

榆林神华能源有限责任公司
郭家湾矿井及选煤厂
竣工环保验收调查报告
(送审稿)

建设单位：	榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司
调查单位：	陕西中圣环境科技发展有限公司

二〇一八年三月

目 录

前 言	I
1 总则	4
1.1 编制依据	4
1.1.1 委托书	4
1.1.2 国家相关法律	4
1.1.3 国务院行政法规及规范性文件	4
1.1.4 部门规章及规范性文件	5
1.1.5 地方性法规、规章及规范性文件	5
1.1.6 工程资料及批复文件	6
1.1.7 其他资料	7
1.2 调查目的及原则	7
1.2.1 调查目的	7
1.2.2 调查原则	8
1.3 调查方法	8
1.4 调查工程内容、范围、因子及验收标准	9
1.4.1 调查工程内容	9
1.4.2 调查范围	10
1.4.3 调查因子	10
1.4.4 验收标准	11
1.5 调查重点	12
1.6 环境敏感目标	13
2 项目周围环境概况	17
2.1 地理位置及交通状况	17
2.2 自然环境概况	18
2.2.1 地质构造与地震	18
2.2.2 地形地貌	19
2.2.3 河流水系	19
2.2.4 气候气象	20
2.2.5 土壤类型与分布	20
2.2.6 植被类型与分布	21
2.3 社会环境概况	21
2.3.1 行政区划及人口	21
2.3.2 区域经济概况	21
3 工程调查	23
3.1 工程建设历程	23
3.2 工程建设内容调查	24
3.2.1 项目基本情况	24
3.2.2 工程组成	24
3.3.3 平面布置	30
3.3.4 井田范围及资源概况	34
3.3.5 煤层特征及资源储量	35
3.3.6 矿井开拓与开采	38
3.3.7 劳动定员	40

3.3.8 工程环保投资	40
3.3.9 工程主要变更情况	41
3.3.10 验收期间工况	42
3.4 环境影响因素调查	43
4 环境影响评价文件及其批复文件回顾	45
4.1 环境影响报告书主要结论	45
4.1.1 生态	45
4.1.2 大气环境	46
4.1.3 地表水环境	47
4.1.4 地下水环境	48
4.1.5 声环境	49
4.1.6 固体废物	50
4.1.7 项目建设的环境可行性	50
4.2 环境影响报告书批复要点	52
4.3 环评报告书提出的环保措施落实情况	53
4.4 环评批复文件落实情况	63
4.5 环保措施变化情况分析	64
5 生态影响调查	65
5.1 生态现状调查	65
5.1.1 动物	65
5.1.2 植被	65
5.1.3 土地利用	65
5.1.4 土壤侵蚀现状	66
5.2 生态敏感目标调查	66
5.3 施工期生态影响调查及环境保护措施有效性	66
5.4 试运营期生态影响调查及环境保护措施有效性	67
5.4.1 试运营期生态影响调查	67
5.4.2 沉陷区生态恢复与整治措施落实情况	73
5.4.3 生态保护资金落实情况调查	78
5.5 生态影响调查结论及调查要求	78
5.5.1 调查结论	78
5.5.2 调查要求	79
6 地下水环境影响调查	80
6.1 地下水环境质量调查	80
6.1.1 水文地质条件综述	80
6.1.2 地下水环境质量监测	85
6.2 地下水环境调查	89
6.2.1 试运营期地下水影响调查	89
6.2.2 地下水保护措施及有效性调查	91
6.3 地下水环境影响调查结论及整改建议	92
6.3.1 调查结论	92
6.3.2 建议和要求	92
7 地表水环境影响调查	94
7.1 地表水环境质量调查	94

7.1.1 环评阶段地表水环境质量调查	94
7.1.2 试运营阶段地表水环境质量调查	95
7.1.3 对比分析	95
7.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施	95
7.3 试运营期地表水环境影调查及环境保护措施	96
7.3.1 水污染源调查	96
7.3.2 水平衡	97
7.3.3 生活水污染治理措施及处理效果	98
7.3.4 矿井水处理措施及处理效果	102
7.3.5 选煤厂煤泥水处理设施	105
7.3.6 脱硫废水处理设施	106
7.4 地表水环境影响调查结论及要求	106
7.4.1 调查结论	106
7.4.2 调查要求	106
8 大气环境影响调查	108
8.1 大气环境质量调查	108
8.1.1 环评阶段环境质量调查	108
8.1.2 试运营阶段环境空气质量调查	109
8.1.3 对比分析	109
8.2 施工期大气污染源及防治措施调查	109
8.3 试运营期大气环境影调查及环境保护措施	110
8.3.1 大气污染源调查	110
8.3.2 大气污染治理措施	111
8.3.3 大气污染物治理效果分析	113
8.4 大气环境影响调查结论及要求	116
8.4.1 调查结论	116
8.4.2 调查要求	116
9 声环境影响调查与分析	117
9.1 施工期声环境影响调查及环境保护措施	117
9.2 试运营期声环境影调查及环境保护措施有效性	117
9.2.1 场地主要噪声源调查	117
9.2.2 场地主要噪声源防治措施	118
9.2.3 噪声防治措施效果分析	119
9.3 声环境影响调查结论及要求	120
10 固体废物环境影响调查	121
10.1 施工期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性	121
10.2 试运营期固体废物环境影响及环境保护措施调查	121
10.2.1 固体废物污染源调查	121
10.2.2 固体废物的综合利用或防治措施	123
10.3 固体废物环境影响调查结论及要求	125
10.3.1 调查结论	125
10.3.2 调查要求	125
11 社会环境影响调查	126
11.1 调查内容	126

11.2 社会经济环境现状调查	126
11.2.1 府谷县社会经济情况	126
11.2.2 项目所在地社会经济概况	126
11.3 社会环境影响调查	126
11.3.1 搬迁、安置与补偿措施落实情况调查	126
11.3.2 搬迁安置点的环境条件	128
11.4 社会环境影响调查结论及要求	128
11.4.1 调查结论	128
11.4.2 调查建议	128
12 环境管理、监测计划及环境管理落实情况调查.....	129
12.1 建设单位环境管理状况	129
12.1.1 环境管理现状调查	129
12.1.2 “三同时”制度执行情况调查	129
12.2 环保设施运行管理及环境监测计划落实情况调查	130
12.2.1 环境保护设施运行管理落实情况调查	130
12.2.2 排污口的设置和管理情况调查	130
12.2.3 环境监测计划落实情况调查	130
12.3 工程环境监理工作开展情况调查	131
12.4 突发环境风险事故防范措施落实情况调查	132
12.4.1 机构设置情况调查	132
12.4.2 风险防范措施落实情况	132
12.4.3 应急预案演练及风险事故调查	133
13 清洁生产与总量控制调查.....	134
13.1 清洁生产调查与分析	134
13.2 总量控制调查	134
14 公众意见调查.....	137
14.1 调查目的、对象、范围及调查方法	137
14.2 调查内容	137
14.3 调查结果与分析	138
15 调查结论与建议.....	140
15.1 工程概况	140
15.2 环境影响调查结果	140
15.2.1 生态环境影响调查结果	140
15.2.2 地下水环境影响调查结果	141
15.2.3 地表水环境影响调查结果	141
15.2.4 大气环境影响调查结果	141
15.2.5 声环境影响调查结果	142
15.2.6 固体废物环境影响调查结果	142
15.2.7 社会环境影响调查结果	142
15.3 环境保护措施落实情况及有效性调查结论	142
15.4 公众意见调查	143
15.5 清洁生产与总量控制	143
15.6 调查要求及建议	143
15.7 项目竣工环境保护验收调查结论	144

图 件:

- 图 1.3-1 环境保护验收调查工作程序图
- 图 1.6-1 环境保护目标图
- 图 2.1-1 项目区交通地理位置图
- 图 2.2-1 井田构造纲要图
- 图 2.2-2 区域地表水系图
- 图 3.3-1 地面工程总平面布置与环境保护目标图
- 图 3.3-2 工业场地总平面布局图
- 图 3.3-3 风井场地平面布局图
- 图 3.3-4 排矸场平面布局图
- 图 3.3-5 矿区范围及与周边井田位置图
- 图 3.3-6 井田开拓方式平面图
- 图 3.3-7 井田开拓方式平面图
- 图 3.3-8 首采 3⁻¹ 采区工作面布置图
- 图 5.1-1 植被类型分布图
- 图 5.1-2 土地利用类型图
- 图 5.1-3 土壤侵蚀强度图
- 图 5.4-1 观测线布置图
- 图 5.4-2 走向线实测移动变形曲线图
- 图 5.4-3 倾向线实测移动变形曲线
- 图 6.2-1 水源地与首采区剖面图
- 图 6.2-2 水源地煤柱留设图
- 图 6.2-3 315103 工作面周边观测孔或井分布图
- 图 7.3-1 验收阶段非采暖季水平衡图
- 图 7.3-2 验收阶段采暖季水平衡图
- 图 7.3-3 生活污水处理工艺流程图
- 图 7.3-4 矿井水处理工艺图
- 图 9.2-1 风井场地监测点位图

附 件：

附件 1：委托书

附件 2：中华人民共和国水利部《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿及选煤厂水土保持方案的复函》（水保函〔2010〕374 号），2010.10；

附件 3：陕西省发展和改革委员会《关于神府矿区郭家湾矿井及选煤厂项目初步设计的批复》（陕发改煤电〔2014〕1660 号），2014.12；

附件 4：中华人民共和国水利部《关于印发榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目水土保持设施验收鉴定书的函》（水保函〔2016〕397 号），2016.10.18；

附件 5：中华人民共和国环境保护部《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂环境影响报告书的批复》（环审〔2011〕108 号），2011.5.6，附件 5；

附件 6：中华人民共和国环境保护部《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿排矸场变更环境影响报告书的批复》（环审〔2017〕5 号），2017.1.5；

附件 7：陕西省建设项目环境监督管理站《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目工程环境监理报告技术评审意见的函》（陕环建函〔2017〕1 号），2017.1.4；

附件 8：陕西省环境保护厅《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井（800 万吨/年）及选煤厂新建工程环境影响评价执行标准的函》（陕环批复〔2009〕497 号），2009.08.17；

附件 9：陕西省环境保护厅《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目污染物排放控制指标的批复》（陕环批复〔2009〕763 号），2009.12.29，附件 9；

附件 10：榆林市能源局《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目开工备案的函》（榆政能函〔2014〕98 号），2014.12.23；

附件 11：陕西省环境保护厅《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂生态环境治理方案审查意见的函》（陕环函〔2015〕943 号），2015.11.12；

附件 12：陕西省环境监测中心站《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目竣工环境保护验收调查监测报告》（陕环监字〔2016〕第 065 号），2016.12.21；

附件 13：府谷县地质环境监测站《关于大昌汗镇山鸡塔、前石岩塔和王家梁自然村采空区地面塌陷的现场勘验报告》（采空塌陷〔2016〕25 号），2016.8.9；

附件 14：采空塌陷区土地减产补偿协议；

附件 15：榆林市环境保护局《关于同意榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司在线监测设施通过环保验收的函》（榆政环函〔2016〕186 号），2016.5.17；

附件 16：煤矸石供应协议；

- 附件 17：郭家湾煤矿分公司锅炉灰渣、脱硫渣清运协议；
- 附件 18：郭家湾煤矿筹建处垃圾清运协议；
- 附件 19：废弃矿物油安全处置合同；
- 附件 20：榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司首采区塌陷搬迁补偿框架协议；
- 附件 21：榆林神华能源有限责任公司关于请求出具郭家湾煤矿首采区村庄搬迁相关证明的函（榆林神华函〔2017〕1 号），2017.1.12；
- 附件 22：府谷县人民政府《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿首采区村庄搬迁有关问题的复函》（府政函〔2017〕4 号），2017.1.13；
- 附件 23：公众参与意见调查表及调查人员名单；
- 附件 24：锅炉例行监测数据。

前 言

1.项目基本情况

郭家湾煤矿属陕西神府矿区新民开采区的规划矿井，井田位于陕西省榆林市府谷县境内，神府矿区新民开采区西北端，行政区划隶属府谷县大昌汗乡管辖。郭家湾矿井及选煤厂工业场地选择在井田西部石岩塔附近。矿井设计规模 8.0Mt/a，选煤厂设计规模 10.0Mt/a。井田面积为 119.208km²，资源量 1198.24Mt，服务年限为 70.3a。井田采用斜井开拓方式，全井田共划分为 16 个盘区，首采区为 3-1 盘区 5⁻¹ 煤。项目建设总投资 30.8 亿元，由榆林神华能源有限责任公司投资开发建设。

榆林神华能源有限责任公司是根据神华集团公司与陕西省政府签订的合作开发煤炭资源框架协议精神，由中国神华能源股份公司(控股)与陕煤化集团府谷能源投资有限公司(参股)共同组建，以煤炭生产、加工、销售和发电等为主要业务的综合能源企业。公司于 2008 年 4 月在陕西省榆林市注册成立，注册资本 10 亿元。

2.项目环评及建设情况

(1) 项目环评及核准情况

2009 年建设单位委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂环境影响报告书》，2011 年环境保护部以“环审[2011]108 号”文对报告书予以批复。2013 年 11 月国家发改委以“发改能源[2013] 2362 号”文对郭家湾项目进行了核准。鉴于 2014 年项目初设阶段对临时排矸场位置进行了调整，另外项目部分环保设施发生了变更，根据环境保护部办公厅“环办[2015]52 号”文，本项目的临时矸石场地调整属重大变更，需重新报批环境影响评价文件。2016 年 7 月企业委托编制完成了《榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿排矸场变更环境影响报告书》，2017 年 1 月环境保护部以“环审[2017]5 号”文给予批复。

(2) 项目建设情况

2014 年 1 月，建设单位完成了《郭家湾煤矿及选煤厂建设项目施工组织设计》；2014 年 11 月，榆林市能源局以《榆林市能源局关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目开工备案的函》对本项目开工建设进行了备案。2015 年 11 月，陕西省煤炭生产安全监督管理局以陕煤局发〔2015〕81 号文批准郭家湾煤矿联合试运转；鉴于试运转期内部分单项验收未完成，2016 年 5 月，陕西省煤炭生产安全监督管理局以陕煤局复〔2016〕25 号文批准郭家湾煤矿联合试运转延期申请；期间，因项目搬迁和环保单项

验收尚未完成，榆林市能源局以榆政能发〔2017〕97号文批准郭家湾煤矿联合试运转延期申请。

（3）施工期环境监理情况

项目开工建设时，委托陕西环科院工程监理有限公司同步开展施工期环境监理工作。2016年11月，陕西环科院工程监理有限公司编制完成了《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目环境监理报告》；2017年1月，陕西省建设项目监督管理委员会以陕环建函〔2017〕1号对其环境监理报告进行批复。

3.本期验收内容

原环评阶段，预测矿井正常涌水量 $6840\text{m}^3/\text{d}$ ，但目前矿井平均涌水量 $1210\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后全部用于井下洒水（实际需水 $1900\text{m}^3/\text{d}$ ），矿井水处理站处理规模为 $320\text{m}^3/\text{h}$ ，达到了环评要求处理能力。矿井涌水经处理后能够全部回用。矿方计划待后期矿井开采过程中涌水量增加时，处理后的矿井水进入郭家湾煤矸石电厂补水管线利用。目前矿井输水管线与郭家湾煤矸石电厂补水管线已接通，后期郭家湾煤矸石电厂补水管线输送负荷不能满足矿井涌水输送要求时，再建设矿井水综合利用外输管线工程，该管线建成运行时另行验收。此外，煤矿铁路专用线及装车站工程由集团铁路运营公司统一实施，属矿区铁路网的一部分，目前在建，届时由集团铁路公司统一组织验收。验收内容见表1。

表1 本工程的相关工程及验收计划

序号	相关工程的名称	本期验收内容	后期验收内容
1	矿井 800 万吨/年、选煤厂 1000 万吨/a 及相关辅助附属工程、矿井水综合利用外输管线工程	矿井 800 万吨/年、选煤厂 1000 万吨/a 及相关辅助附属工程	矿井水综合利用外输管线工程
2	变更后的矿井排矸场工程	变更后的矿井排矸场工程	/

4.验收调查过程

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关规定，按照环境保护设施“三同时”制度的要求，需查清工程在施工过程中对环境的影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施的落实情况，调查分析该工程在建设和试运营期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以及是否已采取行之有效的预防、减缓和补救措施。郭家湾煤矿于 2015 年 5 月委托陕西中圣环境科技发展有限公司开展该项目的竣工环境保护验收调查工作。

调查单位接受委托后，立即开展了该项目的环评报告、环境监理报告、水土保持方案、初步设计、生态恢复治理方案及其相关批复等工程资料收集和现场调查等工作，并在郭家湾煤矿的配合下，对环评报告书及其批复中所提出环境保护措施的落实情况、受

工程建设影响的环境敏感点的环境现状、工程建设的生态影响及其恢复状况、水土保持情况、工程的污染源分布及其防治措施等方面进行了初步调查，制定了生态、水环境、大气环境、声环境和各类污染源的调查和监测方案，向有关专家技术咨询后进行了调整和修改。

调查人员详细收集并研阅了工程设计资料及工程竣工验收的有关资料，并配合陕西省环境监测中心站对环境质量现状和污染源进行了监测，同时认真听取了地方环保部门和当地群众的意见，进行了公众意见调查，在此基础上编制了本工程的竣工环境保护验收调查报告。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 委托书

榆林神华能源有限责任公司《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂竣工环境保护验收调查委托书》，2015.5.13，附件 1。

1.1.2 国家相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2016.9.1；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3.1；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2008.6.1；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2015.4.25；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2016.1.1；
- (7) 《中华人民共和国水法（修订）》，2002.10.1；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法（修订）》，2004.8.28；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法（修订）》，2004.8.28；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2016.7；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法（修订）》，2011.3.1；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》，2012.7.1。

1.1.3 国务院行政法规及规范性文件

- (1) 国务院《中华人民共和国野生植物保护条例》（国令第 204 号），1997.1.1；
- (2) 国务院《建设项目环境保护管理条例》（国令第 253 号），1998.11.29；
- (3) 国务院《中华人民共和国森林法实施条例》（国令第 278 号），2000.1.29；
- (4) 国务院《地质灾害防治条例》（国令第 394 号），2004.3.1；
- (5) 国务院《土地复垦条例》（国令第 592 号），2011.3.5；
- (6) 国务院《危险化学品安全管理条例》（国令第 591 号），2013.12.7；
- (7) 国务院《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38 号），2000.11.26；
- (8) 国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），2011.10.17；
- (9) 国务院《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013.9.10；
- (10) 国务院《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015.4.2；

(11) 国务院《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），2016.5.28。

1.1.4 部门规章及规范性文件

(1) 国家环保总局《建设项目竣工环境保护验收管理办法（修订）》（国家环境保护总局令第13号），2010.12.22 再次修订；

(2) 国家环保总局《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发〔2004〕24号），2004.2.12；

(3) 国家环保总局《矿山生态环境保护与污染防治技术政策的通知》（环发〔2005〕109号文），2005.9.7；

(4) 国家环保总局《关于推进循环经济发展的指导意见》（环发〔2005〕114号），2005.10.10；

(5) 国家环保总局《关于进一步加强生态保护工作的意见》（环发〔2007〕37号），2007.3.15；

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

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

(8) 国家发展改革委、环境保护部等10部委《煤矸石综合利用管理办法》（部令第18号），2014.12.22。

1.1.5 地方性法规、规章及规范性文件

(1) 陕西省人大《陕西省矿产资源管理条例》（第27号公告），2004.8.3；

(2) 陕西省人大《陕西省煤炭石油天然气开发环境保护条例》（第78号公告），2007.9.27；

(3) 陕西省人大《陕西省循环经济促进条例》（第46号公告），2011.12.1；

(4) 陕西省人大《陕西省大气污染防治条例》（第7号公告），2014.1.1；

(5) 陕西省人民政府《关于划分水土流失重点防治区的公告》（陕政发〔1999〕6号），1999.2.27；

(6) 陕西省人民政府《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号），2004.9.22；

(7) 陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115号），2004.11.17；

(8) 陕西省人民政府《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》（陕政发〔2008〕54号），2008.11.4；

(9) 陕西省人民政府《陕西省主体功能区划》(陕政发〔2013〕15号), 2013.3.13;

(10) 陕西省人民政府《陕西省“治污降霾 保卫蓝天”五年行动计划(2013-2017年)》(陕政发〔2013〕54号), 2013.12.30;

(11) 陕西省人民政府《关于加强环境保护推进美丽陕西建设的决定》(陕政发〔2014〕11号), 2014.2.28;

(12) 陕西省人民政府办公厅《关于印发“治污降霾 保卫蓝天”2016年工作方案的通知》(陕政办发〔2016〕26号), 2016.4.6;

(13) 陕西省发改委、陕西省环境保护厅《陕西省“十三五”环境保护规划》, 2016.9.7;

(14) 陕西省发改委《关于进一步加强我省采煤沉陷影响区居民搬迁有关工作的通知》(陕发改煤电〔2010〕1636号), 2010.10.12;

1.1.6 工程资料及批复文件

(1) 中煤西安设计工程有限责任公司《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂可行性研究报告》, 2009.4;

(2) 中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂水土保持方案》, 2010.8;

(3) 中华人民共和国水利部《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿及选煤厂水土保持方案的复函》(水保函〔2010〕374号), 2010.10, 附件2;

(4) 陕西省发展和改革委员会《关于神府矿区郭家湾矿井及选煤厂项目初步设计的批复》(陕发改煤电〔2014〕1660号), 2014.12, 附件3;

(5) 中华人民共和国水利部《关于印发榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目水土保持设施验收鉴定书的函》(水保函〔2016〕397号), 2016.10.18, 附件4;

(6) 中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂环境影响报告书》, 2011年1月;

(7) 中华人民共和国环境保护部《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂环境影响报告书的批复》(环审〔2011〕108号), 2011.5.6, 附件5;

(8) 中煤科工集团北京华宇工程有限公司《榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿排矸场变更环境影响报告书》, 2016.9;

(9) 中华人民共和国环境保护部《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿排矸场变更环境影响报告书的批复》(环审〔2017〕5号), 2017.1.5, 附件6;

(10) 陕西环科院工程监理有限公司监理报告《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目环境监理报告》，2016.11；

(11) 陕西省建设项目环境监督管理站《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目工程环境监理报告技术评审意见的函》(陕环建函(2017)1号), 2017.1.4, 附件 7；

(12) 陕西省环境保护厅《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井(800 万吨/年)及选煤厂新建工程环境影响评价执行标准的函》(陕环批复〔2009〕497 号)，2009.08.17，附件 8；

(13) 陕西省环境保护厅《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目污染物排放控制指标的批复》(陕环批复〔2009〕763 号)，2009.12.29，附件 9；

(14) 郭家湾煤矿提供的其他工程资料。

1.1.7 其他资料

(1) 榆林市能源局《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目开工备案的函》(榆政能函〔2014〕98 号)，2014.12.23，附件 10；

(2) 陕西中圣环境科技发展有限公司《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂生态环境治理方案》，2015.12；

(3) 陕西省环境保护厅《关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂生态环境治理方案审查意见的函》(陕环函〔2015〕943 号)，2015.11.12，附件 11；

(4) 中煤科工集团唐山研究院有限公司《榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿地表移动观测站总结报告》，2016.4；

(5) 陕西省环境监测中心站《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目竣工环境保护验收调查监测报告》(陕环监字〔2016〕第 065 号)，2016.12.21，附件 12。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

项目竣工验收调查旨在：

(1) 调查工程在设计、施工阶段对设计文件和环评及变更批复中所提出的环境保护措施的落实情况。

(2) 调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并根据项目所在区

域环境现状监测结果，评价分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

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

(4) 根据工程环境影响情况调查的结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否通过验收。

1.2.2 调查原则

本次环境影响调查坚持以下原则：

- (1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4) 坚持充分利用已有资料与现场调研、现状监测相结合的原则；
- (5) 坚持对工程建设前期、施工期、试运营期的环境影响全过程分析的原则。

1.3 调查方法

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

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；

(3) 现场调查采用资料收集法、现场踏勘法、监测法、走访调查法以及对比分析等方法；

(4) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

本次验收调查的工作程序如图 1.3-1 所示。

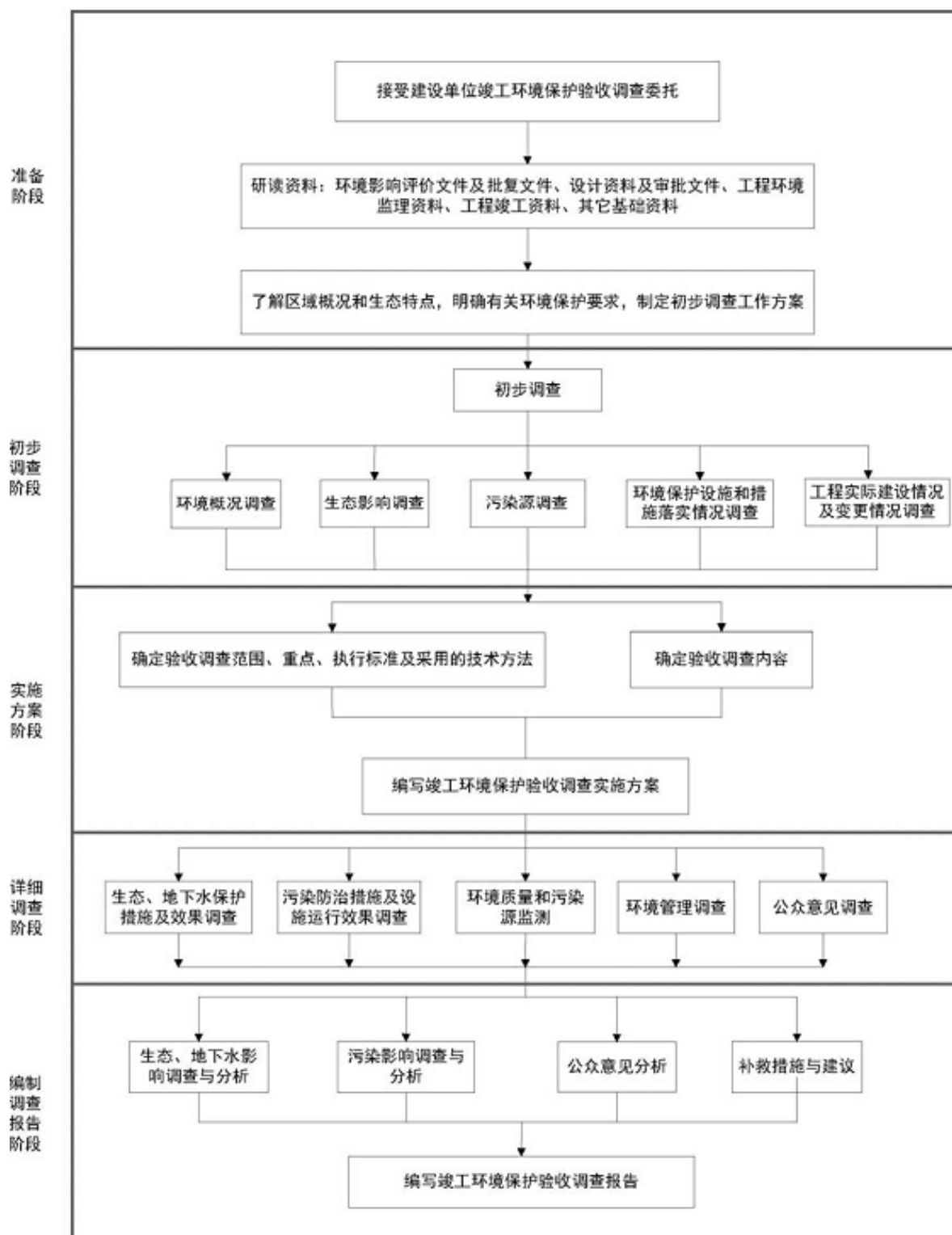


图 1.3-1 环境保护验收调查工作程序图

1.4 调查工程内容、范围、因子及验收标准

1.4.1 调查工程内容

榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目原设计工程内容包括矿井工程、选煤厂工程和配套的排矸场、矿井水及生活污水处理站等附属设施。本次验收调查

内容包含原环评和变更环评所提出的工程内容。

本次调查引用的工程参数以实际工程为准，施工期环境影响分析根据已批复的环境监理报告得出。

1.4.2 调查范围

本次竣工验收调查范围参照环境影响报告书中的评价范围，并根据工程实际的变化及环境的实际影响，结合现场踏勘情况对调查范围进行适当的调整。调查范围见表 1.4-1。

表 1.4-1 环保验收调查范围

环境要素	环评范围	验收调查范围
环境空气	以工业场地锅炉房烟囱为中心，面积为 5km×5km 的正方形区域	参照原环评范围
地表水	悖牛川，约 2.5km 河段	污水零排放。对矿井水及生活污水处理设施效果以及废水零排放情况进行调查
噪声	工业场地厂界与周围 200m 内敏感点；场外公路两侧 200m 范围内敏感点	同环评
生态	井田范围向外扩展 0.5km	同环评
地表沉陷	井田范围外延 0.5km	同环评
地下水	井田范围地下水资源	同环评
公众	井田内及工业场地周围的居民。	井田范围内及工业场地周围直接或间接受工程建设的公众，特别是需要实施搬迁居民

1.4.3 调查因子

本次验收调查因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 验收调查环境因子表

编号	项目	调查因子
1	生态环境	水土流失情况、防护工程及其效果、绿化工程及其效果等；采煤引起的地表变形表现形态和生态环境的变化所采取的治理措施及计划，分析治理工程的有效性
2	水环境	矿井水：pH、COD、氨氮、SS、石油类、总铁、总锰等
		生活污水：pH、COD、BOD5、SS、氨氮、动植物油、LAS、粪大肠菌群等
		地下水：pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、细菌总数和总大肠菌群共 18 项
		地表水：pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、溶解性总固体、化学需氧量、BOD、氨氮、总氮、铁、锰、氟化物、总砷、挥发酚、石油类、硫化物和粪大肠菌群共 17 项
3	大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP
		颗粒物，烟尘、SO ₂ 、NO ₂
4	声	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
5	固体废物	煤矸石、废机油、生活垃圾、水处理站污泥等
6	环境风险	矸石坝垮塌

1.4.4 验收标准

本工程竣工环境保护验收调查采用环境影响评价阶段当地环境保护部门确认的环境保护标准和要求为准（陕环函〔2009〕497号文），对已修改新颁布的标准则采用替代后的新标准进行校核。

（1）验收及校核标准

验收及校核标准见表 1.4-2。

表 1.4-2 本次验收及校核标准

项目	环评阶段标准	校核标准	验收阶段标准
环境质量标准	环境空气质量 《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准及环发〔2000〕1号修改单	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准及环发〔2000〕1号修改单
	地表水环境 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	地下水环境 执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准
	声环境质量 《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	/	《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	/	执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准
污染物排放标准	大气污染物 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）第 II 时段二类区标准	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 标准	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）第 II 时段二类区标准
	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	/	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 矿井水排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1 和表 2 中新改扩标准限值；生活、生产废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 中一级标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 中一级标准和《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》（DB 61 / 224-2011）表 1、表 2 中一级标准严者	矿井水排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1 和表 2 中新改扩标准限值；生活、生产废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 中一级标准

项目	环评阶段标准	校核标准	验收阶段标准
噪声排放	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，厂界临近道路和铁路一侧执行 4 类标准	/	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，厂界临近道路和铁路一侧执行 4 类标准
固体废物堆放与处置	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	/	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

（2）总量控制指标

2009 年，陕西省环境保护厅以陕环批复[2009]763 号文对本项目的总量控制指标做了批复，其中 SO₂：76t/a；COD：4t/a。

1.5 调查重点

（1）调查实际工程建设内容及其与设计方案变更情况

通过实地调查工程实际建设内容，并与对比相关设计文件和环境影响评价文件中相关工程内容进行对比，核查工程变化情况，以及相关变更手续落实情况。

（2）环境保护目标基本情况及变更情况

调查和了解环境影响评价文件及审批文件中确定的环境保护目标，以及因工程建设发生变更而新增加的环境保护目标及环境影响评价文件未能全面反映出其实际影响的环境保护目标，查清其性质、分布、相对位置关系等。

（3）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况

对本项目过程落实环境影响评价制度和各项环境保护法律法规制度落实的情况进行检查，针对存在问题，提出环境管理的补救措施和建议。

（4）环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性

调查工程设计文件、环境影响评价文件及审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果，对环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性进行检查。

（5）环境质量和环境监测因子达标情况

通过现状监测，对环境质量和主要污染因子达标情况进行分析、评价，验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果。

（6）工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题

对本工程施工期和试运行期存在的公众意见进行调查汇总分析，重点关注有无公众投诉情况。

1.6 环境敏感目标

经现场踏勘和调查，并参考原项目环评报告和变更环评报告，调查井田内搬迁与移民新村的建设情况，环评阶段和验收阶段井田范围内主要的环境保护对象名称、基本情况 and 环境保护目标见表 1.6-1 及图 1.6-1。

验收阶段，根据现场实际调查，本矿区开采顺序与环评阶段一致，井田首采区位置未发生变化，仍为 3⁻¹ 盘区，接续采区为 3⁻² 盘区。原环评提出的首采区需要搬迁的 6 个村庄实际涉及了 3⁻¹、3⁻² 和 3⁻³ 共 3 个盘区。实际首采区 3⁻¹ 盘区（即环评批复面积 13.45km²）的范围内，仅涉及张王家梁（原王家梁和郝家渠），共 52 户 148 人。因此验收阶段首采区需要搬迁村庄为张王家梁。村庄情况分布图见图 1.6-2。目前首采区搬迁计划已编制完成，府谷县人民政府原则上同意的企业的搬迁计划。张王家梁正在进行搬迁工作，一次性货币化安置了 30 户村民，剩余 22 户签订了搬迁安置协议，预计 2018 年上半年完成。

表 1.6-1 工业场地及首采盘区主要环境保护保护目标一览表

环境要素	环评阶段基本情况		验收阶段调查情况		保护要求	
	保护目标	位置 (Km)	保护目标	位置 (Km)		
大气	袁家渠	N1.2	袁家渠	N1.4	《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准校核	
	王家梁	SE3.2	张王家梁（环评阶段两村合并）	SE3.4		
	郝家渠	SE3.0				
	前五当沟	S3.9	前五当沟	S4.3		
	五当沟	S4.4	五当梁	S4.7		
	袁家梁	NE5.5	袁家梁	NE5.8		
地表水	悖牛川	W0.1	悖牛川	W0.1	水质满足 GB3838-2002 中Ⅲ类水质标准，不对水体汇流条件造成重大影响，不导通地表水体，保护水资源	
地下水	饮用水源井及泉水	/	饮用水源井及泉水	/	水质满足 GB/T14848-93 中的Ⅲ类标准	保证居民的供水不受影响
	河谷区浅层地下水，主要为井田南部的大昌汉沟、武当沟等沟谷区域	/	河谷区浅层地下水，主要为井田南部的大昌汉沟、武当沟等沟谷区域	/		保护沟谷区域不被导通，不对下游水资源造成影响
	悖牛川水源地	与井田范围重叠 0.2km ²	悖牛川水源地（悖牛川水源地位于井田的西南境界外，与井田范围重叠 0.2km ² ，悖牛川为浅层地下水水源地，水源地可采资源储	与井田范围重叠 0.2km ²		确保水源地水资源不被破坏

			量为 1.56 万 m ³ /d, 悖牛川河谷区以渗流井方式允许开采量 1.5 万 m ³ /d。目前为工业用水水源地, 非城市集中饮用水水源地)			
	元壕涧集水区风沙滩地	/	元壕涧集水区风沙滩地	/		保护不被导通, 保护水资源不被破坏
生态环境	全井田及周边 300m 内的植被和动物等	/	全井田及周边 300m 内的植被和动物等	/	《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中二级标准, 保持生态系统稳定	
地表沉陷	漠源镁业煤化公司	W0.05	漠源镁业煤化公司	W0.05	保证地面建筑安全, 留有保护煤柱	
	府谷亿德镁业公司	S1.1	府谷亿德镁业公司	S1.1		
	郭家湾工业集中区	准神铁路煤柱西侧	郭家湾工业集中区	准神铁路煤柱西侧		
	/	/	小粒煤热解综合利用项目	315103 工作面西侧 1.2km		
	/	/	锦胜、锦华洗选	315103 工作面西侧 1.5km		
	居民	石岩塔	场地工程搬迁	已搬迁	/	居住和生活质量不降低

	点	王家梁	首采 3-1 盘区	并村后改称 张王家梁村	首采 3-1 盘区	
		郝家渠				
		袁家渠	首采 3-2 盘区	袁家渠	接续 3-2 盘区	
		武当沟		武当沟		
		前武当沟		前武当沟		
		袁家梁		袁家梁		
		房子塔等 14 个村庄	其它 盘区	房子塔等 14 个村庄	其他接 续盘区	
声环境	主要为场地和 道路周边 200m 范围内的村庄	/	场地和道路周边 200m 范围内无村庄 敏感点	/	/	

2 项目周围环境概况

2.1 地理位置及交通状况

郭家湾井田地处陕西神府矿区新民开采区西北部，位于榆林市府谷县城西北约 65km 处、神木县大柳塔镇东约 30km 处，行政区划隶属陕西省榆林市府谷县大昌汗乡管辖。

井田范围：根据原国家计划委员会基础（2002）2075 号文《国家计委关于陕西神府矿区新民开采区总体规划的批复》，其范围主要由总体规划中的袁家梁井田和郭家湾井田合并为一个井田，扣除小煤矿整合区和小郭家湾煤矿后组成。井田东、西北、北均以陕(西)(内)蒙(古)省界为界，西南以悖牛川为界，南与小郭家湾煤矿的北部边界为界(那河不拉岔河河流中心线)，面积 120.0km²。地理坐标为东经 110°23′00″~110°34′00″，北纬 39°14′15″~39°22′45″。

井田南部有府（谷）—新（街）和包（头）—神（木）府（谷）二级公路通过，西部有 210 国道西（安）—包（头）公路，北部有老高川至大柳塔公路通过，并与省内“米”字型公路网络联通，向省外辐射。井田向南距神木北火车站 23km，距店塔镇 30km，距榆林市 180km；向东距府谷县 65km；向北距东胜（内蒙）市 175km；向西距新街（内蒙）约 45km。受制于煤矿铁路专线建设滞后，郭家湾煤矿产品煤主要依靠当地三级公路外运，运输条件不便，其产能也受制于此。

神（木）—朔（州）线、包（头）—神（木）线分别从井田南部和西部通过。红进塔至红柳林运煤专用线已建成，该线接轨于神延线红柳林车站，通过神延线、包西线东与神朔线、大秦线、京包线相连，南与西康线、陇海线相通，可达我国东部各省区及沿海港口。铁路专用线正在建设中，为府谷矿区铁路专用线工程的一部分，从神木北站接轨，引出专用线，矿井专用线与红进塔至红柳林运煤专用线大部分平行一致，按单线铁路全长 8.6km。本矿产品煤经铁路专线进入神华运煤专线外运，是未来煤矿煤炭外运的主要通道。

