

北方魏家峁煤电有限责任公司
魏家峁露天煤矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案

北方魏家峁煤电有限责任公司
****年*月

北方魏家峁煤电有限责任公司
魏家峁露天煤矿

矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：北方魏家峁煤电有限责任公司

法人代表：杨月明

总工程师：郑开慧

编制单位：北京中环建生态环境设计有限公司

法人代表：彭天文

总工程师：吴大伟

项目负责人：吴大伟

编写人员：李想 李泽平 徐晓雨

制图人员：李想 李泽平 徐晓雨

矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表

矿 山 企 业	企业名称	北方魏家峁煤电有限责任公司			
	法人代表	杨月明	联系电话	——	
	单位地址	鄂尔多斯市准格尔旗魏家峁镇			
	矿山名称	魏家峁露天煤矿			
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 新申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更			
以上情况请选择一种并打“√”					
编 制 单 位	单位名称	北京中环建生态环境设计有限公司			
	法人代表	彭天文	联系电话	——	
	主 要 编 制 人 员	姓 名	职 责	电 话	
		吴大伟	项目负责人	*****	
		李想	编 写	——	
		吴大伟	审 核	——	
		吴大伟	总工程师	——	
审 查 申 请	<p style="text-align: center;">我单位已按要求编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，保证方案中所引数据的真实性，同意按国家相关保密规定对文本进行相应处理后进行公示，承诺按照批准后的方案做好矿山地质环境保护与土地复垦工作。</p> <p style="text-align: center;">请予以审查。</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿</p> <p style="text-align: center;">联系人：张涛 联系电话：*****</p>				

目 录

前 言	1
一、任务的由来	1
二、编制目的任务	2
三、编制依据	2
四、方案适用年限	6
五、编制工作概况	6
第一章 矿山基本情况	10
第一节 矿山简介	10
第二节 矿区范围及拐点坐标	12
第三节 矿山开发利用方案概述	12
第四节 矿山开采历史及现状	24
第二章 矿区基础信息	31
第一节 矿区自然地理	31
第二节 矿区地质环境背景	35
第三节 矿区社会经济概况	46
第四节 矿区土地利用现状	47
第五节 矿山及周边其他人类重大工程活动	55
第六节 矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析	57
第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估	64
第一节 矿山地质环境与土地资源调查概述	64
第二节 矿山地质环境影响评估	65
第三节 矿山土地损毁预测与评估	83
第四节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围	90
第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析	97
第一节 矿山地质环境治理可行性分析	97
第二节 矿区土地复垦可行性分析	98
第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程	106
第一节 矿山地质环境保护与土地损毁预防	106

第二节	矿山地质灾害治理	108
第三节	矿区土地复垦	110
第四节	含水层破坏修复	124
第五节	水土环境污染修复	124
第六节	矿山地质环境监测	125
第七节	矿区土地复垦监测和管护	128
第六章	矿山地质环境治理与土地复垦工作部署	132
第一节	总体工作部署	132
第二节	年度实施计划	134
第三节	近期年度工作安排	135
第七章	经费估算与进度安排	137
第一节	经费估算依据	137
第二节	矿山地质环境治理工程经费估算	140
第三节	土地复垦工程经费估算	141
第四节	总费用汇总与年度安排	143
第八章	保障措施与效益分析	144
第一节	组织保障	144
第二节	技术保障	144
第三节	资金保障	145
第四节	监管保障	146
第五节	效益分析	147
第六节	公众参与	148
第九章	结论与建议	150
第一节	结论	150
第二节	建议	152

附 图

图号	顺序号	图 名	比例尺
**	**	北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿 矿山地质环境问题现状图	*: *****
**	**	北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿 土地利用现状图	*: *****
**	**	北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿 矿山地质环境问题预测图	*: *****
**	**	北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿 矿区土地损毁预测图	*: *****
**	**	北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿 矿区土地复垦规划图	*: *****
**	**	北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿 矿山地质环境治理工程部署图	*: *****

附 件

- *、采矿许可证（副本，复印件）
- *、矿山地质环境现状调查表
- *、矿山地质环境保护与土地复垦方案编制委托书
- *、矿山企业资料真实性承诺书
- *、编制单位资料真实性承诺书
- *、《内蒙古自治区准格尔煤田魏家峁露天煤矿勘探报告》储量评审备案证明
- *、《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审表及评审结果证明文件
- *、《内蒙古自治区准格尔旗魏家峁露天煤矿****年储量年度报告》评审意见
- *、《关于核定北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿生产能力的复函》(矿安综函（****）**号)文件
- **、《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿及配套选煤厂初步设计（**.*Mt/a）》评审意见及市局备案证明
- **、《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿产资源开发利用方案》

审查意见

**、地质环境治理验收意见

**、还地文件（魏家崙）

**、土地证复印件

、《准格尔旗自然资源局关于北方魏家崙煤电有限责任公司露天煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案评价范围内是否涉及基本农田的复函》（准自然资函（**）*** 号）

**、公众参与调查表

**、造价信息表

前 言

一、任务的由来

北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿（以下简称“魏家峁煤矿”）为生产矿山，采矿证生产规模***万吨/年，目前核定产能****万吨/年，采矿证证号为C*****，开采深度标高从****m至***m，矿区面积为**.*km²，采矿证有效期自****年**月**日~****年**月**日。

****年*月，魏家峁煤矿委托山东省地矿工程集团有限公司编制了《魏家峁露天煤矿一期工程矿山地质环境保护与治理恢复方案》，该方案通过了评审备案，方案适用年限为***年，近期为****~****年，中期为****~****年，远期为****~****年；****年*月，魏家峁煤矿委托北京沃土土地规划设计院有限公司编制了《北方联合电力有限责任公司魏家峁露天煤矿土地复垦方案报告书》，该方案通过了评审备案，方案服务年限为**年；****年*月，魏家峁煤矿委托内蒙古苏禾工程勘察设计有限公司编制了《北方魏家峁煤电有限责任公司露天煤矿矿山地质环境分期治理方案（****年*月—****年*月）》，该方案通过了评审备案。****年*月，魏家峁煤矿委托内蒙古苏禾工程勘察设计有限公司编制了《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（****万吨/年），该方案通过了评审备案，方案首期适用年限为*年，即****年*月~****年*月。****年*月，国家矿山安全监察局综合司出具了《关于核定北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿生产能力的复函》（矿安综函（****）**号），同意魏家峁露天煤矿生产能力由****万吨/年核增至****万吨/年。由此导致原矿山地质环境保护与土地复垦方案内容与矿山实际生产情况不符，故此需修编矿山地质环境保护与土地复垦方案。

为了更好地、合理的规划矿山地质环境治理、减少开采活动造成的矿山地质环境破坏，及时复垦被损毁土地，保护和改善煤炭开采环境，促进矿产资源合理开发利用和经济社会、资源环境的协调发展，根据《中华人民共和国矿产资源法》、《地质灾害防治条例》、《矿山地质环境保护规定》（*****令****年第**号）、《土地复垦条例》、《*****办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（****（****）**号）等相关要求，****年**月，受北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿委托承担了《北方

魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》
(以下简称《方案》)的修编工作。

二、编制目的任务

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各类土地的损毁及土地复垦情况；对矿山生产活动造成的土地损毁与矿山地质环境影响进行评估，并根据评估结果确定土地复垦责任区和矿山地质环境保护与治理恢复分区，制定矿山地质环境保护与恢复治理与土地复垦工程措施，使因矿山开采对地质环境和土地资源的影响和破坏程度降到最低，为实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦提供技术依据，同时为自然资源主管部门对矿山地质环境保护与土地复垦实施情况监管提供了依据。

主要任务为：

*、收集矿区气象、水文、地形地貌、地层岩性、地质构造及水文地质、工程地质、环境地质条件资料，调查土地、植被资源占用和破坏，地下水含水层破坏、地形地貌景观和地质遗迹破坏，以及矿山开采引发的地质灾害等问题，对矿山地质环境问题做出全面评价。

*、分析矿区存在的矿山地质环境问题的发育程度、表现特征和成因，对矿山地质环境问题的防治难度进行现状评估。

*、根据矿山地质环境影响评估结果，进行矿山地质环境保护与治理恢复分区，制定矿山地质环境保护与治理恢复设计，提出相应的矿山地质环境保护与治理恢复工程内容、技术方法和措施。

三、编制依据

主要以国家、地方现行的有关法律、法规、技术规程以及矿山立项、工程技术资料为依据。主要包括：

(一) 国家及地方有关法律、法规

- *、《中华人民共和国矿产资源法》(****年*月修订)；
- *、《中华人民共和国土地管理法》(主席令第**号，****年*月修正)；
- *、《中华人民共和国环境保护法》(****年*月修订)；
- *、《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令第**号，****年**月修订)；

*、《中华人民共和国农业法》（中华人民共和国主席令九届第**号，****年**月修订）；

*、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（中华人民共和国国务院令第***号，****年*月修订）；

*、《地质灾害防治条例》国务院第***号令（****.）；

*、《土地复垦条例》国务院第***号令（****.）；

*、《基本农田保护条例》国务院第***号令（****.）；

、《土地复垦条例实施办法》***第**号令（****.）；

、《矿山地质环境保护规定》***第**号令（****.）；

、《内蒙古自治区地质环境保护条例》（**.）。

（二）规章文件

*、《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》（国发[****]**号）；

*、《*****办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（****[****]**号）；

*、《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（****[****]**号）；

*、原*****等*部委《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（****[****]**号）；

*、内蒙古自治区人民政府关于印发自治区绿色矿山建设方案的通知（内政发[****]**号）；

*、鄂尔多斯市人民政府办公室关于印发鄂尔多斯市绿色矿山建设方案的通知（鄂府办发[****]**号）；

*、*****关于印发《内蒙古自治区绿色矿山建设要求》的通知（****[****]**号）；

*、*****关于开展绿色矿业发展示范区建设的通知（****[****]**号）；

*、《内蒙古自治区绿色矿山建设规划》；

、《鄂尔多斯市绿色矿山建设规划》（鄂府办发〔**〕**号）；

、《财政部 *** 环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建[****]**号）；

**、《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》。

（三）标准规范

- *、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（****年**月）；
- *、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T ****-****）；
- *、《矿山生态修复技术规范 第一部分：通则》（TD/T ****.*-****）；
- *、《矿山生态修复技术规范 第二部分：煤炭矿山》（TD/T ****.*-****）；
- *、《土地复垦方案编制规程第一部分：通则》（TD/T ****.*-****）；
- *、《土地复垦方案编制规程第三部分：露天煤矿》（TD/T ****.*-****）；
- *、《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T ****-****）；
- *、《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T ****-****）；
- *、《土地复垦质量控制标准》（TD/T ****-****）；
- **、《土地利用现状分类》（GB/T *****-****）；
- **、《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T ****-****）；
- **、《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T ****-****）；
- **、《地下水质量标准》（GB/T *****-****）；
- **、《矿山地质环境保护与恢复治理验收标准》（DB **/T ****-****）；
- **、《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T ****-****）；
- **、《第三次全国国土调查技术规程》（TD/T ****-****）；
- **、《财政部、*****关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》（财综[****]***号）；
- **、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（内财建【****】***号）；
- **、《住房和城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标函[****]***号）；
- **、内蒙古自治区鄂尔多斯市材料价格信息（二〇二三年**~**月份）。

（四）规划资料

- *、鄂尔多斯市土地利用总体规划（****年-****年）及相关图件；
- *、准格尔旗土地利用总体规划（****年-****年）及相关图件；
- *、鄂尔多斯市矿产资源总体规划（****年-****年）及相关图件；
- *、准格尔旗矿产资源总体规划（****年-****年）及相关图件。

（五）相关技术资料

- *、《内蒙古自治区准格尔煤田魏家峁露天煤矿勘探报告》（****年*月，内蒙古自治区煤田地质局***勘探队）；
- *、《内蒙古华能魏家峁煤电一体化一期工程（煤矿***万吨/年）水土保持方案报告书》（****年*月，内蒙古自治区水利科学研究院）；
- *、《内蒙古华能魏家峁煤电一体化一期工程露天煤矿环境影响评价报告书》（****年*月，内蒙古自治区环境科学研究院）；
- *、《中国华能集团公司魏家峁露天煤矿资源开发利用方案说明书》（****年*月，内蒙古自治区煤矿设计研究院）；
- *、《北方联合电力有限公司魏家峁露天煤矿土地复垦方案报告书》（****年*月，北京沃土土地规划设计院有限公司）；
- *、《魏家峁露天煤矿一期工程矿山地质环境保护与治理恢复方案》（****年*月，山东省地矿工程集团有限公司）；
- *、《北方魏家峁煤电有限责任公司露天煤矿矿山地质环境分期治理方案（****年*月—****年*月）》（****年*月，内蒙古苏禾工程勘察设计有限公司）；
- *、《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿内蒙古自治区绿色矿山建设自评报告》（****年**月，北方魏家峁煤电有限责任公司）；
- *、《内蒙古自治区准格尔煤田魏家峁露天煤矿****年储量年度报告》（****年*月，呼和浩特市同捷测绘有限责任公司）；
- **、《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿产资源开发利用方案》（**.*Mt/a）（****年*月，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司）；
- **、《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿及配套选煤厂初步设计（**.*Mt/a）》（****年**月，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司）；
- **、《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿产资源开发利用方案》（**.*Mt/a）（****年**月，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司）；
- **、《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿及配套选煤厂初步设计（**.*Mt/a）》（****年**月，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司）；
- **、《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（****万吨/年）》（****年*月，内蒙古苏禾工程勘察设计有限公司）；
- **、魏家峁煤矿土地利用现状图；
- **、魏家峁煤矿采矿证（证号：C*****）。

四、方案适用年限

根据《内蒙古自治区准格尔旗魏家峁露天煤矿****年储量年度报告》，截至****年**月**日，矿山剩余保有资源储量****.**万吨。其中，探明资源量****.**万吨，控制资源量****.**万吨，推断资源量****.**万吨。根据国家矿山安全监察局综合司于****年*月下发的核定生产能力的复函文件，矿山于****年*月修编了开发利用方案（****万吨/年），按生产能力**.*Mt/a、储量备用系数*.*计，矿山剩余服务年限约为**.*年。

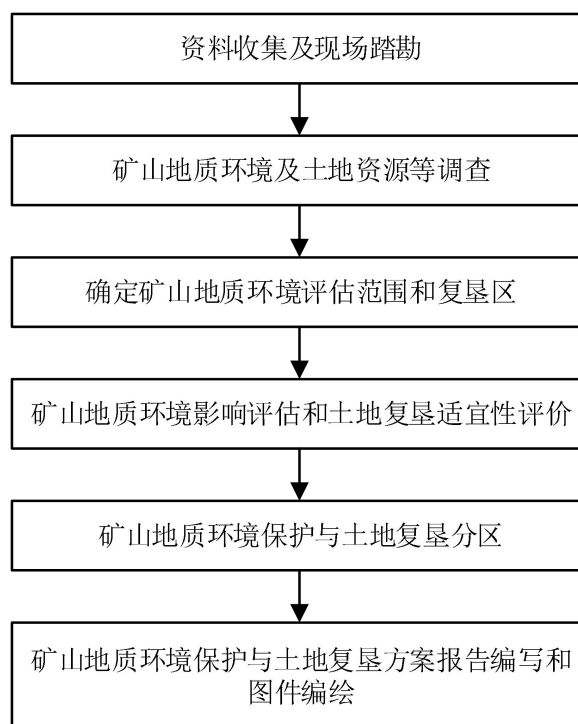
魏家峁煤矿采矿证有效期自****年**月**日~****年**月**日，根据《编制指南》生产矿山的方案服务年限原则上根据采矿许可证的有效期确定，考虑到矿山地质环境治理工程与土地复垦时间*年和管护期*年，结合矿山开采现状，方案编制基准年为****年*月，综合确定方案服务年限为**年，即****年*月~****年*月。方案首期适用年限为*年，即****年~****年。

本《方案》服务年限内矿业权发生变更，则复垦责任与义务将随之转移到下一个矿业权单位。实际生产过程中若开采工艺、开采范围和开采方式等发生变更，矿山应根据实际情况重新编制该方案，并报有关主管部门备案。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T****-****）的要求“矿山企业原矿山地质环境保护与土地复垦方案超过适用期的，应重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案”。

五、编制工作概况

（一）工作程序

本项目在充分收集和利用已有资料的基础上，结合现场调查评估区内的地质环境条件（地层岩性、地质构造、水文地质、工程地质、矿山地质、不良地质现象、人类工程活动等）、土地资源、社会环境条件、现状地质灾害和地质环境的类型、分布规模、稳定程度、活动特点等因素，综合分析，进行了矿山地质环境影响评估与土地复垦适宜性评价、矿山地质环境保护与土地复垦分区，并提出矿山地质环境保护与土地复垦措施、建议。方案编制的工作程序框图见图*-*。



图*-* 工作程序图

（二）工作方法

在充分收集、综合分析建设项目相关资料的基础上，确定调查范围。开展矿山地质环境现状和土地资源调查，广泛征询土地复垦义务人、政府相关部门、土地使用权人和社会公众的意愿。经资料整理分析，进行矿山地质环境影响和土地损毁评估，在此基础上，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区和土地复垦范围确定，制订恢复治理措施和复垦措施，提出保护和预防、恢复治理工程，拟定监测方案，并进行治理经费估算和效益分析。对初步拟定的矿山地质环境保护与土地复垦方案广泛征询土地复垦义务人、政府相关部门、土地使用权人和社会公众的意愿，从组织、经济、技术、公众接受程度等方面进行可行性论证。最后依据方案协调论证结果，确定土地复垦标准，优化工程设计，完善工程量测算及投资估算，细化地质环境保护与土地复垦实施计划安排以及资金、技术和组织管理保障措施等。

*、资料搜集与野外勘察大纲编写

自接受委托之日起，我公司首先搜集了《北方联合电力有限公司魏家峁露天煤矿土地复垦方案报告书》（****）、《魏家峁露天煤矿一期工程矿山地质环境保护与治理恢复方案》（****）、《北方魏家峁煤电有限责任公司露天煤矿矿山地质环境分期治理方案（****年*月—****年*月）》（****）、魏家峁煤矿地质

环境分期治理工程验收意见、土地利用现状图及其他相关报告和图件。其次，对搜集的资料进行了分析研究，初步了解了项目概况、项目区自然地理、地质、水文、环境等情况。同时，对搜集的地形图、土地利用现状图等图件进行整理，以作为评估工作的底图及野外工作用图。最后，根据《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》****[****]**号文附件、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T ****-****）、《矿区土地复垦基础信息调查规程》（TD/T ****-****）等规范要求并结合项目区实际情况编写了详细的野外勘察大纲。

*、野外调查

野外勘察大纲编写完毕后，调查人员以*.****地形地质图、土地利用现状图为底图，采用手持 GPS、相机、测距仪、皮尺、标尺、水位测绳、测流仪等工具开展调查，先后两次对魏家峁煤矿矿区范围及周边的地表工程、土壤、植被、水文、土地利用情况、损毁土地现状、生产工艺流程、开拓推进区域、地质灾害点、已治理（复垦）区、相邻矿山等情况进行了调查，调查面积**km²，实地拍摄相片、记录数据，并开展公众参与调查工作。

*、室内资料整理及方案编写

在综合分析现有资料和实地调查结果的基础上，根据土地利用现状图、《开发利用方案》、《初步设计》、《地质环境治理方案》、《土地复垦方案》等技术资料，分析预测矿山开采的影响范围及程度、损毁的土地类型与面积及程度，同时结合损毁区及周围土地利用现状、地质环境条件，有针对性的进行土地复垦适宜性分析，进而确定土地复垦方向、生态恢复目标、地质环境恢复治理方案，最后进行矿山地质环境恢复治理与土地复垦工程设计和费用估算，并以《编制指南》为依据，编制了“矿山地质环境问题现状图、矿区土地利用现状图、矿山地质环境问题预测图、矿区土地损毁预测图、矿区土地复垦规划图、矿山地质环境治理工程部署图”等图件，充分反映矿山地质环境问题的分布、土地损毁程度和治理与土地复垦工程部署，最后针对矿山开采引起的地质环境问题提出防治措施、损毁土地复垦方向及建议。

（三）工作评述

****年**月**~**日，为资料收集和现场踏勘阶段，重点收集矿区及周边地质、水文、气象相关资料，**月**~**日，组织专业技术人员到现场了解场地理位置、范围、地面情况及其与外围的关系，运用调查访问、穿越法及追索法等方法，

重点调查了评估区地形地貌、土壤植被、地层分布、水文地质条件及地质灾害、土地损毁等情况，取得了较为详细的第一手资料。对矿区地质环境状况通过踏勘进行了初步了解。****年**月*日~**年*月，主要进行室内资料整理，确定方案的适用年限、评估范围和级别，进行方案论证，分区、工程设计方案和方案编制。为了确保编制的方案质量，项目负责人对方案编制工作进行全程质量监控，对野外矿山地质环境调查工作、室内综合研究和报告编制等工作及时进行质量检查，公司有关专家对矿山地质环境条件、评估级别、土地复垦适宜性评价、矿山地质环境问题等关键问题进行了重点把关。报告编制完成后，公司组织有关专家进行了报告内审工作。本方案编制工作前期，资料收集较全面，地质环境和土地资源现场调查工作基本按国家现行有关技术规范进行，工作精度符合现行技术规范要求，达到了预期工作目的。现场调查工作量见表*-*。

表*-* 完成工作量统计表

工作名称	单位		工作量	工作内容
收集资料	份		**	《初步设计》、《开发利用方案》、《储量核实报告》、《****年储量年度报告》、《水文地质补充勘探报告》、《初步设计变更》、《矿山地质环境保护与恢复治理方案》、《土地复垦方案报告书》、《水资源论证报告》、《环境影响报告书》等等
收集图件	份		**	采剥现状图、土地利用现状图、地形地质图及各类报告附图
调查面积	km*		**	矿区范围与矿区外的影响区、相邻矿山
调查点	点		**	工业广场、排土场、道路及各地类调查点
调查路线	km		**	采用现场调查法在矿区内 Z 字形穿插调查
相机拍摄	张		***	使用无人机和手机进行照片和视频的拍摄
室内资料整理	份		**	将收集来的资料进行整理分析
公众调查	份		**	资料收集阶段对企业职工及当地居民进行问卷调查
矿山地质环境保护与土地复垦方案	报告	份	*	《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》
	图件	份	*	矿山地质环境问题现状图、矿区土地利用现状、矿山地质环境问题预测图、矿区土地损毁预测图、矿山地质环境治理工程部署图、及矿区土地复垦规划图

第一章 矿山基本情况

第一节 矿山简介

一、地理位置

魏家峁露天煤矿位于内蒙古准格尔煤田东南部，魏家峁镇西侧*km，行政隶属内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗魏家峁镇管辖。其范围东起单渠梁，西至史榆公路，北起薛家圪旦，南至罐子沟煤矿及煤田边界。隔黄河东与山西偏关南与山西河曲为邻，距薛家湾镇直距约**km，方位***°，其地理坐标极值（****国家大地坐标系）为：

东经 ****°**'**"~****°**'**"；

北纬 ****°**'**"~****°**'**"。

二、交通

（一）公路

周边分别有薛（家湾）-万（家寨）公路、史（家敖包）-榆（树湾）公路通过。薛（家湾）-万（家寨）公路与***国道相通，露天矿至准格尔旗政府所在地薛家湾镇约**km。由薛家湾镇可分别到达鄂尔多斯市政府所在地鄂尔多斯市（***km），内蒙古自治区政府所在地呼和浩特市（***km），均为平丘II级公路。

大（饭铺）—龙（口）高速公路目前正处于建设阶段，起点准格尔旗大饭铺村，途经庙壕，终点位于准格尔旗龙口镇，与山西省在建的灵河高速龙口黄河大桥相接。线路总体呈南北走向，全长**.**km，采用双向四车道高速公路标准建设，设计行车速度**km/h。高速公路建成后矿区交通将更加便利。

内蒙古自治区兴建的呼和浩特-东胜高速公路，呼和浩特至薛家湾段已建成通车。经薛家湾镇，该公路约***km处与薛-万公路相交。

（二）铁路

*、大-准铁路东起大（同）—秦（皇岛）线大同站，西至矿区薛家湾站，全长***km，为工企I级电气化铁路，目前通过能力**.*Mt/a，该线已进行改扩建，并将逐步改建，至****年运力达**.*Mt/a。

*、准（格尔）-东（胜）铁路是地方投资建设的地方铁路，该线东起大—准

线薛家湾站，西延至包（头）-神（木）铁路巴图塔站，全长***km，为工企II级铁路，运力可达*.*Mt/a。

以上两铁路均位于本矿北约**km处。

*、准（格尔）——河（曲）铁路，该线北起大准线黑岱沟站，南至阴（塔）火（山）铁路火山站，经阴——火线可达神（木）——朔（州）铁路，全长** km，该线从本区西侧穿过。

*、呼（和浩特）——托（克托）铁路，该线经托克托电厂专用线与大——准线相连。

*、准（格尔）——朔（州）铁路，准格尔至朔州铁路位于山西省朔州市、忻州市和内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗境内，通过陕西省府谷县北部边缘，地处蒙、晋、陕毗邻接壤之地。线路自北同蒲铁路大新车站引出，向西经山西省朔州市朔城区、平鲁区、忻州市偏关县，跨黄河后进入鄂尔多斯市准格尔旗，跨越十里长川后，穿越陕西省府谷县北部边缘，再次回到准格尔旗的红进塔站，正线全长***km，其中新建铁路***km，改造既有线路**km，鄂尔多斯市境内**km，目前已建成。准朔铁路支线青春塔煤矿铁路专用线目前正在建设中，为工企I级、单线、电气化、重载铁路，总长**.**km，起点龙口镇双敖包村，终点在龙口镇马栅村与准朔线接轨，主要运输青春塔井田煤炭和罐子沟集运站煤炭，设计运输能力近期****万 t/年，远期****万 t/年。

罐子沟集运站建设时已为本露天矿预留了缓冲仓位置，设计在预留位置设置*座Φ**m缓冲仓，每座仓容量为**kt，总容量为**kt。规划露天矿产品煤经带式输送机储输煤到*座Φ**m缓冲仓缓冲后，由仓下给煤机给料至M***仓下转载带式输送机，经罐子沟集运站铁路快装系统运输至火车定量斗快速装车站装火车外运。

综上所述，矿区交通较为便利。详见矿区交通位置图（图*-*）。

三、矿山基本情况

采矿权人：北方魏家峁煤电有限责任公司

矿山名称：北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿

企业类型：有限责任公司

矿区面积：**.**km²

开采方式：露天开采

开采矿种：煤矿

生产规模：采矿证生产规模***万吨/年，目前核定产能****万吨/年；

开采标高：****m~****m；

矿山剩余服务年限：新编开发利用方案设计矿山剩余服务年限约为**.*年。

图*.-.* 魏家峁煤矿交通位置图

第二节 矿区范围及拐点坐标

魏家峁露天煤矿位于鄂尔多斯市准格尔旗龙口镇魏家峁西侧约*km，矿区范围东起单渠梁，西至史榆公路，北起薛家圪旦，南至罐子沟煤矿及煤田边界。原*****于*****年*月为北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿颁发采矿证，采矿许可证号：C*****，有效期为*****年**月**日~*****年**月**日，矿区范围共由**个拐点圈定，总面积**.*km²，开采方式为露天开采，开采深度由****m至***m标高。矿区拐点坐标见表*.-.*。

表*.-.* 矿区划定范围拐点坐标一览表

第三节 矿山开发利用方案概述

*****年*月，魏家峁煤矿委托内蒙古自治区煤矿设计研究院编制了《中国华能集团公司魏家峁露天煤矿资源开发利用方案说明书》，并于*****年取得了<关于报送中国华能集团公司魏家峁露天煤矿《矿产资源开发利用方案》专家评审意见的函>（中煤协会专咨〔****〕*号）。方案推荐采用露天开采，采用单斗-卡车-吊斗铲联合开采工艺，设计可采储量*****.万吨，生产规模***万吨/年，服务年限***a。

魏家峁露天矿于*****年委托应急管理部研究中心编制了《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿生产能力核定报告书》，报告根据各主要生产环节现状将魏家峁露天矿生产能力核定为**.*Mt/a。*****年*月，国家矿山安全监察局综合司出具了《关于核定华能伊敏煤电有限责任公司露天矿等*处煤矿生产能力的复函》（矿安综函〔****〕**号），同意魏家峁露天煤矿生产能力由***万吨/年核增至****万吨/年，随后魏家峁煤矿委托内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司承担编制《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿产资源开发利用方案》（****万吨/年）的工作。

****年*月，应急管理部研究中心编制了《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿生产能力核定报告书》，报告根据各主要生产环节现状将魏家峁露天矿生产能力核定为**.*Mt/a。****年*月，国家矿山安全监察局综合司出具了《关于核定北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿生产能力的复函》(矿安综函(****)**号)，同意魏家峁露天煤矿生产能力由**.*Mt/a核增至**.*Mt/a。随后魏家峁煤矿委托内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司承担编制《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿产资源开发利用方案》(****万吨/年)的工作。现概述如下：

一、矿产资源储量

(一) 核实报告资源储量

内蒙古煤田地质局***队****年*月提交了《内蒙古自治区准格尔煤田魏家峁露天勘探报告》，****出具了关于<《内蒙古自治区准格尔煤田魏家峁露天煤矿勘探报告》矿产资源储量评审备案证明>(*****[****]**号)，****矿产资源储量评审中心出具了<《内蒙古自治区准格尔煤田魏家峁露天煤矿勘探报告》矿产资源储量评审意见书>(*****[****]**号)。

资源储量估算截止日为****年**月**日，煤层赋存标高****m~****m(顶板)，全矿田获得煤炭总资源储量****万t。其中：探明的经济基础储量(***b)****万t；控制的经济基础储量(***b)****万t；推断的内蕴经济资源量(***)****万t。其中*号煤层：探明的经济基础储量(***b)****万t；控制的经济基础储量(***b)****万t；推断的内蕴经济资源量(***)****万t。

表*-.* 矿田资源储量汇总表

单位：万吨

(二) 年报核实资源储量

呼和浩特市同捷测绘有限责任公司于****年*月编制了《内蒙古自治区准格尔旗魏家峁露天煤矿****年储量年度报告》(以下简称储量年报)，截至****年**月**日，矿山剩余保有资源储量*****.**万吨。其中，探明资源量*****.**万吨，控制资源量*****.**万吨，推断资源量*****.**万吨。

截至****年**月**日，矿山累计消耗资源储量*****.**万吨(****年**月**日之前共消耗*****.**万吨，****年度消耗***.**万吨，****年度消耗*****.**万吨，****年消耗*****.**万吨)，其中：其中探明资源量*****.**万吨，控制资源

量**.*万吨，推断资源量**.*万吨。

二、矿井服务年限

根据**.*万吨/年开发利用方案，矿山剩余可采原煤量约为**.*Mt，按生产能力**.*Mt/a、储量备用系数*.*计，设计剩余服务年限约为**.*年。

表*.* 采区特征表

三、开采境界特征

表*.* 采掘场境界技术特征表

图*.*-.* 露天矿开采境界示意图

四、露天开采与开拓

(一) 开采工艺及开采方法

*、开采工艺

该矿为正常生产煤矿，剥离采用单斗挖掘机—卡车间断开采工艺，部分自营、部分租赁设备经营；采煤采用单斗挖掘机—卡车—半移动式破碎站—胶带输送机半连续开采工艺。

*、开采方法

(*) 剥离方式

① 自营单斗—卡车工艺剥离方式

剥离方式为水平划分台阶，台阶高**m，采掘带宽度**m，一采一移。作业流程为：单斗挖掘机端工作面采装剥离物至***t级卡车，推土机完成平整、清扫工作面和运输通路等辅助作业。

② 租赁设备单斗—卡车工艺剥离方式

剥离台阶高度*m，水平划分台阶。采用端工作面平装车的剥离方式，**t自卸卡车运输；推土机完成平整、清扫工作面和运输通路等辅助作业。

(*) 煤层开采方法

*号煤层按自然赋存状态划分为单一的倾斜台阶开采，由**m*液压挖掘机采装，**t自卸汽车运输，采煤方法采用端工作面之字走行水平装车作业方式。煤层一次采全高。

(*) 煤层选采

*号煤层设计选用履带式推土机与轮式前装机等必要的辅助设备配合主采设备选采，具体选采方法如下：

① 煤层上部剥离台阶采用零超深或负超深法，以避免破坏煤层顶板结构。

② 煤层上部剥离台阶在剥离过程中，应在煤层顶板预留一定厚度的岩石浮层，避免破坏煤层顶板结构和煤岩混杂。

③ 对煤层顶板岩石浮层采用履带式推土机（配带裂土器）对岩石浮层进行松裂清扫。为提高煤层顶板的分选效果，可采用多次分层浮推法，每次推进厚度视具体情况而定，其厚度由大逐渐变小，厚度越小，其分选性越好，需在操作中严加控制。

④对于煤层底板的选采处理方法与煤层顶板基本相同。煤层穿爆采用零超深或负超深法爆破，没有破坏煤层底板，煤层经松动爆破后采用**m³斗容液压铲采装**t 自卸汽车运输之后，液压挖掘机在煤层底板处浮采，预留一定厚度的煤层（*.m），然后用履带式推土机对浮层分层清扫，初推形成以煤为主，混存少量的岩石的煤由轮式前装机装载**t 自卸汽车直接运往破碎站破碎。

⑤煤层内矸石选采

首采区*号煤层平均自然含矸率为**.**%，其中的大矸石在中部*个孔出现，矸石总量为**.*×**m³。此部份矸石量在采煤过程中由*.m³液压挖掘机剔出放在煤层底板上，由推土机推至内排土场排土台阶坡脚处。

（*）关于薄煤层开采

*号煤层局部大于**m，设计分层进行开采，分层顶部台阶台阶高度较低；*、*号煤层平均厚度均为*m左右。对于薄煤层开采采用*.m³液压挖掘机配合**m³轮式前装机进行采装，由**t 卡车进行运输。

（二）开采程序

*、采区划分

设计将露天矿划分为*个采区进行开采。首采区为矿田南部较独立的块段，目前该矿采掘场位于其中，该区具有剥采比小、储量级别高等特点。根据开采规划，****年达到核增设计规模**.*Mt/a，达产*年后即开始进行采区接续。二采区为罐子沟以东露天开采范围的东部区域，选择该块段为二采区，一是可利用罐子沟自然冲沟可减少采区接续发生的剥离工程；二是可以利用首采区已有的开拓运输系统作为二采区开拓系统的基础；三是可将首采区采空区作为二采区的内排土场。三采区是露天矿西北部的块段，其开拓与内排均可利用二采区已有系统，三采区煤层埋藏深，剥采比大，成本高，设计后期开采。

*、开采顺序及过渡方式

（*）开采顺序

方案确定的开采顺序为首采区→二采区→三采区。

（*）采区过渡方式及开采程序

首采区沿目前采掘场继续向西南方向推进，首采区内南部煤层较中北部薄，为保证该矿在合理推进强度范围内，首采区进行小范围的扇形转向，北部推进强

度大、南部推进强度小，逐渐将工作线调整为近东西向，直至完成首采区开采。二采区利用首采区已有北侧端帮进行过渡，向东北方向推进，逐渐扇形过渡至向北推进，直至完成二采区开采，在与三采区采区分界线处内排时采用留沟内排方式。三采区利用二采区西端帮进行缓帮过渡，向西推进，直至完成三采区开采。三采区利用二采区西端帮进行缓帮过渡，向西推进，直至完成三采区开采。

首采区向二采区的过渡方式为缓帮过渡，二采区向三采区的过渡方式为缓帮过渡。

图*-*-* 露天矿采区划分及开采程序示意

*、拉沟位置的选择

****年*月，国家矿山安全监察局综合司出具了《关于核定华能伊敏煤电有限责任公司露天矿等*处煤矿生产能力的复函》(矿安综函(****)**号)，同意魏家峁露天煤矿生产能力由*.*Mt/a核增至**.*Mt/a。****年*月，国家矿山安全监察局综合司出具了《关于核定北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿生产能力的复函》(矿安综函(****)**号)，同意魏家峁露天煤矿生产能力由**.*Mt/a核增至**.*Mt/a。该矿为生产露天矿，目前已具备**.*Mt/a生产能力，利用现有采掘场正常向西南方向推进。

*、开采参数

(*) 外包设备单斗-卡车剥离开采参数

*) 首采区参数

①台阶划分与高度确定

台阶高度是露天矿的主要开采参数之一，设计考虑液压挖掘机最大挖掘高度，对剥离的台阶高度确定如下：剥离台阶高度*m(最大不超过**m)，剥离台阶水平划分台阶。剥离设备为*.*m*液压挖掘机。

②台阶坡面角

台阶坡面角:表土为**°，岩为**°。

③采掘带宽度

确定剥离台阶采掘带宽度均为**m。

④平盘宽度

本次设计确定外包设备土剥离台阶最小平盘宽度为**m、外包设备岩石台阶最小平盘宽度为**m。

*) 二采区参数

①台阶划分与高度确定

剥离台阶高度**m，剥离台阶水平划分台阶。

②台阶坡面角

台阶坡面角:表土为**°，岩为**°。

③采掘带宽度

剥离台阶采掘带宽度为**m。

④平盘宽度

方案设计确定外包设备土剥离台阶最小平盘宽度为**m、外包设备岩石台阶最小平盘宽度为**m。

(*) 自营单斗-卡车剥离开采参数

*) 首采区参数

①台阶划分与高度确定

自营剥离设备为**m*单斗挖掘机，确定剥离台阶高度为**m，水平划分台阶。

②台阶坡面角

台阶坡面角：**°。

③采掘带宽度

确定采掘带宽度为**m。

④平盘宽度

本次设计确定自营剥离台阶最小平盘宽度为**m。

*) 二采区参数

①台阶划分与高度确定

自营剥离设备为**m*单斗挖掘机，根据设备规格确定剥离台阶高度为**m，水平划分台阶。

②台阶坡面角

台阶坡面角：**°。

③采掘带宽度

确定采掘带宽度为**m。

④平盘宽度

方案设计确定自营剥离台阶最小平盘宽度为**m。

(*) 自营单斗-卡车采煤开采参数

①台阶划分与高度确定

该矿煤层倾角约为*°，因此倾斜分层划分台阶。采煤主要采用**m*、**m*液压挖掘机，根据设备参数，确定台阶高度**m。煤层厚度大于**m时分*个台阶进行开采，下部台阶取**m。

