

内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(闭坑方案)

内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司

二〇二四年八月

目 录

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 前 言 | 4 |
| 第一章 矿山基本情况 | 12 |
| 第一节 矿山简介 | 12 |
| 第二节 矿区范围及拐点坐标 | 13 |
| 第三节 开发利用方案概述 | 14 |
| 第四节 矿山开采历史及现状 | 24 |
| 第二章 矿区基础信息 | 27 |
| 第一节 矿区自然地理 | 28 |
| 第二节 矿区地质环境背景 | 31 |
| 第三节 矿区社会经济概况 | 39 |
| 第四节 项目区土地利用现状 | 40 |
| 第五节 矿山及周边其他人类重大工程活动 | 44 |
| 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 | 44 |
| 第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估 | 52 |
| 第一节 矿山地质环境与土地资源调查概述 | 52 |
| 第二节 矿山地质环境影响评估 | 55 |
| 第三节 矿山土地损毁预测与评估 | 64 |
| 第四节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围 | 69 |
| 第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析 | 75 |
| 第一节 矿山地质环境治理可行性分析 | 75 |
| 第二节 矿区土地复垦可行性分析 | 76 |
| 第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程 | 79 |
| 第一节 矿山地质环境保护与土地损毁预防 | 79 |
| 第二节 矿山地质灾害治理 | 81 |
| 第三节 矿区土地复垦 | *** |
| 第四节 含水层破坏修复 | 81 |

| | | |
|------------|--------------------------------|------------|
| 第五节 | 水土环境污染修复 | 87 |
| 第六节 | 地形地貌景观破坏防治 | 87 |
| 第七节 | 矿山地质环境监测 | 88 |
| 第八节 | 矿区土地复垦监测和管护 | 88 |
| 第六章 | 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署 | 90 |
| 第一节 | 总体工作部署 | 90 |
| 第二节 | 阶段实施计划 | *7* |
| 第三节 | 近期年度工作安排 | *7* |
| 第七章 | 经费估算与进度安排 | 93 |
| 第一节 | 经费估算依据 | 93 |
| 第二节 | 经费估算编制说明 | 95 |
| 第三节 | 矿山地质环境治理工程经费估算 | 100 |
| 第四节 | 矿山土地复垦工程经费估算 | **7 |
| 第五节 | 总费用汇总与年度安排 | *** |
| 第八章 | 保障措施与效益分析 | 109 |
| 第一节 | 组织保障 | 109 |
| 第二节 | 技术保障 | 110 |
| 第三节 | 资金保障 | 110 |
| 第四节 | 监管保障 | 111 |
| 第五节 | 效益分析 | 112 |
| 第六节 | 公众参与 | 113 |
| 第九章 | 结论与建议 | 115 |
| 第一节 | 结论 | 115 |
| 第二节 | 建议 | 116 |

附图：

| 图号 | 顺序号 | 图名 | 比例尺 |
|----|-----|-----------------------------------|---------|
| * | * | 内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿山地质环境问题现状图 | *:***** |
| * | * | 内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿山地质环境问题预测图 | *:***** |
| * | * | 内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿区土地损毁预测图 | *:***** |
| * | * | 内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿区土地复垦规划图 | *:***** |
| * | * | 内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿山地质环境治理工程部署图 | *:***** |
| * | * | 内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿区土地利用现状图 | *:***** |

附表、附件：

- *、矿山地质环境保护与土地复垦方案评审申报表；
- *、矿山企业资料真实性承诺书；
- *、项目土地复垦方案公众参与调查表；
- *、矿山地质环境现状调查表
- *、鄂尔多斯市****年*月份造价信息表；
- *、内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司采矿许可证（副本证号：C*****8**）；
- 7、《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤矿和准格尔旗欣发达煤矿联排连治实施方案》评审意见及专家名单；
- 8、准格尔旗自然资源局关于《联排连治实施方案》的公示内容；
- *、《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤炭资源开发利用方案》审查意见书（内矿审字（****）***号）；
- **、内蒙古自治区煤炭工业局文件关于《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天矿技术改造修改初步设计的批复内煤局字》内蒙局字（****）***号；

前 言

一、任务的由来

内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司（简称“苏家沟煤矿”）行政区划隶属于准格尔旗纳日松镇管辖。苏家沟煤矿按照《国家发展改革委办公厅关于请报送****年煤炭去产能工作情况和****年退出产能安排的通知》(发改电〔****〕7*号)要求，****年**月苏家沟煤矿申请关闭退出煤矿项目。

****年*月，内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司委托内蒙古矿业开发有限责任公司编制了《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》（简称《原方案》），方案适用年限为****年*月—****7年*月，苏家沟煤矿已按照《原方案》对所有损毁单元完成治理及复垦工作。按照《准格尔旗煤矿集中区联排连治规划》要求，编制了《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤矿和准格尔旗欣发达煤矿联排连治实施方案》（简称《联排连治实施方案》）。

综上所述，依据《联排连治实施方案》以及“集中连片治理协议”，苏家沟煤矿治理范围发生较大变化，现依据中华人民共和国国土资源部《国土资源部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》（国土资规〔****〕**号），自然资源部****年8月**日发布的修改后的《矿山地质环境保护规定》、《土地复垦条例》（国务院令第***号）等相关法律法规，为了更好的完成矿山闭坑工作，****年*月由内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司委托内蒙古青陆暖工程环境科技有限公司重新编制《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿山地质环境保护与土地复垦方案（闭坑方案）》。

二、编制目的

依据“集中连片治理协议”治理职责范围划定，方案中苏家沟煤矿南露天采坑、北露天采坑、部分排土场、周边区域，由欣发达煤矿根据《联排连治实施方案》排至****m标高后进行治理。由于治理范围发生较大变化，通过本次编制《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿山地质环境保护与土地复垦方案（闭坑方案）》工作，实现“谁排土，谁治理”，并对闭坑矿山地质环境问题提出相应治理措施，为矿山地质环境整改提供可靠的科学指导依据，实现矿产资源开发与矿山地质环境保护协调发展，同时为自然资源主管部门监督、管理矿山地质环境治理实施情况提供依据。

主要任务为：

*、收集评估区气象、水文、地形地貌、地层岩性、地质构造、新构造运动及水文地质、工程地质、环境地质资料，阐述煤层特征。查明评估区水土资源破坏，地下水含水层破坏、地形地貌景观和地质遗迹破坏，以及矿山地质灾害等问题，对矿山地质环境问题做出全面评价。

*、分析评估区存在的矿山地质环境问题的发育程度、表现特征和成因，对各种矿山地质环境问题对人员、财产、环境、资源及重要建设工程、设施的危害与影响程度，对矿山地质环境恢复治理及地质灾害防治工作状况及效果进行现状评估。

*、查明矿山开采以来矿区各类土地的损毁情况，分析研究主要地质环境问题的分布规律、形成机理及影响因素，论述土地损毁环节与时序；根据调查情况、矿山采矿地质环境条件对评估区矿山地质环境影响和土地损毁进行现状和预测评估。

*、根据矿山地质环境影响程度评估结果，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区和确定土地复垦区与复垦责任范围。

*、从技术、经济、土地适宜性和水土资源平衡等方面进行矿山地质环境治理治理与土地复垦可行性进行分析。

*、提出矿山地质环境治理、修复与土地复垦技术措施，矿山地质环境监测、土地复垦监测和管护方案，明确各项工作的目标任务。

7、对矿山地质环境治理与土地复垦工作分阶段进行工作部署，并明确近期安排情况。

8、进行矿山地质环境治理工程、土地复垦工程的经费估算，提出矿山地质环境保护与土地复垦的保障措施。

三、编制依据

（一）法律法规

*、《中华人民共和国矿产资源法》（全国人民代表大会常务委员会****年8月*7日修订）；

*、《中华人民共和国土地管理法》（****年修正）；

*、《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第**号，****年*月*日；国土资源部令第*号，****年7月**日修改）；

*、《地质灾害防治条例》（国务院令第***号，****年**月）；

*、《土地复垦条例》（国务院令第***号，****年*月）；

*、《中华人民共和国环境保护法》（****年*月）；

7、《基本农田保护条例》（国务院令**7号）（***7年*月修正）。

8、《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令**号，****年*月；自然资源部令**号，****年7月**日修改）。

*、《中华人民共和国环境影响评价法》（***8年修正版）；

、《内蒙古自治区地质环境保护条例》（**年7月**日修改发布）。

（二）政策文件

*、《内蒙古自治区人民政府办公厅关于自治区矿山环境治理实施方案的通知》（内政办字〔****〕**号）；

*、《国土资源部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》（国土资规[****]**号）；

*、《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》（国发〔****〕**号，国务院第**7次常务会议审议通过，****年*月**日正式印发）；

*、《关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》（国土资发[***8]*号）；

*、国务院《关于促进节约集约用地的通知》（国发[***8]*号）；

*、内蒙古自治区自然资源厅关于《内蒙古自治区矿山地质环境治理办法》废止后有关事宜的通知（内自然资字[****]**8号）；

7、《关于进一步加强土地及矿产资源开发水土保持工作的通知》（水保**[****]**号）；

8、《国土资源部关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》（国土资发[****]**号文）；

*、《内蒙古自治区绿色矿山建设方案》（内政发〔****〕*8号）；

、《国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行业监督管理委员会、中国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[*7]*号）；

、《财政部自然资源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[*7]**8号）；

、内蒙古自治区自然资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区生态环境厅关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》的通知（**年**月*日）。

