华晋焦煤有限责任公司

沙曲二矿及选煤厂改扩建项目变更

环境影响报告书

中煤科工集团 北京华宇工程有限公司
CCTEG Beijing Huayu Engineering Co.,Ltd.

二〇一六年五月

华晋焦煤有限责任公司

沙曲二矿及选煤厂改扩建项目变更

环境影响报告书

工程编号：H7324BG

工程规模：3.00 Mt/a

总　　经　　理：陈建华

总　工　程　师：张安林

项目总工程师：麦方代

　　李　庭

中煤科工集团北京华宇工程有限公司

CCTEG Beijing Huayu Engineering Co.,Ltd.

二〇一六年五月



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：中煤科工集团北京华宇工程有限公司
住　　所：北京市西城区安德路67号8幢4层
法定代表人：李明辉
证书等级：甲级
证书编号：国环评证甲　字第　1046　　号
有效期：至2019年1月23日
评价范围：环境影响报告书类别 — 甲：采掘***
乙：社会区域***
环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表***

二〇一五年十月二十九日

项目名称：华晋焦煤有限责任公司
沙曲二矿及选煤厂改扩建项目变更

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：采掘

法定代表人：

主持编制机构：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

单位地址：北京市西城区安德路67号（100120）

电　　话：010-62064221

传　　真：010-62064221

E-mail: maifangdai@263.net

华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建项目变更环境影响报告书

审定、审查人员名单表

名　称	姓　名	职 称 职 务
审　查	王岁权	副所长　教授级高工
	麦方代	所长　教授级高工
审　定	张安林	总工程师

编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		刘文荣	0009120	A10460160800	采掘（有效期至 2018 年 04 月 27 日）	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	麦方代	0001430	A10460060800	技术与质量审核	
	2	王岁权	0004262	A10460051000	技术与质量审核	
	3	刘文荣	0009120	A10460160800	项目总工程师 项目概况与工程分析	
	4	王麒	/	/		
	5	秦红正	0008749	A10460170800	地表沉陷预测 与影响评价	
	6	王麒	/	/		
	7	李娜	0010097	A10460180800	地表水环境影响评价	
	8	李庭	/	/		
	9	郑利国	0001417	A10460010800	生态环境影响评价	
	10	杨丹青	/	/		
	11	周鹏	0001429	A10460081600	公众参与	
	12	李思扬	/	/		

目 录

目 录 ..... **I**

前 言 **1**

1 总则 **3**
1.1 评价内容、重点和评价时段 3
1.2 编制依据 6
1.3 评价标准 7
1.4 环境保护目标 8

2 项目概况与工程分析 **14**
2.1 项目概况 14
2.2 井田资源情况 24
2.3 工程分析 26
2.4 本项目工程进展与施工期环保措施落实情况 31
2.5 建设项目环境管理程序执行情况和原环评批复落实情况 32

3 生态环境影响评价 **35**
3.1 评价内容 35
3.2 生态现状 35
3.3 地表沉陷影响预测 40
3.4 地表沉陷影响评价 47
3.5 村庄搬迁 52
3.6 生态环境影响评价 58

4 地下水环境影响评价 **71**
4.1 评价内容 71
4.2 评价等级和范围 71
4.3 区域及井田地质条件 74
4.4 区域及井田水文地质条件 78
4.5 地下水环境现状监测与评价 82
4.6 地下水水资源环境影响预测与评价 87
4.7 地下水水质影响与测与评价 100
4.8 地下水环境保护措施与对策 101

5 地表水环境影响评价 **103**
5.1 评价内容 103
5.2 生产期生活污水处理措施分析 103
5.3 生活污水处理措施技术经济可行性分析 109
5.4 生活污水处理措施变更环境影响分析结论 109

6 环境管理与环境监测计划 **110**

6.1 环境管理 110
6.2 环境监测计划 115
6.4 排污口规范化管理 117
7 公众参与 118
7.1 公众参与目的 118
7.2 公众参与形式 118
7.3 第一次环评信息公告 118
7.4 第二次环评信息公告 119
7.5 公众问卷调查 120
7.6 小结与建议 128
8 评价结论与建议 129
8.1 工程概况 129
8.2 变更工程环境影响 130
8.3 结论与建议 135
附 录 136

前 言

一、建设项目概况

原沙曲煤矿由华晋焦煤有限责任公司投资建设，生产能力为300万t/a。由于沙曲井田面积过大，服务年限过长，井田中部的三川河、太中银、村庄等保护煤柱将井田自然分成南北2个区域（南北两翼），瓦斯含量高，井田南北两翼瓦斯治理措施不一样等多种原因，离柳矿区总体规划时将沙曲井田沿三川河保护煤柱划分为沙曲一矿、沙曲二矿两个井田，将沙曲煤矿改扩建形成沙曲一矿（500万t/a）、沙曲二矿（300万t/a）两个煤矿。原沙曲煤矿有五个场地，分别为三川河以南的南工业场地和白家坡风井场地，三川河以北的北工业场地、北风井场地和下龙花垣风井场地。改扩建后南工业场地和白家坡风井场地属沙曲二矿，北工业场地、北风井场地和下龙花垣风井场地属沙曲一矿。

沙曲二号矿井井田位于吕梁山脉的中段西部，行政区划属山西省吕梁市柳林县管辖。井田面积63.45km^2，上组煤设计可采储量为25911.7万t，设计生产能力300万t/a，服务年限61.7a。选煤厂位于沙曲二矿主工业场地，洗选沙曲一矿、二矿原煤，规模800万t/a，采用重介浅槽洗选工艺。

二、环境影响评价的工作过程

2010年依据本项目改扩建工程可研报告，中煤科工集团沈阳设计研究院编制完成了《华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建环境影响报告书》，环境保护部以环审[2011]84号文对环评报告予以批复。2014年国家发展和改革委员会以发改能源[2014]147号文对沙曲二矿及选煤厂改扩建项目予以核准。初设阶段对首采区及采区接续计划和水处理设施进行了调整，根据环境保护部办公厅环办[2015]52号文，对照“煤炭建设项目重大变动清单”，本项目的建设地点和环保措施均存在重大变动，依据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的要求，需重新报批环境影响评价文件。因此建设单位于2016年1月委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司开展《华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建项目变更环境影响报告书》的编制工作。

接受委托后，我公司组织环评工作人员赴现场开展实地踏勘和调查，在认真分析项目周围环境特征、工程特征和污染特征的基础上开展了对各环境要素专题的评价工作，于2016年5月编制完成了《华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建项目变更环境影响报告书》。

在本次评价工作中，我们得到了地方各级环境保护管理部门、建设单位与协作单位的大力支持与帮助，在此一并表示衷心的感谢！

三、本项目主要环境问题

本项目距离柳林县城较近，井田与柳林县规划区部分重叠，井田内分布有多条高等级公路和铁路，本项目井田与柳林泉域重点保护区部分重叠。本次变更环评将重新进行地表沉陷预测，依据初步设计和原环评的要求对重点保护目标提出了合理保护措施，并提出了生态恢复整治措施。

四、报告书的主要结论

沙曲二矿及选煤厂改扩建项目变更后在采用设计和评价提出的污染防治措施、沉陷治理及生态恢复措施后，项目对地表水和生态环境的影响较小，实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策，符合当地的环境保护规划和经济发展规划，项目变更后环境影响可接受。

1 总则

1.1 评价内容、重点和评价时段

本工程属变更项目，变更项目环境影响评价内容的确定是在原环评报告的基础上，根据工程内容变更和敏感保护目标的变化情况，对变更工程带来的环境影响进行分析预测，并依据保护目标的影响情况提出针对性的保护措施。

1.1.1 工程变更情况

2010 年依据本项目改扩建工程可研报告中煤科工集团沈阳设计研究院编制完成了《华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建环境影响报告书》，环境保护部以环审[2011]84 号文对环评报告予以批复。初设阶段对首采区及接续计划和生活污水处理设施进行了调整。本项目设计规模、工业场地位置、开拓开采工艺等未发生变化。与原环评阶段相比，主要变更内容如下：

（1）首采区和接续计划变更

原环评阶段共划分为 9 个采区，首采区为南一采区（5 煤）、南三采区（3 煤）和南四采区（4 煤）。初设阶段根据《山西省煤矿建设标准》的要求“设计能力在 3.0 Mt/a 及以上的煤矿可建设一井两面”，初设阶段对首采区进行了调整，由环评阶段的 3 个首采区调整为 2 个首采区（一采区（5 煤）和三采区（4 煤）），由于首采区的调整，采区接续计划全部改变，导致生态环境影响、生态搬迁及生态保护措施等均发生重大变更。首采区位置对比情况见图 1.1-1。

（2）生活污水处理站变更

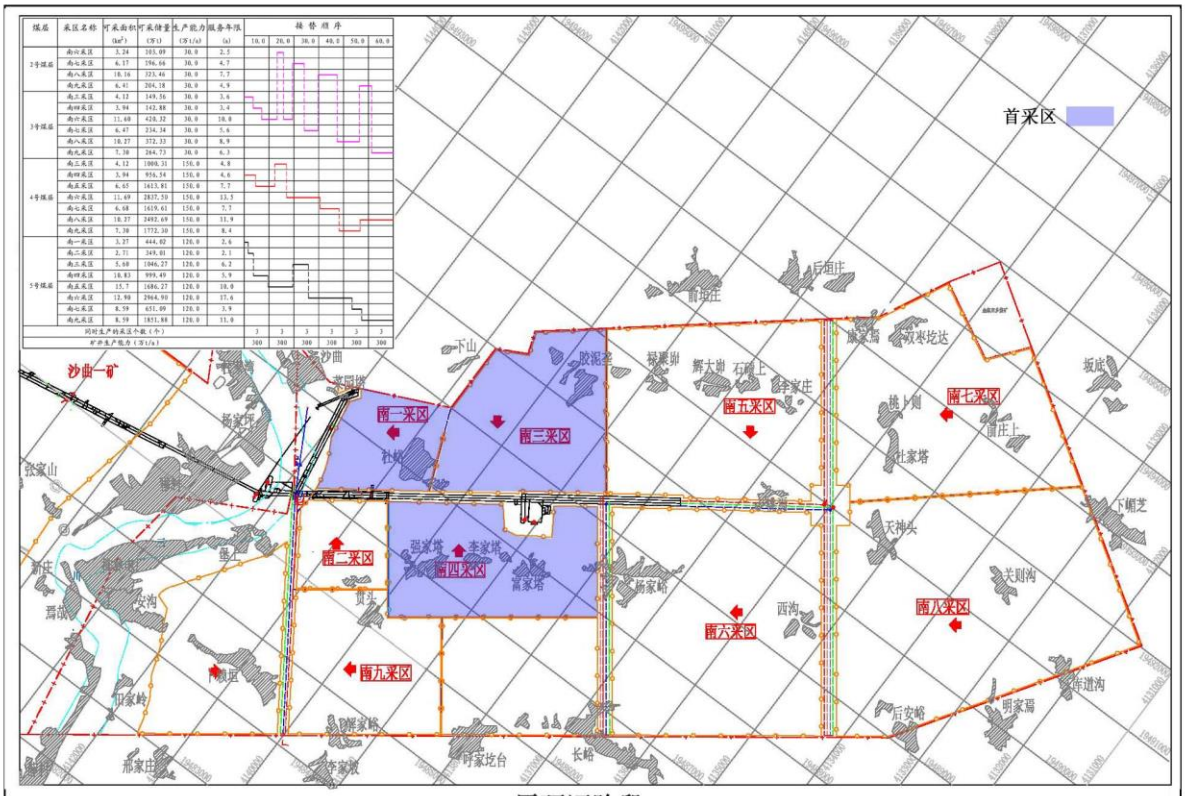
原环评阶段生活污水产生量 531.0m^3/d，主工业场地内新建一座生活污水处理站，处理规模为 720m^3/d，采用水解酸化+曝气生物滤池处理工艺。由于本项目属瓦斯突出矿井，生产和管理难度较大，初设对劳动定员人数进行增加，生活污水产生量增大至采暖季 935.09m^3/d，非采暖季 908.69m^3/d。变更后对水处理设施进行了调整，处理规模增加至 1000m^3/d，采用“A/O—过滤—消毒”处理工艺。

参照煤炭建设项目重大变动清单，本项目变更前后对比情况汇总见表 1.1-1。

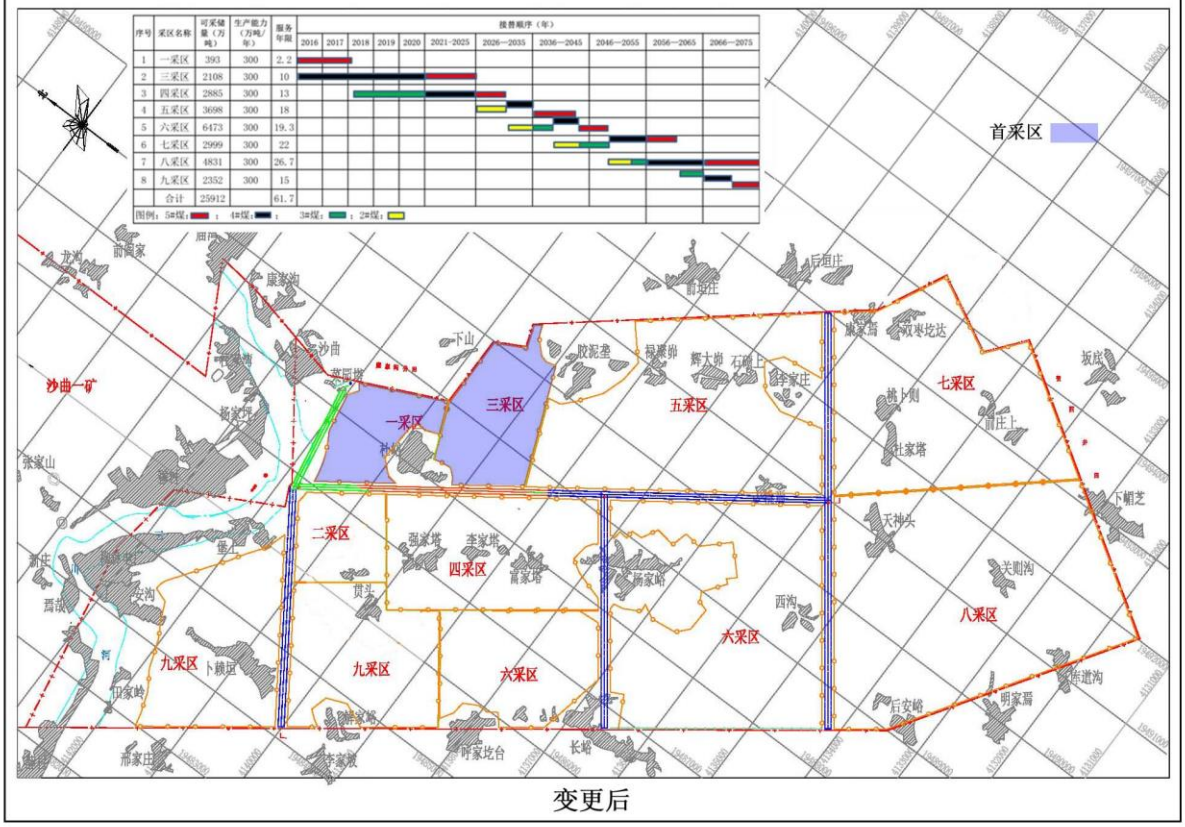
工程主要变更情况一览表

表 1.1-1

工程组成	原环评工程内容	变更后工程内容	变更情况	变更理由	变更性质
首采区和采区接续计划	首采区为南一采区（5 煤）、南三采区（3 煤）和南四采区（4 煤），按三个开采工作面进行排产	首采区为一采区（5 煤）和三采区（4 煤），按两个开采工作面进行排产	首采区个数减少为 2 个，采区接续计划调整	根据《山西省煤矿建设标准》的要求，初步设计进行优化调整	属建设地点变更
生活污水处理措施	生活污水处理站处理规模为 720m^3/d，采用“水解酸化+曝气生物滤池”处理工艺	生活污水处理站处理规模为 1000m^3/d，采用“A/O—过滤—消毒”处理工艺	处理规模增大，处理工艺改善	由于本项目属瓦斯突出矿井，生产和管理难度较大，初设对劳动定员人数进行增加，生活污水量增大，初步设计根据污水产生量对水处理站进行优化调整	属环境保护措施变更



原环评阶段



变更后

图1.1-1 本项目变更前后采区划分对比图

1.1.2 评价内容及重点

根据上述工程变更情况，确定本次评价内容如下：

（1）根据调整后的首采区和采区接续计划，重新对矿井开采后地表沉陷情况进行预测，根据预测结果分析沉陷对保护目标的影响程度，并提出保护措施；

（2）根据井田内村庄分布情况，重点分析地表沉陷对村庄的影响程度，提出村庄保护措施，保证村民生活质量不降低；

（3）分析生活污水处理设施的有效性，以及生活污水全部利用不外排的可靠性；

（4）根据最新的地质补堪报告成果和污废水产生量变化情况对地下水环境影响进行重新预测；

（5）重点针对受沉陷影响的村民开展公众意见调查工作。

1.1.3 评价时段

沙曲二矿可采煤层共 8 层煤，划分为上下两组，先开采上煤组（山西组的 2#、3#、4#、5#号煤层），后开采下煤组（太原组的 6#、8#、9#、10#号煤层），上组煤开采服务年限为 61.7a。根据原环评报告内容，由于下组煤开采存在较大的突水威胁，目前带压开采技术不成熟，而且下组煤水文地质情况也不详细，较难准确评价其开采影响，因此只预测分析上组煤开采阶段对环境的影响，下组煤开采需另行进行环境影响评价。

1.2 编制依据

1.2.1 任务依据

《华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建项目变更环境影响报告书委托书》，2016 年 1 月。

1.2.2 编制依据

（1）《华晋焦煤有限责任公司沙曲二号矿井改扩建初步设计说明书》，中煤科工集团南京设计研究院有限公司，2014 年 10 月；

（2）《华晋焦煤有限责任公司选煤厂改扩建初步设计说明书》，中煤科工集团南京设计研究院有限公司，2014 年 10 月；

（3）《华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建环境影响报告书》，中煤科工集团沈阳设计研究院，2010 年 4 月；

（4）《华晋焦煤有限责任公司沙曲二号矿井补充勘探地质报告》，山西省煤炭地质

144 勘查院，2013 年 3 月；

（5）《山西省晋中煤炭基地离柳矿区总体规划环境影响报告书》，中煤科工集团南京设计研究院等，2009 年 9 月；

（6）《关于确认<华晋焦煤有限责任公司沙曲一矿、沙曲二矿及选煤厂改扩建工程>环境影响评价执行标准的复函》，山西省环境保护厅，2009 年 5 月；

（7）环境保护部环审[2011]84 号文“关于华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建项目环境影响报告书的批复”；

（8）山西省发改委晋发改设计发[2014]1452 号文“关于华晋焦煤有限责任公司沙曲一号矿井及选煤厂改扩建项目初步设计的批复”；

（9）国家发改委发改能源[2014]147 号文“关于山西离柳矿区沙曲二号矿井及选煤厂改扩建项目核准的批复”。

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准与污染物排放标准

本次变更环评评价标准以原环评阶段山西省环境保护厅晋环函[2009]438 号文《关于确认<华晋焦煤有限责任公司沙曲一矿、沙曲二矿及选煤厂改扩建工程>环境影响评价执行标准的复函》为依据，并对部分老标准进行更新。本次评价执行的标准见表 1.3-1。

执行标准情况一览表

表 1.3-1

项目		执行标准
环境质量标准	环境空气质量	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	地表水环境	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准
	地下水环境	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。
	声环境环境	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），其中：工业场地周边执行 2 类标准，村庄执行 1 类标准，交通干线（公路）两侧执行 4a 类标准
	土壤环境	执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准
污染物排放标	大气污染物排放	锅炉大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准

项目		执行标准
准		颗粒物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中新改扩标准要求
	污废水排放	禁止任何矿井水、生活污水外排
	噪声排放	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），其中交通干线（公路）两侧执行 4 类功能区厂界环境噪声排放限值，其余厂界执行 2 类功能区厂界环境噪声排放限值；铁路边界外执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)及其修改方案
	施工期噪声	执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固体废物堆存与处置	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单和《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

1.3.2 其他标准

（1）《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008），中华人民共和国环境保护部，2008 年 11 月 21 日；

（2）《选煤厂洗水闭路循环等级》，（MT/T810-1999）；

（3）《生产建设项目水土流失防治标准》，（GB/T50434-2007）；

（4）《土地复垦技术标准》，1995 年。

1.4 环境保护目标

根据现场调查，本项目变更前后井田内及周边环境敏感目标增加了联盛浩博焦化厂和 500kV 输电线路。本次评价仅针对变更工程内容进行环境影响分析，本次评价参照原环评报告列出了可能受沉陷影响的保护目标情况，具体见表 1.4-1～2 和图 1.4-1。

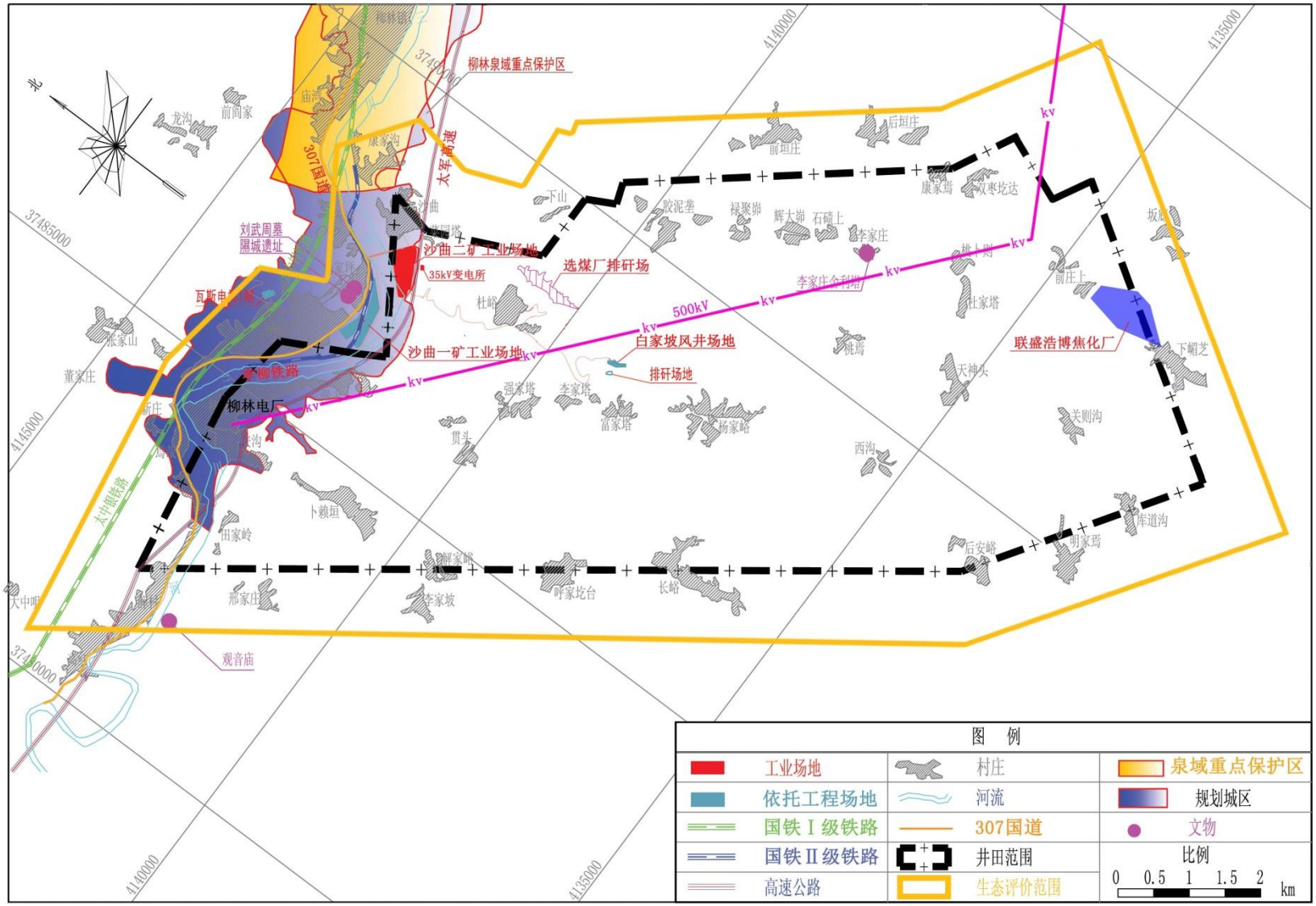


图1.4-1 沙曲二矿可能受沉陷影响的保护目标分布图

工程变更后受影响的保护目标情况一览表

表 1.4-1

保护目标分类	环境保护目标			保护措施
	保护目标名称	原环评阶段环保目标情况	变更后保护目标情况	
村庄	村庄	首采区内分布有 7 个村庄，共 915 户、3154 人	首采区内分布有 3 个村庄，共 414 户，1468 人	留设煤柱
		井田及周边 500m 范围内分布有 35 个村庄，共 4079 户、14149 人	与原环评一致	维修、搬迁或留设煤柱
地表水	三川河	井田北部东西向流过，井田内长约 3km	与原环评一致	留设煤柱
铁路	孝柳铁路	井田北部通过，井田内长约 1.3km，属国铁Ⅱ级	与原环评一致	位于沉陷影响范围外，不受开采影响
	太中银铁路	位于井田北部边界外 500m 处，属国铁Ⅰ级，属国铁Ⅰ级	与原环评一致	
道路	太军高速	井田北部边界处东西向穿过，井田内长约 6.7km	与原环评一致	留设煤柱
	307 国道	井田北部东西向穿过，井田内长约 1.5km	与原环评一致	位于沉陷影响范围外，不受开采影响
	沿黄干线高速	井田南部东西穿过，井田内长约 3.2km，属规划公路	未建设	——
文物	刘武周墓	工业场地北侧杨家坪村内，属市级文物	与原环评一致	位于沉陷影响范围外，不受开采影响
	隰城遗址	工业场地北侧杨家坪村内，属市级文物	与原环评一致	
	李家庄舍利塔	井田内东南部李家庄村内，属市级文物	与原环评一致	
	观音庙	井田西北边界外约 800m 处，属省级文物	与原环评一致	

保护目标分类	环境保护目标			保护措施
	保护目标名称	原环评阶段环保目标情况	变更后保护目标情况	
地下水	柳林泉域重点保护区	位于井田东北边界外 400m 处	与原环评一致	保证泉域重点保护区和水源地以及村民正常供水不受影响
	柳林县水源地	位于井田东北边界外 3km 处，取自奥灰水	与原环评一致	
	居民饮用水井	井田内及周边村民水井，主要取自第四系、第三系和二叠系出露区域	与原环评一致	
柳林县城规划区		柳林县规划区位于井田北部，与井田重叠面积为 2.84km^2	与原环评一致	留设煤柱
生态环境		评价范围内耕地面积 39.40km^2，占比 35.50%，林地面积 41.36km^2，占比 37.27%，草地面积 24.27km^2，占比 31.87%	评价范围内耕地面积 35.80km^2，占比 34.27%，林地面积 33.68hm^2，占比 32.23%，草地面积 22.30hm^2，占比 21.35%	采取生态整治措施，保障生态功能
联盛浩博焦化厂		——	位于井田南部边界处，与井田重叠面积 33.05hm^2	留设煤柱
输电线路		——	柳林电厂~霍州 500kV 输电线路从井田中部南北向通过，井田内长 13.4km	留设煤柱

井田及周边村庄基本情况表

表 1.4-2

序号	保护目标名称	位置	户数（户）	人口（人）
1	菜园塔	首采区内	31	123
2	杜峪		212	737
3	胶泥垄		171	608
4	杨家峪	井田范围内首采区外	257	882
5	贯头		165	524
6	富家塔		79	256
7	李家塔		52	215
8	強家塔		113	373
9	堡上		264	902
10	安沟		211	720
11	李家庄		40	134
12	石碛上		35	133
13	康家焉		102	345
14	双枣圪达		139	460
15	桃卜则		57	190
16	桃焉		52	227
17	西沟		96	354
18	杜家塔		34	105
19	天神头		101	336
20	后安峪		92	319
21	卜赖垣		159	597
22	关则沟		106	369
23	前庄上		78	263
24	禄聚峁		44	150
25	辉大峁		64	215
26	田家岭		44	153

序号	保护目标名称	位置	户数（户）	人口（人）
27	明家焉	井田范围外 500m 内	170	594
28	下崛芝		197	691
29	长峪		312	1094
30	解家峪		86	301
31	呼家圪台		152	516
32	库道沟		102	360
33	刑家庄		128	450
34	下山		81	281
35	李家坡		59	215
合计		——	4079	14149

2 项目概况与工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目名称、建设规模、建设性质、建设地点

（1）项目名称：华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建项目；

（2）建设规模：矿井设计规模 3.00Mt/a，选煤厂设计规模 8.00Mt/a；

（3）建设性质：改扩建；

（4）建设地点：井田和工业场地均位于吕梁山脉的中段西部，行政区划属山西省吕梁市柳林县管辖。

2.1.2 地理位置及交通

本项目位于吕梁山脉的中段西部，行政区划属山西省吕梁市柳林县管辖，矿井现工业场地距柳林县城约 5km。井田地理座标为：东经 110°47′51″～110°56′36″，北纬 37°18′53″～37°25′12″。

太（原）～军（渡）～绥（德）307 国道和汾（阳）～军（渡）青银高速公路从井田北部穿过，太（原）～中（卫）～银（川）铁路和孝（西）～柳（林）铁路已全线修通，原沙曲煤矿铁路专用线在孝柳线穆村车站东端接轨，线路长 1.96km。井田以东有柳林～石楼、柳林～成家庄等公路。矿井公路、铁路交通方便。

2.1.3 项目组成情况

2.1.3.1 本项目工程组成情况

本项目工程内容主要包括矿井工程、选煤厂工程、储运工程、公用工程以及环保工程等，本项目工程组成及变更前后工程情况见表 2.1-1。其中白家坡风井场地及排矸场、矿井水处理站、瓦斯锅炉、铁路专用线均属依托工程，已单独开展环评工作，依托工程内容详见 2.1.3.2 节。

本项目工程组成一览表

表 2.1-1

分类	项目组成		沙曲二矿原环评阶段工程内容	沙曲二矿实际建设内容	变更情况	变更理由	备注	建设情况
井田境界	井田境界		井田南北长 9.7～14.5km，东西宽 3.2～5.6km，面积 64.14km^2	井田南北长 9.7～14.5km，东西宽 3.2～5.6km，面积 63.45km^2	井田范围基本一致，井田面积减少 0.69km^2	初步设计根据矿业权设置方案进行了局部调整	——	——
地面总布置	工业场地		包括主工业场地和白家坡风井场地	与原环评一致	不变	——	白家坡风井场地和排矸场作为依托工程，2010 年山西省环境保护厅以晋环函[2010]313 号文对环评报告表进行了批复	已建成
	排矸场		包括选煤厂排矸场和白家坡风井场地排矸场，其中选煤厂排矸场排矸场容量约 355 万 m^3，作为本项目洗选矸石堆放场地； 白家坡风井场地排矸场容量约 25 万 m^3，作为本项目掘进矸石堆放场地					已建成
主体工程	矿井	开拓方式	采用斜井开拓方式	与原环评一致	不变	——	——	——
		井筒	主工业场地内的 2#主斜井、副斜井、回风斜井、白家坡风井场地的进风立井和回风立井共 5 个井筒	与原环评一致	不变	——	——	已建成
		采区划分及首采区	共划分为 9 个采区，分别为南一、南二、南三、南四、南五、南六、南七、南八、南九采区，首采区为南一采区（5 煤）、南三采区（3 煤）和南四采区（4 煤）	共划分为 9 个采区，分别为一、二、三、四、五、六、七、八、九采区，首采区为一采区（5 煤）和三采区（4 煤）	采区划分基本一致，首采区个数减少为 2 个	根据《山西省煤矿建设标准》的要求，初步设计进行优化调整	——	首采工作面未开采，巷道工程未实施

分类	项目组成		沙曲二矿原环评阶段工程内容	沙曲二矿实际建设内容	变更情况	变更理由	备注	建设情况
	选煤工程及仓储设施	选煤厂	洗选规模为 800 万 t/a，采用重介浅槽洗选工艺，供沙曲一矿和沙曲二矿共同使用，位于沙曲二矿主工业场地	与原环评一致	不变	——	——	已建成
		毛煤仓	2 个，总容量 19000t，位于沙曲二矿主工业场地	与原环评一致	不变	初步设计进行了调整，调整后沙曲一矿和沙曲二矿原煤和产品煤仓储总容量为125800t，可储存 5.2d 煤炭产量，满足设计规范要求	——	已建成
		原煤仓	6 个，总容量 60000t，位于沙曲二矿主工业场地	与原环评一致	不变		——	已建成
		地销精煤仓	1 个，容量 8000t，位于沙曲一矿主工业场地	与原环评一致	不变		地销精煤仓、产品仓和精煤仓属沙曲一矿工程内容，2011 年环境保护部以环审[2011]113 号文对沙曲一矿环评予以批复	已建成
		产品仓	1 个中煤仓，3 个中精煤仓，总容量 8800t，位于沙曲一矿主工业场地	与原环评一致	不变			已建成
		精煤仓	4 个，总容量 40000t，位于沙曲一矿主工业场地	精煤仓 3 个，总容量 30000t	减少 1 个精煤仓			已建成
运输系统	铁路专用线及装车站		产品煤外运依托沙曲一矿铁路专用线及装车系统	与原环评一致	不变	——	铁路专用线及装车站属沙曲一矿工程内容，2011 年环境保护部以环审[2011]113 号文对沙曲一矿环评予以批复	已建成

分类	项目组成	沙曲二矿原环评阶段工程内容	沙曲二矿实际建设内容	变更情况	变更理由	备注	建设情况
	场外道路	自主工业场地大门接至三川河公路桥，长 0.35km，路面宽 9.0m，路基宽 12.0m，作为主工业场地对外联络道路	与原环评一致	不变	——	——	已建成
公用工程	供水	主工业场地东约 2km 处设华晋水源地供主工业场地生产生活用水，水源地设有水源井 5 座，其中备用 1 座，日供水能力为 8000m^3/d，取用奥灰水	与原环评一致	不变	——	——	已建成
	排水	生活污水产生量 531.0m^3/d，经处理后回用于黄泥灌浆站或洗煤厂生产补水用水；矿井水产生量为 4044m^3/d，与沙曲一矿矿井水（4423 m^3/d）统一处理后用于沙曲一矿、二矿生产用水，剩余用于瓦斯电站生产用水	生活污水采暖季产生量为 935.09m^3/d，非采暖季产生量为 908.69m^3/d，经处理后回用于选煤厂补充水，不外排；矿井涌水量为 1680 m^3/d，与沙曲一矿矿井涌水（2800m^3/d）统一处理后用于沙曲一矿、二矿生产用水，不外排	生活污水产生量增加，矿井涌水量减小	由于本项目属瓦斯突出矿井，生产和管理难度较大，初设对劳动定员人数进行增加，生活污水量增大；地质补堪报告对沙曲一矿、二矿正常涌水量重新预测，预测涌水量减小	——	——
	供电	主工业场地建有一座华晋 35kV 变电所，电源引自沙曲一矿北风井场地 110kV 变电所	与原环评一致	不变	——	——	已建成