②台阶坡面角

台阶坡面角：**°。

③采掘带宽度

综合考虑作业设备的规格、采装作业条件等因素，确定采掘带宽度为**m。

④平盘宽度

本次设计确定自营采煤台阶最小平盘宽度为**m。

（三）露天矿开拓

*、露天矿开拓

本矿剥离采用单斗—卡车开采工艺，剥离物由自卸卡车从采掘工作面运往外排土场（外排时期）或内排土场（内排时期）排弃，采用工作帮移动坑线多出入沟方式开拓。采煤采用单斗—卡车—半移动式破碎站—带式输送机半连续开采工艺，由采煤工作面至半移动破碎站采用载重**t 自卸卡车运输，煤破碎后经带式输送机运往选煤厂或电厂。

*、开拓运输系统

（*）煤运输系统

部分原煤通过移动坑线、东端帮****m 平盘道路、端帮固定道路运至*号破碎站，破碎后通过带式输送机运至选煤厂进行洗选；部分原煤通过移动坑线运至东侧设置于****m 平盘的*号破碎站，破碎后通过带式输送机运至选煤厂进行洗选。

（*）剥离运输系统

部分剥离物通过工作帮移动坑线、西端帮道路运至各水平内排土场进行排弃；部分剥离物可通过内排土场固定坑线运输至东侧****m 平盘，由端帮固定道路、内排土场移动坑线运输至内排土场排弃；部分剥离物通过通过临时道路运至东南、西南、东外排土场进行排弃。

（四）露天矿排土场

根据《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿产资源开发利用方案》（****万吨/年），该方案中设计了*处外排土场，分别为东一外排土场、东二外排土场、西南外排土场和二采区后备外排土场，目前东一外排土场和西南外排土场已排土，东二外排土场和二采区后备外排土场为该方案中拟建排土场。通过与矿山企业沟通交流，根据矿山企业以往生产经验，剥离情况，煤矿后期在进行二采区岩土层剥离时不计划使用二采区后备外排土场，为了本方案更切合矿山开采实际情况，故不再涉及二采区后备外排土场的排弃预测、治理工程、土地复

垦等相关内容的叙述。

根据初步设计、外排土场各类变更、矿山实际剥离情况，本次设计根据总外排量，共选择了*处外排土场，分别为采场东部的东一号排土场、采场南部的东二号排土场和罐子沟西南外排土场。

目前东一号、西南外排土场已排土，东一号排土场已形成****m、****m、****m、****m、****m、****m、****m、****m，共计*个排土台阶，完成实方排弃量**.**Mm^{*}；西南排土场已形成****m、****m、****m、****m、****m、****m、****m、****m，共计*个排土台阶；东二排土场暂未排弃。内排土场追踪排弃，主要形成****m、****m、****m、****m、****m、****m、****m、****m、****m，共计*个排土台阶，并为后期排洪渠移设及二采区开采预留位置。

****年*月，我公司编制了《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿开采境界及排土场变更》，内蒙古自治区能源局出具了《关于北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿开采境界及排土场变更的批复》（内煤局字（****）***号），同意确定的露天矿排土场设置位置。东一号排土场占地面积**.**km^{*}，最大排弃高度***m，容量***.**Mm^{*}；东二号排土场占地面积**.**km^{*}，最大排弃高度***m，容量***.**Mm^{*}；西南排土场占地面积**.**km^{*}，最大排弃高度***m，容量***.**Mm^{*}。

****年**月，我公司编制了《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿外排土场范围变更设计》，对东一号外排土场范围进行了调整，调整范围后东一号外排土场占地面积**.**km^{*}，最大排弃高度***m，容量***.**Mm^{*}。

现状表土堆放场位于西南外排土场的顶部南侧，占地面积**hm^{*}，堆放高度**m，如生产剥离的表土不满足复垦要求时到该表土堆放场地取土。表土场适时进行撒播草籽、追肥等，以增加土壤有机质含量，提高土壤生产力。

- 外排土场主要技术指标

*.内排土场

该矿田内煤层倾角较为平缓，但由于东侧二号破碎系统限制和后期采区接续的影响，首采区剩余开采范围和二采区初期不能实现完全内排，露天矿形成完全内排时间为****年。内排土场总高度***m。

*、排土参数

(*) 排土段高

露天矿所排物料由少量黄土、风积沙与各种岩石构成，排土场台阶高度设计为**m。

(*) 排土台阶坡面角

排土台阶工作坡面角根据排弃物料的组成，结合本矿排弃现状取**°，该坡面角为排土台阶工作坡面角。当排土台阶为最终排弃位置时，复垦时利用工程措施将其边坡角由**°削坡至**°，满足复垦要求。

(*) 最小排土工作平盘宽度及要素构成

平盘排土作业采用边缘排土与场地排土相结合的排土方式，排土台阶高度：自营设备**m、外包设备**m，最小排土工作平盘宽度：自营设备**m、外包设备**m。

(*) 内排时采掘场底部最小沟底宽度及构成要素

露天矿内排土场的排土工作线与工作帮实施同步推进，其底部宽度确定为**m。

四、矿区固体废弃物、污水处理措施执行情况

(一) 固体废弃物处理措施

露天矿建设生产过程中产生的固体废物主要有剥离物（土、岩）、生活垃圾、洗选矸石、污泥等。

*、剥离物

露天矿近期年剥离土岩量*****万 m³。剥离物由汽车统一运往外排土场进行掩埋，按采、排计划分层排弃、分层压实，剥离表土单独堆放，外排土场形成稳定的平台与边坡后，进行表土覆盖工作，并播撒适生、耐贫瘠的草籽，使植被尽快恢复。

*、洗选矸石

洗选矸石产生量为***.**万 t/a，矸石主要是灰分、水分含量较高。运入矸石仓储存。矸石综合利用的主要途径有生产焦宝石、筑路、填坑或由汽车运至内排土场回填采坑，全部综合利用。

魏家峁煤矿**万吨煤矸石综合利用车间项目由鄂尔多斯市巨安环保科技有

限公司投资建设，建设焦宝石生产装置及其配套设施，共分为两期，总占地面积*****平方米。目前该项目已经建成，正处于试运转阶段。

*、生活垃圾

本露天矿生活垃圾排放量约*****kg/d。各场地设生活垃圾收集箱，集中收集后，由露天矿委托相关单位定期进行清理。生活垃圾绝不允许随便散倒，危害人群健康。

*、污泥煤泥

办公区中水污水处理站污泥产生量约为*. **t/a，工业场地生活污水处理产生的污泥经压滤后全部用于绿化用肥。矿坑水处理站污泥产生量约为**. **t/a，主要成分是煤泥，掺入煤中销售。选煤厂对细煤泥采用压滤机回收，回收后掺入洗选混煤供魏家峁电厂，煤泥可全部回收利用。

*. 危险废物处置

按照《国家危险废物名录》（*****年版），本项目可能产生的危险废物主要是由各种车辆、机械更换下来的废机油。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB*****-*****）和绿色矿山自评报告，将上述各类危险废物暂存在危废库中，并定期交由有相关资质的呼和浩特市宜兵废油脂处置有限公司对危废临时储存库内危险废物进行处理。

（二）污水处理措施

魏家峁露天煤矿废污水主要为生产废水、生活污水，矿坑涌水及煤泥水，废污水经处理后全部回用不外排。

*、露天矿坑内排水处理措施及综合利用

露天矿在开采过程中会产生涌水，坑内正常排水量预计*****m³/d，经净化处理后用于生产用水。随着露天矿的开采，露天矿坑内排水量会有折减，坑内排水处理工艺如下（取得了环保验收）：

本矿坑内排水→*****m³澄清池（加药）→*. *万 m³清水池→水泵加压至各用水点

设一座*****m³澄清池和一座*. *万 m³清水池用于处理坑内排水。处理后的坑内排水用于生产用水。

*、露天矿生产、生活污水处理措施及综合利用

露天矿生产、生活污水排放量为***.***m³/d，包括机修办公区、区队办公区的生产、生活污水及冲洗系统排水。露天矿各区内的建筑物排放的粪便污水，经化粪池，简单处理，食堂排水经隔油池隔油，锅炉排污经降温池降温后，汇集其它建筑排放的污废水由室外排水管网排入各区的中水处理站，经处理后绿化或地面洒水，冲洗系统污水排至煤泥水及污水处理间。

机修办公区设一座***.***.***m³的中水处理站，选用二套WSZ-***型（每套处理量为***m³/h）的污水处理设备，处理规模***m³/d，用于处理生产、生活污水。区队办公区已有污水处理设备陈旧，不能满足处理要求，新建污水处理站一座，内设一套WSZ-***型（每套处理量为***m³/h）的污水处理设备，处理规模***m³/d，用于处理生产、生活污水。选煤厂生产污水闭式循环，不外排。

第四节 矿山开采历史及现状

一、矿山开采历史

魏家峁露天煤矿是魏家峁煤电一体化项目的两个子项之一，由北方联合电力公司与内蒙古蒙电华能热电股份有限公司联合投资开发建设。

魏家峁露天煤矿项目于****年*月取得矿产资源勘查许可证（探矿权），****年*月获得*****划定矿区范围批复，****年*月获得国家发改委核准（核准文件：发改能源[****]***号），****年*月取得采矿权证。原*****年*月**日首次为魏家峁露天煤矿颁发采矿许可证，采矿许证号：C*****，采矿权人为北方魏家峁煤电有限责任公司，地址为鄂尔多斯市准格尔旗魏家峁镇，矿山名称为魏家峁露天煤矿，经济类型为国有企业，开采矿种为煤，开采方式为露天开采，生产规模为***万吨/年，矿区面积**.****km²，有效期限自****年*月**日至****年*月*日，开采深度：由****m至***m标高。

本项目自****年至今相继提交了勘探报告、开发利用方案、可行性研究报告、初步设计、安全专篇、修改初步设计、修改初步设计安全专篇、环评、水保报告等，并取得了相应主管部门的批复文件。

项目于****年*月开工，****年*月**日，进入联合试运转。****年*月*日，露天煤矿通过国家水利部水土保持设施验收。****年*月*日，一期工程通过内蒙古煤矿安全监察局安全设施及条件竣工验收，取得安全生产许可证。****年*月**日，一期工程正式通过国家环境保护部环境保护设施验收。****年*月**日，

露天煤矿一期工程正式通过内蒙古自治区煤炭工业局综合验收。

****年由内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制《北方联合电力公司魏家峁露天煤矿初步设计》并于****年*月**日获得内蒙古自治区煤炭工业局批复（批复文件：内煤局字[****]***号）。

****年**月由内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿修改初步设计》并于****年**月**日获得内蒙古自治区煤炭工业局批复（批复文件：内煤局字[****]***号）。

****年**月由内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿修改初步设计变更》并于****年**月**日获得内蒙古自治区煤炭工业局批复（批复文件：内煤局字[****]***号）。

****年*月由内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿开采境界及排土场变更》并于****年*月**日获得内蒙古自治区能源局批复（批复文件：内能煤运字[****]***号）。

****年**月，编制了《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿外排土场范围变更设计》，对东一号外排土场范围进行了调整，调整范围后东一号外排土场占地面积*. ** km * ，最大排弃高度***m，容量****. ** Mm * 。

魏家峁露天矿于****年委托应急管理部研究中心编制了《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿生产能力核定报告书》，报告根据各主要生产环节现状将魏家峁露天矿生产能力核定为**. * Mt/a。****年*月，国家矿山安全监察局综合司出具了《关于核定华能伊敏煤电有限责任公司露天矿等处煤矿生产能力的复函》（矿安综函〔****〕**号），同意魏家峁露天煤矿生产能力由***万吨/年核增至****万吨/年，随后魏家峁煤矿委托内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司承担《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿产资源开发利用方案》（****万吨/年）和《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿及配套选煤厂初步设计（**. * Mt/a）》的编制工作。

****年*月，应急管理部研究中心编制了《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿生产能力核定报告书》，报告根据各主要生产环节现状将魏家峁露天矿生产能力核定为**. * Mt/a。****年*月，国家矿山安全监察局综合司出具了《关于核定北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿生产能力的复函》（矿安综函〔****〕**号），同意魏家峁露天煤矿生产能力由**. * Mt/a核增至**. * Mt/a。

随后魏家峁煤矿委托内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司承担编制《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿产资源开发利用方案 (**.*Mt/a)》和《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿及配套选煤厂初步设计 (**.*Mt/a)》的编制工作。

根据《矿山开发利用方案》，矿山开采方式为露天开采，自投入生产以来，一直对首采区*号煤层进行开采，其开拓方式为移动坑线，矿山上部采用单斗铲—卡车开采工艺；中部单斗铲—卡车开采工艺；下部采煤选用液压铲—卡车—半固定破碎站—皮带系统；煤层采用单一的倾斜台阶开采法，原煤有带式胶带机运送至魏家峁电厂。

二、开采现状

经现场踏勘以及收集资料，目前该矿仍对首采区南部进行开采，并形成内排，矿山开采方式及开采煤层均与《开发利用方案》保持一致。

魏家峁煤矿为生产矿山，现已发展成为拥有百余台大型机械设备的现代化露天煤矿，目前建设有工业场地、炸药库、选煤厂、水处理站、通廊工程、矿区道路、露天采场、东一外排土场、西南外排土场和内排土场等单元。矿区行政福利设施与电厂项目统一设计合建。矿区总平面布置详见图*-*。各单元详细如下：

图*-.* 魏家峁煤矿矿区总平面布置图

(一) 工业场地

工业场地总占地面积 $***.***\text{hm}^2$ ，因该矿为煤、电联营项目中的一个子项目，电厂厂址位于露天矿东侧约 $*.***\text{km}$ 处，故办公楼、单身公寓、居住区、仓库区均与电厂合建，布置于电厂内，整体呈正方形分布。其余生产单位相对分散地布置于采掘场与电厂之间，由露天矿出车沟东侧起，各场地之间均有道路相联络。

照片 $***$ 行政办公楼

照片 $***$ 行政广场绿化及道路

(二) 炸药库

炸药库总占地面积 $*.***\text{hm}^2$ ，呈西北-东南向建设，位于矿区东南侧，与东一外排土场相邻，用于储存露天矿所需起爆用材料及少量成品炸药。此处没有其它设施和村庄，相对安全。

照片 $***$ 矿区炸药库

(三) 通廊工程及其他

电厂至露天矿之间联络道路是联系电厂和露天矿之间的唯一通道。该通道与至电厂胶带输送机共用路基，形成一个共同的通廊，统称通廊工程。矿区内其他各单元均沿通廊工程两侧依地势而建，且单元之间联络道路及矿区通勤交通亦依托通廊工程建设。

*、通廊工程：通廊工程路基宽度 $***\text{m}$ 。胶带机走廊比道路路基高 $*.***\text{m}$ 。胶带机走廊宽度 $*.***\text{m}$ ，道路部分路基宽度 $***\text{m}$ 。通廊全长 $*.***\text{km}$ 。

*、矿区道路

矿内共八条联络公路，沟通采场与排土场及各功能区，总长度 $*.***\text{km}$ ，主要包括一号道路（采掘场至通廊工程）、二号道路（一号道路至外排土场）、三号道路（采掘场至二号道路）、四号道路（机修区至一号道路）、选煤场联络道路、排洪渠清淤道路、岩石破碎站联络道路、炸药库道路（二号道路至炸药库）等。上述道路路面宽度在 $*.***\text{m}$ ，路面均已进行硬化，为防止雨水对路基的冲刷，路基采用菱形网格浆砌片石护砌，框架内植草。露天矿道路主要参数见表 $***$ 。

表 $***$ 矿区各道路主要参数一览表

照片 $***$ 成品煤炭外运道路

照片 $***$ 矿区内部联络道路

*、其他区域

该区域还建设有选煤厂，位于二号公路西北侧，占地面积 $^{*.*.*}km^2$ ，选煤场内主要设有主厂房、筛分车间、原煤仓、产品仓、泵房。此外，矿区区队办公区、机修区、组装场、油库等单元沿露天矿至电厂胶带及道路通廊布置。

照片 $^{*-*}$ 选煤厂外观全景

照片 $^{*-*}$ 区队办公区

照片 $^{*-*}$ 设备维修车间

(四) 露天采场

露天采场位于矿区南部首采区范围内，整体呈长条状，西北-东南走向，总剥挖面积 $^{*.*.*}hm^2$ ，朝西南方向推进，最大开采深度 $^{*.*}m$ ，有 * 到 * 个台阶，黄土层剥离边坡角 $^{*.*}^\circ$ ，岩石剥离边坡角 $^{*.*}^\circ$ ，采掘带宽度 $^{*.*}m$ 。露天采坑现状开采至 * 煤层底板，坑底标高为 $^{*.*.*}m$ ，坑口标高 $^{*.*.*-^{*.*.*}m}$ 。露天采场详见照片 $^{*-*}$ 。

照片 $^{*-*}$ 露天采场I

(五) 东一外排土场

东一外排土场位于矿区东南侧，距露天采场约 $^{*.*}m$ ，南北长约 $^{*.*.*}m$ ，东西宽约 $^{*.*.*}m$ ，总占地面积 $^{*.*.*}hm^2$ ，呈不规则形状。排土场北、西、南部形成 $^{*-*}$ 级台阶，东部形成 $^{*-*}$ 级台阶，台阶高度 $^{*.*-^{*.*}m}$ ，顶部平台标高 $^{+^{*.*.*}m}$ ，设置有观礼台一处。

东一外排土场设计最终排弃标高为 $^{+^{*.*.*}m}$ ，现状下，该排土场已排弃到界，矿山秉承“边生产，边治理”、“应治尽治”的原则，已对排土场进行了地质环境治理及复垦绿化工作，治理总面积 $^{*.*.*}hm^2$ 。鄂尔多斯市自然资源局于 $^{*.*.*}$ 年对东一外排土场部分区域进行了矿山地质环境治理验收。东一外排土场现状详见照片 $^{*-*}$ 、 $^{*-*}$ 。

照片 $^{*-*}$ 平台

照片 $^{*-*}$ 边坡

(六) 西南外排土场

西南外排土场位于矿区西南侧、罐子沟煤矿采空区上方，距露天采场约 $^{*.*}m$ ，南北长约 $^{*.*.*}m$ ，东西宽约 $^{*.*.*}m$ ，总占地面积 $^{*.*.*}hm^2$ ，呈不规则形状。西南外排土场整体形成 $^{*-*}$ 级台阶，台阶高度 $^{*.*-^{*.*}m}$ ，顶部平台标高 $^{+^{*.*.*}m}$ 。

现状下西南外排土场东部区域已达到设计排弃标高，该部分区域矿山已进行地质环境治理及土地复垦工程，治理区域总面积约*.^{*}km^{*}。西南外排土场于****年进行过鄂尔多斯市自然资源局组织的矿山地质环境治理验收，经本次现场踏勘，发现在部分地段存在因雨水常年冲刷而形成的冲沟以及植被生产欠佳情况。西南外排土场现状详见照片*-^{*}、*-^{*}。

照片*-^{*} 平台

照片*-^{*} 边坡

(七) 内排土场

现状下，矿山开采形成内排土场*处，位于矿区南部首采区、紧挨露天采场。内排土场南北长约****m，东西宽约****m，总占地面积***.^{*}hm^{*}，中间高，四周低，整体接近梯形堆砌，西北角与西南外排土场相接壤。

根据现场踏勘，因矿山开采朝西南方向推进，故矿山对内排土场顶部及东北方向下部平台、边坡进行了复垦，复垦总面积*.^{*}km^{*}。内排土场于****年同西南外排土场一起进行过鄂尔多斯市自然资源局组织的矿山地质环境治理验收，验收意见详见附件**。经本次现场踏勘，发现在部分地段存在因雨水常年冲刷而形成的冲沟以及植被生产欠佳情况。内排土场现状详见照片*-^{*}、*-^{*}。

照片*-^{*} 内排土场I

照片*-^{*} 内排土场II

第二章 矿区基础信息

第一节 矿区自然地理

一、气象

本区属大陆性半干旱气候。冬季严寒，夏季温热而短暂，寒暑变化剧烈，昼夜温差大，依据准格尔旗气象站****年~****年统计数据，本区年平均气温*.*°C~*.*°C，最高气温**.*°C，最低气温-**.*°C，一般结冰期为每年**月至翌年*月，最大冻土深度*.*m。降雨多集中在*~*月，其中*、*月是雨水最集中时期，占年总降水量的**.*%。年总降水量为***mm~***.*mm，年平均降水量***.*mm，日最大降雨量**.*mm。年总蒸发量为****.*mm~****.*mm，是降水量的*~*倍。本地区无霜期约***天，初霜日为每年*月**日左右，积雪厚度**mm~***mm。

受季风影响，冬春季多风，风速一般为**m/s~**m/s，年最大风速**m/s。进入上世纪**年代，本地气候有所变化。气温有逐年增高的趋势，且季节性温差也逐年减小，形成夏季持续高温干旱现象，最高气温达**.*°C。伴随着气温的增高趋势，地区性扬沙天气和沙尘暴次数增多。最严重的是****年，沙尘暴达**次之多，扬沙天气*次。

二、水文

黄河是准格尔煤田北、东、南缘的最大地表水体。煤田东缘黄河峡谷段长约**km，比降*.*%，河宽***m~***m，水深平均*m~*m，流速平均不大于*m/s。黄河万家寨水利枢纽工程****年*月竣工验收后，煤田东缘黄河水位上升到***m。最大年平均流量****m³/s，最小年平均流量***m³/s，多年平均流量***m³/s。

矿区及邻近没有其他地表水体，仅地表发育有北西向的罐子沟、北东向的宝活兔沟，两沟在贾石湾汇合，总体流向均为由北而南，为季节性沟谷。罐子沟的支沟特别发育，多以向源侵蚀为主，横断面常呈“U”字型，形成陡峻的沟谷。雨季多爆发山洪，其流量大，历时短，水动力强，水土流失严重，沟口截流灌溉农田，但时有干涸。

防洪排涝：魏家峁露天矿位于罐子沟中下游至宝活兔沟，其首采区跨沟开采占据了行洪沟道和部分沟岸。现已在影响首采区开采的主沟和*条支沟内建设坝

系工程，从而保证魏家峁露天煤矿首采区的安全生产。该坝系工程由*座均质土坝组成，包括罐子沟主坝、好赖沟坝、宝活兔沟支坝*、*、*，坝系设计控制面积**.*km²。

魏家峁露天煤矿已形成完善的排水系统，目前在首采区拉沟位置有一条排洪渠，全长*. *km，渠宽**m，净深*m，坡度为*%，连接罐子沟河道上下游。为了保证二采区推进时期正常排水，露天煤矿在首采区内排土场预留一条新排洪渠置换原排洪渠。新建排洪渠全长*. *km，渠宽**m，净深*m，坡度为*%，其入水口在****m水平与罐子沟相接，出水口在****m水平与原天然冲沟汇合。为保证该沟排洪能力，又保证正常行车，在此处设过水涵洞*座，长**m，*孔*m厢涵。

由于地形为北高南低，东高西低，道路通廊所截地表水经排洪沟由东向西汇入南北向防洪总沟，工业场地适当提高平场标高，同时在上游设截水沟，场地上游洪水可由截水沟并入场外排水沟排出，雨水最终经场外排水沟排入下游防洪总沟。

竖向设计：电厂行政福利区所处位置地形平缓，北高南低，西高东低，设计平场坡度*%左右，场地最高处为餐厅及公寓，最低处为文体活动场地出入口；区队办公区地表平均自然标高****m，平场采用连续平场，标高****m左右，平场所需填料均用露天采坑剥离物填筑；机修区结合地形自然地表北高南低，场地设计平场坡度*%，场地标高为****m左右。尽量将建构筑物放在挖方区域，将车辆停靠场地布置在填方区域，以确保场地安全；油库区自然地表平均标高****m，考虑与场外公路连接，平场标高定为****.*m左右。

各工业场地内沿场内道路设浆砌片石排水沟，场地内的雨水沿地表坡度流入排水沟，通过排水沟将地表降水引至场地低地势处排出工业场地，排水沟坡度设计为*.*%；断面采用矩形断面；尺寸：底宽*. *m；深*. *m；厚*. *m；总长*. **km，浆砌片石砌筑。穿过道路的排水沟高均加设钢筋混凝土盖板。

图*-.* 矿区所在区域水系分布图

三、地形地貌

魏家峁露天矿位于准格尔煤田南部详查区，地处黄土丘陵沟壑区，矿区内地形基本与全区地形走势一致，地势从西北向东南逐渐降低。矿区内海拔标高

****m~****m，绝对高差***m。

本区位于鄂尔多斯黄土高原，呈典型的黄土高原地貌，区内被广厚的黄土和风积沙大面积覆盖。只在较大的冲沟中才有基岩出露，因受流水等自然应力作用，水土流失严重，树枝状冲沟十分发育，形成沟壑纵横、沟深壁陡、支离破碎的复杂地形。矿区地形地貌见照片*-*、*-*。

照片*-* 矿区地貌I

照片*-* 矿区地貌II

图*-* 矿区卫星图

四、植被

区域地处暖温型典型草原带，地带性植被类型为典型草原植被。由于人类垦殖活动历史悠久，土壤侵蚀相当严重，自然植被几乎破坏无遗，只有在黄土丘陵区坡度较大的坡顶或侵蚀沟壑内残存着少量自然植被（典型草原植被）的痕迹，广大的区域为退化的草原形成百里香群落和农业生产所占据。同时受非地带性生态环境条件的影响，尚分布有沙地植被和低湿地草甸植被。从矿区植被与植物资源现状来看，自然植被覆盖度较低，产草量很低。典型草原植被有小面积的分布；低湿地植被呈斑块状分散在河谷地带；农田和人工林地亦呈斑块状分散在沿河地带和低洼地区。

*、典型草原植被：为本区的地带性植被，分布于该区内的丘陵坡地上。本氏针茅草原是该区域的原始植被类型，以本氏针茅+糙隐子草+杂类草为主要群落类型。优势种有本氏针茅、糙隐子草、百里香、牛枝子、扁蓄豆、多叶棘豆等，其次还有阿尔泰狗娃花、冷蒿、羊草、细叶黄芪、丝叶苦卖菜等。群落结构简单，景观单调，丛生禾草层片占主要优势。

*、沙地植被：分布于该区域内的各种沙地（包括流动、半流动、固定、半固定沙地）上。植被类型由适应沙埋、沙暴及流沙物理环境的一组植物组成，包括一、二年生的沙米、虫实，多年生根茎禾草、沙竹及沙生半灌木籽蒿，沙生灌木羊柴、柠条等。其它主要植物种有黄蒿、羊草、冰草、胡枝子、猪毛菜、芦草、沙生棘豆、糙隐子草、苜蓿等。

*、低湿地植被：在该区域主要分布于河谷、沟谷阶地上，土壤以草甸土为主。该类型植被镶嵌于农田之间，而小片的农田或撂荒地又镶嵌于自然植被之间。主要植物有芨芨草、赖草、寸草苔、羊草、猪毛菜、碱茅、碱蒿、碱蓬等。

此外魏家峁露天矿区内还有部分人工植被，主要有人工草地，人工疏林，农作物。人工草地主要类型是紫花苜蓿，草木犀、黄芪、芨芨草、紫花苜蓿等；人工疏林多是防护林，以旱柳为主，其次有小青杨、加拿大杨、小叶杨等。以上植物种经过长期的栽培驯化，在当地生长良好。

表*-.* 项目区植被类型与特征

照片*-.* 矿区植被—草木犀

照片*-.* 矿区植被—骆驼刺

照片*-.* 矿区植被—猪毛菜

照片*-.* 矿区植被—芨芨草

照片*-.* 矿区植被—牛筋草

照片*-.* 矿区植被—角茴香

照片*-.* 矿区植被—细裂叶蒿草

照片*-.* 矿区植被—苜蓿

照片*-.* 矿区植被—杏树

照片*-.* 矿区植被—柽柳

五、土壤

准格尔煤田处于黄土高原边缘地带，整个煤田被广厚的黄土覆盖，部分为风积沙覆盖，主要土壤类型为黄绵土和栗钙土，还有少量潮土。

魏家峁露天矿田位于准格尔煤田南部详查勘探区，矿区内自然土壤以栗钙土、黄绵土为主。栗钙土土体厚度**~**cm，土壤质地为轻壤-中壤土，栗钙土的成土母质主要为残积物、坡积物和冲积物，特点是具有一定的腐质层，厚度一般在**cm左右，呈灰栗色，多为结构疏松的粒状结构，质地较轻，植物根系较多。黄绵土，土壤厚度为*.*~*.*m，土壤质地为轻壤—中壤土。黄绵土的有机质含量耕地一般在*~**g/kg之间，草地**~**g/kg。腐殖质组成以富里酸为主，胡敏酸与富里酸比值为*.*~*.*。氮素含量低，全量磷钾较丰富，但有效性差，锌、锰较缺。黄绵土的化学成分主要为氧化硅和氧化铝，其含量分别为**~**%和**~**%；其次为氧化铁（*~*%）和氧化钙（*~*%）。粘粒部分的SiO₂/Al₂O₃为*.*~*.*，全剖面变化不大。粘土矿物以伊利石为主，高岭石、赤铁矿次之。土壤有机质含量较低(<*)，全氮量在*.*%以下。有效磷、速效钾含量较丰富，分别为*.*~*.*%和*.*~*.*%。全剖面呈强石灰性反应，pH值在*.*~*.*。矿区土壤见照片*-.*。

照片*-** 矿区土壤剖面（黄绵土）

照片*-** 矿区土壤剖面（栗钙土）

第二节 矿区地质环境背景

一、地层岩性

露天矿区大部分地区被第四系黄土和风积砂所覆盖，只有局部的梁顶或冲沟中才有基岩出露。由于本区地处准格尔煤田东南部边缘，地层遭受剥蚀严重，部分地层缺失。根据地表出露及钻孔揭露，本区地层层序自下而上为：奥陶系，中石炭统本溪组、上石炭统太原组，下二叠统山西组、下石盒子组，第三系上新统，第四系上更新统及全新统的近代沉积。地层由老到新分述如下：

（一）奥陶系（O₄₊₃）

为浅海相沉积。岩性上部为浅灰、灰黄色中厚层白云岩。致密性脆，风化后呈黄褐色，下部为灰黄色薄层白云岩、白云岩夹竹叶状白云岩，化石少见。区内南部详查**个孔见到此层，厚度*.*m~**.*m。

（二）石炭系（C）

*、本溪组（C_b）：为一套浅海相—过渡相细碎屑岩沉积。岩性由灰色、深灰色粘土岩、泥岩、砂岩及泥灰岩组成，上部夹有不稳定的煤线。底部为较稳定的灰色、灰白色厚层状铝土质泥岩，（相当于G层铝土矿层位）和一层鸡窝状褐铁矿层，（即“山西式铁矿”层）。

本组地层厚度*.*m~**.*m，平均**.*m，全区分布，与下伏地层下奥陶统平行不整合接触，区内无出露。

、太原组（C_t）：为海陆交互相沉积，是本区主要含煤地层。由灰黑色泥岩、砂质泥岩、灰白色粗粒砂岩、细粒砂岩、粉砂岩，薄层深灰色粘土岩、灰色泥质灰岩及、*、*、*、**号煤层组成。

本组地层厚度变化在*.*m~**.*m，平均厚度为**.*m，本区南部地层遭受剥蚀，厚度不全，基本全区分布，厚度变化较大，不稳定，从太原组厚度等值线图中（图*-*）可以清楚地看出：区北部及中部较厚，东部及东南部近煤层露头处变薄。与下伏地层本溪组（C_b）整合接触，区内无出露。

（三）二叠系（P）

*、山西组 (P*s)：为陆相碎屑岩沉积。是本区的次要含煤地层。由灰白色粗砂岩局部含砾、浅灰及灰黑色砂质泥岩、泥岩、深灰色粘土岩及*、*、*、*号煤层组成。

本组地层在本区南部及东部遭受剥蚀，大部分厚度不全。厚度*.**m~***.**m，一般厚**m，全区大部分地区分布，分布范围及厚度变化见山西组厚度等值线图（图*-*），本组地层西北部较厚向南、向东变薄。与下伏地层太原组 (C*t) 整合接触，区内无出露。

*、下石盒子组 (P*x)：为内陆盆地砂泥质沉积。上部为灰绿色粗砂岩、砂质泥岩、砂质粘土岩、砂岩，局部含砾；下部由紫红色、绛紫色砂岩、砂质泥岩、泥岩，灰、灰绿色砂质粘土岩；底部为灰白、黄色粗砂岩 (K*)，局部含砾，为与山西组的分界标志。

本组地层厚度**.**.~**.**.m，一般厚度**.**.m，分布于本区西北部局部地区，大部遭受剥蚀，厚度不全。与下伏地层山西组 (P*s) 整合接触，出露于区西北部梁顶及沟谷中。

（四）第三系上新统 (N*)

主要为红色，棕红色粘土，局部为粉砂质粘土。下部夹钙质结核层。本统地层主要分布在北部及南部局部地区，部分地区被剥蚀殆尽，厚度*.**.~***.**m，一般厚度在**.**.m左右。与下伏地层不整合接触，零星出露于各沟谷中。

（五）第四系 (Q)

*、上更新统马兰组 (Q*m)：广布全区。为浅黄色黄土层，柱状节理发育，含钙质结核。本统地层厚度变化较大为*~***.**m，一般在**.**.m左右，全区分布，不整合于下伏地层之上。

、全新统 (Q)：为近代风积沙，冲洪积砂砾层，淤泥、残坡积物等。厚度*~**.**.m，主要分布在区南部。

图*-* 太原组厚度等值线图

图*-* 山西组厚度等值线图

二、地质构造

矿区位于准格尔煤田南部详查区东南部，地处老赵山梁背斜北侧，罐子沟向斜南北横贯全区大部，西与沙沟背斜相邻。总体构造形态为一走向 NNE，倾向 NWW 的单斜构造。在单斜背景上，中部发育一近 SN 向的宽缓向斜，即罐子沟

向斜。区内构造形态主要受老赵山梁背斜及罐子沟向斜控制，本区南部地处老赵山梁背斜北翼靠近轴部，东南部及西南部地处罐子沟向斜两翼，地层被抬起，倾向 NWW、NEE 向，部分地层遭受剥蚀严重，出露煤系地层。局部地区煤层由于受剥蚀、风化变薄或缺失。

（一）老赵山梁背斜

位于煤田南部老赵山梁—马场咀一带，轴向近 E~W，由东向西倾伏，背斜轴部出露奥陶系灰岩，两翼出露煤系地层，产状平缓，延伸约**km。

（二）罐子沟向斜

位于煤田南部罐子沟西侧，走向近 S~N，向北倾伏，贯穿全区，两翼地层倾角*°左右，十分宽缓，形态特征不太明显。轴部位于**、**、**、H**号孔连线一带，褶曲幅度北部**m~**m，南部**m~**m，先期开采地段**m，南北延伸约*km。

从相关地质勘探资料可知，主要可采煤层*号煤层顶板等高线变化在***m~****m 之间，东北部、东南部高，西部、中部低，西北部及**号孔附近最低。先期开采地段煤层底板高程：在****m~****m 之间变化，大部分在****m~****m 之间，罐子沟向斜对煤层底板形态影响不大。

区内未发现断裂构造和岩浆岩活动。综上所述，本区构造简单。

三、水文地质

（一）岩性特征及含（隔）水性

将矿区各地层岩性及含（隔）水性特征由新至老分述如下：

*、第四系全新统风积砂（ Q_4^{col} ）：矿区内仅零星分布，一般在背风（东南）坡呈很小的新月形沙丘、沙梁。成分多为石英、燧石，厚度小。因受风力作用，位置不固定，透水而不含水。

、第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）：主要零星分布于罐子沟、宝活兔沟，分布范围小、连续性差、厚~*m。岩性以中、细砂为主，夹砂砾石、卵石及淤泥。含孔隙潜水，因受厚度、分布面积的限制，富水性差。补给源为大气降水，潜水位变化幅度大，对矿床充水无影响。

、第四系上更新统马兰组（ Q_3^m ）：黄土层，试验室定名为轻亚粘土。淡黄、褐黄色，粒度较均匀，以粉粒为主，垂直节理发育，局部含钙质结核，基本全区分布，厚~**.**m，平均**.**m。在与基岩或红土层接触面见有下降泉，

流量 $^{**}l/s \sim ^{**}l/s$ ，最大 $^{**}l/s$ ，动态不稳定，季节性变化大，直接受大气降水补给。

、第三系红土层（N）：棕红色亚粘土、粘土为主，下部夹 $^{} \sim ^{*}$ 层钙质结核层。主要露出于 X= ***** 一线以北的罐子沟、宝活兔沟的沟坡上，平均厚 $^{**}m$ 。在与基岩接触面及钙质结核层见有泉出露，流量 $^{**}l/s \sim ^{**}l/s$ ，以小于 $^{**}l/s$ 的居多。该地层隔水性好。

*、二叠系下统下石盒子组（P_x）：主要分布于西北角的 $^{**} \sim ^{**}$ 号孔连线以北，在分布范围内的沟谷中见有零星出露，平均厚 $^{**}m$ 。中、上部为紫红色砂质泥岩、泥岩夹透镜状砂岩；下部为黄褐、灰白色中、粗砂岩，夹薄层紫红、杂色砂质泥岩。中、上部泥岩段隔水性良好。区内仅见有一个泉出露，流量 $^{**}l/s$ 。钻探中钻至下部砂岩段，钻井液消耗量明显增大。

*、二叠系下统山西组（P_s）：全区分布，在 ** 勘探线以南的沟谷中见有零星出露，平均厚 $^{**}m$ ，含 * 、 * 、 * 号煤。岩性由灰白色中、粗砂岩，浅灰及灰黑色砂质泥岩、泥岩，褐灰色粘土岩，煤层组成。砂岩以泥质胶结为主，分选中等，局部含砾，裂隙较发育。在钻探过程中钻至下部砂岩层，钻井液消耗量明显增大，甚至严重漏水至不返水。

该组地层含裂隙砂岩承压水，是开采 * 号煤的直接充水含水层，据钻孔抽水试验资料：水位埋深 $^{**}m \sim ^{**}m$ ，水头标高 $^{****}m \sim ^{****}m$ ，单位涌水量 $^{*****}l/sm \sim ^{***}l/sm$ ，渗透系数 $^{*****}m/d \sim ^{***}m/d$ ，矿化度 $^{***}g/l \sim ^{***}g/l$ ，PH 值 $^{*} \sim ^{**}$ ，HCO₃-Ca、Na 型水。