（三）技术标准与规范

- *、《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ / T****-***8）；
- *、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（中华人民共和国国土资源部，****年**月）；
- *、《土地复垦方案编制规程. 通则》（TD / T****.*-****）；
- *、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T ****-****）；
- *、《地质灾害危险性评估规范》（GB/T*****-****）；
- *、《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T**87-****）；
- 7、《地下水动态监测规范》（DZ/T****-****）；
- 8、《地面沉降调查与监测规范》（DZ/T**8*-****）；
- *、《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T****-****）；
- **、《滑坡防治工程勘查规范》（DZ/T***8-****）；
- **、《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T****-****）；
- **、《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T****-****）；
- **、《区域地下水污染调查评价规范》（DZ/T****-****）；
- **、《土地利用现状分类》（GB/T*****-***7）；
- **、《土地复垦质量控制标准》（TD/T****-****）；
- **、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（****年）；
- *7、《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T****-****）；
- *8、《土壤环境质量标准》（GB****8—***8）；
- **、《矿山生态修复技术规范第*部分：通则》（****年*月**日）；
- **、《矿山生态修复技术规范第*部分：煤炭矿山》（****年*月**日）；
- **、《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T**7**-****）。

（四）相关技术资料

- *、****年**月，内蒙古自治区煤炭科学研究所编制的《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司苏家沟煤矿煤炭资源开发利用方案》；
- *、***7年*月，内蒙古自治区煤炭科学研究所编制的《内蒙古准旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天矿技术改造初步设计》；
- *、****年7月，苏家沟煤矿委托辽宁天信工程设计咨询有限公司，编制《鄂尔多斯市准格尔旗如意苏家沟煤矿灭火专项初步设计说明书》。

*、****年**月，内蒙古申科国土技术有限责任公司编制的《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天开采项目土地复垦方案报告书》；

*、****年8月，内蒙古煤炭建设生态环境研究院有限责任公司编制的《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司苏家沟露天煤矿(*.**Mt/a)技改扩建项目环境影响变更报告书》；

*、****年*月，内蒙古矿业开发有限责任公司编制的《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

7、****年*月，内蒙古坤辰资源环境技术服务有限公司编制的《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤矿和准格尔旗欣发达煤矿联排连治实施方案》。

8、第三次全国调查土地利用现状图（*:**）；

*、内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司采矿许可证。

四、方案适用年限

（一）生产年限

****年*月由专项工作协调办公室组织相关单位，对****年关闭退出的苏家沟煤矿进行了验收。苏家沟煤矿达到关闭退出标准，通过验收。因此，截止到本方案基准期，剩余生产年限为*年。

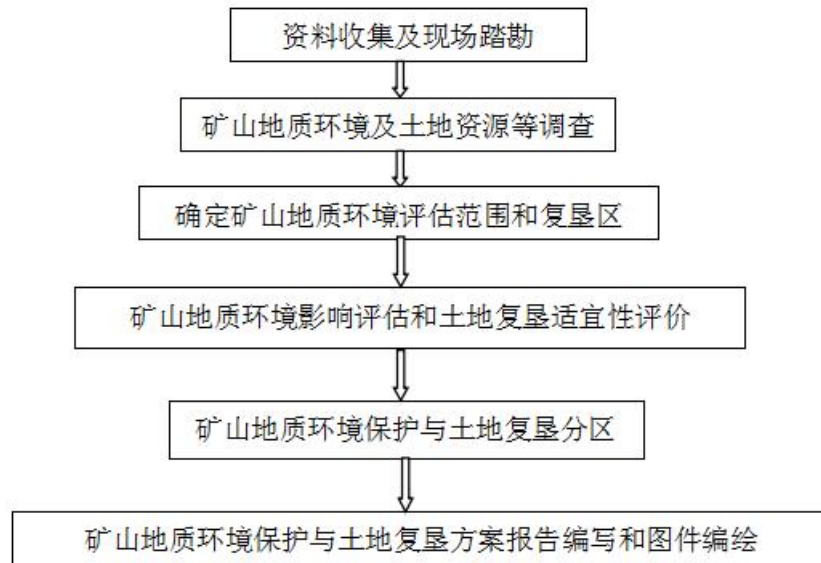
（三）方案适用年限

本方案适用年限为*年，即****年*月~***7年8月。方案编制基准期为****年8月。

五、编制工作概况

（一）工作技术路线

本次矿山地质环境保护与土地复垦方案的编写工作严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（国土资规[****]**号附件）规定的程序进行，自接受委托后，我公司即组织相关专业人员成立项目组，根据专业分工，确立项目负责人。大致工作流程为：成立项目组→收集资料→开展野外调查→资料汇总、综合研究→编制方案。本次方案编制工作程序见框图（图*-*）。



图*-*-工作程序框图

(二) 工作方法

(*) 资料收集阶段：收集开发利用方案、初步设计、储量核实报告、环境影响报告、上期矿山地质环境保护与恢复治理方案等文字资料，以了解矿区基础地理概况和地质环境情况；并收集矿区地形地质图、土地利用现状数据、永久基本农田数据等图件资料，以分析矿区损毁土地情况和占用基本农田概况。

(*) 矿山基础信息调查

①现场踏勘采用*：****地形图做底图，GPS 定位，无人机航拍，数码拍照。

②调查内容：重点调查矿区的地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质、矿区现状开采情况、地质灾害发育情况及土地利用现状和损毁土地情况等矿山基础信息。

(*) 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、植被恢复目标、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。

(*) 方案交流与完善

按照“边生产、边治理、边复垦”及“谁损毁、谁治理、谁复垦”的原则，《方案》编制初稿完成后，认真听取权利人、当地土地主管部门就矿山地质环境治理工程、土地复垦方向、资金投入等问题的意见，进一步完善《方案》的技术、经济可行性。

(三) 工作评述

****年*月**日~**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，并组织专业技术人员到现场了解场地位置、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**日，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，分区和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，之后报告主编根据专家审查意见再进一步修改完善。主要完成工作量见表*-*

表*-.* 完成工作量一览表

| 工作内容 | 完成工作量 | | |
|------|--|---|---|
| 资料收集 | (1) 根据****年编绘的“第三次全国调查准格尔旗第三次土地利用现状图”； (*) ****年*月，内蒙古矿业开发有限责任公司编制的《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》。 (*) ****年*月，内蒙古坤辰资源环境技术服务有限公司编制的《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤矿和准格尔旗欣发达煤矿联排连治实施方案》。 鄂尔多斯市准格尔旗社会经济情况表等 | | |
| 野外调查 | 调查方法 | 采用矿区*：****地形地质图，GPS 定位，无人机航拍，数码拍照 | |
| | 调查面积 | *. *8**km* | |
| | 地形地貌 | 包括地形坡度、坡向、第四系覆盖比例及厚度，地表水系调查。 | |
| | 土地现状核实 | 对照土地利用现状图，对主要地块进行地类核实，主要包括交通运输条件、农作物类型、产量及影响产量的主要因素等，调查基本农田分布情况、交通运输条件等 | |
| | 损毁场地 | 露天采坑、外排土场、内排土场和矿区道路的面积和地类 | |
| | 公众参与 | 广泛的与当地村民、职工沟通矿山地质环境保护与土地复垦政策及实施过程、方法及效果等。 | |
| | 数码拍照 | ***张 | |
| | 水井 | 调查走访井深、静水位、供水量 | |
| | 其它 | 包括人文景观、重要交通、重要水利设施 | |
| 内部作业 | 编制工作 | 矿山地质环境保护与土地复垦方案、附图等 | |
| | 审查工作 | 矿方技术交流 | |
| 成果提交 | 文本 | *份 | 《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》 |
| | 附图 | *张 | 《矿山地质环境问题现状图》、《矿山地质环境问题预测图》、《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》、《土地利用现状图》 |

方案中所用原始数据一部分来源于现场调查，一部分由矿山企业提供。引用数据来源于各种技术资料，引用资料均为评审通过的各类报告。我公司承诺报告中调查数据真实，引用资料可靠，方案中涉及的基础数据、结论均真实有效，无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容。

第一章 矿山基本情况

第一节 矿山简介

(一) 项目基本情况

采矿权人：内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司

矿山名称：内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司

经济类型：有限责任公司

开采矿种：煤

开采方式：露天开采

生产规模：**万吨/年

矿区面积：*.***7km*

开采深度：****m—**8*m

矿山剩余服务年限：*年

采矿许可证号：C*****8**

有效期：自****年*月**日至****年*月**日

(二) 地理位置

苏家沟煤矿位于鄂尔多斯市准格尔旗纳日松镇苏家沟村北东*km 与暖水川镇交界处，行政区划隶属于准格尔旗纳日松镇所辖，距鄂尔多斯市 7*km，其地理坐标为：

东经：***°**'***"~***°**'***"；

北纬：**°**'***"~**°**'***"。

矿区西北距鄂尔多斯市东胜区约 7*km，东胜区是鄂尔多斯市重要的交通枢纽，***国道与***国道在此交汇，包——神铁路亦在此通过；东距准格尔旗薛家湾镇约**km。薛家湾是鄂尔多斯市东部主要的交通枢纽，有呼——准公路连接内蒙古自治区首府呼和浩特，同时为大(同)——准(格尔)和准(格尔)——东(胜)铁路的枢纽。凭借上述铁路和公路，本露天矿的煤炭产品可顺利的外运。故该矿交通便利。详见交通位置图*-*

第二节 矿区范围及拐点坐标

****年*月**日，内蒙古自治区自然资源厅为苏家沟煤矿续发采矿许可证，证号C*****8**；苏家沟煤矿采矿权人为内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司，其经济类型为有限责任公司。矿山名称为内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司。采矿证有效期：****年*月**日至****年*月**日；生产规模**万 t/a；开采方式为露天开采；矿区面积*.***7km²；开采标高****m—**8*m；开采矿种为煤；矿区范围由 7 个拐点圈定，矿区范围坐标见表*-*。

