

概述

一、项目由来

汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿东西长约 2.45Km，南北宽约 3.40Km，面积 2.9939km²。矿山于 2012 年 2 月 1 号取得安康市国土资源局颁发的采矿许可证。证号 C6109002010121120098857；经济类型为私营独资企业；开采矿种为石煤；开采方式为地下开采；生产规模 3.0×10⁴t/a；开采深度+720m-+490m。

汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿位于安康市汉滨区大竹园镇七堰村二组，距安康市直距约 40 公里，隶属安康市大竹园镇所辖，涉及行政村为大竹园镇二联村。矿区西起小晓河，东至猪槽沟；北自陷马沟脑，南到李家沟东坡，东西最长约 2.45 公里，南北最宽约 3.4 公里，地理坐标为：东经 108°40′22″—108°40′51″，北纬 32°32′31″—32°34′22″。

2012 年至 2014 年间，汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿位于矿区西北侧的 M1 矿带所在陷马沟已开采完毕，矿井（PD1 和 PD2）已封井，2014 年底，初步拟定建设 M3 矿带所在黑沟为接续开采点，但为了合理开发石煤资源，2015 年 6 月经安康市工业和信息化局“安工信函[2015]23 号”文件下发了对大竹园镇七堰沟石煤矿变更接续点建设顺序的复函。变更接续开采后，七堰沟石煤矿开采矿带为 M4、M5 矿带。2016 年，建设单位委托编制了汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿三分区设计说明。M4、M5 矿带合用一个 PD3 平硐，开采顺序为 M4-M5，服务年限为 8.05a。三分区原进风井口坐标为：X=3603045，Y=36564420，Z=590；回风井坐标坐标为：X=3602652，Y=36564684，Z=642；后期进风井坐标为：X=3603492，Y=36564281，Z=518。现变更为进风运输平硐开门口坐标为：X=3603371.179，Y=36564276.919，Z=513.9；回风井坐标为：X=3603285.356，Y=36564559.702，Z=609.2；后期回风井坐标为：X=3603222.729，Y=36564687.533，Z=683.5。新变更井口位于索罗树沟（大磨沟）与李家沟交叉处以上 80m 处。

根据《设计方案》中项目矿石成分说明及石煤成分检测报告，项目石煤矿平均含硫量为 1.03%，低于 1.2%。根据类比同属于梅垭组，均属于岚皋—紫阳石煤矿带，且距离临近的大竹园石煤矿煤质全成分分析报告，工程产煤全部出售至《安康高新汉能科技有限公司年产 1500 吨钒材循环经济产业项目》用于锅炉燃烧收灰

提钒，项目石煤钒含量 0.24%，经锅炉利用热值损失碳后，收灰中钒含量可提升到 0.48%，可以用于钒的提取利用，具备可利用伴生矿价值。

2016 年，随着陕西省人民政府办公厅关于印发环境保护违法违规建设项目清理整顿工作方案的通知（陕政办发【2016】47 号）文件的下发，汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿对矿区生态环境和矿井涌水处理站等进行建设。目前已开采的 M1 所在陷马沟工业场地及遗留环境问题全部整改完成，改建接续的 M4、M5 矿带开采已配套建设了矿井水处理站（根据开采方案变更，开采期间作为岩巷掘进涌水暂存沉淀回用设施），主体平硐尚未开工建设。

2017 年 12 月，建设单位委托重庆创诚安全技术咨询有限公司对矿井涌水较大井下出水点进行注浆封堵，编制了注浆封堵实施方案及注浆封堵工程，封堵后的矿井水量大幅度降低。根据 2018 年 7 月现场勘察及《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》，注浆封堵治理后现有矿井基本无涌水，企业长期观测雨季也基本无涌水，进入现有中央水仓处理回用很难实现，因此，建设单位于 2018 年 9 月对仅有的现有少量涌水的平硐进行了暂时封井，待开工建设后，开井施工井下涌水回用施工，不出井，不外排。

2018 年 8 月，建设单位委托的陕西鑫能环境科技股份有限公司完成《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》并组织专家通过评审，“方案”对矿区现有及计划开采期间的水、气、声、渣等环保问题治理提出了切实可行的措施，保障废水零排放、采矿废石处置及现有矿山迹地的生态恢复，以及矿井水处理及重复利用要求，矿井开采过程中工业（含矿井涌水）及生活污水均处理后回用，不外排。保障区域减排目标，确保区域汉滨区管辖范围内大磨沟入蒿坪河 水质目标达标。

二、相关分析判定

1、政策、法律法规符合性分析

（1）产业政策符合性分析

《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》符合性

本项目为石煤地下开采项目，不同于煤炭的管理政策，矿山开采规模 3 万 t/a，

采用平硐开拓,设计服务年限剩余约为 8.05a。不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》中鼓励类、限制类、淘汰类项目,为允许类项目。

陕西省产业政策的符合性

陕西省煤炭局在安康产石煤的县区批准了 55 个布点指标,根据“陕西省煤炭工业局关于安康市石煤矿立项审批基建改建验收管理程序问题的批复”中附表 1 中 55 家保留石煤矿名单中的一个。该矿属 55 家布点之内的矿山,且安康市工业和信息化局同意汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿开展建设准备工作。该项目符合陕西省产业政策。

(2) 与相关法律法规符合性分析

表 1 项目与相关法律法规符合性分析表

项目	法律法规相关要求指标	本项目情况	结论
陕西省人民政府办公厅关于印发环境保护违法违规建设项目清理整顿工作方案的通知(陕政办发【2016】47号)	根据陕西省人民政府办公厅关于印发环境保护违法违规建设项目清理整顿工作方案的通知(陕政办发【2016】47号)附录中违法违规建设项目清单	汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿处于该方案名单中的项目,属于完善备案类,不在淘汰范围内,各项污染防治设施可以满足长期稳定运行达标排放要求。项目符合陕西省产业政策,于2012年开工建设,13年M1矿带平硐封井后,M4矿带1#平硐投入生产,属于发生在2015年1月1日前的违法建设项目。且安康市环保局汉滨分局出具了违法处罚通知单,并交纳违法处罚五万元。	符合
安康市国家主体功能区建设试点示范实施方案	重点开发区域主要分布于汉滨区和汉阴县,包括25个镇(街办),总面积2120平方公里,占全市国土面积的9.0%。其中,汉滨区总面积1794平方公里,占全市国土面积的7.6%(包括4街办17个镇);汉阴县总面积326平方公里,占全市国土面积的1.4%(包括4个镇)。现状总人口116万人,占全市总人口的35.6%。 限制开发的生态地区主要分布于安康市北部秦岭中高山水源涵养与生物多样性生态保护区,以及南部大巴山水源涵养与生物多样性生态保护区,包括102个镇,总面积14333平方公里,占全市国土面积的60.9%。现状总人口117万人,占全市总人口的35.8%。 限制开发的生态与农业地区主要为安康市各县区的城关镇、重点镇以及市域内汉江及其支流流经的城镇,包括34个镇,总面积5531平方公里,占全市国土面积的23.5%。现状总人口93万人,占全市总人口的28.6%。 禁止开发区域包括面状和点状两种形式,分布于重点开发和限制开发区域之中,共	该项目不在“方案”中禁止开发区域,属于限制开发的生态地区,该区域要求在不损害生态系统功能的前提下,因地制宜地发展山林经济,积极发展生态旅游、文化旅游等环境友好型产业,科学开发水能资源,适度开发优质矿产资源。本项目开采工艺为地下开采,废石回填采空区,不设置废石场。	符合

	有58处，其中面状33处，包括13处国家级或省级森林公园，6处国家级或省级自然保护区，14处海拔2600米以上区域；点状25处，包括21处水源地，2处国家级湿地公园（试点），1处国家级水产种质自然保护区，1处风景名胜区（包含于自然保护区中）。禁止开发区域扣除部分相互重叠的区域后总面积1545平方公里，占全市国土面积的6.6%。		
环境功能区划	1、环境空气质量二类功能区； 2、地表水环境 Ⅱ类水域河段； 3、地下水环境 Ⅱ类标准； 4、声环境2类区域。	(1)项目建成运行后大气污染物排放量很小，大气环境可满足二类区环境功能要求。 (2)矿坑水等全部回用、不外排、不出井；处理后的生活污水全部回用，对地表水环境影响小。 (3)项目预测地下水影响在采取提出的环保措施后，不会对当地地下水环境造成明显的环境影响。 (4)噪声影响在可接受范围内。	符合
陕西秦岭生态环境保护纲要	为落实保护优先、分区管理、合理开发的原则，《纲要》按海拔高度，将秦岭地区划分为3个生态功能区，即：海拔2600米以上的区域为禁止开发区，要实行严格保护，禁止一切与生态功能保护无关的生产和开发活动；海拔1500米—2600米之间的区域为限制开发区，要加快天然林保护工程，扩大自然保护区建设，适度开展生态旅游，积极发展生态产业，此区域涉及10个乡镇；海拔1500米以下实行严格保护下的适度开发，此区域涉及442个乡镇。	本项目所在区域最高为采矿分布区，矿区标高350-650m之间，处于海拔1500m以下保护下适度开发区域	符合
陕西瀛湖湿地省级自然保护区	瀛湖湿地保护区是省级湿地自然保护区。位于陕西省安康市西南部，汉江上游的秦巴山地东段，凤凰山东部的南坡和北坡地区，汉江和月河从保护区流过。2002年9月经省政府批准设立，业务主管部门为陕西省林业厅，由安康市汉滨区人民政府管理。总面积19800hm ² ，其中核心区面积为2109hm ² ，缓冲区面积为3864hm ² ，实验区面积13827hm ² 。主要保护对象为黑鹳、金雕、白鹳、白肩雕等。为解决陕西瀛湖湿地省级自然保护区的保护与安康市社会经济发展的矛盾，2011年陕西省环境保护厅以陕环函〔2011〕801号“关于陕西瀛湖湿地省级自然保护区功能区划调整审查意见的函”同意了安康市政府提出的陕西瀛湖湿地省级自然保护区功能区划调整的方案。调整方案如下： (1)取消月河恒口至汉江入口段30km1993.75hm ² 的实验区、汉江安康水电站大坝至关庙街26.72km2066.28hm ² 的实验区、汉江安康水电站大坝至南溪乡政府段5382.81hm ² 实验区。	大竹园镇七堰沟石煤矿矿区东南部边界处离调整后瀛湖湿地保护区最近距离约3500m，远离调整后的瀛湖湿地保护区。未在天然湿地保护区范围内从事采矿活动；而且本矿所在地表河流大磨沟为蒿坪河支流，蒿坪河汇入汉江，进入瀛湖库区，有多个分水岭阻隔，不设置废石场，废石不出井，矿井水不外排，不出井，与陕西省瀛湖湿地自然保护区有多个分水岭，不会对瀛湖湿地造成影响。	符合

	<p>(2) 取消瀛湖镇以西 185.79hm² 的核心区、743.38hm² 的缓冲区、1066.72hm² 的实验区。将南溪乡政府至瀛湖镇蒿坪河口 1084.69hm² 的核心区、1222.46hm² 的缓冲区调整为实验区；将新坝乡大石沟至老鸦岩段 175.3hm² 的核心区、313.98hm² 的缓冲区调整为实验区，取消原这段实验区 311.16hm²。</p> <p>(3) 将新坝乡政府至火神庙段 32.02hm² 的核心区、60.57hm² 的缓冲区调整为实验区。</p> <p>调整后陕西瀛湖湿地自然保护区总面积为 8050hm²，其中核心区面积为 631.2hm²，缓冲区面积为 1532.6hm²，实验区面积 5895.3hm²。</p>		
--	---	--	--

综上所述，本项目符合国家及陕西省产业政策，符合陕西省人民政府办公厅关于印发环境保护违法违规建设项目清理整顿工作方案的通知（陕政办发【2016】47号）、安康市国家主体功能区建设试点示范实施方案、陕西秦岭生态环境保护纲要等相关法律法规政策要求，距离陕西瀛湖湿地自然保护区最近距离 3500m，不会对陕西瀛湖湿地自然保护区造成影响。

2、相关规划符合性分析

根据《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》和《安康市秦岭生态环境保护总体规划》，本项目位于大竹园镇，处于规划中附表的保护范围内。

本项目与相关规划相容性分析见下表 2。

表 2 项目与相关规划相容性分析表

项目	政策及规划相关要求指标	本项目情况	结论
陕西省煤炭开发布局规划	陕西省煤炭局在安康产石煤的县区批准了 55 个布点指标。	该矿属 55 家布点之内的矿山；安康市工信局同意建设。	符合
陕西省水功能区划及安康市环境保护规划	本项目所在区域地表水执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》类标准，要求废水零排放。	矿坑水等全部回用、不外排，不出井；处理后的生活污水全部回用。	符合
大竹园城镇建设规划	禁止在城镇建设规划范围内建设矿产资源开发项目。	本项目采区位于汉滨区大竹园镇建设规划范围之外	符合
安康市土地利用总体规划（2006-2020）	1、严格保护基本农田； 2、合理安排建设用地； 3、加强土地生态环境保护	项目厂址和工业场地不在风景名胜、自然保护区及特殊用地范围内，不占用基本农田，占用为建设用地和林地，林地占用后在退役期进行生态恢复	符合

《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》	汉滨区大竹园镇七堰沟位于秦岭生态环境保护区功能区划定的适度开发区,实行严格保护下的适度开发,按照“点状开发、面上保护”的原则,因地制宜,严格执行环境影响评价制度,严格控制和规范开山采石等露天采矿活动。	本项目位于汉滨区大竹园镇七堰沟,开采矿种为石煤,开采方式为地下开采。目前,矿山未进行接续生产建设,正在办理环评相关审批手续。	符合
安康市秦岭生态环境保护规划(2018-2025)	安康市秦岭范围内除禁止开发区、限制开发区以外的区域,海拔1500米以下的区域为适度开发区。 功能定位:秦岭生态安全外延区与生态循环区。 保护原则:在强化保护条件下,控制开发强度,按照“点状开发、面上保护”的原则,因地制宜,划定城镇开发边界和工业开发控制地带,限制大规模工业化、城镇化,禁止无规划的蔓延式扩张,严格执行环境影响评价制度,严格控制和规范开山采石等露天采矿活动。 主要任务:依据总体功能定位和资源环境承载能力,统筹考虑生态保护、经济布局和人口分布,优化空间结构,形成生态循环区。在不损害生态功能的前提下,按照高标准、高起点、规模化的要求,重点发展特色种植养殖业、林特产品精加工业;完善城乡给排水、公厕、道路、电网、污水垃圾处理、水源地保护等基础设施建设。发展以风景名胜区、自然遗迹、森林公园为基础的生态旅游。	本项目位于汉滨区大竹园七堰沟,开采矿产及地面工程布置在矿区标高350-650m之间,属于适度开发区,项目严格按照高坪河流域综合治理规划进行矿产开发,落实环境保护措施	符合
《陕西省矿产资源总体规划(2016—2020年)》及规划环境影响评价意见、“三线一单”	全省矿产资源开发利用划分为重点矿区、限制开采区和禁止开采区等三类开采规划区。 点矿区;全省共划定23个重点矿区。 限制开采区:以下区域划为限制开采区:饮用水源地二级保护区和准保护区、城市规划区、秦岭地区海拔1500m至2600m之间的秦岭中山针阔叶林水源涵养与生物多样性生态功能区;黄土高原丘陵沟壑水土保持生态功能区、秦巴生物多样性功能区、沿黄土长梁沟壑水土保持生态片区、秦岭东段中低山水土保持片区、点状开发的城镇;矿产资源开发利用过程中可能对生态环境有较大影响的地区;目前开采技术达不到要求,易造成资源浪费的地区。 禁止开采区:自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、水产种质资源保护区、重要湿地、秦岭地区海拔2600m以	本项目位于汉滨区大竹园镇七堰沟,不在规划中的限制开采区;石煤属于规划中的限制开采矿种,禁止新设矿权,项目为整合保留改建矿山,不属于新设矿权。根据规划环评及“三线一单”要求,项目属于限制开采的石煤矿种,属于保留矿山,处于总量管控内,在限制开采区,但不属于限制开采区不得新建的矿山类型,属于改建保留矿山,符合对于煤炭伴生矿的综合利用要求,不在生态红线范围内;项目建设单位正组织编制应急预案。	符合

	<p>上的中高山针叶林灌丛草甸生物多样性生态功能区、秦岭地区植物园和重要地质遗迹保护区、饮用水源地保护区的一级保护区、自然文化遗产、有关法律法规规定的不得开采矿产资源的地区。现有技术经济条件下，达不到资源合理利用、整体开发等要求的矿产地，开发利用会造成严重资源浪费或破坏的区域。</p> <p>限制勘查高硫煤、石煤、硫铁矿、石棉等矿产。限制勘查的矿种应严格控制探矿权投放。禁止勘查蓝石棉。限制开采高硫煤、石煤、钒、硫铁矿、石棉、瓦板岩、高岭土、石膏等矿产，限制开采陕南地区的煤炭资源。限制开采的矿产应严格控制采矿权投放。</p> <p>规划环评及“三线一单”：</p> <p>总量管控：到2020年煤炭产量6.6亿吨，限制开采高硫煤、石煤、钒、钼、锑、硫铁矿、重晶石、水泥用灰岩、石棉、瓦板岩、高岭土、石膏等矿产，禁止开采汞、蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土。</p> <p>空间管制：全省矿产资源开发利用划分为重点矿区、限制开采区和禁止开采区三类开采规划区。</p> <p>环境准入：限制开采区严格控制采矿权的设置。新设采矿权应进行严格的规划论证，开展环评工作并制定有效的保护措施，确保有关功能区安全和相关资源安全。限制开采区内已设采矿权在开发利用活动中应确保有关功能区和相关资源的安全，对存在不安全因素的矿山要限期整改，对到期仍达不到要求的，依法注销其采矿许可证。禁止开采区内原则上不得新设立采矿权。改建、整合矿山服务年限根据其保有资源储量和最低开采规模而定。加强共伴生矿种综合利用，在矿产勘查过程中，应对共伴生矿产进行综合勘查、综合评价，查明共伴生矿产组合及资源储量；对煤炭等大宗矿产在开采中应注意与其共生的铝土矿、高岭土、膨润土等分段分层开采，大力推进煤炭工业固体废物（煤矸石等）及劣质煤的综合利用，有效提高煤矿综合利用率</p> <p>生态红线：包括14处重要水源地、8处自然保护区、6处森林公园、3处风景名胜</p> <p>实施矿山最低开采规模与最低开采年限的规定，对新建煤炭矿山生产规模原则上不低于120万吨/年，对于特殊资源条件煤矿可适当放宽最低规模标准，但在陕北、</p>	
--	--	--

	<p>关中地区不得小于30万吨/年,陕南地区不得小于15万吨/年,今后,逐步在榆林地区淘汰30万吨/年以下矿井,汉中、商洛地区淘汰9万吨/年以下矿井,其它地区淘汰15万吨/年以下矿井。</p> <p>陕南秦巴山区矿山建设项目环评需开展尾矿库溃坝对流域水质的风险性预测,并制定切实可行的应急预案。</p>		
安康市矿产资源总体规划(2016-2020)	<p>鼓励开采金、银、铜、重晶石、冶镁白云岩、富硒矿泉水等矿产,适度控制开采铁、水泥用灰岩、铅、锌、钼,保护性开采铍、钨。限制开采石煤、硫铁矿、石膏、钒、瓦板岩等矿产,限制开采的矿产应严格控制采矿权投放。禁止开采蓝石棉及基本农田保护区内的砖瓦用粘土。不再新建汞矿山,逐步停止汞矿开采。石煤保留或改建整合矿山规模最低要求3万吨,省规划治理项目包括安康市汉滨区大竹园煤矿区综合整治。</p>	<p>本项目属于限制开采石煤矿种,不属于新建矿山,属于保留矿山,生产规模3万吨/年,符合规划要求,2018年矿区实施《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》,符合省规划整治要求。</p>	符合
蒿坪河流域水污染防治与生态保护规划(2016-2030)	<p>到2020年,蒿坪河流域干流及一级支流水污染得到综合治理,40%的废弃矿渣实现复土或利用,生态环境得到明显修复,土壤环境明显改善,重金属超标现象得到有效控制;水质不达标将追究政企相应责任,未完成水污染物总量减排任务的区县,暂停审批新增排放水污染物的项目,各企业对各自所在支流沟道内设置监测断面,确保沟道出水水质达标,水质不达标企业追究责任,并责令停产整顿;制定涉重金属(铅、镉、铬、汞、锰等)煤炭、矿山开采等行业专项治理方案,实行主要污染物排放等量或减量置换;推进循环发展加强工业水循环利用;水质未达标前应采取区域矿山企业限批、限产、停产等措施;现有矿山开采环保要求禁止露天开采石煤、钒矿,企业生产废水和矿井涌水应做到全部回用,不外排,堆煤(钒矿)场采取仓储或棚储,符合“防扬散、防雨淋、防流失”要求,废石、弃渣按类一般工业固废处置或利用。企业负责资源区域历史弃井、弃渣处置和生态修复措施落实,保证出区域水质达到水环境功能要求;整合现有矿产资源,关闭年开采3万吨以下(不含3万吨)石煤。</p>	<p>本项目属于蒿坪河流域一级支流大磨沟的二级支流索罗树沟。根据现场调查,废弃矿井及弃渣全部生态恢复治理完成,建设单位委托陕西鑫能环境科技股份有限公司编制并实施了《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》,项目建成后不排放工业及生活污水,不会造成重金属区域排放。治理后区域地表水可以达到类水质目标,矿山属于地下开采,堆煤场采用棚储,符合“防扬散、防雨淋、防流失”要求,临时废石堆场按类一般工业固废场设计建设运行,不设置废石场,本项目规模为3万吨/年,不属于关闭淘汰矿山,属于《蒿坪河流域水污染防治与生态保护规划(2016-2030)》中附表3中的保留矿山之一;开采远期企业与当地政府组织实施与该规划一致的区域地表水整治措施。</p>	符合
《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(陕发改规划[2018]213号)	安康市汉滨区未列入负面清单内。	本项目位于汉滨区大竹园七堰沟,不在负面清单内。	符合

综上所述,项目符合陕西省煤炭开发布局规划、陕西省水功能区划及安康市

环境保护规划、大竹园城镇建设规划、安康市土地利用总体规划(2006-2020)、《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》、安康市秦岭生态环境保护规划(2018-2025)、《陕西省矿产资源总体规划(2016—2020年)》及规划环评审查意见、“三线一单”要求、安康市矿产资源总体规划(2016-2020)、蒿坪河流域水污染防治与生态保护规划(2016-2030)和《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(陕发改规划[2018]213号)等相关规划要求。

3、行业污染防治技术政策符合性分析

本项目与相关行业污染防治技术政策符合性分析见下表3。

表3 项目与相关行业污染防治技术政策符合性分析表

<p>矿山生态环境保护与污染防治技术政策</p>	<p>鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用；宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染；对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。</p>	<p>项目为矿山开采矿坑水回用，不外排；项目地下采矿湿式作业，凿岩、采装、运输等过程中采取有洒水等降尘措施；矿山不设置废石场，采矿废石直接回填采空区，不出井，可有效防止二次环境污染及次生地质灾害发生。</p>	<p>符合</p>
<p>《陕西省人民政府关于印发省矿产资源开发保发展治粗放保安全治隐患保生态治污染行动计划(2016-2020年)的通知》(陕政发【2016】5号)</p>	<p>生态环境影响大幅降低。自然保护区、森林公园、沙化土地封禁区、水源保护区、居民集中生活区和重要交通干线、河流湖泊直观可视范围内矿山逐步依法退出。矿山生态环境恢复治理率达到80%；尾矿、废渣利用率达60%以上，矿山废水、废气、粉尘排放全面达标，矿山人为重金属污染基本根治。坚决落实矿山环境影响评价和矿山地质环境恢复治理方案中相关保护和治理措施，对不能按计划实施矿山地质环境恢复的矿山企业，动用其保证金开展治理</p>	<p>项目采矿废石全部回填采空区，不出井，不设置废石场，已开采完毕区已全部生态恢复，矿山采取环保措施后废水全部利用不外排，无重金属排放，按照要求进行环境影响评价</p>	<p>符合</p>
<p>《陕西省矿产资源开发“保生态治污染”行动方案(2016-2020年)的通知》(陕环发[2016]42号)</p>	<p>针对矿山开采、破碎、生产、堆放及装卸等过程中产生的粉尘污染，严格落实扬尘污染治理措施。对破碎加工工段实行封闭式生产，对扬尘点安装喷淋装置，输送廊道实行全封闭，对成品堆放区实行封闭管理并采取抑尘措施，设置不低于堆放物高度的密闭围栏，并按规范建设防风抑尘网，安装喷淋抑尘设施，完善物料堆场抑尘措施。逐步建设封闭式料库，减少料堆扬尘；废渣、废料需集中规范堆存，修建挡土墙，并配置有效抑尘措施；矿区道路全程硬化，设立车辆进出冲洗装置，加强运输道路的洒水和保洁，强化矿区运输车辆管理，固定运输车辆，采取密闭运输，严格控制运输车辆超载超限抛洒行为，有效治理矿区道路扬尘。产生废石(废渣)的矿山开发、选矿及废渣综合利用企业必须建设规范的堆场，对矿坑废水、选矿废</p>	<p>石煤临时堆放设置封闭煤棚防尘、对输煤轨道封闭等符合管理要求；加强运输道路的洒水，采取密闭运输，严格控制运输车辆超载超限抛洒行为，减少矿区道路扬尘；对矿井涌水采取注浆封堵，封堵后水量很小，在井下设置50m³中央水仓，回用不出井，在采煤过程中有大股涌水出现时，停止采煤对工作面涌水点立即封堵注浆，临时产生的大股涌水暂存在井下50m³中央水仓，不出井，井下回用，不出井，不外排。</p>	<p>符合</p>

	水、堆场淋溶水、冲洗废水、生活污水等进行全收集、全处理。严禁采用渗井、废坑、废矿井或净水稀释等手段排放有毒、有害废水。存放含有毒、有害物质的废水、废液的淋浸池、贮存池、沉淀池必须采取防腐、防渗漏、防流失等措施。		
关于落实《水污染防治行动计划》和《陕西省水污染防治工作方案》实施差别化环境准入的指导意见	对国家和地方划定的各类有生态功能定位的保护区中的限制开发区域，要严格按照功能定位和区域水环境质量要求对建设项目进行环境准入审批，限制不符合功能要求的新项目上马。要以主导生态功能的恢复和保育为目标，在环境准入中坚持预防为主，保护优先，从严限制重污染行业及项目建设。区域内水体不达标控制单元内不得新建排放水污染物的工业项目。陕南长江流域。落实“保”字，确保南水北调中线水源安全。汉江、丹江、嘉陵江流域重点发展绿色产业和循环经济项目，限制化学制浆造纸、化工、皂素、果汁加工、印染、电镀、重金属采选等水污染物排放强度大的建设项目。II类地表水域禁止新建除环保基础设施之外的排放水污染物的工业项目，或新建的工业建设项目必须禁止排放水污染物。	项目位于国家生态功能限制区，不属于新建项目，为改建项目，对矿井涌水采取注浆封堵，封堵后水量很小，在井下设置50m ³ 水仓，回用不出井，井下开采按照先探后、先封堵后开采的原则，在采煤过程中有大股涌水出现时，停止采煤对工作面涌水点立即封堵注浆，临时产生的大股涌水暂存在井下50m ³ 中央水仓，不出井，井下回用，不外排。符合管理要求	符合

综上所述，项目采取的设计及环评要求的污染防治措施，符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策、《陕西省人民政府关于印发省矿产资源开发保发展治粗放保安全治隐患保生态治污染行动计划（2016-2020年）的通知》（陕政发【2016】5号）、《关于落实《水污染防治行动计划》和《陕西省水污染防治工作方案》实施差别化环境准入的指导意见》、《陕西省矿产资源开发“保生态治污染”行动方案（2016-2020年）》的通知（陕环发[2016]42号）等相关行业污染防治技术政策要求。

4、环境选址合理性分析

项目共有3套采矿生产系统，设置3个工业场地，其中M1陷马沟和M3黑磨沟工业场地已停产。大磨沟布置M5和M4开采的工业场地，本次新建。办公生活区沿用原有场地，统一布置在大磨沟内。

本项目工业场地选址分析结果见表4。

表 4 工业场地环境选址合理性分析表

序号	选址因素	选址条件	与规划及条例的符合性
1	建设地点、条件	工业场地位于大竹园镇二联村大磨沟，在大磨沟设置工业场地。运输距离短，利用原有遗留矿山公路即可与村级路贯通。且地势较平坦，易布置工业场地的建设工程。	地形、地貌能够满足建厂条件。
2	地形、水文地质和工程地质条件	矿区主要岩性以板岩为主，夹硅质板岩，该类岩石为较硬岩，力学强度高，稳定性较好。工业场地建在大竹园镇二联村大磨沟的缓坡地带，场地基础由建设期掘进废石堆积平整而成，并对边坡采取了有效的挡护措施。	矿区地质灾害预测评估危险性中等，符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中“禁止在地质灾害危险区开采矿产资源”的规定。
3	水电、交通	<p>矿区水资源丰富，生产生活用水取自场地附近的山泉水，经截流后用潜水泵抽至工业场地的日用高位水池，再供至各用水点。</p> <p>矿山电源拟利用农网改造，从流水镇变电站引线 10 公里，在工业场地接农网 10kV 高压线作矿区专用电源。</p> <p>有村级水泥路面道路直通矿区。探矿期间及原有工程开采期间已修建通往工业场地的运输道路。</p>	工业场地不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内，且开采方式为地下开采，符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采的要求。
4	水源保护区	据现场调查，厂址一带有二联村水源地，但不属于矿区开采所在沟道，水源地位于不涉及开采的大磨沟支沟沟道。	符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中禁止在依法规定的饮用水水源保护区内采矿的要求。
5	环境敏感性	新建工业场地附近有二联村居民 5 户，距工业场地最近边界 50m；矿区周边无自然保护区、风景名胜区、重点文物保护单位等，距安康市瀛湖湿地保护区最近距离为 3.5km。	紧邻 1 户居民租用作为办公生活，矿区与瀛湖湿地保护区有多个分水岭，大磨沟汇水入蒿坪河，与瀛湖湿地保护区无直接联系，符合《陕西省秦岭生态环境保护条例》中“禁止在自然保护区、风景名胜区、森林公园、植物园、重要地质遗迹保护区、重点文物保护单位勘探、开发矿产资源”的规定。

综上所述，本项目工业场地不在当地城镇总体规划范围内，项目建设的水、电、交通等基础设施和原材料供给条件具备；所在区域的居民较少，周边无自然保护区、风景名胜区、水源地等，环境敏感性一般，场址布置可满足环境功能区要求。同时，工业场地选址符合《陕西省秦岭生态环境保护条例》、《矿山生态环

境保护与污染防治技术政策》等法规要求。在认真落实污染防治措施的前提下，该项目工业场地环境选址合理可行。

综上所述，本项目符合产业政策要求，符合规划和相关环保政策要求，工业场地环境选址合理，不设置废石场，废石不出井，矿井水不外排，不出井，与陕西省瀛湖湿地自然保护区有多个分水岭，不会对瀛湖湿地造成影响，经相关分析判定后可以进入环评程序。

三、评价工作过程简况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《陕西省煤炭石油天然气开发环境保护条例》规定及环境保护部办公厅环办[2013]12号《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录（第一批）〉的通知》等要求，汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿开采项目应开展环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿于2015年7月1日委托我单位承担该项目环境影响报告书的编制工作。

接受委托后，评价单位成立了评价工作组，在资料研读的基础上，根据项目特点，项目组于2015年7月进行了现场调查；2015年7月至2018年12月进行了多次项目区环境质量现状监测；在进行工程分析的基础上，对项目可能产生的环境影响进行预测，提出切实可行的环境保护措施，最终于2018年12月编制完成了《汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿采矿工程项目环境影响报告书》，现提交建设单位上报审查。

本项目建设单位在环评期间根据《环境影响评价公众参与暂行办法》进行了公众参与，2015年7月2日至2015年7月15日，在项目所在地二联村进行了第一次张贴公示；2016年6月7日在安康日报上进行了第二次公示并进行了全本公示，在第二次公示10日后进行了现场问卷调查。

根据环办[2013]12号文：在石煤的开采和使用中，原矿、中间产品、尾矿（渣）或者其他残留物中铀（钍）系单个核素含量超过1贝可/克（1Bq/g）的矿产资源开发利用项目，建设单位委托核工业二〇三研究所和陕西省放射性物质监督检验站分别对汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿原矿及废石中U、²³²Th、²²⁶Ra等进行了检测，结果表明该项目石煤矿石中U含量均未超过1Bq/g，根据规定，不需要进行项

目辐射环评。

四、建设项目特点

(1) 项目属于清理违法违规建设项目清单中的整改规范类项目，为保留改建项目，属于井工地下开采。

(2) 项目矿区海拔标高 350-650m 之间，属于 1500m 以下区域，处于《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》和《安康市秦岭生态环境保护规划（2018-2025）》中的适度开发区，开采矿种属于《陕西省矿产资源规划（2016-2020）》和《安康市矿产资源规划》中的限制开采矿种。

(3) 项目位于蒿坪河流域，项目应满足《蒿坪河流域水污染防治与生态保护规划（2016-2030）》中对于区域和石煤矿山等相关要求。

(4) 项目属于保留改建项目，原有 M1 开采工业场地废弃，新设工业场地及平硐，利用 M4 探矿平硐作为风井，掘进岩巷仅 30m，建井期主要为煤巷掘进施工。

(5) 项目井下开采按照先探、先封堵涌水，后开采的原则，项目废石不出井，井下回填；项目矿硐涌水不出井，不外排，井下回用；项目属于梅垭组石煤矿，岚皋—紫阳石煤矿带，属于沉积矿藏，呈矿带形式，非煤田形式赋存，具有伴生钒的特点。

五、主要关注的环境问题

本工程是石煤矿地下开采项目，本次环评关注的主要环境问题是：

(1) 项目属于保留改建矿山，重点对现有工程环保手续履行情况、主要污染物产排情况进行核查，梳理明确现有工程存在的环保问题，矿区已实施《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》的环境质量改善情况，提出针对性的“以新带老”措施。

(2) 项目所在蒿坪河流域为Ⅲ类水域功能区，石煤矿山矿硐涌水监测显示水质有酸化现象，矿硐涌水含重金属，主要关注项目改建完成后废水不外排的可行性论证。

(3) 改建项目开采期间废石产生量，论证废石回填采空区不出井的可行性和可靠性。

(4) 关注改建后矿山开采地面塌陷对生态环境的影响。

(5) 关注改建后矿山开采对评价区地下水水质的影响。

(6) 重点关注项目建设运营期伴生钒及重金属对环境的影响。

六、项目环境可行性结论

项目符合国家法律法规、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环保技术政策要求，环境选址合理；项目所在区域环境质量状况较好；在认真落实评价提出的污染防治对策措施后，落实已开采闭矿部分生态恢复和环境整治措施后，污染物可达标排放，对环境影响较小，对生态环境影响和环境风险在可接受范围内，可以满足区域环境质量目标改善的要求。因此，从满足区域环境功能及环境质量目标的角度看，项目建设是可行的。

本次环境影响评价报告书编制过程中，得到了安康市环境保护局、安康市工业和信息化局、安康市国土资源局、汉滨区环境保护分局、安康市环境监测中心站、陕西鑫能环境科技股份有限公司、重庆创诚安全技术咨询有限公司、西安普惠环境检测技术有限公司、陕西华康检验检测有限责任公司、核工业二〇三研究所、汉中市环境监测中心站、陕西煤田地质化验测试有限公司以及建设单位的大力支持和指导，在此一并表示衷心地感谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 委托书

汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿关于本项目的委托书，2015年7月1日。

1.1.2 国家法律

- (1)《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018.12.29；
- (3)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修订），2018.12.29；
- (4)《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018.1.1；
- (5)《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018.10.26；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2016.11.7；
- (7)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8)《中华人民共和国矿产资源法（修订）》，2009.8.27；
- (9)《中华人民共和国森林法（修订）》，1998.4.29；
- (10)《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.6；
- (11)《中华人民共和国水法（修订）》，2016.7.2。

1.1.3 国务院行政法规及规范性文件

- (1) 国务院《建设项目环境保护管理条例》（国令第253号），2017.10.1；
- (2) 国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号），2011.10.17；
- (3) 国务院《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号），2013.9.10；
- (4) 国务院《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号），2015.4.2；
- (5) 国务院《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号），2016.5.28；
- (6) 国务院《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号），2016.11.25；
- (7) 国务院《关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74号），2016.12.20；
- (8) 国务院《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号），2018.6.27；

(9) 国务院《地质灾害防治条例》(国发[2003]394号), 2003.11.24;

(10) 国务院《土地复垦条例》(国令第592号), 2011.3.5。

1.1.4 部门规章及规范性文件

(1) 国家环境保护总局《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号), 2001.12.17;

(2) 环境保护部《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(环发[2011]150号), 2011.12.29;

(3) 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;

(4) 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), 2012.8.8;

(5) 环境保护部《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》(环办[2012]154号), 2012.11;

(6) 环境保护部《企业事业单位环境信息公开办法》(部令第31号), 2015.1.1;

(7) 环境保护部《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号), 2019.1.1;

(8) 环境保护部《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》(环发[2015]163号), 2015.12.1;

(9) 环境保护部《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》(环发[2015]162号), 2015.12.10;

(10) 环境保护部《国家危险废物名录》(部令第39号), 2016.8.1;

(11) 环境保护部《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(2017年第43号), 2017.9.1;

(12) 生态环境部《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(部令第1号), 2018.4.28;

(13) 水利部办公厅办水保[2013]188号《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》。

1.1.5 地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性文件

(1) 陕西省人大《陕西省大气污染防治条例(2017修正版)》, 2017.7.27;

(2) 陕西省人大《陕西省固体废物污染防治条例》, 2015.11.19;

- (3) 陕西省人大《陕西省水土保持条例》，2013.7.26；
- (4) 陕西省人大《陕西省地下水条例》，2016.4.1；
- (5) 《陕西省煤炭石油天然气开发环境保护条例》，2007年9月；
- (6) 陕西省人民代表大会常务委员会公告第50号《陕西省湿地保护条例》，2006年4月2日；
- (7) 《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》，2006.3.1；
- (8) 陕西省人民政府《关于划分水土流失重点防治区的公告》(陕政发[1999]6号文)，1999.2.27；
- (9) 陕西省人民政府《陕西省水功能区划》，2004.9；
- (10) 陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》(陕政发[2004]115号)，2004.11；
- (11) 陕西省人民政府《陕西省主体功能区规划》(陕政发[2013]15号)，2013.3.13；
- (12) 陕西省人民政府《关于印发〈陕西省土壤污染防治工作方案〉的通知》(陕政发[2016]52号)，2016.12.30；
- (13) 陕西省人民政府办公厅《关于印发水污染防治2018年度工作方案的通知》(陕政办发[2018]23号)，2018.5.8；
- (14) 陕西省人民政府《关于印发陕西省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(陕政发[2018]13号)，2018.4.4；
- (15) 陕政发[2014]15号《关于印发“陕西省汉江丹江流域水质保护行动方案(2014-2017年)”的通知》；
- (16) 陕政发[2013]54号《关于印发“陕西省‘治污降霾·保卫蓝天’行动计划(2013-2017年)’的通知》；
- (17) 《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)》(修订)，2018年9月；
- (18) 《陕西省建设项目环境监理管理暂行规定》(陕环办发[2017]8号)，2017年1月25日；
- (19) 《陕西省环境保护厅关于进一步加强采掘类建设项目环评管理的通知》，陕环发[2012]98号；
- (20) 关于印发《陕西省矿产资源开发“保生态治污染”行动方案(2016-2020年)》的通知(陕环发[2016]42号)；

(21) 关于落实《水污染防治行动计划》和《陕西省水污染防治工作方案》实施差别化环境准入的指导意见（陕环发[2017]27号）。

1.1.6 相关规划文件

- (1) 《国家环境保护“十三五”规划纲要》；
- (2) 《全国生态功能区划（修编版）》，2015年11月；
- (3) 《陕西省“十三五”环境保护专项规划》，2016年7月；
- (4) 《陕西省生态功能区划》，2004年11月；
- (5) 《安康市水土保持区划报告》，1989年；
- (6) 《陕西省主体功能区规划》，2013年3月；
- (7) 《陕西秦岭国家级生态功能保护区规划》；
- (8) 《蒿坪河流域水污染防治与生态保护规划》；
- (9) 《安康市矿产资源总体规划》（2016-2020）；
- (10) 《陕西省矿产资源总体规划（2016~2020）》；
- (11) 《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》；
- (12) 《安康市秦岭生态环境保护规划（2018-2025）》；
- (13) 《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》。

1.1.7 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ/2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ 619 - 2011）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 原煤炭工业部《煤炭工业建设项目环境影响评价文件编制规定及审查要点》；
- (10) 《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2005）；
- (11) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）。

1.1.8 相关项目资料

- (1) 安康市国土资源局颁发的汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿采矿许可证，2012年2月1日；
- (2) 汉滨区乡镇企业局汉中企发〔2011〕81号《关于汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿接续采点开采设计批复有关事项的通知》，2011年9月27日；
- (3) 安康市工信局安工信函[2015]23号《关于对大竹园镇七堰沟石煤矿变更接续点建设顺序的复函》，2015年6月15日；
- (4) 汉滨区环境保护局汉区环函[2016]68号《关于汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿环境影响评价执行标准的函》，2015年4月21日；
- (5) 安康市人民政府办公室《关于对汉江干流 20 公里范围内的建设项目能否办理环境影响评价手续的请示的批复》(安政办函[2016]222号)；
- (6) 安康市国土资源局《陕西省安康市汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿资源储量核实报告》，2010年10月；
- (7) 陕西汉徽工程内勘察设计院有限公司《陕西省安康市汉滨区七堰沟石煤矿初步设计》，2011年8月；
- (8) 西安金磊矿业有限责任公司《陕西省安康市汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿开发利用与保护方案》，2010年11月；
- (9) 陕西省地矿局第一工程勘察所《陕西省安康市汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》，2014年11月；
- (10) 陕西艾波建设工程有限公司《安康市汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿采矿工程水土保持方案报告书》，2015年2月；
- (11) 陕西煤矿安全监察局(陕煤安咸局发[2012]61号)《关于汉滨区七堰沟石煤矿安全设施设计批复》，2012年8月；
- (12) 陕西鑫能环境科技股份有限公司《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》，2018年8月；
- (13) 《矿井涌水帷幕注浆技术治理方案》，重庆创诚安全技术咨询有限公司，2017.12月；
- (14) 《汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿三分区设计说明》，2016年4月11日；
- (15) 汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿提供的其它技术资料、图件。

1.2 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别

本次环境影响因子的识别和筛选考虑建设期和运营期，主要分析本项目对各环境要素产生的影响。建设期主要为平硐掘进、煤巷布置、工业场地硬化及搭建封闭煤棚等工程。运营期以采煤及转运为主。

根据项目环境影响、拟建地环境现状特征，采用环境影响环境要素性质识别表，对建设项目环境因素的影响性质进行识别。环境影响要素识别结果见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目建设期、生产期环境要素影响识别表

开发活动 环境要素		建设期					生产期	
		生态恢复治理	场地清理	地面挖掘	运输	安装建设	采矿	公辅设施
自然环境	环境空气	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1C	×
	地表水质	×	×	×	×	×	-1C	-1C
	地下水水质	×	×	×	×	×	-1C	-1C
	声环境	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1C	-2C
	土壤质量	+1C	-1D	-1D	×	×	-1C	-2C
生态环境	植被	+1C	-1D	-1D	×	×	-1C	-1C
	土地资源	+1C	-1C	-1C	×	×	-1C	-1C
	水土流失	+2C	-2D	-2D	-1D	-1D	-1C	-1C
	景观	+1C	-1C	-1C	×	×	-1C	-1C