分类	项目组成	沙曲二矿原环评阶段工程内容	沙曲二矿实际建设内容	变更情况	变更理由	备注	建设情况
	供热	主工业场地锅炉内设 5 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉，其中 4 台锅炉用于沙曲二矿主工业场地采暖，另外 1 台沙曲一矿与沙曲二矿共同使用	与原环评一致	不变	——	瓦斯锅炉作为依托工程已单独开展环评工作并取得了批复，具体见 2.1.3.2 节	已建成
环保工程	工业场地内粉尘处理措施	原煤转载点、筛分系统和主厂房等易产生扬尘的工作环节设置集尘罩、袋式防爆除尘器和喷雾洒水装置；产品煤采用封闭式储存	与原环评一致	不变	——	——	已建成
	生活污水处理措施	主工业场地内新建一座生活污水处理站，处理规模为 720m^3/d，采用水解酸化+曝气生物滤池处理工艺	主工业场地内新建一座生活污水处理站，处理规模为 1000m^3/d，采用“A/O—过滤”处理工艺	处理规模增大，处理工艺改善	初步设计根据污水产生量对处理站规模和工艺进行了优化调整	——	生活污水处理站已完成 80%
	矿井水处理站	矿井水处理站分三期进行建设，一期处理规模为 600 m^3/h（12000m^3/d），二期和三期处理规模为 1200m^3/h（24000m^3/d），均采用“絮凝-沉淀-过滤-消毒”处理工艺，矿井水处理站位于沙曲二矿主工业场地内，供沙曲一矿、二矿共同使用	矿井水处理站按一期建设，处理规模为为 600 m^3/h（12000m^3/d），采用“絮凝-沉淀-过滤-消毒”处理工艺，供沙曲一矿、二矿共同使用，二期暂不建设	处理规模减小	初设根据地质补堪报告中矿井涌水量对处理站规模进行了优化调整	矿井水处理站作为依托工程，2009 年吕梁市环境保护局以吕环行审[2009]198 号文对环评报告表予以批复	已建成

2.1.3.2 本项目依托工程概况

本项目的依托工程主要包括白家坡风井场地及排矸场、采暖依托工程、矿井水处理站和瓦斯利用依托工程，各依托工程情况如下：

（1）白家坡风井场地和排矸场

2007 年沙曲煤矿经山西省发改委晋发改能源发[2005]920 号文《山西省发展和改革委员会关于山西焦煤集团华晋焦煤公司沙曲矿井北翼通风系统技术改造可研报告的批复》，开始对南翼通风系统进行改造，增加了白家坡风井场地和排矸场。2010 年沙曲矿委托太原核清环境工程设计有限公司编制完成了《沙曲矿井南翼、北翼通风系统技术改造项目环境影响报告表》，2010 年 4 月山西省环境保护厅以晋环函[2010]313 号文对该报告表进行了批复。根据本项目改扩建工程原环评报告，白家坡风井场地和排矸场作为依托工程，不在原环评报告评价范围内。白家坡风井场地和配套排矸场情况详见 2.1.4 节。



白家坡风井场地



白家坡风井场地排矸场

（2）主工业场地采暖依托工程

本项目主工业场地采暖依托 5 台 10t/h 瓦斯蒸汽锅炉。2008 年原沙曲煤矿对南工业场地内的燃煤锅炉进行一期工程改造，取消燃煤锅炉，设置 3 台 10t/h 和 1 台 2t/h 的瓦斯锅炉。2009 年吕梁市环境保护局以吕环行审[2009]33 号对《沙曲选煤厂燃煤锅炉改造项目建设项目环境影响报告表》予以批复。2012 年对锅炉进行二期改造，新增 2 台 10t/h 瓦斯锅炉，取消 1 台 2t/h 的瓦斯锅炉，2012 年柳林县环境保护局以柳环行审[2012]33 号文对《沙曲选煤厂瓦斯锅炉改造二期工程建设项目环境影响报告表》予以批复。目前 5 台 10t/h 瓦斯锅炉已建成投入使用，采暖季运行 5 台，非采暖季运行 1 台，用于沙曲一矿和沙曲二矿主工业场地的供暖。



瓦斯锅炉房



瓦斯锅炉

（3）矿井水处理依托工程

2009 年原沙曲矿对矿井水处理站进行改造，并委托编制完成了《华晋焦煤有限责任公司沙曲矿矿井水综合利用改造工程环境影响报告表》，吕梁市环境保护局以吕环行审[2009]198 号文对该环评报告进行了批复。矿井水处理站改造共分三期进行建设，一期处理规模为 600 m^3/h（12000m^3/d），二期和三期处理规模为 1200m^3/h（24000m^3/d），均采用“絮凝-沉淀-过滤-消毒”处理工艺，矿井水处理站改造后供沙曲一矿和沙曲二矿共同使用。根据 2014 年编制完成的沙曲一矿、二矿补充勘探地质报告，沙曲一矿正常涌水量 2800m^3/d，最大涌水量为 6480 m^3/d；沙曲二矿正常涌水量 1680m^3/d，最大涌水量为 3888m^3/d。初步设计中提出矿井水处理站一期规模可满足沙曲一矿、二矿矿井水处理需求。目前矿井水处理站一期工程（处理规模 12000m^3/d）已建成投入使用，二期未建设。



调节池



斜板沉淀池

（4）瓦斯综合利用依托工程

本项目主工业场地抽采的高浓度瓦斯作为瓦斯锅炉燃料和用于瓦斯电站二期工程发电，不外排；本项目白家坡风井场地抽采的低浓度瓦斯全部用于白家坡低浓度瓦斯电站发电，不外排。

1）瓦斯锅炉

本项目主工业场地采暖依托 5 台 10t/h 瓦斯蒸汽锅炉，采暖季运行 5 台，非采暖季运行 1 台，所有燃料全部来自本项目抽采的高浓度瓦斯。根据上述分析，瓦斯锅炉已单独开展环评工作，并取得了环保部门的批复。

2）瓦斯电站二期

瓦斯电站二期位于本项目主工业场地北侧 650m 处，利用沙曲二矿抽采的高浓度瓦斯。二期工程包括 56MW（14×4000KW 发电机组）瓦斯电站，以及 6×6t/h 余热蒸汽锅炉，配 2×3 MW 组合快装凝汽式汽轮发电机组，2008 年山西省环保厅以晋环函[2008]317 号文对瓦斯电站二期工程环境影响报告表予以批复。目前瓦斯电站二期工程部分设施已建成投入运行，包括 28MW 瓦斯电站，以及 3×6t/h 余热蒸汽锅炉，配 1×3 MW 组合快装凝汽式汽轮发电机组。

3）白家坡低浓度瓦斯电站

白家坡低浓度瓦斯电站位于本项目白家坡风井场地内，建设规模为 8×1000KW，利用本项目抽采低浓度瓦斯。2014 年山西省环保厅以晋环函[2014]426 号对《华晋焦煤有限责任公司新建沙曲矿煤层气综合利用白家坡风井低浓度瓦斯发电项目环境影响报告表》予以批复，目前瓦斯电站已建成投入使用。





白家坡低浓度瓦斯电站

2.1.4 项目总平面布置

变更前后本项目地面总布置情况不变，共布置有 4 块场地，分别为主工业场地、白家坡风井场地、选煤厂排矸场和白家坡风井场地排矸场，

（1）主工业场地

沙曲二矿主工业场地位于井田北部边界处，主要包括 2#主斜井、副斜井、回风斜井、生活污水处理站、矿井水处理站、原煤仓、选煤厂主厂房等。变更前后工业场地总平面布置情况基本不变，

（2）白家坡风井场地（依托工程）

白家坡风井场地位于主工业场地南侧 7.0km 处，场地内主要地面建筑包括进风井、回风井、35kv 变电所、通风机房、压风机房等。

（3）选煤厂排矸场

选煤厂排矸场位于井田南面的杜峪村子西沟，南北走向，沟道断面呈“V”字型，面积约 11.0hm^2。排矸场总容积为 355 万 m^3，用于选煤厂洗选矸石的堆存，目前矸石堆存量约为 160 万 m^3。排矸场情况与原环评阶段一致。

（4）白家坡风井场地排矸场（依托工程）

白家坡风井场地排矸场位于风井场地西侧冲沟内，占地面积 4.28hm^2。排矸场容量约 25 万 m^3，服务年限约 3 a，用于本项目掘进矸石的堆存。

（5）工程占地

变更后本工程总占地面积 26.66hm^2，具体占地面积见表 2.1-2。

工程占地一览表

表 2.1-2 单位：hm^2

序号	项目名称	单位	占地面积
1	主工业场地	hm^2	8.35
2	白家坡风井场地	hm^2	2.61
3	选煤厂排矸场	hm^2	11.0
4	白家坡风井场地排矸场	hm^2	4.28
5	场外道路	hm^2	0.42
合计		hm^2	26.66

2.1.5 地面运输

（1）场内运输

场内运输运量较大的主要是下井材料、设备、管材、建材等，还有少量的坑木和爆

破材料，以及综采设备、木材等。变更前后场内运输方式不变，采用窄轨铁路和汽车运输方式。

（2）场外运输

本项目产品煤及矿井生产建设用设备材料主要依靠铁路运输，少部分地销煤通过场外道路运输。

1）铁路专用线及装车站

铁路专用线从孝柳铁路穆村站东端咽喉接轨，在主工业场地北侧设装车站，铁路装用线全长 1.96km，装车站设有到发线 2 股，跨线仓装车线 2 股。为满足装车需要，变更后对 4 道装车线两端延长，并在西端增加一股道和一组交叉渡线。延长后装车线有效长达 571m，新增 5 道有效长 431m。铁路专用线及装车站属依托工程，位于沙曲一矿主工业场地内。

2）场外道路

自主工业场地大门接至三川河公路桥，长 0.35km，路面宽 9.0m，路基宽 12.0m，作为主工业场地对外联络道路。白家坡风井场地联络道路依托当地现有通村公路。

2.1.6 劳动定员及工作制度

变更后本项目劳动定员总数为 2169 人，矿井年工作日为 330d，井下采用“四六”工作制，其中三班生产一班检修，每班工作 6h。地面采用“三八”工作制。

2.1.7 主要技术经济指标

变更后本项目主要技术经济指标见表 2.1-3。

主要经济技术指标表

表 2.1-3

序号	指 标 名 称	单位	指 标
1	井田范围	-	
1.1	南北走向长度	km	9.7～14.5
1.2	东西倾斜宽度	km	3.2～5.6
1.3	井田面积	km^2	63.45
2	煤层	-	
2.1	上组煤可采煤层数	层	4
2.2	上组煤平均总厚度	m	6.02
2.3	煤层倾角	（°）	3~7
3	资源/储量	-	

序号	指 标 名 称	单位	指 标
3.1	上组煤设计可采储量	万 t	25911.7
4	煤类	-	
4.1	2 煤层	-	焦煤
4.2	3 煤层		焦煤
4.2	4 煤层	-	焦煤、瘦煤
4.4	5 煤层		焦煤、瘦煤
5	矿井设计生产能力	-	
5.1	年生产能力	万 t/a	300
5.2	日生产能力	t/d	9090
6	上组煤服务年限	a	61.7
7	矿井设计工作制度	-	
7.1	年工作天数	d	330
7.2	日工作班数	-	
7.2.1	地面	班	3
7.2.2	井下	班	4
8	井田开拓	-	
8.1	开拓方式	-	斜井开拓
8.2	水平数目	个	1
8.3	水平标高	m	+400
8.4	回采工作面个数	个	2
8.5	掘进工作面个数	个	6
8.6	采煤方法	-	长壁综采一次采全高
9	在籍员工总数	人	2169
10	概算投资		
10.1	建设项目总资金	万元	108057.94
10.2	吨煤投资	元/t	600.32

2.2 井田资源情况

2.2.1 井田境界、储量及服务年限

（1）井田境界

井田范围由 19 个拐点圈定，井田南北长 9.7～14.5km，东西宽 3.2～5.6km，面积 63.45km^2。

（2）储量及服务年限

本项目上组煤工业资源/储量 38689.0 万 t，上组煤设计可采储量为 25911.7 万 t，矿井改扩建后生产能力 3.00Mt/a，服务年限 61.7a。

2.2.2 煤层与煤质

2.2.2.1 煤层

井田内含煤地层为山西组和太原组，其中上组煤可采煤层 4 层，可采煤层总厚度平均 6.02m，煤层埋深为 250~700m。2 煤层可采面积大于全煤矿面积的 50%，属大部可采的较稳定煤层。3 煤层属大部可采的稳定煤层。4 煤层属全区可采的稳定煤层，也是本井田主要的可采煤层之一。5 煤层属稳定大部可采煤层。

2.2.2.2 煤质、煤类及用途

各煤层以低～中灰、特低～中硫为主，发热量均为中高～高发热量，煤类以焦煤为主。

2.2.3 瓦斯、煤尘、地温及煤的自燃性

（1）瓦斯

根据煤炭科学研究总院 2014 年 5 月提交的《华晋焦煤有限责任公司沙曲二号矿井 3 号煤层煤与瓦斯突出危险性鉴定报告》、《华晋焦煤有限责任公司沙曲二号矿井 4 号煤层煤与瓦斯突出危险性鉴定报告》、《华晋焦煤有限责任公司沙曲二号矿井 5 号煤层煤与瓦斯突出危险性鉴定报告》，3 号煤层在+439m 标高测定煤层最大瓦斯压力 1.42Mpa，4 号煤层在+433m 标高测定煤层最大瓦斯压力 1.57MPa，5 号煤层在+428m 标高测定煤层最大瓦斯压力 1.49 MPa。井田内 3、4、5 号煤层均具有煤与瓦斯突出危险。

（2）煤尘

根据山西省煤炭工业厅综合测试中心 2014 年 7 月出具的沙曲二号矿井煤尘爆炸性鉴定报告判定，井田内上组煤 3 号、4 号和 5 号煤层均有煤尘爆炸危险性。

（3）地温

井田内有简易测温钻孔 5 个，近稳态测温钻孔 1 个，依据钻孔的简易测温成果，550m 深度平均温度 22.5℃，600m 深度平均温度 23.2℃，未发现高温区，百米地温梯度平均为 2.10℃，属地温正常区。

（4）煤层自燃倾向

根据山西省煤炭工业厅综合测试中心 2014 年 7 月出具的沙曲二号矿井煤层自燃倾向性鉴定报告判定，井田内 3 号和 5 号煤层自燃倾向性等级均为Ⅱ类，属于自燃煤层，

4 号煤层自燃倾向性等级为III类，属不易自燃煤层。

2.3 工程分析

2.3.1 矿井工程

本项目变更后开拓方式不变，首采区和采区接续计划进行了优化调整。

（1）井田开拓方式

本项目采用斜井开拓方式，共布置有 5 个井筒，其中 2#主斜井担负矿井提煤任务，兼作进风和安全出口；副斜井担负矿井升降人员、材料、设备等辅助作业任务，兼作矿井进风口和安全出口；回风斜井担负回风、安全出口；白家坡风井场地内的进风井和回风井担负采区进风和回风任务，其中进风井大型设备升降和提矸等任务，回风井担负回风和安全出口。

（2）水平划分及标高

全井田分为两个水平开拓，其中上组煤（2 号、3 号、4 号、5 号煤层）采用一水平开采，一水平标高+400m。

（3）开拓巷道布置

井下+400m 水平轨道、胶带、回风三条大巷开拓延展至白家坡井底附近，大巷平行布置，平面间距 35m，层位均位于 5 号煤层底板岩石中。矿井改扩建投产初期，井下大巷布置维持现有的三条水平大巷开拓位置，后期该三条大巷按现有方位向南延伸至天神头附近布置上、下山。

（4）采区划分及开采顺序

井田划分为 9 个采区，改扩建达产时移交 2 个采区，分别为一采区（5 煤），三采区（4 煤）。采区顺序遵循采区划分依次开采，各采区煤层开采顺序自上而下；综采工作面开采顺序为后退式。

（5）采煤方法及工艺

采用倾斜长壁采煤法，综采一次采全高回采工艺，区内后退式回采，全部垮落法管理顶板。

（6）采区及工作面回采率

本项目薄、中煤层均有分布，其中中煤层盘区回采率为 83%，工作面回采率为 97%；薄煤层盘区回采率为 88%，工作面回采率为 99%。

（7）矿井通风

矿井通风采用分区式通风系统，机械抽出式通风方式。风井数目有 5 个，其中 3 个

进风井、2 个回风井。2#主斜井、副斜井、白家坡风井场地进风立井为进风井；回风斜井、白家坡风井场地回风立井为回风井。主工业场地和白家坡风井场地各设有通风机房，分别设有 2 台 GAF25.1-12.6-1 轴流式通风机和 2 台 FBCDZ-8-№32 型对旋式风机。

（8）黄泥灌浆

本项目采用井下移动黄泥灌浆，将黄土运至井下工作面附近，采用制浆机制浆，制成的泥浆送至回采完毕的工作面煤壁附近进行灌浆作业，最后用密闭门封闭两侧顺槽内。黄土用量为 156.7m^3/d，全部取自选煤厂排矸场。黄土堆放采用土工布覆盖，抑制扬尘，灌浆用水采用处理后的矿井水。

（9）井下排水

本项目正常涌水量 1680m^3/d，最大涌水量为 3888m^3/d。矿井利用 2 趟 D273×9 排水管路， 3 台 MSH280-65×7 型矿用多级离心水泵，沿主斜井向主工业场地矿井水处理站排水，正常涌水时 1 台工作，1 台备用，1 台检修，最大涌水时 2 台工作，1 台备用。

（10）瓦斯抽放及综合利用

本项目主工业场地内设有 2 套高浓度瓦斯抽采系统，其中 1#瓦斯抽放泵站选用 CBF410A-2BV5 型抽放泵 2 台（1 用 1 备），单台额定抽采能力为 150 m^3/min；2#泵站选用 2BEC72 型水环真空泵 3 台（2 用 1 备），单台额定抽采能力为 600 m^3/min。抽采的高浓度瓦斯全部作为瓦斯锅炉燃料和瓦斯电站二期工程发电，不外排。白家坡风井场地建有一座低浓度瓦斯电站，配套建有一座低浓度瓦斯抽采站，选用 2BEC87 型水环真空泵 4 台（2 用 2 备），单台额定抽采能力为 850 m^3/min，抽采的低浓度瓦斯全部用于低浓度瓦斯电站发电，不外排。

2.3.2 选煤厂工程

原选煤厂洗选规模为 300 万 t/a，采用“预脱泥、两产品重介旋流、煤泥浮选”的选煤工艺。改扩建后新增 500 万 t/a 主厂房，采用重介浅槽分选工艺，并增加大粒度筛、浓缩机、压滤机等设备，洗选能力提高至 800 万 t/a，供沙曲一矿、沙曲二矿共同使用。变更前后选煤厂工程内容基本不变。

（1）新增洗选系统工艺流程

毛煤经 200mm 分级，大于 200 物料破碎，小于 200mm 物料进 50mm 分级，200~50mm 进动筛排矸。分选出块精煤和块矸石，块精煤破碎后和-50mm 掺一起去原煤仓后入重介分选。

块矸石经脱介筛脱介后作为块矸石产品。脱介筛的合格介质返回合格介质桶再泵回

浅槽分选机。脱介筛稀介去磁选机，磁选精矿返回合格介质桶。磁选尾矿去磁尾桶，磁尾矿泵送入旋流器分级，旋流器底流去高频筛回收煤泥，再经煤泥离心机（预留）脱水后掺入原煤中。旋流器溢流、高频筛底流、离心机离心液去煤泥水桶，泵回浮选系统。

入选原煤经过脱泥筛脱泥，脱泥筛筛孔为 1mm，筛上入混料桶，筛下入煤泥水桶，煤泥水去粗煤泥分选部分。

入选原煤经混料桶与介质混合后入有压两产品重介旋流器分选，得到精煤和一段重产物。重介精煤经弧形筛、直线筛脱介、离心脱水得到重介精煤产品；一段重产物经脱介后进入二段分选混料桶。脱介筛合格介质返回主选合格介质桶，再泵入主选混料桶。精煤脱介筛稀介去磁选机分选，磁选精矿返回主选合格介质桶，磁选尾矿去 TBS 精矿桶。

一段重产物经脱介后进入二段分选混料桶。经有压两产品旋流器分选出中煤和矸石。中煤经弧形筛、直线筛脱介、离心脱水得到中煤产品；矸石经弧形筛、直线筛脱介脱水后作为矸石产品。中煤矸石脱介筛合格介质返回再选合格介质桶，再泵入再选混料桶。中煤矸石脱介筛稀介去磁选机分选，磁选精矿返回再选合格介质桶，磁选尾矿去 TBS 尾矿桶。

原煤脱泥产生的煤泥水经分级旋流器分级后，进 TBS 分选，分选后得到精煤和中煤。TBS 精煤经浓缩旋流器浓缩，高频细筛分级、精煤离心机脱水后掺入重介精煤，TBS 中煤经浓缩旋流器浓缩，高频筛脱水、中煤离心机脱水掺入重介中煤。分级旋流器的溢流、高频细筛筛下水、高频筛筛下水等煤泥水去浮选。

生产系统中的煤泥水全部去浮选，经浮选分出浮选精煤和浮选尾煤。浮选精煤经压滤机脱水回收，并掺入精煤产品。浮尾去浓缩机，压滤机滤液返回浮选可去浓缩机。

浮尾去浓缩机，浓缩机留有两段浓缩的可能，浓缩溢流用作循环水，去系统的脱泥筛喷水、脱介筛喷水等。浓缩底流去压滤车间回收煤泥，滤液返回浓缩机。选煤厂的煤泥水系统闭路循环，不外排。

（2）产品方案与产品仓

产品方案：精煤、中煤、尾煤、洗矸石四种产品。产品平衡见表 2.3-2，各产品仓容量见表 2.3-3。

产品平衡表

表 2.3-2

产品名称		产 率	产 量			质 量	
		r 本%	t/h	t/d	万 t/a	Ad%	Mt%
精煤	重介精煤	46.11	698.57	11177.16	368.85	9.78	7.00
	粗精煤泥	6.10	92.36	1477.76	48.77	11.00	15.00
	浮选精煤	8.81	133.42	2134.79	70.45	10.00	18.00
	小计	61.01	924.36	14789.71	488.06	9.93	9.60
中煤	重介中煤	16.89	255.86	4093.81	135.10	41.66	7.00
	粗中煤泥	3.28	49.73	795.72	26.26	35.00	15.00
	小计	20.17	305.60	4889.52	161.35	40.58	8.40
浮选尾煤		4.74	71.84	1149.50	37.93	53.39	24.00
水洗矸石		14.08	213.36	3413.69	112.65	72.61	13.00
入洗原煤		100.00	1515.15	24242.42	800.00	27.00	

各种煤仓容量一览表

表 2.3-3

储装设施	容量	备注
原煤仓	6座 Φ22m，总容量60000t	位于沙曲二矿主工业场地
地销精煤仓	1座 Φ22m，总容量8000t	位于沙曲一矿主工业场地
精煤仓	3座 Φ22m，总容量30000t	位于沙曲一矿主工业场地
毛煤仓	2座 Φ22m，总容量19000t	位于沙曲二矿主工业场地
产品仓	4座 Φ15m，总容量8800t	位于沙曲一矿主工业场地
合计储装量		总计125800t

2.3.3 项目给排水

（1）用水量

根据项目初步设计文件，本项目用水量情况见表 2.3-4。

主工业场地用水量统计表

表 2.3-4

序号	项目		用水标准	用水人数（人）	用水量（m^3/d）	
					采暖期	非采暖期
1	生活用水	洗衣房用水	80L/kg，1.5kg/人	1017	122.04	122.04
2		淋浴用水	540L/只	171 个喷头	277.02	277.02
3		池浴用水	F×0.7m	109.17m^2	229.26	229.26
4		职工生活用水	30L/人 班	2358	70.74	70.74
5		食堂用水	20L/人 餐	2358	94.32	94.32
6		其它用水	用水量 20%		158.68	158.68
		小 计			952.06	952.06
7	生产用水	锅炉房补水	采暖期 20%，非采暖期 60%		160	72
8		瓦斯抽放站补充水			471.36	471.36
9		井下洒水			2156.3	2156.3
10		黄泥灌浆			783.5	783.5
		小 计			3571.16	3483.16
11	绿化洒水	绿化用水	3L/m^2.d	12525m^2	7.51	37.57
		浇洒道路	3L/m^2.d	10800 m^2	6.48	32.4
		小计			13.99	69.97
12	选煤厂补充用水		0.038m^3/t		919.84	919.84

（2）供水水源

1）本项目主工业场地生活用水来源于华晋水源地，华晋水源地位于主工业场地东约 2km 处，水源地设有水源井 5 座，其中备用 1 座，日供水能力为 8000m^3/d，取用奥灰水，满足本项目用水需求。

2）本项目处理后的生活污水和矿井水可作为本矿的生产用水。

（3）排水

1）井下排水

根据 2014 年编制完成的沙曲一矿、二矿补充勘探地质报告，沙曲一矿正常涌水量 2800m^3/d，沙曲二矿正常涌水量 1680m^3/d，同时沙曲一矿、二矿井下消防洒水和黄泥灌浆用水共析出水量为 1840 m^3/d，因此沙曲一矿、二矿总计井下排水量为 6320 m^3/d。两矿的井下排水统一收集进入位于沙曲二矿主工业场地内的矿井水处理站，经处理站后全部回用井下消防洒水和黄泥灌浆用水，不外排。

2）生活污水

本项目主工业场地生活污水采暖季产生量为 935.09m^3/d，非采暖季产生量为908.69m^3/d。生活污水经处理后回用于选煤厂补充水，不外排。

2.3.4 采暖、供热

主工业场地锅炉内设 5 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉，其中 4 台锅炉用于沙曲二矿主工业场地采暖，另外 1 台沙曲一矿与沙曲二矿共同使用。瓦斯锅炉作为本项目依托工程，已单独开展环评工作并取得环评批复，具体见 2.1.3.2 节。

2.3.5 供电

主工业场地建有一座华晋 35kV 变电所，电源引自沙曲一矿北风井场地 110kV 变电所，110kV 变电所一回路引自柳林电厂的 110kV 电源，另一回引自下龙花垣 220kV 变电所。110kV 变电所北风井场地提供 10kV 电源，为主工业场地提供 35kV 供电电源。

2.4 本项目工程进展与施工期环保措施落实情况

2.4.1 项目工程进展情况

本项目改扩建工程于 2015 年 6 月开工建设，开工建设后原沙曲矿 300 万 t/a 工程停产，截止 2016 年 5 月，生活污水处理站完成 80%，其他地面设施已基本建成，建设情况见表 2.1-1。井下首采工作面未开采，掘进巷道工程未实施。目前累计完成投资 96364.69 万元，完成比例 89.18%。

2.4.2 施工期环保措施落实情况

本项目属改扩建工程，不新增场地，仅在现有场地内改造或新建地面设施以及井下巷道的开凿。本项目针对施工过程中产生的环境污染采取了有效的防治措施，落实了原环评报告中提出的环保要求。

（1）废气与扬尘治理措施

施工期间施工场地、施工道路每天洒水 1－2 次，防治扬尘污染。对开挖区域加强地面的清扫，防止尘土四处洒落；对运输车辆在驶离作业点时，对车身进行清洗；严禁车辆超载超速行驶，以防止运输中的二次扬尘产生。水泥等建筑材料堆放在临时仓库或工棚内，对洒落的水泥等粉尘及时清扫，将不利影响降至最低。

（2）废水处理

目前沙曲二矿工业场地内已有一座处理规模 240m^3/d 生活污水处理站，采用接触氧

化法处理工艺，处理后的生活污水全部回用于选煤厂生产系统，本次变更工程需要拆除工业场地内原有生活污水处理站，并在原址新建生活污水处理站。由于工程建设期间，生活污水处理站仍需正常运行，现场施工时先期建设了 A/O 池、沉淀池、纤维布滤池等设施，并利用原有生活污水处理站的格栅和调节池，将污水泵至新建 A/O 池进行处理。待运行稳定后，再拆除原有生活污水处理站设备间，并在该位置新建综合楼。综合楼投入运行后，再拆除原有生活污水处理站格栅和调节池，平整场地和道路。

施工期产生的生活污水全部进入到生活污水池处理站进行有效处理后回用，不外排。

（3）固废处置

本项目固体废物来源主要为井下巷道开凿产生的掘进矸石以及施工期产生的生活垃圾。其中由于首采区工作面掘进工程未实施，目前没有掘进矸石产生，评价提出在以后巷道工程施工过程中产生的掘进矸石可排入选煤厂排矸场处置；施工期生活垃圾统一收集后运往县城垃圾站处理，固体废物均得到有效处置。

（4）生态环境

施工中临时堆放土石方采用土工布覆盖，避免降雨引起严重的水土流失。在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕已平整恢复土地。

2.5 建设项目环境管理程序执行情况和原环评批复落实情况

2.5.1 建设项目环境管理程序执行情况

本次变更评价针对建设单位在项目实施的不同阶段执行我国建设项目环境管理程序的有关情况进行了调查和分析，具体内容见表 2.5-1。

项目前期执行建设项目环境管理程序情况

表 2.5-1

阶段	工作内容	执行情况
设计阶段	环境影响评价工作开展情况	2009 年本项目改扩建工程可行性研究报告编制完成后，建设单位及时委托中煤科工集团沈阳设计研究院编制完成了该项目的环境影响报告书，2011 年环境保护部以环审[2011]84 号文对报告书予以批复。
		初设阶段对首采区和采区接续计划进行了调整，同时对水处理设施进行了优化，建设单位于 2015 年委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司开展《华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建项目变更环境影响报告书》的编制工作。
	环境保护设施“同时设计”情况	项目初步设计阶段和施工图设计阶段，均同步开展了环保工程单项设计，对环保工程设计进行了优化调整
施工阶段	环境保护设施“同时施工”情况	做到了环保设施与主体工程同时施工。
	环境监理工作开展情况	建设单位委托德圣工程有限公司，对沙曲二矿变更工程开始开展环境监理工作

2.5.2 原环评批复落实情况

2010 年建设单位委托中煤科工集团沈阳设计研究院编制完成了《华晋焦煤有限责任公司沙曲一号矿井改扩建环境影响报告书》，2011 年环境保护部以环审[2011]84 号文对报告书予以批复。本次变更环评提出的保护措施与原环评批复中提出的环保要求对比情况见表 2.5-2。

项目环境保护措施落实情况

表 2.5-2

项目	原环评批复提出的环保要求	本次变更环评提出的环保措施	落实情况
地表水	落实水污染防治措施。矿井涌水输送至扩建后的矿井水处理站，经处理后达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）后全部回用。矿井生活污水经处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）后全部综合利用。	本项目生活污水经处理后回用于选煤厂补充水，不外排；矿井水经处理后全部回用于井下消防洒水和黄泥灌浆用水，不外排。	落实
生态	加强生态保护，严格落实各项生态恢复措施。施工期应严格控制施工作业范围，施工临时占地应尽量控制在现有工程占地范围内。制定地表变形沉陷的生态恢复综合整治及土地复垦计划。切实履行生态补偿机制，保证补偿措施和资金的落实。对受重度、中度影响的耕地采取充填地表裂缝、复垦等措施，对受轻度影响的耕地采取结合地平平整和复垦的措施。对受轻度、中度和重度影响的林草地采取充填地表裂缝、补植等措施。	本次评价提出对因沉陷损毁的林地、草地采取人工补植等措施复垦。重度损毁的用地视情况恢复为林地或草地，不易种植林木的区域复垦为草地。对受影响的耕地采取结合地形平整和复垦的措施。同时对受影响的耕地和林地进行生态补偿。	落实
村庄	针对工程运营期地质环境变化对井田内居民生活带来的影响，采取必要的保障措施。在工程投产前完成首采区内富家塔、李家塔、强家塔、贾头等 4 个村庄的搬迁安置工作。对杨家峪、杜峪、胶泥垄等 3 个村庄留设保护煤柱，按开采时序及时对井田内其余村庄采取搬迁或留设保护煤柱的措施。加强对地表沉陷和建筑物变形监测，及时对受开采沉陷影响的村庄建筑物进行维修，确保居民生产和生活不受影响。	首采区范围进行了调整，首采区内菜园塔、杜峪、胶泥垄共 3 个村庄全部采取留设煤柱的保护措施，其他采区村庄按开采时序采取搬迁、维修或留设煤柱的保护措施，保证村民生活质量。 贾头村北部受影响的53户村民给予经济补偿过渡，村民采取租赁或其他方式易地居住，原房屋不再居住，待开采九采区前对贾头村全部村民（包括已受影响的 53 户）统一采取搬迁措施	落实

3 生态环境影响评价

3.1 评价内容

由于本项目接续计划和首采区均进行了调整，将导致生态影响、生态搬迁和生态保护措施全部发生重大变更。本次变更环评将针对变更后的采区情况和采区接续计划重新进行地表沉陷影响预测，并结合初步设计、最新法律法规和相关环保政策的要求，针对变更后的保护目标提出合理的保护措施。

本工程变更前后井田范围未发生变化。本次评价考虑到井田范围内大部分区域属于农村地区，土地利用类型以草地为主，变更前后井田内地形地貌、土地利用类型、植被类型、野生动物分布以及土壤侵蚀情况变化较小，因此本章节生态现状调查主要参照原环评报告书中现状调查和解译结果，仅对井田内土地利用现状情况依据最新遥感影像重新进行解译，并参考原环评报告中的复垦措施提出生态综合整治方案和整治措施。

3.2 生态现状

3.2.1 评价工作等级

本项目工程占地为 26.66hm^2 ，小于 2km^2，井田范围内无自然保护区、风景名胜区等敏感区，属一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价工作分级原则，本项目生态影响评价工作等级为三级。考虑到项目服务期长，生态环境区域较大，因此本项目评价等级上调一级，评价等级确定为二级。

3.2.2 评价范围

根据地表沉陷范围、地表沉陷对生态环境的影响范围，以及生态环境各个生态因子之间互相影响的范围，并参照原环评报告，确定本项目生态环境调查与评价范围为井田境界外扩 1000m，评价面积为 104.47km^2。

3.2.3 生态现状调查与评价

3.2.3.1 基础资料获取

解译使用的信息源主要为 LANDSAT-8-TM 遥感影像，空间分辨率为 30m，数据获取时间为 2015 年 6 月 8 日。本次评价选用 RGB_432（即影像波段 4，3，2 组合）合成分辨率 30m 的彩色图像，然后与波段 8 融合得到分辨率 15m 的彩色图像，以此作为解

译和矢量化标准。TM 影像各谱段具体用途见表 3.2-1。

TM 影像各谱段具体用途表

表 3.2-1

光谱段	波长(чm)	分辨率(m)	功能
1	0.43～0.45蓝色波段	30	主要应用海岸带观测
2	0.45～0.51蓝绿谱段	30	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
3	0.53～0.59绿谱段	30	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
4	0.64～0.67红谱段	30	测量植物叶绿素吸收率，进行植被分类
5	0.85～0.88近红外谱段	30	用于生物量和作物长势的测定
6	1.57～1.65短波红外波段1	30	土壤水分和地质研究，以及从云中间区分出雪水汽
7	2.11～2.29短波红外波段2	30	用于城市土地利用，岩石光谱反射及地质探测
8	0.50～0.68全色波段	15	更好区分植被和非植被区域
9	1.36～1.38短波红外波段	30	应用于云检测
10	10.60～11.19热红外传感器1	100	收集地球两个热区地带的热量流失，目标是了解所观测地带水分消耗
11	11.50～12.51热红外传感器2	100	

遥感解译方法是运用解译标志和实践经验与知识，从遥感影像上识别目标，定性、定量地提取出目标的分布、结构、功能等有关信息，并把它们在地理底图上的表示出来。调查方法与技术路线见图 3.2-1。

