

内蒙古银宏能源开发有限公司
泊江海子矿井及选煤厂工程变更

环境影响报告书

工 程 编 号 : H1557BG

矿 井 规 模 : 3.0Mt/a

选 煤 厂 规 模 : 3.0Mt/a

总 经 理 : 陈 建 华

总 工 程 师 : 张 安 林

项目总工程师 : 刘 文 荣

彭 喜 曦



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

二〇一七年八月



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

住 所：北京市西城区安德路 67 号 8 幢 4 层

法定代表人：李明辉

证书等级：甲级

证书编号：国环评证甲字第 1046 号

有效期：至 2019 年 1 月 23 日

评价范围：环境影响报告书类别 — 甲：采掘***

乙：社会区域***

环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表***



二〇一五年七月二十九日

项目名称：内蒙古银宏能源开发有限公司
泊江海子矿井及选煤厂工程变更

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：采掘

法定代表人：

李明辉

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



内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井及选煤厂变更

审定、审查人员名单表

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

编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册证） 编号	专业类别	本人签名
		刘文荣	0009120	A10460160800	采掘（有效期至 2018 年 4 月 27 日）	刘文荣
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	王岁权	0004262	A104602306	技术与质量审核	王岁权
	3	秦红正	0008749	A10460170800	技术与质量审核	秦红正
	4	刘文荣	0009120	A10460160800	项目总工程师	刘文荣
	5	彭喜曦	/	/	项目概况与工程分析	彭喜曦
	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	王麒	/	/		王麒
	8	宋颖霞	/	/		宋颖霞
	9	郑利国	0001417	A104602406		郑利国
	10	陈辰	/	/	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	陈辰
	11	李思扬	/	/		李思扬
	12	周鹏	0001429	A104602206	环境空气影响评价 声环境影响评价 环境管理与环境监测	周鹏
	13	张莉	/	/		张莉
	14	郭琼	/	/		郭琼

目 录

前 言	1
1 总 论	3
1.1 评价内容及重点	3
1.2 编制依据	3
1.3 评价标准	6
1.4 环境保护目标	7
2 项目概况与工程分析	14
2.1 项目基本情况	14
2.2 工程概况	14
2.3 资源条件	23
2.4 工程分析	24
2.5 变更后工程环境影响分析	28
2.6 项目执行建设项目环境管理程序及环境保护措施落实情况	36
2.7 工程进展情况	37
3 地表沉陷预测	40
3.1 采煤沉陷影响敏感目标分布	40
3.2 采空区回顾性评价	41
3.3 地表沉陷影响预测分析	42
3.4 地表沉陷影响分析	48
3.5 小结	55
4 生态环境影响评价	56
4.1 总则	56
4.2 生态环境现状调查与评价	57
4.3 建设期生态环境影响评价	64
4.4 运营期生态环境影响分析	65
4.5 生态环境综合整治	76
4.6 生态管理及监测	83
5 地下水环境影响评价	85
5.1 评价主要内容	85

5.2 地下水环境影响评价等级和范围	86
5.3 地下水环境保护目标及保护要求	88
5.4 井田及周边水文地质条件	89
5.5 调查区及井田内分散水井开采现状调查	91
5.6 煤炭开采对地下水水量影响分析	91
5.7 地下水环境重点评价区水文地质条件	99
5.8 重点评价区地下水环境现状调查	104
5.9 煤炭开采对地下水水质的影响分析	112
5.10 地下水资源保护措施	115
6 环境空气影响评价	119
6.1 概述	119
6.2 环境空气质量现状监测与评价	119
6.3 大气污染源现状监测与评价	127
6.4 建设期及试运行期环境空气影响分析	128
6.5 运行期环境空气影响分析与评价	129
6.6 环境空气污染防治措施	129
6.7 小结	132
7 地表水环境影响评价	133
7.1 评价内容	133
7.2 地表水环境质量现状监测与评价	133
7.3 建设期及试运行期地表水环境影响分析及污染防治措施	138
7.4 运行期地表水环境影响评价	138
7.5 小结	145
8 声环境影响评价	146
8.1 概述	146
8.2 噪声源概况	146
8.3 建设期声环境影响回顾	147
8.4 声环境质量现状监测与评价	147
8.5 小结	149
9 固体废物环境影响评价	150
9.1 土壤环境质量现状监测与评价	150

9.2 建设期及试运行期间固体废弃物的处置	152
9.3 运行期固体废物排放情况与处置措施分析	152
9.4 小结	154
10 环境风险影响分析	155
11 环境管理与环境监测计划	156
11.1 环境管理	156
11.2 环境监测计划	159
11.3 排污口规范化管理	159
12 结论与建议	161
12.1 工程概况	161
12.2 项目环境影响	162
12.3 公众参与	168
12.4 结论与建议	169
13 附录	错误!未定义书签。

前 言

一、建设项目概况

内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井位于内蒙古自治区鄂尔多斯市境内，行政区划属鄂尔多斯市东胜区泊江海子镇管辖。井田面积 40.6km^2 ，设计可采储量 262.45Mt ，生产能力为 3.0Mt/a ，服务年限为 62.5a ，配套建设同等规模的选煤厂，项目建设总投资 305967.56 万元。

该项目于 2010 年开工建设，截至 2016 年底项目工程已基本建成。2016 年 12 月鄂尔多斯市煤炭局以鄂煤局发[2016]370 号文对该项目联合试运转进行了批复，目前项目处于试运转阶段。

二、环境影响评价的工作过程

泊江海子矿井位于鄂尔多斯塔然高勒矿区内，2007 年国家发展和改革委员会以发改能源[2007]1388 号文对矿区总体规划进行了批复，2008 年 6 月环境保护部以环审[2008]193 号文对矿区规划环评出具了审查意见。

内蒙古银宏能源开发有限公司于 2007 年 3 月委托中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司承担该项目环境影响评价工作，2008 年 5 月环境保护部以环审[2008]186 号文对环评进行了批复。为了确保项目开采不对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区产生直接影响，环评及批复要求井田与自然保护区重叠部分禁采，对 109 国道以北全部留设不小于 280m 的保护煤柱，使得井田实际可采面积由 59.61km^2 减小至 40.6km^2 。2016 年 1 月内蒙古自治区环境保护厅以《关于同意内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井及选煤厂项目可采范围备案的函》（内环函[2016]17 号）对该范围进行了备案。

为落实环评及批复中的自然保护区禁采要求，建设单位委托设计单位以上述可采范围作为设计井田范围编制了《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井初步设计说明书》，同时委托山西约翰芬雷华能设计工程有限公司编制了《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井选煤厂初步设计说明书》。除设计井田范围调整外，初设设计同时对矸石周转场位置、铁路专用线走向、地销煤道路走向、井下涌水量、盘区划分、选煤工艺、污染防治措施等进行了优化调整。2016 年 12 月内蒙古自治区煤炭工业局文件以内煤局字[2016]219 号文对初步设计进行了批复。

项目建设单位先后对变更后的矸石周转场、铁路专用线、地销煤道路分别开展了环评工作并取得了环评批复（不在本次变更环评范围内）。对于其他变更工程的建设，

鄂尔多斯市环保局以鄂环罚[2016]1 号文对该项目未批先建行为进行了处罚。

由于项目初设阶段井下涌水量的增加，导致项目向遗鸥自然保护区补水量增大；同时项目矿井水和生活污水处理设施处理工艺和规模以及锅炉除尘脱硫设施存在变更，参照环境保护部环办[2015]52 号文中煤炭项目重大变更清单，本项目污染防治措施存在重大变更情况，根据《环境影响评价法》第二十四条的规定，该项目应重新报批建设项目的环评文件。为此，建设单位于 2017 年 4 月委托我单位开展工程变更环境影响评价工作，接受委托后，我公司即组织环评人员分析该项目工程设计文件和变更情况，到现场对项目实际建设内容进行踏勘和调查，同时建设单位委托内蒙古众元测试技术有限公司进行了必要的环境质量现状和污染源监测，。在此基础上，按照国家及行业的有关规定于 2017 年 8 月编制完成了《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井及选煤厂工程变更环境影响报告书》，现呈报主管部门，请予审查。

三、关注的主要问题

本工程属变更项目，本次评价主要关注项目变更工程带来的环境问题：（1）分析项目矿井补水量的增加对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区水域面积以及遗鸥生境的影响；（2）分析调整后的污废水和锅炉污染防治措施的有效性；（3）分析项目开发对新增环境保护目标的影响，主要包括长庆油田-呼和浩特石化石油管道、泊江海子乡供水管道以及工业场地及风井场地场地噪声保护目标-海畔村散户。

四、报告书的主要结论

项目变更后，环境保护措施均有所加强，处理效率显著提高，项目开发对周边环境影响较小；本次变更环评中对新增保护目标均提出了合理有效的保护措施；项目补水量的增加对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区将产生更为积极的影响。从环保角度而言，项目建设可行。

1 总 论

1.1 评价内容及重点

本项目为工程变更项目，对比原评价报告工程内容，重点对变更工程环境影响和防治措施进行评价。本次评价主要内容和重点如下：

（1）分析项目工程变更情况，重点是变更前后污染源及污染物变化情况分析。

（2）根据调整后的盘区划分方案和盘区接续计划，重新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村庄房屋、道路、河流等保护目标的影响程度，提出保护措施和生态恢复补偿方案；

（3）本次评价重新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，并分析煤炭开采对地下水水量、水质及保护目标的影响，并提出预防与保护措施；

（4）分析变更后项目开采沉陷与项目补水量增大对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区以及遗鸥生境的影响。

1.2 编制依据

1.2.1 任务依据

委托书，2017.3.31（见附录1）。

1.2.2 主要技术参考资料

变更前后主要技术参考资料情况见表 1.2-1。

变更前后主要技术参考资料变化情况一览表

表 1.2-1

	原环评阶段主要技术参考资料	变更后主要技术参考资料	变化情况
设计文件	《内蒙古银宏开发有限公司泊江海子矿井及选煤厂可行性研究报告》，中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司，2006 年 5 月；	《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井初步设计》，煤炭工业合肥设计研究院、中煤科工集团北京华宇工程有限公司，2016 年 11 月； 《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子选煤厂初步设计》，山西约翰芬雷华能设计工程有限公司，2016 年 11 月；	已修订
地质资料	《内蒙古自治区东胜煤田泊江海子井田煤炭勘探报告（精查）》，内蒙古煤航测绘工程有限公司，2005 年 12 月；	《内蒙古自治区东胜煤田泊江海子井田煤炭勘探报告（精查）》，内蒙古煤航测绘工程有限公司，2005 年 12 月；	补充
	/	《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子煤矿首采块段补充勘探地质报告》，安徽省煤田地质局第三勘探队，2010 年 12 月；	
	/	《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井工业场地岩土工程勘察报告》，煤炭工业合肥设计研究院，2009 年 5 月	
其它项目环评资料	/	《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井及选煤厂项目地下水环境影响评价专题》，中国地质调查局西安地质调查中心，2014 年 6 月； 《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子煤矿地销煤路项目环境影响报告表》，山西新科联环境技术有限公司，2016 年 11 月。 《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子煤矿临时周转排矸场项目环境影响报告书》，河北奇正环境科技有限公司，2017 年 3 月。 《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子煤矿铁路专用线建设项目环境影响报告书》，鄂尔多斯市环境科学研究所，2011 年 6 月。	新增
其它资料	/	《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子煤矿土地复垦方案报告书》，北京天成矿通工程技术有限公司，2008 年 8 月。 《鄂尔多斯市东胜区泊江海子镇镇区控制性详细规划》，四川创成规划设计有限公司，2013 年 8 月。	新增

1.2.3 环保政策

变更前后主要环保政策变化情况见表 1.2-2。

变更前后主要环保政策变化情况一览表

表 1.2-2

原环评阶段环保政策	变更后环保政策	变化情况
《中华人民共和国环境保护法》(1989.12)	《中华人民共和国环境保护法》(修订)(2015.1)	已修订
《中华人民共和国大气污染防治法》(2000.4)	《中华人民共和国大气污染防治法》(修订)(2016.1)	已修订
《中华人民共和国水污染防治法》(2008.2)	《中华人民共和国水污染防治法》(2008.2)	不变
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005.6)	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订)(2013.6)	修订
《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996.10)	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996.10)	不变
《建设项目环境保护管理条例》(国务院[1998]253 号)	《建设项目环境保护管理条例》(国务院[1998]253 号)	不变
《中华人民共和国环境影响评价法》(2002.10)	《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.09)	已修订
《产业结构调整指导目录(2005 年版)》	《产业结构调整指导目录(2011 年版)》修正版	已修订
《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局环发[2006]28 号)	《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局环发[2006]28 号) 《环境保护公众参与办法》(环境保护部令第 35 号)	新增

1.2.4 环评技术导则

变更前后环评技术导则变化情况见表 1.2-3。

变更前后环评技术导则变化情况一览表

表 1.2-3

原环评阶段环评技术导则	变更后环评技术导则	变化情况
《环境影响评价技术导则 总纲》 (HJ/T2.1-93)	《环境影响评价技术导则 总纲》 (HJ2.1-2016)	已修订
《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ/T 2.2-93)	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2008)	已修订
《环境影响评价技术导则 地面水环境》 (HJ/T2.3-93)	《环境影响评价技术导则 地面水环境》 (HJ/T2.3-93)	不变
《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T 2.4-95)	《环境影响评价技术导则 声环境》 (HJ2.4-2009)	已修订
《环境影响评价技术导则 非污染生态影响》(HJ/T19-1997)	《环境影响评价技术导则 生态影响》 (HJ19-2011)	已修订
——	《环境影响评价技术导则 地下水环境》 (HJ610-2016)	新增

1.3 评价标准

本次变更环评评价标准以原环评阶段内蒙古环境保护局内环函[2006]36 号文“内蒙古自治区环境保护局关于内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井及选煤厂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 1.3-1。

执行标准情况一览表

表 1.3-1

项目	原环评执行标准	变更后执行标准
环境 质量 标准	环境空气质量 《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 及其修改单(环发[2000]1号)中二级标准	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	地表水环境 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	地下水环境 《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类标准	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类标准。
	声环境 《城市区域环境噪声标准》 (GB3096-93) 2类标准，其中工业场地 200m范围内村庄执行1类标。	《声环境质量标准》(GB3096-2008)，其中：工业场地周边200m内执行2类标准

项目			原环评执行标准	变更后执行标准
	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	锅炉烟气	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) 第 II 时段二类区标准	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表2标准
		颗粒物	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 新改扩标准	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中新改扩标准
	污水排放	矿井水	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 新改扩标准	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 新改扩标准
		生活污水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准
	噪声排放		工业场地厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) II 类标准	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008), 厂界执行2类功能区厂界环境噪声排放限值
	施工期噪声		《建筑施工场界环境噪声标准》(GB12523-90) 中的标准限值	《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) 和《煤炭工业污染物排放标准》中的有关规定	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中新改扩标准的有关管理规定

1.4 环境保护目标

泊江海子煤矿位于塔然高勒矿区。根据矿区环保目标, 井田范围内及周边主要涉及敏感目标包括: 鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区、109 国道以及泊江海子镇。

根据现场调查, 泊江海子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、村庄、公路、地表水、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 1.4-2, 风井场地周边环保目标见图 1.4-3。项目环境保护目标变更对比见表 1.4-1, 井田范围及周边 500m 内村庄基本情况见表 1.4-2。

原环评批复至本次评价期间, 本项目井田内及周边新增环境保护目标有: 长庆油田-呼和浩特石化石油管道、泊江海子乡供水管道、中石化油气田、工业场地及风井场地场地噪声保护目标-海畔村散户。海畔村散户共涉及 1 户 3 人, 共建有 9 栋建筑物, 均为平房, 2 栋为住宅用途, 1 栋作为超市商用, 其余闲置。

变更前后泊江海子煤矿环保目标表对比表

表 1.4-1

环境要素	影响因素		变更前环境保护目标	变更后环境保护目标	保护要求	变更情况及理由
环境空气	锅炉烟气		锅炉房2500m范围内村庄，包括：泊尔江海子（锅炉烟囱S2.1km）、陈家村（锅炉烟囱WS1.6 km）、海壕（锅炉烟囱NW2.0km）、新村（锅炉烟囱S2.1km）等	锅炉房2500m范围内村庄，包括：泊江海子乡、陈家村、海壕、二包圪堵、炮台梁、苗家梁等共8个村，涉及户数388户，人口1399人，村庄详细情况参见表1.4-2.	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	部分村庄合并
声环境	厂界噪声	工业场地	工业场地周边200m范围内没有敏感点	海畔村散户（1户3人），位于工业场地W方向105m	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准	新增
		风井场地	风井场地周边200m范围内没有敏感点	海畔村散户（1户3人），位于风井场地NE方向15m		新增
	交通噪声	风井道路	风井道路周边200m范围内没有敏感点	海畔村散户（1户3人），位于风井道路N方向15m		新增
		工业场地场外道路	变更前后一致	工业场地场外道路周边200m范围内没有敏感点与变更前一致	/	不变
地下水环境	疏干影响	第四系白垩系地下水及开采井	变更前后一致	第四系与白垩系地下水分布广泛，分布面积889km ² ，且在大部分区域，水位埋藏较浅、水量虽然不是十分丰富，但是区内城镇及农村人、畜供水及农牧业供水的主要供水水源，评价区水井信息见表6.5-1。	水位不出现局部或区域性的较大幅度的下降，已有供水井供水的可靠性与安全性不受明显影响。	不变

环境要素	影响因素		变更前环境保护目标	变更后环境保护目标	保护要求	变更情况及理由
地下水环境	疏干影响	自然保护区	变更前后一致	基于桃一阿海子地表水体及周边咸水湖泊湿地的内蒙古鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区	由于建设项目所导致的地下水溢出量不出现较大幅减少，并维持保护区的正常生态功能	不变
		水源地	泊江海子供水井—紫蛇渠水源地位于井田以北960m处，是泊江海子镇老的水源地，未取得政府批复，为国家农村饮水解困工程，行政归属于鄂尔多斯东胜区水利水保局，未划定水源保护区。	/	/	该供水井2013年3月开始停止使用
	污染		变更前后一致	评价区第四系白垩系地下水及开采井的水质	建设项目不对当地地下水水质产生较大影响	不变
生态环境	开采沉陷	村庄	矿田及周边 500m 范围内村庄，包括 16 个村庄，530 户，2060 人	矿田及周边500m范围内村庄，包括泊江海子乡等13个村庄涉及户数588户，人口2016人，村庄详细情况参见表1.4-3	均留设煤柱，保障村庄不受开采沉陷影响	井田范围变化
		输油管道	/	长庆油田-呼和浩特石化石油管道从井田西北角穿越过，井田内长度为300m	留设煤柱，不受开采沉陷影响	新增

环境要素	影响因素		变更前环境保护目标	变更后环境保护目标	保护要求	变更情况及理由	
生态环境	开采沉陷	供水管道		/	泊江海子乡水源为黑赖沟截伏流工程，供水管道由黑赖沟截伏流工程向南经过泊江海子矿工业场地接入泊江海子乡，井田内长度为3.4km	留设煤柱，不受开采沉陷影响	新增
		油气田		/	井田与中国石油化工股份有限公司所属的两块油气田勘查区存在矿权重叠关系。内蒙鄂尔多斯盆地北部杭锦旗地区油气勘查区块位于一、二、三、四（部分）盘区内，占井田面积的76.7%。内蒙鄂尔多斯盆地北部杭锦旗南地区油气勘查区块位于四盘区内，占井田面积的23.3%。	保证油气勘查、开采正常进行	新增
		交通设施	109 国道	变更前后一致	位于井田南侧 300m 处，在评价区内的长度为13.7km	不受开采沉陷影响	不变
			乌漫公路	变更前后一致	位于井田东部，在井田内的长度为 3.5km	保证道路正常行驶功能	不变
		地表水体	鸡沟河	变更前后一致	紧邻井田南侧，评价区内长度为 4.3km，河流全年大部分时间干涸，雨季有短时水流	不受开采沉陷影响	不变
			海壕沟	变更前后一致	在井田内的长度约为 5.3km，河流全年大部分时间干涸，雨季有短时水流	保证河道畅通	不变
		自然保护区		变更前后一致	鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区，占地面积45km ² ，湖面面积 10.2km ² ，保护区位于井田南侧 300m，其主要核心区（阿拉善海子）距离井田南部开采边界 5km	不受开采沉陷影响位，保证汇水通道畅通	不变

泊江海子大气评价环保目标一览表

表 1.4-2

序号	环境保护目标	与工业场地锅炉烟囱的最近距离与方位	户数(户)	人口(人)
1	泊江海子乡(政府所在地)	距锅炉烟囱S2000m	88	329
2	陈家村	距锅炉烟囱SW2000km	74	184
3	海壕	距锅炉烟囱NW2000m	36	159
4	苗家梁	距锅炉烟囱NE1400m	30	117
5	二包圪堵	距锅炉烟囱N1200m	51	197
6	炮台梁	距锅炉烟囱NE2300m	42	162
7	三包圪堵	距锅炉烟囱NW2000 m	41	150
8	段拉圪堵	距锅炉烟囱NW1300 m	26	101
合计			388	1399

泊江海子井田及周边 500m 范围内村庄一览表

表 1.4-3

序号	自然村	与井田的位置关系	井田内/外	户数(户)	人口(人)
1	泊江海子乡及移民新村	四盘区	内	88	329
	泊江海子乡瓦窑社	一盘区	内	55	135
2	苗家梁	大部分位于四盘区, 少部分位于井田北边界外	内	30	117
3	苗家梁南村	大部分位于四盘区, 少部分位于井田东边界外	内	7	34
4	苗家梁北村	井田北边界外	外	23	83
5	二包圪堵	井田北边界外	外	51	197
6	炮台梁	井田北边界外	外	42	162
7	苏家村	一盘区	内	53	117
8	康家村	一盘区	内	35	122
9	陈家村	一盘区	内	74	184
10	台什	大部分位于井田南边界外, 少部分位于二盘区	内	45	169
11	阳坡	二盘区	内	16	80
12	红光	二盘区	内	33	128
13	海壕	井田北边界外	外	36	159
	合计	/	/	588	2016

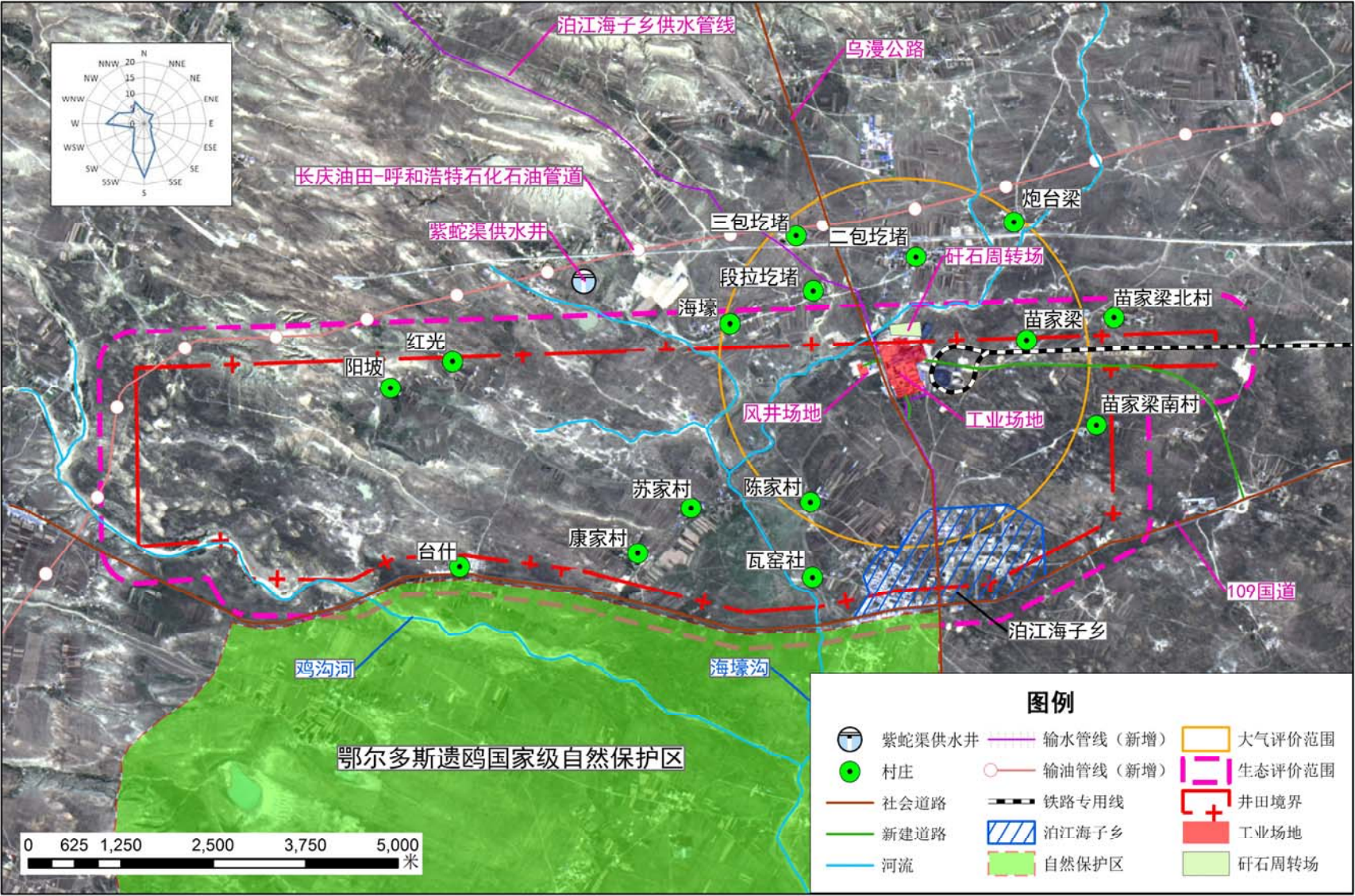


图1.4-2 泊江海子矿环境保护目标图

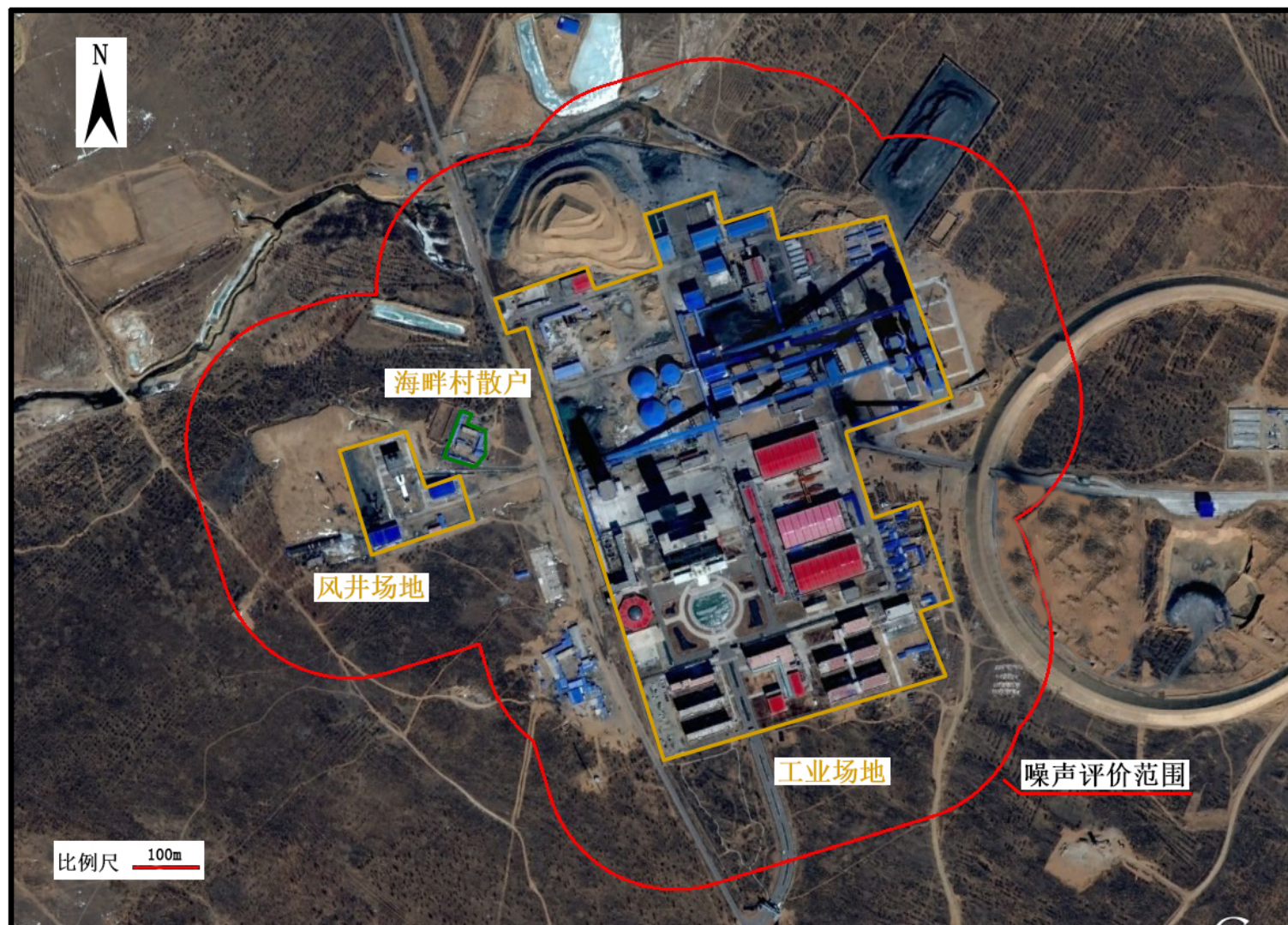


图1.4-3 噪声敏感目标图

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：内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井及选煤厂工程变更
- (2) 建设规模：矿井设计规模 3.0Mt/a，选煤厂设计规模 3.0Mt/a
- (3) 建设地点：内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区泊江海子镇
- (4) 建设性质：新建

2.1.2 地理位置与交通

泊江海子井田位于内蒙古自治区鄂尔多斯市境内，行政区划属鄂尔多斯市东胜区泊江海子镇管辖。其地理坐标为：东经：109°14'45"~109°28'53"，北纬：39°50'15"~39°53'27"。

109 国道从井田南部东西向穿过井田，东南部为 109 国道上的泊江海子镇。泊江海子镇西至乌海市 305km，与包兰铁路相通；东至鄂尔多斯市东胜区 55km。主要的铁路和公路均在鄂尔多斯市政府所在地东胜区交汇。东胜区是鄂尔多斯市政治、经济、文化、通信中心和重要的交通枢纽，交通网络四通八达，北通包头市 108 km，南至包~神铁路大柳塔车站 78 km，西达乌海市 360 km，东抵准格尔旗薛家湾镇 120km。

2.2 工程概况

内蒙古银宏能源开发有限公司于 2007 年 3 月委托中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司承担该项目环境影响评价工作，2008 年 5 月环境保护部以环审[2008]186 号文对环评进行了批复。为了确保项目开采不对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区产生直接影响，环评及批复要求井田与自然保护区重叠部分禁采，对 109 国道以北全部留设不小于 280m 的保护煤柱，使得井田实际可采面积由 59.61km² 减小至 40.6km²。2016 年 1 月内蒙古自治区环境保护厅以《关于同意内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井及选煤厂项目可采范围备案的函》（内环函[2016]17 号）对该范围进行了备案。

为落实环评及批复中的自然保护区禁采要求，建设单位委托设计单位以上述可采范围作为设计井田范围编制了《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井初步设计说明

书》，同时委托山西约翰芬雷华能设计工程有限公司编制了《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井选煤厂初步设计说明书》。除设计井田范围调整外，初设设计同时对矸石周转场位置、铁路专用线走向、地销煤道路走向、井下涌水量、盘区划分、选煤工艺、污染防治措施等进行了优化调整。2016年12月内蒙古自治区煤炭工业局文件以内煤局字[2016]219号文对初步设计进行了批复。

2.2.1 项目组成及变更情况

对比原环评报告，本次变更工程主要变更内容如下：

(1) 井田面积减小

变更前，井田面积为 59.61km²，可采面积为 40.6km²。

变更后，井田面积为 40.6km²。

(2) 采区划分变更

变更前，全井田共划分为 6 个盘区，其中一、二水平各三个盘区。变更后，全井田共划分为 7 个盘区。其中主水平 4 个盘区，辅助水平 3 个盘区。首采区位置基本不变，较变更前首采区范围面积减小。

(3) 村庄搬迁变更。

由于采区进行了重新划分，原环评村庄预计受到沉陷影响时间发生变化。变更前，环评提出首采区内陈家村、康家村和苏家村 3 个村庄在矿井投产前完成一次性整体搬迁。

变更后，矿方对首采区陈家村、苏家村以及泊江海子乡瓦窑社 3 个村庄在矿井投产前完成一次性整体搬迁。根据最新采区接续计划，康家村将于 7 年之后才会受到沉陷影响，在工作面开采 1 年前完成搬迁。

(4) 选煤工艺变更

选煤工艺进行了调整，主要是块煤由动筛跳汰改为重介浅槽工艺。

(5) 锅炉设置方案变更

变更前，锅炉房内设 3 台 7MW（10t/h）燃煤热水锅炉，冬季运行 194d，每天运行 20h；设 1 台 2.8MW（4t/h）燃煤热水锅炉，夏季运行 171d，每天运行 12h。锅炉房设 1 座高 45m、出口内径 1.5m 的烟囱。

变更后，锅炉房内设 3 台 15t/h 燃煤蒸汽锅炉，采暖季运行 169d，3 台全部运行；每天运行 20h；非采暖季 196d，每天运行 9h，仅运行 1 台。锅炉房设 1 座高 60m、出口内径 2m 的烟囱。

(6) 污染防治措施变更

1) 锅炉烟气治理措施变更

变更前，锅炉烟气治理采用旋流板脱硫除尘器，除尘效率为 95%，脱硫效率 70%。

变更后，锅炉烟气用旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘工艺，除尘效率大于 98%，脱硫效率大于 80%。

2) 矿井水、生活污水处理设施变更

根据补充地质勘探报告预测，矿井涌水量为 $8856\text{m}^3/\text{d}$ ，比原环评预测正常涌水量 $3048\text{m}^3/\text{d}$ 增大一倍，因此矿井水处理规模也由 $3100\text{m}^3/\text{d}$ 增大为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 。变更后，矿井水处理在原有“絮凝、沉淀、过滤、消毒”处理工艺上增设“除氟”工艺。

生活污水处理站考虑接纳处理 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 泊江海子乡生活污水，生活污水处理规模也由环评时的 $500\text{m}^3/\text{d}$ 增大至 $1664\text{m}^3/\text{d}$ ($104\text{m}^3/\text{h}$)，处理工艺由“接触氧化法二级生化处理工艺”优化为“曝气生物流化池工艺 (ABFT)”。

(7) 保护区生态补水

变更前，遗鸥自然保护区生态补充水量为 $574.6\text{ m}^3/\text{d}$ 。环评提出北部拟建生态蓄水池，矿井水排入生态蓄水池后经明渠输送补给进入下游的鄂尔多斯遗鸥自然保护区桃一阿海子。

变更后，遗鸥自然保护区生态补充水量为 $6896\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季)/ $7059\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季)。矿方已建成生态蓄水池，矿井水排入生态蓄水池后经自然沟道 (海壕沟) 输送补给进入下游的鄂尔多斯遗鸥自然保护区桃一阿海子。

本项目工程变更前后对比详见表 2.2-1，工程变更后引起的环境影响见表 2.2-2。

泊江海子矿井及选煤厂工程变更前后组成一览表

表 2.2-1

工程类别 /单项工程		原环评工程	本次变更环评工程	变更情况	变更理由
场地		工业场地、风井场地、排矸场	工业场地、风井场地	取消原有排矸场，增设矸石周转场，矸石周转场不在本次评价范围内	初步设计进行调整 矸石周转场单独进行了环评
井田面积		59.61km ²	40.6km ²	采矿权划定范围去掉了与保护区重叠部分	加强对自然保护区的保护
采煤方法		采用走向长壁采煤方法，综采放顶煤采煤工艺，全部垮落法管理顶板。	与原环评一致	无变化	/
开拓方式		采用立井开拓方式，采用主立井、副立井、回风立井三个井筒联合开拓	与原环评一致	无变化	/
采区划分		划分为 6 个盘区，其中一、二水平各三个盘区。	变更后，全井田共划分为 7 个盘区。其中主水平 4 个盘区，辅助水平 3 个盘区。	采区重新划分；首采区位置不变，面积减小	初步设计优化调整
选煤工艺		块煤动筛跳汰+末煤三产品重介旋流器	200-13(6)mm 块煤采用重介浅槽分选、(50)13-1.5mm 末煤采用两产品重介旋流器分选	块煤由动筛跳汰改为重介浅槽工艺	初步设计优化调整
矿井主体工程	主立井	主立井井筒装备塔式多绳摩擦提升机，担负矿井煤炭提升任务	立井井筒采用钢筋混凝土两用井塔，担负矿井煤炭提升任务	无变化	/
	副立井	副立井井筒装备塔式多绳摩擦提升机，负责材料、设备、人员、矸石及大件的提升任务	副井井筒采用钢筋混凝土两用井塔，负责材料、设备、人员、矸石及大件的提升任务	无变化	/
	回风立井	担负矿井回风任务	担负矿井回风任务	无变化	/
	通风系统	采用中央分列式通风方式，抽采式通风方法。采用主立井、副立井进风，回风立井回风。	与原环评一致	无变化	/
选煤主体工程	筛分破碎车间	主要布置有除铁器、振动筛、破碎机等。	与原环评一致	无变化	/
	主厂房	主厂房布置为一联合车间，包括块煤分选系统、末煤分选系统、粗煤泥回收系统、煤泥压滤等作业。选煤工艺为块煤动筛跳汰+末煤三产品重介旋流器	主厂房布置为一联合车间，包括块煤分选系统、末煤分选系统、粗煤泥回收系统、煤泥压滤等作业。选煤工艺为 200-13（6）mm 块煤采用重介浅槽分选、（50）13-1.5mm 末煤采用两产品重介旋流器分选	选煤工艺进行了调整，主要是块煤由动筛跳汰改为重介浅槽工艺。	初步设计优化调整
	浓缩车间	设 1 台 Φ20m 浓缩机，1 台 Φ20m 事故浓缩机	包括一段 Φ30m 中心传动浓缩机 1 台、Φ35m 周边传动浓缩机 2 台，其中一台事故；一台作二段浓缩机使用以及 Φ20m 净化浓缩机 1 台	浓缩过程进行了优化	初步设计优化调整
辅助工程	矿井辅助设施	主要包括矿井修理车间、综采设备库、钢材库、机电设备库、材料库、汽车胶轮车存放及保养库等。	与原环评一致	无变化	/
	选煤辅助设施	办公化验及集控楼，介质库等。	与原环评一致	无变化	/
储装运工程	铁路专用线	铁路专用线在塔然高勒矿井铁路专用线的折家梁站西端咽喉区接轨，全长 6.9km。设计为“工企”Ⅱ级，铁路全长 6.9km。	无	铁路专用线不包含在本次评价范围内	铁路专用线单独立项

工程类别 /单项工程		原环评工程	本次变更环评工程	变更情况	变更理由
	场外道路	排矸公路和风井道路	工业场地场外道路和风井道路	新增工业场地场外道路、地销煤道路，地销煤道路不包含在本次评价范围内；取消排矸道路	初步设计优化调整 地销煤道路单独立项
	煤仓	2 个 Φ18m 原煤仓，3 个 Φ18m 产品仓，1 个 Φ10m 产品仓	2 个 Φ30m 原煤仓，4 个 Φ30m 产品仓，1 个 Φ15m 块煤精仓、1 个 Φ15m 矸石仓、1 个 7m×7m 锅炉煤仓	新增煤仓	初步设计优化调整
公用工程	供电	在工业场地新建 110kV 变电所。变更前，两回 110kV 电源均引自塔然高勒 110kV 变电站。	本矿井一回路 110kV 电源线路引自杭锦 220kV 区域变电所，另一回路 110kV 电源引自东胜北郊 220kV 区域变电所。	进行调整	初步设计优化调整
	供暖	变更前，锅炉房内设 3 台 7MW（10t/h）燃煤热水锅炉，冬季运行 194d，每天运行 20h；设 1 台 2.8MW（4t/h）燃煤热水锅炉，夏季运行 171d，每天运行 12h。锅炉房设 1 座高 45m、出口内径 1.5m 的烟囱。	变更后，锅炉房内设 3 台 15t/h 燃煤蒸汽锅炉，采暖季运行 169d，3 台全部运行，每天运行 20h；非采暖季 196d，仅运行 1 台 15t/h 锅炉，每天运行 9h。锅炉房设 1 座高 60m、出口内径 2m 的烟囱。	总吨位增加，取消小锅炉	由于新增公寓楼、职工宿舍等建筑物，热负荷增加 履行国家政策关于整治燃煤小锅炉的相关规定
	给水	用水取自黑赖沟水源地和处理后的矿井水及生活污水	用水取自泊江海子乡自来水和处理后的矿井水及生活污水	生活水源发生变化	初步设计优化调整
	补水	剩余水量 574.6 m³/d 作为生态补充水进行综合利用，矿井水排入生态蓄水池后经明渠输送补给进入下游的鄂尔多斯遗鸥自然保护区。	剩余水量 6896m³/d（采暖季）/7059m³/d（非采暖季）作为生态补充水进行综合利用，矿井水排入生态蓄水池后经自然沟道输送补给进入下游的鄂尔多斯遗鸥自然保护区	综合利用水量增大，补水渠道变化	预测涌水量增大，利用天然汇水通道，减少输水渠施工对生态扰动
环保工程	矿井水处理站	矿井水处理站处理能力为 3100m³/d，处理工艺为“混凝-沉淀-过滤-消毒”工艺	矿井水处理站处理能力为 10000m³/d（417m³/h），处理工艺为“混凝-沉淀-过滤-消毒”+“除氟”工艺。	处理工艺不变，增加除氟工艺，处理规模增大	矿井水涌水量大于预测值，为使矿井水全部能够得到处理，因此增大处理规模。为使矿井水处理站出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，评价提出对生态补水增设“除氟”工艺。
	生活污水处理站	生活污水处理站处理能力为 500m³/d，处理工艺为“接触氧化法二级生化处理工艺”	生活污水处理站处理能力为 1664m³/d（104m³/h），处理工艺为“曝气生物流化池工艺（ABFT）”。	处理工艺优化，处理规模增大	规模变更的原因是污水处理站考虑接纳处理 1000 m³/d 泊江海子乡生活污水，工艺变更的原因是考虑到煤矿生活废水氨氮含量较高的特点，对工艺进行了优化，选择了脱氮效率更高的曝气生物流化池工艺（ABFT）
	锅炉烟气治理	采用旋流板脱硫除尘器，除尘效率为 95%，脱硫效率 70%。	用旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘工艺，除尘效率大于 98%，脱硫效率大于 80%。	脱硫除尘工艺发生变化	进一步提高烟气治理效率
	筛分粉尘治理	工业场地原煤卸装、转载点、选煤厂筛分破碎车间和主厂房等易产生扬尘的作业环节设置集尘罩、袋式防爆除尘器和喷雾洒水装置等。	矿方在易产生扬尘的作业环节设置集尘罩、6 台湿式除尘器和喷雾洒水装置等。	除尘工艺发生变化	初步设计进行调整

