

国家能源投资集团有限责任公司

国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿

矿区生态修复方案

国家能源投资集团有限责任公司

2026 年 7 月

国家能源投资集团有限责任公司

国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿

矿区生态修复方案

编 制 单 位： 内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司

法定代表人：

总 工 程 师：

方案编制负责人：

主要编制人员：

制 图 人 员：

矿区生态修复方案编制信息表

采矿权人信息	采矿权人名称	国家能源投资集团有限责任公司				
	统一社会信用代码		联系人			
	联系地址	北京市东城区安定门 西滨河路****号		联系电话		
	采矿权证证号	/		开采方式	地下开采	
	采矿权面积			采矿权 拐点坐标	见附后	
	采矿权有效期限	/				
	矿山名称	国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿				
	开采主矿种	煤炭		其他矿种	无	
	方案编制情形	☐ 首次申请采矿许可 ☐ 扩大开采区域 ☒ 缩小开采区域 ☐ 变更开采方式 ☐ 变更开采主矿种 ☐ 延续 ☐ 其他				
	编制单位及编制人员	单位名称（签章）	内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司			
统一社会信用代码				联系人		
联系地址				联系电话		
编制负责人						
姓 名		身份证号	专业	职务/职称	联系电话	签 名
主要编制人员						
姓 名		身份证号	专业	职务/职称	联系电话	签 名

矿区生态修复方案编制信息表（续）

拟申请采矿权拐点坐标					
点号	*****000 国家大地坐标系直角坐标 *****° 带		点号	*****000 国家大地坐标系直角坐标 *****° 带	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
**					
***** *****					
***** *****					
***** *****					
***** *****					

目 录

前 言	1
第一节 编制背景	1
第二节 编制依据	12
第三节 方案服务年限	21
第一章 矿山基本情况	23
第一节 矿山简介	23
第二节 地理位置与区域概况	25
第三节 矿山开采历史及现状	36
第二章 矿区基础信息	80
第一节 矿区自然条件	80
第二节 社会经济概况	92
第三节 矿区地质环境背景	95
第四节 矿区土地利用现状及****审批情况	120
第五节 矿区****状况	129
第六节 矿区及周边人类重大工程活动	147
第七节 矿区****修复工作情况	154
第八节 矿区基本情况调查监测指标	160
第三章 问题识别诊断及修复可行性分析	164
第一节 问题识别与受损预测	164
第二节 ****修复可行性分析	205
第三节 ****修复分区及修复时序安排	244

第四节	****与复垦修复安排.....	250
第四章	****修复措施与工程内容	254
第一节	保护与预防控制措施.....	254
第二节	修复措施.....	277
第三节	工程内容.....	290
第五章	监测与管护	308
第一节	监测目标与措施.....	308
第二节	管护目标与措施.....	326
第三节	工程量.....	331
第六章	工作部署与经费估算	334
第一节	总体部署.....	334
第二节	总体经费估算.....	342
第三节	阶段工作任务与经费安排.....	401
第七章	保障措施与公众参与	416
第一节	保障措施.....	416
第二节	公众参与.....	419
第三节	效益分析.....	427
第八章	结 论.....	430

附 表

、矿区**修复方案编制信息表

*****、矿区土地利用现状表

*****、矿区土地利用权属表

*****、矿区开采前****修复监测内容与监测指标表

****、矿区预测损毁程度综合评价表

****、矿区****修复目标及土地利用变化表

****、矿区用地（含临时使用土地）与复垦修复计划表

****、****处置工程汇总表

9、矿区****修复投资估算总表

**0、工程措施费估算表

****、设备费估算表

*****、其他费用估算表

*****、前三年度矿区****修复工作计划表

*****、矿区****修复工程量与经费安排表

附 图

序号	图号	图名	比例尺
**	**	国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁 煤矿矿区土地利用现状图	**:*0
*****	*****	国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁 煤矿矿区地质环境问题现状图	**:*0000
*****	*****	国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁 煤矿矿区土地损毁现状图	**:*0000
*****	*****	国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁 煤矿矿区地质环境问题预测图	**:*0000
****	****	国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁 煤矿矿区土地损毁预测图	**:*0000
****	****	国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁 煤矿矿区****修复工程部署图	**:*0000
****	****	国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁 煤矿矿区遥感影像图	——

附 件

- 1、编制委托书；
- 2、建设单位资料真实性承诺书；
- 3、矿山地质环境治理恢复基金缴存承诺书；
- 4、原塔然高勒煤矿采矿许可证；
- 5、鄂尔多斯市自然资源局关于塔然高勒井田呼斯梁井田拐点坐标情况说明的函；
- 6、呼斯梁煤矿拟分立矿权范围拐点坐标表；
- 7、《水利部关于神华集团塔然高勒矿井工程水土保持方案的复函》（水保函〔*****00****〕*****号）；
- 8、原国家环境保护总局《关于神华集团塔然高勒矿井环境影响报告书的批复》（环审〔*****00****〕*****号）；
- 9、《国家发展改革委关于内蒙古鄂尔多斯塔然高勒矿区总体规划的批复》（发改能源〔****〕*****号）；
- 10、《神华集团塔然高勒矿井土地复垦方案报告书》（*****009年）以及原国土资源部出具的《土地复垦方案评审表》（*****009年****月****日）；
- 11、《神华杭锦能源有限责任公司塔然高勒煤矿（**0.0Mt/a）矿山地质环境保护与恢复治理方案》（*****0**0年）以及原国土资源部出具的《矿山地质环境保护与治理恢复方案评审表》（*****0****年*****月*****日）；
- 12、《****东胜煤田塔然高勒煤矿呼斯梁井田补充勘探地质报告》评审意见书（****年*****月*****9日）；
- 13、****地质调查院储量评审中心关于《****东胜煤田塔然高勒矿区呼斯梁井田煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（内自然资

储评字〔****〕*****号）及评审备案的复函（内自然资储备字〔****〕*****号）；

14、《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿**评审意见书》（内矿审字〔****〕*****号）；

15、《达拉特旗自然资源局关于塔然高勒煤矿和呼斯梁煤矿是否涉及“三区三线”的复函》（达自然资函〔****〕*****号）；

16、《鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局关于塔然高勒煤矿和呼斯梁煤矿是否涉及“三区三线”的复函》（****年****月**日）；

17、《鄂尔多斯市****环境局达拉特旗分局关于塔然高勒井田开发是否涉及水源地的复函》（****年**月*****日）；

18、《达拉特旗水利局关于塔然高勒井田范围是否涉及水利工程施工及河道管理范围的复函》（****年*****月*****日）；

19、《东胜区水利局关于塔然高勒井田范围是否涉及水源地、水利工程施工及河道管理范围的复函》（东水函〔****〕*****9号）；

20、《达拉特旗****草局关于塔然高勒井田范围内****草核查意见的复函》（杭****草函〔****〕****号）；

21、《鄂尔多斯市****草局东胜区分局关于塔然高勒井田范围内****草核查意见的复函》（****年*****月**0日）；

22、《达拉特旗交通运输局关于塔然高勒井田范围是否涉及公路铁路基础设施的复函》（达交函〔****〕**9号）；

23、《东胜区交通运输局关于塔然高勒井田范围是否涉及公路铁路基础设施的复函》（****年*****月9日）；

24、《达拉特旗文旅局关于塔然高勒井田是否涉及文物的复函》（达文物函〔****〕*****号）；

25、《东胜区文物局关于塔然高勒井田是否涉及文物的复函》（东文物

函（****）*****号);

26、《呼斯梁煤矿项目建设用地费用情况说明》

(****. *****. *****)

27、《土壤及地****水水质检测报告》(****年****月**日);

28、公众参与调查表（个人与基层组织);

29、****区涉及土地权利人对矿区****修复的正式反馈意见;

30、鄂尔多斯市工程造价信息（****年****月）。

前 言

第一节 编制背景

一、任务由来

国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿（以****简称“呼斯梁煤矿”）位于东胜煤田塔然高勒矿区，矿区总体规划于****年****月由国家发展和改革委员会以“发改能源（****）*****号”批复。矿区划分为****个井田和**个勘查区，建设总规模暂定*****00 万吨/年，其中呼斯梁煤矿*万吨/年，塔然高勒煤矿*万吨/年，红庆梁煤矿*万吨/年，油房壕煤矿*万吨/年，泊江海子煤矿*万吨/年，西南部勘查区勘查程度低，待进一步勘查后确定开发方式。*****0*****年****月*****日，建设单位取得采矿许可证（***），矿区面积***km^{*****}。

呼斯梁煤矿原本可依托塔然高勒煤矿现有生产系统，统筹回收其井田内的煤炭资源。但受塔然高勒井田铀矿资源重叠因素制约，原规划的跨井田资源回收模式已无法实施，呼斯梁煤矿须独立建设。因此建设单位依照****年****月国家发改委对塔然高勒矿区总体规划批复中的矿区划分方式，申请将原塔然高勒煤矿的采矿权分立为塔然高勒井田和呼斯梁井田。

****年 9 月**9 日，杭锦旗自然资源局就关于《进一步核对塔然高勒井田呼斯梁井田拐点坐标的请示》以“杭自然资报〔****〕*****号”文向鄂尔多斯市自然资源局作出请示，鄂尔多斯市自然资源局就拐点坐标情况于****年 9 月*****日以“鄂自然资函〔****〕*****号”文予以回复确认。

针对分立后的矿区范围，****年*****月，内蒙古智开地质勘查有限公司编制完成了《****东胜煤田塔然高勒矿区呼斯梁井田煤炭资源储

量核实报告》，****年*****月，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制完成了《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿**》，确定呼斯梁煤矿本次拟申请矿区面积为***km^{*****}，开采规模为***吨/年，开采方式为井工开采。

根据****年****月****日修订的《中华人民共和国矿产资源法》，以及《自然资源部办公厅关于〈矿产资源法〉实施衔接过渡有关事项的通知》（自然资办函〔****〕*****0*****号）和《自然资源部办公厅关于做好〈矿产资源法〉实施过渡期内矿区****修复方案编制评审有关工作的通知》（自然资办函〔****〕*****0*****号），开采矿产资源前，采矿权人应当依照法律法规和国务院自然资源主管部门的规定以及矿业权出让合同编制矿区****修复方案，随**报原矿业权出让部门批准。国家能源集团杭锦能源有限责任公司为尽快办理取得缩小矿区范围后独立的采矿许可证，完成采矿权分立，也为更好履行矿区****修复责任，特委托我公司开展《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿矿区****修复方案》（以****简称《方案》）的编制工作。

二、编制目的

为贯彻落实新修订的《矿产资源法》、《土地管理法》、《土地复垦条例》等法律法规，本《方案》编制的主要目的：查明矿山地质环境问题、矿区地质灾害现状及隐患、矿区土地利用类型和矿山开采以来矿区各类土地的损毁及土地复垦情况、矿区****状况；对矿山生产活动造成的土地损毁与矿山地质环境影响以及植被损毁、生物多样性丧失、地表水系、土壤和地****水污染等问题进行现状和预测评估，基于现状和预测问题分析，综合诊断评价，阐述地质环境影响、土地损毁、****受损与退化的范围、类型、面积、程度、时序，在采矿权范围及采矿活动可能影响范围内，对损毁情况进行分区、分级，确定损毁程度及其分布情况，并根据评估结果制定矿

山地质环境保护与土地复垦工程措施及****修复措施，使因矿山开采对地质环境和土地资源及****环境的影响和破坏程度降到最低，促进资源开发与****保护相协调，为实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦和****修复提供技术依据，同时为自然资源主管部门对矿山****修复实施情况的监管工作提供依据。

本《方案》的编制与实施，将实现矿区****环境的有效治理和保护，达到矿产资源的开发利用和矿区社会、经济、环境的综合发展相协调的目的，对保护土地资源、矿山地质环境及周边****环境具有重要的意义。

主要任务有：

、通过收集资料与野外实地调查，开展矿山地质环境及土地资源、**本底状况等调查，查明矿区自然及社会经济概况、地质环境背景、土地利用现状及****审批情况、矿区****状况、矿区及周边人类重大工程活动、****修复工作情况、矿区基本情况调查监测指标等矿区基础信息。

*****、根据基础调查结果，查明矿区地质环境问题、地质灾害发育现状及造成的危害，矿山开采以来矿区各类土地的损毁情况，发现并识别现状条件****采矿权范围及采矿活动影响范围内的地面****陷、矿山****体、地形地貌景观破坏、含水层破坏等矿山地质环境问题，土地压占、塌陷等土地资源损毁问题，****用地损毁、植被功能损毁、生物多样性变化、水土流失、环境污染等****破坏问题。

*****、通过分析研究主要地质环境问题的分布规律、形成机理及影响因素，结合矿山生产建设工艺流程、环节时序等，预测分析采矿权范围及采矿活动影响范围内可能产生的地质环境破坏、土地损毁、****系统破坏等问题的类型、范围、面积、程度及时序，以及已损毁土地被重复损毁的可能性。

*****、基于现状和预测问题分析，开展综合诊断评价，阐述地质

环境破坏、土地损毁、植被破坏等****受损破坏的范围、类型、面积、程度、时序，在采矿权范围及采矿活动可能影响范围内，对损毁情况进行分区、分级，确定损毁程度及其分布情况，对矿区****破坏进行现状和预测评估。

****、在诊断评估的基础****，从技术经济、修复目标方向和边开采边修复可行性等方面进行矿区****修复可行性分析；根据****修复可行性分析结果及开采进度等，合理划分****修复分区，明确分区、分期目标任务和时序安排；根据拟申请及已批准用地的地类、范围、面积、质量、使用期限、用地方式等确定拟复垦修复土地的工作安排。

****、分析制定敏感目标保护、*****利用及其他水土保持和环境污染防治协同措施等****保护与预防控制措施，从地貌重塑、土壤重构、植被重建、景观营造等方面提出****修复措施以及矿山地质环境、土地资源、****系统监测管护措施，测算矿山****修复工程量和监测管护工程量。

****、明确拟实施的矿区****修复工程的总体目标任务及实施计划、总工作量及其经费估算，按照****修复分区及修复时序安排，分阶段进行工作部署，提出各阶段目标、任务、涉及的****修复区块、工程量及安排等，并明确近三年工作任务和经费进度安排。

****、提出矿区****修复保障措施，积极组织公众参与，并进行效益分析。

本方案仅作为采矿权人实施矿区****保护与预防控制措施、地貌重塑、植被重建、景观营建等活动的总体部署和基本依据，不代替相关工程勘查、修复治理设计。

三、编制情形

呼斯梁煤矿矿权范围现持有合法有效的采矿许可证，证载矿区范围包含有呼斯梁煤矿和塔然高勒煤矿*****块井田，且证书仍在有效期内。

目前，采矿权人国家能源投资集团有限责任公司正依照****年****月国家发改委对塔然高勒矿区总体规划批复中的矿区划分方式，申请将原塔然高勒煤矿的采矿权分立为呼斯梁井田和塔然高勒井田，将原完整采矿权拆分为*****个独立的采矿权，矿权登记事项应归类为采矿许可变更（缩小开采区域），登记业务根源为原矿权缩界后分立。因此，本方案编制情形为“缩小开采区域”。矿山性质为新立矿山，首次编制《矿区****修复方案》。

四、编制工作概述

（一）工作原则

《方案》编制应当符合相关法律法规和标准规范等要求，体现保护优先与源头防控、统一规划与统筹实施、人工引导和自然恢复相结合、景观协调与功能提升、公众参与和全程监测的原则要求。具体如****：

**、保护优先与源头防控

遵循在开发中保护、在保护中开发的原则，优化用地选址选线和生产工艺系统设计，在开采源头****减少和减轻对矿区****地和****、基本****、重点保护物种、公益****、自然保护地、水源地、文物等敏感目标的影响；采用科学合理的预防控制措施，实时消除地质环境隐患、预防控制环境污染与水土流失，达到安全、稳定和无污染状况；对煤矿生产建设过程中不可避免产生的地质环境破坏、土地损毁以及植被破坏，采取工程、生物、化学等综合措施，及时开展****修复工作，恢复受损****系统。

*****、统一规划与统筹实施

将煤矿开采设计与****修复工作进行统一规划，使复垦修复技术措施、时序安排与开采工艺充分结合，将资源开采与矿区****修复规划和施工同步实施，在煤矿开采全生命周期实现边开采、边修复；****修复与绿色矿山建设同步推进，同步采取减缓保护、预防控制以及****修复等多种措施，

使地质环境及时得到修复治理、损毁土地得到复垦利用、****系统功能得到恢复或改善，力争达到并取得最好修复效果和最佳的利用状态。

*****、人工引导和自然恢复相结合

坚持“宜****则****、宜****则****、宜草则草、宜湿则湿、宜荒则荒、宜沙则沙”原则，通过工程、生物、化学等人工支持手段，使受损的土地达到可供利用状态，恢复****系统功能；人工引导方向与过程目标清晰，前期人工支持手段和力度科学合理，尊重自然和借助自然进行受损****系统的修复，充分发挥自然恢复能力作用，逐步恢复本地****系统的生物群落组成和结构，使受损土地和修复****系统尽快恢复，达到自我维持、自我调节，实现良性循环。

*****、景观协调与功能提升

综合煤矿地质条件、自然地理、土地利用等要素与复垦修复目标，结合煤矿开采工艺、时序，对损毁****系统进行整体保护、系统修复、综合治理，使地质环境达到稳定，损毁土地复垦利用，****系统功能得以恢复或提升；按照生物多样性保护要求进行规划设计与实施，通过地貌重塑、土壤重构、植被重建、景观营建等阶段，将生物多样性保护贯穿于矿区土地复垦与****修复的全过程，实现****系统功能提升。

****、公众参与全程监测

在矿山开发利用、复垦修复的全生命周期中，持续保持与利益相关方的联系，为利益相关方提供积极和有实际意义的参与机会，使****修复方案的制定、实施、监测评价和适应性管理充分体现利益相关方的意见，并向更广泛的利益相关方通报和更新进展情况，以确保整个项目的公平性和包容性。尊重当地的传统、习俗和社会期望开展利益相关者的参与，使当地社区、环境以及经济利益最大化。开展全程****修复监测，评估和分析煤炭资源开发利用过程中的****问题以及复垦修复效果等，并根据监测评

价结果，修订或调整****修复方案。

（二）工作程序

接到编制任务后，我公司迅速组建了方案编制项目组，并深入实地展开现场调查和资料搜集，本《方案》严格按照《矿区****修复方案编制指南（临时）》进行编制，同时依据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0*****0****）和《土地复垦方案编制规程》（TD/T**0*****.**-*****0****）、《煤矿土地复垦与****修复技术规范》（GB/T *****9*****-****）、《矿山****修复技术规范》（TD/T **0****0.**~*****-****）等规程规范进行充实和完善。

具体工作程序是：在充分收集和利用已有资料的基础****，结合现场调查矿区自然条件、社会经济概况、地质环境背景、土地利用及损毁情况、矿区****状况、矿区及周边人类重大工程活动、****修复工作情况等矿区基础信息；综合诊断评价矿区地质环境破坏、土地损毁、****破坏等问题，对****破坏情况作出现状描述和预测评估；从技术经济、修复目标方向和边开采边修复可行性等方面进行矿区****修复可行性分析；划分****修复分区，明确修复时序安排，确定拟复垦修复土地的工作安排；制定****保护与预防控制措施，提出****修复措施和监测管护措施，并据此测算矿山****修复工程量和监测管护工程量；确定矿区****修复工程的总体目标任务及实施计划、总工作量及其经费估算，分阶段进行工作部署，并明确近三年工作任务和经费进度安排；开展公众参与并制定保障措施。

方案编制的具体工作程序详见框图 0-**。

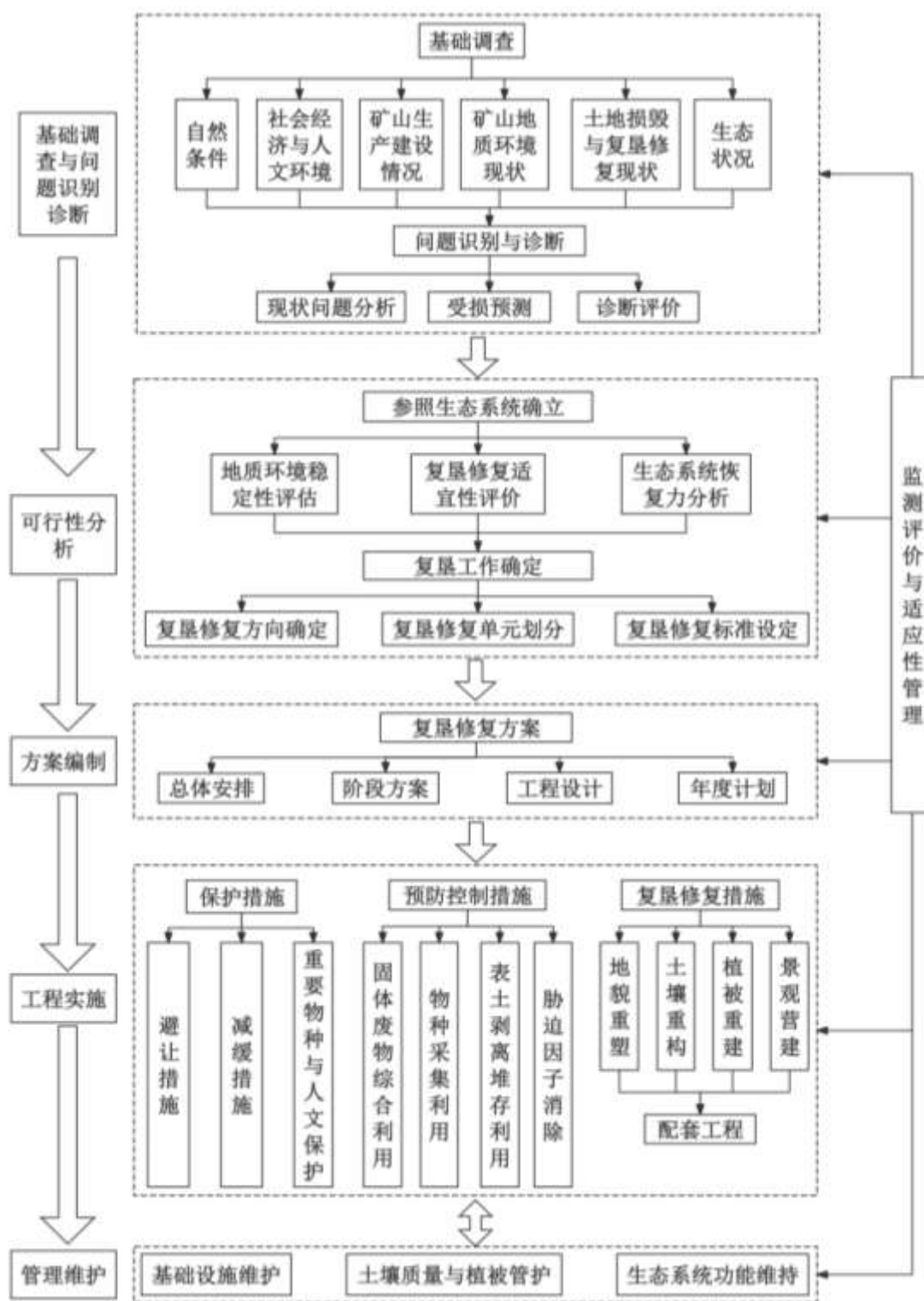


图 0-** 矿区****修复方案编制工作程序图

(三) 工作方法

本次矿区****修复方案的编制主要分三个阶段进行，分别为：

**、资料收集阶段

收集矿产资源储量核实报告、**、地质勘探报告、国土变更调查数据、主体工程初步设计、水土保持方案、环境影响报告书、往期矿山地质环境保护与土地复垦方案等资料，以了解矿区基础地理概况和基础信息；并收集矿区地形地质图、矿区水文地质图、土地利用现状图、****功能区划图、采掘工程平面图、井*****对照图、矿区遥感影像图等相关图件资料，为了解掌握矿区土地和植被损毁、地面重要设施、敏感保护目标等奠定基础，也为确定需要补充的资料内容、现场调查方法、调查线路和主要调查内容做好铺垫工作。

*****、实地调查阶段

在充分收集、综合分析煤矿相关资料的基础****，利用煤矿提供的地形地质图作为工作底图，同时参考土地利用现状图、遥感影像图、井*****对照图等图件，通过 GPS 定点和地图软件定位，实地调查煤矿开采引发的各类地质灾害问题、含水层破坏情况、土地资源损毁情况、土壤植被破坏情况等地质和****环境问题，以及矿山已采取的治理修复措施及效果，并进行拍照和录像；同时对矿山所在地的****系统状况、****系统格局、生物多样性等矿区****本底状况及****功能定位进行调查摸底；此外还要走访矿区涉及的村委会、集体经济组织和当地村民代表开展公众参与调查，征询这些利益相关方对矿区****修复工程的修复方向、修复方式、修复时间进度、关键修复措施等内容的意见和建议。

*****、方案编制阶段

在分析资料和现场调查的基础****，对****破坏情况作出现状描述和预测评估；从技术经济、修复目标方向和边开采边修复可行性等方面进行矿区****修复可行性分析；划分****修复分区，明确修复时序安排，确定拟复垦修复土地的工作安排；制定****保护与预防控制措施，提出****修复措施和监测管护措施，并据此测算矿山****修复工程量和监测管护工程

量；确定矿区****修复工程的总体目标任务及实施计划、总工作量及其经费估算，分阶段进行工作部署，最终完成《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿矿区****修复方案》的编制，必要附件的整理附送，以及相关附图附表的制作。报告编制完成后，公司组织有关专家进行了报告内审工作，最后根据专家审查意见进一步修改完善。

（四）工作评述

本《方案》编制工作共分为三个阶段：**）资料收集阶段：主要是收集矿区自然条件、社会经济概况、地质环境背景、土地利用及损毁情况、矿区****状况、矿区及周边人类重大工程活动、****修复工作情况等矿区基础信息。*****）实地调查阶段：主要是由专业技术人员深入现场了解工业场地位置、矿区地形地貌及土壤植被、土地损毁及植被恢复、矿区范围内及周边地面重要设施情况等，对利益相关者开展公众参与调查，取得较为全面的第一手资料。*****）方案编制阶段：在分析资料和现场调查的基础****，按照《矿区****修复方案编制指南（临时）》编制完成本项目矿区****修复方案，为确保方案质量，项目负责人对方案编制工作进行全程质量监控，公司总工办相关专家对矿山环境问题识别、受损预测、****修复可行性分析、****修复措施、经费估算等关键环节进行了重点把关。

主要完成的工作量见表 0-**。

表 0-** 完成主要工作量统计表

序号	项 目			单位	数量
**	资料收集	文字报告	储量核实报告及其评审备案文件	份	*****
			及其评审意见书	份	***
			矿山地质环境保护与治理恢复方案及其评审表	份	*****
			土地复垦方案及其评审表	份	*****
			项目环境影响报告书及其批复	份	*****
			矿区总体规划环境影响报告书及其批复	份	*****
			土地复垦方案报告书及其评审表	份	*****
			水土保持方案及其批复	份	*****
			补充勘探地质报告及其评审意见书	份	*****
			**	份	**
		图件资料	土壤及地****水水质检测报告	份	**
			井田地质地形图和水文地质图	份	*****
			地层综合柱状图	份	**
			****年最新“三调”土地利用现状数据	份	*****
			总平面布置图、工业场地平面布置图	份	*****
			井田开拓方案平、剖面图	份	*****
		核查文件	****巷道布置平、剖面图	份	*****
			工作面开采接续计划图	份	**
			职能部门出具的核查文件	份	*****
*****	野外调查	调查面积	km*****	****	
		调查线路	km	*****	
		调查点（土壤、植被、地形地貌、水系、重大基础设施、****、文物保护单位等）	处	*****0	
		调查问卷（村民、村委会）及正式反馈意见	份	*****	
		数码照片	张	****0	
		视频短片	段	****	
*****	提交成果	呼斯梁煤矿矿区****修复方案-报告	份	**	
		呼斯梁煤矿矿区****修复方案-附图	张	****	
		呼斯梁煤矿矿区****修复方案-附表	张	*****	

		呼斯梁煤矿矿区****修复方案-附件	份	*****
--	--	--------------------	---	-------

五、往期方案编制及落实情况

呼斯梁煤矿是从原塔然高勒煤矿井田内分割出来的分立矿权，井田范围内整体****处于未开发状态，矿区****修复工作可以参考塔然高勒煤矿在其工业场地、排渣场及联络道路已经采取的植被恢复和土地复垦工程，未来针对采空区的治理修复工程可参考周边其他同类型矿山****修复工作的成功经验。原塔然高勒煤矿于*****009 年和*****0**0 年分别编制了《神华集团塔然高勒矿井土地复垦方案报告书》和《神华杭锦能源有限责任公司塔然高勒煤矿（**0.0Mt/a）矿山地质环境保护与恢复治理方案》，并分别取得了原国土资源部的审查备案意见，可以作为呼斯梁煤矿未来****修复工作的技术指导依据。但后期没有编制过《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

第二节 编制依据

一、法律法规

1. 《中华人民共和国矿产资源法》（****年****月****日修订，****年****月**日施行）；
2. 《中华人民共和国环境保护法》（*****0*****年*****月*****日修订）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（*****0*****年****月*****日修订）；
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（*****0*****0 年*****月*****9 日修订）；
5. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（*****0**9 年**月**日起

施行);

6. 《中华人民共和国土地管理法》(*****0**9 年****月*****日修订);

7. 《中华人民共和国水土保持法》(*****0**0 年*****月*****日修订);

8. 《中华人民共和国黄河保护法》(****年*****月**日起施行);

9. 《中华人民共和国矿产资源法实施条例》(国务院令第*****9 号, ****年****月*****0 日发布, 自****年****月*****日起施行);

10. 《地质灾害防治条例》(国务院令第*****9*****号, 自*****00*****年*****月**日起施行);

11. 《中华人民共和国土地管理法实施条例》(*****0*****年*****月*****日国务院第*****次常务会议修订);

12. 《土地复垦条例》(国务院第****9*****号令, 自*****0****年*****月****日起施行);

13. 《土地复垦条例实施办法》(原国土资源部令第*****号, *****0**9 年****月*****日修正);

14. 《建设项目环境保护管理条例》(国务院*****号令, 自*****0*****年**0 月**日起施行);

15. 《矿山地质环境保护规定》(*****0**9 年****月*****日修正);

16. 《节约集约利用土地规定》(原国土资源部令第*****号, *****0**9 年****月*****日修正);

17. 《基本****保护条例》(*****0*****年**月修订);

18. 《****保护红线管理办法》(****年****月*****9 日发布);
19. 《****地质环境保护条例》(*****0*****年****月*****9 日修订);
20. 《****土壤污染防治条例》(*****0*****年**月**日起施行);
21. 《****地****水保护和管理条例》(****第十三届人民代表大会常务委员会公告第*****号, ****年*****月*****日修正);
22. 《****固体废物污染环境防治条例》(****年**月**日起施行);
23. 《****煤炭管理条例》(****十三届人大常委会第三十八次会议通过, 自****年**月**日施行);
24. 《*****环境保护条例》(****十四届人大常委会第十三次会议通过, 自****年*****月**日施行);
25. 《****水土保持条例》(****年****月*****日修订);
26. 《****防沙治沙条例》(****年****月*****日****第十四届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过);
27. 《****基本****保护条例》(*****0*****年*****月*****0 日****第十二届人民代表大会常务委员会第二十四次会议修正);
28. 《鄂尔多斯市****环境保护条例》(****年****月*****日第二次修正);
29. 《鄂尔多斯市绿色矿山建设管理条例》(****年****月*****日第二次修正)。

二、相关规划

, 《 ** 国 土 空 间 规 划 》
(*****0*****-*****0*****年);

*****. 《****主体功能区规划》(*****0*****年****月);

*****. 《****“十四五”****环境保护规划》(*****0*****年9月);

*****. 《****黄河流域****保护和高质量发展规划》(****年*****月);

****. 《****国土空间****修复规划》(*****0*****-*****0*****年);

****. 《鄂尔多斯市国土空间****修复规划》(*****0*****-*****0*****年)(修编);

****. 《鄂尔多斯市国土空间总体规划》(*****0*****-*****0*****年);

****. 《鄂尔多斯市****环境分区管控动态更新成果(****年版)》;

9. 《达拉特旗国土空间总体规划》(*****0*****-*****0*****年)》。

三、政策文件

. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于加强新时代水土保持工作的意见》(**年**月*****日发布);

*****. 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强****环境分区管控的意见》(****年*****月****日);

*****. ****环境部关于印发《****环境分区管控管理暂行规定》的通知(环环评(****)*****号);

*****. 《自然资源部办公厅关于〈矿产资源法〉实施衔接过渡有关事项的通知》(自然资办函(****)*****0*****号);

****. 《自然资源部办公厅关于做好〈矿产资源法〉实施过渡期内矿区

****修复方案编制评审有关工作的通知》（自然资办函〔****号〕
*****0*****号）；

****. ****自然资源局 ****财政厅 *****环境厅关于印发****矿
山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）的通知》（*****0**9 年****
月****日发布）；

****. ****人民政府办公厅关于印发自治区矿山环境治理实施方案的
通知》（内政办发〔*****0*****0〕*****号）；

****. ****自然资源局 *****业和****局《关于进一步完善矿业权
管理做好****环境保护工作的通知》（内自然资字〔****〕
*****号）；

9. 《****人民政府办公厅关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（内政
办发〔****〕*****号）；

0. 《鄂尔多斯市**环境局关于发布鄂尔多斯市****环境准入清单
的通知》（鄂环函〔*****0*****〕9****号）；

****. 《鄂尔多斯市人民政府关于印发矿山地质环境治理恢复基金管理
办法（****年修订版）的通知》（鄂府发〔****〕**9 号）；

*****. 鄂尔多斯市****环境局关于印发《鄂尔多斯市****环境
分区管控动态更新成果（****年版）》的通知（****年****月****日）。

四、技术标准与规范

1. 《矿山****修复技术规范 第**部分：通则》（TD/T
0**0. **-****）；

2. 《矿山****修复技术规范 第*****部分：煤炭矿山》（TD/T
0**0. *****-****）；

3. 《国土空间****保护修复工程实施方案编制规程》（TD/T
*****-****）；

4. 《矿山****修复工程验收规范》(TD/T *****-****);
5. 《采 矿 **** 陷 区 **** 修 复 技 术 规 程 》 (GB/T *****-****);
6. 《煤 矿 土 地 复 垦 与 **** 修 复 技 术 规 范 》 (GB/T *****9*****-****);
7. 《矿 山 土 地 复 垦 与 **** 修 复 监 测 评 价 技 术 规 范 》 (GB/T *****9*****-****);
8. 《矿 山 地 质 环 境 保 护 与 恢 复 治 理 方 案 编 制 规 范 》 (DZ/T 0*****0****);
9. 《土 地 复 垦 方 案 编 制 规 程 第 ** 部 分 : 通 则 》 (TD/T **0*****. **-*****0****);
10. 《土 地 复 垦 方 案 编 制 规 程 第 *****部 分 : 井 工 煤 矿 》 (TD/T **0*****. *****0****);
11. 《土 地 复 垦 质 量 控 制 标 准 》 (TD/T **0*****-****);
12. 《生 产 项 目 土 地 复 垦 验 收 规 程 》 (TD/T **0*****0*****);
13. 《矿 山 土 地 复 垦 基 础 信 息 调 查 规 程 》 (TD/T **0*****9-*****0*****);
14. 《地****水动态监测规程》(DZ/T 0*****99*****);
15. 《矿 山 地 质 环 境 监 测 技 术 规 程 》 (DZ/T 0*****-*****0*****);
16. 《矿 区 地 **** 水 监 测 规 范 》 (DZ/T 0*****-*****0*****);
17. 《矿区地****水动态长期观测技术规范》(KA/T****-****);
18. 《地 面 **** 降 调 查 与 监 测 规 范 》 (DZ/T

- 0*****0*****);
19. 《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB/T
*****9-*****0*****);
20. 《土壤环境监测技术规范》(HJ *****-****);
21. 《****环境状况评价技术规范》(HJ
9***-*****0*****);
22. 《全国****状况调查评估技术规范-****系统遥感解译与野外核查》
(HJ *****-*****0*****);
23. 《全国****状况调查评估技术规范-*****系统野外观测》(HJ
*****-*****0*****);
24. 《全国****状况调查评估技术规范-*****系统野外观测》(HJ
*****0-*****0*****);
25. 《全国****状况调查评估技术规范-****系统格局评估》(HJ
*****-*****0*****);
26. 《全国****状况调查评估技术规范-****系统质量评估》(HJ
*****-*****0*****);
27. 《全国****状况调查评估技术规范-****系统服务功能评估》(HJ
*****0*****);
28. 《全国****状态调查评估技术规范-****问题评估》(HJ
*****0*****);
29. 《人工****建设技术规范》
(NY/T*****-****);
30. 《土地利用现状分类》
(GB/T*****0*****0-*****0*****);
31. 《第三次全国国土调查技术规范》(TD/T

- **0*****-*****0**9);
32. 《土地利用动态遥感监测规程》(TD/T **0**0-*****0*****);
33. 《煤炭行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0*****-*****0*****);
34. 《造****作业设计规程》(LY/T*****0****-****);
35. 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(安监总煤装(*****0*****)) *****号);
36. 《*****及其再利用技术要求》(GB/T *****0****-****);
37. 《煤矸石****塌陷区复垦技术规程》(GB/T *****0-****);
38. 《土地开发整理项目预算定额标准》(财综(*****0****) *****号);
39. 《****矿山地质环境治理工程预算定额标准》(****年);
40. 《****矿山地质环境治理工程验收标准(试行)》(****年*****月);
41. 《****系统评估 ****系统格局与质量评价方法》(GB/T *****0-****);
42. 《矿区****修复方案编制指南(临时)》(****年9月)。

五、有关技术资料

1. 原塔然高勒煤矿采矿许可证;
2. 呼斯梁煤矿拟分立矿权范围拐点坐标;
3. 《水利部关于神华集团塔然高勒矿井工程水土保持方案的复函》(水保函(*****00****) *****号);
4. 原国家环境保护总局《关于神华集团塔然高勒矿井环境影响报告书

的批复》（环审〔*****00****〕*****号）；

5. 《国家发展改革委关于内蒙古鄂尔多斯塔然高勒矿区总体规划的批复》（发改能源〔****〕*****号）；

6. 《神华集团塔然高勒矿井土地复垦方案报告书》（*****009 年）以及原国土资源部出具的《土地复垦方案评审表》（*****009 年****月****日）；

7. 《神华杭锦能源有限责任公司塔然高勒煤矿（**0.0Mt/a）矿山地质环境保护与恢复治理方案》（*****0**0 年）以及原国土资源部出具的《矿山地质环境保护与治理恢复方案评审表》（*****0****年*****月*****日）；

8. 《****东胜煤田塔然高勒煤矿呼斯梁井田补充勘探地质报告》评审意见书（****年*****月*****9 日）；

9. ****地质调查院储量评审中心关于《****东胜煤田塔然高勒矿区呼斯梁井田煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（内自然资储评字〔****〕*****号）及评审备案的复函（内自然资储备字〔****〕*****号）；

10. 《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿**评审意见书》（内矿审字〔****〕*****号）；

11. 《达拉特旗自然资源局关于塔然高勒煤矿和呼斯梁煤矿是否涉及“三区三线”的复函》（达自然资函〔****〕*****号）；

12. 《鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局关于塔然高勒煤矿和呼斯梁煤矿是否涉及“三区三线”的复函》（****年****月**日）；

13. 《鄂尔多斯市****环境局达拉特旗分局关于塔然高勒井田开发是否涉及水源地的复函》（****年**月*****日）；

14. 《达拉特旗水利局关于塔然高勒井田范围是否涉及水利工程施工

及河道管理范围的复函》(****年*****月*****日);

15. 《东胜区水利局关于塔然高勒井田范围是否涉及水源地、水利设施及河道管理范围的复函》(东水函〔****〕*****9号);

16. 《达拉特旗****草局关于塔然高勒井田范围内****草核查意见的复函》(杭****草函〔****〕****号);

17. 《鄂尔多斯市****草局东胜区分局关于塔然高勒井田范围内****草核查意见的复函》(****年*****月**0日);

18. 《达拉特旗交通运输局关于塔然高勒井田范围是否涉及公路铁路基础设施的复函》(达交函〔****〕**9号);

19. 《东胜区交通运输局关于塔然高勒井田范围是否涉及公路铁路基础设施的复函》(****年*****月9日);

20. 《达拉特旗文旅局关于塔然高勒井田是否涉及文物的复函》(达文物函〔****〕*****号);

21. 《东胜区文物局关于塔然高勒井田是否涉及文物的复函》(东文物函〔****〕*****号);

22. 《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁矿井及选煤厂**》(中煤科工集团北京华宇工程有限公司, ****年*****月);

23. 《呼斯梁煤矿项目建设用地费用情况说明》
(****. ****. ****);

24. 《土壤及地****水水质检测报告》(****年****月**日);

25. 公众参与调查表(个人及当地基层组织);

26. ****区涉及土地权利人对矿区****修复的正式反馈意见;

27. 鄂尔多斯市工程造价信息(****年*****月)。

第三节 方案服务年限

一、拟申请采矿权有效年限

根据《****东胜煤田塔然高勒矿区呼斯梁井田煤炭资源储量核实报告》和《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿**》，截至**年**月**日，呼斯梁煤矿井田范围内共获得煤炭资源总量***万吨，其中探明资源量(TM)***万吨，控制资源量(KZ)***万吨，推断资源量(TD)****万吨。本井田现阶段可利用的保有地质资源量为****万吨，扣除各种煤柱损失和开采损失以后，设计可采储量为****万吨，具备建设大型矿井的资源条件。

矿井设计生产能力***万 t/a，储量备用系数取*。

因此，呼斯梁煤矿拟申请采矿权有效年限=*年。

二、****区服务年限

本项目主体工程设计重点针对****区进行布置，根据本项目《**》和《***》，呼斯梁煤矿采用一次采全高的综合机械化开采工艺，开采煤层为**煤层，矿井设*水平开采，水平标高确定为*m，布置*个厚煤层工作面，开采服务年限为*年。

三、方案服务年限

因此确定本《**》的服务年限为**年，即从*年*月~*年*月。

本方案编制的基准期暂定为*年*月，具体基准期以本方案审查通过后自然资源主管部门公示期满之日起顺延。

本方案自自然资源主管部门审查结果公告之日起生效。

第一章 矿山基本情况

第一节 矿山简介

一、矿山基本情况

采矿权人：国家能源投资集团有限责任公司

矿山名称：国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿

地理位置：鄂尔多斯市达拉特旗及东胜区

隶属关系：国家能源投资集团有限责任公司

经济类型：有限责任公司

开采矿种：煤

开采方式：地****开采

生产规模：***万吨/年（大型井工煤矿）

矿区面积：***平方公里

开采深度：由***米至***米标高

开采层位：可采煤层为*煤层。

矿山现状：新建矿山

矿山服务年限：**年

二、矿业权人概况

呼斯梁煤矿隶属于原神华集团有限责任公司，该公司于*****0*****年****月****日经北京市工商行政管理局核准，名称变更为国家能源投资集团有限责任公司，公司经党中央、国务院批准，由中国国电集团公司和神华集团有限责任公司联合重组而成的中央骨干能源企业，是集央企联合重组、国有资本投资公司改革、创建世界一流示范企业、

国有企业公司治理示范企业“四个试点”于一身的中央企业，资产规模超过**.*亿元，职工总数*****.万人。公司拥有煤炭、电力、运输、化工等全产业链业务，产业分布在全国*****个省区市以及美国、加拿大等**0 多个国家和地区，是全球规模最大的煤炭生产公司、火力发电公司、风力发电公司和煤制油煤化工公司，****年世界****00 强排名第 9*****位。公司注册地址为北京市东城区安定门西滨河路****号，法定代表人现为邹磊，公司注册资本为***万元。

国家能源集团杭锦能源有限责任公司是国家能源投资集团有限责任公司的全资子公司，受母公司委托负责办理塔然高勒煤矿（产能***万吨/年，在建）和呼斯梁煤矿（产能***万吨/年，拟建）的采矿权分立和矿区****修复方案申报事宜。

国家能源集团杭锦能源有限责任公司属于大型企业，在册员工约*****人。主营业务有煤炭开采、煤炭洗选加工与销售、矿产资源勘查、矿物洗选加工、金属与非金属矿产资源地质勘探、建设工程施工（除核电站建设经营、民用机场建设）、发电业务、输电业务、供（配）电业务、自来水生产与供应、新兴能源技术研发、发电技术服务、风力发电技术服务、太阳能发电技术服务、储能技术服务、煤制品制造、煤制活性炭及其他煤炭加工、煤炭及制品销售等。公司注册地址为****鄂尔多斯市杭锦旗独贵塔拉工业****区南项目区平房办公区**-*****号，法定代表人现为张茂生，公司注册资本为***万元。

第二节 地理位置与区域概况

一、位置及交通

（一）位置

呼斯梁井田位于塔然高勒矿区的东部边界一带，****鄂尔多斯市达拉特旗境内，行政区划属鄂尔多斯市达拉特旗管辖。井田地理坐标为：

东经：*

北纬：*

（二）交通

井田中心位置南距泊江海子镇约**km，有乌漫公路与之相通，泊江海子镇沿 G*****国道向东**km 可到东胜区，向西**km 可到乌海市，东胜区是鄂尔多斯市重要的交通枢纽，东西向有 G*****高速公路、G*****国道，南北向有 G*****高速公路、G*****0 国道、S*****省道、包神铁路通过，向南*****km 可到鄂尔多斯飞机场。分述如****：

、S***省道（东胜-大柳塔-神木）位于井田外东部的东胜区，距井田中心约*****km，为柏油路面。

*****、G*****0 国道（包头 - 南宁）和 S*****省道由北向南从井田外的东部东胜区通过，东胜区距本井田直线距离约**km。

*****、G*****国道位于井田的南部，距井田中心直线距离约*km。

*****、包-神铁路（包头-大柳塔）在井田外的东部东胜区通过。井田中心距东胜站直线距离约*km。

****、鄂尔多斯飞机场现开通由鄂尔多斯直飞西安、深圳、北京的航

班。井田中心距鄂尔多斯飞机场直线距离约*km。

从井田中心经 G*****国道可到达鄂尔多斯的东胜区，南可至陕西省的榆****，亦可经 S*****省道的到达神木。

矿区交通位置见图**-*-*-*。

图**-*-*-* 矿区交通位置图

二、区域概况

根据《鄂尔多斯市国土空间总体规划》（*****0*****-*****0*****年）、《达拉特旗国土空间总体规划（*****0*****-*****0*****年）》中国土空间规划分区与用途管制要求，同时依据当地自然资源局出具的是否涉及****、****保护红线的函件，呼斯梁煤矿用地范围基本符合当地国土空间规划和用途管制、****地保护、自然保护地、****保护红线、河湖保护等相关要求。矿山及周边区域概况如****：

（一）周边****、村庄

呼斯梁煤矿矿权范围内土地权属主要隶属于鄂尔多斯市达拉特旗恩格贝镇及昭君镇、东胜区泊尔江海子镇，井田范围内共分布有*个村社，共*户、*人，分别隶属于***。煤矿工业场地选址位于***镇，工业场地周边****00m 范围内没有村庄分布。

呼斯梁井田内涉及的村庄一览表见表**-*****-** 和图**-*****-*****。

表**-*****-** 呼斯梁井田内涉及的村庄一览表

图**-*****-***** 井田内村庄分布图

（二）周边公路、铁路

呼斯梁煤矿中心位置南距泊江海子镇约*km，有乌漫公路与之相通，泊江海子镇沿 G*****国道向东*km 可到东胜区，向西*km 可到乌海市。东胜区是鄂尔多斯市重要的交通枢纽，东西向有 G*****高速公路、G*****国道，南北向有 G*****高速公路、G*****0 国道、S*****省道、包西铁路、包神铁路通过，其中 S*****省道（东胜-大柳塔-神木）位于井田外东部的东胜区，距井田中心约*km；G*****国道位于井田南部，距井田中心直线距离约****km；G*****0 国道（包头-南宁）和 S*****省道由北向南从井田外的东部东胜区通过，东胜区距本井田直线距离约*km。

图**-*****-***** 矿区周边公路铁路分布图

（三）周边河流（河道）

井田内地表沟谷发育，由西向东发育的主要沟谷有：黑赖沟、哈拉汉图壕沟、耳字沟等，它们的次一级沟谷也较发育，除井田部分地段的地形较完整外，其它地段沟谷将井田分割的支离破碎。这些沟谷在枯水季节一般干涸无水，但在丰雨季节，可形成短暂的溪流或洪流，洪流具有历时短、流量较大的特点。据历史数据，雨季时黑赖沟流量*****.00～*****0.00L/S，哈拉汉图壕沟流量*****.*****L/S，耳字沟流量*****.*****9L/S，旱季流量小或干涸。大气降水在地表形成径流后流入****述沟谷，通过黑赖沟、哈拉汉图壕沟、耳字沟等，由南向北注入黄河。

（四）周边相邻矿山

呼斯梁煤矿周边有*个采矿权，分别为**煤矿、**煤矿和**煤矿。

、煤矿

煤矿位于呼斯梁矿区西侧，地处**鄂尔多斯市杭锦旗与达拉特旗境内。矿权分立前采矿证号：*；采矿权人：国家能源投资集团有限责任公司；矿山名称：*；开采方式：地****开采；生产规模：*万吨/年；矿区面积：*平方公里；有效期：*。

煤矿于*年**月*****日获得国家发改委核准批复（发改能源〔*〕*号）。*****009 年神华集团有限责任公司对**煤矿初步设计进行了审查批复（神华规划〔*〕*号）。*年**0 月*****0 日国家煤矿安全监察局批复了*矿井安全专篇（煤安监函〔*〕**9 号）。

*煤矿采用立井—单水平开拓方式，工业场地已布置有*条立井井筒，即主立井、副立井、中央回风立井，北部风井场地新增北部进、回风立井*条井筒，共*条立井井筒。井****设一个开采水平，井底车场布置在****层底板岩石中，水平标高*m。*煤层为*****，*煤层为*****，全矿

井共划分为*个****开采。

塔然高勒煤矿于*年*月开工建设，*年*月，地面设施基本建成。*年*月，与*集团签署了*勘查协议，暂停了矿井东翼****开拓。*年**0月，全面停止了井巷工程施工，并回撤了全部的采掘设备，矿井进入维护运行状态。

*煤矿为在建矿山未生产，无采空区，对*井田先期开采地段及****区的开采没有影响。

*****、*煤矿

*煤矿位于*矿区东侧，地处****鄂尔多斯市杭锦旗与达拉特旗境内。采矿许可证号：*；采矿权人：*；矿山名称：*；开采方式：地****开采；生产规模：*万吨/年；矿区面积：*平方公里；有效期：*。

*煤矿于*****0*****年****月开始初期建设准备工作。*****0*****年，原****煤炭工业局以内煤局字(*)*****号文****发《*矿井及选煤厂联合试运的批复》。*年，****能源局以备案公告(*)*****号文公示《杭锦旗西部能源开发有限公司*矿井及选煤厂建设项目联合试运转备案公告》。

*煤矿采用主斜井、副立井混合开拓方式。全矿井共划分**个水平，其中一水平标高***m，开采**煤层；二水平标高**m，开采****煤层。根据煤层赋存情况，在***煤层中设一个辅助生产水平，辅助生产水平标高+**0**0m，开采*****煤层。矿井采用暗斜井的延深方式，通过胶带暗斜井、辅助暗斜井及回风暗斜井连接*个主要生产水平。

目前煤矿正在一、二****开采**煤层，其他煤层尚未开拓。采空区位于矿井工业场地西南部区域，由开采***中煤层的****工作面 and ****工作面所致，采空区面积约为***hm^{*****}，采空区地表塌陷主要表现为裂缝，宽度为**cm，见照片**-*****-*****。***煤矿距离呼斯梁井田先期

开采地段****区约**km，红庆梁煤矿开采形成的采空区对呼斯梁井田先期开采地段及****区的开采没有影响。

图**-*****-***** ****煤矿采空区地表裂缝

*****、***煤矿

煤矿位于呼斯梁矿区南侧，地处*鄂尔多斯市杭锦旗境内。采矿许可证号：***；采矿权人：****；矿山名称：****；开采方式：地****开采；生产规模：***万吨/年；矿区面积：***平方公里；有效期：*****。

年，*煤矿建设取得国家发改委核准的批复，项目总投资***亿元。采用立井开拓方式，开采标高：***，服务年限***，配套建设相同规模的选煤厂。工业场地位于煤矿中南部，初期采用中央并列式通风，投产时布置**个一次采全高综采工作面。井****煤炭运输采用带式输送机，辅助运输采用无轨胶轮车。煤炭洗选采用重介浅槽分选工艺。

截止***年***月，煤矿仍在建设阶段。副井、风井已建成并投入使用，主井井筒完成掘砌工作，正在进行设备安装；行政办公楼、公寓楼已完成主体工程；选煤厂建设已完成原煤仓、产品仓、矸石仓主体工程，主厂房、干选车间完成土建工程。

煤矿一直未生产，无采空区，对*井田先期开采地段及****区的开采没有影响。

呼斯梁煤矿与邻近煤矿相对位置关系见图**-*****-*****。

图**-*****-***** 呼斯梁煤矿与相邻矿山位置关系图

（五）周边大型基础设施

矿区周边大型基础设施主要为鄂尔多斯机场，井田中心距鄂尔多斯机场直线距离约***km。鄂尔多斯机场现开通由鄂尔多斯直飞西安、深圳、北京的航班；其次为高铁站（包头站、东胜东站和鄂尔多斯站），井田中心距包头站直线距离约***km，距东胜东站直线距离约***km，距鄂尔多斯站直线距离约***km。

第三节 矿山开采历史及现状

一、矿山开采历史

**、矿区总体规划情况

呼斯梁井田原属于塔然高勒煤矿，而塔然高勒煤矿属于内蒙古鄂尔多斯塔然高勒矿区的一部分。《*****鄂尔多斯塔然高勒矿区总体规划》于***

年****月*****日，由国家发展和改革委员会以发改能源（***）****号批复。批复的矿区北以煤层隐伏露头线为界，南以纬线*****及国家级遗鸥自然保护区边界为界，东以经线****、*****及遗鸥自然保护区边界为界，西以经线*****为界，矿区东西长***km，南北宽约***km，面积*****km^{*****}，资源储量***亿吨。矿区划分为*个井田和*个勘查区，即：****井田，****井田、****井田、****井田、****井田和西南勘查区。矿区规划建设总规模为***Mt/a，其中****井田***Mt/a，*****井田***Mt/a，*****井田***Mt/a，****井田***Mt/a，****井田***Mt/a，****井田***Mt/a。

塔然高勒矿区总体规划及周边矿区相对位置见图**-*。

图**-* 塔然高勒矿区总体规划及周边矿区相对位置图

*****00****年****月*****日，原国家环境保护部以环审（*****00****）**9*****号文对《****鄂尔多斯塔然高勒矿区总体规划环境影响报告书》予以批复。

****年*****月，鄂尔多斯市能源局委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司对塔然高勒矿区总体规划及规划环评进行修编，目前正在修编中。

*****、矿区开发现状

塔然高勒矿区总体规划批复后，塔然高勒、红庆梁、油房壕、泊江海子矿井都不同程度开展了前期准备、建井工作，其中红庆梁、泊江海子*****个矿井已建成生产，塔然高勒、油房壕*****个矿井处于基建期；原西南部勘查区进行了重新划分，开展了相关勘查工作，矿区北部确定为勘查后备区。

矿区总体规划批复后，塔然高勒、红庆梁、泊江海子矿井先后设置了对应的探矿权和采矿权，其井田范围与原批复的总体规划范围出入大，其中塔然高勒矿井取得的采矿许可证范围包括塔然高勒井田和呼斯梁井田。

*****、地质勘探工作

（**）****年**月，杭锦旗鑫河国资投资经营公司提交了****煤田地质局*****勘探队编制的《****东胜煤田塔然高勒矿区煤炭详查报告》，该报告由国土资源部矿产资源储量评审中心于****年*****月*****日评审并以国土资矿评储字（**）*****号文通过，由原国土资源部于*****00****年*****月*****日以国土资储备字（**）*****号文备案。

（*****）****年****月，神华集团有限责任公司提交了****煤田地质局***勘探队编制的《****东胜煤田塔然高勒矿区（扩大）煤炭详查报告》，该报告由国土资源部矿产资源储量评审中心于****年**月*****日评

审并以国土资矿评储字（***）****号文通过，由原国土资源部于***年**月**9日以国土资储备字（***）*****号文备案。

（*****）***年*****月，神华集团有限责任公司提交了****煤田地质局****勘探队编制的《****东胜煤田塔然高勒井田煤炭勘探报告》，该报告由国土资源部矿产资源储量评审中心于***年*****月*****日评审并以国土资矿评储字（****）*****0号文通过，于***年*****月*****9日由原国土资源部以国土资储备字（***）*****号文备案。

（*****）****年9月，神华集团有限责任公司提交了****煤田地质局*****勘探队编制的《****东胜煤田塔然高勒矿区呼斯梁井田煤炭勘探报告》。

（****）***年**0月，神华地质勘查有限责任公司编制完成了《****东胜煤田塔然高勒煤矿煤炭资源储量核实报告》，核实范围含塔然高勒井田和呼斯梁井田。

（****）****年**月，神华地质勘查有限责任公司编制了《****东胜煤田塔然高勒煤矿煤炭资源储量核实报告》。****年****月*****日，自然资源部矿产资源储量评审中心出具了评审意见书（自然资矿评储字（****）00****号）。****年****月*****日，中华人民共和国自然资源部以《关于〈****东胜煤田塔然高勒煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（自然资储备字（****）*****号）通过评审备案。该报告核实范围为塔然高勒煤矿采矿许可证范围（含塔然高勒井田和呼斯梁井田范围）。

（****）****年*****月，神华地质勘查有限责任公司编制了《****东胜煤田塔然高勒煤矿呼斯梁井田补充勘探地质报告》，国家能源集团对该报告进行了内部评审。

(****) ****年*****月，华北科技学院编制了《国家能源集团杭锦能源有限责任公司呼斯梁煤矿可采煤层冲击倾向性评估和冲击危险性评估报告》并组织专家对该报告进行评审。

(9) ****年*****月，华北科技学院编制了《国家能源集团杭锦能源有限责任公司呼斯梁煤矿煤与瓦斯突出危险性评估报告》并组织专家对该报告进行评审。

(**0) ****年*****月，内蒙古智开地质勘查有限公司编制了《****东胜煤田塔然高勒矿区呼斯梁井田煤炭资源储量核实报告》。****年*****月*****日，****地质调查研究院储量评审中心以内自然资储评字(****) *****号文出具了矿产资源储量评审意见书。****年*****月****日，****自然资源厅以(****) *****号文“关于《****东胜煤田塔然高勒矿区呼斯梁井田煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函”通过了评审备案。

*****、呼斯梁煤矿主要设计过程

****年**月，神华地质勘查有限责任公司编制了《****东胜煤田塔然高勒煤矿煤炭资源储量核实报告》；****年****月*****日，自然资源部矿产资源储量评审中心出具了评审意见书(自然资矿评储字(****) 00****号)；****年****月*****日，中华人民共和国自然资源部以《关于<****东胜煤田塔然高勒煤矿煤炭资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案的复函》(自然资储备字(****) *****号)通过评审备案。该报告核实范围为塔然高勒煤矿采矿许可证范围(含塔然高勒井田和呼斯梁井田范围)。****年*****月，神华地质勘查有限责任公司编制了《****东胜煤田塔然高勒煤矿呼斯梁井田补充勘探地质报告》，国家能源集团对该报告进行了内部评审。

由于受 U 矿压覆及开发影响，导致煤矿开采条件变化，无法利用现生

产系统回收全部资源，即依托塔然高勒矿井生产系统回收呼斯梁井田煤炭资源不符合矿区总体规划，且需横跨 U 矿区，无法实施，呼斯梁井田须独立建设。按照《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔****〕*****号）、《****自然资源厅关于优化矿业权登记管理工作的通知》（内自然资字〔****〕**9 号）文件精神，国家能源集团杭锦能源公司依据****年****月****日《国家发展改革委关于内蒙古鄂尔多斯塔然高勒矿区总体规划的批复》（发改能源〔****〕*****号文）申请将塔然高勒煤矿分立为塔然高勒井田和呼斯梁井田。****年 9 月**9 日，杭锦旗自然资源局就关于国家能源投资集团有限责任公司申请煤矿采矿权分立事宜以“杭自然资报〔****〕*****号”文向鄂尔多斯市自然资源局作出请示，鄂尔多斯市自然资源局于****年 9 月****日以《鄂自然资函〔****〕*****号》文予以回复。

****年****月，内蒙古智开地质勘查有限公司编制了《****东胜煤田塔然高勒矿区呼斯梁井田煤炭资源储量核实报告》，该报告核实工作以****年备案的《****东胜煤田塔然高勒煤矿煤炭资源储量核实报告》资料为基础，在综合研究原有资料的基础****进行对比分析，按照新划分后的呼斯梁井田范围进行核实工作。****年****月****日，****地质调查研究院储量评审中心以内自然资储评字〔****〕*****号文出具了矿产资源储量评审意见书；****年****月****日，****自然资源厅以〔****〕*****号文“关于《****东胜煤田塔然高勒矿区呼斯梁井田煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函”通过了评审备案。

****年****月，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制了《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿**》。****年****月

*****日，****地质调查研究院组织专家对其进行了评审，同意煤矿按照设计生产能力*****.0Mt/a 进行建设和生产。

****年*****月，根据****自然资源厅****年*****月****日通过评审备案的《****东胜煤田塔然高勒矿区呼斯梁井田煤炭资源储量核实报告》（****年*****月）编制完成了《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁矿井及选煤厂**》。

二、矿山开采现状

（一）矿区范围及拐点坐标

呼斯梁井田是由塔然高勒煤矿分立出的煤矿，塔然高勒煤矿采矿许可证为“一证两井”，证载范围包括两部分：一部分为塔然高勒井田，面积****km^{*****}；一部分为呼斯梁井田，面积****km^{*****}。塔然高勒井田、呼斯梁井田范围分割关系见图**-*****。

图**-***** 采矿许可证内塔然高勒井田、呼斯梁井田范围分割关系示意图

根据****年*****月内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制的《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿**》及评审意见书（内矿审字（****）*****号），呼斯梁井田维持原总体规划批复的划分原则，井田北部以煤层露头线为界，即以矿区边界为界；东与红庆梁井田相接；南与油房壕煤矿相接；西与塔然高勒井田相接。呼斯梁煤矿申请开采区域由*****个拐点圈定，南北最长*****km，东西最宽**0.0km，矿区面积****0km^{*****}，拐点坐标见表**-*。

表**-* 呼斯梁井田境界

拐点编号	*****000 国家大地坐标系	
	直角坐标 (*****° 带)	
	X	Y
**		

9		
**()		

（二）矿山资源和储量

本方案采用内蒙古智开地质勘查有限公司****年*****月编制的《****东胜煤田塔然高勒矿区呼斯梁井田煤炭资源储量核实报告》（简称《****年储量核实报告》）作为资源量设计依据。储量核实范围、采矿权范围与矿产资源储量估算范围叠合关系见图**-*。

图**-*****-***** 储量核实范围、采矿权范围与矿产资源储量估算范围叠合关系图

二、矿井地质资源量

根据《*****年储量核实报告》，截至*****年*****月*****0 日，呼斯梁井田范围内，共获得****、****、****、****可采煤层标高内（采矿许可证批准的开采深度****范围）地质资源量****Mt，其中探明资源量(TM) ****Mt（不黏煤****Mt，长焰煤****Mt），控制资源量（KZ）****Mt（不黏煤****Mt，长焰煤****Mt），推断资源量（TD）****Mt（不黏煤****Mt，长焰煤****Mt）。

截至*****年*****月*****0 日，呼斯梁井田标高外（煤层埋深+****以浅范围）共获得****、****、****可采煤层推断资源量（TD）*****. *****Mt（不黏煤****Mt，长焰煤****Mt）。

因此，呼斯梁全井田范围内（将煤层埋深+****标高以浅的地质资源量纳入设计范围），共获得****、****、****、****可采煤层地质资源量*****Mt，其中不黏煤*****Mt（占总资源量*****%），长焰煤*****Mt；探明资源量（TM）****Mt，控制资源量（KZ）****Mt，推断资源量（TD）*****Mt，探明（TM）+控制（KZ）资源量为*****Mt，占井田资源总量的*****%。

矿井地质资源量见表**-*。

表-***** 矿井地质资源量汇总表**

煤层	煤类	赋煤标高 (m)	查明资源量 (Mt)			
			探明资源量 TM	控制资源量 KZ	推断资源量 TD	合计
****	不黏煤					
	不黏煤					
	小计					
****	不黏煤					
	长焰煤					
	不黏煤					
	长焰煤					
	小计					
****	不黏煤					
	长焰煤					
	不黏煤					
	小计					
****	不黏煤					
	长焰煤					
	小计					
合计 (标高内)	不黏煤					
	长焰煤					
	不黏煤+长焰煤					
合计 (标高外)	不黏煤					
	长焰煤					
	不黏煤+长焰煤					
总计 (全井田)	不黏煤					
	长焰煤					
	不黏煤+长焰煤					

*****、矿井工业资源量

根据《煤炭工业矿井设计规范》(GB *****-*****0*****), 矿井工业资源量是指地质资源量中探明的内蕴经济资源量(TM)和控制的内蕴经济资源量(KZ), 经分类得出的经济的基础储量、边际经济的基础储量, 连同地质资源量中推断的资源量(TD)的大部, 归类为矿井工业资源量。矿井工业资源量按****式计算:

$$\text{矿井工业资源量} = TM + KZ + TD \times k$$

k—可信度系数

根据设计规范，可信度系数取值范围为*~*，地质构造简单、煤层赋存稳定的矿井取*，地质构造复杂、煤层赋存不稳定的矿井取*。本井田地质构造简单，各可采煤层赋存较稳定，按*考虑。

经计算，矿井工业资源量****Mt，见表**-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*。

表**-*-*-*-*-*-*-*-*-*-* 矿井工业资源量表 单位：Mt

煤层	地质资源量	探明的资源量 TM	控制的资源量 KZ	推断的资源量 TD		工业资源量
				K 值	TD×K	

合计		****	****			

*****、矿井设计资源量

矿井设计资源量为工业资源量减去断层煤柱、防水煤柱、井田境界煤柱和地面建筑物、构筑物等需要留设的永久保护煤柱损失量后的储量。

井田内未发现大的断裂构造，暂无需考虑断层煤柱。

井田内村庄较多，但均为零散村庄，由于自然村规模较小，设计均不留设保护煤柱，按搬迁考虑；此外井田范围内不涉及高速公路、****0kV 及以****高压线、永久铁路及地面建（构）筑物。

（**）防水煤（岩）柱

根据《****年储量核实报告》，该报告中****层东北角的 HR0****钻孔，煤厚厚度为****m，且井田东部、东北部为大范围的不可采区域，与《****年地质总结报告》中的****层赋存情况不一致，主要原因为两个报告的煤层对比发生了变化，因此，本方案不再留设****层隐伏露头防水安全煤（岩）

柱。

(*****)井田境界煤柱

根据《煤矿防治水细则》(*****0*****年)附录六,相邻矿井人为边界阻隔水煤柱的留设“**. 水文地质类型简单、中等的矿井,可以采用垂直法留设,但总宽度不得小于*****0m”。

本井田水文地质类型为中等型,相邻矿井人为边界阻隔水煤(岩)柱采用垂直法留设,****层井田境界煤柱总宽度按*****0m 留设,其中本井田一侧按*****0m 留设。

根据《*****年储量核实报告》,****层可采厚度****~***m,平均厚度***m,与****部的****煤层间距为***~***m,平均间距*****m;****煤层可采厚度***~***m,平均厚度***m,与****部的****煤层间距,***~*****m,平均间距*****m;****煤层可采厚度****~*****m,平均厚度***m,与****部的****煤层间距为****~*****m,平均间距*****m;****煤层可采厚度***~*****m,平均厚度***m。

根据《煤矿防治水细则》(*****0*****年)附录六,相邻矿井人为边界阻隔水煤柱的留设“*****. 多煤层开采,当****、****两层煤的层间距小于****层煤开采后的导水裂缝带高度时,****层煤的边界阻隔水煤(岩)柱,应当根据最****一层煤的岩层移动角和煤层间距向****推算;当****、****两层煤之间的层间距大于****层煤开采后的导水裂隙带高度时,****、****煤层的阻隔水煤(岩)柱,可以分别留设。”

本矿井为多煤层开采,根据分析、计算,各煤层之间的导水裂隙带高度大于其煤层平均间距,****层煤的边界阻隔水煤(岩)柱,应当根据最****一层煤的岩层移动角和煤层间距向****推算。****层煤的井田境界煤柱自最****部****层,按基岩层移动角****0°、煤层平均间距向****作图,则本矿井侧:****、****、****煤层井田边界平均水平宽度防水煤柱为*****m、

*****m、*****m，分别取***m、*****m、*****m。

经计算，矿井永久保护煤柱合计****Mt，矿井设计资源量为*****Mt。

*****、矿井设计可采储量

矿井设计可采储量为设计资源量减去工业场地、风井场地、井筒、井
****主要巷道等保护煤柱煤量后，乘以****采出率。

即：设计可采储量=矿井设计资源量－工业场地、风井场地和主要井
巷煤柱煤量－开采损失。

本矿井需留设的保护煤柱有：工业场地、风井场地、井筒以及主要大
巷保护煤柱。

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB
****0*****-*****0*****），井工煤矿薄煤层（煤厚＜
.****m）采区采出率应≥*****%，中厚煤层（**.******m
＜煤厚＜*****.******m）采区采出率应≥****0%。根据煤层平均厚度，
井田内****、****、****、****煤层为中厚煤层，****采出率取****0%。