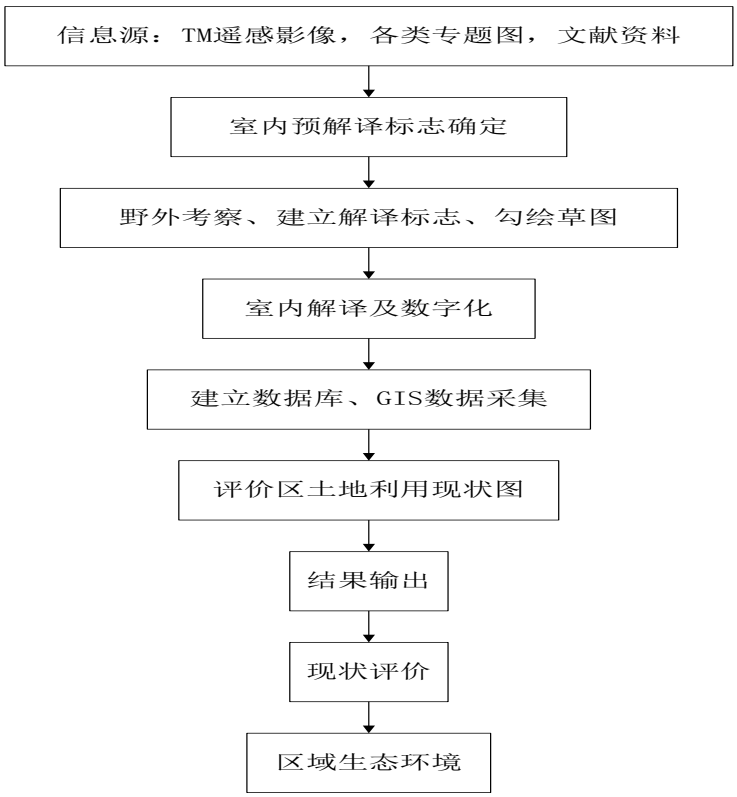


图 3.2-1 调查方法与技术路线框图

3.2.3.2 生态现状

（1）地形地貌

沙曲二矿井田位于离柳矿区王家会背斜以西青龙城勘探区中深部，属梁峁状黄土丘陵地貌。井田内侵蚀切割剧烈，黄土丘陵绵延起伏，冲沟密集狭窄，沟谷两侧及谷底基岩零星裸露。

沙曲二矿井田地形总趋势东高西低，南高北低，三川河河谷是一个低凹地带。地形标高一般为+800～+900m，最高点在南端枣园山，高程+1149.39m，最低点在西部边界附近的三川河河谷，标高+740.00m，一般相对高差 100～200m，最大高差 409.39m。

（2）土地利用现状

本次评价采用《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2007）规定的分类体系，根据实地调查和遥感卫星影像，将评价区土地利用情况划分为 6 个一级类 10 个二级类，具体土地利用类型为：林地、草地、交通运输用地和城镇村及工矿用地。评价区土地利用统计表见表 3.2-2。

沙曲二矿评价区及井田土地利用统计表

表 3.2-2

土地利用分类		井田范围		评价范围	
一级分类	二级分类	面积（km^2）	比例	面积（km^2）	比例
耕地	旱地	15.08	23.76	35.80	34.27
林地	有林地	16.56	26.09	21.64	20.71
	灌木林地	9.68	15.26	12.04	11.52
草地	其他草地	15.45	24.35	22.30	21.35
交通运输用地	铁路用地	0.18	0.28	0.26	0.25
	公路用地	0.11	0.17	0.28	0.27
水域及水利设施用地	河流水面	0.14	0.22	0.29	0.28
	坑塘水面	0.06	0.10	0.06	0.06
城镇村及工矿用地	村庄	3.97	6.26	8.16	7.82
	工矿用地	2.22	3.50	3.63	3.48
合计		63.45	100.00	104.47	100.00

1）耕地：评价区内分布的耕地为旱地，无灌溉水源和灌溉设施，靠天然降水生长作物，农作物产量 3000～4500kg/hm^2，平均 3750kg/hm^2，面积 35.80km^2，占评价区面积 34.27%。

2）林地：评价区内的林地包括有林地和灌木林地。有林地主要为近几年退耕还林

工程所种植的人工林，树种多为杨、柳、槐、椿为主，面积21.64km^2，占评价区面积20.71%。灌木林地的优势种有沙棘、荆条、酸枣等，伴生有黄刺玫、虎榛子、胡枝子、铁杆蒿等蒿草类。灌木丛为草丛向林地演替的中间群落，受地形地貌、气候影响，灌木群落为本区水土保持首选种，对控制本区水土流失、改善生态环境有重要意义，评价区灌木林地面积12.04km^2，占评价区面积11.52%。

3）草地：评价区的草地类型为其他草地，覆盖度为5%～20%，草地水分缺乏，草被稀疏，牧业利用条件较差，面积22.30km^2，占评价区面积21.35%。

4）交通运输用地：评价区内的交通运输用地包括铁路用地和公路用地 2 个二级类。其中铁路用地面积 0.26km^2，占评价区面积 0.25%；公路用地面积 0.28km^2，占评价区面积 0.27%。

5）水域及水利设施用地：评价区内的水域及水利设施用地包括河流水面和坑塘水面 2 个二级类，其中河流水面面积 0.29km^2，占评价区面积 0.28%；坑塘水面面积 0.06km^2，占评价区面积 0.06%。

6）城镇村及工矿用地：评价区内的城镇村及工矿用地主要包括村庄和采矿用地 2 个二级类。其中村庄面积 8.16km^2，占评价区面积 7.82%；工矿用地面积 3.63km^2，占评价区面积 3.48%。

（3）植被现状

项目所在区域属于我国暖温带落叶阔叶林地，山西植被区划属于北暖温带落叶阔叶林带。地表植被以草本植物、灌木以及少量乔木。主要植被类型有：灌丛（沙棘灌丛、酸枣灌丛、荆条灌丛等），草丛（白羊草草丛、黄背草草丛等），落叶阔叶林（杨、柳、榆、枣、椿、槐等），以及长绿针叶林（油松、侧柏等）。受人类长期活动、气候和地理因素的影响，本区天然植被稀疏。

该区域常见的植物有 19 科 40 余种，根据所处的生境不同，分为山地植被、黄土丘陵沟壑植被和川谷地区植被。

海拔 1250m 以上的山地植被：分布在高海拔山脊、山顶，主要植被有松柏林、次生杨树、沙棘、黄刺玫、黄背发等。

黄土丘陵沟壑区植被：艾、蒿、狗尾草、苦菜、白羊草、地榆、黄背、铁杆蒿、马兰、酸枣、锦鸡儿、文冠果、刺槐、枣树。

川谷地区植被：本区地势平坦，水源相对丰富，居民点集中，土壤肥沃为本区良好的农业耕种区，残存的自然植被仅见于河畔、渠侧、路旁及地堰。主要植被有青蒿、披碱草、灰菜、苦菜、铁线莲、苍耳等，人工栽植乔木有杨、柳、榆、槐等。

本区域植被均为常见种类，没有发现珍稀濒危植物。

（4）动物资源

评价区境内植被稀疏，森林面积小，较大的野生动物难以栖身，在加上群众捕杀，野狼、野狐等兽类逐渐减少。境内的野生动物有9目22科40余种：石鸡、麻雀、山雀、布谷鸟、啄木鸟、喜鹊、乌鸦、黄鼠、草兔、猪獾、等。

根据《山西省珍稀濒危野生动物分布图》及现状调查，评价区内没有发现珍稀濒危野生动物。

（5）土壤类型

评价区境内分布的土壤类型有灰褐土和山地灰褐土。其中灰褐土主要发育于黄土及洪积坡积物母质上，具有质地均匀、结构疏松、土层深厚、矿物质组成复杂等特性，是评价区内主要的农业土壤类型，有灰褐土性土、灰褐土和山地灰褐土三个亚类。其剖面特征是土层深厚而层次分化不明显，心土至底土中有微弱的粘化现象，碳酸盐多呈点状或假菌丝状的粘化沉淀。全剖面石灰反应强烈，呈微碱性。质地多为轻壤，结构块状，有机质含量较低，一般在1%以下，多为0.5～0.7%。土体干燥，地下水位低，在暴雨频繁、降水集中的夏秋二季易受侵蚀，导致土壤养分流失，肥力减退，土壤容重一般为1.1～1.35g/cm^3，土壤空隙度45～62%，土壤水分年内变化较大，秋季含水量多，春季含水量少，耕作层土壤含水量一般为1～8%，其中含水量在6%以下的占70%左右。山地灰褐土主要分布在评价区海拔l 250～l500m之间地段，发育于黄土母质上，土层较厚，表层石灰反应强烈。天然植被覆盖良好，土体发育微弱，腐殖质的积累和碳酸钙的淋溶淀积都比灰褐土性土壤强。

（6）土壤侵蚀

按照全国土壤侵蚀分区，沙曲二矿属于“陕晋蒙沙化黄土丘陵强度风蚀剧烈水蚀区”，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数容许值为1000t/km^2 a。井田土壤侵蚀强烈，强度侵蚀以上占井田面积的74.71%。区域原地貌土壤侵蚀模数在12000t/km^2 a左右。

（7）生态环境现状评价

评价区目前主要为农业生态环境，并有煤矿开采等工业生态环境系统。区内生态系统由于受人类活动的长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有一定的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前农业生态系统基本稳定，工业生态系统正在逐渐发展壮大，生态环境质量现状整体良好，抗外来干扰能力较强，具有一定的自然生产能力和恢复能力。

3.3 地表沉陷影响预测

3.3.1 受地表沉陷影响的保护目标

本项目可能受地表沉陷影响的保护目标情况以及采取的保护措施见表 3.3-1。

可能受地表沉陷影响的保护目标及保护措施一览表

表 3.3-1

保护目标分类	环境保护目标		保护措施	
	保护目标名称	保护目标具体情况	原环评提出的保护措施	变更后提出的保护措施
村庄	村庄	首采区内分布有 3 个村庄，共 414 户，1468 人	杜峪和胶泥垄留设保护煤柱，菜园塔采取维修措施	3 个村庄全部留设煤柱
		井田及周边 500m 范围内分布有 35 个村庄，共 4079 户、14149 人	采取留设保护煤柱、维修或搬迁措施	与原环评一致
地表水	三川河	井田北部东西向流过，井田内长约 3km	留设煤柱	与原环评一致
铁路	孝柳铁路	井田北部通过，井田内长约 1.3km，属国铁Ⅱ级	位于沉陷影响范围外，不受开采影响	与原环评一致
	太中银铁路	位于井田北部边界外 500m 处，属国铁Ⅰ级		
道路	太军高速	井田北部边界处东西向穿过，井田内长约 6.7km	留设煤柱	与原环评一致
	307 国道	井田北部东西向穿过，井田内长约 1.5km	位于沉陷影响范围外，不受开采影响	与原环评一致
文物	刘武周墓	工业场地北侧杨家坪村内，属市级文物	位于沉陷影响范围外，不受开采影响	与原环评一致
	隰城遗址	工业场地北侧杨家坪村内，属市级文物		
	观音庙	井田西北边界外约 800m 处，属省级文物		
	李家庄舍利塔	井田内东南部李家庄村内，属市级文物		
柳林县城规划区		柳林县规划区位于井田北部，与井田重叠面积为 2.84km^2	留设煤柱	与原环评一致
生态环境		评价范围内耕地面积 35.80km^2，占比 34.27%，林地面积 33.68hm^2，占比 32.23%，草地面积 22.30hm^2，占比 21.35%	采取生态整治措施，保障生态功能	与原环评一致
联盛浩博焦化厂		位于井田南部边界处，与井田重叠面积 33.05hm^2	新增保护目标	留设煤柱
输电线路		柳林电厂~霍州 500kV 输电线路从井田中部南北向通过，井田内长 13.4km	新增保护目标	留设煤柱

3.3.2 煤柱留设情况

3.3.2.1 设计留设的保护煤柱

（1）井田边界煤柱

设计对井田边界煤柱按 20m 留设。

（2）工业场地煤柱

设计根据“三下”采煤规程（煤岩移动角按表土 45°，基岩 75°考虑），对工业场地留设了 190m 宽的保护煤柱。

（3）大巷煤柱

设计在大巷两侧各留设 40m 宽保护煤柱。

（4）三川河煤柱

设计根据“三下”采煤规程（煤岩移动角按表土 45°，基岩 75°考虑），在三川河南侧留设 450m 宽度的保护煤柱。

（5）村庄煤柱

设计根据村庄规模并结合采区布置情况，对首采区内的 3 个村庄（杜峪、胶泥垄和菜园塔）以及其他采区内的 6 个村庄（解家峪、呼家圪台、长峪、杨家峪、李家庄、柳青寺）采取留设煤柱的保护措施，煤柱留设宽度为 150~350m。

（6）500kv 输电线路煤柱

柳林电厂~霍州 500kV 输电线路从井田中部南北向通过，井田内长 13.4km。设计根据“三下”采煤规程（煤岩移动角按表土 45°，基岩 75°考虑），对输电线路两侧留设了 200m 宽的保护煤柱。

（7）太军高速煤柱

太军高速从井田北部边界处东西向穿过，井田内长约 6.7km。设计根据“三下”采煤规程（煤岩移动角按表土 45°，基岩 75°考虑），对太军高速南侧留设了 200~400m 宽的保护煤柱。

3.3.2.2 环评留设的保护煤柱

（1）柳林县规划区煤柱

柳林县规划区位于井田南部，与井田重叠面积为 2.84km^2。本次评价参照原环评的要求，根据“三下”采煤规程（煤岩移动角按表土 45°，基岩 75°考虑），提出对规划区留设了 200~400m 宽的保护煤柱。

（2）联盛浩博焦化厂煤柱

联盛浩博焦化厂位于井田南部边界处，与井田重叠面积 33.05hm^2。本次评价根据“三下”采煤规程（煤岩移动角按表土 45°，基岩 75°考虑），提出对焦化厂留设 200m 宽的保护煤柱。

评价要求建设单位在煤柱留设过程中，要根据留设区的岩移观测数据留设足够的保护煤柱，确保保护目标不受沉陷影响。

3.3.3 地表沉陷预测模型

本次地表沉陷预测采用概率积分法模型，该模型描述如下：

（1）稳定态预计模型

在倾斜煤层中开采某单元 i，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点(x，y)的下沉(最终值)为：

$W_{e0i}(x,y)=(1/r^2)\ \exp(-\pi(x-x_i)^2/r^2)\ \exp(-\pi(y-y_i+l_i)^2/r^2)$

式中：r 为主要影响半径，$r=H_0/\tan\beta$；

H_0 为平均采深；

tanβ，预计参数，为主要影响角 β 之正切；

$l_i=H_i\cdot\cot\theta$，θ，预计参数，为最大下沉角；

(x_i,y_i)—— i 单元中心点的平面坐标；

(x,y)——地表任意一点的坐标。

设工作面范围为：0～p，0～a 组成的矩形。

1）地表任一点的下沉为：

$W(X,Y)=W_0\int\int W_{eoi}(X,Y)dxdy$

式中：W_0 为该地质采矿条件下的最大下沉值，mm ，W_0＝mqcosα，q，预计参数，下沉系数；

p 为工作面走向长，m；

a 为工作面沿倾斜方向的水平距离，m。

也可以写为：

$$W(x，y)=\frac{1}{W_0}\times W°(x)\times W°(y)$$

式中 W_0 仍为走向和倾向均达到充分采动时的地表最大下沉值，W°(x)为倾向方向达到充分采动时走向主断面上横坐标为 x 的点的下沉值，W°(y)为走向方向达到充分采动时倾向主断面上横坐标为 y 的点的下沉值。

根据下沉表达式，可推导出地表（X，Y）的其它移动变形值。注意：除下沉外的

其它移动变形都有方向性，同一点沿各个方向的变形值是不一样的，要对单元下沉盆地求方向导数，然后积分。

2）沿φ方向的倾斜 i(x，y，φ)

设φ角为从 x 轴的正向沿逆时针方向与指定预计方向所夹的角度。

坐标为(x，y)的点沿φ方向的倾斜为下沉 W(x，y)在φ方向上单位距离的变化率，在数学上即为φ方向的方向导数，即为：

$$i(x，y，\varphi)=\frac{\partial W(x,y)}{\partial \varphi}=\frac{\partial W(x,y)}{\partial x}\cos\varphi+\frac{\partial W(x,y)}{\partial y}\sin\varphi$$

可将上式化简为：

$$i(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}\times[i°(x)\times W°(y)\times\cos\varphi+i°(y)\times W°(x)\times\sin\varphi]$$

3）沿φ方向的曲率 k(x，y，φ)

坐标为(x，y)的点φ方向的曲率为倾斜 i(x，y，φ)在φ方向上单位距离的变化率，在数学上即为φ方向的方向导数，即为：

$$k(x，y，\varphi)=\frac{\partial i(x,y,\varphi)}{\partial \varphi}=\frac{\partial i(x,y,\varphi)}{\partial x}\cos\varphi+\frac{\partial i(x,y,\varphi)}{\partial y}\sin\varphi$$

可将上式化简为：

$$k(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}[k°(x)W°(y)-k°(y)W°(x)]\sin^2\varphi+i°(x)i°(y)\sin 2\varphi]$$

4）沿φ方向的水平移动 U(x，y，φ)

$$U(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}\times[U°(x)\times W°(y)\times\cos\varphi+U°(y)\times W°(x)\times\sin\varphi]$$

5）沿 φ 方向的水平变形 ε(x，y，φ)

$$\varepsilon(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}\{\varepsilon°(x)\times W°(y)\times\cos^2\varphi+\varepsilon°(y)\times W°(x)\times\sin^2\varphi+[U°(x)\times i°(y)+i°(x)\times U°(y)]\times\sin\varphi\cos\varphi\}$$

（2）最大值预计

在充分采动时：

1）地表最大下沉值，W。＝mqcosα

2）最大倾斜值，i。＝W。/r

3）最大曲率值$k_0=\mp 1.52\frac{W_0}{r^2}$

4）最大水平移动　U。＝bW。

5）最大水平变形值 $\varepsilon_0 = \mp 1.52bW_0 / r$

（3）动态预计

动态模型必须考虑开采沉陷空间—时间的统一性。考虑开采在任意时刻引起地表的移动和变形情况，给出煤层开采引起地表沉陷的一些动态指标，评价时动态预计直接用开采沉陷软件进行计算。

3.3.4 地表沉陷预测参数选取与阶段划分

（1）参数选取

地表移动变形计算的主要输入参数有下沉系数 q、主要影响角正切 tanβ、水平移动系数 b、拐点移动距 S 及影响传播角 θ。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深采厚比等因素有关。

本工程属改扩建项目，根据原沙曲矿已开采工作面的岩移观测结果，确定本项目地表移动变形基本参数见表 3.3-2。

地表移动变形预计参数

表 3.3-2

序号	参数	符号	单位	参数值	备注
1	下沉系数	q	/	0.82	重复采动取 0.90
2	主要影响正切	$tg\beta$	/	2.0	重复采动取 2.2
3	水平移动系数	b	/	0.10	——
4	拐点偏移距	S	m	-80	——
5	影响传播角	θ	deg	88	——

（2）预测方案

根据采区划分和接续计划，本次评价按照“远粗近细”的原则进行沉陷预测，将首采区（一采区和三采区）全部采完作为沉陷预测的第一阶段，将全井田全部煤层采完作为第二阶段。阶段划分情况见表 3.3-3 和图 3.3-2。

沉陷预测阶段划分方案

表 3.3-3

预测阶段	开采区域	平均采厚（m）	开采时段（a）	埋藏深度（m）
第一阶段	一采区、三采区、四采区	4.18	1-10.0	250~500
第二阶段	全井田	6.02	1-61.7	250~700

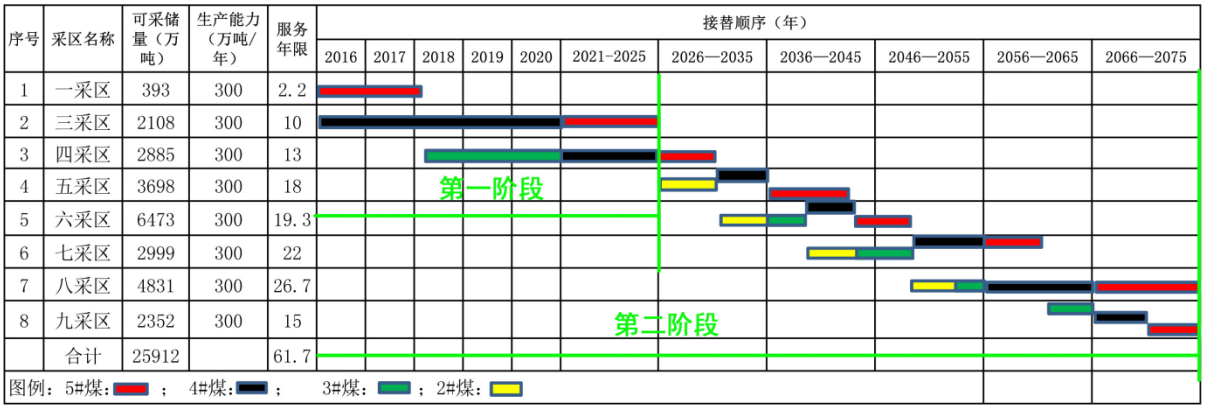


图 3.3-2 沉陷阶段划分图

3.3.5 地表移动变形预测结果

（1）地表移动变形最大值预测

根据以上参数，结合本矿井设计实际和上述煤柱留设情况，各阶段地表主要移动变形情况预测结果见表 3.3-4，各煤层的下沉情况见表 3.3-5。

各阶段开采后地表变形最大值表

表 3.3-4

阶段划分	累计下沉（mm）	倾　斜 (mm/m)	曲　率 (10^{-3}/m)	水平移动（mm）	水平变形 (mm/m)	沉陷面积（km^2）
第一阶段	3756.84	33.06	0.44	375.68	5.03	6.59
第二阶段	5410.57	39.68	0.44	541.06	5410.57	50.46

各煤层开采后地表变形最大值表

表 3.3-5

开采煤层	下沉（mm）	倾　斜 (mm/m)	曲　率 (10^{-3}/m)	水平移动（mm）	水平变形 (mm/m)
2	679.67	5.44	0.07	67.97	0.83
3	907.75	7.40	0.09	90.78	1.12
4	2022.22	15.34	0.18	202.22	2.33
5	1734.62	12.31	0.13	173.46	1.87

（2）地表移动变形时间及最大下沉速度预测

1）地表移动变形时间

井下开采引起地表发生移动变形，到最终形成稳定的塌陷盆地，这一过程是渐进而相对缓慢的，采煤工作面回采时，上覆岩层移动不会立即波及地表。地表的移动是在工作面推进一定距离后才发生的。随着采煤工作面的推进，在上覆岩层中依次形成冒落带，

裂隙带、弯曲下沉带并传递到地表，使地表产生移动变形。这一过程所需的时间与采深有关，其关系可用如下经验公式表示：

$$T = 2.5 \times H(d)$$

式中：T—工作面开始回采至地表开始产生移动变形所需时间，d；

H—首采工作面平均开采深度，m。

首采工作面的开采深度为 250～400m，经计算，首采工作面地表移动变形时间分别见表 3.3-6。

首采工作面地表移动变形时间

表 3.3-6

工作面	埋深（m）	地表移动变形时间（a）
首采工作面	250	1.71
	300	2.05
	350	2.40
	400	2.74

2）最大下沉速度

$$V_0 = K\frac{W_{cm} \bullet C}{H}$$

式中：K——系数（1.2）；

W_{cm}——工作面最大下沉值（mm）；

C——工作面推进速度（m/d）；

H——平均开采深度（m）。

通过综合计算，4 煤层和 5 煤层开采后地表最大下沉速度值分别为 67.8mm/d 和 53.9mm/d。

（3）地表裂缝预测

沉陷区的地表裂缝大致可以分为两组。一组为永久性裂缝带，位于采区边界周围的拉伸区，裂缝的宽度和落差较大，平行于采区边界方向延伸。另一组为动态裂缝，它随工作面的向前推进，出现在工作面前方的动态拉伸区，裂缝的宽度和落差较小，呈弧形分布，大致与工作面平行而垂直工作面的推进方向。随着工作面的继续推进，动态拉伸区随后又变为动态压缩区，动态裂缝可重新闭合。

对于沙曲二矿，矿井煤层开采时，地表将会产生动态裂缝。随着工作面的推进，当

裂缝区受到压缩变形时，裂缝区会有闭合现象，一般情况下一个工作面开采引起的动态裂缝从产生到闭合的持续时间约为 1 个月。较小、较浅的裂缝会在拉伸变形的影响下完全闭合；对于较大、较深的地表裂缝，虽有不同程度的减小，但最终不能恢复到原始地表形态，形成永久裂缝，这些永久裂缝将会对地表土层产生一定的影响。另外，在各煤层开采边界上方，由于只受到水平拉伸变形的影响，当水平拉伸变形叠加时，可能出现一些地表永久裂缝，且边界上方的裂缝一般不会自行闭合。一般情况下裂缝深度不会超过 4m。

3.4 地表沉陷影响评价

3.4.1 地表沉陷对地形地貌的影响分析

本项目全井田开采后累计最大下沉值达到 5.4m，由于井田位于山区，地形起伏较大，煤炭开采后地表不会形成比较明显的沉陷盆地，对地形地貌影响较小。本次评价对原沙曲矿已开采区地表沉陷情况进行了调查，沉陷表现形式主要为裂缝，局部陡坡区域会有滑坡产生（见照片）。



沉陷形成的地表裂缝



沉陷形成的滑坡

3.4.2 地表沉陷对地面建筑物的影响分析

我国《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》制定了砖混（石）结构的建筑物破坏（保护）等级标准，见表 3.4-1。

砖混（石）结构建筑物损坏等级

表 3.4-1

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形 ε	曲率 K	倾斜 i		
		(mm/m)	(10-3/m)	(mm/m)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1～2mm 的裂缝	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微损坏	不修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长小于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度损坏	中修
IV	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱出现小于 25mm 的水平错动	＞6.0	＞0.6	＞10.0	严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌危险				极度严重损坏	拆建
注：建筑物的损坏等级按自然间为评判对象，根据各自然间的损坏情况按上表分别进行。						

本项目投产后村庄破坏情况预测见表 3.4-2 和表 3.4-3。

第一阶段开采结束后村庄破坏等级及保护措施一览表

表 3.4-2

序号	村（镇）	地表变形值			破坏等级	保护措施
		水平变形 ε (mm/m)	曲率 K (10^{-3}/m)	倾斜 i (mm/m)		
1	菜园塔	0	0	0	——	留设保护煤柱
2	杜峪	0	0	0	——	留设保护煤柱
3	胶泥垄	0	0	0	——	留设保护煤柱
4	强家塔	1.60	0.07	10.52	IV	搬迁
5	李家塔	1.67	0.08	10.98	IV	搬迁
6	富家塔	1.60	0.07	10.52	IV	搬迁

第二阶段开采结束后村庄破坏等级及保护措施一览表

表 3.4-3

序号	村（镇）	地表变形值			破坏等级	保护措施
		水平变形 ε (mm/m)	曲率 K (10^{-3}/m)	倾斜 i (mm/m)		
1	菜园塔	0	0	0	——	留设保护煤柱
2	杜峪	0	0	0	——	留设保护煤柱
3	胶泥垄	0	0	0	——	留设保护煤柱
4	强家塔	3.20	0.15	21.03	IV	搬迁
5	李家塔	3.34	0.16	21.97	IV	搬迁
6	富家塔	3.20	0.15	21.03	IV	搬迁
7	杨家峪	0	0	0	——	留设保护煤柱
8	贯头	3.61	0.16	23.73	IV	搬迁
9	堡上	0	0	0	——	沉陷范围外
10	安沟	0	0	0	——	沉陷范围外
11	李家庄	0	0	0	——	留设保护煤柱
12	石碛上	4.85	0.34	31.89	IV	搬迁
13	康家焉	4.33	0.38	28.47	IV	搬迁

序号	村（镇）	地表变形值			破坏等级	保护措施
		水平变形 ε (mm/m)	曲率 K (10^{-3}/m)	倾斜 i (mm/m)		
14	双枣圪达	7.21	0.63	47.45	IV	搬迁
15	桃卜则	1.82	0.12	11.98	IV	搬迁
16	桃焉	3.49	0.18	22.99	IV	搬迁
17	西沟	2.73	0.11	17.98	IV	搬迁
18	杜家塔	4.62	0.26	30.42	IV	搬迁
19	天神头	3.07	0.14	20.18	IV	搬迁
20	后安峪	1.79	0.06	11.80	IV	搬迁
21	卜赖垣	3.01	0.11	19.77	IV	搬迁
22	关则沟	2.84	0.12	18.65	IV	搬迁
23	前庄上	4.87	0.29	32.06	IV	搬迁
24	禄聚峁	5.18	0.39	34.09	IV	搬迁
25	辉大峁	4.85	0.34	31.89	IV	搬迁
26	田家岭	0	0	0	——	沉陷范围外
27	明家焉	1.85	0.06	12.17	IV	搬迁
28	下峴芝	0.76	0.06	4.27	II	维修
29	长峪	0	0	0	——	留设保护煤柱
30	解家峪	0	0	0	——	留设保护煤柱
31	呼家圪台	0	0	0	——	留设保护煤柱
32	库道沟	1.97	0.07	12.97	IV	搬迁
33	刑家庄	0	0	0	——	沉陷范围外
34	下山	0	0	0	——	沉陷范围外
35	李家坡	0	0	0	——	沉陷范围外

根据村庄预测结果可知，全井田开采后 35 个村庄中，8 个村庄留设保护煤柱，6 个村庄在沉陷范围外，不受沉陷影响；21 个村庄受到沉陷影响，其中 20 个村庄受到 IV 级破坏，需进行搬迁；1 个受到 II 级破坏，房屋需进行维修。村庄搬迁计划见 3.5 节。

3.4.3 地表沉陷对地表水体的影响分析

三川河从井田北部东西向流过，井田内长约 3km，设计在三川河南侧留设 450m 宽

度的保护煤柱。根据沉陷预测结果，三川河不受采煤沉陷影响。

3.4.4 地表沉陷对铁路的影响分析

孝柳铁路从井田北部通过，井田内长约 1.3km，属国铁Ⅱ级。由于孝柳铁路位于太军高速保护煤柱范围，不受采煤沉陷影响。

太中银铁路位于井田北部边界外 500m 处 ，属国铁Ⅰ级。根据沉陷预测结果，太中银铁路不受采煤沉陷影响。

3.4.5 地表沉陷对公路的影响分析

太军高速从井田北部边界处东西向穿过，井田内长约 6.7km。设计在太军高速南侧留设了 200~400m 宽的保护煤柱。根据预测结果，太军高速不受采煤沉陷影响。

307 国道从井田北部东西向穿过，井田内长约 1.5km。由于 307 国道位于太军高速保护煤柱范围，不受采煤沉陷影响。

3.4.6 地表沉陷对文物的影响分析

刘武周墓位于工业场地北侧杨家坪村内，属市级文物；隰城遗址位于工业场地北侧杨家坪村内，属市级文物；观音庙位于井田西北边界外约 800m 处，属省级文物。三处文物均位于井田影响范围外，不受采煤沉陷的影响。李家庄舍利塔位于井田内东南部李家庄村内，属市级文物。设计对李家庄留设了保护煤柱，因此舍利塔也不受采煤沉陷的影响。

3.4.7 地表沉陷对柳林县规划区的影响分析

柳林县规划区位于井田北部，与井田重叠面积为 2.84km^2。本次评价参照原环评的要求，根据“三下”采煤规程（煤岩移动角按表土 45°，基岩 75°考虑），提出对规划区留设了 200~400m 宽的保护煤柱。根据沉陷预测结果，规划区不受采煤沉陷影响。

3.4.8 地表沉陷对焦化厂的影响分析

联盛浩博焦化厂位于井田南部边界处，与井田重叠面积 33.05hm^2。本次评价提出对焦化厂留设 200m 宽的保护煤柱。根据预测结果，焦化厂不受采煤沉陷影响。

3.4.9 地表沉陷对输电线路的影响分析

柳林电厂~霍州 500kV 输电线路从井田中部南北向通过，井田内长 13.4km。设计对输电线路两侧留设了 200m 宽的保护煤柱，根据预测结果，输电线路不受采煤沉陷影响。

3.5 村庄搬迁

3.5.1 村庄破坏情况

根据上述村庄影响预测结果，全井田开采后共有 21 个村庄受到沉陷影响，其中 20 个村庄受到 IV 级破坏，需进行搬迁；1 个受到 II 级破坏，房屋需进行维修。设计和本次评价提出的村庄保护措施与原环评阶段村庄保护措施对比情况见表 3.5-1。

根据下表可知，与原环评阶段相比，首采区和其他采区内村庄的保护措施基本一致。

村庄保护措施对比情况一览表

表 3.5-1

村（镇）	村庄位置	破坏等级	初步设计和本次评价提出的保护措施	原环评阶段提出的保护措施	变更情况	变更原因
菜园塔	首采区	——	留设保护煤柱	留设保护煤柱	与原环评一致	——
杜峪		——	留设保护煤柱	留设保护煤柱	与原环评一致	——
胶泥垄		——	留设保护煤柱	留设保护煤柱	与原环评一致	——
强家塔	四采区	IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
李家塔		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
富家塔		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
桃焉	五采区	IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
禄聚峁		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
李家庄		——	留设保护煤柱	留设保护煤柱	与原环评一致	——
石碛上		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
辉大峁		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
杨家峪	六采区	——	留设保护煤柱	留设保护煤柱	与原环评一致	——
西沟		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
长峪		——	留设保护煤柱	留设保护煤柱	与原环评一致	——
呼家圪台		——	留设保护煤柱	留设保护煤柱	与原环评一致	——
康家焉	七采区	IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
双枣圪达		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
桃卜则		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——

村（镇）	村庄位置	破坏等级	初步设计和本次评价提出的保护措施	原环评阶段提出的保护措施	变更情况	变更原因
前庄上		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
杜家塔		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
天神头	八采区	IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
后安峪		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
关则沟		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
明家焉		IV	搬迁	留设保护煤柱	采取搬迁措施	村庄规模较小，方便搬迁
下峒芝		II	维修	留设保护煤柱	采取维修措施	受到焦化厂煤柱保护，仅需维修
库道沟		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
卜赖垣	九采区	IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——
解家峪		——	留设保护煤柱	留设保护煤柱	与原环评一致	——
贯头		IV	搬迁	搬迁	与原环评一致	——

