陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程

竣工环保验收调查报告

委托单位：	陕西澄合山阳煤矿有限公司
编制单位：	中圣环境科技发展有限公司

二〇二〇年十一月

前言

1、项目基本情况

陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程（以下简称山阳煤矿）位于陕西省渭北石炭二叠纪煤田澄合矿区中深部，行政规划属合阳县王村镇、城关镇、防掳寨乡、甘井镇以及澄城县庄头乡管辖，工业场地位于合阳县王村镇山阳村西约1km，属《陕西省渭北煤田澄合矿区总体规划修编》中规划开发的煤田之一。

根据已批复的环评文件，山阳煤矿井田东西长约12.5km，南北宽约5.8km，井田面积83.3km^2，矿井设计可采储量为267.36Mt，开采规模3.0Mt/a，矿井服务年限65.5a。采用三条立井、单水平、中央并列式通风系统开拓全井田，全井田分为7个采区，其中首采区为一采区及二采区，配套建设3.0Mt/a选煤厂。工程建设内容包括主体工程（矿井井巷工程、地面生产系统、选煤厂）、辅助工程（矿井修理车间等）、储运工程（场外道路、储煤仓等）、公用工程（供水、供电等）、公共设施（行政办公楼等）、环保工程（矿井水处理站、生活污水处理站等）。环评阶段工程总投资24.53亿元，环保估算投资为4779.8万元。

根据陕西省发展和改革委员会已批复的《陕西澄合山阳煤矿有限公司山阳煤矿初步设计》（陕发改能煤炭[2020]147号）及联合试运转阶段开采实际情况，井田面积为80.3015km^2，设计可采储量230.1Mt，开采规模3.0Mt/a，矿井服务年限60.3a。采用三条立井单水平开拓全井田，全区共分为8个采区，首采区为一采区。实际总投资44.87亿元元，环保投资15565.45万元。

矿井实际建设开拓开采方式、水平划分及主要公辅工程均与环评建设一致，鉴于后期开采设计优化，可采储量及服务年限较环评阶段有所减少，首采盘区与环评不完全一致。

2、环保手续履行情况

山阳煤矿于2009年9月陆续开始开工建设，并完成了部分工程建设。2010年11月，合阳县环境保护局对山阳煤矿“未批先建”的行为进行了处罚。2014年8月中煤科工集团西安研究院编制完成了《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境影响报告书》，2014年8月28日陕西省环境保护厅以“陕环批复［2014］494号”文对《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境影响报告书》进行了批复同意项目建设。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

2012年11月20日委托陕西环保集团生态建设管理有限公司承担该项目环境监理工作，2020年3月6日陕西省发展和改革委员会以陕发改能煤炭[2020]237号批准山阳煤矿联合试运转，2020年5月16日建设单位按照规范完成了排污许可申报并取得《固定污染源排污登记回执》（登记编号91610000352300357C001X），2020年8月27日，陕西省发展和改革委员会以陕发改能煤炭[2020]1221号文批准山阳煤矿联合试运转延期。2020年9月15日环境监理报告通过陕西省环境科学学会环境监理分会组织的专家评审，并于2020年10月22日取得陕西省环境科学学会建设项目管理专业委员会咨询意见的函（陕环专函[2020]9号）。

3、验收调查工作过程概述

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4 号的要求，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。陕西澄合山阳煤矿有限公司自主委托中圣环境科技发展有限公司编制竣工验收报告，中圣环境科技发展有限公司于 2020 年 6 月对项目现场进了初步勘察，对对环评报告书及其批复中所提出环境保护措施的落实情况、受工程建设影响的环境敏感点的环境现状、工程建设的生态影响及其恢复状况、工程的污染源分布及其防治措施等方面进行了调查，并委托陕西同元环境检测有限公司对各类污染源进行了监测，同时还认真听取了当地群众的意见，协助建设单位进行了公众意见调查，在此基础上编制完成了《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程竣工环境保护验收调查报告》。

根据对照环保部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），项目环评有效且项目实际建设变化内容不属于重大变动，一并纳入本次验收。

4、验收调查结论

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

陕西澄合山阳煤矿有限公司

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（修正）》，2018.12.29；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法（修正）》，2018.10.26；

（4）《中华人民共和国水污染防治法（修正）》，2018.1.1；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修正），2018.12.29；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修正）》，2020.9.1；

（7）《中华人民共和国野生动物保护法》，2017.1.1；

（8）《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；

（9）《中华人民共和国城乡规划法（修正）》，2019.4.23。

（10）《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28；

（11）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016.7.1；

（12）《中华人民共和国矿产资源法》，2009.8.27；

（13）《中华人民共和国矿山安全法》，2009.8.27；

（14）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31；

（15）《中华人民共和国煤炭法（修正）》，2016.11.7。

1.1.2 国务院行政法规

（1）国务院《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017.10.1；

（2）国务院《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号），2000.3.20；

（3）国务院《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 588 号）（修订），2011.1.8；

（4）国务院《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号）（修订），2011.1.8；

（5）国务院《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 653 号）（修正），2014.7.29；

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

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

陕西澄合山阳煤矿有限公司

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

1.1.3 部门规章和规范性文件

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

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

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

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

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

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

（7）环境保护部《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环办函[2015]389 号，2015.3.18；

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

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

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

（11）国土资源部《煤炭合理开发利用“三率”指标要求（试行）》，2012.9.8；

（12）工业和信息化部《关于进一步加强节水作的意见》（[2010]218 号），号），2010.5.4。

1.1.4 地方政府及职能部门法规、政策、规划

（1）《陕西省突发环境事件应急预案管理暂行办法》，2011.10；

（2）《陕西省建设项目环境监理暂行规定》（陕环发[2011]93 号），2011.11；

（3）《陕西省生态功能区划》（陕政发[2004]115 号），2004.11.1；

（4）《陕西省水功能区划》，2007.1.1；

陕西澄合山阳煤矿有限公司

（5）《陕西省生态环境厅建设项目环境管理规程》（陕环发〔2019〕16 号），2019.3.18；

（6）《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》，2019.9.27。

1.1.5 评价技术导则及规范

（1）《建设项目环境保护竣工验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；

（2）《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行）；

（3）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》（HJ672-2013）。

（4）《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则—环境空气》（HJ2.2-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ2.3-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

（8）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；

（9）《环境影响评价技术导则—生态环境》（HJ19-2011）；

（10）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ619—2018）；

1.1.6 工程资料

（1）《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境影响报告书》，2014.8；

（2）《陕西省澄合矿区山阳煤矿水土保持方案报告书（报批稿）》，2013.10；

（3）《陕西澄合矿区山阳煤矿项目水土保持方案变更报告书》，2020.8；

（4）《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程突发环境风险应急预案》，2018.8；

（5）《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境监理报告》，2020.9；

（6）《陕西省澄合山阳煤矿有限公司山阳煤矿生态环境治理方案》，2019.10。

（7）《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂初步设计》，中煤西安设计工程有限责任公司，2017.2；

（7）《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂施工组织设计说明书》，中煤西安设计工程有限责任公司，2010.12；

（8）《施工图纸》中煤西安设计工程有限责任公司。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

（9）《陕西省渭北石炭二叠纪煤田澄合矿区山阳井田煤炭勘探报告》，澄合矿务局，2019.3；

（10）《陕西澄合山阳煤矿首采区范围内尧头村、联合村和运庄村留设保安煤柱变更设计》，中煤西安设计工程有限责任公司，2019.7；

（11）《陕西澄合山阳煤矿有限公司井田村庄保护方案变更环境影响说明》，中煤科工集团西安研究院有限公司，2020.8；

（12）《关于澄合矿务局山阳煤矿矿井水综合利用情况的说明》，中煤科工集团西安研究院，2014.8.27；

（13）《澄合矿务局山阳煤矿井田范围内居民饮水专项应急预案》，陕西澄合山阳煤矿有限公司，2016.6。

1.1.7 批复文件

（1）《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境影响报告书的批复》，陕环批复〔2014〕494 号，见附件 2；

（2）《国家能源局关于陕西澄合矿区山阳煤矿项目核准的批复》，国能发煤炭〔2019〕58 号，附件 3；

（3）《陕西省煤炭生产安全安全监督管理局关于澄合矿区山阳煤矿开采设计的批复》，陕煤局复〔2019〕24 号，附件 4；

（4）《陕西省发展和改革委员会关于澄合矿区山阳煤矿项目联合试运转方案备案的通知》，陕发改能煤炭〔2020〕237号；《陕西省发展和改革委员会关于澄合矿区山阳煤矿项目联合试运转延期的通知》，陕发改能煤炭〔2020〕1221号，附件6；

（5）《陕西省生态环境厅关于陕西瑞能煤业有限责任公司等 5 个单位生态环境治理方案意见的函》，陕环生态函〔2019〕132 号，附件 7；

（6）《水利部关于陕西省澄合矿区山阳煤矿水土保持方案的批复》，水保函〔2013〕390 号，附件 8；

（7）《陕西省水利厅准予陕西澄合矿区山阳煤矿项目水土保持方案变更审批的决定书》，陕水许决〔2020〕46 号，附件 8；

（8）突发环境事件应急预案备案表，备案编号：6105242018-004-L，附件 9；

（9）环境监理审查意见，附件 10；

（10）陕西澄合山阳煤矿有限公司固定污染源排污许可登记回执（登记编号：91610000352300357C001X）；

陕西澄合山阳煤矿有限公司

（11）《陕西省生态环境厅关于陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井水排放有关问题的复函》，陕环环评函〔2020〕41 号，附件 12；

（12）项目总量指标文件，附件 13；

（13）陕西澄合山阳煤矿有限公司井田村庄保护方案变更环境影响说明及专家意见；附件 20；

（14）监测报告，附件 19；

（15）中煤西安设计工程有限责任公司选煤工厂所《关于山阳煤矿选煤厂浓缩机事故备用说明的函》，附件 24；

（16）山阳煤矿提供的其他资料。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

（1）调查山阳煤矿在项目建设过程中对环境影响评价制度的执行情况，建设单位对环评报告及批复文件、工程设计文件中的各种环保措施的落实情况，以及“三同时”制度落实情况。

（2）调查项目建设和调试期实际产生的环境影响，以及本项目已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析工程建设产生的实际影响和各项措施实施的有效性。针对工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

（3）通过公众意见调查，了解公众对工程建设期及试运营期环境保护工作的意见和要求，针对居民工作和生活的受影响状况，提出合理的解决建议。

（4）根据工程环境影响情况调查的结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合相应的竣工环境保护验收条件。

（5）为陕西澄合山阳煤矿有限公司后期的环境保护管理和环境影响后评价工作提供技术指导。

1.2.2 调查原则

本次环境影响调查坚持以下原则：

（1）认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及有关规定；

（2）坚持污染防治与生态保护并重的原则；

陕西澄合山阳煤矿有限公司

（3）坚持客观、公正、科学、实用的原则；

（4）坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；

（5）充分依靠该工程项目的环境监理工作成果，坚持对工程施工期、试运营期的环境影响全过程分析的原则。

1.3 调查方法

根据调查目的和内容，对照矿区运行时期的环境影响程度和范围，确定本次竣工环保验收调查主要采取现场勘查、文件资料核实、公众意见调查和现场监测相结合的手段和方法。其主要方法为：

（1）原则上采用《建设项目竣工环境保护验收技术规范—煤炭采选》中的要求执行，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定的方法；

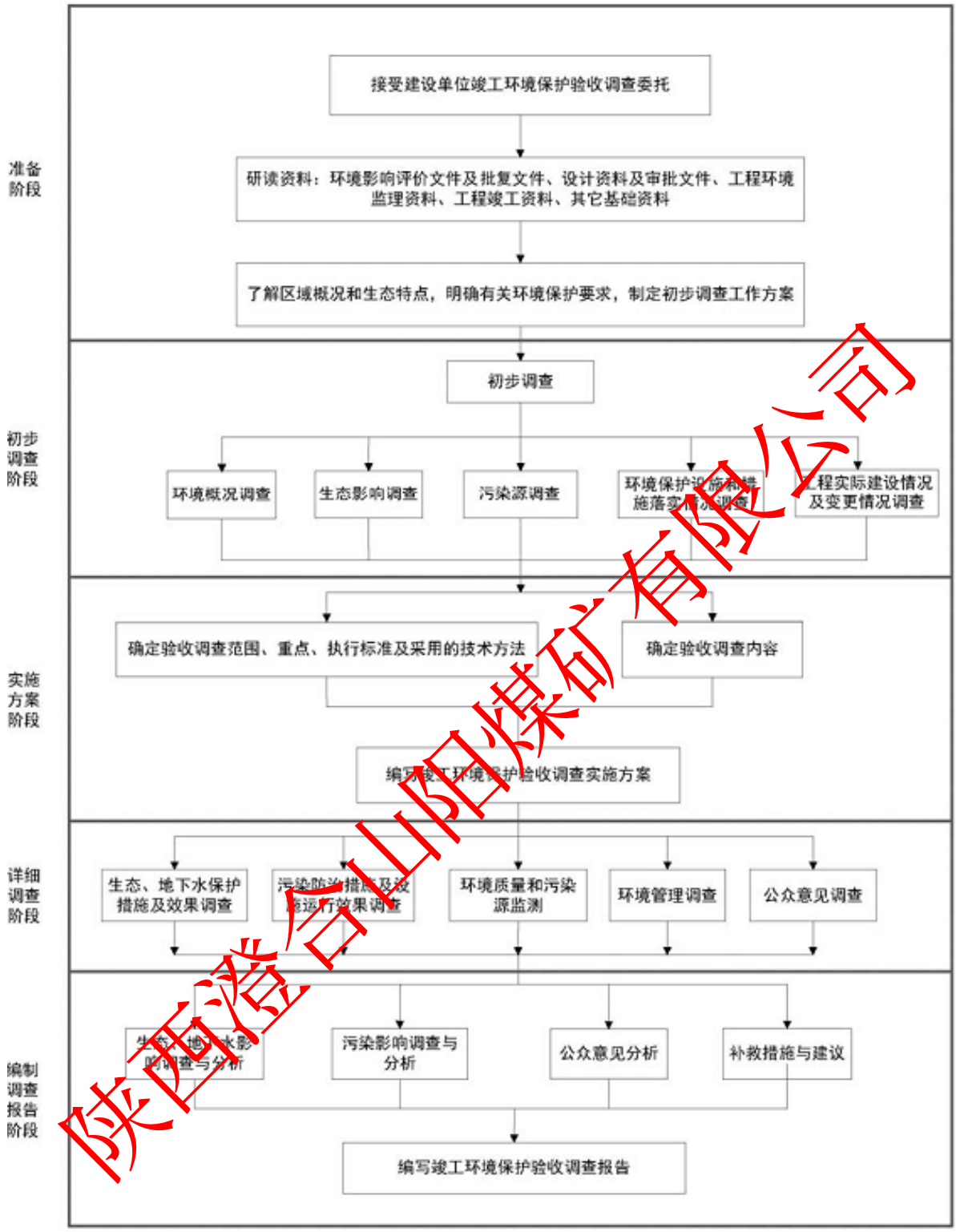
（2）环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；

（3）现场调查采用“以点为主、点面结合、反馈全区”的方法；

（4）环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

验收调查的工作程序如图 1.3-1 所示。

陕西澄合山阳煤矿有限公司



陕西澄合山阳煤矿有限公司

图 1.3-1　环境保护验收调查工作程序图

1.4 调查范围、因子及验收标准

1.4.1 调查范围

验收调查范围参照环境影响报告书的评价范围，并根据实际的变化及对环境的实际影响，结合现场踏勘情况，具体调查范围见表 1.4-1。

表 1.4-1　环保验收调查范围

环境要素		环评调查范围	验收调查范围
环境空气		以锅炉烟囱为中心，直径 6km 的圆形区域，面积 28.26km^2	与环评一致
地表水		大峪河 40.5km：排污口上游 500m，下游 40.0km。	与环评一致
噪声		工业场地边界外 200m 范围	与环评一致
生态		重点评价井田外延 1000m，面积 127.47km^2	与环评一致
地下水	采煤区	以井田周边水文地质单元、水力影响半径的影响区域确定，面积 158.75km^2	与环评一致
	场地区	以井田周边水文地质单元、水力影响半径的影响区域确定，面积 99.25km^2。	与环评一致
公众		井田内及工业场地周围的居民	与环评一致

1.4.2 调查因子

本项目竣工环境保护调查因子按污染源和环境质量分类给出，见表 1.4-2。

表 1.4-2　竣工验收调查因子一览表

分类	要素及污染源		环评调查因子	验收调查因子
污染源	废水	矿井水	pH、全盐量、SS、COD、BOD_5、氨氮、总砷、氰化物、硫化物、石油类、挥发酚、总铁、锰、铜、总镉、总汞、总铅、六价铬	与环评一致
		生活污水	pH、SS、NH3-N、COD、BOD_5、粪大肠菌群	与环评一致
	废气	锅炉	烟尘、SO_2、NO_X	/
		无组织废气	颗粒物排放浓度及达标情况。	与环评一致
	噪声	工业场地厂界噪声	等效连续 A 声级 Leq	与环评一致
环境质量	水环境	地表水	pH、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、溶解氧、石油类、六价铬、氟化物、硫化物、挥发酚、粪大肠菌群	与环评一致
		地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、硫化物、砷、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群	与环评一致
	环境空气		TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2	与环评一致
	生态环境		工程永久性和临时性征（租）土地类型；永久性征地后土地利用格局变化；临时性占地生态恢复以及对自然生态环境的影响；排矸场生态恢复情况及效果；边坡等防护工程及其效果；绿化工程及其效果。调查针对本工程地下采煤引起的地表形态的变化和生态环境的变化所采取的治理措施及计划，分析治理工程的有效性。	与环评一致
	土壤		/	pH、铅、镉、砷、锌、铬、汞、镍、铜

1.4.3 验收标准

工程竣工环境保护验收调查标准原则上执行环境影响报告书及其审批部门审批决定所规定的标准；在环境影响报告书审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。本次验收标准见表 1.4-3。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 1.4-3　验收调查标准

项目			环评阶段标准	验收阶段标准	备注
环境质量标准	地表水环境		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	与环评一致
	地下水环境		《地下水质量标准》（GB/T14848-93）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	标准更新
	环境空气质量		《环境空气质量标准》（GB3095-1996）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	标准更新
	声环境质量		《声环境质量标准》（GB3096-2008）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	与环评一致
污染物排放标准	大气污染物		《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）	/	锅炉拆除，不涉及
			《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	与环评一致
			/	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	符合环保要求
	污废水排放	矿井水	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	与环评一致
			《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）	标准更新
			《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）	与环评一致
			/	《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》《关于印发石油天然气开采等四个行业建设项目环境影响评价文件审批要点（试行）的通知》（陕环办发〔2020〕34 号）	审批新要求
		生活污水	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）	与环评一致
	噪声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	与环评一致
			《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	与环评一致
	固体废物		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）	与环评一致

（1）环境质量标准

环境质量标准见表1.4-4。

表 1.4-4　环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	项目	标准限值
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	COD	20mg/L	六价铬	0.05mg/L
		BOD_5	4mg/L	挥发酚	0.005mg/L
		DO	5mg/L	硫化物	0.2mg/L
		氨氮	1.0mg/L	氟化物	1.0mg/L

陕西澄合山阳煤矿有限公司

		石油类	0.05mg/L	溶解氧	5mg/L
		大肠菌群	10000 个/L	pH	6～9
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	pH	6.5~8.5	镉（μg/L）	≤5
		溶解性总固体（mg/L）	≤1000	铅（μg/L）	≤10
		硫化物	≤0.02	铁（mg/L）	≤0.3
		硫酸盐	≤250	锰（mg/L）	≤0.10
		硝酸盐氮	≤20	砷（μg/L）	≤10
		碳酸盐	/	汞（μg/L）	≤1
		重碳酸盐	/	氟化物	≤1.0
		耗氧量	≤3.0	氨氮	≤0.50
		钾（K^+）	/	六价铬	≤0.05
		钠（Na^+）	≤200	亚硝酸盐氮	≤1.0
		钙（Ca^{2+}）	/	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
		镁（Mg^{2+}）	/		
		挥发酚	≤0.002	氰化物	≤0.05
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	SO_2 日平均/小时平均	150/500μg/m³	TSP 日平均	300μg/m³
		NO_2 日平均/小时平均	80/200μg/m³	PM_{10} 日平均	150μg/m³
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	噪声昼间	60dB(A)	夜间	50dB (A)

（2）污染物排放标准

原环评中生产废水及生活废水排放分别执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）、《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中相应标准。由于陕西省黄河流域污水排放标准更新，本次验收生产废水排放按照最新标准进行调查分析。

具体排放标准值见表 1.4-5。

表 1.4-5 验收调查污染物排放标准

污染类型	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值
废气	GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 4、表 5 限值二类区	颗粒物(有组织)	≤80mg/m³
		颗粒物(无组织)	≤1.0mg/m³
矿井水	《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006 表 2 规定的限值	pH	6～9
		COD_{cr}	≤50mg/L
		SS	≤50mg/L
		石油类	≤5mg/L
		总铁	≤6mg/L
		锰	≤4mg/L
		总砷	≤0.5 mg/L

陕西澄合山阳煤矿有限公司

污染类型	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值
		总镉	≤0.1 mg/L
		总汞	≤0.06 mg/L
		总铅	≤0.5 mg/L
		六价铬	≤0.5 mg/L
		氟化物	≤10 mg/L
	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》DB61/224-2018	COD	≤50mg/L
		BOD_5	≤20mg/L
		氨氮	≤8mg/L
		石油类	≤3mg/L
		挥发酚	0.5 mg/L
		硫化物	0.5 mg/L
	《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》《关于印发石油天然气开采等四个行业建设项目环境影响评价文件审批要点（试行）的通知》（陕环办发〔2020〕34 号）	COD	≤20 mg/L
		氨氮	≤1.0 mg/L
生活污水	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）	pH	6～9
		BOD_5	≤10mg/L
		NH_3-N	≤10mg/L
		总大肠菌群	≤3 个/L
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准	等效声级 L_{Aeq}	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	等效声级 L_{Aeq}	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中新改扩标准的有关管理规定	相关规定	/

1.5 环境敏感保护目标

经现场踏勘和调查并参考原项目环评报告，敏感保护目标发生变化的主要有 2 处。

（1）首采区一采区涉及的联合村、运庄村、尧头村由环评阶段的搬迁变更为留设保护目标，已经中煤西安设计工程有限责任公司进行了煤柱留设变更设计，后续采区生态保护措施仍按照原环评要求落实。

（2）环评阶段明确山阳井田东部边界六采区涉及到合阳县城规划区，根据《合阳县城市总体规划》（2009～2030 年），重叠面积为 0.43km^2。环评要求城市规划区下禁采，采煤区与规划区边界留设煤柱。

验收调查期间《合阳县城市总体规划（2017~2035 年）》已修编并通过技术评审，规划范围有所扩大，按照建设单位 2019 年 8 月取得的采矿证及最新城市规划范围，结

陕西澄合山阳煤矿有限公司

合《合阳县人民政府关于合阳县城市总体规划（2017~2035 年）与澄合矿区合阳境内煤矿井田范围部分与重叠情况的复函》（合政函[2019]23 号），井田实际与城市规划区重叠面积约 3.86km^2，调查要求按照最新规划范围留设煤柱，确保重叠区禁采，开采区与规划区边界留设煤，项目与县城规划区范围见图 1.5-1。

环评阶段和验收阶段井田范围内主要的环境保护对象名称、基本情况和环境保护目标及保护措施对照情况见表 1.5-1，环境保护目标见图 1.5-2。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 1.5-1　周边主要环境敏感点

序号	类型	保护对象	基本情况		影响因素	环评保护要求	实际保护措施	备注
1	生态环境	山阳村	673户	2393人	可能受地表沉陷影响	留保护煤柱	与环评一致	按照环评要求留设保护煤柱
		下洼村	120户	460人		搬迁	与环评一致	按照环评要求搬迁
		运庄村	387户	1492人		搬迁	留设煤柱，不再搬迁	按照变更设计留设保护煤柱
		联合村	93户	275人		搬迁		
		尧头村	240户	874人		搬迁		
		雁村	284户	1150人		搬迁	与环评一致	按照环评要求搬迁
		南永宁村	389户	1475人		搬迁		按照环评要求搬迁
		护难村	262户	1097人		搬迁		按照环评要求搬迁
		王家庄村	171户	726人		搬迁		按照环评要求搬迁
		七里村	191户	729人		搬迁		按照环评要求搬迁
		北斗村	449户	1670人		搬迁		按照环评要求搬迁
		张庄村	180户	734人		北张庄位于不开采区；南张庄搬迁		南张庄搬迁
		南伍中村	304户	1213人		搬迁		按照环评要求搬迁
		沟北村	334户	1328人		搬迁		按照环评要求搬迁
		高家坡村	102户	329人		搬迁		按照环评要求搬迁
		背河村	272户	1027人		搬迁		按照环评要求搬迁
		万年村	356户	1358人		位于不开采区		/
		安家庄村	286户	1181人		搬迁		按照环评要求搬迁
		雷家洼村	279户	1165人		搬迁		按照环评要求搬迁
		张家河村	101户	314人		搬迁		按照环评要求搬迁
		姬家河	241户	545人		搬迁		按照环评要求搬迁
		段家河	265户	900人		搬迁		按照环评要求搬迁
		柏社	514户	1987人		与井田边界一起留设保护煤柱	与环评一致	与井田边界一起留设保护煤柱
		柳池	361户	1356人				与井田边界一起留设保护煤柱
		李家河	144户	999人				与井田边界一起留设保护煤柱
		北王村	521户	2040人				与井田边界一起留设保护煤柱
		柳池洼	262户	1040人				与井田边界一起留设保护煤柱
		樊家庄	190户	723人				与井田边界一起留设保护煤柱
		堡崖	158户	610人				与井田边界一起留设保护煤柱
		小寨子	85户	350人				与井田边界一起留设保护煤柱

陕西澄合山阳煤矿有限公司

		西韩铁路	工业场地西侧70m，在 井田中部由北向南穿越 井田7km	地表沉陷	留设保护煤柱	与环评一致	按照环评要求留设保护煤柱
		黄韩侯铁路	井田北部边界和不开采区通过，走向近东~西井田内总跨度6.3km（开采区内跨度约 3km，不开采区内跨度 3.3km）	地表沉陷	环评要求留设保护煤柱	与环评一致	按照环评要求留设保护煤柱
		合阳县城规划区	井田内东部边界，与井 田重叠面积0.43 km^2	地表沉陷	环评要求留设保护煤柱：重叠区禁采，开采区与规划区边界留设煤柱	按照最新规划范围设计留设相应煤柱	合阳县城市总体规划（2017~2035）已通过技术评审，规划范围扩大，与井田实际重叠面积约 3.86km^2，要求重叠区禁采，开采区与规划区边界留设煤柱
		村庄供水管线	主供水管线在井田中部穿过，穿越井田7km；不搬迁村庄的供水管线 位于保护煤柱内	地表沉陷	环评要求主供水管线留设保护煤柱	与环评一致	按照环评要求留设保护煤柱
		工业场地	井田中部	地表沉陷	留设保护煤柱	与环评一致	按照环评要求留设保护煤柱
		输电、通讯线路	井田内	地表沉陷	修复、加固	与环评一致	/
		耕地	井田内	施工时可能会受到破坏；生产期可能受沉陷影响	合理施工，保护和恢复破坏植被	与环评一致	/
		果园	井田内				
		地表植被动植物资源	评价区				
2	环境空气	工业场地	场区	煤尘污染影响锅炉烟气排放	达到 GB3095-1996 中的二级标准 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》	实际未建设锅炉不受锅炉烟气的影响	燃煤锅炉已拆除，供热采用电蓄热锅炉+空气能热泵，无锅炉烟气
		山阳村	上风向：场地 WE900m				
		运庄村	下侧风向：场地 SW750m	煤尘污染影响锅炉烟气排放、场 外道路扬尘			
		永宁庄	上风向：场地	煤尘污染影响			

陕西澄合山阳煤矿有限公司

			WE1800m	锅炉烟气排放			
		下洼村	侧风向：NW1000m				
		尧头庄	侧风向：SE2000m				
		王家沟	下风向：SW2900m				
3	地表水	大峪河	工业场地西侧 4.4km	矿井水排放	达到地表水III类标准要求，不影响其现有功能； 污废水排放满 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 2 中的限值及《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）	与环评一致	达到地表水III类标准要求，不影响其现有功能； 污废水排放满 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》、《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）及《关于印发石油天然气开采等四个行业建设项目环境影响评价文件审批要点（试行）的通知》（陕环办发〔2020〕34 号）相关要求
		金水沟	工业场地东侧3km	地表沉陷	达到地表水III类标准要求	与环评一致	/
		七里村淤堤坝	工业场地东侧3.8km				
		西村淤堤坝	工业场地东南6.3km				
4	地下水	第四系潜水含水层和上石盒子组砂岩含水层	评价区内	具有供水意义	确保采煤导水裂隙及污废水排放不对其产生不利影响	与环评一致	/
		井、泉	井田内	受地表沉陷、导水裂隙影响	GB/T14848-1993 中III类标准，保护地下水资源	与环评一致	/
		奥灰水含水层	井田内	受导水裂隙影响		与环评一致	/

陕西澄合山阳煤矿有限公司

1.6 调查重点

根据项目特点和区域环境特征，确定本次竣工环境保护验收调查的对象及重点是工程建设和生产过程中造成的生态影响、地下水和地表水环境影响、大气环境、噪声影响；调查环境影响报告书及批复中提出的各项环境保护措施的落实情况及其有效性，并根据调查与监测结果提出环境保护补救措施。调查重点见表 1.6-1。

表 1.6-1　调查对象及重点

环境要素	调查对象	调查重点
生态	地面工程设施建设	地表植被破坏、水土流失；施工期环保措施落实情况及其有效性、绿化措施落实情况；地表沉陷对地表设施的破坏程度及补救措施
	道路建设	地表植被破坏、水土流失、临时占地情况、生态恢复措施及恢复效果，道路的水土保持
水环境	大峪河	矿井水、生活污水综合利用情况
	工业场地污废水处理	矿井水、地面生产生活废污水产生量、排放量，处理设施建设运行情况、处理工艺流程、处理效率、回用情况及其有效性；矿井水、生活污水综合利用情况；地下水环境影响情况
环境空气	储存、运输过程	储存、运输、堆放等无组织面源污染排放达标情况，扬尘治理措施及有效性，对周围大气环境的影响
	敏感点	工业场地及周边的村庄，无组织废气的影响
声环境	厂界	设备噪声治理措施、厂界噪声达标情况
	敏感点	工业场地周围村庄噪声的影响
社会环境	工业场地周围村庄	公众意见调查

陕西澄合山阳煤矿有限公司

2 项目周围环境概况

2.1 地理位置

山阳煤矿位于陕西省渭北石炭二叠纪煤田澄合矿区中深部，行政区划属合阳县王村镇、城关镇、防掳寨乡、甘井镇以及澄城县庄头乡管辖。井田南与澄合矿区王村煤矿相邻。合阳县城位于井田东南角外侧，井田西南边界距澄城县 5km，地理坐标东经 109°59′28″～110°09′00″，北纬 35°13′12″～35°17′29″。井田东西长约 12.5km，南北宽约 5.8km，面积约 80.30km^2。

井田内交通较为方便，西韩铁路南北穿过本井田中部，合阳火车站位于矿井南部王村煤矿界内，距工业场地约 4km。南永宁火车站毗邻本井田北部边界，为矿区提供了良好的运煤条件。

王黄公路（县道 X210）从工业场地西侧 0.5km 处南北向通过，且在王村镇与合阳至澄城省道 S106 相接，工业场地对外联系主要依靠着两条道路。此外，西安-禹门口高速公路近南北向经过合阳县城，108 国道紧邻井田南部通过，项目地理位置图见图 2.1-1，在矿区中四邻位置关系见图 2.1-2~图 2.1-3。

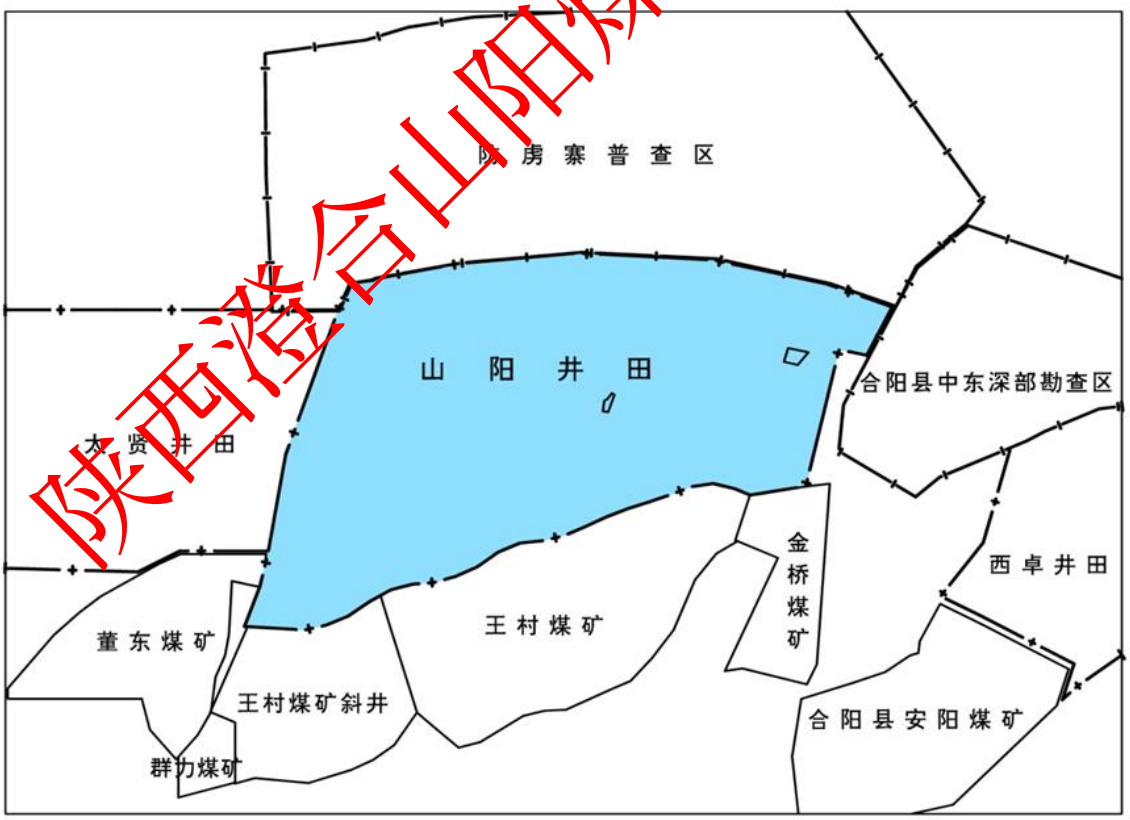


图 2.1-3　四邻位置关系图

陕西澄合山阳煤矿有限公司

2.2 自然环境概况

2.2.1 气象、气候

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

2.2.2 地形地貌

井田内属于渭北黄土台塬地貌，区内以黄土为主体，地势比较平坦，区内西部和东部分别发育大峪河和金水沟河，伴随冲沟发育，构成树枝状沟壑和黄土台塬的地貌景观。区内地势北高南低，两极高程最高位北部沟北村附近，标高为 848.3m，最低为南部常家河附近，标高为 585m，一般高程 760m 左右，总体趋势为一由北向南缓倾斜的地形。

2.2.3 地质构造与地震活动

1）地质构造

渭北煤田处于祁吕贺“山”字型构造前弧东翼内侧，与新华夏系第三沉降带——鄂尔多斯盆地东南缘复合部位，南隔汾渭地堑与秦岭纬向构造带相望。含煤 建造呈北东～南西向“S”型展布。澄合矿区位于煤田中段。基本构造形态为一向 北倾斜的单斜构造，地层倾角一般 5-10°，伴有断裂及次一级褶曲构造。断裂构造在矿区占主要地位，走向为东西向、北东～北东东及北北东向，断距 100～500m 不等。较大的褶曲多属地层走向转弯处显示的宽缓倾伏背、向斜，幅度一般 20m 左右。

2）地震活动

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

2.2.4 河流水系

区内主要地表水系有西部和东部分别发育的大峪河和金水沟。

大峪河属于洛河支流，发育于黄龙山佛爷岭，自北向南经蒲城永丰镇注入洛河，河长 59.65km，流域面积 237.44km^2，年平均流量为 0.89m^3/s，为常年性河流。

金水沟河为黄河一级支流，发源于陕西省黄龙县梁山北麓，贯穿合阳县南北，于大荔县华原以东流入黄河，河长 58.6km，流域面积 307 km^2，年平均流量为 0.35 m^3/s，属

陕西澄合山阳煤矿有限公司

季节性河流。项目周边水系情况见图 2.2-1。

2.2.5 土壤与动、植物资源

①地表土壤概况

本区地貌划分为黄土台塬、黄土梁塬、黄土沟谷及河流阶地四个类型，。其中黄土台塬地貌是本区主要地貌单元，占总面积的 62.78%。塬面宽阔平坦，地势北高南低，呈片状分布，形态不规则，规模大，北黄土冲沟切割成相对独立有互相联系的塬面，主要包括东、中、西部三个塬。在黄土台塬边部局部出现黄土梁化，规模较小。

黄土梁塬主要分布在黄土台塬和黄土沟谷之间，塬面较为平坦，占总面积的 12.14%。形态不规则，规模较小，在黄土梁塬边部大部分已黄土梁化。

黄土沟谷地貌主要分布在大峪河和金水沟河两侧，呈树枝状分布，占总面积的 22.65%。地形高差较大，切沟、冲沟发育，地形破碎。

河谷阶地主要分布在大峪河和金水沟河河谷中，呈带状分布于河流两侧，规模较小，地形平坦，占总面积的 2.43%。

②植物资源概况

根据植被分布，本区的植被类型分为天然乔木、人工乔木、灌草丛、农业植被四类，总面积为 127.47 km^2。其中农业植被面积最大，占总面积的 64.80%，分布在黄土梁塬、黄土台塬以及河流阶地地貌中，形态规则，呈条块状分布。

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

人工乔木占总面积的 12.66%，分布在黄土梁塬、黄土台塬地貌中。

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

③动物资源概况

调查区目前的野生动物组成有兽类、鸟类和鱼类，约 133 种，根据现场调查及走访，井田范围内未发现国家珍稀保护物种。

2.3 社会环境概况

山阳煤矿位于陕西省渭北石炭二叠纪煤田澄合矿区中深部，行政规划属于合阳县和澄城县。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

合阳县地处黄土高原于关中平原衔接地带，地处关中平原东北部，隶属于陕西省渭南市，总面积 1437km^2，现辖 4 乡 12 镇 353 个行政村。

澄城县位于陕西关中平原东北部，地处秦晋豫黄河三角经济协作区腹地，全县辖 8 镇 6 乡 266 个行政村，总面积 1121 km^2。

2.4 工业污染源调查

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

陕西澄合山阳煤矿有限公司

3 工程调查

3.1 工程建设过程

项目基本建设过程调查结果见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本建设过程调查表

序号	建设过程	编制/审批部门	文件名/批准文号	时间
1	《陕西煤业化工集团有限责任公司澄合矿务局山阳矿井可行性研究报告》	中煤西安设计工程有限责任公司	/	2009.9
2	项目开工建设	/	/	2009.9
3	同意山阳煤矿开展项目前期工作	国家能源局	国能煤炭［2013］7 号	2013.2
4	《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂施工组织说明书》	中煤西安设计工程有限责任公司	/	2014.2
5	《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境影响报告书》	中煤科工集团西安研究院	/	2014.8
6	《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境影响报告书》批复	陕西省环境保护厅	陕环批复［2014］494 号	2014.8
7	《陕西省澄合矿区山阳煤矿水土保持方案报告书》	陕西华正生态建设设计监理有限公司	/	2013.10
8	水土保持方案批复	中华人民共和国水利部	水保函[2013]390 号	2013.11.
9	《陕西省澄合山阳煤矿有限公司山阳煤矿生态环境治理方案》	中煤科工集团西安研究院有限公司	/	2014.10
10	陕西省澄合矿务局山阳煤矿生态环境治理方案批复	陕西省环境保护厅	陕环函[2014]1090 号文	2014.11
11	《陕西省澄合山阳煤矿有限公司山阳煤矿生态环境治理方案》	/		2019.10
12	陕西省澄合矿务局山阳煤矿生态环境治理方案批复	陕西省生态环境厅	陕环生态函[2019]132 号	2019.11.
13	初步设计批复	陕西省发展和改革委员会	陕发改能煤炭[2020]147 号	2020.2
14	联合试运转批复	陕西省发展和改革委员会	陕发改能煤炭[2020]237 号	2020.3
15	水土保持方案变更	陕西杨凌绿诚生态技术咨询有限公司	/	2020.8
16	联合试运转延期批复	陕西省发展和改革委员会	陕发改能煤炭[2020]1221 号	2020.8
17	陕西澄合山阳煤矿有限公司井田村庄保护方案变更环境影响说明	中煤科工集团西安研究院有限公司	/	2020.8
18	陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境监理报告	陕西环保集团生态建设管理有限公司	/	2020.9
19	环境监理报告通过技术评审	陕西省环境科学学会环境监理分会	/	2020.9
20	水土保持方案变更取得批复	陕西省水利厅	陕水许决[2020]46 号	2020.9