项目交通位置见图 2.1-1。

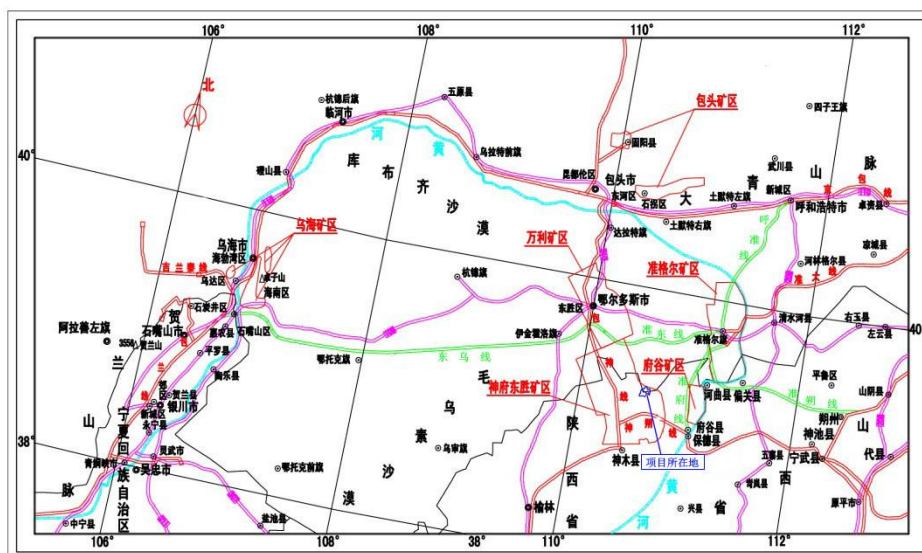


图 2.1-1 项目区交通地理位置图

2.2 自然环境概况

2.2.1 地质构造与地震

郭家湾勘查区地层为一倾向西南并伴随有波状起伏的单斜构造，地层倾角较小，一般在 $1\sim 2^\circ$ 。

区内基岩可见两组节理，走向 $100\sim 130^\circ$ 左右的节理特别发育，在砂岩裸露区，岩石破裂成长方形块体，裂隙面平直充填度差。另一组节理走向呈东北～西南向，断续可见，不太发育。由于受后期燕山构造运动的影响，区内主要发育 4 条走向 $100\sim 130^\circ$ 羽状排列的正断层组见图 2.2-1。

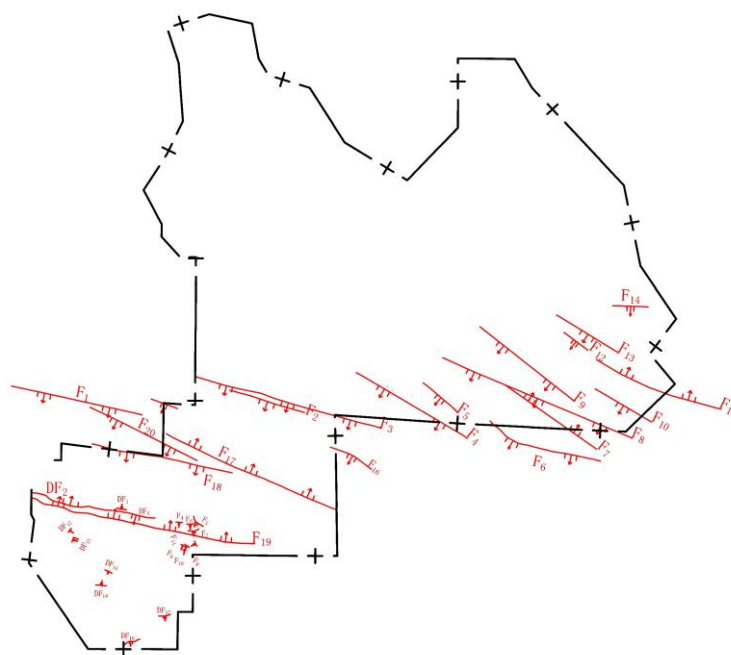


图 2.2-1 井田构造纲要图

总之，调查区地层为一倾向西南并伴随有波状起伏的单斜构造，地层倾角较小；在勘查区发育有 4 条羽状排列的正断层组，断距达到 30.00m 以上的 3 条，对未来的矿井建设和生产有一定影响，因此，勘查区构造复杂类型属中等。

根据中华人民共和国建设部和国家质量监督检验检疫总局联合发布的《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），本区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速值为 0.05g。

2.2.2 地形地貌

郭家湾井田位于陕北黄土高原的北端，西与毛乌素沙漠相邻，属典型的黄土丘陵沟壑风沙地貌。树枝状沟谷十分发育，主要沟谷有黄太沟、五当沟、克锁沟、沙界沟、贾家沟、蛮懒沟、大昌汗沟等。因受不同方向发育的沟谷浸蚀切割，梁峁相间发育，形态各异，沟谷陡峭而狭窄，地形支离破碎。植被稀少，水土流失严重，梁顶、谷坡沙丘、沙坡、平沙地屡见不鲜。一般在沟谷的西则大多为新近系、第四系松散层覆盖；沟谷东则由于受季风影响，基岩裸露。井田北部及东部新近系、第四系覆盖层较厚；中部和南部基岩出露较多。地势呈北高南低，最高点位于井田东北角陕蒙边界的念经房塬，标高 1418.1m，最低点位于井田西南角的悖牛川河谷，海拔高度 1064.2m，相对最大高差 353.9m。

2.2.3 河流水系

井田内地表水属黄河水系，多属季节性河流或沟流，在井田西侧边界有悖牛川流过。雨季暴涨且泥沙含量大，旱季断流。区内南北向发育的五当沟和黄太沟、东西向发育的克锁沟及北东~南西向的那河不拉岔沟流均属悖牛川支流。悖牛川年平均流量 $3.52\text{m}^3/\text{s}$ ，输沙量 0.68t/s 。每年 3 月份冰雪溶化期和 7~9 月分降雨季节为区内各河流的丰水期，5~6 月份为枯水期。据以往资料统计，大部分地表水属中~微强矿化水，矿化度多在 $0.4\sim 0.6\text{g/L}$ ，总硬度 $10.0\sim 15.0\text{H}^\circ$ ，pH 值为 $7.1\sim 8.0$ 。距离拦研坝西侧直线距离约 3.5km 为悖牛川水源地。

根据《府谷县水资源开发利用规划》，悖牛川水源地为府谷县规划建设的 9 个地下水水源地之一。悖牛川水源地位于井田的西南境界外，与井田范围重叠 0.2km^2 。中国地调局和陕西省人民政府组织编制了《陕西省榆林市悖牛川水源地详查报告》，陕西省国土资源厅陕国土资储备[2007]316 号作出了对矿产资源量评审备案的证明，本次评价直接引用该报告数据。

现将其主要特征介绍如下：

(1) 供水含水层

悖牛川水源地供水含水层为河谷区第四系冲积层及风化裂隙潜水含水层。

(2) 供水方向及供水量

浅层地下水水源地，水源地可采资源储量为 1.56 万 m^3/d ，悖牛川河谷区以渗流井方式允许开采量 1.5 万 m^3/d 。规划向郭家湾工业集中区供水，目前为工业用水水源地，非城市集中饮用水水源地。

(2) 开采方案

开采方式为渗流井，井位在河流岸边，以充分激发河流补给，增大单井出水量。单个渗流井出水量为 2000-3000 m^3/d ，沿河谷布设了 3 个渗流井，共间距 4km，开采水量 73 万 m^3/a 。

(3) 保护要求

悖牛川水源地主要为工矿企业的水源地，目前尚未专门的保护规划。本次调查主要针对本项目实施对该规划中划定悖牛川水源地的影响进行分析，并提出相应的保护措施，以满足未来水源地开发利用的要求。

井田内还有大昌汉沟等支沟，为季节性沟谷，平时无水，在雨季会有短暂汇流注入悖牛川，区域地表水系见图 2.2-2。

2.2.4 气候气象

项目所在区域属于中温带大陆性季风气候，具有冬季漫长而寒冷，夏季短暂而炎热。春旱严重，风沙频繁，昼夜温差悬殊，霜早雹多，降雨量小、降水多为暴雨形式，蒸发量大的特点。井田地处西北内陆腹地，属半干旱大陆性季风气候。冬季干旱寒冷，夏季干燥炎热，春季多风，秋季凉爽，昼夜温差悬殊，风沙频繁，干旱少雨，蒸发强烈，降雨集中。全年无霜期较短，极端最低气温-28.4℃（1958 年 1 月 16 日）。

2.2.5 土壤类型与分布

项目所在地区土壤主要有全新统风积沙、冲积相砂和砂砾石层；更新统马兰黄土和离石黄土；上新统粉砂岩和砂质泥岩等。风沙土占井田面积的一半，广泛分布于风沙、盖沙区和丘陵区的梁面低凹处和背风坡上，该类土壤质地为沙土或沙壤，结构松散，透水性强，保水保肥能力差，土壤贫瘠。易遭风蚀、易流动；黄土性土，占总面积的 30%，主要分布在丘陵区的梁峁坡地和川道高阶地上，这类土壤是在马兰黄土母质上经长期耕种熟化、侵蚀、沉积的共同作用下形成的，质地为沙壤——轻壤，耕层较疏松、透水透

气性好，有一定的养分含量；其余各类土壤仅占总面积的 10% 左右。可以看出，该区域土壤主要的共同特点是：质地较粗，结构不良。肥力较底抗蚀冲击能力较差。

2.2.6 植被类型与分布

项目所在区域植被类型以干草原植被为主，由于干旱和风沙侵袭，特别是近年来人为活动的影响，地带性植被群落逐渐退缩，呈现为稀疏灌丛草原的景观。在现有的林地中主要以道路防护林、农田防护林、防风固沙林和用材林为主，其中乔木有油松、杜松、柳、杨、榆等。夏绿灌丛有沙棘、虎榛子、胡枝子等。多年生草本有野豌豆、委陵菜、羊草、芦苇、日阴菅、碱茅、早熟禾、鸢尾、多根葱等。一、二年生草本植物有狗尾草、猪毛菜、灰菜、虫实等。从整体看来，乔木、灌木分别是构成森林、灌丛植被的基本生活型。而多年生草本则是组成草地植被的主体生活型。区内未发现国家珍惜保护的植物物种。

矿区范围地处森林与草原的过渡地带，植被类型为从森林草原类型向典型草原类型地带过渡的地带性植被。区内地表植被稀疏，以草本植物和灌木为主，亦有少量乔木。主要植被类型有乔木林、灌草丛、农田植被等。由于人类长期的干扰和破坏（放牧、垦殖等活动），较为平缓的土地大部分被开垦为农田，目前原始植被几乎破坏无遗，只在坡度较大的坡顶或侵蚀沟壑内残存着少量自然植被。

2.3 社会环境概况

2.3.1 行政区划及人口

府谷全县辖 20 个乡镇（13 个乡，7 个镇），334 个村民委员会，1251 个组。全县总户数 63640 户，211879 人。其中：男 111849 人，占 53%；女 100048 人，占 47%；农业人口 170027 人，占 80.2%，非农业人口 41870 人，占 19.8%。

郭家湾井田内村庄区内村庄数量较多、规模小，主要分布于井田南侧的沟谷以及井田西侧的悖牛川附近。行政区划属府谷县大昌汉镇。井田边界外扩 500m 范围内共有 20 个村庄。村民住房一般为砖木结构和土木结构房屋，少量的砖混结构和窑洞。总体来看井田内村民房屋结构简单，各村间道路为土路联络。

2.3.2 区域经济概况

府谷县位于陕西省最北端，地处秦、晋、蒙三省（区）交汇地带，东与山西省河曲县、保德县隔河相望，北与内蒙古自治区准格尔旗、伊金霍洛旗接壤，西南与神木县毗邻。全县总面积 3229 km²，辖 15 镇，231 个行政村，总人口 24.2 万。

府谷是国家规划的陕北能源化工基地的重要组成部分，也是陕西省规划建设煤电化载能工业园区。境内资源富集，比较优势明显：一是水资源优势突出。有丰富的第四系松散层孔隙水和奥陶纪岩溶水。二是煤炭储量丰富。全县含煤面积 1600 平方公里，占总面积的50%。三是要素资源富集。高岭土含矿面积120 平方公里。四是电力供应充足。五是区位优势明显。境内交通便捷，神府高速公路连接北京、太原、榆林、西安等城市，府店、府准、野大、边府等干线公路通往山西、内蒙古等地，神朔铁路北与包神铁路相连、南与神延铁路相接，交通网络四通八达。

2016 年完成地区生产总值 392.57 亿元，同比增长 4%；财政总收入 46.78 亿元，下降 8.8%，其中地方一般预算收入 14.02 亿元，下降 14.8%；地方居民人均可支配收入 23264 元，增长 7.3%。

3 工程调查

3.1 工程建设历程

郭家湾井田所属神府矿区新民开采区，原国家计委以计基础〔2002〕2075号文批复《陕西省神府矿区新民开采区总体规划》，环境保护部年以环审〔2009〕540号文出具《陕西省神府矿区新民开采区总体规划环境影响报告书》审查意见。之后，建设单位按上述文件开展项目前期准备、可行性论证及项目设计文件编制、开工建设、联合试运转等。郭家湾煤矿基本建设过程调查结果见表3.1-1。

表 3.1-1 郭家湾煤矿基本建设过程调查表

序号	建设过程	编制/审批部门	文件名/批准文号	时间
1	可行性研究报告编制	中煤西安设计工程有限责任公司	《郭家湾井田及选煤厂可行性研究报告》	2009.4
2	初步设计编制	中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司	《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井初步设计》	2009.12
3	水土保持方案编制完成	中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司	《榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿及选煤厂水土保持方案》	2010.8
4	水土保持方案批复	水利部	水保函〔2010〕374号	2010.10
5	环评报告编制	中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司	《郭家湾井田及选煤厂环境影响评价报告书》	2010.11
6	环评取得批复	环境保护部	环审〔2011〕108号	2011.5
7	施工组织设计	榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿筹建处	《郭家湾煤矿及选煤厂建设项目施工组织设计》	2014.1
8	取得开工备案函	榆林市能源局	《榆林市能源局关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目开工备案的函》	2014.12
9	水土保持方案编制完成	中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司	《榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿及选煤厂水土保持方案》	2010.8
10	水土保持方案批复	水利部	水保函〔2010〕374号	2010.10
11	水土保持方案验收	黄河上中游管理局西安规划设计研究院	《榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿及选煤厂水土保持设施验收技术评估报告》	2015.5
12	生态环境治理方案编制完成	陕西中圣环境科技发展有限公司	《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂生态环境治理方案》	2015.10
13	生态方案取得批复	陕西省环境保护厅	陕环函〔2015〕943号	2015.11
14	环评变更	中煤科工集团北京华宇工程有限公司	《榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿排矸场变更环境影响报告书》	2016.9
15	项目监理报告编制	陕西环科院工程监理有限公司	《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目环境监理报告》。	2016.10
16	变更环评批复	环境保护部	环审〔2017〕5号	2017.1
17	水保验收批复	水利部	水保函〔2016〕397号	2016.10
18	监理报告审查意见		陕环建函〔2017〕1号	2017.1
19	联合试运转批复	陕西省煤炭生产安全监督管理局	陕煤局发〔2015〕81号	2015.11
20	联合试运转延期批复		陕煤局复〔2016〕25号	2016.5
21	联合试运转延期批复	榆林市能源局	榆政能发〔2017〕97号	2017.4

3.2 工程建设内容调查

3.2.1 项目基本情况

项目基本情况调查结果见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目基本情况统计表

序号	项目	内容	与环评相比较	备注
1	建设地点	井田：府谷县大昌汗乡	一致	/
		工业场地：郭家湾工业园	一致	/
2	建设性质	新建工程	一致	/
3	建设规模	采矿工程：8.0Mt/a；选矿工程：10.0 Mt/a	一致	/
		服务年限：70.3a	一致	/
4	占地面积	原环评矿井面积：120.0km ² 实际建设内容：119.208km ²	基本一致	为了保证矿井安全，剔除小煤矿整合区的范围
		环评：工业场地占地 32.13hm ² 实际：工业场地占地 28.95hm ² （包括风井场地、炸药库）	不一致	选煤厂工艺布置优化，与原环评相比，减少了风井场地热风锅炉污染源，减少占地
5	采煤方法	开拓方案：全斜井开拓方案	一致	/
		盘区划分：16 个盘区，一煤组 5 个盘区，二煤组 5 个盘区，三煤组 6 个盘区；首采盘区为 3-1 盘区，3-2 盘区为接续盘区	一致	/
		采矿方法：长壁综合机械化采煤方法，全部垮落法管理顶板	一致	/
6	投资	环评投资：总投资 342088.95 万元，环保投资 6269.34 万元 实际投资：总投资 308000 万元，环保投资 7297.4 万元	不一致	可研阶段与实际建设时工程建设费用明显提高，此外改进环保工程，追加了总投资及环保投资

3.2.2 工程组成

本项目工程建设内容主要为主体工程、辅助工程、办公、生活设施工程、环保及储运工程。与原环评阶段对比详见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目组成对比表

工程类别		单项工程	环评阶段工程内容	实际建设情况	备注
主体工程	矿井工程	主斜井	井口标高+1082.75m，井底标高+1030m，坡度 14°，斜长 220m，，净宽 5200mm，装备 1600mm 宽带式输送机，担负煤炭运输任务	井口标高+1082.8m，井底标高+1007.29m。主斜井采用半圆拱形断面，净断面 19.34m ² ，倾角 12°，斜长 363.2m	与原环评基本一致
		副斜井	井口标高+1082.00m，井底标高+1029.7m，井筒倾角 5.5°，斜长 550m，担负材料和人员运输任务	井口标高+1082.7m，井底标高+1033.9m。副斜井为缓坡布置，倾角 6.0°，长度为 472.8m	与原环评基本一致
		一号回风立井	井口位于风井工业场地内，井口标高+1233.80m，井底标高 +1050.0m，担任回风任务	井底标高+1125.000，倾角 90°，垂深 56m，净直径 6.0m，净断面 28.26m 承担矿井 5-101、5-102 等盘区回风任务	与原环评基本一致
		井巷工程	矿井规模 8.0Mt/a 移交生产时，设计井巷工程总量为 27439m	矿井规模 8Mt/a，井巷工程总量为 28563m	与原环评基本一致
		通风系统	本设计矿井初期采用中央分列式通风系统，抽出式通风方式，主斜井、副斜井进风，一号回风立井回风。矿井生产（8年后）采用分区式通风，即在袁家梁区建设一对进回风斜井，形成矿井分区式通风系统	矿井采用机械抽出式通风方式，中央分列式通风系统，抽出式通风方式，主斜井、副斜井进风，一号回风立井回风。矿井生产 8年后采用分区式通风，即在袁家梁区增加一对回风斜井	与原环评一致
	选煤工程	选煤厂	选煤方法为 200~13mm 块煤采用重介浅槽分选，13~2mm 末煤采用有压脱泥两产品重介旋流器分选联合工艺。单项工程有：原煤仓、准备车间、主厂房、产品仓、矸石仓、压滤车间、浓缩车间、相关栈桥及转载点、综合办公楼等。	采用重介浅槽级分选 200-13mm 的块原煤。末煤采用二产品重介旋流器分选工艺。煤泥采用螺旋分选机分选分选粗粒煤泥。采用加压过滤和快开式隔膜压滤机联合脱水回收-0.15mm 煤泥。单项工程有：原煤仓、准备车间、主厂房、产品仓、矸石仓、压滤车间、浓缩车间、相关栈桥及转载点、综合办公楼等，但对选煤厂总体布置进行了优化	与原环评基本一致
储运系统	输送系统	井下运输	主斜井采用带式输送机运输，矿井辅助运输采用无轨胶轮车	主斜井采用带式输送机运输，矿井辅助运输采用无轨胶轮车	与原环评一致
		产品煤运输	本矿井材料、设备外运，均采用公路运输。产品煤主要通过铁路专用线外运	由于规划的铁路现未建成，本矿井产品煤、材料、设备外运，均采用公路运输	与原环评不一致
		原煤厂内运输	采用全封闭式输送机栈桥	采用全封闭式输送机栈桥	一致

榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂竣工环境保护验收调查报告

工程类别	单项工程	环评阶段工程内容	实际建设情况	备注
	排矸道路	接自进场道路，向东延伸约 1200m 到达排矸场。排矸公路采用二级公路标准，路基宽 8.5m，路面宽 7.0m，采用沥青混凝土路面	排矸道路长 2.09km，其中 1.39km 依托社会道路，0.7km 为项目建设道路	与变更环评一致
	原煤仓	3 个 $\phi 22m$ 圆筒煤仓，总容量 $3 \times 10000t$	3 个 $\phi 22m$ 圆筒煤仓，总容量 $3 \times 10000t$	与原环评一致
	产品仓	4 个 $\phi 22m$ 圆筒煤仓，总容量 $4 \times 10000t$	4 个 $\phi 22m$ 圆筒煤仓，总容量 $4 \times 10000t$	与原环评一致
	矸石仓	2 个 $\phi 15m$ 圆筒煤仓，总容量 $2 \times 2000t$	3 个 $\phi 15m$ 圆筒煤仓（包括一个中煤仓、一个矸石仓、一个地销块煤仓），总容量 $3 \times 2000t$	与变更环评一致
	排矸场	排矸场地位于矿井工业场地东侧 700m 处，占地面积为 $11.83hm^2$ ，平均填高 10.0m，容积 183.9 万 m^3 ，使用年限 4.7 年	在矿井工业场地东侧 1.7km 处建设一座排矸场，排矸场容量 162 万 m^3 ，服务年限 3.0 年。排矸场占地面积 $5.4hm^2$ ，设置拦矸坝、截洪沟及排水管、拦水坝	与变更环评一致
	受煤场	全封闭设计，配合洒水措施	封闭建设，设喷雾洒水装置	与原环评一致
公用工程	行政、公共建筑	综合楼、单身楼、食堂等。	综合楼、单身楼、食堂等	与原环评一致
	供水	项目优先回用处理后的矿井水和生活污水，不足的水量从项目井田西边界的悖牛川水源地取浅层地下水。取水方式采用渗透井集取地下水，拟供水量为 $5600 m^3/d$ 。	项目优先回用处理后的矿井水和生活污水，不足的新鲜水量由工业园区统一供水。	与原环评不一致
	排水	井下主排水泵房位于主斜井井底附近，矿井涌水经由主排水泵房的水泵和敷设于管子道、主斜井井筒的排水管路以及地面管路，排至矿井工业场地的井下水处理站。工业场地排水采用雨污分流制，雨水采用道路排水；矿井涌水和生活污水分别经过矿井水处理站和生活污水处理站处理后回用。	工业场地排水采用雨污分流制，雨水采用管网排水；矿井涌水和生活污水分别经过矿井水处理站和生活污水处理站处理后回用	与原环评和变更环评一致
	供电	设计郭家湾矿井的电源引自榆林供电局郭家湾 110kV 变电	矿井的两回电源引自榆林供电局郭家湾 110kV 变电站	与原环评

榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂竣工环境保护验收调查报告

工程类别	单项工程	环评阶段工程内容	实际建设情况	备注
		站。郭家湾 110kV 变电站距郭家湾矿井有 4km，郭家湾矿井及选煤厂的用电负荷为 26881.3kW，设计郭家湾矿井电源电压等级为 35kV。		一致
	供热	在矿井工业场地建锅炉房一座，选 3 台 20t/h 型蒸汽锅炉和 1 台 10t/h 型蒸汽锅炉。锅炉房燃煤为本矿原煤，除尘器选用水浴式除尘器，除尘效率 95%脱硫效率 65%	本工程选 20t/h 蒸汽锅炉 3 台（采暖季运行，两用一备，取消非采暖季的蒸汽锅炉，改用空气源热泵），锅炉房燃煤为本矿原煤，采用布袋式除尘器+石灰石-石膏法处理，除尘脱硫效率分别达 80%，99.4%以上	锅炉台数与原环评不一致，脱硫、除尘方式与变更环评一致。
辅助生产系统	矿井辅助设施	35kV 变电所、器材库、器材棚、综采设备库、机修车间、木器加工厂、龙门吊场地及井下水处理站等	35kV 变电所、器材库、器材棚、综采设备库、机修车间、木器加工厂、龙门吊场地等	与原环评一致
	选煤厂辅助设施	变电站、办公楼等	变电站、办公楼等	与原环评一致
环保工程	筛分破碎系统、转载点粉尘治理	原煤筛分处设有通风机与除尘机配合对煤尘进行处理；工业场地原煤转载点等易产生扬尘的工作环节设置集尘罩、袋式除尘器、冲击式除尘器和喷雾洒水装置，抑制和减少煤粉尘的污染，受煤坑全封闭设计	在选煤厂原煤筛分系统设置负压诱导湿式除尘器，在转载点设置集尘罩+负压诱导湿式除尘器，抑制和减少煤粉尘的污染	与原环评和变更环评基本一致
	排矸场洒水抑尘	定期洒水降尘	设置 1 辆洒水车定期洒水降尘	与原环评基本一致
	道路扬尘治理	定期洒水降尘	配备洒水车 1 台，定期洒水降尘	与原环评基本一致
	烟气在线监测装置	3 台 20t 各安装一台锅炉在线监测仪	在锅炉烟气总排放口安装一套 CEMS-2000BS 型烟气在线监测系统	与原环评不一致

榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂竣工环境保护验收调查报告

工程类别	单项工程	环评阶段工程内容	实际建设情况	备注
固废	工业场地无组织排放	定期清扫、洒水降尘	配备洒水车，路面定期清扫	与原环评一致
	生活垃圾	大昌汉乡垃圾处理场	设置垃圾车一辆，垃圾桶 30 个，送至大昌汉乡垃圾处理场处置所定期清运	与原环评一致
	生活污水处理站污泥	随生活垃圾处理	与生活垃圾一并送至大昌汉乡垃圾处理场处置所定期清运	与原环评一致
	矿井水处理站煤泥	主要成份为煤粒，全部掺入末煤产品销售	矿井污水处理站沉淀后的污泥经管道输送至矿内选煤厂煤泥水处理系统，经选煤厂压滤机回收后一并外销	与原环评一致
	锅炉灰渣	郭家湾电厂贮灰场	灰渣定期运送至郭家湾电厂贮灰场处置	与原环评一致
	脱硫废渣	未提及	脱硫废渣定期运送至郭家湾电厂贮灰场处置	/
	除尘灰分	未提及	厂区定期清理	/
废水	生活污水处理	矿井生活污水主要来自浴室、行政福利设施和食堂等排水，生产生活污水产生量为 1023.6m ³ /d，设计生活污水处理规模为 1200m ³ /d，至 SBR 一体化污水处理设备进行处理，出水再经混凝、沉淀、过滤及消毒后，达到《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）中的城镇杂用水水质控制指标中城市绿化用水要求，水站损耗 51 m ³ /d，部分(Q=120.0m ³ /d)用于浇洒绿地，剩余部分（Q=852.4m ³ /d）用于选煤厂循环补充水，生活污水经处理后 100%回用；冬季全部供选煤厂补充水回用，回用率 100%	采用“CAST（循环式活性污泥法）”+“深度处理”方式，规模 1200 m ³ /d，经混凝沉淀、过滤消毒后回用，处理后废水水质达到城市杂用水水质标准要求，生活污水回用于场地绿化用水和选煤厂补充水，不外排。	与原环评和变更环评一致

榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂竣工环境保护验收调查报告

工程类别	单项工程	环评阶段工程内容	实际建设情况	备注
	矿井水处理	郭家湾矿井正常涌水量为 6840m ³ /d, 矿井水处理采用混凝沉淀过滤消毒工艺, 设计规模 7200 m ³ /d, 矿井水经过不同程度的处理后分别进行回用, 其中 342m ³ /d 水站自用, 2177.8m ³ /d 供至选煤厂浓缩车间的循环生产水池, 2625 m ³ /d 回用至井下洒水、880 m ³ /d 回用至黄泥灌浆、剩余 815.1m ³ /d 达标废水通过专设的排水管线排送至郭家湾煤矸石综合利用电厂回用, 回用率 100%。冬季 935.1m ³ /d 供电厂利用, 矿井水回用率 100%	实际建设规模为 320m ³ /h, 相比原环评批复, 规模相当, 采用混凝沉淀、气浮、过滤消毒工艺, 处理并回用于场地内各用水点。根据厂区的矿井水运行记录及监理报告中相关内容, 目前矿井平均涌水量为 1210m ³ /d, 处理后全部用于井下洒水, 尚不足井下用水 1900m ³ /d 的需求。因此暂时取消了至郭家湾煤矸石综合利用电厂排水管线, 利用煤矸石电厂补水管线输送, 待后期补水管线不能满足矿井涌水输送要求时, 再建设矿井水综合利用外输管线。	与原环评不一致
	煤泥水闭路循环系统	选煤厂煤泥水系统达到闭路一级循环	采用浓缩、压滤煤泥水闭路循环处理工艺, 煤泥水系统达到一级闭路循环要求, 煤泥水不外排。煤泥水处理达到一级闭路循环要求	与原环评一致
	脱硫废水	未提及	废水经沉灰池处理后全部经循环系统回用	/

3.3.3 平面布置

郭家湾煤矿地面工程包括工业场地、风井场地、炸药库、排矸场等场地，以及场内外道路，总占地面积 58hm^2 ，地面工程总平面布置见图 3.3-1。

3.3.3.1 工业场地

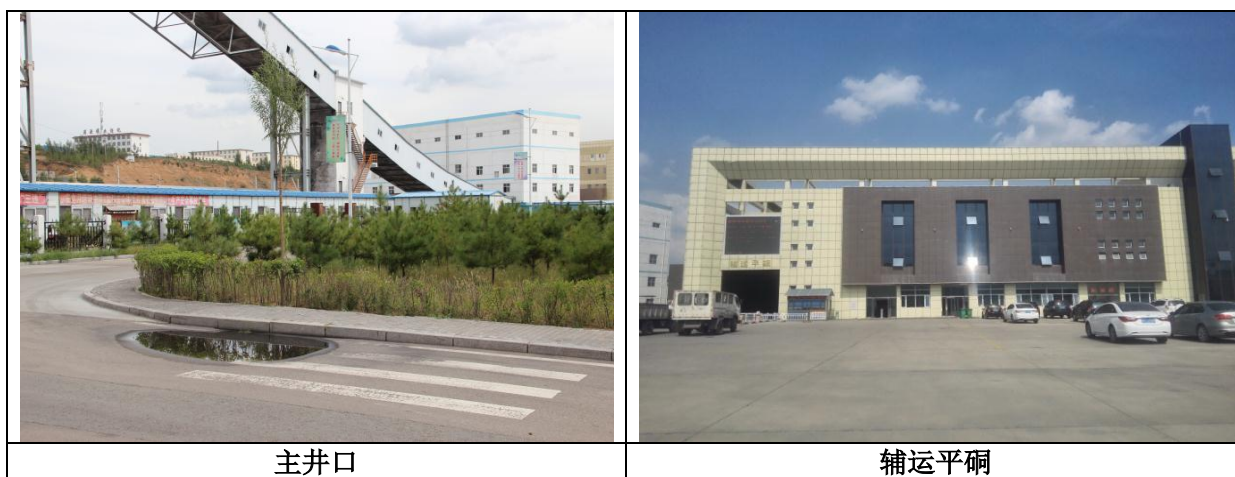
矿井工业场地布置在郭家湾工业集中区的北部，呈南北狭长型。矿井工业场地自南向北主要分为3个区，即：主生产区、辅助生产区、行政福利区。

矿井工业场地根据生产功能及道路系统分为主要生产区、辅助生产区及行政福利区。

①主要生产区：主要生产区位于场地的东北部，主要生产区主要布置有主斜井、原煤仓、准备车间、选煤厂主厂房、浓缩池、矸石仓、地方受煤系统及产品仓等生产设施，还布置有日用消防水池及泵房、井下消防洒水水池、选煤厂综合办公、电控楼、轻、重车地磅房、锅炉房及配电室等构筑物。

②辅助生产区：位于场地南部，主要布置有副井和为副井服务的辅助设施，包括浴室灯房联合建筑、无轨胶轮车库、区队材料及消防材料库、综采设备中转库、机修车间、加油站等设施，还布置有空压机站、生活污水处理站及35KV变电站。

③行政福利区：布置在场地的西北部，在该区西侧布置人流出入口，该区主要布置有办公楼、汽车库、食堂、单身宿舍、职工培训楼、救护队及消防队等设施。





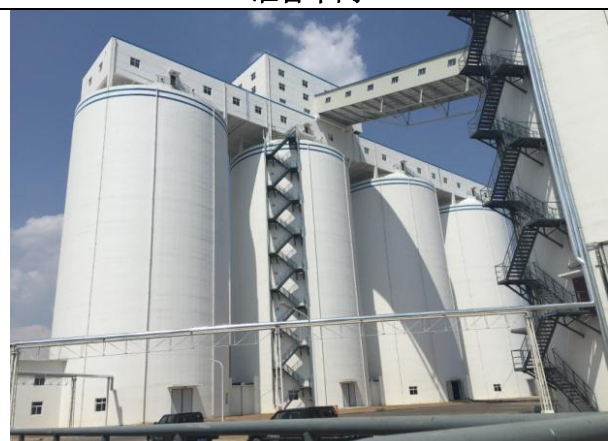
洗煤厂主厂房



准备车间



输煤廊道



产品仓



锅炉房



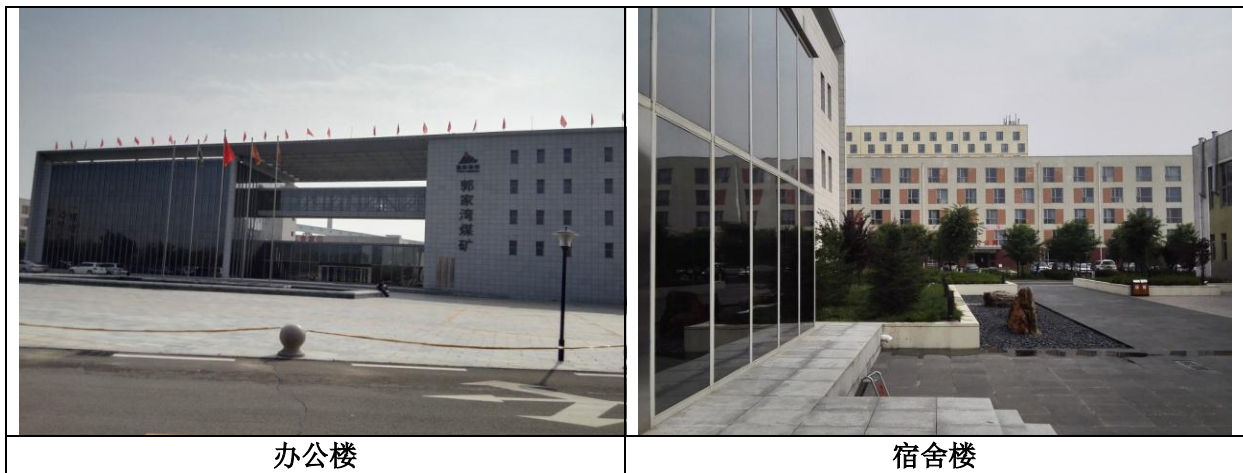
沉淀池



煤泥浓缩池



空压机房



工业场地总平面布局见图 3.3-2。

3.3.3.2 炸药库及风井场地

风井场地占地面积 2.3hm^2 。回风立井场地选择在 G19-4 号钻孔附近，布置有回风立井、风机房、配电室、黄泥灌浆站等建构物；西部还预留有进风斜井，风井场地平面布局见图 3.3-3。

炸药库占地 0.82hm^2 ，存药量 5 吨，库房形式为硐室式。距矿井工业场地 1.10km ，周围 500m 范围内无人居住。



3.3.3.3 临时排矸场

变更后临时排矸场位于矿井工业场地东约 1.7km 处窟野河二级支流蛮赖沟中下游，地形支离破碎，沟道两侧可见有基岩出露，表层多覆盖风积砂，风积砂厚度 $2.0\sim 10.0\text{m}$ 左右，黄土厚度约 $10\sim 30\text{m}$ ，属于典型的黄土高原沟壑覆沙地貌单元。变更后临时排矸场周边 1km 范围内无村庄居民点，周边敏感目标分布情况见表 3.3-1。排矸场容量 162万 m^3 ，服务年限 3.0 年。排矸场占地面积 5.4hm^2 ，设置拦矸坝、截洪沟及排水管、拦水坝，设计堆高 30m ，矸石由汽车直接运至临时排矸场。排矸场平面布局图见图 3.3-4。

表 3.3-1 临时排矸场周边敏感目标分布情况表

序号	敏感目标	方位	距离
1	郝家渠	S	1.1
2	前五当沟	NE	1.0
3	五当沟	NE	1.4
4	王家梁	SW	2.0
5	白家湾	SW	3.0

3.3.3.4 道路

项目新建的场外道路包括：进场道路、排矸道路、炸药库道路、风井公路和滨河路，变更后排矸道路长 2.09km，其中 1.39km 为地方原有道路，0.7km 为项目建设道路。变更后的排矸道路 200m 范围内无村庄分布，其距离最近的村庄白家湾约 1km，其余道路均为已建成道路。



3.3.3.5 供电工程

郭家湾矿井的电源引自榆林供电局郭家湾 110kV 变电站。郭家湾 110kV 变电站距郭家湾矿井有 4km，郭家湾矿井及选煤厂的用电负荷为 26881.3kW，设计郭家湾矿井电源电压等级为 35kV。

3.3.3.6 占地规模

地面工程建设占地 59.92hm²，其中永久占地 57.18hm²，包括工业场地、场外道路、

炸药库及输电线路；临时占地 2.74hm^2 ，包括场外道路和输电线路用地，占地类型为灌木林地、草地、裸地、工业用地，经现场勘查临时占地已恢复。矿井地面组成及占地情况表详见表 3.3-3。

表 3.3-3 矿井地面组成及占地情况表 单位： hm^2

序号	项目	占地面积 (hm^2)	备注
一	工业场地	58	已建成，为永久占地，占地类型为林地、耕地
二	排矸场	5.40	变更后排矸场已建设完毕，服务年限 3.0 年，为永久占地，占地类型为林地、耕地
三	风井场地	2.3	建成风井场地布置有回风立井、风机房、配电室、黄泥灌浆站、等建构筑物，取消了原环评要求的热风锅炉房改为电供热，为永久占地，占地类型为林地、耕地
四	炸药库	0.33	已建成，永久占地，占地类型为耕地

3.3.3.6 调查结论

经实地调查，郭家湾煤矿现有四个场地建设位置与环评阶段（含排矸场变更环评）位置基本一致，场地建设占地范围较环评阶段略有减少外，主要工程建构筑物布局基本一致。

3.3.4 井田范围及资源概况

原环评阶段矿区(井田)范围 (120km^2) 和实际批复矿区范围 (119.208km^2) 均由 44 个坐标拐点圈定，因部分矿区拐点回撤出地方煤矿开采区，使实际矿区范围略有减小。

根据陕西省国土资源厅《关于划定榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿矿区范围的批复》（陕国土资矿采划[2011]91 号），郭家湾井田拐点坐标分别见表 3.3-4，矿区范围及与周边井田位置关系见图 3.3-5。

表 3.3-4 煤矿范围拐点坐标一览表

序号	54 坐标		80 坐标		纬度 (B)	经度 (L)
	横坐标 (X)	纵坐标 (Y)	横坐标 (X)	纵坐标 (Y)		
1	4323000.00	37470820.00	4322952.00	37470749.00	39°02'22"	110°39'44"
2	4323250.00	37471150.00	4323202.00	37471079.00	39°02'31"	110°39'57"
3	4323590.00	37472090.00	4323542.00	37472019.00	39°02'42"	110°40'36"
4	4323530.00	37472070.00	4323482.00	37471999.00	39°02'40"	110°40'36"
5	4323250.00	37473460.00	4323202.00	37473388.00	39°02'31"	110°41'33"
6	4323340.00	37474300.00	4323292.00	37474229.00	39°02'34"	110°42'08"
7	4323340.00	37477000.00	4323292.00	37476929.00	39°02'34"	110°44'01"
8	4317735.00	37477000.00	4317687.00	37476929.00	38°59'32"	110°44'01"
9	4317007.00	37478000.00	4316959.00	37477929.00	38°59'09"	110°44'43"
10	4313728.00	37478000.00	4313680.00	37477929.00	38°57'23"	110°44'43"
11	4313728.00	37471780.00	4313680.00	37471709.00	38°57'22"	110°40'25"
12	4315700.00	37470590.00	4315652.00	37470519.00	38°58'26"	110°39'35"
13	4316280.00	37471400.00	4316232.00	37471329.00	38°58'45"	110°40'09"
14	4316280.00	37473400.00	4316232.00	37473229.00	38°58'45"	110°41'32"
15	4318600.00	37473400.00	4318552.00	37473329.00	39°00'00"	110°41'32"
16	4318600.00	37472830.00	4318552.00	37472759.00	39°00'00"	110°41'08"
17	4321000.00	37472830.00	4320952.00	37472759.00	39°01'18"	110°41'08"

