

内蒙古自治区鄂尔多斯
呼吉尔特矿区总体规划（修编）
环境影响报告书
（公示简本）

中煤西安设计工程有限责任公司

2022年4月

目录

1 矿区规划方案概述.....	1
1.1 总体规划编制情况.....	1
1.2 矿区位置及范围.....	1
1.3 矿区井田划分及主要建设项目.....	2
2 矿区所在区域环境概况.....	3
2.1 环境敏感区及环境保护目标.....	3
2.2 环境空气现状.....	5
2.3 地表水环境质量现状.....	5
2.4 地下水环境质量现状.....	5
2.5 生态环境质量现状.....	6
2.6 土壤环境现状.....	6
2.7 矿区环境质量回顾性评价.....	6
3 矿区开发现状及环境影响回顾性评价.....	9
4 矿区规划实施造成的环境影响评价结论.....	10
4.1 环境影响预测的情景设置.....	10
4.2 地表沉陷影响.....	10
4.3 生态环境影响.....	11
4.4 地表水环境影响.....	14
4.5 地下水环境影响.....	14
4.6 大气环境影响.....	16
4.7 声环境影响.....	16
4.8 固体废物环境影响.....	16
4.9 土壤环境影响.....	17
4.10 社会经济环境影响.....	17
4.11 矿区环境敏感目标影响.....	17
5 矿区环境资源承载力评价结论.....	19
5.1 生态承载力分析.....	19

5.2 区域水资源承载力分析.....	19
5.3 环境容量和总量控制指标.....	19
6 矿区生态综合整治及污染减缓措施.....	21
6.1 矿区生态综合整治.....	21
6.2 地下水环境保护措施.....	21
6.3 水污染防治及资源综合利用.....	23
6.4 大气污染防治措施.....	23
6.5 固体废物处置及综合利用.....	24
6.6 土壤环境保护措施.....	25
7 矿区规划合理性综合论证结论.....	26
7.1 矿区产业定位与结构合理性分析.....	26
7.2 矿区空间布局的合理性分析.....	26
7.3 矿区建设规模合理性分析.....	26
8 对矿区总体规划的补充调整要求.....	28
9 评价总结论.....	30
10 建议.....	31

1 矿区规划方案概述

1.1 总体规划编制情况

2008年2月国家发展和改革委员会以发改能源[2008]504号文对呼吉尔特总体规划进行了批复，矿区范围北部以东乌地方铁路保护煤柱线为界，南部以呼吉尔特详查区为界，东部以内蒙古自治区与陕西省省（区）界为界，西部以3-1煤层底板埋深1000m等深线为界。矿区面积3331.7km²。划分为7个井田、2个勘查区和1个远景区，批复的矿区建设规模60.0Mt/a。2008年3月根据国家发展和改革委员会能源局函（能煤函[2008]51号），葫芦素矿井建设规模调整为13.00Mt/a。

呼吉尔特矿区总体规划取得批复之后到目前为止，矿区内的葫芦素、门克庆、石拉乌素、母杜柴登、巴彦高勒矿井均已建成投产，总规模45.0Mt/a，其余各规划矿井均未开发建设。原规划勘查区部分地段勘查程度提高，达到详查程度，具备了规划井田条件；原规划的葫芦素矿井（10.0Mt/a）生产规模已调整为13.0Mt/a、母杜柴登矿井（6.0Mt/a）、巴彦高勒矿井（4.0Mt/a）产能核增后生产能力均为8.0Mt/a；矿区内毛乌素沙地柏自然保护区范围调整，且矿区内划定了饮用水源地保护区，环境敏感目标较原规划均发生了变化。因此，原有批复的矿区总体规划已不能指导呼吉尔特矿区的开发建设，按照相关文件要求，有必要对矿区总体规划进行修编。

鄂尔多斯市能源局2021年9月启动本矿区的规划修编工作，目前中煤西安设计工程有限责任公司承担的呼吉尔特矿区总体规划（修编）报告已编制完成，修编后的矿区与新街台格庙矿区、纳林河矿区、纳林西里矿区边界无缝衔接，同时以陕西省和内蒙古自治区行政区划边界为界，规划开采区避开生态保护红线、图克镇等城镇规划区等。本次呼吉尔特矿区修编规划总规模调整为91.0Mt/a，比修编前增加31.0Mt/a，共规划11对矿井（其中新增4对）、1个勘查区和1个远景区，矿区面积调整为3208.56km²，比修编之前减小123.14km²。

1.2 矿区位置及范围

本次规划修编在已批复总体规划矿区范围基础上进行了局部调整，调整后矿区范围北部与纳林希里矿区“无缝对接”，南部与纳林河矿区“无缝对接”，东北部与台格庙矿区边界“无缝对接”，东南部以内蒙古自治区与陕西省省（区）界为界，西部以3-1煤层底

板埋深 1000m 等深线为界。本次规划将矿区划分为 11 个井田和 1 个勘查区和 1 个远景区。调整后矿区为一不规则多边形，东西宽 37.4km~70.3km，南北长约 73.9km，面积 3208.56km²。其范围由 88 个拐点坐标所圈定。

1.3 矿区井田划分及主要建设项目

矿区规划建设项目主要包括煤炭开采、煤炭洗选加工等，并配套供电、运输、供水、供热、辅助及附属企业、居住区及生活服务设施等。主要规划目标如下：

(1) 煤炭生产：煤炭开发规模 91.00Mt/a，矿区内已建成投产的葫芦素矿井，建设规模 13.00Mt/a；门克庆矿井，建设规模 12.00Mt/a；石拉乌素矿井，建设规模 10.00Mt/a，井型规模与采矿证一致，本次规划维持不变，但由于存在冲击地压，上述 3 座矿井均按 8.00Mt/a 组织生产，母杜柴登矿井，建设规模 6.00Mt/a，本次规划增大矿井规模为 8.00Mt/a，巴彦高勒矿井，建设规模 4.00Mt/a，已于 2021 年 9 月核定矿井生产规模为 8.00Mt/a。

矿区内由于煤层埋藏较深，普遍存在冲击地压，原则上新规划矿井产能不大于 8.0Mt/a，因此规划通南矿井、通北矿井、巴彦淖尔矿井、达海庙矿井、梅林庙矿井产能均为 8.00Mt/a。沙拉吉达井田由于大部分被哈头才当饮用水水源地保护区所压覆，目前无法实现有效开采并合理选择工业场地，为保证其资源的整装性，因此把该井田作为后期开发井田，本次规划沙拉吉达井田规模暂不计入矿区总规模，

(2) 煤炭洗选加工：依据矿区矿井布局，各生产矿井均配套建设有选煤厂，规划新建 6 个选煤厂，均为矿井型选煤厂，各规划矿井单独配套。选煤厂总规模 40.00Mt/a，选煤厂与规划矿井工业场地其主生产设施联合布置在一个场地。矿区煤炭入洗率 100%。

(3) 供热：矿区各生产矿井工业场地建筑采暖、供热用热均由设在各矿工业场地内的集中供热锅炉房供给。其余规划矿区热源充分利用当地余热资源，如矿井回风、井下涌水余热及空压机余热等。新建余热利用机房制备热源。

(4) 矿区铁路运输规划：规划矿区产品运输主要采用铁路运输，本次规划矿区北部专用线、矿区南北联络线以及各矿井铁路专用线，正线铺轨 69.4km，站线铺轨 55.3km。

(5) 矿区公路规划：规划矿区公路一条，采用二级公路标准，路基宽度 15.0m，路面宽度 12.0m，线路全长 35.8km。

2 矿区所在区域环境概况

2.1 环境敏感区及环境保护目标

根据 2021 年 9 月发布的《鄂尔多斯市“三线一单”研究报告》，在矿区范围内有 1 处生态保护红线，为毛乌素沙地防风固沙生态保护生态红线，紧邻矿区开采区东部边界；矿区涉及到 3 处集中式饮用水水源地保护区，分别为矿区内的哈头才当水源地保护区、图克镇饮用水水源地保护区以及矿区范围外东北部的查干淖水厂集中式饮用水水源地保护区；矿区范围内分布有毛乌素沙地柏保护区，矿区内分布有巴嘎淖尔、巴音淖尔、共和淖尔、查干淖尔等淖尔及通格朗河等季节性河流；矿区西部远景区有乌审召庙市级文物保护单位，其他重要的地面设施包括鄂尔多斯哈头才当至康巴什供水工程管线、无定河—图克工业项目区输水管线、新恩陶铁路、东乌铁路、陕京四线、长庆-呼和浩特输气管线等油气关系、等；评价区生态环境敏感区域及环境保护目标情况具体见表 2-1-1。