由以上资料知：山西组裂隙砂岩含水岩组富水性差，且极不均匀。

*、石炭系上统太原组（C_t）：全区分布，区内无出露，平均厚 $^{**}m$ ，是本区的主要含煤地层。上部为灰白色粗砂岩，深灰、灰黑色砂质泥岩、泥岩， * 号煤；中下部为灰黑、深灰色砂质泥岩、泥岩夹灰白色砂岩，含 * 、 * 、 ** 号煤。 * 、 * 号煤之间普遍夹一层深灰色泥灰岩，底部为灰白色粗砂岩，硅质胶结，较致密。

本组地层含裂隙砂岩承压水，是开采 * 、 * 、 * 号煤的直接充水含水层。据钻孔抽水试验资料：水位埋深 $^{**}m$ ，水头标高 $^{****}m$ ，单位涌水量 $^{*****}l/sm$ ，渗透系数 $^{*****}m/d$ ，矿化度 $^{***}g/l$ ，PH 值 * ，HCO₃-Ca、Mg 型水。

由以上资料知：太原组裂隙砂岩含水岩组富水性差。

山西组裂隙砂岩含水岩组与太原组裂隙砂岩含水岩组间有全区分布、层位稳定、厚度大的*号煤相隔，其隔水性良好。

*、石炭系中统本溪组（C*b）：全区分布，区内无出露，据钻孔揭露，平均厚**.**m。岩性以深灰、灰色砂质泥岩、泥岩为主，夹浅灰色细砂岩透镜体，局部见*~*薄层泥灰岩。本组地层以泥岩类为主，厚度稳定，硬度大，岩体完整性好，裂隙不发育，是本勘探区及全煤田稳定的良好隔水层。与下伏地层为不整合接触。

*、奥陶系中统马家沟组（O*m）：区内无出露，厚约***m。岩性为灰黄、棕灰色泥质灰岩，豹皮灰岩。区内钻孔未钻穿此层，据勘探区周边钻穿该层的资料（**、***号孔），未见溶洞，仅见少量裂隙。

、奥陶系下统亮甲山组（Ol）：区内无出露，厚约m。岩性为浅灰、灰白色白云岩及泥质白云岩，局部为竹叶状白云岩。含燧石条带或结核，垂直张裂隙较发育，钻孔见有*.**m直径干溶洞（南洋资料）。

、奥陶系下统冶里组（O*y）：区内无出露，厚约m，岩性为灰白、黄褐色中厚层状结晶白云岩、白云质灰岩，含海绿石。岩溶裂隙较发育，但极不均匀。

、寒武系上统凤山组（C*f）：区内无出露，厚约m。上部为浅灰色、灰白色白云质灰岩及薄层泥灰岩，夹黄褐色中厚层竹叶状灰岩；中部为灰色泥灰岩及生物碎屑灰岩；下部为白云质灰岩，裂隙较发育。

、寒武系上统长山组（C*c）：区内无出露，厚*m~m。岩性为灰紫色竹叶状白云岩，具褐色氧化铁浸染。该组地层层位稳定，隔水性好。

、寒武系上统崮山组（C*g）：区内无出露，厚约m。岩性为深灰、灰、杂色灰质白云岩，白云质灰岩，竹叶状、鲕状灰岩夹暗紫色钙质泥岩，裂隙较发育。

、寒武系中统张夏组（C*z）：区内无出露，厚约m。岩性为浅灰、灰色鲕状灰岩、生物碎屑灰岩、含泥质白云质灰岩，夹竹叶状灰岩、钙质粉砂岩，裂隙较发育。

、寒武系中统徐庄组（C*x）：区内无出露，厚约m。岩性为深灰、灰紫、灰绿色钙质粉砂岩，含粉砂泥质白云岩，局部见石英细砂岩。本组地层以碎屑岩为主，结构致密，为隔水层。

、寒武系下统 (Є*)：区内无出露，厚约m，上部为紫、灰紫色含粉砂质泥岩、粘土质粉砂岩夹粉砂质白云岩；下部为肉红、灰白色细砾石英砂岩，泥质细粉砂岩，底部有*.*m左右暗紫色含砾石英砂岩。致密，不含水。

(二) 寒武、奥陶系含(隔)水性概况

巨厚的寒武、奥陶系碳酸盐岩地层为一复杂的多层含水结构体，岩溶裂隙发育程度控制着富水性的差异。据区域资料，岩溶的主要形态为溶蚀裂隙，少量溶洞，以垂直与沿层面发育的两组岩溶裂隙为主，发育程度受岩性、构造、水等因素的制约。

根据《内蒙古自治区准格尔煤田魏家峁露天煤矿勘探报告》：***勘探队在准格尔煤田施工的专门揭露了解灰岩岩溶裂隙水的钻孔，终孔层位大部分未穿过冶里组。其中***号孔，钻灰岩***.*m（施工揭露灰岩深度最大的孔），孔底标高***.*m，干孔；***号孔，钻灰岩***.*m，水位标高***.*m；**号孔，钻灰岩***.*m，下部见干溶洞**余个，孔底标高***.*m，干孔；***号孔，钻灰岩***.*m，经试抽水量极小，水位标高***.*m。以上四个孔属“南部详查”施工钻孔，不在本勘探区内。但**、***号孔距本勘探区边界不超过***m。

寒武、奥陶系从上至下可分为三个含水岩组：马家沟含水岩组；I含水岩组 (O₁L、O₂y、Є*f)；II含水岩组 (Є*g、Є*z)。马家沟含水岩组仅在煤田南部局部地段富水性较好，其与I含水岩组间无稳定隔水层，I、II含水岩组间，隔水层为长山组 (Є*c)。马家沟含水岩组单位涌水量*.*L/s·m~**.*L/s·m，水位标高***.*m~***.*m。I含水岩组单位涌水量*.*L/s·m~*.*L/s·m，水位标高***.*m。II含水岩组单位涌水量*.*L/s·m~*.*L/s·m，水位标高***.*m。

寒武、奥陶系岩溶裂隙水单位涌水量*.*L/s·m~**.*L/s·m，显示其富水性的极不均匀性。据区域资料，本勘探区周边I、II含水岩组承压水头标高约为***m~***m。

(三) 地质构造、地表水、地下水之间的关系

准格尔煤田总体构造轮廓控制着地下水的储存、富集、运动。走向近南北、东部隆起、西部拗陷，向西倾斜的单斜构造决定了地下水总的运动趋势为由东向西。总体的单斜及其间发育的幅度较小的宽缓褶皱形不成良好储水构造，不易形成地下水的富集带，仅对地下水运动方向有所影响。

矿区内构造简单，总体走向 NEE，倾向 NWW，产状平缓，大部分地段倾角

小于 $^{\circ}$ ，局部地段受罐子沟向斜的影响，倾角达 $^{\circ}$ 左右。勘探区内未发现断层、陷落柱、地面塌陷，构造对矿床充水无影响。

黄河流经矿区的东缘，距矿区东北部边界约 km 为黄河万家寨水库，该水库混凝土重力坝高 m ，坝顶全长 m ，河床左岸为溢流坝段，右岸电站厂房段。坝的下游水位标高 m ，上游水位标高一般在 $\text{m}\sim\text{m}$ 间，该水位受水库调蓄及周边调水量的影响。在勘探区周边的大部分地段，黄河河床坡度大，下切侵蚀作用强烈，河谷狭窄。黄河河床地层全部为寒武、奥陶系与石炭、二叠系地层未直接接触。准格尔煤田的众多生产窑及黑岱沟露天矿，矿坑涌水均较小，从未发生过底板突涌水现象。可见寒武、奥陶系灰岩岩溶承压水与煤系地层含水岩组无水力联系。黄河是排泄东岸寒武、奥陶系地下水及煤田内地表水的天然场所，同时亦是西岸寒武、奥陶系含水层的补给源之一，与煤系地层含水岩组无水力联系。

矿区及周边地形为北、西、东高、中部、南部低。东北角的双敖包最高，海拔高程 m ，勘探区内最低为H $^{\#}$ 号孔之南约 m 的贾石湾，海拔高程约 m 。勘探区及邻近地表发育有北西向的罐子沟、北东向的宝活兔沟，二沟总体流向为由北向南，二者在贾石湾周边合二为一。二沟控制矿区的汇水面积为 km^2 （包括本区）。拉沟地段（*勘探线）之北，罐子沟的汇水面积为 km^2 ，宝活兔沟的汇水面积为 km^2 。

罐子沟、宝活兔沟均有季节性溪流，流量变化大，常有断流。雨季水大，遇大到暴雨时汇集地表表流形成洪水，流量较大，但时间短暂，全年大部分时间无水。中国煤炭地质总局水文局二队在进行准格尔煤田供水普查时，曾在贾石湾之南约 m 测定过罐子沟的溪流量，时间为 $\text{年}\text{月}\text{日}$ ，流量为 L/s 。

综上：本区构造简单，构造对矿床充水无影响，区内无地表水体及常年有水沟谷，黄河是本区周边最大且唯一的地表水体，其与煤层直接充水含水层无水力联系，是排泄地表水的天然场所，为本区及全煤田的最低侵蚀基准面。

（四）矿区水文地质勘查类型及复杂程度

本区主要可采煤层*、*、*号煤的直接充水含水岩组分别为山西组裂隙砂岩含水岩组、太原组裂隙砂岩含水岩组。各含水岩组的岩性由不同粒度的砂岩组成，其不同程度地发育有裂隙，充水空间较发育（由简易水文地质观测的消耗量大可证实），连通性较好。山西组裂隙砂岩含水岩组顶部普遍有*-层泥岩、粘土岩、

砂质泥岩为隔水层与上覆地层相隔。下石盒子组的砂质泥岩、泥岩段亦为较好的隔水层，对阻隔大气降水渗入补给直接充水含水岩组起着良好作用。二直接充水含水岩组间有全勘探区稳定分布，厚度大的*号煤相隔，隔水性良好。各直接充水含水岩组补给源为大气降水通过煤系地层露头或隐覆于黄土层之下的露头补给，补给区面积小，分布不集中，降水量少，决定了补给量有限，富水性差。

区内施工的**、H**号专门水文地质孔，抽水试验目的段为山西组裂隙砂岩含水岩组：水位埋深**.**m~**.**m，水头标高****.**m~****.**m，渗透系数*.**m/d~*.**m/d，单位涌水量*.**L/s·m~*.**L/s·m。H**号专门水文地质孔，抽水试验目的段为太原组裂隙砂岩含水岩组：水位埋深*.**m，水头标高****.**m，渗透系数*.**m/d，单位涌水量*.**L/s·m。

煤系之下的寒武、奥陶系灰岩、白云岩岩溶裂隙发育极不均匀，富水性差异极大。据区域资料，本勘探区寒武、奥陶系岩溶裂隙承压水头标高***m~***m。全区除西北角（**号孔的北西）有不足*km*的*号煤底板标高低于寒武、奥陶系灰岩岩溶裂隙承压水头标高***m约**m~**m外，全部*号煤底板标高均在寒武、奥陶系岩溶裂隙压水头之上，即绝大部分*号煤开采不受寒武、奥陶系岩溶裂隙承压水的威胁。据区内及周边揭露奥陶系灰岩钻孔资料统计（**个钻孔），*号煤底板至奥陶系灰岩顶平均厚**.**m。据岩石物理力学性质试验结果，本溪组地层的自然状态单轴抗压强度普遍大于**MPa。此值在正常情况下可阻隔大于***m的水头压力值，对阻隔本区西北角不足*km*的*号煤底板标高低于寒武、奥陶系灰岩承压水**m~**m的水头压力，安全系数相当大。

黄河虽流本区东缘，但其仅与寒武、奥陶地层有水力联系，与煤系地层无水力联系，是排泄区内地表汇水的天然场所。其排泄东岸（河东）寒武、奥陶地下水，补给西岸（河西）寒武、奥陶地下水。距矿区东界约*km的黄河万家寨水库，水位标高***m~***m。全区**.**km*范围内，*号煤底板标高低于***m的约为*km*。分别位于矿区的西北部**号孔与**号孔连线至矿区西部、北部边界的区域及**、**、**号孔连线的区域。即首采区*号煤底板标高全部位于周边黄河水位之上，仅矿区西北部的少量*号煤底板标高低于周边黄河水位。

综上：本区开采煤层的直接充水含水岩组为：裂隙砂岩充水（单位涌水量<*L/s·m）且易疏干的水文地质条件简单类型，即二类一型。

（五）矿坑涌水量预测

*、矿坑实际涌水量

生产过程中，剥离处黄土与红土或基岩接触处有少量泉水涌出，主要涌水位置在*号煤开采位置，来自于山西组裂隙砂岩承压水。突水点位置随着采剥工作面的推进而移动。*煤底板设立集水坑，用泵将水抽到内排集水坑，经二级沉淀处理达到标准后用于绿化、降尘等。

煤矿每年通过排水记录均对地下涌水量进行统计，煤矿****年全年矿坑内正常排水量预计****. *m³/d。

魏家峁露天煤矿设有*个地下水长观井，分别观测第三系和二叠系含水层水位变化。根据****年*月~****年*月观测数据可知，含水层水位基本无变化，可初步推断采煤对含水层的影响较小。

表*-* 长观井基本信息统计表

图*-* 长观孔位置图

图*-* 近两年地下水水位埋深变化

*、未来五年矿坑涌水量预测

魏家峁为生产露天矿，矿区第四系孔隙含水层为透水不含水，煤矿地下涌水量主要为二叠系山西组(P_{2s})碎屑岩类裂隙含水层，煤矿每年通过排水记录均对地下涌水量进行统计，本次设计采用比拟法对煤矿地下涌水量进行计算。魏家峁露天矿****年*月*日煤系地下涌水量最大，经计算为***m³/d，预测未来采掘场正常涌水量为****. *m³/d，正常涌水量为****. *m³/d。

四、工程地质

根据内蒙古自治区煤田地质局***勘探队编制的《内蒙古自治区准格尔煤田魏家峁露天煤矿勘探报告》(****年)：“在首采区施工工程地质岩样孔*个(H*、H**、H**、H**、H**号孔)以及前期勘探工作中的*个工程地质岩样孔(**、**、***号孔)，累计采岩石物理力学性质试验样***组(****块)，采样数量较多，测试项目较全面”，根据*个孔岩石物理力学性质测试结果，统计物理力学性质概况如下：

) 黄土: 试验室定名为轻亚粘土, 含水量 $^{.*\%}$ ~ $^{*.*\%}$, 湿容重 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 干容重 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 液限 $^{*.*\%}$ ~ $^{*.*\%}$, 塑限 $^{*.*\%}$ ~ $^{*.*\%}$, 塑性指数 * ~ ** , 属微塑性之亚粘土, 凝聚力 * ~ $^{**\text{KPa}}$, 内摩擦角 $^{**\text{°}}$ ~ $^{**\text{°}}$, 原状土渗透系数 $^{*.****\text{m/d}}$ ~ $^{*.****\text{m/d}}$, 单位沉降量在 $^{*.\text{MPa}}$ 压力下一般为 $^{**\text{mm/m}}$ ~ $^{**\text{mm/m}}$ 。

) 红土: 试验室定名为轻亚粘土、粘土。含水量 $^{.*\%}$ ~ $^{*.*\%}$, 湿容重 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 干容重 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 液限 $^{*.*\%}$ ~ $^{*.*\%}$, 塑限 $^{*.*\%}$ ~ $^{*.*\%}$, 塑性指数 ** ~ ** , 属塑性土, 凝聚力 $^{*.\text{KPa}}$ ~ $^{*.\text{KPa}}$, 内摩擦角 $^{**\text{°}}$ ~ $^{**\text{°}}$, 渗透系数 $^{*.****\text{m/d}}$ ~ $^{*.****\text{m/d}}$, 在 $^{*.\text{MPa}}$ 压力下单位沉降量一般为 $^{**\text{mm/m}}$ ~ $^{**\text{mm/m}}$ 。

*) 砾岩: 真密度 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 视密度 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 孔隙率 $^{*.*\%}$ ~ $^{*.*\%}$, 自然状态单轴抗压强度 $^{*.\text{MPa}}$ ~ $^{*.\text{MPa}}$, 内摩擦角 $^{**\text{°}}$ ~ $^{**\text{°}}$, 凝聚力 $^{*.\text{MPa}}$ ~ $^{*.\text{MPa}}$, RQD 值 ** 。

*) 砂质砾岩: 真密度 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 视密度 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 孔隙率 $^{*.*\%}$ ~ $^{*.*\%}$, 自然状态单轴抗压强度 $^{*.\text{MPa}}$ ~ $^{*.\text{MPa}}$, 内摩擦角 $^{**\text{°}}$ ~ $^{**\text{°}}$, 凝聚力 $^{*.\text{MPa}}$ ~ $^{*.\text{MPa}}$ 。

*) 粗砂岩: 真密度 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 视密度 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 孔隙率 $^{*.*\%}$ ~ $^{*.*\%}$, 自然状态单轴抗压强度 $^{*.\text{MPa}}$ ~ $^{*.\text{MPa}}$, 软化系数 $^{*.*}$ ~ $^{*.*}$, 内摩擦角 $^{**\text{°}}$ ~ $^{**\text{°}}$, 凝聚力 $^{*.\text{MPa}}$ ~ $^{*.\text{MPa}}$, 弹性模量 $^{*.*\times****}$ ~ $^{*.*\times****}$, 泊桑比 $^{*.*}$ ~ $^{*.*}$ 。

*) 中砂岩: 真密度 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 视密度 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 孔隙率 $^{*.*\%}$ ~ $^{*.*\%}$, 自然状态单轴抗压强度 $^{*.\text{MPa}}$ ~ $^{*.\text{MPa}}$, 软化系数 $^{*.*}$, 内摩擦角 $^{**\text{°}}$ ~ $^{**\text{°}}$, 凝聚力 $^{*.\text{MPa}}$ ~ $^{*.\text{MPa}}$, 弹性模量 $^{*.*\times****}$, 泊桑比 $^{*.*}$ 。

*) 细砂岩: 真密度 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 视密度 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 孔隙率 $^{*.*\%}$ ~ $^{*.*\%}$, 自然状态单轴抗压强度 $^{*.\text{MPa}}$ ~ $^{*.\text{MPa}}$, 软化系数 $^{*.*}$, 内摩擦角 $^{**\text{°}}$ ~ $^{**\text{°}}$, 凝聚力 $^{*.\text{MPa}}$ ~ $^{*.\text{MPa}}$ 。

*) 粉砂岩: 真密度 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 视密度 $^{****\text{kg/m}^*}$ ~ $^{****\text{kg/m}^*}$, 孔隙率 $^{*.*\%}$ ~ $^{*.*\%}$, 自然状态单轴抗压强度 $^{*.\text{MPa}}$ ~ $^{*.\text{MPa}}$, 内摩擦角 $^{**\text{°}}$ ~ $^{**\text{°}}$, 凝聚力 $^{*.\text{MPa}}$ ~ $^{*.\text{MPa}}$ 。

*) 砂质泥岩: 真密度 $****\text{kg/m}^3 \sim ****\text{kg/m}^3$, 视密度 $****\text{kg/m}^3 \sim ****\text{kg/m}^3$, 孔隙率 $*.**\% \sim *.**\%$, 自然状态单轴抗压强度 $*. * \text{MPa} \sim *. * \text{MPa}$, 软化系数 $*. ** \sim *. **$, 内摩擦角 $****' \sim ****'$, 凝聚力 $*. * \text{MPa} \sim *. * \text{MPa}$, 弹性模量 $*. ** \times **** \sim *. ** \times ****$, 泊桑比 $*. ** \sim *. **$ 。

**) 砂质粘土岩: 真密度 $****\text{kg/m}^3$, 视密度 $****\text{kg/m}^3$, 孔隙率 $**. **\%$, 自然状态单轴抗压强度 $**. * \text{MPa}$ 。

**) 泥岩: 真密度 $****\text{kg/m}^3 \sim ****\text{kg/m}^3$, 视密度 $****\text{kg/m}^3 \sim ****\text{kg/m}^3$, 孔隙率 $**. **\% \sim **. **\%$, 自然状态单轴抗压强度 $*. * \text{MPa} \sim *. * \text{MPa}$, 软化系数 $*. ** \sim *. **$, 内摩擦角 $****' \sim ****'$, 凝聚力 $*. * \text{MPa} \sim *. * \text{MPa}$, 弹性模量 $*. ** \times **** \sim *. ** \times ****$, 泊桑比 $*. ** \sim *. **$ 。

**) 粘土岩: 真密度 $****\text{kg/m}^3 \sim ****\text{kg/m}^3$, 视密度 $****\text{kg/m}^3 \sim ****\text{kg/m}^3$, 孔隙率 $**. **\% \sim *. **\%$, 自然状态单轴抗压强度 $**. * \text{MPa} \sim *. * \text{MPa}$, 软化系数 $*. **$ 。

**) 泥灰岩: 真密度 $****\text{kg/m}^3 \sim ****\text{kg/m}^3$, 视密度 $****\text{kg/m}^3 \sim ****\text{kg/m}^3$, 孔隙率 $*. **\%$, 自然状态单轴抗压强度 $**. * \text{MPa} \sim *. * \text{MPa}$ 。

**) 炭质泥岩: 真密度 $****\text{kg/m}^3 \sim ****\text{kg/m}^3$, 视密度 $****\text{kg/m}^3 \sim ****\text{kg/m}^3$, 自然状态单轴抗压强度 $*. * \text{MPa} \sim *. * \text{MPa}$ 。

**) 风化煤: 真密度 $****\text{kg/m}^3$, 视密度 $****\text{kg/m}^3$, 孔隙率 $**. **\%$, 自然状态单轴抗压强度 $*. * \text{MPa}$ 。

**) 煤: 自然状态单轴抗压强度 $*. * \text{MPa} \sim *. * \text{MPa}$, 内摩擦角 $****'$, 凝聚力 $*. * \text{MPa}$ 。

五、矿体地质特征

本区可采煤层自上而下有*、*、*号*层煤, 其中*号煤层为本区主要可采煤层。各煤层特征分述如下:

*、*号煤层

赋存于太原组上部, 是本区的主要可采煤层, 基本全区分布, 大部可采。煤层厚度 $*. ** \text{m} \sim *. ** \text{m}$, 平均 $**. ** \text{m}$, 厚度变化不大, 稳定~较稳定。*号煤层厚度变化见图*-。露天先期开采地段*号煤层厚度 $*. ** \text{m} \sim *. ** \text{m}$, 平均 $**. ** \text{m}$ 。大多在 $**. ** \text{m} \sim **. ** \text{m}$ 之间, 煤层厚度稳定, 变化不大, 靠近煤层露头及风化煤分布区煤层厚度变小。*号煤层分布面积 $**. ** \text{km}^2$, 可采面积 $**. ** \text{km}^2$, 属较稳定煤

层。该煤层结构复杂，夹矸层数*~**层，平均*层；夹矸总厚度*.**m~*.**m，平均*.**m；夹矸的岩性多为泥岩、粘土岩。*号煤层顶底板岩性大部分为泥岩、粉砂岩、粗砂岩，其次为砂质泥岩。

*、*号煤层

位于*号煤层下部，紧邻*号煤层底板，除区西北部、东南部外全区分布，煤层厚度*.**m~*.**m，平均*.**m，局部可采，属不稳定煤层。结构单一，偶有夹矸，夹矸厚度*.**m~*.**m，平均*.**m。与*号煤层间距*.**m~**.**m，平均*.**m，分布面积**.**km²，可采面积**.**km²。*号煤层分布范围及厚度变化见图*-*。图中显示*号煤层全区大部分分布，厚度变化规律不明显。可采范围分布不规则，为全区大部分分布、局部可采的不稳定煤层。

*、*号煤层

位于太原组的中下部，除区东北部、东南部外全区局部分布，局部可采。煤层厚度*.**m~*.**m，平均*.**m。结构单一，偶有夹矸，夹矸厚度*.**m~*.**m，平均*.**m。与*号煤层间距*.**m~*.**m，平均*.**m。分布面积**.**km²，可采面积**.**km²。*号煤层分布范围及厚度变化见图*-*，图中显示*号煤层厚度变化趋势不明显，向南部边界变薄，在区东北部及南部边界尖灭，可采范围分布不规则，为局部分布、局部可采的不稳定煤层。

全区各煤层见煤情况见表*-*。

表*-* 区内见煤情况一览表

图*-* *号煤层厚度等值线图

图*-* *号煤层厚度等值线图

图*-* *号煤层厚度等值线图

第三节 矿区社会经济概况

魏家峁露天煤矿位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗境内，准格尔旗地处内蒙古西南部、鄂尔多斯市东部，旗境东、北两面被黄河环绕，北与呼和浩特市、包头市隔河相望；西与达拉特旗、东胜区、伊金霍洛旗接壤；南临古长城与陕西省搭界，东与山西省隔黄河相邻，素有“鸡鸣三省”之称。全旗总面积****平方公里，辖*个乡镇*苏木，共***个嘎查村，**个社区，居住着**、*、*、*、*等**个

。**年末，准格尔旗常住人口**.**万人，其中，城镇人口**.**万人，乡村人口**.**万人。

准格尔旗境内矿产资源富集，探明煤炭储量***亿吨，远景储量****亿吨以上，同时有丰富的高岭土、石灰石、铝矾土、白云岩、石英砂、煤层气等资源。文化旅游资源丰富，黄河大峡谷、油松王、阿贵庙原始次森林等自然和人文景观独具特色，蒙汉交融的民间艺术“漫瀚调”享誉周边地区。

****年，准格尔旗生产总值完成****.**亿元，财政总收入完成****.*亿元。准格尔旗一般公共预算收入完成****.*亿元，农林牧渔及服务业总产值**.**亿元，其中农业产值**.**亿元，林业产值*.**亿元，牧业产值**.**亿元，渔业产值*.**亿元，农林牧渔服务业产值*.**亿元。

****年，准格尔旗农作物播种面积****.**公顷，其中粮食播种面积****.**公顷，经济作物播种面积****.**公顷。油料作物播种面积***.**公顷；蔬菜及食用菌种植面积***.**公顷；瓜果类种植面积***.*公顷。全年粮食产量达**.**万吨，同比增长*.*%。

****年，准格尔旗规模以上工业企业实现营业收入****.**亿元，利润总额***.**亿元。准格尔旗规模以上工业企业原煤产量****.**万吨，发电量***.**亿度，其中：火力发电***.**亿度，水力发电**.*亿度。生产油品**万吨，甲醇***.*万吨，电石**.**万吨。

矿区行政区划隶属于准格尔旗龙口镇，截至****年，龙口镇户籍人口****人。龙口镇工业形成以煤炭生产为主的工业体系，重点规划了煤炭、水电、水泥生产等产业集群。****年，规模以上工业企业*家，职工**.*万人，实现工业增加值**亿元，比上年增长**%。销售收入达到亿元以上的企业*家。

第四节 矿区土地利用现状

（一）土地利用现状

魏家峁煤矿现状下矿区面积**.**km²，现状下矿山分布有工业场地、通廊工程及其他区域、东一外排土场、内排土场、西南外排土场和炸药库等单元。根据矿山现状及后期开采计划，煤矿后期地面建设工程将不再扩建，拟损毁区域为预测开采区和外排土场排土区，矿山拟新设东二外排土场。魏家峁煤矿矿区外损毁土地主要为西南外排土场***.**hm²，东一外排土场***.**hm²，东二外排土场

.**hm²，工业场地.**hm²，通廊工程及其他区域**.**hm²，炸药库*.**hm²，共计****.**hm²。矿区内土地权属于准格尔旗魏家峁镇，权属明确，界线明显，不存在权属争议。根据准格尔旗*****提供的土地利用现状图（三调），确定矿区土地利用类型有耕地、种植园用地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、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、其他土地，矿区土地利用现状详见表*-*，矿区土地利用现状行政村统计表见*-*，矿区各单元土地利用现状详见表*-*~*-*。

表*-* 矿区土地利用现状表

- 土地利用权属表

单位: hm²

魏家峁煤矿为生产矿山，目前建设有工业场地、炸药库、通廊工程及其他、露天采场、东一外排土场、西南外排土场和内排土场等单元，各单元土地利用现状情况如下：

*、工业场地土地利用现状

工业场地总占地面积 $***.***\text{hm}^2$ ，整体呈正方形分布，工业广场的植物绿化的主要区域为厂区建筑空闲地、围墙周边和道路两旁，魏家峁煤矿在这些区域种植了松柏、杨树等观赏类植物，并在树下播撒植物种子进行绿化，工业广场可绿化面积为 $***\text{km}^2$ ，已绿化面积 $***\text{km}^2$ 。根据准格尔旗*****提供的土地利用现状图，该区土地利用现状主要为工业用地和其他草地。详情见表*-*

表*-* 工业场地土地利用现状统计表

*、通廊工程及其他区域土地利用现状

魏家峁煤矿通廊工程及其他区域主要包括油库、破碎站、选矿厂、机修区、联络道路及运煤皮带等单元。油库位于煤矿东南部，东一外排土场北侧，临近矿区*#公路，占地面积约 $***\text{hm}^2$ ；分为储油区、油品装卸区、辅助生产区、行政管理区，库区的西北侧和东北侧分别设消防车辆出入口，整个库区用实体围墙围护。破碎站位于煤矿东南部，内排土场东侧，占地面积约 $***\text{m}^2$ ，同时配有三个卸车台位，满足矿山日常生产需求。选矿厂位于煤矿南部，破碎站东侧，占地面积约 $***\text{hm}^2$ ，原煤经破碎站破碎后由皮带传送至洗煤厂进行洗选，选煤方法采用重介浅槽选煤方法。机修区位于煤矿南侧，皮带输送机、通廊道路北侧，占地面积约 $***\text{hm}^2$ 。矿区内设有规范的地面运输道路，各场地之间均有道路相联络，方便各场地间的联络，保障了矿区生产的正常运行。煤矿主要运煤方式为带式输送机运煤，胶带宽度 $***\text{m}$ ，带速 $***\text{m/s}$ ，运量 $***\text{t/h}$ 。厂区建筑空闲地撒播了草籽。根据准格尔旗*****提供的土地利用现状图，该区土地利用现状主要为工业用地、天然牧草地和农村道路。详情见表*-*

表*-* 通廊工程及其他区域土地利用现状统计表

*、露天采场土地利用现状

露天采场位于矿区南部首采区范围内，整体呈长条状，西北-东南走向，总剥挖面积 $***.***\text{hm}^2$ ，朝西南方向推进，最大开采深度 $***\text{m}$ ，有 $*$ 到 $**$ 个台阶，采掘带宽度 $**\text{m}$ 。根据准格尔旗*****提供的土地利用现状图，该区土地利用现状主要为采矿用地和天然牧草地。详情见表*-*。

表*-* 露天采场土地利用现状统计表

*、东一外排土场土地利用现状

东一外排土场位于矿区东南侧，总占地面积 $***.***\text{hm}^2$ ，呈不规则形状。排土场北、西、南部形成 $*-*$ 级台阶，东部形成 $*-*$ 级台阶，台阶高度 $**-***\text{m}$ ，顶部平台标高 $+****\text{m}$ 。魏家峁煤矿根据相关治理方案，主要对东一外排土场治理区域内全部进行了覆土、平整，平台顶部规划道路，中间设置方格，边坡种植沙柳网格，排土边缘设置挡水围堰，绿化植被均选用了优质苗木及草种，使用浇水等手段进行了养护。根据准格尔旗*****提供的土地利用现状图，该区土地利用现状主要为天然牧草地和采矿用地。详情见表*-**。

表*-** 东一外排土场土地利用现状统计表

*、内排土场土地利用现状

现状下，矿山开采形成内排土场 $*$ 处，位于矿区南部首采区、紧挨露天采场，总占地面积 $***.***\text{hm}^2$ 。矿山对内排土场达到排弃标高的区域及时进行了植树种草，该区整体绿意盎然。复垦树种主要为丁香、沙柳、榆叶梅、油松、新疆杨、沙棘，撒播沙打旺、草木樨、苜蓿草籽等。绿化植被均选用了优质苗木及草种，使用浇水等手段进行了养护。根据准格尔旗*****提供的土地利用现状图，该区土地利用现状主要为天然牧草地和采矿用地。详情见表*-**。

表*-** 内排土场土地利用现状统计表

*、西南外排土场土地利用现状

西南外排土场位于矿区西南侧，总占地面积 $***.***\text{hm}^2$ ，西南外排土场整体形成 $*-*$ 级台阶，台阶高度 $**-***\text{m}$ 。矿山对西南外排土场达到排弃标高的区域及时进行了植树种草，该区目前整体绿意盎然。复垦树种主要为丁香、沙柳、榆叶梅、油松、新疆杨、沙棘，撒播沙打旺、草木樨、苜蓿草籽等。绿化植被均选用了优

质苗木及草种，使用浇水等手段进行了养护。根据准格尔旗*****提供的土地利用现状图，该区土地利用现状主要为天然牧草地和采矿用地。详情见表*-*。

表*-* 西南外排土场土地利用现状统计表

*、炸药库土地利用现状

炸药库位于我矿东南部，东一外排土场东北侧，占地面积约*.*hm²；建有铵油炸药库三座、*号岩石炸药库两座、乳化炸药库一座、导爆管库和雷管库各一座，炸药库每库储存容量**吨，雷管库和导爆管库容量可满足煤矿一个月的使用量。根据准格尔旗*****提供的土地利用现状图，该区土地利用现状主要为采矿用地。详情见表*-*。

表*-* 炸药库土地利用现状统计表

*、矿区土地利用现状

矿区内土地按地类分为：耕地*.*.*hm²，占矿区面积的*.*%；种植园用地*.*.*hm²，占矿区面积的*.*%；林地*.*.*hm²，占矿区面积的*.*%；草地*.*.*hm²，占矿区面积的*.*%；商业服务业用地*.*.*hm²，占矿区面积的*.*%；工矿用地*.*.*hm²，占矿区面积的*.*%；住宅用地*.*.*hm²，占矿区面积的*.*%；公共管理于公共服务用地*.*.*hm²，占矿区面积的*.*%；特殊用地*.*.*hm²，占矿区面积的*.*%；交通运输用地*.*.*hm²，占矿区面积*.*%；水域及水利设施用地*.*.*hm²，占矿区面积*.*%；其他土地*.*.*hm²，占矿区面积*.*%。

①耕地：矿区耕地*.*.*hm²，占矿区面积的*.*%，其中水浇地*.*.*hm²，旱地*.*.*hm²。种植的农作物主要为玉米、糜、谷等，其中年产玉米约***~***kg/亩，糜谷约***~***kg/亩。耕地土壤以风沙土为主，耕作层较薄，厚度**~**cm，土壤肥力较低，有机质含量约*.*~*.*%。由于当地气候和耕地位置分散等原因，矿区内无配套的水利设施，且大部分耕地以田埂为田间道路。

照片*-* 玉米地

照片*-* 耕地的典型土壤剖面图（风沙土）

②种植园用地

种植园用地*.*.*hm²，占矿区面积的*.*%，全部为果园。

③林地：林地 ****.****hm²，占矿区面积的 **. **%；其中乔木林地 ****.****hm²，灌木林 ****.****hm²，其他林地 ****.****hm²。乔木树种主要为杨树、旱柳和杏树，灌木树种主要为沙棘和柠条，均生长较好，郁闭度约 **%。林地土壤以风沙土为主，土壤肥力较低，有机质含量 *. *~*. *%。

照片*-** 杏树

照片*-** 柠条

照片*-** 杨树

照片*-** 林地的典型土壤剖面图（风沙土）

④草地：草地 ****.****hm²，占矿区面积的 **. **%；其中天然草地 ****.****hm²，其他草地 ****.****hm²，分别占矿区面积的 **. **%， **. **%。植被覆盖度约 **%，有小叶锦鸡儿、中间锦鸡儿、百里香、蒿类、本氏针茅，土壤以风沙土为主，土壤肥力较低，有机质含量 *. *~*. *%。

照片*-** 草地

照片*-** 草地的典型土壤剖面图（风沙土）

⑤商业服务业用地 **. ****hm²，占矿区面积的 *. **%；二级地类分别为物流仓储用地、商业服务业设施用地，面积分别为 *. ****hm²， *. ****hm²，分别占矿区总面积的 *. **%， *. **%。

⑥工矿用地 ****.****hm²，占矿区面积的 *. **%；二级地类分别为工业用地、采矿用地，面积分别为 **. ****hm²， ****.****hm²，分别占矿区总面积的 *. **%， *. **%。主要为本项目工业场地占地，此外，在魏家峁煤矿井田东部有一处制砖厂，原为石灰厂，开采矿种为砖瓦用粘土，经与矿方沟通核实，该矿权现已注销。

⑦住宅用地 **. ****hm²，占矿区面积的 *. **%；二级地类分别为城镇住宅用地、农村宅基地。矿区内城镇住宅用地面积 **. ****hm²，占矿区面积的 *. **%，位于矿区东部，是薛家湾镇西部区域住宅区；矿区内的村庄小而分散，零星分布在矿区内，面积 **. ****hm²，占矿区面积的 *. **%；

⑧公共管理于公共服务用地 **. ****hm²，占矿区面积的 *. **%；二级地类分别为公用设施用地、机关团体新闻出版用地、科教文卫用地，面积分别为 *. ****hm²， *. ****hm²， *. ****hm²，分别占矿区总面积的 *. **%， *. **%， *. **%。

⑨特殊用地 *. ****hm²，占矿区面积的 *. **%。

⑩交通运输用地 **. ****hm²，占矿区面积 *. **%；二级地类分别为公路用地、

城镇村道路用地、交通服务场站用地、农村道路、管道运输用地，面积分别为**.****hm²，*.****hm²，*.****hm²，**.****hm²，*.****hm²，分别占矿区总面积的*.*%、*.*%、*.*%、*.*%、*.*%。公路用地为矿区北部东西向通过的薛魏线。

⑪水域及水利设施用地**.****hm²，占矿区面积*.*%；二级地类分别为河流水面、坑塘水面、沟渠、水工建筑用地，面积分别为*.****hm²，*.****hm²，*.****hm²，*.****hm²，分别占矿区总面积的*.*%、*.*%、*.*%、*.*%。主要为罐子沟及其支沟的滩涂。

⑫其他土地**.****hm²，占矿区面积*.*%。二级地类分别为空闲地、设施农用地、裸土地，面积分别为*.****hm²，*.****hm²，**.****hm²，分别占矿区总面积的*.*%、*.*%、*.*%。