3.5.2 村庄搬迁计划

3.5.2.1 搬迁原则

本次评价参照原环评报告的搬迁原则，具体如下：

（1）安置点选址要做到“符合城镇体系规划和乡镇规划；不压煤，不造成二次搬迁；有利于群众生产、生活”。

（2）供电做到高压线到村头，低压线按国家农村低压电网线路改造标准到各户。

（3）公共设施按“原拆原建，略有提高”的原则给予补偿。

（4）搬迁新村土地由华晋焦煤有限责任公司负责出资征用，新村建设由华晋焦煤有限责任公司按拆迁政策给予补偿，乡镇负责统一规划、统一图纸、统一管理，农户自行组织施工。

（5）就近安置原则，尽可能做到离土不离乡。

（6）安置点永久性建设原则。搬迁村庄安置点应避开沉陷区和避免压占煤炭资源，防止出现第二次搬迁，浪费财力物力。

（7）交通运输优越性原则。安置点尽量布置在交通便利的区域，便于物资的集结和疏散，促进经济发展。

（8） 与当地村镇规划紧密结合原则，满足村镇规划的整体要求，使文教卫生等辅助设施加以配套，有利于提高农村居民的生活质量水平，建设社会主义新农村。

（9）“远粗近细”原则，由于首采区范围内村庄不涉及搬迁，对于其他采区村庄本次评价提出初步搬迁计划。

3.5.2.2 搬迁计划

根据上述搬迁原则，本次评价提出的搬迁计划见表 3.5-2。

村庄搬迁规划一览表

表 3.5-2

序号	村庄名称	户数	人口	搬迁补偿费用（万元）	迁入地	预计搬迁时间
1	强家塔	113	373	5595	杨家峪村	投产 2a 后
2	李家塔	52	172	2580		
3	富家塔	73	256	3840		
4	桃焉	52	227	3405	就近迁入中心村或积极发展的村庄	投产 10a 后
5	禄聚峁	44	150	2250		
6	石碛上	35	133	1995		
7	辉大峁	64	215	3225		
8	西沟	96	354	5310		投产 15a 后
9	康家焉	102	345	5175		投产 24a 后
10	双枣圪达	139	460	6900		
11	桃卜则	57	190	2850		
12	前庄上	78	263	3945		
13	杜家塔	34	105	1575		
14	天神头	101	336	5040		投产 32a 后
15	后安峪	92	319	4785		
16	关则沟	106	369	5535		
17	明家焉	170	594	8910		
18	库道沟	102	360	5400		
19	卜赖垣	159	597	8955		投产 44a 后
20	贯头	165	524	7860		
合计		1834	6342	95130		

参照原环评报告的搬迁计划，本次评价提出在投产 2 年后需进行搬迁的四采区强家塔、李家塔和富家塔可就近搬迁至杨家峪村。其他采区搬迁全部在本项目投产 10a 后，因此后期搬迁的村庄可就近搬迁至《柳林县域城镇体系规划（2006-2020）》中的中心村或积极发展的村庄。考虑到随着煤炭开采技术的发展，特别是近些年矸石井下充填技术、条带开采技术的迅速发展，本次评价建议本项目后期村庄下覆煤层开采时可采取条带开采或矸石井下充填开采等措施，减少搬迁量，提高煤炭资源回采率。对于留设保护煤柱的村庄，也可采取上述开采方法置换煤炭资源。

3.5.2.3 迁入地承载力分析

对于投产后 2 年需进行搬迁的强家塔、李家塔和富家塔可就近搬迁至杨家峪村，杨家峪村的具体情况如下：

（1）人口

《柳林县县域城镇体系规划（2006-2020）》将杨家峪规划为中心村，规划人口为 2000 人，杨家峪村现有人口 882 人。强家塔、李家塔和富家塔 3 个村庄搬迁人口为 801 人，从人口角度考虑受影响的 3 个村庄全部搬迁至杨家峪是可行的。

（2）供水

村庄搬迁后杨家峪总人口达到 1683 人，按《山西省用水定额》四类区中最高标准每人每天 0.096m^3/d.人估算，杨家峪总用水量为 162m^3/d.杨家峪现有深井水一口，涌水量为 8m^3/h（192m^3/d），搬迁后村民用水可以得到保障。

（3）占地

根据《柳林县县域城镇体系规划》，建设用地标准是 120m^2/人，3 个村庄搬迁人口共需用地 9.6hm^2。搬迁安置建设用地将造成其他用地的减少，建设单位应按“占一补一”原则，将搬迁旧址的废弃土地复垦为可耕种用地，应保证耕地面积不降低。

（4）供电

杨家峪现有供电系统完备，一般不会导致居民用电困难。居民迁入不会导致区域供电负荷的增加。

根据上述分析，从人口、供水、占地、供电四个角度考虑，杨家峪作为搬迁迁入地是可行的。

3.5.3 贾头村搬迁落实情况

贾头村北部 42 户村民（现 53 户）由于受到原沙曲矿南翼二采区（现沙曲二矿二采区）4 煤和 5 煤工作面的开采，导致房屋出现损坏。原环评报告及环评批复均要求矿方

在改扩建工程投产前对贾头村 42 户村民（现 53 户）采取搬迁措施。贾头村搬迁落实情况如下：

（1）村庄破坏情况

2006 年原沙曲矿对南二采区 4 煤和 5 煤进行开采，截止 2011 年南二采区 4 煤和 5 煤全部开采完毕，采空区和村庄位置见图 3.5-1。

根据下图可知，村庄压覆煤层未进行开采，但由于村庄距离采空区边界较近（距离 66m），采煤沉陷波及到了村庄房屋（沉陷影响半径约 200m），导致房屋出现破损。2016 年 1 月我单位对房屋破损情况进行现场调查，调查结果见图 3.5-2。根据现场调查情况，贾头村受损房屋以窑洞结构为主，仅有 2 处砖瓦结构住房，受损房屋未出现倒塌现象，仅部分窑洞墙体出现细小的裂缝。

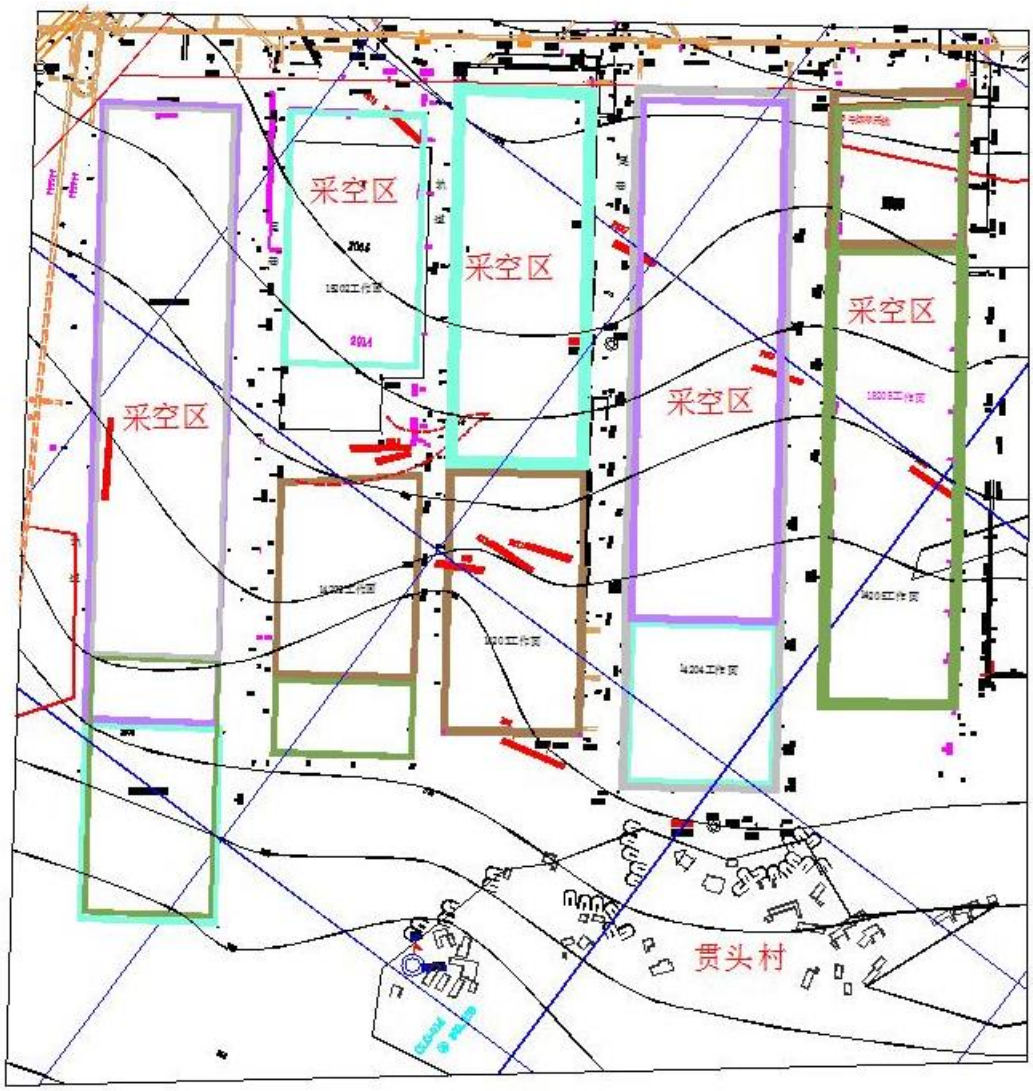


图 3.5-1 采空区和村庄位置图



图 3.5-2 贯头村房屋受损情况

（2）村庄搬迁落实情况

矿方考虑到贯头村房屋主要以窑洞为主，且建设年代较久，为避免房屋破损对村民造成伤害，2008 年在柳林县人民政府、柳林县国土局、穆村镇人民政府和堡上村村民委员会的组织下，建设单位与村委会签订了协议，协议确定以每年给予经济补偿的过渡性措施，要求受影响村民采取租赁或其他方式易地居住，原房屋不得返回居住。2008-2016 年建设单位每年对受影响村民进行了经济补偿。根据现场调查，受损窑洞目前已无人居住，2 处砖瓦结构住房由于距离采区边界较远，且房屋结构结实，房屋未出现明显损坏现象，目前仍有村民居住，这 2 户村民矿方也给予了房屋维修补偿费。

贯头村共 165 户村民，其中仅北部 53 户村民房屋位于二采区范围内，已受到沉陷影响，南部 112 户村民房屋位于九采区范围内，未受到沉陷影响，贯头村无法进行整体搬迁。建设单位计划待九采区开采前对贯头村全部村民（包括已受影响的 53 户）统一采取搬迁措施，保证村民正常生活。

3.6 生态环境影响评价

3.6.1 评价范围

根据地表沉陷范围、地表沉陷对生态环境的影响范围，以及生态环境各个生态因子之间互相影响的范围，确定本项目生态环境调查与评价范围为井田境界外扩 1000m，评价面积为 104.47km^2。

3.6.2 评价内容

本工程变更前后井田范围未发生变化。本次评价考虑到井田范围内大部分区域属于农村地区，土地利用类型以草地为主，变更前后井田内地形地貌、土地利用类型、植被类型以及土壤侵蚀情况变化较小，因此本章节生态现状调查主要参照原环评报告书中现状调查和解译结果，仅对井田内土地利用现状情况依据最新遥感影像重新进行解译。

由于盘区划分和首采区位置的调整，本次评价对采煤沉陷进行了重新预测，因此本章节将依据最新的沉陷预测结果分析本项目运行期的生态环境影响，并参考原环评报告中的复垦措施提出生态综合整治方案和整治措施。

3.6.3 建设期生态影响评价

项目建设对生态环境的影响主要来自本项目占地对土地利用的影响。本次变更未新增场地，地面设施建设全部在现有工业场地内，其影响在场地围墙内，不会对场地周边

的生态环境造成影响。

3.6.4 生产期生态影响评价

项目生产期生态影响主要诱因为地表沉陷，表现为微地形地貌、土壤侵蚀因素改变，进而间接影响土地利用、土壤、植被以及野生动物的生存环境，本节在确定沉陷范围的基础上，分别分析对土地利用、植被、土壤侵蚀的影响。

（1）沉陷对土地利用的影响

将地表沉陷预测结果与土地利用现状图进行叠加分析，对煤炭开采对土地利用的影响进行预测与分析，详细见表 3.6-1。

沙曲二矿开采沉陷范围内土地利用统计表

表 3.6-1

开采阶段	沉陷总面积（hm^2）	沉陷地类	沉陷面积（hm^2）	占沉陷总面积比例（%）
首采区	662.81	旱地	103.64	15.64
		有林地	159.18	24.02
		灌木林地	133.52	20.15
		其他草地	204.16	30.80
		坑塘水面	0.31	0.05
		村庄	32.46	4.90
		工矿用地	29.53	4.46
全井田	4889.67	旱地	753.31	15.41
		有林地	1517.19	31.03
		灌木林地	936.44	19.15
		其他草地	1411.21	28.86
		坑塘水面	6.31	0.13
		公路用地	2.59	0.05
		村庄	207.99	4.25
		工矿用地	54.64	1.12

由上表可知，各阶段沉陷范围内的土地利用类型均以林地面积最大，其次为草地，两者之和占到了沉陷区面积的 70%以上。

（2）沉陷对耕地及农业生产力的影响

地表沉陷对耕地破坏表现为在开采区域边界，由于沉陷等值线密集分布，将造成地表坡度较大程度的改变，造成水土流失增加，改变土壤养分，将会对该区域农作物生长

造成较严重的破坏。根据地形、地表沉陷与裂缝情况，参考《土地复垦方案编制规程》中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，对沉陷土地损毁程度进行分级。采煤沉陷区耕地损毁程度分级标准见表 3.6-2。沙曲二矿沉陷区旱地受损情况见表 3.6-3。

采煤沉陷区旱地损毁程度分级标准

表 3.6-2

破坏等级	水平变形（mm/m）	倾斜（mm/m）	下沉（m）
轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0
中度	8.0～16.0	20.0～40.0	2.0～5.0
重度	>16.0	>40.0	>5.0

沙曲二矿沉陷区旱地受损情况统计表

表 3.6-3 单位：hm^2

开采阶段	损毁地类	损毁程度			合计
		轻度	中度	重度	
首采区	旱地	79.48	21.74	2.42	103.64
全井田	旱地	139.92	552.06	61.34	753.31

由表 3.6-3 可知，沙曲二矿在首采区开采阶段，地表沉陷对耕地的影响较小，以轻度损毁为主。随着开采年限增加，受到损毁的耕地面积和破坏程度也将逐渐加剧。至全井田开采结束时，在不采取任何措施的情况下，受沉陷影响耕地以中度损毁为主，占损毁耕地面积的 73.28%。

对于受轻度损毁的耕地，由于地表仅有轻微变形，基本不影响耕地耕种、农作物产量基本不受影响。

对于受中度损毁的耕地，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。根据邻近矿区已开采沉陷区农作物生长情况的调查结果，受中度损毁的耕地农作物产量减少约三分之一，即受中度损毁耕地将每亩减产约 86.7kg/亩.a。

对于受重度损毁的耕地面积，由于土地遭到严重破坏，将在很大程度上丧失生产力，根据邻近矿区已开采沉陷区农作物生长情况的调查结果，约减产三分之二，即受重度损毁耕地将每亩减产约 173.3kg/亩.a。

在不采取任何整治措施的情况下，首采区结束后受中度、重度损毁耕地将导致农作物减产 3.46 t/a。全井田开采结束后受中度、重度损毁耕地将导致农作物减产 87.74 t/a。对于受中度、重度损毁的耕地应开展土地复垦和整治，根据当地的地形地貌和沉陷特征，主要采取平整复垦和梯田式复垦方式恢复原有生产力。

沙曲二矿沉陷区内的耕地76%以上为基本农田，其受损情况见表3.6-4。

沙曲二矿沉陷区基本农田受损情况统计表

表3.6-4 单位：hm^2

开采阶段	损毁土地类型	损毁程度			合计
		轻度	中度	重度	
首采区	基本农田	64.38	13.70	0.97	79.05
全井田	基本农田	111.93	419.56	42.94	574.43

（3）沉陷对林草地的影响

地表沉陷对林草地的影响主要表现为地表错动、裂缝致植物倾斜、倒伏，根系拉伤、裸露，影响植物的正常生长，主要分布在中度和重度损毁区域。本次评价采用《土地复垦方案编制规程 第三部分 井工煤矿》（TD/T1031.3-2011）中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，根据地表沉陷预测参数水平变形、倾斜以及下沉对林地、草地损毁程度进行分级，分级方法采用极限条件分析法，即以破坏等级最大的参数进行损毁程度划分。采煤沉陷林地、草地损毁程度分级标准见表3.6-5。沉陷区林地、草地损毁情况详见表3.6-6。

林地、草地损毁程度分级标准

表3.6-5

破坏等级	水平变形（mm/m）	倾斜（mm/m）	下沉（m）
轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0
中度	8.0～20.0	20.0～50.0	2.0～6.0
重度	>20.0	>50.0	>6.0

沙曲二矿沉陷区林地、草地损毁情况统计表

表3.6-6 单位：hm^2

开采阶段	损毁地类	损毁程度			合计
		轻度	中度	重度	
首采区	有林地	88.50	70.68	0.00	159.18
	灌木林地	83.48	50.05	0.00	133.52
	其他草地	156.37	47.79	0.00	204.16
全井田	有林地	375.90	1141.30	0.00	1517.19
	灌木林地	205.61	730.83	0.00	936.44
	其他草地	292.05	1119.15	0.00	1411.21

沉陷范围内的有林地主要为人工营造的防护林，以杨、柳、槐、椿为主，影响其生长的主要限制因素为大风及干旱。因此，地表沉陷对有林地的影响主要表现为裂缝区的

根系裸露或拉伸断裂，从而造成根系的风害、冻害等。

沉陷范围内的灌木林地主要为低矮植被，优势种有沙棘、荆条、酸枣等，伴生有黄刺玫、虎榛子、胡枝子、铁杆蒿等蒿草类。在地表沉陷影响下，可能造成根系的部分裸露，或植物倒伏。但由于其分布的广泛性，局部地段的植物倒伏或死亡，不会造成较大程度的土壤侵蚀加剧，进而不会影响其余植株的正常生长。

沉陷范围内的草地以其他草地为主，地表沉陷影响对草地影响较小。

根据表 3.6-5，在首采区和全井田开采结束后，受沉陷影响的林地和草地以轻度损毁和中度损毁为主，未出现重度损毁的情况。建设单位须根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费，并对不同时期不同破坏程度的林地进行补植养护，有效保护林草地的生态功能。对于轻度损毁的林地，个别歪斜的林木采取人工扶正的措施即可恢复，轻度损毁的草地自然恢复即可；受沉陷中度损毁的林地、草地，生产力可能会有所降低，应该采取人工整地、补植补播与自然恢复相结合的方式，及时恢复植被覆盖度。

（4）沉陷对土壤侵蚀的影响

煤炭开采后使地表发生位移，井田范围内地表覆盖层将受到一定影响。由于项目区地貌为丘陵沟壑地貌，地形高差较大，沉陷盆地效应对地表影响微弱，主要表现在沉陷边缘地带与地形坡度叠加造成的影响。从评价区土壤侵蚀类型分布情况分析，沉陷后土壤侵蚀影响主要集中在井田范围内土壤侵蚀为强度以上的区域，该区域为坡度较陡，土壤抗蚀性差的低植被覆盖区。若不及时对该区域进行防护和治理，遇到暴雨或大风季节，地表将受到严重的冲刷，土壤养分流失，治理难度进一步加大，从而给当地生态环境建设带来负面影响。但通过及时采取生态建设、水土保持和土地复垦等措施后，土壤侵蚀将会大为减少，水体流失得到有效控制。

3.6.5 生态环境综合整治

3.6.5.1 生态环境综合整治原则与目标

（1）生态环境综合整治原则

根据沙曲二矿建设及运行特点和《环境影响评价技术导则　生态影响》的规定，确定生态环境综合整治与生态恢复原则为：

1）自然资源的补偿原则

植被、土壤会因为项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源都属于再生期长，恢复速度较慢的资源，它们除自身存在市场价值外，还具有生态和社会效益，必

须执行自然资源损失的补偿原则。

2）人类需求与生态完整性维护相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围内开发利用资源。

3）遵循生态环境保护基本原理

选择适合本区域的生态恢复措施，选取植被适应本区域的生物学和生理学特性。

4）具有一定的超前性

生态环境综合整治不仅保护、恢复因本项目开发活动造成的直接生态功能损失，还应该与区域或流域生态环境规划相协调。

5）体现“预防为主”的基本原则

实施替代方案或减缓措施，预防或降低开发建设项目对生态环境的影响。对地面的重要保护目标，合理留设保护煤柱，避免沉陷造成的影响。

6）实施功能补偿和突出重点、分区治理

补偿是保持生态系统环境功能不因开发建设活动而削减或损害的重要途径和措施，自然资源补偿中最重要的是耕地补偿。按照采区和工业场地、排矸场不同分区，以及土地类型与地形、地貌各有不同的耕地、树林、草地、坡梁、沟谷等，根据不同分区的特点分别进行整治，整治重点为耕地恢复。

（2）生态环境综合整治目标

参照原环评报告中的生态整治目标，具体见表 3.6-6。

沙曲二矿生态环境综合整治目标

表 3.6-6

序号	因子	整治目标
1	塌陷土地治理率	90%
2	土地复垦率	85%
3	沉陷区植被恢复系数	97%
4	地表裂缝、沉陷台阶治理率	95%
5	水土流失治理率	95%
6	土壤流失控制率	80%
7	滑坡、裂缝等沉陷灾害的治理率	100%
8	整治区林草覆盖率	60%
9	旱作农业恢复率	98%
10	土壤侵蚀模数	2500

3.6.5.2 生态环境综合整治方案

本次评价根据矿井开拓布置、盘区划分情况，将地表沉陷区划分为 9 个生态整治分区，另外将村庄搬迁废弃地划分为一个生态整治区，生态整治规划分区见表 3.6-7。

沙曲二矿生态环境综合整治规划分区

表 3.6-7

整治分区		分区面积（hm^2）	分区特征	整治内容
沉陷区（Ⅰ分区）	Ⅰ-1 分区	100.42	煤炭开采造成地表沉陷，多煤层开采，开采时间较长；存在重复扰动情况，扰动间隔时间较长	对因沉陷损毁的林地、草地采取人工补植等措施复垦。重度损毁的用地视情况恢复为林地或草地，不易种植林木的区域复垦为草地。植被恢复应适度提高植被覆盖度。矿井多煤层开采，存在重复扰动情况，扰动间隔时间较长，同一地区需多次复垦
	Ⅰ-2 分区	221.28		
	Ⅰ-3 分区	339.85		
	Ⅰ-4 分区	403.76		
	Ⅰ-5 分区	1295.06		
	Ⅰ-6 分区	176.42		
	Ⅰ-7 分区	338.31		
	Ⅰ-8 分区	1116.98		
	Ⅰ-9 分区	731.20		
搬迁废弃地（Ⅱ分区）		166.39	全井田分布	在采取房屋拆除、地基清理、土地平整等措施后复垦的土地类型与村庄周边土地类型相同，优先复垦为耕地
合计		4889.67		

3.6.5.3 生态环境综合整治措施

本次环评的生态整治措施主要参照原环评报告中内容，具体如下：

（1）沉陷耕地复垦措施

1）轻度损毁耕地的复垦措施

轻度损毁的耕地只是地表略有变形，水土流失略有增加，对农田耕种与地表作物生长基本没有影响，一般不需要采取专门的复垦措施，可以局部简单的采取人工填堵裂缝等措施，进行适当治理。

2）中度损毁耕地的复垦措施

裂缝一般发生在采区边缘，且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度，裂缝处理方案及工艺如下：

a、对土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用黄土填堵方法。

b、对裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。

c、对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据损毁程度和裂缝是否影响矿井生产区

别对待。损毁程度中度以上的要进行矸石堵塞后黄土填充处理。

3）重度损毁耕地的复垦措施

① ＜15°旱(坡)地的复垦

耕地的复垦，利用推土机、装载机等大型机械用具，挖掘、平整土地、利用填平方式造耕地。覆土厚度为自然沉实土0.5m，平整后地面坡度不超过6°填平时要分层充填，分层碾压。当年农作物产量恢复到原耕地作物产量的80%，三年内达到原有作物产量水平。具体步骤如下：

a、本地区多有厚层黄土覆盖，土壤侵蚀轻微，为保证耕地数量不会急剧减少，应对塌陷区内＜15°的旱（坡）地进行复垦，复垦完仍为耕地。

b、首先将表层30cm的表土剥离，堆放在平整地之外，然后按设计要求，用人工或机械进行平整。土地平整完工后，再将所剥离熟土覆盖在所平整土地表面。

c、梯田外高里低，24小时降雨60mm时，水不出地，土不流失，肥不出田的“三保田”标准，可保证不会增加土壤侵蚀量。

d、对轻度、中度损毁的裂缝，应将全部裂缝、按裂深分段挖开，再回填夯实。

e、道路布设和地块划分。

f、放线：在推土机进入地块之前，必须进行施工放线。内容包括：开挖零线、填方边坡线、开挖边界线、坎顶高程。然后依序推平。

g、拍棱：按坎的设计规格进行施工。

h、坡田修整后，耕作土层的土体松紧程度不一。机械来住操作使田面土壤被压实，必须将整个田面进行深翻，达到耕种和蓄水保墒要求。

② ＞15°旱(坡)地的复垦

结合三川河流域水源涵养（水土保持）生态功能保护区规划：15°以上坡耕地以退耕还林还草为主，有条件情况下整治成梯田，具体做法为：

a、按照上面对塌陷裂缝的复垦措施进行人工黄土填堵。

b、在复垦地块周围边界地段种植2~3排油松、杨树，起防护田坎作用。

c、退耕还林、还草，本地区可种植的主要树木有柏杨、沙棘、黄刺玫，主要草类为白羊草和披碱草。

d、结合该地区的经验：径流整地保水、适时栽植、适时浇水保苗、乔灌混交、大苗木移栽等，加强管理。

（2）沉陷林地复垦措施

1）轻度损毁林地的复垦措施

轻度损毁的林地一般地表产生轻微的倾斜或裂缝，基本不会影响林木的生产与成材，以自然恢复为主，配以充填裂缝、及时扶正树木等措施。

2）中度损毁林地的复垦措施

评价区林地分布相对较广，但绝大多数林地为近年来刚刚栽种的未成林地，并有一定的经济林地分布，乔木林分布较少，在中度损毁其情况下，对未成林地与经济林地有一定的影响，需要采取一定的地表裂缝填堵等措施，回填裂缝和塌陷区，缓坡区进行整地，修建水平阶、水平沟，防治水土流失。对于倾斜、倒伏树木，要及时培土扶正。

3）重度损毁林地的复垦措施

由于地表沉陷导致地表剧烈变形，甚至塌方、滑坡等，导致地表林木严重倾斜、倾倒，以及林木的毁坏与死亡等，除了采取对倾斜、倒伏树木，要及时培土扶正外，对毁坏与死亡的树木需要及时进行补种，对于塌方、滑坡之处，还要及时进行一定的人工堆砌，防治水土流失。

（3）沉陷草地复垦措施

1）轻度破坏草地的复垦措施

轻度破坏的草地以自然恢复为主，并对地表裂缝进行充填。

2）中度破坏草地的复垦措施

对于中度破坏的草地，一般可以先回填裂缝和塌陷区，缓坡区进行整地，修建水平阶：沿等高线带状分布，阶断面向内倾斜，阶面宽0.5～1.5m，阶间距根据塌陷情况定；水平沟：沿等高线分布，沟宽1.5～1.0m，沟间距根据塌陷情况而定；反坡梯田：边缘修建埂，宽1～3m，坡度3～15度，能有效控制降水沿裂缝下渗，保持水土。

3）重度破坏草地的复垦措施

由于地表严重裂缝或塌方、滑坡等，导致草地严重破坏，甚至使部分草本植被死亡，除了填堵裂缝外，还可在陡坡地带，修建反坡梯田。对水流失严重的区域，在沟道内修建谷坊，沟头防护工程，修建坝淤地，可以有效控制由于地表塌陷引起的水土流失。

（4）搬迁废弃地复垦措施

居民搬迁后的宅基地，需要及时进行复垦，防治水土流失，在条件允许的情况下，优先复垦为耕地，其次复垦为林地与草地。

对于交通不便、零散居民搬迁后的宅基地，由于分布较为分散，一般采用人工方式进行简单的生态整治，并可种植经济林地与其他林地，自然条件确实较为恶劣的地区，可以适当复垦为草地，防治水土流失。对于交通较为便利，地势平坦、土壤与地质条件较好、分布相对集中的宅基地，大多可以采用机械复垦方式，使用推土机等机械，将其

大面积的复垦为耕地，有条件的尽量复垦为基本农田。

迁出地生态综合整治的实施由建设单位承担。迁出地的生态整治将由建设单位投资，华晋焦煤有限责任公司在搬迁过程中应密切配合地方政府，资金专款专用，切实保证搬迁居民的切身利益，避免产生不必要的民事纠纷。

3.6.5.4 生态整治费用及进度安排

生态整治费用参照原环评生态整治费用亩均投资进行估算。耕地复垦亩均投资为6000元/亩，林地复垦亩均投资为1000元/亩，草地复垦亩均投资为500元/亩。

沙曲二矿生态整治费用及进度安排见表3.6-8。其中生产期的生态整治应在工作面开采地表沉陷对地表植被造成破坏稳定后即开始工作，根据地表采动变形延续时间预测结果，需要在工作面推进后1年，待地表沉稳后完成相应区域的生态整治。

沙曲二矿生态综合整治费用及进度安排

表 3.6-8

整治分区		分区面积（hm^2）	进度安排	生态整治费用（万元）
沉陷区（Ⅰ分区）	Ⅰ-1 分区	100.42	投产第 1-3 年	712.00
	Ⅰ-2 分区	221.28	第 1-11 年	1568.88
	Ⅰ-3 分区	339.85	第 3-16 年	2409.53
	Ⅰ-4 分区	403.76	第 11-29 年	2862.61
	Ⅰ-5 分区	1295.06	第 16-34 年	9181.89
	Ⅰ-6 分区	176.42	第 24-46 年	1250.78
	Ⅰ-7 分区	338.31	第 24-46 年	2398.60
	Ⅰ-8 分区	1116.98	第 35-62 年	7919.33
	Ⅰ-9 分区	731.20	第 46-62 年	5184.12
搬迁废弃地（Ⅱ分区）		166.39	搬迁结束后立即复垦	2495.83
合计		4889.67		35983.56

3.6.5.5 生态补偿费用

沙曲二矿生产过程中造成林地、草地的损毁，为保证生态环境良好修复，居民生活质量不降低，在采煤沉陷对土地造成破坏后，应对受损土地进行经济补偿。

对于受沉陷损毁的耕地，参照《山西省基本农田保护条例》中缴纳基本农田建设基金的规定，以1500元/亩的标准补偿沉陷损毁耕地。

对于受沉陷损毁的林地，根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定，按照10.0元/m^2的标准补偿沉陷损毁林地。

经计算沙曲二矿生态补偿费用共计26231.28万元，详见表3.6-9。

沙曲二矿生态补偿费用

表 3.6-9

损毁地类	损毁面积（hm^2）	补偿费用（万元）
耕地	753.31	1694.95
林地	2453.63	24536.33
合计	3206.94	26231.28

3.6.5.6 生态综合整治总投资

项目生态综合整治总投资 62214.84 万元，其中生态整治费用为 35983.56 万元，土地补偿费用为 26231.28 万元，见表 3.6-10。

生态综合整治总投资

表 3.6-10

项目	所需费用（万元）	备注
生态整治费用	35983.56	前期从建设投资中列支，后期从煤矿年度生产成本中列支
生态补偿费用	26231.28	前期从建设投资中列支，后期从煤矿年度生产成本中列支
合计	62214.84	

3.6.6 生态补偿及整治费用保障措施

生态补偿及整治费用的来源及保障措施参照原环评内容，具体如下：

按照《山西省人民政府关于印发山西省矿山环境恢复治理保证金提取使用管理办法(试行)的通知》（晋政发〔2007〕41 号）的有关规定：矿山环境恢复治理保证金的提取标准为每吨原煤产量 10 元，按月提取。提取资金存入专用帐户，煤矿将来可以根据年度复垦和补偿计划中提取资金用于复垦和补偿，当地环保和土地管理部门对矿井土地复垦专用账户进行监督管理，保证专款专用。

3.6.7 生态管理及监测

3.6.7.1 生态管理及监控内容

根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容：

（1）防止区域内生态系统生产能力进一步下降。

（2）防止区域内水资源破坏加剧。

（3）防止区域水土流失加剧。

（4）防止区域内人类活动生态系统增加更大压力。

3.6.7.2 生态管理计划

（1）管理体系

沙曲二矿应设生态环保专人 1～2 名，负责工程的生态环保计划实施。

项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

（2）管理机构的职责

1）贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

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

3）组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

4）组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技术。

5）下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。

6）负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。

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

（3）管理指标

评价根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

1）因项目建设减少的生物量损失在 3～4 年间完全得到补偿；

2）5 年后水土流失强度维持现有水平；

3）建设绿色生态矿山。

3.6.7.3 监测计划

生态环境影响是本项目开发的主要影响之一，为此评价提出了对应的生态环境监测计划，对施工期和营运期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等进行了说明。生态环境监测计划见表 3.6-11。

生态环境监控计划

表 3.6-11

序号	监测项目	主要技术要求
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：各施工区。
2	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：施工区域 3～5 个代表点。
3	植　被	1.监测项目：植被类型，草群高度、盖度、生物量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目实施区 3～5 个点。
4	土壤环境	1.监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目实施区 3～5 个点。
5	环保工程竣工验收	1.监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况。 2.监测频率：1 次。 3.监测地点：项目所涉及区域。

生态环境监管是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

4 地下水环境影响评价

4.1 评价内容

本工程变更内容主要为采区划分和首采区位置以及首采区村庄分布情况及村庄保护措施的变更，场地及井田范围、设计规模未发生变化。2014 年矿方委托山西省煤炭地质 144 勘查院对本项目进行了补充地质勘探调查，并在此基础上编制完成了《华晋焦煤有限责任公司沙曲二号矿井补充勘探地质报告》。基于以上变化情况，本次地下水水资源环境影响评价依据本次补勘报告对水文地质条件、涌水量等基础资料进行评价；地下水水质环境影响评价依据生活污水处理站、矿井水处理站变更后的处理能力，处理工艺进行分析预测评价。

4.2 评价等级和范围

4.2.1 评价等级

本项目地处吕梁山脉中段西部，地貌形态为典型构造—侵蚀低山丘陵地形，形态表现为剧烈侵蚀切割的塬、梁、峁、沟壑。井田位于柳林泉岩溶水系统，经调查，井田及周边位于三川河沿岸的村庄大部分已经使用柳林县自来水，柳林县自来水取自奥灰水。其他较远的村庄取用沟谷浅层地下水，主要是第四系、第三系含水层以及二叠系出露带。根据《 环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）对项目地下水评价等级的划分依据：本项目属于煤炭开采项目，针对本次变更内容，主要对主工业场地进行污染分析，对开采区域的地下水资源及敏感保护目标进行分析说明。主工业场地属于III类项目，场地布置有生活污水处理站和矿井水处理站各一座，地下水评价工作等级见下表 4.2-1

主工业场地评价工作等级分级表

表 4.2-1

项目类别 / 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	III类项目	评价工作等级
敏感				三级
较敏感				
不敏感			√	

（2）地下水评价范围

本次变更矿井规模、工业场地位置、开采工艺等未发生变化。工业场地对生活污水处理站进行改扩建，处理规模为 1000m^3/d，采用“A/O-絮凝沉淀-过滤”处理工艺，较原来的“水解酸化＋生物接触氧化工艺”进行了优化。

根据工业场地形地貌、地下水径流方向，西侧和北侧以三川河为界，其他方向根据地下水污染物运移的规律，外扩 500m 作为评价范围。地下水评价面积约为 1.28km^2。见图 4.2-1