序号	54 坐标		80 坐标		纬度 (B)	经度 (L)
	横坐标 (X)	纵坐标 (Y)	横坐标 (X)	纵坐标 (Y)		
18	4321000.00	37471875.00	4320952.00	37471804.00	39°01'18"	110°40'28"
注：54 坐标及 80 坐标均要求为整数						

3.3.5 煤层特征及资源储量

原环评阶段可采煤层及煤层数与实际一致；因后续建设单位又开展了井田补充地质勘探，进一步提高了资源储量的勘探精度，资源储量（由原环评阶段时的 1109.44Mt 增加到 1198.24Mt）、设计资源量（由环评阶段的 1016.1Mt 增加到 1162.88Mt）均略有增加，设计可采资源量基本相当，矿井服务年限基本一致。

（1）煤层

本区可采煤层为 $4^{-2 \pm 1}$ 、 $4^{-2 \pm 2}$ 、 4^{-3} 、 $5^{-1 \pm}$ 、 5^{-2} 煤，其中 $5^{-1 \pm}$ 、 5^{-2} 号煤层为基本全区可采煤层， $4^{-2 \pm 1}$ 、 $4^{-2 \pm 2}$ 、 4^{-3} 煤层为局部可采煤层，各可采煤层特征见表 3.3-5、3.3-6。

（2）煤质

各煤层的原煤全硫变化在 0.12~0.89%之间，其平均值为 0.29~0.46%， $4^{-2 \pm 1}$ 煤层全属特低硫煤； $4^{-2 \pm 2}$ 煤层除 G17-2 号孔属低硫煤外，全属特低硫煤； 4^{-3} 号煤层属特低硫煤（占 90%），少量低硫煤（占 10%）。

（3）资源及储量

根据陕西天地地质有限责任公司 2012 年 12 月编制的《陕西省榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿补充勘探地质报告》及陕西省国土资源厅 2013 年 2 月 27 日对其矿产资源储量评审备案证明（陕国土资储备[2013]12 号），郭家湾井田范围内各煤层资源储量为 1198.24Mt，其中小煤矿历年采动量 35.36Mt、保有资源储量 1162.88Mt；其中，探明的资源量(331)331.22Mt，控制的资源量(332)107.77Mt，推断的资源量(333)723.89Mt。

表 3.3-5 郭家湾井田煤层特征表

煤层号	原 煤 测 定							浮 煤 测 定						
	水 份	灰 份	挥 发 份	全 硫	发 热 量	磷	视 密 度	水 分	灰 分	挥 发 分	全 硫	发 热 量	粘 结 指 数	回 收 率
	M _{ad} (%)	A _d (%)	V _{daf} (%)	S _{t,d} (%)	Q _{net.v,d} (MJ/kg)	P _d (%)	ARD	M _{ad} (%)	A _d (%)	V _{daf} (%)	S _{t,d} (%)	Q _{net.v,daf} (MJ/kg)	G _{R,I}	1.4(%)
4 ₂ ⁻ 上 1	<u>6.14-10</u> .31 8.83(12))	<u>4.37-12</u> .00 7.98(12))	<u>36.42-39</u> .04 37.64(12))	<u>0.21-0.</u> 33 0.26(1 2)	<u>27.50-35</u> .00 30.40(12))	<u>0.00-0.0</u> 11 0.004(7)	<u>1.22-1.</u> 40 1.32(6)	<u>4.36-10</u> .70 7.39(12))	<u>2.95-4.</u> 55 3.75(1 2)	<u>34.42-38</u> .63 36.99(12))	<u>0.17-0.</u> 29 0.23(1 1)	<u>29.98-32.3</u> 4 31.15(5)	0(1 0)	60.00-90. 00 76.67(12))
4 ₂ ⁻ 上 2	<u>7.69-8.</u> 64 7.99(4)	<u>5.37-9.</u> 29 6.83(4)	<u>35.79-39</u> .47 37.60(4)	<u>0.22-0.</u> 37 0.27(4)	<u>29.28-29</u> .64 29.46(2)	<u>0.012-0.</u> 030 0.020(2)	<u>1.29-1.</u> 31 1.30(2)	<u>5.66-8.</u> 85 7.34(4)	<u>3.15-5.</u> 40 3.99(4)	<u>34.75-38</u> .88 36.73(4)	<u>0.17-0.</u> 28 0.22(4)		0(3)	<u>75.00-85</u> .00 80.00(3)
4 ₃ ⁻	<u>5.55-10</u> .30 8.44(9)	<u>3.80-14</u> .99 9.56(9)	<u>34.37-38</u> .24 36.35(9)	<u>0.25-0.</u> 59 0.40(9)	<u>27.29-37</u> .03 30.26(9)	<u>0.002-0.</u> 029 0.010(5)	<u>1.271.</u> 42 1.33(6)	<u>4.02-8.</u> 98 7.33(9)	<u>3.00-4.</u> 35 3.80(9)	<u>34.28-38</u> .16 35.98(9)	<u>0.23-0.</u> 45 0.32(8)	<u>29.88-32.1</u> 5 30.88(4)	0(9)	<u>60.00-90</u> .00 75.00(9)
5 ₁ ⁻	<u>5.38-10</u> .80 8.67(19))	<u>4.66-13</u> .40 7.61(19))	<u>33.33-38</u> .92 34.72(19))	<u>0.19-0.</u> 85 0.35(1 9)	<u>27.62-34</u> .68 30.09(18))	<u>0.002-0.</u> 078 0.030(12))	<u>1.28-1.</u> 40 1.32(8)	<u>3.94-9.</u> 32 6.96(19))	<u>2.81-4.</u> 44 3.74(1 9)	<u>32.78-38</u> .44 35.07(19))	<u>0.14-0.</u> 27 0.20(1 8)	<u>29.49-32.7</u> 0 31.26(8)	0(1 8)	<u>59.00-85</u> .00 72.32(19))
5 ₂ ⁻	<u>4.85-11</u> .00 8.38(16))	<u>4.02-15</u> .19 10.41(1 6)	<u>34.00-38</u> .41 36.43(16))	<u>0.20-1.</u> 14 0.46(1 6)	<u>26.72-33</u> .85 29.35(15))	<u>0.003-0.</u> 084 0.030(9)	<u>1.26-1.</u> 41 1.31(7)	<u>2.95-9.</u> 93 7.28(16))	<u>3.06-5.</u> 55 4.52(1 6)	<u>33.93-38</u> .38 36.21(16))	<u>0.17-0.</u> 38 0.25(1 5)	<u>29.38-32.9</u> 8 31.12(5)	0(1 4)	<u>60.00-85</u> .00 71.81(16))

表 3.3-6 袁家梁井田煤层特征表

煤层号	原 煤 测 定							浮 煤 测 定						
	水 份	灰 份	挥 发 份	全 硫	发 热 量	磷	视 密 度	水 分	灰 分	挥 发 分	全 硫	发 热 量	粘结指数	回收率
	M _{ad} (%)	A _d (%)	V _{daf} (%)	S _{t,d} (%)	Q _{net.v,d} (MJ/kg)	P _d (%)	ARD	M _{ad} (%)	A _d (%)	V _{daf} (%)	S _{t,d} (%)	Q _{net.v,d} (MJ/kg)	G _{R.I.}	1.4(%)
4 ^{-2上-1}	$\frac{7.98-11.03}{9.78(16)}$	$\frac{4.74-10.8}{5}$ 7.19(16)	$\frac{33.70-39.2}{2}$ 36.50(16)	$\frac{0.17-0.73}{0.28(16)}$	$\frac{27.24-30.67}{28.96(16)}$	$\frac{0.001-0.01}{7}$ 0.01(14)	$\frac{1.27-1.3}{8}$ 0.32(7)	$\frac{3.38-10.23}{7.35(16)}$	$\frac{3.39-5.0}{1}$ 3.99(16)	$\frac{33.97-38}{.18}$ 36.32(16)	$\frac{0.15-0.2}{9}$ 0.21(14)	$\frac{29.04-30.4}{6}$ 29.76(4)	$\frac{0}{0(16)}$	$\frac{55-85}{72(16)}$
4 ^{-2上-2}	$\frac{7.41-11.39}{9.66(16)}$	$\frac{3.71-13.4}{2}$ 7.71(16)	$\frac{32.69-39.6}{5}$ 36.88(16)	$\frac{0.13-0.46}{0.26(16)}$	$\frac{26.94-30.48}{29.01(16)}$	$\frac{0.001-0.01}{5}$ 0.006(14)	$\frac{1.25-1.3}{8}$ 1.30(9)	$\frac{4.45-10.51}{7.28(16)}$	$\frac{2.95-5.5}{3}$ 3.82(16)	$\frac{34.44-38}{.65}$ 36.81(16)	$\frac{0.16-0.2}{7}$ 0.21(14)	$\frac{28.97-30.7}{1}$ 29.95(4)	$\frac{0}{0(16)}$	$\frac{55-85}{74(16)}$
4 ⁻³	$\frac{6.14-11.54}{9.43(22)}$	$\frac{2.93-18.4}{3}$ 8.82(22)	$\frac{31.42-39.5}{9}$ 35.55(22)	$\frac{0.17-0.62}{0.32(22)}$	$\frac{25.48-30.58}{28.66(22)}$	$\frac{0.001-0.04}{6}$ 0.01(20)	$\frac{1.30-1.4}{0}$ 1.33(13)	$\frac{2.32-10.36}{7.12(22)}$	$\frac{2.63-5.6}{0}$ 4.04(22)	$\frac{32.01-38}{.66}$ 35.47(22)	$\frac{0.17-.04}{7}$ 0.26(20)	$\frac{27.77-30.5}{9}$ 29.32(5)	$\frac{0}{0(22)}$	$\frac{55-90}{73(22)}$
4 ⁻⁴	$\frac{7.38-11.27}{9.27(13)}$	$\frac{4.65-20.2}{9}$ 9.71(13)	$\frac{33.65-37.1}{1}$ 35.23(13)	$\frac{0.18-0.31}{0.24(13)}$	$\frac{24.89-30.37}{28.64(13)}$	$\frac{0.003-0.02}{0.01(13)}$	$\frac{1.24-1.4}{7}$ 1.32(10)	$\frac{2.79-9.61}{6.88(12)}$	$\frac{2.99-5.0}{3}$ 3.79(13)	$\frac{32.75-38}{.07}$ 34.63(13)	$\frac{0.16-0.3}{2}$ 0.23(12)	$\frac{29.73-30.2}{9}$ 29.97(3)	$\frac{0}{0(13)}$	$\frac{50-80}{70(13)}$
5 ^{-1上}	$\frac{7.15-11.07}{9.17(18)}$	$\frac{4.49-9.89}{7.39(17)}$	$\frac{30.91-37.9}{6}$ 33.58(18)	$\frac{0.13-0.40}{0.23(17)}$	$\frac{27.55-30.78}{29.14(18)}$	$\frac{0.001-0.08}{0.020(16)}$	$\frac{1.26-1.4}{1}$ 1.32(10)	$\frac{2.33-10.23}{7.50(18)}$	$\frac{3.39-4.8}{0}$ 3.95(18)	$\frac{31.01-39}{.68}$ 34.22(18)	$\frac{0.13-0.2}{7}$ 0.19(16)	$\frac{29.74-31.3}{9}$ 30.35(5)	$\frac{0}{0(18)}$	$\frac{55-85}{71(18)}$
5 ⁻²	$\frac{6.88-10.71}{8.83(25)}$	$\frac{5.45-16.8}{9}$ 9.80(25)	$\frac{31.34-38.0}{7}$ 35.29(25)	$\frac{0.19-0.71}{0.37(24)}$	$\frac{25.31-30.38}{28.07(22)}$	$\frac{0.001-0.065}{0.024(23)}$	$\frac{1.28-1.4}{3}$ 1.35(15)	$\frac{2.58-10.04}{6.69(25)}$	$\frac{3.69-5.9}{4}$ 4.48(25)	$\frac{32.41-38}{.82}$ 35.61(25)	$\frac{0.14-0.3}{5}$ 0.22(23)	$\frac{29.13-29.7}{5}$ 29.45(3)	$\frac{0}{0(25)}$	$\frac{50-80}{70(25)}$

3.3.6 矿井开拓与开采

(1) 井田开拓方式

与环评阶段一致，井田采用斜井开拓方式。现已形成三条井筒，其中主斜井和副斜井布置在工业场地内，回风立井布置在大昌汉川与前五当沟相交处的风井工业场地内。井田开拓平面及剖面图分别见图 3.3-6、图 3.3-7。

主斜井：井口位于工业场地内，井筒承担全矿井的主提升、进风及安全出口任务；
副斜井：井口位于工业场地内，井筒承担全矿井的辅助提升、进风及安全出口任务；回风立井：承担回风及安全出口任务。

(2) 水平与盘区划分

根据煤层赋存特征及间距，共划分为三个煤组， $4^{-2 \pm 1}$ 、 $4^{-2 \pm 2}$ 号煤为一煤组， 4^{-3} 、 4^{-4} 号煤为二煤组， 5^{-1} 、 5^{-2} 号煤为三煤组。与环评阶段一致，郭家湾区域矿井仍采用单水平开采，将主水平设在 5^{-1} 煤层中，水平标高 +1030m，一、二煤组设盘区巷道。后期在袁家梁区域内采用双水平开采，在一煤组设置一水平，三煤组设置二水平，在二煤组设置一个辅助水平。

盘区划分与环评阶段一致，仍按煤组划分盘区，其中一煤组划分为 5 个盘区，二煤组划分为 5 个盘区，三煤组划分为 6 个盘区，全井田共划分为 16 个盘区。

(3) 开拓巷道布置

与环评阶段一致，矿井初期开采郭家湾区域，后期开采袁家梁区域。根据调查，大巷布置也与环评阶段一致，郭家湾区域已建成 3 条水平大巷，均布置在 5^{-1} 煤层中，即主、副斜井井筒进入 5^{-1} 煤层后，分别沿 F19 号断层平行布置 5^{-1} 煤中央带式输送机大巷、 5^{-1} 煤中央辅助运输大巷和 5^{-1} 煤中央回风大巷，大巷与 F19 号断层之间留设 100m 左右的保护煤柱，上组煤通过盘区巷道回采。水平大巷组在前武当沟附近，再折向井田西北布置直至井田内袁家梁区域东北部。

(4) 盘区开采顺序

环评阶段，首采区选择在井田的西南部的 3-1 盘区，在 3-1 盘区中布置 1 个生产能力为 8.0Mt/a 的大采高综采工作面、3 个掘进工作面。为解决煤层的压茬关系，设计 3 年后 5^{-1} 煤层大采高工作面由 3-1 盘区移到 3-2 盘区。

根据实地调查，与环评阶段一致，井田首采区位置未发生变化，仍为 3-1 盘区，接续采取仍为 3-2 盘区。但由于受煤炭市场疲软及运输通道建设滞后双重影响，致使联合运转期 3-1 盘区大采高工作面实际产能 480 万 t/a 左右，这拉长了 3-1 盘区煤炭回采时间；

结合后续工作面产能及排采计划（见图 3.3-8），预计 3-1 盘区 5⁻¹ 煤约在 2021 年回采结束，之后进入 3-2 盘区回采 5⁻¹ 煤。

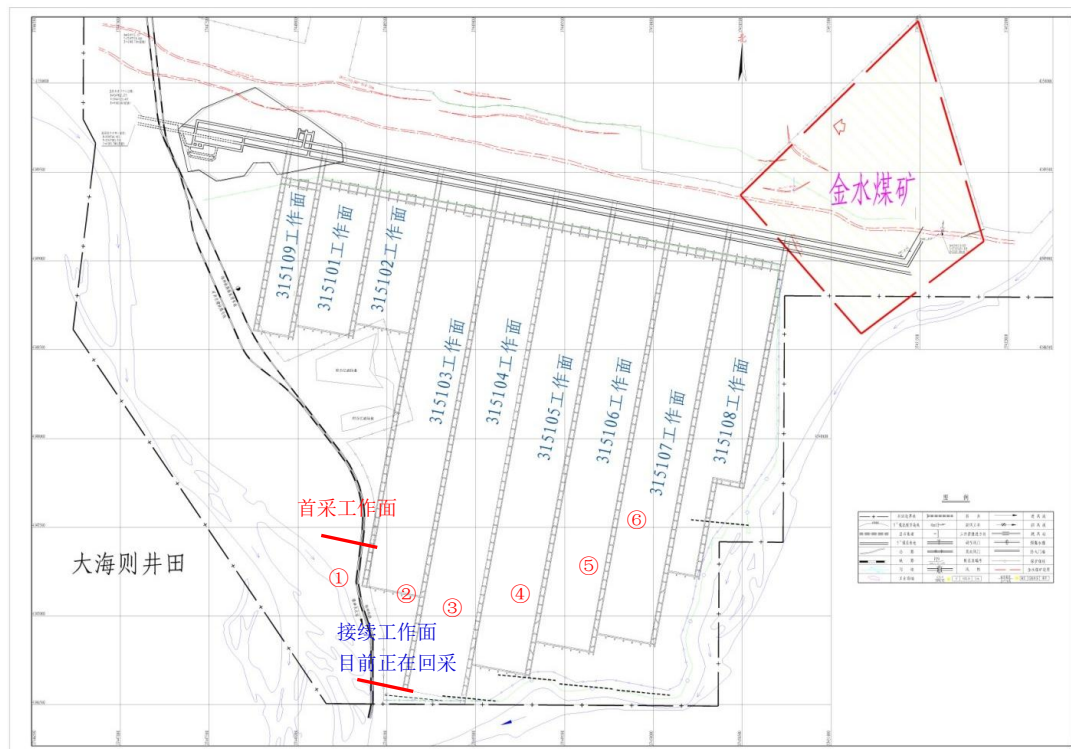


图 3.3-8 首采 3⁻¹ 采区工作面布置图

（5）采煤方法及工作面参数

首采 31 盘区内的 5⁻¹ 煤可采厚度为 3.7~8.95m，平均厚度 5.8m，适合厚煤层一次采全高综采。工作面内按后退式回采。31 盘区内 5⁻¹ 煤首采区域内为厚煤层，设计采用一次采全高的综采回采工艺，首采 315103 工作面平均采高 5.5m、工作面长度均为 300m。采区回采率 80%，工作面平均回采率 93%。

（6）矿井通风

设计矿井初期采用中央分列式通风系统，抽出式通风方式。选用 FBCDZNo38/500×2(C) 型防爆对旋轴流通风机通风机 2 台，其中 1 台工作、1 台备用，通风机转速 480 r/min。

（7）矿井排水

井下主排水泵房位于主斜井井底附近，矿井涌水经由主排水泵房的水泵和敷设于管子道、主斜井井筒的排水管路以及地面管路，排至矿井工业场地的井下水处理站处理后复用。主排水泵房水泵选用 5 台 MD280-43×2 型矿用耐磨多级离心式水泵，每台水泵配备 YB2-315S-4 型隔爆电动机一台。

3.3.7 劳动定员

环评阶段，矿井劳动定员总数为 1375 人。根据本矿井的具体情况，按岗位、工种排列确定：矿井在籍人数 491 人，原煤生产出勤人数 399 人，机关人员 57 人，服务人员 20 人，其他人员 15 人。

3.3.8 工程环保投资

环评阶段工程总投资 342088.95 万元，环保投资 6269.34 万元，占总投资的 1.90%；实际投资总投资 308000 万元，环保投资 7297.4 万元，占总投资的 2.37%。

环保设施及投资清单见表 3.3-7。

表 3.3-7 项目环保投资情况一览表（万元）

序号	环保项目	环保设施或措施具体内容	环评估算投资 (万元)	实际投资 (万元)
一	污水处理			
1	生活污水处理	Q=1200m ³ /d, 采用“CAST（循环式活性污泥法）”+“深度处理”	841	760.3
2	矿井水处理	Q=320m ³ /h, 采用混凝-沉淀-过滤-消毒工艺	2668	1416.6
3	煤泥水闭路循环系统	浓缩系统采用 3 台直径分别为 φ32m、φ33m、φ35m 的高效浓缩机，两台工作一台作为事故备用，达到一级闭路循环	1398	2084.0
二	大气污染防治			
1	锅炉烟气治理	选用 20t/h 蒸汽锅炉 3 台（2 用 1 备），非采暖及不运行锅炉，采用空气源热泵供热。锅炉烟气采用布袋除尘+石灰石-石膏法，除尘系统、脱硫系统均优于环评文件	60.9	530.0
2	锅炉烟气在线监测设备	锅炉烟囱（高 50m，出口直径 2m）安装一台锅炉在线监测仪，并与当地环保部门联网，并留有监测平台，人工检测预留口	30	48.0
3	筛分破碎系统、转载点粉尘治理	原煤筛分处设有通风机，与除尘机配合对煤尘进行处理；原煤转载点处应设置负压诱导湿式除尘器，装载点设置集尘罩、负压诱导湿式除尘器和喷雾洒水装置；设计进行强制通风换气，同时在产生尘较多的部位辅以必要的喷雾洒水降尘，对转运皮带采用导料槽整体封闭	38.0	758.9
4	排矸场洒水抑尘	排矸场定期洒水降尘，矸石排放采用	15.0	15.0

序号	环保项目	环保设施或措施具体内容	环评估算投资 (万元)	实际投资 (万元)
5	道路扬尘治理	分段堆存、堆满后覆土植树；道路定期洒水和清扫	25.0	10.0
6	受煤坑	封闭结构并设防尘洒水装置	30.0	45.0
三	排矸场与塌陷区综合整治与生态恢复(设备投资)	/	150.0	200.0
四	固体废物处置			
1	排矸场	/	60.0	72.8
2	生活垃圾处置	/	18.0	35.0
五	噪声控制	厂房设隔声门窗，墙壁、顶棚吸声，风机间采用封闭隔声维护、隔声门窗。风机选用低噪声设备，并设减振基础；泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	60.0	96.0
六	绿化	/	20.0	332.0
七	环境监测与地表沉降观测等	/	70.0	23.83
八	预备费	/	867.6	870.0
九	其它费用			
1	水土保持	单独列入主体工程投资中	2655.3	1645.0
2	复垦费用	项目列入总投资中	607.83(按实际规模及服务年限折算)	552.93
合计		“三同时”工程投资,不包括第九项费用	6651.6	7297.4

3.3.9 工程主要变更情况

根据现场调查及查阅相关施工资料，主要工程情况如下：

(1) 风井场地用电锅炉替代原热风锅炉房，减少锅炉大气污染物排放，同时节约了占地，占地面积减小了 0.16hm²。

(2) 环评阶段，选 3 台 20t/h 型蒸汽锅炉和 1 台 10t/h 型蒸汽锅炉，锅炉烟气除尘采用冲击式水浴脱硫除尘器，脱硫效率不低于 65%，除尘效率不低于 95%，锅炉单台单机配套；锅炉烟囱高度 50m，上口直径 1.7m。实际建成 3 台 20t/h 型蒸汽锅炉（采暖季运行，两用一备，取消非采暖季的蒸汽锅炉，改用空气源热泵），锅炉的烟气除尘采用布袋除尘器，湿式脱硫塔脱硫，脱硫采用石灰石-石膏法工艺，脱硫效率可达到 80%，除尘效率可达 99.4%；锅炉单台单机配套；锅炉烟囱高度 50m，上口直径 2m。安装一台锅炉在线监测仪，并与当地环保部门联网，并留有监测平台，人工检测预留口。烟气

净化设备效率提高，符合新的环保要求和环保发展趋势。

(3) 环评阶段，产品煤采用封闭式储存，原煤准备车间和转载点设布袋除尘和喷雾洒水装置。实际建设为产品煤采用封闭式储存，原煤准备车间和转载点设负压诱导除尘器 and 负压诱导式喷雾，对除尘器处理进行了优化，提高了处理效率。

(4) 环评阶段生活污水产生量 $1023.6\text{m}^3/\text{d}$ ，设计生活污水处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，采用 SBR 一体化污水处理设备进行处理，用于浇洒绿地，剩余回用选煤厂。实际建设为采用“CAST（循环式活性污泥法）”+“深度处理”的方法进行处理。建设规模及处理后水的处置去向不变。

(5) 环评阶段要求，矿井水处理规模 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ，采用混凝沉淀过滤消毒工艺，矿井水经过不同程度的处理后分别进行回用，分别用于井下洒水、选煤厂、黄泥灌浆，剩余的达标废水通过专设的排水管线排送至郭家湾煤矸石综合利用电厂回用。实际建设规模为 $320\text{m}^3/\text{h}$ ，采用采用混凝沉淀、气浮、过滤消毒工艺。目前矿井平均涌水量为 $1210\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后全部用于井下洒水，尚不足井下用水 $1900\text{m}^3/\text{d}$ 的需求。因此暂时取消了至郭家湾煤矸石综合利用电厂排水管线，利用煤矸石电厂补水管线输送，待后期补水管线不能满足矿井涌水输送要求时，再建设矿井水综合利用外输管线。

依照环境保护部关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知（环办[2015]52 号文）中的煤矿建设项目相关规定，本项目进行的变更与调整不属于重大变更，且大部分均在排矸场变更环评报告中提及。

3.3.10 验收期间工况

(1) 原煤开采工况

项目设计生产规模为 8.0Mt/a ，由于受运输通道、煤炭消费市场疲软、“276 工作制”等因素影响，联合运转期不能正常生产，实际生产规模仅达到 4.8Mt/a 。但根据验收监测期间连续 5 日生产统计，原煤日平均 12 小时生产 20770.3 吨能力分析，其装备工作面生产能力完全能达到设计规模，与之配套的掘进能力、通风系统、主运系统、辅助运输系统、排水、供电供水等系统均可满足 8.0Mt/a 的生产能力。因此，从实际采煤工作面 12 小时平均产能角度分析，其占预定日产能力 24250 吨的 85.67%，是符合验收要求；为保证验收监测期间生产工况的要求，在本项目验收监测前，就验收监测时间与实际生产组织协调问题与矿方进行了沟通，最终实现验收期间连续生产。

(2) 洗煤厂工况

验收监测期间矿井开采工程及配套洗煤厂正常运转，现阶段根据开采煤层赋存情况

（连采全煤巷掘进，综采采用沿煤层顶底全煤层回采的开采工艺，全断面没有夹矸），洗煤厂只运行筛分系统，不启动主洗车间，可达到用户煤质要求，因此暂未产生洗煤矸石。

（3）环保工程运行工况

根据验收监测报告及矿方矿井水处理站运行台账，矿井涌水产生量约为 $1210\text{m}^3/\text{d}$ ，利用井下水仓和地面调节池进行调节，矿井水处理站缩短了日运行小时数（平均运行 5 小时左右），实现污水处理站最佳处理效果。矿井水处理站规模 $320\text{m}^3/\text{h}$ ，运行时矿井水处理站达到设计工况的 75.6%。

本矿采用的 CAST（循环式活性污泥法）生活污水处理工艺，目前，生活污水产生量约为 $482\text{m}^3/\text{d}$ ，主要集中在两个班次，生活污水处理站已建设规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ 。由于实际生活污水产生量少，因此采取单池处理运行即 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，日处理工况达到设计工况的 80.3%。

3.4 环境影响因素调查

（1）施工期环境影响因素

项目基本已全部建成，施工期环境影响因素主要引自监理报告，项目建设永久占地；地面建筑建设弃土、弃渣；供电线路施工占地；供排水管线施工占地；工程施工损坏地表植被、造成水土流失；另外施工过程中施工废水、施工机械噪声、施工人员生活污水、垃圾也是环境影响因素之一。施工期主要环境影响因素见表 3.4-1。

表 3.4-1 施工期主要环境影响因素

污染类别		污染源	污染说明
污水废水	生活污水	现场施工人员产生的生活污水	BOD ₅ 、COD、SS 等
	施工废水	产生于石料冲洗、混凝土搅拌与养护过程	SS
大气污染物	扬尘	主要来自土方挖掘、堆积、清运；建筑材料（如水泥、石灰、砂子）的装卸、堆放	TSP
	尾气	运输建筑材料、设备的汽车尾气	烃类物质、NO _x 等
	废气	挖、铲、堆、捣、打桩等施工设备产生的废气	NO _x 、SO ₂ 、烟尘等
声污染源	机械设备噪声	施工机械产生的噪声	施工结束即消失
固体废物	废渣	主要是场地平整、井巷工程、地面建筑等工程施工弃土、弃石、弃渣	一般固废
	生活垃圾	现场施工人员产生的生活垃圾	一般固废
非污染生态影响	压占土地破坏植被水土流失	本项目建设过程中对生态环境的主要影响在于大量征地，土地开挖会破坏原有地表植被，造成水土流失	临时性污染源，随施工结束而消除

（2）运行期环境影响因素

本项目运行期的主要污染因素见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目运行期的主要污染因素

污染类别	污染来源	污染说明
水污染物	矿坑水	开采过程中排水
	煤泥水	洗煤车间
	生活污水	地面生产生活产生的污水
大气污染物	粉尘	矿石破碎、筛分、转运等
	锅炉烟气	锅炉房
噪声污染	项目相关各噪声源	主要产生于破碎、筛分等环节
固体废弃物	矸石	开采过程
	生活垃圾	办公生活产生的生活垃圾
	废机油	
	煤泥、炉渣、脱硫渣	

4 环境影响评价文件及其批复文件回顾

中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司于 2011 年 01 月编制完成了《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂环境影响报告书》，2011 年 4 月，中华人民共和国环境保护部以（环审[2011]103 号）文件对环评报告书予以了批复。2014 年项目初设阶段对临时排矸场位置进行了调整，同时部分环保设施发生了变更，因此中煤科工集团北京华宇工程有限公司于 2016 年 9 月编制完成了《榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿排矸场变更环境影响报告书》，2017 年 1 月取得批复（环审〔2017〕5 号）。

4.1 环境影响报告书主要结论

4.1.1 生态

（1）生态现状

价区位于陕北黄土高原的北端，西与毛乌素沙漠相邻，属典型的黄土丘陵沟壑风沙地貌。区内树枝状沟谷十分发育，梁峁相间发育，沟谷陡峭而狭窄，地形支离破碎，植被覆盖率低，水土流失严重。总体而言：土地资源丰富，但生产力低、肥力较差；土地利用效率较低。综合表现为生态脆弱、抗干扰能力差。

评价区内黄土质淡栗钙土面积为 65.90km^2 ，占评价区总面积的 35.28%；固定草原风沙土面积为 38.12km^2 ，占评价区面积的 20.41%；砂质坡黄绵土面积为 28.76km^2 ，占评价区面积的 15.40%。植被类型以草地为主，面积 80.27km^2 ，占评价区总面积的 43.50%。灌丛植被面积 60.73km^2 ，占评价区总面积的 32.51%。评价区植被覆盖度以中低覆盖度居多，占评价区面积的 29.28%。土地利用类型以草地和林地为主，面积分别为 6891.286 公顷和 6345.020 公顷，分别占评价区总面积的 44.99%和 41.42%。土壤侵蚀为水蚀为主，兼有风蚀和重力侵蚀，评价区内中度侵蚀的面积为 67.37km^2 ，占评价区面积的 36.06%；强度和极强度侵蚀面积分别为 53.27km^2 和 35.27km^2 。

总之评价区是一个以农业生产为主体的生态经济系统，水资源贫乏且水量受自然影响程度大，区内植被覆盖度低、动植物种类少、土壤贫瘠、水土流失严重，加之干旱、暴雨的灾害性气候交替出现，使得这一地区的生态系统抗冲击能力较为脆弱。

生态环境保护目标为：井田内地下水资源，重点是具有供水意义的第四系松散层潜水；受沉陷影响的村庄共 6 个村；井田及周边 500m 范围内的农田及地表植被。

（2）地表沉陷预测及生态影响评价

本井田首采区 31、32 盘区 5⁻¹ 煤层开采后，地表最大下沉值为 6586mm，最大倾斜

值为 46.75mm/m，最大曲率值为 $0.49 \times 10^{-3}/\text{m}^2$ ，最大水平变形值为 4867mm/m，最大水平移动为 19.88mm。

沉陷区不会改变井田区域总体地貌类型，主要受影响地段为沉陷盆地边缘，除塌陷边缘的土地质量会受一定影响外，对其它区域的影响较小。井田范围内受影响的土地类型主要为草地和林地，面积分别为 371.67km² 和 425.65km²，占开采区影响面积的 42.14% 和 48.26%。本井田开采后最大水平变形值和最大倾斜值超出了 IV 级允许值，大大超过建筑物的承受程度，形成对地面建构物的严重破坏。因此地面建构物下的开采需预设煤柱予以保护或选择搬迁以避免影响。

(3) 生态影响减缓措施

地表沉陷保护：项目开采前 8 年开采区域内的村庄共 8 个，分别为袁家渠、石岩塔、白家湾、王家梁、郝家渠、前五当沟、五当沟和袁家梁。其中石岩塔村由于工业广场占地在投产前一次搬迁，其余的村庄根除了白家湾受到 II 级破坏小修处理外，均受到 IV 级破坏需要搬迁，全部在投产前搬迁。全井田开采后井田内剩余的 5 个村庄后那忙沟村、前那忙沟村、陈家塔、瓦窑沟和他坝村均受到 IV 级破坏需要搬迁。

沉陷区整治：郭家湾井田沉陷土地复垦的重点是耕地。对井田内原分布的林地一般保持原地貌，适当予以补植。井田内原耕地，由于居民迁出，原耕地和居民居住地根据所在地条件恢复为林地或草地。根据采区开采接替计划，结合沉陷预测、土地破坏程度分析结果，分区域、分时段、分不同的复垦整治措施进行全井田沉陷区的综合整治，以提高治理方案的针对性，保证措施的真正落实。

4.1.2 大气环境

(1) 大气环境现状

共设 3 个监测点，根据本次环境空气质量现状监测的统计结果可以看出，评价区各监测点 SO₂、NO₂ 小时值和日均值均较低，均能够满足环境空气质量二级标准；评价区各监测点环境空气中石岩塔村五个监测日中有一天 PM₁₀ 日均浓度值超过《环境空气质量标准》中的二级标准，PM₁₀ 超标与项目地处陕北黄土高原与毛乌素沙漠接壤地带地理因素及干旱气候等自然环境因素有关。

(2) 大气环境影响预测

郭家湾煤矿工业场地新建 3 台 20t/h 蒸汽锅炉给矿井冬季生产、生活用热供暖，3 台锅炉共用一座高 50m、出口内径 1.7m 的砖混结构烟囱，每台锅炉均配置脱硫效率不低于 65%，除尘效率不低于 95% 的采用冲击式水浴脱硫除尘器，根据计算结果，SO₂ 的

最大落地浓度为 $0.0256\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加后最大落地浓度为 $0.072\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 14.4%，满足环境空气质量 2 级标准要求。因此项目锅炉房烟囱排烟对项目区域周边的村庄点影响不大。

（3）大气污染防治措施

对原煤加工系统产生的扬尘主要采取的措施有：原煤转载点等易产生扬尘的工作环节设置集尘罩、负压诱导湿式除尘器和喷雾洒水装置，抑制和减少煤粉尘的污染。因此，场地内储运过程对外环境产生扬尘污染轻微。工业场地设地方来煤设受煤坑全封闭设计。满足《煤炭工业污染物排放标准》中“原煤破碎、筛分和转载点除尘设备去除效率大于 98%或者除尘设备出口颗粒物浓度小于 $80\text{mg}/\text{m}^3$ ”环保要求。

输煤栈桥和原煤存储仓等也是产生粉尘的环节之一，设计在厂内建封闭的输煤栈桥，使原煤厂内输送在封闭环境中完成，减少输送过程中煤尘逸散而污染环境，原煤存储仓也全封闭设计，煤尘逸出很少。煤炭在装车时由于落差会产生一定扬尘，但扬尘仅局限在车厢附近，即只对装车点附近有局部影响。评价提出在汽车装车点配喷淋水装置，当产品煤含水率较低时，进行洒水增湿，采取措施后装车站点扬尘对外环境影响较小。

对运煤、运矸车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖蓬布防止抛洒碎屑；对厂区附近的道路及矿井专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在道路上散状物料，厂区及附近的道路经常洒水可起到很好的抑尘作用。

受煤坑全封闭设计，并设喷雾洒水装置。在静风条件下扬尘较小，风速大于 $10\text{m}/\text{s}$ 时，通过喷雾洒水风措施可有效抑制扬尘，影响范围小于 200m，不会对周边敏感点造成影响。

排矸场定期洒水降尘，矸石排放采用分段堆存、堆满后覆土植树。采取这些措施后可有效抑制排矸场扬尘污染。

采取上述措施后有效的控制了煤矿生产系统和煤炭贮运过程中所产生的大气污染物对周围大气环境的影响。

4.1.3 地表水环境

（1）地表水环境现状

以悖牛川为现状调查对象，分别于项目工业场地所在悖牛川河段、场地上游 0.5km、场地下游 1.5km 处设置三个监测断面。

现状监测结果表明，本项目评价区内的地表水体—悖牛川所测各项指标中石油类在各断面均小幅超标，场地所在河段断面的 COD 超标，其它监测项目均符合 GB3838-2002

《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准。COD 超标主要由悖牛川上游企业和东侧的化工企业排放污染物所致。

(2) 地表水影响评价

郭家湾煤矿井下排水经混凝、沉淀、气浮处理达到选煤厂循环补充用水标准后，342m³/d 水站消耗，2177.8m³/d 供至选煤厂浓缩车间的循环生产水池，2625 m³/d 回用至井下洒水、880 m³/d 回用至黄泥灌浆、剩余 815.1m³/d 达标废水输送至郭家湾煤矸石电厂综合利用，回用率 100%。冬季 935.1m³/d 供电厂利用，矿井水回用率 100%。

(3) 水污染防治措施及污废水资源化

矿井生活污水主要来自浴室、行政福利设施和食堂等排水，生活污水产生量为 1023.6m³/d，设计生活污水处理规模为 1200m³/d，采用 SBR 一体化污水处理设备进行处理，出水再经混凝、沉淀、过滤及消毒后，达到《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）中的城镇杂用水水质控制指标中城市绿化用水要求，水站损耗 51 m³/d，部分（Q=120.0m³/d）用于浇洒绿地，剩余部分（Q=852.4m³/d）用于选煤厂循环补充水。生活污水经处理后 100%回用。冬季全部回用于选煤厂补充水。

由预测评价结果表明，生活污水经处理后 100%回用。郭家湾选煤厂煤泥水采用一级闭路循环，不外排。对周边水体无影响。

4.1.4 地下水环境

(1) 地下水环境现状

地下水采样点分别在石岩塔、郝家梁、武当沟、后那忙沟、贺家沟各布设了一个监测点。

评价区域地下水执行 GB/T14848-93《地下水质量标准》中Ⅲ类标准，现状监测结果表明有 2 处监测点地下水细菌总数超标，1 处溶解性固体略有超标，其他均无超标情况。说明个别点卫生指标不合格，和井口管理不善有关。总体上，本区地下水质量较好。