注：1、“×”表示无影响，“+”有利影响，“-”不利影响；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”影响较小，“2”影响中等，“3”影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”长期影响。

项目对环境的不利影响，建设期主要表现在地面工程建设，平整土地，加大水土流失以及施工扬尘、施工噪声等对环境的影响；生产期在正常工况条件下，主要环境影响为采矿工程建设对生态环境的影响以及石煤运输等生产环节产生的粉尘、废气、噪声对局部环境空气和声环境的影响。

从影响性质上说，建设期均为短期和可逆影响，随着施工结束而结束。通过污染防治、生态综合治理及恢复措施，生产期对自然环境、生态环境的影响可得

到有效的减缓和恢复。

1.2.2 评价因子筛选

通过上述环境影响因子识别分析，评价因子的筛选主要围绕环境要素进行，并结合评价区域环境状况，确定本次评价各环境要素的评价因子，具体见下表 1.2-2：

表 1.2-2 评价因子一览表

类别		评价因子
环境空气	现状评价因子	TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂
	影响评价因子	TSP
地表水环境	现状评价因子	pH 值、DO、BOD ₅ 、COD、石油类、砷、铜、镉、锌、锰、硫化物、钒、镍、硫酸盐
	影响评价因子	全部回用，不外排，矿井水不出井，分析回用及不外排的可行性及可靠性
地下水环境	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、铜、锌、铁、锰、汞、镉、铅、砷、六价铬、高锰酸盐指数、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、硝酸盐、总磷、硫化物、氟化物、镍、硫酸盐、钒
	影响评价因子	氨氮、锰
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	影响评价因子	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价因子	45 项基本项目和 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、钒
	影响评价因子	简要分析评述
生态环境	现状评价因子	土地利用、植被类型、生态功能
	影响评价因子	占地、植被、野生动物、水土流失、景观、地面塌陷等
放射性	现状评价因子	U、 ²³² Th、 ²²⁶ Ra、 ⁴⁰ K
	影响评价因子	简要分析评述
环境风险	风险评价因子	矿井水事故风险
服役期满	影响评价因子	土地利用、植被类型、生态功能

1.3 评价标准

项目执行汉滨区环境保护局以汉区环函[2016]68 号下达的评价标准及相关更新标准。

1.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准及修改单(2018 第 29 号)。

(2) 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 Ⅲ 类标准。

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

(4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类声环境功能区环境噪声限值。

(5) 土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中风险筛选值。

(6) 矿物中的元素天然放射性执行《有色金属矿产品的天然放射性限值》(GB20664-2006)。

(7) 危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别(HJ/T299-2007)和危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别(GB5085.1-2007)。

环境质量标准见表 1.3-1。

1.3.2 污染物排放标准

(1) 施工期扬尘执行《陕西省施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017); 大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)大气污染物排放限值;

(2) 禁止排水,生活污水、生产废水全部综合利用,不外排;

(3) 噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区及《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中所对应的环境噪声限值;

(4) 固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。

污染物排放标准见表 1.3-2 和表 1.3-3。

表 1.3-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单(2018第29号)	SO ₂	ug/m ³	1小时平均	500
				24小时平均	150
		NO ₂		1小时平均	200
				24小时平均	80
		TSP		24小时平均	300
		PM ₁₀		24小时平均	150

地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类标准	pH	无量纲	6~9
		COD	mg/L	≤15
		BOD ₅		≤3
		DO		≥6
		As		≤0.05
		硫化物		≤0.1
		石油类		≤0.05
		Zn		≤1.0
		Cd		≤0.005
		铜		≤1.0
		硫化物		≤0.1
		钒		≤0.05
		镍		≤0.02
		硫酸盐		≤250
		锰		≤0.1
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) Ⅲ类标准	pH 值		无量纲
		K ⁺	mg/L	/
		Na ⁺		/
		Ca ²⁺		/
		Mg ²⁺		/
		CO ₃ ²⁻		/
		HCO ₃ ⁻		/
		氟化物		≤1.0
		硫酸盐		≤250
		硝酸盐		≤20
		氯化物		≤250
		铜		≤1.0
		锌		≤1.0
		铁		≤0.3
		锰		≤0.1
		汞		≤0.001
		镉		≤0.005
		铅		≤0.01
		砷		≤0.01
六价铬	≤0.05			
总硬度	≤450			
硫化物	≤0.02			

		总磷		≤0.1	
		镍		≤0.02	
		钒		≤0.05	
	钒参照《地表水环境质量标准》中 Ⅲ类标准限值				
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	Ⅱ类	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
土壤环境	《GB36600-2018》土壤污染风险筛选值(基本项目)第一类用地)	PH		/	
		镉		≤20	
		汞		≤8	
		砷		≤20	
		铜		≤2000	
		铅		≤400	
		铬		≤5.7	
		钒		≤752	
		四氯化碳		≤2.8	
		氯仿		≤0.9	
		氯甲烷		≤37	
		1,1-二氯乙烷		≤9	
		1,2-二氯乙烷		≤5	
		1,1-二氯乙烯		≤66	
		顺-1,2-二氯乙烯		≤596	
		反-1,2-二氯乙烯		≤54	
		二氯甲烷		≤616	
		1,2-二氯丙烷		≤5	
		1,1,1,2-四氯乙烷		≤10	
		1,1,2,2-四氯乙烷		≤6.8	
四氯乙烯		≤53			

	1,1,1-三氯乙烷	≤840
	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8
	三氯乙烯	≤2.8
	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5
	氯乙烯	≤0.43
	苯	≤4
	氯苯	≤270
	1,2-二氯苯	≤560
	1,4-二氯苯	≤20
	乙苯	≤28
	苯乙烯	≤1290
	甲苯	≤1200
	间二甲苯+对二甲苯	≤570
	邻二甲苯	≤640
	硝基苯	≤76
	苯胺	≤260
	2-氯酚	≤2256
	苯并[a]蒽	≤15
	苯并[a]芘	≤1.5
	苯并[b]荧蒽	≤15
	苯并[k]荧蒽	≤151
	蒽	≤1293
	二苯并[a,h]蒽	≤1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	≤15
	萘	≤70

放射性	《有色金属矿产品的天然放射性限值》(GB20664-2006)	U、 ²²⁶ Ra、 ²³² Th	Bq/g	任意一核素≤1
其他	危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别(HJ/T299-2007)和危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别(GB5085.1-2007)			

表 1.3-2 大气污染物排放执行标准

大气污染物综合排放标准	污染物	生产设备			
		汽车运输扬尘等			
	颗粒物	无组织排放限值 (mg/Nm ³)	周界外浓度最高点		
		1.0			
煤炭工业无组织排放限值	污染物	监控点	作业场所		
			煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存场所	
	无组织排放限值 (mg/Nm ³)(监控点与参考点浓度差值)	无组织排放限值 (mg/Nm ³)(监控点与参考点浓度差值)			
	颗粒物	周界外浓度最高点(1)	1.0	1.0	
注(1):周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外10m范围内,若预计无组织排放的最大落地浓度点超出10m范围,可将监控点移至该预计浓度最高点。					
施工扬尘	《陕西省施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	TSP(周界外浓度最高点)	小时平均浓度限值 (mg/m ³)	土方及地基处理工程	≤0.8
				基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

表 1.3-3 其他污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		备注	
			单位	数值		
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类	dB(A)	昼间	60	厂界外1m处
				夜间	50	
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	dB(A)	昼间	70	/
				夜间	55	
固体废物	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013修改单、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单。					

(6) 其它标准按国家有关规定执行。

1.4 评价等级、评价范围及评价重点

1.4.1 评价等级

(1) 地表水环境评价工作等级

依据《环境影响评价导则·地表水环境》(HJ/2.3-93)对评价级别的规定，判定地表水评价等级低于三级。详见表 1.4-1。

表 1.4-1 地表水评价等级判定依据表

指 标	废水排放量 (m ³ /d)	污水水质的复 杂程度	地表水水域规模	水环境 质量要求
三级判据	Q < 200	简单 : 污染物类 型数=1	小河 : 多年平均流量 < 15m ³ /s	~
本项目	0	简单	区内蒿坪河平均流量 0.65m ³ /s , 属于小河	类
评价等级	低于三级			

(2) 环境噪声评价工作等级

项目建设前后噪声级增高 > 3dB(A)，项目所在功能区属于 GB3096-2008《声环境质量标准》2类噪声功能区，周围 200m 范围内声环境敏感目标仅 5 户，受噪声影响人口数量很少，依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本项目环境噪声评价工作等级为二级。

(3) 地下水环境影响评价等级

地下水敏感性分析

本次评价按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的公式计算方法初步拟定地下水调查影响评价调查范围。

计算公式为：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于 $L/2$ 。

根据区域地质及水文地质条件，渗透系数为 0.5m/d，计算 L 为 325m。由于项目所在区域为基岩裂隙山区，本次项目地下水调查范围以自定义水文地质单元为界进行调查评价，因此，确定本次评价调查范围为项目开采工业场地所在沟谷两侧分水岭至索罗树沟沟口一个完整的水文地质单元为界。

评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A，本项目为煤炭开采类，石煤封闭煤棚为 Ⅲ类场地，项目不设置废石场，工业场地为 Ⅲ类；建设项目区及周边居民饮水均为二联村集中供水，集中供水采用大磨沟上游支沟地表水引至集中水塔供水，项目工业场地所在索罗树沟水文地质单元内无取水点等地下水敏感目标，区域地下水环境不敏感。具体与水源地的位置关系见图 1.4-1。因此，本项目封闭煤棚和工业场地地下水评价等级均为三级。

建设项目地下水环境影响评价分级判定依据及判定结果见表 1.4-2 和表 1.4-3。

表 1.4-2 地下水环境敏感程度分级

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

表 1.4-3 评价工作等级分级表

分级	类项目	类项目	类项目
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三
石煤堆棚	三级		
工业场地	三级		

(4) 生态影响评价工作等级

项目 M1 矿带已开采封井，M1 矿带所在陷马沟遗留有风井和主井工业场地。因此，项目对生态环境的影响包括已建成占地、影响占地和尚未建设占地和矿区道路占地。已废弃 M1 矿带开采矿区道路占地 0.2hm²，PD1 主井工业场地占地 0.5hm²，风井工业场地占地 0.4hm²，生活区占地 0.5hm²，采空区未造成生态影响；新建 M4、M5 矿带开采 PD3 平硐工业场地拟占地 1.0hm²，风井为原探矿遗留的两处平硐，不新增占地，分别为 0.3hm² 和 0.15hm²，炸药库占地 0.1hm²，工程矿部占地 0.2hm²，M4、M5 开采采空区总计预计 2.0hm²，不新增建设矿区道路，利用原有二联村村路。

据调查，井田内无珍稀濒危物种，也无自然保护区、风景名胜区等敏感区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)影响区域的生态敏感性属于一般区域，生态影响评价等级为三级。项目属于井工开采项目，但不属于露天开采对区域土地利用类型明显发生改变的项目。因此，不需提升评价等级，项目生态评价等级三级。

判定依据详见表 1.4-4。

表 1.4-4 生态环境评价等级判定依据表

项目 等级	影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
		面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~ 20km ² 或长度 50km ~ 100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
导则判定 依据	特殊生态敏感区	一级	一级	一级
	重要生态敏感区	一级	二级	三级
	一般区域	二级	三级	三级
本项目	一般区域	5.35hm ²		
评价等级	三级			

(5) 大气评价工作等级

大气环境影响评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中大气环境影响评价工作等级划分原则的规定，计算污染物的最大地面浓度占标率P_i(第i个污染物)，及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D_{10%}。其中P_i定义

为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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，可取24小时平均浓度限值的3倍值。

评价工作等级按表1.4-5的分级判据进行划分。

表 1.4-5 评价工作等级划分表

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

根据导则规定，选取推荐模式中的估算模式（AERSCREEN 模型）对项目的大气环境评价工作进行分级。

污染物排放参数

根据导则规定，选取推荐模式中的估算模式（AERSCREEN 模型）对项目的大气环境评价工作进行分级。

按照污染源情况，分别计算各主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据工程分析，本项目大气污染源主要为封闭煤棚粉尘等无组织粉尘，本次

评价以粉尘封闭煤棚作为源强计算大气评价等级。封闭煤棚污染源参数见表 1.4-6。

表 1.4-6 矩形面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y								粉尘
封闭煤棚	32.550969	108.689622	540	25	18	90	5	7920	正常排放	0.00076

注：a、X和Y为地理坐标。

预测模式及相关参数

本次环境空气预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 进行。

估算模型参数见表 1.4-7。

表 1.4-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/		40.1
最低环境温度/		-2
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	50000 × 50000
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

预测结果

封闭煤棚扬尘采用估算模式计算结果表见表 1.4-8。

表 1.4-8 封闭煤棚扬尘估算模式计算结果表

下风向距离(m)	封闭煤棚	
	TSP 浓度 (ug/m ³)	TSP 占标率 (%)
20	24.291	2.69900E+000
25	17.88	1.98667E+000
50	9.7098	1.07887E+000
75	6.6619	7.40211E-001
100	4.7281	5.25344E-001

125	3.7621	4.18011E-001
150	3.0075	3.34167E-001
175	2.4875	2.76389E-001
200	2.107	2.34111E-001
225	1.4754	1.63933E-001
250	1.4084	1.56489E-001
275	1.3907	1.54522E-001
300	0.96245	1.06939E-001
325	1.0228	1.13644E-001
350	1.015	1.12778E-001
375	0.85921	9.54678E-002
400	0.72592	8.06578E-002
425	0.76115	8.45722E-002
450	0.54782	6.08689E-002
475	0.59342	6.59356E-002
500	0.56092	6.23244E-002
525	0.56036	6.22622E-002
550	0.41792	4.64356E-002
575	0.50769	5.64100E-002
600	0.48401	5.37789E-002
625	0.42599	4.73322E-002
650	0.43742	4.86022E-002
675	0.31634	3.51489E-002
700	0.30533	3.39256E-002
725	0.35979	3.99767E-002
750	0.36557	4.06189E-002
775	0.34067	3.78522E-002
800	0.31225	3.46944E-002
825	0.29932	3.32578E-002
850	0.28758	3.19533E-002
875	0.22825	2.53611E-002
900	0.25106	2.78956E-002
925	0.27769	3.08544E-002
950	0.25284	2.80933E-002
975	0.21033	2.33700E-002
1000	0.24837	2.75967E-002
下风向最大质量浓度及占标率	24.291	2.699
D10% (m)	0	

评价工作等级

由表可知，该项目主要污染源排放的污染物下风向最大质量浓度占标率为

2.699%，小于 10%，根据导则要求，确定大气环境影响评价工作等级为二级。

1.4.2 评价范围

根据石煤开采范围以及地面设施的布局、评价工作等级等，评价区确定为工业场地以及全矿井田范围。根据各环境要素受影响程度及评价等级、保护目标的敏感程度，可将评价范围适当缩小或延伸的原则，各环境要素的评价范围见表 1.4-9，评价范围图具体见图 1.4-1。

表 1.4-9 环境影响评价范围

环境要素	评价级别	评价范围
环境空气	三级	以工业场地边界为中心 2.5km 矩形
地表水	三级	天磨沟：M3 矿体采矿工业场地上游 500m 至下游与蒿坪河交汇处，约 2.1km 河段； 蒿坪河：矿区汇水所在区域均为蒿坪河流域段，蒿坪河上游蔡家沟入口处至下游黄泥沟入口处下游 500m。
噪声	二级	工业场地、风井场地周界外 1m 范围，并兼顾 200m 内声环境敏感点；运矿道路两侧 200m 范围内。
生态环境	三级	采矿工程直接及间接影响区共 5.35hm ² 。
地下水	三级	工业场地、石煤堆棚为基准，所在索罗树沟沟谷两侧分水岭至水文地质单元出口索罗树沟与李家沟交汇口一个完整的水文地质单元。

1.4.3 评价重点

本项目为石煤采掘项目，本次评价重点为：

(1) 项目属于保留改建矿山，重点对现有工程环保手续履行情况、主要污染物产排情况进行核查，梳理明确现有工程存在的环保问题，提出针对性的“以新带老”措施。

(2) 项目所在蒿坪河流域为 Ⅲ类水域功能区，石煤矿山矿硐涌水监测显示水质有酸化现象，矿硐涌水含重金属，主要关注项目改建完成后废水不外排的可行性论证。

(3) 改建项目开采期间废石产生量，论证废石回填采空区不出井的可行性和可靠性。

(4) 关注改建后矿山开采地面塌陷对生态环境的影响。

(5) 关注改建后矿山开采对评价区地下水水质的影响。

(6) 重点关注项目建设运营期伴生钒及重金属对环境的影响。

1.5 污染控制指标

1.5.1 建设期污染控制指标

建设期开发主要控制开挖、压占土地、植被面积和水土流失，以及施工噪声、施工扬尘等，见表 1.5-1。

1.5.2 运营期污染控制目标

运营期具体控制内容与目标见表 1.5-2。

1.5.3 退役期污染控制目标

控制内容是矿山地表岩石移动范围及工业场地的生态恢复，控制目标是全面土地复垦及生态恢复。

表 1.5-1 建设期污染控制措施与目标

污染类别	污染物类型	控制措施	控制目标
施工扬尘	粉尘	对施工场地扬尘采取设围栏、定期洒水等措施	《陕西省施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)
施工废水	施工废水、生活污水	施工废水设临时沉砂池，处理后回用；少量生活污水沉淀处理后作施工场地抑尘洒水，不外排；施工期矿硐掘进涌水抽至厂区污水处理站暂存回用，不外排。	废水全部综合利用
施工噪声	机械、空气动力性噪声	合理安排施工作业时间、选用低噪声机械设备等	《建筑施工作业场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
固体废物	生活垃圾	基建废石用于工业场地平整、矿山道路修建及封闭煤棚等建设，不外排，不设废石场；生活垃圾统一收集后定期运往集镇垃圾转运点，最终进垃圾填埋场处置	控制压占土地、植被面积，新增水土流失得到有效控制 避免次生环境地质灾害，固废处置率 100%
生态环境	占压土地、生态破坏、水土流失	矿山道路建设严格控制施工作业带宽度，减少临时占地；施工结束后尽快生态恢复临时占地；退役期平整、覆土、植被恢复	土地复垦率为 100%，扰动土地治理率>95%，林草植被恢复率达到 98%，使矿区生态环境逐步得到改善

表 1.5-2 运营期污染控制措施与目标

污染类型	主要污染物	主要控制措施	控制目标
废气	矿山凿岩、采煤粉尘	喷雾降尘、湿法凿岩	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)大气污染物排放限值

污染类型	主要污染物	主要控制措施	控制目标
废水	矿坑废水	不出坑，井下回用，突发涌水采用注浆封堵措施封堵	回用率 100%
	生活污水	收集池沉淀处理后全部用于矿区道路抑尘洒水。	
	封闭煤棚渗滤水	煤棚内侧设集水沟，收集汇入渗水收集池，经沉淀处理后用于喷雾洒水	
固废	采矿废石	井下回填采空区，不出井	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 修改单中有关规定
	生活垃圾	定期运往集镇垃圾转运点，最终进垃圾填埋场处置	
	机修废物	废机油收集桶收集后，暂存在危废贮存间，最终交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中有关规定
噪声	矿山运输、空压机、风机	合理安排作业时间；采用消声、减振及隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准

1.5.4 生态环境保护控制目标

(1) 加强矿区生态环境综合整治，对矿区植被破坏区的土地进行复垦和植被恢复治理，依据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》、《土地复垦技术标准》和当地环保规划等要求，土地复垦率 100%，扰动土地治理率>95%，林草植被恢复率达到 98%，使矿区生态环境逐步得到改善。

(2) 采取工程和生物措施，使本工程防治责任范围内施工过程中造成的水土流失得到有效控制。

1.5.5 环境风险控制目标

(1) 通过采取有效的环境风险防范措施，强化安全管理，降低事故发生的概率，使环境风险事故发生概率降低到可接受水平。

(2) 通过建立企业环境风险应急机制、应急组织机构，配备应急救援器材，制定事故应急处置程序、环境风险应急预案，确保事故发生后能够及时得到有效控制，保证水环境安全。

1.6 环境保护目标

项目所在区域属秦岭南麓与大巴山北麓接壤过渡地带，矿区范围内无自然保护区、风景旅游点和国家及地方公告的文物古迹保护单位，安康瀛湖湿地保护区

位于矿区东南边界外直线距离 3.5km 处，汇水流向距离 7.5km。井田范围内 M1 矿带已开采完闭矿，工业场地处于自然恢复状态，无遗留废石等，PD3 平硐所在工业场地周围及所在沟谷内居民点是本工程主要环境敏感目标，工程不设置废石场。无居民搬迁。环境保护目标见表 1.6-1 和图 1.6-1。

表 1.6-1 环境保护目标一览表

环境影响要素	保护目标	方位、特征	距离	环境功能	保护要求
地表水环境	大磨沟	M3 矿体工业场地北侧，为 M3 矿体开采工业场地直接纳污水体		泄洪、农灌	《地表水环境质量》(GB3838-2002)II 类标准
	蒿坪河	蒿坪河蔡家沟至黄泥沟段为项目区汇水入流蒿坪河河段		泄洪、农灌	
	二联村水源地	大磨沟上游支沟		饮用水	
大气环境	二联村 2 户	拟建 PD3 工业场地西南侧	50m-100m	村庄居民点	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	二联村大磨沟沿路近距离居民	运矿道路沿线不均匀分布，至沟口 46 户约 140 人		村庄居民点	
地下水环境		工业场地、封闭煤棚所在索罗树沟水文地质单元地下潜水			《地下水质量标准》(GB14848-2017) 类标准
生态环境	项目占地	项目工业场地、石煤堆棚、道路占地			生态环境可以接受
声环境	二联村大磨沟沿路近距离居民	运矿道路沿线不均匀分布，至沟口 46 户约 140 人			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类
土壤环境		项目所在区域占地			保证建设用地功能
环境风险		索罗树沟至大磨沟、蒿坪河地表水			不受污染

2 项目概况

2.1 原有工程介绍

2.1.1 原有工程概况

- (1) 项目名称：汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿采矿工程项目
- (2) 建设单位：汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿
- (3) 建设地点：安康市汉滨区大竹园镇三联村陷马沟，地理坐标为：东经 108°40'22"—108°40'51"，北纬 32°32'31"—32°34'22"。
- (4) 建设性质：新建（未批先建）
- (5) 建设规模：30kt/a
- (6) 开采方式：地下开采
- (7) 矿区范围：2.9939km²

2.1.2 原有工程组成及建设内容

工程主要建设在陷马沟设置 PD1 平硐开采 M1 矿带，同时布置回风井，工业场地布置有矿井水絮凝沉淀回用水池、办公生活用房、堆煤场、装卸台及空压机房等辅助设施。原有工程组成情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 原有工程组成一览表

工程名称	项目组成	工程概况	工程现状
探矿工程	探矿平硐	M4 探矿平硐：井口坐标为X=3603285.356，Y=36564559.702，Z=609.2m，15m ² 硐口场地；M4 探矿平硐：风井井口坐标为X=3603222.729，Y=36564687.533，Z=683.5m，15m ² 硐口场地	探矿平硐作为改建M4矿带开采回风井
主体工程	主平硐 PD1（已开采区）	M1 矿体主井（PD1）：X=3605411，Y=36562880，H=492m，净断面积 5.06m ² ，工程量 1199m ³	根据现场调查，M1 矿体已开采完闭封井

	回风井	第一分区首采(M1)工作面回风平峒：井口坐标为X=3605285，Y=36562911，Z=+560m。为M1煤层开采通风和兼做运料、人员出井、逃生井口	根据现场调查，已封井
	工业场地（主井场地和风井场地）	根据现场调查：M1的地面工业场地布置在陷马沟，即PD1主平硐口和风井口。分别占地面积0.5hm ² 和0.4hm ² 。	M1已封闭自然恢复场地
	井下生产系统	主要包括井下运输系统、通风系统、排水系统。	根据现场调查，已封井
	地面生产系统	主要包括地面储煤系统、原煤运输系统。	根据现场调查，已封井
辅助工程	爆破器材库	项目设置1处爆破器材库，位于黑沟（大磨沟小支沟，原计划建设M3所在二分区计划建设平硐PD2处）。爆破器材库占地0.1hm ² 。	已建
	办公辅助设施	PD1工业场地设置生活区，设置食堂、浴室等；办公矿部位位于大磨沟	陷马沟已建成，已停用
储运工程	储煤工程	工业场地设储煤场，储煤场设有洒水抑尘设施。	已停用
	运输道路	陷马沟矿区道路0.6km	陷马沟矿区道路已停用
公用工程	供电系统	煤矿电源由当地农网接入，经场地内变压器变压后供井下、地面用电。	--
	供水系统	本矿地面生产、生活采用当地山泉取水。井下用水采用处理后的矿井排水。	--
	排水系统	PD1工业场地设置矿井水絮凝沉淀池处理后回用洒水，生活设置旱厕，洗嗽水经沉淀后洒水	--
	供暖系统	设电热水炉，为矿井提供洗浴热水。	--
环保工程	煤场扬尘	露天堆存，设置洒水降尘设施	已拆除
	矿井涌水	井口设置两级絮凝沉淀池，沉淀后部分回用，部分外排	已废弃
	生活污水	旱厕，洗嗽水沉淀后洒水降尘	已废弃
	废石	掺入石煤外售，工业场地调查未见废石堆场	--
	场地生态恢复	工业场地及风井场地已种树恢复，仅有构筑物尚未拆除恢复	--

2.1.3 原有工程环保手续履行情况

七堰沟石煤矿于2012年2月1号取得安康市国土资源局颁发的采矿许可证。证号C6109002010121120098857；经济类型为私营独资企业；开采矿种为石煤；开

采方式为地下开采；生产规模 $3.0 \times 10^4 \text{t/a}$ ；开采深度+720m-+490m。2012年至2014年间，汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿位于矿区西北侧的M1矿带所在陷马沟已开采完毕，矿井（PD1和PD2）已封井，2014年底，初步拟定建设M3矿带所在黑沟为接续开采点，但为了合理开发石煤资源，2015年6月经安康市工业和信息化局“安工信函[2015]23号”文件下发了对大竹园镇七堰沟石煤矿变更接续点建设顺序的复函。变更接续开采后，七堰沟石煤矿开采矿带为M4、M5矿带。

七堰沟石煤矿开采陷马沟矿带以来未办理环评，2015年七堰沟石煤矿被列入陕西省违法违规建设项目清理整顿名单中，并要求完善备案，安康市环境保护局汉滨分局对七堰沟石煤矿进行了行政处罚并处以罚款，建设单位已缴纳罚款。七堰沟接续M4矿带平硐建设尚未开工，M1矿带平硐已封井，建设单位已停产的情况下，建设单位委托我单位对七堰沟石煤矿编制环境影响报告书并报请环保主管部门审批。

2.1.4 原有工程实施进展

根据现场调查，已开采M1矿带，已开采5.75万t，开采年限1.92a，剩余服务年限8.05a。建设单位已开采M1矿带所在的陷马沟PD1平硐和风井，现已封井，工业场地已自然恢复植被，封井后矿井无涌水渗流。

2.2 改建工程概况

2.2.1 改建工程由来

汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿位于矿区西北侧的原有M1矿带所在陷马沟开采系统已开采完毕，矿井（PD1和PD2）已封井，初步拟定建设M3矿带所在黑沟为接续开采点，但为了合理开发石煤资源，2015年6月经安康市工业和信息化局“安工信函[2015]23号”文件下发了对大竹园镇七堰沟石煤矿变更接续点建设顺序的复函。变更接续开采后，七堰沟石煤矿开采矿带为M4、M5矿带，M4、M5矿带合用一个PD3平硐，开采顺序为M4-M5。

2.2.2 工程概况

(1) 项目名称：汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿采矿工程项目

- (2) 建设单位：汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿
- (3) 建设地点：安康市汉滨区大竹园镇二联村大磨沟
- (4) 建设性质：改建
- (5) 建设规模：30kt/a（规模不变）
- (6) 开采方式：地下开采
- (7) 矿区范围：2.9939km²
- (8) 服务年限：8.05a
- (9) 可采资源量：29.91 万 t
- (10) 项目投资：1291 万元（不含巷道掘进）

2.2.3 井田境界

汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿东西长约 2.45Km，南北宽约 3.40Km，面积 2.9939km²。矿山于 2012 年 2 月 1 号取得安康市国土资源局颁发的采矿许可证。证号 C6109002010121120098857；经济类型为私营独资企业；开采矿种为石煤；开采方式为地下开采；生产规模 3.0×10⁴t/a；开采深度+720m-+490m。划定的矿区范围由 10 个拐点组成，拐点坐标见表 2.2-1。

表 2.2-1 矿区拐点坐标表

点号	1980 西安坐标系		备注
	X	Y	
1	3605324.00	36562665.00	
2	3605374.00	36562965.00	
3	3603844.00	36564425.00	
4	3602994.00	36565535.00	
5	3602224.00	36565525.00	
6	3602394.00	36563995.00	
7	3603244.00	36564324.00	
8	3603544.00	36564105.00	
9	3603764.00	36562985.00	
10	3604564.00	36563095.00	

开采深度：由 490 米至 720 米标高

矿区周边矿业权设置情况见图 2.2-1。

2.2.4 资源储量

依据安康市国土资源局《陕西省安康市汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿资源储量

核实报告》可知，汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿保有石煤矿石量 32.83 万 t，均为推断的内蕴经济资源量（333）石煤矿石量，可采储量 29.91 万 t。

2.2.5 矿区地质

2.2.5.1 地层

矿区出露地层除少量第四系全新统 Q4 外，主要为下志留统大贵坪组(S1d)及梅子垭组(S1m)地层，呈整合接触。按由老到新分述如下：

1、梅子垭组（S1m）：分布于测区东北一隅，岩性为石英绢云母片岩、绢云母石英片岩、千枚岩互层，局部夹变质砂岩。

2、下志留统大贵坪组（S1d）：在工作区中南部广泛出露，岩性为炭质板岩夹硅质板岩、正长岩、正长斑岩。为本区石煤矿的赋存层位。

3、第四系全新统残坡积层(Q4)

主要分布于矿区边坡低凹地带，为褐黄色含碎石粉质粘土，土体松散，孔隙发育，厚度因地形而异，一般 0.5—1m，局部地段大于 5m。

2.2.5.2 构造

矿区位于平利背斜北翼与焕古滩向斜南翼的接壤部位，总体呈一向南西倾斜的单斜构造。产状：188 - 235° 53 - 66°。

F1 断层，位于工作区北部，大致沿胡家碛—李家院子一线展布，该断层为工作区下志留统大贵坪组(S1d)及梅子垭组(S1m)地层分界线。F1 表现为逆掩断层性质，且具多期活动特征，总体产状为 25° 60°。

在下志留统大贵坪组(S1d)地层中，有一条 NW - SE 向层间小断层，断层破碎带宽 6 - 15 米，带内炭化强烈，并可见后期形成的石英脉的穿插。构造应力致使石煤结构构造发生变化和有用组份进一步析离、富集，促使石煤中炭质进一步活化和迁移，有利于石煤质量的提高。该断层严格控制了本区石煤矿的产出状态，即石煤矿呈长透镜状产于该断层断裂破碎带内，其产态与断层产态基本一致。

2.2.5.3 石煤层特征

七堰沟石煤矿目前已圈出 M1、M2、M3、M4、M5 共五条石煤层，均为区内可采石煤层，通过对矿区各采矿、探矿工程调查了解，该区石煤矿具有出露连续，煤层厚度沿倾向走向变化较大，无明显规律性，但总体下部矿体较上部好的特点。各石煤层特征分述如下：

1、M1 石煤层特征

为矿区现开采规模最大的石煤层，分布于矿区北西陷马沟脑一带。有 TC1、TC2、TC9、PD1 共四个探矿工程控制，石煤层在地表出露长度 150 米，石煤层在地表出露标高为 540—588 米，工程控制标高为 520—580 米，该石煤层厚度在 2.09-3.20 米，平均厚度 2.68 米，石煤层产状：208-236° 57 - 63°，平均产状：219° 60°。石煤层呈透境状，受 F1-1 断裂带控制。矿石以炭质板岩型为主。发热量：2210-5103Cal/g，平均 4238.67Cal/g，灰份 25.04% - 27.34%，含硫 0.21 - 1.18%。

2、M3 石煤层特征

分布于矿区中部四方院子一带，有 TC6、TC7、TC8、PD2 共四个探矿工程控制，石煤层在地表出露长度 250 米，石煤层在地表出露标高为 540—620 米，工程控制标高为 513—610 米，该石煤层厚度在 2.28-2.95 米，平均厚度 2.60 米；石煤层产状：209-225° 53 - 67°，平均产状：219° 60°。石煤层呈似层状、透境状，受 F1-1 断裂控制。矿石以炭质板岩型石煤为主，发热量：3269-4522Cal/g，平均 3972.17Cal/g，灰份 27.20% - 56.57%，平均 33.89%，含硫 0.54 - 1.08%。

3、M4 石煤层特征

分布于矿区东部黄泥沟西坡，有 TC13、TC14、TC15 共三个探矿工程控制，石煤层在地表出露长度 250 米，石煤层在地表出露标高为 626—700 米，工程控制标高

为 645—675 米，该石煤层厚度在 1.95-2.16 米，平均厚度 2.08 米；石煤层产状：193-207° 57 - 62°，平均产状：198° 59°。石煤层呈似层状、透境状，受 F1-1 断裂控制。矿石以炭质板岩型石煤为主，发热量：3439-4028Cal/g，平均 3774.33Cal/g，灰份 29.87% - 33.81%，平均 32.08%，含硫 0.54 - 1.08%。

4、M5 石煤层特征

分布于矿区南部索罗树沟东岔沟，有 TC12、TC10、TC11、PD3 共四个探矿工程控制，石煤层在地表出露长度 250 米，石煤层在地表出露标高为 680—720 米，工程控制标高为 680—715 米，该石煤层厚度在 2.71-3.62 米，平均厚度 3.02 米；石煤层产状：207-218° 51 - 67°，平均产状：209° 58°。石煤层呈似层状、透境状，受 F1-1 断裂控制。矿石以炭质板岩型石煤为主，发热量：3569-4877Cal/g，平均 4238Cal/g，灰份 31.82% - 45.71%，平均 36.30%，含硫 0.61 - 1.29%。各石煤层特征详见表 2.2-2。

表 2.2-2 七堰沟石煤矿石煤层特征一览表

石煤层编号	石煤层形态	长度 (m)	热值(KJ/Kg)	石煤层产状 (°)	平均厚度 (m)	控制工程
M1	似层状透境状	150	17.63-21.37	219 60	2.68	TC1、TC2、TC9、PD1
M3	似层状透境状	250	13.69-18.93	219 60	2.60	TC6、TC7、TC8、PD2
M4	似层状透境状	250	14.40-16.86	198 59	2.08	TC13、TC14、TC15
M5	似层状透境状	250	14.94-20.42	209 58	3.02	TC12、TC10、TC11、PD3

2.2.5.4 煤岩煤质

(1) 矿石结构、构造

、结构：以角砾泥状结构、均质泥状结构为主，次为碎裂状结构、角砾状结

构。角砾泥状结构：由粉尘状炭质、粉砂质石英、绢云母、炭质圆砾及角砾均匀分布形成。均质泥状结构：由炭质、粉砂状石英、绢云母等均匀分布形成。

、构造：以块状构造为主，次为板状构造。

(2) 煤岩矿物组成

矿石矿物组成主要为：炭质 45—90%，石英 5—45%，绢云母 5—10%，局部含少量黄铁矿、方解石、透闪石、褐铁矿等。

(3) 煤岩煤质

该石煤为无烟煤，有益组分固碳一般为 27.80—41.88%，最高为 69%，发热量一般为 3752—5103 千卡/千克(15.71-21.37KJ/Kg)，最高发热量 5103 千卡/千克(21.37KJ/Kg)。有害杂质灰分一般 25.04—56.27%，平均为 33.89%，含硫一般 0.21—1.35%，平均为 1.03%。具体见表 2.2-3。

区内石煤自然类型主要为：炭质板岩型石煤。

炭质板岩型石煤(石碳)：黑色土状光泽，硬度大，多保留有沉积结构特点，具均质泥状结构，以块状构造为主，体重 1.75—2.2 吨/m³，发热量一般在 3500—4200 千卡/千克(14.65-17.58KJ/Kg)。火苗不大，无烟，燃烧时间短，灰渣多，表面呈白色。

表 2.2-3 石煤矿层煤质成分表

石煤层 编号	硫含量 (%)	灰分 (%)	发热量 (MJ/kg)
M1	1.16	31.6	$\frac{17.63-21.37}{2.68}$
M3	0.79	33.89	$\frac{13.69-18.93}{2.6}$
M4	0.93	32.08	$\frac{14.40-16.86}{2.08}$
M5	1.25	36.30	$\frac{14.94-20.42}{3.02}$

根据大竹园煤矿委托陕西煤田地质化验测试有限公司对大竹园矿石煤样及废石样进行的全成分分析报告，本项目类比大竹园石煤矿，因同属于梅垭组石煤，且紧邻矿区，同属于紫阳—岚皋石煤分布带，因此，可类比分析。该区域石煤样及废石样进行的全成分分析报告，具体见下表 2.2-4、表 2.2-5。

表 2.2-4 石煤矿全成分分析结果表

元素	C	S	A	氟	砷	汞	铅	镉
含量(%)	27.27	0.49	67.48	550ug/g	147ug/g	0.589ug/g	41.4ug/g	1.3ug/g
元素	铬	铜	镍	锌	铁	锰	钒	
含量(%)	191ug/g	105ug/g	76ug/g	183ug/g	2.11ug/g	145ug/g	2412ug/g	

表 2.2-5 废石全成分分析结果表

元素	C	S	A	氟	砷	汞	铅	镉
含量(%)	12.44	0.86	82.31	750ug/g	49ug/g	0.182ugg	70ug/g	5.93ug/g
元素	铬	铜	镍	锌	铁	锰	钒	
含量(%)	91ug/g	84ug/g	84ug/g	279ug/g	5.08	576ug/g	1086ug/g	

(4) 石煤的自然类型

区内按石煤自然类型可分为黑色粉末状矿石、具银灰色磨光面片状矿石、坚硬块状矿石及角砾岩型石煤四种类型。

黑色粉末状矿石：为黑色土状光泽，微粒结构、泥质结构，粉末状构造，体重 $1.75\sim 2.2\text{t/m}^3$ ，发热量一般在 $12.56\sim 14.24\text{MJ/kg}$ 。火苗不大，无烟，燃烧时间短，灰渣多，表面呈白色。一般在近地表出露，由风化或构造破坏所致，区内该类石煤较少。

具银灰色磨光面片状矿石：为黑色玻璃光泽，变余泥质结构、鳞片变晶结构，块状、页片状构造，磨光面大致平行层理分布。分布较广，为区内主要的矿石类型之一，体重约 1.8t/m^3 ，发热量一般 15.91MJ/kg 。

坚硬块状矿石：灰色~灰黑色玻璃光泽，硬度大，细粒~隐晶结构，块状构造，具碎裂化，平均体重 $1.8\sim 2.34\text{t/m}^3$ ，发热量一般 $12.56\sim 17.58\text{MJ/kg}$ ，燃烧火苗大，无烟，时间较长，分布较广，为区内主要矿石类型。

(5) 石煤层围岩和夹石

区内石煤层上下盘围岩为下志留统大贵坪组(S1d)的深灰-黑色厚层炭质板岩夹少量硅质板岩透镜体；石煤层与围岩界限清楚。

按夹石剔除厚度 (≥ 1 米) 剔除夹石后，石煤层内部尚夹有含炭硅质板岩透镜体。夹石厚度一般小于 1 米。夹石产状与石煤层产状一致，夹石的存在，对石煤层的完整性影响不大。

2.2.6 改建工程项目组成及建设内容

项目属于改建矿山，主要改建工程包括新建 PD3 平硐及 PD3 硐口工业场地，利用原有矿部及炸药库。改建工程尚未开工建，项目改建工程组成情况见表 2.2-6。

表 2.2-6 改建工程组成一览表

工程名称	项目组成	工程内容	与原有工程衔接关系	
主体工程	工业场地	接续生产系统(M4、M5)地面工业场地布置在大磨沟,即 PD3 主平硐口。占地面积 1.0hm ² 。	新建	
	平硐及排风井	主平硐	工程共设一个主平硐: 第三分区主平硐(PD3): X=3603371.179, Y=36564276.919, Z=513.9m, 净断面积 11.45m ² , 工程量 3470m ³ ; 担负 M4 煤层进风, 运输、行人、排水、运料、敷设管线等任务。	新建
		回风井	本项目共设2个回风井: 拟建分区三分区(M4)回风井: 井口坐标为 X=3603285.356, Y=36564559.702, Z=609.2m, 后期回风井井口坐标为 X=3603222.729, Y=36564687.533, Z=683.5m。为M4煤层开采通风和兼做运料、人员出井、逃生井口。 接续三分区采区(M5)回风平硐: 井口坐标为 X=3602896, Y=36565373, Z=640m。为M5煤层开采通风和兼做运料、人员出井、逃生井口。	利用+新增
	井下生产系统	主要包括井下运输系统、通风系统、排水系统。	新建	
	地面生产系统	主要包括地面储煤系统、原煤运输系统。	新建	
	辅助工程	爆破器材库	项目设置1处爆破器材库, 位于黑沟(大磨沟小支沟, 原计划建设M3所在二分区计划建设平硐PD2处)。爆破器材库占地0.1hm ² 。	利用
办公辅助设施		主井PD3工业场地设置生活区, 设置食堂、浴室等; 沿用原有大磨沟矿部	新建+利用	
储运工程	储煤工程	工业场地设封闭煤棚1座, 面积500m ²	新建	
	运输道路	有村级水泥路面道路直通矿区, 不新修矿区道路	利用	
公用工程	供电系统	煤矿电源由当地农网接入, 经场地内变压器变压后供井下、地面用电。	新建	
	供水系统	本矿地面生产、生活采用当地山泉取水。矿井水经井下水仓收集后回用井下, 不出井, 不外排。	新建	
	排水系统	矿山设置旱厕, 洗漱水经沉淀后用于洒水, 不外排; 矿井水处理后回用生产, 不外排。	新建+改造	
	供暖系统	设电热水炉, 为矿井提供洗浴热水。	新建	

环保工程	除尘设施	井下	采取湿法开采和机械通风及喷雾洒水措施。	新建
		地面	新建封闭煤棚，地面硬化，设集水沟及集水池，倒煤及装卸设置喷雾洒水装置，面积约500m ² ；对输煤轨道采取封闭措施。	新建
		道路扬尘	石煤运输车辆加盖篷布防止抛洒碎屑，进行清扫及洒水，新增洒水车	新建
	水处理设施	矿井水	对矿井涌水采取注浆封堵，封堵后水量很小，在井下设置50m ³ 中央水仓，回用不出井	新建
		封闭煤棚渗滤水	在储煤堆棚内部四周设置截水沟，收集渗滤水，设置集水池，渗滤水进入集水池后沉淀回用于洒水降尘	新建
		生活污水	工业场地设置水冲厕所及浴室，化粪池定期清掏用于周围田地施肥；其他洗漱废水经沉淀池沉淀后用于工业场地洒水降尘	新建
	地下水	煤堆棚地面和污水处理设施防渗，防渗要求渗透系数不得大于10 ⁻⁷ cm/s。	新建	
	生活垃圾	生活垃圾全部运至当地环卫部门指定地点统一处置。	新建	
	危险废物	机修过程中的废机油等暂存与危险废物贮存间，危废间采取“五防”措施，防渗要求1×10 ⁻¹¹ cm/s，定期交有资质单位处置	新建	
	采矿及掘进废石	掘进岩巷建设期用于工业场地填平，运营期用于井下回填，采矿废石用于井下采空区回填	新建	
	噪声防治	优先选用低噪声设备，噪声设备采取减振、隔声、消声等措施；通风机安装消声器；空压机设置在空压房内、减振基座；水泵设减振基座。	新建	
	遗留 PDI 工业场地拆除生态恢复	对陷马沟现有工业场地构筑物拆除，并覆土绿化恢复为灌草结合的自然生态	拆除恢复	
	绿化	对工业场地空地、办公区、道路两旁等均进行绿化。	新建	