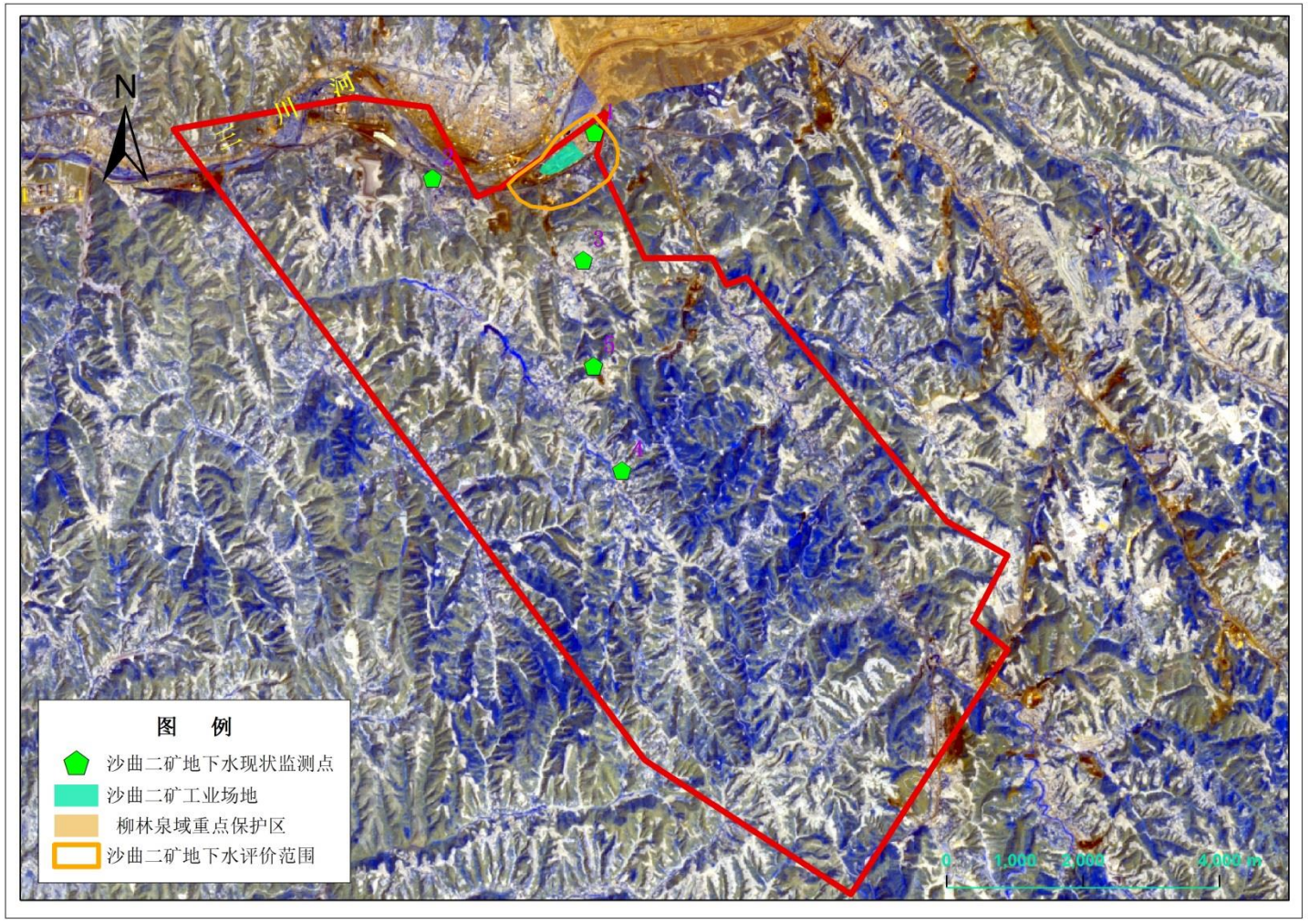


图4.2-1 地下水评价范围示意图

4.3 区域及井田地质条件

4.3.1 区域地质条件

（1）区域地层

沙曲二矿位于鄂尔多斯盆地东缘、河东煤田中段、离柳矿区西南部。区域地层出露由老至新有：太古界、元古界、古生界、中生界、新生界。太古界出露于柳林泉域外围东北、东、东南方向的汉高山、真武山、峪口、小神头、起云山及刘家坪一带，下古生界出露于河东煤田东部边缘，上古生界含煤地层出露于离石煤盆地及临县—柳林一带，中生界沿黄河东分布于河东煤田西侧，新生界广泛覆盖于各时代基岩之上。详见区域地层简表 4.3-1。

（2）区域构造

离柳矿区位于离石-柳林东西向构造带。南北方向上，以离石-柳林东西向构造带为界，北部构造变形微弱，构造形迹表现为宽缓的褶皱；南部构造变形强烈，边缘断层面向西或西北倾斜，上盘向东或东南逆冲，伴随较为强烈的褶皱。中部离石-柳林东西向构造带是一个向西倾伏的鼻状构造，次级构造亦以东西向延伸为主。东西向上，由盆缘向盆内过渡，构造发育程度也明显不同，盆缘以断裂及派生挠褶为主，中部以宽缓的褶皱发育为特征，西部构造减少，为比较平缓的单斜构造。

井田位于离石-柳林东西向构造带，岩层总体走向呈南北向，向西缓倾斜。

区域地层简表

表 4.3-1

地层单位					厚度（m）	岩性描述
界	系	统	群、组	代号		
新生界	第四系	全新统		Q_4	1-24	冲积、洪积层。由亚砂土、砂及卵砾石层组成。
		上更新统	马兰组	Q_3m	10-58 10	灰黄、浅黄色黄土状亚砂土及亚粘土，具大孔隙，局部夹透镜状砾石层，常呈二级阶地及黄土丘陵，垂直节理发育。
		中更新统	离石组	Q_2l	15-140 35	浅灰黄、棕黄色黄土状亚粘土，夹数层古土壤。垂直节理发育。下部含钙质结核层，底部夹薄层透镜状砾石层。
		下更新统	午城组	Q_1w	17-27	棕黄、桔黄色土状亚砂土，夹数层棕红色古土壤及钙质结核。
	上第三系	上新统		N_2	4-122	上部红色粘土为主，中下部为棕红、棕黄色粘土、亚粘土亚砂土夹薄层砂砾石层及钙质结核。
中生界	三叠系	中统	铜川组	T_2t	221-341	上部灰、浅灰红色中细粒长石砂岩，夹灰绿、灰紫色砂质泥岩，夹 1～2 层凝灰色（彩色）粘土层。下部浅肉红色、灰黄灰绿色中粗粒长石石英砂岩为主，夹灰、黄绿色砂质泥岩。
			二马营组	T_2e	159-298 270-271	上部为紫红色砂质泥岩、浅灰绿灰白、浅肉红色厚层至中厚层状中细粒长石砂岩互层，下段为灰绿、黄绿色厚层或薄层中细粒长石砂岩夹泥岩砂质泥岩及灰紫色砾石透镜体。
		下统	和尚沟组	T_1h	92-164	紫红、砖红色砂质泥岩、泥岩夹灰紫红浅红色中厚层至薄层状细粒长石砂岩，局部夹灰绿色长石砂岩、砂泥岩。
			刘家沟组	T_1l	330-410	灰红灰紫、紫红色薄层至中厚层状长石砂岩为主，夹紫红色粉砂岩、砂质泥岩、砾岩及灰白色石英砂岩、灰绿色长石砂岩。
古生界	二叠系	上统	石千峰组	P_2sh	99.5-203	紫红、砖红色砂质泥岩、泥岩为主，夹黄绿、紫红色中细粒长石砂岩、长石石英砂岩，上部夹透镜状淡水灰岩，底部砂岩发育。
			上石盒子组	P_2s	102-215 174-293	上段为蓝紫、杂色砂质泥岩、泥岩夹薄层黄绿、灰绿色中-粗粒砂岩、长石岩屑杂砂岩，中下段为黄绿、灰绿色中-粗粒砂岩，灰黄及紫色砂质泥岩、泥岩。

地层单位					厚度（m）	岩性描述
界	系	统	群、组	代号		
		下统	下石盒子组	P_1x	60-116	顶部为紫红、黄、杂色泥岩，含鲕状铝质泥岩，其下为黄绿、灰绿色中细粒砂岩、粉砂岩夹砂质泥岩，下部为灰绿色中细粒砂岩、长石石英杂砂岩夹浅黄灰灰黑色粉砂岩、砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩及煤线。
			山西组	P_1s	33-88	灰、浅灰色、灰黑色砂岩、粉砂岩、砂质泥岩及泥岩组成。含煤 3～6 层，其中 4、5 号煤为主要可采煤层。
	石炭系	上统	太原组	C_3t	70-117	由灰白、深灰及灰黑色砂岩、砂质泥岩、泥岩、石灰岩组成，含煤 5～7 层，其中可采煤层 3～5 层。
		中统	本溪组	C_2b	14-44	浅灰-黑灰色粘土泥岩及粉细砂岩、砂质泥岩组成，夹 0～3 层煤线及薄层石灰岩 0～4 层，底部为铁铝岩（山西式铁矿及 G 层铝土矿）
	奥陶系	中统	峰峰组	O_2f	128-147	浅灰-深灰色中厚层状石灰岩、角砾状泥灰岩，中下部含细晶～隐晶石膏及硬石膏矿。
			上马家沟组	O_2s	112-254	灰岩夹薄层白云质泥灰岩，豹皮状灰岩互层，含头足、腹足类及牙形石化石，下部白云质泥灰岩夹矸膏层。
			下马家沟组	O_2x	83-133	灰岩夹薄层豹皮状灰岩、泥灰岩、泥质白云岩及同生角砾状灰岩、白云质灰岩，底部为黄褐色石英砂岩、砂砾岩、黄绿色钙质泥岩、泥灰岩，局部地段含石膏。
		下统	亮甲山组	O_1l	39-55	厚层状含燧石结核-条带白云岩，泥质白云岩及燧石层。
			冶里组	O_1y	81-93	中厚层白云岩夹薄层泥质白云岩，上部夹钙质、白云质泥岩，底部夹竹叶状白云岩。
	寒武系	上统	凤山组	$\in_3f$	55-110	以白云岩为主，夹泥质白云岩，底部泥岩白云岩夹灰绿色泥岩与竹叶状白云岩互层。
			长山组	$\in_3c$	3-44	灰紫色竹叶状灰岩，夹薄层灰岩，竹叶状白云岩。
			崮山组	$\in_3g$	7-40	上中部为白云质灰岩或白云岩，底部为灰绿色、灰紫色泥岩、薄板状或透镜状灰岩与竹叶状灰岩互层。
		中统	张夏祖	$\in_2z$	0-＜60	主要为巨厚层鲕状灰岩，汉高山附近相变为砂质白云岩、白云质砂砾岩、砾岩夹少量灰岩透镜体。
			徐庄组	$\in_2x$	0-69	上中部为含泥质条带灰岩、鲕状灰岩，下部为暗紫、紫红色泥岩夹薄层或透镜状灰岩、细砂岩、竹叶状鲕状不纯灰岩。

地层单位					厚度（m）	岩性描述
界	系	统	群、组	代号		
元古界	长城系		汉高山组 三组	Ch_1hn_3	42.3	白色中厚层石英砂岩与紫红色含云母泥岩互层及安山岩、灰黄色砾岩。
			汉高山组 二组	Ch_1hn_2	105.5	灰黄、黄色含砾长石砂岩夹灰紫、黄绿色泥岩、长石砂岩。
			汉高山组 一组	Ch_1hn_1	＞362	紫红、灰绿色泥岩、钙质泥岩、薄层灰岩夹安山质凝灰岩，黄绿、灰紫及灰黄色长石砂岩、砾岩及紫红色角砾岩。
			野鸡山群 白龙山组	Pt_1^2bl	660±	杏仁、气孔状变基性火山岩、角闪变粒岩、斜长角闪岩、灰黑色角闪片岩、似斑状角闪岩，常夹薄层粉砂岩状黑云千枚岩、长石石英岩，局部有变流纹岩。
			野鸡山群 青杨树湾组	Pt_1^1qn	480-1002	上部浅灰-灰黑色黑云千枚岩、绿泥黑云千枚岩、绢千枚岩及条带状钙质千枚岩夹矽英岩，局部出现变基性火山岩，中部石英岩状角闪变粒岩、下部长石石英岩、变质砾岩。
太古界			吕梁群	Ar_3l	4835-13035	以变质酸性、基性火山岩为主，顶部为巨厚层状大理岩，中部夹泥质为主的变质沉积岩（石英岩、千枚岩、大理岩）。
			界河口群	Ar_2jh	500～700	上部为钙质片岩夹薄层大理石、角闪片岩；中部为浅粉红、淡褐黄色大理岩；下部灰白色条带状混合岩化黑云斜长片麻岩、钾长石化黑云片麻岩，粗晶硅质大理岩。

4.3.2 井田地质条件

（1）地层

井田内地层层序自下而上为奥陶系中统上马家沟组（O2s）、峰峰组（O2f）；石炭系中统本溪组（C2b）、上统太原组（C3t）；二叠系下统山西组（P1s）、下石盒子组（P1x），上统上石盒子组（P2s）、石千峰组（P2sh）；三叠系下统刘家沟组（T1l）；新生界第三系、第四系。井田内地表只出露下石盒子组及以上地层，其余出露于井田以东。

（2）构造

井田位于离柳矿区西部，三交-柳林单斜含煤区中南部，为-缓倾斜的单斜构造，地层走向自北向南由南北向渐变为北西向，倾向由西渐变为南西，地层倾角平缓，一般 3-7°，地表 3-15°，局部地段受小褶曲及断层影响可达 18-23°。井田内以宽缓的小型褶曲构造为主，断层稀少且延伸短、断距小，仅井田北界聚财塔断层（F_6、F_2）为一地堑式断裂带。地表未见陷落柱发育，仅三川河附近 4 个钻孔揭露陷落构造。矿井生产开拓揭露有二十余条小断层（落差均小于 10m）和四十多处陷落柱。未见岩浆

活动，井田构造属简单类。

4.4 区域及井田水文地质条件

4.4.1 区域水文地质条件

沙曲井田位于柳林泉岩溶水系统。

柳林泉岩溶水系统（泉域）位处晋西吕梁复背斜的西翼。其东部为中山及低中山地形，最高海拔 2274.4m，一般海拔 1200～1600m，地形陡峭，沟谷发育，大部基岩裸露。西部为低山黄土丘陵地形，一般海拔 800～1200m，最高海拔 1210～1280m，地形陡峭，沟谷深切，塬、梁、峁、沟壑密布，黄土丘陵延绵起伏，地形复杂，大部被黄土覆盖，局部基岩裸露。中部为山间盆地（河谷），一般海拔 900～1000m，地势较为平坦，起伏不大，发育有河床、河漫滩及不对称阶地。纵观全区，地势东高西低，南北高，中部低，由北、东、南三面向三川河谷倾斜。

泉域内地层出露齐全，古生界寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、中生界三叠系及新生界第三系、第四系皆有出露。其中，以中奥陶统灰岩为主要含水岩组。柳林岩溶大泉亦出露于柳林单斜构造中部的奥陶系与石炭系接触带，因三川河谷切割及煤系地层阻水而溢出成泉。

柳林泉域汇流面积 5000Km^2，碳酸盐岩裸露面积 1200Km^2，大片分布于泉域东南部及中部，石炭、二叠、三叠系碎屑岩裸露面积 680Km^2，零星分布于泉域西部，变质岩裸露面积约 1790Km^2，出露于泉域东北部。柳林岩溶水系统（泉域）以中奥陶统上马家沟组灰岩为主要含水层，岩溶裂隙发育，地下水补给、运移条件良好，赋存有较丰富的岩溶裂隙地下水。

泉域边界划分:柳林泉域大体呈近南北及东西向展布，北至临县湫水河及北川河地表分水岭，为元古界、太古界变质岩构成；东起元古界变质岩露头线及东川河与汾河流域的地表水分水岭，东界北段为元古界、太古界变质岩构成，南段为古生界碳酸盐岩构成；南部以南川河地表水分水岭上顶山的主峰与郭庄泉域为界，为古生界碳酸盐岩构成；西部为深埋于石炭、二叠、三叠系之下岩溶裂隙不发育的寒武、奥陶系地层构成的滞水边界，以井田区西边界奥灰岩深埋区（埋深 600m 左右）为界。南北长约 120Km，东西宽约 60Km，面积约 5000Km^2。其中，碳酸盐岩裸露面积约 1200Km^2，主要分布于泉域的东部和北部。除泉域中部发育有离石向斜和王家会背斜外，总体地层为向西倾伏的单斜构造。

4.4.2 井田水文地质条件

（1）井田含水层分布

1）第四、三系松散层孔隙无压含水层

第四系全新统主要成条带状，分布于三川河河谷中，井田内河谷宽度 500m 左右，为近代河床冲、洪积砂及砂砾石层，厚 10m 左右，透水性强，易于接受降水入渗和河水渗漏补给，富水性较强，构成井田内储藏地下潜水的良好含水层。

第三系上统和第四系中更新统砂砾石（岩）层零星出露于井田沟谷两侧，范围不大，厚度一般 5.00m 左右，孔隙发育，就地接受降水补给，形成孔隙潜水，受地形条件、补给条件及其分布面积小的限制，富水性一般不强，经短途径流即排向河谷或沟谷补给地表水或渗入下伏岩层裂隙中，集中排泄时形成下降泉，泉流量一般为 0.1-1.00L/s。

2）二叠系碎屑岩类裂隙承压水含水岩组

广布井田区内。由上统石千峰组、上石盒子组、下统下石盒子组及山西组一套砂岩与泥质岩相互叠置的碎屑岩类所组成。井田东北部主要沟谷出露有上石盒子组地层，井田东南部主要沟谷出露有石千峰组地层，下伏山西组底界埋深约 170～750m。各组含水层为细粒、中粒及粗粒砂岩，其中以 K_3、K_4、K_5、K_6、K_7、K_8 中粒及粗粒砂岩为主，其次为细粒砂岩。在井田内基岩出露的各主要沟谷均有泉水出露，其出露条件均为地形深切及隔水底板阻水而溢出成泉，流量一般为 0.01-0.25L/s，属弱富水性。

3）石炭系碎屑岩及碳酸盐岩类岩溶裂隙承压水含水岩组

本组在井田南东大沟谷中零星出露，井田内由东向西埋深渐大，其顶板埋深一般在 210～600m，即属于埋藏区（深埋区）。L1-L5 等灰岩构成本组的主要含水层，灰岩单层厚度 2～10m，累计厚度 20～30m 左右，占整个太原组厚度的 30%左右。从地层层序可见，几层灰岩中的最下一层灰岩（L1）是下组煤的直接顶板，同时也是下组煤的直接充水水源。本组灰岩厚度不大，出露范围小，岩溶、裂隙一般不太发育，岩溶以溶隙、小溶孔为主，且多被方解石充填，富水性较弱。井田东浅埋区一带，岩溶发育，呈蜂窝状，连通性好，接受补给容易，富水性较强。由于岩溶、裂隙发育的不均一性，富水性在不同地点差别较大，如位于浅埋区的 10 号孔本组单位涌水量为 0.00064L/s ·m，而位于中深埋区的 M26 号等孔漏水或涌水。另外，太原组还有数层砂岩，其厚度变化较大，与灰岩相比，富水性很弱，一般认为其水文地质意义不大。

4）奥陶系碳酸盐岩类岩溶裂隙承压水含水岩组

奥陶系中统由下马家沟组、上马家沟组和峰峰组组成。岩性以灰岩为主，次为泥

灰岩、角砾状泥灰岩及巨厚层石膏。据勘查资料，峰峰组富水性极不均匀，浅埋区强于深埋区，相差悬殊。上马家沟组岩溶发育，富水性强，基本不受埋深的影响。

①奥灰峰峰组岩溶裂隙地下水

据勘查资料，井田内奥灰峰峰组顶板埋深一般在 313.03～685.82m 左右，该组地层厚度 105.35～115.38m，平均厚度 110.37m，主要由石灰岩、角砾状灰岩、泥质灰岩及石膏岩、膏溶角砾岩等组成。

②井田区内奥灰上马家沟组顶板埋深一般在 758.10～792.53m 左右，该组地层总厚度 250m 左右，主要由灰岩、白云质灰岩、泥质灰岩、白云质泥灰岩和局部夹石膏岩等组成。

（2）地下水的补给、径流、排泄条件

1）松散岩类孔隙水的补给、径流与排泄条件

孔隙水的补给来源有垂向补给和水平补给两种形式，垂向补给主要来自大气降水入渗及地表水的渗漏补给，局部地段渠道下渗及灌溉回归也是补给来源之一；水平补给主要来自三川河谷孔隙潜水的侧向径流，在低山丘陵的局部地段，尚可接受区外沟谷孔隙潜水的水平流入补给。补给量的大小受地形及岩性组合的控制，在三川河谷地段，含水层分布连续、稳定，孔隙发育，渗透性强，传导快，地下水补、蓄条件良好。在低山丘陵地段，地形复杂，沟谷发育，含水层分布不稳定，不连续，且上覆一般有较厚的粘性土所覆盖，渗透能力差，地下水补、蓄条件不佳，沟溪地段虽补给条件好，但含水层很薄，贮水条件差。

地下水的径流方向受地形地貌条件控制，总体上与地形坡降及地表水流向基本一致，在地形切割剧烈及地形复杂的地段，其运动方向则趋于复杂。在不同地段地下水的排泄方式有所不同，在三川河谷地段，以潜流形式排泄为主；在低山丘陵地段，其排泄方式多以侵蚀下降泉的形式自上游向下游、自地表水分水岭向周边谷地和沟谷排泄，地面蒸发和植被吸收，以及当地居民的开发利用也是主要排泄方式之一。

2）碎屑岩类裂隙水的补给、径流与排泄条件

裂隙水的补给来源及补给方式与含水层的出露条件和埋藏条件有关，在基岩裸露地段，地表风化裂隙及构造裂隙较发育，可直接接受大气降水入渗及地表水的渗漏补给，在埋藏区即隐伏地段，因上覆有隔水层或弱透水层相隔，接受大气降水入渗及地表水渗漏补给很微弱，主要接受上覆松散层（N2）地下水的下渗越流补给，局部地形条件有利地段，尚可接受邻区含水层中地下水的侧向径流补给。

裂隙水的运动条件非常复杂，从地层岩性组合看，层次繁多，泥质岩、砂岩、生

物碎屑灰岩呈含、隔水层相互叠置结构。从地形地貌看，区内为低山丘陵地貌景观，分布有黄土塬、梁、峁、沟壑等多种地形，沟谷及冲沟非常发育，地形切割剧烈，高差悬殊，非常复杂。从总体而言，地下水的流向受地形所控制，即沿地势下跌方向以接近地面坡降的水力坡度水平径流。据调查得知，全区不同地貌水准面几乎沟沟有泉水出露，反映在同一地区泉水出露高程差异很大，不具有统一水位，随地而异，具有典型的“山高水高”的特征。

裂隙水的排泄方式也较为复杂，在区内主要沟谷均有泉水出露，多以侵蚀下降泉的形式沿隔水层面向沟谷排泄，具有当地补给、当地排泄的特征。在地质构造发育或隔水层变薄地段，可越流补给其它含水层中地下水。此外井田区矿井排水、凿井取水也是排泄方式之一。

3）碳酸盐岩类岩溶裂隙水补给、径流与排泄条件

岩溶裂隙地下水的补给来源主要以基岩裸露区大气降水入渗补给为主，其次是南川河、东川河及三川河在流经灰岩裸露区或灰岩与砂砾卵石松散层接触带时的渗漏补给，局部地段尚可得到上覆裂隙水或孔隙水的越流下渗补给。

岩溶裂隙地下水的运动条件受地貌、水系、构造及埋深等条件的控制。总体而言，区内岩溶裂隙水与地表水的运动方向基本一致，即东、北、南面山区为地表分水岭，也同为地下水分水岭，中部三川河谷及西部黄河方向地势最低，而且岩层由东向西缓缓倾伏，这种地貌组合和地质条件，决定了岩溶裂隙地下水的总体运动方向是由东向西、由南北向三川河谷方向迳流汇集。

由于受构造条件的控制，其岩溶水的运动条件在服从总体运动规律的情况下，在局部地段也会显示出一定程度地复杂化。例如，泉域中部发育有离石向斜和王家会背斜构造，因地层即构造阻水作用，推测其岩溶水的运动会绕过向斜及背斜构造，再依地形顺层由东向西运移、聚集。在柳林泉群以西，以至到矿区一带，奥灰埋藏逐渐加深，岩溶水的迳流条件逐渐变差，迳流滞缓，水交替作用微弱，也由此导致岩溶水的运动条件的明显差异。

岩溶裂隙地下水的排泄同样受地形、地质条件的控制。柳林泉群出露于三川河谷，由于河谷深切，其河谷地面高程接近于区域岩溶水位高程，加之其上覆石炭系地层阻水，由此导致岩溶水在三川河谷薛家湾一带溢出成泉。除以泉群形式排泄外，部分岩溶水则以潜流形式由东向西即黄河方向径流、汇集。此外，岩溶水是本区富水性最强的含水岩组，也是当地工业及生活用水的主要供水水源。柳林泉流量逐年减少，其主要原因是凿井大量抽取地下水所致，因此人工开采也是岩溶水的主要排泄方式之一。

4.5 地下水环境现状监测与评价

4.5.1 地下水现状监测

井田具有供水意义的主要含水层为奥陶系碳酸盐岩类岩溶裂隙承压水含水岩组（即奥灰水），其他含水层富水性弱，井田内的部分村庄也有采用二叠系上石盒子组、第三系上新统泉水、第四系潜水为居民饮用供水水源，个别大型村庄打深井取石炭系含水层作为供水水源。

本次评价主要对地下水水质进行监测，监测层位为第四系潜水含水层。

（1）监测布点

本次评价共布设地下水水质监测点 5 个。

（2）监测项目

监测项目包括：监测项目包括：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氨氮、挥发酚、砷、汞、铁、锰、六价铬、细菌总数、大肠菌群共 17 项，同时记录井深、水位、水温。

（3）监测时间及频率

地下水水质监测时间为 2016 年 4 月 10 日至 2016 年 4 月 12 日，连续监测 3 天，每天每井采样一次。

（4）监测方法

水样的采集、保存及分析按《地下水环境监测技术规范》进行。对项目区地下水水质监测中总大肠菌群检验方法按《生活饮用水标准检验方法》GB5750 执行，其余项目按地下水环境监测方法执行。

（5）地下水监测及统计结果见表 4.5-1 和表 4.5-2。

根据本次水质监测同时记录的水温、井深、水位（见下表 4.5-1）。

本次监测地下水井深、水位一览表

表 4.5-1

编号	采样点位	采样时间	水温	井深	水位埋深
1	沙曲村	2016.4.13	7.6	14	4
		2016.4.14	7.8		
		2016.4.15	7.4		
2	堡上新村	2016.4.13	7.6	13	3
		2016.4.14	6.7		
		2016.4.15	6.3		
3	杜峪村	2016.4.13	6.2	20	5
		2016.4.14	6.2		
		2016.4.15	7.6		
4	杨家峪	2016.4.13	7.4	14	4
		2016.4.14	7.3		
		2016.4.15	7.2		
5	白家坡	2016.4.13	6.3	14	4
		2016.4.14	6.8		
		2016.4.15	6.1		

4.5.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价方法

采用单因子标准指数法。

（2）计算公式

$$Pi= Ci/ Coi$$

式中：*Pi*——第 i 项评价因子的单因子污染指数；

Ci——第 i 项评价因子的实测浓度值，mg/L；

Coi——第 i 项评价因子的评价标准，mg/L

PH 的标准指数为：

$S_{PH,\ j}$=（7.0-PH_j）/(7.0-PH_{sd})PH_j≤7.0

$S_{PH,\ j}$=（PH_j-7.0）/(PH_{su}-7.0)PH_j＞7.0

式中：$S_{PH,\ j}$——PH 在 j 点的标准指数；

PH_j——PH 在 j 点的临测值；

PH_{sd}——地下水水质标准中规定的 PH 值下限；

PH_{su}——地下水水质标准中规定的 PH 值上限。

当 Pi≤1 时，符合标准；当 Pi>1，说明该水质评价因子已超过评价标准，将会对人体健康产生危害。

（3）计算结果及评价

本次地下水现状评价标准执行《地下水质量标准》（GB14848-93）Ⅲ类标准，监测结果见表 4.5-2。结果表明 5 个监测点中杜峪村总硬度、硫酸盐、溶解性总固体超标，超标倍数分别为 0.87、0.58、0.11，其他监测点指标全部符合《地下水质量标准》Ⅲ类标准。总硬度、硫酸盐、溶解性总固体超标主要是由于当地的地质条件造成的。

沙曲二矿地下水水质监测结果一览表

表 4.5-2 单位：PH 值无量纲，其余指标为 mg/L，细菌总数个/mg，总大肠杆菌个/L

编号	采样点位	日期	PH	总硬度	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	氨氮	硫酸盐	氟化物	挥发酚	高锰酸盐指数	溶解性总固体	六价铬	铁	锰	砷	汞	细菌总数	总大肠杆菌
1	沙曲村	2016.4.13	8.40	201	12.43	ND	0.106	136	0.780	ND	0.57	508	ND	ND	ND	ND	ND	3	≤3
		2016.4.14	8.42	204	12.30	ND	0.108	138	0.780	ND	0.56	510	ND	ND	ND	ND	ND	4	≤3
		2016.4.15	8.35	203	12.28	ND	0.110	134	0.780	ND	0.55	511	ND	ND	ND	ND	ND	4	≤3
		最值	8.42	204	12.43	--	0.110	138	0.780	--	0.57	511	--	--	--	--	--	4	--
		标准指数	0.95	0.45	0.62	--	0.55	0.55	0.78	--	0.19	0.51	--	--	--	--	--	0.04	--
2	堡上新村	2016.4.10	8.05	201	3.37	ND	0.126	203	0.528	ND	0.38	525	ND	ND	ND	ND	ND	5	≤3
		2016.4.11	8.12	204	3.40	ND	0.128	205	0.528	ND	0.38	524	ND	ND	ND	ND	ND	2	≤3
		2016.4.12	8.08	202	3.42	ND	0.130	206	0.549	ND	0.39	520	ND	ND	ND	ND	ND	4	≤3
		最值	8.12	204	3.42	--	0.130	206	0.549	--	0.39	525	--	--	--	--	--	5	--
		标准指数	0.75	0.45	0.17	--	0.65	0.82	0.55	--	0.13	0.53	--	--	--	--	--	0.05	--
3	杜峪村	2016.4.10	7.96	839	12.42	ND	0.104	393	0.549	ND	0.53	1121	ND	ND	ND	ND	ND	5	≤3
		2016.4.11	8.02	842	12.57	ND	0.100	394	0.528	ND	0.54	1114	ND	ND	ND	ND	ND	4	≤3
		2016.4.12	8.00	843	12.50	ND	0.104	396	0.549	ND	0.53	1110	ND	ND	ND	ND	ND	3	≤3
		最值	8.02	843	12.57	--	0.104	396	0.549	--	0.54	1114	--	--	--	--	--	5	--
		标准指数	0.68	**1.87**	0.63	--	0.52	**1.58**	0.55	--	0.18	**1.11**	--	--	--	--	--	0.05	--
4	杨家峪	2016.4.10	8.14	251	15.25	ND	0.025	198	0.694	ND	0.35	593	ND	ND	ND	ND	ND	4	≤3
		2016.4.11	8.16	253	14.32	ND	0.026	200	0.694	ND	0.36	590	ND	ND	ND	ND	ND	4	≤3
		2016.4.12	8.15	250	14.20	ND	0.028	202	0.694	ND	0.36	587	ND	ND	ND	ND	ND	5	≤3
		最值	8.16	253	15.25	--	0.028	202	0.694	--	0.36	590	--	--	--	--	--	5	--
		标准指数	0.77	0.56	0.76	--	0.14	0.81	0.694	--	0.12		--	--	--	--	--	0.05	--

编号	采样点位	日期	PH	总硬度	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	氨氮	硫酸盐	氟化物	挥发酚	高锰酸盐指数	溶解性总固体	六价铬	铁	锰	砷	汞	细菌总数	总大肠杆菌
5	白家坡	2016.4.10	8.23	311	6.19	ND	0.036	131	0.694	ND	0.99	589	ND	ND	ND	ND	ND	6	≤3
		2016.4.11	8.24	314	6.22	ND	0.038	134	0.694	ND	0.98	592	ND	ND	ND	ND	ND	5	≤3
		2016.4.12	8.24	312	6.20	ND	0.038	134	0.712	ND	0.98	590	ND	ND	ND	ND	ND	7	≤3
		最值	8.24	314	6.22	--	0.038	134	0.712	--	0.99	592	--	--	--	--	--	7	--
		标准指数	0.83	0.70	0.31	--	0.19	0.54	0.71	--	0.33	0.59	--	--	--	--	--	0.07	--
《地下水质量标准》III类标准			6.5~8.5	450	20	0.02	0.2	250	1	0.002	3.0	1000	0.05	0.3	0.1	0.05	0.001	100	3

4.6 地下水水资源环境影响预测与评价

4.6.1 采煤沉陷“导水裂缝带”高度预测

井下煤炭采出后，采空区周围的岩层发生位移，变形乃至破坏，上覆岩层根据变形和破坏的程度不同分为冒落、裂缝和弯曲三带，其中裂缝带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂缝带。井下开采对上覆含水层的影响程度主要取决于覆岩破坏形成的导水裂缝带高度是否波及水体。

导水裂隙带发育高度与煤层赋存地质条件、顶板岩性、煤层开采厚度等均有密切关系。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，煤层开采后的导水裂缝带高度可参照表 4.6-1 中的公式进行计算。

缓倾斜和倾斜煤层开采时导水裂缝带高度计算

表 4.6-1

序号	覆岩岩性	经验公式之一 （m）	经验公式之二 （m）
1	坚硬	$H_{li}=\frac{100\sum M}{1.2\sum M+2.0}\pm 8.9$	$H_{li}=30\sqrt{\sum M}+10$
2	中硬	$H_{li}=\frac{100\sum M}{1.6\sum M+3.6}\pm 5.6$	$H_{li}=20\sqrt{\sum M}+10$
3	软弱	$H_{li}=\frac{100\sum M}{3.1\sum M+5.0}\pm 4.0$	$H_{li}=10\sqrt{\sum M}+5$
4	极软弱	$H_{li}=\frac{100\sum M}{5.0\sum M+8.0}\pm 3.0$	

注：（式中：M 为采厚）

煤层分层开采的冒落带高度可参照表 4.6-2 计算。

冒落带高度计算公式

表 4.6-2

序号	覆岩岩性（单向抗压强度及主要岩石名称）（MPa）	计算公式（m）
1	坚硬（40～80，石英砂岩、石灰岩、砂质页岩、砾岩）	$H=\frac{100\sum M}{2.1\sum M+16}\pm 2.5$
2	中硬（20～40，砂岩、泥质灰岩、砂质灰岩、页岩）	$H=\frac{100\sum M}{4.7\sum M+19}\pm 2.2$
3	软弱（10～20，泥岩，泥质砂岩）	$H=\frac{100\sum M}{6.2\sum M+32}\pm 1.5$
4	极软弱（＜10，铝土岩、风化泥岩、粘土、砂质粘土）	$H=\frac{100\sum M}{7.0\sum M+63}\pm 1.2$

沙曲二矿可采煤层共 8 层煤，划分为上下两组，先开采上煤组（山西组的 2#、3#、4#、5#号煤层），后开采下煤组（太原组的 6#、8#、9#、10#号煤层），由于下组煤开采存在较大的突水威胁，因此目前仅开采上组煤。本项目本项目采用斜井开拓方式，沙