(2) 地下水影响预测

本井田开采将影响井田东部个别区域延安组第四段裂隙潜水含水层水量，但影响不大，对于井田内水资源及矿井安全生产影响很小。

煤炭开采难以避免的将疏干煤系地层含水层及其直接上覆含水层地下水，这部分地下水沿裂隙向下渗流而进入矿井巷道，随着井下涌水的排出，煤系含水层地下水以人工开采排泄为主。因此，评价认为煤炭开采对于上述三段含水层水量影响较大。

本井田开采对于第四系全新统孔隙弱富水含水层有不利影响，该含水层水量将沿导

裂带进入井下，造成该层水量的排泄方式改变，进而影响河流及沟谷水量。

通过矸石淋溶液类比分析可知，矸石淋溶液中各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级排放标准规定限值和《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准，且 pH 值在 6~9 之间，即使矸石淋溶液下渗到第四系也不会对地下水造成污染。

(3) 地下水影响减缓措施

牯牛川水源是郭家湾工业园区重要水源，水源地受拟建铁路保护煤柱的保护，可保证水源地不受直接导通的影响，但水源地上游补给区河谷浅层第四系含水层会受到破坏，因此还需要对上游河谷区第四系导通区留设保护煤柱。元壕风沙滩地集水区下全煤层开采会使导裂带导通该区域松散层及风化带底部导致潜水漏失，水资源遭到破坏且给矿井造成较大安全隐患。评价要求矿方对导通区范围内的 4 煤组留设防水煤岩柱。

对受到影响的村庄通过煤矿的洒水车进行供水。并提前实施搬迁方案，在搬迁之前，矿方不能间断供水。

由于侏罗系延安组裂隙水为煤系地下水，因此在开采过程中，该层水难以避免被疏干。评价认为，对于该层地下水的保护应体现在矿井水的处理及利用，最大限度回用矿井水，是对该层水资源的最大的保护。

4.1.5 声环境

(1) 环境现状

评价区环境噪声昼夜间环境噪声值均满足《声环境质量标准》2 类区标准要求，现有声环境质量良好。

(2) 影响预测

工业场地产生强噪声源的主要设备有：原煤筛分破碎设备、风井通风机、电锯、鼓风机、引风机、驱动机等。根据各强噪设备噪声特性及布局分别采取隔声、吸声、消声、阻尼等工程措施，并辅以绿化、限时段运行等手段，可使厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》中 2 类标准的要求；各关心点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 2 类标准的要求。

项目达产后，排矸量为 62.16 万 t/a，按 330 天计算，则 1884t/d，通过汽车运送至排矸场，设计未给出汽车的型号，以汽车吨位为 20t/辆计算，每天运输时间为 8 小时，车流量约为 12 辆/小时。排矸道路约有 1.39km 利用现有排矸道路，约 0.7km 为项目自己建设道路，噪声影响范围在 70m 以内，在道路两侧 200m 范围之内无村庄，矸石运输

噪声不会产生不良后果。

进场道路主要负责对外联络。进场公路采用厂外二级公路标准，路基宽 12.0m，路面宽 9.0m，路面采用沥青混凝土路面。进场道路接入郭家湾工业集中区规划建设道路。此外有大约 2Mt/a 的外来煤通过该道路进入工业场地，根据运输量分析，噪声影响范围在 150m 以内，在道路两侧 200m 范围之内无村庄，影响不大。

(3) 噪声控制措施

在设备选型时选择噪声值低的设备。在设备安装时采取防震、减震等措施，并注意安装精度，避免任何因安装不良而产生的噪声。设计中除尽量减少各种溜槽的落差外，在溜槽的内侧镶耐磨降噪材料做衬垫，减少煤块与钢板的撞击磨擦。对溜槽、溜斗等要进行阻尼减振处置，具体的办法是在其外壁涂装阻尼材料(如水性沥青)和用吸声材料(如离心玻璃棉毡)贴敷围护，则可大大降低各种溜槽的噪声。在高噪声设备比较集中的地方设吸声吊板，主厂房内壁采用吸声系数较大的材料作内壁。

4.1.6 固体废物

矿井达产后掘进矸石产生量较小，约 5.6 万 t/a，折合 2.95 万 m³/a，初期掘进矸石通过自卸式无轨胶轮车运至项目排矸场处置，后期可直接回填至井下的废弃巷道，不出井。运营期本矿井主要大巷均为煤层巷道，项目投产初期矸石量很小，可排至排矸场处置，后期直接回填废弃巷道不出井。

本项目矸石主要来自选煤厂的选洗矸石，最大排放量为 102.3 万 t/a。其中发热量可达到发电综合利用的旋流器矸石约 40.13 万 t/a 送至郭家湾煤矸石综合利用电厂综合利用，浅槽矸石 62.16 万 t/a 运送至排矸场处置。

生活垃圾主要由工业场地的办公、食堂、单身公寓、机修车间等部门排放，在工业场地的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶，配备垃圾车定时清运生活垃圾，运送至附近大昌汉乡垃圾处理场处置。

采取上述措施后，项目产生的固体废物均得到了妥善处理或处置，不会对周围环境产生不良影响。

4.1.7 项目建设的环境可行性

(1) 与相关政策、规划的协调性

井田内各可采煤层均属特低灰、特低硫、低~特低磷、特高热值、不粘结性，较高热稳定性、化学反应性强、高强度、中等可磨的富油煤。是良好的动力燃料，工业气化

和低温干馏用煤。平均含硫量为 0.23~0.46%、灰分 13.64%，项目配套建设选煤厂，采用重介浅槽分选工艺，原煤经选洗后含硫量和灰分进一步降低，符合国务院[1998]5 号文“禁止新建煤层含硫量大于 3%的矿井”的国家环境保护政策要求。

本项目投资 34.2 亿元，工程量较大，建设及生产期间需要大量人力，为附近居民提供了就业机会，大量材料也需由当地提供，从而带动当地经济发展，增加居民收入，提高生活水平。项目建成投产后，年销售收入预计将达到 32 亿元，大大增加了当地政府的税收，通过政府投资改善基础设施、提高文化教育水平从而使整个地区居民受益；附近居民通过为矿井供应建筑材料、提供服务、获得就业机会等也可从矿井建设项目中获益，同时也有利于加快城镇化进程，进一步提高人民生活水平。郭家湾煤矿的建设将对府谷县经济发展起到推动作用。

(2) 清洁生产

本项目郭家湾煤矿选煤厂选煤生产工艺与设备达到清洁生产一级等级；资源能源利用指标能总体来看能够达到一级标准水平；各煤层的原煤全硫变化在 0.12~0.89%之间，其平均值为 0.29~0.46%。能够满足一级指标要求；矿井水 COD 产生量、石油类和选煤厂污染物排放达到一级标准、采煤煤矸石产量达到一级标准，粉尘排放浓度达到标准的要求。综上符合清洁生产要求。

(3) 达标排放与总量控制

本项目本着“达标排放、总量控制”的原则，无论是在清洁生产方面，还是环境污染治理方面，都采取了比较先进可靠的技术和工艺：本项目矿井水和生活污水全部综合利用，煤泥水闭路循环不外排；运营期选煤厂洗选矸石综合利用，后期井下掘进矸石回填废弃巷道不出井；工业场地锅炉烟气进行脱硫除尘处理。上述这些措施的实施保证污染物全部达标排放，污染物排放达到了较高的水平。

根据陕环批复[2009]763 号“关于榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿及选煤厂项目污染物排放控制指标的批复”，本项目污染物排放总量分别为：SO₂76t/a、COD4t/a。

(4) 公众参与

在被调查的 95 人有 89.5%的被调查者对项目建设持支持态度。

认为可能影响环境的几个方面分别是水体的占 30.53%，认为是耕地林地的占 36.84%。对于生态复垦，69.06%的群众希望由当地土地部门组织复垦。群众关心的环境问题比较均衡，这也反映了本项目的环境污染特点，本项目是一个综合开发项目，将来对大气、水体、声环境和生态环境均会造成一定的影响。

（5）环境风险

本工程存在的主要环境风险是排矸场拦矸坝垮塌对环境造成的影响。本项目排矸场排矸场周围 500m 范围内没有村庄，拦矸坝下游为荒草地。如果发生矸石滑坡事故，矸石最大滑动距离为 50m，预计将有约 1 亩荒草地被覆盖破坏，会造成一定的破坏，因此必须采取严格的防范措施，避免矸石垮塌事故的发生

4.2 环境影响报告书批复要点

中华人民共和国环境保护部 2011 年 5 月以“环审〔2011〕108 号”文件对环评报告书予以了批复，主要意见如下：

（1）井田内悖牛川水源地、元壕风沙滩地集水区和第四系全新统含水层导通区留设足够的保护煤柱。井田内需搬迁的 11 个村 398 户 1164 人中，首采区 6 个村 238 户 662 人应在工程投产前全部落实搬迁，其余 5 个村庄 160 户 502 人，根据开采时序陆续完成搬迁。加强地表岩移观测，对受地表沉陷影响村庄的建筑物及时进行维修，确保居民生产和生活不受影响。

（2）严格控制占地范围，减少地表植被破坏，严禁破坏杜松自然保护区植被，对临时占地应在施工结束后技术平整和恢复植被。对受轻度影响的耕地进行简单平整，中度和重度影响的耕地以人工复垦为主，辅以机械整治，对受重度影响无法恢复的耕地，进行经济补偿。对受轻、中度影响的草地以自然恢复为主，结合封育等措施，重度影响的草地采取填充裂缝撒播草籽结合自然恢复等措施。对受轻、中度影响的灌木林地以自然恢复为主、重度影响的灌木林地采取填充裂缝、苗木扶正、适当补植等措施。对搬迁后的村庄宅基地恢复为耕地。配合相关部门落实生态综合整治和恢复措施，重点落实生态补偿和恢复资金的提取，设立专用账户，专款专用，并加强监督检查，确保生态综合整治目标的实现。

（3）加强煤矸石和灰渣的综合利用。掘进矸石初期运往排矸场处置，后期回填井下废弃巷道，不出井。选矸石中末矸石送至郭家湾煤矸石电厂综合利用，不能综合利用的块矸石运至排矸场。锅炉灰渣送至郭家湾煤矸石电厂贮灰场堆放。矿井水处理站煤泥浓缩后全部掺入末煤产品销售。生活污水处理站污泥与生活垃圾均集中收集和统一处理。

（4）提高水资源的综合利用率，落实矿井水和生活污水处理设施。矿井水、生活污水处理达标后全部回用或综合利用，选煤厂煤泥水实现一级闭路循环，不外排。

做好地下水资源保护工作。坚持“先探后掘，有疑必探”的原则，防止煤矿突水现象

发生。落实地下水监控计划，对井田及周边村庄的生活水源井进行长期跟踪观测，监测其水位、水量、水质变化情况，发现采煤影响居民用水时，应及时启动供水预案或提前落实搬迁计划。

（5）控制粉尘及扬尘污染。对散装物料运输加盖篷布，在原煤转载、动筛车间等产尘点设置袋式除尘器和喷雾洒水装置，采用全封闭输煤栈桥、封闭式储煤场以及原煤、产品煤筒仓储存。对矸石周转场和排矸道路等场外道路进行洒水降尘。

工业场地锅炉房配置冲击式水浴脱硫除尘器，除尘效率不低于 95%、脱硫效率不低于 65%。处理后烟气中烟尘、SO₂ 浓度应满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准。厂界污染物无组织排放浓度应符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。

（6）加强施工期和运营期环境管理，合理安排施工时间，减少施工期噪声影响。优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，高噪声源尽量远离厂界，主要噪声源应采取相应的减振、隔声、消声等措施。工业场地、风井场地厂界昼、夜间噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。配合地方政府做好规划控制工作，工业风井场地 200 米范围内不得新建居民区、医院、学校等敏感建筑物。

（7）加强环境风险防范，落实各项风险事故防范措施，制定矸石场溃坝环境风险事故应急预案并与地方应急预案联动，切实防范事故环境风险。

（8）初步设计阶段应进一步细化环境保护设施，在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，开展工程环境监理工作，定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。

4.3 环评报告书提出的环保措施落实情况

该矿井于 2014 年委托陕西环科院工程监理公司承担该项目的环境监理工作。根据环评提出的施工期环保措施以及该项目监理报告，郭家湾煤矿施工期环保措施的具体落实情况见表 4.3-1，运营期的环保措施落实情况见表 4.3-2。

表 4.3-1 施工期环境保护措施落实情况一览表

项目	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设措施	符合性
施工期 污染防治 措施	生活污水	在施工场地设旱厕，集中处理生活污水，处理后水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》后用于施工场地洒水降尘和绿化，不外排	同意环评要求	在施工场地设旱厕，收集后运至厂区生活污水处理站进行处理，处理后废水用于施工场地洒水降尘和绿化，不外排	符合
	施工废水及初期 井下涌水	对于施工废水和井下初期少量涌水，采用临时沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水		对于施工废水和井下初期少量淋水，采用沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水	符合
	施工作业面和施 工交通运输产生 的扬尘	散装物料装卸应尽可能降低落差、轻装慢卸，车辆上应覆盖篷布；车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等	同意环评要求	施工场界设置围墙，场地内开挖土方全部回填，无弃土；车辆进入场地内限载、限速，并加盖篷布；建筑原材料堆放场地周围设围挡设施，对施工道路定时洒水，对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖；运输车辆限载遮盖	符合
		施工场地、施工道路的每天洒水 4-5 次，并及时清扫道路，碾压或覆盖裸露地表。可使扬尘造成的 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围			符合
	场地平整形成的 裸露地表、地基 开挖、回填以及 散状物料堆放等 扬尘	散装易起尘物料应尽可能避免露天堆放，若露天堆放应加以覆盖			符合
		水泥搅拌场地，在场地选址时，尽量远离居民区，并使其位于居民区下风向		水泥搅拌场地位于工业场地内，周边无居民	符合
		临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止水土流失		临时用地使用后已进行恢复	符合
		开挖后弃土尽可能堆放在背风坡，当出现大风时应采取临时覆盖或洒水措施，以减少风蚀		施工中对开挖弃土能够较好处置，及时覆盖和洒水，未造成风蚀影响	符合
	施工单位采暖锅 炉排烟	施工过程中采用的炉灶应符合环保要求，并配备必要消烟除尘设备，使烟尘达标排放		目前施工场地使用的临时施工锅炉为常压锅炉，采用水浴除尘器	符合
	施工过程中的机	矿井工业场地施工应合理安排施工时间，	同意环评要求	优化施工方案，控制作业时间，施工过程中未出	符合

项目	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设措施	符合性
	机械噪声与交通运输噪声	优化施工方案，在夜间尽可能不用或少用高噪声设备；同时物料进厂安排在白天，保证施工边界夜间噪声满足施工场界标准限值要求		现噪声扰民现象	
	矸石和弃土渣	本项目建设期土石方总量为 148.21 万 m ³ ，其中挖方量为 28.11 万 m ³ ，填方量为 120.10 万 m ³ ，弃 5.57 万 m ³ ，将用于绿化回填和运送至工业场地临时矸石场处置	同意环评要求	建井期间掘进矸石共产生 37.1 万吨，全部用于工业广场场地填方及铁路路基填方	符合
	建筑垃圾	项目地面工程施工过程中排放的少量建筑垃圾如废弃的碎砖、石块、砼块等全部作为地基的填筑料，其它如建材包装纸、纸箱可回收利用的废弃物，可送往废品站进行回收利用		建筑废弃渣石能做到及时清运并妥善处理，以减少风蚀逸散	符合
	生活垃圾	少量施工人员生活垃圾，收集后由环卫部门统一处置		施工人员生活垃圾在施工现场设垃圾箱进行收集，定期清运至当地垃圾集中处理场地进行集中处理	符合
	土壤与植被的保护与恢复措施	施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤，以免造成土壤与植被的大面积破坏。对于植被生长较好的地段，尽量不要在这些地段设置工棚、料场、弃渣场等		各种施工活动严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤，以免造成土壤与植被的大面积破坏	符合
		对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，保持地表原有的稳定状态，植被总体恢复系数要达到 95%以上		将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤，未造成土壤与植被的大面积破坏	符合
		应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木，对于施工过程中破坏的乔木和灌丛，要制定补偿措施，损失多少必须补偿多少，		施工破坏植被已进行恢复或补偿	符合

项目	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设措施	符合性
		原地补充或异地补充			
		在农田段施工时，要尽量避开农作物生长季节，以减少农业生产的损失。施工完毕后，作好现场清理。恢复工作包括田埂、农田水利设施等		在农田段施工时，尽量避开农作物生长季节，以减少农业生产的损失	符合
		在施工前，首先要把表层的熟化土壤尽可能地推到合适的地方集中起来；待施工结束后，再施用到要进行植被建设的地段，使其得到充分、有效的利用		开挖场地过程中合理调配土方，以挖作填，避免土方移动和堆放中产生风蚀扬尘和水土流失	符合
		妥善处理建设期及运营期产生的各类污染物、生活垃圾等，要进行统一集中处理，不得随意弃置		建筑废弃渣石及时清运并妥善处理	符合
	生态修复措施	在地面施工过程中，应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀	同意环评要求	表土段施工避开雨季。在雨季施工时搭设临时防雨棚	符合
		在风蚀强烈的沙丘地和水蚀较强的丘陵坡地和沟壑地段施工，为避免产生新的水土流失，应考虑采取相应的工程防护措施	同意环评要求	种植沙生植物，主要分布在流动、固定、半固定沙丘上	符合
其它项目	预制场	施工结束后应按照国务院《土地复垦规定》进行土地复垦和植被重建工作	同意环评要求	对损毁土地工程完工之后，进行复垦工程阶段验收	符合
	临时便道	对于新开辟的临时便道等破坏区，施工结束后应按照国务院《土地复垦规定》进行土地复垦和植被重建工作	同意环评要求	对破坏区进行复垦阶段	符合
	搬迁后村庄宅基地	袁家渠、石岩塔、张王家梁（原王家梁、郝家渠并村）、前五当沟、五当沟、袁家梁村	村庄搬迁后，原居民耕地和村庄搬迁后废弃地，根据土壤条件和当地土地	白岩塔已搬迁（属场地建设工程搬迁），已与张王家梁 148 位村民签订搬迁框架协议，货币安置费一次支付及新居安置 20%也已支付，2018 年上	在影响前一次搬迁，宗旨一致

项目	污染源	环评文件内容	环评批复内容	实际建设措施	符合性
			利用规划,恢复林地或草地	半年完成搬迁	

表 4.3-2 运营期环评报告中提出的环境保护措施落实情况

环境要素	污染源	环评文件内容	实际建设内容	符合性
水环境	生活污水	SBR+混凝沉淀过滤工艺,处理规模 50 m ³ /h	在工业场地内建一座处理能力为 1200m ³ /d 的生活污水处理站,采用二级生化污水处理工艺处理后的出水水质能够满足电厂或其它工矿企业用水要求,设计经处理后的生活污水用作选煤厂生产补充用水和绿化浇洒用水	基本符合,处理工艺变化
	矿井水	混凝沉淀、气浮、过滤消毒工艺。处理规模 300m ³ /h	在矿井工业场地建一座处理能力为 320m ³ /h 的矿井水处理站。矿井水经混凝、沉淀等处理达标后,作为井下消防洒水,制浆用水和选煤厂生产补充水	符合
	煤泥水	采用浓缩、压滤煤泥水闭路循环处理工艺	煤泥水闭路循环,不外排	符合
	雨水	雨水采用道路排水	雨水通过地下管网排出,排污口位于工业厂区以西滨河路路堤上	符合
大气环境	锅炉烟气	采用冲击式水浴脱硫除尘,除尘效率不低于 95%,脱硫效率不小于 65%	工业场地锅炉均设置布袋除尘器,采用石灰-石膏法脱硫。处理后烟气中烟尘、SO ₂ 浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) 二类区 II 时段标准,脱硫除尘效率分别能达到 80%和 99.4%以上。	符合
	筛分破碎系统粉尘	采用防爆式袋式除尘,除尘效率大于 98%	原煤准备车间建设负压诱导除尘器(气水混合式喷雾),除尘风机共 15 台,除尘系统共设负压诱导式喷雾总成 76 个;除尘风机除尘效率大于等于 99.6%	与环评基本一致,除尘率较环评要求更高

环境要素	污染源	环评文件内容	实际建设内容	符合性
	转载点粉尘	采用防爆式袋式除尘，除尘效率大于98%	一号转载点建设负压诱导除尘器（气水混合式喷雾），除尘风机共1台，除尘系统共设负压诱导式喷雾总成8个；除尘风机除尘效率大于等于99.6%	与环评基本一致，除尘率较环评要求更高
	道路扬尘	采用1台洒水车和1台清扫车洒水降尘	设置有若干洒水车和清扫车辆	符合
	受煤坑	全封闭设计、喷雾洒水装置监控点达到GB16297-1996中关于无组织排放污染物浓度限值的要求	全封闭封闭，矿用湿式除尘风机1台；除尘风机除尘效率大于等于98%，风机排出口空气含浓度小于100mg/m ³	符合
噪声	工业场地和风井场地设备和厂房	采用隔声、吸声、隔振等措施	通风机机座进行隔振处理，对机房采用隔声门窗及隔声屏并在墙面敷设吸声结构控制噪声；锅炉房和提升机房设置隔声门窗和隔音值班室；锅炉鼓、引风机和送风机均设置减震基础；水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体，降低管道和基础产生的固体传声；对空压机采用隔振机座，进排气口安装消声器，对机房墙壁、顶棚进行吸声处理，门窗采用隔声门窗；在溜槽的内侧镶耐磨降噪材料做衬垫；在产噪设备比较集中的地方设吸声吊板，主厂房内壁采用吸声系数较大的材料作内壁	符合
固废	掘进矸石	矸石场1座配套拦矸坝、截洪沟及排水管	矿井及选煤厂合设排矸场地一处，位于工业场地东侧1.7km 蛮赖沟内，排矸场占地5.4hm ² ，主沟长839m，平均比降7.5%，沟道成“V”形，沟内无常流水；排水暗涵采用预应力砼管，长度25m，管径600mm，拦矸坝坝长25m，高5m，坝顶宽2m，坝底宽11m	实际建设排矸场位于环评提及的排矸场东侧1.7公里处，已做变更手续

环境要素	污染源	环评文件内容	实际建设内容	符合性
	洗选矸石	建设矸石仓各为 2 个 直径 $\phi 15\text{m}$ 的圆筒 仓，结构为混凝土结 构，单仓容量为 2000t 矸石仓	建设 3 个 $\phi 15\text{m}$ 圆筒煤仓，总容量 $3 \times 2000\text{t}$	实际建设新 增一个矸石 仓，已做变 更手续
	浓缩池	建设 3 台 $\phi 35\text{m}$ 的高 效浓缩机	建设 3 台直径分别为 $\phi 32\text{m}$ 、 $\phi 33\text{m}$ 、 $\phi 35\text{m}$ 的高效浓缩机	符合
	浓缩池污 泥	矿井污水处理站沉淀 后的污泥经管道输送 至矿内选煤厂煤泥水 处理系统，经选煤厂 压滤机回收后一并外 销	经选煤厂压滤机回收后一并外销	符合
	生活污水 处理站污 泥	在工业场地的主要建 筑物及作业场所设置 垃圾桶，配备垃圾车 定时清运生活垃圾， 运送至附近大昌汉乡 垃圾处理场处置	日常生产中产生的生活污水处理站污泥排与生活垃圾一并送至大昌汉乡垃圾处理场处置 所定期清运	符合
	生活垃圾	配套垃圾车 1 辆，垃 圾桶 10 个	矿井配备垃圾筒和垃圾车，定期排放至矿区或当地政府规划的垃圾处理场进行统一处理	符合
	锅炉灰渣	运至郭家湾煤矸石综 合利用电厂贮灰场	锅炉灰渣全部运至郭家湾矸石电厂贮灰场	符合

环境要素	污染源	环评文件内容	实际建设内容	符合性
运营期其它重点事项或措施	环保搬迁	首采区搬迁共涉及 6 个村庄分别为袁家渠、王家梁、郝家渠、前五当沟、五当沟、袁家梁, 共计 238 户, 662 人	白岩塔已搬迁（属场地建设工程搬迁），张王家梁在 3-1 盘区，属原环评阶段首采盘区之一，也是目前首采区，继续盘区为 3-2 盘区。但由于受煤炭市场疲软及运输通道建设滞后双重影响，预计 3-1 盘区 5 ⁻¹ 煤约在 2021 年回采结束，之后进入 3-2 盘区回采 5 ⁻¹ 煤。 首采区搬迁计划已编制完成，根据府谷县人民政府原则上同意的神华集团郭家湾煤矿搬迁计划，目前王梁家村正在进行搬迁工作，预计 2018 年上半年完成，其余村庄均于回采前一年搬迁。目前已和 148 位村民签订搬迁框架协议，81 位存在一次性货币安置费已支付，67 位新房安置补偿费首付 20%也已支付。	首采 3-1 盘区居民 2018 年上半年完成搬迁，接续 3-2 盘区结合开采时序适时搬迁。但宗旨确保居民生活安全
	建设单位管理机构和管理制度建设	根据《建设项目环境保护设计规范》、《煤炭工业环境保护设计规范》的要求，本项目需设立环境管理机构 and 专门环境监测站，负责整个项目环境管理和日常环境监测工作，煤矿设一名副总经理负责环保工作，环保机构设监测人员 3 人	设有一名副矿长主管煤矿的环境保护工作。设置环保科，其基本任务是负责组织、落实、监督本矿的环境保护工作。环保科管理人员编制为 2 人	符合

环境要素	污染源	环评文件内容	实际建设内容	符合性
	地下水监测井建设	在井田内较大居住点设地下水监测点，在代庄、薛家沟设浅层地下水动态观测，井田内其他有饮用水井的村庄均设长期观测井。对井田西南部的悖牛川水源地和井田西北处的元壕集水区风沙滩地设立观测点。对监测井每年枯、丰二个水期各一次例行监测，对悖牛川水源地和元壕每年枯、平、丰三个水期各监测一次，重点关注水位和水量变化	建设单位已按照环评要求设置监测点，委托鄂尔多斯市神东检测有限责任公司对地下水进行监测	符合
	保护煤柱	设计对沿悖牛川布置的郭家湾工业集中区、漠源镁业煤化公司和府谷亿德镁业公司一起设保护煤柱	对沿悖牛川布置的郭家湾工业集中区、漠源镁业煤化公司和府谷亿德镁业公司，悖牛川水源地、元壕风沙滩地集中区和第四系新统含水层导通区，一起设保护煤柱	符合

环境要素	污染源	环评文件内容	实际建设内容	符合性
	岩移观测	建立首采区岩移观测站,按岩层及地表 移动观测规程要求,对采动影响的地表移动变形情况—下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测,观测站的位置选择在煤层综合厚度最大处附近地表,对于井田内未搬迁的村庄应设置观察点	采区岩移观测站,按岩层及地表 移动观测规程要求,对采动影响的地表移动变形情况—下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测	符合
	绿化	厂区绿化面积不得小于可绿化面积的 90%	进行厂区绿化,约为面积的 29.7%	符合
其他	环境风险	预防矸石垮塌应从坝体选址、工程勘察测量、设计、施工监测和维护管理等多方面综合考虑	拦矸坝的选址须进行安全认证;进行正规设计,基础坝建成后须经安全验收后才能投入使用;设置专门的防护措施,本工程防洪等级设为Ⅳ级,以 100 年一遇洪水频率设计;在排矸场下游 100m 范围内设置缓冲区,在地表下沉期禁止人员出入;基础坝及矸石边坡面设置护坡,排矸场上游设置截水沟,矸石坡面左右岸及各级马道上布设排水沟,将汇水引入下游沟道,排矸场内设置排水涵洞;对拦矸坝进行安全监测,包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对排矸场进行管理和维护,严禁在排矸场周边爆破、滥挖矸石等危害排矸场安全的活动	符合

4.4 环评批复文件落实情况

郭家湾煤矿落实中华人民共和国环境保护部批复要求的情况见表 4.4-1。除首采 3-1 盘区张王家梁村正在进行搬迁，其余基本落实。

表 4.4-1 环保主管部门批复的落实情况

批复要求	实际进展情况	落实情况
1、井田内悖牛川川水源地、元壕风沙滩地集水区和第四系全新统含水层导通区留设足够的保护煤柱。	目前矿井在 3-1 盘区准神铁路东侧布置 315103 工作面已回采结束，目前正在开采 315104 工作面。井田内悖牛川水源地留设保护煤柱、元壕风沙滩地集水区和第四系全新统含水层导通区尚未涉及	已落实
2、首采区搬迁共涉及 6 个村庄，分别为袁家渠、王家梁、郝家渠、前五当沟、五当沟、袁家梁	与环评阶段一致，首采盘区 3-1，接续盘区 3-2，搬迁村庄 3-1 盘区两个，为王家梁、郝家渠，现已并村为张王家梁，其余 4 个村庄在 3-2 盘区。按环评阶段预计，3-1 盘区 5 ⁻¹ 煤开采 3 年后，工作面移至接续 3-2 开采，但由于受煤炭市场疲软及运输通道建设滞后双重影响，预计 3-1 盘区 5 ⁻¹ 煤约在 2021 年回采结束，之后进入 3-2 盘区回采 5 ⁻¹ 煤。 首采区搬迁计划已编制完成，根据府谷县人民政府原则上同意的神华集团郭家湾煤矿搬迁计划，目前张王家梁村正在进行搬迁工作，预计 2018 年上半年完成，其余村庄均于回采前一年搬迁。目前已和 148 位村民签订搬迁框架协议，81 位存在一次性货币安置费已支付，67 位新房安置补偿费首付 20%也已支付。3-2 盘区及其它盘区需搬迁村庄，矿方已与当地政府签订协议，计划回采前一年完成搬迁	3-1 盘区货币化安置补偿已完成，新居安置正在开展
3、加强地表岩移观测	联合运转期，因市场及运输通道问题，矿井仅开采结束第一个首采工作面-315103，首采工作面开采监测了岩移观测站，委托中煤科工集团唐山研究院有限公司进行观测，目前观测单位已提交了《榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿地表移动观测站总结报告》	落实
4、严格控制占地范围，减少地表植被破坏，严禁破坏杜松自然保护区植被，对临时占地应在施工结束后及时平整和恢复植被	临时占地进行了植被恢复，临时风井场 地场地周边进行了绿化，边坡采取了采用方格沙障进行防护，坡顶设置油松防护带	落实
5、加强煤矸石和灰渣的综合利用	矸石：建井期间掘进矸石共产生 37.1 万吨，全部用于工业广场场地填方及铁路路基填方；试生产期间连采巷道掘进为沿煤层掘进（煤层不含矸），综采回采平均采高 4.5 米（不含夹矸），即试生产期间未产生矸石，不存在矸石外排，原煤进行筛分破碎，未进行洗选，满足客户需求，不产生矸石。灰渣：锅炉房灰渣排放量平均为 4500t/a，脱硫渣 548t/a，废渣全部排入郭家湾工业区内郭家湾电厂贮灰场进行处置。	落实
6、提高水资源的综合利用率，落实矿井水和生活污水处理设施	生活污水处理站已经建设，处理规模 1200m ³ /d，用于浇洒绿地，剩余回用选煤厂；矿井水处理站已建成，处理规模 320m ³ /h。生活污水处理后全部用于绿化洒水和选煤厂补充水；根据厂区的矿井水运行记录及监理报告中相关内容，目前矿井平均涌水量为 1210m ³ /d，处理后全部用于井下洒水，不向电厂输送。矿方计划待后期矿井开	落实

批复要求	实际进展情况	落实情况
	采过程中涌水量增加时，处理后的矿井水利用郭家湾煤矸石电厂补水管线进行输送，回用于矸石电厂。目前矿井输水管线与郭家湾电厂补水管线已接通，因此目前未建至郭家湾煤矸石综合利用电厂排水管线。	
7、控制粉尘及扬尘污染	产品煤采用封闭式储存，原煤准备车间和转载点设负压诱导除尘器和负压诱导式喷雾，提高了除尘效率	落实
8、工业场地锅炉房配置冲击式水浴脱硫除尘器，除尘效率不低于 95%，脱硫效率不低 65%	锅炉的烟气除尘采用布袋除尘器，湿式脱硫塔脱硫，脱硫采用石灰石-石膏法工艺，提高了脱硫除尘效率	落实

4.5 环保措施变化情况分析

由上表可以看出，实际环保措施与原环评批复不一致情况主要为首采盘区内敏感点的搬迁。目前首采区搬迁计划已编制完成，府谷县人民政府和府谷县国土资源局原则上同意了榆林神华集团郭家湾煤矿制定的搬迁计划，张王梁家村（环评阶段王家渠和郝家渠村，现两村合并）正在进行搬迁工作，其余村庄须在回采前一年完成搬迁。目前建设单位正在与当地政府部门协商就其余未搬迁村庄签订协议。本次验收要求相关政府部门监督矿方按时落实搬迁工作。

5 生态影响调查

5.1 生态现状调查

5.1.1 动物

目前该区野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区广泛分布的野生动物有野兔、野兔、狼、狐、狗獾、黄鼬、田鼠和格里等种类。此外，还有种类和数量众多的昆虫。区内未发现国家级珍惜保护动物物种。

5.1.2 植被

调查植被类型以干草原植被为主，由于干旱和风沙侵袭，特别是近年来人为活动的影响，地带性植被群落逐渐退缩，呈现为稀疏灌丛草原的景观。在现有的林地中主要以道路防护林、农田防护林、防风固沙林和用材林为主，其中乔木有油松、杜松、柳、杨、榆等。夏绿灌丛有沙棘、虎榛子、胡枝子等。多年生草本有野豌豆、委陵菜、羊草、芦苇、日阴营、碱茅、早熟禾、鸢尾、多根葱等。一、二年生草本植物有狗尾草、猪毛菜、灰菜、虫实等。从整体看来，人工林、灌木分别是构成森林植被的基本生活型。而多年生草本则是组成草地植被的主体生活型。区内未发现国家珍惜保护的植物物种。植被类型见表 5.1-1。植被类型分布见图 5.1-1。

表 5.1-1 植被类型面积统计表

植被类型	面积 (hm ²)	所占比例(%)
农业植被	759.924	6.52
人工林	791.888	6.79
灌丛	4525.877	38.79
草丛	5407.197	46.34
建设用地	182.987	1.56
合计	11667.873	100

5.1.3 土地利用

按照国土资源部 2007 年颁布的《第二次全国土地调查技术规程》的规定，按二级地类划分标准，将调查区的土地利用类型分为有林地、灌木林地、草地、耕地、农村宅基地、采矿用地、工业用地、河流水面、公路用地共 9 类。

其土地利用类型见表 5.1-2 和图 5.1-2。

表 5.1-2 土地利用类型统计表

土地利用类型	面积 (hm ²)	所占比例(%)
耕地	759.924	6.314
林地	5317.765	44.181

草地	5195.365	43.164
工矿仓储用地	90.105	0.749
住宅用地	92.882	0.772
交通运输用地	48.380	0.402
水域	319.981	2.658
其他土地	211.832	1.760
合计	12036.234	100

5.1.4 土壤侵蚀现状

本项目区所在地属黄土丘陵沟壑风沙区，该区的水土流失面积广、强度大，时空分布集中，侵蚀方式以水蚀为主，兼有风蚀和重力侵蚀。因受不同方向发育的沟谷浸蚀切割，梁峁相间发育，形态各异，沟谷陡峭而狭窄，地形支离破碎。植被稀少，水土流失严重，梁顶、谷坡沙丘、沙坡、平沙地屡见不鲜。一般在沟谷的西侧大多为新近系、第四系松散层覆盖；沟谷东则由于受季风影响，基岩裸露。

参照《全国土壤侵蚀遥感调查技术规程》的土壤侵蚀类型与强度的分类分级系统，调查区土壤侵蚀划分为轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀、极强度侵蚀 4 个级别。

土壤侵蚀强度面积统计见表 5.1-3 和图 5.1-3。

表 5.1-5 土壤侵蚀类型与强度面积统计表

土壤侵蚀分类	面积 (hm ²)	所占比例(%)
微度侵蚀	308.245	2.561
轻度侵蚀	952.540	7.914
中度侵蚀	4653.254	38.660
强度侵蚀	5428.279	45.099
极强度侵蚀	373.934	3.107
水域	319.981	2.658
合计	12036.234	100

5.2 生态敏感目标调查

井田范围内无自然保护区、风景名胜区、珍稀野生动植物等重要的环境敏感目标，首采区主要生态保护目标为漠源镁业煤化公司、府谷亿德镁业公司、郭家湾工业集中区、悖牛川水源地、元壕涧集水区风沙滩地、第四系全新统含水层导通区及开采区内的村庄等。设计对沿悖牛川布置的郭家湾工业集中区、漠源镁业煤化公司和府谷亿德镁业公司，悖牛川水源地、元壕风沙滩地集中区和第四系新统含水层导通区留设保护煤柱；对井田内村庄留设保护煤柱或进行搬迁。

5.3 施工期生态影响调查及环境保护措施有效性

郭家湾煤矿于 2009 年 11 月开工建设，2014 年 2 月基本建成。建设单位委托陕西环科院工程监理有限公司进行了建设期的环境监理工作，因此本次竣工环保验收调查工作

的主要依据为《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂项目环境监理报告》，辅以现场调查、公众调查等手段，通过整理得出调查结论。

建设期施工基本都在工业场地内，没有临时占地，因而建设期对生态环境带来的不利影响主要体现在局部地区植被减少以及水土流失加剧两个方面。采取保护措施如下：

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

(2) 加强施工人员生态环境保护意识教育，严禁在规定施工范围外随意砍伐树木。

(3) 合理的组织土方调配、场地及时进行了填平压实。

(4) 工业场地、炸药库及风井工业场地完成绿化面积 9.37hm^2 ，绿化系数 29.7 %。

5.4 试运营期生态影响调查及环境保护措施有效性

5.4.1 试运营期生态影响调查

工程生产运营期对当地生态环境的影响主要表现在井下煤炭开采地表沉陷变形对生态环境的影响等。

(1) 地表岩移观测站建设情况及岩移观测成果

①地表移动和沉陷观测站建设情况

郭家湾煤矿委托中煤科工集团唐山研究院有限公司对首采区工作面进行了岩移观测，并与 2016 年 4 月编制完成《郭家湾煤矿地表移动观测站总结报告》。

矿井在首采区 51103 工作面设置了岩移观测站，观测线总长约 1.06km，共有 27 个工作测点，4 个控制点。主要包括一条倾向观测线，半条走向观测线。走向线测线长 542m，测点平均间距 40m；倾向线测线长 522m，平均间距 40m。地面观测点设置见照片。观测站建设情况见图 5.4.1。