陕西澄合山阳煤矿有限公司

序号	建设过程	编制/审批部门	文件名/批准文号	时间
21	环境监理审查意见	陕西省环境科学学会建设项目环境管理专业委员会	陕环专函[2020]9 号	2020.10

3.2 工程概况

3.2.1 工程基本情况

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

表 3.2-1 项目概况

建设项目名称	陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程		
建设单位名称	陕西澄合山阳煤矿有限公司		
建设项目性质	新建√ 改扩建□ 技改□ 迁建□ （划√）		
建设地点	合阳县王村镇山阳村	**占地面积**	80.3015km^2
建设规模	矿井设计生产能力3.0Mt/a	**服务年限**	63.5a（60.3a）
环评时间	2014 年 8 月	**开工时间**	2009 年 9 月
建成时间	2020.2	**监测时间**	2020 年 7 月
环评编制单位	中煤科工集团西安研究院	**环保设施设计单位**	中煤西安设计工程有限责任公司
环评审批部门	陕西省环境保护厅	**审批文号**	陕环批复［2014］494 号
总投资	**环评投资**	24.53 亿元	
	实际投资	44.87 亿元	
环保投资	**环评投资**	4779.8 万元	
	实际投资	15565.45 万元	
环保投资所占比例	**环评比例**	1.95%	
	实际比例	3.5%	
验收工作的组织与起动时间		由企业成立验收工作组，于 2020 年 7 月启动验收工作	

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 3.2-2　项目基本情况统计

序号	工程名称		环评情况	实际建设情况	变更情况说明	变更依据	环办[2015]52 号
1	规模		3.0Mt/a	3.0Mt/a	/	/	/
2	井田面积		83.3km^2	80.3015km^2	减小 2.9985km^2，减小 3.60%	矿权批复	不属于
3	开采煤层、储量及服务年限		4 煤和 5 煤，可采储量 275.20Mt，矿井服务年限 65.5a	4 煤和 5 煤，可采储量 230.12Mt，矿井服务年限 60.3a	储量减少，服务年限减少	《山阳井田勘探报告（2018 年 10 月）》+初步设计（井田面积变小+设计对首采区 3 个村庄）	不属于
4	场地位置		矿井工业场地、临时排矸场	工业场地、排矸场	/	/	/
5	采区划分	首采区	一采区和二采区	一采区	首采区由一采区和二采区调整为一采区	项目初步设计（依据国家政策、规范及高产高效矿井建设要求，初步设计确定矿井移交标准为“一井一区一面”；首采区除 3 个搬迁村庄搬迁调整为留设煤柱外，其余保护目标保护措施未变化）	不属于
		采区个数	7 个采区	8 个采区	一采区、三采区、七采区与环评一致，其余采区划分变化	项目初步设计（根据《山阳井田勘探报告（2018 年 10 月）》，突水系数范围发生变化，据此调整了采区划分）	不属于
6	开采方式		立井开拓	立井开拓	/	/	/
7	采煤方法		4 号煤采用薄及中厚煤层单一长壁综合机械化采煤法，5 号煤层采用大采高综采采煤方法	与环评一致	/	/	/
8	锅炉房		锅炉房安装 2 台 SHF20-1.25 型和 1 台 SHF10-1.25 型循环流化床蒸汽锅炉，各配套静电除尘器和高效氧化旋流喷淋脱硫塔（双碱法）进行脱硫除尘，锅炉房烟囱高 50m	原有燃煤锅炉全部拆除，采用电蓄热锅炉+空气源热泵的方式进行供暖	燃煤锅炉变更为电采暖	为了满足当地治污降霾要求	不属于

陕西澄合山阳煤矿有限公司

9	除尘设施	动筛车间设置集尘罩、袋式除尘器和喷雾抑尘装置；原煤仓、产品仓、转载点及矸石仓设置喷雾抑尘系统	各仓及转载点设置喷雾抑尘系统，动筛车间设置微米级干雾抑尘装置	动筛车间由袋式除尘器改为微米级干雾抑尘装置	选煤厂设计	不属于
10	选煤工程	选用 300-40(30)mm 动筛排矸、煤泥快开压滤机回收工艺。 两座 Φ24.0m 浓缩池，一用一备。	块煤 300～50（40）mm 采用动筛排矸，细煤泥浓缩后由快开压滤机回收一座 Φ5.0m 浓缩池，兼缓冲水池	入洗下限由 40mm 调整为 50mm，浓缩池由 2 个变为 1 个	选煤厂设计（考虑到+50mm 粒级中矸石含量高）	不属于
		原煤仓（3×Ø22m、30000t）、产品仓（3×Ø22m、30000t）、矸石仓（1×Ø12m，容量 1600t）	原煤仓（3×Ø22m、30000t）、产品仓（3×Ø22m、30000t）、矸石仓（1×Ø12m，容量 3000t）	矸石仓容量变大	选煤厂设计	不属于
11	矿井水处理站规模	矿井水处理站处理规模 34000m³/d（矿井水正常涌水量为 33600m³/d）	矿井水处理站设计处理规模为 33600m³/d，土建工程一次建成，设备安装分两期建设。现土建工程、一期设备安装已完成，建成规模 16800m³/d。	矿井水处理站总规模减少 400 m³/d	项目初步设计（按照矿井水正常涌水量设计矿井水处理规模）	不属于
12	排矸公路	临时排矸场窄轨长 700m，从工业场地西边界向西抵达临时排矸场	排矸公路至矿井工业场地西侧大门向西达临时排矸场，长 700m，厂外三级，沥青路面	运矸方式变化	项目初步设计（排矸窄轨维护工作量大，需封闭管理，征地困难）	不属于
13	供水水源	水源取自岩溶地下水和处理后的矿井水。工业场地打四眼深井（三用一备）	接至工业场地西 500m 自来水-王村供水工程管线，由定国水库管理站供给	供水水源变化	项目实际	不属于
14	首采区前 10 年居民搬迁	首采区前10年村庄3个村（运庄村、联合村和尧头村）涉及搬迁	首采区前10年范围内尧头村、联合村和运庄村留设保安煤柱，不进行搬迁	首采区前10年搬迁村庄由搬迁改为留设煤柱	项目初步设计（村庄搬迁费用大于采出压煤收益；搬迁工作实施困难）	不属于

陕西澄合山阳煤矿有限公司

3.2.2 工程组成

项目工程建设内容主要为主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程，根据现场调查以及已审查的环境监理报告，详见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目组成对比表

项目类别			环评阶段工程内容	实际建设内容	一致性	备注
主体工程	井巷工程	主立井	井筒净直径5.5m，净断面积23.8m²，井筒深466.75m	井筒净直径 5.5m，净断面积 23.8m²，井筒深 466.75m	一致	/
		副立井	井筒净直径8.2m，净断面积52.8m²，井筒深496.00m	井筒净直径 8.2m，净断面积 52.8m²，井筒深 496.00m	一致	/
		中央回风立井	井筒净直径7.5m，净断面积44.2.m²，井筒深467.20m	井筒净直径 7.5m，净断面积 44.2m²，井筒深 467.20m	一致	/
		井巷工程	井巷工程总长35993m，掘进总体积613794m³	井巷工程总长 35993m，掘进总体积 613794m³	一致	/
		井底车场及硐室	立井井底车场采用立式环行车场。主要硐室有井下等候室、调度室和医疗室、信号控制硐室、主变电所、主水泵房、管子道、水仓、爆破材料库、蓄电池电机车修理及变流充电室、井下消防材料库等硐室。	立井井底采用立式环形车场。主要硐室有井下等候室、调度室和医疗室、信号控制硐室、主变电所、主水泵房、管子道、水仓、爆破材料库、蓄电池电机车修理及变流充电室、井下消防器材库、硐室等	一致	/
	地面工程	选煤厂	筛分破碎系统、动筛排矸系统、煤泥水处理系统、浓缩车间	筛分破碎系统、动筛排矸系统，煤泥水处理系统、浓缩车间等	一致	/
		生产系统	主井提升机房、副井提升机房、带式输送栈桥、原煤仓、混煤仓等	立井提升机房、副立井提升机房、带式输送栈桥、原煤仓、产品仓、混煤仓等	一致	/
			通风机房	通风机房	一致	/
			黄泥灌浆站	黄泥灌浆站	一致	/
储运工程	道路	进场道路	长780m水泥混凝土路面道路设置2幅分方向行驶每幅路基宽7.5m路面宽6.0m，两幅路中间设9m宽绿化带，两侧设5m宽绿化带，二级标准设计	长 780m，水泥混凝土路面，道路设置 2 幅，分方向行驶，每幅路基宽 7.5m，路面宽 6.0m	一致	/
		运煤道路	长650m，水泥混凝土路面，路基宽8.5m，路面宽7.0m，三级标准设计	长 650m，沥青路面，路基宽 8.5m，路面宽 7.0m，三级标准设计	一致	/
		排矸窄轨	长700m，由工业场地到临时排矸场	长约 700m，沥青路面，采用汽车运输	不一致	项目初步设计（排矸窄

陕西澄合山阳煤矿有限公司

						轨维护工作量大，需封闭管理，征地困难）
	仓储	原煤仓	Ø22m筒仓3个，单仓储量10000t	Φ22m 筒仓 3 个，单仓容量 10000t	一致	/
		产品煤仓	Ø22m筒仓3个，单仓容量10000t	Φ22m 筒仓 3 个，单仓容量 10000t	一致	/
		矸石仓	Ø12m筒仓1个，单仓容量1600t	Φ12m 筒仓 1 个，单仓容量 3000t	不一致	容量增大，确保矸石周转
辅助工程			矿井修理间、综采设备中转库、煤样室设于动筛车间一层	矿井修理车间、综采设备中转站，煤样室设于动筛车间一层	一致	/
			坑木加工房、器材库棚、消防材料库、办公楼、联合建筑、食堂、宿舍等	坑木加工房、器材库棚、消防材料库、办公楼、联合建筑、食堂、宿舍等	一致	/
公用工程	给排水		场地内管井4座	矿井用水为自来水	不一致	市政供水管网接入
			矿井多余废水排入大峪河。从工业场地修埋暗管至临时排矸场下游，再修明渠至下游淤堤坝,最终顺着淤堤坝下游沟流(长1.2km)排至大峪河，暗管长1.84km，明渠长2.675km，灌溉季矿井水部分排至位于运庄村北侧的陂塘，用于农灌	矿井多余矿井涌水从工业场地修埋暗管至排矸场下游，再修明渠至下游淤堤坝，最终顺着淤堤坝下游沟流（长 1.2km）排至大峪河，暗管长 1.84km，明渠长 2.675km，灌溉季矿井水部分排至位于运庄村北侧的陂塘，用于农灌	一致	/
	供电		工业场地建35/10kV变电站一座，一回引自南蔡，另一回引自王村矿	工业场地建 35/10KV 变电站一座，一回引自南蔡，另一回引自王村矿	一致	/
	供热		工业场地新建锅炉房一座，内设2台20t/h和1台10t/h循环流化床蒸汽锅炉（采暖期运行1台20t/h和1台10t/h，另一台20t/h备用；非采暖期运行1台10t/h）	未建锅炉，采用电热能	不一致	根据现行环保政策优化采暖方式
行政与公共设施			办公楼、联合建筑、食堂、宿舍、汽车库等	办公楼、联合建筑、食堂、宿舍等	一致	/
环保工程	水环境		矿井水处理站1座，规模34000m³/d	设计矿井水处理站 1 座，规模 33600m³/d，土建一次性建设，设备分 2 期建设，其中一期 16800m³/d 已建设完成，待后期根据涌水量变化实施二期设备	不一致	首采区面积减少，涌水量减少
			地面生活污水处理站1座，规模1200m³/d	生活污水处理站 1 座，规模 1200m³/d	一致	/

陕西澄合山阳煤矿有限公司

	大气环境	每台锅炉配置静电除尘器（3套），除尘效率99%，喷淋式脱硫塔（双碱法），脱硫效率90% 锅炉房烟囱高50m，出口直径1.7m	燃煤锅炉已拆除，现阶段采用电蓄热锅炉+空气源热泵采暖	不一致	根据现行环保政策优化采暖方式
		筛分破碎设置除尘器，转载点、装车站，生产场所设置洒水装置	选煤车间筛分破碎等系统及各转载点采用效率更高效的微米级干雾抑尘机	不一致	优化除尘方式
	噪声	通风机房、筛分破碎车间、锅炉房等设隔声操作间、消声器、基础减震等	通风机房、筛分破碎车间电机房等设隔音操作间、消声器、基础减震等	一致	/
	固废	临时排矸场占地6.74hm^2，计算容量375万m^3，服务年8a，配套设置拦渣坝、截排水沟等	排矸场占地面积4.60hm^2，堆渣量 86.65 万 m^3，最大堆渣高度 79m，场设置拦渣坝、截排水沟等	不一致	水保方案变更，根据渣场稳定性评价对库容及占地重新校核
	绿化	厂区内5.80hm^2	工业场地绿化 4.26hm^2，抚育管护 4.26hm^2，绿化总面积增加	不一致	根据已批复的水土保持变更报告，优化场内绿化

陕西澄合山阳煤矿有限公司

3.2.3 平面布置

地面工程包括工业场地、排矸场、场内外道路。项目总体布置见图 3.2-1。

3.2.3.1 工业场地

工业场地分为主要生产区、辅助生产区、厂前区。各分区之间以道路、绿化带相间隔作为分区标志。

主要生产区位于场地北侧，布置有主立井井筒、主井绞车房、原煤仓、空气压缩机站、选煤车间、矸石仓、产品仓；在选煤车间的南边布置有矿井水处理站。风井场地位于主井绞车房的北侧，布置有回风立井井筒、通风机房、配电室；在通风机房的西侧布置有黄泥灌浆站、注浆站。

辅助生产区位于场地中部，布置有副立井井筒、副立井绞车房、矿井木材加工房、材料库、矿井修理车间、综采设备中转库、浴室灯房区队办公联合建筑；在辅助生产区的西侧布置有日用消防水池及泵房、生活污水处理站。

厂前区位于场地南侧，布置有职工宿舍、职工食堂及活动中心、办公楼、汽车库，在该区东南角布置有 35kv 变电站，对外接线方便。工业场地总平面布置见图 3.2-2。

3.2.3.2 排矸场

根据已批复的水土保持变更报告，排矸场位于工业场地西侧荒沟内，距工业场地约 0.70km，排矸场占地面积 4.60hm^2，现阶段全部堆存建设期矸石及掘进矸石，堆渣量 80.65 万 ^{3}，堆高 79m，剩余库容 6 万 m^3。

项目排矸场由西峰黄河水土保持规划设计院进行设计，由信息产业部电子综合勘察设计研究院对设计的矸石渣体稳定性进行评估，根据分析计算得出设计的矸石堆渣体稳定。

项目联合试运转期间排矸场按照设计建设规范设置了相应的工程措施和植物措施。工程措施主要有拦矸坝、截水沟、平台排水沟、消力池和土地整治，植物措施主要为渣场覆土种草绿化，临时措施主要为弃渣堆放过程中临时苫盖。

（1）拦渣坝

排矸场为3级，依据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），拦挡工程和排洪工程级别均为3级。排矸场从下到下共分为8级，各级均设有平台，最下面三级坡比为1:2，上面五级坡比均为1:3。排矸场最大堆高79m，堆渣量86.65万m^3。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

坝体排水：为了减少坝体渗透压力，在坝下布设聚乙烯塑钢缠绕排水管 (DN30cm)，排水管下游与铅丝笼相接，上游与反滤体相接，将坝内积水通过盲 管和反滤体过滤后导入下游河床，盲管水力坡度为 1%。

护坦：拦矸坝下游护坦采用铅丝笼石，铅丝石笼选用8#～12#铅丝扭结而成，单笼规格为50cm×50cm×50cm，笼眼规格为20cm×20cm，笼中填充块石最小边不得小于20cm。笼与笼之间用铅丝相互扭结在一起，增加石笼稳定性。

（2）截排水沟和消力池

①截水沟：总长545m。截水沟采用梯形渠，底宽0.3m，口宽0.5m，高0.4m，设计最小坡比1:100、最大坡比1:20，采用C20混凝土现浇，侧壁和底板浇筑厚度10cm。

②渣体坡面排水沟：总长487m，采用C20混凝土现浇矩形结构，底宽0.3m，口宽0.3m，高度0.3m，末端连接截水沟，侧壁和底板浇筑厚度10cm。

③消力池：在截水沟末端设置混凝土消力池，消力池采用矩形断面，长度2m，宽度2m，深2.5m，消力池侧壁和底板浇筑厚度10cm。

（3）土地整治

为减少生态破坏，提高排矸场种草的成活率，对排矸场渣面推平并压实，表面进行覆土，覆土厚度为 50cm，土方为外购。覆土后进行土地整平，并实施相应的植物措施。

3.2.3.3 道路

场内外道路共三条：进场道路、运煤道路、排矸道路。

工业场地进场道路长 780m，水泥混凝土路面，道路设置 2 幅，分方向行驶，每幅路基款 7.5m，路面宽 6.0m，两幅路中间设 9m 宽绿化带，两侧设 5m 宽绿化带，自工业场地南门向西与王黄公路相连；运煤道路长 650m 水泥混凝土路面，路基宽 8.5m，路面宽 7.0m，由北门向西与王黄公路相连；排矸道路（长 700m）从工业场地西边界向西抵达排矸场，为水泥沥青路面。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

3.2.3.4 占地规模

地面工程包括工业场地、排矸场、场内外道路，设计设计建设过程中对项目布局进行优化，总占地面积较环评阶段 47.69hm^2 减少了 4.42 hm^2，项目实际总占地 43.27 hm^2。地面工程总平面布置见图 3.2-1，项目占地见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目占地一览表

序号	项目名称		环评阶段 数量（hm^2）	实际建设 数量（hm^2）	变化情况 数量（hm^2）	备注
1	工业场地		32.24	28.41	-3.83	工业场地布局优化
2	排矸场		6.74	4.60	-2.14	排矸场水保设计优化
3	场外道路	进场道路	5.30	5.94	+0.64	排矸窄轨变更为汽车运输
		排矸道路	0.77	1.53	+0.76	
		运煤道路	0.9	0.9	/	
4	排水管线		1.74	1.89	/	
	总计		47.69	43.27	-4.42	/

3.2.4 井田范围

山阳煤矿位于陕西省渭北石炭二叠纪煤田澄合矿区中深部，东西分别以 F22 和 F4 断层为界，南以王村井田北部边界为界，北与澄合中深部详查区相邻。井田东西长约 12.5km，南北宽约 5.8km，面积 80.3015km^2。采矿证见附件 5。

矿井井田境界见表 3.2-5，井田范围见图 2.1-2，四邻位置关系图见图 2.1-3，工业场地四邻位置关系见图 2.1-4。

表 3.2-5 矿井井田境界坐标一览表

拐点	西安 80 坐标系		拐点	2000 国家大地坐标系	
	纬距 X(m)	经距 Y(m)		纬距 X(m)	经距 Y(m)
1	3899186.41	19410535.09	1	3899182.00	19410420.00
2	3899467.41	19411043.09	2	3899463.00	19410928.00
3	3899597.41	19411540.09	3	3899593.00	19411425.00
4	3899638.41	19412048.09	4	3899634.00	19411933.00
5	3899775.41	19412540.09	5	3899771.00	19412425.00
6	3899998.41	19413046.09	6	3899994.00	19412931.00
7	3900148.41	19413262.09	7	3900144.00	19413147.00
8	3900344.41	19413541.09	8	3900340.00	19413426.01
9	3900555.41	19414044.09	9	3900551.00	19413929.01
10	3900607.41	19414539.08	10	3900603.00	19414424.00
11	3900718.41	19415049.08	11	3900714.00	19414934.00
12	3900926.41	19415540.08	12	3900922.00	19415425.00
13	3901161.41	19416047.08	13	3901157.00	19415932.00
14	3901355.41	19416554.08	14	3901351.00	19416439.00
15	3901510.41	19417035.08	15	3901506.00	19416920.00
16	3901679.41	19417543.08	16	3901675.00	19417428.00
17	3901871.41	19418046.08	17	3901867.00	19417931.00
18	3901942.41	19418543.08	18	3901938.00	19418428.00
19	3901821.41	19419045.08	19	3901817.00	19418930.00
20	3901681.75	19419380.06	20	3901677.34	19419264.98

陕西澄合山阳煤矿有限公司

拐点	西安 80 坐标系		拐点	2000 国家大地坐标系	
	纬距 X(m)	经距 Y(m)		纬距 X(m)	经距 Y(m)
21	3901739.12	19419705.49	21	3901734.71	19419590.41
22	3901894.35	19420704.72	22	3901889.94	19420589.64
23	3905063.40	19421477.08	23	3905059.00	19421362.00
24	3904928.40	19422108.08	24	3904924.00	19421993.00
25	3904926.40	19422119.08	25	3904922.00	19422004.00
26	3906069.40	19422718.08	26	3906065.00	19422603.00
27	3906081.40	19422671.08	27	3906077.00	19422556.00
28	3906602.40	19421190.08	28	3906598.00	19421075.00
29	3907162.40	19418539.08	29	3907158.00	19418424.00
30	3907322.40	19415400.09	30	3907318.00	19415285.00
31	3907082.57	19412805.24	31	3907078.16	19412690.15
32	3906861.59	19412331.16	32	3906857.18	19412216.07
33	3906942.24	19411871.19	33	3906937.83	19411756.10
34	3906712.41	19410632.09	34	3906708.00	19410517.00
35	3906686.41	19410619.09	35	3906682.00	19410504.00
36	3906615.41	19410082.09	36	3906611.00	19409967.00
37	3905954.41	19409795.09	37	3905950.00	19409680.00
38	3903429.39	19408880.68	38	3903424.98	19408765.59
39	3903030.06	19409229.34	39	3903025.65	19409114.25
40	3902557.25	19409153.59	40	3902552.84	19409038.50
41	3902467.28	19408950.23	41	3902462.87	19408835.14
42	3902691.15	19408613.32	42	3902686.74	19408498.23
43	3900324.41	19408175.09	43	3900320.00	19408060.00
44	3899494.05	19408027.95	44	3899489.64	19407912.84
45	3898615.42	19407628.09	45	3898611.01	19407513.00
46	3898532.42	19409045.09	46	3898528.01	19408930.00
47	3898647.41	19409539.09	47	3898643.00	19409424.00
48	3898847.41	19410036.09	48	3898843.00	19409921.00
	标高：从 375 米～-150 米			标高：从 375 米～-150 米	
49	3905194.35	19420193.14	49	3905189.95	19420078.06
50	3905096.48	19420663.67	50	3905092.08	19420548.59
51	3904802.07	19420417.37	51	3904797.67	19420302.29
52	3904809.41	19420385.08	52	3904805.01	19420270.00
53	3904874.41	19420099.08	53	3904870.01	19419984.00
54	3904902.41	19420104.08	54	3904898.01	19419989.00
	标高：从 850 米～790 米				
55	3903702.19	19416003.23	55	3903697.78	19415888.15
56	3904105.60	19416153.38	56	3904101.19	19416038.30
57	3904143.55	19416092.42	57	3904139.14	19415977.34
58	3904004.16	19415983.61	58	3903999.75	19415868.53
59	3903970.33	19415918.39	59	3903965.92	19415803.31
60	3903723.01	19415882.25	60	3903718.60	19415767.17
	标高：从 850 米～790 米			标高：从 850 米～790 米	
61	3902090.65	19413193.06	61	3902086.24	19413077.98
62	3902466.68	19413193.06	62	3902462.27	19413077.98
63	3902464.85	19413406.32	63	3902460.44	19413291.24
64	3902078.00	19413406.32	64	3902073.59	19413291.24
	标高：从 755 米～740 米			标高：从 755 米～740 米	
65	3901190.79	19409765.39	65	3901186.34	19409650.26
66	3901210.56	19409790.43	66	3901206.11	19409675.30
67	3901184.69	19409811.82	67	3901180.25	19409696.69
68	3901162.42	19409783.30	68	3901157.97	19409668.18

陕西澄合山阳煤矿有限公司

拐点	西安 80 坐标系		拐点	2000 国家大地坐标系	
	纬距 X(m)	经距 Y(m)		纬距 X(m)	经距 Y(m)
	标高：从 0 米～0 米			标高：从 0 米～0 米	
69	3901051.41	19409488.11	69	3901046.97	19409372.98
70	3901038.99	19409550.73	70	3901034.55	19409435.60
71	3900986.50	19409528.83	71	3900982.06	19409413.70
72	3900988.14	19409440.25	72	3900983.70	19409325.13
73	3901032.71	19409420.02	73	3901028.27	19409304.90
	标高：从 0 米～0 米			标高：从 0 米～0 米	
74	3901134.97	19409697.81	74	3901130.53	19409582.68
75	3901154.95	19409720.71	75	3901150.51	19409605.58
76	3901132.63	19409742.63	76	3901128.19	19409627.51
77	3901111.28	19409721.50	77	3901106.83	19409606.38
	标高：从 0 米～0 米			标高：从 0 米～0 米	
78	3901020.53	19410667.83	78	3901016.09	19410552.70
79	3901087.76	19410977.88	79	3901083.31	19410862.75
80	3900934.95	19411009.97	80	3900930.51	19410894.84
81	3900870.24	19410688.31	81	3900865.80	19410573.19

3.2.5 煤层特征及资源储量

（1）含煤地层

井田含煤地层为石炭系上统太原组和二叠系下统山西组，总厚 61.54～123.68m，一般 84.43m。共含煤 12 层（组），自上而下编号依次为 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、10 下、11 号煤（组），平均煤层总厚 7.70m，可采煤层 4 层，为二叠系下统山西组下部 4、5 号煤和石炭系上统太原组 6、10 号煤，5 号煤为全区稳定分布的主采煤层。

（2）可采煤层

井田共有可采煤层 4 层，分别为 4、5、6 和 10 号煤。由于 6 号煤层全硫平均含量达 3.83%，设计暂不开采 6 号煤层；10 号煤位于位于太原组下部，K1 铝质泥岩与 K2 灰岩之间，底板距奥灰顶一般 8～15m，开采 10 号煤层必定破坏与奥陶系之间的隔水层，造成矿井透水事故，而且井田内大部分不可采，结构较复杂，个别地方分叉成两层，因此矿井技术上很难开采,10 号煤层也不开采。

因此，矿井开采煤层为 4、5 号煤两层，可采煤层特征见表 3.2-6。

表 3.2-6　可采煤层特征一览表

煤层编号	煤层厚度(m) 最小～最大 平均厚度	煤层间距(m) 最小～最大 平均厚度	夹矸层数	顶、底板岩性 顶板岩性 底板岩性	稳定类型	备注
4	0.00～4.35 1.19	0.90～11.85 5.0	无夹矸	砂质泥岩、粉砂岩 砂质泥岩、粉砂岩	不稳定	局部可采
5	0.40～10.54 3.78	4.81～10.3 5.0	含 1～2 层夹矸	炭质泥岩、泥岩 粉砂岩、石英砂岩	较稳定	普遍可采
6	0.00～2.25 0.86	10.0～20.0	无夹矸	砂质泥岩、粉砂岩 砂岩、粉砂岩	不稳定	暂不开采

陕西澄合山阳煤矿有限公司

10	0.00～4.50 1.10	15.0	含 1～3 层夹矸	石灰岩 砂质泥岩、铝质泥岩	不稳定	暂不开采

4 号煤层：位于山西组下段，K4 标志层之下，煤层分布较普遍，部分可采。埋藏深度 215～950 米，一般在 400～500 米。底板标高-145～375 米。煤层结构简单，无夹矸，属于不稳定煤层。煤层可采厚度 0.80m～4.35m，平均 1.19m。下距 5 号煤层 0.90～11.85m，一般 5m 左右。

5 号煤层：位于山西组下段，K3 标志层之上，厚度较稳定，为本区主要可采煤层。埋藏深度 220～955 米，一般在 405～505 米。底板标高-150～370 米。厚度由西向东有规律的增大。全区发育，仅西部 CH144、CH213 钻孔连线一带因煤层分叉及下分层尖灭而不可采，其余均可采。煤层可采厚度 0.80m～10.54m，平均 3.78m。一般含夹矸 1～2 层，夹矸中单层厚度最大为 0.60m，夹矸岩性多为泥岩、炭质泥岩。结构较简单，属较稳定煤层，下距 10 号煤 14.81～30.30m，一般 20m 左右。

（3）煤质

①煤质

各可采煤层煤质特征见表 3.2-7。

表 3.2-7 煤质特征

煤层编号	原煤工业分析					
	Mad(%)	Ad(%)	Vdaf(%)	St.d(%)	Qgr,d(MJ/kg)	Qnet,d(MJ/kg)
4	0.35～2.21 0.96(73)	7.41～37.88 21.25(76)	12.78～37.76 18.62(76)	0.51～5.04 2.52(73)	19.22～32.83 26.99（71）	18.71～29.36 25.24（71）
5	0.26～3.40 0.93(99)	10.99～39.50 24.22(101)	13.06～35.18 19.45(99)	0.54～4.68 2.84(94)	17.60～30.68 25.48（92）	17.20～29.74 23.67（92）

②有害组分

A、硫分

4 号煤层原煤全硫为 0.51～5.04%，平均值为 2.52%；5 号煤层原煤全硫为 0.54～4.68%，平均值为 2.84%%。

B、磷（Pd）

4 号煤层原煤磷分为 0.008～0.137%，平均值为 0.029%，属低磷分煤。5 号煤层原煤磷分为 0.003～0.220%，平均值为 0.042%，以低磷分煤为主。

C、砷

4 号煤层原煤砷含量为 0～12μg/g，平均值为 3μg/g，大部分区域含砷等级为一、二级；5 号煤层原煤砷含量为 0～7μg/g，平均值为 3μg/g。

D、氯

陕西澄合山阳煤矿有限公司

全区各煤层中，4 号煤以特低氯煤为主（占 79%），低氯煤少量（占 17.9%），中氯煤及高氯煤仅有两个点，且呈零星分布；5 号煤以特低氯煤为主（占 95.8%），低氯煤少量（占 4.2%），未见中氯煤及高氯煤。

③用途

区内各煤层以中灰～中高灰分煤为主，次为中灰和低中灰分煤，仅 4 号煤层局部有低灰分煤，多属中高硫煤和高硫煤、低挥发分煤；以低磷～特低磷为主，中高热值～高热值，抗破碎强度为特低强度，弱结渣，灰熔点（T2）以中等软化温度灰为主，次为较高软化温度灰，热稳定性较好，化学反应性不好，有害元素均为低含量级。煤层的主要用途是动力用煤、民用燃料、火力发电及一般工业锅炉用煤。

（4）资源量及服务年限

根据已取得初设批复的《陕西澄合山阳煤矿有限公司山阳煤矿初步设计》，矿井工业资源量为 397.187Mt，扣除铁路煤柱、井田境界煤柱和地面建筑物、构筑物等永久保护煤柱损失后，山阳矿井设计可采资源量为 230.12Mt，服务年限 60.3a，矿井设计可采储量汇总详见表 3.2-8。

表 3.2-8　矿井设计可采储量计算表　单位：Mt

煤层编号	矿井地质资源/储量	矿井工业资源/储量	永久煤柱损失						矿井设计资源/储量	工业场地和主要井巷煤柱损失				开采损失量	可采储量
			井田境界防水煤柱	村庄、粘土砖厂	文物保护	铁路、公路	断层	小计		工业场地	大巷	后期风井	小计		
4	101.02	88.7	0.95	2.55	1.47	4	0.22	9.19	79.51	0.43	1.02	0.15	1.6	15.582	62.328
5	296.16	273.88	3.96	16.44	3.4	37.29	0.45	61.54	212.34	1.22	1.1	0.28	2.6	41.948	167.792
合计	397.18	362.58	4.91	18.99	4.87	41.29	0.67	70.73	291.85	1.65	2.12	0.43	4.2	57.53	230.12

3.2.6 矿山开拓与开采

3.2.6.1 井田开拓方式

矿井采用三条立井、单水平、中央并列式通风系统开拓全井田，与环评阶段一致。

矿井初期以立井开拓方式掘至+300m 水平，在+300m 水平布置井底车场，主井清理水平为矿井的车场水平。在车场水平向南利用西韩铁路煤柱布置一采区巷道后期沿煤层走向在井田中央布置一组东翼大巷，后期沿东翼大巷布置采区巷道，单水平开拓全井田。后期随着开拓距离的增加，在七里村和党家庄中间增加一号进风立井和二号回风立井。井筒位置、大巷布置及采区划分情况详见井田开拓方式平面图见图 3.2-3，井筒特征表见表 3.2-9。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 3.2-9　井筒特征表

序号	井筒特征			单位	井筒名称		
					主立井	副立井	回风立井
1	井口坐标	纬距(X)		m	3902579.882	3902415.880	3902649.382
		经距(Y)		m	19414381.838	19414335.539	19414350.037
		井口标高(Z)		m	+766.75	+766.0	+767.20
2	提升方位角			°	270	270	342
3	井筒倾角			°	90	90	90
4	井底(车场)标高			m	+301.036	+300.00	+301.3
5	井筒深度	全深		m	465.714	490.2	482.65
		其中	表土段	m	170	170	170
			基岩段	m	295.714	320.2	312.65
6	井筒直径	净直径		m	5.5	8.2	7.6
		掘进直径	表土段	m	6.4	9.4	8.6
			基岩段	m	6.4	9.4	8.6
7	支护方式	表土段			钢筋混凝土砌碹	钢筋混凝土砌碹	钢筋混凝土砌碹
		基岩段			混凝土砌碹	混凝土砌碹	混凝土砌碹
8	支护厚度	表土段		mm	450	600	550
		基岩段		mm	450	600	550
9	断面积	净断面		m^2	23.8	52.8	44.2
		掘进断面	表土段	m^2	32.2	69.4	58.09
			基岩段	m^2	32.2	69.4	58.09

3.2.6.2 水平划分及大巷布置

与环评阶段一致，矿井采用单水平开拓，布置在主采 5 号煤层中，水平标高为+300m。根据井下辅助运输需要，在二采区和五采区交界处设辅助开采水平，水平标高+210m。

设计共布置 3 条大巷，分别为带式输送机巷、辅助运输巷和回风巷，在+300m 水平标高布置。其中辅助运输大巷沿 5 号煤层底板掘进，带式输送机大巷和回风大巷较辅助运输巷高一巷，角度为 2.5°。

3.2.6.3 采区划分及开采顺序

环评阶段全井田共划分 7 个采区。其中环阶段首采区为一采区和二采区，面积分别为 10.4km^2 和 16.3km^2，工作面年推进度 2112～2640m，环评阶段采区接续计划见表 3.2-10。环评阶段采区划分及煤柱留设见图 3.2-4

设计阶段根据井田内地质构造及煤层赋存特点，结合工作面装备水平，为适应高产高效综合机械化工作面的布置要求，本着适当加大盘区尺寸、增加工作面推进长度、尽量减少工作面搬家次数，提高矿井单产及效率的原则，确定采区内合理的工作面推进长度按 3km 左右考虑。根据上述原则确定的井田开拓方式为全井田共划分 8 个采区，其中首采区为一采区，面积 10.4km^2，三采区为接续采区。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

设计将首采区仅定为一采区，三采区作为接续采区，与环评不完全一致，首采区面积较环评阶段有所减少，服务年限件短。矿井采区接续计划见表 3.2-11。实际采取划分及煤柱留设见图 3.2-5，上下对照图见图 3.2-6。

表3.2-10　环评阶段采区接续计划表

采区编号	煤层	工业资源储量(Mt)	可采资源储量(Mt)	生产能力(Mt/a)	服务年限(a)
二采区	4	29.28	22.56	0.7	23.0
三采区	4	14.46	11.14	0.9	8.8
四采区	4	11.20	8.63	1.0	6.2
五采区	4	23.70	18.26	1.0	13.0
六采区	4	4.84	3.73	0.9	3.0
七采区	4	18.05	13.90	0.9	11.0
一采区	5	63.51	42.96	2.3	13.3
二采区	5	75.13	50.82	2.1	17.3
三采区	5	37.91	25.64	2.1	8.7
四采区	5	31.54	21.33	2.1	7.3
五采区	5	39.58	26.77	2.1	9.1
六采区	5	16.54	11.19	2.1	3.8
七采区	5	27.03	18.28	2.1	6.2
合计		476.40	276.17	3.0	

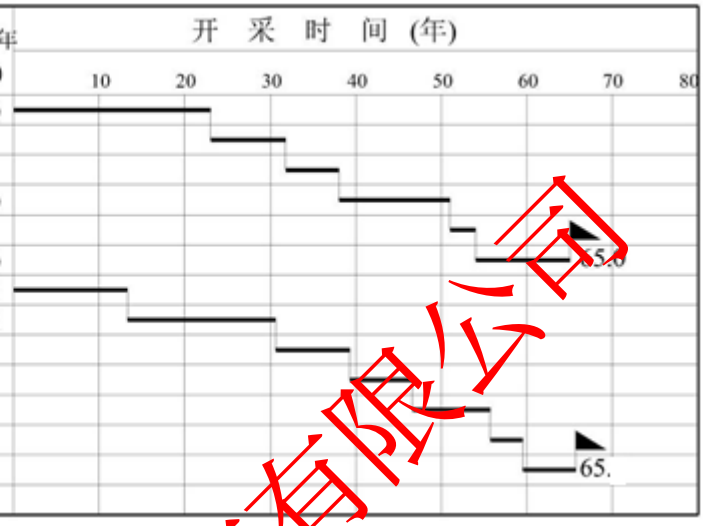
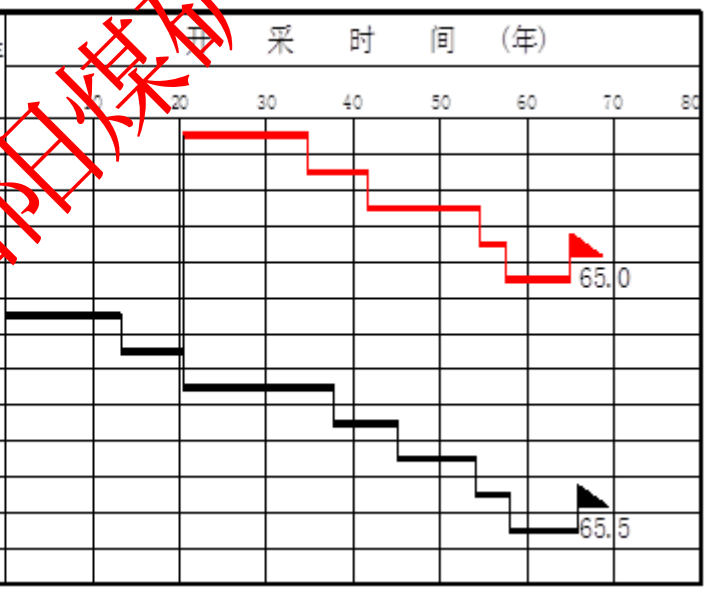


表3.2-11　实际生产采区接续计划表

采区编号	煤层	工业资源储量(Mt)	可采资源储量(Mt)	生产能力(Mt/a)	服务年限(a)
二采区	4	29.28	22.56	0.9	17.9
四采区	4	11.20	8.63	0.9	6.8
五采区	4	23.70	18.26	0.9	14.5
六采区	4	4.84	3.73	0.9	3.0
七采区	4	13.38	9.3	0.9	7.4
一采区	5	63.51	42.96	2.3	13.3
三采区	5	37.91	25.64	3.0	7.1
二采区	5	75.13	50.82	2.1	17.3
四采区	5	31.54	21.33	2.1	7.3
五采区	5	39.58	26.77	2.1	9.1
六采区	5	16.54	11.19	2.1	3.8
七采区	5	40.3	22.88	2.1	7.8
合计		401.37	275.20	3.0	



陕西澄合山阳煤矿有限公司

3.2.6.4 井下开采

根据调查，矿井实际开采首采区与环评不完全一致，采煤方法、采煤工艺等均与环评阶段一致，分述如下。

（1）首采区工作面参数

环评阶段首采一采区东西长约 5.8km，南北宽约 1.8km，采区面积 10.4km^2，采区内主要赋存煤层为 5 号煤，平均 3.78m，工业资源储量 63.51Mt，可采储量 42.96Mt，按照 2.3Mt/a 的工作面生产能力，可服务 13.3a。首采二采区东西长约 6.8km，南北长约 2.4km，

采区面积 16.3km^2，4 号煤工业资源储量 29.28Mt，可采储量 22.56Mt，按照 0.7Mt/a 的工作面生产能力，可服务 23.0a。5 号煤工业资源储量 75.13Mt，可采储量 50.82Mt，按照 2.1Mt/a 的工作面生产能力，可服务 17.3a。环评阶段首采工作面参数见表 3.2-12。

表3.2-12　环评阶段首采工作面参数

采区编号	工作面		回采煤层(m)	工作面长度(m)	采高(m)	年推进度(m/a)	生产能力(Mt)	
	编号	装备					年	月
一采区	1501	综采	5	180	3.5	2640	2.26	0.188
一采区		综（普）掘					0.12	0.010
二采区	2401	综采	4	180	1.25	2112	0.66	0.055
二采区		综（普）掘					0.04	0.003
合计							3.08	0.256

设计仅将一采区作为首采区。一采区东西长约 5.8km，南北宽约 1.8km，采区面积 10.4km^2，采区内主要赋存煤层为 5 煤，平均 3.78m，首采区上村庄由搬迁变更为留设煤柱后可采储量相应减少，经设计核算可采储量 22.3Mt，可服务 5.5a。设计首采区较环评减少而采区，为确保 3.0Mt/a 的工作面生产能力，工作面年推进度较环评增加，设计首采工作面参数见表 3.2-13。