主要变更工程引起环境影响一览表

表 2.2-2

工程类别 /单项工程		变更内容	环保目标变化	采取环保措施及环境影响变化
场地变化		取消原有排矸场，在紧邻工业场地北侧新建矸石周转场。本项目洗选矸石产生量约 39.29 万 t/a，全部前往杭锦旗煤矸石电厂发电，仅综合利用不畅时前往矸石周转场。对矸石周转场进行了单独立项，不在本次评价范围内。	无	本项目粉尘排放减小，对外界地下水土壤影响减小
采区划分		巷道布置进行了调整，采区进行了重新划分。变更前，全井田共划分为 6 个盘区，其中一、二水平各三个盘区。变更后，全井田共划分为 7 个盘区。其中主水平 4 个盘区，辅助水平 3 个盘区。首采区大概位置不变，较变更前首采区范围面积减小。	无	由于巷道布置进行了调整，采区进行了重新划分。村庄预计受到沉陷影响时间发生变化。 变更前，环评提出首采区内陈家村、康家村和苏家村 3 个村庄在矿井投产前完成一次性整体搬迁。 变更后，矿方对首采区陈家村、苏家村以及瓦窑社 3 个村庄在矿井投产前完成一次性整体搬迁。根据最新采区接续计划，康家村将于 7 年之后才会受到沉陷影响，在工作面开采 1 年前完成搬迁。
选煤工艺		选煤工艺进行了调整，主要是块煤由动筛跳汰改为重介浅槽工艺。	无	洗选矸石产生量减少 6.71 万吨/年
储装运工程变更	铁路装车站变更	铁路装车站不包含在本次评价范围内	无	/
	新增工业场地方外道路	场外公路自工业场地南大门出发，以 120 米曲线半径向西接于乌漫公路。线路全长约 0.334km。	无	主要为建设期造成生态影响 场外公路路基两侧实施排水沟，两侧边坡修建浆砌石挡墙或护坡。新建的场外公路两侧栽植树木绿化
	取消排矸道路	取消建设 原有排矸道路	无	本项目粉尘排放减小，对外界噪声影响减小
公用工程变更	锅炉房变更	变更前，锅炉房内设 3 台 7MW（10t/h）燃煤热水锅炉，冬季运行 194d，每天运行 20h；设 1 台 2.8MW（4t/h）燃煤热水锅炉，夏季运行 171d，每天运行 12h。锅炉房设 1 座高 45m、出口内径 1.5m 的烟囱。 变更后，锅炉房内设 3 台 15t/h 燃煤蒸汽锅炉，采暖季运行 169d，3 台全部运行；每天运行 20h；非采暖季 196d，每天运行 9h，仅运行 1 台。锅炉房设 1 座高 60m、出口内径 2m 的烟囱。	无	外排烟气量增大，源强增加，污染物产生量增加。 锅炉烟气变更后采用了污染物去除率更高的治理工艺。
	补水系统变更	变更前，遗鸥自然保护区生态补充水量为 574.6 m³/d。环评提出北部拟建生态蓄水池，矿井水排入生态蓄水池后经明渠输送补给进入下游的鄂尔多斯遗鸥自然保护区桃一阿海子。 变更后，遗鸥自然保护区生态补充水量为 6896m³/d（采暖季）/7059m³/d（非采暖季）。矿方已建成生态蓄水池，矿井水排入生态蓄水池后经自然沟道（海壕沟）输送补给进入下游的鄂尔多斯遗鸥自然保护区桃一阿海子。	无	补水量增加，有利于自然保护区的生态恢复。 减少管道施工对生态的破坏
污染防治措施变更	矿井水处理站变更	矿井水处理规模也由 3100m³/d 增大为 10000m³/d。变更后，矿井水处理在原有“絮凝、沉淀、过滤、消毒”处理工艺上增设“除氟”工艺。	无	处理规模增大，矿井水处理保障性更高；增加除氟工艺环节，外排水水质进一步优化，对地表水影响进一步减小。
	生活污水处理站变更	此外根据初步设计，生活污水处理站考虑接纳处理 1000m³/d 泊江海子乡生活污水，生活污水处理规模也由环评时的 500m³/d 增大至 1664m³/d（104m³/h），处理工艺由“接触氧化法二级生化处理工艺”优化为“曝气生物流化池工艺（ABFT）”。	无	生活污水处理设施规模增加，生活污水处理保障性更高，生活污水处理工艺进行了优化。
	锅炉烟气治理设施变更	变更前，锅炉烟气治理采用旋流板脱硫除尘器，除尘效率为 95%，脱硫效率 70%。 变更后，锅炉烟气用旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘工艺，除尘效率大于 98%，脱硫效率大于 80%。	无	原环评大气污染物排放浓度：烟气浓度 65.1mg/Nm³、SO₂ 浓度 256.6mg/Nm³，变更后颗粒物、SO₂、NOₓ 和汞及其化合物最大排放浓度分别为 46.6 mg/m³、134 mg/m³、127 mg/m³ 和 0.004μg/m³ 颗粒物总量减少 13.01/a，SO₂ 总量增加 39.18t/a，新增 NOₓ 总量指标 17.74 t/a.
	筛分破碎除尘	变更前，工业场地原煤卸装、转载点、选煤厂筛分破碎车间和主厂房等易产生扬尘的作业环节设置集尘罩、袋式防爆除尘器和喷雾洒水装置等。 变更后，矿方在易产生扬尘的作业环节设置集尘罩、6 台湿式除尘器和喷雾洒水装置等，不设对外排气筒。	无	本项目粉尘排放减小

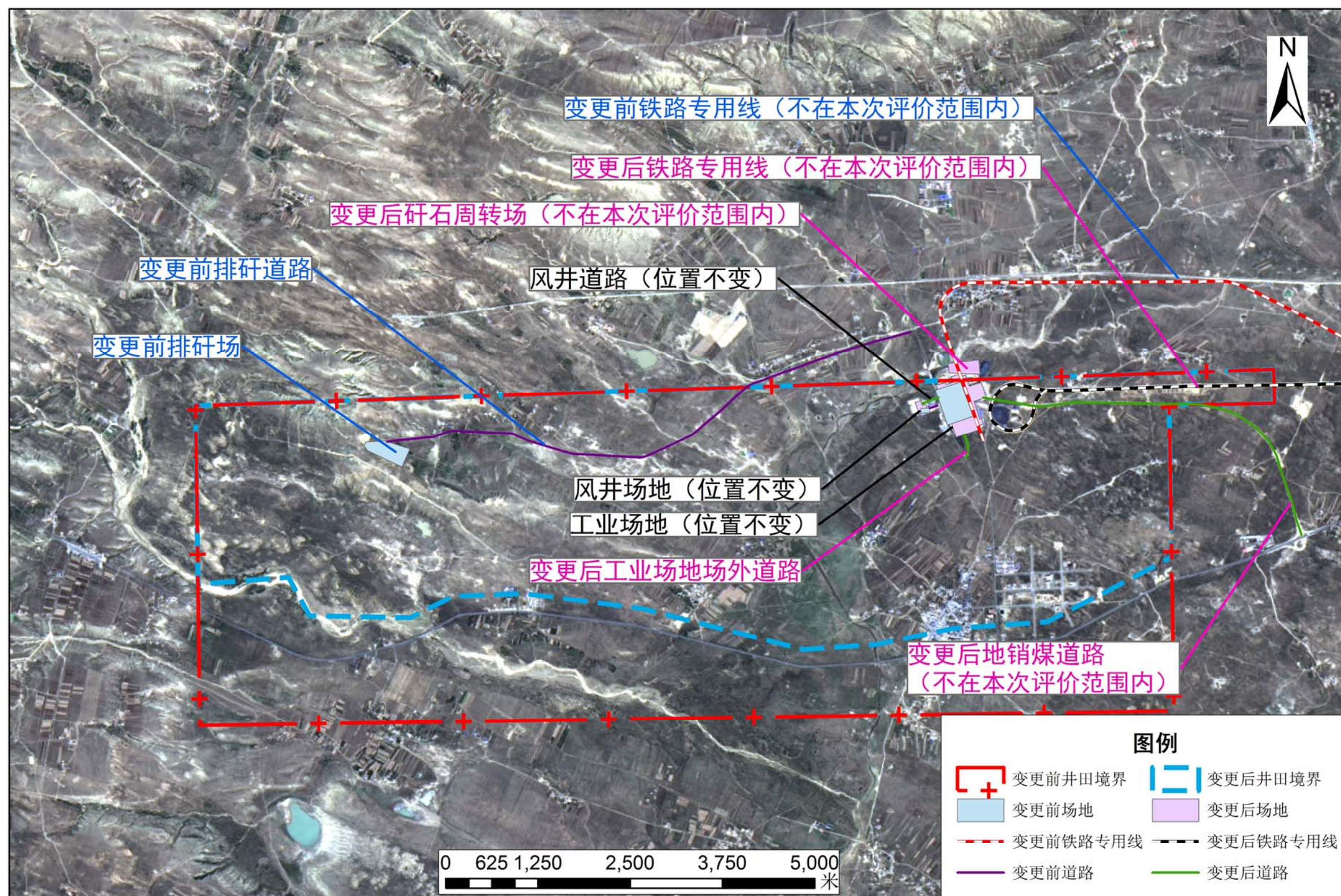


图2.2-1 变更前后地面总布置对比图

泊江海子煤矿项目工程变更情况与《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）对比见表 2.2-3。

煤炭建设项目重大变动清单对比表

表 2.2-3

煤炭建设项目重大变动清单		泊江海子项目变更情况	是否属于重大变更
规模	设计生产能力增加30%及以上	生产能力不变	否
	井（矿）田采煤面积增加10%及以上	井田面积减小	否
	增加开采煤层	开采煤层不变	否
地点	新增主（副）井工业场地、风井场地等各类场地（包括排矸场、外排土场），或各类场地位置变化。	场地位置不变，排矸场已单独开展环评	否
	首采区发生变化	首采区位置不变，面积减小	否
生产工艺	开采方式变化：如井工变露天、露天变井工、单一井工或露天变井工露天联合开采等。	开采方式不变	否
	采煤方法变化：如由采用充填开采、分层开采、条带开采等保护性开采方法变为采用非保护性开采方法。	采煤方法不变	否
环境保护措施	生态保护、污染防治或综合利用等措施弱化或降低；特殊敏感目标（自然保护区、饮用水水源保护区等）保护措施变化。	锅炉烟气脱硫除尘设施强化，矿井水、生活污水处理设施强化 自然保护区补水量增加6484m ³ /d	是

根据表 2.2-3，本项目自然保护区补水量增加以及污染防治措施的变化属重大变更，依据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的要求，需重新报批环境影响评价文件。

2.2.2 项目地面布置

2.2.2.1 项目总平面布置

项目地面总布置包括工业场地、风井场地、矸石周转场、铁路专用线、工业场地场外道路、地销煤道路及风井道路。变更前后项目地面总布置图见图 2.2-1。项目占地面积表见表 2.2-4。

项目占地面积一览表

表 2.2-4

单位: hm^2

序号	原环评时		本次环评		
	场地	面积	场地	面积	备注
1	工业场地	17.7	工业场地	35.18	工业场地变更
2	风井场地	0.50	风井场地	1.91	风井场地变更
3	排矸场	10.4	矸石周转场	5.15	单独进行环评, 不在本次评价范围内
4	铁路专用线	28.65	铁路专用线	28.65	单独立项, 不在本次评价范围内
5	风井道路	0.22	风井道路	0.13	/
6	排矸道路	16.52	工业场地场外道路	0.87	新建场外道路
7			地销煤道路	7.0	新建地销煤道路, 单独立项, 不在本次评价范围内
	合计	73.99	合计	38.09	本次评价的占地面积

2.2.2.2 变更后各场地平面布置

(1) 工业场地

工业场地设在泊江海子乡北约 2.7km 处, 西邻乌漫公路。主立井、副立井均布设于该场地, 工业场地总用地 35.17hm^2 。工业场地总平面布置根据场地内各建筑物的功能等条件, 将本场地划分为生产储运区、辅助生产区、场前区以及其它独立站区。

(2) 风井场地

风井场地设在工业场地西 100m 处, 注氮站及防火灌浆站设在回风井井筒的东南侧; 北部为通风机, 风井场地 (含防火灌浆站) 总用地 1.91hm^2 。

(3) 矸石周转场

拟建矸石周转场紧邻工业场地北侧, 占地面积 5.15hm^2 , 设计填埋期限 2 年, 设计总库容约为 75 万 m^3 , 用于临时储存选煤厂矸石。2017 年 4 月鄂尔多斯市环境保护局以鄂环评字[2017]40 号文对矸石周转场进行了批复。因此, 本次评价不包含该矸石周转场。

2.2.3 地面运输

(1) 煤炭运输: 泊江海子矿产品煤大部分通过铁路专用线外运, 小部分地销。在本次变更中不发生变化。

铁路专用线已单独立项, 不在本次评价范围内。2011 年 6 月内蒙古自治区环保厅以内环函[2011]178 号文对铁路专用线环评进行了批复。

(2) 工业场地场外道路

场外公路自工业场地南大门出发，以 120 米曲线半径向西接于乌漫公路。线路全长约 0.334km。为本次变更中新建道路。

(3) 风井道路

风井道路自风井场地东门出发，向东直接接于乌漫公路。线路全长约 0.123km。该道路在本次变更中不发生变化。

(4) 地销煤道路

地销煤道路自工业场地东大门出发，下穿矿井铁路装车站环形股道后紧靠铁路专用线一直向东延伸，约 3 公里处以 600 米曲线半径折向东南，最后接于 109 国道。路线全长约 5.305km。

地销煤道路已单独立项，不在本次评价范围内。

2.2.4 劳动定员

变更后泊江海子矿全员在籍人数为 975 人，主要是由于矿井生产配套设施的增加。

2.3 资源条件

2.3.1 井田境界

井田范围由 16 个拐点坐标圈定，其东西长约 13.2km，南北最宽约 3.6km，面积约 40.6km²。拐点坐标见表 2.3-2。变更前后井田范围情况见表 2.2-1。

变更后井田拐点坐标表

表 2.3-2

拐点号	1954 北京坐标系 3 度带		拐点号	1954 北京坐标系 3 度带	
	X	Y		X	Y
1	4416655.900	36606580.900	13	4413339.832	36614815.893
2A	4414228.804	36606614.592	14	4413406.684	36615807.044
7	4414322.138	36607840.795	15	4413626.450	36616841.968
8	4413798.978	36608128.424	16	4413716.940	36618128.846
9	4413773.623	36609494.320	3A	4414593.871	36619805.647
10	4414066.659	36610077.379	4	4416666.100	36619773.200
11	4414104.874	36611027.399	5	4416688.600	36621199.100
12	4413896.409	36612630.145	6	4417151.300	36621191.800

2.3.2 储量

根据项目初步设计，矿井保有资源/储量 668.59Mt，矿井工业资源/储量为 401.73Mt，矿井设计资源/储量为 347.7Mt，设计可采剩余储量为 262.45Mt。矿井设计可采储量计算见表 2.3-4。

矿井设计可采储量计算表

表 2.3-4

煤层	工业资源/储量	永久煤柱损失					设计资源/储量	保护煤柱			开采损失	设计可采储量
		井田境界	乌漫公路	铁路专线	泊江海子乡	小计		工业场地	主要井巷	小计		
3-1	186.41	1.22	0.60		11.69	15.07	171.34	0.26	6.55	6.81	32.91	131.62
3-1 _下	11.37	0.03			0.22	0.25	11.12	0.12	0.29	0.41	1.61	9.10
3-2	14.81	0.12			1.40	1.52	13.29		2.46	2.46	1.62	9.21
4-1	27.58	0.35		1.00	9.14	10.49	17.09		2.85	2.85	2.85	11.39
4-2	42.38	0.33	1.12	3.10	6.22	10.77	31.61	0.93	3.07	4.00	5.52	22.09
5-1	119.19	0.72	1.23	5.21	8.78	15.94	103.25	1.10	3.35	4.45	19.76	79.04
合计	401.73	2.77	2.95	10.87	37.45	54.04	347.70	2.41	18.57	20.98	64.27	262.45

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

采用立井开拓方式，采用主立井、副立井、回风立井三个井筒联合开拓，本次变更中不发生变化。

(2) 水平划分及水平标高

矿井设 1 个主水平位于 3-1 煤层（标高+803.5m），1 个辅助水平位于 5-1 煤层（标高+760m）。

(3) 大巷布置和井下运输

在井田北部布置东西向开拓大巷，初期移交一盘区 3-1 煤 1 个倾斜条带大采高综采工作面。

(4) 采区划分

全井田共划分为 7 个盘区。其中主水平 4 个盘区，辅助水平 3 个盘区。

(5) 采煤方法、回采工艺和顶板管理方法

采用走向长壁采煤方法，综采放顶煤采煤工艺，全部垮落法管理顶板。变更前后无变化。

2.4.1.2 矿井通风

矿井通风变更情况见表 2.2-1-通风系统。

采用中央分列式通风方式，抽采式通风方法。采用主立井、副立井进风，回风立井回风。选用 ANN-2650/1250B 型风机 2 台，1 用 1 备。

2.4.2 选煤厂工程

2.4.2.1 选煤方法与产品方案

选煤工艺为 200-13（6）mm 块煤采用重介浅槽分选、（50）13-1.5mm 末煤采用两产品重介旋流器分选。

整个工艺系统可分为五大部分：原煤准备系统、块煤分选系统、末煤分选系统、介质回收系统。现对各部分叙述如下：

(1) 原煤准备系统

矿井来煤经主井箕斗仓运往一号转载点，经筛孔 $\Phi 400\text{mm}$ 的固定筛筛分，筛上大块原煤厂外废弃，筛下原煤运至筛分破碎车间。

运往筛分破碎车间的原煤经 $\Phi 200\text{mm}$ 分级筛干法分级后，筛上+200mm 经手选带式输送机人工拣杂后破碎到 200mm 以下，筛下-200mm 原煤经 $\Phi 13（6）\text{mm}$ 分级筛干法分级，筛上+13（6）mm 块煤与破碎后的-200mm 一起作为块煤进入块煤仓储存；筛下-13mm（6）作为末原煤，既可实现进入末原煤仓储存，也可以实现进入产品仓，作为动力配煤外销。

手选大块矸石及杂物储存在筛分破碎车间外，而后经汽车外运。

(2) 块煤分选系统

200-13mm 块煤经 $\Phi 3\text{mm}$ 脱泥筛湿法脱泥，筛下-3mm 物料（煤泥水）进入煤泥水系统，筛上物料进入重介质浅槽分选。浅槽分选出精煤和矸石两种产品。精煤经过精

煤脱介、分级筛（ $\Phi 25\text{mm}$ ），分为+25mm 块精煤和-25mm 末精煤。200-25mm 块精煤既可以作为块精煤上仓储存，也可以经破碎机破碎至-50mm 以下，作为末精煤产品进入产品仓储存。

（3）末煤分选系统

来自末原煤缓冲仓末原煤经 $\Phi 1.5\text{mm}$ 湿法脱泥筛脱泥，筛下-1.5mm 物料进入煤泥水处理系统；筛上 13-1.5mm 物料在混料桶内与合格介质充分混合由泵打入有压两产品重介旋流器分选，分选出精煤和矸石两种产品，分选的末精煤经弧形筛、水平直线筛联合脱介脱水后，再经离心机二次脱水后作为末精煤产品；分选的末矸石经弧形筛、水平直线筛联合脱介后与块煤浅槽洗选的块矸石一起作为矸石产品。

（4）介质回收系统

块煤、末煤介质回收系统相对独立。脱介筛筛下合格介质经分流后，大部分进入合格介质桶循环使用，少部分合格介质、脱介筛下稀介质和精煤离心脱水机离心液一起进入磁选机磁选，磁选精矿自流进入合格介质桶循环利用，磁选尾矿则进入煤泥水处理系统。

2.4.2 给排水系统

2.4.2.1 给水水源

生活水源：变更前为黑赖沟水源地，变更后为泊江海子乡自来水。

生产水源：井下涌水经矿井水处理站处理后，供本矿主工业场地及风井场地生产使用。原环评时地质资料预测先期开采阶段矿井正常涌水量为 $3048\text{m}^3/\text{d}$ ；2010 年安徽省煤田地质局第三勘探队对泊江海子煤矿首采块段进行了补充勘探，并编制的《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子煤矿首采块段补充勘探地质报告》。根据该报告预测，先期开采阶段矿井正常涌水量为 $8856\text{m}^3/\text{d}$ ，远大于原环评预测排水量。因此，本次环评按照正常涌水量为 $8856\text{m}^3/\text{d}$ 进行考虑。

2.4.2.2 变更后用水量

变更后项目采暖期用水量 $3231\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生活用水量为 $761\text{m}^3/\text{d}$ ，生产用水量为 $2470\text{m}^3/\text{d}$ 。项目非采暖期用水量 $2765\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生活用水量为 $485\text{m}^3/\text{d}$ ，生产用水量为 $2280\text{m}^3/\text{d}$ 。项目用水量见表 2.4-2。

项目用水量一览表

表 2.4-2

序号	用水项目	采暖季用水量 (m ³ /d)	非采暖季用水量 (m ³ /d)
一	生活用水		
1	职工生活用水	31	31
2	食堂用水	32	32
3	职工宿舍用水	120	120
4	洗浴用水	135	135
5	洗衣用水	76	76
6	锅炉补充水	240	10
7	小计	634	404
8	未预计水量	127	81
9	生活用水总计	761	485
二	生产及其它用水		
1	井下洒水	518	518
2	浇洒道路、绿化用水	0	75
3	锅炉脱硫除尘用水	300	35
4	防火灌浆用水	566	566
5	选煤厂补充用水	1086	1086
6	合计	2470	2280
三	矿井总用水量	3231	2765

2.4.2.3 排水

项目矿井水处理设施、生活污水处理设施变更及建设情况见表 2.2-1-环保工程。

(1) 矿井水

工业场地设有矿井水处理站一座，根据补充勘探地质报告，泊江海子矿井正常涌水量为 8856m³/d，远大于原环评预测水量。本次变更对其进行了扩建，设计处理站处理能力 10000m³/d（417m³/h），处理工艺为“混凝-沉淀-过滤-消毒”工艺。矿井水经过处理后 2010m³/d（采暖季）/1847m³/d（非采暖季）回用于井下消防洒水、防火灌浆用水等，剩余 6896m³/d（采暖季）/7059m³/d（非采暖季）经过天然沟道流入自然保护区，作为生态补充用水，大于原环评遗鸥自然保护区综合利用水量-574.6 m³/d。

为使矿井水处理站出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，评价提出对生态补水增设“除氟”工艺，采用铝盐混凝除氟工艺。

(2) 生活污水

工业场地内设生活污水处理站一座。由于本项目处理站拟接收泊江海子乡 1000m³/d 生活污水，设计处理能力 1664m³/d (104m³/h)，处理工艺为“曝气生物流化池工艺 (ABFT)”。生活污水产生量为 474.1m³/d (采暖季)/446.6m³/d (非采暖季)，生活污水经处理后回用于选煤厂补充水、绿化用水等。

2.4.4 采暖及供热

2.4.4.1 设计提出供热方案

锅炉变更及建设情况见表 2.2-1-公用工程-供暖。

矿井工业场地采暖、供热和井筒防冻的热源均来自工业场地锅炉房，锅炉燃用本矿洗选后的精煤。

锅炉房内设 3 台 15t/h 燃煤蒸汽锅炉，采暖季运行 169d，3 台全部运行；每天运行 20h；非采暖季 196d，每天运行 12h，仅运行 1 台。锅炉房设 1 座高 60m、出口内径 2m 的烟囱。

此外在建设期间，锅炉房内建设有 3 台 4t/h 燃煤蒸汽临时锅炉。为落实《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号文)关于全面整治燃煤小锅炉的相关规定，评价要求矿方及时关停现有 3 台 4t/h 临时锅炉。

2.4.5 供电

在工业场地新建 110kV 变电所。本矿井一回路 110kV 电源线路引自杭锦 220kV 区域变电所，另一回路 110kV 电源引自东胜北郊 220kV 区域变电所。

2.5 变更后工程环境影响分析

本项目建设阶段目前已经基本结束，建设期环境影响将在各章节分别进行回顾。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。各污染防治措施变更情况见表 2.2-1-环保工程。

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有：工业场地锅炉房排放的颗粒物、SO₂ 和 NO_x；原煤在转载、筛分、装卸过程中产生的煤尘；运煤汽车及矸石周转场产生的扬尘等。采用的具体污染防治措施如下：

(1) 锅炉房烟气治理

锅炉及烟气处理设施变更情况详见 2.4.3 章节。变更后最终供暖方案为：锅炉房内设 3 台 15t/h 燃煤蒸汽锅炉，采暖季运行 169d，3 台全部运行；每天运行 20h；非采暖季 196d，每天运行 12h，仅运行 1 台。

15t/h 锅炉采用旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘工艺，除尘效率大于 98%，脱硫效率大于 80%。根据本次实测数据，锅炉烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 和汞及其化合物最大排放浓度分别为 46.6 mg/m³、134 mg/m³、127 mg/m³ 和 0.004μg/m³，各项污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中的限值。锅炉烟囱设计高度 60m，出口直径 2m，符合《锅炉大气污染物排放标准》“烟囱最低允许高度”要求。

(2) 粉尘污染防治

煤炭由井下提升到地面后需经卸装、胶带机运输、转载、储存、筛分破碎、洗选加工与产品储、装、运等作业，这些作业环节均会有煤尘产生。设计采用密闭式圆筒仓储存原煤，可以控制储煤过程对外环境产生扬尘污染。

为了防止煤在运输、储存过程中的煤尘飞扬对环境造成的污染，在生产系统及其产生煤尘处，如原煤仓顶及仓下、筛分破碎车间、转载点、带式运输机落差处，在这些容易起煤尘的地点，凡是有条件密闭的，尽可能密闭，对不能采取密闭的地点，采取 6 台湿式除尘器措施，不设对外排气筒，经治理后车间内粉尘浓度低于 10mg m³。

工业场地内的煤炭运输采用全封闭式输煤栈桥，可有效控制场内运输煤尘污染；应对运煤道路进行洒水降尘，对运煤汽车装载后表面抹平、洒水，并加盖篷布，并派专人维护路面平整，以最大限度的降低运煤道路对环境空气的扬尘污染。

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和工业场地的生活污水，设计采用的水污染防治措施如下：

(1) 矿井水

工业场地设有矿井水处理站一座，处理能力为 10000m³/d (417m³/h)，处理工艺为“混凝-沉淀-过滤-消毒”工艺。矿井水经过处理后 2010m³/d (采暖季)/1847m³/d (非采暖季) 回用于井下消防洒水、防火灌浆用水等，剩余 6896m³/d (采暖季)/7059m³/d (非采暖季) 经过天然沟道流入自然保护区，作为生态补充水进行综合利用。

为使矿井水处理站出水水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准

限值，评价提出对生态补水增设“除氟”工艺，采用铝盐混凝除氟工艺。

矿井水处理工艺流程见图 2.5-2。

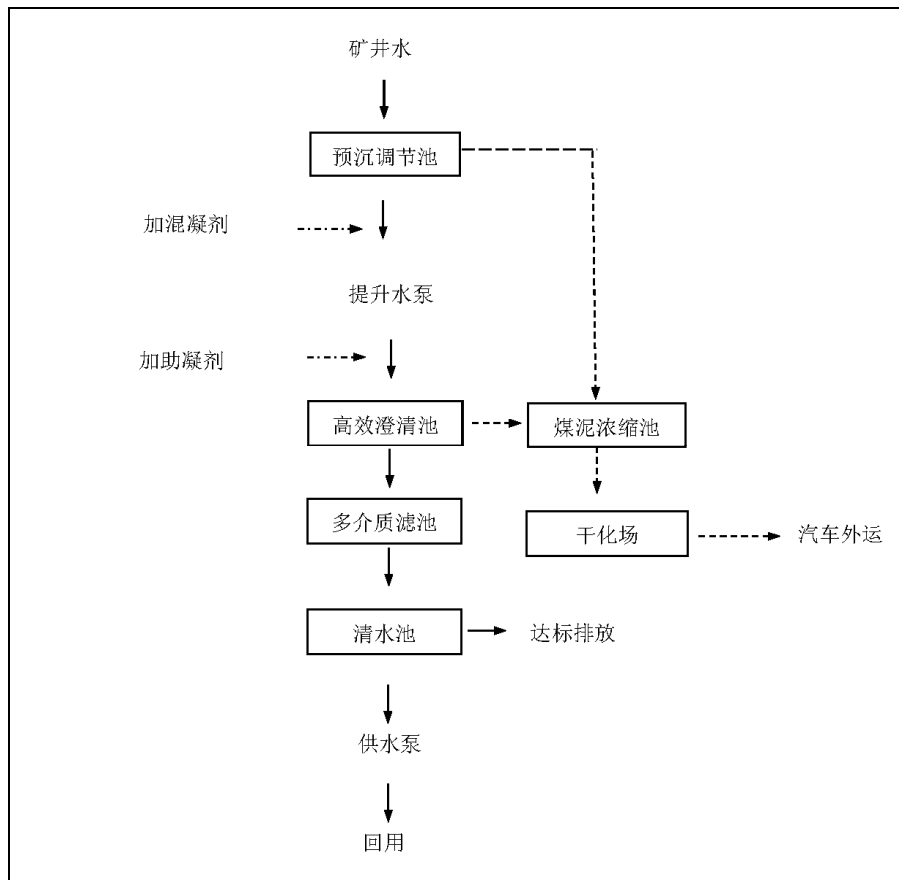


图 2.5-2 矿井水处理工艺流程

（2）生活污水

工业场地内设生活污水处理站一座，设计处理能力为 $1664\text{m}^3/\text{d}$ ($104\text{m}^3/\text{h}$)，处理工艺为“曝气生物流化池工艺 (ABFT)”。该工艺具有耐冲击负荷能力强、接触时间短、占地面积省、氧利用率高、能耗低、污泥量少、不会产生污泥膨胀、操作管理方便、运行费用低、处理效果好等优点。

生活污水产生量为 $474.1\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $446.6\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季)，生活污水经处理后回用于选煤厂补充水、绿化用水等。变更后生活污水产生量与原环评 $479\text{m}^3/\text{d}$ 基本一致。

生活污水处理工艺流程见图 2.5-3。

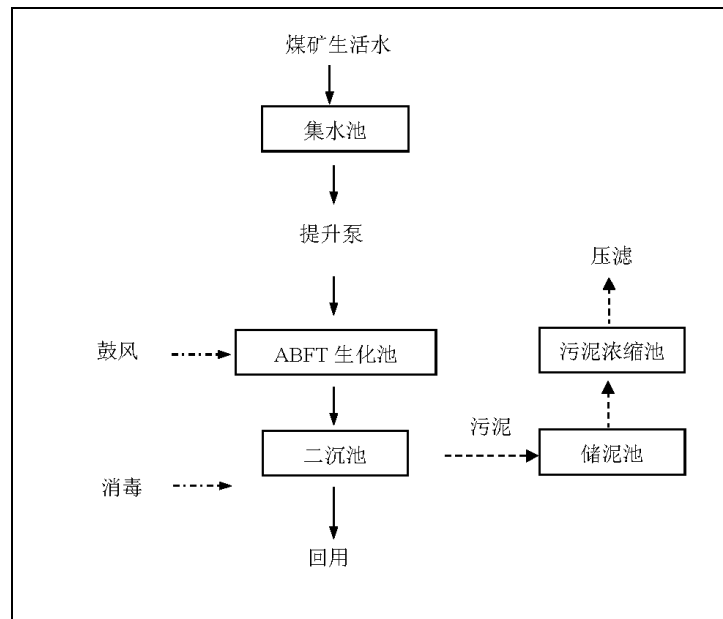


图 2.5-3 生活污水处理工艺流程

项目生产运营期水污染源、污染防治措施及污染物排放情况见表 2.5-2。

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、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。

矿井生产期仅有掘进矸石 6 万 t/a，全部回填井下废弃巷道不出井。

洗选矸石产生量约 39.29 万 t/a，用于杭锦旗煤矸石电厂发电。

锅炉灰渣排放量约 4495t/a，作为建材原料进行综合利用。

各场地生活垃圾总产生量约 262t/a，生活污水处理站污泥 66t/a，以协议方式委托泊江海子乡环卫所集中处理。

矿井水处理站煤泥产生量 554t/a，作为煤泥销售。

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、提升机房、锅炉引风机房等。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第 9 章有关内容。

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，锅炉烟气、扬尘等对生态环境的污染影响。

对受地表沉陷影响的土地，必须做好土地复垦和水土保持工作，做好沉陷裂缝等现象的治理工作，尽快恢复当地的生态环境，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。

绿化是环保和水土保持、恢复生态环境的重要措施之一。绿化具有美化环境、净化空气、削减噪声、防风、保持水土等作用。根据现场踏勘，本区植被覆盖率较高。从矿井工业场地总平布置的具体情况出发，充分利用建筑物四周的空闲地带及道路两侧空地种草植树，进行绿化。

详细的生态保护措施可见生态章节。

2.5.6 变更前后污染物排放总量对比

项目变更后，采取上述设计和评价提出的污染防治措施后，各项污染物排放浓度均满足达标排放的要求，项目变更前后主要污染物总量变化情况见表 2.5-4。

环境空气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.5-1

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式
	污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m ³		排放量 t/a	浓度 mg/m ³	
1	锅炉房	颗粒物	锅炉房内设3台15t/h燃煤蒸汽锅炉，采暖季运行169d，3台全部运行；每天运行20h；非采暖季196d，每天运行9h，仅运行1台。	84.48	636	采用旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘工艺用旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘工艺。	6.19	46.6	集中排入环境空气
		SO ₂		110.25	868		17.02	134	
		NO _x		48.15	344.7		17.74	127	
2	选煤厂主厂房	粉尘	筛分破碎粉尘	/	/	设置集尘罩、6台湿式除尘器和喷雾洒水装置，除尘效率不低于99%，不设对外排气筒，够保证车间粉尘排放浓度低于40mg/m ³	/	/	无组织排放
3	输煤栈桥	颗粒物	各厂房联络输煤栈桥	扬尘较小		全封闭	基本无扬尘		无组织排放
4	场外公路	颗粒物	进场道路、风井道路	扬尘较小		对公路采取定期清扫和洒水措施	有少量扬尘		无组织排放

废水污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.5-2

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生情况			污染防治措施	采用评价/设计提出的治理措施后排放情况			排放去向
	污染源	污染物		污染物	产生量	浓度		污染物	排放量	浓度	
1	矿井水	主要污染物为SS、COD、石油类和氟化物等	主要来源是受开采影响进入开采工作面的开采煤层顶部地下水含水层的水	水量：254.49万m ³ /a（采暖季7059m ³ /d，非采暖季6896m ³ /d）			变更后矿井水处理站采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”工艺，评价要求增设“除氟”工艺。“混凝-沉淀-过滤-消毒”处理规模为10000m ³ /d。 变更后矿井排水量8856m ³ /d，经混凝沉淀过滤处理后2010m ³ /d（采暖季）/1847 m ³ /d（非采暖季）回用于生产用水，除氟处理后6896m ³ /d（采暖季）/7059m ³ /d（非采暖季）补给进入下游的鄂尔多斯遗鸥自然保护区桃一阿海子，不外排。	水量：0万m ³ /a			不外排
				SS	267.2t/a	105mg/L		SS	/	5mg/L	
				COD	132.3t/a	52mg/L		COD	/	14mg/L	
				石油类	1.81 t/a	0.71mg/L		石油类	/	0.01mg/L	
				氟化物	4.96 t/a	1.95mg/L		氟化物	/	0.78mg/L	
2	生活污水	主要污染物为SS、COD、BOD ₅ 、氨氮和油类等	主要来源是办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍的生活污水及少量生产废水	水量：16.8万m ³ /a（采暖季474.1m ³ /d，非采暖季446.6m ³ /d）			本次变更对工业场地内生活污水处理站进行了扩建和优化，扩建后处理规模为1664 m ³ /d（104m ³ /h），采用曝气生物流化池工艺（ABFT）工艺。 变更后生活污水产生量474.1m ³ /d（采暖季）/446.6 m ³ /d（非采暖季），经处理后460m ³ /d（采暖季）/433m ³ /d（非采暖季）回用于选煤厂补充用水和绿化用水，不外排。	水量：0m ³ /d			不外排
				SS	10.8t/a	64mg/L		SS	/	15mg/L	
				COD	14.6t/a	87mg/L		COD	/	64mg/L	
				BOD ₅	6.4t/a	38mg/L		BOD ₅	/	9mg/L	
				氨氮	1.9t/a	11.3mg/L		氨氮	/	5.2mg/L	

固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.5-3

环境要素	污染物种类		原始产生情况	污染防治措施	处置后排放情况	排放去向
	污染源	污染物	产生量		处置量	
固体废物	矿井	掘进矸石	6 万 t/a	全部用于填充巷道，不出井。	0t/a	井巷
	选煤厂	洗选矸石	39.29 万 t/a	前往杭锦旗煤矸石电厂发电	39.29 万 t/a	矸石电厂
	锅炉房	灰渣	4495t/a	作为建材原料进行综合利用	4495t/a	建材厂
	工业场地	生活垃圾	262t/a	收集后委托泊江海子乡环卫所集中处理	262t/a	泊江海子乡环卫所
	矿井水处理站	污泥	554t/a	掺入末煤出售	0 t/a	综合利用
	生活污水处理站	污泥	66t/a	脱水后随生活垃圾处置委托泊江海子乡环卫所集中处理	66 t/a	泊江海子乡环卫所

变更前后污染物排放总量见表 2.5-4。

变更前后煤矿污染物总量变化表

表 2.5-4

污染物		原环评 排放总量	变更后 排放总量	变更前后 增减量	批复的总量 指标
大气污染物	颗粒物 (t/a)	19.2	6.19	-13.01	19.2
	SO ₂ (t/a)	56.2	17.02	-39.18	169.8
	氮氧化物 (t/a)	/	17.74	+55.28	58.23
固体废物	掘进矸石 (万 t/a)	1.5	6	+4.5	/
	洗选矸石 (万 t/a)	46	39.29	-6.71	/
	锅炉灰渣 (t/a)	4340	4495	+155	/
	生活垃圾 (t/a)	174.5	262	+87.5	/
	煤泥 (t/a)	167	554	+387	/
	污泥 (t/a)	41.3	66	+24.7	/

根据鄂尔多斯市环境保护局鄂环污发[2006]10 号文批复的总量指标为：颗粒物 19.2t/a、SO₂169.8t/a。2017 年泊江海子矿补充申请了氮氧化物总量指标（58.23 t/a），鄂尔多斯市环境保护局以鄂环气字[2017]15 号文进行了批复。通过对比可知，本项目污染物排放量满足环保部门批复的总量控制指标要求。

2.6 项目执行建设项目环境管理程序及环境保护措施落实情况

本次变更评价针对建设单位在项目实施的阶段执行我国建设项目环境管理程序的有关情况进行了调查和分析，具体内容见表 2.6-1。

项目环境保护设施落实情况见表 2.6-2，与原评价及批复意见对比，泊江海子煤矿现有污染防治措施全部落实了原环评和批复要求，变更后部分措施更加先进可靠。

项目前期执行建设项目环境管理程序情况

表 2.6-1

阶段	工作内容	执行情况
设计阶段	环境影响评价工作开展情况	2007年建设单位委托评价单位开展了泊江海子矿环境影响评价工作，2008年5月国家环境保护总局以“环审[2008]186号”文对环评报告进行了批复。 2016年建设单位进行了煤矿初步设计变更，致使项目实际建设内容与原批复环评发生了重大变更，2017年4月建设单位委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司开展变更环评工作。 建设单位在没有报批变更环境影响评价文件的情况下，进行了变更工程建设，属于未批先建行为。2016年9月鄂尔多斯市环境保护局以鄂环罚[2016]1号文对企业作出了处罚。
	环境保护设施“同时设计”情况	项目初步设计阶段和施工图设计阶段，均同步开展了环保工程单项设计，对环保工程设计进行了优化调整，具体见下表2.6-2。
施工阶段	环境保护设施“同时施工”情况	做到了环保设施与主体工程同时施工。
	施工中破坏土地、植被补偿与恢复情况	施工阶段对建设中破坏土地和植被均按国家和地方有关规定进行了补偿和恢复。
	环境监理工作开展情况	建设单位委托鄂尔多斯市汇鋈工程环境监理有限责任公司，对泊江海子煤矿新建工程开始开展环境监理工作

2.7 工程进展情况

2008年5月，环境保护部以环审[2008]186号文对内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井（含选煤厂及铁路专用线）环境影响报告书进行了批复。2015年1月，国家能源局以国能煤炭[2015]5号文对泊江海子煤矿项目核准进行了批复。

泊江海子煤矿于2010年开工建设。截至2016年底项目已基本建成。2016年12月，鄂尔多斯市煤炭局以鄂煤局发[2016]370号文对泊江海子矿井及选煤厂建设项目联合试运转进行了批复。

由于项目筒仓、锅炉、矿井水处理站和生活污水处理站建设与环评及批复不一致，鄂尔多斯市环境保护局以鄂环罚[2016]1号文对内蒙古银宏能源开发有限公司擅自变更的行为进行了处罚。

