鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司
龙王沟矿井及选煤厂

环境影响报告书

工程编号：H7117BG

工程规模：10.0Mt/a

总　经　理：　陈建华

总 工 程 师：　张安林

项目总工程师：　王岁权

　　王　麒

鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司

中煤科工集团北京华宇工程有限公司

CCTEG Beijing Huayu Engineering Co.,Ltd.

二〇一八年四月



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：中煤科工集团北京华宇工程有限公司
住　　所：北京市西城区安德路 67 号 8 幢 4 层
法定代表人：任方明
资质等级：甲级
证书编号：国环评证 甲 字第　1046　号
有效期：2018 年 01 月 29 日至 2019 年 01 月 23 日
评价范围：环境影响报告书甲级类别 — 采掘***
环境影响报告表类别 — 一般项目***

2018 年 01 月 29 日

项目名称：鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司
龙王沟矿井及选煤厂

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：采掘

法定代表人：任方明

主持编制机构：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

单位地址：北京市西城区安德路67号（100120）

电　　话：010-62064221

传　　真：010-62064221

E-mail: maifangdai@263.net

鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司

龙王沟矿井及选煤厂环境影响报告书

审定、审查人员名单表

名　称	姓　名	职 称 职 务
审　查	刘文荣	副所长　教授级高工
	秦红正	副所长　高级工程师
审　定	张安林	总工程师

编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		王岁权	0004262	A104602306	采掘（有效期至 2018 年 12 月 14 日）	王岁权
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	麦方代	0001430	A104602006	技术与质量审核	麦方代
	2	秦红正	0008749	A10460170800	技术与质量审核	秦红正
	3	刘文荣	0009120	A10460160800	技术与质量审核	刘文荣
	4	王岁权	0004262	A104602306	项目总工程师 项目概况与工程分析	王岁权
	5	王麒	/	/		王麒
	6	李娜	0010097	A104602506	地下水环境影响评价 地表水环境影响评价	李娜
	7	郭琼	/	/		郭琼
	8	宋颖霞	/	/		宋颖霞
	9	朱敏	0006885	A104602907	地表沉陷与影响评价 生态环境影响评价 固体废物环境影响评价	朱敏
	10	杨丹青	/	/		杨丹青
	11	陈辰	/	/		陈辰
	12	张晓卿	0011535	A104602607	环境空气影响评价 声环境影响评价	张晓卿
	13	张莉	/	/		张莉

目 录

前 言 I

1 总 论 1

1.1 评价目的及指导思想 3

1.2 评价内容及重点 4

1.3 编制依据 4

1.4 评价标准 7

1.5 评价工作等级、范围 11

1.6 环境保护目标 13

2 项目概况与工程分析 19

2.1 项目基本情况 19

2.2 工程概况 19

2.3 资源条件 21

2.4 工程分析 23

2.5 工程环境影响分析 27

2.6 工程进展情况 30

3 区域环境概况 34

3.1 自然环境概况 34

3.2 社会环境概况 35

3.3 区域环境功能区划 36

4 地表沉陷预测及影响评价 37

4.1 采煤沉陷影响敏感目标 37

4.2 地表沉陷影响预测 38

4.3 地表沉陷影响分析 44

5 生态环境影响评价 53

5.1 总则 53

5.2 生态环境现状调查与评价 54

5.3 建设期生态环境影响评价.....62
5.4 生产期生态环境影响评价.....62
5.5 生态综合整治.....67
5.6 生态管理及监测.....74
6 地下水环境影响评价.....77
6.1 评价主要内容.....77
6.2 地下水环境影响评价等级和范围.....78
6.3 地下水环境保护目标及保护要求.....79
6.6 煤炭开采对地下水水量影响分析.....80
6.7 地下水环境重点评价区水文地质条件.....91
6.8 重点评价区地下水环境现状调查.....91
6.9 煤炭开采对地下水水质的影响分析.....95
6.10 地下水资源保护措施.....99
7 环境空气影响评价.....103
7.1 概述.....103
7.2 环境空气质量现状监测与评价.....103
7.3 建设期环境空气影响分析.....111
7.4 运行期环境空气影响预测与评价.....113
7.5 环境空气污染防治措施.....115
8 地表水环境影响评价.....119
8.1 概述.....119
8.2 建设期地表水环境影响分析与防治措施.....119
8.3 运行期地表水环境影响评价.....119
9 声环境影响评价.....124
9.1 概述.....124
9.2 声环境质量现状监测与评价.....124

9.3 建设期噪声环境影响分析与防治措施.....126
9.4 运行期噪声环境影响分析与防治措施.....127
9.5 声环境影响预测与评价.....129
10 固体废物环境影响评价.....133
10.1 土壤环境质量现状监测与评价.....133
10.2 建设期固体废物的环境影响及防治措施.....134
10.3 运营期固体废物排放情况与处置措施分析.....134
11 资源综合利用与清洁生产评价.....138
11.1 资源综合利用.....138
11.2 清洁生产评价.....139
12 环境风险影响评价.....146
12.1 环境风险识别.....146
12.2 矸石坝垮塌风险事故影响分析.....147
12.3 矿井水和生活污水处理设施非正常工况风险事故影响分析.....148
13 项目选址环境可行性.....150
13.1 矿井工业场地选址的环境可行性.....150
13.2 场地选址的环境可行性综合评价.....151
14 环境管理与环境监测计划.....152
14.1 环境管理.....152
14.2 项目污染物排放管理要求.....153
14.3 环境监测计划.....155
14.4 环保设施验收清单.....155
14.5 排污口及沉陷区规范化管理.....157
15 总量控制.....158
15.1 项目所在地区环境质量及环境功能区划.....158
15.2 总量控制污染因子.....158

15.3 污染物达标排放与总量控制.....158
16 环境经济损益分析.....161
16.1 环境保护工程投资分析.....161
16.2 环境经济损益评价.....162
17 项目建设与有关政策及规划的符合性分析.....165
17.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析.....165
17.2 项目与环境保护规划的符合性分析.....165
17.3 与《内蒙古鄂尔多斯准格尔矿区总体规划》的符合性分析.....167
17.4 与矿区总体规划环评的协调性分析.....167
18 结论与建议.....170
18.1 项目概况.....170
18.2 项目环境影响.....170
18.3 公众参与.....176
18.4 结论与建议.....177
19 附录.....178

前 言

一、建设项目概况

鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟煤矿位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗，是准格尔矿区规划矿井之一。井田面积 51.149km^2，设计生产规模 1000 万吨/年，设计服务年限为 56.3a，配套建设同等规模选煤厂。

2007 年国家发展改革委以发改能源[2007]2496 号文批复了准格尔矿区总体规划，2008 年原国家环境保护总局以环审[2008]85 号文出具了对准格尔矿区总体规划环境影响报告书的审查意见（规划龙王沟矿井生产规模 1200 万吨/年，井田面积 63.00km^2）。2011 年国家发展与改革委员会以发改能源[2011] 2864 号文对准格尔矿区总体规划的调整进行了批复（规划龙王沟矿井生产规模 1000 万吨/年，井田面积 53.06km^2）。2012 年环境保护部以环办函[2012]1001 号文出具了《关于内蒙古自治区鄂尔多斯准格尔矿区总体规划调整环境影响评价有关问题的复函》，提出“调整后的矿区规划可不再单独开展环境影响评价”。

2008 年 2 月，原国家环境保护总局以环审[2008]84 号文对龙王沟煤矿及选煤厂环评进行了批复（批复的龙王沟矿井生产规模 1200 万吨/年，井田面积 63.00km^2）。2011 年 12 月，国家发展改革委以发改能源[2011]3257 号文对该项目予以核准批复（核准龙王沟矿井生产规模 1000 万吨/年，井田面积 53.06km^2）。

2012 年 5 月，该项目井田内新建荣乌高速占压了环评批复的矿井工业场地位置，为此建设单位对工业场地位置重新选址，并按照核准的矿井生产规模（1000 万吨/年）与矿区划定范围（51.149km^2）编制了初步设计文件，初设中对井筒位置、井下开拓布置、场外道路、输排水管线、输电线路走向等重新进行了修改。2012 年 10 月，内蒙古自治区煤炭工业局以内煤局字[2012]397 号文对初设予以批复。

2012 年 9 月，该项目按照初步设计开工建设，2014 年 4 月停工。截至停工前，项目工程量已完成进度约为 32%，已完成投资额为 171710 万元，占总投资的 44.6%。由于项目工程变更未重新履行环境影响评价手续擅自开工建设，2017 年 11 月，鄂尔多斯市环保局以鄂环罚[2017]61 号对龙王沟煤矿进行了行政处罚。根据处罚要求，建设单位已缴纳了 20 万元罚款，同时中国大唐集团煤业有限责任公司委员会以大唐煤业党[2017]6 号文给予了建设单位总经理丁耀川同志党内警告处分。

2017 年 2 月，国家能源局以国能综煤炭[2017]101 号文同意了本项目的产能置换方

案。

二、环境影响评价的工作过程

由于项目建设规模、建设地点、开采范围及开拓开采均发生了重大变更，项目污染源源强、位置及周围环境敏感点均与原批复环评不一致，鉴于此，建设单位认为原国家环境保护总局批复的龙王沟项目环评报告书及批复已不能指导该项目环境保护工作，因此依据《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，于 2016 年 7 月委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司重新编制龙王沟矿井及选煤厂环境影响报告书。

接受委托后，我公司即组织环评人员分析该项目的工程设计文件，到现场对项目实际建设内容和周边敏感点进行踏勘和调查，并委托监测单位进行了必要的环境质量现状调查和污染源监测。最终于 2018 年 4 月重新编制完成了《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂环境影响报告书》，现呈报环境主管部门，请予审查。

三、关注的主要环境问题

本次评价重新编制环境影响报告书，对工程开发带来的环境污染影响以及采煤引起地表沉陷、生态环境和地下水资源的影响重新进行预测分析和评价，提出合理的污染防治措施和生态整治措施。本项目井田范围内敏感目标分布较多，本次评价重点对保护目标（薛家湾城市规划范围、高压输电线路、村庄、水源地、109 国道、荣乌高速等）的环境影响进行预测，提出保护措施。

四、报告书的主要结论

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

。

1 总 论

1.1 评价目的及指导思想

1.1.1 评价目的

在对项目工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；对项目建成后可能造成的污染和生态环境影响范围和程度进行预测评价；分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；对设计拟采取的环境保护措施进行评价，在此基础上提出技术上可靠、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施；从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.1.2 评价指导思想

（1）以国家和内蒙古自治区有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规范为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，以建设绿色生态矿区为目的，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征以及区域总体发展规划和环境功能区划，以科学、严谨、求实的工作作风开展评价工作。

（2）基于“清洁生产、达标排放、总量控制”的指导方针，充分论证项目污染防治措施与生态保护方案，使生产过程尽可能遵循循环经济的“减量、再用、循环”的原则，减少煤矸石和矿井水排放，采用绿色开采工艺，保护地下水资源，充分利用矿井水、煤矸石，节约和回收可利用资源，保护生态环境。

（3）该项目为集煤炭资源开采、产品加工为一体的资源综合开发建设项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，采煤沉陷引起的地下水和生态破坏是本项目的主要特点。因此，本次评价将密切围绕项目的重要特点开展各项环评工作。

（4）环评报告书的编制力求条理清晰、重点突出、论据充分、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

1.2 评价内容及重点

2008 年 2 月，原国家环境保护总局以环审[2008]84 号文对龙王沟煤矿及选煤厂环评进行了批复。与原环评报告及批复对比，初设编制阶段项目建设规模、建设地点、开采范围及开拓开采均发生了重大变更，项目污染源源强、位置及周围环境敏感点均与原批复环评不一致，原国家环境保护总局批复的龙王沟项目环评报告书及批复已不能指导该项目环境保护工作，因此重新编制该项目环境影响报告书，评价中不再对原环评报告内容及批复要求进行分析。根据本项目的特点，确定本次评价的重点如下：

（1）针对工业场地污染源情况提出污染防治措施，并分析其有效性。

（2）针对矿井开采后沉陷情况进行预测，根据预测结果重点分析沉陷对薛家湾城市规划范围、村庄房屋、道路、植被等保护目标的影响程度，提出保护措施和生态补偿方案。

（3）针对地下水评价范围内的水文地质条件、敏感保护目标、环境水文地质问题和污染源情况等进行调查，并分析煤炭开采对含水层水位、水质及保护目标的影响，并提出预防及保护措施。

（4）分析矿井水和生活污水的污染防治措施以及综合利用途径，分析论证煤矸石综合利用途径。

1.3 编制依据

1.3.1 任务依据

项目委托书，2016.7。

1.3.2 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2016 年 1 月 1 日；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2018 年 1 月 1 日；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2013 年 6 月 29 日；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月 29 日；

（6）《中华人民共和国清洁生产促进法》（修改），2012 年 7 月 1 日；

（7）《中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）》，2011 年 3 月 1 日；

（8）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月；

（9）《中华人民共和国煤炭法》（修改），2013 年 6 月 29 日；

（10）《中华人民共和国矿产资源法》（修改），1996 年 6 月 29 日；

（11）中华人民共和国国务院令 253 号《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；

（12）中华人民共和国国务院令第 592 号文《土地复垦条例》，2011 年 3 月 5 日；

（13）《内蒙古自治区环境保护条例》，1997 年 9 月；

（14）《内蒙古自治区矿产资源管理条例》，1999 年 7 月；

（15）内蒙古自治区实施《中华人民共和国防沙治沙法》办法，2004 年 7 月 31 日；

（16）《内蒙古自治区草原管理条例》，2005 年 1 月 1 日。

1.3.3 部门规章

（1）《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号（2017.7 修订）

（2）国务院国发 592 号令《土地复垦条例》，2011 年 2 月。

（3）国务院国发[2011]35 号《国务院关于加强环境保护工作的重点意见》，2011 年 10 月；

（4）国务院国发[2013]37 号文《大气污染防治行动计划》，2013 年 9 月；

（5）国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年修正）；

（6）原国家环境保护总局环发[2006]28 号《环境影响评价公众参与暂行办法》，2006 年 3 月；

（7）环境保护部环发[2012]134 号文《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，2012 年 10 月；

（8）环境保护部环发[2013]103 号文《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》，2013 年 11 月；

（9）环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017 年 07 月；

（11）环境保护部令第 5 号《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，2009 年 1 月；

（12）环境保护部环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012 年 8 月；

（13）环境保护部环发[2014]30 号文《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，2014 年 3 月；

（14）环境保护部环发[2014]197 号文《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，2014 年 12 月；

（15）国家能源局国能煤炭[2014]454 号文《关于调控煤炭于调控煤炭总量优化产业布局的指导意见》，2014 年 10 月；

（16）国务院国发[2015]17 号文《水污染防治行动计划》，2015 年 4 月；

（17）国务院国发[2016]31 号文《土壤污染防治行动计划》，2016 年 5 月；

（18）环境保护部环办[2015]52 号文《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》。

（19）京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则；

（20）内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的意见；

（21）内蒙古自治区环境保护厅内环办[2011]236 号《关于加强主要污染物排放总量前置审核工作的通知》。

1.3.4 技术依据

（1）《环境影响评价技术导则·总纲》，（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则·煤炭采选工程》，（HJ619-2011）；

（3）《环境影响评价技术导则·地面水环境》，（HJ/T2.3-93）；

（4）《环境影响评价技术导则·声环境》，（HJ/T2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则·生态影响》，（HJ19-2011）；

（6）《环境影响评价技术导则·大气环境》，（HJ2.2-2008）；

（7）《环境影响评价技术导则·地下水环境》，（HJ610-2016）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》，（HJ/T169-2004）；

（9）《生态环境状况评价技术规范》，（HJ192-2015）；

（10）《环境空气质量评价技术规范（试行）》，（HJ663-2013）；

（11）《声环境功能区划分技术规范》，（GB/T15190-2014）；

（12）《建筑、水体、铁路及煤柱留设与压煤开采规程》，2017；

（13）《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2005）；

（14）《煤炭工业环境保护设计规范》，（GB50821-2012）；

（15）《煤炭工业给水排水设计规范》，（GB50810-2012）。

1.3.5 行业、地方规划

（1）《“十三五”生态环境保护规划》，2016 年 11 月；

（2）《煤炭工业发展“十三五”规划》，2016 年 12 月；

（3）《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划》，2011 年 10 月；

（4）《内蒙古自治区环境保护“十三五”规划》，2017 年 7 月；

（5）《内蒙古自治区主体功能区规划》；

（6）《准格尔旗薛家湾镇城市总体规划（2012-2030）》。

1.3.6 技术及参考资料

（1）《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂初步设计说明书》，中煤西安设计工程有限责任公司，2015 年 1 月；

（2）《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂初步设计说明书矿井分册调整》，中煤西安设计工程有限责任公司，2017 年 6 月；

（3）《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井初步设计安全专篇》，中煤西安设计工程有限责任公司，2017 年 11 月；

（4）《内蒙古自治区准格尔煤田龙王沟井田煤炭资源储量核实报告》，内蒙古自治区煤田地质局 153 勘探队，2011 年 10 月；

（5）《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟煤矿建矿地质报告》，内蒙古自治区煤田地质局 153 勘探队，2017 年 8 月；

（6）《关于鄂尔多斯国源矿业有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂环境影响报告书的批复》（环境保护部环审[2008]84 号文）。

1.4 评价标准

本次评价标准以原环评阶段内蒙古环境保护局内环函[2007]61 号文出具“关于确认鄂尔多斯国源矿业有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂项目环境影响评价执行标准的函”的要求为依据，并对部分老标准进行更新。本次评价执行的标准见表 1.4-1，环境质量标准限值见表 1.4-2，污染物排放标准限值见表 1.4-3。

执行标准情况一览表

表 1.4-1

项目		执行标准
环境质量标准	环境空气质量	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

	地表水环境	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）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
	声环境环境	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），其中：工业场地周边200m范围内执行2类标准，村庄执行1类标准
	土壤环境	执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准
污染物排放标准	大气污染物排放	锅炉大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2标准
		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
	生活污水排放	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的一级标准
	矿井水排放	执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准
	厂界噪声排放	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
	施工期噪声	执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固体废物堆存与处置	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场标准及修改单的有关规定和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的相关管理要求

环境质量标准

表1.4-2

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	SO_2	mg/m³	1小时平均	0.50
				24小时平均	0.15
				年平均	0.06
		NO_2		1小时平均	0.20
				24小时平均	0.08
				年平均	0.04
		TSP		24小时平均	0.30

				年平均	0.20
		O_3		日最大8小时平均	160
				1小时平均	200
		CO		1小时平均	10
				24小时平均	4
		$PM_{2.5}$		24小时平均	75
				年平均	35
		PM_{10}		24小时平均	0.15
				年平均	0.07
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。	pH	/	6～9	
		COD	mg/l	20	
		BOD_5		4	
		氟化物		1.0	
		氨氮		1.0	
		硫化物		0.2	
		石油类		0.05	
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准	pH	/	6.5～8.5	
		总硬度	mg/l	450	
		溶解性总固体		1000	
		硝酸盐		20	
		亚硝酸盐		0.02	
		硫酸盐		250	
		氟化物		1.0	
		氯化物		250	
		氨氮		0.2	
		挥发酚		0.002	
		氰化物		0.05	
		铁		0.3	
		锰		0.1	
		铅		0.05	
		砷		0.05	
		汞		0.001	
		镉		0.01	

		六价铬		0.05	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类标准	dB (A)	昼间	60
				夜间	50
		1 类标准	dB (A)	昼间	55
				夜间	45

污染物排放标准

表 1.4-3

类别	标准名称及级（类）别		污染因子	标准值	
				单位	数值
废气	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准		颗粒物	mg/m^3	50
			NO_x		300
			SO_2		300
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准		颗粒物	mg/m^3	80（通过排气筒排放）
					1.0（上风向与下风向浓度差值）
废水	生活污水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准	pH	/	6～9
			COD_{cr}	mg/L	100
			BOD_5		20
			SS		70
			氨氮		15
			动植物油		20
	矿井水	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1 和表 2 新改扩标准	pH	/	6～9
			SS	mg/L	50
			COD		50
			石油类		5
			氟化物		10
			六价铬		0.5
			总砷		0.5

			总镉		0.1	
			总汞		0.05	
			总铁		6	
			总锰		4	
			总铅		0.5	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准>（GB12348-2008）		2 类	dB(A)	昼间	60
					夜间	50
	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）				昼间	70
					夜间	55
固体废物	执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II 类场标准及修改单的有关规定和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的相关管理要求					

1.5 评价工作等级、范围

1.5.1 大气环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》中评价工作等级的划分方法，污染物等标排放量计算结果见表 7.1-1，根据表中数据进行判断，本期工程环境空气的评价等级为三级。

（2）评价范围

本工程环境空气评价为三级评价，评价范围为以工业场地锅炉房烟囱为中心，半径为 2.5km 的圆形区域。评价范围见图 1.6-1。

（2）评价因子

环境空气现状评价因子为 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}。

1.5.2 地表水环境

本项目工业场地生活污水以及矿井水经处理后全部回用，不外排，因此本项目地表水评价将主要进行水污染治理措施和水资源综合利用途径论证分析。

1.5.3 地下水环境

（1）评价工作等级

本次评价主要对工业场地及临时排矸场进行污染源及污染途径分析，对工业场地区及周边的地下水资源及敏感保护目标进行分析说明。煤炭项目工业场地属于III类项目，临时排矸场属于II类项目，工业场地及临时排矸场周边有民用水井分布，因此环境敏感程度较为敏感，地下水评价工作等级为三级，地下水评价工作等级划定依据见表 6.2-1 和表 6.2-2。

（2）评价范围

根据项目所在区地形地貌，确定北部、东部、南部以河流为界，西部以基岩山区为界，调查面积为 226.52km^2，基本为一个独立的水文地质单元。其中龙王沟煤矿为该单元的一部分，位于调查区的西北部，面积为 51.15km^2，为本次工作的重点评价区（见图 6.2-1）。该区域包括建设项目选择的工业场地，重点包括选煤厂、污水处理站及临时排矸场地等可能对地下水环境造成影响的设施、装置。

（3）评价因子

评价因子为：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}；pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、氰化物、挥发性酚类、铁、锰、铅、砷、汞、镉、六价铬、总大肠菌群、细菌总数。

1.5.4 声环境

（1）评价工作等级

本项目工业场地所处区域现状为 2 类功能区。考虑到项目建成后，环境噪声水平将有一定增加，因此根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的规定，声环境影响评价等级为二级。

（2）评价范围

本项目评价范围为工业场地厂界及周围 200m 范围内，及场外道路两侧 200m 范围。

（3）评价因子

声环境质量现状评价因子、影响预测与评价因子均为 Leq。

1.5.5 生态环境

（1）评价工作等级

本工程占地为 73.93hm^2 ，小于 2km^2，井田范围内无自然保护区、风景名胜区等敏感区，属一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价工作分级原则，本项目生态影响评价工作等级为三级。由于本项目开采后地表沉陷下沉值

较大，对井田内土地利用结构有一定影响，因此本项目评价等级上调一级，评价等级确定为二级。

（2）评价范围

本次生态评价范围考虑采煤沉陷影响范围在本项目井田面积 51.1490km^2 基础上外扩 500m，评价范围 67.02km^2。评价范围见图 1.6-1。

（3）评价因子

生态环境现状评价因子为评价区的地形地貌、土地利用、植被、野生动物、土壤类型、土壤侵蚀、生态系统景观格局等；影响评价因子为地形地貌、土地利用、植被、土壤侵蚀等。

1.6 环境保护目标

根据现场调查，龙王沟井田范围内及周边主要保护目标为评价区内农田、植被、土壤、城镇、村庄、公路、工业企业、地下水资源等。本项目井田范围内及周边环境保护目标见图 1.6-1。

与原环评阶段对比，增加了薛家湾城市规划区、高压输电线路、109 国道和荣乌高速，井田内涉及水源地废弃 1 个。项目环境保护目标见表 1.6-1。

环保目标表

表 1.6-1

环境要素	影响因素	保护目标		保护要求
环境空气	锅炉烟气	村庄	蔺家圪旦、潘家圪塄、吕家圪旦、西院、刘家圪卜、韩家沟等共13个村庄，村庄详细情况参见表1.6-3	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水环境	污水排放	河流	本项目投产后无污废水排放	/
声环境	厂界噪声	工业场地	蔺家圪旦（W，140m）	满足《声环境质量标准》（G B3096-2008）中 1 类区标准
	运输噪声	进场道路	道路两侧200m范围内没有敏感目标	/
		排矸道路	道路两侧 200m 范围内没有敏感目标	/

环境要素	影响因素	保护目标			保护要求
生态环境	开采沉陷	城镇	薛家湾城市规划区在井田内面积11.1km^2		设置禁采区，保证规划区不受开采沉陷影响
		村庄	矿田及周边500m范围内涉及薛家湾镇以及包括西梁圪旦、王家圪塄等33个村庄涉及户数1141户，人口4015人，村庄详细情况参见表1.6-2		居住和生活质量不降低
		基础设施	输电线路	井田内涉及7条高压线路，其中：110kV高压输电线5条：312特海线、158薛海线、神华准能陈点线、神华准能开闭所至哈站、准能电厂至黑岱沟露天矿线；550kV高压输电线4条：路准-宁Ⅰ回线、准-宁Ⅱ回线、永-宁Ⅰ回线、准能矸石电-宁格尔线；220kV高压输电线1条：万薛线。	对于110kV高压输电线采取加强观测、维护塔基的保护措施；对于220kv和550kv高压输电线路，建设单位须与其电力主管部门协商，采取必要的防护措施如改线、留设保护煤柱或就地加固等，保证安全输电
		交通设施	荣乌高速	井田南部东西向穿过，井田内长度10.0km	留设煤柱，不受开采沉陷影响
			109国道	井田南部东西向穿过，井田内长度12.3km	采取维修措施，保证道路正常行驶功能
			103省道	从井田西部南北向通过，井田内长度6.4km	
		工业企业	准能矸石电厂及贮灰场，位于井田范围内北部，占地面积0.79km^2		留设煤柱，不受开采沉陷影响
			黑岱沟露天矿工业场地位于井田南部边界处，井田内占地面积0.06 km^2		
			点岱沟铁路支线，位于井田东南部，井田内长度5.6km		
			黑岱沟露天矿进场道路，位于井田东部，井田内长度2.9km		保证道路正常行驶功能
			井田内省道、国道两旁存在较多饭店、汽修厂以及商店		保证其正常功能
			井田西部存在施工用临时混凝土搅拌站		保证其设施安全
		土地利用	全井田及周边500m内耕地、林地、草地等		维持区域生态系统

环境要素	影响因素	保护目标		保护要求
				完整性和稳定性
地下水环境	疏干影响	具有供水意义含水层	井田内居民生活用水部分取自第四系松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水	保证井田内居民饮用水安全
		集中式生活水源地	本次评价共包括苏计沟、永兴店、陈家沟门3个集中式生活饮用水源地，其中苏计沟、陈家沟门为城镇饮用水源地，永兴店为乡镇饮用水源地	保护水源地补、径、排不受较大影响
	污染影响	工业场地及临时排矸场周边浅层地下水和居民水源井的水质		不对地下水水质造成较大影响
环境风险	溃坝风险	临时排矸场内及下游500m内分布有西院、吕家圪旦12户居民		临时排矸场投入运行前完成村庄搬迁，保证村民居住安全



准能矸石电厂



准能矸石电厂贮灰场



高压输电线路



黑岱沟露天矿工业场地



荣乌高速



109 国道以及两旁商户



陈家沟门水源地



苏计沟水源地



蔺家圪旦



薛家湾城镇



工业场地



临时排矸场

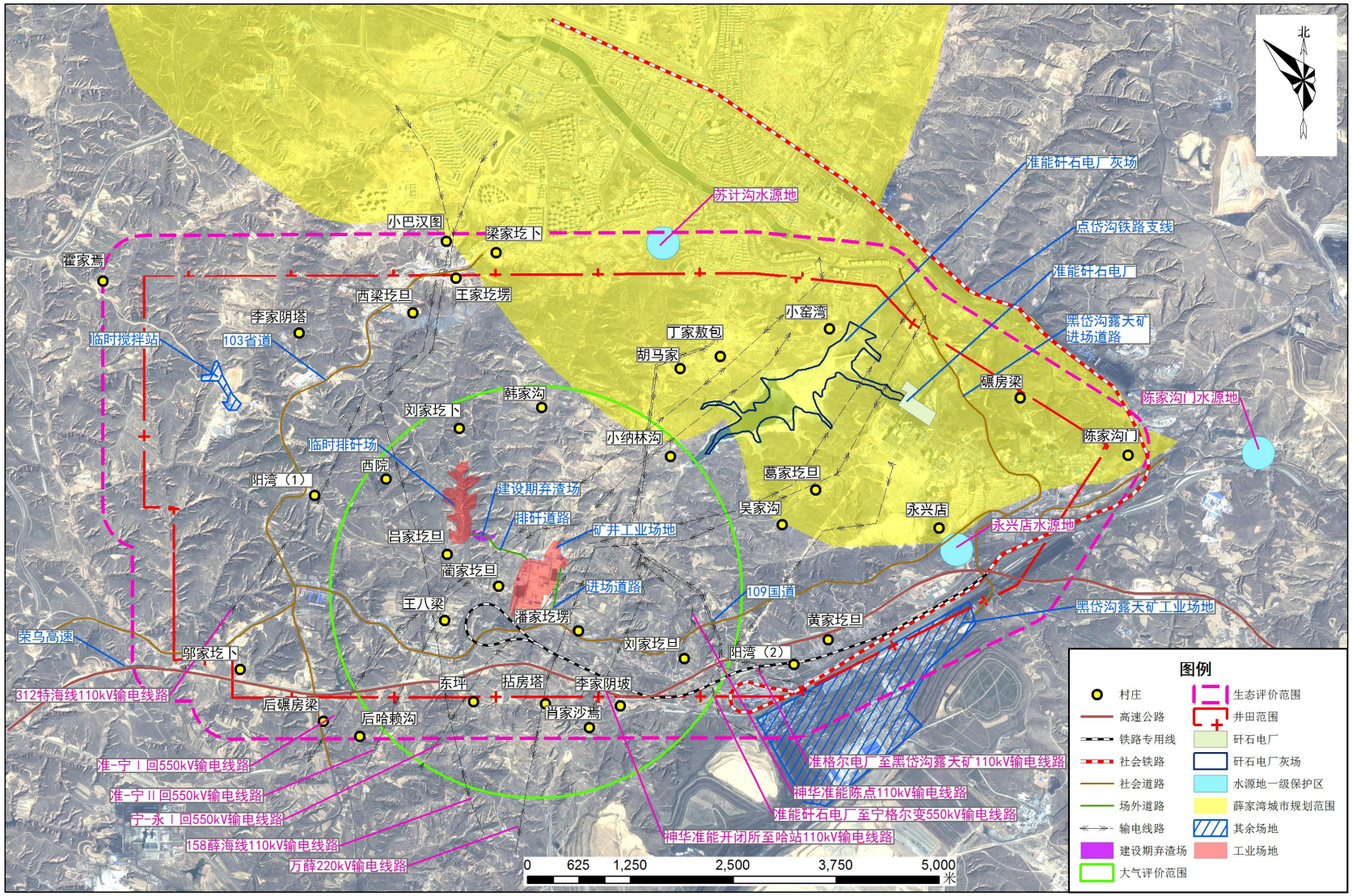


图1.6-1 龙王沟项目环保目标图

2 项目概况与工程分析

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目名称、建设性质、建设规模与建设地点

（1）项目名称：鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂

（2）建设规模：矿井设计规模 10.0Mt/a，选煤厂设计规模 10.0Mt/a

（3）建设地点：内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇

（4）建设性质：新建

2.1.2 地理位置与交通

龙王沟井田位于内蒙古自治区鄂尔多斯市以东 120km 处，准格尔煤田中北部。行政区划属鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇管辖。

G109 国道(北京-拉萨)从井田南部东西向通过；呼和浩特-准格尔高速公路(S103 高速)，途经薛家湾镇，该公路从井田西部南北向通过。井田北距准格尔旗薛家湾镇约 7km。准格尔旗薛家湾镇向西沿 G109 国道 120km 至鄂尔多斯市东胜区，与 G210 国道相接，沿 S103 省道向北 118km 到达自治区政府所在地呼和浩特市。

井田交通位置见图 2.1-1。

2.1.3 产品流向

本井田产品煤主要供井田南界外准大发电厂、准格尔旗准能电厂、区外托克托电厂及准能电厂等周边大型火力发电企业。

2.2 工程概况

（1）矿井工业场地

龙王沟矿井工业场地位于井田中南部，蔺家圪旦东侧山梁台地，南临 109 国道。工业场地总平面布置根据场地内各建筑物的功能、场地外部等条件，利用场内道路将本场地划分为生产区、辅助生产区、行政及职工休息区、风井区。

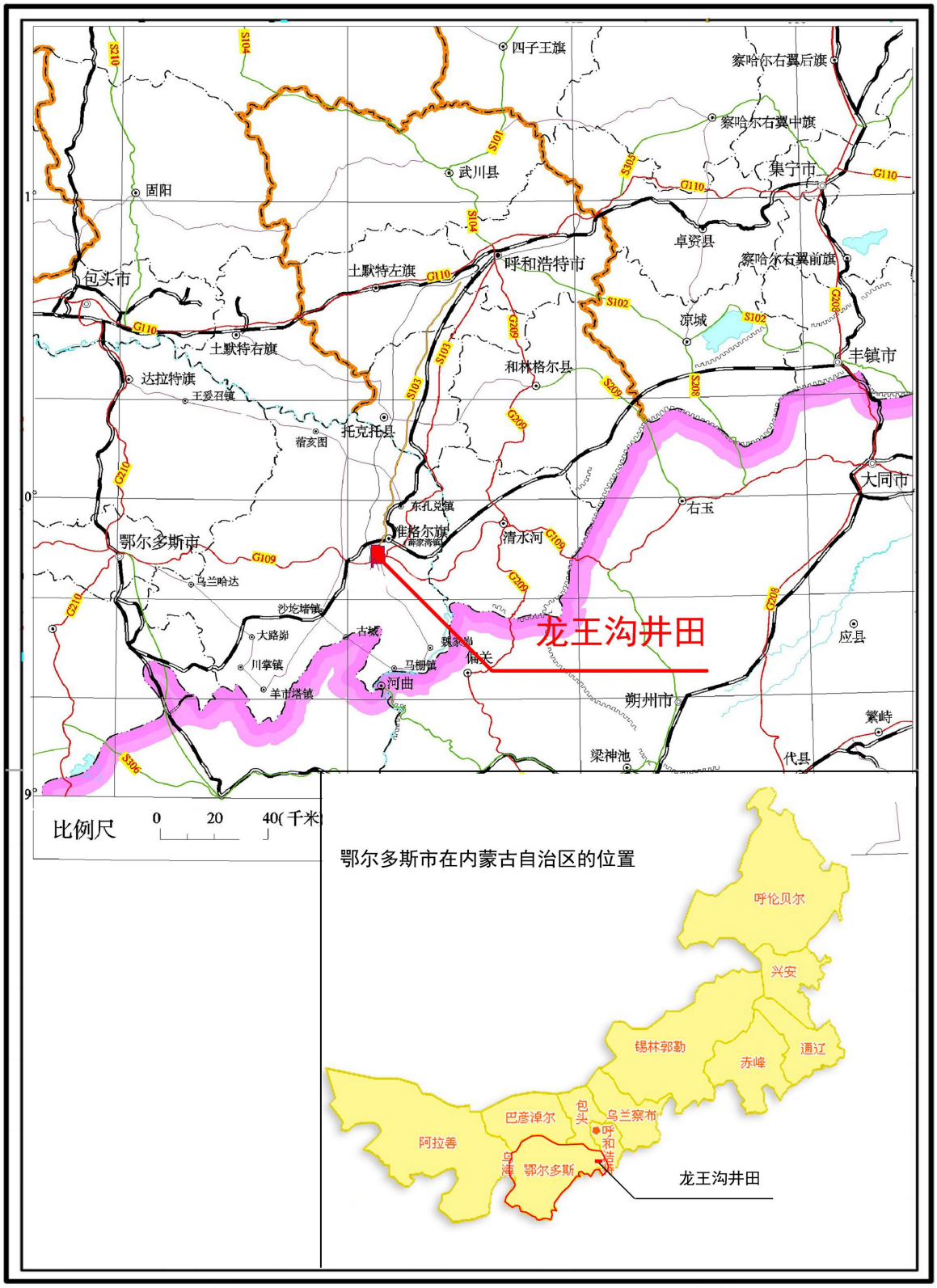


图2.1-1 项目交通地理位置图

（2）临时排矸场

临时排矸场位于矿井工业场地西北部 2.5km 的深沟内，占地面积 25.15hm^2，场地呈"U"型，沟底地形平缓，高差为 50-100m，排矸场占地类型为草地、灌木林地，植被覆盖度在 30%左右。排矸场堆高 40m，库容可达 310 万 m^3，可以满足生产期选煤厂 3 年排矸需要。

（3）建设期弃渣场

建设期弃渣场位于临时排矸场下游东侧支沟内，沟道呈“U”型，沟道长 290m，占地面积 2.97hm^2。已排弃建设期掘进矸石 18.67 万 m^3，目前已闭场。

2.2.3 地面运输

2.2.3.1 厂内运输

井下煤炭采用带式输送机运输，辅助运输采用无轨胶轮车。场内运输为公路运输。

2.2.3.2 厂外运输

（1）煤炭运输：煤炭洗选后部分通过输煤栈桥运往装车站，通过铁路专用线外运。铁路专用线已单独开展了环境影响评价工作，并已批复（见附录 10），不在本次评价范围内。

（2）材料、矸石运输：龙王沟煤矿仅设进场公路、排矸公路 2 条道路。

1）进场公路

进场公路接于 G109，向北走行至工业场地大门处，线路全长 0.71km。

2）排矸公路

排矸公路接于工业场地场地西门，顺工业场地围墙沿北向展线，再横跨点岱沟支沟至排矸场，线路全长 0.875km。

2.2.4 劳动定员

矿井劳动定员总数为 1853 人，选煤厂劳动定员总数 281 人。

2.3 资源条件

2.3.1 井田境界

（1）总体规划井田境界

2011 年国家发展与改革委员会以发改能源[2011]2864 号《国家发展改革委关于内蒙

古自治区准格尔矿区总体规划（调整）的批复》，批复龙王沟井田面积为 53.06 km^2。

（2）设计井田境界

2006 年 10 月国土资源部以国土资矿划字[2006]077 号文划定龙王沟井田范围。初步设计将矿区划定范围作为设计范围，设计井田范围由 12 个拐点圈定，东西长 4.3～10.8km，南北宽 4.3～7.7km，面积 51.149km^2。本次评价以设计范围作为评价范围。

2.3.2 储量

矿井保有资源/储量 1616.09Mt，矿井工业资源/储量为 1514.59Mt，矿井设计资源/储量为 1162.58Mt，设计可采剩余储量为 787.76Mt。矿井设计可采储量计算见表 2.3-2。

矿井设计生产能力为 10.0Mt/a，设计剩余服务年限为 56.3a。

2.3.3 井田地质特征

（1）地层

井田内大部被第四系黄土和风积沙所覆盖，只有局部的梁顶或冲沟中才有基岩出露，但仅为非煤系地层。根据地表出露及钻孔揭露，本井田地层层序自下而上为：奥陶系中统马家沟组、石炭系上统太原组、二迭系下统山西组、下石盒子组、上统上石盒子组、石千峰组、三叠系下统刘家沟组、第三系上新统以及第四系。

（2）构造

龙王沟井田位于准格尔煤田中北部，是一个处于西黄家梁背斜西北翼的单斜构造。地层走向近 SN，倾向 W，倾角多在 5°以下，其上发育多级波状起伏。本井田发育 2 个较大的挠曲带，其走向平行且近似 SN，向西倾斜，倾角由最初之 5°剧增至约 13°。

井田内断裂比较发育，通过地震工作共解释断层 41 条，均为高角度的张性正断层，以 NNE 方向为主，主要集中在挠曲带或其附近，其中落差＜5m 的断层 13 条，占断层总数的 32%；5m≤落差≤10m 的断层 17 条，占断层总数的 41%；10m＜落差≤20m 的断层 9 条，占断层总数的 22%；落差＞20m 的断层 2 条（DF21、DF27），占断层总数的 5%；从统计分类看，落差大于 20m 的断层所占比例小，其余均为规模较小的断层。

（3）煤层特点

太原组为井田内主要含煤地层，含煤 7 层，即 $6^{上}$、6、7、8、$9^{上}$、9、10 号煤层。山西组含煤 5 层，即 1、2、3、4、5 号煤层。井田内可采煤层自上而下有 3、5、$6^{上}$、6、9 号煤层。

2.3.4 煤质

本井田煤类以长焰煤（CY41）为主，有极少量不粘煤（BN31）。具有低～中高灰、特低～中硫、低磷、中高发热量等特点，是良好的动力和化工用煤。

2.3.5 开采技术条件

（1）瓦斯

根据测试结果表明，井田内瓦斯成分以 N_2 为主，占 81.04～99.37%，部分 CO_2，占 0.63～18.96%，CH_4 占 0～6.32%，在 85 个试验样点均属 CO_2～N_2 带。瓦斯含量低，CH_4 在 0～0.07ml/g·r，CO_2 在 0.01～0.32ml/g·r，N_2 在 1.65～9.18ml/g·r。井田内各煤层瓦斯含量低，大部分为非烃类气体。

（2）煤尘爆炸性

本井田各煤层具有煤尘爆炸的危险性。

（3）煤的自燃

根据测试结果，自燃等级属Ⅱ类自燃煤。

（4）地温

井田内及周边属于地温正常区，无地热危害。

2.4 工程分析

2.4.1 矿井工程

2.4.1.1 矿井开拓与开采

（1）井田开拓方式

采用斜井开拓方式，采用主斜井、副斜井、回风斜井三个井筒。

（2）水平划分及水平标高

矿井共布置有 1 个主水平和 3 个辅助水平，主水平位于 6 号煤层中，水平标高+842m，辅助水平布置于 3、5 和 9 煤中。

（3）大巷布置和井下运输

矿井主运输采用胶带输送机运输，辅助运输采用无轨胶轮车运输，为满足运输及通风的需要，设计 3 条大巷，分别为胶带输送机大巷、辅助运输大巷和回风大巷。

（4）采区划分及达产布置

其中 3 号、5 号煤层各划分为一个盘区，盘区名称为 31、51 盘区；9 号煤层划分为

91、92 盘区；6 ^{上}煤与 6 煤共划分为 3 个盘区，命名为 61、62 和 63 盘区，全矿井共划分 7 个盘区。

（5）采煤方法、回采工艺和顶板管理方法

6 号煤层采用整层综采放顶煤采煤方法，3、5、6 上、9 号煤层采用大采高综合机械化采煤法。

2.4.1.2 矿井通风

采用中央分列式通风方式，抽采式通风方法。主斜井、副斜井进风，回风斜井出风。

2.4.1.3 矿井排水

根据 2017 年 8 月内蒙古自治区煤田地质局 153 勘探队编制的《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟煤矿建矿地质报告》预测，矿井正常涌水量为 168m^3/h（4032m^3/d），最大涌水量为 258m^3/h（6192m^3/d）。

井下主排水泵房和主水仓设在副斜井井底附近，井下涌水汇集于主水仓内，经由主排水泵房内的水泵和敷设于管子道、回风斜井井筒内的排水管路及地面管路，排至矿井水处理站进行处理后复用。

2.4.2 选煤厂工程

2.4.2.1 选煤方法与产品方案

选煤厂选煤工艺为 200-13mm 浅槽重介分选工艺。整个工艺系统可分为五大部分：原煤筛分破碎、重介浅槽分选、煤泥回收。现对各部分叙述如下：

（1）原煤筛分、破碎系统

矿井来煤首先进入毛煤仓缓冲储存，再进入后续生产系统。

原煤 200mm 预先筛分、破碎及 13mm 筛分均在筛分破碎车间单独设置，避免粉尘污染主厂房。原煤进入筛分破碎车间首先进行 200mm 分级，+200mm 块煤通过检查性手选后，拣除木块、木屑、丝织物等杂物，通过除铁器排除铁器后，破碎至 200mm 以下，与 13mm 筛上原煤一起进入主厂房块煤洗选系统。筛下物-13mm 末原煤进入产品仓。

（2）分选流程

200-13mm 级块原煤经脱泥后进入重介浅槽分选，重介浅槽的轻产物脱介、脱水、分级后，200~50mm 级块精煤破碎至 50mm 以下与 50~13mm 级末精煤一起运至产品仓；重介浅槽重产物脱介后作为矸石产品运至矸石仓。块精煤脱介筛筛下介质除小部分分流外，大部分与块精煤脱介筛、块矸石脱介筛筛下合格介质一起返回块煤合格介质桶；块

精煤、矸石筛筛下稀介质进入块煤磁选机磁选，磁选精矿返回合格介质桶，磁选尾矿自流至磁选尾矿桶，块煤磁选尾矿做为块煤脱泥润湿冲水。

末原煤不分选直接作为产品运至产品仓。

（3）煤泥回收

块煤脱泥筛筛下水自流进末煤回收筛，筛下水自流进入煤泥水桶，经分级旋流器浓缩、分级，分级旋流器底流粗煤泥进入弧形筛+煤泥离心机脱水，粗煤泥掺入末原煤，溢流自流进入厂外浓缩机。

全厂煤泥水进入浓缩机，浓缩机底流采用加压过滤机+压滤机并联回收，煤泥掺入末原煤，溢流作为循环水循环使用。

2.4.2 给排水系统

2.4.2.1 给水水源

生活新鲜水源为内蒙古准格尔旗科源水务有限责任公司永新店水源地供给。井下涌水经矿井水处理站处理后，供本项目工业生产使用。根据 2017 年 8 月内蒙古自治区煤田地质局 153 勘探队编制的《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟煤矿建矿地质报告》预测，矿井正常涌水量为 168m^3/h，最大涌水量为 258m^3/h。

2.4.2.2 用水量

项目采暖期用水量 8213.0m^3/d，非采暖期用水量 8652.1m^3/d。项目用水量表见表 2.4-6。

项目用水量一览表

表 2.4-6

序号	用水项目	非采暖季用水量 (m^3/d)	采暖季用水量 (m^3/d)
一	**生活用水**		
1	职工生活用水	88.7	88.7
2	食堂用水	111.9	111.9
3	职工宿舍用水	293.4	293.4
4	洗浴用水	529.1	529.1
5	洗衣用水	110.4	110.4
6	锅炉补充水	213.3	640.0
6	小计	1346.8	1773.5

序号	用水项目	非采暖季用水量 (m^3/d)	采暖季用水量 (m^3/d)
7	未预见水量	269.4	354.7
8	合计	1616.2	2128.2
二	生产及其它用水		
1	井下消防洒水	2509.5	2509.5
2	井下黄泥灌浆	2178.0	2178.0
3	浇洒道路、绿化用水	72.9	14.6
4	选煤厂用水	1836.4	1836.4
5	合计	6596.8	6523.9
三	矿井总用水量	8213.0	8652.1

2.4.2.3 排水

（1）矿井水

本项目井下涌水量为 168m^3/h（4032m^3/d），井下回水量为 960 m^3/d，矿井排水量为 4992 m^3/d。井下排水处理站处理规模为 14400 m^3/d（600 m^3/h），采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”工艺不变（井下水处理站设有三套水处理设备，每套处理规模为 200m^3/h，2 用 1 备）。矿井水经处理后全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂用水，矿井水综合利用率 100%。

（2）生活污水

项目采暖期生活污水量为 1541.4m^3/d，非采暖期生活污水量 1345.1m^3/d。生活污水处理站处理能力为 1800m^3/d，采用 A-O 法处理工艺，处理达标后作选煤厂生产补充水和绿化及道路洒水，不外排，生活污水回用率为 100%。

2.4.4 采暖及供热

锅炉房共设 3 台 20t/h 蒸汽锅炉，采暖季运行 3 台，采暖天数 154d，每天运行 16h，非采暖季运行 1 台，非采暖天数 211d，每天运行 12h。锅炉烟气处理采用布袋式除尘+氧化镁湿法脱硫+ SNCR 脱硝，设计除尘效率大于 99%，脱硫效率大于 70%，脱硝效率大于 30%。锅炉房设烟囱一座，高 80m，上口直径 2.0m。