表*-* 矿区范围拐点坐标表

| **8*西安坐标系 | | | ****国家大地坐标系 | | |
|---|------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| 点号 | X | Y | 点号 | X | Y |
| * | **8****.87 | *7*****8.*8 | * | **8****.**** | *7*****.**** |
| * | **8****.87 | *7*****8.** | * | **8****.**** | *7*****.**** |
| * | **8****.87 | *7*****8.** | * | **8****.**** | *7*****.*7* |
| * | **8****.8* | *7*****.** | * | **8****.**** | *7****78.**** |
| * | **8****.8* | *7*****8.** | * | **8****.**** | *7*****.**** |
| * | **8****.8* | *7****78.*8 | * | **8****.**** | *7*****.**** |
| 7 | **8****.8* | *7*****8.*7 | 7 | **8****.**** | *7*****.*7*8 |
| 矿区面积：*.***7km ² ；开采标高为****m~**8*m。 | | | | | |

第三节 矿山开采方案概述

因本矿山****年**月评审通过的矿山开发利用方案时间较长，期间矿山开采变化较大，原矿山开发利用方案已不能作为本方案编制的技术依据。

****7年苏家沟煤矿进行委托内蒙古煤炭科学研究所进行改扩建初步设计，设计采用露天开采，改扩建后的苏家沟露天煤矿设计能力为*.****Mt/a**。****年该矿针对矿田范围内的火区进行煤矿灭火专项初步设计，通过内蒙古自治区煤炭工业局组织专家评审，并取得关相关批复（内煤局字（****）***号）。****年，对煤矿原修改初步设计中采区划分及开采程序进行调整委托内蒙古煤炭科学研究院对初步设计进行了修改优化。同年**月，如意苏家沟煤矿申请将火区与露天开采合并治理，并取得了批复。

****8年编制《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天矿开采顺序变更》说明书，并取得了“内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天矿开采程序的批复”（准煤局发【****8】**号）。本次设计将首采区、三采区合并称为首采区，原二采区仍保留。

综上所述：由于****年编制的《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天矿技术改造修改初步设计》最为完善全面，因此本方案主要依据****年内蒙古煤炭科学研究院编制的《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天矿技术改造修改初步设计》（内煤局字（****）***号）；采区划分依据****8年编制《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天矿开采顺序变更》。

一、矿山建设规模

本矿为露天开采矿山，生产能力**万吨/年，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D.*矿山生产建设规模分类一览表，矿山生产建设规模为“小型”。

二、矿山资源和储量

（一）保有资源/储量

根据****7年内蒙古自治区煤田地质局***勘探队编制的《内蒙古自治区东胜煤田勃牛川普查区如意苏家沟煤矿露天补充勘查报告》，如意苏家沟煤矿补充勘查共查明矿产资源储量****万吨，保有资源储量****万吨，已开采动用资源储量**万吨。资源储量估算截至日期为****7年*月**日，各可采煤层资源储量估算结果见表*-。

表*-2 截止***7.*.*苏家沟煤矿资源储量估算结果表

单位：万吨

| 煤炭类 | 煤层号 | 赋煤标高 (m) | 占用原报告资源储量 | | 本次勘查 | | 消耗资源储量 | 保有资源储量 | 资源储量类型编码 |
|-----|-----|-----------|-----------|------|------|-------|--------|--------|-------------|
| | | | 储量级别 | 资源储量 | 资源储量 | 变化资源量 | | | |
| 不粘煤 | *_* | ****~**** | D | ** | *** | +* | * | *** | *** |
| | | | D | * | * | * | * | * | *** |
| | | | D | 7** | **7 | -*** | * | **7 | *** |
| | | | Σ | 8** | **8 | -*** | * | **8 | ***+***+*** |
| | *_* | ****~**8* | D | *** | *** | +* | * | *** | *** |
| | | | D | *** | *** | +** | ** | *** | *** |
| | | | D | **** | ***8 | +*7 | ** | **** | *** |
| | | | Σ | **88 | **** | +7* | ** | **** | ***+***+*** |
| | 合计 | ****~**8* | D | *** | *** | +* | * | *** | *** |
| | | | D | *** | *** | +** | ** | *** | *** |
| | | | D | *7** | **** | -*** | ** | **** | *** |
| | | | Σ | **8* | **** | -*** | ** | **** | ***+***+*** |

(二) 露天矿工业资源/储量

现有矿田内煤炭地质资源储量按设计规范要求，对推断的资源量***规范要求应按可信度系数 k_x ——*.8~*.倍选取（根据本矿地质结构较为简单、煤层赋存稳定其可信度系数 k_x 取*.）计入其工业资源储量。经计算，露天矿工业资源储量为****.* 万 t，具体结果见表*-。

表*-3 露天矿工业资源/储量汇总表

单位：万吨

| 煤层 | 采区 | 工业资源储量 | | | |
|------|-----|--------|-----|-----------|--------|
| | | *** | *** | *** (**%) | 合计 |
| *_*煤 | 首采区 | *** | * | ***.7 | ***.7 |
| | 二采区 | | | ***.8 | ***.8 |
| | 三采区 | | | ***.8 | ***.8 |
| | 小计 | *** | | **7.* | **8.* |
| *_*煤 | 首采区 | *** | 77 | *** | *** |
| | 二采区 | | | ***.* | ***.* |
| | 三采区 | | *** | ***.* | *7*.* |
| | 小计 | *** | *** | **8.8 | ****.8 |
| 合计 | 首采区 | *** | 77 | ***.7 | 7**.* |
| | 二采区 | | | **8.7 | **8.7 |
| | 三采区 | | *** | ***.7 | ***.7 |
| 总计 | | *** | *** | ****.* | ****.* |

(三) 露天矿设计可采储量

夹矸剔除厚度由于本矿*-*煤不含夹矸，*-*煤为*.7m，故夹矸全部混入煤中。设计采用前装机配合推土机进行浮推法选采，设计确定煤层平均回采率为**%。

本矿*-*煤层原已井工进行了开采。勘探报告提供井工开采动用储量**万吨，采出煤量近**万吨，井工回采率**%。设计考虑回收采空区剩余煤量，按动用煤量的**%计算，为**.*万吨，经计算全区可采储量为***8.*万 t。

表*-* 露天矿设计可采储量汇总表 单位：万吨

| 煤层 | 可采储量 | | | | |
|------|--------|-------|------|--------|--------|
| | 工业资源煤量 | 压帮量 | 回采率% | 采区回收煤量 | 可采储量 |
| *-*煤 | **8.* | 7*.* | ** | - | ***.* |
| *-*煤 | ****.8 | ***.* | ** | **.* | ***.7 |
| 总计 | ****.* | *87.* | ** | **.* | ***8.* |

(七) 剥离量

本次设计对剥离量分采区分条带进行了计算，考虑剥离系数，将内剥离计入剥离量中。全区剥离量为****.*x***m*。剥离量计算结果见表*-*。

表*-* 露天矿设计可采储量汇总表 单位：万吨

| 采区 | 条带 | 剥离 (**m*) | 可采煤 (**t) | 累计剥离量 (**m*) | 累计采煤量 (**t) | 剥采比 (m/t) |
|-----|---------|-----------|-----------|--------------|-------------|-----------|
| 首采区 | * | ***.7 | 88.** | ***.7 | 88.** | *.** |
| | * | ***.** | ***.** | ****.** | ***.** | *.** |
| | * | 7**.** | ***.** | ****.7* | ***.8 | *.8* |
| | * | ***.8 | ***.** | ***8.7* | ***.** | *.7* |
| | * | **8.8* | **.** | ***7.** | ***.** | *.** |
| | * | **8.** | **87 | ****.** | *8*.8 | *.** |
| | 7 | **.** | *.** | ***8.7* | *8*.7* | *.** |
| | 小计 | ***8.7* | *8*.7* | | | |
| 二采区 | * | 87**. | **8.** | 87**. | **8.** | 7.** |
| | * | 8**.** | ***.** | *7**.** | **8.** | 7*.7 |
| | * | **7**. | **8.** | **8**. | *87**. | *.** |
| | 小计 | **8**. | *87**. | | | |
| 三采区 | * | ***.8* | 8**. | ***.8* | 8**. | *.** |
| | * | ***.** | ***.** | ***8.8* | *8**. | *.** |
| | * | ****.8* | ***.7* | **8**. | ***.** | *.** |
| | 小计 | **8**. | ***.** | | | |
| 总计 | ****.** | ***8.8* | | | *.** | |

三、矿山剩余资源储量及服务年限

****年*月，内蒙古国垚不动产评估服务有限公司编制的《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿产资源储量***8年度检测报告》截止****8年**月**日，保有资源储量为***.*x***t，剩余可采资源储量*7*.88万吨。剩余服务年限为*.8年。

****年*月由专项工作协调办公室组织相关单位，对****年关闭退出的苏家沟煤矿进行了验收。苏家沟煤矿达到关闭退出标准，通过验收。因此，截止到本方案基准期，剩余服务年限为*年。

四、开采工艺及开采方法

（一）开采工艺

苏家沟煤矿开采工艺为单斗—卡车工艺。

（二）开采方法

该矿煤层赋存较为平缓，开采煤层为两层。且每层厚度小且变化不大，为了提高煤炭回采率，采用前装机配合推土机进行浮推法选采。设计对煤层开采前进行穿孔爆破。由挖掘机采装，自卸汽车运往卸煤坑。

五、开采程序

（一）采区划分

依据****8年编制《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天矿开采顺序变更》，本次设计将首采区、三采区合并称为首采区，原二采区仍保留。采区划分见示意图*-*。

图*-* 采区划分示意图

（二）开采顺序及拉沟位置

首采区开采结束后，在二采区西南部地区开采，经分析矿体为边界资源，分布范围小、且不连续，可采的经济价值低，故不划入露天开采范围；最后在二采区北部地段重新拉沟进行开采。