曲二矿上组煤顶板岩性为软弱~中硬（主采煤层 4 煤为中硬）。并参考原环评报告，从不利角度考虑，本次导水裂隙带计算上组煤按中硬计算。

本此评价选定以下公式计算跨落带、导水裂缝带，其中公式（2）和（3）中取大者作为导水裂缝带高度。

即：$H=\frac{100\sum M}{4.7\sum M+19}\pm 2.2$　　（1）

$H_{li}=\frac{100\sum M}{1.6\sum M+3.6}\pm 5.6$　　（2）

$H_{li}=20\sqrt{\sum M}+10$　　（3）

$M_{1-2}=M_2+(M_1-\frac{H_{1-2}}{y_2})$　　（4）

式中：H_{li}－导水裂隙带高度，m；

H_m－冒落带高度，m；

H_b－保护层带厚度，m；

∑M－累计采厚，m；

M－煤层法线厚度，m；

M_1－上层煤开采厚度，m；

M_2－下层煤开采厚度，m；

H_{1-2}－上、下煤层之间法线距离，m；

y_2－下层煤的冒高与采厚之比；

本矿井各可开采煤层冒落带、导水裂缝带高度计算结果见表 4.6-3。

煤层开采后冒落带、导水裂缝带高度

表 4.6-3　　单位：m

含煤地层	煤层	煤层厚度（m） 最小~最大 平均	保护层厚度（m）	导水裂隙带高度（m）	防水煤岩柱高度(m)
山西组	2	0.25-2.20 0.89	1-8.8 3.56	20.00-39.66 28.87	21-48.46 32.43
	3	0.40-1.50 1.05	1.6-6 4.2	22.65-34.49 30.49	24.25-40.49 34.69
	4	0.84-6.05 2.98	3.36-24.2 11.92	28.33-59.19 44.53	31.69-83.39 56.45
	5	0.10-5.04 2.73	0.4-20.16 10.92	16.32-54.90 43.05	16.72-75.06 53.97

计算结果显示：上组煤导水裂缝带发育最大高度为 59.19m（平均 44.53m），根据综合柱状图可以看出，下石盒子组厚度为 79.15~118.3m，上组煤防水煤岩柱发育不会波及

上石盒子组。

为进一步说明井田内煤层开采导水裂隙带发育情况，对井田典型地质剖面进行导水裂隙带预测，沙曲二矿典型地质剖面导水裂隙带预测结果见表 4.6-4。

典型剖面导水裂隙带高度预测结果

表 4.6-4

勘探线	钻孔	煤层	煤层厚度	冒落带（m）	导水裂缝带（m）	保护层厚度(m)	防水煤岩柱高度（m）
11	M34	2	0.3	3.67	20.95	1.20	22.15
		3	1.05	6.59	30.49	4.20	34.69
		4	2.12	9.52	39.12	8.48	47.60
		5	2.21	9.72	39.73	8.84	48.57
	M35	2	0.3	3.67	20.95	1.20	22.15
		3	1.27	7.29	32.54	5.08	37.62
		4	2.44	10.21	41.24	9.76	51.00
		5	3.37	11.87	46.72	13.48	60.20
	M36	2	0.73	5.45	27.09	2.92	30.01
		3	1.09	6.72	30.88	4.36	35.24
		4	0.84	5.86	28.33	3.36	31.69
		5	1.7	8.50	36.08	6.80	42.88
	M37	2	0.73	5.45	27.09	2.92	30.01
		3	0.86	5.93	28.55	3.44	31.99
		4	2.66	10.64	42.62	10.64	53.26
		5	2.39	10.11	40.92	9.56	50.48
14	M47	2	0.83	5.82	28.22	3.32	31.54
		3	1	6.42	30.00	4.00	34.00
		4	1.36	7.56	33.32	5.44	38.76
		5	2.29	9.89	40.27	9.16	49.43
	19	2	0.91	6.11	29.08	3.64	32.72
		3	1.5	7.96	34.49	6.00	40.49
		4	1.88	8.95	37.42	7.52	44.94
		5	1.9	9.00	37.57	7.60	45.17
	M48	2	0.45	4.33	23.42	1.80	25.22
		3	0.83	5.82	28.22	3.32	31.54

勘探线	钻孔	煤层	煤层厚度	冒落带（m）	导水裂缝带（m）	保护层厚度(m)	防水煤岩柱高度（m）
		4	1.71	8.52	36.15	6.84	42.99
		5	1.88	8.95	37.42	7.52	44.94
	20	2	0.59	4.91	25.36	2.36	27.72
		3	1.17	6.98	31.63	4.68	36.31
		4	0.04	2.41	14.00	0.16	14.16
		5	2.05	9.36	38.64	8.20	46.84
	M49	2	0.59	4.91	25.36	2.36	27.72
		3	1.07	6.65	30.69	4.28	34.97
		4	1.93	9.08	37.78	7.72	45.50
		5	1.9	9.00	37.57	7.60	45.17
	21	2	0.93	6.18	29.29	3.72	33.01
		3	1.08	6.69	30.78	4.32	35.10
		4	1.46	7.85	34.17	5.84	40.01
		5	1.65	8.37	35.69	6.60	42.29

由上表计算可知，本项目煤层开采形成的导水裂隙带发育高度为 14.00m~46.72m，最高导入二叠系下石河子组含水层。

4.6.2 地下水资源环境影响评价

根据《华晋焦煤有限责任公司沙曲二号矿井补充勘探地质报告》矿井涌水量为1680m^3/d。

4.6.2.1 煤炭开采对地下含水层的影响分析

井田范围内发育的主要含水层与区域情况基本一致，含水层自上而下有：第四、三系松散层孔隙无压含水层、二叠系碎屑岩类裂隙承压水含水岩组、石炭系碎屑岩及碳酸盐岩类岩溶裂隙承压水含水岩组、奥陶系碳酸盐岩类岩溶裂隙承压水含水岩组。

（1）煤炭开采对煤系及煤系上覆含水层的影响

根据前面导水裂缝带计算结果，本井田煤炭开采所形成的导水裂缝带发育高度为14.00m~46.72m，大部分钻孔导水裂缝带最高导入二叠系下石河子组含水层。二叠系上石盒子组和下石盒子均有多个隔水层、含水层交叉分布，含水层不连续，根据地质报告的抽水实验，二叠系下石盒子和二叠系上石盒子之间基本无水力联系。而导水裂隙带距离二叠系上石盒子在 80m 以上，导水裂隙带一般不会造成上石盒子含水层进入矿坑。煤

层开采导水裂隙带对第四系、第三系及二叠系上石盒子组含水层基本没有影响。但对二叠系下石盒子组、山西组以及石炭系含水层将产生破坏，二叠系下石盒子组、山西组以及石炭系含水层是矿坑主要充水水源。其中上组煤开采主要疏排二叠系下石盒子组、山西组含水层。

（2）煤炭开采对煤系下伏含水层

煤系下伏含水层主要包括石炭系太灰含水层和奥陶系碳酸盐岩类承压水含水层。

1）煤系下伏石炭系太灰含水层的影响分析

目前沙曲二矿仅开采上组煤，石炭系太原组为下组煤的赋存地层。

根据补勘报告，井田上组煤底至下组煤顶之间的地层结构为泥质岩、砂岩及几层生物碎屑灰岩所组成的含、隔水层相互叠置的结构，这种地层组合结构，不利于砂岩及灰岩垂直裂隙的发育，也不利于大气降水和地表水的补给作用，且其隔水层累计厚度较大，隔水层分布连续、稳定，隔水性能良好。因此，沙曲二矿对山西组地层中赋存的上组煤的开采对石炭系灰岩含水层的影响较小。

2）煤系下伏奥陶系碳酸盐岩类承压水含水层的影响分析

井田各可采煤层均位于奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层水位 806.20m（龙花垣水井）之下，根据突水系数来计算奥灰岩溶水对各可采煤层的影响。

突水系数计算公式：$Ts=\frac{P}{M}$

式中： T—突水系数，MPa/m；

P—底板隔水层承受的水头压力，MPa；

M—底板隔水层厚度，m；

各煤层最大突水系数见表 4.6-5。

井田突水系数计算表

表 4.6-5

煤层	井田 煤层底板最低标高 （m）	隔水层厚度 （m）	水头压力 （MPa）	最大突水系数 （MPa/m）
2	120	140	8.0129	0.0572
3	120	125	7.8659	0.0629
4	100	120	8.0129	0.0668
5	100	115	7.9640	0.0692
6	80	100	8.0129	0.0801
8	60	72	7.9340	0.1102
9	80	70	7.7190	0.1103
10	40	60	8.0129	0.2003

根据经验:具有构造破坏的地区，安全突水系数为 0.06（MPa/m)。无构造破坏的地区，安全突水系数为 0.10（MPa/m)，本井田为有构造破坏地区。4、5、6、8、9、10 号煤层最大突水系数均大于临界突水系数（0.06MPa/m)，故奥陶系灰岩岩溶水对井田内上述煤层在构造破坏地段有突水危险，即在断层附近有突水危险。

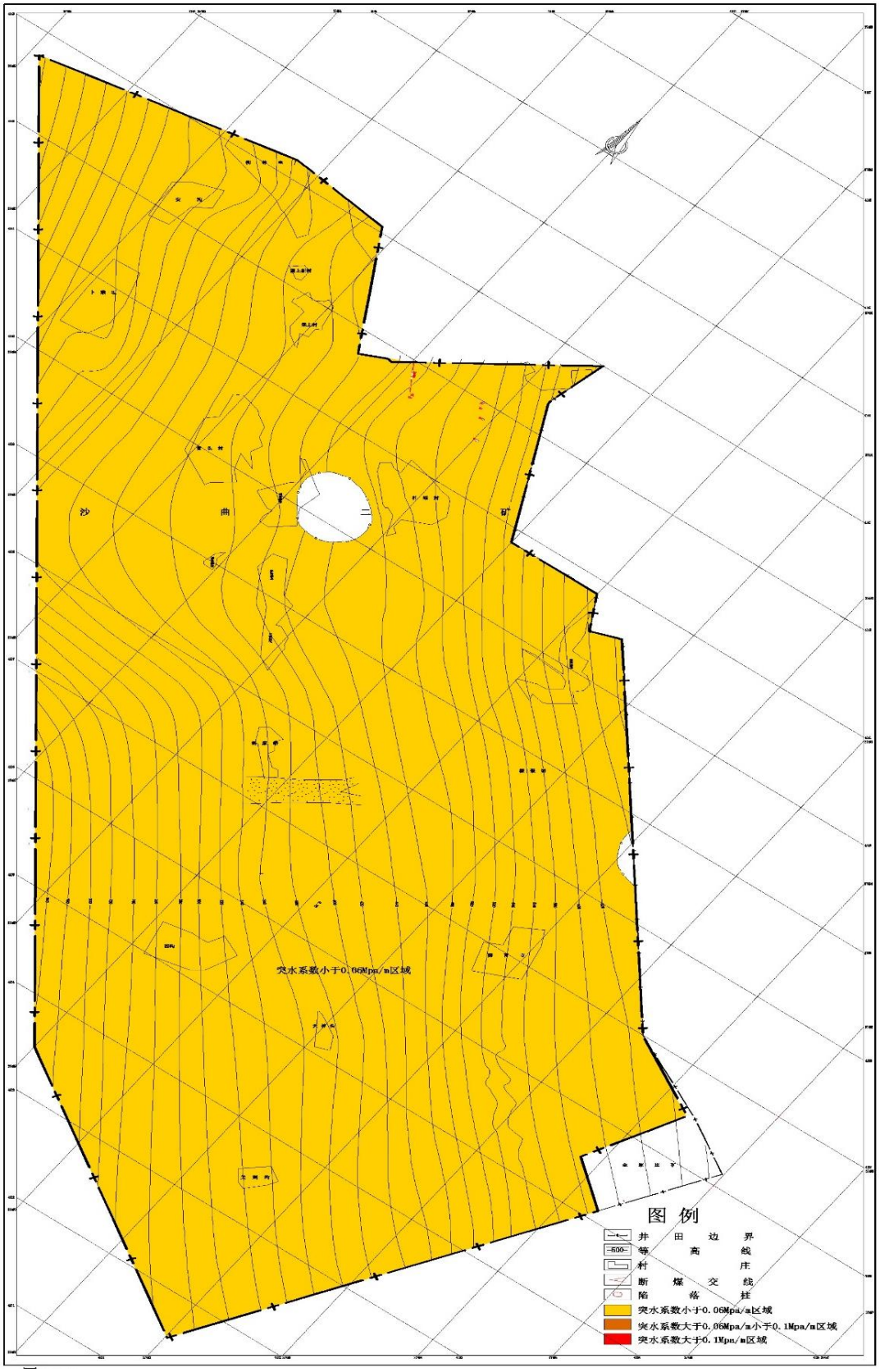


图 4.6-3 2 号煤层带压开采分布图

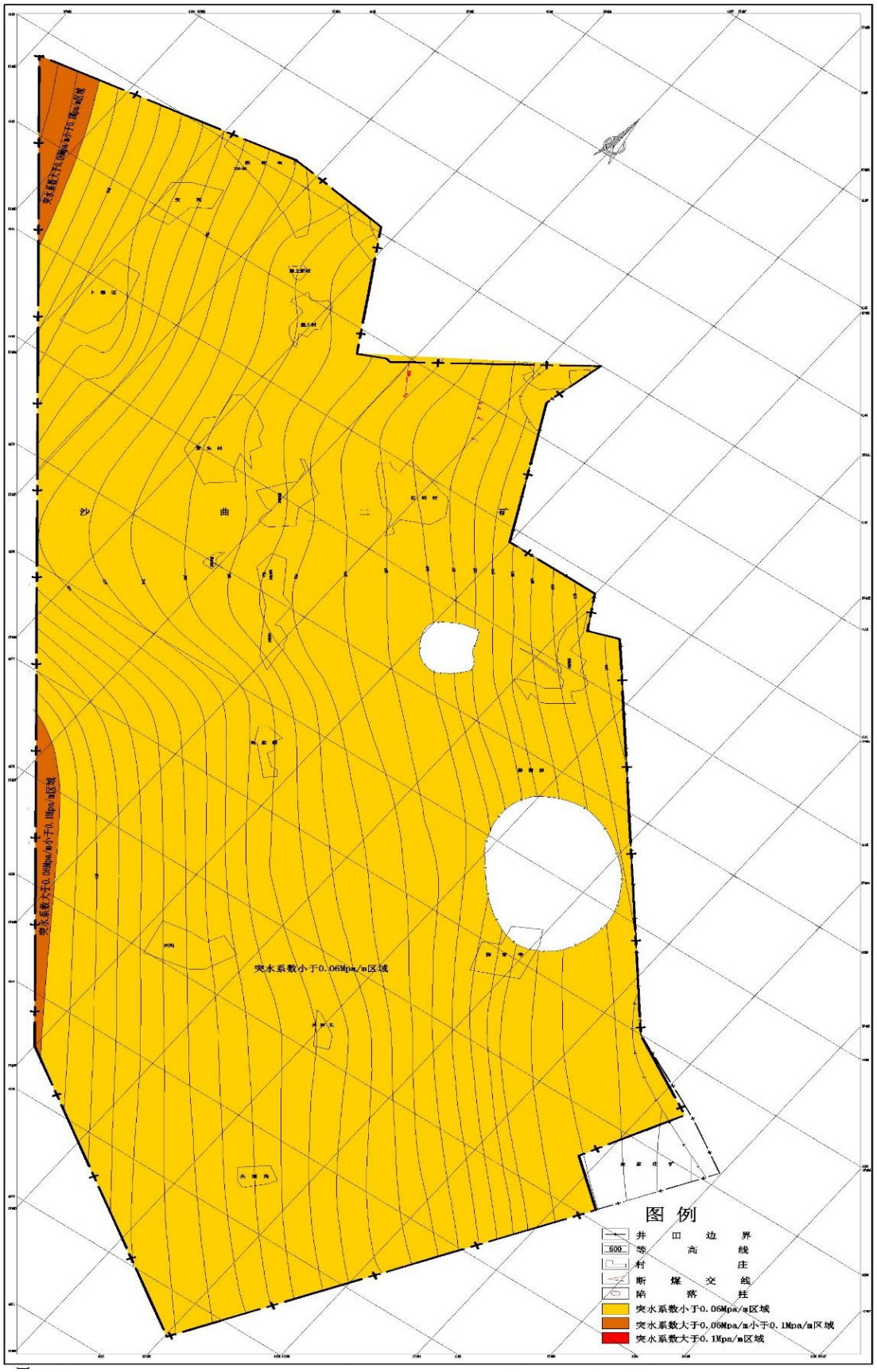


图 4.6-4 3 号煤层带压开采分布图

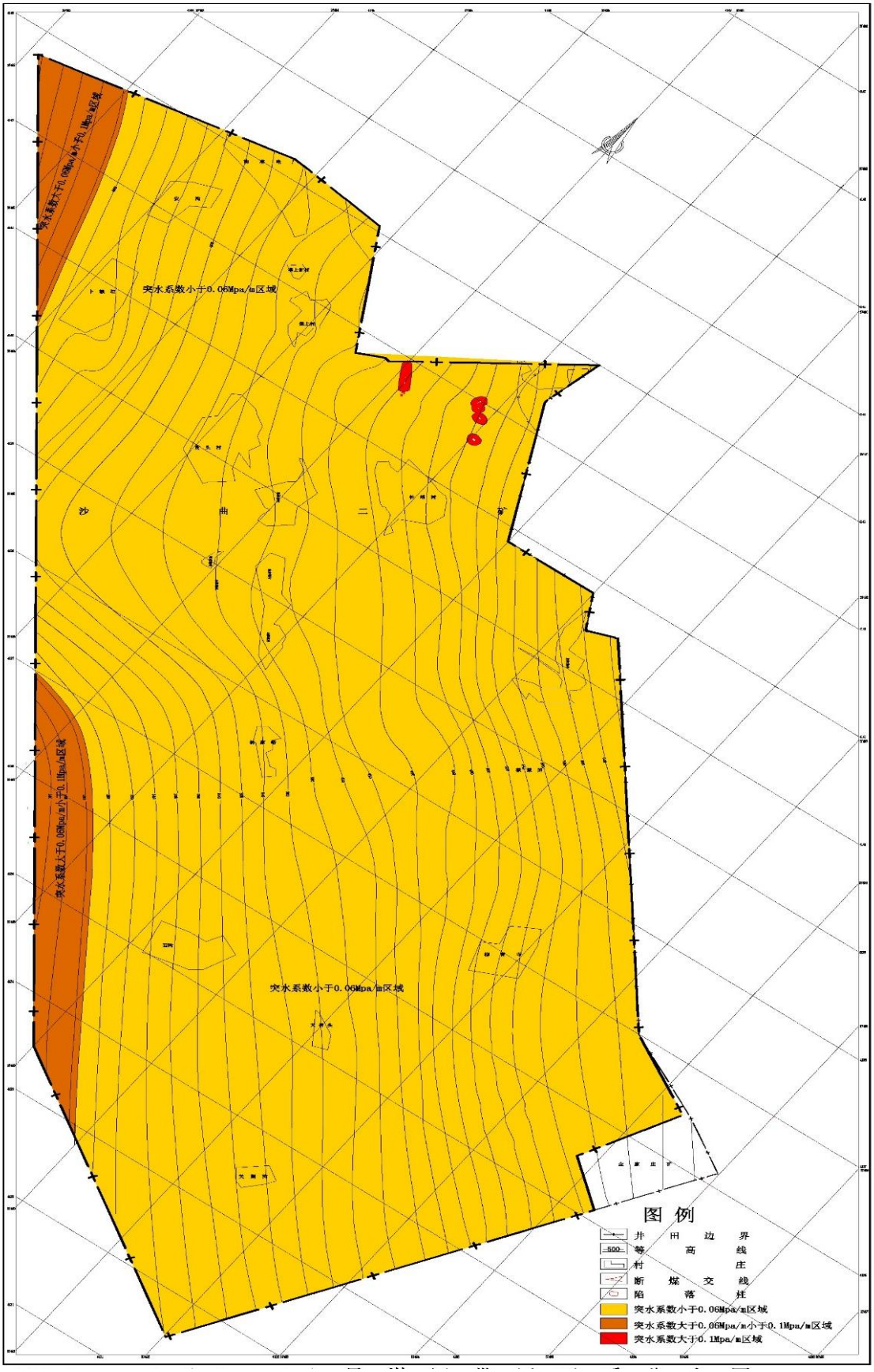


图 4.6-5 4（3+4）号煤层带压开采分布图

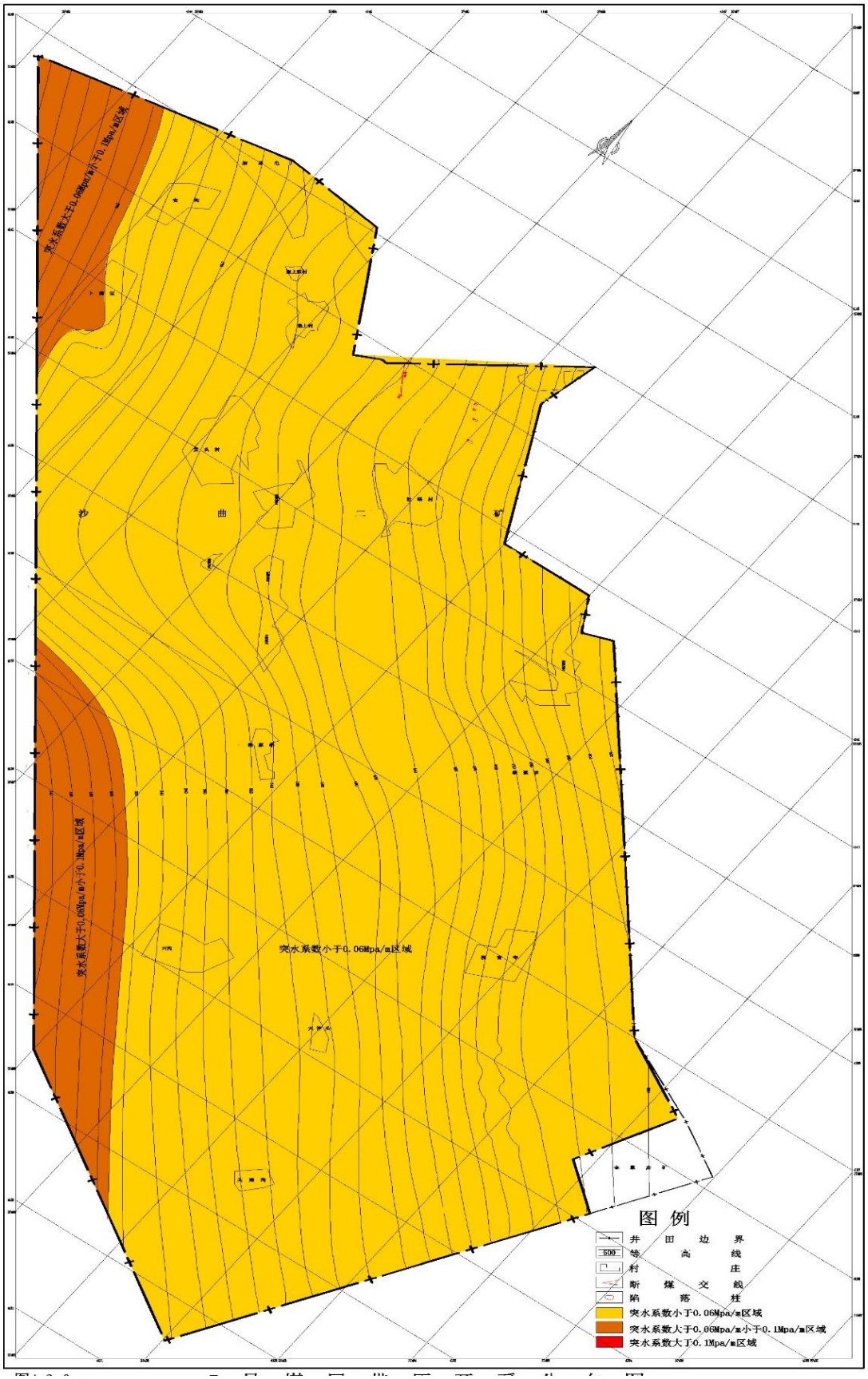


图 4.6-6 5 号煤层带压开采分布图

从图 4.6-3~图 4.6-6 可以看出，目前开采的 2、3、4、5 号煤层全部位于突水系数小于 0.1 MPa/m 的范围内，下组煤 6、8、9、10 号煤层都有大部分位于突水危险区的范围，因此，为了保证煤矿的生产安全，保护奥陶系灰岩地下水，现在仅开采上组煤。且在突水系数为于 0.06 MPa/m~0.1 MPa/m 范围内进行开采时，要开展必要的水文勘探工作，遵守防治水的有关规定，防止突水事故发生。

4.6.2.2 沙曲二矿上组煤开采对柳林泉域的影响分析

（1）沙曲二矿矿与柳林泉域的位置关系

根据山西省人大批复的《山西省水资源保护条例》对泉域范围及保护区的划定，沙曲二矿紧邻泉域边界，位于泉域范围外。沙曲二矿井田边界距离柳林泉域重点保护区最近距离约为 400m，沙曲二矿开采边界距离泉域重点保护区约 900m，采煤地表沉陷边界距离泉域重点保护区约 600m。

（2）沙曲二矿开采对柳林泉域的影响

本矿田煤炭开采对柳林泉域岩溶地下水的影响，可分别从补给、径流、排泄三个角度进行分析。

1）对泉域补给的影响

柳林泉域的补给区主要为碳酸盐岩裸露（包括覆盖区间接入渗）和地表在河流灰岩裸露地段的渗漏补给。中、上寒武统以及奥陶系为碳酸盐岩，其裸露区主要在泉域东部和北部分布，泉域西部受背斜构造影响也有部分分布。沙曲二矿不涉及碳酸盐岩裸露区，井田边界距离碳酸盐岩裸露区最近约 3.2km，煤层开采对泉域补给影响较小。泉域内有 6 个河流渗漏段均位于井田范围外，且沙曲二矿对三川河已经留设足够的保护煤柱。因此，对沙曲二矿煤层开采，基本不影响泉域水源的河流补给。因此，综合上面两个方面的补给条件可以看出，沙曲二矿的开采对柳林泉域的补给影响较小。

2）对泉域径流的影响

柳林泉域地下水总体由东向西渗流，最终流向柳林泉。井田内岩溶水均位于可采煤层下方，正常情况下煤矿开采不会造成岩溶水进入矿坑，但如果采用疏水降压等开采技术或者煤矿奥陶系突水时将局部改变奥陶系地下水的径流。煤系含水层以及煤系地层上覆含水层和奥陶系之间基本无水力联系，因此煤矿开采虽然造成煤系地层及其上覆含水层径流的局部改变，但正常情况下对奥陶系影响很小。本次环评要求煤矿开采在禁止采取疏水降压等破坏奥陶系含水层的开采方式，并无突水事故的情况下，煤层开采对奥陶系地下水径流基本无影响，因此在此情况下煤矿开采基本不改变泉域径流。

3）对泉域排泄的影响

岩溶水位于沙曲二矿可采煤层下方，正常情况下开采煤层不会造成岩溶水进入矿坑，而井田内煤系地层及其上覆含水层又基本与岩溶水无水力联系，因此煤矿开采对泉域的排泄基本无影响。

综合以上三方面论证，评价认为煤炭开采对柳林泉域岩溶水系统造成的影响较小。

4.6.2.3 煤炭开采对柳林县水源地和华晋水源地的影响分析

沙曲二矿井田及周边距离最近的水源地为柳林县水源地和柳林电厂水源地，，距离沙曲井田边界约 3km，取用柳林泉域岩溶水，远离矿井开采区，沙曲二矿煤层开采不会对水源地产生直接影响。

在井田东部距离沙曲井田边界约1.5km处还有沙曲煤矿的水源地——即华晋水源地，取用柳林泉域岩溶水，远离矿井开采区，沙曲二矿煤层开采不会对水源地产生直接影响。

柳林水源地、华晋水源地取自柳林泉域内水资源。由于水源地水资源取自柳林泉域，矿井煤层开采对水源地的水资源影响与对泉域水资源的影响是一致的。根据上述分析，煤炭开采一般不破坏奥陶系水资源，对水源井的水资源影响很小。

4.6.2.4 煤炭开采对黄河的影响分析

沙曲二矿井田边界距离黄河较远，最近约 6km，沙曲二矿与黄河之间有郭家沟煤矿相隔，采煤地表沉陷波及范围不超过 500m，沙曲二矿及周边无大的地质构造，黄河和沙曲二矿地下水无水力联系，沙曲二矿煤层开采不会影响黄河河堤及水资源安全。

4.6.2.5 煤炭开采对居民用水的影响分析

根据调查及预测，井田及周围村庄居民饮用水源受开采影响情况见表 4.6-6。首采区内 3 个村庄中菜园塔使用自来水、杜峪居民水源为控山水（泉水）受开采影响的可能性较小，胶泥垄水井取水层位为二叠系含水层，有可能受到开采影响，应加强观测。首采区外其他村庄其饮用水井水源也可能会受到开采影响。

居民供水受影响情况一览表

表 4.6-6

位置	村庄	含水地层	目前水源性质	是否导通	受影响情况	保护措施
首采区	菜园塔	二叠系	使用自来水	否	供水支管可能受轻微影响	发现有损坏现象，立刻进行修复
	杜峪	第三系	控山水（泉水）	否	在留设煤柱情况下，受影响可能性较小	村庄计划留设煤柱，如发现居民饮水困难，由矿方接自来水进行供水
	胶泥垄	二叠系	机井	是	水源可能受到影响，井水流量将减小	留设煤柱
首采区外	贯头	第四系	使用自来水	否	不会受到影响	注意定期检查管线
	堡上	第四系	自来水	否	供水管线位于规划城区煤柱范围内，不受影响	留设煤柱
	安沟	第四系	自来水	否	村庄留设煤柱，受影响可能性较小	留设煤柱
	明家焉	第四系	旱井	否	村庄留设煤柱，受影响可能性较小	留设煤柱
	下峒芝	第四系	旱井	否	村庄留设煤柱，受影响可能性较小	留设煤柱
	胶泥垄	二叠系	机井	是	水源可能被破坏，井水流量将减小	留设煤柱
		二叠系	机井	是		
	杨家峪	二叠系	机井	是	水源可能破坏，井水流量减小	留设煤柱
	长峪	二叠系	机井	是	水源可能破坏，井水流量减小	留设煤柱
	解家峪	第四系	旱井	否	村庄留设煤柱，受影响可能性较小	留设煤柱
	李家庄	二叠系	机井	是	水源可能破坏，井水流量减小	留设煤柱
	呼家圪台	二叠系	机井	是	水源可能破坏，井水流量减小	留设煤柱
	田家岭	第三系、第四系	机井	否	受影响较小	维修
	邢家庄			否	受影响较小	
	李家坡			否	受影响较小	
	下山			否	受影响较小	
	石碛上		旱井	否	受沉陷影响，水井受到破坏	搬迁
	康家焉			否		
	双枣圪达		机井	否		
	桃卜则		旱井	否		
	桃焉		机井	否		

位置	村庄	含水地层	目前水源性质	是否导通	受影响情况	保护措施
	西沟			否		
	杜家塔			否		
	天神头			否		
	后安峪			否		
	禄聚峁	二叠系	机井	是	受沉陷影响，水井受到破坏	搬迁
	辉大峁	第四系		否		
	库道沟			否		
	关则沟			否		
	前庄上	二叠系		是		
	卜赖垣	二叠系		是		
	富家塔			是		
	李家塔			是		
	强家塔			是		

4.7 地下水水质影响与测与评价

本次变更由于排矸场的规模，位置等都没发生变化，选煤厂、矿井水处理站为依托项目，单独环评，本项目有可能对地下水水质造成污染的场地仅包括工业场地范围内的生活污水处理。因此，本次变更环评地下水污染类场地的分析评价重点关注位于主工业场地的生活污水处理站。根据地下水导则，工业场地的评价等级为III级。

（1）沙曲二矿主工业场地位于井田北部边界处，主要包括 2#主斜井、副斜井、回风斜井、生活污水处理站、矿井水处理站、原煤仓、选煤厂主厂房等，占地面积 8.35hm^2。主工业场地位于三川河的阶地上，为近代冲洪积松散堆积物组成。

（2）工业场地区域对水质影响预测分析

工业场地建生活污水处理站一座。本次变更拆除了原有生活污水处理站，在原址新建生活污水处理站，处理规模为由 720 m^3/d 增加到 1000m^3/d，处理工艺进行了优化，采用“A/O—过滤”处理工艺。生活污水综合利用途径与原改扩建环评报告一致，全部利用，不外排。因此，正常工况下，对地下水影响较小。

工业场地排水设计采用雨污分流，对污废水处理站地面进行硬化等防渗处理，从而有效杜绝连接处污废水的跑、冒、滴、漏入渗进入地下现象的发生。生活污水主要污染物是有机物、悬浮物、氨氮，成分比较简单，且由于第四系潜水含水层下伏第三系的泥岩隔水层，因此，即使设备发生短时间的跑冒滴露对下伏的各个含水层影响也不大。

4.8 地下水环境保护措施与对策

（1）地下水保护措施

1）地下水水资源保护措施

本井田对地下水资源保护的重点为煤系地层疏排水的综合利用和居民水源的保护，下面将对这两方面的保护措施进行阐述。

① 煤系地层疏排水的综合利用

项目开采对煤系含水层破坏不可避免，该部分水资源主要以矿井水的方式产生。根据2014年编制完成的沙曲一矿、二矿补充勘探地质报告，沙曲二矿正常涌水量1680m^3/d，矿井水主要污染物为无机悬浮物。沙曲一矿的矿井水和沙曲二矿的矿井水共同处理，矿井水处理站位于沙曲二矿工业场地，采用“絮凝-沉淀-过滤-消毒”处理工艺。经处理站后全部回用井下消防洒水和黄泥灌浆用水，不外排。因此，通过矿井水处理站的建设，能够最大程度减小地下水资源的浪费，最大程度地提高了矿井水再回用率，提高了地下水资源的利用率。

② 居民水源的保护

居民用水水源主要是对居民水井进行长期监测，一旦发现居民用水由于煤矿开采造成水位下降或取水设施发生损坏，矿方应立即采取措施为居民供水，保证供水安全。具体长期监测计划见下表4.8-1。

2）地下水水质保护措施

①生活污水处理站防止非正常工况发生的措施

本矿井煤炭开采对地下水的污染主要为生活污水的泄露，为避免上述污染物对该区地下水水质造成影响，生活污水处理站应防止非正常工况发生，对生活污水处理站地面硬化，并派人定期巡视，一旦发现水处理设施发生泄漏，要及时修理，防治跑冒滴漏发生。

③ 长期监测计划

本次评价给出地下水水位、水质监测计划，目的在于保护居民用水及工业场地周边的地下水水质，在受到煤矿开采生产的污废水的影响时能及时预警，并及时采取有效措施。

（1）监测点位

本次评价主要对井田及周边有可能受影响的村庄及工业场地周边布设监测井，同时结合本次水质监测的水井进行布点，见下表4.8-1。

地下水水位、水质长期监测点布设一览表

表 4.8-1

序号	监测点位置	村庄名称	布点理由	监测时段
一	3#	杜峪村	对首采区的村庄水井进行水位、水质长期监测	首采区开始期间
	1#	沙曲村	对工业场地周边水井进行水位、水质 监测	整个服务年限
	2#	堡上新村		
	4#	杨家峪	白家坡风井场地和排矸场周边水位、水质监测	——
	5#	白家坡		