2.2.7 开采技术条件

石煤层围岩岩性以灰岩为主，该岩石为较硬岩，力学强度高，有利于洞室稳定，但在穿越强风化段时，由于岩体较破碎，可能发生冒顶塌方；区内发育的断裂构造，破碎带内具炭化、断层泥化等蚀变，对成洞和洞室稳定影响较大，井巷穿越时易发生坍塌、冒顶；开采原施工或采掘已形成的若不严格按设计要求执行，滥采滥挖，使采空区任意扩大，也可能产生塌方，造成采空区塌陷。围岩基岩弱风化层虽然也发育有节理裂隙，但总体含水量小，为隔水层。石煤层主体多位于区内侵蚀基准面以上，利于排水。

2.2.8 采矿工程

2.2.8.1 矿井开拓

(1) 开拓方式

矿区内的 4 个石煤层不连续，分为 4 个生产系统开采，分别为陷马沟采区、四方院子采区、大磨沟采区和黄泥沟采区。陷马沟的 M1 矿体划分为井工一分区，四方院子的 M3 矿体划分为井工二分区，大磨沟的 M4 矿体划分为井工三分区，黄泥沟的 M5 划分为井工四分区。

陷马沟矿体现已开采完毕，进行了封闭。按顺序为封闭一分区（陷马沟）建设二分区。经实际勘查，二分区不再建设，特变更不再建设二分区，建设三分区生产系统。

三分区为平硐开拓，开采 M4 矿体，主平硐井口坐标： $x=3603371.179$ ， $y=36564276.919$ ， $z=+513.9\text{m}$ ；井筒方位 88° ，掘进长度 72m，主平硐进入煤层后沿底板按方位角 118° 掘进 231m，施工回风井，掘进长度 98m，形成通风系统，回风井口地面坐标： $x=3603285.356$ ， $y=36564559.702$ ， $z=+609.2\text{m}$ ，后期回风井井口坐标为 $X=3603222.729$ ， $Y=36564687.533$ ， $Z=683.5\text{m}$ 。首采工作面布置于运输平硐上部，平硐与首采工作面运输巷留设 10m 煤柱，矿井通风硐与首采工作面切眼留设 20m 煤柱。进、回风平巷每 40-50m 垂高布置分段平巷，分段平巷与回风平巷贯通形成工作面。运输方式为溜煤眼直接接车，运至地面煤场，通风方式为中央并列式，排水经平硐自流排出，炮采工艺。向边界方向布置运输平巷，至矿体边界。

具体开拓图见图 2.2-2。

(2) 井筒

受煤层赋存、地形地貌和已有工程影响，探矿期间已经形成了部分平硐，可以加以利用，位置及技术特征见表 2.2-7。

表 2.2-7 平硐主要技术特征表

平硐 编 号	标高 /m	硐口坐标 x /m	标坐坐标 Y /m	方位角 (°)	断面积 /m ²	长度 /M	井筒功能
PD3 平硐	513.9	3603371.179	36564276919	88	11.45	72	三分区进风井
回风井	609.2	3603285.356	36564559702	26	4.58	98	三分区回风井
后期回风 井	683.5	3603222.729	36564687533	26	4.58	175	三分区回风井

2.2.8.2 水平划分

矿井工所开采 4 个矿体属急倾斜矿体，采用平硐开拓。一分区开采水平及大巷布置维持现状不变；二分区在+510m 标高布置 2 号平硐（进风运输），平硐（二分区进风运输平硐）进入煤层后沿煤层底板掘进运输进风平巷至矿体边界，在+610m 标高布置平硐（二分区回风平硐），回风平硐进入煤层后沿煤层底板布置回风平巷至矿体边界，开切眼贯通进、回风平巷形成系统；三分区在+513.9m 标高布置 3 号平硐（三分区 M4、M5 煤层的进风运输平硐），平硐进入煤层后布置进风平巷至矿体边界，在+609.2m 标高布置回风井，后期在+683.5m 标高布置回风井，形成生产系统。

2.2.8.3 采煤方法

采煤方法选择俯伪斜走向长壁采煤法。

为了便于初采时工作面出煤和人员通行，开切眼沿伪斜方向布置，随工作面推进开切眼自上而下逐段报废。当工作面下端距区段回风平巷 4m 时，开始支设分段密集支柱。当第一分段密集长度达到 5m 而直接顶不垮落时，应采取强制放顶措施，打眼爆破获取垫层。随着工作面继续推进，不断增设新的分段密集。具体采煤方法见图 2.2-3。

工作面采用爆破落煤，自上而下分段爆破，支护形式采用倒悬臂齐梁齐柱布置，排、柱距均为 0.9m。支柱架设时应采取防倒措施。沿煤层伪斜方向，每隔 4-5m 设置一排水平密集支柱，每排密集支柱沿走向长 4m，上铺荆笆或竹笆。密集支柱随工作面推进，先添后回，支柱间距一般不超过 0.3m，放顶前后始终保持 13-15 根带帽点柱。相邻的排密集支柱沿煤层走向保持 1.0-1.5m 错距，密集支柱除起到

切顶作用外，还用于挡矸，本矿顶板不易垮落，密集支柱主要作用用于挡矸。

本采煤法的顶板管理原采用的是全部垮落法处理。结合本矿实际顶板管理做以下改进：采空区采用留设煤柱支护顶板，另外还可将上区段采空后垮落废石放入本区段采空区，也可将掘进废石放入本区段采空区。煤柱留设大小根据当地经验一般 4-7m，具体根据顶板和废石充填情况而定，间距一般为 1 个工作面初采长度，具体根据顶底板和充填情况而定。

2.2.8.4 采区巷道布置及掘进工艺

(1) 采区巷道布置

根据前述选定的采煤方法，井田内石煤呈透镜体零星赋存，1 个矿体为 1 个采区。在采区中央沿煤层倾斜方向掘进 3-5 条上山眼，用于溜煤、运料、行人以及溜矸等。当工作面涌水大时，还需设置放水眼。采区溜煤眼应靠近采区运输石门，沿倾斜方向成直线坡度要均匀一致，以保证溜煤顺畅；溜煤眼下端与采区煤仓相连，采区煤仓穿过底板与运输石门（运输平硐）连通；采区运料眼与行人眼分别布置在石门两侧，运料眼要直通回风水平，使用小罐笼运输，行人眼紧靠溜煤眼设置，在联络平巷交接处要左右错开 2-3m，并在人行眼上口设置防坠栏，以保证行人安全。上山眼的间距主要根据煤层硬度、煤层厚度、维护工程量和安装通风安全设施需要确定，一般 8-15m。为了保证原施工或采掘已形成的、通风、运输方便及行人安全，各上山眼沿倾斜方向每隔 10-15m 用联络平巷连通。采区上山眼断面为矩形，用木制盘料箍制而成。行人眼要钉上拉板，以便人员上下；运料眼应沿底板侧钉上木板或铁皮，以防提运材料时破坏运料眼；溜煤眼为矩形，使用木制盘料箍制而成，其净断面为 1.2-1.3 m²。

在采区边界布置一组由区段运输平巷至区段回风平巷的开切眼，开切眼包括下煤眼和行人眼，两眼间距一般 5-8m；当工作面涌水较大时，还应增加放水眼。

采煤工作面采用斜台阶布置，移交生产时一个采煤工作面达到矿井设计生产能力。采煤工作面长度 55m，平均采高 2.5 m，采用两采一准作业形式，每天开采一个循环，循环进度 1.0m。

(2) 掘进工艺

该矿矿井生产能力达到 30Kt/a 时，配备 1 个采煤工作面,一个掘进工作面。

巷道掘进采用钻爆法原施工或采掘已形成的。煤层巷道掘进工作面配备 Z26 型风钻 2 台、YBT52-2 型局部通风机 1 台。岩层巷道或半煤岩巷掘进工作面配备在煤层巷道掘进设备配备基础上增加 ZQ-26 型装岩机 1 台。

矿井达产后由 1 个采煤工作面保证矿井设计生产能力,1 个掘进工作面进行接续准备。

经统计,井工接续区移交生产时井巷工程量总计 1900m,其中已有巷道 411m,新增井巷工程量 1489m。新增井巷工程基本为煤巷。

2.2.8.5 井下运输

矿井采用平硐开拓,井筒无提升设备。平硐、大巷采用矿用无轨胶轮车运输,运输距离最远约 1335m。

2.2.8.6 矿井通风

根据近 3 年安康市全市矿井瓦斯等级鉴定数据及生产期间实测瓦斯数据和 2006 年安康市国土资源局 2006(26)号文认定:该矿井为低瓦斯矿井(无 CH₄ 气体),根据相邻矿山检测,煤层无自燃倾向性,煤尘无爆炸危险性,属安康无瓦斯石煤矿井。

本矿井开采的石煤矿石,有益组分固碳一般为 27.80—41.88%,最高为 69%,有害杂质灰分一般 25.04—56.27%,平均为 33.89%,含硫一般 0.21—1.35%,平均为 1.03%。根据相邻矿井检测数据证明本矿井煤尘无爆炸危险性。

(1) 通风方式

根据本矿井现有的井巷布置及投产后的开拓方式,矿井分为三个分区,各分区有独立的通风系统,一分区为已开采完封井区,三分区为接续基建区,二分区不再建设,各分区达产时的通风方式为中央并列式,主平硐进风,回风平硐回风。

(2) 通风方法

矿井地面通风机工作方法采用抽出式。

(3) 通风路线

达产后矿井各分区通风系统为中央并列抽出式。达产时的主要风流路线为:

新鲜风流从主平硐进入→进风运输平巷→区段进风平巷→采煤工作面污风→区段回风平巷→回风平巷→回风平硐→通风机→地面。

(4) 矿井风量

七堰沟矿设置三台 FBDNo6/5.5 型轴流防爆局部通风机，吸风量 13 ~ 180m³/min。掘进工作面风量按通风机的吸风量计算。因本矿掘进工作面的掘进断面不大，需要的风量小，故局部通风机的吸风量调节到 150 m³/min。

风量分配原则上对掘进工作面、独立通风的硐室按计算的风量分配；其他用风地点行人眼分配 60m³/min，不能确定时这部分风量分配给采煤工作面。

矿井 1 个采煤面，1 个掘进工作面，经风量分配，采煤面为 315m³/min，掘进面 232m³/min，行人眼 60 m³/min。

2.2.8.7 矿山排水系统

(1) 矿井排水系统

该矿采用平硐开拓，矿井涌水采用水沟自流排水。矿井涌水自工作面经下出口到运输平巷，经主平硐流出。由于采用自流排水，故无需配置排水设备。在行人侧设置 300×300mm 水沟，水沟坡度 5‰，与主平硐坡度一致。

(2) 地面排水系统

矿井工程布置，回风平硐口及运输平硐口，都避开了地面沟谷。原施工或采掘已形成的中在平硐口的上方修好背水沟，阻止发洪水季节地面滚坡水泻入平硐。

2.2.8.8 矿井水封堵方案

项目井下开采按照先探、先封堵涌水，后开采的原则。

项目建设及开采期基本处于井下亏水状态，建设期井下涌水量很小，需从外界大磨沟取水用于煤巷掘进过程中的降尘及凿岩过程，运行期井下涌水按区域水文条件分析，一般在 104m³/d，比实际开采石煤用水量消耗要大，因此，建设单位采用运营期间封堵注浆的方式对井下裂隙水大股涌水进行封堵，降低矿井涌水产生量，使用水达到平衡，不外排。

注浆技术首先将出水点来水预先导走，在出水点水量降低后进行注浆，在注入浆液凝固后再将导水通道堵死，注浆材料一般为水泥浆液，选用 425 号粉煤灰水泥，水玻璃，注浆前进行井下实验，凝固时间确定在 30S 以内确保浆液在遇到高压水时不被冲走，在围岩中迅速凝固，与岩体共同形成帷幕，在具体施工建井过程中，首先先确定主要涌水点，在出水点附近钻孔勘察，确定后补打导水钻孔，

直至出水点水量明显下降，在出水点 10m 范围内打注浆孔，钻孔方向沿水流方向，注浆过程中发现附近孔出现跑浆现象立即采取封孔措施，注浆孔注浆完成后将导水钻孔进行注浆封闭。结合封堵注浆成功的大竹园煤矿案例，从 695m³/d 的矿井涌水封堵注浆后降低到 4m³/d 以下。大竹园石煤矿紧邻七堰沟石煤矿，地质构造及围岩特征均属同类型，因此，可很好的借鉴运用到本矿开采期间。

注浆封堵对较大出水点的补水通道进行预先判断，可以通过观测水流方向，或在出水点附近打钻孔勘察，确定后钻孔进行导水，直至出水明显下降。在出水点巷道 10m 范围内打注浆孔，钻孔方向为沿水流方向，并及时布孔口管。注浆孔沿巷道断面顺水方向布置，孔深 3m，分别布置顶孔和帮角孔。注浆过程中发现临近孔出现跑浆时应立即采取封孔措施，最后对导水钻孔进行注浆封孔。

在采煤期间正常情况下，项目矿硐涌水通过分散式井下巷道小水仓收集后抽至井下 50m³ 中央水仓，用于井下防尘及采煤用水，涌水不出井，不外排。

对于采煤过程中的大股涌水情况，立即停止采煤，对采煤工作面出水点进行注浆封堵，临时大股涌水经平硐集水系统后进入 50m³ 中央水仓暂存，回用于井下防尘及采煤用水，涌水不出井，不外排。

2.2.8.8 井下废石回填方案

根据应急救援部建设绿色矿山的要求；所有矿山企业生产建设过程中产生的固废全部回填井下。根据矿井初步设计，矿井建矿初期，全岩巷道施工长 30 米，巷道断面 9 平方米，产生废石约 180 立方，用于矿井井口广场回填。

进入正常生产期间，为减少开采成本，减少岩石巷道掘进，沿煤层掘进。如果必须掘进岩石则根据岩石产生的数量沿煤层走向掘进相等的空间，将岩石回填在采空区，确保岩石不出井。判断岩石产生量采用钻孔预估岩石量的方法计算需采煤层空间。

项目采煤废石主要为采煤过程中的岩巷开采掘进，采用井下人工分选方式，分拣废石，废石直接回填采空区，不出井。采矿期内年产废石量 3000t，服务期内废石产生量为 2.4 万 t，约 1.9 万 m³，井下采煤过程中形成的采空区可以满足采矿期间 1.9 万 m³ 废石的回填，不在工业场地内设置临时废石堆场。

2.2.9 总图布置

2.2.9.1 总图布置

汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿矿区内开采 4 个石煤矿体,其中 M1 石煤矿体位于陷马沟,已开采完闭井,M3 石煤矿体位于四方院子二分区不再建设,M4 石煤矿体位于大磨沟,M5 石煤矿体位于黄泥沟。设计利用 3 套生产系统开采所有煤层,但变更设计后,M1 已开采完毕,M3 不再开采,仅设置 1 套生产系统开采 M4、M5 煤层。

2.2.9.2 工业场地

(1) 工业场地选择

根据井田内资源的赋存情况、开拓方式及已形成的工程、设施,该矿井的一分区井上、下生产系统已经形成,维持现状不变;一分区和二分区井下已经形成了一部分,地面储煤场等设施已经部分形成,设备已部分购置,本着安全、可靠、节省投资的原则,尽可能予以利用,不足部分予以完善。为了节约投资合理利用,仅需按照需要增扩建完善即可。办公楼、职工宿舍、地磅选择在二分区的大磨沟东侧台地上,该处地势相对平坦,离大磨沟直线距离在 60m 以上,高于最高洪水位,相对集中,便于生产管理。

(2) 封闭煤棚

封闭煤棚选择在主平硐口的工业场地上,利用掘进废石将斜坡填平,做甩车场,甩车线长取 30m,以单开道岔连成甩车线,外侧为重车线,内侧为空车线,车场外下方即封闭煤棚,因仅临时堆放,封闭煤棚规格取 7 天生产量 700t,堆存面积仅占用工业场地 500m²。封闭煤棚采用封闭结构,将装卸及输煤轨道倒煤点全部封闭在该煤棚内,倒煤和装卸点设喷雾洒水装置。

2.2.9.3 工业场地平面布置

根据矿井开拓布置,设计围绕主平硐场地布置。

M4 接续生产系统生产时,将首采生产系统生产设施搬至接续生产系统。M4 煤层生产系统工业场地布置在大磨沟 PD3 平硐南侧。食堂、浴室等生活设施布置在大磨沟场地上,租用场地东侧民房。办公、会议等设施在现有矿部布置。

PD3 生产系统工业场地布置见图 2.2-4。

生产区：以主平硐为中心，布置有平硐口车场、空压机房、电机房、地面供水水池，平硐口前面布置有临时封闭煤棚等。在临时封闭煤棚的出口处设地磅房，煤炭外运顺畅。

辅助生产区：辅助生产区布置有任务交待室联合建筑、机修车间、材料库房等。

2.2.9.4 风井场地

分别在接续采区第三(M4)采区工作面回风平硐(PD3*)后期回风平硐设风井场地，布置回风井口及通风机房等。

2.2.10 项目占地

已建设工程占地主要包括 M1 工业场地、生活区、炸药库房、矿部、风井场地、矿区道路等。拟建设内容主要包括 PD3 工业场地和风井场地、生活区等。总占地面积为 5.35hm²，改建项目占地及影响面积 3.75hm²。各类设施用地及影响范围情况见表 2.2-8。

表 2.2-8 改建项目占地及开采影响情况

项目区		永久占地 (hm ²)	新增占地 (hm ²)	临时 占地 (hm ²)	占地类型
主井 工业 场地	PD3 生产系统 (M4、M5)	1.0	1.0	0	其他草地、耕地 、灌木林地
风 井 场地	共 2 个	0.45	0.45	0	其他草地
爆破器材库		0.1	0	0	工矿用地
采空区		0	2.0	2.0	灌木林地、其他 草地
合计		1.55	3.45	2.0	

2.2.11 地面生产系统

2.2.11.1 煤的加工

本矿不对原煤进行加工，出井后的原煤落地堆放，直接销售，封闭煤棚设防尘洒水系统对煤堆加湿除尘。

2.2.11.2 主平硐生产系统

投产时矿井在 M4 煤层布置一个采区生产，利用主平硐封闭煤棚，采用矿车运输，主要用于石煤及部分废石运输。

2.2.11.3 辅助生产设施

(1) 爆破器材库

爆破器材库设置 1 座，目前已经建成。爆破器材库占地 0.1hm^2 。

(2) 机修车间

机修车间主要承担矿井机电设备的小修及日常维修、保养任务，大、中修外委。

2.2.12 地面运输系统

2.2.12.1 运输方式

煤矿运输全部采用汽车公路运输，通过乡村道路与外部公路完成材料、设备、石煤的运输。

2.2.12.2 主要道路

本矿主要道路为矿区公路，为乡村道路和探矿期间修筑道路。通往接续区工业场地和风井道路 4.8km ，为路面宽 5.5m 的泥结碎石路面，均为乡村道路。

2.2.13 公用工程

2.2.13.1 供配电

供电电源引自大竹园镇 10kV 农网线路，经场地内变压器变压后供井下、地面用电。备用电源采用柴油发电机。

2.2.13.2 给排水

(1) 水源

工业场地的地面生产、生活用水取自场地附近的山泉水，水源充足，经截流后用潜水泵抽至工业场地的日用高位水池内，水池容积 50m^3 。

矿井涌水经井下分散式小水仓收集后抽至 50m^3 中央水仓，全部回用于井下消防、井下防尘和采面用水，不出井，不外排。

(2) 用水量

矿总用水量为 $34.0\text{m}^3/\text{d}$ ，其中：生活用水量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ；生产用水量为 $31\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 排水

工业场地的地面生产、生活污水主要为洗嗽水，矿山设置水冲厕所并设化粪池，洗嗽水经沉淀后用于洒水。

矿井涌水经井下分散式小水仓收集后抽至 50m³ 中央水仓，全部回用于井下消防、井下防尘和采面用水，不出井，不外排。

2.2.13.3 供热

工业场地选用电热水炉供洗浴热水。

2.2.14 劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员

本煤矿在籍人数 30 人，其中生产人员 28 人，工效：3.57t/人日。

(2) 工作制度

石煤矿建成后年工作日 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。

2.2.15 服务年限

本矿设计可采石煤 29.91 万 t，按生产能力 30kt/a 计算，服务年限约 9.97a，已开采 M1 矿体储量 5.75 万 t，剩余服务年限 8.05a。

其中，M4 煤层生产系统服务时间为 3.5a，接续的 M5 煤层生产系统服务时间为 4.55a。

2.2.16 建设计划及项目投资

(1) 建设计划

井下开采工程 M1 矿带 PD1 于 2012 年 3 月开工，2014 年闭矿封井。M4、M5 矿带 PD3 及工业配套设施建设期 19 个月，预计 2017 年 12 月开工建设。

(2) 项目投资

项目建设总投资为 1291 万元，其中土建工程 110.78 万元。

2.2.17 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 2.2-9。

表 2.2-9 大竹园镇七堰沟石煤矿综合技术经济指标表

序号	名称	单位	指标	备注
1	矿井设计生产能力			
	(1) 年产量	Kt	30	
	(2) 日产量	t	100	
2	矿井服务年限	a	8.05	
3	矿井设计工作制度			
	(1) 年工作天数	d	300	
	(2) 日工作班数	个	2	
4	煤质(原煤)			
	(1) 牌号		无烟煤	
	(2) 灰分	%	25.04~56.57	33.89
	(3) 挥发分	%		
	(4) 硫分	%	0.21~1.35	1.03
5	资源/储量			
	(1) 保有地质储量	Mt	0.36	
	(2) 保有可采储量	Mt	0.328	
6	煤层情况			
	(1) 可采矿体层数	层	4	已采1层,1层不再设计开采
	(2) 可采矿体平均厚度	m		
	(3) 矿体倾角	°	60°~75°	
	(4) 石煤的视密度	t/m ³	1.75~2.2	
7	井田范围			
	(1) 走向长度(东西)	km	3.5	
	(2) 倾斜宽度(南北)	km	2.45	
8	开拓方式		平硐	
9	开采水平数目及标高	m	513.9	1个主井2个风井
10	井筒类型及参数			
	井筒个数	个	5	已闭2个
	断面	m ² /m	4.8/5.06	

11	达到设计产量时区段个数	个	1	
12	回采工作面个数及总长度	个/m	1/50~60	
13	回采工作面年进度	m	132	
14	采煤方法		俯伪斜走向长壁采煤法	
15	顶板管理方法		充填、留煤柱	
16	采煤机械化装备			
	(1) 回柱绞车 JH2-14	台		
	(2) 风钻 MZ2-12	台	3	
	工作面支架型式	根		
	工作面运输设备	台	自溜	
17	开拓巷道掘进工作面个数	个	1	
18	井巷工程总量			
	(1) 巷道总长度	m	1300	
19	运输			
	(1) 主平硐		无轨胶轮车	
20	通风			
	(1) 瓦斯等级		安康无瓦斯石煤	
	(2) 通风方式		中央并列式	
	(3) 地面主通风机型号及数量	型号/台	FBCZ-No14 型/2	一备一用
21	排水			
	(1) 涌水量	m ³ /h	1.3	最大
	(2) 水泵型号及数量	型号/台	无	平硐自流
22	供电			
	(1) 全矿总有功功率	KW	52.8	
	(2) 变压器总容量	KVA	100	
	(3) 年耗电量	KW·h	408000	
	(4) 吨煤耗电量	KW·h	6.8	
23	供水			
	(1) 水源		板沟	
	(2) 日用水量	m ³ /d	34.0	
24	建筑面积			

	(1)工业场地建筑物及构筑物面积	m ²	1389	
	(2)工业场地建筑物体积	m ³	4647	
25	工业场地占地面积	hm ²	1.08	
26	矿井员工在籍总人数	人	30	
27	矿井全员效率	T/工	3.0	原煤生产人员 工效 3.57t/ (工·日)
28	矿井投资(设计)	万元	1291	
	吨煤投资(静态投资)	元/t	102.77	
	矿井生产成本	元/t	111.94	
	其中:经营成本	元/t	66.45	
	投资回收期(税后)	a	2.8	
	财务内部收益率(税后)	%	32.52	
	贷款偿还期	a		
	投资利润率(税后)	%	35.68	
	投资利税率(税后)	%	49.25	

2.3 改建前后工程变化情况对比表

改建前后主要工程内容对比情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 改扩建前后主要工程内容对比一览表

工程名称	项目组成	原有工程内容	改建工程内容	变化情况
项目基本情况	矿区面积	矿区范围:2.9939km ²	矿区范围:2.9939km ²	一致
	生产规模	30kt/a	30kt/a	一致
	采矿方法	地下开采	地下开采	一致
	井筒数量	2	4	新增2个和利用2个
主体工程	工业场地	M1 的地面工业场地布置在陷马沟,即PD1 主平硐口和风井口,分别占地面积 0.5hm ² 和 0.4hm ² 。	(M4、M5)地面工业场地布置在大磨沟,即PD3 主平硐口。占地面积 1.0hm ²	变更地点,新增占地 1.0hm ²

	平硐及排风井	主平硐	M1 矿体主井 (PD1) : X=3605411, Y=36562880, H=492m, 净断面积 5.06m ² , 工程量 1199m ³	工程共设一个主平硐: 第三分区主平硐 (PD3) : X=3603371.179, , Y=36564276.919, , Z=513.9m, 净断面积 11.45m ² , 工程量 3470m ³ ; 担负 M4 煤层进风, 运输、 行人、排水、运料、敷设 管线等任务。	原有主井封 井, 新建三分 区主平硐, 新 增工程 量 3470m ³
		回风井	第一分区首采(M1)工作面 回风平硐: 井口坐标为 X=3605285, Y=36562911 , Z=+560m。为M1煤层开 采通风和兼做运料、人员 出井、逃生井口	项目共设2个回风井: 拟建分区三分区 (M4) 回 风井: 井口坐标为 X=3603285.356, , Y=36564559.702, , Z=609.2m, 后期回风井井 口坐标为X=3603222.729, Y=36564687.533, , Z=683.5m。为M4煤层开 采通风和兼做运料、人员 出井、逃生井口。 接续三分区采区 (M5) 回 风平硐: 井口坐标为 X=3602896, Y=36565373 , Z=640m。为M5煤层开 采通风和兼做运料、人员 出井、逃生井口。	原有风井封 井, 利用探矿 平硐建设风 井, 无新增工 程量
辅助工程	爆破器材库	项目设置1处爆破器材库, 位于黑沟 (大磨沟小支沟 , 原计划建设M3所在二分 区计划建设平硐PD2处), 爆破器材库占地0.1hm ² 。	/	利用不变	
	办公辅助设施	PD1工业场地设置生活区, 设置食堂、浴室等; 办公 矿部位于大磨沟	主井PD3工业场地设置生 活区, 设置食堂、浴室等 ; 沿用原有大磨沟矿部	新建PD3工 业场地, 利用 矿部	
储运工程	储煤工程	工业场地设储煤场, 储煤 场设有洒水抑尘设施。	工业场地设封闭煤棚1座, 面积500m ²	废弃原有, 新 建	
	运输道路	有村级水泥路面道路直通 矿区, 不新修矿区道路	有村级水泥路面道路直通 矿区, 不新修矿区道路	一致	
公用工程	供电系统	煤矿电源由当地农网接入 , 经场地内变压器变压后 供井下、地面用电。	煤矿电源由当地农网接入 , 经场地内变压器变压后 供井下、地面用电。	一致	
	供水系统	地面生产、生活采用当地 山泉取水。井下用水采用 处理后的矿井排水。	本矿地面生产、生活采用 当地山泉取水。矿井水经 井下中央水仓收集后回用	废弃原有, 新 建系统	

			井下，不出井，不外排。		
	排水系统	PDI 工业场地设置矿井水絮凝沉淀池处理后回用洒水，生活设置旱厕，洗嗽水经沉淀后洒水	矿山设置旱厕，洗嗽水经沉淀后用于洒水，不外排；矿井水井下回用生产，不外排，不出井。	废弃原有，新建系统	
	供暖系统	设电热水炉，为矿井提供洗浴热水。	设电热水炉，为矿井提供洗浴热水。	废弃原有，新建系统	
环保工程	除尘设施	井下	/	采取湿法开采和机械通风及喷雾洒水措施。	新增
		地面	露天堆存，设置洒水降尘设施	新建封闭煤棚，地面硬化，设集水沟及集水池，倒煤及装卸设置喷雾洒水装置，面积约 500m ² ；对输煤轨道采取封闭措施。	提升改造，减少无组织粉尘排放
		道路扬尘	石煤运输车辆加盖篷布防止抛洒碎屑，进行清扫及洒水，新增洒水车	石煤运输车辆加盖篷布防止抛洒碎屑，进行清扫及洒水，新增洒水车	一致
	水处理设施	矿井水	井口设置两级絮凝沉淀池，沉淀后部分回用，部分外排	对矿井涌水采取注浆封堵，封堵后水量很小，在井下设置 50m ³ 中央水仓，回用不出井	提升改造涌水处理和回用系统
		封闭煤棚渗滤水	/	在储煤堆棚内部四周设置截水沟，收集渗滤水，设置集水池，渗滤水进入集水池后沉淀回用于洒水降尘	提升改造渗滤水处理和回用系统
		生活污水	旱厕，洗嗽水沉淀后洒水降尘	工业场地设置水冲厕所及浴室，化粪池定期清掏用于周围田地施肥；其他洗嗽废水经沉淀池沉淀后用于工业场地洒水降尘	提升改造生活污水处理回用系统
	地下水	/	煤堆棚地面和污水处理设施防渗，防渗要求渗透系数不得大于 10 ⁻⁷ cm/s。	提升地下水防污能力	
	生活垃圾	/	生活垃圾全部运至当地环卫部门指定地点统一处置。	加强固废处置措施	
	危险废物	/	机修过程中的废机油等暂存与危险废物贮存间，危废间采取“五防”措施，防渗要求 1 × 10 ⁻¹¹ cm/s，定期交有资质单位处置	加强固废处置措施	
	采矿及掘进废石	/	掘进岩巷建设期用于工业场地填平，运营期全部并	加强固废处置措施	

			下采空区回填	
	噪声防治	优先选用低噪声设备，噪声设备采取减振、隔声、消声等措施；通风机安装消声器；空压机设置在空压房内、减振基座；水泵设减振基座。	优先选用低噪声设备，噪声设备采取减振、隔声、消声等措施；通风机安装消声器；空压机设置在空压房内、减振基座；水泵设减振基座。	一致

3 工程分析

3.1 原有工程回顾分析

3.1.1 原有工程生产工艺及产污环节分析

矿井的生产主要包括四部分组成：井下开采、产品的地面贮运及相应的辅助设施。每一部分在运行过程中都会直接的或者间接对环境造成影响。如石煤贮运会产生扬尘，石煤开采可能产生地表塌陷，各种机械设备产生噪声，污废水排放会影响接纳水体等，其影响的程度和方式各不相同。矿井各生产环节污染流程见图 3.1-1。

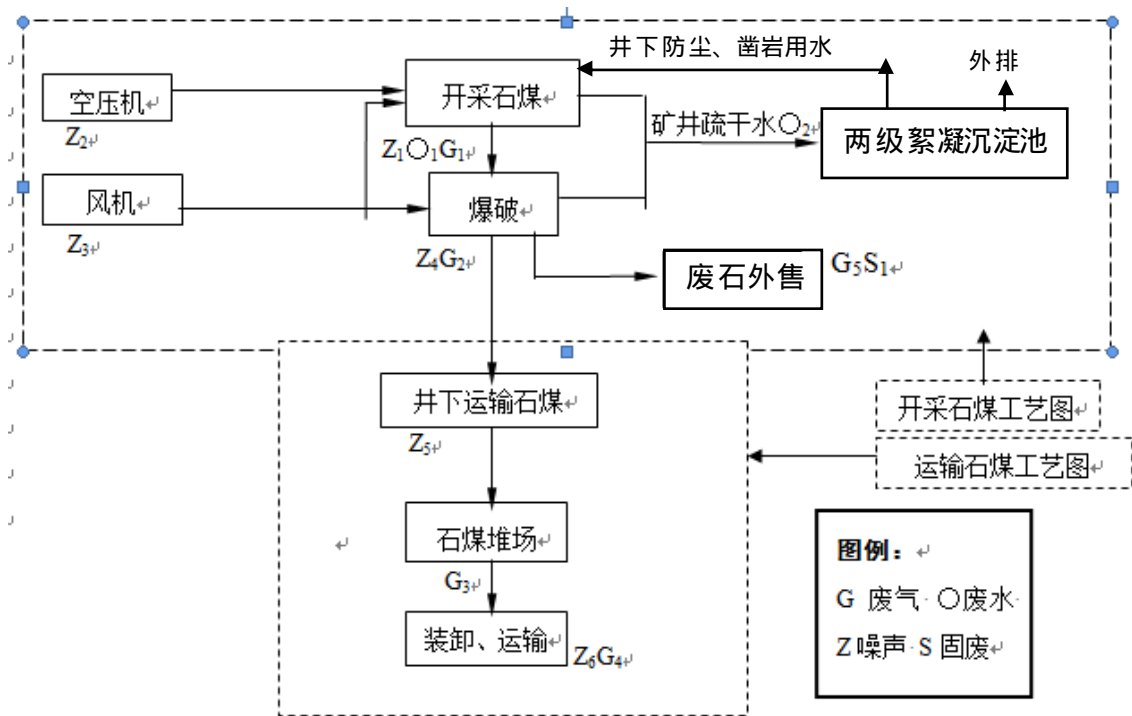


图 3.1-1 原有工程生产工艺流程及产污环节图

3.1.2 原有工程环境影响因素分析

项目采用地下开采作业。其作业顺序为凿岩、钻孔、爆破、通风、放矿或串车运矿至地表，矿石运往临时堆矿场、废石外售。原有工程具体环境影响因素见表 3.1-1。

表 3.1-1 采矿过程环境影响因素汇总一览表

类别	要素	污染源	主要污染因素
运营期	污染影响因素	废气	凿岩、爆破、铲装和出矿过程均会产生粉尘；石煤倒煤、堆存、装卸、运输过程将产生一定量的粉尘
		废水	矿坑涌水 生活盥洗水
		噪声	地表主要是主平硐硐口空压机、风井口通风机、取水泵房取水泵产生的噪声 地面运输车辆噪声
		固体废物	井下巷道掘进和工作面开采中，均将产生一定量的废石，外售至砖厂 职工生活垃圾
	生态环境	生态环境	井下开挖可能导致塌陷；工业场地占用土地，破坏植被，改变土地利用性质

3.1.3 原有工程主要污染物产排情况

原有工程开采过程中主要的环境影响为采矿废石、煤堆场扬尘、运输扬尘、矿井涌水及采煤过程中的地表沉陷等环境影响。

3.1.3.1 废气污染物产排分析

本矿职工洗浴热水由电热水炉供应，本工程环境空气的污染源主要来自工业场地原煤储运系统及临时堆矸产生的煤粉尘。

(1) 石煤转载、储运煤尘

石煤经主平硐由矿车运至地面后，经平硐口倒车平台将原煤倒入临时煤场。再经地面装载机装车外运。石煤露天储存，在风力作用下，会产生无组织煤尘，其排放强度受煤堆表面积大小、煤的湿度、粒径及风速等因素的影响。

一般情况下若石煤露天储存，在风力作用下，会产生无组织煤尘，其排放强度受煤堆表面积大小、煤的湿度、粒径及风速等因素的影响。露天储煤的起尘强度随风速的增大而增大，随煤表面含水率的增加而减小。当含水率为煤的自然含水率 2.6% 时，风速由 1.8m/s 增大到 8m/s 时，煤尘的起尘强度增大 38 倍以上；当风速为 1.8m/s，含水率由 2.6% 增加到 8.0%，煤尘的起尘强度减小 15 倍。当地面风速大于 4m/s 时，煤堆会有扬尘产生。

本项目石煤为块状结构，与一般煤炭不同，因此参照一般矿山堆场及装卸转运。铲装转运机械落差的起尘量按交通部水运研究所武汉水运学院提出的经验公式估算，公式为：

$$Q_1=0.03U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中：Q1—起尘量(kg/t)

U—平均风速取 1.8m/s

H—物料落差，取 1.0m

W—物料含水率取 10%。

经估算，矿石铲装机械铲装原料扬尘产生量为 0.0047kg/t，倒煤和铲装过程均在煤场内，两个环节无组织粉尘产生量为 0.28t/a。

(2) 运输道路扬尘

自卸式载重汽车在转运矿料过程中产生一定的扬尘，其产尘强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关，各矿山条件不同，起尘量差异也很大。据资料统计，当运煤汽车以 10m/s 速度运行时，汽车路面空气中的粉尘量约为 15mg/m³，矿区运矿汽车车速一般在 10~14m/s 的范围内。汽车运输主要为储煤场外运出售等。

在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/(km·辆)；

V—汽车速度，km/h (汽车平均车速取 15km/h)；

W—汽车载重量，t (项目自卸车空车载重量为 6t/辆，满载重量为 31t/辆)；

P—道路表面粉尘量，kg/m² (道路表面粉尘量以 0.1kg/m² 计)。

根据上式及项目各物料运输距离等估算，项目运输扬尘量为 16.0t/a。

为了减小运煤道路扬尘，对运煤车辆装载后加盖篷布，并派专人定期对进场道路进行洒水、清扫，以最大限度减小道路扬尘污染，最终排放量约为 1.6t/a。

3.1.3.2 废水污染物产排分析

(1) 矿井水及处理措施

根据实际监测显示，矿井生产过程中涌水主要污染为重金属（锌、锰、镉）、SS、COD 和石油类等。SS、COD 和石油类浓度类比安康市鑫地矿业有限公司汉滨区鑫地石煤矿开采项目矿坑排水水质，矿坑排水中污染物浓度 SS、COD 和石油类分别为 200mg/L、30mg/L、2mg/L，根据实际本矿监测，重金属锰、锌、镉有部分超标，原有工程注浆封堵前井下涌水量约 104m³/d。

原有工程 PD1 硐口两级沉淀池对井下排水进行混凝、沉淀、消毒方式进行处

理，处理后的矿井水可满足《煤炭工业污染物排放标准》及煤矿井下洒水水质等要求，地下水处理后部分回用于井下消防、防尘洒水和储煤场防尘洒水，防尘等用水消耗量为 35m³/d，剩余部分 69m³/d 直接排入陷马沟，进入蒿坪河。

(2) 地面生产、生活污水及处理措施

矿井工业场地生产、生活污水主要来源于浴室、食堂、办公室、宿舍等生活污水和少量生产废水，原有职工 20 人，以 85L/人·d 计，生活污水产生量为 1.36m³/d。矿井地面生活水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS，矿山仅有洗嗽水，污染物浓度低，成分简单，类比同类矿山洗嗽水水质 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS 分别为 350mg/L、200mg/L、25mg/L 和 200mg/L。矿山设置旱厕，洗嗽水经沉淀后洒水，不外排。

3.1.3.3 固废产排分析

生产期固体废物主要包括废石、生活垃圾及机修废物。

(1) 废石

本矿生产期煤废石主要来自石煤矿体围岩及夹石，原有项目废石年产量约 3000t/a，全部外售。

(2) 生活垃圾

生活垃圾在工业场地各排放点设置适量垃圾筒进行收集，生活垃圾产生量约 3.65t/a，定期用汽车运出，交由当地环卫部门指定的生活垃圾填埋场统一处置。

(3) 机修废物

项目设置机械维修间，进行简单机械维修，简单维修产生废棉纱、废抹布、废机油等，年产生量约 0.005t/a，未设置危废间，混入生活垃圾统一交环卫部门处置。

3.1.3.4 噪声污染分析

矿井运营期噪声污染源主要有空压机、通风机、水泵、机修设备等，均属固定性声源，此外，煤炭运输、运研过程中将产生交通噪声，属流动性声源。主要设备噪声在 75~100dB(A)，在采取室内布置及消声减震后，噪声主要设备可降低至 65~75dB(A)。

3.1.3.5 生态影响分析

生态环境的影响主要来自采煤造成的地表塌陷及地表变形、移动等，另外由于矿井排水导致的地下水资源的损失对居民、耕地和生态环境的影响也是石煤生产的表现之一。根据实际调查，原有工程采矿至今封井，未发现有地表塌陷情况发生，硐顶植被等生长良好，项目临时占用的荒地已全部种植柏树，生长良好，矿区生态已基本恢复至原有状况。

3.1.3.6 原有工程污染物产排汇总表

原有工程污染物产排情况汇总具体见下表 3.1-2。

表 3.1-2 原有工程污染物产排情况汇总

污染源		污染物产生情况			污染物排放情况			采取的环保措施
		类别	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	类别	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
矿井涌水		排水量	/	37960	排水量	/	25185	絮凝沉淀+消毒后部分回用，剩余外排
		SS	200.0	7.6	SS	20	0.5	
		COD	350	8.9	COD	350	8.9	
生活污水		排水量	/	449	排水量	/	0	旱厕，洗漱水沉淀后洒水
		COD	180	0.08	COD	180	0.08	
		NH ₃ -N	15	0.007	NH ₃ -N	15	0.007	
大气 污染 物	运输	煤(粉)尘	/	1.6	煤(粉)尘	/	1.6	篷布遮盖、道路洒水
	装卸	煤(粉)尘	/	0.14	煤(粉)尘	/	0.14	/
	煤场	煤(粉)尘	/	0.14	煤(粉)尘	/	0.14	/
固体废物		废石	/	3000	废石	/	0	废石均由汽车运至矸石砖厂利用，现场调查，无废石遗留；生活垃圾统一收集由环卫部门处置
		生活垃圾	/	3.65	生活垃圾	/	0	
		机修废物	/	0.005	机修废物	/	0.005	混入生活垃圾统一由环卫部门处置

3.1.4 原有工程存在的环境问题及整改措施

项目已开采 M1 矿带，现已封井闭矿，根据现场调查，建设单位自 2016 年至 2018 年 10 月，多次对矿区已开采区按照《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》进行治理和恢复，项目所在区域原有开拓平硐及工业场地无矿井涌水直排，无废渣废石未妥善处理现象。原有工程的环境问题具体如下：

(1) 工程 PD1 所在陷马沟工业场地边坡已自然恢复，但生活区和矿井水处理

部分工业场地尚未恢复，需拆除废弃构筑物，对工业场地覆土植被恢复。

(2)原有工程产生的危险废物混入生活垃圾处置，不符合危险废物处置要求。

接续生产矿井重新布置工业场地及环保设施。经矿区整治和生态恢复后，区域地表水、生态环境等均得到明显改善。

3.1.5 原有工程“以新带老”措施

根据对原有工程污染防治措施及工程实施情况调查，原有工程在本次改建后不再续用，原有工程存在的一些环境问题已在2016年至2018年违法违规建设项目完善备案过程中进行了治理和恢复。原有工程还需要实施的“以新带老”措施如下：