原环评批复提出环境保护措施对比情况

表 2.6-2

项目	原环评批复提出的环保要求	本次变更环评提出的环保措施
1	施工期应严格控制占地，减少施工影响范围、不破坏原有的地表植被和土壤；做好水土保持、土地复垦和植被重建工作。严格履行生态补偿机制，保证生态复垦、耕地补偿、林地恢复专项资金的落实，建立地表变形-沉陷的监测和修复计划，重点加强首采区和全井田范围人工建造植被、自然恢复的草地植被和湿地植被的物种变化与土壤水分变化过程的动态监测工作，切实做好生态恢复工作。	施工期严格控制了占地并做好水土保持、土地复垦和植被重建工作。制定了生态补偿机制和地表变形-沉陷的监测和修复计划。
2	首采区内陈家村、康家村和苏家村等村庄居民在矿井投产前完成一次性整体搬迁，其它受影响的村庄随着开采进度提前整体搬迁，确保居民生产、生活不受影响。	矿方对首采区陈家村、苏家村以及泊江海子乡瓦窑社3个村庄在矿井投产前完成一次性整体搬迁，目前3个村庄正在搬迁中。根据最新采区接续计划，康家村将于7年之后才会受到沉陷影响，在工作面开采1年前完成搬迁。
3	做好鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区的生态环境保护工作。禁止越界开采，109国道以北留设宽度不小于280米的保护煤柱，确保煤炭开采地表沉陷不会对保护区产生直接影响；鸡沟河留设保护煤柱，保证鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区汇水通道的畅通，加强保护区地表水水文与地下水的动态监控；设置生态蓄水池，多余矿井涌水经处理后作为保护区生态补水水源。禁止在保护区内设置施工营地、修建施工便道，严禁人员和车辆进入保护区的缓冲区和核心区，加强对施工人员的环境宣传教育，严禁破坏保护区内植被、滥补和滥杀野生动物。	对109国道以北留设宽度不小于280米的保护煤柱，对鸡沟河留设保护煤柱，保证鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区汇水通道的畅通，设置生态蓄水池，多余矿井涌水经处理后作为保护区生态补水水源。没有在保护区内设置施工营地、修建施工便道，严禁人员和车辆进入保护区的缓冲区和核心区，加强利润对施工人员的环境宣传教育。
4	做好地下水资源保护工作。建立地下水长期动态监测计划，制定供水应急方案，及时解决因采煤导致生产、生活用水困难问题。在煤层开采时，坚持“先探后掘，有疑必探”的原则，制定应急预案，避免矿井突水事故对地下水资源和自然保护区的影响。	建立地下水长期动态监测计划，制定供水应急方案。

5	提高水资源、矸石和瓦斯的综合利用率。生活污水处理后用于选煤厂补水，矿井水处理后用于绿化、消防、地面洒水、选煤厂补水和保护区生态补水水源。选煤厂煤泥水实现一级闭路循环不外排。矸石用于杭锦旗煤矸石发电厂发电；矸石场堆放的矸石应实施分层碾压、覆盖黄土等措施，防止矸石自燃。	生活污水处理后用于选煤厂补水，矿井水处理后用于绿化、消防、地面洒水、选煤厂补水和保护区生态补水水源。选煤厂煤泥水实现一级闭路循环不外排。矸石用于杭锦旗煤矸石发电厂发电。
6	场地锅炉采用多管旋风除尘器；原煤、产品煤和矸石中转场采用全封闭储存，皮带输送机、输送机转载点及筛分破碎设备等安装喷雾洒水、设集尘罩、布袋除尘器。	锅炉用旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘工艺；原煤、产品煤和矸石中转场采用全封闭储存，皮带输送机、输送机转载点及筛分破碎设备等安装喷雾洒水、设集尘罩、湿式除尘器。
7	施工期合理安排施工时间，尽量避免夜间施工，进一步优化工业场地布局和噪声控制措施，保证各厂界噪声达标。铁路专用线外轨中心线30米内村民于矿井投产前全部搬迁完毕。与当地规划部门协调，风井工业场地100米、铁路专用线两侧80米范围内不再规划建设学校、医院、村庄等噪声敏感建筑物。	工业场地6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。风井工业场地100米范围内不再规划建设学校、医院、村庄等噪声敏感建筑物。

3 地表沉陷预测

本工程变前更后井田境界发生变化，但是开采范围不变。巷道布置发生了变化，采区进行了重新划分。变更前，全井田共划分为 6 个盘区，其中一、二水平各三个盘区。变更后，全井田共划分为 7 个盘区。其中主水平 4 个盘区，辅助水平 3 个盘区。首采区大概位置不变，较变更前首采区范围面积减小。因此本章节按照变更后的盘区划分和接续计划重新进行地表沉陷预测和影响评价。

3.1 采煤沉陷影响敏感目标分布

井田范围内及周边地表沉陷敏感目标详见表 3.1-1。

地表沉陷敏感目标一览表

表 3.1-1

环境要素	环保目标名称	位置关系	保护要求
村庄	村庄	井田及周边500m范围内村庄，包括泊江海子乡等13个村庄涉及户数588户，人口2016人，村庄详细情况参见表1.4-3	搬迁、留设煤柱以保证村民生活质量不降低
管线	输油管道（新增）	长庆油田-呼和浩特石化石油管道从井田西北角穿越过，井田内长度为300m	留设煤柱，保证其不受开采沉陷影响
	输水管道（新增）	泊江海子乡水源为黑赖沟截伏流工程，供水管道由黑赖沟截伏流工程向南经过泊江海子矿工业场地接入泊江海子乡，井田内长度为3.4km	
地表水	鸡沟河	鸡沟河紧邻井田南侧，评价区内长度为4.3km	井田内河段留设保护煤柱，保证汇水通道畅通
公路	乌漫公路	井田内的长度为 3.5km，穿越四采区	位于煤柱保护范围内，不受开采沉陷影响
	109 国道	位于井田南境界外侧 300m 处	开采范围外，不受开采沉陷影响
自然保护区	鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区	鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区，占地面积 45km ² ，湖面面积 10.2km ² ，保护区位于井田南侧 300m，其主要核心区（阿拉善海子）距离井田南部开采边界 5km	不受开采沉陷影响，保证汇水通道畅通
矿产能源	油气田（新增）	井田与中国石油化工有限公司所属的两块油气田勘查区存在矿权重叠关系。	保证油气勘查、开采正常进行

3.2 采空区回顾性评价

3.2.1 开采情况

泊江海子矿井自 2016 年 12 月 1 日开始联合试运转截至 2017 年 8 月 1 日已开采 113101 首采工作面，推进长度 1800m。

3.2.2 开采后对地形地貌影响情况

泊江海子矿井于 2016 年 12 月—2017 年 6 月对 113101 工作面已开采区域进行了岩移观测。首采煤层 3-1 煤层已开采区域煤层厚约 4.85m，观测数据显示最大沉陷值为 0.88m。由于沉陷并未进入稳定期，目前没有发现地表裂缝、沉陷槽、沉陷盆地等明显的地表影响。

3.2.3 开采后对村庄影响情况

首采 113101 工作面地表涉及泊江海子乡瓦窑社以及陈家村。截至 2017 年 8 月，瓦窑社、陈家村已受到采煤沉陷影响，部分房屋出现了房屋裂缝。



图 3.2-2 瓦窑社首采工作面影响范围剩余未搬迁户房屋及裂缝情况



图 3.2-3 陈家村首采工作面影响范围剩余未搬迁户房屋裂缝情况



瓦窑社



陈家村

图 3.2-4 瓦窑社、陈家村首采工作面上方情况

截至 2017 年 8 月，瓦窑社已搬迁 41 户，占瓦窑社总 55 户居民中的 74.5%；陈家村已搬迁 34 户，占陈家村总 74 户居民中的 45.9%。在首采工作面影响范围内，瓦窑社尚有 9 户未搬迁，常住户 2 户；在首采工作面影响范围内，陈家村尚有 16 户未搬迁，常住户 10 户。未搬迁原因主要是因为经济补偿协商未达成一致结果。

总体看来，截至 2017 年 8 月瓦窑社及陈家村房屋裂缝宽度较小，且房屋大多无人居住，目前来说首采工作面采煤沉陷对村民房屋居住功能影响较小。评价要求矿方积极配合搬迁移民安置工作领导小组，加快搬迁进度，在项目正式投产前完成瓦窑社、陈家村及苏家村移民安置工作。

3.3 地表沉陷影响预测分析

3.3.1 保护煤柱留设

3.3.1.1 设计留设的保护煤柱

1、井筒及工业场地保护煤柱

井筒及工业场地煤柱按《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》的规定，按 I 级保护级别维护。根据勘探报告，下伏各煤层按表土段移动角按 45° 、基岩段移动角按 70° ，采用垂线法计算保护煤柱范围，煤柱留设宽度为 180-200m。

2、井田境界煤柱

井田一侧煤柱留设宽度为 20m。

3、大巷煤柱

煤层大巷两侧煤柱宽度各留 80m。

4、盘区边界煤柱

盘区边界煤柱两侧各留 10m。

5、铁路专运线保护煤柱

铁路专运线位于四盘区，井田内长约 5.6km。由于其紧邻工业场地，设计将工业场地和铁路专运线一并留设了保护煤柱，宽度为 180-200m。

6、泊江海子乡规划区及移民新村保护煤柱

泊江海子乡规划区及移民新村位于井田四盘区，设计已为其留设了 200m 宽的保护煤柱，煤柱区面积约 3.36km²。

3.3.1.2 环评提出的保护煤柱

1、输水管线保护煤柱

泊江海子乡水源为黑赖沟截伏流工程，供水管道由黑赖沟截伏流工程向南经过泊江海子矿工业场地接入泊江海子乡。输水管线穿越四盘区，井田内长度为 3.4km，约 2.9km 的输水管线位于工业场地以及泊江海子乡规划区保护煤柱范围内。因此环评提出将其余 502m 长的输水管线留设 200m 宽的保护煤柱，确保其供水管道不受开采沉陷影响。

2、输油管线保护煤柱

长庆油田-呼和浩特石化石油管道从井田西北角（三盘区）穿越过，井田内长度为 300m，设计并未对该设施留设煤柱。环评提出了应对经过井田的输油管线留设保护煤柱的措施。按下伏各煤层按表土层移动角 $\varphi=45^\circ$ ，基岩层移动角 $\delta=70^\circ$ ，初步计算出保护煤柱宽度为 200m。

3.3.2 地表沉陷预测

3.3.2.1 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；

$\tan\beta$ ，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: $0 \sim p$, $0 \sim a$ 组成的矩形。

1) 地表任一点的下沉为:

$$W(X, Y) = W_0 \iint W_{\text{coi}}(X, Y) dx dy$$

式中: W_0 为该地质采矿条件下的最大下沉值, mm, $W_0 = mq \cos \alpha$, 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:

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

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, $W^\circ(x)$ 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, $W^\circ(y)$ 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 $i(x, y, \varphi)$

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:

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

3) 沿 φ 方向的曲率 $k(x, y, \varphi)$

坐标为 (x, y) 的点 φ 方向的曲率为倾斜 $i(x, y, \varphi)$ 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:

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

可将上式化简为：

$$k(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} [k^0(x)W^0(y) - k^0(y)W^0(x)] \sin^2 \varphi + i^0(x)i^0(y) \sin 2\varphi]$$

4) 沿 φ 方向的水平移动 $U(x, y, \varphi)$

$$U(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [U^0(x) \times W^0(y) \times \cos \varphi + U^0(y) \times W^0(x) \times \sin \varphi]$$

5) 沿 φ 方向的水平变形 $\varepsilon(x, y, \varphi)$

$$\varepsilon(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \{ \varepsilon^0(x) \times W^0(y) \times \cos^2 \varphi + \varepsilon^0(y) \times W^0(x) \times \sin^2 \varphi + [U^0(x) \times i^0(y) +$$

$$i^0(x) \times U^0(y)] \times \sin \varphi \cos \varphi \}$$

(2) 最大值预计

在充分采动时：

1) 地表最大下沉值, $W_0 = mq \cos \alpha$

2) 最大倾斜值, $i_0 = W_0 / r$

3) 最大曲率值 $k_0 = \mp 1.52 \frac{W_0}{r^2}$

4) 最大水平移动 $U_0 = bW_0$

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

(3) 动态预计

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

3.3.2.2 地表沉陷预测参数

虽然矿方对 113101 工作面已开采区域进行了岩移观测, 但沉陷并未进入稳定期, 不能据此取得有效的下沉系数。故根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》并结合泊江海子矿井的实际情况和原环评报告确定参数。矿井地表移动预计参数详见表 3.3-1。

地表移动变形预计参数

表 3.3-1

序号	参数	符号	单位	参数值	备注
1	下沉系数	q		0.75	$q_{复1}$ 取 0.83, $q_{复2}$ 取 0.86
2	主要影响正切	$tg\beta$		2.1	$\tan\beta_{复}=2.4$
3	水平移动系数	b		0.25	
4	拐点偏移距	S	m	0.1H	H 为平均采深
5	影响传播角	θ	deg	$90-0.68a$	

3.3.2.3 地表沉陷预测方案

根据变更后的盘区划分和接续计划,结合原环评报告书预测方案,本次评价按照远粗近细的原则分三个阶段进行沉陷预测。阶段划分情况见表 3.3-2。

沉陷预测方案

表 3.3-2

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 (首采区)	一盘区 3-1 煤层开采完毕	4.20	1-7.9	542~580
第二阶段 (一水平)	一水平 (3-1、3-1 _下 及 3-2 煤层) 开采完毕	6.28	7.9-41.3	542~637
全井田	全井田所有煤层开采完毕	12.51	41.3-62.5	542-661

3.3.2.4 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,第一阶段开采后主要变形最大值统计见表 3.3-3。

第一阶段开采后地表变形最大值表 (1-7.9a)

表 3.3-3

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)
一盘区 3-1 煤层	3897.62	15.10	0.09	1169.29	6.89	9.93

第一阶段开采结束后地表沉陷面积为 $10.10km^2$,最大下沉值为 3.9m。

(2) 第二阶段

结合第二阶段有关参数,第二阶段开采后主要变形最大值统计见表 3.3-4。

第二阶段开采后地表变形最大值表（7.9-41.3a）

表 3.3-4

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 ）
一水平（3-1、3-1下及3-2煤层）	6411.69	24.16	0.14	1923.51	11.02	33.66

第二阶段开采结束后地表沉陷累计面积为 33.66km²，累计最大下沉值为 6.41m。

（3）全井田

结合全井田有关参数，全井田开采后主要变形最大值统计见表 3.3-5。

全井田开采后地表变形最大值表（41.3-62.5a）

表 3.3-5

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	10382.47	37.70	0.21	3114.74	17.19	33.66

井田开采结束后地表累计沉陷面积为 33.66km²，累计最大下沉值为 10.38m。

各煤层开采后地表变形值表见表 3.3-6。

各煤层开采后地表移动变形值表

表 3.3-6

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)
3-1	最小	870	652.10	2.36	0.01	195.63	1.08
	平均	4200	3148.08	11.40	0.06	944.42	5.20
	最大	7590	5689.03	20.60	0.11	1706.71	9.39
3-1 下	最小	800	599.63	2.10	0.01	179.89	0.96
	平均	920	689.58	2.41	0.01	206.87	1.10
	最大	1300	974.41	3.41	0.02	292.32	1.56
3-2	最小	800	599.63	2.00	0.01	179.89	0.91
	平均	1160	869.47	2.89	0.01	260.84	1.32
	最大	3040	2278.61	7.58	0.04	683.58	3.46
4-1	最小	800	599.63	2.00	0.01	179.89	0.91

	平均	1750	1311.70	4.37	0.02	393.51	1.99
	最大	4840	3627.79	12.07	0.06	1088.34	5.51
4-2	最小	840	629.62	2.10	0.01	188.88	0.96
	平均	1660	1244.24	4.14	0.02	373.27	1.89
	最大	2910	2181.17	7.26	0.04	654.35	3.31
5-1	最小	1070.00	802.01	2.55	0.01	240.60	1.16
	平均	2820.00	2113.71	6.72	0.03	634.11	3.06
	最大	4250.00	3185.56	10.12	0.05	955.67	4.61

3.3.2.5 地表裂缝预测

由于本次变更开采煤层、开拓方式及采煤工艺没有发生变化，仅盘区划分发生了改变。因此地表裂缝预测结果与原环评一致：

对于泊江海子井田，在基岩直接出露区域，如基岩本身无断裂构造时，地表一般不会出现裂缝。在有黄土覆盖的山顶、梁峁等凸形地貌部位和凸形边坡点部位，其覆盖土体将产生采动裂缝，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 个多月，裂缝走向与工作面走向基本一致，裂缝深度一般为数米至 10 多米，宽度一般为 5-30cm。

裂缝治理措施详见第四章生态整治方案。

3.4 地表沉陷影响分析

3.4.1 地表沉陷对地形地貌的影响分析

由于本次变更开采煤层、开拓方式及采煤工艺没有发生变化，仅盘区划分发生了改变。因此地表沉陷对地形地貌的影响结论与原环评基本一致：沉陷对井田内的地貌类型有一定影响，煤炭开采后造成的地表沉陷形式主要是塌陷盆地及裂缝。

以上分析是基于全井田沉陷最终状态的基础上分析的，实际地表沉陷是一个漫长的时期，下面以首采工作面 113101 为例进行分析。

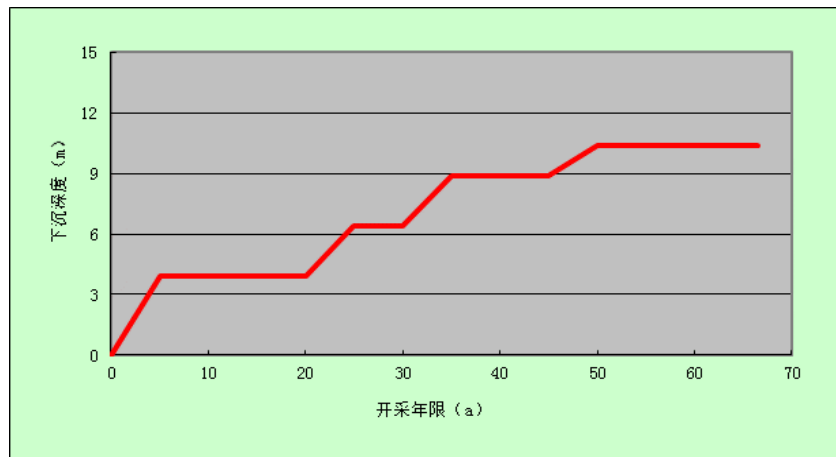


图 3.4-1 首采工作面下沉深度与开采年限关系图

选取 3-1 煤首采工作面 113101 作为典型工作面进行沉陷规律预测，沉陷规律曲线图见图 3.4-1。根据下图可知，3-1 煤首采工作面从矿井投产后上覆地表开始逐渐下沉，在整个服务期内共经历六次重复采动，在投产 51.2a 后最终达到 10.38m 下沉深度。其他工作面区沉陷过程与此类似。

3.4.2 地表沉陷对村庄的影响

（1）地表沉陷对村庄的影响分析

据矿方调查统计，目前泊江海子矿井田及周边 500m 范围内共 13 个村庄，总计 588 户，2016 人（见表 1.6-2）。

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

设计按照泊江海子镇范围对位于四盘区的泊江海子镇留设了 200m 宽的保护煤柱。由于城镇未来发展具有不确定性，评价要求在开采到泊江海子镇附近工作面时（开采第 20-28 年间），应根据届时泊江海子镇最新规划范围留设保护煤柱。在煤柱留设过程中，矿方要根据留设煤柱区附近岩移观测数据计算煤柱留设宽度，确保城镇不受开采沉陷影响。设计未对井田内的其它村庄留设保护煤柱，按搬迁设计。各阶段煤层开采对村庄破坏的预测情况见表 3.4-2~3.4-3。

砖混（石）结构建筑物损坏等级

表 3.4-1

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

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

第一阶段（前 7.9 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 3.4-2

村庄编号	村（镇）	所在盘区（按一水平划分）	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	苏家村	一盘区	6.89	0.09	15.01	1-7.9	IV	搬迁
2	康家村	一盘区	6.75	0.09	14.81	1-7.9	IV	搬迁
3	陈家村	一盘区	6.62	0.09	14.52	1-7.9	IV	搬迁
4	泊江海子乡瓦窑社	一盘区	6.69	0.09	14.67	1-7.9	IV	搬迁

第二阶段（第 7.9-41.3 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 3.4-3

村庄编号	村（镇）	所在盘区（按一水平划分）	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	苗家梁	四盘区	-	-	-	-	-	铁路专运线煤柱范围内，不受影响
2	苗家梁南村	一盘区	1.32	0.02	2.9	8-41.3	I	小修
3	苗家梁北村	井田外	-	-	-	-	-	不受影响
4	二包圪堵	井田外	-	-	-	-	-	不受影响
5	炮台梁	井田外	-	-	-	-	-	不受影响
6	台什	二盘区	1.44	0.02	3.0	8-41.3	I	小修
7	阳坡	二盘区	5.43	0.07	11.97	8-41.3	IV	搬迁
8	红光	二盘区	5.43	0.07	11.97	8-41.3	IV	搬迁
9	海壕	井田外	-	-	-	-	-	不受影响
10	泊江海子乡及移民新村	四盘区	-	-	-	-	-	留设保护煤柱

原环评预测首采区内陈家村、康家村和苏家村 3 个村庄将于第 4 年受到开采沉陷的影响，原环评及批复提出将这 3 个村庄在矿井投产前完成一次性整体搬迁。

在本次变更中，由于矿井开拓方案发生了变化，首采区内陈家村、苏家村以及泊江海子乡瓦窑社将于第—6.1 年受到开采沉陷的影响，环评提出将陈家村、苏家村以及泊江海子乡瓦窑社 3 个村庄在矿井投产前完成一次性整体搬迁；康家村将于第 7 年受 IV 级破坏，环评提出在工作面推进至康家村下覆煤层前一年完成搬迁。

2) 第二阶段（第 7.9-41.3a）开采结束后，井田及周边 2 个村庄受到 IV 级重度破坏，需在工作面开采前 1 年完成搬迁。

（2）搬迁方案

1) 搬迁原则

根据《鄂尔多斯市人民政府关于全面开展和谐矿区建设工作的实施意见》（鄂府发〔2014〕99 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提前整体搬迁，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安置地点的选择必须在矿区开采后将形成的沉陷区之外，避免二次搬迁。

2) 搬迁计划:

根据《鄂尔多斯市东胜区矿区移民安置工作领导小组办公室关于印发泊江海子镇矿区移民搬迁安置方案的通知》（东矿办发〔2014〕5号）。

经预测，泊江海子矿井本次共需搬迁 266 户 766 人。村庄搬迁规划见表 3.4-5。

泊江海子矿井受开采沉陷影响的村庄搬迁计划表

表 3.4-5

序号	村庄	户数	人口（人）	迁入地	搬迁时间（a）
1	苏家村	53	117	东胜区鼎晨房地产片区、罕台镇罕台南苑或北苑片区	投产前
2	陈家村	74	184		
3	泊江海子乡瓦窑社	55	135		
2	康家村	35	122		下覆煤层开采前一年完成搬迁
5	阳坡	16	80		
6	红光	33	128		
合计		266	766		

3.4.3 地表沉陷对地表水的影响分析

在原环评中对鄂尔多斯遗鸥自然保护区汇水影响有较为详细的分析，由于本次变更开采煤层、开拓方式及采煤工艺没有发生变化，仅盘区划分发生了改变。因此开采沉陷对地表水的影响结论与原环评一致：

保护区主要接受鸡沟河子流域和乌尔图河子流的地表汇流，保护区汇水面积为 831.7km²，汇水能力为 2079.26 万 m³/a。本井田位于保护区上游汇水区，主要影响保护区鸡沟河汇水通道。在留设鸡沟河保护煤柱后，本井田煤炭开采对保护区鸡沟河汇水通道没有影响。

由于井田中东部平均标高较保护区海子高 20m，西部地区较保护区海子高 40m，首采区及全井田下沉 3.9m、10.3m 均不会影响井田至保护区之间总的地表径流方向，大气降水仍会通过鸡沟河及其他比较小的沟渠流向保护区。

总之，本井田煤炭开采对保护区地表汇流的影响较小。

3.4.4 地表沉陷对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区的影响分析

鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区，占地面积 45km²，湖面面积 10.2km²，保护区位于井田南侧 300m，其主要核心区（阿拉善海子）距离井田南部开采边界 5km。

由于本次变更井田境界发生了改变，完全避让开自鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区然保护区。开采边界距离自然保护区最近距离约 320m，本井田开采后地表沉陷影响半径最大约 212m~272m。因此开采沉陷不会对自然保护区产生直接影响；沉陷对自然保护区汇水通道的影响分析详见 3.4.3 小节。

3.4.5 地表沉陷对公路的影响分析

在原环评中已对乌漫公路、109 国道进行了沉陷影响预测分析。由于本次变更开采煤层、开拓方式及采煤工艺没有发生变化，仅盘区划分发生了改变。因此开采沉陷对公路的影响结论与原环评基本一致：

(1) 乌漫公路穿越井田四盘区，井田范围内的长度约 3.5km（原环评井田范围内的长度约 3.8km）。虽然设计没有单独为乌漫公路留设保护煤柱，但其刚好位于工业场地、输水管线、泊江海子乡规划区保护煤柱范围内。根据地表沉陷预测结果，乌漫公路不会受到开采沉陷的影响。

(2) 109 国道位于井田南境界外侧 300m 处，根据地表沉陷预测结果，本井田开采后地表沉陷影响半径最大约 212m~272m，因此 109 国道不会受到开采沉陷的影响。

3.4.6 地表沉陷对输油管线的的影响分析

长庆油田-呼和浩特石化石油管道从井田西北角（三盘区）穿越过，井田内长约 300m，为本次变更中新增环保目标。设计并未对该设施留设煤柱。

开采引起的地表的下沉、曲率变形和水平拉伸或压缩变形将对输油管线带来不利的影响。若输油管线断裂漏油，将对土壤、生态、地下水、地表水等产生严重的影响及安全隐患。根据地表沉陷预测结果，本井田开采后地表沉陷影响半径最大约 212m~272m，故环评提出对穿越井田的输油管线留设保 280m 宽度的护煤柱，保证输油管线不受开采沉陷的影响。在煤柱留设过程中，矿方要根据留设煤柱区附近岩移观测数据计

算煤柱留设宽度，确保输油管线安全。

3.4.7 地表沉陷对油气田的影响

泊江海子井田内与中国石油化工股份有限公司所属的两块油气田勘查区存在矿权重叠关系：内蒙鄂尔多斯盆地北部杭锦旗地区油气勘查区块和内蒙鄂尔多斯盆地北部杭锦旗南地区油气勘查区块，为本次变更中新增环保目标。

内蒙鄂尔多斯盆地北部杭锦旗地区油气勘查区块位于一、二、三、四（部分）盘区内，占井田面积的 76.7%。内蒙鄂尔多斯盆地北部杭锦旗南地区油气勘查区块位于四盘区内，占井田面积的 23.3%。

根据调查，中石化油坊壕井田（紧邻本矿北部）内采气采深度在 2600m 左右，类比可知气田埋藏深度远高于泊江海子煤矿开采最大的煤层埋深 661m，因此采煤不会对下部的气田造成影响。

此外，内蒙古银宏能源开发有限公司与中国石油化工股份有限公司于 2009 年 4 月 9 日签署了《关于在中国石化矿权范围内从事其他矿种开采的协议》。中国石油化工股份有限公司同意内蒙古银宏能源开发有限公司对重叠区范围进行煤炭开采，但必须加强安全生产，保证油气勘查、开采正常进行。

目中国石油化工股份有限公司前尚未安排开然气开发规划，环评提出未来应对于开采范围内的油气井及采、集气设施进行避让或留设煤柱，确保安全生产。

3.4.8 地表沉陷对供水管道的影响分析

供水管道由黑赖沟截伏流工程向南经过泊江海子矿工业场地接入泊江海子乡，穿越四盘区，井田内长度为 3.4km，为本次变更中新增环保目标。约 2.9km 的输水管线位于工业场地以及泊江海子乡规划区保护煤柱范围内，不受开采沉陷影响。

供水管线路过区域煤层埋深约 590-660m，根据地表沉陷预测结果，本井田开采后地表沉陷影响半径最大约 212m~272m。为保证供水管道正常安全供水，环评暂时提出将其余未受煤柱保护的 502m 输水管线留设 280m 宽的保护煤柱，以其供水功能不受开采沉陷影响。在煤柱留设过程中，矿方要根据留设煤柱区附近岩移观测数据计算煤柱留设宽度，确保供水管道安全。由于输水管线所在的四盘区 28.1 年后才开始开采，届时可根据实际情况采取其他措施（如改线等）保证供水功能不受开采沉陷影响。

3.5 小结

本次环评沉陷预测结论与原环评沉陷预测结论对照详见表 3.5-1。

本次环评沉陷预测结论与原环评沉陷预测结论对照表

表 3.5-1

预测内容	原环评预测结果	本次变更环评预测结果	变更情况
沉陷影响面积	48.08km ²	33.66km ²	影响面积减小
最大沉陷深度	10.3m	10.38m	影响基本不变
地表裂缝	裂缝深度一般为数米至10多米，宽度一般5-30cm	裂缝深度一般为数米至10多米，宽度一般5-30cm	影响不变
地形地貌	有一定影响	有一定影响	基本不变
村庄	采取搬迁、留设保护煤柱的措施保证村民生活质量不降低	采取维修、搬迁、留设保护煤柱的措施保证村民生活质量不降低	首采区村庄搬迁顺序发生变化；搬迁村庄发生变化，原环评预测有7个村庄需搬迁，本次变更环评预测有6个村庄需搬迁，影响减轻。
输油管道	无	留设保护煤柱，保证输油管线不受开采沉陷的影响	新增，保证地表沉陷对其无影响
油气田	无	对于开采范围内的油气井及采、集气设施进行避让或留设煤柱，确保安全生产。	新增，保证地表沉陷对其无影响
输水管道	无	部分输水管线留设煤柱，后期开采影响部分可根据实际情况采取改线等措施保证供水功能不受开采沉陷影响。	新增，保证地表沉陷对其供水功能无影响
鸡沟河	留设保护煤柱	留设保护煤柱	影响不变
乌漫公路	留设保护煤柱	留设保护煤柱	影响不变
109国道	留设保护煤柱	位于开采范围外	影响不变
鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区	约8.3km ² 的井田面积已进入自然保护区实验区，设计已将这部分井田划为不开采区；预测结果表明，沉陷局部区域影响到自然保护区实验区。	井田境界发生了改变，完全避让开鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区然保护区，开采沉陷不会对自然保护区产生直接影响	影响减小

根据以上分析可以看出，与原环评相比，本次变更除了沉陷影响面积、对村庄、自然保护区的影响减小以外，其余沉陷敏感目标的沉陷影响基本没有发生变化。

4 生态环境影响评价

4.1 总则

4.1.1 生态功能区划

(1) 生态功能区划

根据《内蒙古生态功能区划》，泊江海子煤矿井田属于“内蒙古高原中东部草原生态区-鄂尔多斯高原东部典型草原生态亚区-鄂尔多斯高原典型高原沙漠化控制生态功能区”。

本区存在的主要环境问题是严重的水土流失，土地沙化和植被退化；在生态环境敏感性评价上属水土流失、土地沙化极敏感区，生物多样性敏感区；主要生态服务功能为保持水土、防止侵蚀，减少入黄泥沙。主要生态环境保护目标为基本农田，现有草原植被。

在生态环境建设与发展方向以及生态环境保护管理措施上，以保护和恢复植被为重点，禁止开荒和滥樵采，制止过度放牧，推广利用新能源，以建设灌丛草场和具有防护林网、灌溉条件的饲草料基地，建设人畜饮水工程和划区轮牧为主要措施，恢复自然植被，实现草畜平衡，建成草原生态经济区。保护保存植被比较完整、生物多样性资源较丰富的区域。建立重要的生物多样性保护生态功能区。在生态建设上必须符合当地自然规律和生态准入的原则；在资源开发中必须符合生态标准和国家产业政策，加强生态环境监管，限制和禁止对矿产资源的不合理开采活动。

4.1.2 评价等级

泊江海子煤矿工程占地面积为 0.38km^2 ，小于 2km^2 。据调查井田内无珍稀濒危物种，也无自然保护区、风景名胜区等敏感区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），评价工作等级为三级。由于项目井田外南侧 300m 处分布有自然保护区，且区域水土流失和土地沙化较为敏感，因此本项目评价等级上调一级，评价等级确定为二级，与原环评一致。

4.1.3 评价范围

本次生态环境评价范围为井田境界向外扩展 500m（与原环评一致），泊江海子煤矿井田面积为 40.65km^2 ，外扩后生态评价范围为 58.82km^2 。

4.1.4 评价内容

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

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

4.2 生态环境现状调查与评价

4.2.1 基础资料获取

解译使用的信息源主要为 LANDSAT-8-TM 遥感影像，空间分辨率为 15m，数据获取时间为 2016 年 8 月 30 日。本次评价选用 RGB_432（即影像波段 4，3，2 组合）合成分辨率 30m 的彩色图像，然后与波段 8 融合得到分辨率 15m 的彩色图像，以此作为解译和矢量化基础。TM 影像各谱段具体用途见表 4.2-1。

TM 影像各谱段具体用途表

表 4.2-1

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

4.2.2 生态现状

项目评价区生态现状与变更前基本一致。仅由于井田范围调整，各土地利用类型比

例与变更前有所变化。

4.2.2.1 地形地貌

泊江海子井田位于鄂尔多斯高原中部，区域性地表分水岭“东胜梁”南侧，属黄土高原地带。区内地形总体趋势是东、西部高，中部低，呈宽缓的波状起伏，地形切割微弱。地形海拔标高一般在+1420~+1380m之间，高差为40m左右，最高点位于井田西北部，海拔标高+1505.92m，最低点位于井田中部，海拔标高+1372.5m。最大地形标高差为133.42m。

4.2.2.2 土地利用现状

本次评价采用《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2007）规定的分类体系，根据实地调查和遥感卫星影像，将评价区土地利用情况划分为8个一级类14个二级类。评价区土地利用统计表见表4.2-2。

评价区土地利用类型及面积统计表

表 4.2-2

地类		评价区		井田内	
一级类	二级类	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
耕地	旱地	12.84	21.83	8.52	20.96
林地	灌木林地	8.65	14.71	5.52	13.58
草地	天然牧草地	19.45	33.07	14.10	34.69
工矿仓储用地	采矿用地	0.53	0.90	0.51	1.25
住宅用地	农村宅基地	0.96	1.63	0.53	1.30
	城镇住宅用地	2.85	4.85	1.96	4.82
	小计	3.81	6.48	2.49	6.13
交通运输用地	铁路用地	0.12	0.20	0.11	0.27
	公路用地	0.41	0.70	0.12	0.29
	小计	0.53	0.90	0.23	0.57
水域及水利设施用地	河流水面	0.36	0.61	0.21	0.52
	坑塘水面	0.12	0.20	0.03	0.07
	内陆滩涂	0.48	0.82	0.09	0.22
	小计	0.96	1.63	0.33	0.81
其它土地	盐碱地	3.26	5.54	2.44	6.00
	沙地	8.79	14.94	6.51	16.01
	小计	12.05	20.49	8.97	22.07
合计		58.82	100.00	40.65	100.00

(1) 耕地

评价区内耕地不具备灌溉条件，大部分为旱地。主要种植的作物类型有糜子、玉米、马铃薯、荞麦和向日葵等，该区土壤沙化严重，农业产量较低。

评价区及井田内耕地面积分别为 12.84km^2 和 8.52km^2 ，占评价区面积的 21.83% 和 20.96%。

(2) 林地

评价区内林地类型主要为灌木林地，以柠条林为主。

评价区及井田内林地面积分别为 8.65km^2 和 5.52km^2 ，占评价区面积的 14.71% 和 13.58%。

(3) 草地

该区的草地处于典型草原向荒漠草原的过度带上，物种组成较为复杂，草地可利用性不高。

评价区及井田内草地面积分别为 19.45km^2 和 14.10km^2 ，占评价区面积的 33.07% 和 34.69%。

(4) 工矿仓储用地

评价区工矿仓储用地类型主要是采矿用地，评价区内工矿仓储用地面积为 0.53km^2 ，占评价区面积的 0.90%；井田内工矿仓储用地面积为 0.51km^2 ，占井田面积的 1.25%。

(5) 住宅用地

评价区内住宅用地包括城镇住宅用地和农村宅基地，城镇住宅用地主要是评价区东南部的泊江海子乡，农村宅基地零星分布于整个评价区。评价区城镇住宅用地和农村宅基地面积分别为 2.85km^2 和 0.96km^2 ，占评价区面积的 4.85% 和 1.63%；井田内城镇住宅用地和农村宅基地面积分别为 1.96km^2 和 0.53km^2 ，占井田面积的 4.82% 和 1.30%。

(6) 交通运输用地

评价区内交通运输用地主要为铁路用地、公路用地和农村道路。铁路为泊江海子矿铁路专用线，评价区内公路包括乌漫高速、109 国道。评价区内铁路用地、公路用地和农村道路面积分别为 0.12km^2 、 0.34km^2 和 0.07km^2 ，占评价区面积的 0.20%、0.58% 和 0.12%；井田内铁路用地、公路用地和农村道路面积分别为 0.11km^2 、 0.07km^2 和 0.05km^2 ，占井田面积的 0.27%、0.17% 和 0.12%。

(7) 水域及水利设施用地

评价区水域及水利设施用地主要为河流水面、坑塘水面和内陆滩涂，鸡沟河位于井田西南部，海壕沟从井田中部穿过。评价区河流水面、坑塘水面和内陆滩涂的面积分别

为 0.36km^2 、 0.12km^2 和 0.48km^2 ，分别占评价区面积的 0.61%、0.20%和 0.82%；井田内河流水面、坑塘水面和内陆滩涂的面积分别为 0.21km^2 、 0.03km^2 和 0.09km^2 ，占井田面积的 0.52%、0.07%和 0.22%。

（8）其它土地

评价区内盐渍化现象较普遍，评价区该类型面积 2.44km^2 ，占整个评价区的 6.0%；评价区有大面积沙地裸露地表，评价区该类型面积 6.51km^2 ，占整个评价区的 16.01%。

4.2.2.3 植被类型

评价区处于我国的农牧交错带上，依据《中国植被区划》，该区域植被分区属于温带南部典型草原亚地带鄂尔多斯高原长茅草、克氏针茅草原区，目前，典型地带性植被退化严重，大部分被沙生植被和灌丛植被所取代。

评价区位于鄂尔多斯高原，植被稀疏，多为沙生植物。草原以长芒草、糙隐子草、萎蒿、百里香、冷蒿为主；沙地上以油蒿、中间锦鸡儿为建群种；流沙上以沙米、沙竹、白沙蒿等为先锋群落；滩地植被类型有以寸草苔为建群种的湿滩地；以沙柳、乌柳等为建群种的柳湾林地，以芨芨草、碱蓬、红柳等为建群种的盐化滩地等。水生生物主要有会眼子菜、刚毛藻和绿藻等。

人工植被主要分布在评价区中北部、中南部及西北角，成林方式以片状或带状为主，造林树种有杂交杨、旱柳、柠条、沙柳等。主要作物有糜子、玉米、马铃薯、荞麦和向日葵等。

4.2.2.4 野生动物

评价区地处中温带，野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界—蒙新区—东部草原亚区。典型的草原动物主要有草兔、艾鼬、黄鼬、赤狐、刺猬、草原黄鼠、五趾跳鼠、长爪沙鼠和草原沙蜥等主要优势种。

4.2.2.5 土壤类型和土壤侵蚀

区内土壤可分为 4 个土类，主要有淡栗钙土、草甸栗钙土、固定风沙土和粗骨土，淡栗钙土是该区域的地带性土壤。

项目区处于库布其沙漠和毛乌素沙地之间，地势平坦，土壤侵蚀主要以风蚀为主，土地沙漠化严重，土壤侵蚀等级以中度侵蚀为主。

4.2.2.6 生态环境现状评价

评价区生态系统类型主要为草地生态系统，其次为灌丛生态系统和农田生态系

统。由于评价区地处水土流失、土地沙化极敏感区，生物多样性敏感区，生态系统的稳定性较弱，需要采取生态保护措施修复区域生态系统的稳定性。多年来地方政府在区域内实施禁牧、播种人工植被，使得区域植被覆盖度明显增加，土壤沙化得到有效控制，生态环境有向好发展的趋势。因此在进行矿产资源开发时必须采取合理的生态整治措施，保护灌丛和草地生态系统功能，防止土壤沙化等一系列生态问题的发生，保证区域生态系统的完整性，以及生态系统的平衡与稳定。

4.2.2.7 鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区现状

鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区位于内蒙古自治区鄂尔多斯中部，保护区始建于1998年4月，同年5月经自治区政府批准为自治区级自然保护区，2001年6月经国务院批准为国家级自然保护区。保护区主要保护对象是遗鸥鄂尔多斯种群及其栖息地，特别是繁殖区、觅食区和活动区的天然湿地生态系统。鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区，占地面积45km²，湖面面积10.2km²，保护区位于井田南侧300m，其主要核心区（阿拉善海子）距离井田南部开采边界5km。

保护区地处鄂尔多斯高原典型草原向荒漠草原的过渡地带，地理条件独特，区内分布有大小不等的咸水湖泊湿地，鸟类资源丰富。遗鸥的主要栖息和繁殖地桃力庙—阿拉善湾海子（以下称桃—阿海子）及周边湿地位于保护区的中央。

保护区内植被稀疏，植被多为沙生植物。草原以长芒草、糙隐子草、萎蒿、百里香、冷蒿为主；沙地上以油蒿、中间锦鸡儿为建群种；流沙上以沙米、沙竹、白沙蒿等为先锋群落；滩地植被类型有以寸草苔为建群种的湿滩地；以沙柳、乌柳等为建群种的柳湾林地，以芨芨草、碱蓬、红柳等为建群种的盐化滩地等。湖中的水生植物主要有会眼子菜、刚毛藻绿藻等，香蒲、芦苇等挺水植物。