表 2-1-1 评价区生态敏感区及主要环境保护目标

环境要素	环境敏感点/保护目标		与矿区相对位置关系	保护要求
	分类	名称		
生态环境	自然保护区	毛乌素沙地柏自然保护区	矿区禁采区，紧靠矿区规划的梅林庙井田边界	生态功能不受影响
	水源地保护区	哈头才当集中式饮用水水源地保护区	矿区禁采区，紧靠矿区规划的梅林庙井田边界	生态功能不受影响
	生态保护红线	毛乌素沙地防风固沙生态保护红线区域	总面积 279.16km ² ，主要由毛乌素沙地柏自然保护区和哈头才当集中式饮用水水源地组成，位于矿区范围内开采范围外，紧靠矿区规划的梅林庙井田边界	生态功能不受影响
	文物	乌审召庙市级文物保护单位	矿区西北部（规划远景区内）	保护不受影响
	土地资源	耕地、基本农田	规划区内（涉及基本农田 27.96km ² ，约占规划面积 4.19%）	数量不减少，质量不降低
	公益林	国家二级公益林	规划区内（涉及国家二级公益林 323.28km ² ，约占规划面积 48.44%）	提高林地质量和生态服务功能
	草原	基本草原	规划区及周边 2km	区域生态功能不退化
环境空气	居民点	图克镇	矿区规划工业场地周边	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
		毛乌素沙地柏自然保护区	面积 122.75km ² ，矿区西南部边界外，紧靠矿区规划的图克井田	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一类区

环境要素	环境敏感点/保护目标		与矿区相对位置关系	保护要求
	分类	名称		
声环境	居民点	除搬迁以外的居民点	工业场地周边及道路两侧 200m 内	《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）2、4 类标准
地下水	水源地	哈头才当集中式饮用水水源地	矿区范围内开采范围外，潜水型地下水源地	水质及水资源不受影响
		查干淖水厂饮用水水源地	矿区东侧边界外（与矿区范围无重叠），与矿区东边界最近距离 6.2km	
		图克镇饮用水水源地保护区	矿区范围内禁采区	
	具供水意义含水层	第四系潜水	矿区内广泛分布	
		白垩系志丹组	矿区内广泛分布	
地表水	湖泊	巴嘎淖尔	绝大部分位于矿区规划的通南、通北井田内，面积约 13.12km ²	水质、水量不受影响
		巴音淖尔	矿区规划的巴彦淖、达海庙井田内，面积约 3.55km ²	
		其和淖尔	部分位于矿区规划的通北井田内，面积约 4.25km ²	
		查干淖尔	矿区外，距东部边界约 4km，面积 8.18km ²	
	河流	通格朗河	内流河，季节性河流，流向由东向西，汇入矿区内的巴嘎淖尔	
重要地面设施	重要城镇	图克镇	矿区远景区	对规划镇区设置禁采区
	文物	乌审召庙市级文物保护单位	矿区西北部（规划远景区内）	保护不受影响
	铁路	新街至陶利庙铁路	由西南向东北在矿区南部边界穿过	保护不受影响
		东乌铁路	矿区外，东西走向，距矿区北部边界约 920m	保护不受影响
	公路	阿小公路	由西北向东南在矿区中部穿过	保证交通安全
		阿乌公路	矿区北部边界外	
		X624 县道	东西向横穿矿区北部通格朗井田	不受采煤沉陷影响
		G338	由西南向东北在矿区中部穿过	不受采煤沉陷影响
	规划工业园区	苏里格经济开发区图克工业项目区	矿区外，紧靠矿区东部边界	不受采煤沉陷影响
	输水管道	无定河—图克工业项目区输水管线	从南向北穿过矿区南部的图克镇	不受采煤沉陷影响
		鄂尔多斯哈头才当至康巴什供水工程管线	从南向北穿过矿区	不受采煤沉陷影响
	油气井及输油输气管	陕京四线	西北至东南走向穿过矿区	受到保护或不受影响
长庆-呼和浩特输气管线		西北至东南走向，穿过矿区		

环境要素	环境敏感点/保护目标		与矿区相对位置关系	保护要求
	分类	名称		
	道	天然气支线	散布在矿区内	

2.2 环境空气现状

根据鄂尔多斯市生态环境局《2021年鄂尔多斯市环境空气质量信息》，鄂尔多斯市中心城区、伊金霍洛旗和乌审旗6项基本污染物的各项浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，本项目所在的伊金霍洛旗和乌审旗大气环境质量良好，均为达标区。

本次补充的环境空气监测结果表明：查干淖尔、图克镇、梅林庙、哈当才头水源地保护区、呼吉尔特村、通北井田附近的宝林村、巴彦陶勒盖村、乌兰陶勒盖镇等7个监测点的SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}指标均满足环境空气二级标准限值要求；毛乌素沙地柏保护区SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}指标可满足环境空气一级标准限值要求，标准指数都很低，评价区环境空气质量良好。

2.3 地表水环境质量现状

矿区所在区域为内流区，矿区内主要河流为通格朗河，无例行监测资料。从鄂尔多斯市十三五期间的地表水例行监测结果来看，区域地表水环境总体趋于改善。

本次评价对矿区范围内地表水体进行了补充监测，共布设3个地表水监测断面，监测时间为2022年2月9日~2022年2月11日共3天。矿区内的地表水体未进行水环境功能区划，从各监测断面监测结果来看，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准限值要求各项指标均能达标，区域地表水水质较好。

2.4 地下水环境质量现状

矿区地下水评价范围内分布有哈头才当水源地保护区、查干淖水源地保护区，本次评价收集了查干淖水源地在2020年每个月的地下水水质例行监测资料，查干淖水源地水质在2020年每个月监测的各项指标均能满足地下水Ⅲ类水质标准要求，查干淖水源地的地下水环境质量较好。

本次评价根据井田分布范围和各场地建设工程布置，结合区域地下水含水层情况和地下水流动特征，评价区内地下水环境现状监测共布设36个水质监测点和52个水位监测点，监测时间为2022年2月。根据监测结果，矿区各监测点的地下水监测因子均达到地下水环境Ⅲ类质量标准。矿区地下水水质良好。

2.5 生态环境质量现状

根据《内蒙古自治区生态功能区划》和《鄂尔多斯市生态功能区划》，矿区位于划定的毛乌素沙地植被防风固沙生态功能区和鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区。

评价区生态环境现状以 2021 年资料为准，同时利用样方调查结果和国土部门提供的土地利用数据进行复核，评价范围总面积为 3774.4km²，土地利用以灌木林地为主，占到评价区的 66.90%，其次为其他草地，占比 12.98%；目前植被覆盖率 73.35%，锦鸡儿+油蒿+沙生杂类草固定沙地植被为评价区最主要的植被类型；土壤侵蚀以风力侵蚀为主，占到评价区的 79.75%，其中又以轻度侵蚀为主，土壤侵蚀较轻；荒漠化以轻度为主；景观以森林景观为主，占评价区的 69.38%。

按照《生态环境评价技术规范》（HJ192-2015）评价分级标准，规划区生态环境现状一般。根据《内蒙古主体功能区规划》，矿区属于内蒙古划定的生态脆弱性评价重、生态重要性评价较高区域；自然系统本底的稳定状况一般，仅能承受人类较低程度的干扰，但如果干扰过大，则整个生态系统会向生产力更低一级的自然系统衰退。

对照《生态功能区划技术暂行规程》，生态敏感性较高，其中土壤侵蚀敏感性属于中度敏感，沙漠化敏感性属于中度敏感，盐渍化敏感性属于中度敏感。

2.6 土壤环境现状

本次评价共布设 20 个土壤现状监测点，其中 2 个点位于工业场地，18 个点位于农用地，监测时间为 2022 年 2 月 22 日。

土壤监测结果表明，本次评价工业场地各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值标准；其余各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。总体而言，矿区土壤环境质量良好。

2.7 矿区环境质量回顾性评价

（1）环境空气质量回顾性分析

根据《鄂尔多斯市生态环境质量评估报告》，鄂尔多斯市 2001~2018 年全市 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度呈波动下降趋势，剔除沙尘天气影响后，2016~2018 年全市 PM_{2.5} 年均浓度呈现波动降低趋势，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度均达标。

将呼吉尔特矿区内 2007 年监测数据与本次环境空气质量现状监测结果对比来看，各监测点的 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度指标变化不大，可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）地表水质量回顾性分析

根据 2007 年、2022 年的两期监测数据对比后，区域内 3 个监测点监测的各项指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求，区域地表水水质变化不大。