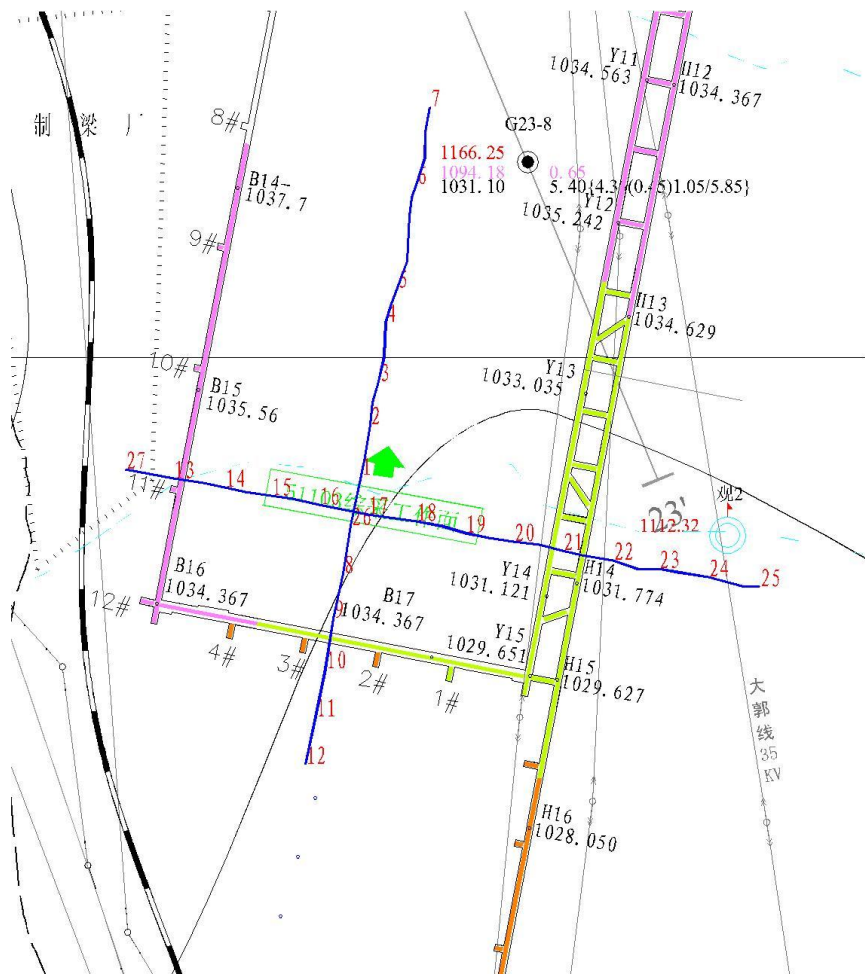


图 5.4-1 观测线布置图



②观测方法

郭家湾煤矿地表移动观测站于 2015 年 7 月中旬前完成了测点的制造及埋设，控制点和工作测点稳定后于 2015 年 8 月 13 日进行了连接测量和首次全面观测。目前共进行了 12 次全面观测，取得了大量宝贵的观测资料，反映了地表移动与变形的真实情况，为郭家湾煤矿地表沉陷规律的研究和岩移参数的求取打下了良好的基础。

③观测结果

在对实测数据整理、校核的基础上，计算了各测点的下沉和水平移动，相邻两测点间的倾斜和水平变形，绘制了走向、倾向线沉降移动变形曲线，详见图 5.4.2~3。

据地表移动观测站的实测资料，采用空间问题求参法，求取了地表移动变形预计参数和边界角、移动角等参数，即下沉系数 $q=0.56$ 、水平移动系数 $b=0.23$ 、主要影响角正切 $\tan\beta=2.00$ 、拐点偏移距 $s=0.01H$ 、开采影响传播系数 $k=0.60$ 、综合边界角为 44° ，综合移动角为 73° 。

(2) 地表沉陷实际变形情况与原环评预测结果比较分析

51103 工作面矿井开采煤层为 5^{-1} 煤，最大开采煤厚为 5.7m，观测结果表明，51103 工作面走向下沉最大值 3.6m，倾向下沉最大值 2.2m。根据环评预测，矿井开采 5^{-1} 煤，最大开采厚度为 4.89m，开采后最大地面下沉值为 3.4m。根据 5^{-1} 煤开采厚度与地表下沉值核算，51103 工作面上方地表沉陷主要观测结果与环评时预测结果相差较小，基本在环评预测范围之内，详见表 5.4-1。

表 5.4-1 地表移动主要观测结果与环评预测结果对比

项目	环评预测	实际观测	备注
最大下沉值 (5^{-1} 煤) /m	3.4	3.6 (走向) 2.2 (倾向)	按开采煤厚核定后计算实际 < 预测

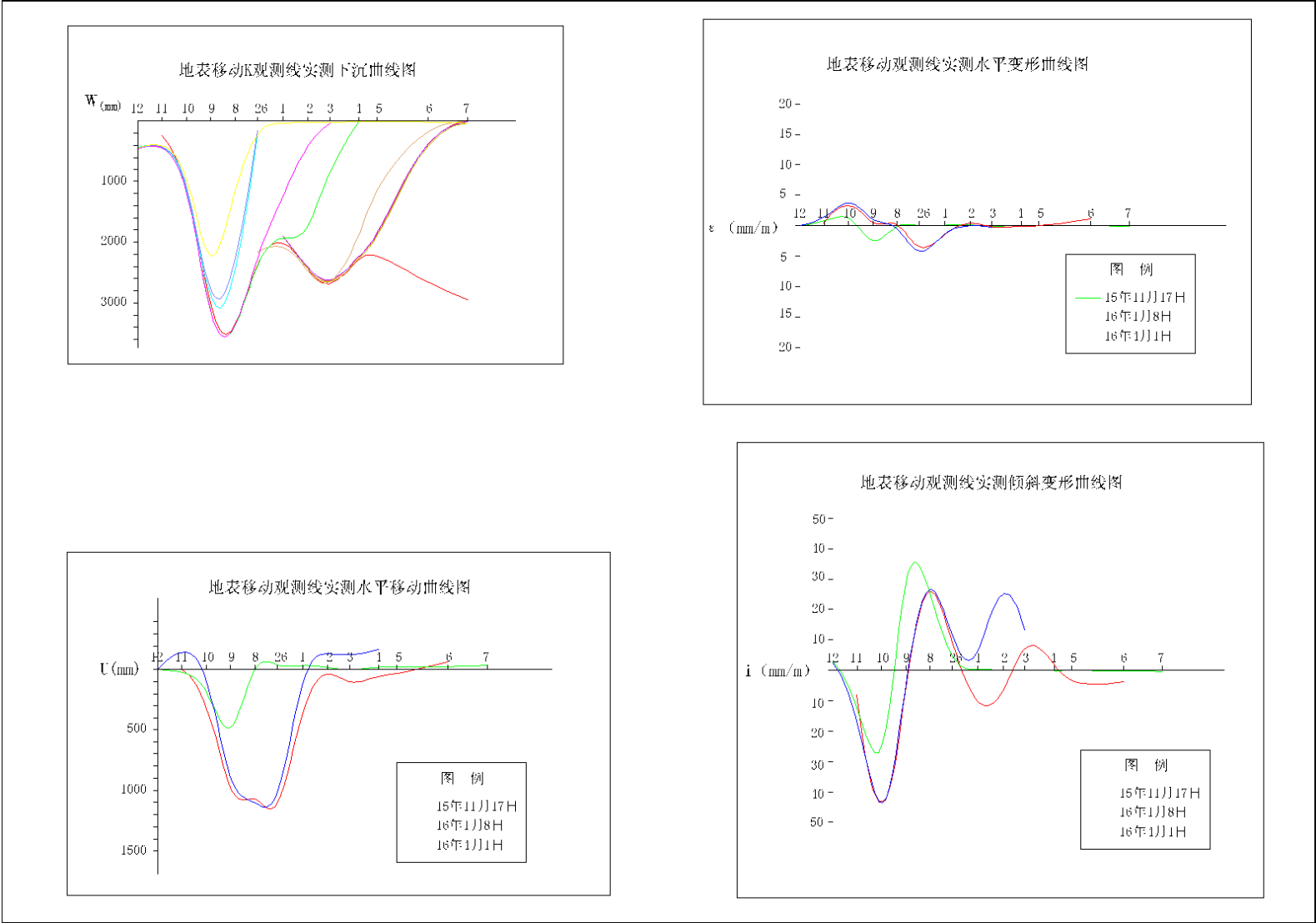


图 5.4-2 走向线实测移动变形曲线图

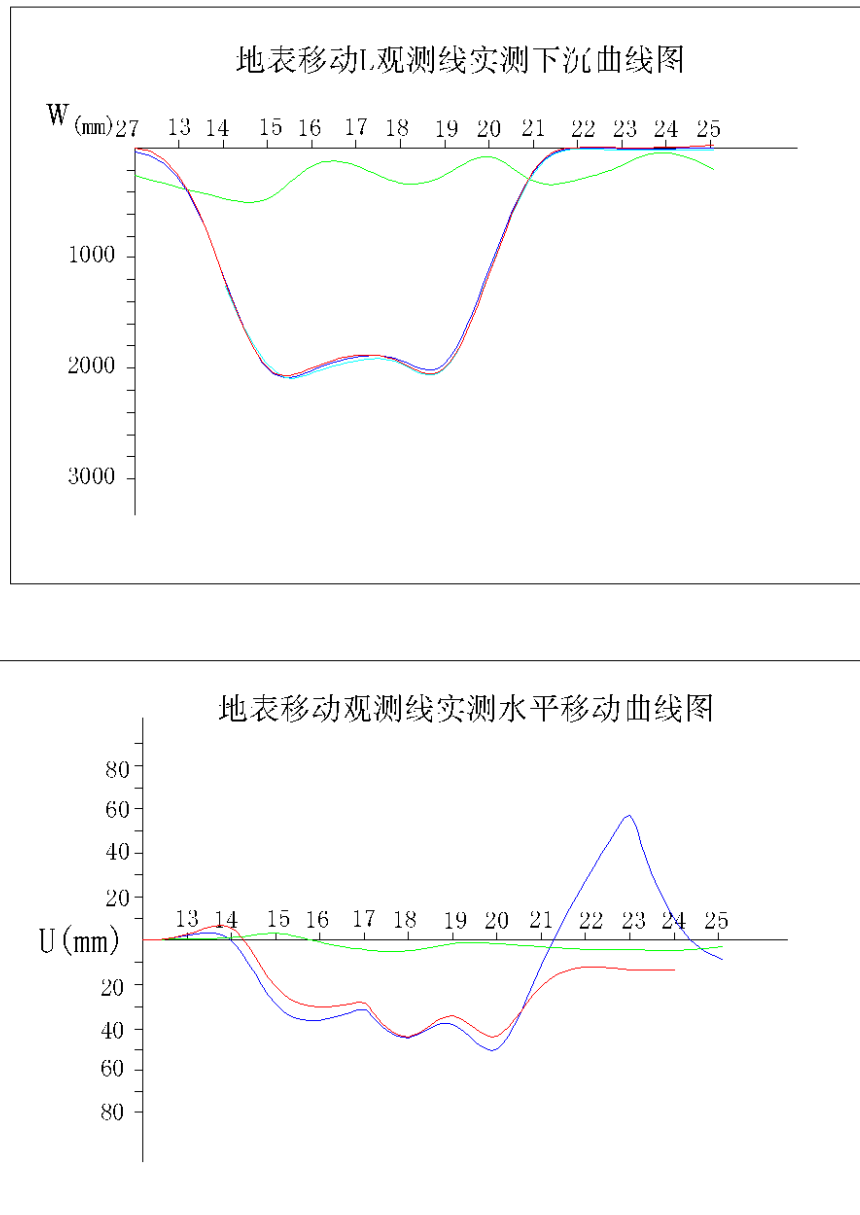


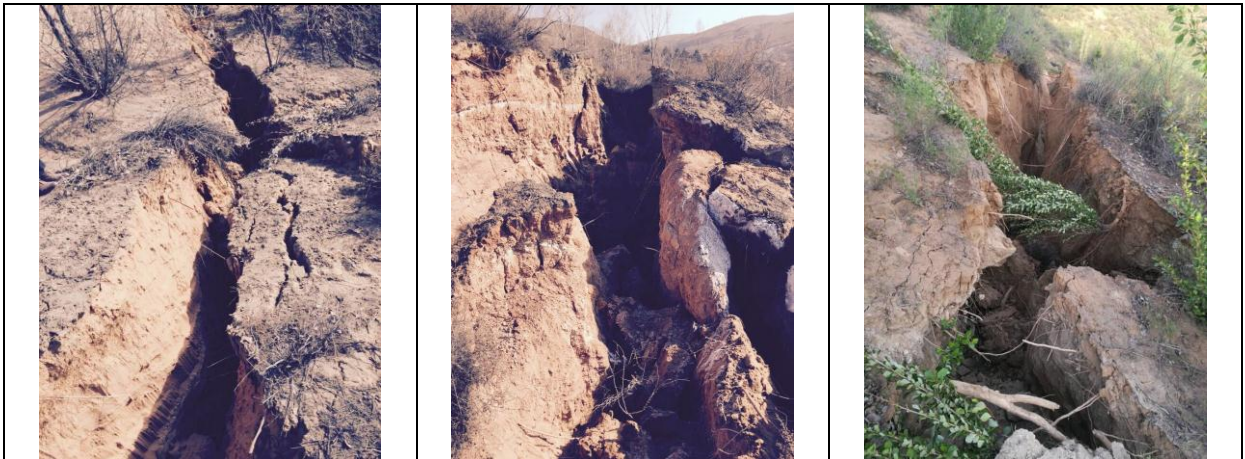
图 5.4-3 倾向线实测移动变形曲线

(3) 沉陷区地表变形情况调查

根据现场调查及工作面开采情况,矿井已完成 315103 工作面开采,正在开采 315104 工作面,目前已形成采空区面积约为 1.05km^2 ,采空区地表裂缝长度为 2-110m 不等,落差最大可达 1.5m,采空区地表裂缝情况具体见照片 5.4-2。

(4) 对建构筑物的影响调查

依据现场调查,井田范围内村庄建筑物以砖混结构为主。矿井目前开采工作面尚未影响到首采区内的村庄建筑物,矿井拟对首采区内村庄采取影响前完成搬迁措施,以保证居民居住安全。井田内建构筑物影响情况见照片 5.4-3。



采空区地表裂缝情况



井田首采区内村庄房屋情况

(5) 对植被的影响调查

沉陷影响区自然植被以草丛、灌木为主，现场调查采空区虽然地表裂缝发育较多，裂缝上方地表植被大多枯死，但裂缝周边地表植被生长良好，具体见照片 5.4-4。矿井已编制完成生态治理方案，并取得了批复；沉陷区植被采取了人工或机械恢复措施。具体恢复措施详见 5.4.2 小节。



采空区上方地表植被生长情况

(6) 交通道路影响调查

首采区内涉及的主要交通道路为淮神铁路、矿井铁路专用线、石马川一级公路及部分乡村道路。目前沉陷影响区仅涉及淮神铁路及矿井铁路专用线，不涉及其它交通道路；矿井对准神铁路及矿井铁路专用线留有保护煤柱，煤柱宽度约 70m，铁路距开采工作面边界线约 170m，根据现场调查，315103 工作面开采尚未对其造成影响，铁路运行正常。

(7) 对工业设施的影响调查

首采区内涉及的工业设施有郭家湾工业集中区、漠源镁业煤化公司和府谷亿德镁业公司，矿井对其留设保护煤柱，根据现场调查，目前开采工作面未对其产生影响。

(8) 对地表水体的影响调查

首采区内涉及的地表水体有悖牛川河及悖牛川水源地，矿井对其留设 600m 保护煤柱。根据现场调查，315103 工作面及 315104 工作面开采未对悖牛川河及悖牛川水源地造成影响。

(9) 对输电线路及通讯设施的影响调查

首采区涉及的输电线路及通讯设施主要为农用设施，根据现场调查，矿井在开采过程中对其采取了加固措施，目前输电线路及通讯设施运行正常。



线塔加固措施

5.4.2 沉陷区生态恢复与整治措施落实情况

为防止本矿井地下采煤引起地表植被、土地、地表构筑物的损失或破坏，郭家湾煤矿于 2015 年已委托编制完成了《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂生态环境治理方案》，陕西省环保厅以“陕环函[2015]943 号”文进行了批复，详见附件 11。按照环境影响报告书及批复，生态恢复治理方案及批复中提出的沉陷区防治、减缓和恢复措施，建设单位对沉陷区的综合治理开展了预防和减缓措施。

(1) 井田内村庄的影响及保护措施

井田内村庄的环境影响及保护措施详见 11.2 社会环境影响调查章节。

(2) 沉陷区土地治理及恢复措施

建设单位成立沉陷区治理工作领导小组，设了沉陷观测站，制定了《郭家湾煤矿采空区地表裂隙回填安全措施》，对地表裂缝情况形成以下管理措施：

①由通风组对已经回采结束的 51103 工作面和正在回采的 51104 工作面对应地表裂缝至少每周进行观察一次，多雨季节应至少 3 天观察一次；

②通风组观察人员发现山谷内有裂缝应及时丈量裂缝宽度和长度，并向总工程师及时汇报，总工程师及时组织人员或钩机对采空区地表裂缝进行回填，通风组对回填过程进行全程监督；

③当采空区地表裂缝宽度在 500mm，深度在 1000mm 以下时，利用人工回填的方式进行处理；当采空区地表裂缝宽度在 500mm，深度在 1000mm 以上时，利用挖掘机、装载机对采空区地表裂缝进行回填；如遇挖掘机及装载机不能到达地点采用人工回填。

对地表裂缝情况及回填结果进行说明，回填内容作好记录；采空区地表裂缝治理情况见照片，采空区部分回填记录见表 5.4-2。根据现场情况，调查认为裂缝填充治理效果较好，所有地表裂缝均已回填，并做有详细的记录。同时建设单位对治理区上方进行植被恢复。沉陷区受破坏区域面积约 10.71 万 m²，企业对裂缝回填区域撒播草籽，进行植被恢复，植被恢复率达到 98%。由于受当地气候条件影响，部分植被存活率不高，后期需要加强植被恢复及防护工作。





地表裂缝人工回填影像记录



地表裂缝人工回填影像记录



地裂缝植被恢复情况

(3) 工业场地区生态恢复治理措施

矿井对现有工业场地区进行了硬化和绿化，场地区无地面裸露。

(4) 排矸场区生态治理措施

生态恢复治理方案要求完善排矸场截排水设施，稳定渣面，覆土绿化。目前排矸场地尚未排矸，矸场建设有拦渣坝、截排水设施等，具体详见 10.2.1 章节。

(5) 道路区生态治理措施

道路区包括炸药库道路、风井道路、进场道路、排矸场道路，生态恢复治理方案要求对道路两侧绿化，对排矸道路修建浆砌石水渠。目前道路已经硬化及绿化，路两侧设有排水设施，具体见照片。

	
厂区内绿化	厂区内绿化
	
场地内绿化	道路硬化及两旁绿化

表 5.4-2 郭家湾煤矿 2016~2017 年地表沉陷回填记录（部分）

序号	日期	回填面积 (m ³)	地表裂隙综合情况				回填方式	回填人数 (个)	负责人	备注
			裂隙条数	裂隙长度/m	裂隙宽度/m	裂隙深度/m				
1	10月26日	14749	8	15-210	0.05-0.3	0.2-0.5	人工回填	5	刘峰	新裂缝
2	10月29日	15501	4	30-80	0.1-0.2	0.3-0.5	人工回填	5	刘峰	新裂缝
3	11月3日	18571	10	8-45	0.08-0.15	0.5-0.9	人工回填	3	刘峰	新裂缝
4	11月4日	18571	6	15-70	0.1	0.5	人工回填	3	刘峰	新裂缝
5	11月11日	20708	9	15-38	0.03-0.2	0.2	人工回填	3	刘峰	新裂缝
6	11月15日	24381	8	30-42	0.3-0.5	0.3	人工回填	3	刘峰	新裂缝
7	11月26日	32327	6	15-108	0.1-1.1	0.2-1	人工回填	3	刘峰	新裂缝
	12月2日	36421	7	8-77	0.05-0.15	0.5	人工回填	3	刘峰	新裂缝
9	12月3日	36421	4	30-42	0.03-0.2	0.2	人工回填	3	刘峰	新裂缝
11	12月23日	57460	15	18-60	0.05-0.2	0.2-0.7	人工回填	3	刘峰	新裂缝
12	12月24日	58604	5	40-68	0.15	0.5	人工回填	3	刘峰	新裂缝
13	12月25日	60200	9	50-75	0.7-1.5	3.5-5.6	挖掘机回填	1台班	刘峰	大部分裂缝深度探测不到
14	12月26日	61343	4	15-37	0.05	0.8-1	人工回填	3	刘峰	旧裂缝
15	12月28日	62517	8	9-76	0.05-0.1	0.6	人工回填	3	刘峰	旧裂缝
16	12月29日	64715	6	9-91	0.03-0.15	0.2-0.6	人工回填	3	刘峰	新裂缝
17	12月30日	66671	7	15-64	0.5-3.8	3-5.7	挖掘机回填	1台班	刘峰	大部分裂缝深度探测不到
18	12月31日	68748	5	9-33	0.1-0.3	0.8-0.7	人工回填	3	刘峰	新裂缝
19	1月3日	69952	7	11-28	0.1	0.4	人工回填	3	刘峰	旧裂缝
20	1月4日	71638	4	9-17	0.2	0.5	人工回填	3	刘峰	新裂缝
21	1月6日	74256	6	13-47	0.1	0.2-0.7	人工回填	3	刘峰	新裂缝
22	1月8日	77056	3	16-35	0.05-0.15	0.3-0.6	人工回填	3	刘峰	新裂缝
23	1月11日	80367	21	13-74	0.2-1.5	1.8-5.7	挖掘机回填	1台班	刘峰	大部分裂缝深度探测不到
24	1月12日	81480	15	1-1.5	0.2-0.3	深度不明	人工回填	3	刘峰	旧裂缝
25	1月13日	84460	4	5-22	0.1-0.3	0.5-1.1	人工回填	3	刘峰	新裂缝

5.4.3 生态保护资金落实情况调查

根据调查，2016年7月28日府谷县地质环境监测站会同大昌汗镇政府、榆林神华能源公司协调办、榆林神华郭家湾煤矿分公司、榆林神华地测中心负责人及当地村民代表，对大昌汗镇山鸡塔、前石岩塔和五家梁自然村的采空区地面塌陷情况进行了现场调查，并以“采空塌陷[2016]25号”文出具了《关于大昌汗镇山鸡塔、前石岩塔和王家梁自然村采空区地面塌陷的现场勘验报告》（附件13），郭家湾煤矿依据该报告的沉陷范围及土地损坏状况对前石岩塔村及山鸡塔村损坏土地进行了补偿；王家梁自然村地面塌陷补偿正在积极落实。采空区地面塌陷调查及土地补偿见附件14，具体补偿状况见表5.4-3。

由表可知，郭家湾煤矿对沉陷影响的土地进行了积极补偿，截至2016年7月，补偿费用总计552.9万元。

表 5.4-3 郭家湾煤矿采空区补偿情况一览表

村庄	地类	实测亩数 (亩)	上浮 15% (亩)	补偿亩数 (亩)	补偿标准 (元/年)	补偿年限	小计 (元)
前石岩塔村	草地	338.5	50.775	389.275	1400	3	1634955
	耕地	0	0	0	1600	3	0
	林地	195.5	29.325	224.825	1400	3	944265
	小计	534	80.1	614.1	/	/	2579220
山鸡塔村	草地	249	37.35	286.35	1400	3	1202670
	耕地	16	2.4	18.4	1600	3	88320
	林地	21.5	3.225	24.725	1400	3	103845
	小计	286.5	42.975	329.475	/	/	1394835
王家梁	草地	35.4	5.31	40.71	1400	3	170982
	耕地	85.4	12.81	98.21	1600	3	471408
	林地	189	28.35	217.35	1400	3	912870
	小计	309.8	46.47	356.27	/	/	1555260
合计		1130.3	169.545	1299.845	/	/	5529315

5.5 生态影响调查结论及调查要求

5.5.1 调查结论

(1) 按环评要求对井田边界和采区边界、工业场地以及郭家湾工业集中区、漠源镁业煤化公司和府谷亿德镁业公司，悖牛川水源地等环保目标留设保护煤柱。

(2) 根据调查，试生产期采空区上方地表沉陷以裂缝和台阶为主，已形成采空区面积约为 1.05km^2 ，沉陷形式主要以裂缝和台阶的形式出现，地裂缝长度为 2-110m 不等，落差最大可达 1.5m；矿井已建立岩移观测站，经观测地表最大沉降量为 3.6m；沉陷影响区自然植被以草丛、灌木为主，现场调查采空区虽然地表裂缝发育较多，裂缝上方地

表植被大多枯死，但裂缝周边地表植被生长良好。

(3) 矿方成立沉陷区治理工作领导小组，设了沉陷观测站，制定了《郭家湾煤矿采空区地表裂隙回填安全措施》，对已开采沉陷区进行了人工或机械回填裂缝，并进行植被恢复，植被恢复率达到 98%。

(4) 对受损坏的前石岩塔村及山鸡塔村土地进行了积极补偿，共计补偿 552.9 万元；

(5) 新建工业场地进行了硬化和绿化；道路进行了硬化，道路两侧进行了植被绿化。

5.5.2 调查要求

(1) 积极采取沉陷区生态恢复措施，保障沉陷区生态恢复存活率；

(2) 积极落实后续生产所涉及村庄的土地损害赔偿。

6 地下水环境影响调查

6.1 地下水环境质量调查

6.1.1 水文地质条件综述

(1) 井田水文地质特征

勘查区水文地质条件与区域水文地质条件基本一致,根据地下水的埋藏条件、含水层的岩性、分布、富水性可将区内地下水分为第四系全新统孔隙含水层、第四系中更新统含水层、新近系保德组红土隔水层、侏罗系中统延安组碎屑岩类裂隙含水岩组、烧变岩裂隙弱富水含水层及三叠系上统延长组裂隙含水岩组等六个含、隔水层(组),现分述如下:

①第四系全新统孔隙含水层(Q₄)

主要为全新统风积沙含水层与冲洪积含水层。

风积沙含水层呈零星片沙状覆盖于黄土梁峁或山坡的背风面,最大厚度 33.0m,岩性以细、粉沙为主,疏松、孔隙度大、透水性好,利于降水入渗,多为透水层,多与下伏含水层构成复合含水层。

冲、洪积含水层分布范围有限,主要分布于五当沟、那河不拉岔河等较大的河谷阶地和河漫滩地段,岩性为粗砂及卵砾石,中夹亚沙土,局部为黄土状亚粘土,最大厚度 12.00m,其赋存条件及富水性受地貌及岩性控制,富水性不均一,平面上差异较大。含水层一般厚 0~6.62m,水位埋深差异较大,漫滩水位一般在 2.00~5.00m。阶地水位一般 6.00~10.00m。据井 14 资料,水质属 HCO₃ SO₄-Ca Na 型,矿化度 1.050g/l,其补给来源主要为大气降水及各支流汇集的泉水,因而其与地表水有密切的水力联系,并存在着互补关系。本层为弱~中等富水含水层。

②第四系中更新统孔隙含水层(Q_{2l})

广泛分布于梁顶或山坡上,在沟谷两侧常形成陡坎,地貌形态为窄狭的深谷或冲沟,厚度差异较大,梁峁区较厚,山坡较薄,最大厚度 31.60m。岩性为浅黄色亚砂土、亚粘土,夹钙质结核层,垂直节理较为发育,底部常见 1~2m 的沙砾石层。水位埋藏较深,含水微弱,仅在低缓的梁峁区含水,储水条件差。区内无出露泉点,属弱富水含水层。

③新近系保德组红土隔水层(N_{2b})

一般出露于各沟谷上游两侧及沟脑,最大厚度 45.30m,岩性为浅红色、棕红色砂质粘土、亚粘土,夹多层钙质结核层,底部常有 3~5m 的底砾岩,成份复杂、分选

差，大小不等，砾石直径 2~15cm。从下到上具有钙质结核层变薄减少、浅红色亚粘土逐渐增厚之特点。该层红土致密坚硬，无层理，质地均一，孔隙裂隙均不发育，厚度较大时，可形成松散层含水层与煤系地层间较好的相对隔水层，偶在钙质胶结层有泉水出露，是较好的隔水层。

④侏罗系中统延安组裂隙含水岩组（J_{2y}）

分布面积较大，广泛出露在沟谷之中，为内陆浅水湖泊三角洲相沉积，岩性主要为层状粉砂岩、细粒砂岩、中粒砂岩、泥岩及煤层，其中砂岩为相对含水层，泥岩及煤层为相对隔水层，含、隔水层相间分布构成复合含水岩组。本组地层厚度变化较大，一般厚度 53.20~247.64m，平均 161.21m。在露头区砂岩裂隙较为发育，出露泉点较多，富水性较强；深埋区裂隙不发育，水质差，矿化度高。野外地质调查，本层出露泉流量 0.01~0.912L/s。

详查阶段施工了 GJ6 号水文孔，对延安组 5⁻² 煤层底板以上含水岩组及 5⁻² 号煤层直接顶板含水层抽水试验各 1 层次，其单位涌水量分别为 0.000532~0.00068 L/s·m，渗透系数分别为 0.0011~0.000613m/d。

详查阶段施工勘探了 G22-2、G22-7 号 2 个探煤兼水文孔，并施工了 G20-5 号构造水文孔 1 个。其中 G22-2 号孔对延安组 5⁻² 煤层底板以上含水岩组进行抽水试验 1 层次，水位埋深 24.88m，涌水量 0.186L/s，单位涌水量 0.002832L/s m，渗透系数 0.004105m/d，水文测井（扩散法）解释孔深 27.15~49.35m 为含水层；G22-7 号孔对延安组 5⁻² 煤层底板以上含水岩组进行抽水试验 1 层次，水位埋深 69.31m，涌水量 0.071L/s，单位涌水量 0.003771L/s m，渗透系数 0.004862m/d，水文测井曲线无明显显示；G20-5 号孔对断层（破碎）带及以上基岩段进行抽水试验 1 层次，水位埋深 25.10m，涌水量 0.102L/s，单位涌水量 0.001052L/s m，渗透系数 0.00436m/d，水文测井曲线亦无明显显示。

综上所述，由以上多个水文孔抽水试验资料可知，区内延安组煤系地层裂隙不发育，含水岩组富水性弱，断层富水性亦微弱。

⑤烧变岩裂隙含水层

区内烧变岩主要呈带状断续分布于较大沟谷两岸，由于 4⁻² 煤层的自燃，使得顶板岩层受烘烤后产生变形，改变了原有的力学性质，加之下伏煤层自燃后形成大量空间而使烧变岩悬空，在自重应力作用下坍塌破碎，产生了大量密集裂隙，成为地下水良好的储运通道。但因烧变岩位置基本处当地侵蚀基准面以上的半坡地带，这种特有的梁峁地形极不利于地下水的储存。另一方面煤自燃的程度又与地表覆盖状况及所处地貌位置相

关，造成烧变岩的发育呈不连续的带状产出，发育面有限，总储水量受到限制，虽然烧变岩有相当数量的储水空间，但基本属于疏干状态，仅在地形低洼处（海则渠泉 39 流量 2.552L/s）有少量潜水积存，属弱到中等富水含水层或强透水层。

⑥侏罗系下统富县组裂隙含水层(J₁f)

在区内无出露，据钻孔揭露，岩性为灰白色，中～粗粒石英砂岩，泥、钙质胶结，厚度 1.30～13.57m，平均 7.55m。据 G20-5 水文钻孔该层的水文测井资料，该层段扩散法曲线无明显显示。据区域有关资料，为弱富水含水层。

⑦三叠系上统延长组裂隙含水层 (T₃y)

该组地层地表无出露，为勘查区侏罗系含煤地层的沉积基底，仅在钻孔中见到其顶部地层。根据区域地层资料及 G20-5 号钻孔资料，岩性为灰绿色巨厚层状中～细粒长石英砂岩，夹有灰绿、灰黑色泥岩及薄煤线，裂隙不甚发育。据区域有关水文钻孔抽水资料表明，该层段富水性弱、水质差，矿化度高，为弱富水含水层。

(2) 地下水的补给、迳流及排泄条件

勘查区内由东向西分别有瓦罐峁沟、五当沟、悖牛川、贾家沟，各沟均有溪流，那河不拉岔河、悖牛川长年流水。经多年观测，悖牛川年平均迳流量 3.52m³/s，那河不拉岔河年平均迳流量 0.48m³/s。据调查访问，悖牛川、那河不拉岔河百年来从未发生过水患。在暴雨洪峰产生时，水头亦未高于 5m，且持续时间很短。勘查区内泉点较多，多出露于延安组地层，且以 4²⁺¹煤层顶板烧变岩层中的流量较大，如 q39 泉（烧变岩）流量为 2.552L/s。

勘查区补给条件差，迳流排泄条件好，多年平均降雨量为 406.6mm。潜水主要接受大气降水和侧向迳流补给，其次为地表河流和农田灌溉的补给，在河谷区与地表水有互补的现象。迳流方向受地形和地貌的控制，主要以泉和潜流形式排泄于沟谷，亦有垂直下渗和蒸发方式的排泄，尤其是勘查区内沟谷纵横，地形切割严重，十分有利于地下水的排泄。由于受地形、地貌、岩性及自然地理条件等因素的影响，使大气降水不易大量渗入补给上层潜水。在梁峁顶部只有雨季才有少量降水不连续补给，对于基岩潜水因多种因素影响，补给条件不同，一般在火烧岩塌陷地段或缺失新近系粘土地段基岩潜水主要接受黄土层潜水的垂直下渗补给。

潜水因受沟谷水系影响迳流方向不一，一般是从地形较高的梁峁顶部及斜坡向沟缘、谷坡岸边及沟谷中心运动，在有隔水层存在时沿隔水层面以下降泉形式排泄。

承压水除在基岩露头处接受大气降水补给外，还接受就近潜水的垂直渗透补给。局

部地段因受不稳定隔水层的影响，形成局部性承压水，具有多层性，无统一的补给区。

承压水迳流方向受水头控制，由于浅层承压水埋藏较浅，多沿地势较高的分水岭部位向沟谷运移；深部承压水则沿节理裂隙顺层运移，以泉的形式排泄于沟谷中，河谷区承压水位有时高于潜水面，这是由于高压水头压力的持续作用，使承压水有可能沿弱含水层或透水“天窗”顶托越流补给上层潜水，亦是承压水排泄的方式之一。勘查区总的排泄方向是汇入西边的悖牛川。

（3）水文地质分区

根据井田地貌、含(隔)水层类型及分布的差异性以及地下水的补给、迳流、排泄等特征，可将井田划分为三个不同的水文地质单元。

①弱富水丘陵沟壑水文地质区

分布于整个井田的广大地区，由于区内地形支离破碎，沟谷密集，坡陡沟深，岩层裂隙发育较弱，有利于地下水的排泄，不利于降水渗入补给，造成本区地下水相对贫乏，均一性差。含水层富水性变化受地形及含水层的埋深、厚度所控制。黄土含水层厚度小且不连续，地下水零星分布，水量贫乏；侏罗系风化带多位于侵蚀基准面以上，赋存条件差，水量微弱，两者均无集中供水意义。

②中等富水元壕第四系松散层（冲洪积沙及风成沙）集水区

该区位于井田西北的前、后壕村一带，地表为较平缓的第四系风沙覆盖地貌，第四系冲洪积沙及风成沙直接覆盖于延安组第二段地层之上，由于受古沟谷地形地貌及地下水流向的控制，在此地形成一个较大的第四系及基岩风化带集水盆地。该区域地下水主要赋存于上部洪湖积砂、砂块石中，地下水总体上从四周向中部集水，在西北部涧口处以第四系下降泉形式排泄出地表，泉水丰水期流量 23.87L/s，枯水期 20.19L/s，水质好，矿化度 343mg/L，为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，但补给域小，泉水流量不大，适宜于采用引泉方式分散利用。面积约 3.9km^2 ，汇水范围 7.05km^2 。

③中等富水河谷水文地质区

该区域主要为五当沟、悖牛川及那河不拉岔河河谷区域。其中，五当沟汇集至那河不拉岔河，那河不拉岔河汇集至悖牛川，只有悖牛川常年有水。由于各小沟谷主要汇集至这 3 条河流及沟谷，且河流切割深度较大，沟底及沟坡常见泉出露，因此地表径流及潜水补给较好，属于中等富水区域。该区域面积为 8.05km^2 ，分布区域可见郭家湾水文地质图，图中中等富水岩组区域即河谷中等富水区。

根据地质报告中对“三水”的描述，雨季丘陵沟壑区的天然降水不易入渗，大多形成

地表径流，受地形控制，流入小沟谷，最终汇入悖牛川。悖牛川及那河不拉岔河河谷宽缓，入渗系数相对较大，同时接受潜水补给较多，因此水量较为丰富，属于中等富水区域，目前已建设为水源地。元壕风沙滩地汇水区属于独立的水文地质单元，沙层较厚，入渗能力强，受分水岭控制，分水岭以内的大气降水及潜水多往中心汇集，从而形成了风沙滩地中等富水区。

（4）井田水文地质类型

勘查区地质构造简单，地层平缓，根据野外水文地质测绘及水文钻孔抽水试验成果，勘查区与矿区水文地质特征一致，除在沟谷及其两侧基岩出露外，大部分为第四系黄土、沙和新近系红土所覆盖，有利于形成地表迳流，而不利于地下水的补给。根据含水层的水文地质特征，裂隙发育程度及富、导水性和补给条件综合分析，地下水以大气降雨补给为主，补给来源有限，含水层水量一般较弱，单位涌水量小于 0.1L/s m ，主要充水含水层为裂隙含水层。地下水对煤层开采影响不大，故本区水文地质勘探类型应划分为二类一型，即以裂隙含水层充水为主，孔隙潜水充水为辅的水文地质条件较简单的矿床。

根据试运行期间郭家湾矿井及选煤厂安监科提供相关涌水报表，正常情况下矿井涌水量约为 $1210\text{m}^3/\text{d}$ ，远小于环评预测的 $6480\text{m}^3/\text{d}$ 。

（5）地下水保护目标

与环评阶段一致，地下水保护目标主要是全井田及周边范围井泉、悖牛川水源地及元壕风沙滩地集水区。

①悖牛川水源地

主要分布在井田西边界处，部分区域在井田内、准神铁路以西，该水源地水源为浅层地下水，目前为郭家湾工业集中区的供水水源地。根据《府谷县水资源开发利用规划》，悖牛川水源地为府谷县规划建设的 9 个地下水水源地之一。悖牛川水源地位于井田的西南境界外，与井田范围重叠 0.2km^2 ，属准神铁路煤柱带以西。

②村民井泉

通过现场勘查，结合补充勘探地质报告中井田内井泉调查结果，对于井田范围内井泉情况进行了统计，结果见表 6.1-1 及 6.1-2。

表 6.1-1 井田内泉主要特征统计情况

泉	出露地层年代		
	Q_4 及 Q_{2l}	N_2b	J_2y
个数	9	5	85
岩性	Q_4 多为细砂及中砂，少量为坡积	底部钙质结合层为主要储水	中细砂岩

泉	出露地层年代		
	Q ₄ 及 Q _{2l}	N _{2b}	J _{2y}
	物, Q _{2l} 以黄土状亚砂土为主	岩性	
出露地貌	沟坡为主	沟坡为主	沟底为主
泉流量	<0.1L/s:64 眼; 0.1-0.5L/s:34 眼; >0.5L/s:1 眼		
类型	下降泉	下降泉	下降泉

表 6.1-2 井田内水井主要特征统计情况

水井	含水层年代		
	Q ₄	J _{2y}	Q ₄ +J _{2y}
个数	11	34	8
井深及水位	井深 3-10m, 水位埋深 1-5m	靠近沟谷地区井深 5-7m, 水位埋深 1-4m; 其他地区井深 8-15m, 水位埋深 3-6m	井深 4-17m, 水位埋深 2-13m
水井类型	大多为大口井, 井径 1-2.5m		
取水地貌	沟底或地势低洼处		
用途	饮水		

6.1.2 地下水环境质量监测

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

6.1.2.1 环评阶段地下水环境质量调查

环评阶段(项目建设前)的数据来自《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂环境影响报告书》, 监测时间为 2009 年 7 月 22 日~2009 年 7 月 24 日, 建设前地下水水质监测结果见表 6.1-1。

地下水现状评价标准执行《地下水质量标准》(GB14848-93) III 类标准。根据分析, 有 2 处监测点地下水细菌总数超标, 1 处溶解性固体略有超标, 其他均无超标情况。说明个别点卫生指标不合格, 和井口管理不善有关, 总体上, 本区地下水质量较好。