（二）基本农田情况

*、永久基本农田现状

根据《准格尔旗自然资源局关于北方魏家峁煤电有限责任公司露天煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案评价范围内是否涉及基本农田的复函》（准自然资函（****）***号），经准格尔旗自然资源局核实，北方魏家峁煤电有限责任公司露天煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案评价范围总面积约**.****平方公里，不位于经自然资源部质检通过的“三区三线”划定成果中的永久基本农田范围内。具体见附件**。

因此，北方魏家峁煤电有限责任公司露天煤矿在本期矿山地质环境保护与土地复垦方案评价范围内采掘场、排土场、工业场地、通廊工程及其他区域和炸药库等生产生活及辅助的配套场地均不涉及占用永久基本农田。

*、已损毁基本农田情况

由于北方魏家峁煤电有限责任公司露天煤矿本期矿山地质环境保护与土地复垦方案评价范围内生产生活及辅助的配套场地均不涉及占用永久基本农田，所以矿区无已损毁永久基本农田情况。

*、拟损毁永久基本农田预测

由于北方魏家峁煤电有限责任公司露天煤矿本期矿山地质环境保护与土地复垦方案评价范围内，未来在矿区范围内开采过程中无拟损毁永久基本农田情况。

第五节 矿山及周边其他人类重大工程活动

矿山及周围的人类工程活动主要为村镇生产活动、煤矿开采、建（构）筑物及设施三方面。

一、矿区内村镇分布情况

根据现场调查：魏家峁露天煤矿开采境界范围及东排土场内有居民点**个，共***户****人，工业场地附近无居民点。村镇生产活动多为农业生产活动，矿区内的耕地全部为旱地，面积约****.***hm²，占矿区总面积的**.**%。主要种植的作物类型有玉米、糜子、黍子、谷子、蚕豆、绿豆、小豆、黄豆等。本矿村庄居民用水多通过旱井收集大气降水或者沟谷打井取水。

表*-** 魏家峁煤矿开采境界范围及东排土场内居民点及人口统计表

二、周边采矿活动

魏家峁露天煤矿北侧有青春塔井工矿；西北侧有黄玉川井工煤矿；西侧有罐子沟井工矿、长滩露天矿、城塔煤矿；南侧有红树梁井工煤矿。矿山和城塔煤矿、青春塔煤矿均无相互压占情况，与罐子沟煤矿存在相互压占，罐子沟工业广场压占魏家峁煤矿矿区面积****m²，魏家峁煤矿西南排土场压占罐子沟煤矿采空区约*.*km²。此外，魏家峁井田范围与准格尔旗红泥圪梁制砖有限责任公司砖厂矿权重叠，为北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿的剔除范围。周边矿山与魏家峁露天煤矿无矿界纠纷和影响。详见图*.-**。

*、罐子沟煤矿：位于矿区西南侧，采矿权人为内蒙古满世煤炭集团罐子沟煤炭有限责任公司，采矿许可证号：C*****，矿区面积为**.*km²，生产规模***万吨/年，井工开采，开采标高：****m至***m，采矿许可证有效期自****年*月**日至****年*月**日。

****年*月建成投入试生产，生产矿井两个，分别为罐子沟一井和二井，为斜井地下开采，年生产能力一期为***万吨，井下巷道分为主井、风井、一副井、二副井、回风大巷、轨道大巷、胶带大巷等巷道，其中主井坡度为**度，风井为**度、一副井为*度、二副井为*度。巷道总长度约*****多米。拱形坑道，无支护，采掘*号煤层，煤层平均厚度达**米。该矿创造了机械化综采放顶采煤工艺，煤矿的回采率达到**%以上。

*、长滩露天煤矿：位于矿区西侧，目前处于建设阶段。采矿权人为内蒙古

锦泰能源(集团)有限公司, 采矿许可证号: C***** , 矿区面积*.***km², 生产规模***万吨/年, 露天开采, 开采标高: ***m至***m, 采矿许可证有效期自****年**月**至****年**月**日。

*、城塔煤矿: 位于矿区西北部, 采矿权人为内蒙古锦泰城塔煤炭有限公司, 采矿许可证号: C***** , 矿区面积*.***km², 生产规模**万吨/年, 井工开采, 开采标高***m至***m, 采矿许可证有效期自****年*月*日至****年*月*日, 目前正在建设阶段。

*、麻地梁煤矿: 位于矿区西南部, 采矿权人为内蒙古智能煤炭有限责任公司, 采矿许可证号: C***** , 矿区面积**.***km², 生产规模***万吨/年, 井工开采, 开采标高***m至***m, 采矿许可证有效期自****年*月**日至****年*月**日。麻地梁煤矿****年开始建设, ****年开始联合试运转。

*、红树梁煤矿: 位于矿区西南部, 采矿权人为准格尔旗宏丰煤炭运销有限责任公司, 采矿许可证号: C***** , 矿区面积**.***km², 生产规模***万吨/年, 井工开采, 开采标高***m至***m, 采矿许可证有效期自****年*月**日至****年*月**日。红树梁煤矿****年开工建设, 至****年*月**日, 红树梁煤矿实现联合试运转。

*、青春塔煤矿: 位于矿区北部, 采矿权人为内蒙古珠江投资有限公司, 采矿许可证号: C***** , 矿区面积**.***km², 生产规模***万吨/年, 井工开采, 开采标高***m至***m, 采矿许可证有效期自****年*月*日至****年*月*日。矿井****年**月开始建设, ****年*月底开始联合试运转。

、准格尔旗红泥圪梁制砖有限责任公司砖厂: 位于魏家峁煤矿东部, 采矿权人为准格尔旗红泥圪梁制砖有限责任公司, 开采矿种为砖瓦用粘土, 矿区面积.***km², 开采方式为露天开采, 开采深度***m至***m, 采矿证有效期限为****年**月**日至****年**月**日, 经与矿方沟通核实, 该矿权现已注销。

综上所述, 周边矿井中, 麻地梁煤矿、红树梁煤矿、串草圪旦煤矿距离本区相对较远, 煤矿开采对本区不构成影响; 与本矿井较近的城塔煤矿和长滩露天煤矿尚处于建设阶段, 不影响本区生产; 青春塔煤矿和城塔煤矿分别位于本矿北部和西北部, 而本区首采区位于矿区南部, 青春塔煤矿采空区与本区采坑相距较远, 对本区不构成影响。

罐子沟煤矿是本区周边矿井中距离本区最近且存在采空区的矿井。罐子沟煤矿位于本矿西南部，主采*煤层，为井工开采煤矿。目前魏家峁煤矿西南外排土场与罐子沟煤矿矿区东南部有重叠，重叠面积约为***.**hm²，现状条件下，罐子沟煤矿采空区位于期矿区北部暂无重叠，后期随着魏家峁煤矿西南外排土场扩大，会逐步压覆罐子沟煤矿*煤采空区及大巷，对该矿安全生产造成影响，当遇到连续降雨时，可能造成该排土场边坡失稳，进而引发滑坡或泥石流，将严重威胁罐子沟煤矿工业广场安全，后期应加强监测与管理。

图*-** 相邻矿山分布图

图*-** 罐子沟煤矿采空区与本区关系图

第六节 矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

一、矿山地质环境治理与土地复垦情况

(一) 矿山往期方案编制情况

*、矿山地质环境保护与恢复治理方案

****年*月，魏家峁煤矿委托山东省地矿工程集团有限公司编制了《魏家峁露天煤矿一期工程矿山地质环境保护与治理恢复方案》，并于同年*月*日由原*****地质环境司出具了方案通过审查的证明文件。

方案适用年限为***年，近期为****~****年，中期为****~****年，远期为****~****年；

(*) 第一阶段(****年至****年)目标和任务：①完成东外排土场最终平面、台阶、坡面的平整、造林种草以及道路修筑、排水沟开挖、修砌；②工业广场、矿区干道和固定建筑物等周边附近的防护林建设、绿化；③带式输煤、输渣线路区附近崩塌点治理；④部分首采区和二、三采区、露天开采后备区崩塌点的警示牌制作、设置；⑤风蚀沙埋灾害监测、巡视工作；⑥采掘面崩塌、滑坡灾害的监测；⑦消除东外排土场泥石流产生的前提条件；⑧已有表层土堆放地表面的防尘、绿化；⑨矿坑排水和降水井点水位、水质和水量的监测；排土场剥离物堆放、土地、地形地貌景观破坏、治理恢复的统计与监测；⑩矿区其他地段的崩塌、

滑坡、泥石流隐患区的巡视。

(*) 第二阶段(****年至****年)目标和任务:①完成首采区内排土场最终平面、台阶、坡面的平整、造林种草以及道路修筑、排水沟开挖、修砌;②风蚀沙埋灾害监测、巡视工作;③采掘面崩塌、滑坡灾害的监测;④已有表层土堆放地表面的防尘、绿化(表层土逐步被使用);⑤矿坑排水和降水井点水位、水质和水量的监测;排土场剥离物堆放、土地、地形地貌景观破坏、治理恢复的统计与监测;⑥矿区其他地段的崩塌、滑坡、泥石流隐患区的巡视;⑦矿山环境已治理恢复区的植被生长、治理效果的监测和养护。

(*) 第三阶段(****年至****年)目标和任务:①完成二、三区排土场最终平面、台阶、坡面的平整、造林种草以及道路修筑、排水沟开挖、修砌;②风蚀沙埋灾害监测、巡视工作(三采区结束后仅在开采后备区存在该灾害);③采掘面崩塌、滑坡灾害的监测;④矿坑排水和降水井点水位、水质和水量的监测;排土场剥离物堆放、土地、地形地貌景观破坏、治理恢复的统计与监测;⑤矿区其他地段的崩塌、滑坡、泥石流隐患区的巡视;⑥矿山环境已治理恢复区的植被生长、治理效果的监测和养护。

*、土地复垦方案

****年*月,魏家峁煤矿委托北京沃土土地规划设计院有限公司编制了《北方联合电力有限公司魏家峁露天煤矿土地复垦方案报告书》,并于同年由原****地质环境司出具了方案通过审查的证明文件。方案服务年限为**年。

治理任务:

(*) 表土的剥离和存放:开采区和外排土场在破坏前进行剥离表土,所剥离的土壤堆放于表土堆放场内。

(*) 工程措施

*) 土地平整:①对其逐层堆垫、逐步压实,减轻后期非均匀沉降的过程;②利用剥离土方实施表土覆盖,压实平整;③进行人工生态系统的建设工作,种植适生性强的树种或草种。

*) 修建田间道路。

(*) 生物和化学措施

*) 土壤培肥。

*) 恢复植被,树种选择新疆杨、旱柳、沙棘和柠条,草种选择早熟禾草和

野牛草。

*、分期治理方案

****年*月，魏家峁煤矿委托内蒙古苏禾工程勘察设计有限公司编制了《北方魏家峁煤电有限责任公司露天煤矿矿山地质环境分期治理方案（****年*月—****年*月）》，并于****年*月**日由鄂尔多斯市*****出具了方案通过审查的证明文件。

治理任务：

（*）设置地质灾害警示牌；（*）对预测崩塌、滑坡部位采取监测措施；（*）对内、外排土场达到设计标高区域进行土地复垦。

*、矿山地质环境保护与土地复垦方案

****年*月，魏家峁煤矿委托内蒙古苏禾工程勘察设计有限公司编制了《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（****万吨/年），该方案通过了评审备案，方案首期适用年限为*年，即****年*月~****年*月。

治理任务：

（*）矿山地质环境治理

设计对露天采场外围设置警示牌，警示过往人员和车辆注意安全，并在外围设置网围栏，避免行人及牲畜跌落；对露天采场边坡进行削坡，保证边坡稳定性；在汛期对整个露天采场应加强排查力度，加强监测。

（*）土地复垦

魏家峁煤矿土地损毁主要为挖损和压占，根据土地利用现状图，与复垦责任范围进行叠合，遵循破坏什么恢复什么的原则，按原地类恢复。其中位于采区上部的村庄计划分段分批搬迁，耕地按照权属村、镇就近在内排土场顶部平台进行复垦，排土场边坡复垦为灌木林地，乔木林地复垦在内排土场顶部平台，草地复垦在剩余的排土场顶部平台和台阶平台，根据近期、中远期开采设计，各阶段均有耕地、林地、草地复垦。在本方案服务年限内，对复垦责任范围内损毁的土地全部采取措施进行复垦，土地复垦率为***%。

（二）矿山地质环境治理及效果

*、第一阶段（****年—****年）

（*）完成了东一外排土场最终平面、台阶、坡面的平整：东一外排土场覆

土***.**万方，平整***.**公顷；撒播草籽绿化***.**公顷，植树**.*万株，沙柳网格**.**公顷；网格围梗长度*****m，防护面积*.**hm²。

(*) 完成了工业广场、矿区干道和固定建筑物等周边附近的防护林建设、绿化；对高陡边坡进行了削坡、平整，其中削坡土方量为*****m³，平整土方量为*****m³。场地平整整治面积为*.**hm²，覆土土方量****m³，平整土方量约为****m³。削坡整治完成后种植丁香、沙柳、榆叶梅，撒播沙打旺、草木樨、苜蓿进行绿化，防护面积**.**hm²。

(*) 设置警示牌**块；在东一外排土场、首采区采场边坡设置自动监测点**处。

*、第二阶段（****年—****年）

(*) 治理了内排土场东北部达到标高区域，治理面积为**.**hm²，其中覆土**.**万 m³，平整**.**hm²，撒播草籽绿化**.**hm²，沙柳网格*.**hm²。

(*) 治理了西南外排土场东部达到标高区域，治理面积为**.**hm²，中覆土**.**万 m³，平整**.**hm²，撒播草籽绿化**.**hm²，沙柳网格**.**hm²。

*、第三阶段（****年—****年）

(*) 主要是对达到排弃标高的内排土场、西南外排土场进行场地平整、覆土、绿化，清理露天采场边帮危岩体，并在排土场、采坑外围布设警示牌，共计投入资金****.**万元。具体完成工程：表土剥离*****m³，排土场平台覆土*****m³，边坡覆土*****m³，平台修筑挡水围堰***m³，边坡整形*****m³，场地平整*****m³，清除危岩体*****m³，撒播草籽**.**hm²，栽植灌木****株，坡面扦插沙柳网格*****m²，设置警示牌**块。

(*) 对采矿引发的地质灾害、含水层破坏以及土地复垦效果进行了监测。

(*) 进行了防洪水治理工程，主要完成工程内容为沿帮路埋设防洪管道****米，排洪渠清淤约****m³，共投入资金***万元。

*、第四阶段（****年—至今）

根据矿方《****、****、****年度矿山地质环境治理计划书》，****年*月至今，魏家峁煤矿地质环境治理及土地复垦区域主要为达到排弃标高的排土场和工业广场，具体治理工程如下：

(*) 绿色矿山景观提升工程：在工业场地内增加、补种绿化景观植被，所选景观植物物种有红叶李、金叶榆、杏树、侧柏、绿篱、月季、丁香、冰岛虞美

人、红刺玫、爬山虎等，上述景观植被均选用一级苗木，并做相关造型和背景。景观植被栽种总面积*****m²。

(*) 内排土场覆土平整：对排弃到界的平台及边坡进行覆土平整，覆土平整总面积*****m²。

(*) 挡水围堰：在各平盘边缘修筑挡水围堰，挡水围堰规格为顶宽*. *m，底宽*. *m，高*. *m，坡度为**°。

(*) 方格网：内排土场顶部****平盘修筑**m×**m 方格网，其余下部平盘修筑**m×**m 方格网，网格内种植新疆杨，选择胸径*-*cm 苗木，株行距均为*m，共种植新疆杨****株。

(*) 草籽及沙柳网格：在内排土场边坡扦插*. *m×*. *m 沙柳网格，并在每个沙柳网格内栽植*株沙棘，沙棘选用一年实生苗（*株/穴），共扦插沙柳网格面积**hm²；在内排土场平台方格及坡面沙柳网格内撒播紫花苜蓿、沙打旺草籽，草籽用量不少于**kg/hm²，共撒播草籽**hm²。

照片*-* 东一外排土场治理效果

照片*-* 进场道路治理效果

照片*-* 西南外排土场治理效果

照片 *-*内排土场治理效果

照片*-* 边坡地质灾害自动监测点

(三) 矿山地质环境治理与土地复垦验收情况

魏家峁煤矿于****年*月委托编制了《魏家峁露天煤矿一期工程矿山地质环境保护与治理恢复方案》，该方案到期后，魏家峁露天煤矿于****年*月委托内蒙古苏禾工程勘察设计有限公司编制了《北方魏家峁煤电有限责任公司露天煤矿矿山地质环境分期治理方案（****年*月—****年*月）》（以下简称《分期方案》）。矿山自建设开采伊始，一直将上述两方案作为地质环境治理与土地复垦工作的指导依据，遵循“边开采、边治理”、“谁破坏、谁治理”的原则，对露天采场，内、外排土场各单元进行地质环境治理及土地复垦工程，并先后于****年*月和****年**月通过鄂尔多斯市自然资源组织的地质环境治理验收，现将矿山地质环境治理验收情况做如下详述：

*、****年*月至****年*月（首期验收）

魏家峁煤矿首期治理总投入资金****万元，治理验收区域为东一外排土场*.****km²，工业广场及道路两侧绿化面积*.****km²，高陡边坡防护、治理。验收总面积*.****km²。

(*) 在东一外排土场和首采区采场共设置了**块警示牌；布设**个边坡自动监测点，对采坑边帮和排土场边坡进行实时监测。

(*) 在工业广场范围、矿区干道两侧进行相应绿化，共植树**.**.万株；对于较陡边坡进行削坡、整理，削坡土方*****m³。

(*) 东一外排土场平台、边坡平均覆土厚度约*m，平台覆土面积*.****km²，覆土方量***.***×**m³，边坡覆土面积*.****km²，覆土方量**.***×**m³。

(*) 平台四周设置挡水围堰，规格为上底*.m×下底*m×高*.m，挡水围堰总长度***m；排土场平台覆土后进行平整，平整后年用道路划分为**m×**m的方格网，方格网四周设置网格围梗，总长度***m。

(*) 排土场平台网格内部撒播紫花苜蓿、沙打旺、草木犀草籽，网格四周植树*.万株；排土场边坡扦插沙柳网格，网格内混播紫花苜蓿、沙打旺草籽。

*、****年*月至****年*月（二次验收）

魏家峁煤矿二期治理总投入资金****万元，治理验收区域为西南外排土场及内排土场，治理验收总面积为*.****km²，其中西南外排土场治理面积为*.****km²，内排土场治理面积为*.****km²。

(*) 对西南外排土场和内排土场进行地质灾害自动监测和地质灾害人工巡查，共设置**处边坡自动监测点。

(*) 对两排土场边坡进行整理，整形后的坡面角度为**°，边坡整形总工程量为*****m³，其中西南排土场边坡整形*****m³，内排土场边坡整形*****m³。

(*) 对两排土场达到设计标高的平台进行土方平整，平整后的地表破对不大于*°，顶部平台不大于*°。平整厚度约*.m，平整工程量为*****m³。

(*) 对平整和整形后的平台及边坡进行覆土，覆土厚度约*m，覆土总方量为*****m³。

(*) 在排土场平台上设置规格为顶宽*.m、底宽*m、高*.m的挡水围堰，挡水围堰总长度***m。

(*) 在覆土平整后的排土场平台种植杨树和松树共计*****株；在坡面扦插

规格为*. *m×*. *m 的沙柳网格*****m^{*}；在平台及坡面撒播草籽*****m^{*}。

（四）还地情况

魏家崮煤矿复垦绿化及相关验收完成后，与魏家崮镇柏相公村民委员会协商下，于****年**月*日还地**.*****公顷。根据还地协议，复垦土地还给村委会后，村委会需做好归还地块的再利用工作，由此引发的矛盾纠纷，由村委会协商解决，煤矿要配合村委会切实履行后期管护工作。

二、周边矿山治理与土地复垦案例分析

方案编制人员广泛搜集矿田附近已开采煤矿的资料，最后选择与魏家崮煤矿情况最为相近的哈尔乌素煤矿做土地复垦案例分析。

神华哈尔乌素露天煤矿近几年矿山地质环境治理工作主要集中在排土场治理，现已陆续完成部分排土场的治理工作。根据调查及矿山企业提供资料，哈尔乌素露天煤矿外排土场治理面积*.*****km^{*}，于****年左右完成排土场区域的治理工作，该排土场治理措施主要以植被恢复措施为主、滑坡监测预警为辅。现围绕植被恢复从土壤、植被类型、管护措施、治理效果四个方面分别进行介绍。

（一）土壤

哈尔乌素外排土场顶部覆土厚度约*. *m，边坡覆土厚度约*. *m，覆土来源为露天开采剥离的表土，以黄土为主，腐殖质较少，含少量矸石，土壤较为贫瘠，未进行熟化处理。

（二）植被类型

根据现场调查，神华哈尔乌素露天矿排土场边坡及平台主要栽植了新疆杨、油松、樟子松、香花槐、紫穗槐、沙棘、柠条、紫花苜蓿等，乔木**.**万株，灌木**.**万株，地被**.**万 m^{*}。

（三）管护措施

绿化管护整体以外委（招标）的方式进行绿植养护，包括浇灌、修剪、病虫害防治等。绿化灌溉主要有三种方式：喷灌系统（微喷、滴管等），主要以景观区域并具备安装喷灌条件的为主；水车浇水，主要在排土场以及取水困难的区域；软管浇水，主要配合补充喷灌浇水。

（四）滑坡监测预警

根据现场调查，神华哈尔乌素露天矿在外排土场北部已治理边坡处安装有一台滑坡深部位移自动监测仪，该系统可将潜在滑坡深部位移情况定时反馈至总机，对滑坡早期预警具有十分重要的作用。

（五）治理效果分析

根据现场调查，排土场草本植被及乔木长势较好，植被覆盖率约**%左右。究其原因是由于排土场有充足的水源进行浇灌养护，因此，植被长势较好。

照片*-* 山杏

照片*-* 哈尔乌素外排土场顶部喷灌设施

照片*-* 哈尔乌素外排土场远景

照片*-* 哈尔乌素外排土场顶部复垦效果

第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估

第一节 矿山地质环境与土地资源调查概述

一、矿山地质环境调查概述

本次矿山地质环境与土地资源调查工作根据《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（原中华人民共和国****，****年**月），按照图*-*的程序进行。在资料收集及现场踏勘的基础上，进行了矿山地质环境调查工作。

****年*月**~**日，北京中环建生态环境设计有限公司组织专业技术人员开展了魏家峁煤矿矿山地质环境现场调查工作，现场调查采用路线穿插、重点追索的调查方法进行，现场采用*:*:*:*:*地形图作为现场调查手图，调查点采用手机导航和地形地物校核定位，对受采矿影响的范围进行了重点调查，保证了调查的质量。调查主要对区内交通、居民饮用水井、村庄、植被覆盖率、地形地貌景观、可能引发的地质灾害等进行了调查，基本查明了该矿山开采影响范围内的矿山地质环境现状。

二、矿山土地资源调查概述

根据《土地利用现状分类》（GB/T****-****），采用根据准格尔旗自然

资源局提供的土地利用现状图。提供的比例尺为*：*****土地利用现状图，对矿区的土地利用现状进行了实地调查及统计，为科学合理制定土地复垦方案、有效保护土地资源提供依据。

通过实地调查，基本查明了采矿活动范围土地利用类型及分布、矿区土地权属，真实准确掌握了矿区内的土地利用状况将矿区土地利用情况划分为**大类（一级）：耕地、种植园用地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、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、其他土地。已损毁土地主要为工业场地、炸药库、选煤厂、水处理站、通廊工程、矿区道路、露天采场、东一外排土场、西南外排土场和内排土场等单元。对土地资源造成了破坏，主要损毁形式为挖损和压占，主要损毁地类为天然牧草地、其他草地、灌木林地、有林地、旱地、采矿用地。

通过以上内容的调查，基本查明了矿山地质环境和土地资源现状，搜集资料与现场实地调查基本相符，为魏家峁煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制提供了有力支撑。

第二节 矿山地质环境影响评估

一、评估区范围和级别的确定

（一）评估范围

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T*****-*****）的要求及矿山地质环境调查可知，矿山地质环境影响评估范围包括矿区范围、矿业活动影响范围和可能影响矿业活动的不良地质因素存在的范围。

魏家峁煤矿采用露天开采方式，矿区面积**.*km²。矿山现状损毁单元为工业场地、通廊工程及其他区域、东一外排土场、内排土场、西南外排土场、炸药库和采坑等。根据矿山现状及后期开采计划，煤矿后期地面建设工程将不再扩建，拟损毁区域为预测开采区和外排土场排土区，矿山拟新设东二外排土场。

本次评估区范围为矿区范围、东一外排土场、东二外排土场、西南外排土场、工业场地、通廊工程及其他区域、炸药库，面积分别为**.*hm²、**.*hm²、**.*hm²、**.*hm²、**.*hm²、**.*hm²、*.*hm²。其中东一外排土场、东二外排土场、工业场地、通廊工程及其他区域与矿区有重叠，面积为**.*hm²，**.*hm²，**.*hm²，**.*hm²；矿区外损毁土地主要为西南外排土场**.*hm²，

东一外排土场***.***hm²，东二外排土场***.***hm²，工业场地***.***hm²，通廊工程及其他区域***.***hm²，炸药库***.***hm²，共计****.***hm²。魏家峁煤矿本次评估区范围为矿区范围和矿区外损毁土地，故本次矿山地质环境影响评估范围面积为****.***hm²。

（二）评估级别

依据原*****《矿山地质环境治理方案编制规范》（DZ/T*****—****）附录 A、表 A.*，采用评估区重要程度、矿山地质环境条件复杂程度、矿山生产建设规模三项指标来确定矿山地质环境影响评估精度。

*、评估区重要程度

魏家峁露天开采境界内有村庄（居民点）**个，单个村庄人口小于***人，薛魏线从矿区北部东西向通过，没有各级自然保护区和重要旅游景点区，没有较重要水源地。评估区内（露天矿开采境界以外）有魏家峁居民集中居住地，首采区内村庄已搬迁至魏家峁，总人口大于***人，且有集中供水井。露天矿生产境界内主要为林地和草地，另外有耕地（旱地）。根据《编制规范》附录 B 表 B.*，评估区重要程度为“重要区”。

*、矿区生产建设规模

矿山开采方式为露天开采，开采矿种为煤，采矿证登记的生产规模为***万吨/年，核定生产能力为****万吨/年。对照《编制规范》附录 D、表 D.*，确定该矿山生产建设规模为“大型”。

*、矿山地质环境条件复杂程度

该矿山为露天开采煤矿。矿区水文地质条件简单，采场位于当地侵蚀基准面以下，矿坑正常排水量为****.***m³/d，采场汇水面积较小，地表水对采场充水影响小。废（矸）石有害组份含量低，对水土污染小，对人体健康危害小。开采面积及深度较大。现状条件下矿山地质环境问题较多，对人居环境、自然景观有一定影响。地质构造简单，矿床围岩岩层产状变化小，断裂构造较不发育，对采场充水影响小。工程地质条件简单，采场局部有产生边坡失稳的可能。矿山地形条件复杂，起伏变化大，相对高差大，不利于自然排水。根据《编制规范》附录 C 表 C.*，地质环境条件复杂程度为“复杂”。

*、评估级别的确定

依据*****《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T*****—

****) 来确定矿山地质环境影响评估精度。

魏家峁煤矿矿山地质环境影响评估区重要程度分级为“重要区”，矿山生产建设规模为“大型”，矿区地质环境条件复杂程度属于“复杂”，对照《编制规范》附录 A、表 A.*，确定麻地梁煤矿本次矿山地质环境影响评估精度为“一级”（见表*-*）。

表*-* 矿区地质环境影响评估分级表

二、矿山地质灾害现状分析与预测

按照《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T ****-****），根据矿山地质灾害发育情况及引发（或潜在）地质灾害的形成条件、分布类型、活动规模、变形特征、诱发因素与形成机制等进行地质灾害危险性现状和预测评估。矿山地质灾害评估的类型主要指因矿山建设和生产活动而引发的崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地面塌陷（包括岩溶塌陷、采空塌陷）、地裂缝等*大类。

依据地质灾害的发育程度和危害程度来判定地质灾害的危险性等级，分为大、中等、小三级（见表*-*）。

表*-* 地质灾害危险性分级表

（一）矿山地质灾害现状评估

矿山现状损毁单元为工业场地、通廊工程及其他区域、东一外排土场、内排土场、西南外排土场、炸药库和采坑等，评估涉及的地质灾害类型主要为采场边坡崩塌、排土场边坡滑坡等地质灾害；其余区域为未受采矿影响的原始地貌区。现对各区现状地质灾害进行评述：

*、工业场地

工业场地总占地面积***.***hm²，因该矿为煤、电联营项目中的一个子项目，电厂厂址位于露天矿东侧约*.***km 处，办公楼、单身公寓、居住区、仓库区均与电厂合建，布置于电厂内，整体呈正方形分布。其余生产单位相对分散地布置于采掘场与电厂之间，由露天矿出车沟东侧起，各场地之间均有道路相联络。矿山开采计划中对工业场地区域留设了保护煤柱，目前工业场地进行了地面硬化措施。工业场地及周围影响区进行了大量的恢复林草，场地植被恢复等工程。

现状条件下，工业场地地质灾害不发育，对矿山地质环境影响程度较轻。工业场地地质灾害详情见照片*-*、*-*。

照片*-# 行政区广场绿化

照片*-# 场地及道路

*、炸药库

炸药库总占地面积*.*hm²，呈西北-东南向建设，位于矿区外东南侧。用于储存露天矿所需起爆用材料及少量成品炸药。此处没有其它设施和村庄，相对安全。

现状条件下，炸药库地质灾害不发育，对矿山地质环境影响程度较轻。工业场地地质灾害详情见照片*-#。

照片*-# 矿区炸药库

*、通廊工程及其他

电厂至露天矿之间联络道路是联系电厂和露天矿之间的唯一通道。该通道与至电厂胶带输送机共用路基，形成一个共同的通廊，统称通廊工程。矿区内其他各单元均沿通廊工程两侧依地势而建，且单元之间联络道路及矿区通勤交通亦依托通廊工程建设。

(*) 通廊工程：通廊工程路基宽度*.*m。胶带机走廊比道路路基高*.*m。胶带机走廊宽度*.*m，道路部分路基宽度*.*m。通廊全长*.*km。

(*) 矿区道路

矿内共八条联络公路，沟通采场与排土场及各功能区，总长度*.*km，主要包括一号道路（采掘场至通廊工程）、二号道路（一号道路至外排土场）、三号道路（采掘场至二号道路）、四号道路（机修区至一号道路）、选煤场联络道路、排洪渠清淤道路、岩石破碎站联络道路、炸药库道路（二号道路至炸药库）等。上述道路路面宽度在*.*m，路面均已进行硬化，为防止雨水对路基的冲刷，路基采用菱形网格浆砌片石护砌，框架内植草。

(*) 其他区域

该区域还建设有选煤厂，位于二号公路西北侧，占地面积*.*km²。此外，矿区区队办公区、机修区、组装场、油库等单元沿露天矿至电厂胶带及道路通廊布置。

现状条件下，炸药库地质灾害不发育，对矿山地质环境影响程度较轻。工业场地地质灾害详情见照片*-#、*-#、*-#、*-#。

照片*-# 通廊工程及矿区道路

照片*-# 采区内部道路

照片*-* 区队办公区路面硬化

照片*-* 选煤厂绿化情况

*、露天采场

目前魏家峁煤矿正在开采首采区西南部的*号煤层，二采区、三采区均未进行开采，为原始地貌。现状条件下，首采区露天采场呈西北-东南走向，总剥挖面积***.**hm²，朝西南方向推进，最大开采深度***m，有*到**个台阶，黄土层剥离边坡角**°，岩石剥离边坡角**°，采掘带宽度**m，坑底标高为****m，坑口标高****-****m。经现场调查及收集资料，露天采场现状条件下未发生崩塌、滑坡等地质灾害，露天采场详见照片*-*。

照片*-* 采场情况

*、东一外排土场

东一外排土场位于矿区东南侧，距露天采场约***m，南北长约****m，东西宽约****m，总占地面积***.**hm²，最终排弃标高为+****m，目前已对排土场进行了地质环境治理及复垦绿化工作，治理总面积*.**km²。排土场北、西、南部形成*-*级台阶，东部形成*-*级台阶，台阶高度**-**m。根据现场调查东一外排土场未发生滑坡等地质灾害，排土场部分地段存在因雨水常年冲刷而形成的冲沟以及植被生产欠佳情况。

照片*-* 东一外排土场治理情况

照片*-** 排土场边坡侵蚀情况

*、西南外排土场

西南外排土场位于矿区西南侧、罐子沟煤矿采空区上方，总占地面积***.**hm²，西南外排土场整体形成*-*级台阶，台阶高度**-**m，顶部平台标高+****m。目前东部已达到设计排弃标高区域进行了治理，治理区域总面积约*.**km²。根据现场调查西南外排土场未发生滑坡等地质灾害，部分地段存在因雨水常年冲刷而形成的冲沟以及植被生产欠佳情况。

照片*-** 东部治理情况

照片*-** 西部排弃情况

*、内排土场

现状下，矿山开采形成内排土场*处，位于矿区南部首采区、紧挨露天采场，总占地面积***.**hm²。因矿山开采朝西南方向推进，故矿山对内排土场顶部及

东北方向下部平台、边坡进行了复垦，复垦总面积 $^{*.*}km^2$ 。根据现场调查未发生滑坡等地质灾害，在部分地段存在因雨水常年冲刷而形成的冲沟以及植被生产欠佳情况。

照片 $^{*.-*}$ 东部治理情况

照片 $^{*.-*}$ 边坡治理情况

（二）地质灾害危险性预测评估

预测评估是在现状评估的基础上，根据开采设计和地质环境条件特征，分析预测矿山建设和采矿活动可能遭受、加剧、引发的各类地质环境问题，并根据其影响对象、预期损失和恢复治理难易程度评估其对矿山地质环境的影响程度。

*、露天采场

露天采掘过程中可能引发的地质灾害为采坑边帮引发的崩塌、滑坡。该矿区域含煤地层基本构造形态为一向南西倾斜的单斜构造，岩层倾角 $^{*^{\circ}}—^{*^{\circ}}$ ，褶皱断裂不发育，但局部有小的波状起伏，未发现有岩浆岩侵入。根据开发利用方案将整个矿田划分为三个采区开采，一采区—二采区—三采区，目前正在开采中，开采煤层号为 * 号煤，共有三个工作边帮分别是东边帮、西边帮和南帮，东西两侧开辟为排土运输道路。均为阶梯状土体边坡或岩体边坡，采场边帮高度 $^{**}m$ ，台阶坡面角为（岩） $^{**^{\circ}}$ 、（土） $^{**^{\circ}}$ ，最小平盘工作宽度 $^{**}m$ 。井田构造与区域构造整体形态基本一致，为一向南西倾斜的单斜构造，地层倾角 $^{*^{\circ}}\sim^{*^{\circ}}$ ，由于实际开采时的台阶坡面角相对较大，挖掘揭露煤层顶底板岩性均为泥质粉砂岩或砂质泥岩，强度低。由于煤层赋存深度厚开采时需将上部大量第四系松散物剥离，采场边坡存在危岩体。因此，未来矿山开采过程中，在采动作用下（包括机械震动和放炮爆破）将进一步破坏岩体的完整性，从而降低了采坑边坡的稳定性，随着开采深度的增加，形成高陡边坡，在机械振动和自重作用下，采坑边坡上部的岩体可能松动，从而引发崩塌（滑坡）地质灾害。

根据魏家峁煤矿开采设计图，煤矿在方案服务期最终采坑位于二采区，面积 $^{*.*}hm^2$ ，最大开挖深度约为 $^{***}m$ ，台阶高度 $^{**}m$ ，坑底标高 $^{***}m$ ，台阶坡面角：表土为 $^{**^{\circ}}$ ，岩为 $^{**^{\circ}}$ 。结合岩土体类型、结构、水文地质条件、工程地质条件及开采方式等因素综合分析：预测露天采坑范围内有可能发生崩塌（滑坡）地质灾害，承灾对象为采矿机械设备及采矿工作人员，受威胁人数 $^{**}\sim^{***}$ 人，受威胁财产 $^{***}\sim^{***}$ 万元，对照《编制规范》，预测地质灾害影响程度为较严重，

地质灾害危险性中等。

*、首采区内排土场

为了保证二采区推进时期正常排水，露天煤矿在首采区内排土场预留一条新排洪渠置换原排洪渠，其入水口在****m 水平与罐子沟相接，出水口在****m 水平与原天然冲沟汇合。故此首采区内排土场与二采区内排土场设计不衔接。首采区内排土场位于矿区南部，排弃面积为****.***hm²，拟新增面积为****.***hm²，最终排弃标高为****m，共设计**个台阶，分别为****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m。排土台阶工作坡面角根据排弃物料的组成，结合本矿排弃现状取**°，该坡面角为排土台阶工作坡面角。当排土台阶为最终排弃位置时，复垦时利用工程措施将其边坡角由**° 削坡至**°，满足复垦要求。排土场的排弃物料为粗砂岩、细砂岩、砂质泥岩及第四系黄土等混合物料，随着排土场堆积高度的增加，未来在重力及雨水的作用下，可能会破坏排土场边坡的稳定性，排土场下游边坡可能发生滑坡地质灾害。

预测外排土场可能引发滑坡地质灾害，承灾对象主要为生态环境及矿山工作人员、车辆，受威胁人数**~***人，受威胁财产***~***万元，预测地质灾害的可能性较大，规模小~中等，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录 E，预测排土场引发的崩塌地质灾害的可能性较大，规模小~中等，排土场地质灾害影响程度为“较严重”。

*、二采区内排土场

二采区采区内排土场位于矿区东部，排弃面积为****.***hm²，共设计*个台阶，分别为****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m。排土台阶工作坡面角根据排弃物料的组成，结合本矿排弃现状取**°，该坡面角为排土台阶工作坡面角。当排土台阶为最终排弃位置时，复垦时利用工程措施将其边坡角由**° 削坡至**°，满足复垦要求。排土场的排弃物料为粗砂岩、细砂岩、砂质泥岩及第四系黄土等混合物料，随着排土场堆积高度的增加，未来在重力及雨水的作用下，可能会破坏排土场边坡的稳定性，排土场下游边坡可能发生滑坡地质灾害。