2.4.5 供电

矿井工业场地建 110kV 变电站 1 座。一回 110kV 电源线路引自南山 220kV 变电站，另一回 110kV 电源线路引自银泽 110kV 变电站。

2.5 工程环境影响分析

本节主要分析项目生产运营期主要污染源、污染物及防治措施。

2.5.1 环境空气污染源、污染物及防治措施分析

矿井工程生产运营期产生的环境空气污染源及污染物主要为锅炉烟气排放，煤炭运输、排矸场产生的扬尘等。采用的具体污染防治措施如下：

（1）锅炉房烟气治理

锅炉房共设 3 台 20t/h 蒸汽锅炉，采暖季运行 3 台，采暖天数 154d，每天运行 16h，非采暖季运行 1 台，非采暖天数 211d，每天运行 12h，设计锅炉烟气处理采用布袋式除尘+氧化镁湿法脱硫+ SNCR 脱硝，设计除尘效率大于 99%，脱硫效率大于 70%，脱硝效率大于 30%。锅炉房设烟囱一座，高 80m，上口直径 2.0m。

根据预测，颗粒物浓度 41.68mg/Nm^3、SO_2 浓度 294.31mg/Nm^3、NOx 浓度 223.79mg/Nm^3，颗粒物、SO_2 及 NOx 排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃煤锅炉中的限值。

（2）粉尘污染防治

1）煤炭在场内运输中由全封闭的输煤栈桥输送至选煤厂工程。

2）设计对工业场地原煤筛分破碎系统、转载点等易产生扬尘的工作环节设置集尘罩、袋式除尘器和喷雾洒水装置，除尘效率不低于 99%，有效抑制和减少煤粉尘的污染能够保证车间粉尘排放浓度低于 40mg/m^3，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。

3）龙王沟煤矿原煤、产品煤、矸石均采用圆筒仓储存，龙王沟煤矿储煤及卸煤都在密封的状况中，储煤过程对外环境产生扬尘污染轻微。

4）采用洒水车定期拉水到临时排矸场洒水降尘，可有效地抑制扬尘。

项目生产运营期环境空气污染源、污染防治措施及污染物排放情况见表 2.5-1。

2.5.2 水污染源、污染物及防治措施分析

水污染源主要是矿井排水、工业场地的生活污水以及选煤厂煤泥水。设计采用的水污染防治措施如下：

（1）矿井水

本项目井下涌水量为 168m^3/h（4032m^3/d），井下回水量为 960 m^3/d，矿井排水量为 4992 m^3/d。井下排水处理站处理规模为 14400 m^3/d（600 m^3/h），采用“混凝-沉淀-过滤

-消毒”工艺不变（井下水处理站设有三套水处理设备，每套处理规模为 200m³/h）。矿井水经处理后全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂用水，矿井水综合利用率 100%。矿井水处理工艺流程见图 2.5-2。

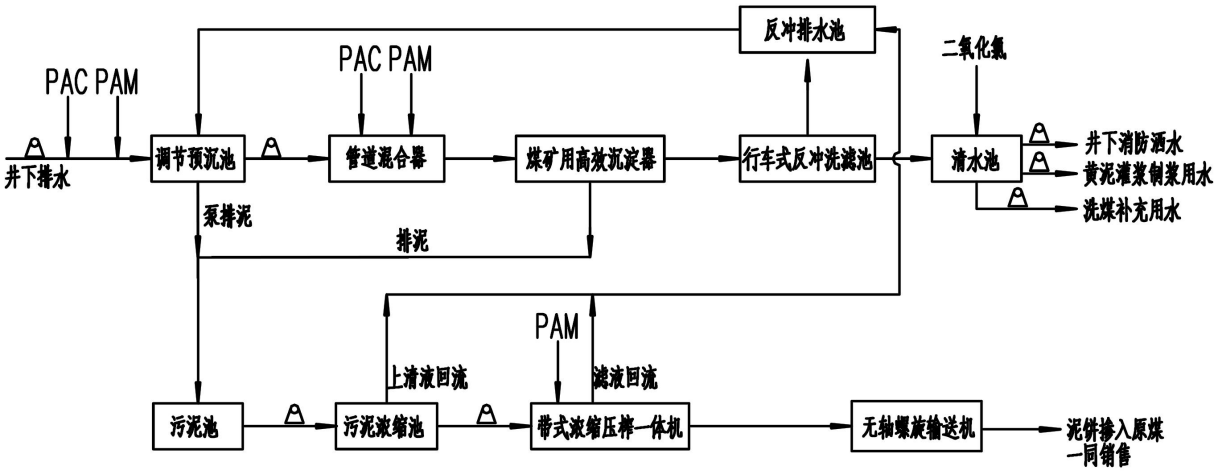


图 2.5-2 矿井水处理工艺流程

（2）生活污水

项目采暖期生活污水量为 1541.4m³/d，非采暖期生活污水量 1345.1m³/d。生活污水处理站处理规模为 1800m³/d，采用“A/O 工艺-过滤-消毒”处理工艺。处理达标后 1240.4m³/d 作选煤厂生产补充水和绿化浇洒用水，生活污水回用率为 100%。生活污水处理工艺流程见图 2.5-3。

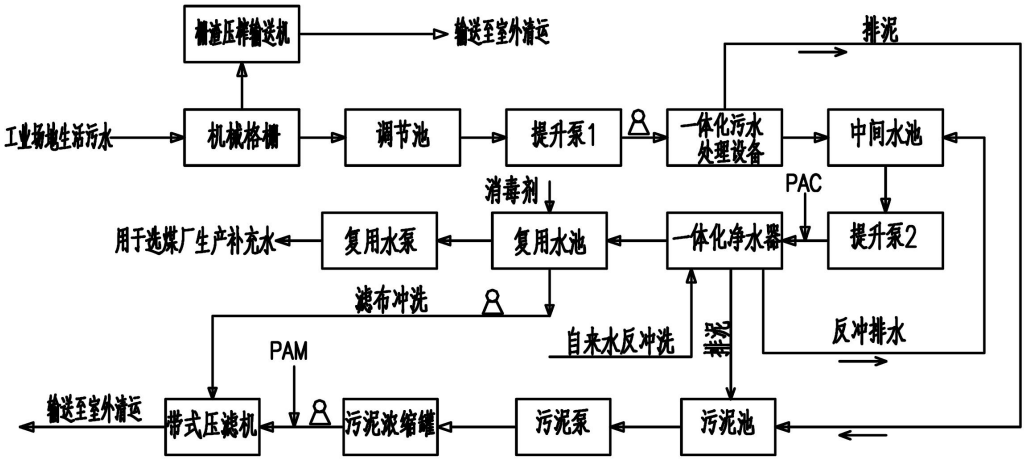


图 2.5-3 生活污水处理工艺流程

（3）煤泥水

项目选煤厂煤泥水实现一级闭路循环，不外排。

2.5.3 固体废物排放及处置措施分析

项目产生的固体废物主要有掘进矸石、洗选矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥和生活污水处理站污泥。

矿井生产期仅有掘进矸石 7 万 t/a，全部回填井下废弃巷道不出井。项目洗选矸石产生量为 119 万 t/a，排入崔二圪咀露天煤矿内排土场。运输不畅时，前往临时排矸场堆存。

项目锅炉灰渣产生量为 13686t/a，用于崔二圪咀露天矿场内道路铺设。

生活垃圾总产生量约 676t/a，生活污水处理站污泥 125t/a，收集后由准格尔旗公益保洁服务有限公司统一处理。

矿井水处理站煤泥产生量 207.9t/a，作为煤泥销售。

项目运营期产生少量的危险废物，主要为废机油，全部交由有专业资质的单位进行处置。

项目生产运营期固体废物排放情况及处置措施见表 2.5-3。

2.5.4 噪声污染源及治理措施分析

本项目工业场地噪声主要来源于矿井通风机房、选煤厂主厂房、筛分破碎车间等。设备噪声源大部分是宽带的，且多为固定、连续噪声源。交通噪声主要是场外道路，运输产生的噪声源主要为线性、间断噪声源。矿井主要噪声源及治理措施详细情况参见声环境影响评价章节内容。

2.5.5 地表沉陷及生态保护措施分析

工程对生态的影响主要为地表沉陷、水土流失、地下水流失对生态环境的破坏影响。

地表沉陷主要关注沉陷对地表基础设施、建（构）筑物以及土地、植被的破坏。对地表的基础设施、建（构）筑物需根据其重要等级分别提出相应的保护措施。对受地表沉陷影响的土地，必须做好土地复垦工作，做好沉陷裂缝等的治理工作，尽快恢复当地的生态环境。

对受占地影响的土地，必须做好水土保持工作，控制水土流失，尽力保持原有生态系统，使生态环境得到一定的改善。

详细的生态保护措施可见生态章节。

2.6 工程进展情况

2.6.1 工程进展现状

龙王沟煤矿于 2012 年 9 月开工建设，2014 年 4 月，受煤炭产业政策及项目采矿证申报滞后等因素影响，龙王沟项目停止施工，为保证已建矿井工程安全，仅保留已建成的井巷工程的维护及通风排水等安全保障工作。由于项目工程未办理环保审批手续而擅自开工建设，鄂尔多斯市环保局于 2017 年 11 月对龙王沟煤矿进行了行政处罚（鄂环罚〔2017〕61 号）。

截至停工前，项目工程量已完成进度约为 32%，已完成投资额为 171710 万元，占总投资的 44.6%，单项工程完成情况见表 2.7-1。

单项工程完成情况调查表

表 2.7-1

单项工程	完成情况	完成进度
主斜井	全部完成	100%
副斜井	基本完成	95%
锅炉房	框架基本完成	55%
通风机房	基本完成	90%
生活污水处理站	完成处理站基础及水池	25%
矿井水处理站	完成主体工程	70%
变电站	已全部完成	100%
选煤厂主厂房	完成主体框架结构	50%
准备车间	完成主体框架结构	50%
原煤仓	完成仓体至 20 米	55%
产品仓	完成漏斗模板支护	35%
办公楼	未开工	0%
职工公寓	完成基础工程	15%



主井驱动机房、主井、空气加热室



副斜井



产品仓



锅炉房



矿井水处理车间



生活污水处理站



原煤仓



通风机房



筛分破碎车间



选煤厂主厂房

2.6.2 现存环保问题及整改措施

根据评价现场调查结果，项目现场施工工程中存在以下环境问题，评价提出矿方应立刻整改，具体见表 2.6-2。具体存在的环保问题情况及照片详见各污染章节建设期影响分析内容。

现存问题及整改措施

表 2.6-2

因素	存在问题	整改要求

因素	存在问题	整改要求
弃渣	项目建设期弃渣堆放于建设期弃渣场，目前尚未建设配套水土保持措施。	按照水土保持方案，落实以下要求，“建设期弃渣场沟口位置设置挡渣墙，坡面采用浆砌石网格综合护坡形式进行防护，平台及坡面覆土整地；北侧坡面修建陡坡排水沟接入临时排矸场明渠，平台坡脚处修建平台排水沟接入陡坡排水沟。”
水污染	在建设过程中龙王沟煤矿出现井筒排水和施工废水乱排的现象。	将井筒及大巷掘进过程中产生的废水与施工废水一并沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水。
大气污染	在建设期间矿方在工业场地设置有2个临时锅炉房，其中北区临时锅炉房设2台0.18MW热水锅炉，南区临时锅炉房设3台0.18MW热水锅炉，均没有烟气处理设施。2017年采暖季已运行了1台20t/h蒸汽锅炉，但是配套烟气处理设施没有同时建成。	评价要求矿方尽快推进锅炉烟气处理设施建设进度，拆除临时小锅炉，避免对区域大气环境质量产生较大影响。
	在建设过程中龙王沟煤矿出现临时1万t工程煤无任何防护措施，露天堆放的现象。	评价要求矿方采取苫盖等临时措施并尽快对该工程煤堆进行清理。

3 区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形地貌

本井田位于鄂尔多斯黄土高原之中部，属典型的黄土高原地貌，沟壑纵横，地表大部为黄土所掩盖，基岩仅在较大的沟谷两侧出露，植被较少，地势总体西高东低，最高处位于西部西院疙棱，海拔高程+1329.8m，最低点位于点岱沟沟口，海拔高程+1116.90m，一般+1200m～+1280m，相对最大高差 212.90m，井田内地形地貌照片见图 3.1-1。



图 3.1-1　井田内地形地貌

3.1.2 气候气象与地震

本区属典型的大陆性干旱气候，冬季严寒而漫长，夏季温热而短暂，寒暑变化剧烈，昼夜温差大。据内蒙古气象局 2011 年最新资料记载，本区年平均气温 8.6℃，极端最高气温 37.6℃（2010 年 7 月 30 日），极端最低气温－27.9℃（2008 年 1 月 24 日）。结冰期为每年 11 月中旬至翌年 4 月中旬，最大冻土深度 1.50m。年总降水量 323.5mm（2009 年）-502.8mm（2008 年），平均 410.4mm，降雨多集中在 7、8、9 月，占年降水量的 60%-70%，月最大降雨量 247.50mm，分布极不均匀。年总蒸发量 2001.2mm-2284.7mm，平均 2133.4mm。无霜期约 150 天，初霜日为每年 9 月 30 日左右，最大积雪深度 20mm-150mm。

因受季风影响本区春季多风，风速一般为 16m/s-20m/s，年最大风速 28.4m/s。从上世纪 90 年代起本区气候变化较大，气温有逐年回升趋势，季节性温差逐年减小，夏季持续高温，最高达 37.6℃。地区性的扬沙天气和沙尘暴次数增多，2000 年扬沙天气持续 7 天，沙尘暴达 12 次之多。

根据内蒙古地震观测资料记载，1976 年 4 月 4 日和林格尔县新店子一带发生了 6.3 级地震，震中距本区约 120km，地震裂度 6 度，波及本区。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）本区地震烈度为Ⅶ度，地震动峰值加速度为 0.1g。

3.1.3 地表水系

本井田地表多为黄土所覆盖，因受流水等自然营力作用水土流失严重，树枝状冲沟极为发育，主要沟谷为点岱沟、黑岱沟，支沟主要有苏计沟、小纳林沟、陈家沟门沟等，所有沟谷两侧基岩均以向源侵蚀为主，上游呈“V”字型，中下游呈“U”字型。沟谷两侧为第四系风积黄土和基岩风化产物沉积。区内有季节性冲沟，水量随季节性变化。降水多集中在 7、8、9 月，易暴发山洪，其流量大、时间短、水动力强、水土流失严重，旱季沟口截流灌溉农田，但时有干涸。根据资料显示，龙王沟洪水量 1957 年 8 月 25 日观测为 26967.5L/s，据访问最大洪水在 1896 年，唐公塔附近洪水位标高为+1107.08m，陈家沟门一带同年最高洪水位为+1084.47m。

黄河从井田东部 12km 处流过，为井田附近最大的地表水体，位于井田外东北部 10.5km 的喇嘛洞测量黄河水位标高为+961.26m，河水流量最小 55.2m^3/s（1980 年 6 月 27 日），最大 5150m^3/s（1981 年 9 月 26 日），年平均含沙量为 5.74kg/m^3-24.30kg/m^3。

井田外西南部的包洛图沟水库，横跨海子塔勘查区及其以南的黑岱沟勘探区，据调查一般蓄水面积 0.14km^2，平均水深 2.0m，蓄水量约 2.8 万 m^3，水源一是拦坝堵截雨季的溪流、二是电厂定期排放的废水，当在雨季特别是雨后蓄水面积及蓄水量明显增加。

3.2 社会环境概况

准格尔旗具有集众多资源于一身的特有优势，且是距环渤海湾距离最近的资源富集区。从“八五”开始，国家先后投入近 200 亿元巨资，开发建设了世界一流水平的黑岱沟露天煤矿，年产原煤达到 20.0Mt；地企合建的典范工程黄河万家寨水利枢纽，装机容量 108 万 kW；国内一流水准的火力发电厂国华准电项目，装机容量 66 万 kW。在国家重点工程的强劲拉动下，准格尔旗经济得到了迅猛发展，初步形成了集煤炭开采、发电、高载能、煤化工、建材、农畜产品深加工于一体的具有鲜明地区特色的工业体系。2016

年全旗实现地区生产总值 95 亿元，财政收入完成 12.52 亿元，总体经济实力居内蒙古自治区旗县第一位，跻身西部百强第六位。

2017 年全旗煤炭产量超过亿吨，电力装机超 1000 万 kW，焦粉达到 500 万 t，超纯煤达到 100 万 t，煤转油达到 100 万 t，型煤达到 100 万 t，腐植酸达到 100 万 t，捣固焦达 100 万 t，电石达到 500 万 t，特种钢达到 300 万 t，硅铁达到 100 万 t 吨，氧化铝、电解铝达到 50 万 t，PVC、氯碱达到 50 万 t。形成煤、电、高载能、精细化工和煤、煤化工为主的产业链。

3.3 区域环境功能区划

（1）环境空气

项目所在地为农业区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区。

（2）地表水环境

本项目周边地表水体点岱沟、龙王沟的水质目标为III类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14843-93）地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为III类水质，所以该区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。

（4）声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定和矿井周围的状况，工业场地周边 200m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

（5）生态环境

根据内蒙古自治区生态功能区划，本井田所在区域生态功能区划属准格尔黄土丘陵沟壑农田草原水土保持生态功能区。

4 地表沉陷预测及影响评价

4.1 采煤沉陷影响敏感目标

井田范围内及周边地表沉陷敏感目标详见表 4.1-1 及图 1.6-1。

地表沉陷敏感目标一览表

表 4.1-1

环境要素	保护目标	保护要求
城镇	根据《准格尔旗薛家湾镇城市总体规划2012-2030》，龙王沟井田与城市规划区重叠面积11.1km^2	重叠区禁采，留设单侧184m宽的保护煤柱留设保护煤柱
村庄	矿田及周边500m范围内村庄包括西梁圪旦、王家圪塄等39个村庄涉及户数1434户，人口5059人	采取维修或搬迁的措施保障村民生活质量不降低。
输电线路	井田内涉及 7 条高压线路，其中：110kV 高压输电线 5 条：312 特海线、158 薛海线、神华准能陈点线、神华准能开闭所至哈站、准能电厂至黑岱沟露天矿线；550kV 高压输电线 4 条：路准-宁Ⅰ回线、准-宁Ⅱ回线、永-宁Ⅰ回线、准能矸石电-宁格尔线；220kV 高压输电线 1 条：万薛线。	对于 110kV 高压输电线采取加强观测、维护塔基的保护措施；对于 220kv 和 550kv 高压输电线路，建设单位须与其电力主管部门协商，采取必要的防护措施如改线、留设保护煤柱或就地加固等，保证安全输电
荣乌高速公路	连接山东省荣成市和内蒙古乌海市的国家高速公路，代号 G18，井田内长度 10.0km	留设煤柱，不受开采沉陷影响
公路	109 国道建成，井田内长度 12.3km	保证道路正常行驶功能
	103省道从井田西部南北向通过，井田内长度6.4km	
工业企业	准能矸石电厂及贮灰场，位于井田范围内北部，占地面积0.79km^2	留设保护煤柱，保证其不受开采沉陷影响
	黑岱沟露天矿工业场地位于井田南部边界处，井田内占地面积 0.06 km^2	
	点岱沟铁路支线，位于井田东南部，井田内长度5.6km	
	黑岱沟露天矿进场道路，位于井田东部，井田内长度 2.9km	保证道路正常行驶功能
	井田内省道、国道两旁存在较多饭店、汽修厂以及商店	保证其正常功能
	井田西部存在施工用临时混凝土搅拌站	保证其设施安全

环境要素	保护目标	保护要求
铁路	点岱沟铁路支线，位于井田东南部，井田内长度5.6km	留设保护煤柱，保证其不受开采沉陷影响
	黑岱沟露天矿进场道路，位于井田东部，井田内长度2.9km	
集中式生活水源地	本次评价共包括苏计沟、永兴店、陈家沟门3个集中式生活饮用水源地。苏计沟、陈家沟门为城镇饮用水源地，永兴店为乡镇饮用水源地。	不影响水源地供水功能

4.2 地表沉陷影响预测

4.2.1 保护煤柱留设

4.2.1.1 设计留设的保护煤柱

1、工业场地保护煤柱

根据2017年5月国家安全监管总局、国家煤矿安监局、国家能源局、国家铁路局联合下发的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，工业场地围护带宽度为15m，按照垂直剖面法留设煤柱，本矿井参照周边矿井经验，表土层移动角取45°，基岩段移动角取70°，经计算工业场地周边需留设195m保护煤柱。

2、主要井巷煤柱

① 井筒保护煤柱

综合周边矿井保护煤柱经验各斜井落底处单侧保护煤柱宽度取170m。

② 大巷保护煤柱

经调研周边矿井大巷保护煤柱取120～170m，综合以上计算结果大巷两翼保护煤柱各取170m。

3、井田境界煤柱

3、5、6^{上}、6和9号煤层井田边界煤柱宽度分别为36m、40m、46m、57m和62m。

4、公路保护煤柱

井田内主要有荣乌高速公路、G109国道和S103省道。其中荣乌高速公路保护等级为Ⅰ级，围护带宽度为20m， 荣乌高速公路单侧保护煤柱宽度取200m。G109国道保护等级为Ⅱ级，围护带宽度为15m，需留设195m保护煤柱；S103省道保护等级为Ⅲ级，围护带宽度为10m，经计算，需留设190m保护煤柱。

5、铁路保护煤柱

井田东南部有黑岱沟露天矿点岱沟支线和正在规划的井田铁路专用线，属于矿企自

有铁路，其保护等级为Ⅳ级，围护带宽度为 10m，铁路专用线需留设 185m 保护煤柱。

6、准能矸石热电厂保护煤柱

矸石热电厂保护等级为Ⅱ级，围护带宽度为 15m，准能矸石热电厂保护煤柱单侧保护煤柱宽度取 156m。

7、薛家湾镇规划区保护煤柱

城市规划区保护等级为Ⅱ级，围护带宽度为 15m， 城市规划区单侧保护煤柱宽度取 184m。

4.2.1.2 环评提出的保护煤柱

1、准能矸石热电厂灰场保护煤柱

准能矸石热电厂灰场保护等级为Ⅱ级，围护带宽度为 15m，环评建议为准能矸石热电厂灰场单侧留设 156m 的保护煤柱，届时根据开采实际情况及地表岩移观测数据对煤柱宽度作出适当调整，确保灰场不受开采沉陷影响。

2、薛家湾镇规划区补充保护煤柱（涵盖准能矸石热电厂）

根据最新批复的《准格尔旗薛家湾镇城市总体规划 2012-2030》，设计留设煤柱范围不足，因此本次环评建议扩大城镇煤柱范围。城市规划区保护等级为Ⅱ级，围护带宽度为 15m，城市规划区单侧保护煤柱宽度取 184m。

4.2.2 地表沉陷预测

4.2.2.1 地表沉陷预测模型

地表沉陷预测采用概率积分法模型。该模型描述如下：

（1）稳定态预计模型

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

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

式中：r 为主要影响半径，$r=H_0/\tan\beta$；

H_0 为平均采深；

tanβ，预计参数，为主要影响角β之正切；

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

(x_i,y_i)—— i 单元中心点的平面坐标；

(x,y)——地表任意一点的坐标。

设工作面范围为：0～p，0～a 组成的矩形。

1）地表任一点的下沉为：

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

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

p 为工作面走向长，m；

a 为工作面沿倾斜方向的水平距离，m。

也可以写为：

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

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

根据下沉表达式，可推导出地表（X，Y）的其它移动变形值。注意：除下沉外的其它移动变形都有方向性，同一点沿各个方向的变形值是不一样的，要对单元下沉盆地求方向导数，然后积分。

2）沿φ 方向的倾斜 i(x，y，φ)

设φ 角为从 x 轴的正向沿逆时针方向与指定预计方向所夹的角度。

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

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

可将上式化简为：

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

3）沿φ 方向的曲率 k(x，y，φ)

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

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

可将上式化简为：

$$k(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}[k°(x)W°(y)-k°(y)W°(x)]\sin^2\varphi+i°(x)i°(y)\sin2\varphi]$$

4）沿φ 方向的水平移动 U(x，y，φ)

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

5）沿φ 方向的水平变形ε(x，y，φ)

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

（2）最大值预计

在充分采动时：

1）地表最大下沉值，W。＝mqcosα

2）最大倾斜值，i。＝W。/r

3）最大曲率值$k_0=\mp1.52\frac{W_0}{r^2}$

4）最大水平移动　U。＝bW。

5）最大水平变形值$\varepsilon_0=\mp1.52bW_0/r$

（3）动态预计

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

4.2.2.2 地表沉陷预测参数

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

矿井紧邻的已开采的唐家会矿井，具有与本矿相似的地表植被、地形地貌和地质条件。唐公塔矿井已开展地表变形监测。根据监测结果，反推出地表移动变形基本参数：

唐家会地表移动变形参数

表 4.2-1

q	tanβ	b	θ
0.85	2.41	0.3	86

本次预测参数选取按照唐家会矿井地表变形实测值、《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》并结合龙王沟矿井的实际情况确定参数。

矿井地表移动预计参数详见表 4.2-2。

地表移动变形预计参数

表 4.2-2

序号	参数	符号	单位	参数值	备注
1	下沉系数	q		0.85	$q_{复1}$=0.90, $q_{复2}$=0.90
2	主要影响正切	*tgβ*		2.33	$\tan\beta_{复1}$=2.41; $\tan\beta_{复1}$=2.44
3	水平移动系数	*b*		0.3	
4	拐点偏移距	*S*	m	0.15H	H 为平均采深
5	影响传播角	*θ*	deg	90－0.68a	

4.2.2.3 地表沉陷预测方案

根据盘区划分和接续计划，本次评价分两个阶段进行沉陷预测，阶段划分情况见表 4.2-3，阶段划分图见图 4.2-2。

沉陷预测方案

表 4.2-3

预测阶段	开采区域	平均采厚（m）	开采时段（a）	埋藏深度（m）
第一阶段	61 盘区的 6 煤、$6^{上}$煤开采完毕； 5 煤开采完毕；62 盘区 $6^{上}$煤开采完毕；31 盘区 3 煤开采完毕	22.02	1-27.7	392~665
全井田	全井田所有煤层开采完毕	23.96	27.7-56.3	379-695

盘区编号	回采煤层	地质资源储量（Mt）	可采储量（Mt）	生产能力（Mt/a）	服务年限（a）
61盘区	6	625.12	349.98	10.0-9.0	27.7
62盘区	6	239.46	99.83	9.0	7.9
63盘区	6	508.04	240.89	9.0-8.0	20.7
61盘区	$6^{上}$	23.72	13.54	1.0	9.7
51盘区	5	23.54	6.66	1.0	4.8
62盘区	$6^{上}$	11.35	7.9	1.0	5.6
31盘区	3	39.99	9.82	1.0	7.1
63盘区	$6^{上}$	42.86	13.8	1.0	8.5
91盘区	9	34.0	30.15	2.0	10.2
92盘区	9	68.01	15.08	2.0	5.4
合计		1616.09	787.76		

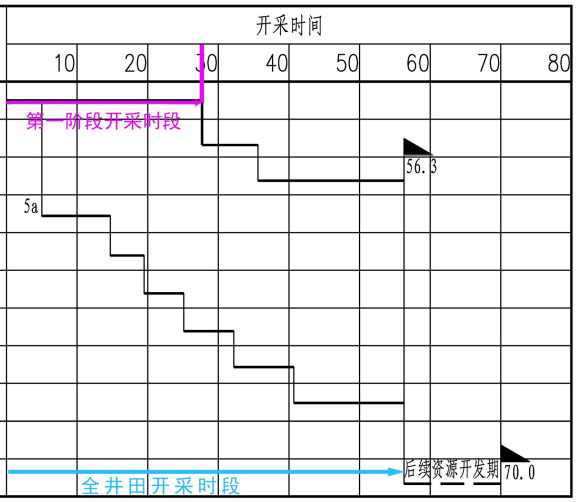


图 4.2-2　沉陷预测阶段划分图

4.2.2.4 地表移动变形预测

根据以上参数，结合本矿井实际，各阶段地表主要移动变形情况预测如下：

（1）第一阶段

结合第一阶段有关参数，预测第一阶段开采后主要变形最大值统计见表 4.2-4。

第一阶段开采后地表变形最大值表（1-27.7a）

表 4.2.4

开采区域	最大下沉（mm）	倾　斜 (mm/m)	曲　率 (10^{-3}/m)	水平移动（mm）	水平变形 (mm/m)	下沉面积（km^2）
61 盘区的 6 煤、6 上煤；　5 煤；62 盘区 6 上煤；31 盘区 3 煤	20181.31	74.05	0.41	6054.39	33.77	18.18

第一阶段开采结束后地表沉陷面积为 18.18km^2，最大下沉值为 20.18m。

（2）全井田

结合全井田有关参数，预测全井田开采后主要变形最大值统计见表 4.2-5。

全井田开采后地表变形最大值表（27.7-56.3a）

表 4.2-5

开采区域	累计最大下沉（mm）	倾　斜 (mm/m)	曲　率 (10^{-3}/m)	水平移动（mm）	水平变形 (mm/m)	累计下沉面积（km^2）
全井田所有盘区所有煤层开采完毕	23848.22	83.73	0.45	7154.47	38.18	27.79

井田开采结束后地表累计沉陷面积为 27.79km^2，累计最大下沉值为 23.85m。

各煤层开采后地表变形值表见表 4.2-6。

各煤层开采后地表移动变形值表

表 4.2-6

煤层编号	煤层厚度（mm）		下沉（mm）	倾　斜 (mm/m)	曲　率 (10^{-3}/m)	水平移动（mm）	水平变形 (mm/m)
3	最小	800	677.41	6.19	0.09	203.22	2.82
	平均	1940	1739.36	15.89	0.22	521.81	7.25
	最大	3320	2976.63	27.20	0.38	892.99	12.40
5	最小	900	806.92	6.10	0.07	242.08	2.78
	平均	1770	1586.94	12.01	0.14	476.08	5.47
	最大	3010	2698.69	20.42	0.23	809.61	9.31
6 上	最小	800	717.26	3.93	0.03	215.18	1.79
	平均	1750	1569.01	8.60	0.07	470.70	3.92
	最大	5620	5038.75	27.62	0.23	1511.63	12.60
6	最小	4000	3586.30	15.86	0.11	1075.89	7.23

	平均	18340	16443.19	72.70	0.49	4932.96	33.15
	最大	30100	26986.91	119.32	0.80	8096.07	54.41
9	最小	820	735.19	2.57	0.01	220.56	1.17
	平均	2590	2322.13	8.11	0.04	696.64	3.70
	最大	13170	11807.90	41.25	0.22	3542.37	18.81

4.2.2.5 地表裂缝预测

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

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

裂缝治理措施详见第 5 章生态整治方案。

4.3 地表沉陷影响分析

4.3.1 地表沉陷对地形地貌的影响分析

龙王沟矿井位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇龙王沟村南侧。本区位于鄂尔多斯黄土高原之中部，属典型的黄土高原地貌，沟壑纵横。地表大部为黄土所掩盖。基岩仅在较大的沟谷两侧出露，植被较少。地势总体西高东低。最高处位于西部西院疙棱，海拔 1329.8m，最低点位于点岱沟沟口，海拔 1116.90m，一般 1200m～1280m，相对最大高差 212.90m。

井田开采面积大，井田为多煤层开采，主采煤层赋存稳定，开采对该区域地表形态和自然景观有一定的影响，由于龙王沟矿井所在区域为山区丘陵地带，地形较复杂，井

田内沟谷纵横交错，沟谷呈树枝状，因此开采沉陷引起的地表起伏与原有的地表自然起伏相比甚小，一般来说对丘陵、山地的地形、地貌影响甚微，开采不会改变区域总体地形地貌类型。开采后造成的地表沉陷不会明显改变地貌地形，不会象平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地，地表不会形成积水区。地表沉陷对该区域地表形态和自然景观的影响仅局限在采空区边界上方的局部范围内。本井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下几个方面。

（1）地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间；

（2）开采下沉造成地形坡度变化只发生在采空区边界上方，只是局部区域；

（3）区内地形属剥蚀强烈的中山区，开采引起的地表下沉量相对于地表本身的落差要小得多；

（4）开采产生的地表裂缝，特别是一些较大的裂缝，主要发生在两层煤开采的边界叠加处，破坏了原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不相协调，对生态景观有一定的负面影响；

（5）位于沉陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，该区域内较高大的树木会产生明显歪斜。

4.3.2 地表沉陷对村庄的影响

（1）地表沉陷对村庄的影响分析

本次评价对井田内村庄影响进行了地表沉陷预测，根据预测结果及我国《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017）中制定的砖混（石）结构的建筑物破坏（保护）等级标准（见表 4.3-1）提出相应的保护措施。

各阶段煤层开采对村庄破坏的预测情况见表 4.3-2~4.3-3。

砖混（石）结构建筑物损坏等级

表 4.3-1

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形ε	曲率 K	倾斜 i		
		(mm/m)	(10^{-3}/m)	(mm/m)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1～2mm 的裂缝	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微损坏	不修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修

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

第一阶段（前 27.7 年）煤层开采结束后村庄建筑物破坏等级及保护措施一览表

表 4.3-2

村庄编号	村（镇）	所在盘区	地表变形值			破坏时段(a)	破坏等级	保护措施
			水平变形ε (mm/m)	曲率 K (10^{-3}/m)	倾斜 i (mm/m)			
1	梁家圪卜	井田外	0	0	0	-	-	-
2	小巴汉图	井田外	0	0	0	-	-	-
3	霍家焉	井田外	0	0	0	-	-	-
4	西梁圪旦	51（62）	16.26	0.38	35.65	5.0-12.9	Ⅳ	搬迁
5	王家圪塄	51（62）	6.50	0.15	14.26	5.0-12.9	Ⅳ	搬迁
6	李家阴塔	51（62）	0.04	0.00	0.08	13.3-14.7	Ⅰ	小修
7	刘家圪卜	61	0.04	0.00	0.08	10.0-11.8	Ⅰ	小修
8	韩家沟	61	51.73	1.22	113.43	1-2	Ⅳ	搬迁
9	西院	61	65.03	1.53	142.60	11.0-13.5	Ⅳ	搬迁
10	阳湾（1）	61	25.12	0.59	55.10	16.1-17.9	Ⅳ	搬迁
11	吕家圪旦	61	39.02	0.55	85.56	7.2-8.7	Ⅳ	搬迁
12	蔺家圪旦	61	9.75	0.14	21.39	5.8-7.2	Ⅳ	搬迁
13	王八梁	61	9.75	0.14	21.39	5.8-7.2	Ⅳ	搬迁

全井田（第 27.7-56.3 年）煤层开采结束后村庄建筑物破坏等级及保护措施一览表

表 4.3-3

村庄编号	村（镇）	所在盘区	地表变形值			破坏时段（a）	破坏等级	保护措施
			水平变形 ε (mm/m)	曲率 K (10^{-3}/m)	倾斜 i (mm/m)			
1	梁家圪卜	井田外	0	0	0	-	-	-
2	小巴汉图	井田外	0	0	0	-	-	-
3	霍家焉	井田外	0	0	0	-	-	-
4	拈房塔	井田外	0	0	0	-	-	-
5	东坪	井田外	0	0	0	-	-	-
6	肖家沙焉	井田外	0	0	0	-	-	-
7	后碾房梁	井田外	0	0	0	-	-	-
8	后哈赖沟	井田外	0	0	0	-	-	-
9	李家阴坡	井田外	0	0	0	-	-	-
10	刘家圪旦	开采范围外	0	0	0	-	-	-
11	阳湾（2）	开采范围外	0	0	0	-	-	-
12	黄家圪旦	开采范围外	0	0	0	-	-	-
13	邬家圪卜	开采范围外	0	0	0	-	-	-
14	胡马家	开采范围外	0	0	0	-	-	-
15	丁家敖包	开采范围外	0	0	0	-	-	-
16	小窑湾	开采范围外	0	0	0	-	-	-
17	葛家圪旦	开采范围外	0	0	0	-	-	-
18	碾房梁	开采范围外	0	0	0	-	-	-
19	永兴店	开采范围外	0	0	0	-	-	-
20	陈家沟门	开采范围外	0	0	0	-	-	-
21	李家阴塔	51（62）	27.97	0.40	61.35	13.3-56.3	Ⅳ	搬迁
22	刘家圪卜	61	0.04	0.00	0.08	10.0-11.8	Ⅰ	小修
23	潘家圪塄	63	0.04	0.00	0.08	32.2-40.7	Ⅰ	小修
24	小纳林沟	63	9.75	0.14	21.39	35.6-56.3	Ⅳ	搬迁
25	吴家沟	63	0.04	0.00	0.08	35.6-56.3	Ⅰ	小修
26	薛家湾镇	63	0	0	0	-	-	-

经预测，首采区 13 个村庄中梁家圪卜、小巴汉图、霍家焉 3 个村庄位于井田外不受开采沉陷影响；李家阴塔、刘家圪卜 2 个村庄受Ⅰ级破坏，需小修；其余 8 个村庄（西梁圪旦、王家圪塄、韩家沟、蔺家圪旦、西院、阳湾（1）、吕家圪旦、王八梁）受到 IV 级破坏需要搬迁；全井田开采后共有 10 个村庄受到 IV 级破坏需要搬迁。环评提出应在沉陷影响前一年完成搬迁。

（2）搬迁方案

1）搬迁原则

根据《准格尔旗农村集体土地征收补偿安置办法》[准政发 2013]42 号，本次搬迁方案的指导原则是：

① 采取政府引导、企业出资、统一规划、分步实施、社会监督的方法；

② 先搬迁、后开采。井田内受到开采沉陷影响的村庄随着开采进度在受沉陷影响前提前完成搬迁安置，确保居民生产和生活不受影响；

③ 以住房安置为主、货币安置为辅。

④ 安置地点的选择应考虑避免二次搬迁。

2）搬迁计划

经预测，龙王沟矿井本次共需搬迁 404 户 1475 人，村庄搬迁规划见表 4.3-4。

龙王沟矿井受开采沉陷影响的村庄搬迁计划表

表 4.3-4

序号	村庄	户数	人口（人）	迁入地	搬迁时间（a）
1	西梁圪旦	44	156	薛家湾镇移民小区	约第 5a
2	王家圪塄	57	191		约第 5a
3	韩家沟	12	45		投产前须完成搬迁
4	西院	64	198		约第 11a
5	阳湾（1）	48	166		约第 16a
6	吕家圪旦	31	130		约第 7a
7	蔺家圪旦	61	225		约第 5.8a
8	王八梁	24	80		约第 5.8a
9	李家阴塔	25	86		约第 18a
10	小纳林沟	38	198		约第 35a
合计		404	1475		

4.3.3 地表沉陷对公路的影响分析

（1）103 省道、109 国道

井田内的公路主要有 103 省道（井田内长约 6.4km）、109 国道（井田内长约 12.3km）以及矿井工业场地联络道路和乡村公路，设计已对 103 省道、109 国道分别留设 190、195m 的保护煤柱进行保护，保证公路不受开采沉陷影响。

（2）荣乌高速公路

荣乌高速公路自西向东穿越井田，井田内长约 10km。设计已对荣乌高速公路留设单侧 200m 的保护煤柱进行保护，保证荣乌高速公路不受开采沉陷影响。

（3）其他道路

设计对矿井工业场地联络道路和乡村公路没有留设保护煤柱，考虑开采过程中采取随沉随填、填后夯实、采后修复、维护和重修相结合综合防治措施加以治理，保持原来的高度和强度，通过及时维护后一般不会影响正常交通。

地表沉陷对公路的影响主要表现在下沉造成路面低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面的开裂等路面损坏，导致车速减慢。对于公路，国内许多矿区的实践证明，及时维护后一般不会影响正常交通，通常的维护措施为垫高路基，垫高夯实，路基垫高可采用矿井排出的矸石。可以采取随沉随填、填后夯实的措施保持原来的高度和强度。

1）在井下开采期间，地表开始缓慢移动，变形并下沉，地表易形成裂缝或产生裂缝台阶，致使路面裂开或形成台阶状的断裂，影响正常交通。可采取有针对性的维护和修复措施，保障交通正常运行。

2）井下开采结束后，地表移动变形和下沉也将随之缓慢结束，最终处于稳定状态，到那时再根据路面受影响的程度和范围，确定是否重修或大修。

4.3.4 地表沉陷对铁路的影响分析

点岱沟铁路支线，位于井田东南部，井田内长度 5.6km；本项目田铁路专用线属于矿企自有铁路，井田内长度 8.2km；两条铁路均位于荣乌高速公路煤柱南侧不开采区域。点岱沟铁路支线距工作面最近距离约 867m，根据地表沉陷预测结果，此处沉陷影响半径约 218m，因此岱沟铁路支线、铁路专运线不会受到开采沉陷影响。

4.3.5 对高压输电线路的影响与防治

井田内涉及 10 条高压线路，其中 110kV 高压输电线 5 条：312 特海线、158 薛海线、神华准能陈点线、神华准能开闭所至哈站、准能电厂至黑岱沟露天矿线；550kV 高压输

电线 4 条：路准-宁Ⅰ回线、准-宁Ⅱ回线、永-宁Ⅰ回线、准能矸石电-宁格尔线；220kV 高压输电线 1 条：万薛线。详见表 4.3-5。

受沉陷影响的输电线路明细表

表 4.3-5

线路名称	涉及采区	井田内长度（km）	受沉陷影响长度（km）	受沉陷影响时间（a）
110kV 312 特海线	61、51	5.70	5.16	5-27.7
110kV 158 薛海线	61、51	5.48	4.73	5.8-27.7
110kV 神华准能陈点线	63	1.99	1.23	35.6-56.3
110kV 神华准能开闭所至哈站	63	2.28	1.02	35.6-56.3
110kV 准能电厂至黑岱沟露天矿线	63	7.05	3.14	35.6-56.3
220kV 万薛线	63	7.09	3.04	35.6-56.3
550kV 准-宁Ⅰ回线	61、63	7.73	3.89	5.8-37.2
550kV 准-宁Ⅱ回线	61、63	7.50	3.53	5.8-37.2
550kV 永-宁Ⅰ回线	63	6.85	2.39	32.2-56.3
550kV 准能矸石电-宁格尔线	63	3.96	0.91	32.2-56.3

根据地表沉陷预测结果，上述输电线路在井田内均受到不同程度的沉陷影响。

（1）对于 110kv 的五条高压输电线路，受开采沉陷影响部分的线塔在地表倾斜、水平移动、下沉影响下，将产生倾斜和塔距的变化。这种塔距变化将增大或减小电线的驰度，使电线过紧或过松，严重时可能拉断电线，或者减小对地距离，超过允许安全高度。因此，在开采过程中必须采取防护措施。

技术措施主要有：

1）为了及时掌握线路受开采影响的范围和程度，指导线路的维护、状态调整，在每个杆塔附近及距杆塔一定距离内沿线路方向和垂直线路方向各布置一对观测点，对线路杆塔的下沉、倾斜情况进行监测。

2）下沉区初始阶段线路的维护治理技术措施

① 下沉初始期，对线路段进行定点、定人、定时，每周一次线路状态巡视，每二周一次线路杆塔倾斜度、导地线驰度等参数观测；

② 线路参数初始发生变化时，调整导地线驰度至允许偏差的上限；

③ 更换或增加导地线耐张串的联接金具；

④ 调整架空避雷线的引下线的长度及连接位置；

⑤ 为增大杆塔拉线可调的长度，更换拉线金具。

3）下沉区活跃阶段线路的维护治理技术措施

下沉活跃期，地表移动、变形的速率逐渐增大，电杆位移，杆基下沉、造成杆塔严重倾斜、杆塔结构变形、导地线驰度过小等，危及线路安全运行，应采取必要的技术措施对线路进行维护治理。

（2）对于 220kv 和 550kv 的五条高压输电线路

设计在前期开采阶段（前 5.8a）不涉及 220kv、550kv 高压输电线路。根据环评预测，项目投产后前 5 年开采阶段对 220kv、550kv 高压输电线路没有影响。

为保证输电安全，本次环评要求建设单位在开采影响 220kv 和 550kv 高压输电线路前与供电相关部门协商与电力线路主管部门协商，经线路主管部门同意后采取相应的保护措施如改线、留设保护煤柱或就地加固（井田周边黄玉川煤矿、大饭铺煤矿、兴隆煤矿对 220kv、550kv 高压输电线路采取过加固的措施）等。

4.3.6 地表沉陷对工业企业的影响分析

（1）准能矸石电厂贮灰场

龙王沟矿井开采沉陷可能会破坏准能矸石电厂贮灰场防渗层，因此环评依据贮灰场处煤层埋深、地表松散层厚度等参数计算，应在贮灰场边界外留设 195m 的保护煤柱。准根据地表沉陷预测结果，此处沉陷影响半径约 188m，因此准能矸石电厂贮灰场不会受到开采沉陷影响。

（2）黑岱沟露天矿工业场

黑岱沟露天矿工业场地在井田内占地面积 0.06km^2。由于其位于荣乌高速公路保护煤柱范围内，距工作面最近距离约 1030m。根据地表沉陷预测结果，此处沉陷影响半径约 218m，因此黑岱沟露天矿工业场不受开采沉陷影响。

（3）零散饭店、汽修厂以及商店

井田内 103 省道、109 国道两旁存在较多饭店、汽修厂以及商店，这些企业基本位于 103 省道、109 国道煤柱范围内，受采煤沉陷影响较小。评价要求建设单位对受影响的商户采取修复和维修措施，保证其正常生产功能。

（4）临时混凝土搅拌站

井田西部存在施工用临时混凝土搅拌站，影响时间约为 15a。评价要求建设单位在开采影响至临时混凝土搅拌站前，详细调查临时搅拌站实际存在及运营情况。若届时混凝土搅拌站继续存在运营，建设单位应采取修复和维修措施，保证其正常生产功能。

4.3.7 地表沉陷对水源地的影响

本次评价共包括苏计沟、永兴店、陈家沟门 3 个集中式生活饮用水源地，其中苏计沟、陈家沟门水源地位于井田外。

（1）对水源井及泵房的影响

开采区距苏计沟集中式生活饮用水源地最近距离约 1470m，根据地表沉陷预测结果，此处沉陷影响半径约 218m，因此苏计沟集中式生活饮用水源地供水设施不会受到开采沉陷影响。

开采区距陈家沟门集中式生活饮用水源地最近距离约 4789m，此处沉陷影响半径约 218m，因此陈家沟门集中式生活饮用水源地供水设施不会受到开采沉陷影响。

永兴店乡镇饮用水源地位于薛家湾城镇规划区禁采区内，距离最近的开采区约 2144m，此处沉陷影响半径约 196m，因此永兴店乡镇饮用水源地供水设施不会受到开采沉陷影响。

（2）对输水管线的影响

对经过开采区域的输水管线应安排专人巡视，发现受沉陷影响时及时采取必要的措施进行维护，若管线受损严重，则考虑更换管道、改线等措施，保证正常、安全供水。

4.3.8 地表沉陷对薛家湾镇规划区的影响

设计已对薛家湾城镇规划区留设单侧 184m 的保护煤柱，煤柱面积约 7.17km^2。

根据最新批复的《准格尔旗薛家湾镇城市总体规划 2012-2030》，设计留设煤柱范围不足，因此本次评价按最新的城镇规划范围，与准能矸石电厂贮灰场和井田重叠区一并实施禁采，禁采区外留设 184m 的保护煤柱，煤柱面积约 15.90km^2。

根据地表沉陷预测结果，开采区距禁采区最近距离约 208m，此处沉陷影响半径约 188m，因此薛家湾城镇规划区不会受到开采沉陷影响。由于城镇规划在未来具有不确定性，评价提出城镇规划区保护煤柱应根据规划调整及开采计划及时调整，确保城镇不受开采沉陷影响。