6.1.2.2 联合运转期地下水环境质量调查

建设单位委托陕西省环境监测中心站对区域地下水环境质量进行监测, 监测时间为 2016 年 11 月 9 日~2016 年 11 月 10 日, 监测点位参照环评监测点位(工业场地监测点位为环评阶段石岩塔村), 按照连续监测 3 天, 每天采样 1 次。采集及测试的方法按照相关规范执行, 监测结果见表 6.1-2。

表 6.1-1 环评阶段监测结果 单位: mg/L (*除外)

监测点	日期	pH	氟化物	总硬度 (CaCO ₃)	挥发酚	亚硝酸盐氮	氨氮	硝酸盐氮	总氰化物	细菌总数	大肠菌群	砷	汞	溶解性总固体	六价铬	镉	铁	锰	高锰酸盐指数	井深 (m)	水位 (m)	水温 (℃)
石岩塔	09.07.22	8.04	0.68	288	0.002	0.003	0.054	0.219	0.001	60	<3	0.007	0.00005	60	0.004	0.0002	0.03L	0.01L	0.73	15	1.5	11
	09.07.23	8.07	0.68	289	0.002	0.003	0.049	0.214	0.001	60	<3	0.007	0.00005	58	0.004	0.0002	0.03L	0.01L	0.65			
	09.07.24	8.06	0.68	288	0.002	0.003	0.04	0.222	0.001	60	<3	0.007	0.00005	56	0.004	0.0002	0.03L	0.01L	0.73			
	最值	8.07	0.68	289	0.002	0.003	0.054	0.222	0.001	60	<3	0.007	0.00005	60	0.004	0.0002			0.73			
	标准指数	0.71	0.68	0.64	1.00	0.15	0.27	0.01	0.02	0.60	<1	0.14	0.05	0.06	0.08	0.02			0.24			
郝家梁	09.07.22	8.32	0.63	356	0.002	0.006	0.083	0.449	0.001	45	<3	0.007	0.00005	86	0.004	0.0001L	0.03L	0.01L	1.05	8	5	11
	09.07.23	8.3	0.63	357	0.002	0.006	0.078	0.454	0.001	45	<3	0.007	0.00005	90	0.004	0.0001L	0.03L	0.01L	1.05			
	09.07.24	8.35	0.63	354	0.002	0.005	0.069	0.449	0.001	45	<3	0.007	0.00005	94	0.004	0.0001L	0.03L	0.01L	0.97			
	最值	8.35	0.63	357	0.002	0.006	0.083	0.454	0.001	45	<3	0.007	0.00005	94	0.004				1.05			
	标准指数	0.90	0.63	0.79	1.00	0.30	0.42	0.02	0.02	0.45	<1	0.14	0.05	0.09	0.08				0.35			
五当沟	09.07.22	7.25	0.6	486	0.002	0.009	0.054	0.439	0.001	110	<3	0.007	0.00005	120	0.004	0.0001L	0.08	0.01L	1.78	8.5	2	11
	09.07.23	7.28	0.6	484	0.002	0.009	0.049	0.434	0.001	110	<3	0.007	0.00005	116	0.004	0.0001L	0.08	0.01L	1.7			
	09.07.24	7.2	0.6	487	0.002	0.009	0.04	0.432	0.001	110	<3	0.007	0.00005	110	0.004	0.0001L	0.08	0.01L	1.78			
	最值	7.28	0.6	487	0.002	0.009	0.054	0.439	0.001	110	<3	0.007	0.00005	120	0.004		0.08		1.78			
	标准指数	0.19	0.60	1.08	1.00	0.45	0.27	0.02	0.02	1.10	<1	0.14	0.05	0.12	0.08		0.27		0.59			
后那	09.07.22	7.88	0.57	224	0.002	0.009	0.112	0.884	0.001	165	<3	0.007	0.0000	98	0.004	0.0001	0.08	0.01L	1.7	4	2	11

监测点	日期	pH	氟化物	总硬度 (CaCO ₃)	挥发酚	亚硝酸盐氮	氨氮	硝酸盐氮	总氰化物	细菌总数	大肠菌群	砷	汞	溶解性总固体	六价铬	铜	铁	锰	高锰酸盐指数	井深 (m)	水位 (m)	水温 (℃)
忙沟													5			L						
	09.07.23	7.85	0.57	226	0.002	0.01	0.107	0.889	0.001	165	<3	0.007	0.00005	96	0.004	0.0001L	0.08	0.01L	1.7			
	09.07.24	7.84	0.57	227	0.002	0.009	0.098	0.882	0.001	165	<3	0.007	0.00005	94	0.004	0.0001L	0.08	0.01L	1.62			
	最值	7.88	0.57	227	0.002	0.01	0.112	0.889	0.001	165	<3	0.007	0.00005	98	0.004		0.08		1.7			
	标准指数	0.59	0.57	0.5	1.00	0.50	0.56	0.04	0.02	1.65	<1	0.14	0.05	0.10	0.08		0.27		0.57			
贺家沟	09.07.22	7.61	0.63	138	0.002	0.005	0.127	0.924	0.001	96	<3	0.007	0.00005	80	0.004	0.0005	0.03	0.01L	1.05	30	10	11
	09.07.23	7.6	0.63	139	0.002	0.005	0.112	0.919	0.001	96	<3	0.007	0.00005	84	0.004	0.0005	0.03	0.01L	1.05			
	09.07.24	7.63	0.63	139	0.002	0.005	0.098	0.927	0.001	96	<3	0.007	0.00005	88	0.004	0.0005	0.03	0.01L	0.97			
	最值	7.63	0.63	139	0.002	0.005	0.127	0.927	0.001	96	<3	0.007	0.00005	88	0.004	0.0005	0.03		1.05			
	标准指数	0.42	0.63	0.31	1.00	0.25	0.64	0.05	0.02	0.96	<1	0.14	0.05	0.09	0.08	0.05	0.10		0.35			

表 6.1-2 本次验收监测结果 单位: mg/L (*除外)

监测时间 监测因子	石岩塔	郝家梁	武当沟	后那忙沟	郝家沟	工业场地	标准
pH 值	6.88~6.91	6.90	6.87~6.89	6.87~6.91	6.87~6.90	6.84~6.87	6.5~8.5
六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05
铜	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	≤1.0
锌	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	≤1.0
铁	0.04~0.05	0.06~0.08	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	≤0.3
锰	0.01~0.02	0.02~0.04	0.03	0.01ND	0.08	0.01ND	≤0.1
*砷 (μg/L)	0.6~0.9	0.5ND~1.3	0.5ND	0.5~0.6	0.5ND~0.6	0.9~1.9	≤50

*镉 (μg/L)	0.06ND	0.06ND	0.06ND	0.06ND	0.06ND	0.06ND	≤10
*汞 (μg/L)	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	≤1
*铅 (μg/L)	0.07ND	0.07ND	0.07ND~0.14	0.07ND	0.07ND	0.07ND	≤50
总硬度	309~323	507~534	338~347	488~502	726~786	224~243	≤450
溶解性总固体	326~345	600~613	347~365	525~538	$(1.10\sim1.12) \times 10^3$	525~532	≤1000
高锰酸盐指数	0.9~1.0	1.1~1.3	1.5	1.4~1.5	1.2~1.3	2.4~2.5	≤3.0
氟化物	0.39~0.40	0.58~0.60	0.53~0.55	0.40~0.42	0.38	0.88~0.92	≤1.0
氯化物	36.85~40.8	16.6~17.1	19.0~20.1	44.2~44.4	101~102	95.5~96.4	≤250
亚硝酸盐氮	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.008~0.009	0.003	0.016~0.018	≤0.002
硝酸盐氮	8.74~8.81	12.1	16~18	4.57~5.01	18.6~18.8	4.25~4.40	≤20
硫酸盐	78.5~79.4	233~241	4.27~4.55	241~265	116~217	228~239	≤250
挥发酚	0.0003ND	0.0016~0.0020	0.0012~0.0015	0.0003ND	0.0003ND	0.0026~0.0027	≤0.002
氰化物	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤0.05
氨氮	0.099~0.105	0.096~0.101	0.114~0.120	0.104~0.113	0.100~0.108	0.164~0.166	≤0.2
细菌总数	120~130	60~75	87~105	97~97	700~780	72~76	≤100
总大肠菌群	20ND	20ND	20ND	20ND	20ND	20ND	≤3

由表 6.1-2 中可以看出，郝家梁、后那忙沟、郝家沟总硬度出现超标现象，分析原因可能是与该区域地质背景相关；石岩塔细菌总数略有超标，郝家沟细菌总数超标较严重，分析原因是由于井口周围有一定程度生活污染现象。地下水监测点其余各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14847-93）中的Ⅲ类标准。

6.1.2.3 对比分析

根据项目建设前后地下水监测结果，可知地下水各水质指标除变化不大，项目建设对地下水环境影响较小。

6.2 地下水环境调查

6.2.1 试运营期地下水影响调查

联合运转期,3-1 盘区第一个回采工作面 315103 工作面已于 2016 年 12 月回采结束,接续 315104 工作面正在回采,截止 5 月底,回采约 544m。

(1) 对民用井(泉)的影响调查

315103 工作面距 3-1 盘区内张王家梁最近 825m,接续 315104 工作面正在开采的区块距该村庄约 2110m。原环评阶段,该村庄水井水位埋深约平均 5m(2009 年 7 月 22 日-24 日),本次实际监测其水位埋深 5m(2016 年 11 月 9 日、10 日),其水位基本未发生变化。可见,因开采工作面原来居民点,目前开采尚未对居民供水安全产生影响。

(2) 对牯牛川水源地的影响调查

牯牛川水源地位于井田西边界,与首采工作面最近直线距离 440m,即 315103 工作面切眼处。由牯牛川水源地和开采工作面剖面图(图 6.2-1)可以看出,水源地地表标高为 1070m,实际回采工作面底板标高为 1030 米,如果不采取保护措施,很可能将河床松散层底部导通,导致水量漏失。

实际首采区开采过程中,将牯牛川水源地设为禁采区,同时受准神铁路保护煤柱和府谷县滨道路保护煤柱保护,保护煤柱宽度大于 600m,可保证水源地不受采空区直接导通影响,防止潜水被导通,最大限度的保护牯牛川水源地水量。煤柱留设图见图 6.2-2。

经现场调查,本项目试运营期间牯牛川水源地供水正常。牯牛川水源地未受项目开采影响。

(3) 对第四系潜水的的影响调查

郭家湾地测站于 2015 年 12 月 30 日开始对首采工作面 315103 上方及周边 3 个观测孔或井进行观测,到 2017 年 5 月的统计结果见表 6.2-1,各观测孔与 315103 工作面相对位置见图 6.2-3。

表 6.2-1 观测孔 1、2 及 3 观测统计结果表

观测日期	观 1 (m)	观 2 (m)	观 3-制梁厂水井 (m)
	井口标高 1101.28	井口标高 1112.32	井口标高 1082
	坐标 (X, Y)	坐标 (X, Y)	坐标 (X, Y)
	4348249, 37448857	4347355, 37448887	4347510, 37448454
2015.12.30	-4.03	-19.91	-18.32
2016.01.05	-4.08	-19.96	-17.42
2016.1.20	-4.19	-19.71	-17.65
2016.1.29	-4.27	-19.6	-17.79
2016.2.3	-4.28	-19.82	-17.8

观测日期	观 1 (m)	观 2 (m)	观 3-制梁厂水井 (m)
	井口标高 1101.28	井口标高 1112.32	井口标高 1082
	坐标 (X, Y) 4348249, 37448857	坐标 (X, Y) 4347355, 37448887	坐标 (X, Y) 4347510, 37448454
2016.2.18	-4.3	-19.78	-18.25
2016.2.23	-4.36	-19.8	-18.74
2016.3.2	-4.3	-19.47	-19.66
2016.3.10	-4.35	-19.5	-19.7
2016.3.16	-4.4	-19.54	-20.9
2016.3.23	-3.88	-19.5	-21.9
2016.3.29	-4.14	-19.38	-23.23
2016.4.6	-4.1	-19.39	-23.27
2016.4.13	-4	-19.81	-26.72
2016.4.20	-3.96	-19.1	-28.47
2016.5.5	-3.94	-19	-28.42
2016.5.13	-4.24	-19.38	-32.2
2016.5.26	-4.85	/	/
2016.5.19	-4.5	-19.7	-32.6
2016.6.2	-9.58	-19.23	-33.7
2016.6.6	-9.27	/	/
2016.6.13	-19	-19.24	-34
2016.10.5	/	-10.25	/
2016.10.25	/	-10.23	/
2016.10.30	/	-10.24	/
2016.11.5	/	-10.15	/
2016.11.10	/	-10.13	/
2016.11.15	/	-10.1	/
2016.11.20	/	-10.05	/
2016.11.25	/	-10	/
2016.11.30	/	-10.03	/
2016.12.5	/	-10.1	/
2016.12.15	/	-9.85	/
2016.12.20	/	-9.84	/
2016.12.27	/	-9.56	/
2017.1.5	/	-9.55	/
2017.1.15	/	-9.45	/
2017.1.30	/	-9.25	/
2017.2.5	/	-9.35	/
2017.2.15	/	-9.36	/
2017.2.25	/	-9.55	/
2017.3.7	/	-9.25	/
2017.3.15	/	-9.15	/
2017.3.20	/	-9.1	/
2017.4.5	/	-9	/
2017.4.15	/	-8.95	/
2017.4.20	/	-8.45	/
2017.4.25	/	-8.32	/
2017.4.30	/	-8.11	/
2017.5.5	/	-8	/

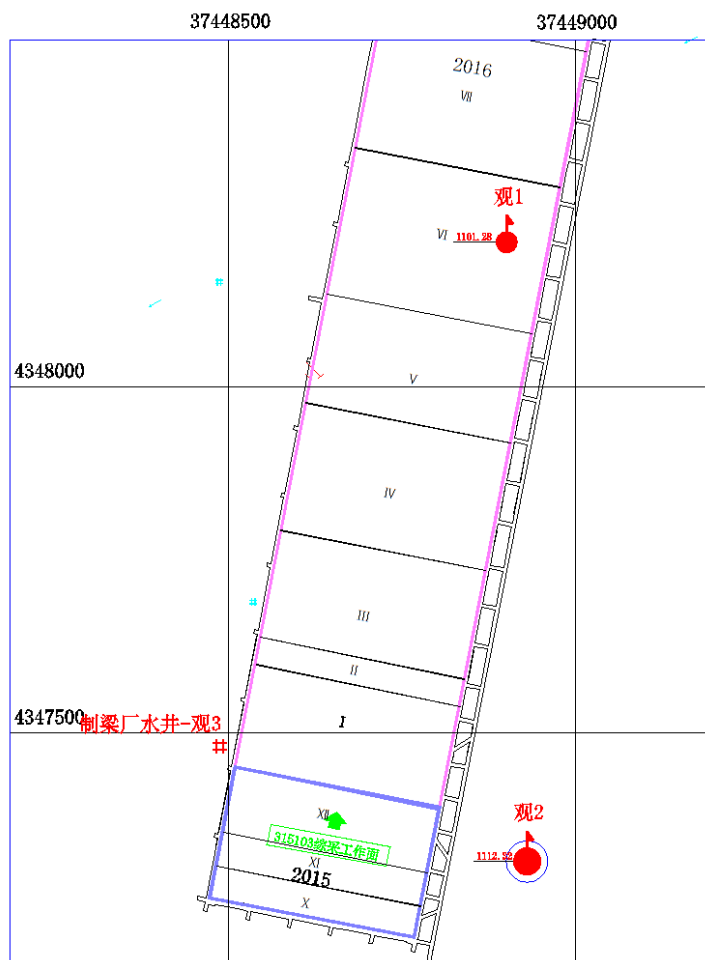


图 6.2-3 315103 工作面周边观测孔或井分布图

①孔 1 于 2015 年 12 月 30 日开始观测，2016 年 6 月 13 日停止观测（因干枯和变形影响停止观测）。在工作面接近孔 1 时，最大水位降达 14.78m。

②孔 2 于 2015 年 12 月 30 日开始观测，截止 2017 年 5 月 5 日。根据孔 2 水位观测结果和工作面开采时间来看，其最大水位降 10.84m。根据观测数据分析，水位下降到一个新的平衡，之后 7~9 月份雨季到来，其水位又开始升高，并恢复到初始水平。

综上所述，郭家湾煤矿首采工作面 315103 试采时，对第四系潜水影响较大，根据工作面上方观测孔观测结果来看，水位降幅达 14.78m，开采时对浅层地下水影响较大；因潜水直接受大气降水补给，一般在开采扰动结束后一个雨季地下水水位将逐渐得以自然恢复。

6.2.2 地下水保护措施及有效性调查

（1）现阶段矿井涌水经处理后通过全部回收利用，无外排；后期达产后矿方应落实积极按照环评要求将富余的水综合利用，严禁外排；

（2）目前尚未涉及环评阶段确定的第四系松散含水层导通区，后续涉及第四系潜

水导通区需按要求对 4 煤层禁采；

(3) 环评要求对井田内村庄全部搬迁，根据已批复的监理报告，榆林神华能源驻矿协调办已编制完《榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司首采区村庄搬迁计划》。目前建设单位已与府谷县大昌汗镇人民政府签订了《榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司首采区塌陷搬迁补偿框架协议》，对张王梁家村正在进行搬迁，预计 2018 年上半年该村搬迁工作全部完成，其余村庄具体搬迁工作将在工作面推进前 1 年完成搬迁；

(4) 悖牛川水源地禁采，留设 600m 的保护煤柱；元壕风沙滩地范围内 4⁻¹、4⁻² 及 4⁻³ 号煤导通第四系潜水区目前尚未涉及；未涉及火烧区。

6.3 地下水环境影响调查结论及整改建议

6.3.1 调查结论

(1) **环境现状：**根据项目建设前后地下水监测结果，细菌总数前后均存在超标现象，主要受当地居井口卫生管理习惯影响；原溶解性总固体存在超标现象，本次监测无溶解性固体超标现象。总体而言，项目建设前后地下水监测因子的指标变化不大，地下水质量较好。

(2) **影响调查：**悖牛川水源地禁采，留设 600m 保护煤柱；元壕风沙滩地范围内 4⁻¹、4⁻² 及 4⁻³ 号煤导通第四系潜水区目前尚未涉及；根据地下水水位观测，首采 315103 工作面开始时，对第四系潜水影响较大，最大水位降 14.78m，但因受大气降水直接补给，恢复速度快；首 3-1 盘区已采 315103 工作面、接续 315204 工作面开采尚未对盘区南部的张王家梁居民水井产生影响。

(3) **措施落实：**现阶段矿井涌水经处理后通过全部回收利用，实现污废水资源化，间接保护了地下水资源；悖牛川水源地禁采；开展了地下水跟踪观测。

6.3.2 建议和要求

(1) 要求建设单位根据环评及其批复严格留设相应保护煤柱，严禁在禁采区开采，减少项目对区域地下水的影响；为确保后续矿井水全部综合利用，郭家湾煤矸石电厂补水管线输送负荷不能满足矿井涌水输送要求时，应尽快建设矿井水综合利用外输管线工程。

(2) 落实地下水监控计划，建议增加悖牛川水源地的地下水位跟踪监测，以确保其不受井田开采影响；对井田及周边村庄的生活水源进行长期跟踪监测，监测其水位、

水质变化情况，确保第一时间掌握采煤对当地地下水的影响。发现采煤影响居民用水时，应及时启动供水预案或提前落实搬迁计划。

（3）积极开展采煤导水裂隙带观测和研究，指导元壕风沙滩地范围内导通区下组煤开采，有效保护该区水资源；加强烧变岩区水文地质勘探，必要时采取采前疏干等措施，在确保矿井安全的同时，减少矿坑污废水产生量。

7 地表水环境影响调查

7.1 地表水环境质量调查

为了与环评阶段地表水环境质量进行对比，本次验收监测点位与环评阶段保持一致，以悖牛川为对象，分别于项目工业场地所在悖牛川河段、场地上游 0.5km、场地下游 1.5km 处设置三个监测断面。

7.1.1 环评阶段地表水环境质量调查

环评阶段（项目建设前）的数据来自《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂环境影响报告书》，监测时间为 2009 年 7 月 22 日~2009 年 7 月 24 日，连续 3 天对地表水进行了监测。监测及分析方法均按有关规定执行，建设前地表水水质监测结果见表 7.1-1。从监测结果可以看出，全部监测项目中，石油类在各断面均小幅超标，场地所在河段断面的 COD 超标，其它监测项目均符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准。

表 7.1-1 环评阶段地表水环境质量现状监测

项目 \ 断面	场地上游断面		场地所在河段		场地下游断面		GB3838-2002 中的III类标准
	监测 均值	占标 倍数	监测 均值	占标 倍数	监测 均值	占标 倍数	
pH	7.930		8.060		8.063		6-9
氟化物 (mg/L)	0.470	0.470	0.560	0.56	0.530	0.530	1.0
溶解氧 (mg/L)	6.633	0.72	7.500	0.63	6.900	0.71	5
挥发酚 (mg/L)	0.002	0.400	0.002	0.4	0.002	0.400	0.005
氨氮 (mg/L)	0.217	0.217	0.446	0.45	0.627	0.627	1.0
硫化物 (mg/L)	0.024	0.120	0.033	0.167	0.02L	\	0.2
化学需氧量 (mg/L)	13.200	0.660	46.800	2.34	16.000	0.800	20
生化需氧量 (mg/L)	2.367	0.592	2.600	0.65	2.367	0.592	4
大肠菌群 (个/L)	60.000	0.006	90.000	0.009	70.000	0.007	10000
总砷 (mg/L)	0.007	0.140	0.007	0.14	0.007	0.140	0.05
总氮 (mg/L)	0.753	0.753	0.823	0.82	0.943	0.943	1.0
溶解性总固体 (mg/L)	272.000	\	272.00	\	298.000	\	\
石油类 (mg/L)	0.050	1.000	0.113	2.27	0.053	1.067	0.05
悬浮物 (mg/L)	13.333	\	82.000	\	57.000	\	\
铁 (mg/L)	0.021	0.070	0.075	0.25	0.016	0.054	0.3
锰 (mg/L)	0.01L	\	0.01L	\	0.01L	\	0.1
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.727	0.288	2.100	0.35	2.750	0.458	6
流量(m ³ /s)	0.0045		0.0504		0.0525		
流速(m/s)	0.3		0.3		0.3		
河深(m)	0.05		0.06		0.05		
河宽(m)	3		2.8		3.5		
水温(°C)	22		22		22		

7.1.2 试运营阶段地表水环境质量调查

建设单位委托陕西省环境监测中心站对区域地表水环境质量进行监测，监测时间为2016年11月9日~11月10日，监测点位参照环评监测点位，按照连续监测3天，每天采样1次。监测及分析方法均按有关规定执行，监测结果见表7.1-2。由表可知，各监测断面石油类和氟化物有超标现象。

表 7.1-2 地表水环境质量监测 单位：mg/L（pH 为无量纲）

位置 项目	工业场地		工业场地上游 500m		工业场地下游 1500m		标准
	监测值	占标倍数	监测值	占标倍数	监测值	占标倍数	
pH 值	6.84	0	6.83	0	6.81	0	6~9
高锰酸盐指数	1.88	0.31	2.53	0.42	2.28	0.38	≤6
溶解性总固体	434.25	/	413.00	/	407.75	/	/
化学需氧量	14.75	0.74	17.50	0.88	16.75	0.84	≤20
生化需氧量	2.33	0.58	3.00	0.75	2.73	0.68	≤4
悬浮物	27.75	/	30.25	/	27.50	/	/
氨氮	0.22	0.22	0.30	0.30	0.06	0.06	≤1.0
总氮	0.61	0.61	0.95	0.95	0.17	0.17	≤1.0
铁	0.14	0.48	0.16	0.53	0.13	0.43	≤0.3
锰	0.03	0.28	0.01L		0.01L	0	≤0.1
氟化物	1.30	1.30	1.30	1.30	1.23	1.23	≤1.0
砷（μg/L）	3.15	0.06	3.18	0.06	2.95	0.06	≤50
挥发酚	0.005	1	0.005	1	0.00	1	≤0.005
硫化物	0.05L	0	0.05L	0	0.05L	0	≤0.2
粪大肠菌群（个/L）	未检出	0	未检出	0	未检出	0	≤10000
石油类	0.23	4.50	0.20	3.90	0.26	5.15	≤0.05
备注	表中数据为两日平均值						

7.1.3 对比分析

根据项目建设前后地表水监测结果，各监测断面 COD 监测因子较原环评阶段有所好转，这主要是和近几年环保治理力度加大，工业园区各企业建立了污水处理站，对企业污水进行治理有关，但仍存在石油类和氟化物超标现象。

7.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施

施工期水环境影响调查主要根据已取得审查意见的监理报告。

（1）污染源及主要污染物

项目施工期废污水主要是施工废水、施工人员生活污水、以及施工期调试废水。

①施工废水主要包括：砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水、混凝土搅拌机冲洗水

等，污染物主要是 SS。

②生活污水主要为施工人员洗漱水。

③调试废水主要包括矿井污水处理站调试废水以及浓缩车间调试废水。

(2) 水污染控制措施

水污染控制措施的落实情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 施工期水污染防治措施及监理内容

污染源		环评要求	环评批复要求	实际建设措施
生活污水		在施工场地设旱厕，集中处理生活污水，处理后水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》后用于施工场地洒水降尘和绿化，不外排	同环评文件	在施工场地设旱厕，收集后运至厂区生活污水处理站进行处理，处理后废水用于施工场地洒水降尘和绿化，不外排
施工废水及初期井下涌水		对于施工废水和井下初期少量涌水，采用临时沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水	同环评文件	采用临时沉淀池，处理后回用于场地、道路洒水和施工用水
施工期调试产生的废水	管道试压废水	未提及	未提及	采用临时沉淀池，试压废水、池体闭水试验废水处理回用于场地、道路洒水和施工用水
	池体闭水试验	未提及	未提及	

(3) 环境监理方式及效果

通过现场监理巡视、现场记录等方式了解到在项目施工过程中产废水通过设置的临时沉淀池均进行了回收利用，除项目矿井水处理站于 2015 年 4 月 15 日-2015 年 16 日进行调试，将调试处理后的 2000m³ 废水排污厂区外荒沟内，其余项目施工过程中基本能按照环境影响评价及批复的要求进行施工作业，未对水环境造成较大影响。

7.3 试运营期地表水环境影调查及环境保护措施

7.3.1 水污染源调查

本项目水污染源主要包括矿井水、生活污水、雨水、煤泥水、锅炉房烟气脱硫吸收液产生的废水。各污水环评要求的防治措施与实际建成情况对比见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保措施实际情况对比表

名称	环评要求	实际建设	变化情况
雨水	工业场地雨水采用道路排入悖牛川。	雨水采用管道排入悖牛川。	基本一致
矿井涌水	矿井正常涌水量为 6480m ³ /d，采用混凝、沉淀、气浮装置及过滤器处理，处理规模 300 m ³ /h。矿井水处理达标后部分回用，剩余 815.1m ³ /d（冬季 935.1m ³ /d）通过 6km 输水管线输送至郭家湾煤矸石电厂综合利用，矿井水不外排。	矿井水处理规模为 320 m ³ /h，处理工艺为凝、沉淀、气浮装置及过滤器处理；截至 2017 年 6 月，矿井单日最大处理水量为 2532.5m ³ /d，处理后全部用于井下洒水和选煤厂补充水，矿井水全部利用不外排。矿井输水管线与郭家湾电厂补水管线已接通。	处理规模增加，矿井水全部综合利用用于矿井生产，利用矸石电厂补水管线，未建设外输管线

生活污水	生活污水处理规模为 $50\text{m}^3/\text{h}$,采用SBR一体化污水处理设备进行处理,出水再经混凝、沉淀、过滤及消毒后回用于浇洒绿地,剩余部分用于选煤厂循环补充水、不外排。	生活污水理规模为 $50\text{m}^3/\text{h}$,采用CAST(循环式活性污泥法)+深度处理方式,出水再经混凝、沉淀、过滤及消毒处理,截至2017年6月,生活污水单日最大处理水量为 $460\text{m}^3/\text{d}$,处理达标后回用于选煤厂补充水,不外排。	处理工艺改变,增加了深度处理,提高了生物除磷脱氮效果
选煤厂煤泥水	选煤厂生产补充清水量为 $3030\text{m}^3/\text{d}$,选煤厂煤泥水一级闭路循环,不外排	截至2017年6月,项目选煤厂生产补充清水量最大 $1030.2\text{m}^3/\text{d}$,选煤厂煤泥水达到闭路一级循环、不外排。	基本与环评一致,补充水量减少
脱硫废水	锅炉房烟气脱硫吸收液产生的废水经沉灰池处理后全部经循环系统回用,循环水量约为 $290\text{m}^3/\text{d}$,补充水量为 $35\text{m}^3/\text{d}$ 。	废水经沉灰池处理后全部经循环系统回用,循环水量约为 $50\text{m}^3/\text{d}$,补充水量为 $20\text{-}25\text{m}^3/\text{d}$ 。	基本与环评一致,补充水量减少

7.3.2 水平衡

目前(竣工验收阶段)给排水水平衡图见图7.3-1和7.3-2。

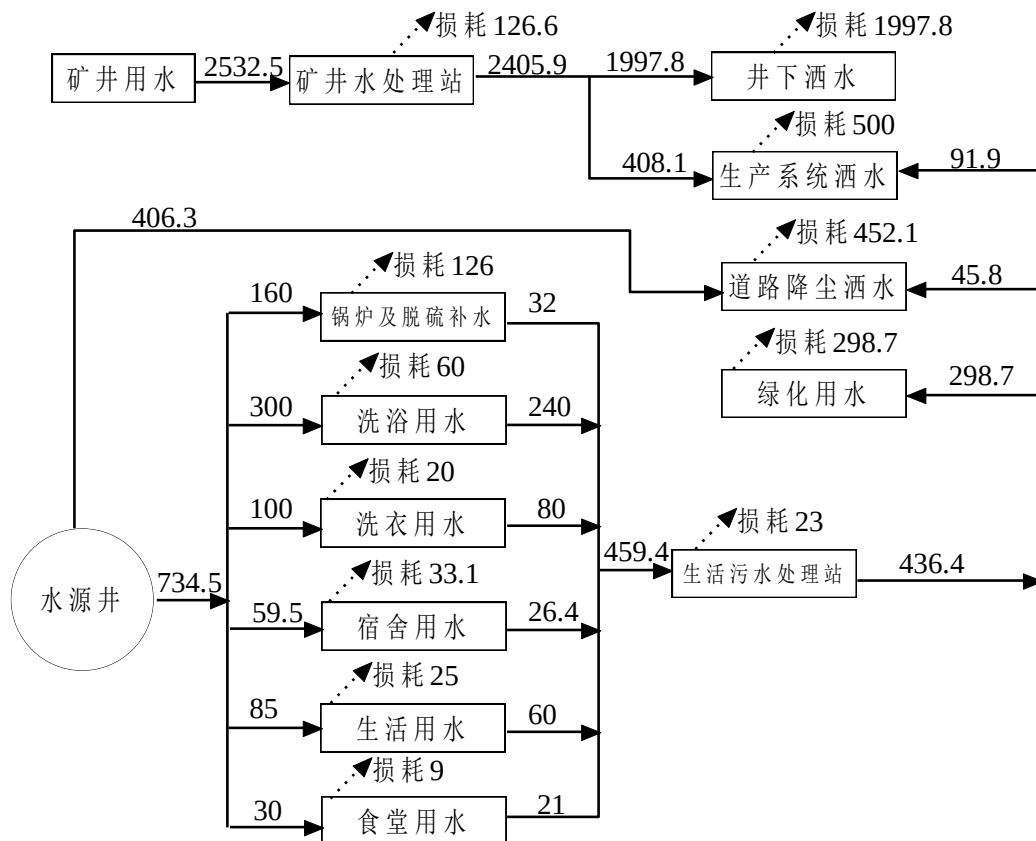


图 7.3-1 验收阶段非采暖季水平衡图 单位: m^3/d

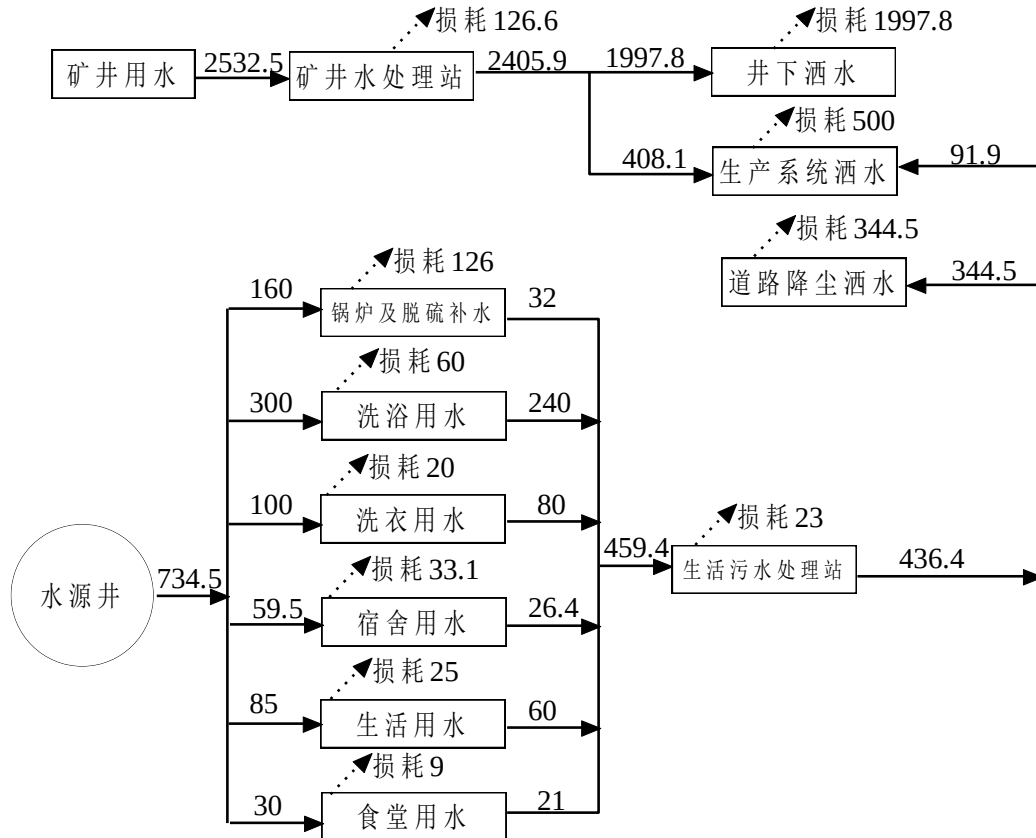


图 7.3-2 验收阶段采暖季水平衡图 单位:m³/d

7.3.3 生活污水污染治理措施及处理效果

7.3.3.1 生活污水处理措施

矿井建设生活污水理规模为 1200m³/d，采用“CAST（循环式活性污泥法）”+“深度处理”方式，出水再经混凝、沉淀、过滤及消毒处理达标后回用于选煤厂补充用水，生活污水实际产平均 459.4m³/d，水站损耗 23m³/d，生活污水经处理后 100%回用，冬季全部回用于井下洒水。生活污水处理工艺流程见图 7.3-3。生活污水处理设施见照片。

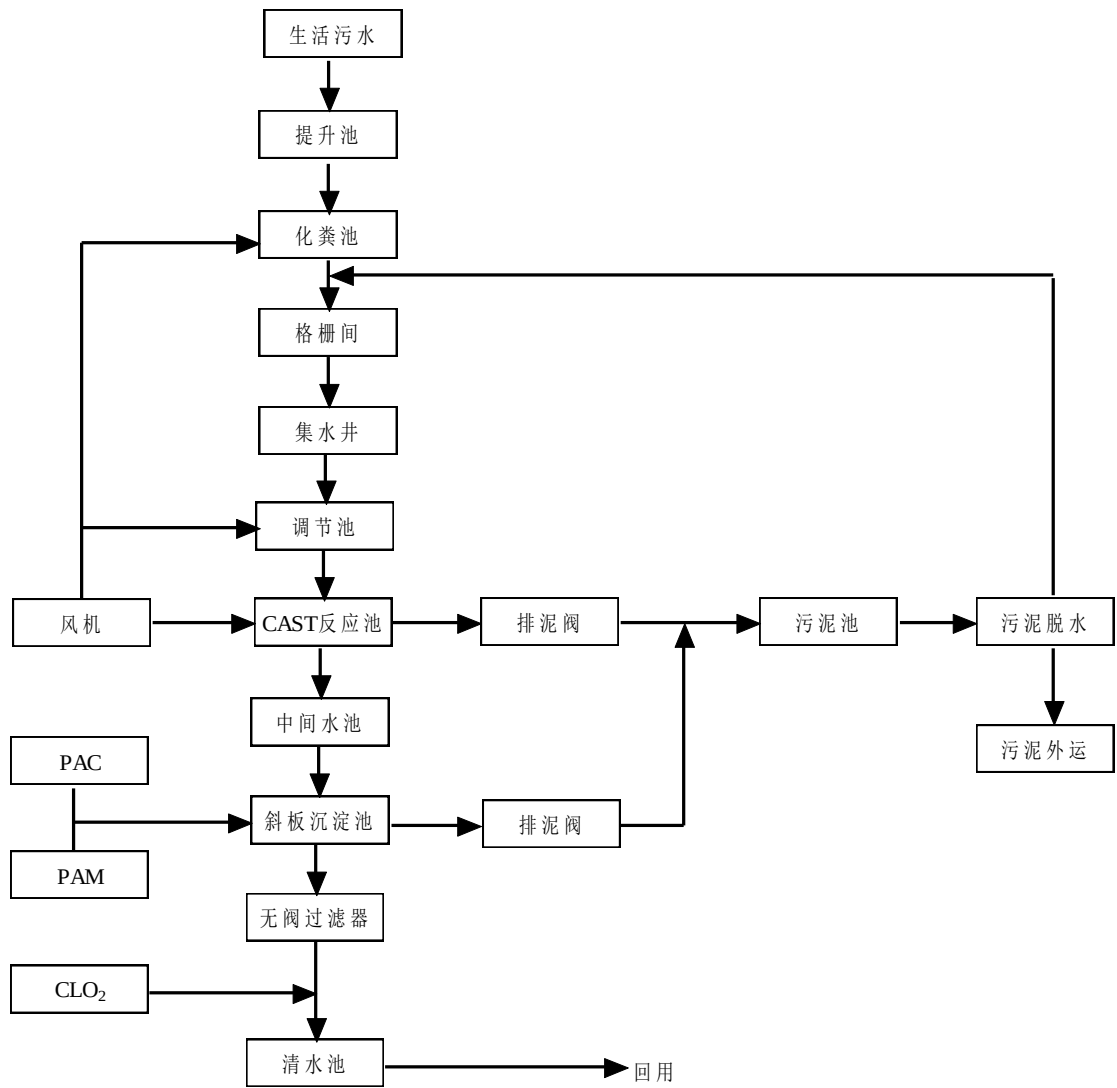


图 7.3-3 生活污水处理工艺流程图



	
集水井	调节池
	
CAST 反应池	中间水池
	
斜板沉淀池	无阀过滤器
	
清水池	加药间

	
消毒间	储药间

7.3.3.2 生活污水处理效果

(1) 监测布点与频率

共布设 2 个监测点，分别在生活污水处理设施进、出口布点，连续监测 2 天，每天监测 4 次。

(2) 监测项目与监测要求

生活污水监测项目及要求见表 7.3-2。

表 7.3-2 生活污水监测要求一览表

监测点	监测项目	监测时间与频次	采样及分析方法	监测要求
3#、4#	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	连续监测 2 天，每天 4 次。	按有关标准和监测规范执行。	处理设施正常运行，同步监测污水日均流量。