预测外排土场可能引发滑坡地质灾害，承灾对象主要为生态环境及矿山工作人员、车辆，受威胁人数**~***人，受威胁财产***~***万元，预测地质灾

害的可能性较大，规模小~中等，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录 E，预测排土场引发的崩塌地质灾害的可能性较大，规模小~中等，排土场地质灾害影响程度为“较严重”。

*、东一外排土场

东一外排土场位于矿区外东南，排弃面积为***.***hm²，拟新增面积为**.**hm²，最终排弃标高为****m，最小平盘宽度为**m，最终帮坡角**°，共设计*个台阶，分别为****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m。排土场的排弃物料为粗砂岩、细砂岩、砂质泥岩及第四系黄土等混合物料，随着排土场堆积高度的增加，未来在重力及雨水的作用下，可能会破坏排土场边坡的稳定性，排土场下游边坡可能发生滑坡地质灾害。

预测外排土场可能引发滑坡地质灾害，承灾对象主要为生态环境及矿山工作人员、车辆，受威胁人数**~***人，受威胁财产***~***万元，预测地质灾害的可能性较大，规模小~中等，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录 E，预测排土场引发的崩塌地质灾害的可能性较大，规模小~中等，排土场地质灾害影响程度为“较严重”。

*、东二外排土场

魏家峁煤矿拟新增东二外排土场，位于矿区外东南角，设计占地面积***.**hm²，最大排弃高度***m，容量***.**Mm³，最终排弃标高为****m。设计台阶*个，台阶标高为****m、****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，台阶高度**m。排土场的排弃物料为粗砂岩、细砂岩、砂质泥岩及第四系黄土等混合物料，随着排土场堆积高度的增加，未来在重力及雨水的作用下，可能会破坏排土场边坡的稳定性，排土场下游边坡可能发生滑坡地质灾害。

预测外排土场可能引发滑坡地质灾害，承灾对象主要为生态环境及矿山工作人员、车辆，受威胁人数**~***人，受威胁财产***~***万元，预测地质灾害的可能性较大，规模小~中等，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录 E，预测排土场引发的崩塌地质灾害的可能性较大，规模小~中等，排土场地质灾害影响程度为“较严重”。

*、西南外排土场

西南外排土场位于矿区外西南，排弃面积为***.**hm²，拟新增面积为

.**hm^{*}，最终排弃标高为*m，最小平盘宽度为**m，最终帮坡角**°，共设计*个台阶，分别为****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m，****m。排土场的排弃物料为粗砂岩、细砂岩、砂质泥岩及第四系黄土等混合物料，随着排土场堆积高度的增加，未来在重力及雨水的作用下，可能会破坏排土场边坡的稳定性，排土场下游边坡可能发生滑坡地质灾害。

预测外排土场可能引发滑坡地质灾害，承灾对象主要为生态环境及矿山工作人员、车辆，受威胁人数**~***人，受威胁财产***~***万元，预测地质灾害的可能性较大，规模小~中等，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录 E，预测排土场引发的崩塌地质灾害的可能性较大，规模小~中等，排土场地质灾害影响程度为“较严重”。

*、表土堆放场

根据开发利用方案，魏家峁煤矿开采顺序为先开采首采区，待首采区开采结束后，依次开采首采区→二采区→三采区。现状表土堆放场位于西南外排土场的顶部南侧，占地面积**hm^{*}，堆放高度**m，如生产剥离的表土不满足复垦要求时到该表土堆放场地取土，主要包括耕地的表层剥离土和其他地类的表层熟土，分别进行管护已待后期耕地复垦和林草地复垦时使用。预测未来表土堆放场存在崩塌、滑坡地质灾害隐患，但由于其位于排土场上，根据“就重原则”，表土堆放场评估结果采用该排土场评估结果，不在单独评估。

图*-* 方案服务期终了设计图

方案适用期（*年）预测：

根据****万吨/年开发利用方案，首采区剩余开采范围和二采区初期不能实现完全内排，露天矿形成完全内排时间为****年，本方案适用期为****年*月-****年*月，故此方案适用期（*年）预测中除预测露天采场和二采区内排土场外剩余拟损毁单元与方案服务期内终了预测一致，便不在此继续赘述。

*、露天采场（首期）

该矿山为露天开采，现状条件下，露天采坑位于矿区首采区，面积*.*km²，呈不规则形状，最大开采深度约***m，有*到**个剥离台阶，黄土层剥离边坡角**°，岩石剥离边坡角**°。露天采坑现状开采至*煤层底板，坑底标高为****m，坑口标高****-****m。接下来魏家峁煤矿继续开采首采区，按现状位置向西南扩帮，首采区开采结束后由北部预留端帮向北开采二采区。预测方案适用期（*年）露天采场位于二采区，面积约为***.***hm²，开采深度***m左右。

在方案适用期（*年）矿山生产过程中，预测矿业活动可能引发或加剧地质灾害主要为露天开采过程中采坑边缘会有围岩松动情况，在机械和振动作用下，加剧了坑壁岩层的裂隙发育，破坏了原岩体的稳定性，形成不稳定边坡，引发崩塌。预测未来崩塌规模较小，几立方至几百立方，或者单块岩石的掉落。对矿坑内开采人员和设备造成威胁，危害程度“较严重”，危险性中等。

*、二采区内排土场

方案适用期内二采区采区内排土场排弃面积约为***.***hm²，共设计*个台阶，分别为****m，****m，****m，****m，****m，****m。排土台阶工作坡面角根据排弃物料的组成，结合本矿排弃现状取**°，该坡面角为排土台阶工作坡面角。当排土台阶为最终排弃位置时，复垦时利用工程措施将其边坡角由**°削坡至**°，满足复垦要求。排土场的排弃物料为粗砂岩、细砂岩、砂质泥岩及第四系黄土等混合物料，随着排土场堆积高度的增加，未来在重力及雨水的作用下，可能会破坏排土场边坡的稳定性，排土场下游边坡可能发生滑坡地质灾害。

预测外排土场可能引发滑坡地质灾害，承灾对象主要为生态环境及矿山工作人员、车辆，受威胁人数**~***人，受威胁财产***~***万元，预测地质灾害的可能性较大，规模小~中等，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制

规范》附录 E，预测排土场引发的崩塌地质灾害的可能性较大，规模小～中等，排土场地质灾害影响程度为“较严重”。

*、表土堆放场

现状表土堆放场位于西南外排土场的顶部南侧，占地面积**hm²，堆放高度**m，如生产剥离的表土不满足复垦要求时到该表土堆放场地取土，主要包括耕地的表层剥离土和其他地类的表层熟土，分别进行管护已待后期耕地复垦和林草地复垦时使用。预测未来表土堆放场存在崩塌、滑坡地质灾害隐患，但由于其位于排土场上，根据“就重原则”，表土堆放场评估结果采用该排土场评估结果，不在单独评估。

图*-* 方案首期开采设计图

三、矿区含水层破坏现状分析与预测

(一) 矿区含水层破坏现状分析

根据《勘探报告》，魏家峁煤矿开发*、*、*号煤的直接充水含水层为二叠系下统山西组砂岩裂隙含水岩组和石炭系上统太原组砂岩裂隙含水岩组。

*、含水层结构破坏

魏家峁煤矿于****年*月开工建设，****年*月**日进入联合试运转，煤矿开采方式为露天开采，开采煤层为*号煤层，直接充水含水层为二叠系下统山西组砂岩裂隙含水岩组，富水性差，且极不均匀。含水层结构破坏主要影响表现在区内及周边地下水位、流场、水资源量等有关水文地质环境的变化上，露天开采剥挖直接导致含水层结构破坏，增大矿坑涌水，降低区内地下水位，破坏该区原始地下水流场。

因此，目前矿山活动对区内山西组砂岩裂隙含水层结构破坏程度为“严重”。

*、疏干水对含水层水量、水位的影响

根据****年的排水记录，魏家峁露天煤矿****年*月*日煤系地下涌水量最大，经计算为***m³/d，坑内正常排水量预计****. *m³/d。魏家峁露天煤矿设有*个地下水长观井，分别观测第三系和二叠系含水层水位变化。根据****年*月~****年*月观测数据可知，含水层水位基本无变化，可初步推断采煤对含水层的影响较小。

因此，对照《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录 E.*，疏干水对含水层影响程度“较轻”。

*、对矿区及附近水源的影响

煤矿附近无水源地，受露天开采影响，地面降水的径流与汇水条件会发生一定程度的改变，含水层结构受到扰动，使得局部浅层地下水的流向和流量重新分布，会出现含水层水位下降的情况，会对附近居民的生活用水造成一定影响。目前首采区居民均已集中搬迁到魏家峁镇，集中供水。

生活污水以及洗车间、机修车间预处理后的废水经污水处理站处理后用于场区养护洒水、道路防尘洒水等；矿坑排水采用旋流沉砂池和澄清池处理后，用于坑内洒水降尘、道路洒水以及绿化灌溉等，矿山生产、生活用水均不外排。

因此，煤矿开采对矿区及附近水源的影响“较轻”。

*、对地下水水质的影响

(*) 生产、生活污水对地下水水质的影响

煤矿污水主要为矿坑涌水和生活污水，魏家峁露天煤矿在机修办公区设一座*****、***、**m 的中水处理站，选用二套 WSZ-**型（每套处理量为**m³/h）的污水处理设备，处理规模***m³/d，用于处理生产、生活污水。区队办公区已有污水处理设备陈旧，不能满足处理要求，新建污水处理站一座，内设一套 WSZ-**型（每套处理量为**m³/h）的污水处理设备，处理规模***m³/d，用于处理生产、生活污水。选煤厂生产污水闭式循环，不外排。

(*) 排土场废土石淋滤对地下水水质的影响

排土场废土石经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。其影响程度取决于淋溶液中污染物的排放情况及所在地的环境性质。根据《魏家峁煤矿排土场土地复垦质量报告》和《排土场土壤环境污染调查报告》，排土场废土石淋滤对地下水水质的影响较轻。

因此，采矿活动对含水层水质影响预测评估为“较轻”

综上所述，根据中华人民共和国地质矿产标准 DZ/T ****-**** 《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录 E，现状条件下采矿活动对含水层的影响程度“严重”。

(二) 矿区含水层破坏预测分析

*、含水层结构破坏

根据《开发利用方案》，魏家峁煤矿在本方案服务年限内继续开采*号煤层，主要破坏山西组砂岩裂隙含水岩组，主要影响表现在区内及周边地下水位、流场、水资源量等有关水文地质环境的变化上，采空区的形成直接导致含水层结构破坏，增大矿井涌水，降低区内地下水位，破坏该区原始地下水流场。

因此，预测矿山开采活动对区内主要含水层结构破坏“严重”。

*、疏干水对含水层的影响

根据《北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿矿产资源开发利用方案》，该报告预测地下涌水量时选用了比拟法，预测采场地下正常涌水量为*****、*m³/d，最大涌水量为*****、*m³/d。

因此，对照《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录 E.*，疏干

水对含水层影响程度“较轻”。

*、对矿区及附近水源的影响

魏家峁煤矿附近无水源地。

生活污水以及洗车间、机修车间预处理后的废水经污水处理站处理后用于场区养护洒水、道路防尘洒水等；矿坑排水采用旋流沉砂池和澄清池处理后，用于坑内洒水降尘、道路洒水以及绿化灌溉等，矿山生产、生活用水均不外排。

因此，煤矿开采对地下水及附近水源的影响“较轻”。

*、对地下水水质的影响

(*) 生产、生活污水对地下水水质的影响

魏家峁煤矿建有生活污水处理站，生活污水经处理达标后用于场区养护洒水、道路防尘洒水等。矿坑涌水处理达标后用于道路洒水、绿化洒水、选煤厂生产用水等。因而，生产、生活污水对水质影响较轻。

(*) 排土场废土石淋滤对地下水水质的影响

根据《魏家峁煤矿排土场土地复垦质量报告》和《排土场土壤环境污染调查报告》，排土场废土石淋滤对地下水水质的影响较轻。

综上所述，根据中华人民共和国地质矿产标准 DZ/T ****-**** 《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录 E，预测采矿活动对含水层的影响程度“严重”。

四、矿区地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）破坏现状分析与预测

（一）矿区地形地貌景观破坏现状分析

魏家峁煤矿位于准格尔煤田南部详查区，地处黄土丘陵沟壑区，因受流水等自然应力作用，水土流失严重，树枝状冲沟十分发育，形成沟壑纵横、沟深壁陡、支离破碎的复杂地形，地势从西北向东南逐渐降低。矿区内海拔标高****m~****m，绝对高差***m。

矿山为露天开采，现状调查魏家峁煤矿生产中在地表已形成较为完善的生产、生活系统设施，对原生地形地貌景观造成局部破坏，现状各单元对原生地形地貌景观影响评估如下：

*、工业场地

工业场地总占地面积 $***.***\text{hm}^2$ ，工业广场植物措施绿化的主要区域为厂区建筑空闲地、围墙周边和道路两旁，种植松柏、杨树等观赏类植物，并在树下播撒植物种子进行绿化，工业广场可绿色面积为 $*.***\text{km}^2$ ，已绿化面积 $*.***\text{km}^2$ ，绿化覆盖率达到可绿化面积的 $***\%$ 。建筑物多为钢筋混凝土框架结构的楼房，少数建筑物为砖混结构的单层建筑。该区域建设了大规模的人工建筑物及硬化场地，改变了原有的地形条件与地貌特征，与原有自然景观不协调，改变了区内的生态景观格局。综上分析，工业场地对地形地貌景观影响“较严重”。

*、炸药库

炸药库总占地面积 $*.***\text{hm}^2$ ，位于矿区外东南侧。建筑物多为钢筋混凝土框架结构的楼房，路面进行了硬化场地，并设置了围墙。该区域的建设改变了原有的地形条件与地貌特征，与原有自然景观不协调，改变了区内的生态景观格局。综上分析，炸药库对地形地貌景观影响“较严重”。

*、通廊工程及其他

电厂至露天矿之间联络道路是联系电厂和露天矿之间的唯一通道。该通道与至电厂胶带输送机共用路基，形成一个共同的通廊，统称通廊工程。矿区内其他各单元均沿通廊工程两侧依地势而建，且单元之间联络道路及矿区通勤交通亦依托通廊工程建设。其中通廊全长 $*.***\text{km}$ ；联络公路共有八条，用于沟通采场与排土场及各功能区，总长度 $*.***\text{km}$ ；此外，该区域还建设有选煤厂、区队办公区、机修区、组装机、油库等单元。该区域的建设改变了原有的地形条件与地貌特征，与原有自然景观不协调，改变了区内的生态景观格局。综上分析，炸药库对地形地貌景观影响“较严重”。

*、露天采场

魏家峁煤矿露天采场位于首采区西南部，总剥挖面积 $***.***\text{hm}^2$ ，最大开采深度 $***\text{m}$ ，有 $*$ 到 $**$ 个台阶，黄土层剥离边坡角 $***^\circ$ ，岩石剥离边坡角 $***^\circ$ ，坑底标高为 $****\text{m}$ ，坑口标高 $****-****\text{m}$ 。露天开采时，露天采坑开挖地表，剥离覆盖层，形成了人工负地形，使原生地形地貌景观不连续，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较大。现状评估露天采坑对地形地貌景观影响“较严重”。

*、东一外排土场

东一外排土场距露天采场约 $***\text{m}$ ，总占地面积 $***.***\text{hm}^2$ ，治理总面积 $*.***\text{km}^2$ 。排土场北、西、南部形成 $*-*$ 级台阶，东部形成 $*-*$ 级台阶，台阶高度

~m，最终排弃标高为+****m。该区域形成规模较大的人工堆积地貌，改变了原有沟谷地貌，因此，现状评估对地形地貌景观影响程度“较严重”。

*、西南外排土场

西南外排土场位于矿区西南侧，总占地面积***.***hm²，治理区域总面积约***.***km²。西南外排土场整体形成*~*级台阶，台阶高度**~**m，顶部平台标高+****m。该区域形成规模较大的人工堆积地貌，改变了原有沟谷地貌，因此，现状评估对地形地貌景观影响程度“较严重”。

*、内排土场

现状下，矿山开采形成内排土场*处，位于矿区南部首采区、紧挨露天采场，总占地面积***.***hm²，复垦总面积*~**km²。该区域形成规模较大的人工堆积地貌，改变了原有沟谷地貌，因此，现状评估对地形地貌景观影响程度“较严重”。

(二) 矿区地形地貌景观破坏预测分析

矿区无重要地质地貌景观保护区和地质遗迹、人文景观分布区，不属于自然保护区，无文物、古迹、古树、古墓及其它敏感点。未来开采过程中工业场地、炸药库、通廊工程及其他地形地貌景观影响预测评估与现状一致，不再进行评述。因此，今后采矿活动对地形地貌景观有影响的主要是露天采坑和排土场。

(*) 露天采场

露天开采后，大部分区域将被回填形成较为平整的内排土场。根据魏家峁煤矿开采设计图，煤矿在方案服务期最终采坑位于二采区，面积***.***hm²，最大开挖深度约为***m，台阶高度**m，坑底标高***m，台阶坡面角：表土为**°，岩为**°。露天采掘场的形成破坏了原始地形地貌景观，使原有的低山丘陵和沟谷地形地貌产生不连续；同时也改变了原始评估区的地形地貌格局，造成与原有自然景观不协调。预测评估对原始地形地貌景观程度严重。

(*) 首采区内排土场

首采区内排土场位于矿区南部，排弃面积为***.***hm²，拟新增面积为***.***hm²，露天矿排弃作业的进行破坏了原始地形地貌景观，使原有的低山丘陵和沟谷地形地貌产生不连续；同时也改变了原始评估区的地形地貌格局，造成与原有自然景观不协调。预测评估对原始地形地貌景观程度严重。

(*) 二采区内排土场

二采区内排土场位于矿区东部，排弃面积为***.***hm²，共设计*个台阶，分

别为****m, ****m, ****m, ****m, ****m, ****m, ****m, ****m, ****m。
露天矿排弃作业的进行破坏了原始地形地貌景观,使原有的低山丘陵和沟谷地形地貌产生不连续;同时也改变了原始评估区的地形地貌格局,造成与原有自然景观不协调。预测评估对原始地形地貌景观程度严重。

(*) 东一外排土场

东一外排土场位于矿区外东南,排弃面积为***.***hm²,拟新增面积为**.**hm²,最终排弃标高为****m,最小平盘宽度为**m,最终帮坡角**°,共设计*个台阶。露天矿排弃作业的进行破坏了原始地形地貌景观,使原有的低山丘陵和沟谷地形地貌产生不连续;同时也改变了原始评估区的地形地貌格局,造成与原有自然景观不协调。预测评估对原始地形地貌景观程度严重。

(*) 东二外排土场

魏家崮煤矿拟新增东二外排土场,位于矿区外东南角,设计占地面积***.**hm²,最大排弃高度***m,容量***.**Mm³,最终排弃标高为****m。设计台阶*个。露天矿排弃作业的进行破坏了原始地形地貌景观,使原有的低山丘陵和沟谷地形地貌产生不连续;同时也改变了原始评估区的地形地貌格局,造成与原有自然景观不协调。预测评估对原始地形地貌景观程度严重。

(*) 西南外排土场

西南外排土场位于矿区外西南,排弃面积为***.***hm²,拟新增面积为***.**hm²,最终排弃标高为****m,最小平盘宽度为**m,最终帮坡角**°,共设计*个台阶。露天矿排弃作业的进行破坏了原始地形地貌景观,使原有的低山丘陵和沟谷地形地貌产生不连续;同时也改变了原始评估区的地形地貌格局,造成与原有自然景观不协调。预测评估对原始地形地貌景观程度严重。

五、矿区水土环境污染现状分析与预测

(一) 矿区水土环境污染现状分析

*、水环境现状分析

魏家崮煤矿矿区及邻近没有地表水体,仅地表发育有北西向的罐子沟、北东向的宝活兔沟,两沟在贾石湾汇合,总体流向均为由北而南,为季节性沟谷。现状条件下,煤矿建有生活污水处理站,生活污水经处理达标后用于场区养护绿化、浇洒道路、选煤厂生产补水等;矿坑排水经处理达标后,用于坑内洒水降尘、道路洒水以及绿化灌溉等;矿山生产、生活用水均不外排。故现状条件下矿山开采

对水环境污染程度较轻。

*、土壤污染现状分析

根据《魏家峁煤矿排土场土地复垦质量报告》和《排土场土壤环境污染调查报告》，排土场样品检测未发现有毒有害物质，排土场废土石对土壤污染较轻。此外办公生活区、施工队生活区日常产生的生活垃圾也统一收集后运送到垃圾转运站统一处理，不会对环境产生污染，不进行外排。

现状条件下，矿山开采中无有毒有害物质的产生，治理过程中未引入外来污染源，现状分析认为对土壤污染影响程度较轻。

(二) 矿区水土环境污染预测评估

*、水环境污染预测

魏家峁煤矿建有生活污水处理站，对矿坑涌水和生活废水处理达标后用于场区养护绿化、浇洒道路、选煤厂生产补水以及绿化灌溉等，均不进行外排。因此，预测矿山对水环境污染较轻。

*、土壤污染现状分析

根据排土场土壤样品检测结果，未发现有毒有害物质，此外生活垃圾统一收集后运送到垃圾转运站统一进行处理，对环境污染程度较轻。

综上所述，预测评估认为：矿山开采对水土环境污染影响程度较轻。

六、矿山地质环境影响现状评估与预测评估

(一) 矿山地质环境影响现状评估分区

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T****-****)附录 E 表 E.*，矿山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，矿山地质治理恢复面积环境现状评估分区分为：矿山地质环境影响较严重区（Ⅰ区）、矿山地质环境影响较严重区（Ⅱ区）和矿山地质环境影响一般区（Ⅲ区），其中严重区*个，较严重区*个、一般区*个（详见表*-*、*-*）。

表*-* 矿山地质环境影响现状评估分区表

表*-* 煤矿现状矿山地质环境问题特征表

(二) 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/T****-****)附录 E

表 E.*，和上述预测评估结果，矿山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，方案服务期矿山地质环境预测评估分区分为：矿山地质环境影响严重区（I区）、矿山地质环境影响较严重区（II区）和矿山地质环境影响一般区（III区），严重区*个、较严重区*个、一般区*个（详见表*-*）。

表*-* 矿山地质环境影响预测评估分区表

表*-* 煤矿预测矿山地质环境问题特征表

第三节 矿山土地损毁预测与评估

一、土地损毁环节与时序

*、土地损毁类型及损毁单元

矿山的开采建设不可避免地要损毁及占用土地并扰动原地形地貌和植被。根据露天采矿工程建设特点，该矿山土地损毁类型主要为地面工程建设对土地造成的压占和露天采矿活动造成的挖损，使土地原有的土地利用类型发生变化。主要损毁单元由露天采场、排土场、工业场地、炸药库、通廊工程及其他组成。其中露天采场土地损毁类型为挖损，排土场、工业场地、炸药库、通廊工程及其他土地损毁类型为压占。

*、土地损毁环节

矿山建设前期，损毁土地的环节主要是工业场地、炸药库、通廊工程及其他等基础设施的建设，对土地造成的损毁主要为压占，贯穿矿山生产进行时的全过程。

矿山生产过程中，损毁土地的环节主要是采矿造成的挖损，排土场排土作业造成的压占。

*、土地损毁时序

矿山于*****年*月开工，*****年*月**日，进入联合试运转。对露天开采矿山，土地损毁时序为矿山基建期各类采矿工程建设压占损毁土地和生产期挖损、压占损毁土地。魏家峁煤矿为生产矿山，现状条件下采矿工程建设挖损、压占损毁土地均已形成。所以在本方案服务期内，形成最终露天采坑及最终排土场，其他场地土地损毁均保持现状不变。

表*-* 项目区土地损毁时序表

二、已损毁各类土地现状

(一) 已损毁土地

根据现场调查,魏家峁煤矿对土地资源损毁的主要单元为工业场地、炸药库、通廊工程及其他、露天采场、东一外排土场、西南外排土场和内排土场。

*、工业场地

工业场地占地面积 $***.***\text{hm}^2$,损毁土地利用类型为旱地、有林地、天然牧草地、公路用地、建制镇、村庄、采矿用地。土地损毁类型为压占。

*、炸药库

炸药库占地面积 $*.***\text{hm}^2$,损毁土地利用类型为灌木林地、天然牧草地、其它草地。土地损毁类型为压占。

*、通廊工程及其他

通廊工程及其他区域总占地面积 $**.*\text{hm}^2$,损毁土地利用类型为旱地、有林地、灌木林地、天然牧草地、村庄、采矿用地。土地损毁类型为压占。

*、露天采场

魏家峁煤矿露天采场位于首采区西南部,总剥挖面积 $***.***\text{hm}^2$,损毁土地利用类型为旱地、有林地、其他林地、天然牧草地、村庄。土地损毁类型为挖损。

*、东一外排土场

东一外排土场距露天采场约 $***\text{m}$,总占地面积 $***.***\text{hm}^2$,治理总面积 $*.***\text{km}^2$ 。损毁土地利用类型为旱地、有林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其它草地、村庄。土地损毁类型为压占。

*、西南外排土场

西南外排土场位于矿区西南侧,总占地面积 $***.***\text{hm}^2$,治理区域总面积约 $*.***\text{km}^2$ 。损毁土地利用类型为旱地、有林地、其他林地、天然牧草地、村庄。土地损毁类型为压占。

*、内排土场

现状下,矿山开采形成内排土场*处,位于矿区南部首采区、紧挨露天采场,总占地面积 $***.***\text{hm}^2$,复垦总面积 $*.***\text{km}^2$ 。损毁土地利用类型为旱地、有林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其它草地、内陆滩涂、设施农用地、村庄、采矿用地。土地损毁类型为压占。

(二) 已损毁土地损害程度评价

*、评价内容

根据《土地复垦技术标准（试行）》的要求，结合本矿区的具体生产工艺，已损毁土地损毁评价内容包括挖损土地的范围、面积和程度等。

*、评价方法

对于项目开发建设扰动原地貌，已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。

*、已损毁程度评价因素的选择

矿区土地损毁程度评价应是矿区开发活动引起的矿区土地质量变化程度的评价。所以在选择矿山损毁程度评价因素时就要选择矿区开发引起的与原始背景比较有显著变化的因素，且能显示土地质量的变化。从矿区土地损毁类型可以看出：不同破坏类型的土地质量变化指标相差很大。

本方案参评因素的选择限制在一定的矿区损毁土地类型的影响因素之内，矿区土地损毁程度评价是为土地利用规划、土地生态复垦及复垦工程提供基础依据，决定矿区土地复垦的方向等。

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。把魏家峁煤矿土地损毁程度预测等级确定为*级标准，分别为：一级(轻度损毁)、二级(中度损毁)和三级(重度损毁)。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

由于各评价因子的影响程度有时不是很明显，则对破坏程度的评价会很模糊。因此需对各因子根据影响程度分别赋以权重来更好的区分。

*、已损毁土地损毁程度评价

(*) 工业场地

工业场地总占地面积***.**hm^{*}，因该矿为煤、电联营项目中的一个子项目，电厂厂址位于露天矿东侧约*.**km处，办公楼、单身公寓、居住区、仓库区均与电厂合建，布置于电厂内，整体呈正方形分布。工业广场可绿色面积为*.**km^{*}，已绿化面积*.**km^{*}，绿化覆盖率达到可绿化面积的***%。建筑物多为钢筋混凝

土框架结构的楼房，少数建筑物为砖混结构的单层建筑。

表*-* 工业场地土地损毁程度评价表

注：权重×质量分值=权重分值，例如：压占面积的权重为**，压占面积为***.**公顷，故质量分值为*，**×*=***。

(*) 炸药库

炸药库总占地面积*.**hm²，呈西北-东南向建设，位于矿区外东南侧。建筑物多为钢筋混凝土框架结构的楼房，路面进行了硬化场地，并设置了围墙。此处没有其它设施和村庄，相对安全。

表*-* 炸药库土地损毁程度评价表

注：权重×质量分值=权重分值，例如：压占面积的权重为**，压占面积为*.**公顷，故质量分值为*，**×*=***。

(*) 通廊工程及其他

电厂至露天矿之间联络道路是联系电厂和露天矿之间的唯一通道。该通道与至电厂胶带输送机共用路基，形成一个共同的通廊，统称通廊工程。矿区内其他各单元均沿通廊工程两侧依地势而建，且单元之间联络道路及矿区通勤交通亦依托通廊工程建设。通廊工程及其他区域总占地面积为**.**hm²。

表*-** 通廊工程及其他区域土地损毁程度评价表

注：权重×质量分值=权重分值，例如：压占面积的权重为**，压占面积为**.**公顷，故质量分值为*，**×*=***。

(*) 露天采场

魏家峁煤矿露天采场位于首采区西南部，总剥挖面积***.**hm²，最大开采深度***m，有*到**个台阶，黄土层剥离边坡角**°，岩石剥离边坡角**°，坑底标高为****m，坑口标高****-****m。在开采过程中及时对边帮不稳定危岩体进行削减，控制采坑最终坡面角。对土地造成挖损损毁。

表*-** 露天采场土地损毁程度评价表

注：权重×质量分值=权重分值，例如：挖掘深度的权重为**，挖掘深度为***m，故质量分值为*，**×*=**。

(*) 东一外排土场

东一外排土场距露天采场约***m，总占地面积***.**hm²，治理总面积

*.***km²。排土场北、西、南部形成*-.*级台阶，东部形成*-.*级台阶，台阶高度**.-**m，最终排弃标高为+****m。目前东一外排土场大部分已治理并通过了自然资源局的地质环境治理验收，西部正在排土中，排土达到设计标高后，进行恢复植被。对土地造成压占损毁。

表*-. 东一外排土场土地损毁程度评价表**

注：权重×质量分值=权重分值，例如：压占面积的权重为**，压占面积为***.**公顷，故质量分值为*，**×**=**。

(*) 西南外排土场

西南外排土场位于矿区西南侧，总占地面积***.**hm²，治理区域总面积约*.**km²。西南外排土场整体形成*-.*级台阶，台阶高度**.-**m，顶部平台标高+****m。目前西南外排土场东部已治理并通过了自然资源局的地质环境治理验收，东部正在排土中，排土达到设计标高后，进行恢复植被。对土地造成压占损毁。

表*-. 西南外排土场土地损毁程度评价表**

注：权重×质量分值=权重分值，例如：压占面积的权重为**，压占面积为***.**公顷，故质量分值为*，**×**=**。

(*) 内排土场

现状下，矿山开采形成内排土场*处，位于矿区南部首采区、紧挨露天采场，总占地面积***.**km²，复垦总面积*.**km²。目前内排土场东北部已治理并于****年同西南外排土场一起进行过鄂尔多斯市自然资源局组织的矿山地质环境治理验收，西南部正在进行排弃。

表*-. 内排土场土地损毁程度评价表**

注：权重×质量分值=权重分值，例如：压占面积的权重为**，压占面积为***.**公顷，故质量分值为*，**×**=**。

现状条件下魏家峁煤矿工业场地、炸药库、通廊工程及其他、露天采场及排土场对土地损毁程度均为重度损毁。已损毁单元地类面积及损毁程度统计表见*.-**。

表*-. 已损毁单元地类面积及损毁程度统计表**

(三) 已损毁土地复垦情况

矿山已建成生产，各类采矿工程建设压占损毁土地均已形成。根据收集资料及现场调查发现，该矿工业场地生产及生活设施齐全，后期开采中将继续使用，道路两旁及其他区域已进行种树等植被治理工程。矿山自建设开采伊始，一直遵

循“边开采、边治理”、“谁破坏、谁治理”的原则，对露天采场、内、外排土场各单元进行地质环境治理及土地复垦工程，并先后于****年*月和****年**月通过鄂尔多斯市自然资源组织的地质环境治理验收，治理验收面积为*.*****km²。

现状下东一外排土场总占地面积*.***km²，已治理复垦*.***km²；西南外排土场总占地面积*.***km²，已治理复垦*.***km²；内排土场总占地面积*.***km²，已治理复垦*.***km²；工业场地、炸药库、通廊工程及其他区域可复垦绿化区域均已治理；露天采场在开采过程中及时对边帮不稳定危岩体进行了削减，控制采坑最终坡面角，有效减小了崩塌地质灾害的发生。

三、拟损毁各类土地预测与评估

根据土地损毁环节与时序分析可知，预测未来矿山开采过程中，对土地造成拟损毁的区域主要是最终露天采坑和排土场。

*、最终露天采坑

露天开采后，大部分区域将被回填形成较为平整的内排土场。根据魏家峁煤矿开采设计图，煤矿在方案服务期最终采坑位于二采区，面积***.***hm²，最大开挖深度约为***m，台阶坡面角为（岩）**°、（土）**°。对土地造成挖损损毁。土地损毁评价见表*.-**。

表*.-** 最终露天采坑土地损毁程度评价表

注：权重×质量分值=权重分值，例如：挖损面积的权重为**，压占面积为***.***公顷，故质量分值为*，**×**=***。

*、首采区内排土场

首采区内排土场位于矿区南部，排弃面积为***.***hm²，拟新增面积为***.***hm²，最终排弃标高为****m，共设计**个台阶。排土台阶工作坡面角根据排弃物料的组成，结合本矿排弃现状取**°，该坡面角为排土台阶工作坡面角。当排土台阶为最终排弃位置时，复垦时利用工程措施将其边坡角由**°削坡至**°，满足复垦要求。目前首采区内排土场北部已治理并通过了自然资源局的地质环境治理验收，该区对土地造成压占损毁。

表*.-** 首采区内排土场土地损毁程度评价表

注：权重×质量分值=权重分值，例如：压占面积的权重为**，压占面积为***.***公顷，故质量分值为*，**×**=***。

*、二采区内排土场

二采区采区内排土场位于矿区东部，排弃面积为***.**hm²，共设计*个台阶。排土台阶工作坡面角根据排弃物料的组成，结合本矿排弃现状取**°，该坡面角为排土台阶工作坡面角。当排土台阶为最终排弃位置时，复垦时利用工程措施将其边坡角由**°削坡至**°，满足复垦要求。该区对土地造成压占损毁。

表*- 二采区内排土场土地损毁程度评价表**

注：权重×质量分值=权重分值，例如：压占面积的权重为**，压占面积为***.**公顷，故质量分值为*，**×**=**。

***、东一外排土场**

东一外排土场位于矿区外东南，排弃面积为***.**hm²，拟新增面积为**.**hm²，最终排弃标高为****m，最小平盘宽度为**m，最终帮坡角**°，共设计*个台阶。目前东一外排土场西北部已治理并通过了自然资源局的地质环境治理验收，该区对土地造成压占损毁。

表*- 东一外排土场土地损毁程度评价表**

注：权重×质量分值=权重分值，例如：压占面积的权重为**，压占面积为***.**公顷，故质量分值为*，**×**=**。

***、东二外排土场**

魏家峁煤矿拟新增东二外排土场，位于矿区外东南角，设计占地面积***.**hm²，最大排弃高度***m，容量***.**Mm³，最终排弃标高为****m。设计台阶*个。该区对土地造成压占损毁。

表*- 东二外排土场土地损毁程度评价表**

注：权重×质量分值=权重分值，例如：压占面积的权重为**，压占面积为***.**公顷，故质量分值为*，**×**=**。

***、西南外排土场**

西南外排土场位于矿区外西南，排弃面积为***.**hm²，拟新增面积为***.**hm²，最终排弃标高为****m，最小平盘宽度为**m，最终帮坡角**°，共设计*个台阶。目前西南外排土场东部已治理并通过了自然资源局的地质环境治理验收，该区对土地造成压占损毁。

表*- 西南外排土场土地损毁程度评价表**

注：权重×质量分值=权重分值，例如：压占面积的权重为**，压占面积为***.**公顷，故质量分值为*，**×**=**。

综上所述，预测煤矿今后开采形成的露天采掘场和排土场对土地损毁程度为重度损毁。

矿山自建设开采伊始，一直将上述两方案作为地质环境治理与土地复垦工作的指导依据，遵循“边开采、边治理”、“谁破坏、谁治理”的原则，对露天采场，内、外排土场各单元进行地质环境治理及土地复垦工程，并先后于****年*月和****年**月通过鄂尔多斯市自然资源组织的地质环境治理验收，验收面积分别为*.*****km²、*.*****km²。

根据开发利用方案，魏家峁煤矿拟损毁单元有露天采场、首采区内排土场、二采区内排土场、东一外排土场、东二外排土场、西南外排土场。详见下表*-*、*-*。

表*-* 矿区各单元拟损毁土地状况表

表*-* 矿区各单元拟损毁土地状况汇总表

四、首期（近*年）土地损毁情况

该矿山为露天开采，现状条件下，露天采坑位于矿区首采区，面积*.***hm²，呈不规则形状，最大开采深度约***m，有*到**个剥离台阶，黄土层剥离边坡角**°，岩石剥离边坡角**°。露天采坑现状开采至*煤层底板，坑底标高为****m，坑口标高****-****m。接下来魏家峁煤矿继续开采首采区，按现状位置向西南扩帮，首采区开采结束后由北部预留端帮向北开采二采区。预测方案适用期（*年）露天采场位于二采区，面积约为*.***hm²，开采深度***m左右。根据前文分析，矿山首期（近*年）内拟损毁单元分别为露天采场、首采区内排土场、二采区内排土场、东一外排土场、东二外排土场、西南外排土场，工业场地、炸药库、走廊工程及其他为现状已损毁单元且不进行扩建，无其他新增建筑。矿山首期（近*年）采矿拟损毁区土地利用现状见表*-*、表*-*。

表*-* 矿山首期（近*年）拟损毁土地状况表

表*-* 矿山首期（近*年）拟损毁土地汇总表

第四节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围

一、矿山地质环境保护与恢复治理分区

（一）分区原则及方法

*、分区原则

（*）根据矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，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区划分为重点防治区、次重点防治区和一般防治区，并依据工程相对集中原则，进一步分为亚区。

(*) 矿山地质环境影响程度现状评估和预测评估结果不一致时，采取就重不就轻的原则。

*、分区方法

对照《编制规范》(DZ/T****-****)附录 F 表 F.*“矿山地质环境保护与治理恢复分区表”见表*.-**，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，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