经计算，矿井设计可采储量为*****Mt，其中****设计可采储量*****Mt、
占总可采储量约****%。

矿井设计可采储量见表**-*-*-*。

表**-*-*-* 矿井设计可采储量表 单位：Mt

煤层	工业资源量	永久煤柱	设计 资源量	保护煤柱			开采 损失	设计 可采储量
		井田境界		场地	主要巷道	小计		

合计								

（三）矿井设计生产规模和服务年限

**、工作制度

设计矿井年工作日****d, 井****实行“四·六”工作制, 每天*****班作业, *****班生产, **班检修, 每班工作****h; 地面实行“三·八”工作制, 每班工作****h。每天提煤时间为***h。

*****、设计生产能力

根据****年*****月内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制的《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿**》及评审意见书（内矿审字（****）*****号），矿井设计生产能力为*****Mt/a。

*****、服务年限

（**）矿井服务年限

矿井服务年限按****式计算：

$$T=Z/（KA）$$

式中：T—矿井服务年限，a；

Z—矿井设计可采储量，****Mt；

A—矿井设计生产能力，Mt/a；

K—储量备用系数，****，井田地质构造简单，可采煤层较稳定，取****。

根据计算，矿井按设计产能****Mt/a 生产时，服务年限约为****a。

（*****）****区服务年限

*****为*****，设计可采储量为****，根据开采计划，设计开采工作面为****个，工作面年推进度为*****~*****m，*****工作面年产量在****~****Mt，经均衡后*****服务年限为****年。

三、井田开拓与开采

根据****年*****月内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制的

《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿**》及评审意见书（内矿审字〔****〕*****号）和最新编制的《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁矿井及选煤厂**》进行相关叙述。

（一）开拓方式

本矿井采用立井开拓方式，矿井移交投产时，设***个工业场地，工业场地位于选择在井田东南部，场地内布置****井、*****井、*****立井*条井筒。

矿井生产中、后期在井田北翼中偏北侧布置一个北翼风井场地，场地内布置一对进、回风立井；在北翼、南翼大巷的西部各布置一个风井场地，分别设**条回风立井，即中、后期增设***个场地、****条井筒。全井田共***条井筒。

矿井采用***—*****水平开拓，水平设在*****层，井田分南、北两翼开采。井筒落底后，井底车场布置在*****方稳定的岩层中，设**个井底煤仓。出井底车场后，向西布置一组沿****层布置的南翼带式输送机、辅助运输、回风***条大巷，开采井田南翼资源。井田北翼开采时，根据*****层可采范围，在距离井田*****边界的平均间距约***km 处、东西向布置一组沿****层布置的北翼带式输送机、辅助运输、回风*****条大巷；****北翼带式输送机大巷、北翼辅助运输大巷通过联络斜巷与布置在****煤层中的中央带式输送机大巷、中央辅助运输大巷和北翼进风立井联系；****北翼回风大巷通过联络斜巷与北翼回风立井连通。

根据煤层的赋存条件、可采范围和****划分，井田开采*****、*****煤层时，其大巷在****层巷道适当位置用联络斜巷连接，*****、*****煤的分煤层大巷在****大巷****方错开或重叠布置。工业场地以西、以北（大部分区域）的煤炭资源，原则*****、*****煤层以****煤层为主联合布置开采，共设****条大巷，其中在****煤层设带式输送机、辅助运输、回风

*****条大巷，在*****煤层设辅助运输、回风*****条大巷。工业场地以东区域的煤炭资源，根据煤层可采情况，在*****煤层设带式输送机、辅助运输、回风*****条大巷，开采该区域的*****、*****、*****、*****煤层，各煤层工作面原煤通过联络斜巷或溜煤眼运输至*****煤带式输送机大巷。在副立井西侧约*****m、*****m的位置，向北布置***条沿*****煤布置的中央辅助运输大巷（该大巷通过联络斜巷至井底车场），向北布置**条沿*****煤布置的中央带式输送机大巷（该大巷通过联络斜巷至*****南翼中部带式输送机大巷），***条中央大巷延伸至北翼进、回风立井井筒附近。井田北翼开采*****煤时，根据通风需要，在中央大巷一侧，设**条南北向的*****煤北翼*****回风巷。*****煤层井田西北的局部区域，可利用*****大巷或工作面巷道回采，视具体情况而定。

*****煤层距离*****煤层较近，可采范围为井田中部、中部以南、东南部，除东南部可采区域，其它范围*****煤层开采，利用*****煤层大巷或工作面巷道，在适当位置，采用联络斜巷连接*****煤工作面顺槽开采。

采用分煤组划分*****，结合各煤层的可采范围，全矿井共划分为*****个*****。

矿井移交时，*****井底附近、井田南翼中部的*****，开采*****层，利用大巷兼作*****巷道回采，布置一个大采高综采工作面，单面达产。

井田开拓方式平面图见图 **-*****-*****、**-*****-*****。

（二）水平划分

本井田共有***层可采煤层，自*****而*****分为*****、*****、*****、*****煤层，其中*****、*****、*****煤大部分开采，*****煤为局部可采煤层，各煤层赋存比较稳定。*****层可采厚度***~***m，平均厚度*****m，与*****部的*****煤层间距为*****~***m，平均间距***m；*****煤层可采厚度***~

m，平均厚度*m，与****部的****煤层间距为****~****m，平均间距****m；****煤层可采厚度****~****m，平均厚度****m，与****部的****煤层间距为****~****m，平均间距****m；****煤层可采厚度***~****m，平均厚度***m。

各煤层平均间距介于***m~***m 之间，结合煤层分布范围、煤层厚度变化特征，从保证矿井一水平服务年限、煤层搭配开采以达产稳产的角度考虑，设计将可采煤层划分为两个煤组，其中****煤组为****层，****煤组为****、****、和****煤层。

全井田划分为一个开采水平，一水平设在****煤组的****层中，结合副立井井筒穿过的地层，井筒落底在****层****方的稳定岩层中，水平标高为+*****m。

彩图 A*****

图**-*****-***** 井田开拓方式（****煤组****）平面图

彩图 A*****

图**-*****-**** 井田开拓方式（****煤组****煤）平面图

二、****划分

根据****述原则，****主要以井田境界、开拓大巷煤柱、煤层可采边界线等为界人为划分，采用分煤组划分****，****部****划分为*****
*****。全井田共划分为**个****。****位于井底附近的*****。*****见图****-****。

56

*****、开采顺序

****接续原则是满足煤 Cu 协调开采、先易后难、由近及远、先****后****的原则。本井田为多煤层开采，各煤层平均间距*****m，间距不大，****内煤层开采顺序总体****为先采****部煤层，后采****部煤层，在没有压茬关系的区域，*****煤层可同时开采。

*****顺序见图**-*****-****。

图**-*****-**** *****图

（四）*****位置及地质特征

、***选择

综合考虑勘查程度、减少初期工程量、节省投资等因素，本次设计推荐****靠近井底的*****，****煤层为****层，设计可采储量约****。

*****、*****地质特征

（**）*****尺寸

*****为双翼****，为一不规则形状，东西宽约****km，南北长****km，****面积约****km*****。

（*****）地质构造

*****内煤层倾角****°，倾角平缓，未发现大的断裂与构造，地质构造简单。

(*****)煤层赋存条件

*****可采煤层为****层。根据钻孔资料，****内****层厚度****~****m(含夹矸厚度)，平均采高***m，****北翼平均厚度***m，****南翼平均厚度***m。

(*****)其他开采条件

本矿井水文地质为中等类型，为低瓦斯矿井，煤层无煤与瓦斯突出危险性。各煤层为容易自燃煤层，煤尘有爆炸性。

各煤层顶底板主要为砂质泥岩，中、细粒砂岩，粉砂岩为主，岩石的力学强度低，以软弱为主。

本地区地温梯度无异常区，不受热害影响。

****的*****特征见表**-*****-****。*****工作面布置情况见表**-*****-****。

表**-*****-**** *****特征表

序号	项目	主要特征	
**	****尺寸	南北长(km)	
*****		东西宽(km)	
*****		面积(km*****)	
*****	主采煤层	煤层编号	
****		平均煤厚(m)	
****		可采储量(Mt)	
****	瓦斯		
****	煤层自燃		
9	煤尘		
**0	地层倾角		
****	地质构造		
*****	矿井水文地质条件		

表**-*****-**** *****表

（五）****巷道布置

**-准备巷道

设计充分利用本井田煤层倾角小、硬度大的特点，尽可能多做煤巷少掘岩巷，采用大巷条带式布置，即利用南翼中部带式输送机大巷、南翼中部辅助运输大巷及南翼中部回风大巷兼作*****准备巷道，直接布置工作面回采。

*****、回采工作面顺槽布置方式

工作面顺槽采用“三巷制”沿空留巷，回采工作面设置**条带式输送机顺槽和**条工作面回风顺槽，另提前送出**条相邻工作面的带式输送机顺槽，作为回采工作面沿空留巷措施工程，同时当工作面仰采时也作为泄水巷使用。

*****、回采工作面顺槽支护

工作面顺槽采用矩形断面，断面采用“锚网+锚索”联合支护，锚杆采用二级螺纹钢 ϕ **** $\times$ *****00mm，间排距 ****00 $\times$ ****00mm，每排顶部锚杆辅以“W”型钢带加强顶部支护；锚索采用 ϕ *****. *****mm 钢绞线，锚索长度及间排距视现场围岩情况而定；金属网采用 ϕ ****铁丝编制的菱形网。若遇软岩、断层带或顶板破碎带，顶板岩性较差时，采用套工字钢棚加强支护。

****工作面切眼为煤巷，矩形断面，采用“锚网索+液压单体支柱”联合支护。

*****、投产工作面

矿井前期投产****厚煤层赋存区域，移交时在*****北翼****层布置**个厚煤层大采高综采工作面，移交即达产。

****、****车场和硐室布置

*****利用大巷兼作****巷道，利用****大巷直接布置回采工作面。工作面运输顺槽与带式输送机大巷之间主要采用直接搭接的方式，通过搭风桥通过。由于辅助运输采用无轨胶轮车运输，****不设车场。

根据初期开拓开采巷道布置情况及设备选型，*****主要硐室有*****变电所、带式输送机机头硐室等。

*****层工作面来煤直接搭接南翼中部带式输送机大巷，每条顺槽带式输送机均设置机头硐室，硐室位于转载点附近。

****变电所设独立回风通道连接南翼中部回风大巷。

不设****排水系统，工作面涌水进入大巷后通过自流进入井底水仓。

****巷道布置平、剖面图见图**-*-*-*-*-*-*-*-*-*、**-*-*-*-*-*-*-*-*-*9。

彩图 A*****

图**-*****-**** *****巷道布置平面图

彩图 A*****

图**-*****-9 *****巷道布置 I—I 剖面图

（六）采煤方法与采煤工艺

**、采煤方法

本井田主采的****、****煤层均属厚及中厚煤层，储量约占整个矿井储量的*****%。初期开采的****层，其可采储量占整个矿井设计可采储量的*****9%。****述两层煤赋存较稳定，倾角小，顶底板较稳定完整，煤层总厚度不大，总体****来看开采条件尚属优越。

结合矿井的开拓布局，本次报告确定各煤层采煤方法为走向或倾向长壁一次采全高采煤法，全部垮落法管理顶板。

*****、采煤工艺

根据本矿井煤层赋存特点，结合国内外安全高效工作面开采技术发展现状，本次设计推荐采用一次采全高综合机械化采煤工艺。

*****、回采工作面参数

（**）工作面长度

****层****工作面长度暂按*****0m 考虑。

（*****）工作面采高

*****平均采高为*****.0**m，设计按照平均采高考虑。

*****、回采工作面接替

矿井投产时为“一井一面”的生产格局，移交生产****为*****，****布置**个工作面达产，按条带排产，****服务年限约为****a。*****为*****的接续****，仍为单面达产，****服务年限约为****a。****、*****服务年限合计为****a，两个****保证矿井前****年稳定达产。生产中、后期，尽可能的采用薄、厚煤层***个工作面搭配开采，确保长时间稳产。工作面接续关系见图**-*0。

彩图 A*****

图**-****0 *****图

四、矿井总平面布置

（一）工业场地

矿井工业场地布置在井田东南角，乌漫公路东北，耳子沟东部**.*公里处，原始地形标高+****m~+****m，占地面积****hm^{*****}。工业场地西南部有乌漫公路通过。矿井工业场地内设有掘进三个立井，分别为主立井、副立井、回风立井，本次设计不单独设置风井场地。

工业场地设四个出入口，人车分流，互不干扰。利用道路划分为四个功能区，场前区、辅助生产区和主生产区、风井区及零散分布的公用工程辅助设施。场前区位于场区西南部，主要布置矿井行政、生产管理和公共设施，主要功能为满足职工的办公及生活要求。辅助生产区位于工业场地中部，此区域构筑物以副立井井口为流线终点，向东围合布置。副井井口位于联合建筑北侧，副井井口房与副井井口及空气加热室联合布置。辅助生产区由北向南依次布置综采设备中转库及维修间、矿井修理车间、胶轮车库及保养间、消防材料库、器材库、器材棚及露天堆场等。主生产区位于工业场地东部，主要布置选煤厂生产系统。风井区布置在场区东南角，主要布置通风机房及变配电室。

工业场地竖向布置采用平坡式布置方式，场地平整方式采用连续式，场地最大平整坡度为****‰，最小平整坡度为*****‰，最大挖方高度****m，最大填方高度*****m。

（二）****地

矿井地面设****一处，该场地位于矿井工业场地南侧约0.****km处的荒沟内。井****掘进矸石由胶轮车通过副立井直接运到矿井****排弃，主生产系统洗选矸石井****充填排放。排弃在荒沟中的矸石采用覆土、碾压方式，并植草绿化，以达到环保要求。排矸场地占地面积约****hm^{*****}，

设计容量为*****万 m^{*****}，满足矿井基建期间*****a 的排矸量需要。

（三）场外道路

设计新建***条场外道路：工业场地进场联络道路、货运道路、选煤厂联络道路。

**、工业场地进场联络道路

工业场地进场道路自柴四线 S*****起，沿塬****向北避开基本****，行进约****.9km 至矿井工业场地东南角，而后转向西，沿场地南侧围墙行进约 0.****km 至矿井工业场地南侧人流大门。****地位于李家村南侧紧邻本道路，故建井期间产生的矸石利用本道路至****。本道路全长约****.****km，沥青混凝土路面，路面宽为 9.0m，路基宽*****m，占地约****hm^{*****}。

*****、货运道路

货运道路自工业场地物流大门起，向南约 0.*****km 至工业场地进场联络道路。本道路全长约 0.*****0km，沥青混凝土路面，路面宽为 9.0m，路基宽*****m，占地约****hm^{*****}。

*****、选煤厂联络道路

选煤厂联络道路自工业场地进场联络道路 K*****+*****00 处起，向北约 0.*****km 至工业场地东侧大门。本道路全长约 0.****km，沥青混凝土路面，路面宽为 9.0m，路基宽*****m，占地约****hm^{*****}。

（四）****场

根据矿山建设计划，本次方案设计****场位于工业场地西南侧，设计占地面积为****hm^{*****}，堆放高度不超过****m，预计可堆放量*****万 m^{*****}。

（五）电源

呼斯梁矿井采用****0kV 电压等级供电，设计两回****0kV 电源均引自

万成功****0kV 变电所。

（六）水源

本矿井井田内*****松散层（Q）潜水含水层可作为矿井及选煤厂日用消防供水水源，生产用水水源优先考虑处理后的井****排水及生活污水，水源井位于工业场地中部偏东。

（七）热源

工业场地设高温热水锅炉一座，锅炉提供高温热水，以满足生产、生活对热源的需求，在井****水处理站附近规划热泵机房，利用井****水热能，辅助供热。矿井地面总布置平面图见图**-*。

彩图 A*****

图**-***** 呼斯梁煤矿矿井地面总布置平面图

五、工业场地总平面布置

工业场地设四个出入口，人车分流，互不干扰。人流出入口均设置在工业场地南部偏东，主要负责职工及外来人员的出入；物流出入口设置工业场地南侧中部，满足物流运输需求；东出入口为选煤厂主要出入口，为排矸、选煤及汽车运煤出入口。

工业场地总平面布置根据建筑物的功能、性质，利用道路划分为四个功能区：场前区、辅助生产区和主生产区、风井区及零散分布的公用工程辅助设施。

（一）场前区

位于场区西南部，主要布置矿井行政、生产管理和公共设施，主要功能为满足职工的办公及生活要求。布置有行政办公楼、联合建筑、*****栋单身职工公寓、食堂、培训中心（预留）等。生产指挥中心正对南侧人流出入口，联合建筑位于其北侧，*****栋单身职工公寓位于工业场地西南侧。整个区域的建筑物基本按人流流向布置，流程顺畅、短捷。食堂、宿舍和行政办公楼前均设置绿化、小品及铺砌场地，营造良好工作环境。

（二）辅助生产区

位于工业场地中部，此区域建构物以副立井井口为流线终点，向东围合布置。副井井口位于联合建筑北侧，副井井口房与副井井口及空气加热室联合布置。辅助生产区由北向南依次布置综采设备中转库及维修间、矿井修理车间、胶轮车库及保养间、消防材料库、器材库、器材棚及露天堆场等。副立井井口房西北侧布置有空压机房、制氮车间（含配电室），矿井修理车间南侧布置井****水处理站，整个辅助生产区形成矩形围合空间，

便于无轨胶轮车与各库房及车间之间的交通联系，井****水处理站靠近主井井口，节省管路敷设长度。

（三）主生产区

位于工业场地东部，主要布置选煤厂生产系统，主井井口房布置在副井东南。根据选煤工艺流程，由井口房向北布置原煤仓、筛分车间、浓缩车间、主厂房、矸石仓、产品仓，原煤仓南部布置有锅炉房，由主厂房至产品仓输煤栈桥向东布置栈桥，为锅炉房提供用煤。矸石充填系统布置在矸石仓东侧，由仓****向东布置带式输送机，将洗选矸石运至矸石充填系统，井****充填。产品仓由仓****向东布置输煤栈桥连至工业场地东南约****km 李家站铁路车站，最终煤炭由铁路实现外运。

（四）风井区及零散分布的公用工程辅助设施

风井区布置在场区东南角，主要布置通风机房及变配电室。

****0KV 变电所布置在工业场地西北部，独立区域，进出线方便。

污水处理站布置在场区西南角，场地平整后场地的最低处，主要布置污水处理设施、雨水调蓄池，满足雨污水自流汇入污水处理站及雨水调蓄池。

消防站、救护队布置在变电所南部，满足消防救护使用的要求，主要布置消防救护联合建筑、训练场地及训练塔。

工业场地平面布置见图**-*****。

彩图 A*****

图**-***** 呼斯梁煤矿工业场地平面布置图

六、选煤厂

本工程为矿井型选煤厂，与矿井布置于同一工业场地。选煤厂行办公、职工公寓、职工食堂、动力设施、水处理设施、材料库、机修间等设施均依托矿井设施，选煤厂不再新建。根据主井井口位置、整个矿井地面设施布置等，选煤厂布置于矿井工业场地西侧中部。选煤厂用地由矿井统一进行购地。

依据建构筑物使用功能，设计将选煤厂工业场地分为主要生产区和产品储运区。

**、主要生产区

此区位于选煤厂工业场地北部，区内建构筑物沿煤流自主井井口房向北布置有原煤仓，原煤仓向南经转载点向东布置有筛破车间，筛破车间向北布置有主厂房，主厂房向南布置有驱动拉紧装置及矸石仓。各建筑物间布置有物流运输所需的带式输送机栈桥。原煤仓位于此区西北，其西侧为矿井副井器材棚、危废库。原煤仓东侧布置有配电集控楼、浓缩车间及泵房。配电集控楼东侧布置有主厂房。

矸石仓南设置带式输送机栈桥向东与矿井锅炉间相接，满足锅炉用煤需要。设计在筛破车间南预留建筑用地，为后期扩建留有空间。

此区建构筑物布置紧凑，原煤仓至筛破车间带式输送机栈桥部分与主井井口房至原煤仓带式输送机栈桥垂直*****层布置，节约用地。配电集控楼、浓缩车间及泵房靠近主厂房布置，工艺便捷，减少管线敷设。矸石仓西布置有矸石充填站，利于矸石运输。锅炉间靠近主厂房至产品仓带式输送机栈桥布置，便于*****煤。

*****、产品储运区

此区布置在工业场地南侧，建设有*****个直径*****m的产品仓。产品仓西新建产品仓配电室。产品仓可以仓****装汽车或由带式输送栈桥

运至李家站装火车外运。产品仓东侧为矿井回风立井。为节约用地，产品汽车运输所需计量设施等布置在矿井风井区。矿井回风立井北侧布置有空车地磅房，南侧布置有重车地磅房及车辆冲洗间。

选煤厂工业场地位于矿井工业场地内，其围墙、大门、门卫等均由矿井设置。矿井在场地东侧布置有两个出入口，选煤厂车辆利用北侧出入口进车，利用南侧出入口出车。

七、矸石充填处置

本矿生产期间煤矸石来源主要是配套建设的选煤厂洗选矸石，生产期间矸石考虑井****充填处置方式。充填方式考虑井****采空区浆体充填，井****开采形成****以后，将煤矸石浆液注入到采空区，从而实现煤矸石的地****空间处置。浆体充填技术的基本原理是将煤炭生产和利用过程中所产生的煤矸石、粉煤灰等固体废弃物经破碎或研磨后制成浆体，通过长距离浆体管道输送技术输送至采空区附近，再利用高位注浆、邻位注浆或低位****浆等技术手段将其充填于煤矿开采覆岩垮落后的残余空间中，从而达到处理固体废弃物的目的。在矿井工业场地内设置矸石充填、防火****浆二合一综合系统，矸石充填系统设计充填工作制：年工作*****0 天，日净****浆时间*****h；浆液浓度按经验取**.*t/m*****，矸石质量浓度取*****.*%，水灰比 **.*:**，则地面充填站小时制浆量不小于*****m*****/h；充填日用水量考虑损失取*****m*****/d；充填矸石粒度要求：矸石粉碎粒度小于 0.****mm，其中最大粒径不超过*****mm，小于 0.****mm 颗粒含量控制在****0%~****0%。

八、矿山固体废弃物、废水和粉尘的排放量及处置情况

（一）固体废弃物处置

煤矿产生的固体废物主要有煤矸石、锅炉灰渣、生活垃圾、矿井水处

理站煤泥、生活污水处理站污泥及危险废物等。

****、矸石处置**

矿井基建期掘进矸石量为*****万 t/a，生产期选煤厂洗选矸石量为****0 万 t/a，基建期矸石运往****地进行处置，后期矸石运往杭锦煤矸石电厂进行综合利用。

矿井地面设临时排矸场地一处，该场地位于矿井工业场地南侧约 0. ****km 处的荒沟内。井****掘进矸石由胶轮车通过副立井直接运到矿井临时排矸场排弃，排弃在荒沟中的矸石采用覆土、碾压方式，并植草绿化，以达到环保要求。

*******、锅炉灰渣处置**

本项目锅炉灰渣产生量为*****0t/a，后期考虑作为水泥厂或砌块厂原料得到综合利用。

*******、矿井水处理站煤泥处置**

本项目矿井水处理站煤泥产生量为*****t/a，经脱水后掺入成品煤外售。

*******、生活垃圾处置**

生活垃圾主要由工业场地的联合建筑、食堂等部门排放。本项目垃圾排放量为*****0****. *****t/a，生活垃圾成分复杂，有机物含量较高，要有组织地排放。矿井配备垃圾筒和垃圾车集中收集，全部交予当地环卫部门统一处置。

******、生活污水处理站污泥处置**

本项目生活污水处理站污泥产生量为****9. *****t/a，脱水晾干后与生活垃圾一并处置。

******、危险废物处置**

矿井在生产、维修机械过程中产生的危险废物主要有液压站产生的废

液压油、检修设备更换后的废机油、废润滑油、废油桶等，危险废物经收集后储存于危险废物暂存库，定期交由有资质的单位进行处置。

（二）污废水处理

**、矿井水

矿井井****排水主要是各含水层的涌水和少量井****生产废水。根据《矿坑涌水量预测计算规程》（DZ/T0*****-*****0*****0）选用稳定流承压转无压完整井公式预测计算矿井涌水量。经计算，矿井正常涌水量为 *****0m^{*****}/d，最大涌水量为 *****0*****00m^{*****}/d，主要污染物为悬浮的煤与岩的微粒。

井****排水根据不同水质要求经混凝、****淀、过滤、超滤、反渗透、消毒处理后，分别用作矿井防灭火****浆用水、井****消防洒水、地面日用消防给水等。

井****排水中的主要污染因子是 SS 和 COD，进水水质：COD=*****00mg/L，SS=*****00mg/L，溶解性总固体*****~**0*****mg/L，F 含量**.0****~*****.*****mg/L，地****水化学类型为 HCO_{*****}~Ca·Mg 及 HCO_{*****}·CL~Ca·Na 型水。

矿井水经絮凝、****淀、过滤处理后出水水质分别达到《煤矿井****消防、洒水设计规范》（GB *****0*****0*****）中井****消防洒水水质标准和《地表水环境质量标准》（GB*****-*****00*****）中III类水质标准，其它部分经超滤、反渗透、消毒处理后出水水质《生活饮用水卫生标准》（GB *****9-****）。

设计在矿井工业场地建一座矿井水处理站，设计处理规模**9*****00m^{*****}/d。对矿井水进行分质处理，其中，混凝、****淀

工艺小时处理能力为 $****00m^{****}/h$ ，过滤工艺小时处理能力为 $*****m^{****}/h$ ，超滤工艺小时处理能力为 $*****0m^{****}/h$ ，反渗透工艺小时处理能力为 $*****0m^{****}/h$ ；常规处理出水水质达到《煤矿井****消防、洒水设计规范》（GB ****0*****0*****）中井****消防洒水水质标准及《地表水环境质量标准》（GB*****-*****00*****）中III类水质标准；深度处理出水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB *****9-****）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB****0*****9-*****0*****）中选煤厂用水水质标准和《煤矿井****消防、洒水设计规范》（GB ****0*****0*****）中井****消防洒水水质标准。处理后达标的矿井水回用于防火****浆用水、井****消防洒水等。

*****、工业场地生产、生活污水

工业场地生产、生活污水排放量为 $*****. ****m^{****}/d$ （采暖季）/ $*****. ****m^{****}/d$ （非采暖季），主要来自于单身公寓、食堂、办公楼、联建浴室、洗衣房及其它地面辅助设施等排水，主要污染物为COD_{Cr}、BOD_{****}、SS和氨氮等。

在矿井工业场地建生活污水处理站一座，处理规模 $*****0m^{****}/d$ （处理能力 $****0m^{****}/h$ ）。生活污水经A*****O+MBR处理工艺处理后，全部回用不外排。

生活污水经处理后出水水质满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB ****0*****9-*****0*****）中选煤厂用水水质标准、《煤矿井****消防、洒水设计规范》（GB ****0*****0*****）中井****消防洒水水质标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T

*****9*****0-*****0*****0) 中相应标准。

(三) 粉尘污染源及治理措施

**、场内运输及储煤仓粉尘防治措施

本项目原煤、产品煤和矸石场内运输应全部采用封闭式栈桥并采取洒水降尘措施，减少输送过程中的粉尘逸散。原煤、产品煤应采用封闭式圆筒仓储存。

*****、矸石充填系统粉尘防治措施

充填原料及矸石充填系统工程地面设施应封闭储存。在搅拌机****方应设置高效袋式收尘器，在袋式输送机皮带机头等主要产尘点设置抑尘系统。

*****、运输道路洒水降尘

为减小道路对环境空气的污染，须采取定期洒水和清扫等防治措施，一般在清扫后洒水，抑尘效率能达**%以****。对运输物资的车辆盖苫布，减轻对环境的污染，对运矸汽车采用厢式货车运输，防止运输扬尘。对道路进行硬化，同时保持路面清洁和相对湿度，并加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，减少扬尘量。在采取措施后可以减少扬尘****0%左右。

*****、****扬尘

一般情况****排矸场扬尘很少，只有在大风天气****才会造成扬尘污染。本项目对排矸场采用定期洒水进行降尘，同时采用分段堆存，堆满一段即覆土绿化，可有效控制扬尘。

九、生产期三年开采计划

根据矿方提供的未来开采计划，本矿井投产后生产期前三年内开采*****的****层，设计开采范围包括****层的*****，预计累计开采面积约*****hm^{*****}。*****详见表

-*-*-*-*-*-*-*-*-*、图-*-*-*-*-*-*-*-*-*。

表**-*-*-*-*-*-*-*-*-* 矿井投产后生产期**-*-*-*-*-*-*-*-*-*计划表

彩图 A*****

图**-***** *****图

第二章 矿区基础信息

第一节 矿区自然条件

一、地形地貌

呼斯梁井田位于鄂尔多斯高原西北部，区域性地表分水岭“东胜梁”的北侧，属黄土高原地带。井田内地形总体趋势是南高北低，同时又表现为中西部高两侧低。最高点位于井田西南部边界线一带，海拔标高为*****0.****0m；最低点位于井田东北部黑赖沟沟底，海拔标高为+*****.*****m。最大地形标高差为+*****.***m；一般地形海拔标高在+*****0m～+*****0m之间，一般地形标高差为*****m左右。矿区属高原侵蚀性丘陵地貌特征，大部分地区为低矮山丘，*****风积沙广泛分布，基岩大面积出露，植被稀疏，为半****地区。

矿区典型地形地貌见照片*****-**。矿区遥感影像图见图*****-**-**。

照片*****-** 矿区地形地貌

矿区遥感影像使用的数据源为吉****一号卫星图（全国****），空间分辨率 0. ****m，数据获取时间为****年*****月。矿区遥感影像图见图*****-**-**。

图*****-**-** *****图

二、气象

矿区气候特征属于干旱~半干旱的****高原大陆性气候，太阳辐射强烈，日照较丰富，干燥少雨，风大沙多，无霜期短。冬季漫长寒冷，夏季炎热而短暂，春季回暖升温快，秋季气温****降显著。

据鄂尔多斯市达拉特旗气象站最近**0 年的气象资料统计：当地最高气温+*****.0℃，最低气温为-*****.0℃，年平均气温为****.****℃；日最大降水量为*****. **mm，年降水量为*****. ****~*****. **mm，平均为*****0**. ****mm，且多集中在****、****、9 三个月内；年蒸发量为****9****. ****~*****mm，平均为*****mm，年蒸发量为年降水量的****~**0 倍。矿区内风多雨少，最大风速为*****0m/s，平均风速*****. ****m/s，全年主导风向 SSE，年静风频率****. ****%；区内无霜期短，一般*****0 天左右，每年****月初封冻到次年*****月底解冻，最大冻土深度**. ****0m；区内干燥度为****. ****，年潮湿系数为 0. **9。

三、水文

（一）地表水系

井田内地表水系较为发育，由西向东发育的主要沟谷有：黑赖沟、哈拉汉图壕沟、耳字沟等，其它沟谷均为其支沟，分别从东西两侧流入这些沟谷。根据详查报告水文地质填图成果，黑赖沟流量*****. 00~****0. 00L/S，哈拉汉图壕沟流量*****. ****L/S，耳字沟流量*****. ****9L/S，所有沟谷的流量均随季节性变化，雨季流量较大，可形成短暂的溪流或洪流，洪流具有历时短、流量较大的特点；旱季流量较小，在枯水季节一般干涸无水。主要沟谷均由南向北流

出区外，最终注入黄河。

（二）地****水基本情况

根据煤矿以往勘探及近期补勘工作，井田内最****层为*****松散层潜水含水层，含水层厚度**.*0~**.*0m，地****水位埋深为**.*0~**.*0m，一般埋深为*****~*****m左右，水井涌水量 $Q=0.0**0\sim**.*00L/s$ 。区内泉出露较少，一般分布在沟谷两侧，流量一般小于 $0.**L/s$ ，最大可达 $0.*****L/s$ 。区内水井主要分布在居民区附近的沟谷、河漫滩和阶地部位，涌水量 $0.0*****\sim0.*****L/s$ ，补给条件较差，其水量及水位均随季节变化，雨季丰水，水位****升，旱季贫水，水位****降。根据水井水质分析的结果，溶解性总固体为*****~*****0mg/L，水温**0~*****℃，pH 值为**.*~**.*，F 含量 $0.*****\sim0.*****mg/L$ ，地****水化学类型为 $HCO_{3-} \cdot Cl-Mg \cdot Ca$ 及 $HCO_{3-}-Ca \cdot Na$ 型水，水质较好。含水层的富水性弱~中等，透水性能较强。潜水含水层与大气降水及地表水体的水力联系非常密切，与****伏承压含水层水力联系较小。该含水层为煤矿煤层开采间接充水含水层。

四、土壤

井田范围内由于受地形、地貌、成土母质、植被及人为因素的影响，分布的主要土壤类型为****、****和****。其中****和****为地带性土壤，****属于隐域性（非地带性）土壤类型。

（一）土壤类型

、**

****是井田内分布最广的地带性土壤类型，其为****半干旱气候、典型****植被****的土壤类型，呈栗色或暗栗色，腐殖质层平均厚度为

*****0cm，质地为沙壤土或轻壤土。矿区****土壤剖面结构（土体构型）取自于地类为天然*****的自然剖面，土壤剖面结构见图*****-**-*****。

图*****-**-***** ****土壤剖面结构图

*****、****

****属于地带性土壤，在矿区范围内分布范围较小。其成土母质多为残积物、洪积-冲积物和风成沙等，部分地区也有黄土母质发育，质地均一，土壤构成以多为砂砾质、砂质和砂壤质，且普遍含有碳酸盐成分。****所处地带的地类多属****或****，对应植被属*****类型，由耐旱、耐贫瘠的多年生的丛生禾草及早生****组成。植被的生长盖度和产量较低、草场退化****。土壤剖面颜色、质地、结构较均一，有效土层厚度一般为*****0～*****0cm，呈灰黄棕色。矿区****土壤剖面结构（土体构型）取自于地类为其他****的自然剖面，土壤剖面结构见图*****-**-*****。

图*****-**-***** *****土壤剖面结构图

*****、*****

*****属于隐域性土壤，仅在矿区河道两侧与河漫滩沙地有分布。其成土母质主要为风积物，风积物来源于多种地质过程，包括河流冲积物、湖泊*****积物、洪积物、坡积物以及岩石就地风化的产物等。质地均一，土壤构成以细沙为主，部分为粗沙、粉沙或砂砾，粉粒和粘粒含量极低。*****所处地带的地类多属沙地或*****，对应植被属*****或*****类型，以旱生*****和半*****为主。土壤剖面颜色、质地、结构较均一，地表常见***** ~ *****cm 土质结皮，有效土层厚度一般为**0 ~ *****0cm，颜色呈灰黄棕色。

（二）土壤环境质量

本次土壤环境监测取样数量共计为*****个，野外土壤取样范围涵盖了矿区范围内的主要土地利用类型（*****地、*****地、*****和裸土地），同时也覆盖了所有土壤类型，土壤取样采用梅花形和蛇形布点法相结合的方式，采集表层土（0~*****0cm）混合样，取样及监测标准按照《土壤环境监测技术规范》（HJ *****-*****）。土壤取样布点图见图*****-**-*****。

图*****-**-***** *****图

根据《呼斯梁煤矿矿区土壤及水质检测报告》（详见附件*****），矿区土壤机械组成中砂砾（****~0.0*****mm）含量范围在*****.*****~*****.****%，整体属于轻砾石土；粉砂粒级（0.0*****~****mm）含量范围在*****. **~*****.****%，黏粒级（<****mm）含量范围在****~****. **%，土壤质地整体属于砂壤土及轻壤土；土壤 pH 值****~****. ****0，电导率****~*****ms/m，土壤有机质含量

*****. *****~*****. ****%, 平均 9. *****%; 全氮含量 *****~*****mg/kg, 平均 ***mg/kg; 有效磷 *****. ****~*****. **mg/kg, 平均 9. ****9mg/kg; 速效钾 平均*****~*****mg/kg, 平均*****mg/kg。矿区土壤主要养分含量特点为有机质和全氮含量较低, 磷、钾中等偏低, 矿区土壤养分含量整体较为贫乏。分地类土壤环境质量分述如****:

、农用地土壤环境质量-**地

矿区范围内土地利用现状中零散分布有****和****地, ****地总占比为****. ****0%。本次土壤检测****地的取样点为: D*****、D*****、D****、D****、D*****、D*****、D*****和 D****, 根据这****个取样点的检测结果, 计算得知矿区****地土壤环境质量指标为: 土壤质地整体属于轻壤土, pH 值****~****. ****0。养分指标中土壤有机质含量 ****. *****~****g/kg (平均 **0. ****0g/kg), 全氮含量 *****~*****mg/kg (平均*****mg/kg), 有效磷含量 ****~*****. **mg/kg (平均*****. *****mg/kg); 速效钾含量*****~*****mg/kg (平均****9mg/kg), 土壤有机质和全氮含量较低, 磷、钾中等偏低, 土壤养分含量整体较为贫乏, 需依赖施肥补充。同时加测的铁、锰、硼、钼*****项微量元素中, 各项微量元素项目整体处于丰富~偏高水平; 加测的镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[α]芘共****项土壤污染项目中, 各项污染指标远低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB *****-*****0*****) 中的筛选值限值。

*****、农用地土壤环境质量-****

矿区范围内土地利用现状中分布的****有天然*****、人工*****和其他****, ****总占比为****0. *****%, 为矿区分布最广、占地

最大的土地利用类型。本次土壤检测****的取样点为：D*****、D****、D**0、D****和 D*****，根据这****个取样点的检测结果，计算得知矿区****土壤环境质量指标为：土壤质地整体属于砂壤土，pH 值****. ****~****，土壤有机质含量****. ****~****. ****g/kg（平均 ****. ****g/kg），全氮含量 ****~****mg/kg（平均 ****mg/kg），有效磷含量****~****. ****mg/kg（平均 ****. ****mg/kg）；速效钾含量 ****~****mg/kg（平均 ****mg/kg），土壤有机质和全氮含量较低，磷、钾中等偏低，土壤养分含量整体较为贫乏。

（三）土壤侵蚀状况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL****-****），项目区地处黄河冲积平原区，土壤侵蚀类型区属西北黄土高原区，依据“全国第二次土壤侵蚀普查”结果，该区侵蚀类型以风力侵蚀为主，水蚀为辅。风力侵蚀模数****t/km^{*****}·a，水力侵蚀模数****00t/km^{*****}·a。容许土壤流失量为****t/km^{*****}·a。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[****]*****号），项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。

五、植被

本区为丘陵地区，由于受地理、气象因素的影响，矿区地形较为复杂，沟谷发育，地面多被风积砂和黄土覆盖，植被稀疏，整体属于半****地区。

**、天然植被

矿区地带性植被类型为典型****植被，植被类型单一，其代表群系为本氏****一百里香—沙蒿群落，沙蒿分布于****及近沟岸部位，本氏****和百里香在该区大部分坡****均有分布。矿区天然植被覆盖度约为*****%。

矿区天然植被见照片*****-*****。

照片*****-***** 矿区天然植被照片

*****、人工植被

人工植被主要为人工****地和人工****，分布情况为：流域****游坡面分布****世纪六、七十年代种植的柠条****，但由于缺乏管护特别是放****踩践，大都生长不良；沟内及台川地部位零星分布着生长良好的****、杨树和榆树。矿区人工植被见照片*****-*****。

照片*****-***** 矿区人工植被照片

*****、****植被

矿区内的****植被主要是在****和****地种植的各类农作物和经济作

物，粮食作物以玉米、糜子、谷子、小麦、马铃薯为主，经济作物有葵花、籽瓜、胡麻等，一年一熟。矿区内的****植被见照片*****-*****。

照片*****-***** *****照片

六、景观状况

矿区景观状况调查主要包括自然生境连通性、生境质量指数、景观破碎度、景观稳定性、景观丰富度等。根据矿区土地利用现状图和遥感影像图，同时结合实地调查，矿区主要的景观类型有：高平原稀疏****景观、丘陵阔叶****景观、高平原退化典型****景观、****地景观、河漫滩盐化沙****景观等。其中稀疏****和阔叶****是矿区景观斑块中对****环境质量调控能力最强的类型，其斑块面积占比也较大；其次为退化典型****景观，****景观的聚集性和连通性较好。矿区还有一定面积的阔叶****（人工）和****地，说明受到一定程度的人为干扰，且****地斑块聚合度和斑块凝结度大于阔叶****。

随着矿山开采等人类重大活动工程的日渐活跃，可在一定程度****增加矿区的人工斑块类型和景观丰富度，但侵占了自然斑块类型，导致景观异质性增加但质量****降，最终可能导致矿区整体生境质量指数不高。高质量生境主要分布在*****地和其他****，具备明显的植被连续性、水土保持能力强和生物栖息地稳定性特点；低质量生境集中在****地和****、铁路和****，属于典型的人工干扰型低质量、破碎化生境。

第二节 社会经济概况

呼斯梁煤矿井田范围行政区划****隶属于鄂尔多斯市达拉特旗恩格贝镇和昭君镇、东胜区泊尔江海子镇。

一、达拉特旗社会经济概况

达拉特旗位于鄂尔多斯市北部、黄河“几”字弯顶部，北与包头市隔黄河相望、南临东胜区、东与准格尔旗接壤、西与杭锦旗搭界。全旗总面积*****km^{*****}，现辖****个镇、**个苏木、****个街道办事处，总人口*****. *****万。先后荣获国家重要的商品粮基地，国家现代农业示范区，中国优质营商环境典范县，中国县域经济投资潜力县，全国县域商业“领跑县”，国家环境健康管理试点地区，自治区文明城市，自治区法治政府建设示范地区，县域综合竞争力位居中国西部百强县第*****位。

全旗地貌****南部属丘陵沟壑区，矿藏丰富；中部为库布齐沙漠带，风景独特，是距离北京最近的沙漠旅游休闲度假胜地，现有*****A级以****景区****处，是鄂尔多斯市A级旅游景区最多的旗区；北部为黄河冲积平原，土地肥沃，是国家商品粮基地和现代农业示范区。

**、昭君镇社会经济概况

昭君镇地处达拉特旗西部黄河沿岸，北临黄河、南接库布其沙漠，由原昭君坟乡、高头窑镇及展旦召苏木的部分嘎查合并而成，区位优势突出，为达拉特旗西部****保护、特色农业与新能源发展重点乡镇。全镇****辖*****个行政村，全镇总面积*****9. *****km^{*****}，常住人口 *****99 户、

*****人，人口结构稳定，群众乡土归属感强，****保护与乡村建设参与积极性高，无突出社会治理及****纠纷问题。农业是昭君镇的基础产业，****地面积约*****万亩。近年来，通过土地流转和规模化经营，农业现代化水平显著提升。粮食作物以小麦、玉米为主，同时广泛种植青贮玉米和优质****草。

*****、恩格贝镇社会经济概况

恩格贝镇地处达拉特旗西部、库布其沙漠腹地，东与昭君镇为邻，南与东胜区泊尔江海子镇接壤，西与中和西镇毗邻，北与巴彦淖尔市乌拉特前旗黑柳子乡隔河相望，总面积约*****.9*****km²，****辖*****个行政村，常住人口约****0*****人（户籍人口约*****.****万）。全镇有农业****地面积*****.****万亩，人均****. **0 亩，粮食作物以玉米、马铃薯为主，主要经济作物为青贮饲草、葵花、红葱、葡萄、蓝莓、贝贝南瓜、网纹蜜瓜等。

恩格贝镇是典型的沙漠****治理示范乡镇，也是国家“两山”实践创新基地核心承载区域。镇域地貌以沙地、*****、丘陵沟壑过渡地貌为主，****区位极为重要，是鄂尔多斯北部防沙治沙、黄河流域****保护的关键屏障区域。镇域交通路网持续完善，依托穿沙公路、地方干线联通旗府及周边乡镇，为****治理、新能源开发、沙漠文旅及特色农****业发展提供基础保障。同时恩格贝历史悠久，是库布其沙漠区域重要的历史人文承载地，留存多段历史文明印记。境内留存古驿站、旧时****垦遗址等历史遗存，见证了区域千年以来农****交替、沙绿演变的发展历程。

二、东胜区社会经济概况

**、东胜区社会经济概况

东胜区是呼包鄂榆城市群的重要节点城市，也是鄂尔多斯市中心城区的

主城区，区域总面积*****0km^{*****}，现辖*****个镇、*****个街道办事处、**0*****个行政村和社区，常住人口*****.*****万人，地区综合竞争力位列西部百强区第*****位，综合实力位列全国百强区第*****位，获得全国文明城市、国家卫生城市、全国书香城市等多项殊荣。

东胜历史文化悠长、人文资源丰富。这里既保留有蒙古族的传统习俗，也有各民族和睦相处、各族文化融合形成的民俗风情，农****文化、****文化、黄河文化在此交融，秀美九城宫流传着胡汉和亲的千年佳话。

东胜经济实力强劲、发展速度迅猛。****年地区生产总值完成**0*****.****亿元、增长*****. **%；规****工业增加值增长*****%；固定资产投资增长*****%；一般公共预算收入完成****9.** 亿元、增长 0.****%；社会消费品零售总额达*****.****亿元、增长*****. **%；****常住居民人均可支配收入*****元、增长*****. ****%，区域综合竞争力位列内蒙古市辖区第一位。

*******、泊江海子镇社会经济概况**

泊江海子镇地处东胜区西部，东与东胜区罕台镇相邻，南与伊金霍洛旗苏布尔嘎镇为邻，西与杭锦旗塔然高勒管委会锡尼镇毗邻，北与达拉特旗展旦召苏木、昭君镇、恩格贝镇接壤，区域面积9*****.*****km^{*****}，现辖****个行政村，常住人口约****000 人（户籍人口约*****. ****万）。是东胜区面积最大的农****业主导型乡镇，重要的绿色农****产品供给基地，全镇****地、****地、****资源储备充足。近年来全镇大力发展设施农业、中药材种植、特色果蔬、****养殖等高效农****业。

第三节 矿区地质环境背景

一、地层岩性

根据《呼斯梁煤矿煤炭资源储量核实报告》(****年)和《****东胜煤田塔然高勒煤矿呼斯梁井田补充勘探地质报告》(****年),以及其他区域地质资料。呼斯梁井田内地表大部分被*****黄土覆盖,基岩仅沿沟谷两侧零星出露,地层由老至新发育有:****(****)、****(****)、****(****)、****(****)和新生界***** (****)。现分述如****:

、** (****)

该组为中生界煤系地层的****积基底,核实区内无出露,部分钻孔也仅揭露其****部岩层,核实区内最大揭露厚度为*****.99m(Q*****号钻孔)。该组岩性为一套灰绿色中~粗粒砂岩,局部含砾,其顶部在个别地段发育有一薄层状杂色砂质泥岩。砂岩成份以石英、长石为主,含有暗色矿物。普遍发育大型板状、槽状交错层理,是典型的曲流河****积体系****积物。

*****、**** (****)

该组为井田内的主要含煤地层,地表无出露。根据钻孔资料统计,*****地层全区发育,地层厚度为*****.*****m~*****.*****m,平均*****.*****m。据钻孔揭露所见,岩性主要由一套浅灰、灰白色各粒级的砂岩,灰色、深灰色砂质泥岩、泥岩和煤层组成,发育有水平纹理及波状层理,含*****煤组。含植物化石较丰富,但多为不完整的植物茎、叶化石。

由于井田地处东胜煤田北部边缘地段,受古地形影响,出现****积盆地边缘地段所特有的煤系地层“****缺****剥”现象。*****地层分三

个岩段，受****积基底向北逐渐抬升的影响，*****（****）****部第一岩段（****^{**}）地层在区内大部地段缺失，****部第三岩段（****^{*****}）地层遭受后期剥蚀，发育不完全。*****（****）地层厚度由西向东、由南向北逐渐变薄，煤矿中部地层厚度一般在*****m~*****m左右。该组地层与****伏地层延长组（****）呈平行不整合接触。

（**）一岩段（****^{**}）：由*****（****）底界至*****组顶板砂岩底界止。据钻孔资料统计，该岩段厚度****.*****~****9.*****m，平均*****.*****m；埋藏深度*****.*****~*****9~*****.*****m，平均*****.*****m。岩性组合为：****部为浅灰、灰色砂质泥岩、泥岩，夹粉砂岩和细砂岩，发育有水平层理；中部为灰白色砂岩与深灰色粉砂岩、砂质泥岩互层，具有透镜状层理和水平纹理；****部以灰白色中、粗粒石英砂岩为主，具斜层理，局部地段含砾，砂岩分选较好，且石英含量高。含*****，含煤***层，有零星可采点，煤层较薄，均为不可采煤层。由于****积基底的抬升，该岩段超覆****积，*****组在煤矿内局部地段接受了****积，*****组仅在个别地段接受了****积。

（*****）二岩段（****^{*****}）：位于*****（****）中部，该岩段界线从*****组顶板砂岩底界至*****煤组顶板砂岩底界，地层厚度*****~*****.*****m，平均*****.*****~*****.*****m；埋藏深度*****.*****~*****0~*****.*****m，平均*****.*****m。岩性主要由浅灰、灰白色中、细砂岩，灰色粉砂岩和深灰色砂质泥岩、泥岩及煤层组成，局部含植物化石，并发育有平行层理。砂岩成为以石英为主、长石次之，含岩屑及云母碎片，泥岩胶结。含*****、*****组，含煤*****~****层，其中含可采煤层*****层，即****、*****、

****、****煤层，****层为煤矿内全区可采煤层，****、****煤层为大部分可采煤层，*****煤层为局部可采煤层；*****、*****、*****、*****煤层有零星可采点，分布不集中，煤层厚度薄，为煤矿内不可采煤层。

(*****) 三岩段 (*****)：位于*****部，该岩段界线从*****煤组顶板砂岩底界至*****顶界。据钻孔资料统计，仅*****号钻孔见该地层，地层厚度****.9***** m；埋藏深度*****.*****m。岩性以灰白色细~粗砂岩为主，局部地段有砾岩，夹灰色、深灰色粉砂岩和砂质泥岩，发育有平行层理和水平纹理。砂岩成份以石英为主、长石次之，含岩屑及大量植物化石碎片。含*****煤组，含煤 0 ~ ***** 层，其中含不可采煤层 ** 层，即*****-*****煤层。

*****、**** (****)

该组为井田内的次要含煤地层，地表无出露。据钻孔所见，****部岩性主要为紫红色、杂色砂质泥岩、泥岩与灰绿、黄绿色粉砂岩互层；中部岩性为浅黄、青灰色、棕灰色砂砾岩、粗~细砂岩，局部夹薄层粉砂岩、砂质泥岩组成，岩石成分以石英、长石为主，含少量云母，分选中等；****部为暗灰色、灰色、灰白色厚层状砾岩、砂砾岩组成，为河床相冲积砾岩，局部相变为中、粗砂岩，砾石成分以石英岩、片麻岩为主，分选较差，砾径一般为**.0cm~****cm，次圆状及圆状。地层中****部或局部地段底部砾岩中夹薄煤层*****组，见煤厚度 0.**0 ~ 0.****0m，平均 0.*****0m。底部砾岩段厚度为*****. **0m ~ *****. *****0m，平均*****. *****m，是*****煤系顶部重要标志层。

根据煤矿内钻孔资料统计，直罗组地层全区发育，地层厚度为

*****.99m ~ *****.*****m , 平 均
*****.*****m ; 埋 藏 深 度
*****.****9m ~ *****9.*****0m , 平 均
*****.*****m。与****伏***** (****) 地
层呈平行不整合接触。

*****、**** (*****)

该组地层在核实区各沟谷的两侧广泛出露。****部岩性为深红色泥岩、砂质泥岩、粉砂岩及灰绿色细~粗砂岩，岩石成分以石英、长石为主，含少量暗色矿物，具大型斜层理和交错层理；****部岩性以灰绿、浅红色厚层状砾岩、砂砾岩为主，夹薄层状细砂岩-粗砂岩，砾石成分以变质岩砾为主，砾径 0. ****cm~****. 0cm 之间，分选较差，砾石呈次圆状，岩质松散，易 破 碎 。 煤 矿 内 地 层 残 存 厚 度 *****.****9m ~ *****9*****. *****m , 平 均
*****.*****m ; 埋 藏 深 度 *****.****0m ~ *****.*****m , 平 均 *****. *****m。
与****伏**** (****) 呈角度不整合接触。

****、***** (*****)

该地层按成因可分为：冲洪积物 (Q_h^{al+pl})、风积沙 (Q_h^{eol})、残坡积物 ($*****^{e1+d1}$)。

冲洪积物 (Q_h^{al+pl})：分布于煤矿内各枝状沟谷的沟底，由砾石、冲洪积砂及粘土混杂堆积而成，厚度一般小于*****0m。

风积沙 (Q_h^{eol})：分布于煤矿中西部、中南部的梁峁一带，岩性以风积粉细砂为主，见半月状砂丘，厚度一般小于*****0m。

残坡积物 ($*****^{e1+d1}$)：广泛分布于煤矿内山梁坡脚地带，由砂、砾石组成，厚度一般小于**0m。

***** (*****) 厚度变化较大, 局部地段缺失, 厚度在 0.00~
 *****, *****, 平均**0. ****m。

呼斯梁井田内各地层及其岩性特征见表*****-****。

表*****-**** 呼斯梁井田地层岩性特征表

系	统	组	厚度(m) 最小~最大 平均	岩 性 描 述
第四系	全新统-更新统	(*****)	0~*****, *****, **0. *****	该地层主要由冲洪积物、风积沙、残坡积物等组成。分布于煤矿内各枝状沟谷的沟底, 由砂、砾石、冲洪积砂及粘土混杂堆积而成。
白垩系	****统	*****(*****)	*****9~ *****9*****, *****, *****. *****	该组地层在煤矿各沟谷的两侧广泛出露。****部岩性为深红色泥岩、砂质泥岩、粉砂岩及灰绿色细~粗砂岩, 岩石成分以石英、长石为主, 含少量暗色矿物, 具大型斜层理和交错层理; ****部岩性以灰绿、浅红色厚层状砾岩、砂砾岩为主, 夹薄层状细砂岩~粗砂岩, 砾石成分以变质岩砾为主, 砾径 0. ****~****. 0cm 之间, 分选较差, 砾石呈次圆状, 岩质松散, 易破碎。根据煤矿内钻孔资料统计, 志丹组地层全区发育, 煤矿内西南部厚度最大, 向东北部厚度变薄, 以煤矿东部边界厚度最薄。与****伏地层呈角度不整合接触。
侏罗系	中统	直罗组 (****)	*****. 99~ *****. *****, *****. *****	本组为煤矿内的次要含煤地层, 地表无出露。据钻孔所见, ****部岩性主要为紫红色、杂色砂质泥岩、泥岩与灰绿、黄绿色粉砂岩互层; 中部岩性为浅黄、青灰色、棕灰色砂砾岩、粗~细砂岩, 局部夹薄层粉砂岩、砂质泥岩组成, 岩石成分以石英、长石为主, 含少量云母, 分选中等; 底部为暗灰色、灰色、灰白色厚层状砾岩、砂砾岩组成, 为河床相冲积砾岩, 局部相变为中、粗砂岩, 砾石成分以石英岩、片麻岩为主, 分选较差, 砾径一般为**. 0~****cm, 次****状及****状。地层中****部或局部地段底部砾岩中夹薄煤层*****组, 见煤厚度 0. **0~0. ****0m, 平均 0. ****0m, *****组在井田内的个别钻孔赋存, 不可采。底部砾岩段厚度为*****. **0m~*****. ****0m, 平均 *****. ****m, 是*****煤系顶部重要标志层。根据煤矿内钻孔资料

			统计，直罗组地层全区发育，煤矿内西南部厚度较大，向东北部厚度变薄，东南部向西北部厚度变薄。与****伏地层呈平行不整合接触。
中 **** 统	***** (****)	*****.*****~ *****.***** *****.*****	该组为煤矿内的主要含煤地层，地表无出露。根据钻孔资料统计，*****地层全区发育。据钻孔揭露所见，岩性主要由一套浅灰、灰白色各粒级的砂岩，灰色、深灰色砂质泥岩、泥岩和煤层组成，发育有水平纹理及波状层理，含*****、*****、*****、*****。含植物化石较丰富，但多为不完整的植物茎、叶化石。由于煤矿地处东胜煤田北部边缘地段，受古地形影响，出现****积盆地边缘地段所特有的煤系地层“****缺****剥”现象。*****地层分三个岩段，受****积基底向北逐渐抬升的影响，*****（****）****部第一岩段（****）地层在区内大部地段缺失，****部第三岩段（****）地层遭受后期剥蚀，发育不完全。*****（****）地层厚度由西向东、由南向北逐渐变薄。与****伏地层呈平行不整合接触。
三 叠 系	**** 统	延长组 (****)	本组为中生界煤系地层的****积基底，煤矿内无出露，部分钻孔也仅揭露其****部岩层，煤矿内最大揭露厚度为*****.99m（Q*****号钻孔）。该组岩性为一套灰绿色中~粗粒砂岩，局部含砾，其顶部在个别地段发育有一薄层状杂色砂质泥岩。砂岩成份以石英、长石为主，含有暗色矿物。普遍发育大型板状、槽状交错层理，是典型的曲流河****积体系****积物。

二、地质构造

呼斯梁井田位于东胜煤田的北部边缘，其构造形态与区域含煤地层构造形态基本一致，总体为一向南西倾斜的单斜构造，倾向*****00° ~ *****0°，地层倾角*° ~ *°，地层产状沿走向及倾向均有一定变化，但变化不大。沿走向发育有宽缓的波状起伏，井田内未发现大的断裂和褶皱构造，亦无岩浆岩侵入。构造复杂程度属简单型。

井田含煤地层及各煤层发育受区域构造影响所致。燕山初期东胜隆起

区的相对隆起，造成煤矿含煤地层****积基底的不平；燕山早期“填平补齐”的结果，形成了煤矿内部分地段缺失*****一岩段（******），*****组及*****组零星****积；以后盆地稳定发展，由煤矿南部向北扩张，****积了*****组以****地层；燕山末期盆地整体抬升，河流发育，致使盆地遭受强烈剥蚀和河流冲刷作用（直罗组底部砾岩），形成了如今*****煤组零星分布及核实区内地层的赋存特征。

三、水文地质

（一）含隔水层水文地质特特征

呼斯梁井田内含水层自****而****可分为*****松散层潜水含水层、****孔隙潜水-承压水含水层、****裂隙孔隙承压含水层、*****层底板裂隙承压含水层、****碎屑岩类承压含水层，各含水层分述如****：

、***（*****）松散层潜水含水层

*****地层岩性为岩性为灰黄色、棕黄色冲洪积砂砾石（ Q_{*****}^{al+pl} ），残坡积中细砂（ $Q_{*****+*****}$ ），风积砂（ Q_{*****}^{eol} ）等，在井田内广泛分布。冲洪积物主要分布在沟谷河床及阶地****，地****水量较为丰富，构成松散层潜水的主要含水层；残坡积物与风积砂主要分布在山梁坡地及沟谷两侧，仅局部地段含水。根据原地质勘查资料：含水层厚度**.*0~**.*0m，地****水位埋深**.*0~**.*0m，一般*****~*****m左右，水井涌水量 $Q=0.0**0\sim**.*00L/s$ 。水井水质分析成果：溶解性总固体*****~*****0mg/L，水温**0—*****℃，pH 值为****.*~****.*，F 含量 0.*****~0.*****mg/L，地****水化学类型为 $HCO_{*****}\cdot CL\sim Mg\cdot Ca$ 及 $HCO_{*****}\sim Ca\cdot Na$ 型水，水质较好，基本达到了《地****水质量标准》（GB/T*****—9*****）的III类水质标准，仅溶解性总固体个别为IV类水质标准。

根据以往水井调查与简易抽水试验成果：含水层厚度 $1.00 \sim 1.50$ m，平均 1.25 m，地水位埋深 $1.50 \sim 2.00$ m，平均 1.75 m 左右，水井涌水量 $Q=0.0 \sim 0.5$ L/s，水位降深 $S=0.5 \sim 1.0$ m，单位涌水量 $q=0.0 \sim 0.5$ L/s·m，地水水温 $15 \sim 20$ °C， NH_4^+ 含量 0.00 mg/L， NO_3^- 含量 $1.00 \sim 2.00$ mg/L， NO_2^- 含量 $0.00 \sim 0.50$ mg/L，As 含量 0.00 mg/L，溶解性总固体 $100 \sim 200$ mg/L，pH 值为 $6.5 \sim 7.5$ ，F 含量 $0.0 \sim 0.5$ mg/L，地水化学类型为 $\text{HCO}_3^- \sim \text{Mg} \cdot \text{Ca}$ ， $\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Cl} \sim \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 及 $\text{HCO}_3^- \sim \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ ， $\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4 \sim \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型水，水质较好。

因此含水层的富水性弱~中等，透水性能较强。因大气降水量较少，补给条件较差，补给量一般不大，但雨季补给量会明显增大。潜水含水层与大气降水及地表水体的水力联系非常密切，与承压水含水层水力联系较小。该含水层为井田间接充水含水层。

孔隙水-承压水含水层

岩性为灰绿色、深红色各种粒级的砂岩、砂砾岩及砾岩，夹砂质泥岩。在地表沟谷两侧零星出露，主要分布在陡峭沟谷两侧及山坡之冲沟之中。

根据以往水文地质填图成果：地水位埋深 $1.00 \sim 9.00$ m，一般小于 5.00 m。水井涌水量 $Q=0.0 \sim 0.5$ L/s。根据水井水质分析成果：溶解性总固体 $100 \sim 200$ mg/L，水温 $10 \sim 20$ °C，pH 值为 $6.5 \sim 7.5$ ，地水

化学类型为 $\text{HCO}_3^{--}\text{Ca} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Na}$ 及 $\text{HCO}_3^{--}\text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型水，水质良好。根据以往施工的 HR***** 号钻孔抽水试验成果：含水层厚度 *****m，地 ***** 水位埋深 *****. **0m，水位标高 *****. *****m，水位降深 $S=\text{*****. }0**\text{m}$ ，钻孔涌水量 $Q=0.\text{*****}0\text{L/S}$ ，单位涌水量 $q=0.00\text{*****}9\text{L/s} \cdot \text{m}$ ，渗透系数 $k=0.00\text{*****}9\text{m/d}$ ，地 ***** 水水温 ***** $^{\circ}\text{C}$ ， NH_4^{+} 含量 0.00mg/L ， NO_3^{-} 含量 *****. *****mg/L， NO_2^{-} 含量 $0.\text{*****}*****\text{mg/L}$ ，As 含量 0.00mg/L ，溶解性总固体 *****mg/L，pH 值为 *****. 9，F 含量 **.0*****mg/L，地 ***** 水化学类型为 $\text{HCO}_3^{--}\text{Mg} \cdot \text{Ca}$ 型水。由于没有较好的隔水层，所以该含水层与 *****、***** 部含水层均有一定的水力联系。含水层的富水性弱，局部中等。该含水层为核实区间接充水含水层。

*****、*****（*****）裂隙孔隙承压含水层

*****（*****）岩性为岩性为灰绿色、青灰色中粗粒砂岩、含砾粗粒砂岩，夹灰绿色、黄绿色粉砂岩及泥岩与砂质泥岩，含水层总厚度 *****. **0 ~ *****. 0*****m，平均 *****. *****m。在核实区内分布广泛，厚度巨大且稳定。根据原详查报告 Q*****9、QT*****0 号钻孔抽水试验成果：地 ***** 水位埋深 *****. *****0 ~ *****. **0m，水位标高 *****9***** ~ *****9*****. *****m，钻孔涌水量 $Q=0.0\text{*****}***** \sim 0.\text{*****}*****\text{L/S}$ ，单位涌水量 $q=0.00\text{*****}*****9 \sim 0.00\text{*****}*****\text{L/s} \cdot \text{m}$ ，渗透系数 $k=0.00\text{*****} \sim 0.00\text{*****}*****\text{m/d}$ ，水温 **0 ~ ***** $^{\circ}\text{C}$ ，溶解性总固体 ***** ~ *****mg/L，PH 值 *****. ***** ~ *****. **, F 含量 **.0** ~ *****mg/L，As 含量 $0.00 \sim$

0.00****mg/L，地****水化学类型为 $\text{HCO}_3^{*} \sim \text{Mg} \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 及 $\text{HCO}_3^{*} \sim \text{Na} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型水，水质较好。

根据勘探阶段施工的 HR****、HR*****号钻孔抽水试验成果：地****水位埋深 *****. ** ~ *****. ****m，水位标高 *****.9**** ~ *****.0****m，水位降深 $S = \text{****}. \text{****} \sim \text{****}.9 \text{****}$ ，钻孔涌水量 $Q = 0.0**** \sim 0.0**** \text{L/S}$ ，单位涌水量 $q = 0.000**** \sim 0.09**** \text{L/s} \cdot \text{m}$ ，渗透系数 $k = 0.000**** \sim 0.0**** \text{m/d}$ ，地****水水温 **** ~ **** °C， NH_4^{+} 含量 0.00 ~ **. ****mg/L， NO_3^{-} 含量 ****.99 ~ 0.00mg/L， NO_2^{-} 含量 0. **** ~ 0.0**mg/L，As 含量 0.00mg/L，溶解性总固体 **** ~ **0****mg/L，pH 值为 ****.9 ~ > ****，F 含量 **.0**** ~ ****. ****mg/L，地****水化学类型为 $\text{HCO}_3^{*} \sim \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 及 $\text{HCO}_3^{*} \cdot \text{Cl} \sim \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型水。

由此可知，含水层的富水性弱，地****水的径流条件差。含水层与****部潜水含水层有一定水力联系，与****部承压水含水层的水力联系较小。该含水层为井田间接充水含水层。

****、****（****）含水层

岩性主要为浅灰色、灰白色中粗粒砂岩、灰色、深灰色砂质泥岩，次为细粒砂岩、粉砂岩等，含煤层，全区赋存，分布广泛。根据原详查报告 Q*****号钻孔抽水试验成果：含水层厚度 *****. ****m，地****水位埋深 *****. ****m，水位标高 *****.9****m，水位降深 $S = \text{****}. \text{****}$ ，钻孔涌水量 $Q = 0. **0**** \text{L/s}$ ，单位涌水

量 $q=0.00*****0L/s \cdot m$ ，渗透系数 $k=0.0**0****m/d$ ，水温 $**0^{\circ}C$ ，溶解性总固体 $*****9mg/L$ ，pH 值 $****.****$ ，F 含量 $**.*\text{*****}mg/L$ ，As 含量 $***mg/L$ ， NH_{*****}^{+} 含量 $0.*\text{*****}0mg/L$ ， NO_{*****}^{-} 含量 $*****.*\text{*****}mg/L$ ， NO_{*****}^{-} 含量 $0.*\text{*****}mg/L$ ，地 $****$ 水化学类型为 $HCO_{*****}-Na$ 型水，水质较好，基本达到了地 $****$ 水质量标准（GB/T $*****-9*****$ ）的III类标准。

根据勘探时期施工的 HR $*****$ 、HR $*****9$ 号钻孔抽水试验成果资料：含水层厚度 $*****.*\text{*****}\sim****9.*\text{*****}m$ ，平均 $****9.*\text{*****}m$ ，地 $****$ 水位埋深 $*****.0****\sim*****.*\text{*****}m$ ，水位标高 $*****.*\text{*****}\sim*****.*\text{*****}m$ ，水位降深 $S=**0.*\text{*****}0\sim*****.*\text{*****}9m$ ，钻孔涌水量 $Q=0.*\text{*****}9\text{*****}\sim0.0\text{*****}L/S$ ，单位涌水量 $q=0.0\text{*****}\sim0.00\text{*****}L/s \cdot m$ ，渗透系数 $k=0.0\text{*****}\sim0.00\text{*****}m/d$ ，地 $****$ 水水温 $*****\sim*****^{\circ}C$ ， NH_{*****}^{+} 含量 $0.00mg/L$ ， NO_{*****}^{-} 含量 $0.00\sim*****.*\text{*****}mg/L$ ， NO_{*****}^{-} 含量 $0.00\sim0.*\text{*****}mg/L$ ，As 含量 $0.00mg/L$ ，溶解性总固体 $*****9\sim**0\text{*****}0mg/L$ ，pH 值为 $****.*****\sim****.****$ ，F 含量 $*****\sim0.*\text{*****}mg/L$ ，地 $****$ 水化学类型为 $CL \sim Ca \cdot Na$ 及 $HCO_{*****} \sim Ca \cdot Mg$ 型水。

因此含水层的富水性弱，透水性及导水性能差，地 $****$ 水的补给条件与径流条件均较差。含水层与 $****$ 伏潜水含水层及大气降水的水力联系均较小，与 $****$ （ $****$ ）承压水含水层局部有一定水力联系。该含水层为核实区的直接充水含水层和主要充水含水层。