（3）地下水质量回顾性分析

根据 2007 年、2022 年的两期监测数据对比，区域内地下水水质变化不大，地下水水质状况总体尚好。

（4）生态环境质量回顾性分析

区域生态环境回顾性评价利用 2008 年和 2021 年两期遥感进行对比。

从植被类型来看，14 年间评价区本式针茅+百里香+油蒿草原面积、固定沙地植被面积、人工乔灌木固沙林、农田面积、建设面积、交通面积等均有所增加，半固定沙地植被面积、裸沙面积、草甸面积均有所减少，这表明在这段时间内，随着农业用地需求的增加，对当地自然生长的植被造成一些影响，植被覆盖面积降低后，生态环境质量受到一定程度损害。同时为了提高植被防风固沙能力，改善生态环境，区域开始大力整治裸沙地，裸沙地面积减少 179.09km²。

从土地利用类型看，评价区 2008 年到 2021 年土地利用结构发生一定变化，但总体变化较小。林地仍占主导地位且有所增加；灌木林地面积从 2515.91km²增加到 2525.03km²，乔木林地面积则从 52.24km²增加到 93.48km²。草地的面积未有明显变化；水浇地是略有增加，主要是由于人类的生产需求增加，水浇地从 100.61km²增加到 159.04km²；工业用地和采矿用地也是增加的趋势，主要是由于工业园区的建设和煤矿开发力度加大，新建很多大型工业园区。其中，工矿用地的面积从 2.34km²增加到 30.38km²；住宅用地、交通运输用地也有所增加；水域及水利设施面积略有增加，主要是由于大型湖泊的修建和坑塘面积的扩大，内陆滩涂的面积略有增大；其他土地中沙地面积有所减少，从 363.54km²减少到 218.44km²，主要是由于国家越来越注重生态的保护，使得自然植被进一步得到改善。

从土壤侵蚀来看，2008 年至 2021 年，风力侵蚀强度整体是呈降低的。微度和轻度风力侵蚀面积有所增加，其中微度风力侵蚀面积由 90.77km²增加到 723.44km²，轻度水

力侵蚀面积由 973.68km²增加到 1520.64km²；中度和强度风力侵蚀面积有所减小，主要是由于自然植被的恢复和年降水量的减少使得侵蚀程度降低，中度风力侵蚀从 1945.38km²减少到 1313.98km²，强度风力侵蚀由 719.97km²减少到 175.41km²。

从景观类型来看，区域多年来以固定沙地景观为主要景观的类型没有改变，但是随着建设用地和农用地的增加植被覆盖率有所下降。

3 矿区开发现状及环境影响回顾性评价

截止目前，呼吉尔特矿区规划的 7 对矿井除梅林庙、沙拉吉达矿井未开发外其余的葫芦素、石拉乌素、门克庆、母杜柴登、巴彦高勒 5 对矿井均已开发，各矿井规模为 8~13Mt/a，总产能 51Mt/a（巴彦高勒、母杜柴登矿井产能核增后核定总产能 57Mt/a），可见呼吉尔特矿区开发程度较高，且矿区开发总规模均未超出原有的矿区规划规模。

经对照分析，呼吉尔特矿区在开发过程中，原有的矿区总体规划环评批复各项要求已基本落实，但矿井水、煤矸石综合利用和处置等要求未完全落实，主要问题包括：矿井涌水未能及时实现全部资源化利用，未建立长期地表岩移观测体系、未严格落实保水开采要求等。

针对以上问题，本次环评提出：

各矿井开发建设前应尽快与鄂尔多斯相关政府部门对接，将矿井水多余输水管道建设后接入至政府统一修建的矿井水收水系统中，由政府部门对矿井水进行统一利用，确保所有矿井水均得到全部回用。

（2）矿区今后应进一步加强对地表岩移、地下水和生态监测，建立系统的观测统计台账。

（3）由于原规划批复后，地下水勘查程度不断加深，水源地保护区不断增加，矿区开发过程中应严格落实保水采煤等措施，减少煤炭开采对地下水资源的影响。

采取以上措施后，矿区的总体规划环评批复各项要求可全部得到落实。

4 矿区规划实施造成的环境影响评价结论

4.1 环境影响预测的情景设置

本次评价结合规划修编方案中煤矿建设顺序、各矿井生产情况、均衡生产年限等，共设置两种情景进行预测评价，各预测情景具体如下：

情景一：近期（2022~2029年），既有5对矿井正常生产，矿区最大生产规模为40.0Mt/a；十四五至十五五期间规划新建梅林庙井田、达海庙井田、巴彦淖井田、通北井田、通南井田，于2029年规划矿井全部建成，总规模80.0Mt/a。本情景主要预测矿区全部投产初期影响情况。

情景二：中远期（2030年以后），矿区规划10矿井按最大总规模91.0Mt/a投产，从环境最不利角度考虑，预测矿区开发最终环境影响情况。

4.2 地表沉陷影响

本次评价分两个情景预测矿区规划矿井在不同开发时段下对地表沉陷的影响。根据预测，矿区最大生产规模下，规划的10个矿井最终开采结束后，最大下沉值为13592mm，出现在通北井田。2030年，规划矿区内的通北井田、通南井田、巴彦淖井田、达海庙井田和梅林庙井田建成投产，预计矿区沉陷影响面积（下沉大于10mm区域）83.76km²。规划10座矿井最终开采结束后，沉陷影响面积（下沉大于10mm区域）达到760km²。

矿区煤层厚度较大，煤层开采后最大下沉深度超过13m，矿区潜水埋深绝大部分区域小于5m，在一些地形平坦、地下水位埋深较浅且地下水补给比较丰富的地区可能会产生沉陷积水区。

矿区规划范围内主要有图克镇1个城镇/乡镇规划区受矿区开采的影响，乌审召镇、嘎鲁图镇均在远景区不受开采影响。总体规划对图克镇规划区设为禁采区，未划分井田，不会对镇区发展造成不利影响。

规划对矿区内的苏里格经济开发区图克工业园区区域与图克镇一起划为禁采区，确保园区规划范围不受采煤沉陷影响。

矿区及其周边文物不受矿区各井田开采的影响。

规划对区内新恩陶铁路和矿区规划公路、铁路专用线两侧留有保护煤柱，不受地表开采沉陷的影响。环评建议对阿小一级公路、乌阿公路加强监测、及时修复，保证行车安全。

规划针对矿区内天然气开采设施全部留设临时煤柱，确保矿区内散布的天然气支管和气井不受沉陷影响。

环评建议对矿区内哈头才当至康巴什供水工程管线、无定河—图克工业项目区输水管线建议留设保护煤柱，或待后续开采过程中矿方与管线责任主体商定具体保护措施。

矿区规划各变电站均位于规划矿井工业场地内，不会受到地表沉陷影响。

4.3 生态环境影响

（1）规划项目新增占地对植被的影响

矿区新增永久占地 725.19hm²，占矿区总面积的 0.23%；其中 592.70hm²为天然牧草地，其余为裸沙地。相对评价区范围而言，工程占用的天然牧草地比例较小，新规划矿井建成后占用天然牧草地为评价区现有天然牧草地的 2.97%，矿区主要占用锦鸡儿、油蒿、沙生杂类草固定沙地植被，该种植被类型为评价区常见种，且为主导植被类型，占用植被无受保护的植物种类，矿区占用土地造成的植被损失不会造成锦鸡儿、油蒿、沙生杂类草固定沙地植被种类的大量损失。可见矿区新增占地对植被影响较小。

各工程施工完成后，临时占地开始恢复植被，规划项目地面生产系统及工业场地及其附属设施对地表植被的破坏是永久性的，其对植被影响不可逆，如不采取生态补偿措施建将使局部区域的生态功能下降。

矿区规划各项目完成后，各工业场地都将实施绿化措施，按照绿化率 20%计算，将增加绿地 148.1hm²，这将使受损自然植被得到部分补偿。

（2）矿区开发对植被及生态系统功能的影响

沙地柏自然保护区位于矿区开采区外，保护区内的沙地柏植被以及少量其他受保护植物受矿区开发影响小。

矿区位于鄂尔多斯黄土高原南部，地处毛乌素沙地，地表沙丘、沙垄、沙地广布，滩地与沙丘相间，但以滩地为主，具有高原沙漠地貌特征。对于荒漠地区土地，开采沉陷将使影响区域内地面凸凹不平，部分区域地面坡度变陡，对植物生长不利。另外，煤炭开采引起地表裂缝发育，降低了植被的水源涵养功能，植物生长受影响。