（三）开采参数

*、台阶高度

根据剥离物和煤的物理力学性质与其埋藏条件，依照采掘设备规格，设计确定剥离台阶高度**m，水平分层划分台阶；采煤台阶按煤层自然厚度，划分为倾斜台阶。

*、采掘带宽度

为了减少道路修筑量、保证工作面路面质量、延长道路使用期、提高剥离和运煤车辆的行车效率和作业安全。综合考虑作业设备的规格、采装作业条件等因素，确定其采掘带宽度为**m。

*、最小工作平盘宽度

采煤台阶最小工作平盘为*8米、土台阶最小工作平盘为*7米、岩石台阶最小工作平盘为**米。采剥工作平盘具体要素见表*-*。剥离及采煤台阶最小工作平盘要素示意图见图*-*。

表*-* 采剥工作平盘要素表

| 符号 | 符号意义 | 单位 | 平盘要素 | | |
|------|----------|----|--------|-----|------|
| | | | 煤台阶 | 土台阶 | 岩石台阶 |
| H | 台阶高度 | m | 煤层自然厚度 | ** | ** |
| A | 采掘带宽度 | m | ** | ** | ** |
| a | 台阶坡面角 | ° | 7* | ** | 7* |
| TA | 坡底安全距离 | m | *.* | *.* | *.* |
| TB | 爆堆伸出宽度 | m | *.* | - | *.* |
| T | 运输通道宽度 | m | ** | ** | ** |
| Bmin | 最小工作平盘宽度 | m | *8 | *7 | ** |
| B | 通路平盘宽度 | m | ** | ** | *7 |
| C | 安全距离 | m | * | *.* | * |
| f | 辅助设施宽度 | m | * | * | * |

图*-* 最小工作平盘示意图

六、露天矿开采境界

以矿权境界为露天矿地表境界，以帮坡角*7°内推到*-*煤层底板为底部境界，并对*-*煤层露头一带的原火烧区进行修定，圈出了露天矿最终开采境界。

地表境界：露天矿矿权境界拐点坐标见表*-7。露天矿地表境界拐点坐标见表*-8。底板境界：露天矿*-*煤层底板境界拐点坐标见表*-*。露天矿最终开采境界特征见表*-*。

表*-7 露天矿矿权境界拐点座标表

| 拐点编号 | X 坐标 | Y 坐标 | 拐点号 | X 坐标 | Y 坐标 |
|------|------------|------------|-----|------------|------------|
| * | **8****.** | *7*****.** | * | **8****.** | *7*****.** |
| * | **8****.** | *7*****.** | * | **8****.** | *7*****.** |
| * | **8****.** | *7*****.** | 7 | **8****.** | *7*****.** |
| * | **8**8**. | *7*****.** | | | |

表*-8 露天矿地表境界拐点坐标表

| 拐点编号 | X 坐标 | Y 坐标 | 拐点号 | X 坐标 | Y 坐标 |
|------|-------------|-------------|-----|------------|-------------|
| L* | **8***8.** | *7*****.** | L** | **8***.** | *7*****.** |
| L* | **8*8**.** | *7*****7.** | L*7 | **8***.** | *7*****8.** |
| L* | **8**77.** | *7*****.8 | L*8 | **8*7**.** | *7*****.** |
| L* | **8***.** | *7***7**.** | L** | **8*88**. | *7*****.** |
| L* | **8***.** | *7***8**.** | L** | **8*7**.** | *7*****8.** |
| L* | **8***.87 | *7***7.78 | L** | **8*8**.** | *7***8**.*7 |
| L7 | **8***.7* | *7*****.** | L** | **8*8**.** | *7***7**.*7 |
| L8 | **8*7*7.** | *7***7**.** | L** | **8***.** | *7***8**.** |
| L* | **8*78*.8* | *7*****8.** | L** | **8***.** | *7***88.** |
| L** | **8*7**.** | *7***88.8* | L** | **8*8**.** | *7***7**.** |
| L** | **8**7**.** | *7***7*.*7* | L** | **8**88.** | *7*****.7* |
| L** | **8***.** | *7*****.7* | L*7 | **8***.** | *7*****.** |
| L** | **8**8**. | *7*****.** | L*8 | **8*88*.8* | *7*****.7* |
| L** | **8***.** | *7*****.** | L** | **8*788.** | *7*****.** |
| L** | **8***.** | *7*****.** | | | |

表*-* 露天矿底板境界拐点坐标表

| 拐点编号 | X 坐标 | Y 坐标 | 拐点号 | X 坐标 | Y 坐标 |
|------|-------------|-------------|-----|------------|--------------|
| D* | **8*88**. | *7*****.** | D*7 | **8***.8 | *7*****.** |
| D* | **8*8**.** | *7*****.** | D*8 | **8***7.** | *7*****.** |
| D* | **8***.8* | *7*****.** | D** | **8***.** | *7*****.** |
| D* | **8***.** | *7***7**.** | D** | **8***.8* | *7*****.7* |
| D* | **8***.8* | *7***787.*7 | D** | **8***.** | *7*****7.8* |
| D* | **8***.** | *7*****.** | D** | **8*7*7.*8 | *7*****.8 |
| D7 | **8***.** | *7*****.** | D** | **8*8**.*8 | *7***8**.*7* |
| D8 | **8*7**.*8* | *7*****.** | D** | **8***.** | *7***8**.*8* |
| D* | **8*78**. | *7*****.8* | D** | **8***.** | *7***7**.** |
| D** | **8*7**.** | *7***7**.** | D** | **8*8**.** | *7***7*7**. |
| D** | **8***8.** | *7*****.7* | D*7 | **8*7*7**. | *7*****.8 |
| D** | **8**7*.*8 | *7*****.8* | D*8 | **8***8.** | *7*****.** |
| D** | **8***.7* | *7***8**.** | D** | **8**8**. | *7*****.8* |
| D** | **8***.** | *7***8*.78 | D** | **8***7.** | *7***8*.8* |
| D** | **8***8.** | *7*****.** | D** | **8*8*8.*8 | *7*****.8* |
| D** | **8***.** | *7*****.7* | D** | **8*7**.** | *7*****7**. |

表*-** 采掘场境界技术特征表

| 项目 | 单位 | 深部 | 地表 |
|----------|-----------------|------|------|
| 东西平均长度 | km | *.** | *.** |
| 南北平均宽度 | km | *.** | *.** |
| 面积 | km [*] | *.*7 | *.** |
| 最大开采相对高度 | m | 8* | |
| 最终稳定帮坡角 | ° | *7° | |

七、露天矿排土场

(一) 外排土场

外排土场位置选择原则，尽量选择低洼地形高排，尽量减少占地面积，少占农田；不压煤或少压煤，提高资源回收率；尽量靠近采场设置，减小外排运距，降低运输成本；与露天矿其它地面设施统筹考虑；选择基底稳定的外排地段；考虑环保水保要求，利于进行工程和生物治理，尽快恢复植被。

外排土场位置选择：根据上述原则以及露天矿实际情况，本次设计外排土场选定了北部外排土场，其位置位于赵二成渠煤矿井田范围之内，本矿已经与赵二成渠煤矿达成协议。外排土场拐点坐标见表*-**。

表*-** 外排土场拐点坐标表

| 点号 | X | Y | 点号 | X | Y |
|----|---------|----------|----|---------|----------|
| P* | **8***8 | *7***7** | P* | **8**77 | *7*****7 |
| P* | **8*7** | *7***** | P* | **8**** | *7***** |
| P* | **8***8 | *7****7* | P7 | **8*8** | *7***** |
| P* | **8**** | *7*****7 | | | |

外排土场参数，按照土岩物料性质、排弃方式、排土场边坡稳定计算结果，选定了外排土场参数，详见表*-**。

表*-** 外排土场参数表

| 项目 | 单位 | 外排土场 |
|---------|------------------|---------|
| 占地面积 | km [*] | *.*8*** |
| 最终排弃标高 | m | +**** |
| 总排弃高度 | m | ** |
| 台阶高度 | m | ** |
| 外排剥离量 | 万 m [*] | **** |
| 最终松散系数 | | *.* |
| 备用系数 | | *.* |
| 排土场容量 | 万 m [*] | **** |
| 最终稳定帮坡角 | ° | ** |

（二）内排土场

该矿田内煤层赋存平缓，煤底板倾角较小，基底较平，为尽可能减少外排土场占地面积，在满足工程接续的前提下尽快实现内排。当露天矿采场*-*煤层底板采宽达到**m以后，矿山可进行逐步内排，此时，排土台阶自下而上分台阶进行建立。达产年可进行部分内排，达产第三年末可进行全部内排。随着采场的逐步推进，排土台阶相应同步平行排弃前移。内排土场台阶高度为**m。内排土场汽车—推土机排土台阶参数见表*-*。

表*-* 内排土场汽车—推土机排土台阶参数表

| 项目 | 单位 | 内排土场参数 |
|------------|----|--------|
| 排土台阶高度 | m | ** |
| 岩石滚动距离 | m | ** |
| 台阶坡面角 | ° | ** |
| 最终帮坡角 | ° | ** |
| 最小排土工作平盘宽度 | m | ** |

八、矿山总平面布置

依据《露天矿技术改造修改初步设计》苏家沟露天煤矿总平面布置主要由最终采坑、排土场、工业场地、矿区道路组成。总平面图布置见图*-*。各场地布置情况详述如下：

*、采掘场

露天矿设计规模为*.*Mt/a，划分二个采区，即首采区、二采区。最终采坑位于二采区。

*、排土场

矿业开采已形成一处内排土场、一处外排土场，由于后期排弃过程中外排土场与内排土场连为一体，因此为方便叙述将统一称为排土场。排土场占地面积为***.8*hm²，其中矿界内占地面积为***.7*hm²，矿界外占地面积为*7.**hm²。排土场呈不规则形东西向展布，东西长约****m，南北宽约****m。排土场顶部标高为****m~****m。排土场已全部治理完毕，治理后顶部较为平坦，大体分*个平台。