****、**** (****) 碎屑岩类承压含水层

岩性主要为灰绿色中细粒砂岩、含砾，夹杂色砂质泥岩。钻孔揭露厚度不全，地表没有出露。核实区内还没有针对该层位进行抽水试验工作，根据邻区塔然高勒井田的 QT*****号钻孔抽水试验成果：含水层厚度 *****.*****m，地****水位标高 *****9*****.*****m，水位埋深*****.9**m，钻孔涌水量 $Q=0.*****L/s$ ，单位涌水量 $q=0.00*****9L/s \cdot m$ ，渗透系数 $k=0.0*****m/d$ 。水温****℃，溶解性总固体*****mg/L，pH 值 ****.9，F 含量 ****9mg/L，地****水化学类型为 $HCO_3^{*} \cdot SO_4^{*}-Ca \cdot Na$ 型水，水质较好。含水层的富水性弱，导水性与透水性能差，与****部含水层有一定的水力联系。该含水层为核实区的间接充水含水层。

****、**** (****) 顶部隔水层

位于*****顶部*****煤组顶板以****，岩性主要由灰色泥岩、砂质泥岩等组成，隔水层厚度 $0.00 \sim *****.*****0m$ ，平均****.9**m，隔水层的厚度较稳定，分布较连续，仅局部地段存在透水天窗，隔水性能较好。

****、**** (****) 底部隔水层

位于*****底部，岩性以深灰色砂质泥岩为主，隔水层厚度 $0.00 \sim *****.*****0m$ ，平均*****.*****m，分布不连续，隔水性能较差。

(二) 地****水补给、径流及排泄条件

**、潜水

潜水主要赋存于沟谷*****全新统冲洪积 (Q_{*****}^{al+pl}) 砂砾石层及*****残坡积 ($Q_{*****+*****}$) 细砂中。因此，潜水的主要补给来源为

大气降水。本区大气降水量较小而且集中，潜水的补给量一般也不大，降水多以径流的形式流出区外，降水的一部分渗入地****补给地****水，因此雨季潜水的补给量较大，旱季潜水的补给量较小。潜水一般沿沟谷方向向北径流，潜水的排泄方式有径流排泄、人工挖井开采排泄、泉水排泄、蒸发排泄等。根据原勘探报告叙述：黑赖沟****游流量*****0.00L/S，****游流量****0.00L/S，由此可知，潜水补给河水。因此，潜水还向河水排泄。潜水沿沟谷方向向北流出区外。

*****、承压水

井田承压水主要赋存于****(*****)、侏罗系中统(J****)、****(****)砂岩中，***** (****) 在地表沟谷两侧零星出露。承压水的主要补给来源为区外承压水的侧向径流补给，次为****部潜水的越流补给，在沟谷两侧基岩出露处也接受大气降水的垂直渗入补给。承压水一般沿地层走向径流。承压水以侧向径流排泄为主，次为人工打井开采排泄，在地形低洼处还以泉水的形式排泄。承压水一般沿北及西北方向流出区外。

*****、直接充水含水层补给途径和部位

井田直接充水含水层为****(****)承压水含水层，其补给途径和部位是区外承压水的侧向径流补给和****覆含水层的越流补给。

(三) 矿井充水因素分析

**、充水水源

矿井充水水源是指能够进入矿井或者巷道的水，主要有大气降水、地表水、地****水等。导水裂隙带沟通范围内的水源是直接充水水源，这些水源在煤层开采过程中将全部进入矿井。导水裂隙带沟通范围以外的水源为间接充水水源。

根据本区水文地质条件及煤层覆岩结构类型，矿井充水方式有直接和

间接两种。它们分别受大气降水、地表水和地****水等因素的控制，且具有一定的水力联系，对未来矿井生产有不同程度的影响。

(**) 大气降水

据鄂尔多斯气象局历年资料：当地年降水量为**9*****. ****mm～*****. ****mm，平均为****9****. 0mm，核实区属高原侵蚀性丘陵地貌特征，大部分地区为低矮山丘，****广泛分布，因此大气降水一般补给地表水和****及****部基岩含水层，但由于煤层埋藏较深（平均****00m），采煤形成的顶板导水裂隙带不会发育到地表，故大气降水不会成为矿井直接充水水源。

(*****) 地表水

井田地表水系较为发育，由西向东发育的主要沟谷有：黑赖沟、哈拉汉图壕沟、耳字沟等，其它沟谷均为其支沟，分别从东西两侧流入这些沟谷。根据勘探报告水文地质填图成果，黑赖沟流量*****. 00～****0. 00L/S，哈拉汉图壕沟流量*****. ****L/S，耳字沟流量*****. ****9L/S，所有沟谷的流量均随季节性变化，并受雨季降水量大小控制，有时暴雨后可形成短暂洪流。地表水不会成为矿井直接充水水源。根据沟谷河水水质分析成果：溶解性总固体****mg/L，水温****℃，PH 值为****. ****，F 含量**. **0mg/L，地****水化学类型为 HCO****-Ca • Mg 型水，因此河水的水质较好。主要沟谷均由南向北流出区外，最终注入黄河。

(*****) 地****水

矿井开采方式为井****开采，故地****水是矿坑的主要和直接充水水源。地****水充水来源主要以侧向径流补给为主，是矿坑充水的主要因素。

****全新统（ Q_{****}^{al+pl} ）孔隙潜水含水层的富水性弱～中等，****（****）潜水含水层的富水性弱，****（****）承压水含

水层富水性弱，煤系地层****部隔水层的隔水性能较好，煤系地层****部潜水与承压水含水层是矿床的次要充水因素。****（****）承压水含水层富水性弱，因其是含煤地层，所以也是矿床的直接与主要充水含水层，是矿床的主要充水因素。****（****）承压含水层富水性弱，是矿床的次要充水因素。

*****、充水通道

（**）导水裂缝带和垮落带形成的导水通道

充水通道为岩层本身具有的裂隙通道及采矿过程形成的垮落带及导水裂缝带高度。煤层顶、底板围岩自然状态抗压强度**.*MPa～**.*MPa，平均**.*MPa；围岩以砂质泥岩、砾石、粗粒砂岩、中粒砂岩、细粒砂岩、粉砂岩为主，泥岩次之，少量粉砂质泥岩。

根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T*****9-*****0*****）中的附表 A. **中有关煤层开采垮落带和导水裂缝带最大高度计算公式，分别对计量煤层****、****、****和****号煤层进行计算，得知井田开采****层时，垮落带高度为*****.*****9～9.*****9m，平均*****.*****m；导水裂缝带最大高度为*****.***** ～ *****.*****m，平均*****.*****m；导水裂缝带最大高度为*****.00～*****.09m，平均*****.*****m；直罗组底界距离****层间距为 0.*****~*****.*****m，平均间距*****.*****m，可采范围内部分区域可沟通****部直罗组含水岩组；但影响不到****部安定组含水层。今后煤矿生产开采中应以预防为主。

当****部煤层采空后，可在采空区形成采空区积水，在****部煤层开采过程中，由于导水裂隙的影响，****部煤层采空区积水可能通过导水裂隙带涌入****部煤层工作面，从而会造成矿井涌水量增大。另外，充水强度预计随煤层开采范围的扩大，含水层静储量逐步减少，充水强度会逐步减弱。

综****所述，井田范围内开采其他煤层时，可采范围内大部分区域可互相沟通煤层，形成的裂隙成为各煤层相互的导水通道，影响了煤矿安全生产。今后煤矿生产开采中应以预防为主。

（*****）地质构造形成的导水通道

井田地质构造总体****表现为一向南西倾斜的单斜构造，地层倾角 $^{**^{\circ}} \sim ^{****^{\circ}}$ ，地层产状沿走向及倾向均有一定变化，但变化不大。沿走向发育有宽缓的波状起伏，核实区内未发现大的断裂和褶皱构造，亦无岩浆岩侵入。

（*****）封闭不良钻孔形成的导水通道

①普通钻孔遗留

根据以往地质勘查资料，核实区范围内存在有*****个钻孔遗留的钻具钻孔，尽管已进行了封孔，但钻具埋没段无法封闭或有个别钻孔封闭不良等。在生产过程中成为沟通*****含水层的通道，成为充水通道。这种情况****间接充水含水层可能转化为直接充水含水层，矿井涌水量可能成倍增长，导致矿井突水现象。因此，开采时应加强矿井涌水量观测和水害防治工作，防止因封闭不良引起的事故。

②水文孔遗留

通过查阅以往地质资料，本次核实中有*****个水文钻孔（HBK*****、HBK*****）孔内遗留套管，其中 HBK*****号钻孔为水文长观孔，抽水实验结束后，钻孔 0～*****m 未做封

闭，所有管材（遗留起止深度为：0.000～0.900m）置于孔内未提出。其中止水套管（规格 $\Phi 90 \times 4$ mm），遗留深度 0.000 ～ 0.900m；滤水管（规格 $\Phi 90 \times 4$ mm），遗留深度 0.000～0.900m。孔内遗留钻具层位位于孔口至井顶部，开采时注意提前全孔封闭，防止直罗组含水层导通至井工作面。HBK101为水文孔，抽水实验结束后，打捞套管无效，钻孔全孔封闭，所有管材（遗留起止深度为：0.00～0.90m）置于孔内未提出。其中止水套管（规格 $\Phi 90 \times 4$ mm），遗留深度 0.0～0.90m；滤水管（规格 $\Phi 90 \times 4$ mm），遗留深度 0.000～0.900m。孔内遗留钻具层位位于孔口至井顶部，该孔已封闭，遗留钻具对井开采不受影响。

（四）矿区水文地质勘查类型

**、水文地质勘查类型

本井田位于东胜煤田的北部边缘，其构造形态与区域含煤地层构造形态基本一致，总体为一向南西倾斜的单斜构造，倾向 $00^{\circ} \sim 0^{\circ}$ ，地层倾角 $^{\circ} \sim ^{\circ}$ ，地层产状沿走向及倾向均有一定变化，但变化不大。沿走向发育有宽缓的波状起伏，核实区内未发现大的断裂和褶皱构造。地表大面积被松散层覆盖，易于接受大气降水补给，但因年降水量较少，补给量有限。核实区内无大的地表水体，非煤系地层**部岩层受剥蚀及风化作用，孔隙、裂隙比较发育，含有孔隙、裂隙水，随深度增加孔隙、裂隙减少。矿床直接充水岩层主要为侏罗系中统**含水层，其充水空间相对比较发育，但补给来源有限。主要煤层虽位于当地侵蚀基准面以下，煤层埋藏较深，煤层**部含水岩组有

数层隔水层的阻隔，构不成矿床的主要充水因素。

本井田主要充水含水岩组的储水空间以裂隙为主，孔隙次之，即为孔隙～裂隙充水矿床，单位涌水量 $<0.02\sim 2.0\text{L/s}\cdot\text{m}$ 之间，富水性弱～中等，水文地质边界简单。《****年储量核实报告》依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB/T *****9-*****0*****), 将井田水文地质勘查类型划分为以孔隙～裂隙含水层充水为主的水文地质条件中等矿床，即第一类～第二类第二型。

*****、水文地质类型

根据涌水量预测，对照《煤矿防治水细则》(*****0*****年版)，矿井正常涌水量符合中等 $0\leq Q_{\text{正常}}\leq 100\text{m}^3/\text{h}$ 的区间，最大涌水量符合中等 $0\leq Q_{\text{最大}}\leq 100\text{m}^3/\text{h}$ 的区间；按照分类依据，就高不就低的原则，本矿井水文地质类型为中等型。

(五) 主要水文地质问题

随着开采面积、深度的扩大，以及降雨量等自然因素的影响，可能使矿井涌水量增大，特别是近年来，各处水害事故时有发生，煤矿在注意井****生产的同时，还要加强水害防范意识，并建议做好以****防范水害的工作：应建立完备矿井测量及资料管理系统，应建立周边煤矿的图纸的定期交换制度，及时掌握核实区相邻区域采掘情况，为采空区积水防治工作提供依据。矿方今后生产时需严格按照《煤矿防治水细则》进行防治水工作，坚持预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采的原则，根据不同水文地质条件，采取探、防、堵、疏、排、截、监等综合防治措施。

四、工程地质

(一) 岩体结构类型及结构面划分

**、岩体结构类型

从组成岩体结构面和岩石性质角度出发，把井田内岩体划分为散体结

构、层状结构、块状结构四大结构类型。

(**) 散体结构

主要指土质岩类，亦包括构造破碎带和风化岩中最****部的强风化岩体，其中各种原生和次生结构面均呈无序状排列，砂土体呈松散或半固结状，岩石似松散状态，岩土体无强度或强度极弱，是工程地质特征最差的岩体结构，近似松散介质，容易引起较多的工程地质问题。

(*****) 碎裂结构

主要指井田内的风化岩组。此类岩体结构其结构面间距一般小于0. ****m，且互相切割。结构体为大小不等、形态不同的岩块，且呈不规则状，岩块的孔隙度大并隐藏微小风化裂隙网络，强度较低。该岩组松散破碎，易造成顶板岩石压力增大和老顶初次及周期来压步距的缩短。特别是在松散含水层****近风化带采煤时，井巷围岩容易失稳破坏，工作面采空区顶板易大面积切顶垮落。在自然斜坡和人工边坡处易引起崩塌，滑坡等工程地质问题。

(*****) 层状结构

是（砂质）泥岩、粉砂岩岩组的典型结构，为薄～中厚层结构，夹一些软弱夹层如泥岩、煤、炭质泥岩等，局部夹有中厚层砂岩。此种岩体结构特点是岩体分层多，软硬相间，除层面外，层理密集，弱面发育。岩体厚度较大，受****积因素影响，剖面****厚度和平面****的分布变化也大。受各种结构面的相互影响，结构体形态以长方体、板状体为主。是相对隔水层，易受地****水对岩石的软化、崩解、离层等。在煤层顶板多以复合层状结构产出，失去原岩应力平衡状态后，以离层或沿滑面滑脱失稳为主要表现形式。

(*****) 块状结构

主要指细～粗砂岩岩组的岩体结构，亦包括层理不甚发育的，以钙质

胶结为主的且厚度相对较大的粉砂岩等。岩体分层厚度一般大于 0. ****m，大部为中厚～厚层状。结构面较层状结构岩体为少，层理特征是不连续的交错层理或波状层理、平行层理。岩石受地****水的影响较层状结构岩体较小，为孔隙—裂隙含水层，水稳性较好。块状结构是各种结构中岩体完整性和稳定性较好的岩体结构类型。

*****、岩体结构面划分

井田地处鄂尔多斯台向斜，其盖层甚厚，基底稳固，地史****的历次构造运动对本区影响微弱。区内发育的结构面根据成因，可将其分为三种类型，即原生结构面、构造结构面和次生结构面。

原生结构面以****积结构面为主，包括层理和层面、软弱夹层。层理层面在泥岩、砂质泥岩及其相互过渡相地层和煤层中较发育；软弱夹层指不稳定且不可采的薄煤层。

构造结构面根据规模的不同可分为断层破裂面，小断层位移面，岩层中的节理、裂隙和滑面等。砂岩及粉砂岩中多发育节理、裂隙，而砂质泥岩及较软弱的泥岩中则以滑面构造和层间错动表现。

次生结构面以风化裂隙为主。风化裂隙是风化带岩体中的主要结构面，它是原结构面在风化作用****发育程度及规模的强化，在数量、规模和密度****均较原岩更大。综****所述结构面或独立或共同影响着岩体的工程地质特征，使得组成岩体的结构体大小不一，岩体的完整性有所差异。

（二）矿区工程地质勘探类型

井田地层岩性为****积岩类，岩性单一，岩体结构多为层状结构。核实区内各可采煤层顶、底板围岩为层状结构，岩体各向异性明显，强度较低，且均匀性差，以软岩为主，少数为半坚硬岩类，岩体质量中等。核实区内地质构造简单，岩层产状平缓，主要可采煤层顶底板 RQD 平均值在 ****9～*****%之间，饱和状态抗压强度为**.*MPa～

*****. *****MPa，平均 *****. **MPa，抗压强度小于 *****0MPa，超过**%；软化系数在 0.0****~0. *****之间，平均为 0. *****0，大部分属易软化岩石。煤层顶底板多属软岩，岩体中等完整，岩体质量等级为一般，局部地段易发生矿山工程地质问题。主要工程地质问题主要是局部地段煤层顶底板可能冒落、垮塌、底鼓。依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB*****9-*****0*****），工程地质勘查类型为第四类中等型：即层状岩类、工程地质条件中等型的矿床。

（三）工程地质问题及防治建议

**、煤层顶底板

主要可采煤层顶板岩石的强度较低，以软岩为主，岩体中等完整，岩体质量系数（Z 值）等级为一般，岩体质量指标（M 值）等级为中等，岩石稳定性为较稳定。发育伪顶，极易随煤炭的采出而垮落，未来煤矿开采形成采空区后，易发生顶板冒落现象，****影响煤矿的安全生产。注意结合实际情况，选择最佳支护措施，可采取锚杆加固等措施，确保煤矿安全生产。

主要可采煤层的底板普遍发育泥岩、砂质泥岩、粉砂岩及细砂岩，强度低，遇水软化变形，因此，软弱底板较薄时，可直接铲除；软弱底板较厚时，可铺设坚硬防水的垫层。

*****、采空区

目前，矿井还未开采，煤矿内无采空区。

未来煤矿开采后形成的采空区，需要加强对煤层顶底板的有效管理，避免悬顶现象（如突然垮塌极易引发矿震），威胁人员安全，且采空区冒落垮塌，极易引起地面变形。在对本矿厚煤层开采时或多层煤重复开采时，应严格执行“三****”采煤规程，对涉及村民驻地应根据影响程度进行搬

迁避让或修补补偿，确保人民生命财产安全。

五、煤层地质特征

（一）含煤性

井田含煤地层为****（****）和****（****）。

、直罗组（**）

为矿区次要含煤地层，地层厚度为 ****.99m ~ ****. ****m，平 均 ****. ****m，含 ****组，编号煤层 ****层，即**-**、**-****号煤层，**-**号煤层有 ****个钻孔见该煤层，**个点可采，为不可采煤层，**-****号煤层有 ****个钻孔见该煤层，****个点可采，可采面积较小，也为不可采煤层。

****、****（****）

为煤矿主要含煤地层，含有****、****、****、****、****五个煤组，编号煤层****层，其编号由****而****依次为：****、****、****、****、****、****、****、****、****-****煤层。本次核实面积可采系数以各煤层可采面积与区内主煤层****煤层分布面积计算面积可采系数，可采煤层****层，其中大部区可采煤层****层，为****、****、****煤层；局部可采煤层**层，为****煤层。不可采煤层****层：****、****、****、****、****-****煤层，其中****、****、****、****煤层的可采点集中连片。

****含煤地层总厚度为 ****. ****m ~ ****. ****m，平均****. ****m。煤层自然总厚度**. ****~****.9****m，平均****. ****m，

含煤系数 ****.****9% 。煤层可采总厚度为 0.***** ～
0.***m ， 平 均 *****m ， 含 煤 系 数
*****. *****%。

（二）可采煤层

井田内可采煤层共*****层，即****、****、****、****煤层。可
采煤层主要特征见表*****-*****。

表*****-**** 呼斯梁井田可采煤层特征一览表

[illegible]

(**) ****层

该煤层位于*****第二岩段（****^{*****}）****部。其埋藏深度9***** ~ *****.*****m，平均*****.*****m，有*****0个钻孔见该煤层，*****个点可采。煤层自然厚度0.*****~****.9*****m，平均*****.*****m；采用厚度0.*****~****.*****m，平均*****.*****m；可采厚度0.****0~****.*****m，平均*****.9*****m。结构简单，含0~*****层夹矸，大多为不含夹矸，顶底板岩性多为泥岩、砂质泥

岩少部分砾岩，夹矸岩性为砂质泥岩。可采面积
*****，*****9km^{*****}，面积可采系数*****%。
为大部可采、对比基本可靠的较稳定煤层。

(*****) ****煤层

该煤层位于*****第二岩段（****^{*****}）中部，埋藏深度
*****.9**** ~ *****.*****m，平均
*****.*****m，有*****个钻孔见该煤层，
*****个点可采。煤层自然厚度 0.*****~*****m，平均**.*m；
采用厚度 0.*****0~*****.*****m，平均**.*m；
可采厚度 0.****0~*****.*****m，平均**.*9m。结构简单，
含 0~*****层夹矸，大多为不含夹矸，顶底板岩性多为泥岩、砂质泥
岩，夹矸岩性为砂质泥岩。可采面积
*****.*****km^{*****}，面积可采系数
*****9%。为大部可采、对比可靠的较稳定煤层。

(*****) ****煤层

该煤层位于*****第二岩段（****^{*****}）****部，埋藏深度
*****.0***** ~ ****0****.99m，平均
*****.*****0m，有*****0个钻孔见该煤层，*****
个点可采。煤层自然厚度 0.**9 ~ *****.*****0m，平均
.*m；采用厚度 0.9 ~ *****.****9m，平均
.*m；可采厚度 0.**0~*****.****9m，平均
.*m。结构简单，含 0~***层夹矸，大多为不含夹矸，顶
底板岩性多为泥岩、砂质泥岩，夹矸岩性为砂质泥岩。可采面积
****0.0*****9km^{*****}，面积可采系数****0%。为大部可采、
对比可靠的较稳定煤层。

(*****) 煤层

该煤层位于*****第一岩段 (*****) 部，埋藏深度 ***** ~ *****m，平均 *****m，有*****个钻孔见该煤层，*****个点可采。煤层自然厚度 0.*****~*****m，平均**.0*****m；采用厚度 0.*****~*****m，平均 **.0*****m；可采厚度 0.****0 ~ *****m，平均**.*****m。结构简单，含 0~*****层夹矸，大多为不含夹矸，顶底板岩性多为泥岩、砂质泥岩，夹矸岩性为砂质泥岩。可采面积 *****0*****km^{*****}，面积可采系数 *****%。为局部可采、对比基本可靠的较稳定煤层。

六、不良地质现象

根据内蒙古地震观测资料记载，自****0 年代以来，虽有多次发生过地震，但震级一般为*****~*****级。根据《中国地震动参数区划图》(GB-*****0****-*****0****) 划分，核实区地震动峰值加速度为 0.**g，对照烈度为 VI 度，反应频谱特征周期为 0.*****，属于弱震预测区。井田内地形相对平缓，历史****有记录以来从未发生过泥石流、滑坡及塌陷等不良地质灾害现象。

第四节 矿区土地利用现状及****审批情况

一、矿区土地利用结构

呼斯梁煤矿矿区面积****km^{*****}，土地权属涉及达拉特旗和东胜区，根据两地自然资源局提供的“****年度第**次土地利用现状图（变更成

果)”，叠合矿区边界拐点坐标，确定本矿山土地利用类型及数量及权属状况，并按照《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2007)和《国土变更调查技术规程》(自然资源部，2019年度适用)标准进行统计。本项目不涉及矿界外占地。

根据矿区土地利用现状图(附图***)，确定呼斯梁煤矿矿区土地利用类型一级土地类型有*****种，分别为****地、****地、****地、****、商业服务业用地、****、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地及其他土地。涉及的二级占地类型共有*****种，分别****地、****、****地、****木****地、*****地、其他****地、天然*****、人工*****、其他****、物流仓储用地、****、****、科教文卫用地、****、****、河流水面、水库水面、坑塘水面、养殖坑塘、沟渠、干渠、水工建筑用地、设施农用地、沙地、裸土地。

矿区土地利用现状地类、面积详见表*****-*****(附表*****)。

二、矿区土地权属

呼斯梁井田位于东胜煤田塔然高勒矿区的东部，行政隶属鄂尔多斯市达拉特旗和东胜区。矿区范围内土地所有权归属于鄂尔多斯市达拉特旗恩格贝镇和昭君镇、东胜区泊尔江海子镇集体所有，权属明确，界线清晰，不存在权属争议。根据两地自然资源局提供的“2019年度****土地利用现状图(变更成果)”，叠合矿区边界拐点坐标，确定矿区土地利用权属详见表*****-*****(附表*****)。

表*****-**** 矿区土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积 (hm ^{*****})	占总面积比例 (%)
编码	名称	编码	名称		
0**	** 地	0**0***** **	**** 地	*****.***** *****	*****.*****
		0**0***** **	****	*****0** *****	*****.*****
		小计		*****.***** *****	****.***0
0***** ****	** 地	0*****0 **	果 ****	0.*****9*****	0.0**
		小计		0.*****9*****	0.0**
0***** ****	** 地	0*****0 **	**** 木 **** 地	*****.***9*****	*****.99
		0*****0 ****	**** **** 地	*****0*****0.0****0***** ***	***** .0****
		0*****0 ****	其他 **** 地	****.0*****	0.0****
		小计		*****.***** *****	*****9.***** ****
0***** ****	** 地	0*****0 **	天然 **** ****	*****09*****.***** *****	***** .*****
		0*****0 *****	人工 **** ****	**.****9****0	0.0**
		0*****0 *****	其他 ****	*****.*****09	*****.***** **
		小计		*****.***** ****	*****9.****0
0****	商业 服务 业用地	0****0****	物流 仓储 用地	0.*****9**	0.00*****
		小计		0.*****9**	0.00*****
0****	** 地	0****0***** ****	****	****9****	0.0**
		小计		****9****	0.0**
0****	住宅 用地	0****0***** ****	****	*****.***** *****	0.*****9
		小计		*****.***** *****	0.*****9

0****	公共管理与公共服务用地	0****H***** *****	科教文卫用地	0. *****0*****	0. 0**
		小计		0. *****0*****	0. 0**
09	特殊用地	特殊用地		0. *****9	0. 00*****
		小计		0. *****9	0. 00*****
0	交通运输用地	*** *****	****	*****9, ****9*****	0. *****
		***** **	****	*****. ****9****	**, ****
		小计		*****. *****	**, *****
****	水域及水利设施用地	****0**	河流水面	*****0, *****9****0	**, *****
		****0***** ***	水库水面	****. *****	0. 0****
		****0***** ***	坑塘水面	*****	0. *****
		****0***** ***A	养殖坑塘	0. *****	0. 00*****
		****0****	沟渠	**, *****9*****	0. 0**
		****0****A	干渠	0. *****9	0. 0**
		*****	水工建筑用地	*****0*****	0. **0
		小计		*****. **** *****0****	*****
***** *****	其他土地	***** *****	设施农用地	****. *****	0. 0****
		***** **	沙地	0. *****0****9	****
		***** **	裸土地	*****0****. ***** ****9	**, *****
		小计		*****. 9***** *	**, *****
总 计			*****. ****0***** *****	*****. 00	

表*****-**** 矿区土地利 用权属表

权属		地类																												
		0*****地		0*** **** **地	0*****地			0*****			0*** *商 业服 务业 用地	0*** **** *	0****住 宅用地	0*** *公 共管 理与 公共 服务 用地	09 特 殊用 地	**0 交通运 输用 地		****水域及水利设施用地								*****其他土地				合计 (hm *****)
0**() ***** **	0**() ***** **	0*** **** **地	0***** **() **	0***** ***** 0****	0***** ***** *0**	0***** ***** 0***	0***** ***** **	0***** ***** **	0*** *0** ***	0*** *0** ***	0****住 宅用地	0*** *公 共管 理与 公共 服务 用地		***** ***** ***	***** ***** ***	*****() **	*****() **	*****() **A	***** ***** A	***** ***** *	***** ***** ***	***** ***** ***	***** ***** *	***** ***** ***						
地	***	果 ***	*木 ***地	***** 地	其他 ***地	天然 *****	人工 *****	其他 ***	物流 仓 储 用 地	***	***	科教 文 卫 用 地		***	***	河流 水 面	水库 水 面	坑塘 水 面	养殖坑 塘	沟渠	干 渠	水工 建筑 用地	设施农 用地	沙地	裸土地					
		***** ***, ***** *****	***** *0.00		***** *****9, * ***** ***** *	0.0** **	***** 0***, ** *****		***** *, ***** ***** *	0.0** *****		***** *, 9***** *****			***** ***** *****()	***** ***, ***** ***** *		0.***** ***** *****		0.*** ***** *****	***, ** ***** ***** *	0.***** ***** ***** *	***** ***** ***** *	***** ***** ***** *	***** ***** ***** *	***** ***** ***** *				
		***** *, ***** **	*****, *** ***** **		***** *****9, * ***** ***** *	0.*** *****	***** ***** ***** *****		*****9, * *****		***, * ***** 0	***, ***** *****			***, ** ***** *****9	***** ***** ***** *****	0.*** ***** ***** *****	***, 0*** ***** ***** *****		0.*** ***** ***** *****		***, 09 0.0****	***** ***** ***** *	9***** ***** **						
		*****9, ** ***** *****	***** *, **9 **	0. ** ***	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	0. *** *****	***** ***** ***** *****	0. *** *****	0. *** *****	***** ***** ***** *****		0. *** ***** ***** *****	9. *** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	0. *** ***** ***** *****	0. * ***** ***** *****	0. * ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	0. * ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****					
		***** ***** ***	***** ***** *****		***** ***** ***** ***** 0	0. *** *****	***** ***** ***** *****	***, ** ***** *****	***** ***** ***** *****	0. ()* *****		***** ***** ***** *****	0. *** *****	0.0** *****	***** *, ***** ***** 0	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****		0. *** ***** ***** *****		***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****					
		***** *, ***** *()	***, *** **	0.09	***** ***** ***** ***** *(), *****	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****		0. ***** *****		0.0** *****	9. **0	***, 9** *****	***** ***** ***** *****	0. ***** ***** ***** *****				***** ***** ***** *****	0. ***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	9***** ***** ***** *****					
		***** *, 0***** ***			***, ***** ***** *****	***** ***** *****	***** ***** *****	***** ***** *****	***** ***** *****	***** ***** *****		0. ***** *****	0. *** *****		***** ***** ***** *****	0. ***** ***** ***** *****		0. ***** ***** ***** *****						0. *** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****					
		0. ***** ***, **			***** ***** ***** ***** 99	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	***** ***** ***** *****			0.0*** *****	0.0** *****		***, ***** ***** *****	***** ***** ***** *****	0.0*** ***** ***** *****							0. *** ***** ***** *****	99. ***** ***** *****					

																			**									
					****, *** ***** **		****, 00		0, ***** *****()							0, **()												*****, 9** **
合计 (hm ****)	***** ***** ***** ***** *	***** ***** ****, ** *****()	0, ** **	***** *, **9	***** *0***** ***0, 0** **	****, 0***** *****	***** 09***** **, ***** **	**, ** **0	***** *****, *****	0, ** *****	**, * ***** 0	***** ***** **	0, ** *****	0, *** *****	***** *****9 *****	***** ***** *****9	***** ***** *****0	*****, * ***** *****	***** ***** *****	0, ***** *****	**, ** ***** **9	0, * *** 9	***** ***** **	*****, ** *****	0, ** *****	***** ***** *****	***** ***** *****	

三、****地和****分布情况

、**地

根据矿区土地利用现状图，呼斯梁煤矿井田范围内共占用****地*****。*****hm^{*****}，****地类型为****地和****，面积分别为*****。*****hm^{*****}和*****。*****hm^{*****}，这些多呈零星斑状分布，大部分分布在丘陵顶部卯梁平缓的地段，剩余散布于项目区内的丘间低地、河沟滩地等处，****地主要分布于各支沟沿岸的平坦地带，****溉条件好、土壤较为肥沃。

*****、****

根据达拉特旗和东胜区两地自然资源局出具的关于是否涉及“三区三线”的核查意见，呼斯梁煤矿井田范围内共涉及*****9*****。*****hm^{*****}，其中占用达拉特旗范围内的数量较多，共占用*****。*****hm^{*****}；东胜区较少，共占用*****。****9hm^{*****}。根据现场调查，这些****主要分布在井田中东部的沟谷间低地和河滩地，以及村庄周边的优质连片区域。

根据****述统计，呼斯梁井田范围内共占用****地*****。*****hm^{*****}，涉及****的面积为*****9*****。*****hm^{*****}。本项目采取井工方式开采煤炭，矿区范围内拟建的地面设施主要为矿井工业场地、矿区道路等，这些地面场地设施均不占压****。

煤矿****区内的****地及****在土地质量方面，土壤质地整体属于轻壤土，现状本底情况较好，没有出现明显的污染情况，但土壤肥力整体较为贫乏，需依赖施肥补充；****作层厚度整体偏薄，普遍约*****0-*****0cm，局部区域不足*****0cm，****层为粗沙/

母质层，保肥保水能力较差。****地质量等级多为****-**0 级中低等地，部分有****溉条件的基本****多为*****-****级高产****地。配套设施*****地通常布置有滴****设施和覆膜措施，大部分****地已建成高标准****，并且在推广浅埋滴****、水肥一体化技术，同步整修田间道路、架设****输配电线路。****通常只采取覆膜措施，部分配有简易的田间道路。矿区内的****地主要种植玉米、黍子、葵花、胡麻、马铃薯等，生产力水平方面，****玉米、杂粮亩产普遍仅*****00-****00kg，高标准改造后的****玉米亩均增产可达****0-*****公斤，部分盐碱地改造后产量提升超****0%，示范区域玉米亩均产量升至**0 公斤，但整体水平一般。

矿区范围内****分布见图*****-****。

图*****-***** 矿区范围内****分布图

四、***审批情况

呼斯梁煤矿属于新立矿山，目前并未开工建设，根据本项目《**》，拟建工业场地位于井田东南部，乌漫公路东北，土地相对平整。用地类型为未利用地，地面没有村庄、厂房等建筑物和自然保护区，可以作为项目建设用地。另外根据建设单位出具的建设用地情况说明，呼斯梁煤矿拟使用建设用地面积共计为**.*^{*****}hm^{*****}，建议建设单位根据项目推进计划，按照当地人民政府关于建设项目土地出让程序和征地补偿标准，及时办理用地审批手续。

根据煤矿主体工程设计的各类地面设施布置情况，以及建设单位出具的建设用地征地情况说明，并征询建设单位拟申请征地意向，初步确定了****阶段用地申请计划。建议建设单位根据项目推进计划，按照当地政府关于建设项目土地出让程序和征地补偿标准，及时办理用地审批手续。

本项目****申请情况一览表见表*****-*****-*****。

表*****-*****-***** ****申请情况一览表

第五节 矿区****状况

呼斯梁煤矿井田范围行政隶属于****达拉特旗和东胜区，矿区面积

****km^{*****}。具体位于鄂尔多斯高原之西北部，区域性地表分水岭“东胜梁”的北侧，属高原侵蚀性丘陵地貌特征，大部分地区为低矮山丘，*****风积沙广泛分布，基岩大面积出露，地面植被较为稀疏，整体为半****地区。气候特征属于干旱~半干旱的****高原大陆性气候。本次****状况调查主要通过基础资料收集、现场实地踏勘、调查走访等方式，并充分利用遥感、全球定位系统（GPS）以及信息系统软件（ERDAS、Arcgis）等技术手段进行****状况的调查工作。

一、****功能定位

根据《*****功能区划》和《鄂尔多斯****功能区划》，井田所在区域****功能区划属于“内蒙古高原中东部*****区-鄂尔多斯高原东部典型*****亚区-鄂尔多斯高原典型****沙漠化控制****功能区”。该区的****功能为防风固沙与沙漠化控制，兼具土壤保持、生物多样性维护****功能。保护目标为控制无序扰动、植被破坏等人为干扰，通过围封保育、退****还草、植被修复、斑块整合等措施，恢复典型****原生****结构，提升****系统稳定性与抗干扰能力，筑牢区域防风固沙与水土保持****屏障。该区具体的****功能定位如****：

、核心主导**功能

该区的核心定位是以*****系统保育、沙漠化防控、防风固沙、土壤保持为主体功能，兼顾区域生物多样性维持与黄河****游****屏障稳固。

*****、辅助****功能

）水土保持、水土流失防控：该区域地处黄土丘陵与沙地过渡带，应竭力遏制坡面侵蚀、风蚀沙化，减少入黄泥沙，保障黄河流域水**安全。

*****）****生物多样性保护：积极保护****草复合****系统，维持****动植物栖息地完整性与群落稳定性。

*****)) ****缓冲与屏障功能：该区作为黄河“几字弯”、北方防沙带核心****屏障，可阻滞沙地东扩、南侵，维系华北、西北区域****安全格局。

二、****系统类型与格局

根据《****系统评估 ****系统格局与质量评价方法》（GB/T ****0-****），本矿区****系统类型与格局的调查手段主要利用获取的高空间分辨率遥感影像，结合野外现场实地核查，最终按照“附录 A-全国****系统分类体系表（表 A. **.）”进行分类确认，****系统分类体系见表*****-****。

表*****-**** 全国****系统分类体系表

根据土地利用现状图和遥感影像解译,结合实地调查,本矿区分布的****系统主要有:*****系统、*****系统、*****系统、湿地****系统、*****系统、*****系统和*****系统****个一级类型和**0个二级类型。具体分述如****:

、***系统

矿区内的*****系统主要是落叶阔叶****,零星分布于沟谷两侧或当地村庄的****和道路附近,几乎无原生****木天然****,****种多为人工种植的小叶杨、旱柳和榆树等人工****木****,且呈点状和带状分布,并非连片纯****木****,郁闭度约为*****0%-*****0%。该****系统类型多为人工种植的小叶杨、旱柳和榆树等,占矿区总面积的*****%。

*****、*****系统

矿区内的*****系统主要是稀疏****,较为广泛地分布于矿区内的沙化梁卯地区,多为****世纪六、七十年代种植的柠条****,起到防风固沙的作用,郁闭度约为*****0%-*****0%;其余为自然生长的柠条锦鸡儿、中间锦鸡儿、****、羊柴、沙蒿等天然****,天然****郁闭度多在**0%-*****0%。该****系统类型占矿区总面积的*****.0****%。

*****、*****系统

*****系统在井田内分布最为广泛,该地区的地带性植被即为****典型****,其代表群系为本氏****一百里香—沙蒿群落,常见的伴生植物种主要有短花****、戈壁****、百里香、华北白前、糙隐子草、****、砂珍棘豆、狼毒等,该****系统类型占矿区总面积的*****9.****0%。

*****、*****系统

*****系统主要是****地和****地，多呈零星斑状分布，大部分分布在丘陵顶部卯梁平缓的地段，剩余散布于项目区内的丘间低地、河沟滩地等处，人工种植的农作物和经济作物主要有玉米、糜子、谷子、小麦、马铃薯、葵花、籽瓜、胡麻等，该****系统类型占矿区总面积的****.*****%。

****、*****系统

*****系统主要是居住地和工矿交通用地，井田范围内的居住地散布有多个村社，聚集性较强，但用地面积很小，工矿交通用地中的****贯穿于整个矿区，该****系统类型占矿区面积的**.****9%。

****、*****系统

*****系统零星分布于矿区中部的干沟、荒沟及其两侧，分布面积都很小，植物种以耐旱、耐贫瘠、耐风沙的乡土物种为主，如沙蒿、猪毛菜、苦豆子、沙芥等，占矿区面积的**.*****%。

****、*****系统

*****系统主要为井田内的干涸沟谷区域，*****系统类型占矿区总面积的**.*****%。

呼斯梁煤矿矿区****系统类型特征见表*****-*****-*****，****系统类型及空间分布图见图*****-****。

表*****-*****-***** 矿区****系统类型及特征

一级		二级		斑块数（个）	面积（hm ^{*****} ）	占矿区面积比例（%）
代码	分类	代码	分类			
**	*****系统	**** **** ****	阔叶****	***** ****	*****9****.**** ***** *	*****
**** **** *	*****系统	**** **** **** **** **	稀疏****	***** ****	*****0**** *****0.0**** 0****	***** ****.0****
****	*****系统	****	****	*****0	*****	*****9.****

**** *		**** **** **** **		*****	****. ***** *****	*0
****	*****系统	**** **	****地	***** **	****9***** *. ****9*****	****. *****
		**** **** **** *	****地	*****	0. *****9** *****	0. 0**
	合计			***** **	****9***** *. ***** ***** **	****. *****
****	*****系统	**** **	居住地	****0**	***** ****. ***** ***** *****	0. *****9
		**** **** **** *	工矿交通	****9****	*****. 9* *****	**. ****0
	合计			***** *9****	***** . ***** *****9***** **	**. ****9
****	*****系统	**** **	****	*****	*****0*** *. *****9** **	**. *****
9	*****系统	9**	****	***** ***** *****	****0. ****0** *****	**. *****
总计				****0***** *****	***** *****. **** 0*****	*****

图*****-***** 矿区****系统类型及空间分布图

三、生物多样性

矿区生物多样性调查主要是针对矿区内及周边区域分布的植物资源进行调查，其中植被类型和植物种调查手段主要利用高空间分辨率的遥感影像，按照****系统类型划分与空间分布格局，结合野外实地样方调查，最后对照《中华人民共和国植被图（**：*****万）》（****年）和《内蒙古植物志》（第二版第一卷，**99****年）进行确认；野生动物资源调查是在系统查阅国家和地方动物志等资料，并咨询专家和走访当地村民的基础****，结合植物调查工作，对矿区的动物分布情况进行调查统计，初步确定矿区野生动物种类的现存及生境情况。

（一）植物

根据本矿区****系统类型与空间分布格局，本次生物多样性主要针对矿区涉及的****地、****、****和湿地等自然****系统，调查手段主要利用获取的高空间分辨率的遥感影像，结合野外现场样方核查，调查内容包括：植被类型、群落特征、优势种及植物名录等。具体依照《全国****状况调查评估技术规范-*****系统野外观测》（HJ *****-*****0*****）、《全国****状况调查评估技术规范-*****系统野外观测》（HJ *****-*****0*****）和《全国****状况调查评估技术规范-湿地****系统野外观测》（HJ *****9-*****0*****）等相关要求进行。

**、植被类型及群落特征

根据《内蒙古植被》，项目区在植物地理区系****，属于*****区域一东部****亚区域一****南部****地带一****南部典型****亚地带一鄂尔多斯高原长芒草、本氏*****区一东胜、准格尔黄土丘陵长芒草、百里香****小区。

本小区位于西北黄土丘陵的北部边缘，大部分为坡陵沟梁，地形切割

破碎，水蚀和风蚀****。河川沟谷多为季节性沟谷，土壤类型主要为****，相对平坦的沟谷区经过轮番****种，原生植被大部分遭到破坏，****多分布于坡梁的陡峭地段，残丘顶部或迎风坡面，以*****广泛分布。该区域分布有大面积人工种植的锦鸡儿****（柠条锦鸡儿和中间锦鸡儿），规则分布于*****外围。

本次植被群落调查采取实地踏勘样方调查的方式，根据矿区植被类型特点，主要针对草本和****群落进行样方调查，其中****植物样方大小为*****m×*****m，草本植物样方大小为**m×**m。人工种植的****木****地和*****地采用样线调查方式。进行样方调查时，填写《植物样方调查表》，包括样方的物种种类、数量、经纬度、海拔和生境状况等内容。物种识别主要依靠野外现场鉴定，对鉴定有困难的物种细部进行拍摄照片、记录物种的形态学特征、物候等方式，通过咨询植物分类专家进行确认。

本次调查样方、样线基本涵盖了矿区内的自然植被和人工植被生境类型，也基本涵盖了矿区及周边主要的地貌类型和群落类型。

****和草本样方现场调查见照片*****-****和*****-****，人工种植*****样线调查见照片*****-****。

照片*****-**** ****样方调查照片

照片*****-**** 草本样方调查照片

照片*****-**** *****样线调查照片

*****、植物物种多样性

通过资料收集，结合现场调查和专家咨询访问，矿区植被以豆科和禾本科为主，其次是菊科，未发现国家重点保护植物种和地方保护植物。矿区内常见植物名录见表*****-****-*****。

（二）野生动物

野生动物资源调查是在系统查阅国家和地方动物志等资料，并咨询专家和走访当地村民的基础****，结合植物调查工作，对矿区的动物分布情况进行调查统计，初步确定矿区野生动物种类的现存及生境情况。

**、野生动物物种多样性

矿区地处中****典型****区，野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界一蒙新区。环评阶段通过样线法大范围观察和勘测野生动物足迹，记录野生动物种类、数量、洞穴、足迹、毛发、尸骸、粪便等。本方案根据野生动物资源调查资料及实地调查走访，确定项目区内野生动物种类少、以小型动物为主，且多为常见物种。现场调查发现的野生动物见照片*****-*****。

照片*****-***** 野生动物调查照片

矿区常见野生动物名录见表*****-*****-*****。

表*****-*****-***** 矿区常见野生动物名录

*****、重点保护野生动物

对照*****0*****年国家*****业和*****局、农业农村部发布的《国家重点保护野生动物名录》和*****人民政府办公厅*****0*****年发布的《*****重点保护陆生野生动物名录》，矿区范围内没有国家级重点保护野生动物，只发现有家麻雀、角百灵（自治

区级重点保护动物)出现,暂未发现其他重点保护野生动物。

第六节 矿区及周边人类重大工程活动

呼斯梁煤矿位于****鄂尔多斯市达拉特旗和东胜区,矿区面积****km^{*****}。井田地处鄂尔多斯高原之西北部,区域性地表分水岭“东胜梁”的北侧,属高原侵蚀性丘陵地貌特征。

根据《**》和本次现场调查,呼斯梁煤矿矿区内及周边分布的人类重大工程活动主要有:塔韩铁路、G*****国道、省道 S*****、柴四线(S*****)、文物保护单位等,煤矿与周边重大工程相对位置见图*****-*****。

图*****-***** 矿区范围内及周边重大工程分布图

一、地面重大基础设施

（一）铁路

塔韩铁路没有在井田内穿过，具体位于井田南部和东部呈环绕型，但呼斯梁煤矿拟建工业场地选址在井田东南部，尽可能靠近塔韩铁路，以便于煤炭外运。塔韩铁路是国家能源集团为塔然高勒矿井配套铁路运煤专用线，于*****0*****年*****月建成通车，该铁路专用线正线全长*****. *****km，接轨自包神铁路的韩家村站，该运煤专用线从呼斯梁井田南部向西北延伸进入塔然高勒煤矿工业场地的铁路装车站。该条运煤专用线主要承担沿途各家煤矿的煤炭外运任务，是重要能源动脉。

（二）公路

、G***国道

G*****国道没有在井田内穿过，具体位于井田南部，距离拟建矿井工业场地南侧约*****km。该道路为连接北京—拉萨的普通国道，简称京拉线，起于北京市西城区阜成门桥，终于拉萨市堆龙德庆区金珠西路，是一条连接首都地区和青藏地区的重要普通国家道路，G*****线全长*****9*****km，是国道主干线五纵七横中的重要组成部分。

*****、省道 S*****

省道 S*****为原名为乌漫公路，升级后于*****年正式通车，线路起于达拉特旗的昭君镇南二狗湾村，终点位于杭锦旗的阿门其日格村。这条公路穿越了*****个旗区、*****个乡镇以及*****个自然村，不仅是鄂尔多斯市西北部对外交通的重要通道，更是*****省道路网的重要组成部分，对促进区域资源整合、加强城际间联系具有深远的影响。该条道路从呼斯梁井田西南角穿过后向西北进入塔然高勒井田，然后又从呼斯梁井田西北角穿出，在呼斯梁井田穿越的*****段线路长度共约*****. *****km。

*****、柴四线（S*****）

柴四线（S*****）为省道 S*****的规划支线，呼斯梁煤矿拟建工业场地进场道路便是引自柴四线 S*****起，沿塬****向北行进约****.9km 可至矿井工业场地东南角。

呼斯梁煤矿与周边公路铁路相对位置见图*****-****-*****。

图*****-****-***** 矿区与周边公路铁路相对位置图

（三）文物保护单位

根据现场调查，呼斯梁井田内分布有一处文物保护单位，即位于井田西南部的郭家渠墓群，该墓群为未定级文物保护单位，面积约*****. *****万 m^{*****}，需留设永久保护煤柱。保护范围为文物四周*****00m 以内，建设控制地带为保护范围外扩*****0m。。

郭家渠墓群现场见照片*****-9。

照片*****-9 郭家渠墓群现场照片

（四）能源设施

根据现场调查，塔然高勒井田*****范围内暂时没有发现高压供电、风光储新能源设施等。

（五）水利基础设施

根据达拉特旗和东胜区两地水利局出具的关于呼斯梁煤矿是否涉及“水源地、水利工程施工及河道管理范围”的核查文件，呼斯梁煤矿不涉及水源地，井田内分布的水利工程施工主要为淤地坝和小流域水土保持综合治理工程，具体内容详见附件*****、*****。

二、****建设区

根据达拉特旗住房和城乡建设局出具的《达拉特旗住房和城乡建设局关于<征求国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿采矿权范围内核查意见的函>的复函》，经达拉特旗住房和城乡建设局核实，呼斯梁煤矿矿权范围未涉及****市政工程施工设施附近一定距离内。另外，根据达拉特旗和东胜区两地自然资源局出具的关于呼斯梁煤矿是否涉及“三区三线”的核查文件，井田不压占各自行政区域内的****开发边界。

三、矿区附近矿产资源开发区

呼斯梁煤矿井田北部无相邻矿业权设置，井田东部与红庆梁煤矿相邻，南部与油房壕煤矿相邻，西部为拟分立的塔然高勒煤矿。各相邻煤矿概况具体如****：

**、红庆梁煤矿概况

红庆梁煤矿位于呼斯梁井田东侧，地处****鄂尔多斯市达拉特旗境内，
采 矿 许 可 证 号：
C*****0000*****0*****0*****0*****
*****；有效期：*****0*****年**月****日至
*****0*****年**月****日；开采标高
*****. *****m～**0m，服务年限*****. **年。
采矿权人为杭锦旗西部能源开发有限公司，矿山名称为杭锦旗西部能源开
发有限公司红庆梁煤矿，开采方式为地****开采，生产规模为****00 万吨
/年，矿区面积井田面积为*****. *****km^{*****}。

红庆梁煤矿于*****0*****年****月开始初期建设准备工作，*****0*****年****月取得核准批复，*****0*****年原****
煤炭工业局同意联合试运转，*****0*****年底正式投产，****
年产能约****00 万吨。

红庆梁煤矿采用主斜井、副立井混合开拓方式。目前，红庆梁煤矿正在一、二****开采****层，其他煤层尚未开拓。红庆梁煤矿距离呼斯梁煤矿先期开采区域****地段约*****. ****km，所以红庆梁煤矿开采形成的采空区对呼斯梁煤矿先期开采地段的开采没有影响。

*****、油房壕煤矿概况

油房壕煤矿位于呼斯梁井田南侧，地处****鄂尔多斯市杭锦旗境内。
采矿许可证号：C*****0000*****09*****0*****；有效

期：****年 9 月****日至*****0*****年 9 月****日；采矿权人为杭锦旗聚能能源有限公司，矿山名称为杭锦旗聚能能源有限公司油房壕煤矿，开采方式为地****开采，生产规模为****00 万吨/年，矿区面积为****0.0*****9km*****。

*****0**9 年，油房壕煤矿建设取得国家发改委核准的批复，项目总投资*****.*****亿元。采用立井开拓方式，开采标高：*****0m～*****0m，服务年限*****.****a。配套建设相同规模的选煤厂。截止****年*****月，煤矿仍在建设阶段。副井、风井已建成并投入使用，主井井筒完成掘砌工作，正在进行设备安装；行政办公楼、公寓楼已完成主体工程；选煤厂建设已完成原煤仓、产品仓、矸石仓主体工程，主厂房、干选车间完成土建工程。

油房壕煤矿一直未生产，无采空区，对塔然高勒井田先期开采地段的开采没有影响。

*****、塔然高勒煤矿概况

塔然高勒煤矿位于呼斯梁井田西侧，为缩小开采范围的拟分立矿权在建矿山。矿权分立前与呼斯梁井田同属于原塔然高勒煤矿，原采矿许可证号为 C****00*****0*****0*****，采矿权人为神华集团有限责任公司，矿权分立后重新申请办理采矿许可证，开采方式为地****开采，开采矿种为煤，设计生产规模为****万吨/年，拟定矿区面积*****.*****km*****。

目前塔然高勒煤矿矿井工业场地已建成，北部风井场地正在建设中，煤矿一直未生产，无采空区，对呼斯梁井田先期开采地段的开采没有影响。

呼斯梁煤矿与周边相邻的矿山位置关系详见图*****-*****-*****。

图*****-*****-***** 呼斯梁煤矿与相邻矿山位置关系图

四、自然保护地

根据达拉特旗和东胜区两地****草局出具的关于“呼斯梁煤矿采矿权范围内****草核查意见”的核查文件，呼斯梁井田范围不涉及国家公****、自然公****和自然保护区等自然保护地。

第七节 矿区****修复工作情况

呼斯梁煤矿是从原塔然高勒煤矿井田内分割出来的分立矿权，性质属于新立矿山，井田范围内整体****处于未开发状态，矿区****修复工作可以参考塔然高勒煤矿在其工业场地、排渣场及联络道路已经采取的植被恢复和土地复垦工程，未来针对采空区的治理修复工程可参考周边其他同类型矿山****修复工作的成功经验。

一、矿山往期方案编制情况

原塔然高勒煤矿于*****00****年和*****0**0 年分别编制了《土地复垦方案》和《矿山地质环境保护与恢复治理方案》，并取得了原

国土资源部的审查备案意见，该方案内容包含了呼斯梁煤矿井田范围，可以作为呼斯梁煤矿未来****修复工作的技术指导依据。

二、塔然高勒煤矿****修复工作情况

**、工业场地恢复植被

塔然高勒煤矿已对矿井工业场地内的空地进行了植被恢复和绿化美化，具体采用*****草相结合方式绿化，建筑物前后空地及场内道路两旁可见绿色草坪、时令花卉、观赏树种及道路防护****。*****0*****年完成樟子松种植****00 株，其中选煤厂西北侧、排矸道路西南侧种植*****株，场区内种植*****株。完成新疆杨种植*****0 株，其中场区西侧、布日嘎斯太沟东侧种植**9****株，场区内补种*****株。

工业场地场内空地绿化见照片*****-**0。

照片*****-**0 塔然高勒煤矿工业场地内部绿化

*****、建设期排渣场恢复植被

由于塔然高勒煤矿并未正式建成投产，矿井建设初期规划的临时排矸场后被转用做为建设期排渣场，排渣场停止使用后表面采取覆土平整和人工撒播草籽的方式进行植被恢复。具体于*****0*****年对排渣场进行****恢复，覆土后进行了植被恢复，边坡采用*****×*****m****菱形网格，沿场地周边种植两行沙棘，株行距**.*×*****m，中间地带混播草籽，撒播量为****0kg/hm^{*****}，草籽采用沙打旺、沙蒿、*****:**:*比例，共计撒播草籽*****kg。

塔然高勒煤矿建设期排渣场植被恢复见照片*****-****。

照片*****-**** 塔然高勒煤矿建设期排渣场植被恢复

*****、联络道路栽植防护****

塔然高勒煤矿已经建成的联络道路主要为进场道路、排渣场联络道路、和北部风井场地联络道路。道路两侧栽植了新疆杨、国槐、金叶榆等。

照片*****-***** 塔然高勒煤矿联络道路两侧防护****

三、取得的成效

目前，塔然高勒煤矿针对已建成的工业场地、建设期排渣场和联络道路等都采取了相应的****恢复治理措施。具体措施有：

**、煤矿停工期间产生的矿井水和生活污水均经过抽排和处理，并实现资源化，没有外排，有效防止了水污染事件发生，且实现了资源化利用。

*****、及时恢复了矿井工业场地占地区域内的植被，具体采用*****草相结合方式进行了绿化美化，定期对工业场地绿化区域实施浇水、补植补种等管护措施，保证了*****植物健康生长和绿化效果。目前工业场地内的恢复植被效果较好，环境优美。

*****、及时对建设期排渣场进行恢复植被，具体采取覆土平整和人工撒播草籽的方式进行植被恢复。

*****、及时在各条联络道路两侧栽植新疆杨、国槐、小叶黄杨等*****树种，营建了道路防护****。

****、对原试采工作面****方定期进行人工巡查，有效监测了地面变形。

****、定期开展了生活饮用水水质和地****水水位及水质的监测工作。

四、存在的问题

**、工业场地绿化区域存在个别死苗现象，场地内存在部分裸露空地，以及建筑垃圾清理不彻底的情况。

*****、排渣场的边坡和平台植被恢复效果差，补植补种的苗木和草籽成活率较低。

*****、对矿区地****水破坏、地面****降变形的地质环境监测工作有待加强。

*****、对矿区****系统的群落结构和物种多样性的调查监测工作有待加强。

****、已实施的****恢复治理工程和监测工程不够规范和全面，实施前未进行相应的勘查和施工组织方案设计，也未及时申请竣工验收。

三、****修复工作经验

通过分析煤矿以往采取的****修复治理措施，同时结合周边其他同类型矿山的****修复工作经验，进一步总结矿区****修复治理工作的经验教训，以期指导本矿未来的矿区****修复工作，总体可以得出以****结论：

**、工业场地绿化

工业场地早期种植的樟子松成活率为*****%，新疆杨成活率为*****%，整体成活率偏低。主要原因可能是：春季刮风持续时间长、风力大，再加****栽种过程管理不到位，导致树苗成活率低。通过近三年煤矿植树造****效果看，井田内的水土环境不适宜高大耗水的樟子松、新疆杨等常规绿化树种，相对适合种植耐旱耐碱性的山杏、红柳、沙棘、沙枣、毛樱桃、****、沙蒿等树草种。

*****、塌陷区治理

根据煤矿开采进度安排和实际塌陷情况，待塌陷区****稳后，采用人工与机械相结合方式****(填充)裂缝并平整场地；之后对塌陷区进行人工

恢复植被，植物种选择适合当地生长的沙打旺、草木樨、****等草种。对塌陷裂缝区及时推填夯实，对较大裂缝区域，用碎石堆填，有微小裂缝或机械到达不了的地方进行人工****治理，由于裂缝可能会反复出现，所以需要进行反复****。

*****、加强地质环境监测。

矿山开采过程中重点加强地面****降变形监测工作，可以在采空区****部布设监测点(监测桩)，采用高精度 GPS、全站仪等设备定期对采空区地表变形情况进行监测，并记录形状变化特征；同时针对地质灾害和土地复垦分区布设监测点，进行地质环境和土地复垦质量监测，主要监测内容包括塌陷裂缝宽度、深度，发现塌陷裂缝时需及时进行治疗。

*****、注意植物种选择

根据前期的****恢复治理经验，选择适合当地的乡土植物种进行种植。草本植物可以选择沙打旺、草木樨、沙生****、****、****、****等，****选择柠条、沙棘、****等，****木选择****、新疆杨、旱柳、沙枣、红柳等。植被类型搭配选择****草、*****、****草相结合方式，其中****草模式可以在较短时间内达到****恢复效果。

****、加强****溉养护

项目区土壤贫瘠，降水量相对较少。因此，植被恢复物种的选择和后期管护成了治理效果优劣的关键，尤其是种植后的****溉养护十分重要。目前矿山绿化水源主要来源于经处理后的矿井水及生活污水；后期治理过程中，可以采用洒水车结合软管喷****的方式，植被成活率和恢复效果会更高更好。

****、加强环境管理和修复治理

严格按照矿区****修复方案设计的治理时序和工程部署进行修复治理，

对工业场地和其他场地内废弃的建筑垃圾和建构筑物进行清理和拆除，之后进行土地平整和绿化覆土，最终进行****草植被恢复。

第八节 矿区基本情况调查监测指标

呼斯梁煤矿为新立矿山，根据《矿区****修复方案编制指南（临时）》，本矿区基本情况调查检测指标应参照矿山开采前****修复监测内容与监测指标来进行，同时按照《矿山土地复垦与****修复监测评价技术规范》（GB/T*****9*****-****）确立的监测评价目的与总体要求，明确具体监测对象、监测内容、监测方法及****修复评价标准。

最终确定本方案****修复监测应重点围绕矿山地质环境（地****水和土壤环境）、土地资源（土地利用现状、****地及****）、****系统（地表水环境、****系统格局、****状况调查、****系统服务及质量）等方面开展监测工作。具体调查监测情况简述如****：

一、矿山地质环境

本方案编制过程中，建设单位委托第三方监测单位内蒙古三益检测有限公司开展了呼斯梁煤矿矿区土壤和地****水环境的现状监测工作。根据监测单位出具的监测报告中（附件*****）的监测结果，本矿区开采前的矿山地质环境现状背景情况如****：

、地**水环境

监测单位在位于呼斯梁井田内的耳字沟村和哈拉亥图村的居民饮用水水井进行取样检测，地****水质量监测指标包括：色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠杆菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、

砷、硒、镉、铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射物、总 β 放射物共*****9项。地****水监测点概况见表*****-*****。

表*****-*****-** 地****水监测点概况表

根据对矿区周边水源井水的取样监测结果，水源井各项水质指标均符合《地****水 质 量 标 准》（GB/T*****-*****0*****）的III类水质标准。

*****、土壤环境

本次土壤环境监测共在井田内取样****个，野外土壤取样范围涵盖了矿区范围内的主要土地利用类型（****地、****地、****和裸土地），同时也覆盖了所有土壤类型，土壤监测内容主要是各项理化性质值指标，物理性质指标具体为土壤机械组成、砾石含量和电导率，土壤化学肥力指标为pH值、土壤有机质、全氮、有效磷和速效钾。此外针对****地和****，还增测了镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[α]芘共****项污染项目指标，以及铁、锰、硼、钼*****项微量元素指标。

根据对土壤环境监测结果，矿区各地类土壤呈弱碱性，土壤有机质和全氮含量较低，磷、钾中等偏低，养分含量整体较为贫乏。****地和****中的各项微量元素项目整体处于丰富～偏高水平，各项污染项目指标远低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB*****-*****0*****）中的筛选值限值。说明矿区土壤环

境质量现状本底情况较好，没有出现明显的污染情况。

二、土地资源

**、土地利用现状

根据达拉特旗和东胜区两地自然资源局提供的“****年度第三次土地利用现状图（变更成果）”，按照《土地利用现状分类》和《国土变更调查技术规程》，叠合矿区边界拐点坐标，确定本矿区土地利用类型共涉及*****种一级地类和*****种二级地类，这说明呼斯梁煤矿矿区范围内的土地利用类型较为丰富。

*****、****地及****

呼斯梁井田涉及的****地类型主要为****和****地，面积共计*****.*****hm^{*****}，占矿区面积的****.****0%，这些****地中共涉及****的面积为****9****.*****hm^{*****}，****占矿区面积的比例为*****%。****地及****在井田内广泛分布，且多呈零星斑状分布大部分分布在丘陵顶部卯梁平缓的地段，剩余散布于项目区内的丘间低地、河沟滩地等处。

****地及****的土地质量方面，土壤质地****整体属于轻壤土，现状本底情况较好，没有出现明显的污染情况，但土壤肥力整体较为贫乏，需依赖施肥补充；配套设施*****地通常布置有滴****设施和覆膜措施，大部分****地已建成高标准****，并且在推广浅埋滴****、水肥一体化技术，同步整修田间道路、架设****输配电线路。****通常只采取覆膜措施，部分配有简易的田间道路。生产力水平方面，高标准改造后的****玉米亩均增产可达****0-*****公斤，部分盐碱地改造后产量提升超****0%，示范区域玉米亩均产量升至**0 公斤，生产力水平得到大幅提升，但整体水平一般。

三、****系统状况

根据矿区土地利用现状图，结合实地调查和遥感影像解译，呼斯梁矿区的****系统类型主要包括：*****系统、*****系统、*****系统、*****系统、*****系统。根据****系统类型及空间分布格局图，矿区内分布最广泛的****系统类型为*****系统，占矿区总面积的*****9.****0%，占具主导优势；其次是*****系统，占矿区总面积的*****.0****%；*****系统位居第三，占矿区总面积的****.*****%。

本矿山开采前矿区****修复监测内容与监测指标详见附表*****。

第三章 问题识别诊断及修复可行性分析

第一节 问题识别与受损预测

一、矿山****修复区范围

根据《矿区****修复方案编制指南（临时）》要求，方案编制的****修复区域范围包括“采矿权范围及采矿活动的影响范围”。呼斯梁煤矿矿区范围面积为*****km^{*****}，工业场地、****地、场外道路全部位于矿区内，不存在矿界外用地情况。根据矿区地质环境条件、煤矿开采方式，以及矿山工业场地布置情况，考虑到地****开采活动影响范围和可能影响矿业活动的不良地质因素存在范围均在矿区之内，由此确定矿区范围为本次矿山****修复范围，****修复区总面积为*****km^{*****}。

二、现状问题

本章节从矿山地质环境问题、土地资源损毁以及****系统破坏三个方面对其进行现状问题识别诊断。

（一）矿山地质环境问题

、**体

呼斯梁煤矿为新建矿山，目前尚未开工建设，现状条件****无采空区，地面****体不发育，****体影响程度**。

*****、地形地貌景观破坏现状

根据现场调查，矿区内地貌主要为丘陵及沟谷地貌，无自然保护区分布，但分布有郭家渠墓群和交通干线。呼斯梁煤矿为新建矿山，目前正在办理开采前的手续材料，现状尚未开工建设和地****开采，矿区范围仍为原始的地形地貌景观，因此现状条件****对地形地貌景观影响程度为***。

*****、矿区含水层破坏现状分析

根据现场调查，呼斯梁煤矿尚未动工建设和井****开采，现状未形成地****采空区，目前无矿井水疏干排放，矿区地****含水层结构未破坏，对含水层水量、水位和水质均无影响。

因此，现状条件****矿山对矿区含水层影响程度***。

（二）土地资源损毁

根据《土地复垦质量控制标准》（TD/T**0*****-****）的要求，已损毁土地损毁评价内容包括压占、挖损土地的范围、面积和程度等。

呼斯梁煤矿为新建矿山，目前矿山尚未建设和生产，现状条件****煤矿无已损毁土地。

（三）****受损与退化

**、植被损毁问题

*****系统在井田内分布最为广泛，该地区的地带性植被即为****典型****，该****系统类型占矿区总面积的***%，占绝对主导优势。矿区内的*****系统主要是稀疏*****，较为广泛地分布于矿区内的沙化梁卯地区域，多为****世纪六、七十年代种植的柠条****，占矿区总面积的*****.0****%。*****系统主要是****地和****地，多呈零星斑状分布，大部分分布在丘陵顶部卯梁平缓的地段，剩余散布于项目区内的丘间低地、河沟滩地等处，该****系统类型占矿区总面积的***%。矿区内的*****系统主要是落叶阔叶****，零星分布于沟谷两侧或当地村庄的****和道路附近，占矿区总面积的***%。湿地****系统主要分布于井田内季节性河流、沟谷区域附近，湿地****系统类型占矿区总面积的***%。*****系统主要是居住地和工矿交通用地，井田范围内共散布有多个村社，但用地面积很小，该****系统类型占矿区面积的***%。*****系统零星分布于矿区中部的干沟、荒沟及其两侧，分布面积都很

小，占矿区面积的***%。

*****、生物多样性丧失问题

矿区植被类型单一，其代表群系为克氏****—百里香—沙蒿群落，沙蒿分布于****及近沟岸部位，克氏****和百里香在该区大部分坡****均有分布。矿区天然植被覆盖度约为***%。人工植被主要为人工****地和人工****，分布情况为：流域****游坡面分布****世纪六、七十年代种植的柠条****，但由于缺乏管护特别是放****践踏，大都生长不良；沟内及台川地部位零星分布着生长良好的****、杨树和榆树。

*****、水土流失问题

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL****-****)，项目区地处黄河冲积平原区，土壤侵蚀类型区属西北黄土高原区，依据“全国第二次土壤侵蚀普查”结果，该区侵蚀类型以风力侵蚀为主，水蚀为辅。风力侵蚀模数****t/km^{*****}·a，水力侵蚀模数****t/km^{*****}·a。容许土壤流失量为****t/km^{*****}·a。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保[****]*****号)，项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。

*****、环境污染问题

(**) 土壤环境污染现状

呼斯梁煤矿对矿区范围内的***个土壤取样点采集表层土(0-*****0cm)混合样，通过实验室检测土壤有机质含量、全氮含量、有效磷含量、速效钾含量等指标，评价土壤环境质量。

**) 农用地土壤环境质量-****地

矿区范围内土地利用现状中零散分布有****和****地，****地总占比为****. ****0%。本次土壤检测****地的取样点为：D*****、D*****、D****、D****、D*****、D*****、D*****和D*****，根据

这****个取样点的检测结果，计算得知矿区****地土壤环境质量指标为：土壤质地整体属于轻壤土，pH 值***~***。养分指标中土壤有机质含量***~***g/kg（平均**g/kg），全氮含量**~***mg/kg（平均***mg/kg），有效磷含量**~***mg/kg（平均***mg/kg）；速效钾含量**~***mg/kg（平均**mg/kg），土壤有机质和全氮含量较低，磷、钾中等偏低，土壤养分含量整体较为贫乏，需依赖施肥补充。同时加测的铁、锰、硼、钼**项微量元素中，各项微量元素项目整体处于丰富~偏高水平；加测的镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[α]芘共****项土壤污染项目中，各项污染指标远低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB *****-*****0*****）中的筛选值限值。

*****）农用地土壤环境质量-****

矿区范围内土地利用现状中分布的****有天然*****、人工*****和其他****，****总占比为***%，为矿区分布最广、占地最大的土地利用类型。本次土壤检测****的取样点为：D*****、D****、D**0、D****和 D*****，根据这****个取样点的检测结果，计算得知矿区****土壤环境质量指标为：土壤质地整体属于砂壤土，pH 值**~***，土壤有机质含量**~**g/kg（平均***g/kg），全氮含量**~**mg/kg（平均**mg/kg），有效磷含量**~**mg/kg（平均**mg/kg）；速效钾含量**~***mg/kg（平均**mg/kg），土壤有机质和全氮含量较低，磷、钾中等偏低，土壤养分含量整体较为贫乏。

（*****）地****水环境污染现状

本次水环境污染现状分析基于矿区地****水水质监测数据，依据《地****水 质 量 标 准 》（ GB/T *****-*****0*****）开展评价，明确地****水质量类别、背景值指标与人为活动相关指标的差异及成因。