5 生态环境影响评价

5.1 总则

5.1.1 生态功能区划和保护要求

（1）生态功能区划

根据内蒙古自治区生态功能区划，井田所在区域生态功能区划属准格尔黄土丘陵沟壑农田草原水土保持生态功能区。准格尔黄土丘陵沟壑农田草原水土保持生态功能区存在的生态问题主要是水土流失、土地沙化、植被退化，属水土流失、土地沙化极敏感区。

（2）生态保护要求

准格尔黄土丘陵沟壑农田草原水土保持生态功能区生态保护要求及发展方向为：实施小流域治理工程，发展生态经济沟和坝系农业，退耕还林还草，全面禁牧，发展舍饲畜牧业，建设基本农田，建成山区综合经济示范区，生态环境建设应以适合当地生长乔木、灌木和草本等为主。

5.1.2 生态敏感目标识别

本项目为井工开采项目，井田范围内及外部线性工程、地面设施施工占地皆不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，亦不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园等重要生态敏感区。因此，从生态敏感性角度，该区域属于“一般”区域。

5.1.3 评价等级

龙王沟矿井及选煤厂工程占地为 73.93hm^2 ，小于 2km^2，井田范围内无自然保护区、风景名胜区等敏感区，属一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价工作分级原则，本项目生态影响评价工作等级为三级。由于本项目开采后地表沉陷下沉值较大，可能导致矿区土地利用类型明显改变，因此本项目评价等级上调一级，评价等级确定为二级。

5.1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定评价范围，并且考虑到采煤沉陷及影响范围，本次生态评价范围按井田外扩 500m 考虑，

评价范围 67.02km^2。评价范围见图 1.6-1。

5.2 生态环境现状调查与评价

5.2.1 基础资料获取

5.2.1.1 遥感数据源的选择与解译

解译使用的信息源主要为 SPOT7 遥感影像，多光谱空间分辨率为 6m，全色波段空间分辨率为 1.5m，数据获取时间为 2017 年 5 月 29 日。本次评价选用 RGB_432（即影像波段 4，3，2 组合）合成分辨率 6m 的彩色图像，然后与全色波段融合得到分辨率 1.5m 的彩色图像，以此作为解译和矢量化标准。SPOT7 影像各谱段具体用途见表 5.2-1。

SPOT7 影像各谱段具体用途表

表 5.2-1

光谱段	波长（μm）	分辨率(m)	功能
1	0.42-0.50蓝绿光波段	6	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
2	0.52-0.60绿光波段	6	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
3	0.61-0.69红光波段	6	进行植被分类，鉴别人工建筑物、水质
4	0.76-0.89近红外波段	6	用于生物量和作物长势的测定，绘制水体边界
5	0.50-0.68全色波段	1.5	用于更好区分植被和非植被区域

遥感解译方法是运用解译标志和实践经验与知识，从遥感影像上识别目标，定性、定量地提取出目标的分布、结构、功能等有关信息，并把它们在地理底图上表示出来。

5.2.1.2 现场调查

地表调查主要采取以实地调查为主，普查、详查相结合的方法。实地调查掌握项目区范围内自然生态环境的基本情况以及各种水土保持项目的情况。通过对技术人员、政府管理部门、农民等访问调查，了解生态现状以及近几年各种因素的变化、水土流失严重程度、生态环境建设的规划与设想等。

现场调查使用地形图和 GPS，在实地调查的基础上，结合卫星影像图，取得植被组成、土地利用现状、地形地貌、土壤地质等第一手资料，经与林业局、土地局等有关部门核对，再次实地调查与补充，最后利用地理信息软件绘制评价区相关的生态图件和数据统计表。

现场调研核实如下信息：

（1）耕地、林地、草地等生态用地的分布及面积；

（2）土地覆被的动态变化；

（3）河流水系、道路交通等专题信息；

（4）植被调查。

5.2.2 地形地貌

龙王沟井田位于鄂尔多斯黄土高原之中部，属典型的黄土高原丘陵沟壑地貌，沟壑纵横。地表大部为黄土所掩盖。基岩仅在较大的沟谷两侧出露，植被较少，地势总体西高东低。最高处位于西部西院疙棱，海拔高程+1329.8m，最低点位于点岱沟沟口，海拔高程+1116.90m，一般+1200m～+1280m，相对最大高差 212.90m。

5.2.3 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程和第二次全国土地调查所用分类系统——《土地利用现状分类》（GBT21010-2007），根据实地调查和遥感卫星影像，将评价区土地利用情况划分为 7 个一级类型和 15 个二级类型，具体的一级土地利用类型为：耕地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地和城镇村及工矿用地 7 类。

评价区土地利用统计表见表 5.2-2。

评价区及井田内土地利用统计表

表 5.2-2

土地利用分类		评价区		井田范围	
一级分类	二级分类	面积（km^2）	比例（%）	面积（km^2）	比例（%）
耕地	旱地	8.95	13.35	7.38	14.43
林地	有林地	3.57	5.33	3.28	6.41
	灌木林地	4.56	6.81	3.40	6.65
	其他林地	4.64	6.93	3.78	7.39
	小计	12.78	19.06	10.46	20.45
草地	天然牧草地	26.64	39.76	20.64	40.36
	其他草地	3.83	5.72	2.99	5.85
	小计	30.47	45.47	23.63	46.21
交通运输用地	铁路用地	0.71	1.06	0.48	0.94
	公路用地	1.32	1.97	1.10	2.14
	农村道路	0.78	1.16	0.70	1.36
	小计	2.81	4.19	2.28	4.44
水域及水利设施用地	河流水面	0.06	0.09	0.00	0.00
其他用地	设施农用地	0.04	0.05	0.04	0.07
	裸地	0.05	0.07	0.00	0.00
	小计	0.09	0.13	0.04	0.07
城镇村及采矿用地	建制镇	3.54	5.28	1.02	1.99

	村庄	1.77	2.64	1.42	2.77
	采矿用地	6.56	9.78	4.92	9.63
	小计	11.87	17.70	7.36	14.39
合计		67.02	100.00	51.15	100

（1）耕地：评价区耕地面积 8.95km^2，占评价区面积的 13.35%，全部为旱地，主要种植玉米、谷子、春麦、马铃薯、大豆等一年一熟靠天然降水为生的农作物。

（2）林地：林地面积约 12.77km^2，占评价区总面积的 19.05%。评价区林地以旱生的灌木、半灌木林为主，并零星分布少量的落叶林。评价区林地受人为干扰较大，有林地和灌木林地以人工种植为主，树种较为单一，主要的树种为：油松、杨树、柳树、沙棘、柠条和黄刺玫等。

（3）草地：草地面积约 30.47km^2，占评价区总面积的 45.46%。主要种为本氏针茅、糙隐子草、百里香、牛枝子、扁蓄豆、多叶棘豆等，多分布在耕地边、侵蚀沟坡和坡度较陡的坡顶和水土流失比较严重的山坡上。

（4）交通运输用地：评价区内的交通运输用地面积 2.81km^2，占评价区总面积的 4.19%。评价区内的交通运输用地可分为铁路用地、公路用地和农村道路。铁路用地为邻近的黑岱沟露天矿铁路专用线，公路用地主要为荣乌高速（G18）、G109 国道和 S103 省道。

（5）水域及水利设施用地：评价区内的水域及水利设施用地为河流水面，面积 0.06 km^2，主要为龙王沟。评价区分布有黑岱沟、点岱沟为季节性的河流，不会形成常年水面。井田内未分布水域及水利设施用地。

（6）其他用地：评价区内的其他用地包括设施农用地和裸地，面积 0.09km^2，占评价区面积的 0.12%。设施农用地零星分布在井田东南部，面积 0.04 km^2。裸地主要分布在南部井田边界外，井田内未分布。

（7）城镇村及采矿用地：评价区内的城镇村及采矿用地分为建制镇、村庄和采矿用地。建制镇为薛家湾镇，采矿用地主要为龙王沟煤矿已实施的项目占地和邻近的黑岱沟露天矿占地。

5.2.4 植被现状调查与评价

5.2.4.1 植被区划

根据《中国植被区划图》，评价区属于温带南部草原地带，温带南部典型草原亚地带，鄂尔多斯高原长芒草、克氏针茅草原区。由于人类垦殖活动历史悠久，土壤侵蚀相当严重，典型地带性植被几乎破坏无遗，只有在黄土丘陵区坡度较大的坡顶或侵蚀沟壑

内残存着少量原始自然植被的痕迹，大部分区域退化形成百里香群落或农业生产所占据。

5.2.4.2 植被类型

本区内典型代表植物有克氏针茅、百里香、达乌里胡枝子以及各种蒿类。分别组成百里香群落，百里香、冷蒿群落，百里香、针茅群落，针茅、铁杆蒿群落，铁杆蒿、茭蒿群落等草原植被群落，多见于丘陵和地势低凹区。针茅群落由于人为破坏，多不连片，面积较小。在个别山地保存有油松林、小叶桦和杨树林等自然次生林，以及沙棘，虎榛子、绣线菊等广布种组成的灌草丛。人工营造的油松、杨树和柳树等针阔叶混交林，柠条、沙棘和黄刺玫等组成的落叶阔叶灌丛主要分布在分布在沟谷、坡地等处。评价区植被类型见表 5.2-3。

评价区及井田内植被类型统计表

表 5.2-3

类型	评价区		井田内	
	面积(km^2)	比例(%)	面积(km^2)	比例(%)
油松、杨树等针阔叶林	7.91	11.81	6.80	13.30
柠条锦鸡儿灌丛	3.03	4.53	2.15	4.21
沙棘灌丛	1.16	1.73	0.98	1.91
黄刺玫灌丛	0.66	0.99	0.53	1.03
针茅草原	10.12	15.10	10.12	19.79
百里香草原	16.52	24.65	10.52	20.57
蒿类草原	3.88	5.79	2.99	5.85
小麦、玉米等栽培植被	8.95	13.35	7.38	14.43
河流水系	0.06	0.09	0.00	0.00
交通运输用地	2.81	4.19	2.27	4.44
城镇、村庄及工矿用地	11.90	17.76	7.40	14.46
合计	67.02	100.00	51.15	100.00

（1）针阔叶混交林

该区林地相对较少，井田范围内占 9.5%。人工乔木林居多，且呈斑块状散生在局部区域。林地状况以 20 年以下树龄的林木居多，树种单一，主要树木种类为油松、小叶杨树、新疆杨、柳树、榆树等，多为人工栽培种植，分布在沟谷、坡地等处。

（2）落叶阔叶灌丛

本区内灌丛中零星分布有各种乔木，井田评价区内灌丛占 9.5%。主要灌丛群落有：沙棘灌丛、柠条锦鸡儿灌丛、黄刺玫灌丛。

①沙棘灌丛：多为人工种植，与油松混栽，分布于区内丘陵沟壑阳坡、阴坡、潮湿沟谷、部分盐碱地地带。在岩石裸露、干旱土薄的山地阳坡则不易生长。高 0.5－1.5m，以单优势种形成植物群落，伴生植物有针茅、野菊、百里香、狼毒、糙隐子草等。

②柠条锦鸡儿灌丛：评价区内的的柠条锦鸡儿灌丛大多为人工栽培种植，多分布在坡面处，灌丛总覆盖度为 50－70%。柠条锦鸡儿株高 0.7－1.2m，分盖度为 30－50%，草本层种类比较缺乏，常见的有蒿类、百里香、黄芪等。

③黄刺玫灌丛：区内分布较稀疏分散，一般高为 1－2m，分盖度为 30－60%，伴生灌丛有白刺花、虎榛子、毛黄栌、荆条等。草本层盖度为 20－40%，主要伴生草类有白羊草、羊胡子草、达乌里胡枝子、黄背草等。

（3）典型草原植被

草原型植被在本评价区内所占比例最大。生活型多为地面芽和地下隐芽植物，也有少数的矮高位芽和地上芽植物，其生态型以旱生、旱中生植物为主。广泛分布在评价区

的黄土丘陵区、冲积平原地带，是目前相对稳定的现状植物群落。主要有针茅草原、百里香草原和蒿类草原。

①针茅草原：是本区内分布最广的一种草原群落，群落总覆盖度为 50－70%，建群种针茅分盖度为 20－40%，最高达 60%，高度 30－60cm，群落垂直结构明显，一般分三个层。第一层除建群种针茅外，伴生有瑞香狼毒、野苜蓿、柴胡等；第二层以蒿类为主，主要是铁杆蒿、马先蒿、隐子草等；第三层为植株低矮的草本植物及匍匐状的小半灌木组成，有野菊、达乌里胡枝子、百里香、委陵菜、棘豆等。

②百里香草原：是温带半干旱气候条件下形成的一种半灌木草原类型。总覆盖度为 40－50%，建群种百里香高仅 4－10cm，分盖度 15－25%。共建种有羊胡子草、隐子草、火绒草、长芒草。伴生植物有针茅、达乌里胡枝子、冷蒿、紫花苜蓿、阿尔泰狗哇花、草木犀状黄芪、野菊、棘豆、瑞香狼毒、委陵菜等。

③蒿类草原：由菊科半灌木铁杆蒿、冷蒿、茭蒿及兔毛蒿及杂类草占优势组成的植物群落类型。评价区内分布较广，平均群落总覆盖度为 30－40%，高 20－60cm，分盖度 10－20%。羊草、百里香、铁杆蒿常形成茭蒿草原的共建种，伴生植物主要有达乌里胡枝子、兰刺头、草木犀状黄芪、阿尔泰狗哇花、针茅、赖草、远志、紫花苜蓿等。

（5）栽培植被

本区属于春麦、莜麦、马铃薯、胡麻、甜菜为主的杂粮一年一熟农作物群落。由一年一熟的春播早期作物组成，主要粮食作物有：玉米、谷子、春麦、马铃薯、大豆、向日葵和高粱等，另外还有少量胡麻、莜麦、糜黍、豌豆、蚕豆、绿豆、荞麦等杂粮。

5.2.4.3 植物资源

通过资料收集，结合现场调查和访问，评价区内未发现珍惜濒危植物种。

5.2.2.4 野生动物

评价区地处在动物地理区划中属古北界的蒙新区和华北区。区内常见的哺乳动物主要有：蒙古兔、沙狐、獾、酚鼠、仓鼠和小家鼠。通过调查共发现鸟类 11 目 45 种，其中雀形目种种类最多计有 21 种，其次是雁形目 4 种，鸻形目 4 种、隼形目 4 种、鸡形目 4 种。雀形目中百灵科的几种鸟如凤头百灵、角百灵、小沙百灵等构成了当地的优势种。此外，鸦科的喜鹊、红嘴山鸦，文鸟科的麻雀，啄木鸟科的黑枕绿啄木鸟，伯劳科的红尾伯劳、长尾灰伯劳以及鸽形目、鸠鸽目的岩鸽等在本区的数量也较大。爬行类主要有沙蜥和麻蜥；两栖类主要有花背蟾蜍。

评价区家畜主要有绵羊、山羊、牛、马、猪、驴、鸡等。

通过资料收集、分析结合现场观察和访问，评价区内本身生境条件较为恶劣，区域内野生动物的种类不多，数量很少。鸟类资源较丰富，共有 45 种。评价区内不涉及自然保护区，未发现珍稀保护动物物种。

5.2.2.5 土壤类型

土壤类型受地形、地貌、成土母质、气候、植被等因素的影响。由于项目区面积相对较小，区内海拔差距不大，地形以丘陵缓坡和平地为主，故土壤类型主要为水平分布。根据《中国土壤分类与代码》(GB/T 17296-2009)，评价区分布的土壤类型主要为黄绵土和栗钙土。

①栗钙土由于降水较少，土壤干旱，植被多为旱生草原，高度、覆盖度、生物量均比草甸草原低，微生物分解较强，有机质积累量、腐殖质层厚度通常在 20 厘米左右，团粒结构不如黑钙土，土壤淋溶作用较弱，石灰钙聚的层位较高，积聚量较大。钙积层一般在 30－60cm，积聚形态以粉状、斑块状为主。

②黄绵土分布在评价区内黄土丘陵及川台地等非地下水浸润区。母质为第四纪风成黄土，土层较厚，一般为 10-20m，最深达 60m，质地均匀，疏松多孔。地形支离破碎，坡度大，雨量集中，植被稀疏，黄土抗蚀能力弱，土壤侵蚀严重。透水透气性能好，石灰含量高，碳酸钙淀积不明显。

5.2.2.6 土壤侵蚀

龙王沟井田地表多为黄土所覆盖，因受流水等自然应力作用，水土流失严重，树枝状冲沟极为发育。主要沟谷为：点岱沟、黑岱沟，支沟主要有苏计沟、小纳林沟、陈家沟等，所有沟谷两侧基岩均以向源侵蚀为主，上游呈“ V ”字型，中下游呈“U”字型。沟谷两侧为第四系风积黄土和基岩风化产物沉积。

龙王沟井田地处水蚀风蚀交错区，以水蚀为主。井田位于黄河流域，人为活动已形成流域内明显的加速侵蚀。原地貌水力侵蚀模数为 5500~8000t/(km^2·a)，风力侵蚀模数为 1800~2400t/(km^2·a)，平均土壤侵蚀模数（包括水蚀、风蚀）约为 8200t/(km^2·a)，属极强烈土壤侵蚀区，风蚀集中于春冬季，水蚀集中于夏秋季。按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）划分水力侵蚀强度和风力侵蚀强度的分级标准（表 5.2-5 和表 5.2-6）。评价区及井田内各侵蚀类型面积统计见表 5.2-7。

水力侵蚀强度分级标准

表 5.2-5

侵蚀等级	侵蚀模数(t/km^2•a)	侵蚀深度(mm/a)

微度侵蚀	<200,<500,<1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度侵蚀	200,500,1000-2500	0.15,0.37,0.74-1.9
中度侵蚀	2500-5000	1.9-3.7
强烈侵蚀	5000-8000	3.7-5.9
极强烈侵蚀	8000-15000	5.9-11.1
剧烈侵蚀	>15000	>11.1

风力侵蚀强度分级指标

表 5.2-6

侵蚀级别	床面形态（地表形态）	植被覆盖度（%）（非流沙面积）	风蚀厚度（mm/a）	侵蚀模数[t/(km²·a)]
微度侵蚀	固定沙丘，沙地和滩地	＞70	＜2	＜200
轻度侵蚀	固定沙丘，半固定沙丘，沙地	70-50	2-10	200-2500
中度侵蚀	半固定沙丘，沙地	50-30	10-25	2500-5000
强烈侵蚀	半固定沙丘，流动沙丘，沙地	30-10	25-50	5000-8000
极强烈侵蚀	流动沙丘，沙地	＜10	20-100	8000-15000
剧烈侵蚀	大片流动沙丘	＜10	＞100	＞15000

评价区土壤侵蚀强度统计表

表 5.2-7

类型	评价区		井田内	
	面积(km²)	比例(%)	面积(km²)	比例(%)
微度侵蚀	9.20	13.73	5.87	11.48
轻度侵蚀	7.15	10.66	5.55	10.86
中度侵蚀	35.59	53.11	28.03	54.79
强烈侵蚀	4.70	7.01	3.78	7.39
极强烈侵蚀	3.88	5.79	2.99	5.85
剧烈侵蚀	6.50	9.70	4.92	9.63
合计	67.02	100.00	51.15	100.00

5.2.2.7 生态环境现状评价

本项目位于黄土高原北部，北接内蒙古高原，项目区内地貌以黄土丘陵沟壑为主要基本特征。是一个以自然土地资源和煤炭资源为经济动力的资源依赖型生态系统。区域内煤炭资源已大力开发，工矿企业及城镇规模不断扩大，从城镇规划及近十年的生态环境演变情况分析，评价区呈现城镇工矿生态系统逐步替代农村生态系统的趋势，但目前农村生态系统仍为区域生态系统的主体。

5.3 建设期生态环境影响评价

5.3.1 建设期土地利用的影响预测与评价

项目建设对生态环境的影响主要来自本项目占地对土地利用的影响。本项目工程总占地为 92.38hm^2，其中永久占地 73.93hm^2，临时占地 18.45hm^2，占地类型主要为草地，还有小面积林地和耕地。项目永久占地在一定程度上影响到地表植被生长，使部分土地失去了原有的生物生产功能和生态功能，土地利用类型转变为采矿用地。但由于永久占地面积很小，并且通过场地绿化等措施可以恢复一定面积的生态植被，因此对区域生态环境不会造成较大影响。临时占地在施工结束后经土地整治可恢复原有的用地类型，不会对土地利用结构造成较大影响。目前本项目工业场地地面设施已基本建成，供水管线、输电线路等部分临时占地已经恢复为原地貌。

5.3.2 建设期植被及植物资源的影响预测与评价

本项目建设期共占地 92.38hm^2，占地类型主要为草地，还有小部分的林地和耕地。建设期间工程占地占用的主要植被类型为百里香群落和百里香、针茅群落。项目占地区域内无珍稀植物及国家重点保护野生植物种。由于项目占地面积相对于整个评价区来说比例很小，且在施工结束后临时占地将恢复为原有土地功能，因此对区域植被类型分布不会造成较大影响。

5.3.3 建设期野生动物影响分析

由于评价区本身生境条件较为恶劣，加之人为扰动较严重，区域内野生动物的种类不多，且主要为典型的草原动物，评价区内未发现国家珍稀野生动物。建设期对野生动物的影响主要由于施工机械噪声和施工人员活动产生。因此在施工期间应该加强对施工人员的宣传教育和管理，避免滥捕乱猎等人为干扰活动发生。

5.4 生产期生态环境影响评价

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

5.4.1 对土地利用的影响

（1）沉陷区土地利用结构分析

将地表沉陷预测结果与土地利用现状图进行叠加分析，对煤炭开采对土地利用的影响进行预测与分析，详细见表 5.4-1。

龙王沟矿井开采沉陷范围内土地利用现状统计表

表 5.4-1

开采阶段	沉陷总面积（hm^2）	沉陷地类	沉陷面积（hm^2）	占沉陷总面积比例（%）
第一阶段	1817.83	旱地	184.46	10.15
		有林地	166.41	9.15
		灌木林地	171.58	9.44
		其他林地	157.90	8.69
		天然牧草地	994.30	54.70
		其他草地	15.23	0.84
		公路用地	28.52	1.57
		农村道路	38.08	2.09
		裸地	0.16	0.01
		村庄	37.69	2.07
		采矿用地	23.48	1.29
全井田	2778.94	旱地	344.21	12.39
		有林地	240.99	8.67
		灌木林地	214.21	7.71
		其他林地	193.42	6.96
		天然牧草地	1588.91	57.18
		其他草地	29.05	1.05
		公路用地	42.94	1.55
		农村道路	45.70	1.64
		裸地	0.16	0.01
		村庄	54.44	1.96
		采矿用地	24.91	0.90

由上表可知，各阶段沉陷范围内的土地利用类型均以天然牧草地面积最大，旱地次之，两者之和占到了沉陷区面积的 60%以上。

5.4.2 对耕地的影响

煤矿开采后，由于地表沉陷区内地裂缝的形成和地形变化会造成农作物生长受到影响，农作物减产，甚至死亡。根据地形、地表沉陷与裂缝情况，参考《土地复垦方案编制规程》中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，对沉陷土地损毁程度进行分级。采煤沉陷区耕地损毁程度分级标准见表 5.4-2。

采煤沉陷区旱地损毁程度分级标准

表 5.4-2

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

根据地表沉陷预测结果和沉陷区耕地损毁分级标准，评价预测了各个开采阶段稳态时耕地的破坏情况，开采各个阶段对耕地的影响统计表见表 5.4-3。

开采各个阶段地表沉陷对耕地的影响统计表

表 5.4-3 单位：hm^2

开采阶段	破坏程度	破坏面积	沉陷面积
第一阶段	轻度破坏	43.81	184.46
	中度破坏	23.82	
	重度破坏	116.84	
全井田	轻度破坏	94.08	344.21
	中度破坏	28.84	
	重度破坏	221.29	

由上表可知，开采第一阶段受到沉陷影响的耕地面积 184.46hm^2，其中重度破坏面积 116.84hm^2，占沉陷面积的 63.34%。全井田开采完毕，受沉陷影响的耕地面积达到 344.21hm^2，其中受中度和重度破坏的耕地面积分别增加至 28.84hm^2 和 221.29hm^2。

受到轻度破坏的耕地，地面存在轻微变形，不影响耕种；受到中度和重度破坏的耕地，地面塌陷破坏比较严重，出现明显的裂缝、坡、坎等，影响耕种，导致减产。因此应当对沉陷破坏的耕地进行复垦整治，恢复耕种功能，并按照国家和地方的相关规定对农民造成的损失进行相应的补偿。

5.4.3 对林草地的影响

地表沉陷对林草地的影响主要表现为地表错动、裂缝致植物倾斜、倒伏，根系拉伤、裸露，影响植物的正常生长，主要分布在中度和重度损毁区域。本次评价采用《土地复垦方案编制规程 第三部分 井工煤矿》（TD/T1031.3-2011）中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，根据地表沉陷预测参数水平变形、倾斜以及下沉对林地、草地损毁程度进行分级，分级方法采用极限条件分析法，即以破坏等级最大的参数进行损毁程度划分。采煤沉陷林地、草地损毁程度分级标准见表 5.4-4。沉陷区林地、草地损毁情况详见表 5.4-5。

林地、草地损毁程度分级标准

表 5.4-4

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

沉陷区林地、草地损毁情况统计表

表 5.4-5 单位：hm^2

开采阶段	损毁地类		损毁程度			合计
			轻度	中度	重度	
第一阶段	林地	有林地	45.64	39.70	81.08	166.41
		灌木林地	106.44	11.73	53.41	171.58
		其他林地	69.17	43.10	45.63	157.90
		小计	221.24	94.53	180.12	495.89
	草地	天然牧草地	321.88	331.31	341.11	994.30
		其他草地	5.19	5.59	4.45	15.23
		小计	327.08	336.89	345.56	1009.53
全井田	林地	有林地	41.54	35.10	164.35	240.99
		灌木林地	70.11	44.45	99.65	214.21
		其他林地	51.26	36.39	105.77	193.42
		小计	162.91	115.93	369.78	648.62
	草地	天然牧草地	427.54	241.31	920.05	1588.91
		其他草地	15.11	5.08	8.86	29.05
		小计	442.65	246.39	928.92	1617.96

沉陷范围内的有林地主要为人工营造的防护林，以油松、杨树为主，影响其生长的主要限制因素为大风及干旱，因此，地表沉陷对有林地的影响主要表现为裂缝区的根系裸露或拉伸断裂，从而造成根系的风害、冻害等。重度损毁区可能造成植物倒伏，进而造成其死亡。

沉陷范围内的灌木林地广泛分布，在地表沉陷影响下，可能造成根系的部分裸露，或植物倒伏。但由于其分布的广泛性，局部地段的植物倒伏或死亡，不会造成较大程度的土壤侵蚀加剧或沙化，进而不会影响其余植株的正常生长。

煤层开采对草地的影响程度相对较小，仅在地表破坏程度较大的区域有一定程度的破坏，尤其在采区边缘，由于坡度变化大，水平拉伸值较大出现地表裂缝等区域会对草地生长环境造成严重破坏，造成水土流失。受到轻度影响的草地通过自然恢复可恢复到原有盖度，受到中、重度影响的草地则需要通过人工整地、补植、撒播草籽等人工措施进行恢复。

根据表 5.4-5，第一阶段开采结束时，林草地重度损毁面积 525.68hm^2，占损毁林草地面积的 34.92%。至全井田开采结束，林草地出现大面积的重度损毁，面积 1298.70hm^2，

占损毁林草地总面积 57.30%。建设单位须根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费，并对不同时期不同破坏程度的林地进行补植养护，有效保护林草地的生态功能。对于轻度损毁的林地，个别歪斜的林木采取人工扶正的措施即可恢复，轻度损毁的草地自然恢复即可；受沉陷中度、重度损毁的林地、草地，生产力可能会有所降低，应该采取人工整地、补植补播与自然恢复相结合的方式，及时恢复植被覆盖度。

5.4.4 对土壤侵蚀的影响

煤炭开采后使地表发生位移，井田范围内地表覆盖层将受到一定影响。由于项目区地貌为丘陵沟壑地貌，地形高差较大，沉陷盆地效应对地表影响微弱，主要表现在沉陷边缘地带与地形坡度叠加造成的影响。从评价区土壤侵蚀类型分布情况分析，沉陷后土壤侵蚀影响主要集中在井田范围内土壤侵蚀强度为强烈以上的区域，该区域为坡度较陡，土壤抗蚀性差的低植被覆盖区。若不及时对该区域进行防护和治理，遇到暴雨或大风季节，地表将受到严重的冲刷，土壤养分流失，治理难度进一步加大， 从而给当地生态环境建设带来负面影响。根据沉陷稳定后地面坡度的大小，可将地面沉陷对侵蚀程度的影响分为六个等级，见表 5.4-6。地表沉陷对水土流失的影响见表 5.4-7。

地面坡度与侵蚀程度之间的关系

表 5.4-6

影响级别	地面倾斜（mm/m）	侵蚀程度
Ⅰ	<17	不发生侵蚀
Ⅱ	17~52	微度侵蚀
Ⅲ	52~88	轻度侵蚀，有少量纹沟出现
Ⅳ	88~123	中度侵蚀
Ⅴ	123~176	强烈侵蚀
Ⅵ	>176	极强烈以上侵蚀

地表沉陷对水土流失的影响

表 5.4-7

土壤侵蚀强度	地表沉陷前		地表沉陷后	
	面积（km^2）	比例（%）	面积（km^2）	比例（%）

微度侵蚀	9.20	13.73	5.23	7.80
轻度侵蚀	7.15	10.66	4.66	6.96
中度侵蚀	35.59	53.11	10.07	15.03
强烈侵蚀	4.70	7.01	31.33	46.75
极强烈侵蚀	3.88	5.79	7.71	11.50
剧烈侵蚀	6.50	9.70	8.02	11.96
合计	67.02	100.00	67.02	100.00

根据水土流失总量的计算方法可以得出龙王沟煤矿开采引起地表沉陷后，评价区的平均土壤侵蚀模数增大到 12000 t/(km^2·a)。

5.5 生态综合整治

5.5.1 生态环境综合整治原则与目标

5.5.1.1 生态环境综合整治原则

根据龙王沟煤矿建设与运行的特点、性质和评价区环境特征，以及《环境影响评价技术导则 生态影响》的规定，确定生态环境综合整治原则为：

（1）自然资源的补偿原则

项目区域内自然资源（主要指林灌等植物资源和土地资源）会由于项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源再生期较长，恢复速度慢，属于景观组分中的环境资源部分，除经济价值外，还具备环境效益和社会效益，因此必须执行自然资源损失的补偿原则。

（2）区域自然体系中受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地（包括永久和临时）和直接影响区域，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能损失。根据区域环境特征，评价提出了围栏封育为主，人工促进为辅的植被恢复原则。

（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则

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

（4）突出重点，分区治理的原则

按照采区和工程占地区的不同特点进行分区整治，并把整治的重点放在草地的恢复上。

5.5.1.2 生态环境综合整治目标

（1）沉陷土地的治理率达到 90%以上；

（2）植被恢复系数达到 95%以上；

（3）沉陷灾害治理率达到 100%；

（4）地表裂缝、沉陷台阶治理率 95%以上；

（5）整治区林草覆盖率达到 35%。

5.5.2 生态环境综合整治方案

5.5.2.1 生态综合整治区划

本次评价根据矿井开拓布置、盘区划分及对生态影响的方式的不同分为 4 个生态整治分区，分别是地面设施区、排矸场、地表沉陷区和搬迁废弃地。针对不同生态整治分区特点制定不同的生态整治措施，龙王沟矿井各个阶段生态环境综合整治区划见表 5.5-1 和表 5.5-2。

矿井开采第一阶段（1-27.7a）生态环境综合整治分区表

表 5.5-1

时段	整治分区	分区面积（hm^2）	分区特征	整治内容
建设期	地面设施区	83.09	工业场地、场外道路等地面设施施工过程中挖损、碾压造成的裸露地表	排水设施、场区绿化、场外道路绿化、施工区植被恢复等
	建设期弃渣场	2.97	建设期弃渣压占地表造成地表植被破坏及堆体裸露面	沟口位置修建挡渣墙，在弃渣场周边及弃渣平台设置排水设施，对弃渣体表面覆土，复垦为草地
	临时排矸场	25.15	矸石堆体压占地表造成地表植被破坏及堆体裸露面	排矸场使用前进行表土剥离，修筑初期坝。在排矸场周边设置截排水设施和防护林带，对堆矸体覆土，复垦为草地
生产期	地表沉陷区	1787.67	煤炭开采造成地表沉陷，多煤层开采，开采时间较长；存在重复扰动，扰动间隔时间较短	对于重复扰动区域，扰动时间间隔＞5 年的，根据土地利用类型直接采取相应的复垦措施；扰动时间间隔≤5 年的，采取裂缝充填、撒播草籽等过渡措施，保持植被覆盖度，待重复扰动地表稳沉后或扰动间隔 5 年以上再根据地类采取相应的复垦措施。
	搬迁废弃地	30.16	搬迁 8 个村庄	对搬迁后的迹地进行清基整地，复垦为林草地
合		1929.04		

计				

全井田开采阶段（27.7-56.3a）生态环境综合整治分区表

表 5.5-2

时段	整治分区	分区面积（hm^2）	分区特征	整治内容
生产期	地表沉陷区	2765.54	煤炭开采造成地表沉陷，多煤层开采，开采时间较长；存在重复扰动，扰动间隔时间较短	对于重复扰动区域，扰动时间间隔＞5 年的，根据土地利用类型直接采取相应的复垦措施；扰动时间间隔≤5 年的，采取裂缝充填、撒播草籽等过渡措施，保持植被覆盖度，待重复扰动地表稳沉后或扰动间隔 5 年以上再根据地类采取相应的复垦措施。
	搬迁废弃地	13.40	搬迁 3 个村庄	对搬迁后的迹地进行清基整地，复垦为林草地
合计		2778.94		

5.5.2.2 建设期生态整治措施

建设期的生态整治措施主要参考水土保持方案内容，具体如下：

（1）地面设施区

1）工业场地

工业场地挖填方边坡上布置护坡工程，挖方边坡坡顶设置截水沟，填方边坡坡底设置排水沟，排水沟出口排水沟出口铺设铅丝石笼，防止流水冲刷地表。当场地达到设计标高后，修建场地排水设施，对工业场地的空闲地、绿化用地进行土地整治。及时对绿地用地、空闲地及拱形护坡坡面分别按照景观绿化要求和植被恢复要求进行林草建设。

2）场外排洪渠

在场外排洪渠施工过程中，设置密目网覆盖施工区的裸露区域。在排洪渠出口处底部及两侧铺设铅丝石笼护底，防止出口水流冲刷原地表形成下切侵蚀。排洪渠施工结束后，对排洪渠两侧施工扰动区进行平整，混播草籽恢复植被。

3）场外道路

在施工前进行表土剥离，作为道路两侧绿化覆土。在道路建设过程中，遇大风天气，对裸露面应铺设密目网苫盖。施工期间采用洒水车洒水降尘的方式控制扬尘。路基完成后，及时完善道路排水设施、护坡。施工结束后对施工区和绿化区域进行土地整治，对对路基两侧施工区和浆砌石网格护坡混播灌草绿化，灌、草种选择紫穗槐、紫花苜蓿和沙生冰草。

4）输电线路

场外输电线路已完工，主体工程在施工结束后已对施工扰动区实施了土地整治，目前已自然恢复植被，经现场调查，植被恢复情况良好。

（2）建设期弃渣场

建设期排矸场已闭场不再排弃矸石，沟口位置设置挡矸墙；矸石边坡进行削坡开级，坡面采用浆砌石网格综合护坡形式进行防护，矸石平台及坡面覆土整地，复垦为草地；建设期排矸场北侧坡面修建陡坡排水沟接入排矸场明渠，矸石平台坡脚处修建平台排水沟接入陡坡排水沟。

（3）临时排矸场

临时排矸场使用前在沟口位置设拦矸坝，底部沟道内设排水暗沟，下游接排水明渠，明渠出口处设消力池，排水明渠两侧各设置 8m 宽的防护带。临时排矸场平台及边坡覆土结束后，进行土地整治，混播灌草籽绿化，灌、草种选择紫穗槐、紫花苜蓿和沙生冰草。

5.5.2.3 生产期生态整治措施

生产期生态整治措施主要包括沉陷区整治措施和搬迁废弃地复垦措施，具体如下：

（1）沉陷区整治措施

1） 塌陷裂缝的复垦

裂缝位置一般发生在采空区正上方或地表移动盆地内边缘区与中间区。且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度，裂缝处理方案及工艺如下：

①对轻度破坏，土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用黄土填堵方法。将裂缝挖开，填土夯实，此方法已在本矿上组煤开采产生塌陷地整治中采用，经济可行。

②对破坏程度严重、裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态逐渐恢复。

2）耕地复垦措施

井田沉陷区内受到破坏的耕作大部分为旱地。对沉陷影响耕地以耕作层地力保持工程、土地平整和修筑梯田为主要复垦形式。

①耕作层地力保持，主要是采取物理措施对土壤满足作物种植基本要求进行的质地改良。一般来说，通常农业生产中使用的各种耕作技术均基于适用于工矿区，但应注重改土耕作技术，加强培肥地力。

②土地平整是耕地复垦的重要形式。对于受轻度破坏的耕地，只需对其进行翻耕，结合培肥等地力保持措施即可满足复垦要求。对于受到中、重度破坏的耕地，在进行土地平整设计时，应在满足耕作要的基础上，合理调配土方，尽量保持平整单元内的挖填方平衡，以减少运土工程量。同时，要与水土保持和土壤改良相结合，以满足复垦要求。

③梯田复垦措施主要在丘陵区及沉陷盆地边缘坡度变化较大的区域局部应用，施工主要包括表土处理，平整底土和埂坎修筑几个环节，根据本井田耕地整治面积相对较小且沉陷耕地主要为坡耕地的特点，推荐使用生熟土混堆法复垦，复垦后深施农家肥和化肥，选用适宜于当地种植的作物和优良品种，并使用先进的径流农业技术，以保证农业生产的稳定。

3）林地恢复措施

地表沉陷对有林地的一般影响表现为地表出现裂缝、整体下沉，表土松动，林地土壤养分有所下降，但不会影响林木的正常生长；破坏严重的地区出现的地表急倾斜、滑坡造成基岩裸露，导致林地土壤养分与保水功能下降，林木发生倾斜，对其生长造成一定的影响。

评价根据当地林业部门长期造林经验，并依据本项目沉陷对林地破坏的程度，对林地的恢复提出以下针对性措施：

① 对井田内重度影响的林地采用人工建造的方法进行植被的恢复，对重度影响的林地采取填补裂缝、整地、补植措施进行恢复。

②具体的恢复过程为：当年夏秋季修筑水平阶、水平沟或鱼鳞坑，蓄水保墒，提高土壤含水量，在第 2 年春季造林，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，选择适宜的品种，适地适树，增加植被覆盖度，可大幅度提高造林成活率，具体补植可由当地林业部门进行。

③ 恢复树种的选择应优先选用适宜当地的树种，如油松、杨树、柳树等。

4）草地恢复措施

井田内草地面积占多数，对当地生态系统稳定性具有重要意义，故对由于沉陷、裂缝造成的退化草地在裂缝充填的基础上进行及时适时补播，草种根据当地原草种选用，补播主要在雨季进行，具体措施如下：

①地面处理：对补播地段进行松土，清除有毒有害杂草，待雨季补播草籽。

②管护：补播地段进行围栏封育、禁止放牧； 禁牧期间可以刈割利用，刈割最佳期为初花期，留茬高度为 5-7cm。

③补植草籽选择应优先选用适宜当地的草种，如紫花苜蓿、沙生冰草、沙打旺、草

木犀等。

（2）村庄搬迁废弃地复垦措施

搬迁后的土地，由于土质较好，可以满足农用地和林地的需要，项目区土地利用以生态功能用地为主，因此，采取房屋拆除、地基清理、土地平整等措施后将搬迁后的土地复垦为灌木林地。

5.5.2.4 生态整治费用及进度安排

生态整治费用根据整治区划的时段分为建设期和生产期两部分。建设期的水土保持措施可同时满足生态整治的要求，其投资即为建设期的生态费用。生产期的费用根据类似矿井对复垦工程亩均投资进行估算。根据财政部、国土资源部颁布的《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128 号），对复垦工程亩均投资进行估算，复垦措施和复垦亩均投资见表 5.5-3。

复垦措施及亩均投资表

表 5.5-3

类型	破坏程度	复垦措施	亩均投资（元/亩）
耕地	轻度	耕作层地力保持	4000-5500
	中度	裂缝填充、土地平整、修筑梯田	5500-8000
	重度	裂缝填充、土地平整、修筑梯田	8000-10000
林地	中度	裂缝填充、整地、补植	3000-5000
	重度	裂缝填充、整地、补植	5000-8000
草地	重度	裂缝填充、补播、封育	3000-6000
临时排矸场		覆土、植物种植、节水灌溉	10000
搬迁废弃地		地基清理、土地平整、补植	10000

龙王沟煤矿生态整治费用及进度安排见表 5.5-4。其中生产期的生态整治应在工作面开采地表沉陷对地表植被造成破坏稳定后即开始工作，根据地表采动变形延续时间预测结果，需要在工作面推进后 1 年，待地表沉稳后完成相应区域的生态整治。由于为多煤层开采，部分区域存在重复扰动的影响，因此需要进行多次复垦以保证区内生态环境质量不恶化，不造成生态系统的退化。

生态综合整治费用及进度安排表

表 5.5-3

整治分区	分区面积（hm^2）	进度安排	生态整治费用（万元）

地面设施区		83.09	建设期	4983.80
建设期弃渣场		2.97		
临时排矸场		22.18	临时排矸场使用前和闭场后	332.70
沉陷区	第一阶段	1787.67	投产 1-29 年	16089.03
	全井田	2765.54	投产 29-57 年	24889.84
搬迁废弃地	第一阶段	30.16	搬迁结束后及时复垦	452.34
	全井田	13.40		201.00
合计		4705.00		41964.91

5.5.3 生态补偿方案

龙王沟煤矿开采过程中造成耕地、林地、草地的损毁，为保证生态环境良好修复，应对受损土地进行经济补偿。本次评价采用《准格尔旗人民政府关于印发旗农村集体土地征收补偿安置办法的通知》（准政发[2013]42 号）中的有关规定作为补偿标准。耕地补偿标准为 41000 元/亩，林地补偿标准为 6300 元/亩，草地补偿标准为 5800 元/亩。经计算龙王沟矿井生态补偿费用共计 1697.40 万元，详见表 5.5-5。

土地补偿费用统计表

表 5.5-5

损毁地类	损毁面积（hm^2）	补偿费用（万元）
耕地	344.21	21168.63
林地	648.62	6129.44
草地	1617.96	14076.25
合计	2610.78	41374.31

5.5.4 生态综合恢复整治总投资

项目生态整治恢复总投资 83339.23 万元，其中生态整治费用为 41964.91 万元，土地补偿费用为 41374.31 万元，见表 5.5-6。

生态综合恢复整治总投资

表 5.5-6

项目	所需费用（万元）	备注
生态整治费用	41964.91	前期从建设投资中列支，后期从煤矿年度生产成本中列支
生态补偿费用	41374.31	前期从建设投资中列支，后期从煤矿年度生产成本中列支
合计	83339.23	

5.5.5 生态补偿与生态修复费用保障措施

对于本煤矿建设开发造成的土地的补偿和恢复资金全部纳入龙王沟煤矿生产成本。根据土地复垦相关规定，企业建立土地复垦与生态补偿专用账户。评价建议采用从吨煤成本中提取的方法解决复垦和补偿费用问题。按照吨煤提取 10 元的标准进行提取，提取资金存入专用帐户，煤矿将来可以根据年度复垦和补偿计划中提取资金用于复垦和补偿，当地环保和土地管理部门对矿井土地复垦专用账户进行监督管理，保证专款专用。

5.6 生态管理及监测

5.6.1 生态管理及监控内容

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

（1）防止区域内生态系统生产能力进一步下降。

（2）防止区域内水资源破坏加剧。

（3）防止区域水土流失加剧。

（4）防止区域内人类活动对生态系统增加更大压力。

5.6.2 生态管理计划

（1）管理体系

龙湾沟矿井应设生态环保专人 1～2 名，负责工程的生态环保计划实施。

项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

（2）管理机构的职责

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

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

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

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

5）下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。

6）负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。

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

（3）管理指标

评价根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

1）因项目建设减少的生物量损失在 3～4 年间完全得到补偿；

2）5 年后水土流失强度维持现有水平；

3）建设绿色生态矿山。

5.6.3 监测计划

生态环境影响是本项目开发的主要影响之一，为此评价提出了对应的生态环境监测计划，对施工期和营运期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等进行了说明。生态环境监测计划见表 5.6-1。

生态环境监控计划

表 5.6-1

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

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

6 地下水环境影响评价

6.1 评价主要内容

本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，收集项目建设以来地质、水文地质资料对地下水环境影响进行详细分析。

本次地下水环境影响评价的主要内容如下：

（1）地下水环境质量现状评价

收集了 2015 年 8 月《内蒙古自治区鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟煤矿工业场地及排土场环境影响评价地下水专项水文地质勘查成果报告》（内蒙古地质工程有限责任公司），该报告对区域、井田水文地质条件分别进行了描述，对井田内及周边民用水井进行了调查。

2016 年 7 月，对工业场地及临时排矸场周边地下水水质进行了监测，对地下水环境质量现状进行评价。

（2）地下水水量影响评价

本次收集井田内地质钻孔资料，通过导水裂隙带发育高度的计算，分析对煤层上覆含水层的导通影响，重点分析对浅部第四系松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水的影响。

项目区位于天桥泉域内，通过矿区内突水系数计算，划分煤炭开采的安全区、过渡区和危险区。煤炭开采突水后，不仅对煤炭成产安全有影响，同时也将影响井田及周围的奥灰、寒武系含水层的水量，进一步影响区内的敏感目标——水源地，因此，根据突水系数计算分区，针对不同区域提出相应的保护措施。

（3）地下水水质影响分析

对地下水水质影响分析，主要是对产生污水的场地跑冒滴漏渗入地下，进入含水层对地下水的污染，主要关注工业场地污水处理站，临时矸石场地等，对周边地下水供水意义的含水层影响，对周边居民的生产、生活的影响。

（4）提出地下水环境保护措施

在水量和水质影响分析基础上，对地下水环境保护目标，即居民水井、第四系松散岩类孔隙潜水、碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水及井田内及周边水源地等环境保护目标提出有针对性保护措施。

6.2 地下水环境影响评价等级和范围

6.2.1 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）对项目地下水评价等级的划分依据：本项目属于煤炭开采项目，主要对工业场地及临时排矸场进行污染源及污染途径分析，对工业场地区及周边的地下水资源、敏感保护目标进行分析说明。煤炭项目工业场地属于III类项目，临时排矸场属于Ⅱ类项目，工业场地及临时排矸场周边有民用水井分布，因此环境敏感程度为较敏感，工业场地地下水评价工作等级为三级，地下水评价工作等级见下表 6.2-1，和 6.2-2。

工业场地地下水评价工作等级分级表

表 6.2-1

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

临时排矸场地地下水评价工作等级分级表

表 6.2-2

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

6.2.2 地下水环境评价范围

地下水评价范围重点考虑了污染源分布特征、地下水径流特征、地下水可能受到污染的区域；同时要能说明地下水环境基本状况，并满足对地下水环境影响进行预测和评价需要。根据项目所在区地形地貌，确定北部、东部、南部以河流为界，西部以基岩山区为界，调查面积为 226.52km^2，基本为一个独立的水文地质单元。其中龙王沟煤矿为该单元的一部分，位于调查区的西北部，面积为 51.15km^2，为本次工作的重点评价区。该区域包括建设项目选择的工业场地，重点包括选煤厂、污水处理站及临时排矸场地等可能对地下水环境造成影响的设施、装置。

6.3 地下水环境保护目标及保护要求

本项目需要保护的环境目标有井田及周边浅部第四系松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水，民用水井以及永兴店水源地、苏计沟水源地和陈家沟门水源地。