评价区主要生态功能为防风固沙，该区域地表主要为固定风沙土和半固定风沙土，还有一些流动风沙土分布，沉陷本身并不改变土壤的理化性质，并不会直接导致土地沙化，但地表沉陷对土地沙化影响将通过地表植被变化来体现。

矿区大规模开发将存在植被受到较大影响的风险，5座规划矿井开采后最大沉陷面积将达到 760km²，最大下沉深度达到 20.9m，本地区主要为沙土，结构松散，地表塌陷

后有可能将地表上的草地植被掩埋，地表塌陷还会产生地裂缝，使浅层地下水漏失，从而对地表植被的生长造成不利影响，在矿区开采范围内还分布有少量的沙地柏灌丛固定沙地植被，沙地柏因地表沉陷被掩埋后，将很难生长，沙地柏为该地区重要的防风固沙植被，沙地柏等植被破坏后，该地区的防风固沙生态功能也将受损，如果在后期开发过程中，不能对受损的植被进行治理恢复或者治理效果不好，矿区开发将存在因植被大面积受损使生态环境恶化的风险。但矿区开发以锦鸡儿+油蒿+沙棘+沙生杂类草固定沙地植被为主要植被类型的情况没有发生改变。

（3）矿区开发对土地利用的影响

2030年之前，矿区内新建的各矿井基本建成，部分开始投产，这段时期内的土地利用结构的影响主要表现在采矿用地、公路、铁路等土地利用类型面积的增加；但从远期来看，开采导致的地表沉陷不可避免的会对当地草地资源等造成影响，因采煤沉陷对土地及地表植被的破坏，将使评价区的草地、耕地面积减少，裸沙地、盐湿滩地和水域面积则会增加，预测矿区规划矿井全部开采后，在实施生态治理恢复措施前，天然牧草地将减少 239.46km²，裸沙地、盐湿滩地和水域面积分别将增加 197.22km²、45.52km²、25.62km²。

可以看出，矿区开发后对区域的土地利用将有不利影响，但考虑到矿区规划矿井今后采煤过程中将实施“边破坏、边治理、边利用”的生态综合恢复措施，对地表裂缝充填、采煤塌陷区进行治理、土地复垦等，受影响的自然植被和土地将可以逐渐得到治理。

（4）矿区开发对农业生产的影响

矿区开采完毕后受沉陷影响耕地面积为 100.92km²，这些耕地主要分布在通格朗矿井，主要农作物有豆类、土豆、玉米、糜、谷等，粮食年产玉米约 200~250kg/亩，糜谷约 100~150kg/亩。耕地受影响的主要表现为在沉陷区边缘受拉发生裂缝、坍塌、漏水漏肥，不利于耕作。按评价区内土地利用状况和当地农业种植情况估算，这种影响在一段时间内会使粮食减产约 25~30%，矿区开发后，最大将使当地粮食减产约 6320t/a，根据相关统计资料，乌审旗近几年的粮食总产量为 16.5 万吨/a，矿区开发造成的粮食减产将使乌审旗损失 3.8%的产量，对乌审旗农业生产有一定不利影响，尤其是矿区内的农业生产受影响程度较大，对此，各规划矿井今后在开发过程中，需要按照土地复垦方案切实做好受损农田的综合整治工作，减轻粮食产量下降对区域农业生产的影响，对受影响的农民也应采取合理经济补偿措施。

（5）矿区开发对野生动物影响

矿区为矿区对野生动物的影响因素主要有地面生产噪声、线性工程及地表沉陷等。

规划实施后，地面生产对野生动物的影响范围是厂界四周 35m，影响结果是野生动物从场地四周 35m 内区域迁徙到 35m 以外区域，在禁止狩猎的前提下，矿区开发不会使区域野生动物数量和种群发生变化。同时，矿区铁路专用线运行过程中噪声会对该段两侧区域野生动物向远离铁路的区域迁徙，但区域现有野生种类数数量基本不产生大的影响。

规划开采区内的野生动物主要为一些常见的鸟类和鼠兔，这些野生动物的生存环境主要依赖于草地植被、林地、淖尔等地表水体，根据地表沉陷预测，环保措施实施后地表水体受影响不大，矿区内以锦鸡儿、油蒿、沙生杂类草固定、半固定沙地植被为主，地表沉陷对这部分自然植被生长影响总体不大，少量林地采取及时扶正等措施、生态治理恢复后受影响也较小，可见，矿区内野生动物的栖息环境没有受到大的影响，因此矿区建设与开发不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生变化。

（6）矿区开发景观生态影响评价

景观生态格局和过程变化缘于人类的各种干扰作用，这些干扰作用往往是综合的。矿区开发建设将会在矿区地面设施及周边一定范围内的地区引起一定程度的景观格局的变化。矿区建设使得占地区域原有的草原景观变为工矿建设地景观，如矸石周转场景观、工业场地景观和工业建筑景观等。同时由于各项相关工程和配套工程施工和建设，也将使部分草原景观变为工矿建设用地和城镇景观。另外，由于交通运输量增大的需求，各种车辆的增多，交通道路景观也将会不断增加，并在一定程度上将大面积均匀分布的草原基底切割成一些破碎景观斑块，景观的破碎化程度将增加。

矿区开发建设过程中，开采、清除植被、增建人工生产设施和生活设施、剥离物和废弃物堆置、修筑道路、铁路等占用大量土地，形成大量的裸露地表、废弃物堆放场地等一些劣质景观，并形成新的沉陷地貌，改变原有草原景观。

各种道路、铁路建设以及各种施工运输车辆在施工区域行驶所形成的通向施工场地和外围的道路，形成许多廊道，对规划区域原有的景观生态类型进行切割，景观的斑块数大量增加，破碎度增大。

矿区永久占地导致原有的草地变为工业用地、建筑设施等，规划区草原景观将有所减少，人工建立的工矿景观扩大，造成草原景观在空间上的不连续，影响草原景观的连通性，阻碍生态系统间物质和能量的交换，导致物质和能量的时空分异，增加景观的异质性，使区域地表景观空间格局发生明显改变，自然草原景观变为人工景观，整个评价

区的景观斑块数和斑块密度将会增加，但矿区占地建设区域总体相对评价区面积很小，以固定沙地景观为主导的景观结构类型不会发生大的变化。

矿区建成后，工矿景观的数目、面积和优势度值均增加，而沙地草原景观的面积和优势度值均减少，要想扭转这种草原景观面积和优势度值减少的不利状况，在煤矿开采的同时，需要大力开展施工地的植被恢复，特别是沙地草原植被的保护恢复。

（7）矿区开发对生态系统的影响

2030年矿区自然体系的平均生产能力由目前的 $320\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ 降低为 $316\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，平均净减少 $4\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，减少了1.3%；2035年降低为 $307\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，平均净减少 $13\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，减少了4.1%；矿区开发完毕后，降低为 $252\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，平均净减少 $68\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，减少了21.3%，下降幅度较大，虽然仍高于该等级自然系统的净第一性生产力承载力阈值 $182.5\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，但已经较为接近净第一性生产力承载力阈值，说明矿区规划在初始阶段对评价区自然体系生产能力影响尚不大，但是大规模开发后影响明显。

根据类比分析与调查，本区草地的初级生产力约为 $200\sim 250\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，灌木林地的初级生产能力约为 $200\sim 1000\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ （平均 $400\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ），区域植被平均初级生产力约为 $264\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ 。本规划实施后，生产能力降至 $252\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，平均净减 $68\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，减少约21.3%，生物量的减少程度虽然所占比例不大，但绝对值下降明显，对评价区生态系统恢复稳定性的影响较大。

本矿区地处毛乌素沙地与陕北黄土高原的过渡地区，沉陷后土地利用类型将发生一定变化，占主导植被类型的草地生物量将受到损失，耕地因下沉深度大，部分区域受破坏程度较大，产量也将下降，局部区域可能出现积水的地方对植被生长不利，矿区大规模开发后对阻抗稳定性有不利影响。

综上所述，在未采取治理措施前，矿区大规模开发对该地区生态系统稳定性会产生不利影响，不利于稳定性的恢复，矿区实施过程中，需要采取有效的生态综合治理措施，最大限度治理恢复受损植被，减小对生态系统稳定性的影响。