根据建设单位对矿区地****水水质进行的定期化验监测结果，地****水总体以低矿化度型水为主。矿区地****水水质监测结果表明，****个监测点各项水质指标均符合《地****水质量标准》（GB/T ****-****）III类标准。项目区****及**含水层地****水水质总体较好。

三、受损预测

结合矿山生产建设工艺流程、环节时序，预测矿山建设开采产生的破坏单元为采空区范围、工业场地、****场、****地、场外道路，预测矿山建设开采可能产生的****环境问题包括矿山地质环境破坏、土地损毁、****系统破坏问题。

（一）地质环境损毁预测

一）****体

-建设工程可能引发**体预测

（**）工业场地

矿井工业场地布置在井田东南角，乌漫公路东北，耳子沟东部**，****公里处，占地面积****hm^{****}，场地主要布置有主立井、副立井、回风立井、选煤厂生产系统、矿井修理车间、胶轮车库、行政办公楼、联合建筑、职工公寓、食堂等。

工业场地选择建设在地势较平坦地段，场地建设平场土方工程量小，预测工业场地建设引发的****体影响程度为“**”。

（****）****场

****临时存放场设计占地面积*hm^{****}，根据后文计算可知总堆放****量约**万 m^{****}，堆放高度不超过**m，**个台阶边坡，边坡角小于**°。分析认为，该场地堆积高度和坡度较小，预测边坡引发的****体影响程度为“**”。

(*****) **地

矿井地面设****一处，位于矿井工业场地南侧约**km 处的荒沟内，用于排弃井****掘进矸石，占地面积约***hm^{*****}，容量为***万 m^{*****}。****由于受到雨水的冲刷及运输车辆、机械设备的影响，边坡在土、石方的重力作用****顺坡面滑动，从而可能引发滑坡。

综****所述，预测****地范围内可能发生滑坡，危害对象为工作人员、运输车辆及机械设备，受威胁人数**0~*****人，造成或可能造成直接经济损失*****~****00 万元，预测****地排弃引发的****体影响程度为“***”。

*****、采空塌陷的预测

根据《****》和《****》，呼斯梁煤矿一次采全高的综合机械化开采工艺，矿井设一个水平开采，水平标高确定为****m，开拓大巷沿***煤层布置开采***煤层，***煤层划分为****煤组。矿井****，开采煤层为***煤层。*****东西宽约*****km，南北长约****.*****km，可采储量****，****可采煤层为****，平均煤厚*****.0**m。设计确定****层****工作面长度为*****0m，*****平均采高为*****.0**m。

本矿设计采用综采一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板，洗选矸石的处置考虑采用浆体充填方式，浆体充填是在综采完成形成采空区以后，将煤矸石浆液注入到采空区，将其充填于煤矿开采覆岩垮落后的残余采空区空间中，并且该充填系统考虑生产后期实施，*****开采暂不实施充填系统，因此本次采空塌陷预测按照综采一次采全高工艺进行分析计算。

(**) 采空区范围

根据《**》，*****开采服务年限约为*****年，未来开采形

成的采空区面积为 $*****hm^{*****}$ 。

(*****) ****比值计算、分析

以《**》设计****范围*****为基础进行预测。根据《储量核实报告》和煤层赋存特征，以****区内钻孔资料为依据进行计算，按****比 $<****0$ 为强发育、****0-*****为中等发育、>*****为弱发育的原则，预测采空塌陷的发育程度。

由前可知，煤矿未来*****，开采****层。利用矿区内的钻孔分别计算煤层****比，计算结果见表****-**。

通过****层****比计算结果分析，采空塌陷范围内****比值在**、*****~*****、*****之间。通过****比值变化规律认为，该矿越往****部开采，****比值越大，采空塌陷的可能越小。

预测开采后引发的地面****陷区*****处，即 CX** 面积为*****、CX***** 面积为***** $9. **hm^{*****}$ ，*****见图****-**。

(*****) 地表变形值的计算

①地表****陷预测模式

本方案采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中所推荐的概率积分法作为本次地表****陷的主要预测模式。

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***** (最终值) 为：

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

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；

$l_i = H_i \cdot \tan \theta$ ， θ ，预计参数，为最大*****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。

图****-** *****图（彩色 A*****）

任一单元开采引起地表 (X, Y) 的***** $W_{e0i}(X, Y)$ 可根据****式求得。设工作面范围为：0~p, 0~a 组成的矩形。

I、地表任一点的*****值

$$W(X, Y) = W_0 \iint W_{e0i}(X, Y) dx dy$$

式中： W_0 为该地质采矿条件****的最大*****值，mm， $W_0 = mq \cos \alpha$ ， q ，预计参数，*****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：

$$W(x, y) = W_0 \times W^\circ(x) \times W^\circ(y)$$

式中 W_0 仍为走向和倾向均达到充分采动时的地表最大*****值， $W^\circ(x)$ 为倾向方向达到充分采动时走向主断面****横坐标为 x 的点的*****值， $W^\circ(y)$ 为走向方向达到充分采动时倾向主断面****横坐标为 y 的点的*****值。

根据*****表达式，可推导出地表 (X, Y) 的其它移动变形值。注意：除*****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*****盆地求方向导数，然后积分。

II、沿 ϕ 方向的倾斜 $i(x, y, \phi)$

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***** $W(x, y)$ 在 ϕ 方向****单位距离的变化率，在数学****即为 ϕ 方向的方向导数，即为：

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

可将****式化简为：

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

III、沿 ϕ 方向的曲率 $k(x, y, \phi)$

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

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

可将****式化简为:

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

IV、沿 ϕ 方向的水平移动 $U(x, y, \phi)$

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

V、沿 ϕ 方向的水平变形 $\varepsilon(x, y, \phi)$

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

在充分采动时最大值预计:

地表最大****值, $W_0 = mq \cos \alpha$

最大倾斜值, $i_0 = W_0 / r$

最大曲率值, $k_0 = \pm 1.52 \frac{W_0}{r^2}$

最大水平移动, $U_0 = b W_0$

最大水平变形值, $\varepsilon_0 = \pm 1.52 b W_0 / r$

式中: m —煤层开采厚度, mm;

α —煤层倾角;

q —****系数;

b —水平移动系数;

H —煤层埋深, m;

r —主要影响半径, m, $r = H / \tan \beta$ 。

②地表****陷预测参数

地表移动变形计算的主要输入参数有****系数 q 、主要影响角正

切 $\tan \beta$ 、水平移动系数 b 、拐点移动距 S 及影响传播角 θ 。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、****覆岩层性质、重复采动次数以及****比等因素有关。根据本矿地质情况，井田内各煤层顶板****覆岩层多为泥岩、砂质泥岩、粉砂岩、细砂岩及粗砂岩，平均抗压强度小于****MPaa，属于软弱岩层。本方案根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》并结合呼斯梁煤矿的实际情况确定参数，见表****-*****。

表****-***** 地表移动变形模式参数表

③地表****陷预测结果

I、地表移动变形最大值预测

经计算，****范围开采后地表变形最大值见表****-*****。

表****-***** 开采后地表变形最大值表

根据****表的预测结果，煤层开采后地表最大*****值 $W=*****99****. ****0\text{mm}$ ，最大倾斜变形值 $i=*****. ****0\text{mm/m}$ ，最大曲率变形值

$k=0.000000 \times 10^{-0.000000}/\text{mm}$ ，地表最大水平移动值 $U=9.9 \times 10^{-0.000000}\text{mm}$ ，最大水平变形值 $\varepsilon =0.000000\text{mm/m}$ 。

II、地表移动

井田开采引起地表发生移动变形，到最终形成稳定的塌陷盆地，这一过程是渐进而相对缓慢的，采煤工作面回采时，覆岩层移动不会立即波及地表。地表的移动是在工作面推进一定距离后才发生的。随着采煤工作面的推进，在覆岩层中依次形成冒落带、裂隙带、弯曲带并传递到地表，使地表产生移动变形。这一过程所需的时间与采深有关，其关系可用如经验公式表示：

$$T=\exp\left(-\frac{H}{H_0}\right) \quad (H>H_0\text{m})$$

本项目设一个工作面，开采深度为 $9.9 \sim 10.0\text{m}$ ，经计算，工作面地表移动为 $0.00 \sim 0.01\text{a}$ 。

III、最大速度

$$V_{\max} = \frac{K \cdot W_{\max} \cdot v}{H_0}$$

式中：K—系数（ 0.000000 ）；

W—工作面最大移动值（mm）；

v—工作面推进速度（m/d）；

H—平均开采深度（m）；

通过综合计算，工作面开采后地表最大移动速度值约为 $0.000000 \sim 0.000000\text{mm/d}$ 。

（采空塌陷损毁程度预测

开采服务年限约为年，预测服务期内开采形成的采空区面积为 hm^2 。预测可知，开采形成的采空区会

引发采空塌陷，表现在地****地破坏****就是工作面边界出现地表裂缝，由于工作面采煤循环时间短、割煤深度小，基本呈连续开采，因此工作面回采方向不会出现明显的裂缝，且这种裂缝会随着工作面推进而自然闭合、消失。相邻工作面间的裂缝与工作面推进方向的裂缝相比，具有裂缝落差大、宽度大的特点，随着相邻工作面采煤，这些裂缝也会在一定程度上****自然恢复。位于****边界一侧的裂缝是永久性的，必须人工充填。采空塌陷影响对象为矿山工作人员、地形地貌景观和土地资源，煤矿地****开采引发的地面塌陷影响程度为“****”。

（****）敏感保护目标遭受采空塌陷预测评估

①地表****陷对村庄的影响分析

本井田范围内大部分村庄为零星分布，受****采煤塌陷影响村庄破坏程度为IV级破坏，需要搬迁。由于村庄内住户较为分散，人口及建筑物较少，为提高资源回收率，便于井****回采工作面布置，对受****开采塌陷影响村庄均按搬迁考虑，并对受****陷影响的搬迁住户按国家相关规定进行补偿。

②地表****陷对郭家渠墓群的影响分析

根据《达拉特旗文物局关于国家能源集团杭锦能源有限责任公司塔然高勒煤矿采矿权分立**编制工程选址文物调查情况的函》(达文物函(****)*****号)，呼斯梁井田内涉及郭家渠墓群，为未定级文物保护单位，位于井田范围内西南部，面积约*****.*****hm^{*****}。保护范围为文物四周*****00m 以内，建设控制地带为保护范围外扩*****0m。郭家渠墓群位于矿区西南部****，不在****区开采影响范围内，不受****区煤炭开采影响。后期开采对郭家渠墓群留设保护煤柱，确保其不受开采****陷影响。

③地表****陷对地表水体的影响分析

井田内地表水系主要为黑赖沟、哈拉图壕沟、耳字沟等。地表河流均为季节性河流，雨季水量较大，旱季干涸，由于煤层埋深较大，开采对地表水系产生影响较小，设计不留设保护煤柱。

④地表****陷对线性工程的影响分析

乌漫公路从井田西北部边界外南北穿过，不在****陷区内，井田采煤地表****陷对乌漫公路不产生影响。

****工作面采空区范围内有部分****，预测未来可能遭受采空塌陷区危害，遭受的可能性较大。预测采空塌陷对原始道路整体性损毁程度为**，路面会出现小型的地面裂缝（包括拉伸裂缝及****错落裂缝等），出现裂缝后及时修复。

⑤****地

****范围内****地分布面积为****. ****9hm****，其中****地分布面积为****. ****hm****，****分布面积****. 9****hm****。****开采会造成地表开裂，裂缝宽度*-****cm，裂缝宽度较小，预测损毁程度**。

综****所述，预测分析认为，****体影响程度为“****”，****地****体影响程度为“较****”，工业场地、****场、场外道路、其他区域****体影响程度为“****”。

二）地形地貌景观破坏预测

根据前述地质灾害预测结果，呼斯梁煤矿未来开采对地形地貌景观造成影响的单元包括****、工业场地、****场、****地和场外道路。

、**

****面积为****hm****，预测地表最大****值 $W=****99****. ****0mm$ ，在切眼位置、停采线、****边界处形成的塌陷裂缝、错落台阶宽度较大，落差较大，对地形地貌景观造成的影响较大，

依据 DZT 0*****附录 E 中的分级标准，*****对地形地貌景观影响程度“较****”。

*****、工业场地

工业场地布置在井田东南角，占地面积****hm^{*****}，场地主要布置有主立井、副立井、回风立井、选煤厂生产系统、矿井修理车间、胶轮车库、行政办公楼、联合建筑、职工公寓、食堂等，最高建筑物高度*****m 左右，大部分建、构筑物为钢筋混凝土结构。工业场地的人工建筑改变了原有的地形条件与地貌特征，依据 DZT 0*****附录 E 中的分级标准，对地形地貌景观影响程度“较****”。

*****、****场

****场设计占地面积为****hm^{*****}，****堆放高度不超过****m，边坡角小于*****°，****场占地面积相对较小，堆放高度较低，边坡较缓，依据 DZT 0*****附录 E 中的分级标准，对地形地貌景观影响程度“****”。

*****、****地

矿井地面设****一处，位于矿井工业场地南侧约 0. ****km 处的荒沟内，用于排弃井 ****掘进矸石，占地面积约 ****hm^{*****}，容量为 *****9. *****万 m^{*****}。未来排弃结束后，将形成较平坦的人工再造地形地貌景观格局，造成与周边原始自然景观不协调，依据 DZT 0*****附录 E 中的分级标准，对地形地貌景观影响程度“较****”。

****、场外道路

矿井设计新建*****条场外道路：工业场地进场联络道路、货运道路、选煤厂联络道路。场外道路的建设清除地表植被，破坏原有的地形地貌，但面积较小，依据 DZT 0*****附录 E 中的分级标准，对地形

地貌景观影响程度“****”。

三) 含水层破坏预测

、地**水位****降

通过利用先期开采区域钻孔抽水试验资料，结合矿区含水层水文地质条件及特征，对煤矿开采*****层采用“大井”法进行涌水量预测计算，预测开采时正常涌水量为*****m^{*****}/h，持续排水将导致含水层地****水位****降。煤层开采后，****承压含水层中地****水向井****排泄并不断被疏排，形成以采区为中心的降落漏斗，随着排水量的加大，含水层中地****水位也会逐年****降，直至将至开采煤层底板标高以****。煤炭开采后，*****含水层地****水的排泄将由原来天然的顺地层沿倾向方向转变为以人工开采排泄为主，以矿井水的形式排至地面矿井水处理站，经处理达标后综合利用，不外排。

*****、含水层结构破坏

井****煤炭采出后，采空区周围的岩层发生位移、变形乃至破坏，****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****开采对****覆含水层的影响程度主要取决于敷岩破坏形成的导水裂缝带高度是否波及水体。

导水裂缝带发育高度与煤层赋存地质条件、顶板岩性、煤层开采厚度、倾角及开采工艺等均有密切关系。

**** 地 段 ***** 层 可 采 厚 度 0.****0 ~ ****. *****m，平均*****. 9****m；煤层埋深 9*****~ *****. *****m，平 均 *****. *****m；煤层顶板岩性主要为砂质泥岩和粉砂岩，局部为细砂岩~粗砂岩及砾岩，底板岩性主要为砂质泥岩。采

煤工艺采用一次采全高的综合机械化开采工艺，采用全部跨落法管理顶板。

根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T *****9-*****0*****）中有关煤层开采垮落带和导水裂缝带最大高度计算公式，按****式进行计算。

（**）导水裂缝带高度计算公式：

$$H_{li} = \frac{100 \sum M}{3.1 \sum M + 5.0} \pm 4.0$$
（公式**）

$$H_{li} = 10\sqrt{\sum M} + 5$$
（公式*****）

（*****）垮落带高度计算公式：

$$H_m = \frac{100 \sum M}{6.2 \sum M + 32} \pm 1.5$$
（公式*****）

式中：H_{li}—导水裂缝带最大高度（m）；
H_m—垮落带高度（m）；
M—累计采厚（m）（本区取煤层厚度）。
根据公式，对开采****层的导水裂缝带和垮落带进行计算，计算结果见表****-*****。

表****-***** 垮落带、导水裂缝带计算结果表

煤层 编号	可采煤层 厚度（m）	煤层间距 （m）	导水裂缝带最大高度（m）		垮落带最 大高度(m)	煤层埋藏 深度（m）
			计算公式（**）	计算公式 （*****）		
	最小-最大 平均（点数）					
*	0.***0~	****.**-**	*****.****	*****.	*****	9*****~
*	****.****	*****	****-*****	00-*****	.****9-9.	*****
*	*****	*.***0	**,*****	****.09	***9	***.****
*	*****	*****	*****. **	****.*****	****.****	*****
*	.9****	*****	*****	*****	****	***.*****

经计算，井田开采****层时，垮落带高度为*****. ****9 ~ 9. ****9m，平均****. *****m；公式（**）计算导水裂缝带最大高度为

*****、***** ~ *****、*****m，平均
*****、*****m；公式（*****）计算导水裂缝
带最大高度为 *****.00 ~ *****.09m，平均
****、*****m。

井田煤层近水平发育，根据导水裂缝带最大发育情况，其主要在煤系
地层*****及煤系****覆****中****段发育，与*****及**底板距
离较远，导水裂缝带最大发育高度距*****含水层底板约
*****9*****、*****m；距**含水层底板约
*****、*****m。导水裂缝带远离****覆*****及自垭系
含水层，其间有多层厚薄不均的隔水层阻隔，煤炭开采对浅层*****
及**含水层影响较小。井田煤炭开采主要对煤系含水层及****含水层中
****段造成影响，含水层类型均为碎屑岩类裂隙承压含水层。

（*****）对*****松散层孔隙潜水含水层影响

*****在井田内广泛分布，其中冲洪积物主要分布在沟谷河床及阶
地****，地****水量较为丰富，构成松散层潜水的主要含水层。残坡积物
与风积砂主要分布在山梁坡地及沟谷两侧，仅局部地段含水。含水层富水
性属弱~中等。井田煤层埋藏较深，导水裂缝带仅在煤系地层*****
及****覆地层直罗组中****段发育，距离*****含水层底板较远，约
*****9*****、*****m，煤层开采对*****松散层孔隙潜水
含水层影响较小。

（*****）对****孔隙裂隙潜水~承压水含水层影响

含水层岩性为灰绿色、深红色各种粒级的砂岩、砂砾岩及砾岩，夹砂
质泥岩，含水层属弱富水性含水层。由于**地****水是井田及周边生产、
生活用水的主要供水水源，因此也将其作为本次评价的主要保护目标含水
层。通过导水裂缝带最大发育高度计算结果可知，导水裂缝带最大发育高

度距离**含水层底板约*****. *****m，不会波及到**含水层。
含水层**伏侏罗系直罗组****部隔水层以泥岩夹细砂岩、粉砂岩为主，其间的砂岩层段渗透系数 0.00*****m/d，渗透性能差，阻隔了与**含水层之间的水力联系。**含水层总体属弱富水性含水层，导水裂缝带与**含水层之间的覆岩厚度大于*****m，隔水层稳定性属“稳定”，本项目煤层开采对**含水层的影响****。

（****）对侏罗系直罗组～*****（****以****）承压含水层影响
根据导水裂缝带计算结果，导水裂缝带最大发育高度距直罗组含水层底板约****. *****9m，导水裂缝带大面积导入直罗组（未贯通），直罗组～*****（****以****）承压含水层地****水以淋水等形式通过导水裂缝带进入采空区。随着煤炭开采，形成以采区为中心的地****水降落漏斗，漏斗中心处水位降至含水层底板标高，煤层开采对侏罗系直罗组～*****（****以****）承压含水层影响较****。

*****、对矿区及附近水源的影响

矿区居民水井取水层位均为*****及**含水层，由前面煤炭开采对浅部含水层影响分析可知，本井田煤炭开采所形成的导水裂缝带未导入*****及**含水层，与*****底板距离约*****9*****. *****m，与**底板距离约*****. *****m，****部存在一全区分布且隔水性能良好的直罗组****部隔水层，直罗组****部隔水层段未受导裂带破坏，隔水层阻隔了与受疏排影响含水层之间水力联系，因此项目煤炭开采总体对*****及**含水层影响较小，从而对居民水井取水含水层影响较小。

*****、对地****水水质影响

从水文地质条件可以看出，矿区内不同含水层地****水水质相差不大，水质均较好。由于煤炭的开采，隔水层通过导水裂缝带形成“天窗”使地

***水相互连通，造成各层之间水质产生相互影响，但各层水质基本一致，其影响较小。

项目投产后井***正常涌水量为*****/h，最大涌水量为*****/h，主要污染物为 SS，采用混凝***淀处理工艺可以达到回用的要求。设置井***水处理站，经过混凝***淀处理后的井***水，一部分作为选煤厂补充水，另一部分再经过过滤、消毒进入复用水池用于地面除尘洒水、洗车、绿化以及井***消防洒水，剩余部分经深度处理达到地表三类水排放标准，作为周边工农业用水及在电厂建成后作为电厂生产用水，矿井水不外排。

工业场地生产、生活污水排放量为*****/d（采暖季）/*****/d（非采暖季），在矿井工业场地建生活污水处理站一座，处理规模*****/d（处理能力*****/h）。生活污水经 A⁰+MBR 处理工艺处理后，全部回用不外排。因此，矿区污废水对地***水质没有影响。

综***所述，根据《编制规范》附录 E 表 E. **，预测评估认为，***对含水层的破坏影响程度较***，其余地段对含水层的影响程度***。

（二）土地损毁预测

**、土地损毁环节

根据《**》、《**》和现场调查，本矿为新建矿山，未来矿山建设、生产损毁土地环节包括地表工程建设和地***采矿工程两部分。

（**）地表工程建设

矿山基建过程中，地面工程建设会压占一定数量的土地，造成对土地的压占损毁。对呼斯梁煤矿来说，矿山新建地面工程主要为工业场地、***场、***地和场外道路，目前以***场地均未开始建设。新建工程压占原始地表，土地性状改变，丧失了土地的原有功能，造成对土地的压占损毁。

(*****)地****采矿工程

根据《**》、《**》，煤矿****的*****采用一次采全高的综合机械化开采工艺，矿井设一个水平开采，水平标高确定为+9*****m，布置**个综采工作面，开采服务年限约为*****年。井****开采形成的采空区造成地面塌陷区出现地表移动变形，造成****层松动，形成塌陷裂缝，改变了原始地****地性状，部分丧失了原始地****地的功能，造成对土地的塌陷损毁。

*****、土地损毁时序

呼斯梁煤矿为新建地****开采矿山，土地损毁时序为矿山基建期地表工程建设压占损毁土地和生产期塌陷损毁土地。

根据《**》、《**》和现场调查，呼斯梁煤矿现状尚未建设，工业场地和场外道路于近*****年内完成建设，场地建设期地表*****全部运往****场集中堆放，井****掘进矸石全部运往****地集中堆放。矿山预计于*****0*****9年投产，由于采矿活动，在矿区内地****开采形成采空区并引发了地面塌陷地质灾害，分布于矿区的****区开采范围。

根据《**》、《**》，呼斯梁煤矿基建期为*****年。由于本矿山服务年限较长，**设计的*****服务年限为*****年，本次方案按照*****服务年限考虑矿山生产期。

呼斯梁煤矿土地损毁时序见表****-****。

表****-**** 项目区土地损毁时序表

损毁单元	损毁形式		基建期（年）			生产期（年）
			****	**** **** *0** **** **** ***	**** **** *0** **** **** ***	*****()*****9-*****()*****
综采采空区	塌陷	开采矿体				
工业场地	压占	建筑压占				
****场	压占	****压占				
****地	压占	排弃物压占				
场外道路	压占	道路压占				

*****、评价方法

对于项目开发建设扰动原地貌，拟损毁土地评价采用实地调查与设计资料统计相结合的多因素综合分析方法。

*****、评价因素的选择

本方案在矿区土地损毁程度评价中按矿区损毁土地类型来选择参评因素，并结合前人经验和各学科的具体指标，选择了各项损毁类型土地的主要参评因素。把煤矿矿区土地损毁程度预测等级确定为*****级标准，分别为：一级（**损毁）、二级（**损毁）和三级（**损毁）。

- （**）**损毁：土地破坏轻微，基本不影响土地利用功能；
- （*****）**损毁：土地破坏较****，影响土地利用功能；
- （*****）**损毁：土地****破坏，丧失原有土地利用功能。

各评价因素的具体等级标准目前国内外尚无精确的划分值，根据相似矿区损毁因素的调查统计情况，参考各相关学科的实际经验数据，各影响

因素的等级标准划分见表****-****。

表****-**** 土地损毁程度评价影响因子及等级标准

损毁类型	评价因子	评价等级		
		轻损毁	中损毁	重损毁
塌陷 (采空区)	*****深度 (m)	<0. ****	0. ****~****	>****
	*****面积 (hm*****)	<0. ****	0. ****~**, 0	>**, 0
	有效土层厚度 (m)	<0. *****	0. *****~ 0. ****	>0. ****
	地表物质性状	砂土	砾质	岩石
	权重分值	0-*****	**0**-*****00	*****0**-*****00
压占 (堆场)	压占面积 (hm*****)	<**, 0	**, 0~****	>****
	排弃 (存放) 高度 (m)	<****	****~****	>****
	边坡坡度 (°)	< *****	*****~ *****	>*****
	地表物质性状	砂土	砾质	岩石
	权重分值	0-*****	**0**-*****00	*****0**-*****00
压占 (建筑物)	压占面积 (hm*****)	<**, 0	**, 0~****	>****
	建筑物高度 (m)	<*****. 0	*****. 0~****	>****
	地表建筑物类型	砖混结构	钢结构	钢筋混凝土结构
	权重分值	0-*****	**0**-*****00	*****0**-*****00
压占 (道路)	面积 (hm*****)	<**, 0	**, 0~****	>****
	路基宽度 (m)	<*****. 0	*****. 0~ ****. 0	>****. 0
	路面高度 (cm)	<**0. 0	**0. 0~ *****0. 0	>*****0. 0
	路面材料	土路	砂石路	硬化道路
	车流量	小	较大	大
	权重分值	0-*****	**0**-*****00	*****0**-*****00

****、拟损毁土地预测与评估

根据煤矿建设生产计划，未来矿山开采对土地的损毁，主要是****发生****降对地表的塌陷损毁，工业场地、****场、周转排矸场地和场外道路的压占土地损毁，具体分析如****。

(**) *****

根据前述地质灾害预测，*****面积为*****hm*****，预测地表最大*****值 $W=*****. 0*****mm$ ，对土地造成塌陷损毁。

*****塌陷土地损毁程度评价因素及等级标准见表****-****。

表****-**** 采空区塌陷土地损毁程度评价因素及等级标准表

评价因子	*****	权重	权重分值	评价等级			评价结果
				** 损毁	** 损毁	** 损毁	
***** **深度 (m)	***** *****	***** **0	***** *	—	—	>****	* * 损毁
***** **面积 (hm ^{*****} ****)	*****	***** **0	**	—	—	>**.0	
有效土层厚度 (m)	0.*****-0. ****	**0	***** *0	—	0.***** *~0.****	—	
地表物质性状	砂土	***** **0	***** *0	砂土	—	—	
和值	—	***** ***	***** *****0	0-***** ****	**0**-* *****00	*****0**-* *****00	

(*****) 工业场地

工业场地布置在井田东南角，占地面积****hm^{*****}，场地主要布置有主立井、副立井、回风立井、选煤厂生产系统、矿井修理车间、胶轮车库、行政办公楼、联合建筑、职工公寓、食堂等，最高建筑物高度*****m左右，大部分建、构筑物为钢筋混凝土结构。

工业场地压占土地损毁程度评价因素及等级标准见表****-****。

表****-**** 工业场地压占土地损毁程度评价因素及等级标准表

评价因子	工业场地	权重 (%)	权重 分值	评价等级			损毁 程度
				**损毁	**损毁	**损毁	
压占面积 (hm ^{*****} **)	****	***** **0	****0	—	**,0~****	—	* * 损毁
建筑物 高度 (m)	***** ****	***** **0	**	—	—	>****	
地表建 筑物类 型	钢筋混 凝土结 构	***** **0	**	—	—	钢筋混凝土结构	
和值	—	***** **	***** **0	0-***** **	**()**-***** **00	*****()**-***** *****00	

(*****) **场

****场位于工业场地西南侧，设计占地面积****hm^{*****}，设计****堆放量约*****万 m^{*****}，堆放高度不超过****m，边坡角小于*****°。

****场压占土地损毁程度评价因素及等级标准见表****-9。

表****-9 ****场压占土地损毁程度评价因素及等级标准表

评价因子	**** 存放场	权重 (%)	权重 分值	评价等级			损毁 程度
				**损毁	**损毁	**损毁	
压占面积 (hm ^{*****} **)	****,0	***** **0	**	—	—	>****	* * 损毁
存放高度 (m)	****	***** **0	****0	—	****~****	—	
边坡坡度 (°)	小于 ***** ****	***** **0	***** **0	< ***** ****	—	—	
地表物质 性状	砂土	***** **0	***** **0	砂土	—	—	
和值	—	***** **	****	0-***** **	**()**-***** **00	*****()**-***** *****00	

(*****) ****地

矿井地面设****一处，位于矿井工业场地南侧约 0. ****km 处的荒沟内，用于排弃井****掘进矸石，占地面积约****hm^{*****}，设计按一级台阶填筑，设计顶部平台标高为*****9****m，设计边坡角*****°。

****地压占土地损毁程度评价因素及等级标准见表****-**0。

表****-**0 ****地压占土地损毁程度评价因素及等级标准表

评价因子	****地	权重 (%)	权重分值	评价等级			损毁程度
				一	二	三	
压占面积 (hm ^{*****})	****	***** **0	**	—	—	> ****	* * 损毁
排弃（存放）高度 (m)	*****	***** **0	***0	—	****~****	—	
边坡坡度 (°)	***** ****	***** **0	***** *0	—	***** *~ ***** *	—	
地表物质性状	砂土	***** **0	***** *0	砂土	—	—	
和值	—	***** **	***** ***0	0-***** ****	**0**~***** ****00	*****0**~**** *****00	

(****) 场外道路

矿井设计新建*****条场外道路，工业场地进场联络道路全长约****. ****km，沥青混凝土路面，路面宽为 9.0m，路基宽*****m，占地约****hm^{*****}。货运道路全长约 0. *****0km，沥青混凝土路面，路面宽为 9.0m，路基宽*****m，占地约****hm^{*****}。选煤厂联络道路全长约 0. ****km，沥青混凝土路面，路面宽为 9.0m，路基宽*****m，占地约****hm^{*****}，场外道路总占地面积为*****0. ****9hm^{*****}。

场外道路压占土地损毁程度评价因素及等级标准见表****-****。

表****-**** 场外道路压占土地损毁程度评价因素及等级标准表

评价因子	场外道路	权重 (%)	权重 分值	评价等级			损毁 程度
				Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	
面积 (hm ²)	0.0000~0.0009	0.05	0.05	—	—	>0.0009	* * 损 毁
路基宽度 (m)	0.0000~0.0009	0.05	0.05	—	—	>0.0009	
路面高度 (cm)	0.00	0.05	0.05	<0.00	—	—	
路面材料	硬化道路	0.05	0.05	—	—	硬化道路	
车流量	小	0.05	0.05	小	—	—	
和值	—	0.25	0.20	0.00~0.20	0.20~0.40	0.40~0.60	

呼斯梁煤矿拟损毁土地类型、范围、面积及损毁程度结果见表

****-*****。

表****-***** 呼斯梁煤矿拟损毁土地状况表

预测单元	损毁面积 (hm ^{*****})	损毁类型	损毁程度	原土地利用类型	土地利用类型面积 (hm ^{*****})	权属
综采采空区	*****	塌陷	* * * 损毁	****地	*****. *****	达拉特旗恩格贝镇
				****	*****. 9*****	
				****木 ****地	**()****. *****	
				***** **地	*****. ***** ****	
				其他 ****地	0. 0*****	
				天然 ***** **	*****. ***** *****	
				其他 ****	*****. *****	
				****	0. 9****	
				****	0. *****	
				****	****. *****	
				河流水面	0. 0**	
				坑塘水面	0. 09	
				设施农用地	0. *****	
				裸土地	****. *****	
工业场地	****	压占	* * * 损毁	天然 ***** **	*****() *****	达拉特旗恩格贝镇
				****	0. *****	
*** * 存放场	****. 0	压占	* * * 损毁	天然 ***** **	****. 0	达拉特旗恩格贝镇
***	****	压	*	*****	****. *****	达

*地		占	* 损 毁	**地		拉 特 旗 恩 格 贝 镇
				天然 ***** **	*****. *****	
				其他 *****	*****. *****	
				裸土地	0. *****	
场 外 道 路	*****0. *****9	压 占	* * 损 毁	***** **地	*****	达 拉 特 旗 恩 格 贝 镇
				天然 ***** **	*****. 0*****	
				其他 *****	0. *****	
				****	0. 0****	
总 计	9*****. ***** *****9				9*****. ***** **9	

****、拟损毁区域基本****分布情况

根据《达拉特旗自然资源局关于国家能源集团杭锦能源有限责任公司塔然高勒煤矿项目查询情况的复函》（达自然资函〔****〕*****号）、《鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局关于核查国家能源投资集团有限责任公司塔然高勒煤矿查询情况的函》，经套合三调成果****年变更数据，呼斯梁煤矿拟损毁区域范围内共涉及*****. *****hm^{*****}。

（三）****受损与退化预测

**、植被损毁问题

呼斯梁煤矿新建的工业场地和****地主要占用****，占地区域植被类型为典型****植被，植被类型单一，主要为****、沙蒿，场地建设面积相对较小，对地表扰动较小，对植被的破坏程度相对较小。呼斯梁煤矿****的*****划分的两个工作面间留设了保护煤柱，煤柱留设区域对应地表沟内及台川地部位零星分布着柠条、****、杨树，煤柱留设区域不开采，不会对地表植被造成破坏。*****的开采主要对地表部分****地、****

地、****。

(**) ****地植被影响分析

由前面地表塌陷预测可知，采空区地裂缝发育宽度在*****~*****cm 之间，裂缝规模为小型，仅会使****木、****根部受拉扯，而树干结构完整，叶片、枝条生长等核心植被功能未受影响。因此，****木、****损毁程度为**。

(*****) ****植被影响分析

矿区****优势种为沙蒿、****、****，植被覆盖度*****%左右，群落高度****-*****0cm。采空塌陷会使局部引发地裂缝，裂缝附近的****草可能枯萎甚至死亡。由于裂缝宽度较小，约*****-*****cm，大的约*****-****cm，偶尔会出现*****cm，裂缝长度约*****0m，间距约****0m，裂缝面积占损毁面积的**%。预测裂缝发育较小，规模为小型。因此，****植被损毁程度为**。

(*****) 农作物影响分析

区内主要农作物为玉米、葵花等，其根系较为发达，固土能力强。预测采空塌陷引发的土体裂缝规模较小，裂缝宽度一般*****-****cm。因此农作物生长损毁程度为****。

(*****) 景观****影响分析

呼斯梁煤矿****的*****采用一次采全高的综合机械化开采工艺，在*****布置*****个厚煤层工作面，开采****层。根据地表移动变形预测计算结果，煤层开采后地表最大*****值为*****99****. ****0mm。井****开采引起地表发生移动变形，到最终形成稳定的塌陷区，这一过程是渐进而相对缓慢的，经预测计算，****工作面地表移动****为 $0. ** \sim ****. 9****a$ 。*****开采形成的采空区会引发采空塌陷地质灾害，表现在地****地破坏****就是工作面边界出现

地表裂缝，由于工作面采煤循环时间短、割煤深度小，基本呈连续开采，因此工作面回采方向不会出现明显的裂缝，且这种裂缝会随着工作面推进而自然闭合、消失。相邻工作面间的裂缝与工作面推进方向的裂缝相比，具有裂缝落差大、宽度大的特点，随着相邻工作面采煤，这些裂缝也会在一定程度上****自然恢复。井****开采形成的地表裂缝，会对*****范围内现有的*****系统、*****系统、*****系统等景观造成一定的破坏。煤矿新建的工业场地和****地主要位于面积较大的****景观和稀疏****景观区域，同时场地占地面积相对较小，对地表扰动相对较小，不会从根本上****改变原有****系统类型。

（****）土地利用功能影响分析

呼斯梁煤矿新建的工业场地和****地仅少量占用天然*****和其他****，未占用****木****地、****，****在矿区土地利用类型中占比最多，占矿区面积的*****9. ****0%，场地建设不会改变矿区土地利用的主要功能。呼斯梁煤矿****的*****划分两个****工作面，两个工作面间留设了保护煤柱，煤柱留设区域对应地表为****地、****地集中分布区域，保护煤柱的留设，避免了地面塌陷对****地、****地的破坏。*****范围内涉及的土地利用类型主要为****，涉及****地面积较少，****地主要集中分布在保护煤柱区域内和矿区东部*****范围外，*****的开采主要对****的土地利用功能造成影响。根据地表塌陷预测分析，*****开采造成的地表塌陷主要以地表裂缝的形式表现，地表裂缝的治理相对较容易，随着复垦措施的实施，可使被毁坏土地恢复原有使用功能。

*****、生物多样性丧失问题

（**）植物群落

通过预测可知矿山开采对植被的影响程度****，塌陷虽可能导致局部****受损，但受损范围较小，群落结构可快速恢复，植被多样性变化较小。

（*****）动物与昆虫

矿区****修复过程中注重植被多样化（非单一化种植），传粉昆虫的食物来源与栖息地得到保障，数量未减少，矿区动物类型以蒙古兔为代表，其栖息地虽受塌陷局部影响，但修复措施会同步构建迁徙通道，恢复植被覆盖，避免栖息地碎片化。区域无珍稀脊椎动物分布，不存在种群存续风险。

整体来看，采空塌陷对生物多样性的影响程度**，未对区域****系统的生物组成造成破坏性影响。

*****、水土流失问题

呼斯梁煤矿新建工业场地和****地加剧土壤侵蚀主要发生在基建期，场地的建设挖除了地表植被，会在短时间内加剧水土流失强度，但随着工程建设完工，扰动地表进行固化、绿化，土壤侵蚀强度会逐渐减小。

根据采空塌陷预测，*****开采引发的塌陷表现在地****地破坏主要为地表裂缝，地表裂缝不同于剥挖地表损毁，不会造成裂缝周边植被破坏殆尽，地表裂缝加剧土壤侵蚀的程度有限，并且通过复垦恢复植被，进一步降低水土流失强度。

*****、环境污染问题

（**）矿井水

矿井井****排水主要是各含水层的涌水和少量井****生产废水，设计在矿井工业场地建一座矿井水处理站，对矿井水进行分质处理，采用混凝、****淀、超滤、反渗透处理工艺，处理后达标的矿井水回用于矸石充填用水、防火****浆用水、井****消防洒水等。因此，预测矿井排水对含水层水质损毁程度为**。

（*****）生产、生活污水

工业场地生产、生活污水主要来自于单身公寓、食堂、办公楼、联建

浴室、洗衣房及其它地面辅助设施等排水，主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、SS 和氨氮等。矿井工业场地建生活污水处理站一座，生活污水经 A⁰ + MBR 处理工艺处理后，全部用于工业场地绿化及地面洒水，不外排。因此，预测生产、生活污水对水体影响程度为**。

(*****) 固体废弃物

煤矿产生的固体废物主要有煤矸石、锅炉灰渣、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥等。基建期矸石运往****地进行处置，后期矸石运往杭锦煤矸石电厂进行综合利用。锅炉灰渣作为水泥厂或砌块厂原料进行综合利用。矿井水处理站煤泥经脱水后掺入成品煤外售。煤矿配备垃圾筒和垃圾车集中收集生活垃圾，全部交予当地环卫部门统一处置。生活污水处理站污泥脱水晾干后与生活垃圾一并处置。

(*****) 危险废物处置

矿井在生产、维修机械过程中产生的危险废物主要有液压站产生的废液压油、检修设备更换后的废机油、废润滑油、废油桶等，危险废物经收集后储存于危险废物暂存库，定期交由有资质的单位进行处置。

因此，未来矿山产生的废污水、固体废弃物和危险废物进行合理的处置，预测分析认为未来矿山开采对水体污染程度**。

四、问题诊断评价结论

(一) 矿山地质环境影响评价结果

**、矿山地质环境影响现状评估分区

呼斯梁煤矿为新建矿山，目前尚未动工建设和井****开采，现状未形成地****采空区，整个矿区范围内地质灾害不发育。

****、矿山地质环境影响预测评估分区

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0*****)附录 E 表 E. **，和预测评估结果，矿山地

地质环境影响程度分级分区采用“区内相似，区际相异”的原则，根据地质灾害威胁对象、危害程度以及矿业活动对含水层、地形地貌景观和水土环境污染的影响程度等评估要素，矿山地质环境预测评估分区分为：****区、较****区、****区。呼斯梁煤矿矿山地质环境预测评估见表****-*****。

表****-***** 矿山地质环境影响预测评估分区表

分区名称	分区对象	面积 (hm ^{*****})	地质环境影响预测评估分区		
			***体	含水层	地形地貌景观
****区	*****	*****	****	较****	较****
较****区	****地	****	较****	****	较****
	工业场地	****	不发育	****	较****
****区	****场	****. 0	不发育	****	****
	场外道路	*****0. ****9	不发育	****	****
	其他区域	**0*****	不发育	****	****
合计		*****. ****0			

*****、矿山地质环境保护与恢复治理分区

(**) 分区方法

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0*****0****),以地质灾害(道路、建筑设施等危害对象)、含水层破坏、地形地貌景观与土地资源破坏等为主体,根据矿山地质环境影响特征、现状评估、预测评估和对危害对象的破坏与影响程度的综合分析,进行保护与恢复治理分区。具体方法如****:

①按现状评估和预测评估中矿山地质环境影响程度分级的结论,依同级地段叠加分区或依地段罗列分区。

②矿山地质环境影响程度现状评估和预测评估分区的结论不一致时,其重叠区域采取就****原则分区。

③分区参见《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录 F，可根据区内矿山地质环境问题类型的差异，进一步细分为亚区。详见表****-*****。

表****-***** 矿山地质环境保护与恢复治理分区一览表

现状评估	预测评估		
	****	较****	****
****	重点区	重点区	重点区
较****	重点区	次重点区	次重点区
****	重点区	次重点区	一般区

(*****) 分区评述

根据前述本矿山现状评估和预测评估结果，对本矿山进行矿山地质环境保护与恢复治理分区，矿山地质环境保护与恢复治理重点防治区、次重点放防治区和一般防治区。

①矿山地质环境重点防治区（I）

****（I_{**}）：****面积为****hm^{*****}，引发地面塌陷地质灾害（伴生地裂缝），引发的地质灾害危害程度****；对含水层的破坏影响程度较****；对地形地貌景观影响程度较****。

防治措施：设置警示牌，对地面塌陷区进行****、裂缝进行充填，整平，对损毁的****地、****地、****进行复垦，对塌陷区进行监测预警（地质灾害监测、水质、水位监测、水土污染监测等）。

②矿山地质环境次重点防治区（II）

a、****地（II_{**}）

****地占地面积****hm^{*****}，引发的地质灾害危害程度较****；对含水层结构破坏****；对地形地貌景观影响程度较****。

其防治措施为：设置挡渣墙、排水沟，进行****，封场后进行覆

土、平整，边坡设置****网格，边坡、平台撒播草籽恢复植被。

b、工业场地（II*****）

工业场地占地面积****hm*****，该区地质灾害不发育，影响程度****；对含水层的影响程度****；对地形地貌景观影响程度较****。

其防治措施为：场地建设前进行*****，生产期工业场地留续使用，防治措施以监测预警为主。

③矿山地质环境一般防治区（III）

a、****场（III**）

****场占地面积****.0hm*****，该区地质灾害不发育，影响程度****；对含水层的影响程度****；对地形地貌景观影响程度****。

其防治措施为：初期*****按照要求集中堆放，堆放场地采取苫盖措施。

b、场外道路（III*****）

场外道路占地面积*****0.****9hm*****，该区地质灾害不发育，影响程度****；对含水层的影响程度****；对地形地貌景观影响程度****。

其防治措施为：建设前进行*****，生产期场外道路留续使用，矿山对场外道路采取日常养护措施。

c、其他区域（III*****）

其他区域面积为**0*****hm*****，其他区域地质灾害不发育；对含水层影响程度****；对地形地貌景观影响程度****。

其防治措施为：以监测预警为主。

综****所述，矿山地质环境保护与恢复治理分区简要说明见表****-*****。

表****-***** 矿山地质环境治理分区说明表

分区名称	亚区名称	面积 (hm *****)	预测的矿山地质环境问题	防治措施
重点防治区 (I)	*****(I)**	*****	引发地面塌陷地质灾害(伴生地裂缝),引发的地质灾害危害程度****;对含水层的破坏影响程度较****;对地形地貌景观影响程度较****。	设置警示牌,对地面塌陷区进行****、裂缝进行充填,整平,对损毁的****地、****地、****进行复垦,对塌陷区进行监测预警(地质灾害监测、水质、水位监测、水土污染监测等)。
次重点防治区 (II)	矸石周转场地 (II**)	****	引发的地质灾害危害程度较****;对含水层结构破坏****;对地形地貌景观影响程度较****。	设置挡渣墙、排水沟,进行****,封场后进行覆土、平整,边坡设置****网格,边坡、平台撒播草籽恢复植被。
	工业场地 (II*****)	****	该区地质灾害不发育,影响程度****;对含水层的影响程度****;对地形地貌景观影响程度较****。	场地建设前进行****,生产期工业场地留续使用,防治措施以监测预警为主。
一般防治区 (III)	****场(III**)	****,0	该区地质灾害不发育,影响程度****;对含水层的影响程度****;对地形地貌景观影响程度****。	初期****按照要求集中堆放,堆放场地采取苫盖措施。
	场外道路 (III*****)	***** *0.****9	该区地质灾害不发育,影响程度****;对含水层的影响程度****;对地形地貌景观影响程度****。	建设前进行****,生产期场外道路留续使用,矿山对场外道路采取日常养护措施。
	其他区域 (III*****)	**0***** ***** ***** *****	该区地质灾害不发育;对含水层的影响程度****;对地形地貌景观影响程度****。	以监测预警为主。
合计		***** ***** *****. ** **0		

(二) 土地损毁评价结果

**、已损毁土地评估

呼斯梁煤矿为新建矿山,目前矿山尚未建设和生产,现状条件****煤

矿无已损毁土地。

*****、拟损毁土地评估

根据建设生产计划，未来矿山开采对土地的损毁，主要是*****发生*****降对地表的塌陷损毁，新建工业场地、*****场、周转排矸场地和场外道路的压占土地损毁。矿区拟损毁土地情况见表*****-*****。

表*****-***** 矿区拟损毁土地汇总表

损毁单元	面积 (hm ^{*****})	损毁类型	损毁程度
*****	*****	塌陷	**损毁
工业场地	*****	压占	**损毁
*****场	*****, 0	压占	**损毁
*****地	*****	压占	**损毁
场外道路	*****0. *****9	压占	**损毁
合计	9*****. *****9		

(三) *****受损与退化评价结果

、***受损与退化现状评估

呼斯梁煤矿为新建矿山，目前矿山尚未建设和生产，矿区范围内*****环境仍保持较为原始状态。

*****、*****受损与退化预测评估

根据矿区*****环境影响预测评估，矿区*****受损与退化预测评估分区见表*****-*****。

表****-***** 矿山****受损与退化预测评估分区表

分区名称	分区对象	面积 (hm ^{*****})	****环境影响预测评估分区			
			**** 系统 完整性	土壤 侵蚀 程度	植被 覆盖 度	景观 破坏 程度
较**** 区	****	****	一般	**	较高	较 ****
	工业场地	****	一般	**	中等	中等
	****场	****, 0	一般	****	中等	中等
	****地	****	一般	**	中等	较 ****
	场外道路	*****0, ****9	较好	**	中等	中等
****区	其他区域	**0*****	较好	**	较高	****
合计		*****0				

（四）损毁程度综合评价

依据对呼斯梁煤矿地质环境问题、土地资源损毁程度、****损毁情况现状和预测进行分析，受损区块综合评价结果采用****一级别优先原则，只要受损区块中任一类型问题损毁程度有一条符合该级别，该受损区块即被确定为这一级别损毁程度。呼斯梁煤矿受损区块按照损毁程度将其分为**受损区和**受损区。

、受损区

（**）*****

*****面积****hm^{*****}，该区地质环境问题为**，对土地资源的损毁程度为**，****损毁程度为**。

*****采取的防治措施包括地貌重塑、土壤重构、植被重建工程内容。矿山开采过程中严格按照开采设计留设保护煤柱；受影响村庄提前按计划进行搬迁，对遗留宅基地迹地实施治理；对损毁****进行修复；对地表变形进行监测；预测地面塌陷区外围设置警示牌、网围栏；对产生的塌陷裂缝进行****、平整和人工恢复植被。

（*****）****地

****地面积****hm****，该区地质环境问题为**，对土地资源的损毁程度为**，****损毁程度为**。

****地采取的防治措施包括地貌重塑、土壤重构、植被重建工程内容。
****地设置挡渣墙、排水沟，进行****，封场后进行覆土、平整，边坡设置****网格，边坡、平台撒播草籽恢复植被。

(****) 工业场地

工业场地面积****hm****，该区地质环境问题为**，对土地资源的损毁程度为**，****损毁程度为**。

由于工业场地后期开采将继续使用，故本方案不对其进行****修复，仅对工业场地区域内进行绿化及监测。

****、**受损区

(**) ****场

****场面积为****.0hm****，该区地质环境问题为**，对土地资源的损毁程度为**，****损毁程度为**。

****场采取的防治措施包括地貌重塑、土壤重构、植被重建工程内容。
****场服务期满后对场地推平、碾压密实，进行整平；****场存放****之前，场地进行****；****场待****取用完毕后进行****恢复，恢复为****。

(****) 场外道路

场外道路面积为*****0.****9hm****，该区地质环境问题为**，对土地资源的损毁程度为**，****损毁程度为**。

由于矿区道路后期开采将继续使用，故本方案不对其进行****修复。

矿区损毁程度综合分区见表****-****。

表****-***** 矿山****受损与退化预测评估分区表

序号	问题类型	预测受损状况		综合评价结果
		面积 (hm ^{*****})	损毁程度	
综采采空区	地质环境影响	*****	**受损	**
	土地损毁		**受损	
	****受损与退化		**受损	
****地	地质环境影响	****	**受损	**
	土地损毁		**受损	
	****受损与退化		**受损	
工业场地	地质环境影响	****	**受损	**
	土地损毁		**受损	
	****受损与退化		**受损	
****存放场	地质环境影响	****.0	**受损	**
	土地损毁		**受损	
	****受损与退化		**受损	
场外道路	地质环境影响	*****0. ****9	**受损	**
	土地损毁		**受损	
	****受损与退化		**受损	

第二节 ****修复可行性分析

一、技术经济可行性分析

(一) 矿山地质环境治理可行性分析

呼斯梁煤矿预测矿山地质环境问题包括地质灾害、含水层破坏和地形地貌景观破坏等问题。地质灾害主要为*****引发的采空塌陷危害，****地可能引发的滑坡地质灾害；含水层破坏主要为煤层开采对各含水层结构

的破坏及矿井排水引起的水位****降；地形地貌景观破坏主要集中在****、****地、工业场地。根据采矿活动已产生和可能产生的矿山地质环境问题及其特征、规模等，从以****三个方面论述其预防和治理的可行性和难易程度。

**、技术可行性分析

(**) 地质灾害防治

针对未来****可能引发的采空塌陷灾害，结合周边区域已有矿山治理经验，治理措施主要为设置警示牌、网围栏提醒无关人员禁止入内，并辅以监测措施。对于****地滑坡地质灾害的预防，主要是提高边坡稳定性，设置拦挡措施和截排水措施。以****措施均为常规施工项目，治理难度相对较小，技术****是可行的。

(*****) 含水层破坏防治

呼斯梁煤矿采矿活动对含水层的破坏主要为煤层开采对含水层结构的破坏及矿井排水引起的水位****降。目前国内对含水层结构破坏防治主要采取****采空区、****浆堵漏、修补含水层等工程。地****水位****降防治主要采取回****、帷幕注浆隔水、井****堵水墙等工程。呼斯梁煤矿采用洗选矸石****废弃巷道，能够在一定程度****防止煤层开采对含水层结构的破坏。地****水位****降防治应以自然恢复水位为主，监测为辅，通过观测井定期对地****水水位、水质、水量进行监测较为可行。

(*****) 地形地貌景观破坏防治

针对可能发生地面塌陷造成的地形地貌景观破坏，治理措施主要为定期对地表变形、地形地貌景观破坏进行监测。针对****造成的破坏，可以采用平整、覆土等简单工程措施，可使其基本恢复原有地形地貌，然后根据破坏区域原地类及周边地类，将破坏区域恢复为****地、****，保持与周边环境相协调，对地形地貌景观的恢复是可行的。****述措施施工较简

单，易于操作，可行性强。

*****、经济可行性分析

(**) 地质灾害防治经济可行性分析

对于可能发生的采空塌陷地质灾害，主要采取的防治措施为设置警示牌、网围栏、监测等预防措施，成本较低，经济可行。

(*****) 含水层防治经济可行性分析

针对含水层破坏，主要以监测为主，使其自行恢复到一个新的平衡状态，不需要有太大的经济投入，成本低，经济可行。

(*****) 地形地貌景观经济可行性分析

对破坏的地形地貌景观区域进行复垦工程，覆土植树种草，对地形地貌景观的恢复是经济可行的。对可能破坏的地形地貌景观区域采取监测等防治措施，成本较低，经济可行。

(*****) 监测措施经济可行性分析

矿山地质环境监测是预防地质灾害、保护****环境、保障矿山可持续发展的关键环节。通过监测地面变形位移、地****水水位，优化采矿方案，避免因地质灾害导致的停产，提升煤矿生产效率。通过监测土壤、地****水污染范围与程度，精准制定治理方案，避免“盲目治理”导致的成本浪费。

(****) 经费投入可行性分析

根据总体工作部署，本方案在服务年限内（****年****月至*****0*****年****月）矿区****修复静态总投资为*****. *****万元。煤矿应建立矿山地质环境恢复治理基金专户，按照规定完成基金缴存，实行专款专用，专项用于矿山****修复治理工作，经费投入有保障。

*****、社会与****可行性分析

（**）社会可行性分析

本方案是按照《矿产资源法》、《矿山地质环境保护规定》等要求，采矿权人申请办理采矿许可证，需要编制《矿区****修复方案》。方案对采矿活动造成的矿山地质环境损毁进行了评估分析，制定了矿山地质环境保护措施，并对工程规划与费用进度进行了安排，符合政策要求。方案制定的****修复措施符合国土空间规划及矿产资源总体规范，项目布局不涉及****保护红线、自然保护区核心区等法律法规明确禁止矿产开发及大规模工程活动的地带，选址与****空间管控要求一致。方案制定了地质灾害监测措施，对开采区域地表进行地质灾害监测，测量变形量及变形速率，定期向****级主管部门报送监测数据，为动态掌握矿山地质环境质量、适时调整治理策略提供有力数据支撑。

（*****）****可行性分析

方案确定的修复措施在矿山****修复、治理过程中，技术方案、工程措施、治理目标与区域****系统的结构功能、演变规律、****保护要求及相关法规标准保持相一致。项目区****环境脆弱，在矿山****修复治理过程中，更应该考虑当地****环境的承受能力。方案确定的治理工程适应矿山原有地质条件，不会诱发新的地质灾害。方案提出的治理措施保护地****水的径流通道和补给关系，治理后的废水符合水质标准，矿山通过含水层破坏修复，使地****水****降水位得到恢复，从而保障地****壤含水量稳定，有利于矿区植被生长。通过矿山****治理，修复矿山的地质创伤，使治理后的区域成为区域****系统的有机组成部分，实现矿山修复与****保护可持续发展。

（二）矿区土地复垦可行性分析

**、土地利用现状及受损预测情况

根据预测分析，矿山拟损毁土地单元为*****、工业场地、****场、周

转排矸场地和场外道路，*****土地利用类型为****地、****、****木****
 地、*****地、其他****地、天然*****、其他****、****、****、
 ****、河流水面、坑塘水面、设施农用地、裸土地，面积分别为
 *****, *****hm^{*****}、 *****, 9*****hm^{*****}、
 0**, *****hm^{*****}、
 *****, *****hm^{*****}、 0.0*****hm^{*****}、
 *****, *****hm^{*****}、
 *****, *****hm^{*****}、 0.9***hm^{*****}、 0.*****hm^{*****}、
 *****, *****hm^{*****}、 0.0*hm^{*****}、 0.09hm^{*****}、
 0.*****hm^{*****}、*****, *****hm^{*****}；工业场地土
 地 利 用 类 型 为 天 然 *****、****，面积分别为
 *****0.*****hm^{*****}、0.*****hm^{*****}；****场地土
 地利用类型为天然*****，面积为*****.0hm^{*****}；****地土地利用类型
 为*****地、天然*****、其他****、裸土地，面积分别为
 *****, *****hm^{*****}、 *****, *****hm^{*****}、
 *****, *****hm^{*****}、 0.*****hm^{*****}；场外道路土地利
 用类型为*****地、天然*****、其他****、****，面积分别为
 *****hm^{*****}、 *****, 0*****hm^{*****}、
 0.*****hm^{*****}、0.0***hm^{*****}，详见表*****-**。

表*****-** 拟损毁土地地类面积统计表

拟损毁区	一级地类		二级地类		面积（hm ^{*****} ）
综采采空区	0**	****地	0**0*****	****地	*****.*****
			0**0*****	****	*****.9*****
	0***** ***	****地	0*****0**	****木 ****地	**()****.*****
			0*****0****	***** 地	*****.*****
			0*****0****	其他**** 地	0.0*****
	0***** ***	****	0*****0**	天然 *****	*****.*****
			0*****0**** ***	其他****	*****.*****
	0****	住宅用地	0****0*****	****	0.9****
	0	交通运输用地	*** **	****	0.*****
			*****	****	****.*****
	****	水域及水利设 施用地	****0**	河流水面	0.0**
			****0*****	坑塘水面	0.09
	***** ****	其他土地	***** **	设施农用地	0.*****
			*****	裸土地	****.*****
	小计				*****
工业场地	0***** **	****	0*****0**	天然 *****	*****0.*****
	0	交通运输用地	***	****	0.*****
	小计				*****0.9*****
*** ** 存放场	0***** **	****	0*****0**	天然 *****	****.00
矸石周 转场地	0***** **	****地	0*****0*** *	***** 地	****.*****
	0***** **	****	0*****0**	天然 *****	*****.*****
			0*****0*** *****	其他****	*****.*****
	***** ***	其他土地	*****	裸土地	0.*****

	小计				****
场 外 道 路	0***** **	***地	0*****0*** *	***** 地	*****
	0***** **	****	0*****0**	天然 *****	*****, 0*****
			0*****0*** *****	其他****	0. *****
	0	交通运输用地	***	****	0. 0****
	小计				*****0. ****9
合计					9*****. ***** *****9

*****、水土资源平衡分析

(**) 水资源平衡分析

①需水量计算

根据对项目区****溉制度的分析,在项目区内复垦植被选取****、****、柠条、****、****、草木樨、****等,在*****%的中等干旱年份,****地每年****溉*****次,****水定额为*****0m^{*****}/亩,合计****溉定额为*****m^{*****}/亩·年;****、****地每年****溉*****次,****水定额为*****m^{*****}/亩,合计****溉定额为****0m^{*****}/亩·年;****每年****溉**次,****水定额为*****0m^{*****}/亩。

矿区复垦****地面积*****.*****hm^{*****},复垦****面积*****.9*****hm^{*****},复垦****地面积*****.*****hm^{*****},复垦****面积*****.*****hm^{*****},根据《****溉与排水工程设计标准》(GB****0*****-*****0*****),****溉区****溉水利利用系数为 0.9****,计算****溉年需水量为:

$$W=S \times M / \eta$$

式中: W—一年****溉需水量 (m^{*****});

S—****溉面积 (亩);

M—****溉定额（立方米/亩）；

η —****溉水利用系数（取 0.9****）。

根据以****公式计算得项目区年****溉总需水量为

$$W_{****地} = \text{*****} \times \text{*****} \times \text{*****} / 0.9**** = 0.****9 \text{ 万 m}^{*****};$$

$$W_{****} = \text{*****} \times \text{*****} \times \text{*****} / 0.9**** = **. **0 \text{ 万 m}^{*****};$$

$$W_{****地} = \text{*****} \times \text{*****} \times \text{*****} / 0.9**** = ****. 9**** \text{ 万 m}^{*****};$$

$$W_{****} = \text{*****} \times \text{*****} \times \text{*****} / 0.9**** = \text{*****} \text{ 万 m}^{*****};$$

$$W_{总} = W_{****地} + W_{****} + W_{****} = 0.****9 + **. **0 + ****. 9**** = \text{*****} \text{ 万 m}^{*****}。$$

②水源分析

矿区植被管护****溉用水主要利用区内已有的****溉水源，其中****基本无无配套****排设施，主要靠自然降水****溉；****地****溉主要依靠自建机井****溉，作物需水****溉期由机井抽水，通过滴****管道导入田地；而缺少****溉设施的（非****地）则主要利用本矿矿井涌水处理后的水、生产生活污水处理站处理后的水进行补给****溉。

根据现场调查和收集资料，本矿井的正常涌水量为 *****/d，按 ****% 复用水量 为 ***/d；工业场地生产生活污水处理后排水量为 *****/d，按 ****% 复用水量 为 *****/d；年工作天数为

*****0d，计算得矿山年可利用水量约
*****.*****9 万 m^{*****}（大于最大年需水量
*****.*****0 万 m^{*****}），完全可满足项目区年需水量的需求。

此外，该地区多年平均年降水量*****0**.*mm，而且部分****地附近有当地农户自建的****溉机井，均可以作为矿山复垦****溉水源补充。因此，矿山****溉水源有充分的保障，完全可以满足管护期间植被的生长所需；由于本地区降水主要集中在****-9 月，所以，为了保证植被的成活率，种草、种树生物措施可选在雨季。

（*****）土资源平衡分析

①土方需求量

由前分析可知，本次矿山复垦需覆土的单元为*****、*****场和****地。

*****可能损毁****地、****地、****等，损毁形式以地裂缝为主。裂缝复垦须*****层，方法为在裂缝两侧各*****宽 0.*****0m，厚 0.*****0m 的****植土、地表腐殖土，临时堆放在裂缝两侧，待土地裂缝****后，再平铺于土地表面，使其得到充分利用，总需覆土量
*****0*****0m^{*****}。

*****场待****取用完毕、场地平整完成后，对*****场进行覆土，覆土厚度 0.*****0m，土源来源于前期*****，需覆土量为
*****000 m^{*****}。

****地服务期满平整后，在表层覆土厚度 0.****m，覆土采用前期*****的****，均匀摊铺并整平压实，为后续植被恢复提供良好的土壤基础，需覆土量为*****0 m^{*****}。

②可供土方量

根据收集资料和现场调查，矿区地表覆盖有较厚的*****黄土层

(平均****-****m, 大于预测裂缝最大深度), 尤其是沟谷底部和丘陵中****部边坡更厚。****塌陷的表现形式为地裂缝, 主要沿着地裂缝两侧进行****, 两侧各****宽度为 0. ****0m, ****厚度为 0. ****0m, ****方法为人工****, ****临时就近堆放在裂缝两侧, 采取即剥即覆, ****量可满足覆土量需求。

工业场地在建设前, 场地进行****, ****的****平均厚度为 0. ****0m, ****量为 9****m****, 可满足覆土量需求。

场外道路在建设前进行****, ****的****平均厚度为 0. ****0m, ****量为 9****0m****, 可满足覆土量需求。

****地在开工建设前, 场地进行****, ****的****平均厚度为 0. ****0m, ****量为 ****0m****, 可满足覆土量需求。

由****分析可知, 未来矿山土地复垦土源由各自损毁单元自身****供给, 土源供土量完全可以满足未来复垦需求。

****、土地复垦质量要求

参照《土地复垦质量控制标准》(TD/T**0****-****) 中黄土高原区土地复垦质量控制标准, 结合矿山当地实际情况, 确定本项目的土地复垦质量要求如****:

(**) ****地复垦标准

- ①有效土层厚度 $\geq$ ****0cm, 砾石含量 $\leq$ **0%;
- ②土壤质地为壤土至粘壤土;
- ③有机质含量 $\geq$ 0. ****%;
- ④生产道路、****溉设施能满足生产要求;
- ⑤生产力水平五年后达到周边地区同等土地利用类型水平, 玉米的产量平均达到****00 公斤/亩, 向日葵的产量平均达到****00 公

斤/亩。

(*****) ****地复垦标准

- ①有效土层厚度 $\geq$ *****0cm，砾石含量 $\leq$ *****%；
- ②土壤质地为砂土至砂质粘土；
- ③有机质含量 $\geq$ 0. ****%；
- ④选择适合于当地种植的乡土树种和抗逆性能好的树种。

(*****) ****复垦标准

- ①有效土层厚度 $\geq$ *****0cm，砾石含量 $\leq$ **0%；
- ②土壤质地为壤土至粘壤土；
- ③选择抗旱、抗盐碱和抗贫瘠的优良草种；
- ④多种草类混合种植；
- ⑤具有****稳定性和自我维持力。

*****、土地复垦适宜性评价

土地复垦适宜性评价是依据土地利用总体规划及其他相关规划，按照因地制宜的原则，在充分尊重土地权益人意愿的前提****，根据原地类、土地损毁情况、公众参与意见等，在经济可行、技术合理的条件****，确定拟复垦土地的最佳利用方向的预测性评价。

(**) 评价原则

①符合土地利用总体规划

土地复垦适宜性评价是符合土地利用总体规划及其他相关规划，评定土地对于某种用途的适宜程度，它是进行土地利用决策，确定土地利用方向的依据。进行土地适宜性评价，就是要通过评定，把土地的利用现状和土地的适宜性进行比对，以便对土地的最佳利用方向进行科学的决策。

②因地制宜原则

复垦区待复垦土地除受区域气候、地貌、土壤、水文和地质等自然成

土因素的影响外，更重要的是受人为因素的影响，如土地损毁类型、损毁程度、重塑地貌形态和利用方式等。

③综合效益最佳原则

因复垦土地利用方向不同，在充分考虑矿山承受能力的基础****，应综合考虑经济、社会、环境三方面的因素，以最小的复垦投入，从复垦土地中获取最佳的经济效益、****效益和社会效益，同时应注意发挥整体效益，即根据区域土地利用总体规划的要求，合理确定土地复垦方向。

④主导性限制因素与综合平衡原则

影响待复垦土地利用方向的因素很多，包括自然条件中的土壤性质、水文、地形地貌以及人为因素中破坏程度、重塑地貌形态、利用类型和社会需求等多方面，因此，在评价时需要综合考虑各方面的因素。但是，各种因素对于不同区域土地复垦利用的影响程度不同，应选择其中的主导因素作为评价的主要依据。

⑤复垦后土地可持续利用原则

土地损毁是一个动态过程，复垦土地的适宜性评价也随损毁等级与过程而变化，具有动态性。在进行复垦土地的适宜性评价时，应考虑矿区农****业发展的前景以及生产和生活水平所带来的社会需求方面的变化，确定复垦土地的开发利用方向。复垦后的土地应既能满足保护生物多样性和****环境的需要，又能满足人类对土地的需求，应保证****安全和人类社会可持续发展。

⑥经济可行、技术合理性原则

土地复垦所需的费用应在保证复垦目标完整、复垦效果达到复垦标准的前提****，兼顾土地复垦成本，尽可能减轻企业负担。复垦技术应能满足复垦工作顺利开展，复垦效果达到复垦标准的要求。

⑦自然因素和社会因素相结合原则

对于复垦责任范围被损毁土地复垦适宜性评价，既要考虑它的自然属性（如土壤、气候、地貌、水资源、损毁程度等），也要考虑它的社会经济属性（如种植习惯、业主意愿、社会需求、生产力水平、资金来源等）。在最终确定土地复垦利用方向时，还要综合考虑项目区自然、社会经济因素以及公众参与意见等，也要类比借鉴周边同类矿山的复垦经验。

（*****）评价依据

土地复垦适宜性评价在详细调查分析项目区自然条件、社会经济状况以及土地利用状况的基础****，参考土地损毁预测和损毁程度分析结果，依据国家和地方的法律法规及相关规划、行业标准，采取切实可行的办法，确定复垦利用方向。土地复垦适宜性评价的主要依据包括：

①相关法律法规

包括国家与地方有关土地复垦的法律法规，如《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》（国务院令第*****9*****号，*****0*****年*****月*****日）、《土地复垦条例实施办法》（自然资源部令第*****号，*****0**9 年*****月*****日）及土地管理的相关法律法规等。

②相关规程和标准

包括《土地复垦质量控制标准》（TD/T**0*****-*****）、《土地复垦方案编制规程》（TD/T**0*****. *****0*****）、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB*****00-*****0*****）等。

③其它

包括复垦责任范围内土地资源调查资料、土地损毁分析结果、土地损毁前后的土地利用状况，公众参与意见等。

（*****）本项目适宜性评价的特点

①在拟损毁土地预测和损毁程度分析的基础****，确定评价对象和范围；

②首先从区域****特征、有关政策、复垦区的土地利用总体规划、土地复垦基础条件、安全及其它要求、公众参与意见以及其它社会经济政策因素分析，初步确定复垦对象的复垦方向；