人工植被主要分布在保护区的北部，成林方式以片状或带状为主，造林树种有杂交杨、旱柳、柠条、沙柳和怪柳等。主要农作物有糜子、玉米、马铃薯、荞麦和向日葵等。

保护区境内植被状况总体呈恶化趋势，其主要原因是过度放牧及乱垦，其次是干旱和风沙等自然灾害加剧了区域的沙漠化进程，草原植被逐步退化为荒漠化植被，平均覆盖率已不足20%，而且呈继续下降趋势。

（1）保护对象

保护区主要保护对象是遗鸥鄂尔多斯种群及其栖息地，特别是繁殖区、觅食区和活动区的天然湿地生态系统。此外还有东方白鹤、白尾海雕，白琵鹭、大天鹅、大鸕等国家Ⅰ级、Ⅱ级保护动物及栖息地。根据我国科学家的长期观察和研究，遗鸥具有

以下几方面的生物学特性。

①遗鸥在桃——阿海子留居时间约 5 个月，每年 4 月初飞来，9 月底全部飞走。但到目前为止，关于遗鸥的迁飞路径、越冬地等仍然不太清楚。对鄂尔多斯遗鸥种群的环志工作开始于 1998 年，记录表明：由鄂尔多斯高原至渤海湾是目前仅知的一条相对固定的遗鸥迁飞路线，但也仅只是繁殖期过后遗鸥转飞它地的一条可循路线，还算不上是真正意义上的遗鸥迁徙线路。

②遗鸥为群集性鸟，无论迁飞、取食、宿夜或营巢，经常组成独立的群体；未进入繁殖状态的群体内，明显保持成对的群体结构。

③遗鸥只取湖心岛为繁殖地，湖心岛以外遗鸥缺乏安全感。根据鸟类学家常年观测结果，尚未见有遗鸥在不具湖心岛的荒漠湖泊营巢繁殖的实例。所有遗鸥成鸟均参与繁殖，遗鸥的巢仅用湖心岛上的碎石简单构筑、繁殖期间每巢 2—3 枚，遗鸥卵的孵化由双亲共同完成。在繁殖期遗鸥的活动范围不大、且相对固定，取食活动半径约 2.5—3.0km。

④遗鸥是一种杂食性的鸟，基本上属于捡食型。主要在湖岸滩和水面上啄食水生昆虫或在沙丘上捕食甲虫，动物性食物中摇蚊科幼虫和成虫占食物含量的 90%以上，其次为豆娘稚虫、虎岬科和步行虫科等昆虫；植物性食物主要有藻类、眼子菜、寸苔草及白刺等。部分成鸟也在周边的侯家海子和飞地觅食，但数量很少。

⑤遗鸥作为一个仅取荒漠——半荒漠环境下稳定性相当差的湖心岛为繁殖生境的鸟种，其数量变化与生态环境影响密切相关，气候、湖泊水位的变化是影响遗鸥繁殖的主要因子。

（2）保护区功能分区

保护区划分为核心区、缓冲区和实验区三部分，介绍如下：

①核心区

核心区分为两处，总面积为 4753hm²，占保护区面积的 32.16%，核心区的主要生境类型为湖泊湿地和草地，分别占保护区面积的 12.54%和 21.49%。本区无常住居民和基本耕地，是遗鸥及其它珍稀鸟类的主要觅食区和繁殖区。核心区主要包括桃—阿海子核心区和侯家海子核心区，桃—阿海子核心区面积为 4535hm²，分别占保护区面积及核心区面积的 30.69%和 95.41%，侯家海子核心区面积为 218hm²，分别占保护区面积及核心区面积的 1.48%和 4.59%。

②缓冲区

缓冲区位于核心区的四周，是核心区与实验区的过渡地带，其范围是在核心区外围

的 300m 区域,总面积 1627hm²,占保护区面积的 11.02%。位于桃—阿海子核心区四周的缓冲区面积 1465 hm²,主要包括草地、沙柳及柠条林地和沙化土地。位于侯家海子核心区的缓冲区面积 162hm²,在缓冲区的部分区域仍有遗鸥和其它珍稀水禽取食。

③实验区

实验区是缓冲区至保护区边界之间的连续区域,主要是草地和退化草地,其它土地类型主要为人工耕地、林地、沙化土地和居民点。位于保护区主体东南方向的飞地划为实验区进行管理。实验区面积 8397 hm²,占保护区面积的 56.82%。飞地为少量遗鸥的觅食地。

(3) 自然保护区面临的发展危机

自 1990 年春夏之交,中科院动物所的研究人员在桃力庙—阿拉善海子高原湖泊里的湖心岛上清点核实有遗鸥繁殖巢 581 处、鸥群的总数约 1500 只,至 1998 年的 3500 多巢、10000 余只,鸥群数几乎成倍增长,成为全球最大最稳定的野生种群,使遗鸥从濒危动物降至为易危物种。桃—阿海子每年都要接待数十位专程来看遗鸥的国内外专家。2000 年被批准为国家级自然保护区,2001 年又被评为国际重要湿地。

从 2003 年开始,流域内连年干旱,且由于桃—阿海子主要水源补给河上游多处筑坝截水的人为影响(主要为鸡沟河上游修建的 11 座水坝,减少桃—阿海子汇水面积约 200km²),2008 年开始桃—阿海子基本处于干涸状态没有形成有效供水补给,造成保护区水域面积逐年萎缩,湖心岛消失,遗鸥数量急剧减少。2000 年至 2002 年遗鸥筑巢的巢数分别为 3587 巢、2800 巢、2200 巢,2003 年竟剧减至 326 巢,且孵化率低,仅孵出幼鸟 100 多只。遗鸥数量也从 1998 年的 10000 余只下降到 2003 年的 3000 多只。2004 年春夏保护区及附近地区只见到十几只遗鸥,其它水鸟也大大减少,一片萧条。据中科院动物学家的实地考察,2004 年 4 月中旬至少曾有上千只遗鸥已在桃-阿海子原湖心岛的位置上刨挖浅坑准备筑巢却后却又弃巢离去。2004 年开始,遗鸥在桃-阿海子至今为零繁殖记录,遗鸥鄂尔多斯亚群的繁殖群由桃-阿海子转移至红碱淖。

2008 年开始桃—阿海子基本干涸,整个桃—阿海子只是在降雨较多的年份间或在其西部的阿拉善湾海子有 1 平方公里左右的水面出现,于秋季得以接纳少量过往水禽,才偶尔会有遗鸥停歇。2008-2014 年间,仅在降雨较多的时候会有零星遗鸥个体出现于桃—阿海子。2014 年后,随着泊江海子矿井补水逐渐进入桃—阿海子,桃—阿海子水面面积和湿地生态系统初步恢复,部分遗鸥又回到此处,2017 年最多时达到 300-400 只。

(4) 保护区湿地水域现状分析

据资料显示,90 年代初,桃-阿海子水域面积约为 100hm²,平均水深 1.0~1.5m,

最深处超过 3.5m，湖面海拔 1360m，湖中偏西南方向有湖心岛屿出露，呈东北——西南向排列，岛屿数目和面积随不同年份的大气降水强度而变化，1990~1996 年间岛屿数目为 5~7 个。近年来，桃-阿海子水域大面积消退，2001 年实测湖面面积缩小为 71.5 hm²，2002 年实测湖面面积为 64.8hm²。从 2003 年开始，流域内连年干旱，没有形成有效供水补给，造成保护区水域面积逐年萎缩，湖心岛消失，遗鸥数量急剧减少，主功能区湿地功能基本消失。且由于桃 - 阿海子主要水源补给河上游多处筑坝截水的人为影响，2008 年开始桃 - 阿海子基本处于干涸状态。2006-2010 年，桃- 阿海子东半部桃力庙海子的干涸湖底开始丛生出碱蓬，桃-阿海子由一处极具代表性的荒漠湿地生境衰退为陆生生态群落。2014 年后，随着泊江海子矿矿井补水进入桃 - 阿海子，桃-阿海子水面面积和湿地生态系统初步恢复，部分遗鸥又回到此处，2017 年最多时达到 300-400 只。

4.3 建设期生态环境影响评价

4.3.1 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。本项目变更后地面总布置进行了调整，工程总占地减少了 38.09hm²，占地类型主要为草地，还有小面积林地。

建设期矸石主要用于铁路专用线环形站场路基的施工。工业场地北侧建有一座景观，利用 25.31 万 m³ 建设期弃土弃渣建成。

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。但由于工程占地面积很小，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。

4.3.2 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 38.09hm²，占地类型主要为草地，还有小部分的林地。建设期间工程占地占用的主要植被类型主要为半灌木、丛生禾草草地，建群种包括长芒草、糙隐子草、百里香、油蒿、中间锦鸡儿等。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。

4.3.3 建设期野生动物影响分析

建设期野生动物的影响主要分析对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区内遗鸥种群的影响，其中包括建设期施工对遗鸥的影响和人员活动对遗鸥的影响。

建设期的施工场所和人员活动主要集中在矿井工业场地内，工业场地距遗鸥繁殖、栖息和觅食地较远，均在 6km 以上，并且对项目施工活动中产生的噪声、大气、施工废水等均采取了有效的防治措施，并严格限制了施工区域，尽可能减少临时施工用地，使项目施工产生的污染、生态破坏和水土流失局限在工业场地附近较小的范围内。因此项目建设期施工不会造成对野生动物的影响。

项目施工期有大量施工人员进驻，因此，建设单位必须在施工期间加强对施工人员生态环境保护意识的教育，告知施工人员对自然保护区进行保护的重要性和必要性，严禁施工人员进入自然保护区的缓冲区和核心区，严禁对周围林、灌木进行滥砍滥伐、破坏野生动物的栖息环境，严禁对野生动物滥捕、滥杀。

综上所述，在采取了以上有效措施后，项目建设期对自然保护区的影响较小。

4.4 运营期生态环境影响分析

4.4.1 对土地利用的影响

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

（1）沉陷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 4.4-1。

由表 4.4-1 可知，各阶段沉陷范围内的土地利用类型主要为草地、耕地和林地，全井田开采完毕时，沉陷区内草地、耕地和林地的面积分别占到了沉陷区总面积的 35.97%、22.20%和 15.53%。受到沉陷影响的草地、耕地、林地面积分别占评价区草地、耕地、林地面积的 62.26%、58.18%和 60.46%。

泊江海子矿井开采沉陷范围内土地利用现状统计表

表 4.4-1

开采阶段	沉陷总面 (km ²)	沉陷地类	沉陷面积 (km ²)	占沉陷总面积比例
第一阶段 (1~7.9a)	9.93	草地	3.51	35.31%
		耕地	2.56	25.82%
		灌木林地	1.61	16.17%
		工矿仓储用地	0.00	0.00%
		河流水面	0.14	1.43%
		内陆滩涂	0.00	0.00%
		农村宅基地	0.34	3.45%
		沙地	0.97	9.72%
		盐碱地	0.80	8.09%
第二阶段 (7.9~41.3a)	33.66	草地	12.11	35.97%
		耕地	7.47	22.20%
		灌木林地	5.23	15.53%
		工矿仓储用地	0.03	0.09%
		河流水面	0.21	0.63%
		内陆滩涂	0.32	0.94%
		农村宅基地	0.58	1.71%
		沙地	5.47	16.25%
		盐碱地	2.25	6.67%
第三阶段 (41.3~62.5a)	33.66	草地	12.11	35.97%
		耕地	7.47	22.20%
		灌木林地	5.23	15.53%
		工矿仓储用地	0.03	0.09%
		河流水面	0.21	0.63%
		内陆滩涂	0.32	0.94%
		农村宅基地	0.58	1.71%
		沙地	5.47	16.25%
		盐碱地	2.25	6.67%

4.4.2 开采对耕地的影响

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 4.4-2。

采煤沉陷区旱地损毁程度分级标准

表 4.4-2

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 4.4-3

单位: hm²

开采阶段	破坏程度	破坏面积	沉陷面积
第一阶段	轻度破坏	241.58	256.42
	中度破坏	14.85	
	重度破坏	0.00	
第二阶段	轻度破坏	678.65	747.33
	中度破坏	56.43	
	重度破坏	12.24	
第三阶段	轻度破坏	655.14	747.33
	中度破坏	72.15	
	重度破坏	20.04	

由上表可知,开采第一阶段受到沉陷影响的耕地面积较小,并且主要以轻度破坏为主。第二阶段开采结束时受到中度破坏和重度破坏的的耕地面积逐渐增加,至第二阶段开采完毕,受沉陷影响的耕地面积达到 747.33hm²,其中受中度和重度破坏的耕地面积为 56.43hm² 和 12.24hm²,全井田开采结束时,受中度和重度破坏的耕地面积分别增加至 72.15hm² 和 20.04hm²。

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,出现方向明显的裂缝、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 and 地方的相关规定对农民造成的损失进行相应的补偿。

4.4.3 开采对林草地的影响

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 4.4-4。

林地、草地损毁程度分级标准

表 4.4-4

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

根据地表沉陷预测结果和沉陷区林地和草地的损毁分级标准，评价预测了各个开采阶段稳态时林地和草地的破坏情况，开采各个阶段对林地和草地的影响统计表见表 4.4-5。

沉陷区林地、草地损毁情况统计表

表 4.4-5

单位：hm²

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	147.95	12.64	0.00	160.59
	草地	331.15	19.51	0.00	350.66
第二阶段	林地	488.66	30.74	3.49	522.89
	草地	1119.15	69.82	21.63	1210.60
第三阶段	林地	435.18	60.36	27.35	522.89
	草地	1078.60	91.47	40.53	1210.60

沉陷范围内的灌木林地广泛分布，植被类型主要为低矮植被。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。

沉陷范围内的草地以天然牧草地为主，地表沉陷影响对草地影响较小，中度和重度影响主要发生在裂缝区。

根据表 4.4-5，在第一阶段，受沉陷影响的林地和草地以轻度损毁和中度损毁为主，未出现重度损毁的情况，开采至第二阶段及全井田开采结束，林草地的损毁程度出现重度破坏。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。

4.4.4 开采对土壤侵蚀的影响

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。由于项目区属黄土高原地带，区内地形呈宽缓的波状起伏，地形切割微弱。从评价区土壤侵蚀类型分布情况分析，沉陷后土壤侵蚀影响主要集中在井田范围内土壤侵蚀为强度以上的区域，该区域为坡度较陡，土壤抗蚀性差的低植被覆盖区。若不及时对该区域进行防护和治理，遇到大风季节，土壤进一步沙化，治理难度进一步加大，从而给当地生态环境建设带来负面影响。但通过及时采取生态建设、水土保持和土地复垦等措施后，土壤侵蚀将会大为减少，水体流失得到有效控制。

4.4.5 开采对土地沙化的影响

评价根据《生态功能区划暂行规程》提供的指标体系进行土壤沙化敏感性分析，不敏感区域基本不会发生沙漠化，敏感区域就有发生沙漠化的可能。土地沙漠化可以用湿润指数、土壤质地及起沙风的天数等来评价区域沙漠化敏感性程度，具体指标与分级标准见表 4.4-6。

沙漠化敏感性分级指标

表 4.4-6

敏感性指标	不敏感	轻度敏感	中度敏感	高度敏感	极敏感
湿润指数	>0.65	0.5-0.65	0.20-0.50	0.05-0.20	<0.05
冬春季大于 6m/s 大风的天数	<15	15-30	30-45	45-60	>60
土壤质地	基岩	粘质	砾质	壤质	沙质
植被覆盖(冬春)	茂密	适中	较少	稀疏	裸地
分级赋值(D)	1	3	5	7	9
分级标准(DS)	1.0-2.0	2.1-4.0	4.1-6.0	6.1-8.0	>8.0

沙漠化敏感性指数计算公式如下：

$$DS_j = \sqrt[4]{\prod_{i=1}^4 D_i}$$

式中：DS_j——为 j 空间单元沙漠化敏感性指数；

D_i —— i 因素敏感性等级值。

评价区内湿润指数和冬春季大于 6m/s 大风的天数这两个指标值都是一致的，湿润指数为 0.16，分级赋值为 7，属于高度敏感；冬春季大于 6m/s 大风的天数多于 18.7 天，分级赋值为 3，属于轻度敏感；土壤质地为壤质，高度敏感。根据公式计算结果见表 4.4-7。

沙漠化敏感性分级指标

表 4.4-7

敏感性指标	评价指标	敏感程度	分级赋值(D)	沙漠化敏感性指数
湿润指数	0.16	高度敏感	7	4.58
冬春季大于 6m/s 大风的天数	18.7	轻度敏感	3	
土壤质地	壤质	高度敏感	7	
植被覆盖(冬春)	适中	轻度敏感	3	

评价区属于沙漠化中度敏感区，容易发生土地沙漠化，在人为干扰且不采取恢复措施的情况下，中度敏感区域很容易向高度敏感区域变化，最终形成沙漠化。随着煤田开发及采煤活动的进行，项目工业场地、道路周围的已封育荒漠草原植被可能会随着煤矿开发项目的建设，项目工业场地、风井场地的开挖，施工等人为活动加剧而遭到破坏、水土流失、使局部区域土地沙化程度加重。因此，从生态环境保护和防沙治沙角度出发，需要在煤田开发过程中，一方面在项目场地开挖、施工过程中要做好水土保持工作和绿化工作；另一方面，随着采煤工作面和采区的推进，密切观察采空区边界上方沙丘的变化趋势，及时采取预防和保护措施，防止因人为破坏而导致进一步的土地沙化。

4.4.6 对自然保护区的影响

4.4.6.1 开采对自然保护区的影响

鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区，占地面积 45km²，湖面面积 10.2km²，保护区位于井田南侧 300m，其主要核心区（阿拉善海子）距离井田南部开采边界 5km。本次变更井田境界完全避让开鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区，并且开采边界距离自然保护区最近距离约 320m，本井田开采后地表沉陷影响半径最大约 212m~272m，因此开采沉陷不会对自然保护区产生直接影响。

遗鸥为荒漠半荒漠生态条件下的典型鸟种，是相对独立的繁殖种群，只取湖心岛为繁殖生境，遗鸥在繁殖期以湖岸附近大量滋生的昆虫为主要食物，也杂食植物的叶子和种子，部分成鸟也在周边的侯家海子和飞地觅食，但数量很少。由此可见，湖心岛是遗

鸥得以延续的关键区域，而桃-阿海子水位则是湖心岛能否存在及能否提供遗鸥优良繁殖环境的关键因子。井田虽然距桃-阿海子较远（最近距离 4.5km），但考虑到本项目建设有可能会通过对保护区地下水和地表水的补给、径流、排泄过程的影响，从而间接影响桃—阿海子水位，因此在分析开采对遗鸥种群的影响时还要分析开采对地下水和地表水对自然保护区湿地水域的影响，分析结论如下：

（1）由地下水章节分析结论可知：湖泊地表水与地下水间存在着隔水的淤泥层，因引二者间没有水力联系，加之湖泊近岸部分的地下水位略低于湖泊地表水位，因此现状条件下，地下水不会补给到湖泊地表水中。因此，桃-阿海子补给水源主要来自地表水汇流。

（2）本井田位于保护区上游汇水区，主要影响保护区鸡沟河汇水通道，乌尔图河不在井田的影响范围之内；在留设鸡沟河保护煤柱后，本井田煤炭开采对保护区鸡沟河汇水通道没有影响。本井田煤炭开采对保护区地表水补给量的影响，主要为采煤沉陷在井田内局部区域所形成的小面积季节性洼地积水造成的损失上。而实际上由于井田地势较保护区要高 20~40m，由于井田内地形存在一定高差，地貌较为破碎，沉陷所形成的季节性洼地积水面积往往很小，与保护区总的汇水量相比，这部分水量非常小。总之，本井田煤炭开采对保护区地表汇流的影响较小。

综上所述，井田开采不会对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区造成直接影响，同时井田开采对保护区地表汇流的影响较小，因此，井田开采对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区湿地水域的影响较小，对遗鸥种群的间接影响也非常小。

4.4.6.2 矿井补水对自然保护区的影响

为恢复湿地生境，泊江海子矿向鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区申请向保护区湿地补水，鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区管理局以鄂遗保局发[2006] 5 号文件批准同意向保护区补水。2008 年，环保部以环审[2008] 186 号文同意向保护区补水，要求将“多余矿井涌水经处理后作为保护区生态补水水源”。2013 年底，泊江海子矿结合矿井建设实际情况开始向保护区持续补水，至今已向保护区补水数约 400 万立方米。

为对泊江海子矿近 3 年向保护区持续补水，通过保护区湿地面积和生态环境的变化情况，以及包括遗鸥在内的水禽复归情况，对补水效果及桃-阿海子湿地生境的恢复状况进行综合评估，论证今后泊江海子矿向保护区加大补水的可行性。2017 年鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区管理局编制了《鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区湿地生境受泊江海子矿三年持续补水效果评估报告》。报告主要内容如下：

（一）水域面积

自 2003 年开始，由于流域内连年干旱以及桃-阿海子主要水源补给河上游多处筑坝截水的人为影响，造成保护区水域面积逐年萎缩。2008 年开始桃-阿海子基本干涸，2011 年、2012 年、2013 年、2014 年春季（3-5 月）桃-阿海子均基本处于完全干涸的状态。

2013 年以来，泊江海子矿持续向自然保护区补水，初期由于补水在河道渗漏尚未进入桃-阿海子，2015 年 5 月桃-阿海子仍处于完全干涸状态。2016 年春矿井补水大量进入桃-阿海子，桃-阿海子保护区水域面积逐步增加。2016 年 5 月、2017 年 5 月桃-阿海子水域面积分别达到了 2.5、4.0 平方公里。2016 年 10 月（雨季过后）桃-阿海子水域面积达到了 4.2 平方公里，为近几年最大水域面积。



2013 年干涸的海子



2017 年湿地现状

（二）遗鸥数量

自 2003 年开始，由于没有形成有效供水补给，造成保护区水域面积逐年萎缩，湖心岛消失，遗鸥数量急剧减少，主功能区湿地功能基本丧失。2004 年遗鸥繁殖群放弃桃-阿海子迁飞红碱淖。

2008 年开始桃-阿海子基本干涸，整个桃-阿海子只是在降雨较多的年份间或在其西部的阿拉善湾海子有 1 平方公里左右的水面出现，于秋季得以接纳少量过往水禽，才偶尔会有遗鸥停歇。2008-2014 年间，仅在降雨较多的时候会有零星遗鸥个体出现于桃-阿海子。

2016 年开始，夏季小群体遗鸥重新出现于桃-阿海子，数量多时超过 100 只。2017 年出现遗鸥数量增加。



重现的小群体遗鸥

（三）生态系统

2006-2011年，桃-阿海子几乎无任何水鸟的繁殖记录，仅零星见有一两对赤麻鸭引领雏鸭至此，另在海子极东部一小片浸-漫水草滩间有少量凤头麦鸡繁殖。在秋春两个迁徙季节，仍有一些过往的迁徙水鸟在此停歇，算是桃-阿海子在2006-2011这6年间“作为水禽栖息地”仅存的价值之所在。

2007年夏季，在桃-阿海子东半部桃力庙海子的干涸湖底开始丛生出碱蓬，2011年以来每年都能发现有蓑羽鹤在碱蓬内筑巢繁殖。同时也意味着，桃-阿海子由一处极具代表性的荒漠湿地生境衰退为陆生生态群落，而得不到有效的水源补给是桃-阿海子湿地生境生态功能退化的根本原因。

2014年以来由于泊江海子矿对自然保护区持续补水，桃-阿海子又开始从陆生生态向荒漠-半荒漠型沼泽湿地生态恢复，大量水鸟重现桃-阿海子，包括黑鹳、鸥嘴噪鸥、疣鼻天鹅等，大杓鹬、大鸨、白琵鹭等首次于夏季出现于桃-阿海子，每年过境各类水鸟总数均达几千只。2016年桃-阿海子西半部分阿拉善湾海子的重新蓄水，又开始了趋于沼泽化的进程，同时桃-阿海子重新出现了少量水生植物（主要为大面积的芦苇），都体现出桃-阿海子初显沼泽化湿地生境的特征。

煤矿补水后，保护区核心区及保护区补水流内没有发生一次鸟类死亡事件。



2013年自然保护区干涸形成的陆生生态系统



补水后 2016 年自然保护区逐渐恢复的湿地生态系统

（四）水质

根据监测资料，2017 年 4 月桃-阿海子水质比 2006 年 6 月桃-阿海子水质有明显改善，尤其是化学需氧量、生化需氧量和溶解氧 3 个指标改善明显。水质改善的主要原因是泊江海子煤矿补水后桃-阿海子内水量不断增多，水体稀释自净能力增强所致。

泊江海子矿所生态蓄水池与红碱淖、查干淖尔各项水质指标基本一致，在砷等指标上还明显优于红碱淖、查干淖尔水质，泊江海子矿所补水的水质完全可以满足遗鸥的生存需要。

桃-阿海子目前水质与红碱淖、查干淖尔水质各项指标基本一致。目前桃-阿海子水质完全可以满足遗鸥的生存需要，也可满足其他鸟类和动植物的需要。

同时我们可以看到，现有水面面积距离桃-阿海子原有近 10 km² 的面积还相差较远；而遗鸥仅仅是过境觅食，还未回归保护区进行繁殖。若要恢复桃-阿海子原有水域面积和湿地生态系统，还需要利用泊江海子矿矿井水对保护区继续进行补水。

2017 年 7 月 5 日，在鄂尔多斯召开了报告书评估咨询会，会议邀请了国内多位湿地、

鸟类等相关领域专家，会议当场形成了咨询会意见。意见同意了报告书中的主要结论，并肯定了泊江海子矿补水三年来对自然保护区的积极影响，形成结论如下：

“监测表明，泊江海子矿所补水水质与周边遗鸥主要繁殖地的水质无明显差异，芦苇群落开始发育，部分当地鱼类和两栖类物种开始出现，遗鸥和其它水鸟逐步开始回归，通过补水使鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区湿地生境得到初步恢复。

为进一步落实环保部环审[2008]186 号文中关于“多余矿井涌水经处理后作为保护区生态补水水源”的要求，泊江海子矿应与保护区合作，控制好补水水量、水质，对湿地植被、水量、水质持续跟踪监测，为保护区生态恢复发挥更大作用。”



会议现场照片

变更前后，泊江海子矿生态补水主要有两个变化。首先是，遗鸥自然保护区生态补充水量由 $574.6 \text{ m}^3/\text{d}$ 增加至 $6896 \text{ m}^3/\text{d}$ （采暖季）/ $7059 \text{ m}^3/\text{d}$ （非采暖季）；其次是，矿井补水途径由明渠输送变更为自然河道输送。



恢复后的河道生态

矿井补水途径由明渠输送变更为自然河道输送可以减少管道施工对生态的破坏。同

时可以使河道湿地生态得到恢复，目前河道内长出了许多芦苇，吸引了许多水鸟前来栖息。

根据前文，目前自然保护区湿地生态恢复仍需要大量补水，而泊江海子矿补水为其唯一稳定持续的水源。因此，至少从近期来看，泊江海子矿增大补水量是有利于自然保护区湿地恢复。

因此，今后泊江海子矿应加强与保护区合作，在现有水质基础上持续稳定地向鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区进行补水，对保护区内的湿地生态系统和遗鸥种群进行保护，逐渐恢复湿地及水域面积，增加遗鸥数量，保证区域生态系统的稳定，丰富生物多样性。

4.5 生态环境综合整治

4.5.1 生态环境综合整治原则与目标

4.5.1.1 生态环境综合整治原则

根据井田所在地自然环境条件、煤矿建设及运行特点和《环境影响评价技术导则生态影响》标准中的规定，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，评价提出了重点地段人工恢复为主，一般地段自然恢复的原则。

（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不同分区，根据不同分区的特点分别进行整治，并把整治

的重点放在耕地和林草地的恢复上。

4.5.1.2 生态环境综合整治目标

参照原环评报告中的生态整治目标，具体如下：

- (1) 沉陷土地的治理率达到 95%；
- (2) 植被恢复系数达到 90%；
- (3) 危害性裂缝等沉陷灾害的治理率达到 100%；
- (4) 井田区林草覆盖率达到 30%。

4.5.2 生态环境综合整治方案

4.5.2.1 生态环境综合整治区划

本次评价根据矿井开采顺序及进度划分为三个生态整治分区，分别是地面设施区、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，泊江海子矿井各个阶段生态环境综合整治区划见表 4.5-1、表 4.5-2、表 4.5-3。

矿井开采第一阶段（1-7.9a）生态环境综合整治分区表

表 4.5-1

单位：hm²

整治分区	分区面积 (hm ²)	分区特征	整治措施
地面设施区	38.09	包括工业场地、风井场地、场外道路、输电线路和供水供电管线，主要占地类型为草地。	工业场地排水设施、土地整治、厂区绿化、临时防护拦挡措施；场外道路排水系统、土地整治、两侧绿化、临时防护拦挡措施；供水供电管线两侧施工后土地整治、植被恢复、临时防护拦挡措施。
地表沉陷区	993	受沉陷影响的土地利用类型主要为草地、林地、耕地等。	第一阶段开采结束时耕地、林草地破坏程度均以轻度破坏为主，沉陷区整治措施为首先对沉陷区内地表裂缝进行填补，然后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。
搬迁废弃地	0.7	搬迁农牧民点共计 4 个	对搬迁完毕的村庄进行土地平整，并复垦为草地。
共计	1031.79	/	/

矿井开采第二阶段（7.9a-41.3a）生态环境综合整治分区表

表 4.5-2

单位: hm^2

整治分区	分区面积 (hm^2)	分区特征	整治措施
地表沉陷区	3366	受沉陷影响的土地利用类型主要为草地、林地、耕地等。	首先对沉陷区内地表裂缝进行填补, 然后根据不同沉陷破坏程度的耕地和林草地有针对性的进行土地复垦工作: 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。
搬迁废弃地	0.35	搬迁农牧民点共计 2 个	对搬迁完毕的村庄进行土地平整, 并复垦为草地。
共计	3366.35	/	/

矿井开采第三阶段 (41.3a-62.5a) 生态环境综合整治分区表

表 4.5-3

单位: hm^2

整治分区	分区面积 (hm^2)	分区特征	整治措施
地表沉陷区	3366	受沉陷影响的土地利用类型主要为草地、林地、耕地等。	首先对沉陷区内地表裂缝进行填补, 然后根据不同沉陷破坏程度的耕地和林草地有针对性的进行土地复垦工作: 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。
共计	3366	/	/

4.5.2.2 建设期生态整治措施

建设期生态整治主要针对地面设施区, 其中包括工业场地、场外道路、供水线路等, 具体措施如下:

(1) 施工期需要采取的措施

- ①优化单项工程的施工时序, 避免暴雨天气进行场地、道路的平整、地基开挖。
- ②施工过程优化施工工序、土石方调配, 合理规划临时弃渣堆料场, 并对施工过程中的临时堆料场采取土袋临时挡护、遮盖, 并修筑临时排水沟。
- ③施工结束后应拆除施工区临时设施、清理场地、提高土地利用功能。

(2) 工业场地生态整治措施

主体工程已考虑了有利于场地防护的工程措施，且满足水土保持的要求。水保方案中对工业场地内的植物措施进行了优化。在绿化布置时，遵循点、线、面相结合的原则。以工业场地场前区为绿化重点，形成花园式广场，利用部分边角空地布置小游园，并与布置在厂内道路两旁的林荫道有机地联系在一起。厂内绿化树种乔、灌木相结合、常绿、落叶相结合，并根据各种花木的开花期合理安排种植。

(3) 运输、管线工程生态整治措施

主体设计中已考虑了与公路、站场的防护措施，如排水沟、护坡、涵洞等。水保方案中对绿化防护带进行优化设计。适当增加植物防护的面积，部分破坏轻微地段，采取植物自然恢复方式。对施工迹地以恢复土地原有功能为目标，施工结束后须进行植被重建，推荐采用乔灌草植被恢复措施和自然恢复相结合的方式。道路两旁建设 8m 宽草方格防护带，采用的树种为柠条、沙打旺等。

4.5.2.3 生产期生态整治措施

本项目生产期地表裂缝发生的地段主要集中分布在煤柱、采区边界的边缘地带，以及煤层浅部和地表较陡的土坡边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，提高项目区植被覆盖度，防治水土流失为目的。因此，对裂缝应该及时填充。对井田内原分布的林地和草地一般保持原地貌，适当予以补植，草地应当进行围栏封育。井田内原耕地，由于居民迁出，原耕地和居民居住地根据所在地条件恢复为耕地或林草地。根据采区开采接替计划，结合沉陷预测、土地破坏程度分析结果，分区域、分时段、分不同的复垦整治措施进行全井田沉陷区的综合整治，以提高治理方案的针对性，保证措施的真正落实。生产期生态整治措施主要参照原环评报告中内容，具体如下：

(1) 沉陷区整治措施

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：

I、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。

II、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。

III、对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其它各个方面也没有多大损害，则按一般处理方法去处理。

2) 耕地的恢复措施

全井田受沉陷影响的耕地类型主要为旱地。一般发生在采区边界、保留煤柱区与采空区的过渡带上，以及不同塌陷深度的过渡带上，由于坡度增加，耕地将丧失保持水土的能力，土壤养分流失，土地生产能力降低或丧失功能。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。

梯田式复垦适用于丘陵及平原区，耕地受损的特征是形成高低不平甚至台阶状地貌。总的地形坡度变化趋势是由于煤炭开采沉陷使评价区内的地形趋于平缓，但部分地区由于裂缝带的存在，坡度也可能陡增。沉陷后地表坡度在 2 度以内时，通过土地平整或不平整就能耕种，沉陷后地表坡度在 2~6 度之间时，可沿地形等高线修整成梯田，并略向内倾以拦水保堤，土地利用时可布局成农林（果）相间，耕作时采用等高耕作，以利水土保持。利用此法复垦可解决充填法复垦充填料来源不足的问题。

梯田复垦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) 林地的恢复措施

地表沉陷对林地的一般影响表现为在地表出现裂缝、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。

沉陷林地的复垦采取两种方案：一是对受损的树木，及时扶正树体，填补裂缝，保证正常生长。二是对沉陷严重的地块，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施，选择适宜的品种，适地适树，增加植被覆盖度。

缓坡地整地。一般情况应全面整地，清除杂草、灌木、石块。全面整地对幼苗生长较好，但投资多，成本高。在林木生长初期，可实行林、粮间作。不宜全面整地的缓坡地，可沿登高线将地整成水平阶、水平沟、反坡梯田。

坡度较陡区整地。一般多采用鱼鳞坑。破土面半圆形，坑面低于坡面，呈水平或稍向内倾斜凹入，有时坑内侧有蓄水沟与半圆两角之引水沟相通。有出水口，使坑间相连。

整地后的空地选择适宜的植物，及时再植。再植应做好选苗、植苗、浇水和抚育管理。

4) 草地的恢复措施

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，草种选择根据当地原草种进行选择，补播主要在雨季进行，具体措施如下：

A.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。

B.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。

C.草籽选择应优先选用适宜当地的草种进行补植。

(2) 村庄搬迁废弃地整治措施

井田范围内共有 6 个村庄需要搬迁，涉及农民 249 户 716 人，搬迁废弃地面积为 1.05hm²。村庄在开采前搬迁，搬迁后拆除房屋、清理地基、平整土地，撒播草籽，将搬迁废弃地自然恢复为草地，草种植被选择当地适生植物种如沙蒿。

4.5.2.4 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 4.5-4。

复垦措施及亩均投资表

表 4.5-4

类型	破坏程度	复垦措施	亩均投资（元/亩）
耕地	中度	裂缝填充、土地平整、蓄水灌溉	3000-5000
	重度	裂缝填充、土地平整、蓄水灌溉	5000-8000
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	2000-4000
搬迁废弃地		地基清理、土地平整、补植	10000

泊江海子煤矿生态整治费用及进度安排见表 5.5-5。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，部分区域存在反复扰动的影响，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 4.5-5

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		38.09	建设期	1259.22
搬迁废弃地	第一阶段	0.35	搬迁结束后及时复垦	5.25
	第二阶段	0.7		10.50
地表沉陷区	第一阶段	27.49	投产第 1~7.9 年	123.69
	第二阶段	124.53	第 7.9~41.3 年	575.12
	第三阶段	220.43	第 41.3~62.5 年	1073.32
合计		411.58	—	3047.09

4.5.3 生态补偿方案

煤矿开采过程中由于沉陷造成耕地、林地、草地的损毁，为保证生态环境良好修复，在采煤沉陷对土地造成破坏后，应对受损土地进行经济补偿。本次评价采用《鄂尔多斯市东胜区矿区移民安置工作领导小组办公室关于印发泊江海子镇矿区移民搬迁安置方案的通知》中的有关规定作为补偿标准，对采空沉陷区域内的耕地、林地、草地进行补偿，其中旱地 6000 元/亩，林草地 5000 元/亩。经计算泊江海子矿井生态补偿费用共计 19732.91 万元，详见表 4.5-6。

土地补偿费用统计表

表 4.5-6

损毁地类	损毁面积 (hm ²)	补偿费用 (万元)
林地	523.17	3923.78
草地	1211.34	9085.05
耕地	747.12	6724.08
合计	2481.63	19732.91

4.5.4 生态综合恢复整治总投资

项目生态整治恢复总投资 22780 万元，其中生态整治费用为 3047.09 万元，土地补偿费用为 19732.91 万元，见表 4.5-7。

生态综合恢复整治总投资

表 4.5-7

项目	所需费用（万元）	备注
生态整治费用	3047.09	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	19732.91	前期从建设投资中列支，后期从煤矿年度生产成本中列支
合计	22780.00	

4.6 生态管理及监测

4.6.1 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生态系统增加更大压力。

4.6.2 生态管理计划

（1）管理体系

泊江海子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術。

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。

4.6.3 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 4.6-1。

生态环境监控计划

表 4.6-1

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。

5 地下水环境影响评价

井田及周边第四系与白垩系地下水分布广泛，分布面积 889km²，且在大部分区域，水位埋藏较浅，富水性较弱。据调查，井田内及周边第四系与白垩系地下水开采井数量较多，是当地村镇生产、生活用水的主要供水水源。基于第四系与白垩系地下水含水层的供水意义，确定第四系与白垩系含水层是地下水的主要保护目标。

另外，鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区是基于桃-阿海子地表水体及周边咸水湖泊湿地划定的保护区，地下水溢出补给可能是其存在的基础条件之一，因此，鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区也是地下水保护目标。

5.1 评价主要内容

2008 年 5 月，中华人民共和国环境保护部出具了《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井（含选煤厂及铁路专用线）环境影响报告书的批复》（环审[2008]186 号文）。由于原环评报告中地下水评价内容比较简单，本次变更根据《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 2014 年《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井及选煤厂项目地下水环境影响评价专题报告》（中国地质调查局西安地质调查中心），该报告对井田内及周边民用水井进行了调查，并监测平水期的地下水水质，监测时间为 2014 年 3 月，对工业场地及周边进行了双环渗水试验。

本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求对工业场地周边地下水水质进行了监测，监测时间为 2017 年 4 月，属于平水期地下水水质，对两次监测数据进行对比分析。

（2）地下水水量影响评价

本次变更环评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，重点分析对第四系与白垩系地下水的影响。

（3）地下水水质影响分析

对地下水水质影响主要是分析对产生污废水的场地跑冒滴漏污水渗入地下，进入含

水层对地下水的污染，重点关注工业场地污水处理站，由于项目原有排矸场取消，增设矸石周转场，矸石周转场单独立项，不在本次评价范围之内。

(3) 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、第四系及白垩系含水层和鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区等有针对性提出保护措施。

5.2 地下水环境影响评价等级和范围

5.2.1 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，针对本次变更内容，主要对工业场地进行污染分析，对场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，工业场地周边有民用水井分布，且距离工业场地下游约 2.9km 有鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区分布，因此环境敏感程度为较敏感，地下水评价工作等级为三级，地下水评价工作等级见下表 5.2-1

地下水评价工作等级分级表

表 5.2-1

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				

5.2.2 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。因此，具体确定地下水调查评价范围位于井田中部地区，面积 25.14km²，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、污水处理站等可能对地下水环境造成影响的设施、装置。

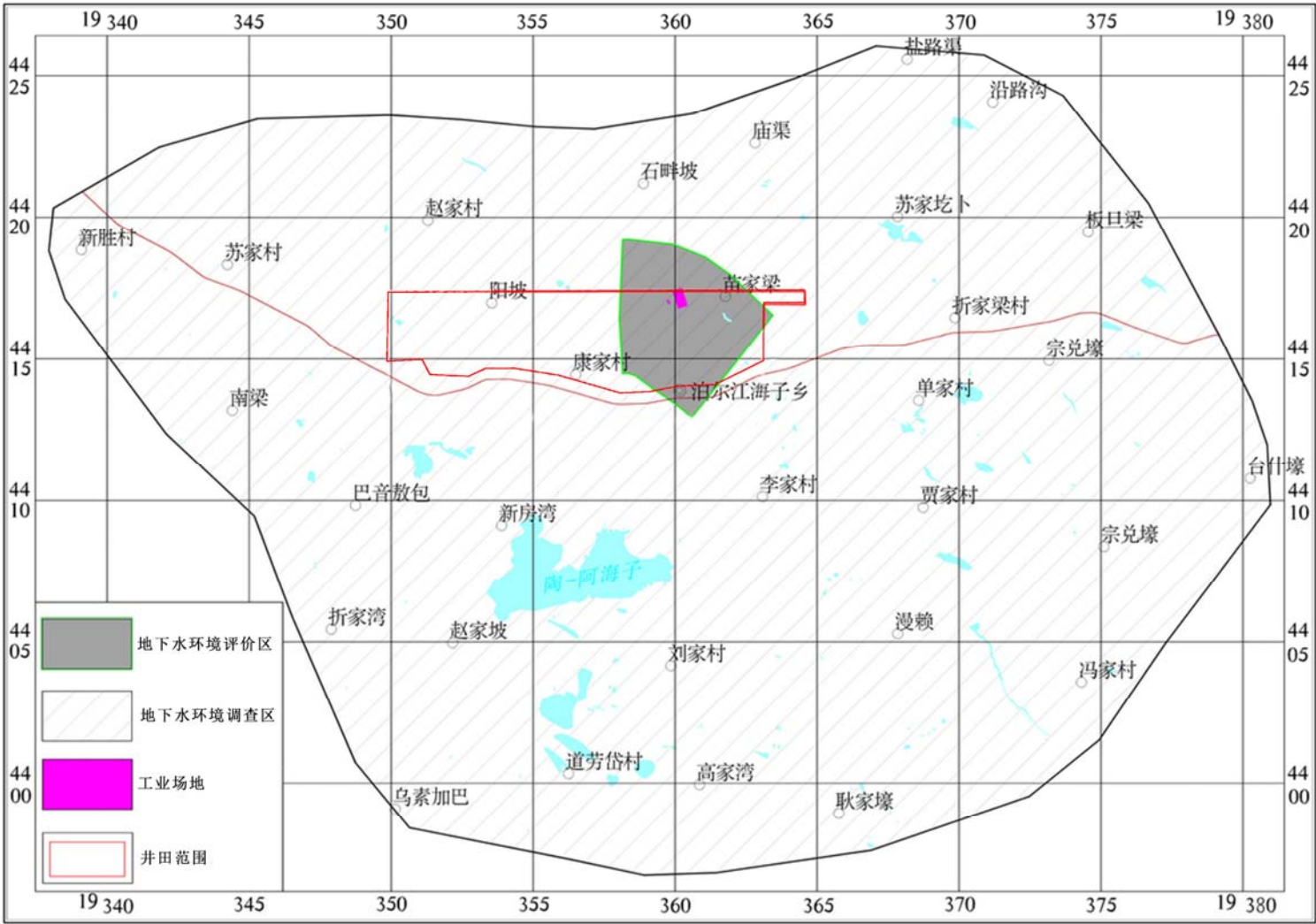


图 5.2-1 地下水评价、调查范围

5.3 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：内蒙古鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区，泊江海子镇集中式供水水源地（紫蛇渠水源地）及第四系白垩系地下水及开采井。