*、工业场地

矿区工业广场位于矿区东侧矿界外，紧邻矿区，工业场地内设有生产办公区、磅房、储煤棚、加工设备、综合材料库、消防材料库、油脂库、机修车间等辅助生产设施，建筑物多为彩钢结构板房。

现状条件下：工业场地已拆除，排土场、露天采坑、工业场地，已治理绿化。露天矿总布置平面图见*-*。

图*-* 总平面布置图

十二、矿山固体废弃物和废水的排放量及处置情况

该矿露天开采产生的固体废弃物主要有剥离土、岩、少量矸石、生活垃圾等，主要废弃物可划分为固体废弃物、危废和废水三大类。

*、固体废弃物

矿区主要固体废弃物有露天采坑产生的剥离物（土、石）、生活垃圾和锅炉灰渣，以及少量煤矸石。

(*) 剥离物

本矿的剥离总量为 7***.**万 m³，其中外排量为****万 m³，矿山开采初期剥离物全部排往外排土场，占地面积约*****m²，呈近似南北向长垄状，外排土场分*个台阶堆放，排弃高度约**—**m 左右，宽度***m，坡长近****m，坡度约**°—**°；内排量为*7**.**万 m³。全部排于内排土场。

(*) 生活垃圾

现苏家沟煤矿已闭坑，根据现场踏勘工业场地已拆除，现本矿总人数为*人，租用矿区内民房办公。按每人每天*.8kg 排放量计算，预计生活垃圾排放量为*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。

*、废水

矿山开采过程中产生的废水主要为矿坑疏干水和生产、生活废水。

(*) 疏干水

原矿山露天开采过程中最大涌水量***.*8 m³/d，疏干水主要用于采场除尘、洒水。

(*) 生产、生活废水

原生产、生活废水排放量约*7.*8m³/d，经处理达标后用于绿化和地面洒水。生活污水处置率为***%。

*、矿山危废处置情况

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有：
①清洗金属零部件过程中产生的清洗废油；②车辆、机械维修和拆解过程中产生的废润滑油；③液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油等。

苏家沟煤矿已闭坑，上述各类危险废物已由建设单位委托有危废处置资质的单位进行处置。

第四节 矿山开采历史及现状

一、矿山开采历史

准格尔旗如意苏家沟煤矿原称准格尔旗川掌镇苏家沟联营煤矿，由内蒙古如意实业股份有限公司和私人个体联营开采。****年**月**日获采矿许可证，****年开工建设，矿山开采方式为地下开采，矿井设计能力*万吨/年，开拓方式为平硐开拓。

7年准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司委托内蒙古煤炭科学研究所编制了《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天矿技术改造初步设计》。设计将开采方式变更为露天开采，生产能力扩大为**万 t/a。同年取得内蒙古自治区煤炭工业局“关于内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天矿技术改造初步设计的批复”（内煤局字[7]*78号），批复生产能力由*万吨/a 提高为**万吨/a。

****年后该矿区内多处煤层自燃形成火区，当年矿山企业便展开了火区治理的设计编制工作，针对矿田范围内的火区进行《鄂尔多斯市准格尔旗如意苏家沟煤矿灭火专项初步设计》，并经过内蒙古自治区煤炭工业局组织专家评审，取得关于“内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤矿灭火专项初步设计的批复”（内煤局字[****]***号）。火区批复范围见图*-*。

图*-* 火区批复范围示意图

****年，由于征地原因、简化露天矿辅助生产设施要求，修改了原初步设计，本次设计变更主要对煤矿原修改初步设计中采区划分及开采程序进行调整。并取得了“关于内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天矿技术改造修改初步设计的批复”（内煤局字[****]***号）。同年**月，如意苏家沟煤矿申请将火区与露天开采合并治理，并取得了“鄂尔多斯市煤炭局关于准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤矿火区治理工程与露天开采合并的批复”（鄂煤局发【****】***号）。火区治理与露天开采合并图见图*-7。

图*-7 火区治理与露天开采合并图

8年为了合理开发如意苏家沟煤矿煤炭资源，保证露天煤矿安全生产，特委托辽宁天信工程设计咨询公司编制《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天矿开采顺序变更》说明书，并取得了“内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天矿开采程序的批复”（准煤局发【8】**号）。本次设计将首采区、三采区

合并称为首采区，原二采区仍保留。

依据****8年采区变更后苏家沟煤矿正常开采，开采至****年煤炭资源量已接近枯竭，于****年按照《国家发展改革委办公厅关于请报送****年煤炭去产能工作情况和****年退出产能安排的通知》(发改电〔****〕7*号)要求，****年对苏家沟煤矿实施关闭，****年*月苏家沟煤矿达到关闭退出标准，通过验收。

****年*月，内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司委托内蒙古矿业开发有限责任公司编制了《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》，苏家沟煤矿已按照该方案对露天开采形成二处露天采坑、一处排土场、一处工业场地以及矿区道路进行了治理，治理总面积为***.**hm²，如意苏家沟煤矿已通过临时土地复垦验收**7.7**公顷，已交还土地面积**8.8**公顷，剩余 8.7**8 公顷预计本年度完成还地。

二、矿山开采现状

苏家沟煤矿已闭坑，井工时期开采形成的采空区已全部剥挖，转为排土场；露天开采形成二处露天采坑、一处排土场、一处工业场地以及矿区道路。

苏家沟煤矿截止****年*月，依据****年*月，内蒙古矿业开发有限责任公司编制的《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》。对已损毁单元全部治理完毕，苏家沟煤矿损毁总面积***.**hm²，治理总面积为***.**hm²。（现状单元分布示意图见图*-**、现状单元航拍图见图*-**）。

*、露天采坑

根据现场调查，苏家沟煤矿****年已开采结束，矿区内形成二处露天采坑分别位于首采区以及二采区（编号南露天采坑、北露天采坑）。

南露天采坑位于首采区，矿区西南边界处，采坑东西长约***m，南北宽约*8*m，地表境界面积约**.**hm²，坑底现已回填至标高+**8*m。相对于地表最大深度约**m。现状西部、南部、东部已经形成*-**级剥离台阶，采场台阶高度**m-**m，台阶坡面角**°-**°左右、整体帮坡角约**°。该露天采坑东南侧开采到界边坡处已出现滑坡，滑动范围较小。露天采坑（见照片*-**）。

照片*-** 南露天采坑

北露天采坑位于二采区，矿区西北部，整体为东西向分布。采场南北宽约 7**m，东西长约****m，地表境界面积约**.**hm²，坑底已回填至标高+****m。相对于地表最大深度约**m。现状北部和西部已经形成*-**级剥离台阶，东部和南部为内排土场，

采场台阶高度**m-**m、台阶平台宽*m-**m、台阶坡面角**°-7°左右、整体帮坡角约**°。该露天采坑西部开采到界边坡处已出现滑坡。（见照片*-*）。

照片*-* 北露天采坑

*、排土场

现状条件下，矿业开采已形成一处内排土场、一处外排土场，由于后期排弃过程中外排土场与内排土场连为一体，因此为方便叙述将统一称为排土场。

排土场占地面积为***.8*hm^{*}，其中矿界内占地面积为***.7*hm^{*}，矿界外占地面积为*7.**hm^{*}。排土场呈不规则形东西向展布，东西长约****m，南北宽约****m。排土场顶部标高为****m~****m。

排土场已全部治理完毕，治理后顶部较为平坦，大体分*个平台，自西向东平台标高依次为****m~****m、****m~****m、***8m~****m、****m~****m、****m~***7m。台阶高度**m，相对地表最大排弃高度**m，台阶平台宽**m-**m、台阶坡面角**°-**°左右、整体边坡角约*7°。边坡局部存在被雨水冲刷严重区域，已进行管护。

现排土场顶部建有内蒙古昱能煤炭有限公司工业场地、准格尔旗煜阳种养殖专业合作社、居民生活区、苏家沟敖包等，根据现场调查，内蒙古昱能煤炭有限公司工业场地、准格尔旗煜阳种养殖专业合作社、居民生活区、苏家沟敖包等全部为苏家沟煤矿临时用地验收后交还土地区域。（见照片*-*）。

照片*-* 排土场平台

照片*-* 排土场边坡

4、工业场地

工业场地位于矿区东侧矿界外，紧邻矿区，占地面积 7.*8hm^{*}，建筑物多为彩钢结构板房。****年工业场地已拆除、清运、平整、覆土、恢复草地，有部分拆除、复垦不到位的区域，本年度将对剩余设施进行拆除及补种。（见照片*-*）。

照片*-* 工业场地

5、矿区道路

矿区道路是进入煤矿露天采坑、排土场、工业场地等主要道路，长约*. *km，路面宽*.*-**m，素土路面。总占地面积 7.**hm^{*}。现状已对其清理，复垦为农村道路。便于后期管护及当地农牧民使用等。（见照片*-*）。

照片*-* 矿区道路

第五节 《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤矿和准格尔旗欣发达煤矿联排连治实施方案》概述

一、审查情况

****年*月*日，准格尔旗人民政府组织专家、相关部门和矿山(自然资源局、能源局、林草局、生态环境准格尔旗分局、水利局、矿区事业中心、纳日松镇人民政府等对内蒙古坤辰资源环境技术服务有限公司编制的《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤矿和准格尔旗欣发达煤矿联排连治实施方案》进行了评审。并取得了评审意见。