③针对不同的评价单元，建立适宜性评价方法体系和评价指标体系，进行评价单元主要限制因子适宜性等级评价，评定各评价单元的土地适宜性等级，明确其限制因素；

④通过方案比选，确定各评价单元的最终土地复垦方向，划定土地复垦单元。

评价时采用综合评价法，主要从****适宜性、政策规划符合性、主要限制因子适用性等级评价、复垦基础条件、工程经验类比、公众意见等方面对拟复垦土地复垦适宜性进行综合分析，确定最佳的复垦方向。

****适宜性分析：主要对拟复垦土地损毁前的土地利用现状、周边土地利用现状、周边****景观等进行分析，从****学角度分析拟复垦土地的复垦方向。

政策规划要求分析：主要是根据国家有关政策、当地的土地利用规划对拟复垦土地进行分析评价。

主要限制因子适用性等级评价：主要从拟复垦土地的地形坡度、地表物质组成、潜在污染物、覆土保证度、交通状况、排水条件等限制因子进行适宜性等级分析，确定可能的复垦方向以及应解决的问题。

基础条件分析：根据复垦区土源保证程度、****溉条件，分析拟复垦土地复垦基础条件的可保证程度。

工程经验类比分析：根据同类矿山复垦经验，确定拟复垦土地的复垦方向。

公众意见：通过公众调查，充分考虑当地居民对拟复垦土地复垦方向的意见。

(*****) 评价范围

①土地复垦区

根据《土地复垦方案编制规程》(TD/T**0*****-*****0****)，土地复垦区指项目区内生产建设项目损毁土地和永久性建设用地构成的区域，永久性建设用地指依法征收并用于建设工业广场、公路和铁路等永久性建筑物、构筑物及相关用途的土地。

根据实地调查以及土地损毁分析，呼斯梁煤矿复垦区包括*****、工业场地、****场、****地、场外道路，总面积为9*****. *****9hm^{*****}，详见表*****-*****。

表*****-***** 复垦区面积组成表

项目名称	面积 (hm ^{*****})
*****	*****
工业场地	*****
****场	****. 0
****地	*****
场外道路	*****0. ****9
合计	9*****. *****9

②土地复垦责任范围

根据《土地复垦方案编制规程》(TD/T**0*****-*****0****)，复垦责任范围是指复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地构成的区域。经与复垦义务人核实并根据矿山生产计划，本次方案服务期仅针对矿山****区范围，未来矿

山****一步开采继续利用工业场地、场外道路，因此，本方案复垦责任范围不包括工业场地、场外道路。呼斯梁煤矿土地复垦责任范围面积为9*****.*****hm^{*****}，详见表*****-*****。

表*****-***** 土地复垦责任范围面积组成表

项目名称	面积 (hm ^{*****})
*****	*****
*****场	*****.0
*****地	*****
合计	9*****.*****

③评价范围

依据《土地复垦方案编制规程》(TD/T**0*****-*****0****)，评价范围为复垦责任范围，详见表*****-*****。

④复垦方向的初步确定

通过定性分析复垦区的土地利用总体规划、自然经济条件、其他社会经济政策因素以及公众参与意见初步确定待复垦土地的复垦方向。

a、复垦区土地利用总体规划情况

呼斯梁煤矿矿区范围大部分位于鄂尔多斯市达拉特旗境内，根据《达拉特旗国土空间总体规划》(*****0*****-*****0*****年)，呼斯梁煤矿所处区域属于矿产资源及新能源基地，《规划》的总体定位为形成集群发展、节约高效、环境友好、竞争有序的绿色矿产资源勘查开发模式，基础地质调查水平全面提升，绿色矿山建设有序推进，矿产资源发展质量和效益显著提升，实现矿产资源开发与环境保护协调发展。

根据《达拉特旗土地利用总体规划》，项目区土地主要利用方向为农业用地、****业用地、****业用地。

b、自然和社会经济因素分析

矿区内的地带性土壤为****，呈栗色或暗栗色，钙积层在****0cm 范围内出现，腐殖质层平均厚度为*****0cm，质地为沙壤土或轻壤土，表层****0cm 有机质含量平均为 9. *****g/kg，全氮含量平均 *****mg/kg，有效磷平均为 9. ****9mg/kg，pH 值****~****. ****。矿区植被类型单一，其代表群系为克氏****—百里香—沙蒿群落，矿区天然植被覆盖度约为*****%。

为避免土壤沙化、****环境恶化，结合矿区实际情况，本次土地复垦优先保持与原地类的一致性，以****恢复为核心目标。

c、政策因素

坚持环保优先的方针，紧紧围绕发展矿业循环经济、建设****矿业的总目标，妥善处理好资源开发与环境保护的关系，加强****文明建设，推动资源合理开发利用，实现区域****环境治理的根本改观。大力推进绿色矿山建设，推广****绿色矿山工程，基本建立绿色矿山格局，提高能源高效利用，推动循环产业链延伸，实现协调发展、资源循环利用。

d、公众参与

呼斯梁煤矿邀请矿区居民代表开展问卷调查，居民代表建议在尽量恢复区域原有地貌的基础****，优先还原土地原有利用功能，原本为****地、****地和****的尽量恢复为原地类。同时，煤矿也征求了基层政府（村委会）、利益相关方（周边企业）的意见，各方均认同在技术可行、经济合理的前提****，将复垦方向确定为原地类复垦。

本方案充分采纳了公众参与和部门意见，认为其符合项目实际情况。结合土地适宜性评价结果，复垦过程中尽可能保持原有用地类型不变，以方便后续管理。

综合来看，本次复垦以****恢复为核心，既与当地自然****环境相适

应，契合相关政策要求，又具备扎实的经济、社会及群众基础，能够有效保护土地资源和****环境，实现经济效益、社会效益与环境效益的统一。

⑤评价单元划分

根据复垦评价范围内损毁土地的损毁类型、程度、限制因素做出评价单元的划分。

评价单元的划分在确定土地复垦初步方向的基础****进行划分，划分的评价单元应体现单元内部性质相对均一或相近；单元之间具有差异，能客观地反映出土地在一定时期和空间****的差异。依据****述原则，结合土地损毁类型分析，本方案评价单元共分为*****个评价单元，具体划分见表*****-*****。

表*****-***** 土地复垦评价单元划分表

损毁单元	可能损毁类型	土地损毁程度	限制因素	面积 (hm*****)
*****	塌陷	**损毁	有效土层厚度、区位条件	*****
*****场	压占	**损毁	排****条件、区位条件	*****.0
*****地	压占	**损毁	有效土层厚度、坡度	*****

(****) 评价方法及评价指标

①评价方法

呼斯梁煤矿土地损毁单元的复垦方向选择综合指数法进行适宜性评价。

②评价指标

根据《土地复垦质量控制标准》、《中国**:******万土地资源图》和相关政策法规，同时借鉴同类矿山土地复垦适宜性评价中参评因素属性及权重的确定方法，把土地复垦适宜性评价等级数确定为*****级标准，分别定为：一级（比较适宜）、二级（勉强适宜）、三级（不适宜）、四级（难

利用)。参评因素应选择对土地利用影响明显且相对稳定的因素。通过将参评因素状态值对农、****、****的影响状况及改良程度的难易与各地区的自然条件进行比照，进一步对复垦区的土地适宜性影响明显的因子进行等级划分，得出各因子权重。

本方案选出****项参评因子，分别为：有效土层厚度、土壤质地、排****条件、地形坡度、降雨量、损毁程度、区位。各参评因素的分级指标见****表*****-****。

设每一评价单元有 n 个单因子加权评价指数，则加权指数和可表示为：

$$R_j = \sum_{i=1}^n a_i b_i$$

其中： R_j 表示第 j 个评价单元最后所得到的评价分数； a_i 表示该单元在第 i 个评价因素中所得到的分值； b_i 表示第 i 个评价因素所占的权重。最后根据加权值与复垦方向对照表，确定拟复垦土地的复垦方向，加权值与复垦方向对照表见表*****-****。

表*****-**** 拟复垦土地适宜性评价的参评因子、权重及等级表

评价因子	权重	等级			
		一级 (***** *分)	二级 (*****分)	三级 (*****分)	四级 (**分)
有效土层厚度	0.***** **0	>****0cm	****0-*****0cm	*****0-***** 0cm	< *****0cm
土壤质地	0.*****	壤质	砂壤质、粘质	沙土	砂砾质、砾质
排 *** *条件	0.*****	有****排设 施 水源有保障	有****溉设施 水源无保障 能自然排水	无****溉设施 能自然排水	无****溉设施 排水不良
地形坡度	0.*****	<****°	*****°	*****-***** °	> ***** *°
降雨量	0.**0	> *****0 0mm	*****00-***** *00mm	*****00-***** *00mm	< *****00m m
损毁程度	0.*****	轻微	**	**	**
区位条件	0.**0	优越	良好	一般	不良

表*****-**** 加权值与复垦方向对照表

复垦方向	****地、****地、****	****地、****	****
加权值	>*****.00	****0~*****.00	<****0

(****) 适宜性等级评定

①评价单元参评因子质量描述

参评因子质量是通过多个土地性状值来表达的，复垦责任范围拟复垦土地包括*****个评价单元(****、****地)。参评单元参评因子质量

参评因子

②适且性等级评定结果

根据评价单元土地质量

$$= \text{*****} \times 0, \text{*****} + \text{*****} \times 0, \text{*****} + \text{*****} \times 0, \text{*****} + \text{*****} \times$$
$$0, \text{*****} + \text{*****} \times 0, ** + ** \times 0, \text{*****} + \text{*****} \times 0, ** = \text{*****}, *****$$

表*****-**** 评价单元适宜性评价加权值及复垦方向表

评价单元	加权值	复垦方向	主要限制性因素
*****	*****. ****	****地、****	有效土层厚度、区位条件
****场	*****. 0	****地、****	排****条件、区位条件
****地	*****. *****	****地、****	有效土层厚度、坡度

(****) 确定最终复垦方向

本方案共复垦土地面积 9*****. *****hm^{*****}，复垦单元为*****、****场、****地，最终复垦方向见表*****-9，复垦前后土地利用变化情况统计见表 *****-**0、*****-****、*****-*****。

表*****-9 最终复垦方向地类表

损毁单元	原地类	损毁程度	单元面积 (hm ^{*****})	最终复垦方向	复垦面积 (hm ^{*****})
综采采空区	****地	* * 损毁	*****. *****	****地	*****. *****
	****	* * 损毁	*****. 9*****	****	*****. 9*****
	****木 ****地	* * 损毁	**0****. *****	****木 ****地	**0****. *****
	***** **地	* * 损毁	*****. ***** *****	***** **地	*****. ***** *****
	其他 ****地	* * 损毁	0. 0*****	***** **地	0. 0*****
	天然 ***** **	* * 损	*****. ***** *****	天然 ***** **	*****. ***** *****

损毁 单元	原地类	损毁 程度	单元面积 (hm ^{*****})	最终复 垦方向	复垦面积 (hm ^{*****})
		毁			
	其他 ****	* * 损毁	*****.*****	其他 ****	*****.*****
	****	* * 损毁	0.9****	其他 ****	0.9****
	****	* * 损毁	0.*****	****	0.*****
	****	* * 损毁	****.*****	****	****.*****
	河流水 面	* * 损毁	0.0**	河流水 面	0.0**
	坑塘水 面	* * 损毁	0.09	坑塘水 面	0.09
	设施农 用地	* * 损毁	0.*****	设施农 用地	0.*****
	裸土地	* * 损毁	****.*****	其他 ****	****.*****
	小计		****		****
**** 场	天然 ***** **	* * 损毁	****.00	天然 ***** **	****.00
**** 地	***** **地	* * 损毁	****.*****	其他 ****	****.*****
	天然 *****	* *	*****.*****	其他 ****	*****.*****

损毁单元	原地类	损毁程度	单元面积 (hm ^{*****})	最终复垦方向	复垦面积 (hm ^{*****})
	**	损毁			
	其他 ****	* * 损毁	*****, *****	其他 ****	*****, *****
	裸土地	* * 损毁	0. *****	其他 ****	0. *****
	小计		****		****
总 计			9*****, *****		9*****, *****

表*****-**0 *****复垦前后土地利用结构变化表

土地类型				复垦前 面积（hm ^{*****} ）	复垦后 面积（hm ^{*****} ）	面积增减 （hm ^{*****} ）
一级地类		二级地类				
编码	名称	编码	名称			
0**	** 地	0**0***** ***	**** 地	***** *****	***** *****	0
		0**0***** ***	****	***** ***	***** *	0
0**** *****	** 地	0***** 0**	**** 木 **** 地	**0**** **	**0**** *****	0
		0***** 0****	**** **** 地	***** *** *****	***** * *****	+0.0**** ***
		0***** 0****	其他 **** 地	0.0*****	0	-0.0**** ***
0**** *****	** 地	0***** 0**	天然 **** ****	***** *** *****	***** * *****	0
		0***** 0****	其他 ****	***** * *****	***** *****	+9.***** *****
0****	住宅	0****0**** *****	****	0.9****	0	-0.9****

	用地					
0	交通 运输 用地	*** *****	****	0. *****	0. *****	0
		***** ***	****	****. *****	****. *****	0
****	水域 及水利 设施 用地	****0**	河流 水面	0. 0**	0. 0**	0
		****0***** ****	坑塘 水面	0. 09	0. 09	0
***** ***** *	其他 土地	***** *****	设施 农用地	0. ***** *	0. *****	0
		***** ***	裸土 地	****. *****	0	-****. **** *****
总 计				*****	*****	

表*****-**** ****场复垦前后土地利用结构变化表

土地类型				复垦前 面积 (hm *****)	复垦后 面积 (hm *****)	面积增减 (hm *****)
一级地类		二级地类				
编码	名称	编码	名称			
0*****	****	0*****0**	天然 *****	****.00	****.00	0
总 计				****.00	****.00	

表*****-***** ****地复垦前后土地利用结构变化表

土地类型				复垦前 面积 (hm ^{*****})	复垦后 面积 (hm ^{*****})	面积增减(hm ^{*****})
一级地类		二级地类				
编码	名称	编码	名称			
0***** ***	** ** 地	0*****0** *	***** ***地	*****, *****	0. *****	-*****, *****0
0***** ***	** **	0*****0**	天然 ***** ***	*****, ***** *****	0	-*****, ***** *****
		0*****0** *****	其他 *****	*****, ***** *****	***** *****	+*****, *** *****
***** ****	其他 土地	*****	裸土 地	0. *****	0	-0. *****
总 计				****	****	

(三) 矿区****恢复可行性分析

**、分析评价范围

根据****环境影响预测分析结果,本次****恢复分析评价范围为****、****场、****地,面积为 9*****, *****hm^{*****}。

*****、分析评价单元划分

根据开采规划、受损单元、受损退化评价结果,将****恢复分析评价范围划分为 ***** 个分析评价单元,具体划分见表 *****-*****。

表*****-***** ****恢复分析评价单元划分表

受损单元	受损程度	面积 (hm ^{*****})
*****	****	*****
****场	较****	****, 0
****地	较****	****

*****、分析评价方法及评价指标

(**) 分析评价方法

呼斯梁煤矿****恢复分析评价方法选择采用综合指数法。

(*****) 分析评价指标

根据《国土空间****保护修复工程实施方案编制规程》(TD/T*****9-****)和相关规范,同时借鉴同类矿山****恢复分析评价中参评因素属性及权重的确定方法,把****恢复分析评价等级数确定为*****级标准,分别定为:一级、二级、三级、四级。参评因素应选择对****恢复影响明显且相对稳定的因素,本方案选出****项参评因子,分别为:植被覆盖度、土壤污染程度、土壤湿度、土壤侵蚀度、距主要道路距离、地面温度、坡度、降水量。通过将参评因素状态值对****恢复的影响状况及恢复程度的难易与各地区自然条件进行比照,进一步对****恢复影响明显的因子进行等级划分,得出各因子权重。见表*****-*****。

表*****-***** ****恢复分析的参评因子、权重及等级表

评价因子	权重	等级			
		一级 (*****分)	二级 (*****分)	三级 (*****分)	四级 (**分)
植被覆盖度	0.**0	> ***** **%	*****0%-***** *****%	**0%-*****0%	<**0%
土壤污染程度	0.*****	基本无污染	污染程度低	污染程度中等	污染程度高
土壤湿度	0.***** **0	适宜	较高	较低	极低
土壤	0.*****	**	**	**	剧烈

侵蚀度					
距主要道路距离	0.0****	很近	较近	较远	非常远
地面温度	0.*****	适宜	较低	较高	极高
坡度	0.0****	<****°	*****°	*****-***** °	> ***** *°
降水量	0.*****	> *****00 mm	*****00-***** *00mm	*****00-***** *00mm	< *****00m m

设每一评价单元有 R 个单因子加权评价指数，则加权指数和可表示为：

$$Q_j = \sum_{i=1}^R m_i n_i$$

其中：Qj 表示第 j 个评价单元最后所得到的评价分数；m_i 表示该单元在第 i 个评价因素中所得到的分值；n_i 表示第 i 个评价因素所占的权重。最后根据加权值与****恢复难易程度表，确定分析评价单位的恢复难易程度，****恢复难易程度见表*****-*****。

表*****-***** ****恢复难易程度表

修复难易程度	容易	一般	困难
加权值	>*****.00	****0~*****.00	<****0

*****、****恢复难易程度评定结果

(**) 评价单元****恢复因子质量描述

本次****恢复分析评价划分*****个评价单元，即*****、****场

表*****-***** 评价单元****恢复难易评价表

评价单元	加权值	****修复难易程度
*****	******, 9****	一般
****场	******, *****	一般
****地	******, *****	一般

二、目标方向可行性分析

（一）参照****系统确定

综合考虑矿山环境现状、****系统自然演替规律等，选取矿区内未受损的原生****系统作为本次****修复治理的参照****系统。

在参照****系统中布设植被群落调查样方和进行****系统现状调查，涵盖****地、****地和****等土地类型，调查参照****系统的****本底条件，从矿山自然地理条件、物种组成、****系统结构、****系统功能等方面设定参照****系统关键属性指标，分述如****：

**、地形坡度

根据对参照****系统中样方的调查，矿区内****地以****居多，集中分布在矿区北部，地形坡度*****-*****°。****地主要有****木****地、*****地和其他****地，****木****地集中分布在矿区中部、西部沟谷、丘坡****，地形坡度*****°，*****地和其他****地主要分布在矿区西部、北部区域丘坡****，地形坡度*****°。****主要有天然*****和其他****，在矿区内广泛分布，地形坡度****-*****0°，详见表*****-*****。

表*****-***** 参照****系统地形坡度一览表

土地类型	****地	****地	****
	****	****木****地、*****地、 其它****地	天然*****、其他****
地形坡度	*****-****°	*****°	****-*****0°

*****、土壤条件

根据《呼斯梁煤矿矿区土壤检测报告》，参照****系统的原始土地取样点土壤 pH 值****~****. ****0，土壤有机质含量*****. *****~*****. ****g/kg ， 平 均 9. *****g/kg ； 全 氮 含 量 *****~*****mg/kg，平均*****mg/kg；有效磷 *****. ****~*****. **mg/kg，平均 9. ****9mg/kg；速效钾 平均*****~*****mg/kg，平均*****mg/kg。参照****系统土壤主要养分含量特点为有机质和全氮含量较低，磷、钾中等偏低，土壤养分含量整体较为贫乏。

*****、物种组成

物种组成是****系统的核心要素，方案选取植物物种作为物种组成关键属性指标。

参照****系统****木****地以阔叶****为主，分布于沟谷两侧或当地村庄的****和道路附近，树种主要是人工种植的杨树、柳树等，分布面积相对较少。*****系统主要是稀疏*****，较为广泛地分布于矿区内的沙化梁卯地区域，起到防风固沙的作用，****树种以沙蒿、锦鸡儿、****等为主。*****系统在井田内分布最为广泛，****以天然*****、其它****为主，主要有****、****、百里香、糙隐子草等，群落结构简单，参照****系统植被状况见表*****-**9。

表*****-**9 参照****系统****状况表

指标类型	具体指标	****地	****
植物物种	植被类型	杨树、柳树、沙蒿、锦鸡儿、****等	****、****、百里香、糙隐子草等
	郁闭度/ 植被覆盖度	0. ****-0. ****	*****%

*****、****系统结构

****系统结构反映****系统的组织形式和空间布局，方案选取植被结构作为****系统结构关键属性指标。

呼斯梁煤矿矿区范围隶属达拉特旗和东胜区，具体位于鄂尔多斯高原之西北部，区域性地表分水岭“东胜梁”的北侧，属高原侵蚀性丘陵地貌特征，地面植被较为稀疏，整体为半****地区，气候特征属于干旱~半干旱的****高原大陆性气候。矿区参照****系统主要为*****系统，植被类型为典型****植被，植被类型单一，其代表群系为克氏****—百里香—沙蒿群落，常见的伴生植物种主要有短花****、戈壁****、百里香、华北白前、糙隐子草、****、砂珍棘豆、狼毒等，矿区天然植被覆盖度约为*****%。

****、****系统功能

****系统功能是****系统服务的基础，方案选取生产功能、调节功能、支撑功能作为****系统功能关键属性指标。

根据调查及询问，玉米的产量一般为*****00-*****0 公斤/亩，向日葵的产量为*****00 公斤/亩，树木生产力 $**-*****m^{****}/hm^{*****} \cdot a$ ，植被净初级生产力（NPP）为 $*****-*****00gC/m^{*****} \cdot a$ ，种子发芽率****0%。

****、参照****系统指标确定

根据《土地复垦质量控制标准》结合矿山周边****本底状况调查结果综合分析，参照****系统指标选择如****：

地形坡度指标，****地地形坡度小于****°，****地地形坡度小于****°，****地地形坡度小于*****0°。

土壤成分指标，有机质**0g/kg；全氮****mg/kg；有效磷**0mg/kg；速效钾**mg/kg；pH 值****. ****~****. 0。

植物物种指标，选择****、柠条、****、****、草木樨等。

生产功能指标，玉米的产量平均达到*****0 公斤/亩，向日葵的产量平均达到*****00 公斤/亩，植被净初级生产力（NPP）≥*****00gC/m² · a，种子发芽率≥****0%。

支撑功能指标，植被自然恢复率≥****0%，能在治理后*****年内传粉、传播种子等****过程正常。详见表*****-*****0。

表*****-*****0 参照****系统关键指标表

指标类型	具体指标	单位	****地	****地	****
地形坡度		°	<****	<*****	<*****0
土壤指标	pH	无量纲	****, ****~****. 0		
	有机质	g/kg	**0		
	全氮	mg/kg	****		
	有效磷	mg/kg	**0		
	速效钾	mg/kg	**		
植物物种		—	玉米、向日葵	选择****、柠条、****	选择****、草木樨等
生产功能	生产力	—	玉米 *****0kg/亩， 向日葵 *****00kg/亩	*****00gC/m ² · a	
	发芽率	%		≥****0	
支撑功能	植被自然恢复率	%		≥****0	

（二）矿区周边****系统及****修复治理情况

呼斯梁煤矿周边正常生产的矿井为矿区东侧的红庆梁煤矿，红庆梁煤

矿开采方式为地****开采，生产规模为****00 万吨/年，采用主斜井、副立井混合开拓方式，目前煤矿正在一、二****开采****层。红庆梁煤矿采取的****修复治理措施主要是开采过程中对矿区内地****水位、水质变化进行定期监测；在采空区****部设置岩移观测点，在取得可靠详实数据资料的基础****，总结岩移规律，指导生产及土地复垦；对井****开采造成的地面****陷区、地裂缝地质灾害及时进行治疗，待塌陷区域稳定后，****地裂缝区域，并平整****区域；对****平整区域进行覆土，播撒草籽恢复植被；在地面塌陷区外围设置警示牌、网围栏，起到警示与阻隔作用。

（三）****修复措施有效性分析及可借鉴经验

红庆梁煤矿采取了多种****修复措施，取得较好的治理效果。矿山通过多年的实践，摸索出了适合本地实际的矿山****修复经验。总结如****：

、应做好采空区预防、监测工程。在采空区**建设监测系统，用于监测地面塌陷的地表****量、水平移动量以及地裂缝的宽度、深度、走向与长度、两侧相对位移等，为地质灾害起到预警作用。在采空区周边设置警示牌、网围栏等，可防止行人误入塌陷区。

*****、地形地貌是植被恢复的立地基础。待塌陷稳定后，应采用人工与机械相结合方式对裂缝进行****，并进行土地平整，使其地形满足植被恢复的立地条件。

*****、矿区内风积砂、残坡积物厚度较大，但土壤基质沙性大、碱性大，肥力不足，应妥善做好腐殖层的*****、回覆工作，必要时根据土壤检测报告对土壤进行培肥改良。

*****、复垦植被的选择及搭配。植被搭配选择****草相结合方式，****木选择****，****选择柠条、****，草种选择****、草木樨等，成活率高，管护容易，可以较短时间内见到****效果。

****、通过分析可以看出在本区土壤贫瘠、降水量较少的情况****，

植被的选择和后期管护成了治理效果优劣的关键。

（四）国土空间规划及用途管制要求

呼斯梁煤矿矿区范围大部分位于鄂尔多斯市达拉特旗境内，小部分位于东胜区境内。根据《达拉特旗国土空间总体规划》（*****0*****-*****0*****年），呼斯梁煤矿所处区域属于矿产资源及新能源基地，《规划》的总体定位为形成集群发展、节约高效、环境友好、竞争有序的绿色矿产资源勘查开发模式，基础地质调查水平全面提升，绿色矿山建设有序推进，矿产资源发展质量和效益显著提升，实现矿产资源开发与环境保护协调发展。根据《东胜区国土空间总体规划》（*****0*****-*****0*****年），呼斯梁煤矿所处区域属于矿产能源发展区，矿产能源发展区以能源资源开发为主，矿产能源开发要避让已形成的****和大型农****区居民点。在符合用地等相关管控要求的前提****，鼓励工矿闲置土地、矿区复垦土地建立新能源设施，探索****修复与新能源协同发展的新路径。呼斯梁煤矿矿区****修复目标符合达拉特旗和东胜区国土空间规划和用途管制要求。

（五）矿区用地（含临时使用土地）与复垦计划

呼斯梁煤矿属于新立矿山，目前并未开工建设，根据建设单位出具的建设用地情况说明，呼斯梁煤矿拟使用建设用地面积共计为**.******hm^{*****}，拟征地范围包括工业场地、****地、场外道路，征地范围可满足后续生产运营的用地需求，且****述用地均为永久性建设用地，矿山未来无新增临时用地规划。矿区用地（含临时使用土地）与复垦修复计划见表*****-*****。

表*****-***** ***表

三、边开采、边修复可行性分析

（一）开采工艺及进度计划

**、采煤工艺

根据《**》、《**》，****的*****内****层厚度 0.****0～****.*****m，平均厚度****.0**m，煤层厚度非常适合采用一次采全高进行回采，故采煤工艺采用一次采全高的综合机械化开采工艺。

*****、*****特征

根据《**》、《**》，设计将*****设在*****，*****为双翼****，为一不规则形状，东西宽约*****km，南北长****.*****km，*****面积约*****.*****km^{*****}。****煤层为****层，设计可采储量约****。*****特征见表*****-****。

表*****-**** *****特征表

*****、采煤工作面布置及参数

矿井移交投产时，在*****北翼布置**个****厚煤层大采高综采工作面，根据****布置及煤层赋存情况，工作面按年产量*****.00Mt/a进行设备选型考虑。

*****内****层厚度 0. ****0～****. *****m，平均厚度*****. 0**m，综合煤层厚度及赋存条件、地质条件、开采技术条件等，****层****工作面长度暂按*****0m 考虑。

*****平均采高为*****. 0**m，工作面采高设计按照平均采高考虑。工作面日循环数取**0 个，日循环进尺分别为****. *****m，矿 井 年 工 作 日 *****0 天 ， 则 年 推 进 度 为 *****m，对应的月推进度为*****m。

*****、开采进度与时序安排

根据《**》、《**》，矿井投产时为“一井一面”的生产格局，移交生产****为****，****布置**个工作面达产，按条带排产，****服务年限约为****a。工作面接续计划见表****-****、****、****-****。

表****-**** ****表

表****-**** ****南翼****表

****、****修复治理分析

根据****问题识别与受损预测分析的结果，矿山在未来开采过程中将产生地表塌陷与变形，预计开采****后地表最大****值为

*****.0*****mm，最大水平变形值为
****.0*****mm/m。地表变形主要表现为形成裂缝，裂缝宽约
*****~*****cm，长约**0~*****0m，裂缝间距约*****0~
****0m。地裂缝规模相对较小，裂缝较窄，治理难度相对较小。

结合矿区周边矿山的****修复治理经验，主要采取裂缝****、平整****
区、覆盖****、土壤培肥、恢复植被、设置警示牌、网围栏等措施进行治
理，技术方法成熟、可靠、经济适用，可保证在短期内完成****修复，为
****系统自然演替预留足够的时间。

（二）边开采边修复条件综合分析

基于对矿山开采条件、开采进度和****修复条件的系统分析，从以****
几个方面对边开采边修复的可行性进行综合评估。

**、技术条件

呼斯梁煤矿采用的综采一次采全高采煤工艺技术较为成熟，为边开采
边修复提供了良好的技术基础。地表塌陷动态监测技术、植被分区修复技
术、土壤改良技术等关键技术均有成功应用案例，技术可行性较高。

*****、经济条件

治理采用的技术措施成本低，且矿山将按时足额缴纳基金，资金来源
有保障。从长远来看，边开采边修复可以避免后期大规模环境治理，具有
明显的经济合理性。

*****、管理条件

呼斯梁煤矿能够建立完善的组织管理体系和制度保障体系，制定详细
的进度控制和质量保障措施，具备实施边开采边修复的管理基础。特别
是在开采进度安排****，采用均衡生产策略，有利于修复工作的有序开展。

*****、****条件

呼斯梁煤矿所在地区****环境相对脆弱，年降水量较少，植被恢复难

度较大。但当地植被具有较强的耐旱、耐贫瘠特性，为植被恢复提供了有利条件。

第三节 ****修复分区及修复时序安排

一、****修复分区

根据****修复可行性分析及开采进度，矿区损毁单元为*****、工业场地、****场、****地、场外道路。本方案将****述单元作为本项目的****修复分区（工业场地、场外道路在后期开采时继续使用，不包含在本方案服务年限****修复责任范围内）。

本次****修复分区为*****、工业场地、****场、****地、场外道路。*****采取的修复措施主要为对地表变形进行监测；采空区外围设置网围栏和警示牌；对产生的塌陷裂缝进行修复和人工恢复植被；对损毁的****地进行平整、翻****、培肥。工业场地采取的措施为场地建设前进行*****，*****的****运至工业场地西南侧的****场存放，后期全部用于工业场地内绿化覆土。****堆放场采取的修复措施主要为存放****利用完毕后，对场地进行平整、覆土，撒播草籽恢复植被。****地采取的修复措施主要为设置挡渣墙、排水沟，进行*****，封场后进行覆土、平整，边坡设置****网格，边坡、平台撒播草籽恢复植被。场外道路采取的措施为道路建设前进行*****，*****的****运至工业场地西南侧的****场存放，后期全部用于道路两侧绿化覆土。

本方案服务年限内****修复责任范围修复分区范围拐点坐标见表*****-*****、*****-*****、*****-*****-*****、*****-*****-*****。

表*****-***** *****北翼采空区修复分区拐点坐标表

序号	X 坐标	Y 坐标
**	*****()*****	*****()****, *
*****	***** Q*****	*****
*****	*****()*****	*****()*****
*****	***** Q*****	***** *****
*****	*****Q*****Q, *****	*****()*****
*****	*****	***** *****
*****	*****Q*****Q, *****	*****()*****
*****	*****Q	***** *****
*****	***** *****Q	*****()*****
*****	***** *****Q	***** *****
*****	***** *****Q	*****()*****
*****	***** *****Q	***** *****
*****	***** *****Q *****	*****()*****
*****	***** *****Q *****	***** *****

表*****-***** *****南翼采空区修复分区拐点坐标表

序号	X 坐标	Y 坐标
**	*****Q, **	*****()*****
*****	*****	*** **
*****	*****Q, **	*****()*****
*****	*****	*****
*****	*****()****, *****	*****()*****
*****	*****	*****
*****	*****()****, *****	***** *****
*****	*****	***
*****	***** *****Q*****	***** *****
*****	***** *****	*****()*****
*****	***** *****Q*****	***** *****
*****	***** *****	***** Q*****
*****	***** *****Q*****	***** *****
9	*****Q *****	***** *****
*****	***** *****	***** *****
*****	***** *****Q*****	***** *****

表*****-*****-***** ****场修复分区拐点坐标表

序号	X 坐标	Y 坐标
**	*****	*****()*****
*****	*****	*****()*****
*****	*****()*****	*****()****, *
*****	*****()*****	*****()*****

表*****-*****-***** ****地修复分区拐点坐标表

序号	X 坐标	Y 坐标
**	***** *** *****	*****0***** ** *****0
*****	***** *** *****0*****	***** *** *****0
*****	***** ***** *****0	***** ***** *****0
*****	***** *****0 *****0	***** *****0
*****	***** ***** *****	***** *****0
*****	***** * *****	*****9** ** *****0
*****	*****9*****, **	***** * 0*****0
*****	***** ***** *****0*****	***** **0*****
9	***** *****	***** ***** *****0
0	*** *** *****	***** **0***** *****0
*****	*****0*****0******, 0*	***** **0***** *****0
*****	***** *****	***** *** 9*****0
*****	***** *****	*****0***** ***** *****0
*****	***** ***** *****0*****	*****0***** ***** 9**0

二、修复时序安排

根据开采进度计划及土地损毁环节、时序,本方案修复时序安排为****年 ~ *****0***** 年。**** 修复时间 安排 为 *****0*****9 年~*****0*****年,修复面积为*****hm^{*****}。工业场地 ***** 时间 安排 为 **** 年 ~ *****0*****年,*****面积为*****hm^{*****}。****场修复时间 安排 为 ****年~*****0*****9 年,修复面积为****. 0hm^{*****}。****地修复时间 安排 为 ****年~*****0*****9 年,修复面积为****hm^{*****}。场外道路 ***** 时间 安排 为 **** 年 ~ *****0*****年,*****面积为*****0. ****9hm^{*****}。

矿区****修复分区的修复实施时间见表*****-*****-****和图*****-****。

表*****-*****-**** 矿区****修复分区实施时间表

修复分区	实施时间	修复面积 (hm*****)	主要修复措施
*****	*****0*****9 年 -*****0***** 年	*****	对地表变形进行监测，对地裂缝进行修复，对损毁的植被进行补植补种，对损毁的****地进行平整、翻****、培肥，并设置网围栏、警示牌，对损毁的道路进行修补。
工业场地	*****年 -*****0***** 年	*****	采取的措施为场地建设前进行*****，*****的****运至工业场地西南侧的****场存放，后期全部用于工业场地内绿化覆土。
****场	*****年～ *****0*****9 年	****. 0	存放****利用完毕后，对场地进行平整、覆土，撒播草籽恢复植被。
****地	*****年～ *****0*****9 年	*****	设置挡渣墙、排水沟，进行*****，封场后进行覆土、平整，边坡设置****网格，边坡、平台撒播草籽恢复植被。
场外道路	*****年 -*****0***** 年	*****0. ****9	采取的措施为道路建设前进行*****，*****的****运至工业场地西南侧的****场存放，后期全部用于道路两侧绿化覆土。

图*****-**** 矿区****修复分区图

三、近**年****修复分区、分期计划

、**年****月-*****0*****年****月修复安排

修复范围为****地西北部区域，修复面积为****.*****9hm^{*****}
(不包含工业场地、场外道路*****面积)。

*****、*****0***** 年 **** 月
-*****0*****年****月修复安排

修复范围为****地中部区域，修复面积为****.*****9hm^{*****}。

*****、*****0***** 年 **** 月
-*****0*****9 年****月修复安排

修复范围为****地东南区域和****场，修复面积为
*****.*****hm^{*****}。

近**年****修复分区、分期计划见表*****-*****-*****。

表*****-*****-***** 近**年****修复分区、分期计划表

实施时间	修复分区	修复面积 (hm ^{*****})	主要修复措施
****年****月- *****0***** 年****月	****地西北部区域	****.*****9	对地表变形进行监测，对地裂缝进行修复，对损毁的植被进行补植补种，对损毁的****地进行平整、翻****、培肥，并设置网围栏、警示牌，对损毁的道路进行修补。
*****0***** 年****月 -*****0***** 年****月	****地中部区域	****.*****9	对地表变形进行监测，对地裂缝进行修复，对损毁的植被进行补植补种，对损毁的****地进行平整、翻****、培肥，并设置网围栏、警示牌，对损毁的道路进行修补。
*****0***** 年****月 -*****0*****9 年 ****月	****地东南区域 和****场	*****.*****	对地表变形进行监测，对地裂缝进行修复，对损毁的植被进行补植补种，对损毁的****地进行平整、翻****、培肥，并设置网围栏、警示牌，对损毁的道路进行修补。

实施时间	修复分区	修复面积 (hm ^{*****})	主要修复措施
****年****月- *****0***** 年****月	****地西北部区域	****. *****9	对地表变形进行监测, 对地裂缝进行修复, 对损毁的植被进行补植补种, 对损毁的****地进行平整、翻****、培肥, 并设置网围栏、警示牌, 对损毁的道路进行修补。
			****场存放****利用完毕后, 对场地进行平整、覆土, 撒播草籽恢复植被。

第四节 ****与复垦修复安排

一、矿区****修复目标

根据“因地制宜”的原则以及前述土地复垦适宜性分析结果, 确定将待复垦土地尽量恢复为损毁前的原土地利用类型, 其中其他****地复垦为*****地, ****复垦为其他****, 裸土地复垦为其他****, 塌陷区损毁的其他地类均原址复垦。矿区****修复分区为*****、****场、****地, 矿区各****修复分区的修复目标见表*****-****、*****-****、*****-*****-*****。

表*****-**** *****修复目标及土地利用变化表

一级地类		二级地类		损毁前		****修复目标		变幅 (hm ^{*****})	所属旗县
编码	名称	编码	名称	面积 (hm ^{*****})	质量	面积 (hm ^{*****})	质量		
0**	* * * * 地	0**0***** ****	*** *地	*****. ***** **	IV 级	*****. *****	III 级	0	达拉特旗
		0**0***** ****	*** *	*****. 9*** *****	IV 级	*****. 9***** ***	III 级	0	
0**** *****	* * * * 地	0***** *0**	*** *木 *** *地	**0****. ***** *****	IV 级	**0****. ***** **	III 级	0	
		0*****	***	*****	IV	*****	III	+0. 0****	

		*0****	*** ** 地	*****, *****, *****, **	级	***, *****, *****, ***	级	*****	
		0***** *0****	其他 *** *地	0. 0*****	IV 级	0	III 级	-0. 0**** *****	
0**** *****	* * *	0***** *0**	天然 *** *** **	***** **9. *****	IV 级	*****9 . *****	III 级	0	
		0***** *0***** **	其他 *** *	*****, 0****	IV 级	*****, *****, ***	III 级	+9. ***** *****	
0****	住宅 用地	0****0*** *****	*** *	0. 9****	-	0	-	-0. 9****	
0	交通 运输 用地	*** *****	*** *	0. *****	-	0. *****	-	0	
		***** ****	*** *	****, *****	-	****, *****	-	0	
****	水域 及水利 设施用 地	****0**	河 流 水 面	0. 0**	-	0. 0**	-	0	
		****0**** *****	坑 塘 水 面	0. 09	-	0. 09	-	0	
***** ***** *	其他 土地	***** *****	设 施 农 用 地	0. ***** ****	-	0. ***** *	-	0	
		***** ****	裸 土 地	****, ***** **	-	0	-	-****, ** ***** ***	
0**** *****	* * *	0***** *0**	天然 *** *** **	9. ***** ****	IV 级	9. ***** *	III 级	0	东 胜 区
		0***** *0*****	其他	*****, ****0	IV 级	*****, ****0	III 级	0	

		**	*** *						
总 计				*****		*****			

表*****-**** ****堆放场****修复目标及土地利用变化表

一级地类		二级地类		损毁前		****修复目标		变幅 (hm *****)	所属 旗县
编码	名称	编码	名称	面积 (hm *****)	质量	面积 (hm *****)	质量		
0*****	****	0*****0**	天然 *****	****.00	IV级	****.00	III级	0	达拉特旗
总 计				****.00		****.00			

表*****-*****-***** ****地****修复目标及土地利用变化表

一级地类		二级地类		损毁前		****修复目标	
编码	名称	编码	名称	面积 (hm *****)	质量	面积 (hm *****)	质量
0*****	****地	0*****0****	*****地	****, *****	IV级	0. ****	III级
0*****	****	0*****0**	天然 *****	*****, *****	IV级	0	III级
		0*****0*****	其他****	*****, *****	IV级	*****	III级
*****	其他土地	*****	裸土地	0. ****	IV级	0	III级
总 计				****		****	

二、****与复垦计划

呼斯梁煤矿属于新立矿山，目前并未开工建设，根据本项目《**》，拟建工业场地位于井田东南部，乌漫公路东北，土地相对平整。用地类型为未利用地，地面没有村庄、厂房等建筑物和自然保护区，可以作为项目建设用地。另外根据建设单位出具的建设用地情况说明，呼斯梁煤矿拟使用建设用地面积共计为**.********hm^{*******}，拟征地范围包括工业场地、****地、场外道路，征地范围可满足后续生产运营的用地需求，且****述用地均为永久性建设用地。

因此，矿山未来无新增临时用地规划。

矿区用地（含临时使用土地）与复垦修复计划见附表****。

第四章 生态修复措施与工程内容

第一节 保护与预防控制措施

一、敏感目标保护

(一) 环境敏感保护目标

呼斯梁煤矿为新建矿山，根据煤矿开采特点，****环境功能要求和区域环境敏感程度，重点确定煤炭开发过程中特殊环境及敏感保护目标。

通过分析相关核查文件资料，矿区范围内不涉及****保护红线、****开发边界、自然保护地、I级保护****地、天然****保护重点区域、国际重要湿地、国家重要湿地、沙化土地封禁保护区和饮用水水源保护区。

矿区范围内涉及公路、铁路、淤地坝、河道管理范围、文物、****、II级保护****地、基本****、湿地和村庄。

主要内容如****：

**、公路和铁路

(**) 根据****年**月*****日达拉特旗交通运输局核查内容，经达拉特旗交通运输局核查，呼斯梁井田采矿权范围占用C*****0线(呼斯图-耳字沟)、C*****线(耳字沟-补录梁)、C*****线(杨家壕-昌汉赤老图)、S*****线(达尔罕茂明安联合旗-阿门其日格)、S***** (达尔罕茂明安联合旗-阿门其日格)规划线位、塔韩铁路、恩格贝镇耳字沟村至哈拉亥村农村公路，影响公路、铁路行车安全。其中，恩格贝镇耳字沟村至哈拉亥村农村公路为达拉特旗“十五五”综合交通运输发展规划重点实施公路项目。

(*****) 据此达拉特旗交通运输局提出如****意见：

①穿跨现有及规划公路时，按照一级公路技术标准合理预留桩基、地面构筑物安全距离。

②请建设单位严格按照《公路法》《公路安全保护条例》《铁路安全管理条例》及有关技术规范要求，在项目设计方案编制、审定、施工图设计等过程中均需征求达拉特旗交通运输局及接线路段管养单位意见，以确保为项目线路影响范围内公路、铁路及附属设施留设足够的空间距离。

③根据《公路安全保护条例》第十一条“公路建筑控制区的范围，从****外缘起向外的距离标准为：（一）国道不少于*****0 米；（二）省道不少于*****米；（三）县道不少于**0 米；（四）乡道不少于*****米。公路弯道内侧、互通立交以及平面交叉道口的建筑控制区范围根据安全视距等要求确定。”和第十三条“在公路建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物。”及第十七条“禁止在****列范围内从事采矿、采石、取土、爆破作业等危及公路、公路桥梁、公路隧道、公路渡口安全的活动：（一）国道、省道、县道的****外缘起向外*****米，乡道的****外缘起向外*****0 米；（二）公路渡口和中型以****公路桥梁周围*****00 米；（三）公路隧道****方和洞口外*****米”的要求，呼斯梁井田采矿权范围占用村道部分，建议按照乡道控制标准避让。在后期施工过程中，应按要求合理避让场址内交通路网设施，同时注意保护公路设施，不得占用公路控制区，若有公路设施损坏，按照《****损坏占用公路路产赔(补)偿标准》予以补偿；影响交通安全还需公安交警部门批准；穿跨公路、开设平交路口时对接达拉特旗交通运输局行政审批股、达拉特旗交通运输综合行政执法大队办理涉路许可，服从交通执法人员的检查管理，施工期间设置必要的交通标志和安全设施，因施工而发生的人身伤害、财产损失等一切责任事故由建设单位承担。

④根据《铁路安全管理条例》第三十四条：“在铁路线路两侧从事采矿、采石或者爆破作业，应当遵守有关采矿和民用爆破的法律法规，符合国家标准、行业标准和铁路安全保护要求。在铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶、铁路桥梁外侧起向外各****米范围内，以及在铁路隧道****方中心线两侧各****米范围内，确需从事露天采矿、采石或者爆破作业的，应当与铁路运输企业协商一致，依靠有关法律法规的规定报县级以****地方人民政府有关部门批准，采取安全防护措施后方可进行”的规定执行。

⑤本矿井井****开采涉及地面公路地段，不留设保护煤柱，全程采取相应的维护和保护措施。井****优化开采布局与推进速度。采空区及时进行密实充填，抑制地表****降、倾斜与裂缝发育。地表对公路路基提前加固处理，完善排水设施；布设地表移动观测点，定期监测路面变形情况。日常安排专人巡查路面，发现裂缝、****陷及时修补整平，同步设置安全警示、限速标识，严控车辆通行，保障公路结构稳定与行车安全。

*****、淤地坝、河道

(**)根据****年*****月*****日达拉特旗水利局出具的核查文件内容。经核查，呼斯梁井田现有区域块与黑赖沟及其支沟黑塔沟、哈拉汗图壕部分河道管理范围重叠；呼斯梁井田涉及****年宋家渠北项目、*****0*****0 年沙源项目、*****0*****年京津风沙源项目及****年邢家沟中型淤地坝、****年本坝沟大型淤地坝、****年郭四洞沟大型淤地坝、*****0****年哈毛图中型淤地坝、*****0****年刘五沟中型淤地坝、*****0****年沙愣沟中型淤地坝、*****0*****年耳字沟*****#大型淤地坝。

(*****)根据****年*****月**0 日鄂尔多斯市东胜区水利局出具的核查文件内容，矿区范围内涉及东胜区境内卜尔色太沟、哈拉汗图壕、沿路沟部分河道管理范围。

(*****) 项目建设要遵守《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》《关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》《关于加强河湖管理范围矿产资源开发利用活动监管的通知》等法律法规政策规定内容。依法依规划定的河湖管理范围，是守护河湖水域岸线空间的底线，严禁以任何名义非法占用和束窄，合理安排河湖管理保护控制地带，加强对河湖周边房地产、工矿企业、化工****区等“贴线”开发管控，呼斯梁井田开采过程中，严禁在河道内修建阻碍行洪的建筑物、构筑物，严禁侵占、破坏河道，要加强河道的日常监测与涉水敏感点的保护，防止河道出现****降、塌陷、渗漏等问题保证河道行洪安全、****安全及呼斯梁井田自身防洪安全，不得威胁堤防安全影响河势稳定，严格执行河湖管控政策要求。

(*****) 建设过程中需合理避让相关设施，如无法避让，考虑到水利工程坝体可能因采空出现坝基****，造成汛期工程库区蓄水溃坝坍塌，对****游形成一定的安全风险，鉴于此，要按同规模现行价格等价赔偿或同规模异地建坝置换处理。同时务必做好水土保持方案审查报批工作，防止水土流失

(****) 本项目涉及淤地坝及河道管理范围，须采取有效的保护措施。井****优化开采参数，控制采动影响范围，避免地表塌陷、裂缝损害水土保持设施与淤地坝结构。对淤地坝周边加密布设变形、位移及渗流监测点，实时跟踪坝体稳定，汛期强化巡查与预警，确保运行安全。河道管理范围内严禁违规占地、堆渣及扰动岸坡，保持行洪断面畅通；对河岸、边坡采取加固、植草护坡等水土保持措施，防治水土流失。同步完善地表排水系统，设置拦挡、截排及防渗设施，防止地表水冲刷、****渗造成设施损坏，实现开采与水土保持、水利工程安全协调。

****、文物

根据****年**月*****9 日达拉特旗文物局出具的核查文件内容，经比对达拉特旗第四次全国文物普查数据，呼斯梁井田区涉及郭家渠墓群。经达拉特旗文物局现场调查，该项目选址范围地表未发现文物遗迹。因地****埋藏文物存在未知性，根据《中华人民共和国文物保护法》第四十三条等有关规定，请建设单位在项目立项后、开工建设前，对建设工程范围内开展必要的考古勘探工作(对该地块进行重点勘探)。

郭家渠墓群为未定级文物保护单位，位于井田范围内西南部，面积约*****，*****万 m^{*****}，需留设永久保护煤柱。保护范围为文物四周*****00m 以内，建设控制地带为保护范围外扩*****0m。保护范围煤柱宽度将根据开采实际情况及岩移观测结果及时修正，确保其不受开采****陷影响。

*****、Ⅱ级保护****地、基本****、湿地

(**) 根据****年**月*****0 日达拉特旗****业和****局出具的核查文件内容，呼斯梁煤矿井田范围涉及Ⅱ级保护****地、基本****、湿地。涉及*****、湿地在动工建设前需办理相应审批手续。

(*****)根据****年*****月**0 日鄂尔多斯市****业和****局东胜区分局出具的核查文件内容：呼斯梁煤矿(东胜区部分)范围内涉及Ⅱ级保护****地、基本****。

(*****) 根据《建设项目使用****地审核审批管理办法》(国家****业局令第*****号，*****0*****年 9 月****日修改)第四条第五款规定“战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的****旅游开发项目，可以使用Ⅱ级及其以****保护****地。”

(*****) 根据《国务院关于推动内蒙古高质量发展奋力书写中国式现代化新篇章的意见》(国发〔****〕*****号)内容，基本****内允许

新设经依法依规批准的国家重大矿产资源勘探开发项目。

涉及基本****需符合《*****征占用审核审批管理规定》(****年**月**日)“除国务院批准同意的建设项目,国防、外交建设项目,依法依规批准的国家重大矿产资源勘探开发项目和国务院有关部门、自治区人民政府及其有关部门批准同意的基础设施、公共事业、民生建设项目,以及核准审批层级明确****放至盟市级人民政府及其有关部门的基础设施、公共事业、民生建设项目外,不得征收、征用或者使用基本****”的规定。

(****)基本****、****木****地、湿地尽量避让。在开工前要严格按照相关法律法规办理*****地征占用手续,未批复前,严禁擅自动工。

(****)本项目涉及Ⅱ级保护****地及基本****,矿井开采形成的地表****陷区将对*****造成****损毁。地表裂缝、塌陷会造成****草植被根系裸露、植株倒伏歪斜甚至枯死,若不及时实施人工整治恢复,*****将逐步退化,植被第一性生产力持续****降,区域*****防护功能将受到****削弱。因此,对受开采****陷影响的****地、****需实施****综合整治,及时充填封堵地表****陷裂缝,采取人工补植、补播结合自然封育恢复的方式,修复受损植被,恢复区域****功能。

****、****

(**)根据****年*****月9日达拉特旗自然资源局出具的核查文件内容,呼斯梁煤矿项目达拉特旗范围内占用*****公顷。

(*****)根据****年****月**日鄂尔多斯市自然资源局东胜区分局出具的核查文件内容,呼斯梁井田与东胜区基本****重叠面积*****公顷。

(*****) 呼斯梁井田与****重叠面积共计****9****公顷。

减少扬尘量，减轻对环境的污染。

⑥井田赋存可采煤层*****层，*****可能会受到矿山后期重复采动影响。已治理****地块可能会再次发生地面裂缝等地质环境问题，矿山需随时进行填充治理措施和采取监测措施。

⑦本煤矿在开采过程中，认真做好水文地质工作，切实掌握水文地质情况，保证矿井安全施工和生产。对主要含水层建立地****水动态观察系统，对水害进行观测、预报，并采取“探、防、堵、截、排”综合预防措施。井田开采过程中应加强地****水水位、水量等的监测，如发现煤矿开采对****作物生长造成影响，应立即采取措施防止地****水水位****降、水量减少。加大绿色矿山的建设投入，通过实施矿区土地复垦工程，将因煤炭开采破坏的土地复垦为****地，增加****地面积，进而保障粮食产量不减少。

****、村庄

煤矿范围内涉及部分村庄，村庄房屋结构主要为砖混结构。根据环评报告书要求，对****陷影响范围内的村庄加强观测，对可能受《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(*****0*****)中建筑物破坏等级Ⅰ级、Ⅱ级破坏的村庄，需要进行维修加固；对可能受Ⅲ级破坏的村庄，优先大修加固，无法加固或风险持续的，应采取搬迁措施；对可能受Ⅳ级破坏的村庄，应提前采取搬迁措施，确保居民居住和生活质量不降低。

(二) 减缓措施

**、地质环境受损的减缓措施

煤矿开采（尤其地****开采）易引发地表塌陷、地****水失衡、岩层移动等地质问题，需通过技术优化和监测预警降低风险。

(**) 开采技术

充填采矿法：用煤矸石、粉煤灰等废弃物等胶结材料填充采空区，减少岩层垮落和地表*****。

（*****）地质灾害监测与治理

实时监测系统：布设地表****降观测点、地****水位监测井、岩层移动传感器，结合 GNSS 监测技术，实时预警塌陷风险。

（*****）地****水修复

若发生地****水漏斗或污染，通过“人工回****”（向地****含水层注入处理后的矿井水）、“地****水截流坝”阻断污染扩散，恢复地****水位。

*****、土地资源受损的减缓措施

（**）地****巷道优化

通过“集中开拓”减少地面井口数量，降低地表占地；井****设备集中布置，减少巷道开挖对地****土地资源的间接破坏。

（*****）推行“边开采、边复垦”

通过“边开采、边复垦”的流程衔接，减少土地从受损到恢复的间隔时间，降低长期闲置导致的土地质量退化。地****开采时，每完成一个采区的开采，立即对地表****陷区进行“实时修复”，实现土地“即采即复”。

复垦过程中优先使用本地物种和乡土植被，避免外来物种入侵，同时构建“****、****、草”立体植被结构，提升复垦土地的****稳定性减少后期维护对土地的再次扰动。

*****、****系统受损的减缓措施

煤矿开采会破坏植被，引发水土流失，碎片化栖息地、影响生物多样性，需通过“植被恢复+****廊道建设+水土流失+生物保护+水资源保护”重建****平衡。

(**) 植被恢复与景观重建

开采过程中同步对场地进行补植绿化；开采结束后，对场地补植“乡土物种”，避免外来物种入侵。

(*****) 减缓土壤水土流失

优先治理塌陷区裂缝；裂缝及周边种植沙蒿、****和****等固土能力强的草本，通过根系缠绕土壤减少侵蚀；定期巡查补植枯萎植被，形成“裂缝****+生物固土”的综合防护体系，减缓水土流失。

(*****) 生物多样性保护

采用边开采、变复垦的方式，对采空塌陷区进行修复，形成生物廊道，方便动物迁徙。

(*****) 水资源****保护

将矿井水净化后，用于井****防尘、绿化****溉、工业用水，减少地****水开采和地表水污染。

(三) 重要物种保护与人文保护

**、野生植物物种

从现场调查和资料查询结果看，****修复区主要植物物种以豆科和禾本科为主，其次是菊科。根据《国家重点保护野生植物名录》(*****0*****版)和《****重点保护****野生植物名录》(*****0*****年)，矿区没有国家级重点保护野生植物和自治区级重点保护****野生植物。

*****、野生动物物种

从现场调查和资料查询结果看，****修复区内哺乳动物主要有狐狸、蒙古兔、刺猬、黄鼠狼、狗獾等，鸟类主要有喜鹊、乌鸦、石鸡等，未发现国家级保护珍稀野生动物的栖息地和繁殖地。根据《国家重点保护野生动物名录》(*****0*****版)，区内未发现国家重点保护野生动

物。根据《****重点保护陆生野生动物名录》(*****0*****版)，本项目涉及家麻雀、角百灵为自治区级重点保护动物。为了保护矿区野生动物，采取措施为：

(**) 矿区开发过程中应加强人员的宣传教育和管理工作，避免滥捕乱猎等现象的人为干扰活动发生；

(*****) 对于曾出现过野生保护动物的区域，安排专人巡检和长期监测，保证其生境不受采矿影响；

(*****) 由于输电线路等地面设施有可能对鸟类迁飞造成影响，因采取合理措施对鸟类进行保护，并密切关注露天矿地面设施对鸟类的伤亡事件，如果遇到受伤飞鸟及时送往相关部门进行救治。

(*****) 在矿区内定期开展野生动物多样性本底调查，并建立长期监测网络。利用无人机巡护等技术手段，结合人工巡查，动态掌握野生动物种类、数量、分布及变化趋势，为重点区域保护提供科学依据。

*****、人文保护

(**) 郭家渠墓群

呼斯梁煤矿涉及郭家渠墓群。郭家渠墓群为未定级文物保护单位，位于井田范围内西南部，面积约*****.*****万 m^{*****}，需留设永久保护煤柱。保护范围为文物四周*****00m 以内，建设控制地带为保护范围外扩*****0m。保护范围煤柱宽度将根据开采实际情况及岩移观测结果及时修正，确保其不受开采****陷影响。

(*****) 高压线

呼斯梁矿井采用****0kV 电压等级供电，设计两回****0kV 电源均引自万成功****0kV 变电所。输电线路全线采用铁塔架设。矿山需在输电线路、高压输电线塔周边布设地表移动监测点。铁塔基础设计采用混凝土加固结构。后期若高压线塔出现变形等情况及时对其进行加固，加固工程由矿山

企业委托第三方进行施工。因此，该保护工程费用不计入本次****修复方案。

二、*****与植被移植利用

(一) *****

根据现场调查和预测，未来矿区内存在*****的区域包括工业场地、场外道路、****地、*****。

**、工业场地

矿井工业场地布置在井田东南角，乌漫公路东北，耳子沟东部**，*****公里处。工业场地占地面积****hm^{*****}，分为四个功能区：场前区、辅助生产区和主生产区、风井区及零散分布的公用工程辅助设施。工业场地在建设前需进行*****，*****的****厚度 0.*****0m，工业场地*****的****运至工业场地西南侧的****场存放，后期全部用于工业场地内绿化覆土。

*****、场外道路

本次新建*****条场外道路：工业场地进场联络道路、货运道路、选煤厂联络道路。工业场地进场联络道路占地面积****hm^{*****}，货运道路占地面积****hm^{*****}，选煤厂联络道路占地面积****0hm^{*****}。场外道路占地面积共计 *****0.****9hm^{*****}。场外道路在建设前需进行*****，*****的****厚度 0.*****0m，场外道路*****的****运至****场存放，后期全部用于道路两侧绿化覆土。

*****、****地

矿井地面设****地一处，该场地位于矿井工业场地南侧约 0.****km 处的荒沟内。****地占地面积约 ****hm^{*****}，设计容量为*****，*****万 m^{*****}，堆高*****m，采用单层堆存，满足矿井基建期间*****a 的排矸量需要。该场地在建设前，需对

*****，*****的*****平均厚度约 0.*****0m，*****地*****的*****运至*****场存放，后期全部用于*****覆土及治理恢复。

*****、*****

*****可能损毁*****地、*****地、*****等，损毁形式以地裂缝为主。裂缝复垦前须进行*****，两侧各*****宽度为 0.*****0m，*****厚度为 0.*****0m，*****方法为人工*****，*****临时就近堆放在裂缝两侧，待地裂缝*****后进行*****覆盖。

本方案估算塌陷区地裂缝面积 $9.0 \times 10^4 \text{m}^2$ ，其*****面积为该面积两侧各外扩 0.*****0m。其中需要复垦为*****地面积 $0. \times 10^4 \text{m}^2$ ，复垦为*****面积 $0. \times 10^4 \text{m}^2$ ，复垦为*****木*****地面积 $\times 10^4 \text{m}^2$ ，复垦为*****地面积 $\times 10^4 \text{m}^2$ ，复垦为天然*****面积 $\times 10^4 \text{m}^2$ ，复垦为其他*****面积 $0. \times 10^4 \text{m}^2$ 。共计*****量为*****0*****。

塔然高勒煤矿工业场地*****处置工程汇总见表*****。

表****-** ****处置工程汇总表

序号	原地类	范围	面积 (hm*****)	*****			****存 储		****利用	
				时间段	厚度 (m)	土方量 (m*****)	位置	养 护 措施	利用 方式	利用时间
**	天然 ***** **	工业 场 地	*****0. ***** *****	****年 ----- *****年	0. ***** 000	9***** ***0	*** * 存 放 场	覆 盖 防 尘 网	全 部 用 于 绿 化 覆 土	****年 ----- *****年
***** *	*****		0. *****00	****年 ----- *****年	0. ***** 000	*****0	*** * 存 放 场	覆 盖 防 尘 网	全 部 用 于 绿 化 覆 土	****年 ----- *****年
	小计		*****0. 9*****00			9*****				
***** *	***** **地	场 外 道 路	*****00	****年 ----- *****年	0. ***** 000	***** ***0	*** * 存 放 场	覆 盖 防 尘 网	全 部 用 于 绿	****年 ----- *****年

序号	原地类	范围	面积 (hm ^{*****})	*****			****存 储		****利用	
				时间段	厚度 (m)	土方量 (m ^{*****})	位 置	养 护 措 施	利 用 方 式	利 用 时 间
									化 覆 土	
***** *	天然 ***** **		*****. 0*****00	****年 ----- *****年	0. ***** 000	*****	*** * 存 放 场	覆 盖 防 尘 网	全 部 用 于 绿 化 覆 土	****年 ----- *****年
****	其他 ****		0. *****00	****年 ----- *****年	0. ***** 000	***** **0	*** * 存 放 场	覆 盖 防 尘 网	全 部 用 于 绿 化 覆 土	****年 ----- *****年
****	****		0. 0****00	****年 ----- *****年	0. ***** 000	*****0	*** * 存 放 场	覆 盖 防 尘 网	全 部 用 于 绿 化 覆	****年 ----- *****年

序号	原地类	范围	面积 (hm ^{*****})	*****			****存 储		****利用	
				时间段	厚度 (m)	土方量 (m ^{*****})	位置	养 护 措 施	利 用 方 式	利用时间
									土	
	小计		*****0. *****0			9***** *****0				
***	***** **地	*** *地	***. *****	****年 *****0***** *****年	0. ****000	***** **0	*** * 存放场	覆 盖 防 尘 网	全 部 用 于 *** *覆 土 及 治 理 恢 复	****年 *****0***** *****年
****	天然 ***** **		*****. *****00	****年 *****0***** *****年	0. ****000	*****0****00	*** * 存放场	覆 盖 防 尘 网	全 部 用 于 *** *覆 土 及 治 理 恢	****年 *****0***** *****年

序号	原地类	范围	面积 (hm ^{*****})	*****			****存储		****利用	
				时间段	厚度 (m)	土方量 (m ^{*****})	位置	养护措施	利用方式	利用时间
									复	
9	其他 ****		*****, ***** 00	****年 ----- *****年	0. ****000	***** *0	*** * 存放场	覆盖 防尘网	全部用于 *** *覆土及治理恢复	****年 ----- *****年
0	裸土地		0. ***00	****年 ----- *****年	0. ****000	*****0	*** * 存放场	覆盖 防尘网	全部用于 *** *覆土及治理恢复	****年 ----- *****年

序号	原地类	范围	面积 (hm ^{*****})	*****			***存 储		***利用	
				时间段	厚度（m）	土方量 (m ^{*****})	位置	养 护 措 施	利 用 方 式	利用时间
	小计		****00			*****0				
****	****地	*** **	0. *****0	*****0***** 9 年 -*****0***** ***年	0. ***** 000	*****0	裂缝 两侧	无	*** *回 覆	即剥即覆
***** ***	****		0. *****0	*****0***** 9 年 -*****0***** ***年	0. ***** 000	*****0	裂缝 两侧	无	*** *回 覆	即剥即覆
***** ***	****木 ****地		****000	*****0***** 9 年 -*****0***** ***年	0. ***** 000	*****00	裂缝 两侧	无	*** *回 覆	即剥即覆
***** ***	***** **地		****. ****000	*****0***** 9 年 -*****0***** ***年	0. ***** 000	*****0****00	裂缝 两侧	无	*** *回 覆	即剥即覆
*****	天然 ***** **		****. 0*****00	*****0***** 9 年 -*****0***** ***年	0. ***** 000	*****0**** 0	裂缝 两侧	无	*** *回 覆	即剥即覆
*****	其他 ****		0. *****00	*****0***** 9 年 -*****0***** ***年	0. ***** 000	***** 0	裂缝 两侧	无	*** *回 覆	即剥即覆

序号	原地类	范围	面积 (hm ^{*****})	*****			****存 储		****利用	
				时间段	厚度 (m)	土方量 (m ^{*****})	位 置	养 护 措 施	利 用 方 式	利用时间
	小计		*****. 0*****00			*****()**** 0				

*****、植被移植利用

在系统查阅国家和地方动物志等资料，结合现场调查，修复区内未发现《国家重点保护野生植物名录》(*****0*****版)和《*****重点保护*****野生植物名录》(*****0*****年)中列入的国家级重点保护野生植物和自治区级重点保护*****野生植物。矿区内植被恢复均进行原址恢复，不进行植被移植利用。

三、相关协同措施

(一) 矿山地质灾害的防护措施

、按照边开采、边治理的原则，及时***地裂缝；定期对地采空区范围地表移动变形监测，及时对地面塌陷地质灾害及其隐患进行治理，地质灾害以防护为主、治理为辅的目标，尽量采取技术措施降低地质灾害的发生。

*****、留设保护煤柱：由于地*****采煤开采范围大、开采深度有限，开采的影响一般都能发展到地表，波及到*****覆岩层与地表的一些与人类生产和生活密切相关的对象，因此必须采取措施进行防护，以减少地*****开采的有害影响。因此，要严格按照相关规范要求，在井田边界、敖楞讨勒亥墓群、*****个砂石厂、工业场地、风井场地、井筒、*****边界以及主要大巷留设保护煤柱。

*****、坚持“预防为主、防治结合”，“在保护中开发、在开发中保护”的原则，严把矿山*****地质环境准入关，大力宣传“合理开发矿产资源，有效保护*****环境”，最大限度地避免和减轻矿山*****环境问题及矿山地质灾害的发生，促进资源开发与环境保护协调发展。

*****、加大宣传力度，提高忧患意识，加大对企业员工与矿区人民群众的宣传力度，提高全民的防灾意识，掌握预防灾害的一些有效办法及遇险撤离等常识，避免或减轻地质灾害造成的损失。

****、在****外围设置网围栏和警示牌，提醒过往行人和车辆注意安全。

（二）地****水环境破坏预防措施

**、矿井建设和生产过程中，认真做好水文地质工作，切实掌握水文地质情况，保证矿井安全施工和生产。

*****、巷道穿过断层等构造时，必须探水前进；如果前方有水，应超前预注浆封堵加固，必要时预先建筑防水闸门或采取其它防治水措施。

*****、对煤层底板薄弱地段和断层构造地段进行注浆加固，增加隔水层强度。

*****、对主要含水层建立地****水动态观察系统，对水害进行观测、预报，并采取“探、防、堵、截、排”综合防治措施。

****、以监测为主，建立完善的含水层监测系统，定期对矿山及周围居民水井水量、水质进行监测。

****、加强水的重复利用，可用于道路及采场的抑尘，减少污水排放量，维持区域水平衡。

（三）水土流失的预防措施

按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，结合项目特点、施工方式及工艺等，制定本矿山水土流失的预防控制措施。

**、提高矿山废水综合利用率，减少有毒有害废水排放，防止水土污染。

*****、建立矿山土地利用规划，要合理规划、分步实施，做到与矿井建设、生产、闭坑三同时；各种生产建设活动严格控制在规划区域内，尽可能地避免造成土壤与植被的大面积损毁。

*****、对水土流失较*****的区域、土壤松散和可能诱发坍塌的区域，除采取植树种草等植物措施外，还应组织人力进行土地平整、覆土及其他工程措施来防止水土流失。

*****、当数个煤层或厚煤层数个分层同时开采时，控制各煤层或各分层工作面之间的错距，使地表拉伸变形或压缩变形互相抵消，以达到减小地表水平变形的目的。因此，当多个工作面开采时，通过在推进方向*****合理布置工作面及开采顺序，抵消一部分地表变形，使被保护对象处于*****陷区的中间部分或压缩变形区，而不是承受最终的拉伸变形，有效减少地表变形对地面建筑物的损害。

（四）环境污染问题的预防措施

**、水环境污染防治措施

（**）矿井井*****排水主要是各含水层的涌水和少量井*****生产废水。在矿井工业场地建一座矿井水处理站，采用混凝、*****淀、过滤、超滤、反渗透工艺。经混凝*****淀过滤处理后供给井*****消防洒水，再经超滤和反渗透深度处理后供给日用消防用水，经过滤处理后的矿井水水质达标后外排至政府相关水利部门统一规划的排水管网。

（*****）工业场地生活污水主要来源于单身公寓、食堂、办公楼、联建浴室、洗衣房及其它地面辅助设施等排水，主要特征污染物为悬浮物、COD、BOD_{*****}和氨氮等。工业场地设生活污水处理站一座，采用 A_{*****}0+MBR 处理工艺，经处理达标后作为选煤厂生产用水、道路浇洒绿化用水及冲厕用水。