表*.-** 矿山地质环境保护与恢复治理分区表

(二) 分区评述

根据上述分区原则及方法，魏家峁煤矿矿山地质环境保护与恢复治理分区划分为重点防治区 (I)、次重点防治区 (II) 和一般防治区 (III) 三个级别，其中重点防治区有*个，次重点防治区有*个，一般防治区有*个。矿山地质环境保护与恢复治理区划分见表*.-**。

表*.-** 矿山地质环境治理分区表

*、矿山地质环境重点防治区 (I)

(*) 露天采场

露天开采后，大部分区域将被回填形成较为平整的内排土场。根据魏家峁煤矿开采设计图，煤矿在方案服务期最终采坑位于二采区，面积***.***hm²，最大开挖深度约为***m，台阶高度**m，坑底标高***m，台阶坡面角：表土为**°，岩为**°。露天采场可能发生崩塌地质灾害，对含水层结构影响严重，对地形地貌景观和土地资源、植被有破坏作用，现状其矿山地质环境影响程度为严重，预测其矿山地质环境影响程度为严重。

其防治措施为：露天采场挖损前，对拟损毁区域的存在表土，进行剥离，满足排土场复垦后，剩余的表土集中堆放到表土堆放场内；矿山开采期间要按照设计要求合理放坡，对采场边坡进行地质灾害监测，开采过程中清除边帮危岩体，周围设置网围栏和警示牌。对露天采场平台、边坡及坑底进行覆土及人工恢复植被。

(*) 首采区内排土场

首采区内排土场位于矿区南部，排弃面积为 $***.**\text{hm}^2$ ，拟新增面积为 $***.**\text{hm}^2$ ，最终排弃标高为 $****\text{m}$ ，共设计 $**$ 个台阶。排土台阶工作坡面角根据排弃物料的组成，结合本矿排弃现状取 $**^\circ$ ，该坡面角为排土台阶工作坡面角。当排土台阶为最终排弃位置时，复垦时利用工程措施将其边坡角由 $**^\circ$ 削坡至 $**^\circ$ ，满足复垦要求。首采区内排土场可能发生滑坡地质灾害，对含水层结构影响严重，对地形地貌景观和土地资源、植被有破坏作用，现状其矿山地质环境影响程度为严重，预测其矿山地质环境影响程度为严重。

其防治措施为：对排土场边坡预测滑坡部位采取监测措施，如有滑坡地质灾害将要发生的迹象时，立即采取防治措施。对排土场进行土地复垦，恢复植被，做到“边开采、边治理”。排土场的治理贯穿整个生产期。

(*) 二采区内排土场

二采区采区内排土场位于矿区东部，排弃面积为 $***.**\text{hm}^2$ ，共设计 $*$ 个台阶。排土台阶工作坡面角根据排弃物料的组成，结合本矿排弃现状取 $**^\circ$ ，该坡面角为排土台阶工作坡面角。当排土台阶为最终排弃位置时，复垦时利用工程措施将其边坡角由 $**^\circ$ 削坡至 $**^\circ$ ，满足复垦要求。二采区内排土场可能发生滑坡地质灾害，对含水层结构影响严重，对地形地貌景观和土地资源、植被有破坏作用，现状其矿山地质环境影响程度为严重，预测其矿山地质环境影响程度为严重。

其防治措施为：对排土场边坡预测滑坡部位采取监测措施，如有滑坡地质灾害将要发生的迹象时，立即采取防治措施。对排土场进行土地复垦，恢复植被，做到“边开采、边治理”。排土场的治理贯穿整个生产期。

(*) 东一外排土场

东一外排土场位于矿区外东南，排弃面积为 $***.**\text{hm}^2$ ，拟新增面积为 $***.**\text{hm}^2$ ，最终排弃标高为 $****\text{m}$ ，最小平盘宽度为 $**\text{m}$ ，最终帮坡角 $**^\circ$ ，共设计 $*$ 个台阶。东一外排土场可能发生滑坡地质灾害，对含水层结构影响较轻，对地形地貌景观和土地资源、植被有破坏作用，现状其矿山地质环境影响程度为严重，预测其矿山地质环境影响程度为严重。

其防治措施为：对排土场边坡预测滑坡部位采取监测措施，如有滑坡地质灾害将要发生的迹象时，立即采取防治措施。对排土场进行土地复垦，恢复植被，做到“边开采、边治理”。排土场的治理贯穿整个生产期。

(*) 东二外排土场

魏家峁煤矿拟新增东二外排土场，位于矿区外东南角，设计占地面积 $***.**\text{hm}^2$ ，最大排弃高度 $***\text{m}$ ，容量 $***.**\text{Mm}^3$ ，最终排弃标高为 $****\text{m}$ 。设计台阶 $*$ 个。东二外排土场可能发生滑坡地质灾害，对含水层结构影响较轻，对地形地貌景观和土地资源、植被有破坏作用，现状其矿山地质环境影响程度为严重，预测其矿山地质环境影响程度为严重。

其防治措施为：对排土场边坡预测滑坡部位采取监测措施，如有滑坡地质灾害将要发生的迹象时，立即采取防治措施。对排土场进行土地复垦，恢复植被，做到“边开采、边治理”。排土场的治理贯穿整个生产期。

(*) 西南外排土场

西南外排土场位于矿区外西南，排弃面积为 $***.**\text{hm}^2$ ，拟新增面积为 $***.**\text{hm}^2$ ，最终排弃标高为 $****\text{m}$ ，最小平盘宽度为 $**\text{m}$ ，最终帮坡角 $**^\circ$ ，共设计 $*$ 个台阶。西南外排土场可能发生滑坡地质灾害，对含水层结构影响较轻，对地形地貌景观和土地资源、植被有破坏作用，现状其矿山地质环境影响程度为严重，预测其矿山地质环境影响程度为严重。

其防治措施为：对排土场边坡预测滑坡部位采取监测措施，如有滑坡地质灾害将要发生的迹象时，立即采取防治措施。对排土场进行土地复垦，恢复植被，做到“边开采、边治理”。排土场的治理贯穿整个生产期。

*、矿山地质环境次重点防治区（II）

(*) 工业场地（II*）

工业场地总占地面积 $***.**\text{hm}^2$ ，工业广场植物措施绿化的主要区域为厂区建筑空闲地、围墙周边和道路两旁，种植松柏、杨树等观赏类植物，并在树下播撒植物种子进行绿化，工业广场可绿色面积为 $**.**\text{km}^2$ ，已绿化面积 $**.**\text{km}^2$ ，绿化覆盖率达到可绿化面积的 $***\%$ 。工业场地地质灾害不发育，对含水层影响程度较轻，对地形地貌破坏较严重，对水土环境污染较轻。现状评估矿山地质环境影响程度为较严重，预测评估与现状一致。损毁土地利用类型为旱地、有林地、天然牧草地、公路用地、建制镇、村庄、采矿用地。土地损毁类型为压占。

防治措施：做好地质灾害、含水层、水土环境监测，对场地植被进行管护措施。

(*) 炸药库（II*）

炸药库总占地面积*.*hm²，位于矿区外东南侧。建筑物多为钢筋混凝土框架结构的楼房，路面进行了硬化场地，并设置了围墙。炸药库场区地质灾害不发育，对含水层影响程度较轻，对地形地貌破坏较严重，对水土环境污染较轻。现状评估矿山地质环境影响程度为较严重，预测评估与现状一致。损毁土地利用类型为灌木林地、天然牧草地、其它草地。土地损毁类型为压占。

防治措施：做好地质灾害、含水层、水土环境监测，对场地植被进行管护措施。

(*) 通廊工程及其他 (II*)

电厂至露天矿之间联络道路是联系电厂和露天矿之间的唯一通道。该通道与至电厂胶带输送机共用路基，形成一个共同的通廊，统称通廊工程。矿区内其他各单元均沿通廊工程两侧依地势而建，且单元之间联络道路及矿区通勤交通亦依托通廊工程建设。通廊工程及其他区域总占地面积为**.*hm²。该区地质灾害不发育，对含水层影响程度较轻，对地形地貌破坏较严重，对水土环境污染较轻。现状评估矿山地质环境影响程度为较严重，预测评估与现状一致。损毁土地利用类型为旱地、有林地、灌木林地、天然牧草地、村庄、采矿用地。土地损毁类型为压占。

防治措施：做好地质灾害、含水层、水土环境监测，对场地植被进行管护措施。

*、矿山地质环境次一般防治区 (III)

评估区其他区域，该区人类工程活动增加对地形地貌景观和土地资源的影响程度较轻，主要采取保护措施，即不随意破坏该地段土地植被，尽可能保持该区原始地形地貌景观。

表*.-** 矿山地质环境保护与恢复治理分区说明表

二、土地复垦区与复垦责任范围

根据《土地复垦方案编制规程》(TD/T****-****)，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。

*、土地复垦区

根据实地调查以及土地拟损毁预测分析，魏家峯煤矿复垦区单元包括露天采

场、首采区内排土场、二采区内排土场、东一外排土场、东二外排土场、西南外排土场、工业场地、炸药库和通廊工程。损毁地类主要为耕地、种植园用地、林地、草地、工矿用地及住宅用地，土地损毁类型为挖损、压占。因此，本期矿山土地复垦区面积为****.**hm²，其中：永久用地***.**hm²，已损毁土地****.**hm²、拟损毁土地****.**hm²。

(1) 永久性建设用地（面积****.**hm²）

根据魏家峁煤矿土地证，工业场地（面积***.**hm²）、炸药库（面积*.**hm²）、通廊工程及其他（面积**.**hm²）位于永久建设用地范围，面积共计***.**hm²，该区将留续使用，并且本次方案未涉及到矿山开采结束。

(*) 已损毁土地（****.**hm²）

根据前文描述，现状条件下，魏家峁煤矿永久性建筑物已损毁面积为***.**hm²。另外露天采场（面积***.**hm²）、西南外排土场（面积***.**hm²）、东一外排土场（面积***.**hm²）、内排土场（面积***.**hm²），因此，已损毁区面积共计****.**hm²。

(*) 拟损毁土地（****.**hm²）

根据矿山开采计划，预计新增露天采场（***.**hm²），首采区内排土场（**.**hm²，扣除现状露天采场面积），二采区内排土场（***.**hm²），东一外排土场（**.**hm²），东二外排土场（***.**hm²），西南外排土场（***.**hm²），共计拟损毁面积为****.**hm²。

因此，矿区土地复垦区面积为****.**hm²。

*、复垦责任范围确定

复垦责任范围为复垦区中本矿损毁土地和本矿不再留续使用的永久性建设用地构成的区域，总面积总计****.**hm²。

注：本矿永久性建设用地总面积***.**hm²，本方案服务期限内不涉及该区的拆除治理工程。矿山先后于****年*月和****年**月通过鄂尔多斯市自然资源组织的地质环境治理验收，验收面积分别为*.*km²、*.*km²。根据矿山实际情况及开采设计图综合分析，西南外排土场已治理验收且后期不再破坏的面积约为***.**hm²，东一外排土场已治理验收且后期不再破坏的面积约为***.**m²，内排土场已治理验收且后期不再破坏的面积约为**.**hm²，共计需扣除面积为***.**hm²，根据实地调查发现，该区植被恢复效果良好。

因此上述区域均不纳入本期土地复垦责任范围，故本期土地复垦责任范围即为最终露天采场、首采区内排土场（扣除治理验收不再被破坏区域），二采区内排土场，东一外排土场（扣除治理验收不再被破坏区域），东二外排土场，西南外排土场（扣除治理验收不再被破坏区域）。

本期复垦情况具体评述如下：

（*）压占损毁（****.**hm²）

根据开发利用方案，本期拟治理单元为首采区内排土场（扣除治理验收不再被破坏区域），二采区内排土场，东一外排土场（扣除治理验收不再被破坏区域），东二外排土场，西南外排土场（扣除治理验收不再被破坏区域）。

（*）挖损损毁（***.**hm²）

根据矿山生产计划，挖损损毁单元为最终露天采场。

据此，本期土地复垦责任范围区面积为（*）+（*）
=****.**hm²+***.**hm²=****.**hm²。

复垦责任范围拐点坐标详见表*-*。

表*-* 复垦责任范围拐点坐标

*、首期（近*年）土地损毁情况

预测方案适用期（*年）露天采场位于二采区，面积约为****.**hm²，开采深度***m左右。根据前文分析，矿山首期（近*年）内拟损毁单元分别为露天采场、首采区内排土场、二采区内排土场、东一外排土场、东二外排土场、西南外排土场，工业场地、炸药库、通廊工程及其他位于永久建设用地范围，后期将留续使用不进行复垦设计。矿山首期（近*年）复垦责任范围见表*-*。

表*-* 首期（近*年）复垦责任范围拐点坐标

三、土地类型与权属

本期矿山土地复垦责任范围面积****.**hm²，矿区复垦责任范围土地利用类型有耕地、种植园用地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、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、其他土地等，土地所有权属于柏相公村、麻地梁村、双敖包村、魏家峁村、郑峁梁村、哈拉敖包村、四分子村，整个生产项目区土地权属清楚，无土地权属纠纷。土地复垦责任范围土地利用现状统计详见表*-*。

表** 复垦责任范围土地利用权属表

第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析

第一节 矿山地质环境治理可行性分析

一、技术可行性分析

本方案对采矿引起的地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观和水土环境污染破坏等问题采取必要的预防措施和治理措施。

（一）矿山地质灾害

按照边开采、边治理的原则，及时对崩塌（滑坡）地质灾害及其隐患进行治理，治理率应达到***%，地质灾害以防护为主、治理为辅的目标，尽量采取设置警示牌、检测桩等技术措施预防地质灾害的发生；采取监测预警措施进行预防和治理；矿山地质灾害预防、治理、监测措施切实可行，并可达到实施的目标，治理效果好、可行性强、易于实施。

（二）含水层破坏防治

针对含水层破坏采取的预防措施为：生产及生活污水全部进行处理，达到标准后用于道路降尘洒水、养护绿化、生产用水等，不进行外排。修建污废水处理站，加强废水资源化管理。含水层破坏应以自然恢复水位为主，监测为辅，通过观测井定期对地下水水位、水质、水量进行监测较为可行。

（三）地形地貌景观防治

矿山开采对地形地貌景观的破坏主要为最终露天采坑、排土场（包括表土堆放场）、工业场地、炸药库、通廊工程及其他等造成的原始地形破坏。临时性的生活基础设施进行拆除、清运、平整、覆土后恢复植被；最终露天采坑和排土场等进行相应的复垦治理，并需通过地质环境治理验收。施工较简单，易于操作，可行性强。

（四）水土污染防治

针对采矿活动可能引起的水土污染，应以监测预防为主，定期取样对地下水水质及地表土壤污染情况进行检测，同时，加强对生活污水及矿坑疏干水的管理。上述措施简单易于操作，可行性强。

二、经济可行性分析

根据《开发利用方案》，矿山服务周期较长，待矿山土地复垦完成后，给当

地农牧民带来一定的经济回报。矿山有能力进行矿山地质环境治理与土地复垦，严格控制矿产资源开发对矿山地质环境治理与土地复垦的扰动和破坏，最大限度地减少或避免矿产开发引发的矿山地质环境问题，建立绿色矿山开发模式。

矿业权人对国家及相关部门的矿山地质环境治理与土地复垦政策应全面了解，加强社会责任感，积极配合相关政策的落实，为矿山地质环境恢复治理工作的顺利进行提供强有力的经济保证。

通过对矿区边帮崩塌等地质灾害进行治理，能有效减少地质灾害带来的生命财产损失；对地下水含水层及水土环境进行监测预防，以保证矿区居民的饮用水源安全健康；对露天采场、内排土场进行复绿治理，提高土地生产力，促进作物、草木生长，矿区居民生活环境与矿山产业绿色发展相协调，从而带动矿山的产量增长，获得较高的经济效益。

三、生态环境协调性分析

根据调查，评估范围内无森林公园、地质公园等生态特殊敏感区或重要敏感区域，通过矿山地质环境治理，使被破坏的植被和地貌景观形态基本得到恢复或重塑，矿区将形成新的自然复合体，植被逐渐趋向多样化，生态系统逐渐向良性循环方向发展，并与矿区周围的自然生态系统及地貌景观融为一体，保持区域自然生态系统和景观单元的连续性、整体性使土地利用率和生产力不断得到恢复和提高，生态环境质量可基本恢复到开采前水平。

从合理利用资源和生态环境保护的角度看，本方案矿山地质环境治理是可行的。

第二节 矿区土地复垦可行性分析

一、复垦责任范围土地利用现状

本项目复垦责任范围区为露天采场和排土场，矿山复垦责任范围面积****.**hm²。

复垦区内大部分土地为草地、林地和工矿用地，占复垦区面积的**.**%。涉及**个一级类型和**个二级类型，二级地类分别为水浇地、旱地、果园、乔木林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其他草地、物流仓储用地、商业服务业设施用地、工业用地、采矿用地、城镇住宅用地、农村宅基地、公用设施用地、机关团体新闻出版用地、公路用地、交通服务场站用地、农村道路、管道运输用

地、河流水面、坑塘水面、沟渠、水工建筑用地、设施农用地、裸土地。详见表*-*。

表*-* 复垦责任范围土地利用权属表

二、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下，根据原地类、土地损毁情况、公众参与意见等，在经济可行、技术合理的条件下，确定拟复垦土地的最佳利用方向的预测性评价。

（一）评价原则

*、综合效益最佳

因待复垦土地利用方向不同，在充分考虑国家和企业承受能力的基础上，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、生态效益和社会效益。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。

*、综合分析主导因素相结合

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，再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。

*、因地制宜

项目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，如土地破坏类型、破坏程度、重塑地貌形态和利用方式等。

*、与地区土地利用总体规划相协调

在确定待复垦土地的适宜性时，不仅要考虑被评价土地的自然条件和破坏状况，还应考虑区域性的土地利用总体规划，统筹考虑本地区的社会经济和项目区的生产建设发展。

*、技术可行性和经济合理性

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下，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。

*、参考原地类的原则。

（二）评价依据

土地复垦适宜性评价在详细调研项目区土地损毁前的利用状况、生产水平和损毁后土地自然条件基础上，参考土地损毁预测的结果，依据国家和地方的规划和行业标准，结合本地区的复垦经验，采取切实可行的办法，改善被损毁土地的生态环境，确定复垦利用方向。其主要依据包括：

*、地方规划

（*）《鄂尔多斯市土地利用总体规划（****—****）》，鄂尔多斯市自然资源局。

*、行业标准

（*）《土地复垦质量控制标准》（TD/T****-****）；

（*）《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB*****-****）；

（*）《土地整治项目规划设计规范》（TD/T****-****）；

（*）《水土保持综合治理技术规范》（GB/T*****—****）；

*、项目区土地破坏前后的情况

（*）破坏前土地自然生产力大小及生产水平复垦区内土地利用类型主要涉及二级分类为旱地、有林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其他草地、工业用地、采矿用地。

（*）土地自然条件

魏家峁煤矿位于鄂尔多斯市准格尔旗境内，地处黄土丘陵沟壑区，因受流水等自然应力作用，水土流失严重，树枝状冲沟十分发育，形成沟壑纵横、沟深壁陡、支离破碎的复杂地形，地势从西北向东南逐渐降低。矿区内海拔标高****m～****m，绝对高差***m。

（*）破坏土地的类型和程度

复垦区内破坏土地类型为压占、挖损，均为重度损毁。

（三）评价范围和初步复垦方向

*、评价范围的确定

评价范围为复垦责任范围。评价对象为复垦责任范围内的全部损毁土地，

****.***hm^{*}。

*、初步复垦方向的确定

根据《鄂尔多斯市土地利用总体规划（****—****）》，从实际出发，通过对复垦区自然和社会经济因素、政策因素、公众意愿的分析，初步确定复垦区土地的复垦方向。

（四）评价单元划分

评价单元是土地的自然属性和社会经济属性基本一致的空间客体，是具有专门特征的土地单位并用于制图的基本区域。划分的基本要求为：（*）单元内部性质相对均一或相近；（*）单元之间具有差异性，能客观地反映出土地在一定时期和空间上的差异；（*）具有一定的可比性。

土地适宜性评价结果是通过评价单元的土地构成因素质量的评价得出，因此，评价单元划分对土地评价工作的实施至关重要，直接决定土地评价工作量的大小、评价结果的精度和成果的可应用性。矿山开采对土地原地貌造成了损毁，原有的土壤状况和土地类型都将发生一定变化，因此在划分评价单元时以土地损毁类型、程度和土地利用现状类型等作为划分依据。

表*-* 评价单元划分表

（五）评价方法及评价指标

*、评价方法

本次复垦方案选择综合指数法进行适宜性评价。

*、评价指标

根据《土地复垦技术标准》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、林、牧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：地形坡度、排灌条件、有效土层厚度、土壤质地、损毁程度、降雨量、区位条件（道路设施）。各参评因素的分级指标见表*-*。

表*-* 拟复垦土地适宜性评价的参评因子、权重及等级表

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见表*-*。

表*-* 加权值与复垦方向对照表

(六) 适宜性等级评定

评价单元土地质量描述见表*-*。

表*-* 评价单元土地质量表

根据评价单元土地质量，对照表*-*拟复垦土地适宜性评价的参评因子、权重及等级表，计算出各评价单元的适宜性评价加权值，根据加权值对照表*-*加权值与复垦方向对照表，土地复垦适宜性评价结果见表*-*。

表*-* 评价单元适宜性评价加权值及复垦方向

魏家峁煤矿为露天开采，土地损毁主要为挖损和压占，根据土地利用现状图，与复垦责任范围进行叠合，遵循破坏什么恢复什么的原则，按原地类恢复。其中位于采区上部的村庄计划分段分批搬迁，耕地按照权属村、镇就近在内排土场顶部平台进行复垦，林地复垦在排土场边坡、平盘、平台，草地复垦在排土场平台。根据近期、中远期开采设计，各阶段均有耕地、林地、草地复垦。复垦责任范围内复垦前后各地类的面积及土地利用结构变化见表*-*、*-*。

表*-* 方案服务期复垦前后土地利用结构调整表

表*-* 首期（近*年）复垦前后土地利用结构调整表

三、水土资源平衡分析

为了保证复垦的顺利进行，对复垦需要的水土资源进行论证分析。

(一) 水资源平衡分析

*、植被生长生态需水量预测

矿区植被管护灌溉用水主要利用矿坑排水处理后的水、生产生活污水经处理

站处理后的水，拉水灌溉。根据对项目区灌溉制度的分析，在项目区内复垦植被选取紫花苜蓿、沙打旺、沙棘、柠条、云杉、樟子松，在**%的中等干旱年份，耕地、林地灌水定额为**m³/亩；草地灌水定额为**m³/亩；灌溉面积为耕地***.***hm²，林地***.***hm²，草地****.***hm²，灌溉区灌溉水利用系数为*.**,灌溉方式为拉水浇灌，计算灌溉年需水量为：

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

式中： W—一年灌溉需水量（m³）；

S—灌溉面积（亩）；

M—灌溉定额（m³/亩）；

η—灌溉水利用系数（取*.**）。

根据以上公式计算得项目区灌溉年需水量为：

$$W=（***.***+***.***） \times ** \times ** / *.**+****.*** \times ** \times ** / *.**=***.***万 m³。$$

*、项目区可供水量预测

该地区年均降水量***.***mm，需复垦区总降水量月**.*万 m³，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*-*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。

此外，矿山坑内正常排水量约****.***m³/d，年排水量为**.*万 m³，按**%复用水量为**.*万 m³/a，经沉淀后用于植被灌溉，工业场地生产、生活污水排水量为***.***m³/d，年排水量为**.*万 m³，按**%复用水量为**.*万 m³/a，这样矿区年处理矿山涌水和生产生活污水可利用量合计为***.***万 m³；可作为干旱季节生态恢复补水，可满足需要。

- 水资源供需平衡表

（二）土地资源平衡分析

*、矿区可剥离表土量

魏家峁煤矿首采区拟开采区面积为***.***hm²，二采区拟开采区面积为****.***hm²，共计****.***hm²；西南外排土场新增排土面积为***.***hm²；东一外排土场新增排土面积为**.*hm²；新设东二外排土场排土面积为***.***hm²；总计表土剥离面积为****.***hm²。拟平均剥离表土*.**m，剥离土方量*****m³。

*、矿区土地复垦工程需要土方量

方案服务期需要覆土单元分别为首采区内排土场、二采区内排土场、东一外排土场、东二外排土场、西南外排土场，覆土区域为耕地、林地、草地覆土复垦区，田坎修筑、挡水围堰、冲刷治理等用土来源为采矿剥离的生土。其中首采区内排土场覆土量为*****m³，耕地覆土*****m³；二采区内排土场覆土量为*****m³，耕地覆土*****m³；东一外排土场覆土量为*****m³，耕地覆土*****m³；东二外排土场覆土量为*****m³；西南外排土场覆土量为*****m³，耕地覆土*****m³；总覆土工程量为*****m³。

土方平衡数据分析详见表*-*

表*-** 矿区土方量平衡计算表

四、土地复垦质量要求

魏家峁煤矿位于鄂尔多斯黄土高原区，对土地造成的损毁主要为挖损和压占。根据土地利用现状图，与复垦责任范围进行叠合，遵循破坏什么恢复什么的原则，尽可能按原地类复垦。

*、耕地复垦质量要求

魏家峁煤矿为露天开采，开采过程中开采范围内的耕地被完全破坏，破坏耕地有水浇地和旱地，面积为*.****hm²、***.****hm²。方案设计复垦为水浇地和旱地。按照权属村、镇设计就近在内排土场顶部平台进行复垦。具体复垦要求如下：

- ①土地平整后，坡度控制在*度以下；
- ②有效土层厚度≥**cm、土石山区≥**cm，土壤容重≤*.***g/cm³；平均PH值*，有机质含量≥*.*%；
- ③深耕结合施肥，深耕深度**-*厘米，有机肥与无机肥结合施用；
- ④粮食作物中有害成分含量符合《粮食卫生标准的分析方法》（GB/T****.*-**）；
- ⑤五年后达到周边地区同等土地利用水平，粮食产量不低于当地中等产平（玉米约***kg/亩、糜子约***kg/亩、谷子约***kg/亩、马铃薯****kg/亩）。

*、果园复垦质量要求

矿山开采过程中果园破坏面积为*.****hm²，方案设计复垦为果园。

- ①土地平整后，坡度控制在**度以下；
- ②有效土层厚度≥**cm，土壤容重≤*.***g/cm³；平均PH值*，有机质含量

≥*.**%;

③五年后达到周边地区同等土地利用类型水平。

*、林地复垦质量要求

根据开采设计图被破坏林地包括乔木林地、灌木林地和其他林地。设计损毁的乔木林地复垦为乔木林地，复垦于排土场顶部边坡、平台和平盘；损毁的灌木林地复垦为灌木林地，复垦于排土场平台、平盘地区；损毁的其他林地复垦为乔木林地和灌木林地，复垦于排土场平台、平盘地区。具体复垦要求如下：

①有效土层厚度≥**cm，土壤容重≤*.**g/cm³，平均 PH 为*，有机质含量≥*.**%;

②选择当地适生树种杨树、柳树、柠条、小叶锦鸡儿等；

③定植密度满足《造林作业设计规程》(LY/T ****)要求；

④通过管护，三年后植被成活率>**%，郁闭度≥*.**。

*、草地复垦质量要求

根据开采设计图被破坏草地包括天然牧草地和其他草地。损毁的草地和其他地类设计恢复为人工牧草地。具体复垦要求如下：

①选择当地适生草种（艾蒿、长芒草、百里香、本氏针茅等）；

②有效土层厚度≥**cm，土壤容重≤*.**g/cm³，平均 PH 值为*，有机质含量*.**%;

③有防治病、虫害措施和退化措施；

④五年后草地覆盖度≥**%，五年后达到周边地区同等土地利用类型水平，单位面积产草量不低于当地水平（***kg/hm²）；

⑤具有生态稳定性和自我维持力。

第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程

第一节 矿山地质环境保护与土地损毁预防

一、目标任务

魏家峁煤矿矿山地质环境保护与土地损毁预防的总体目标是：建立相对完善的矿山地质环境保护与土地损毁预防体系，在基本掌握矿山地质环境问题的分布情况与影响程度的基础上，提出矿山地质环境保护与土地损毁预防措施，最大限度的保护矿山地质环境，消除矿山地质灾害隐患，避免和减少矿区土地资源占用、破坏，以及地形地貌景观、含水层的破坏和水土污染，实现矿业开发与矿山地质环境保护的协调发展，实现矿区经济可持续发展，建设绿色矿山。

（一）目标

*、矿山地质环境保护的目标

（*）地质灾害目标：按照边开采、边治理的原则，及时对崩塌、滑坡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。

（*）含水层保护目标：根据本方案服务期预测，矿山主要*号煤层，破坏含水层为二叠系下统山西组砂岩裂隙含水岩组。根据魏家峁煤矿矿区水文地质条件和开采方式，采矿活动对含水层的破坏是不可抗拒的，采取一定的预防措施，最大限度地减缓采矿活动对各含水层的破坏。

（*）地形地貌景观保护目标：按照设计合理排弃、堆放剥离物，严禁乱堆乱放。矿山生产过程中产生的废石应及时回填内排土场，最大限度的综合利用。

（*）水土环境污染保护目标：提高矿坑排水、生活污水的综合利用率，经处理达标后的水用于消防洒水、绿化等。

*、土地复垦预防的目标

（*）按照“土地复垦与生产建设统一规划”的原则，将土地复垦规划措施与矿山开采生产过程同步设计，把土地复垦采用的节约土地措施纳入到项目建设中，以便于控制损毁土地的面积和程度，减少由于土地的损毁带来的经济损失和生态环境退化；

（*）按照“源头控制、防复结合”的原则，从源头寻求解决矿山开采的污染对策，

有针对性地采取预防、控制措施，尽量减少或避免对土地造成不必要的损毁，使土地损毁面积和程度控制在最小范围和最低程度；

(*) 按照“因地制宜、综合利用”的原则，遵循土地利用总体规划，结合矿山实际情况，合理确定复垦土地的用途，使复垦后的土地得到合理的利用；

(*) 借鉴同类型矿山的复垦经验，提出现阶段可采取的复垦措施，减少不必要的经济浪费，以减小和控制被损毁土地的面积和程度。

(二) 任务

针对现状存在及可能引发的、不同的矿山地质环境问题，提出具体预防任务如下：

*、矿山地质灾害预防

(*) 建立矿山地质环境管理体系、地质环境监测工作体系，使评估区内地质环境问题、资金落实情况等全部处于动态控制中，有效防治矿山地质环境问题的发生。

(*) 对矿山开采及排土过程中形成的边坡实施边坡整治，消除崩塌隐患。

(*) 建立地质灾害监测网，加强对排土场边坡滑坡及露天采场边帮崩塌的地质灾害的监测。

(*) 对受采矿活动影响的村庄采取搬迁的方案。

*、含水层破坏预防

(*) 继续对矿山水及生产、生活污水进行处理，并对水质进行水质监测，避免或减轻矿山疏干水、生产生活污水及排土场淋溶水对浅层含水层的破坏、对水环境及土壤的污染。

(*) 定期对地下水进行监测。

*、地形地貌景观破坏预防

(*) 合理堆放固体废弃物，选用合适的综合利用技术，提高综合利用率。

(*) 边开采边治理，及时恢复植被。

*、水土污染预防

(*) 提高矿山废水综合利用率，优先回用，不外排。

(*) 定期对地下水水质进行监测。

(*) 定期对土壤污染情况进行监测，禁止乱排、填埋生活垃圾及其它固体污染物。

*、土地损毁预防

根据露天矿山开采工艺，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，最大程度的减少损毁范围。

(*) 矿山开采过程中，合理利用资源，进一步优化布局，减少对土地的占用和植被的破坏。规范施工，露天采场边帮角、边坡高度、平台宽度、排土场堆放边坡角严格按照要求施工，采取行之有效的保护预防措施。

(*) 施工前剥离的地表熟土应做为后期复垦的土源，为尽量减少土地资源的破坏和浪费，集中堆放表土、对表土实施保护措施，防止水土流失。

(*) 对可能被损毁的林地、草地等，应进行表土剥离，分层存放，分层回填，优先用于复垦土地的土壤改良。表土剥离应当在生产工艺和施工建设前进行或者同步进行。

(*) 工程建设中尽量做到挖填平衡，同时避免倒运或二次压占。为保证损毁土地能较快得到恢复，及时对可复垦的区域进行复垦。

第二节 矿山地质灾害治理

一、目标任务

为防止矿山地质环境恶化，防止矿山地质灾害对地面设施及人员造成伤害，需对矿区内的矿山地质灾害进行治理，消除地质灾害隐患，避免不必要的经济损失和人员伤亡。

根据矿区内的自然地理、地质环境条件、地质灾害现状评估、预测评估结果，针对区内可能发生的地质灾害进行监测，达到减轻其威胁的目的。加强对露天采场地质灾害的监测，对露天采场工作帮及端帮不稳定的边坡进行清除，消除隐患。按照边开采、边治理的原则，及时对露天采场、排土场地质灾害及其隐患进行治理，争取使监测率与治理率达到***%，彻底消除地质灾害隐患，避免和减少崩塌地质灾害的发生。

二、工程设计

根据矿山地质灾害现状分析与预测当在大气降水、机械振动、自身重力及爆破等多种因素影响作用下，台阶边坡岩体的稳定性遭到破坏，致使岩体破碎、形成不稳定边坡，从而引发坑壁崩塌地质灾害。为了避免地质灾害、经济损失和人员伤亡，对需进行崩塌、滑坡地质灾害的治理，建议矿山企业采取以下措施进行防护：

(*) 对露天采场外围设置警示牌，警示过往人员和车辆注意安全，并在外围设置网围栏，避免行人及牲畜跌落。

(*) 对矿山平盘道路、露天采场存在危岩体路段，需进一步详细查明，并及时清除或加固防治，保证边坡稳定性。在汛期对整个露天采场应加强排查力度，加强监测，并作出合理的警示警告，必要时可封闭道路通行，杜绝事故发生。

(*) 在开采工作过程中，行人、车辆应主动避让地质灾害隐患区，采坑边坡坡度应控制在安全角度范围内，不易过陡，并在采场范围内适当修建排水设施。对存在潜在小型崩、滑现象的地段应及时处理，尽量减少地质灾害对人员、设备设施的危害。

(*) 对崩塌、滑坡地质灾害隐患进行排查，并及时处理。

三、技术措施

露天采场的开采边帮及排土场堆排过程中形成的边坡，稳定性欠佳，易产生崩塌、滑坡地质灾害隐患，威胁过往车辆及人畜安全，需进行崩塌、滑坡地质灾害的预防，建议矿山企业采取以下措施进行防护：

(一) 设置网围栏

在露天采场外围设置网围栏，圈设范围为露天采场地表境界外扩*m 以内的区域。采用混凝土预制桩和铁丝，每隔*m 栽*根混凝土预制桩，按照设计位置进行围封，高*.**m。

为防止工作人员及外来人员发生跌落危险。在露天采坑外围设置网围栏，由于露天开采的不断推进，排土场的不断堆排，网围栏的设置也需不断变更，保证采坑和未排土到界的内排土场全部包围，同时应根据现场边界实际情况而定。根据开采计划和进度，近期需设置网围栏****m，中远期设网围栏长度为****m。详见网围栏布设示意图（图*-*）。

图*-* 网围栏布设示意图

(二) 设置警示牌

警示牌管长度*.**m，边长为：*.**m×*.**m（矩形）；警示牌板面用油漆绘制提醒标语和警示符号。要求警示效果明显，并具备一定的抗风能力。

近期需设置警示牌**块，中远期设警示牌为**块。详见警示牌示意图（图*-*）。

图*-.* 警示牌示意图

（三）监测工程

监测桩采用混凝土预制桩，规格为横截面为*.*m×*.*m的正方形，高*.*m，顶部放置不锈钢测量标志，埋深*.*m；近期需设置监测桩**块，中远期在排土场设置监测桩**个。

四、主要工程量

综上所述，本方案设计的防治工程主要为设置警示牌、监测点、围栏网及清理危岩体，所需工作量见表*-.*。

表*-.* 矿山地质灾害治理工程量

第三节 矿区土地复垦

一、目标任务

依据土地复垦适宜性评价结果，矿区复垦责任范围为****.*hm²。矿山生产结束后，对采矿损毁的单元进行土地复垦。

魏家峁煤矿为露天开采，土地损毁主要为挖损和压占，根据土地利用现状图，与复垦责任范围进行叠合，遵循破坏什么恢复什么的原则，按原地类恢复。其中位于采区上部的村庄计划分段分批搬迁，耕地按照权属村、镇就近在内排土场顶部平台进行复垦，林地复垦在排土场边坡、平盘、平台，草地复垦在排土场平台。根据近期、中远期开采设计，各阶段均有耕地、林地、草地复垦。根据近期、中远期开采设计，各阶段均有耕地、林地、草地复垦。在本方案服务年限内，对复垦责任范围内损毁的土地全部采取措施进行复垦，土地复垦率为****%。通过本方案的实施，将损毁土地全部复垦，满足复垦要求。复垦责任范围内复垦前后各地类的面积及土地利用结构变化见表*-.*、*-.*。

表*-.* 方案服务期复垦前后土地利用结构调整表

表*-.* 首期（近*年）复垦前后土地利用结构调整表

表*-.* 耕地复垦范围表（水浇地）

表*-.* 耕地复垦范围表（旱地）

二、工程设计

根据复垦单元划分及工程特点，将魏家峁煤矿矿区土地复垦工程划分为表土剥离工程、表土堆放场土地复垦工程、露天采场土地复垦工程、首采区内排土场土地

复垦工程、二采区内排土场土地复垦工程、东一外排土场土地复垦工程、东二外排土场土地复垦工程、西南外排土场土地复垦工程，具体工程设计如下：

（一）表土剥离工程

魏家峁煤矿表土剥离区为矿山拟开采区及外排土场拟新增排土区。

*、方案服务期间表土剥离工程

魏家峁煤矿首采区拟开采区面积为 $***.***\text{hm}^2$ ，二采区拟开采区面积为 $****.***\text{hm}^2$ ，共计 $****.***\text{hm}^2$ ；西南外排土场新增排土面积为 $***.***\text{hm}^2$ ；东一外排土场新增排土面积为 $**.*\text{hm}^2$ ；新设东二外排土场排土面积为 $***.***\text{hm}^2$ ；总计表土剥离面积为 $****.***\text{hm}^2$ 。拟平均剥离表土 $*.*\text{m}$ ，剥离土方量 $*****\text{m}^3$ 。