(1) 对陷马沟现有未拆除的构筑物进行拆除，拆除后迹地恢复为灌木林地；

(2) 新建危废暂存间，采取“五防”措施，按照《危险废物贮存污染控制标准要求建设，定期交有资质单位合理处置。

3.2 改建工程分析

3.2.1 改建工程工艺流程及产污环节分析

矿井的生产主要包括四部分组成：井下开采、产品的地面贮运及相应的辅助设施。每一部分在运行过程中都会直接的或者间接对环境造成影响。如石煤贮运会产生扬尘，石煤开采可能产生地表塌陷，各种机械设备产生噪声，污废水排放会影响受纳水体等，其影响的程度和方式各不相同。矿井各生产环节污染流程见图3.2-1。

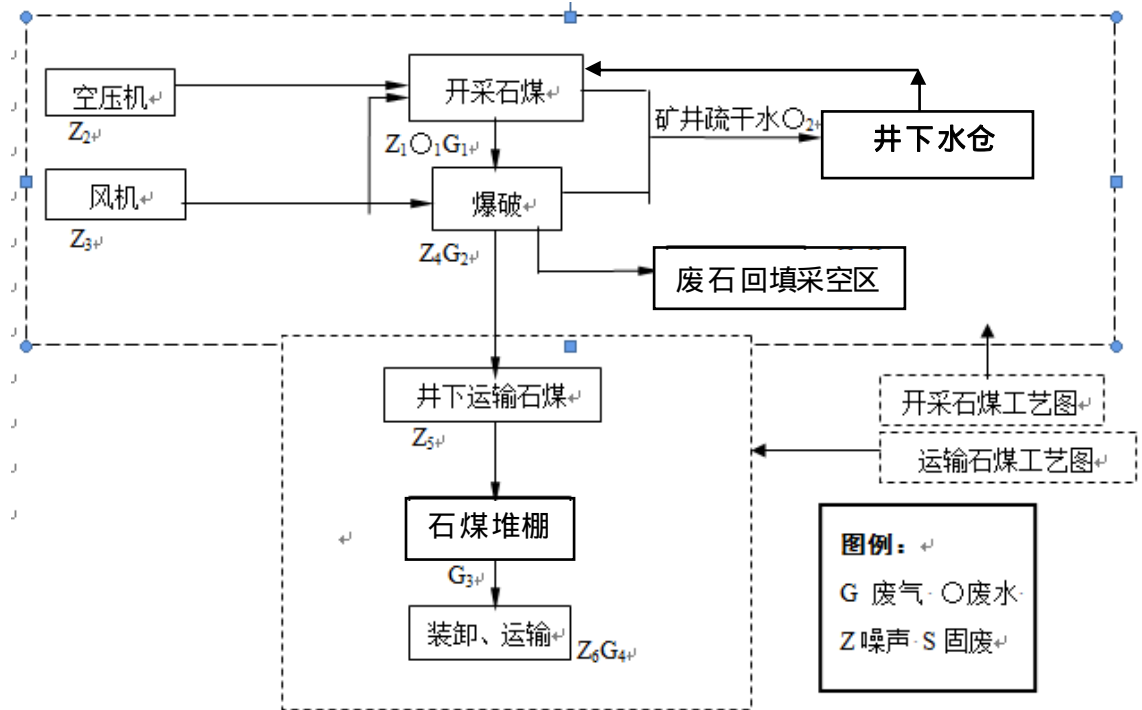


图 3.2-1 改建工程工艺流程及产污环节图

3.2.2 环境影响因素分析

3.2.2.1 施工期环境影响因素分析

1、大气环境影响因素分析

项目施工期对环境的影响主要表现在施工扬尘、废水、噪声和施工期掘进废石、固体废物等方面。

施工扬尘

建设期对区域环境空气产生不利影响的主要因素为施工扬尘。

施工扬尘主要包括来自挖掘机开挖产生的扬尘、剥离物及建筑材料的现场搬运产生的扬尘、施工现场交通运输产生的扬尘。由于场地平整、土石方的开挖、回填、堆放及运输等活动可能产生扬尘而对周围环境空气造成不利影响。

施工机械、运输车辆尾气

本项目施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量的废气，主要污染物为 CO、NO_x、THC 等，其产生量较小，加之大气的扩散作用，影响范围有限，对环境影响比较小。

2、废水环境影响因素分析

施工期的废水主要为建设阶段的生产废水和生活污水。

建设期水污染源主要为施工区的冲洗与设备清洗废水、施工队伍的生活污水等。生活污水量较小，主要污染物为 SS、BOD₅、COD 等。可设集水沟和沉淀池，经沉淀处理后，可回收利用于生产基建过程。施工人员生活污水较少，使用旱厕，少量生活污水可用于场地洒水降尘和厂区绿化用水，一般不会影响地表水水质。

3、噪声环境影响因素分析

项目建筑施工全过程从噪声角度出发，可分为四个阶段：土石方阶段、打桩阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染比较严重，不同阶段又各具其独立的噪声特性。

4、固废环境影响因素分析

建设期固体废物主要为巷道掘进产生的废石，其次为施工人员生活垃圾。

七堰沟石煤矿 PD3 建设期掘进废石全部用于工业场地填方，不外排，掘进岩巷仅 30m，主要为煤巷掘进，煤巷掘进主要为石煤和废石，废石用于井下回填采坑，不出井。

施工人员生活垃圾设置垃圾筒收集，定期送当地环卫部门指定的地点处置。

5、生态环境影响因素分析

压占土地

工程占地包括永久占地和临时占地。永久占用的土地将永久性的改变土地利用结构和功能，临时占地将在短期改变土地利用的结构和功能，但可以得到生态恢复。

破坏植被

施工期对植物的影响主要表现在对永久和临时占地范围内地表植被的清理、占压及施工人群的干扰。项目施工不但造成直接破坏区的植被剥离，还将对间接破坏区的植被造成压占，将造成导致局部区域生物量的减少。

破坏、污染土壤

项目对土壤的影响主要表现为对土壤性质、土壤肥力和土壤污染的影响三个

方面。项目土方的开挖和回填，将造成土壤结构的改变，进而导致土壤肥力的降低，对当地农作物等植被的生长和产量造成一定影响。

3.2.2.2 运营期环境影响因素分析

项目建成后开采过程中主要的环境影响为采矿废石、煤堆棚扬尘、运输扬尘、矿井涌水及采煤过程中的地表沉陷等环境影响。

1、大气环境影响因素分析

本矿职工洗浴热水由电热水炉供应，本工程环境空气的污染源主要来自工业场地原煤储运系统产生的煤、粉尘。

(1) 石煤转载、储运煤尘

石煤经主平硐由矿车运至地面后，经平硐口倒车平台将原煤倒入临时封闭煤棚。再经地面装载机装车外运。石煤露天储存，在风力作用下，会产生无组织煤尘，其排放强度受煤堆表面积大小、煤的湿度、粒径及风速等因素的影响。

项目设置封闭煤棚，倒料口和装卸石煤均在封闭煤棚内，封闭煤棚地面硬化，四周围墙边界内设置集水沟，集水沟汇流至集水池。倒料口和装卸点设置喷雾洒水装置，平硐口轨道采用封闭结构。煤棚封闭结构，地面硬化，周围设置截排水沟，可有效抑制和减少煤粉尘产生。

(2) 运输道路扬尘

项目石煤采用汽车外运，运输过程会产生无组织排放的道路扬尘，对道路两侧局部空气环境及人群将产生影响。

为了减小运煤道路扬尘，对运煤车辆装载后加盖篷布，并派专人定期对进场道路段进行洒水、清扫，以最大限度减小道路扬尘污染。

2、水环境影响因素分析

(1) 矿井水及处理措施

矿井下生产过程中涌水主要污染为重金属（锌、锰、镉）、SS、COD 和石油类等。SS、COD 和石油类浓度类比安康市鑫地矿业有限公司汉滨区鑫地石煤矿开采项目矿坑排水水质，矿坑排水中污染物浓度 SS、COD 和石油类分别为 200mg/L、30mg/L、2mg/L，根据实际对原平硐涌水监测，重金属锰、锌、镉有部分超标。

根据设计方案及开采过程中封堵注浆设计方案，项目开采过程中对井下涌水进行有效控制，涌水量控制在开采井下用水量之下，在正常情况下，井下涌水进入井下 50m³ 中央水仓，全部回用于井下消防、防尘洒水，不出井，不外排。

(2) 地面生产、生活污水及处理措施

矿井工业场地生产、生活污水主要来源于浴室、食堂、办公室、宿舍等生活污水和少量生产废水。矿井地面生活水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS，浓度类比同类项目洗嗽水水质分别为 350mg/L、200mg/L、25mg/L 和 200mg/L。矿山设置水冲厕，并设化粪池定期清掏，洗嗽水经沉淀后洒水，不外排。

3、固废环境影响因素分析

生产期固体废物主要包括废石、生活垃圾及机修废物。

(1) 废石

本矿生产期废石主要来自石煤矿体围岩及夹石，废石不出平硐，通过井下人工分拣，不设置废石场，井下根据煤巷布置，设置采坑，废石回填采坑，不出井。

(2) 生活垃圾

生活垃圾在工业场地各排放点设置适量垃圾筒进行收集，定期用汽车运出，交由当地环卫部门指定的生活垃圾填埋场统一处置。

(3) 机修废物

项目设置机械维修间，进行简单机械维修，设备维护修理过程中会产生少量废乳化液、废机油及其包装桶等，评价要求设置废机油收集桶，暂存在危废贮存间，最终交由有资质单位处置。

4、噪声环境影响因素分析

矿井运营期噪声污染源主要有空压机、通风机、水泵、机修设备等，均属固定性声源，此外，煤炭运输、运研过程中将产生交通噪声，属流动性声源。

5、生态环境影响因素分析

运营期生态影响主要包括采矿作业的生态影响，采矿作业的生态影响主要包括地表岩石移动、植被破坏、水土流失、开采对野生动植物和景观的影响；

(1) 地表岩石移动范围

矿石开采将可能引起地表岩石移动，影响范围受矿体赋存条件、开采范围和深度的限制，地表岩石移动会对矿区局部土地资源和植被资源产生一定影响。

(2) 植被破坏

矿体的开采、封闭煤棚等工程活动不但压占土地资源，还将对地表原有的植被破坏，继续造成局部区域生物量的减少。

(3) 水土流失

生产期由于工程活动的实施，将造成区域的水土流失加剧。但随着生态保护和恢复措施的实施，水土流失可得到有效的减缓和控制。

(4) 野生动物影响

设备噪声及人员的活动和工程占地等将对局部野生动物的活动和栖息产生一定程度的不利影响。

(5) 景观影响

采矿工业场地的建设、矿石的堆放、矿区道路修建等会改变矿区原有自然山体地貌，形成新的裸露空地、人工堆积地貌，势必对矿区自然景观造成影响。

3.2.2.3 改建工程环境影响因素汇总

表 3.2-1 改建工程环境影响因素汇总一览表

类别	要素	污染源	主要影响因素
施工期	废气	施工机械	施工及运输车辆尾气
		施工扬尘	无组织扬尘
	废水	施工废水	施工养护和清洗废水
		生活废水	施工人员生活排水
	噪声	施工机械	施工过程中机械运行产生的噪声
	固废	生活垃圾	施工人员生活垃圾
运营期	污染影响因素	废气	凿岩、爆破、铲装和出矿过程均会产生粉尘；石煤倒煤、堆存、装卸、运输过程将产生一定量的粉尘
		废水	矿坑涌水 生活盥洗水
		噪声	地表主要是主平硐硐口空压机、风井口通风机、取水泵房取水泵产生的噪声 地面运输车辆噪声
		固体废物	井下巷道掘进和工作面开采中，均将产生一定量的废石，废石回填采空区 职工生活垃圾 机修废物交有资质单位合理处置
	生态环境	生态环境	井下开挖可能导致塌陷；工业场地占用土地，破坏植被，改变土地利用性质

3.3 物料平衡及水平衡

生产期废石主要来自石煤矿体围岩及夹石，废石不出平硐。根据项目石煤、

废石检测报告，本项目年开采石煤 3 万 t，其中 2.7 万 t 石煤，0.3 万 t 废石，通过井下人工分拣，不设置临时废石场，井下根据煤巷布置，设置采坑，废石回填采坑，不出井。

3.3.1 物料平衡及重金属平衡

项目石煤物料平衡及钒、锌、锰、砷、镉等主要重金属平衡具体见下表 3.3-1 至 3.3-6。

表 3.3-1 总物料平衡 单位：t/a

输入	产量	输出	产量
石煤矿	30000	石煤	27000
		废石	3000

表 3.3-2 钒元素平衡 单位：t/a

输入	产量	钒含量	输出	产量	钒含量
石煤矿	30000	68.9	石煤	27000	65.64
			废石	3000	3.26

表 3.3-3 锌元素平衡 单位：t/a

输入	产量	锌含量	输出	产量	锌含量
石煤矿	30000	55.62	石煤	27000	47.25
			废石	3000	8.37

表 3.3-4 锰元素平衡 单位：t/a

输入	产量	锰含量	输出	产量	锰含量
石煤矿	30000	50.94	石煤	27000	33.75
			废石	3000	17.19

表 3.3-5 砷元素平衡 单位：t/a

输入	产量	砷含量	输出	产量	砷含量
石煤矿	30000	45.21	石煤	27000	43.74
			废石	3000	1.47

表 3.3-6 镉元素平衡 单位：t/a

输入	产量	镉含量	输出	产量	镉含量
石煤矿	30000	0.91	石煤	27000	0.73
			废石	3000	0.18

3.3.2 水平衡

本项目建井初期井下掘进煤巷尚基本无涌水流出，但井下掘进煤巷需大量用水，因此，主要来源于外部给水。建井掘进过程中产生的少量涌水抽至现有厂区污水处理站暂存回用，不外排。

在生产运营期井下涌水可以满足井下防尘，主要由井下涌水供给。因此，项目以正常情况和非正常情况分别进行水平衡分析。

(1) 正常情况水平衡

建设期主要来源地表水补给用于井下防尘，井下掘进时涌水量较少。项目正常情况下用水主要有生活用水、地面、道路洒水、封闭煤棚防尘洒水、井下凿岩爆破和井下防尘水。

项目基本不存在建井工程，运营期项目生活矿区用水量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 0.8 计，则污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等污染物，浓度类比同类石煤矿分别为 $350\text{mg}/\text{L}$ 、 $200\text{mg}/\text{L}$ 、 $25\text{mg}/\text{L}$ 和 $200\text{mg}/\text{L}$ 。项目现有工业场地设置水冲厕并设置化粪池，定期清掏用于农田施肥，生活洗嗽水经沉淀池沉淀后全部用于场地、道路洒水及绿化洒水。

项目井下生产用水主要有井下防尘水和凿岩爆破用水，根据封堵注浆方案，项目生产运营期涌水量很小，以井下亏水形式长期存在，井下防尘用水按 $0.2\text{m}^3/\text{t}$ 矿计，需用水量 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，这部分用水全部消耗进入石煤，随石煤运送出矿井，含水率保持在静风状态不起扬尘的湿度；凿岩爆破 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ，回水进入中央水仓，回水率按 20% 计，需补水量 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。这两部分用水消耗井下涌水，矿井涌水不出坑，如遇涌水量大于井下耗水量时，对涌水点进行封堵注浆，确保井下涌水不出地表。

项目地面工程用水主要包括封闭煤棚倒煤和装卸扬尘喷雾洒水和地面道路洒水，封闭煤棚防尘喷雾洒水用量为 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ ，其中部分喷雾洒水喷洒在装卸点和倒煤点地面上，这部分水经集水沟收集进入渗滤水收集池 $3\text{m}^3/\text{d}$ 回用，不外排，补水量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ；道路、地面洒水按 $2\text{L}/\text{d}\cdot\text{m}$ 计，则用水为 $10.4\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 来源于生活水沉淀池， $8.0\text{m}^3/\text{d}$ 大磨沟补水。具体见图 3.3-1。

项目总用水量保持在井下亏水状态，井下涌水不出地表，在涌水量大于井下耗水量时采取封堵注浆，确保地下水不出地表。生产生活废水循环使用不外排。

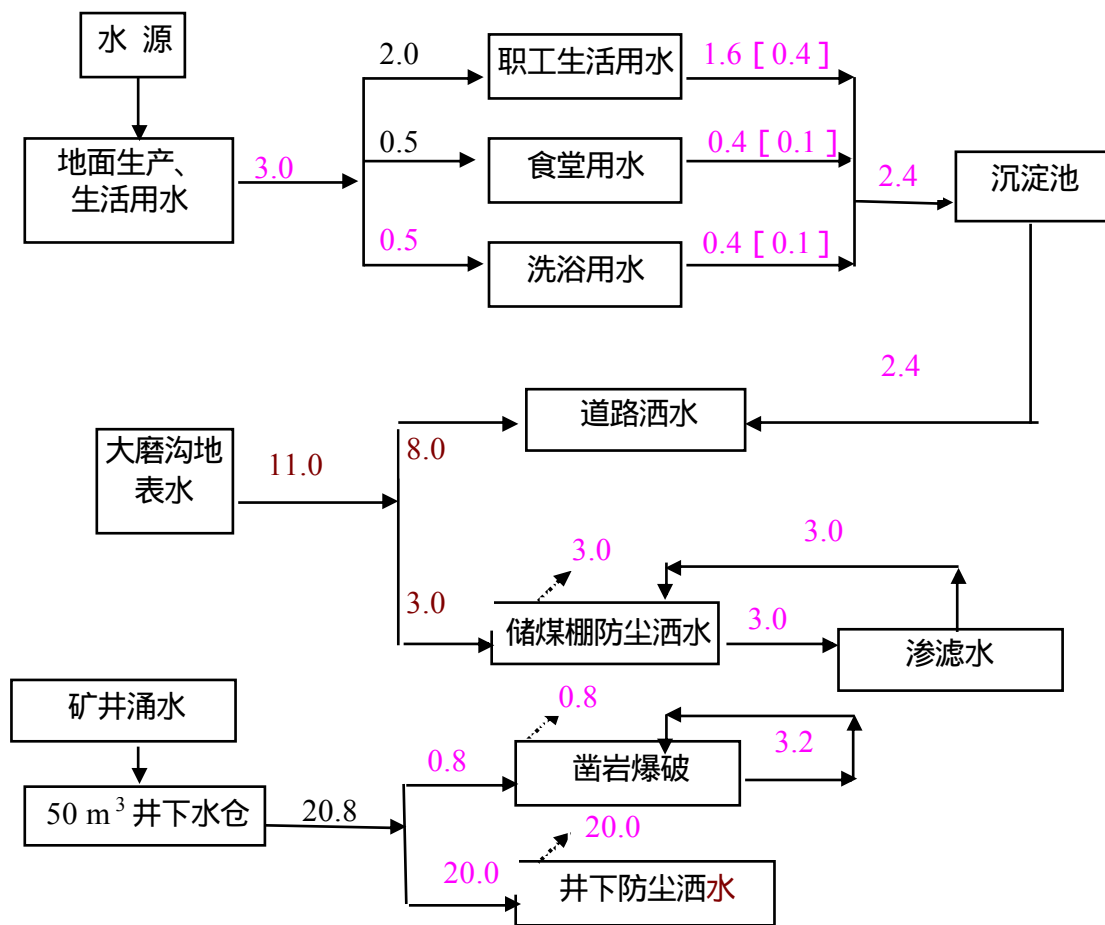


图 3.3-1 项目正常状况水平衡图 (m³/d)

(2) 非正常情况水平衡

运营期采煤过程中裂隙水井下涌水较大，根据区域水文地质条件，项目最大涌水量可达到 104m³/d，项目井下用水及场地用水无法消耗完全，因此，建设单位在采煤发生大股涌水涌出时停止开采，立即启动封堵注浆方案，对涌水点进行封堵注浆，封堵注浆后，恢复正常状况。根据注浆封堵方案及矿井水文、矿井长期水量监测，大股涌水最大按 104m³/d 计，非正常涌水按 6h 封堵注浆完成计算，大股涌水 6h 涌出量约 26m³，项目井下中央水仓 50m³，因此可满足突发大股涌水封堵期间暂时存储要求，不会在突发涌水情况下造成外排现象，在封堵完成后，将多余水量逐步消纳于井下及地面用水，保证不外排。非正常情况水平衡具体见图 3.3-2。

驶时，造成尘土飞扬，尤其有风天气将会随着风力增大而影响到施工区外。

此外，堆场等扬尘的产生跟风力的大小及气候等有较大的关系，空气干燥，降雨量少，扬尘最不利影响时段主要发生在刮风最为厉害的3~4月份。

施工废气的主要来源包括：各种燃油机械的废气排放、运输车辆的尾气排放。

燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物及氮氧化物等。据有关单位在市政施工现场的测试结果表明：氮氧化物的浓度可达到 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其影响范围在下风向200米以内的范围。此外在施工期间，施工人员临时生活炉灶将会产生一定量的燃料烟气及油烟。

(2) 源强计算：

工地扬尘：

在整个施工期，工地扬尘主要为土地平整、开挖、回填、露天堆放、装卸和搅拌等过程中产生，扬尘排放量按物料衡算法，公式如下：

$$WK = A \times (P11 + P12 + P13 + P14 + P15 + P2) \times T$$

WB：基本排放量，吨；

WK：可控排放量，吨；

A：建筑面积，万平方米；1.55万平方米（新增建筑面积）；

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米·月；建筑工地取5.04；

T：施工期，月；计算年基本排放量时，最大值为：建筑工程12个月，市政工程8个月；

P11、P12、P13、P14、P15：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数，吨/万平方米·月；措施达标时取为0；

P2：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，1.55吨/万平方米·月；

规划建设期取1.0年，经计算，工地扬尘基本排放量46.87吨，可控扬尘排放量为9.3吨。

运输扬尘：工地建筑材料、原料的运输起尘是施工扬尘的另一个重要因素。本工程交通运输起尘采用下述公式进行计算：

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

$$Q_t = Q_y \cdot L \cdot Q/M$$

式中： Q_y ——交通运输起尘量，Kg/Km·辆；

Q_t ——运输途中起尘量，Kg；

V ——车辆行驶速度，30Km/h；

P ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，Kg/m²，0.1；

M ——车辆载重，20t/辆；

L ——运输距离，0.2km；

Q ——运输量，t；本工程约 18 万 t。

根据计算，本工程运输扬尘量约为 2.53t/a。

3.4.1.2 水污染源强核算

施工期废水主要为施工场地生产污水及生活污水。

生产污水主要为砼养护水、车辆清洗废水等，产生量较小，主要污染物为 COD、SS 等，厂区设置沉淀池收集养护、洗车废水，回用不外排；生活污水为施工人员日常生活产生，主要污染物 COD、氨氮、SS、BOD₅、动植物油等，施工期矿山设水冲厕并设化粪池定期清掏，洗簌水泼洒场抑尘，不外排。施工过程废水影响主要包括：配料、冲洗及施工人员少量的生活污水。施工人员多为附近村民，生活污水相对较少，不设食堂，施工人员用水量平均为 25L/人·日，施工人数为 20 人，施工期生活污水最大排放量为 0.4t/d，该污水主要污染因子为 COD350mg/L，BOD₅200mg/L，SS200mg/L，油类 15 mg/L。

3.4.1.3 噪声污染源强核算

据调查，施工常用机械设备有：挖掘机、推土机、装载机等。表 3.4-1 列出各种施工机械的噪声源强分布情况。

表 3.4-1 各施工阶段主要噪声源状况一览表

序号	机械类型	距声源距离 (m)	声源特点	最大声级 (dB)
1	平地机	5	流动不稳态源	90
2	推土机	5	流动不稳态源	86
3	振捣器	5	流动不稳态	82
4	自卸卡车	6	流动不稳态源	95
5	挖掘机	5	流动不稳态源	88
6	装载机	7	流动不稳态源	70

7	吊车	6	流动不稳态源	80
---	----	---	--------	----

从表 3.4-1 可以看出，各类机械施工的噪声级相对较大，加之人为噪声及其它施工噪声，将对周围声环境存在一定的影响。

3.4.1.4 固废污染源强核算

建设期固体废物主要为巷道掘进产生的废石，其次为施工人员生活垃圾。

七堰沟石煤矿 PD3 建设期掘进废石全部用于工业场地填方及大磨沟河道筑坝等，不外排。建设期 PD3 平硐建设工程量 3470m³，根据工业场地所在区域地形，需要填平工业场地及筑坝 5000m³，建设期平硐建设掘进废石可全部消纳，不外排。

施工人员生活垃圾设置垃圾筒收集，施工现场生活垃圾排放量按每人每天 0.5kg 计，施工人员约 20 人，每天产生量约 10kg。定期送当地环卫部门指定的地点处置。

3.4.1.5 生态影响分析

建设期建设工业场地需占地 1.0hm²，其中其他草地 0.7hm²，耕地 0.2hm²，灌木林地 0.1hm²。

风井场地主要沿用原探矿平硐口形成的平整场地，仅新增占地 0.45hm²，占地性质为其他草地。

3.4.2 运营期污染源强核算

3.4.2.1 水污染源源强核算

(1) 矿井水及处理措施

根据建设单位委托陕西鑫能环境科技股份有限公司编制的《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》中对于大竹园石煤矿已采取的封堵注浆方案和实施效果，从 695m³/d 的涌水量封堵注浆后下降到 4m³/d，因此，本项目运营期采用随时封堵注浆的方案，井下水可控制在运营期正常用水 20.8m³/d 的涌水情况，矿井涌水中主要污染因子为重金属（锌、锰、镉）、COD、SS、石油类等（根据原有废弃矿井涌水监测结果）。项目原 M4 探矿平硐涌水监测主要污染为 PH、镉、锌、锰、SS、COD 石油类，分别约 7.27、0.062 mg/L、3.04mg/L、2.28mg/L、200mg/L、30mg/L、2mg/L。

2018年2月，根据建设单位委托陕西鑫能环境科技股份有限公司编制并实施了《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》中对于企业采取封堵注浆技术对井下涌水的治理，注浆封堵前水量按水文条件确定为104m³/d，石煤开采过程中井下涌水控制在20.8m³/d以下，矿井涌水收集入井下50m³中央水仓，全部回用于井下消防、防尘洒水，不出井，不外排。

(2) 生活污水及处理措施

矿井工业场地生产、生活污水主要来源于浴室、食堂、办公室、宿舍等生活污水和少量生产废水。矿井地面生产、生活废水量为2.4m³/d，主要污染物为COD、BOD₅、NH₃-N和SS，浓度类比同类洗嗽水水质分别为350mg/L、200mg/L、25mg/L和200mg/L。本矿生活污水经沉淀池沉淀后全部用于场地、道路洒水及绿化洒水。

生产生活污水处理前、后水质见表3.4-2。

表 3.4-2 生活污水处理前、后水质情况

污水来源			水质因子			
			COD	BOD	SS	NH ₃ -N
生活污水 (2.4m ³ /d)	处理前	浓度 mg/L	350	200	200	25
		污染物 t/a	0.55	0.32	0.32	0.03
	处理后	浓度 mg/L	350	200	200	25
		污染物 t/a	0.55	0.32	0.32	0.03
排放去向	全部回用于场地、道路防尘洒水及绿化洒水					

(3) 封闭煤棚渗滤水及处理措施

项目石煤存储是由井下用矿车运出矿井通过倒煤漏斗进入封闭煤棚，工程在倒煤和装卸过程中采用喷雾洒水装置降尘，倒煤和装卸过程用喷雾水每天6m³，其中部分喷雾洒水喷洒在装卸点和倒煤点地面上，这部分水经集水沟收集进入渗滤水收集池3m³/d，收集回用，不外排。石煤需保持一定的含水率，喷雾洒水一部分水被石煤带走，石煤带走3m³/d，石煤储棚渗滤水不外排。

本矿废水产生及排放情况汇总表见表3.4-3。

表 3.4-3 废水污染源强核算清单

污染源	核算方法	产生量 (t/a)	污染物	处理措施	排放量(t/a)	排放去向
矿坑排水	实测法	7592	SS、COD和石油类	井下50m ³ 中央水仓收集沉淀后回用井下,不外排。	0	矿坑排水不出井,井下回用,生活水和封闭煤棚渗滤水回用,零排放。
生活污水	类比法	720.0	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	沉淀后洒水	0	
封闭煤棚渗滤水	平衡计算	900	SS	沉淀后回用喷雾洒水	0	
合计		9212.0	/	/	0	/

3.4.2.2 废气污染源强核算

本矿职工洗浴热水由电热水炉供应,本工程环境空气的污染源主要来自工业场地原煤储运系统产生的煤、粉尘。

(1) 石煤转载、储运煤尘

石煤经主平硐由矿车运至地面后,经平硐口倒车平台将原煤倒入封闭煤棚。再经地面装载机装车外运。本矿石煤为封闭棚储,占地面积约 500m²,最大储煤量 700t。

一般情况下若石煤露天储存,在风力作用下,会产生无组织煤尘,其排放强度受煤堆表面积大小、煤的湿度、粒径及风速等因素的影响。露天储煤的起尘强度随风速的增大而增大,随煤表面含水率的增加而减小。当含水率为煤的自然含水率 2.6%时,风速由 1.8m/s 增大到 8m/s 时,煤尘的起尘强度增大 38 倍以上;当风速为 1.8m/s,含水率由 2.6%增加到 8.0%,煤尘的起尘强度减小 15 倍。当地面风速大于 4m/s 时,煤堆会有扬尘产生。

本项目石煤为块状结构,与一般煤炭不同,因此参照一般矿山堆场及装卸转运。铲装转运机械落差的起尘量按交通部水运研究所武汉水运学院提出的经验公式估算,公式为:

$$Q_1=0.03U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中:Q₁—起尘量(kg/t)

U—平均风速取 1.8m/s

H—物料落差，取 1.0m

W—物料含水率取 10%。

经估算，矿石铲装机械铲装原料扬尘产生量为 0.0047kg/t，倒煤和铲装过程均在封闭储煤棚内，两个环节无组织粉尘产生量为 0.28t/a。

本矿石煤为封闭棚储，为减少封闭煤棚及转运扬尘，倒料口和装卸石煤均在封闭煤棚内，封闭煤棚地面硬化，四周围墙边界内设置集水沟，集水沟汇流至集水池。倒料口和装卸点设置喷雾洒水装置，平硐口轨道采用封闭结构。煤棚封闭结构，地面硬化，周围设置截排水沟，降尘效率可达到 98%。采取以上措施后，封闭煤棚、石煤卸煤点和石煤装车点煤（粉）尘无组织排放量为 0.006t/a。

（2）运输道路扬尘

项目石煤采用汽车外运，运输过程会产生无组织排放的道路扬尘，对道路两侧局部空气环境及人群将产生影响。

自卸式载重汽车在转运矿料过程中产生一定的扬尘，其产尘强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关，各矿山条件不同，起尘量差异也很大。据资料统计，当运煤汽车以 10m/s 速度运行时，汽车路面空气中的粉尘量约为 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，矿区运矿汽车车速一般在 10~14m/s 的范围内。汽车运输主要为外运出售等。

在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/（km·辆）；

V—汽车速度，km/h（汽车平均车速取 15km/h）；

W—汽车载重量，t（项目自卸车空车载重量为 6t/辆，满载重量为 31t/辆）；

P—道路表面粉尘量，kg/m²（道路表面粉尘量以 0.1kg/m²计）。

根据上式及项目各物料运输距离等估算，项目运输扬尘量为 16.0t/a。

为了减小运煤道路扬尘，对运煤车辆装载后加盖篷布，并派专人定期对进场道路段进行洒水、清扫，以最大限度减小道路扬尘污染，抑尘率可达到 90%以上，

最终排放量约为 1.6t/a。

3.4.2.3 固废污染源强核算

生产期固体废物主要包括废石、生活垃圾及机修废物。

(1) 废石

本矿生产期废石主要来自石煤矿体围岩及夹石，废石率预计为 10%，即废石量约 3000t/a。按容重 1.2t/m³ 计算，则每年产废石 0.25 万 m³。本矿生产期废石主要来自石煤矿体围岩及夹石，废石不出平硐，通过人工分拣废石，全部回填采空区，不出井，不设置临时废石场，井下根据煤巷布置，设置采坑，废石回填采坑。

为确定项目产生的尾矿是否为危险废物，本次评价取大竹园镇七堰沟石煤矿废石委托汉中市环境监测中心站进行了腐蚀性浸出试验，并类比 2018 年 8 月大竹园石煤矿委托陕西煤田地质化验测试有限公司对大竹园石煤矿矿山石煤、废石进行酸浸毒性实验。该矿与本项目同属于汉滨区梅子垭组煤炭层，且属于临近矿区，属于岚皋-紫阳石煤带的两个矿区。因此，可以类比大竹园石煤矿废石淋溶实验。废石浸出液按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》(HJT299-2007) 制备，检测结果见表 3.4-4。

表 3.4-4 废石浸出检测结果 单位：mg/L (pH 值无量纲)

鉴别项目	监测值	GB5085.1-2007 腐蚀性鉴别标准值	GB5085.3-2007 浸出毒性鉴别标准值	GB8978-1996表 1 及表 4 一级标 准最高浓度限 值	GB18599-2001 第 类一般工 业固废分类标 准值
腐蚀性	6.8	≥12.5 或 ≤2.0	/	6~9	6~9
汞	<0.00004	/	0.1	0.05	/
砷	0.0007	/	5	0.5	/
铜	0.1808	/	100	0.5	/
锌	0.7973	/	100	2	/
铅	0.0006	/	5	1	/
镉	0.0041	/	1	0.1	/
镍	0.1407	/	5	/	/
总铬	0.012	/	15	1.5	/

由上表可见：

a、腐蚀性鉴别结果表明：废石浸出液 pH 值为 6.8，在 2.0~12.5 之间，因此，本项目废石不属有腐蚀性的危险废物。

b、酸性浸出毒性鉴别结果表明：废石浸出液中汞、砷、铜、锌、铅、镉、镍、

总铬、六价铬浓度均低于《危险废物鉴别标准》(GB5085.3-2007)中规定的浸出液最高允许浓度,因此本项目废石不属于危险废物。

c、废石浸出液 pH 值 6.8,且其中任何一种污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 及表 4 一级标准最高允许排放浓度,因此,废石属类一般工业固体废物。

但根据蒿苹河流域综合治理规划要求,按 类固废要求处置,本项目废石不出井,井下全部直接回填。

(2) 生活垃圾

生活垃圾产生量为 4.5t/a,在工业场地各排放点设置适量垃圾筒进行收集,定期用汽车运出,交由当地环卫部门指定的生活垃圾填埋场统一处置。

(3) 机修废物

项目设置机械维修间,进行简单机械维修,简单维修产生废棉纱、废抹布、废机油等,年产生量约 0.015t/a,环评要求建设危险废物暂存间,按照“五防”要求建设,定期交有资质单位合理处置。

生产期固体废物产生、利用及评价要求处置情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 固体废物污染源强核算清单

来源	核算方法	固废名称	产生量	利用或处置方式
围岩及夹石	物料平衡计算法	废石	3000t/a	全部回填采空区,不出井
办公生活	系数法	生活垃圾	4.5t/a	送当地生活垃圾填埋场统一处置
机修废物	类比法	废抹布、废棉纱	0.015t/a	交有资质单位合理处置

3.4.2.4 噪声污染源强核算

矿井运营期噪声污染源主要有空压机、通风机、水泵、机修设备等,均属固定性声源,此外,煤炭运输过程中将产生交通噪声,属流动性声源。

环评要求的噪声防治措施主要有选用低噪声设备、减振、隔声、消声等,矿井主要噪声源及源强见表 3.4-6。

表 3.4-6 主要噪声设备及源强一览表 单位: dB(A)

噪声源位置	产噪设备	数量(台)	噪声级	治理措施	采取措施后*
通风机房	通风机	2	100	减振、消声	<75
空压机房	空压机	1	95	室内布置、减振消声	<75

机修车间	机修设备	/	75	室内布置、隔声	<65
水泵房	水泵	4	85	室内布置、减振	<70
运输车辆		/	86	/	/

* 采取措施后噪声级为车间外 1m 处听觉高度噪声级

3.4.2.5 生态环境影响分析

生态环境的影响主要来自采煤造成的地表塌陷及地表变形、移动等，本次采空区面积预计 2.0hm²，根据地层围岩结构，本煤矿又是石煤矿，设置回采矿柱，根据调查前期开采 M1 煤层经验，本次设计开采 M4、M5 基本不会造成地表沉陷。主要生态影响为工业场地及平硐建井对地表植被的影响及占地影响。

3.4.2.6 土壤环境影响分析

工程开发对土壤的影响主要是对土壤表层的剥离，由于挖方、填方、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使占地区土壤失去其原有植物生长能力。

项目土壤污染主要来源于封闭煤棚渗滤水下渗至土壤层和石煤堆存重金属沉积对土壤造成影响，本项目渗滤水收集池采用混凝土结构，石煤堆棚采用水泥硬化，封闭棚储，内部设集水沟，正常情况下不会对土壤造成污染影响。

3.4.2.7 放射性环境影响分析

(1) 关于放射性方面的环保要求

根据环办[2013]12 号文：在石煤的开采和使用中，原矿、中间产品、尾矿（渣）或者其他残留物中铀（钍）系单个核素含量超过 1 贝可/克（1Bq/g）的矿产资源开发利用项目，需编制辐射环境影响专篇。

(2) 本项目放射性检测结果

建设单位委托核工业二〇三研究所及陕西省放射性物质监督检验站分别对汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿原矿及废石中 U、²³²Th、²²⁶Ra、⁴⁰K 进行了检测，检测结果见下表 3.4-7。

表 3.4-7 石煤放射性检测结果表 单位：Bq/kg

类别	项目	U	Th	Ra	K
石煤		291	11.7	541	814

石 煤	551	16.6	469	345
废 石	410	15.4	349	345
放射性标准	≤1000	≤1000	≤1000	≤1000
超标与否	不超标	不超标	不超标	不超标

结果表明该项目石煤矿石及废石中的放射性含量均未超过 1Bq/g，不需要编制辐射专篇。

3.4.3 工程源强核算清单一览表

施工期较短，且施工结束后污染源随之消失。本矿主要污染源为运营期污染源，运营期污染源强核算清单一览表，具体见表 3.4-8。

表 3.4-8 运营期污染源强核算清单一览表

污染源	核算方法	污染物产生情况			污染物排放情况			拟采取的环保措施	污染物预期削减情况		
		类别	浓度 (mg/L)	产生量	类别	浓度 (mg/L)	排放量		类别	削减量	削减比例(%)
矿井涌水	实测法	废水量	/	0.76	废水量	/	0	井下 50m ³ 中央水仓收集沉淀后回用井下，不出井，不外排	废水量	0.76	100
		SS	200.0	1.86	SS	0	0		SS	1.86	100
		COD	30	0.279	COD	0	0		COD	0.279	100
		石油类	0.05	0.000002	石油类	0	0		石油类	0.000002	100
生活污水	类比法	废水量	/	0.07	排水量	/	0	水冲厕并设置化粪池，定期清掏，洗簌水沉淀后洒水，不外排	废水量	0.32	100
		SS	200.0	0.32	SS	40	0		SS	0.55	100
		COD	350	0.55	COD	60	0		COD	0.32	100
		BOD ₅	200	0.32	BOD ₅	15	0		BOD ₅	0.03	100
		NH ₃ -N	20	0.03	NH ₃ -N	10	0		NH ₃ -N	0.32	100
煤棚渗滤水	物料平衡	SS	/	0.09	SS	/	0	渗滤水收集池收集后回用喷雾洒水，不外排	SS	0.09	100
运输	类比法	煤(粉)尘	/	16.0	煤(粉)尘	/	1.6	加盖篷布，道路洒水	煤(粉)尘	14.4	90
装卸	类比法	煤(粉)尘	/	0.14	煤(粉)尘	/	0.006	设置封闭彩钢棚，装卸和倒煤系统在封闭煤棚内，设置喷雾洒水设施	煤(粉)尘	0.274	98
煤棚	类比法	煤(粉)尘	/	0.14							
固体废物	物料平衡计算法	废石	/	3000	废石	/	0	废石全部回填采空区，不出平硐回填采空区；生活垃圾交环卫部门处置；机修废物交有资质单位合理处置。	废石	3000	100
	类比法	生活垃圾	/	4.5	生活垃圾	/	0		生活垃圾	4.5	100
	类比法	机修废物	/	0.015	废抹布、废棉纱	/	0		机修废物	0.015	100
备注		废污水：产生量、排放量单位为万 t/a；浓度单位为 mg/L；污染物排放量单位为 t/a；固体废弃物：单位为 t/a； 废气：污染物排放量单位为 t/a；									

3.4.4 工程改建前后“三本帐”分析

工程改建工业场地及开采系统变更，改建前后“三本帐”具体见表 3.4-9。

表 3.4-9 改建前后“三本帐”分析表

项目	污染源	主要污染物	改建前 污染物 排放量 (t/a)	改建后污染物排放量 (t/a)			“以新 带老” 削减量	排放量 (t/a)	增减量 变化 (t/a)
				产生量	处置量	排放量			
废水	矿井涌水		25185	7600	7600	0	25185	0	-25185
	封闭煤棚渗滤水		0	900	900	0	0	0	0
	生活污水		449	700	700	0	449	0	-449
大气	运输	粉尘	1.6	16.0	14.4	1.6	1.6	1.6	0
	装卸	粉尘	0.14	0.14	0.274	0.006	0.14	0	-0.188
	煤储存	粉尘	0.14	0.14			0.14	0	-0.188
固体废物	废石		3000	3000	3000	0	3000	0	-3000
	生活垃圾		3.65	4.5	4.5	0	3.65	0	-3.65
	机修废物		0.005	0.015	0.015	0	0.005	0	-0.005

工程改建工业场地及开采系统变更，在新址重新建设工业场地及辅助生活办公设施，项目原有工程污染情况已全部治理完成，原有工程已无污染物排放。改建项目建成后，矿井涌水不出井，井下回用，采用封堵注浆技术封堵大股涌水。废石不出井直接回填采空区。主要改建工程排放的污染物为汽车运输道路扬尘，排放量很小，对环境的影响很小。项目改建前后“三本帐”分析可知，建设项目改建后主要的矿井开发污染，矿井涌水，废石和扬尘均大幅削减，能够起到改善区域环境质量作用，实现经济效益，社会效益和环境效益的提升。

4 项目所在区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

矿区位于陕西省安康市城区西南直距 36km 处，行政区划属陕西省安康市汉滨区大竹园镇管辖。矿区西起小晓河，东至猪槽沟；北自陷马沟脑，南到李家沟东坡，东西长约 2.45 公里，南北宽约 3.4 公里。面积 2.9939Km²。

矿区交通条件尚好，蒿坪 - 大竹园镇公路从矿区北侧通过，经恒（口）紫（阳）公路至安康市城区约 95km；经鳖盖子（8km）可至襄渝铁路的大竹园火车站，交通便利，具体见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

矿区内主要山脉多呈近南北向，主要溪流有小晓沟、板沟、车家沟、大磨沟，呈树枝状由南向北注入蒿坪河，蒿坪河向东流经大竹园镇汇入汉江。区内海拔高程最高+1053.4 米，最低+413.3 米，一般+500 - 700 米，地形北低南高，坡度一般 15 - 40°，属中低山地形。