(3) 监测结果与分析

监测的结果见表 7.3-3。

表 7.3-3 生活污水监测结果 单位：mg/L (pH 为无量纲)

监测项目\监测时间	2016 年 11 月 9 日	2016 年 11 月 10 日	2016 年 11 月 9 日	2016 年 11 月 10 日	回用标准	黄河流域污综一级
	进口浓度		出口浓度			
pH 值	6.69~6.88	6.81~6.91	6.95~7.18	7.16~7.40	6-9	/
悬浮物	34~51	36~53	6~8	4~8	/	/
氨氮	23.32~24.17	23.39~23.71	0.122~0.144	0.125~0.128	20	12
化学需氧量	232~241	238~252	31~34	33~37	/	50
生化需氧量	118~134	106~125	3.8~4.2	3.3~4.9	20	20
阴离子表面活性剂	2.03~2.21	1.96~2.10	0.09~0.11	0.09~0.10	1.0	/
粪大肠菌群(10 ⁶ 个/L)	1.1~9.8	6.5~9.0	680~3400	320~2700	/	/
动植物油类	2.77~10.0	3.18~6.74	0.04ND~0.11	0.04ND~0.21	/	/

由上表可知，生活污水经处理后各污染物的浓度均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)回用标准和《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》

(DB61/224-2011) 中一级标准要求。

7.3.4 矿井水处理措施及处理效果

7.3.4.1 矿井水处理措施

矿井水污水处理站由艾特克集团控股有限公司于 2013 年 4 月设计完毕, 于 2014 年 10 月正式开工, 2014 年 12 月建设完毕。矿井污水处理站处理规模为 $320\text{m}^3/\text{h}$, 采用混凝-沉淀-过滤-消毒工艺。

目前矿井水最大涌水量 $2532.5\text{m}^3/\text{d}$, 矿井水经处理后回用于选煤厂补充水、井下洒水、生产系统降尘洒水、绿化及道路降尘洒水等, 生产用水量 $3842.4\text{m}^3/\text{d}$, 处理站消耗水量 $126.6\text{m}^3/\text{d}$, 需水源井补充水量 $1436.5\text{m}^3/\text{d}$, 处理后的矿井水可全部回用、不外排。

经验收调查目前矿井输水管线已与郭家湾煤矸石电厂补水管线接通(见照片), 但矿井涌水量经处理后全部回用于矿井生产, 无多余水量补给郭家湾煤矸石电厂, 待后期矿井生产涌水量增加时, 处理后的矿井水可回用于郭家湾煤矸石电厂。后期郭家湾煤矸石电厂补水管线输送负荷不能满足矿井涌水输送要求时, 再建设矿井水综合利用外输管线工程。



矿井与输水管线连接接口

矿井水处理工艺见图 7.3-4。矿井水处理设施见照片。

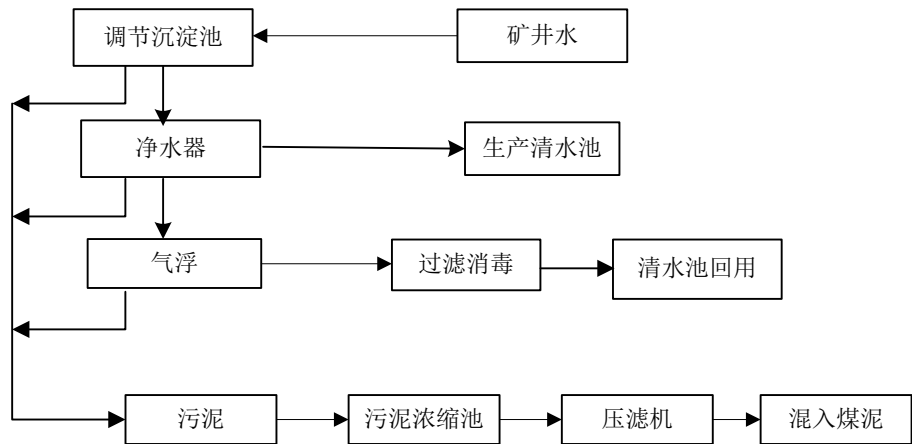


图 7.3-4 矿井水处理工艺图

	
矿井水处理站	预沉淀调节池
	
集水池	煤泥浓缩池
	
煤泥水池	高效澄清池



高效澄清池

无阀过滤器

加药间

消毒间

7.3.4.2 矿井水处理效果

验收期间针对矿井水处理系统委托陕西中测监测环境检测有限公司对矿井水进、出口浓度进行监测。

(1) 监测布点与频率

本次监测共布设 2 个监测点，分别在矿井水处理设施进口（1#）、矿井水处理设施出口（2#），连续监测 2 天，每天监测 4 次。

(2) 监测项目与监测要求

矿井水水质监测项目及要求见表 7.3-4。

表 7.3-4 矿井水监测要求一览表

监测点	监测项目	监测时间与频次	采样及分析方法	监测要求
1#、2#	pH、SS、COD、氨氮、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚	连续监测 2 天，每天 4 次。	按有关标准和监测规范执行。	处理设施正常运行，同步监测污水日均流量。

(3) 监测结果分析

监测结果及达标分析见表 7.3-5。

表 7.3-5 矿井水处理设施进出口水质监测（单位：mg/L *pH除外）

监测时间 监测项目	进口		出口		标准	出口 达标 分析
	2016 年 11 月 9 日	2016 年 11 月 10 日	2016 年 11 月 9 日	2016 年 11 月 10 日		
pH 值	6.59~6.80	6.66~6.81	6.63~6.80	6.75~6.78	6-9	达标

化学需氧量	37~44	37~47	28~38	29~36	50	达标
生化需氧量	16.3~20.4	18.4~19.9	11.8~14.0	11.1~13.8	50	达标
氨氮	0.054~0.062	0.075~0.081	0.056~0.062	0.064~0.069	/	/
硫酸盐	343~348	293~321	315~322	301~312	/	/
氯化物	227~241	227~244	282~291	282~289	/	/
硝酸盐氮	5.55~5.70	4.84~5.33	2.95~3.00	2.73~2.79	/	/
铁	1.55~2.56	1.21~1.43	0.12~0.14	0.13~0.17	6	达标
锰	0.25~0.27	0.24~0.26	0.02~0.03	0.02~0.03	4	达标
铜	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	/	/
镍	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	/	/
锌	0.23~0.31	0.23~0.24	0.23~0.24	0.23~0.24	2.0	达标
氟化物	1.28~1.36	1.28~1.31	1.62~1.69	1.53~1.60	10	达标
氰化物	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	/	/
砷 (μg/L)	33.9~39.4	31.5~40.2	7.7~8.2	7.8~9.6	500	达标
汞 (μg/L)	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	500	达标
镉	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.1	达标
六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.5	达标
铅	0.20ND	0.20ND	0.20ND	0.20ND	0.5	达标
挥发酚	0.047~0.055	0.027~0.057	0.012~0.015	0.010~0.012	/	/
硫化物	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	/	/
石油类	1.14~2.57	1.43~3.41	0.25~0.45	0.26~0.51	5	达标

根据监测结果，矿井水处理站出口浓度满足 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》中表 2 废水污染物排放限值，项目矿井排水处理后全部回用、不排放，污水处理设施处理效率为 COD 23.53%、石油类 83.03%。

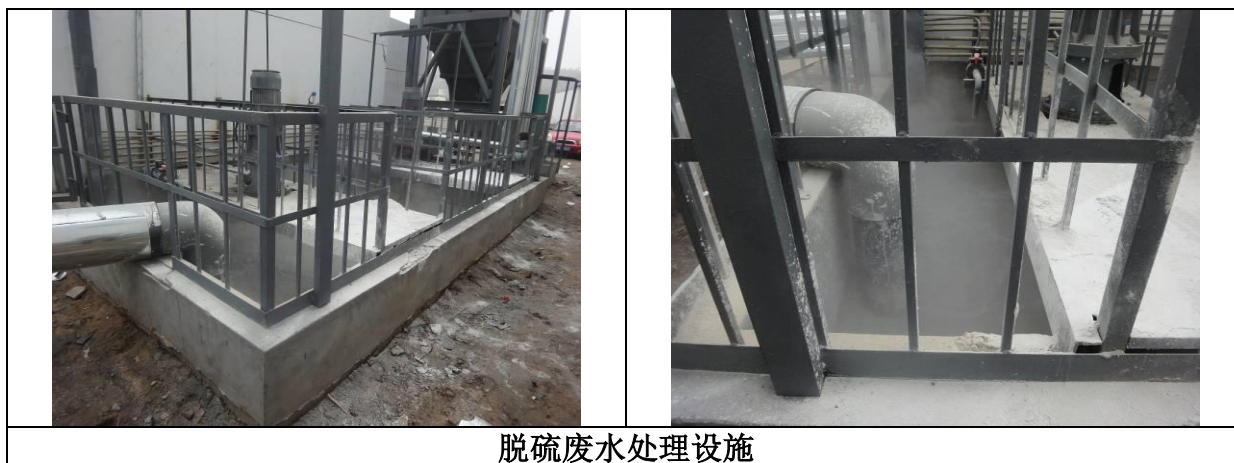
7.3.5 选煤厂煤泥水处理设施

矿井选煤厂煤泥水进入煤泥水浓缩系统进行处理，煤泥浓缩系统由宁夏煤炭基本建设有限公司于 2014 年 5 月正式开工，并于 2015 年 9 月建设完毕，与主体工程同时投入试运行。煤泥水采用 3 台直径分别为 φ32m、φ33m、φ35m 的高效浓缩机进行浓缩处理（两用 1 备），项目选煤厂生产补充清水量为 1030.2m³/d，煤泥水达到闭路一级循环、不外排。煤泥水处理设施见照片。



7.3.6 脱硫废水处理设施

脱硫废水进入废水沉灰池，沉灰池由陕西科利恩环保工程有限公司于 2015 年 8 月正式开工，并于 2015 年 11 月建设完毕。废水经沉灰池处理后全部经循环系统回用，循环水量约为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为 $20\text{-}25\text{m}^3/\text{d}$ 。脱硫废水处理设施见照片。



7.4 地表水环境影响调查结论及要求

7.4.1 调查结论

(1) 根据项目建设前后地表水监测结果，各监测断面 COD 监测因子较原环评阶段有所好转，这主要是和近几年环保治理力度加大，工业园区各企业建立了污水处理站，对企业污水进行治理有关，但仍存在石油类和氟化物超标现象。

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

(3) 矿井工业场地建设生活污水处理站。处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，与原环评一致；处理后艺改变为 CAST（循环式活性污泥法）+深度处理方式，出水再经混凝、沉淀、过滤及消毒处理，生活污水处理达标后回用于选煤厂补充水，不外排。

(4) 矿井工业场地建设矿井水处理站。处理规模 $320\text{m}^3/\text{h}$ ，规模比原环评增加 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺与原环评一致；矿井平均涌水量 $1210\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理后全部回用、不外排，矿井水全部回用后仍需水源井补充水量 $690\text{m}^3/\text{d}$ 。郭家湾煤矿至郭家湾矸石电厂输水管网已建设完成，但目前尚未供水。

(5) 选煤厂煤泥水一级闭路循环、不外排；脱硫废水循环使用、不外排。

7.4.2 调查要求

(1) 建设单位在验收后加强矿井水处理站及生活污水处理站的检修维护，确保设

备正常运行。

(2) 待生产后期矿井水量增加时，将矿井水处理后利用煤矸石电厂补水管线或通过外输管线回用于郭家湾矸石电厂，确保矿井水不外排。

(3) 验收要求建设雨水收集池，对初期雨水收集后回用。

8 大气环境影响调查

8.1 大气环境质量调查

为了与环评阶段环境空气质量进行对比，本次验收监测点位与环评阶段保持一致，分别在石岩塔、白家湾及袁家梁设置监测点，监测项目为 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀ 四项。

8.1.1 环评阶段环境质量调查

环评阶段（项目建设前）的数据来自《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂环境影响报告书》，监测时间为 2009 年 7 月 17 日~2009 年 7 月 21 日，连续监测 5 天。监测及分析方法均按有关规定执行，监测结果见表 8.1-1。

由表可知各监测点 SO₂、NO₂ 小时值和日均值均较低，均能够满足环境空气质量二级标准；各监测点石岩塔村五个监测日中有一天 PM₁₀ 日均浓度值超过《环境空气质量标准》中的二级标准，PM₁₀ 超标与项目地处陕北黄土高原与毛乌素沙漠接壤地带地理因素及干旱气候等自然环境因素有关。

表 8.1-1 环境空气质量现状监测结果表

序号	监测点位	监测结果（小时平均）		监测结果（日平均）	
		浓度范围	超标率(%)	浓度范围	超标率(%)
SO ₂ 监测结果统计					
1	石岩塔	0.007~0.043	0	0.007~0.020	0
2	白家湾	0.007~0.041	0	0.007~0.021	0
3	袁家梁	0.007~0.046	0	0.007~0.025	0
二级标准值		0.5		0.15	
NO ₂ 监测结果统计					
1	石岩塔	0.005~0.018	0	0.005~0.007	0
2	白家湾	0.004~0.019	0	0.004~0.006	0
3	袁家梁	0.005~0.025	0	0.004~0.012	0
二级标准限值		0.24		0.12	
PM10 监测结果统计					
序号	监测点位	监测结果（日平均）			
		浓度范围		超标率(%)	
1	石岩塔	0.104~0.160		20	
2	白家湾	0.094~0.145		0	
3	袁家梁	0.088~0.120		0	
二级标准限值		0.15			
TSP 监测结果统计					
1	石岩塔	0.171~0.224		0	
2	白家湾	0.151~0.203		0	
3	袁家梁	0.167~0.213		0	
二级标准限值		0.3			

8.1.2 试运营阶段环境空气质量调查

建设单位委托陕西省环境监测中心站对区域环境空气质量进行监测，监测时间为2016年11月9日~11月10日，监测点位参照环评监测点位，按照连续监测2天，监测及分析方法均按有关规定执行，监测结果见表7.1-2。

由表可知各监测点SO₂、NO₂小时值和日均值均较低，均能够满足环境空气质量二级标准。

表 8.1-2 环境空气质量现状监测结果表

序号	监测点位	监测结果（小时平均）		监测结果（日平均）	
		浓度范围	超标率(%)	浓度范围	超标率(%)
SO ₂ 监测结果统计					
1	石岩塔	0.026~0.048	0	0.028~0.039	0
2	白家湾	0.017~0.036	0	0.0200	0
3	袁家梁	0.023~0.044	0	0.025~0.027	0
二级标准值		0.5		0.15	
NO ₂ 监测结果统计					
1	石岩塔	0.009~0.0230	0	0.011~0.012	0
2	白家湾	0.010~0.025	0	0.011~0.012	0
3	袁家梁	0.014~0.029	0	0.016	0
二级标准限值		0.24		0.12	
PM10 监测结果统计					
序号	监测点位	监测结果（日平均）			
		浓度范围		超标率(%)	
1	石岩塔	0.013~0.015		0	
2	白家湾	0.011~0.012		0	
3	袁家梁	0.012~0.013		0	
二级标准限值		0.15			
TSP 监测结果统计					
1	石岩塔	0.021~0.023		0	
2	白家湾	0.019~0.020		0	
3	袁家梁	0.020~0.021		0	
二级标准限值		0.3			

8.1.3 对比分析

根据项目建设前后环境空气质量监测结果，各监测点SO₂、NO₂小时值和日均值均较低，均能够满足环境空气质量二级标准，监测结果与原环评基本保持一致。

8.2 施工期大气污染源及防治措施调查

施工期大气环境影响调查主要根据已取得审查意见的监理报告。

（1）施工期大气污染源及主要污染物

施工期大气环境影响主要是施工作业面和施工交通运输产生的扬尘；场地平整形成

的裸露地表、地基开挖、回填以及散状物料堆放产生的扬尘以及推土机、挖掘机及交通工具释放的尾气以及施工单位采暖锅炉排烟。

(2) 施工期大气污染防治措施

施工期大气污染防治措施落实情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 施工期废气污染控制措施

污染源		环评要求	实际防治措施
施工扬尘	施工作业面和施工交通运输产生的扬尘	散装物料装卸应尽可能降低落差、轻装慢卸，车辆上应覆盖篷布；车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等	施工场界设置围墙，场地内开挖土方全部回填，无弃土，车辆进入场地内限载、限速，并加盖篷布；建筑原材料堆放场地周围设围挡设施，对施工道路定时洒水，对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖；运输车辆限载遮盖
		施工场地、施工道路的每天洒水 4-5 次，并及时清扫道路，碾压或覆盖裸露地表。可使扬尘造成的 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围	
		散装易起尘物料应尽可能避免露天堆放，若露天堆放应加以覆盖	
		水泥搅拌场地，在场地选址时，尽量远离居民区，并使其位于居民区下风向	
	场地平整形成的裸露地表、地基开挖、回填以及散状物料堆放等扬尘	临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止水土流失 开挖后弃土尽可能堆放在背风坡，当出现大风时应采取临时覆盖或洒水措施，以减少风蚀。	
废气	施工单位采暖锅炉排烟	施工过程中采用的炉灶应符合环保要求，并配备必要消烟除尘设备，使烟尘达标排放。	目前施工场地使用的临时施工锅炉为常压锅炉，采用水浴除尘器

(3) 环境监理方式及效果

通过现场监理巡视、现场记录等方式了解到在项目施工过程中基本按照实施方案中提出的大气污染防治措施，施工过程中的大气扬尘和地平整形成的裸露地表、地基开挖、回填以及散状物料堆放等扬尘均得到了有效控制，未对环境空气造成重大的污染。

8.3 试运营期大气环境影调查及环境保护措施

8.3.1 大气污染源调查

本项目大气污染源有组织排放源主要包括锅炉烟气；无组织排放主要包括道路扬尘、排矸场扬尘、筛分破碎系统粉尘、转载点粉尘、受煤坑等。各污染物环评要求的防治措施与实际建成情况对比见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保措施实际情况对比表

名称	环评要求	实际建设	变化情况
----	------	------	------

锅炉废气	锅炉房安装 3 台 20t/h 蒸汽锅炉（2 用 1 备），锅炉烟气采用冲击式水浴脱硫除尘器，安装锅炉在线监测仪，并与当地环保部门联网。炉烟囱高度 50m，上口直径 2m。	锅炉房安装 3 台 20t/h 蒸汽锅炉（2 用 1 备），锅炉烟气采用布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫，锅炉烟囱高度 50m，上口直径 2m，安装在线监测仪，并与当地环保部门联网，并留有监测平台，人工检测预留口	一致
筛分破碎系统、转载点粉尘治理	原煤筛分处设有通风机，与除尘机配合对煤尘进行处理；原煤转载点处应设置袋式除尘器，转载点设置集尘罩、袋式除尘器、冲击式除尘器和喷雾洒水装置；同时在产尘较多的部位辅以必要的喷雾洒水降尘，对转运皮带采用导料槽整体封闭	主厂房生产系统设置喷雾洒水降尘设施，原煤筛分系统、转载点设负压诱导除尘器；对转运皮带采用导料槽整体封闭	基本一致
受煤坑粉尘	全封闭设计、喷雾洒水装置	全封闭措施，房顶建设喷雾洒水装置，坑底建设矿用湿式除尘器 1 台	一致
地面、道路扬尘及排矸场防治措施	购买洒水车、清扫车对场地及道路进行洒水降尘	购买洒水车、清扫车对场地及道路进行洒水降尘	一致

8.3.2 大气污染治理措施

8.3.2.1 锅炉烟气污染治理措施

矿井工业场地建设一座锅炉房，选用 20t/h 蒸汽锅炉 3 台（2 用 1 备），非采暖期不运行锅炉，启用空气源热泵热水机组，蓄水水箱的冷水通过使用水泵输送到热泵源机组内利用空调压缩机原理来换热。

燃煤锅炉均配有布袋除尘及石灰石-石膏法脱硫设施，锅炉烟囱高度 50m，上口直径 2m，安装一台锅炉在线监测仪，并与当地环保部门联网；烟囱出口留有监测平台，为人工检测预留口。锅炉烟气治理措施设施见照片。

	
布袋除尘器	锅炉烟气在线监测

	
在线监测数据传输仪	脱硫塔

8.3.2.2 筛分破碎系统及转载点治理措施

主厂房生产系统设置喷雾洒水降尘设施、产尘较大处安装复膜扁布袋除尘器；原煤筛分系统设置布袋除尘器；转载点设负压诱导除尘器。根据调查，主厂房生产系统共设置复膜扁布袋除尘器 6 台，其中主厂房安装 2 台，产品仓仓上安装 4 台；原煤准备车间建设负压诱导除尘器（气水混合式喷雾），除尘系统共设负压诱导式喷雾 76 个；转载点建设负压诱导除尘器（气水混合式喷雾），除尘系统共设负压诱导式喷雾总成 8 个。筛分破碎系统及转载点治理措施见照片。

	
主厂房 LFD 系列复膜扁式布袋除尘器	转载点湿式除尘风机
	
转载点喷雾洒水喷头	产品仓上方扁式布袋除尘器



原煤仓下方湿式除尘风机



准备车间筛分处除尘器

8.3.2.2 受煤坑粉尘治理措施

矿井受煤坑采取全封闭措施，并在房顶建设喷雾洒水装置，坑底建设矿用湿式除尘器 1 台。受煤坑粉尘治理措施见照片。



受煤坑上方洒水喷头



受煤坑除尘器

8.3.2.3 地面、道路扬尘及排矸场扬尘污染防治措施

项目所在地区气候干燥、风沙天气频繁，极易产生风蚀扬尘，矿井工业场地的所有裸露地面全部进行了硬化或绿化，在抑制地面扬尘的同时也美化了环境。道路扬尘主要来源于进场公路车辆行驶产生的扬尘，本矿配备有洒水车和清扫车，定期对场地和路面进行洒水和清扫，有效减少地面、道路扬尘污染。另外对运煤车辆进行统一管理，限速行驶，装满物料后加盖蓬布防止抛洒碎屑。排矸场定期洒水降尘，矸石排放采用分段堆存、堆满后覆土植树。

8.3.3 大气污染物治理效果分析

8.3.3.1 锅炉烟气治理效果监测

- (1) 监测点布设：锅炉房烟气处理设备进、出口。
- (2) 监测项目及频率：监测项目烟气量、烟尘、SO₂、NO_x，连续监测 2 天，每天

3 个平行样，同时监测浓度。（给出检测时锅炉运行工况）

（3）监测工况和采样、分析方法：

监测时锅炉的运行负荷不小于 75%，并按《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）、《锅炉烟尘测试方法》（GB5468—91）和《固定污染源排气中颗粒物测定及气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）中相应要求及环境保护部有关规定执行。

2016 年 12 月建设单位委托陕西省环境监测中心站对 3#锅炉进行环保验收监测，2017 年 3 月委托鄂尔多斯市神东检测有限公司对运行的 1#和 2#锅炉进行例行监测（见附件 24）。监测结果见表 8.3-2 和 8.3-3。

表 8.3-3 1#、2#锅炉烟气监测结果 单位：（mg/m³）

序号	采样地点	检验项目	进口浓度 (mg/m ³)	出口浓度 (mg/m ³)	GB13271-2001 二类区II时段	达标 分析	GB13271- 2014 表 1	达标 分析
1	锅炉房 1 号锅炉	烟尘	865.2	4.3	200	达标	80	达标
2		二氧化硫	1222.0	203.4	900	达标	400	达标
3		氮氧化物	298.5	266.8	/	/	400	达标
9	锅炉房 2 号锅炉	烟尘	913.7	5.6	200	达标	80	达标
10		二氧化硫	1454.0	220.7	900	达标	400	达标
11		氮氧化物	310.8	278.9	/	/	400	达标

表8.3-2 3#锅炉烟气监测结果

监测 点位	烟气量 (m ³ /h)	监测项 目	浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	GB13271-200 1二类区II时 段	达标 分析	GB1327 1-2014 表1	达标分析
烟气 处理 进口	29340	烟尘	4065.7	119.29	/	/	/	/
		SO ₂	366	10.74	/	/	/	/
烟气 处理 出口	33093	烟尘	38.4	1.09	200	达标	80	达标
		SO ₂	13	0.36	900	达标	400	达标
		NO _x	191	5.43	/	/	400	达标

根据监测结果，锅炉出口处烟尘、二氧化硫、氮氧化物均能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 在用锅炉标准相关限值。SO₂ 和烟尘的处理效率能够达到变更环评要求。

（4）总量核算

矿井选用 20t/h 蒸汽锅炉 3 台（2 用 1 备），采暖季两台运行，全年运行 135 天，每天运行 16 小时，非采暖及不运行锅炉，采用空气源热泵供热。本次以 1#和 2#锅炉的监测结果对大气污染物总量进行核算。核算经计算，锅炉烟气 SO₂ 全年排放 19.74t/a，NO_x 全年排放 25.4t/a。SO₂ 排放总量满足“陕环批复[2009]763 号”文二氧化硫 76t/a 的总量指标要求，但对氮氧化物总量未做批复，建设单位应按照相关管理规定，购买氮氧化

物总量指标。

8.3.3.2 工业场地厂界无组织监测

煤矿转载、破碎筛分车间均采用负压诱导湿式除尘器除尘后，出口仅有少量水汽排放，几乎不含粉尘，对外环境影响不大。因此本次验收未对车间粉尘情况进行监测。

本次对工业场地粉尘无组织排放进行监测，根据监测期间的风向，在上风向厂界设 1 个对照点，下风向厂界设 3 个监控点。参照《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996) 附录 C 表中“C2 单位周界监控点的设置方法”的要求设置。监测结果见表 8.3-5。

监测结果表明工业场地周界外颗粒物无组织排放在下风向可以满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 有关颗粒物无组织排放标准的规定。

表 8.3-5 工业场地厂界无组织源监测结果表 单位 mg/m^3

监测日期			2016 年 11 月 9 日				2016 年 11 月 10 日			
污染物	监测 点位		频次				频次			
			1	2	3	4	1	2	3	4
颗粒物	1 [#]		0.33	0.36	0.35	0.38	0.45	0.47	0.48	0.48
	2 [#]	实际监测值	0.94	0.93	0.94	0.98	1.15	1.14	1.12	1.09
		扣除对照点	0.61	0.57	0.59	0.6	0.7	0.67	0.64	0.61
	3 [#]	实际监测值	0.88	0.93	0.92	0.90	1.12	1.16	1.12	1.11
		扣除对照点	0.55	0.57	0.57	0.52	0.67	0.69	0.64	0.63
	4 [#]	实际监测值	0.84	0.91	0.90	0.88	1.19	1.14	1.12	1.17
		扣除对照点	0.51	0.55	0.55	0.5	0.74	0.67	0.64	0.69
扣除对照点后厂界最高浓度			0.61	0.57	0.59	0.6	0.74	0.69	0.64	0.69
标准			1.0							

8.3.3.3 煤矸石堆场无组织排放监测

本次对排矸场地粉尘无组织排放进行监测，监测期间根据风向按《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996) 附录 C 中要求设置具体点位，上风向设 1 个对照点，下风向设 3 个监控点，3 个监控点为无组织排放最大落地浓度点。监测结果见表 8.3-6。

监测结果表明：煤矸石堆场周界外颗粒物无组织排放在下风向可以满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 有关颗粒物无组织排放标准的规定。

表 8.3-6 排矸场无组织粉尘排放监测结果表 单位 mg/m^3

监测日期		2016 年 11 月 5 日				2016 年 11 月 6 日			
监测点位		频次				频次			
		1	2	3	4	1	2	3	4
颗粒物	5 [#]	0.35	0.32	0.33	0.35	0.49	0.47	0.46	0.50
	6 [#]	0.37	0.34	0.35	0.35	0.49	0.44	0.46	0.50
	7 [#]	0.37	0.36	0.36	0.40	0.51	0.51	0.50	0.56

	8 [#]	0.37	0.38	0.38	0.40	0.51	0.47	0.50	0.56
厂界最高浓度		0.37	0.38	0.38	0.40	0.51	0.51	0.50	0.56
标准		1.0							

8.4 大气环境影响调查结论及要求

8.4.1 调查结论

(1) 工业场地锅炉排放的烟气中烟尘、SO₂、NO_x 经过除尘脱硫之后，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）锅炉排放标准要求；锅炉已安装烟气在线监测装置（已通过榆林市环境保护局验收，见附件 15），并与环保局联网。

(2) 项目采用封闭式输煤栈桥、封闭筒仓，准备车间、受煤坑、原煤洗选车间及转载点等各主要产尘点采用喷雾洒水、除尘器除尘等防尘措施，较好地降低了无组织排放，厂界无组织排放浓度均达到了《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）无组织排放限值（监控点与参照点浓度差值）小于 1.0mg/m³ 的要求，实现了达标排放。

(3) 矿方对工业场地进行了硬化及绿化，配有洒水车和吸尘车对场内及场外道路对行定期洒水降尘，控制扬尘污染。

(4) 煤矸石堆场下风向颗粒物浓度可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）有关颗粒物无组织排放标准的规定。

8.4.2 调查要求

(1) 建设单位在验收后加强除尘脱硫设施的检修维护，确保设备正常运行。

(2) 锅炉烟气 SO₂、NO_x 排放总量分别为 19.74t/a 和 25.4t/a，SO₂ 排放总量满足“陕环批复[2009]763 号”文二氧化硫 76t/a 的总量指标要求，但对 NO_x 总量未做批复，建设单位应按照相关管理规定，购买 NO_x 总量指标。

9 声环境影响调查与分析

9.1 施工期声环境影响调查及环境保护措施

施工期噪声环境影响调查主要根据已取得审查意见的监理报告。

(1) 施工期主要噪声源

施工过程产生的噪声主要包括土建施工和设备安装时期的大型机械产生的噪声。

(2) 采取的主要防治措施

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

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

③对机械操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声的时间，并配戴防护耳塞。

(3) 环境监理方式及效果

通过现场监理巡视、现场记录等方式了解到在项目施工过程中均为昼间作业，未进行夜间施工，基本满足环评那个文件中声环境控制措施的要求，施工过程中施工机械优先选用低噪声设备，所采取的环保措施满足环评文件中声环境控制措施的要求。施工阶段未对周边环境造成较大影响，当地环保部门未接到周边居民噪声投诉事件。

9.2 试运营期声环境影响调查及环境保护措施有效性

9.2.1 场地主要噪声源调查

矿井工业场地主要噪声源有：主副斜井提升机房的提升机、空压机站的空压机、锅炉房的鼓引风机、机修车间的机修设施、主厂房及准备车间的筛分破碎设备，及其它泵房内的各类水泵等；风井场地主要噪声源为通风机房的轴流通风机。工业场地及风井场地主要噪声源防治措施环评要求及实际落实见表 9.2-1。

表 9.2-1 工业场地及风井场地主要噪声治理措施表

类别	环评要求	实际建设	变化情况
提升机	在提升机房设置隔声值班室，提升机房在结构上进行隔声处理，电机设隔震基础，并加装隔声罩	设置值班室，提升机房在结构上进行隔声处理，设隔声门窗，电机设隔震基础	一致
轴流通风机	机体配带消声器，并在排气口设扩散塔，对电机设置减震基础。通风机房门窗设置为隔声门窗。	机体配带消声器，并在排气口设扩散塔，对电机设置减震基础。通风机房门窗设置为隔声门窗。	一致
空压机	设减震台座，进气口设消声器，机房设隔	设隔声箱，减震台座，机房设隔	一致

类别	环评要求	实际建设	变化情况
	声窗	声窗	
引、鼓风机	鼓风机和引风机布置在风机间，风机间采用封闭隔声维护、隔声门。风机的进出口处设置消声器外，并将风机放在减振架上	风机间采用封闭隔声维护、隔声门窗。风机选用低噪声设备，进出口消声，并设减振基础。	一致
各类机修设备	厂房设隔声门窗，墙壁、顶棚吸声、夜间不开机	厂房设隔声门窗，墙壁、顶棚吸声	一致
有泵类，空压机、筛分机和溜槽等	将高噪声泵类集中布置在厂房底层，减少噪音向外传播；在设备选型方面，优先选用技术先进、运转平稳、低噪声设备；在振动筛等振动设备处采取减振措施；减小各种溜槽的落差，并在溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板，以降低物料在运输过程中的噪声。	在溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板	一致
日用消防水泵房、水源井等泵房	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	一致

9.2.2 场地主要噪声源防治措施

矿井对工业场地及风井场地内主要噪声源均进行了室内安置，并采取了隔声、消声、基础减震、绿化降噪等措施。工业场地及风井场地主要噪声源防治措施见照片。

	
绿化降噪	自带消声器的通风机
	
基础减震	密闭降噪

表9.2-2 声污染源监测结果统计表 (单位: dB (A))

监测日期	工业场地厂界噪声			风井场地厂界噪声		
	点位	昼间	夜间	点位	昼间	夜间
标准		60	50		60	50
2016年11月9日	11 [#]	54.5	47.0	15 [#]	49.5	46.6
2016年11月10日		57.4	47.0		49.6	47.5
2016年11月9日	12 [#]	58.4	47.1	16 [#]	52.3	48.1
2016年11月10日		57.6	48.1		52.6	48.4
2016年11月9日	13 [#]	60.0	48.8	17 [#]	51.1	45.5
2016年11月10日		59.6	48.4		49.6	47.0
2016年11月9日	14 [#]	59.9	48.6	18 [#]	52.0	46.6
2016年11月10日		58.4	47.8		51.8	48.0

9.3 声环境影响调查结论及要求

(1) 矿井建设过程中工业场地及风井场地主要噪声源防治措施基本按照环境影响报告书中有关的噪声防治措施进行了落实。

(2) 工业场地及风井场地各厂界昼夜噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求,说明场地内噪声源的降噪措施效果较好。

10 固体废物环境影响调查

10.1 施工期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性

施工期固体废物环境影响调查主要根据已取得审查意见的监理报告。

(1) 固体废物主要来源

施工期固体废物主要是工业场地土方开挖弃方及井筒施工产生的矸石，其次是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(2) 固体废物防治措施

固体废物防治措施和设施建设情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 施工期固体废物污染防治措施及监理内容

污染源	环评要求	实际防治措施
矸石和弃土渣	项目建设期土石方总量为 148.21 万 m ³ ，其中挖方量为 28.11 万 m ³ ，填方量为 120.10 万 m ³ ，弃 5.57 万 m ³ ，将用于绿化回填和运送至工业场地临时矸石场处置	建井期间掘进矸石共产生 37.1 万吨，全部用于工业广场场地填方及铁路路基填方；部分建筑垃圾作为地基的填筑料，可回收利用的废弃物，送往废品站进行回收利用；厂区开挖量、购买量以及填方量处于平衡状态
建筑垃圾	项目地面工程施工过程中排放的少量建筑垃圾如废弃的碎砖、石块、砼块等全部作为地基的填筑料，其它如建材包装纸、纸箱可回收利用的废弃物，可送往废品站进行回收利用	
生活垃圾	少量施工人员生活垃圾，收集后由环卫部门统一处置	生活垃圾由环卫部门统一收集
锅炉调试产生的固废	未提及	锅炉调试后产生的废渣及时清运

(3) 环境监理方式及效果

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

10.2 试运营期固体废物环境影响及环境保护措施调查

10.2.1 固体废物污染源调查

试运营期产生的固体废弃物主要是洗选矸石、掘井矸石、锅炉灰渣、生活垃圾、矿水处理站污泥、生活污水站污泥、废机油等。固体废物防治措施环评要求及实际落实见表10.1-1。

表10.1-1 固体废物防治措施环评要求及实际落实一览表

类别			环评要求	批复要求	实际措施	符合性
固废	矸石	矿井矸石	掘进矸石直接回填废弃巷道不出井，末矸石运送至郭家湾煤矸石综合利用电厂处置，块矸石运送至排矸场	加强煤矸石和灰渣的综合利用。掘进矸石初期运往排矸场处置，后期全部充填井下废弃巷道，不出井。洗选矸石尽可能综合利用。不能综合利用或利用不畅时运至排矸场	掘进矸石回填井下，不外排；洗选矸石均综合利用，未向排矸场排放	符合
		洗选矸石				
	生活垃圾		在工业场地的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶，配备垃圾车定时清运生活垃圾，委托卫大昌汉乡垃圾处理场部门进行处	生活污水处理站污泥与生活垃圾均集中收集并统一处理	工业场地设置垃圾桶，委托府谷县环卫部门进行处置；生活垃圾定期集中收集，送至大昌汉乡垃圾处理场处置	符合
	锅炉灰渣		送至郭家湾电厂贮灰场	锅炉灰渣送至矸石电厂贮灰场	工业场地锅炉房锅炉灰渣运送至郭家湾电厂贮灰场处置	符合
	废物储存间		设置临时堆放点	同意环评要求	设置储存间对危险废物进行临时储存	符合
	污泥		矿水处理站污泥全部掺入末煤产品销售；生活污水水处理站产生污泥随生活垃圾委托当地环卫部门运送至垃圾填埋场处	生活污水处理站污泥与生活垃圾均集中收集并统一处理置	矿井污水处理站沉淀后的污泥经管道输送至矿内选煤厂煤泥水处理系统，经选煤厂压滤机回收后一并外销；生活污水处理站污泥排与生活垃圾一并送至大昌汉乡垃圾处理场处置所定期清运	符合
排矸场		在矿井工业场地东侧 700m 处建设一座排矸场，占地面积为 11.83hm³，平均填高 10.0m，容积 183.9 万 m³，使用年限 4.7 年，矸石场配套拦矸坝、截洪沟及排水管。	排矸场位于工业场地北约 0.7 公里的荒沟内，选址应满足《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）Ⅰ类场有关要求。沟口设拦矸坝，沟底设排水沟，沟坡设排水沟，下游设排水明渠。矸石由坝址向上游堆放，分层压实，堆存设计标高后及时覆土、绿化	在矿井工业场地东侧 1.7km 处建设一座排矸场，排矸场容量 162 万 m³，服务年限 3.0 年。排矸场占地面积 5.4hm²。该场地取得环保手续。	排矸场位置发生变化	

10.2.2 固体废物的综合利用或防治措施

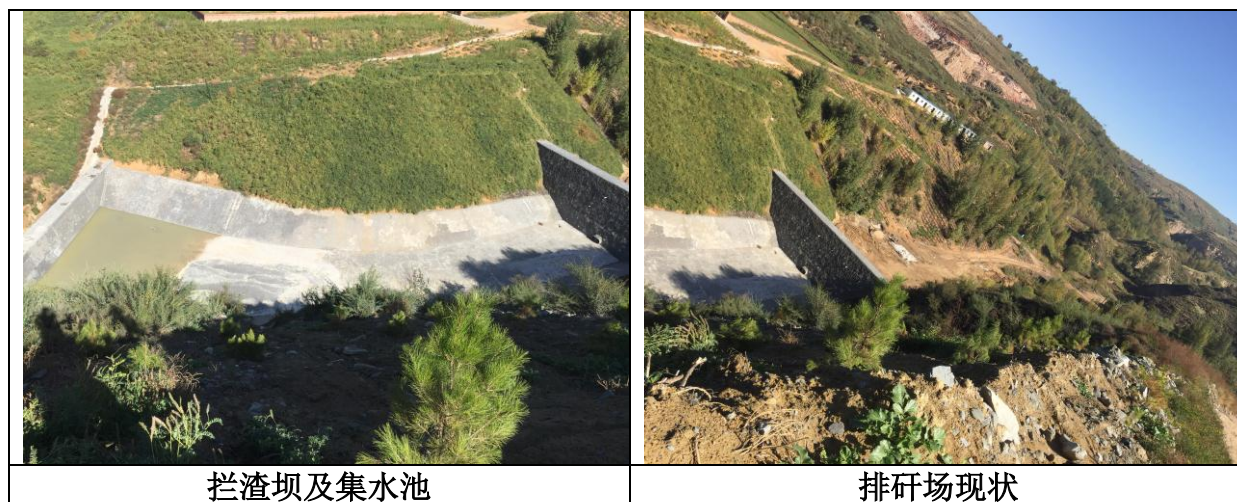
10.2.2.1 煤矸石综合利用措施

矿井试生产期间掘进石全部回填井下；洗选矸石全部综合利用用于郭家湾煤矸石综合利用电厂处置，煤矸石供应协议见附件16，利用不畅时送至排矸场处置。

排矸场位于矿井工业场地东侧1.7km处，场容量162万m³，服务年限3.0年。排矸场占地面积5.4hm²。该排矸场与原环评排矸场不一致，2016年9月中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成《郭家湾煤矿排矸场变更环境影响报告书》，2017年1月5日环保部以“环审[2017]5号”文进行批复。目前该排矸场截排水及拦渣坝已经建设，排矸场内尚未排放矸石。矿井排矸场变更环评要求及落实情况见表10.2-2，排矸建设及排矸情况见照片。

