问题；少量施工期生活垃圾经收集后运至当地环卫部门指定地点统一处置。

企业针对固废按照环评提出的措施进行了资源化利用或合理化处置，对生态环境未造成不利影响。

11 环境管理、环境监测落实情况调查

11.1 建设单位环境管理状况

(1) 环境管理机构

为保证本项目环保设施正常有效运行和搞好项目的环境管理工作，山阳煤矿环保科设专职人员负责整个项目环境管理工作。

(2) 环境管理制度

山阳煤矿制定了《环境保护制度》、《环保设施管理制度》、《生态环境绿化管理制度》、《环保资料管理制度》等环境管理制度，对各个操作岗位制定了相应的岗位职责、操作规范。

(3) “三同时”执行情况

建设单位按照国家建设项目环境保护管理规定，进行了环境影响评价，编制了环境影响报告书，并得到有关环保行政主管部门审批。

11.2 环境监测计划落实情况调查

企业不具备日常环境监测能力，委托社会机构进行监测，监测计划见表 11-1。

表 11-1 运营期环境监测计划项目

监测时间		监测点	污染物	监测频次
运行期	大气	场界上风向、下风向	颗粒物	1 次/季度
	地下水	场地上游和下游分别设置一座监测井，其中上游依托山阳煤矿工业场地水井，下游新建监测井一座	pH、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、DO、石油类、六价铬、氟化物、硫化物、挥发酚、粪大肠菌群等 11 项。	运营期及封场后 1 次/季度
	土壤	生态修复场地上游、中央及初期坝下游各设 1 个监测点	pH、铅、镉、砷、锌、铬、汞、镍、铜、氟化物	1 次/季度

11.3 突发环境风险事故防范措施落实情况调查

根据环评报告书，如果遇有特大暴雨，经长时间雨水冲刷，有拦渣坝垮塌引发环境风险的可能，虽然其并不在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）定义风险范围内，但其是本项目最突出的风险，因此，项目可能发生的环境风险为矸石自燃和拦渣坝垮塌可能造成的影响。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），企业应按照尾矿库要求编制突发环境事件应急预案，并按照预案建设并完善日常和应急监测系统，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力，建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督，将企业突发环境事件应急

预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

为此，企业已编制《陕西澄合山阳煤矿有限公司突发环境事件应急预案》，并上报渭南市生态环境局合阳分局备案。

企业按照应急预案要求，设立了应急组织机构——应急指挥部、并下设应急指挥部办公室，由总经理担任总指挥，副总经理任副总指挥，承担本项目应急指挥管理。根据本项目实际特点及突发环境事件应急预案，企业可能出现的环境事件主要为矸石场发生裂缝、渗漏、滑坡、管涌以及漫顶、溃坝等事故时产生和次生的突发环境事件。本项目环境风险防范预防措施调查内容和结果。

山阳煤矿注重日常环境保护管理工作，注重突发环境事件防范，自建立应急响应预案以来，未发生环境事故，试生产期间，未发生突发环境事件。

建议企业在今后的生产过程中，应加强环境管理，健全应急救援管理程序，并严格按照突发环境污染事故应急预案的要求，配备齐全各项应急设施和材料，并按照规定要求进行定期培训和应急演练，提高环境风险防范能力。

12 公众意见调查

12.1 调查目的

公众参与从公众利益出发，了解建设项目对社会及自然环境产生影响的程度，了解公众对该项目的真实态度和看法，切实保护受影响人群的利益。

12.2 调查对象

本次调查对象主要以填埋区附近的村庄为主，采用发放调查问卷和随机入户调查相结合的方式，重点了解公众对该项目工程的环保措施，环境污染状况的意见和建议。本次调查共发放问卷 50 份，收回 50 份，回收率 100%。

12.3 调查内容及方式

建设单位通过发放调查表的形式，向公众介绍该项目的主要概况，产生的污染源及相应的治理措施，并就相关问题征询公众的具体意见。

12.3.1 公众意见调查结果分析

在环保设施调试期间，建设单位通过发放调查表的形式，向公众介绍该项目的主要概况，产生的污染源及相应的治理措施，并就相关问题征询公众的具体意见。公众意见调查结果见表 12.3-1。

表 12.3-1 公众意见调查表

姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
单位或住址						职业			
你好！ 陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目利用山阳煤矿产生的煤矸石进行生态修复，项目位于渭南市合阳县王村镇山阳村山阳煤矿工业厂区西侧黄土塬边沟谷区，山阳煤矿井田内。截止目前项目配套建设的拦渣坝、消力池、截水沟、排水沟等环境保护设施主体工程基本完工，主体及环保工程基本满足填料倾倒条件，下一阶段随着填料逐步倾倒、形成马道及多层台阶，企业需进一步完善环保工程，比如平台排水沟建设、边坡防护建设，并最终进行土地复垦。 项目治理面积约 3.42 公顷，需要填料 132 万吨（即库容），服务年限约 3.77 年。目前本项目已建设了拦渣坝工程、截排水沟等。 为强化建设项目公开环境信息和强化社会监督的有关规定，陕西澄合山阳煤矿有限公司煤矸石填沟造地项目环境保护设施验收工作将开展公众参与工作。通过公众参与，了解建设项目施工									

阶段及试运营阶段的环境影响问题，了解公众对本项目环境保护措施落实情况及满意程度，为改进现有环保措施和提出补救措施提供依据。

1	对工程项目的了解程度	很了解□ 一般了解□ 不了解□
2	施工期间是否发生过环境污染或扰民事件	有□ 无□
3	运矸车辆产生的扬尘对您的影响	严重□ 一般□ 没有影响□
4	运矸车辆产生的噪声对您的影响	严重□ 一般□ 没有影响□
5	施工期及运营期间是否有矸石乱堆或者占用土地的现象	有□ 无□
6	您对该工程的环境保护工作是否满意	满意□ 基本满意□ 不满意□
7	您对该工程的环境保护有何意见？	