表3.2-13　实际首采工作面参数

采区编号	工作面		回采煤层(m)	工作面长度(m)	采高(m)	年推进度(m/a)	生产能力(Mt)	
	编号	装备					年	月
一采区	1501	综　采	5	180	3.92	2917	2.64	0.22
一采区		综(普)掘					0.36	0.03
合　计							3.00	0.25

（2）采煤方法

4 号煤层采用薄及中厚煤层单一长壁综合机械化采煤法，5 号煤层采用大采高综采采煤方法，与环评阶段一致。

（3）采煤工艺

井下采煤工艺采用一次采全高综采回采工艺，全部垮落法管理顶板，工作面回采方式为后退式，与环评阶段一致。

3.2.7 矿井通风

矿井初期采用中央并列式通风方式，抽出式通风方法。主、副立井进风，回风立井回风。

回风立井井口布置通风机房一座，内装 2 台 FBCDZNo35/500×2（B）型矿用防爆对旋轴流通风机，一用一备。

3.2.8 矿井生产系统

矿井生产系统主要包括主井生产系统、副井生产系统和排矸系统。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

（1）主立井生产系统

主立井担负矿井煤炭提升任务，井筒净直径 φ5.5m，井口标高+766.75m，井底标高+300.00m。

主井设置一套提升系统，装备一对装备 22t 箕斗提升煤炭。箕斗到达井口卸载位置后，由安装在套架上的液压外动力卸载装置将箕斗的扇形闸门打开，原煤即通过卸载溜槽卸入井口箕斗受煤仓内。井口受煤仓内的原煤经仓下给煤设 备给入去选煤厂带式输送机，运到选煤厂进行加工。

（2）副立井生产系统

副立井承担全矿井运送井下人员、矸石、水泥砂石、锚杆、坑木、综采支架及其它材料的辅助提升任务。井筒净直径 φ8.2m，井口标高+766.00m，井底标高+300.00m。

井筒内装备两套罐笼+平衡锤提升，并装备钢—玻璃钢梯子间，承担矿井辅助提升任务，兼进风和安全出口。矿井排水、黄泥灌浆、压风管路均沿副立井敷设。

（3）矿井排矸系统

矿井地面建设一个矸石仓，容量 3000t，洗选矸石通过皮带进入矸石仓存储，而后综合利用至制砖及矸石电厂。

矿井排矸场位于矿井工业场地西约 700m 的荒沟，消纳来项目运行前 5 年的掘进矸石，后期掘进矸石用于充填巷道，不出井。

排矸场占地面积 4.60hm^2，现阶段全部堆存建设期矸石及掘进矸石，堆渣量 80.65 万 ^{3}，堆高 79m，剩余库容 6 万 m^3。排矸场设拦渣坝和截排水沟，同时配备洒水设施，矸石堆放完成后场地平整复垦。

3.2.9 选煤工程

3.2.9.1 生产工艺

项目配套建设了一座规模为 3.0Mt/a 选煤厂，采用跳汰工艺，与环评要求一致。

选煤厂生产系统主要破碎筛分、煤泥浓缩车间、煤泥压滤等系统组成。

原煤出井后首先进入原煤仓储存，原煤经储存后进入选煤车间经过筛分、分选、破碎处理分为产品煤、矸石二种，筛下物经动筛跳汰机、高频筛、脱水筛、浓缩旋流器组、浓缩机运至产品仓贮存，矸石运至矸石仓暂存后综合利用，产品煤转运至汽车装车仓通过汽车外运，煤泥水闭路循环不外排。

3.2.9.2 主要工艺设备

选煤厂主要设备情况见表 3.2-14。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 3.2-14　主要工艺设备一览表

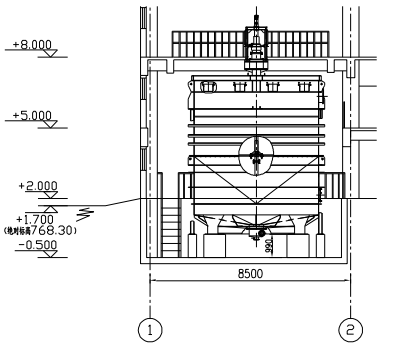
序号	设备名称	主要技术规格	台数	备注
1	预先分级筛	3.6×7.3香蕉筛，F=26.28m^2，Φ40mm，给料粒度≤300mm，Q=750t/h	1	与环评一致
2	动筛跳汰机	KHD，入料粒度25mm～300mm，F=4m^2, Q=300t/h	1	与环评一致
3	脱水筛	直线振动筛 2448 型，Φ0.5mm，Q=40-70t/h	1	与环评一致
4	高频筛	1.8×3.7型，F=6.6m^2，Φ0.3mm，α=-5°，Q=26-50t/h	1	与环评一致
5	浓缩旋流器组	Φ350×2，Q=140m^3/h，入料压力0.1～0.2MPa，锥角20°，分级粒度0.05mm，底流浓度400～500g/l，垂直安装，耐磨衬里	1	与环评一致
6	浓缩机	斜板浓缩机NXB，F=500m^2，α=60°	1	减少1台
7	快开压滤机	隔膜压滤机F=300m^2，Q=11-14t/h，产品外在水分22～24%，滤液固体含量≤0.5g/l，入料压力0.7～1.0Mpa	2	与环评一致
8	块精煤破碎机	双齿辊630型，出料-50mm，Q=200t/h	1	与环评一致

设计动筛车间生产废水用泵打入浓缩池，浓缩后的煤泥水由快开压滤机进行回收，快开压滤机滤液返回浓缩机中，浓缩机溢流进入循环水使用，实现闭路循环。

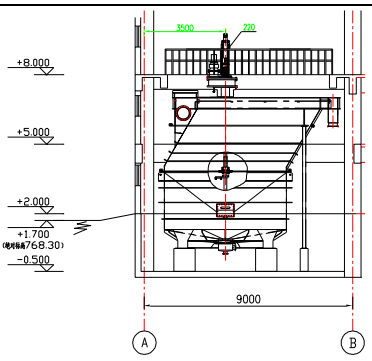
环评阶段为了避免煤泥水的排放，实现洗煤水闭路循环，要求备用一台与工作同型号的浓缩机作为事故浓缩机，贮备全厂最大设备事故放水，设备检修完后事故放水仍回到生产系统，从而保证煤泥水不外排。

实际建设选煤厂采用 300～50mm 块煤动筛排矸工艺，在动筛车间内布置一台 F=500m^2 斜板浓缩机，浓缩池有效体积约 119m^3，浓缩沉淀洗选产生的煤泥水（45m^3/h）。浓缩机采用下沉 2.5m 布置，存放浓缩机的池子长宽分别为 9m 和 8.5m，总体积 191m^3，扣除浓缩机本体所占体积 37m^3 后有效体积为 153m^3，在浓缩机出现故障时作为事故水池配套潜污泵可以相互备用。设计满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359）7.3.2 中规定“宜选用事故浓缩机，也可选用事故煤泥沉淀池。”和“选用事故煤泥水池时，其有效容积应为厂内最大一台设备有效容积的 1.2～1.5 倍”相关要求。关于山阳煤矿选煤厂浓缩机事故状态下备用的说明已由中煤西安设计工程有限责任公司选煤工厂所出具相关证明。

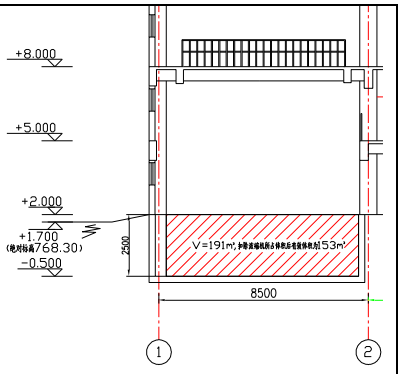
陕西澄合山阳煤矿有限公司



浓缩机 A-B 剖面图



浓缩机 2-1 剖面图



事故沉淀池示意图

3.2.9.3 产品方案

根据调查，联合试运转期间原煤全部入洗，产品方案为洗精煤、混煤，与环评阶段一致，产品方案见表 3.2-15。

表 3.2-15　产品方案表

项目			数量				灰分	水分	硫分	发热量
			γ(%)	吨/时	吨/日	万吨/年	Ad(%)	Mf(%)	S t(%)	Qnet.ar
洗精煤	(40mm～50mm)	1	8.59	48.80	780.81	25.77	22.49	7.00	1.89	4944.51
混煤	末原煤(-40mm)	2	74.98	426.03	6816.49	224.94	23.73	8.00	2.56	4874.56
	粗煤泥	3	0.78	4.41	70.51	2.33	38.51	14.00	1.89	3300.15
	压滤煤泥	4	0.98	5.54	88.70	2.93	45.01	22.00	1.89	2483.84
	小计	5	76.73	435.98	6975.70	230.20	23.18	8.24	2.54	4823.88
矸石		6	14.68	83.40	1334.40	44.04	77.83	16.00	3.06	248.28
原　　煤			100.00	568.18	9090.91	300.00	31.14	7.00	2.84	4232.41

3.2.10 排水工程

工业场地排水采用雨、污分流制排水系统，废水主要为生活污水和井下排水。

（1）雨水

工业场地内排水沟沿场地四周和道路两侧布设，坡度 5～3‰尺寸为 32m×7m×5.0m，场地东南侧设置初期雨水池一座，用于暂存厂区产生的初期雨水，而后由罐车清运至矿井水处理站处置，后期雨水直接通过边沟排至场外。

经调查初期雨水池容积 1120m^3，略小于环评要求的 1250m^3，经设计论证可满足初期雨水暂存需求。

（2）生活污废水

环评要求在工业场地内设置一座生活污水处理站，处理规模为 1200m^3/d，采用二级生化工艺进行深度处理，满足《农田灌溉水质标准》旱作、水作及《城市污水再生利用城市杂用水水质》水质标准后全部用作动筛车间和脱硫设施补充水以及场地绿化、降尘洒水，不外排。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

实际建设生活污水理规模为 1200m^3/d，采用二级生化工艺进行处理，处置规模及工业与环评阶段要求一致。

根据建设单位提供的统计报表，联合试运转期间生活污废水产生量约为 400m^3/d，生活污废水经厂区自建规模 1200 m^3/d 生活污水处理站二级生化处理达标后回用于降尘、绿化、动筛车间和黄泥灌浆用水，不外排。

（3）井下排水

环评预测矿井正常涌水量 33600m^3/d，要求在工业场地设一座 34000m^3/d 的井下排水处理站，采用混凝、沉淀、过滤、消毒的工艺处理井下水。处理完的矿井涌水用于井下防尘洒水、灌浆用水和部分生产生活杂用水，剩余排至大峪河

经设计单位论证，建设矿井水处理站规模为 33600m^3/d。根据预测 2019~2023 年矿井正常涌水量约 445.57 m^3/h、最大涌水量为 623.80m^3/h，远小于拟建矿井水处理站规模（1400m^3/h）。

实际建设过程为提高矿井水处理站利用效率，避免一次性投资造成的资源浪费，设计将矿井水处理站规模按照土建一次性实施，设备分两期（700m^3/h）安装。陕西陕煤澄合矿业有限公司以澄合矿业发[2018]105 号批复认为矿井水处理站分期建设可行。

根据现场调查矿井水处理站土建工程已按照一次性建设要求实施完毕，且一期矿井水处理设备已安装完成，现阶段已形成 16800m^3/d 矿井水质规模，二期预留场地已硬化完毕，待后期根据矿井涌水量变化情况随时安装设备。

根据查阅矿井水处置站台账，现阶段矿井涌水产生量约为 8500m^3/d，处置后水部分回用于矿井自身，剩余灌溉季节部分达标排放至工业厂区西南侧约 1km 处的陂塘，可用于周边农田灌溉，剩余矿井水按照环评要求排放至大峪河，并按照环评要求在厂区总排口设置了废水自动监测装置。

3.2.11 黄泥灌浆站

黄泥灌浆站布置在工业场地内，采用埋管灌浆或工作面采完后密闭灌浆，确保工作面开切眼(起采线)、运输巷、回风巷和停采线等四线的灌浆质量，确保采空区封闭质量。

灌浆工艺流程为：加压供水、拌制泥浆、灌浆及井下脱、排水四个过程。

根据调查，联合试运转期间灌浆站工作制度与矿井工作制度相同为 330d，每天灌浆时间为 4 小时，灌浆工作与回采工作紧密配合。

矿井黄泥灌浆所需土方量约 5m^3/d，黄泥灌浆所用水为处理后的矿井水和灌浆后的析出水，所需黄土为外购（外购协议见附件 23），拉运频次为 1 次/周，场内最大暂存

陕西澄合山阳煤矿有限公司

量约 40m^3，现暂存于黄泥灌浆站北侧预留空地处，临时由防风抑尘网遮盖，后期规划建设黄土储存棚。

3.2.12 劳动定员

矿井年工作日为 330d，井下采用四六作业制，即每天四班作业，其中三班生产，一班检修，每班工作 6h，每日净提升时间为 16h。

矿井及选煤厂劳动定员总定员 1035 人，其中矿井的在籍人数 964 人，选煤厂在籍人数 71 人。

3.3 工程总投资及环保投资

环评文件中工程总投资 24.53 亿元，环保估算投资为 4779.8 万元，占项目建设总投资的 1.95%。实际总投资 44.87 亿元，其中环保投资 15565.45 万元，占比 3.5%。

环保设施及投资清单见表 3.3-1。

表 3.3-1　项目环保投资情况一览表　单位：万元

序号	环保项目		环评要求		实际环保投资	备注
			数量	环保投资		
一	污废水处理工程			**3500**	**6991.05**	/
1	工业场地生活污水处理站（处理规模 1200m^3/d）		1 座	500	/	/
2	矿井水处理站（处理规模 34000m^3/d）		1 座	3000	/	/
二	大气污染防治			**957**	**1354**	/
1	锅炉烟气污染物防治	静电除尘器	3 套	320	628	锅炉已拆除
		喷淋式脱硫塔（双碱法）	3 套	530		
2	动筛车间粉尘防治	袋式除尘器	3 套	30	646	一套干雾抑尘系统
		喷雾洒水装置	3 套	9		
3	原煤仓及产品仓	喷雾洒水装置	6 套	24		
4	装车仓	喷雾洒水装置	1 套	4		
5	输煤栈桥转载点	喷雾洒水装置	2 套	6		
6	矸石仓	喷雾洒水装置	1 套	4		
7	临时排矸场、道路、场地扬尘治理洒水车		2 辆	30	80	/
三	固体废物处置			**60.8**	**32.4**	/
1	临时排矸场推土机		1 辆	30	15	外委
2	生活垃圾收集箱		30 个	30.8	17.4	/
	垃圾运输车		1 辆			
四	噪声控制			**117**	**190.72**	/
1	锅炉房	隔声门窗	1 套	2	190.72	/
		安装消声器，隔声罩，设置减震基础	3 套	18		/
2	动筛车间	隔声门窗，隔声罩	1 套	6		/
3	主井提升机房	隔声罩	1 套	3		/
4	副井提升机房	隔声罩	2 套	6		/

陕西澄合山阳煤矿有限公司

5	通风机房	隔声间	1 套	3		/
		安装消声器，基础减震	2 套	21		/
6	空压机房	隔声门窗	1 套	1		/
		安装消声器，泵接头处采用软接头，采用隔振机座	5 套	51		/
7	主井空气加热室	隔声门窗	1 套	1		/
8	副井空气加热室	隔声门窗	1 套	1		/
9	坑木加工房	隔声门窗	1 套	1		/
10	矿井修理车间	隔声门窗	1 套	3		/
五	地表沉陷观测（首采区岩移观测站）		1 套	**130**	**92**	/
六	地下水观测设备		6 套	**5**	**11**	/
七	地表水排污口在线自动连续监测装置		1 套	**10**	**36**	/
其他	锅炉拆除		/	/	**283**	锅炉拆除
	供暖改造		/	/	**6575.28**	改造空气热泵
总计			/	**4779.8**	**15565.45**	/

3.4 验收期间运行工况

项目设计生产规模为 3.0Mt/a，验收调查期间根据建设单位提供，煤矿产能约为 2.3Mt/a，验收期间工况负荷达到总设计值的 76.66%，符合验收要求。

3.5 工程主要变更情况

根据现场踏勘并结合设计、环评及其批复要求分析，山阳煤矿绝大部分工程已严格按照设计、环评及其批复要求建设完成，项目主要变动情况见表 3.5-1，重大变动情况分析对比表见表 3.5-2。

表 3.5-1 项目主要变动情况

序号	环评内容	实际变动情况	重大变动分析
1	全井田共划分3个采区，总服务年限65.5a。其中首采区为一采区和二采区	全井田共划分8个采区，服务年限60.3a，其中首采区为一采区	不涉及
2	首采区村主3个村（运庄村、联合村和尧头村）涉及搬迁	中煤西安设计工程有限公司于2019年7月编制了“陕西澄合山阳煤矿首采区范围内尧头村、联合村和运庄村留设保安煤柱的变更设计”对首采区尧头村、联合村和运庄村不进行搬迁。	不涉及
3	建设矸石仓为Ø12m 筒仓 1个，容量1600t	实际建设矸石仓容量 3000t	不涉及
4	由工业场地到临时排矸场为长700m的排矸窄轨	沥青路面，采用汽车运输	不涉及
5	场地内管井4 座	矿井用水为自来水	不涉及
6	锅炉房设置两台型号为SHF20-1.25和一台SHF10-1.25共三台锅炉，同时配备静电除尘器3套，除尘率为99%，脱硫率为	原有燃煤锅炉全部拆除，采用电热能进行供暖	不涉及

陕西澄合山阳煤矿有限公司

	90%；锅炉负荷采暖期为20637KW，非采暖期为3924KW。三台锅炉共用一根50m高的烟囱。		
7	设集尘罩和袋式除尘器，除尘率可达到98%、煤尘排放浓度低于 80mg/m^3	筛分、破碎及转载点等产尘除将袋式除尘器变为微米级干雾抑尘装置	不涉及
8	矿井水处理站规模 34000m^3/d	设计矿井水处理站规模33600m^3/d，分2期建设，总规模较环评文件减少400m^3/d，已建成规模16800 m^3/d	不涉及
9	选煤采用 300-40(30)mm 动筛排矸、煤泥快开压滤机回收工艺，浓缩机一用一备	实际选煤采用块煤300～50（40）mm采用动筛跳汰排矸，细煤泥浓缩后由快开压滤机回收，浓缩机未按照要求一用一备，并按照设计配套相应事故处置系统	不涉及

表 3.5-2　项目重大变动情况分析对比表

类型	序号	重大变动界定要求	项目情况	判定结果
规模	1	设计生产能力增加 30%及以上	生产能力未增加	不涉及
	2	井（矿）田开采面积增加 10%及以上	开采面积未增加	不涉及
	3	增加开采煤层	开采煤层未增加	不涉及
地点	4	新增主（副）井工业场地，风井场地等各类场地（包括排矸场、外排土场），或各类场地位置变化	位置未变化	不涉及
	5	首采区发生变化	环评阶段首采区为一采区和二采区，实际设计开采首采区为一采区	首采区面积减小，不涉及
生产工艺	6	开采方式发生变化：如井工变露天、露天变井工，单一井工或露天变井工露天联合开采等	开采方式未变化	不涉及
	7	采煤方法变化：如由采用充填式开采、分层开采、条带开采等保护性开采方法变为采用非保护性开采方法	采煤方法未变	不涉及
环保措施	8	生态保护、污染防治或综合利用等措施弱化或降低；特殊敏感目标（自然保护区、饮用水水源保护区等）保护措施变化	不涉及特殊环保目标，部分环保措施发生变化但未弱化	不涉及
结论判定	导致环境影响显著变化，特别是不利影响加重的		以上变动未导致环境影响发生明显变化	不涉及

鉴于项目建设过程中发生的变化，建设单位委托中煤科工集团西安研究院有限公司编制了《陕西澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程变更环境影响说明》（附件20），根据说明，变更包括井田面积、储量、服务年限、采区划分变化、选煤厂建设内容、工业场地供暖方式、地面生产系统防尘措施变化、矿井水处理规模和排矸方式变化。井田面积、储量和服务年限、采区划分变化对环境无影响；选煤厂、地面生产系统防尘措施、矿井水处理规模、运矸方式变更对环境的影响较变更之前基本不变；工业场地供暖方式变更对环境的影响较变更之前明显减轻。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

根据原环境保护部办公厅 2015 年 6 月 4 日下发的《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），山阳煤矿变更均不属于重大变更，对外界环境的影响较变更之前有所减轻或基本不变，变化情况纳入本次验收。

3.6 环境影响因素调查

（1）施工期环境影响因素

施工期环境影响主要表现为：建设占地、地面建筑建设弃土、弃渣、供电线路施工占地、供排水管线施工占地、工程施工损坏地表植被、造成水土流失；另外施工过程中施工废水、施工机械噪声、施工人员生活污水、垃圾也是环境影响因素之一。施工期主要环境影响因素见表 3.6-1。

表 3.6-1　施工期主要环境影响因素

污染类别		污染来源	污染说明
污废水	生活污水	现场施工人员产生的生活污水	BOD_5、COD、SS 等
	施工废水	产生于石料冲洗、混凝土搅拌与养护过程	SS
大气污染物	扬尘	主要来自土方挖掘、堆积、清运、建筑材料（如水泥、石灰、砂子）的装卸、堆放	TSP
	尾气	运输建筑材料、设备的汽车尾气	烃类物质、NO_x 等
	废气	挖、铲、堆、捣、打桩等施工设备产生的废气	NO_x、SO_2、烟尘等
声污染源	机械设备噪声	施工机械产生的噪声	施工结束即消失
固体废物	废渣	主要是场地平整、井巷工程、地面建筑等工程施工弃土、弃石、弃渣	一般固废
	生活垃圾	现场施工人员产生的生活垃圾	一般固废
非污染生态影响	压占土地 破坏植被 水土流失	项目建设过程中对生态环境的主要影响在于土地开挖会破坏原有地表植被，造成水土流失	临时性污染源，随施工结束而消除

（2）运行期环境影响因素

项目运行期的主要污染见表 3.6-2。

表 3.6-2　运行期的主要污染

污染类别		污染来源	污染说明
水污染物	矿井水	开采过程中排水	SS 等
	生活污水	地面生产生活产生的污水	COD、NH_3-N 等
大气污染物	粉尘	破碎、筛分、转运等	粉尘
噪声污染	项目相关各噪声源	主要产生于破碎、筛分等环节	85～95dB(A)
固体废弃物	矸石	开采过程	一般固废
	生活垃圾	办公生活产生的生活垃圾	
	废机油	/	危险废物
	生活污水站污泥	/	一般固废

陕西澄合山阳煤矿有限公司

4 环境影响评价文件及其批复文件回顾

2014年8月中煤科工集团西安研究院编制完成了《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境影响报告书》，2014年8月28日陕西省环境保护厅以“陕环批复［2014］494号”文对《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境影响报告书》进行了批复同意项目建设。

4.1 环境影响报告书主要结论

4.1.1 项目概况及主要建设内容结论

（1）工程所在矿区规划情况

山阳井田位于国家黄陇煤炭基地之渭北煤田。《陕西省渭北煤田澄合矿区总体规划（修编）》由大地工程有限责任公司编制于2011年12月编制完成，2012年10月中煤科工西安研究院受陕西省发展和改革委员委托会编制完成《陕西省渭北煤田澄合矿区总体规划环（修改版）境影响报告书》。澄合矿区面积1680km^2，矿区东西长68km，南北宽约30km，规划至2016年将建成（包括生产井、改造井），使煤炭主业达到1676万t/a以上的规模。

（2）矿井工程概况

山阳矿井由陕西省澄合矿务局山阳煤矿开发建设，属新建工程。主要建设内容包括矿井和选煤厂两部分。

地理坐标东经109°59′28″～110°09′00″，北纬 35°13′12″～35°17′29″。本井田东西长约12.5km，南北宽约5.3km，面积约83.3km^2。行政区划属合阳县王村镇、城关镇、防掳寨乡、甘井镇及澄城县庄头乡管辖。井田内煤系地层为石炭上统太原组和二迭下统山西组，含煤12层，可采煤层2层，其中4煤为局部可采煤层，5煤为主要可采煤层。井田地质储量为449.29Mt，工业储量为392.77Mt，矿井可采储量为275.20Mt；井田可采煤层煤质为中灰煤为主，次为中高灰煤和中灰煤，多属中高硫和高硫，低挥发分、低磷，中高～高热值发热量；热稳定性较好，化学反应性不好，有害元素含量低的贫煤。矿井各煤层煤尘有爆炸性危险，煤层属 易自燃煤层，矿井为低瓦斯区的矿井。

矿井设计生产能力3.0Mt/a，设计服务年限65.5年；井田煤层开采采用立井开拓方式，井下采用单一水平开拓。根据煤层赋存特点，4号煤层采用薄及中厚 煤层单一长壁综合机械化采煤法，5号煤层采用大采高综采采煤方法，全部垮落式管理顶板。矿井投产时，首采区为一采区和二采区，工作面年推进度 2112～2640m。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

工业场地同时配套建设3.0Mt/a规模矿井选煤厂，选煤工艺为动筛跳汰分选工艺，矿井生产原煤首先在井下通过分级破碎机，破碎到300mm以下，确保分选上限不超限，再进入筛孔为40mm筛子上分级，+40mm 级块煤进入手选带，经人工手选杂物、铁器后入动筛跳汰排矸，分选后的块精煤进入破碎机破碎到-50mm作为产品煤。选出的矸石经胶带输送机运至矸石仓储存，待综合利用。矿井工业场地位于在井田中部山阳村西侧，煤炭外运初期主要依托现有道路，修建二条场外道路，矿井供电分别引自南蔡110/35/10 kV变电站和王村矿110/35/6kV变电站。供电线路架设由当地供电部门负责。工业场地布置矿井地面生产系统、矿井水和生活污水处理站以及行政福利设施。矿井生产、生活用水量为7305.2m^3/d；生活用水（1483.3m^3/d）部分取自工 业场地附近深水井，部分采用处理后的矿井水；生产用水（4609.5m^3/d）全部由处理后的矿井水及生活废水供给；项目占地40.95hm^2。

项目总定员1740人，矿井全员生产效率8.39t/工.日，选煤厂全员生产效率 84.96t/工.日。

项目静态总投资245273.56 万元，其中环保估算投资为4779.8 万元，占项目建设静态总投资的1.95％。

4.1.2 项目环境影响结论

4.1.2.1 生态

（1）生态环境现状与保护目标

井田内地貌以黄土塬为主，地势比较平坦。评价区地貌类型以黄土塬为主，占整个评价区的62.78%。评价区植被覆盖度高，以园林及农业植被为主，自然植被为辅。其中园林及农业植被面积98.73km^2，占评价区总面积的77.46%；评价区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主；评价区土地利用以耕地和园地为主，耕地面积最大，占64.80%。

评价区内没有自然保护区、风景名胜区、文物保护区、水源地和重要动植物栖息地等需要特殊保护的环境敏感区域，未见珍稀、濒危物种分布。评价区主要生态环境保护目标为评价区村庄建筑、地表水系、地下水资源、城镇规划区、西韩铁路、黄韩侯铁路、村庄供水管线等。

（2）施工期环境影响与防治措施

陕西澄合山阳煤矿有限公司

施工期生态环境影响主要为工程永久占地和临时占地挖损原地表，临时弃渣弃土乱堆乱放时造成植被破坏，增加水土流失。目前该工程建设施工已接近尾声，工程建设期弃土弃渣用于平整场地后剩余排入临时排矸场；施工废水综合利用；

施工生态影响仅限于工业场地及厂界附近区域；但植被恢复措施实施相对滞后，环评要求建设单位应按《土地复垦条例》进行土地复垦和植被重建工作，施工期永久占地、临时占地破坏的植被、水保设施等由建设单位按规定给予补偿。

（3）运营期生态影响及治理措施

①对地表形态的影响

山阳井田开采后预计地表下沉最大值达到3.8m，但由于区域地形高差较大，地表沉陷对评价区地形地貌总体影响相对较小。

②对地面建筑物的影响和保护措施

山阳井田内分布有21个村庄，根据沉陷预测，大部分居民点建筑物受到沉陷影响，需进行搬迁，预计搬迁人口5249户，19892人，其中开采前需搬迁3个居民点，共720户，2641人，需在投产前一次性搬迁，其它村庄按所在工作面开 采计划分批搬迁。

合阳县城规划区和村庄供水主管线留设保护煤柱，西韩铁路和黄韩侯铁路两侧留设保护煤柱，采煤对其影响不大；此外还有一些乡间道路，采取随沉随填，填后夯实的措施保持原来的高度和强度。

井田内的输电线路、通讯线路，采用“采前加固”、“采中纠偏”、和“采后恢复”措施加以治理，确保输电、通讯线路不受大的影响。

③生态综合整治

按《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》吨煤提取3元用作矿井生态综合防治与恢复，年应提取生态整治费900万元，整个服务期内总提取生态整治费为58950万元。另外，由于井田内采煤地表建构筑物损害较严重，环评建议建设单位积极筹措资金，保证搬迁资金及补偿资金足额、及时到位，保证受采煤影响居民生活质量不降低。

4.1.2.2 地下水

（1）保护目标

地下水保护目标为井田范围内浅层地下水、临时排矸场周围地下水水质，具有一定分散供水意义的二叠系上统上石盒子组水资源以及奥灰水；井田内及采区边界附近井泉。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

（2）地下水环境质量现状

监测的枯、丰两期时段中，6个水质监测点位的 17 项指标中，总大肠菌群监测结果超标较为普遍，其他监测指标均满足《地下水质量标准》III类标准要求；总大肠菌群监测超标可能与当地居民的生活习惯及井口卫生管理不善有关。评价区地下水环境质量总体较好。

（3）施工期地下水环境影响及保护措施

目前山阳矿井现场调查未见施工人员生活污水排放，建筑施工废水采用临时沉淀池沉淀后回用于场地施工和临时排矸场降尘洒水。井筒施工完毕，后续建设工程不会对地下含水层造成影响，主要为工程施工废水（建筑施工废水）、施工人员生活污水处置不当排放对地下水水质影响。采取沉淀后回用、加强管理等 措施后对地下水影响小。

（4）运行期地下水环境影响

①采煤导水裂隙带高度、防水岩柱高度

井田煤层采用大采高综合机械化采煤方法，导水裂隙带最大高度为69.49m，防水煤岩柱最大高度为 83.2m。

②对山西组煤系含水层的影响

煤系含水层主要为下二叠统山西组5号煤层以上段砂岩裂隙含水层和5号煤以下段的砂岩裂隙含水层。煤层开采后导水裂隙将全部导通5号煤层以上段的煤系砂岩裂隙含水层。

③对下石盒子组相对隔水层的影响

根据煤层开采导水裂隙计算结果，采煤导水裂隙将在部分区域贯通下石盒子组相对隔水层。由于下石盒子组相对隔水层为煤层顶板与上覆上石盒子组含水层间的隔水层，因此采煤导水裂隙贯通下石盒子组相对隔水层，将对上石盒子组含水层产生影响。

④对下二叠统上石盒子组底部 K5 砂岩裂隙含水层的影响

大部分区域，煤形成导水裂隙带不会沟通上石盒子组，对上石盒子组底部K5砂岩裂隙含水层的影响较小；但是在部分地段采煤形成导水裂隙进入了上石盒子组底部，将影响上石盒子组底部K5砂岩裂隙含水层。

⑤采煤对二叠系上统孙家沟组含水层的影响

根据开采导水裂隙带预测结果，5号煤顶板开采产生的导水裂隙一般不会触及孙家沟组裂隙含水层，不会对该含水层造成影响。

⑥对第四系孔隙潜水的影响分析

陕西澄合山阳煤矿有限公司

开采形成的导水裂隙带一般不会导通第四系潜水含水层，因此井田开采一般不会对浅层地下水产生大的影响。

⑦采煤对居民供水的影响

根据煤层开采导水裂隙预测结果，在部分区域导水裂隙带导通了下石盒子组相对隔水层，会对上石盒子组含水层造成影响，采煤后将影响到附近居民灌溉用水，但井田内的村庄搬迁后，对居民生活用水影响较小。根据可研要求，除山阳村外，开采区内的村庄全部搬迁，环评要求一旦采煤导致居民用水困难，由建设单位为受影响居民寻找新水源，尽可能削减采煤对民井的影响程度，同时保证居民供水问题得到妥善解决。另外，采煤过程中，要加强地下水跟踪监测，发现问题及时采取补救措施解决。

⑧采煤对评价区水资源的影响

煤炭开采对地下水资源的影响主要表现在煤层开采后由于顶板的冒落，使采空区上覆含水层遭到破坏，原来储存于含水层中的水在短时间内疏干而造成地下水资源损失。

山阳矿井正常涌水量 33600m^3/h，主要来自煤系地层上覆下石盒子组含水层，采煤会使这部分地下含水层的水资源遭到破坏，但矿井涌水经处理达标后4863.4m^3/d回用，剩余28736.6m^3/d外排至大峪河，部分矿井涌水得到了资源化利用，从另一角度看，矿井生产和生活杂用水采用处理后的矿井水，减少了矿井 开采对浅层含水层取水量。总体看，本矿井开采对地下水资源影响不大。

4.1.2.3 地表水

（1）地表水环境质量现状和保护目标

根据大峪河上布设的三个监测断面可见，在所有断面，监测项目中BOD_5、COD、石油类和溶解氧均有不同程度超标；其余水质监测项目均符合GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类标准，说明大峪河地表水已经受到一定程度的污染，总体丰水期水质好于枯水期水质。

本区地表水保护目标主要为大峪河。

（2）施工期地表水环境影响分析和防治措施

施工期排水主要来自施工场地内生产排水和施工人员生活排水。施工单位加强施工期环境管理，施工生产废水设沉淀池收集复用于搅拌砂浆等施工环节中；

施工期间生活污水的水量较小，可用于场地洒水。

（3）运营期废污水治理、综合利用方案及排水对地表水的影响

陕西澄合山阳煤矿有限公司

矿井正常涌水量 33600m^3/d，拟建一座 34000m^3/d 矿井水处理站，采用混凝、沉淀、过滤和消毒处理工艺处理后，4863.4m^3/d 回用于矿井自身生产，剩余 28736.6m^3/d 达标排入大峪河，经预测对大峪河水质影响较小。工业场地生产、生活污水（1200m^3/d）经“二级生化”处理后全部用于动筛车间和脱硫设施补充水，黄泥灌浆用水以及降尘绿化用水，不外排。选煤厂煤泥水实现闭路循环。

4.1.2.4 环境空气

（1）环境空气质量现状

大气环境质量监测结果表明，SO_2、NO_2小时及日均浓度各监测点均未出现超标现象。TSP日均浓度在下洼村、运庄村、马家沟村超标；PM10日均浓度在工业场地、下洼村、运庄村超标。评价区总体大气环境质量较好。TSP和PM_{10}超标主要与地理因素及气候等自然环境因素、地表植被稀疏、地面扬尘较大有关。

（2）大气环境保护目标

环境空气主要保护目标为以工业场地锅炉房烟囱为中心，半径为3km范围的村庄。

（3）施工期环境空气影响与防治措施

本项目井巷工程及地面工程大部分已完成，施工过程中生活锅炉和施工设备排放大气污染物都比较少，且随着施工的结束污染物排放也结束，排放时间短，未对周围环境空气造成影响。目前工业场地已经完成场地平整，因此后续工程的 大气影响主要表现为混凝材料搅拌、弃土弃石处置不当会增加环境空气中含尘量。在后续施工中应采取降尘洒水、大风天停止施工、物料遮盖等措施，以减少 施工期环境空气影响。施工期结束、植被恢复及场地硬化后，施工扬尘大气环境 影响因素消失。

（4）运营期环境空气污染防治措施与环境影响

矿井工业场地锅炉房2台20t/h和1台10t/h循环流化床锅炉，采暖期1台20t/h和1台10t/h锅炉运行，非采暖期1台10t/h锅炉运行，锅炉燃用本矿原煤。3台锅炉共用一座高50m、出口内径1.7m的烟囱，每台锅炉均配置除尘效率99%的静电除尘器和脱硫效率90%的喷淋式脱硫塔进行脱硫除尘。

锅炉烟气经脱硫除尘后，烟尘、SO_2和氮氧化物排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中二类区第Ⅱ时段的标准浓度限值。大气预测结果表明，锅炉废气排放对当地环境空气质量影响轻微，不会改变当地的大气 环境功能。各关心点大气环境质量受项目锅炉房烟气排放影响亦小。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

除工业场地锅炉房排放的废气外，生产环节中产生的粉尘也是工程大气环境 影响主要因素，工程原煤筛分和破碎均采取了机械通风和除尘设施进行除尘，其 它生产环节间煤炭转运全部采用封闭栈桥，转载点设置了喷雾洒水设施抑尘；工 业场地、道路及临时排矸场采用洒水车定期洒水，预测采取这些措施后项目无组 织排放粉尘能够满足《煤炭工业污染物排放标准》，场界能够达到《大气污染物 排放标准》要求，对环境空气影响较小。

4.1.2.5 噪声

（1）声环境质量现状

矿井工业场地各边界及西韩铁路昼夜 噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求，该区声环境质量良好。

（2）主要保护目标

现场调查，项目声环境评价范围内没有声环境敏感保护目标。

（3）施工期声环境影响分析与防治措施

建设期噪声污染源主要为施工过程中的机械噪声与交通运输噪声。施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远，对工业场地周围影响较大。环评要求施工中的打桩阶段在夜间必须禁止施工，运输车辆应 尽量避免在夜间运输，项目建设严格按照 GB12523-2011《建筑施工场界噪声排 放标准》（2012.7.1实施）执行。施工期声环境影响是暂时的，随着施工活动的 结束，上述影响已基本消失。

采取的主要防治措施为：选用低噪设备，操作人员劳动防护，合理安排工期 等，采取这些防治措施后，可减轻和防止施工噪声影响。

（4）运行期声环境影响分析与防治措施

运行期矿井噪声源在采取降噪措施后，工业场地四个厂界噪声昼夜间净增值均满足GB12348-2008中2类区标准要求，同时环评建议在各厂界围墙内外多种 植高大乔木和灌木相结合的防护林，可进一步减小噪声排放量。

4.1.2.6 固体废物

（1）建设期固体废物影响分析

工程建设期挖方量为52.71万m^3，填方总量6.23万m^3。施工营地高峰期生活垃圾产生量约为200kg/d，集中送至当地垃圾场处置。建设期固体废物不会对 环境产生明显影响。

（2）运营期固体废物处理和综合利用情况

陕西澄合山阳煤矿有限公司

项目掘进矸石3.0万t/a、选煤厂洗选矸石产量为44.04万t/a、生活垃圾排放量为459.4t/a，矿井水处理站污泥约2993.8t/a，生活污水处理站污泥约40.9t/a。井下掘进矸石全部回填井下废弃巷道及采空区；选煤厂矸石、锅炉灰渣、脱硫渣全部综合利用；生活垃圾收集后送市政垃圾场处置；矿井水处理站污泥脱水后掺入末煤产品中外卖；生活污水处理站污泥脱水后运往市政垃圾场处置。

（3）固体废物处置对环境的影响

工程固体废弃物全部得到妥善处置或利用，不会对周围环境产生不良影响。

4.1.2.7 清洁生产

本项目为新建的大型现代化煤矿项目，其生产规模、工艺装备、能源资源消耗以及污染物控制等指标基本达到HJ466-2008《清洁生产标准 煤炭采选业》中相关标准要求，除一些指标未达到三级标准要求（原煤生产水耗、产品指标、矸石产生量、前期矿井水利用率）外，其综合清洁生产水平基本达到我国煤炭行业基本水平，仍需进一步提高，争取达到国内先进水平。

4.1.2.8 环境风险

本项目环境风险主要为临时排矸场溃坝和矿井水排水管线破裂可能造成的环境风险。

临时排矸场周围1km无居民点和其他敏感目标，一旦溃坝后不会对居民生命、财产安全造成大的影响，但会对区域土地资源造成一定的影响。本项目煤矸石全部综合利用，只有矿井建设期的弃渣和运行初期的掘进矸石排入临时排矸场。矸石排入临时排矸场后及时推平、碾压，待排矸到一定程度即对临时排矸场及时复垦、绿化。

在排水管线破裂的状况下矿井水废水外流将造成局部地段的地面基坑，影响周边交通，下渗后可能造成局部建筑物地基下沉等。

为了防患于未然，建设单位应对矿井可能出现的风险事故给予高度重视，严格按照相关要求实施执行，制定风险防范措施及应急预案，最大限度地防止和减缓排矸沟溃坝以及排水管线破裂事故的发生及其危害。

4.1.2.9 污染物总量控制

本项目属新建工程，生产过程中采取了合理可行的污染防治措施并做到了“达标排放”。预测的污染物排放总量为：二氧化硫81.2/a、氮氧化物为48.6t/a、化学需氧量为

陕西澄合山阳煤矿有限公司

111.8t/a，氨氮0.8 t/a，建设单位应行文向当地环保部门进行申请总量指标或通过排污权交易获取总量指标。

4.1.2.10 环境经济损益

项目采取了较完善的环境保护措施，“三废”和噪声排放水平较低，对环境 影响较小，但采煤沉陷不可避免地会对生态环境造成一定的负面影响。

环保估算投资为4779.8万元，占项目建设静态总投资的1.95％。

4.1.2.11 公众参与

环评报告书公众参与调查采用现场张贴公告、报纸公告、网上公示和发放调查表等方式进行。调查表共发放120份，收回有效问卷115份，回收率为95.8%，调查结果为91.3%的公众支持本项目的建设，无反对者。