（1）第四系松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水及民用水井

井田内大部被第四系黄土和风积沙所覆盖，只有局部的梁顶或冲沟中才有基岩出露，且为非煤系地层。第四系松散岩类孔隙水分布于沟谷中，冲沟内局部赋存风化裂隙孔隙潜水，井田内居民生活用水部分取自第四系松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水。

因此，本次评价提出尽可能保护居民用水取水需求，当煤炭开采对居民用水有影响时，采取有限措施保证居民生产、生活用水，保证供水的可靠性与安全性不受明显影响。

（2）苏计沟、永兴店和陈家沟门水源地

根据2014年鄂尔多斯市环保局水源地划分，苏计沟、陈家沟门为城镇饮用水源地，永兴店为乡镇饮用水源地，水源地概况见表6.3-1。

井田及周边水源地概况一览表

表6.3-1

类　别		特　　征
周边水源地情况	苏计沟	中心坐标：X=4412870，Y=519780，井田外北侧，距井田最近距离810m 控制范围：东西向宽120m、南北向长180m 水源地现状：现有深井6眼（规划深井12眼），现状开采量1万吨/日（规划开采量2.5万吨/日） 水源井特征：井深570~650m，地面高程1135m，地下水水位标高865m 开采水源层：奥陶和寒武系石灰岩溶水
	永兴店	中心坐标：X=4409200，Y=523250，井田内工业场地NE4060m 控制范围：东西向宽300m、南北向长300m 水源地现状：现有深井1眼（规划深井10眼），现状开采量0.3万吨/日（规划开采量2.5万吨/日） 水源井特征：井深520m，地面高程1122m，地下水水位标高865m 开采水源层：奥陶和寒武系石灰岩溶水
	陈家沟门	中心坐标：X=4410324，Y=527066，井田外东侧，距井田最近距离1700m 水源地现状：现有深井9眼，服务人口约10万人 保护区划分方案：一级保护区分别以水源井为圆心，50m为半径圆的外切线形成的多边形区域，面积为0.0188km^2 开采水源层：奥陶和寒武系石灰岩溶水

井田及周边水源地取水层位均为岩溶裂隙水，赋存于煤层下覆奥灰和寒武系岩层中，煤炭开采疏排水不会直接对水源地取水含水层造成影响，对其影响主要是由于局部区域煤层带压开采，有突水的危险，从而可能引起水源地取水含水层的水位下降和水量减少。本次评价根据收集资料分析煤炭开采突水危险性，对于突水危险区建议暂缓开采或者进行试验性开采，从而预防突水造成水源地取水含水层地下水水位大幅下降，防止其影响水源地的取水功能。

6.6 煤炭开采对地下水水量影响分析

本次评价通过导水裂缝带高度计算，分析煤炭开采对煤层各上覆含水层的导通影响，定性和半定量分析对各含水层的影响程度，对地下水保护目标的影响进行分析。

6.6.1 采煤沉陷“导水裂缝带”高度计算

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

导水裂隙带发育高度与煤层赋存地质条件、顶板岩性、煤层开采厚度等均有密切关系。井田周边均为新建矿井，还未开展前期工作或者未投产，因此无法获取煤炭开采裂采比数据，因此本次依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》计算煤炭开采产生导水裂缝带发育高度，据《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟煤矿建矿地质报告》（2017.8）井田勘探资料，本区煤层顶底板围岩抗压强度以20～40MPa占多数，因此岩性属于中硬岩，计算了3#煤层和6#煤层导水裂隙带高度，计算了保护层定点到第四系底板距离。由于6#厚度大，有导通第四系可能，因此根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91）所推荐导水裂隙带经验公式计算开采煤层的导水裂隙带高度。

根据“三下采煤”计算导水裂缝带高度结果可知，3#煤的导水裂缝带高度为15.03~47.75m，导水裂缝带加保护层厚度总和为17.03~70.25m，保护层顶点距离第四系底板距离为148.19~539.60m。6#煤的导水裂缝带高度为51.77~63.72m，导水裂缝带加保护层厚度总和为83.57~212.97m，保护层顶点距离第四系底板距离为0~532.56m，即钻孔验317、L17、L18、323、L20和B7共6个钻孔导通第四系含水层。

根据“矿区水文”计算导水裂隙带高度结果可知，6#煤的导水裂缝带高度为61.44~505.80m，平均值为314.27m，根据计算结果位于矿区东部大部分钻孔都导通至地表，

但是由于东部区域基本为煤柱区，因此，导通区分布见图6.6-1，导通区范围约0.21km^2。

通过计算分析可知，结合 6#煤煤层厚度及采煤方法，评价认为“矿区水文”计算导水裂隙带高度结果比较符合实际情况，因此本次评价结果采取“矿区水文”计算导水裂隙带高度结果进行环境影响分析。

6.6.2 采煤对各含水层的影响分析

（1）第四系松散岩类孔隙含水岩组

第四系松散岩类孔隙含水层岩组主要分布在沟谷中，是当地居民分散水井的主要取水含水层，根据煤层开采导水裂缝带高度计算结果，开采3#煤层时其保护层顶点距离第四系底板的最小距离为148.19m，未直接导通第四系含水层，因此，开采3#煤层对第四系含水层的影响较小。

6#煤层煤层厚度大，开采时形成的导水裂缝带高度为61.44~505.80m，平均值为314.27m。根据图6.6-1可以看出，矿区东部开采时，将导水裂隙带发育高度将导通至地表，导通区面积约0.21km^2，因此，开采6#时，东部区域有约有0.21km^{2}的区域导通至地表，一旦导通至第四系含水层，地下水将直接通过导水裂缝带渗入矿井，由于导通区域范围较小，对第四系含水层有影响范围有限。

矿区东部导通后，第四系含水层地下水将直接通过裂隙带渗入矿井，以矿井水形式排出，因此，本次采用大井法计算第四系含水层的影响范围，计算影响半径为371.48m。即导通区域第四系含水层地下水将被疏干，地下水影响范围为导通区域向外外扩371.48m，导通影响面积共约为0.64km^2。

（2）碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组

沟谷碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水具有一定的供水意义，其主要分布在井田内沟谷中，煤炭开采影响表现同对第四系松散岩类孔隙潜水岩组一样，主要是在开采6#煤时，约有0.21km^{2}区域有导通的可能，一旦导通，地下水将直接通过导水裂缝带渗入矿井，对碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水有一定的影响，影响范围同第四系含水层影响范围基本一致，即导通区域外扩371.48m，影响范围为0.64km^2。

下部碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组属于承压含水层，是6#间接充水含水层，煤炭开采导通后，最大影响半径为100.26m，水位最大降深为129.43m。

（3）山西组砂岩孔隙裂隙含水岩组

山西组砂岩孔隙裂隙含水岩组为3#煤间接充水含水层，煤炭开采将会直接导通该含水层，因此煤炭开采将会破坏该含水层结构，该含水层地下水将通过裂缝直接渗入矿井，以

矿井水形式排出，因此，开采3#煤对该含水层有一定的影响。

在开采6#煤时山西组砂岩孔隙裂隙含水岩组重复导通，成为6#煤间接充水含水层，煤炭开采后，最大影响半径为1109.45m，水位最大降深为310.10m。

（4）太原组砂岩孔隙裂隙含水岩组

太原组砂岩孔隙裂隙含水岩组为9#煤间接充水含水层，煤炭开采将会直接导通该含水层，该含水层地下水将通过裂缝直接渗入矿井，以矿井水形式排出，因此，开采9#煤对该含水层有一定的影响。

太原组砂岩孔隙裂隙含水岩组属于承压含水层，是9#间接充水含水层，煤炭开采导通后，最大影响半径为588.76m，水位最大降深为442.54m。

（5）寒武、奥陶系岩溶裂隙含水岩组（Є+O）

寒武、奥陶系岩溶裂隙含水岩组是区内集中供水井的取水含水层，井田内及周边分布的水源地水井的取水含水层，煤炭开采对该含水层主要影响是煤炭开采发生突水时，将会对该含水层的水位和水量产生影响，因此，通过突水危险性评价来分析煤炭开采对该含水层可能产生的影响。

1）煤层与该含水层的地层结构关系

结合龙王沟井田钻孔资料、地质条件及水文地质条件绘制了研究区主要含水层与煤层结构示意图（图6.6-2），根据工作区岩性组合及含水层水力性质，本矿区煤层底板充水含水层包括：山西组砂岩裂隙含水层组、太原组砂岩裂隙含水岩组及寒武、奥陶系灰岩岩溶裂隙含水层（组），各含水层的相对位置以及煤层与含水层间的距离如下图5.6-2所示。通过对现有地质条件、水文地质条件及生产经验资料的研究和对突水因素的分析，山西组、太原组砂岩裂隙含水岩组补给条件差，单位涌水量q＜0.1L/(s·m)，富水性弱，导水性与透水性能差，在不沟通下部奥陶系灰岩含水层的情况下不会对矿井安全生产造成大的威胁。巨厚的寒武、奥陶系碳酸盐岩地层为一复含水岩组，富水性差异较大，且邻区的大饭铺煤矿出现过因断层导通煤层和寒武、奥陶系岩溶水而造成矿井充水的案例。综合以上因素，确定了影响龙王沟井田各煤层开采的底板主要含水层为：寒武、奥陶系岩溶裂隙含水岩组。

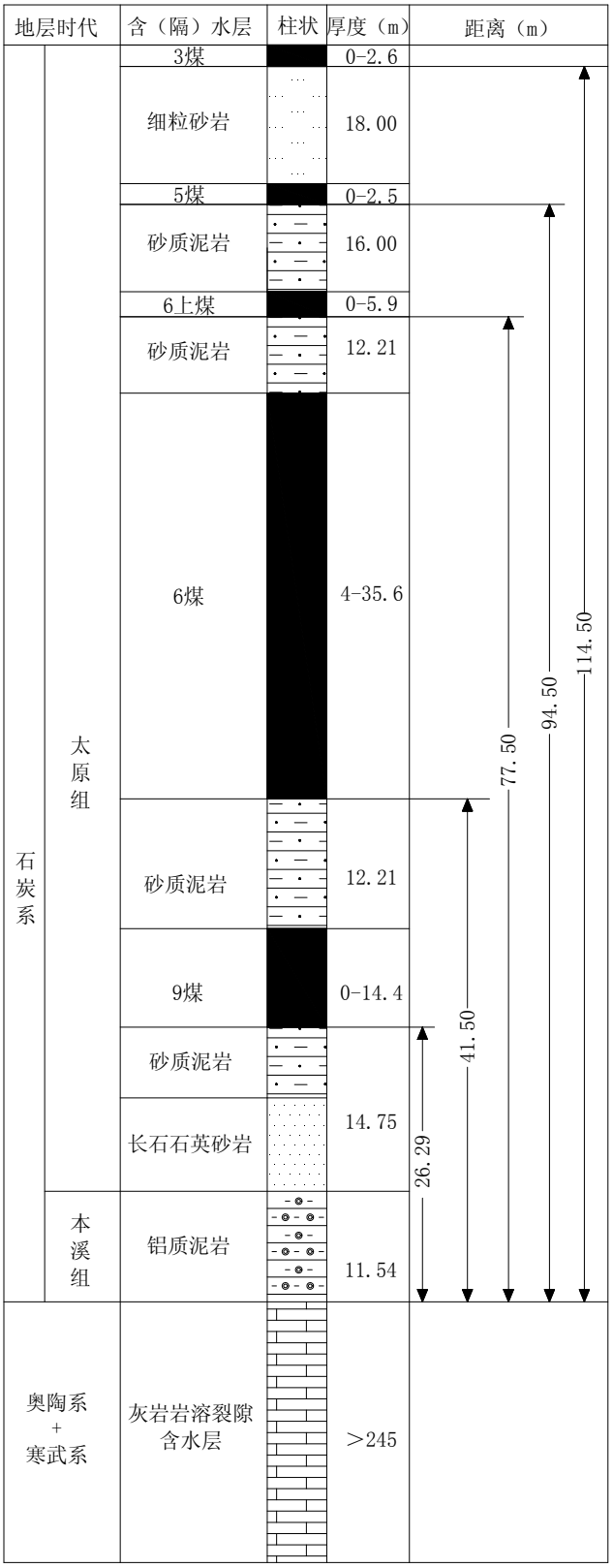


图 6.6-2　龙王沟井田寒、奥灰含水层与煤层结构示意图

2）突水危险评价采用计算方法

①突水系数计算方法

该方法考虑了水压、隔水层厚度等因素。其含义是每米隔水层所承受的水压值，当超过临界水压值时就易发生突水。计算公式为：

$$T=\frac{P}{M}$$

式中：T：突水系数(MPa/m)；

P：隔水层底板承受水压（MPa）；

M：煤层底板隔水层厚度（m）；

②有关计算参数确定

底板隔水层厚度：根据本次勘查孔及以往钻孔资料，煤层底板的隔水层厚度为煤层底板到奥陶系顶界面的厚度。

煤层底板隔水层承受水压：从奥灰顶板算起，奥灰静水压根据本次水位观测资料确定。临界突水系数确定：根据《煤矿防治水规定》中的规定临界值，临界突水系数一般介于0.06~0.10MPa/m之间。故正常块段临界突水系数取0.100MPa/m；在断层破碎带取0.06MPa/m。

3）各煤层奥灰突水危险性评价

①3#煤层奥灰突水危险性评价

采用突水系数计算公式，对3#煤底板奥灰突水系数计算，得出平面上3#煤层可采范围内各控制点底板奥灰突水系数，共有4个孔带压，见表6.6-4、图6.6-3。

3#煤底板（钻孔控制点）奥灰突水系数计算汇总表

表 6.6-4

孔号	3#煤底板标高（m）	奥灰顶板标高（m)	奥灰水位标高（m)	隔水层厚度(m)	奥灰承压水头高度（m）	突水系数
						MPa/m
0500	694.330	631.550	879.500	62.78	247.950	0.039
0701	700.920	628.710	879.150	72.21	250.440	0.034
0702	733.790	648.220	878.850	85.57	230.630	0.027
0704	749.160	734.050	878.410	93.43	144.360	0.015

经过计算，可知3#煤在矿区大部分为无压区，仅在西南角一小部分带压，且突水系数均小于其临界值0.06MPa/m，因此3#煤开采底板奥灰突水安全性为全区较安全。

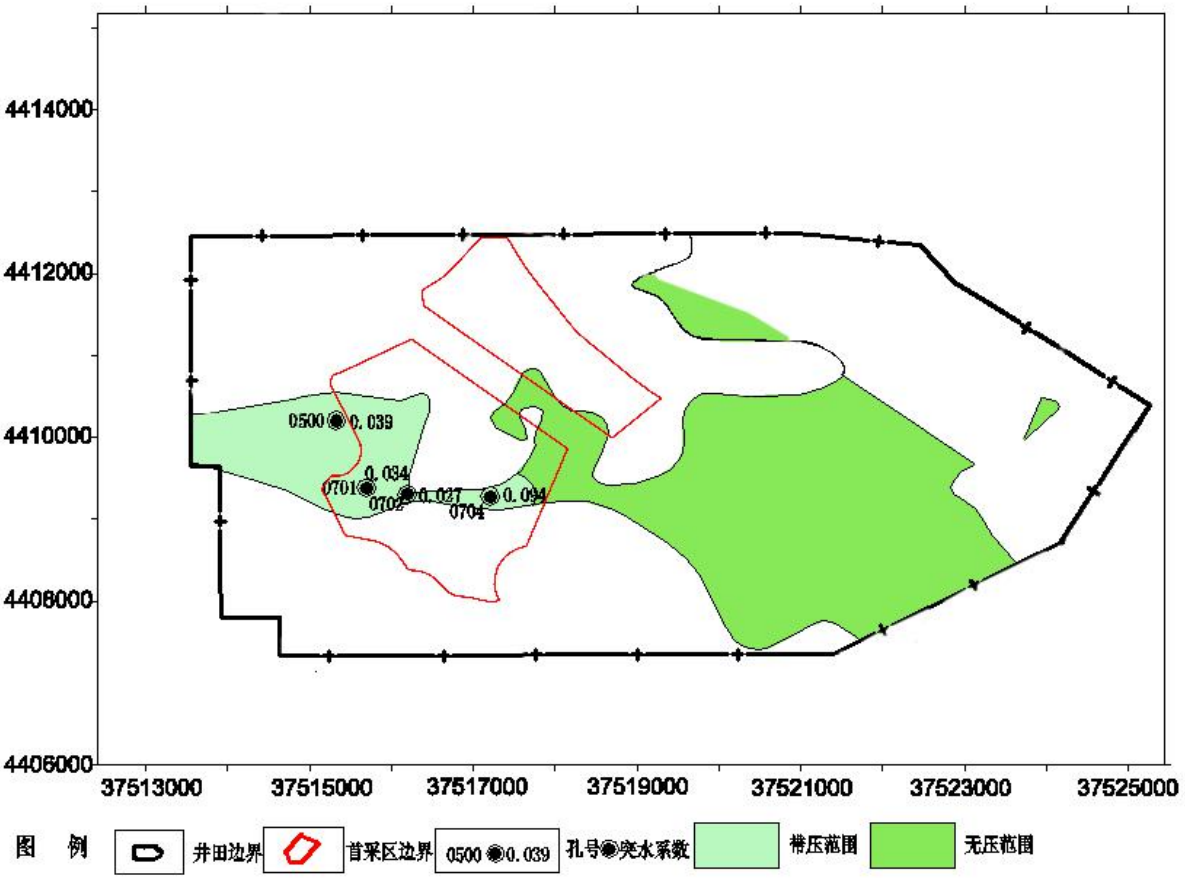


图 6.6-3 井田 3#煤层可采范围内奥灰突水系数分区图

②5#煤层奥灰突水危险性评价

采用突水系数计算公式，计算出5#煤层可采范围内各控制点底板奥灰突水系数，共有15个孔带压，计算结果见6.6-5。

5#煤底板（钻孔控制点）奥灰突水系数计算汇总表

表 6.6-5

孔号	5#煤底板标高（m）	奥灰顶板标高（m）	奥灰水位标高（m）	隔水层厚度(m)	承压水头高度（m）	突水系数 MPa/m
H25	750.89	660.21	879	90.68	218.79	0.0241
68	768.29	665.4	879	102.89	213.6	0.0208
306	755.04	654.96	879	100.08	224.04	0.0224
300	727.88	644.27	879	83.61	234.73	0.0281
H21	711.52	632.66	879	78.86	246.34	0.0312
402	752.85	663.24	879	89.61	215.76	0.0241
71	719.85	633.1173	879	86.7327	245.8827	0.0283
330	671.49	580.34	879	91.15	298.66	0.0328
902	699.81	618.95	879	80.86	260.05	0.0322
325	791.56	688.14	879	103.42	190.86	0.0185
观 9	782.055	686.705	879.545	95.35	192.84	0.0202

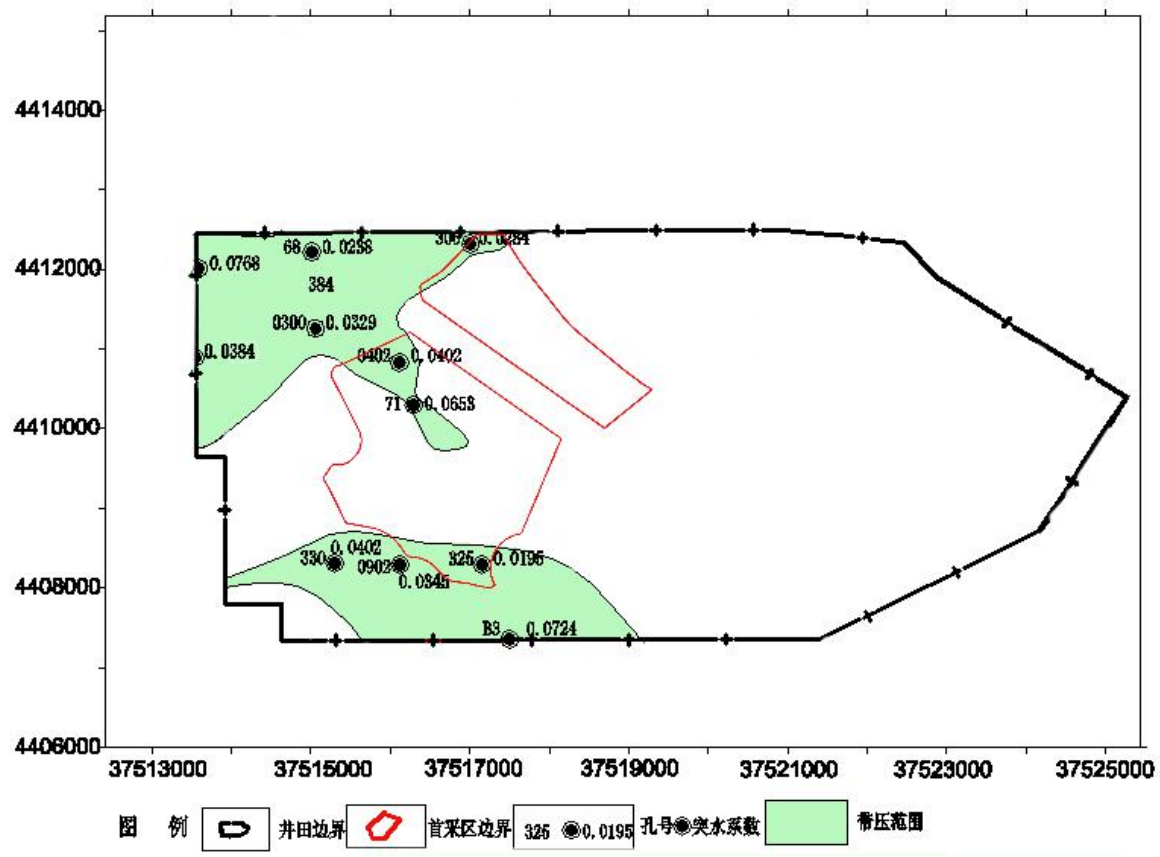


图 6.6-4　5#煤层可采范围内奥灰突水系数分区图

由表6.6-5和图6.6-4可知，5#煤井田可采范围其煤层底板均位于岩溶水位以下，处于带压状态，但各钻孔的带压系数均小于突水系数临界值0.06MPa/m，因此5#煤开采底板奥灰突水安全性为全区较安全。

③$6_{上}$#煤层奥灰突水危险性评价

采用突水系数计算公式，计算出平面上6上#煤层可采范围内各控制点底板奥灰突水系数，共有9个孔带压，见表6.6-6。对矿区进行分区，共分为两个区，即井田东部为无压区，西部为安全区（见图6.6-5）。

$6_{上}$#煤底板（钻孔控制点）奥灰突水系数计算汇总表

表 6.6-6

孔号	$6_{上}$#煤底板标高（m）	奥灰顶板标高（m）	奥灰水位标高（m）	隔水层厚度(m)	奥灰承压水头高度（m）	突水系数 MPa/m
观 2	863.120	777.070	878.450	86.45	101.38	0.012
观 3	934.492	872.842	878.532	61.95	5.690	0.001
观 4	856.584	785.234	878.864	71.70	93.630	0.013
观 5	822.451	746.751	878.721	77.85	131.970	0.017
观 6	681.630	603.830	879.500	77.80	275.670	0.035
观 8	885.749	804.449	878.709	81.30	74.260	0.009
水 1	871.478	797.418	878.570	74.35	81.152	0.011

中观	869.942	799.692	878.582	70.25	78.890	0.011

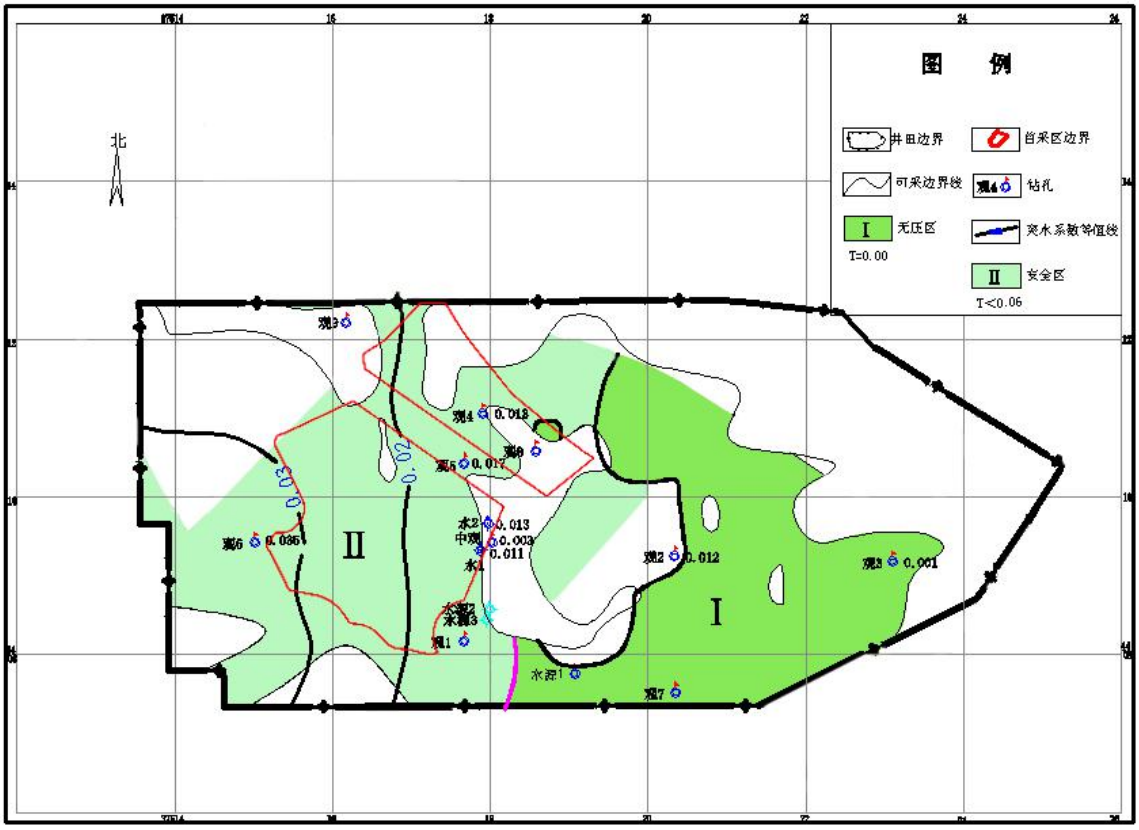


图 6.6-5　6 上#煤层可采范围内奥灰突水系数分区图

计算结果显示，井田东部范围内为无压区，井田首采区大部及以西区域各钻孔均带压，但其突水系数均小于0.06MPa/m，在无构造存在的情况下开采较为安全。

④6#煤底板奥灰突水系数计算

采用突水系数计算公式，计算出6#煤底板奥灰突水系数见表6.6-7，突水分区见图6.6-6。

6#煤底板（钻孔控制点）奥灰突水系数计算汇总表

表 6.6-7

孔号	6#煤底板标高（m）	奥灰顶板标高（m）	奥灰水位标高（m）	隔水层厚度(m)	承压水头高度（m）	突水系数 MPa/m
观 1	828.822	795.122	878.427	33.70	83.305	0.024
观 2	833.920	777.070	878.450	56.85	101.38	0.018
观 3	906.642	872.842	878.532	33.80	5.690	0.002
观 4	831.134	785.234	878.864	45.90	93.630	0.020
观 5	793.001	746.751	878.721	46.25	131.970	0.029
观 6	644.830	603.830	879.500	41.00	275.670	0.067
观 7	873.825	832.675	878.240	41.15	45.565	0.011
观 8	849.899	804.449	878.709	45.45	74.260	0.016
观 9	723.855	686.705	879.545	37.15	192.840	0.052

水 1	844.518	797.418	878.570	47.10	81.152	0.017
水 2	841.698	801.848	878.690	39.85	76.842	0.019
中观	840.192	799.692	878.582	40.50	78.890	0.019

6#煤层为带压开采煤层，但从计算结果可知（见表6.6-7），在井田最东部钻孔煤层底板高于奥灰水位，为无压区；在井田中部及西部6#煤层奥灰突水系数绝大部分小于受构造破坏地段的临界突水系数经验值0.06MPa/m，只在观6#钻孔附近突水系数为0.066MPa/m，略大于临界值，通过物探资料显示，该孔及周围内无断层构造，综合分析，开采6#煤层奥灰突水危险性小（见图6.6-6）。

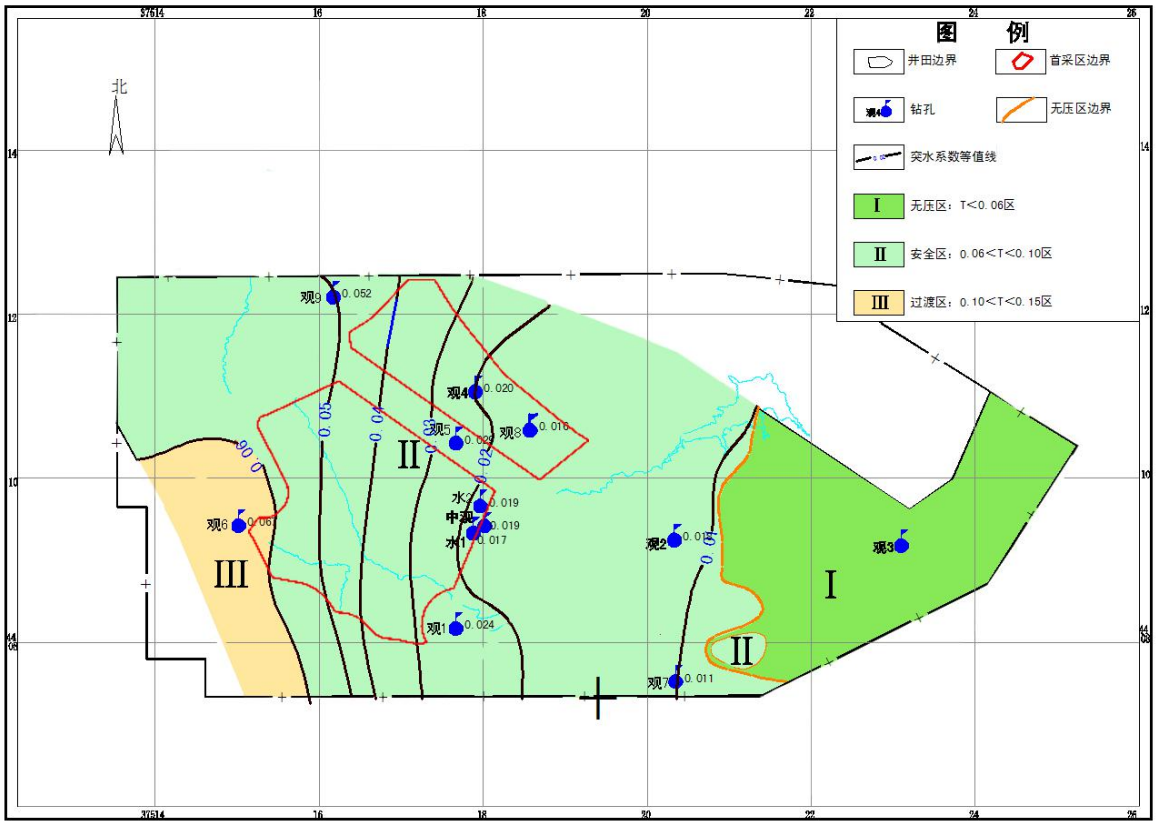


图 6.6-6　井田 6#煤层可采范围内奥灰突水系数等值线图

⑤9#煤层底板奥灰突水系数计算

采用突水系数计算公式，计算出各控制钻孔9#煤底板奥灰突水系数见表6.6-8，突水分区见图6.6-7。

9#煤底板（钻孔控制点）奥灰突水系数计算汇总表

表 6.6-8

孔号	9#煤底板标高（m）	奥灰顶板标高（m）	奥灰水位标高（m）	隔水层厚度(m)	奥灰承压水头高度（m）	突水系数（MPa/m）
观 1	816.622	795.122	878.427	21.500	83.305	0.039
观 5	785.251	746.751	878.721	35.500	131.970	0.037

观 6	632.730	603.830	879.500	28.900	275.670	0.095
观 9	711.805	686.705	879.545	25.100	192.840	0.077
水 2	837.248	801.848	878.690	35.400	76.842	0.022

9#煤底板奥灰突水威胁性评价：

从上述计算结果可知，井田9#煤层奥灰突水系数均小于正常块段的临界突水系数经验值0.10MPa/m，在无断层、陷落柱等导水构造存在的情况下，开采9#煤层奥灰发生突水的可能性较小，对9#煤可采范围内底板突水系数平面分区（见图6.6-7）。

Ⅰ区：突水系Ts=0MPa/m，为9#煤可采范围内无压区，主要分布在东部。9#煤该区分布面积为6.53km^2。

Ⅱ区：突水系0＜Ts＜0.06MPa/m，为9#煤可采范围内的安全区，主要分布在矿区中南部。9#煤该区分布面积为5.78km^2。

Ⅲ区：突水系数0.06 MPa/m＜Ts＜0.10MPa/m，为9#煤可采范围内的过渡区，没有构造块段可以实施带压开采，主要分布在矿区西部，9#煤该区分布面积为12.50km^2。

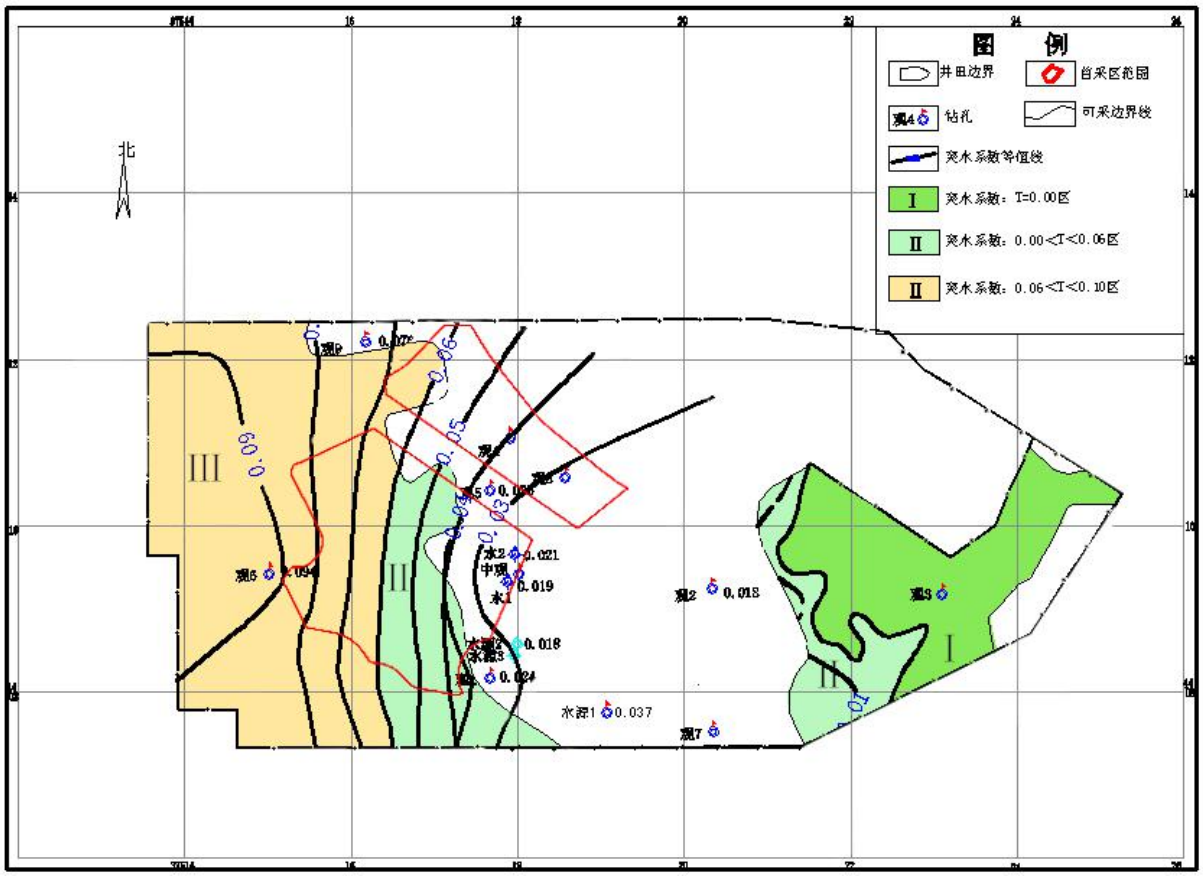


图 6.6-7　井田 9#煤层奥灰突水系数等值线及安全性分区图

6.6.3 采煤对保护目标的影响分析

（1）对民用水井的影响分析

根据图6.5-1可以看出，民用水井主要分布在沟谷中，而根据导水裂缝带发育高度计算结果，井田东部煤层埋藏较浅区域导通，由于井田东部区域基本上为煤柱区，计算预测导通区约为0.21km^2，导通影响范围为0.43km^2，导通及影响范围共约0.64km^2。根据内蒙古地质工程有限责任公司编制的《内蒙古自治区鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟煤矿工业场地及排土场环境影响评价地下水专项水文地质勘查成果报告》中相关描述，导通区及导通范围内无居民水井，因此对居民水井的影响较小。另外导通区及导通影响区有居民的水窖，煤炭开采时可能对其结构有一定的影响，环评建议加强对民用水井及水窖设施的观测，及时发现问题。

（2）对各水源地的影响

由 6.3 小节可知，苏计沟、永兴店和陈家沟门水源地取水层位均为寒、奥灰含水层，其主要受煤炭开采发生突水的影响，根据对各煤层的突水性危险评价结果可知，项目开采 3#、5#和 6 $_{上}$#煤层时，基本无突水危险。

在开采 6#煤层时，矿区西侧有部分区域突水系数大于 0.06MPa/m 小于 1.0MPa/m，从目前勘探资料分析，该区域属于构造简单区域，因此该区域属于安全区。但为了安全且不影响寒、奥灰含水层地下水水位和水量，评价要求加强观测和勘探，保证煤矿安全生产和寒、奥灰含水层地下水水资源。

在开采 9#煤层时，矿区中西部突水系数大于大于 0.06MPa/m 小于 1.0MPa/m，没有构造块段可以实施带压开采，有构造分布时，有一定突水危险，因此，该块段需要加强地质、水文地质补充勘探工作，进行试验性开采，保证煤矿安全生产和寒、奥灰含水层地下水水资源。

（3）准能矸石电厂排灰场影响分析

井田东北部，准能矸石电厂的排灰场，存有大量积水，以往勘探在其周围布设有2、309、312、313、0411、0511、0513孔，经计算得出其6#煤与至第四系的厚度分别为267.88m、316.55m、229.08m、255.92m、248.90m、289.35m、224.00m，冒裂带发育高度分别为260.68m、220.00m、199.14m、264.72m、211.06m、185.00m、194.72m，可见，煤炭开采不会直接导通该区域，另外，项目对该区域留设了保护煤柱，因此，煤炭开采对其影响较小，但开采过程中，仍需加强监测工作，防止导水裂隙带导通电厂排灰场，从而使得排灰场积水渗入污染地下水水体。

6.7 地下水环境重点评价区水文地质条件

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本项目工业场地及临时排矸场地周边为本次评价的重点区域，根据地形及地下水流向确定，面积51.15km^2（见图 6.2-1）。

工业场地及临时排矸场地在井田南部区域中部，地表为风积覆盖层，植被较发育，无名胜古迹和军事设施。临时排矸场地填沟造地区在矿井工业场地西北部 2.5km 的深沟内，占地面积 25.15hm^2，场地呈"U"型，沟底地形平缓，高差为 50-100m，排矸场占地类型为草地、灌木林地，植被覆盖度在 30%左右。

6.7.2 场地包气带渗水试验及防污性能评价

（1）渗水试验

在龙王沟煤矿的工业场地和临时排矸场地进行渗水试验，设置 8 个渗水试验点。渗水试验点位置见图 6.7-3。

（2）包气带防污性能评价

工业场地、临时排矸场地表均为第四系粉土层。据本次渗水试验成果（渗水试验结果见图 6.7-4 和图 6.7-5），计算包气带垂直入渗系数（见表 6.7-1）。工业场地包气带渗透系数为 2.78×10^{-4}～0.001cm/s；临时排矸场包气带渗透系数为 2.78×10^{-4}～6.11×10^{-4}cm/s。

6.8 重点评价区地下水环境现状调查

6.8.1 污染源调查

调查范围内有神华准格尔旗能源有限责任公司矸石发电公司、神华准格尔旗能源有限责任公司氧化铝中试厂、玉龙电石厂。通过调查得知：以上厂区供水均来源于黄河水，污水排放至污水处理厂，因此对本次工作所针对的第四系含水层无影响。

重点调查区周边尚未出现值得关注的与地下水相关的环境水文地质问题。

6.8.2 地下水水质现状监测及评价

（1）监测点布置

结合地下水流动特征，采用控制性布点和功能性布点相结合的原则，布置地下水质监测点 5 个，水质监测布点见图 7.2-1（现状监测布点图）。

（2）监测时间

本次监测时间为 2016 年 7 月。

（3）监测项目

K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}；

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

（4）评价结果分析

评价标准：地下水水质现状评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的Ⅲ类标准。

评价方法：采用标准指数法进行（参见《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.4.1 条）。

评价结果：监测结果及评价见表 6.8-1。

根据监测结果，第四系松散岩类孔隙潜水水化学类型为 HCO_3-Ca 型水，这与 6.4 章节描述的地下水化学类型一致。

通过单项标准指数法评价（见表 6.8-1）分析可知，调查区周边第四系松散岩类孔隙水中，高锰酸盐指数、亚硝酸盐、氨氮、细菌总数及总大肠菌群超标，超标倍数分别为 0.07 倍数、5.55~14.35 倍、1.18 倍、0.57~7.41 倍及检出总大肠菌群，超标原因为水井周边分布有农田，施肥引起的亚硝酸盐和氨氮超标，高锰酸盐指数、细菌总数及总大肠菌群超标，是由于井口管理不善引起的。

地下水水质监测及评价结果一览表

表 6.8-1

检测项目	标准值	阳湾		吴家沟		王八梁		吕家圪旦		李家阴坡	
Mg/L	Mg/L	实测	Pi	实测	Pi	实测	Pi	实测	Pi	实测	Pi
pH	6.5～8.5	7.74	0.49	7.61	0.41	7.56	0.37	7.62	0.41	8.1	0.73
总硬度	≤450	83	0.18	255	0.57	396	0.88	416	0.92	174	0.39
TDS	≤1000	184	0.18	794	0.79	770	0.77	784	0.78	342	0.34
高锰酸盐指数	≤3.0	2.8	0.93	3.2	**1.07**	1.53	0.51	1.56	0.52	1.22	0.41
硝酸盐	≤20	3.39	0.17	0.52	0.03	5.04	0.25	5.08	0.25	0.74	0.04
亚硝酸盐	≤0.02	0.307	**15.35**	0.002	0.10	0.119	**5.95**	0.131	**6.55**	＜0.001	＜0.05
硫酸盐	≤250	17.1	0.07	17.1	0.07	99.6	0.40	101	0.40	10.1	0.04
氟化物	≤1.0	0.27	0.27	0.75	0.75	0.7	0.7	0.71	0.71	0.43	0.43
氯化物	≤250	1.67	0.01	26	0.10	114	0.46	99.8	0.40	11	0.04
氨氮	≤0.5	1.14	**2.28**	0.1	0.20	0.04	0.08	0.03	0.06	0.05	0.10
氰化物	≤0.05	＜0.002	＜0.04	＜0.002	＜0.04	＜0.002	＜0.04	＜0.002	＜0.04	＜0.002	＜0.04
挥发酚类	≤0.002	＜0.002	＜1	＜0.002	＜1	＜0.002	＜1	＜0.002	＜1	＜0.002	＜1
铁	≤0.3	＜0.03	＜0.1	＜0.03	＜0.1	＜0.03	＜0.1	＜0.03	＜0.1	＜0.03	＜0.1
锰	≤0.1	＜0.01	＜0.1	＜0.01	＜0.1	＜0.01	＜0.1	＜0.01	＜0.1	＜0.01	＜0.1
铅	≤0.05	＜0.01	＜0.2	＜0.01	＜0.2	＜0.01	＜0.2	＜0.01	＜0.2	＜0.01	＜0.2
砷	≤0.05	＜0.001	＜0.02	＜0.001	＜0.02	＜0.001	＜0.02	＜0.001	＜0.02	＜0.001	＜0.02
汞	≤0.001	＜0.0001	＜0.1	＜0.0001	＜0.1	＜0.0001	＜0.1	＜0.0001	＜0.1	＜0.0001	＜0.1
镉	≤0.01	＜0.003	＜0.3	＜0.003	＜0.3	＜0.003	＜0.3	＜0.003	＜0.3	＜0.003	＜0.3
铬(六价>)	≤0.05	0.037	0.74	＜0.004	＜0.08	＜0.004	＜0.08	＜0.004	＜0.08	＜0.004	＜0.08

检测项目	标准值	阳湾		吴家沟		王八梁		吕家圪旦		李家阴坡	
Mg/L	Mg/L	实测	Pi	实测	Pi	实测	Pi	实测	Pi	实测	Pi
总大肠菌群	不得检出	未检出	未检出	330	**超标**	210	**超标**	140	**超标**	20	**超标**
细菌总数	≤100	705	**7.05**	157	**1.57**	739	**7.39**	841	**8.41**	97	0.97
K^+		15.2	/	7.88	/	3.66	/	3.24	/	7.31	/
Na^+		11.5	/	116	/	313	/	263	/	114	/
Ca^{2+}		82.8	/	69.5	/	57.1	/	63	/	67.5	/
Mg^{2+}		1.67	/	29.1	/	66.9	/	47.6	/	12.5	/
CO32-		＜0.01	/	0.359	/	0.086	/	0.202	/	0.157	/
HCO3-		0.91	/	6.35	/	5.93	/	5.28	/	4	/
Cl-		1.67	/	26	/	114	/	99.8	/	11	/
SO42-		17.1	/	17.1	/	99.6	/	101	/	10.1	/

6.9 煤炭开采对地下水水质的影响分析

6.9.1 工业场地污染物对地下水水质影响

建设项目地面生产装置及设施，主要布置在工业场地。这些设施或装置中，可能会造成地下水环境污染的有：生活污水处理站、矿井水处理站等。本次评价分为正常工况和跑冒滴漏两种情景进行分析。

（1）正常工况下

在正常工况下，井下排水处理站处理规模为 14400 m^3/d（600 m^3/h），采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”工艺不变（井下水处理站设有三套水处理设备，每套处理规模为 200m^3/h，2 用 1 备）。矿井水经处理后 5502.4m^3/d 回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂用水，矿井水综合利用率 100%。生活污水处理站处理规模为 1800m^3/d，采用“A/O 工艺-过滤-消毒”处理工艺。处理达标后 1240.4m^3/d 作选煤厂生产补充水和绿化浇洒用水，生活污水回用率为 100%。

矿井水处理站、生活污水处理站等必须进行防渗设计，因此不会对地下水环境造成影响。

（2）污废水跑、冒、滴、漏（非正常工况）对地下水环境的影响

在事故工况下，如生活污水处理站污水池底部出现破损，导致池内污水通过裂口渗入地下影响地下水水质；矿井水处理站废水池底部出现破损，导致池内矿井水通过裂口渗入地下影响地下水水质。污废水事故响应时间按 1 天考虑。

①预测公式

为了预测生活污水和矿井水在地下水环境中在不同时间对地下水环境的影响范围，本次地下水水质了预测采用《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）地下水溶质运移解析法中一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模式计算。计算公式如下：

$$C（x,t）=\frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中，x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x,t）—t 时刻 x 处的示踪际质量浓度，mg/L;

m—注入示踪剂的质量，mg；

w—横截面面积，m^2；

μ—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，量纲为一；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