*、方案适用期间表土剥离工程

预测方案适用期（*年）魏家峁煤矿首采区拟开采区面积为 $***.***\text{hm}^2$ ，二采区拟开采区面积为 $***.***\text{hm}^2$ ，共计 $***.***\text{hm}^2$ ；西南外排土场新增排土面积为 $***.***\text{hm}^2$ ；东一外排土场新增排土面积为 $**.*\text{hm}^2$ ；新设东二外排土场排土面积为 $***.***\text{hm}^2$ ；总计表土剥离面积为 $****.***\text{hm}^2$ 。拟平均剥离表土 $*.*\text{m}$ ，剥离土方量 $*****\text{m}^3$ 。

表土剥离时对耕地表层土和其他地类的表层熟土单独进行剥离，已待后期耕地复垦和林草地复垦时使用，运距 $*.*\text{km}$ 。

（二）露天采场土地复垦工程

本次魏家峁煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案未涉及到矿山开采结束，后期继续向北推进开采二采区，向西开采三采区，该露天采场终被掩埋形成内排土场，由于该工程不在本期方案服务期内，故此未设计相应的土地复垦工程（如掩埋露头煤、平整、覆土、恢复植被等），其地质环境治理工程见前文。

（三）表土堆放场土地复垦工程

根据开发利用方案，魏家峁煤矿开采顺序为先开采首采区，待首采区开采结束后，依次开采二采区→三采区。在开采过程中，表土堆放场设置在排土场平台上，表土动态存、取于表土堆放场，主要包括耕地的表层剥离土和其他地类的表层熟土，分别进行管护已待后期耕地复垦和林草地复垦时使用。表土堆放场地的最终复垦计算在该采区内排土场复垦工程内，不进行单独计算，本次复垦工程主要针对表土管护进行了设计，复垦工程为撒播草籽、追肥。

现状表土堆放场位于西南外排土场的顶部南侧，占地面积 $**\text{hm}^2$ ，堆放高度 $**\text{m}$ ，

如生产剥离的表土不满足复垦要求时到该表土堆放场地取土。

*、方案服务期间表土堆放场土地复垦工程

(*) 撒播草籽

对表土堆放场进行撒播草籽，复垦面积为 $^{**}.^{**}hm^*$ 。

(*) 土壤追肥

对表土堆放场进行土壤培肥，培肥面积为 $^{**}.^{**}hm^*$ 。根据当地经验，有机肥的施用量 $^{****}kg/hm^*$ 左右，土壤培肥 $^{**}t$ 。

*、方案适用期间表土堆放场土地复垦工程

(*) 撒播草籽

对表土堆放场进行撒播草籽，复垦面积为 $^{**}.^{**}hm^*$ 。

(*) 土壤追肥

对表土堆放场进行土壤培肥，培肥面积为 $^{**}.^{**}hm^*$ 。根据当地经验，有机肥的施用量 $^{****}kg/hm^*$ 左右，土壤培肥 $^{**}t$ 。

(四) 首采区内排土场土地复垦工程

首采区内排土场位于矿区南部，排弃面积为 $^{***}.^{**}hm^*$ ，拟新增面积为 $^{***}.^{**}hm^*$ ，复垦责任范围面积为 $^{***}.^{**}hm^*$ ，最终排弃标高为 $^{****}m$ ，共设计 ** 个台阶。排土台阶工作坡面角根据排弃物料的组成，结合本矿排弃现状取 $^{**}^\circ$ ，该坡面角为排土台阶工作坡面角。当排土台阶为最终排弃位置时，复垦时利用工程措施将其边坡角由 $^{**}^\circ$ 削坡至 $^{**}^\circ$ ，满足复垦要求。根据计算首采区内排土场平台面积为 $^{***}.^{**}hm^*$ ，边坡面积为 $^{***}.^{**}hm^*$ ，平盘面积为 $^{***}.^{**}hm^*$ 。方案服务期内首采区内排土场土地复垦工程与方案适用期复垦工程量一致，故不再赘述。

首采区内排土场土地复垦工程主要为平整、边坡整形、覆土、设置挡水围堰、恢复植被等，因排土场平台大面积复垦为耕地不再设置“田”字形网格工程（田坎修筑），耕作道路使用排土场平盘道路。

*、平整工程量

首采区内排土场平台治理面积为 $^{***}.^{**}hm^*$ ，平盘治理面积为 $^{***}.^{**}hm^*$ ，平整厚度为 $^{*}.^{*}m$ ，平台平整工程量为 $^{*****}m^*$ 。

*、边坡整形工程量

首采区内排土场需治理边坡面积为 $^{***}.^{**}hm^*$ ，对排土场排弃形成的边坡进行整理，使其边坡整形后的坡面角度为 $^{**}^\circ$ 。根据矿山以往边坡整形经验值，整形量约

m³/m，周长**m，共计排土场边坡整形量为*****m³。

*、覆土工程量

首采区内排土场平台、平盘治理面积为***.***hm²，边坡治理面积为***.***hm²。覆土厚度为*.m，边坡覆土工程量为*****m³，平台覆土工程量为*****m³，覆土总工程量为*****m³。覆土土方来自露天采场拟开采区或外排土场扩区剥离的表土。运距*.-*.km，覆土土源来源于表土堆放场。

*、挡水围堰工程量

在内外排土场边坡顶部修筑挡水围堰，围堰底宽*m，顶宽*.m，高*.m，挡水围堰长度为*****m，挡水围堰工程量为*****m³，挡水围堰填筑所用的土方来源于剥离的生土，人工填筑。

*、恢复植被工程量

(*) 耕地复垦

设计在首采区内排土场顶部平台复垦耕地，均为旱地，面积为***.***hm²，复垦工程包括覆土、培肥、撒播草籽。

①耕地异地复垦覆耕地表层土*.m，覆土面积为***.***hm²，覆土工程量为*****m³。

②对耕地复垦区采取追肥措施，追肥面积为***.***hm²，有机肥培肥量为***.***t。

③撒播有固氮量能力的草籽，恢复土地肥力，撒播面积为***.***hm²。

(*) 果园复垦

设计在首采区内排土场顶部平台复垦果园，复垦面积为*.***hm²，植树****株/hm²，共植树****株，其间撒播草籽面积为*.***hm²。

(*) 乔木林地复垦

首采区内排土场边坡治理面积***.***hm²，复垦为乔木林地，株行距*.m**.*m，坡面预计栽植*****株；排土场坡面上挖掘有一定蓄水容量、品字型排列、类似鱼鳞状的半圆型或月牙型土坑，要求鱼鳞坑开挖面呈半圆型，长径***至***cm，短径**至***cm，深**至**cm，土埂高**至**cm，埂顶宽**cm，再将云杉/松树栽入其中。其间撒播草籽面积为***.***hm²。边坡设置沙柳网格工程，规格为*.m×*.m，栽植面积为***.***hm²。

(*) 草地复垦

设计在首采区内排土场顶部部分区和平盘复垦草地，复垦草地面积为

***.**hm^{*}。

(五) 二采区内排土场土地复垦工程

*、方案服务期间二采区内排土场土地复垦工程

方案服务期内二采区内排土场位于矿区东部，排弃面积为***.**hm^{*}，共设计*个台阶。排土台阶工作坡面角根据排弃物料的组成，结合本矿排弃现状取**°，该坡面角为排土台阶工作坡面角。当排土台阶为最终排弃位置时，复垦时利用工程措施将其边坡角由**°削坡至**°，满足复垦要求。根据计算首采区内排土场平台面积为***.**hm^{*}，边坡面积为**.**hm^{*}，平盘面积为***.**hm^{*}。

二采区内排土场土地复垦工程主要为平整、边坡整形、覆土、设置挡水围堰、恢复植被等，因排土场平台大面积复垦为耕地不再设置“田”字形网格工程（田坎修筑），耕作道路使用排土场平盘道路。

(*) 平整工程量

二采区内排土场平台治理面积为***.**hm^{*}，平盘治理面积为***.**hm^{*}，平整厚度为*.m，平台平整工程量为*****m^{*}。

(*) 边坡整形工程量

二采区内排土场需治理边坡面积为**.**hm^{*}，对排土场排弃形成的边坡进行整理，使其边坡整形后的坡面角度为**°。根据矿山以往边坡整形经验值，整形量约***m^{*}/m，周长*****m，共计排土场边坡整形量为*****m^{*}。

(*) 覆土工程量

二采区内排土场平台、平盘治理面积为***.**hm^{*}，边坡治理面积为**.**hm^{*}。覆土厚度为*.m，边坡覆土工程量为*****m^{*}，平台覆土工程量为*****m^{*}，覆土总工程量为*****m^{*}。覆土土方来自露天采场拟开采区或外排土场扩区剥离的表土。运距*.-*.km，覆土土源来源于表土堆放场。

(*) 挡水围堰工程量

在内外排土场边坡顶部修筑挡水围堰，围堰底宽*m，顶宽*.m，高*.m，挡水围堰长度为*****m，挡水围堰工程量为*****m^{*}，挡水围堰填筑所用的土方来源于剥离的生土，人工填筑。

(*) 恢复植被工程量

*) 耕地复垦

设计在二采区内排土场顶部平台复垦耕地，复垦水浇地面积为**.**hm^{*}，复垦为

旱地面积为***.***hm²，复垦工程包括覆土、培肥、撒播草籽。水浇地灌溉方式主要为水车运水灌溉。

①耕地异地复垦覆耕地表层土*.m，覆土面积为***.***hm²，覆土工程量为*****m³。

②对耕地复垦区采取追肥措施，追肥面积为***.***hm²，有机肥培肥量为***.***t。

③撒播有固氮能力的草籽，恢复土地肥力，撒播面积为***.***hm²。

*) 乔木林地复垦

二采区内排土场边坡治理面积**.**hm²，复垦为乔木林地，株行距*.m×*.m，坡面预计栽植*****株；排土场坡面上挖掘有一定蓄水容量、品字型排列、类似鱼鳞状的半圆型或月牙型土坑，要求鱼鳞坑开挖面呈半圆型，长径***至***cm，短径**至***cm，深**至**cm，土埂高**至**cm，埂顶宽**cm，再将云杉/松树栽入其中。其间撒播草籽面积为**.**hm²。边坡设置沙柳网格工程，规格为*.m×*.m，栽植面积为**.**hm²。

*) 灌木林地复垦

二采区内排土场平盘复垦灌木林地面积为**.**hm²，株行距*m×*m，每穴两株，共植树*****株，其间撒播草籽面积为**.**hm²。

*) 草地复垦

设计在首采区内排土场顶部部分区和平盘复垦草地，复垦草地面积为***.***hm²。

*、方案适用期间二采区内排土场土地复垦工程

方案适用期内二采区内排土场位于矿区东部，排弃面积为***.***hm²，共设计*个台阶。排土台阶工作坡面角根据排弃物料的组成，结合本矿排弃现状取**°，该坡面角为排土台阶工作坡面角。当排土台阶为最终排弃位置时，复垦时利用工程措施将其边坡角由**°削坡至**°，满足复垦要求。根据计算二采区内排土场边坡面积为**.**hm²，平盘面积为***.***hm²。

方案适用期内二采区内排土场土地复垦工程主要为平整、边坡整形、覆土、设置挡水围堰等。植被恢复工程设计在中后期完成。

(*) 平整工程量

二采区内排土场平盘治理面积为***.***hm²，平整厚度为*.m，平台平整工程量为*****m³。

(*) 边坡整形工程量

二采区内排土场需治理边坡面积为 $^{**.**}hm^*$ ，对排土场排弃形成的边坡进行整理，使其边坡整形后的坡面角度为 $^{**}^{\circ}$ 。根据矿山以往边坡整形经验值，整形量约 $^{***}m^*/m$ ，周长 $^{*****}m$ ，共计排土场边坡整形量为 $^{*****}m^*$ 。

(*) 覆土工程量

二采区内排土场平盘治理面积为 $^{***.**}hm^*$ ，边坡治理面积为 $^{**.**}hm^*$ 。覆土厚度为 $^{*.*}m$ ，边坡覆土工程量为 $^{*****}m^*$ ，平台覆土工程量为 $^{*****}m^*$ ，覆土总工程量为 $^{*****}m^*$ 。覆土土方来自露天采场拟开采区或外排土场扩区剥离的表土。运距 $^{*.-.*}km$ ，覆土土源来源于表土堆放场。

(*) 挡水围堰工程量

在内外排土场边坡顶部修筑挡水围堰，围堰底宽 *m ，顶宽 $^{*.*}m$ ，高 $^{*.*}m$ ，挡水围堰长度为 $^{*****}m$ ，挡水围堰工程量为 $^{*****}m^*$ ，挡水围堰填筑所用的土方来源于剥离的生土，人工填筑。

(六) 东一外排土场土地复垦工程

东一外排土场位于矿区外东南，排弃面积为 $^{***.**}hm^*$ ，拟新增面积为 $^{**.**}hm^*$ ，复垦责任范围面积为 $^{***.**}hm^*$ ，最终排弃标高为 $^{****}m$ ，最小平盘宽度为 $^{**}m$ ，最终帮坡角 $^{**}^{\circ}$ ，共设计 * 个台阶。根据计算东一外排土场平台面积为 $^{**.**}hm^*$ ，边坡面积为 $^{**.**}hm^*$ ，平盘面积为 $^{**.**}hm^*$ 。方案服务期内东一外排土场土地复垦工程与方案适用期复垦工程量一致，故不再赘述。

东一外排土场土地复垦工程主要为平整、边坡整形、覆土、设置挡水围堰、恢复植被等，因排土场平台大面积复垦为耕地不再设置“田”字形网格工程(田坎修筑)，耕作道路使用排土场平盘道路。

(*) 平整工程量

东一外排土场平台治理面积为 $^{**.**}hm^*$ ，平盘治理面积为 $^{**.**}hm^*$ ，平整厚度为 $^{*.*}m$ ，平台平整工程量为 $^{*****}m^*$ 。

(*) 边坡整形工程量

东一外排土场需治理边坡面积为 $^{**.**}hm^*$ ，对排土场排弃形成的边坡进行整理，使其边坡整形后的坡面角度为 $^{**}^{\circ}$ 。根据矿山以往边坡整形经验值，整形量约 $^{***}m^*/m$ ，周长 $^{*****}m$ ，共计排土场边坡整形量为 $^{*****}m^*$ 。

(*) 覆土工程量

东一外排土场平台、平盘治理面积为***.**hm²，边坡治理面积为**.**hm²。覆土厚度为*.**m，边坡覆土工程量为*****m³，平台覆土工程量为*****m³，覆土总工程量为*****m³。覆土土方来自露天采场拟开采区或外排土场扩区剥离的表土。运距*.-*.*km，覆土土源来源于表土堆放场。

(*) 挡水围堰工程量

在内外排土场边坡顶部修筑挡水围堰，围堰底宽*m，顶宽*.**m，高*.**m，挡水围堰长度为*****m，挡水围堰工程量为*****m³，挡水围堰填筑所用的土方来源于剥离的生土，人工填筑。

(*) 恢复植被工程量

*) 耕地复垦

设计在东一外排土场顶部平台复垦耕地，均为旱地，复垦为面积为**.**hm²，复垦工程包括覆土、培肥、撒播草籽。

①耕地异地复垦覆耕地表层土*.**m，覆土面积为**.**hm²，覆土工程量为*****m³。

②对耕地复垦区采取追肥措施，追肥面积为**.**hm²，有机肥培肥量为****.**t。

③撒播有固氮量能力的草籽，恢复土地肥力，撒播面积为**.**hm²。

*) 乔木林地复垦

东一外排土场边坡治理面积**.**hm²，复垦为乔木林地，株行距*.**m×*.**m，坡面预计栽植*****株；排土场坡面上挖掘有一定蓄水容量、品字型排列、类似鱼鳞状的半圆型或月牙型土坑，要求鱼鳞坑开挖面呈半圆型，长径***至***cm，短径**至***cm，深**至**cm，土埂高**至**cm，埂顶宽**cm，再将云杉/松树栽入其中。其间撒播草籽面积为**.**hm²。边坡设置沙柳网格工程，规格为*.**m×*.**m，栽植面积为**.**hm²。

*) 草地复垦

设计在东一外排土场顶部部分区和平盘复垦草地，复垦草地面积为**.**hm²。

(七) 东二外排土场土地复垦工程

魏家峁煤矿拟新增东二外排土场，位于矿区外东南角，设计占地面积***.**hm²。根据计算东二外排土场平台面积为**.**hm²，边坡面积为**.**hm²，平盘面积为***.**hm²。方案服务期内东二外排土场土地复垦工程与方案适用期复垦工程量一致，故不再赘述。

东二外排土场土地复垦工程主要为平整、边坡整形、覆土、设置挡水围堰、恢复植被等。

(*) 平整工程量

东二外排土场平台治理面积为 $^{**}.^{**}\text{hm}^*$ ，平盘治理面积为 $^{***}.^{**}\text{hm}^*$ ，平整厚度为 $^{*}.^{*}\text{m}$ ，平台平整工程量为 $^{*****}\text{m}^*$ 。

(*) 边坡整形工程量

东二外排土场需治理边坡面积为 $^{**}.^{**}\text{hm}^*$ ，对排土场排弃形成的边坡进行整理，使其边坡整形后的坡面角度为 $^{**}^{\circ}$ 。根据矿山以往边坡整形经验值，整形量约 $^{***}\text{m}^*/\text{m}$ ，周长 $^{*****}\text{m}$ ，共计排土场边坡整形量为 $^{*****}\text{m}^*$ 。

(*) 覆土工程量

东二外排土场平台、平盘治理面积为 $^{***}.^{**}\text{hm}^*$ ，边坡治理面积为 $^{**}.^{**}\text{hm}^*$ 。覆土厚度为 $^{*}.^{*}\text{m}$ ，边坡覆土工程量为 $^{*****}\text{m}^*$ ，平台覆土工程量为 $^{*****}\text{m}^*$ ，覆土总工程量为 $^{*****}\text{m}^*$ 。覆土土方来自露天采场拟开采区或外排土场扩区剥离的表土。运距 $^{*}.^{*}-^{*}.^{*}\text{km}$ ，覆土土源来源于表土堆放场。

(*) 挡水围堰工程量

在内外排土场边坡顶部修筑挡水围堰，围堰底宽 $^{*}\text{m}$ ，顶宽 $^{*}.^{*}\text{m}$ ，高 $^{*}.^{*}\text{m}$ ，挡水围堰长度为 $^{*****}\text{m}$ ，挡水围堰工程量为 $^{*****}\text{m}^*$ ，挡水围堰填筑所用的土方来源于剥离的生土，人工填筑。

(*) 恢复植被工程量

*) 乔木林地复垦

东二外排土场边坡治理面积 $^{**}.^{**}\text{hm}^*$ ，复垦为乔木林地，株行距 $^{*}.^{*}\text{m}\times^{*}.^{*}\text{m}$ ，坡面预计栽植 ***** 株；排土场坡面上挖掘有一定蓄水容量、品字型排列、类似鱼鳞状的半圆型或月牙型土坑，要求鱼鳞坑开挖面呈半圆型，长径 *** 至 $^{***}\text{cm}$ ，短径 ** 至 $^{***}\text{cm}$ ，深 ** 至 $^{**}\text{cm}$ ，土埂高 ** 至 $^{**}\text{cm}$ ，埂顶宽 $^{**}\text{cm}$ ，再将云杉/松树栽入其中。其间撒播草籽面积为 $^{**}.^{**}\text{hm}^*$ 。边坡设置沙柳网格工程，规格为 $^{*}.^{*}\text{m}\times^{*}.^{*}\text{m}$ ，栽植面积为 $^{**}.^{**}\text{hm}^*$ 。

*) 灌木林地复垦

东二外排土场平盘复垦灌木林地面积为 $^{***}.^{**}\text{hm}^*$ ，株行距 $^{*}\text{m}\times^{*}\text{m}$ ，每穴两株，共植树 ***** 株，其间撒播草籽面积为 $^{***}.^{**}\text{m}^*$ 。

(八) 西南外排土场土地复垦工程

西南外排土场位于矿区外西南，排弃面积为 $***.**\text{hm}^2$ ，拟新增面积为 $***.**\text{hm}^2$ ，复垦责任面积为 $***.**\text{hm}^2$ ，最终排弃标高为 $****\text{m}$ 。根据计算东二外排土场平台面积为 $**.**\text{hm}^2$ ，边坡面积为 $**.**\text{hm}^2$ ，平盘面积为 $***.**\text{hm}^2$ 。方案服务期内西南外排土场土地复垦工程与方案适用期复垦工程量一致，故不再赘述。

西南外排土场土地复垦工程主要为平整、边坡整形、覆土、设置挡水围堰、恢复植被等，因排土场平台大面积复垦为耕地不再设置“田”字形网格工程(田坎修筑)，耕作道路使用排土场平盘道路。

(*) 平整工程量

西南外排土场平台治理面积为 $**.**\text{hm}^2$ ，平盘治理面积为 $***.**\text{hm}^2$ ，平整厚度为 $.*\text{m}$ ，平台平整工程量为 $*****\text{m}^3$ 。

(*) 边坡整形工程量

西南外排土场需治理边坡面积为 $**.**\text{hm}^2$ ，对排土场排弃形成的边坡进行整理，使其边坡整形后的坡面角度为 $**^\circ$ 。根据矿山以往边坡整形经验值，整形量约 $***\text{m}^3/\text{m}$ ，周长 $*****\text{m}$ ，共计排土场边坡整形量为 $*****\text{m}^3$ 。

(*) 覆土工程量

西南外排土场平台、平盘治理面积为 $***.**\text{hm}^2$ ，边坡治理面积为 $**.**\text{hm}^2$ 。覆土厚度为 $.*\text{m}$ ，边坡覆土工程量为 $*****\text{m}^3$ ，平台覆土工程量为 $*****\text{m}^3$ ，覆土总工程量为 $*****\text{m}^3$ 。覆土土方来自露天采场拟开采区或外排土场扩区剥离的表土。运距 $.*-.*\text{km}$ ，覆土土源来源于表土堆放场。

(*) 挡水围堰工程量

在内外排土场边坡顶部修筑挡水围堰，围堰底宽 m ，顶宽 $.*\text{m}$ ，高 $.*\text{m}$ ，挡水围堰长度为 $*****\text{m}$ ，挡水围堰工程量为 $*****\text{m}^3$ ，挡水围堰填筑所用的土方来源于剥离的生土，人工填筑。

(*) 恢复植被工程量

*) 耕地复垦

设计在西南外排土场顶部平台复垦耕地，复垦水浇地面积为 $***.**\text{hm}^2$ ，复垦为旱地面积为 $**.**\text{hm}^2$ ，复垦工程包括覆土、培肥、撒播草籽。水浇地灌溉方式主要为水车运水灌溉。

①耕地异地复垦覆耕地表层土 $.*\text{m}$ ，覆土面积为 $**.**\text{hm}^2$ ，覆土工程量为 $*****\text{m}^3$ 。

②对耕地复垦区采取追肥措施，追肥面积为**.**hm^{*}，有机肥培肥量为***t。

③撒播有固氮量能力的草籽，恢复土地肥力，撒播面积为**.**hm^{*}。

*) 灌木林地复垦

西南外排土场边坡复垦灌木林地面积为**.**hm^{*}，株行距*m×*m，每穴两株，共植树*****株，其间撒播草籽面积为**.**hm^{*}。边坡设置沙柳网格工程，规格为*.m×*.m，栽植面积为**.**hm^{*}。

*) 草地复垦

设计在西南外排土场顶部部分区和平盘复垦草地，复垦草地面积为***.**hm^{*}。

(九) 冲刷治理

准格尔旗降雨集中在夏季，在排土场较陡边坡处易产生土壤侵蚀问题，形成侵蚀沟。根据以往相关技术报告内容，排土场冲刷治理约**~**万 m^{*}，本次确定冲刷治理工程为**万 m^{*}/年，方案服务期供需填土***万 m^{*}，方案适用期需填土**万 m^{*}。挡水围堰填筑所用的土方来源于剥离的生土。

表*-* 方案服务期各复垦区复垦地类统计表

表*-* 方案首期各复垦区复垦地类统计表

表*-* 方案服务期各复垦区复垦工程汇总表

表*-* 方案适用期各复垦区复垦工程汇总表

三、技术措施

矿区土地复垦技术措施主要包括表土剥离、挡水围埂、“田”字形网格、边坡削坡、平整、覆土、平整、恢复植被等。

(一) 表土剥离

对露天采场拟开采区域提前进行表土剥离，剥离厚度 $^{*.*}m$ ，保存熟土，为后续土地复垦工程创造植被恢复条件。表土剥离运距随着采坑的推进不断增加，长约 $^{*.*}\sim^{*.*}km$ 。

(二) 挡水围埂

在排土场边坡顶部、平台外侧修建挡水围埂，边坡与围堰之间预留 $^{*}m$ 的水平段，挡水围埂采用土质梯形断面，围堰底宽 $^{*}m$ ，顶宽 $^{*.*}m$ ，高 $^{*.*}m$ ，挡水围埂设计防御标准为 ** 年一遇 ** 小时暴雨量。

(三) “田”字形网格

为防止降雨大面积汇流急流，在内排土场顶部平台采用修筑土埂的方式形成“田”字形网格结构，可起到挡水、消力、蓄水的作用。“田”字形网格规格要求 $^{***}m\times^{***}m$ 的正方形，单位面积修筑土坝长度为 $^{***}m/hm^{*}$ ，土坝高度为 $^{*.*}m$ ，顶宽 $^{*.*}m$ ，内外坡比均为 $^{*:.*.}$ ，单位长度土方量为 $^{*.*}m^{*}/m$ 。

图 $^{*.-*}$ “田”字形网格示意图

(四) 削坡

为保证排土场边坡稳定性，应适当削坡，放缓坡脚，使其坡脚小于自然堆积角以及降低堆积高度等措施。结合周边矿山生产过程中的实际情况，并结合现状排土场排弃情况，首先将排土场堆置高度降低，上部废石向背坡方向进行倒推，降低排土场边坡角。上部降坡处理直接利用现有道路进入，用挖掘机进行倒堆、汽车运输。

(五) 平整

根据矿区地形条件，利用推土机对复垦单元进行平整，避免出现高低不平的地段，使之满足植被种植的要求。

(六) 覆土

表层土壤经过多年植物作用而形成熟化土壤，具有庞大的种子库及适合植物生长的理化性状，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。因此在进行矿山土地复垦时，覆盖表土是为植被生长创造必备的土壤条

件。覆土土方来自露天采场拟开采区域剥离的表土，平均运距 $^{*.*~*.*}$ km。平台由推土机配合机械平整，推运距 $^{**-*}*m$ ，坡面覆土由人工完成。

（七）耕地复垦设计

根据土地利用现状图，破坏耕地为水浇地和旱地，水浇地破坏面积为 $^{*.****}hm^2$ ，复垦面积为 $^{*.***}hm^2$ ；旱地破坏面积为 $^{***.****}hm^2$ ，复垦面积为 $^{***.***}hm^2$ 。按照权属村、镇设计就近在内排土场顶部平台进行复垦。耕地设计拟采用覆土、培肥、撒播固氮草籽等的技术进行治理。

*、覆土

表土剥离时对耕地表层土单独进行剥离存放，以供后期耕地复垦时使用，平均运距 $^{*.*~*.*}$ km。

*、培肥

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。本方案以施用有机肥料和无机化肥来提高土壤的有机物含量，改良土壤结构，除土壤的不良理化特性。根据当地经验，有机肥的施用量 $^{****}kg/hm^2$ 左右，在有机肥施用的基础上，配合施用化肥，结合当地化肥施用的经验，在测定土壤基本性能的基础上，因地制宜施用化肥。氮肥按照每公顷 $^{***}kg$ 、磷肥每公顷 $^{***}kg$ 进行施用。在施肥的基础上，对土壤进行深耕，调整种植结构，从而提高土壤肥力，增加土壤熟化程度。

*、撒播草籽

选择优良草种进行播种，同时要保证草籽的纯净度和发芽率；待雨季补播草籽，播种方式采用撒播的方式，播种深度 $^{**~**}mm$ 即可，种量为 $^{**}kg/hm^2$ 左右。草籽播种要把握好时机及土壤墒情，选择在雨后就地墒播种，对于一次播种成活不多或郁闭度达不到设计要求的标准，采取两次或多次播种的方法。

草种选择有固氮能力，抗贫瘠能力很强。如豆科牧草，其根系具有固氮根瘤，可以缓解养分不足。

（八）林地复垦设计

*、林地复垦工程

林地生态复垦时，选择适宜品种，植树种草，增加植被覆盖度。另外对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。

①乔木林地：魏家峁煤矿乔木林地复垦在排土场边坡，排土场坡面上挖掘有一定蓄水容量、品字型排列、类似鱼鳞状的半圆型或月牙型土坑，要求鱼鳞坑开挖面

呈半圆型，长径***至***cm，短径**至***cm，深**至**cm，土埂高**至**cm，埂顶宽**cm，再将云杉/松树栽入其中。苗木高度为*.m-*.m，采用大规格容器苗，容器直径*.m-*.m 土球或杯，冠幅*.左右，冠幅饱满，分支 \geq *-层，苗木规格为一级苗，株行距*. \times *.m。

②灌木林地。魏家峁煤矿灌木林地复垦在排土场边坡和平盘，排土场坡面上挖掘有一定蓄水容量、品字型排列、类似鱼鳞状的半圆型或月牙型土坑，进行大果粒沙棘栽植，株行距*m \times *m，每穴两株，苗木规格为一级苗。

③其他林地。按照乔木林地和灌木林地标准复垦。

*、造林技术模式

①选苗：遵循良种壮苗的原则，按立地条件选配的树种，从育苗单位选购良种壮苗，确保造林质量。②植苗：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，苗根不离水。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。③浇水：苗木栽植后要立即浇水，保证苗木成活。

（九）草地复垦设计

*、草种选择：草籽选择紫花苜蓿、沙打旺和草木犀。

*、草种植及管理：土地平整后，选择优良草种对需要地段进行播种，同时要保证草籽的纯净度和发芽率；先对补播地段进行松土，清除有害杂草；待雨季撒播草籽，播种方式采用撒播的方式，播种深度**~**mm 即可，种量为**kg/hm²左右。草籽播种要把握好时机及土壤墒情，选择在雨后就地墒播种，对于一次播种成活不多或郁闭度达不到设计要求的标准，采取两次或多次播种的方法。

（十）沙柳网格设计

本工程针对排土场边坡而设计，排土场边坡土壤疏松，保水条件好，植物成活率高，但也极易被降水冲刷造成水土流失。为减轻边坡水土流失，坡面扦插*.m \times *.m 的沙柳网格，提高坡面土层含水量的效果，有利于坡面植被的存活，沙柳高*.m，插入深度*.m，出露地面*.m，网格内撒播紫花苜蓿、沙打旺混合草籽。沙柳网格样式详见图*-*。

图*-* 排土场坡面扦插沙柳网格示意图

第四节 含水层破坏修复

一、目标任务

魏家峁煤矿为露天开采，煤矿开采对含水层的影响主要表现为含水层结构破坏、地下水位下降和水质变化。因此，针对煤矿开采过程中可能产生的地下水污染，针对性的提出含水层破坏修复的相关措施，保护地下水资源。

二、工程设计

（一）强调水生态自我修复

统筹考虑水环境承载力和经济发展需求，充分利用生物-生态修复技术改善水体水质和水环境，发挥自然生态系统的自我修复能力。

（二）防污与治污兼顾

针对含水层水污染类型及特点，因地制宜地提出污染源头控制，防渗控制措施，风险事故应急措施，实现防污与治污的兼顾。

三、技术措施

生产、生活废水及疏干水处理达标后，用作生产、绿化和土地复垦用水；定期对疏干水、地下水、处理后的中水水质进行检测；自然恢复地下水位。

四、主要工程量

根据采矿活动对地下含水层的影响和破坏分析结果，采矿活动对地下含水层的影响和破坏程度较严重，具体的防治工程如下：

生产期间产生的污水废水均经污水处理站处理，处理达标后应实现资源化，不外排，做到循环利用。

采矿活动引发的含水层破坏以监测为主，定期对地下水水位进行监测，不涉及其它工程措施。具体设计见本章第六节矿山地质环境监测。

第五节 水土环境污染修复

采矿活动引发的水土污染以监测为主，定期对土壤和地下水水质进行监测，不涉及其它工程措施。具体设计见本章第六节矿山地质环境监测。

一、目标任务

将魏家峁煤矿开采过程中将产生各类固体废弃物和生产、生活废（污）水，进行合理处置，避免造成水土环境污染。

二、工程设计

*、加强矿山“三废”的排放和管理，尤其是对矿山废水、生产生活污水的处置管理，充分提高回收和利用率，对其进行处理达标后进行二次利用，防治对地表水水质造成污染。

*、对矿山生产、生活产生的全部固体废弃物进行合理处置，尽量减少矿业活动对矿区土地资源的破坏和污染。

*、加强对地下水水位、水质以及土壤污染的监测工作，若发现有超标污染情况，要及时查清源头，从根本上控制对水体的污染。

三、技术措施

(*) 对煤矿开采过程中产生的各类生产生活废水进行处理，处理达到相应标准后用作生产、绿化用水等，多余部分可外运其他矿山绿化或土地复垦用水。

(*) 对各类固体废弃物进行分类管理，危险固废设置危废暂存库，定期委托有资质单位收集处理；一般固体废弃物要进行定置化管理，禁止乱堆乱放，定期处置；在工业场地定点设置垃圾箱，统一收集生活垃圾移交有资质的单位进行统一处理。

(*) 每季度委托专业检测机构对生产、生活处理站处理出的中水、地下水水质、土壤污染情况进行监测，出具检测报告。

四、主要工程量

根据工程设计，生活污水、生活垃圾处理等措施也已纳入环境保护措施计划，对土壤的治理保护则列入土地复垦工程，重点加强对土壤进行监测，其主要工程量详见本方案“水土环境污染监测”章节的内容，在此不做重复计算。

第六节 矿山地质环境监测

一、目标任务

地质环境监测是以保护地质环境、避免和减少地质灾害风险为出发点，运用多种手段和方法，对地质环境问题成因、数量、范围和强度、后果进行监测，是准确掌握矿山地质环境动态变化及防治措施效果的重要手段和基础性工作。本矿山主要矿山地质环境问题是：①排土场引发的崩塌（滑坡）地质灾害隐患；②土地资源和地形地貌景观的破坏；③露天采坑边帮存在崩塌、滑坡地质灾害隐患。针对上述矿

山地质环境问题，进行监测工程布署。因而矿山地质环境监测对象主要为矿山地质灾害、土地资源和地形地貌景观（土地资源和地形地貌景观监测在土地复垦监测中布设）。

二、监测设计

*、通过地质环境监测，准确掌握矿山地质环境变化的种类、引发原因、规模、变化趋势、对环境的影响等一系列基本情况和资料，发现问题及时处理，最大限度的减少地质环境的改变带来的损失。

*、严格按照相关监测技术规范执行监测工作，安排专业有资格证的技术人员定期监测，建立数据库；对监测点数据的真实性可靠性负责。

三、技术措施及主要工程量

矿山地质环境监测工程包括排土场边坡稳定监测、采空塌陷区地面沉降及地表变形监测与矿山地质环境巡查与预警三部分。

（一）地质环境监测

*、监测内容

对排土场边坡、露天采坑边帮可能引发的崩塌（滑坡）地质灾害进行监测。

*、监测方法

通过实地调查或人工巡查方法，调查排土场边坡崩塌（滑坡）可能引发的地段及规模。

*、监测频率

对全矿山所有地质灾害经巡测，排土场和露天采坑巡测次数按每月人工巡查*次，故对全矿山*年共监测**次，监测年限为**年。

魏家峁露天煤矿目前采场非工作帮、采场工作帮、排土场共计布置了测线 **条，监测点 ** 个，全部为自动监测点。自动监测系统为实时动态监测，每一小时进行一次数据更新。位移量超过预警阈值将自动报警，页面提醒同时给设定人员自动发送短信。并投入*台 S-SAR T 拖车式边坡雷达，监测距离 **** 米，监测面积 **** 平方米，边坡监测雷达扫描区域为工作帮边坡，基于合成孔径技术和差分干涉技术，可实现毫米级变形的测量，对露天矿边坡的变形及沉降实施大范围连续实时监测，对各种坍塌灾害进行预警预报。露天矿已实现采场、排土场边坡监测全覆盖。

（二）含水层监测

*、监测内容：监测采矿过程中地下水水位、水质变化情况。

*、监测方法：采用水位测量仪，进行地下水水位监测，定期采集水样送化验室进行水质常规分析。

*、监测点布设：在该矿水源井可以设置*个监测点。

*、监测频率：地下水水位监测点全年共监测**次，每月监测*次；水质监测每年*次。

（三）土壤监测

*、监测点布设

土壤环境监测点主要布设在排土场和采空塌陷区，合理划分样区，平面监测点按地形由高到低蛇形布设，监测线间距一般为***m，剖面监测点布置到腐殖质淋溶层。

*、监测方法与技术要求

采集平面混合样品时，采样深度*~**cm，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，最后留下*kg左右。采集剖面样时，剖面的规格一般为长*.**m、宽*.**m、深*.**m，要求达到土壤母质层，剖面要求向阳，采样要自下而上，分层采取耕作层、沉积层、风化母岩层或母质层样品，严禁混淆。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，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度。委托专业检测机构进行取样和检测，出具检测报告。

*、监测频率及次数

土壤监测频率*次/年，监测年限为**年。

（四）地形地貌景观监测

*、监测点布设

地形地貌景观监测网布设在评估区范围内。

*、监测方法与技术要求

地形地貌景观监测以卫星遥感影像监测为主，摄像、摄影、人工测量方法并用。遥感影像监测法可获得地物多光谱信息和高空间分辨率，具有感测范围大，信息量大，获取信息快，更新周期短等优点。选择空间分辨率*.*m的多光谱遥感数据，在同一地区，不同时相的遥感数据在同一季节获取。优先选用影像层次丰富、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**%，且不可遮盖被监测的目标物和其他重要标志物。遥感影像解译采用直判法、对比法、邻比法和综合判断法。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**%，解译与外业验证之间的误差不得超过*%。