报纸公告和信息公布的有效工作日之内，未收到公众反馈意见，建设单位对公众提出的主要意见做了相应的承诺。

4.1.3 项目建设环境可行性

山阳煤矿属国家十三个大型煤炭基地—黄陇煤炭基地之渭北煤田澄合矿区规划的主力矿井之一。山阳矿井井田范围、建设规模符合澄合矿区总体规划。

山阳矿井及选煤厂设计规模3.0Mt/a，其建设规模、装备水平、开采工艺符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产矿井的产业政策要求；也符合国务院[1998]5号文“禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿”的要求。

山阳矿井及选煤厂的建设与《煤炭工业发展“十二五”规划》、《煤炭产业政策》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》、《陕西省生态功能区划》、《陕西省国民经济与社会发展第十二个五年规划纲要》、《渭南市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》、《合阳县城市总体规划》、《渭南市土地利用规划》、渭南市及合阳县环境保护规划等相关政策要求基本相符。项目建设对当地的经济发展有积极的促进作用。山阳矿井及选煤厂建设工程环境影响报告书提出的生态环境综合防治与恢复方案、“三废”治理等措施对策符合《陕西省渭北煤田澄合矿区总体规划（修改版）环境影响报告书》提出的合理要求和建议。

4.2 环境影响报告书批复要点

2014 年 8 月 28 日，陕西省环境保护厅以（陕环批复〔2014〕494 号）文件对环评报告书予以了批复，主要意见如下：

陕西澄合山阳煤矿有限公司

一、该项目位于渭南市合阳县和澄城县境内，属国家规划的十三个大型煤炭基地之一黄陇基地渭北煤田澄合矿区，井田面积 83.3 平方公里，设计可采储量 2.75 亿吨，设计开采二叠系下统山西组下部 4 号煤和 5 号煤，平均可采厚度分别为 1.19 米，3.78 米，矿井设计生产能力 300 万吨/年，服务年限 65.5 年。主要建设内容包括井巷工程、选煤厂等主体工程，原煤仓、产品仓、矸石仓、临时排矸场、道路等储运工程，给排水、供热、供电、矿井水。生活污水处理站、燃煤锅炉及烟气脱硫除尘等公用工程和环保工程。项目总投资 245273.56 万元，其中环保投资为 4779.8 万元，占项目建设总投资的 1.95%。

该项目建设符合国家产业政策和渭北煤田澄合矿区总体规划（修编），在全面落实报告书提出的各项生态保护及污染防治措施后，环境不利影响能够得到缓解和控制。从环境保护角度分析，我厅同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施进行项目建设。

二、你公司在项目建设和生产过程中应重点做好以下工作：

（1）严格按照设计和环评要求对工业场地、河流及井田内不搬迁村庄等留设保护煤柱。对煤矿开采后受影响的区域及时进行综合整治，加大工业场地、进场道路、厂区周边等的植树绿化，改善矿区生态环境，委托有地表岩移观测资质的单位定期进行地表沉陷的监测和观察，及时进行整治与恢复。

（2）落实矿井水、生活污水处理设施。生活污水经处理达到回用水标准后全部综合利用不外排。矿井水经混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61-224-2011）一级标准后尽量综合利用，其中输送至陂塘用于农灌的矿井水还应达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-92）中旱作用水水质标准。洗煤废水闭路循环不外排。

配合王村镇人民政府认真落实《澄合矿务局山阳煤矿矿井水综合利用方案》，确保按时建设矿井水利用设施。矿井水利用设施未建成前本项目不得进行试生产，并纳入环境监理和竣工环境保护验收工作。

（3）做好地下水资源保护工作。落实“采中观测”、“边探边采”措施，对井田及周边居民生活用水水源水位、水量的变化情况进行跟踪监测，制定供水预案，确保居民饮水安全。

（4）落实大气污染防治措施。储煤系统采用全封闭筒仓储煤；在筛分破碎车间及主要转载点分别设置高效除尘设施并辅以洒水降尘措施。应对锅炉配套的污染治理设施进行充分论证，确保锅炉烟气污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》

陕西澄合山阳煤矿有限公司

（GB13271-2014）表 2 限制要求。施工期临时锅炉应在项目试生产前拆除。

（5）煤矸石等固体废物应尽量综合利用，确实利用不完的矸石全部排至临时排矸场，排矸场的建设和使用必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中 I 类贮存场的要求。矸石应分段堆存，及时覆土碾压，堆满后覆土绿化，恢复植被。

（6）落实各项降噪措施，在厂界围墙内外种植高大乔木和灌木相结合的防护林，确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（7）根据《陕西省煤炭石油天然气开发环境保护条例》和陕西省环境保护厅《关于印发陕西省矿产资源开发生态环境治理方案编制规范的通知》（陕环函「2012」313 号）规定，你公司应当编制矿产资源开发生态环境治理方案，落实专项经费，认真落实各项生态恢复工作。

（8）该项目氨氮排放量为零，其余污染物排放总量必须分别控制在二氧化硫 81.2 吨/年、氮氧化物 48.6 吨/年、化学需氧量 111.8 吨/年以内。

（9）落实搬迁费用，在试生产前完成运庄、联合村和尧头村 3 个村庄的搬迁安置工作。

（10）按照国家和地方的有关规定，设置规范的污染物排放口。在锅炉烟气处理设施进、出口安装在线连续监测装置，对二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气温度、烟气流速和氧量进行监测。在地表水排污口安装在线连续监测装置，在线连续监测装置应与环境保护行政主管部门联网。

（11）开展环境监理工作，立即与环境监理单位签订监理工作书面合同，并报省建设项目环境监督管理站备案；定期向环境保护行政主管部门提交环境监理报告；环境监理情况作为批准本项目试运营的依据，并纳入竣工环境保护验收内容。

（12）矿井后期风井场地、铁路专用线以及装车站在建设前应另行开展环评。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你公司必须向我厅书面提交试生产申请，经现场检查同意后方可进行试生产。在试生产期间，必须按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入生产。

四、该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作由省环境保护执法局和渭南市环保局、合阳县环保局、澄城县环保局分别组织实施。

五、你公司应在接到本批复 20 个工作日内，将批准后的《环境影响报告书》分别送省环境保护执法局、渭南市环保局、合阳县环保局、澄城县环保局备案，并按规定接

陕西澄合山阳煤矿有限公司

受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

4.3 环评报告书提出的环保措施落实情况

该矿井于 2012 年 11 月 20 日委托陕西环保集团生态建设管理有限公司承担该项目环境监理工作。根据环评提出的施工期环保措施以及该项目监理报告，煤矿施工期环保措施的具体落实情况见表 4.3-1，运营期的环保措施落实情况见表 4.3-2。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 4.3-1　施工期环境保护措施落实情况一览表

项目	环境要素	污染源	环评文件内容	施工组织设计内容	实际建设措施	符合性
施工期污染防治措	水	生活污水	生活污水采用移动式综合污水处理设备处理，处理后生活污水用于防尘、绿化洒水。	施工人员生活污水，在施工场地设 1 台可移动式一体化污水处理装置，集中处理后用于场地洒水降尘和绿化	施工过程中早期的生活废水通过各包商临时设置的化粪池将生活污水进行收集，最终由当地村民用于农肥灌溉，多余部分通过吸污车运至王村矿生活污水处理站进行处理，后期生活污水处理站建成后矿区生活污水全部通过生活污水处理站进行收集处理，处理后的生活废水全部用于道路洒水降尘，绿化灌溉等不外排	符合
		施工废水、初期井下水	建筑施工废水采取临时沉淀池处理，施工废水及井筒施工淋水回用于工程施工或防尘、绿化洒水；井下涌水采取必要措施排入临时排矸场下游	井下涌水、设备冲洗水和施工废水收集沉淀后回用施工或场地洒水降尘	井下涌水、设备冲洗水和施工废水收集沉淀后回用施工或场地洒水降尘	符合
	气	施工作业面和施工交通运输产生的扬尘	在施工场所和运输道路实施洒水降尘措施，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数，建设期临时道路应每天洒水 4-5 次，并及时清扫道路车辆定期进行清洗，清洗表面粘附的泥土	对施工作业面、施工场地和施工道路定期洒水	①对施工现场已经硬化的路面和场地安排专人进行及时清扫和洒水作业，对未硬化地方根据路面及场地干燥情况安排专人及时进行洒水降尘作业，减少扬尘。 ②在大风及防尘措施不到位的情况下禁止土方施工。 ③所有的散状物料运输采用密闭运输车辆或者加盖篷布，堆放物料的场所设置在密闭厂房，或者周围设置围挡上面加盖篷布进行覆盖； ④开挖的土方堆放地点全部用防风抑尘网进行全面覆盖； ⑤按照环评要求拆除临时锅炉；	符合
		场地平整（或路基施工）形成的裸露地表地基开挖、回填以及散状	建设期合理安排作业时间，大风停止施工，减小对周围环境的影响			
			施工过程中使用的水泥和其他细颗粒散装原料，贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，若露天堆放应加以覆盖；细颗粒物料运输应采用密闭式槽车运输，装卸	散装物料运输车辆覆盖篷布散状易起尘物料尽量避免露天堆放，露天堆放应覆盖及围挡		

陕西澄合山阳煤矿有限公司

项目	环境要素	污染源	环评文件内容	施工组织设计内容	实际建设措施	符合性
		物料堆放等扬尘	时要采取措施减少扬尘量 临时弃土弃石加遮盖网或种植速生草种，防止弃土堆起尘		⑥对材料堆场、加工场地、临时宿舍等场所使用完后做到清除表面临时硬化并且及时恢复植被。	
		施工单位生活炉灶排烟	建议矿方和施工单位的两个临时锅炉房拆除一个，减少污染物排放。	施工期使用锅炉应符合环保要求		
	噪声	地面工程施工过程中的机械噪声与交通运输噪声	选择性能良好且低噪声的施工机械，并注意保养，维持其最低噪声水平	加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。选设备时尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备	选择较新的施工机械，并且注意维护保养	符合
			对机械操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声的时间，并要求佩戴防护耳塞	对机械操作人员应采取轮流工作制，以减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞	机械操作人员由各施工队负责，佩戴防护耳塞进行保护	符合
			合理安排施工时间，对强噪声设备应避免在夜间作业，尽量安排在白天进行，运输车辆也安排在白天进出，减轻对沿途居民的影响	合理安排施工时间，为防止施工噪声对周围环境的影响，噪声值大于 85bB（A）的设备只限于白天作业，严禁在夜间 22:00-次日 6:00 期间施工	材料运输车辆在经过居民点时，控制车速，减少鸣笛，高噪声作业原则上不允许夜间施工，因工艺需要连续施工的夜间作业，提前告知周边居民	符合
			应加强管理，文明施工，合理安排施工时间，合理布局施工现场，避免对敏感人群造成严重影响	合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工时段	根据现场实际作业情况，对现场布局进行科学布局，使高噪声作业尽可能位于远离居民点一侧	符合
			施工过程定期和不定期走访居民，取得附近居民谅解	加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行；如果夜间运输，经过居民点时严禁鸣笛	施工期间不定期走访周边居民，每月咨询当地环境保护部门关于施工期有无环保投诉	符合

陕西澄合山阳煤矿有限公司

项目	环境要素	污染源	环评文件内容	施工组织设计内容	实际建设措施	符合性
	固废	矸石和弃土渣	建设期总挖方 52.71 万 m^3，其中填方 6.23 万 m^3，弃方 46.48 万 m^3。施工期剩余的多余土方如施工后期不再利用时，应尽快排入临时排矸场，排入临时排矸场的建筑垃圾应有序堆放，禁止乱排乱放	建设期矿井产生矸石为 70 万 t,初期可作为平场、修路用。生产期日掘进矸石量为 200t，年掘进矸石量为 3 万 t，洗煤矸石为 66.85 万 t/a，全部运往排矸场	建设期矿井产生矸石作为平场、修路用。剩余部分运往排矸场堆存	符合
		建筑垃圾				符合
		生活垃圾	施工人员垃圾集中收集定点对方后，定期收集运至市政垃圾处理场处置	施工现场设垃圾箱收集生活垃圾，定期清运至当地垃圾集中处理场进行集中处理	设置不同类型的垃圾收集桶，生活垃圾外包处理，最终由合阳县生活垃圾卫生填埋场收纳	符合
	生态	土壤与植被的保护与恢复措施	加快落实矿井水土保持方案提出的水土保持措施，禁止施工区内弃渣弃土乱堆乱放，并及时恢复受损植被	工业场地采用封闭围挡，遇大雨时采用盖网、稻麦草帘等物覆盖施工作业面，防治水土流失；避开雨季实施挖方作业，减少地面裸露时间，及时进行绿化，减少工业场地裸露地面面积	工业场地采用封闭围挡，遇大雨时采用盖网、稻麦草帘等物覆盖施工作业面，防治水土流失；避开雨季实施挖方作业，减少地面裸露时间，及时进行绿化，减少工业场地裸露地面面积	符合
			厂区裸露地面需采用洒水降尘措施，必要时采取草苫覆盖裸露地面			符合
			物料堆场应用草苫覆盖，缩小扬尘影响范围			符合

表 4.3-2　运营期环评报告书中提出的环境保护措施落实情况

环境要素	污染源	环评文件内容	实际建设内容	符合性	备注
水	生活污水	二级生化处理工艺，处理规模 1200 m^3/d	采用二级生化处理工艺，处理规模为 1200 m^3/d	符合	/
	矿井水	混凝、沉淀、过滤、消毒传统工艺，处理规模 34000 m^3/d	设计矿井水站采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺，处理规模 33600 m^3/d，采用土建一次性完成，设备分 2 期安装，现土建工程已全部完工，一期设备安装完毕，形成处置规模 16800 m^3/d	不符合	满足现阶段处置需求
	煤泥水	采用浓缩、压滤，煤泥水闭路循环处理工艺	煤泥水采用浓缩、压滤，最终煤泥水闭路循环使用。	符合	/

陕西澄合山阳煤矿有限公司

大气	锅炉烟气	锅炉房设置两台型号为 SHF20-1.25 和一台 SHF10-1.25 共三台锅炉，同时配备静电除尘器 3 套，除尘率为 99%，脱硫率为 90%；锅炉负荷采暖期为 20637KW，非采暖期为 3924KW。三台锅炉共用一根 50m 高的烟囱。	根据山阳煤矿供配电改造方案，将原有燃煤锅炉全部拆除，采用电热能进行供暖	优于环评	/
	筛分破碎系统粉尘	设集尘罩和袋式除尘器，除尘率可达到 98%、煤尘排放浓度低于 80mg/m^3	筛分、破碎车间及转载点等产尘处均布设微米级干雾抑尘装置	不符合	根据监测结果除尘措施运行良好，厂界达标
	原煤转载点粉尘	皮带运输及转载点密闭，并在运煤皮带转载机头处设喷雾洒水设施			
	储煤系统煤尘	原煤、产品煤、矸石储存均采用筒仓，同时在筒仓顶部加设喷雾抑尘装置			
噪声	工业场地和风井场地设备和厂房	采用基座减震、隔声罩、隔声门窗墙壁吸声体等措施	空压机房、通风机房、矿井水处理站泵房、矿井主、副井提升机房采用基座减震、隔声罩等措施	符合	/
固废	矸石	临时排矸场一座，设有拦渣坝、截排水沟	山阳煤矿设排矸场一处，设有拦渣坝、截排水沟	符合	/
	生活垃圾	定期运往合阳县垃圾处理场集中处理	生活垃圾外委托处置		/
	灰渣及脱硫渣	用于合阳宁宇商贸有限责任公司免烧砖厂作为生产原料	锅炉房已经拆除，目前不产生灰渣及脱硫渣		/
	污泥	经浓缩脱水后运至市政垃圾场处置			/
生态	工业场地	绿化面积 5.8 hm^2	工业场地绿化 4.26 hm^2，抚育管护 4.26hm^2	符合	绿化总面积增加
	首采工作面	地表沉陷观测站	已按照环评要求进行地表岩移观测，并根据观测记录及时完成了沉陷总结报告	符合	/
	地下水监测井	水位监测设备	已落实环评要求的 6 口地下水水位观测井	符合	/
	场外道路	场外道路绿化	位于工业场地外，已经进行硬化和绿化	符合	/
环保搬迁		首采区涉及搬迁村庄 3 个村（运庄村、联合村和尧头村），共计 720 户，2641 人	中煤西安设计工程有限公司于 2019 年 7 月编制的“陕西澄合山阳煤矿首采区范围内尧头村、联合村和运庄村留设保安煤柱的变更设计”对首采区尧头村、联合村和运	不符合	根据变更报告结合分析，明确

陕西澄合山阳煤矿有限公司

		庄村不进行搬迁		其不属于重大变动
“总量控制”	山阳矿井污染物总量控制指标为：二氧化硫 81.2t/a，氮氧化物 48.6t/a，水污染物 COD 为 111.8t/a。	已按照环评要求购买总量指标	符合	/
排污口规范化建设	排污口的设置必须合理确定，按环监（96）470 号文件要求，规范化管理	建设单位在排污口设置符合环保主管部门要求的排污口标志牌，在污水排放总排口设氨氮、COD 在线连续监测设备，并按照要求提交了排污许可报告	符合	/
	污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，主要设置在企业总排口、污水处理设施的进水和出水口等处			
	设置规范的、便于测量流量、流速的测速段			
	在锅炉房烟囱设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口			
	临时排矸场须有防洪、防流失、防尘和防灭火措施			
建设单位管理机构和管理制度建设	根据《建设项目环境保护设计规范》、《煤炭工业环境保护设计规范》的要求以及企业实施环境保护需要，山阳煤矿应建立环境保护科，配有科长及科员，并配有一定的监测仪器和设备，负责全矿环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作	建设单位设有专门负责环保的部门，主要负责全矿环境管理、环境监测和环保制度的落实工作	符合	/

陕西澄合山阳煤矿有限公司

4.4 环评批复文件落实情况

陕西澄合山阳煤矿有限公司落实环评批复要求的情况见表 4.4-1。

表 4.4-1　环保主管部门批复的落实情况

批复要求	实际进展情况	落实情况
（1）严格按照设计和环评要求对工业场地、河流及井田内不搬迁村庄等留设保护煤柱。对煤矿开采后受影响的区域及时进行综合整治；加大工业场地、进场道路、厂区周边等的植树绿化，改善矿区生态环境，委托有地表岩移观测资质的单位定期进行地表沉陷的监测和观察，及时进行整治与恢复。	山阳煤矿有限公司已经对不搬迁的村庄采取保护煤柱的措施，并在设计和煤矿开采过程中进行了实施。对工业场地、进场道路、厂区周边等进行植树绿化。煤矿于联合试运转开始阶段开始建立了岩移观测系统，定期进行观测，针对目前的工作面也制定了地表岩移观测方案，对采区沉陷情况随时进行监测	落实
（2）落实矿井水、生活污水处理设施。生活污水经处理达到回用水标准后全部综合利用不外排。矿井水经混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61-224-2011）一级标准后尽量综合利用，其中输送至陂塘用于农灌的矿井水还应达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-92）中旱作用水水质标准。洗煤废水闭路循环不外排。 配合王村镇人民政府认真落实《澄合矿务局山阳煤矿矿井水综合利用方案》，确保按时建成矿井水利用设施。矿井水利用设施未建成前本项目不得进行试生产，并纳入环境监理和竣工环境保护验收工作。	生活污水采用二级生化处理工艺，处理后达到回用水标准后全部综合利用不外排；矿井水经混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理，达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61-224-2011）一级标准后尽量综合利用，部分输送至陂塘用于农灌的矿井水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作用水水质标准，剩余部分达标排放至大峪河； 洗煤废水闭路循环不外排； 建设单位已委托中煤科工集团编制了《关于澄合矿务局山阳煤矿矿井水综合利用情况的说明》，并按照要求与王村镇人民政府落实了 2 座陂塘用于暂存处理后的矿井水，而后作为农田灌溉水综合利用	落实
（3）做好地下水资源保护工作。落实“采中观测”、“边探边采”措施，对井田及周边居民生活用水水源水位、水量的变化情况进行跟踪监测，制定供水预案，确保居民饮水安全。	按照环评要求落实了地下水水位观测，暂未发现水位、水量变化异常现象。矿方已合理制定供水方案并做好落实，确保当地居民正常生活用水不受影响	落实
（4）落实大气污染防治措施。储煤系统采用全封闭筒仓储煤；在筛分破碎车间及主要转载点分别设置高效除尘设施并辅以洒水降尘措施。应对锅炉配套的污染治理设施进行充分论证，确保锅炉烟气污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 限制要求。施工期临时锅炉应在项目试生产前拆除。	筛分、破碎车间将袋式除尘器变为微米级干雾抑尘装置，燃煤锅炉全部拆除	符合要求
（5）煤矸石等固体废物应尽量综合利用，确实利用不完的矸石全部排至临时排矸场，排矸场的建设和使用必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中 I 类贮存场的要求。矸石应分段堆存，及时覆土碾压，堆满后覆土绿化，恢复植被。	煤矸石等固体废物应尽量综合利用，利用不完的矸石排至临时排矸场，排矸场的建设和使用符合《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中 I 类贮存场的要求。矸石分段堆存，并进行了及时覆土碾压，堆满后覆土绿化，恢复植被	落实

陕西澄合山阳煤矿有限公司

批复要求	实际进展情况	落实情况
（6）落实各项降噪措施，在厂界围墙内外种植高大乔木和灌木相结合的防护林，确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	厂界为墙外已种植高大乔木和灌木相结合的防护林	落实
（7）根据《陕西省煤炭石油天然气开发环境保护条例》和陕西省环境保护厅《关于印发陕西省矿产资源开发生态环境治理方案编制规范的通知》（陕环函「2012」313 号）规定，你公司应当编制矿产资源开发生态环境治理方案，落实专项经费，认真落实各项生态恢复工作。	按照规定，山阳煤矿有限公司分别于 2014 年 10 月和 2019 年 10 月委托编制第一轮和第二轮山阳煤矿生态环境治理方案，根据生态环境治理方案确定的原则，治理经费由山阳煤矿有限公司自筹，从生产费用中列支	落实
（8）该项目氨氮排放量为零，其余污染物排放总量必须分别控制在二氧化硫 81.2 吨/年、氮氧化物 48.6 吨/年、化学需氧量 111.8 吨/年以内。	已按照环评及现行环保政策要求足额购买总量指标	落实
（9）落实搬迁费用，在试生产前完成运庄、联合村和尧头村 3 个村庄的搬迁安置工作。	中煤西安设计工程有限公司于 2019 年 7 月编制的“陕西澄合山阳煤矿首采区范围内尧头村、联合村和运庄村留设保安煤柱的变更设计”对首采区尧头村、联合村和运庄村不进行搬迁，该变更已由中煤科工集团西安研究院有限公司编制了变更影响说明	符合要求
（10）按照国家和地方的有关规定，设置规范的污染物排放口。在锅炉烟气处理设施进、出口安装在线连续监测装置，对二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气温度、烟气流速和氧量进行监测。在地表水排污口安装在线连续监测装置，在线连续监测装置应与环境保护行政主管部门联网。	本项目燃煤锅炉已全部拆除。 已按照环评要求在地表水总排口设置了连续在线监测装置，待调试完成后即与环保主管部门联网	基本落实
（11）开展环境监理工作，立即与环境监理单位签订监理工作书面合同，并报省建设项目环境监督管理站备案；定期向环境保护行政主管部门提交环境监理报告；环境监理情况作为批准本项目试运营的依据，并纳入竣工环境保护验收内容。	委托陕西环保集团生态建设管理有限公司开展环境监理工作并编制《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂（3.0Mt/a）新建工程环境监理报告》，2020 年 9 月 15 日召开监理报告技术咨询会，2020 年 10 月 22 日取得咨询意见的函	落实
（12）矿井后期风井场地、铁路专用线以及装车站在建设前应另行开展环评。	暂未开工建设，待开工前完善环评手续	落实

4.5 环保措施变化情况分析

由上表可以看出，实际环保措施与原环评批复不一致情况主要为对首采区尧头村、联合村和运庄村不进行搬迁、污水处理站总规模减小、筛分、破碎车间将袋式除尘器变为微米级干雾抑尘装置，其余基本落实境影响报告书中的要求。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

5 生态影响调查

5.1 生态现状调查

5.1.1 地形地貌

区内属于渭北黄土台塬地貌，以黄土为主体，地势平坦，西部和东部分别发育大峪河和金水沟河，伴随冲沟发育，构成树枝状沟壑和黄土台塬的地貌景观。区内地势北高南低，两极高程最高位北部沟北村附近，标高为 848.8m，最低为南部常家河附近，标高为 585m，一般高程 760m 左右，总体趋势为一由北向南缓倾斜的地形。

5.1.2 土壤类型

根据资料收集结合现场勘查，调查区的土壤类型主要有褐土、黑垆土、黄绵土、潮土和其他 5 类，以黄绵土为主。

1）褐土

褐土全区分布于黄土梁、黄土沟谷区，占调查区面积约 1.04%，半湿暖温半淋溶土亚纲褐土土类塿土亚类。褐土有机质及养分含量较高，有利于作物根系的生长，具有保水保肥、耐旱涝的性能。

2）黑垆土

黑垆土在区内呈条带状分布于调查区的土梁、黄土沟谷区，约占调查区面积约 15.02%。黑垆土属钙层土纲半干暖温钙层土亚纲黑垆土土类。区内分布的属粘化黑垆土亚类粘化黑垆土土属，土层深厚，质地均一，富含碳酸盐类，适合各种灌木、草本植物生长。

3）黄绵土

黄绵土为区内的主要耕作土壤类型，广泛分布于煤矿的黄土塬和河流阶地区域，占调查区面积约 75.95%，土质初育土亚纲黄绵土土类亚类。黄绵土土质疏松多孔，硅质成分含量较多，有机肥料欠缺。

4）潮土

潮土分布于大峪河、金水沟河流阶地、七里村淤地坝和西沟淤地坝水库滩涂区，约占调查面积的 1.55%。本区潮土属淡半水成土亚纲潮土土类典型潮土亚类潮壤土土属。潮土所处地形部位较低，地下水位较高，肥力较高，土层深厚，水分状况也好，适于种植各种作物，产量较高。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

5）其他

其他土壤主要包括调查区内村庄、采矿用地、公路和铁路用地等区域。

调查区土壤类型及面积统计见表 5.1-1、图 5.1-1。

表 5.1-1 土壤类型及面积统计表

土壤类型	面积（km^2）	百分比（%）
灰泥质褐土（C21113）	1.33	1.04
粘化黑垆土（D32200）	19.15	15.02
黄绵土（G11014）	96.81	75.95
潮壤土（H21112）	1.97	1.55
其他	8.21	6.44
合计	127.47	100

5.1.3 土壤侵蚀

参照“生态环境状况评价技术规范”（试行），结合水利部水土保持监测中心制定的《全国土壤侵蚀遥感调查技术规程》中侵蚀强度分级参考指标，调查区土壤侵蚀划分为水力侵蚀和风力侵蚀两种类型，为水力侵蚀为主，分为微度、轻度、中度、强度、极强度五个土壤侵蚀强度等级，以微度为主。侵蚀方式包括溅蚀、面蚀、细沟侵蚀、浅沟、切沟侵蚀等。调查区土壤侵蚀类型面积见表 5.1-2，土壤侵蚀类型图见图 5.1-2。

表 5.1-2 调查区土壤侵蚀类型面积统计表

侵蚀程度	面积（km^2）	比例（%）
微度侵蚀	82.04	64.36
轻度侵蚀	22.43	17.60
中度侵蚀	22.56	17.70
强度侵蚀	0.39	0.30
水体	0.05	0.04
合计	127.47	100

调查区微度侵蚀面积最大，占总面积的 64.36%，主要分布在黄土台塬和大峪河河流阶地地貌。区该区地形平坦，地形坡度小于 5°，土地利用方式为耕地、园地及住宅用地等。

轻度侵蚀在黄土梁塬、河流阶地、黄土沟谷中均有分布。土地利用方式为耕地、园地、林地，土壤侵蚀以面蚀为主。黄土沟谷中土地利用方式为林地，植被覆盖度为中高覆盖度。

中度侵蚀主要分布大峪河和金水沟河沟谷地貌中，土壤侵蚀类型为沟蚀，植被较发育，植被覆盖度为中度。

强烈侵蚀主要分布在大峪河和金水沟河沟谷地貌中，为植被不发育地带，植被覆盖

陕西澄合山阳煤矿有限公司

度为低覆盖度，沟谷坡面切沟、冲沟发育。

5.1.4 土地利用现状

按照国家国土资源部组织修订的国家标准《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），将调查区的土地利用类型分为 12 个一级类型和 73 个二级类型。调查为半干旱地区，属暖温带大陆性季风气候，以农业为主，土地利用主要为耕地、园地，其次为草地、林地。调查区土地利用类型面积见表 5.1-3，土地利用类型图见图 5.1-3。

表 5.1-3　调查区土地利用类型面积统计表

土地利用类型		面积（km^2）	比例（%）
耕地	旱地	82.60	68.80
原地	果园	16.13	12.66
林地	其他林地	1.33	1.04
草地	其它草地	19.15	15.02
工矿仓储用地	工业用地	0.31	0.24
住宅用地	城镇住宅用地	1.81	1.42
	农村宅基地	5.80	4.55
交通运输用地	铁路用地	0.14	0.11
	公路用地	0.15	0.12
水域及水利设施用地	河流水面	0.05	0.01
合计		127.47	400

根据分析，调查范围内土地利用类型以耕地为主，占总调查区面积的 64.80%，主要分布在调查区的黄土梁塬、黄土台塬及河流阶地地貌中，局部河流谷地由于人工梯田的修建而成为耕地。

草地面积次之，占 15.02%，主要分布在大峪河、金水沟河河谷及其支沟之中，呈树枝状分布，为其它草地。

园地主要为果园，占 12.66%，主要分布在调查区的黄土梁塬、黄土台塬地貌中，呈条块状分布。

林地面积很少，仅占 1.04%，呈片状、斑片状小面积分布于黄土梁塬、沟谷地貌中。

工矿仓储用地主要为工业用地，主要分布在调查区中部铁路附近，为煤矿工业用地，仅占调查区总面积的 24%。

住宅用地包括城镇住宅用地和农村宅基地，在全区均有分布，主要分布在黄土台塬、黄土梁塬地貌中，在大峪河和金水沟河河谷中也有分布，占 5.97%。

交通运输用地包括铁路、公路，共占总面积的 0.23%。

水域及水利设施用地包括河流水面及水库水面，占 0.04%。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

5.1.5 动植物资源

（1）动物资源

调查区的野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区的野生动物主要有兽类、鸟类和鱼类，约有 133 种，隶属于 23 目 51 科，其中兽类 6 目 18 科，鸟类 10 目 23 科，两栖类 1 目 2 科，爬行动物 2 目 4 科。

调查区内没有国家珍稀保护的动物物种。

（2）植被资源

调查区内植被类型分为天然乔木、人工乔木、灌草丛、农业植被四类，主要植被类型为农业植被。调查区植被分布类型面积见表 5.1-4，植被分布类型图见图 5.1-4。

表 5.1-4 调查区植被类型面积对比表

植被类型	面积(km^2)	比例(%)
天然乔木	1.33	1.04
人工乔木	16.13	12.66
灌草丛	19.15	15.02
农业植被	82.60	64.80
其他	8.26	6.48
合计	127.47	100

农业植被面积最大，占评价区总面积的 64.80%，分布在黄土梁塬、黄土台塬以及河流阶地地貌中，形态规则，呈条块状分布。

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

人工乔木在该区分布较广，占 12.66%，分布在黄土梁塬、黄土台塬地貌中。天然乔木仅占 1.04%，呈片状、斑片状小面积分布于黄土梁塬、沟谷地貌中，以刺槐为主，与之混生的树种包括杜梨、山杏、臭椿等。

⑶ 植被覆盖度

根据遥感影像特征，对评价区非耕地区进行植被覆盖度划分，划分为中高覆盖度（覆盖度 50%-70%）、中覆盖度（覆盖度 30%-50%）、低覆盖度（覆盖度 10%-30%），主要位于黄土沟谷及小部分黄土梁塬地貌中，大面积的黄土梁塬、黄土台塬及河流阶地区以耕地、园林及建设用地为主，不进行植被覆盖度划分。

植被覆盖度类型面积统计见表 5.1-5 和图 5.1-5。

表 5.1-5 调查区植被覆盖度面积对比表

陕西澄合山阳煤矿有限公司

覆盖度	面积（km^2）	比例（%）
中高覆盖	1.31	1.02
中覆盖	18.75	14.71
低覆盖	0.42	0.33
园林及农业	98.73	77.46
其他	8.26	6.48
合计	127.47	100

调查区园林及农业植被面积最大，占评价区总面积的 77.46%，分布在黄土梁塬、黄土台塬塬面及河流阶地上，地形较平坦。其次为中高覆盖度植被为主，区呈片状、斑片状小面积分布于区内，主要植被类型为林地。中覆盖度区大面积分布于黄土沟谷地貌中，主要植被类型为灌草 丛。低覆盖度区主要位于部分黄土沟谷阳坡地带，植被不发育。其它类型包括建设用地（住宅及工业用地）、交通用地（铁路及公路）及水体。中高高覆盖度和低覆盖度植被较少，分别占总面积的 1.02%和 0.33%。

5.2 施工期生态影响调查及环境保护措施有效性

项目占地面积为 43.27hm^2，这部分土地原本为旱地和草地，永久占地使旱地和草地转变为工业建设用地。

具体占地类型及面积见表 5.2-1，占地情况环评要求落实情况见表 5.2-2。

表 5.2-1 环境保护与恢复内容

项目组成		占地面积（hm^2）								
		小计			永久			临时		
		小计	旱地	其他草地	小计	旱地	其他草地	小计	旱地	其他草地
工业场地		28.41	28.41	/	28.41	28.41	/	/	/	/
场外道路	进场	5.94	5.94	/	5.94	5.94	/	/	/	/
	排矸	1.53	1.53	/	1.53	1.53	/	/	/	/
	运煤	0.90	0.90	/	0.90	0.90	/	/	/	/
	小计	8.37	8.37	/	8.37	8.37	/	/	/	/
排水工程	临时	0.6	0.60	/	/	/	/	0.60	0.60	/
	永久	1.29	1.29	/	0.01	0.01	/	1.28	1.28	/
	小计	1.89	1.89	/	0.01	0.01	/	1.88	1.88	/
排矸场		4.60	/	4.60	4.60	/	4.60	/	/	/
合计		43.27	38.67	4.6	41.39	36.79	4.6	1.88	1.88	/

表 5.2-2 环境保护与恢复内容

工程名称	占地用途	占地面积	环评措施	批复要求	实际建设
工业场地	新建工业场地	28.41hm^2	强化生态保护意识；加强管理、控制施工占地、及时恢复植被，对完工的裸露地面要尽早平整，及时绿化场地	同意环评文件提及的相关措施	落实了环评要求绿化指标
排水管线	/	1.89hm^2			位于工业场地内的预留地位置，已进行地面硬化或植被恢复
进场道路	进场道路	5.94hm^2			位于工业场地外，已

陕西澄合山阳煤矿有限公司

	排矸道路	1.5 hm^2			经进行硬化和绿化
	运煤道路	0.9 hm^2			
排矸场	废渣堆放	4.60hm^2			待排矸场封场后进行绿化、复垦

根据现场调查实际情况以及环境监理报告，施工期采取的保护措施如下：

（1）施工中加强了施工管理，严格控制施工范围，各种施工活动均控制在施工区域内，对原有的地表植被和土壤破坏较小。未在植被生长较好的地段设置工棚、料场等。

（2）加强了对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。

（3）合理的组织土方调配、场地及时进行了填平压实。

5.3 运营期生态影响调查及环境保护措施有效性

5.3.1 生态影响调查

运营期生态环境影响主要表现在井下煤炭开采地表沉陷变形产生的一系列生态影响。

根据调查，山阳煤矿首采区为一采区，首采工作面分别为 1501，首采工作面宽度为 180m，长度为 707m，平均采厚 3.78m，平均开采深度为 478m，截止 2020 年 10 月，1501 工作面已基本开采完毕，现有沉陷区面积约 31.65hm^2。

为分析工作面开采过程中地表动态变形特征，确定地表稳定后的移动变形参数，开采前已在 1501 工作面设置了地表岩移观测站。首采工作面地表观测站采用剖面线形式，布设在工作面开切眼一侧的地表主断面上。综采工作面开采后，地表走向将达到充分采动，因此设置两条观测线。一条沿煤层走向主断面，另外一条沿倾向主断面布设，走向和倾向观测线互相垂直并相交。

根据《煤矿测量规程》要求参照表确定项目观测站测点间距为 25m。设计 A 观测线（走向观测线）总长度为 800m 共 33 个观测点。B 观测线（倾向观测线）总长度为 960m 共 39 个观测点。观测点位布设置见图 5.3-1。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

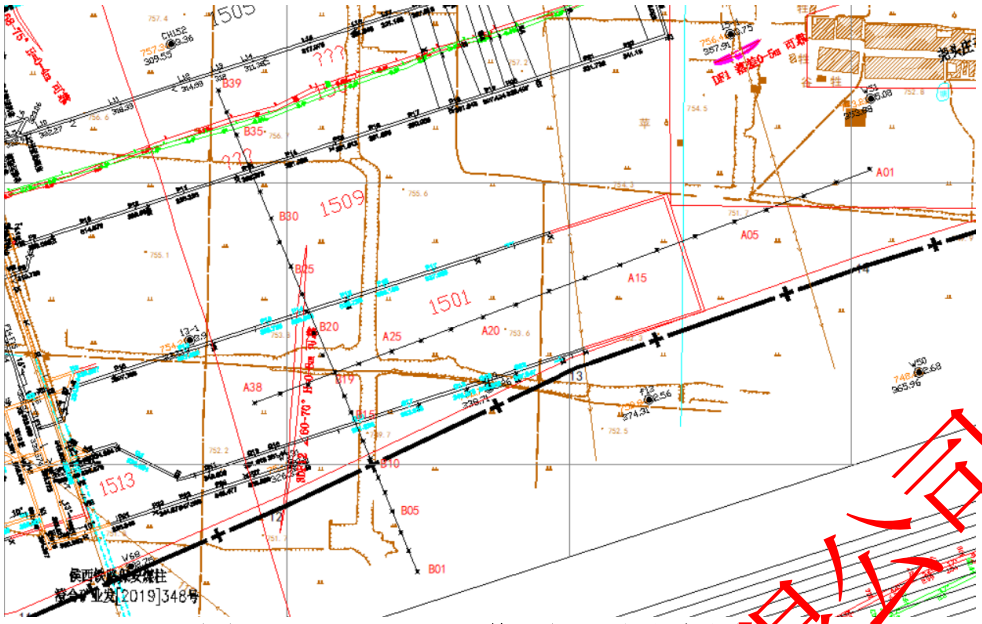


图 5.3-1　1501 工作面观测站布置图

观测过程采用 GPS、二级导线和四等水准按照规范要求的精度，对地表观测点进行了 11 次实地观测，获得了走向观测线和倾向观测线上不同开采时期及地表稳定后的移动变形数据。在设站期间，所有观测点和控制点保存完好，测量精度满足工程要求，观测数据结果可靠。

根据分析确定首采工作面开采条件下地表移动的启动距为 243m，1501 工作面下沉最大值 4000mm；地表移动超前影响角为 56°；最大下沉速度滞后角为 57°；地表移动持续总时间为 256 天，其中起动阶段平均 7 天，活跃阶段平均 24 天，其持续时间都很短，而活跃阶段的移动速度很大，地表变形很剧烈。其主要原因为该工作面开采宽度小（180m），推进速度慢（超过 3-5m/d），开采厚度大（达 3.78m），采深较小（平均 478m），深厚比大于 50 倍，而且地表松散沙层较厚（厚度达 160m）。这些特征导致了开采影响向上传播速度不是很快，地表下沉和移动速度相对较小，绝大部分的下沉量在很短的活跃阶段内基本完成。

根据基于稳定后的地表移动观测数据及移动变形曲线，确定了首采工作面开采条件下地表移动参数。工作面走向主断面上的边界角为 56°（或松散层边界角 45°，基岩层边界角 61°）、移动角为 73°、裂缝角为 79°、充分采动角为 61°；工作面倾向主断面上的边界角为 55°（或松散层边界角为 45°，基岩层边界角为 59°）、移动角为 74°、裂缝角为 79°、最大下沉角为 90°。地表移动在走向方向上达到充分采动，在倾向上未达到充分采动，由于是水平煤层开采，倾向上的地表移动总体表现为两侧基本对称的特征。

利用 MATLAB 平台根据实地观测数据拟合求取了概率积分法预计参数，其综合下

陕西澄合山阳煤矿有限公司

沉系数为 0.55，主要影响角正切为 2.31，水平移动系数为 0.49，走向超充分开采时拐点偏移距为 40m、倾向接近充分开采时拐点偏距为 60m。利用获取的预计参数和预计软件对首采工作面的开采沉陷进行预计，其结果与实测数据基本一致，这反映了所选预计模型及获取的预计参数适用于该工作面开采沉陷的预计。