（*****）煤泥水全部闭路循环不外排。

（*****）工业场地采用雨污分流排水系统，雨水经管道收集后汇入场地地势最低处的初期雨水集水池。每次降雨结束后，初期雨水池内储存的初期雨水由雨水提升泵加压小流量供至矿井水处理站进行处理。

*****、土壤污染防治措施

(**) 煤矸石处置

矿井基建期掘进矸石量为*****万 t/a，生产期选煤厂洗选矸石量为*****0 万 t/a，基建期矸石运往*****地进行处置，后期矸石运往杭锦煤矸石电厂进行综合利用。

(*****) 锅炉灰渣处置

本项目锅炉灰渣后期考虑作为水泥厂或砌块厂原料得到综合利用。

(*****) 生活垃圾处置

矿井配备垃圾筒和垃圾车集中收集，全部交予当地环卫部门统一处置。严禁生活垃圾随意散倒，以免污染水土环境，危害人群健康。

(*****) 污泥处置

本项目矿井水处理站煤泥经脱水后掺入成品煤外售。

本项目生活污水处理站污泥脱水晾干后与生活垃圾一并处置。

本项目运行期产生的污泥经过合理处置后能够避免对矿区水土环境的污染。

(****) 危险废物处理

本项目运行期在生产、维修机械过程中产生的危险废物主要有液压站产生的废液压油、检修设备更换后的废机油、废油脂、废油桶，同时还有少量的实验室产生的检测废液，矿井水处理站废油、电瓶、水处理耗材，设备维修产生的含油棉纱、手套等。建设单位危废暂存库需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB*****9****-****)要求建设。项目产生危险废物依托已建成危废暂存库进行暂存，定期交由有资质的单位进行安全处理。决不允许危险废物的随意堆放或倾倒，以免污染当地水土环境。

(五) 土地复垦预防措施

根据露天煤矿开采工艺，按照“统一规划、源头控制、防复结合”的

原则，采取有效的预防保护措施，强调源头控制、过程控制，最大程度的减少破坏原地貌。

**、源头控制，杜绝乱占滥用土地资源。矿山生产严格按照开采设计进行，矿山产生的废弃物及时处置，避免造成更多土地破坏；

*****、工业场地*****建筑物拆除产生的建筑垃圾，对利用价值的材料，可在当地进行二次利用；对于没有污染的建筑垃圾用于井筒****；对于有污染的固体废弃物交由有资质的单位专门处置；

*****、定期观测地表移动规律及时圈定，并在预测采空塌陷区外围设置警示标志。

（六）水域及水利设施修复

针对煤矿*****水域及水利设施受损问题，依据《土地复垦质量标准》等规范，在塌陷稳定前提****，对塌陷积水区开展防渗、清淤、水质改善与****岸线修复，恢复水域调蓄与****功能；对断裂、坍塌、失效的****排沟渠、泵站、护岸等水利设施进行修缮、重建与合理改线，恢复****溉、排水与防洪能力，同步配套监测与长效管护，确保水域****与水利设施安全稳定运行。

第二节 修复措施

通过详细调查修复区及周边****环境现状，通过****问题识别、诊断和归纳，以及****修复分区的确定，矿山****修复区主要为*****和****地。

根据修复单元存在的地质环境安全隐患、土地资源损毁以及****系统受损等问题，采取地貌重塑、土壤重构、植被重建、景观营建、配套工程等修复措施。

一、地貌重塑

呼斯梁煤矿地质环境隐患主要是井工开采造成的地表变形（裂缝）、威胁的建筑物、村庄、道路等地表设施。根据采空塌陷程度及造成危害的**程度，采取不同的治理措施。

根据矿山地质环境现状分析与预测分析，本次消除矿山地质环境隐患的修复措施为裂缝****，设置挡渣墙、排水沟，土地平整，拆除村庄房屋、清基，道路修葺。

二、裂缝****整平

根据地表****陷预测结果，结合周边生产性矿山的复垦经验及措施，本次针对矿山地面塌陷治理以裂缝填充为主。设计****塌陷裂缝的****物以地表黄土为主，利用裂缝两侧的****的****取高填低以****地裂缝。****前先将裂缝两侧****范围内的表层腐殖土推至一侧临时堆存，采用表层土****方原生黄土分层****、夯实裂缝；裂缝****整平完成后，再将先期****的表层土均匀回铺至修复区域****部，同步实现裂缝封堵充填与表层土壤复原，兼顾裂缝治理与土地复垦覆土需求。

为尽可能避免对附近植被造成大面积破坏，引发二次矿山地质环境问题，具体****地裂缝时主要采用人工作业结合机械的方式，本着就近取土的原则，采用取高填低的方法进行，以免因为取用****土而对其他区域造成新的损毁。土方来源自裂缝附近****方无毒害、无污染的黄土；在充填裂缝距地表**m左右时，每隔 0. ****m左右分层应用木杠捣实，直至与地面平齐，夯实土地的干容重达到**.* ****0t/m ****以****。基本运距 0～****0m。

煤矿先期开采地段开采****层，****层可采厚度 0. ****0～****.* ****m，平均厚度****.*.9****m，预测裂缝宽度大多****～****cm。根据裂缝分布位置，对裂缝进行****。****需以人工****、多次修复为宜。裂缝充填示意图见图****-**。

图****-** 裂缝***示意图（单位：mm）

本矿区****地分布面积较大，为严格保护****地资源，施工全过程严禁在****地范围内开挖取土用于裂缝****工程。裂缝****所需黄土全部就地取自塌陷区内荒坡、浅坑及裂缝周边原状土体，通过取高填低实现区域土方内部平衡；施工仅****裂缝窄带表层腐殖土临时存放，裂缝****整平完工后原****全部回铺复原，全程不扰动、不损毁****地****作层。本次取土点位均布置于已发生****陷损毁的非****地塌陷区域，依托塌陷区原有凹凸地形削高补低，完全依靠塌陷区内自有土体满足裂缝充填土方需求，无需外购或远距离调运土方。

*****、****地挡渣墙

煤矿****地为沟谷型场地，场地西北低、东南高，在沟口最窄处（西北部坡脚）布设简易浆砌石挡渣墙 ** 座，总长 **m，可有效约束矸石堆存范围，拦截坡面径流，防止矸石及泥沙随雨水冲刷****泄，保障场地及****游区域安全。在****地西北部地坡脚****修筑挡渣墙，挡墙露出地面高 ****m，底宽 ****m，顶宽：0. ****m，基础埋深：0. ****m，总高度 ****m。以增加平台蓄水能力以及阻止平台径流汇入边坡，防止切沟和冲沟的发生。

*****、****地排水沟

为疏导场地坡面径流及堆体渗水，防止雨水冲刷边坡及沟底侵蚀，在****地坡脚及沟底设置浆砌石排水明沟。排水沟总长约 ****00m，排水沟

采用浆砌石梯形断面，底宽 0.***m，***口宽 0.***m，深 0.***m；浆砌石厚度 *****0cm，***层铺设 **0cm 厚砂砾垫层，以增强基础稳定性及排水能力。排水沟沿场地西北侧坡脚及沟底纵向布设，将场地径流有序导出至***游自然沟道。排水沟示意图见图***-*****。

图***-***** 排水沟示意图（单位 cm）

*****、土地平整工程

（**）***地精平工程

对于塌陷区***地受损单元，通过土地平整挖高补低、挖深垫浅，使土地更适合种植或进行其他工程布局。在进行土地平整设计时，应在满足***作要求的基础***，合理调配土方，尽量保持平整单元内挖填方平衡，以减少运土工程量；同时要与水土保持、土壤改良相结合。本次平整采用平地机直接在地块内就地推平整形，实现局部高差整平与坡度控制。

（*****）***地平整

地位于矿井工业场地南侧约 0.km 处的荒沟内。井***掘进矸石排弃至***地荒沟内。服务期*****a 满后矸石不再新增堆存，随即开展封场及***修复工作。

地排矸前采用推土机进行场地清表及基底平整，清除场内杂草、腐殖土、淤泥及其他杂质，先**集中堆存，再对基底进行推平、碾

压密实，沟底重点压实，整平厚度 0.*****m，满足矸石堆存地基及排水要求。

封场后采用推土机对矸石堆体进行整体整形及表层平整，对平台及边坡松散矸石推平、碾压密实，修整边坡，平台区精细平整，平整厚度 0.*****m，为后续覆土复垦创造条件。

(*****) ****场平整

****场服务期满后对场地推平、碾压密实，整平厚度 0.*****m。

****、****拆除、清基、平整

矿区用地范围内涉及****，工作面开采之前居民需全部搬迁，双方签订补偿协议。搬迁工作已纳入项目主体工程。

本次对遗留宅基地迹地实施治理，建构筑物类型为砖混结构房屋、浆砌砖院墙及室内外硬化地面，主要工程包括房屋主体与院墙拆除、室内外硬化地面破除、建构筑物基础拆除、砂垫层及表层素土清理、建筑垃圾分类外运及场地平整，相关工程量按标准****单元规格核算。

****、沥青路面修补

根据现状调查，*****可能损毁道路以沥青路面为主，*****对原始路面整体性破坏程度较小，仅会出现小型的地面裂缝(包括拉伸裂缝等)，本方案设计对预测产生的裂缝进行修补，同时，应加强地表变形监测，如果发生损毁较****的情况，应及时进行专项预防和治理工程的设计，及时进行治理。

沥青混凝土路面裂缝产生后，如果在高温季节全部或大部分可愈合的轻微裂缝，可不加处理。如果在高温季节且确定是不能愈合的轻微裂缝，要及时进行维修，控制裂缝的进一步扩大，防止导致路面早期破坏，提高公路使用效率。设计采用****油修补法。在冬季，将纵横裂缝处清扫干净，用液化气将缝壁加热至粘性状态后，再把沥青或沥青砂浆（在低温潮湿季

节宜喷洒乳化沥青), 喷抹到缝中, 再匀撒一层*****~*****mm 的干燥洁净石屑或粗砂加以保护, 最后用轻型压路机将矿料碾压。如果是细小的裂缝, 则要预先用圆形打磨开槽工具进行扩宽, 再按*****述方法做处理, 沿裂缝涂刷少量稠度较低的沥青。

二、土壤重构

、***与回覆

(**) *****与回覆

*****可能损毁*****地、*****地、*****等, 损毁形式以地裂缝为主。裂缝复垦须*****层, 方法为在裂缝两侧各*****宽 0.*****0m, 厚 0.*****0m 的*****植土、地表腐殖土, 临时堆放在裂缝两侧, *****方法为人工*****。尤其是矿区内*****地, *****作层土壤是经过多年*****作和植物作用而形成的熟化土壤, 是深层生土所不能替代的, 对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此在进行土壤重构时, 首先要把表层的熟化土壤尽可能地*****后贮存并加以养护和妥善管理以保持其肥力; 待土地裂缝*****后, 再平铺于土地表面, 使其得到充分、有效、科学的利用。

(*****) *****地*****与覆土

*****地在开工建设前, 需进行***** , *****的*****平均厚度约 0.*****0m, *****的***** , 全部用于*****覆土及治理恢复。采用机械*****。

*****地服务期满平整后, 在表层覆土厚度 0.*****m, 覆土采用前期*****的***** , 均匀摊铺并整平压实, 为后续植被恢复提供良好的土壤基础。采用机械覆土。

(*****) *****场覆土

****场待****取用完毕、场地平整完成后，对****场进行覆土，覆土厚度 0.*****0m，土源来源于前期*****，均匀摊铺并整平压实，为后续植被恢复提供良好的土壤基础。采用机械覆土。

(*****)工业场地和场外道路*****

基建期对工业场地和场外道路进行*****，****厚度 0.*****0m，*****全部拉运至****场内集中堆放。采用机械*****。

*****、土地翻****工程

塌陷区内受塌陷影响的****地和****拆除、清基后，对场地进行翻****。翻****深度控制在 *****0~*****cm，可破除塌陷造成的土壤板结，增加土壤孔隙度，利于接纳雨水、促进养分转化和作物根系伸展。翻****机械选用三铧犁，作业后配合土壤培肥工序将有机肥混匀，为后续复****种植提供良好土壤结构。

*****、****地土壤培肥

依据对矿区的****地****本底调查，土壤本底肥力为 PH 值为****~****. ****0，有机质 ****. ***** ~ *****. ****g/kg，全氮为 ***** ~ ****mg/kg，有效磷为 **** ~ *****. **mg/kg，速效钾*****~*****mg/kg。未来受采空塌陷影响，****地内土壤养分缺失，理化性状差，有机质含量少。需采取综合施肥措施，以增加土壤有机质含量，提高土壤生产力。本方案对塌陷区内****地区域进行土壤培肥，土壤改良后肥力不低于本底调查值，确保****地的质量不****降，产能不减少。以施用农作物秸秆堆制腐熟有机肥料来提高土壤的有机物含量，改良土壤结构，消除土壤的不良理化特性。暂定按照每公顷有机肥的施用量*****000kg/hm*****。

*****、****地配套工程

煤矿开采后，将会对矿区内****地区域的****溉设备造成不同程度的损毁，必须对这些设备及时进行整修、维护，及时更换地埋管等配套设施，保证农业生产的正常进行。

三、植被重建

根据前文植被受损预测，因塌陷而遭受损毁影响的土地有****地、****、****木****地、*****地、其他****地、天然*****、其他****、****、****、****、河流水面、坑塘水面、设施农用地、裸土地。其中：****、裸土地修复为其他****，其他地类均进行原址修复。

生物复垦就是利用生物措施，恢复土壤肥力和生物生产能力的活动，它是实现土地复垦的关键环节，项目植被恢复以自然修复为主，人工种植为辅助。本项目植被品种的筛选、种植方法主要内容为：

**、植物品种筛选

项目区年均气温较低，无霜期较短，如果种植农作物，适宜作物品种极少，抗灾害性较低，产量较低，且土地裸露时间较长，极易造成土地退化，所以复垦方向以****地和****为主。根据项目区植被重建的主要任务，即减少地表径流，涵养水源、阻止水土流失及沙化，固持土壤等，同时结合本项目区的特殊自然条件，以乡土植物为主，项目区选定植物要具有****列特性：

（**）具有较强的适应能力。对于干旱、压实、病虫害等不良立地因子具有较强的忍耐能力；对粉尘污染、冻害、风害等不良大气因子具有一定的抵抗能力。

（*****）有固氮能力，抗贫瘠能力很强。如豆科****草，其根系具有固氮根瘤，可以缓解养分不足。

（*****）根系发达，有较高的生长速度。根蘖性强，根系发达，能固持土壤，网络固沙性较好。

(*****)播种栽培较容易，成活率高。种源丰富，育苗方法简易，若采用播种则要求种子发芽力强，繁殖量大，苗期抗逆性强，易成活。

根据呼斯梁煤矿矿区当地实际情况，本修复方案设计****木选择****；****选择柠条、****；草本植物主要选择****、****、草木樨、****，其比例为**：**：**：**。

*****、****地植被重建

设计对*****内****地进行平整和土壤培肥后，逐步恢复****作功能。

*****、****地植被重建

地面塌陷一般情况****除塌陷裂缝处对植被损坏****，其他区域影响不大，但是考虑到实际复垦治理塌陷裂缝时需要利用裂缝周边的土进行推高填低****裂缝，必定会对周边植被产生一定的影响，所以设计根据塌陷损毁程度的不同，按照不同比例种植树苗。

对塌陷区受损的树木先及时扶正树体，保证正常生长，补栽损毁苗木，选择适宜品种，植树种草，增加植被覆盖度。另外对因塌陷导致死亡的树种和空白地及时补栽，补栽树种要与损毁树种一致。按照“因地制宜、因地适树”的原则，本次****木选择****；****选择柠条、****等当地先锋植物，根据预测损毁程度，确定补栽面积。种植技术如****：

(**)苗木要求：****选用**年生实生苗，****高****0-*****cm，胸径约**.*~****cm，带土球*****-*****0cm，要求树干通直，无明显弯曲、病虫害，枝条茁壮，无枯枝、病枝，根系完整，须根发达，树高均匀一致；****选取柠条。柠条选用一年生圃地实生裸根苗，冠丛高*****0cm，根系完整无破损，主干健壮，无机械损伤、无病虫害，萌芽力强，用于塌陷裂缝充填完成后的区域补植。****选用一年生扦插裸根苗，苗高 ****0~****0cm，枝条粗壮根系发达，抗风蚀沙埋，布置于****地边坡。

(*****)种植规格：采用穴状整地方式，一穴一株，穴坑大小为：坑径 × 坑深，****木穴坑为 ****0×****0cm（直径×深度），****木****株行距为 ****m×****m，栽植密度为 ****株/hm****。柠条株行距为**m×****m，需苗量为****000 株/hm****。****网格规格为**m×**m。

(*****)造****技术：遵循良种壮苗的原则，按立地条件选配树种，从育苗单位选购良种壮苗，确保造****质量。苗木要随起随栽，防止风吹日晒，做到起苗不伤根，运苗有包装，苗根不失水；当天不能栽植的苗木，应在阴凉背风处开沟，按疏排、埋实的方法，进行假植。苗木栽植后要立即浇水，保证苗木成活。

(*****)补栽比例：****木和****按照原面积的****0%来进行计算补植。

****、****植被重建

地面塌陷一般情况****除塌陷裂缝处对植被损坏****，其他区域影响不大，但是考虑到实际复垦治理塌陷裂缝时需要利用裂缝周边的土进行推高填低****裂缝，必定会对周边植被产生一定的影响，所以设计根据塌陷损毁程度的不同,按照不同比例补植****草。

对****受损的****地块进行人工撒播草籽补种。对****地进行人工撒播草籽。根据当地的复垦经验，煤矿****复垦草种可选择****、****、草木樨、****等。种植技术如****：

(**)种子级别：一级种。

(*****)撒播规格：采用人工撒播的方式，播种深度为 ****0～****0mm，撒播比例为**：**：**：**，撒播量为****0kg/hm****。

(*****)撒播技术：选择优良草种，先对补播地段进行松土，清

除有害杂草；选择在雨季或雨后墒情较好时播种，对于一次播种成活不多或郁闭度达不到设计要求的标准，采取两次或多次补播。

（*****）土地整形。一般情况****，位于缓坡地段的****，在保证基本坡度不变的情况****进行轻微平整、破碎****，消除明显坑洼与塌陷裂缝后即可播种。

（****）种植管理：土地整形后，选用合格草种进行补种；播种前松土除草，把握雨季土壤墒情，雨后抢墒播种；对出苗差、覆盖度低的区域及时补播，确保****郁闭度达到设计要求。

（****）补播比例：地面塌陷区****按全部受损面积全面积补播。****存堆放场和****地按照原面积撒播草种。

****、****地边坡****网格

在****地边坡面****铺设****网格沙障，沙障呈菱形网格状，网格规格为 $2\text{m} \times 2\text{m}$ 。选用无病虫害、长势良好的新鲜****枝条，枝条长度 $100 \sim 150\text{cm}$ ，采用人工交叉扦插方式施工，****枝条埋深 10cm 、外露高度 $10 \sim 15\text{cm}$ ，插植密实、网格闭合完整，利用****枝条固定边坡沙土，减缓坡面径流，拦截泥沙；然后在沙障网格中间全面撒播草籽，恢复草本植被，与****沙障形成****草复合防护体系，实现边坡****固坡。沙障和人工种草详见图****-*****。

图****-***** 设置沙障和人工种草示意图

****、****溉工程

对煤矿复垦的****木****地、*****地、****进行浇水****溉，提高植被成活率，并且在管护期进行浇水。利用洒水车配合软管****溉的方式进行****溉，水源主要来自矿山经处理后的矿井水、生活污水、雨水等，可以满足植被生长需要。

四、景观营建

为改善矿区人居及生产环境，本矿井工业场地、场外道路等区域规划采用*****草相结合的方式绿化美化治理，办公楼、宿舍楼等建(构)筑物周边及道路两侧配套布置草坪、观赏花草及景观树种。工业场地景观绿化工程为矿井基建配套工程，随矿井基建同步设计、同步实施，不属于采矿活动造成的****损毁修复范畴。依据鄂尔多斯市矿山****修复基金管理相关规定，该类景观提质、厂区绿化工程费用可纳入矿山****修复基金列支，实际发生支出可抵扣企业缴存的****修复基金。

五、配套工程

**、设置网围栏

为防止工作人员及外来人员发生跌落危险。在*****外围设置网围栏，圈设范围为地表境界外围*****~*****m 的区域。网围栏由混凝土预制桩、铁丝组成，首先，选择某一起点埋设**根水泥桩，水泥桩规格为0.*****m×0.*****m×*****0m，其中埋深 0.*****m，出露**.*****m，每隔*****m 间距布设**根，依次埋设；水泥桩出露部分拉****道刺丝，水泥桩用铁丝将刺丝固定在预留挂勾****。

本项目网围栏依据预测的最大地表****陷影响范围进行整体布局设计。考虑井****开采是逐步推进的，开采初期实际****陷面积和深度尚未达到预测极限边界，后续结合工作面回采进度、地表****陷实时监测数据，可根据实际****陷情况按需分区分段安装网围栏，工程量据实进行调整，若

后期****陷范围出现变动，已预埋水泥桩基础也可灵活延伸布设，实现动态管控。

网围栏布设详见示意图****-*****。

图****-***** 网围栏布设示意图

*****、设置警示牌

在*****周围设置警示牌，以确保采矿工作人员、周围过往人员及通行车辆的安全；警示牌的材料选择木板，牌面制作规格为 0. ****m×**. 0m(矩形)，埋深不小于 0. ****m，警示牌表面书写警示标语。要求警示效果明显，具备一定的抗风能力。通过在*****周围设置警示牌，起到安全防范警示作用，提醒过往人员注意安全，避免不必要的人员伤亡，同时定期对警示标志进行检查维护，确保其完好有效。警示牌的制作详见示意图****-****。

图****-**** 警示牌示意图（单位：cm）

第三节 工程内容

一、目标任务

依据土地复垦适宜性评价结果，确定呼斯梁煤矿土地复垦目标为恢复****地、****地和****，土地复垦责任范围面积9*****.*****hm^{*****}。其中****复垦责任范围面积*****hm^{*****}；****场复垦责任范围面积****.00hm^{*****}；****地复垦责任范围面积****hm^{*****}。方案服务期复垦前后****土地利用结构变化见表*****-****。复垦前后****场土地利用结构变化见表*****-*****。复垦前后****地土地利用结构变化见表*****-*****-*****。

表*****-**** *****复垦前后土地利用结构变化表

土地类型				复垦前 面积（hm ^{*****} ）	复垦后 面积（hm ^{*****} ）	变幅（ hm ^{*****} ）
一级地类		二级地类				
编码	名称	编码	名称			
0**	** 地	0**0***** ***	**** 地	*****. *****	*****. *****	0
		0**0***** ***	****	*****. 9***** ***	*****. 9***** *	0
0**** *****	** 地	0***** 0**	**** 木 **** 地	**0****. ***** **	**0****. *****	0
		0***** 0****	**** **** 地	***** ***. *****	***** *. *****	+0. 0***** ***
		0***** 0****	其他 **** 地	0. 0*****	0	-0. 0***** ***
0**** *****	** 地	0***** 0**	天然 **** ****	***** ***. *****	***** *. *****	0
		0***** 0*****	其他 ****	*****. ***** *	*****. ***** ****	+9. ***** *****
0****	住宅 用地	0****0**** *****	****	0. 9****	0	-0. 9****
0	交通 运输 用地	*** *****	****	0. *****	0. *****	0
		***** ***	****	****. *****	****. *****	0
****	水域 及水利 设施 用地	****0**	河流 水面	0. 0**	0. 0**	0
		****0***** ****	坑塘 水面	0. 09	0. 09	0
***** ***** *	其他 土地	***** *****	设施 农用地	0. ***** *	0. *****	0
		*****	裸土	****. *****	0	-****. ****

		***	地			*****
总 计				*****	*****	

表*****-***** *****场复垦前后土地利用结构变化表

土地类型				复垦前 面积 (hm ^{*****})	复垦后 面积 (hm ^{*****})	变幅 (hm ^{*****})
一级地类		二级地类				
编码	名称	编码	名称			
0*****	****	0*****0**	天然 *****	****.00	****.00	0
总 计				****.00	****.00	

表*****-*****-***** *****地复垦前后土地利用结构变化表

一级地类		二级地类		复垦前 面积 (hm ^{*****})	复垦后 面积 (hm ^{*****})	变幅 (hm ^{*****})
编码	名称	编码	名称			
0***** ***	** ** 地	0*****0** *	***** ***地	****, *****	0, *****	-****, ****()
0***** ***	** **	0*****0**	天然 ***** ***	*****, ***** *****	0	-*****, ***** *****
		0*****0** *****	其他 *****	*****, ***** *****	***** *****	+*****, ***** *****
***** ****	其他 土地	*****	裸土 地	0, *****	0	-0, *****
总 计				****	****	

二、主要工程量

(一) 地貌重塑

、裂缝**整平

煤矿先期开采***层,通过统计,方案服务期内开采***层引发的*****面积为*****hm^{*****}。结合临近矿****治理经验,本矿区地貌为平缓黄土丘陵,整体塌陷规模较小;区内绝大多数采动裂缝宽度仅 *****~*****cm,仅塌陷区边缘零星分布少量宽度较大、存在垂直错动的永久性裂缝。预测实际产生裂缝的面积按塌陷区总面积的**%计算,填埋深度取 **, *****m,考虑产生的裂缝一般为楔形,故实物****量在计算的基础****

应再取 $\frac{**}{*****}$ ，****工作量=*****坍塌面积 $\times$ **% $\times$ 裂缝深度 $\times$ $\frac{**}{*****}$ 。由此，裂缝****工程量=*****0***** $\times$ **% $\times$ **. ***** $\times$ $\frac{**}{*****}$ =

*****m^{*****}。

*****、****挡渣墙

为增加****平台蓄水能力以及阻止平台径流汇入边坡,防止切沟和冲沟的发生。在****西北部地坡脚****修筑挡墙,挡渣墙为浆砌石重力式结构,总长 **m,基础埋深 0. *****m,露出地面高度 *****m,底宽 *****m、顶宽 0. *****m,平均断面面积 *****. *****m²。挡渣墙工程分为基槽开挖、垫层铺设、墙体砌筑、压顶施工四项。①基槽开挖:开挖底宽 *****m、深 0. *****m,工程量 *****. *****m^{*****};②砂砾垫层铺设:铺设 **0cm 厚砂砾垫层,工程量 **9. *****m^{*****};③墙体砌筑:浆砌片石砌筑,工程量 *****m^{*****};④压顶施工:浇筑 **0cm 厚 C*****0 混凝土压顶,工程量 *****. *****m^{*****}。****挡渣墙具体工程量见表*****-*****-*****。

表*****-*****-***** ****挡渣墙工程量表

工程名称	长度 (m)	主要工程量 (m ^{*****})			
		基槽开挖	砂砾垫层铺设	墙体砌筑	压顶
****挡渣墙	**	** $\times$ ***** $\times$ 0. *****=***** *****. *****	** $\times$ ***** $\times$ 0. *****9. *****	** $\times$ *****. *****=*****	** $\times$ 0. ***** $\times$ 0. *****=*****. *****

*****、****排水沟

****修建排水沟的长度为****00m。采用浆砌石砌筑,砂浆抹面。排水沟采用浆砌石梯形断面,底宽 0. *****m,****口宽 0. *****m、深 0. *****m,

浆砌石厚*****0cm，****层铺设**0cm 砂砾垫层。工程分为基槽开挖、砂砾垫层铺设、浆砌石砌筑、砂浆抹面四项。①基槽开挖：开挖底宽**、*****m、深 0. ****m，工程量 ****0*****m³；②砂砾垫层铺设：铺设 **0cm 厚砂砾垫层，工程量 *****0m³；③浆砌石砌筑：浆砌片石砌筑，每延米使用浆砌石土方量为 0. *****m^{*****}，工程量 *****m³；④砂浆抹面：沟内侧抹 *****cm 厚水泥砂浆，平面每延米抹面面积为 0. ****m^{*****}，抹面面积 *****00m²；立面两侧梯形边坡，每延米抹面面积 **.0*****m^{*****}，抹面面积 *****m²。****排水沟具体工程量见表*****-*****-*****。

表*****-*****-***** ****排水沟工程量表

工程名称	长度 (m)	主要工程量				
		基槽开挖 (m ^{*****})	砂砾垫层铺设 (m ^{*****})	浆砌石砌筑 (m ^{*****})	砂浆抹面 (m ^{*****})	
					平面	立面
****排水沟	****00	****00×**, **** *****×0. **** =****0***** *	****00×0. **** ×0. **= *****0	****00×0. ***** *****= ***** *****	****00× 0. ****= ***** 00	****00×** . 0***** *=***** ***** ****

*****、土地平整

(**) ****地土地精平

设计对*****范围内受地裂缝扰动、完成裂缝*****的****地带状区域采用平地机开展精细土地平整。*****内****地平整面积为 0. *****hm^{*****}，****平整面积为0. *****hm^{*****}，共计平整面积0. *****hm^{*****}，全部采用平地机作业。

(******) ****地平整

****地占地面积**** hm^{*****}，排研前平整厚度 0. *****m，平整工程量为*****0 m^{*****}；封场后****地边坡占地

面积 $0.*****hm^{*****}$ ，平整厚度 $0.*****m$ ，边坡平整工程量为 $*****0m^{*****}$ 。平台占地面积 $*****hm^{*****}$ ，平整厚度 $0.*****m$ ，边坡平整工程量为 $*****m^{*****}$ 。平整按一、二类土方工程计取。

(*****) ****场平整

****场占地面积 $****.00hm^{*****}$ ，平整厚度 $0.*****m$ ，平整工程量为 $*****000 m^{*****}$ 。平整按一、二类土方工程计取。

****、****建筑物拆除、清基

****内遗留****部分宅基地，受影响的村庄面积 $0.9****hm^{*****}$ 。场地内原有建构筑物类型包含砖混结构民房、浆砌砖院墙、室内混凝土地面、户外硬化地面（分混凝土硬化、透水砖铺装、素土简易铺地三类）、浆砌石房屋及院墙基础、场地砂质垫层。设计对宅基地迹地实施建构筑物分类拆除、分项清基、固废统一外运清运、场地整平复垦施工。

(**) 拆除工程

房屋建筑面积按宅基地总面积的 $*****0\%$ 计取，户外活动地面范围按宅基地总面积的 $****0\%$ 计取，拆除对象分为房屋主体、院墙、户外硬化地面三类，分别采用标准****单元计算工程量。

①房屋主体拆除：单处标准民房单元尺寸长 $**0m \times$ 宽 $**0m$ ，檐高 $*****m$ ；墙体为浆砌砖结构，墙体厚度 $0.*****m$ ；屋面为现浇混凝土屋面，厚度 $0.**0m$ ；室内地面为独立混凝土地面，厚度 $0.**0m$ ，地面****部铺设 $0.*****m$ 厚砂垫层。按照该常规农村住宅规格核算，每 $*****m^{*****}$ 房屋对应拆除工程量：浆砌砖墙体 $****0m^{*****}$ 、混凝土屋顶 $**0m^{*****}$ 、室内混凝土地面 $**0m^{*****}$ 。

②院墙拆除：配套 $**0m \times **0m$ 宅基地单元设置浆砌砖院墙，院墙墙体高度 $**.****m$ 、壁厚 $0.*****m$ ；院墙****部配套浆砌石基础，基础

宽度 0.***m、埋深 0.***m。按照标准宅基地院落规格核算，每
***m²院落对应拆除工程量：浆砌砖院墙墙体
***m²、浆砌石院墙基础 ***m²。

③户外硬化地面拆除：户外区域占宅基地总面积 ***0%，地面分为三类，其中混凝土硬化地面占户外总面积 ***0%、透水砖铺装地面占户外总面积 *****0%、素土简易铺地占户外总面积 **0%，素土铺地区域仅表层清理，无硬质破除工程量。标准院落尺寸 **0m×**0m，混凝土地面厚度 0.*****m，透水砖铺装层厚度 0.0***m；经核算每 ***m²
户外硬质地面破除工程量：混凝土硬化地面****. *****m²、透水
砖铺装地面 **. ***m²。

（*****）清基工程

清基工程分为硬化地面破除、建构筑物基础拆除、场地表层挖除三项工程。

①硬化地面拆除：包括房屋室内混凝土地面、户外混凝土硬化地面、户外透水砖铺装地面，室内、户外硬质地面工程量分开统计后统一合并计算；

②建构筑物基础拆除：分为房屋浆砌石基础、院墙浆砌石基础两部分。标准**0m×**0m 房屋墙体基础总延长 ****0m，浆砌石基础宽 **m、高 0.***m，每***m²房屋对应基础拆除量 *****m²；院墙基础与院墙配套同步测算，每***m²院落对应院墙基础拆除量 *****m²；

③场地表层挖除：对宅基地全域表层扰动素土统一****清理，清理土方单独堆存，后期用于复垦覆土。

（*****）垫层清理

设计对宅基地底部全域铺设的砂垫层全部清理，垫层平均厚度 0.*****0m，每 ***** m²宅基地垫层清理量

*****0m*****；垫层物料为黄土掺细砂混合土体，清运时定额按一、二类土方工程计取。

(*****) 清运拆除物

建筑垃圾分类合并外运：房屋墙体、混凝土屋顶、室内硬化地面、户外各类硬化地面、房屋与院墙浆砌石基础拆除产生的砖块、混凝土块、浆砌石碎料统一汇总为建筑垃圾石方；场地表层挖除素土、砂垫层清理土体统一汇总为清运土方。全部采用挖掘机、自卸汽车外运至指定建筑垃圾消纳场，平均清运转距 *****~*****km。

(****) 平整工程

全部建筑垃圾外运完成后，对宅基地迹地开展场地平整工程；采用推土机整平。宅基地迹地面积 0.9***hm*****，平整厚度 0.*****m，平整工程量*****0m*****。平整按一、二类土方工程计取。运距 *****0~*****0m。

建筑物拆除、清基、平整工程量见表*****-*****-****。

表*****-*****-**** 建筑物拆除、清基、平整工程量一览表

修复 时限														
服务 期	0.9** **	***** ***** ***	***** ***** ***** **	***** ***** ***** **	***** ***** ***** ***0	***** ***** ***** ***** **	***** ***** ***** ***** **	9**	***** ***** ***** ***0* ***** ***	***** ***** ***** ***** **	***** ***** ***** ***** **0	***** ***** ***** ***** **0	***** ***** ***** ***** **0	***** ***** ***** ***** **0
备注	/										/	/	/	/

****、道路修补工程量

*****内内道路面积为*****00m^{*****}，预测形成道路裂缝面积占总面积 **0% ，道路裂缝面积为*****0m^{*****}，沥青混凝土路面修补工程量为*****0m^{*****}。

(二) 土壤重构

、***与回覆

(**) *****与回覆

①*****

煤矿先期开采****层，*****的表现形式为地裂缝，主要沿着地裂缝两侧进行*****，两侧各*****宽度为 0.*****0m，*****厚度为 0.*****0m，*****方法为人工*****，*****临时就近堆放在裂缝两侧，待地裂缝****后进行****覆盖。*****运距 0～*****0m。

通过统计，方案服务期内开采****层引发的*****面积为*****hm^{*****}。预测实际产生裂缝的面积按塌陷区总面积的**%计算，估算塌陷区地裂缝面积 9.0**hm^{*****}，其*****面积为该面积两侧各外扩 0.*****0m。其中需要复垦为****地面积 0.*****hm^{*****}，复垦为****面积 0.*****hm^{*****}，复垦为****木****地面积****0hm^{*****}，复垦为****地面积****. ****0hm^{*****}，复垦为天然*****面积****. 0*****hm^{*****}，复垦为其他****面积 0. *****hm^{*****}。则塌陷地裂缝*****量统计见表*****-*****-****。

表*****-*****-***** 地裂缝*****量统计表

治理单元名称	复垦方向	复垦面积 (hm ^{*****})	外扩后面积 (hm ^{*****})	*****厚度 (m)	*****量 (m ^{*****})
***** *	****地	0.0****	0.*****	0.***** *0	*****0
	****	0.*****	0.***** **	0.***** *0	*****0
	****木 ****地	**, **0	****0	0.***** *0	*****00
	***** *地	*****. *****	****, ****0	0.***** *0	*****0****00
	天然 ***** *	*****. *****	****. 0*****	0.***** *0	*****0*** *0
	其他 ****	0.***** **	0.*****	0.***** *0	***** *0
合计	——	9.0**	*****. 0*****		*****0*** *0

②****回覆

采空塌陷区裂缝****后将裂缝两侧和平整范围周边*****的土，均匀覆盖在已完成****的地表****进行铺整，厚度达到植树、种草的要求。

对塌陷裂缝及取高填低的外扩区进行覆土，估算该区需覆土面积为*****.0*****hm^{*****}，复垦为****地覆土厚度为 0.****0m，复垦为****木****地和*****地覆土厚度为 0.*****m，复垦为****覆土厚度为 0.*****0m，则共需覆土土方量为****0*****0m^{*****}；基本运距 0~*****0m。地裂缝覆土工程量见表*****-*****-*****。

表*****-*****-**** 地裂缝覆土工程量统计表

治理单元名称	复垦方向	覆土面积 (hm ^{*****})	覆土厚度 (m)	覆土量 (m ^{*****})
*****	****地	0.*****	0.****0	*****0
	****	0.*****	0.****0	**9*****0
	****木 ****地	****0	0.*****	9**0
	***** 地	****, ****0	0.*****	*****0
	天然 *****	****, 0*****	0.*****0	*****0
	其他****	0.*****	0.*****0	**9****0
合计	——	*****, 0*****		****0*****0

(*****) *****与覆土

****地占地面积****hm^{*****}，*****厚度 0.****m，*****工程量为*****0 m^{*****}。*****运距 0.****~**km。

****地在*****a 服务期满后封场，进行****恢复，恢复为****，覆土厚度 0.****m，覆土工程量为*****0 m^{*****}。覆土运距 0.****~**km。

(*****) ****场覆土

****场待****取用完毕后进行****恢复，恢复为****，****场占地面积 ****.00hm^{*****}，覆土厚度 0.*****m，覆土工程量为 *****000 m^{*****}。

(*****) 工业场地和场外道路*****

工业场地占地面积****hm^{*****}，*****的****厚度 0.*****0m，*****工程量为 9*****0*****m^{*****}。*****运距 0.****~**km。

场外道路占地面积 *****0.****9hm^{*****}，*****的****厚度 0.*****0m，*****工程量为 9*****0m^{*****}。

*****运距 0. ****~**km。

*****、土地翻****

土地翻****范围为****地和****范围。****内建筑拆除清基、清运后，对场地进行翻****。****地翻****面积 0. ****hm^{*****}，****翻****面积 0. ****hm^{*****}，****翻****面积 0. 9****hm^{*****}。利用机械为三铧犁。

*****、****地土壤培肥

对*****地范围施用农作物秸秆堆制腐熟有机肥深****还田培肥，提高土壤的有机质含量，改良土壤结构，消除土壤的不良理化特性。在测定土壤基本性能的基础****，确定腐熟秸秆有机肥施用量*****000kg/hm^{*****}。****地培肥面积 0. ****hm^{*****}，总培肥腐熟物料量为*****0kg。****地培肥工程量见表*****-*****-9。

表*****-*****-9 *****地培肥工程量表

工程名称	培肥范围（hm ^{*****} ）	肥料种类	单位施肥量（kg/hm ^{*****} ）	工程量（kg）
**** ****地培肥	0. ****	有机肥	*****000	*****0

*****、****地配套工程

对****地中****地区域需进行浇水****溉，利用原有****溉设备，需要对设备进行维修和更换，主要包括设备修复、管道更换、水泵维护、喷****系统检修等方面。以确保农业生产的正常进行，根据周边调查结果反馈一套设备能满足*****0hm^{*****}****地的****溉，矿山*****影响范围内****地面积为*****. *****hm^{*****}，需更换**套相应设备。

（三）植被重建

、***地植被重建

根据矿山开采计划和预测采空塌陷分析,损毁****地为****地和****。设计将其原址复垦。****内损毁****地总面积为0.*****hm^{*****},其中损毁****地0.*****hm^{*****},损毁****0.*****hm^{*****}。设计对其平整后可继续****种。

*****、*****地植被重建

(**) ****木****地恢复

由前文可知,****裂缝区域损毁****木****地****0hm^{*****},需补种面积为****0hm^{*****},****木****地苗木的补植按损毁前密度的****0% (损毁前密度*****株/hm^{*****}) 补种,算得栽种****木*****株。

(*****) *****地及其他****地恢复

由前文可知,****裂缝区域损毁*****地****. ****0hm^{*****},需补种面积为****. ****0hm^{*****},*****地苗木的补植按损毁前密度的****0% (损毁前密度****000 株/hm^{*****}) 补种,算得栽种*****9*****0 株。

*****、*****植被重建

根据前文,对****受损的****地块进行人工撒播草籽,补种****、****、草木樨、****。****受损天然*****和其他****共****. *****hm^{*****},均进行全面积撒播草籽恢复植被。*****复垦工程量见表*****-****0。

表*****-****0 *****复垦工程量一览表

草种类 别	种子 级别	播 种 方 法	播种深度（cm）	播种量 （kg/hm ^{*****} ）	种草面积 （hm ^{*****} ）	需籽种量（kg）
****、 ****、 草木 樨、 ****	一 级 种	撒 播	*****—*****	****0	****. *****	*****

*****、*****和裸土地植被重建

***** 内 **** 面积共 0.9****hm^{*****}，裸土地面积共
****. *****hm^{*****}。根据复垦工程设计，****撒播草籽面积
0.9****hm^{*****}。裸土地撒播草籽面积****. *****hm^{*****}。****
和裸土地复垦工程量统计见表*****-*****。

表*****-***** ****和裸土地复垦工程量

工 程 名 称	草种 类别	种子 级别	播 种 方 法	播种深度（cm）	播种量 （kg/hm ^{*****} ）	种草面积 （hm ^{*****} ）	需籽种量（kg）
*** *复 垦	****、 ****、 草木 樨、 ****	一 级 种	撒 播	*****—***** ****	****0	0.9****	*****
裸 土 地 复 垦	****、 ****、 草木 樨、 ****	一 级 种	撒 播	*****—***** ****	****0	****. ***** ****	***** ****
合 计						9. *****	*****

****、****地边坡****网格

****边坡覆土后在其斜坡面****铺设****网格，沙障呈菱形网格状，边长为**m×**m，铺设****网格面积约*****m²；网格内撒播草籽面积约 *****m²，撒播密度 ****0kg/hm²，草籽用量约*****kg。****地边坡复垦工程量见表*****-*****。

表*****-***** ****地边坡复垦工程量

工程名称	复垦面积 (hm ^{*****})	种植比例	单位播种量 (kg/hm ^{*****})	草籽撒播量 (kg)
****地边坡复垦	0.*****	**： **： **： **	****0	*****

****、****地平台****植被重建

设计对****地平台的****进行撒播草种。****地平台面积为*****hm^{*****}，采用撒播草籽方式进行植被重建，撒播量为****0kg/hm^{*****}。撒播工程量为*****kg。****地平台复垦工程量见表*****-*****。

表*****-***** ****地平台复垦工程量

工程名称	复垦面积 (hm ^{*****})	种植比例	单位播种量 (kg/hm ^{*****})	草籽撒播量 (kg)
****地平台复垦	*****	**： **： **： **	****0	*****

****、****场植被重建

设计对****场进行撒播草种。****场面积为****.00hm^{*****}，采用撒播草籽方式进行植被重建，撒播量为****0kg/hm^{*****}。撒播工程量为*****0kg。****场复垦工程量见表*****-*****。

表*****-***** ****场复垦工程量

工程名称	复垦面积 (hm ^{*****})	种植比例	单位播种量 (kg/hm ^{*****})	草籽撒播量(kg)
****场复垦	****.00	**： **： **： **	****0	*****0

****、植被浇水

对煤矿复垦的****木****地、*****地、****进行浇水****溉，提高植被成活率，并且在管护期进行浇水。根据****溉定额，****木、****每年每次每*****株浇水量*****m^{*****}，****每年每次每**hm^{*****}浇水量为*****00m^{*****}。管护期*****年，每年浇水*****次，共****次。植被重建浇水工程量见表*****-*****。

表*****-***** 植被重建浇水工程量一览表

植被类型	种植总量	总****溉次数 (次)	****溉总工程量	单次****溉定额	总净****溉用水量 (m ³)
****木****地	*****株	****	*****株	*****m ^{*****} / (*****株·次)	*****0
*****地	9*****0株	****	*****00株	*****m ^{*****} / (*****株·次)	*****
****	*****0.9*hm ^{*****}	****	*****.***** *****hm ^{*****}	*****00m ^{*****} / (hm ^{*****} ·次)	9***** *

(四) 配套工程

**、设置网围栏

由前预测可知，****面积*****hm^{*****}，由图量得四周边界长度约*****0*****m，外围距离*****~*****m 的区域为网围栏圈设范围，需设置网围栏长度约*****m。

*****、设置警示牌

根据工程设计，每隔*****00m 设置**块警示牌。经计算，*****四周边界总长度为*****0*****m，需设置警示牌*****0 块。

三、工程量统计

根据*****述设计，矿区****修复工程量统计见表*****-*****。

表*****-***** 矿区****修复工程量汇总表

工程措施	治理单元	工程名称	单位	工程量	备注
地貌重塑	*****	裂缝***整平	m*****	*****	
	****地	挡渣墙基槽开挖	m*****	*****，*****	
		挡渣墙砂砾垫层铺设	m*****	**9. ****	
		挡渣墙墙体砌筑	m*****	*****	
		挡渣墙压顶	m*****	*****，***	
		排水沟基槽开挖	m*****	****()*****	
		排水沟砂砾垫层铺设	m*****	*****0	
		排水沟浆砌石砌筑	m*****	*****	
		排水沟砂浆抹面平面	m*****	*****00	
		排水沟砂浆抹面立面	m*****	*****	
		土地平整	m*****	9*****00	
	****场	土地平整	m*****	*****000	
	****地	土地平整	m*****	*****00	
	****	建筑物墙体和屋顶拆除	m*****	*****0	浆砌砖墙体+混凝土屋顶
		地基拆除	m*****	*****	房屋地基+院墙基础
		地面拆除	m*****	*****	室内混凝土地面+户外混凝土地面 +户外透水砖地面
		清运砂砾垫层（土方）	m*****	*****0	砂垫层清理量+表层挖除土方
		建筑垃圾清运（石方）	m*****	***00****	墙体+屋顶+地面 +地基拆除产生的砖、混凝土、浆砌

工程措施	治理单元	工程名称	单位	工程量	备注
					石、透水砖
		平整	m	*****0	场地平整
	道路	沥青混凝土路面修补	m	*****0	
土壤重构	*****	*****	m	*****0*****0	
		****回覆	m	****0*****0	
	****地	*****	m	*****0	
		覆土	m	*****0	
	****场	覆土	m	*****000	
	工业场地	*****	m	9*****0*****	
	场外道路	*****	m	9*****0	
	****	土地翻****	hm	0.9****	
	****地	土地翻****	hm	0.*****	
		土壤培肥	hm	0.*****	
植被重建	*****	种植****木	株	*****	
		****木浇水	株	*****	
		种植****	株	**9*****0	
		****浇水	株	*****00	
		撒播草籽	hm	****, *****	
		****浇水	hm	*****, 0****	
	****	撒播草籽	hm	0.9****	
		****浇水	hm	****, *****	
	裸土地	撒播草籽	hm	****, *****	
		****浇水	hm	*****, *****	
	****地	边坡****网格	hm	0.*****	
		撒播草籽	hm	****	
		****浇水	hm	9*****, ****0	
	****场	撒播草籽	hm	****, 00	
		****浇水	hm	*****, 00	
配套工程	*****	设置网围栏	m	*****	
		设置警示牌	块	****0	

第五章 监测与管护

第一节 监测目标与措施

一、目标任务

矿山土地复垦与****修复监测是建立矿山土地复垦与****修复责任监督体系的重要基础性工作。在矿产资源开采前，对矿山地质环境、土地资源、****系统开展监测评价；在矿产资源开采过程中，对地质环境破坏与恢复治理、土地损毁与复垦利用、****系统破坏(退化)与恢复等开展监测评价，为矿山土地复垦与****修复的过程监管、适应性管理和验收提供科学依据。

二、监测目标

在矿区****修复过程中，监测的核心目标是确保修复工程的长期有效性，维持****系统的稳定性，并实现可持续的土地利用。具体任务围绕对地质灾害、地****水、土壤环境、土地资源、****系统质量等重点指标进行动态监测，准确地掌握****环境问题在时间****和空间****的变化情况，研究采矿与****环境变化的关系和规律，形成动态反馈机制，以科学手段保障修复效果。

三、****、监测任务

(**) 确定监测因子，编制监测方案，布设监测网点，定期采集数据，及时掌握****环境问题在时间和空间****的变化情况；

(*****) 开采前查明周边地****水环境和土壤环境背景；

(*****) 开采前查清矿区范围内土地利用现状、基本****情况，各土地利用类型质量及生产力水平；

(*****)开采前查清监测范围内地表水环境面积和陆地植被****
状况;

(****)开采前获取矿山地质环境背景、土地资源现状和****系统本
底的基值和参照值,建设参照****系统;

(****)评价矿山****环境现状,预测发展趋势;

(****)建立和完善矿山****环境监测数据库及监测信息系统;

(****)编制和发布矿山****环境监测年报,实现矿山****环境监测
信息共享。

二、监测设计

本项目为新立矿山,矿山开采前主要开展矿山地质环境、土地资源、
****系统监测,详见第二章矿区基本情况调查。矿山开采过程中主要开展
保护预防控制、损毁现状与拟损毁、复垦修复成效监测。本次监测方案依
据矿山所在区域主体功能区定位,结合矿区自然环境特点,以土地利用现
状为基础,按照典型性和代表性,设置****、****、****等****系统
样地样方。对矿山****环境开展监测工作,监测对象与内容分述如****:

**、监测矿山开采保护预防控制措施落实情况,包括保护措施及效果、
预防控制措施及效果。

****、监测矿山开采引发的采空区地表形变、地****水环境破坏
和土壤环境破坏状况。

****、监测矿山开采挖损、塌陷、压占、污染等损毁土地类型、
面积及程度,损毁****地情况。

****、监测矿山开采****用地损毁、地表水环境、采煤塌陷区水
资源环境。

****、监测已破坏地质环境恢复治理、已损毁土地复垦利用、已破坏(退
化)****系统恢复状况。

****、监测拟破坏地质环境、拟损毁土地资源、拟破坏****系统变化情况。

三、监测措施

（一）保护预防控制措施监测

**、保护措施监测

（**）监测内容

根据现状调查，井田范围内地表有郭家渠墓群、乌漫公路、****等。对郭家渠墓群、乌漫公路、****采用监测预防保护措施。

郭家渠墓群为未定级文物保护单位，位于井田范围内西南部，面积约*****，*****万 m^{*****}，需留设永久保护煤柱。保护范围为文物四周*****00m 以内，建设控制地带为保护范围外扩*****0m。保护范围煤柱宽度将根据开采实际情况及岩移观测结果及时修正，确保其不受开采****陷影响。

监测指标：减缓措施。

（*****）监测点布设

对矿区内郭家渠墓群、乌漫公路、****等地面建（构）筑物布设监测点，共布设****个监测点。

（*****）监测方法

采用人工巡视、现场测量等方法，对各测点在不同时期内空间位置变化、地表移动以及出现的裂缝等情况准确记录。

（*****）监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即****年****月至*****0*****年****月，共计*****0 年；监测频率为每月**次，雨季及发现异常时须加密观测。

*****、预防控制措施监测

(**) 监测内容

根据现状调查，井田范围内地表村庄较少，矿方对村庄拟采取有计划的搬迁避让措施。监测指标：避让措施。

(*****) 监测点布设

对矿区范围内的村庄布设监测点，共布设*****个监测点。

(*****) 监测方法

采用人工巡视、现场测量等方法，对各测点在不同时期内空间位置变化、地表移动以及出现的地表形变等情况准确记录。

(*****) 监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即****年****月至*****0*****年****月，共计*****0年；监测频率为每月**次，雨季及发现异常时须加密观测。

(二) 损毁现状与拟损毁监测

**、地质环境损毁监测

(**) 采空区塌陷监测

**）监测内容

采空塌陷监测对象主要包括采空区、工业场地、****地、****堆放场、场外道路及其他地面重要工程设施。监测指标：地表形变、地****形变、孔隙水压力、土压力、岩土体含水率、初始塌陷值、累计塌陷值、裂缝发育。

(*****) 监测点布设

①地表形变监测点布设

根据《矿山地质环境监测技术规程 DZ/T 0*****-*****0*****》，结合工作面位置和地面设施分布情况，本方案对****采空区范围进行监测点布设，采用丰字型布设监测

线，沿工作面纵向布设**条监测剖面线，横向布设*****~*****
条监测剖面线，监测点间距为****0m，共布设*****个监测点。
随着工作面开采监测点接续移动。

本方案针对****区的地面变形监测点布置见图****-**。

图****-** ****区监测点布置图

②同时在****区工作面进行监测点布设，用于对地****形变、孔隙水压力、土压力、岩土体含水率等指标进行监测，共布设*****个监测点，随着工作面开采接续移动。

*****）监测方法

地表形变采用 GNSS 实时自动监测法，采用基准站 + 多监测站差分组网模式，实现矿井地表****陷三维、高精度、全自动、全天候在线监测。系统数据自动无线回传至矿山统一监测信息平台，对监测数据进行管理、曲线成图、报警等，自动计算****降、水平位移、倾斜、裂缝变形量，及时做出变形或塌陷预报。将各监测点的 X，Y，Z 坐标输入到地质与地表测量数据库系统中，可得到点的变形曲线，得出典型监测点位移变形随时间变化曲线，分析所有监测点地表的位移监测数据及位移变形曲线，综合比较各测点的水平方向的位移量和垂直方向的位移量，得出一定的结论并形成塌陷监测报告。系统解决了传统人工监测滞后、覆盖率低、无法预警的痛点，可精准捕捉采动****陷全过程变形特征，实现灾害提前预警，保障矿井安全生产与周边居民、设施安全，完全满足当前智能化矿山、无人值守监测的建设要求。GNSS 自动监测设备购置费已列入本设计采购设备费用，详见设备费估算表。

地****形变采用瞬变电磁法，孔隙水压力、土压力、岩土体含水率、裂缝发育等指标采用电磁仪、岩土含水率测定仪、土压力计等仪器进行现场测量。

*****）监测要求

全矿至少布设** 座基准站，可覆盖全矿井所有工作面监测点，基准站布设点位要求布置在地质条件绝对稳定的区域（如基岩****或非常稳定的坚硬土层），远离滑坡、塌陷、断裂带及振动源，确保基准站自身无位移。

环境要求视野开阔，视场内障碍物高度角不宜超过 $*****^{\circ}$ ；远离强电磁干扰源（如高压输电线、雷达站、微波站等，距离不小于 $*****00\text{m}$ ）和强反射面（避免多路径效应）。基准站观测墩需深挖至基岩或浇筑稳固的混凝土，并安装强制对中装置，确保长期稳定性。

监测站布设在变形体的关键形变区域（如采空区 $****$ 降区等），以捕捉最显著的形变特征。布局点位应均匀分布，相邻监测站间距需根据监测区域面积、形变梯度及 GNSS 有效覆盖半径（通常基线距离控制在 $****00$ 米内）合理确定，确保监测网能全面覆盖隐患区域。监测站需根据现场地形采用合适的安装方式（如膨胀螺栓固定、混凝土浇筑），确保设备水平且稳固。

$****$) 监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即 $****$ 年 $****$ 月至 $*****0*****$ 年 $****$ 月，共计 $*****0$ 年；GNSS 自动化监测系统监测频率为 $**** \times *****\text{h}$ 连续监测，雨季及发现异常时须加密实时观测。

(2) 不稳定边坡监测

① 监测内容

本项目 $****$ 体主要为 $****$ 堆放场和 $****$ 地的边坡。监测要素主要为地表形变、地 $****$ 形变、孔隙水压力、土压力、岩土体含水率等。

② 监测点布设

监测点布设根据《矿山地质环境监测技术规程 DZ/T 0*****-*****0*****》进行布设。纵向监测线应沿边坡垂向展布，横向监测线与纵向监测线垂直，监测点布设在监测线 $****$ ，以绝对位移监测点为主，在 $****$ 堆放场和 $****$ 地边坡各布置 $*****$ 条监测线，每条监测线均布设 $**$ - $*****$ 个监测点，共布设 $****$ 个监测点。因开采堆放的 $****$ 堆放场和 $****$ 地的边坡是不断变化的，监测点的布设可根

据本矿山的监测设计实际情况做相应调整，保证每坡必测。

③监测方法

本项目采用的边坡监测方法是 GNSS-RTK 实时自动监测法。地****形变采用瞬变电磁法，孔隙水压力、土压力、岩土体含水率、裂缝发育等指标采用电磁仪、岩土含水率测定仪、土压力计等仪器进行现场测量。

④监测要求

GNSS-RTK 实时自动监测要坡必须在坡顶设置监测点，且安装位置距离坡顶线不应大于*****0m。对于年度边坡稳定性评价报告中鉴定为不稳定的边坡，监测线间距不应大于*****m，测点垂直距离不应大于****0m。监测设备必须支持北斗等卫星导航系统。

⑤监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即****年****月至*****0*****年****月，共计*****0 年；监测频率为每月*****次，雨季及发现异常时须加密观测。

（*****）地****水环境监测

①监测内容

地****水环境监测以矿山为单元，监测指标：地****水温、地****水位、地****水水量、地****水水质、抽排地****水量、综合利用量、疏干排水面积。主要针对地****水水位、水质变化情况进行监测，定期采集水样进行检测分析。矿井水处理监测内容：矿井水处理进/出水流量、pH、悬浮物、重金属、石油类、处理设施运行工况、回用及外排水量水质，同步监测处理后废水对周边地****水、地表水体的影响。

②监测点布设

以矿山为单元布设地****水环境监测点，包括地****水位、地****水水质、地****水水量等监测点。

监测点主要沿地****水流向和垂直地****水流向布设，在矿区*****游各布设*****个监测点，矿区两侧各布设**个监测点，对矿区内布设*****个监测点(其中**个布设在****、**个布设在工业场地、**个为矿井水处理监测点)，共计***个监测点。监测点均利用矿区现有水文孔、浅井、周边民井和矿井水处理进出管道口，用于监测地****水动态变化规律。

③监测方法

地****水位(水温)采用自动监测法，监测工作按照《地****水动态监测规程》(DZ/T 0*****99*****)执行。地****水、矿井水处理水质采用采样送检测试法，送至专业化验室进行检测分析，取样工作严格按照国家标准《水质样品的保存和管理技术规定》(HJ *****9*****009)的规定进行，检测指标有水温、pH值、悬浮物、硫化物、氟化物、氰化物、砷、铜、铅、锌、镉、六价铬、汞、挥发酚、石油类等。地****水水量、抽排地****水量和综合利用量采用直接监测法，在矿井水处理后的回用管道****安装流量计，对排入环境的水量和被综合利用(如****溉、工业利用)的水量进行统计。疏干排水面积通过对监测井的水位长期观察绘制等水位线图和疏干影响范围图来获取信息数据。

④监测要求

地****水位自动监测仪由压力传感器、温度传感器、电缆线、数据连接线、数据传输装置组成。地****水位自动监测仪安装时，要掌握监测井地层岩性柱状剖面 and 钻孔结构，了解最低水位、最高水位埋深和标高及水位变幅，测量监测井孔口高程，记录传感器****放深度，并掌握监测井区域内的极端天气和降雨特征。避免监测频率设置过高或过低，不能发挥自动监测优势，监测数据采用无线传输。

井****采取地****水样时需在水平面****大于*****m处，井口采

取时需抽水**0min 以****。所采的地****水样必须代表天然条件****的客观水质情况，其中气温、水温、水位、水量、pH、电导率、氧化还原电位、溶解氧、浊度、Ca^{*****+}和 HCO_{*****-}要求现场测量，计数保留两位小数。采样器应进行前期处理，容器应做到定点、定项。取样时应避免外界干扰。对不稳定成分的水样应加入稳定剂，及时在现场密封样品，贴****水样标签。运送过程中应防震、防冻及避免阳光照射。水样送至化验室时，应有交接手续。

⑤监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即****年****月至*****0*****年****月，共计*****0 年；矿区*****游及两侧水位监测频率为每月**次，矿区内水位监测频率为每月*****次；矿区*****游及两侧水质监测频率为每年*****次，即丰平枯水期各一次，矿区内地****水、矿井水处理水质监测频率为每季度**次。

*****、土地资源损毁监测

(**) 土地类型损毁监测

①监测内容

本项目土地资源损毁监测主要为拟损毁土地监测，监测指标主要为塌陷土地监测和压占土地监测。

拟损毁塌陷土地监测内容包括位置、权属、面积、拟损毁时间、现状利用类型、主要植被类型、生产力水平和土壤特征等；拟损毁压占土地监测内容包括位置、权属、拟损毁时间、面积、压占物类型等。

②监测点布设

土地损毁监测以矿山为单元，布设监测点*****个。

③监测方法

土地资源损毁监测主要以遥感监测法为主，地面调查、公众访谈等为

辅。

④监测要求

遥感监测法按照《土地利用动态遥感监测规程》(TD/T 1074-2010)执行,光学数据单景云雪量不应超过10%,且不得覆盖重点监测区域;成像侧视角小,宜保证DOM精度,一般小于1°,最大不应超过2°;监测区内不应出现明显噪声和缺行;灰度范围总体呈正态分布,无灰度值突变现象;相邻景影像间的重叠范围不应少于整景的50%;雷达数据宜选择全极化方式,入射角在0°~90°之间,相邻轨道同为升轨或降轨、同侧成像。

⑤监测期限、频率

监测时间为方案适用期,即2015年1月至2020年12月,共计6年;土地资源损毁监测频率为每年1次。

(六)土壤环境监测

①监测内容

土壤环境破坏监测对象主要包括采空区、工业场地、**地、**堆放场、场外道路及其他地面重要工程设施。监测指标:土壤无机污染物和土壤有机污染物。

②监测点布设

土壤环境破坏监测点主要布设在采空区、工业场地、**地、**堆放场、场外道路等地区。采用梅花形和蛇形布点法,土壤采样点布设覆盖采空区主要土地利用类型(含***)和工业场地、**地、**堆放场、场外道路,共布设监测点100个。采样点沿平面和垂向布设,平面采样点选在被采土壤类型特征明显的地方,地形相对平坦、稳定、植被良好的地点,采样点间距100~500m,采集深度0~100cm。剖面采样

点以剖面发育完整、层次较清楚、无侵入体为准，应采集 A 层(腐殖质淋溶层)、B 层(****积层)、C 层(母质层)样品。

③监测方法

土壤环境质量采用采样送检测试法。土壤无机污染物检测项目包括：汞、镉、铅、砷、铜、铝、镍、锌、硒、铬、钒、锰、硫酸盐、硝酸盐、卤化物、碳酸盐等或其他无机污染物；有机污染物检测项目包括：石油、有机磷和有机氯农药、多环芳烃、多氯联苯、三氯乙醛等。

④监测要求

土壤采样送检测试法按照《土壤环境监测技术规范》(HJ *****-****)执行，采集平面混合样品时，采样深度 0~*****0cm，将一个采样单元内各采样分点采集的土样混合均匀，采用四分法，最后留 *****kg 左右。采集剖面样时，剖面的规格一般为长**.* ****m、宽 0. ****m、深**.* ****m，要求达到土壤母质层或潜水水位处，剖面要求向阳，采样要自****而****，分层采取****作层、****积层、风化母岩层或母质层样品，切忌混淆层次。采取重金属的样品尽量用竹片或竹刀去除与金属采样器接触的部分土壤再取样，样品袋要求为棉布袋，潮湿样品可内衬塑料袋(供无机化合物测定)或将样品置于玻璃瓶内(供有机化合物测定)。采样的同时，由专人填写样品标签、采样记录；标签一式两份，一份放入袋中，一份系在袋口，标签****标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。采样结束，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。

⑤监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即****年****月至*****0*****年****月，共计*****0 年；土壤环境质量监测频率为每年**次。

*****、****系统破坏监测

①监测内容

****用地损毁监测根据采空区塌陷范围结合****系统类型将矿山划分****地****系统、****系统、****系统、****系统等单元，监测指标：****地、****、****、****地等损毁面积。

②监测点布设

****用地损毁监测以矿山为单元，布设监测点**个。

③监测方法

****用地损毁以卫星遥感影像监测为主，摄像、摄影、人工测量方法并用。

④监测要求

遥感影像监测法按照《区域环境地质勘查遥感技术规定(**:****0000)》(DZ/T 0****-*****0*****)执行，应选择空间分辨率****m或优于****m的多光谱遥感数据或者全色与多光谱融合数据。同一地区，不同时相的遥感数据最好为同一季节获取。应选用影像层次丰富、图像清晰、色调均匀、反差适中的遥感图像资料。要求少积雪、积水和低植被，云、雪覆盖量低于**0%，且不可遮盖被监测的目标物和其他重要标志物。遥感影像解译可采用直判法、对比法、邻比法和综合判断法。遥感解译必须建立解译标志，包括直接标志和间接标志。直接标志是地物本身的有关属性在图像****的直接反映，如形状、大小、色调、阴影等；间接标志是指与地物的属性有内在联系，通过相关分析能够推断其性质的影像特征，如水系、地貌形态、纹理、位置、植被等。遥感解译标志建立后必须进行外业调查验证，验证率不低于图斑总数的****0%，解译与外业验证之间的误差不得超过****%。

⑤监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即****年****月至

*****0*****年****月，共计*****0 年；****系统破坏监测频率为每年**次。

（三）复垦修复效果监测

**、地质环境治理监测

（**）采空区塌陷治理监测

①监测内容

采空塌陷治理监测对象主要为****区。监测指标：复垦恢复率。

②监测点布设

在治理后的工作面****布置监测点，布置*****个监测点。

③监测方法

采空塌陷治理监测采用 GNSS 实时自动监测法、现场调查测量等方法。

④监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即****年****月至*****0*****年****月，共计*****0 年；监测频率为每月**次。

（*****）不稳定边坡治理监测

①监测内容

不稳定边坡治理监测对象主要为****。监测指标：恢复治理率。

②监测点布设

在治理后的边坡****布置监测点，布置*****个监测点。

③监测方法

不稳定边坡治理监测采用 GNSS-RTK 实时自动监测法、现场调查测量等方法。

④监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即****年****月至*****0*****年****月，共计*****0 年；监测频率为每月**次。

(*****)地****水环境监测

地****水环境恢复监测点布设、监测方法及监测频率与地****水环境破坏监测一致，监测指标：地****水位、疏干排水面积恢复率。

*****、土地复垦利用监测

(**)土地复垦利用监测

①监测内容

土地复垦利用监测分为复垦修复管理监测和复垦修复土地监测。其中复垦修复管理监测指标为土壤环境质量达标率和土地复垦率，复垦修复土地监测指标主要为地形、配套设施、生产力水平。

②监测点布设

因本次井工矿开采损毁的土地资源均原址复垦，故土地复垦利用监测以土地资源损毁监测点为基础。布设监测点*****个。

③监测方法

土地复垦利用监测主要以遥感监测法为主，地面调查、公众访谈等为辅，开展已复垦修复土地的利用类型、范围、面积以及利用方式、覆盖特征、利用水平的监测。

④监测要求

遥感监测法按照《土地利用动态遥感监测规程》(TD/T **0**0-*****0*****)执行，光学数据单景云雪量不应超过**0%，且不得覆盖重点监测区域；成像侧视角小，宜保证 DOM 精度，一般小于*****°，最大不应超过*****°；监测区内不应出现明显噪声和缺行；灰度范围总体呈正态分布，无灰度值突变现象；相邻景影像间的重叠范围不应少于整景的*****%；雷达数据宜选择全极化方式，入射角在*****0° ~*****° 之间，相邻轨道同为升轨或降轨、同侧成像。

⑤监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即****年****月至*****0*****年****月，共计*****0 年；监测频率为每年**次。

（*****）土壤环境质量监测

土壤环境质量监测点布设、监测方法及监测频率与土壤环境破坏监测一致，监测指标：土壤污染项目和土壤微量项目。

*****、****系统恢复监测

（**）****系统格局监测

①监测内容

****系统格局监测将矿山作为监测单元，监测指标：****系统类型比例、平均斑块面积、边界密度、聚集度指数，监测内容为斑块数、斑块面积及相邻斑块间的边界长度等。

②监测点布设

****系统格局监测以矿山为单元，布设监测点**个。

③监测方法

****系统格局监测采用遥感解译法，辅以野外核查。

④监测要求

以遥感解译结果为基础，结合野外核查监测数据，通过****系统构成、空间格局、****系统总体变化特征等指标的计算，定量评估各类****系统的面积及变化、破碎化程度、变化方向、综合变化程度，明确****系统的总体变化情况及变化关键区域。

⑤监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即****年****月至*****0*****年****月，共计*****0 年；监测频率为每年**次。

（*****）****状况调查

①监测内容

****状况调查以****系统类型为监测单元，监测指标：*****系统。其中*****系统监测内容为基本情况、*****类型、每木检尺、****分指标、*****植被；*****系统监测内容为生物指标、水文指标、土壤指标、灾害指标。

②监测点布设

本次设计在*****、****、****各设置样地*****个，共设置样地****个；*****、****每处样地布设样方*****个，****每处样地布设样方***个，共布设样方*****个。*****样方为*****0m×*****0m，****样方为**0m×**0m，****样方为**m×**m。