4.4 地表水环境影响

矿区内无常年地表水体，无纳污湿地或水体。本次规划各矿井井下涌水、生活污水处理后全部回用不外排，对区域地表水环境影响不大。

4.5 地下水环境影响

矿区煤炭开采后，对于煤系地层及上覆各含水层，延安组含水层全区受导水裂缝带导通，直罗组含水层局部区域受导通，位于安定组顶部隔水层以上的洛河组含水层、第

四系潜水含水层一般不会被导通，但由于下伏含水层地下水的疏排，使其向下的渗透量和渗透能力略有增强，越流补给井下排水受到一定影响；对于煤系地层下伏延长组含水层，因其与上部煤系地层之间无稳定隔水层，受到一定影响是。第四系潜水不受导通影响，主要受越流补给井下排水和小面积沉陷积水区蒸发损失影响，导致区域潜水位出现下降，同时小面积积水区对生态植被造成影响，开采结束地表沉陷稳定后，潜水会接受大气降水补给，地下水重新平衡，沉陷“盆地”底部潜水位会逐渐恢复。

煤炭开采对侏罗系中统安定组-直罗组含水岩组的影响在以开采边界外推 610~3368m 范围内，对延安组含水岩组的影响在以开采边界外推 370~600m 范围内，即煤炭开采对地下水的影响一般在采止线外影响半径范围内，对此范围外的地下水影响很小。

煤系地层延安组含水岩组将受采煤直接影响，被煤层顶板冒落形成的导水裂隙带直接导通，是井下排水的直接充水含水层，煤层开采会直接疏干此含水层，形成以矿区开采区域为中心的地下水降落漏斗，影响半径（约370~600m）范围内的地下水径流方向转变为向漏斗中心径流。

侏罗系中统安定组-直罗组含水岩组被导水裂隙带导通，成为井下排水的直接充水含水层，且由于其补给量有限，煤炭开采将使其水位大幅降低，导致矿区范围内地下水径流方向发生变化，形成以导通区域为中心的大范围地下水降落漏斗，影响半径（约610~3368m）范围内的地下水径流方向转变为向漏斗中心径流。

煤炭开采疏排水对地下水流场影响主要产生在被导水裂隙带发育的含水岩组中，矿区煤炭开采对区内延安组含水岩组、侏罗系中统安定组-直罗组含水岩组地下水影响影响较大。

矿区规划矿井全部建成后矿井水产生量为 132480m³/d，矿井水通过处理站净化后，全部用于矿区及周边规划项目，最大限度地减小了矿区对区域地下水资源的影响。矿区开发期内，潜水水资源量会受地表沉陷影响而减少，地表沉陷稳定后潜水位会逐渐恢复，从长远来看，潜水水资源量受影响较小。

矿区污废水全部综合利用，不会对第四系潜水水质产生影响。矿区矸石属于第I类一般工业固体废物，矸石堆存产生的淋滤液不会对第四系潜水水质产生明显影响。

矿区开发对 3 处集中式饮用水源地及其保护区（哈头才当水源地保护区、查干淖水源地保护区、图克镇水源地保护区）有一定影响。对于零散居民用水，对受开采沉陷影响的零散居民进行搬迁并由城镇供水系统统一供给，对各勘查区内暂不搬迁的零散居

民，密切关注居民水井供水情况，一旦出现水位降低或干涸而影响其供水，及时为其延深水井或新建水井，或者采取水车等其他供水方式，采取上述措施后，矿区开发对零散居民生活用水影响较小。

4.6 大气环境影响

矿区开发对大气环境的影响主要来自矿区各煤矿采用锅炉供热排放的废气，选煤厂破碎筛分系统排放的粉尘。选煤厂加工过程中采用的粉尘采用袋式除尘器或湿法洗气除尘器、集尘罩及配合喷雾洒水等对车间扬尘进行处理后排放量不大、对区域环境空气影响也较小。本次环评主要预测供热锅炉烟气排放对环境空气的影响。经预测分析，煤粉锅炉房排放烟气中烟尘、SO₂、NO_x 的最大落地浓度分别为 5.34ug/m³、29.96ug/m³、15.21ug/m³，占标率分别为 1.36%、6.85%、7.63%，均满足环境质量标准要求。最大浓度落地点为 182m，贡献值很小，并且在最大浓度落地点范围内无敏感保护目标，因此矿区规划建设各粉煤锅炉烟气经脱硫脱硝除尘后排放对周边环境空气影响较小。

规划各矿井不设露天储煤场，储存设施全部采用封闭结构，生产性扬尘主要在原煤加工系统中产生，采用洒水和机械除尘后，粉尘影响将得到有效控制，主要局限在工业场地厂房附近；矿区运输主要采用铁路外运，公路运输量小，道路运输过程中采用箱体封闭、保持运输道路清洁、干燥季节加强洒水抑尘，工业场地和运输道路两侧加强绿化，矸石周转场定期洒水等措施将使扬尘可得到较好控制，可最大限度减轻扬尘对周围环境空气的影响。

4.7 声环境影响

工业场地机械设备噪声是规划实施对矿区声环境产生影响的主要因素。主要声源强一般在 90~102dB（A）之间，其对声环境的影响仅局限在场地周围一定范围内（一般小于 200m）。根据矿区内现有矿井工业场地声环境调查，工业场地机械设备噪声通过优化平面布局、选取低噪声设备、设备减震、隔声、消声、吸声等措施后，工业场地厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

本矿区煤炭运输主要依靠铁路专用线运输。根据生产矿井现状监测，呼吉尔特矿区铁路运输产生的噪声对周围环境影响较小。

4.8 固体废物环境影响

规划新建 5 对矿井产生的固体废物主要为建井期掘进矸石、生产期掘进矸石、生产期

洗选矸石（253 万 t/a）、矿井水处理站常规处理系统产生的煤泥（1.10 万 t/a）、污水处理站产生的污泥（510t/a）、生产服务人员的生活垃圾（910t/a）等。达产后矿区产生锅炉灰渣约 6820t/a/a、深度处理产生的剩余杂盐约 450t/a 及废机油 150t/a。

建井期矸石用作建材原料、填沟造地、修路及建筑工程用碎石等。生产期掘进矸石不上井，洗选矸石优先地面综合利用，其次用于井下充填；矿井水处理站煤泥晾干后可与产品煤一起外售；污水处理站剩余污泥和生活垃圾收集后由环卫部门统一处置；废机油为危险废物需交由有资质企业安全处置。

锅炉灰渣为很好的建材原料，环评推荐将灰渣用于区域内公路和铁路等基础设施建设，也可提供给附近的水泥厂等生产建材；矿井水深度处理系统产生的杂盐需在今后进行鉴定，根据鉴别结果采取相应的处置措施。

4.9 土壤环境影响

矿区局部区域地下水水位埋深较浅，全井田煤层开采地表沉陷后会逐渐形成积水区，并随着开采范围及煤层增加，积水区面积增加，在积水影响下由于该区原生盐渍化以及碱化，在积水区边缘地带，强蒸发导致次生盐渍化加剧。

工业场地及矸石周转场对土壤的污染影响较小，工业场地污染主要发生于事故条件下，矸石周转场污染主要可能发生于强降雨季节以及暴雨条件下。

4.10 社会经济环境影响

矿区规划现有 5 对生产矿井和新建 5 对矿井的开发建设将会在很大程度上对当地社会经济环境主要产生积极影响，主要由于它将促进乌审旗、伊金霍洛旗的经济发展，大幅度提高地区总产值、纳税总额和当地居民收入，但煤矿建设征用土地以及井工矿开采引起地表的沉陷，直接或间接影响部分村民的居住和农牧业生产。在落实移民安置规划，解决移民就业问题，保证搬迁农牧民生活质量不低于现有水平，可以避免因搬迁产生的社会问题。

4.11 矿区环境敏感目标影响

（1）对毛乌素沙地柏自然保护区的影响

毛乌素沙地柏自然保护区位于规划矿区中部，本次规划已将毛乌素沙地柏自然保护区调出规划开采区。离毛乌素沙地柏自然保护区最近的梅林庙井田，距离毛乌素沙地柏自然保护区边界 300m，且项目环评在开采边界已留设 450m 的保护煤柱，不进行开采。根据地表沉陷预测结果，矿区内规划各井田开发都不会对其造成沉陷影响。

（2）对哈头才当水源地保护区的影响

哈头才当水源地保护区位于规划矿区中部，本次规划已将哈头才当水源地保护区调出规划开采区。原规划的梅林庙、沙拉吉达井田均与哈头才当水源地保护区有重叠，本次规划将梅林庙井田边界调出了哈头才当水源地保护区，并要求采取膏体充填等保水采煤的措施确保对哈头才当水源地保护区不造成影响。同时，将沙拉吉达井田列为暂缓开发矿井不进行开采。