（2）监测项目

1）水位监测项目

水井井深、水位、取水层位以及日用水量，同时还应测定气温并简要描述当时的天气情况。

2）水质监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 21 项。

（3）监测频率

水位、水质监测频率为每季度监测一次。

（4）监测方式

对于水质监测，评价建议矿方委托有资质的监测单位，签订长期协议，对水质进行监测。

（5）监测数据管理

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

5 地表水环境影响评价

5.1 评价内容

本项目变更后生活污水处理站和矿井水处理站的处理工艺、处理规模均发生了变化，矿井水处理站作为依托工程，已单独进行了环境影响评价工作，2009 年吕梁市环境保护局以吕环行审[2009]198 号文对矿井水处理站环评报告表予以批复。因此本章节重点是对生活污水的处理措施可行性及污水利用途径进行分析。

原环评阶段生活污水产生量 531.0m^3/d，主工业场地内新建一座生活污水处理站，处理规模为 720m^3/d，采用水解酸化+曝气生物滤池处理工艺。由于本项目属瓦斯突出矿井，生产和管理难度较大，设计对劳动定员人数进行增加，生活污水量增大至采暖季 935.09m^3/d，非采暖季 908.69m^3/d。因此，本次变更将原有生活污水处理站拆除，新建处理规模 1000 m^3/d 的生活污水处理站一座，采用“A/O—过滤—消毒”处理工艺，生活污水经处理后回用于选煤厂补充水，不外排。

5.2 生产期生活污水处理措施分析

5.2.1 生活污水水量与水质

沙曲二矿及选煤厂目前产生生活污水 180.04 m^3/d，经选煤厂现有污水管道进入现有生活污水处理站进行处理，改扩建后，设计对劳动定员人数进行增加，生活污水量增大至采暖季 935.09m^3/d，非采暖季 908.69m^3/d。因此，本次变更拆除原有生活污水处理站，新建处理规模 1000 m^3/d 的生活污水处理站一座。

2016 年 4 月 13~14 日，山西省交通环境监测中心对沙曲二矿的生活污水水质进行了监测，监测结果见表 5.2-1。由于沙曲二矿没有正式生产，生活污水监测结果中的 SS、COD、BOD、NH_3-N 的数据显著过低，不符合煤矿一般生活污水的水质特征，故本次评价类比一般煤矿的水质资料，确定本次评价的生活污水进水水质为：COD=300mg/L，BOD_5=200mg/L，SS=200mg/L，NH_3-N=20mg/L。

沙曲二矿生活污水监测结果

表 5.2-1 单位：mg/L，pH 除外

监测点位	监测日期	监测频次	监测项目及监测结果					
			SS (mg/L)	pH (无量纲)	CODcr (mg/L)	BOD_5 (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	LAS (mg/L)
生活污水处理站进口	2016年4月13日	第一次	128	7.51	46.9	15.6	28.08	0.95
		第二次	126	7.52	48.4	18.3	26.46	0.80
		第三次	134	7.54	44.5	16.5	26.75	0.84
		第四次	134	7.54	52.3	17.5	26.24	0.85
	2016年4月14日	第一次	129	7.48	54.0	20.0	27.24	0.84
		第二次	124	7.49	54.0	21.1	24.52	0.80
		第三次	127	7.46	52.3	15.8	26.32	0.82
		第四次	122	7.48	53.2	19.0	24.52	0.84

5.2.2 生活污水处理工艺

根据水平衡，处理后的沙曲二矿及选煤厂生活污水作为选煤厂生产用水全部回用，为确保污水达标回用，设计采用“ A/O＋过滤+消毒”处理工艺对生活污水进行处理。

工艺流程简述：生活污水流入格栅井，经格栅去除大的漂浮物后进入调节池，再用泵泵至 A/O 生化池；A 采用上升流，污水从污泥层自下而上穿过；O 阶段采用微孔曝气，O 生化池末端设回流，部分污水（混合液）回流至 A 生化池；O 生化池出水流入二沉池进行泥水分离，二沉池污泥排入污泥池，污泥由泵泵至污泥脱水机脱水后外运；二沉池出水进入中间水池，由泵提升至过滤器，过滤器出水经消毒后进入选煤厂沉淀池，待回用。

5.2.3 处理规模

生活污水处理站处理能力 Q=1000m^3/d（50m^3/h）。

改扩建后，沙曲二矿生活污水处理站处理沙曲二矿及选煤厂工业场地生活污水（采暖季 935.09m^3/d，非采暖季 908.69m^3/d），处理规模满足要求。

5.2.4 主要构筑物及设备

（1）格栅井

规格：8.1×0.9×3.0m（位于地下 3.0m）；数量：1 座；材质：钢砼结构。

主要设备：格栅除污机 1 套，型号 HGX-500-5 有效栅隙 5mm，有效栅宽 500mm 渠宽 0.6m，渠深 3.0m，N＝0.75kw，安装角度 60°，自带配电。

（2）调节池

外形尺寸：15.4×8.1×5.0m（地下）；数量：1 座；材质：钢砼结构。

根据《煤炭工业给排水设计规范》3.4.6 条规定，生活污水处理调节池容积按照 4~8h（日平均时）处理水量设计，本项目调节池有效高度为 2.5m，有效容积为 15.4×8.1×2.5=311m^3，以设计处理规模 1000m^3/d 校核，停留时间为 7.5h，满足规范要求。

主要设备：提升泵 3 台（2 用 1 备），型号 65WQ/C251-3，Q=25m^3/h，H=18m，N=3kw。

（3）A 池

外形尺寸：6.0×5.0×5.3m（地下 3.5m）；数量：2 座；材质：钢砼结构；有效容积：138 m^3。

（4）O 池

外形尺寸：12.0×5.0×5.3m（地下 3.5m）；数量：2 座；材质：钢砼结构。

主要设备：回流泵 3 台，型号 WQ2155-410，Q=45m^3/h，H=10m，N=3kw。

（5）沉淀池

外形尺寸：5×5.0×7.8m（地下 6.0m）；数量：2 座；材质：钢砼结构。

（6）轻钢结构保温房

外形尺寸：24.2×13.6×3.5m，A 池、O 池及沉淀池均位于该保温房内。

（7）中间水池与污泥池

外形尺寸：8.1×8.1×5.0m（地下），其中污泥池尺寸 4.8×3.0×5.0m（地下），数量：1 座；材质：钢砼结构。

（8）提升泵房

外形尺寸：12.6×4.5×5.0m（地下）；数量：1 间；

主要设备：二次提升泵 2 台（1 用 1 备），型号 KQW80/185-11/2，Q=47m^3/h，H=44m，N=11kw。

（9）综合楼

外形尺寸：26.1×8.1×7.7m+12.6×4.5×7.7m（2 层，置于调节池、格栅井、中间水池及提升泵房上）；材质：砖混结构。

主要设备：

①鼓风机 3 台（2 用 1 备），型号：GRB80，Q=4.64m^3/min，N=58.8 kPa，N=11kw。

②AGF 浅层过滤器 1 套，AGF-4 过滤器，4 个 1.22×1.22×2 浅层过滤器组成。

③脱水机 1 套，处理能力为 3m^3/h，含加药装置变频污泥泵，变频加药泵，带自控装置。

④管道式紫外线消毒器 2 台（1 用 1 库存），处理水量 50m^3/h，N=1.5kw，自带控制系统。

⑤PAC 加药装置 1 套，搅拌桶和溶药箱各一只，配计量泵 2 台，含控制系统。



新建 A/O 池



新建沉淀池



新建纤维布滤池



建设中的处理站综合楼

生活污水处理站主要构筑物及设备一览表

表 5.2-2

名称	构筑物				设备	
	长×宽×高（m）	面积（m^2）	体积（m^3）	数量	规格型号	数量
格栅井	8.1×0.9×3.0m（地下）	7.29	21.87	1 座	HGX-500-5 格栅除污机	1 套
调节池	15.4×8.1×5.0m（地下）	124.74	623.7	1 座	提升泵 65WQ/C251-3，Q＝25m^3/h，H＝18m，N＝3kw，带自耦装置	3 台
A 池	6.0×5.0×5.3m（地下 3.5m）	30	150	2 座		
O 池	12.0×5.0×5.3m（地下 3.5m）	60	300	2 座	回流泵 WQ2155-410，Q=45m^3/h，H=10m，N=3kw	3 台
沉淀池	5×5.0×7.8m（地下 6.0m）	25	195	2 座	/	/
轻钢结构保温房	24.2×13.6×3.5m	329.12	1151.92	1 间	/	/
中间水池（含污泥池）	8.1×8.1×5.0m（地下）	65.61	328.05	1 座	/	/
二次提升泵房	12.6×4.5×5.0m（地下）	56.7	283.5	1 间	二次提升泵，KQW80/185-11/2，Q=47m^3/h，H=44m，N=11kw	2 台
综合楼	26.1×8.1×7.7m+12.6×4.5×7.7m	268.11	2064.45	1 座	鼓风机：GRB80，Q=4.64m^3/min，N=58.8 kPa，N=11kw	3 台
					AGF-4 过滤器，4 个 1.22×1.22×2 浅层过滤器组成	1 套
					LW250×1000 离心脱水机，处理能力为 3m^3/h，含加药装置变频污泥泵，变频加药泵，带自控装置	1 套
					管道式紫外消毒设备，处理水量 50m3/h，N=1.5kw，自带控制系统	2 台
					JY-1，搅拌桶和溶药箱各一只，配计量泵 2 台，含控制系统	1 套

5.2.5 处理效果及回用情况

类似矿井采用这种处理工艺，通过“A/O＋过滤+紫外消毒”处理后，对生活污水中的SS、COD、BOD 和 NH_3-N 等的去除率可分别达到 90%、85%、90%、60%。由此类比预测沙曲二矿生活污水处理后的水质情况，预测结果见表 5.2-3。

生活污水处理站出水预测水质

表 5.2-3 单位：mg/L

项目		SS	COD	BOD	NH_3-N
沙曲二矿生活污水	处理前（mg/L）	200	300	200	20
	处理后（mg/L）	20	45	20	8
	去除率（%）	90	85	90	60
选煤用水水质标准		≤400	/	/	/
《煤炭工业污染物排放标准》		50	50	/	5
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》		/	/	10/20	10/20
井下消防洒水水质标准		≤30	/	/	/
《农田灌溉水质标准》		≤100	200	100	10

本项目水污染物产排情况见表 5.2-4。

生活污水污染物排放量

表 5.2-4

生活污水	水量（万 m^3/a）	COD		BOD		SS		NH_3-N	
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
产生量	33.48	300	100.45	200	66.97	200	66.97	20	6.70
排放量	0	/	0	/	0	/	0	/	0

处理后的水质 COD≤45mg/L，BOD5≤20mg/L，SS≤20mg/L，氨氮≤8mg/L，满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2005）第 15.2.7 条选煤用水的水质指标要求。

改扩建后，沙曲二矿及选煤厂工业场地生活污水产生量采暖季 935.09m^3/d，非采暖季 908.69m^3/d，经生活污水处理站处理后产生回用水采暖季 888.34m^3/d、非采暖季 863.26m^3/d，全部回用于选煤厂生产补充水，不外排。

沙曲选煤厂设计规模 8 Mt/a，生产补充水按 0.0038m^3/t 指标计算，则每天至少需要生产补充水 919.84t。因此，沙曲二矿及选煤厂工业场地生活污水处理后全部回用于选煤厂是完全可行与合理的。

5.3 生活污水处理措施技术经济可行性分析

本项目生活污水量较小，污染物较简单，设计采用“A/O＋过滤+紫外消毒”处理工艺，处理后的生活污水全部回用于选煤厂生产补充水，不外排。

A/O 工艺法，也叫厌氧好氧工艺法，A 就是厌氧段，主要用于脱氮除磷；O 就是好氧段,主要用于去除水中的有机物。该工艺除了可去除废水中的有机污染物外，还可同时去除氮、磷。该工艺具有流程简单、建设运行费用较低、处理效果好的特点，A/O 工艺自被开发以来,就因为其特有的经济技术优势和环境效益,愈来愈受到人们的广泛重视。

经过类比预测出水水质指标为 SS≤20mg/L、COD≤45mg/L、BOD_5≤20mg/L、NH_3-N≤8mg/L，满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2005）第 15.2.7 条选煤用水的水质指标要求，完全可以回用于选煤厂生产补充水。同时该工艺目前已在很多矿区的新建、扩建、改造的生活污水处理厂中得到广泛应用，实践证明，本工艺是适合当地的一种污水处理工艺，评价认为本项目生活污水处理措施是可行的。

5.4 生活污水处理措施变更环境影响分析结论

建设期设计采用循序渐进的方法，在利用原有生活污水处理站设施的基础上，先期建设 A/O 池、沉淀池、纤维布滤池等设施，待运行稳定后再逐渐顺拆除原有生活污水处理站设施，并同步新建综合楼等设施。这种建设方法保证了建设期所有生活污水都能得到处理。生产期，设计采用“A/O＋过滤+紫外消毒”处理工艺，处理后的生活污水全部回用于选煤厂生产补充水，不外排。

经过分析，评价认为本项目生活污水处理措施、处理工艺及回用情况均合理可行。

6 环境管理与环境监测计划

6.1 环境管理

6.1.1 环境管理的目的及意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

6.1.2 环境管理机构

沙曲二矿由一名副矿长负责兼管环保工作，下设环保科，配备专职人员 2 人，负责全矿的环境管理工作、环境监测及环保制度的落实等，环保科制定了《华晋焦煤有限责任公司环境保护管理办法》、《华晋焦煤有限责任公司环境保护技术监督制度》、《华晋焦煤有限责任公司环境保护报告制度》、《华晋焦煤有限责任公司环境保护例会制度》、《华晋焦煤有限责任公司环境管理档案制度》、《华晋焦煤有限责任公司环保监测制度》、《华晋焦煤有限责任公司环境监督考核制度》、《华晋焦煤有限责任公司环境监督员岗位职责》、《华晋焦煤有限责任公司开展环境监督员制度试点工作实施方案》、《华晋焦煤有限责任公司沙曲矿区环境突发事故应急预案》、《华晋焦煤有限责任公司职工各年度环境保护知识培训计划》等文件。环保科积极落实了各项环境保护制度。具体职责如下：

（1）贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；

（2）建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

（3）拟定企业的环保工作计划，配合企业领导完成环境保护责任目标；

（4）领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施运行状况，建立监控档案；

（5）协调企业所在区域的环境管理；

（6）开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

（7）组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；

（8）负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；

（9）负责建立全面、详细的环保基础资料及数据档案，及时向环保主管部门呈报环保报表。

（10）制定了环境突发事故应急预案

6.1.3 环境管理工作

6.1.3.1 建设期环境管理工作

（1）项目建设对生态环境的影响主要来自本项目占地对土地利用的影响。本次变更未新增场地，地面设施建设全部在现有工业场地内，其影响在场地围墙内，不会对场地周边的生态环境造成影响。

（2）2010 年依据本项目改扩建工程可研报告中煤科工集团沈阳设计研究院编制完成了《华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建环境影响报告书》，环境保护部以环审[2011]84 号文对环评报告予以批复。初设阶段对首采区位置进行了调整，同时对水处理设施以及村庄保护措施进行了优化，建设单位于 2015 年委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司开展《华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建项目变更环境影响报告书》的编制工作。项目在初步设计阶段同步开展了环保工程单项设计，对环保工程设计进行了优化调整。同时建设单位委托德圣工程有限公司，对沙曲二矿变更工程开始开展环境监理工作，环保设施与主体工程的建设符合“三同时”的要求。

（3）资金来源及管理。本工程环境保护工程与水土保持工程投资将全部纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

（4）项目环境工程要实行施工监理制度，建设单位已委托山西德圣工程咨询有限公司（现变更为德圣工程有限公司）对本项目开始开展环境监理工作。

6.1.3.2 试运行期环境管理工作

项目试运行期环境管理工作如下：

（1）检查施工项目是否按照设计、环评报告书中规定的环保措施全部完工。

（2）做好环保工程设施的运行记录。

（3）向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告，严格执行项目竣工环保验收制度。

（4）总结试运行的经验，健全前期的各项管理制度。

本项目是变更环评，本次评价将变更工程验收内容和原环评报告提出的验收内容进

行汇总，具体见表 6.1-1。

6.1.3.3 运行期环境管理工作

项目运行期环境管理工作如下：

（1）严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行。

（2）设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理。

（3）不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定。

（4）重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸取宝贵意见，提高企业环境管理水平。

（5）积极配合环保部门的检查和验收。

环境保护措施汇总及竣工验收一览表（包括原环评和本次变更环评提出的验收内容）

表 6.1-1

序号	环保项目	工程内容及技术要求	验收要求	投资估算（万元）	备注	
一	污水处理			2472.29		
1	工业场地生活污水处理	处理站规模 1000m^3/d，采用“A/O—过滤—消毒”处理工艺，处理后的生活污水全部通过管道回用于选煤厂。含调节池 1 座，A 池 2 座，O 池 2 座，二沉池 2 座，中间水池及污泥池 1 座，提升泵房 1 座，综合楼 1 座	1、拆除现有 240m^3/d 的生活污水处理站； 2、新建规模 1000m^3/d 的生活污水处理站； 3、处理后的水质可以满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2005）选煤厂补充用水水质标准； 4、生活污水全部回用，不外排	609.70	本次变更环评验收内容	“三同时”工程
2	矿井水处理	工程内容：一座矿井水处理站，处理沙曲一矿、沙曲二矿矿井水，处理能力 1200m^3/h（24000m^3/d），采用反应沉淀、过滤、消毒工艺	处理后水质达到井下消防洒水、循环冷却水、黄泥灌浆用水、选煤厂补充水水质要求；矿井水全部回用，不外排	1862.59	依托工程单独验收	“三同时”工程
二	大气污染防治			223.53		
1	锅炉废气治理	采用 3 台 10t 和 1 台 2t 瓦斯锅炉供热，拆除停运的燃煤锅炉	采用瓦斯锅炉供热，拆除停运的 2 台燃煤锅炉	8.50	原环评验收内容	“三同时”工程
2	准备车间、转载点粉尘治理	设置袋式除尘器除尘和喷雾降尘	保证排气筒出口粉尘浓度低于 80mg/m^3，车间内粉尘浓度低于 10mg/m^3	127.60	原环评验收内容	“三同时”工程
3	抑尘及绿化洒水	道路及煤场喷水降尘系统，绿化洒水、道路清扫、垃圾清运设备等	抑尘及绿化洒水设施建设完成；完善的洒水降尘工作制度	87.43	原环评验收内容	“三同时”工程
三	绿化	包括工业场地、排矸场和道路绿化工程等	绿化率 15%	58.71	原环评验收内容	“三同时”工程
四	环境监测	建设环境监测实验室，添加部分常规监测设备	建有环境监测实验室；具有常规监测设备；完善的监测计划和制度	38.51	原环评验收内容	“三同时”工程

序号	环保项目	工程内容及技术要求	验收要求	投资估算（万元）	备注	
五	沉陷区综合整治	综合整治车辆、设备	配备有综合整治车辆和相关设备；建立沉陷区监测计划，对沉陷区进行复垦	76.00	原环评验收内容	“三同时”工程
六	噪声			117.00		
1	动筛车间	溜槽表面安装阻尼隔声结构，车间门窗更换为隔声门窗。	所有降噪隔声设施均安装完成；厂界噪声达标	117.00	原环评验收内容	“三同时”工程
2	选煤厂主厂房	整个厂房全部采用隔声门、窗，溜槽表面安装阻尼隔声结构				
3	原煤仓	输送机所在楼层采用隔声门窗				
4	精煤仓	输送机所在楼层采用隔声门窗				
七	预备费			149.30	按一~六项总和的 5%计算	
小计				3135.34		
八	复垦费用	包括村庄搬迁费用、沉陷区复垦整治费用以及林草地、耕地补偿费用等	水土流失治理率 85%以上；沉陷土地治理率达到 85%；植被恢复系数达到 98%；林草植被覆盖率达到 70%	157344.84	投资已纳入沙曲二矿土地复垦和矿山地质环境保护与治理恢复	
		现有采空区上方形成地表裂缝、坍塌进行治理。	对现有沉陷区进行复垦	320.00		
九	环境管理	（1）设置生态和地下水环境监测点，设置监测计划，进行长期监测； （2）本项目依托工程单独验收。				

6.2 环境监测计划

6.2.1 监测设备

本项目投产后环境质量监测和污染源监测全部委托当地环境监测站进行，矿方负责生态监测、水土保持监测、地表沉陷岩移观测和环保设施运行情况监测，配备地表岩移观测设备。

6.2.2 监测计划

6.2.2.1 污染源监测计划

（1）大气污染源监测

监测项目：瓦斯锅炉烟气 SO_2 和 NO_x 浓度，车间除尘器出入口 TSP。

监测时间：采暖期监测一次。

（2）水污染源监测

监测项目：PH、悬浮物、BOD、COD、石油类、挥发酚、氟化物、硫化物、氨氮、溶解性总固体等。

布点原则：工业场地生活污水和矿井水处理设施进水口和出水口。

监测频率：每季度监测一次。

（3）噪声环境监测

监测项目：连续等效 A 等级。

监测布点：主工业场地厂界外 1m，主要高噪声设备附近、高噪声厂房外 1m。

监测频率：每季度监测一次。

6.2.2.2 环境质量监测计划

（1）环境空气监测

监测项目：TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2

监测布点：沙曲、菜园塔等环境敏感点进行监测。

监测时间：每年进行两次监测。

（2）地下水环境监测

1）主工业场地下游地下水水质监测

以《地下水质量标准》（GB/T14848-93）规定的项目为控制项目；在主工业场地下游设置地下水质监控井；监测项目有：pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、挥发酚、氰化物、铁、锰、铅、砷、

汞、镉、六价铬、细菌总数和总大肠菌群共 21 项。每年枯水期监测一次。

2）选煤厂排矸场下游地下水水质监测

以《地下水质量标准》（GB/T14848-93）规定的项目为控制项目；在主工业场地下游设置地下水质监控井；监测项目有：pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、挥发酚、氰化物、铁、锰、铅、砷、汞、镉、六价铬、细菌总数和总大肠菌群共 21 项。每年枯水期监测一次。

（3）土壤环境监测

监测项目：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍。

监测位置：工业场地下游及选煤厂排矸场下游

监测时间：每年监测一次

6.2.2.3 其他监测计划

（1）生态监测

生态监测见第 3 章的 3.6.7 节。

（2）地表沉陷环境监测

监测项目：通过设置岩移观测站对地表移动、下沉情况进行观测。

监测布点：在工作面上方设置走向和倾向观测线，走向线和倾向线上分别每间隔 20m 设置 1 个岩移观测桩。观测点的布置情况见图 6.2-1。

监测频率：长期连续观测地表沉陷情况，同时派专人不定期巡逻，发现地表沉陷、塌陷及时报告，采取有效措施治理。

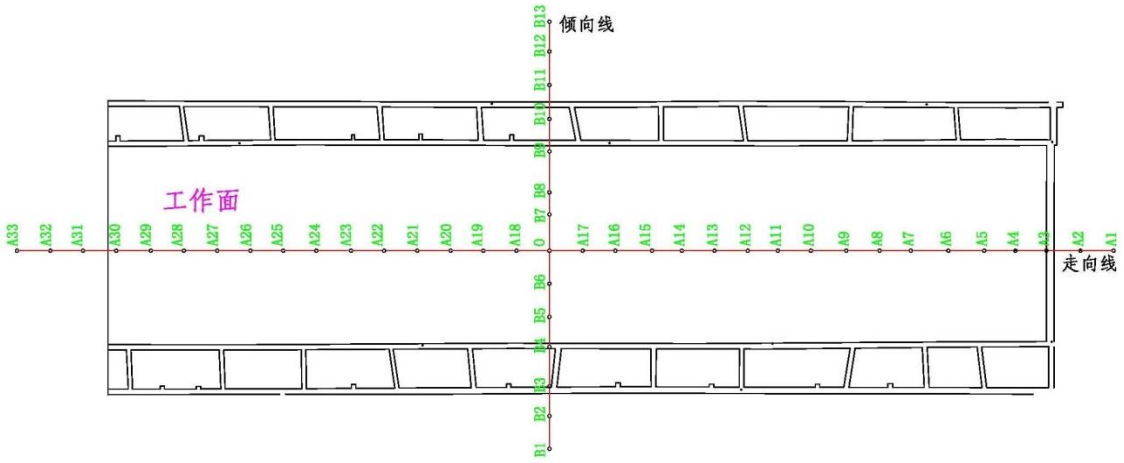


图 6.2-1 观测桩布置示意图

（3）环保设施检查

检查环保设施运行情况；矿方派专人管理，不定期检查环保设施运行情况，并委托

吕梁市监测站每年检查一次。

6.4 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

6.4.1 排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排污口必须规范化。

（2）根据建设项目的特点，应把列入总量控制指标的NOx、SO_2排污口作为管理的重点，即锅炉烟囱。

（3）矿井日常禁止废水排放，但应留设临时排污口。排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

6.4.2 排污口的技术要求

（1）排污口的位置必须合理确定，按“环监[1996]470号”文件要求进行规范化管理。

（2）排污口采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及锅炉和热风机组除尘设施的进出风口等处。

（3）设置规范的便于测量污水和锅炉烟气流量流速的测流段。

6.4.3 排污口立标管理

（1）上述各污染物排放口，应按照国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.1-1995)的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。

（2）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。

6.4.4 排污口建档管理

（1）要求使用国家环境保护总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运转情况记录于档案。

7 公众参与

7.1 公众参与目的

公众参与的目的是让本项目的环境影响评价工作更加民主化和公众化，实行公开、平等、广泛和便利的原则，让公众特别是受本项目直接影响的人群充分了解该项目的建设意义，对区域发展的作用和可能给当地社会经济特别是环境方面带来的正、负面影响，让公众充分发表自己的意见并表明对项目建设的态度，使评价工作更为完善，更好地反映公众的具体要求并反馈到工程设计和环境管理中，为工程建设和环境保护主管部门决策提供参考意见。本次公众参与主要针对受变更工程影响的居民开展调查。

7.2 公众参与形式

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》，我单位在接受建设单位委托后 7 日内在项目周边村庄采取张贴公告的方式向公众进行项目公告，公告信息为建设项目的名称及概要、建设项目的建设单位的名称和联系方式、承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式、环境影响评价的工作程序和主要工作内容、征求公众意见的主要事项、公众提出意见的主要方式等。

在本评价报告基本编制完成后，在当地主流报纸和政府网站上再次进行公众公告，公告内容为建设项目情况简述、建设项目对环境可能造成影响的概述、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点、环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点、公众查阅环境影响报告书全本的方式和期限以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限、征求公众意见的范围和主要事项、征求公众意见的具体形式、公众提出意见的起止时间。

在报纸和网站进行公告后，采取问卷调查方式，对项目利益相关者进行个人和团体的意见调查，填写公众参与调查表。

7.3 第一次环评信息公告

本项目建设单位于 2016 年 1 月 28 日委托我公司开展该建设项目的环境影响评价工作，我公司接受委托后，于 2016 年 2 月 3 日在项目建设地点附近的杜峪和胶泥垄采取贴布告的形式向公众公告，公告信息如下：建设项目的名称及概要，建设项目的建设单位的名称和联系方式，承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式，环境影响

评价的工作程序和主要工作内容，征求公众意见的主要事项，公众提出意见的主要方式。

在信息公告期间，当地村民给予了广泛关注，没有提出具体意见。公告情况见图 7.3-1。




图 7.3-1 第一次公告情况

7.4 第二次环评信息公告

（1）公告过程与时间

在本评价报告基本编制完成后，在当地主流报纸“吕梁日报”公告了本项目环评报告书编制情况和公众查阅报告书全本的链接地址，同时在山西焦煤集团网站上公告了报告书全本下载链接地址。公告和收集意见的时间自 2016 年 4 月 11 日 8 时至 2016 年 4 月 22 日 18 时，为期 10 个工作日。

（2）工作过程与方法

1）首先编制项目环境影响报告书公示全本，并根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求编制了项目环境影响评价公众参与公告；

2）2016 年 4 月 11 日 8 时至 2016 年 4 月 22 日 18 时，为期 10 个工作日，为期 10 个工作日，建设单位在山西焦煤集团网站上发布了公告，并提供下载本项目环境影响报告书全本的电子版文件的链接地址，供公众下载查阅并提出意见。同时在当地发行量较大的报纸“吕梁日报”发布了项目环境影响评价公众参与公告，公告介绍项目基本情况、环境影响、预防与治理措施、评价结论、查阅环境影响报告书全本的方式和期限、征求意见的范围和主要事项以及征求公众意见的具体形式等有关内容。

3）建设单位在沙曲二矿办公室放置环境影响评价报告书 2 本供公众查阅，并设专人坐班负责接待、收集并整理公众意见。

（3）调查结果及处理意见

在为期 10 个工作日的公示中，没有收到公众和单位的来信和来电，项目接待站也没有群众来访。

7.5 公众问卷调查

本次评价在报告书全本公示后，还采取了发放问卷的形式广泛征询了公众对本项目建设的意见。调查问卷通过村委员会和建设单位发放到村民手中。

7.5.1 受采煤沉陷影响村庄调查

（1）调查时间

自 2016 年 4 月 22 日至 2016 年 4 月 26 日采用问卷调查的方式进行。

（2）调查对象

主要针对井田范围内受采煤沉陷影响的贯头自然村进行问卷调查。

（3）调查内容

主要通过项目建设单位和当地村镇委员会发放调查问卷到村民手中，调查问卷内容见表 7.5-1。

沙曲二矿变更环评公众参与调查表

表 7.5-1

姓　　名		性别	男□ 女□	民族		年龄	
工作单位				联系电话			
实际居住地							
文化程度	小学 □ 初中 □ 高中 □ 中专 □ 大学 □ 硕士以上 □						
职　　业	农民 □ 工人 □ 职员 □ 干部 □ 教师□ 学生 □ 科技人员 □						

调查内容：

您认为当地目前的环境状况怎样？ 很好 □ 较好 □ 一般 □ 较差 □ 不知道 □

您认为该项目建设会给当地哪方面环境带来不利影响？ 空气 □ 地表水 □

地下水 □ 噪声 □ 生态系统 □ 其它 □

您认为该项目建设会给当地带来哪些好处? 改善交通□ 促进经济发展□

增加就业□ 其他□

该项目煤炭开采是否对您的老房屋造成了破坏？严重破坏□ 轻度破坏□ 无影响□

您的老房屋是否继续利用？ 继续居住 □ 不再居住 □

您是否赞成该项目的建设？ 赞成 □ 不赞成 □

您对该项目的建设有什么建议与要求？

您对该项目的环境保护措施有什么建议与要求？

（4）调查结果及统计分析

本次公众参与调查共发放问卷 20 份，收回 20 份，收回率 100%。调查统计结果见表 7.5-2～4。

公众参与调查统计结果（一）

表 7.5-2

项　目	调查统计结果		
	分类	人数（人）	比例（%）
性　　别	男性	19	95.0
	女性	1	5.0
年　　龄	18～30	3	15.0
	30～50	11	55.0
	>50	6	30.0
文化程度	小学/初中	15	75.0
	高中/中专	5	25.0
	大学及以上	0	0.0
职　　业	农民	20	100.0
	工人/职员	0	0
	干部	0	0
	教师/学生/科技人员	0	0
民族	汉族	20	100.0

公众参与调查统计结果

表 7.5-4

序号	内容		数量	比例%
1	您认为当地目前的环境状况怎样？	很好	0	0
		较好	0	0
		一般	20	100
		较差	0	0
		不知道	0	0
2	您认为该项目建设会给当地哪方面环境带来不利影响？	空气	0	0
		地表水	18	37.5
		地下水	19	39.6
		噪声	0	0
		生态系统	11	22.9
		其它	0	0
3	您认为该项目建设会给当地带来哪些好处?	改善交通	6	23.1
		促进经济发展	16	61.5
		增加就业	4	15.4
		其他	0	0
4	该项目煤炭开采是否对您的老房屋造成了破坏？	严重破坏	19	95.0
		轻度破坏	1	5.0
		无影响	0	0
5	您的老房屋是否继续利用？	继续居住	0	0.0
		不再居住	20	100.0
6	您是否赞成该项目的建设？	赞成	20	100.0
		不赞成	0	0.0
备注：调查问卷中问题 2~3 进行了多选。				

1）总体统计结果

由统计结果可见，在接受调查的 20 人全部都是农民，以男性为主，年龄大多在 30 岁以上，学历小学和初中占 75.0%。

2）对项目建设的态度

在被调查的 20 人中，100%赞成本项目的建设，同时多数被调查人认为本项目的建设会促进当地经济的发展。但绝大多数受调查者认为该项目的建设对他们的老屋造成了

破坏，同时所有人都表示老屋不再居住。

3）公众建议及意见

在本项目公众参与问卷调查中，被调查人对本项目的建设给当地的地表水、地下水和生态的影响比较担心。对此，本次评价已提出了相应的环保措施要求来保护当地环境。

7.5.2 首采区村庄调查

（1）调查时间

2016 年 4 月 22 日至 2016 年 4 月 26 日采用问卷调查的方式进行。

（2）调查对象

原环评阶段首采区内有 7 个村庄，由于初设阶段对首采区范围进行了变更调整，首采区内村庄数变为 3 个，分别是菜园塔、杜峪和胶泥垄，全部采取留设煤柱的保护措施。

本次变更环评主要针对首采区范围内最具代表性的杜峪村进行问卷调查。

（3）调查内容

主要通过项目建设单位和当地村镇委员会发放调查问卷到村民手中，调查问卷内容见表 7.5-5。

沙曲二矿变更环评公众参与调查表

表 7.5-5

<table>
<tr><td>姓　　名</td><td></td><td>性别</td><td>男□ 女□</td><td>民族</td><td></td><td>年龄</td><td></td></tr>
<tr><td>工作单位</td><td colspan="3"></td><td>联系电话</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>家庭住址</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>文化程度</td><td colspan="7">小学 □ 初中 □ 高中 □ 中专 □ 大学 □ 硕士以上 □</td></tr>
<tr><td>职　　业</td><td colspan="7">农民 □ 工人 □ 职员 □ 干部 □ 教师□ 学生 □ 科技人员 □</td></tr>
<tr><td colspan="8">您的居住位置位于该项目首采区范围内，为避免您的房屋受到采煤沉陷的影响，拟采取留设保护煤柱的措施，保护您的房屋不受破坏。您对该项目的建设有何意见和要求，请填写以下内容。
调查内容：
您认为当地目前的环境状况怎样？ 很好 □ 较好 □ 一般 □ 较差 □ 不知道 □
您认为该项目建设会给当地哪方面环境带来不利影响？ 空气 □ 地表水 □
地下水 □ 噪声 □ 生态系统 □ 其它 □
您认为该项目建设会给当地带来哪些好处? 改善交通□ 促进经济发展□
增加就业□ 其他□
您认为土地被破坏后应如何处理？逐年赔偿损失□ 一次性赔偿损失□ 复垦并补偿□
补偿并安置生产□
您是否赞成该项目的建设？ 赞成 □ 不赞成 □

您对该项目的建设及环境保护措施有什么建议与要求？

您对土地补偿方式有哪些建议和要求？</td></tr>
</table>

（4）调查结果及统计分析

本次公众参与调查共发放问卷 30 份，收回 30 份，收回率 100%。调查统计结果见表 7.5-6～8。

公众参与调查统计结果（杜峪）

表 7.5-6

项　目	调查统计结果		
	分类	人数（人）	比例（%）
性　　别	男性	24	80.0
	女性	6	20.0
年　　龄	18～30	2	6.7
	30～50	15	50.0
	>50	13	43.3
文化程度	小学/初中	24	80.0
	高中/中专	5	16.7
	大学及以上	1	3.3
职　　业	农民	30	100.0
	工人/职员	0	0
	干部	0	0
	教师/学生/科技人员	0	0
民族	汉族	30	100.0