③监测方法

*****系统监测方法：海拔、地形、坡度、坡向等基本情况指标采用数字高程模型（DEM）提取；土壤类型、径流量等指标参照土壤环境、水环境监测数据；*****类型指标采用仪器测量和观察法结合；树种、胸径、树高、树龄、冠幅生物量等每木检尺指标采用测径尺、测高仪、生长锥等仪器进行测量；****分起源、优势物种、平均年龄、平均胸径、平均高、郁闭度等****分指标采用野外实地测量和数学计算法；*****植被物种数、*****植被高度、*****覆盖度等*****植被指标采用计数法和标尺测量法。

****系统监测方法：生物指标包含****优势种、多度、植被覆盖度、群落高度、频度、叶面积指数、生物量，主要采用照相法、目测法、样方法、测量法（标尺、样圈等设备）；水文指标中地****水位、****蒸散量、径流量等指标采用水位计、蒸渗仪、流速仪等仪器测量，坡度、坡长采用数字高程模型（DEM）提取；土壤采样、土壤有机碳密度、土壤容重、土壤机械组成、土壤PH、土壤含水量、土壤有机质含量、土壤全氮等土壤指标

采用取样送检法；****灾害指标采用观测法结合遥感数据。

④监测要求

对于均一地面样地，样方布设应在区域内进行简单随机抽样代替整体分布。对于非均一地面样地，应根据样地内空间异质程度进行分层抽样，要求层内相对均一，并在层内进行局部均匀采样，表达各层的参数。

⑤监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即****年****月至*****0*****年****月，共计*****0年；监测频率为每年**次。

（*****）****系统服务监测

①监测内容

****系统服务监测将矿山作为监测单元，监测指标：水源涵养量、防风固沙量、土壤保持量、生物多样性维护、碳储量。其中水源涵养量监测内容为各类****系统数量、面积，产流降雨量、地表径流量及蒸散发量等；防风固沙量监测内容为土壤理化性质、植被覆盖度等；土壤保持量监测内容为降雨量、土壤理化性质、坡度、坡长等；生物多样性维护监测内容为生境不可替代指数、物种丰富度。

②监测点布设

****系统服务监测以矿山为单元，布设监测点**个。

③监测方法

****系统服务监测采用遥感解译法，辅以地面调查，其监测内容大均可从前述监测数据中获取。

④监测要求

以遥感和地面调查数据为基础，结合****系统长期监测数据，定量评估****系统服务功能状况，了解****系统服务功能的变化趋势。

⑤监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即****年****月至*****0*****年****月，共计*****0 年；监测频率为每年**次。

(*****) ****系统质量监测

①监测内容

****系统质量监测将矿山作为监测单元，监测指标：生物量、植被覆盖度、****系统质量综合指数。

②监测点布设

****系统质量监测以矿山为单元，布设监测点**个。

③监测方法

生物量指标采用 NPP 累计法，植被覆盖度采用样方法。

④监测要求

以遥感反演参数为基础，综合地面调查数据，通过收集****系统生物量、植被覆盖度和水质等数据，评价*****、****、*****系统质量等级和空间特征，综合各类****系统质量评价结果，分析矿区内****系统质量状况以及不同时期动态变化特征。

⑤监测期限、频率

监测时间为方案适用期，即****年****月至*****0*****年****月，共计*****0 年；监测频率为每年**次。

第二节 管护目标与措施

一、目标任务

**、管护目的

管护是****修复工程的最后程序，通过建立健全高标准****修复治理工程管护机制，使基础设施得到定期维护，土地质量得到提升，植被得到保护管理，****系统功能和结构得到优化，使复垦修复后的****系统由形

态恢复逐步过渡到功能恢复，受损矿区****系统恢复良性循环。

*****、管护任务

****修复工程管护任务是对道路、****溉、建设物等设施进行定期维护，对运行不正常或损毁的工程设施及时修复或替换；加强重构土壤、重建植被的管护与健康管理，对受损*****草及时补种、培土、浇水、施肥，喷洒农药防治病虫害发生以及幼****管护和成****管理；对矿区关键物种和生物多样性进行持续观测，降低****重建的矿区****系统的水灾、旱灾、虫灾、火灾等风险。

二、管护措施

（一）基础设施维护

**、管护对象及时间

主要针对****排工程设施（田间****溉设施、排水渠道、蓄水池等）和道路（田间道路和养护道路）进行管护，管护时间为*****年。

*****、管护内容

采取日常巡查、维修及养护措施。

日常巡查：每月对各类设施进行定期巡检**次，及时发现设备破损、老化、堵塞，渠道淤堵，道路坍塌、不平等问题，并建立完整的管护档案，记录巡查、维护、维修及资金使用情况。

维修及养护：对损坏的设施（管路、滴头等）进行专业性的修复和更换，恢复其功能。对排水渠道定期清淤、疏通，损毁的衬砌板进行修复。对道路路面定期修复车辙、填补坑槽，清除路边杂草。

（二）土地质量与植被管护

**、管护对象及时间

主要针对受采煤影响的****、****、****进行补植补种及日常管护，管护时间为*****年。

*****、复垦修复****地管护

(**) 及时****水不仅可以踏实土壤、促进熟化而且可以蓄足底墒，为适时播种全苗创造条件。

(*****)因地制宜增施有机肥料，促进土壤熟化，改良土壤结构，以保证作物增产。

(*****)深****细整，耙磨碾压。深****可以松土匀土，使新老土壤掺搅，有利于蓄水和土壤熟化。****翻耙磨碾压，还可以粉碎土块，弥补工程性平整的缺陷，提高平整质量。

(*****)为提高****地土壤肥力，主要采用有机肥对土壤进行改良，有机肥的施用量约*****000kg/hm*****左右。

*****、复垦修复****地管护

复垦修复****地管护采取管护、抚育、改造及防火等。

(**) ****地管护

主要为****木****地和*****地，采用人工补植及养护等一般管护。主要包含****地管理、防火及病虫鼠害防治和气象灾害防护。

) **地管理

配备护****员进行巡护管理。

*****) ****防火及病虫鼠害防治

建立兼职防治队伍，配备防治设施、设备，做好病虫鼠害和火灾监测、预报，及早发现、综合防治，及时防治*****病虫鼠害。

*****) 气象灾害防护

搞好气候资源区划与利用，做好*****植物物候观测，准确及时预报*****火险等级及发布，配备观测预报设施，合理开发利用气候资源，避免或减少气象灾害的损失。

(*****) ****地抚育

****地抚育以不破坏原生植物群落结构为前提，为了提高****木生长势，促进*****生长发育，诱导形成复层群落结构，增强*****系统的****防护功能。本次管护主要为****带抚育。

****带抚育主要为杂草、****、藤蔓等明显影响目的树种生长的；密度大、竞争激烈、****影响****木生长的；对交通安全构成威胁的；遭受病虫害、火灾及雪压、风折等自然灾害，但病腐木少于*****0%的。采用的抚育方法主要有修枝、卫生伐等。

**) 修枝

****带间伐时配合进行人工修枝。通过合理修枝调整****带疏透度、促进****木生长、提高防护效益。幼龄****阶段修枝高度不超过树高**/*****，中龄****阶段修枝高度不超过树高的**/*****，修枝后****带疏透度不大于 0. *****。

*****) 卫生伐

伐除受害****木。

(*****) *****病虫害防治

*****病虫害防治主要采取修枝、卫生伐、树干涂白等预防措施；一旦发生要立即采取人工捕杀、灯光诱杀、以虫制虫等措施予以控制；当病虫害大规模爆发时，可使用喷洒农药进行灭杀。

*****、****管护

主要为复垦后的****，采用人工补植补种及日常养护等一般管护。具体采取苗期管理、补种、杂草防除、****溉、鼠虫害防治及刈割利用等措施，促进植被恢复。

(**) 苗期管理

**) 破除土表板结

播种后出苗前，土壤表层时常形成板结层，妨碍种子顶土出苗，如不

采取处理措施，****时甚至可造成缺苗。土表板结形成的情形大致有*****种：一是播种后遇雨，特别是中到大雨，然后连续晴天，土表蒸发失水后形成板结；二是地势低洼地段，土表蒸发失水后形成板结；三是土壤潮湿，播种后镇压，土表蒸发失水后形成板结。土表板结的处理措施是用具有短齿的圆形镇压器**镇压，或用短齿钉齿耙**耙地，有****溉条件的地方，也可采用*****溉破除板结。

*****）高秆****草与饲料作物的间苗与定苗

在保证合理密植所规定的株数基础****，去弱留壮。第一次间苗应在*****片～*****片真叶出现时进行。定苗(即最后一次间苗)不宜晚于*****片～****片叶子出现时，进行间苗和定苗时，要结合规定密度和株距进行。检查出苗成苗情况，对缺苗率超过**0%的地方，应及时移栽或补播。

(*****）补种

出苗后发现缺苗****时，须采取补种或移栽的措施补苗。为加速补苗，补种宜进行浸种催芽。补苗须保证土壤水分充足。

(*****）杂草防除

通过农艺方法或化学方法及时防除杂草。

(*****）****溉

为尽快恢复植被，恢复土地生产力，在****草返青前、生长期、人冬前进行****溉，管护期为*****年。****地和****采用拉*****，所需水源为处理后的疏干水，矿山****溉水源可以保障。

(****) ****病虫害防治

病虫害是****生长与管理的大敌。对于多年生草种建植的****来说，病虫害控制是建植初期管理的关键环节。原因是多年生草种苗期生长非常缓慢，极易遭受病虫害的侵袭，控制不好很可能造成建植失败。因此，苗

期须十分重视病虫害控制。****病虫害防治主要采取打孔通气、疏草除枯草层等预防措施，一旦发生大规模病虫害可采取喷洒农药措施予以控制。

(****)刈割利用

冬前最后一次刈割应避开秋季刈割敏感期，因为敏感期内****草根、根颈、茎基根茎等营养物质贮藏器官中贮藏的营养物质较少，不利于安全越冬和第二年返青生长；冬前最后一次刈割留茬宜高，至少在**0cm以****。刈割的最佳时期，禾本科****草是拔节-抽穗期；豆科****草是现蕾-初花期。一般中等高度****草留茬****~****cm，高大草本留茬**0~****cm。

****、管护频率

每年管护*****次，共管护****次。

第三节 工程量

根据监测与管护工程设计，本方案矿山****修复监测与管护工程量见表****-****~****-*****-*****。

表****-**** 保护预防控制措施监测工程量一览表

监测内容	监测指标	监测频率	监测点数	监测年限(年)	监测总量(次)
保护措施监测	地表形变	**次/月	****	*****0	**9*****0
预防控制措施监测	地表形变	**次/月	*****	*****0	*****0

表****-***** 拟损毁监测、复垦修复效果监测工程量统计表

监测对象	监测内容		监测频率	监测点数	监测年限(年)	监测总量(次)
地质环境损毁监测	采空区塌陷	地表形变	****×**** ***** ****h 连续监测	***** *****	***** 0	-
		地****形变、孔隙水压力、土压力、岩土体含水率	***** 次/月	*****	0	**9***** **0
	不稳定边坡	地表形变、地****形变、孔隙水压力、土压力、岩土体含水率	***** 次/月	****	0	***** **0
	地****水环境	水位	**----- **次/月	9	0	***** *****0
		水质	----- ***** 次/年	9	0	****00
	土地资源损毁监测	塌陷损毁土地	**次/年	*****	0	***** ***0
		压占损毁土地				
	土壤环境	土壤无机污染物、土壤有机污染物	**次/年	*****	0	***** ***0
****系统破坏监测	****用地损毁	****地、****等损毁面积	**次/年	**	0	*****0
地质环境治理监测	采空塌陷治理	复垦恢复率	**次/月	*****	0	***** ***0
	不稳定边坡治理	恢复治理率	**次/月	*****	0	9****0
	土地复垦利用	地形、配套设施、生产力水平、土地复垦率	**次/年	*****	0	***** ***0
****系统恢复监测	****系统格局	****系统类型比例、平均斑块面积、边界密度、聚集度指数	**次/年	**	0	*****0
	****状况调查	*****、****等****系统	**次/年	*****	0	***** ***0
	****系统服务	水源涵养量、防风固沙量、土壤保持量、生物多样性维护、碳储量	**次/年	**	0	*****0
	****系统质量	生物量、植被覆盖度、水质、****系统质量综	**次/年	**	0	*****0

		合指数				
合计						***** *****00

表****-*****-***** 矿区管护工程量统计表

管护对象	管护内容	管护频率	管护年限 (年)	管护总量 (次)
****排工程设 施和道路	对损坏的设施进行专业性的修复和更换，恢复其功能，对道路路面定期修复车辙、填补坑槽，清除路边杂草	***** *次/年	*****	***** ***
****地	****水、施肥、深****、耙磨等	***** 次/年	*****	****
****地	管护、抚育、改造及防火等	***** 次/年	*****	****
****	苗期管理、补种、杂草防除、****溉、鼠虫害防治及刈割利用等	***** 次/年	*****	****
合计				*****

第六章 工作部署与经费估算

第一节 总体部署

一、目标任务

根据复垦适宜性、****恢复力，坚持“宜农则农、宜****则****、宜草则草”原则，通过工程、生物、化学等人工支持手段，使受损的土地达到可供利用状态，恢复****系统功能；坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，充分发挥自然恢复力的作用，逐步恢复本地****系统的生物群落组成和结构，使修复****系统达到自我维持、自我调节，最终实现良性循环。

由于本矿山服务年限较长，本次方案设计按照先期开采****区*****年考虑，矿山基建期*****年，并设置修复工程实施期*****年和植被管护期*****年。本次****修复方案适用年限为*****0年（****年****月至*****0*****年****月）。本方案划分为*****个治理阶段：

近 期 治 理 阶 段 （ 共 ***** 年 ）： **** 年 **** 月 ~
*****0*****9 年****月

中远期治理阶段（共*****年）： *****0*****9 年****月 ~
*****0*****年****月

根据煤层开采接替顺序，将各工作面开采形成的损毁范围与土地利用现状图进行叠加，得到各阶段需要修复的土地面积。通过分析损毁土地的损毁形式、损毁程度，合理布置修复工程，尽可能恢复到原有的土地利用状态。修复工作完成后，还要加强后期管护工作，以确保当地农民可以正在正常****种，植被恢复生长，土壤肥力得到提高。

针对本矿多煤层、多水平开采情况，未来“边开采、边修复”过程中

应不断探索总结煤矿复垦修复经验，在遵循“原址复垦”的基础****，最大限度减少重复工程量，以免造成资源浪费，甚至损毁原始植被结构和****平衡。

矿山企业成立****修复专职机构，把****修复工作落到实处，确保****修复效果，使经济效益、社会效益与****环境保护同步发展，建设绿色矿山。

二、阶段实施计划

根据损毁时序，合理确定出损毁单元的修复时序，遵循“边开采，边修复”的原则，将****修复工作分为近、中远期二个阶段，主要修复工程为地貌重塑工程、土壤重构工程和植被重建工程，各阶段具体工作内容分述如****：

、近期***年（****年****月～*****0*****9 年****月）

对****地设置挡渣墙、排水沟、*****、平整、覆土、边坡****网格、撒播草籽、浇水、恢复植被。对****场平整、覆土、撒播草籽、浇水、恢复植被。对工业场地和场外道路进行*****。同时对矿区****地、****场、工业场地和场外道路内的保护措施、预防控制措施、地质环境损毁、土地资源损毁、****系统破坏、地质环境治理、****系统恢复进行监测；并且对恢复的植被进行监测和管护。近期*****年矿区****修复工程量统计见表*****-**。近期*****年矿区监测工程量统计表*****-*****。近期*****年矿区管护工程量统计见表*****-*****。

表*****-** 近期*****年矿区****修复工程量统计表

工程措施	治理单元	工程名称	单位	工程量
地貌重塑	****地	挡渣墙基槽开挖	m*****	*****.*****
		挡渣墙砂砾垫层铺设	m*****	**9.****
		挡渣墙墙体砌筑	m*****	*****
		挡渣墙压顶	m*****	*****.***
		排水沟基槽开挖	m*****	****0*****
		排水沟砂砾垫层铺设	m*****	*****0
		排水沟浆砌石砌筑	m*****	*****
		排水沟砂浆抹面平面	m*****	*****00
		排水沟砂浆抹面立面	m*****	*****
		土地平整	m*****	9*****00
	****场	土地平整	m*****	*****000
土壤重构	****地	*****	m*****	*****0
		覆土	m*****	*****0
	****场	覆土	m*****	*****000
	工业场地	*****	m*****	9*****0*****
	场外道路	*****	m*****	9*****0
植被重建	****地	边坡****网格	hm*****	0.*****
		撒播草籽	hm*****	****
		****浇水	hm*****	9*****.***0
	****场	撒播草籽	hm*****	****.00
		****浇水	hm*****	*****.00

表*****-***** 近期*****年矿区监测工程量统计表

监测对象	监测内容	监测频率	监测点数	监测年限 (年)	监测总量 (次)
保护措施监测	地表形变	**次/月	****	***** *	*****
预防控制措施监测	地表形变	**次/月	*****	***** *	*****
地质环境损毁	采空区	****×***** **h 连续监测	***** **	***** *	—
	塌陷	**** 形变、孔	*****次/月	***** *	*****

毀 監 測		隙水压力、土压力、岩土体含水率				
	不 穩 定 邊 坡	地表形变、地****形变、孔隙水压力、土压力、岩土体含水率	*****次/月	****	***** *	*****
	地 *** *水 环 境	水位	**~*****次/月	9	***** *	***** ***
		水质	*****~*****次/年	9	***** *	**
土 地 資 源 損 毀 監 測	土 地 類 型 損 毀	塌陷损毁土地	**次/年	*****	***** *	*****
		压占损毁土地				
	土 壤 环 境	土壤无机污染物、土壤有机污染物	**次/年	*****	***** *	*****
*** *系 统 破 坏 監 測	*** *用 地 損 毀	****地、****等损毁面积	**次/年	**	***** *	*****
地 質 环 境 治 理 監 測	采 空 塌 陷 治 理	复垦恢复率	**次/月	*****	***** *	*****
	不 穩 定 邊 坡 治 理	恢复治理率	**次/月	*****	***** *	*****
	土	地形、配	**次/年	*****	*****	*****

	地复垦利用	套设施、生产水平、土地复垦率			*	
*** *系统恢复监测	*** *系统格局	****系统类型比例、平均斑块面积、边界密度、聚集度指数	**次/年	**	***** *	*****
	*** *状况调查	***** *、**** 等**** 系统	**次/年	*****	***** *	*****
	*** *系统服务	水源涵养量、防风固沙量、土壤保持量、生物多样性维护、碳储量	**次/年	**	***** *	*****
	*** *系统质量	生物量、植被覆盖度、水质、**** 系统质量综合指数	**次/年	**	***** *	*****
合计						*****

*****、中远期*****年（*****0*****9 年****月～*****0*****年****月）

对中远期开采形成的*****引发的裂缝进行*****、裂缝充填、****回覆；对损毁的*****进行补种树种、浇水、恢复植被；对损毁的****进行补播草籽，恢复植被；对****地进行土地平整、翻****、培肥；对开采范围内的****进行拆除、清运、平整、撒播草籽、浇水、恢复植被；对

裸土地进行撒播草籽、浇水、恢复植被；对损毁的道路进行修葺；同时对矿区*****内的保护措施、预防控制措施、地质环境损毁、土地资源损毁、****系统破坏、地质环境治理、****系统恢复进行监测，尤其要做好对公路、****、村庄分布区的变形监测工作；并且对恢复的植被进行监测和管护。中远期矿区****修复工程量统计见表*****-*****。中远期矿区监测工程量统计表*****-*****。中远期矿区管护工程量统计见表*****-*****。

表*****-***** 中远期矿区****修复工程量统计表

工程措施	治理单元	工程名称	单位	工程量
地貌重塑	*****	裂缝****整平	m*****	*****
	****地	土地平整	m*****	*****00
	****	建筑物墙体和屋顶拆除	m*****	*****0
		地基拆除	m*****	*****
		地面拆除	m*****	*****
		清运砂砾垫层（土方）	m*****	*****0
		建筑垃圾清运（石方）	m*****	****00****
		平整	m*****	*****0
	道路	沥青混凝土路面修补	m*****	*****0
土壤重构	*****	*****	m*****	*****0****0
		****回覆	m*****	****0*****0
	****	土地翻****	hm*****	0.9****
	****地	土地翻****	hm*****	0.*****
		土壤培肥	hm*****	0.*****
植被重建	*****	种植****木	株	*****
		****木浇水	株	*****
		种植****	株	**9*****0
		****浇水	株	*****00
		撒播草籽	hm*****	****,*****
		****浇水	hm*****	*****, 0****
	****	撒播草籽	hm*****	0.9****
		****浇水	hm*****	****,*****
	裸土地	撒播草籽	hm*****	****,*****
		****浇水	hm*****	*****,*****
配套工程	*****	设置网围栏	m	*****
		设置警示牌	块	****0

表*****-***** 中远期矿区监测工程量统计表

监测对象	监测内容		监测频率	监测点数	监测年限(年)	监测总量(次)
保护措施监测	地表形变		**次/月	****	*****	*****
预防控制措施监测	地表形变		**次/月	*****	*****	*****()****
地质环境损毁监测		地表形变	****×*****h 连续监测	*****	*****	—
		地****形变、孔隙水压 力、土压力、岩土体含水率	*****次/月	*****	*****	*****
	采空区塌陷	地表形变、地**** 不稳定变形、孔 隙水压力、土压力、 岩土体含水率	*****次/月	****	*****	*****
		地****	**-*****次/月	9	*****	*****
	水环境	水质	*****-*****次/年	9	*****	*****()
土地资源损毁监测	土地类型损毁	塌陷损毁 土地	**次/年	*****	*****	*****()****
		压占损毁 土地				
	土壤环境	土壤无机 污染物、 土壤有机 污染物	**次/年	*****	*****	*****()****
****系统破坏监测	*****地、 用地**** 损毁	损毁面积	**次/年	**	*****	*****
地质环境治理监测	采空塌陷治理	复垦恢复率	**次/月	*****	*****	*****()****
	不稳定边坡治理	恢复治理率	**次/月	*****	*****	*****

监测对象	监测内容	监测频率	监测点数	监测年限(年)	监测总量(次)
	地形、配套设施、复垦生产水平、土地复垦率	**次/年	*****	*****	*****()
	****系统类型比例、平均斑块面积、边界密度、聚集度指数	**次/年	**	*****	*****
	*****状况、****等调查****系统	**次/年	*****	*****	*****
****系统恢复监测	水源涵养量、防风固沙量、****系统土壤保持量、生物多样性维护、碳储量	**次/年	**	*****	*****
	****系统生物量、植被覆盖度、水质、****系统质量综合指数	**次/年	**	*****	*****
合计					*****()

表*****-**** 中远期矿区管护工程量统计表

管护对象	管护内容	管护频率	管护年限(年)	管护总量(次)
****排工程设施和道路	对损坏的设施进行专业性的修复和更换，恢复其功能，对道路路面定期修复车辙、填补坑槽，清除路边杂草	*****次/年	*****	*****
****地		*****次/年	*****	****
****地	管护、抚育、改造及防火等	*****次/年	*****	****
****	苗期管理、补种、杂草防除、****溉、鼠虫害防治及刈割利用等	*****次/年	*****	****
合计				*****

第二节 总体经费估算

一、经费估算依据

(一) 经费估算依据

、《**矿山地质环境治理工程预算编制暂行规定》(****年);

*****、《****矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》(****年);

*****、《土地开发整理项目预算定额标准》(财综〔*****0****) ***** 号);

*****、《关于调整****建设工程计价依据增值税税率的通知》(内建标〔*****0**9) *****号);

****、材料价格执行****年****月*****0 日鄂尔多斯市住房和城乡建设局文件《鄂尔多斯市住房和城乡建设局关于发布鄂尔多斯市****年****月建设工程造价信息及有关规定的通知》;

****、矿区****修复方案的实物工作量及相关图件和说明。

(二) 取费标准及计算方法

本矿区****修复方案估算执行《****矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》(****年)的费用标准,部分项目定额参照财政部、自然资源部《土地开发整理项目预算定额标准》。本方案中****修复工程经费估算费用为动态投资,动态投资由静态投资和价差预备费组成。静态投资=工程施工费+其他费用+不可预见费+监测管护费+设备购置费五部分组成。

**、工程施工费

工程施工费=直接费+间接费+利润+税金,按设计工程量乘以工程单价进行计算,工程量按实地测量和设计图纸几何轮廓线计取。

(**) 直接费

直接费=直接工程费+措施费

① 直接工程费=人工费+材料费+施工机械使用费

人工费=定额劳动量（工日）×人工估算单价（元/工日）。人工费中人工单价根据《****矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》（****年）的规定，项目区所属达拉特旗和东胜区属于一类区，人工单价分别按一类甲类工**0*****元/日，一类乙类工*****元/日计算。人工估算单价计算见表****-*****-**。

表****-*****-** 人工估算单价计算表

甲类工			
地区类别	一类区	定额人工等级	
序号	项目	计算公式	单价(元)
**	基本工资	基本工资标准（*****元/月）×*****月÷（*****0-**0）	*****, ****00
*****	辅助工资		****, *****
(**)	地区津贴	津贴标准（0元/月）×*****月÷（*****0-**0）	0.000
(******)	施工津贴	津贴标准（*****, ****元/天）×*****×9*****÷（*****0-**0）	*****
(******)	夜餐津贴	[中班津贴标准（*****, ****元/天）+夜班津贴标准（*****, ****元/夜班）]÷*****×0.*****	0.****00
(******)	节日加班津贴	基本工资（*****, ****元/工日）×（****）×****÷*****0×0.*****	*****, ***** *****
*****	工资附加费		*****, *****0***** **
(**)	职工福利基金	[基本工资（*****, ****元/工日）+辅助工资（****, *****元/工日）]×费率（*****%）	*****, ***** ***
(******)	工会经费	[基本工资（*****, ****元/工日）+辅助工资（****, *****元/工日）]×费率（*****%）	**, *****
(******)	工伤保险费	[基本工资（*****, ****元/工日）+辅助工资（****, *****元/工日）]×费率（**, *****%）	**, *****0*****

*****	人工工日预算 单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	**0*****
乙类工			
地区类别	一类区	定额人工等级	
序号	项目	计算公式	单价(元)
**	基本工资	基本工资标准 (*****0 元/月) × *****月 ÷ (*****0-**0)	****0.000
*****	辅助工资		*****, *****, *****, ***
(**)	地区津贴	津贴标准 (0 元/月) × ***** 月 ÷ (*****0-**0)	0.000
(***** *)	施工津贴	津贴标准 (****元/天) × ***** × 9***** ÷ (*****0-**0)	*****, *****
(***** *)	夜餐津贴	[中班津贴标准 (*****, ****元/ 天)+夜班津贴标准 (*****, ****元/夜班)] ÷ ***** × 0.0****	0.*****00
(***** *)	节日加班津贴	基本工资 (****0 元/工日) × (****) × **** ÷ *****0 × 0.*****	0.****9*****
*****	工资附加费		****, *****9
(**)	职工福利基金	[基本工资 (****0 元/工日)+辅助工 资 (*****, *****, *****, 元/工日)] × 费率 (*****%)	****, 9*****
(***** *)	工会经费	[基本工资 (****0 元/工日)+辅助工 资 (*****, *****, *****, 元/工日)] × 费率 (*****%)	**, *****
(***** *)	工伤保险费	[基本工资 (****0 元/工日)+辅助工 资 (*****, *****, *****, 元/工日)] × 费率 (**, *****%)	0.9*****
*****	人工工日预算 单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	*****

材料用量按照《***矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》(***年)编制。材料费=材料预算价格×定额材料用量。

主要材料单价按照《土地开发整理项目预算编制规定》及《***矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》编制,超出限价部分单独计算材料价差,材料预算单价:建设工程材料按照***鄂尔多斯市***年***月材料价格信息以及达拉特旗、东胜区材料价格市场询价来确定。工程所用材料的单价信息见表***-*****-*****。

表****-*****-***** 主要材料价格单价表

序号	名称及规格	单位	原 价 依 据	预算价格	限价（元）	价差（元）
**	柴油 0#	kg	信 息 价	****. ****	*****. * ***()	*****. **** ****
*****	水	元 /m ^{****} *****	信 息 价	****. ****		
*****	电	元 /kW·h	信 息 价	0. ****		
*****	块石	m ³	信 息 价	*****0	*****0	**
****	***** *. ****级水泥	t	信 息 价	***** *****	*****00	***** ****
****	粗砂	m ^{*****}	信 息 价	*****9	****0	****9
****	碎石（0. ****cm）	m ^{*****}	信 息 价	*****	****0	*****
****	木板	m ^{*****}	信 息 价	*****9		
9	石油沥青****0~ *****#	t	市 场 询 价	***** **		
0	矿粉	m ³	市 场 询 价	*** ***		
****	石屑	m ³	市 场 询 价	*****		
*****	锯材	m ^{*****}	市 场 询 价	****	*****0	***** ****0
*****	铁丝	kg	信 息 价	****. 9****		
*****	混凝土预制桩	根	市	*****		

			场 询 价			
*****	胶黏剂	kg	信 息 价	*****. ****9		
*****	钢钉	kg	信 息 价	****. *****		
*****	板枋材	m *****	信 息 价	**9*****		
*****	钢模板	kg	市 场 询 价	****. 00		
9	混凝土 C***	m *****	信 息 价	*****0		
*****0	混播草籽	kg	市 场 询 价	****0	*****0	*****0
*****	树苗	棵	市 场 询 价	*****	****	**0
****	****	株	市 场 询 价	*****	0. ****	**, ****
***** *****	有机肥	kg	市 场 询 价	0. ****		

施工机械使用费=定额机械使用量（台班）×施工机械台班费（元/台班）。根据《****矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》（****）及有关规定计取，对于定额缺项的施工机械，按照《土地开发整理项目预算定额标准》计算。

②措施费=临时设施费+冬雨季施工增加费+施工辅助费+安全施工措施费；参照《****矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》（****），取费标准说明如****：

临时设施费取费标准以直接工程费为基数，费率见表
 ****-*****-*****。

表****-*****-***** 临时设施费费率表

工程类别	计算基础	临时设施费率 (%)
土方工程	直接工程费	*****
石方工程	直接工程费	*****
砌体工程	直接工程费	*****
混凝土工程	直接工程费	*****
植被工程	直接工程费	*****
辅助工程	直接工程费	*****

冬雨季施工增加费取费标准以直接工程费为基数，费率为 0. ****～
 , **%。其中，不在冬雨季施工的项目取小值，部分工程在冬雨季施工
 的取中值，全部工程在冬雨季施工的取大值。本项目根据实际施工特点取
 **, **%。

夜间施工增加费中混凝土工程取直接工程费的 0. ****%。

施工辅助费取直接工程费的 0. ****%。

安全施工措施费取直接工程费 0. ****%。

措施费费率见表****-*****-*****。

表****-*****-***** 措施费费率表

序号	工程类别	临时设施费 (%)	冬雨季施工增加费 (%)	夜间施工增加费 (%)	施工辅助费 (%)	安全施工措施费 (%)	费率合计 (%)
**	土方工程	****0	**, ** 0	—	0. **** 0	0. **** 0	*****, 00
***** *	石方工	****0	**, ** 0	—	0. **** 0	0. **** 0	*****, 00

	程						
***** *	砌体工程	****0	**, ** 0	—	0. **** 0	0. **** 0	*****,.00
***** *	混凝土工程	*****,.0 0	**, ** 0	0. **** *	0. **** 0	0. **** 0	****, **** 0
****	植物工程	****0	**, ** 0	—	0. **** 0	0. **** 0	*****,.00
****	辅助工程	****0	**, ** 0	—	0. **** 0	0. **** 0	*****,.00

(*****) 间接费

间接费包括企业管理费和规费，间接费按直接费×间接费率进行计算，间接费率计取按表****-*****-****执行。

表****-*****-**** 间接费率表

编号	工程类别	计费基础	费率(%)
**	土方工程	直接费	****
*****	石方工程	直接费	****
*****	砌体工程	直接费	****
*****	混凝土工程	直接费	****
****	植被工程	直接费	****
****	辅助工程	直接费	****

(*****) 利润

利润=(直接费+间接费)×利润率，利润率按*****%计取。

(*****) 税金

税金=(直接费+间接费+利润)×综合税率，综合税率取 9%。

*****、设备购置费

设备购置费包括设备原价、运杂费、运输保险费和采购及保管费。

本煤矿需要购置设备为 GNSS 自动化监测设备*****台。

*****、其他费用

其他费用=前期工作费+工程监理费+竣工验收费+项目管理费

(**)前期工作费=项目可研论证费+项目勘测与设计费+项目招标代理
费

①项目可研论证费：本项目不计可研论证费；

②项目勘测与设计费：以工程施工费与设备购置费作为计费基数，采
用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定，见表
****-*****-****。

表****-*****-**** 项目勘测与设计费计费标准

序号	计费基数（万元）	项目勘测与设计费（万元）
**	≤*****0	****, ****
*****	****00	*****0
*****	****	*****9
*****	*****000	9*****
****	****000	*****
****	****0	*****0

注：计费基数大于**亿时，按计费基数的*****. ****0%计取。

② 项目招标代理费：以工程施工费与设备购置费作为计费基数，采用
差额定率累进法计算，见表****-*****-****。

③

表****-*****-**** 项目招标代理费计费标准

序号	计费基础 （万元）	费率（%）	算例	
			计费基础 （万元）	项目招标代理费（万元）
**	≤****00	0. ****	****00	****00×0. ****%=*****. ****
***** **	****00～ ****	0. ***** ***	****	*****. ****+（****-****00）×0. *****%= *****. ****
***** **	****～ ***** *000	0. ***** ***	***** *000	*****. ****+（*****000-****）×0. ***** **%=**0. ****
***** **	***** *000～ *****000	0. ***** ***	****000	**0. ****+（****000-*****000）×0. *****% =*****. ****

****	****000 ~****0	0. **	****0	*****. ****+ (****0-****000) × 0. **%=***** *, ****
****	****0 以 ****	0. 0****	*****00 0	*****. ****+ (*****000-****0) × 0. 0****%=***** *****

注：计费基数小于*****万元时，按计费基数的**. 0%计取。

(*****)工程监理费：以工程施工费与设备购置费作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定，见表****-*****-****。

表****-*****-**** 工程监理费计费标准

序号	计费基数（万元）	工程监理费（万元）
**	≤*****0	*****
*****	****00	**()
*****	****	*****
*****	*****000	*****
****	****000	***()
****	****0	*****

注：计费基数大于**亿时，按计费基数的**, *****0%计取。

(*****)竣工验收费=工程验收费+项目决算编制与审计费

①工程验收费：以工程施工费与设备购置费作为计费基数，采用差额定率累进法计算，见表****-*****-9。

表****-*****-9 工程验收费计费标准

序号	计费基础（万元）	费率（%）	算例	
			计费基础（万元）	工程验收费（万元）
**	≤***** *0	**, ****	*****0	*****0 × **, ****%=*****. 0****
***** ****	*****0 ~ ****00	**, **** ****	****00	*****. 0****+ (****00-*****0) × **, *****%=* ***. 9
***** ****	****00 ~****	**, **	****	***. 9+ (****-****00) × **, **%=*****. ***** *

***** *****	*****~ ***** *****000	**, 0	***** *****000	*****+ (*****000-*****) × **, 0%= *****
****	***** *****000~ *****000	0. 9	*****000	*****+ (*****000-*****000) × 0. 9%=*****0. *****
****	*****000 ~*****0	0. ****	*****0	*****0. *****+ (*****0-*****000) × 0. ****%=**, ***** *****
****	*****0 以 *****	0. ****	*****0 00	**, *****+ (*****000-*****0) × 0. ****%=***** *****. *****

②项目决算编制与审计费：以工程施工费与设备购置费作为计费基数，采用差额定率累进法计算，见表****-*****-**0。

表****-*****-**0 项目决算编制与审计费计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率 (%)	算例	
			计费基础 (万元)	项目决算编制与审计费 (万元)
**	≤*****00	**, 0	*****00	*****00 × **, 0%=*****
***** ***	*****00~ *****	0. 9	****	*****+ (*****-*****00) × 0. 9%=9. ****
***** ***	*****~ ***** *****000	0. ** **	***** *****000	9. ****+ (*****000-*****) × 0. ****%=***** *, *****
***** ***	***** *****000~ *****000	0. ** **	*****000	*****+ (*****000-*****000) × 0. ** %=*****9. ****
****	*****000 ~*****0	0. ** **	*****0	*****9. ****+ (*****0-*****000) × 0. ****%=*****9. * ***
****	*****0 以 *****	0. ** **	*****00 0	*****9. ****+ (*****000-*****0) × 0. ****%=9***** . ****

(*****) 项目管理费：以工程施工费、设备购置费、前期工作费、工程监理费和竣工验收费之和为计费基数，采用差额定率累进法计算，见表****-*****-****。

表****-*****-**** 项目管理费计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率(%)	算例	
			计费基础 (万元)	项目管理费(万元)
**	≤****00	**, ****	****00	****00×**, ****%=****, ****
***** ***	****00~ ****	**, 0	****	****, ****+(****-****00)×**, 0%=*****%, ****
***** ***	****~ ***** *000	0, ****	***** *000	*****%, ****+(*****000-****)×0, ****%=* ***, ****
***** ***	***** *000~ ****000	0, ***** ****	****000	****, ****+(****000-*****000)×0, *****%= *****%, ****
****	****000 ~****0	0, **	****0	*****%, ****+(****0-****000)×0, **%=***** *****%, ****
****	****0 以 ****	0, 0****	*****00 0	*****%, ****+(*****000-****0)×0, 0* ***%=*****%, ****

*****、不可预见费

不可预见费=（工程施工费+设备购置费+其他费）×费率，费率按*****%计取。

****、监测管护费

监测管护费=监测费+管护费，《****矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》对监测管护费总价进行限定，原则****不超过工程施工费的**0%。

(**) 监测费

监测内容主要包括保护预防控制措施监测、地质环境损毁监测、土地资源损毁监测、****系统破坏监测、地质环境治理监测、****系统恢复监测所形成的费用，以工程施工费作为计费基数，一次监测费用可按不超过工程施工费的 0.*****%计算。

根据前述计算，本项目方案服务期监测总次数为*****00 次。计算公式为：

监测费=工程施工费×费率（0.000*****%）×监测次数（*****00次）

（*****）管护费

管护费是对治理后的一些重要的工程措施、植被等进行有针对性的巡查、补植、除草、施肥浇水、修枝、喷药、刷白等管护工作所发生的费用。管护费以项目植物工程的工程施工费作为计费基数，一次管护费用可按不超过植物工程的工程施工费的*****%计算。根据前述计算，管护总次数为*****次。计算公式为：

管护费=植被工程的工程施工费×费率（0.*****0%）×管护次数（*****次）。

****、价差预备费

价差预备费是对建设工期较长的投资项目，在建设期内可能发生的材料、人工、设备、施工机械等价格****涨，以及费率、利率、汇率等变化，而引起项目投资的增加，需要事先预留的费用。

根据施工年限，以分年度静态投资为计算基数；按照国家发改委根据物价变动趋势，适时调整和发布的年物价指数计算。计算公式：

价差预备费=ΣP*[(**+i)^(n-**)-**]

式中：P——每年静态投资总额（元）

i——一年工程造价增长率（%）

n——方案服务年限（年）

结合项目自身特点及物价****涨指数，i 取*****%。

二、单项工程量及其经费估算

**、工程量汇总

本方案****修复工程主要包括地貌重塑工程、土壤重构、植被重建工程、配套工程、监测与管护工程，详见表****-*****-*****~

表****-*****-*****。

表****-*****-***** 矿区****修复工程量汇总表

工程措施	治理单元	工程名称	单位	工程量
地貌重塑	****	裂缝****整平	m*****	*****
	****地	挡渣墙基槽开挖	m*****	*****.*****
		挡渣墙砂砾垫层铺设	m*****	**9.****
		挡渣墙墙体砌筑	m*****	*****
		挡渣墙压顶	m*****	*****.****
		排水沟基槽开挖	m*****	****0*****
		排水沟砂砾垫层铺设	m*****	*****0
		排水沟浆砌石砌筑	m*****	*****
		排水沟砂浆抹面平面	m*****	*****00
		排水沟砂浆抹面立面	m*****	*****
		土地平整	m*****	9*****00
	****场	土地平整	m*****	*****000
	****地	土地平整	m*****	*****00
	****	建筑物墙体和屋顶拆除	m*****	*****0
		地基拆除	m*****	*****
		地面拆除	m*****	*****
		清运砂砾垫层（土方）	m*****	*****0
		建筑垃圾清运（石方）	m*****	****00****
		平整	m*****	*****0
	道路	沥青混凝土路面修补	m*****	*****0
土壤重构	*****	*****	m*****	*****0****0
		****回覆	m*****	****0*****0
	****地	*****	m*****	*****0
		覆土	m*****	*****0
	****场	覆土	m*****	*****000
	工业场地	*****	m*****	9*****0*****
	场外道路	*****	m*****	9*****0
	****	土地翻****	hm*****	0.9****
	****地	土地翻****	hm*****	0.*****
		土壤培肥	hm*****	0.*****
植被重建	*****	种植****木	株	*****
		****木浇水	株	*****
		种植****	株	**9*****0
		****浇水	株	*****00
		撒播草籽	hm*****	****.*****
		****浇水	hm*****	*****.0****
	****	撒播草籽	hm*****	0.9****
		****浇水	hm*****	****.*****
	裸土地	撒播草籽	hm*****	****.*****
		****浇水	hm*****	*****.*****
	****地	边坡****网格	hm*****	0.*****

工程措施	治理单元	工程名称	单位	工程量
	****场	撒播草籽	hm*****	***
		****浇水	hm*****	9*****. ****0
		撒播草籽	hm*****	****. 00
		****浇水	hm*****	*****. 00
配套工程	*****	设置网围栏	m	*****
		设置警示牌	块	****0

表****-*****-***** 矿区监测工程量统计表

监测对象	监测内容	监测频率	监测点数	监测年限 (年)	监测总量 (次)
保护措施监测	地表形变	**次/月	****	*****0	**9*****0
预防控制措施监测	地表形变	**次/月	*****	*****0	*****0
地质环境损毁监测	地表形变	**** × *****h 连续监测	*****	*****0	—
	采空区塌陷、孔隙水压、土压力、岩土体含水率	*****次/月	*****	*****0	**9*****0
	地表形变、地****不稳定性、孔隙水压力、土压力、岩土体含水率		****	*****0	*****0
	****	**-*****次/月	9	*****0	*****0
	水质	*****-*****次/年	9	*****0	****00
	土地类型损毁	****次/年	*****	*****0	*****0
土地资源损毁监测	土壤无机污染物、	**次/年	*****	*****0	*****0

		土壤有机 污染物				
**** 系统 破坏 监测	**** 用地 损毁	****地、 ****等损 毁面积	**次/年	**	*****0	*****0
地质 环境 治理 监测	采空 塌陷 治理	复垦恢复 率	**次/月	*****	*****0	*****0
	不稳 定边 坡治 理	恢复治理 率	**次/月	*****	*****0	9****0
	地形、配 套设施、 复垦生 产力水 利用平、土地 复垦率		**次/年	*****	*****0	*****0
**** 系统 恢复 监测	**** 系统 格局	****系统 类型比例 、平均斑 块面积、 边界密度 、聚集度 指数	**次/年	**	*****0	*****0
	**** 调查	**** 状况、****等 ****系统	**次/年	*****	*****0	*****0
	**** 系统 服务	水源涵养 量、防风 固沙量、 土壤保持 量、生物 多样性维 护、碳储 量	**次/年	**	*****0	*****0
	**** 系统 质量	生物量、 植被覆盖 度、水质、 ****系统 质量综合 指数	**次/年	**	*****0	*****0
合计						*****00

表****-*****-***** 矿区管护工程量统计表

管护对象	管护内容	管护频率	管护年限(年)	管护总量(次)
****排工程设施和道路	对损坏的设施进行专业性的修复和更换，恢复其功能，对道路路面定期修复车辙、填补坑槽，清除路边杂草	*****次/年	*****	*****
****地		*****次/年	*****	****
****地	管护、抚育、改造及防火等	*****次/年	*****	****
****	苗期管理、补种、杂草防除、****溉、鼠虫害防治及刈割利用等	*****次/年	*****	****
合计				*****

*****、投资估算

经估算，煤矿矿区****修复方案总费用为*****.*****万元，其中静态投资费用为*****.*****万元，价差预备费为99****.*****万元。本方案服务期内矿区****修复动态投资估算见表****-*****-*****，矿区****修复静态投资估算见表****-*****-*****，计算过程及方法详见表****-*****-*****～****-*****-*****。

表****-*****-***** 矿区****修复动态投资估算表

序号	工程或费用名称	费用（万元）
一	静态投资	*****.*****
二	价差预备费	99****.*****
三	动态投资	*****.*****

表****-*****-***** 矿区****修复静态投资估算表

序号	工程或费用名称	费用（万元）	费率（%）
一	工程施工费	*****.*****	****9.*****
二	设备购置费	*****	*****.9****
三	其他费用	*****9.*****	****.****9

四	监测管护费	*****.*****0	****.*****
(一)	监测费	*****.*****	
(二)	管护费	*****.*****	
五	不可预见费	*****.*****	*****.****9
	静态投资	*****.*****	*****

表****-*****-***** 工程施工费估算表

序号	定额编号	工程或费用名称	计量单位	工程量	综合单价(元)	合计(元)
一		地貌重塑工程				*****09***** ****.*****
(一)	**0***** *****	裂缝 *** 整平	m ^{**} **** ***	***** *****	*****. * *****	*****9*** *****0***** ****.*****
(二)	**0*****	挡渣墙基槽开挖	m ^{**} **** ***	*****. ** *****	*****. ***** *****	*****0. ***** *****
(三)	土地 *****000* *	挡渣墙砂砾垫层铺设	m ^{**} **** ***	**9. *****	*****. * ***0	*****0*** *. *****
(四)	*****00** ****	挡渣墙墙体砌筑	m ^{**} **** ***	***** **	***** *****. 0***	*****9*** *****
(五)	土地 *****0*** ***** *****	挡渣墙压顶	m ^{**} **** ***	*****. *** *	***9***. ***** *****	***** *. *****
(六)	**0*****	排水沟基槽开挖	m ^{**} **** ***	***0***** *	*****. ***** *****	*****. ***** **0
(七)	土地 *****000* *	排水沟砂砾垫层铺设	m ^{**} **** ***	*****0	*****. * ***0	*****. 00
(八)	土地 *****00** ***** ****	排水沟浆砌石砌筑	m ^{**} **** ***	***** ****	***** . *****0	***** *. *****0

序号	定额编号	工程或费用名称	计量单位	工程量	综合单价(元)	合计(元)
(九)	*****00** *****0	排水沟砂浆抹面平面	m** **** ***	*****00	*****.***** *****	*****0**0
(十)	*****00** *****	排水沟砂浆抹面立面	m** **** ***	***** *****	*****0.*** *****	***** *****.*****0
(十一)	**0*****	****地土地平整	m** **** ***	9***** *00	*****.0****	*****9*****0.0 0
(十二)	**0*****	****场土地平整	m** **** ***	***** *****000	*****.0****	*****9***** *0.00
(十三)	**0***** *****	****地平整	m** **** ***	***** *****00	*.***** *	*****0
(十四)	*****00** *****	建筑物墙体和屋顶拆除	m** **** ***	***** ***** *0	*****. * *	**9***** **,00
(十五)	*****00** *****9	地基拆除	m** **** ***	***** *****	*****. * *****	****9****.***** *****
(十六)	*****00** *****	地面拆除	m** **** ***	***** **	*****9. 99	*****09***** **,*****
(十七)	**0*****	清运砂砾垫层(土方)	m** **** ***	*****0	*****.0**** *****	*****0.***** *0
(十八)	*****0*** ***** *	建筑垃圾清运(石方)	m** **** ***	****00****	***** ***.***** **	*****9****9***** *.*****
(	**0*****	****	m**	*****	*****.0****	*****0.*****

序号	定额编号	工程或费用名称	计量单位	工程量	综合单价（元）	合计（元）
十九）		平整	**** ***	****0		*0
（二十）	土地 ****00***** ****	沥青混凝土路面修补	m** **** ***	***** *****0	*****, 9***** ****	***** ****, **
二		土壤重构工程				****9***** *****, *****0
（一）	***** *****	***** ***** *****	m** **** ***	***** 0****0	****, *****	*****9*****9* *****, ****0
（二）	***** *****	***** **** 回覆	m** **** ***	****0***** *****0	****, *****	***** **9****, ****0
（三）	****0*9****	**** 地 ***** ****	m** **** ***	***** ***0	*****, *****	***** *****0
（四）	****0*9****	**** 地覆 土	m** **** ***	***** ***0	*****, *****	***** *****0
（五）	****0*9****	**** 场覆 土	m** **** ***	***** *****000	*****, *****	***** *****0. 00
（六）	****0*9****	工业 场地 ***** ****	m** **** ***	9***** *0*****	*****, *****	***** *****, ***** ****
（七）	****0*9****	场外 道路 ***** ****	m** **** ***	9***** *****0	*****, *****	***** *9****, ****0
（八）	*****9	土地翻 ****	hm **** **** *	**, *****0	*****, ***** *****, *****	***** , *****
（九）	****00***** **	土壤培 肥	m** **** ***	***** *****00	**, *****	*****9***** *, 00
三		植被 重建 工程				***** ***** *****, *****
（一）	****000**	种植 **** 木	株	***** *****	*****0. 9*** *****	***** *****, *****

序号	定额编号	工程或费用名称	计量单位	工程量	综合单价(元)	合计(元)
(二)	****00*****	栽植 ****	株	**9***** ***(0	*****.****	*****9*****0
(三)	****00***** ****	撒播 草籽	hm **** **** *	*****0.9* *	***** .****	*****9*****. * ***
(四)	****00***** *****	**** ***浇水	株	***** **0*****	0.99	***** *****.9****
(五)	****00***** *****	**** 浇水	hm **** **** *	***** *****.*** *****	***** *****.0****	*****9***** .*****
(六)	土地 **0***** ***	边坡 **** 网格	hm **** **** *	0.*****	***** ***** ***.*****	*****9*** *****.9****
四		配套 工程				***** *****9****. ** **
(一)	****00*****	设置 网围栏	m	***** ***	*****.*** *****	*****0*** *****. ** *****
(二)	****0009	设置 警示牌	块	****0	*****.***** *****	***** *****.****0
		合计				***** ****0****.09

表****-*****-***** 设备购置费估算表

序号	设备名称	计量单位	数量	综合单价(元)	合计(万元)
**	GNSS 自动化监测设备	台	*****	****0	*****0000

表****-*****-**9 其他费用估算表

序号	费用名称	费基(万元)	计算式	金额(万元)
**	前期			*****.***** *****

	工作费			
(**)	项目勘测与设计费	工程施工费 + 设备购置费	$\frac{\text{*****}9 + (9\text{*****} - \text{*****}9)}{(\text{*****}000 - \text{*****})} \times (\text{*****}9\%, \text{*****} - \text{*****})$	$\text{*****}0. \text{*****}$ $**$
(***** *****)	项目招标代理费	工程施工费 + 设备购置费	$\text{*****}, \text{*****} + (\text{*****}9\%, \text{*****} - \text{*****}) \times 0. \text{*****}\%$	$\text{*****}, \text{*****}$
***** *****	工程监理费	工程施工费 + 设备购置费	$\text{*****} + (\text{*****}) / (\text{*****}000 - \text{*****}) \times (\text{*****}9\%, \text{*****} - \text{*****})$	$\text{*****}, \text{*****}$ $*9$
***** *****	竣工验收收费			$\text{*****}, \text{*****}$ $***$
(**)	工程验收收费	工程施工费 + 设备购置费	$\text{*****}, \text{*****} + (\text{*****}9\%, \text{*****} - \text{*****}) \times **, 0\%$	$\text{*****}0. \text{*****}$ *****

		置费		
(***** *****)	项目 决算 编制 与审 计费	工程 施工 费+ 设备 购置 费	9.*****+ (*****9**, *****-*****) × 0.*****%	*****, *****, ****
***** *****	项目 管理 费	工程 施工 费+ 设备 购置 费+ 前期 工作 费+ 工程 监理 费+ 竣工 验收 费	*****+ (*****9**, *****+*****, *****+***** *****9+*****, *****000) × 0.*****%	*****, *****, *
合计				*****9. **** *****

表****-*****-*****0 不可预见费估算表

序号	费用 名称	工程施工费 (万 元)	设备购 置费 (万 元)	其他费用 (万 元)	小计	费率 (%)	合计 (万元)
----	----------	----------------	--------------------	---------------	----	-----------	------------

*	不可预见费	*****.* *****	***** *****	*****9. *****	9*****0 .9*****	***** *****	*****.***** *****
---	-------	------------------	----------------	------------------	--------------------	----------------	----------------------

表****-*****-***** 监测管护费估算表

序号	费用名称	计费基数（万元）	费率（%）	监测次数（次）	金额（万元）
**	监测管护费				*****.***** *0
(**)	监测费	*****.*****	0.000***** ***%	***** *00	*****.*** *****
(***** ***)	管护费	*****.*** *****	0.***** 0%	*****	*****.***** ***

表****-*****-**** 价差预备费估算表

第 n 年	当年静态投资（万元）	系数 (**+****%) ⁿ⁻¹ -**	当年价差预备费 It（万元）
**	*****.*****	0.00	0
***** *	9*****.*****	0.0****	****.*****
***** *	*****00.9**	0.***** **	*****.*** *****
***** *	*****.*****	0.**9*0	*****.*****
***	*****.*****	0.*****	*****0.***** *****
****	*****.*****	0.***** *****	*****.***** *****
****	*****.*****	0.*****	*****.*** *****
****	*****.*****	0.***0*****	*****9.*****0
9	*****.*****	0.***9*****	*****.***
0	***.*****	0.*****9***	*****.*****
***	*****.*****	0.*****	*****.*****
***** ***	*****.*****	0.***9*****	***9.9**
*****	*****.*****	**0*****	*****.*****

第 n 年	当年静态投资 (万元)	系数 (**+****%) ^{n-*} -**	当年差价预备费 It (万元)

***** ***	*****.*****	**, *****9	*****.*****
*****	*****.*****	**, *****09	9****.*****
*****	*****.*****	**, *****9*****	**()****.***()
*****	*****.*****	**, *****()*****	***9.***9
*****	**9.*****	**, *****9*****	*****.*** 9
9	**9.***	**, ***** *	*****.*****
***** *0	**9.*****	*****	*****9.***
合计	*****.*** *****		99****.*****

三、总工程量及其经费估算

表****-*****-*****机械台班预算单价计算表

定额编号	机械名称及规格	台班费	一类费用小计	二类费									
				二类费合计	人工费 (元/日)		动力燃烧费小计	柴油 (元/kg)		电 (元/ kW•h)		风 (元/m ^{*****})	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额
***** ***** ****	挖掘机油 动 **m ^{*****}	***** ***** ****, *****	***** ***** ****, ***** *****	***** ***** ****, *****	* * * * 0	**0 *** *** *** **	***** ***** ***** ***** 00	***** *0	***** ****, ****0				
00	装载机 ***** **m ³	9*****0. * *****	*****, *****	***** ***** ****, *****	* * * * 0	**0 *** *** *** **	***** ***9. 00	**0**** 0	***** ****, ****0				
0** *****	推土机 ****9k W	***** ****, ***** *****	*****, ***** *****	*****0** ***** ****	* * * * 0	**0 *** *** *** **	**9****, 00	***** ***** ****, 00	***** ****, ****0				
0** *****	推土机 ***** ***** *kW	*****9, *** ***	*****(***** , *****9	***** ***, *****	* * * * 0	**0 *** *** *** **	***** ***** ** *, ****0	***** *0	***** ****, ****0				
0** *****	拖拉机 ****9k W	*****0, 0* ***	9****, ***** *0	***** ***, *****	* * * * *	**0 *** *** *** **	***** ***** ** *, ****0	***** *0	***** ****, ****0				

定额编号	机械名称及规格	台班费	一类费用小计	二类费									
				二类费合计	人工费 (元/日)		动力燃烧费 小计	柴油 (元/kg)		电 (元/ kW·h)		风 (元/m ^{*****})	
					工 日	金 额		数量	金额	数量	金额	数量	金额
					0								
0** ***** *****	轮胎式 拖拉机 ***** ***0kW	*****. **** *****	*****. 9*****	*****. * *****	* * . 0 0	**0 *** *** **	*****. * ***0	**9. 00	***** ****. *****0				
0** *****	自行式 平地机 ***** **kW	9*****. ***** *****	***** *. *****	****00. ***** *	* * * * 0	**0 *** *** **	*****9 ****. 00	***** *. 00	***** ****. *****0				
0** ***** **	内燃压 路机 ***** *****t	***** *****. ***** *****	*****9. *****	***** ***** ***. *****	* * * * 0	**0 *** *** **	***** *9. ****0	***** ****. 00	***** ****. *****0				
0** *****9	三铧犁	****. ***** *****	****. ***** ****										
0** ***** **	风镐	9****. 0***** ***	*****. **** *****	9*****. * ***0			9***** . ****0					***** ***** ****0. 0 0	0. ** **** ***9
***** **00*** *****	混凝土 搅拌机 0. ****	*****0*** *. *****	*****. ****	***** *****. * *****	* * *	**0* *** ***	***** *. *****0			***0 . 00	0. *** ***** *****		

定额编号	机械名称及规格	台班费	一类费用小计	二类费									
				二类费合计	人工费 (元/日)		动力燃烧费 小计	柴油 (元/kg)		电 (元/ kW·h)		风 (元/m ^{*****})	
					工 日	金 额		数量	金额	数量	金额	数量	金额
	*****m ₃				* 0								
***** **00*** *	插入式 振捣器 *****kW	***** *****. *****	*****. ***** *****0	9.9****			9.9****			***** *0	0.*** ***** *****		
***** **0****	强制式 混凝土 搅拌机 0.**** ***** ***m ³	***** *****. *****	*****0. ***** *****	*****0** **. 9**	* * * * 0	**0 *** *** **	**0***** **. ***** *			***** ***** ***** 0	0.*** ***** *****		
***** **0**** *****	自卸汽 车 *****t	*****. *****	*****0**** .9****	***** ***. *****	* * * * 0	**0 *** *** **	***** ***. *****0	***** *****. 00	***** ****. *****0				
***** **0**** *****	自卸汽 车**0t	*****. *****	***** *****. *****	***** ***** ***. *****	* * * * 0	**0 *** *** **	***** ***** **. *****0	***** *****. 00	***** ****. *****0				
***** **0**** **	自卸汽 车 ***** t	*****. ****	***** *****. 9*****	***** *****. **	* * * *	**0 *** *** **	***** ***** **. *****0	***** *****. 00	***** ****. *****0				

定额编号	机械名称及规格	台班费	一类费用小计	二类费									
				二类费合计	人工费 (元/日)		动力燃烧费 小计	柴油 (元/kg)		电 (元/ kW·h)		风 (元/m ^{*****})	
					工 日	金 额		数量	金额	数量	金额	数量	金额
					0								
***** **0*** *****0	双胶轮 车	*****, ** *	*****, ****										
****00* *	电动空 压缩机 ***** ***m *****/mi n	***** **.* *****9	*****. 9*****	*****, *	* * . 0 0	**0 *** *** **	*****, *			**0** ***** **.*00	0,*** ***** *****		

表****-*****-***** 砂浆单价计算表

名称 项目		水泥 (t)			粗砂 (m ^{*****})			水 (m ^{*****})			材料费
		数量	单价	合价	数量	单价	合价	数量	单价	合价	(元)
M*	*****	0.**	*****	*****	*	***	*****	0.	****.	**	*****
*0	*****	****	*****	*,*****	.	***	*****	**	*****	**	*****
砂	****. **	****	*****	*****	*	***	*****	**	*****	**	***.*****
浆	**#	*	***	****	*	**9	0	**	***	**	*0
					0						

表****-*****-***** 施工用风价格计算表

空压机名称	空压机台班费	计算式	单价 (元)
电空气压缩机 *****m ^{*****} /mi n	*****.***** *9	[*****.***** *9 ÷ (***** × *****0 × ***** × 0. ***** × 0. *****)] ÷ (**~**0%) + 0.00*****+*****	0.***** 9
公式: 施工用风价格 = [空压机台班费 ÷ (空压机额定容量 × ***** 分 × ***** 小时 × 时间利用系数 × 能量利用系数) ÷ (**-供风损耗率) + 单位循环冷却水费 + 供水设施维修摊销费。 备注: 本方案时间利用系数取 0.*****; 能量利用系数取 0.****; 供风损耗率取 **0%; 单位循环冷却水费取 0.00***元/m ^{*****} ; 供水设施维修摊销费取 ****元/m ^{*****} 。			

表****-*****-***** 工程施工费单价分析表

定额编号: ***00*****

网围栏

单位: *****m

序号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
一	直接费				**()*****.*****
(一)	直接工程费				**()*****.***** *****
**	人工费				*****.*****
	乙类工	工日	*****. * ***0	*****	*****.*****
*****	材				*****.*****

***	料				****
	费				
	混	根	*****0. 00	*****0	****00.00
	凝				
	土				
	预				
	制				
	桩				
		k	*****.00	****.9*****	*****.***** **
	铁	g			
***** ***	其	%	****0	**()*****	*****().***** **
	他				
	费				
	用				
(二)	措	%	*****.0 0	**()*****.***** *****	*****.*****0
	施				
	费				
二	间	%	****0	**()*****.*****	*****.***9
	接				
	费				
三	利	%	*****.0 0	*****	*****.***** *****
	润				
四	税	%	9.00	*****.*****	**()*****.*****
	金				
合计					*****.*****

定额编号: ****0009

警示牌

单位:

m

编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
一	直接费				9**.*****
(一)	直接工程费				*****.0****
**	人工费				*****.*****
	甲类工	工日	0.0****	**()*****	****.*****
	乙	工日	0.*****	*****	****.*****

	类				
***** *	材料费				*****. *****
	木板	m ***** *	**, 0****	*****9. 00	*****. 0***** *
	钢钉	kg	0. ***** *	****. *****	**, ****()
	胶黏剂	kg	0. ***** *	*****. ****9	*****. 0****
***** *	其他费用	%	**, ****0	*****. ***** **	0. ****0
(二)	措施费	%	*****. 00	*****. 0****	*****. *****
二	间接费	%	****0	9**, *****	*****. ****9
三	利润	%	*****. 00	9****. *****	*****. ****9
四	税金	%	9. 00	99. *****	****. 9*****
合计					**()****. *****
注：本方案设计的警示牌为 0. ****m ^{*****} /块，单价取*****. *****元/块					

定额编号：**0*****

裂缝****(人工夯实)

单位：

*****m³

序号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	小计
一	直接费				***** ****. *****
(一)	直接工程费				*****9*****. *****
**	人工费				*****. 0* ***
	甲类工	工日	*****. ****()	**()*****	*****. ***** ****()
	乙类工	工日	***** **, 00	*****	*****()*****. *****
**** ****	其他费用	%	*****. 00	*****. 0** **	*****. *****
(二)	措施费	%	*****. 00	*****9*****. *	*****. 9****
二	间接费	%	****0	*****	*****()****. *****

				****, *****	****
三	利润	%	*****. 00	***** **9, *****	*****0, *****
四	税金	%	9.00	*****9, * ****0	*****0*****
合计					*****. **** ****

定额编号: *****

*****、回覆(人工挖土, 一、二类土)

单位: *****m³

序号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	小计
一	直接费				*****9, *****9
(一)	直接工程费				*****0****, *****0
**	人工费				*****. 0****
	甲类工	工日	**, **	**0*****	*****9
	乙类工	工日	***** **, ****	*****	*****. **** 9
***** ****	其他费用	%	***** . ****	*****. 0****	*****. *****
(二)	措施费	%	*****	*****0****. *****0	*****9
二	间接费	%	****	*****9, *****9	9*****. 9****
三	利润	%	*****	**9*****. ***** ****	****9, *****0
四	税金	%	9	*****0***** *, *****	*****. 9***** ****
合计					*****. *****

定额编号: **0**9****

*****、回覆(机械 0. ****km)

单位: *****m³

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				*****. **** **
(一)	直接工程费				**0*****. 0 ****
**	人工费				****0. 0****
	乙类工	工日	0. ****0	*****	****0. 0****
***** ***	机械费				9*****. ** *****
	装载机 ***** m	台班	0. ***** *****	9*****0. ***** **	*****. **** *****
	推土机 ***9kW	台班	0. **0	*****. * *****	*****. **** ****
	自卸汽车 *****t	台班	0. *****	*****. *****	*****. ***** *****
*****	其他费用	%	*****. **	9*****. *****	*****. ****

***				****	*****
(二)	措施费	%	*****.00	**0*****.0* ***	*****.0****
二	间接费	%	***0	*****.**** *	*****.**** *****
三	利润	%	*****.00	*****.*** *****	***** .*****
四	材料价差				*****9***** *,*****
	柴油	kg	***9.9**	*****.*****	*****9***** *,*****
五	税金	%	9.00	***** *****.*****	*****0.***** ****9
合计					*****.9** **

定额编号: **0*****

****地平整工程

单

位: *****

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				*****.*****
(一)	直接工程费				*****9
**	人工费				*****
	乙类工	工日	0.***** 0	*****	*****
***** *	机械费				9**,*****
	自行式平地机 *****kW	台班	0.**0	9*****.*****	9**,*****
***** *	其他费用	%	***0	*****.*****	****.*****
(二)	措施费	%	*****.0 0	*****9	*****.*****
二	间接费	%	***0	*****.*****	****.*****
三	利润	%	*****.0 0	*****.*****0	*****.*****
四	材料价差				*****
	柴油	kg	****.***0	*****.*****	*****
五	税金	%	9.00	*****.***** **	*****.***** **
合计					*****.*****

定额编号: **0*****

其他平整工程(一、二类土,运距*****0~*****0m) 单位: *****m³

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				*****0. *****
(一)	直接工程费				*****0*****. **
**	人工费				*****
	乙类工	工日	0. *****0	*****	*****
***** ***	机械费				*****. 9****
	推土机 ***** ***kW	台班	0. ***** **	*****9. *****	*****. 9****
***** ***	其他费用	%	***0	**9*****. 9****	9. *****
(二)	措施费	%	*****. 00	*****0*****. ** *****	****. ****
二	间接费	%	***0	*****0. ***** ****	**0. *****
三	利润	%	*****. 00	*****. *****	****. *****
四	材料价差				*****. ***** *
	柴油	kg	*****. * *****	*****. *****	*****. ***** *
五	税金	%	9.00	*****	*****. ***** *0
合计					*****0****. ***** *

定额编号: **0*****

挡渣墙、排水沟土方开挖

单位:

*****m

序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				*****9. 99
(一)	直接工程费				*****0. *** *****
**	人工费				*****
	乙类工	工日	0. ****0	*****	*****
***** ***	机械费				*****. ***** **
	挖掘机油动 ***** **m	台班	0. *****	*****. * *****	*****. ***** **

***** **	其他费用	%	*****0	*****00. ***** *	*****0. **0
(二)	措施费	%	*****. 0 0	*****0 . *****	9. *****
二	间接费	%	****0	*****9 . 99	*****0
三	利润	%	*****. 0 0	*****9	****, *****
四	材料价差				*****. ***** *****
	柴 油	kg	***** . 9****	*****. *****	*****. ***** *****
五	税金	%	9.00	*****0****. 9** *	*****. ***** *****
合 计					***** ****, *****

定额编号：*****0*****

挡渣墙浆砌块石

单位：*****m*****

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				**99*****0. *****
(一)	直接工程费				**9*****. ***** *****
**	人工费				*****9. ***** *****
	甲类工	工日	****. ***** ***9	**0*****	*****0. *****
	乙类工	工日	**0***** *. 9****	*****	*****. 9* *****
***** *****	材料费				**0****9****. ****0
	块石	m ****	**0****0	*****0. 00	*****00. 00
	砂浆	kg	***** *. 00	***** **. *****0	*****9****. ****0
***** *****	其他费用	%	0. ****0	*****. 9*****	9****. *****9
(二)	措施费	%	*****. 0 0	**9*****. ***** *****	*****. 9*****
二	间接	%	****0	**99*****0. *****	99****. 0**

	费				
三	利润	%	*****.0 0	*****09***** .*****	*****.***** *****
四	材料 价差				9*****0.00
	块石	kg	**0***0	**,00	9*****0.00
五	税金	%	9.00	*****0*****.***** ****9	*****9**, ***** **9
合计					*****0* ***.*****

定额编号：土地[*****0*****]

挡渣墙混凝土压顶

单位：*****m*****

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				***** *,*****
(一)	直接工程费				*****. ** *****
**	人工费				9*****0. *****
	甲类工	工 日	***** ***, ****0	**0*****	***** ****, *****
	乙类工	工 日	*****. * *0	*****	*****. ** **9
***** *****	材料费				***** ****, *****
	板枋材	m ^{****} *****	**, ***** **0	**9*****, 00	***** ****, *****0
	钢模板	kg	**9***** **, ****0	****, 00	***** **, **
	铁件	kg	*****. 0 0	****, 9*****	****0****, 9****
	混凝土 C***** ***	m ^{****} *****	**0***** **, 00	*****0.00	*****9**, 00
***** *****	机械费				*****. ****0
	混凝土振捣 器（插入式） *****kW	台 班	****, **	*****. *** *****	*****. ****0
***** *****	其他费用	%	**, 00	***** *****. *****	***** . *****
*****	混凝土拌制	m ^{****} *****	**0***** **, 00	***9. *****	*****. ** **
*****	混凝土运输	m ^{****} *****	**0***** **, 00	****, *****	*****. ***** *****
(二)	措施费	%	****, ***** ****0	*****. ** *****	*****9****