二、编制目的与任务

按照《准格尔旗煤矿集中区联排连治规划》要求，内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司（简称“苏家沟煤矿”）与准格尔旗欣发达煤矿（简称“欣发达煤矿”）为同一联排连治规划区。同时，苏家沟煤矿闭坑留有*处尾坑。欣发达煤矿为技术改造矿山，前期剥离土方缺少排弃用地，因与苏家沟煤矿相邻，可通过联排连治将前期剥离土方排向苏家沟煤矿尾坑。联排连治的实施将有效解决欣发达煤矿排土用地需求，又同时能够回填如意苏家沟煤矿闭坑遗留尾坑，达到矿区排土场标高相对统一，实现土地资源利用最大化。

三、联排连治区

联排连治区总面积**.⁷⁷km^{*}，规划范围为欣发达煤矿、苏家沟煤矿矿权范围及其影响区域。拐点坐标见表*-*。

表*-* 联排连治区拐点坐标一览表

| 拐点坐标（*度带，****国家大地坐标系） | | | | | |
|------------------------|-------------|--------------|-------------------|-------------|-------------|
| 拐点编号 | X | Y | 拐点编号 | X | Y |
| * | **8****.*** | *7****8*.7 | 7 | **8****.*** | *7***78*.** |
| * | **8****.** | *7**8****.** | 8 | **8**8*.**7 | *7****8*.7 |
| * | **8****.*** | *7*****.** | * | **8****.7* | *7***8**.*7 |
| * | **88**.*8* | *7*****.78 | ** | **8***8.8*8 | *7*****.** |
| * | **88**.*7 | *7***88.** | ** | **8****.*** | *7***8*.7 |
| * | **8****.7* | *7***7**.** | | | |
| 治理面积（km [*] ） | | | **. ⁷⁷ | | |

第二章 矿区基础信息

第一节 矿区自然地理

一、矿区自然概况

(一) 气象

矿区属典型的温带大陆性干旱气候。气候特点是太阳辐射强烈，日照丰富，冬季漫长寒冷，夏季短暂炎热，春季干燥多风，昼夜温差大。

根据准格尔旗气象站资料：准格尔旗气温变化随纬度变化有一定差异，年平均气温 7.℃，一月份气温最低，月平均气温零下*.8℃，极端最低气温-**.℃（**7*年*月**日）；七月份气温最高，月平均气温**.℃，极端最高气温**.℃（****年*月**日）。年平均降水量为**8.*毫米，降水量自东南向西北递减，全年降水主要集中在*—*月，其中 7、8 月是雨水最集中时期，历年平均雨量达到**.*毫米，占全年降水总量的**.*%。

(二) 水文

矿区属黄河水系，区内地表水体不发育，沟谷、枝状冲沟发育。矿田位于东胜煤田区域性分水岭“东胜梁”南侧的勃牛川流域。矿田东北侧的哈达兔沟和西南侧的苏家沟均呈 SE 向展布，雨季洪流由 SE 向 NW 汇入暖水川。二者均为间歇性河谷，旱季干涸无水，仅在雨季可形成短暂水流，通过勃牛川向南流入陕西省境内的窟野河，最终注入黄河。

(三) 地形地貌

苏家沟煤矿已开采结束，矿区范围内以人工地貌为主。矿区内大部分为内排土场，地势平坦，最高点位于矿区东部的废石土堆积，标高为***7m，最低点位于西南边界处苏家沟煤矿尾坑内，标高为**8*m。矿区内地形地貌见照片*-*。

矿区周边地形地貌受黄河支流勃牛川向源侵蚀的影响，区内地形切割甚剧，“V”字型冲沟十分发育，呈树枝状分布，形成沟壑纵横、支离破碎的地形特点，属典型的侵蚀性丘陵地貌类型。第四系分布广泛，植被稀少、地形切割强烈、沟谷发育、地形十分复杂。见照片*-*。

照片*-* 矿区内地形地貌（排土场）

照片*-* 矿区周边地形地貌

(四) 土壤

矿区位于鄂尔多斯高原向斜的东北缘，由于受气候、地形、植被等因素的影响，主要被广厚的黄土覆盖，梁峁顶部分布黄土和栗钙土，坡中部多为黄土及黄绵土覆盖，下部及部分阳坡多为半流动沙地。内主要土壤类型有栗钙土、风沙土等，粘粒含量低，胶结力弱，易产生水土流失，土壤贫瘠，养分含量少。由于长期受强烈的水蚀和风蚀作用，黄绵土、栗钙土和风沙土交错分布，区域内土层厚度为*~**m，最大厚度可达十几米，腐殖质层厚*.**~*.**m，平均*.**m。土壤有机质平均含量为*.**%，PH值为7.8*~8.7*左右，偏碱性。土壤剖面见照片*-*。

*、栗钙土

栗钙土是项目区分布面积很少。成土母质主要是黄土，其天然植被以草原植被类型为主，由耐旱多年生草本组成，植被覆盖度稀疏。栗钙土的主要特征是在其成土过程中有腐殖质积累过程和碳酸钙的淀积过程，其土壤剖面分化明显，由腐殖质层、碳酸钙淀积层和母质层组成。质地为轻壤。由于土壤侵蚀与风蚀沙化影响，项目区栗钙土的腐殖质层在**~**cm之间，PH值在8.*左右，有机质含量在*.~*.8%之间，全氮为*.**%，速磷为*.**ppm，速钾**.*ppm，代换量*.~*毫克当量/**克土。

*、风沙土

风沙土分布广泛，是项目区分布面积最大土壤类型，成土母质为风积物。风沙土的主要特征是质地较轻、松散而无结构，剖面人化不明显，无层次之分，由淋溶层和母质层组成。风沙土通体为沙质土，结构性极差，漏水漏肥，其天然植被为耐旱的沙生植被，主要有沙棘、沙蒿、柠条等。项目区风沙土土壤有机质平均含量仅为*.**%，全氮*.**%，速磷为*.**ppm，速钾**.*ppm，PH值在8.**左右，代换量*.~*毫克当量/**克土。

结合以上统计，矿区范围内土壤理化指标统计见表*-*。

表*-* 各类土壤理化指标表

| 土壤 | pH | 有机碳 (g/kg) | 全氮 (g/kg) | 速磷 (ppm) | 速钾 (ppm) |
|-----|------|------------|-----------|----------|----------|
| 栗钙土 | 8.* | *-8 | *.** | *.** | **.* |
| 风沙土 | 8.** | *.** | *.** | *.** | **.* |

照片*-* 矿区土壤剖面

(四) 植被

矿区植被类型单一，群落结构简单。自然植被稀疏，以旱生、超旱生植物种类居多。该项目区乔木树种一般有油松、杨树、柳树、榆树、云杉、油松、丁香等；灌木

主要生长耐旱的柠条、沙棘、沙柳、小叶锦鸡等；草类常见有针茅、白草、百里香、蒿类等，矿区及周边适宜人工播种的牧草有紫花苜蓿、草木樨、羊草、沙打旺等。植被覆盖度**%~**%，总体群落高度在**cm 以下，个别群落高达**cm。经过长期的自然选择和人工栽培，上述人工栽培物种在当地均长势良好。同时受非地带性生态环境条件和强烈风蚀的影响，局部分布有沙地植被。（植被见照片*-*、*-*）。

*、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。优势种有糙隐子草、百里香、山野豌豆等，其次还有苜蓿、芨芨草、冰草、披碱草、羊草、赖草等。群落结构简单，景观单调。该类型自然植被的草群高度**~**cm，盖度**~**%，种的饱和度为*~**种/m²，平均产鲜草****kg/hm²。

*、沙地植被

分布于局部的丘坡顶部，大部为固定、半固定沙地。沙地植被大多数为固定沙地油蒿群落、半固定沙地油蒿群落及柠条、沙柳—油蒿群落。植物有沙枣、沙棘、柠条、沙柳、百里香、沙蒿、沙打旺、草木樨等。沙地植被的草群高度**~**cm，盖度**~**%，种的饱和度为*~8 种/m²，平均产鲜草 8**kg/hm²。

*、人工作物

人工植被包括农田植被、人工林和人工灌丛植被。农田植被主要为旱地作物，主要种类有玉米、糜子、黍子、谷子、蚕豆、绿豆、小豆、黄豆、向日葵、胡麻、沙枣、沙棘等以及一些蔬菜，大部分已为撂荒地；人工林地主要为有林地、灌木林地，乔木树种主要为油松、樟子松、柳树和杨树等，灌木主要为沙棘、沙蒿、柠条等。

照片*-* 矿区内自然植被

照片*-* 矿区内人工植被

第二节 矿区地质环境背景

一、地层岩性

(一) 区域地层岩性

东胜煤田东北部大部分被风积沙及黄土覆盖，基岩在区内较深的沟谷中出露，依据地质填图及钻孔等资料可知，区内地层由老至新有：上三叠统延长组 (T_{3y})、中下侏罗统延安组(J_{2-3y})、中侏罗统(J₂)、上侏罗~下白垩统志丹群(J_{2-kzh})、第三系(N₃)、及第四系(Q)。