（1）内蒙古鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区

基于桃一阿海子地表水体及周边咸水湖泊湿地，区划的内蒙古鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区，地下水溢出补给可能是其存在的基础条件之一。因此，从地下水溢出与自然保护区关系角度，提出国家级自然保护区的要求是：自然保护区内，由于建设项目所导致的地下水溢出量不出现较大幅减少，并维持保护区的正常生态功能。建设项目汇入内蒙古鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区的多余水量，不降低保护区原有水质，维持保护区对水质的要求。

（2）泊江海子镇集中式供水水源地（紫蛇渠水源地）

根据内蒙古第二水文地质工程地质勘查有限责任公司编制的《油房壕煤矿建设项目环境影响评价地下水专项环境水文地质勘查报告》，泊江海子供水井—紫蛇渠水源地是泊江海子镇老的水源地，未取得政府批复，为国家农村饮水解困工程，行政归属于鄂尔多斯东胜区水利水保局，未划定水源保护区。紫蛇渠水源地是截引潜流（渗渠工程），2003年由鄂尔多斯市东胜区水利水保局建设，工程投资61.3万元，截引潜流工程长度420m，配有集水井1个，井深15.00m，井径约7.00m，圆形水泥管，其取水层位为第四系一白垩系潜水含水层，供水设备为高位蓄水池100m³，抽水设备200QJ10-78/6，铺设管道10.9km，截引潜流通过管道汇到水源地的水泥管井。主要为泊江海子镇供水，水浇地100亩，解决1500人2600头牲畜饮水（见图6.3-1）。

该供水井2013年3月开始停止使用。该井停止使用后，目前泊江海子镇人畜和农业用水一部分来自什股壕水源地的截伏流工程，另一部分为周边分散的深机井。

（3）第四系白垩系地下水及开采井

据调查，第四系与白垩系地下水分布广泛，分布面积889km²，且在大部分区域，水位埋藏较浅、水量虽然不是十分丰富，但是区内城镇及农村人、畜供水及农牧业供水的主要供水水源。第四系与白垩系地下水开采井数量很多，是当地村镇生产、生活用水的主要取水方式。基于第四系白垩系地下水的供水意义，确定第四系与白垩系地下水的保护要求是：水位不出现局部或区域性的较大幅度的下降，已有供水井供水的可靠性与安全性不受明显影响。



图 5.3-1 泊江海子供水井—紫蛇渠水源地照片

5.4 井田及周边水文地质条件

5.4.1 区域环境水文地质条件概况

井田及周边是鄂尔多斯盆地北部地下水系统的一部分（图 6.4-1），属鄂尔多斯盆地北部水流系统中的牛场梁地下水子系统。

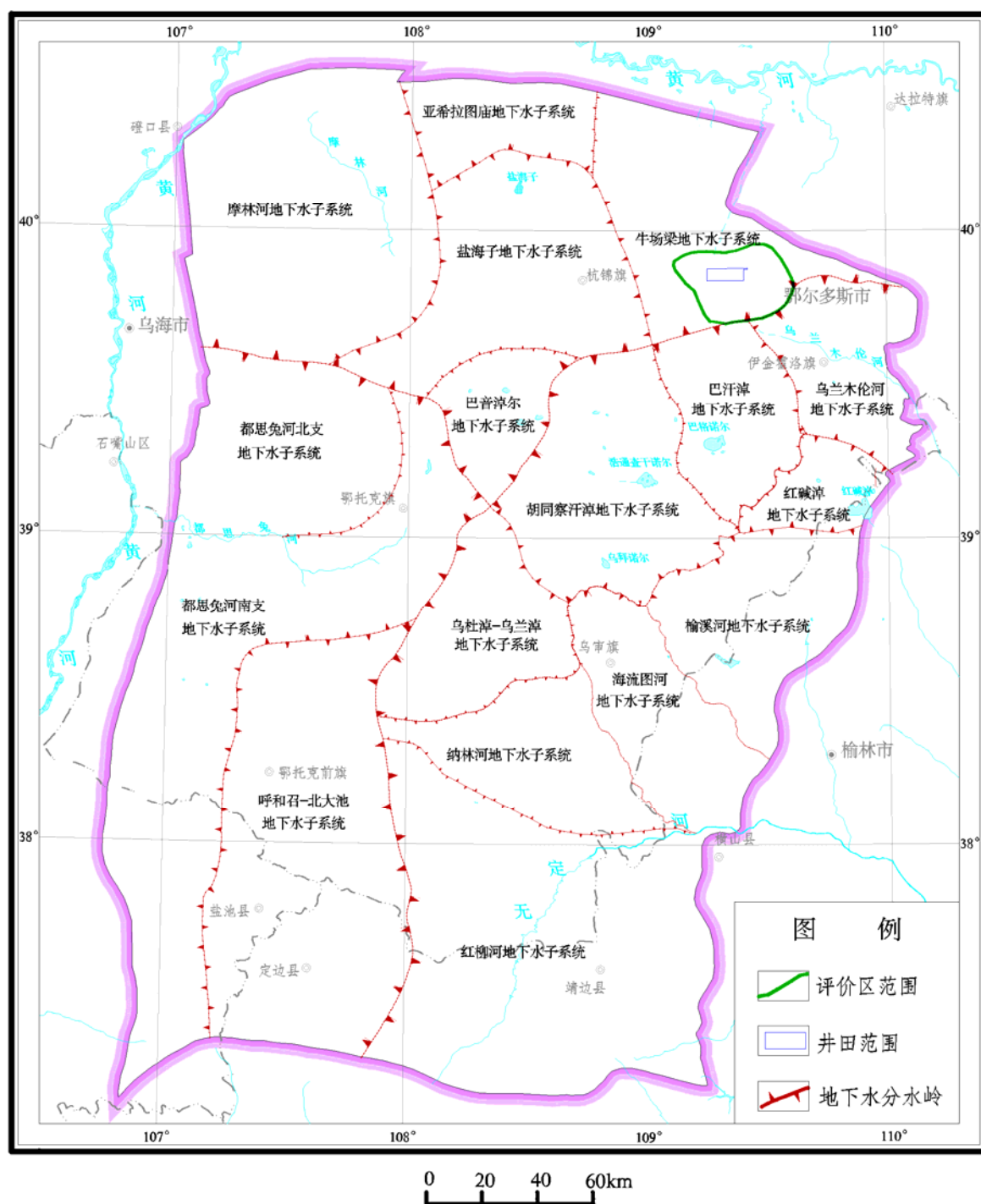


图 5.4-1 鄂尔多斯盆地白垩系地下水水流系统划分图

据《鄂尔多斯盆地地下水勘查研究》，牛场梁地下水流子系统是鄂尔多斯盆地北部区域地下水分水岭——东胜至四十里梁区域分水岭北侧一个相对完整的地下水子系统，该系统主要由第四系与白垩系构成。降水入渗是该系统地下水的主要补给方式，蒸发是地下水的主要排泄方式。

5.5 调查区及井田内分散水井开采现状调查

(1) 调查区民用分散水井调查

2014 年 3 月,中国地质调查局西安地质调查中心对区内水井采用代表性开采井现场调查与资料收集相结合的方法进行。即每个村或社选择一开采井,现场进行开采井位置、开采井深度、井身结构、取水层位、水位埋深及开采用途等调查,然后通过访问或收集相关资料,估算各村社的地下水开采量。计完成开采井调查点 83 个。分散式供水井地下水开采量总计为 $3187.71\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 井田内民用分散水井调查

井田内调查点有 8 个,分别为 b040、b041、b044、b053、b054、b082、b083 和 b084,共计约 79 个分散民用水井,主要用来生活和灌溉,取水量约 $50.26\text{m}^3/\text{d}$ 。

5.6 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

5.6.1 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。据《内蒙古自治区东胜煤田泊江海子井田煤炭勘探报告》(2005.12)井田勘探资料,计算确定井田最上部 3-1 号煤层冒落带高度为 $5.71\sim 16.39\text{m}$,平均为 12.45m ;导水裂隙带高度 $21.99\sim 54.51\text{m}$,平均为 43.90m ,计算结果见表 5.6-1。

导水裂隙带、冒落带及其特征统计表

表 5.6-1

孔号	第四系底界 标高(m)	白垩系底界标 高(m)	煤层顶界标 高(m)	冒落带发育 高度(m)	冒落带顶板标 高(m)	导水裂隙带发育 高度(m)	导水裂隙带顶板 标高(m)	导水裂隙带到白垩 系底界间距(m)	导水裂隙带到第四系 底界间距(m)
UN01	1433.39	1105.35	805.02	16.18	821.20	54.04	859.06	246.29	574.33
UN02	1385.39	1086.53	770.43	14.26	784.69	49.45	819.88	266.65	575.96
UN03	1384.12	1059.04	818.05	15.87	833.92	53.31	871.36	187.68	527.07
UN04	1396.76	1095.81	830.18	13.64	843.82	47.87	878.05	217.76	527.58
UN05	1382.76	1087.66	802.15	11.68	813.83	42.53	844.68	242.98	541.61
UN06	1384.29	1071.98	806.08	11.37	817.45	41.62	847.70	224.28	539.21
UN07	1385.84	1109.87	831.56	15.92	847.48	53.44	885.00	224.87	515.28
UN08	1384.97	1051.8	823.28	12.28	835.56	44.22	867.50	184.30	522.69
UN09	1363.36	1075.1	787.35	12.18	799.53	43.94	831.29	243.81	537.01
UN10	1364.57	1137.11	794.61	11.76	806.37	42.76	837.37	299.74	530.96
UN11	1369.19	1124.33	803.35	13.88	817.23	48.49	851.84	272.49	526.84
UN12	1405.27	1102.73	830.19	13.75	843.94	48.15	878.34	224.39	536.08
UN13	1327.75	1097.15	809.2	8.37	817.57	32.04	841.24	255.91	479.55
UN14	1358.86	1062.35	788.97	14.35	803.32	49.67	838.64	223.71	530.89
UN15	1354.1	1025.08	795.54	13.69	809.23	48.01	843.55	181.53	519.56
UN16	1381.7	1129.79	817.77	12.48	830.25	44.78	862.55	267.24	524.93

孔号	第四系底界 标高(m)	白垩系底界标 高(m)	煤层顶界标 高(m)	冒落带发育 高度(m)	冒落带顶板标 高(m)	导水裂隙带发育 高度(m)	导水裂隙带顶板 标高(m)	导水裂隙带到白垩 系底界间距(m)	导水裂隙带到第四系 底界间距(m)
UN17	1387.43	1132.48	833.84	15.34	849.18	52.08	885.92	246.56	514.59
UN18	1363.87	1109.67	835.08	15.96	851.04	53.53	888.61	221.06	489.79
UN19	1379.72	1115.05	821.45	6.07	827.52	23.46	844.91	270.14	519.27
UN20	1342.03	1084.59	812.8	13.04	825.84	46.30	859.10	225.49	490.23
UN21	1358.42	1153.13	808.43	14.37	822.80	49.72	858.15	294.98	510.99
UN22	1358.01	1146.99	818.93	14.46	833.39	49.95	868.88	278.11	500.08
UN23	1355.61	1142.44	835.07	15.10	850.17	51.50	886.57	255.87	481.54
UN24	1336.42	1122.63	845.36	14.95	860.31	51.16	896.52	226.11	452.06
UN25	1375.86	1110.64	859.22	5.90	865.12	22.74	881.96	228.68	477.64
UN26	1369.49	1096.48	850.5	10.81	861.31	39.98	890.48	206.01	479.99
UN27	1357.95	1087.32	831.55	14.84	846.39	50.89	882.44	204.88	487.40
UN28	1365.6	1090.2	834.94	15.24	850.18	51.84	886.78	203.42	491.66
UN29	1355.56	1147.46	854.46	14.58	869.04	50.23	904.69	242.77	462.10
UN30	1364.27	1152.42	877.22	7.38	884.60	28.49	905.71	246.71	448.05
UN31	1368.37	1164.61	873.52	7.13	880.65	27.57	901.09	263.52	455.85
UN32	1364.35	1123.14	852.57	16.39	868.96	54.51	907.08	216.06	472.78
UN33	1360.72	1125.66	860.21	15.46	875.67	52.35	912.56	213.10	461.51
UN34	1382.49	1171.79	864.23	9.36	873.59	35.40	899.63	272.16	479.26

孔号	第四系底界 标高(m)	白垩系底界标 高(m)	煤层顶界标 高(m)	冒落带发育 高度(m)	冒落带顶板标 高(m)	导水裂隙带发育 高度(m)	导水裂隙带顶板 标高(m)	导水裂隙带到白垩 系底界间距(m)	导水裂隙带到第四系 底界间距(m)
UN35	1364.09	1179.34	861.74	5.71	867.45	21.99	883.73	295.61	463.35
J01	1376.26	1185.66	859.07	7.53	866.60	29.04	888.11	297.55	478.19
J02	1367.29	1076.7	798.5	7.19	805.69	27.81	826.31	250.39	529.79
J03	1368.94	1122.79	814.13	11.38	825.51	41.67	855.80	266.99	515.81
J04	1368.91	1165.67	817.46	9.12	826.58	34.62	852.08	313.59	512.45
J05	1371.58	1090.36	803.02	13.91	816.93	48.57	851.59	238.77	529.56
J06	1371.92	1175.55	798.93	13.71	812.64	48.04	846.97	328.58	533.99
J07	1369.53	1096.4	844.01	14.15	858.16	49.17	893.18	203.22	486.52
J08	1360.76	1153.13	818.4	14.42	832.82	49.84	868.24	284.89	503.36
J09	1386.7	1087.73	803.6	12.51	816.11	44.86	848.46	239.27	544.10
平均	1370.78	1114.36	825.04	12.45	837.49	43.90	868.94	245.42	506.74
最大	1433.39	1185.66	877.22	16.39	893.61	54.51	931.73	253.93	589.37
最小	1327.75	1025.08	770.43	5.71	776.14	21.99	792.42	232.66	448.05

6 冒落带、导水裂隙带的发育层位是侏罗系，因此煤层开采后形成的冒落带、导水裂隙带会对侏罗系上部含水层结构产生影响。特别是 3-1 煤层上覆延安组顶部展布相对稳定的隔水层厚度仅有 10m 左右，而冒落带的发育高度最大为 16.39m，因此煤层开采对侏罗系上部含水层与下部含水层间的隔水层结构的影响是破坏性的。但考虑到侏罗系上部含水层的厚度较大，冒落带仅占其总厚度的比率不到 10%，且在导水裂隙带发育定点至白垩系底板之间分布多层泥岩，也具有较好的隔水作用，因此从地下水环境角度考虑，这种局部层段的含水层结构破坏，不会造成严重的地下水环境变化。

对比最上部的 3-1 煤层顶面、冒落带顶面、导水裂隙带顶面、第四系与白垩系含水层的底界标高(图 5.6-1)，可看出导水裂隙带顶面，距白垩系底板距离在 232.66-253.93m 间，距第四系底板距离在 448.05-589.37m；这说明冒落带、导水裂隙带不会对作为地下水环境目标保护层的第四系与白垩系含水层结构产生影响。

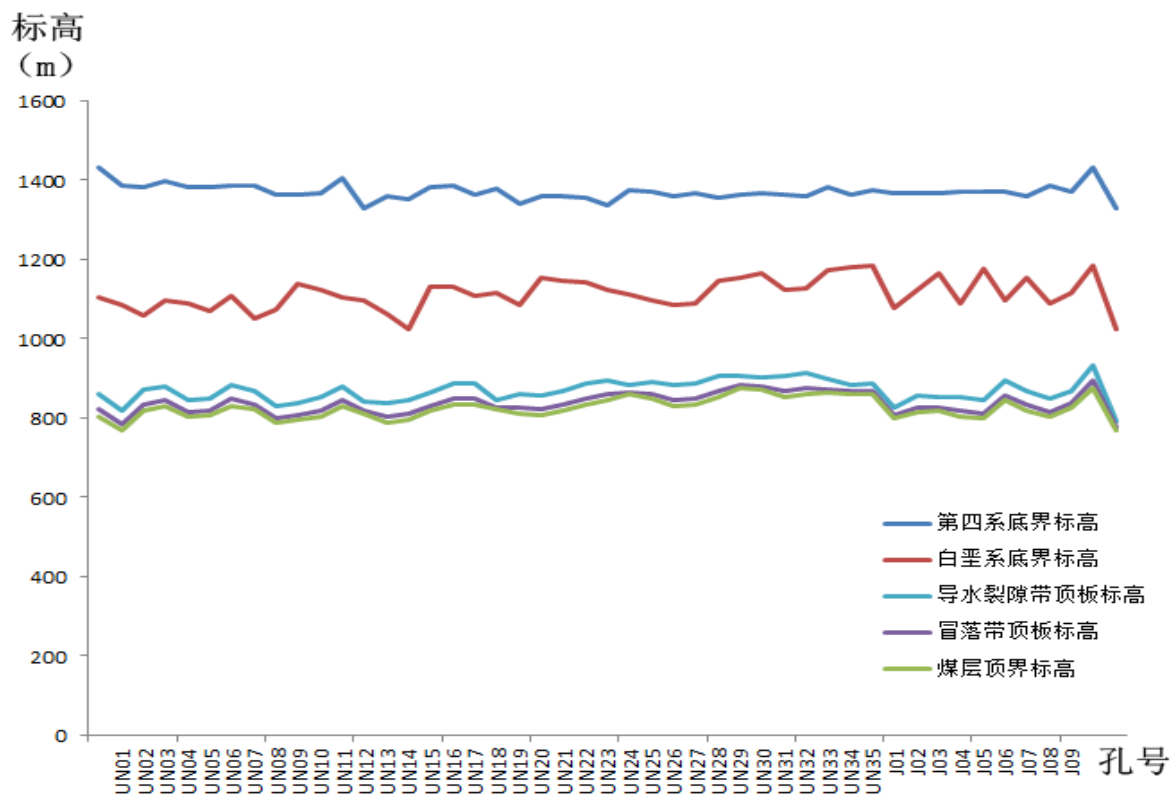


图 5.6-1 冒落带、导水裂隙带顶面与第四系、白垩系底板标高比较图

5.6.2 采煤对各含水层的影响分析

(1) 第四系与白垩系含水层

第四系与白垩系地下水间无稳定隔水层，因此二者构成统一的含水体，其间的水力联系十分密切，也是本次评价主要地下水保护目标。

通过导水裂缝带发育高度计算结果可知，导水裂隙带高度 21.99~54.51m，平均为 43.90m，距白垩系底板距离在 232.66~253.93m 间，距第四系底板距离在 448.05~589.37m；这说明冒落带、导水裂隙带不会对作为地下水环境目标保护层的第四系与白垩系含水层结构产生影响。

导水裂缝带发育高度未导通第四系及白垩系含水层，白垩系底部约有 232.66~253.93m 侏罗系地层厚度未受采煤影响，保证了原有地层结构，从前面水文地质条件可知，虽然侏罗系上部含水层与白垩系含水层之间无稳定的、连续、完整的隔水层分布，但是由于层间分布多层泥岩段，同样具有重要的隔水作用，从而使得侏罗系上部含水层与第四系及白垩系含水层水位标高存在明显差异，第四系及白垩系水位为 1380.25~1508.55m，侏罗系上部含水层水位在 1373.85~1378.42m，水位差在 6.4~130.13m。煤炭开采导水裂缝带发育高度未破坏导通侏罗系上部含水层及层间隔水层结构，因此，煤炭开采后，第四系及白垩系含水层地下水不会直接下渗至采空区。

在煤层开采形成采空区后，从水均衡角度考虑，第四系、白垩系及侏罗系上部地下水的越流量、矿井涌水量、侏罗系下部地下水侧向径流量有如下均衡关系：

$$Q_{\text{越}} = Q_{\text{涌}} - Q_{\text{径}}$$

式中： $Q_{\text{越}}$ ——地下水的越流量；

$Q_{\text{涌}}$ ——矿井涌水量；

$Q_{\text{径}}$ ——侏罗系下部地下水侧向径流量。

反应上述均衡关系的水文地质结构及采空区地下水补排模式如图 5.6-2 所示（形成采空区后，采空区上部 D-C 段相对隔水的泥岩层将会被破坏，并失去相对隔水作用，因此将其概化为可产生越流的弱含水层）。

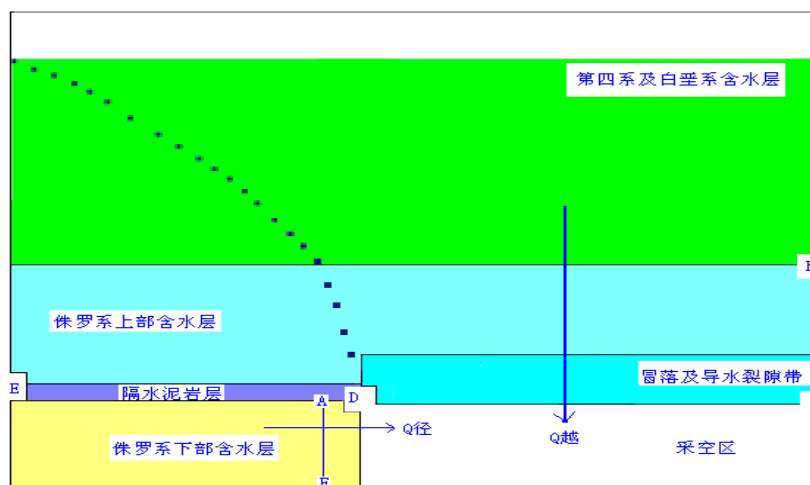


图 5.6-2 煤层采空区水文地质结构及补排模式图

图 5.6-2 中 D-E 是侏罗系下部地下水在采空区影响下,形成的影响带范围,侏罗系下部地下水的侧向径流量 $Q_{\text{径}}$ 可通过 AF 断面来计算求取。

计算公式为: $Q_{\text{径}}=F \cdot K \cdot I$;

式中: $Q_{\text{径}}$ ——侏罗系下部地下水侧向流量;

K ——渗透系数;

I ——水力坡度。

据《内蒙古自治区东胜煤田泊江海子井田煤炭勘探报告》(2005.12),影响范围 DE 为 1690m,冒落带顶板标高 864m,侏罗系下部含水层水头 1320m,由此确定影响带内的水力坡度为 0.2698。侏罗系下部含水层厚度 35m,平均渗透系数 K 为 0.0144m/d。基于上述数据,可求取侧向单宽径流量为 $0.1360\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

在此基础上,通过水均衡方程,求取第四系与白垩系越流量,结果见表 5.6-2,采空区面积为 13420000m^2 ,则第四系及白垩系越流量为 $1134\text{m}^3/\text{d}$,单位面积越流量为 $0.0000845\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}^2$ 。

地下水越流量计算表

表 5.6-2

项 目		计算公式或数据来源
采区面积 $F(\text{m}^2)$	13420000	取自精查报告
侏罗系下部含水层径流宽 $L(\text{m})$	7043.33	$\text{SQRT}(F)+1690 \times 2$
侏罗系下部含水层径流量 $Q_{\text{径}}(\text{m}^3/\text{d})$	1915.79	$L \times 2 \times 0.1360$
白垩系越流量 $Q_{\text{越}}(\text{m}^3/\text{d})$	1134.21	$Q_{\text{涌}} - Q_{\text{越}}$
单位面积越流量 $(\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}^2)$	0.0000845	$Q_{\text{越}}/F$

从表 5.6-2 可以看出,当首采区全部形成采空区,第四系及白垩系越流量则为 $1134\text{m}^3/\text{d}$,实际开采过程中,是一个工作面接续一个工作面形成采空区,首采工作面面积为 720000m^2 ,则第四系及白垩系越流为 $60.84\text{m}^3/\text{d}$ 。

因此,通过解析计算可以看出,采煤形成导水裂缝带发育高度不会对第四系及白垩系含水层结果产生破坏,不会破坏侏罗系上部含水层中的隔水泥岩段,只是由于煤系含水层水位大幅下降产生越流补给,一个工作面采空区的越流量为 $60.84\text{m}^3/\text{d}$,相当于 3 口机井一天取水量,因此,煤炭开采疏排水对第四系及白垩系含水层影响较小。

另外,煤炭开采将会引起地面沉陷,改变原有地形地貌,从图 6.4-2 可以看出,泊江海子地形较为平坦,为区域的低洼地。据调查第四系及白垩系含水层水位埋深在

3.12~17.3m 之间, 开采 3-1 煤时, 沉陷深度为 3.1m, 因此, 地下水基本无出露, 对地下水影响较小; 后期, 随着沉陷深度加大, 地下水局部区可能发生出露, 增大无效蒸发, 但是由于该区域地下水资源匮乏, 且蒸发量大, 因此不会出现永久性积水区。

(2) 侏罗系上部含水层

侏罗系上部含水层为煤层间接充水含水层, 由表 5.6-1 可以, 导水裂缝带发育高度破坏了煤层顶部的延安组隔水层, 并导入了侏罗系上部含水层的底部, 其上部约有 232.66~253.93m 未受到采煤的影响, 该段还保持原有层间结构, 下部含水层层段则以淋水等形式通过导水裂缝带进入采空区, 以矿井水形式排出。根据矿井涌水量的计算, 其影响半径约为 1690m。

因此, 采煤疏排水对侏罗系上部含水层有一定的影响。

(3) 侏罗系下部含水层

侏罗系下部含水层为煤层的直接充水含水层, 煤层开采后, 其冒落带直接导通该含水层, 形成采空区, 该段及周边的侏罗系下部含水层地下水流入采空区, 将以矿井水的形式排出, 其影响范围为采空区边界外扩约 1690m, 采空区侏罗系下部含水层地下水被疏干。

因此, 采煤疏排水对侏罗系下部含水层影响较大。

5.6.3 采煤对地下水环境目标的影响分析

(1) 第四系及白垩系含水层取水井

由前面分析可知, 煤炭开采疏排水对第四系及白垩系含水层影响较小, 从而对第四系及白垩系含水层取水井影响较小。

但由于煤炭开采形成沉陷区, 会改变原有地形地貌, 从而改变原有浅层地下水补给、径流和排泄条件, 局部地区地下水水位可能出现水位下降, 且沉陷也极易引起取水设施的破坏, 从而影响居民生产生活。

因此, 评价提出对开采及周边 500m 水井加强观测, 一旦出现地下水水位急剧下降, 或者取水设施破坏, 及时更新水井, 或者水车拉水方式来解决居民生产生活用水。

(2) 内蒙古鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区

2014 年 3 月, 中国地质调查局西安地质调查中心野外调查中, 在桃-阿海子北侧近岸(图 6.6-3)施工的三口人工浅井(单个浅井深度 1m)揭示, 在湖泊底部浅表, 是一层湖积沙层夹粉土层, 厚度在 15-30cm; 下部为 20-50cm 不等的淤泥层。众所周知, 淤泥属静水沉积, 其隔水性能较好。基于湖泊沉积规律常识, 虽不能确认淤泥层在浅井北

部的延展范围，但可以认定，在三口人工浅井到湖中心地带，淤泥层应是稳定存在。淤泥层稳定存在，也就完全可以说明，在桃-阿海子北部湖泊底部，地下水与海子地表水间存在良好隔水层的阻隔。另外人工浅井揭示的淤泥层第四系地下水的水头，略低于湖泊地表水的水位，二者相差 10-20cm，这说明在现状条件下，地下水通过湖底向湖泊地表水补给，在水力学上也没有可能。

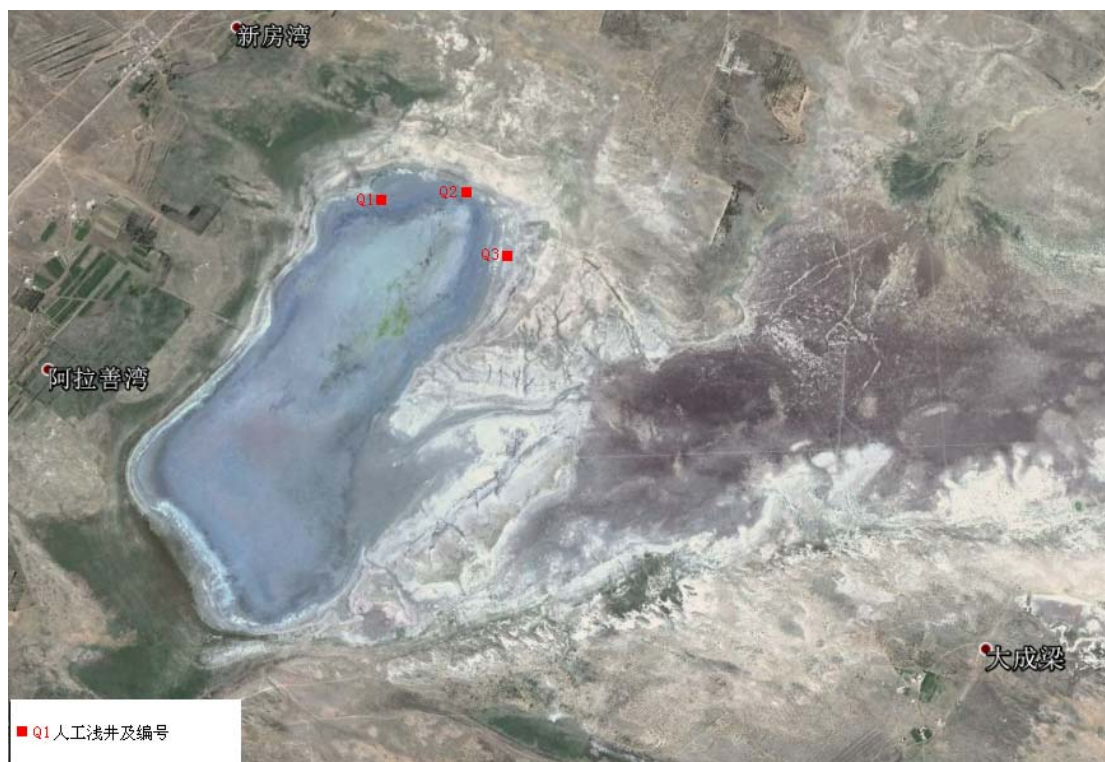


图 5.6-3 施工人工浅井位置图

基于人工浅井勘查资料，可以认为：湖泊地表水与地下水，其间存在着隔水的淤泥层，因引二者间没有水力联系，加之湖泊近岸部分的地下水位略低于湖泊地表水位，因此现状条件下，湖泊地表水不会补给到湖泊地表水中。

因此，桃-阿海子补给水源主要来自地表水汇流。泊江海子煤矿采煤引起地表沉陷可能对地表汇流产生影响，从而影响湖泊水量，具体分析见 3.4.3。

5.7 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，本项目工业场地及周边为本次评价的重点区域，因此对该区域的水文地质条需进行详细分析。

工业场地区地势较为平缓，最上部为第四系含水层，其下依次为白垩系含水层、侏罗系上部含水层、侏罗系下部含水层，各含水层近水平状展布。工业场区含水层结构特

征见图 5.7-1。

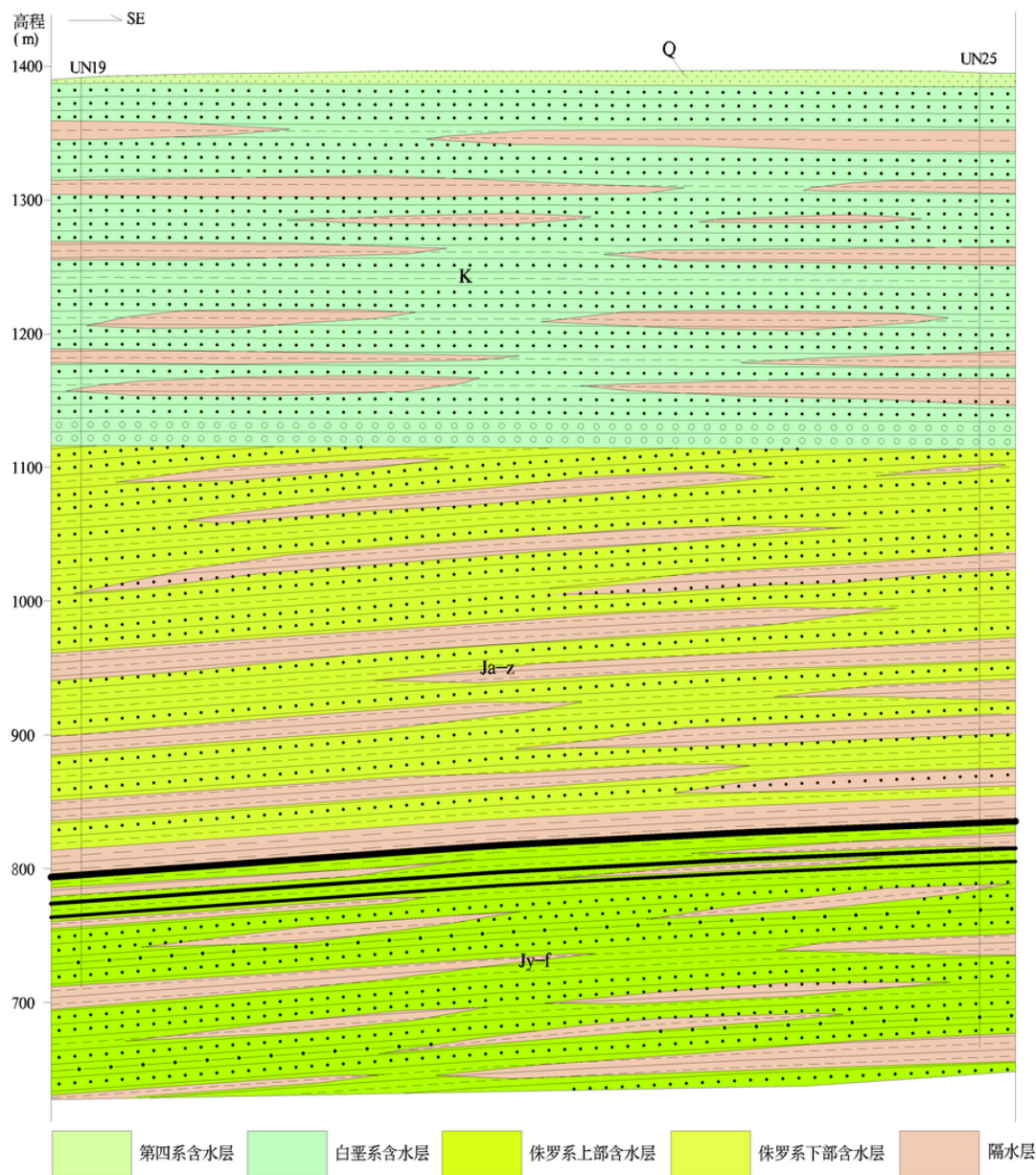


图 5.7-1 工业场地含水层结构剖面图

(1) 第四系含水层的含水介质为第四系风积砂，风积砂厚度 3-4m。水位埋深 2-3m、水头标高 1385m。含水层厚度较小，仅 1-2m；

(2) 白垩系含水层的含水介质为粉砂岩、细砂岩、砂砾岩，含水层中间夹有多层隔水泥岩层；厚度较大，达 280m；

(3) 侏罗系上部含水层位安定组与直罗组，含水介质为细砂岩、中砂岩、粗砂岩，间夹有多层泥岩隔水层；厚度较大，为 310m；

(4) 侏罗系下部含水层为延安组与富县组，含水介质为细砂岩、中砂岩、粗砂岩，

间夹有多层泥岩隔水层和煤层；厚度较大，为 210m。在延安组顶部，有一厚度稳定、延展范围较广的区域性隔水层，厚度 11m。

工业场地范围内分布的各含水层，单井出水量小于 100m³/d，富水性总体上较弱。水质较差，溶解性总固体达 3000mg/L。地下水总体上由北东向南西径流。由于水质较差，因此工业场地内，现状无开采井分布。

5.7.1 工业场地包气带结构及渗水试验

2014 年 3 月，中国地质调查局西安地质调查中心在工业场地、矸石场地及风井场地分别做了一组包气带渗水试验，本次评价引用该次调结果，渗水试验点位置分布见图 5.7-2。

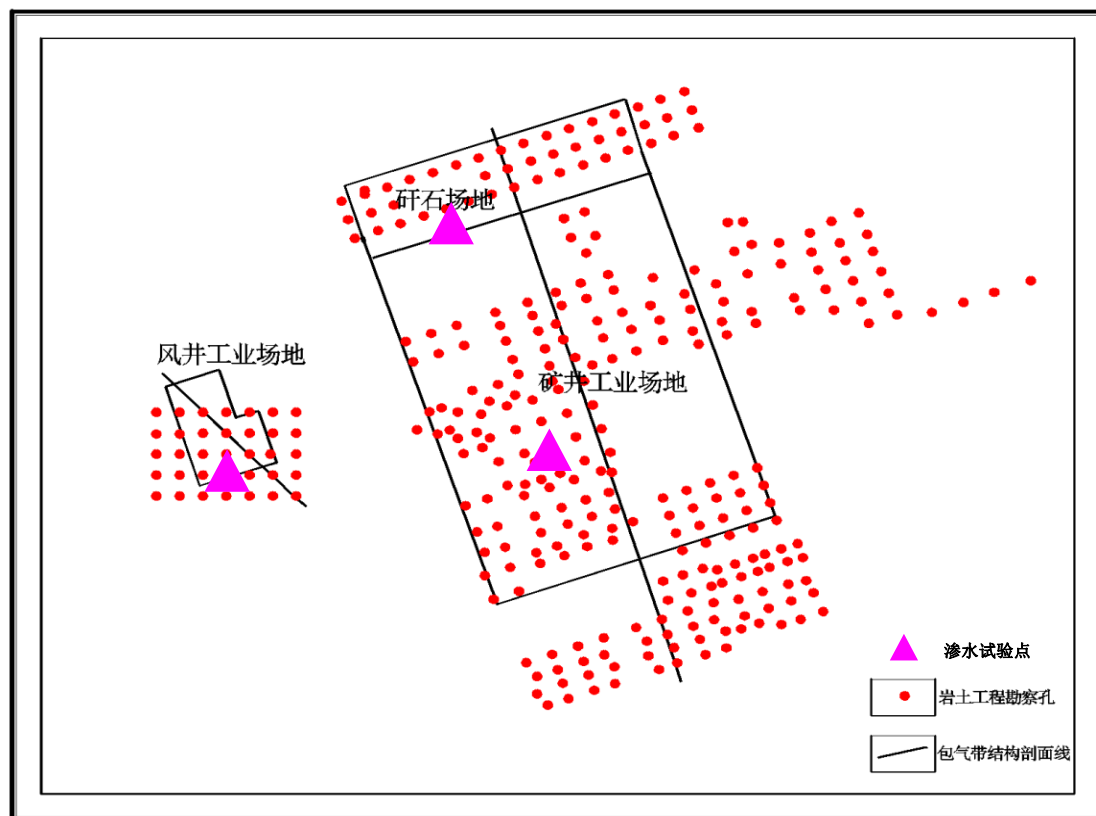


图 5.7-2 渗水试验点分布图

依据工业场地岩土工程勘察资料，编制场地包气带结构图，来分析包气带结构特征。

矿井工业场地、风井工业场地的包气带岩性，均为单一的风积沙层（Q₄^{col}）。场地包气带结构特征统计表表 5.7-1、结构特征见图 5.7-3 和图 5.7-4。