5.3.2 生态保护措施调查

（1）地表沉陷影响调查

根据环评期间对采煤沉陷的预测结果，运营期煤矿开采后，地表沉陷值 2715.04～3789.12mm。由于黄土梁区、沟壑区地形高差较大，开采下沉不会形成明显的沉陷盆地，而黄土塬区地形相对平坦，沉陷盆地相对明显，对地表形态产生一定的影响，这些会引起局部地形有所变化，但从总体看，山阳矿井开采后由于煤层地质因素，沉陷区边缘到下沉最深处坡度相对较缓，对井田地表的地形地貌影响不大。

现场山阳煤矿 2014~2019 年未进行生产，因此未形成历史采空区，现有采空区主要位于已开采的 1501 工作面，观测沉陷最大值约 4000mm，与环评预测基本一致。总计形成沉陷面积约 31.65hm^2，沉陷区存在裂缝，宽度约 1～3cm，长度约 13～17m 左右。采空区边界处裂缝宽度较大，宽约 20～40cm 左右，长度约 10～50m。总体来看，地面下沉及地表裂缝表现不明显，仅局部采空区边界附近裂缝较大，煤矿已与村庄签订治理协议，提取专项资金用于土地整治，土地平整治理后影响较轻，沉陷范围及与首采工作面位置关系见图 5.3-2。治理协议见附件 17。

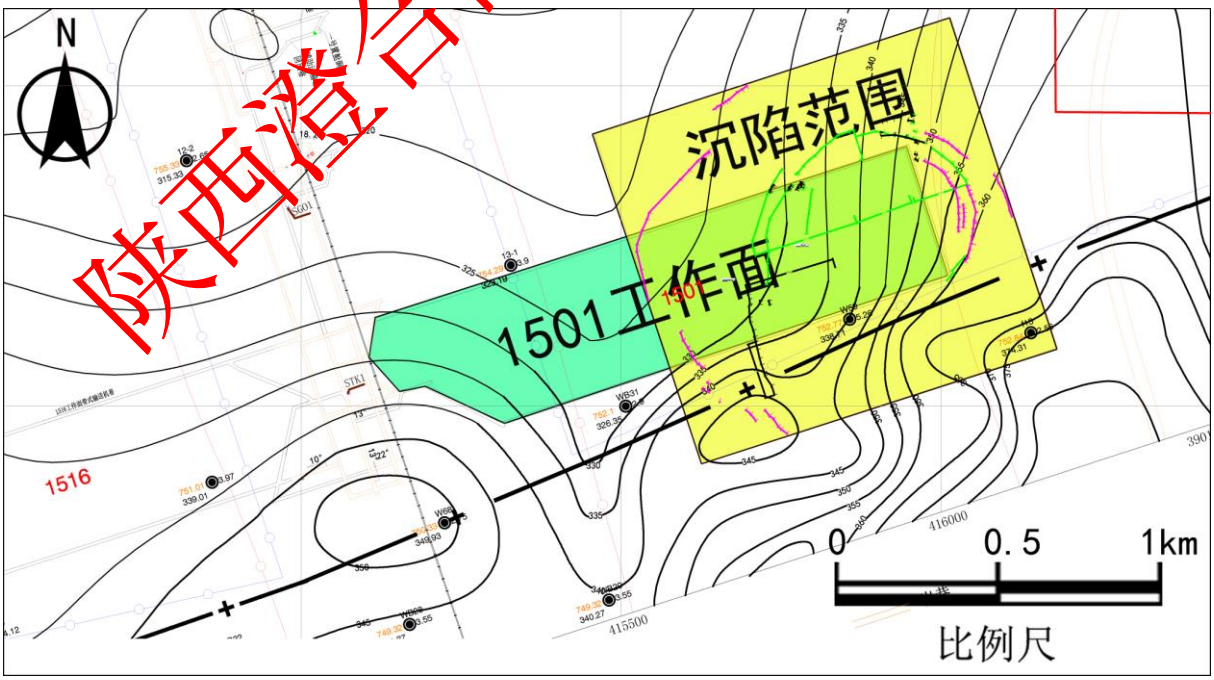
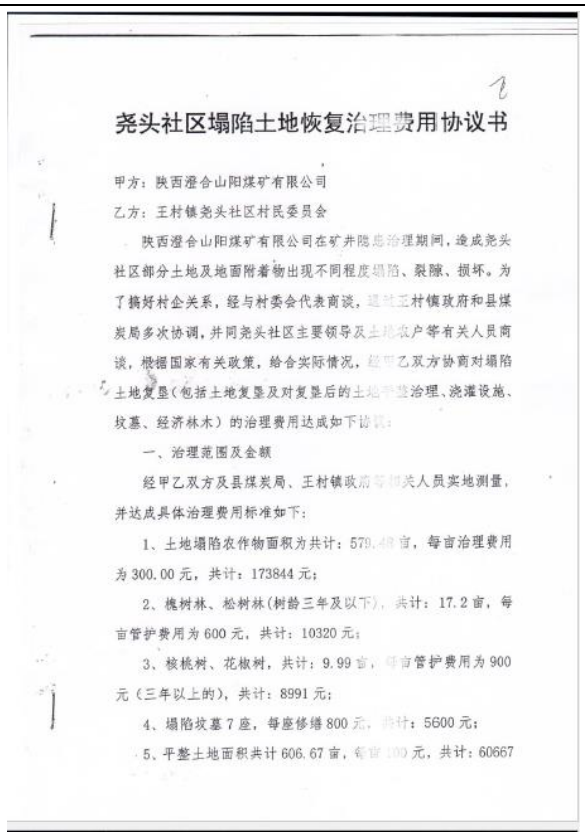


图 5.3-2　沉陷范围图

陕西澄合山阳煤矿有限公司



尧头社区塌陷土地恢复治理费用协议书

甲方：陕西澄合山阳煤矿有限公司

乙方：王村镇尧头社区村民委员会

陕西澄合山阳煤矿有限公司在矿井隐患治理期间，造成尧头社区部分土地及地面附着物出现不同程度塌陷、裂隙、损坏。为了搞好村企关系，经与村委会代表商谈，通过王村镇政府和县煤炭局多次协调，并同尧头社区主要领导及土地农户等有关人员商谈，根据国家有关政策，给合实际情况，经甲乙双方协商对塌陷土地复垦（包括土地复垦及对复垦后的土地平整治理、浇灌设施、坟墓、经济林木）的治理费用达成如下协议：

一、治理范围及金额

经甲乙双方及县煤炭局、王村镇政府等相关人员实地测量，并达成具体治理费用标准如下：

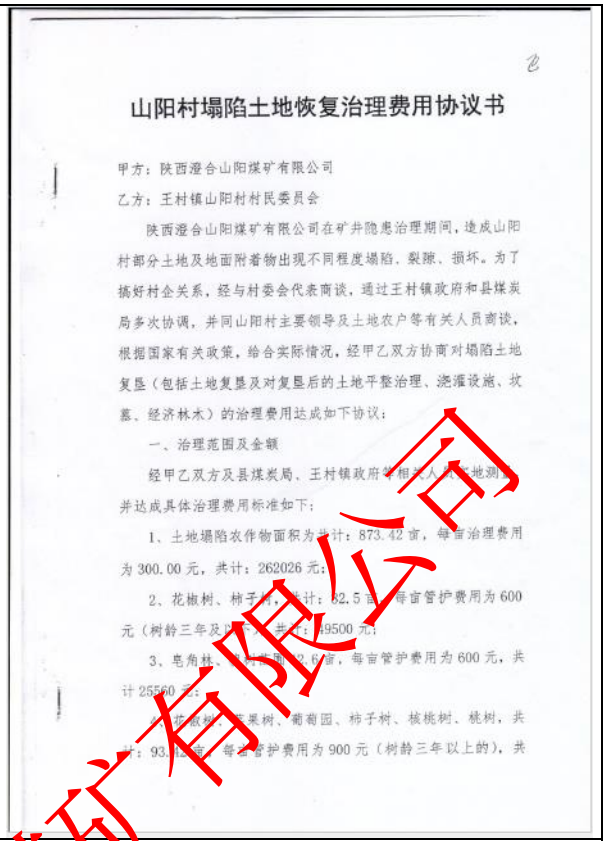
1、土地塌陷农作物面积为共计：579.48亩，每亩治理费用为300.00元，共计：173844元；

2、槐树林、松树林(树龄三年及以下)，共计：17.2亩，每亩管护费用为600元，共计：10320元；

3、核桃树、花椒树，共计：9.99亩，每亩管护费用为900元（三年以上的），共计：8991元；

4、塌陷坟墓7座，每座修缮800元，共计：5600元；

5、平整土地面积共计606.67亩，每亩100元，共计：60667



山阳村塌陷土地恢复治理费用协议书

甲方：陕西澄合山阳煤矿有限公司

乙方：王村镇山阳村村民委员会

陕西澄合山阳煤矿有限公司在矿井隐患治理期间，造成山阳村部分土地及地面附着物出现不同程度塌陷、裂隙、损坏。为了搞好村企关系，经与村委会代表商谈，通过王村镇政府和县煤炭局多次协调，并同山阳村主要领导及土地农户等有关人员商谈，根据国家有关政策，给合实际情况，经甲乙双方协商对塌陷土地复垦（包括土地复垦及对复垦后的土地平整治理、浇灌设施、坟墓、经济林木）的治理费用达成如下协议：

一、治理范围及金额

经甲乙双方及县煤炭局、王村镇政府等相关人员实地测量，并达成具体治理费用标准如下：

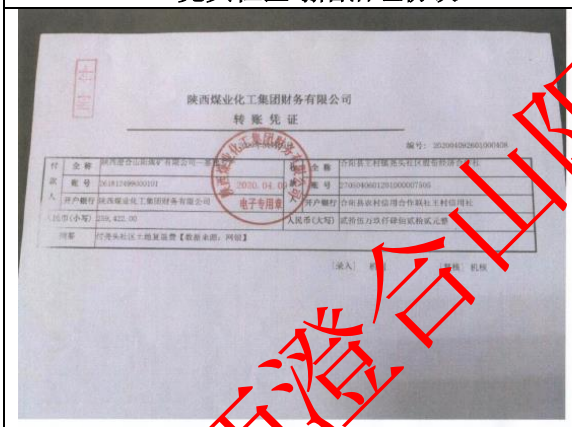
1、土地塌陷农作物面积为共计：873.42亩，每亩治理费用为300.00元，共计：262026元；

2、花椒树、柿子树，共计：62.5亩，每亩管护费用为600元（树龄三年及以下），共计：19500元；

3、皂角林、[illegible]亩，每亩管护费用为600元，共计25560元；

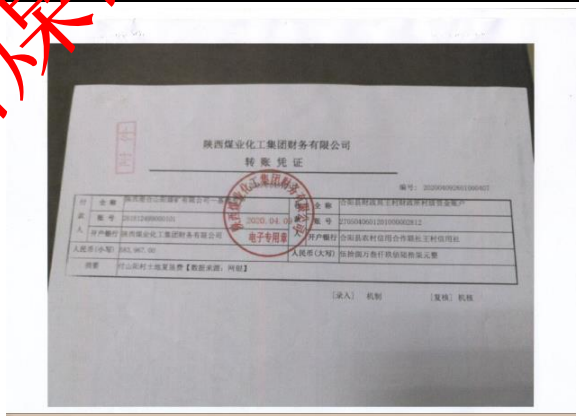
4、花椒树、苹果树、葡萄园、柿子树、核桃树、桃树，共计：93.[illegible]亩，每亩管护费用为900元（树龄三年以上的），共

尧头社区塌陷治理协议 | 山阳村塌陷治理协议



陕西煤业化工集团财务有限公司

转 账 凭 证



陕西煤业化工集团财务有限公司

转 账 凭 证

尧头社区塌陷治理转账凭证 | 山阳村塌陷治理转账凭证

陕西澄合山阳煤矿有限公司

（2）对村庄的影响调查

环评预测各村庄受地表沉陷影响较小，全井田煤层开采后地表沉陷影响范围一般在开采边界以外185.60-346.89m。山阳煤矿对山阳村、运庄村、联合村和尧头村留设保护煤柱，井田煤柱留设情况见图3.2-6。

根据收集资料及调查，对井田范围内的村庄采取留设保护煤柱措施，现场调查未发现房屋裂缝等。

（3）对植被的影响调查

沉陷影响区植被类型较单一，主要类型为狼牙刺、黄蒿、马棘、黄蔷薇等以及农业

植被，其中农业植被面积占评价区面积 64.80%。

矿井已编制完成生态治理方案，并取得了批复；沉陷区植被采取了人工或机械恢复措施。

（4）交通道路影响调查

为保护铁路不受采煤的影响，环评要求山阳矿井在西韩铁路及在建的黄韩侯铁路两侧留设 250m 煤柱，王黄、合黄公路和乡间道路，不留设煤柱，采取随沉随填，填后夯实的措施保持原来的高度和强度确保不影响道路交通，环评要求在沉陷稳定后，可结合实际影响情况和公路管理部门进行协商，由矿方出资对井田内影响路段进行重修。

山阳煤矿有限公司目前已对受损道路已进行了恢复治理。

（5）对地表水体的影响调查

涉及的地表水体有两条河流和两个小淤堤坝分布，两条河流均为小河，本矿井煤层开采后地表沉陷值 2715.04mm～3789.12mm，和地形高差相比较小，不会改变地形北向南缓倾斜的总体趋势，且导水裂隙带一般情况下没有沟通第四系潜水，也不会对地表水的补给造成大的影响。井田内七里村淤堤坝和西沟淤堤坝均为黄土堆积坝，库容量较小，导水裂隙带一般情况下没有沟通第四系潜水，也不会对地表水的补给造成大的影响。

现场调查采空区未改变地形北向南缓倾斜的总体趋势，未对地表水的补给造成大的影响。

（6）对民用井的影响调查

井田范围内居民饮用水利用自来水，即通过管道抽取定固水库和红旗水库水，区内水井主要作为农灌用水。采煤地表变形移动可能导致取水设施损害，如抽水井房、供水管线等，但对于民井本身，由于直径小，地表移动变形对其影响轻微，因此在对取水设施采取“采前加固”、“采后修复”相结合的办法解决后，采煤地表沉陷对民用井的影响较小。

鉴于矿井于 2020 年 3 月开始联合试运转，开采时间较短，但矿方已按照环评要求总计布设了 6 处地下水观测井，并已按照环评要求落实了部分监测点位的动态观测，确保矿井开采不会对民井产生影响。

（7）对供水管线的影响调查

井田内村庄的供水主管线从井田中部穿越，穿越井田长度 7km，其他村庄供水管线均沿乡村道路铺设，不搬迁的山阳村、万年村和北张庄村的供水管线均位于保护煤柱内。为保护供水管线不受采煤的影响，对主要供水管线路两侧留设 250m 煤柱。根据采煤沉

陕西澄合山阳煤矿有限公司

陷预测结果，留设煤柱后，地表沉陷对供水主管线和山阳村、万年村和北张庄村的供水管线基本不产生影响。

现场调查矿井开采暂未对供水管线产生影响，建设单位已按照环评要求在采煤过程中应加强对供水管线影响的观测，派专人进行巡查，发现因采煤沉陷对供水管线造成的损坏及时维修，确保村民饮用水供水安全。

（8）对电力和通讯设施的影响调查

井田内输电线路、通讯线路电压等级较低，环评要求采用“采前加固”、“采中纠偏”、和“采后恢复”措施加以治理，确保输电、通讯线路不受大的影响。

矿井在开采过程中对其采取了加固措施，目前输电线路及通讯设施运行正常。

（9）制定生态治理方案

山阳煤矿有限公司于2014年10月委托中煤科工集团西安研究院有限公司编制完成了《陕西省澄合矿务局山阳煤矿生态环境治理方案》，并于2014年11月取得了《陕西省环境保护厅关于陕西省澄合矿务局山阳煤矿生态环境治理方案审查意见的函》（陕环函[2014]1090号文），该方案实施期为2014年至2019年；2019年10月委托编制第二轮山阳煤矿生态环境治理方案。根据治理方案，山阳煤矿包含工业场地、排矸场、道路区及塌陷区共4个生态环境治理措施区，共计治理面积743.92hm^2，采取的治理措施主要有场地区污水处理站、扬尘处理设施维护，排矸场截排水沟修建、覆土、平整、绿化，道路区截排水沟修建，塌陷区裂缝填充、耕地治理、道路维修。

方案中的生态治理和恢复措施主要指项目实际产生和今后五年内运营期产生的生态影响。生态方案中提出了以下措施：

1、工业场地维护环保设施，确保污染物达标排放，对已采取绿化措施的区域进行绿化养护。

2、排矸场修建截排水沟，长度 1369m。方案实施期堆存矸石顶面覆土绿化，面积3.5hm^2。

3、运煤道路修建截排水沟，长度920m。

4、对重度塌陷区依据实际情况采取工程措施，中度塌陷区以工程治理为主，辅以人工巡查和自然恢复。对塌陷区进行人工巡查并对耕地进行恢复治理，治理面积4.20km^2。对塌陷区道路进行维修，维修长度2.90km。

在生态治理方案中提出了2020年至2024年五年的年度治理措施。具体详见表5.3-1。

表 5.3-1　山阳煤矿生态治理方案年度治理措施

序	实施时间	治理措施

陕西澄合山阳煤矿有限公司

号		
1	2020	①维护环保设施，确保污染物达标排放。对已采取绿化措施的区域进行绿化养护。 ②排矸场修建截排水沟，长度1369m。 ③运煤道路修建截排水沟，长度920m。
2	2021	①对2020年开采形成的塌陷区进行人工巡查，对塌陷裂缝进行填充。 ②维护环保设施，确保污染物达标排放。对已采取绿化措施的区域进行绿化养护。
3	2022	①对2021年开采形成的塌陷区进行人工巡查，对塌陷裂缝进行填充。 ②对受损乡村道路将进行维修。 ③对塌陷区耕地进行治理。 ④维护环保设施，确保污染物达标排放。对已采取绿化措施的区域进行绿化养护。
4	2023	①对2022年开采形成的塌陷区进行人工巡查，对塌陷裂缝进行填充。 ②对受损乡村道路将进行维修。 ③对塌陷区耕地进行治理。 ④维护环保设施，确保污染物达标排放。对已采取绿化措施的区域进行绿化养护。
5	2024	①对2021年开采形成的塌陷区进行人工巡查，对塌陷裂缝进行填充。 ②对受损乡村道路将进行维修。 ③对塌陷区耕地进行治理。 ④方案实施期堆存矸石顶面覆土绿化，面积3.51hm^2。 ⑤维护环保设施，确保污染物达标排放。对已采取绿化措施的区域进行绿化养护。

验收期间根据调查，建设单位已按照要求对排矸场设置了截排水沟，并完成工业场地绿化，工业场地区种草恢复植被，喷播植草 3.51hm^2、综合植草 1.61hm^2、灌木 1561 株、乔木 1681 株；场外道路区喷播植草 0.58hm^2、综合植草 0.93hm^2、灌木 582 株、乔木 703 株；排矸场区喷播植草 4.59hm^2；排水管线区喷播植草 0.77hm^2；输电线路区喷播植草 0.23hm^2，并按照新一轮生态方案要求制定了生态治理计划，后期将严格按照生态治理方案中提出的年度治理任务实施。

5.3.3 水土保持及生态补偿措施调查

环评期间要求煤矿按陕政发「2008」54 号《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》水土流失补偿费按该管理办法统一征收，征收标准为原煤每吨 3元，山阳煤矿年生产原煤 300 万吨，预计年收补偿费 900 万元。

生态环境治理各项投资已列入煤矿工程建设投资的总体安排和年度计划中，并严格执行了生态治理资金管理办法，确保生态治理资金足额到位、安全有效。

5.4 生态影响调查结论及整改建议

5.4.1 生态影响结论

陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井工程在设计上已考虑对工业场地、井田边界及井田内部分村庄留设保护煤柱，并提出沉陷区综合治理措施，按照初步设计及环评和批复要

陕西澄合山阳煤矿有限公司

求逐步开展治理工作。对于井田上涉及的村庄采取留设煤柱和补偿相结合的方式，以消除煤矿开采对其生活产生的影响。矿井按照环评要求对井田内村庄，河流、公路等留设保护煤柱；对已经造成的沉陷裂缝部分进行填充平整治理。按水土保持要求，对工业场地、风井场地、土地复垦场地、道路等进行土地整治，对裸露地表进行了绿化。

5.4.2 建议与要求

（1）持续开展地表岩移的研究工作，密切观测地表岩移的变化情况，积极落实后续生产所涉及村庄、耕地等的修复及损害补偿；

（2）积极采取沉陷区生态恢复措施，保障沉陷区生态恢复存活率；

（3）继续加强土地复垦场区对现有后期不再堆矸的坡面进行放坡处理后分台阶覆土绿化；

（4）按照环评要求落实后续工作面涉及村庄的搬迁工作。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

6 地下水环境影响调查

6.1 地下水环境现状调查

6.1.1 水文地质条件综述

6.1.1.1 地下水含（隔）水层水文地质特征

区内地表被第四系松散层掩盖，属掩盖至半掩盖区，仅在沟谷有基岩裸露。区内含水地层，可划分为孔隙裂隙潜水含水层、基岩裂隙含水层及岩溶水含水层三种类型。

（1）孔隙裂隙潜水含水层

①第四系全新统冲积砂、砂砾石孔隙含水层

主要分布于大峪河和金水沟一级阶地地带，厚 0～6.68m，上部以粉质粘土、粉土为主，下部为含水的砂及砂卵砾石层，砾石分选性差，粒径一般 2～8cm，地下水位埋深 1.0m～3.50m。

②第四系中更新统黄土裂隙孔隙含水层

主要分布于区内黄土台塬区，厚度 50～120m，由粉质粘土、黄土状粉土夹古土壤组成，具垂直裂隙，中下部含钙质结核。该含水层水位埋深 30～64.66m，主要接受大气降水补给，水量较小，季节性变化大，可供当地群众生活用水，一般民井使用小泵量的潜水泵（＜5m^3/h）可抽干。据抽水资料，水位降深 3.14m，涌水量 0.042L/s，单位涌水量 q=0.0134L/s·m，渗透系数 0.29m/d。水质属 HCO_3-Na·Mg 型，矿化度 0.38g/L。区内出露该层泉最大流量 0.07L/s（护难咀村东南 400m 沟谷）。该层属裂隙孔隙潜水，富水性弱的含水层。

③第四系下更新统冲积洪积砂、砂砾石孔隙含水层

该层主要分布于本区东部，厚度 9.78～25m，岩性上部为棕红色、棕黄色粉质粘土、粉土；下部为砂砾石，松散，棱角状，无分选性。该含水层水位埋深 58～95m，据抽水资料：水位降深 26.80m，涌水量 0.421L/s，单位涌水量 q=0.0157L/s·m，渗透系数 0.065m/d，水质属 HCO_3-Na·Mg 型，矿化度 0.29g/L。该层为属孔隙潜水，富水性弱的含水层。

（2）裂隙含水层

①下三叠统刘家沟组砂岩裂隙含水层（T1l）

主要分布于本区的西北部，在大峪河谷中出露，厚度大于 12m。岩性由紫红色中、细粒砂岩及少数薄层细粉砂岩、泥岩组成，裂隙发育，透水性强。

该层井田内无水井及泉水出露。据抽水试验资料：水位埋深 35.95m，水位降深

陕西澄合山阳煤矿有限公司

44.27m，涌水量 0.369L/s，单位涌水量 0.00834L/s·m，水质属 HCO_3-Ca·Na·Mg 型，矿化度 0.27g/L。该层为裂隙承压水，富水性弱的含水层。

②上二叠统孙家沟组砂岩裂隙含水层（P2s）

该层分布于本区西北部，厚度 20.50～198.75m。岩性以灰绿、浅灰色中、粗粒砂岩为主，泥硅质胶结，裂隙发育，透水性较强。钻探施工中，该层常出现漏水，漏失量 3.0～14.57m3/h。据 H3 钻孔抽水试验资料：水位埋深 91.50m，水位降深 42.76m，涌水量 0.448L/s，单位涌水量 0.0105L/s.m，水质属 HCO_3-Na·Mg 型，矿化度 0.28g/L。区内出露该层泉水最大流量 0.01L/s（高家坡村东南 500m 沟谷）。属裂隙承压水，富水性弱的含水层。

③上二叠统上石盒子组底部 K5 砂岩裂隙含水层（P2sh）

该层全区分布，沟谷中零星出露。岩性为浅灰绿色、黄绿色中粗粒砂岩，泥硅质胶结，粒度自上而下逐渐变粗，底部含砾石及包体夹薄层巨粒砂岩和细粒砂岩，裂隙发育，透水性较好。钻孔漏水点分布普遍，漏失量一般 3～15m^3/h。含水层厚度变化较大，自 0.90～42.29m 不等，一般厚度 6~15m 左右。据抽水试验资料：水位标高 532.69m，水位降深 8.92m，单位涌水量 0.0175L/s·m，渗透系数 0.0303m/d。该层上下隔水层条件良好，属裂隙承压水，富水性弱的含水层。

④下二叠统下石盒子组相对隔水层（P1sh）

该层厚度 17.65～82.54m，一般厚度 30~40m 左右。岩性以灰黄、灰绿色至深灰色粉砂岩、砂质泥岩为主，夹细～中粒砂岩薄层。全区分布稳定，厚度较大，岩层结构致密，粘土矿物质含量高，富水性极弱，可作为上下含水层的相对隔水层。

⑤下二叠统下石盒子组底部 K 中砂岩裂隙含水层（P1sh）

该层全区分布，岩性为浅灰、灰白及灰绿色细～粗粒砂岩，泥钙质胶结，裂隙较发育，透水性中等。含水层厚度变化较大，厚度自 1.10～47.17m 不等，一般厚度 10~15m 左右。据抽水试验资料：水位标高 552.24～618.4m，单位涌水量 0.0373～0.440L/s.m，渗透系数 0.0633～0.343m/d，水质属 HCO_3·SO_4-Na·Mg·Ca 型，矿化度 0.62g/L。该层上下隔水层条件良好，属裂隙承压水，富水性弱～中等的含水层。

⑥下二叠统山西组 K※砂岩裂隙含水层（P1s）

岩性为河流相的褐灰、麻灰及灰色细～粗粒砂岩，多为钙质及菱铁质胶结，稳定性较差，局部相变为粉砂岩或泥岩。裂隙发育。区内厚度自 0～21.63m 不等，一般厚 4～6m。据抽水试验资料：水位标高 392.96～459.01m，单位涌水量 0.00339～0.00481L/s.m，

陕西澄合山阳煤矿有限公司

渗透系数 0.00737～0.0142m/d，水质属

HCO_3 SO_4 CL-Na Mg 型，矿化度 0.62～0.89g/L。该层上下隔水层条件良好，属裂隙承压水，富水性弱的含水层。

⑦下二叠统山西组 K4 砂岩裂隙含水层（P1s）

岩性为灰色、灰白色细～粗粒砂岩，含大量云母片，俗称“牛毛毡”砂岩，钙质胶结，坚硬，裂隙较发育，透水性中等。钻探施工中，个别钻孔出现漏水，漏失量均＞15m3/h。含水层厚度变化大，稳定性差，厚度 0～26.47m。据抽水试验资料：水位标高 421.14～535.00m，单位涌水量 0.0000939～0.113L/s m，渗透系数 0.0287～1.04m/d，水质属 HCO_3 SO_4 CL-Na 型，矿化度 1.07g/L。该层上下隔水层厚度较稳定，隔水条件良好，属裂隙承压水，属富水性弱～中等的含水层。

⑧下二叠统山西组 K3 砂岩裂隙含水层（P1s）

岩性为灰白色细～中粒级石英砂岩，质地坚硬，硅质胶结，裂隙较发育，裂隙内充填方解石脉，透水性中等。钻探施工中，个别钻孔出现漏水，漏失量均＞15m3/h。含水层厚度变化大，稳定性差，厚度 0～13.90m，一般厚度 1.0m 左右。据抽水试验资料：单位涌水量 0.00339L/s.m，渗透系数 0.00737m/d，水质属 HCO_3 SO_4 CL-Na Mg 型，矿化度 0.62g/L。属裂隙承压水，富水性弱的含水层。

（3）岩溶水

①上石炭统太原组石英砂岩和 K2 灰岩裂隙承压水（C3t）

石英砂岩：灰、灰白色，硅质胶结，坚硬，裂隙较发育，透水性中等，厚度变化较大，0～18.23m 不等，一般厚度 1～2m。K2 灰岩：黑灰色，致密，坚硬，质较纯，局部相变为泥灰岩、硅质石灰岩，裂隙发育不均，以溶蚀裂隙为主，透水性中等，厚度分布不均，厚 0～12.40m，一般厚度 4～10m。

由于石英砂岩与 K2 灰岩之间无稳定隔水岩层，故合为同一含水岩组。钻探施工中钻孔漏水点主要分布于区内西南部，漏失量 12～15m^3/h。据抽水

试验资料：静止水位标高 369.05m，单位涌水量 0.0110～0.570L/s.m，渗透系数 0.133m/d，水温 24～28℃，水质属 HCO_3 Cl-Na 型，矿化度 1.21g/L。属岩溶裂隙承压水，富水性弱～中等的含水岩组。

②上石炭统太原组底部 K1 隔水层（C3t）

岩性以浅灰色铝土质泥岩为主，质纯致密，性脆，具光滑面，发育少量丝状裂隙，裂隙为方解石所充填，局部相变为泥岩，厚度不甚稳定，0～23.10m，东部较厚，西部

陕西澄合山阳煤矿有限公司

较薄，一般厚度 5～10m。因其厚度不大，且遇水膨胀，松软易碎，故隔水条件较差。

③奥陶系中统峰峰组二段灰岩含水岩组（O2f2）

岩性主要为深灰色石灰岩夹云斑状灰岩、白云质灰岩，岩石致密坚硬，性脆，隐晶质到细晶质结构，中厚层状构造。溶蚀裂隙和小溶孔较发育，裂隙及孔壁为方解石脉所充填，部分裂面可见铁锈，具古溶洞，为铝质泥岩、粉砂岩所充填。详查阶段揭露区内奥灰最大厚度 100.88m（水 6 孔）。据抽水试验资料：静止水位标高 370.95～371.34m，单位涌水量 0.000294～1.490L/s.m，渗透系数 0.000812～0.224m/d，水温 20～24℃，水质属 OH-Na Ca 型、SO_4 HCO_3 CL-Na Ca Mg 型，矿化度 1.01～1.16/L。属富水性强但不均一的溶蚀裂隙含水岩组。山阳矿井水文地质图及剖面图见图 6.1-1~图 6.1-2。

6.1.1.2 地下水的补给、径流和排泄

（1）第四系松散层地下水

第四系冲积层地下水主要分布于大峪河和金水沟河谷地段，与地表水水力联系密切，丰水期主要接受河水的侧向补给，同时接受大气降水的渗入补给，由地势高处向地势低凹处径流，补给地表水或下渗补给基岩含水层，枯水期水位相对较高，主要补给地表水，对地表水的水量、水质能起到一定的调节作用。

第四系中更新统黄土层地下水，主要分布于黄土台塬区，地下水主要接受大气降水垂直渗入补给，由于沟谷深切，受地形控制，因此潜水的径流路程不远，且排泄条件良好。总的径流方向由西北向东南排泄于区外。在径流途中部分以下降泉形式泄于地表较大沟谷汇流成河，部分则下渗补给基岩地下水。

（2）基岩裂隙水

区内基岩裂隙水主要接受上部松散层潜水、大气降水和区外侧向径流补给，其补给形式主要通过地表露头和具孔隙性的疏松黄土，分别以直接或间接的方式渗入补给。本区年平均降水量较小，一般为 530.1mm，故大气降水补给的量比较弱。由于区内潜水位普遍高于基岩裂隙水位，因此形成潜水补给基岩水的地下水动力条件。

区内基岩裂隙水以其成层赋存的条件，其径流以顺层运动为主，一般不易穿过上覆厚度较大的隔水层而越流运动。其运动通道受区域性反向承压单斜含水构造控制，总趋势由西北向东南方向运移。因裂隙发育程度低，岩层透水性弱，地下水径流条件差。

区内基岩裂隙水的排泄主要通过基岩风化带和较薄的隔水层段与邻近的含水层发生水力联系，向东南区外渗流。部分裂隙水则以下降泉的形式在沟谷切割处泄于地表。

（3）岩溶水

陕西澄合山阳煤矿有限公司

本区奥灰岩溶水主要补给来源为区外地下径流。地下水的径流方向由西北向东南，径流条件较好。其排泄方式向区外径流。

6.1.1.3 水文地质勘探类型

勘查区地质构造中等，可采煤层埋藏深度大，矿井直接充水含水层为煤系上覆地层各砂岩裂隙含水岩层，其补给条件较差，富水性一般都很弱，对煤层开采无较大影响。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719－91）及《煤、泥炭地质勘查规范》中有关规定，其水文地质勘探类型应划为二类一型，即以裂隙充水含水层为主的水文地质条件简单的矿床。

煤系沉积基底奥陶系灰岩，水文地质条件复杂，含水空间以溶蚀裂隙为主，富水性具有明显的不均一性，且岩溶水连通性良好，具有区域性的水位标高 372.00m。水头压力大，主要可采煤层均处于 372.00m 以下，由于太原组下部岩层隔水性能不稳定，奥灰水将对煤层开采造成很大威胁，煤层开采时需严加防范奥灰水对矿井的危害。

6.1.1.4 地下水保护目标

地下水保护目标为具有供水意义的第四系潜水含水层和具有一定分散供水意义的上石盒子组砂岩裂隙含水层，以及评价范围内的民用水源井。

6.1.2 地下水环境质量监测

本次验收参照环评阶段监测点位进行了地下水环境质量监测，将项目建设前后两次监测数据进行对比分析，并以此为主要依据评价项目建设对地下水水质的影响。

6.1.2.1 环评阶段地下水环境质量调查

项目运营前地下水环境质量数据来自《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境影响报告书》，监测时间为 2012 年 8 月 6~7 日和 2012 年 10 月 21~22 日，监测结果见表 6.1-1~6.1-2。

根据分析，项目运营前丰水期各点位、各项监测指标均满足均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，枯水期总大肠菌群监测结果超标较为普遍，其他监测指标均达标，其中西村监测点丰水期超标倍数最大（超 115.7 倍），可能与当地居民的生活习惯及井口卫生管理不善有关。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 6.1-1 地下水水质现状监测结果（丰水期）

监测点位	监测时间	监测项目																
		pH	溶解性总固体	总硬度	总氰化物	氟化物	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	高锰酸盐指数	氨氮	六价铬	挥发酚	砷	汞	镉	锰	总大肠菌群	水温
尧头村	2012.8.6	7.91	364	252	0.004L	0.51	1.94	0.005L	1	0.137	0.041	0.0004	0.007L	0.0001L	0.0005L	0.05L	2	19
	2012.8.7	7.9	360	249	0.004L	0.48	1.95	0.005L	0.9	0.133	0.04	0.0003L	0.007L	0.0001L	0.0005L	0.05L	3	20
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
运庄	2012.8.6	7.35	416	336	0.004L	0.42	1.56	0.005L	0.7	0.062	0.043	0.0003L	0.007L	0.0001L	0.0005L	0.05L	2	18
	2012.8.7	7.37	411	333	0.004L	0.44	1.53	0.005L	0.9	0.058	0.042	0.0003L	0.007L	0.0001L	0.0005L	0.05L	2	18
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
下崖寨	2012.8.6	7.65	580	334	0.004L	0.56	0.224	0.015	1.4	0.141	0.03	0.0007	0.007L	0.0001L	0.0005L	0.09	3	21
	2012.8.7	7.65	576	330	0.004L	0.52	0.225	0.013	1.4	0.145	0.027	0.0006	0.007L	0.0001L	0.0005L	0.08	2	22
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
西村	2012.8.6	8.02	502	330	0.004L	0.45	1.79	0.005L	1	0.078	0.031	0.0003L	0.007L	0.0001L	0.0005L	0.05L	2	20
	2012.8.7	8.05	495	326	0.004L	0.41	1.81	0.005L	1.2	0.076	0.029	0.0003L	0.007L	0.0001L	0.0005L	0.05L	2	20
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
雁村	2012.8.6	7.89	360	320	0.004L	0.36	1.25	0.005L	1	0.089	0.025	0.0003L	0.007L	0.0001L	0.0005L	0.05L	2	20
	2012.8.7	7.91	366	310	0.004L	0.32	1.2	0.005L	0.8	0.091	0.029	0.0003L	0.007L	0.0001L	0.0005L	0.05L	2	20
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
南永宁	2012.8.6	7.93	410	303	0.004L	0.43	1.36	0.005L	1	0.096	0.033	0.0003L	0.007L	0.0001L	0.0005L	0.05L	3	19
	2012.8.7	7.96	402	308	0.004L	0.4	1.32	0.005L	0.9	0.09	0.041	0.0003L	0.007L	0.0001L	0.0005L	0.05L	2	19
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ⅲ类水质标准		6.5~8.5	≤1000	≤450	≤0.05	≤1.0	≤20	≤0.02	≤3.0	≤0.2	≤0.05	≤0.002	≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤0.1	≤3.0	/
备注		除 pH 为无量纲、总大肠菌群个/L 外，其余项目单位均为 mg/L。																

表 6.1-2 地下水水质现状监测结果（枯水期）

监测点位	监测时间	监测项目															
		pH	溶解性总固体	总硬度	总氰化物	氟化物	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	高锰酸盐指数	氨氮	六价铬	挥发酚	砷	汞	镉	锰	总大肠菌群	水温
尧头村	2012.10.21	8.28	359	229	0.004L	0.92	1.86	0.006	1.6	0.092	0.038	0.0003L	0.007L	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	2012.10.22	8.3	362	220	0.004L	0.94	1.82	0.005	1.6	0.095	0.039	0.0003	0.007L	未检出	未检出	未检出	14	15
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.7	
运庄	2012.10.21	8.08	382	324	0.004L	0.69	1.49	0.004	1.7	0.051	0.039	0.0003L	0.007L	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	2012.10.22	8.11	394	328	0.004L	0.67	1.52	0.005	1.9	0.055	0.041	0.0003L	0.007L	未检出	0.0003	未检出	170	14
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55.7	
下崖寨	2012.10.21	7.63	386	294	0.004L	0.75	0.25	0.009	1.5	0.156	0.03	0.0003L	0.007L	未检出	未检出	未检出出	5	16
	2012.10.22	7.62	396	286	0.004L	0.77	0.2	0.009	1.6	0.158	0.028	0.0004	0.007L	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	

陕西澄合山阳煤业有限公司

西村	2012.10.21	7.9	289	302	0.004L	0.48	1.69	0.003L	1.5	0.065	0.03	0.0003L	0.007L	未检出	未检出	未检出	350	14
	2012.10.22	7.92	294	310	0.004L	0.42	1.61	0.003L	1.7	0.068	0.03	0.0003L	0.007L	未检出	未检出	未检出	8	14
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115．7	
雁村	2012.10.21	7.92	306	285	0.004L	0.56	1.5	0.003L	1.3	0.09	0.033	0.0003L	0.007L	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	2012.10.22	7.94	312	293	0.004L	0.62	1.52	0.003L	1.4	0.096	0.029	0.0003L	0.007L	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
南永宁	2012.10.21	7.99	310	321	0.004L	0.68	1.72	0.003L	1.2	0.102	0.029	0.0003L	0.007L	未检出	未检出	未检出	未检出	16
	2012.10.22	7.95	318	319	0.004L	0.6	1.7	0.003L	1.2	0.11	0.031	0.0003L	0.007L	未检出	未检出	未检出	未检出	15
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ⅲ类水质标准		6.5~8.5	≤1000	≤450	≤0.05	≤1.0	≤20	≤0.02	≤3.0	≤0.2	≤0.05	≤0.002	≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤0.1	≤3.0	/
备注		除 pH 为无量纲、总大肠菌群个/L 外，其余项目单位均为 mg/L。																

陕西澄合山阳煤矿有限公司

6.1.2.2 验收阶段地下水环境质量调查

为明确矿井联合试运转期间地下水环境质量，复核项目运行是否对地下水水质产生影响，调查委托陕西同元环境检测有限公司于 2020 年 7 月 8~9 日对项目区域地下水进行监测，参照点位参照环评阶段设置，监测点位见图 6.1-3，监测结果见表 6.1-3，监测报告见附件 19。

根据分析，除下崖寨地下水氟化物超出《地下水质量标准》（GB/T14847-2017）中III类标准外（最大超标倍数为 0.38 倍），其余各监测点位监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14847-2017）中III类标准，超标原因可能与当地地下水氟化物背景值较高有关。

对比环评时监测结果，地下水各水质指标变化不大。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 6.1-3　本次验收期间地下水水质监测结果　单位：mg/L