4.1.3 水系

区内山高坡陡，沟谷发育，地形切割深，有利于地表水及地下水的排泄。地表水属汉江水系，主要溪流陷马沟、板沟、大磨沟、黄泥沟自南往北流入蒿坪河。蒿坪河长年流水属汉江较大支流；各沟沟谷内水系呈树枝状，上陡下缓，长约 3.25Km，矿区内流域面积大于 2.9Km²。正常流量 4.5L/s，流速 0.45m/s，遇暴雨流量及流速激增，暴雨后流量、流速则迅速衰减。地表水经表层渗入地下在沟谷切割较深区排泄至地表。

区内地表水水质较好，属重碳酸钙—镁型水。矿体总体位于侵蚀基准面以上，地形有利于自然排水。

根据矿区水文地质报告说明，矿区地表水主要为蒿坪河、陷马沟、板沟、大磨沟、黄泥沟及其支沟的溪流，在矿区汇入蒿坪河段，蒿坪河正常流量 6.50L/s，流速 0.3M/s，陷马沟、板沟、大磨沟流量 25.3L/s，流速 0.4M/s；黄泥沟流量 0.4L/s，流速 0.3M/s。暴雨时各支沟流量、流速激增，一般雨后 2—3 天即恢复正常流量。

本次建设矿井布置在大磨沟，由上到下沿沟布设。

区域地表水系见图 4.1-2。

4.1.4 气象

矿区气候属北亚热带湿润季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，年平均气温 15.1℃，极端最高温度 40.1℃，极端最低温度-2℃，年平均降水量 900mm，多集中在 7~10 月份。主导风向及风速随季风的进退而变化，地面风受地形影响，表现出明显的地方性。多年平均风速 2.2m/s，最大风速为 24m/s。

4.1.5 地质与水文地质

4.1.5.1 区域地质

区内主要出露一套志留系海相陆源细碎屑岩及海底火山喷发火山岩沉积建造，主要岩性为灰黑色泥灰岩、砂屑灰岩、含砾粉砂质灰岩、角砾岩、炭质板岩、炭质硅质板岩、粉砂岩、钙质板岩等，该套岩性为裂谷沉降环境的产物，以富含炭硅质为特征，是 Au、Ag、Ba、Fe 等元素的富集带。由于矿区处于扬子准地台与秦岭地槽的接触部位，岩浆活动频繁，岩浆岩主要为基性的辉绿岩、辉长岩等。岩浆岩脉、岩墙厚度大，走向延伸也较大，一般厚度数十米 - 数百米，走向长度数百米 - 数公里，岩脉或岩墙顺层侵入，具体见区域地形地质图 4.1-3。

4.1.5.2 地层

矿区出露地层除少量第四系全新统 Q4 外，主要为下志留统大贵坪组(S1d)及梅子垭组(S1m)地层，呈整合接触。按由老到新分述如下：

1、梅子垭组 (S1m)：分布于测区东北一隅，岩性为石英绢云母片岩、绢云母石英片岩、千枚岩互层，局部夹变质砂岩。

2、下志留统大贵坪组 (S1d)：在工作区中南部广泛出露，岩性为炭质板岩夹硅质板岩、正长岩、正长斑岩。为本区石煤矿的赋存层位。

3、第四系全新统残坡积层(Q4)

主要分布于矿区边坡低凹地带，为褐黄色含碎石粉质粘土，土体松散，孔隙发育，厚度因地形而异，一般 0.5—1m，局部地段大于 5m。

4.1.5.3 构造

矿区位于平利背斜北翼与焕古滩向斜南翼的接壤部位，总体呈一向南西倾斜

的单斜构造。产状：188 - 235° 53 - 66°。

F1 断层，位于工作区北部，大致沿胡家碛—李家院子一线展布，该断层为工作区下志留统大贵坪组(S1d)及梅子垭组(S1m)地层分界线。F1 表

现为逆掩断层性质，且具多期活动特征，总体产状为 25° 60°。

在下志留统大贵坪组(S1d)地层中，有一条 NW - SE 向层间小断层，断层破碎带宽 6 - 15 米，带内炭化强烈，并可见后期形成的石英脉的穿插。构造应力致使石煤结构构造发生变化和有用组份进一步析离、富集，促使石煤中炭质进一步活化和迁移，有利于石煤质量的提高。该断层严格控制了本区石煤矿的产出状态，即石煤矿呈长透镜状产于该断层断裂破碎带内，其产态与断层产态基本一致。

4.1.5.4 水文地质

(1) 水文地质现状

七堰沟石煤矿地表水主要有陷马沟、板沟、大磨沟、黄泥沟溪流，自南往北流入蒿坪河。蒿坪河长年流水属汉江较大支流；各沟沟谷内水系呈树枝状，上陡下缓，长约 3.25Km，矿区内流域面积大于 2.9Km²。正常流量 4.5L/s，流速 0.45m/s，遇暴雨流量及流速激增，暴雨后流量、流速则迅速衰减。区内自然坡度 25°—35°，一般坡度小的地段分布有覆盖层，坡度大的地段多为基岩出露地段，斜坡上冲沟发育。北东方分水岭构成矿区的补给边界，形成矿区完整的水文地质单元。矿区最低侵蚀基准面标高+360m。

(2) 含水层及其特征

矿区含水层可分为两层，一层为第四系残坡积碎石土孔隙含水层，厚度 3—10m，季节性含水，富水性差，含水量小，给水度小。主要受大气降水补给，局部受河水补给，经孔隙向深部或地形较底处迳流排泄。另外该含水层水也经蒸发排泄，地下水类型以上层滞水为主，涌水量较小，季节性变化大；地下水对矿山开采影响不大。从本次地表调查情况看，无论坡面或沟谷均未发现流量稳定的泉水点出露。

另一层为基岩强风化含水层，该层厚度 5—10m，局部可达 30m。受构造及风化作用影响，岩体破碎，裂隙发育，富水性相对较好，为裂隙含水层。该含水层除受大气降水补给外，还受来自上部孔隙水的渗透补给，给水度较大，涌水量较大；经裂隙向下部或沟谷迳流排泄。涌水量主要受地形控制，受季节影响不大，一般

沟谷地带水量大，山梁或山顶水量小。本次工作中在陷马沟矿段 PD1 平硐采取水样一件，经分析 PH 值 6.8，地下水类型为 HCO_3^{1-} 、 SO_4^{2-} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 型，各离子毫克当量数具体为： Ca^{2+} 4.416、 Mg^{2+} 5.703、 HCO_3^{1-} 33.647、 CO_3^{2-} 0.30、 SO_4^{2-} 7.284、 Cl^{1-} 0.267。平均涌水量 1.2L/s，平硐最大单位涌水量 3.5L/s，平硐内地下水成点滴状从顶板渗出。说明七堰沟石煤矿区流域地下水严格受地形控制。其它板岩中因岩体稳定，不发育裂隙及溶洞，溶蚀作用较弱，故含水性较弱。

基岩弱风化层虽然也发育有节理裂隙，但总体含水量小，为隔水层。在 PD3 平硐深部，仅见有少量滴水点，给水度较小。

(3) 构造及其含水性

区内构造比较简单，未见大的断裂，但在石煤层中有小的顺层断裂；褶皱发育，主要由平利背斜北翼与焕古滩向斜及其旁侧的一些小的褶皱组成，地层及构造线走向总体呈北西 - 南东向，倾向南东，倾角 $58^\circ - 68^\circ$ ，岩层沿走向和倾向多呈舒缓波状。具体见图 4.1-4 区域水文地质图。

综上所述：矿区属低中山山地剥蚀地貌，地形有利于自然排水，发育的构造富水性弱，石煤层全部位于最低侵蚀基准面以上；地下水类型以风化层中的裂隙潜水为主。据此确定矿区水文地质条件复杂程度为简单，矿床充水类型为裂隙充水矿床。

项目所在区域居民用水为山泉水，主要为陷马沟、大磨沟居民用水，两沟居民用水均不在项目煤矿开采和井田分布区的沟谷内取水，且不处于同一汇水沟道，不属于同一水文地质单元。

4.1.5.5 工程地质

(1) 矿区工程地质条件

七堰沟石煤矿主要出露的地层有第四系残坡积碎石土 (Q_4^{edl})、下志留统大贵坪组 (S^{1d})。根据各层岩土的物理力学强度、性状特征，可分为三层，具体特征如下：

1) 第四系残坡积碎石土 (Q_4^{edl}): 主要由灰岩、板岩碎石、角砾、风化砂、粉质粘土混合组成，灰黄色，稍湿—湿，松散—稍密。厚度 1.5—10.0m。分布于矿区坡脚及斜坡地形平缓处。该层土物理力学性能较差，自稳能力差，透水性差，遇工程切破易产生边坡失稳。

2) 下志留统大贵坪组炭质板岩强风化层:浅灰色, 变余结构, 薄-中厚层状构造。岩层一般较破碎, 风化及节理裂隙发育, 透水性好。分布于矿区浅表, 层厚 5—10m, 局部可达 30m。该层物理力学性能较差, 整体性差, 遇工程切破易产生边坡失稳。根据地区经验, 该层土的边坡允许值, 5m 内可取 1 :0.75—1 :1.00 ,5—10m 可取 1 : 1.00—1 : 1.25。

3) 下志留统大贵坪组炭质板岩:深灰色, 变余结构, 薄-中层状构造。岩层一般较完整, 节理裂隙不发育, 透水性差, 为弱含水层。分布于矿区深部。

(2) 结构面及其对矿山建设的影响

矿区岩体的结构面主要有板岩层面、节理裂隙面、断层破碎带。

板岩层面在地表浅部多变形、风化、微张, 使得岩体整体性变差, 深部则紧闭, 岩体整体性好。因此, 浅部工程原施工或采掘已形成的应加强支护。

节理裂隙面为两组“X”节理, 多平直光滑, 微张—紧闭, 一般延伸 3—10m, 频数 2—4 条/m, 产状与岩层面呈大角度相交。节理面的发育破坏了岩体的整体性, 因此在井巷节理密集发育地段应加强支护。

矿区石煤层多产于层间断层破碎带内, 虽顶底板岩体坚固且稳定性较好, 但在井巷穿越地段易发生冒顶、坍塌, 应加强支护。

(3) 井巷围岩稳固性

区内调查的 PD1、PD2、PD3 等井巷看, 硐壁围岩完整, 多呈 20—40cm 大块状, 除进洞段及断层破碎带有圆木支护外, 其余地段没有支护, 其中 PD1 已有多年采矿活动, 据访问、调查, 各原施工或采掘已形成的平硐亦未发生过较大规模的冒顶塌方安全事故。说明井巷围岩稳固性较好。

(4) 工程地质条件评价

本次工作中在矿区范围内做了详细的调查走访, 未发现滑坡、崩塌、地裂缝、泥石流等现状地质灾害, 大磨沟、蒿坪河水也未发现有污染迹象, 河水清澈。所有原施工或采掘已形成的的平硐均高出河水位 7m 以上, 洪水对原施工或采掘已形成的井巷无威胁。矿区所处农耕山区, 人口较少, 经济不发达, 自然生态保持良好。因此, 矿区地质环境现状质量良好。

4.1.6 地震

据历史记载，安康市最大地震为公元 788 年 3 月 8 日发生的 6.5 级地震，是月河深大断裂带与茶镇—汉王城—水田坝深大断裂带活动的结果。1569 年 5 月发生过一次 5.0 级地震。2008 年 5 月 12 日 14 时 28 分四川汶川发生 8.0 级地震时，矿区有震感。

据《中国地震烈度区划图》和国颁《建筑抗震设计规范》查知，矿区抗震设防烈度为 VI 度。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 环境功能区划

声环境功能区划

项目位于工业活动较多的农村地区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，属 2 类声环境功能区。

环境空气质量功能区划

项目所在区域为环境空气质量功能二类区。

地表水功能区划

项目影响范围内涉及的河流为蒿坪河，项目所在沟谷大磨沟汇水进入蒿坪河，根据《陕西省水功能区划》，蒿坪河属于汉江一级支流，蒿坪河为 Ⅲ 类地表水功能区。

地下水功能区划

评价区域地下水主要用于居民饮水及工、农业用水，因此，地下水环境功能区划为 Ⅲ 类。

生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》，本生态功能区划为：“四 秦巴山地落叶、常绿阔叶混交林带；(九) 汉江两岸丘陵盆地农业生态亚区；31 汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区。项目所在区域为陕西省主体功能区划所在的适度开发秦岭山区，项目开采为地下开采。

4.2.2 环境敏感保护目标

二联村农村人居饮水水源地

二联村农村人居饮水水源地位于大磨沟上游索罗树沟一条支沟内。水源地范

围为该支沟汇入索罗树沟沟口。本次工程平硐及工业场地、开采区域均在索罗树沟以东，该支沟为索罗树沟主沟的西侧小沟，开采和平硐涌水、生产废水等不会进入该水源地，具体位置关系见图 1.4-1。

蒿坪河

根据《蒿坪河流域水污染防治与生态保护规划》相关要求，蒿坪河现状水环境质量达不到Ⅲ类水环境质量要求，需对流域进行水污染防治与治理恢复，本矿属于蒿坪河流域上蒿坪河的一级支流大磨沟，大磨沟分两条支沟，一条为李家沟，一条为索罗树沟，本矿均位于索罗树沟，本矿矿井涌水和生活污水均不外排。

4.3 污染源调查

评价区内矿产资源主要是石煤、钒矿。根据调查，矿区所在索罗树沟内再无其它工业污染源单位。

4.4 环境质量现状与评价

4.4.1 地表水环境质量现状与评价

本项目地表水现状采用时间顺序尺度进行分析评价，评价采用多期数据分析时间尺度变化趋势，以取得对区域地表水的了解和评价。

4.4.1.1 地表水数据采集及监测历程

(1) 本次引用 2016 年 10 月西安建筑科技大学建筑设计研究院会同陕西省安康市人民政府编制的《安康市蒿坪河流域水污染防治与生态保护规划》(说明书)中对蒿坪河 14#地表水监测点位大磨沟的地表水监测结果，监测点位位于大磨沟入蒿坪河口。

(2) 2017 年 7 月 2 日至 7 月 3 日，建设单位委托西安普惠环境检测技术有限公司对矿区所在大磨沟布设五个断面进行地表水监测，监测点位布置包括了索罗树沟、李家沟、大磨沟及蒿坪河入口。

(3) 2018 年 7 月现场勘察及《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》，建设单位于 2018 年 9 月对仅有的现有少量涌水的平硐进行了暂时封井。封井后建设单位于 2018 年 7 月委托陕西华康检验检测有限责任公司对大磨沟项目所在索罗树汇入大磨沟口前布设 1 断面进行地表水监测。

(4) 2018 年 12 月，建设单位委托陕西华康检验检测有限责任公司对大磨沟

区域地表水中硫酸盐、镍和钒进行了补充监测，布设 3 个断面，包括了索罗树沟、索罗树沟汇入大磨沟之前和大磨沟入蒿坪河口。

4.4.1.2 地表水监测与评价

1、监测项目

监测项目：pH 值、DO、BOD₅、COD、石油类、砷、铜、镉、锌、锰、硫化物、硫酸盐、镍、钒共 14 项。

2、分析方法及检出限

地表水环境各监测项目的分析方法及检出限见表 4.4-1。

表 4.4-1 地表水环境监测项目及分析方法

序号	监测项目	分析方法	最低检出限 (mg/L)
1	pH	玻璃电极法 (GB/T6920-1986)	0.01pH
2	DO	电化学探头法 (HJ506-2009)	0.01mg/L
3	化学需氧量	重铬酸钾法 (GB/T11914-1989)	5
4	BOD ₅	稀释接种法 (HJ505-2009)	0.5mg/L
5	石油类	红外分光光度法 (HJ637-2012)	0.01
6	砷	原子荧光法 (HJ694-2014)	0.3μg/L
7	铜	原子吸收分光光度法 (GB/T7475-1987)	0.018mg/L
8	镉	原子吸收分光光度法 (GB/T7475-1987)	0.001mg/L
9	锌	原子吸收分光光度法 (GB/T7475-1987)	0.016mg/L
10	锰	原子吸收分光光度法 (GB/T11911-1989)	0.01mg/L
11	硫化物	亚甲基蓝分光光度法 (GB/T16489-1996)	0.005 mg/L
12	硫酸盐	离子色谱法 (HJ84-2016)	0.018 mg/L
13	镍	火焰原子吸收分光光度法 (GB/T11912-1989)	0.05mg/L
14	钒	石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T673-2013)	0.003mg/L

3、监测结果及评价

(1) 本次引用 2016 年 10 月西安建筑科技大学建筑设计研究院会同陕西省安康市人民政府编制的《安康市蒿坪河流域水污染防治与生态保护规划》(说明书)中对蒿坪河 14#地表水监测点位大磨沟的地表水监测结果,监测点位位于大磨沟入蒿坪河口。具体监测结果见下表 4.4-2。

表 4.4-2 地表水环境现状监测结果表 单位: mg/L

断面	14#大磨沟入蒿坪河上游(大磨沟)	GB3838-2002
----	-------------------	-------------

项目	监测均值	超标倍数	类标准
pH	7.82	/	6~9
化学需氧量	12.0	/	≤15
砷	0.001ND	/	≤0.05
铜	0.53	/	≤1.0
镉	0.0084	0.68	≤0.005
锌	2.84	1.84	≤1.0
锰	5.41	53.1	≤0.1
钒	0.05ND	/	≤0.05
汞	0.00004ND	/	≤0.00005
铬	0.004ND	/	≤0.05
铁	2.05	5.83	≤0.3

由上表监测结果可知，2016年大磨沟入蒿坪河监测断面各监测因子中镉、锰、锌和铁均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类标准要求，水质中铁离子含量高，水质有酸化的趋势。根据现场调查，造成大磨沟镉、锰、锌和铁超标的主要原因为上游李家沟钒矿堆渣进入沟道对地表水的污染，其次为索罗树沟两个探矿平硐未封井，有少量矿井涌水外排。

(2) 2017年7月2日至7月3日，建设单位委托西安普惠环境检测技术有限公司对矿区所在大磨沟布设五个断面进行地表水监测，监测点位布置包括了索罗树沟、李家沟、大磨沟及蒿坪河入口，地表水环境现状监测结果见表4.4-3。

表 4.4-3 地表水环境现状监测结果表 单位：mg/L

项目	W1 李家沟入大磨沟上游 50m (李家沟)		W2 矿部上游断面		GB3838-2002 类标准
	监测均值	超标倍数	监测均值	超标倍数	
pH	5.37	1.6	5.64	1.2	6~9
化学需氧量	12	/	10	/	≤15
溶解氧	6.3	/	6.2	/	≥6
五日生化需氧量	2.7	/	2.8	/	≤3
硫化物	0.005ND	/	0.005ND	/	≤0.1
石油类	0.03	/	0.02	/	≤0.05
砷	0.0008	/	0.0015	/	≤0.05
铜	0.23	/	0.001ND	/	≤1.0
镉	0.046	9.2	0.021	4.2	≤0.005
锌	0.99	/	0.27	/	≤1.0

锰	1.11	11.1	0.15	1.5	≤0.1
项目/断面	W3 矿部下游断面		W4 索罗树断面		GB3838-2002 类标准
	监测均值	超标倍数	监测均值	超标倍数	
pH	6.29	/	7.0	/	6~9
化学需氧量	10	/	11	/	≤15
溶解氧	6.1	/	6.3	/	≥6
五日生化需氧量	2.9	/	2.7	/	≤3
硫化物	0.005ND	/	0.005ND	/	≤0.1
石油类	0.02	/	0.03	/	≤0.05
砷	0.001	/	0.0012	/	≤0.05
铜	0.001ND	/	0.4	/	≤1.0
镉	0.006	/	0.098	19.6	≤0.005
锌	0.09	/	2.57	2.57	≤1.0
锰	0.05	/	0.92	9.2	≤0.1
项目/断面	W5 大磨沟入蒿坪河上游 50m 断面 (大磨沟)				GB3838-2002 类标准
	监测均值	超标倍数			
pH	6.46	/		/	6~9
化学需氧量	12	/		/	≤15
溶解氧	6.4	/		/	≥6
五日生化需氧量	2.6	/		/	≤3
硫化物	0.005ND	/		/	≤0.1
石油类	0.03	/		/	≤0.05
砷	0.011	/		/	≤0.05
铜	0.09	/		/	≤1.0
镉	0.04	8.0		/	≤0.005
锌	0.69	/		/	≤1.0
锰	0.7	7.0		/	≤0.1
备注	除 pH 外，其余项目单位均为 mg/l				

由表 4.4-3 的 2017 年数据可以看出，地表水李家沟进入大磨沟地表水各监测因子中 PH、镉、锰均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类标准要求，水质呈酸性；索罗树沟尚有一个探矿平硐未封井，但矿部下游监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类标准要求；大磨沟汇入蒿坪河之前监测断面各监测因子中镉、锰均超过《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 类标准要求,水质呈中性。说明项目所在索罗树沟地表水可以达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 类标准要求,但紫阳境内李家沟钒矿堆渣的污染较重,致使下游大磨沟水质超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 类标准。

(3)2018年7月现场勘察及《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》,建设单位于2018年9月对仅有的现有少量涌水的平硐进行了暂时封井。封井后建设单位于2018年7月委托陕西华康检验检测有限责任公司对大磨沟项目所在索罗树汇入大磨沟口前布设1断面进行地表水监测,并于2018年12月对索罗树沟、大磨沟地表水中的钒、镍、硫酸盐进行了补充监测。具体监测结果见下表4.4-4。

表 4.4-4 地表水环境现状监测结果表 单位: mg/L

污染物	监测平均值						GB3838-2002 类标准
	索罗树沟口						
	监测 均值		超标 倍数				
pH	7.89		/				6~9
氟化物	0.594		/				≤1.0
硫化物	0.005ND		/				≤0.1
铜	0.001ND		/				≤1.0
锌	0.19		/				≤1.0
铁	0.03ND		/				≤0.3
锰	0.01ND		/				≤0.1
汞	0.00004ND		/				≤0.00005
镉	0.001ND		/				≤0.005
铅	0.01ND		/				≤0.01
砷	0.0003ND		/				≤0.05
污染物	各断面监测平均值						GB3838-2002 类标准
	M4 平硐上游		索罗树沟与 李家沟交汇 口		大磨沟入高坪河 口		
	监测 均值	超 标 倍 数	监测 均值	超 标 倍 数	监测 均值	超 标 倍 数	
硫酸盐	45.3	/	59.3	/	58.3	/	≤250
镍	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	≤0.02
钒	0.003ND	/	0.003ND	/	0.003ND	/	≤0.05

备注: ND 表示未检出,前面的数据为检出限。pH 无单位,其余因子单位为 mg/L

监测结果显示,2018年7月索罗树沟地表水监测及2018年12月补充监测因子的各项指标均可以达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 类标准要求。

4、区域地表水环境质量变化趋势分析

根据 2016 年 10 月西安建筑科技大学建筑设计研究院会同陕西省安康市人民政府编制的《安康市蒿坪河流域水污染防治与生态保护规划》（说明书）中对蒿坪河 14#地表水监测点位大磨沟的地表水监测显示，大磨沟锌、镉、铁、锰水质未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，其他指标可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值要求。

2017 年 2 月，七堰沟煤矿对矿山所在区域陷马沟、黑沟及索罗树沟矿部上游的两个探矿平硐中的一处进行了封井，封井后原陷马沟及索罗树沟上游黄色污染水流消除。2017 年 7 月 2 日至 7 月 3 日，建设单位委托西安普惠环境检测技术有限公司对矿区所在大磨沟进行复核地表水监测，地表水李家沟进入大磨沟地表水各监测因子中 PH、镉、锰均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，水质呈酸性；地表水矿部上下游断面均位于本次工程开采段，目前尚未布置平硐，有 1 处未封闭的探矿平硐，平硐尚有少许涌水外排，矿部上游监测断面各监测因子中 PH、镉、锰均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

Ⅲ类标准要求，水质呈酸性；矿部下游监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求；大磨沟汇入蒿坪河之前监测断面各监测因子中镉、锰均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，水质呈中性。主要污染来源于二级支流李家沟钒矿堆渣进入沟道造成的水质污染，项目所在索罗树沟出口断面可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

2017 年 12 月至 2018 年 8 月，建设单位委托陕西鑫能环境科技股份有限公司编制和评审通过了《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》。2017 年 12 月，建设单位委托重庆创诚安全技术咨询有限公司对矿井涌水较大井下出水点进行注浆封堵，编制了注浆封堵实施方案及注浆封堵工程，封堵后的矿井水量大幅度降低。根据 2018 年 7 月现场勘察及《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》，注浆封堵治理后现有矿井基本无涌水，企业长期观测雨季也可维持在 $4\text{m}^3/\text{d}$ 以下，由于水量很小，进入现有中央水仓处理回用很难实现，因此，建设单位于 2018 年 9 月对仅有的现有少量涌水的平硐进行了暂时封井，矿井涌水不外排，不会造成重金属区域排放，对区域重

金属污染有大幅的削减作用，能够改善区域环境质量。

2018年7月，建设单位委托陕西华康检验检测有限责任公司对大磨沟项目所在索罗树汇入大磨沟口前布设断面进行地表水监测，2018年12月对地表水中硫酸盐、镍和钒进行了补充监测，监测结果显示，补充监测各项指标均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

从以上监测分析，建设项目所在索罗树沟区域地表水从2016年起，建设单位实施环境保护治理工作以来，封闭原有工程遗留废弃矿井，封闭探矿平硐，对工业场地进行生态恢复治理后，至2018年，项目所在索罗树沟区域地表水可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，水质状况改善明显。具体超标因子在矿区治理前后变化趋势见图4.4-1至4.4-4。

5、区域地表水重金属减排分析

根据矿井涌水由2015年7月监测结果，项目原M4探矿平硐涌水监测水量104m³/d，主要污染为PH、镉、锌、锰、SS、COD石油类，分别约7.27、0.062mg/L、3.04mg/L、2.28mg/L、200mg/L、30mg/L、2mg/L，M4探矿平硐涌水直排入大磨沟入蒿坪河，对大磨沟及蒿坪河的重金属污染量分别达到了锌0.12t/a、锰0.087t/a、镉0.0024t/a。

建设单位于2018年9月对仅有的现有少量涌水的平硐进行了暂时封井，矿井涌水不外排，不会造成重金属区域排放，对区域的重金属削减治理量锌0.12t/a、锰0.087t/a、镉0.0024t/a，区域地表水水质状况改善明显。

4.4.2 地下水环境质量现状与评价

建设单位委托陕西华康检验检测有限责任公司于2018年12月对项目所在区域地下水井泉进行取样监测。

（1）监测点的设置

监测点布置：本次监测层位有1层，为基岩裂隙泉水，共布设3个水质水位联合监测点，分别位于M4平硐上游、黑沟和索罗树支沟。具体见图4.4-5。

（2）监测项目及频率

监测项目共27项：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、铜、锌、铁、锰、汞、镉、铅、砷、六价铬、高锰酸盐指数、总硬度（以CaCO₃计）

硝酸盐、总磷、硫化物、氟化物、镍、硫酸盐、钒；监测频率为一年 3 次（2018 年 12 月 26 日~28 日）。

(3) 分析方法及检出限

地下水环境各监测项目的分析方法及检出限见表 4.4-5。

表 4.4-5 地下水环境监测项目及分析方法

监测项目	监测依据及分析方法	监测仪器/固定资产编码	方法检出限
pH 值	《生活饮用水标准检验方法》 玻璃电极法 GB/T5750.4-2006 (5.1)	PHS-P 便携式酸度计 / SXJR-YQ-07	0.1
总硬度	《生活饮用水标准检验方法》 EDTA 滴定法 GB/T5750.4-2006 (7.1)	/	5mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法》 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T5750.6-2006 (10.1)	T6 新世纪 紫外可见分光 光度计/ SXJR-YQ-10	0.004mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法 (GB/T11893-1989)		0.01mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法 (GB/T16489-1996)		0.005mg/L
钒	石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T673-2013)		0.003mg/L
SO ₄ ²⁻	《生活饮用水标准检验方法》 铬酸钡分光光度法(热法) GB/T5750.5-2006 (1.3)		5mg/L
氟化物	《生活饮用水标准检验方法》 离子选择电极法 GB/T5750.5-2006 (3.1)	SX380F-I 型精密氟度计 /SXJR-YQ-04	0.05mg/L
Cl ⁻	《生活饮用水标准检验方法》 硝酸银容量法 GB/T5750.5-2006 (2.1)	/	2mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法》 称量法 GB/T5750.4-2006 (8.1)	NewClassic 电子天平 / SXJR-YQ-28	4mg/L
铁	《生活饮用水标准检验方法》 原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 (2.1.1)	原子吸收分光光度计 TAS-990/SXJR-YQ-09	0.015mg/L
锰	《生活饮用水标准检验方法》 原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 (3.1.1)		0.001mg/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定	原子吸收分光光度计 TAS-990/SXJR-YQ-09	0.00004mg/L
砷	原子荧光法 HJ694-2014		0.0003mg/L
镍	原子荧光法 HJ694-2014		0.05mg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法》 原子吸收分光光度法		0.001mg/L

监测项目	监测依据及分析方法	监测仪器/固定资产编码	方法检出限
锌	GB/T 5750.6-2006 (4.2)		0.002mg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法》 原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (11.2)		0.003mg/L
钾	原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989		0.002mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法		0.015mg/L
镁	GB/T 11905-1989		0.001mg/L
钠	《生活饮用水标准检验方法》 金属指标火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (22.1)		0.001mg/L
CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》	25ml 酸式滴定管	1mg/L
HCO ₃ ⁻	(第四版) 国家环境保护局		

(4) 监测结果

地下水水质监测结果见表 4.4-6。

表 4.4-6 地下水水质监测结果 单位：mg/L

监测项目	1#M4 平硐上游出露泉眼		2#索罗树沟支沟饮用水上游出露泉眼		3#黑沟出露泉眼		GB/T 14848 - 2017 中的 类标准
	监测均值	超标指数	监测均值	超标指数	监测均值	超标指数	
钾	3.2	/	2.11	/	2.11	/	/
钠	6.42	/	5.24	/	5.01	/	/
钙	118.2	/	107.2	/	111.6	/	/
镁	28.1	/	27.5	/	28.3	/	/
氟化物	0.428	/	0.382	/	0.504	/	≤1.0
硫酸盐	77.9	/	76.0	/	74.0	/	≤250
硝酸盐	15.7	/	15.3	/	14.9	/	≤20
氯化物	56.4	/	57.8	/	55.1	/	≤250
pH	7.33	/	7.41	/	7.47	/	6.5~8.5
铜	0.001ND	/	0.001ND	/	0.001ND	/	≤1.0
锌	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	≤1.0
铁	0.03ND	/	0.03ND	/	0.03ND	/	≤0.3
锰	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	≤0.1
汞	0.00004ND	/	0.00004ND	/	0.00004ND	/	≤0.001

镉	0.001ND	/	0.001ND	/	0.001ND	/	≤0.005
铅	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	≤0.01
砷	0.0008	/	0.0004	/	0.0009	/	≤0.01
六价铬	0.004ND	/	0.004ND	/	0.004ND	/	≤0.05
总硬度	486	0.08	458	0.018	476	0.058	≤450
硫化物	0.005ND	/	0.005ND	/	0.005ND	/	≤0.02
总磷	0.07	/	0.07	/	0.08	/	≤0.1
镍	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	≤0.02
钒	0.015	/	0.015	/	0.014	/	/
碳酸盐	0	/	0	/	0	/	/
碳酸氢盐	168	/	172	/	170	/	/

(5) 结果评述

由表 4.4-6 可以看出，地下水 3 个监测点位中总硬度超标指数最大为 0.08，略有超标，根据临近区域地下水监测结果及本次矿区地下水监测结果，地下水各监测点位总硬度均处于标准值临界或略微超过地下水标准指标，因此，判断超标原因为区域地下水背景硬度较高。其他各监测项目均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准，地下水水质较好。

4.4.3 环境空气质量现状与评价

4.4.3.1 区域大气环境质量现状

根据安康市全市质量公报，2017 年，安康市汉滨区环境空气质量优良天数为 316 天(优 81 天，良 235 天)，污染天数为 49 天(轻度污染 39 天，中度污染 8 天，重度污染 2 天)，优良率 86.6%。环境空气中二氧化硫年平均浓度 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮年平均浓度 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、可吸入颗粒物年平均浓度 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、细颗粒物年平均浓度 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、一氧化碳年平均浓度 1.8 mg/m^3 、臭氧年平均浓度 136 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。环境空气中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧和可吸入颗粒物达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中年均值二级标准，细颗粒物超标 0.17 倍。2017 年降尘年均值为 8.61 吨/平方公里·月，低于 18 吨/平方公里·月的省控标准，同比下降 0.92 吨/平方公里·月。其中 PM₁₀ 超标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中对于达标区判定的相关要求，安康市汉滨区大气环境质量属于不达标区。

4.4.3.2 项目区大气环境质量现状与评价

本项目进一步引用临近矿山大竹园矿对区域环境空气质量 2017 年进行为期 7 天的现状监测，具体如下：

(1) 监测点的设置

2 个监测点分别为距离本项目 2km 的两处居民点。

(2) 监测项目及频率

监测项目：SO₂、PM₁₀、NO₂、TSP。

采用 7 日采样方法，连续监测 7 天（2017 年 9 月 2~8 日），SO₂和 NO₂ 每天采样五次，TSP 每天采 1 个平均值样品。

(3) 分析及检出限

环境空气各监测项目的分析及检出限见表 4.4-7。

表 4.4-7 监测分析及检出限

序号	监测项目	测定方法	检出限
1	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 (HJ482-2009)	0.007mg/m ³
2	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法(HJ479-2009)	0.006mg/m ³
3	PM ₁₀	重量法 (HJ618-2011)	0.01mg/m ³
4	TSP	重量法 (GB/T 15432-1995)	0.001mg/m ³

(4) 监测结果

大气环境监测结果见表 4.4-8。

表 4.4-8 环境质量现状监测结果 单位：ug/m³

采样点	监测项目	取值类型	统计个数	浓度范围	标准值	超标率%	达标情况
G1	SO ₂	日均值	7	19~23	150	0	达标
		小时值	28	13~29	500		
	NO ₂	日均值	7	26~30	80	0	达标
		小时值	28	21~47	120		
	PM ₁₀	日均值	7	66~75	150	0	达标
TSP	日均值	7	89~108	300			
G2	SO ₂	日均值	7	28~30	150	0	达标
		小时值	28	14~28	500		
	NO ₂	日均值	7	19~23	80	0	达标
		小时值	28	24~47	120		
	PM ₁₀	日均值	7	69~74	150	0	达标
TSP	日均值	7	89~104	300	0	达标	

(5) 结果评述

监测结果表明：项目所在区域环境空气质量现状较好，各监测因子占标率均小于 100%，监测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求。

4.4.4 声环境质量现状与评价

(1) 监测点的设置

监测布点：在工业场地及敏感点设 3 个点。

(2) 监测项目、时间、频率及方法

监测项目：监测其等效声级。

监测时间为 2019 年 1 月 7 日、8 日；频率为二期 2 天，昼间、夜间各 1 次；

(3) 监测结果

监测结果见表 4.4-9。

表 4.4-9 环境噪声现状监测结果 单位：dB(A)

监测点	等效声级 (Leq)		标准值		超标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#M3 矿区工业场地	46.0	40.7	60	50	达标	达标
	43.2	42.5	60	50	达标	达标
2#M4 矿区工业场地	48.1	42.3	60	50	达标	达标
	43.2	42.5	60	50	达标	达标
3#大磨沟下游居民点	48.1	42.3	60	50	达标	达标
	48.1	42.3	60	50	达标	达标

由表 4.4-9 可以看出，工业场地及敏感点昼夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，说明该区域声环境状况较好。

4.4.5 土壤环境质量现状与评价

1、土壤环境质量现状与评价

本项目周围无其他污染企业及其他可能对土壤造成污染的工业企业，属于农村地区，林地分布广泛，少有涉及居民生活的背景环境，土壤监测以林地腐殖酸丰富，并高含有机质土壤类型为主。

2018 年 11 月，建设单位委托监测单位对工业场地土壤进行 45 项基本项监测，项目伴生钒，因此本项目于 2019 年 1 月委托陕西省能源质量监督检验所对项目所

在工业场地土壤中的钒进行了检测钒。具体结果见下表 4.4-10。

表 4.4-10 土壤环境现状监测结果

监测项目	监测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)
苯	1.6ND	≤4
甲苯	2.0ND	≤1200
乙苯	1.2ND	≤28
间,对二甲苯	3.6ND	≤570
邻二甲苯	1.3ND	≤640
苯乙烯	1.6ND	≤1290
四氯化碳	2.1ND	≤2.8
氯甲烷	1.5ND	≤37
1,1-二氯乙烷	1.6 ND	≤9
1,2-二氯乙烷	1.3 ND	≤5
1,1-二氯乙烯	0.8 ND	≤66
顺-1,2-二氯乙烯	0.9 ND	≤596
反-1,2-二氯乙烯	0.9 ND	≤54
二氯甲烷	2.6 ND	≤616
1,2-二氯丙烷	1.9 ND	≤5
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0 ND	≤10
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0044	≤6.8
四氯乙烯	0.8ND	≤53
1,1,1-三氯乙烷	1.1ND	≤840
1,1,2-三氯乙烷	1.4 ND	≤2.8
二氯乙烯	0.9 ND	≤2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.0506	≤0.5
氯乙烯	1.5 ND	≤0.43
氯苯	1.1 ND	≤270
1,2-二氯苯	1.0 ND	≤560
1,4-二氯苯	1.2 ND	≤20
砷	0.0186	≤20
汞	0.000045	≤8
铜	0.0408	≤2000
铅	0.022	≤400
镉	0.01ND	≤20
镍	0.0508	≤900
六价铬	2 ND	≤5.7
萘	3 ND	≤70
蒽	3 ND	≤1293
苯并[a]蒽	4 ND	≤15
苯并[b]荧蒽	5 ND	≤15
苯并[k]荧蒽	5 ND	≤151
苯并[a]芘	5 ND	≤1.5
二苯并[a, h]蒽	5 ND	≤1.5

茚并[1.2.3-cd]芘	4 ND	≤15
2-氯酚	0.04ND	≤2256
钒	0.735	≤752

根据上表可知，区域土壤环境质量现状各项指标均可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值基本项目和特征项目限值要求。

2、底泥环境质量现状与评价

本底底泥环境质量现状调查引用建设单位委托陕西鑫能环境科技股份有限公司编制并在开采过程中实施《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》期间对区域底泥进行了现场监测及调查，大磨沟河流沉积物中镉、锌、锰含量较高，但均可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤污染风险筛选值（基本项目）第一类用地）标准要求。大磨沟河流沉积物镉、锌、锰含量较高是由于长期以来探矿平硐涌水及李家沟紫阳露天矿及废渣倾倒入沟道引起的，现探矿平硐已暂时封井，无涌水，且可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤污染风险筛选值（基本项目）第一类用地）标准要求。

4.4.6 生态环境质量现状与评价

4.4.6.1 生态功能区划

陕西省人民政府于 2004 年批准发布了《陕西省生态功能区划》（陕政办[2004]115 号）。依据该区划，全省共划分为 4 个生态区，10 个生态功能区，35 个小区。矿区所处区域生态功能区划定位及情况见表 4.4-11。

表 4.4-11 生态功能区划定位

项目所在地	一级区	二级区	三级区	范围	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策
汉滨区大竹园镇大磨沟	秦巴山地落叶、常绿阔叶混交林带	汉江两岸丘陵盆地农业生态亚区	汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区	勉县东部、汉中市中部、城固县、洋县的中部、佛坪县南部、石泉县、汉阴县、安康市、旬阳县的北部和南部、南郑县中部、城固县南部、西乡县东北部、紫阳县北部、平利县东北部、白河县大部地区	农业区，土壤侵蚀敏感。合理规划利用土地，加强坡地水土保持措施，发展经济林、薪炭林和水土保持林，提高林木覆盖率，控制水土流失。

本次自然环境调查通过查阅资料、实地调查掌握当地自然环境因素，涉及生态环境因素调查采用遥感方法对项目区的生态环境要素进行遥感解译，编制项目区生态环境相关要素图件，并结合地理信息系统方法，进行生态环境要素的面积量算。

(1) 生态系统类型及特征

评价区生态系统主要有森林生态系统、农田生态系统、草地生态系统、村镇生态系统、河流生态系统 5 种，其中以森林生态系统为主，分布广，面积大，主要生态系统类型及特征见表 4.4-12。

表 4.4-12 评价区生态系统类型及特征表

序号	类型	主要物种	分布
1	森林生态系统	项目区内植被为次生林，乔、灌混交，针阔叶混交。天然树种有松、栎、枫、桐等乔木及灌木，树木茂盛。	大面积分布于评价区内
2	农田生态系统	小麦、玉米、豆类、红薯、马铃薯、蔬菜等	分布于评价区沟河沿岸或缓坡地段
3	草地生态系统	马白茅、青茅、蒿类、蕨类、藤、铁线莲等	评价区内的草地，多呈带状分布于沟河沿岸或呈块状分布于山坡
4	村镇生态系统	人与绿色植物	呈斑块状散布于评价区内
5	河流生态系统	河流、沟溪（河滩上多为裸露的岩石或砂石，两侧有较低覆盖的灌丛或草地）；水生生物、鱼类、两栖类	蒿坪河、大磨沟及其支流等呈带状分布

森林生态系统现状

调查区林地以乔木和灌木植物为主，栓皮栎、油松和杨、柳、槐、泡桐等软阔类，灌木植物主要有盐肤木、胡枝子、铁秆蒿等。

农田生态系统现状

据调查，评价区域为传统农业耕作方式，以旱地为主，依靠降雨，农作物肥料使用农家肥和化肥，农作物产量一般。耕作制度为“一年两熟”，粮食作物以小麦、玉米、豆类为主。从整体上看，评价区域小麦、玉米产量保持在中等偏下水平，农田生态系统的环境质量一般。

草地生态系统

评价区草地多呈带状分布于沟河沿岸或呈块状分布于山坡，草种有蕨类、蒿类、禾本科草等。

根据现状调查，评价区内地表水为娑罗树沟溪，呈带状分布，水深较浅，肉眼可见水生生物较少。

村镇生态系统

评价区村民为二联村的村民，呈斑块状零散沿沟谷分布。村镇生态系统以人为主，辅以人居环境，村居四周栽植有香椿、板栗等乔木，在零散土地种植各类蔬菜，为己用。

(2) 植被资源现状调查

植被类型分布特征

项目区地处北亚热带北缘，北有秦岭阻挡寒流的侵袭，气候温暖湿润，为亚热带植物提供了越冬条件，形成亚热带与温带植物混交类型。亚热带植物有：茶树、柑桔、柚、橙、香园、油桐、油茶、乌桕、棕榈、无花果、桂花、黄栀子、枇杷、夹竹桃、芭蕉、毛竹等。毛白杨、早柳、榆树等温带植物分布亦很普遍。亚热带常绿落叶阔叶林混交林带，主要有壳斗科、樟科、木犀科、山茶科、蔷薇科等植物，落叶阔叶林带主要分布区境北部海拔 800-1800m 的山地，代表植被科类为落叶阔叶林，以栓皮栎，麻栎松、桦等为代表；亚高山暗针叶林带，本区主要在海拔 1800m 以上，面积不大，可形成纯林，以冷杉为主。

经过现场调查，项目区内植被为次生林，乔、灌混交，针阔叶混交。天然树种有松、栎、枫、桐等乔木及灌木，树木茂盛。农作物主要有玉米、小麦、薯类等；草本植物有白茅、青茅、蒿类、蕨类、藤、铁线莲等。矿区内无国家、省级保护的植被物种。