包气带结构统计表

表 5.7-1

场地名称	包气带平均厚度 (m)	风积砂平均厚度 (m)
矿井工业场地	2.33	3.93
风井工业场地	3.22	4.14

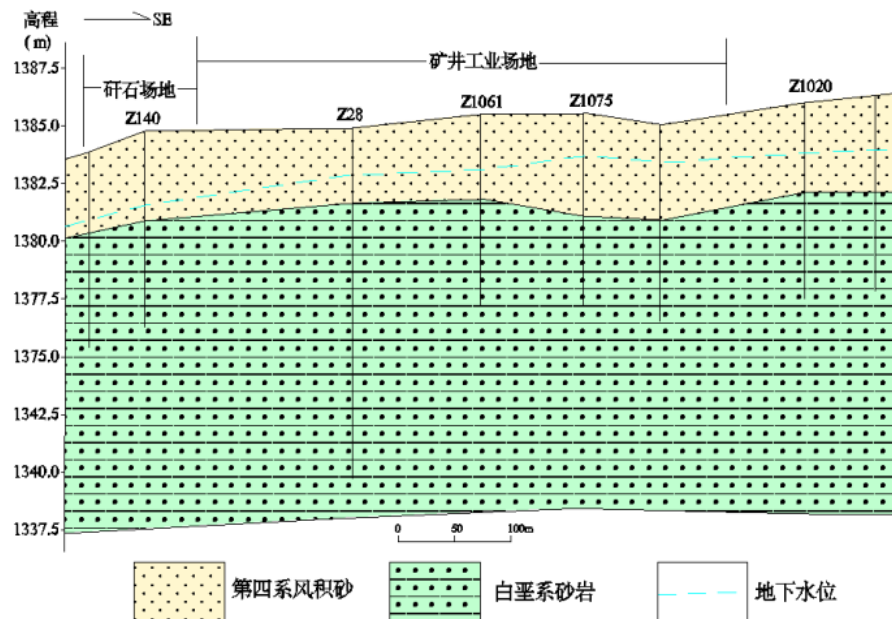


图 5.7-3 工业场地包气带结构图（北西-南东向）

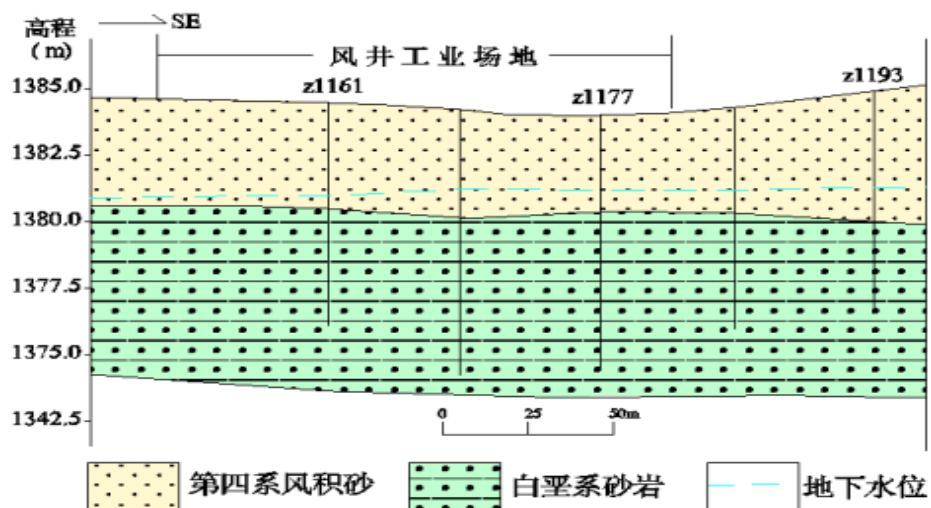


图 5.7-4 风井场地包气带结构图（北西-南东向）

5.7.2 场地包气带渗水试验及防污性能评价

渗水试验目的是测定工业场地及周边包气带渗透性、评价其防污性能。试验类型为双环入渗试验，试验外环直径 50cm，内环直径 25cm。每个场地布置了一组渗水试验，共进行了三组渗水试验（表 6.7-2）。每组入渗试验时长 320~365min，累计试验时间 1030min。

（1）渗水试验计算

在渗水试验基础上，垂向渗透系数（K）的计算公式如下。

$$K = \frac{Q}{FI}$$

式中 K—垂向渗透系数（cm/s）；

Q—入渗量（ml/s）；

F—入渗区面积（cm²）；

I—水力坡度，取值为 1。

包气带结构统计表

表 5.7-2

场地名称	试验时段	包气带岩性	渗透系数 K (cm/s)
矿井工业场地	355	第四系风积相粉细砂	0.003001
矸石场地	320	第四系风积相粉细砂	0.002916
风井工业场地	365	第四系风积相粉细砂	0.002887

通过三处渗水试验，获取的试验观测数据、参数计算结果见表 5.7-2。渗水试验过程线见图 5.7-5。

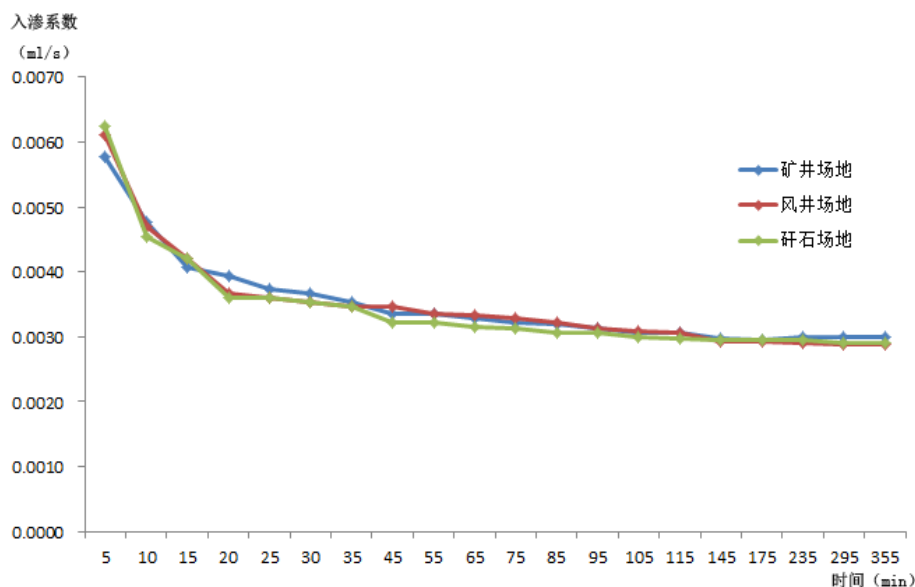


图 5.7-5 工业场地渗水试验过程曲线图

利用场地三个试验试点在渗水稳定时段的观测数据，计算出渗透系数介于 $0.002887 \sim 0.003001 \text{cm/s}$ 间，均值为 0.002935cm/s ，远大于 10^{-4}cm/s ，表明在各处场地区，包气带防污性能弱。

(2) 场地含水层易污性评价

在各场地区，潜水含水层水位埋藏均较浅，水位埋深一般在 $1.6 \sim 3.6 \text{m}$ 间；试验又表明，渗透系数介于 $0.002887 \sim 0.003001 \text{cm/s}$ 间，表明包气带渗透性强。地下水位埋深小、包气带渗透性强，因此建设项目工业场地及周边的潜水含水层，属易污染潜水含水层。

5.8 重点评价区地下水环境现状调查

5.8.1 污染源调查

泊江海子北边是油房壕煤矿，其污染物产生同本项目基本一致，据调查，油房壕煤矿矿井水综合利用不外排，生活污水综合利用不外排；固体废物均得到妥善处理。调查评价区内无明显有污的工业企业分布，因此无工业污染源分布。

重点调查区存在的地下水污染源主要是生活污染源和农业、牧业及养殖业污染源。地下水监测过程中，发现地下水中硝酸盐、高锰酸盐指数在局部超标，表明区内的地下水在局部受到农牧业生产的污染。

调查评价区内，地下水主要是生活饮用和农业生产的开采，尚未出现值得关注的与地下水相关的环境水文地质问题。

5.8.2 地下水水质现状监测及评价

5.8.2.1 以往地下水水质现状监测

(1) 监测布点

2014 年 3 月，中国地质调查局西安地质调查中心在工业场地上、下游及左右两侧共布置了 9 个地下水水质监测点，布点位置见图 5.8-1。监测层位主要针对易受污染的第四系和白垩系地下水。

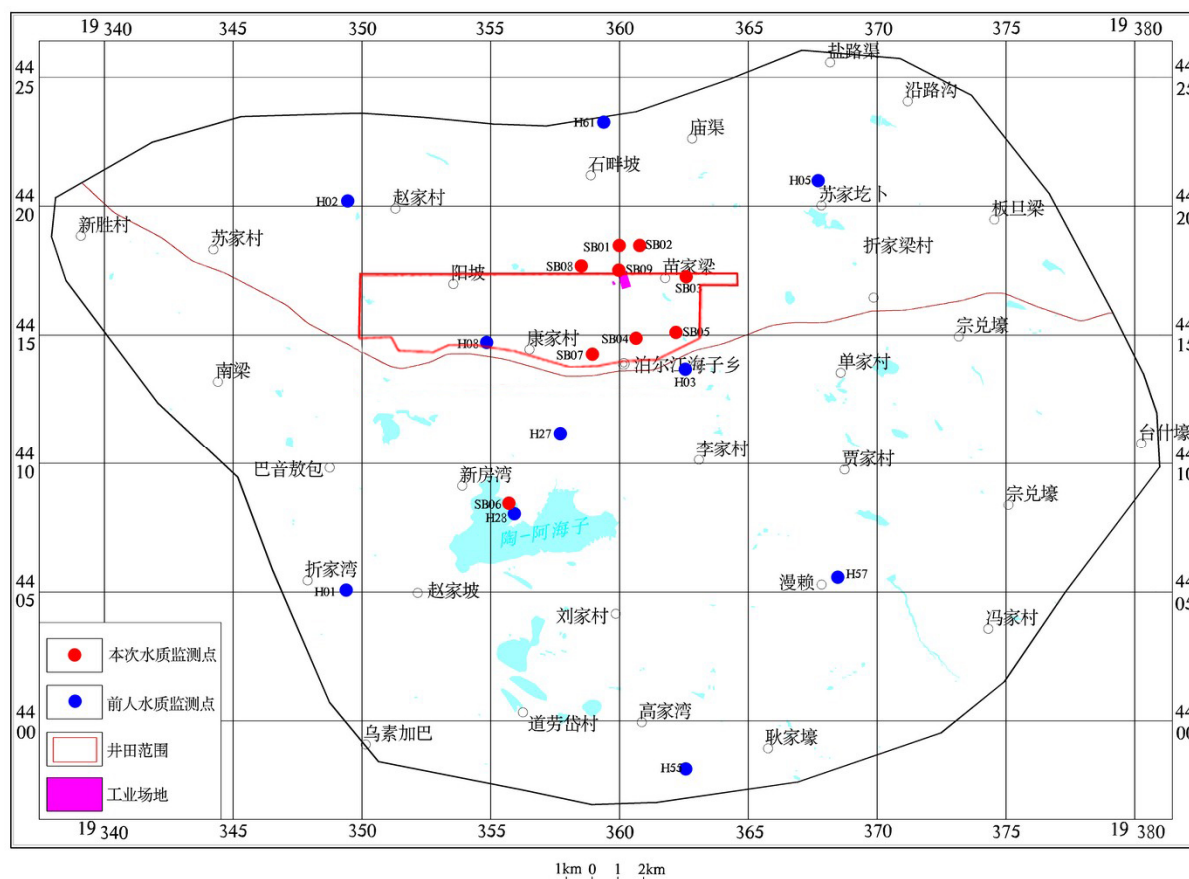


图 5.8-1 2013 年 4 月水质监测点分布图

(2) 监测项目

地下水水质监测因子为：pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、砷、汞、铁、锰、镉、六价铬、铅、锌、硫化物、石油类、COD_{Mn}等 20 项；

(3) 监测结果

监测结果见表 5.8-1。

(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，硫化物、石油类依据 GB 5749-2006 生活饮用水卫生标准。

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：见表 5.8-2。

超标原因分析：超标率较高的因子主要是溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐氮、高锰酸盐指数等。其中硝酸盐氮、高锰酸盐指数超标应与当地的农

业生产有关。溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物超标与地质背景有关。重金属及毒理学指标中，Hg、Zn 检出率高但无超标；As、Hg、Pb、Cd、Mn 检出率低，且均无超标，表明区内地下水还未受到工业污染。总体而言：地下水环境中，重金属及毒理学指标，完全符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准；但常规组分与污染组分，在局部区域低于《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。

5.8.2.2 本次地下水水质现状监测

本次根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，重点关注工业场地和矸石场地，由于原矸石场地取消，而工业场地附近的矸石场地单独立项，因此本次重点监测了工业场地及周边的地下水环境质量现状。在工业场地上游、场地两侧及下游布置地下水监测点 5 个，部分监测点与 2014 年 3 月监测点重合，监测时间为 2017 年 4 月，属于平水期，具有一定的可比性。

(1) 监测布点

在工业场地上游、场地两侧及下游布置地下水监测点 5 个，监测点分布见图。部分监测点与 2013 年 4 月监测点重合，监测时间为 2017 年 4 月，属于平水期，水质监测结果具有一定的可比性。

(2) 监测项目

监测项目为： 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、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。

(3) 监测结果见表 5.8-3。

平水季节（2014 年 3 月）地下水水质监测结果统计表

表 5.8-1

点号	III类水标准	SB01	SB02	SB03	SB04	SB05	SB07	SB08	SB09
PH	6.5-8.5	8.5	8.58	8.66	8.3	8.27	8.55	8.27	8.76
总硬度 (mg/L)	450	330.3	165.1	23.2	1351.2	305.3	470.5	540.5	60
溶解性总固体 (mg/L)	1000	988	612	552	3400	1056	1380	1524	232
氨氮(mg/L)	0.2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
硝酸盐氮 (mg/L)	20	14.77	7.43	10.29	34.39	21.85	17.36	1.16	0.57
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.02	0.006	<0.001	0.118	0.083	<0.001	0.015	<0.001	0.009
硫酸盐(mg/L)	250	245	28.8	115.3	624.4	230.5	778.1	254.6	48
氯化物(mg/L)	250	159.5	120.5	106.4	701.9	152.4	333.2	485.7	70.9
F(mg/L)	1	1.02	0.98	1.23	2.69	1.58	0.89	0.68	1.02
As(mg/L)	0.05	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.015	0.001	<0.001
总铁(mg/L)	0.3	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Hg(mg/L)	0.001	0.00007	<0.00005	0.00007	0.00006	<0.00005	0.00006	<0.00005	<0.00005
Pb(mg/L)	0.05	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Zn(mg/L)	1	0.042	0.036	0.027	0.06	0.036	0.033	0.091	0.024
Mn(mg/L)	0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cd(mg/L)	0.01	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
六价铬(mg/L)	0.05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
硫化物(mg/L)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04
COD _{Mn} (mg/L)	3	3	2.3	1.9	7.4	2.3	3.1	3.5	3.9
石油类(mg/L)	0.30	0.0074	0.0074	0.0052	0	0.0069	0	0	0
悬浮物(mg/L)	-	4	0	8	4	0	28	4	16

平水季节（2014年3月）地下水水质评价结果统计表

表 5.8-2

项目	评价结果（标准指数）										备注
	BS01	BS02	BS03	BS04	BS05	BS07	BS08	BS09	检出率	超标率	
PH	1.00	1.05	1.11	0.87	0.85	1.03	0.85	1.17	100.00%	50.00%	
总硬度(mg/L)	0.73	0.37	0.05	3.00	0.68	1.05	1.20	0.13	100.00%	37.50%	
溶解性总固体(mg/L)	0.99	0.61	0.55	3.40	1.06	1.38	1.52	0.23	100.00%	50.00%	
氨氮(mg/L)									0.00%	0.00%	
硝酸盐氮（mg/L）	0.74	0.37	0.51	1.72	1.09	0.87	0.06	0.03	100.00%	25.00%	
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.32		5.88	4.15		0.73		0.43	62.50%	25.00%	
硫酸盐(mg/L)	0.98	0.12	0.46	2.50	0.92	3.11	1.02	0.19	100.00%	37.50%	
氯化物(mg/L)	0.64	0.48	0.43	2.81	0.61	1.33	1.94	0.28	100.00%	37.50%	
F(mg/L)	1.02	0.98	1.23	2.69	1.58	0.89	0.68	1.02	100.00%	62.50%	
As(mg/L)		0.02	0.02	0.02	0.04	0.30	0.02		75.00%	0.00%	
总铁(mg/L)									0.00%	0.00%	
Hg(mg/L)	0.07		0.07	0.06		0.06			50.00%	0.00%	
Pb(mg/L)									0.00%	0.00%	
Zn(mg/L)	0.04	0.04	0.03	0.06	0.04	0.03	0.09	0.02	100.00%	0.00%	
Mn(mg/L)									0.00%	0.00%	
Cd(mg/L)									0.00%	0.00%	
六价铬(mg/L)									0.00%	0.00%	
硫化物(mg/L)								2.00	12.50%	12.50%	
COD _{Mn} (mg/L)	1.00	0.77	0.63	2.47	0.77	1.03	1.17	1.30	100.00%	50.00%	
石油类(mg/L)	0.02	0.02	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	50.00%	0.00%	

平水季节（2017 年 4 月）地下水水质监测结果统计表

表 5.8-3

点号		1#苗家梁		2#二包圪堵		3#海壕		4#陈家村		5#泊江海子		地下水 III类 标准
水位	井深	14.2	35.4	15.0	40.2	7.5	25.3	13.6	33.7	14.2	50.2	
监测时间		2017.4.14	2017.4.15	2017.4.14	2017.4.15	2017.4.14	2017.4.15	2017.4.14	2017.4.15	2017.4.14	2017.4.15	
PH		7.91	7.92	7.93	8.21	7.91	7.84	8.01	8.03	7.93	7.90	6.5-8.5
总硬度 (mg/L)		574	514	176	140	534	546	238	222	1551	1589	450
溶解性总固体 (mg/L)		1036	1088	438	482	2325	2320	1035	1031	4933	4935	1000
氨氮(mg/L)		0.174	0.149	0.149	0.199	0.165	0.231	0.199	0.181	0.181	0.157	0.2
硝酸盐氮 (mg/L)		16.80	17.77	5.51	5.30	9.92	17.05	11.14	10.89	19.79	18.50	20
亚硝酸盐氮 (mg/L)		0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.021	0.020	0.014	0.015	0.02
硫酸盐(mg/L)		98.96	97.46	82.51	86.11	473.9	470.0	178.2	183.9	1136	1140	250
氯化物(mg/L)		200.8	200.3	90.40	92.18	693.1	717.9	262.4	262.4	1569	1569	250
F(mg/L)		0.31	0.27	0.44	0.47	0.64	0.60	0.78	0.84	0.95	0.96	1
As(mg/L)		0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05
总铁(mg/L)		0.03 L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.3
Hg(mg/L)		0.00009	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
Pb(mg/L)		0.001L	0.001L	0.001 L	0.001L	0.02	0.015	0.008	0.008	0.034	0.026	0.05
Mn(mg/L)		0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	0.01L	0.01	0.01	0.02	0.02	0.1
Cd(mg/L)		0.0032	0.003	0.0018	0.0016	0.0075	0.0073	0.0054	0.0052	0.00.8	0.007	0.01
六价铬(mg/L)		0.004	0.005	0.004	0.004	0.007	0.005	0.004	0.005	0.004	0.005	0.05
氰化物(mg/L)		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
COD _{Mn} (mg/L)		2.0	1.8	1.4	1.2	2.8	2.2	2.6	2.6	2.8	2.9	3
细菌总数(个/mL)		28	22	56	67	66	64	39	38	75	78	100
总大肠菌群(MPN/L)		<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	3

点号		1#苗家梁		2#二包圪堵		3#海壕		4#陈家村		5#泊江海子		地下水 III类 标准
水位	井深	14.2	35.4	15.0	40.2	7.5	25.3	13.6	33.7	14.2	50.2	
监测时间		2017.4.14	2017.4.15	2017.4.14	2017.4.15	2017.4.14	2017.4.15	2017.4.14	2017.4.15	2017.4.14	2017.4.15	
钾离子(mg/L)		1.88	1.79	1.59	1.86	3.75	3.99	3.26	3.12	8.33	8.79	—
钠离子(mg/L)		107.8	109.7	144.2	144.8	660.1	648.6	329.0	336.9	1064	1094	—
钙离子(mg/L)		102.0	105.8	22.65	23.19	98.22	103.7	29.09	27.22	209.4	215.8	—
镁离子(mg/L)		68.40	65.33	15.58	15.84	73.43	77.36	31.36	31.32	263.0	263.1	—
碳酸根离子(mg/L)		11.90	5.95	11.90	11.90	5.95	0.00	17.86	14.88	11.90	11.90	—
重碳酸根离子(mg/L)		190.6	202.7	205.8	202.7	351.0	361.6	332.8	338.9	408.5	420.6	—
氯离子(mg/L)		200.8	200.3	90.40	92.18	693.1	717.9	262.4	262.4	1569	1569	—
硫酸根(mg/L)		98.96	97.46	82.51	86.11	473.9	470.0	178.2	183.9	1136	1140	—
感官描述		清澈、无味	清澈、无味	清澈、无味	清澈、无味	清澈、无味	清澈、无味	清澈、无味	清澈、无味	清澈、无味	清澈、无味	—
地下水化学类型		HCO ₃ —Ca·Na 型		HCO ₃ —Ca·Na 型		HCO ₃ —Ca·Na 型		HCO ₃ ·Cl—Mg·Ca		HCO ₃ ·Cl—Mg·Ca		—

平水季节（2017 年 4 月）地下水水质评价结果统计表

表 5.8-4

项目	评价结果（标准指数）							地下水 III类标准
	1#苗家梁	2#二包圪堵	3#海壕	4#陈家村	5#泊江海子	检出率	超标率	
PH	0.61	0.81	0.61	0.69	0.62	100%	0%	6.5-8.5
总硬度（mg/L）	1.28	0.39	1.21	0.53	3.53	100%	60%	450
溶解性总固体（mg/L）	1.09	0.48	2.33	1.04	4.94	100%	80%	1000
氨氮(mg/L)	0.87	1.00	1.16	1.00	0.91	100%	10%	0.2
硝酸盐氮（mg/L）	0.89	0.28	0.85	0.56	0.99	100%	0%	20
亚硝酸盐氮（mg/L）	<0.15	<0.15	<0.15	1.05	0.75	40%	10%	0.02
硫酸盐(mg/L)	0.40	0.34	1.90	0.74	4.56	100%	40%	250
氯化物(mg/L)	0.80	0.37	2.87	1.05	6.28	100%	60%	250
F(mg/L)	0.31	0.47	0.64	0.84	0.96	100%	0%	1
As(mg/L)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0%	0%	0.05
总铁(mg/L)	<0.1	<0.1	0.13	0.17	0.23	60%	0%	0.3
Hg(mg/L)	0.09	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	10%	0%	0.001
Pb(mg/L)	<0.02	<0.02	0.40	0.16	0.68	60%	0%	0.05
Mn(mg/L)	0.10	<0.1	0.10	0.10	0.20	60%	0%	0.1
Cd(mg/L)	0.32	0.18	0.75	0.54	0.7	100%	0%	0.01
六价铬(mg/L)	0.1	0.08	0.14	0.1	0.1	100%	0%	0.05
氰化物(mg/L)	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0%	0%	0.05
COD _{Mn} (mg/L)	0.67	0.47	0.93	0.87	0.97	100%	0%	3
细菌总数(个/mL)	0.28	0.67	0.66	0.39	0.78	100%	0%	100
总大肠菌群(MPN/L)	<1	<1	<1	<1	<1	0%	0%	3

(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：见表 5.8-4。

根据监测结果，第四系及白垩系地下水化学类型为 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型和 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Mg}\cdot\text{Ca}$ ，这与 6.4 章节描述的第四系及白垩系地下水化学类型一致。

地下水水质超标原因分析：超标率较高的因子主要是溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物等。溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物超标与地质背景有关。这与 2013 年 4 月监测结果基本相同。另外，氨氮和亚硝酸盐氮 5 个监测点，10 次监测中有 1 次略有超标，氨氮的超标倍数为 0.16，亚硝酸盐氮超标倍数为 0.05，超标应与当地的农业生产有关。其他监测因子均符合符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)Ⅲ类标准。

5.9 煤炭开采对地下水水质的影响分析

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，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；生活污水处理后回用于选煤补充水、绿化用水不外排；矿井水过理后 $2010\text{m}^3/\text{d}$ （采暖季）/ $1847\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖季）回用于井下消防洒水、防火灌浆用水等，剩余 $6896\text{m}^3/\text{d}$ （采暖季）/ $7059\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖季）经过天然沟道流入自然保护区，作为生态补充水进行综合利用。

(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 处的示踪剂质量浓度，mg/L；

m—注入示踪剂的质量，mg；

w—横截面面积，m²；

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，m²/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 kg（按 1 天渗入量核算，即生活污水产生量为 474.1m³/d，处理系数为 0.8）；矿井水的预测因子为氟化物，渗入地下水中亚硝酸盐质量 m 为 0.28kg（按 1 天渗入量核算，即矿井排水量为 8856m³/d，处理系数为 0.8）。各参数选取见表 5.9-1。

预测模式中各参数值

表 5.9-1

预测因子	m (kg)	w (m ²)	u (m/d)	n	D _L (m ² /d)
氨氮	4.29	147	1.2	0.3	100
氟化物	13.82	668	1.2	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。

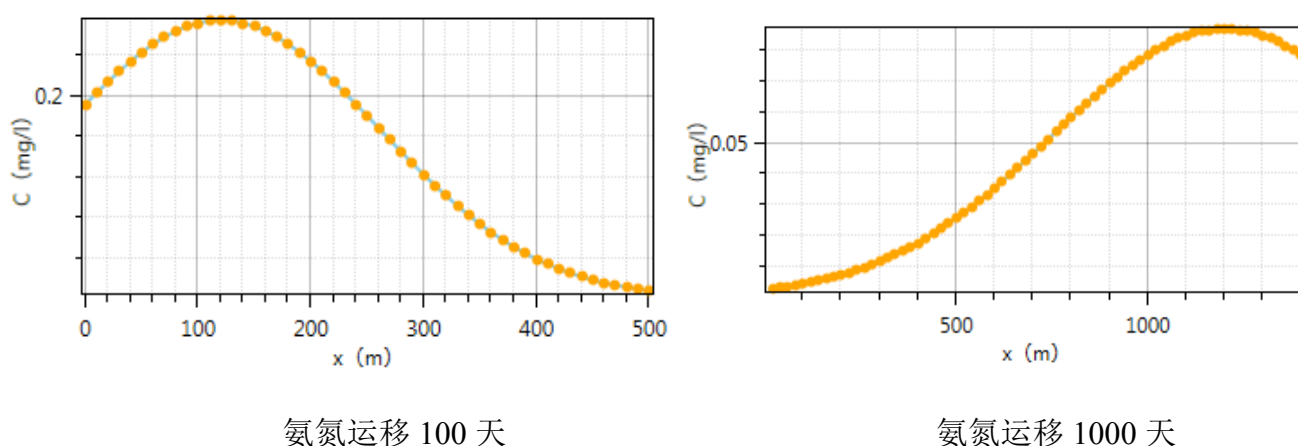


图 5.9-1 氨氮运移曲线图

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 120m 处（在工业场地内），氨氮的浓度为 0.274mg/L，达到最大值；距离渗漏点 240m 处，氨氮的浓度为 0.191mg/L，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 1200m 处，氨氮的浓度为 0.0867mg/L，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，因此，对下游的村庄水井水质影响较小。

矿井水处理站发生破损后，特征因子氟化物的预测结果见下图 5.9-2。

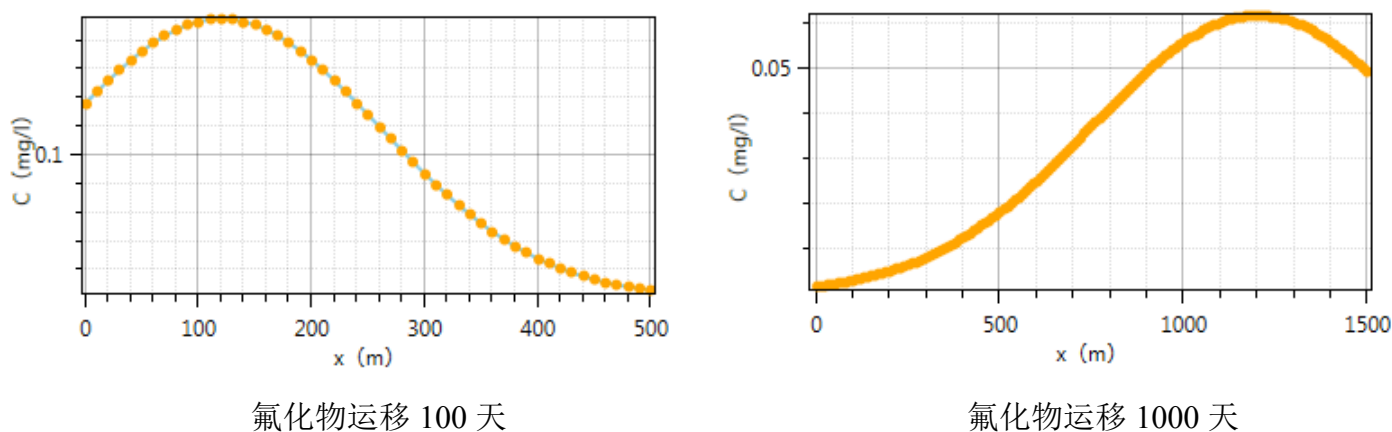


图 5.9-2 氟化物运移曲线图

从图 5.9-2 中可以看出，在非正常情况出现后第 100 天时，距离渗漏点 120m 处（在工业场地内），氟化物的浓度为 0.195mg/L，达到最大值；距离渗漏点 290m 处，氟化物的浓度为 0.094mg/L，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 1200m 处，氟化物的浓度为 0.062mg/L，低于《地下水质量标准》（GB14848-93）中的Ⅲ类标准，从预测结果看，氟化物浓度在厂界外均

达标，因此，对下游的村庄水井水质影响较小。

5.10 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和居民水源的保护，对地下水水质保护重点，是污废水处理后可尽可能回用，对排入保护区的处理后矿井水保证不恶化保护区湖水水质。

5.10.1 地下水资源保护措施

(1) 煤系地层疏排水的利用措施

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。根据设计，工业场地设有矿井水处理站一座，泊江海子矿矿井正常涌水量为 $8856\text{m}^3/\text{d}$ 。矿井水经过处理后 $2010\text{m}^3/\text{d}$ （采暖季）/ $1847\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖季）回用于井下消防洒水、防火灌浆用水等，剩余 $6896\text{m}^3/\text{d}$ （采暖季）/ $7059\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖季）经过天然沟道流入自然保护区，作为生态补充水进行综合利用。

(2) 居民用水保护措施

井田范围及井田开拓地下水位影响区范围内，第四系及白垩系地下水是居民供水及农业灌溉用水的主要供水水源。在井田建设及井田开拓过程中，导致水位下降并引起居民正常供水时，建设方应采取如下措施：

临时性供水措施：村民饮用供水水源由于建设项目原因出现问题后，建设方应及时采用拉水车拉水的方式，首先保障村民饮用供水，并上报政府相关部门。

永久性供水措施：由于井田建设与井田开拓，出现现有供水井的供水安全问题后，建设方应出资，通过加深井深、加深或更换水泵泵头方式，及时解决供水问题。另外建设方要对由于供水所导致的村民的农业生产损失给以补偿。

5.10.2 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。

5.10.3 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，防范对遗鸥国家级自然保护区影响，并为现有环境保护目标保障措施制定、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，重点服务于环境敏感目标的保护。井田开采过程水位下降区，布置适当的控制性监测井；针对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区，在井田与保护区间，布置必要监测孔。初步布置的水位、水质监测点见图 5.10-1。计布置监测点 9 个，均利用现有供水井作为观测井，监测井基本情况见表 5.10-1。

预测模式中各参数值

表 5.10-1

序号	编号	位置	坐标		水位埋深 (m)	井管 类型	井深 (m)	用途	监测项目
			x	y					
1	b035	塔拉村塔拉社	4411053	19357091	5.3	砖砌	6	农灌、生活	水位
2	b036	塔拉村油坊社	4411859	19354597	9.1	砖砌		生活	水位
3	b038	海畔村柴敖包村	4412750	19350664	10	水泥管	12	生活	水位
4	b039	巴音敖包村白家壕社	4414273	19349061	7.3	水泥管	13	农灌、生活	水位
5	b040	台什村阳坡社	4416791	19353349	7.15	水泥管	110	农灌、生活	水位
6	b042	台什村赵家湾社	4418854	19356077	7.5	水泥管		农灌、生活	水位
7	b057	海畔村张家村社	4415355	19365054	4.36	塑料管	12	生活	水位、水质
8	b081	海畔村苗家梁社	4417578	19362685	8.4	水泥管	30	农灌、生活	水位、水质
9	b082	海畔村前梁社	4414874	19360639	2	水泥管		生活	水位、水质

(2) 监测项目

水位监测：监测点为 b035、b036、b038、b039、b040 和 b042，监测水位、取水层位和日取水量。

水质监测：监测点为 b057、b081 和 b082，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。

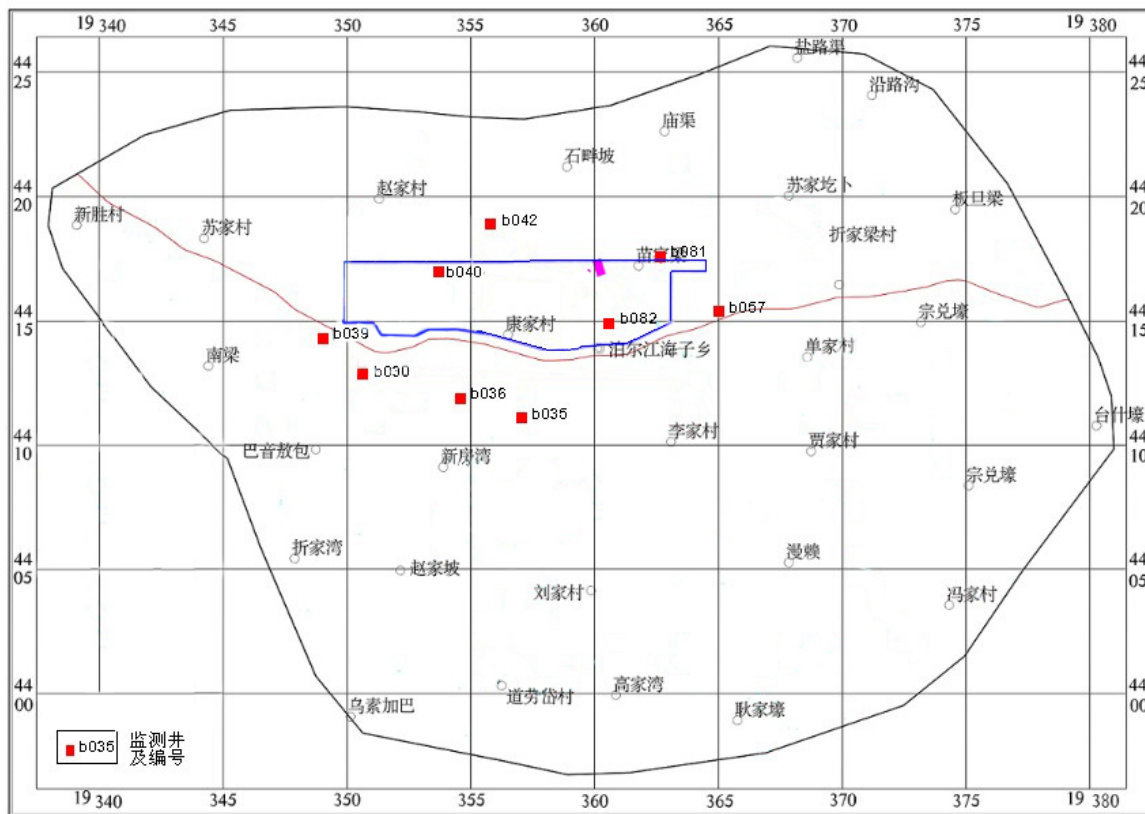


图 5.10-1 井田及影响区地下水监测井布置图

(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 4000 元，9 个水位监测井的年运行费用预计为 3.6 万元。

5.10.3 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 5.10-2。

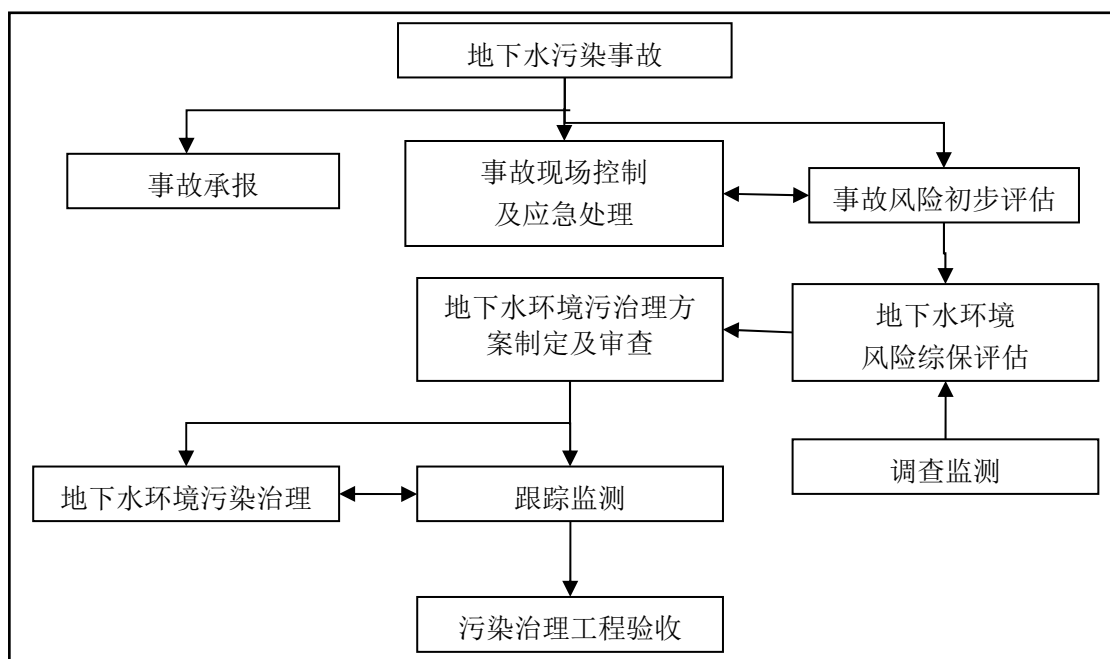


图 5.10-2 地下水污染事处理程序框图

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。

6 环境空气影响评价

6.1 概述

6.1.1 评价内容

本项目变更后，工业场地锅炉设置情况进行了调整，锅炉总吨位增加，烟气污染防治措施进行了优化。本次评价重新进行空气质量监测，并对锅炉烟气污染物的达标排放情况和环境影响进行分析。

6.1.2 环境保护目标

变更后保护目标不变，主要为以工业场地锅炉房为中心，半径 2500m 范围内村庄，包括：泊江海子乡（政府所在地）、陈家村、海壕、苗家梁、二包圪堵和炮台梁等共 8 个村，涉及户数 388 户，人口 1399 人。

6.2 环境空气质量现状监测与评价

6.2.1 监测布点及监测项目

本次评价环境空气质量现状监测委托内蒙古众元测试技术有限公司进行。根据项目所在地、周围敏感点分布的特点，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 6.2-1。

环境空气质量监测布点

表 6.2-1

序号	监测点	与工业场地位置关系	布点理由	监测项目
1#	海壕	NW2000m	工业场地上风向	日均浓度：TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO
2#	工业场地	场地内	工业场地	
3#	苗家梁南村	SE2800m	工业场地下风向	
4#	泊江海子	S2000m	工业场地侧风向，敏感点	日最大 8 小时浓度：O ₃
5#	苗家梁	NE1400m		小时浓度：NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃
6#	二包圪堵	N1200m		

6.2.2 监测时间及频率

监测时间为 2017 年 4 月 15 日-4 月 21 日，连续监测 7 天

6.2.3 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 6.2-2。

环境空气污染物采样和分析方法

表 6.2-2

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
采样	《环境空气颗粒物（PM _{2.5} ）手工监测方法（重量法）技术规范》（HJ656-2013）	
	《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）	

6.2.4 监测结果及分析

环境空气质量现状的监测结果见表 6.2-3~7。

监测期间同步气象观测资料

表 6.2-3

检测日期		温度 (°C)	风向	风速 (m/s)	总云量	大气压(kPa)
2017.04.15	02:00	-2.2	ES	2.0	—	96.2
	08:00	-1.2	ES	2.1	0	96.2
	14:00	8.2	E	1.9	1	96.3
	20:00	0.6	ES	1.5	—	96.1
2017.04.16	02:00	-2.6	E	1.6	—	96.1
	08:00	1.9	ES	2.0	3	96.2
	14:00	7.8	ES	1.5	2	96.2
	20:00	2.0	ES	1.3	—	96.3
2017.04.17	02:00	0.6	ES	1.2	—	95.9
	08:00	2.9	S	1.5	4	95.8
	14:00	11.5	S	1.6	2	96.2
	20:00	3.4	ES	2.0	—	96.3
2017.04.18	02:00	2.4	ES	1.8	—	96.1
	08:00	3.5	S	1.7	0	96.2
	14:00	9.4	S	1.4	0	96.2
	20:00	2.9	ES	1.7	—	96.1
2017.04.19	02:00	1.7	ES	1.6	—	96.2
	08:00	4.2	ES	1.5	6	96.3
	14:00	12.1	ES	1.5	7	96.0
	20:00	3.9	E	1.5	—	96.0
2017.04.20	02:00	-3.6	ES	1.7	—	96.1
	08:00	1.7	ES	2.0	4	96.1
	14:00	9.8	ES	2.1	3	96.2
	20:00	2.1	E	2.2	—	96.4
2017.04.21	02:00	0.4	E	2.3	—	96.5
	08:00	3.3	ES	1.9	4	96.4
	14:00	10.2	ES	2.0	5	96.2
	20:00	2.9	ES	2.1	—	96.3
2017.04.22	02:00	1.5	ES	2.0	—	96.2
	08:00	5.3	ES	1.5	1	96.1
	14:00	12.6	ES	1.9	0	96.2
	20:00	6.9	E	1.8	—	96.3