检测项目	单位	检测结果												GB14848/T-93 Ⅲ类标准	GB14848/T-2017 Ⅲ类标准
		2020.7.8						2020.7.9							
		尧头村	运庄	下崖寨	西村	雁村	南永宁	尧头村	运庄	下崖寨	西村	雁村	南永宁		
K^+	mg/L	0.639	0.755	3.99	1.97	0.581	0.539	0.655	0.747	3.75	1.92	0.587	0.531	/	/
Na^+	mg/L	129	124	136	88.0	107	105	124	129	130	86.3	114	102	/	≤200
Ca^{2+}	mg/L	5.98	10.1	20.1	18.4	5.57	5.41	5.76	10.7	22.4	18.1	5.52	5.47	/	/
Mg^{2+}	mg/L	15.3	18.0	44.7	17.0	11.7	11.5	15.5	18.5	44.1	17.7	11.4	11.9	/	/
CO_3^{2-}	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
HCO_3^-	mg/L	371	384	391	273	267	258	364	377	383	257	284	246	/	/
氯化物（Cl^-）	mg/L	6	4	22	10	4	6	8	6	23	14	5	7	≤250	≤250
硫酸盐（SO_4^{2-}）	mg/L	62.4	50.7	76.3	70.3	64.6	62.5	61.5	51.3	76.0	72.5	63.7	62.0	≤250	≤250
pH	无量纲	8.02	8.07	7.96	7.87	8.11	8.17	8.05	8.10	7.93	7.83	8.15	8.19	6.5~8.5	6.5~8.5
氨氮	mg/L	0.093	0.104	0.091	0.126	0.113	0.132	0.090	0.101	0.057	0.122	0.105	0.128	≤0.2	≤0.50
硝酸盐	mg/L	2.26	3.49	0.11	0.24	2.58	2.63	2.21	3.43	0.14	0.21	2.53	2.60	≤20	≤20
亚硝酸盐	mg/L	0.004	0.001ND	0.012	0.001ND	0.004	0.004	0.005	0.001ND	0.010	0.001ND	0.005	0.004	≤0.02	≤1.0
挥发酚	mg/L	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	≤0.002	≤0.002
氰化物	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	≤0.05
硫化物	mg/L	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	≤0.02	≤0.02
砷	μg/L	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	≤50	≤10
汞	μg/L	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	≤1	≤1
铅	μg/L	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	≤50	≤10
氟化物	mg/L	0.79	0.60	1.38	0.37	0.86	0.86	0.82	0.63	1.35	0.33	0.82	0.84	≤1.0	≤1.0
镉	μg/L	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	≤10	≤5
铁	mg/L	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	≤0.3	≤0.3
锰	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.1	≤0.10
溶解性总固体	mg/L	351	381	434	270	285	229	357	385	441	277	280	235	≤1000	≤1000
高锰酸盐指数	mg/L	0.92	0.97	1.37	0.94	0.99	1.01	0.96	0.95	1.29	0.96	0.93	1.05	≤3.0	≤3.0
总大肠	MPN/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤3.0	≤3.0

陕西澄合山阳煤矿有限公司

菌群															
水温	℃	6.8	6.4	7.2	6.6	7.0	6.8	7.0	6.5	7.3	6.8	7.2	6.9	/	/

陕西澄合山阳煤矿有限公司

6.2 地下水水位影响调查

6.2.1 环评阶段地下水影响调查

环评报告书通过对采煤沉陷形成导水裂隙带高度的预测，分析了采煤导水裂隙对地下水水资源的影响，主要如下：

（1）煤炭开采对地下水资源影响

煤炭开采对地下水资源的影响主要表现在煤层开采后由于顶板的冒落，使采空区上覆含水层遭到破坏，原来储存于含水层中的水在短时间内疏干而造成地下水资源的损失。

山阳矿井正常涌水量 33600m^3/d，年损失地下水资源量为 1226.4×10^4 m^3/a，主要来自煤系地层及上覆下石盒子组含水层，但矿井涌水经处理达标后部分回用，部分进入陂塘暂存用于农田灌溉用水，剩余外排至大峪河，矿井涌水得到了资源化利用，矿井生产和生活杂用水、农田灌溉等采用处理后的矿井水，从而减少了矿井开采对具有供水意义含水层取水量。

（2）煤炭开采对井泉及居民生活用水的影响

根据调查，井田内基本实现了自来水供水，其中金水沟以西居民饮用的自来水由定固水库王村水厂统一供给，水源来自定固水库。金水沟以东居民饮用的自来水由红旗水库统一供给。所以，一般情况下采煤对居民饮用水影响较小。

（3）煤炭开采对农业生产影响调查

根据土地利用现状分析，山阳井田评价范围内主要土地利用类型为旱地和果园，由于本井田内已基本实现了自来水供水，地下水主要用来不定期灌溉果园。

同时根据环评预测，导水裂隙带导通下石盒子组的导通区主要在尧头村，根据实际调查和地质资料，尧头村现饮用水源主要为自来水，因此村民饮用水受采煤影响较小。现有水井主要用于灌溉季节农田灌溉，其含水层主要为第四系，且项目运行后陂塘暂存水用于农田灌溉，因此项目对村民农用水影响也较小。

此外，在少部分以地下水为唯一水源且含水层为上石盒子组的村庄，采煤会对居民井可能会产生影响，会造成现有民井干涸或出水困难。但井田内的村庄除了山阳村、运转村、联合村、尧头村留煤柱和万年村、北张庄村位于不开采区外，其余均搬迁，搬迁后采煤将不会影响村庄居民正常生活用水。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

为保护不搬迁存在的民用井，确保村民农灌用水，矿方承诺将对山阳村、运转村、联合村、尧头村、北张庄村和万年村等不搬迁的存在居民民井进行跟踪观测，发现地下水位下降、水量减小时及时对居民提供可靠的保障。

6.2.2 验收阶段地下水水位影响调查

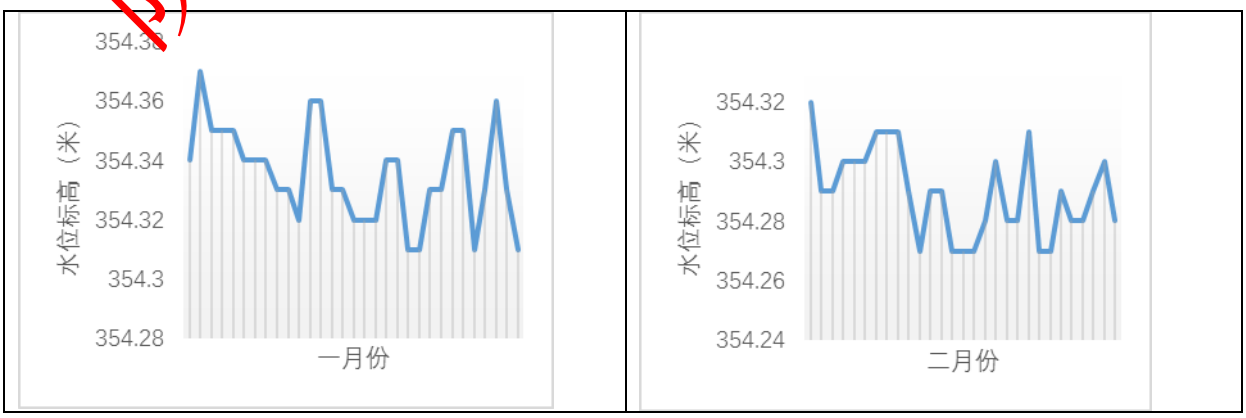
为安全的保护矿区宝贵的地下水资源，减缓采煤对生态的影响，环评提出对新近系含水层和第四系潜水含水层进行跟踪监测，实施边开采、边观测地下潜水和承压水层的水位、水量变化，监测过程中一旦发现水位变化异常，应立即停止开采，查找原因并采取积极防治措施。加强开采煤层底板来压观测，边采边探，必要时实施保护性开采，降低开发强度，禁止疏干降压，确保矿井采煤安全。

为明确项目开采对地下水水位影响，建设单位已按照环评要求设置了相关地下水跟踪监测点，总计在井田内居民点设 6 个地下水（3 个第四系含水层、3 个上石盒子组含水层）跟踪监测点，其中单一水位观测井 3 个，水质水位观测井 3 个。地下水水位设置见表 6.2-1。

表 6.2-1　山阳井田地下水观测井落实情况调查

环评对地下水跟踪观测要求			实际落实情况调查		符合性分析
设置位置	观察井编号及位置	观测内容	点位设置	建设内容	
工业场地	设置1个观测井，利用现有井1#	第四系潜水，监测水质及水位	工业场地	已选定点位，开采过程及时落实跟踪监测	符合
排矸场下游	设置1个观测井，利用现有井2#下崖寨	上石盒子组含水层，监测水质及水位	下崖寨	已选定点位，开采过程及时落实跟踪监测	符合
一采区	设置1个观测井，利用现有井3#：山阳村水井	第四系潜水，监测水质及水位	山阳村	已选定点位，开采过程及时落实跟踪监测	符合
二采区	设置1个观测井，利用现有井4#：雁村	第四系含水层，水位连续观测	雁村	已选定点位，开采过程及时落实跟踪监测	符合
不开采区	设置1个观测井，利用现有井5#：万年村	上石盒子组含水层，水位连续观测	万年村	已选定点位，开采过程及时落实跟踪监测	符合
不开采区	设置1个观测井，利用现有井，6#北张庄村	上石盒子组含水层，水位连续观测	北张庄村	已选定点位，开采过程及时落实跟踪监测	符合

在 2020 年 3 月联合试运转批复后即按照环评要求选定 6 处观测点位，并在首采区一采区最近的动态观测孔山阳村设置了水位动态观测，水位观测变化情况如下。



陕西澄合山阳煤矿有限公司

陕西澄合山阳煤矿有限公司

根据观测结果，项目运行前后地下水水位变化不大，要求建设单位及时按照环评要求落实地下水观测井的持续监测，定期观测水质水位，根据监测结果及时采取相应措施。

6.3 地下水保护措施及有效性调查

6.3.1 环评阶段地下水提出保护措施

环评报告书地下水保护措施主要如下：

（1）污废水资源化

废水资源化，变废为利，一水多用。对井下排出的废水经处理后进行综合利用，提高水资源的利用效率，也是对水资源的有效保护。生活污水经处理达标后全部回用于地面生产杂用水；本矿井建设后煤炭开采造成的水资源损失量为 33600m^3/d，损失的水资源以矿井水的形式排出。但通过矿井水的资源化利用，可最大限度地减小煤炭开采造成的水资源损失。评价提出处理后的矿井水优先用于矿井生产，剩余部分排至大峪河，减少了水资源损失。同时根据澄合矿区总体规划环评，山阳煤矿矿井水也可在条件成熟时用于当地农灌或合阳县甘井工业园区建成后，用作工业园区生产用水，进一步提高矿井水资源化率。

（2）浅层地下水保护措施

根据分析，煤炭开采不会对浅层地下水水量产生较大影响。但矿井生产过程中污废水处理及排放可能对处理设施区及纳污水体地下水水质产生不利影响，为此环评提出以下保护措施：

a．矿井工业场地污废水处理过程中的池、渠要采取防渗处理，阻断污染物进入地下水环境的途径；

b．所有污废水进行处理，优先回用矿井生产，剩余部分排至大峪河；

c．加强地表的填、堵、塞和平整工作，阻断渗透途径；

d．及时处置矸石，禁止随地堆放，防止矸石淋溶水渗入地下；

e．开展植树造林，涵养水源；

f．煤泥水闭路循环，不外排。

（3）奥灰水保护措施

环评要求矿井在生产过程中严格按照《煤矿防治水规定》的相关要求，在临界区采取相应的防治措施，同时应加强开采煤层底板来压观测，边采边探，必要时实施保护性开采，降低开发强度，禁止疏干降压，确保矿井采煤安全。

同时，根据《澄合矿务局山阳煤矿 5 号煤开采水文地质条件可行性研究及评价》，环评要求采掘活动不得破坏煤层底板，回采中若遇薄煤带或过断层时，严禁破 5#煤层底

陕西澄合山阳煤矿有限公司

板进行回采；回采中若遇底板断层时必须停止回采，采取注浆加固底板后方可继续回采；回采工作面或其它地点发现有挂红、挂汗、空气变冷、出现雾气、水叫、顶板淋水加大、顶板来压、底板鼓起或产生裂隙出现渗水、水色发浑、有异味等来水预兆时，必须停止作业，采取措施，立即报告矿调度室。

（4）地下水分区防渗

为进一步保证地下水不受污染，环评提出了防止地下水污染相关防渗措施，主要从污水处理站、矿井水处理站、动筛车间、浓缩池等几个分区进行细化，具体见表 6.3-1。

6.3.2 地下水保护措施落实情况调查

（1）现阶段矿井水经混凝沉淀过滤处理后部分回用于生产，部分输送至陂塘用于农田灌溉，剩余达标排放至大峪河。

（2）建设单位已按照环评要求落实了环评提出的奥灰水保护措施，采掘活动不得破坏煤层底板，回采中若遇薄煤带或过断层时，严禁破3#煤层底板进行回采。

（3）按照环评跟踪监测要求布设了 6 处观测井，后续开采过程按照要求及时观测水质水位，发现问题及时采取措施，确保含水层水资源量不因采煤而明显减少，并制定了防水治水措施。

（4）根据调查，尧头村现阶段饮用水来源主要是自来水，现存水井主要为农灌井。且根据地质资料尧头村现有水井的含水层主要为第四系，所以一般情况下不会影响居民正常用水。建设单位承诺后期对尧头村民井进行持续观测，保证水源安全并及时掌握水量、水位的变化情况。

（5）根据查阅监理报告，项目建设过程中按照环评要求对各可能产生地下水污染的车间进行了防渗处置，防渗措施与环评符合性分析见表 6.3-1。

表6.3-1　防止地下水污染措施

车间或场地	环评提出地下水污染防治措施	实际落实情况	符合性
污水处理站	生产、生活的污废水经过处理后全部回用，不外排；调节池、中间池、氧化池底部设防渗处理，渗透系数小于1×10^{-7}cm/s，污水处理站地面全部采用混凝土铺砌，防止污水下渗	建设过程中环境监理进行了现场核查，明确施工图纸生活污水处理地坪建设以及防渗试验满足环评要求	符合
矿井水处理站	矿井水处理站的污水经处理后部分回用于井下消防、地面生产，剩余达标排至大峪河；沉淀池、浓缩池、中间水池底部设防渗处理，渗透系数小于1×10^{-7}cm/s；矿井水处理站地面全部采用混凝土硬化路面，防止渗漏	建设过程中环境监理进行了现场核查，明确矿井水污水处理站地面建设及矿井水污水处理站试漏试验满足环评要求	符合

陕西澄合山阳煤矿有限公司

动筛车间浓缩池	厂房地面做防渗处理，确保煤泥水闭路循环池底部设防渗处理，煤泥水全部回收利用，不外排	建设过程中环境监理进行了现场核查，选煤车间布设防渗，地下管网铺设方式以及防渗试验建满足环评要求	符合
器材库、消防材料库排水管道	加强设备维护，防止漏油现象发生，地面采用混凝土铺砌，地面污水经排水管道收集至生活污水处理站污水全部经由排水管道收集至处理站，处理后通过管道输送至各回用点，确保排水管完好无损，避免对地下水造成二次污染	建设过程环境监理进行了现场，明确施工图纸供排水地下管网建设满足环评要求	符合
危废暂存库	环评未提及	建设过程环境监理进行了现场，明确危废暂存点地面防渗施工工艺满足危废储存相关标准要求	符合

6.4 地下水环境影响调查结论及整改建议

6.4.1 调查结论

（1）根据验收期间地下水监测，项目的建设及运营未对地下水产生明显污染，地下水水质较好；

（2）现阶段矿井涌水经处理后部分综合利用，剩余达标排放，实现了污废水资源化，间接保护了地下水资源；

（3）已按照环评要求设置了地下水跟踪观测井，落实了地下水动态观测的相关要求。

6.4.2 建议和要求

（1）要求建设单位根据环评及其批复严格留设相应保护煤柱；

（2）落实地下水监控计划，设置水位长观孔进行长期跟踪监测，监测其水位、水质变化情况，确保第一时间掌握采煤对当地地下水的影响；

（3）按照环评要求落实地下水水质水位观测，一旦发生采煤导致其他尚未搬迁村庄居民的生产、生活用水困难，建设方应做好预案负责解决，以保证当地居民的农业用水。

（4）要求建设单位在尧头村设置地下水长观井，对其水源的水质、水量进行常规监测、化验与分析，保证水源安全并及时掌握水量、水位的变化情况，确保村民用水不受采煤影响。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

7 地表水环境影响调查

7.1 地表水环境质量监测

为与环评阶段地表水环境质量进行对比，本次验收监测点位与环评阶段保持一致，在大峪河共设置3个监测断面，分别为排污口上游500m、下崖寨村（排污口附近）、东堡村（排污口下游 40km）。

7.1.1 环评阶段地表水环境质量调查

环评阶段的数据来自《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境影响报告书》，监测时间为 2012 年 12 月 26~27 日，2013 年 4 月 16~17 日，地表水环境质量监测结果见表 7.1-1。

根据分析，排污口上游 BOD_5、COD 在平、枯水期都有不同程度超标；下崖寨村（排污口附近）BOD_5、COD 和石油类在平、枯水期都有不同程度超标；东堡村（排污口下游 40km）BOD_5、COD 和石油类在平、枯水期都有不同程度超标，其余监测项目均达标，总体平水期水质略好于枯水期水质，监测因不超标可能受企业排水和居民生活污水不规范排放影响。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 7.1-1　地表水环境现状监测结果（环评阶段）

项目 地点	监测 时间	pH	SS	BOD5	COD	氨氮	DO	挥发酚	石油类	六价铬	砷	F^-	全盐量	矿化度	水温	流量	流速	河宽	水深	底坡
排污口上游500m	2012.12.26	8.34	174	6.7	21.7	0.098	10.5	0.0003L	0.02	0.009	0.007L	0.65	415	535	1	348	0.2762	0.70	0.20	-
	2012.12.27	8.36	165	6.2	25.7	0.105	10.1	0.0003L	0.02	0.009	0.007L	0.61	404	509	2	-	-	-	-	-
	2013.4.16	8.30	184	6.5	19.5	0.094	5.7	0.0012	0.03	0.012	0.007L	0.66	606	536	12	29.67	0.2035	0.09	0.45	
	2013.4.17	8.31	174	6.8	20.2	0.093	5.9	0.0013	0.02	0.010	0.007L	0.67	600	586	11	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	0	-	0.70	0.29	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
下崖寨（排污口）	2012.12.26	8.62	198	13.9	65.1	0.005	6.8	0.0013	0.09	0.015	0.007L	0.57	889	1080	2	647	0.5446	1.65	0.50	-
	2012.12.27	8.60	189	13.4	63.2	0.200	6.9	0.0012	0.08	0.014	0.007L	0.53	892	1030	1	-	-	-	-	-
	2013.4.16	8.51	190	13.9	79.2	0.178	4.8	0.0024	0.08	0.021	0.008	0.50	1160	1070	12	558	0.6357	3.05	0.08	-
	2013.4.17	8.48	196	15.3	81.2	0.168	4.9	0.0026	0.09	0.020	0.007	0.57	998	1050	10	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	0	-	2.83	3.06	0	0.04	0	0.80	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
东堡村（排污口下游40km）	2012.12.26	8.48	187	12.6	61.2	0.160	6.5	0.0011	0.06	0.013	0.007L	0.92	626	878	3	335	0.1108	1.20	0.70	-
	2012.12.27	8.45	180	12.2	57.2	0.169	12.2	0.0010	0.06	0.012	0.007L	0.98	637	888	2	-	-	-	-	-
	2013.4.16	8.42	196	13.6	68.4	0.041	5.1	0.0020	0.10	0.019	0.007L	0.87	468	330	13	294	0.3635	1.50	0.15	-
	2013.4.17	8.38	192	12.1	67.4	0.038	5.5	0.0021	0.13	0.018	0.007L	0.78	472	345	14	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	0	-	2.40	2.42	0	0	0	1.60	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
GB3838-2002中的III类标准		6~9	-	4	20	1	5	0.005	0.05	0.05	0.05	1	-	-	-	-	-	-	-	-

陕西澄合山阳煤矿有限公司

7.1.2 验收阶段地表水环境质量调查

验收期间委托陕西同元环境检测有限公司于对区域地表水环境质量进行了现状监测。

（1）监测布点与频率

本次验收监测点位设置与环评一致，在大峪河共设置3个监测断面，分别为矿井水排污口上游500m、排污口和排污口下游。

（2）监测项目及频率

地表水的水质监测项目为：pH、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、溶解氧、石油类、六价铬、氟化物、硫化物、挥发酚、粪大肠菌群，同步记录流速、流量、河宽、水深、水温。

监测频率：连续监测2天，每天1次。

（3）监测结果

监测结果见表 7.1-2。

表7.1-2　地表水环境质量监测结果　单位：mg/L　pH除外

检测项目	单位	检测结果						GB3838-2002Ⅲ类标准	最大超标倍数
		排污口上游 500m		排污口		排污口下游（坡南村）			
		2020.7.8	2020.7.9	2020.7.8	2020.7.9	2020.7.8	2020.7.9		
pH	无量纲	8.39	8.35	8.35	8.37	8.28	8.30	6～9	0
COD	mg/L	10	11	8	9	13	14	≤20	0
BOD_5	mg/L	3.8	3.9	3.1	3.2	3.8	3.9	≤4	0
氨氮	mg/L	0.392	0.387	0.151	0.156	0.625	0.607	≤1.0	0
溶解氧	mg/L	7.4	7.2	7.6	7.3	7.6	7.4	≥5	0
石油类	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.05	0
六价铬	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	0
氟化物	mg/L	0.76	0.73	0.95	0.92	0.93	0.96	≤1.0	0
硫化物	mg/L	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	≤0.2	0
挥发酚	mg/L	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	≤0.005	0
粪大肠菌群	个/L	110	120	130	130	140	130	≤10000	0
水温	℃	7.8	7.4	7.8	7.4	7.6	7.2	/	/

由上表可以看出，矿井水排污口上游 500m、排污口和排污口下游（坡南村）三个断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，对照《澄城县 2019 年环境质量状况公报》，大浴河设县控断面朱家河断面（入境）、李家河断面（控制）、茨沟断面（出境）总计 3 处所测项目化学需氧量、氨氮、溶解氧监测值全部达到《地表水环境质量标准》中相应的水功能区要求，区域地表水环境质量良好。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

7.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性

施工期地表水环境影响调查及环保措施主要根据已审查的环境监理报告。

（1）污染源及主要污染物

项目施工期废污水主要是施工废水、施工人员生活污水、以及管道试压废水。

①施工废水主要包括：砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水、混疑土搅拌机冲洗水等，污染物主要是 SS；

②生活污水主要为施工人员洗漱水；

③调试废水主要包括矿井污水处理站调试废水以及浓缩车间调试废水。

（2）施工期采取的水污染控制措施

实际施工建设过程中按照环评及批复要求采取了相应的环境保护措施，主要如下：

①按照环评要求加快了污水处理站工程进度并投入运行，处理后达标的生活污水用于矿井降尘及绿化用水、动筛车间补充水和灌浆用水，不外排，做到生活污水 100%利用；

②加快了矿井水处理站及排水管线工程进度并与其投入运行，保证了巷道开拓的涌水及时处置，未随意外排；

③设备维修、临时废水沉淀池采取防渗措施，杜绝了污染物进入地下水环境途径。

根据环境监理报告及现场走访调查，施工期未发生水污染事件。

7.3 运营期地表水环境影调查及环境保护措施有效性

生产期间污废水主要生产环节包括矿井井下排水、工业场地生产、生活污水、选煤厂煤泥水。矿井井下排水的主要污染物为 SS、COD、石油类；生活污水主要污染物为 SS、COD、BOD_5、石油类；煤泥水主要污染物 SS、COD、石油类。废水处置及去向与环评要求一致，分述如下：

矿井排水采用雨污清流制。

雨水采用雨水边沟排放至工业场地外，并设置初期雨水池一座用于暂存处置初期雨水；生活污水进入厂区生活污水处理站内处理完后全部回用，不外排；矿井水经管网收集后进入矿井水污水处理站内处理，处理后优先回用至生产工艺用水，多余排入排矸场下游大峪河；煤泥水经管道输送至浓缩池，不外排。

7.3.1 水平衡

根据核查验收期间各污水处置单元运行台账，结合建设单位提供的相关资料。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

验收调查期间矿井正常涌水量为 8500m^3/d，经混凝、沉淀、过滤、消毒等工艺处理，其中处理后的 8500 m^3/d 矿井水中 2207m^3 回用于生产系统，剩余 6293 m^3 灌溉季节部分排放至工业厂区西南侧约 1km 处的陂塘，用于周边农田灌溉，非灌溉季节达标排放至大峪河。

矿井生活污水主要来自浴室、行政办公楼、职工宿舍和食堂等排水等，生活污水理规模为 1200m^3/d，采用二级生化工艺进行处理，处理后的生活废水主要用于厂区道路洒水和绿化灌溉，不外排，根据现场核查生活污水实际产生量，目前实际生活污水产生量每天约 400~450m^3。水平衡见图 7.3-1 及 7.3-2。

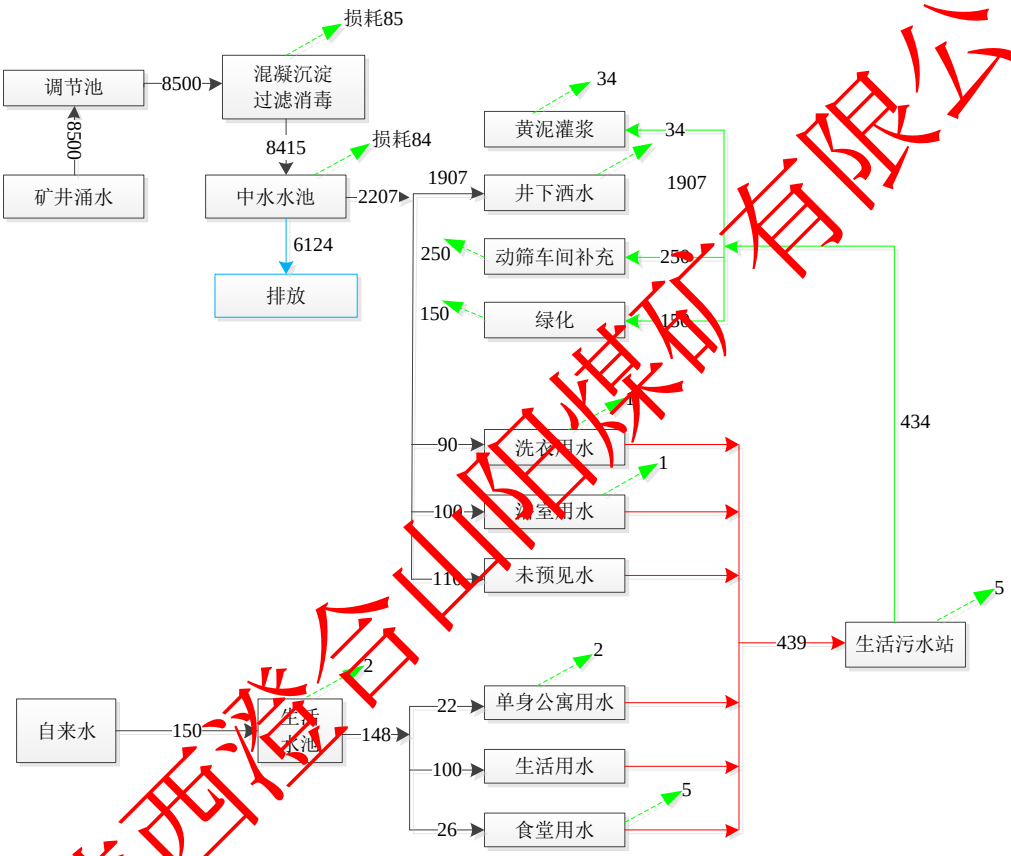


图 7.3-1　非灌溉季节水平衡　单位：m^3/d

陕西澄合山阳煤矿有限公司

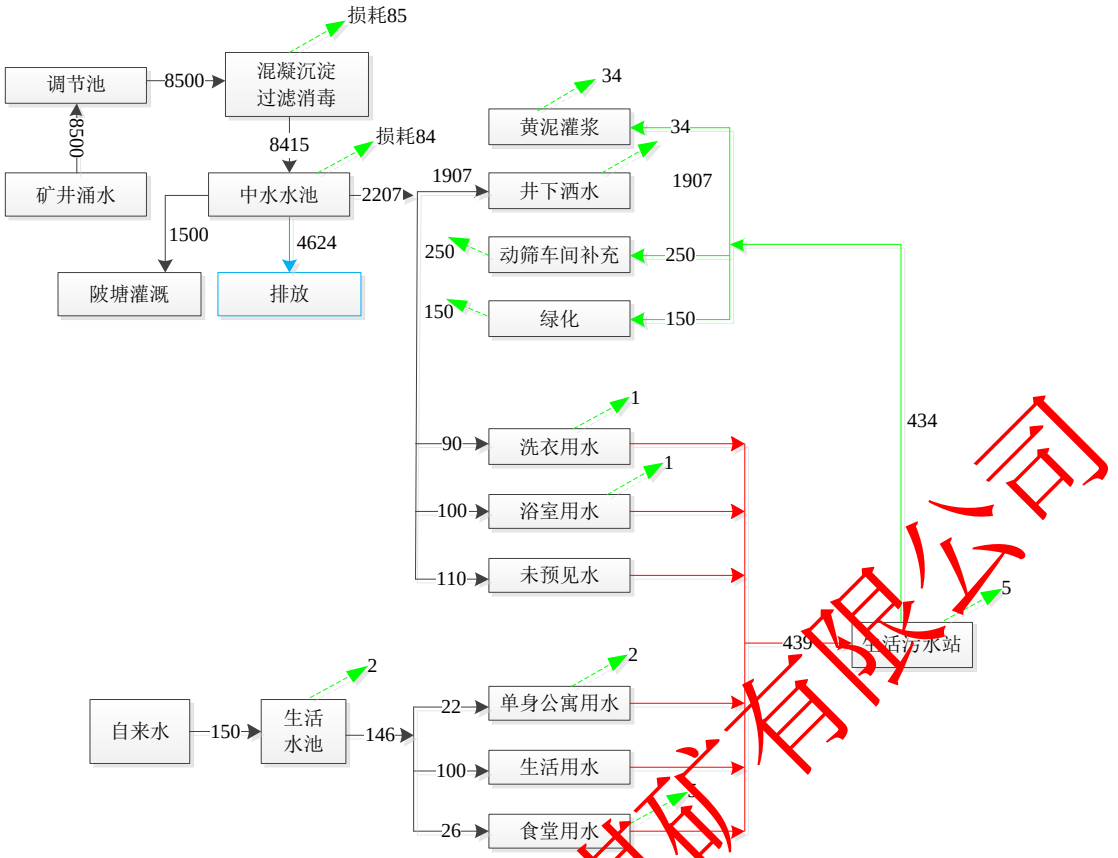


图 7.3-2　灌溉季节水平衡　单位：m^3/d

7.3.2 矿井水污染治理措施及处理效果

7.3.2.1 矿井水处理措施

根据已批复的环评报告，预测运行期矿井水正常产生量约为 33600m^3/d，要求配套建设矿井水处理站 1 座，规模 34000m^3/d。地表水排污口应安装在线监测装置，并与环保主管部门联网。

设计阶段建设单位委托中煤科工集团西安研究院有限公司于 2014 年 10 月对矿井水处理站进行设计，经设计单位论证，采用混凝-沉淀-过滤-消毒工艺，设计规模为 33600m^3/d，较环评要求略有减少。矿井水处理站采用一次性完成土建、根据矿井开采接续分 2 期按照设备分 2 期实施安装，规模均为 16800m^3/d。现场调查一期矿井水处理站已建设完成，处置规模为 16800m^3/d，处置工艺与环评要求一致，二期预留场地已硬化完毕，待后期根据矿井涌水量动态观测结果实施。

目前矿井平均涌水量为 8500m^3/d，经矿井水站处理后部分回用于生产车间，其余灌溉季节进入工业场地外西南侧陂塘用于农灌，非灌溉季节达标排放进入大峪河，在线监测设备已采购安装完成，正在调试，后期将及时与环保主管部门联网。矿井水处理工艺见图 7.3-3。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

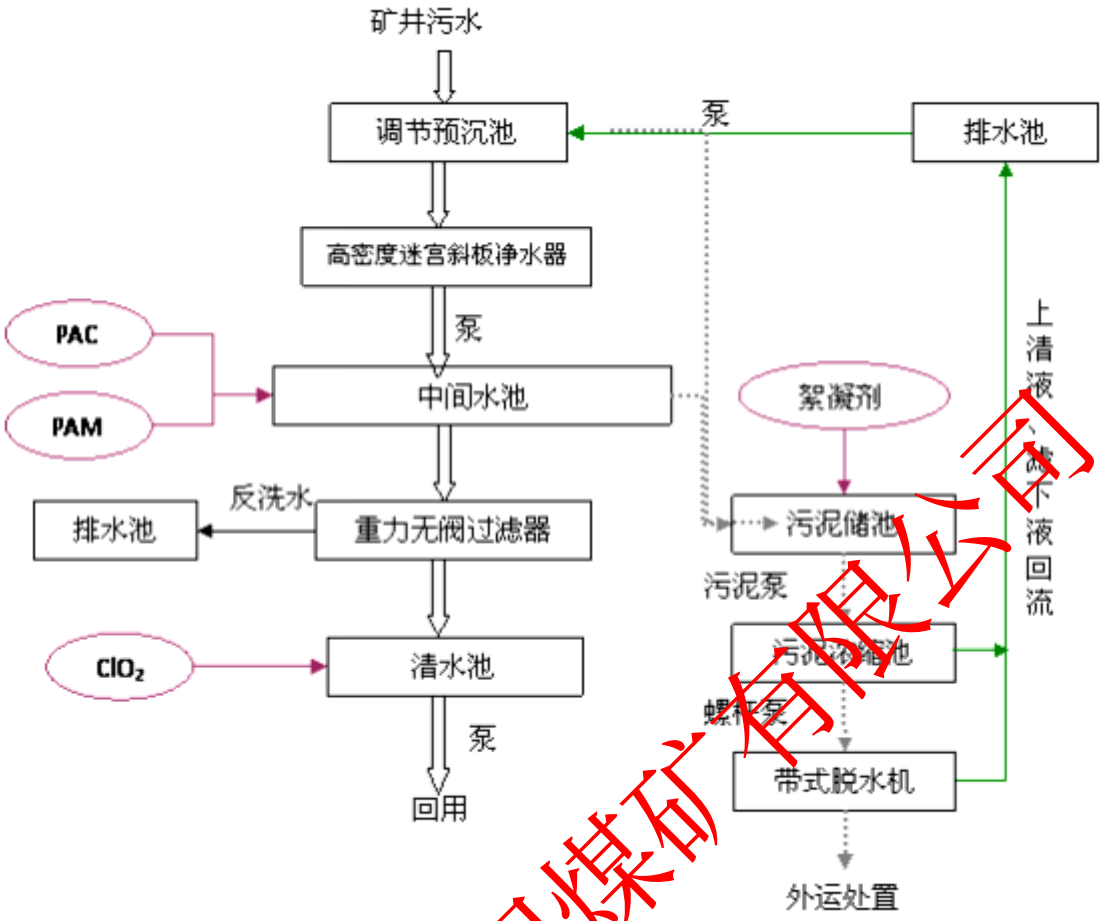


图 7.3-3　矿井水处理工艺图

7.3.2.2 矿井水处理效果

为明确矿井水处理站处置效果，验收期间针对矿井水处理系统委托陕西同元环境检测有限公司对矿井水进、出口浓度进行监测，监测期间矿井水处理站进水约 8500m3/d，为建设规模的 50.60%。

（1）监测布点与频率

本次监测在矿井水处理设施进口、出口布点，连续监测 2 天，每天监测 4 次。

矿井水水质监测项目见表7.3-1。

表 7.3-1　矿井水监测要求一览表

监测点	监测项目	监测时间与频次
矿区矿井水处理设施进口（1#）、出口（2#）	pH、SS、COD、BOD5、氨氮、总砷、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、总铁、锰、铜、总镉、总汞、总铅、六价铬等、水量	连续监测 2 天，每天 4 次。

（2）监测结果分析

监测结果及达标分析见表 7.3-2。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表7.3-2　矿井水处理设施进出口水质监测（单位：mg/L　*pH除外）

检测项目	单位	检测结果（2020.7.8）								《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006	《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准（DB61/224-2011）一级	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）	地表水环境质量标准（GB3838-2002）
		矿区矿井水处理设施进口（1#）				矿区矿井水处理设施出口（2#）							
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次				
pH	无量纲	7.84	7.88	7.76	7.79	8.08	8.04	8.09	8.07	6~9	/	/	/
SS	mg/L	30	33	36	32	5	6	8	6	50	/	/	/
COD	mg/L	22	25	29	26	5	6	9	7	50	50	50	20
BOD_5	mg/L	7.7	7.9	8.1	7.4	2.2	2.4	2.6	2.1	/	20	20	/
氨氮	mg/L	0.75	0.79	0.74	0.77	0.5	0.54	0.51	0.53	/	12	12	1.0
砷	μg/L	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	0.5	0.4	/	/
氟化物	mg/L	1.54	1.57	1.61	1.55	1.26	1.29	1.30	1.24	10	8	8	/
硫化物	mg/L	0.030	0.033	0.031	0.034	0.028	0.025	0.027	0.024	/	0.5	0.5	/
石油类	mg/L	0.08	0.06	0.07	0.05	0.06	0.07	0.05	0.06	5	5	5	/
挥发酚	mg/L	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	/	0.3	0.3	/
铁	mg/L	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	6	/	/	/
锰	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	4	/	/	/
铜	mg/L	0.2ND	0.2ND	0.2ND	0.2ND	0.2ND	0.2ND	0.2ND	0.2ND	/	/	/	/
镉	μg/L	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.1	0.08	/	/
汞	μg/L	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.05	0.04	/	/
铅	μg/L	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	0.5	0.8	/	/
六价铬	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	1.5	1.2	/	/

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表7.3-2　矿井水处理设施进出口水质监测（单位：mg/L　*pH除外）

检测项目	单位	检测结果（2020.7.9）								《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006	《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准（DB61/224-2011）》一级	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）	地表水环境质量标准（GB3838-2002）
		矿区矿井水处理设施进口（1#）				矿区矿井水处理设施出口（2#）							
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次				
pH	无量纲	7.89	7.88	7.92	7.81	8.12	8.15	8.17	8.14	6~9	/	/	/
SS	mg/L	35	33	36	38	5	5	7	9	50	/	/	/
COD	mg/L	27	29	33	30	6	7	9	8	50	50	50	20
BOD_5	mg/L	7.8	7.9	8.2	8.0	2.4	3.2	3.4	3.1	/	20	20	/
氨氮	mg/L	0.78	0.82	0.84	0.75	0.57	0.62	0.66	0.56	/	12	12	1.0
砷	mg/L	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	1.0ND	0.5	0.4	/	/
氟化物	mg/L	1.60	1.61	1.64	1.62	1.30	1.31	1.33	1.30	10	8	8	/
硫化物	mg/L	0.033	0.035	0.037	0.034	0.029	0.030	0.031	0.029	/	0.5	0.5	/
石油类	mg/L	0.08	0.07	0.08	0.06	0.07	0.07	0.06	0.05	5	5	5	/
挥发酚	mg/L	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	/	0.3	0.3	/
铁	mg/L	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	6	/	/	/
锰	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	4	/	/	/
铜	mg/L	0.2ND	0.2ND	0.2ND	0.2ND	0.2ND	0.2ND	0.2ND	0.2ND	/	/	/	/
镉	mg/L	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.1	0.08	/	/
汞	mg/L	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.05	0.04	/	/
铅	mg/L	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	2.5ND	0.5	0.8	/	/
六价	mg/L	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	1.5	1.2	/	/

陕西澄合山阳煤矿有限公司

铬		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				

根据监测结果，矿井水处理站各监测指标出口浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 2 废水污染物排放限值及《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）补充说明其他单位水污染物排放限值；处理后矿井水进行复用，剩余达标排入大峪河，满足《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》（2019 年修订）、《关于煤炭开采矿井水外排管理有关问题的函》（陕环法规函【2020】32 号）“主要污染物应达到水功能区划要求的地表水环境质量标准”相关要求。

鉴于环评及批复要求“矿井水经混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）一级后综合利用，其中输送至胶塘用于农灌的矿井水还应达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-92）中旱作物水质标准”，验收结合陕西瑞境检测技术有限公司于 2020 年 9 月对山阳煤矿矿井污水处理站出水、进水水质例行监测报告，分析了项目与《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作物水质标准符合性分析，见表 7.3-3。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表7.3-3　矿井水处理设施进出口水质分析（单位：mg/L　*pH除外）

监测项目 监测点位	矿井污水处理站进口		矿井污水处理站出口		GB5084-2005 农田灌溉水质标准中旱作物限值要求
	9 月 21 日	9 月 22 日	9 月 21 日	9 月 22 日	
pH	7.55	7.53	7.62	7.58	5.5~8.5
悬浮物	137	140	10	8	/
全盐量	881	883	872	875	1000
氨氮	0.523	0.525	0.407	0.410	/
总氮	0.54	0.56	0.50	0.51	/
总磷	0.06	0.07	0.03	0.02	/
化学需氧量	14	15	9	10	200
石油类	0.08	0.09	0.07	0.08	10
流量	/	/	8.5×10^3	8.4×10^3	/

根据分析，矿井出水水质各监测项目均满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作物限值要求，矿井涌水经处置达标后用于灌溉满足要求。

根据调查，建设单位已委托中煤科工集团编制了《关于澄合矿务局山阳煤矿矿井水综合利用情况的说明》，并按照要求与王村镇人民政府落实了 2 座陂塘用于暂存处理后的矿井水，而后作为农田灌溉水综合利用。根据建设单位提供相关数据，陂塘设计施工池内采用复合土工膜防渗，具有抗拉、抗顶破、防渗性能好、使用期长等特点，可有效防止矿井水下渗对土壤及地下水造成的污染，满足矿井水暂存的需求。