表*-* 东胜煤田区域地层表

| 系 | 统 | 组 | 厚度(m) 最小—最大 | 岩性描述 |
|-----|---------|---|----------------|---|
| 第四系 | 全新统 | (Q ₄) | *—** | 为湖泊相沉积层、冲洪积层和风积层。 |
| | 上更新统 | 马兰组 (Q _{4m}) | *—** | 浅黄色含砂黄土，含钙质结核，具柱状节理。不整合于下伏一切老地层之上。 |
| 新近系 | 上新统 | (N ₂) | *—*** | 上部为红色、土黄色粘土及其胶结疏松的砂质泥岩，下部为灰黄、棕红、绿黄色砂岩、砾岩，夹有砂岩透镜体。不整合于下伏一切老地层之上。 |
| 白垩系 | 下白垩统志丹群 | 东胜组 (K _{1z} ^{^*}) | **—*** | 浅灰、灰紫、灰黄、黄、紫红色泥岩、粉砂岩、细砂岩、砂砾岩、泥岩、砂岩互层，夹薄层泥质灰岩。交错层理较发育。顶部常见一层中粗粒砂岩，含砾，呈厚层状。 |
| | | 伊金霍洛组 (K _{1z} ^{^*}) | **—8* | 浅灰、灰绿、棕红、灰紫色泥岩、粉砂岩、砂质泥岩、细砂岩、中砂岩、粗砂岩、细砾岩，中夹薄层钙质细砂岩。斜层理发育，下部常见大型交错层理。与下伏地层呈不整合接触。 |
| 侏罗系 | 中统 | 安定组 (J _{2a}) | **—8* | 浅灰、灰绿、黄紫褐色泥岩、砂质泥岩、中砂岩。含钙质结核。 |
| | | 直罗组 (J _{2z}) | *—*78 | 灰白、灰黄、灰绿、紫红色泥岩、砂质泥岩、细砂岩、中砂岩、粗砂岩。下部夹薄煤层及油页岩，含*煤组。与下伏地层呈平行不整合。 |
| | 中下统 | 延安组 (J _{2-y}) | 78—**7 | 灰—灰白色砂岩，深灰色、灰黑色砂质泥岩，泥岩和煤层。含*、*、*、*、*、7煤组。与下伏地层呈整合接触。 |
| | 下统 | 富县组 (J _{2f}) | *** | 上部为浅黄、灰绿、紫红色泥岩，夹砂岩。下部以砂岩为主，局部为砂岩与泥岩互层；底部为浅黄色砾岩。与下伏地层呈平行不整合。 |
| 三叠系 | 上统 | 延长组 (T _{3y}) | **—*** | 黄、灰绿、紫、灰黑色块状中粗砂岩。夹灰黑、灰绿色泥岩和煤线。与下伏地层呈平行不整合接触。 |
| | 下统 | 二马营组 (T _{3er}) | 87—**7 | 以灰绿色含砂砾岩、砾岩，紫色泥岩、粉砂岩为主。 |

(二) 矿区地层岩性

苏家沟煤矿地处东胜煤田浅部。根据地表出露及钻孔揭露，区内发育和赋存的地层有：三叠系上统延长组(T_{3y})、侏罗系中下统延安组(J_{2-3y})、第三系上新统(N₃)和第四系(Q)。现由老至新分述如下：

*、三叠系上统延长组(T_{3y})

为含煤地层基底，在矿内及周边未出露。钻孔所见岩性一般为灰绿色中~粗粒砂岩，砂岩成分以石英、长石为主，长石已高岭土化，含较多的云母碎片、黑色矿物和小砾石，泥质填隙，具槽状交错层理和高流态平行层理。在物性曲线上，视电阻率相对于延安组地层呈低幅值反映。钻孔仅揭露其顶部，全组厚度不详。

*、侏罗系中下统延安组(J_{2-3y})

为矿田含煤地层，主要出露在本区内沟谷两侧。岩性由灰~灰白色各种粒级的砂岩、灰色粉砂岩、深灰色泥岩及煤层组成，中夹钙质砂岩薄层，含铁质结核，底部为石英砾岩及石英含砾粗粒砂岩，“白砂糖”状，可做全区对比标志。根据区内钻孔统计，本组地层残存厚度**.7*m~**.**m，平均**.**m，与下伏地层延长组呈平行不整合接触。

*、第三系上新统(N₃)

主要出露于沟掌与崩梁之上，上部为棕红色、桔黄色粘土及半结胶的砂质泥岩，下部为灰黄、棕红、绿黄色砂岩、砾岩，不整合于一切老地层之上，由于岩性松散钻探难以取芯，具体厚度不清楚，据地表观察，厚度一般小于**m。

*、第四系(Q)

根据沉积时代可划分为上更新统和全新统，根据成因可划分为风积层、残坡积层和冲洪积层。

(*) 上更新统马兰组(Q_{3m})

风积浅黄色含砂黄土，含钙质结核，具柱状节理。不整合于一切老地层之上。

(*) 全新统风积沙(Q_{3^{col}})

浅黄色细、粉砂，分选良好，移动性较强，可形成沙垄、沙丘等形态。不整合于一切老地层之上。

(*) 残坡积物(Q₃₋₄)

主要分布于崩梁和山坡，岩性为次生黄土、砂、角砾等，分选极差，厚度一般小

于*m。

(*) 冲洪积物(Q^{al+pl})

主要分布在矿区两侧的沟底,岩性为分选较差的河砂和砾石,厚度一般小于**m。

二、地质构造

(一) 区域构造

东胜煤田大地构造位于华北地台鄂尔多斯台向斜东胜隆起区之东北部,其沉积基底为三叠系,基本构造形态为一简单的单斜构造,倾向南西,地层产状平缓,倾角一般*~*°。煤田内未发现较大褶皱及断裂构造,仅发育有宽缓的波状起伏,一般坡高小于**m,坡长在***m以上,地质构造简单。

(二) 矿区构造

矿田位于东胜煤田东南部,矿区及周边基本构造形态与东胜煤田整体构造形态一致,基本构造形态为一向南西倾斜的单斜构造,地层产状平缓,倾角*°~*°。由于受缓波状起伏的影响,煤岩层无论在走向和倾向上均有一定程度的变化,没有发现断层与明显的褶皱,也没有发现岩浆岩侵入煤系地层现象,故矿田构造属于简单类型。

(三) 区域地壳稳定性

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB-8***-****, *:***万)和《中国地震参数区划图》(国家地震局****年版, *: ***万),矿田为东胜煤田的一部分,地质构造简单,为一向南西倾斜的单斜构造。地层产状平缓(*-*°),没有后期岩浆岩活动。根据《中国地震动参数区划图》(GB8***-****)划分,本区地震动峰值加速度(g)为*.,对照地震基本烈度为VII度。通过对区域地质构造及地貌分析可知新构造运动以来该地区区域地壳较稳定。

三、矿区含煤地层及可采煤层

(一) 含煤地层

矿区位于东胜煤田浅部,煤系地层遭受广泛的剥蚀,其上覆的直罗组(J*z)、安定组(J*a)和志丹群已被剥蚀殆尽。新生代的地质应力使本区煤层埋藏深度变浅,便于开采,但也给煤系地层带来不同程度地破坏,煤层被沟谷切割,形成大面积的剥蚀无煤区。

矿区含煤地层为侏罗系中下统延安组(J*.y),仅残存*煤组,含*~*、*~*两个可采煤层。延安组在区域上根据岩性组合特征及含煤特征可划分为三个岩段,由老至新依次为第一岩段(J*.y*)、第二岩段(J*.y*)、第三岩段(J*.y*),由于二、三岩段已被完全

剥蚀，一岩段上部被剥蚀，区内仅残存一岩段中下部。

第一岩段(J₂-y₁)位于延安组下部，岩段界线从延安组底界至*煤组顶板砂岩底界。岩性底部为灰白色石英砂岩，中粒结构或粗粒结构，含小砾石，砾石成分亦为石英，因此成分单一。此层砂岩特征明显，分布广，可做为区域对比标志层。砂岩以上是一套以细碎屑岩为主的粉砂岩、砂质泥岩、板状(席状)细砂岩和煤层呈不等厚交替出现。该岩段在矿区内含*-、*-两个可采煤层，岩段厚度**.⁷m~**.⁸m，平均**.⁸m。

(二) 可采煤层

矿区内共有可采煤层*层，(除剥蚀无煤区和自燃火烧区)全部可采，煤层厚度变化不大，属较稳定煤层。现将各可采煤层自下而上分述如下：

*-号煤层：

位于延安组一岩段中部，矿区内除剥蚀区和自燃火烧区之外，均见其层位，煤层自然厚度*.8~*.⁸m，平均*.⁸m；利用厚度与自然厚度相同；煤层结构简单，为单一煤层，不含夹矸，煤层直接顶板一般为泥岩或砂质泥岩，煤层底板以砂质泥岩为主。*-号煤层与*-号煤层间距**.⁸~*8.⁸m，平均*7.⁸m。该煤层属大部可采较稳定煤层。

*-号煤层：

位于延安组一岩段下部，矿区内除剥蚀区和自燃火烧区外，全区发育并可采，煤层自然厚度*.⁸~*.8m，平均*.⁸m，平均*.⁸m。煤层结构比较简单，一般含*层夹矸，部分槽探见煤点和钻孔见煤点不含夹矸，夹矸厚度*.⁸~*.⁸m。煤层顶底板以泥岩、砂质泥岩和粉砂岩为主。该煤层属于大部可采的较稳定煤区利用钻孔中尚有部分薄煤层存在，利用厚度均达不到可采厚度，故未做为勘查对象给予叙述。

表*- 可采煤层情况特征表

| 煤层编号 | 自然厚度 | 利用厚度 | 煤层结构 | 煤层间距 | 可采程度评价 | 稳定程度分类 |
|------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------|--------|
| | 最小—最大 平均(点数) | 最小—最大 平均(点数) | 夹矸层数 夹矸厚度 | 最小—最大 平均(点数) | | |
| *-* | $\frac{*.8 \sim *.8}{*.8}$ | $\frac{*.8 \sim *.8}{*.8}$ | $\frac{*}{*}$ | $\frac{**.* \sim *8.*}{*7.*}$ | 大部可采 | 较稳定 |
| *-* | $\frac{*.8 \sim *.8}{*.8}$ | $\frac{*.8 \sim *.8}{*.8}$ | $\frac{* \sim *}{* \sim *}$ | $\frac{**.* \sim *8.*}{*7.*}$ | 大部可采 | 较稳定 |