环境空气质量现状监测结果（小时浓度）

表 6.2-4

L 前为方法检出限，表示未检出

检测日期		检测项目/检测点位/检测结果							
		1#海壕				2#工业场地			
		NO ₂ μg/m ³	SO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	SO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³
2017.04.15	02:00	18	11	0.4	22	13	7	0.3	16
	08:00	7	13	0.3	33	7	12	0.4	25
	14:00	11	9	0.4	87	11	7L	0.5	79
	20:00	9	10	0.3	44	28	14	0.4	37
2017.04.16	02:00	16	11	0.3L	32	6	9	0.3	24
	08:00	18	15	0.5	45	10	7	0.3	31
	14:00	12	10	0.4	64	9	14	0.4	74
	20:00	17	19	0.4	53	14	7L	0.4	36
2017.04.17	02:00	12	23	0.3	35	7	13	0.3L	40
	08:00	18	25	0.3L	46	11	10	0.3	39
	14:00	17	11	0.3L	92	16	18	0.4	86
	20:00	20	13	0.3	57	12	24	0.4	54
2017.04.18	02:00	17	19	0.4	36	15	16	0.3L	20
	08:00	19	12	0.3	41	12	12	0.5	28
	14:00	20	17	0.3	108	15	7L	0.5	88
	20:00	14	26	0.3L	58	21	14	0.4	40
2017.04.19	02:00	12	9	0.5	26	12	20	0.4	23
	08:00	19	13	0.4	38	17	10	0.3L	40
	14:00	14	17	0.6	89	14	15	0.3	86
	20:00	15	13	0.3L	68	10	10	0.3	42
2017.04.20	02:00	22	19	0.3	29	15	13	0.3L	19
	08:00	19	21	0.5	36	12	23	0.4	42
	14:00	13	12	0.4	75	15	17	0.4	74
	20:00	17	14	0.5	50	9	10	0.5	56
2017.04.21	02:00	23	10	0.5	20	15	14	0.3	15
	08:00	19	18	0.3	29	21	9	0.3	37
	14:00	23	21	0.3	88	12	26	0.3	86
	20:00	17	24	0.6	39	13	18	0.4	42
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）		200	500	10	200	200	500	10	200

环境空气质量现状监测结果（小时浓度）续 1

表 6.2-5

L 前为方法检出限，表示未检出

检测日期		检测项目/检测点位/检测结果							
		3#苗家梁南村				4#工业场地			
		NO ₂ μg/m ³	SO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	SO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³
2017.04.15	02:00	16	10	0.3	22	22	10	0.4	30
	08:00	11	14	0.4	33	18	8	0.4	43
	14:00	14	8	0.4	77	13	14	0.5	89
	20:00	28	7L	0.5	52	15	7	0.3L	57
2017.04.16	02:00	24	9	0.3L	17	23	9	0.3	21
	08:00	19	17	0.3	26	20	7L	0.4	30
	14:00	15	12	0.3	62	15	7L	0.4	75
	20:00	20	13	0.4	47	21	10	0.5	33
2017.04.17	02:00	19	11	0.6	27	18	7L	0.3	30
	08:00	20	8	0.5	44	21	15	0.3	37
	14:00	23	16	0.6	92	20	14	0.3L	105
	20:00	32	12	0.3	57	16	22	0.3	68
2017.04.18	02:00	29	8	0.3L	21	20	19	0.3	26
	08:00	14	17	0.3	28	24	22	0.4	39
	14:00	16	25	0.4	88	19	15	0.4	93
	20:00	17	12	0.3L	31	22	23	0.3L	42
2017.04.19	02:00	12	20	0.3L	23	18	20	0.3	27
	08:00	10	17	0.3	34	22	15	0.3	42
	14:00	17	22	0.3	76	16	24	0.4	88
	20:00	12	25	0.5	31	26	14	0.3L	33
2017.04.20	02:00	15	18	0.3	18	18	21	0.4	24
	08:00	21	28	0.4	30	24	15	0.3	26
	14:00	17	12	0.3	103	19	25	0.5	81
	20:00	29	13	0.5	84	15	18	0.5	69
2017.04.21	02:00	15	22	0.4	23	22	21	0.4	28
	08:00	21	27	0.3	30	18	19	0.3L	36
	14:00	20	19	0.3	105	22	28	0.3	101
	20:00	23	23	0.3L	70	26	14	0.4	81
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)		200	500	10	200	200	500	10	200

环境空气质量现状监测结果（小时浓度）续 2

表 6.2-6

L 前为方法检出限，表示未检出

检测日期		检测项目/检测点位/检测结果							
		5#苗家梁				6#二包圪堵			
		NO ₂ μg/m ³	SO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	SO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³
2017.04.15	02:00	9	7L	0.3L	20	19	9	0.4	19
	08:00	21	9	0.4	24	13	10	0.4	30
	14:00	20	7L	0.4	79	11	17	0.5	80
	20:00	25	16	0.3	36	23	13	0.3	43
2017.04.16	02:00	12	7L	0.5	16	19	12	0.3L	24
	08:00	13	10	0.4	38	23	11	0.5	33
	14:00	11	13	0.4	80	17	8	0.4	96
	20:00	15	7L	0.3	32	14	7L	0.3	34
2017.04.17	02:00	13	7	0.3	21	19	7L	0.6	18
	08:00	20	13	0.3L	44	27	10	0.6	36
	14:00	19	9	0.4	75	14	7L	0.5	90
	20:00	22	7L	0.5	26	19	8	0.4	46
2017.04.18	02:00	13	14	0.6	24	15	12	0.3L	30
	08:00	22	7L	0.5	32	18	7L	0.5	44
	14:00	11	11	0.5	85	23	7L	0.4	91
	20:00	17	20	0.6	67	14	9	0.6	52
2017.04.19	02:00	15	18	0.3L	37	17	11	0.6	26
	08:00	11	23	0.3	43	23	7L	0.5	36
	14:00	21	7	0.3	102	15	18	0.4	85
	20:00	17	16	0.3L	72	19	15	0.3	61
2017.04.20	02:00	20	24	0.4	26	20	21	0.3	34
	08:00	23	13	0.5	22	24	7L	0.5	39
	14:00	12	11	0.5	81	14	11	0.4	83
	20:00	19	7L	0.5	42	19	19	0.4	61
2017.04.21	02:00	21	24	0.3	27	17	9	0.3	19
	08:00	18	14	0.4	36	21	12	0.3L	26
	14:00	15	20	0.4	107	25	13	0.5	96
	20:00	25	14	0.3	86	25	17	0.4	36
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)		200	500	10	200	200	500	10	200

环境空气质量现状监测结果（日均值）

表6.2-7

单位：μg/m³（O₃为日最大8小时浓度值，单位为mg/m³）

检测日期	检测点位	检测项目/检测结果						
		SO ₂	NO ₂	O ₃	CO	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
2017. 04.15	海壕	7	8	47	0.3	137	51	35
	工业场地	4	4	41	0.4	214	56	18
	苗家梁南村	7	6	46	0.4	102	48	20
	泊江海子乡	7	6	53	0.3	86	48	28
	苗家梁	4L	4	40	0.3L	108	70	25
	二包圪堵	4L	4	43	0.3	88	38	14
2017. 04.16	海壕	6	10	48	0.4	140	49	31
	工业场地	6	7	42	0.4	199	41	21
	苗家梁南村	9	5	38	0.5	103	68	23
	泊江海子乡	8	6	39	0.6	138	40	14
	苗家梁	5	7	42	0.5	103	42	19
	二包圪堵	4L	5	47	0.6	117	53	18
2017. 04.17	海壕	4	4	58	0.3L	112	41	24
	工业场地	5	4	56	0.3	192	48	25
	苗家梁南村	5	6	55	0.4	140	39	18
	泊江海子乡	5	4	60	0.5	115	53	14
	苗家梁	4L	7	42	0.4	161	56	19
	二包圪堵	5	4	48	0.4	149	66	18
2017. 04.18	海壕	6	6	61	0.3	120	73	37
	工业场地	6	7	44	0.3	115	35	27
	苗家梁南村	6	7	42	0.4	210	79	35
	泊江海子乡	4L	5	48	0.3L	118	74	35
	苗家梁	6	6	52	0.4	129	66	43
	二包圪堵	4	5	53	0.5	110	44	19
2017. 04.19	海壕	7	7	55	0.6	116	70	18
	工业场地	4	9	47	0.5	165	70	34
	苗家梁南村	7	8	41	0.4	107	67	29
	泊江海子乡	6	6	46	0.3	129	90	47
	苗家梁	9	7	61	0.3L	121	59	14
	二包圪堵	10	8	52	0.4	117	57	21
2017. 04.20	海壕	4	5	48	0.3	105	52	16
	工业场地	6	4	46	0.4	188	50	27
	苗家梁南村	5	7	59	0.4	118	82	37
	泊江海子乡	5	5	51	0.3	183	99	23
	苗家梁	6	5	43	0.3L	117	65	38
	二包圪堵	4	4	54	0.4	102	52	14
2017. 04.21	海壕	7	9	44	0.5	108	64	22
	工业场地	9	6	43	0.4	174	44	34
	苗家梁南村	8	9	57	0.3	194	74	30
	泊江海子乡	4	8	62	0.3L	173	89	22
	苗家梁	9	9	64	0.3L	122	66	24
	二包圪堵	4L	6	44	0.4	147	55	16
《环境空气质量标准》		150	80	160	4	300	150	75

环境空气质量现状监测结果统计表

表 6.2-8

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/m ³)	1#	7~23	0.04~0.15	0	4~10	0.05~0.13	0
	2#	6~28	0.03~0.14	0	4~9	0.05~0.11	0
	3#	10~32	0.05~0.16	0	5~9	0.06~0.11	0
	4#	13~26	0.06~0.13	0	4~8	0.05~0.10	0
	5#	9~25	0.04~0.12	0	4~9	0.05~0.11	0
	6#	11~27	0.06~0.14	0	4~8	0.05~0.10	0
SO ₂ (μg/m ³)	1#	9~26	0.02~0.05	0	4~7	0.03~0.05	0
	2#	7L~26	0.01~0.05	0	4~9	0.03~0.06	0
	3#	7L~28	0.01~0.06	0	5~9	0.03~0.06	0
	4#	7L~28	0.01~0.06	0	4~8	0.03~0.05	0
	5#	7L~24	0.01~0.05	0	5~9	0.03~0.06	0
	6#	7L~21	0.01~0.04	0	4~10	0.03~0.07	0
CO (mg/m ³)	1#	0.3L~0.6	0.03~0.06	0	0.3~0.6	0.08~0.15	0
	2#	0.3L~0.5	0.03~0.05	0	0.3~0.5	0.08~0.13	0
	3#	0.3L~0.6	0.03~0.06	0	0.3~0.5	0.08~0.13	0
	4#	0.3L~0.5	0.03~0.05	0	0.3~0.6	0.08~0.15	0
	5#	0.3L~0.6	0.03~0.06	0	0.4~0.5	0.10~0.13	0
	6#	0.3L~0.6	0.03~0.06	0	0.3~0.6	0.08~0.15	0
O ₃ (μg/m ³)	1#	20~108	0.1~0.54	0	44~61	0.28~0.38	0
	2#	15~88	0.08~0.44	0	41~56	0.26~0.35	0
	3#	17~105	0.08~0.52	0	38~59	0.24~0.37	0
	4#	21~105	0.10~0.52	0	39~62	0.24~0.39	0
	5#	16~107	0.08~0.54	0	40~64	0.25~0.40	0
	6#	18~96	0.09~0.48	0	43~54	0.27~0.34	0
TSP (μg/m ³)	1#	/	/	/	105~140	0.35~0.47	0
	2#	/	/	/	115~214	0.38~0.71	0
	3#	/	/	/	102~210	0.34~0.70	0
	4#	/	/	/	86~183	0.29~0.61	0
	5#	/	/	/	103~161	0.34~0.54	0
	6#	/	/	/	88~149	0.29~0.50	0
PM ₁₀ (μg/m ³)	1#	/	/	/	41~73	0.27~0.49	0
	2#	/	/	/	35~70	0.23~0.47	0
	3#	/	/	/	39~82	0.26~0.55	0
	4#	/	/	/	40~99	0.27~0.66	0
	5#	/	/	/	42~70	0.28~0.47	0
	6#	/	/	/	38~66	0.25~0.44	0
PM _{2.5} (μg/m ³)	1#	/	/	/	16~37	0.21~0.49	0
	2#	/	/	/	18~34	0.24~0.45	0
	3#	/	/	/	18~37	0.24~0.49	0
	4#	/	/	/	14~47	0.19~0.63	0
	5#	/	/	/	14~43	0.19~0.57	0
	6#	/	/	/	14~21	0.19~0.28	0

6.2.5 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/m^3 ；

C_{si} — i 污染物标准浓度， mg/m^3 。

(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 6.2-8。

由表 6.2-8 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 $\text{PM}_{2.5}$ 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。

6.3 大气污染源现状监测与评价

6.3.1 监测布点及监测要求

本次环评委托内蒙古众元测试技术有限公司于 2017 年 4 月对泊江海子煤矿大气污染源进行了监测。监测时泊江海子煤矿锅炉房已建成 3 台 15t/h 燃煤蒸汽锅炉。监测对其中 2 台锅炉进行了监测，监测布点见表 6.3-1。

环境空气污染源监测项目及监测频次表

表 6.3-1

污染源	点位布置	监测项目	监测频次
锅炉 烟气	2台SZL15-1.25-AII锅炉（1#、2#）旋流式水膜脱硫除尘器进口、旋流式水膜脱硫除尘器出口和脱硫除尘喷淋塔出口	烟气量、颗粒物、 SO_2 、 NO_x 和汞及其化合物	2017年4月20日至4月20日，连续监测2天，每天3个平行样

6.3.2 监测结果及分析

锅炉排放烟气执行《锅炉大气污染排放标准》(GB13271-2014) 新建燃煤锅炉排放标准要求。根据监测结果可知，颗粒物、 SO_2 、 NO_x 和汞及其化合物最大排放浓度分别

为 46.6 mg/m^3 、 134 mg/m^3 、 127 mg/m^3 和 $0.004 \mu\text{g/m}^3$ ，颗粒物排放浓度低于 50 mg/m^3 ， SO_2 排放浓度低于 300 mg/m^3 ， NO_x 排放浓度低于 300 mg/m^3 ，汞及其化合物排放浓度低于 $0.05 \mu\text{g/m}^3$ ，满足锅炉大气最高允许排放浓度要求，达标排放。

6.4 建设期及试运行期环境空气影响分析

目前泊江海子煤矿变更项目已基本完成建设。在建设过程中采取了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) 锅炉房内建设有 3 台 4t/h 燃煤蒸汽临时锅炉，采用了多管除尘器+喷淋塔的烟气治理措施。为落实《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号文）关于全面整治燃煤小锅炉的相关规定，评价要求矿方及时关停现有 3 台 4t/h 临时锅炉。
- (4) 在工业场地外东北侧空地上临时堆存有项目工程煤堆，采取了苫盖措施。据调查，该工程煤已经外售。评价要求矿方与买方加强沟通，尽快外运及清理场地。

因此评价认为泊江海子煤矿建设期间对周边空气质量影响较小。



图 6.3-2 临时工程煤堆

6.5 运行期环境空气影响分析与评价

本项目变更后，工业场地锅炉设置情况进行了调整，锅炉总吨位增加，烟气污染防治措施进行了优化。变更前，锅炉房内设 3 台 7MW（10t/h）和 1 台 2.8MW（4t/h）燃煤热水锅炉，采暖季运行 3 台 10t/h 的锅炉，非采暖季运行 1 台 4t/h 的锅炉；烟气治理采用旋流板脱硫除尘器。变更后，锅炉房内设 3 台 15t/h 燃煤蒸汽锅炉，采暖季 3 台全部运行，非采暖季仅运行 1 台；锅炉烟气采用旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘工艺。变更前后锅炉房污染源排放源强见表 6.5-1。

变更前后锅炉污染源排放源强主要参数表

表 6.5-1

项目	锅炉吨位	烟气处理设施	几何高度 m	上口 内径 m	烟气排放 量 m ³ /h	源强 kg/h		
						SO ₂	颗粒物	NO _x
变更前	34t/h（采暖季 30 t/h，非采暖季 4 t/h）	旋流板脱硫除尘器	45	1.5	51295	13.6	3.34	/
变更后	45t/h（采暖季 45t/h，非采暖季 15 t/h）	旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘	60	2.0	72597	4.29	1.56	4.47

根据原环评评价结论，锅炉房排烟对当地环境空气质量影响较小。表 6.5-1 表明，变更后虽然锅炉总吨位增加，但烟气污染防治措施进行了优化，增加了喷淋塔处理设施，烟气除尘和脱硫效果更佳，根据锅炉排放烟气的实际监测结果，锅炉污染源排放源强较原环评预测值变小。由此可知，变更后锅炉房排烟对当地环境空气质量影响会更轻微，不会改变所在区的大气环境功能。

6.6 环境空气污染防治措施

（1）锅炉烟气除尘、脱硫

变更后，工业场地设置锅炉房集中采暖。设计提出锅炉选用 3 台 15t/h 燃煤蒸汽锅炉，采暖季运行 169d，3 台全部运行；每天运行 20h；非采暖季 196d，每天运行 9h，仅运行 1 台。

锅炉烟气采用旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘工艺。

旋流式水膜塔采用 XL-型旋流式水膜脱硫除尘器，主要由主筒体、旋流板、上部注水槽通进入筒体，筒体是一个圆形筒体，水从设备上部注水槽进入筒内，使整个圆筒内壁形成一层水膜从上而下流动，烟气由筒体下部蜗壳进入，在筒体内旋转上升，经

旋流加速，含尘气体在离心力作用下始终与筒体内壁面的水膜发生充分混合，这样含尘气体被水膜湿润，尘粒被捕捉，含尘气体随水流到设备本体底部，从溢水孔排走，在筒体底部封底并设有水封槽以防止烟气从底部漏出，有清理孔便于进行筒体底部清理。净化后废水由底部溢流孔排出进入沉淀池，循环使用。净化后的气体，通过筒体上部锥体部分引出，从而达到净化目的。

喷淋塔采用 LP 型滤泡脱硫除尘设备，是一种脱硫效率高，压力损失较低兼能除尘的脱硫设备，主要由筒体，喷雾装置、筛板、脱水除雾装置、溢水孔、清理孔等组成。其工作原理是：含烟尘及硫氧化物的烟气通过进口烟道进入筒体，含有 $[\text{OH}^-]$ 离子的碱性吸收液分别从滤泡除尘脱硫塔上中下部由螺旋喷嘴喷出，形成与烟气成逆向的多排高速雾化水幕，增加了烟尘硫氧化物与水的碰撞概率，并充分利用雾化液滴的速度来造成很高的气液相对速度，以保证除尘器的除尘和脱硫效果。同时气体经过筛板时对筛板上的液层产生鼓泡作用，增加了气液传质的表面积和湍动状态，提高了传质速率，二氧化硫与碱液发生气液传质，从而进一步提高了脱硫除尘器的效果。脱硫生成物随水流到脱硫塔底部，从溢水孔排走，在筒体底部设有水封槽以防止烟气从底部泄漏，另备有清理孔以便于进行筒体底部人工清理沉灰（也可自动清灰）。脱硫废水由底部溢流孔排出进入沉淀池，沉淀中和再生，循环使用（双碱法）。净化后的气体，通过筒体上部经除雾器除雾后排出，从而达到除尘脱硫目的。

综上所述，评价认为旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘处理措施技术成熟，能满足除尘效率大于 98%，脱硫效率大于 80%的要求。



图 6.5-1 锅炉房脱硫除尘器

根据本次实测数据，锅炉烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 和汞及其化合物最大排放浓度分别为 46.6 mg/m³、134 mg/m³、127 mg/m³ 和 0.004μg/m³，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，同时通过分析可知，锅炉排烟对当地环境空气质量影响较小，不会改变所在区的大气环境功能。

由于试运行期间运行工况不稳定，监测数据不具有代表性。为了使锅炉烟气在运行期间能够实现可靠稳定达标排放，以及满足总量指标控制要求，环评建议矿方根据在线监测或例行监测数据，适时进行布袋除尘以及脱硝改造。

（2）原煤厂内输送除尘

煤炭由井下提升到地面后需经卸装、胶带机运输、转载、储存、筛分破碎、洗选加工与产品储、装、运等作业，这些作业环节均会有煤尘产生。设计采用密闭式圆筒仓储存原煤，可以控制储煤过程对外环境产生扬尘污染。

为了防止煤在运输、储存过程中的煤尘飞扬对环境造成的污染，在生产系统及其产生煤尘处，如原煤仓顶及仓下、筛分破碎车间、转载点、带式运输机落差处，在这些容易起煤尘的地点，凡是有条件密闭的，尽可能密闭，对不能采取密闭的地点，采取 6 台湿式除尘器措施，不设对外排气筒，经治理后车间内粉尘浓度低于 10mg/m³。

原煤出井后直接采用封闭输煤栈桥输送，可有效控制场内运输煤尘污染。



图 6.5-2 湿式除尘器

(3) 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 and 扬尘量。

6.7 小结

环境空气质量现状监测结果表明，各监测点各监测因子浓度值均达标，区域环境空气质量较好。

锅炉排放烟气监测结果可知，颗粒物、SO₂、NO_x 和汞及其化合物最大排放浓度均满足《锅炉大气排放标准》（GB13271-2014）新建燃煤锅炉排放标准要求。

相对于原环评，变更后锅炉总吨位增加，但烟气污染防治措施进行了优化，锅炉污染源排放源强变小，变更后锅炉房排烟对当地环境空气质量影响会更轻微。

7 地表水环境影响评价

7.1 评价内容

本次项目变更后生活污水处理工艺和规模发生了变化，生活污水经处理后回用于项目生产用水；矿井水处理站规模增大，矿井水经处理后部分回用于项目生产用水，剩余部分作为鄂尔多斯遗鸥自然保护区生态补充水进行综合利用。项目污水全部进行资源化利用，不外排。本次变更环评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。

7.2 地表水环境质量现状监测与评价

7.2.1 监测断面设置与监测项目

本次地表水环境质量现状调查的对象包括紧邻工业场地北侧的生态蓄水池、遗鸥自然保护区和红碱淖自然保护区。监测断面设置的具体情况见表 8.2-1。监测项目包括：pH、COD_{Cr}、BOD₅、DO、SS、氨氮、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、砷、镉、汞、六价铬、铁、锰共 16 项。

地表水质量现状监测断面设置一览表

表 7.2-1

监测断面编号	监测断面位置	布设理由
1#	生态蓄水池	生态补充水水质
2#	遗鸥自然保护区-桃阿海子	遗鸥自然保护区-桃阿海子水质
3#	遗鸥自然保护区-侯家海子	遗鸥自然保护区-侯家海子水质
4#	红碱淖自然保护区	红碱淖自然保护区水质

7.2.2 监测时段及频率

本次监测由内蒙古众元测试技术有限公司承担，其中 1#~4#监测断面监测时间为 2017 年 4 月 17~19 日，连续 3 天进行采样监测，5#监测断面监测时间为 2017 年 6 月 07 日，每天各断面采集 2 次混合样。监测要求和采样、分析方法按有关标准和监测技术规范执行。

7.2.3 地表水环境质量现状监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 7.2-2。

7.2.4 地表水环境质量现状评价

采用单因子标准指数法进行现状评价，计算公式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} 为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} 为第 i 类污染物在第 j 点的污染物平均浓度（mg/L）；

C_{si} 为第 i 类污染物的评价标准（mg/L）。

pH 标准指数用下式计算：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

式中： S_{pHj} 为 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_{sd} 为水质标准中 pH 的下限；

pH_{su} 为水质标准中 pH 的上限；

pH_j 为第 j 点 pH 平均值。

溶解氧 DO 的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = DO_j / DO_f \quad DO_j > DO_f$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中， $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数；

DO_j —溶解氧的在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度。

由表 7.2-2 可以看出，本次调查的 5 个监测断面中，1#~4#共 4 个监测断面氟化物指标均超标，超标率均为 100%，最大超标倍数为 0.83，出现在 3#遗鸥自然保护区-侯家海子监测断面，其余 1#生态蓄水池、2#遗鸥自然保护区-桃阿海子和 4#红碱淖自然保护区

监测断面氟化物含量相差不大，超标倍数在 0.17~0.21 之间。对于其余 15 项指标，1#生态蓄水池监测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求；2#遗鸥自然保护区-桃阿海子监测断面的 pH 值、COD_{Cr} 和 BOD₅ 等 3 项指标出现不同程度超标，最大超标倍数分别为 0.07、0.47 和 2.67；3#遗鸥自然保护区-侯家海子监测断面的 pH 值指标超标，最大超标倍数 0.06；4#红碱淖自然保护区监测断面的 pH 值和氨氮指标均出现超标现象，最大超标倍数分别为 0.19 和 1.0。5#浩通查干淖尔监测断面的 pH 值、COD_{Cr} 和铁等 3 项指标出现不同程度超标，最大超标倍数分别为 0.34、1.07 和 0.40。根据调查了解，氟化物超标与项目区地下水氟化物含量较高以及矿井水长期补给保护区有关；pH 值、氨氮、COD_{Cr} 和 BOD₅ 等指标超标原因主要为遗鸥自然保护区和红碱淖自然保护区内动物和牲畜粪便等有机类与含氮物质随地表径流进入水域，加之该水体长期不流动，各种污染物无法大量迁移和转化。

原环评阶段于在 2006 年 6 月 24 日对遗鸥自然保护区-桃-阿海子进行地表水环境质量监测，原环评的监测结果表明，遗鸥自然保护区-桃-阿海子的 pH 值、溶解氧、挥发酚、COD_{Cr}、BOD₅ 和六价铬等 6 项指标超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求，其中其中 COD、BOD₅ 和六价铬等指标超标严重，最大超标倍数分别为 35.73、25 和 21.4 水质污染较为严重。对比本次变更环评的监测结果，溶解氧、挥发酚和六价铬等指标已能达标，而 COD 和 BOD₅ 等指标虽然仍未达标，但含量已大大的降低。说明本项目矿井水的的补给对改善遗鸥自然保护区的水质是有利的。

地表水环境质量现状监测结果

表 7.2-2

点位	日期		pH	溶解氧	挥发酚	悬浮物	氟化物	硫化物	石油类	CODcr	BOD ₅	氨氮	砷	汞	铁	锰	镉	六价铬
			—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	mg/L	mg/L	μg/L	mg/L
1#生态蓄水池	2017.4.17	第一次	8.66	6.7	0.0003L	40	1.59	0.005L	0.01L	12	1	0.409	0.3L	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.053
	2017.4.17	第二次	8.64	6.6	0.0003L	55	1.57	0.005L	0.01L	16	1	0.402	0.3	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.026
	2017.4.18	第一次	8.13	6.8	0.0003L	55	1.76	0.007	0.01L	14	1	0.409	0.3L	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.074
	2017.4.18	第二次	8.63	6.7	0.0003L	62	1.73	0.005	0.01L	8	1	0.402	0.3L	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.058
	2017.4.19	第一次	8.66	6.8	0.0003L	45	1.68	0.009	0.01L	12	2	0.399	0.3L	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.055
	2017.4.19	第二次	7.76	6.9	0.0003L	41	1.62	0.005L	0.01L	18	1	0.393	0.3	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.029
	最值		8.66	6.7	0.0003L	62	1.76	0.009	0	18	2	0.409	0.3	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.074
	标准值		6~9	5	0.01	/	1.5	0.5	0.5	30	6	1.5	500	0.1	0.3	0.1	50	0.05
	标准指数		0.83	0.60	0.00	/	1.17	0.02	0.00	0.60	0.33	0.27	0	0	0	0	0	1.48
2#遗鸥自然保护区-桃阿海子	2017.4.17	第一次	9.06	7.1	0.0003L	15	1.71	0.008	0.01L	24	12	0.284	3.6	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.026
	2017.4.17	第二次	9.02	7.4	0.0003L	26	1.73	0.005	0.01L	34	12	0.278	3.9	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.012
	2017.4.18	第一次	9.07	7	0.0003L	24	1.83	0.007	0.01L	42	11	0.24	4.1	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.023
	2017.4.18	第二次	9.1	7.1	0.0003L	36	1.86	0.005	0.01L	44	22	0.231	10.6	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.005
	2017.4.19	第一次	9.03	7.5	0.0003L	24	1.81	0.009	0.01L	22	11	0.446	0.3L	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.032
	2017.4.19	第二次	9.13	7	0.0003L	21	1.73	0.005L	0.01L	16	12	0.44	4.6	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.015
	最值		9.13	7.1	0	36	1.86	0.009	0	44	22	0.446	10.6	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.032
	标准值		6~9	5	0.01	/	1.5	0.5	0.5	30	6	1.5	500	0.1	0.3	0.1	50	0.05
	标准指数		1.07	0.64	0.00	/	1.24	0.02	0.00	1.47	3.67	0.30	0.02	0	0	0	0	0.64
3#遗鸥自然保护区-	2017.4.17	第一次	9.07	7.2	0.0003L	35	2.05	0.01	0.01L	5L	1	0.474	5.4	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.021
	2017.4.17	第二次	9.04	6.8	0.0003L	21	2.08	0.006	0.01L	10	2	0.468	5	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.012
	2017.4.18	第一次	9.12	7	0.0003L	29	2.69	0.01	0.01L	8	1	0.471	6.5	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.02
	2017.4.18	第二次	9.06	7.2	0.0003L	18	2.73	0.005	0.01L	16	1	0.465	6.1	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.01
	2017.4.19	第一次	9.07	7.1	0.0003L	15	2.74	0.012	0.01L	5L	1	0.462	6.3	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.026

点位	日期		pH	溶解 氧	挥发酚	悬浮 物	氟化 物	硫化物	石油类	CODcr	BOD ₅	氨氮	砷	汞	铁	锰	镉	六价铬
			—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg /L	μg /L	mg/L	mg/L	μg /L	mg /L
侯家 海子	4.19	第二次	9.1	7.3	0.0003L	22	2.72	0.007	0.01L	8	2	0.456	5.8	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.016
	最值		9.12	7.3	0	35	2.74	0.012	0	16	2	0.474	6.5	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.026
	标准值		6~9	5	0.01	/	1.5	0.5	0.5	30	6	1.5	500	0.1	0.3	0.1	50	0.05
	标准指数		1.06	0.61	0.00	/	1.83	0.02	0.00	0.53	0.33	0.32	0.01	0	0	0	0	0.52
4#红 碱淖 自然 保护 区	2017.	第一次	9.34	6.9	0.0003L	24	1.77	0.007	0.01L	14	2	1.902	10.6	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.014
	4.17	第二次	9.32	7.2	0.0003L	30	1.74	0.005L	0.01L	22	2	1.896	10.8	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.004
	2017.	第一次	9.27	7	0.0003L	17	1.8	0.006	0.01L	12	4	2.631	9.1	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.013
	4.18	第二次	9.35	7.3	0.0003L	20	1.82	0.005L	0.01L	18	2	2.624	8.3	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.004
	2017.	第一次	9.27	7.4	0.0003L	31	1.76	0.009	0.01L	14	2	2.999	8.8	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.02
	4.19	第二次	9.37	7.2	0.0003L	22	1.71	0.005L	0.01L	24	2	2.993	7.4	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.013
	最值		9.37	7.4	0	31	1.82	0.009	0	24	4	2.999	10.8	0.04L	0.03L	0.01L	0.1L	0.02
	标准值		6~9	5	0.01	/	1.5	0.5	0.5	30	6	1.5	500	0.1	0.3	0.1	50	0.05
	标准指数		1.19	0.62	0.00	/	1.21	0.02	0.00	0.80	0.67	2.00	0.02	0	0	0	0	0.40
5#浩 通查 干淖 尔	2017.6	第一次	9.51	6.77	0.0003L	40	0.91	0.005L	0.06	61	2	0.607	12.9	0.09	0.32	0.01L	3.3	0.007
	.07	第二次	9.53	7.11	0.0003L	33	0.82	0.005L	0.09	59	2	0.507	14.8	0.09	0.42	0.02	3.5	0.005
	最值		9.53	7.11	0.0003L	40	0.91	0.005L	0.09	61	2	0.607	14.8	0.09	0.42	0.02	3.5	0.007
	标准值		6~9	5	0.01	/	1.5	0.5	0.5	30	6	1.5	500	0.1	0.3	0.1	50	0.05
	标准指数		1.26	0.48	0.00	/	0.61	0.00	0.18	2.03	0.33	0.40	0.03	0.90	1.40	0.20	0.07	0.14
原环 评	2006.	海子中 心	9.3	1.42	0.011	/	0.37	0.005	0.01L	1102	156	0.4	20	/	/	/	/	1.12
	6.24	海子边 缘	9.4	1.21	0.006	/	0.35	0.004	0.01L	923	111	0.47	40	/	/	/	/	0.491
	最值		9.4	1.42	0.011	/	0.37	0.005	0	1102	156	0.47	40	/	/	/	/	1.12
	标准值		6~9	5	0.01	/	1.5	0.5	0.5	30	6	1.5	500	0.1	0.3	0.1	50	0.05
	标准指数		1.20	4.13	1.1	/	0.25	0.01	0.00	36.73	26.00	0.31	0.08	/	/	/	/	22.40

7.3 建设期及试运行期地表水环境影响分析及污染防治措施

根据现场调查和甲方提供资料，工业场地建设期前期在施工场地采用旱厕所，场地生活污水产生量较少，经处理后用于场地降尘洒水。矿井建设期矿井水产生量约为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，污水经过沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水，不外排。生活污水处理站和矿井水处理站于 2011 年 8 月建成提前投入运行，建成后建设期生活污水经处理后全部回用于施工或场地降尘洒水，矿井水经处理后于 2013 年底开始正式对自然保护区进行生态补水。总之，建设期污废水没有对地表水环境造成较大影响。

试运行期间，生活污水平均产生量约为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理后回用于选煤厂。矿井水平均产生量约为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理后大部分回用于生产用水，剩余 $510\text{m}^3/\text{d}$ 作为自然保护区生态补水。

本项目矿井水处理设施、生活污水处理设施变更及建设情况见表 2.2-1-环保工程及 2.4.2.4 章节中相关内容。

7.4 运行期地表水环境影响评价

7.4.1 排水情况与处理措施

7.4.1.1 矿井水

(1) 水量与水质

此次工程变更后，预计矿井排水产生量约 $8856\text{m}^3/\text{d}$ 。处理前后的矿井水水质监测工作由内蒙古众元测试技术有限公司承担，监测时间为 2017 年 4 月 18~19 日，监测结果见表 8.4-1。

监测结果（见表 7.4-1）表明，经“混凝-沉淀-过滤-消毒”处理后的矿井水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的排放要求和工业场地各项回用水水质要求，除氟化物外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。氟化物超标与项目区地下水氟化物含量较高有关，因此，评价要求矿井水处理站增设“除氟”工艺。

矿井排水处理前后水质监测结果

表 7.4-1

 单位: pH 无量纲, 砷、汞、镉 $\mu\text{g/L}$, 其余 mg/L

监测 点位	监测时间		pH	溶解 性总 固体	氰化 物	挥发酚	悬 浮 物	氟 化 物	硫化 物	石油 类	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	砷	汞	铁	锰	铜	镉	六价 铬
矿井水处理 设施污水进 口 1#	2017. 4.18	8:00	7.82	1355	0.004L	0.0003L	23	1.8	0.005L	0.52	16	44	1.781	0.4	0.08	0.11	0.02	0.05L	4.1	0.012
		10:00	7.79	1389	0.004L	0.0003L	13	1.78	0.007	0.4	20	41	1.659	0.3	0.06	0.12	0.02	0.05L	4	0.015
		14:00	7.74	1335	0.004L	0.0003L	5	1.83	0.005	0.71	19	52	1.665	0.4	0.08	0.11	0.02	0.05L	4.3	0.02
		20:00	7.75	1273	0.004L	0.0003L	6	1.89	0.005	0.63	17	41	2.156	0.6	0.06	0.11	0.02	0.05L	4	0.018
	2017. 4.19	8:00	7.86	1293	0.004L	0.0003L	69	1.95	0.006	0.56	15	50	1.831	5	0.11	0.12	0.02	0.05L	4.4	0.026
		10:00	7.78	1304	0.004L	0.0003L	105	1.91	0.009	0.45	13	45	1.671	4.9	0.04	0.12	0.02	0.05L	4.1	0.028
		14:00	7.73	1279	0.004L	0.0003L	93	1.92	0.005	0.7	16	43	1.656	4.6	0.06	0.11	0.02	0.05L	4	0.034
		20:00	7.75	1544	0.004L	0.0003L	72	1.83	0.006	0.61	18	46	2.221	4.9	0.1	0.12	0.02	0.05L	4.2	0.031
矿井水处理 设施污水排 口 2#	2017. 4.18	8:00	8.32	1227	0.004L	0.0003L	2	1.74	0.005L	0.02	4	14	0.453	0.3L	0.04L	0.08	0.01L	0.05L	0.3	0.01
		10:00	8.4	1246	0.004L	0.0003L	4	1.78	0.005L	0.02	3	14	0.424	0.3L	0.04L	0.07	0.01L	0.05L	0.6	0.008
		14:00	7.34	1188	0.004L	0.0003L	5	1.77	0.005L	0.01L	4	13	0.406	0.3L	0.04L	0.07	0.01L	0.05L	0.3	0.008
		20:00	7.81	1033	0.004L	0.0003L	3	1.79	0.005L	0.03	4	14	0.524	0.3L	0.04L	0.06	0.01L	0.05L	0.4	0.008
	2017. 4.19	8:00	7.83	1197	0.004L	0.0003L	5	1.84	0.005L	0.02	4	13	0.453	0.3L	0.04L	0.08	0.01L	0.05L	0.2	0.01
		10:00	7.38	1188	0.004L	0.0003L	5	1.76	0.005L	0.01	4	14	0.212	0.3L	0.04L	0.07	0.01L	0.05L	0.4	0.01
		14:00	7.94	1149	0.004L	0.0003L	4	1.74	0.005L	0.01L	3	13	0.218	0.3L	0.04L	0.06	0.01L	0.05L	0.4	0.01
		20:00	8.29	1137	0.004L	0.0003L	1	1.78	0.005L	0.01	4	12	0.556	0.3L	0.04L	0.07	0.01L	0.05L	0.5	0.008
《煤炭工业污染物排放标准》 标准			6~9	/	/	/	50	10	/	5	/	50	15	500	50	6	4	/	100	0.5
《煤炭洗选工程设计规范》			6~9	/	/	/	100	/	/	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
井下消防用水标准			6~9	/	/	/	30	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
《地表水环境质量标准》III 类			6~9	/	0.2	0.005		1	0.2	0.05	4	20	1	50	0.1	0.3	0.1	1	5	0.05

生产、生活污水处理前后水质监测结果

表 7.4-2

单位：pH 无量纲，其余 mg/L

监测点位	时间		水温	pH	CODcr	BOD ₅	氨氮	阴离子表面活性剂	悬浮物	粪大肠菌群	动植物油
			℃	—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	mg/L
生活污水处理设施污水进口 1#	2017.4.18	8:00	15.6	7.74	77	31	9.806	0.43	64	5400	1.19
		10:00	16	7.74	75	38	9.963	0.44	61	9200	1.48
		14:00	15.7	7.73	77	32	11.306	0.41	60	5400	1.46
		20:00	15.6	7.75	70	34	10.9	0.38	62	2400	1.94
	2017.4.19	8:00	16.3	7.73	87	37	10.525	0.49	33	3500	1.04
		10:00	15.2	7.87	54	26	10.275	0.43	19	2400	1.52
		14:00	15.8	7.77	71	33	10.9	0.39	13	3500	1.49
		20:00	15.6	7.87	66	30	10.494	0.45	27	2400	1.89
生活污水处理设施污水排口 2#	2017.4.18	8:00	16.9	7.87	62	8	4.306	0.08	2	2400	0.13
		10:00	16.7	7.91	64	9	2.494	0.09	1	1300	0.15
		14:00	16.7	7.84	58	8	4.963	0.07	6	790	0.12
		20:00	16.5	7.96	62	9	5.697	0.06	4	1300	0.12
	2017.4.19	8:00	17	7.91	62	7	4.494	0.11	15	1300	0.08
		10:00	16.9	8.01	42	7	2.681	0.1	13	1400	0.09
		14:00	16.5	8.02	52	9	4.931	0.09	13	1300	0.06
		20:00	16.8	7.94	46	8	5.197	0.11	12	1100	0.14
《污水综合排放标准》一级标准			/	6~9	100	20	15	5	70	/	10
《煤炭洗选工程设计规范》			/	6~9	/	/	/	/	100	/	/
城市绿化用水水质标准			/	6~9	/	20	20	1		/	/

(2) 处理措施及回用情况

工业场地内设矿井水处理站一座，变更后采用处理规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ($417\text{m}^3/\text{h}$)，采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”处理工艺，矿井水处理工艺流程见图 2.5-2。处理后矿井水部分回用于工业场地，剩余部分水量补给进入下游的鄂尔多斯遗鸥自然保护区桃一阿海子，因此，评价要求矿井水处理站增设“除氟”工艺，保证进入鄂尔多斯遗鸥自然保护区桃一阿海子的补给水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。按照“分质供水”原则，根据不同用途，对矿井水进行不同深度的处理。

常规处理部分工艺为“混凝-沉淀-过滤-消毒”，设计处理规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ($417\text{m}^3/\text{h}$)，能够满足矿井排水量 $8856\text{m}^3/\text{d}$ 的处理要求。根据预测结果，出水水质能够满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 的排放要求，同时能够满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006) 中井下消防用水标准及《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005) 中选煤厂补充用水水质标准的回用要求。处理后的矿井排水部分回用于选煤厂生产补充水、锅炉脱硫系统用水、井下消防洒水及防火灌浆用水等。



图 8.4-1 矿井水处理站（常规处理部分）

本次评价提出增设“除氟”工艺对剩余矿井水进行处理，采用铝盐混凝工艺。保证处理后矿井水氟化物含量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准限值。

(3) 剩余水量排放情况

本项目矿井排水产生量 $8856\text{m}^3/\text{d}$ ，经过处理后最大限度进行场内回用，剩余水量为采暖期 $6896\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期 $7059\text{m}^3/\text{d}$ 。建设单位在工业场地建一座生态蓄水池，剩余矿井水经“除氟”处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准排入生态蓄水池后经自然沟道输送补给进入下游的鄂尔多斯遗鸥自然保护区桃一阿海子。

根据章节 4.4.5 中分析，泊江海子矿补水三年来对自然保护区产生了积极的影响，目前自然保护区湿地生态恢复仍需要大量补水，而泊江海子矿补水为其唯一稳定持续的水源。泊江海子矿增大补水量是有利于自然保护区湿地恢复。