②预测参数及源强

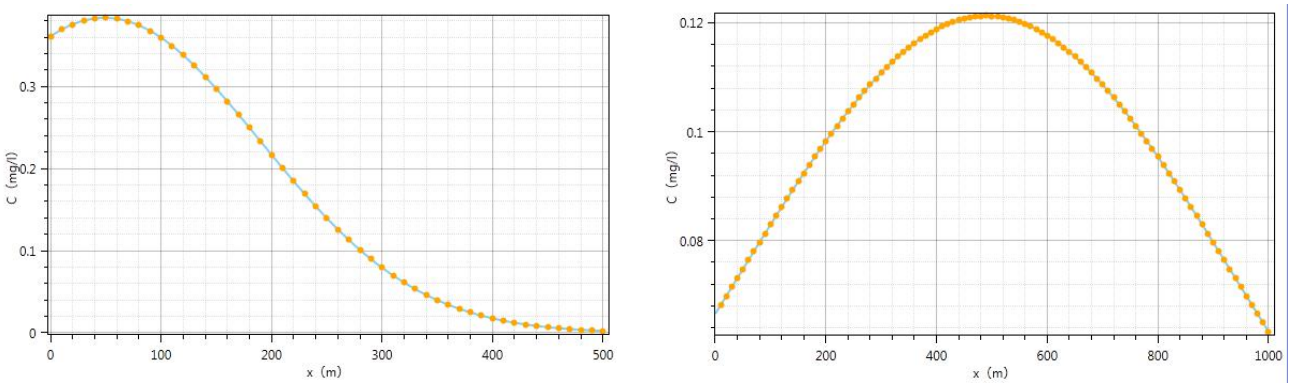
非正常情况下，污废水渗入量按 1 天考虑。根据生活污水和矿井水的水质实际监测结果，选取生活污水的预测因子为氨氮，入渗废水中氨氮质量 m 为 12.4kg（按 1 天渗入量核算，即生活污水产生量为 1240.4m^3/d，处理系数为 0.8）；矿井水的预测因子为 COD，渗入地下水中 COD 质量 m 为 25.1kg（按 1 天渗入量核算，即矿井排水量为 2509.5m^3/d，处理系数为 0.8）。各参数选取见表 6.9-1。

预测模式中各参数值

表 6.9-1

预测因子	m（kg）	w（m^2）	u（m/d）	n	D_L（m^2/d）
氨氮	12.4	304	0.49	0.3	100
COD	25.1	527	0.49	0.3	100

生活污水处理站发生破损后，特征因子氨氮的预测结果见下图 5.9-1。



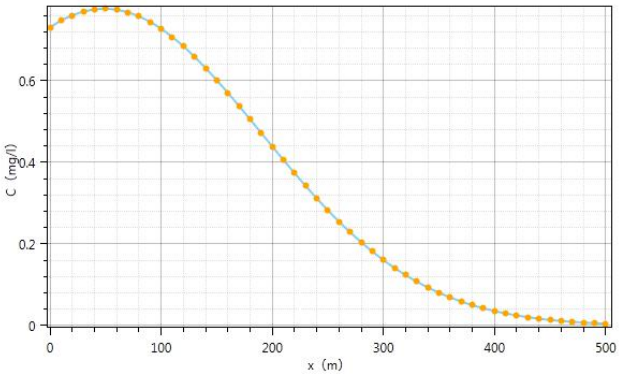
氨氮运移 100 天　　氨氮运移 1000 天

图 6.9-1　生活污水处理池发生泄露氨氮运移曲线图

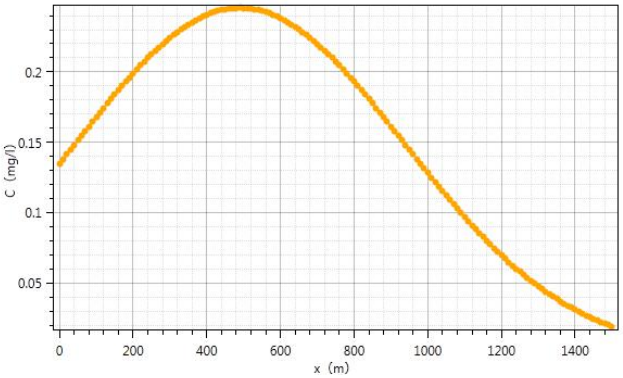
从图 5.9-1 中可以看出，在非正常情况出现后第 100 天时，距离渗漏点 50m 处（在工业场地内），氨氮的浓度为 0.383mg/L，达到最大值，低于《地下水质量标准》（GB14848-93）中的Ⅲ类标准，厂界内达标；在第 1000 天时，距离渗漏点 490m 处，

氨氮的浓度为 0.121mg/L，达到最大值，低于《地下水质量标准》（GB14848-93）中的Ⅲ类标准，从预测结果看，氨氮浓度在厂界外均达标。

矿井水处理站发生破损后，特征因子 COD 的预测结果见下图 6.9-2。



COD 运移 100 天



COD 运移 1000 天

图 6.9-2 矿井水处理池发生泄露氟化物运移曲线图

从图 6.9-2 中可以看出，在非正常情况出现后第 100 天时，距离渗漏点 180m 处（在工业场地内），COD 的浓度为 0.291mg/L，低于《地下水质量标准》（GB14848-93）中的Ⅲ类标准限制 3（高锰酸盐指数），厂界内达标；在第 1000 天时，距离渗漏点 500m 处，COD 的浓度为 0.141mg/L，达到最大值，低于《地下水质量标准》（GB14848-93）中的Ⅲ类标准，从预测结果看，COD 浓度在厂界外均达标。

6.9.2 临时排矸场对地下水水质影响

临时排矸场地在矿井工业场地西北部 2.5km 的深沟内，占地面积 25.15hm^2，场地呈"U"型，沟底地形平缓。

临时排矸场周边设置了截排水设施，因此场地内接受大气降雨，本次计算了降雨形成的暴雨量，其接受降雨入渗的面积为 25.15hm^2。

本次评价采用解析法计算临时排矸场暴雨形成矸石淋溶液，向下游径流入渗运移污染影响，从而分析矸石淋溶液对第四系潜水含水层水质的影响。

（1）污染源因子选择

根据矸石淋溶试验，选择氟化物作为污染运移的特征因子，选择理由是，一是浸出液的浓度相对较高（见表 10.3-1），二是氟化物相对稳定，可以代表矸石淋溶液扩散的最大范围。

（2）污染运移距离计算

评价采用解析法进行分析。

为了预测临时排矸场矸石淋溶液对地下水环境的影响范围，产生淋溶液的量按50年一遇强降雨汇流流量计算，时间为1天。

①预测公式：

本次地下水水质预测采用《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）地下水溶质运移解析法中一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模式计算（计算模式同前）。

②矸石淋溶液产生量计算：

$$Q=（1-a）\times H\times F$$

式中：

Q－临时排矸场内雨季汇流流量，m^3/d；

H－50年一遇降雨量，mm；

F－填沟造地区内汇水面积，251500m^2；

a－降水入渗系数；

式中，降水入渗系数按0.4计，50年一遇大暴雨（日最大降雨量544.1mm）降雨形成的临时排矸场内汇流流量为82089.6m^3/d。

③预测参数及源强：

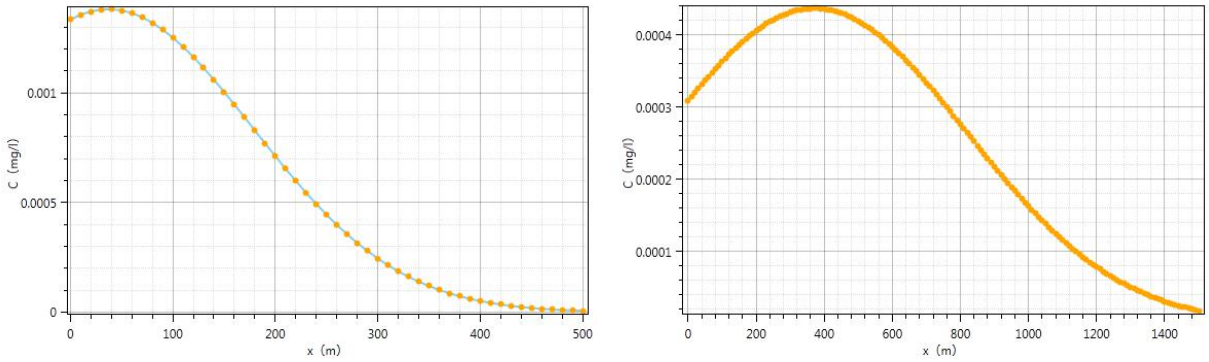
选取氟化物为特征污染物，临时排矸场地矸石淋溶液中产生挥发酚质量m为1.342kg。

预测模式中各参数值

表6.9-2

区域	预测因子	m（kg）	w（m^2）	u（m/d）	n	D_L（m^2/d）
临时排矸场	氟化物	36.94	251500	0.372	0.3	100

预测结果与评价：



运移 100d　　运移 1000d

图 6.9-3　临时排矸场矸石淋溶液氟化物在地下水中运移曲线图

由图 6.9-3 可知，临时排矸场地矸石淋溶液下渗，100d 后在距离拦矸坝 40m 处氟化物的浓度为 1.38×10^{-3}mg/L，达到最大值，远小于《地下水质量标准》（GB14848-93）中的III类标准中 1.0mg/L。矸石场地淋溶液下渗，1000d 后在距离拦矸坝 10m 处的氟化物的浓度为 3.147×10^{-4}mg/L，370m 处氟化物的浓度为 4.367×10^{-4}mg/L，对比《地下水质量标准》（GB14848-93）中的III类标准，氟化物浓度远小于地下水III类标准限值。

另外，本矿矸石为第 I 类一般工业固体废物，矸石淋溶液中有毒有害成分相对较小，本次监测的矸石淋溶液中的氟化物略超《地下水质量标准》（GB14848-93）III类标准，其他指标均达标，其污染源本身危害相对较小。

因此，临时排矸场地矸石淋溶对潜水地下水水质影响较小。

6.10 地下水资源保护措施

本井田对地下水资源保护的重点为煤系地层疏排水的综合利用，对地下水水质保护重点，是污废水处理后尽可能回用。

6.10.1 地下水资源保护措施

项目开采对煤系含水层破坏不可避免，该部分水资源主要以矿井水的方式产生。矿井水经处理后全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂用水，矿井水综合利用率 100%。

项目开采对浅层含水层有导通影响，导通范围约 0.21km^2，导通区及导通影响范围内无居民水井分布，但是为保证居民用水安全，需加强对水井水位观测。对水井及水窖结构有影响的，则根据实际情况，对水井及水窖进行重建。

6.10.2 地下水污染防治保护措施

作好污水处理系统维护，保证生活污水、井下排水处理系统正常运行，严禁将井下排水、生活污水直接排入地表水体，或入渗进入地下水。

6.10.3 地下水环境监测方案

为了及时发现项目运行中出现的对地下水环境不利影响，为地下水污染后治理措施制定和治理方案实施提供基础资料，建议建设单位在项目运行前，建立起动态监测网络，并在项目运行中定期监测、定期整理研究、定期预报，及时识别风险并采取措施。

（1）监测布点

监测井的布置主要考虑井田开采过程水位可能下降区，布置适当的控制性监测井，工业场地及临时排矸场地下游布设水质监控井，均利用现有供水井作为观测井，监测井基本情况见表 6.10-1。

地下水水位、水质监测点位置一览表

表 6.10-1

水井编号	水井布点理由	地下水类型	备注
LM2	居民水井长期观测井，保障居民生产生活用水	第四系松散岩类孔隙水	水位
LM4			
LM5			
LM7			
LM9			
王八梁	临时排矸场地上游		水位、水质
吴家沟	临时排矸场地下游		

（2）监测项目

水位监测：监测点 LM4、LM5、LM7 和 LM9，监测水位、取水层位和日取水量。

水质监测：监测点为王八梁和吴家沟，监测 pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发性酚类、砷、六价铬、镉、汞、锰、铁、铅、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数共 21 项，同时记录水位、取水层位和日取水量

（3）监测频率

水位监测：开采工作面及采空区周边 500m 范围内的水位观测点水位采取周报形式，其他水井水位采取月报形式即可。

水质监测：水质监测点 1 年中分丰、枯两期各监测一次。

（4）监测方式

水位监测：对于水位观测，原则采取日固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。测量工具可选用测绳或测钟。鉴于水位观测点分散，同时考虑到公众意见的重要性和客观性，建议矿方可委托村委安排专人观测，矿方按时收集数据。

水质监测：建议矿方委托有资质监测单位，签订长期协议，对工业场地周边村庄水井水质进行监测。

（5）监测费用

动态监测费用估算：单个水位监测井年运行费用预计为 2000 元，5 个水位监测井的年运行费用预计为 1 万元，1 个水质监测井年运行费用预计为 1 万元，共计 2 万元。

6.10.4 地下水污染风险应急预案

建设项目工业场地内，有出现地下水污染风险事故的可能。制定预案目的：有序开展地下水污染事故处理，有效控制地下水环境污染范围和程度。结合本项目特点，参照有关技术导则，制定地下水污染事故处理程序见图 6.10-1。

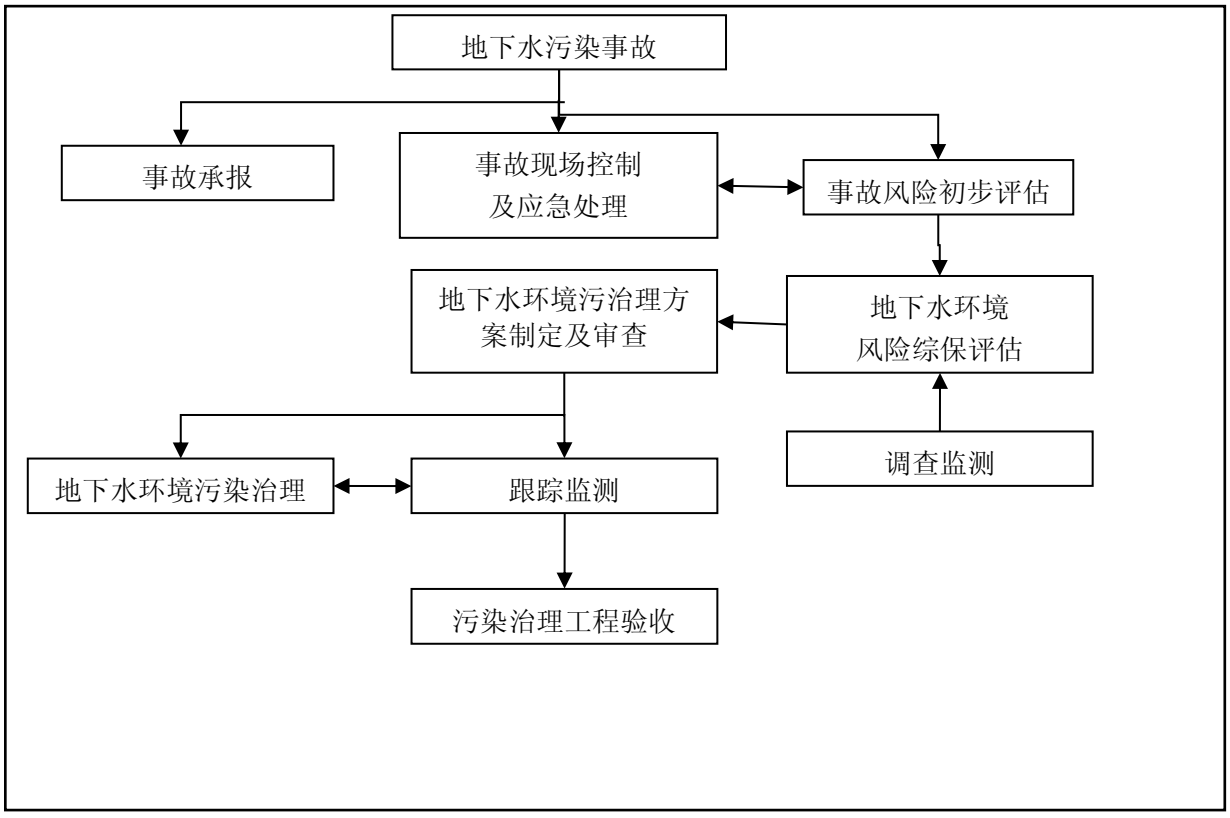


图 6.10-1 地下水污染事处理程序框图

出现下列情况时，可称为地下水污染事故：生活污水处理站、井下排水处理站出现突发性的、大量的污染物外泄，并超过了防护装置的防护能力；生活污水处理站、井下排水处理站出现长时间、隐蔽性渗漏。

污染事故发生后，应及时进行现场污染控制和处理，包括阻断污染源、清理污染物等措施；必要时及时向各级政府上报。同时对污染事故风险及时作出初步评估，影响到周边居民供水安全时，及时采取应对措施。

应急处理结束，在调查监测基础上，对事故所引起的地下水环境风险做出精确综合评价，包括对地下水环境及环境保护目标的短期影响、长期影响等。在事故造成地下水环境污染时，建设单位要提出地下水环境修复治理方案，经地下水环境监管部门审查通过后，组织实施地下水环境污染的修复治理工程，并由地下水环境监管部门进行工程验收。

7 环境空气影响评价

7.1 概述

7.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》中评价工作等级的划分方法，，根据表中数据进行判断，本工程环境空气的评价等级为三级。

7.1.2 评价范围

本工程环境空气评价为三级评价，评价范围为以工业场地锅炉房烟囱为中心，半径为 2.5km 的圆形区域，评价范围见图 1.6-1。

7.1.3 环境保护目标

评价范围内共 13 个村庄，具体见表 1.6-3。

7.2 环境空气质量现状监测与评价

7.2.1 监测布点及监测项目

本次评价委托监测单位于 2017 年 11 月进行监测，在评价区内共布设 6 个环境空气质量现状监测点，布点情况见表 7.2-1。

环境空气质量监测布点

表 7.2-1

序号	监测点	监测项目
1#	刘家圪卜	日均浓度：TSP、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 日最大8小时浓度：O_3 小时浓度： NO_2、SO_2、CO、O_3
2#	西院	
3#	蔺家圪旦	
4#	吕家圪旦	
5#	潘家圪塄	
6#	薛家湾镇	

7.2.2 监测时间及频率

监测时间为 2017 年 11 月 1 日-11 月 7 日，连续监测 7 天。

7.2.3 采样及分析方法

采样环境、采样高度等要求执行《环境监测技术规范》（大气部分），分析方法见表 7.2-2。

环境空气污染物采样和分析方法

表 7.2-2

监测项目	分析方法	最低检出限
TSP	《重量法》（GB/T15432-1995）	0.001mg/m^3
PM_{10}	《重量法》（HJ618-2011）	0.010mg/m^3
$PM_{2.5}$	《重量法》（HJ618-2011）	0.010mg/m^3
CO	《非分散红外法》（GB9801-88）	0.3mg/m^3
SO_2	《甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》（HJ482-2009）	小时 0.007mg/m^3；日均 0.004mg/m^3
NO_2	《盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ479-2009）	小时 0.005mg/m^3；日均 0.003mg/m^3
O_3	《靛蓝二磺酸钠分光光度法》(HJ504-2009)	采样 30L 时：0.010 mg/m^3

7.2.4 监测结果及分析

监测日气象参数见表 7.2-3，环境空气质量现状的监测结果见表 7.2-4 和表 7.2-5。

监测期间同步气象观测资料

表 7.2-3

日期	时间	风向	风速（m/s）	湿度（%）	气温（℃）	气温日均值（℃）	气压（kPa）	气压日均值（kPa）	总云量	低云量
2017.11.01	02:00-03:00	WN	2.0	24.5	0.5	3.2	101.2	101.5	3	2
	08:00-09:00	WNW	2.0	25.1	0.6		101.6			
	14:00-15:00	WSW	3.4	13.2	9.4		101.5			
	20:00-21:00	WS	3.2	13.3	2.2		101.8			
2017.11.02	02:00-03:00	W	1.2	24.3	-1.1	-0.8	101.9	102.2	2	1
	08:00-09:00	WNW	1.8	21.2	0.1		102			
	14:00-15:00	N	4.2	16.3	3.7		102.2			
	20:00-21:00	N	0.8	37.3	-5.8		102.8			
2017.11.03	02:00-03:00	WNW	1.2	29.7	-7.4	-2.5	103	103.0	3	2
	08:00-09:00	WN	2.3	36.1	-4.4		103.2			
	14:00-15:00	W	2.3	17.2	3.6		103			
	20:00-21:00	WS	2.2	24.2	-1.7		102.9			
2017.11.04	02:00-03:00	WSW	2.0	24.1	-4.4	-0.7	102.6	102.2	4	3
	08:00-09:00	WS	2.2	29.4	-3.2		102.3			
	14:00-15:00	W	3.8	12.4	7.6		101.8			
	20:00-21:00	E	1.2	15.3	-2.7		101.9			
2017.11.05	02:00-03:00	ESS	2.0	30.6	-2.9	4.3	101.6	101.2	2	1
	08:00-09:00	WSS	3.4	25.4	-1.3		101.4			
	14:00-15:00	WS	3.0	22.3	13.8		100.9			
	20:00-21:00	WS	2.1	14.3	7.7		101			

2017.11.06	02:00-03:00	N	1.2	35.5	0.7	3.0	101.3	101.5	2	1
	08:00-09:00	WN	1.4	36.5	-0.3		101.6			
	14:00-15:00	EN	2.2	23.2	10.9		101.4			
	20:00-21:00	N	0.8	36.5	0.5		101.6			
2017.11.07	02:00-03:00	E	1.2	35.8	3.6	2.1	101.5	101.7	3	3
	08:00-09:00	EN	3.6	41.1	2.0		101.6			
	14:00-15:00	WNN	4.2	45.4	2.1		101.6			
	20:00-21:00	N	2.0	43.2	0.5		101.9			

环境空气质量现状监测结果（小时浓度）

表 7.2-4

采样地点及编号	采样日期	小时浓度															
		NO_2(μg/m^3)				SO_2 (μg/m^3)				O_3 (μg/m^3)				CO(mg/m^3)			
		2 时	8 时	12 时	20 时	2 时	8 时	12 时	20 时	2 时	8 时	12 时	20 时	2 时	8 时	12 时	20 时
1#刘家圪卜	2017.11.1	28	63	35	62	22	23	29	36	2.214	2.015	1.413	2.256	2.214	2.015	1.413	2.256
	2017.11.2	37	22	10	18	16	9	＜7	8	0.817	0.722	0.706	0.715	0.817	0.722	0.706	0.715
	2017.11.3	38	60	39	82	9	15	23	20	0.804	1.108	1.006	1.412	0.804	1.108	1.006	1.412
	2017.11.4	44	71	31	63	18	18	19	40	1.412	1.982	1.018	2.214	1.412	1.982	1.018	2.214
	2017.11.5	41	77	46	70	25	28	34	29	2.1	1.415	1.105	2.121	2.1	1.415	1.105	2.121
	2017.11.6	37	79	52	71	17	10	30	28	2.204	2.503	1.706	1.404	2.204	2.503	1.706	1.404
	2017.11.7	36	66	18	92	＜7	34	12	42	0.631	1.821	0.832	1.706	0.631	1.821	0.832	1.706
2#西院	2017.11.1	30	67	37	86	8	30	22	27	0.706	2.271	1.603	1.912	0.706	2.271	1.603	1.912
	2017.11.2	40	22	6	12	31	＜7	＜7	＜7	2.231	0.765	0.623	0.711	2.231	0.765	0.623	0.711
	2017.11.3	18	58	24	78	8	56	25	30	0.735	2.102	0.936	1.456	0.735	2.102	0.936	1.456
	2017.11.4	54	48	20	84	19	27	27	36	1.733	1.344	1.006	1.898	1.733	1.344	1.006	1.898
	2017.11.5	71	63	32	96	23	21	33	42	1.706	1.434	1.203	2.336	1.706	1.434	1.203	2.336
	2017.11.6	80	69	36	78	14	14	24	32	1.813	1.706	1.334	1.442	1.813	1.706	1.334	1.442
	2017.11.7	40	59	14	77	15	28	10	32	1.707	1.846	0.856	1.403	1.707	1.846	0.856	1.403
3#蔺家圪旦	2017.11.1	94	64	36	103	31	21	28	41	1.675	2.11	0.835	2.821	1.675	2.11	0.835	2.821
	2017.11.2	78	23	9	21	25	20	10	16	1.412	0.261	0.335	0.506	1.412	0.261	0.335	0.506
	2017.11.3	37	62	26	81	14	23	30	34	1.008	1.312	0.735	1.821	1.008	1.312	0.735	1.821
	2017.11.4	68	66	23	82	22	41	24	40	1.005	1.212	0.336	1.414	1.005	1.212	0.336	1.414
	2017.11.5	87	78	40	105	31	36	39	52	1.08	1.541	1.203	2.412	1.08	1.541	1.203	2.412
	2017.11.6	98	73	39	41	29	23	40	35	1.402	1.335	0.824	0.406	1.402	1.335	0.824	0.406
	2017.11.7	51	40	14	26	21	31	19	20	1.306	1.602	0.778	0.436	1.306	1.602	0.778	0.436
4#吕家圪旦	2017.11.1	51	47	55	82	28	42	67	53	0.825	2.102	1.513	2.075	0.825	2.102	1.513	2.075

采样地点及编号	采样日期	小时浓度															
		NO_2(μg/m^3)				SO_2 (μg/m^3)				O_3 (μg/m^3)				CO(mg/m^3)			
		2 时	8 时	12 时	20 时	2 时	8 时	12 时	20 时	2 时	8 时	12 时	20 时	2 时	8 时	12 时	20 时
	2017.11.2	49	33	20	31	25	14	＜7	7	0.802	0.806	0.664	0.813	0.802	0.806	0.664	0.813
	2017.11.3	32	61	37	81	10	33	21	26	0.706	1.989	0.834	1.543	0.706	1.989	0.834	1.543
	2017.11.4	71	72	54	85	33	35	40	69	1.667	2.414	1.203	2.935	1.667	2.414	1.203	2.935
	2017.11.5	44	81	78	95	24	35	59	58	2.946	2.105	1.454	3.216	2.946	2.105	1.454	3.216
	2017.11.6	85	94	59	103	29	21	48	40	3.212	3.732	1.624	2.425	3.212	3.732	1.624	2.425
	2017.11.7	64	60	39	83	8	28	11	20	0.125	2.131	0.245	0.706	0.125	2.131	0.245	0.706
5#潘家圪塄	2017.11.1	73	55	35	91	37	54	44	60	1.814	2.232	1.206	2.302	1.814	2.232	1.206	2.302
	2017.11.2	31	32	20	34	24	19	8	11	1.736	0.635	0.414	0.502	1.736	0.635	0.414	0.502
	2017.11.3	32	84	15	69	13	21	10	21	0.621	1.204	0.504	0.678	0.621	1.204	0.504	0.678
	2017.11.4	79	77	54	102	41	43	38	60	1.341	2.326	0.806	1.375	1.341	2.326	0.806	1.375
	2017.11.5	84	88	61	92	41	34	49	49	2.812	3.332	1.412	2.41	2.812	3.332	1.412	2.41
	2017.11.6	74	73	59	92	58	51	52	68	3.352	3.306	1.504	2.21	3.352	3.306	1.504	2.21
	2017.11.7	51	92	35	49	14	39	16	27	0.504	1.818	0.603	0.813	0.504	1.818	0.603	0.813
6#潘家圪塄	2017.11.1	82	65	49	103	14	16	26	21	2.102	2.008	1.541	2.224	2.102	2.008	1.541	2.224
	2017.11.2	34	34	20	33	8	11	20	16	0.813	0.922	0.713	0.706	0.813	0.922	0.713	0.706
	2017.11.3	40	71	35	78	20	29	33	20	0.882	1.214	0.931	1.332	0.882	1.214	0.931	1.332
	2017.11.4	66	58	46	92	19	24	16	43	1.816	1.805	1.214	1.634	1.816	1.805	1.214	1.634
	2017.11.5	77	63	54	98	16	38	28	16	2.412	2.416	1.62	2.412	2.412	2.416	1.62	2.412
	2017.11.6	96	78	59	68	15	28	27	17	2.677	2.655	1.713	1.567	2.677	2.655	1.713	1.567
	2017.11.7	31	58	28	63	12	17	22	14	1.008	2.221	0.804	1.21	1.008	2.221	0.804	1.21
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准		200				500				200				10			

环境空气质量现状监测结果（日均浓度）

表 7.2-5

采样地点及编号	采样日期	日均浓度						8 小时均值
		NO_2	SO_2	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	O_3
		μg/m³	μg/m³	μg/m³	μg/m³	μg/m³	mg/m³	μg/m³
1#刘家圪卜	2017.11.1	47	26	252	126	62	0.813	0.813
	2017.11.2	21	11	127	66	22	0.716	0.716
	2017.11.3	49	19	269	94	43	1.182	1.182
	2017.11.4	55	23	216	103	44	1.798	1.798
	2017.11.5	53	28	263	135	65	1.905	1.905
	2017.11.6	59	23	278	144	73	2.051	2.051
	2017.11.7	46	27	255	129	60	1.411	1.411
2#西院	2017.11.1	63	29	269	136	70	1.735	1.735
	2017.11.2	23	9	176	84	28	1.041	1.041
	2017.11.3	34	33	178	85	39	1.206	1.206
	2017.11.4	52	29	234	114	46	1.434	1.434
	2017.11.5	60	34	263	137	64	1.845	1.845
	2017.11.6	56	28	287	145	73	1.151	1.151
	2017.11.7	45	27	276	141	67	1.113	1.113
3#蔺家圪旦	2017.11.1	72	30	273	147	70	2.114	2.114
	2017.11.2	45	18	133	68	31	0.613	0.613
	2017.11.3	53	29	204	92	44	0.994	0.994
	2017.11.4	46	37	205	109	65	0.935	0.935
	2017.11.5	68	40	263	142	68	1.365	1.365
	2017.11.6	53	31	286	146	73	1.115	1.115
	2017.11.7	39	22	251	139	59	0.806	0.806
4#吕家圪旦	2017.11.1	59	46	254	137	62	1.766	1.766
	2017.11.2	33	17	223	104	41	0.703	0.703
	2017.11.3	51	22	197	83	34	1.503	1.503
	2017.11.4	66	48	206	123	64	2.205	2.205
	2017.11.5	53	39	235	142	72	2.764	2.764
	2017.11.6	71	31	258	144	73	2.931	2.931
	2017.11.7	60	19	263	132	69	0.364	0.364
5#潘家圪塄	2017.11.1	62	51	268	142	71	2.201	2.201
	2017.11.2	29	18	167	64	20	0.613	0.613
	2017.11.3	42	14	203	79	23	0.817	0.817
	2017.11.4	70	46	259	126	45	1.625	1.625
	2017.11.5	73	43	262	132	70	2.406	2.406
	2017.11.6	57	60	254	144	73	3.334	3.334
	2017.11.7	44	32	263	129	68	1.012	1.012
6#潘家圪塄	2017.11.1	70	19	187	125	68	2.108	2.108

采样地点及编号	采样日期	日均浓度						8小时均值
		NO_2	SO_2	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	O_3
		μg/m³	μg/m³	μg/m³	μg/m³	μg/m³	mg/m³	μg/m³
	2017.11.2	31	16	253	78	13	0.812	0.812
	2017.11.3	43	19	236	96	22	1.114	1.114
	2017.11.4	56	60	187	105	36	1.414	1.414
	2017.11.5	61	21	210	121	69	2.203	2.203
	2017.11.6	58	23	198	135	73	2.106	2.106
	2017.11.7	41	18	181	132	72	1.706	1.706
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准		80	150	300	150	75	4	160

7.2.5 环境空气质量现状评价

（1）评价方法

环境空气质量现状评价采用等标污染指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i—i污染物等标污染指数；

C_i—i污染物实测浓度，mg/m³；

C_{si}—i污染物标准浓度，mg/m³。

（2）评价标准

评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（3）评价结论

按照上述评价方法，对环境空气质量监测结果进行统计分析，结果见表7.2-6。

环境空气质量现状监测结果统计表

表7.2-6

污染物	监测点位	小时平均浓度			日平均浓度		
		浓度范围	等标指数范围	超标率	浓度范围	等标指数范围	超标率
NO_2 (μg/m³)	1#	10~92	0.05~0.46	0	21~59	0.26~0.74	0
	2#	6~96	0.03~0.48	0	23~63	0.29~0.79	0
	3#	9~105	0.05~0.53	0	39~72	0.49~0.9	0
	4#	20~103	0.1~0.52	0	33~71	0.41~0.89	0
	5#	15~102	0.08~0.51	0	29~73	0.36~0.91	0
	6#	20~103	0.1~0.52	0	31~70	0.39~0.88	0
SO_2 (μg/m³)	1#	8~42	0.02~0.08	0	11~28	0.07~0.19	0
	2#	8~56	0.02~0.11	0	9~34	0.06~0.23	0
	3#	10~52	0.02~0.1	0	18~40	0.12~0.27	0
	4#	7~69	0.01~0.14	0	17~48	0.11~0.32	0

	5#	8~68	0.02~0.14	0	14~60	0.09~0.4	0
	6#	8~43	0.02~0.09	0	16~60	0.11~0.4	0
O^3 ($\mu g/m^3$)	1#	0.631~2.503	0~0.01	0	0.716~2.051	0~0.01	0
	2#	0.623~2.336	0~0.01	0	1.041~1.845	0.01~0.01	0
	3#	0.261~2.821	0~0.01	0	0.613~2.114	0~0.01	0
	4#	0.664~3.732	0~0.02	0	0.364~2.931	0~0.02	0
	5#	0.414~3.352	0~0.02	0	0.613~3.334	0~0.02	0
	6#	0.706~2.677	0~0.01	0	0.812~2.203	0.01~0.01	0
CO (mg/m^3)	1#	0.631~2.503	0.06~0.25	0	0.716~2.051	0.18~0.51	0
	2#	0.623~2.336	0.06~0.23	0	1.041~1.845	0.26~0.46	0
	3#	0.261~2.821	0.03~0.28	0	0.613~2.114	0.15~0.53	0
	4#	0.664~3.732	0.07~0.37	0	0.364~2.931	0.09~0.73	0
	5#	0.414~3.352	0.04~0.34	0	0.613~3.334	0.15~0.83	0
	6#	0.706~2.677	0.07~0.27	0	0.812~2.203	0.2~0.55	0
TSP ($\mu g/m^3$)	1#	/	/	/	127~278	0.42~0.93	0
	2#	/	/	/	176~287	0.59~0.96	0
	3#	/	/	/	133~287	0.44~0.96	0
	4#	/	/	/	197~263	0.66~0.88	0
	5#	/	/	/	167~268	0.56~0.89	0
	6#	/	/	/	181~253	0.6~0.84	0
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	1#	/	/	/	66~144	0.44~0.96	0
	2#	/	/	/	84~145	0.56~0.97	0
	3#	/	/	/	68~147	0.45~0.98	0
	4#	/	/	/	83~144	0.55~0.96	0
	5#	/	/	/	64~144	0.43~0.96	0
	6#	/	/	/	78~135	0.52~0.9	0
$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	1#	/	/	/	22~73	0.29~0.97	0
	2#	/	/	/	28~73	0.37~0.97	0
	3#	/	/	/	31~73	0.41~0.97	0
	4#	/	/	/	34~73	0.45~0.97	0
	5#	/	/	/	20~73	0.27~0.97	0
	6#	/	/	/	13~73	0.17~0.97	0

由表 7.2-6 可知，评价区内各监测点 NO_2、SO_2、CO 和 O_3 小时浓度浓度以及 NO_2、SO_2、CO、TSP、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 日均浓度，O_3 日最大 8 小时浓度值均达标，区域环境空气质量较好。

7.3 建设期环境空气影响分析

目前龙王沟项目已完成部分工程，针对以后的建设过程环评提出以下环境空气防治措施：

（1）施工场地、施工道路每天洒水 1-2 次，及时清扫道理，覆盖裸露地表；

（2）施工过程使用的水泥及其他易飞扬的细颗粒散体材料，存储在库房内，运输时覆盖篷布，防止漏撒和飞扬。

（3）在建设期间矿方在工业场地设置有 2 个临时锅炉房，其中北区临时锅炉房设 2 台 0.18MW 热水锅炉，南区临时锅炉房设 3 台 0.18MW 热水锅炉，均没有烟气处理设施。由于热负荷增加，矿方已提前建设完毕锅炉房。2017 年采暖季已运行了 1 台 20t/h 蒸汽锅炉，但是配套烟气处理设施没有同时建成。评价要求矿方尽快推进锅炉烟气处理设施建设进度，拆除临时小锅炉，避免对区域大气环境质量产生较大影响。

（4）在建设过程中龙王沟煤矿出现临时 1 万 t 工程煤无任何防护措施、露天堆放的现象，准格尔旗环保局对该行为进行了查处，评价要求矿方采取苫盖等临时措施并尽快对该工程煤堆进行清理。



工程煤堆堆放情况



临时锅炉房情况

7.4 运行期环境空气影响预测与评价

7.4.2 锅炉排烟对环境空气影响分析

7.4.2.1 锅炉排放源强计算

锅炉房共设 3 台 20t/h 蒸汽锅炉，采暖季运行 3 台，采暖天数 154d，每天运行 16h，非采暖季运行 1 台，非采暖天数 211d，每天运行 12h，锅炉烟气处理采用布袋式除尘+脱硫塔氧化镁湿法脱硫+SNCR 脱硝，设计提出项目除尘效率能达到 99%以上，脱硫效率能达到 85%以上，脱销效率能达到 50%以上，评价综合考虑工艺实际情况，认为该工艺除尘效率达到 99%以上，脱硫效率达到 70%以上，脱销效率达到 30%以上，并进行相关预测评价。

7.4.2.2 地面浓度预测

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2008），三级评价可不进行大

气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

用大气估算工具计算的各污染源参数见表 7.1-1，估算结果见表 7.4-7。

大气污染物浓度预测结果表

表 7.4-7

距源中心下风向距离 D（m）	PM_{10} 浓度预测		SO_2 浓度预测		NO_X 浓度预测	
	下风向预测浓度 c_{i1}(mg/m^3)	浓度占标率 p_{i1}（%）	下风向预测浓度 c_{i2}(mg/m^3)	浓度占标率 p_{i2}（%）	下风向预测浓度 c_{i3}(mg/m^3)	浓度占标率 p_{i3}（%）
50	0	0.00	0	0.00	0	0.00
100	0.0000037	0.00	0.0000265	0.01	0.0000181	0.01
200	0.001795	0.40	0.01268	2.54	0.008679	3.47
300	0.003315	0.74	0.02342	4.68	0.01603	6.41
400	0.003777	0.84	0.02668	5.34	0.01826	7.30
500	0.003883	0.86	0.02742	5.48	0.01877	7.51
600	0.004585	1.02	0.03239	6.48	0.02216	8.86
700	0.00481	1.07	0.03398	6.80	0.02325	9.30
800	0.004695	1.04	0.03316	6.63	0.02269	9.08
900	0.004419	0.98	0.03121	6.24	0.02136	8.54
1000	0.004427	0.98	0.03127	6.25	0.0214	8.56
1100	0.004382	0.97	0.03095	6.19	0.02118	8.47
1200	0.004275	0.95	0.0302	6.04	0.02067	8.27
1300	0.004131	0.92	0.02918	5.84	0.01997	7.99
1400	0.003969	0.88	0.02804	5.61	0.01919	7.68
1500	0.003803	0.85	0.02686	5.37	0.01838	7.35
1600	0.003646	0.81	0.02576	5.15	0.01763	7.05
1700	0.003676	0.82	0.02596	5.19	0.01777	7.11
1800	0.003801	0.84	0.02685	5.37	0.01837	7.35
1900	0.003895	0.87	0.02751	5.50	0.01883	7.53
2000	0.003964	0.88	0.028	5.60	0.01916	7.66
2100	0.004011	0.89	0.02833	5.67	0.01939	7.76
2200	0.00404	0.90	0.02853	5.71	0.01953	7.81
2300	0.004053	0.90	0.02863	5.73	0.01959	7.84
2400	0.004054	0.90	0.02863	5.73	0.0196	7.84
2500	0.004044	0.90	0.02857	5.71	0.01955	7.82
2600	0.004026	0.89	0.02844	5.69	0.01946	7.78
2700	0.004001	0.89	0.02826	5.65	0.01934	7.74
2800	0.00397	0.88	0.02804	5.61	0.01919	7.68
2900	0.003934	0.87	0.02779	5.56	0.01902	7.61
3000	0.003895	0.87	0.02751	5.50	0.01883	7.53
3500	0.003669	0.82	0.02592	5.18	0.01774	7.10

4000	0.003428	0.76	0.02421	4.84	0.01657	6.63
4500	0.003195	0.71	0.02257	4.51	0.01545	6.18
5000	0.002981	0.66	0.02106	4.21	0.01441	5.76

通过预测可知，颗粒物（PM_{10}）最大地面浓度为 0.004811mg/m^3，占标率为 1.07%，对应的距离为 707m；SO_2 最大地面浓度为 0.03398mg/m^3，叠加最大背景值 0.014mg/m^3 之后，占标率为 9.60%；NO_X 最大地面浓度为 0.02326mg/m^3，叠加最大背景值 0.024mg/m^3 之后，占标率为 18.9%。估算模式已考虑了最不利的气象条件，锅炉排烟污染物中颗粒物、SO_2 及 NO_X 预测浓度在项目周围居民点处符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，本项目锅炉排烟对周边大气环境的影响较小，不会改变所在区的大气环境功能。

由表 7.4-7 的预测结果表明，锅炉排烟对周边大气环境的影响较小，锅炉房排烟对对当地环境空气质量的影响不会有太大改变，不会改变所在区的大气环境功能。

7.5 环境空气污染防治措施

7.5.1 锅炉烟气治理措施

锅炉房共设 3 台 20t/h 蒸汽锅炉，锅炉烟气处理采用布袋式除尘+氧化镁湿法脱硫+SNCR 脱硝处理工艺，烟囱高度 80m、直径 2.0m。锅炉烟气处理的流程为：炉内脱销→烟气出口→布袋除尘器→锅炉引风机→脱硫塔→烟囱。

（1）袋式除尘

本项目每台锅炉配置一台布袋除尘器，除尘器采用 DMC 低压脉冲袋式除尘器。烟气由灰斗上部或中箱体下部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗，含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。DMC 型低压脉冲袋式除尘器是一种处理风量大、清灰效果好、除尘效率高、运行可靠、维护方便、占地面积小的除尘设备。除尘效率能达到 99％以上。

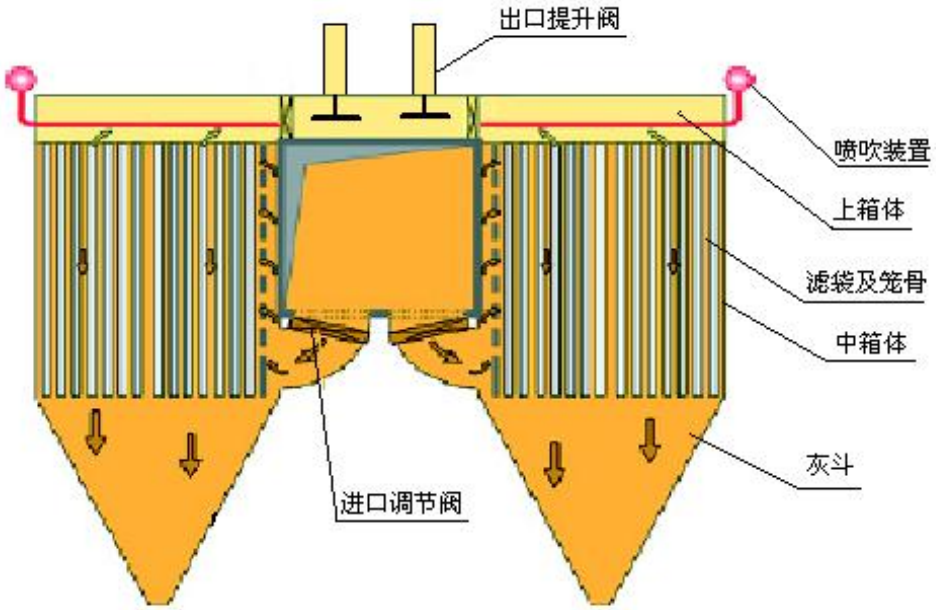


图 7.5-1 DMC 低压脉冲袋式除尘器示意图

（2）脱硫塔氧化镁湿法脱硫

每台锅炉配置一座脱硫塔。锅炉烟气经除尘器除尘后，经引风机烟气高速进入脱硫塔，穿过相邻两层旋流启动装置，在其导向和接力作用下产生紊流、折流，与多组雾化喷嘴产生无数细小的雾粒，形成巨大的液膜，使微细尘和二氧化硫被液雾洗涤、吸收下来。烟气利用自身的动能产生气动旋流，增加烟气流程，使得气-液两相接触时间长、接触传质充分，从而为吸收二氧化硫提供巨大的气液两相混合界面，使涤尘和二氧化硫吸收达到高效率。脱硫液在塔内循环，定期将泥浆经排渣泵排到沉淀池或其他指定位置。脱硫除尘后的烟气在脱硫塔顶经除雾器脱水后，最后进入烟囱排入大气中。

脱硫塔内脱硫工艺采用湿法氧化镁法脱硫工艺，氧化镁湿法脱硫工艺是以氧化镁（MgO）为原料，经熟化生成氢氧化镁（$Mg(OH)_2$）作为脱硫剂的一种先进、高效、经济的脱硫系统。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的氢氧化镁进行化学反应从而被脱除，最终反应产物为亚硫酸镁和硫酸镁混合物。主要的化学反应式为：

$MgO+H_2O \rightarrow Mg(OH)_2$(悬浮乳液)

$SO_2+ H_2O \rightarrow H_2SO_3 \rightarrow 2H^+ + SO_3^{2-}$

$Mg(OH)_2+ H2SO_3 \rightarrow MgSO_3 \downarrow +2H_2O$

$Mg(OH)_2+1/2O_2$ 曝气$\rightarrow MgSO_4$(溶解状态)

在 $Mg(OH)_2$ 相对 SO_2 不足时则会：

$MgSO_3+SO_2+H_2O \rightarrow Mg(HSO_3)_2$

补足 $Mg(OH)_2$ 时：

$$Mg(HSO)_2+Mg(OH)_2 \rightarrow 2MgSO_3\downarrow +2H_2O$$

该处理工艺设计脱硫效率能达到 85％以上。

（3）SNCR 脱硝

选择性非催化还原法（SNCR）。该技术是用 NH_3、尿素等还原剂喷入炉内与 NOx 进行选择性反应，不用催化剂，只需须在高温区加入还原剂。还原剂喷入炉膛温度为 850～1250℃的区域，该还原剂迅速热分解成 NH_3 并与烟气中的 NOx 进行 SNCR 反应生成氮气和水。

NH_3 还原 NOx 的主要反应为：

$$4NH_3+4NO+O_2 \rightarrow 4N_2+6H_2O$$

$$6NO_2 + 8NH_3 \rightarrow 7N_2 + 12H_2O$$

$$NO + NO_2 + 2NH_3 \rightarrow 2N_2 + 3H_2O$$

该处理工艺设计 NOx 的去除率能达到 50%以上。

因此，项目采用点锅炉烟气处理措施技术成熟，除尘、脱硫和脱硝效率完全可以满足要求，工艺可靠。根据预测，颗粒物浓度 41.68mg/Nm^3、SO_2 浓度 294.31mg/Nm^3、NOx 浓度 223.79mg/Nm^3，颗粒物、SO_2 和 NO_X 排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃煤锅炉中的限值，能够满足达标排放的要求。同时地面浓度预测结果表明矿井工业场地锅炉排烟不会造成地面浓度超标，因此，锅炉烟气处理设施能够满足环境保护要求。

7.5.2 粉尘治理措施

（1）筛分破碎和原煤转载点除尘措施

设计对工业场地原煤筛分破碎系统等易产生扬尘的工作环节设置集尘罩和袋式除尘器，除尘效率不低于 99%，有效抑制和减少煤粉尘的污染能够保证车间排气筒粉尘排放浓度低于 40mg/m^3，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。