表 10.2-2 项目排矸场变更及建设情况一览表

工程措施	变更环评文件	实际建设情况	变化情况
位置、库容、面积、服务年限	变更后临时排矸场地位于工业场地东向约1.7km处于蛮赖沟，排矸场征占地面积5.40hm ² ，排矸场容量162 万m ³ (275.40万t)，服务年限3.0年	实际建设地位于工业场地东向约1.7km 处于蛮赖沟，排矸场征占地面积5.40hm ² ，排矸场容量162 万m ³ （275.40万t），服务年限3.0年	一致
拦矸坝	临时矸石场地拦矸坝下游新建拦水坝，坝体上宽2.0m，下宽8.9m，长度约44m，高6m，同时需对坝内积水区域做防渗处理	实际建设一座拦矸坝长38m，高8m，坝顶宽2m，坝底宽8.8m，坝体进行防渗	基本一致
截排水设施	设计在堆矸高程边界外侧右岸修建一道截洪沟，在排矸场上游征地边界内侧修建挡水梗，排矸场内设置导排管，将上游汇水导排至排矸场下游	库底设置排水沟，主沟长839m，库内设置排水管排至排矸场下游。	基本一致
监测设施	对临时矸石场地下游地下水水位、水质监测	排矸场下游100m处附近设置观测井	基本一致



10.2.1.2 锅炉灰渣及脱硫渣处置措施

矿井试生产期间矿井锅炉灰渣及脱硫渣产生量分别为0.4~0.6t/d和0.11~0.15t/d，锅炉灰渣及脱硫渣直接由车辆运至郭家湾电厂贮灰场处置，处置协议见附件17。

10.2.1.3 生活垃圾处置措施

矿井生活垃圾实际生产量3000t/a，生活垃圾存放至垃圾收集箱或收集池内，由专人收集后，定期送至大昌汉乡垃圾处理场处置，处置协议见附件18。垃圾收集箱及收集池见照片。

10.2.1.4 污水处理站污泥处置措施

污水处理站污泥包括生活污水处理站污泥及矿井水处理站煤泥，试生产期间产生量分别为0.05t/d和2.5t/d，污泥经压滤脱水后定期送至大昌汉乡垃圾处理场处置（协议见附件18），煤泥经管道输送至矿内选煤厂煤泥水处理系统，经选煤厂压滤机回收后一并外销。

	
生活垃圾收集池	生活污水处理站污泥脱水设施

10.2.1.5 危险废物处置措施

矿井危险废物主要为废机油，生产的危险废物暂存放在油脂库内，库内设单独存放场所，地面进行防渗，并设有危险标识牌等信息，矿方与陕西明瑞资源再生有限公司签定废弃矿物油安全处置合同（见附件19），由该公司定期将危险废物进行处置。危险废物暂存场所见照片。

	
油脂库	库内废油暂存

10.3 固体废物环境影响调查结论及要求

10.3.1 调查结论

- （1）目前矿井掘进矸石全部回填井下，洗选矸石全部综合利用于郭家湾煤矸石综合利用电厂；矿井排矸场位置较原环评发生改变，变更后排矸场环评环保部以“环审[2017]5 号”文进行批复。
- （2）矿井锅炉灰渣及脱硫渣运至郭家湾电厂贮灰场处置，生活垃圾及生活污水处理站污泥定期送至大昌汉乡垃圾处理场处置，矿井水处理站煤泥经管道输送至矿内选煤厂煤泥水处理系统，经选煤厂压滤机回收后一并外销。
- （3）矿井废机油等危险废物暂存放在油脂库内，库内设单独存放场所，地面进行防渗，并设有危险标识牌等信息，矿井与陕西明瑞资源再生有限公司签定废弃矿物油安全处置协议，由该公司定期将危险废物进行处置。

10.3.2 调查要求

对场地内露天垃圾收集池进行封闭。

11 社会环境影响调查

11.1 调查内容

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

（1）现状调查：主要调查所在区域社会经济发展状况；

（2）社会环境影响调查：调查首采区内地面建筑物的破坏情况及保护措施，主要为袁家渠、王家梁、郝家沟、前五当沟、五当沟、袁家梁6个自然村的搬迁安置情况，分析搬迁安置对当地居民的生产、生活影响。

11.2 社会经济环境现状调查

11.2.1 府谷县社会经济情况

2016 年全县实现地区生产总值 392.57 亿元，增长 4.0%。其中第一产业增加值 6.5 亿元，增长 4.3%；第二产业增加值 272.31 亿元，增长 1.6%；第三产业增加值 113.76 亿元，增长 9.8%。在经济总量中，非公有制经济增加值 252.5 亿元，占 GDP 比重 64.32%。

11.2.2 项目所在地社会经济概况

项目井田位于府谷县大昌汗乡所辖范围内，大昌汗乡位于府谷县西北端，野庐沟至大昌汗油路贯通大昌汗乡境内，与 210 国道相通，与内蒙羊市塔至大昌汗公路形成“人”字型骨干公路，交通较为便利。全乡总面积 196.57km²，现有耕地 2.25 万亩。全乡辖 8 个行政村，45 个自然村，总人口 4820 人；2012 年大昌汗镇实现地区生产总值 52.37 亿元，财政总收入 13 亿元，农民人均纯收入达 14500 元。近年来，大昌汗乡党委、政府一班人带领全乡人民立足煤炭资源优势，坚持“改善条件、加强农业；调整结构、壮大工业；优化环境、提升三产；整顿作风、塑造形象”的发展思路，在加强农业基础地位的同时，注重发展以煤炭为龙头的乡镇企业，创造优良的服务环境，进一步加大招商引资力度，吸引大批客商投资兴业。

11.3 社会环境影响调查

11.3.1 搬迁、安置与补偿措施落实情况调查

（1）原环评及批复中村庄搬迁情况

根据原环评要求，全井田需搬迁安置 12 个村，搬迁共 558 户，1852 人，其中首采区 7 个村，共 398 户，1350 人。矿井投产前完成首采区上方 7 个居民点的搬迁安置工作；

其余村庄根据井田煤炭开采工作面接续实际情况，在工作面投产前完成搬迁安置工作。村庄搬迁、安置计划见表 11.3-1，搬迁去向图见图 11.3-1。

表 11.3-1 井田内村庄搬迁安置计划表

序号	村庄名称	破坏等级	户数	人口	搬迁所需资金(万元)	迁入地	搬迁用地(hm ²)	预计搬迁时间	备注
首采区	袁家渠	IV	33	102	1020	卢家梁	0.816	投产前	采区
	石岩塔		156	658	6580	大昌汉	5.264		工业场地
	王家梁	IV	38	98	980		0.784		采区
	郝家渠	IV	33	102	1020		0.816		采区
	前五当沟	IV	25	71	710		0.568		采区
	五当沟	IV	84	229	2290		1.832		采区
	袁家梁	IV	29	90	900		0.72		采区
	小计		398	1350	13500		10.8		采区
全井田	后那忙沟村	IV	15	45	450	大昌汉	0.36	第 35 年	采区
	前那忙沟村	IV	10	33	330		0.264		采区
	陈家塔	IV	59	184	1840		1.472		采区
	瓦窑沟	IV	44	140	1400		1.12		采区
	他坝村	IV	32	100	1000		0.8		采区
合计	/		558	1852	18520		14.816		

(2) 实际搬迁情况

根据实际调查，石岩塔村位于煤矿工业场地位置，已在煤矿建设过程中完成了搬迁，村民已搬迁至煤矿开采范围之外，征地、房屋、苗木各类补偿款已支付到位。首采区仅涉及村庄为张王家梁（原王家梁和郝家渠合并）共 52 户 148 人。2016 年 5 月份郭家湾煤矿与府谷县大昌汗镇人民政府签定张王梁村搬迁协议，并对其实施搬迁，其中一次性货币化安置 30 户 81 位村民，剩余 22 户 67 人参与集中新建住房，每户均签订了搬迁安置协议，搬迁补偿框架协议附件 20。目前货币化安置后的旧房屋已经拆除，集中新建住房镇政府正组织进行建设。

2017 年 1 月郭家湾煤矿根据矿井工作面开采接续及井田内村庄实际情况，计划对 32 盘区村庄实施开采前一年完成搬迁，并以“榆林神华函[2017]1 号”文出具了《郭家湾煤矿首采区村庄搬迁相关证明的函》（附件 21），府谷县人民政府以“府政函[2017]4 号”文进行了同意（附件 22）。



(3) 搬迁村庄遗留地生态恢复治理情况

根据现场调查，矿井目前尚未对搬迁遗留地进行生态恢复。张王家梁村搬迁至大昌汗乡，搬迁迹地面积约 1.088hm^2 ，企业计划到 2018 年 10 月完成搬迁迹地的植被恢复工作。

11.3.2 搬迁安置点的环境条件

目前张王梁村搬迁安置区正在进行场平，建成后的矿井将完成该场地周边供水、供电、及供暖工程较健全。大昌汗村目前村容整洁，出行便利，因此并不会降低搬迁村民的生活品质，社会环境并未产生不利影响。

11.4 社会环境影响调查结论及要求

11.4.1 调查结论

目前开采工作面尚未影响到首采区内的村庄建筑物，已对首采区内涉及的村庄实施搬迁，并签订了搬迁安置协议。府谷县人民政府同意了企业的搬迁方案。

11.4.2 调查建议

(1) 严格按照要求对首采区内村庄在规定时间内完成居民搬迁安置工作，确保居民生产生活水平不降低，居民生命财产不受损。

(2) 尽快完成对搬迁遗迹地的生态恢复。

12 环境管理、监测计划及环境管理落实情况调查

12.1 建设单位环境管理状况

12.1.1 环境管理现状调查

郭家湾煤矿设置环保专员 3 人，主管领导刘焕存、部长许兴林、职员刘峰，负责工程的环境管理及环保计划的实施。其主要任务是制定本项目的生态环境管理办法；负责各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作；下达营运期的生态环境监测任务；负责营运期的生态破坏事故的调查和处理等。

通过现场调查，郭家湾煤矿对环境保护工作比较重视，根据《建设项目环境保护计划设计规范》、《煤炭工业环境保护设计规范》的要求，郭家湾煤矿设置环保科负责全矿的环保工作，并制定了《榆林神华能源有限责任公司郭家湾矿井及选煤厂环境保护管理办法》，对矿井建立健全环境管理体系、环境保护监督和管理、污染防治以及环保工作的监督检查职责和范围做出了明确规定。建设单位环境保护相关档案、资料的管理由专人负责整理并建档。

根据调查，公司设置了环保机构，环境影响报告书提出的环境保护措施及各级环保主管部门的要求基本得到了落实。同时在锅炉房、污水处理站等环保设施工作场所悬挂有管理制度等规范要求，郭家湾煤矿环境保护相关档案、资料齐全，由环境保护领导小组组织专人负责整理并建档。环保管理制度见照片。



12.1.2 “三同时”制度执行情况调查

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

12.2 环保设施运行管理及环境监测计划落实情况调查

12.2.1 环境保护设施运行管理落实情况调查

通过调查，环境影响评价文件及其批复、初步设计文件中要求的对各类环境保护设施的运行管理要求的落实情况调查见表 12.2-1。根据表可知，郭家湾煤矿各类环境保护设施的运行管理要求已基本落实，环保设施运行良好。

表 12.2-1 环境保护设施运行管理要求落实情况

项目要求	具体内容	落实情况
环评报告要求	施工期：认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工程的正常实施运行； 试运营期：做好环保设施运行记录；向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告；记录各项环保设施的试运转状况，针对出现问题提出完善修改意见； 生产试运营期：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，对不达标环保设施寻找原因，及时处理	施工期间，项目主体工程和环保工程同时设计、施工、试运行，同时建立环保设施施工进度档案；试运营期各项环保设施运转良好；2016 年 10 月郭家湾煤矿委托陕西省环境监测中心站对地表水、地下水和厂界噪声以及矿井水、生活污水进行了监测。
环评批复要求	初步设计阶段进一步细化环境保护设施，根据“不欠新账，多还旧账”的原则，在环保篇章中落实防止生态破坏和环境污染的各项措施及投资。开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向地方环保部门提交工程环境监理报告	初步设计文件对环保设施进行了设计，对环境污染各项措施进行了说明。委托了陕西环科院工程监理公司进行环境监理工作，尚未通过地方环保部门的审查。
初步设计要求	设计文件设置专门的环保章节，对环保设施进行设计	已落实

12.2.2 排污口的设置和管理情况调查

按照原煤矿环评要求，在锅炉烟囱和污废水排放口应设置环境保护图形标志牌，并按照规定进行管理。

实际建设中，矿井涌水经处理后回用于井下消防洒水及地面生产系统，不外排；工业场地生活污水经处理后全部回用于选煤厂补充用水，不外排。锅炉烟气治理后通过高 50m，直径 2m 的烟囱排放，锅炉烟囱排污口采样点按照《污染源监测技术规范》要求，设置有人工监测平台和在线监测系统，在线监测系统与环保局联网，锅炉烟气排放口设置规范，满足环保要求。

12.2.3 环境监测计划落实情况调查

运营期的监测内容分为环境质量及污染监测、生态环境监控、地表变形和沉陷观测等。环境质量和污染源监测工作委托地方环保部门定期进行；地表变形和沉陷由地测科

定期负责实施监测；生态环境监测委托有生态监测能力及技术的机构负责。

经验收调查，试运行期进行了一次全面的环境质量及污染监测。地表岩移观测和地下水观测已按计划开展。环评要求的监测计划与试生产运行期间的落实情况见表 12.2-2。

表 12.2-2 环境监测内容及计划落实情况一览表

序号	监测项目	环评要求	落实情况
1	大气污染源	1.监测项目：烟尘、SO ₂ 、TSP； 2.监测频率：每年 2 次； 3.监测点：锅炉烟囱及工业场地。	陕西省环境监测中心站于 2016 年 10 月 22-23 日对大气污染源、水污染源及厂界噪声进行了监测
2	水污染源	1.监测项目：流量、pH、COD _{Cr} 、SS 等； 2.监测频率：每年 2 次； 3.监测点：工业废水及生活污水总排污口。	
3	噪声	1.监测项目：厂界噪声； 2.监测频率：每年 2 次； 3.监测点：厂界和运煤专线。	
4	固体废弃物	1.监测项目：固体废弃物排放量及处置方式； 2.监测频率：不定期； 3.监测点：矸石场。	矸石全部综合利用，备用矸石场已建设完成配套拦渣坝及截排水沟，尚未排弃矸石。
5	环保措施	1.监测项目：环保设施落实运行情况，绿化系数； 2.监测频率：不定期。	污水处理站设有台账，厂区绿化率达到 40%
6	地表沉陷	1.监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动； 2.监测频率：每年 1 次（营运达一定年限后）	对首采工作面的地表下沉、地表倾斜、水平移动等进行了岩移观测
7	事故监测	1.监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施； 2.监测频率：不定期； 3.监测点：除尘设施、污水处理设施、水循环系统、排矸场。	未发生事故

由表 12.2-2 可以看出，建设期的环境要求基本得到了落实；目前试生产阶段的监测计划总体上基本得到了落实。建议郭家湾煤矿在后期正式投产后，按照监测计划，继续落实生产期的污染源监测。

12.3 工程环境监理工作开展情况调查

本项目建设期间，企业委托陕西环科院工程监理有限公司进行项目建设过程中的环境监理工作，项目在建设期间未接到相关环保投诉，未发生污染事故，相关环保设施基本建设完成；项目的环保设施与主体工程基本做到同时设计、同时施工。陕西环科院工程监理有限公司于 2016 年 10 月编制完成了《陕西省神府矿区郭家湾煤矿工程项目环境监理报告》。

在监理过程中，现场监理人员严格按照本项目环境影响评价报告书、环评报告批复文件及环境监理实施方案的要求落实施工期的环境监理工作。施工期间，现场监理人员发现问题及时告知建设单位，建设单位加强了对施工单位的环境管理，施工期间的环保措施得到有效落实。

12.4 突发环境风险事故防范措施落实情况调查

12.4.1 机构设置情况调查

郭家湾煤矿为了预防、控制潜在的事故或紧急情况，做出应急准备和响应，减少或避免事故的发生和最大限度地降低事故造成的损失，根据《煤矿安全规程》结合该煤矿地质条件、自然因素和安全生产实践情况，于 2016 年 1 月编制完成了《榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿分公司突发环境事件应急预案》，该应急预案明确了应急管理机构设置，分析了环境风险源，提出风险防范措施，建立了风险应急队伍及配套的应急物资设施，发生风险时的应急处置方案等内容，府谷县环境保护局对该应急预案进行了备案（备案编号：61082220160031）。

12.4.2 风险防范措施落实情况

依据环评风险章节、《郭家湾煤矿突发环境事件应急预案》及现场调查，工程现有的风险防范措施包括排矸场事故风险防范措施和危险化学品泄漏风险防范措施等。风险防范措施建设情况见照片。

表 12.4-1 风险防范措施建设情况表

风险源	风险防范	实际建设	落实情况
排矸场	基础坝及矸石边坡面必须设置护坡，护坡材料应根据当地情况选取，建议采取工程护坡与植物护坡相结合的方式。排矸场上游设置截水沟，矸石坡面左右岸及各级马道上布设排水沟，将汇水引入下游沟道。排矸场内设置排水涵洞。	基础坝及矸石边坡面必须设置护坡。排矸场上游设置截水沟，矸石坡面左右岸及各级马道上布设排水沟，将汇水引入下游沟道。排矸场内设置排水涵洞。	落实
	加强拦矸坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对排矸场进行管理和维护，严禁在排矸场周边爆破、滥挖矸石等危害排矸场安全的活动。	对拦矸坝进行安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对排矸场进行管理和维护，严禁在排矸场周边爆破、滥挖矸石等危害排矸场安全的活动。	落实
污水处理厂盐酸制备	消毒间门口设置警示告知牌、操作规程；安装喷淋洗眼装置；围绕装有盐酸容器修建导流渠；在消毒间内安设抽风装置等。	消毒间门口设置警示告知牌、操作规程；安装喷淋洗眼装置；围绕装有盐酸容器修建导流渠；在消毒间内安设抽风装置等。	落实

	
警告牌及操作规程	紧急洗眼设施
	
消毒间抽风装置	导流渠

12.4.3 应急预案演练及风险事故调查

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

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

截止目前，项目在施工期、试运营期未发生过环境风险事故和环境危害事故。

13 清洁生产与总量控制调查

13.1 清洁生产调查与分析

本次调查根据环评选定的清洁生产指标，同时参考《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008），从生产工艺与装备要求、产品、资源能源利用、污染物产生等方面选取主要的清洁生产指标对郭家湾矿井清洁生产水平进行定量或半定量分析。分析情况见表 13.1-1。从表 13.1-1 可以看出：

（1）郭家湾矿井采矿采用先进的工艺和设备，全部采用机械化综采工艺，综采掘进程度达到 100%，煤炭的输送井下输送采用带式输送机输送、密闭的输煤栈桥、封闭机罩，配自然通风和喷雾洒水设施，井筒表土段采用混凝土砌碛支护、支架混凝土支护，基岩采用锚、网、喷支护；全部垮落法管理顶板。煤炭的储存运输均是在封闭的空间内进行的。其清洁生产指标基本达到《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）中一级标准的要求。

（2）本矿井煤质属低灰、低硫煤，煤质优良。

（3）本矿井工艺设备先进，矿井吨煤电耗和水耗均较低。矿井水经处理后全部回用、不外排；生活污水经处理后供至场地中水系统及洗煤补充用水，不外排。

（4）本矿井废物综合利用方面，试运营期所产生的掘进矸石全部回填井下，洗选矸石综合利用用于矸石电厂，利用不畅时排至临时排矸场。

总体上看，本工程较好地体现了清洁开采、清洁利用、全过程治理的清洁生产思想，矿井大部分指标均满足清洁生产一、二级标准要求，满足三级指标为采区回采率、工作面回采率，调查建议在实际生产中尽量提高回采率，以进一步提高清洁生产水平。

13.2 总量控制调查

项目污染物总量排放情况详见表 13.2-1，项目二氧化硫排放总量满足“陕环批复[2009]763 号”文二氧化硫 76t/a 的总量指标要求，但对氮氧化物总量未做批复，建设单位应按照相关管理规划，购买氮氧化物总量指标。

表 13.2-1 污染物排放总量一览表

污染物名称		总量排放	陕环批复[2009]763 号
大气污染物(t/a)	SO ₂	19.74	76
	NO _x	25.4	/
水污染物(t/a)	COD	0	4

表 13.1-1 煤矿开采工艺与装备要求指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	实际指标	项目等级
一、生产工艺与装备要求						
采煤生产工艺与装备要求						
1.总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备；有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高资源回采率的技术措施			项目符合产业、环保政策，工艺与设备先进	符合
2.煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例/%	≥95	≥90	≥70	100	一级
	煤矿综合机械化采煤比例/%	≥95	≥90	≥70	100	一级
	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）	采区带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）	一级
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护 斜井明槽开挖段采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护 斜井明槽开挖段采用砌壁支护	一级
3.贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场，其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	原煤进筒仓	一级
	煤炭装运	有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苫汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	一级
4.原煤入选率（%）		100		≥80	/	/
二、资源能源利用指标						
1.原煤生产电耗（kWh/t）		≤15	≤20	≤25	12.5	一级
2.原煤生产水耗（m ³ /t）		井工煤矿（不含选煤厂）≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.073	一级
3.原煤生产坑木消耗（m ³ /万 t）		大型煤矿 ≤5	≤10	≤15	5	一级
4.采区回采率（%）		中厚煤层*≥82		≥80	80	三级
5.工作面回采率（%）		中厚煤层*≥97		≥95	95	三级

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	实际指标	项目等级
6.土地资源占用 hm2/Mt		井工煤矿（无选煤厂 0.1、有选煤厂 0.12）			0.144	一级
三、产品指标						
1.选炼焦 精煤	硫分%	≤0.5	≤0.8	≤1	/	/
	灰分%	≤8	≤10	≤12	/	
2.选动力 煤	硫分%	0.5	1.5	2.0	0.26	一级
	灰分%	12	15	22	9.05	
四、污染物产生指标（末端处理前）						
1.矿井废水化学需氧量产生量（g/t）		≤100	≤200	≤300	47	一级
2.矿井废水石油类产生量（g/t）		≤6	≤8	≤10	0.22	一级
3.采煤煤矸石产生量（t/t）		≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.04	二级
4.原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度（mg/m ³ ）		≤4000			≤4000	/
五、废物回收利用指标						
1.当年抽采瓦斯利用率%		≥85	≥70	≥60	/	低瓦斯矿井
2.当年煤矸石综合利用率%		≥80	≥75	≥70	/	符合环评要求
3.矿井水综合利用 率%	水资源短缺区	100	≥95	≥90	100	一级
	一般水资源区	≥90	≥80	≥70	/	/
六.矿山生态保护指标						
1.塌陷土地治理率/%		≥90	≥80	≥60	≥90	一级
2.排矸场覆土绿化率/%		100	≥90	≥80	/	一级
3.矿区工业广场绿化率/%		≥15			18	符合

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

14 公众意见调查

14.1 调查目的、对象、范围及调查方法

为了了解公众对项目施工期及运营期环境保护工作的满意度，了解对当地村民的影响，验收调查期间建设单位通过问卷调查的形式对可能受项目建设影响的厂址附近及井田内村民进行了公众意见调查。公众意见调查表及调查人员名单见附件 23。

调查采用发放调查意见表的形式进行，共发放公众意见调查表 67 份，收回调查表 67 份，回收率 100%，为使调查更具代表性，调查对象将选择不同年龄、职业、受教育程度等的社会各层人群的意见分别进行调查。

14.2 调查内容

本次公众意见调查问卷内容见表 14.2-1。

表 14.2-1 公众意见调查表

陕西省神府矿区郭家湾煤矿位于陕西省神木县东北部、府谷县西部，距神木县城约 30km，属于神府矿区新民开采区的一部分，行政区划隶属府谷县大昌汗乡管辖。本工程年现已建设完成并投入试运营，即将进行环境保护验收。环境保护是我国的一项基本国策。根据国家有关法律法规，公民有权对本工程的环境保护问题发表自己的意见和建议。现在，针对本工程建设期间和建成以后对周围环境造成的影响征求您的意见。 感谢您的合作！								
基本情况	姓 名		性 别		年 龄		民 族	
	文化程度		住址或居住地		电 话			
请在您认为正确的地方打√								
施工期间	施工期间的机械噪声对您的影响			严重	一般	轻微	无影响	
	夜间有无施工现象			经常	偶尔	没有	—	
	施工扬尘对您的影响			严重	一般	轻微	无影响	
	施工期间废水排放对您的影响			严重	一般	轻微	无影响	
	施工生活和生产垃圾的堆放对您的影响			严重	一般	轻微	无影响	
试生产期间	生产噪声对您的影响			严重	一般	轻微	无影响	
	矸石扬尘、煤尘等对空气的影响			严重	一般	轻微	无影响	
	矿井开采对农业生产的影响			严重	一般	轻微	无影响	
	对于开采沉陷区您希望的补偿恢复措施			复耕	搬迁	拨款	其他（可填写）	
	试生产期对您影响最大的是			噪声	空气	饮水	其他（可填写）	
综合评价	您对该工程的环境保护工作是否满意			满意	基本满意	不满意		
如对该工程的环境保护工作不满意，请填写不满意的原因：								
您觉得工程建设期间和建成后对您的生活还有哪些影响？（请填写）								
您对该工程的的环境保护工作有何建议（请填写）								

14.3 调查结果与分析

实际有效调查表 67 份，被调查者中男性 87%，女性 13%。调查结果统计情况见表 14.3-1。

表 14.3-1 公众意见调查结果

阶段	调查内容	观点/比例%	观点/比例%	观点/比例%	观点/比例%
施工期间	施工期间的机械噪声对您的影响	严重/0	一般/0	轻微/4%	无影响/96%
	夜间有无施工现象	经常/0	偶尔/2%	没有/98%	—
	施工扬尘对您的影响	严重/0	一般/0	轻微/10%	无影响/90%
	施工期间废水排放对您的影响	严重/0	一般/0	轻微/0	无影响/100%
	施工期间生产和生活垃圾的堆放对您的影响	严重/0	一般/0	轻微/3%	无影响/97%
试生产期间	生产噪声对您的影响	严重/0	一般/0	轻微/6%	无影响/94%
	矸石扬尘、煤灰等对空气的影响	严重/0	一般/0	轻微/9%	无影响/91%
	矿井开采对农业生产的影响	严重/0	一般/0	轻微/9%	无影响/91%
	对于开采沉陷区您希望的补偿恢复措施	复耕/2%	搬迁/45%	拨款/50%	其他/3%
	试生产期对您影响最大的是	噪声/0	空气/56%	饮水/41%	其他/3%
您对该工程的环境保护工作是否满意		满意/93%	基本满意/7%	不满意/0	——
如对该工程的环境保护工作不满意，请填写不满意的原因：					
您觉得工程建设期间和建成后对您的生活还有哪些影响？（请填写）					
您对该工程的的环境保护工作有何建议（请填写）					
煤矿应尽快上脱硫设施；对村组周围的山区多种树，进行绿化；保护居民饮用水源；尽快打扫公路并增加一些洒水次数。					

根据调查结果统计分析，郭家湾煤矿环保工作开展情况较好。调查意见中，施工期意见主要为施工扬尘问题，施工期结束后这一问题已得到解决。试生产期间有少数群众反应噪声、扬尘、开采区沉陷对农作物影响以及饮用水的影响。其中噪声影响根据监测报告显示，厂界噪声达标，分析原因可能是偶尔的偶发性噪声或者煤炭运输噪声造成影响；扬尘由于煤矿全部廊道输送，筒仓储存，分析也可能是当地处于陕北地区，风沙较大，同时运煤车辆在运输时，如不注意采取遮盖等措施，也会产生一定的扬尘；煤矿的开采在一定程度上造成了对植被和农作物的影响，但总体上影响不强烈，郭家湾煤矿也进行了一定的经济补偿；反应问题最大的为对水源造成影响，但根据调查情况，郭家湾煤矿已解决了煤矿开采区内涉及到村庄的饮用水问题。

调查结果显示，对本工程环保工作满意的占 93%，基本满意的占 7%，总体上来说，在采取了相应的环保措施后，工程的建设对公众的生活影响可接受。郭家湾煤矿针对公众提出的建议，在日后的环境保护工作中予以采纳并加以改善。郭家湾煤矿承诺对工程

场地及周边村组增加树木的种植，对村道路进行硬化，并加强洒水力度，同时做好运输车辆的管理工作，避免噪声扰民和扬尘污染。

15 调查结论与建议

15.1 工程概况

郭家湾煤矿属陕西神府矿区新民开采区的规划矿井，井田位于陕西省榆林市府谷县境内，神府矿区新民开采区西北端，行政区划隶属府谷县大昌汗乡管辖。郭家湾矿井及选煤厂工业场地选择在井田西部石岩塔附近。矿井设计规模 8.0Mt/a，选煤厂设计规模 10.0Mt/a。井田资源量 1198.24Mt，服务年限为 70.3a。

根据煤层赋存特征及间距，共划分为三个煤组， $4^{2\pm 1}$ 、 $4^{2\pm 2}$ 号煤为一煤组， 4^3 、 4^4 号煤为二煤组， 5^1 、 5^2 号煤为三煤组。郭家湾区域矿井采用单水平开采，将主水平设在 5^1 煤层中，水平标高 +1030m，一、二煤组设盘区巷道。后期在袁家梁区域内采用双水平开采，在一煤组设置一水平，三煤组设置二水平，在二煤组设置一个辅助水平。

按煤组划分盘区，一煤组划分为 5 个盘区，二煤组划分为 5 个盘区，三煤组划分为 6 个盘区，全井田共划分为 16 个盘区。首采区为采 3-1 盘区的 5^1 煤层。本工程实际总投资为 30.8 亿元，实际环保投资 7297.4 万元，占实际总投资的 2.37%。本次环境保护竣工验收期间，原煤日平均产能占设计日产能力的 85.67%，矿井水处理站实际运行工况达到设计工况的 75.6%，生活污水处理站实际运行工况占设计工况的 80.3%，符合验收要求。

验收期间，根据验收期间现场调查和资料收集，郭家湾煤矿各项工程环保设施建设基本落实了环评报告以及环评批复文件要求。

15.2 环境影响调查结果

15.2.1 生态环境影响调查结果

(1) 按环评要求对井田边界和采区边界、工业场地以及郭家湾工业集中区、漠源镁业煤化公司和府谷亿德镁业公司，悖牛川水源地等环保目标留设保护煤柱。

(2) 根据调查，试生产期采空区上方地表沉陷以裂缝和台阶为主，已形成采空区面积约为 1.05km^2 ，沉陷形式主要以裂缝和台阶的形式出现，地裂缝长度为 2-110m 不等，落差最大可达 1.5m；矿井已建立岩移观测站，经观测地表最大沉降量为 3.6m；沉陷影响区自然植被以草丛、灌木为主，现场调查采空区虽然地表裂缝发育较多，裂缝上方地表植被大多枯死，但裂缝周边地表植被生长良好。

(3) 矿方成立沉陷区治理工作领导小组，设了沉陷观测站，制定了《郭家湾煤矿采空区地表裂隙回填安全措施》，对已开采沉陷区进行了人工或机械回填裂缝，但未对

并机械治理区上方植被进行生态恢复；

(4)对受损坏的前石岩塔村及山鸡塔村土地进行了积极补偿，共计补偿 552.9 万元；

(5) 新建工业场地进行了硬化和绿化；道路进行了硬化，道路两侧进行了植被绿化。

15.2.2 地下水环境影响调查结果

悖牛川水源地禁采；元壕风沙滩地范围内 4⁻¹、4⁻² 及 4⁻³ 号煤导通第四系潜水区目前尚未涉及；根据地下水水位观测，首采 315103 工作面开始时，对第四系潜水影响较大，最大水位降 14.78m，但因受大气降水直接补给，恢复速度快；首 3-1 盘区已采 315103 工作面、接续 315204 工作面开采尚未对盘区南部的张王家梁居民水井产生影响。

现阶段矿井涌水经处理后通过全部回收利用，实现污废水资源化，间接保护了地下水资源；悖牛川水源地禁采；开展了地下水跟踪观测。

15.2.3 地表水环境影响调查结果

项目施工期采取了水污染控制措施，有效的减少了施工期的水污染。项目按照环保文件和设计文件的相关要求进行施工作业，未发生水环境污染事故，未对周边水环境造成较大影响。

矿井水和生活污水处理设施均能够按照环评要求建设，生活污水处理达标后回用于选煤厂补充水，不外排。矿井涌水全部回用于井下。无多余水量补给郭家湾煤矸石电厂，目前矿井输水管线已与郭家湾煤矸石电厂补水管线接通。

选煤厂煤泥水一级闭路循环、不外排；脱硫废水循环使用、不外排。

15.2.4 大气环境影响调查结果

(1) 工业场地锅炉排放的烟气中烟尘、SO₂、NO_x 经过除尘脱硫之后，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）锅炉排放标准要求；锅炉已安装烟气在线监测装置，并与环保局联网。

(2) 项目采用封闭式输煤栈桥、封闭筒仓，准备车间、受煤坑、原煤洗选车间及转载点等各主要产尘点采用喷雾洒水、除尘器除尘等防尘措施，较好地降低了无组织排放，厂界无组织排放浓度均达到了《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）无组织排放限值（监控点与参照点浓度差值）小于 1.0mg/m³ 的要求，实现了达标排放。

(3) 矿方对工业场地进行了硬化及绿化，配有洒水车和吸尘车对场内及场外道路对行定期洒水降尘，控制扬尘污染。

(4) 煤矸石堆场下风向颗粒物浓度可满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)有关颗粒物无组织排放标准的规定。

15.2.5 声环境影响调查结果

(1) 矿井建设过程中工业场地及风井场地主要噪声源防治措施基本按照环境影响报告书中有关的噪声防治措施进行了落实。

(2) 工业场地及风井场地各厂界昼夜噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求,说明场地内噪声源的降噪措施效果较好。

15.2.6 固体废物环境影响调查结果

(1) 矿井掘进矸石全部回填井下,洗选矸石全部综合利用用于郭家湾煤矸石综合利用电厂;矿井排矸场位置较原环评发生改变,变更后环保部以“环审[2017]5号”文对变更后排矸场进行了批复。

(2) 矿井锅炉灰渣及脱硫渣运至郭家湾电厂贮灰场处置,生活垃圾及生活污水处理站污泥定期送至大昌汉乡垃圾处理场处置,矿井水处理站煤泥经管道输送至矿内选煤厂煤泥水处理系统,经选煤厂压滤机回收后一并外销。

(3) 矿井废机油等危险废物暂存放在油脂库内,库内设单独存放场所,地面进行防渗,并设有危险标识牌等信息,矿方与陕西明瑞资源再生有限公司签定废弃矿物油安全处置协议,由该公司定期将危险废物进行处置。

15.2.7 社会环境影响调查结果

开采工作面尚未影响到首采区内的村庄建筑物,首采区涉及的张王梁村(原王家梁和郝家渠)52户148人,其中一次性货币化安置30户81位村民,剩余22户67人参与集中新建住房,每户均签订了搬迁安置协议,目前货币化安置后的旧房屋已经拆除,集中新建住房镇政府正组织进行选址建设。环评提及的其它村庄计划实施开采前一年完成搬迁。郭家湾煤矿以“榆林神华函[2017]1号”文出具了《郭家湾煤矿首采区村庄搬迁相关证明的函》,府谷县人民政府以“府政函[2017]4号”文同意了该搬迁方案。

对已搬迁的村庄房屋进行拆除,但搬迁遗留地未进行生态恢复,要求企业尽快完成搬迁迹地的恢复。

15.3 环境保护措施落实情况及有效性调查结论

建设单位根据环境影响报告书提出的环境保护措施及各级环保主管部门的要求基

本落实了各项环境保护措施。按照环评和批复要求，在初步设计中对工业场地、井田边界、工业企业、悖牛川水源地等环保目标留设保护煤柱，对可能受影响的村庄提前进行搬迁，对工程引起的地表沉陷给出了综合治理措施。建设有矿井水处理站和生活污水处理系统，处理后的矿井水和生活污水处理全部回用；对各产噪设备采取了消声降噪措施。公司已设置了环保机构，对各类污染源进行了定期监测，环境规章制度健全，环境管理较完善。根据本次验收监测结果，各项环保措施基本得到了落实，措施有效可行。

15.4 公众意见调查

调查结果显示，对本工程环保工作满意的占 93%，基本满意的占 7%，总体上来说，在采取了相应的环保措施后，工程的建设对公众的生活影响可接受。

15.5 清洁生产与总量控制

郭家湾煤矿建设本工程较好地体现了清洁开采、清洁利用、全过程治理的清洁生产思想，矿井大部分指标均满足清洁生产一、二级标准要求，满足三级指标为采区回采率、工作面回采率，调查建议在实际生产中尽量提高回采率，以进一步提高清洁生产水平。

该项目污废水全部综合利用不外排，COD 排放量为 0t/a，满足总量指标要求；锅炉烟气 SO_2 、 NO_x 排放总量分别为 19.74t/a 和 25.4t/a，二氧化硫排放总量满足“陕环批复[2009]763 号”文二氧化硫 76t/a 的总量指标要求，但对氮氧化物总量未做批复，建设单位应按照相关管理规定，购买氮氧化物总量指标。

15.6 调查要求及建议

- (1) 验收要求尽快完成首采区内村庄的搬迁工作，确保村民生命财产安全；
- (2) 积极采取沉陷区生态恢复措施，保障沉陷区生态恢复存活率；
- (3) 积极落实后续生产所涉及村庄的土地损害赔偿；
- (4) 对搬迁遗迹地进行生态恢复；
- (5) 建设单位在验收后加强矿井水处理站及生活污水处理站的检修维护，确保设备正常运行；
- (6) 待生产后期矿井水量增加时，将矿井水处理后利用煤矸石电厂补水管线或通过外输管线回用于郭家湾矸石电厂，确保矿井水不外排；
- (7) 验收建议建设雨水收集池，对初期雨水收集后回用；
- (8) 建设单位在验收后加强除尘脱硫脱硝设施的检修维护，确保设备正常运行；
- (9) 对场地内露天垃圾收集池进行封闭。

15.7 项目竣工环境保护验收调查结论

综上所述，郭家湾煤矿在设计、施工和运营初期采取了许多行之有效的污染防治和生态保护措施，项目的环境影响报告书和各级环境保护主管机关的批复中要求的生态保护和污染控制措施基本得到落实，基本符合竣工环境保护验收条件，建议对该项目进行竣工环保验收。