(4) 矿井水处理工艺的可行性分析

本项目矿井水正常排水量为 8856m³/d，其中的主要污染物为 SS、COD、氟化物和少量石油类，污染物种类较简单。针对矿井水中污染物主要以固态形式存在的特点，采用“絮凝、沉淀、过滤、消毒”处理工艺，可有效去除 SS、COD 石油类，评价提出增设“除氟”工艺。铝盐混凝法是目前最常用的矿井水除氟方法，其除氟原理是在中性或弱碱性介质中，水合铝离子可以水解为多种羟基铝离子配合物，进而形成多核羟基络合物，从而使带负电荷的氟离子吸附在上面并发生取代反应，以达到矿井水除氟的目的。常用的铝盐混凝剂有聚合氯化铝、聚硅酸铝盐等，除氟效率可达 60%。目前泊江海子煤矿矿井水处理站出水中的氟化物浓度监测值为 1.78mg/L，按除氟效率 60%计算，预计除氟环节建成运行后可使氟化物浓度降至 1mg/L 以下，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

根据矿井水质监测结果，泊江海子煤矿矿井水处理前后的主要污染物的浓度值见表 7.4-3。

泊江海子矿井水主要污染物的浓度值

表 7.4-3

单位：pH 无量纲，其余 mg/L

项目		SS	COD	石油类	氟化物
泊江海子矿井水	处理前（mg/L）	105	52	0.71	1.95
	处理后（mg/L）	5	14	0.01	0.78
	去除率（%）	95.2	73.1	98.6	60
《地表水环境质量标准》III类标准		/	20	0.05	1
《煤炭工业污染物排放标准》		50	50	5	10
井下消防洒水水质标准		≤30	/	/	
选煤用水水质标准		≤400	/	/	

由表 7.4-1 和表 7.4-3 可知，出水水质能够满足排放标准及分质回用的标准要求，从技术上是可行的。采用该工艺处理矿井水并回用后，可大大减少从当地其它水源的取水量，这有效的保护了水资源，大幅度减少了工业用水取水量，具有较好的经济效益和环境效益。

根据章节 4.4.5 中分析，自然保护区及遗鸥对水质的要求均不高，以目前的补水水

质已能满足其要求。在增设环评提出的措施后，矿井补水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值后，将更加有利于保护区的生态恢复。

总之，评价认为矿井水的处理工艺和规模完全能满足达标排放和回用的要求，在技术、经济上可行。

7.4.1.2 生产、生活污水

（1）水量与水质

工业场地生产、生活污水主要来源于办公楼、浴厕、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活污水和锅炉排污等生产废水，产生量为采暖季 474.1m³/d、非采暖季 446.6m³/d。处理前后生产、生活污水的水质监测工作由内蒙古众元测试技术有限公司承担，监测时间为 2017 年 4 月 18~19 日，监测结果见表 7.4-2。

监测结果（见表 8.4-2）表明：生活污水处理站出口水质指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准要求和回用水质要求。

项目处于试运行阶段，生活污水水质不稳定，本次评价类比本矿井项目附近已有生产煤矿的生活污水，生活污水水质取值分别为 SS=200mg/L，COD=200mg/L，BOD₅=100mg/L，氨氮=15mg/L。

（2）处理措施及回用情况

工业场地内设生活污水处理站一座，考虑接纳处理 1000m³/d 泊江海子乡生活污水以及煤矿生活废水氨氮含量较高的特点，设计处理规模为 1664m³/d（104m³/h），采用脱氮效率较高的曝气生物流化池工艺（ABFT），生活污水处理工艺流程见图 2.5-3。根据监测结果，出水水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准要求，同时能够满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2005）中选煤厂补充用水水质标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化用水水质标准。处理后的生产、生活污水全部回用于选煤厂生产补充水和场地绿化用水，不外排。



图 7.4-2 生活污水处理站

(3) 生活污水处理工艺的可行性分析

本项目生活污水污染物以为有机物为主。设计采用脱氮效率较高的曝气生物流化池工艺（ABFT）工艺处理工艺。ABFT 工艺具有耐冲击负荷能力强、接触时间短、占地面积省、氧利用率高、能耗低、污泥量少、不会产生污泥膨胀、操作管理方便、运行费用低、脱氮效率高、处理效果好等优点。

根据生活污水水质监测结果，泊江海子煤矿生活污水处理前后的主要污染物的浓度值见表 7.4-4。

泊江海子煤矿生活污水主要污染物的浓度值

表 7.4-4

单位：pH 无量纲，其余 mg/L

项目		SS	COD	BOD ₅	氨氮
泊江海子煤矿生活污水	处理前（mg/L）	64	87	38	11.306
	处理后（mg/L）	15	64	9	5.197
	去除率（%）	76.6	26.4	76.3	54
《污水综合排放标准》一级标准		70	100	20	15
《煤炭洗选工程设计规范》		100	/	/	/
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》			/	20	20

根据表 7.4-2 和表 7.4-4，生活污水经处理后，出水水质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。

7.4.2 运行期地表水环境影响评价

本项目运行期生产、生活污水经处理后全部回用不外排，矿井排水经处理后最大限度进行回用，剩余水量（采暖期 $6896\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期 $7059\text{m}^3/\text{d}$ ）再经新增的除氟装置后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，补给进入下游的鄂尔多斯遗鸥自然保护区桃一阿海子。为了确保矿井补水水质满足相关要求，评价要求对矿井补水设置在线监测设备。

因此，本项目污水全部综合利用，无外排，对地表水环境影响很小。评价要求后期加强管理，确保处理后的水质满足相关标准的要求。

7.5 小结

本次地表水环境质量现状监测结果表明，遗鸥自然保护区监测断面的氟化物、pH值、氨氮、COD_{Cr}和BOD₅等指标出现超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求的现象。原环评的监测结果表明，遗鸥自然保护区的pH值、溶解氧、挥发酚、COD_{Cr}、BOD₅和六价铬等指标出现不同程度的超标。对比原环评的监测结果，本次监测遗鸥自然保护区水质的COD和BOD₅指标虽然仍未达标，但含量已大大的降低。说明本项目矿井水的补给对改善遗鸥自然保护区的水质是有利的。

矿井水水质监测结果表明，经“混凝-沉淀-过滤-消毒”处理后的矿井水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的排放要求和工业场地各项回用水水质要求，除氟化物外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。氟化物超标与项目区地下水氟化物含量较高有关，因此，评价要求矿井水处理站增设“除氟”工艺。

生活污水水质监测结果表明，经曝气生物流化池工艺（ABFT）处理后，生活污水处理站出口水质指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准和回用水质要求。

本次项目变更，生活污水处理工艺和规模发生了变化，生活污水经处理后回用于项目生产用水；矿井水处理站规模增大，矿井水经处理后部分回用于项目生产用水，剩余部分水（采暖期 $6896\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期 $7059\text{m}^3/\text{d}$ ）再经新增的除氟装置后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值后作为鄂尔多斯遗鸥自然保护区生态补充水进行综合利用。项目污水全部进行资源化利用，不外排，对地表水环境影响很小。

8 声环境影响评价

8.1 概述

8.1.1 评价内容

本项目变更后，工业场地及风井场地内噪声源布局发生了变化，新增风井场地敏感点-海畔村。由于项目已进入试运行期，主体工程运行较为稳定，评价认为目前各厂界及敏感点声环境质量实测值能够代表未来正式运行期的噪声水平。因此，本次评价对各场地厂界及噪声敏感点的声环境质量现状进行监测和评价，不再进行预测。

8.1.2 敏感目标变化情况

本次环评范围为工业场地、风井场地厂界及周围 200m 范围内，及场外道路两侧 200m 范围。调查发现主要新增声敏感目标为海畔村散户。

8.1.2.1 各场地敏感目标分布

(1) 工业场地周边 200m 范围内噪声敏感点为海畔村散户，共涉及 1 户 3 人。

(2) 风井场地周边 200m 范围内噪声敏感点为海畔村散户，共涉及 1 户 3 人。敏感目标情况见扉页。

8.1.2.2 交通线路敏感目标分布

变更后，泊江海子煤矿共有 3 条场外道路，即工业场地场外道路、风井道路和地销煤道路，其中地销煤道路已单独立项，不在本次评价范围内，道路具体情况见章节 2.2.3。

工业场地场外道路、风井道路主要行驶车辆为材料及人员运输车辆，车流量较少。风井道路两侧 200m 范围内噪声敏感点为海畔村散户，共涉及 1 户 3 人；工业场地场外道路两侧 200m 范围内无噪声敏感点。

8.2 噪声源概况

8.2.1 场地噪声

(1) 工业场地

工业场地主要噪声源有主井提升机房、空气加热室，副井提升机房、空气加热

室，压风机房，筛分破碎车间，浓缩车间，主厂房，变电所，各类泵房，锅炉房，矿井水处理站，生活污水处理站等。

(2) 风井场地

风井场地主要噪声源有通风机房，制氮车间和防火灌浆站等。

8.2.2 交通噪声

工业场地场外道路自工业场地南大门出发，以 120m 曲线半径向西接于乌漫公路，线路全长约 0.334km；风井道路自风井场地东门出发，向东直接接于乌漫公路，线路全长约 0.123km。上述场外道路车流量均较小，声环境影响较小。

8.3 建设期声环境影响回顾

本项目在建设期施工严格执行了《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，合理的安排了施工时间，优化了施工方案，夜间不进行施工，同时物料进厂安排在白天，保证了施工边界昼夜间噪声满足施工厂界标准限值要求。根据现场调查，泊江海子煤矿在施工阶段，未发生村民上访投诉现象。

8.4 声环境质量现状监测与评价

8.4.1 监测布点及监测项目

本次评价建设单位委托内蒙古众元测试技术有限公司于 2017 年 4 月对泊江海子煤矿进行环境监测，噪声监测分别在工业场地厂界、风井场地厂界和风井场地旁敏感点布设噪声监测点，共设 10 个监测点。监测期间本煤矿正在试运行阶段。

噪声监测详见表 8.4-1~2。

敏感点噪声监测布点

表 8.4-1

编号	监测点	监测项目	监测频次	监测要求
10#	风井场地旁敏感点 (海畔村散户)	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)

厂界噪声现状监测布点

表 8.4-2

监测点	点位布置	监测项目	监测频次
工业场地	1# 北厂界	等效连续 A 声级	监测 2 天, 昼夜各 2 次
	2# 东厂界		
	3# 南厂界		
	4# 西厂界		
风井场地	5# 北厂界		
	6# 东厂界		
	7# 北东厂界		
	8# 南厂界		
	9# 西厂界		

8.4.2 监测结果

各场地厂界噪声监测结果见表 8.4-3, 敏感点噪声监测结果见表 8.4-4。

厂界噪声监测结果

表 8.4-3

单位: dB(A)

场地	监测点	2017.4.21		2017.4.22	
		昼间	夜间	昼间	夜间
工业场地	1#	55.5	46.5	49.7	47.9
	2#	53.3	38.4	57.4	43.6
	3#	50.1	46.9	59.1	48.1
	4#	55.4	48.2	52.8	48.9
风井场地	5#	59.4	56.9	60.0	57.8
	6#	56.2	48.0	58.2	48.2
	7#	58.6	42.1	56.1	44.4
	8#	47.3	41.2	47.1	45.8
	9#	52.9	48.3	52.9	48.8
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准		60	50	60	50

敏感点声环境监测结果

表 8.4-4

单位: dB(A)

点位	2017.4.21		2017.4.22	
	昼间	夜间	昼间	夜间
海畔村散户 10#	59.0	45.1	58.4	46.4
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准	60	50	60	50

8.4.3 监测结果分析

(1) 工业场地

监测期间本煤矿正在试运行阶段，根据监测结果可知，工业场地所有监测点昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。本次监测结果对比原环评报告工业场地厂界噪声预测值基本一致。

(2) 风井场地

监测期间本煤矿正在试运行阶段，根据监测结果可知，除北厂界夜间超标外，其余厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准，超标原因是由于通风机房距离上述厂界较近导致的。

对比原环评报告，风机场地厂界噪声预测值超标位置及超标量基本一致。风井场地应执行原评价及批复建议，参照《以噪声污染为主的工业企业卫生防护距离标准》，将风井场地厂界100m范围作为非声敏感设施用地，在此范围内不再规划建设村庄、学校和医院等声环境敏感目标。

(3) 敏感点

监测期间本煤矿正在试运行阶段，根据监测结果可知，风井场地旁噪声敏感点海畔村散户昼夜间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。且矿方针对噪声污染与该散户签订了永久性协议，已经进行了一次性补偿。

8.5 小结

根据声环境质量现状监测结果可知，泊江海子煤矿除风井场地北厂界夜间超标外，风井场地其余厂界以及工业场地各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准要求。各场地厂界噪声实测值与原环评报告中预测值基本一致。

新增噪声敏感点-海畔村散户昼夜间噪声满足《声环境质量标准》2类标准要求，且矿方对噪声敏感点海畔村散户已经进行了一次性补偿。

9 固体废物环境影响评价

9.1 土壤环境质量现状监测与评价

9.1.1 监测布点

本次评价委托内蒙古众元测试技术有限公司于 2017 年 4 月对工业场地周围土壤进行了布点监测，在工业场地上游、下游共布设了 3 个土壤监测点，土壤监测布点见表 9.1-1。

土壤监测布点一览表

表 9.1-1

监测对象	监测点	监测项目	分析方法
工业场地	1# 工业场地下游西侧	pH、铜、锌、镉、汞、 砷、铅、总铬、镍、 阳离子交换量	《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《土壤环境质量标准》
	2# 工业场地下游东侧		
	3# 工业场地上游		

9.1.2 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。

9.1.3 监测结果及分析

土壤监测结果见表 9.1-2。

根据表 9.1-2 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，说明目前泊江海子煤矿工业场地区域土壤环境现状良好，未受到污染。

土壤环境监测结果一览表

表 9.1-2

监测点位	pH	铜	锌	总铬	铅	镉	镍	砷	汞	阳离子交换量	样品状态
	—	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	cmol/kg (+)	—
工业场地下游西侧的土壤 (0-20cm)	7.66	3	31.8	84	4.2	0.33	21	7.74	0.021	5.2	灰棕、沙土壤、干
工业场地下游东侧的土壤 (0-20cm)	7.89	7	40.7	102	3.2	0.36	26	8.13	0.085	5.5	灰棕、沙土壤、干
工业场地上游的土壤 (0-20cm)	7.86	5	32.8	85	4.0	0.43	23	6.50	0.423	6.0	灰棕、沙土壤、干
《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)	>7.5	100	300	250	350	0.60	60	25	1.0	—	—
备注: L 前为方法检出限, 表示未检出											

9.2 建设期及试运行期间固体废弃物的处置

(1) 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少量生活垃圾。

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。建设期矸石主要用于铁路专用线环形站场路基的施工。工业场地北侧建有一座景观，利用建设期剩余弃土弃渣建成。项目建设期排矸及弃土方全部得到了妥善处置，不会对环境造成明显影响。

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（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全部送往废品站进行回收利用。

3) 生活垃圾

少量施工人员生活垃圾收集后送环卫部门统一处理，无乱堆乱弃情况。

(2) 试运行期间掘进矸石平均产生量约为 36.5t/d，洗选矸石平均产生量约 460t/d，矸石全部用于铁路专用线环形站场土地平整；锅炉灰渣平均产生量约为 10t/d，用于铺路；生活垃圾平均产生量约 0.5t/d，生活污水处理站污泥平均产生量约 0.1t/d，收集后由环卫所统一处理。矿井水处理站煤泥平均产生量约 0.8t/d，全部作为煤泥销售。

9.3 运行期固体废物排放情况与处置措施分析

运行期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。

9.3.1 掘进矸石

本项目掘进矸石产生量为 6 万 t/a，全部回填井下废弃巷道不出井。

9.3.2 洗选矸石

本项目洗选矸石产生量约 39.29 万 t/a，前往杭锦旗煤矸石电厂发电，与原环评报告对比分析可知，洗选矸石年产生量减少约 6 万 t/a，处置和利用途径相同，都前往杭锦旗煤矸石电厂进行综合利用。

内蒙古杭锦煤矸石发电厂（2×300MW）机组工程拟建在杭锦旗杭锦淖乡新胜村，

建设规模为 $2\times 300\text{MW}$ 亚临界、燃煤空冷 CFB 机组，每年可利用煤矸石 162.82 万 t。根据《关于内蒙古杭锦煤矸石发电厂（ $2\times 300\text{MW}$ ）机组工程环境影响报告书的批复》，该电厂煤矸石来源为塔然高勒矿区煤矸石，因此本项目洗选矸石全部运至该煤矸石电厂。

内蒙古杭锦煤矸石发电厂位于本煤矿西北部，距离本矿工业场地直线距离约 24km，煤矸石运输通过已有社会道路经过乌漫公路以及 G109 运至电厂，社会道路环评已考虑了对周边环境的影响，本次评价不再进行分析。

该电厂具体位置及运输途径见图 9.3-1。



图9.3-1 与电厂位置关系图

9.3.3 锅炉灰渣

本项目锅炉灰渣排放量约 4495t/a，作为建材原料进行综合利用。

9.3.4 生活垃圾与生活污水处理站污泥

本项目生活垃圾主要由办公楼、灯房浴室、单身公寓等部门排放，各场地生活垃圾产生量约 262t/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约 66t/a，主要成份为有机物。

生活垃圾和生活污水处理站污泥以协议方式委托泊江海子乡环卫所集中处理。

9.3.5 矿井水处理站煤泥

本项目矿井水处理站煤泥产生量约 554t/a，主要成份为煤泥，全部作为煤泥销售。

9.4 小结

泊江海子煤矿工业场地区域土壤环境现状良好，未受到污染。

建设期产生的固体废物得到了妥善处置。

变更后，运营期掘进矸石、矿井水处理站煤泥产生量有所增多，洗选矸石产生量略微减小，其余固体废物产生量基本一致。运行期掘进矸石不出井，洗选矸石运至杭锦旗煤矸石电厂发电，锅炉灰渣作为建材原料，矿井水处理站煤泥销售，生活垃圾及生活污水处理站污泥委托环卫所集中处理。

综上所述，本项目固体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。

10 环境风险影响分析

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；火灾；采掘工作面冒顶；矿井透水事故；爆破事故以及地面排矸场垮塌事故等。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所要解决的内容，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。对于本煤矿来说环境风险评价重点主要是分析矸石周转场拦矸坝垮塌事故的环境风险以及对环境造成的影响。由于变更后本项目对矸石周转场进行了单独立项，也对其环境风险影响进行了单独分析评价，而且鄂尔多斯市环境保护局于 2017 年 4 月以鄂环评字[2017]40 号文对矸石周转场进行了批复，因此本次评价不再对其环境风险影响进行分析评价。

11 环境管理与环境监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 建设期环境管理

泊江海子项目已建成投入试运行，在项目建设期采取了以下管理措施：

- (1) 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。
- (2) 项目招标的施工单位具备相应资质，对施工中造成的环境污染、以及新增水土流失进行了临时防护及治理。
- (3) 资金来源及管理本工程环境保护工程与水土保持工程投资全部纳入主体工程概算，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。

针对项目工程变更下一阶段工作，评价提出：项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度。项目环境保护措施汇总及竣工验收一览表见表 11.1-1。

11.1.2 建设期环境监理

建设单位委托鄂尔多斯市汇鑫工程环境监理有限责任公司，对泊江海子煤矿新建工程开始开展环境监理工作，目前施工监理工作已经完成。

11.1.3 环境管理体系建立

泊江海子公司设总经理、副总经理，其中与环境管理有关的 1 位副总经理主管资源环境部，1 位副总经理主管机电部、保供队、绞车队。综合部由总经理直接管理。

与环境保护相关的部门是保供队、资源环境部和综合部。

保供队现有人员 65 人，下设锅炉房、矿井水处理车间、生活污水处理车间、简易化验室。简易化验室可以化验生活污水和矿井水的总硬度、色度、PH 值等简易指标。污水处理车间和矿井水处理车间均设立了台账，详细记录每日生产情况。公司委托东胜区环保局每季度监测矿井水、生活污水和生态蓄水池的水质。

资源环境部现有 10 人，对外负责对接环保部门，对内负责落实环保要求、督促环保措施的落实。该部门同时也负责首采区移民搬迁和厂区绿化工作。

综合部现有 10 人，有专人负责生活垃圾清运和环境卫生，并建立了垃圾清运台帐。

环境保护措施汇总及竣工验收一览表

表 11.1-1

序号	环保项目	工程内容及技术要求	验收要求	备注
一	污水处理			
1	生活污水处理	设生活污水处理站一座，拟接纳处理 1000m ³ /d 生活污水，采用曝气生物流化池工艺（ABFT）。	1、生活污水回用率 100%，不外排 2、污水处理站出水水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准要求。 3、污水处理站出水水质能够满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2005）中选煤厂补充用水水质标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化用水水质标准。	“三同时”工程
2	矿井水处理	在地面设平流沉淀池一座，采用“絮凝-沉淀-过滤-消毒”工艺，处理规模 10000m ³ /d，另增加铝盐混凝除氟工艺，处理规模 8000m ³ /d(400m ³ /h)。矿方已建成生态蓄水池，矿井水排入生态蓄水池后经自然沟道（海壕沟）输送补给进入下游的鄂尔多斯遗鸥自然保护区桃一阿海子。	1、矿井水经沉淀池处理后水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。同时能够满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）中井下消防用水标准及《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2005）中选煤厂补充用水水质标准的回用要求。 2、自然保护区补水维持现有水质不恶化。 3、按照环评要求对矿井补水进行定期监测。	“三同时”工程
二	大气污染防治			
1	工业场地锅炉脱硫除尘	锅炉房内已建成 3 台 15t/h 燃煤蒸汽锅炉，采暖季运行 169d，3 台全部运行；每天运行 20h；非采暖季 196d，每天运行 9h，仅运行 1 台。锅炉烟气采用旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘工艺。	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、锅炉烟气安装在线监测仪，并与当地环保部门联网；5、锅炉运行制度符合要求。	“三同时”工程
2	筛分破碎车间、	矿方在易产生扬尘的作业环节设置集尘罩、6 台	工业场地无组织颗粒物排放满足《煤炭工业污染物排放标准》	“三同时”工程

序号	环保项目	工程内容及技术要求	验收要求	备注
	转载点粉尘治理	湿式除尘器和喷雾洒水装置等，提高除尘效率。	(GB20426 -2006) 中表 5 的排放要求	
3	道路扬尘治理	洒水车、清扫车各 1 台	建有完善的洒水降尘工作制度	“三同时” 工程
三	固体废弃物处置			
1	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。	“三同时” 工程
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	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348- 2008) 2 类限值	“三同时” 工程
2	风井场地	设通风机房，机座进行隔振处理，选用低噪音设备。	降噪设备配套齐全，效果良好。	“三同时” 工程
五	绿化	工业场地和场外道路绿化	1、工业场地绿化率15%； 2、场外道路两侧完成防护林种植。	“三同时” 工程
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）	1、有完善的环境管理和环境监测工作制度； 2、按照环评要求开展例行环保监测工作。	“三同时” 工程
七	村庄搬迁	本次变更环评预测有6个村庄需搬迁。	1、陈家村、苏家村以及泊江海子乡瓦窑社3个村庄矿井投产前全部落实搬迁保护措施； 2、其余需搬迁村庄需在工作面开采前1年完成搬迁。	“三同时” 工程

11.2 环境监测计划

环境监测内容及计划

表 11.2-2

因素	监测项目	主要技术要求
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。
	生态蓄水池	监测项目：pH、悬浮物、BOD ₅ 、COD、石油类、DO、氟化物、氨氮等； 监测频率：每季度一次； 监测点：生态蓄水池出水口。
	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。
大气	锅炉烟气	监测项目：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物； 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。
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5章有关内容。	
生态	详见第4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，对于公路、河流、输电线路等均应设置观察点。	

11.3 排污口规范化管理

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

目前，泊江海子矿排污口（烟囱）已建成，排污口未按国家有关规定设置环境保护图形标志，本次环评提出了整改要求，并对未来排污口的规范管理提出了如下要求：

11.3.1 排污口立标管理

(1) 排污口应按国家《环境保护图形标志》(15562.1-1995)与 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；

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

11.3.2 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，即锅炉房烟囱；

(3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(4) 在锅炉房烟囱总排口设置在线监测仪。

11.3.3 排污口建档管理

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

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

12 结论与建议

12.1 工程概况

12.2.1 工程变更情况

内蒙古银宏能源开发有限公司于 2007 年 3 月委托中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司承担该项目环境影响评价工作，2008 年 5 月环境保护部以环审[2008]186 号文对环评进行了批复。为了确保项目开采不对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区产生直接影响，环评及批复要求井田与自然保护区重叠部分禁采，对 109 国道以北全部留设不小于 280m 的保护煤柱，使得井田实际可采面积由 59.61km² 减小至 40.6km²。

为落实环评及批复中的自然保护区禁采要求，建设单位委托设计单位以上述可采范围作为设计井田范围编制了《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井初步设计说明书》，同时委托山西约翰芬雷华能设计工程有限公司编制了《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井选煤厂初步设计说明书》。除设计井田范围调整外，初设设计同时对矸石周转场位置、铁路专用线走向、地销煤道路走向、井下涌水量、盘区划分、选煤工艺、污染防治措施等进行了优化调整。

与原环评阶段相比，主要变更内容如下：

(1) 井田面积减小，由 59.61km² 减小为 40.6km²。

(2) 巷道布置进行了调整，采区进行了重新划分。首采区位置基本不变，较变更前首采区范围面积减小。

(3) 村庄预计受到沉陷影响时间发生变化。矿井投产前完成一次性整体搬迁的村庄由陈家村、康家村和苏家村 3 个村庄变更为陈家村、苏家村以及泊江海子乡瓦窑社 3 个村庄。

(4) 选煤工艺进行了调整，主要是块煤由动筛跳汰改为重介浅槽工艺。

(5) 锅炉吨位变更；由 3 台 7MW (10t/h) 和 1 台 2.8MW (4t/h) 燃煤热水锅炉变更为 3 台 15t/h 燃煤蒸汽锅炉。

(6) 污染防治措施

1) 锅炉烟气治理措施

锅炉烟气处理由旋流板脱硫除尘器变更为旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘工艺，提高了除尘效率及脱硫效率。

2) 矿井水、生活污水处理设施变更

矿井水处理规模由 $3100\text{m}^3/\text{d}$ 增大为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，在原有“絮凝、沉淀、过滤、消毒”处理工艺上增设“除氟”工艺。

生活污水处理规模也由 $500\text{m}^3/\text{d}$ 增大至 $1664\text{m}^3/\text{d}$ ($104\text{m}^3/\text{h}$)，处理工艺由“接触氧化法二级生化处理工艺”优化为“曝气生物流化池工艺 (ABFT)”。

(8) 保护区生态补水

遗鸥自然保护区生态补充水量由 $574.6\text{ m}^3/\text{d}$ 变更为 $6896\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $7059\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季)。

12.2.2 工程概况

项目地面总布置包括工业场地、风井场地、工业场地场外道路及风井道路。矿井井田面积约 40.6km^2 ，设计可采储量为 262.45Mt ，设计生产能力为 3.0Mt/a ，服务年限为 62.5a 。井田开采区可采煤层共 6 层，即 3-1、3-1_下、3-2、4-1、4-2、5-1 煤层，类为不粘煤及长焰煤。采用立井开拓方式，采用主立井、副立井、回风立井三个井筒联合开拓。全井田共划分为 7 个盘区。采用走向长壁采煤方法，综采放顶煤采煤工艺，全部垮落法管理顶板。选煤工艺为块煤重介浅槽分选、末煤重介旋流器分选。项目基建总投资 149101.72 万元，环保投资 3616 万元，环保投资占项目基建总投资的比例为 2.4% 。

12.2 项目环境影响

12.2.1 生态环境

(1) 生态环境现状及保护目标

生态环境现状与原环评基本一致。根据《内蒙古生态功能区划》，泊江海子煤矿井田属于“内蒙古高原中东部草原生态区-鄂尔多斯高原东部典型草原生态亚区-鄂尔多斯高原典型高原沙漠化控制生态功能区。评价区内土地利用以草地为主，其次为耕地、沙地、林地，分别占评价区面积的 33.07% 、 21.83% 、 14.94% 、 14.71% 。

生态保护目标与原环评基本一致，主要为评价内的村庄以及内蒙古鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区，新增环境保护目标有：长庆油田-呼和浩特石化石油管道、泊江海子乡供水管道、中石化油气田。

(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 7.9 年）地表沉陷面积约 9.93 平方公里。其中，

受轻度影响的林地、草地、耕地面积分别为1.48平方公里、3.31平方公里、2.41平方公里，受中度影响的林地、草地、耕地面积分别为 0.12 平方公里、0.19 平方公里、0.41 平方公里。

第二阶段开采后（前 41.3 年）地表沉陷面积约 33.66 平方公里。其中，受轻度影响的林地、草地、耕地面积分别为 4.88 平方公里、11.19 平方公里、6.78 平方公里，受中度影响的林地、草地、耕地面积分别为 0.30 平方公里、0.69 平方公里、0.56 平方公里，受重度影响的林地、草地、耕地面积分别为0.03 平方公里、0.21 平方公里、0.12 平方公里。

全井田开采后地表沉陷面积约 33.66 平方公里。其中，受轻度影响的林地、草地、耕地面积分别为 4.35 平方公里、10.78 平方公里、6.55 平方公里，受中度影响的林地、草地、耕地面积分别为 0.60 平方公里、0.91、0.72 平方公里，受重度影响的林地、草地、耕地面积分别为 0.27 平方公里、0.40 平方公里、0.20 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

井田及周边全部 6 个村庄（含第一阶段受破坏的 4 个村庄）受到IV级重度破坏，需在工作面开采前 1 年完成搬迁。其中首采区内陈家村、苏家村以及泊江海子乡瓦窑社在矿井正式投产前完成一次性整体搬迁。

3) 输水管线

环评暂时提出将其余未受煤柱保护的 502m 输水管线留设 280m 宽的保护煤柱，以其供水功能不受开采沉陷影响。由于输水管线所在的四盘区 28.1 年后才开始开采，届时可根据实际情况采取其他措施（如改线等）保证供水功能不受开采沉陷影响。

4) 油气田

内蒙古银宏能源开发有限公司、中国石油化工股份有限公司于 2009 年 4 月 9 日签署了签订了《关于在中国石化矿权范围内从事其他矿种开采的协议》，中国石油化工股份有限公司同意内蒙古银宏能源开发有限公司对重叠区范围进行煤炭开采，但必须加强安全生产，保证油气勘查、开采正常进行。

目中国石油化工股份有限公司前尚未安排开然气开发规划，环评提出未来应对于开采范围内的油气井及采、集气设施进行避让或留设煤柱，确保安全生产。

5) 输油管线

环评提出对穿越井田的输油管线留设保 280m 宽度的护煤柱，保证输油管线不受开采沉陷的影响。

12.2.2 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，监测结果部分地下水水质超标原，超标率较高的因子主要是溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物等。溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物超标与地质背景有关。另外，氨氮和亚硝酸盐氮 5 个监测点，10 次监测中有 1 次略有超标，氨氮的超标倍数为 0.16，亚硝酸盐氮超标倍数为 0.05，超标应与当地的农业生产有关。其他监测因子均符合符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。

本项目需要保护的环境目标有：内蒙古鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区，泊江海子镇集中式供水水源地（紫蛇渠水源地）及第四系白垩系地下水及开采井。

(2) 运行期地下水环境影响与治理措施

1) 第四系与白垩系含水层

采煤形成导水裂缝带发育高度不会对第四系及白垩系含水层结果产生破坏，不会破坏侏罗系上部含水层中的隔水泥岩段，只是由于煤系含水层水位大幅下降产生越流补给，一个工作面采空区的越流量为 $60.84\text{m}^3/\text{d}$ ，相当于 3 口机井一天取水量，因此，煤炭开采疏排水对第四系及白垩系含水层影响较小。

据调查第四系及白垩系含水层水位埋深在 3.12~17.3m 之间，开采 3-1 煤时，沉陷深度为 3.1m，因此，地下水基本无出露，对地下水影响较小；后期，随着沉陷深度加大，地下水局部区可能发生出露，增大无效蒸发，但是由于该区域地下水资源匮乏，且蒸发量大，因此不会出现永久性积水区。

2) 侏罗系上部含水层

侏罗系上部含水层为煤层间接充水含水层，导水裂缝带发育高度破坏了煤层顶部的延安组隔水层，并导入了侏罗系上部含水层的底部，其上部约有 232.66 ~253.93m 未受到采煤的影响，该段还保持原有层间结构，下部含水层层段则以淋水等形式通过导水裂缝带进入采空区，以矿井水形式排出。根据矿井涌水量的计算，其影响半径约为 1690m。

因此，采煤疏排水对侏罗系上部含水层有一定的影响。

3) 侏罗系下部含水层

侏罗系下部含水层为煤层的直接充水含水层，煤层开采后，其冒落带直接导通该含

水层，形成采空区，该段及周边的侏罗系下部含水层地下水流入采空区，将以矿井水的形式排出，其影响范围为采空区边界外扩约 1690m，采空区侏罗系下部含水层地下水被疏干。

因此，采煤疏排水对侏罗系下部含水层影响较大。

5) 正常工况下对地下水水质的影响分析

在正常工况下，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；生活污水处理后回用于选煤补充水、绿化用水不外排；矿井水处理后 2010m³/d（采暖季）/1847m³/d（非采暖季）回用于井下消防洒水、防火灌浆用水等，剩余 6896m³/d（采暖季）/7059m³/d（非采暖季）经过天然沟道流入自然保护区，作为生态补充水进行综合利用。

6) 非正常工况下对地下水水质的影响分析

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，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

临时性供水措施：村民饮用供水水源由于建设项目原因出现问题后，建设方应及时采用拉水车拉水的方式，首先保障村民饮用供水，并上报政府相关部门。

永久性供水措施：由于井田建设与井田开拓，出现现有供水井的供水安全问题后，建设方应出资，通过加深井深、加深或更换水泵泵头方式，及时解决供水问题。另外建设方要对由于供水所导致的村民的农业生产损失给以补偿。

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。

12.2.3 地表水环境

（1）地表水环境质量现状及保护目标

本次地表水环境质量现状监测结果表明，遗鸥自然保护区监测断面的氟化物、pH 值、氨氮、COD_{Cr} 和 BOD₅ 等指标出现超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求的现象。原环评的监测结果表明，遗鸥自然保护区的 pH 值、溶解氧、挥发酚、COD_{Cr}、BOD₅ 和六价铬等指标出现不同程度的超标。对比原环评的监测结果，本次监测遗鸥自然保护区水质的 COD 和 BOD₅ 指标虽然仍未达标，但含量已大大

的降低。说明本项目矿井水的补给对改善遗鸥自然保护区的水质是有利的。

地表水保护目标主要为内蒙古鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区。

（2）地表水污染源现状监测

矿井水水质监测结果表明，经“混凝-沉淀-过滤-消毒”处理后的矿井水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的排放要求和工业场地各项回用水水质要求，除氟化物外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。氟化物超标与项目区地下水氟化物含量较高有关，因此，评价要求矿井水处理站增设“除氟”工艺。

生活污水水质监测结果表明，经曝气生物流化池工艺（ABFT）处理后，生活污水处理站出口水质指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准要求和回用水质要求。

（3）水资源利用及水污染防治措施

本次项目变更，生活污水处理工艺和规模发生了变化，变更后处理规模为 $1664\text{m}^3/\text{d}$ （ $104\text{m}^3/\text{h}$ ），采用脱氮效率较高的曝气生物流化池工艺（ABFT）。生活污水经处理后回用于项目生产用水；矿井水处理站规模增大，变更后采用处理规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ （ $417\text{m}^3/\text{h}$ ），采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”处理工艺。矿井水经处理后部分回用于项目生产用水，剩余部分水（采暖期 $6896\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期 $7059\text{m}^3/\text{d}$ ）再经新增的除氟装置后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值后作为鄂尔多斯遗鸥自然保护区生态补充水进行综合利用。项目污水全部进行资源化利用，不外排，对地表水环境影响很小。

12.2.4 环境空气

（1）大气环境质量现状及保护目标

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 $\text{PM}_{2.5}$ 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。

变更前后保护目标不变，主要为以工业场地锅炉房为中心半径 2500m 范围内村庄共 8 个村，涉及户数 388 户，人口 1399 人。

（2）大气污染源现状监测

锅炉排放烟气执行《锅炉大气排放标准》（GB13271-2014）新建燃煤锅炉排放标准要求。根据监测结果可知，颗粒物、 SO_2 、 NO_x 和汞及其化合物最大排放浓度分别为 $46.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $134\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $127\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.004\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足锅炉大气最高允许排放浓度

要求。

(3) 运营期环境空气污染防治措施与环境影响

1) 锅炉烟气处理

锅炉烟气采用旋流式水膜塔+喷淋塔二级脱硫除尘工艺，除尘效率大于 98%，脱硫效率大于 80%。相对于原环评，变更后锅炉总吨位增加，但烟气污染防治措施进行了优化，锅炉污染源排放源强变小，变更后锅炉房排烟对当地环境空气质量影响会更轻微。

2) 原煤厂内输送除尘

在生产系统及其产生煤尘处，如原煤仓顶及仓下、筛分破碎车间、转载点、带式输送机落差处，在这些容易起煤尘的地点，凡是有条件密闭的，尽可能密闭，对不能采取密闭的地点，采取 6 台湿式除尘器措施，不设对外排气筒。

工业场地内的煤炭运输采用全封闭式输煤栈桥。

3) 道路扬尘

对新建场外道路定期洒水和清扫，并加强对道路的维护。

12.2.5 声环境

(1) 声环境质量现状及保护目标

声保护目标为海畔村散户，为本次变更中新增保护目标。

根据声环境质量现状监测结果可知，泊江海子煤矿除风井场地北厂界夜间超标外，风井场地其余厂界以及工业场地各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。各场地厂界噪声实测值与原环评报告中预测值基本一致。

海畔村散户昼夜间噪声满足《声环境质量标准》2 类标准要求。

(2) 运营期声环境影响

本项目变更后，工业场地及风井场地内噪声源布局发生了变化。监测时期项目已进入试运行期，主体工程运行较为稳定，评价认为目前各厂界及敏感点声环境质量实测值能够代表未来正式运行期的噪声水平。

风井场地应执行原评价及批复建议，参照《以噪声污染为主的工业企业卫生防护距离标准》，将风井场地厂界 100m 范围作为非声敏感设施用地，在此范围内不再规划建设村庄、学校和医院等声环境敏感目标。

矿方对噪声敏感点海畔村散户已经进行了一次性补偿。

12.2.6 固体废物

根据监测，泊江海子煤矿工业场地区域土壤环境现状良好，未受到污染。

建设期产生的固体废物得到了妥善处置。

变更后，运营期掘进矸石、矿井水处理站煤泥产生量有所增多，洗选矸石产生量略微减小，其余固体废物产生量基本一致。运行期掘进矸石不出井，洗选矸石运至杭锦旗煤矸石电厂发电，锅炉灰渣作为建材原料，矿井水处理站煤泥销售，生活垃圾及生活污水处理站污泥委托环卫所集中处理。

12.3 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) 2017年4月5日建设单位在《鄂尔多斯日报》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。在鄂尔多斯新闻网及报纸《鄂尔多斯日报》进行了公示，公示日期为2017年7月13日至2017年7月26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63份，团体问卷调查3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，受访居民踊跃提出了关于项目建设及环境保护的一些建议和要求。根据汇总整理，居民关心的问题主要集中在矿井水补水水质、噪声、运输扬尘。针对群众反映比较集中的几个问题，环评已在报告中进行了优化完善。

有1名群众提出了“在场区建设防尘网”的建议，由于本工程所有的煤炭存储均采用全封闭的煤仓；在筛分破碎车间等容易起煤尘的地点，采取湿式除尘器措施，且不设对外排气筒。本项目已采用了完善的无组织粉尘防治措施。而防风抑尘网为散料货物露天堆放无法全封闭的情况下采取的防尘措施，不适用于本项目。因此该公众建议未进行采纳。

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具有较好的合法性、有效性、代表性和真实性。

12.4 结论与建议

12.4.1 结论

综上所述，评价认为：项目变更后，环境保护措施均有所加强，处理效率显著提高，项目开发对周边环境影响较小；本次变更环评中对新增保护目标均提出了合理有效的保护措施；项目补水量的增加对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区将产生更为积极的影响。从环保角度而言，项目建设可行。

12.4.2 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）项目运行期间，泊江海子矿应加强与保护区管理部门合作，控制好补水水量、水质，协助其对湿地植被、水量、水质持续跟踪监测。

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		内蒙古银宏能源开发有限公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：										
建设项目	项目名称		古银宏能源开发有限公司泊江海子矿井及选煤厂工程变更				建设内容、规模		(建设内容：_矿井及选煤厂_ 规模：_300_ 计量单位：万吨/年_)									
	项目代码 ¹		2017-000291-06-02-001429															
	建设地点		内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区泊江海子镇															
	项目建设周期（月）		89.0				计划开工时间		2010年7月									
	环境影响评价行业类别		采掘类				预计投产时间		2017年12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		变动项目									
	规划环评开展情况		已开展				规划环评文件名		内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜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]193号									
	建设地点中心坐标 ³ (非线性工程)		经度	109.367200	纬度	39.875280	环境影响评价文件类别		变更									
	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）		149101.72				环保投资（万元）		3616.00		所占比例（%）	2.40%							
建设单位	单位名称		内蒙古银宏能源开发有限公司		法人代表		李德福		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)		91150625772208549T		技术负责人		杨之兵				环评文件项目负责人		彭喜曦		联系电话		82276552	
	通讯地址		内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区泊江海子		联系电话		0477-3881587				通讯地址		北京市西城区安德路67号					
污染物排放量	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)									
	废水	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_____							
		COD							0.000	0.000								
		氨氮							0.000	0.000								
		总磷							0.000	0.000								
		总氮							0.000	0.000								
	废气	废气量（万标立方米/年）							0.000	0.000	/							
		二氧化硫				17.020			17.020	-					/			
		氮氧化物				17.740			17.740	-					/			
		颗粒物				6.190			6.190	-					/			
挥发性有机物							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		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		
		生态保护目标		自然保护区		鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区		国家级		鄂尔多斯种群及其栖息		有积极影响		否		☐ 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)				
		风景名胜保护区						/						☐ 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

13 附录

附录 1：项目环境影响评价委托书；

附件 1

委托书

中煤科工集团北京华宇工程有限公司：

泊江海子矿井及选煤厂项目地处内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区泊江海子镇。原环评于 2008 年 6 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。

内蒙古银宏能源开发有限公司

二〇一七年三月三十一日