（2）原煤厂内输送除尘

厂内采用封闭输煤栈桥，使原煤场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。

（3）储煤仓粉尘防治措施

龙王沟煤矿原煤、产品煤、矸石均采用圆筒仓储存，煤矿各种煤仓详细情况见表

2.4-3，龙王沟煤矿储煤及卸煤都在密封的状况中，储煤过程对外环境产生扬尘污染轻微。

（4）临时排矸场扬尘治理

采用洒水车定期拉水到临时排矸场洒水降尘，可有效地抑制扬尘。

（5）道路扬尘治理

本项目新建场外道路主要有 2 条，场外道路详细情况参见 2.2.3 小节。根据研究，道路环境空气污染的大小主要与车速、车型、车流量、风速、路面状况和道路表面积尘量等多种因素有关。为减小道路扬尘对环境空气的污染须采取如下防治措施：

1）对新建场外道路定期洒水和清扫，一般在清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上。有关试验表明，在矿区道路每天洒水抑尘作业 3~4 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。

2）加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

3）运煤汽车覆盖毡布，车辆定期清洗。

8 地表水环境影响评价

8.1 概述

龙王沟井田内无常年性河流，仅发育有部分冲沟，主要沟谷为点岱沟，支沟主要有苏计沟、小纳林沟、陈家沟等。本次地表水评价的主要内容为项目水污染治理措施可行性和水资源综合利用途径的论证分析。

8.2 建设期地表水环境影响分析与防治措施

目前龙王沟项目已完成部分工程，在建设过程中龙王沟煤矿出现井筒排水和施工废水乱排放的现象，准格尔旗环保局对该行为进行了处罚后，龙王沟煤矿已对该行为进行了整改，将井筒及大巷掘进过程中产生的废水与施工废水一并沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水。

针对下一步施工，环评提出以下施工期水环境污染防治措施：

（1）在降雨时对建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置。

（2）在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水隔油沉淀池，沉淀后的废水复用于施工用水。

（3）建设期间生活污水的水量较小约为 54m^3/d，主要污染物是 SS 和 COD。评价要求在施工场地采用防渗旱厕所，场地生活污水收集后排入化粪池。评价要求矿方尽快完成生活污水处理站建设，使建设期生活污水尽快得到处理。

（4）井筒及大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面场地集中水池中与施工废水一并沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水，不能外排。另外要合理安排施工顺序，在工作面准备结束前地面矿井水处理系统和排水管道应建成并调试完毕，以便在矿井试生产阶段即实现矿井水全部处理利用，不外排。

采用上述环评提出的治理措施后，矿井建设期对地表水的影响轻微。

8.3 运行期地表水环境影响评价

8.3.1 矿井排水情况与处理措施分析

（1）处理措施及回用情况

本项目井下涌水量为 168m³/h（4032m³/d），井下回水量为 960 m³/d，矿井排水量为 4992 m³/d。

井下排水处理站处理规模为 14400m³/d（600m³/h），采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”处理工艺（井下水处理站设有三套水处理设备，每套处理规模为 200m³/h）。矿井水经处理后全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂用水，矿井水综合利用率 100%。

（2）矿井水处理工艺的可行性分析

混凝沉淀处理工艺是一种成熟的水处理工艺，可有效地去除水中的悬浮物质。通过在水中投加絮凝剂，水中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体，在沉降过程中互相碰撞凝聚沉降。本煤矿矿井水主要污染物是 SS 和 COD，其中 COD 也是伴随着悬浮煤粒产生的，只要能有效地去除矿井水中的 SS，COD 也一并能够被去除。

（3）矿井水处理后回用可行性分析

类比同类型矿井排水水质，确定本矿矿井水主要污染物浓度如下：SS（500mg/L）、COD（100mg/L）。

矿井水处理后水质

表 8.3-1 单位：mg/L

项目	矿井水处理前水质	矿井水处理后水质	**煤炭工业污染物排放标准**	**井下消防洒水标准**	**选煤厂补充用水标准**
SS	500	25	**50**	**30**	**400**
COD	100	10	**50**	**-**	**-**

根据表 8.3-1 可知，矿井水经过处理后水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1 和表 2 新改扩标准、《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)中井下消防用水标准以及《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准。

8.3.2 生活污水排水情况与处理措施分析

（1）处理措施及回用情况

项目采暖期生活污水量为 1541.4m³/d，非采暖期生活污水量 1345.1m³/d。本项目生活污水处理站处理规模为 1800m³/d，采用“A/O 工艺-过滤-消毒”处理工艺，处理达标后生活污水全部用于选煤厂生产补充水和绿化浇洒用水，生活污水回用率为 100%。

（2）生活污水处理工艺的可行性分析

本项目生活污水产生量较小，污染物以为有机物为主。设计采用“A/O 工艺-过滤-消毒”处理工艺。A/O 工艺具有效率高，系统简单，占地少，运行费低等优点。生活污水经处理后，出水水质一般可以满足排放及回用的标准要求，从技术上是可行的。同时，对生活污水进行处理并全部回用，可以减少工业用水取水量，具有较好的经济效益和环境效益。

综上，评价认为本项目生活污水处理工艺是可行的。

（3）生活污水处理后回用可行性分析

类比同类型矿井生活污水水质，确定本矿生活污水主要污染物浓度如下：SS（200mg/L）、COD（250 mg/L）、BOD（150 mg/L）、氨氮（20 mg/L）。

生活污水处理后水质

表 8.3-2 单位：mg/L

项目	生活污水处理前水质	生活污水处理后水质	**污水综合排放标准**	**选煤厂补充用水标准**	**绿化用水**
SS (mg/L)	200	20	**70**	**400**	**--**
BOD (mg/L)	150	15	**20**	**-**	**20**
COD (mg/L)	250	25	**100**	**-**	**-**
氨氮(mg/L)	20	10	**15**	**-**	**-**

根据本项目工艺流程，生活污水经过处理后将回用于用于绿化、浇洒用水以及选煤厂补充用水。由表 8.3-2 分析可知，龙王沟煤矿生活污水处理站出水水质可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化的水质标准、《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准。

因此，评价提出的处理后的生活污水回用途径是可行的。

8.3.3 选煤厂煤泥水处理措施分析

（1）煤泥水闭路循环处理工艺

煤泥水处理工艺流程见章节 2.4.2.2。

（2）煤泥水闭路循环设施

1）浓缩机

浓缩车间由 2 台Φ30m 浓缩机、澄清水池及泵房、絮凝剂添加系统组成，其中 1 台浓缩机作为事故浓缩机，与生产浓缩机相互备用，以确保洗水闭路循环，煤泥厂内回收。

浓缩机溢流作为循环水重复使用，浓缩机底流进入压滤系统脱水。

浓缩机的单台处理能力达到 1415m^3/h，设计负荷仅 76%，有一定富余量，还有一台备用机。因此，浓缩机选型及设置数量均满足煤泥水处理需要，有较大富余。

2）压滤机

压滤机的单台处理能力 60t/h，设计负荷仅 53%，富裕量较大。加压过滤机的单台处理能力 35t/h，设计负荷仅 53%，富裕量较大。因此，压滤机选型及处理能力、数量均满足处理需要。

3）室内煤泥水收集系统

选煤厂产生的零星煤泥水主要为生产系统各建筑物冲洗地面排水。根据设计，煤泥水经走廊地面或建筑物排水设施收集后进入室内集水坑，由集水坑内液下渣浆泵加压后排至主厂房内的矸石筛，进入选煤厂的煤泥水处理系统。这样就从根本上杜绝了零星煤泥水的排放。

（3）对选煤厂煤泥水闭路循环处理系统的综合评价

综上所述，本项目采取的煤泥水闭路循环系统从处理工艺和设备选型等方面看，系统完善可靠，从各个不同方面杜绝了煤泥水外排的可能。对照煤泥水一级闭路循环的五个条件分析看：

第一，本系统合理完善，项目投产后，加强用水管理，可以做到系统洗水动态平衡，不向外排放煤泥水。煤泥水在系统全部闭路循环，不外排，循环水量 96.0%，满足一级闭路循环大于 90%的要求。本项目的煤泥水系统补加清水量 1836.4m^3/d，折吨煤补加量为 0.10m^3/t，小于 0.15 m^3/t 的一级闭路循环要求值。

第二，项目选用先进可靠的压滤机，处理能力完全能保证系统内产生的煤泥全部实现厂内回收。

第三，系统设有事故浓缩池作为缓冲设备，用以处理和储存事故放水和系统剩余排水，事故放水最终采用水泵提升至浓缩机中处理后循环利用。

第四，本选煤厂浓缩机溢流水（即洗水）浓度控制在 5g/L 以下，远小于一级闭路循环要求的 50g/l。

第五，本选煤厂工艺技术先进，各单元剩余负荷较多，从工艺上及设备选型上完全可以实现原煤 100%入洗。

从上面五个方面的分析可见，本选煤厂完全能够达到《选煤厂洗水闭路循环等级》中一级闭路标准的要求。

（4）评价要求

1）严格煤泥水系统的管理，加强对职工的教育，严格限制生产用水量，实行系统排水厂长负责制度。

2）加强管理和维护，始终保证事故浓缩池和净化浓缩水池处理设施处于备用状态。只有加强了管理才能真正实现选煤厂洗煤水闭路循环、不外排。

9 声环境影响评价

9.1 概述

9.1.1 评价等级

本项目工业场地所处区域现状为 2 类功能区，考虑到项目建成后环境噪声水平将有一定增加，因此根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的规定，声环境影响评价等级为二级。

9.1.2 评价范围

本项目评价范围为矿井工业场地厂界及周围 200m 范围内及场外道路两侧 200m 范围。

9.1.3 敏感目标分布

（1）工业场地敏感目标分布

矿井工业场地周边 200m 范围内涉及蔺家圪旦村的 5 户 18 人（W，140m）。

（2）进场道路敏感目标分布

龙王沟煤炭外运大部分通过铁路专用线，部分地销煤通过进场道路运输。进场道路周边 200m 范围内没有居民等噪声敏感点。

（3）排矸道路敏感目标分布

排矸道路主要行驶车辆为矸石运输车辆（运往临时排矸场），排矸道路周边 200m 范围内没有敏感点。

9.2 声环境质量现状监测与评价

9.2.1 监测布点及监测项目

本次评价委托监测单位于 2016 年 6 月对矿井工业场地进行环境监测，噪声监测分别在场地布设噪声监测点，共设 4 个监测点。噪声监测详见表 9.2-1~2。

厂界声环境现状监测布点

表 9.2-1

监测点	点位布置	监测项目	监测频次
矿井工业场地	东厂界 1#	等效连续 A 声级	监测 2 昼夜（无连续条件的，监测 2 天，昼夜各 2 次）
	南厂界 2#		
	西厂界 3#		
	北厂界 4#		

敏感点噪声监测布点

表 9.2-2

监测点	监测点编号	监测项目	监测频次	监测要求
蔺家圪旦	5#	等效连续 A 声级	一次性连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

9.2.2 监测结果

场地敏感点噪声监测结果见表 9.2-3，场地厂界噪声监测结果见表 9.2-4。

敏感点声环境监测结果

表 9.2-3 单位：dB(A)

点位	2016.6.21				2016.6.22			
	昼间		夜间		昼间		夜间	
5#蔺家圪旦	46.2	46.5	41.7	40.9	47.5	46.3	41.7	41.2
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准	**55**		**45**		**55**		**45**	

厂界噪声监测结果

表 9.2-4 单位：dB(A)

场地	监测点	2016.6.21				2016.6.22			
		昼间		夜间		昼间		夜间	
矿井工业场地	1#	46.6	47.2	41.9	40.4	48.7	47.5	40.4	41.1
	2#	52.4	53.1	43.1	42.6	51.7	52.8	42.7	41.5
	3#	44.9	45.8	40.4	39.8	45.6	46.1	40.5	40.8
	4#	47.3	46.5	42.6	41.3	48.3	46.9	41.8	40.6

《声环境质量标准》（G B 3096 -2008）1 类标准	**55**	**45**	**55**	**45**
《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	**70**	**55**	**70**	**55**

9.2.3 监测结果分析

（1）矿井工业场地

项目监测期间处于施工期停止状态，工业场地厂界所有监测点昼夜间噪声满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

（2）敏感点

敏感点蔺家圪旦昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

9.3 建设期噪声环境影响分析与防治措施

项目施工过程中，主要噪声源是地面工程施工中的施工机械和以重型卡车、拖拉机为主的运输车辆产生的交通噪声，以及为井筒与井巷施工服务的通风机和压风机。通过类比确定的主要噪声源源强见表 9.3-1。

建设期间主要噪声源强度值

表 9.3-1

序号	声源名称	噪声级dB(A)	备 注
1	推土机	73~83	距声源15m
2	挖掘机	67~77	距声源15m
3	混凝土搅拌机	78~89	距声源1m
4	打桩机	85~105	距声源15m
5	振捣机	93	距声源1m
6	电锯	103	距声源1m
7	吊车	72~73	距声源15m
8	升降机	78	距声源1m
9	扇风机	92	距声源1m
10	压风机	95	距声源1m
11	重型卡车、拖拉机	80~85	距声源7.5m

为将建设期的噪声对周围的影响尽可能地降低到最低程度，针对下阶段施工评价提出：未来矿井工业场地施工应严格《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）关于建筑施工噪声限值的规定要求，合理安排施工时间，优化施工方案，禁止夜间施工；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厂界标准限值要求。

9.4 运行期噪声环境影响分析与防治措施

9.4.1 噪声源分析

矿井工业场地噪声源主要有通风机、选煤厂主厂房、空压机房以及各类泵房等，本项目矿井工业场地主要噪声源及噪声防治措施情况见表 9.4-1。

工业场地噪声源及防治措施一览表

表 9.4-1

噪声源名称	设备型号/台数	采取措施	措施后厂房外 1m 噪声级（dB）
空气加热室	空气加热机组，内有离心风机	风机配置减振台座，加热室门窗设为隔声门窗	75
筛分破碎车间	大块煤双齿辊破碎机 1 台	对车间内各设备设置减震基础，车间门窗设置为隔声门窗；对振动筛、破碎机加设减振垫以降低噪声	78
	原煤分级筛 5 台		75
主厂房	块煤脱泥筛 4 台	对车间内各设备设置减震基础，车间门窗设置为隔声门窗，减少各种溜槽的落差，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；离心机采用隔声罩降低噪声；底层低频振动设备设吸声减振基础；在车间厂房外周围设置小型专用林带，吸声降噪。	75
	块精煤破碎机 2 台		78
	块矸石脱介筛 2 台		75
	末煤脱水筛 2 台		75
	末煤脱水离心机 2 台		78
	煤泥脱水离心机 2 台		78
各类水泵房	矿井水及生活污水处理站泵房、循环水泵房	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	72
空气压缩站	选用 7 台 AED315A 型螺杆空气压缩机，6 用 1 备	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	75
木材加工房	圆锯机 1 台，锯片刃磨设备 1 台	坑木加工房封闭安装隔声门窗隔声降噪，室内墙壁、顶棚进行吸声处理，设备间歇性作业，夜间不工作	72
通风机房	采用 2 台 FBCDZNo35/2×450 型防爆对旋轴流通风机,1 台工作，1 台备用，通风机转速 490r/min	通风机机座进行隔振处理，安装风道阻尼和出风口消声器，对机房采用隔声门窗并在墙面敷设吸声材料控制噪声	80

9.4.2 噪声控制措施

9.4.2.1 治理原则

对矿用各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。距设备表面 1m 处声压级不超过 85dB（A），否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

9.4.2.2 噪声治理措施

（1）通风机房噪声治理

通风机机座进行隔振处理，采用风道阻尼，出风口安装消声器，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，预计可降噪量 15～20dB(A)。

（2）空压机房噪声治理

空压机房内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，采用隔声门窗。采取这些措施可将压风机房室外噪声降低至 75dB(A)以下。

（3）各类水泵房噪声治理

水泵噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体等产生噪声。此外与泵体钢性连接的阀门及管道也随之振动。有时电机噪声有可能高于水泵。治理水泵噪声时首先在建筑结构上进行处理：水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体，同时在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振动器，降低管道和基础产生的固体传声。

（4）主厂房内各种溜槽噪声控制

1）在溜槽钢板外侧敷设一层阻尼涂料减少钢板受物料摩擦撞击后发生振动，阻尼层的厚度不得小于钢板厚度的 1～1.5 倍。

2）溜槽内壁衬耐磨橡胶 10～20mm，既能减振。又可减少物料与钢板的撞击声。

3）如果溜槽安装角度较大时，最简单的方法是在溜槽内适当部位（落差较大处）焊几层钢挡板，作为存料坎，当存料挡板上存一部分碎煤（物料）后，就能对溜槽钢板起到阻尼缓冲隔振作用。

4）在溜槽外壁包扎泡沫塑料或玻璃棉，厚度不小于 10mm。

（5）筛分动筛车间噪声控制

1）对于车间内的破碎机、电磁振动给料机、入料皮带运输机头、介质泵等，由于设备外型几何尺寸较大，产生噪声声压级强，加之车间大部分空间贯通，另外有些部位

因生产工艺要求在设备上无法采取隔、吸、消音处理措施，直接对操作人员长期工作有害。因此，设计时在操作人员较多的场所设集中隔声控制室，流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩。对设备应采用减振基座减振，对建筑围护的外门、外窗要求采用隔声门窗。

2）振动筛噪声机理比较复杂，但主要是由于物料在筛板上撞击振动摩擦造成的，治理时需综合多种方法：① 改单机拖动为双机拖动，减少激振器内大齿轮啮合声；② 紧固振动筛上所有部件，避免个别部位松动而产生额外振动，并应及时经常更换筛板；③选用高隔振性能材料，减少向楼板等支承结构传振。为提高隔振效果。可采用钢弹簧与橡胶复合中联式隔振结构。

（6）木材加工房

木材加工房设备较少，但设备噪声值较高，设计坑木加工房封闭安装隔声门窗隔声降噪，室内墙壁、顶棚进行吸声处理，降噪量超过 20dB(A)，并要求坑木加工设备间歇作业，夜间停止工作，消除夜间噪声影响。

9.4.2.3 绿化降噪

除对各场地内高噪声源设备采取针对性的降噪措施外，还应加强井田绿化措施，降低噪声的传播。将场区内所有产生高强噪声的厂房车间周围作为绿化重点。选择的树种应适宜于自然条件，一般选用较矮的常绿灌木与乔木相结合，以常绿乔木为主的配植方式，叶面粗糙、大而宽厚、带有绒毛，树冠浓密的树木吸声能显著，尤其对高频噪声的吸收更是如此。对树形与色彩的选择应与建筑物及其周围环境相协调。此外还可适当多种绿篱、常绿树、开花乔、灌木、草地等。生产区重点是主厂房与其它高噪声车间周围及厂区道路，厂区围墙外面种植防护林，厂区与生活区之间道路两侧种植适宜的高大树种，建成林荫大道。

9.5 声环境影响预测与评价

9.5.1 工业场地厂界噪声影响预测

（1）预测模式

由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声传播可视为点声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ/T2.4-2009）中推荐的工业噪声室外声源预测模式和多源噪声叠加公式进行预测。

室外声源预测模式：L_p（r）=L_p（r_0）-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}) ；

多源噪声叠加公式：$L=10\lg(\Sigma 10^{0.1Li})$；

式中：L(r)—距噪声源距离为 r 处等效 A 声级值，dB(A)；

$L(r_0)$—距噪声源距离为 r_0 处等效 A 声级值，dB(A)；

ΔL—各种因素引起的衰减量（包括遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量），dB(A)；

r—关心点距噪声源距离，m；

r_0—距噪声源距离，取 1m；

L—总等效 A 声压级，dB(A)；

Li—第 i 个声源的声压级，dB(A)；

N—声源数量。

（2）预测参数的确定

ΔL 噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量。空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小，故预测只考虑设备的围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

（3）预测结果

本次预测采用网格法进行预测，预测时每个网格大小为 30m×30m。根据场地总平面布置中所确定的各个高噪声源及其与各个厂界的相对位置，利用上述预测模式和确定的各高噪声设备的声级值，对各厂界的噪声级进行预测计算。

1）厂界噪声

在采取了相应的降噪措施后，对厂界的噪声级进行预测计算，预测结果见表 9.5-1。

矿井工业场地噪声预测结果表

表 9.5-1 单位：dB(A)

预测点	厂界噪声预测值		超标量	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#矿井工业场地东厂界	48.4	48.3	0	0
2#矿井工业场地东南厂界	47.6	47.5	0	0
3#矿井工业场地南厂界	44.7	44.6	0	0
4#矿井工业场地西厂界	46.6	46.3	0	0
5#矿井工业场地北厂界	54.0	**54.0**	0	4.0
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区	**60**	**50**	-	-

表 9.5-1 可知，矿井工业场地 5 个厂界昼间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348－2008）中的 2 类标准，而除了北厂界夜间噪声预测值外，其它厂界夜间噪声预测值也满足该标准。北厂界夜间噪声最大超标量为 4.0dB。超标原因主要是通风机噪声级较大，且离厂界距离较近所致（距离 15m）。

由于矿井工业场地东北厂界外没有敏感点，且北厂界通风机房外为超过 20m 高的陡坡（图 9.5-3），通过陡坡的阻隔，厂界噪声对周边环境影响较小。

2）噪声敏感点

矿井工业场地周边 200m 范围环境敏感点为西厂界外的蔺家圪旦村的 5 户居民（W，140m），通过对敏感点的噪声级进行预测计算，预测结果见表 9.5-2。

敏感点噪声预测结果

表 9.5-2 单位：dB（A）

关心点	背景值		厂界噪声贡献值		叠加值		超标量	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
蔺家圪旦	47.5	41.7	38.1	37.3	48.0	43.0	0	0
评价标准	GB3096-2008中1类区：昼间55 dB(A)，夜间45 dB(A)							
备注：背景值取监测结果的最大值								

根据表 9.5-2，矿井工业场地敏感点蔺家圪旦村噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

评价认为矿井工业场地噪声对周边影响较小，可以接受。



图9.5-3 通风机房周边地形情况

9.5.2 场外道路交通噪声影响分析

龙王沟煤炭外运大部分通过铁路专用线，部分地销煤通过进场道路运输。进场道路周边 200m 范围内没有居民等噪声敏感点。排矸道路主要行驶车辆为矸石运输车辆（运往临时排矸场）排矸道路周边 200m 范围内没有敏感点。因此本项目场外道路噪声不会对周边环境造成不良影响。

10 固体废物环境影响评价

10.1 土壤环境质量现状监测与评价

10.1.1 监测布点

本次评价委托监测单位于2016年6月对工业场地、临时排矸场周围土壤进行了布点监测，共布设了3个土壤监测点，土壤监测布点见表10.1-1。

土壤监测布点一览表

表10.1-1

监测点	监测项目	分析方法
1# 临时排矸场上游	pH、铜、锌、镉、铅、汞、铬、镍、砷	《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量标准》
2# 临时排矸场下游		
3# 工业场地		

10.1.2 采样和分析方法

采样按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）有关规定进行，分析方法按《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中“土壤环境质量标准选配分析方法”执行。

10.1.3 监测结果及分析

土壤监测结果见表10.1-2。

土壤环境监测结果一览表

表10.1-2 单位：除pH外，其余均为mg/kg

监测点位	pH	铜	锌	镉	汞	砷	铅	铬	镍
1#临时排矸场上游	7.94	18.6	43	0.3	0.005	0.69	0.8	42.4	14.3
2#临时排矸场下游	8.05	21.4	42.2	0.25	＜0.002	0.67	0.75	42.3	29.3
3#工业场地	8.12	16.1	37.2	0.26	0.023	0.62	1.06	42.4	36.7
《土壤环境质量标准》二级	**>7.5**	**≤100**	**≤300**	**≤0.6**	**≤1.0**	**≤25**	**≤350**	**≤250**	**≤60**

根据表10.1-2可知，所有采样点的土壤背景值均满足《土壤环境质量标准》二级标准，说明目前龙王沟煤矿工业场地、临时排矸场区域土壤环境现状良好，未受到污染。

10.2 建设期固体废物的环境影响及防治措施

建设期排弃的固体废物主要为井筒、井底车场、硐室和大巷排出的岩巷岩石及煤矸石，地面建筑物施工过程中排放的建筑垃圾和和少量生活垃圾，固体废物如随意堆放将占压土地，雨水冲刷可能污染土壤和水体，大风干燥季节可能形成扬尘污染。

（1）建设期矸石

建设期井筒开凿、工业场地平整等工程会产生多余土方。本项目建设期挖填方总量为 624.77 万 m^3，其中挖方 321.72 万 m^3，填方 303.05 万 m^3，弃方 18.67 万 m^3。弃方主要为建设期井巷工程弃渣，运往建设期弃渣场堆存。建设期弃渣场占地面积 2.97hm^2，紧邻项目临时排矸场。建设期弃渣场目前尚未建设配套水土保持措施，建设期弃渣场位置见图 1.6-1。根据项目水土保持方案要求，“建设期弃渣场沟口位置设置挡渣墙，坡面采用浆砌石网格综合护坡形式进行防护，平台及坡面覆土整地；北侧坡面修建陡坡排水沟接入临时排矸场明渠，平台坡脚处修建平台排水沟接入陡坡排水沟”，在采取水土保持方案要求的措施后，项目建设期弃渣场对周边环境影响较小，评价要求建设单位尽快完善弃渣场水土保持措施。

（2）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。

（3）生活垃圾

建设期间产生的生活垃圾统一收集后，送至环卫部门进行处理。

针对剩余的建设期，评价提出场地平整等工程会产生多余土方及碎砖、石块、砼块等建筑垃圾优先作为地基填筑料进行回用，多余部分排入临时排矸场内，禁止随意堆弃。

10.3 运营期固体废物排放情况与处置措施分析

运营期项目产生的固体废物主要有矸石、锅炉灰渣、生活垃圾、矿井水处理站煤泥和生活污水处理站污泥。

10.3.1 掘进矸石处置措施

项目掘进矸石产生量为 7 万 t/a，全部用于填充巷道，不出井。

10.3.2 洗选矸石处置措施

项目洗选矸石产生量为 119 万 t/a，全部填入崔二圪咀露天煤矿内排土场，运输不畅时前往临时排矸场堆存。

10.3.2.1 矸石属性

由于本矿井为新建矿井，本次评价委托监测单位对井田东侧已投入生产的唐公塔洗选矸石取样进行监测，取样日期为 2016 年 6 月。唐公塔井田与龙王沟井田同属于准格尔矿区，开采煤层相近，属于同一煤系，具有较强的类比性。

（1）采样和分析方法

采样点和采样方法按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）进行，制样按照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）进行，毒性浸出按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557-2010）进行。

（2）监测结果及分析

矸石监测结果见表 10.3-1。

由表 10.3-1 可以看出，矸石浸出液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，且 pH 值在 6~9 之间，这说明龙王沟矿井矸石属于第Ⅰ类一般工业固体废物。

10.3.2.2 矸石处置措施

本项目洗选矸石全部填入崔二圪咀露天煤矿内排土场。

崔二圪咀露天煤矿是由内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司作为建设主体的下属煤矿，煤矿位于内蒙古鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇阳窑子村崔二圪咀社，隶属薛家湾镇管辖，开采方式为露天开采，采用单斗－卡车开采工艺，矿田面积 12.674km^2，资源储量 44.41Mt。可采煤层为 6#煤层和 9#煤层，煤层平均总厚度 15.83m。年产量为 1.20Mt/a，设计服务年限 30a。崔二圪咀露天煤矿位于准格尔矿区小型煤矿整合区。

崔二圪咀露天煤矿自 2013 年 4 月 1 日开工建设，至 2016 年 3 月 21 日初步完成建设，2017 年 3 月 9 日鄂尔多斯市环保局对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查，同意通过竣工保护验收，见附录 9。

崔二圪咀露天煤矿距离本矿约 4km，剥离总量达到 3000 万立方米，其中内排占 30%，龙王沟煤矿洗选矸石纳入崔二圪咀露天矿排弃计划，仅占其排弃量的 7%，对其正常排弃计划影响较小，评价认为龙王沟煤矿矸石排至崔二圪咀露天煤矿可行。

经双方协商，崔二圪咀露天煤矿负责本项目煤矸石的排卸指挥，露天矿未来内排土

场覆土、生态恢复等均由崔二圪咀露天煤矿负责。

本矿洗选矸石属于不具危险性的第 I 类一般工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》，第 I 类一般工业固体废物的处置场优先选用废弃的采矿坑、塌陷区，因此本项目洗选矸石运往露天矿内排土场堆存的处置方式符合相关规定。

10.3.2.3 矸石堆存对环境的影响分析

矸石排放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体和景观等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

（1）矸石扬尘对环境污染影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。矸石在堆放场的存放过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到大风天气就易产生风蚀扬尘。

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆的起尘风速一般在 4.8m/s。而根据气象资料，当地年平均风速 1.7m/s，变化范围在 1.2~2.5m/s 之间。因此在绝大部分时间内，矸石堆不会对周围环境空气产生尘污染。当具备起尘风速条件时，矸石堆会对其周围局部地区产生影响，根据其它煤矿环评中类似条件矸石堆的扬尘影响预测，影响范围约在矸石堆下风向 500m 以内，评价提出临时排矸场内及下游 500m 内敏感点（西院、吕家圪旦 12 户居民）投产前进行搬迁。另外评价还提出向矸石堆洒水，提高煤矸石的含水率，同时在矸石排放的过程中矸石应采取分层碾压、覆盖黄土等防治自然的措施，表面进行绿化，采取了上述治理措施后排矸场在服务期满对周围环境空气污染很小。

（2）矸石淋溶水对水环境的影响

矸石露天堆放，经降雨淋溶后，可溶解性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。其影响程度取决于淋溶液中污染物的排放情况及所在地的环境性质，根据评价在第 6 章中的预测认为矸石淋溶液对地下水水质影响甚微。

10.3.3 锅炉灰渣

项目锅炉灰渣产生量为 13686t/a，用于崔二圪咀露天矿铺路。

10.3.3 生活垃圾与生活污水处理站污泥

生活垃圾主要由工业场地的办公楼、灯房浴室、单身公寓等部门排放，工业场地生活垃圾预测产生量约 676t/a，生活垃圾成分复杂、有机物含量较高，煤矿配备垃圾筒和垃圾车；生活污水处理站污泥产生量为 125t/a，主要成份为有机物。

生活垃圾和生活污水处理站污泥经过脱水使其含水率小于 60%以后由准格尔旗公益保洁服务有限公司统一处理，见附录 12。

10.3.4 矿井水处理站煤泥

矿井水处理站污泥产生量为 207.9t/a，主要成份为煤泥，全部作为煤泥销售。

10.3.5 危险废物

项目运营期产生少量的危险废物，主要为废机油，全部交由有专业资质的单位进行回收处置。同时评价要求矿方危废场地临时贮存需符合《危险废物贮存污染控制标准》（HJ/18597-2001）及其修改单有关中相关要求。

综上所述，本项目运营期矸石、锅炉灰渣、生活垃圾、生活污水处理站污泥以及矿井水处理站煤泥、危险废物均得到了妥善的处理或处置，不会对周围环境产生不良影响。

11 资源综合利用与清洁生产评价

11.1 资源综合利用

11.1.1 水资源综合利用方案

本项目采暖期生活污水量为 1541.4m³/d，非采暖期生活污水量 1345.1m³/d，生活污水处理站处理规模为 1800m³/d，采用“A/O 工艺-过滤-消毒”处理工艺，生活污水经处理后全部回用于选煤厂生产用水、不外排，生活污水回用率为 100%。

本项目井下涌水量为 168m³/h（4032m³/d），井下回水量为 960 m³/d，矿井排水量为 4992 m³/d，井下排水处理站处理规模为 14400 m³/d（600 m³/h），采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”处理工艺（井下水处理站设有三套水处理设备，每套处理规模为 200m³/h），矿井水经处理后回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂用水，矿井水综合利用率 100%。

因此，采用评价提出的矿井水和生活污水利用方案后，本项目矿井水和生活污水均得到了资源化利用，同时本项目矿井水和生活污水回用率达到 100%，因此评价认为该水资源综合利用方案符合环境保护的要求，利用方案可行。

11.1.2 煤矸石综合利用方案

项目洗选矸石产生量为 119 万 t/a，全部填入崔二圪咀露天煤矿内排土场用于露天煤矿内排土场的复垦。

崔二圪咀露天煤矿是由内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司作为建设主体的下属煤矿，煤矿位于内蒙古鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇阳窑子村崔二圪咀社，隶属薛家湾镇管辖，开采方式为露天开采，矿田面积 12.674km²。

崔二圪咀露天煤矿自 2013 年 4 月 1 日开工建设，至 2016 年 3 月 21 日初步完成建设，2017 年 3 月 9 日鄂尔多斯市环保局对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查，同意通过竣工保护验收，见附录 9。

崔二圪咀露天煤矿距离本矿约 4km，剥离总量达到 3000 万立方米，其中内排占 30%，龙王沟煤矿洗选矸石纳入崔二圪咀露天矿排弃计划，仅占其排弃量的 7%，对其正常排弃计划影响较小，评价认为龙王沟煤矿矸石排至崔二圪咀露天煤矿可行。

经双方协商，崔二圪咀露天煤矿负责本项目煤矸石的排卸指挥，露天矿未来内排土场覆土、生态恢复等均由崔二圪咀露天煤矿负责。

11.2 清洁生产评价

《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）于 2009 年 2 月 1 日起开始实施，该标准将清洁生产标准指标分为 7 类，即生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、矿山生态保护、环境管理要求，并给出了煤炭选采业生产过程清洁生产水平的三级技术指标：一级：国际清洁生产先进水平；二级：国内清洁生产先进水平；三级：国内清洁生产基本水平。项目具体指标与标准对比见表 11.2-1。

项目清洁生产水平较高，全部达到清洁生产要求，在 55 个指标里 53 个都达到了清洁生产一、二级水平，占到全部指标的 96.4%，有 2 项指标为三级水平，为回采率和灰分，其原因主要是可研给出的回采率指标是按照设计规范要求指标值确定，而清洁生产标准中确定的三级标准就是设计规范中要求达到的标准，因此评价建议煤矿生产过程中最大限度提高煤炭回采率。

煤矿采选业清洁生产指标要求

表 11.2-1

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目
一、生产工艺与装备要求					
（一）采煤生产工艺与装备要求					
1. 总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施			符合要求
2. 井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例（%）	≥95	≥90	≥70	一级
	煤矿综合机械化采煤比例（%）	≥95	≥90	≥70	一级
	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	一级
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	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	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	有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用	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	一级

		到公路运输线必须硬化	全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化		
4. 原煤入选率（%）		100		≥80	一级
（二）选煤生产工艺与装备要求					
1. 总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭洗选、选煤水闭路循环、煤炭贮运生产工艺和技术设备			符合要求
2. 备煤工艺及装备	原煤运输	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂的贮煤设施由汽车加遮苫将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施。选煤厂到公路间道路必须硬化	一级
	原煤贮存	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	原煤进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	一级
	原煤破碎筛分分级 防噪措施	破碎机、筛分机采用先进的减振技术，橡胶筛板溜槽转载部位采用橡胶铺垫，设立隔音操作间			符合要求
	原煤破碎筛分分级 除尘措施	破碎机、筛分机、皮带运输机、转载点全部封闭作业，并设有除尘机组车间设机械通风措施	破碎机、筛分机加集尘罩并设有除尘机组、带式运输机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、带式运输机、转载点设喷雾降尘系统	二级
3. 精煤、中煤、矸石、煤泥贮存		精煤、中煤、矸石分别进入封闭的精煤仓、矸石仓或封闭的贮场，煤泥经压滤处理后进入封闭的煤泥贮存场		精煤、中煤、矸石和经压滤处理后的煤泥分别进入设有挡风抑尘措施的贮存场。	一级
4. 选煤工艺装备		全过程均实现数量、质量自动监测控制，并设有自动机械采样系统，洗炼焦煤配备浮选系统		由原煤的可选性确定采用成熟的选煤工艺设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	一级
5. 选煤水处理		煤泥水处理系统包括主厂房的加压过滤模块和滤模块以及浓缩车间组成。吨入洗原煤补充水量<0.10m^3，煤泥水达到闭路循环，不		选煤水处理系统采用普通浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型	一级

		外排		号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量<0.15m³，煤泥水达到闭路循环，不外排	
二、资源能源利用指标					
1.原煤生产电耗/（kWh/t）		≤15	≤20	≤25	二级
2.原煤生产水耗/（m³/t）	井工煤矿（不含选煤厂）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	一级
3.原煤生产坑木消耗/（m³/万t）	大型煤矿	≤5	≤10	≤15	二级
4.选煤补水量/（m³/t）		≤0.1		≤0.15	一级
5. 选煤电耗/（kWh/t）	洗动力煤	≤5	≤6	≤8	二级
6. 选煤重介质消耗/（kg/t）		≤1.5	≤2.0	≤3	二级
7.采区回采率/%	厚煤层	≥77		≥75	三级
	中厚煤层	≥82		≥80	三级
8.工作面回采率/%	厚煤层	≥95		≥93	三级
	中厚煤层	≥97		≥95	三级
9. 土地资源占用hm²/万t	井工煤矿	无选煤厂 0.1 有选煤厂0.12			一级
三、产品指标					
1.选动力煤	硫分%	≤0.5	≤1.5	≤2.0	二级

	灰分%	≤12	≤15	≤22	三级
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	一级
2. 矿井废水石油类产生量(g/t)		≤6	≤8	≤10	一级
3. 选煤废水化学需氧量产生量(g/t)		≤25	≤30	≤40	一级
4. 选煤废水石油类产生量(g/t)		≤1.5	≤2.0	≤3.0	一级
5. 采煤煤矸石产生量(t /t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	一级
6. 原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度（mg/m^3）		≤4000			符合要求
五、废物回收利用指标					
1.当年产生的煤矸石综合利用率/%		≥80	≥75	≥70	一级
2.矿井水利用率/%	水资源短缺矿区	100	≥95	≥90	一级
六.矿山生态保护指标					
1. 塌陷土地治理率/%		≥90	≥80	≥60	一级
2 矿区工业广场绿化率/%		≥15			符合要求
七、环境管理要求					

1.环境法律法规标准		符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求			符合要求
2. 环境管理审核		通过GB/T 24001 环境管理体系认证	按照GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实	环评要求符合一级
3. 生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录	主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录		环评要求符合一级
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核			环评要求符合
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全			环评要求符合
	生产管理	有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理			环评要求符合
	设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达100%	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达98%	主要设备有基本的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达95%	环评要求符合一级
	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度		符合一级

	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制（ 三制一案）， 并定期进行演练。有安全设施 “三同时”审查、验收、审查合格文件			环评要求符合
4. 废物处理处置		设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按GB20426 、GB18599 的要求进行处置			符合要求
5.环境管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构配备专职管理人员			符合要求
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理			符合要求
	环境管理计划	制定近、远期计划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件			环评要求符合
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制			环评要求符合
	环境监测机构	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测	环评要求至少达到二级水平
	相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求			环评要求符合
6. 矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施		具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理	环评要求符合
注：①根据MT/T 5014 水资源短缺矿区是指现有水源供水能力（不含可利用矿井水量）< 最高日用水量60%的矿区；水资源丰富矿区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）> 最高日用水量2.0 倍的矿区；一般水资源矿区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）为最高日用水量0.6～2.0 倍的矿区。					

12 环境风险影响评价

12.1 环境风险识别

环境风险评价是对建设项目在失控状态下产生的突发性、不确定性和随机性灾害事故进行评价。本项目作为一个煤炭资源采掘和加工的大型建设项目，其开发强度大，影响延续时间长，且生产系统涉及地下和地上两部分，特别是地下开采过程中的不安全因素较多，各种风险事故多发于井下，严重时也会波及到地面。煤炭生产过程中潜在的风险危害主要有瓦斯、煤尘爆炸，煤自燃、火灾，采掘工作面冒顶，矿井透水事故，爆破事故以及填沟造地区溃坝事故等。

关于矿井井下瓦斯、煤尘爆炸、火灾危害、冒顶和透水事故等危及煤矿安全生产的事故主要是煤矿安全生产要解决的内容，这些内容在项目的安全预评价报告和安全专篇设计中将进行全面的评价和设计，环评不涉及此类问题。本环境影响报告书环境风险分析主要针对地面环境风险事故的环境影响进行。

本煤矿环境风险评价重点为矸石坝跨塌和矿井水、生活污水处理设施非正常工况的环境风险以及对环境造成的影响。

龙王沟临时排矸场内及下游 500m 有西院、吕家圪旦的 12 户居民，建设单位应尽快完成临时排矸场内及下游 500m 村庄的搬迁工作，保证村民居住安全，排矸过程中不使用有毒、有害和易燃易爆等危险性物质，无易燃易爆、有毒有害物质的泄漏。

龙王沟井田内无常年性河流，仅发育有部分冲沟，主要沟谷为点岱沟，龙王沟矿井工业场地位于点岱沟附近，下游 5000m 范围内没有没有饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感目标，矿井水与生活污水事故外排一般不涉及有毒、有害和易燃易爆等危险性物质，无易燃易爆、有毒有害物质的泄漏。

按照 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》中的划分依据和原则，详见表 12.1-1，本工程环境风险评价工作级别应为二级。

评价工作级别（一、二级）

表 12.1-1

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

12.2 矸石坝垮塌风险事故影响分析

12.2.1 矸石坝垮塌事故源项分析

矸石坝垮塌事故的原因主要由坝体质量问题、管理不当问题、矸石滑坡以及工程设计布置和施工不当等。

（1）坝体质量问题主要包括坝体渗漏、坝体滑坡、基础渗漏、排水涵洞渗漏等；

（2）管理不当主要指维护使用不良、无人管理；

（3）工程设计布设和施工不当主要包括基础处理不好、填料不纯、填料的含水量控制不严、坝体坡度太陡、分期施工结合面处理不当、坝体填筑厚度不均、碾压不实、坝内涵管埋设不当、地震和冻融影响等。

12.2.2 矸石坝垮塌风险影响分析

（1）临时排矸场周围地形地貌

临时排矸场位于矿井工业场地西北部 2.5km 的深沟内，占地面积 25.15hm^2，场地呈"U"型，沟底地形平缓，高差为 50-100m，排矸场占地类型为草地、灌木林地，植被覆盖度在 30%左右。

（2）开采沉陷对拦矸坝影响分析

龙王沟矿井临时排矸场位于井田内，将受煤炭开采沉陷影响，预计工作面开采 17.7a 后对该区域将造成影响，地表沉陷为缓慢整体下沉的过程，由于堆石坝充填石块料之间就存在空隙，坝体沉降过程中造成的影响对坝体本身的稳定性影响较小，堆石坝体具有一定的抗变形能力，堆石坝溃坝的机率较小。根据国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，评价提出应对拦矸坝定期观测，等煤炭开采至拦矸坝处（约 17.7a），应密切注意其变化，待沉陷趋于稳定后，根据实际破坏程度，可采取加固维修的方法处理，本工程采用堆石坝，沉陷后容易进行修复。采取评价提出的治理措施，设计采用堆石坝是可行的。

（3）矸石坝垮塌风险影响分析

临时排矸场内及下游 500m 有西院、吕家圪旦的 12 户居民，建设单位应尽快完成临时排矸场内及下游 500m 村庄的搬迁工作，保证村民居住安全，搬迁工作完成后即使拦矸坝垮塌也不会影响到居民人身和财产安全。拦矸坝下游主要是草地，如果发生矸石滑坡事故，估算矸石最大滑动距离约 150m，造成下游草地被淹没，滑坡后只要及时采取措施清理矸石，即可恢复草地的生产能力，不会造成永久性损害。

12.2.3 预防矸石坝垮塌的措施

预防矸石坝垮塌应从坝体选址、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。

（1）坝址选择沟岔、弯道下方和跌水的上方，坝段不能有集流洼地或冲沟。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。

（2）应提高拦矸坝的设计等级与防洪标准，并采取专门的防护措施。排矸场水文计算采用 24 小时暴雨资料推求设计洪水，应结合当地的《水文手册》和实际情况，正确的选用方法和所用参数进行。

（3）严格按照设计要求进行坝址地区的工程地质勘探、测量。

（4）在坝体填筑前，必须对坝基和岸坡进行处理，拆除坝基范围内的建筑物，清除草皮、腐殖土等，清理并回填夯实水井、洞穴、坟墓等。对湿陷性较强、厚度较大的黄土坝基或台地，应进行预侵处理。坝体与坝基、坡岸的结合，应开挖结合槽 1～3 道，其底宽宜在 1～2m，深度不宜小于 1m。

（5）基础坝及矸石坝坡面必须设置护坡，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戗台上布设排水沟，将汇水引入下游沟道。排矸场内设置排水涵洞。

（6）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、滥挖尾矿等危害排矸场安全的活动。

（7）建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》和《中华人民共和国矿山安全法实施条例》。

（8）落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。

12.3 矿井水和生活污水处理设施非正常工况风险事故影响分析

12.3.1 事故源项分析

矿井排水量为 4992 m^3/d，井下水处理站设有三套水处理设备，每套处理规模为 200m^3/h，2 用 1 备。在单套矿井水处理设备失效的情况下，可利用备用处理设备，矿井水经处理后全部回用。在多套处理设备失效或者排水管道爆裂等最不利情况下，矿井水可能出现事故排放。

本项目采暖期生活污水量为 1541.4m^3/d，非采暖期生活污水量 1345.1m^3/d。生活污

水处理站处理能力为 1800m^3/d，采用 A-O 法处理工艺。生活污水处理设施故障期间，由于水量较小，矿方可通过合理调节，将项目短期生活污水暂时储存在调节水池内。在排水管道爆裂等最不利情况下，生活污水可能出现事故排放。

12.3.2 风险影响分析

在最不利情况矿井水出现事故排放的情况下，由于矿井水污染物较为简单（主要污染物为 SS、COD），经过沉淀就能去除绝大多数污染物。因此，矿井水事故排放不会对下游水质产生较大危害。

在最不利情况下，生活污水出现事故排放的情况下，可能会对下游水质产生一定影响，由于项目下游没有重要的地表水敏感目标，且生活污水中没有毒性较大的污染因子。因此，生活污水事故排放危害不大。

12.3.3 预防措施

为预防项目环境风险，评价提出以下措施：

（1）重视环保管理工作，加强监管，及时发现水处理设施存在的隐患；

（2）矿井水处理设施、生活污水处理设施出现事故后应及时进行修理，加强日常设施的维护和保养。

13 项目选址环境可行性

13.1 矿井工业场地选址的环境可行性

13.1.1 概述

本项目设计推荐矿井工业场地位于井田中南部蔺家圪旦，蔺家圪旦东侧山梁台地，南临 109 国道，设计提出以下 2 个场地选址方案。

13.1.2 各方案技术经济比较

方案一：蔺家圪旦场地

蔺家圪旦场地位于井田中南部，蔺家圪旦东侧山梁台地，南临 109 国道，铁路专用线在场地南侧设环形铁路装车站，本场地地形较为开阔，自然标高+1175～+1236m，场地处主采煤层 6 煤埋深约 370m。

方案二：东坪社场地

东坪社场地位于蔺家圪旦场地东部约为 650m 处东坪社东侧的冲沟滩地上，南紧邻 109 国道，铁路专用线在场地西南侧设环线铁路装车线，本场地地形较为狭窄，自然标高+1175～+1220m，场地处主采 6 煤埋深约 350m。

各方案技术比较见表 13.1-1。

方案技术比较一览表

表 13.1-1

	优点	缺点
方案一	1、场地开阔，有利于总平面布置，具备建设大型矿井的场地条件； 2、装车胶带输送机栈桥短。	1、进场公路相对较长； 2、井筒工程量较东坪社场地多 257m。
方案二	1、紧邻 109 国道，场地设计标高与 109 国道标高相当，衔接、出行方便； 2、井筒工程量较蔺家圪旦场地少 679m。	1、场地比较破碎，工程地质条件较差，井筒穿越断层多，场地四周均为沟道，总平面布置受限较大； 2、铁路装车点较远，装车栈桥较长。

从本矿井煤炭外运条件出发，主要依据是铁路部门设计的铁路专用线，再结合煤层赋存条件、开拓方式以及自然地形条件等因素，设计推荐方案一。

13.1.3 各方案环境影响比较

通过现场踏勘、环境质量监测和污染源调查可以看出，龙王沟煤矿评价区内无风景旅游区、文物保护区等地上特殊环境敏感区，项目所在区域环境质量本底好，具有一定的环境容量，环境对项目建设的制约程度较小。