由于越流因素的存在，煤炭开采对水源地可能造成一定影响。规划环评建议安定-直罗组的疏水影响半径 3400m 范围内禁采。同时哈头才当水源地范围外井田开采遵循由远及近的原则，首先开采距离哈头才当水源地较远的煤层，并在开采的过程中分别对水源地边界的潜水含水层和白垩系含水层进行跟踪监测。矿区内梅林庙井田、门克庆井田、母杜柴登井田开采将对哈头才当水源地水资源有一定影响，其影响情况主要表现为：水源地补给量减少，水位下降。

矿区内污废水全部回用不外排，矿区运行期间，无污废水进入水源地保护区内，因此矿区开采对哈头才当水源地水质影响极小。

（3）对查干淖水源地保护区的影响

查干淖水厂水源地位于呼吉尔特矿区外 1.8km。规划环评要求井田开采边界距离查干淖水源地保护区边界要大于 3.4km。同时查干淖水厂水源地范围外井田开采遵循由远及近的原则，首先开采距离查干淖水源地较远的煤层，并在开采的过程中分别对水源地边界的潜水含水层和白垩系含水层进行跟踪监测。

本次规划的新建矿井通北井田、通南井田、巴彦淖井田和达海庙井田均与查干淖水源保护区位于不同的水文地质单元，不属于查干淖水厂水源地的补给径流区，该区域内煤炭开采对水源地水源补给影响较小。

矿区内污废水全部回用不外排，矿区运行期间，无污废水进入水源地保护区内，因此矿区开采对查干淖水源地水质影响极小。

5 矿区环境资源承载力评价结论

5.1 生态承载力分析

评价区生态系统承载力分级为“不稳定—中等承载—中压”，说明本区生态系统比较脆弱，容易遭受外界干扰而使生态系统破坏，且自我恢复能力也较低，但是具有中等的资源承载能力。总体而言，矿区所在区域生态承载力中等，矿区开发需注重矿区开发和生态环境保护并重，防止矿区开发使矿区本以脆弱的生态环境进一步恶化，并尽可能改善区域生态环境。

根据生态承载力分析结果，情景一、二模式下，各子系统等级均没有变化，评价区生态系统承载力分级仍为“不稳定—较高承载—中压”，但矿区 10 对矿井同时开发完毕后，生态弹性度、资源环境承载力下降明显，生态压力提高至中压上限，可见，生态承载力会对矿区规划 10 对矿井全部同时开发产生一定制约。鉴于规划矿井均开采的生态承载压力已接近较高压，本次评价建议采取“边开发、边治理、边恢复”的生态综合整治措施，可在一定程度上控制对生态环境的不利影响，区域生态承载力下降幅度也会减缓。

5.2 区域水资源承载力分析

2030 年，矿区内地下水资源余量为 1618.91 万 m^3/a ，矿区内总需水量量为 226.0w 万 m^3/a 。矿区内水资源可支撑矿区规划项目的建设，水资源对矿区开发制约性较小。

同时，矿区范围内各矿井水产生量均较大，矿井水除可用于矿区内规划项目生产用水外，多余部分可送至周边其他工业项目作为生产有用水，一方面可以提高矿区内矿井水综合利用率，另一方面可缓解区域内水资源供需矛盾。

5.3 环境容量和总量控制指标

（1）地表水环境容量和总量控制指标

本矿区地处内流区，矿区内在北部有巴音淖尔、巴嘎淖其和淖尔、通格朗河，矿区外有查干淖尔、河口水库均为内流区，虽然经本次环评监测目前水质可到地表水Ⅲ类水质要求，但这些水体均不能作为正常的排水接纳水体。矿区总体规划实施后，矿井水和生活污水均可达到全部综合利用不外排，因此矿区无水污染物排放。矿区总体规划实施后对区域地表水环境容量无影响。矿区的水污染物排放量为 COD：0t/a、NH₃-N：0t/a。

（2）大气环境容量和总量控制指标

矿区规划项目全部实施后，SO₂ 排放量最大为 45.45t/a，约占全矿区 SO₂ 环境容量 0.043%，NO_x 排放量最大为 75.95t/a，约占全矿区 NO_x 环境容量 0.18%，大气环境容量

可以满足矿区规划项目排放需要。因此本次环评根据大气污染物达标排放设定矿区大气污染物排放总量控制上线为： $\text{SO}_2 \leq 46.0\text{t/a}$ ； $\text{NO}_x \leq 86\text{t/a}$ 。

6 矿区生态综合整治及污染减缓措施

6.1 矿区生态综合整治

根据鄂尔多斯市生态功能区划，矿区属于毛乌素沙地植被防风固沙生态功能区和鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区。生态综合整治的主要目的是恢复或保持区域控制沙漠化及防风固沙的主要生态服务功能，改善区域生态环境质量，建设绿色生态矿区。

根据规划开采区内的项目类型、生态破坏类型等，重点对地表沉陷区、工业场地征地范围、规划铁路及公路两侧、矸石周转场等区域制定了治理措施。工业场地道路两侧及空地绿化，控制建设区周边土地荒漠化。矸石周转场采取自下而上的分层碾压，做好与矸石分层相配套的覆土绿化和防洪排水工程。矿区采空塌陷区应及时进行整治，对已治理区采取围栏封育措施，使沉陷区植被得到自然修复。

矿区土地复垦以原地类复垦为主，从保护耕地的角度出发，应保证复垦区耕地的数量不减少，土地复垦后的用地类型较复垦前基本一致，在局部区域耕地面积有所增加。矿区开发永久占用或沉陷损毁耕地、灌木林地、牧草地，造成面积损失，需通过异地补偿等措施保证数量不减少，受沉陷影响的可通过土地复垦等生态恢复措施恢复土地生产力，保证数量不减少。沉陷区受荒漠化危害较为严重，应进行人工造林，选择适宜当地的乔、灌木，宜乔则乔，宜灌则灌，与土地复垦相结合，在林地及草地复垦的过程中，逐步扩大人工林的面积，控制风沙危害，改善生态环境，以实现矿区的可持续发展。

矿区开发后会形成一定范围的积水区，随着积水区面积和深度的增加，积水区可以分为季节性积水区和常年积水区。季节性积水区内原有的荒漠草地植被会向湿生植被演替，可以人为补播一些耐盐碱的植物和喜湿植物，如芨芨草、芦苇等，并加强对天然植被的围栏封育，恢复和保持草地生态系统的生产力。常年积水区植被演替过程中采取自然恢复的措施，并对常年积水区的水质进行监测，并根据监测结果，人工种植一些耐盐碱植物种，如碱蓬、芨芨草等，对局部水环境起到改善作用，保障区域生态系统良性发展。

6.2 地下水环境保护措施

1、地下水影响防治措施

(1) 矿区开发及开采过程中，穿过各含水层的井筒、钻孔或巷道，应采取冻结、注浆等一系列的防渗漏措施，严禁疏排施工，完工后井巷如长期涌水要及时封堵。

(2) 为防止地表沉陷产生地裂缝使第四系潜水受蒸发消耗，在沉陷边缘、发生地裂缝的区域加强监测，一旦发现地裂缝，应及时进行人工填充修补，地裂缝的修补结合生态综合整治进行。

(3) 加强矿井水的综合利用。对矿区矿井水、工业废水或生活污水，切实落实处理措施和回用措施，避免污废水的排放污染地下水。

2、白垩系洛河组含水层的保护措施

矿区开发过程中严禁导水裂缝带发育至白垩系洛河组地层中。必要时需采取相应保水开采措施，确保不导通洛河组含水层。

同时在运营过程中，各矿井应对导水裂缝带发育高度及白垩系洛河组含水层、第四系含水层，建立地下水监测系统，监测项目包括水位、水质等，以保护具有饮用水开发利用价值的地下水资源。同时可探索关键隔水层再造、覆岩采动裂隙水煤-水共采等技术。

3、第四系孔隙潜水含水层保护措施

(1) 对受矿区煤炭开发影响的乡镇水源井，矿区通过重新修建集中供水水源井，进行统一供水；

(2) 对于受矿区煤炭开发影响的零散居民，可考虑通过搬迁至规划的城镇及其他集中居住区，由集中居住区统一供水。

4、集中式饮用水水源地及其保护区保护措施

(1) 减少上部白垩系洛河组含水层越流损失量，措施详见“7.4.2 白垩系洛河组含水层保护措施”。

(2) 矿区西部矿井开发时，需采取充填开采、离层注浆等措施，控制煤炭开采导致的潜水出露而造成的无效蒸发量，减少对查干淖水源地、哈头才当水源地及毛乌素沙地柏自然保护区的影响。