植被类型

本项目采用遥感解译获取区域生态环境数据资料，项目 RS 解译数据源为 2017 年 8 月 15 号法国 SPOT5 卫星影像，对影像进行几何纠正和数据镶嵌，通过室内初解及结合实地得出结果，以矿区边界为基础外扩 500m，调查面积 8.98km²。本

区植被覆盖度较高，以高覆盖度为主，占比为 70.4%。调查结果见表 4.4-13 及图 4.4-7 评价区植被类型图。

表 4.4-13 调查范围内植被类型统计表

类型	植被类型	面积 (km ²)	所占百分比 (%)
落叶阔叶林	马尾松、油松、栓皮栎、麻栎、枫、桐、青檀、黄檀等	4.04	45.0
灌木林地	火棘、马桑、胡枝子、荆条等	2.28	25.4
草地	白茅、青茅、蒿类、蕨类、藤、铁线莲等	0.92	10.2
其他地类		1.74	19.4
总计	8.98		100

(3) 土地利用

采取遥感解译的方法，调查面积 8.98km²。评价区土地利用现状主要为包括灌木林地、有林地、草地等。各类型土地占用面积及比例见错误!未找到引用源。及图 4.4-8 评价区土地利用现状图。

表 4.4-14 调查范围内土地利用现状表

土地利用类型	面积 (km ²)	所占百分比 (%)
有林地	4.04	45.0
灌木林地	2.28	25.4
其他草地	0.92	10.2
农村建设用地	0.8178	9.0
水域	0.73	8.1
交通道路	0.05	0.6
裸地	0.1407	1.6
工矿用地	0.0015	0.1
总计	8.98	100

(4) 土壤类型

根据实地调查和收集的相关资料，评价区的土壤类型主要有黄褐土、黄棕壤、棕壤等。

黄褐土

黄褐土，分布于海拔 900m 以下北亚热带湿润——半湿润常绿、落叶、阔叶林带。土壤有机质含量 1~2%。由于海拔较低，阳光好，坡度、湿度小，淋溶、淀

积作用较强，是种植农作物和北亚热带经济作物主要土壤。

黄棕壤

黄棕壤，分布于海拔 900 ~ 1400m 北亚热带，表层有机质含量较高，土壤结构较好，水份含量较高，经常呈湿润状态。年气温 10 ~ 13 ，气候温和而湿润，成土过程物理风化强，化学风化弱。

(5) 土壤侵蚀现状

根据《陕西省水土保持规划(2016-2030)》，项目所在区域属于 -6 汉江周边低山丘陵重点治理区，陕西省水土流失重点防治分区图见图 3.4-4。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于“I₅ 西南土石山区”，以水力侵蚀为主，兼有重力侵蚀，允许水土流失量值为 500t/km²·a。

汉滨区土地总面积 3643.50km²，其中水土流失面积 2153.2km²，占总面积 59.1%。轻度侵蚀面积 448.7km²，中度侵蚀面积 20.84km²，强度侵蚀面积 357.8km²，极强度侵蚀面积 218.0 km²，剧烈侵蚀面积 63.5 km²。详见表。

表 4.4-15 汉滨区水土流失情况表 单位：km²

土地总面积	水土流失面积	轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
		面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面	%
3643.5	2153.2	448.7	20.84	1065.2	49.47	357.8	16.62	218.0	10.12	63.5	2.95

项目所在区域土壤侵蚀情况具体见下表 4.4-16。

表 4.4-16 项目所在及调查范围内土壤侵蚀分布 单位：km²

项目	重度侵蚀	中度侵蚀	轻度侵蚀	微度侵蚀	合计
矿区	0.37	0.73	0.83	1.06	2.99
外扩区	0.64	0.19	2.18	2.98	6.0
评价区	1.01	0.92	3.01	4.04	8.98

(6) 动物

区内野生动物较多，哺乳动物主要有林猬、草兔、松鼠、獾、野猪等；常见的鸟类主要有老鹰、猫头鹰、灰斑鸠、杜鹃、雨燕、啄木鸟、小云雀、家燕、喜鹊为主的鸟类；其它类主要指昆虫、环节、两栖、爬行、软体类动物。

4.4.6.2 生态环境现状总结

评价区地处亚热带大陆性季风湿润气候区，通过对评价区生态环境现状调查，

得出该区地貌、植被、土地利用、土壤侵蚀等基本生态环境因子的分布规律及其分布特征，评价区生态环境现状总结如下：

(1) 项目所在区域属于汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区；

(2) 评价范围内现状土地利用类型为其它草地、林地、灌木林地、旱地，其中以其它草地、林地、灌木林地分布面积较大。

(3) 评价区土壤类型主要有黄褐土、黄棕壤、棕壤；

(4) 评价区以水力侵蚀为主，侵蚀方式主要为面蚀和沟蚀，容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.5 小结

综上所述，大竹园镇七堰沟石煤矿所在索罗树沟区域地表水从 2016 年起，建设单位实施环境保护治理工作以来，封闭原有工程遗留废弃矿井，封闭探矿平硐，对工业场地进行生态恢复治理后，至 2018 年，项目所在索罗树沟区域地表水可以达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准要求，水质状况改善明显；地下水监测结果中总硬度超标指数最大为 0.08，略有超标，根据临近区域地下水监测结果及本次矿区地下水监测结果，地下水各监测点位总硬度均处于标准值临界或略微超过地下水标准指标，因此，判断超标原因为区域地下水背景硬度较高。其他各监测项目均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准，地下水水质较好。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中对于达标区判定的相关要求，安康市汉滨区大气环境质量属于不达标区。项目所在区域环境空气质量现状较好，各监测因子占标率均小于 100%，监测因子 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求；项目所在区域工业场地及敏感点昼夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，说明该区域声环境状况较好；区域土壤和底泥环境质量现状各项指标均可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中风险筛选值基本项目和特征项目限值要求；评价区生态系统主要有森林生态系统、农田生态系统、草地生态系统、村镇生态系统、河流生态系统 5 种，其中以森林生态系统为主，分布广，面积大，植被覆盖率较高，生态

环境较好。

5 原有工程环境影响回顾评价

5.1 大气环境影响回顾评价

本矿原有工程职工洗浴热水由电热水炉供应，原有工程采矿环境空气的污染源主要来自工业场地原煤储运系统及临时堆矸产生的煤粉尘。

(1) 石煤转载、储运煤尘

石煤经主平硐由矿车运至地面后，经平硐口倒车平台将原煤倒入临时煤场。再经地面装载机装车外运。石煤露天储存，在风力作用下，会产生无组织煤尘，其排放强度受煤堆表面积大小、煤的湿度、粒径及风速等因素的影响。

原有工程开采石煤堆场为露天堆放，地面未硬化，无挡风抑尘设施，仅对表面洒水降尘，煤场及装卸扬尘对陷马沟周围的敏感点二联村居民造成一定的影响。现已停产且恢复场地。

(2) 运输道路扬尘

自卸式载重汽车在转运矿料过程中产生一定的扬尘，其产尘强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关，各矿山条件不同，起尘量差异也很大。据资料统计，当运煤汽车以 10m/s 速度运行时，汽车路面空气中的粉尘量约为 15mg/m³，矿区运矿汽车车速一般在 10~14m/s 的范围内。汽车运输主要为储煤场外运出售等。项目运输扬尘量为 16.0t/a。为了减小运煤道路扬尘，对运煤车辆装载后加盖篷布，并派专人定期对进场道路段进行洒水、清扫，以最大限度减小道路扬尘污染，最终排放量约为 1.6t/a，项目运输道路均为硬化通村道路，在采取以上措施后，对沿线居民点影响很小。

5.2 水环境影响回顾评价

(1) 矿井水及处理措施

根据实际监测显示，矿井生产过程中涌水主要污染为重金属（锌、锰、镉）、SS、COD 和石油类等。SS、COD 和石油类浓度类比安康市鑫地矿业有限公司汉滨区鑫地石煤矿开采项目矿坑排水水质，矿坑排水中污染物浓度 SS、COD 和石油类分别为 200mg/L、30mg/L、2mg/L，根据实际本矿监测，重金属锰、锌、镉有部分超标，原有工程注浆封堵前井下涌水量约 104m³/d。

原有工程 PD1 硐口两级沉淀池对井下排水进行混凝、沉淀、消毒方式进行处理，处理后的矿井水可满足《煤炭工业污染物排放标准》及煤矿井下洒水水质等要求，井下水处理后部分回用于井下消防、防尘洒水和储煤场防尘洒水，防尘等用水消耗量为 35m³/d，剩余部分 69m³/d 直接排入陷马沟，进入蒿坪河。

项目 69m³/d 的矿井涌水排入陷马沟进入蒿坪河，水中主要污染因子为锰、锌、镉等重金属污染物，对蒿坪河的水质有一定的影响。现已封井，无涌水产生和排放。

(2) 地面生产、生活污水及处理措施

矿井工业场地生产、生活污水主要来源于浴室、食堂、办公室、宿舍等生活污水和少量生产废水，原有职工 20 人，以 85L/人·d 计，生活污水产生量为 1.36m³/d。矿井地面生活水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS，矿山仅有洗嗽水，污染物浓度低，成分简单，浓度类比同类石煤矿分别为 350mg/L、200mg/L、25 mg/L 和 200mg/L。矿山设置旱厕，洗嗽水经沉淀后洒水，不外排，因此不会对周围地表水环境产生影响。

5.3 固废环境影响回顾评价

原有工程生产期固体废物主要包括废石、生活垃圾及机修废物。

(1) 废石

本矿生产期煤废石主要来自石煤矿体围岩及夹石，原有项目废石年产量约 3000t/a，全部外售至矸石砖厂用于制砖，不外排，对环境无影响。

(2) 生活垃圾

生活垃圾在工业场地各排放点设置适量垃圾筒进行收集，生活垃圾产生量约 3.65t/a，定期用汽车运出，交由当地环卫部门指定的生活垃圾填埋场统一处置。

(3) 机修废物

项目设置机械维修间，进行简单机械维修，简单维修产生废棉纱、废抹布、废机油等，年产生量约 0.005t/a，未设置危废间，混入生活垃圾统一交环卫部门处置。处置及暂存不规范，本次改建工程新建危废间，定期交有资质单位合理处置。

5.4 噪声环境影响回顾评价

矿井运营期噪声污染源主要有空压机、通风机、水泵、机修设备等，均属固定性声源，此外，煤炭运输、运矸过程中将产生交通噪声，属流动性声源。主要设备噪声在 75~100dB (A)，在采取室内布置及消声减震后，噪声主要设备可降低至 65~75dB (A)。根据调查，原有工程已停产，运营过程中无噪声环保投诉等情况发生。

5.5 生态环境影响回顾评价

生态环境的影响主要来自采煤造成的地表塌陷及地表变形、移动等，另外由于矿井排水导致的地下水资源的损失对居民、耕地和生态环境的影响也是石煤生产的表现之一。根据实际调查，原有工程采矿至今封井，未发现有地表塌陷情况发生，硐顶植被等生长良好，项目临时占用的荒地已全部种植柏树，生长良好，矿区生态已基本恢复至原有状况，生态环境已基本恢复到破坏前水平，原有工程对生态环境影响很小。

6 改建工程环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 生态环境影响评价

6.1.1.1 占地影响分析

工程占地包括工业场地、风井场地、运输道路等，总占地面积 5.45hm²，其中新增永久占地 3.45hm²，临时占地 2.0hm²，占地类型主要为灌林地、草地和荒坡，各类设施占地见表 6.1-1。

表 6.1-1 工程占地情况一览表 单位：hm²

项目区		永久占地 (hm ²)	新增占地 (hm ²)	临时 占地 (hm ²)	占地类型
主井 工业 场地	PD3 生产系统 (M4、M5)	1.0	1.0	0	其他草地、耕地 、灌木林地
风井 场地	共 2 个	0.45	0.45	0	其他草地
爆破器材库		0.1	0	0	工矿用地
采空区		0	2.0	2.0	灌木林地、其他 草地
合计		1.55	3.45	2.0	

本项目永久性占地共 3.45hm²，土地类型以灌林地、耕地和草地为主。永久占地将造成占地范围地表植被破坏、土地利用性质的改变，生态系统受到一定影响。工程永久占地仅占矿区面积的 1.1%，仅会对矿区局部地段的土地利用产生一定的影响，但由于占地面积小，不会改变矿区总体土地利用现状，对矿区土地利用的影响小。施工期煤巷掘进废石回填采空区，石煤外运出售，不新增占地，不会对区域土地类型造成影响。总体来讲，项目占地面积较小，对评价区生态系统的影响有限。

6.1.1.2 对地表植被的影响

本工程对植被的影响主要为工业场地、风井场地等，项目占地面积为 3.45hm²，建设占地区主要为灌林地、草地和荒坡，无珍惜濒危物种，工程占地损坏地表植

被的面积为 3.45hm²，但不会对当地植物群落的种类组成产生影响，也不会造成植物物种的消失，对矿区地表植被的影响不大。

6.1.1.3 对土壤的影响

工程原施工或采掘已形成的期对土壤的影响主要是对土壤表层的剥离，由于挖方、填方、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使占地区土壤失去其原有植物生长能力。

工程对工业场地清基，土壤表层的剥离，使局部土壤环境受到影响，由于占地面积小，且仅影响场内土壤环境，对外部环境影响小。工程开挖面积主要为工业场地、矿区道路等，开挖扰乱土层，对土壤肥力和性质造成破坏，使开挖区土壤失去其原有植物生长能力，由于面积小，对评价区土壤环境影响小。

6.1.1.4 对野生动物的影响

采掘的过程中人员的活动和机械噪声等将会使采掘区及周围局部范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响，引起野生动物局部的迁移。对自然植被的破坏，会使一些野生动物失去部分觅食地、栖息场所和活动区域，对野生动物的生存环境产生轻微的不利影响。

经调查，矿区无珍稀类或重点保护野生动物存在，矿山开采对野生动物的影响不大，不会影响其物种多样性，也不会使矿区野生动物物种、种群数量发生变化。

6.1.2 大气环境影响评价

施工扬尘

施工扬尘主要源自土方开挖及场地平整产生的地面扬尘、施工过程中的建筑扬尘、车辆运输造成的道路扬尘。参考某施工场地实测资料，施工扬尘影响主要在下风距离 200m 范围内，超标影响在下风距离 100m 处。

结合拟建场地周边状况可知，场址周边下风向 52m 处有一户民居，可能对居民产生一定的影响。本工程施工土方开挖和场地平整已完工，弃土已全部外运处置，目前施工主要以设备安装和场地硬化为主，基本无大的扬尘产生。

项目施工原料堆场目前布置在厂区南侧，堆场目前采取遮盖帆布，建设场地四周均设置有 2m 高围墙，能有效防止大风天气扬尘产生。

车辆废气影响

施工期废气影响主要为施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

施工机械废气主要来自运输车辆排放汽车尾气，主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断运行。主要施工用施工车辆节点已完成，目前主要为设备运输安装和辅助材料运输用车，用车量已很小。

项目在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境空气影响小。评价要求对施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放，必须执行并满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》中有关规定及排放限值要求。

6.1.3 水环境影响评价

施工期废水主要为施工场地掘进矿硐涌水、生产污水及生活污水。

(1) 生活污水

根据现场调查及企业资料，施工期矿山设置水冲厕化粪池，定期清掏。施工场地内施工营地主要为洗簌水，主要污染物为 COD、SS 等，用于泼洒地面，不外排。

(2) 施工废水

生产污水主要为砼养护水、车辆清洗废水等，产生量较小。目前施工车辆已基本不用，主要为砼养护水，地面硬化、污水池、污泥池和站场防火堤等建设养护过程中产生的废水，主要污染物为 COD、SS 等，养护水根据施工进度每天用量不同，养护面积有大有小，污染物简单。建设施工做好收集沉淀回用，不会对周围环境造成影响。

(3) 矿硐涌水

项目建井期平硐岩巷掘进 30m，基本不存在涌水产生，少量涌水抽至污水处理站暂存，回用于岩巷掘进，不外排。

6.1.4 噪声环境影响评价

施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_{r_2} = L_{r_1} - 20 \lg \frac{r_1}{r_2}$$

式中： L_{r_1} 、 L_{r_2} ——距声源 r_1 、 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

r_1 、 r_2 ——预测点、参考位置距声源的距离，m。

通过预测计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，具体数值见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工阶段主要噪声源及主要设备在不同距离的声级

机械类型	声源特点	噪声源强值					
		5m	10m	20m	40m	50m	100m
推土机	流动不稳定源	87	81	75	69	67	61
液压挖掘机	不稳定源	85	79	73	67	75	59
水泵	固定稳定源	84	78	72	66	64	58
卡车	流动不稳定源	85	79	73	67	65	59

由上表可知，项目施工期间，施工场界（距离施工设备最近 80m）昼间噪声一般能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)所规定的施工场界噪声限值；夜间超标。主要施工机械为推土机等场界夜间超标 6~15dB(A)；主要施工机械为振捣器、运输车辆等场界夜间超标 4~15dB(A)。项目矿山所在工业场地近距离有 2 户居民居住。施工期间运输车辆沿线两侧居民较多，会对居民生活产生一定的噪声影响。

6.1.5 固废环境影响评价

主要是施工人员日常生活中的废弃物，施工现场生活垃圾排放量按每人每天 0.5kg 计。按照环卫部门规定统一收集、堆放，定期由环卫部门清运。

施工期平硐掘进废石直接用于工业场地填平和整修，不单独设置废石场。煤巷掘进废石回填采煤坑，不出井。

6.1.6 土壤环境影响评价

工程施工期对土壤的影响主要是对土壤表层的剥离，由于挖方、填方、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使占地区土壤失去其原有植物生长能力。

工程遗留场地无弃渣等堆放，无剥采裸露岩层，不会造成雨淋溶下渗对土壤产生影响。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 生态环境影响评价

6.2.1.1 石煤开采塌陷影响分析

地面塌陷是矿山地下开采造成的不良地质灾害。采用地下开采，石煤矿石采出后，原岩的应力平衡遭到破坏，从而使围岩产生变形、位移、开裂和塌陷等，甚至引起大面积移动，随着采空区不断扩大，岩石移动范围也相应扩大，当岩石移动扩大到地表时，地表将产生变形和移动，出现断裂和裂缝，造成地面塌陷。

本矿共圈定4条石煤层，其中M1石煤层厚度在2.09-3.20米，平均厚度2.68米，石煤层产状： $208-236^{\circ} \quad 57 - 63^{\circ}$ ，平均产状： $219^{\circ} \quad 60^{\circ}$ ；M3石煤层厚度在2.28-2.95米，平均厚度2.60米；石煤层产状： $209-225^{\circ} \quad 53 - 67^{\circ}$ ，平均产状： $219^{\circ} \quad 60^{\circ}$ ；M4石煤层厚度在1.95-2.16米，平均厚度2.08米；石煤层产状： $193-207^{\circ} \quad 57 - 62^{\circ}$ ，平均产状： $198^{\circ} \quad 59^{\circ}$ 。M5石煤层厚度在2.71-3.62米，平均厚度3.02米；石煤层产状： $207-218^{\circ} \quad 51 - 67^{\circ}$ ，平均产状： $209^{\circ} \quad 58^{\circ}$ 。可见本矿石煤层为急倾斜矿体。石煤层上盘近煤层围岩为灰黑色炭质石英片岩夹炭质硅质板岩，沿断层带有破碎现象，下盘为正长岩，煤层较为完整。

M1已开采完闭矿，未出现地表沉陷，M3不再开采，仅开采M4、M5。矿区主要分布岩性以炭质石英片岩为主，夹硅质板岩，该类岩石为较硬岩，力学强度高，有利于洞室稳定，但在穿越强风化段时，由于岩体较破碎，可能发生冒顶塌方。开采原施工或采掘已形成的若不严格按设计要求执行，滥采滥挖，使采空区任意扩大，也可能产生塌方，造成采空区塌陷。

项目采矿方法为浅孔留矿法。开发利用方案根据矿体赋存条件，并同类似矿山比较，岩石移动角上、下盘取 60° ，侧翼 65° 。陷落角上、下盘 65° ，侧翼 70° ，第四

系粘土层取 45°。据此圈定地表岩石移动范围。开采崩落范围见图 6.2-1。

经调查，崩落范围位于基岩山区，地表附着物主要为落叶阔叶林木，其次为灌木及草本藤本植物，无居民房屋及其它建构筑物。矿山开采形成的地表塌陷、裂缝将对地表植被产生一定的影响，但不会对矿区居民房屋建筑产生影响。

为了最大限度减缓采矿地表塌陷影响，评价提出以下防治措施与要求：

生产中严格按照设计规定保留矿柱、岩柱，对破碎、软弱危险区域要采取相应的支护措施。在规定的期限内，不得开采或破坏，对运输平硐、平巷、采场联络道等采取临时支护措施。

对采空区应及时封闭，对采场顶板管理进行定期检查，对围压高度集中区必要时进行放顶，崩落顶板围岩充填采空区；

加强矿区巡视工作，一旦发现地表塌陷，应及时用铁丝网将塌陷区围起来，设置明显的安全警示标志；

对地下开采形成的地表塌陷区及时进行综合整治，治理率应达 98%以上，并复垦绿化，防止水土流失和诱发滑坡、崩塌等地质灾害。

6.2.1.2 植被损坏的生态影响分析

(1) 对植被水源涵养能力的影响

工程占地损坏地表植被面积为 3.45hm²，地表植被遭受破坏后其原有的水源涵养能力几乎全部丧失。研究资料表明：地表植被区集中降水时，其涵养水源量除空地、树干蒸腾和扩散外，约占总降水量的 55%。计算公式如下：

$$\text{总蓄水量} = \text{平均降水量} \times \text{地表植被面积} \times 55\%$$

当地年平均降水量为 900mm，工程占地损坏地表植被面积 3.45hm²，由此估算出本工程年造成地表植被涵养水源能力减少约 1.75 万 m³。矿区地表植被涵养水源的能力约 99.2 万 m³，可以看出项目占地造成减少的水源涵养能力占矿区的 1.1%，因此项目对矿区地表植被涵养水源影响小。同时，项目所在地位于巴山山脉中低山地，区域植被较发育，水源涵养量较丰富，相对区域而言，工程建设对区域地表植被水源涵养能力的影响甚微。

(2) 对植被覆盖率的影响

工程占地损坏地表植被面积 3.45hm²，对建设区局部植被覆盖率有较大影响，但仅使矿区植被覆盖率降低约 1.1%，对矿区植被覆盖率影响小。

6.2.1.3 动植物资源影响分析

(1) 对植物资源的影响

生产期对植物的影响主要是石煤开采造成的地表开裂、塌陷对植被的影响。

根据本项目开采利用方案预测结果，矿山开采后在矿区内可能形成开采崩落区（崩落范围详见图 6.2-1），经调查，崩落范围位于基岩山区，主要植被类型为落叶阔叶林木，以天然林为主，人工林次之，其次为灌木及草本藤本植物，植被覆盖率较高。矿山开采形成的地表塌陷将造成土地开裂，植被倾倒，土壤结构变松，同时造成植被涵养层地下水流失，涵水抗蚀性降低，影响植被生长。为此环评要求：

应加强采场支护，开采中井下人工分拣废石，采矿废石全部回填采空区；

加强采区地表塌陷观测，发现地表开裂、塌陷等情况，应及时采取措施并对开裂、塌陷土地进行填堵和平整；

对倾斜、倾倒的树木进行扶栽，对枯死树木进行补植。同时种植灌木及草本植物对塌陷土地进行生态恢复。

在采取以上措施后，项目生产期对植被的不利影响较小。

(2) 对动物资源的影响

工业场地及运输道路的建设对陆生动物的直接影响较小，主要是间接影响。生产期矿区植被的破坏、采矿噪声的影响、生产人员的活动等，将会引起鸟类、兽类等野生动物的迁移，此外运输车辆的运输噪声及粉尘，也将对野生动物产生不利影响。但是本项目无有毒有害气体排放，粉尘达标排放，对野生动物影响小。

根据现状调查，矿区范围内没有国家珍贵、保护物种，且多为常见的小型野生动物，因此对动物的不利影响是轻微的。

6.2.1.4 景观生态影响分析

(1) 景观格局的影响

工业场地的建设使得建设区由原来的自然植被景观改变为工业景观，对评价区的景观有一定影响。但由于矿区采用地下开采方式，地表可见范围面积小，因

此不会使评价区整体景观格局发生根本变化。

(2) 景观生态功能的影响

虽然矿山开采对矿区景观格局有一定的影响，但由于其开采的规模较小且为地下开采方式，不会改变当地的植物物种种类，而且在开采后期经治理后，地表植被也由自然野生草本或灌木变为人工草地或人工林，这在一定程度上对原有的生态功能进行了补偿。总体看来，对矿区的景观生态功能影响较小。

综上所述，本项目矿山采用地下开采方式，对地表生态影响小；工程占地仅占矿区的 1.1%，对矿区土地利用的影响小；工程损坏植被面积 3.45hm²，不会对植物种类组成产生影响，也不会造成物种的消失，对生物多样性影响小；损坏地表植被造成矿区水源涵养减少量占矿区的 1.6%，矿区植被覆盖率降低约 1.6%，对矿区地表植被涵养水量、植被覆盖率影响小，属对生态环境影响较小的工业项目，项目建设对矿区生态系统的完整性影响不大，在其可承受范围之内。

6.2.1.5 退役期生态环境影响

矿山退役期，随着采煤活动的结束和生态环境综合整治措施的落实，生态环境将会得到逐步恢复，主要体现在：

(1) 矿区采取生态环境综合整治措施后，植被得到恢复、植被覆盖率有所提高；

(2) 采矿工业场地关闭后进行植被绿化，使矿区的生态补偿能力进一步提高；

(3) 随着植被的恢复，水土流失量将逐步下降。

(4) 退役期生产设备停产，将使大气、水、声等环境要素得到恢复。

总体看来，退役期生态环境将得到逐步恢复。

6.2.2 地下水环境影响预测与评价

6.2.2.1 地下水污染源分析

(1) 预测时段

本项目已建设完成，目前处于营运阶段，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求，本项目地下水预测分为运营期污染发生后 100d、1000d 和服役期满后三个时段进行预测。

(2) 预测情景

在正常情况下，项目涌水不出井，井下直接回用，因此，本次考虑非正常情

况下渗滤水收集池渗漏对地下水可能产生的影响，项目封闭煤棚渗滤水收集池均处于混凝土浇灌池体内，因此本次评价仅预测渗滤水收集池非正常情况。

(3) 预测因子

根据对原有矿井涌水监测数据，确定超标最大的作为预测因子，具体监测结果见下表 6.2-3。

表 6.2-3 矿井涌水监测结果表 单位：mg/L

项目	采样点及唯一号	M4 探矿平硐 涌水		
		监测平均值 S(W)160910476	标准值	超标指数
pH		8.2	6.5~8.5	/
硫酸盐		77.3	≤250	/
氯化物		10.8	≤250	/
砷		0.0024	≤0.01	/
铜		0.082	≤1.0	/
镉		0.062	≤0.005	11.4
锌		3.04	≤1.0	2.04
锰		2.28	≤0.1	21.8
氨氮		1.8	≤0.5	2.6

*—ND 表示未检出，10 是检出限的值，氨氮类比参考临近矿山矿井水监测数据

本项目根据实际监测结果显示，项目原平硐涌水中持久性污染物锰超标倍数最大，非持久性污染物中类比大竹园石煤矿氨氮浓度占标率最大，因此本次预测选取渗滤水收集池中锰和氨氮作为预测因子。

地下水预测因子：锰和氨氮。

(4) 预测源强

根据工程分析、矿井涌水监测数据及废水入渗量计算公式可知，项目渗滤水收集池体为混凝土池体，混凝土池体渗漏量按 20%计。项目地下水污染源源强见下表 6.2-4。

表 6.2-4 地下水污染源强

污染源	情景	污染因子	废水浓度 (mg/L)	渗漏量(m ³ /d)
渗滤水收集池	非正常状况	锰	2.28	0.6
	非正常状况	氨氮	1.8	0.48

注：各污染源中心坐标 (0,0)

(5) 预测模式

评价区水文地质条件简单，采用解析法进行预测。本次地下水预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 D 推荐的预测模型：瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源模型，预测公示为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n_e u \sqrt{D_L D_T t}} \exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{4D_L t} - \frac{y^2}{4D_T t}\right]$$

式中：

- x, y——计算点处的位置坐标；
- t——时间，d；
- C(x,y,t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；
- M——含水层的厚度，m；
- m_M——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；
- u——水流速度，m/d；
- n_e——有效孔隙度，无量纲；
- D_L——纵向弥散系数，m²/d；
- D_T——横向 y 方向的弥散系数，m²/d；
- π——圆周率

根据导则预测时段的要求，本次确定的预测时段分别为污染发生后的 100d、1000d 和 2398d。

计算模式中各参数值见表 6.2-5。

表 6.2-5 预测参数表

参数	M(m)	u(m/d)	n _e	D _L	D _T
数值	1.5	0.5	0.2	1.26	0.7

6.2.2.2 地下水环境影响预测

(1) 封闭煤棚渗滤水收集池渗漏锰离子对地下水影响预测

封闭煤棚渗滤水收集池渗漏 100d 时地下水中锰浓度变化情况见图 6.2-1。

由上图可知，根据《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中 Ⅲ类标准锰 0.1mg/L，渗滤水收集池渗漏污染物进入地下水 100d 时锰离子浓度在两侧超标范围为 10m，下游超标 38m，超标范围很小。

封闭煤棚渗滤水收集池渗漏 1000d 时地下水中锰浓度变化情况见图 6.2-2。

由上图可知，根据《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中 Ⅲ类标准锰 0.1mg/L，渗滤水收集池渗漏污染物进入地下水 1000d 时锰离子浓度在两侧超标范围为 10m，下游超标 345m，超标范围较大，项目在发生渗滤情况时应及时对收集池防渗层重新布设，防止对地下水造成污染。

封闭煤棚渗滤水收集池渗漏 2938d 时地下水中锰浓度变化情况见图 6.2-2。

由上图可知，根据《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中 Ⅲ类标准锰 0.1mg/L，渗滤收集池渗漏污染物进入地下水 3928d 时锰离子浓度在两侧超标范围为 10m，下游超标 345m，超标范围较大，项目在发生渗滤情况时应及时对收集池防渗层重新布设，防止对地下水造成污染。

(2) 渗滤水收集池渗漏氨氮对地下水影响预测

污染事故发生 100d 后，地下水中氨氮浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-93) Ⅲ类标准 (0.5mg/L) 的区域为上游 22m 至下游 72m 的范围，两侧 28m 的范围，超标范围很小。

污染事故发生 1000d 后，地下水中氨氮浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-93) Ⅲ类标准 (0.5mg/L) 的区域为上游 26m 至下游 360m 的范围，两侧 98m 的范围，超标范围很小。

污染事故发生 2938d 后，地下水中氨氮浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-93) Ⅲ类标准 (0.5mg/L) 的区域为上游 26m 至下游 1016m 的范围，两侧 152m 的范围，超标范围较小。

(3) 对居民供水水源的影响

经调查，当地居民生活及饮用水主要为附近沟谷出露的泉水和溪水，来自第

四系残坡积碎石土类孔隙潜水和基岩风化带裂隙潜水。

如前所述，M4、M5 石煤矿体对地下水的影响最低在 520m 以上区域。本矿 2 个石煤矿带均为急倾斜矿带，矿体围岩隔水性较好，石煤开采充水通道主要为断裂带附近的裂隙以及开采后顶板形成的冒落带。由于各沟谷是相对独立的水文地质单元，因此各开采区地下水影响范围仅局限于采区所在沟谷，对其它沟谷影响不大。

根据石煤矿体所处位置不同，石煤开采对地下水的影响范围及影响程度有所不同。开采矿体均位于当地侵蚀基准面以上，因三个矿体分布较集中，开采范围较大，故采矿疏排地下水量较大。由于附近及下游有零星居民点分布，采矿疏排地下水对附近居民生活饮用山泉水将产生一定影响。

为此，建议建设单位在矿山开采过程中，应密切关注附近居民饮水问题，对受到影响的居民点，应采取相应措施予以解决。主要措施有：建设单位负责在居民点附近寻找新的地下水出露水源；在周围找不到出露泉水时，建设单位应出资在沟谷打井抽取地下水供至各居民点。

6.2.2.3 地下水影响结论

根据预测可知，非正常状况下渗滤水收集池渗漏地下水 100d 锰和氨氮超标范围很小，地下水环境可接受。在渗漏发生 1000d 以上时地下水中锰超标范围较大，超标范围较大，项目在发生渗滤情况时应及时对收集池防渗层重新布设，防止对地下水造成污染。

项目周边不涉及地下水环境敏感目标，根据上述预测评价分析，本项目各个阶段锰出现超标现象。对矿井水处理设施采用混凝土结构池体，底部铺设 1m 厚粘土防渗层和 2mm 厚 HPDE 膜，防渗系数达到 10^{-7} cm/s 以上，在此基础上，矿井水处理设施对地下水环境不会造成大的影响。

在采取相应的环保措施后基本满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中 Ⅲ类标准限值要求，且项目排放的污染物不会加剧当地现有地下水中超标的污染趋势，基本保持现有污染水平。因此，本项目地下水影响在可接受范围内。

6.2.3 大气环境影响评价

6.2.3.1 地面生产系统扬尘影响分析

地面生产系统扬尘污染主要来自原煤储运、装车等过程的扬尘，产生的扬尘

主要由煤尘构成。本项目石煤经主平硐由矿车运至地面后，经平硐口倒车平台将原煤倒入封闭煤棚。再经地面装载机装车外运。

评价要求：对封闭煤棚地面防渗硬化，建设封闭煤棚，装卸及矿车倒煤系统均在封闭煤棚中，设置喷雾洒水装置；对输煤轨道采取封闭措施在此基础上，封闭煤棚基本不会产生扬尘。

采取以上措施后，封闭煤棚、石煤卸煤点和石煤装车点煤（粉）尘对周围环境影响很小，能够达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）大气污染物排放限值要求。

6.2.3.2 汽车运输扬尘影响分析

汽车运输时由于碾压卷带产生的扬尘对道路两侧一定范围会造成污染。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。

在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面粉状物料越多，则扬尘量越大。据有关运矿道路 TSP 实测值得知，TSP 浓度随着车流的增加而增大；路面平坦且无积尘的公路扬尘浓度为 $0.45 \sim 0.61\text{mg}/\text{m}^3$ ，而路面坑洼不平且有积尘的公路扬尘浓度为 $7.14 \sim 11.87\text{mg}/\text{m}^3$ ，前者扬尘浓度远小于后者。如果对车辆行驶的道路进行洒水抑尘，可使扬尘量减少 70%左右，其抑尘效果显而易见。

据有关道路扬尘的实测数据，道路扬尘影响主要集中在道路两侧100m范围内，在采取洒水等措施的情况下（每天洒水4~5次），道路两侧10m以外居民处的粉尘浓度可小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

运输扬尘污染防治重在管理，运输车辆车箱封闭，严禁抛洒，运输道路洒水拟尘、道路及时修缮等都是行之有效的措施。同时陕西省相关规定：煤炭在销售和运输过程中其表面含水率不得低于 5%、运煤车辆必须盖有篷布等，此规定的实施，大幅度减小运煤车辆扬尘。

综上所述，本项目建成后，采取有效的废气污染防治措施后，废气污染物增加量相对较小，可达到区域环境质量不降低的目标要求。

根据估算模式计算结果，项目排放不会造成地面出现浓度超标点，可以不设置大气环境保护距离。

建设项目采取有效的废气污染防治措施，各污染物均达标排放。该项目大气

污染物环境影响可接受。

大气环境影响评价自查表见附表。

6.2.4 地表水环境影响评价

6.2.4.1 正常情况下地表水环境影响评价

(1) 矿井涌水

项目井下防尘水和凿岩爆破用水两部分用水消耗井下涌水，正常情况下，可允许井下涌水产生量 $20.8\text{m}^3/\text{d}$ 可井下完全消纳，矿井涌水不出坑。如遇涌水量大于井下耗水量时，对涌水点进行封堵注浆，确保井下涌水不出地表。

项目地面工程用水主要包括封闭煤棚倒煤和装卸扬尘喷雾洒水和地面道路洒水用大磨沟地表水，项目总用水量保持在井下亏水状态，井下涌水不出地表，在涌水量大于井下耗水量时采取封堵注浆，确保地下水不出地表。生产生活废水循环使用不外排。

因此对周围地表水环境基本无影响。

(2) 封闭煤棚渗滤水

项目储煤是由井下用矿车运出矿井通过倒煤漏斗进入封闭煤棚，石煤含水率8%以上，静风条件下不会产生扬尘，因此在封闭煤棚内倒煤和装卸的时候会产生人为扰动扬尘，在倒煤和装卸过程中采用喷雾洒水装置降尘，倒煤和装卸过程用喷雾水每天 6m^3 ，其中部分喷雾洒水喷洒在装卸点和倒煤点地面上，这部分水经集水沟收集进入渗滤水收集池回用喷雾洒水 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，石煤带走 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，石煤堆场渗滤水不外排。

(3) 工业场地生产、生活污水设置水冲厕并设化粪池，洗嗽水沉淀后可全部用于场地洒水。综合利用率100%，不外排，对周围地表水环境基本无影响。

6.2.4.2 事故情况下地表水环境影响评价

1、矿井事故排水分析

项目正常生产时，矿井水、生活污水处理后全部回用不外排。若井下发生突发大股涌水时，矿井涌水突然增加，水平衡系统被打破，矿井涌水如经主平硐排出进入大磨沟，会对大磨沟水质产生影响。

根据建设单位委托陕西鑫能环境科技股份有限公司编制并实施了《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》中对于企业采取封堵注浆技术对井下涌水的治理预测涌水量，封堵注浆前水量按水文条件确定为 $104\text{m}^3/\text{d}$ ，大磨沟所在的七堰沟煤矿开采过程中经封堵帷幕注浆后涌水量小于 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、矿井水事故应急不外排的可行性分析

建设单位在开采过程中遇到突发大股涌水由采煤面流出，在采煤发生大股涌水涌出时停止开采，立即启动封堵注浆方案，对涌水点进行封堵注浆，封堵注浆后，恢复正常状况。根据注浆封堵方案及矿井水文、矿井长期水量监测，大股涌水最大按 $104\text{m}^3/\text{d}$ 计，非正常涌水按6h封堵注浆完成计算，大股涌水6h涌出量约 26m^3 ，项目井下中央水仓 50m^3 ，因此可满足突发大股涌水封堵期间暂时存储要求，不会在突发涌水情况下造成外排现象，在封堵完成后，将多余水量逐步消纳于井下及地面用水，保证不外排。

综合分析，项目现有工业场地设置水冲厕并设化粪池，用于农田施肥，生活污水经沉淀池沉淀后全部用于场地洒水。矿井涌水经井下中央水仓后回用井下降尘及凿岩，不出井，不外排。

项目产生的污废水综合利用与排放去向可靠，利用方案可行。

6.2.5 声环境影响预测与评价

6.2.5.1 工业场地声环境影响预测与评价

1、噪声源

本项目噪声源主要集中在采矿工业场地及风井场地，噪声源为通风机房、空压机房、机修车间、水泵房。噪声源及源强见表6.2-6。

表 6.2-6 工业场地主要噪声源强

噪声源位置		产噪设备	噪声级	治理措施	采取措施后*	排放特征
采矿 工业 场地	空压机房	空压机	95	室内布置、减振、消声	<75	连续
	机修车间	机修设备	75	室内布置、隔声	<65	断续，夜间不工作
	水泵房	水泵	85	室内布置、减振	<70	连续

风井 场地	通风机房	通风机	95	减振、消声	< 80	连续
----------	------	-----	----	-------	------	----

* 采取措施后噪声级为车间外 1m 处听觉高度噪声级

2、预测方案

本项目空压机将布置在各个采矿工业场地主平硐坑口，位于空压机房内，并采取减振、消声措施。机修车间、水泵房也布置在采矿工业场地内；通风机布置在风井口附近，采取减振、消声措施。由于采矿工业场地、风井场地多且分散，本次噪声评价仅预测单个场地噪声源的影响范围及达标距离。

3、预测模式

室外声源

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

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ - 参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 - 参考位置距声源中心的位置，m；

r - 声源中心至预测点的距离，m；

ΔL - 各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB(A)。本项目预测忽略。

室内声源

室内声源同类设备合成声压级计算公式：

$$L_p = L_{p0} + 10 \lg N$$

式中： L_{p0} —声源的声压级，dB(A)；

N —设备台数。

室内声源的室外传播公式：

$$L_p(r) = L_{p0} - TL - 10 \lg R + 10 \lg S_t - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_p(r)$ —预测点声压级，dB(A)；

L_{p0} —声源的声压级，dB(A)；

TL —车间墙、窗的平均隔声量，dB(A)；

R —车间的房间常数, m^2 , $R = \frac{S_t \alpha}{1 - \alpha}$;

S_t —车间的总面积 (包括顶、地面和四周墙), m^2 ;

α —为平均吸声系数 ;

r —车间中心至预测点的距离, m ;

r_0 —测量 L_{p0} 时距设备中心的距离, m ;

合成声压级采用公式为 :

$$L_{pm} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pmi}} \right]$$

式中 : L_{pm} — n 个噪声源在第 m 个预测点产生的总声压级, $dB(A)$;

L_{pmi} —第 i 个噪声源在第 m 个预测点产生的声压级, $dB(A)$ 。

4、预测结果与评价

评价区环境背景噪声为昼间 45.5dB(A), 夜间 44.5dB(A), 预测结果列于表 6.2-7。

表 6.2-7 噪声影响预测结果

噪声源	预测项目	不同距离处噪声值(dB(A))									达标距离 (m)
		10	20	30	40	50	80	100	150	200	
采矿工业 场地	昼间贡献值	61.6	55.6	52.1	49.6	47.6	43.5	41.6	38.1	35.6	
	夜间贡献值	56.2	50.2	46.7	44.2	42.2	38.1	36.2	32.7	30.2	
	昼间叠加	61.7	56.0	53.1	51.0	49.7	47.6	46.9	46.2	45.9	14
	夜间叠加	56.5	51.2	48.8	47.4	46.5	45.4	45.1	44.8	44.6	25
回风井 通风机	贡献值	60.0	54.0	50.5	48.0	46.0	41.9	40.0	36.5	34.0	
	昼间叠加	60.3	54.6	51.7	50.0	48.8	47.1	46.6	46.0	45.8	13
	夜间叠加	60.1	54.5	51.5	49.6	48.3	46.4	45.8	45.1	45.0	38
评价标准		昼间 60 dB(A), 夜间 50 dB(A)									

根据表 6.2-7 可知, 采矿工业场地夜间的的影响范围在 25m 以内, 通风机房夜间的的影响范围在 38m 以内。

据调查, 本矿各采矿工业场地周围居民点均位于 50m 以外, 各风井场地通风机房周围居民点均位于 300m 以外, 不会造成噪声扰民影响。

6.2.5.2 运煤道路交通噪声影响分析

本矿年产石煤 3 万 t/a, 运矿道路车流量约为 10 辆/天 (往返), 车流量较小,

交通噪声按单车进行预测，预测模式选用点源模式，单车噪声级按 1m 处实测值 86dB(A)计，车辆运行中两侧不同距离处的噪声级预测结果见表 6.2-8。

表 6.2-8 运矿道路交通噪声影响范围

距离 (m)	6	10	20	30	60	80	100	160
噪声级 dB(A)	77.0	71.0	66.0	61.6	67.0	62.9	61.0	47.6

由预测结果可以看出，运矿道路交通噪声昼间影响范围在 30m 左右，夜间影响范围可达 150m。从噪声影响范围来看，运矿道路交通噪声会对沿线零散居民点产生噪声影响。因此，运输过程中需采取有效降噪措施，主要有：