两个方案占地类型较为一致，方案一场地涉及蔺家圪旦村庄（W，140m），方案二场地涉及东坪村庄（N，80），方案一场地距离敏感点较远。此外，从生态环境的方面考虑，方案一地形开阔，施工期土石方量较小，生态破坏小于方案二。从环境敏感程度及生态角度来看，方案一优于方案二。

13.1.4 设计推荐方案的环境影响

设计推荐方案一：蔺家圪旦场地。锅炉烟气采用布袋式除尘+氧化镁湿法脱硫+SNCR脱硝处理措施进行除尘、脱硫和脱硝；工业场地原煤筛分破碎系统等易产生扬尘的工作环节设置集尘罩、袋式除尘器和喷雾洒水装置；厂内原煤运输采用封闭输煤栈桥；龙王沟煤矿储煤及卸煤都在密封的状况中；矿井水、生活污水经处理后全部回用，不外排；根据矿井工业场地噪声预测，矿井工业场地噪声敏感点蔺家圪旦村噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。因此矿井工业场地噪声不会对村民造成较大影响。环境对项目建设的制约程度较小，项目投入运行后对周围环境影响是可以接受的。

13.2 场地选址的环境可行性综合评价

综合以上的分析论证结果，无论从技术经济还是环境保护上考虑，矿井工业场地选址方案一均优于方案二，项目投入运行后工业场地对周围环境影响是可以接受的。

14 环境管理与环境监测计划

14.1 环境管理

14.1.1 建设期环境管理

龙王沟项目已完成部分施工，针对下一步施工的建设内容，评价提出以下要求：

（1）项目占地与建设期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地。

（2）项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度。主体工程发包标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。施工单位必须具备相应资质承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染、以及新增水土流失，负责临时防护及治理。

（3）项目建设必须严格执行环保“三同时”制度与竣工验收制度。

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

14.1.2 建设期环境监理

目前龙王沟煤矿委托内蒙古信中环保科技发展有限责任公司正在开展环境监理工作，评价要求针对下一步开展的施工期需尽快开展环境监理工作，并提出以下具体要求：

（1）监理时段：从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理。

（2）监理人员：配置环境监理专业人员 1~2 人，具有环境工程施工或设计经验，懂的建设项目环境影响评价与环境保护要求。

（3）监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程设计和施工期的监理。

（4）施工期环境监理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、锅炉废气排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与其批复要求，结合工程实际要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、

治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书与验收达标要求。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

（5）监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的进度相一致，应当编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

14.1.3 运营期环境管理体系建立

为落实本项目环境保护措施，本矿应设置环境管理机构，负责整个项目环境管理和环境监测工作的实施，公司设一名副矿长负责环保工作，环保机构定员 2 人。环境管理机构职责如下：

（1）贯彻执行环境保护法规和环境标准，制定本单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；

（2）建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

（3）拟定企业的环保工作计划并进行实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；

（4）领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行情况，建立监控档案；

（5）协调企业所在区域的环境管理；

（6）开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

（7）负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；

（8）接受各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

14.2 项目污染物排放管理要求

14.2.1 污染物排放清单

项目运行期污染物排放须满足相关的排放标准，项目排放的各污染物种类、排放浓度、总量指标等详见表 14.2.-1 项目污染物排放清单。

项目污染物排放清单

表 14.2-1

污染物类别	污染源	污染物名称	污染物排放清单		排污口信息	拟采取的环保措施及主要运行参数	执行标准
			排放量（kg/d）	排放总量（t/a）			
水污染物	生活污水处理站	SS	0	0	无	项目采暖期生活污水量为 1541.4m³/d，非采暖期生活污水量 1345.1m³/d。生活污水处理站处理规模为 1800m³/d，采用“A/O 工艺-过滤-消毒”处理工艺。处理后生活污水全部回用，不外排。	生活污水处理站出水水质可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化的水质标准、《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准。
		COD	0	0			
		BOD	0	0			
		氨氮	0	0			
	矿井水处理站	SS	0	0	无	矿井排水量为 4992 m³/d。井下排水处理站处理规模为 14400 m³/d（600 m³/h），采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”工艺。处理后矿井水全部回用，不外排。	矿井水处理站出水达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)中井下消防用水标准以及《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准。
		COD	0	0			
		石油类	0	0			
大气环境	工业场地锅炉	颗粒物	40.54	14.80	锅炉房设烟囱一座，高 80m，上口直径 2.0m。	锅炉烟气采用布袋式除尘+氧化镁湿法脱硫+SNCR 脱硝处理工艺，除尘效率达到 99%、脱硫效率达到 70%、脱硝效率达到 30%。	1、锅炉大气污染物排放浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中限值；2、满足污染物排放总量控制要求
		SO_2	286.24	104.48			
		NO_x	217.64	79.44			
	筛分破碎车间	粉尘	79.28	28.94	排气筒	设置集尘罩、袋式除尘器和喷雾洒水装置，除尘效率不低于 99%，保证车间粉尘排气筒排放浓度低于 40mg/m³	车间粉尘排放浓度低于 40mg/m³，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。
	选煤厂	粉尘	3.53	1.29	排气筒	设置集尘罩、袋式除尘器和喷雾洒水装置，除尘效率不低于 99%，保证车间粉尘排气筒排放浓度低于 40mg/m³	
	道路	颗粒物	无组织扬尘		\	对公路采取定期清扫和洒水措施	颗粒物无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准要求。
	临时排矸场	颗粒物	无组织扬尘		\	定期洒水降尘	
声环境	工业场地	高噪声设备	\	\	厂界	设隔声、吸声、隔振、消声等设施	敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	1852	676	生活办公区	由准格尔旗公益保洁服务有限公司统一处理	\

14.2.2 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），建设单位应依法依规如实向社会公开项目环境信息。公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。公开的环保信息通过市政府门户网站、市环保局网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公布。

14.3 环境监测计划

环境监测内容及计划

表 14.3-1

因素	监测项目	主要技术要求
大气	锅炉烟气	监测项目：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物汞及其化合物； 监测频率：每年2次； 监测点：锅炉烟囱及各脱硫除尘设施出入口。
地表水	矿井水处理站	监测项目：pH、悬浮物、COD、石油类、挥发酚、氟化物、硫化物等，同时监测流量； 监测频率：每年 2 次； 监测点：矿井水处理站出水口。
	生活污水处理站	监测项目：pH、悬浮物、BOD、COD、氨氮等，同时监测流量； 监测频率：每年 2 次； 监测点：生活污水处理站出水口。
噪声	厂界噪声	监测项目：等效连续 A 声级； 监测频率：每年 2 次； 监测点：工业场地靠近高噪声源处厂界。
地下水	详见第 6 章有关内容。	
生态	详见第 5 章有关内容。	
地表岩移观测	建立岩移观测站 监测项目：下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形； 监测频率：按需要进行； 监测点：选择在煤层综合厚度最大处附近地表。	

14.4 环保设施验收清单

项目竣工环保验收一览表见表 14.4-1。

竣工环境保护验收一览表

表 14.4-1

序号	类别		环境保护设施设备	验收要求
1	废水处理	生活污水处理站	生活污水处理站处理规模为 1800m³/d，采用“A/O 工艺-过滤-消毒”处理工艺，处理达标后 1240.4m³/d 作选煤厂生产补充水和绿化浇洒用水，生活污水回用率为 100%。	1、生活污水回用率为 100%，不外排。2、生活污水处理站出水水质可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化的水质标准、《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准。3、建立环保设施运行台账。
		矿井水处理站	井下排水处理站处理规模为 14400m³/d，采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”处理工艺，矿井水经处理后 5502.4m³/d 回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂用水，矿井水综合利用率 100%。	1、矿井水回用率为 100%，不外排。2、矿井水处理站出水要达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)中井下消防用水标准以及《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准。3、建立环保设施运行台账。
2	大气防治	工业场地锅炉房	锅炉房共设 3 台 20t/h 蒸汽锅炉，采暖季运行 3 台，非采暖季运行 1 台，3 台锅炉每台锅炉均配备一套布袋式除尘+氧化镁湿法脱硫+SNCR 脱硝烟气处理设施。	1、锅炉大气污染物排放浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中限值；2、满足污染物排放总量控制要求；3、脱硫除尘用水闭-路循环，不外排；4、根据标准要求，安装烟气在线监测设备；5、锅炉运行制度符合要求。
		筛分破碎和原煤转载点	对工业场地原煤筛分破碎系统等易产生扬尘的工作环节设置集尘罩、袋式除尘器和喷雾洒水装置，除尘效率不低于 99%。	车间粉尘排放浓度低于 40mg/m³，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。
		道路	洒水车、清扫车各 1 辆	建有完善的洒水降尘工作制度
		临时排矸场	设置 2 台洒水车定期洒水降尘	建有完善的洒水降尘工作制度
3	噪声防治	工业场地	工业场地设备和厂房设隔声、吸声、隔振、消声等设施	降噪设备配套齐全，效果良好 敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
4	固废处置	生活垃圾	垃圾车 1 辆，垃圾桶 10 个	有完善的管理制度与定期收集、清理、运输制度
5	生态保护	绿化	工业场地和场外道路绿化工程等	1、工业场地绿化率 15%； 2、场外道路两侧完成防护林种植。
6	环境管理与环境监测		1、设有环境保护管理机构，有2名专职环保管理人员；2、定期开展监测工作（岩移观测、环境质量监测、污染源监测）	1、设有环境保护管理与监测机构，有2名专职环保管理人员； 2、有完善的环境管理和环境监测工作制度

14.5 排污口及沉陷区规范化管理

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

14.5.1 排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排污口必须规范化；

（2）根据本工程的特点，考虑列入总量控制指标污染物的排污口为管理的重点，即锅炉烟囱；

（3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

14.5.2 排污口的技术要求

（1）排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470 号文件要求进行规范化管理；

（2）排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及锅炉除尘设施的进出风口等处；

（3）设置规范的锅炉烟气便于测量流量流速的测流段。

14.5.3 排污口立标管理

（1）排污口应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与 GBl5562.2-1995 的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌；

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

14.5.4 排污口建档管理

（1）要求使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

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

14.5.5 沉陷区立标管理

在生产过程中应该选择沉陷区边界醒目处设立警示牌，并根据沉陷区的边界变化及时更新警示牌位置。

15 总量控制

15.1 项目所在地区环境质量及环境功能区划

本项目位于鄂尔多斯市境内，总量控制指标应划于鄂尔多斯市的管理范畴。根据当地环境功能区划，项目所在地区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

15.2 总量控制污染因子

根据环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求，综合考虑本项目的工程特征和排污特点，以及所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价确定实行总量控制的污染物为 SO_2 和 NO_x。

15.3 污染物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，保证了污染物的达标排放，且污染物排放达到了较低的水平。评价将本着技术上可行且最优化、分担合理的原则分析并确定本项目主要污染物总量。

15.3.1 污染物达标分析

（1）废气污染源达标分析

工业场地内设置 3 台 20t/h 蒸汽锅炉，采暖期全部运行，锅炉烟气采用布袋式除尘+氧化镁湿法脱硫+SNCR 脱硝处理工艺，除尘效率达到 99%、脱硫效率达到 70%、脱硝效率达到 30%。本项目工业场地锅炉烟气经除尘脱硫脱硝后，烟气中颗粒物浓度 41.68mg/Nm^3、SO_2 浓度 294.31mg/Nm^3、NOx 浓度 223.79mg/Nm^3，低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 的排放限值。

原煤筛分破碎系统、转载点等易产生扬尘的工作环节设置集尘罩、袋式除尘器和喷雾洒水装置；输煤栈桥、煤炭储存设施为全封闭结构，对外部环境影响较小。

（2）废水污染源达标分析

1）矿井水

井下排水处理站处理规模为 14400 m^3/d（600 m^3/h），采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”工艺不变（井下水处理站设有三套水处理设备，每套处理规模为 200m^3/h）。矿井水经处理后回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂用水，矿井水综合利用率 100%。

在项目生产期间若涌水量大于预测水量，矿井水在不能全部回用的情况下，龙王沟煤矿应按照原环评要求剩余矿井水输送至准能矸石电厂进行综合利用。龙王沟煤矿负责输水管道的建设。

2）生活污水

生活污水处理站处理规模为 1800m^3/d，采用“A/O 工艺-过滤-消毒”处理工艺。处理达标后回用选煤厂生产补充水和绿化浇洒用水，生活污水回用率为 100%。

3）煤泥水

选煤厂煤泥水实现一级闭路循环，不外排。

（3）固体废物排放分析

1）矸石

本项目矿井生产期仅有掘进矸石 7 万 t/a，全部回填井下废弃巷道不出井；项目洗选矸石产生量为 119 万 t/a，填入崔二圪咀露天煤矿内排土场，运输不畅时前往临时排矸场堆存。

2）锅炉灰渣

本项目锅炉灰渣产生量为 13686t/a，用于崔二圪咀露天矿铺路。

3）生活垃圾及污泥

本项目生活垃圾产生量约 676t/a，收集后由准格尔旗公益保洁服务有限公司统一处理。

生活污水处理站污泥产生量约 125t/a，矿井水处理站煤泥产生量约 207.9t/a，生活污水处理站产生的污泥脱水后与生活垃圾统一处理，矿井水处理站煤泥作为煤泥销售。

15.3.2 环境质量达标分析

在前面章节中已就本项目主要污染物排放引发的环境质量变化情况进行了预测，根据环境质量预测结果可以看出：本项目粉尘均得到了有效控制，排放量很少；污废水处理后全部综合利用，不外排；固体废物得到了妥善的处理，对环境影响很小。

15.3.3 污染物排放总量可达性分析

在采取设计和环评提出的污染防治措施的基础上，最终核定的本工程污染物排放总量见表 15.3-1。

污染物排放总量一览表

表 15.3-1

污染物		排放量	批复总量
大气污染物	SO_2（t/a）	104.48	133.19
	NO_x（t/a）	79.44	106.5

根据表 15.3-1 可知，本项目 SO_2 的排放量满足鄂尔多斯市环保局鄂环污发[2007]7号文批复的总量指标，NO_x 的排放量满足内蒙古自治区环保厅内环字[2017]126 号文批复的总量指标。

16 环境经济损益分析

16.1 环境保护工程投资分析

本项目为新建工程，环境保护投资估算结果见表16.1-1。

环保投资估算表

表16.1-1

序号	环保项目	工程内容	概算投资	已完成投资
一	污废水处理			
1	生活污水处理	生活污水处理站处理规模为1800m^3/d，采用“A/O工艺-过滤-消毒”处理工艺。	478	194
2	矿井水处理	井下排水处理站处理规模为14400m^3/d，采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”工艺。	630	530
二	大气污染防治			
1	工业场地锅炉脱硫除尘	锅炉房共设3台20t/h蒸汽锅炉，采暖季运行3台，非采暖季运行1台，锅炉烟气处理采用布袋式除尘+氧化镁湿法脱硫+SNCR脱硝。	910	450
2	筛分破碎和原煤转载的粉尘治理	对工业场地原煤筛分破碎系统等易产生扬尘的工作环节设置集尘罩、袋式除尘器和喷雾洒水装置。	510	0
3	道路扬尘治理	洒水车、清扫车各1辆	75	40
4	临时排矸场洒水抑尘	设置2台洒水车定期洒水降尘	40	40
三	固体废弃物处置			
1	生活垃圾	垃圾车1辆，垃圾桶10个	18	18
四	噪声控制			
1	工业场地	工业场地设备和厂房设隔声、吸声、隔振、消声等设施	30	12
五	绿化	工业场地和场外道路绿化工程等	850	35
六	环境管理与环境监测	1、设有环境保护管理机构，有2名专职环保管理人员；2、定期开展监测工作（岩移观测、环境质量监测、污染源监测）	310	0
合计			3851	789

本项目总投资 385095.80 万元，环保工程投资 3851 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 1.0%。

16.2 环境经济损益评价

16.2.1 环境保护费用的确定和估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

Et=Et(O)+Et(I)

式中：Et——环境保护费用

Et(O)——环境保护外部费用

Et(I)——环境保护内部费用

（1）外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要包括沉陷区损失费用和水土保持费用。本项目生态补偿与治理费为 83339.23 万元，水土保持费为 4983.8 万元，合计 88323.03 万元，分摊到每年外部费用为 1568.79 万元/年。

（2）内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行费两部分组成。

环境保护基本建设费用为 3851 万元，折算到每年，每年投入的环境保护基本建设费用为 68.4 万元。

运行费用是指矿井、选煤厂各项环保工程、水土保持、绿化、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用，按生产要素计算，运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修费用、耗电费、材料消耗费、人工工资及福利费、运输费、设备维护费和管理费等。对表 16.1-1 中各项环保工程逐项进行运行费用计算，本项目环保工程运行费用为 10.26 万元/年。

年环境保护内部费用为 78.66 万元/年。

（3）年环境保护费用

年环境保护费用为 1647.45 万元/年。

16.2.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用（Hs）即指矿井投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

（1）煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

（2）水资源的流失价值

本项目矿井水全部回用，无矿井水排放，每年浪费水资源价值 0.0 万元。

（3）“三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”均通过比较完善的污染控制工程进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境污染很小，本项目“三废”排放对环境污染带来的损失为 15 万元/年。

所以本项目的环境损失费用（1）+（2）+（3）=15 万元/年。

16.2.3 环境成本和环境系数的确定与分析

（1）年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 1662.45 万元/年。

（2）环境成本的确定

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 是产品产量（按原煤产量计），经计算，项目的年环境成本为 1.66 元/吨原煤。

总的看来，本项目由于采取了完善污染防治措施，付出的环境代价相对较低。

（3）环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge。

经计算，本项目环境系数为 0.00876，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价达 87.64 元。

龙王沟煤矿环境经济损益分析汇总情况见表 16.2-1。

环境经济损益分析表

表 16.2-1

<table>
<tr><td colspan="4">指标名称</td><td>单项费用（万元）</td><td>单项费用小计（万元）</td><td>年费用（万元/年）</td><td>年费用小计（万元/年）</td><td>年费用合计（万元/年）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境代价</td><td rowspan="4">环境保护费用</td><td rowspan="2">外部费用</td><td>沉陷整治与补偿费</td><td>83339.23</td><td rowspan="2">88323.03</td><td rowspan="2">1568.79</td><td rowspan="4">1647.45</td><td rowspan="6">1662.45</td></tr>
<tr><td>水土保持</td><td>4983.8</td></tr>
<tr><td rowspan="2">内部费用</td><td>环境保护基本建设费</td><td>3851</td><td rowspan="2">4428.65</td><td rowspan="2">78.66</td></tr>
<tr><td>环境保护设施运行费</td><td>577.65</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境保护损失</td><td colspan="2">水资源流失损失费</td><td>0</td><td rowspan="3">844.5</td><td rowspan="3">15</td><td rowspan="3">15</td></tr>
<tr><td colspan="2">煤炭资源的流失价值</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境损失费（以排污费代）</td><td>844.5</td></tr>
<tr><td colspan="4">吨煤环境代价（元/吨原煤）</td><td colspan="5">1.66</td></tr>
<tr><td colspan="4">煤炭开采成本（元/吨原煤）</td><td colspan="5">381.76</td></tr>
<tr><td colspan="4">环境代价占煤炭开采成本的比例（%）</td><td colspan="5">0.44</td></tr>
</table>

17 项目建设与有关政策及规划的符合性分析

17.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析

（1）本项目各煤层煤类以长焰煤为主，属低中～中高灰分、特低～中高硫分、低磷、中高热值煤，是良好的民用及动力用煤，可用于火力发电、各种工业锅炉、蒸气机车使用，也可在建材工业、化学工业中做焙烧材料。各煤层原煤全硫含量平均为0.60-1.07%，项目建设符合国务院国函[1998]5 号文“禁止新建煤层含硫量大于 3%的矿井”的环境保护政策要求。

（2）本矿是设计规模 10.0Mt/a 的大型煤矿，采用先进的机械设备，生产效率高。项目的建设符合国家建设高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产煤矿的产业政策要求。

（3）本矿矿井水回用率 100%，生活污水回用率 100%；固体废物处置率达到 100%；在煤炭生产和转运过程均采取了较好的除尘和降尘措施，使得本项目主要污染物排放指标处于低水平，符合清洁生产要求。根据国土资源部关于印发《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》的通知（国土资发〔2010〕146 号）的要求，对比《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》，项目矿井水、生活污水处理后全部回用属于鼓励类的矿山废水利用技术。

（4）根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，120 万 t/a 以上的高效煤矿和高效选煤厂、煤矸石、煤泥、洗中煤低热值燃料综合利用为鼓励类项目。本矿建设规模为 1000 万 t/a，符合鼓励类项目的要求。

综合上述分析，本矿建设项目规模、工艺、产品及资源利用均符合相关产业政策要求。

17.2 项目与环境保护规划的符合性分析

17.2.1 项目建设与《内蒙古自治区生态环境保护“十三五”规划》的符合性分析

《内蒙古自治区生态环境保护“十三五”规划》中明确指出，“……推进交通道路及矿山扬尘防治。公路、铁路两侧和城市周边矿山、配煤场所等企业必须采取更加严格的防治措施，强化矿山开采、储存、装卸、运输过程的污染防治，确保粉尘达标排放。四是加强堆场、料场的扬尘防治。各种煤堆、料堆全部实现封闭存储或建设防风抑尘设

施，燃煤电厂堆场、料场实施全封闭”。“……严格实施矿产资源开发环境影响评价，建设绿色矿山。加大矿山植被恢复和地质环境综合治理”

本项目属井工开采，本次评价提出了煤炭在储存、破碎、转载、运输环节采用全封闭结构，并配置喷雾洒水装置；对于道路运输和排矸作业扬尘提出了洒水降尘措施。本项目按照要求开展了环境影响评价工作，本次针对耕地、草地、林地和临时排矸场的生态恢复提出了合理的复垦措施。项目建设符合《内蒙古自治区生态环境保护“十三五”规划》。

17.2.2 与《内蒙古自治区主体功能区规划》的符合性分析

根据《内蒙古自治区主体功能区规划》，本项目位于鄂尔多斯市，属于国家级重点开发区。

功能定位是：全国重要的经济增长极，自治区参与区域竞争的中坚力量。全国重要的能源和新型化工基地，农畜产品加工基地，稀土新材料产业基地，北方地区重要的冶金和装备制造业基地；全区重要的科技创新与技术研发基地，战略性新兴产业和现代服务业基地，全区的经济、文化中心。

发展方向为：引导呼包鄂三市城市间分工协作、产业错位发展，加快“两化”融合试验区建设，推进工业园区化、集约化、循环绿色发展，提高资源利用效率，建设以主要交通干线和沿黄河为轴线的产业带。统筹发展市政和现代服务体系，建设呼包鄂城镇群。加强节能减排、灌区节水改造以及城市和工业节水，加强黄河水生态治理和草原生态系统保护，完善引黄灌区农田防护林网，构建沿黄河生态涵养带，增强可持续发展能力。促进三市产业互动互补、市场互融互通、基础设施共建共享，形成一体化发展的格局。

建设鄂尔多斯能源和新型化工基地。依托煤炭、天然气资源优势，采用煤气化联合循环发电（IGCC）、碳捕集等绿色煤电技术，实现煤炭资源清洁高效开发和利用。发展大容量、高参数燃煤机组，推进煤电企业兼并重组，提高规模和档次。鼓励沿河地区发挥水煤组合优势，建设百万千瓦超（超）临界机组电源点，通过科学利用煤、气、油、铀等资源，打造国家绿色能源基地。以资源环境承载能力为基础，适度发展现代煤化工产业，推动焦化、聚氯乙烯企业技术进步和升级换代，建设国家新型化工基地。继续提升羊绒等农畜产品加工业水平。加快完善城市管理机制和综合服务功能。

综上，项目建设符合《内蒙古自治区主体功能区规划》。

17.3 与《内蒙古鄂尔多斯准格尔矿区总体规划》的符合性分析

《内蒙古鄂尔多斯准格尔矿区总体规划》由中煤西安设计工程有限责任公司编制完成，国家发展与改革委员会以发改能源[2007]2496 号文对该矿区总体规划进行了批复。

准格尔矿区东部区共划分为 4 个露天矿田、14 个井田、1 个勘查区和中小煤矿开采区，4 个露天矿田分别为黑岱沟露天矿（2000 万 t/a）、哈尔乌素露天矿（2000 万 t/a）、罐子沟露天矿（1200 万 t/a）和长滩露天矿（2000 万 t/a）；1 个勘查区为榆树湾勘查区；14 个井田分别为官板乌素井田（90 万 t/a）、酸刺沟井田（1200 万 t/a）、黄玉川井田（1000 万 t/a）、不连沟井田（1000 万 t/a）、青春塔井田（600 万 t/a）、红树梁井田（500 万 t/a）、龙王沟井田（1200 万 t/a）、石岩沟井田（600 万 t/a）、孙兑沟井田（700 万 t/a）、唐家会井田（600 万 t/a）、玻璃沟井田（500 万 t/a）、罐子沟井田（90/300 万 t/a）、唐公塔一号井田（60/240 万 t/a）和唐公塔二号井田（400 万 t/a）。

2011 年，国家发展与改革委员会以发改能源[2011]2864 号《国家发展改革委关于内蒙古自治区准格尔矿区总体规划（调整）的批复》对准格尔矿区内部分矿井井田范围及规模进行了调整，其中龙王沟矿井井田规模由原规划 1200 万 t/a 调整至 1000 万 t/a，井田面积由原规划 63.0km^2 调整至 52.91km^2。

设计井田范围为国土资源部批复矿区划定范围，井田面积为 51.149km^2，扣除薛家湾镇规划区禁采区域后，设计开采区域基本位于矿区规划范围内，仅西南边界进行了微调。本项目设计建设规模为 1000 万 t/a。因此，项目建设符合《内蒙古鄂尔多斯准格尔矿区总体规划》。

17.4 与矿区总体规划环评的协调性分析

中煤国际工程集团沈阳设计研究院于 2007 年 5 月编制完成了《内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔矿区总体规划环境影响报告书》，环境保护部以环审[2008]85 号文对报告书出具了审查意见，审查意见中提出的合理要求和建议在本项目环评中得到了落实，具体内容见表 17.4-1。

审查意见中提出的合理要求和建议在本项目环评落实情况

表 17.4-1

审查意见提出的合理要求和建议	本项目环评落实情况	备注
加强矿区生态环境治理。以改善生态和防治水土流失为重点，尽快制定整个矿区的生态环境保护和综合治理方案，落实资金来源和项目安排，并与矿区煤炭资源开发同步实施。生态环境恢复治理资金应专项用于矿山环境治理和生态恢复。对采煤沉陷区要以非充填复垦为主进行综合整治。矿区复垦率到 2010 年要达到 75%以上。	本项目环评根据项目占地情况、地表沉陷预测结果提出了村庄搬迁、土地复垦等生态补偿机制，包括塌陷裂缝、耕地、林地、草地以及村庄搬迁废弃地的复垦；按照当地政府的规定，估算了生态整治的费用并要求专款专用。	落实了矿区规划环评的要求
做好地下水资源保护。落实对水源地的保护措施，在陈家沟门、唐公塔、南坪沟、城坡、榆树湾等地下水源地的保护区内，不得进行煤炭开采；在其一级保护区内禁止排放污水，已设置的排污口必须拆除；在其二级保护区内不得新建排污口，2000 年以后新、扩建的建设项目要限期取缔。深入调查水文地质情况，建立全矿区的地下水长期动态监测计划，重点加强对井田及周边饮用水井的水位和水质监测。对采煤导致的群众用水困难问题，应采取供水等措施确保群众用水安全。	本项目苏计沟、陈家沟门水源地位于井田外，永兴店乡镇饮用水源地位于薛家湾城镇规划区禁采区内，未在水源地保护区内进行采煤；为避免煤矿开采给井田内居民生活用水造成困难，评价提出对井田及周边每个村庄的生活水源（水井或泉）设点进行长期跟踪观测和监测，观测井泉的水位、水量变化情况，一旦发现居民生活水源受到采煤沉陷的影响，煤矿应立即采取措施向受影响居民供水。	落实了矿区规划环评的要求
加强资源综合利用。在矿区范围内统筹建设矿井水和生活污水的处理和综合回用设施，将矿井水和生活污水处理后全部回用。洗煤水要全部实现闭路循环。规划拟发展的有关煤电、煤化工等项目应优先使用处理后的矿井水和生活污水。做好矿区煤矸石的综合利用，掘进矸石原则上应全部用于井下充填。	本项目矿井水、生活污水经处理后全部回用于本项目生产，煤泥水实现闭路循环；掘进矸石全部回填井下废弃巷道不出井，洗选矸石填入崔二圪咀露天煤矿内排土场。	落实了矿区规划环评的要求
加强对环境敏感目标的保护。各矿（井）田开发应合理确定开拓方案，在大准铁路、109 国道、薛万省际公路、省道 103 公路和较大的居住区等重要敏感目标下留设保护煤柱，使其得到有效保护。各煤矿在投产前应一次性完成首采区居民的搬迁。	本项目在 103 省道、109 国道、荣乌高速公路、高压输电线路、城市规划区等重要敏感保护目标下留设了保护煤柱。	落实了矿区规划环评的要求

污染物排放总量指标应纳入鄂尔多斯市的污染物排放总量控制计划。	污染物排放总量指标已纳入鄂尔多斯市的污染物排放总量控制计划。	落实了矿区规划环评的要求

18 结论与建议

18.1 项目概况

龙王沟井田位于内蒙古自治区鄂尔多斯市以东 120km 处，准格尔煤田中北部。行政区划属鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇管辖。地理坐标为：东经 111°09′30″～111°17′42″，北纬 39°47′57″～39°50′44″。井田面积 51.149km^2，设计可采储量 787.76Mt，设计生产能力 1000 万 t/a，服务年限 56.3a。

井田内可采煤层自上而下有 3、5、6^{上}、6、9 号煤层。本井田煤类以长焰煤为主，有极少量不粘煤。具有低～中高灰、特低～中硫、低磷、中高发热量等特点，是良好的动力和化工用煤。

项目地面总布置包括矿井工业场地、临时排矸场及配套的线性工程等。矿井工业场地位于井田中南部，蔺家圪旦东侧山梁台地，南临 109 国道。临时排矸场位于矿井工业场地西北部 2.5km 的深沟内，占地面积 25.15hm^2，用于矸石运输不畅时堆放运营期矸石。

本工程工业场地内新建主斜井、副斜井、通风机房、联合建筑、选煤厂主厂房、原煤仓、产品仓、矸石仓等主体及辅助工程，锅炉房、矿井水和生活污水处理站等供热及环保工程。

本工程采用斜井开拓方式，采用主斜井、副斜井、回风斜井三个井筒。井田仅设置一个开采水平，位于 6 号煤层中，水平标高+842m。6 号煤层采用综采放顶煤开采，3、5、6^{上}、9 号煤层采用综合机械化采煤法。

配套建设 1000 万 t/a 选煤厂，采用为 200-13mm 浅槽重介分选工艺。产品煤全部通过铁路专用线运输，铁路专用线工程不在本次评价范围内。

本工程占地面积 73.93hm^2，工程总投资 38.5 亿元，环保工程投资 3851 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 1.0%。

18.2 项目环境影响

18.2.1 生态环境

（1）生态环境现状及保护目标

根据《内蒙古生态功能区划》，龙王沟井田所在区域生态功能区划属准格尔黄土丘陵沟壑农田草原水土保持生态功能区。评价区内土地利用以草地为主，其次为林地、耕

地，分别占评价区面积的 45.46%、19.05%、13.35%。

生态保护目标主要为评价内的薛家湾城市规划范围、高压输电线路以及村庄、荣乌高速公路等。

（2）生态环境影响及拟采取的保护措施

1）土地利用

报告书预测，第一阶段开采后（前 27.7 年）地表沉陷面积约 18.17 平方公里。其中，受轻度影响的林地、草地、耕地面积分别为 2.21 平方公里、3.27 平方公里、0.43 平方公里，受中度影响的林地、草地、耕地面积分别为 0.94 平方公里、3.36 平方公里、0.23 平方公里，受重度影响的林地、草地、耕地面积分别为 1.80 平方公里、3.45 平方公里、1.16 平方公里。

全井田开采后地表沉陷面积约 27.78 平方公里。其中，受轻度影响的林地、草地、耕地面积分别为 1.62 平方公里、4.42 平方公里、0.94 平方公里，受中度影响的林地、草地、耕地面积分别为 1.15 平方公里、2.46 平方公里、0.28 平方公里，受重度影响的林地、草地、耕地面积分别为 3.69 平方公里、9.28 平方公里、2.21 平方公里。

报告书提出的沉陷区生态恢复措施：对轻度破坏的耕地和林草地采取人工平整，自然恢复的措施；对于中度和重度破坏的耕地采取人工整地、改良土壤的措施；对于中度和重度破坏的林草地采取人工平整、补植补播、自然恢复的措施。

2）村庄

全井田开采后共有 10 个村庄受到 IV 级破坏需要搬迁，环评提出应在沉陷影响前一年完成搬迁。

3）薛家湾镇规划区

在采取了环评提出的煤柱留设后，工作面距城镇规划区最近距离约 208m，此处沉陷影响半径约 188m，因此薛家湾城镇规划区不会受到开采沉陷影响。由于城镇规划在未来具有不确定性，届时城镇规划区保护煤柱应根据规划及开采计划作出相应调整，确保城镇不受开采沉陷影响。

4）公路

设计已对 103 省道（井田内长约 6.4km）、109 国道（井田内长约 12.3km）分别留设 190、195m 的保护煤柱进行保护，保证公路不受开采沉陷影响。

荣乌高速公路自西向东穿越井田，井田内长约 10km。设计已对荣乌高速公路留设单侧 200m 的保护煤柱进行保护，保证荣乌高速公路不受开采沉陷影响。

设计对矿井工业场地联络道路和乡村公路没有留设保护煤柱，评价要求矿方开采过

程中采取随沉随填、填后夯实、采后修复、维护和重修相结合综合防治措施加以治理，保持原来的高度和强度，通过及时维护后一般不会影响正常交通。

5）高压输电线路

井田内涉及 10 条高压线路，其中：110kV 高压输电线 5 条：312 特海线、158 薛海线、神华准能陈点线、神华准能开闭所至哈站、准能电厂至黑岱沟露天矿线；550kV 高压输电线 4 条：路准-宁Ⅰ回线、准-宁Ⅱ回线、永-宁Ⅰ回线、准能矸石电-宁格尔线；220kV 高压输电线 1 条

评价提出对于110kV高压输电线采取加强观测、维护塔基的保护措施;对涉及220kV及 550 kV 线路，在建设与线路管理部门协商一致后采取如改线、留设保护煤柱或就地加固等保护措施，保证输电安全。

18.2.2 地下水环境

（1）环境质量现状与保护目标

在工业场地上游、场地两侧及下游布置地下水监测点 5 个，监测结果可知，调查区周边第四系松散岩类孔隙水中，高锰酸盐指数、亚硝酸盐、氨氮、细菌总数及总大肠菌群超标，超标倍数分别为 0.07 倍数、5.55~14.35 倍、1.18 倍、0.57~7.41 倍及检出总大肠菌群，超标原因为水井周边分布有农田，施肥引起的亚硝酸盐和氨氮超标，高锰酸盐指数、细菌总数及总大肠菌群超标，是由于井口管理不善引起的。

本项目需要保护的环境目标有：井田及周边浅部第四系松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水，民用水井以及永兴店水源地、苏计沟水源地和陈家沟门水源地。

（2）运行期地下水环境影响与治理措施

1）第四系松散岩类孔隙含水岩组

第四系松散岩类孔隙含水层岩组主要分布在沟谷中，是当地居民分散水井的主要取水含水层，根据煤层开采导水裂缝带高度计算结果，6#煤层煤层厚度大，开采时形成的导水裂缝带高度为 61.44~505.80m，平均值为 314.27m。矿区东部开采时，将导水裂隙带发育高度将导通至地表，导通区面积约 0.21km^2，因此，开采 6#时，东部区域有导通至第四系含水层的可能，一旦导通至第四系含水层，地下水将直接通过导水裂缝带渗入矿井，对第四系含水层有一定的影响。

2）碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组

沟谷碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水具有一定的供水意义，其主要分布在井田内

沟谷中，煤炭开采影响表现同对第四系松散岩类孔隙潜水岩组一样，主要是在开采 6#煤时，部分区域有导通的可能，一旦导通，地下水将直接通过导水裂缝带渗入矿井，对碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水有一定的影响。

3）对民用水井的影响分析

导通区及导通范围内无居民水井，因此对居民水井的影响较小。另外导通区及导通影响区有居民的水窖，煤炭开采时可能对其结构有一定的影响，环评建议加强对民用水井及水窖设施的观测，及时发现问题。

4）对各水源地的影响

苏计沟、永兴店和陈家沟门水源地取水层位均为寒、奥灰含水层，其主要受煤炭开采发生突水的影响，根据对各煤层的突水性危险评价结果可知，项目开采 3#、5#和 6$_{上}$#煤层时，基本无突水危险。

在开采 6#煤层时，矿区西侧有部分区域突水系数大于 0.06MPa/m 小于 1.0MPa/m，从目前勘探资料分析，该区域属于构造简单区域，因此该区域属于安全区。但为了安全且不影响寒、奥灰含水层地下水水位和水量，评价要求加强观测和勘探，保证煤矿安全生产和寒、奥灰含水层地下水水资源。

在开采 9#煤层时，矿区中西部突水系数大于大于 0.06MPa/m 小于 1.0MPa/m，没有构造块段可以实施带压开采，有构造分布时，有一定突水危险，因此，该块段需要加强地质、水文地质补充勘探工作，进行试验性开采，保证保证煤矿安全生产和寒、奥灰含水层地下水水资源。

5）正常工况下对地下水水质的影响分析

在正常工况下，井下排水处理站处理规模为 14400 m^3/d（600 m^3/h），采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”工艺不变。矿井水经处理后 5502.4m^3/d 回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂用水，矿井水综合利用率 100%。生活污水处理站处理规模为 1800m^3/d，采用“A/O 工艺-过滤-消毒”处理工艺。处理达标后 1240.4m^3/d 作选煤厂生产补充水和绿化浇洒用水，生活污水回用率为 100%。

6）非正常工况下对地下水水质的影响分析

评价选取了氨氮、氟化物两个指标进行预测。从预测结果看，氨氮、氟化物浓度在厂界外均达标，因此，工业场地、临时排矸场对下游的村庄水井水质影响较小。

（4）地下水保护措施

1）水资源保护措施

项目开采对浅层含水层有导通影响，导通范围约 0.21km^2，导通区及导通影响范围

内无居民水井分布，但是为保证居民用水安全，需加强对水井水位观测。对水井及水窖结构有影响的，则根据实际情况，对水井及水窖进行重建。

2）地下水污染防治措施

作好污水处理系统维护，保证生活污水、井下排水处理系统正常运行，严禁将井下排水、生活污水直接排入地表水体，或入渗进入地下水。

18.2.3 地表水环境

（1）地表水系情况

龙王沟井田内无常年性河流，仅发育有部分冲沟。主要沟谷为点岱沟，支沟主要有苏计沟、小纳林沟、陈家沟等。

（2）水资源利用及水污染防治措施

本项目采暖期生活污水量为 1541.4m^3/d，非采暖期生活污水量 1345.1m^3/d，生活污水处理站处理规模为 1800m^3/d，采用“A/O 工艺-过滤-消毒”处理工艺，生活污水经处理后全部回用于选煤厂生产用水、不外排，生活污水回用率为 100%。

本项目井下涌水量为 168m^3/h（4032m^3/d），井下回水量为 960 m^3/d，矿井排水量为 4992 m^3/d，井下排水处理站处理规模为 14400 m^3/d（600 m^3/h），采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”处理工艺（井下水处理站设有三套水处理设备，每套处理规模为 200m^3/h），矿井水经处理后回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂用水，矿井水综合利用率 100%。

本项目煤泥水实现闭路循环、不外排。

18.2.4 环境空气

（1）大气环境质量现状及保护目标

本次评价对项目区环境空气质量现状进行了监测。2017 年 11 月在评价区内共布设 6 个环境空气质量现状监测点。根据监测结果，评价区内各监测点 NO_2、SO_2、CO 和 O_3 小时浓度浓度以及 NO_2、SO_2、CO、TSP、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 日均浓度，O_3 日最大 8 小时浓度值均达标，区域环境空气质量较好。

保护目标为以工业场地锅炉房为中心，半径 2500m 范围内村庄，包括：蔺家圪旦、潘家圪塄等 13 个村庄，涉及户数 496 户，人口 1792 人。

（3）运营期环境空气污染防治措施与环境影响

锅炉房共设 3 台 20t/h 蒸汽锅炉，采暖季运行 3 台，采暖天数 154d，每天运行 16h，非采暖季运行 1 台，非采暖天数 211d，每天运行 12h，锅炉烟气处理采用布袋式除尘+氧化镁湿法脱硫+ SNCR 脱硝，设计除尘效率大于 99%，脱硫效率大于 70%，脱硝效率

大于 30%。锅炉房设烟囱一座，高 80m，上口直径 2.0m。根据预测结果，锅炉烟气中污染物最大排放浓度分别为：颗粒物浓度 41.68mg/Nm^3、SO_2 浓度 294.31mg/Nm^3、NOx 浓度 223.79mg/Nm^3,颗粒物、SO_2 及 NO_x 排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃煤锅炉中的限值，满足达标排放的要求，同时地面浓度预测结果表明工业场地锅炉排烟不会造成地面浓度超标。

原煤筛分破碎系统等易产生扬尘的工作环节设置集尘罩和袋式除尘器有效抑制和减少煤粉尘的污染能够保证车间粉尘排放浓度低于 40mg/m^3，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。

厂内采用封闭输煤栈桥，龙王沟煤矿原煤、产品煤、矸石均采用圆筒仓储存。临时排矸场采用洒水车定期拉水洒水降尘。

18.2.5 声环境

（1）声环境质量现状及保护目标

监测结果表明，工业场地厂界所有监测点昼夜间噪声满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，敏感点蔺家圪旦昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

矿井工业场地周边 200m 范围内涉及蔺家圪旦村的 5 户 18 人（W，140m），进场道路周边 200m 范围内仅在 109 国道旁有少量商户，没有噪声敏感点。

（2）噪声预测及治理措施

主工业场地北厂界夜间噪声超标，其余噪声排放预测值均达标，超标原因主要是通风机噪声级较大，且离厂界距离较近所致（距离 15m）。由于矿井工业场地东北厂界外没有敏感点，且北厂界通风机房外为超过 20m 高的陡坡，通过陡坡的阻隔，厂界噪声对周边环境影响较小。

根据预测，矿井工业场地敏感点蔺家圪旦村噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

18.2.6 固体废物

（1）土壤环境质量现状

评价于 2016 年 6 月对工业场地、临时排矸场周围土壤进行了布点监测，共布设了 3 个土壤监测点。所有采样点的土壤背景值均满足《土壤环境质量标准》二级标准，说明目前龙王沟煤矿工业场地、临时排矸场区域土壤环境现状良好，未受到污染。

（2）矸石属性鉴定

评价委托监测单位对井田东侧已投入生产唐公塔的洗选矸石取样进行监测，取样日期为 2016 年 6 月，唐公塔井田与龙王沟井田同属于准格尔矿区，开采煤层相近。根据监测结果，矸石浸出液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，且 pH 值在 6~9 之间，这说明龙王沟矿井矸石属于第Ⅰ类一般工业固体废物。

（3）固体废物处置方式

本项目产生的固体废物主要有掘进矸石、洗选矸石、锅炉灰渣、生活垃圾、矿井水处理站煤泥和生活污水处理站污泥等。

矿井生产期仅有掘进矸石 7 万 t/a，全部回填井下废弃巷道不出井；项目洗选矸石产生量为 119 万 t/a，排入崔二圪咀露天煤矿内排土场，运输不畅时前往临时排矸场堆存；项目锅炉灰渣产生量为 13686t/a，用于崔二圪咀露天矿场内道路铺设；生活垃圾产生量约 676t/a，生活污水处理站污泥 125t/a，收集后由准格尔旗公益保洁服务有限公司统一处理；矿井水处理站煤泥产生量 207.9t/a，作为煤泥销售；项目运营期产生少量的危险废物，主要为废机油，全部交由有专业资质的单位进行处置。

18.3 公众参与

本次环评由建设单位对本项目在环境影响范围内开展公众参与调查。

在本次环评期间建设单位共组织了二次公众参与。在环评单位接受委托后开展了第一次公众参与工作。第二次是在环评单位环境影响评价报告编制基本完成，编制了环境影响评价报告书公示本后。

（1）2016 年 7 月 6 日建设单位在《准格尔旗日报》张贴了环境影响评价的第一次公众参与公告，进行了第一次公众参与工作。公示期间，当地群众给予了广泛关注，没有提出具体意见。

（2）在环评单位环境影响评价报告编制基本完成时开展了第二次公众参与工作。在报纸《鄂尔多斯日报》进行了公示，公示日期为 2017 年 12 月 25 日至 2018 年 1 月 8 日，为期 10 个工作日，建设单位上发布了公告书，并提供本项目环境影响报告书公示本电子版文件地址链接，供公众查阅并提出意见。

在第二次公众参与期间建设单位同时开展了问卷调查。共发放个人调查问卷 60 份，团体问卷调查 2 份。根据调查，100%的被调查者个体以及团体均表示支持项目建设。调查表中，受访居民没有提出关于项目建设及环境保护的一些建议和要求。

综上，根据本次公众参与调查过程、形式、对象和结果分析，评价认为建设单位开

展的本次公众参与调查符合相关要求。

18.4 结论与建议

18.4.1 结论

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

18.4.2 建议

（1）项目运行期间，应继续加强地表变形动态观测，为制定沉陷治理提供可靠保证。

（2）要结合当地实际，与地方紧密协作，建立起有效的生态综合整治机制与专门机构，负责矿区土地复垦，将矿区的土地复垦和生态综合整治提至较高的水平，将矿区建成生态环境优良的矿区。

19 附录

附录 1：项目环境影响评价委托书。

附录 2：关于重新编报龙王沟矿井及选煤厂环境影响报告书的说明。

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：	鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司	填表人（签字）：	林姣等	项目经办人（签字）：	

建设项目	项目名称	鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂			建设内容、规模	（建设内容：_矿井及选煤厂__ 规模：_1000_ 计量单位：万吨/年__）			
	项目代码[1]	2017-000052-06-02-001107							
	建设地点	内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇							
	项目建设周期（月）	39.0			计划开工时间	2012年9月			
	环境影响评价行业类别	采掘类			预计投产时间	2020年5月			
	建设性质	新建			国民经济行业类型[2]	B6 煤炭开采和洗选业			
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）				项目申请类别	新申项目			
	规划环评开展情况	已开展			规划环评文件名	内蒙古鄂尔多斯市准格尔矿区总体规划环境影响报告书			
	规划环评审查机关	环境保护部			规划环评审查意见文号	环审[2008]85号			
	建设地点中心坐标[3]（非线性工程）	经度	111.214686	纬度	39.812302	环境影响评价文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	385095.80				环保投资（万元）	3851.00			所占比例（%）	1.00%
建设单位	单位名称	鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司		法人代表	徐正龙	评价单位	单位名称	中煤科工集团北京华宇工程有限公司		证书编号	国环评证甲字第1046号
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91150622772235 74XA		技术负责人	刘贤祥		环评文件项目负责人	王麒		联系电话	82276557
	通讯地址	自治区鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇龙		联系电话	15204775088		通讯地址	北京市西城区安德路67号			

污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	◉不排放 ○间接排放：☐市政管网 ☐集中式工业污水处理厂 ○直接排放：受纳水体_____
废水	COD						0.000	0.000	
废水	氨氮						0.000	0.000	
废水	总磷						0.000	0.000	
废水	总氮						0.000	0.000	
废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	/
废气	二氧化硫			104.480			104.480	104.480	/
废气	氮氧化物			79.440			79.440	79.440	/
废气	颗粒物			14.800			14.800	14.800	/
废气	挥发性有机物						0.000	0.000	/

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区							☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/				☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/				☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）
	风景名胜区			/				☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③

附录 1

委 托 书

中煤科工集团北京华宇工程有限公司:

龙王沟矿井及选煤厂项目地处内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗境薛家湾镇内。原环评于 2008 年 2 月获批后，初步设计进行了一定的修改。根据《环境影响评价法》第二十四条规定“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”，据此本项目应重新报批建设项目的环境影响评价文件。

为此，我公司特委托贵公司承担本工程变更环境影响报告书的编制工作。请接受委托后，按照国家环境保护相关要求，尽快开展工作，保证项目顺利进行。

鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司

2015 年 7 月 1 日

附录 2

鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司

鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司关于重新编报龙王沟矿井及选煤厂环境影响报告书的说明

中华人民共和国生态环境部:

我公司投资建设的龙王沟煤矿位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗，是准格尔矿区规划矿井之一。2008 年 2 月，原国家环境保护总局以环审〔2008〕84 号文对《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂环境影响报告书》进行了批复，原环评矿井规模为 1200 万吨/年，井田面积为 63.00 平方公里。

2011 年国家发展与改革委员会以《国家发展改革委关于内蒙古自治区准格尔矿区总体规划（调整）的批复》（发改能源〔2011〕2864 号）对准格尔矿区内部分矿井井田范围及规模进行了调整，其中龙王沟矿井规模由原规划 1200 万吨/年调整为

1000 万吨/年，规划井田范围由 63.0 平方公里减小为 53.06 平方公里，2011 年底国家发改委对龙王沟项目的核准进行了批复。

2010 年建设的荣乌高速占压了原环评拟选工业场地选址，设计将项目工业场地位置由原环评阶段的潘家圪堎村附近变更为蔺家圪卜社附近，位置向西北移动 1.6 公里；依据调整后井田范围及井筒位置，对井下开拓开采重新进行了设计，根据调整后的工业场地位置，设计对进场道路、输排水管线、输电线路走向等重新进行了修改。

由于项目建设规模、建设地点、井田范围及开拓开采均发生了重大变更，项目污染源源点、位置及周围环境敏感点均与原批复环评不一致，鉴于此，龙王沟项目原环境项目报告书及原环境保护总局的批复已不能指导该项目的建设，为此，我公司按照《建设项目环境保护条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司重新编制《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂环境影响报告书》。

特此说明。

鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司

2018 年 4 月 20 日

鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司
龙王沟矿井及选煤厂项目
公众参与说明

鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司

2018 年 4 月

1 工作背景

鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟煤矿位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗，是准格尔矿区规划矿井之一。龙王沟井田东西长 4.3～10.8 公里，南北宽 4.3～7.7 公里，井田面积 51.149 平方公里，设计生产规模 1000 万吨/年，设计服务年限为 56.3 年，配套建设同等规模选煤厂。

我单位（鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司）于 2016 年 7 月委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制龙王沟矿井及选煤厂环境影响报告书。

2018 年 5 月，中煤科工集团北京华宇工程有限责任公司完成了 10.00Mt/a 的《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂环境影响报告书》的编制工作，并呈报环境保护行政主管部门审批。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，在项目的环境影响评价工作期间应开展公众参与工作。

2 工作目的及形式

公众参与的目的是让本项目的环境影响评价工作更民主化和公众化，让公众特别是受本项目直接影响的人群充分了解该建设项目的意义，对区域发展的作用和可能给当地社会经济特别是环境方面带来的正面和负面影响，让公众充分发表自己的意见并表明对建设项目的态度，使评价工作更为完善，更好的反映公众的具体要求并反馈到工程设计和环境管理中，为工程建设和环境保护主管部门决策提供参考意见。

在本次环评期间我单位共组织了两次公众参与。在环评单位接受委托后开展了第一次公众参与工作。第二次是在环评单位环境影响评价报告编制完成后，编制了环境影响评价报告书公示本。我单位严格按照有关要求，采取在当地主流报纸媒体上发布信息公告的形式开展了公众参与工作，公示了报告书公示本，然后结合问卷调查的形式进行了公众参与活动。

3 第一次公众参与

2016 年 7 月 6 日我单位在当地的《准格尔报》上发布了环境影响评价的第一次公众参与公告，进行了第一次公众参与工作。即评价单位在接受委托一周内

进行了第一次公众参与公告，符合《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定。公告信息：建设项目的名称及概要，建设项目的建设单位的名称和联系方式，承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式，环境影响评价的工作程序和主要工作内容，征求公众意见的主要事项，公众提出意见的主要方式。公示情况见图 1、2。

在信息公告期间，当地群众给予了广泛关注，没有提出具体意见。

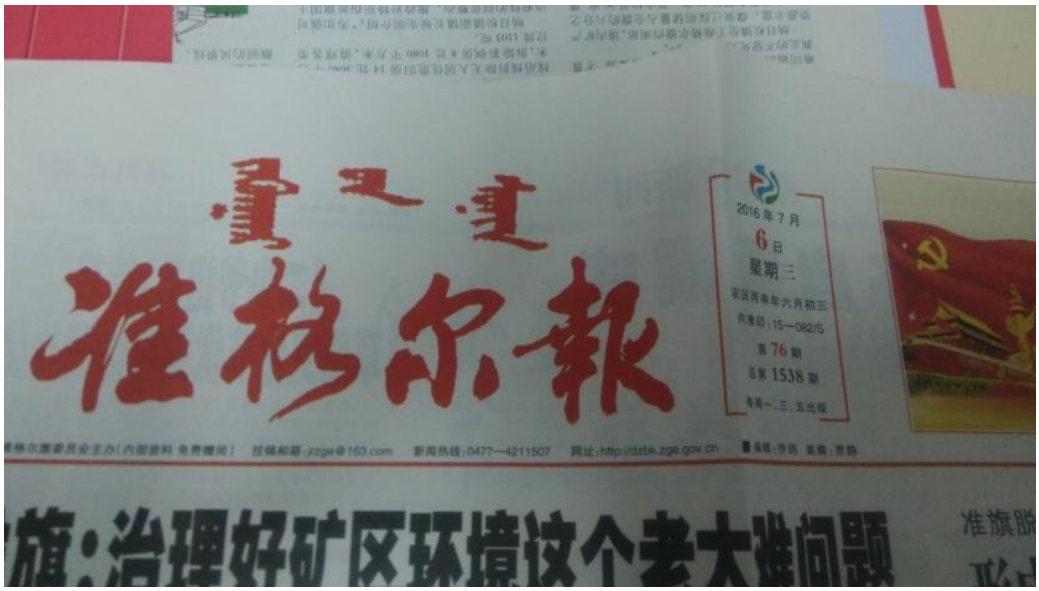


图 1 第一次公众参与截图（1）



图 2 第一次公众参与截图（2）

4 第二次公众参与

4.1 公示

（1）首先，根据中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制的项目环境影响报告书公示本，并根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求编制了项目环境影响评价公众参与公告书。

（2）公示日期为 2017 年 12 月 25 日至 2018 年 1 月 8 日，为期 10 个工作日，建设单位在当地主流报纸《准格尔报》上进行了公告。公告介绍了项目基本情况、环境影响、预防与治理措施、评价结论、查阅环境影响报告书的方式、报告电子版文件链接地址、公众参接待和报告书查阅点地址和期限、征求意见的范围和主要事项以及征求公众意见的具体形式等有关内容。公示情况见图 3、4。

在报纸上发布环评报告后，我单位对煤矿及周边居民及团体进行了问卷调查。以上内容均符合《环境影响评价公众参与暂行办法》的相关要求。



4版 投稿邮箱：jrzge@163.com 新闻热线：0477—4211507 政策信息 准格尔报 编辑：张慧兰 美编：王琪 2017年12月25日 星期一

我国拟立法明确国家免费提供基本公共卫生服务

日前首次提请全国人大常委会第三十一次会议审议的基本医疗卫生与健康促进法草案明确，公民的医疗卫生与健康需求通过政府、社会、个人多渠道筹措资金予以保障。基本公共卫生服务由国家免费向全体公民提供。

“草案第七章明确了政府在医疗卫生投入方面的责任。”全国人大教育科学文化卫生委员会主任委员柳斌杰说，草案明确各级政府建立与经济社会发展、财政状况和健康指标要求相适应的医疗卫生与健康投入机制。将经费纳入本级预算，安排所需经费。

草案提出，国家建立以基本医疗保险为主，商业健康保险、医疗救助、疾病应急救助和医疗慈善等为补充的，多层次的医疗保障体系。

作为医疗卫生体制联动改革的重要一环，草案提出发挥基本医疗保险支付标准和方式激励约束作用，引导医疗卫生机构合理施治，促进患者有序流动，提高基本医疗保险基金使用效率。

酒驾醉驾伤亡惊人 交警部门强力整治

临近新年，亲友聚餐饮酒增多，酒驾行为发生概率增加，一旦发生事故代价惨痛。据统计，本月全国接连发生醉酒驾驶导致的一次死亡 5 人以上较大事故，而近两个月全国共发生酒驾肇事事故 302 起，已造成 104 人死 268 人伤。

公安部交通管理局日前召开全国视频调度会，分析研判岁末年初全国道路交通安全形势，对打好年内交通安全收官之战，全力预防重特大道路交通事故进行部署，并从即日起开展整治行动，严查严处酒驾醉驾违法行为。

醉驾肇事致多人死亡案连发

公安部交管局曝光本月 3 起醉驾肇事致多人死亡案：12 月 8 日 2 时许，陕西延安驾驶人刘某与朋友聚会后，驾驶小客车撞上路口花坛，致车上 5 人当场死亡，驾驶人刘某血液酒精含量高达 196.3 毫克 /100 毫升；12 月 16 日 18 时许，甘肃武威驾驶人石某刚参加完朋友孩子的满月宴，醉酒驾车冲入路边送亲人群，造成 5 人死亡、4 人受伤，驾驶人石某血液酒精含量为 87.32 毫克 /100 毫升。12 月 22 日 4 时 40 分许，黑龙江哈尔滨市驾驶人李某醉酒后驾驶小客车在行驶至高架桥转弯时，撞到正在路面作业的 7 名环卫工人，导致 5 人死亡、2 人受伤，驾驶人李某的血液酒精含量达 146.19 毫克 /100 毫升。

据统计，今年 10 月以来，节假日期间因酒驾所导致的事故起数和死亡人数比工作日高 15% 和 17%，5 起醉驾导致的较大事故中有 3 起发生在节假日。

酒驾为何屡禁不绝？

“酒驾”是汽车社会的公害，饮酒后驾驶机动车、醉酒驾驶机动车严重危害道路交通安全，广大人民群众对此深恶痛绝。但为何还是有个别司机胆敢以身试法？

我国机动车、驾驶人数量持续高速增长，传统酒文化影响根深蒂固，酒驾醉驾短时间难以根治。特别是一些人自认酒量好、驾驶技术高，不担心发生交通事故；或者自认离家近，经易不会被发现；或者自认喝得少，或是长时间休息后酒劲过了，测酒仪测不出来；或者亲朋相劝，碍于面子不得不喝；或者遇恶劣天气或打车难时，为酒驾找借口；或者自认有应对交警夜查的办法，采取绕行交警执勤路段、错开交警出勤时间逃避处罚；或者酒驾从未被查处过，加剧了侥幸心理，使得酒驾成为常态化；或者自我放纵，如果遇临检或是发生交通事故，大不了选择逃跑。

严查严处 多地在行动

公安部交管局近日在酒驾整治行动中强调，以餐饮娱乐场所周边道路、城郊结合部和县乡道路、重要村镇和集市周边道路为重点路段，以农村红白喜事、赶集赶圩、重大民俗活动等为重点时段，以城市小型客车、农村面包车为重点车辆，严查严处酒驾醉驾违法行为。

多地也为全力打好年终收官交通安全保卫战纷纷展开行动。

湖北：12 月 23 日起，组织开展夜查行动，集中查处酒驾、醉驾、毒驾、无牌无证、假牌假证等严重交通违法行为，确保全省道路交通安全、畅通。根据省交管局部署，12 月 23 日至 12 月 30 日，各级公安交管部门针对节日期间易发生的交通违法行为特点，将加大路面检查和路面隐患排查力度。

湖南：22 日下午，湖南省公安厅交警总队召开全省公安交警视频会议，对做好岁末年初重要活动及元旦道路交通安保工作进行部署。全省公安交警将连续作战，全警上路执法检查，严管严处酒驾醉驾，超速超员、疲劳驾驶等严重违法行为。持续开展酒驾严查严处统一夜查行动，以周末夜间凌晨为重点时段，以酒吧、歌厅、餐馆等地区为重点区域，加大酒驾打击震慑力度。

四川：从 23 日开始，四川各地以餐饮娱乐场所为圈心，部署开展严查酒驾行动。据介绍，这次严查行动，四川交警部门将以餐饮娱乐场所周边道路、城郊结合部和县乡道路、重要村镇和集市周边道路为重点路段，以农村红白喜事、赶集赶圩、重大民俗活动等为重点时段，以城市小型客车、农村面包车为重点车辆。加强动态调整警力部署和警控措施，确保酒驾整治无盲区、无空白。

新疆：12 月 23 日、24 日、25 日、31 日以及 2018 年 1 月 1 日，新疆自治区公安厅交警总队开展针对酒驾、毒驾交通违法行为的集中统一行动，全区各地交警同步针对酒驾、毒驾亮剑。

哈尔滨：12 月 22 日起，黑龙江哈尔滨交警部门在全市范围内开展严厉打击酒驾、毒驾违法犯罪百日专项行动。连续几日出动大量警力，查处饮酒驾驶违法行为数十起。哈尔滨交警部门表示，将持续高压严管措施，昼夜巡查取缔，使酒驾成为驾驶人不能碰也不敢碰的高压线。

关于酒驾你不得不知道的事情

什么是酒驾？

饮酒驾车和醉酒驾车是根据驾驶人员血液、呼气中的酒精含量值来界定的。

饮酒驾驶条件：

20mg/100ml ≤ 血液中的酒精含量 < 80mg/100ml

醉酒驾驶条件：

血液中的酒精含量 ≥ 80mg/100ml

【提醒】一般情况下饮用 350ml 啤酒后，血液酒精浓度就可达到 20mg/100ml，即达到饮酒驾驶的处罚条件。

酒驾后果很严重 处罚有哪些？

1.饮酒后驾驶机动车

处罚措施 = 暂扣 6 个月驾驶证 +1000 元以上 2000 元以下罚款

2.醉酒驾驶机动车

处罚措施 = 由公安机关交通管理部门约束至酒醒 + 吊销驾驶证 + 依法追究刑事责任 +5 年内不得重新取得驾驶证

3.饮酒后驾驶营运机动车

处罚措施 =15 日拘留 +5000 元罚款 + 吊销驾驶证 +5 年内不得重新取得驾驶证

4.醉酒驾驶营运机动车

处罚措施 = 由公安机关交通管理部门约束至酒醒 + 吊销驾驶证 + 依法追究刑事责任 +10 年内不得重新取得驾驶证（重新取得驾驶证后，不得驾驶营运机动车）

5. 饮酒后或者醉酒驾驶机动车发生重大交通事故，构成犯罪

处罚措施 = 依法追究刑事责任 + 由公安机关交通管理部门吊销驾驶证 + 终生不得重新取得驾驶证

注意！这些都是酒驾！

误区一：酒量大，喝一点不会影响

酒驾的认定标准和酒量大小没有任何关系，而要看血液中酒精含量是否达标。

误区二：酒后挪车不算酒驾

汽车发动并发生位移，驾驶员即处于驾驶行为中。酒后行驶车速再慢、驾驶员在控制能力和反应能力上也会有不同程度的降低，易发生事故，要以危险驾驶罪惩处。

误区三：小区院内酒驾没事

在小区院内、马路牙上等马路以外的地点酒后驾驶，也要按相关法规条例处理。

误区四：酒后骑摩托车不属于酒驾

二轮、三轮摩托车都属于机动车，和汽车一样，酒后驾驶摩托车一样受到相应处罚。

误区五：搭乘酒驾车辆出事不用担责？

有人认为：乘坐酒驾司机的车辆出了事故，酒驾司机负全责，同乘人员免责。这种观点是错误的！在自己远离“酒驾”的同时，不仅要对酒驾人员及时劝阻，也不要搭乘酒驾车辆。

误区六：隔餐酒、隔夜酒不属于酒驾？

酒驾不以酒后时间长短界定，而是以血液酒精浓度专业测试结果为标准。如果血液中酒精含量超标，还是会构成饮酒驾驶或醉驾。

误区七：酒后多喝水能稀释酒精含量？

这种做法是没有用的。交警的酒精检测仪检测来自肺部的气体，而不是口腔，不会因为喝几口水就冲淡。

无卡时代存取款的 N 种姿势：刷脸、扫码、手机 Pay

大家现在已经可以无现金出行，可很多人却不敢不带银行卡，就怕万一要用现金的时候，没法在ATM 上取到钱。要实上，随着银行卡

款的卡号，再输入取款金额和密码，现金就会从机器里吐出。如果系统比对不符，会提示未能匹配到

码，输入取款金额并使用工银 e 支付验证成功后，点击取款机上的“取款”按键，即完成整个取款流程。如

Apple Pay 进入中国市场后，一擦面就的潇洒买单方式俘获了不少果粉的心。其实，持卡人也可以在ATM 上通过 Apple Pay 来无卡取

但其他约定信息各行稍有差异。比如进行会要求预约取款期限和区域，持卡人要凭借手机短信收到的

存钞口会打开，客户将面值 100 元的钞票放入存钞口内，机器开始清点。清点完毕后，不合格的钞票会被

图 3　　项目报纸公告情况（1）



无卡时代存取款的N种姿势：刷脸、扫码、手机Pay

大家现在已经可以无现金出行，可很多人却不敢不带银行卡，就怕万一要用现金的时候，没法在ATM上取到钱。事实上，随着银行存取款方式的不断创新，无卡存取现金已经不是新鲜事。北京青年报记者日前走访多家银行，体验不带银行卡能享受到的多种便利服务。

刷脸取款：有额度限制

无卡取现的最新方式当推刷脸取款。站在ATM前，让摄像头照一照，然后输入几个简单信息，钞票就可以从取款机里吐出来。听起来像科幻小说一样的情节，现在已经成为现实。目前，招行、农行、建行等银行的部分ATM已经具有刷脸取款功能。

2015年10月，招商银行在国内率先宣布推出“ATM刷脸取款”业务。现在北京已经有数百台招行的ATM提供这一服务。

这一功能到底怎么使用呢？招行ATM屏幕首页就有“刷脸取款”的功能条，点击之后，进入人脸识别影像画面，客户必须面对ATM的摄像头，露出整个脸部，不能遮挡和频繁晃动。系统自动抓拍客户头像后，页面会提示持卡人输入在招行预留的手机号码，系统将自动进行比对。比对相符后，ATM将展示客户名下卡号信息，客户选择取款的卡号，再输入取款金额和密码，现金就会从机器里吐出。如果系统比对不符，会提示未能匹配到个人信息，交易取消。整个流程无需插卡取卡，非常便捷。

农行的刷脸取款流程与招行基本类似，只不过在校验身份的环节，农行可以选择输入身份证号码或是手机号码。根据网友的体验，也是不到一分钟就能完成取款，与有卡取款差不多。

不过，在功能权限开通上，农行的刷脸取款功能无需专门开通，而招行需要持卡人在手机银行上特意开通这一功能。考虑到人脸识别技术是应用于取款领域的一次创新性尝试，为降低安全风险，目前“刷脸取款”存在额度限制。招商银行当日单卡累计取款限额为3000元；农行为每日单笔不超过3000元，日累计不超过10000元，且单日不超过5次。

扫码取款：使用银行APP

大家消费买单时已经习惯掏出手机扫码，其实在ATM上扫码也能取款。

去年5月，工行推出手机银行扫码现现新业务，客户无需使用银行卡实物介质，只需打开工商银行手机银行客户端中的“扫一扫”功能，扫描ATM屏幕上显示的二维码，输入取款金额并使用工银e支付验证成功后，点击取款机上的“取款”按键，即完成整个取款流程。如果客户开通了手机银行一键支付功能，扫码取现过程中无需再次输入手机号、账户、验证码等信息，只需在手机银行客户端输入事先设定的静态支付密码即可安全完成支付，更加便捷。

中国银行ATM于今年9月15日增加了手机扫描二维码取现功能。记者日前来到中国银行一家网点的24小时自助银行进行了实地体验。使用扫码取款需要先在手机上下载中国银行手机银行APP，并与一张银行卡绑定，不需开通其他权限。然后，在中行ATM屏幕上点击“扫码取款”，用手机银行的“扫一扫”功能对着ATM上的二维码扫描，然后输入取款金额，确认取款账户，输入取款密码，就可以顺利取出所需现金，整个过程也就几分钟。

据介绍，中行ATM扫码取款采用了手机银行APP验证和ATM验密的双重保险。取款时，需通过指纹登录手机银行，并在ATM输入取款密码，有效保障了客户账户和资金的安全。现阶段，中国银行ATM扫码取款完全免费，每天取款限额为5000元。

手机Pay取款：要验证指纹

Apple Pay进入中国市场后，一探而就的潇洒买单方式俘获了不少果粉的心。其实，持卡人也可以在ATM上通过Apple Pay来无卡取款。Samsung Pay和华为Pay也都可如此。

只要持卡人的手机和ATM两方面都支持相关功能，持卡人就可以顺利通过刷手机、验指纹“Pay”的方式从ATM中取出现金了。目前，建行、招行和光大等银行的部分ATM已支持通过“Pay”取现。

以光大银行为例，只需要轻松五步，持卡人就可在光大ATM通过Apple Pay取款。首先是在ATM选择非接触IC卡取款业务，输入取款金额，然后将手机靠近感应区，通过Touch ID验证指纹，输入取款密码，再次通过Touch ID验证指纹，就可以取款成功。

预约取款：各行限额不同

在刷脸取款、扫码取款和手机Pay取款之前，更多银行都是通过手机银行、网上银行、电话银行等渠道的预约来开展无卡取款业务。据了解，办理无卡取现各家银行在具体细节上有所不同，但在办理步骤上却基本上都包含线上预约取款和线下无卡提现两个环节。

在预约时，银行一般都要求客户选择预约取现账户和取款金额，但其他约定信息各行稍有差异。比如建行会要求预约取款期限和区域，持卡人要凭借手机短信收到的特约取款ID和取款密码在ATM上取款。工行需要设定6位数字点预约码，预约有效期只是当日，而且规定注册了手机银行的借记卡才能无卡取现。农行的无卡取款单笔预约金额最多3000元，预约有效期是24小时，在ATM上直接使用“无卡预约取款”功能，输入手机号码和取款密码就可以取款，不用其他预约码或验证码。

取现金额方面，绝大多数银行无卡取现业务单日累计预约可达2万元，只是在取现的单笔限额和单日取现次数上存在差异。在单笔金额上，有的银行最多不超过2500元，有的银行可以达到3000元。建行还规定手机银行申请特约取款日累计不超过5000元。

无卡存款：需要记住卡号

取款可以不带卡，存款也可以不用卡。北京青年报记者昨天在工行、建行、农行等大部分银行的存取款一体机上都看见有“无卡存款”、“无折存款”、“无卡无折存款”等功能条。

点击进入后，需要完整输入卡号或存折号码两次，核对完账户和所有人名字之后，电子屏幕下方的存钞口会打开，客户将面值100元的钞票放入存钞口内，机器开始清点。清点完毕后，不合格的钞票会被要求取回，屏幕上会显示合格的钞票张数和总金额，客户确认后，还会显示一遍账户、户名、存入金额等信息。最后确认后，交易完成，可选择打印凭条。

值得注意的是，只能存入面额100元的钞票，每次最多放100张，所存账户可以是自己的，也可以是别人的。

安全提示

无卡取款安全性强也需提高警惕

银行人士提醒，无卡取款虽然简单，方便，但持卡人也要时刻注意保护自己的资金安全。在操作中，需要特别注意的是，用户在手机银行等平台上进行预约取款后，就会收到银行发出的“特约取款号、设定的特约取款密码、取款金额”等信息。对于这类短信，用户需要妥善保管好，切忌外泄（如将银行的通知短信转发给他人等），以保证资金安全。

此外，用户还需特别警惕犯罪分子利用“无卡取现”来实施诈骗，尤其是不要以任何形式将手机收到的验证码发送给他人。此前也发生过犯罪分子利用银行无卡预约取款业务实施诈骗的案件。

关于鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂变更环境影响评价公众参与公告

龙王沟矿井及选煤厂项目地处内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗境薛家湾镇内，建设项目由鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司负责开发。龙王沟井田东西长4.3～10.8公里，南北宽4.3～7.7公里，面积51.149平方公里。矿井设计规模1000万吨/年，配套建设同等规模选煤厂，服务年限56.3年。

2008年2月，原国家环境保护总局以环审[2008]84号文对鄂尔多斯国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂环境影响报告书》进行了批复。

2011年国家发展与改革委员会以发改能源[2011]2864号《国家发展改革委关于内蒙古自治区准格尔矿区总体规划（调整）的批复》对准格尔矿区内部分矿井井田范围及规模进行了调整，其中包括龙王沟矿井。为此，建设单位委托中煤西安设计工程有限责任公司编制了《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂初步设计说明书》。初步设计中对开拓方式、采区划分、场地布置、锅炉方案等进行了变更。根据环境保护部办公厅环办[2015]52号文，该项目属于重大变更，因此龙王沟煤矿委托编制了本次变更工程环境影响评价报告书。

变更后，锅炉烟气型袋式除尘+氧化镁湿法脱硫+SNCR脱硝处理工艺；矿井水处理站规模为14400立方米/天，采用“混凝－沉淀－过滤－消毒”处理工艺；生活污水处理站规模为1800立方米/天，处理工艺为“A/O工艺－过滤－消毒”；矿方在易产生扬尘的作业环节设置集尘罩、袋式除尘器和喷雾洒水装置等。洗选矸石产生全部用于填入崔二挖坑露天煤矿内排土场，最终用于露天矿采坑复垦。在采用设计和评价提出的完善的污染防治措施及生态恢复措施后，项目对大气、地表水、地下水和生态环境的影响较小。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》和《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，在该项目的环境影响评价工作期间进行本次公众参与工作，以充分了解和采纳群众对项目建设的意见和建议。

如果大家需要对本项目开发建设及环境影响情况进行更多的了解，请查阅由中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制的《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂变更环境影响报告书》。查阅日期为2017年12月25日至2018年1月8日，为期10个工作日。报告书可从本公告给出的链接进行查阅，或在指定地点接待查阅。

与本项目有关的个人和团体可以就项目的环境问题、环保措施和对以往环境保护工作等问题发表自己的意见。提出意见的方式可以填写项目环境影响报告书公众参与调查表，也可通过信函、电话、传真、电子邮件等方式进行。

公众参与提出意见的起止时间及接受意见的联系方式：

2017年12月25日至2018年1月8日

公众参与接待及报告书查阅点地址：鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司

联系人：沈婷婷

邮政编码：010300

电话：18347753368

传真：04773919666

电子信箱：2511629811@qq.com

环评报告书公示网址：http://www.bhec.cn/Xiangmugongshi.jsp?id=54

承担本项目的环评机构名称和联系方式：

单位名称：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

地址：北京市西城区安德路67号

联系人：王先生

邮政编码：100120

电话（传真）：010－62064221

E-mail：wangquiquan@263.net

2017年12月25日

遗失声明

不慎将准格尔旗大中原建筑设备销售中心通用手工发票（三联千元版 190mm×105mm）丢失，发票起始号码：00748201——00748225 共25份，现声明将原发票作废。特此声明。

准格尔旗大中原建筑设备销售中心

不慎将准格尔旗沙圪堵镇神山村卫生室医疗机构执业许可证正本丢失，登记号：PDY0020901506221726009，有效期限至2018年1月3日。现声明将原医疗机构执业许可证正本作废。特此声明。

准格尔旗沙圪堵镇神山村卫生室

地址：准旗党政大楼八楼　联系电话：0477—4211507　邮编：010300　传真：4211507　投稿邮箱：jrzge@163.com

图4　　项目报纸公告情况（2）

4.2 调查结果

在为期10个工作日的公示中，未有公众打电话或现场就本项目建设情况进行咨询。

4.3 问卷调查范围、内容及结果分析

此次问卷调查选取了井田内吕家圪旦、蔺家圪旦和潘家圪塄三个村庄内的居民作为主要调查对象。调查内容：首先向被寻访人员介绍本项目的基本情况，选择与公众最关心的问题为主要调查内容。公众参与调查表（个人）见表1。

同时本项目以可能受煤矿开发影响的团体以及煤矿所在地区相关政府部门为主要调查对象，进行了团体公众参与调查，参与调查的政府及企事业团体包括：准格尔旗环境保护局和准格尔旗薛家湾镇点岱沟村民委员会两个单位。团体意见调查表见表2。

关于鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司

龙王沟矿井及选煤厂变更环境影响评价公众参与公告

龙王沟矿井及选煤厂项目地处内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗境薛家湾镇内，建设项目由鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司负责开发。龙王沟井田东西长 4.3～10.8 公里，南北宽 4.3～7.7 公里，面积 51.149 平方公里。矿井设计规模 1000 万吨/年，配套建设同等规模选煤厂，服务年限 56.3 年。

2008 年 2 月，原国家环境保护总局以环审[2008]84 号文对鄂尔多斯国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂环境影响报告书》进行了批复。

2011 年国家发展与改革委员会以发改能源[2011]2864 号《国家发展改革委关于内蒙古自治区准格尔矿区总体规划（调整）的批复》对准格尔矿区内部分矿井井田范围及规模进行了调整，其中包括龙王沟矿井。为此，建设单位委托中煤西安设计工程有限责任公司编制了《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司龙王沟矿井及选煤厂初步设计说明书》。初步设计中对开拓方式、采区划分、场地布置、锅炉方案等进行了变更。根据环境保护部办公厅环办[2015]52 号文，该项目属于重大变更，因此龙王沟煤矿委托编制了本次变更工程环境影响评价报告书。

变更后，锅炉烟气用袋式除尘+氧化镁湿法脱硫+ SNCR 脱硝处理工艺；矿井水处理站规模为 14400 立方米/天，采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”处理工艺；生活污水处理站规模为 1800 立方米/天，处理工艺为“A/O 工艺-过滤-消毒”；矿方在易产生扬尘的作业环节设置集尘罩、袋式除尘器和喷雾洒水装置等。洗选矸石产生全部用于填入崔二圪咀露天煤矿内排土场，最终用于露天矿采坑复垦。在采用设计和评价提出的完善的污染防治措施及生态恢复措施后，项目对大气、地表水、地下水和生态环境的影响较小。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》和《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，在该项目的环境影响评价工作期间进行本次公众参与工作，以充分了解和采纳群众对项目建设的意见和建议。

如果大家需要对本项目开发建设及环境影响情况进行更多的了解，请查阅由中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制的《鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任

公司龙王沟矿井及选煤厂变更环境影响报告书》，查阅日期为2017年12月25日至2018年1月8日，为期10个工作日。报告书可从本公告给出的链接进行查阅，或在指定地点接待查阅。

与本项目有关的个人和团体可以就项目的环境问题、环保措施和对以往环境保护工作等问题发表自己的意见。提出意见的方式可以填写项目环境影响报告书公众参与调查表，也可通过信函、电话、传真、电子邮件等方式进行。

公众参与提出意见的起止时间及接受意见的联系方式：

2017年12月25日至2018年1月8日

公众参与接待及报告书查阅点地址:鄂尔多斯市国源矿业开发有限责任公司

联系人：沈婷婷　　邮政编码：010300

电话：18347753368　　传真：04773919666

电子信箱：2511629811@qq.com

环评报告书公示网址： http://www.bhec.cn/Xiangmugongshi.jsp?id=54

承担本项目的环评机构名称和联系方式：

单位名称：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

地址：北京市西城区安德路67号

联系人：王先生

邮政编码：100120

电话（传真）：010－62064221

E-mail ：wangsuiquan@263.net

2017年12月25日

龙王沟矿井及选煤厂变更公众参与调查表（个人）

表 1

姓　名		性别	男□ 女□	民族		年龄	
工作单位			职务、职称			电话	
家庭住址							
文化程度	小学 □　初中 □　高中 □　中专 □　大学 □　硕士以上 □						
职　业	农民 □　工人 □　职员 □　干部 □　教师□　学生 □　科技人员 □						

调查内容：

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

您认为当地目前环境的主要问题是： 空气 □　水体 □　噪声 □　生态□　其它 □

您对龙王沟煤矿在建设期间采取的环保措施总体是否满意？ 满意 □　基本满意 □　不满意 □

您认为本次变更工程对您的生活有何影响？　有利 □　不利 □　无影响 □

您认为本次变更工程建设会给当地哪方面环境带来了影响？ 空气 □　地表水 □　地下水 □　噪声 □　林地□　草地□　生态系统 □　其它 □

您是否赞成本次变更工程建设？　赞成 □　不赞成 □

您对该项目建设及环境保护有什么具体建议和要求？

填表人：　　调查单位：（盖章）　　填表日期：

龙王沟矿井及选煤厂变更公众参与调查表（团体）

表 2

单位名称：	联系人姓名：
单位地址：	联系电话：
1、 您认为当地目前的环境状况怎样？ □非常好 □好 □一般 □不好（请注明您最不满意的环境问题）	
2、您对本次变更工程了解程度？ □很清楚 □知道 □不了解	
3、您认为本次变更工程对当地社会经济发展将带来如何影响？ □有利 □不利 □一般	
4、您认为本次变更工程对当地环境带来了哪些影响？ □大气 □地表水 □噪声 □生态破坏 □其它	
5、您是否赞成本次变更工程建设？ □赞成 □不赞成	
6、您关于本变更工程环保措施的其它意见、建议，请具体说明。 单位名称： （公章）	

填表人： 填表日期：

4.3.1 调查问卷的发放方法

个人意见调查表主要通过我单位调查员发放到村民手中。团体意见调查表的发放主要为团体办公地点现场调查。

4.3.2 调查结果及统计分析

（1）调查结果

个人调查共发放问卷 60 份，收回 60 份，收回率 100%。团体调查共发放问卷 2 份，收回 2 份，收回率 100%。调查统计结果见表 3、4、5。

表 3　　公众参与调查表（个人）基本情况统计（一）

项目	调查统计结果		
	分类	人数（人）	比例（%）
调查日期	2018 年 1 月 1 日～2 日		
调查地点	潘家圪塄	17	28.33
	蔺家圪旦	16	26.67
	吕家圪旦	27	45
性　　别	男性	36	60
	女性	24	40
年　　龄	≤30	14	23.33
	30～40	19	31.67
	≥40	27	45
文化程度	初中以下	25	41.67
	初中	12	20
	高中	10	16.67
	中专及以上	13	21.66
职　　业	农民	30	50
	工人	14	23.3
	职员	6	10
	科技人员	1	1.7
	学生	8	13.3
	教师	1	1.7

表 4　　公众参与调查统计结果——个人（三）

序号	内容		数量	比例%
1	您认为当地目前的环境状况怎样	很好	24	39.34
		较好	34	55.74
		一般	1	1.6
		较差	0	0
		不知道	1	1.6
2	您认为当地环境的主要问题是	空气	18	29.51
		水体	12	19.67
		噪声	8	13.11
		生态	2	3.3
		其他	29	47.54
3	您对龙王沟煤矿在建设期间采取的环保措施总体是否满意	满意	60	100
		基本满意	0	0
		不满意	0	0
4	您认为本次变更工程对您的生活有何影响	有利	60	100
		不利	0	0
		无影响	0	0
5	您认为本次变更工程建设会给当地哪方面环境带来了影响	空气	17	27.87
		地表水	5	8.2
		地下水	4	6.6
		噪声	0	0
		林地	1	1.6
		草地	0	0
		生态系统	0	0
		其他	33	54.10
6	您是否赞成本次变更工程建设	赞成	60	100
		不赞成	0	0

表 5　　公众参与调查统计结果——团体（四）

序号	内容		数量	比例%
1	您认为当地目前的环境状况怎样	非常好	0	0
		好	2	100
		一般	0	0
		不好	0	0
2	您对本次变更工程了解程度	很清楚	0	0
		知道	2	100
		不了解	0	0
3	您认为本次变更工程对当地社会经济发展将带来如何影响	有利	2	100
		不利	0	0
		一般	0	0
4	您认为本次变更工程对当地环境带来了哪些影响	大气	1	50
		地表水	2	100
		噪声	1	50
		生态破坏	1	50
		其他	0	0
5	您是否赞成本次变更工程建设	赞成	2	100
		不赞成	0	0

（2）统计结果分析

1）调查对象整体构成分析

由表 3 统计结果表可见：在接受调查的 60 人中，高中以上学历的占 16.67%，初中学历的占 20%，初中以下学历的占 41.67%；工人占 23.3%，农民占 50%，科技人员占 1.7%，职员占 10%，学生占 13.3%，教师占 1.7%。

2）项目了解程度及态度

由个人调查表 5 可知：在被调查的 60 人中，对龙王沟煤矿在建设期间采取的环保措施总体满意的占 100%，100%的被调查者认为此项目对自身生活有利。在被调查的人群中，认为项目主要可能影响的是空气，占 27.87%，其次是地表水，占 8.2%，地下水占 6.6%。群众关心的环境问题对项目重点实施污染防治有良好的指导意义，100%的被调查者支持本项目建设。

由团体调查表 6 可知：在被调查的 2 个单位团体中，100%的人认为当地目前环境状况好。认为项目建设对当地社会经济发展带来有利影响的占 100%，认为项目主要可能影响的是噪声的占 50%，认为主要影响生态的是 50%，认为主要影

响地表水的占 100%。100%的被调查的团体支持项目建设。

（3）公众建议汇总

公众建议及意见主要概括整理如下：

严格按照环评要求的各项环境保护措施做好污染防治工作（如加强粉尘防治、严格管理生活垃圾），保护生态环境，做好土地复垦工作，加强监督与落实。开工建设前应办理完善各项前期手续，如用地手续、环评、水土保持文件等。做好地质灾害危险性评估，防止地质灾害的发生，并做好相应的警示牌设置。在项目建设过程中做好对原有植被的保护，严禁在项目建设区域外有破坏植被和破坏原地貌的行为。

针对公众建议，环评提出了完善的环境保护及污染防治、土地复垦、地下水保护及生态综合整治措施等，在这些措施和方案得以有效落实的条件下，项目建设和运行对大气环境、地下水及生态环境的影响较小，对当地生物多样性和生态系统的生产力影响轻微，满足生态环境可持续发展的要求。

5 调查结论

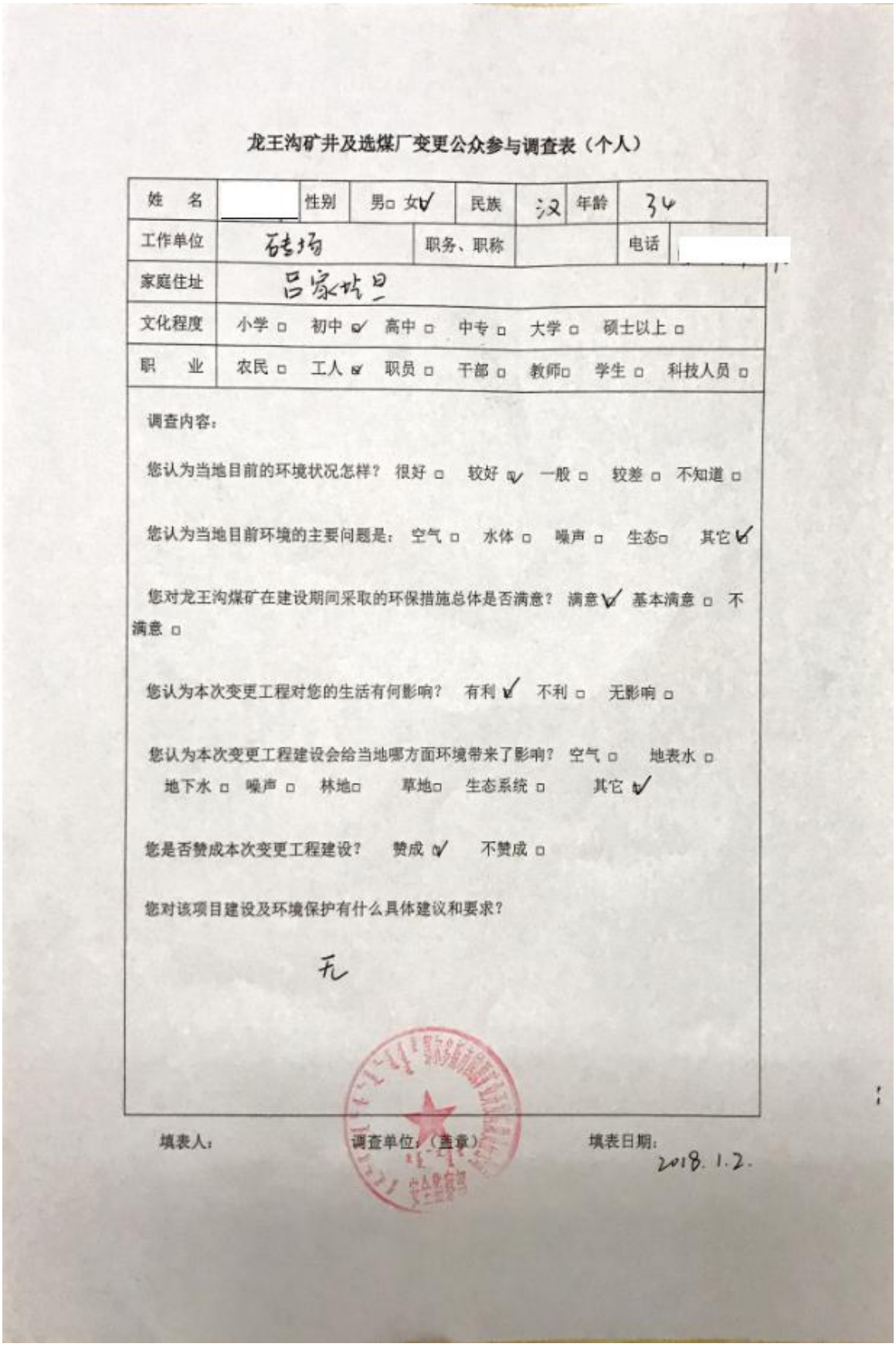
本项目的公众参与调查显示公众对龙王沟矿井及选煤厂的建设还是比较关注的，绝大部分参与调查的人员赞成本项目的建设并希望早日实施，无反对意见。

公众从不同角度对项目建设的环境影响表示了关注，并提出了自己的建议和要求。本单位对公众的环保诉求高度重视。

我单位保证本次龙王沟矿井及选煤厂项目公众参与的客观性及真实性，且本次公众参与所有相关资料均已存档备查。

6 附录

1、项目个人公众意见调查表（部分）



龙王沟矿井及选煤厂变更公众参与调查表（个人）

姓　名		性别	男□ 女☑	民族	汉	年龄	36
工作单位	砖场		职务、职称			电话	
家庭住址	吕家坡旦						
文化程度	小学 □ 初中 ☑ 高中 □ 中专 □ 大学 □ 硕士以上 □						
职　业	农民 □ 工人 ☑ 职员 □ 干部 □ 教师□ 学生 □ 科技人员 □						

调查内容：

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

您认为当地目前环境的主要问题是： 空气 □ 水体 □ 噪声 □ 生态□ 其它 ☑

您对龙王沟煤矿在建设期间采取的环保措施总体是否满意？ 满意 ☑ 基本满意 □ 不满意 □

您认为本次变更工程对您的生活有何影响？ 有利 ☑ 不利 □ 无影响 □

您认为本次变更工程建设会给当地哪方面环境带来了影响？ 空气 □ 地表水 □ 地下水 □ 噪声 □ 林地□ 草地□ 生态系统 □ 其它 ☑

您是否赞成本次变更工程建设？ 赞成 ☑ 不赞成 □

您对该项目建设及环境保护有什么具体建议和要求？

无

填表人：　　调查单位：（盖章）　　填表日期：2018.1.2.

龙王沟矿井及选煤厂变更公众参与调查表（个人）

姓　名		性别	男□ 女√	民族	汉	年龄	38
工作单位	无		职务、职称			电话	
家庭住址	鲁家坡乡						
文化程度	小学√ 初中□ 高中□ 中专□ 大学□ 硕士以上□						
职　业	农民√ 工人□ 职员□ 干部□ 教师□ 学生□ 科技人员□						

调查内容：

您认为当地目前的环境状况怎样？ 很好□ 较好√ 一般□ 较差□ 不知道□

您认为当地目前环境的主要问题是： 空气□ 水体√ 噪声□ 生态□ 其它□

您对龙王沟煤矿在建设期间采取的环保措施总体是否满意？ 满意√ 基本满意□ 不满意□

您认为本次变更工程对您的生活有何影响？ 有利√ 不利□ 无影响□

您认为本次变更工程建设会给当地哪方面环境带来了影响？ 空气√ 地表水□ 地下水□ 噪声□ 林地□ 草地□ 生态系统□ 其它□

您是否赞成本次变更工程建设？ 赞成√ 不赞成□

您对该项目建设及环境保护有什么具体建议和要求？

无

填表人：　　调查单位：（盖章）　　填表日期：

2018.1.2

龙王沟矿井及选煤厂变更公众参与调查表（个人）

姓　名	[redacted]	性别	男☑ 女□	民族	汉	年龄	52
工作单位	无			职务、职称		电话	[redacted]
家庭住址	简易村里						
文化程度	小学☑ 初中□ 高中□ 中专□ 大学□ 硕士以上□						
职　业	农民☑ 工人□ 职员□ 干部□ 教师□ 学生□ 科技人员□						

调查内容：

您认为当地目前的环境状况怎样？ 很好□ 较好☑ 一般□ 较差□ 不知道□

您认为当地目前环境的主要问题是： 空气□ 水体☑ 噪声□ 生态□ 其它□

您对龙王沟煤矿在建设期间采取的环保措施总体是否满意？ 满意□ 基本满意☑ 不满意□

您认为本次变更工程对您的生活有何影响？ 有利☑ 不利□ 无影响□

您认为本次变更工程建设会给当地哪方面环境带来了影响？ 空气☑ 地表水□ 地下水□ 噪声□ 林地□ 草地□ 生态系统□ 其它□

您是否赞成本次变更工程建设？ 赞成☑ 不赞成□

您对该项目建设及环境保护有什么具体建议和要求？

无

填表人：　　调查单位：（盖章）　　填表日期：2018.12.

2、项目团体公众意见调查表



龙王沟矿井及选煤厂变更公众参与调查表（团体）

单位名称：乌格尔黄群家湾镇点兰河村环境委员会	联系人姓名：
单位地址：	联系电话：

1、您认为当地目前的环境状况怎样？

☐非常好 ☑好 ☐一般 ☐不好（请注明您最不满意的环境问题）

2、您对本次变更工程了解程度？

☐很清楚 ☑知道 ☐不了解

3、您认为本次变更工程对当地社会经济发展将带来如何影响？

☑有利 ☐不利 ☐一般

4、您认为本次变更工程对当地环境带来了哪些影响？

☐大气 ☑地表水 ☐噪声 ☐生态破坏 ☐其它

5、您是否赞成本次变更工程建设？

☑赞成 ☐不赞成

6、您关于本变更工程环保措施的其它意见、建议，请具体说明。

单位名称：（公章）

2017.12.11

填表人： 填表日期：

龙王沟矿井及选煤厂变更公众参与调查表（团体）

单位名称：准格尔旗环境保护局	联系人姓名：
单位地址：大路建设大厦7号楼374室.	联系电话：

1、您认为当地目前的环境状况怎样？

□非常好 ☑好 □一般 □不好（请注明您最不满意的环境问题）

2、您对本次变更工程了解程度？

□很清楚 ☑知道 □不了解

3、您认为本次变更工程对当地社会经济发展将带来如何影响？

☑有利 □不利 □一般

4、您认为本次变更工程对当地环境带来了哪些影响？

☑大气 ☑地表水 ☑噪声 ☑生态破坏 □其它

5、您是否赞成本次变更工程建设？

☑赞成 □不赞成

6、您关于本变更工程环保措施的其它意见、建议，请具体说明。

单位名称：准格尔旗环境保护局（公章）

填表人： 填表日期：