(3) 加强对水源地水位监测，特别是取用白垩系洛河组含水层中地下水的水源井应建立地下水位长期监测制度，及时关注水源井水位变化情况，便于及时了解矿区开采对水源井影响情况；

5、零散居民生活用水保障措施

矿区规划对受沉陷影响的零散居民全部搬迁至城镇，居民生活用水由城镇供水系统统一供给，不受矿区开发影响。而对于各矿区内暂不搬迁的零散居民，矿区开发过程中，加强居民供水水井跟踪观察和监测，一旦出现水位降低或干涸而影响供水，及时为其延深水井或新建水井，或者采取水车等其他供水措施，保证零散民生活用水不受影响。

6.3 水污染防治及资源综合利用

矿区规划矿井的矿井水中溶解性总固体含量相对较高，矿井水处理除常规处理外还需根据回用方向进行深度（脱盐）处理。

矿井水经过常规处理后回用于矿区内部的矿井井下消防洒水、选煤厂生产补充水、生产用水等，多余矿井水部分用于附近工业园或区域疏干水综合利用工程等，矿井水全部回用不外排规划矿井工业场地产生的生活污水通过处理后全部回用于生产用水。煤泥水全部闭路循环，不外排；工业场地地面冲洗废水收集后，统一排入矿井水处理站进行处理。

6.4 大气污染防治措施

（1）筛分破碎车间粉尘

在筛分破碎车间设袋式除尘器，在破碎和筛分设备等产尘设备上方设密闭罩，使设备产生含尘气体经吸尘罩进入防爆式袋式除尘器，除尘效率可达到99%以上，能够保证车间排尘浓度低于 $80\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的要求。同时在产生较多的部位辅以必要的喷雾洒水降尘，对转运皮带采用导料槽整体封闭，为减少车间内二次扬尘应定期用水冲刷地面及设备，以确保车间内干净卫生。采取上述综合性降尘措施后可以保证车间内粉尘浓度降到 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，满足国家关于车间粉尘限值的要求。

（2）矸石周转场扬尘控制

在矸石周转场地布设洒水除尘装置，定期洒水，减少矸石堆随风起尘，矸石具备井下充填条件时及时充填利用，减少堆放量和堆存时间，使用完毕后及时复垦绿化，减少矸石周转场扬尘对周围环境空气影响。

（3）其他扬尘污染防治措施

选煤厂内煤炭转载、贮运全部采用封闭结构，矿区主要采用铁路运输，只有少量的公路运输，在公路运输过程中采用箱体封闭、保持运输道路清洁、干燥季节加强洒水抑尘，工业场地和运输道路两侧加强绿化，这些措施将使扬尘可得到较好控制，最大限度减轻对周围环境空气影响。

（4）矿井供热污染防治措施

矿区内不具备集中供热的条件，在生产矿井葫芦素煤矿、石拉乌素煤矿、门克庆煤矿、母杜柴登煤矿、巴彦高勒煤矿均利用现有供热方式进行供热，规划各新建矿井优先采用乏风、矿井水、空压机等余热作为热源，余热不足时优先采用自备电锅炉、燃气锅炉供

热，条件不具备时可采用燃煤锅炉。本次规划环评按最不利考虑，即全部采用燃煤锅炉供热。燃煤锅炉烟气配套有一套完整的烟气处理装置，脱硫采用石灰石/石灰-石膏湿法除硫，除尘采用布袋除尘，脱硝采用 SNCR+SCR 联合工艺，烟气处理工艺流程为 SNCR+SCR 联合脱硝+石灰石/石灰-石膏湿法除硫+布袋除尘，除尘效率>99.6%，SO₂去除率>92.5%，NO_x 的去除率>80%。通过以上措施后锅炉尾气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值燃煤锅炉大气污染物排放浓度中的颗粒物 30mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 200mg/m³的要求。

6.5 固体废物处置及综合利用

呼吉尔特矿区现有生产矿井掘进矸石不出井，全部用于井下充填；洗选矸石部分用于沉陷区土地复垦和矸石砖厂制砖，剩余均进行了井下充填。

规划新建矿井建设期掘进矸石综合利用用于场地填方、矿区铺路等；生产期掘进矸石不出井，直接进行井下充填；洗选矸石初期运往矸石周转场地临时堆存，后期主要用于井下充填，实现地面无矸石堆存。

规划达产时矿区洗选矸石新增产生量为 253 万 t/a，规划将洗选矸石主要用于井下充填是可行的。除此之外环评建议洗选矸石优先用于矿区铺路、沉陷区治理与土地复垦等，利用不完的再进行井下充填。矿区产生的洗选矸石全部可得到综合利用。本矿区不允许设置永久型排矸场，各矿井只设置矸石周转场仅作为暂时存储之用。结合矿区所处的区域环境条件，环评还要求设置的各矸石周转场要尽量远离水源地保护区以及河道等附近，需对矸石淋溶水进行收集处理后利用不外排，确保矸石淋溶水不会对矿区内的河流等地表水体环境造成影响，并防止矸石淋溶水通过下渗进入地下水环境而对地下水水质造成污染。

矿区生活垃圾收集后由当地环卫部门统一处置。

矿井水处理站煤泥经脱水后可掺入混煤中对外销售。

生活污水处理站剩余污泥经压滤后外运委托环卫部门统一处置。

锅炉灰渣为很好的建筑材料原料，可用于矿区及周边区域的公路、铁路等基础设施的建设材料，也可用于水泥厂等的原料生产建材等，锅炉灰渣全部外售利用。

本矿区矿井水需进行反渗透深度脱盐处理，产生的浓水采用蒸发结晶方式处置，最终会产生结晶的杂盐，环评要求今后在矿井投产后需对结晶杂盐进行鉴定，根据鉴定结果按照相关规范要求进行处理。

废机油及废油桶在矿井生产维护中产生，均属于危险废物，按照《危险废物贮存污

染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，各矿井工业场地需设置 1 座危废贮存间暂存于危废贮存间，并交给有专业资质单位进行处置。

6.6 土壤环境保护措施

在可能造成盐渍化的区域在积水抽排之后通过田间测试分析其盐渍化程度，在耕地区采取灌水洗盐措施，合理耕翻、土地平整与培肥，在草地区种植耐盐碱植物。该区土壤本底值存在不同程度的碱化，在积水影响以及淋洗脱盐后一定程度上加剧土壤碱化，对于该区耕地可通过合理耕翻、土地平整与培肥改良土壤，在草地区种植耐盐碱植物进行生态恢复。

工业场地污染控制主要采取主要污染环节的防渗控制，矸石周转场污染控制主要为采取防渗、导排等措施确保矸石淋溶水不进入土壤。

7 矿区规划合理性综合论证结论

7.1 矿区产业定位与结构合理性分析

本矿区位于国家大型煤炭基地东胜煤田内，属于国家规划的大型煤炭基地，符合国家及区域产业布局规划，矿区为国家发改委已批复的国家级矿区，也是国家重点项目，矿区具有较好的资源条件和区位优势，矿区煤炭资源的规划开发定位为国家大型煤炭战略储备基地。从产业链角度分析，呼吉尔特矿区所产煤炭一部分用于区域内的煤化工项目，其余产品煤主要流向东部沿海、华东、华中等地区；污废水全部回用；矸石用于井下充填、矿区铺路、回填地表塌陷区等。基本形成完整的循环经济产业链，可促进煤炭资源的高效合理利用，实现矿区与环境和社会的和谐发展。

总体而言，矿区产业结构和产业发展方向基本合理。矿区以煤炭开发为主的产业发展方向是合理的。

7.2 矿区空间布局的合理性分析

呼吉尔特矿区在总体规划修编过程中，规划环评全程参与，并对矿区的空间布局提出了优化建议，对区域的主要敏感保护目标进行了避让。本次矿区总体规划修编后对矿区规划开采区边界进行调整，避开了毛乌素沙地柏防风固沙生态功能区生态红线区，规划开采范围内不涉及各类生态保护红线区域；规划修编后已生产的5对井田和新建5对井田均在水源地保护区范围外；对梅林庙井田东部区域留设煤柱以保护毛乌素沙地柏自然保护区和哈头才当水源地保护区；对石拉乌素、葫芦素的相关煤层采取限采、充填开采等措施，以保护查干淖水源地保护区；对图克镇和图克工业园重叠区域设置禁采区；对矿区内天然气井和输气管线留设临时保护煤柱。