对沿途居民点的车辆实行限速，在居民点两端设置限速标志牌，主要内容包括限速 20km/h、禁止鸣号等；

禁止夜间运输，运输只在昼间进行，时间控制在 6:00 ~ 18:00。

6.2.6 固废环境影响评价

生产期固体废物主要包括废石、生活垃圾及机修废物。

(1) 废石

经估算，本矿废石产生量为 3000t/a。根据废石浸出实验分析结果，本项目所排废石属于第 类一般固体废物。根据蒿苹河流域综合治理规划要求，按 类固废要求处置，本项目废石不出井，井下全部直接回填。

本矿生产期废石主要来自石煤矿体围岩及夹石，废石率预计为 10%，即废石量约 3000t/a。按容重 1.2t/m³ 计算，则每年产废石 0.25 万 m³。本矿生产期煤废石主要来自石煤矿体围岩及夹石，废石不出平硐，通过人工分拣废石全部回填采空区，不出井，不设置临时废石场，井下根据煤巷布置，设置采坑，废石回填采坑。

正常生产期间，为减少开采成本，减少岩石巷道掘进，沿煤层掘进。如果必须掘进岩石则根据岩石产生的数量沿煤层走向掘进相等的空间，将岩石回填在采空区，确保岩石不出井。判断岩石产生量采用钻孔预估岩石量的方法计算需采煤层空间。

项目采煤废石采用井下分选废石直接回填的方式，采矿期内年产废石量 3000t，服务期内废石产生量为 2.4 万 t，约 1.9 万 m³，井下采煤过程中形成的采空区可以满足采矿期间 19320m³ 废石的回填，不在工业场地内设置临时废石堆场。

(2) 生活垃圾

生活垃圾产生量为 4.5t/a，在工业场地各排放点设置适量垃圾筒进行收集，定期用汽车运出，交由当地环卫部门指定的生活垃圾填埋场统一处置。

(3) 机修废物

项目设置机械维修间，进行简单机械维修，简单维修产生废棉纱、废抹布、废机油等，年产生量约 0.015t/a，环评要求建设危险废物暂存间，按照“五防”要求建设，定期交有资质单位合理处置。

本矿生产期产生的固体废物全部得到合理处置，不外排，对周围环境影响小。

6.2.7 土壤环境影响评价

工程开发对土壤的影响主要是对土壤表层的剥离，由于挖方、填方、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使占地区土壤失去其原有植物生长能力。

项目土壤污染主要来源于封闭煤棚渗滤水下渗至土壤层和石煤堆存重金属沉积对土壤造成影响，本项目渗滤水收集池采用混凝土结构，石煤堆棚采用水泥硬化，设置围墙封闭棚储，内部设集水沟，正常情况下不会对土壤造成污染影响。

6.2.8 放射性环境影响评价

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录(第一批)》的通知，因本项目石煤矿石中的放射性含量均未超过 1Bq/g，无需编制辐射环境影响专篇。根据《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素浓度活度》(GB27742-2011)“表 B.1”，本项目属于可免于辐射防护监管的物料。

此外，本项目废石不出坑，在井下采坑暂存后用于采空区充填，且不在采矿平硐外设置石煤堆场，仅设置石煤封闭煤棚，封闭煤棚设置混凝土水泥地面，周围设置截水沟，设置封闭煤棚渗滤水收集池，收集后回喷石煤临时场地，不外排。石煤中的放射性含量均未超过 1Bq/g，辐射属于豁免管理范围，放射性环境影响很小。

6.2.9 风险评价

6.2.9.1 风险识别

本项目不设置废石场，爆破为安全管理要求，从环境风险角度出发，项目的环境风险主要为矿井涌水突然增大可能出井排入大磨沟为主要可能风险源。

6.2.9.2 风险评价等级

项目矿井涌水不属于重大危险源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定的评价工作级别的划分依据，确定本项目风险评价等级为二级，见表 6.2-9。

表 6.2-9 环境风险评价工作级别划分依据一览表

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	—	二	—	—
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	—	—	—	—
项目实际情况	矿井涌水不构成重大危险源			
确定评价等级	二级			

6.2.9.3 风险评价范围

大磨沟项目主矿井硐口至大磨沟入蒿坪河口 2.0km 长水域作为评价范围。

6.2.9.4 最大可信事故及风险影响

项目非正常涌水情况是在开采过程中遇到突发大股涌水由采煤面流出，在采煤发生大股涌水涌出时停止开采，立即启动封堵注浆方案，对涌水点进行封堵注浆，封堵注浆后，恢复正常状况。根据注浆封堵方案及矿井水文、矿井长期水量监测，大股涌水最大按 $104\text{m}^3/\text{d}$ 计，非正常涌水按 6h 封堵注浆完成计算，大股涌水 6h 涌出量约 26m^3 ，项目井下中央水仓 50m^3 ，因此可满足突发大股涌水封堵期间暂时存储要求，不会在突发涌水情况下造成外排现象，在封堵完成后，将多余水量逐步消纳于井下及地面用水，保证不外排。在突发大股涌水情况下，工程采取的措施不会对周围环境造成风险事故。

6.2.9.5 风险防范

1、风险管理

项目井下中央水仓 50m^3 ，用于存储非正常涌水，补充正常情况下井下亏水的降尘、凿岩和消防用水。在突发大股涌水情况下立即启动封堵注浆及水仓事故防范功能，临时储存大股涌水，用于封堵后日常亏水井下消耗。

加强日常井下开采管理，预防突发涌水出现，增强矿工安全意识，清理采煤

工作面，及时发现漏水等出水现象。

2、应急预案

(1) 环境风险应急预案

重大事故应急救援预案是企业根据实际情况预计可能发生的重大事故，为加强对重大事故的处理能力所预先制定的事故应急对策。

本次评价提出应急预案的主要编制内容见表 6.2-10。

表 6.2-10 应急预案内容

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	危险目标：矿井涌水等
2	应急组织结构、人员	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划 协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法
6	应急环境监测、抢险、救援控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施和器材	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
8	人员紧急撤离、疏散计划	对事故现场、受事故影响的区域人员，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、水体），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

(2) 应急系统

事故应急响应

重大事故应急处置刻不容缓，响应速度至关重要，任何人接到重大事故报警，

必须马上报告应急办公室。应急组织各环节相互配合，确保响应迅速。

1) 报警

当发生井下突发大股涌水井下不能消纳出井进入中央水仓回用故障，中央水仓泄露由平硐流出地表，进入大磨沟此类重大不安全事故，现场值班人员应立即向主管部门，单位领导或公司值班人员报警。接到报警的公司值班人员和部门、单位领导迅速向公司救援领导小组汇报，小组组长立即组织救援队伍赶到现场，并按预定预案组织实施，根据事故大小，在规定的时间内上报相关部门。

2) 事故发生内容：

事故发生单位名称、联系人、联系方式；

事故发生时间、地点；

事故概况；

人员伤亡、经济损失情况。

3) 事故发生单位及值班人员应当采取紧急措施，如有中央水仓含重金属污水外排等重大危险，首先鸣通知附近居民，在沟口道路两侧设警戒线，严禁抽水、用水。

事故应急处置

根据本项目实际情况，设立应急救援领导小组，全面负责应急救援指挥部门人员的组成、职责和分工，争取社会救援，保证应急救援所需经费以及事故调查报告和处理结果的上报。

接到报警后，救援队伍到达现场，立即了解情况，确定警戒区域和事故控制具体方案，布置救援任务，在救援过程中，要注意个体防护，并设定警示标志，各处置方法措施如下：

1) 抢险：应急救援队伍到达事故现场后，在事故现场总指挥的统一领导下，技术保障组迅速查明事故性质、原因、影响范围等基本情况，判断事故后果和可能发展的趋势，拿出抢险和救援处置方案。抢险救灾负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险区，防止事故扩大。物资供应组负责事故现场物资、设备、工具的保障供给工作。

2) 如果事故严重，对下游污染形势扩大，现场总指挥采取果断措施，请求地方政府增援，调动吸污车等对污染物进行封堵、拦截、抽排处理，环境保护组负责对污染程度进行监测分析，采取有效治理措施。

3) 结束：救援工作结束后，各救援专业队必须经现场总指挥同意后，方可撤离现场，并成立事故调查组，对事故进行分析处理，及时总结经验和教训，并整理事故档案。

(3) 应急处置措施

1) 当接到事故突发大股涌水预报时，应根据实际情况做出应急预防计划，进行中央水仓可靠性检查，根据检查结果，采取预防措施；做好人员组织、物资、抢险和救护等各项抗灾准备工作。

2) 突发环境风险事故，应积极组织应急队伍进行抢救，并立即报告地方政府，请求应急联动。

6.2.9.6 小结

(1) 根据重大危险源辨识，从环境风险角度出发，项目的环境风险主要为矿井涌水突然增大可能出井排入大磨沟为主要可能风险源，项目矿井涌水不属于重大危险源。

(2) 井下中央水仓兼做事故应急水仓，用于存储非正常涌水，补充正常情况下井下亏水的降尘、凿岩和消防用水。在突发大股涌水情况下立即启动封堵注浆及水仓事故防范功能，中央水仓临时储存大股涌水，用于封堵后日常亏水井下消耗。加强日常井下开采管理，预防突发涌水出现，增强矿工安全意识，清理采煤工作面，及时发现漏水等出水现象。

在采取有效的安全和环境风险防范措施的前提下，项目事故风险在可接受范围内。

6.2.9.7 要求与建议

(1) 强化矿井水环境风险管理，编制矿井水事故环境风险应急预案，报当地环保部门备案，并定期演练。

(2) 因发生事故或其他突然事件，造成或者可能造成污染事故的，必须立即采取应急措施处理，及时通报下游可能受到危害的单位和居民，并向当地环境保

护行政主管部门等报告，接受调查处理。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

7.1.1 大气环境保护措施及其可行性分析

评价要求建设单位施工期间严格执行以下大气环境保护措施：

(1) 建设单位应执行排污申报登记和排污许可制度，必须于 15 日内向汉滨区环保局如实申报排放污染物的种类、数量等，并依据建设项目环境保护管理规定的要求，向社会公示项目建设期间的环境保护措施，经环保部门和水行政主管部门审查认可后，方可继续建设。

(2) 按照目前成熟的施工规范要求，施工前首先在厂区设置围墙（>2m 高），有围墙对施工扬尘的控制相对无围墙时有明显改善，当风速 2.5m/s，可使影响距离缩短 40%。

(3) 可收集利用施工废水在路面和施工厂区洒水，干旱、多风季节可增加洒水次数（一般天气状况应不少于 3 次/日，大风日应加大洒水频率），以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。

(4) 运输车辆不能超载过量，易抛洒、产尘车辆适当加湿，覆盖篷布或利用箱车，在施工场区内和经过有居民村庄敏感路段时对运输、装卸等车辆进行限速，车速以不超过 10 公里/小时为宜。

(5) 在工地出口处设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地；装卸渣土严禁凌空抛散，要指定专人清扫工地路面。

(6) 合理安排施工计划，根据平面布局，可以对场地局部提前进行绿化，改善生态景观的同时，也可以减轻扬尘的环境影响。

(7) 建筑材料定点堆存，易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储。临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料飘失，污染水环境和空气。挖掘出的土石方应按照施工安排及时处置。

(8) 设置专人获取气象预报信息，对有大风（风力四级以上）预报时，必须立即停止施工。

(9) 对施工进度及进入厂址区的车流量进行合理规划，防止施工现场车流量过大。

(10) 使用优质燃油，以减少机械和车辆的有害废气排放。

(11) 混凝土、水石碎石料采用专业搅拌站的预拌和料。

(12) 运输车辆均应加盖棚布，加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。

(13) 施工物料运输车辆必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行，本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路。运输车辆不得超载；散状物料需采用箱式运输车，合理控制车速，并尽可能避免交通高峰期运输，避免因大风天气和路面颠簸的撒漏。

(14) 对于运输过程产生的撒漏，本项目建设单位、运输单位均有责任对其进行清理，建设单位也可委托环卫部门，对运输整个线路分段并派专人负责，保证撒漏得到及时有效的清理。

参照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)及《陕西省大气污染防治条例》的规定，为控制扬尘污染，评价列出了相应的污染防治措施表。评价提出施工期间大气污染防治措施严格执行表 7.1-1 中的防治措施。

表 7.1-1 施工期大气环境保护措施

序号	环节	环评提出的防治措施	本项目已采取的防治措施
1	道路硬化与管理	路面用水泥混凝土硬化，配备洒水车；	及时清扫地面
2	裸露地(含土方)覆盖	工地沙土覆盖，每一块独立裸露地面 80%以上的面积都应采取覆盖措施，覆盖措施的完好率在 90%以上；覆盖措施可采用钢板、防尘网(布)绿化、化学抑尘剂等。	/
3	边界围挡	建筑结构外侧设置防尘布；任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5 厘米的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。	项目施工场地边界设围挡，高度为 1.8m，围挡下方设置 20cm 高防溢座
4	易扬尘物料覆盖	所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%；小批量	/

		且在 8 小时之内投入使用的物料除外；	
5	洒水降尘	施工现场有洒水车定期洒水，保证地面湿润，不起尘	施工场地定期洒水
6	车辆运输	/	运输原材料、土方、垃圾的车辆采用专用运输车辆或加盖篷布的运输方式
7	车辆冲洗	施工场所车辆入口和出口 30 米以内部分的路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料；洗车喷嘴静水压不低于 0.5MPa，洗车水经沉淀池沉淀后回用，回用率不低于 90%；	项目在运输车辆出口内设置洗车平台，车辆驶离工地前，在洗车平台清洗轮胎、车身车槽帮
8	绿化	施工场地暂不开发处进行绿化。	/

7.1.2 水环境保护措施及其可行性分析

环评要求项目施工期地表水环境保护应采取以下措施：

(1) 施工场地内有水冲厕所，并设置化粪池，定期清掏农田施肥，工程施工期应设置生活废水集中收集设施，经沉淀处理后用于场地洒水抑尘，这样可保证生活废水的合理处置。

(2) 检修、施工机械清洗必须要求定点，检修场和清洗场必须经水泥硬化，并布置集水池收集废水，经除油、沉淀后可用于场地洒水等。

(3) 根据建设施工废水处置的实际情况来看，有效处理和利用问题不大，但存在着施工单位施工随意性强，操作管理不规范的情况，使部分不应排放的废水流失，而造成了一定的环境污染。对此，评价要求本工程建设中应重点加强监督管理制度，且应在业主单位、工程监理单位配合下进行。施工建井掘进过程中的涌水经集水后抽至污水处理站沉淀暂存，回用于掘进巷道施工，不外排。

(4) 此外，从施工要求方面考虑，施工中应注意天气预报，即使对露天堆放的施工材料、土堆、沙堆和回填物将尽量设置篷布遮盖，四周设置围挡，避免物料随雨水流失，产生不必要的污染。

环评要求项目施工期地下水环境环境保护应采取以下措施：

建设期间采矿区涌水对地下水环境影响不大，做好集、排水设施，涌水经抽

出送至污水处理站进行沉淀处理后可用于降尘和绿化用水，不外排。

施工人员产生的生活污水较为简单，经沉淀后用于绿化，对地下水水质影响小。所使用水冲厕及化粪池严格做好防渗处理，定期清理。

此外，施工期间防止施工机械的油污渗漏造成地下水污染，机械的检修以及油类的储存都需要做好水泥防渗。

7.1.3 声环境保护措施及其可行性分析

为了减少施工活动对周围居民的影响，评价要求施工单位采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少对环境的影响，评价提出施工期间噪声环境保护措施严格执行以下防治措施。

(1) 合理安排施工时间：要求施工单位严格遵守环保部门规定，合理安排施工时间，除工程必须外，依照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中对建筑施工的有关管理规定，严禁在 22:00 ~ 6:00 期间施工。因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，才能施工。应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工量。

(2) 合理布局施工现场：尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距敏感目标较远的地方，保证施工场界噪声达标。闲置不用的设备应立即关闭，对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入棚内操作，不能入棚的可适当建立临时声屏障；尽可能将施工高噪声设备布置在远离住户的厂区内，严格禁止在 22:00 ~ 6:00 期间施工，保证 2 户近距离居民生活不受影响。

(3) 降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护、维修不良的设备常因构动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并禁止鸣笛。

(4) 降低人为噪声：按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。

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

(6) 建筑施工需要大量的建筑材料，这些材料的运输，通向该工地公路的运输车辆增加，产生交通噪声将给运输路线的声环境产生一定影响。

控制车辆行驶速度，降低车辆行驶噪声；

控制汽车鸣笛噪声：汽车鸣笛噪声声级值高（近点处可达 100dB(A)），对环境干扰较大，往往是环境噪声超标的主要因素。因此，控制汽车鸣笛噪声对改善评价区域的声环境，具有十分积极的作用。施工单位应采取相应的措施，在花房村人口集中分布区域禁止汽车在声敏感区域鸣笛，减速慢行。

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

7.1.4 固废环境保护措施及其可行性分析

(1) 首先，施工期产生的可回收废料，如钢筋头、废木板等，应责定施工单位回收。

(2) 生活垃圾应按照环境保护的规范要求，收集由当地环卫部门统一处置。

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

(4) 建设期 PD3 平硐建设工程量 3470m³，根据工业场地所在区域地形，需要填平工业场地及筑坝 5000m³，建设期平硐建设掘进废石可全部消纳，不外排。

按上述措施处理施工期的固体废弃物将不会对环境产生明显影响，固废处置措施合理可行。

7.1.5 生态保护和恢复措施可行性分析

在施工中，针对水土流失主要采取以下措施：

(1) 强化生态保护意识、不得随意扩大占地。

(2) 工业场地周围应设护坡、挡石墙等水保设施。

(3) 合理安排施工计划，做好以挖作填工作，巷道掘进废石用做场地填方等。

及时进行生态恢复，减少水土流失以及由此引起的生态环境影响。

(4) 合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间，避免施工场地大面积裸露。

(5) 禁止夜间爆破，禁止随意砍伐树木，禁止捕杀野生动物。

7.1.6 施工期环境监理

为减少项目施工给周围环境产生的影响，建设单位必须加强对施工单位的监督管理，按照环境管理规章制度，聘请具有环境监理资格的人员对工程施工进行环境监理。

施工期各项环保措施及其预期效果详见表 7.1-2。

表 7.1-2 施工期环保措施及预期效果一览表

序号	项目名称	环保设施或措施内容	实施部位	实施时间	保护对象	实施保证措施	预期效果
1	施工扬尘防治	1. 路面用水泥混凝土硬化，清扫路面时配备洒水车； 2. 工地沙土覆盖，每一块独立裸露地面 80% 以上的面积都应采取覆盖措施，覆盖措施的完好率在 90% 以上；覆盖措施可采用钢板、防尘网（布）、绿化、化学抑尘剂等； 3. 施工场地边界采用彩钢板围挡设施，高度不低于 1.8 米，围挡下方设置不低于 20 厘米高的防溢座以防止粉尘流失，围挡必须是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作；任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5 厘米的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞； 4. 所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%；小批量且在 8 小时之内投入使用的物料除外； 5. 施工现场有洒水车定期洒水，保证地面湿润，不起尘；拆迁现场设专人负责保洁工作，配备洒水设施，定期洒水清扫，洒水压尘； 6. 运输原材料、土方、垃圾的车辆采用专用运输车辆或加盖篷布的运输方式； 7. 物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前应在洗车平台清洗轮胎、车身车槽帮，施工场所车辆入口和出口 30 米以内部分的路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料；洗车喷嘴静水压不低于 0.5MPa，洗车水经沉淀池沉淀后回用，回用率不低于 90%； 8. 施工场地暂不开发处进行绿化；	1. 临时弃土堆； 2. 围挡设施； 3. 废弃物产生处； 4. 施工场地及道路； 5. 运输车辆； 6. 绿化。	全部施工期	施工场地周围空气环境、施工人员及周围植被、人群。	1. 建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； 2. 制定相关环境管理、质量管理规定； 3. 环境监理人员经常检查、监督并定期向有关部门作书面汇报；发现问题及时解决、纠正。	周围环境空气质量达到《环境空气质量标准》《GB3095-2012》二级标准。
2	生活污水处理	1. 设水冲厕所并设化粪池，定期清掏作为农肥； 2. 生活水用于绿化浇灌、场地洒水； 3. 设临时沉沙池处理施工废水； 4. 巷道开拓的矿坑废水经污水处理站沉淀处理并回用，随时遇出水采取封堵注浆。	施工人员生活区； 选厂地层防渗，水泥地面	1. 施工准备期； 2. 全部施工期；	施工场地及周围土壤、植被及施工人员生活区		施工场地不受污染

3	施工噪声防治	1.选用低噪声设备； 2.强噪声设备白天作业； 3.合理安排施工布局。	1.施工场地强噪设备； 2.强噪设备操作人员； 3.施工场地。	1.施工准备期； 2.全部施工期； 3.全部施工期。	施工人员	施工场地边界噪声符合 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》标准要求。
4	固体废物处置	1.煤巷掘进少量废石直接回填采空区； 2.生活垃圾集中收集及时清运至指定的处置点； 3.掘进岩巷废石用于填平工业场地	施工场地； 固废处置场；	全部施工期	施工场地周围空气环境、土壤及植被。	掘进废石合理利用，妥善处置
5	生态环境保护	控制施工占地、及时恢复植被绿化。	施工场地边界	全部施工期	施工场地周围土壤、植被。	施工场地周边土壤、植被不被破坏。

7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

7.2.1 生态保护和恢复措施可行性论证

矿山生态保护和恢复应纳入矿山开发设计、建设和生产计划之中，统筹规划。

7.2.1.1 生态综合整治原则及目标

(1) 原则

贯彻落实《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，走绿色矿山，资源节约型矿山之路。

贯彻《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中“污染防治与生态环境保护并重，生态环境保护与生态环境建设并举；以及预防为主、防治结合、过程控制，综合治理”的指导方针。

结合当地水土保持规划和林业规划等，因地制宜搞好矿区的生态环境建设工作。

加强管理，制定并落实生态防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制，建议纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员的职能。

(2) 生态环境保护目标

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的要求，结合该矿山地理特征，确定本矿山生态环境保护目标详见表 7.2-1。

表 7.2-1 生态环境整治目标表

指 标	目标值
扰动土地整治率	95%
水土流失总治理度	100%
植被恢复率	98%
土壤流失控制比	0.7

7.2.1.2 矿区生态环境整治及保护措施

(1) 矿区生态环境整治及保护措施

针对工程不同阶段对生态环境的影响不同，评价对不同阶段提出了生态保护措施。具体见表 7.2-2。

(2) 投资估算

矿山生态环境整治及保护费用预计共需 47.1 万元，评价要求建设单位尽快落实编制生态恢复方案，生态恢复费用最终按照生态恢复方案的计算费用执行。

(3) 技术要求

矿山生态恢复措施应在紧邻工程措施完成后的生长季节进行。

植被品种筛选

矿山生态恢复地与附近农田和绿地相比，环境因子变化很大，其土层薄、土质差、微生物活性差，因此，抗逆性强和速生是矿山生态恢复植被品种筛选的首要原则，而根系发达、培肥矿土和保持水土效果好也是十分重要的。根据矿区周边环境影响区的立地条件，结合当地气候等限制因素，生态恢复植物品种推荐使用当地速生品种。

生态恢复从第二年起，应以草、灌、乔相结合，以发展刺槐和少量长绿林为主体，适当配种灌草，在边坡以豆科、禾本科灌草相配合种植，以乔、灌、草构成立体生态保护模式，并渐次加大本地物种的比例。

土壤培肥

进行土壤培肥的途径有生物学、物理学和化学等多种方法，通常需要同时采取以上三种途径的多种技术，包括种植绿肥作物进行压青，沤制有机肥料，科学施用化肥和采用微生物技术等。

前几种技术在矿山生态恢复中最常用，也已经很成熟，而菌根技术是现代微生物的高新技术，对于挖掘土壤潜在肥力和迅速培肥土壤，缩短矿山生态恢复周期具有突出作用。矿区在生态恢复工作中，应选取乡土菌种，进行菌~树(草)共生，加快生态演替和恢复进程。

7.2.1.3 生态环境管理与监控计划

(1) 管理体系

矿方应设生态环保专人 1~2 名，负责工程运行期、退役期的生态保护、恢复计划实施。

(2) 管理机构的职责

贯彻执行国家及地方环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；

对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管

理工作；

组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和原施工或采掘已形成的人员的生态环保意识和管理水平；

组织、领导项目生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技
术；

负责项目在原施工或采掘已形成的期、营运期的生态破坏事故的调查和处
理；

做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研
等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

表 7.2-2 矿区生态环境治理及保护措施表

时 期	工 程	恢 复 措 施		费 用 (万元)
		工程措施	植物措施	
建设期	临时施工占地	工程工业场地建设临时占用灌草地，覆土后恢复植被	采用乔灌草结合方式对场内空地进行绿化	2.0
运行期	工业场地	修筑截排水沟，陡坡地段边坡防护。	采用乔灌草结合方式对场内空地及边坡进行绿化	10.8
	平硐	加强巷道和底部结构的维护；硐口毛石衬砌和锚喷支护，硐口上方修建截水渠；严重破碎、松散地段及时支护并进行顶部注浆加固。	硐口裸露面及时恢复植被	8.5
	交通道路	路面硬化、修排水沟，陡坡地段浆砌护坡。	栽植行道树，绿化护坡	16.5
	塌陷区	加强采区地表塌陷观测，发现地表开裂、塌陷等情况，应及时采取措施并对开裂、塌陷土地进行填堵和平整。	对倾斜、倾倒的树木进行扶栽，对枯死树木进行补植。同时种植灌木及草本植物对塌陷土地进行生态恢复。	9.3
退役期	工业场地	拆除设施，建筑垃圾予以清运，场地平整后进行覆土，覆土厚度以 0.5m 为宜。	覆土后选择本地乔木、灌木及草本植物进行植被恢复。	计入生产成本
合计				47.1

(3) 生态监控计划

工程营运期、退役期生态环境监控计划见表 7.2-3。

表 7.2-3 项目各阶段生态环境监控计划

分类		监控内容	报告制度	监督单位
已建工程	原有场地清理及遗留生态恢复	1. 监测项目：原遗留工业场地等固废处理和生态环境恢复情况。 2. 监测频率：1 次。 3. 监测点：各已形成区。	报建设单位和区环保局、水保局	区水保站或环境监测站
	土壤侵蚀	1. 监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 2. 监测频率：每年 1 次。 3. 监测点：工业场地。	报区环保局、水保局	
营运期	植被	1. 监测项目：植被类型、覆盖度、生物量。 2. 监测频率：每年 1 次。 3. 监测点：项目实施区 3~5 个点。	同上	

7.2.1.4 生态补偿与恢复的保障措施

为保证矿区生态环境建设的积极落实，项目工程区及周边生态环境朝着良性方向发展，汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿在组织领导、工程管理、技术保证和资金来源等方面应制定切实可行的保证措施。

(1) 组织领导

为了确保矿区生态环境建设顺利实施，汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿必须建立健全组织机构和加强领导，明确分工、责任到人，结合生态环境建设工程实际，成立专门的管理机构，并与当地土地部门密切协作，相互配合，增强保护土地的意识。同时业主单位应制定生态环境建设工程实施的目标责任制，制定实施、检查、验收的具体方法和要求，杜绝边复垦边破坏的现象发生。

(2) 工程管理

政府土地管理部门依法对该矿土地复垦方案的实施进行监督管理。在生态环境建设实施过程中，建设单位应加强与政府主管部门合作，自觉接受地方主管部门的监督管理。建设单位对主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理。生态环境建设中应对复垦质量适时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求。应注意加强植物措施的后

期抚育工作，抓好幼林抚育和管护，清除杂草，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的保水固土效益。

（3）技术保证措施

加强有关专业人员的业务培训工作，对每一项生态环境建设工程的实施都要有专业人员亲临现场，严把质量关，同时要接受政府主管部门的监督检查，真正做到严格要求，达到高质量、高标准。另外，还要加强生态建设完成后的监护工作。

（4）资金保证机制

对于生态环境建设中产生的费用，在建设期投资计入主体工程投资中，生产期生态环境建设费用由吨煤成本中提取，环评建议吨煤提取 2 元，合计提取约 60 万元，按生态环境建设的需求合理安排，确保煤矿生态环境建设按计划实施。

7.2.2 大气环境保护措施及其可行性论证

7.2.2.1 地面生产系统扬尘防治

在储煤封闭煤棚设置洒水设施，对封闭煤棚定时洒水，增加石煤堆体的含水量到8%，以确保封闭煤棚无组织粉尘达标排放。同时，为减少封闭煤棚及转运扬尘，倒料口和装卸石煤均在封闭煤棚内，封闭煤棚地面硬化，四周围墙边界内设置集水沟，集水沟汇流至集水池。倒料口和装卸点设置喷雾洒水装置，平硐口轨道采用封闭结构。煤棚封闭结构，地面硬化，周围设置截排水沟，可有效抑制和减少煤粉尘产生。

采取以上措施后，封闭煤棚、石煤卸煤点和石煤装车点煤（粉）尘污染很小。洒水降尘在国内矿山普遍采用，措施可行。

7.2.2.2 道路扬尘

石煤运输对大气的污染主要为道路扬尘，为此应采取以下措施：

运矿道路沿线居民较集中路段设置醒目标志，运矿车辆经过时应减速慢行（车速应小于 20km/h）；

运矿车辆应加盖蓬布并严禁超载，石煤表面含水率不得低于 5%，以免物料

洒落路面造成二次扬尘；

配备洒水车定期对运矿道路进行洒水、清扫；

在采取上述防治措施的情况下，道路扬尘产生量较小，道路扬尘对环境空气的影响程度将会大大降低。

7.2.3 地表水环境保护措施及其可行性论证

7.2.3.1 地表水环境保护措施

(1) 矿井排水

矿区含水层可分为两层，一层为第四系残坡积碎石土孔隙含水层，厚度 3-10m，季节性含水，富水性差，含水量小，给水度小。主要受大气降水补给，局部受河水补给，经孔隙向深部或地形较底处径流排泄，另外地下水也经蒸发排泄，地下水类型以上层滞水为主，涌水量较小，季节性变化大；地下水对矿山开采影响不大。从本次地表调查情况看，无论坡面或沟谷均未发现流量稳定的泉水点出露。

另一层为基岩强风化含水层，该层厚度 5-10m，受构造及风化作用影响，岩体破碎，裂隙发育，富水性相对较好，为裂隙含水层。其它板岩中因岩体稳定，不发育裂隙及溶洞，溶蚀作用较弱，故含水性较弱。地下水除受大气降水补给外，还受来自上部孔隙水的渗透补给，给水度较大，涌水量较大；经裂隙向下部或沟谷径流排泄。涌水量主要受地形控制，受季节影响不大，一般沟谷地带水量大，山梁或山顶水量小。基岩弱风化层虽然也发育有节理裂隙，但总体含水量小，为隔水层，仅见有少量滴水点，给水度较小。

矿区属低中山山地剥蚀地貌，地形有利于自然排水，发育的构造富水性弱，石煤层全部位于最低侵蚀基准面以上；地下水类型以风化层中的裂隙潜水为主。据此确定矿区水文地质条件复杂程度为简单，矿床充水类型为裂隙充水矿床，主要来源为大气降水补给。

根据上述矿区水文条件及地下水赋存条件和补给排关系等综合分析，项目矿井涌水主要受大气降水影响，矿床充水类型简单，不会发生类似突水事故的涌水现象。

2018 年 2 月，根据建设单位委托陕西鑫能环境科技股份有限公司编制并实施

了《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》中对于企业采取封堵注浆技术对井下涌水的治理，注浆封堵前水量按水文条件确定为 $104\text{m}^3/\text{d}$ ，开采过程中采用封堵注浆方案，控制井下涌水和用水为亏水状态，矿井涌水收集入井下 50m^3 中央水仓，全部回用于井下消防、防尘洒水洒水，不出井，不外排，综合利用率100%。

项目井下防尘水和凿岩爆破用水两部分用水消耗井下涌水，正常情况下，可允许井下涌水产生量 $20.8\text{m}^3/\text{d}$ 可井下完全消纳，矿井涌水不出坑。如遇涌水量大于井下耗水量时，对涌水点进行封堵注浆，确保井下涌水不出地表。

项目地面工程用水主要包括封闭煤棚倒煤和装卸扬尘喷雾洒水和地面道路洒水用水大磨沟地表水，项目总用水量保持在井下亏水状态，井下涌水不出地表，在涌水量大于井下耗水量时采取封堵注浆，确保地下水不出地表。生产生活废水循环使用不外排。

（2）封闭煤棚渗滤水

项目储煤是由井下用矿车运出矿井通过倒煤漏斗进入封闭煤棚，石煤含水率8%以上，静风条件下不会产生扬尘，因此在封闭煤棚内倒煤和装卸的时候会产生人为扰动扬尘，在倒煤和装卸过程中采用喷雾洒水装置降尘，倒煤和装卸过程用喷雾水每天 6m^3 ，其中部分喷雾洒水喷洒在装卸点和倒煤点地面上，这部分水经集水沟收集进入渗滤水收集池 $3\text{m}^3/\text{d}$ 回用，石煤带走 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，石煤堆场渗滤水不外排。

（3）地面生产、生活污水

矿井工业场地生产、生活污水主要来源于浴室、食堂、办公室、宿舍等，生活污水和少量生产废水。废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，矿山设置水冲厕并设置化粪池，洗漱水沉淀后用于场地、道路洒水及绿化洒水，不外排，其综合利用率为100%。

7.2.3.2 矿井水回用可行性论证

（1）矿井排水水质特征

矿井排水主要来源于煤系地层地下水，主要污染为SS、COD和石油类等。其浓度类比同类矿坑排水约SS： 200mg/L 、COD： 30mg/L 、石油类： 2mg/L 。

（2）矿井排水处理工艺分析

矿井排水水量控制在 $20.8\text{m}^3/\text{d}$ ，煤矿开采过程中经封堵注浆后涌水量小于 $20.8\text{m}^3/\text{d}$ ，这部分矿井涌水收集入井下 50m^3 中央水仓，全部回用于井下消防、防尘洒水和封闭煤棚防尘洒水，不外排，资源化利用率 100%。

7.2.3.3 地面生产、生活废水回用可行性分析

地面生产、生活污水主要来源于浴室、食堂、办公室、宿舍等生活污水和少量生产废水。水质以有机物为主，具有生活污水的特征。矿山设置水冲厕并设置化粪池，洗漱水经沉淀后用于洒水，不外排。

7.2.3.4 事故情况下矿井水应急处置措施论证

项目正常生产时，矿井水、生活污水处理后全部回用不外排。若井下发生突发大股涌水时，矿井涌水突然增加，水平衡系统被打破，矿井涌水如经主平硐排出进入大磨沟，会对大磨沟水质产生影响。

根据建设单位委托陕西鑫能环境科技股份有限公司编制并实施了《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》中对于企业采取封堵注浆技术对井下涌水的治理预测涌水量，封堵注浆前水量按水文条件确定为 $104\text{m}^3/\text{d}$ ，大磨沟所在的七堰沟煤矿开采过程中经封堵帷幕注浆后基本无涌水。

建设单位在开采过程中遇到突发大股涌水由采煤面流出，在采煤发生大股涌水涌出时停止开采，立即启动封堵注浆方案，对涌水点进行封堵注浆，封堵注浆后，恢复正常状况。根据注浆封堵方案及矿井水文、矿井长期水量监测，大股涌水最大按 $104\text{m}^3/\text{d}$ 计，非正常涌水按 6h 封堵注浆完成计算，大股涌水 6h 涌出量约 26m^3 ，项目井下中央水仓 50m^3 ，因此可满足突发大股涌水封堵期间暂时存储要求，不会在突发涌水情况下造成外排现象，在封堵完成后，将多余水量逐步消纳于井下及地面用水，保证不外排。

综上所述，项目现有工业场地设置水冲厕并设化粪池，用于农田施肥，生活污水经沉淀池沉淀后全部用于场地洒水。矿井涌水经井下中央水仓收集回用井下防尘及生产用水，不出井，不外排。中央水仓可保障突发事故大股涌水临时存储，不会使矿井涌水排入地表水体。

项目产生的污废水综合利用与排放去向可靠，利用方案可行。

7.2.4 地下水环境保护措施及其可行性论证

7.2.4.1 源头控制措施

(1) 污水回用方案

2018年2月，根据建设单位委托陕西鑫能环境科技股份有限公司编制并实施了《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》中对于企业采取封堵注浆技术对井下涌水的治理，注浆封堵前水量按水文条件确定为 $104\text{m}^3/\text{d}$ ，开采过程中采用封堵注浆方案，控制井下涌水和用水为亏水状态，矿井涌水收集入井下 50m^3 中央水仓，全部回用于井下消防、防尘洒水洒水，不出井，不外排，综合利用率100%。

封闭煤棚渗滤水设计渗滤水收集系统及收集池，回用于封闭煤棚喷淋洒水不外排。

(2) 污染控制措施

污水处理设施、排水管线、浓缩污泥渗滤水等高浓度污水的“跑、冒、滴、漏”入渗地下会污染地下水，由于这些污水不能进行彻底处理，对地下水的影响将是十分严重的，因此要求建设单位必须采取以下措施：

排水管道采用塑钢缠绕管，管道连接方式，接法1：管材端部肋片间添入橡胶相机条，外用不锈钢活套连接。接法2：出厂管端头采用插接焊牢。管道基础应根据管道材质。接口形式和地质条件原施工或采掘已形成的，地基松软或不均匀沉降地段，管道基础采取加固。室外综合管沟采用防水型钢筋混凝土通行地沟，管沟内管道穿沟壁处设防水套管。室内消防供水管采用热镀锌管，管道连接采用沟槽式或丝扣连接。管道埋深小于等于1米的，选用700mm的圆形砖砌污水检查井。管道埋深大于1米的选用1000mm的圆形混凝土污水检查井，井内外壁做防渗防水处理。

污水输送采用二级防渗措施，即防渗管网+防渗沟。管网均通过专用防渗污水管道输送，且管道周围的设置混凝土防渗沟，避免废水直接和土壤接触。

7.2.4.2 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中分区防控的要

求，对厂址区的污染源进行分区防渗，提出防渗要求。根据厂址区天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型对厂址区的污染源进行分区。

具体分区防渗见下表 7.2-4，分区防渗图见图 7.2-1。

表 7.2-4 地下水分区防渗判定表

判据	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
本项目实际情况	厂址区包气带厚度为 2~29m，包气带垂直渗透系数经验值为 $2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，防污性能为“中”	本项目污染源中生产厂房区、污水处理厂区地下水污染控制程度为易	本项目污水中的污染物包括重金属和持久性有机污染物，污染物生活污水和矿井污水为其他类型
判定结果	生活污水沉淀池	一般防渗区	
	渗滤水收集池	重点防渗区	

表 7.2-5 项目厂址区污染源情况

位置	污源名称	防治分区	防渗技术要求
生活区	生活污水沉淀池	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，具体场底夯实黏土层 1.0m 厚，再铺设 2mm 厚 HPDE 膜，防渗系数达到 10^{-7}cm/s 以上
封闭煤棚	封闭煤棚渗滤水收集池	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ ，具体场底夯实黏土层 1.0m 厚，再铺设 2mm 厚 HPDE 膜，防渗系数达到 10^{-11}cm/s 以上。

厂区内污水处理设施基底防渗严格按照《钢筋混凝土化粪池》(GB03S702)的相关要求，选用无地下水——顶面可过汽车——有覆土型，排水管道穿室外挡土墙楼梯基础处加钢筋混凝土套管，套管管径比所穿管大两号。

加强对运营期固体废物的管理，避免其有害成分进入地下水，禁止乱存乱放。项目建成后，产生的固体废物实现分类收集，全部采用密闭无渗漏收集，并及时清运。污泥临时堆放点采取防雨、防渗措施，使用水泥混凝土作为基础材料对地面作 20cm 混凝土层，防水层为粘性防水卷材及聚苯乙烯泡沫塑料板。

7.2.4.3 污染监控

结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少的点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网。以掌握地下水位与水质动态变化规律，有效预

测疏干涌水量，指导疏干工作。并根据建设项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的措施及监测方案。

(1) 监测井布置

根据前述分析，评价区水源主要为基岩裂隙水，因此将对含水层做长期水位与水质的观测。监测点布设见表 7.2-6，共布设地下水环境监测点 1 个。

表 7.2-6 地下水水环境监测布点

序号	位置	井孔结构	监测项目	监测频率	备注
1	1#封闭煤棚下游	监控井	水质与水位(或泉流量) 水质监测要求：pH、氨氮、硫酸盐、硫化物、钒、Zn、Cd、Mn、铁各时段设置水井的水位(或泉水流量)应连续观测	每年枯水期监测一次	背景监测井

(2) 监测井的建设和管理

监测井设明显标识牌，井(孔)口高出地面 0.5~1.0m，井(孔)口安装盖(保护帽)，孔口地面采取防渗措施，井周围有防护栏。

对每个监测井建立《基本情况表》，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的《基本情况表》内，新换监测井重新建立《基本情况表》。

(3) 监测结果按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定污染源，及时采取应急措施。

7.2.4.4 应急响应

制定预案目的：有序开展地下水污染事故处理，有效控制地下水环境污染范围和程度，降低污染事故所引起的社会恐慌程度，保障周边居民供水安全，科学修复地下水环境。结合本规划特点，参照有关技术导则，制定地下水污染事故处理程序见图 7.2-3。

7.2.5 声环境保护措施及其可行性分析

7.2.5.1 降噪措施

(1) 坚持源头把关的原则，在满足生产工艺要求前提下，选用设备加工精度高、装备质量好、产生噪声低的设备或附有配套降噪措施的机电设备，这是一种

积极的噪声防治措施，效果良好。

(2) 在进行总平布置时，噪声影响较大的设备布置在远离办公行政区并在行政区及建筑物周围植树辅助降噪。

(3) 对无法采取降噪措施的强噪声场所，对操作工人采取相应的劳动保护措施，

7.2.5.2 主要产噪场所噪声治理措施

本项目影响较大的噪声源主要是空压机、通风机、机修车间、水泵等。采取的降噪措施主要为：

(1) 通风机

通风机布置在回风井口，通风机设计选用低噪声设备，通风机进、出气口安装消声器，通风机出口设扩散塔，扩散塔采用向上扩散形式，风道采用混凝土结构。通风机机座进行隔震处理，机房维护结构采用隔声门窗。

(2) 机修车间

机修车间室内悬挂吸声体，操作人员应采取佩戴耳罩等个人防护措施；机修车间设置隔声门窗，机修车间工作期间尽量少开启门窗，以减少噪声对外环境的影响。

(3) 空压机房

空压机排气口安装消声器，进气口设置在机房外，安装消声器或设置消声通道；对机组基座进行隔振处理。

(4) 泵类

在水泵进出口连接管处采用K-ST型或K-SX柔性接头连接方式，防止振动传播造成的危害，水泵电机基础设置SD型橡胶减振器或弹簧减振器。

(5) 辅助措施

为确保厂界噪声达标需采取的辅助措施是：在厂界四周设绿化防护林带，利用绿化的降噪效果予以辅助治理。

7.2.5.3 交通噪声控制措施

(1) 加强运煤车辆管理：所有运煤车辆不得超载，经过居民点时应减速行驶，禁止夜间（晚 10:00 ~ 早 6:00）运矿。

(2) 加强道路管理，对运输道路应经常进行维护，保证路面完好，降低车辆通过时的噪声，最大限度地降低对环境的影响程度。

(3) 运煤公路两侧栽植降噪滞尘林带，能在一定程度上减轻噪声对外界环境的影响；

评价认为，上述措施是常见的运输噪声防治措施，在采取上述措施后，运输噪声可得到进一步降低，因此上述措施可行。

7.2.6 固废处置措施及其可行性分析

7.2.6.1 废石的处置措施

经估算，本矿废石产生量为 3000t/a。根据废石浸出实验分析结果，本项目所排废石属于第 类一般固体废物，但根据蒿苹河流域综合治理规划要求，按 类固废要求处置。本矿生产期废石主要来自石煤矿体围岩及夹石，废石不出平硐，通过人工分拣，不出井，不设置临时废石场，井下根据煤巷布置，设置采坑，废石回填采坑。