7.3.3 生活水污染治理措施及处理效果

7.3.3.1 生活水处理措施

矿井生活污水主要来自浴室、行政办公楼、职工宿舍和食堂等排水等，生活污水处理站规模为 1200m^3/d，采用二级生化工艺，处理后的生活废水主要用于厂区道路洒水和绿化灌溉，根据现场核查生活污水实际产生量，目前实际生活污水产生量每天约 400~450m^3，为建设规模的 37.50%。生活污水处理工艺见图 7.3-4。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

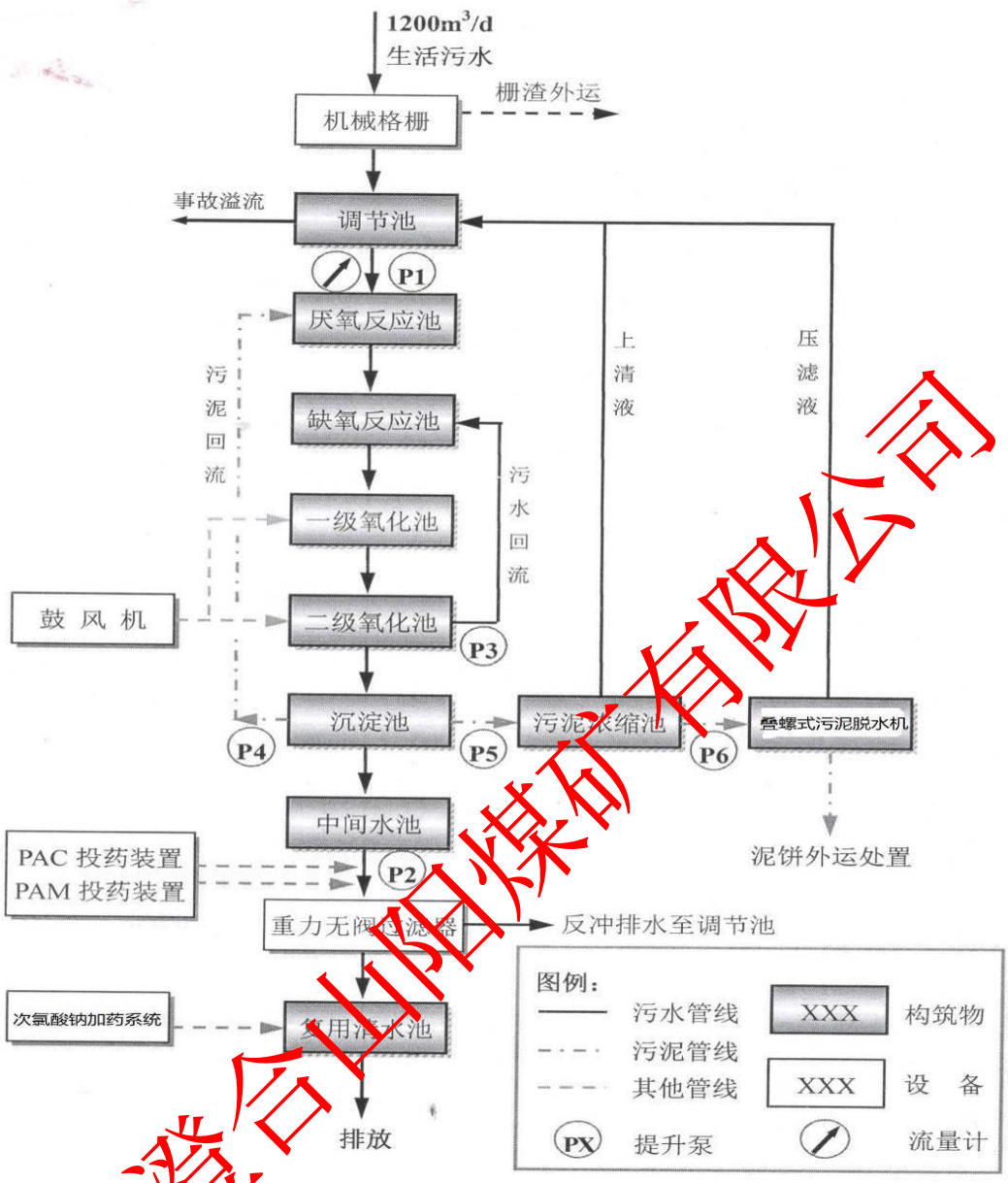


图 7.3-4　生活污水处理工艺流程图

7.3.3.2 生活水处理效果

验收期间针对生活污水处理系统委托陕西同元环境检测有限公司对生活污水进、出口浓度进行监测。

（1）监测布点与频率

分别在生活污水处理设施进（3#）、出口（4#）布点，连续监测 2 天，每天监测 4 次。

（2）监测项目与监测要求

生活污水监测项目见表 7.3-4。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 7.3-4　生活污水监测要求一览表

监测点	监测项目	监测时间与频次	采样及分析方法
生活污水处理设施进（3#）、出口（4#）	pH、SS、NH3-N、COD、BOD_5、粪大肠菌群、水量	连续监测 2 天，每天 4 次。	按有关标准和监测规范执行。

（3）监测结果与分析

监测的结果见表 7.3-5。

表 7.3-5　生活污水监测结果　单位：mg/L（pH 为无量纲）

检测项目	单位	检测结果（2020.7.8）								《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）绿化回用标准
		生活污水处理设施进（3#）				生活污水处理设施出口（4#）				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
pH	无量纲	6.80	6.75	6.77	6.81	7.86	7.78	7.82	7.75	6~9
SS	mg/L	25	28	30	26	4	5	6	4	/
氨氮	mg/L	44.1	42.3	43.5	44.7	0.496	0.477	0.461	0.486	20
COD	mg/L	125	130	122	129	17	18	15	16	/
BOD_5	mg/L	57.4	58.2	57.1	57.7	6.1	6.4	5.7	5.9	20
检测项目	单位	检测结果（2020.7.9）								《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）绿化回用标准
		生活污水处理设施进口（3#）				生活污水处理设施出口（4#）				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
pH	无量纲	6.60	6.64	6.70	6.67	7.74	7.68	7.77	7.82	6~9
SS	mg/L	30	32	36	33	6	8	7	6	/
氨氮	mg/L	40.1	41.4	40.7	41.0	0.473	0.487	0.475	0.480	20
COD	mg/L	115	119	114	110	19	22	18	16	/
BOD_5	mg/L	55.3	56.1	54.7	54.3	6.8	7.1	6.5	6.2	20

由上表可知，生活污水经处理后各污染物的浓度均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）回用标准要求。

7.3.4 煤泥水

环评中选煤工艺选用 300-40(30)mm 动筛排矸、煤泥快开压滤机回收工艺。为了避免煤泥水的排放，实现洗煤水闭路循环，要求备用一台与工作同型号的浓缩机作为事故浓缩机，贮备全厂最大设备事故放水，设备检修完后事故放水仍回到生产系统，从而保证煤泥水不外排。其中浓缩机一用一备，设两座 Φ24.0m 浓缩池确保事故状态下煤泥水不外排。

实际建设选煤厂采用 300～50mm 块煤动筛排矸工艺，在动筛车间内布置一台 F=500m^2 斜板浓缩机，浓缩池有效体积约 119m^3，浓缩沉淀洗选产生的煤泥水（45m^3/h）。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

浓缩机采用下沉 2.5m 布置，存放浓缩机的池子长宽分别为 9m 和 8.5m，总体积 191m^3，扣除浓缩机本体所占体积 37m^3 后有效体积为 153m^3，在浓缩机出现故障时作为事故水池配套潜污泵可以相互备用。设计满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359）7.3.2 中规定“宜选用事故浓缩机，也可选用事故煤泥沉淀池。”和“选用事故煤泥水池时，其有效容积应为厂内最大一台设备有效容积的 1.2～1.5 倍”相关要求。关于山阳煤矿选煤厂浓缩机事故状态下备用的说明已由中煤西安设计工程有限责任公司选煤工厂所出具相关证明。

7.4 地表水环境影响调查结论及要求建议

7.4.1 调查结论

（1）项目施工期采取了水污染控制措施，有效的减少了施工期的水污染。项目基本按照环评文件和设计文件的相关要求进行施工作业，未发生水环境污染事故，未对周边水环境造成影响。

（2）根据地表水环境质量监测，矿井水排污口上游 500m、排污口和排污口下游（坡南村）各监测因子浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（3）矿井水处理站实际处理工艺与环评一致，现有处置规模与环评要求不符。矿井水经处理后各指标均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）、《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放浓度限值，处理后矿井水进行复用，其余达标排入大峪河。

（4）生活污水经处理后各污染物的浓度均满足回用标准要求，生活污水经处理后用于生产、绿化、浇洒等综合利用后，不外排。

7.4.2 建议和要求

（1）要求严格按照设计要求落实完善矿井水处理站规模，及时动态观测矿井涌水量，按照设计要求落实矿井水处理站二期工程，确保矿井水处理站规模满足涌水处置需求；

（2）规范和维护矿井水处理站，确保出水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）、《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作物水质标准；

（3）积极提高矿井水的综合利用率，保证水资源最大化利用，减少不浪费；

（4）加强矿井水处理站及生活污水处理站的检修维护，确保设备正常运行，保证

陕西澄合山阳煤矿有限公司

生活污水零排放，确保外排矿井水水质主要污染物满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求；

（5）规范生活污水处理站，确保出水满足相应标准后回用，禁止外排；

（6）按照环评要求继续落实选煤废水闭路循环不外排的要求；

（7）要求按照环评要求完善地表水排污口在线监测装置。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

8 大气环境影响调查

8.1 环境空气质量调查

为明确项目建设前后环境空气质量变化情况，本次验收监测点位与环评阶段保持一致，分别在工业场地、山阳村、下洼村、运庄村、王家沟村、马家沟村设置监测点，监测点位见图 6.1-3。监测项目为 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}。

8.1.1 环评阶段环境质量调查

环评阶段的数据来自《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境影响报告书》，监测时间为 2013 年 3 月 25 日至 3 月 31 日，连续监测 7 天。监测及分析方法均按有关规定执行，监测结果见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境质量现状监测日平均浓度统计结果

污染物	监测点	日均值浓度范围(mg/m³)	最大超标倍数	超标率（%）
SO_2	工业场地	0.032～0.035	0	0
	山阳村	0.050～0.053	0	0
	下洼村	0.019～0.023	0	0
	运庄村	0.055～0.066	0	0
	王家沟村	0.018～0.024	0	0
	马家沟村	0.050～0.056	0	0
NO_2	工业场地	0.030～0.033	0	0
	山阳村	0.026～0.031	0	0
	下洼村	0.015～0.021	0	0
	运庄村	0.032～0.040	0	0
	王家沟村	0.026～0.032	0	0
	马家沟村	0.024～0.029	0	0
TSP	工业场地	0.221～0.246	0	0
	山阳村	0.182～0.201	0	0
	下洼村	0.406～0.526	0.75	100
	运庄村	0.503～0.542	0.81	100
	王家沟村	0.267～0.288	0	0
	马家沟村	0.320～0.351	0.17	100
PM_{10}	工业场地	0.159～0.166	0.11	100
	山阳村	0.109～0.120	0	0
	下洼村	0.185～0.198	0.32	100
	运庄村	0.182～0.191	0.27	100
	王家沟村	0.076～0.086	0	0
	马家沟村	0.122～0.130	0	0

陕西澄合山阳煤矿有限公司

标准	采用 GB3095-1996《环境空气质量标准》中的二级标准：SO_2 日平均值 0.15；NO_2 日平均值 0.12；TSP 日平均值 0.30；PM_{10} 日平均值 0.15。

根据分析，环评阶段 SO_2 和 NO_2 在各监测点均满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中的二级标准要求。下洼村、运庄村、马家沟村三个监测点的 TSP 在监测时间段内全部超标。工业场地、下洼村、运庄村三个监测点的 PM_{10} 在监测时间内全部超标。TSP 和 PM_{10} 超标主要是由于当地气候干燥少雨，常伴有大风天气，同时超标的几个村子均为交通量较大的村庄。综合以上分析，评价区环境空气基本良好，由于气候及交通原因，扬尘较大。

8.1.2 验收阶段环境空气质量调查

本次调查委托陕西同元环境检测有限公司对区域环境空气质量进行监测，监测时间为 2020 年 7 月 5 日~7 月 7 日，监测点位参照环评监测点位，连续监测 3 天，监测及分析方法均按有关规定执行，监测结果见表 8.1-2。

表 8.1-2 环境空气质量现状监测结果表 单位：μg/m³

序号	监测点位	监测结果（24小时平均）							
		SO_2		NO_2		TSP		PM_{10}	
		浓度范围	超标率(%)	浓度范围	超标率(%)	浓度范围	超标率(%)	浓度范围	超标率(%)
1	工业场地	13~16	0	28~30	0	113~124	0	82~96	0
2	山阳村	11~12	0	21~23	0	95~101	0	70~79	0
3	下洼村	14~16	0	25~26	0	112~119	0	81~86	0
4	运庄村	14~15	0	25~28	0	95~106	0	70~77	0
5	王家沟村	13~15	0	25~28	0	103~115	0	75~83	0
6	马家沟村	15~16	0	28~31	0	107~118	0	78~85	0
二级标准限值		150		120		300		150	

由表可知各监测点所测项目均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中的二级标准要求。

8.2 施工期大气环境影响调查及环境保护措施有效性

施工期大气环境影响调查主要根据已取得审查意见的监理报告。

（1）施工期大气污染源及主要污染物

施工期对大气环境的影响主要来自于施工扬尘、车辆尾气以及施工单位生活炉灶和采暖炉排烟。施工期大气污染源及主要污染物见表 8.2-1。

表 8.2-1 施工期大气污染源及主要污染物

污染物类型	污染物来源	主要污染物
施工扬尘	①工作业场所和施工交通运输产生的扬尘； ②场地平整形成的裸露地表、地基开挖、回填及散装 物料堆放等扬尘	SS
车辆尾气	推土机、挖掘机及交通工具释放的尾气	SO_2、CO_2、NO

陕西澄合山阳煤矿有限公司

生活炉灶及采暖排烟	施工单位生活炉灶和采暖炉排烟	SO_2、烟尘

（2）施工期大气污染防治措施

施工期大气污染防治措施落实情况见表 8.2-2。

表 8.2-2　施工期废气污染控制措施

大气污染物	环评要求	批复要求	污染防治措施	相符性
施工扬尘	①在施工场所和运输道路实施洒水降尘措施，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数；车辆应定期进行清洗，清楚表面粘附的泥土；建设期临时道路应每天洒水 4—5 次，并及时清扫道路；土石排入排土场后也应及时碾压和洒水降尘，以减少扬尘； ②建设期间合理安排作业时间，大风停止施工，减少对周围环境的影响； ③施工过程中使用的水泥和其他细颗粒散装原料，贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，若露天堆放应加以覆盖；细颗粒物运输应采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量； ④临时弃土弃石加遮盖网或种植速生草种，防止弃土堆起尘； ⑤临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止水土流失。	落实环评文件要求	①各施工队对施工现场已经硬化的路面和场地安排专人进行及时清扫和洒水作业，对未硬化地方根据路面及场地干燥情况安排专人及时进行洒水降尘作业，减少了扬尘。 ②在大风及防尘措施不到位的情况下未进行土方施工。 ③散状物料运输采用密闭运输车辆或者加盖篷布的措施运输； ④开挖的土方堆放地点全部用防风抑尘网进行全面覆盖； ⑤对料堆场、加工场地、临时宿舍等场所使用完后完成了硬化并且及时恢复植被	相符
尾气	/		定期对施工机械、运输车辆进行了维修保养	相符
烟气	建议将矿方和施工单位的两个临时锅炉房拆除一个，减少污染物排放，试生产前临时锅炉必须拆除；		施工单位按照环评要求施工结束后拆除了临时锅炉	相符

（2）环保措施效果

通过对周边居民的走访、调查，及环境监理现场监理巡视、旁站、现场记录等，了解到在项目施工过程中未对周边环境造成较大的影响，施工期采取的大气污染控制措施有效减少了施工期的大气污染，施工过程中大气扬尘和车辆运输扬尘均得到了有效控制，未对周边环境造成较大的影响。

综上，项目施工过程中所采取的环保措施与环评文件和设计文件一致，在施工过程中已按照环保文件和设计文件的相关要求进行施工作业，未发生空气环境污染事故，未对周边空气环境造成较大影响。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

8.3 运营期大气环境影调查及环境保护措施有效性

山阳煤矿已拆除燃煤锅炉，委托青岛乐金同和西北暖通工程有限公司设计建设了《陕西澄合矿务局山阳煤矿生活区供暖制冷方案》，采暖设施采用超低温空气能热泵机组+风机盘管，井筒保温采用电蓄热锅炉。项目运营期废气主要包含食堂油烟、厂区及排矸场无组织扬尘等。本次验收对食堂油烟及厂区无组织排放情况进行监测。

8.3.1 食堂油烟

根据调查，工业场地设置职工食堂一座，基准灶头数 3.3 个，已按照环保要求设置了油烟净化器。为明确食堂油烟对环境影响，验收调查期间委托对食堂油烟净化器进出口浓度进行监测，监测结果见表 8.3-1。

表 8.3-1　食堂油烟监测表

项目	进口		出口	
	流量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）	流量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）
2020.11.2	3157~3257	1.6	2953~3069	0.2
2020.11.3	3128~3242	1.6	2878~3040	0.2

根据分析，食堂油烟经油烟经油烟净化器处置后满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中中型食堂相关要求。

8.3.2 无组织粉尘

8.3.2.1 厂界无组织粉尘

（1）监测点布设

①工业场地厂界无组织监测

②排矸场无组织排放

工业场地为无组织排放源，根据监测期间的风向，在上风向厂界设 1 个对照点，下风向厂界设 3 个监控点。参照《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）附录 C 中“C2 单位周界监控点的设置方法”的要求设置。

在排矸场设置无组织排放监测点位，监测期间应根据风向按《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）附录 C 中要求设置具体点位，上风向设 1 个对照点，下风向设 3 个监控点。

（2）监测项目

工业场地、排矸场颗粒物最高允许排放浓度，同时记录监测风向、风速等气象条件。

（3）监测要求和采样、分析方法

按有关标准和监测技术规范执行。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 8.3-2　无组织排放监测计划表

污染源	监测点位	监测点功能	监测点编号	监测项目	监测时间与频次
工业场地	上风向厂界	对照点	1#	颗粒物	连续监测 2 天，每天 3 次，每次连续 1h 采样或在 1h 内等时间间隔采样 4 个。
	下风向厂界	监控点	2#、3#、4#		
排矸场	排矸场上风向	对照点	1#		
	排矸场下风向	监控点	2#、3#、4#		
注：在各控制单元附近上风向设 1 个对照点，下风向设 3 个监测点，上风向对照点及下风向监控点需根据监测时风向确定，具体点位在现场测试时根据监测期间风向按《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）附录 C 中要求设置。					

（4）监测结果与分析

陕西同元环境检测有限公司于 2020 年 7 月 5~6 日和 8~9 日分别对排矸场和工业场地无组织颗粒物行了监测，监测结果见表 8.3-3~8.3-4。

表 8.3-3　排矸场颗粒物无组织排放监测结果　单位：mg/m³

监测日期		2020.7.5				2020.7.6			
污染物	监测点位	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
颗粒物	排矸场上风向 1#	0.122	0.133	0.127	0.127	0.122	0.133	0.127	0.127
	排矸场下风向 2#	0.151	0.174	0.163	0.163	0.151	0.174	0.163	0.163
	排矸场下风向 3#	0.155	0.180	0.169	0.168	0.155	0.18	0.169	0.168
	排矸场下风向 4#	0.147	0.177	0.158	0.161	0.147	0.177	0.158	0.161
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	1.0（监控点与参考点浓度差值）							

表 8.3-4　工业场地厂界颗粒物无组织排放监测结果　单位：mg/m³

监测日期		2020.7.8				2020.7.9			
污染物	监测点位	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
颗粒物	工业场地上风向 1#	0.127	0.132	0.123	0.127	0.113	0.122	0.107	0.114
	工业场地下风向 2#	0.144	0.163	0.157	0.155	0.135	0.142	0.139	0.139
	工业场地下风向 3#	0.150	0.172	0.166	0.163	0.144	0.150	0.147	0.147
	工业场地下风向 4#	0.139	0.160	0.148	0.149	0.139	0.148	0.140	0.142
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	1.0（监控点与参考点浓度差值）							

根据分析，工业场地及排矸场周界外颗粒物无组织排放在下风向可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）有关颗粒物无组织排放标准的规定。

8.3.2.2 选煤车间无组织粉尘

鉴于选煤车间粉尘处置措施由环评阶段的布袋除尘改为干雾抑尘，为进一步验证废气处置措施效果，本次调查委托对选煤车间外无组织粉尘进行例行监测，见表 8.3-5。

表 8.3-5　选煤车间厂界颗粒物无组织排放监测结果　单位：mg/m³

监测日期		2020.11.2	2020.11.3
污染物	监测点位		

陕西澄合山阳煤矿有限公司

监测日期		2020.11.2	2020.11.3
污染物	监测点位		
颗粒物	选煤车间上风向 1#	0.125~0.133	0.163~0.173
	选煤车间下风向 2#	0.148~0.158	0.182~0.192
	选煤车间下风向 3#	0.142~0.158	0.179~.192
	选煤车间下风向 4#	0.143~0.155	0.185~.198
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	1.0（监控点与参考点浓度差值）	

根据分析，选煤车间厂外颗粒物无组织排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）有关颗粒物无组织排放标准的规定，选煤车间废气处置措施效果良好。

8.3.2 大气污染防治措施调查

8.3.2.1 环评提及的废气防治措施

环评阶段废气处置措施如下：

（1）锅炉房废气处理设施

工业场地建锅炉房一座，选用 2 台 20t/h 和 1 台 10t/h 的循环流化床锅炉，公用一座高 50m，出口直径 1.7m 的烟囱，每台锅炉配置静电除尘器，同时锅炉内进行炉内脱硫，并配备高效雾化旋流喷淋脱硫塔进行脱硫，综合除尘效率为 99%。

（2）选煤厂和转载点除尘设施

筛分、破碎系统设集尘罩和袋式除尘器，筛分、破碎系统产生的煤尘经集气罩收集后采用布袋除尘器进行处理，其除尘效率可达 98%，煤尘排放浓度低于 80mg/m^3。

（3）储煤系统煤尘污染防治

矿井工业场地原煤、产品煤、矸石储存均采用筒仓储煤，可做到“不露天、不落地”，同时在筒仓仓顶加装除雾抑尘装置，进一步降低外排粉尘的浓度和量，使煤尘污染得到有效控制。

8.3.2.2 废气处置措施

根据初设、环境监理及现场调查，废气污染防治措施与环评要求对比见表 8.3-4。

（1）锅炉房废气处理设施

山阳煤矿锅炉房及 3 台锅炉已经拆除完成，采暖设施采用空气能电蓄热清洁能源，因此无锅炉废气。

（2）选煤厂和转载点除尘设施

为高效处置选煤车间粉尘，建设过程中采用了一套除尘效率更高的微米级干雾抑尘装置，在各转载点均布设进行干雾抑尘。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

（3）储煤系统煤尘污染防治

工业场地建设原煤仓和产品仓各 3 个，单仓容量为 10000t；建设矸石仓 1 个，容量为 3000t。原煤仓、产品仓及矸石仓顶部都设置有干雾抑尘洒水降尘，装车点为封闭作业区并且设置喷雾洒水装置。

表 8.3-4　大气污染防治措施与环评符合性分析

类别		实际建设环保设施	单位	数量	环评要求	符合性
粉尘	动筛车间	微米级干雾抑尘机	套	1	破碎筛分系统设集尘罩和降尘器净化粉尘，在煤尘产生点设喷雾抑尘装置等防尘措施	不一致
	输煤系统	输煤系统转载处喷雾洒水装置	套	2	采用全封闭式输煤栈桥，在胶带输送机转载点处设喷雾抑尘装置	一致
	储煤系统	原煤仓、产品仓喷雾洒水装置	套	6	原煤及产品储存采用封闭筒仓，并设置喷雾抑尘装置	一致
		装车仓喷雾洒水装置	套	1		
		矸石仓喷雾洒水装置	套	1		
	临时排矸场、道路、场地扬尘治理	洒水车	辆	2	配备洒水车一辆，定期对场地和路面进行洒水，配以人工清扫，减少地面、道路扬尘污染	一致
		扫地车		1		

8.4 大气环境影响调查结论

8.4.1 调查结论

（1）项目施工过程中已按照环保和设计文件相关要求进行施工作业，未发生废气污染事故，未对周边空气环境造成较大影响。

（2）根据监测，各环境空气质量现状监测点所测项目均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，区域环境空气质量较好。

（3）工业场地及排矸场周界外颗粒物无组织排放在下风向可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）有关颗粒物无组织排放标准的规定。

（4）项目配备有洒水车，定期对场地和路面进行洒水和清扫，有效减少地面、道路扬尘污染，土地复垦场地部分已经覆土绿化。

8.4.2 建议和要求

（1）继续完善对工业场地的绿化，加强对场内及场外道路清扫及洒水降尘，控制扬尘污染；

（2）按照环评及水保等要求落实矸石分台阶堆放，及时覆土绿化。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

陕西澄合山阳煤矿有限公司

9 声环境影响调查与分析

9.1 声环境质量调查

为明确项目厂界噪声排放是否达标，复核项目建设对周围敏感保护目标声环境是否产生影响，调查委托陕西同元环境检测有限公司于2020年7月8~9日对工业场地、西韩铁路、山阳村周边等进行了监测。

（1）监测布点

工业场地四周、西韩铁路、山阳村各设 1 个监测点，监测点位见图 9.1-1。

（2）监测项目与频次

等效连续 A 声级 Leq。监测 2 天，昼夜各 1 次，每次监测不少于 20min。

（3）测定方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中有关规定执行。

（4）监测结果与分析

监测结果见表 9.1-1。

表9.1-1　噪声监测结果统计表　单位：dB（A）

序号	监测点位		2020.7.8		2020.7.9	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	工业场地	1#场界东	51	48	52	49
2		2#场界南	56	47	55	48
3		3#场界西	48	47	49	46
4		4#场界北	52	48	51	47
5	西韩铁路		48	46	49	48
6	山阳村		51	46	52	47
GB3096-2008 标准值			60	50	60	50
GB12348-2008 标准值			60	50	60	50

根据分析，厂界噪声可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，敏感点声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

9.2 施工期声环境影响调查及环境保护措施有效性

施工期声环境影响调查主要参照已审查的环境监理报告及现场走访调查。

（1）采取的污染控制措施

施工过程产生的噪声主要包括土建施工和设备安装时期的大型机械产生的噪声，采取防治措施主要为：

陕西澄合山阳煤矿有限公司

①降低设备声级，选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源；

②合理安排施工作业时间，避免高噪声设备同时施工，未在夜间进行高噪声施工作业；

③对机械操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声的时间，并配戴防护耳塞。

（2）环保措施效果

项目施工过程中未对周边环境造成较大的影响，施工期采取的噪声污染控制措施有效的减少了噪声污染，施工过程中的施工机械优先选用低噪声设备，合理安排作业时间，未对周边环境造成较大的影响。

综上，项目施工过程中施工机械优先选用低噪声设备，合理安排作业时间，所采取的环保措施满足环评文件中声环境控制措施的要求，未发生噪声扰民现象。

9.3 运营期声环境影调查及环境保护措施有效性

9.3.1 场地主要噪声源调查

工业厂区主要噪声源有矿井通风机房、提升机房、筛分车间、矿井木材加工坊、空气压缩站等。

表 9.3-1 噪声源

噪声源	环评文件	实际建设
主立井提升机	落地式多绳摩擦提升机	落地式多绳摩擦提升机
副立井提升机	落地式多绳摩擦提升机	落地式多绳摩擦提升机
通风机房	通风机	通风机
空压机站	空压机	空压机
动筛车间	动筛跳汰机、破碎机	动筛跳汰机、破碎机
矿井木材加工房	圆锯机	圆锯机
矿井修理车间	车床、钻床、空气锤	车床、钻床、空气锤
主井空气加热室	加热机组	加热机组
副井空气加热室	加热机组	加热机组
制氮站	制氮机、水泵	制氮机、水泵
输煤栈桥	带式输送机驱动设备	带式输送机驱动设备

9.3.2 场地主要噪声源防治措施

矿井对主要噪声源均进行了室内安置，并采取了隔声、消声、基础减震等措施。

表 9.3-2 噪声防治设施建设与环评及批复对照表

类别		环评要求	批复要求	实际建设	符合性
噪声	胶带运输机	在提升机房设置隔声值班室，提升机房在结构上进行隔声处理，电机设隔震基础，并加装隔声罩	落实各项降噪措施，在长街围墙内外种植高大乔木和灌木相结合的防护	设置值班室，提升机房在结构上进行隔声处理，电机设隔震基础，并加	符合

陕西澄合山阳煤矿有限公司

			林，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	装隔声罩	
	离心通风机	离心风机均需配置减振台座，加热室门窗设置为隔声门窗		离心风机均需配置减振台座，加热室门窗设置为隔声门窗	符合
	压风机	设减震台座，进气口设消声器，机房设隔声窗		置于室内，设减震台座，机房设隔声窗	符合
	引风机和鼓风机压缩机	鼓风机和引风机布置在风机间，风机间采用封闭隔声维护、隔声门。风机的进出口处设置消声器外，并将风机放在减振架上		置于室内，风机间采用封闭隔声维护、隔声门，并将风机放在减振架上	符合
	各类机修设备	厂房设隔声门窗，墙壁、顶棚吸声、夜间不开机		厂房设隔声门窗，墙壁、顶棚吸声	符合
	有泵类，空压机、筛分机和溜槽等	将高噪声泵类集中布置在厂房底层，减少噪音向外传播；在设备选型方面，优先选用技术先进、运转平稳、低噪声设备；在振动筛等振动设备处采取减振措施；减小各种溜槽的落差，并在溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板，以降低物料在运输过程中的噪声		空压机置于封闭厂房内，设隔声门窗	符合
	泵房	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器		泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器，并且设置独立基座	符合
	泵房、风机	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器			
	日用消防水泵房、水源井泵房	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器			

9.4 声环境影响调查结论

（1）项目施工过程中机械优先选用低噪声设备，合理安排作业时间，所采取的环保措施满足环评文件中声环境控制措施的要求，未发生噪声扰民现象。

（2）针对运营期噪声污染源，矿井进行了噪声污染防治，对工业场地的筛分破碎车间、驱动机房、风机等主要产噪设备进行了噪声污染治理。

（3）根据监测，项目各厂界噪声值均符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，敏感点处声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

10 固体废物环境影响调查

10.1 施工期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性

施工期固体废物环境影响调查主要根据已取得审查意见的监理报告及现场走访调查。

（1）固体废物主要来源

施工期固体废物主要是井筒施工产生的矸石、工业场地等构筑物土方开挖弃方，其次是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

表 10.1-1 施工期固体废弃物来源、种类表

污染物种类	污染物来源
一般固体废弃物	①井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的掘进矸石； ②工业场地、道路、管线开挖产生的弃渣； ③地面施工过程中排放的建筑垃圾
生活垃圾	施工人员日常产生的生活垃圾
施工废油	施工机械及运输车辆产生的施工废油、废油桶等

（2）固体废物防治措施

根据已审查的环境监理报告及现场走访调查，施工期施工单位对产生的建筑垃圾收集后综合利用，生活垃圾设垃圾桶收集并及时清运；废油漆桶等危险废物集中收集至现场设置的库房内，库房地面为混凝土防渗地面，并指定专人负责管理。施工期固体废物防治措施及设施建设情况见表 10.1-2。

表 10.1-2 施工期固体废弃物采取的处置措施

污染物种类	环评要求	批复要求	实际采取的污染物防治措施	相符性
生活垃圾	施工人员的生活垃圾收集后送当地环卫部门指定的堆放场处置	落实环评文件要求	生活营地设置垃圾台或垃圾桶，并制定垃圾清运计划，根据具体情况及时对生活垃圾进行清运	相符
一般固体废弃物	地面施工过程中产生的建筑垃圾定期营运至指定堆场处置		分类处置、综合回收利用后剩余部分运往垃圾处置场处理；掘进矸石用于工业场地平整场地、道路等	
危险废物	环评未提及	/	废油漆桶等危险废物集中收集至现场设置的库房内，并交由有资质单位处置	/

（3）环境监理方式及效果

通过现场监理巡视、现场记录等方式了解到在项目施工过程中采取的固废控制措施，基本满足项目环评文件中的要求，未对周围环境造成重大影响。

10.2 运营期固体废物环境影响及环境保护措施调查

10.2.1 固体废物污染源调查

陕西澄合山阳煤矿有限公司

运营期主要固体废物有煤矸石、水处理站污泥以及生活垃圾、废油等危险废物等。其中煤矸石、水处理站污泥及废油等主要来自于生产过程，生活垃圾来自人员办公生活。

10.2.2 固体废物的综合利用或防治措施

固体废物处置措施见表10.2-1，环评及批复要求实际落实情况见表10.2-2。

表 10.2-1 固体废弃物采取的处置措施

固废名称	来源	产生量（t/a）	利用及处置情况
煤矸石	掘进	3 万	掘进矸石前期五年运至排矸场处置，后期充填废弃巷道不出井，处置率 100%
	洗选矸石	30 万	洗选矸石交由第三方综合利用
水处理站污泥	矿井水处理站	3000	压滤后掺入末煤进行销售
	生活污水处理站	40	压缩脱水后交由合阳县环境卫生管理中心处置理
生活垃圾	人员办公生活	459.4	委托合阳县环境卫生管理中心处置
危险废物	废机油 HW08	2.5	新天地固体废物综合处理有限公司处置
	废液 HW49	0.18	

表 10.2-3 固体废弃物处置措施与环评及批复符合性分析

序号	污染物		环评要求	批复要求	实际建设	符合性
1	矸石	矿井矸石	矿井掘进矸石量为3.0万t/a，选煤厂洗选矸石量为44.04万t/a掘进矸石前五年运至临时排矸场处置，后期充填井下废弃巷道，不出井；洗选矸石全部由合阳县宁宇商贸有限公司的煤矸石烧结砖厂综合利用	煤矸石等固体废物应尽量综合利用，确实利用不完的矸石全部排至临时排矸场，排矸场的建设和使用必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中I类贮存场的要求。矸石应分段堆存，及时覆土碾压，堆满后覆土绿化，恢复植被	目前矿井掘进矸石回填井下不出井，洗选矸石在矸石仓暂存后综合利用至陕西陕煤澄合矿业有限公司电力分公司矸石电厂、合阳县昊宇新型建筑材料有限公司、澄合矿务局多种经营公司新型建筑材料厂综合利用	符合
2		洗选矸石				符合
3	生活垃圾		生活垃圾主要由工业场地的办公、食堂、单身宿舍等部门排放。生活垃圾总排放量为459.4t/a，定期运往合阳县垃圾处理场集中处理		在厂区各个地方设置不同类型的垃圾收集箱，收集后的生活垃圾委托合阳县环境卫生管理中心处置	符合
4	污泥		矿井水处理站污泥是煤泥，约2993.8t/a，煤泥经浓缩池压滤后销售。生活污水处理站产生的污泥约40.9t/a，经浓缩脱水后运至市政垃圾场处置。		煤泥经过压滤后出售；生活垃圾污泥经压滤脱水后与生活垃圾一并委托合阳县环境卫生管理中心处置	符合
5	排矸场		矿井临时排矸场在工业场地西侧约700m处沟谷地带，占地6.74hm^2，容量375万t，服务年限8a		排矸场在工业场地西侧约700m处沟谷，占地4.60hm^2	符合
6	危废		环评文件未提及危废处理情况	环评批复未提及危废处理措施	在工业场地西北侧修建危废暂存库，主要用于暂存危险废物，包含设备废油（HW08）2500kg/a及废液（HW49）180kg/a，定期交由陕西新天地固体废物	优于环评

陕西澄合山阳煤矿有限公司

				综合处理有限公司处置	

10.2.3 危废暂存库

为合理暂存项目运行期产生的少量危险废物，在工业场地北侧设置了危废暂存库一座，设计建设按照危废间的建设标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设，具体见表10.2-4。

表10.2-4 危废暂存库建设情况对照表

编号	危废暂存库建设要求	实际建设情况	符合性分析
1	必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施。(防扬散、防流失、防渗漏)	危废暂存库密闭建设，厂房内按照要求设置了围堰、硬化及三防措施	符合
2	门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》	已按照规范设立了危废标识牌和危废信息版，场内张贴了管理制度	符合
3	按照“双人双锁”制度管理	两把钥匙分别由两个危废负责人管理	符合
4	不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将成装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并安要求填写	按照要求不同危废分区堆放，并在包装容器上张贴危废标签	符合
5	建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出(处置、自利用)需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名	已按照要求建立了危废台账	符合
6	危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以他的其他物品	车间内未存放除危废以外其他物品	符合

10.2.4 排矸场

根据已批复的水土保持变更报告，排矸场建设期堆渣量变大，堆置方式等发生变化，排矸场防治措施也随之发生变化。排矸场在工业场地西侧约700m处沟谷，占地4.60hm^2，占地面积较环评阶段6.74hm^{2}略有减少，库容86.65万m^3，最大堆高79m，现阶段堆渣量80.65万m^3，剩余库容6万m^3。

10.3 固体废物环境影响调查结论及要求

10.3.1 调查结论

综上所述，施工期及运营期间固体废物均采取了行之有效的环保措施，固体废物对环境影响较小。

（1）掘进矸石前期堆放至排矸场，后期填充井下巷道不出井；

（2）洗选矸石全部综合利用，不外排；

（3）煤泥经压滤后直接进入卡车，最终掺入末煤中外售；

陕西澄合山阳煤矿有限公司

（4）生活垃圾在工业场地不同地方设置不同类型的收集箱，最终和生活污水处理站污泥一起委托合阳县环境卫生管理中心处置；

（5）矿井废机油等危险废物暂存放在危废库内，库内地面进行防渗，并设有危险标识牌等信息，矿井与陕西新天地固体废物综合处理有限公司签定危险废物处置协议，由该公司定期将矿方产生的废矿物油及其他危险废物进行处置。

10.3.2 要求及建议

（1）严格规范废油等危险废物的储存处置措施，确保危废合理处置；

（2）后期按照环评及批复要求落实掘进矸石不出井；

（3）生活垃圾分类堆存，定期与生活污水站污泥一并交由第三方合理处置。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

11 土壤环境影响调查

11.1 土壤环境质量现状调查

（1）监测布点及监测因子

验收在布点时充分考虑土壤类型、土地利用类型及其代表性，参照土壤环境影响评价导则，共布设了2个土壤监测点，监测布点见表11.1-1。

表 11.1-1 土壤环境监测点位、项目、频次一览表

监测点	监测项目	监测频次
山阳村耕地、排矸场，深度为 0-20cm 及 20-40cm 分别取样	pH、铅、镉、砷、锌、铬、汞、镍、铜	检测 1 次

（2）监测结果分析

监测结果见表11.1-2。

根据监测结果，排矸场土壤环境质量监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值。

山阳村耕地土壤环境质量监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准，总体来看调查范围内土壤环境质量良好。

表 11.1-2 土壤监测结果 单位：mg/kg pH 值除外

监测项目	监测结果		农用地土壤污染风险筛选值	监测结果		建设用地土壤污染风险筛选值
	山阳村耕地（0~0.2m）	山阳村耕地（0.2~0.4m）		排矸场（0~0.2m）	排矸场（0.2~0.4m）	
pH	7.82	8.35	/	7.91	8.37	/
铅	32.7	22.4	170	30.3	33.1	800
镉	0.25	0.12	0.6	0.16	0.49	65
砷	12.6	13.5	25	12.0	13.1	60
锌	77.3	78.8	300	76.6	77.6	300
铬	103	65.9	250	103	72.7	/
汞	0.036	0.041	3.4	0.030	0.035	38
镍	33.1	35.8	190	32.7	35.0	900
铜	26.5	27.0	1000	25.9	26.9	18000

11.2 措施有效性分析

根据现场踏勘及监理报告，场地内矿井水、生活污水处理站均对地面进行了硬化，并采取了防渗措施。

危废暂存库采取了敷设环保涂料等防渗措施，可有效保证危废库周边土壤不受污染泄露影响。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

各监测点表明，各监测点各项指标符合相应的风险筛选值标准，土壤环境质量良好。

11.3 小结与建议

11.3.1 调查结论

根据监测结果，排矸场土壤环境质量监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值。

山阳村耕地土壤环境质量监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准，总体来看调查范围内土壤环境质量良好。

12.3.2 要求及建议

建议结合现状监测点，积极落实《土壤污染防治法》，进行5年一次的土壤跟踪监测。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

12 社会环境影响调查

12.1 调查内容

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范——煤炭采选》（HJ672-2013），社会环境影响调查与分析的调查的内容有：