7.3 矿区建设规模合理性分析

（1）资源与环境承载力对矿区开发规模的支撑能力

从资源和环境承载力的角度来看，矿区煤炭资源丰富，大气环境容量较大，能够满足矿区规划建设规模下开发活动的需求；矿区内地下水资源余量为1618.91万 m^3/a ，矿区内总需水量量为226.0万 m^3/a 。矿区内水资源可支撑矿区规划项目的建设，水资源对矿区开发制约性较小；近期2022~2030年新建5对矿井刚刚投产，评价区生态系统承载力分级为“不稳定—中等承载—中压”，中远期2030年之后10对矿井全部开发后，评价区生态系统承载力分级仍为“不稳定—中等承载—中压”，但生态弹性度、资源环境承载力下降明显，生态压力提高至中压上限，可见生态承载力会对矿区规划10对矿井全部同时开发产生一

定制约。

（2）污染物总量控制对矿区开发规模的制约性分析

矿区规划项目全部实施后，SO₂排放量最大为45.45t/a，约占全矿区SO₂环境容量0.043%，NO_x排放量最大为75.95t/a，约占全矿区NO_x环境容量0.18%，总体大气污染物排放量很小。矿区所在的鄂尔多斯市环境空气质量良好，每年SO₂、NO_x减排量较大，减排执行情况良好。矿区规划项目大气污染物排放量主要来自于燃煤供热锅炉，SO₂、NO_x排放量相对较小，分别占2020年全市的大气污染物总量减排量的0.041%、0.22%，区域大气污染污染物总量控制对本矿区规划项目制约较小。

经环评优化后，矿井水和生活污水均可达到全部综合利用，多余的矿井水送往苏里格经济开发区各工业项目区供工业用水。水污染物总量控制指标对矿区开发的制约很小。

（3）生态环境影响对矿区开发规模的制约性分析

根据不同情景下的环境影响预测评价结果，矿区无污废水外排，大气污染物排放量小，固体废物可得到有效处置或综合利用，矿区内人口密度低，总的搬迁量不大，地表水、大气、固废和社会环境影响对矿区不同开发规模的制约较小。从生态环境影响角度，矿区开发既有5对矿井和新建5对矿井同时开发时地面沉陷因积水出露、浅层地下水下降等问题对植被、耕地及基本农田、巴音淖尔、巴嘎淖尔、其和淖尔等地表湖淖的影响对矿区建设有一定制约。从地下水环境影响角度，会对矿区开发规模造成一定制约。

从敏感保护区对矿区开发规模的制约分析可知，评价区现有的重要环境敏感目标对矿区开发规模存在制约，矿区内10对矿井全部开发后，对毛乌素沙地柏自然保护区基本无影响，但对2个饮用水源地有一定的影响，需采取措施予以保护。

8 对矿区总体规划的补充调整要求

根据矿区规划涉及的敏感目标保护情况、国家相关产业政策和相关规划，本次环评设置的不同情景下矿区开发对环境造成的影响分析结果以及资源环境承载力分析情况，本次环评对矿区总体规划提出如下补充调整建议及要求，具体见表 8-1-1。

表 8-1-1 环评对矿区总体规划补充调整建议及要求

序号	分类	总体规划方案	环评优化建议	调整后方案
1.	矿区井田划分	详查区除生产矿井外共划分了通北、通南、巴彦淖、达海庙、图克、梅林庙共 6 个井田	本次评价提出：图克井田内涉及图克城镇规划区、图克水源地等敏感目标较多、且井田形状为三角形不利于安全开采，建议图克井田暂时取消	评价阶段，总体规划已调整，图克井田已取消
2.	开发时序	巴彦淖、达海庙、梅林庙井田 2022 年开始建设，通南、通北井田 2025 年开始建设	本次评价同意规划的开发时序，同时结合梅林庙矿井现状及保水采煤试验工作进展情况，提出建议将梅林庙井田作为保水采煤试点煤矿	评价阶段，总体规划方案暂未将该部分内容纳入，以规划调整建议方式，指导下一步规划实施及项目环评开展。
3.	保护煤柱设置	规划方案中提出设置保护煤柱，但未明确保护煤柱设置的要求。	本次评价提出：哈头才当水源地、图克镇水源地、主要地表水体、重要湖泊湿地、乡镇集中式饮用水水源保护区，文物以及规划范围内的铁路、二级以上公路（不含二级公路）、110kV 高压线塔基、输油气管线等设置保护煤柱，具体要求见本报告书 5.1 章节。	评价阶段，总体规划方案暂未将该部分内容纳入，以规划调整建议方式，指导下一步规划实施及项目环评开展。
4.	矿井开拓及开采工艺	在首采工作面布局方面规划方案中未提出明确要求	本次评价提出：对涉及湖泊湿地的井田，必须采取保水采煤方式，确保湖泊湿地补给不受影响；如不能采取保水采煤方式，建议先调整首采工作面位置优先选择远离湿地的一侧	评价阶段，总体规划方案暂未将该部分内容纳入，以规划调整建议方式，指导下一步规划实施及项目环评开展。
5.	供暖方式	规划方案中提出规划矿井优先采用矿井水余热、乏风余热等采暖方式代替锅炉，在余热利用不足的情况下可补充采用燃气、燃煤、电锅炉。	本次评价结合矿区目前实际情况提出：规划矿井优先采用矿井回风余热、矿井水余热等采暖方式代替锅炉，在余热利用不足的情况下如燃气锅炉不具备条件，可补充采用燃气锅炉、空气源热泵等方式。建设燃煤锅炉不得小于 35t/h，并必须采取配套的除尘、脱硫、脱硝措施，确保烟气达标排放。	评价阶段，总体规划方案暂未将该部分内容纳入，以规划调整建议方式，指导下一步规划实施及项目环评开展。
6.	矸石处置	总体规划中明确新建矿井掘进矸石不出井、洗选矸石全部回填井下。	本次评价提出：①环评建议结合周边工业项目区的项目进展情况积极寻求煤矸石地面综合利用途径，如用作矸石砖厂进行制砖等；②根据矿区开采情况统筹推进“生态修复”与“土地整治”相结合的精神，可将煤矸石用于沉陷区土地复垦；③在矸石不能全部综合利用时可在各矿井井下充填	评价阶段，总体规划方案暂未将该部分内容纳入，以规划调整建议方式，指导下一步规划实施及项目环评开展。

			巷道和划定井下充填区域实施充填开采，使矿区煤矸石利用率达到100%。	
7.	水处理方案	矿区矿井水处理工艺设置未考虑本区部分地区矿化度较高的特点；	环评建议根据实际矿井开发项目环评阶段各矿井下排水水质情况，高矿化度矿井水经常规处理后，应增加脱盐处理工艺；	评价阶段，总体规划方案暂未将该部分内容纳入，以规划调整建议方式，指导下一步规划实施及项目环评开展。

9 评价总结论

呼吉尔特矿区为已批复的国家级矿区，矿区煤炭资源主要作为国家大型煤炭战略储备基地，利于煤炭市场供需稳定。修编后的矿区总体规划产业定位符合国家煤炭工业发展政策、内蒙古自治区煤炭资源开发布局，但矿区应按照鄂尔多斯市“三线一单”等政策要求，合理确定矿区今后的开发规模及方式。

矿区规划实施后会对环境产生一定影响，主要是生态环境、地下水环境方面，在认真落实本环评报告提出的降低矿井开发数量及规模优化调整建议、总量管控、空间管制、准入条件和各项环境保护措施后，矿区开发带来的不利环境影响能控制在当地环境可承受范围内，使得矿区整体开发不会改变区域环境功能，实现环境效益、社会效益与经济效益的协调统一，促进地方经济的可持续发展。

从环境保护的角度分析，在采纳本报告提出的规划方案优化调整建议、生态环境保护与污染减缓措施后，修编后的呼吉尔特矿区总体规划是可行的。

10 建议

（1）坚持生态优先、绿色发展。以资源型地区高质量发展为总体目标，根据区域主体功能定位和主导生态服务功能，以严守生态保护红线、严格维护区域生物多样性维护和防风固沙主导生态功能、保障周边供水安全等为导向，落实规划的生态环境目标。切实落实各项生态环境保护对策与措施，促进煤炭矿区开发与生态环境保护相协调，改善区域生态环境质量，维护区域生态安全。

（2）严格保护生态空间，进一步优化矿区开发布局。主动对接内蒙古自治区国土空间规划，加强《规划》与“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、主体功能区规划、生态功能区划、内蒙古自治区矿产资源总体规划及其规划环评的协调衔接，确保符合相关管控要求。

（3）项目环评中应重视地下水的影响及保护、水土保持与生态恢复、地表沉陷综合整治、矿井水资源化、矸石综合利用等问题。