正常生产期间，为减少开采成本，减少岩石巷道掘进，沿煤层掘进。如果必须掘进岩石则根据岩石产生的数量沿煤层走向掘进相等的空间，将岩石回填在采空区，确保岩石不出井。判断岩石产生量采用钻孔预估岩石量的方法计算需采煤层空间。

项目采煤废石采用井下分选废石直接回填的方式，采矿期内年产废石量 3000t，服务期内废石产生量为 2.4 万 t，约 1.9 万 m³，井下采煤过程中形成的采空区可以满足采矿期间 1.9 万 m³ 废石的回填，不在工业场地内设置临时废石堆场。

具体采煤回填见图 7.2-6。

七堰沟石煤矿在三分区建设矿井生产系统，开采 M3 矿体。井口标高+513 米，运输巷道断面 3.5 米乘 3 米（10.5 平方米）全岩石巷道长度 30 米，产生废石 31 立方，用于井口场地回填场平。全岩石巷道掘进 30 米后进入石煤体，沿石煤走向掘进 223 米，再沿石煤倾向掘进回风巷道 50 米，溜煤巷道 50 米，行人巷道 50 米，进风巷到 50 米，然后掘进总回风巷道 300 米。

M3 石煤+513 米水平以上石煤可采量为 50 万吨，可利用采空区 20 万立方。在巷道掘进过程中遇到全岩石巷道掘进，采出矿井废石通过运输巷道回填在采空区。

+513 水平以上可用采空区 20 万立方，生产过程中废石的产生量只有很少一部分，完全可以全部回填在采空区中，保证矿井废石不出井。在巷道掘进过程中，如果有矿井废石，可以先将石煤采出（阴影部分），然后将掘进过程中废石沿巷道 6 直接回填在采空区（阴影部分）。

7.2.6.2 一般固废处置措施

项目一般固废主要为生活垃圾，产生量为 4.5t/a，在工业场地各排放点设置适量垃圾筒进行收集，定期用汽车运出，交由当地环卫部门指定的生活垃圾填埋场统一处置，处置措施可行。

7.2.6.3 危险废物处置措施

项目机修废物主要为废抹布、废棉纱及机修产生的废机油等，产生量 0.015t/a。

根据《中华人民共和国固体废物环境防治法》规定，危险废物应按国家环保总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》中五联单制度规定进行处理处置。在送往有资质的危险固体废物处置中心处置之前，厂内临时储存和运输按照危险废物管理和处置要求进行。

危险废物贮存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求进行设计建造，具体如下：

基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

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

应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

危险废物堆要防风、防雨、防晒。

收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性进行分类进行。

危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。储存容器上必须粘贴本标准中规定的危险废物标签。

评价要求设置废机油收集桶，暂存在危废贮存间。项目危险废物贮存间设置在 PD3 工业场地，面积 5m²，机修废物集中收集后最终交由有资质单位处置。

7.3 闭矿期环境保护措施及其可行性分析

矿服役期满后，应采取闭矿措施。采矿平硐、工业场地、风井场地等将废弃。为此环评提出以下闭场矿期的环境保护要求：

拆除各坑口工业场地、风井场地及巷道内的设备、拆除各坑口工业场地内建筑物，拆除后的废钢铁等可回收物送废品收购站回收，建筑垃圾等填入废弃巷道；

将采矿平硐口及回风井口进行封堵，杜绝矿坑井水外排现象；

对各洞口工业场地进行土地整治，外购土壤进行表土回覆，并采取植树种草等植被恢复措施，植被恢复系数不得低于 95%。

7.4 原有工程“以新带老”措施及其可行性分析

原有工程工业场地已全部恢复生态，无遗留废弃渣石等，改建工程在新址重建。原有工程“以新带老”措施具体如下：

(1) 对陷马沟现有未拆除的构筑物进行拆除，拆除后迹地恢复为灌木林地，具体工程见表 7.4-1；

(2) 新建 PD3 硐口危废暂存间，采取“五防”措施，按照《危险废物贮存污染控制标准要求建设，定期交由有资质单位合理处置。

表 7.4-1 “以新带老”生态恢复措施

时期	工程	“以新带老”生态恢复措施		费用 (万元)
		工程措施	植物措施	
建设期	遗留废弃工业场地	工业场地构筑物拆除，并覆表土土地复垦，种植灌草结合绿植	采用乔灌草结合方式对场内空地进行绿化	8.0

7.5 环保措施汇总

工程投资 1291.0 万元，其中治理及后期环保投资 204.6 万元，占到总投资的 15.85%。工程采取的环保措施具体见下表 7.5-1。

表 7.5-1 环境环保投资估算表

序号	污染源		环评规定的污染防治措施	处理效果分析	投资(万元)	运行费用(万元/a)	维护费用(万元/a)
	大气	封闭煤棚	封闭煤棚地面防渗硬化,建设封闭煤棚,装卸及矿车倒煤系统均在封闭煤棚中,设置喷雾洒水装置	抑尘效率达99%	5.0	0.4	0.05
		井下防尘洒水措施	建工作面凿岩、洒水降尘1套,消防、巷道喷雾洒水装置1套,定期清扫工作面岩壁	抑尘效率达90%	3.5	0.3	0.05
		装卸	输煤轨道采取封闭措施,装卸倒煤点设置喷雾洒水装置	抑尘可达99%	3.0	0	0
		道路扬尘	道路洒水、遮盖篷布	减少扬尘	1.0	0	0
2	废水	矿井涌水	井下50m ³ 中央水仓收集井下回用,不出井,不外排,兼做应急水仓	不外排	1.0	0	0
		封闭煤棚渗滤水收集池	封闭煤棚内部渗滤水经集水沟收集进入集水池,集水池设置5m ³		0.5	0.2	/
		生活污水	3.0m ³ 洗漱水收集池1座,水冲厕并设化粪池1座		0.5	0	0
3	地下水	生活污水沉淀池和渗滤水收集池	池体混凝土结构,底部粘土1m+HPDE膜2mm,防渗层满足重点和一般防渗要求,污染监控井一口	不外排	20.0	/	/
4	噪声	凿岩机、空压机、排风机、井下运输、装卸运输、水泵等	选高效低噪设备,采用密闭、隔声、减振以及个人防护等	厂界达标	4.0	0.5	1.0
5	固废	生活垃圾	收集由环卫部门统一处置	妥善处置	1.0	0	0
		机修废物	厂区设置危废暂存间,采取“五防”措施,定期交有资质单位合理处置	妥善处置	10.0	/	/
		废石回填	采过程中废石均在井下人工分拣后直接送入采空区回填,不出井	妥善处置	85.0	2.0	0

6	生态恢复措施	工程占地	工业场地临时占地、塌陷区及场地边坡修复	生态恢复占用前水平	47.1	0	0
	退役期	工业场地生态恢复	植被恢复，覆盖度不低于 60%	生态恢复占用前水平	10.0	0	0.5
风险防范措施		矿井涌水	突发天股涌水收集处理回用，编制应急预案	不外排	5.0	0	0
6	“以新带老”措施	遗留工业场	植被恢复	生态恢复占用前水平	8.0	0	0
合计					204.6	49.7	3.6

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

矿井建设总投资 1291.0 万元，税后财务内部收益率 32.52%，投资回收期 2.8 年，盈亏平衡点为 24.8%。由此可见，项目具有较强的盈利能力，各项指标均高于行业基准水平，本项目实施后的经济效益较好。

8.2 社会效益分析

大竹园镇七堰沟石煤矿的建设必定对周围地区的社会经济环境带来一系列影响，简要分析如下：

(1) 项目建设符合国家和地方煤炭产业政策

本矿井建成后将克服长期以来当地煤炭资源开发缺乏科学规划，矿井布局不合理的缺点，有利于科学合理利用资源，实现当地资源规模化、集约化开发，符合国家和陕西省的煤炭产业政策。

(2) 人口密度及人口构成

石煤矿建成后在新建工业场地附近的人口及人口密度将有所增加；从事非农业生产的人员增加较多，同时随着商业、服务业等第三产业的兴起，从事非农业生产的人员数将会不断地增加。

(3) 项目建设对就业的影响

项目投入运行后可增加工作岗位，同时估计可产生多个为煤矿生产提供服务的岗位，将增加就业机会，这对改善当地的就业状况、促进社会稳定发展有积极意义。

8.3 环保经济损益分析

本项目建设的环境保护工程包括污水处理、环境空气污染防治、固体废物处置、噪声防治、水土保持、植被恢复与绿化等。

本项目静态总投资 1291.0 万元，其中治理及后期环保投资 204.6 万元，占到总投资的 15.85%。

污染防治计划实施保证条件：

a.本次环评提出的污染防治措施都是项目“三同时”内容，建设单位对规定的环

保治理工程应同主体工程同等重视，组织专门力量，配合施工、监理，落实治理资金，真正使环保工程落在实处。

b.环评提出的治理方案是在污染源预测分析的基础上确定的，建设单位应按照报告书提出的方案做进一步考察，确定具体工艺路线，对治理方案逐一进行初步设计和施工图设计。

c.购置项目所用主体设备时应提出防尘降尘、防噪降噪的具体措施，环保设施必须与主体设备同时提供、购进。

d.建立环境管理体系，推进清洁生产，确保各污染源得到治理、治理设施得到严格管理，使环保设施能正常运行。

e.建设施工期强化环境监理及环保三同时制度。

8.3.1 环境经济损益分析

(1) 环境代价的分析与计算

开发项目的环境代价（Hd）包括直接环境代价和间接环境代价。

a.直接环境代价

直接环境代价又包括开发活动造成的环境危害所付出的代价及为消除或减少环境影响付出的工程措施和植物措施代价。

开发活动造成的环境危害所付出的代价

项目因开发活动造成的环境危害所付出的代价见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境危害所付出的代价

项目	补偿性治理措施	生产期每年费用（万元）	备注
地表沉陷	沉陷区、裂隙、缓坡地治理、整治，破坏路面修复	3.0	据成本计算及区域实际，煤矿生态恢复补偿费为 1 元/t 煤计
水土流失	种树、种草等工程措施	16.5	水土流失补偿费按 5.5 元/t 煤计
每年付出的代价		19.5	

消除或减轻环境影响所付出的代价

消除或减轻环境影响所付出的代价为环境工程运行费。其环境工程运行费按生产要素法估算，由电费、材料消耗费、人工工资、基本折旧费、大修理基金、管理费等组成，除水土保持、生态恢复外，运行管理费为 3.4 万元/a，即消除或减轻环境影响所付出的代价为 3.4 万元。

这样直接环境代价共计 22.9 万元。

b.间接环境代价（损失费）

间接环境代价为开发项目影响的区域内，因开发项目的环境影响所受到的损失和消除这些影响付出的代价。

开发建设项目间接环境代价包括农业减产损失费、人体健康损失费、生态损失费和水资源损失费等。其中，对生态和绿化等造成的损失费，前面已作计算，农业减产损失、人体健康损失忽略不计，水资源损失费因水资源全部综合利用，间接环境代价约为 4.8 万元。

c.总环境代价

通过以上直接和间接环境代价的估算，总环境代价（ H_d ）为 27.7 万元/a。

（2）环境成本及环境系数分析

a.环境成本

环境成本为单位产品的环境代价，即：

$$H_b = H_d / M$$

式中： H_b —环境成本；

H_d —环境代价；

M —与 H_d 同时取得的产品生产能力，煤矿改建后生产能力为 3 万 t/a。经计算环境成本为 9.2 元/t，即煤矿每生产 1t 煤付出环境代价为 9.2 元。

b.环境系数

环境系数为环境代价与同时段产品产值之比，表示单位产值的环境代价，即：

$$H_x = H_d / C_z$$

式中： H_x —环境系数，元/元；

C_z —与环境代价同时段的产品产值（以年产值总额 900.0 万元计）。

根据初步设计平均煤售价 300 元/t，经计算环境系数为 0.031 元/元，即工程运行后，每创造一元的产值需付出 0.031 元的环境代价，也就是说环境代价占产值的 3.1%。

8.3.2 环境经济效益分析

采取相应环保措施后，不仅对减轻环境污染具有显著的环境效益，而且还会产生一定的经济效益：

（1）环保工程环境效益

本项目运营废水主要来自矿井排水、工业场地生产废水和生活污水，矿井废水经井下中央水仓收集后全部回用于井下除尘洒水、消防洒水，不出井，不外排，生活污水经处理后全部回用于工业场地洒水和场区绿化等不外排。项目回用水相当于节省了同样数量的清水，年产生的经济效益约为 8.56 万元。

（2）环保工程的经济效益

经济效益是环境效益与运行管理费的比值，即每投入 1 元环保工程运行管理费所取得的效益，经计算本矿环保工程的经济效益为 0.17 元/元。

从环境代价率、环境成本率、环境系数和环保工程经济效益系数来看，本工程环境系数较低；环境成本率和环境代价率偏高，对此工程应强化矿山环境管理，要通过开展清洁生产进一步降低环境成本；虽然建设项目采取环保措施后使利润总额有所下降，但从环保工程经济效益可知，工程采取环保治理措施后的环境经济效益较明显；从环境经济损益综合角度分析，工程建设是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 项目环境管理机构及相关要求

9.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目对环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

9.1.2 环境管理机构

目前，本项目未设立环境管理机构。本次改建工程环评要求建设单位按照要求设立专门环境管理机构，并专人负责环保设施及污染防治措施的正常运行，记录污染防治措施运行台帐等。

项目建成后，必须设置企业的环境管理机构来开展企业环保工作。环境管理机构主要职能是研究决策公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作；下设实验室，负责公司的环境监测业务，具体执行环境管理相关要求。

9.1.3 环境管理内容

为保证环境管理系统的有效运行，建设项目在生产运行过程中应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

- (1) 组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。
- (2) 制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及设备的维修与管理情况，严格控制“三废”的排放。
- (3) 掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。
- (4) 负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标收费业务。
- (5) 协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及

竣工验收。

(6) 组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

(7) 调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的实验和研究。

9.1.4 环境管理制度的建立

9.1.4.1 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和第二十三条规定，本项目在再次开工生产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格并收到“环境保护设施验收合格证”后，方可继续生产。

项目应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施的运行情况、污染物的排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

9.1.4.2 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

9.1.4.3 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

9.1.5 环境管理计划

项目运营期环境管理计划可参照表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理计划表

阶段	环境管理主要工作内容
环境管理机构职能	1、学习贯彻国家环保政策，根据陕西省和安康市环保局对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环保要求； 2、在现行环境管理体制下，进一步完善企业内部管理工作制度，监督、控制各项预定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1、在项目可行性研究阶段，进行项目的环境影响评价工作。 2、配合可研及评价工作所需进行的现场调研。

设计阶段	<p>1、认真落实“三同时”制度。</p> <p>2、委托设计单位进行初步设计，落实环评报告书及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。</p> <p>3、设计中环保设施与环评批复要求的符合性进行复核。对涉及工程、环保措施等变化，应及时先主管部门汇报。</p>
施工阶段	<p>1、制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工档案。</p> <p>2、主要废气排放源上留监测采样孔，并应便于采样，按规定设置三废排放标志牌。</p>
试运行阶段	<p>1、工程验收后，向环保部门申请进行试运行生产，经环保部门同意后，进行试生产。若不需试生产，直接向环保部门申请环保设施竣工验收。</p> <p>2、试运行过程中，认真观察记录环保设施的运行情况，进行内部环保设施运行自查。</p> <p>3、在试运行后规定的时间内，申请环保设施竣工验收，积极配合环保设施验收工作。</p>
生产阶段	<p>1、环保设施竣工验收合格后，向环保部门申请办理《排污许可证》。</p> <p>2、配备相关仪器设备，加强对本项目的的环境管理和排污监测，按环评要求委托资质单位进行污染源和地下水监测。</p> <p>3、对环保设施定期进行检查、维护，做到勤检查、勤记录、勤养护，发现问题及时解决，使环保设施正常稳定运行，保证污染物达标排放。制定环保设施维护规程和台账管理。</p> <p>4、积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作，按要求上报环保相关数据。</p>

9.2 污染物排放清单

项目运营期污染物排放情况见表 9.2-1。

表 9.2-1 污染源排放清单

污染源	核算方法	污染物产生情况			污染物排放情况	
		类别	浓度 (mg/L)	产生量	治理措施	排放量
井下涌水	实测法	废水量	/	0.76	井下 50m ³ 中央水仓收集沉淀后回用井下，不出井，不外排	0
		SS	200.0	1.86		0
		COD	30	0.279		0
		石油类	0.05	0.000002		0
生活污水	类比法	排水量	/	0.07	水冲厕并设置化粪池，定期清掏，洗簌水沉淀后洒水，不外排	0
		SS	200.0	0.32		0
		COD	350	0.55		0
		BOD ₅	200	0.32		0
		NH ₃ -N	20	0.03		0
封闭煤棚渗滤水	物料平衡	SS	/	0.09	渗滤水收集池收集后回用喷雾洒水，不外排	0
运输	类比法	煤(粉)尘	/	16.0	加盖篷布，道路洒水	1.6
装卸	类比法	煤(粉)尘	/	0.14	设置封闭彩钢棚，装卸和倒	0.006

封闭煤棚	类比法	煤(粉)尘	/	0.14	煤系统在封闭煤棚内,设置喷雾洒水设施	
固体废物	物料平衡 计算法	废石	/	3000	废石全部回填采空区,不出平硐全部回填采空区;生活垃圾交环卫部门处置;机修	0
	类比法	生活垃圾	/	4.5	废物厂区设置危废暂存间,采取“五防”措施,定期交有资质单位合理处置	0
	类比法	机修废物	/	0.02		0

9.3 污染物排放总量

根据项目的工艺特征和排污特点、所在区域环境质量现状、以及当地环保部门的要求,确定总量控制指标为:

水体:COD、氨氮;环境空气:SO₂、NO_x。

项目对污废水处理全部回用,废水实现零排放,不申请COD、氨氮总量;同时由于本矿不建设燃煤锅炉房也不申请SO₂、NO_x总量。

本项目削减区域重金属总量指标为:锌0.12t/a、锰0.087t/a、镉0.0024t/a

9.4 管理要求

1、建立环境管理台账,并接受汉滨区环境保护局检查。台账内容包括:

- (1) 污染物排放情况;
- (2) 污染治理设施的运行、操作和管理情况;
- (3) 各污染物的监测分析方法和监测记录;
- (4) 事故情况及有关记录;
- (5) 其他与污染防治有关的情况和资料等。

2、制定各环保设施操作规程,拟定定期维修制度,使各项环保设施在营运过程中处于良好的运行状态;

3、加强对环保设施的运行管理,如环保设施出现故障,应立即停止排污并进行检修,严禁非正常排放;

4、进行环境监测工作,重点是土壤、水质、厂区周围噪声监测,并注意做好记录,不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报,及时采取应急措施,防止事故排放。

5、建立污染事故报告制度。当污染事故发生时,必须在事故发生后48小时

内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向环保部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

9.5 企业环境信息公开

1、企业环境信息公开的内容

参考《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的规定，以及环保局的要求，本项目应公开如下环境信息：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

2、公开信息的方式

排污单位应当通过其网站、建设单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（1）公告或者公开发行的信息专刊；

（2）广播、电视等新闻媒体；

（3）信息公开服务、监督热线电话；

（4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施。

9.6 监测计划

《建设项目环境保护设计规定》第五十九条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。”制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况

况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据。监测内容主要是污染源监测和必要的外环境监测。

9.6.1 环境监测计划

监测项目包括废气排气筒排放口监测、噪声监测以及地下水监测等。建议环境监测计划如表 9.9-1。

表 9.6-1 环境监测计划

环境要素	监测因子	监测网点布设	监测频次	采样分析方法
大气	TSP	厂界上下风向个布设四个点	1 次/季	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)《环境空气监测技术规范》中的规定方法进行
地表水	pH、COD、硫化物、镉、锌、锰、石油类、钒、硫酸盐、镍、铁	蒿坪河上游 500m，下游 1000m；大磨沟沟口	3 次/年	《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)
地下水	pH、氨氮、硫酸盐、硫化物、钒、Zn、As、Cd、Mn、铁	建设项目场地，上、下游各布设 1 个点	3 次/年	地下水环境监测技术规范 (HJ/T 164-2004)
噪声	Leq (A)	厂界北侧和西北侧居民户外	1 次/年	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
土壤	PH、铜、锌、铁、锰、汞、镉、铅、砷、六价铬、钒	工业场地下游	1 次/年	土壤监测技术规范
放射性	U、 ²³² Th、 ²²⁶ Ra、 ⁴⁰ K	石煤、废石	1 次/年	GB/T11713-2015

9.6.2 污染源监测计划

监测项目包括废气排气筒排放口监测以及噪声监测等。建议环境监测计划如表 9.6-2。

表 9.6-2 污染源监测计划

污染类型	污染源	监测点布设	监测点数	监测项目	监测频率	监测方式
废气	封闭煤棚粉尘	工业场地边界	4	TSP	4 次/a	委托监测
噪声	设备	厂界	4	等效 A 声级	1 次/a	委托监测

9.7 环保设施验收

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)中的有关规定执行。

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。主要对生态造成影响的建设

项目，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》编制验收调查报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。项目环保设施验收清单见表 9.7-1。

表 9.7-1 矿井环保设施竣工验收清单

序号	类别		环保设施	单位	数量	验收要求
1	粉尘	封闭煤棚防尘	设置封闭彩钢棚，地面防渗硬化，装车和倒煤系统设置喷雾洒水设施	套	1	满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
		道路抑尘	购买洒水车，定时洒水，加盖篷布	辆	1	
2	污水水	矿井涌水	井下中央水仓 50m ³ 不外排，全部回用，矿井涌水封巷注浆，兼做应急水仓	套	1	回用不外排
		封闭煤棚渗滤水	封闭煤棚内部渗滤水经集水沟收集进入集水池，集水池设置 5m ³	套	1	回用不外排
		生活污水	水冲厕所并设置化粪池，定期清掏，洗嗽水沉淀后用于洒水，不外排	套	1	回用不外排
3	地下水	生活污水沉淀池和渗滤水收集池	池体混凝土结构，底部粘土 1m+HPDE 膜 2mm，防渗层满足重点和一般防渗要求，污染监控井一口	/	1	回用不外排
3	噪声	空压机房	减振基座；管道包扎阻尼；进气口消声器；加隔声罩。	套	1×2	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准
		机修车间	隔声门窗；设备基座减震处理；夜间不开机。	套	1×2	
		水泵	基减震础、隔声。	个	1×2	
4	固废	生活垃圾、生活污水泥	清运车辆	辆	1	固废全部合理处置，处置率 100%
			垃圾箱	个	5	
		废石	采过程中废石均在井下人工分拣后直接送入采空区回填，不出井	/	/	
		机修废物	厂区设置危废暂存间，采取“五防”措施，定期交有资质单位合理处置	/	1	
		生活垃圾	采用垃圾桶收集后，按当地环卫部门规定外运处置	/	/	
5	工程占地生态恢复措施		工业场地临时占地、塌陷区及场地边坡修复	/	/	恢复到破坏前水平
	退役期验收		工业场地恢复生态的工程措施、植物措施、临时措施	/	/	恢复到破坏前水平
6	风险防范措施		突发大股涌水收集处理回用，编制应急预案	/	/	风险可接受

7	“以新带老”措施	遗留工业场植被恢复	/	/	生态恢复占用前水平
---	----------	-----------	---	---	-----------

10 结论与建议

10.1 项目概况

汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿位于安康市汉滨区大竹园镇七堰村二组，距安康市直距约 40 公里，隶属安康市大竹园镇所辖，涉及行政村为大竹园镇二联村。矿区西起小晓河，东至猪槽沟；北自陷马沟脑，南到李家沟东坡，东西最长约 2.45 公里，南北最宽约 3.4 公里，地理坐标为：东经 $108^{\circ}40'22''$ — $108^{\circ}40'51''$ ，北纬 $32^{\circ}32'31''$ — $32^{\circ}34'22''$ 。矿区面积 2.9939km^2 ，建设规模为 30kt/a 。

2012 年至 2014 年间，汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿位于矿区西北侧的 M1 矿带所在陷马沟已开采完毕，矿井（PD1 和 PD2）已封井，2014 年底，初步拟定建设 M3 矿带所在黑沟为接续开采点，但为了合理开发石煤资源，2015 年 6 月经安康市工业和信息化局“安工信函[2015]23 号”文件下发了对大竹园镇七堰沟石煤矿变更接续点建设顺序的复函。变更接续开采后，七堰沟石煤矿开采矿带为 M4、M5 矿带。2016 年，建设单位委托编制了汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿三分区设计说明。M4、M5 矿带合用一个 PD3 平硐，开采顺序为 M4-M5，服务年限为 8.05a。三分区原进风井口坐标为： $X=3603045$ ， $Y=36564420$ ， $Z=590$ ；回风井坐标坐标为： $X=3602652$ ， $Y=36564684$ ， $Z=642$ ；后期进风井坐标为： $X=3603492$ ， $Y=36564281$ ， $Z=518$ 。现变更为进风运输平硐开门口坐标为： $X=3603371.179$ ， $Y=36564276.919$ ， $Z=513.9$ ；回风井坐标为： $X=3603285.356$ ， $Y=36564559.702$ ， $Z=609.2$ ；后期回风井坐标为： $X=3603222.729$ ， $Y=36564687.533$ ， $Z=683.5$ 。新变更井口位于索罗树沟（大磨沟）与李家沟交叉处以上 80m 处。

2016 年，随着陕西省人民政府办公厅关于印发环境保护违法违规建设项目清理整顿工作方案的通知（陕政办发【2016】47 号）文件的下发，汉滨区大竹园镇七堰沟石煤矿对矿区生态环境和水处理站等进行建设。目前已开采的 M1 所在陷马沟工业场地及遗留环境问题全部整改完成，改建接续的 M4、M5 矿带开采已配套建设了矿井水处理站，环保设施先行，主体平硐尚未开工建设。

2017 年 12 月，建设单位委托重庆创诚安全技术咨询有限公司对矿井涌水较大井下出水点进行注浆封堵，编制了注浆封堵实施方案及注浆封堵工程，封堵后的矿井水量大幅度降低。根据 2018 年 7 月现场勘察及《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》，注浆封堵治理后现有矿井基本无涌

水,企业长期观测雨季也可维持在 $4\text{m}^3/\text{d}$ 以下,由于水量很小,进入现有中央水仓处理回用很难实现,因此,建设单位于 2018 年 9 月对仅有的现有少量涌水的平硐进行了暂时封井,待开工建井时,矿井水处理站用于收集沉淀建井期间的矿坑涌水,回用于岩巷掘进,不外排。

2018 年 8 月,建设单位委托的陕西鑫能环境科技股份有限公司完成《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》并组织专家通过评审,“方案”对矿区现有及计划开采期间的水、气、声、渣等环保问题治理提出了切实可行的措施,保障废水零排放、采矿废石处置及现有矿山迹地的生态恢复,以及矿井水处理及重复利用要求,矿井开采过程中工业(含矿井涌水)及生活污水均处理后回用,不外排。保障区域减排目标,确保区域汉滨区管辖范围内大磨沟入蒿坪河水质目标达标。

本项目静态总投资 1291.0 万元,其中环保投资估算为 204.6 万元,占项目建设静态总投资的 15.85%。项目建设工期为 19 个月。

10.2 环境质量现状与评价

10.2.1 生态环境现状与评价

评价区地处亚热带大陆性季风湿润气候区,通过对评价区生态环境现状调查,得出该区地貌、植被、土地利用、土壤侵蚀等基本生态环境因子的分布规律及其分布特征,评价区生态环境现状总结如下:

(1) 项目所在区域属于汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区;

(2) 评价范围内现状土地利用类型为其它草地、林地、灌木林地、旱地,其中以其它草地、林地、灌木林地分布面积较大。

(3) 评价区土壤类型主要有黄褐土、黄棕壤、棕壤;

(4) 评价区以水力侵蚀为主,侵蚀方式主要为面蚀和沟蚀,容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(5) 生态环境保护目标:评价区内无水源保护区、自然保护区、文物保护单位、风景名胜与旅游景点等环境保护敏感目标,未见国家保护的珍稀动植物。本项目生态保护目标为受石煤矿生产影响的草地、林地的林草植被以及野生动物资源。

10.2.2 地下水环境质量现状与评价

地下水监测结果中总硬度超标指数最大为 0.08，略有超标，根据临近区域地下水监测结果及本次矿区地下水监测结果，地下水各监测点位总硬度均处于标准值临界或略微超过地下水标准指标，因此，判断超标原因为区域地下水背景硬度较高。其他各监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，地下水水质较好。

10.2.3 地表水环境质量现状与评价

根据 2016 年 10 月西安建筑科技大学建筑设计研究院会同陕西省安康市人民政府编制的《安康市蒿坪河流域水污染防治与生态保护规划》（说明书）中对蒿坪河 14#地表水监测点位大磨沟的地表水监测显示，大磨沟锌、镉、铁、锰水质未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，其他指标可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值要求。

2017 年 2 月，七堰沟煤矿对矿山所在区域陷马沟、黑沟及索罗树沟矿部上游的两个探矿平硐中的一处进行了封井，封井后原陷马沟及索罗树沟上游黄色污染水流消除。2017 年 7 月 2 日至 7 月 3 日，建设单位委托西安普惠环境检测技术有限公司对矿区所在大磨沟进行复核地表水监测，地表水李家沟进入大磨沟地表水各监测因子中 PH、镉、锰均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，水质呈酸性；地表水矿部上下游断面均位于本次工程开采段，目前尚未布置平硐，有 1 处未封闭的探矿平硐，平硐尚有少许涌水外排，矿部上游监测断面各监测因子中 PH、镉、锰均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

Ⅲ类标准要求，水质呈酸性；矿部下游监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求；大磨沟汇入蒿坪河之前监测断面各监测因子中镉、锰均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，水质呈中性。主要污染来源于二级支流李家沟钒矿堆渣进入沟道造成的水质污染，项目所在索罗树沟出口断面可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

2017 年 12 月至 2018 年 8 月，建设单位委托陕西鑫能环境科技股份有限公司编制和评审通过了《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程

实施方案》。2017年12月，建设单位委托重庆创诚安全技术咨询有限公司对矿井涌水较大井下出水点进行注浆封堵，编制了注浆封堵实施方案及注浆封堵工程，封堵后的矿井水量大幅度降低。根据2018年7月现场勘察及《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》，注浆封堵治理后现有矿井基本无涌水，企业长期观测雨季也可维持在 $4\text{m}^3/\text{d}$ 以下，由于水量很小，进入现有中央水仓处理回用很难实现，因此，建设单位于2018年9月对仅有的现有少量涌水的平硐进行了暂时封井，不会造成重金属区域排放，对区域重金属污染有大幅的削减作用，能够改善区域环境质量。

2018年7月，建设单位委托陕西华康检验检测有限责任公司对大磨沟项目所在索罗树汇入大磨沟口前布设断面进行地表水监测，2018年12月对地表水中硫酸盐、镍和钒进行了补充监测，监测结果显示，补充监测各项指标均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

从以上监测分析，建设项目所在索罗树沟区域地表水从2016年起，建设单位实施环境保护治理工作以来，封闭原有工程遗留废弃矿井，封闭探矿平硐，对工业场地进行生态恢复治理后，至2018年，项目所在索罗树沟区域地表水可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，水质状况改善明显。

建设单位于2018年9月对仅有的现有少量涌水的平硐进行了暂时封井，矿井水不外排，不会造成重金属区域排放，对区域的重金属削减治理量锌 0.12t/a 、锰 0.087t/a 、镉 0.0024t/a 。

10.2.4 大气环境质量现状与评价

根据安康市全市质量公报，2017年，安康市中心城市环境空气质量优良天数为316天（优81天，良235天），污染天数为49天（轻度污染39天，中度污染8天，重度污染2天），优良率86.6%。环境空气中二氧化硫年平均浓度 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮年平均浓度 $22\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、可吸入颗粒物年平均浓度 $63\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、细颗粒物年平均浓度 $41\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、一氧化碳年平均浓度 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭氧年平均浓度 $136\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。环境空气中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧和可吸入颗粒物达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中年均值二级标准，细颗粒物超标0.17倍。2017年降尘年均值为 $8.61\text{吨}/\text{平方公里}\cdot\text{月}$ ，低于 $18\text{吨}/\text{平方公里}\cdot\text{月}$ 的省控标准，同比下降

0.92 吨/平方公里·月，其中 PM₁₀ 超标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中对于达标区判定的相关要求，安康市汉滨区大气环境质量属于不达标区。

根据引用 2017 年 9 月项目所在区域附近大气环境质量现状监测表明，项目区 NO₂、SO₂、PM₁₀、TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求，说明该项目所在区域环境状况较好。

10.2.5 声环境质量现状与评价

工业场地及敏感点昼夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，说明该区域声环境状况较好声环境保护目标主要为工业场地附近居民。

10.2.6 土壤环境质量现状与评价

区域土壤环境质量现状各项指标均可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中风险筛选值基本项目和特征项目限值要求。

底泥环境质量现状调查引用建设单位委托陕西鑫能环境科技股份有限公司编制并在开采过程中实施《陕西省安康市汉滨区大堰沟及大磨沟流域煤矿污染治理工程实施方案》期间对区域底泥进行了现场监测及调查，大磨沟河流沉积物中镉、锌、锰含量较高，但均可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中土壤污染风险筛选值(基本项目)第一类用地)标准要求。大磨沟河流沉积物镉、锌、锰含量较高是由于长期以来探矿平硐涌水及李家沟紫阳露天矿及废渣倾倒入沟道引起的，现探矿平硐已暂时封井，无涌水，李家沟露天采矿弃渣应及时清运并对区域环境进行整治。

10.3 环境影响预测与评价

10.3.1 生态环境影响评价

本项目矿山采用地下开采方式，对地表生态影响小；工程占地仅占矿区的 1.1%，对矿区土地利用的影响小；工程损坏植被面积 3.45hm²，不会对植物种类组成产生影响，也不会造成物种的消失，对生物多样性影响小；损坏地表植被造成矿区水源涵养减少量占矿区的 1.6%，矿区植被覆盖率降低约 1.6%，对矿区地表植

被涵养水量、植被覆盖率影响小，属对生态环境影响较小的工业项目，项目建设对矿区生态系统的完整性影响不大，在其可承受范围之内。

10.3.2 地下水环境影响评价

根据预测可知，非正常状况下渗滤水收集池渗漏地下水 100d 锰和氨氮超标范围很小，地下水环境可接受。在渗漏发生 1000d 以上时地下水中锰超标范围较大，超标范围较大，项目在发生渗滤情况时应及时对收集池防渗层重新布设，防止对地下水造成污染。

项目周边不涉及地下水环境敏感目标，根据上述预测评价分析，本项目各个阶段锰出现超标现象。对矿井水处理设施采用混凝土结构池体，底部铺设 1m 厚粘土防渗层和 2mm 厚 HPDE 膜，防渗系数达到 10^{-7} cm/s 以上，在此基础上，矿井水处理设施对地下水环境不会造成大的影响。

在采取相应的环保措施后基本满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中 Ⅲ类标准限值要求，且项目排放的污染物不会加剧当地现有地下水中超标的污染趋势，基本保持现有污染水平。因此，本项目地下水影响在可接受范围内。

10.3.3 大气环境影响评价

为有效最大可能控制储煤扬尘，环评要求对封闭煤棚地面防渗硬化，建设封闭煤棚，装卸及矿车倒煤系统均封闭在封闭煤棚中，设置喷雾洒水装置；对输煤轨道采取封闭措施的基础上，封闭煤棚对大气环境影响很小。

运输扬尘污染防治重在管理，运输车辆车箱封闭，严禁抛洒，运输道路洒水拟尘、道路及时修缮等都是行之有效的措施。同时陕西省相关规定：煤炭在销售和运输过程中其表面含水率不得低于 5%、运煤车辆必须盖有篷布等，此规定的实施，大幅度减小运煤车辆扬尘。

10.3.4 地表水环境影响评价

项目井下防尘水和凿岩爆破用水两部分用水消耗井下涌水，正常情况下，可允许井下涌水产生量 $20.8\text{m}^3/\text{d}$ 可井下完全消纳，矿井涌水不出坑。如遇涌水量大于井下耗水量时，对涌水点进行封堵注浆，确保井下涌水不出地表。

项目地面工程用水主要包括封闭煤棚倒煤和装卸扬尘喷雾洒水和地面道路洒

水用大磨沟地表水，项目总用水量保持在井下亏水状态，井下涌水不出地表，在涌水量大于井下耗水量时采取封堵注浆，确保地下水不出地表。生产生活废水循环使用不外排。

项目石煤堆场存储石煤是由井下用矿车运出矿井通过倒煤漏斗进入封闭煤棚，石煤含水率 8%以上，静风条件下不会产生扬尘，因此在封闭煤棚内倒煤和装卸的时候会产生人为扰动扬尘，在倒煤和装卸过程中采用喷雾洒水装置降尘，倒煤和装卸过程用喷雾水每天 6m^3 ，其中部分喷雾洒水喷洒在装卸点和倒煤点地面上，这部分水经集水沟收集进入渗滤水收集池回用喷雾洒水 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，石煤带走 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，石煤堆场渗滤水不外排。

建设单位在开采过程中遇到突发大股涌水由采煤面流出，在采煤发生大股涌水涌出时停止开采，立即启动封堵注浆方案，对涌水点进行封堵注浆，封堵注浆后，恢复正常状况。根据注浆封堵方案及矿井水文、矿井长期水量监测，大股涌水最大按 $104\text{m}^3/\text{d}$ 计，非正常涌水按 6h 封堵注浆完成计算，大股涌水 6h 涌出量约 26m^3 ，项目井下中央水仓 50m^3 ，因此可满足突发大股涌水封堵期间暂时存储要求，不会在突发涌水情况下造成外排现象，在封堵完成后，将多余水量逐步消纳于井下及地面用水，保证不外排。

10.3.5 声环境影响评价

采矿工业场地夜间的影响范围在 25m 以内，通风机房夜间的影响范围在 38m 以内。

据调查，本矿各采矿工业场地周围居民点均位于 50m 以外，各风井场地通风机房周围居民点均位于 300m 以外，不会造成噪声扰民影响。

运矿道路交通噪声昼间影响范围在 30m 左右，夜间影响范围可达 150m。从噪声影响范围来看，运矿道路交通噪声会对沿线零散居民点产生噪声影响。

10.3.6 固体废物环境影响评价

(1) 废石

经估算，本矿废石产生量为 $3000\text{t}/\text{a}$ 。根据废石浸出实验分析结果，本项目所排废石属于第 Ⅱ 类一般固体废物，但根据蒿苹河流域综合治理规划要求，按 Ⅱ 类

固废要求处置。生产期废石主要来自石煤矿体围岩及夹石，废石率预计为 10%，即废石量约 3000t/a。按容重 1.2t/m³ 计算，则每年产废石 0.25 万 m³。本矿生产期废石主要来自石煤矿体围岩及夹石，废石不出平硐，通过人工分拣，全部回填采空区，不出井，不设置临时废石场，井下根据煤巷布置，设置采坑，废石回填采坑。项目采煤废石采用井下分选废石直接回填的方式，采矿期内年产废石量 3000t，服务期内废石产生量为 2.4 万 t，约 1.9 万 m³，井下采煤过程中形成的采空区可以满足采矿期间 1.9 万 m³ 废石的回填，不在工业场地内设置临时废石堆场。

(2) 生活垃圾

生活垃圾产生量为 4.5t/a，在工业场地各排放点设置适量垃圾筒进行收集，定期用汽车运出，交由当地环卫部门指定的生活垃圾填埋场统一处置。

(3) 机修废物

项目机修废物主要为废抹布、废棉纱和废机油，产生量 0.015t/a，交有资质单位合理处置，厂区设置危险废物暂存间。

10.3.7 放射性影响评价

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录（第一批）》的通知，因本项目石煤矿石中的放射性含量均未超过 1Bq/g，无需编制辐射环境影响专篇。根据《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素浓度活度》(GB27742-2011)“表 B.1”，本项目属于可免于辐射防护监管的物料。

此外，本项目废石不出坑，在井下采坑暂存后用于采空区充填，且不在采矿平硐外设置石煤堆场，仅设置石煤临时封闭煤棚，封闭煤棚设置混凝土水泥地面，周围设置截水沟，设置封闭煤棚渗滤水收集池，收集后回喷石煤临时场地，不外排。石煤中的放射性含量均未超过 1Bq/g，辐射属于豁免管理范围，放射性环境影响很小。

10.3.8 风险影响评价

项目非正常涌水情况是在开采过程中遇到突发大股涌水由采煤面流出，在采煤发生大股涌水涌出时停止开采，立即启动封堵注浆方案，对涌水点进行封堵注浆，封堵注浆后，恢复正常状况。根据注浆封堵方案及矿井水文、矿井长期水量

监测，大股涌水最大按 $104\text{m}^3/\text{d}$ 计，非正常涌水按 6h 封堵注浆完成计算，大股涌水 6h 涌出量约 26m^3 ，项目井下中央水仓 50m^3 ，因此可满足突发大股涌水封堵期间暂时存储要求，不会在突发涌水情况下造成外排现象，在封堵完成后，将多余水量逐步消纳于井下及地面用水，保证不外排。在突发大股涌水情况下，工程采取的措施不会对周围环境造成风险事故。

加强日常井下开采管理，预防突发涌水出现，增强矿工安全意识，清理采煤工作面，及时发现漏水等出水现象。

10.4 公众参与

公众对本项目建设的支持率高，支持者占 87%，无所谓态度者占 13%，无反对意见者。对公众关于项目环保工作的意见和建议，建设单位予以采纳并出具承诺书。

11.5 结论与建议

(1) 总结论

综上所述，项目符合国家法律法规、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环保技术政策要求，环境选址合理；项目所在区域环境质量状况较好；在认真落实评价提出的污染防治对策措施后，落实已开采闭矿部分生态恢复和环境整治措施后，污染物可达标排放，对环境影响较小，对生态环境影响和环境风险在可接受范围内，可以满足区域环境质量目标改善的要求。因此，从满足区域环境功能及环境质量目标的角度看，项目建设是可行的。

(2) 建议

1) 应采取有效的先探后采、疏导、注浆封堵、滞水等措施，矿井涌水井下全部综合利用不出井。

2) 落实项目污废水处理及综合利用措施，污废水严禁外排；应开展地表水跟踪监测，关注下游重金属污染物浓度变化情况，进而做好下游地表水水质的保护。

3) 项目实施中应及时落实生态环境综合整治措施。

4) 石煤开采过程中产生的固废应不出井，不得设置废石场。

5) 编制突发环境事件风险应急预案并报当地环保行政主管部门备案，定期开展应急演练。

6) 鉴于邻近矿区放射性有超标情况，开采过程中应予以关注，并开展跟踪监测，若发现问题及时采取应对措施。

7) 建设单位应积极与紫阳县当地政府主管部门协商对李家沟的地表水污染治理的解决方案，尽快解决李家沟污染大磨沟水质的环境问题。