（1）现状调查：主要调查所在区域社会经济发展状况；

（2）社会环境影响调查：项目建设对当地居民生产、生活是否产生大的环境影响。调查首采区内地面建筑物的破坏情况及保护措施，地表沉陷对当地居民的生产、生活影响。

12.2 社会经济环境现状调查

山阳煤矿井田位于陕西省渭北石炭二叠纪煤田澄合矿区中深部，行政规划属于合阳县，和澄城县。

合阳县地处黄土高原于关中平原衔接地带，地处关中平原东北部，隶属于陕西省渭南市，总面积 1437km^2，现辖 4 乡 12 镇 353 个行政村。2018 年，全县实现生产总值 97.18 亿元，按不变价计算，比上年增长 8.5%。其中，第一产业增加值 25.52 亿元，增长 4.0%，占生产总值的比重为 26.3%；第二产业增加值 19.35 亿元，增长 12.3%，占 19.9%；第三产业增加值 52.31 亿元，增长 9.4%，占 53.8%。人均生产总值 21904 元，比上年增长 8.5%。非公有制经济增加值 49.59 亿元，占生产总值的 51.0%。

澄城县位于陕西关中平原东北部，地处秦晋豫黄河三角经济协作区腹地，全县辖 8 镇 6 乡 266 个行政村，总面积 1121 km^2。2018 年，全县生产总值 87.85 亿元，按不变价格计算，比上年同期增长 4.2%。其中：第一产业增加值 27.29 亿元，增长 3.1%；第二产业增加值 17.64 亿元，增长 6.1%；第三产业增加值 42.92 亿元，增长 4.2%；三次产业比为 31.06：20.08：48.86。人均生产总值 22748 元。全年非公有制经济增加值 46.69 亿元，占生产总值的比重 53.2%，比上年提高 0.8 个百分点。

12.3 社会环境影响调查

12.3.1 搬迁、安置与补偿落实情况调查

环评报告及批复中要求，在试生产前完成运庄、联合村和尧头村 3 各村庄的搬迁安置工作。实际建设过程中，中煤西安设计工程有限责任公司 2019 年 7 月编制了《陕西澄合山阳煤矿首采区范围内尧头村、联合村和运庄村留设保安煤柱变更设计》，对首采区运庄、联合村和尧头村采用留设保安煤柱的形式进行保护，不进行搬迁。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

2020 年 8 月中煤科工集团先研究院有限公司编制《陕西澄合山阳煤矿有限公司井田村庄保护方案变更环境影响说明》对首采区不进行搬迁，采取留设保护煤柱的方式进行了论证分析说明，说明采取留设保护煤柱的方式不会造成负面影响。

因此首采区暂不涉及搬迁。

12.3.2 文物古迹、历史遗迹等重要保护目标保护措施调查

本项目井田及周边不涉及文物古迹、历史遗迹等重要保护目标。

12.4 社会环境影响调查结论及要求

12.4.1 调查结论

山阳煤矿有限公司按照国家政策、设计文件和环境影响报告书及批复的要求对井田范围内的村庄留设保护煤柱，对塌陷区内出现的裂缝进行修复。

12.4.2 建议

（1）加强沉陷监测及巡查，对可填充裂缝、受损道路、部分受影响的耕地、林地和草地及时治理恢复，对因地表沉陷引起的各种裂缝等问题及时进行修复；

（2）严格规范和落实煤柱留设，确保不对首采区村庄造成影响；

（3）后期生产过程中按照环评要求落实后续采区工作面上方村庄的搬迁工作。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

13 环境管理、监测计划及环境管理落实情况调查

13.1 建设单位环境管理状况

13.1.1 环境管理现状调查

山阳煤矿有限公司设有环保行政科负责环保行政工作，负责工程的环境管理及环保计划的实施；负责各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作；下达营运期的生态环境监测任务；负责营运期的生态破坏事故的调查和处理以及环保制度的落实工作等。

山阳煤矿有限公司对环境保护工作比较重视，根据《建设项目环境保护计划设计规范》、《煤炭工业环境保护设计规范》的要求，山阳煤矿有限公司设置环保行政科负责全矿的环保工作，并制定了山阳煤矿环境保护管理办法，对矿井建立健全环境管理体系、环境保护监督和管理、污染防治以及环保工作的监督检查职责和范围做出了明确规定。环境保护相关档案、资料的管理由专人负责整理并建档。

13.1.2 “三同时”制度执行情况调查

通过现场调查可知，项目主体工程和环保工程同时设计、施工、试运行，实施了环境监理和生态恢复方案的编制，环保手续、例行监测资料齐全。“三同时”制度落实较好。

13.2 环保设施运行管理及环境监测计划落实情况调查

13.2.1 环境保护设施运行管理落实情况调查

通过调查，环境影响评价文件及其批复中要求的对各类环境保护设施的运行管理要求的落实情况调查见表 13.2-1。根据表可知，山阳煤矿有限公司各类环境保护设施的运行管理要求已基本落实，环保设施运行良好。

表 13.2-1　环境保护设施运行管理要求落实情况

项目 要求	具体内容	落实情况
环评报告要求	环境管理机构负责环保指标的落实，环保设施的运行和维护，确保其正常运转和达标排放；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染及环保措施运转动态；跟踪国家和地方环境保护相关法律、法规、部门规章、相关规划要求，及时调整企业环境目标，制订达到新环境目标的工作方案并实施；开展环境回顾工作，查找工程运行过程中环境不足，提出整改方案并实施	施工期间，项目主体工程和环保工程同时设计、施工、试运行，同时建立环保设施施工进度档案；试运营期各项环保设施运转良好；已经委托监测公司对矿井水、噪声、生活污水进行验收监测，并做好日常运行记录。设置有环保行政科负责施工现场的环保管理，施工单位设置的环保行政科负责施工现场的环保管理
环评批复要求	项目建设应开展施工期环境监理，定期向各级环境保护部门报告环境监理情况，环境监理报告纳入竣工环境保护验收内容	陕西环保集团生态建设管理有限公司承担本项目环境监理相关工作，2020 年 9 月编制完成了《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环

陕西澄合山阳煤矿有限公司

		境监理报告》

13.2.2 排污口的设置和管理情况调查

按照煤矿环评要求，在矿井水排放口、垃圾存放点和风机、空压机、泵等高噪声源应设置环境保护图形标志牌，并按照规范进行管理。

实际建设中，矿井水处理达标后优先回用，回用不完的排入大峪河。厂区修建危废暂存库一座，地面进行硬化和防渗处理，用于暂存危废，后期交由陕西新天地固体废物综合处理有限公司处置。生活垃圾和生活污水处理站产生的污泥交由市政环卫部门进行清运处理；风井通风机设置在密闭机房内，风机设备自带扩散式消声装置，液缩机安置在密闭机房内。项目排污口规范化建设内容环评及批复对照情况见表 13.2-2。

表 13.2-2 项目排污口规范化建设内容环评及批复对照情况

排污口位置	环境要素	环评要求	批复要求	实际建设情况
垃圾存放点	固废	1、排污口设置必须合理确定，按环监（96）470 号文件要求，规范化管理； 2、污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，主要设置在企业总排口、污水处理设施的进水口和出水口等处； 3、设置规范的、便于测量流量、流速的测速段； 4、在锅炉房烟囱设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口； 临时排矸场须有防洪、防流失、防尘和防灭火措施	按照国家和地方的有关规定，设置规范的污染物排放口。在锅炉烟气处理设施进、出口安装在线连续监测装置，对二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气温度、烟气流速和氧量进行监测。在地表水排污口安装在线连续监测装置。在线连续检测装置应与环境保护行政主管部门联网	建设单位在主井井口北侧修建废水总排口，并且在污水总排口设氨氮、COD、悬浮物及流量在线连续监测设备
风机、空压机、泵等高噪声源	噪声			
污水总排口	废水			
选煤厂煤尘	粉尘			

13.2.3 环境监测计划落实情况调查

项目施工期开展了环境监理，在施工期间进行了噪声监测等监测。运营期的监测内容分为环境质量及污染监测、生态环境监控、地表变形和沉陷观测等。环境质量和污染源监测工作委托第三方有资质监测机构定期进行；地表变形和沉陷由地测科定期负责实施监测；生态环境监测委托有生态监测能力及技术的机构负责。

经验收调查，运行期进行了全面的环境质量及污染监测，地表岩移观测和地下水观测已按计划开展，基本落实了环评要求监测计划。验收建议后续监测根据项目实际情况，严格按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）落实后续监测计划，环评要求的监测计划与运行期间的落实情况及后期要求见表 13.2-3。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 13.2-3　环境监测内容及计划落实情况一览表

序号	监测项目	环评要求	环评监测落实情况	验收建议
1	土壤环境	1.监测项目：pH、有机质、全N、有效P、K、全盐量； 2.监测频率：每年1次； 3.监测点：项目实施区 1～2 个点。	山阳煤矿有限公司已与相关有资质单位签订合作协议，定期按照环评要求进行监测	按照环评要求落实
2	大气污染源	1.监测项目：烟尘、SO_2、TSP； 2.监测频率：每年2次； 3.监测点：锅炉烟囱及工业场地。		1.监测项目： TSP； 2.监测频率：每年1次； 3.监测点：工业场地厂界及排矸场厂界
3	水污染源	1.监测项目：流量、pH、COD_{cr}、SS等； 2.监测频率：每月1～2次； 3.监测点：处理设施进、出口。		1.监测项目：流量、pH、COD_{cr}、SS等； 2.监测频率：每年1次； 3.监测点：处理设施进、出口。
4	噪声	1.监测项目：厂界噪声和敏感点； 2.监测频率：每年2次； 3.监测点：厂界和厂区周围敏感点。		1.监测项目：厂界噪声和敏感点； 2.监测频率：每季1次； 3.监测点：厂界和厂区周围敏感点。
5	固体废弃物	1.监测项目：固体废弃物排放量及处置方式； 2.监测频率：不定期； 3.监测点：临时排矸场。		1.监测项目：固体废弃物排放量及处置方式； 2.监测频率：不定期； 3.监测点：临时排矸场、危废暂存库。
6	地下水	1.监测项目：监测水位、水量、水质变化。 2.监测频率：水位连续监测、水质定期监测。 3.监测点：井田内设 5 个监测点。	设置地下水监测井 6 口，进行地下水水位监测	按照环评要求落实地下水观测孔
7	环保措施	1.监测项目：环保设施落实运行情况；绿化系数； 2.监测频率：不定期	/	按照环评要求落实
8	水土流失	1.监测项目：水土流失量、灾害监测、水保设施效益监测； 2.监测频率：每年 1～2 次	/	按照环评要求落实
9	地表沉陷	1.监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动等； 2.监测频率：每年 1 次（营运达一定年限后）	对首采区工作面的地表下沉、进行了岩移观测。	按照环评要求落实
10	事故监测	1.监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施 2.监测频率：不定期； 3.监测点：除尘设施、污水处理设施、煤泥水循环系统、临时排矸场。	要求后期按照环评要求落实事故防范	按照环评要求落实

陕西澄合山阳煤矿有限公司

13.3 工程环境监理工作开展情况调查

陕西澄合山阳煤矿有限公司于 2012 年 11 月 20 日委托陕西环保集团生态建设管理有限公司承担本项目环境监理相关工作，2020 年 9 月编制完成了《陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境监理报告》。项目部在施工现场设总监理工程师 1 名、监理工程师 1 名、现场监理员 1 名，实施全方位全过程环境监理，项目部根据环评文件及批复要求开展日常工作。环境监理过程中共查阅相关技术资料，编写环境监理日志；在现场监理中留存了施工期了大量的影像资料；向省、市、县上报月报，编制环境监理报告。

根据监理报告，项目在施工期，工程内容包括施工场地平整，土建和设备制作、安装。施工期的主要环境影响因素为施工作业的扬尘、机械设备和运输的噪声，施工人员的生活污水和生活垃圾等。其影响是短期的和局部的，通过建立环境管理制度和监督检查机制以及采取有效的污染防治措施后，有效地降低了施工期对环境的影响，对环境保护目标基本无影响。

项目主体工程、辅助工程、公用工程与环保工程均建设完毕。在建设过程中基本落实了环境影响评价文件及批复文件中的相关要求。首采区运庄、联合村和尧头村 3 个村庄搬迁问题，2019 年 8 月，中煤西安设计工程有限责任公司完成《陕西澄合山阳煤矿首采区范围内尧头村、联合村和运庄村留设保安煤柱变更设计》，对首采区以上 3 个村庄不进行搬迁进行了具体说明。2020 年 8 月中煤科工集团先研究院有限公司编制《陕西澄合山阳煤矿有限公司井田村庄保护方案变更环境影响说明》对首采区不进行搬迁，采取留设保护煤柱的方式进行了论证分析说明。

环境监理认为目前建设完成的配套环保设施满足环评文件的要求。

13.4 突发环境风险事故防范措施落实情况调查

13.4.1 机构设置情况调查

为了预防、控制潜在的事故或紧急情况，做出应急准备和响应，减少或避免事故的发生和最大限度地降低事故造成的损失，根据《煤矿安全规程》结合该煤矿地质条件、自然因素和安全生产实践情况，建设单位于 2018 年 9 月编制完成了《陕西澄合山阳煤矿有限公司突发环境事件应急预案》，并且于 2018 年 9 月 30 日在合阳县环境保护局备案，备案编号为：6105242018-004-L。该应急预案明确了应急管理机构设置，分析了环境风险源，提出风险防范措施，建立了风险应急队伍及配套的应急物资设施，发生风险

陕西澄合山阳煤矿有限公司

时的应急处置方案等内容。

13.4.2 风险防范措施落实情况

依据环评风险章节、《陕西澄合山阳煤矿有限公司突发环境事件应急预案》及现场调查，工程现有的风险环境风险主要为排矸场溃坝可能造成的环境风险。风险防范措施建设情况见照片。

表 13.4-1　风险防范措施建设情况表

风险源	环评要求	批复要求	实际建设	落实情况
矸石坝	（1）应提高拦矸坝的设计等级与防洪标准，并采取专门的防护措施。临时排矸场水文计算采用 24 小时暴雨资料推求设计洪水，结合当地《水文水册》和实际情况，正确的选用方法和所用参数进行。 （2）严格按照设计要求进行坝址地区的工程地质勘探、测量。 （3）在工程设计中，对临时排矸场周边水土保持治理现状及塬面历史洪水情况应做实地具体调查，详细计算其汇水面积对坝体的阈值影响。为了减小汇流对坝体的冲击，设计中采取相应的工程兼植被措施，从根本上缓解汇水面对拦渣坝的影响，如：坝基采用暗涵排水、渣面上布设干砌片石与灌草护坡相结合等； （4）临时排矸场建设中应聘请资质齐全，设备人员精良的队伍进行施工建设，确保工程质量，谨防豆腐渣工程； （5）加强拦矸坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力检测、水文、气象监测等。设置专人对临时排矸场进行管理和维护，严禁在周边爆破、滥挖尾矿等危害临时排矸场安全的活动； （6）建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》和《中华人民共和国矿山安全法实施条例》； （7）落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。	未提及	（1）排矸场拦矸坝由陕西陕煤澄合多种经营有限公司建筑安装分公司进行施工，拦渣坝为浆砌石坝，坝顶长 35m，顶宽 2m，高 12m。 （2）设置专门的防护措施，本工程防洪等级设为Ⅳ级，以 100 年一遇洪水频率设计。 （3）在排矸场下游 100m 范围内设置缓冲区，未经允许，禁止人员出入。 （4）排水工程包含明沟、排水暗涵及排水管顶管工程，全长 1.88km，排洪渠工程包含急流槽及排洪明渠，全长 0.29km。 （5）临时矸石场由拦渣坝、截水沟、渣石碾压覆土及绿化工程组成，截水沟：总长 545m。截水沟采用梯形渠，底宽 0.3m，口宽 0.5m，高 0.4m，设计最小坡比 1:100、最大坡比 1:20，采用 C20 混凝土现浇。截水沟末端设置混凝土消力池； 渣体坡面排水沟：总长 487m，采用 C20 混凝土现浇矩形结构，底宽 0.3m，口宽 0.3m，高度 0.3m，末端连接截水沟； 马道：各分级台阶增设马道，宽度根据实际情况确定 2.2m-3.5m，采用 C20 混凝土现浇注，厚度 0.1m； 绿化：矸石排放结束后，覆土绿化，种植三叶草、黑麦草、小冠花、狗牙根等，种植黑麦草+三叶草+狗牙根+小冠花 45885.41m2。 对拦矸坝进行安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对排矸场进行管理和维护，严禁在排矸场周边爆破、滥挖矸石等危害排矸场安全的活动。	落实

陕西澄合山阳煤矿有限公司

13.4.3 应急预案演练及风险事故调查

山阳煤矿每年进行一次应急预案的演练，参与演练人员由环保管理部门每年根据具体情况确定。主要对象是公司主管人员、生产管理干部，应急抢险分队，救援分队，医疗卫生小组等，以及公司全体职员。演练范围在本公司井田范围内，演练内容为本公司可能发生的环境污染事故及其抢救方法，包括排矸场、污水处理设施区域等。

应急演练由应急指挥中心负责，制定每一次演习的具体方案。按照预案的要求，接警后应急组织各分组各人员各就各位，各负其责，统一听从应急指挥中心和现场总指挥的号令行动。特别是救援、抢险、医疗、物资、警戒疏散等小组要及时到位各司其职。全公司员工按照应急指挥中心和现场总指挥的号令进行有序的疏散和撤离。

截止目前，项目在施工期、试运营期未发生过环境风险事故和环境危害事故。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

14 资源综合利用情况调查

14.1 矿井水综合利用情况调查

本矿井下排水主要是各含水层的涌水和少量井下生产废水，主要污染物为悬浮物、COD、石油类等。

矿井污水处理站处理规模为 33600 m^3/d，现一期已建成规模为 18600 m^3/d，采用混凝-沉淀-过滤-消毒工艺。目前矿井平均涌水量为 8500 m^3/d，处理后部分回用于井下和筛分车间，多余矿井水达标排放入大峪河。

根据监测结果，矿井水处理站各监测指标出口浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 2 废水污染物排放限值及《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）补充说明其他单位水污染物排放限值，处理后矿井水进行复用，剩余达标排入大峪河。

14.2 煤矸石综合利用情况调查

环评报告书要求，生产期矸石主要为井下掘进和地面手选矸石。掘进矸石全部充填井下巷道不出井；地面手选矸石全部进行综合利用，利用不畅时，运往土地复垦利用场地处置；根据现场调查，掘进矸石做到全部回用于井下不出井；地面手选矸石运往陕西陕煤澄合矿业有限公司电力分公司矸石电厂、合阳县昊宇新型建筑材料有限公司、澄合矿务局多种经营公司新型建筑材料厂进行综合利用，经分析该三处单位年总计消耗矸石量约 33 万 t/a，可充分消纳本项目所产生矸石 30 万 t/a。矸石购买协议见附件 16。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

15 清洁生产与总量控制调查

15.1 清洁生产调查与分析

本次调查根据环评选定的清洁生产指标，同时参考《清洁生产标准　煤炭采选业》（HJ446-2008），从生产工艺与装备要求、产品、资源能源利用、污染物产生等方面选取主要的清洁生产指标对矿井清洁生产水平进行分析。分析情况见表 15.1-1。

总体上看，建议降低本工程原煤生产电耗、推行保护性开采技术为从源头减轻地表沉陷影响、提高工作面回采率、矿井水综合利用率、土地资源利用率，进一步提高本项目清洁生产利用水平。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 15.1-1　煤矿开采工艺与装备要求指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目指标	项目等级
一、生产工艺与装备要求						
（一）采煤生产工艺与装备要求						
1.　总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。　有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施			工艺与设备基本体现了国内同类矿井的生产水平发展趋势，符合国家产业政策	基本符合
2.井　工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例（%）	≥95	≥90	≥70	100	一级
	煤矿综合机械化采煤比例（%）	≥95	≥90	≥70	100	一级
	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续　运输（实现集控）立井采用机车牵引　矿车运输	采区采用带式输送机井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	井下煤炭运输采用带式输送机连续运输方式（实现集控）	一级
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	井底巷道和交岔点锚网索喷支护为主，巷道岩石破碎地段采用钢筋混凝土或混凝土砌碹支护，硐室混凝土砌碹为主，井筒与井底车场连接处用钢筋混凝土支护。工作面采用锚杆+金属支护。	二级
3.露天煤矿工艺与装备	开采工艺要求	按照GB50197　的要求，露天开采工艺的选择应结合地质条件、气候条件、开采规模等因素，本着因矿制宜的原则，通过多方案比较确定选择间断开采工艺、连续开采工艺、半连续开采工艺、拉斗铲倒堆开采工艺　综合开采工艺。并应遵循下列原则：保证剥、采系统的稳定性、大求生产过程简单化、具有先进性、适应性和经济性；设备选型规格尽量大型化、通用化、系列化			不涉及	/
4.贮煤储运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水　喷淋装置的贮煤场	原煤仓及产品仓	一级
	煤炭装运	有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苫汽车运输，矿山到公路运输线　必须硬化	汽车公路外运采用全封闭车	三级
5.原煤入选率（%）		≥90		≥80	100	一级
原煤破碎筛分分级	防噪措施	破碎机、筛分机采用先进的减振技术，橡胶筛板溜槽转载部位采用橡胶铺垫，设立隔音操作间			筛分、破碎系统减震，设隔音间	符合
	除尘措施	破碎机、筛分机、皮带运输机、转载点全部封闭作业，并设有除尘机组车间设机械通风措施	破碎机筛分机加集尘罩并设有除尘机组、带式运输机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、带式运输机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、皮带运输机、转载点全部封闭作业，并设有除尘机组和机械通风措施	一级

陕西澄合山阳煤矿有限公司

续表 15.1.1-1　项目生产工艺与装备要求指标分析表

清洁生产指标等级			一级	二级	三级	本项目指标	项目等级
（二）选煤生产工艺与装备要求							
1.总体要求			符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭洗选、选煤水闭路循环、煤炭贮运生产工艺和技术设备			采用国内外先进的煤炭洗选、选煤水闭路循环、煤炭贮运生产工艺和技术设备	一级
2	原煤运输	矿井选煤厂	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂的贮煤设施	采用全封闭皮带运输机将原煤直接运选煤厂	一级
		群矿选煤厂	由铁路专用线将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施，选煤厂到公路间道路必须硬化	由箱式货运汽车将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施，选煤厂到公路间道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进群矿选煤厂贮煤设施。选煤厂到公路间道路必须硬化	/	/
	原煤贮存		原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	原煤进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	原煤进筒仓	一级
	原煤破碎筛分分级	防噪措施	破碎机、筛分机采用先进的减振技术，橡胶筛板溜槽转载部位采用橡胶铺垫，设立隔音操作间			筛分、破碎系统进行减震，并设隔音操作间	一级
		除尘措施	破碎机、筛分机、皮带运输机、转载点全部封闭作业，并设有除尘机组车间设机械通风措施	破碎机、筛分机加集尘罩并设有除尘机组带式运输机转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、带式运输机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、皮带运输机转载点全部封闭作业，并设有除尘机组车间设机械通风措施	一级
3.精煤、中煤、矸石、煤泥贮存			精煤、中煤、矸石分别进入封闭的精煤仓、中煤仓、矸石仓或封闭的贮场，多余矸石进入排矸场处置，煤泥经压滤处理后进入封闭的煤泥贮存场		精煤、中煤、矸石和经压滤处理后的煤泥分别进入设有挡风抑尘措施的贮存场。多余矸石进入排矸场处置	产品及矸石全部采用煤仓及矸石仓储存，煤泥压滤后外销	一级
4.选煤工艺装备			全过程均实现数量、质量自动监测控制，并设有自动机械采样系统，洗炼焦煤配备浮选系统		由原煤的可选性确定采用成熟的选煤工艺设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	机械排矸方式采用动筛跳汰分选块煤	一级
5.选煤水处理			选煤水处理系统采用高效浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量<0.10m³煤泥水达到闭路循环，不外排		选煤水处理系统采用普通浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的事故浓缩池，	选煤水处理系统采用高效浓缩机，并设有相同型号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量<0.10m³煤泥水达到闭路循环，不外排	一级

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 15.1-2　项目资源能源利用指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目等级
二、资源能源利用指标					
1.原煤生产电耗/kWh/t）		≤15	≤20	≤25	一级
2.露天煤矿采煤油耗/（kg/t）		≤0.5	≤0.8	≤1.0	/
3.原煤生产水耗/（m^3/t）	井工煤矿（不含选煤厂）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	一级
	露天煤矿（不含选煤厂）	≤0.2	≤0.3	≤0.4	/
4.原煤生产坑木消耗/（m^3/万t）	大型煤矿	≤5	≤10	≤15	/
	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	/
5.选煤补水量/（m^3/t）		≤0.1		≤0.15	一级
6.选煤电耗/（kWh/t）	洗动力煤	≤5	≤6	≤8	一级
	洗炼焦煤	≤7	≤8	≤10	/
7.选煤浮选药剂消耗/（kg/t）		≤1	≤1.5	≤1.8	/
8.　选煤重介质消耗/（kg/t）		≤1.5	≤2.0	≤3	/
9.采区回采率/%	厚煤层	≥77		≥75	一级
	中厚煤层	≥82		≥80	
	薄煤层	≥87		≥85	
10.工作面回采率/%	厚煤层	≥95		≥93	一级
	中厚煤层	≥97		≥95	
	薄煤层	≥99		≥97	
11.露天煤矿煤层综合资源回采率/%		厚煤层综合机械化采煤≥97 中厚煤层综合机械化采煤 ≥95 薄煤层综合机械化采煤　　≥93			一级
12.　土地资源占用hm^2/万t	井工煤矿	无选煤厂 0.1		有选煤厂0.12	一级
	露天煤矿	无选煤厂 0.3		有选煤厂0.5	/

陕西澄合山阳煤矿有限公司

表 15.1-3　项目产品、污染物产生、废物回收利用及生态环境保护指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目等级
三、产品指标					
1.选炼焦精煤	硫分（%）	≤0.5	≤0.8	≤1	/
	灰分（%）	≤8	≤10	≤12	/
2.选动力煤	硫分（%）	≤0.5	≤1.5	≤2.0	三级以下
	灰分（%）	≤12	≤15	≤22	三级以下
四、污染物产生指标（末端处理前）					
1. 矿井废水化学需氧量产生量(g/t)		≤100	≤200	≤300	二级
2. 矿井废水石油类产生量(g/t)		≤6	≤8	≤10	二级
3. 选煤废水化学需氧量产生量(g/t)		≤25	≤30	≤40	/
4. 选煤废水石油类产生量(g/t)		≤1.5	≤2.0	≤3.0	/
5. 采煤煤矸石产生量(t /t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	三级
6. 原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度（mg/m^3）		≤4000			符合
7. 煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备前的含尘浓度（mg/m^3）		≤4000			符合
五、废物回收利用指标					
1. 当年抽采瓦斯利用率/%		≥85	≥70	≥60	/
2. 当年产生的煤矸石综合利用率/%		≥80	≥75	≥70	一级
3.矿井水利用率/%	水资源短缺矿区	≥100	≥95	≥90	三级以下
	一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70	/
	水资源丰富矿区（其中工业用水）	≥80（100）	≥75（≥80）	≥70（≥80）	/
	水质复杂矿区		≥70		/
4. 露天煤矿疏干水利用率/%		100	≥80	≥70	/
六.矿山生态保护指标					
1. 塌陷土地治理率/%		≥90	≥80	≥60	一级
2. 露天煤矿排土场复垦率/%		≥90	≥80	≥60	/
3. 排矸场覆土绿化率/%		100	≥90	≥80	一级
4. 矿区工业广场绿化率/%		≥15			一级

注：一级为国际清洁生产先进水平；二级为国内清洁生产先进水平；三级为国内清洁生产基本水平。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

15.2 总量控制调查

根据调查，建设单位已分别于 2013 年和 2020 年经省厅排污权储备管理中心合法购买总量，具体见附件 13。详见表 15.2-1。

表 15.2-1 污染物排放总量一览表

污染物名称		总量控制指标(t/a)		本次验收计算指标（t/a）
		陕环函[2013]1025 号	陕环排管函[2020]24 号	
大气污染物	氮氧化物	48.6	/	/
	SO_2	81.2	/	/
水污染物	COD	111.8	/	25.25
	氨氮	/	10.649	1.85

由于原有锅炉已经拆除完成，目前矿区生活供热采用热泵，井筒保温采用电蓄热锅炉，不涉及燃煤及燃气锅炉，因此本次验收污染物总量控制指标应为 COD、和氨氮。

矿井污水处理后部分回用于井下和筛分车间，其余排矿井水顺着淤堤坝下游沟道进入大峪河。生活污水经处理后全部回用于场地绿化及储煤筛分系统降尘洒水，不外排。矿井水按照现阶段产生量 8500m^3/d 全部外排核算，COD、氨氮排放量分别为 25.25t/a、1.85t/a，满足总量指标要求。

15.3 调查结论与建议

山阳煤矿矿井建设工程较好地体现了清洁开采、清洁利用、全过程治理的清洁生产思想，采用先进的工艺和设备，全部采用机械化综采工艺，综采掘进程度和采区回采率高。由于地质煤质原因，采煤煤矸石产生量和灰分较高，建议降低本工程原煤生产电耗、矿井水综合利用率、土地资源利用率，进一步提高本项目清洁生产利用水平，保证主要清洁生产评价指标不低于《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）中国内清洁生产先进水平标准的要求。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

16 公众意见调查

16.1 调查目的、对象、范围及调查方法

为了了解公众对项目施工期及试运营期环境保护工作的满意度，了解对当地村民的影响，验收调查期间调查单位协助建设单位通过问卷调查的形式对可能受项目建设影响的村民进行了公众意见调查，包含工业场地附近及首采区原涉及搬迁的村庄、井田内其他盘区上村庄。调查采用发放调查意见表的形式进行，为使调查更具代表性，调查对象将选择不同年龄、职业、受教育程度等的社会各层人群的意见分别进行调查。

16.2 调查内容

调查样表见附件 18。

16.3 调查结果与分析

实际回收有效调查表 65 份，其中男性 57 人，女性 8 人。年龄在 30 岁以下的占 4 人，31-50 岁之间占 28 人，50 岁以上 33 人。小学学历 5 人，中专学历 59 人，大专学历 1 人。调查结果统计情况见表 16.3-1。

表 16.3-1 公众意见调查结果

问题	选项	份数	百分比%
1 施工期间的机械噪声对您的影响	严重	2	2.86
	一般	7	11.43
	轻微	13	20.00
	无影响	43	65.71
2 夜间有无施工现象	经常	0	0.00
	偶尔	3	4.76
	没有	56	85.71
	—	6	9.52
3 施工扬尘对您的影响	严重	1	1.90
	一般	17	25.71
	轻微	9	13.33
	无影响	35	54.29
4 施工期间废水排放对您的影响	严重	0	0.00
	一般	4	5.71
	轻微	0	0.00
	无影响	35	53.33
5 施工生活和生产垃圾的堆放对您的影响	严重	1	0.95
	一般	24	36.19
	轻微	6	9.52

陕西澄合山阳煤矿有限公司

问题	选项	份数	百分比%
	无影响	17	26.67
6 生产噪声对您的影响	严重	0	0.00
	一般	4	5.71
	轻微	2	3.81
	无影响	53	80.95
7 矸石扬尘、煤尘等对空气的影响	严重	1	1.90
	一般	2	3.81
	轻微	31	47.62
	无影响	9	13.33
8 矿井开采对农业生产的影响	严重	0	0.00
	一般	20	30.48
	轻微	9	13.33
	无影响	41	63.81
9 对于开采沉陷区您希望的补偿恢复措施	复耕	40	61.90
	搬迁	12	19.05
	拨款	7	11.43
	其他	4	6.67
10. 试生产期对您影响最大的是	噪声	8	12.38
	空气	20	30.48
	饮水	6	9.52
	其他	6	9.52
11. 您对该工程的环境保护工作是否满意	满意	54	83.81
	基本满意	8	12.38
	不满意	1	1.90
		1	1.90

根据调查结果统计分析，调查意见中，施工期意见主要为施工噪声、扬尘以及施工垃圾堆放问题，施工期结束后这一问题已得到解决。

试生产期间认为噪声对居民影响一般和轻微的占 5.71%和 3.81%，认为无影响的占 80.95%；认为矸石扬尘、煤尘等对空气的影响严重和一般的占 1.98%和 3.81%，认为影响轻微的占 47.62%，认为无影响的占 13.33%；矿井开采对农业生产的影响一般的占 30.48%，认为影响轻微占 13.33%，认为无影响的占 63.81%；对于开采沉陷区希望的补偿恢复措施，61.9%的人认为采取复耕措施，其余的认为采取搬迁或拨款。总体来说，96.19%的受访者对该工程的环境保护工作满意。

通过环境监理及向当地环境保护主管部门了解，本项目施工及试运行期未接到相关的环境保护投诉。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

17 调查结论与建议

17.1 工程概况

陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程位于陕西省渭北石炭二叠纪煤田澄合矿区中深部，行政规划属合阳县王村镇、城关镇、防掳寨乡、甘井镇以及澄城县庄头乡管辖，工业场地位于合阳县王村镇山阳村西约 1km，是《陕西省渭北煤田澄合矿区总体规划修编》中规划开发的煤田之一。

山阳矿井井田东西长约12.5km，南北宽约5.8km，面积80.3015km^2。山阳矿井设计可采储量230.10Mt，开采规模3.0Mt/a，矿井服务年限60.3a。全井田共划分8个采区，其中首采区为一采区，开采煤层5#煤层。

2014年8月中煤科工集团西安研究院编制完成了《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境影响报告书》，2014年8月28日陕西省环境保护厅以“陕环批复［2014］494号”文对《陕西省澄合矿务局山阳矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程环境影响报告书》进行了批复同意项目建设。

本工程实际总投资 44.87 亿元，其中环保投资 15565.45 万元，占比 3.5%。

17.2 环境影响调查结果

（1）生态影响

山阳煤矿在设计上已考虑对工业场地、井田边界及井田内部分村庄留设保护煤柱，并提出沉陷区综合治理措施，按照初步设计及环评和批复要求逐步开展治理工作。对于井田上涉及的村庄采取留设煤柱和补偿相结合的方式，以消除煤矿开采对其生活产生的影响。矿井按照环评要求对井田内村庄，河流、公路等留设保护煤柱；对已经造成的沉陷裂缝部分进行填充平整治理。按水土保持要求，对工业场地、风井场地、土地复垦场地、道路等进行土地整治，对裸露地表进行了绿化。

（2）地下水环境影响

①根据监测，除氟化物外其余各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14847-2017）中Ⅲ类标准。氟化物最大超标倍数为 0.38 倍。对比环评时监测结果，超标原因可能与当地水文地质环境背景有关。

井田内大部分村民饮用水为自来水公司供水，因此矿井开采对居民影响较小。

②对环评要求设置防渗的矿井水及生活污水处理站及危险废物临时贮存场所均按要求采取了防渗措施，厂区设置了相应的设排水沟和初期雨水收集池。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

③已进行矿井涌水观测，设观测孔对对奥灰水定期测量水位，观测地下水位变化情况。并设立观测台账。

④山阳煤矿已按照环评要求编制了居民饮水专项应急预案，并提出相关应急处置措施，保障居民用水。

（3）地表水环境影响

①项目按照环评文件和设计文件的相关要求进行施工作业，未发生水环境污染事故，未对周边水环境造成影响。

②根据地表水环境质量监测，矿井水排污口上游 500m、排污口和排污口下游（坡南村）各监测因子浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

③矿井水处理站工艺采用“混凝+沉淀+过滤+消毒”工艺，处理完的矿井涌水部分回用于矿井自身安全、井下消防洒水、绿化、道路浇洒等，剩余达标排入大峪河。实际处理工艺与环评一致。矿井水经处理后各指标均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 2 废水污染物排放限值及《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）其他单位水污染物排放浓度限值。

④根据对生活污水处理设施监测，生活污水经处理后各污染物的浓度均满足回用标准要求，生活污水经处理后用于生产、绿化、浇洒等综合利用后，不外排。

（4）大气环境影响：

根据监测结果，各监测点均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中的二级标准要求。

工业场地及排矸场周界外颗粒物无组织排放在下风向可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）有关颗粒物无组织排放标准的规定。

项目施工过程中已按照环保文件和设计文件的相关要求进行施工作业，未发生空气环境污染事故，未对周边空气环境造成较大影响。

项目配备有洒水车，定期对场地和路面进行洒水和清扫，有效减少地面、道路扬尘污染；土地复垦场地部分已经覆土绿化。

（5）声环境影响

项目施工过程中施工机械优先选用低噪声设备，合理安排作业时间，所采取的环保措施满足环评文件中声环境控制措施的要求，未发生噪声扰民现象。

针对运营期噪声污染源，矿井进行了噪声污染防治，对工业场地的筛分破碎车间、驱动机房、风机等主要产噪设备进行了噪声污染治理。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

根据监测，项目各厂界噪声值均符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。敏感点处声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（6）固体废物

施工期及运营期间固体废物均采取了行之有效的环保措施，固体废物对环境影响较小。

掘进煤矸石前期堆放至排矸场，后期填充井下巷道不出井；洗选矸石全部综合利用；

煤泥经压滤后直接进入卡车，最终掺入末煤中外售；

生活垃圾在工业场地不同地方设置不同类型的收集箱，最终和生活污水处理站污泥一起清运至合阳县垃圾填埋场；

矿井废机油等危险废物暂存放在危废库内，库内地面进行防渗，并设有危险标识牌等信息，矿井与陕西新天地固体废物综合处理有限公司签定危险废物处置协议，由该公司定期将矿方产生的废矿物油及其他危险废物进行处置。

（7）土壤环境

根据监测结果，排矸场土壤环境质量监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值。

山阳村耕地土壤环境质量监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准，总体来看调查范围内土壤环境质量良好。

17.3 环境保护措施落实情况及有效性调查结论

山阳煤矿根据环境影响报告书提出的环境保护措施及各级环保主管部门的要求基本落实了各项环境保护措施。按照环评和批复要求，在初步设计中对工业场地、井田边界、部分村庄等处留设保护煤柱，对工程引起的地表沉陷给出了综合治理措施。建设有矿井水处理站和生活污水处理系统，处理后的生活污水处理全部回用，矿井水部分矿井自行回用，部分作为农灌水，剩余部分外排至大峪河；对各产噪设备采取了消声降噪措施。公司已设置了环保机构，对各类污染源进行了定期监测，环境规章制度健全，环境管理较完善。

根据本次验收调查结果，各项环保措施基本得到了落实，且措施有效可行。

陕西澄合山阳煤矿有限公司

17.4 公众意见调查

根据调查结果统计分析，山阳煤矿环保工作开展情况较好。调查意见中施工期意见主要为施工噪声、扬尘以及施工垃圾堆放问题，施工期结束后这一问题已得到解决。

通过环境监理及向当地环境保护主管部门了解，本项目施工及试运行期未接到相关的环境保护投诉。

17.5 清洁生产与总量控制

山阳煤矿建设工程较好地体现了清洁开采、清洁利用、全过程治理的清洁生产思想，采用先进的工艺和设备，全部采用机械化综采工艺，综采掘进程度和采区回采率高。由于地质煤质原因，采煤煤矸石产生量和灰分较高，建议降低本工程原煤生产电耗、矿井水综合利用率、土地资源利用率，进一步提高本项目清洁生产利用水平，保证主要清洁生产评价指标不低于《清洁生产标准　煤炭采选业》（HJ446-2008）中国内清洁生产先进水平标准的要求。

工程锅炉拆除后不涉及大气污染物总量指标，生活污水全部回用，矿井水经处理后少量回用于井下消防洒水，其余处理达标后排入大峪河水。经计算，矿井水 COD、氨氮排放量满足已购买总量控制指标要求。

17.6 项目竣工环境保护验收调查结论

综上所述，陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程在设计、施工和运营初期采取了行之有效的污染防治和生态保护措施，环境影响报告书和各级环境保护主管机关的批复中要求的生态保护和污染控制措施基本得到落实，基本符合竣工环境保护验收条件。

建议陕西澄合山阳煤矿有限公司矿井及选煤厂（3.00Mt/a）新建工程通过竣工环境保护验收。

17.7 进一步改进建议

根据本次验收调查情况，提出以下整改意见及建议：

（1）持续开展地表岩移的研究工作，密切观测地表岩移的变化情况，积极落实后续开采所涉及村庄、耕地等的修复及损害补偿；

（2）要求建设单位根据环评及其批复严格留设相应保护煤柱，并落实地下水监控计划，设置水位长观孔进行长期跟踪监测，监测其水位、水质变化情况，确保第一时间掌握采煤对当地地下水的影响，保证当地居民用水；

陕西澄合山阳煤矿有限公司

（3）持续做好涌水量观测，在遇到涌水量突然变化、煤层倾角突然变化、断层构造、底鼓等异常情况时，按《煤矿防治水规定》中相关要求进行，进行物探或钻探工程，在确保安全的基础上进行采掘；

（4）要求严格按照设计要求落实完善矿井水处理站规模，及时动态观测矿井涌水量，按照设计要求落实矿井水处理站二期工程，确保矿井水处理站规模满足涌水处置需求；

（5）规范和维护矿井水处理站，确保出水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）、《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）及农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作物水质标准；

（6）要求按照环评及批复要求完善地表水排污口在线监测；

（7）继续规范废油等危险废物的储存处置措施，确保危废合理处置；

（8）鉴于最新的《合阳县城市总体规划（2017~2035年）》规划范围有所扩大，井田与城市规划区重叠面积约 3.86km^2，调查要求按照最新规划范围留设煤柱，确保重叠区禁采，开采区与规划区边界留设煤。

陕西澄合山阳煤矿有限公司