*、监测频率及次数

地形地貌景观监测监测频率*次/年，监测年限为**年。

魏家峁煤矿矿山环境治理监测工程量见表*-*。

表*-* 矿山地质环境监测工程量表

第七节 矿区土地复垦监测和管护

一、目标任务

土地复垦监测是督促落实土地复垦责任的重要途径，是保障复垦能够按时、保质、保量完成的重要措施，是调整土地复垦目标、标准、措施及计划安排的重要依据，同时也是预防发生重大事故和减少对土地造成损毁的重要手段之一。土地复垦管护是土地复垦工程的最后程序，主要针对恢复土地上的植被进行保护管理，主要包括有草的田间管理、收割作用、种籽采收、合理放牧利用等以及幼林管护和成林管理。

通过布设土地复垦监测和管护措施，有利于协助落实土地复垦方案，加强土地复垦设计和施工管理，优化土地复垦防治措施，协调土地复垦工程与主体工程建设进度，为建设管理单位提供信息和决策依据；还可以及时、准确掌握土地损毁状况和复垦效果，提出土地复垦改进措施，减少人为土地损毁面积，验证复垦方案防治措施布设的合理性；而且能够提供土地复垦监督管理技术依据和公众监督基础信息，促进项目区生态环境的有效保护和及时恢复，为竣工验收提供专项报告。

土地复垦监测内容包括土地损毁监测和复垦效果监测，对土地损毁和地面沉降情况、土壤质量和植被恢复效果进行动态监测，及时掌握土地资源损毁和土地复垦效果情况，保证复垦后土壤质量、植被效果达到土地复垦质量要求。土地复垦管护内容主要针对复垦后的林地、草地和农田配套设施进行看护管理，对受损乔灌草及时补种、培土、浇水、施肥，喷洒农药防治病虫害发生。

二、措施和内容

（一）土地复垦监测

土地复垦监测主要有土地损毁情况监测与土地复垦效果监测，其中土地损毁监测主要针对煤炭开采过程中地面沉降的动态情况以及对地面基础设施的损毁情况进行监测，同前述“矿山地质灾害监测”内容，在此不做重复计算，重点对复垦效果监测进行布点控制具体监测措施为：

*、土壤质量情况监测。

（*）监测内容：土壤质量主要针对复垦后的耕地、林地、草地进行监测，主要监测内容有地面坡度、有效土层厚度、土壤容重、酸碱度（pH 值）、有机质含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等。

（*）监测点布设：采用网格形布设取样点，采样小格*. *km×*. *km。

（*）监测方法：采用人工巡视、现场测量、实验室仪器分析等方法，监测复垦区土地的自然特性，同时采集土壤样品，送交专业化验室分析各项土壤含量。

（*）监测频率：指派专业人员定期监测，在复垦工程完成后进行初次监测，监测频率为每年*次，夏秋季各一次。

（*）监测期限：监测时间为**年。

*、植被生长状况监测

（*）监测内容：植被生长主要针对复垦后的林地、草地进行监测，林地主要监测内容有植物生长势、成活率、郁闭度等，草地主要监测内容有植物覆盖度、产草量、成活率等。

（*）监测方法：监测方法为样方随机调查法。

（*）监测频次：监测频率每年*次。

（*）监测期限：监测时间为**年。

（二）管护措施

*、林地管护工作

林地管护工作包括有水分管管理、林木修枝、病虫害防治等，其中水分管管理主要通过植树行间和行内的锄草松土，防止幼树成长期干旱灾害，以促使幼林正常生长和及早郁闭；林木修枝通过修剪促进主干生长，减少枝叶水分与养分的消耗，以保证林木树冠有足够的营养空间，提高林木的干材质量，促进林木生长；病虫害防治通过及时喷洒农药、砍伐病株，以控制灾害发生。

*、草地管护工作

草地管护工作包括有破除土表板结、间苗、补苗与定苗、灌溉、病虫害与杂草管理等，其中破除土表板结是采用具有短齿的圆形镇压器轻度镇压，或用短齿钉齿耙轻度耙地，增加土壤孔隙度；间苗、补苗与定苗是去除弱苗病苗，保留壮苗；病虫害防治通过及时喷洒农药来控制灾害的发生。具体管护措施包括如下内容：

(*) 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，严重时甚至可造成缺苗。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轻度镇压，或用短齿钉齿耙轻度耙地。

(*) 补种：出苗后发现缺苗严重时，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。

(*) 防治病虫害：病虫害是草地生长与管理的大敌。对于多年生草种建植的草地来说，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。

(*) 越冬与返青期管护：一是冬前最后一次刈割应避开秋季刈割敏感期，因为敏感期内牧草根、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；二是冬前最后一次刈割留茬宜高，至少在*cm以上；三是冬前施用草木灰、马粪等，有助于牧草的安全越冬；四是返青期禁牧，否则将导致草地退化，严重影响产草量。

(三) 管护期限

本方案确定矿山复垦结束后，管护期为复垦工程治理完成后*年时间，共管**次。

三、主要工程量

*、监测工程量

(*) 土地复垦质量监测

根据工程设计，每年监测*次，监测**年，共监测**次。

(*) 复垦效果监测

根据工程设计，每年监测*次，监测**年，共监测**次。

*、管护措施工程量

根据工程设计，每年管护*次，共管护**年，共管护**次。详见表*-**。

表*-** 矿山土地复垦监测与管护工程量表

第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

第一节 总体工作部署

依据“防治为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“谁破坏，谁治理，谁损毁，谁复垦”、“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则，按照“统一部署、分步实施、划片治理”的部署思路，对魏家峁煤矿矿山地质环境保护与土地复垦工作进行总体部署。

魏家峁煤矿采矿证有效期自****年**月**日～****年**月**日，根据《编制指南》生产矿山的方案服务年限原则上根据采矿许可证的有效期确定，考虑到矿山地质环境治理工程与土地复垦时间*年和管护期*年，结合矿山开采现状，方案编制基准年为****年*月，综合确定方案服务年限为**年，即****年*月～****年*月。

一、矿山地质环境治理总体工作部署

针对不同地质环境问题的形式、强度及其危害程度，按照轻重缓急的原则合理布设防治措施，通过措施布局，力求使本项目造成的地质环境问题得以集中和全面的治理，有效防止地质环境问题，恢复和改善矿区的生态环境。魏家峁露天煤矿矿山地质环境治理总工程量构成主要有：设置监测桩、网围栏、警示牌等。矿山地质环境治理总体工作部署如下：

*、建立起地质环境监测预警系统，对地质灾害隐患部位进行日常巡视，发现异常及时采取合理、有效的措施；近期需设置监测桩**块，开采结束后最终设置监测桩**块。

*、在露天采场外围设置网围栏，防止牲畜和人员误入；近期需设置网围栏****m，最终矿山设计网围栏为*****m。

*、在露天采场显眼处设立警示标志，提醒采矿工作人员及通行车辆；近期需设置警示牌**个，类推中远期矿山需设置警示牌为**个。

*、露天采坑边帮稳定性监测和外排土场边坡稳定性监测。

*、依据现有水文地质监测孔，对地下水环境（包括水位、水质）进行监测。

*、对矿区内土壤环境进行监测。

*、对矿区地形地貌景观破坏、恢复情况进行监测。

表*- * 矿山地质环境治理工程量表

表*-* 矿山地质环境监测工程量表

二、土地复垦工程总体工作部署

在矿山地质环境治理的同时，根据复垦实施计划，对采矿活动破坏的耕地、林地、草地进行复垦，增加植被覆盖度，改善矿区生态环境，提高土地利用率、增加土地收益。土地复垦工程总工程量构成主要有：场地平整、覆土、植被重建以及监测和管护工程等。土地复垦工程总体工作部署如下：

- *、对最终采场进行平整、覆土、撒播草籽；
- *、排土场平台场地平整、覆土、绿化，设置挡水围堰，排土场边坡整形、覆土、扦插沙柳网格绿化；
- *、对复垦后的外排土场和采区内排土场（包括表土堆放场）进行土壤质量监测，并进行管护。

表*-* 矿山土地复垦监测工程量表

表*-* 方案服务期各复垦区复垦工程汇总表

第二节 年度实施计划

方案总体规划部署年限为**年，分为两期，分别是近期*年（****年*月~****年*月）和中远期**年（****年*月~****年*月），年度实施计划如下。

一、矿山地质环境治理工程阶段实施计划

（一）近期工作部署（****年*月-****年*月）

*、建立起地质环境监测预警系统，对地质灾害隐患部位进行日常巡视，发现异常及时采取合理、有效的措施；共设置监测桩**块。

*、在露天采场外围设置网围栏，防止牲畜和人员误入；在露天采场显眼处设立警示标志，提醒采矿工作人员及通行车辆；共设置警示牌***块，设置网围栏长度****m。

*、露天采坑边帮稳定性监测和外排土场边坡稳定性监测。

*、依据现有水文地质监测孔，对地下水环境（包括水位、水质）进行监测。

*、对矿区内土壤环境进行监测。

*、对矿区地形地貌景观破坏、恢复情况进行监测。

（二）中远期工作部署（****年*月-****年*月）

*、建立起地质环境监测预警系统，对地质灾害隐患部位进行日常巡视，发现异常及时采取合理、有效的措施；共设置监测桩**块。

*、在露天采场外围设置网围栏，防止牲畜和人员误入；在露天采场显眼处设立警示标志，提醒采矿工作人员及通行车辆；共设置警示牌**块，设置网围栏长度****m。

*、露天采坑边帮稳定性监测和外排土场边坡稳定性监测。

*、依据现有水文地质监测孔，对地下水环境（包括水位、水质）进行监测。

*、对矿区内土壤环境进行监测。

*、对矿区地形地貌景观破坏、恢复情况进行监测。

二、土地复垦工程阶段实施计划

（一）近期工作部署（****年*月-****年*月）

*、拟开采区和外排土场扩区剥离表土*****m*。

*、排土场平整*****m*，边坡整形*****m*，覆土*****m*，挡水围堰

*****m^{*}，栽植乔木*****株，栽植果树****株，栽植灌木*****株，沙柳网格***.***hm^{*}，耕地覆土*****m^{*}，土壤追肥***t，撒播草籽***.***hm^{*}。

(二) 中远期工作部署 (****年*月-****年*月)

*、拟开采区和外排土场扩区剥离表土*****m^{*}。

*、排土场平整*****m^{*}，边坡整形*****m^{*}，覆土*****m^{*}，挡水围堰*****m^{*}，栽植乔木*****株，栽植灌木*****株，沙柳网格**.*hm^{*}，耕地覆土*****m^{*}，土壤追肥***.***t，撒播草籽***.***hm^{*}。

第三节 近期年度工作安排

一、矿山地质环境治理工程近期年度工作安排

根据矿山地质环境恢复治理总体工作部署，结合矿山地质环境的工程量、难易程度等实际情况，确定近期 (****.*-****.*) 年度实施计划。

****.*-****.*：露天采场设置网围栏约****m，排土场设置监测桩*块，设置警示牌*块；地质灾害人工巡查**次，含水层水位水量监测**次、水质监测*次，地形地貌监测*次，土壤监测*次。

****.*-****.*：露天采场设置网围栏约****m，排土场设置监测桩*块，设置警示牌*块；地质灾害人工巡查**次，含水层水位水量监测**次、水质监测*次，地形地貌监测*次，土壤监测*次。

****.*-****.*：露天采场设置网围栏约****m，排土场设置监测桩*块，设置警示牌*块；地质灾害人工巡查**次，含水层水位水量监测**次、水质监测*次，地形地貌监测*次，土壤监测*次。

****.*-****.*：露天采场设置网围栏约****m，排土场设置监测桩*块，设置警示牌*块；地质灾害人工巡查**次，含水层水位水量监测**次、水质监测*次，地形地貌监测*次，土壤监测*次。

****.*-****.*：露天采场设置网围栏约****m，排土场设置监测桩*块，设置警示牌*块；地质灾害人工巡查**次，含水层水位水量监测**次、水质监测*次，地形地貌监测*次，土壤监测*次。

二、土地复垦工程近期年度工作安排

根据矿山土地复垦总体工作部署，结合土地复垦方向可行性分析，其所确定的土地复垦目标与任务，同时依据划分的土地复垦阶段，将土地复垦目标与任务合理

得分解到各年度中，确定近期（****.*-****.*）年度土地复垦工程实施计划。

****.*-****.*：拟开采区表土剥离*****m³，排土场平台平整*****m³，排土场边坡整形*****m³，排土场覆土*****m³，排土场顶平台修筑挡水围堰*****m³，栽植乔木*****株，栽植果树***株，栽植灌木*****株，沙柳网格**.*hm²，排土场顶平台耕地复垦覆土*****m³，土壤追肥***.*t，撒播草籽***.*hm²，土地损毁检测*次；复垦效果检测*次；管护次数*次。

****.*-****.*：拟开采区表土剥离*****m³，排土场平台平整*****m³，排土场边坡整形*****m³，排土场覆土*****m³，排土场顶平台修筑挡水围堰*****m³，栽植乔木*****株，栽植果树***株，栽植灌木*****株，沙柳网格**.*hm²，排土场顶平台耕地复垦覆土*****m³，土壤追肥***.*t，撒播草籽***.*hm²，土地损毁检测*次；复垦效果检测*次；管护次数*次。

****.*-****.*：拟开采区表土剥离*****m³，排土场平台平整*****m³，排土场边坡整形*****m³，排土场覆土*****m³，排土场顶平台修筑挡水围堰*****m³，栽植乔木*****株，栽植果树***株，栽植灌木*****株，沙柳网格**.*hm²，排土场顶平台耕地复垦覆土*****m³，土壤追肥***.*t，撒播草籽***.*hm²，土地损毁检测*次；复垦效果检测*次；管护次数*次。

****.*-****.*：拟开采区表土剥离*****m³，排土场平台平整*****m³，排土场边坡整形*****m³，排土场覆土*****m³，排土场顶平台修筑挡水围堰*****m³，栽植乔木*****株，栽植果树***株，栽植灌木*****株，沙柳网格**.*hm²，排土场顶平台耕地复垦覆土*****m³，土壤追肥***.*t，撒播草籽***.*hm²，土地损毁检测*次；复垦效果检测*次；管护次数*次。

****.*-****.*：拟开采区表土剥离*****m³，排土场平台平整*****m³，排土场边坡整形*****m³，排土场覆土*****m³，排土场顶平台修筑挡水围堰*****m³，栽植乔木*****株，栽植果树***株，栽植灌木*****株，沙柳网格**.*hm²，排土场顶平台耕地复垦覆土*****m³，土壤追肥***.*t，撒播草籽***.*hm²，土地损毁检测*次；复垦效果检测*次；管护次数*次。

第七章 经费估算与进度安排

第一节 经费估算依据

一、估算依据

- *、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（内财建【****】****号）；
- *、《土地开发整理项目预算定额标准》（财综【****】****号）；
- *、《住房和城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标函[****]****号）；
- *、《内蒙古自治区矿山地质环境工程预算编制暂行规定》；
- *、内蒙古自治区鄂尔多斯市材料价格信息（二〇二三年**~**月份）；
- *、其它行业相关预算定额标准；
- *、方案技术部分及相关图纸。

二、费用构成

项目投资为动态投资，其投资总额由静态投资和价差预备费组成。其中静态投资包括工程施工费、其他费用、监测管护费和不可预见费组成。

*、工程施工费

工程施工费=直接费+间接费+利润+税金

（*）直接费

由直接工程费、措施费组成。

①直接工程费

由人工费、材料费和机械使用费组成。

人工费=定额劳动量（工日）×人工预算单价（元/工日）

材料费=定额材料用料×材料预算单价

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《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》及有关规定计算，详见表*-*、*-*。

表*-* 主要材料价格及价差表
- 机械台班预算单价计算表

人工费按不同地区类别进行取值，具体见表*-*。

表*-* 人工预算单价表

②措施费

措施费=直接工程费×措施费率，措施费率取值见表*-*。

表*-* 措施费率表

(*) 间接费

间接费=直接费×间接费率

不同工程类别的间接费率见表*-*。

表*-* 间接费率表

(*) 利润

按直接费和间接费之和计算，利润率取*%。

利润=(直接费+间接费)×利润率

(*) 税金

按营业税、城乡维护建设税和教育附加之和计算。计算公式为：

税金=(直接费+间接费+利润)×综合税率

根据中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅关于印发调整建设工程计价依据增值税税率的通知(建办标函[****]***号)，税率调整为*%。

*、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=项目勘测与设计费+项目招标代理费

①项目勘测与设计费：以工程施工费作为计费基数，按各区间内插法确定。详见表*-*。

表*-* 项目勘测与设计费计费标准

注：计费基数大于*亿时，按计费基数的*.*%计取。

②项目招标代理费：以工程施工费作为计费基数，采用差额定率累进法计算，项目招投标代理费计费标准见表*-*。

表*-* 项目招投标代理费计费标准

注：计费基数小于***万元时，按计费基数的*.*%计取。

(*) 工程监理费：以工程施工费作为计费基数，按各区间内插法确定。详见表*-*。

表*-* 工程监理费计费标准

注：计费基数大于*亿元时，按计费基数的*.*%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：以工程施工费作为计费基数，采用差额定率累进法计算；详见表*-*。

表*-* 工程验收费计费标准

②项目决算编制与审计费：以工程施工费作为计费基数，采用差额定率累进法计算。详见表*-*。

表*-* 项目决算编制与审计费标准

(*) 项目管理费：以工程施工费、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。详见表*-*。

表*-* 项目管理费计费标准

*、监测管护费

监测管护费=监测费+管护费，对监测管护费总价进行限定，原则上不超过工程施工费的**%。

(*) 监测费

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*.*%计算。计算公式为：

$$\text{监测费} = \text{工程施工费} \times \text{费率} \times \text{监测次数}$$

监测年限为**年，监测对象为地质灾害监测、含水层监测、水土环境监测植被成活情况监测，共计全服务年限监测次数为***次，监测费率为*.*%。

(*) 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。计算公式为：

$$\text{管护费} = \text{植物工程的工程施工费} \times \text{费率} \times \text{管护次数}$$

全服务年限为**年，管护对象为土壤质量情况监测、植被生长状况监测及其他管护措施，共计全服务年限监测次数**次，管护次数为**次，监测费率为*.*%，管护费率为*.*%。

*、不可预见费

不可预见费=(工程施工费+其他费)×费率，费率按*%计取。

*、价差预备费

根据中国计划出版社出版的《建设工程计价》，价差预备费计算方式如下：

$$PF = \sum I_t [(1+f)^t - 1]$$

式中：PF——价差预备费

I_t ——治理期第 t 年的静态投资额

f ——年综合价格增涨率（%）

t ——治理期年份数

f （年综合价格增涨率）= $f\%$

第二节 矿山地质环境治理工程经费估算

一、矿山地质环境治理总工程量与投资估算

（一）总工程量

魏家峁煤矿矿山地质灾害治理工程包括以下内容，详见表*-**、*-**。

表*-** 矿山地质环境治理工程量表

表*-** 矿山地质环境监测工程量表

（二）投资估算

魏家峁煤矿矿山地质环境治理动态投资总费用为**.**万元，其中静态投资为**.**万元，价差预备费为**.**万元。静态投资中工程施工费用为**.**万元，其他费用**.**万元，不可预见费为**.**万元，监测管护费为**.**万元。

表*-** 总预算及分年度预算表

表*-** 预算总表

表*-** 工程施工费预算汇总表

表*-** 工程施工费预算表

表*-** 其他费用预算表

其他费用包括前期工作费（项目可研论证费、项目勘测与设计费、项目投标代理费），工程监理费，竣工验收费（工程验收费、项目决算编制与审计费），项目管理费；各项费用计算均以工程施工费作为计费基数。魏家峁煤矿矿山地质环境治理工程施工费预算金额为**.*万元，根据预算标准，计算了其他费用各分项费用。

表*-** 不可预见费预算表

表*-** 监测费预算表

表*-** 工程施工费单价

表*-**-* 工程施工费单价分析表（警示牌）

表*-**-* 工程施工费单价分析表（网围栏）

第三节 土地复垦工程经费估算

一、总工程量与投资估算

（一）总工程量

表*-** 矿山土地复垦监测与管护工程量表

表*-** 方案服务期各复垦区复垦工程汇总表

(二) 投资估算

魏家峁煤矿土地复垦动态投资总费用为*****.**万元，其中静态总投资*****.**万元，价差预备费*****.**万元。静态投资中工程施工费用为*****.**万元，其他费用*****.**万元，不可预见费为*****.**万元，监测管护费为*****.**万元。

表*.-** 总预算及分年度预算表

表*.-** 预算总表

表*.-** 工程施工费预算汇总表

表*.-** 工程施工费预算表

表*.-** 其他费用预算表

表*.-** 不可预见费预算表

表*.-** 管护监测费预算表

表*.-** 工程施工费预算表（近期）

表*.-** 耕地工程施工费预算表

表*.-** 工程施工费单价

表*.-**.* 工程施工费单价分析表（覆土）

表*.-**.* 工程施工费单价分析表（平整）

表*.-**.* 工程施工费单价分析表（挡水围堰）

表*.-**.* 工程施工费单价分析表（表土剥离）

表*.-**.* 工程施工费单价分析表（边坡整形）

表*.-**.* 工程施工费单价分析表（撒播草籽）

表*.-**.* 工程施工费单价分析表（栽植乔木）

表*.-**.* 工程施工费单价分析表（栽植果树）

表*.-**.* 工程施工费单价分析表（栽植灌木）

表*.-**.** 工程施工费单价分析表（沙柳网格）

表*.-**.** 工程施工费单价分析表（培肥）

表*.-**.** 工程施工费单价分析表（乔、灌木浇水）

表*.-**.** 工程施工费单价分析表（草地浇水）

第四节 总费用汇总与年度安排

一、总费用构成与汇总

魏家峁煤矿矿山地质环境治理与土地复垦总费用由两部分组成，分别为矿山地质环境治理费用和土地复垦费用。

魏家峁煤矿矿山地质环境治理动态投资总费用为**.**万元，其中静态投资为**.**万元，差价预备费为**.**万元。静态投资中工程施工费用为**.**万元，其他费用**.**万元，不可预见费为**.**万元，监测管护费为**.**万元。

魏家峁煤矿土地复垦动态投资总费用为*****.**万元，其中静态总投资*****.**万元，价差预备费*****.**万元。静态投资中工程施工费用为*****.**万元，其他费用****.**万元，不可预见费为****.**万元，监测管护费为****.**万元。

表*-** 矿山地质环境治理与土地复垦总费用汇总表

二、近期年度经费安排

根据矿山地质环境恢复治理和土地复垦总体工作部署，结合土地复垦方向可行性分析，其所确定的土地复垦目标与任务，同时依据划分的土地复垦阶段，将土地复垦目标与任务合理得分解到各年度中，确定近期（****.*-****.*）年度土地复垦工程实施计划。近期（****.*-****.*）年度土地复垦工程各年度的费用安排详见表*-**。

表*-** 近期*年矿山地质环境治理与土地复垦工程分年度实施计划总表

第八章 保障措施与效益分析

魏家峁煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案，该方案切实可行，即满足政府部门的要求，又保证了土地权益人的利益，使该矿山治理、复垦落实到实处，资金得到保障。

本方案能满足当地人民的愿望要求，保证项目公正、公开。本节将从组织保障、资金保障、监管措施、技术保障以及公众参与等方面进行描述。

第一节 组织保障

该项目土地复垦方案报自然资源行政主管部门批准后，由项目单位魏家峁煤矿负责组织实施。为保证土地复垦方案的顺利实施，建立强有力的组织机构是十分必要的，组织机构负责土地复垦的委托、报批和方案实施工作。机构的工作职责如下：

*、认真贯彻、执行“谁损毁、谁复垦”的复垦方针，确保复垦工程安全，充分发挥复垦工程效益。

*、建立防治目标责任制，把复垦列为工程进度、质量考核的内容之一，制定土地复垦详细实施计划。

*、生产期间，协调好土地复垦与主体工程的关系，确保土地复垦工作的正常施工，并按时竣工，最大限度恢复土地使用功能。

*、深入现场进行检查和观察，掌握土地复垦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，为土地复垦工程竣工验收提供相关资料。

第二节 技术保障

针对项目区内土地复垦的方法，经济、合理、可行、达到合理高效利用土地的目的。复垦所需的各类材料，一部分可以就地取材，其它所需的材料及设备均可由市场购得，有充分的保障。项目一经批准，项目实施单位必须严格按照总体规划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，设立专门的办公室，具体负责工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，并对其实行目标管理，

确保规划设计目标的实现。

第三节 资金保障

为了保证本方案的顺利实施，除了在组织上、技术上把好关外，还必须加强对资金的管理。

根据“谁开发谁保护，谁破坏谁治理，谁受益谁出资”的原则，矿山地质环境治理与土地复垦资金来源为矿山自筹。建设单位应按该方案制定的恢复治理部署，分期分批把治理资金纳入到每个年度预算之中，确保各项治理工作能落实到位。将治理与复垦费用从生产费用列支，防止挤占挪用和截留，要做到资金及时足额到位，合理使用，确保专款专用，确保经费投资额度、资金流向和使用情况的真实性和有效性。

资金的使用管理是治理及复垦工作能否实施的关键。因此，本方案就资金的提取、存放、管理、使用、审计、验收等各环节提出了建议与要求，具体如下：

一、资金的存放

矿方与****主管部门、银行签订三方协议，建立矿方与****主管部门共管帐户。每年 ** 月，矿方土地复垦管理机构根据复垦资金提取计划表中确定的提取金额，向公司财务部门申请拨付下一年度的复垦资金。次年 * 月底前，将该年度复垦资金存入共管帐户。

二、资金的计提

投入复垦资金足额提取，存入专门帐户，由县级以上****管理部门代管，县级以上审计部门等作为监管机构。确保复垦资金足额到位、安全有效。

当矿山矿业权发生转移时，应同时具有恢复治理与复垦费用的约定，以明确矿权转移后的治理责任，没有相关治理费用约定的，矿山地质环境保护与土地复垦费用不随矿权转移。

三、资金的使用与监督

*、资金拨付由施工单位根据工程进度向公司土地复垦管理机构提出申请，经审查签字后，报财务审批。每次提取复垦资金超过十万，或每月提取复垦资金超过五十万，公司土地复垦管理机构均需向****主管部门提出申请。

*、施工单位每年 ** 月，根据土地复垦实施规划和年度计划，做出下一年度的复垦资金使用预算。土地复垦管理机构对复垦资金使用预算进行审核，并提

交****主管部门审查备案。

*、资金使用过程中，各科目实际支出与预算金额间相差超过 **%，需向公司土地复垦管理机构提交书面申请，主管人员审查同意后方可使用。

*、施工单位每月填写复垦资金使用情况报表，对每一笔复垦资金的用途均要由详细明确的记录。复垦资金使用情况报表每月提交公司土地复垦管理机构审核备案。

*、每年年底，施工单位需提供年度复垦资金预算执行情况报告。公司土地复垦管理机构审查后，向****主管部门申请审计。

*、每一复垦阶段结束前，公司土地复垦管理机构申请自然资源主管部门对阶段土地复垦实施效果进行验收，并对土地复垦资金使用情况进行审核，同时对复垦帐户的资金进行清算。在复垦效果和复垦资金验收和审核合格的基础上，帐户剩余资金直接滚动入下阶段复垦。

*、动用复垦资金需经相关部门的同意方可动用，确保资金专款专用。如有挪用应追回资金同时对企业相关负责人给予相应的行政、经济、刑事处罚。

四、资金的审计及验收

土地复垦专项资金的审计工作，由公司土地复垦管理机构申请，采用招标方式委托会计事务所从事审计业务，受自然资源局组织与监督。会计师事务所通过招标承接和执行审计业务，遵守审计准则和职业道德规范，严格按照业务约定书履行义务，具体审计内容如下：

- *、确定资金的内部控制制度存在、有效并一贯被执行；
- *、确定会计报表所列金额真实；
- *、确定资金的会计记录正确无误，金额正确，计量无误，明细账和总账一致，没有被贪污或挪用现象；
- *、确定资金的收支真实，货币计价正确；
- *、确定资金在会计报表上的揭露恰当。
- *、对滥用、挪用资金的，坚决追究当事人及相关责任人的经济及刑事责任。

第四节 监管保障

本项目的实施，是由矿方组织实施，建立专职机构，由专职人员具体管理负责制，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。自觉

地接受财政、监察、自然资源管理等部门的监督和检查，配备专职人员和有管理经验的技术人员组成项目区土地复垦办公室，专门负责项目区土地复垦工程的实施。

参与项目勘察、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，施工所需的材料须经质检部门验收合格方可使用；工程竣工后，应及时报请财政及自然资源行政主管部门组织专家验收。

第五节 效益分析

一、矿山地质环境保护治理经济效益分析

*、经济效益

通过该方案的实施，不但矿山地质环境得到保护和恢复，减少了矿山地质灾害所造成的巨大损失，提高了矿山企业生产效率，降低了生产成本，也会给当地居民生活水平的提高也起到一些积极的作用，其经济效益显著。

*、环境效益

对矿山环境进行综合治理，地面林草植被增加，水土得以保持。茂盛的草木能净化空气，美化环境。总之，经过综合治理后，会取得良好的环境效益，充分体现了“预防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“依靠科技进步，发展循环经济，建设绿色矿业”等矿山地质环境保护的基本原则，其环境效益显著。

*、社会效益

通过该方案的实施，最大限度地避免或减轻因矿山工程建设和采矿活动对矿山地质环境的影响和破坏，有效的预防了崩塌、滑坡等地质灾害的发生。

二、土地复垦效益分析

*、经济效益

随着矿山地质环境治理与土地复垦工作的推进，矿山植被逐步恢复，经济增长点逐渐形成，经济效益主要表现为恢复的耕地、草地、林地，随着生态环境的恢复，土地生产力逐渐恢复并提高，经济效益随着时间的推移将越来越好。

*、生态效益

通过复垦方案的实施，使项目建设运行产生的不利环境影响得到有效控制

，保护矿区环境资源，对于维护和改善矿区环境质量起到良好作用。将恢复地表植被和生物群落，产生明显的水土保持效益和良好的经济效益，不仅可以有效控制水土流失，而且可以再一定程度上改善矿区原有的水土流失及生态环境状况，对于维护和改善矿区环境质量起到良好作用。

(*) 防止土壤侵蚀与水土流失

土地复垦工程通过土地平整、土体重塑、植被重建过程，可起到有效涵养水源、保持水土作用，防止周边生态系统退化。

(*) 对生物多样性的影响

土地复垦方案的实施将恢复植被的覆盖面积，遏制复垦区及周边环境的恶化，在合理管护的基础上最终实现植物生态系统的多样性与稳定性。吸引周边动物群落的回迁，增加动物群落多样性，达到生物群落的动态平衡。

(*) 对空气质量和局部小气候的影响

土地复垦通过对生态系统重建工程，可对局部环境空气和小气候产生正效与长效影响。具体来讲，植被重建工程不仅可以防风固土、固氮储碳，还可以通过净化空气改善周边区域的大气环境质量。

***、社会效益**

土地复垦关系到社会经济发展的大事，不仅对生态环境和国民生产有重要意义，而且是保证矿区区域可持续发展的重要组成部分。复垦后的土地调整了土地利用结构、发挥了生态系统的功能、合理利用了土地、提高了环境容量、促进了生态良性循环、维持了生态平衡。

土地复垦可使损毁土地重新得到合理的利用，提高土地垦殖率，有利于生产条件的改善和经济的可持续发展，能够调动广大群众进行土地开发的积极性，增进广大农民对土地管理工作的支持和理解，从而促进今后土地复垦工作的开展。同时对改善人们的生活水平有一定的帮助，对项目区的安定团结和稳定发展也起重要作用，它将是保证项目区域可持续发展的重要组成部分，因而具有积极的社会效益。

第六节 公众参与

本次土地复垦是一项复杂的系统工程。应按照“统一规划、科学治理、分布实施”和“因地制宜、综合开发、优先复垦农用地”的原则，制定专项土地复垦规

划。为了动员社会资金的投入，需要大力引导公众参与土地复垦工作的力度，积极宣传土地复垦的法律、法规和相关政策，使社会各界形成复垦土地、保护生态的共识。要深入开展土地基本国情和国策教育，加强土地复垦法规和政策宣传，提高全社会对土地复垦在全面建成小康社会、实施可持续发展战略、保护和建设生态环境中重要作用的认识。树立依法、按规划进行土地复垦的观念，增强公众参与和监督意识。

本次土地复垦方案编制的公众参与调查采用现场发放“调查问卷”的形式进行。在矿方代表的陪同下，现场发放问卷调查表**份，收回问卷**份，回收率为***%，调查表见附件**。主要调查对象为柏相公村、哈拉敖包村、麻地梁村、双敖包村、四分子村、魏家峁村和郑峁梁村*个村庄的土地权利人、村集体以及矿山企业职工。

第九章 结论与建议

第一节 结论

一、方案适用年限

魏家峁煤矿采矿证有效期自****年**月**日~****年**月**日,根据《编制指南》生产矿山的方案服务年限原则上根据采矿许可证的有效期确定,考虑到矿山地质环境治理工程与土地复垦时间*年和管护期*年,结合矿山开采现状,方案编制基准年为****年*月,综合确定方案服务年限为**年,即****年*月~****年*月。

二、评估范围确定

魏家峁煤矿采用露天开采方式,矿区面积**.***km²。魏家峁煤矿矿区外损毁土地主要为西南外排土场**.***hm²,东一外排土场**.***hm²,东二外排土场**.***hm²,工业场地**.***hm²,通廊工程及其他区域**.***hm²,炸药库**.***hm²,共计**.***hm²。本次评估区范围为矿区范围和矿区外损毁土地,故本次矿山地质环境影响评估范围面积为**.***hm²。

三、矿山地质环境影响评估级别

魏家峁煤矿矿山地质环境条件复杂程度属于“复杂”类型,矿山生产建设规模为“大型”,评估区重要程度分级为“重要区”,对照《内蒙古自治区矿山地质环境治理方案编制技术要求》附录 A“矿山地质环境影响评估分级表”,确定本次矿山地质环境影响评估为“一级”。

四、矿山地质环境影响现状及预测评估分区

魏家峁煤矿为已建矿山,评估区现状及预测地质灾害影响程度、矿山开采对含水层、地形地貌景观及水土污染影响程度详见表*-*、*-*。

表*-* 矿山地质环境影响现状评估分区表

表*-* 矿山地质环境影响预测评估分区表

五、矿山地质环境防治分区

魏家峁煤矿矿山地质环境保护与恢复治理分区划分为重点防治区 (I)、次重点防治区 (II) 和一般防治区 (III) 三个级别,其中重点防治区有*个,次重点防治区有*个,一般防治区有*个。矿山地质环境保护与恢复治理区划分见表*-*。

表*-* 矿山地质环境治理分区表

六、矿山地质环境保护与土地复垦工程实施计划

方案总体规划部署年限为**年,分为两期,分别是近期*年(****年*月~****年*月)和中远期**年(****年*月~****年*月),年度实施计划如下。

(一) 矿山地质环境治理阶段实施计划

*、近期工作部署(****年*月-****年*月)

(*)建立起地质环境监测预警系统,对地质灾害隐患部位进行日常巡视,发现异常及时采取合理、有效的措施;共设置监测桩**块。

(*)在露天采场外围设置网围栏,防止牲畜和人员误入;在露天采场显眼处设立警示标志,提醒采矿工作人员及通行车辆;共设置警示牌***块,设置网围栏长度****m。

(*)露天采坑边帮稳定性监测和外排土场边坡稳定性监测。

(*)依据现有水文地质监测孔,对地下水环境(包括水位、水质)进行监测。

(*)对矿区内土壤环境进行监测。

(*)对矿区地形地貌景观破坏、恢复情况进行监测。

*、中远期工作部署(****年*月-****年*月)

(*)建立起地质环境监测预警系统,对地质灾害隐患部位进行日常巡视,发现异常及时采取合理、有效的措施;共设置监测桩**块。

(*)在露天采场外围设置网围栏,防止牲畜和人员误入;在露天采场显眼处设立警示标志,提醒采矿工作人员及通行车辆;共设置警示牌**块,设置网围栏长度****m。

(*)露天采坑边帮稳定性监测和外排土场边坡稳定性监测。

(*)依据现有水文地质监测孔,对地下水环境(包括水位、水质)进行监测。

(*)对矿区内土壤环境进行监测。

(*)对矿区地形地貌景观破坏、恢复情况进行监测。

(二) 土地复垦工程阶段实施计划

*、近期工作部署(****年*月-****年*月)

(一) 近期工作部署(****年*月-****年*月)

*、拟开采区和外排土场扩区剥离表土*****m³。

*、排土场平整*****m³，边坡整形*****m³，覆土*****m³，挡水围堰*****m³，栽植乔木*****株，栽植果树****株，栽植灌木*****株，沙柳网格***.**hm²，耕地覆土*****m³，土壤追肥***t，撒播草籽****.**hm²。

(二) 中远期工作部署 (****年*月-****年*月)

*、拟开采区和外排土场扩区剥离表土*****m³。

*、排土场平整*****m³，边坡整形*****m³，覆土*****m³，挡水围堰*****m³，栽植乔木*****株，栽植灌木*****株，沙柳网格**.**hm²，耕地覆土*****m³，土壤追肥***.**t，撒播草籽***.**hm²。

七、矿山地质环境治理与土地复垦费用

魏家峁煤矿矿山地质环境治理动态投资总费用为**.**万元，其中静态投资为**.**万元，差价预备费为**.**万元。静态投资中工程施工费用为**.**万元，其他费用**万元，不可预见费为*.**万元，监测管护费为*.**万元。

魏家峁煤矿土地复垦动态投资总费用为*****.**万元，其中静态总投资*****.**万元，价差预备费*****.**万元。静态投资中工程施工费用为*****.**万元，其他费用****.**万元，不可预见费为****.**万元，监测管护费为****.**万元。

矿山地质环境治理和土地复垦费用由北方魏家峁煤电有限责任公司魏家峁露天煤矿全部承担。

第二节 建议

*、《方案》不代替矿山环境综合治理工程设计，建议矿山企业在进行工程治理前，委托相关具资质单位对矿山环境影响区进行专项工程勘察、设计。

*、对于矿山开发中有可能出现的新问题应编制应急预案，发生重大问题时能够立即启动相应的应急预案，并妥善处置。

*、矿山地质环境保护治理与土地复垦工作，始终贯穿采矿的全过程，企业必须坚持“边开采、边治理、边复垦”的原则。

*、如矿山企业扩大开采规模、变更矿区范围或者变更用地位置、改变开采方式的，需重新编制该《方案》。