表 12.3-2 公众意见调查结果一览表

序号	调查内容		人 数	所占比例（%）
1	对工程项目的了解程度	很了解	47	94
		一般了解	3	6
		不了解	0	0
2	施工期间是否发生过环境污染或扰民事件	有	0	0
		无	50	100
3	运矸车辆产生的扬尘对您的影响	严重	0	0
		一般	3	6
		没有影响	47	94
4	运矸车辆产生的噪声对您的影响	严重	0	0
		一般	2	4
		没有影响	48	96
5	施工期是否有矸石乱堆或者占用土地的现象	有	0	0
		无	100	100
6	您对该工程的环境保护工作是否满意	严重	0	0
		一般	0	0
		没有影响	50	100
13	您对该工程的环境保护有何意见？			

本次调查共发放调查问卷 50 份，回收 50 份，回收率 100%，对本问卷的调查结果进行分析可以得出以下结论：

- 1、有 94%的公众对工程项目很了解；6%的公众一般了解。项目周边公众对本项目均了解。
- 2、本项目施工期间没有发生过环境污染事件或扰民事件。

3、有 6%的公众认为运矸车辆产生的扬尘可能对其有一般影响。根据公众意见，企业应加强运输车辆加盖篷布等管理措施。

4、有 4%的公众认为运矸车辆产生的噪声可能对其有一般影响。根据公众意见，企业要求运输车辆途经村庄时，要求限制车速，禁止鸣笛。

5、有 100%的公众认为施工期未有矸石乱堆现象。

6、被调查者中有 100%的人对工程的环境保护工作表示满意；没有不满意意见。说明工程的环境保护工作做的较好。

12.3.2 环保投诉情况调查

经调查，企业在建设、试运营过程中，严格执行国家环境保护有关法律法规规定，认真执行了环境影响评价制度和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“三同时”制度，按环评及批复要求建设了污染防治设施，自觉接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。项目在建设和试运营期间，未发生环境违法行为及环境污染事件。

12.3.3 公众意见调查结论及建议

项目通过发放调查问卷的方式对工程影响范围内的公众进行了调查，调查表明有 100%的公众对该项目的环境保护和环境管理持满意和基本满意态度，没有持不满意意见的。表明企业环境保护意识较高，在施工期及运行期环境污染方面采取了相应的措施，没有造成环境污染事件或扰民事件。

13 调查结论与建议

13.1 结论

(1) 2022 年 4 月，中圣环境科技发展有限公司编制完成《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目环境影响报告书》。2022 年 6 月，渭南市生态环境局以渭环批复[2022] 21 号文对该项目报告书进行了批复。

(2) 该项目于 2022 年 10 月开工建设，2023 年 2 月拦渣坝、临时截排水沟、盲沟、渗滤液收集池等环境保护设施主体工程基本完工，项目主体及环保工程基本满足投运条件，下一阶段随着填料矸石逐步倾倒、形成马道及多层台阶，企业需进一步完善环保工程，比如平台排水沟建设、边坡防护建设，并最终进行土地复垦。

(3) 项目现阶段实际建设总投资 530 万元，实际环保投资 295 万元，占项目实际建设总投资的 55.66%。

(4) 陕西澄合山阳煤矿有限公司设有环境管理机构和环境管理制度。

(5) 工程各项污染防治措施基本按照环评要求进行，可以有效防治污染物排放。根据环境质量监测，项目建设未对周边村庄空气、地下水环境质量造成污染影响。

(6) 100%的被调查公众对该工程的环保工作持“满意”或“基本满意”的态度。

13.2 要求与建议

根据调查结果，企业在实际建设阶段基本落实了各项环保措施，试运营阶段完善了各项环保管理制度，加强了环境保护管理工作，基本落实了环评及其批复的各项环保要求。

为了更好的提高企业管理水平，提出以下建议和要求：

(1) 项目实施专人专岗负责，确保按照“从内向外，从下向上，缩小凌空，分层压实”堆放和实施，实施过程中及时对平台覆土绿化。

(2) 进一步加强管理，运输车辆及时清洗，运输过程按要求加盖篷布遮挡，矸石堆填时开启雾炮机等有效减少扬尘产生。

(3) 按照项目突发环境污染事故应急预案要求，定期培训和应急演练，提高环境风险防范能力。

(4) 按照设计等相关规范和要求，在后续实施过程中完善截洪沟的建设，确保雨水顺利外排。

(5) 完善运输道路的保养，以减少运输车辆引起扬尘对大气环境带来的污染。

(6) 专人进行巡检,发现矸石有自燃现象,及时进行灭火处理;加强拦矸坝裂缝、破损等问题的观测与巡查,发现问题及时进行修缮、整理。

(7) 禁止生活垃圾、建筑垃圾等其他固体废物进入生态修复厂区,实施过程中按照要求完善防渗、生态恢复。

(8) 加强地下水、土壤等环评要求自行监测内容,定期总结经验、查找问题以实现试点项目意义。

(9) 按照要求在完成生态修复后组织开展后评价等相关手续。

13.3 项目竣工环境保护验收调查结论

陕西澄合山阳煤矿有限公司矿山生态修复试点项目环保手续齐全,建设中执行了环境影响评价和“三同时”制度,基本落实了环境影响报告书和批复的要求,主要污染物实现达标排放,该项目具备竣工环境保护验收的条件。