二	间接费	%	****.00	***** *****	*****. **
三	利润	%	*****. 00	***** *9. *****0	*****. **
四	税金	%	9.00	*****99***** *.0****	*****9. *****
合计					*****9***** *****
引用土地开发整理项目预算定额标准。					

定额编号：*****00*****

混凝土拌制

单位：*****_m*****

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				*****. *****
(一)	直接工程费				*****. *****0
**	人工费				*****. *
	甲类工	工日	***** **.	**0*****	*****. *****
	乙类工	工日	***** 0.00	*****	*****. *****0
***** ****	机械费				***** *. *****
	搅拌机 0. ***** _m ****	台班	***** .00	*****0*****. ***** ***	*****. ***** 0****
	双胶轮车	台班	*****. **0	*****. *****	*****. ***** ****
***** ****	其他费用	%	**. 00	***** *****. *****	*****. ***** ****
(二)	措施费	%	****. ***** *****0	*****. *****0	*****. ***** 9
二	间接费	%	****.00	*****. ***** ***	*****09. *****0
三	利润	%	***** .00	*****. 9* ***	*****. 9****
四	税金	%	9.00	*****9. 9 ****	***0****. ***0
合计					*****. *** *****

定额编号：*****00*****

混凝土运输

单位：*****_m*****

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				***0****. ***** **

(一)	直接工程费				*****. **** *****
**	人工费				*****. *** *****
	乙类工	工日	****. *** *0	*****	*****. *** *****
*****	机械费				*****. ** *****
	双胶轮车	台班	****. *** *0	*****. ****	*****. ** *****
*****	其他费用	%	**0.00	*****(). *****	*****. 0****
(二)	措施费	%	****. *** *****0	*****. ***** *****	***** **, 9*****
二	间接费	%	****. 00	***0****. ***** **	***** **, *****9
三	利润	%	***** *. 00	***** *, 9****	****. ***** **
四	税金	%	9.00	*****. ***** *****	****9. ***** *****
合计					*****0. * *****

定额编号：土地[*****00*****]

排水沟浆砌渠

单位：*****m*****

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				*****. 09
(一)	直接工程费				*****. *****0
**	人工费				***** *****. *****
	甲类工	工日	9. *****0	**0*****	9***9. *****
	乙类工	工日	*****. ** 0	*****	*****9*** *****. *****
***** ****	材料费				*****. ***** *****
	块石	m ^{***}	*****0	*****0.00	*****00.00

	砂浆	kg	***** .*****0	***** **, *****0	***** *****
***** ****	其他 费用	%	**, 00	***** **0. 00	***** *0
(二)	措施 费	%	*****. 00	***** *****0	***** *****0
二	间接 费	%	****0	*****. 09	***** . **0
三	利润	%	*****. 00	*****0***** *****0	***** *****
四	材料 价差				**0*****0. 00
	块石	kg	*****0	**, 00	**0*****0. 00
五	税金	%	9. 00	***** *****. 9*****	***** **, *****
合计					***** 0. *****
引用土地开发整理项目预算定额标准。					

定额编号：*****00*****0

排水沟砂浆抹面（平面）

单位：

*****m

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接 费				***** *****
(一)	直接 工程 费				***** . 9****
**	人工 费				***** *****
	甲类 工	工 日	0. ****0	**0*****	***** *****
	乙类 工	工 日	**0. ****0	*****	***** *
***** ***	材料 费				***** *****
	砂浆	kg	*****. **0	***** **, *****0	***** *****
***** ***	其他 费用	%	*****. *** *****0	*****0, ***** ***	***** *****
(二)	措施 费	%	*****. 00	*****. 9* ***	***** *****
二	间接 费	%	****0	*****0, ***** *****	***** *****
三	利润	%	*****. 00	*****. 0*** *	***** *****

四	税金	%	9.00	*****, *****	*****, * *****
合计					***** *, *****

定额编号: *****00*****

排水沟砂浆抹面（立面）

单位:

*****m

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				***** *, *****0
(一)	直接工程费				*****, ***** *****
**	人工费				*****
	甲类工	工日	0. ****0	**0*****	*****, *****
	乙类工	工日	*****, ** *****0	*****	9*, ****9
**** ****	材料费				*****, **** *****
	砂浆	kg	*****, **** *****0	***** ***, *****0	*****, **** *****
**** ****	其他费用	%	*****, **** *****0	***** , *****	*****
(二)	措施费	%	*****, 00	*****, ***** ****	*****, 0****
二	间接费	%	***0	***** , *****0	*****, *****
三	利润	%	*****, 00	*****0. ***** *	*****, 9*****
四	税金	%	9.00	*****, ***** 9	*****9, ****9
合计					*****0***** ****

定额编号: 土地[*****000**]

挡渣墙、排水沟砂石垫层铺筑

单

位: *****m

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				***** *****
(一)	直接				*****

	工程费				**0
**	人工费				*****
	甲类工	工日	*****. **	**0*****	*****9****, 0)***** ***
	乙类工	工日	*****. *****0	*****	*****. *****
**** **** *	材料费				*****0. 00
	粗砂	m **** *	*****0	****0. 00	*****0. 00
**** **** *	其他费用	%	**, 00	*****. ***	*****. *****
(二)	措施费	%	*****. 00	*****. **0	*****. *****
二	间接费	%	***0	*****. *	*****. *****
三	利润	%	*****. 00	***** *****. *****	*****9, ***** *****
四	材料价差				*****. 00
	粗砂	m **** *	*****0	****9. 00	*****. 00
五	税金	%	9. 00	*****0*****. *****	*****. 99
合计					*****0. *****
引用土地开发整理项目预算定额标准。					

定额编号: *****00*****

浆砌砖拆除

单位: *****m

编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
一	直接费				*****0. *** *
(一)	直接工程费				***** *****.
**	人工费				****9****. *****
	乙类	工	**0. ****0	*****	****9****. *****

	工	日			
**** **** *	机械 使用 费				***** ***** ***
	挖掘 机油 动 **m *****	台 班	***** ***0	***** *****	***** ***** ***
**** **** *	其他 费用	%	***** 0	*****() *****	9** *****
(二))	措施 费	%	***** 0	***** *****	***** ***** **9
二	间接 费	%	****0	*****() ****	***** 0**
三	利润	%	***** 0	***** *****	**()***** ***()
四	材料 价差				***** *****
	柴油	k g	***** *****0	***** *****	***** *****
五	税金	%	9.00	*****() 0****	*****9.00
合计					*****() *** *

定额编号: *****00*****9

浆砌石拆除

单位: *****m

编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
一	直接 费				***** *****()
(一)	直接 工程 费				*****() 0*****
**	人工 费				*****() ****9
	乙类 工	工 日	***** ** **0	*****	*****() ****9
**** ****	机械 使用 费				***** *****
	挖掘 机油 动 **m *****	台 班	***** **** 0	***** ***** **	***** ***** **
**** ****	其他	%	***** 00	***** *****	***** *****()

***	费用			*****	
(二)	措施费	%	*****.00	*****0. 0*****	*****.00
二	间接费	%	***0	***** *****.0*****	*****.*****0
三	利润	%	*****.00	*****0. ***** *****	*****. ***
四	材料价差				9*****. *****
	柴油	kg	*****9 . *****0	*****. *****	9*****. *****
五	税金	%	9.00	*****. ***** *****	*****. ***** *****
合计					*****. ** ****

定额编号: *****00*****

混凝土拆除(无钢筋)工程

单位: *****m*****

序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				*****9*****0. *****
(一)	直接工程费				*****0***** *****
**	人工费				***** . *****
	乙类工	工日	*****. 00	*****	***** . *****
***** *****	机械费				*****0. ** *****
	电动空压机 *****m* *****/min	台班	***** ****.00	*****. ***** 9	*****9*****. ***** *****
	风镐	台班	*****0	9****. 0*****	***9*****. *****
***** *****	其他费用	%	****.00	***** *****. *****	**9*****. *****
(二)	措施费	%	****. ***** *****0	*****0***** *****	*****. ***** ***
二	间接费	%	****.00	*****9*****0. ** *****	**9*****. *****
三	利润	%	*****	*****	**0*****. *****

			.00	*****.*****	
四	税金	%	9.00	***** ***.*****	***** *.*****
合	计				*****999.0****

定额编号: **0*****

清运砂垫层（一、二类土）

单位:

*****m

序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				*****9.***** **
(一)	直接工程费				*****0.*****
**	人工费				*****
	乙类工	工日	0.****0	*****	*****
***** *****	机械使用费				*****.***** *****
	挖掘机油动 ***** ***m	台班	0.*****	*****.*** *****	*****.***** *****
***** *****	其他费用	%	*****0	*****.***** *****	*****.*****
(二)	措施费	%	*****.0 0	*****0.*****	****.***** *
二	间接费	%	****0	*****9.***** ***	**0.9****
三	利润	%	*****.0 0	*****0.* *****	****.9**
四	材料差价				*****.*** ***
	柴油	kg	****.***** *****	*****.*****	*****.*** ***
五	税金	%	9.00	*****9.***** *****	*****.***** ***
合	计				*****0*****.*** *****

定额编号: *****0*****

拆除物（石方）清运(运距

*****-*****km)

单位: *****m

序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				*****9*****. *****
(一)	直接工				*****

)	程费				**，*****
**	人工费				**9****，*****
	甲类工	工日	0. **0	**0*****	**0，*****
	乙类工	工日	*****，****0	*****	*****，*****
**** **** *	机械费				*****0， *****
	挖掘机 油动 **m **	台班	0. ****0	*****，**** ****	*****，*****
	推土机 ****9kW	台班	0. *****0	*****，**** *****	*****，** *****9
	自卸汽车**0t	台班	*****，**** ***	*****，***** **	*****，*****
**** **** *	其他费用	%	****0	***** ****，*****	*****，*****
(二))	措施费	%	*****，00	***** ****，*****	*****，***** *
二	间接费	%	***，00	*****9***** *，*****	*****，*****
三	利润	%	*****，00	*****()*****，** *****	9*****
四	材料价差				*****，*****
	柴油	kg	*****0***** ****，*****	*****，*****	*****，*****
五	税金	%	9.00	*****，* *****	*****，***** *0
合 计					***** *****，*****

定额编号：土地[**0*****]

***沙障 (**m×**m)

单位：hm *****

序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				*****9****0***** **，****9
(一))	直接工程费				***** ***，*****9
**	人工费	工日			***** ****，9*****
	乙类工	工日	*****，** ****	*****	***** ****，9*****

**** **** *	材料费				*****. ****0
	****	kg	***** *****. 00	0. ****0	*****. ****0
**** **** *	机械费				**0*. ***** **
	双胶轮车	台班	*****. ****0	*****. ***	**0*. ***** **
**** **** *	其他费用	%	0. ****0	***** 9*****. *****	***** *. *****
(二)	措施费	%	*****. 00	***** **. *****9	*****. **** ****0
二	间接费	%	****0	*****9****0***** **, *****9	*****. **9
三	利润	%	*****. 00	*****9* *****. 9***	9*****. ***** *****
四	税金	%	9. 00	***** *****. ****0	*****0. 9****
合计					***** *****. *****
注：引用《土地开发整治项目预算定额标准》。					

定额编号：****00*****

沥青混凝土路面修补工程

单位：****m*****

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				***** *****. *****
(一)	直接工程费				***** *****. ***** *
**	人工费				9***** . 9*****
	甲类工	工日	9. 9	**0*****	**0**0. ****9
	乙类工	工日	*****. **	*****	***** **, *****
**** **** *	材料费				***** *****. 00
	砂	m ³	****	****0. 00	*****0. 00
	碎石	m ³	*****	****0. 00	*****

					****0.00
	石油沥青****0~ *****#	t	****	***** *.00	*****0**** ****.00
	石屑	m³	*****	*****.00	***** ****0.00
	矿粉	m³	*****	***** **0	***** *****0
	锯材	m³	0.**	*****0.00	*****.00
**** **** *	机械费				***** ****9, ****9
	内燃压路机 *****t	台班	**, ***** **	***** , *****	*****. **** ****9
	强制式搅拌机 0. ***** m³	台班	*****. **** **	*****. ** *****	*****.00
	自卸汽车****t	台班	****. *****	*****. ***** **	***** *****0
**** **** *	其他费用	%	*****	*****9***** ***, *****	**9**, ****
(二))	措施费	%	*****	***** ***, *****	*****0****9, ** *****
二	间接费	%	****	***** ***, *****	*****. **** **
三	利润	%	*****	*****0****. ** *****	*****9****. **9
四	材料价差				****0***** , *****
	砂	m³	****	****9.00	*****9.00
	碎石	m³	*****	*****.00	***** *0
	柴油	kg	*****9**** , *****	*****. *****	**0*****. * *****
	锯材	m³	0.**	*****0. 00	*****0
五	税金	%	9	***** *****. **** 9	*****9**, ****0
	合计				*****9***** 0. *****9
注：引用《土地开发整治项目预算定额标准》。					

定额编号：****00*****

土壤施肥

单位

： *****m

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计
一	直接费				9*****

(一)	直接工程费				9**, *****
**	人工费				*****
	乙类工	工日	**, 00	*****	*****
***** *	材料费				*****0
	农家肥	kg	*****0.0 0	0. ***0	*****0
***** *	其他费用	%	**, *****0	**, 0****	**, *****
(二)	措施费	%	*****. 00	9**, *****	***** *
二	间接费	%	***0	9*****	***** *
三	利润	%	*****. 00	99. *****	*****. 99
四	税金	%	9. 00	**0*****. ***** **	9. *****
合计					*****

定额编号: *****9

土地翻****

单

位: 公顷

序号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
一	直接费				***** *****
(一)	直接工程费				*****9****, ****0
**	人工费				9*****. 9*****
	甲类工	工日	0. ****0	**0*****	*****. *****
	乙类工	工日	***. ***** **0	*****	*****. *****
***** ***	机械费				***** *****
	拖拉机 ****9kW	台班	**, ***** *0	*****0. 0****	*****0. 0****
	三铧犁	台班	**, ***** *0	****. *****	***** **
***** ***	其他费用	%	0. ****0	*****. *****	****. 9****
(二)	措施费	%	*****. 0 0	*****9****. ****0	***** *
二	间接费	%	***0	***** *****	***** **
三	利润	%	*****. 0 0	***** *****	***** ****
四	材料价差				***** **

	柴油	kg	*****.00	*****.*****	*****.*****
五	税金	%	9.00	*****0*****9. *****0	*****.***** *
合计					*****. *****

定额编号: ****000**

栽植****木(带土球)
株

单位: *****

编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				*****.*****
(一)	直接工程费				****99.*****0
**	人工费				*****.***** *****
	乙类工	工日	*****.* ***0	*****	*****.***** *****
***** ***	材料费				*****0.00
	树苗	株	**0***0	****0	*****0.00
	水	m ***	***0	0.00	0.00
***** ***	其他费用	%	0.****0	****9****.***** *****	*****.9****
(二)	措施费	%	*****.0 0	****99.*****0	*****
二	间接费	%	***0	*****.*****	*****.*****
三	利润	%	*****.0 0	*****.***** *****	*****.*****
四	材料				**0*****0.00

	差价				
	树苗	株	**0***0	**0. 00	**0*****0. 00
五	税金	%	9.00	**9*****, 9**	*****, ***(0
合计					*****09**, *****

定额编号: ****00*****

栽植*** (裸根冠丛高*****0cm)
位: *****株

单

编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
一	直接费				*****, ***** *
(一)	直接工程费				*****, *****
**	人工费				*****
	乙类工	工日	**, 00	*****	*****
***** **	材料费				*****, 00
	*** *	株	**0***0	0. ****0	*****, 00
	水	m **	***** 00	0. 00	0. 00
***** **	其他费用	%	0. ***** *0	*****, 0****	0. ****0
(二)	措施费	%	***** 00	*****, *****	*****

二	间接费	%	****0	***** ****	****, *****
三	利润	%	***** 00	***** ****	***** ****
四	材料差价				*****00
	*** *	株	**0***0	**, ***0	*****00
五	税金	%	9.00	*****9**** ****	***** ****
合计					***** ****

定额编号： ****00*****
单位：hm*****

撒播草籽

编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				***** ***, *****
(一)	直接工程费				***** ****
**	人工费				***** ****
	乙类工日		****, **** 0	*****	***** ****
***** *****	材料费				*****00.00
	草籽	kg	****0.00	*****0.00	*****00.00
***** *****	其他费用	%	***** .****0	*****() *****	***** *****
(二)	措施费	%	***** .00	***** ****	***** *

二	间接费	%	***0	***** ***, *****	*****, ***** *****
三	利润	%	***** .00	*****0*****, *** *****	**()*****
四	材料差价				*****00.00
	草籽	kg	***0.00	*****0.00	*****00.00
五	税金	%	9.00	*****, ***	*****0.00
合计					*****, ***

定额编号: ****00*****

*****浇水

单位: ****株

序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				*****0, *****
(一)	直接工程费				*****0, ***** ****
**	人工费				*****, 9**
	乙类工	工日	****, **	*****	*****, 9**
***** ***	材料费				0.00
	水	kg	*****0	0.00	0.00
***** ***	机械费				**9****, 0****
	*****0kW 轮胎式拖拉机	台班	0. *****	*****, ***** *****	**9****, 0****
***** ***	其他费用	%	***0	***** 99	***** ***
(二)	措施费	%	*****, 00	*****0, ***** *****	*****0, 0***** **
二	间接费	%	***0	*****0, ***** **	*****9, 0***** **
三	利润	%	*****, 00	*****9, ***0	***** ****9
四	材料价差				***0
	柴 油	kg	*****, ***** *****	***** **	***0

五	税金	%	9.00	*****. **	*****, *****
合 计					9*****, *****

定额编号: ****00*****

****浇水

单位: hm*****

序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				*****0****, **
(一)	直接工程费				*****0*****, ****
**	人工费				*****0. *
	乙类工	工日	*****. *	*****	*****0. *
****	材料费				0.00
	水	kg	*****00	0.00	0.00
****	机械费				*****0. *****
	*****0kW 轮胎式拖拉机	台班	*****0.	*****. *****	*****0. *****
****	其他费用	%	****0	*****0. ***	*****. *****
(二)	措施费	%	*****. 0	*****0*****, ****0	*****0*****, *
二	间接费	%	****0	*****0****, **	*****. *****
三	利润	%	*****. 0	*****	*****. *****
四	材料价差				*****. *****
	柴 油	kg	*****	*****. *****	*****. *****
五	税金	%	9.00	*****. *****	*****. *****
合 计					*****

四、近期年度静态投资经费安排

根据总体工作部署及各年度实施计划，本方案近期三年（****年****

月～*****0*****9 年****月）内矿区****修复方案静态投资为
0***, ****0 万元，具体见表 ****-*****-***** ～
****-*****-*****。

表****-*****-***** 近期三年矿区****修复静态投资估算表

时间 (年)	工程施工费	设备购置费	其他费用	监测管护费	不可预见费	合计（万元）
**	*****, *****9	***** *****, 00	****0, ** **0	*****9, *****	**9, ***** **	***** *****, *****
***** ****	*****, *****	—	****, *** *****	****, 9***** ****	*****, *****()	9*****, *****
***** ****	*****, *****	—	*****, 9 ****	***** ****	****, ***** *****	*****00, 9**
总计	*****, *****	***** *****	***** *****	*****, *****	***** ****, *****9	**0*****, **0

表****-*****-***** 近期三年矿区****修复工程施工费估算表

治理 年度	序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价 (元)	合计(元)
****年 ****月 —***** **0***** ***** 年****月	一		地貌重塑工程				***** ***** ***** *****
	(一)	**0***** ***	挡渣墙基槽开挖	m *****	***** *****, * ***** **	***** *, ***** *****	***** ***0, ***** *****
	(二)	土地 ***** *000**	挡渣墙砂砾垫层铺设	m *****	**9, ** **	***** *****, **0	*****0* ***, ***** *****
	(三)	***** *00***** *	挡渣墙墙体砌筑	m *****	***** ***** ***	***** ***** *****, ****	***** *****9* *****
	(四)	土地 ***** *0***** ***** ***** *****	挡渣墙压顶	m *****	***** *****, ** **	*****9* *, ***** *****	***** ***** ***, ***** *****
	(五)	**0***** ***	排水沟基槽开挖	m *****	*****0* *****	***** *, *****	***** *****, *****

治理 年度	序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价 (元)	合计(元)
					**	*****	***0
	(六)	土地 ***** *000**	排水沟砂砾垫层铺设	m *****	***** ***0	***** *****, ** **0	***** *****,.00
	(七)	土地 ***** *00***** ***** *****	排水沟浆砌石砌筑	m *****	***** ***** *****	***** *****, ***** *0	***** ***** ***, ***** ***0
	(八)	***** *00***** ***0	排水沟砂浆抹面平面	m *****	***** ***00	*****, * ***** ***** *	***** ***0****0
	(九)	***** *00***** *****	排水沟砂浆抹面立面	m *****	***** ***** ***** *****	***** *0, ***** *****	***** ***** ***** ***, ***** ***0
	(十)	**0***** *	***地土地平整	m *****	***** ***** ***00 0	***** *, 0****	**9***** **0***** **0.00
	二		土壤重构工程				***** ***** *9***** ***, *****
	(一)	**0**9** **	***地*****	m *****	***** ***** ***0	*****, * *****	***** ***** ***** *****0
	(二)	**0**9** **	***地覆土	m *****	***** ***** ***** ***0	*****, * *****	***** ***** *****0
	(三)	**0**9** **	工业场地*****	m *****	9***** ***** **0*** *****	*****, * *****	***** ***** ***** *****, *****
	(四)	**0**9** **	场外道路*****	m *****	9***** ***** ***** *****0	*****, * *****	***** ***** ***9****, * ***0
	三		植被重建工程				***** ***** ***** *****, ** **0

治理年度	序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价(元)	合计(元)
	(一)	土地 **0***** *****	****地边坡****网格	hm ***** **	0. **** ***** ***** **	***** ***** ***** ***** *, ***** **	***** ***** ***** ***** *, **0
	(二)	****00** ***** *	****地撒播草籽	hm ***** **	*****, * ***** *****	***** *****, ****	*****9 ***** ***** *, ***** ***** *
	(三)	****00** ***** ***	****地***浇水	hm ***** **	***** *****, ****0	***** ***** *****. 0* ***	***** ***** ***** ***** *****. 0* ***
		合计					***** ***** ***** *, ***** ****
***** *0***** ***** 年****月 -***** **0***** ***** 年****月	一		地貌重塑工程				***** *****0 .00
	(一)	**0***** *	****地土地平整	m *****	***** ***** **0	***** *, 0*****	***** *****0 .00
	二		土壤重构工程				***** ***** *****0
	(一)	**0**9** **	****地覆土	m *****	***** ***** ***** ****0	*****, *****	***** ***** *****0
	三		植被重建工程				***** ***** ***** *****, ** **0
	(一)	土地 **0***** *****	****地边坡****网格	hm ***** **	0. **** ***** ***** **	***** ***** ***** ***** *, ***** **	***** ***** ***** ***** *, **0
	(二)	****00** *****	****地撒播草籽	hm ***** **	*****, * *****	***** *****,	*****9 *****

治理年度	序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价(元)	合计(元)
		*			*****	****	***** **, ***** ***** *
	(三)	****00** ***** ***	****地****浇水	hm ***** **	***** *****. *****0	***** ***** *****.0* ***	***** ***** ***** *****.0* ***
		合计					***** ***** ***** ***** .****0
***** *0***** ***** 年****月 -***** **0***** ****9 年 ****月	一		地貌重塑工程				***** ***** ****0.00
	(一)	**0***** *	****地土地平整	m *****	***** ***** **0	***** *,.0****	***** *****0 .00
	(二)	**0***** *	****场土地平整	m *****	***** ***** ***** 000	***** *,.0****	***** ***9***** ***0.00
	二		土壤重构工程				***9***** ***9***** *****0
	(一)	**0**9** **	****地覆土	m *****	***** ***** ***** *****0	*****. *****	***** ***** *****0
	(二)	**0**9** **	****场覆土	m *****	***** ***** ***** 000	*****. *****	***** ***** ***** 0.00
	三		植被重建工程				***99**** *****. ***** ***
	(一)	土地 **0***** *****	****地边坡****网格	hm ***** **	0.**** ***** ***** **	***** ***** ***** *,.***** **	*****0***** .*****
	(二)	****00** ***** *	****地撒播草籽	hm ***** **	****.* ***** *****	***** *****. ****	*****9 ***** ***** *,.*****

治理年度	序号	定额编号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价(元)	合计(元)
							***** *
	(三)	****00** ***** ***	****地****浇水	hm ***** **	***** *****. *****0	***** ***** *****. 0* ***	***** ***** ***** *****. 0* ***
	(四)	****00** ***** *	****场撒播草籽	hm ***** **	*****. 0 0	***** *****. ****	***** ***** ***** . *****
	(五)	****00** ***** ***	****场****浇水	hm ***** **	***** ***** *. 00	***** ***** *****. 0* ***	***** ***** ***** *. ***** *0
		合计					***** ***** ***** 0. ***** *****
		总计					***** ***** ***** 0)***** . ***** *****

表****-*****-*****9 近期三年矿区****修复工程其他费用估算表

序号	费用名称	治理年度			合计
		第一年	第二年	第三年	
**	前期工作	*****. ****0	*****. ** *****	****. ***** *****	*****. ****

	费				
(**)	项目勘测与设计费	*****. *****	*****. **	****. ***** *****	*****. *****
(***** ****)	项目招标代理费	*****. *****	0. *****	**, ***** ***	****. *****
***** **	工程监理费	****. *****	**, *****	*****. *** *9	*****. *****
***** **	竣工验收收费	*****. *****	*****	*****. *** *****	*****0. *****
(**)	工程验收收费	***. 9****	**, ***** ****	*****. *** *****	*****
(***** ****)	项目决算编制与审计费	****. *****	0. *****	**, ***** ***	****. ***** ****
***** **	项目管理费	***. 9****	**, ***** *****	*****. *** *****	*****. ***** *
合计		****0. ****0	****. ***** *	*****. 9****	*****. *****

表****-*****-*****0 近期三年矿区****修复工程不可预见费估算表

费用名称	治理年度	工程施工费（万元）	设备购置费（万元）	其他费用（万元）	小计	费率（%）	合计（万元）
不可预见费	第一年	*****. *****9	***** ****.00	****0. ** **0	*****. 09	***** ****	**9. ***** *
	第二年	*****. ** *****		****. *** *****	*****. ** *****	***** ****	*****. * ***0
	第三年	*****. ***** *****		*****. 9 ****	*****0. ***** *****	***** ****	*****. ***** *****
总计							***** **, ****9

表****-*****-***** 近期三年矿区****修复工程监测管护费估算表

费用名称	治理年度	计费基数（万元）	费率（%）	监测次数（次）	估算金额（万元）
监测费	第一年	*****. *****9	0. 0**%	9*****0	*****9. *****
	第二年	*****. *****	0. 0**%	9*****0	****. 9*****
	第三年	*****. *****	0. 0**%	9*****0	*****
总计					*****. *****

第三节 阶段工作任务与经费安排

一、阶段工作任务

根据矿区****修复总体工作部署，结合地貌重塑、土壤重构、植被重建的工程量、难易程度等实际情况，确定****修复年度实施计划。将本方案服务年限分为近期、中远期，其中近期为*****年（****年****月～*****0*****9 年 **** 月 ）， 中 远 期 ***** 年 （*****0*****9 年****月～*****0*****年****月）。

各阶段工作分述如****:

(一) 近期

近期*****年(****年****月~*****0*****9 年****月), 主要防治工程是:

对****地设置挡渣墙、排水沟、*****、平整、覆土、边坡****网格、撒播草籽、浇水、恢复植被。对****场平整、覆土、撒播草籽、浇水、恢复植被。对工业场地和场外道路进行*****。同时对矿区****地、****场、工业场地和场外道路内的保护措施、预防控制措施、地质环境损毁、土地资源损毁、****系统破坏、地质环境治理、****系统恢复进行监测; 并且对恢复的植被进行监测和管护。

(二) 中远期

中 远 期 ***** 年 (*****0*****9 年 **** 月 ~ *****0*****年****月), 主要防治工程是:

对中远期开采形成的****引发的裂缝进行*****、裂缝充填、****回覆; 对损毁的*****进行补种树种、浇水、恢复植被; 对损毁的****进行补播草籽, 恢复植被; 对****地进行土地平整、翻****、培肥; 对开采范围内的****进行拆除、清运、平整、撒播草籽、浇水、恢复植被; 对裸土地进行撒播草籽、浇水、恢复植被; 对损毁的道路进行修葺; 同时对矿区*****内的保护措施、预防控制措施、地质环境损毁、土地资源损毁、****系统破坏、地质环境治理、****系统恢复进行监测, 尤其要做好对公路、****、村庄分布区的变形监测工作; 并且对恢复的植被进行监测和管护。

二、近年工作任务与经费进度安排

矿山近期*****年(****年****月~*****0*****9 年****月) 基建期的****修复, 并逐步建立****修复监测网点, 开展各项****修

复工作，各年度具体工作安排如****：

、**年****月～*****0*****年****月：根据矿山开采计划，矿山进入基建期，设计对****地设置挡渣墙、排水沟、*****、平整、覆土、边坡****网格、撒播草籽、浇水、恢复植被；对工业场地和场外道路进行*****。同时对矿区****地和****场内的保护措施、预防控制措施、地质环境损毁、土地资源损毁、****系统破坏、地质环境治理、****系统恢复进行监测，并且对恢复的植被进行监测和管护。

*****、*****0*****年****月～*****0*****年****月：根据矿山开采计划，矿山继续进行基建期，设计对****地设置平整、覆土、边坡****网格、撒播草籽、浇水、恢复植被。同时对矿区****地和****场内的保护措施、预防控制措施、地质环境损毁、土地资源损毁、****系统破坏、地质环境治理、****系统恢复进行监测，并且对恢复的植被进行监测和管护。

*****、*****0*****年****月～*****0*****9年****月：根据矿山开采计划，矿山本年度基建期结束，设计对****地设置平整、覆土、边坡****网格、撒播草籽、浇水、恢复植被，对****场平整、覆土、撒播草籽、浇水、恢复植被。同时对矿区****地和****场内的保护措施、预防控制措施、地质环境损毁、土地资源损毁、****系统破坏、地质环境治理、****系统恢复进行监测，并且对恢复的植被进行监测和管护。

前三年度矿区****修复工作计划见表****-****。矿区****修复工程量与经费安排见表****-*****。

表****-**** 前三年度矿区****修复工作计划表

序号	修复阶段	所属 **** *修 复 区 块	是否 为 临 时 用 地	主要工程措施	单位	工程量	目标地 类	面积（hm ^{*****} ）	费用（万元）
**	****年****月 -*****0***** *****年****月	研 石 周 转 场 地	是	挡渣墙 基槽开 挖	m ***** **	***** ****000			0.0*****0
				挡渣墙 砂砾垫 层铺设	m ***** **	**9, ****000			0. *****0****
				挡渣墙 墙体砌 筑	m ***** **	*****			**0, *****9*****
				挡渣墙 压顶	m ***** **	*****. ****000			0. *****9
				排水沟 基槽开 挖	m ***** **	****0*****			0. *****
				排水沟 砂砾垫 层铺设	m ***** **	*****0			0. *****
				排水沟 浆砌石 砌筑	m ***** **	*****			****. *****
				排水沟 砂浆抹 面平面	m ***** **	*****00			0. *****0*****

序号	修复阶段	所属 *** *修复 区块	是否 为临 时用地	主要工程措施	单位	工程量	目标地 类	面积 (hm ^{*****})	费用 (万元)
				排水沟 砂浆抹 面立面	m ^{***** **}	***** ***			**, ***** ***
				土地平整	m ^{***** **}	*****000			**9, *****() *****0
				***** ***	m ^{***** **}	*****0			*****, *****
				覆土	m ^{***** **}	***** ****0			*****, *****
				边坡**** 网格	hm ^{***** ***}	0. ***** **00	***** **地	0. ***** ****00	0. ***** ***
				撒播草 籽	hm ^{***** ***}	****, ****	其他 ****	****, ****	*****, ***
				****浇 水	hm ^{***** ***}	*****, ****0 0			*****, *****
		工业 场地	是	***** ***	m ^{***** **}	9*****() *****			*****, *****
		场外 道路	是	***** ***	m ^{***** **}	9***** ****0			*****, *****99
***** ***	*****() *****年****月	矸石	是	土地平整	m ^{***** **}	*****0			*****, *****0

序号	修复阶段	所属 *** *修复 *区块	是否 为 临时 用地	主要工程措施	单位	工程量	目标地 类	面积 (hm ^{*****})	费用 (万元)
	-*****0***** *****年****月	周转 场地		覆土	m ^{*****} **	***** ****0			*****. *****
				边坡**** 网格	hm ^{*****} ***	0. ***** **00	***** **地	0. ***** ****00	0. ***** ***
				撒播草 籽	hm ^{*****} ***	****. ****	其他 ****	****. ****	*****. 9***** ***
				****浇 水	hm ^{*****} ***	*****. ****0 0			*****. ***** *****
***** ***	*****0***** *****年****月 -*****0***** **9 年****月	矸石周 转场地	是	土地平 整	m ^{*****} **	*****0			*****. *****0
				覆土	m ^{*****} **	***** ****0			*****. *****
				边坡**** 网格	hm ^{*****} ***	0. ***** **	***** **地	0. ***** ****00	0. ****0****
				撒播草 籽	hm ^{*****} ***	****. *****	其他 ****	****. ****	*****. 9***** ***
				****浇 水	hm ^{*****} ***	*****. ****0 0			*****. ***** *****
		*** *场	是	土地平 整	m ^{*****} **	***** 000			****. *****9*****0
				****回 覆	m ³	***** 000			*****. ***** *0
				撒播草 籽	hm ^{*****} ***	****. 0000	其他 ****	****. 0000	*****. *****9
				****浇	hm ^{*****}	*****. 0000			*****. *****

序号	修复阶段	所属 *** *修复 *区块	是否 为 临时 用地	主要工 程措施	单位	工程量	目标地 类	面积（hm *****）	费用（万元）
				水	***				**

表****-***** 矿区****修复工程量与经费安排表

序号	*** *修复 *区块	*** *修复面 *积 (hm *****)	主要 治理 修复 问题	修复工程					监测与管护工程			
				修复措 施	单位	工程量	费用 (万元)	实施时间	监测 措施	工程量	费用 (万元)	实施时间
**	*** **	*****	地貌重 塑、土 壤重 构、植 被重 建、 配套 工程	裂缝 **** 整平	*** m ****	***** *****	*****9. ** *****() *****	*****0***** ***9. ****~ *****0***** *****, ****	对矿 区内 **** *、 **** 地、 **** 场的 保护 措施 、预 防控 制措 施、 地质 环境 损毁 、土 地资 源损 毁、 **** 系统 破坏	***** ***** 次	*****. *****0 0	***, ***~ *****0***** *****. ****
				**** 地平 整	*** m ****	***** *****00	0. *****	*****0***** ***9. ****~ *****0***** *****. *** *				
				建筑 物墙 体和 屋顶 拆除	*** m ****	***** ***** *0	***9. ***** ***	****, ****~ *****0***** *****. ****				
				地基 拆除	*** m ****	***** *****	*****	****, ****~ *****0***** *****. ****				
				地面 拆除	*** m ****	***** **	*****0. 9***** *****	****, ****~ *****0***** *****. ****				
				清运 砂砾 垫层 (土	*** m ****	*****0	**, *****0	****, ****~ *****0***** *****. ****				

序号	*** *修复 *区块	***修复面 积 (hm *****)	主要治理 修复问题	修复工程					监测与管护工程			
				修复措施	单位	工程量	费用 (万元)	实施时间	监测措施	工程量	费用 (万元)	实施时间
				方)					、地 质环 境治 理、 *** 系统 恢复 进行 监测 。对 铁路 、公 路和 矿区 道路 、恢 复的 *** *** 植被 进行 管护			
				建筑 垃圾 清运 (石 方)	m **** *****	****00****	*****9. ****9***** **	****. ****~ *****0***** *****, ****				
				**** 平整	m **** *****	***** ****0	0. *****0	****. ****~ *****0***** *****, ****				
				沥青混 凝土路 面修补	m **** *****	***** *****0	*****. ***** *****	*****0***** ***9. ****~ *****0***** *****, ****				
				**** **** *	m **** *****	***** 0****0	*****9. *****9 *****	*****0***** ***9. ****~ *****0***** *****, ****				
				**** 回覆	m **** *****	****0***** *****0	*****. ***** ***9****	*****0***** ***9. ****~ *****0***** *****, ****				
				土地翻 ****	hm ***** *	**, *****0 00	0. ***** **	*****0***** ***9. ****~ *****0*****				

序号	*** *修复 *区块	*** *修复面 *积 (hm *****)	主要 治理 修复 问题	修复工程					监测与管护工程			
				修复措施	单位	工程量	费用 (万元)	实施时间	监测 措施	工程量	费用 (万元)	实施时间
								***** ***** *****				
				土壤培 肥	m *****	***** *****00	0. *****9***** *****	***** ***** *****9. *****~ ***** ***** ***** *****				
				种植 **** 木	株	***** *****	***** ***** *****	***** ***** *****9. *****~ ***** ***** ***** *****				
				栽植 ****	株	**9***** ***0	****. **9*****	***** ***** *****9. *****~ ***** ***** ***** *****				
				撒播 草籽	hm ***** *	****. ***** 00	***** ***** *****	***** ***** *****9. *****~ ***** ***** ***** *****				
				**** ****	株	***** **0*****	***** ***** *****9	***** ***** *****9. *****~				

序号	*** *修 *复 *区 *块	*** *修 *复 *面 *积 (hm *****)	主要 治理 修复 问题	修复工程					监测与管护工程			
				修复措 施	单位	工程量	费用 (万元)	实施时间	监测 措施	工程量	费用 (万元)	实施时间
				浇水				*****0***** *****.*** *				
				*** 浇水	hm** ***** *	***** .0****00	*****.****** *****	*****0***** **9.***~ *****0***** *****.*** *				
				设置 网围 栏	m	***** **	*****.*0** *****	*****0***** **9.***~ *****0***** *****,***				
				设置 警示 牌	块	***0	0.***** *****	*****0***** **9.***~ *****0***** *****,***				
				挡渣 墙基 槽开 挖	m*** *****	*****.*** *****000	0.0*****	*****,***~ *****0***** *****.***				
***** ***	*** *地	****	地貌 重塑 、土 壤重	挡渣 墙砂 砾垫 层铺	m*** *****	**9.****000	0.*****0* ***	*****,***~ *****0***** *****.***				

序号	*** *修复 *区块	*** ***修复面 积 (hm *****)	主要治理 修复问题 构、植被重建	修复工程					监测与管护工程			
				修复措施	单位	工程量	费用 (万元)	实施时间	监测措施	工程量	费用 (万元)	实施时间
				设								
				挡渣 墙墙体砌 筑	m *****	***** **	**(). *****9***** *****	****. ****~ *****() *****. ****				
				挡渣 墙压顶	m *****	*****. **** *000	0. ***** 9	****. ****~ *****() *****. ****				
				排水 沟基槽开 挖	m *****	****()***** *	0. *****	****. ****~ *****() *****. ****				
				排水 沟砂砾垫 层铺设	m *****	*****0	0. *****	****. ****~ *****() ***9. ****				
				排水 沟浆砌石 砌筑	m *****	***** ****	****. ***** **	****. ****~ *****() *****. ****				
				排水 沟砂浆抹	m *****	*****00	0. *****() ***	****. ****~ *****() *****. ****				

序号	*** *修 复 区 块	*** *修复面 积 (hm *****)	主要 治理 修复 问题	修复工程					监测与管护工程			
				修复措 施	单位	工程量	费用 (万元)	实施时间	监测 措施	工程量	费用 (万元)	实施时间
				面平 面								
				排水 沟砂 浆抹 面立 面	m **** *****	***** *****	**, ***** *****	****, ****~ *****0***** *****, ****				
				土地 平整	m **** *****	9***** *00	*****9, *****0	****, ****~ *****0***** ***9, ****				
				**** **** *	m **** *****	***** ***0	******, * *****	****, ****~ *****0***** *****, ****				
				覆土	m **** *****	***** ***0	******, * *****	****, ****~ *****0***** ***9, ****				
				边坡 **** 网格	hm **** *	0, *****	*****, *****9** *****	****, ****~ *****0***** ***9, ****				
				撒播 草籽	hm **** *	****	****, ***** ****	****, ****~ *****0***** ***9, ****				
				**** 浇水	hm **** *****	9*****, ** **0	*****, ***** *****	****, ****~ *****0*****				

序号	*** *修复 区块	*** *修复面 积 (hm *****)	主要 治理 修复 问题	修复工程					监测与管护工程			
				修复措 施	单位	工程量	费用 (万元)	实施时间	监测 措施	工程量	费用 (万元)	实施时间
					*			***9. ***				
**** **** *	* * * * 场	****. 00	地 貌 重 塑 、 土 壤 重 构 、 植 被 重 建	**** 场土 地平 整	m **** ****	***** *****000	****. *****9***** **0	*****0***** *****. ****~ *****0***** ***9. ****				
				**** 场覆 土	m **** ****	***** *****000	*****. ***** *****0	*****0***** *****. ****~ *****0***** ***9. ****				
				**** 撒播 草籽	hm **** *	****. 00	*****. ***** *****9	*****0***** *****. ****~ *****0***** ***9. ****				
				**** 浇水	hm **** *	***** . 00	*****. ***** *****	*****0***** *****. ****~ *****0***** ***9. ****				
**** **** *	工业 场地	***** 0. 9***** ***	土壤 重构	**** **** *	m **** ****	9***** *0*****	*****. ***** *****	****. ****~ *****0***** *****. ****				
****	场外 道	***** 0. ****9	土壤 重	**** **** *	m **** ****	9***** *****0	*****. ***** **99	****. ****~ *****0***** *****. ****				

序号	*** *修 *复 区 块	*** *修 *复 面 积 (hm *****)	主 要 治 理 修 复 问 题 构	修复工程					监测与管护工程			
				修复措施	单位	工程量	费用 (万元)	实施时间	监测 措施	工程量	费用 (万元)	实施时间
	路											

第七章 保障措施与公众参与

第一节 保障措施

一、组织保障

矿区****修复方案报自然资源行政主管部门批准后，由国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿负责组织实施。为保证矿区****修复方案的顺利实施，建立强有力的组织机构是十分必要的，组织机构负责矿区****修复方案的委托、报批和实施工作。机构的工作职责如****：

**、成立组织领导机构

矿山企业应成立****修复工作领导小组，统一领导和协调本矿山的****修复工作，同时设计专门机构，选调责任心强、政策水平高、专业技术强的得力人员，来具体负责各项****修复工作的实施，鄂尔多斯市达拉特旗自然资源局和东胜区自然资源局协助鄂尔多斯市自然资源局对该项目的实施情况进行监督检查。

*****、政策措施

（**）做好各乡群众的宣传发动工作，争得广大群众的理解和支持，充分发挥各乡群众的有利条件；

（*****）认真贯彻执行国家和地方政府、自然资源部门的有关政策，开展学习****修复知识的技术培训，自觉树立矿山修复意识；

（*****）定期向地方自然资源主管部门汇报矿山地质环境破坏情况、土地资源损毁情况、矿山****系统受损与退化问题及矿山****修复情况，配合地方自然资源主管部门对矿山****修复工作的监督检查。

*****、管理措施

(**) 加强对未利用土地的管理，严格执行矿区****修复方案， 禁止随意开采；

(*****) 认真贯彻、执行“谁损毁、谁复垦”的复垦方针，确保****修复工程安全，充分发挥****修复工程效益；

(*****) 建立防治目标责任制，把****修复列为工程进度、质量考核的内容之一，按照规划确定的年度开发方案逐地块落实，制定****修复详细实施计划；

(*****) 生产期间，协调好****修复与主体工程的关系，确保****修复工作的正常施工，并按时竣工，最大限度恢复土地使用功能；

(****) 坚持全面规划、综合治理，要治理一片见效一片，不搞半截子工程，在工程建设中严格实行招标制，按照公开、公正、公平的原则，择优选择施工队伍以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度；

(****) 深入现场进行检查和观察，掌握****修复工程的运行状况及防治措施落实情况；

(****) 建立、健全各项档案，分析整编资料，为****修复工程竣工验收提供相关资料。

二、技术保障

**、根据项目工作要求，选派有经验的技术人员组成施工部，按照指挥部的统一部署和设计要求开展工作。

*****、配备性能良好的交通运输工具、通讯工具、测量仪器及其它生产设备，分析测试任务由具有相关资质的实验室承担，图件制作采用先进的数字化处理系统及辅助成图系统，确保工程质量。

*****、加强施工过程监理，关键工序聘请专家指导。

*****、依据《质量管理体系要求》（GB/T ****0**-*****0****）标准的要求，贯彻执行已经建立的质量管理

体系和程序文件。生产过程中严格实施质量三检制度（自检、互检、抽检）确保工程质量，争创优质工程。

****、在项目实施过程中，严格按照建设规范、规程及设计书、施工方案要求操作，对项目全过程进行质量监控，不允许出现不合格的原材料，中间成果和单项工程，确保最终成果的高质量。

****、依据《质量责任制考核办法》，对各作业组、作业人员定期进行质量责任制考核，确保质量目标实现。

三、资金保障

资金保障是贯穿于矿山****修复始终的计-提-管-用一体化制度，任何一个环节都可能造成资金的不足、流失、无效或低效利用，故根据资金流向的各环节制定资金保障制度是十分必要的。

按照“****自然资源厅、****财政厅、*****环境厅关于印发《****矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》的通知”等相关规章要求，国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿成立专门的“修复基金账户”，将矿山****修复费用计入相关资产的入账成本，该费用计入生产成本，保证资金的落实。

矿山****修复基金由矿山企业自主使用，根据本方案确定的工程实施计划、进度安排等，专项用于因矿山开采活动造成的地面塌陷地质灾害、地形地貌景观破坏、地****含水层破坏、水土环境污染治理和矿山****修复监测等工作。按照“企业所有、政府监管、专户存储、专款专用”的原则，绝不准许挪用****修复基金，必须高度重视矿山****修复工作，确保各项工作落到实处。

每一阶段工程结束后，矿山企业管理机构提出申请，当地自然资源主管部门组织对阶段工程实施效果进行验收，并对资金使用情况进行审核清算，账户剩余资金则直接滚动计入****阶段工程使用。

四、监管保障

本项目工程的实施，必须由具有资质的单位和人民政府及市县自然资源局共同组织实施，建立专职机构，由专职人员具体管理负责，制定详细的勘查、设计、施工方案，建立质量监测及验收等工作程序。

在本方案的总体指导****，制订阶段矿山****修复计划，分阶段有步骤的安排****修复资金的预算支出。

参与项目勘查、设计、施工及管理的单位，必须具备国家规定的资质条件，取得相应的资质证书，项目质量管理必须严格按照有关规范、规程执行，做到责任明确，奖罚分明，施工所需材料须经质检部门验收合格后方可使用，工程竣工后及时报请财务部门及当地自然资源主管部门组织专家进行验收。

若遇企业生产规划和损毁情况等因素发生重大变化时，国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿将对本方案进行修订或重新编制，若在本方案服务期内，矿业权发生变更，则矿山****修复责任与义务将随之转移到****一个矿业权单位。

第二节 公众参与

一、方案编制前的公众参与

在方案编制前期，主要进行前期现场踏勘和听取当地公众意见，当地政府及群众对该项目的实施开展都表示同意，认为矿山****修复方案能够使地质环境及时得到修复治理、损毁土地得到复垦利用、****系统功能得到恢复和改善，并给予了大力支持。

主要调查内容有：调查矿区地形、地貌、水文、土壤、植被、生物等内容，重点访谈当地村民，询问当地种植习惯，并查阅当地土地利用现状

以及乡镇级土地利用规划，访谈规划、土地等政府部门，确定待修复区域的规划用途。

二、方案编制期间的公众参与

**、调查方式和调查范围

本方案的公众参与采取了问卷调查、走访调查等方式。重点调查对象为本项目所在地的有关土地权利人及村民。

在矿山企业技术人员的陪同****，编制人员对矿区及其周边进行现场踏勘，并随机走访了项目影响区域的土地权利人，并以发放《公众调查表》和调查访问的形式，积极听取了项目影响区域土地权利人的意见，得到了他们的大力支持。

*****、调查内容

本次问卷调查活动，采取发放调查表方式进行，调查问卷围绕生活影响感知、环境影响认知、修复政策了解、利益关切与修复偏好等维度设计，调查内容见表****-*****-**所示。内容涉及公众对国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿矿区****修复工作的态度、对该项目有利影响及不利影响的看法、公众的愿望和要求等。

通过本次问卷调查，充分了解了公众对本项目区当前环境质量的主观感受以及

对未来矿山开采后可能引发的主要环境问题的担忧；准确评估了公众对矿山****修复相关政策与措施的了解程度；厘清了公众所担忧的矿山运营期间可能产生对生活的影响程度；征询了公众对项目破坏地类****修复的复垦方向；并且收集了公众对损毁土地缓解措施（复垦、赔偿等）、具体****修复实施方式（自然恢复、人工修复等）以及修复时序安排（边开采边治理或先开采后治理）的倾向性意见。

表****-*****-** 矿区****修复方案公众参与调查样表

被调查人基本情况	姓名: 性别: ☐ 男 ☐ 女 年 龄: ☐ *****-*****岁 ☐ *****-****0岁 ☐ ****0岁 以**** 职 业: ☐ 干部 ☐ 科技人员 ☐ 教师 ☐ 职员 ☐ 工人 ☐ 农****民 文化程度: ☐ 硕士及以**** ☐ 大学 ☐ 高中 ☐ 初中 ☐ 小学及以****		
	您所属组织名称(如: 群众团体、学术团体、工作单位等)或家庭地址:		
建设项目概况	矿山名称		国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿
	建设单位		国家能源集团杭锦能源有限责任公司
调查内容	**	您认为该项目实施对您的生活有何影响?	☐ 有利 ☐ 不利 ☐ 无影响
	***** ***** *	您认为该项目实施会给当地环境带来哪些不利影响?	☐ 地面****降及塌陷 ☐ 环境污染加剧 ☐ 土地及植被损毁 ☐ 景观破坏
	***** ***** *	您认为矿区****修复的关键是?	☐ 植被恢复 ☐ 土地平整 ☐ 污染防治 ☐ 塌陷区治理 ☐ 水土保持 ☐ 土壤改良
	***** ***** *	您对被破坏的地类希望如何补偿?	☐ 一次性补偿 ☐ 复垦后再利用
	*****	您希望破坏地类****修复的复垦方向为?	☐ ****地 ☐ ****地 ☐ **** ☐ ****地
	*****	您是否知道矿区****修复的相关政策?	☐ 知道 ☐ 不知道 ☐ 听说过
	*****	您希望****修复后的矿区环境会怎样?	☐ 跟以前一样 ☐ 比以前更好
	*****	您更支持哪种矿区****修复方式?	☐ 自然恢复 ☐ 人工修复 ☐ 二者相结合
	9	您对****修复治理的时间要求是?	☐ 边开采边修复 ☐ 无所谓 ☐ 矿山开采完毕后马****治理
您对该项目矿区****修复有什么建议或诉求			

注: 请如实填写, 在被选方框里划勾, 部分问题可多选。

*****、公众意见统计分析

(**) 调查对象统计

本次公众意见征集过程中，共回收有效调查问卷****份，调查对象主要是在呼斯梁煤矿范围内及周围居住和工作的公众，包括不同年龄、职业和文化程度的人群。根据调查对象基本情况的统计结果显示，调查样本的性别、年龄、文化程度较为合理，具有较好的代表性。

(*****) 调查结果统计及分析

通过对回收问卷进行系统统计分析，形成了明确的调查结论，并以此作为优化修复方案的重要依据。本方案编制过程中针对以****几个方面进行了重点关注及回应：

①共识整合：对于公众普遍关切的环境问题（如地质灾害、环境污染、植被损毁），已在修复方案中强化对应的预防与治理措施。

②偏好采纳：对于公众倾向性较高的复垦方向（如复垦为****），已在本方案中针对其技术可行性、经济合理性进行了分析，并已在方案设计中予以优先考虑和吸纳。

③疑虑沟通：对于公众存在的疑虑或有条件支持的意见（如矿山的建设及开发将对区域****环境造成一定影响，但影响较小），已在方案中明确相应的减缓影响、加强沟通与补偿保障措施。对于公众提出的建议，未来计划在后续阶段进行专项管理与沟通。

④建议纳入：对于公众提出的具体、合理化建议（如建议因地制宜与自然恢复相结合），本次方案编制过程中已经通过技术论证，直接纳入修复工程设计或管理计划，并且明确了生产运营期间的监测与管护的目标与要求。

调查内容统计见表****-*****-*****所示。

表 ****-*****-*****调查内容统计表

问题	选项	份数 (份)	百分 (%)
、您认为该项目实施对您的生活有何影响?	有利	**	*****%
	不利	0	0
	无影响	0	0
*****、您认为该项目实施会给当地环境带来哪些不利影响?(多选)	地面****降及塌陷	****	*****%
	环境污染加剧	*****	*****%
	土地及植被损毁	*****	*****%
	景观破坏	0	0
*****、您认为矿区****修复的关键是?(多选)	植被恢复	*****	*****%
	土地平整	*****	*****0%
	污染防治	0	0
	塌陷区治理	****	*****%
	水土保持	**	****%
	土壤改良	0	0
*****、您对被破坏的地类希望如何补偿?	一次性补偿	****	*****%
	复垦后再利用	0	0
****、您希望破坏地类****修复的复垦方向为?	****地	0	0
	****地	**	*****%
	****	****	*****%
	****地	0	0
****、您是否知道矿区****修复的相关政策?	知道	*****	*****%
	不知道	0	0
	听说过	****	*****%
****、您希望****修复后的矿区环境会怎样?	跟以前一样	0	0
	比以前更好	****	*****%
****、您更支持哪种矿区****修复方式?	自然恢复	0	0
	人工修复	0	0
	二者相结合	****	*****%
9、您对****修复治理的时间要求是?	边开采边修复	****	*****%
	无所谓	0	0
	矿山开采完毕后马****治理	*****	*****%
您对该项目矿区****修复有什么建议或诉求	无		

*****、地方管理部门意见

为进一步完善矿区****修复方案，积极征寻项目土地利益相关方的意见和建议，本方案编制过程中走访了项目区涉及的达拉特旗恩格贝镇补碌梁村、达拉特旗恩格贝镇查干沟村、达拉特旗恩格贝镇耳字沟村、达拉特旗恩格贝镇哈拉亥图村、达拉特旗恩格贝镇呼斯图村、达拉特旗昭君镇石巴圪图村、东胜区泊尔江海子镇海畔村村民委员会共计****个基层组织的意见，调查内容见表****-*****-*****所示。本次将****修复方案中****修复目标方向和修复措施与当地基层组织相关负责人员进行沟通，各基层组织基本同意方案的****修复方向和修复措施。从调查反馈来看，土地权属明确，界线明显，不存在权属争议，均同意本方案实施，但应主要注意修复措施的实施，接受群众监督，从参与机制****保证该地区的可持续发展。

其中呼斯梁煤矿****区范围所涉及的*****个村委会出具了反馈意见，达拉特旗恩格贝镇耳字沟村、达拉特旗恩格贝镇哈拉亥图村基本了解本方案设计内容，同意采取的****修复措施，矿山生产过程及修复治理后，涉及土地界限清晰，土地性质及权属不变。

表**-*****-***** 矿区****修复方案征求当地基层组织
意见样表**

被调查 单位 名称	盖章 年 月 日		
调查 目的	为切实保障矿区****修复工作的科学性、民主性与可行性，充分尊重和吸纳当地村/居委会及村/居民的宝贵意见，现就《国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿矿区****修复方案》向贵村/居委会公开征询意见。请您认真审阅方案内容，并填写本调查表。		
**** 修复 措施 介绍	本****修复方案旨在对呼斯梁煤矿因采矿活动造成的环境影响和破坏进行系统性修复。主要修复目标包括地形地貌重塑、土地资源恢复、植被重建、水土保持及生物多样性保护等。拟采取的主要措施有：裂缝****、*****与回覆、土地翻****、土壤培肥、植树种草、建筑物拆除及清基、道路修葺、警示牌及网围栏设置、地质环境监测、****管护等。		
调查内 容	**	您对该项目了解程度如何？	☐ 熟悉 ☐ 知晓 ☐ 不熟悉
	** ** ** ** *	该项目征占地在贵辖区内是否存在权属争议？	☐ 存在争议 ☐ 不存在争议
	** ** ** ** *	您认为矿区****修复的关键是？	☐ 植被恢复 ☐ 土地平整 ☐ 污染防治 ☐ 塌陷区治理 ☐ 水土保持 ☐ 土壤改良
	** ** ** ** *	您支持哪种矿区****修复方式？	☐ 自然恢复 ☐ 人工修复 ☐ 二者相结合
	** **	方案采取的修复措施是否符合本村土地利用规划及村民意愿？	☐ 符合 ☐ 基本符合 ☐ 不符合
	** **	您是否同意该项目所采取的****修复措施？	☐ 同意 ☐ 不同意

	您对该项目矿区 ****修复还有什么 建议或诉求？	
--	---------------------------------	--

注：请如实填写，在被选方框里划勾。

****、公众参与调查结论与应用

总体来看，公众对本项目的开采关注度很高，具有良好的社会基础，但对矿山的****修复措施、目标和效果尚缺乏足够的认识。在了解了矿山****修复的方向和措施后，大多数群众和当地的政府部门都对呼斯梁煤矿****修复方案怀有极大的信心，认为该方案的实施可以有效地改善当地的****环境，很好的控制水土流失。多数受调查者认为本项目的****修复方向明确、方案可行，希望矿山企业重视实施和抓好日常管理。

三、方案实施阶段和复垦竣工验收的公众参与计划

在方案实施阶段，项目区群众作为土地复垦的受益人，要积极调动当地群众的参与热情，鼓励当地群众参与到****修复各项工作中。一方面，利用报纸、电视、网络等多种传媒方式，向当地群众及时发布****修复的相关信息以及修复的进度、安排；另一方面，充分发挥政府职能部门的监管和媒体的监督作用，积极邀请当地政府相关职能部门，如自然资源、环保、审计等部门对修复工作加强监管力度，确保修复工作的质量。

在修复工作结束后，由矿山企业向当地自然资源主管部门申请组织验收，并邀请当地群众参与验收情况，确保验收工作公平、公正和公开，对公众提出质疑的地方，及时重新核实并予以说明，同时严肃查处弄虚作假问题。

对各个阶段的公众参与结果，要及时向当地公众进行结果公示，积极听取各方群众提出的建议和意见。

第三节 效益分析

一、社会效益

、**修复工作增加当地劳动就业岗位。****修复工作需要大量甲类、乙类用工，而当地群众在征用土地后，失去部分土地，加之返乡的农民工增加，对当地的劳动力市场是较大的冲击，****修复工作的开展可以为当地增加多个就业岗位，增加农****民收入，稳定就业市场，发挥良好的社会效益。

*****、利于矿区及附近相关企业的生产。矿山****修复工作的开展，可以推动周围相关*****、绿化和安装等企业的发展，有利于的促进相关产业链条的形成，对当地社会产业链条的健全，产业结构的调整都有积极推动作用，有效拉动当地内需，刺激工业消费的增长，从而实现当地社会经济的可持续发展，使企业和当地群众获得最大的经济、社会效益。

*****、有效改善矿区整体社会环境。矿山****修复工作的开展，有效恢复植被，不仅防治了区域水土流失和土地沙化面积的扩大，而且将会提高当地群众的生产、生活质量，改善土地利用结构并且确保了土地资源的可持续利用、发挥****系统的功能、合理利用土地、提高环境容量、打造绿色****景观，发展矿山旅游。

*****、资源经济哺育社会功能。矿区人口较少，社会生产力低****。煤矿资源开采必将为当地带来一系列与开矿工业相关的技术、人员，这些工业技术以不同的方式影响促进当地的生产力，当地社会生产力的提高能够确实有效地改善社会环境，从这一点****看，煤矿开采的积极作用大于损毁的消极作用。矿山****修复各项工作的开展，就是为了最大程度的消减开采损毁的消极作用，使得矿山开采的积极作用得以更好的凸显，造福当地群众，造福子孙后代。

二、环境效益

通过矿山****修复，控制土壤沙化、减少水土流失。对改善矿区****环境，改善矿区周边****环境发挥重要的作用。减轻了对地质地貌景观的破坏，使得区内部分土地使用功能得到良好利用。符合当前政府提倡可持续发展政策，能够促进经济社会的可持续发展，有利于和谐矿区、和谐社会的建设。

、防止土壤性状恶化导致植株死亡。本项目土地损毁的主要表现形式为**陷区地表裂缝，通过****陷区裂缝及时治理，防止了由于裂缝导致的土壤植被退化基础****的土壤沙化、植物根系生长困难或因缺水而导致植株死亡。

*****、防止植被覆盖度降低导致土壤沙化。项目区****环境脆弱，一旦人为扰动破坏地表植被，很容易造成进一步沙化。通过植被建设，提高植被覆盖率，通过植物固沙保持土壤，防止风蚀沙化。

*****、防止地质灾害。通过修复工程的实施，提高地形稳定性，防止地质灾害发生。

*****、增加植被覆盖度，改善空气质量和局部小气候。借****修复契机，增加植被覆盖度，从一定程度****改善****土壤水文特性，调节小气候、净化空气。对局部环境空气和小气候产生正面与长效影响。

三、经济效益

对矿山****修复，可以有效地防范地质灾害的发生，避免了因地质灾害所造成的经济损失。经济效益主要体现在减灾效益和增值效益。

、矿山**修复是防灾工程，防灾工程是以防止和减轻正在或可能发生的各种灾害为主要目的的工程。防灾工程的经济效益主要由减灾效益和增值效益两部分组成，并以减灾效益为主，增值效益为辅。

*****、方案估算矿山****修复投资主要用于地质灾害与植被土地复垦等。如果不进行环境保护与综合治理，将会对人民生命财产安全、道

路运输安全、水土植被环境等造成****破坏，其损失是不可估量的。所以，在矿山建设过程中对矿山建设可能引发或加剧的环境问题进行有针对性的预防和治理，对矿山临时用地进行科学合理复垦，矿山经济效益相当可观。

*****、矿山****修复问题的解决直接服务于矿山企业，矿山实施****修复措施而产生的经济效益直接体现于矿山企业本身，从而使矿山效益增值。

第八章 结 论

一、结论

、国家能源投资集团有限责任公司呼斯梁煤矿位于**鄂尔多斯市杭锦旗*****° 方位直距约****0km 处，井田范围行政区划隶属于鄂尔多斯市达拉特旗和东胜区。开采矿种为煤，生产规模为*****00 万吨/年，矿区面积****km^{*****}，开采方式为地****开采，煤炭开采选择一次采全高的综合机械化开采工艺，采煤方法为走向长壁与倾斜长壁相结合采煤法，全部垮落法管理顶板。

*****、本矿区****修复方案服务年限考虑与**保持一致，即按照****区*****年的服务年限，外加*****年基建期，同时综合考虑****修复工程实施周期和矿区自然条件和植被类型，需设置*****年修复工程实施期和*****年植被管护期。因此确定本《方案》的服务年限为*****0 年，即从****年****月～*****0*****年****月。

*****、呼斯梁煤矿矿区范围面积为****0km^{*****}，拟建工业场地、****地、场外道路全部位于矿区内，不存在矿界外用地情况。考虑到地****开采活动影响范围和可能影响矿业活动的不良地质因素存在范围均在矿区之内，由此确定划定矿区范围为本次矿山****修复范围，****修复区总面积为****0km^{*****}。

*****、呼斯梁煤矿受损区块按照损毁程度分为**受损区和**受损区，**受损区包括*****、****地、工业场地，**受损区包括****场、场外道路。

****、呼斯梁煤矿为新建矿山，目前矿山尚未建设和生产，现状条件****煤矿无已损毁土地。根据煤矿建设生产计划，未来矿山开采对土地的损毁，主要是*****发生****降对地表的塌陷损毁，新建工业场地、****地、****场和场外道路的压占土地损毁，可能损毁土地面积为9*****. *****9hm*****。

****、矿区范围内不涉及****保护红线、****开发边界、自然保护地、I级保护****地、天然****保护重点区域、国际重要湿地、国家重要湿地、沙化土地封禁保护区和饮用水水源保护区。没有国家级重点保护野生植物和自治区级重点保护****野生植物。

矿区范围内涉及公路、铁路、淤地坝、河道管理范围、文物、****、II级保护****地、基本****、湿地和村庄。本项目分布有自治区级重点保护动物家麻雀、角百灵。

****、本项目****修复治理内容工程量如****：

(**) *****：

①治理内容：设置网围栏，设置警示牌，*****裂缝****整平、*****、****回覆、种植*****、种植草种和浇水，****拆除、清运、平整、翻****、种草、浇水，沥青混凝土路面修补，****地精平、翻****和培肥，裸土地种草、浇水；

治理工程量：*****设置网围栏*****m，设置警示牌****0块，裂缝充填*****m*****，*****0****0m*****，****回覆****0*****0m*****，种植****木*****株，种植*****9*****0株，撒播草籽****. *****hm*****，*****浇水*****0*****株，****浇水*****. 0****hm*****；沥青混凝土路面修补

*****0m*****；****地土地平整
 *****00m*****，土地翻****0.*****hm*****，
 土壤培肥0.*****hm*****；****建筑物墙体和屋顶拆除
 *****0m*****，地基拆除
 *****m*****，地面拆除*****m*****，清运砂砾
 垫层*****0m*****，建筑垃圾清运****00****m*****，土地翻
 ****0.9****hm*****，撒播草籽0.9****hm*****，****浇水
 ****.*****hm*****；裸土地撒播草籽****.*****hm*****，****
 浇水*****.*****hm*****；

③治理时间：****年****月～*****0*****年****
 月。

(*****) ****地：

①治理内容：设置挡渣墙、排水沟、*****、平整、覆土、边坡****
 网格、撒播草籽和****浇水；

②治理工程量：挡渣墙基槽开挖*****.*****m*****，挡渣
 墙砂砾垫层铺设**9.*****m*****，挡渣墙墙体砌筑*****m*****，
 挡渣墙压顶*****.*****m*****；排水沟基槽开挖****0*****m*****，
 排水沟砂砾垫层铺设*****0m*****，排水沟浆砌石砌筑
 *****m*****，排水沟砂浆抹面平面*****00m*****，排水
 沟砂浆抹面立面*****m*****，
 *****0m*****，土地平整9*****00m*****，
 覆土*****0m*****，边坡****网格0.*****hm*****，撒播草籽
 面积****hm*****，****浇水面积9*****.****0hm*****；

③治理时间：****年****月～*****0*****9年****月。

(*****) ****场

①治理内容：平整、覆土、撒播草籽和****浇水；

②治理工程量：土地平整*****000m^{*****}，覆土
*****000m^{*****}，撒播草籽面积****.00hm^{*****}，****浇水
面积*****.00hm^{*****}；

③治理时间：****年****月～*****0*****9年****月。

（*****）工业场地和场外道路

①治理内容：*****；

②治理工程量：工业场地*****量
9*****0*****m^{*****}，场外道路*****量
9*****0m^{*****}；

③治理时间：****年****月～*****0*****年****月。

****、监测和管护：保护措施监测总次数**9*****0 次，预防控制
措施监测总次数*****0 次，地质灾害(采空区塌陷)GNSS 自动化监
测系统监测频率为****X*****h 连续监测，地质灾害（不稳定
边坡）监测总次数 *****0 次，地 **** 水水位监测次数
*****0 次，水质监测次数****00 次，土地利用损毁监测次数
*****0 次，土壤环境监测次数*****0 次****用地损毁监
测次数*****0 次，采空塌陷治理监测次数*****0 次，不稳定
边坡治理监测次数 9****0 次，土地复垦利用监测次数*****0 次，
****系统格局、服务、质量监测次数各*****0 次，****状况调查监测次
数*****0 次。****排工程设施、道路、****地、****地、****管
护*****次。

9 、 本 矿 区 **** 修 复 方 案 总 费 用 为
*****.***** 万 元 ， 其 中 静 态 投 资 费 用 为
*****.***** 万 元 ， 价 差 预 备 费 为

99****. ****万元。

二、建议

、建议在**区结束开采前，建设单位应根据主体工程的后续设计重新编制《方案》。

*****、当矿山涉及变更矿区范围、变更开采方式、采矿权延续、修复方案到期、**重大调整时，应重新编制《方案》，并报原审批机关批准。

*****、当矿山用地（含用****用草）范围、土地使用期限、土地损毁类型等发生变化的，或**局部调整时，应当于取得相关批准文件后半年内对《方案》进行修编。

*****、本次矿区****修复总费用为理论估算值，建议采矿权人根据矿山实际需要、市场价格变化等因素对****修复费用进行相应的调整。

****、本《方案》是实施矿山****修复的技术依据之一，不代替其他相关工程勘察、工程设计等专项工作。

****、依照《鄂尔多斯市矿山地质环境治理恢复基金管理办法》，煤矿生产初期产生的煤矸石，在综合利用和处置过程中，其产生的运输及处置费用可纳入矿山地质环境恢复治理基金使用范围，激活基金使用活力，有效纾困企业生产经营困难。