公众参与调查统计结果（杜峪）

表 7.5-8

序号	内容		数量	比例%
1	您认为当地目前的环境状况怎样？	很好	3	10.0
		较好	8	26.7
		一般	19	63.3
		较差	0	0
		不知道	0	0
2	您认为该项目建设会给当地哪方面环境带来不利影响？	空气	2	2.9
		地表水	25	36.8
		地下水	27	39.7
		噪声	2	2.9
		生态系统	12	17.7
		其它	0	0
3	您认为该项目建设会给当地带来哪些好处?	改善交通	16	35.6
		促进经济发展	13	28.9
		增加就业	15	33.3
		其他	1	2.2
4	您认为土地被破坏后应如何处理？	逐年赔偿损失	26	61.9
		一次性赔偿损失	3	7.1
		复垦并赔偿	12	28.6
		补偿并安置生产	1	2.4
5	您是否赞成该项目的建设?	赞成	30	100.0
		不赞成	0	0.0
备注：调查问卷中问题 2~4 进行了多选。				

1）总体统计结果

由统计结果可见，在接受调查的 30 人全部都是农民，以男性为主，年龄大多在 30 岁以上，学历小学和初中占 80.0%。

2）对项目建设的态度

在被调查的 30 人中，100%赞成本项目的建设，多数被调查人认可土地被破坏后逐年赔偿损失，并进行复垦与赔偿。

3）公众建议及意见

在本项目公众参与问卷调查中，对本项目的建设给当地的地表水、地下水和生态的带来的影响比较担心。对此，本次评价已提出了相应的环保措施要求来保护当地环境。

7.5.3 团体意见调查

本次评价针对本项目所在的柳林县环保局、穆村镇人民政府、杜峪村民委员会、贯头自然村所属的堡上村民委员，通过问卷调查的方式征求了团体意见，调查结果表明各政府和职能部门全部支持本项目的建设，柳林县环保局提出了具体意见，要求“项目建设过程中认真落实环评及批复文件要求的环保措施”。

7.6 小结与建议

7.6.1 小结

该建设项目的建设将会带动当地的经济发展，同时随着人们环保意识的增强，对沙曲二矿及选煤厂改扩建项目带来的环境影响也十分关注，因此，有效控制本项目的环境污染和对当地生态环境的影响是十分重要的。在被调查的人员中对本项目建设无反对意见。

7.6.2 建议

本项目建设受影响的主体为村民，工程实施过程中如何保护村民利益关系到本工程能否顺利开展，评价根据公众参与情况，提出以下几点建议：

（1）施工过程中，施工单位应坚持高标准、高质量、文明作业，施工人员产生的生活污染要严格控制，不得随意排弃；

（2）建设单位应严格按照设计和评价提出的各项污染防治措施、生态恢复和补偿措施，以确保项目运营后不对居民生活造成影响。

8 评价结论与建议

8.1 工程概况

8.1.1 工程所在矿区概况

沙曲二矿属国家规划的 13 个大型煤炭基地——晋中煤炭基地之离柳矿区的矿井。国家发改委 2010 年 1 月以“发改能源[2010]223 号”下达了《国家发展改革委关于山西省离柳矿区总体规划的批复》（含兴县区）。离柳矿区南北长 182km，东西最宽 55km，含煤面积约 3434km^2，矿区由 26 个井田、5 个资源整合区、1 个勘查区及 3 个后备区组成，规划矿区煤炭生产规模 11860 万吨/年。其中沙曲二号矿井属规划的改扩建矿井，规划建设规模 3.0Mt/a。

2009 年 12 月 1 日环境保护部以“环审[2009]514 号”对《山西省晋中煤炭基地离柳矿区总体规划环境影响报告书》下达了审查意见。

8.1.2 工程概况

（1）变更情况

2010 年依据本项目改扩建工程可研报告中煤科工集团沈阳设计研究院编制完成了《华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建环境影响报告书》，环境保护部以环审[2011]84 号文对环评报告予以批复。初设阶段对首采区及接续计划和生活污水处理设施进行了调整。本项目设计规模、工业场地位置、开拓开采工艺等未发生变化。与原环评阶段相比，主要变更内容如下：

1）首采区和接续计划变更

原环评阶段共划分为 9 个采区，首采区为南一采区（5 煤）、南三采区（3 煤）和南四采区（4 煤）。初设阶段根据《山西省煤矿建设标准》的要求“设计能力在 3.0 Mt/a 及以上的煤矿可建设一井两面”，初设阶段对首采区进行了调整，由环评阶段的 3 个首采区调整为 2 个首采区（一采区（5 煤）和三采区（4 煤）），由于首采区的调整，采区接续计划全部改变，导致生态环境影响、生态搬迁及生态保护措施等均发生重大变更。

2）生活污水处理站变更

原环评阶段生活污水产生量 531.0m^3/d，主工业场地内新建一座生活污水处理站，处理规模为 720m^3/d，采用水解酸化+曝气生物滤池处理工艺。由于本项目属瓦斯突出矿井，生产和管理难度较大，初设对劳动定员人数进行增加，生活污水产生量增大至采暖

季 935.09m^3/d，非采暖季 908.69m^3/d。变更后对水处理设施进行了调整，处理规模增加至 1000m^3/d，采用“A/O—过滤—消毒”处理工艺。

（2）变更后工程概况

沙曲二号矿井及选煤厂位于吕梁山脉的中段西部沙曲井田内，行政区划属山西省吕梁市柳林县管辖。井田地理座标为：北纬 37°18′54″～37°30′27″，东经 110°45′33″～111°19′41″。沙曲二矿井田走向长约 9.7～14.5km，倾斜宽 3.2～5.6km，井田面积 63.45km^2，设计生产能力 300 万 t/a。选煤厂位于沙曲二矿工业场地，洗选沙曲一矿、二矿原煤，规模 800 万 t/a。

沙曲二号矿井及选煤厂主要包含沙曲二号矿井及选煤厂主工业场地及白家坡风井工业场地。主工业场地位于井田北部边界处，主要包括 2#主斜井、副斜井、回风斜井、生活污水处理站、矿井水处理站、原煤仓、选煤厂主厂房等。白家坡风井场地位于主工业场地南侧 7.0km 处，场地内主要地面建筑包括进风井、回风井、35kv 变电所、通风机房、压风机房等。

本工程采用斜井开拓，共布置有 5 个井筒，全井田分为两个水平开拓，其中上组煤（2 号、3 号、4 号、5 号煤层）采用一水平开采，一水平标高+400m。井田划分为 9 个采区，改扩建达产时移交 2 个采区，分别为一采区（5 煤），三采区（4 煤）。采区顺序遵循采区划分依次开采，各采区煤层开采顺序自上而下；采用倾斜长壁采煤法，综采一次采全高回采工艺，区内后退式回采，全部垮落法管理顶板。

变更后本工程总占地面积 26.66hm^2，在籍员工总数 2169 人。

8.2 变更工程环境影响

8.2.1 生态

（1）生态现状

评价区目前主要为农业生态环境，并有煤矿开采等工业生态环境系统。区内生态系统由于受人类活动的长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有一定的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前农业生态系统基本稳定，工业生态系统正在逐渐发展壮大，生态环境质量现状整体良好，抗外来干扰能力较强，具有一定的自然生产能力和恢复能力。

生态环境保护目标为井田内及周边的村庄、河流、公路、铁路、文物、工场和输电线路等。

（2）环境影响及拟采取的保护措施

1）生态影响及恢复措施

根据预测，本项目全井田开采后累计最大下沉值达到 5.4m，由于井田位于山区，地形起伏较大，煤炭开采后地表不会形成比较明显的沉陷盆地，对地形地貌影响较小。

沉陷区生态恢复措施：对因沉陷损毁的林地、草地采取封育和人工补植等措施。重度损毁的用地视情况恢复为林地或草地，不易种植林木的区域复垦为草地。植被恢复应适度提高植被覆盖度。矿井多煤层开采，存在重复扰动情况，扰动间隔时间较长，同一地区需多次复垦。

2）地面建构筑物保护措施

根据村庄预测，全井田开采后共有 21 个村庄受到沉陷影响，其中 20 个村庄受到 IV 级破坏，需进行搬迁；1 个受到 II 级破坏，房屋需进行维修。与原环评阶段相比，首采区和其他采区内村庄的保护措施基本一致。

贯头村由于受到原沙曲矿开采沉陷的影响，原环评提出在改扩建工程投产前完成搬迁。针对已受到沉陷影响的贯头村北部 53 户居民，建设单位目前采取了经济补偿过渡性措施，要求村民采取租赁或其他方式易地居住，原房屋不再返回居住。南部 112 户村民位于九采区范围内，待开采九采区前对贯头村全部村民（包括已受影响的 53 户）统一采取搬迁措施。

三川河从井田北部东西向流过，井田内长约 3km，设计在三川河南侧留设 450m 宽度的保护煤柱。根据沉陷预测结果，三川河不受采煤沉陷影响。

孝柳铁路从井田北部通过，井田内长约 1.3km，属国铁Ⅱ级。由于孝柳铁路位于太军高速保护煤柱范围，不受采煤沉陷影响。

太中银铁路位于井田北部边界外 500m 处 ，属国铁Ⅰ级。根据沉陷预测结果，太中银铁路不受采煤沉陷影响。

太军高速从井田北部边界处东西向穿过，井田内长约 6.7km。设计在太军高速南侧留设了 200~400m 宽的保护煤柱。根据预测结果，太军高速不受采煤沉陷影响。

307 国道从井田北部东西向穿过，井田内长约 1.5km。由于 307 国道位于太军高速保护煤柱范围，不受采煤沉陷影响。

刘武周墓位于工业场地北侧杨家坪村内，属市级文物；隰城遗址位于工业场地北侧杨家坪村内，属市级文物；观音庙位于井田西北边界外约 800m 处，属省级文物。三处文物均位于井田范围外，不受采煤沉陷的影响。李家庄舍利塔位于井田内东南部李家庄村内，属市级文物。设计对李家庄留设了保护煤柱，因此舍利塔也不受采煤沉陷的影响。

柳林县规划区位于井田北部，与井田重叠面积为 2.84km^2。本次评价参照原环评的要求，根据“三下”采煤规程（煤岩移动角按表土 45°，基岩 75°考虑），提出对规划区留设了 200~400m 宽的保护煤柱。根据沉陷预测结果，规划区不受采煤沉陷影响。

联盛浩博焦化厂位于井田南部边界处，与井田重叠面积 33.05hm^2。本次评价提出对焦化厂留设 200m 宽的保护煤柱。根据预测结果，焦化厂不受采煤沉陷影响。

柳林电厂~霍州 500kV 输电线路从井田中部南北向通过，井田内长 13.4km。设计对输电线路两侧留设了 200m 宽的保护煤柱，根据预测结果，输电线路不受采煤沉陷影响。

8.2.2 地表水

由于设计对劳动定员人数进行增加，生活污水量增大至采暖季 935.09m^3/d，非采暖季 908.69m^3/d。因此，本次变更将原有生活污水处理站拆除，新建处理规模 1000 m^3/d 的生活污水处理站一座，采用“A/O—过滤—消毒”处理工艺，生活污水经处理后回用于选煤厂补充水，不外排。

8.2.3 地下水

（1）环境质量现状及保护目标

本次评价共布设地下水水质监测点 5 个，2016 年 4 月 10 日至 2016 年 4 月 15 日进行了监测。水质监测结果表明，5 个监测点中杜峪村总硬度、硫酸盐、溶解性总固体超标，超标倍数分别为 0.87、0.58、0.11，其他监测点指标全部符合《地下水质量标准》III类标准。总硬度、硫酸盐、溶解性总固体超标主要是由于当地的地质条件造成的。

地下水环境保护目标为柳林泉域及重点保护区，居民分散水井等。

（2）环境影响及拟采取的保护措施

1）煤炭开采对含水层的影响

根据计算结果，本井田煤炭开采所形成的导水裂缝带发育高度为 14.00m~46.72m，大部分钻孔导水裂缝带最高导入二叠系下石河子组含水层。二叠系上石盒子组和下石盒子均有多个隔水层、含水层交叉分布，含水层不连续，根据地质报告的抽水实验，二叠系下石盒子和二叠系上石盒子之间基本无水力联系。而导水裂隙带距离二叠系上石盒子在 80m 以上，导水裂隙带一般不会造成上石盒子含水层进入矿坑。煤层开采导水裂隙带对第四系、第三系及二叠系上石盒子组含水层基本没有影响。但对二叠系下石盒子组、山西组以及石炭系含水层将产生破坏，二叠系下石盒子组、山西组以及石炭系含水层是矿坑主要充水水源。其中上组煤开采主要疏排二叠系下石盒子组、山西组含水层。

沙曲二矿目前仅开采上组煤，开采的 2、3、4、5 号煤层全部位于突水系数小于 0.1

MPa/m 的范围内，下组煤 6、8、9、10 号煤层都有大部分位于突水危险区的范围，因此，为了保证煤矿的生产安全，保护奥陶系灰岩地下水，现在仅开采上组煤。且在突水系数为于 0.06 MPa/m~0.1 MPa/m 范围内进行开采时，要开展必要的水文勘探工作，遵守防治水的有关规定，防止突水事故发生。

2）煤炭开采对柳林泉域的影响

沙曲二矿紧邻泉域边界，位于泉域范围外。沙曲二矿井田边界距离柳林泉域重点保护区最近距离约为 400m，沙曲二矿开采边界距离泉域重点保护区约 900m，采煤地表沉陷边界距离泉域重点保护区约 600m。

柳林泉域的补给区主要为碳酸盐岩裸露（包括覆盖区间接入渗）和地表在河流灰岩裸露地段的渗漏补给。中、上寒武统以及奥陶系为碳酸盐岩，其裸露区主要在泉域东部和北部分布，泉域西部受背斜构造影响也有部分分布。沙曲二矿不涉及碳酸盐岩裸露区，井田边界距离碳酸盐岩裸露区最近约 3.2km，煤层开采对泉域补给影响较小。泉域内有 6 个河流渗漏段均位于井田范围外，且沙曲二矿对三川河已经留设足够的保护煤柱。因此，对沙曲二矿煤层开采，基本不影响泉域水源的河流补给。

柳林泉域地下水总体由东向西渗流，最终流向柳林泉。井田内岩溶水均位于可采煤层下方，正常情况下煤矿开采不会造成岩溶水进入矿坑，但如果采用疏水降压等开采技术或者煤矿奥陶系突水时将局部改变奥陶系地下水的径流。煤系含水层以及煤系地层上覆含水层和奥陶系之间基本无水力联系，因此煤矿开采虽然造成煤系地层及其上覆含水层径流的局部改变，但正常情况下对奥陶系影响很小。本次环评要求煤矿开采在禁止采取疏水降压等破坏奥陶系含水层的开采方式，并无突水事故的情况下，煤层开采对奥陶系地下水径流基本无影响，因此在此情况下煤矿开采基本不改变泉域径流。

岩溶水位于沙曲二矿可采煤层下方，正常情况下开采煤层不会造成岩溶水进入矿坑，而井田内煤系地层及其上覆含水层又基本与岩溶水无水力联系，因此煤矿开采对泉域的排泄基本无影响。

综合以上三方面论证，评价认为煤炭开采对柳林泉域岩溶水系统造成的影响较小。

3）煤炭开采对居民供水井的影响

根据调查及预测，首采区内3个村庄中菜园塔使用自来水、杜峪居民水源为控山水（泉水）受开采影响的可能性较小，胶泥垄水井取水层位为二叠系含水层，有可能受到开采影响，应加强观测。首采区外其他村庄其饮用水井水源也可能会受到开采影响。

4）矿井生产对浅层水质的影响

工业场地建生活污水处理站一座。本次变更拆除了原有生活污水处理站，在原址新

建生活污水处理站，处理规模为由 720 m^3/d 增加到 1000m^3/d，处理工艺进行了优化，采用“A/O—过滤”处理工艺。生活污水综合利用途径与原改扩建环评报告一致，全部利用，不外排。因此，正常工况下，对地下水影响较小。

工业场地排水设计采用雨污分流，对污废水处理站地面进行硬化等防渗处理，从而有效杜绝连接处污废水的跑、冒、滴、漏入渗进入地下现象的发生。生活污水主要污染物是有机物、悬浮物、氨氮，成分比较简单，且由于第四系潜水含水层下伏第三系的泥岩隔水层，因此，即使设备发生短时间的跑冒滴露对下伏的各个含水层影响也不大。

8.2.4 公众参与

2016年2月3日，在项目建设地点附近的村庄采取贴布告的形式进行了第一次公示。2016 年 4 月 11 日至 2016 年 4 月 22 日，在当地主流报纸“吕梁日报”和山西焦煤集团网站上进行了第二次公示，并提供下载报告书全本电子版的链接地址，同时在沙曲二矿办公室提供报告书全本供公众查阅，并设专人负责接待、整理公众意见。公示期间，没有收到公众和单位的来信、来电或来访。

2016年4月22日至2016年4月26日，采用问卷调查的方式进行了公众参与调查，共发放个人调查表 50 份，回收 50 份，回收率为 100%。团体调查表 4 份。100%支持项目建设，无反对意见。

8.2.5 项目环境可行性

（1）沙曲二号矿井改扩建后生产能力 3.00Mt/a，服务年限 61.7a。采用倾斜长壁采煤法，综采一次采全高回采工艺，区内后退式回采，全部垮落法管理顶板。装备具有先进水平的大功率、高可靠性设备，薄、中煤层均有分布，其中中煤层盘区回采率为 83%，工作面回采率为 97%；薄煤层盘区回采率为 88%，工作面回采率为 99%。选煤厂位于沙曲二矿主工业场地，洗选沙曲一矿、二矿原煤，规模 800 万 t/a，采用重介浅槽洗选工艺。项目的建设规模、开采工艺和资源回采率均符合国家建设高产、高效、高技术含量的现代化生产矿井的产业政策要求。

（2）沙曲二号矿井原煤含硫 0.399%～2.84%（上组煤为 0.39%~1.27%），开采煤质符合国务院国函[1998]5 号文中“禁止新建煤层含硫量大于 3%的矿井”的产业政策要求。同时本矿对原煤的洗选加工，使灰分、硫分进一步降低，向社会提供低灰、低硫、高热值的清洁能源，符合国家环保政策，也符合《煤炭工业节能减排工作意见的要求》。

（3）矿井水资源综合利用率将达到 100%，满足国家环境保护总局环办[2006]129 号文中规定的矿井水复用率达到 70%以上的要求；

（4）本矿机械化掘进比例和综合机械化采煤比例均达到 100%；关键设备选型采用能耗低、噪音小的设备，做到了从源头削减污染、减少能耗；矿井水利用率为 100%，生活污水利用率为 100%；在煤炭生产和转运过程中均采取了完善的降尘措施；矸石综合利用率达到 100%。通过上述措施使得本项目主要污染物排放指标处于较低水平，各项污染物均达标排放。项目的建设做到了能耗与物耗最小化，废物减量化、资源化，符合清洁生产和循环经济技术政策要求。

（5）本项目污染源均采取了完善的污染防治措施和废物综合利用方案。项目实施后“三废”和噪声均达标排放，满足当地大气环境和声环境功能要求。

（6）项目开采沉陷对当地生态环境有一定影响，为此评价提出了完善的土地复垦和生态综合整治措施及耕地补偿方案，这些措施和方案得以有效落实，使得项目建设和运行对生态环境的影响较小，对当地生物多样性和完整性影响轻微，满足生态环境可持续发展的要求。

8.3 结论与建议

8.3.1 结论

综上所述，评价认为：沙曲二矿及选煤厂改扩建项目变更后在采用设计和评价提出的污染防治措施、沉陷治理及生态恢复措施后，项目对地表水和生态环境的影响较小，实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策，符合当地的环境保护规划和经济发展规划，项目变更后环境影响可接受。

8.3.2 建议

（1）本项目运行期间，应加强地表变形动态观测和水土流失监测，其次是要结合当地实际，与地方紧密协作，建立起有效的生态建设机制与专门机构，负责沉陷区土地复垦治理及生态建设，将土地复垦和生态建设提至较高的水平，将矿区建成生态环境优良的矿区。

（2）建设单位应按照当地村庄搬迁补偿和生态补偿相关要求，做好井田内村庄搬迁补偿和耕地补偿措施，保证受影响的居民经济收入及生活质量不降低。

附 录

附录 1 任务委托书。

附录 2 公众参与材料。

附录1

委 托 书

中煤科工集团北京华宇工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，我单位沙曲二矿及选煤厂改扩建项目批准的初步设计中部分工程建设内容与原环评报告发生变化，需要对变更部分进行变更环评，特委托你公司开展沙曲二矿及选煤厂改扩建工程变更环境影响报告书的编制工作，望接到委托后尽快开展工作。

二〇一六年一月二十八日

附录2


设为首页 焦煤内网 焦煤网群 欢迎光临 今天是:2016年4月14日 星期四
免费注册 | 登录 | 论坛 | 留言反馈 | 网站地图 | 企业邮箱
山西焦煤集团有限责任公司
SHANXI COKING COAL GROUP CO.,LTD.
全文搜索
首页 集团概况 新闻动态 产业板块 焦煤文化 上市公司 党群工作 科技之光 安全管理 人力资源 焦煤e商 RSS订阅
武华太与“双创”专家进行交流座谈
新闻时讯 动态报道 更多»
山西焦煤召开2016年董事会党委会经理层第四次联席会议 04/14
山西焦煤集团公司组织党委中心组集体学习 04/14
武华太集体约谈各子分公司党委（总支）书记 04/14
山西焦煤集团公司2016年公共事业系统工作明确 04/13
山西焦煤集团公司评审2015年度科技成果和优秀论文 04/13
山西焦煤集团公司机关带头树立过“紧日子”思想 04/11
焦煤头条
山西焦煤召开2016年董事会党委会…
4月13日，山西焦煤召开2016年董事会党委会经理层第四次联席会议，通报有关情况、部署下阶段工…
企业重大信息公开
聚力攻坚开新局 全面实现“668”
落实“888”实现奋斗目标
工匠精神 双创路上 开展两学一做 建设廉洁焦煤
焦煤大讲堂
山西焦煤新闻 聚焦 更多>>
传媒看焦煤 更多>>
中国煤炭网：李小鹏到山西焦煤集团公司调研 04/12
人民网：山西焦煤安排反腐倡廉教育宣传月… 04/05
中国煤炭网：山西焦煤汾西矿业“煤电一体… 03/31
人民网：山西焦煤霍州煤电：向5千万吨级… 03/28
山西日报：山西焦煤西山煤电双创取经记 03/25
山西经济日报：山西焦煤与平安银行深度合… 03/23
人民网：山西焦煤好故事·陈国芳：… 03/18
人民网：山西焦煤出台推进“双创”工作指… 03/07
人民网：山西焦煤召开会议安排部署2016年… 02/29
人民网：山西焦煤焊工“状元”李勇：在焊花… 02/29
人民网：山西焦煤集团公司与太原理工大学… 02/22
人民网：山西焦煤：春节期间安全管理“不… 02/19
通知公告 更多>>
关于公开招聘山西焦煤集团公司煤… 04/08
华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及… 04/08
西山煤电 山西焦化 南风化工
股票代码：（000983）
8.75 -0.13(-1.46%) 2016-04-14
开盘： 8.80 成交量： 1002755
最高： 8.88 昨收： 8.88
山西焦煤数字报
版权声明 | 隐私与安全 | 常见问题解答 | 网站地图
----国内煤炭企业----
----省内链接----
地址：中国·山西·太原新晋祠路一段1号 ICP备案序号：晋ICP备05008009号
山西焦煤集团有限责任公司 版权所有
山西焦煤 SHANXI COKING COAL

通知公告

特别推荐

- 国家安监总局出台用人单…
- 国家煤监局将开展煤矿建…
- 国家能源局再祭煤炭业“…
- 国家能源局发布《煤炭深…
- 我国煤化工等4大工业202…
- 国家能源局发布《煤层气…
- 山西省正式发布《关于深…

热点关注

- 山西焦煤西山煤电销售公…
- 山西焦煤集团公司所属各…
- 山西焦煤霍州煤电辛置矿…
- 山西焦煤汾西矿业曙光矿…
- 山西焦煤新闻（20160413…
- 山西焦煤新闻（20160411…

视频中心

山西焦煤新闻（20160413）
山西焦煤新闻（20160411）
山西焦煤新闻（20160408）
山西焦煤新闻（20160406）
山西焦煤新闻（20160401）
山西焦煤新闻（20160330）
山西焦煤新闻（20160328）



网友投票

你是从哪儿得知本站的？

- 朋友介绍
- 门户网站的搜索引擎
- Google搜索
- 百度搜索
- 新闻网站介绍
- 收藏网站收录
- 别的网站上的链接
- 其它途径

投票　查看结果

通知公告　　首页 > 新闻动态 > 通知公告 > 正文

华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建变更环境影响评价公众参与公告

作者：　发布日期：2016-04-08　查看次数：2 次　字体：大　中　小

华晋焦煤有限责任公司沙曲二号矿井是山西省晋中煤炭基地离柳矿区规划矿井之一，井田位于吕梁山脉的中段西部，行政区划属山西省吕梁市柳林县管辖。井田面积63.45km2，上组煤设计可采储量为25911.7万t，设计生产能力300万t/a，服务年限61.7a。选煤厂位于沙曲二矿工业场地，洗选沙曲一矿、二矿原煤，规模800万t/a。本项目采用斜井开拓方式，综合机械化采煤法，全部垮落法管理顶板。

项目开发符合国家鼓励高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产矿井产业政策要求。在采用设计和评价提出的完善的污染防治措施、沉陷治理及生态恢复措施后，项目对大气、地表水和生态环境的影响较小，实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策，符合当地的环境保护规划和经济发展规划。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，本项目需要进行环境影响评价工作。为了让本次环境影响评价工作更加民主化和公众化，让公众特别是受本项目直接影响的人群充分了解该项目的建设意义和对区域发展的作用，以及可能给当地社会经济特别是环境方面带来的正、负面影响，让公众充分发表自己的意见并表明对项目建设的态度，使评价工作更为完善。请您对本项目的建设提出自己的宝贵意见和建议，以便为本项目的建设和环境管理提供科学的决策依据。

如果大家需要对本项目开发建设及环境影响情况进行更多的了解，请查阅由中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制的《华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建变更环境影响报告书》。报告书可从本公告给出的链接直接下载，或在指定地点查阅。

（1）征求意见的范围和主要事项

本项目征求意见的范围主要是针对受项目开发建设影响的村庄居民以及与项目开发建设相关的所有的村庄，地下水、地表水等保护目标相关的政府机关、企事业单位和人员，也欢迎其他关心本项目建设的群众提出宝贵的意见和建议。

（2）征求公众意见的具体形式

本次征求公众意见具体形式：采用电话、传真、电子邮件、信函等多种方式发表自己对项目的看法。我们建议大家发表自己意见时最好提供自己的真实姓名和联系方式，以便我们进行意见反馈。

（3）公众提出意见的起止时间

2016年4月11日8时至2016年4月22日18时

公众参与接待地址：山西省吕梁市离石区久安路华晋焦煤有限责任公司

接待时间：每天上午8：00至12：00，下午2：00至6：00

环评报告网络公示本下载网址：http://www.chye.com.cn/Index.jsp

建设单位联系方式：

联系人：胡耀军

邮政编码：033000

电话：0358-8296342

传真：0358-8296342

电子信箱：hjjmhbb@163.com

环评单位联系方式：

评价单位通讯地址：北京市西城区德外安德路67号

单位名称：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

联系人：李工

邮政编码：100120

电话：010-82276552

传真：010-62064221

电子信箱：liting8111@bhec.com

2016年4月8日

吕梁日报

2016年4月
11
星期一
农历丙申年三月初五
第8530期
今日4版

中共吕梁市委机关报

吕梁日报社主办　统一刊号:CN14－0028　邮发代号:21—28　吕梁新闻网:www.sxllnews.cn　山西省一级报纸



华晋焦煤有限责任公司沙曲一矿改扩建变更和沙曲二矿及选煤厂改扩建变更环境影响评价公众参与公告

华晋焦煤有限责任公司沙曲一矿和沙曲二矿均属山西省晋中煤炭基地离柳矿区规划矿井，井田位于吕梁山脉的中段西部，行政区划属山西省吕梁市柳林县管辖。其中沙曲一矿井田面积70.72km²，上组煤设计可采储量为43958.58万t，设计生产能力5.00Mt/a，服务年限63.0a，工程总投资79463.73万元，采用斜-立井综合开拓方式，综合机械化采煤法，全部垮落法管理顶板。沙曲二矿井田面积63.45km²，上组煤设计可采储量为25911.7万t，设计生产能力300万t/a，服务年限61.7a，采用斜井开拓方式，综合机械化采煤法，全部垮落法管理顶板。选煤厂位于沙曲二矿工业场地，洗选沙曲一矿、二矿原煤，规模800万t/a。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与暂行办法》，在沙曲一矿和沙曲二矿的环境影响报告书编制过程中进行本次公众参与工作，以充分了解和采纳群众对项目建设的意见和建议。

如果大家需要对本项目开发建设及环境影响情况进行更多的了解，请查阅由中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制的《华晋焦煤有限责任公司沙曲一矿改扩建变更环境影响报告书》和《华晋焦煤有限责任公司沙曲二矿及选煤厂改扩建变更环境影响报告书》，查阅日期为2016年4月11日至4月22日，为期10个工作日。报告书可从本公告给出的链接直接下载，或在指定地点查阅。

群众可以就项目的环境问题、环保措施和对项目建设的态度等问题发表自己的意见。提出意见的方式：通过信函、电话、传真、电子邮件等方式进行。

公众参与提出意见的起止时间及接受意见的联系方式：

2016年4月11日8时至2016年4月22日18时

公众参与接待地址：山西省吕梁市离石区久安路华晋焦煤有限责任公司

联系人：胡耀军
邮政编码：033000
电话：0358-8296342
传真：0358-8296342
电子信箱：hjjmhbb@163.com
环评报告网络信息公示本的下载网址：http://chye.com.cn/

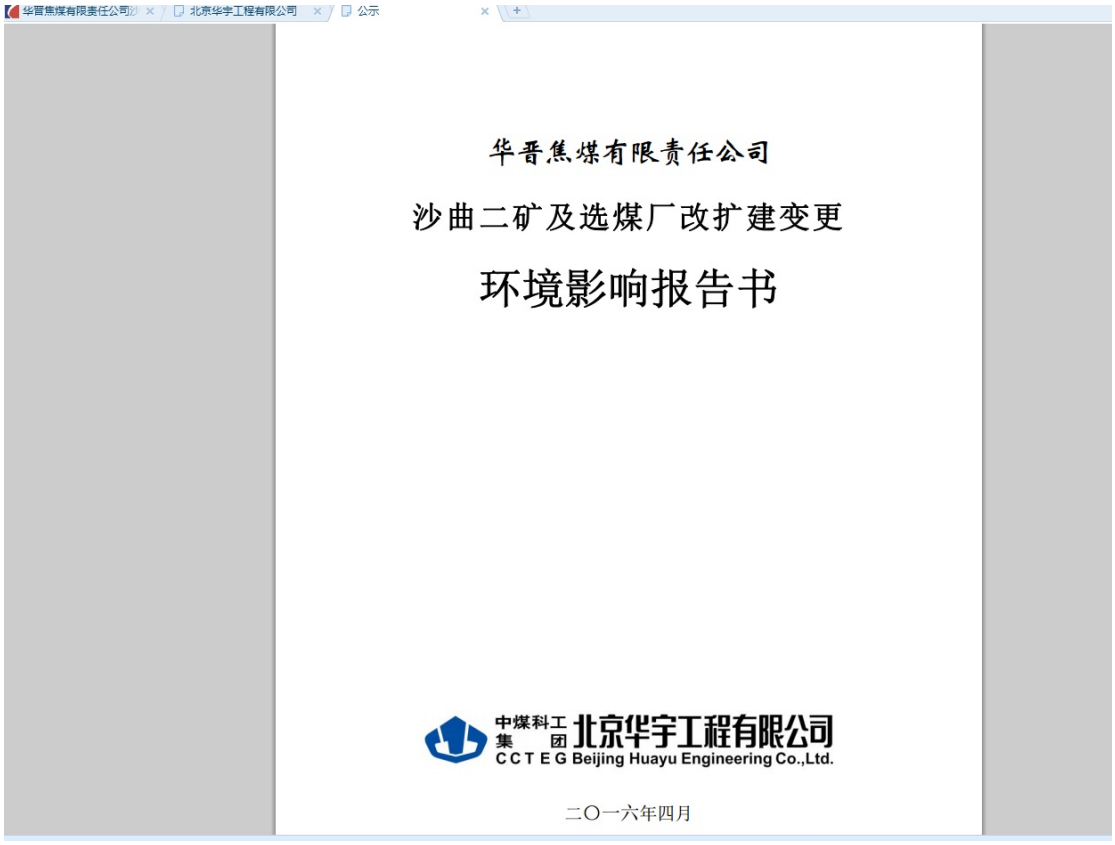
承担本项目的环评机构名称和联系方式：

单位名称：中煤科工集团北京华宇工程有限公司
地址：北京市西城区安德路67号
联系人：张工
邮政编码：100120
电话：010－82276556
传真：010-62064221
E-mail：wangqi@bhec.com

华晋焦煤有限责任公司
二〇一六年四月十一日

中心　印刷：吕梁市印刷厂　广告刊登热线：0358—8224975　全年订价：324元


中煤科工集团北京华宇工程有限公司
CCTEG Beijing Huayu Engineering Co.,Ltd.
联系我们 | 移动办公 | 市场分布 | 集团公司 | 英文版
诚信 · 责任 · 学习 · 创新
首 页 | 关于华宇 | 业务概况 | 荣誉与资质 | 新闻中心 | 技术能力 | 国际合作 | 党建与文化 | 加盟华宇
图片新闻
新闻
公司新闻
集团新闻
国资动态
1 北京华宇党委召开党支部书记会传达集团公司提质增效… 2016-04-05
2 "传递关爱，情暖童心"—北京华宇志愿服务系列活动报道 2016-03-30
3 淮北矿业集团公司领导一行莅临北京华宇调研交流 2016-03-22
4 "绿色环保出行，健康美丽人生"——北京华宇成功举办… 2016-03-14
5 公司召开"十三五"发展规划研讨会 2016-03-10
6 北京华宇成功举办选煤厂数字化工程协同设计竞赛 2016-03-10
7 北京华宇志愿服务团队获认第二批首都学雷锋志愿服务岗 2016-03-10
8 集团公司董事长王金华一行春节前看望慰问卞昭庆大师 2016-02-04
9 公司召开2016年度首次经营工作会议 2016-01-08
10 北京华宇2015年度荣获多项煤炭行业（部级）优秀工… 2016-01-05
11 北京华宇监理神东补链塔煤矿胜利贯通 2016-01-05
12 北京华宇荣获2015年集团公司"安全生产知识竞赛"先进… 2016-01-05
更多
核心业务
勘察设计咨询
工程总承包
设备制造与集成
项目运营
企业邮箱
用户名:
域 名: bhec.cn
密 码:
登陆
重置
公示
沙曲二矿及选煤厂改扩建变更环境影响报告书
沙曲一矿改扩建变更环境影响报告书
河曲露天煤矿变更项目环境影响报告书--公示
淮东五彩湾矿区一号矿井及选煤厂环境影响报告…
梨园河煤矿环评公示
优秀工程


华晋焦煤有限责任公司
北京华宇工程有限公司
公示
华晋焦煤有限责任公司
沙曲二矿及选煤厂改扩建变更
环境影响报告书
中煤科工集团北京华宇工程有限公司
CCTEG Beijing Huayu Engineering Co.,Ltd.
二〇一六年四月