四、水文地质

(一) 区域水文地质

准格尔煤田位于华北地台鄂尔多斯台向斜东北部，属陕、甘、宁、晋、蒙黄土高原的一部分。地貌具典型的黄土高原侵蚀性梁峁特征，沟谷发育，地形复杂，地表植被稀疏，水土流失严重，生态环境脆弱。总观全区地形，西部高东部低。

煤田地表水系较发育，黄河是流经煤田东缘的唯一常年性地表水体。区内主要沟谷为龙王沟、黑岱沟、罐子沟等，均为黄河水系的支流，旱季一般干涸无水，雨季可形成短暂的洪流由西向东注入黄河。黄河为煤田的最低侵蚀基准面。

准格尔煤田的总体构造轮廓为一东隆西倾，走向近 SN 的单斜构造，产状平缓，倾角一般小于 30° 。在总体构造轮廓下，发育次一级构造，一般以宽缓的褶皱为主，分布稀疏且落差不大的正断层。地下水的储存、运移受总体构造形态及次一级宽缓褶皱的控制。

准格尔煤田地下水可分为松散岩类孔隙潜水、碎屑岩类裂隙孔隙承压水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水三大类，现将区域地层岩性及含（隔）水性特征由新至老简述如下：

*、松散岩类孔隙潜水含水岩组

(*) 第四系全新统风积沙 (Q_h^{col})：主要分布于煤田北部的孔兑沟，大路沟及西北部大、小乌兰不浪一带，煤田内各大冲沟岸边及地形偏低处也有零星分布。一般呈沙梁、沙垄及新月形沙丘。位置不固定，在风力作用下经常移动。此层透水而不含水。

(*) 第四系全新统冲洪积层 (Q_h^{al+pl})：主要分布在煤田外东北部喇嘛湾及南部马栅一带的黄河岸边，厚约 $1\sim 2.5m$ ，岩性为粉砂、中粗砂及亚粘土。煤田内各大冲沟也有分布，但面积小，连续性差，厚 $0.5\sim 1m$ ，岩性为砂、砂砾、淤泥等。含孔隙潜水，局部富水性较好，但极不均匀，且分布范围小，形不成具工业开采价值的水源地。据民井抽水试验资料，单位涌水量 $0.5\sim 1.5L/s.m$ ，渗透系数 $0.5\sim 1m/d$ 。

(*) 第四系上更新统马兰组 ($Q_p m$)：黄土层，淡黄、褐黄色，粒度均匀，垂直节理发育，局部含钙质结核，基本全区分布，厚 $1\sim 3m$ ，透水性好。局部与基岩及红土层接触面有泉水出露，流量甚微，多为 $0.5\sim 1L/s$ ，季节性变化显著，直接受大气降水补给。

、新近系红土层 (N) 隔水层

主要由红色粘土与亚粘土组成，含钙质结核，底部为一薄层胶结极疏松的砂质砾岩。断续分布，为隔水层。

*、碎屑岩类裂隙孔隙承压水

(*) 白垩系下统罗汉洞组(K*lh)：分布于煤田北部及西北部边缘，厚度大于**.**m，乌兰不浪一带见最大厚度***.**m。在分布范围内为北厚南薄。岩性为紫红、棕红色砂质砾岩、含砾粗砂岩，夹砂质泥岩。砂质砾岩，分选极差，但磨圆好，多为圆状，孔隙较发育，胶结疏松。下部夹一层绿黑色玄武岩，厚*.**~**.**m。富水性极不均匀，在前房子一带揭露该层***.**m 进行抽水试验，其地下水位在百米之下，单位涌水量<*.***L/s.m。而在大、小乌兰不浪一带，含水较丰富，并有较高的承压水头，出露泉水较多，泉流量*.**~*.**L/s。水化学类型为 HCO*—Ca，矿化度*.8g/L。

(*) 三叠系下统和尚沟组 (T*h)：主要分布于煤田的西南部，出露于马栅、东桃树梁一带，厚度大于**m，岩性为棕红色砂岩、砂质泥岩、浅灰色中、细砂岩不等厚互层。地表见有极少量泉，流量*.**~*.**L/s，富水性极差。

(*) 三叠系下统刘家沟组(T*l)：主要分布于煤田西部，出露于煤田西南角边缘，厚度**7.**~*8**m。以浅灰、微粉红色细、中、粗粒砂岩为主，夹棕红、紫红色砂质泥岩。砂岩中常见交错层理，在沟谷切割深处见有少量裂隙泉出露，流量普遍小于*.**L/s。

(*) 二叠系上统孙家沟组 (P*sj)：分布于煤田西部，厚度>*7m，岩性为紫红、黄绿、灰绿、褐黄色砂岩、砂质泥岩、泥岩、粘土岩不等厚互层。砂岩胶结疏松、孔隙较发育，地表见有少量泉，流量*.**~*.**L/s。

(*) 二叠系中统石盒子组 (P*sh)：主要分布于煤田中、西部，厚度>***m。中上部岩性上部紫红色砂质泥岩为主，夹灰绿色、灰白色中粗粒砂岩，含铁质结核。下部黄绿色、黄褐色、紫红色砂质泥岩，夹灰白色、灰绿色砂岩，局部底部夹薄煤线，与下伏地层整合接触。地表见有较多泉出露，流量一般为*.**~*.**L/s，最大*.L/s。水化学类型以 HCO*-Ca·Mg 为主，矿化度*.g/L。

(*) 二叠系下统山西组 (P*s)：基本全煤田分布，主要出露于煤田中、东部，平均厚 7m。岩性由灰白、黄褐色中、粗砂岩，灰黑、灰色砂质泥岩、泥岩、粘土岩及煤组成。含裂隙潜水—承压水，地表见有少量泉出露，流量*.**~*.L/s，最大流

量 $^{*.*}L/s$ ，富水性差。

(7) 石炭系上统太原组上段 (C_{*t}^{*})：全煤田分布，出露于煤田东部、中部、南部较大沟谷的下游，厚 $^{**} \sim ^{***}m$ 。岩性由灰白、浅灰、深灰、灰黑色砂岩、砂质泥岩、粘土岩及煤组成。是本煤田的主要含煤地层，含裂隙承压水，地表见有裂隙泉出露，流量 $^{*.*} \sim ^{*.}L/s$ ，富水性差。

*、石炭系上统太原组下段 (C_{*t}^{*}) 隔水层

全煤田分布，出露于煤田东部、南部较大沟谷的下游，厚 $^{*} \sim ^{**}m$ ，平行不整合于奥陶系之上。岩性由灰白、灰、灰黑色砂岩、泥岩、泥灰岩、铝土质泥岩组成。局部见少量裂隙泉出露，流量 $^{*.*} \sim ^{*.*}L/s$ 。本组地层为本煤田稳定的良好隔水层。

*、碳酸盐岩类裂隙岩溶水

(*) 奥陶系 (O)：包括奥陶系中下统马家沟组 (O_{+*}^{*m})，奥陶系下统三山子组 (O_{*s}^{*})，总厚度大于 $^{***}m$ ，全区分布。出露于煤田东部、南部边缘各大沟谷下游、黄河岸边，黄河以东有大范围出露。上部为浅灰黄、棕灰色薄层状泥质灰岩，厚层状石灰岩，局部为豹皮状、竹叶状灰岩；中下部为浅灰、灰白、黄褐色白云岩、白云质灰岩。岩溶裂隙发育极不均匀，导致富水性因地而异，差异极大。马家沟组地层在黑岱沟以北为强透水层，不含水。而在榆树湾一带，岩溶裂隙较发育，富水性较好，单位涌水量一般 $>^{*} L/s$ 。

(*) 寒武系 (C)：全区分布，包括炒米店组 (C_{*ch}^{*})、张夏组 (C_{*zh}^{*})、馒头组 (C_{*m}^{*})，黄河以东大范围出露，厚度约 $^{***}m$ 。寒武上统炒米店组 (C_{*c}^{*}) 由灰、深灰、紫红色白云岩、灰质白云岩、白云质灰岩组成，厚约 $^{*8}m$ ；中寒武统张夏组由灰、深灰色鲕状灰岩、生物碎屑灰岩及灰紫、紫红色泥质白云岩、白云质灰岩组成，底部见石英细砂岩，厚约 $^{***}m$ 。在老牛湾一带，曾见有较多泉水出露，总流量达 $^{***.}L/s$ ，出水地层为上、中寒武统。寒武系下统馒头组由紫~灰紫色粉砂质页岩、粉砂岩、细砂岩组成，厚约 $^{**}m$ 。上、中寒武统岩溶裂隙较发育，富水性较好，但极不均匀。

准格尔煤田岩溶水动态变化受大气降水和黄河水位变化的制约。黑岱沟以北处于补给迳流区，水位年变幅较大， $^{*.*} \sim ^{*.*}m$ ，平均为 $^{*.7}m$ 。南部榆树湾一带处于迳流排泄区，水位年变幅较小为 $^{*.*} \sim ^{*.*}m$ ，平均为 $^{*.*}m$ 。钻孔奥灰水水位变化随距黄河远近而变化，近者年变幅大，平均为 $^{*.*}m$ ；中间者年变幅中等，平均为 $^{*.*}m$ ；远者年变幅较小，平均为 $^{*.8}m$ 。一般每年的 * 月上旬~ ** 月上旬为水位波动上升期，峰值多出现于 ** 月中旬~ ** 月上旬； ** 月上旬~次年 * 月下旬为水位波动下降期，谷

值多出现于*月中旬~*月中旬。水位峰值一般滞后丰水期**~**天；滞后黄河洪峰几小时~**天。

(二) 矿区水文地质

*、水文地质概况

矿区位于东胜梁以南勃牛川流域的上游。矿区北侧为哈达兔沟、南侧为苏家沟、中部崮梁为矿区的主体部分。上述沟谷季节性很强，旱季干涸无水，雨季可形成洪流汇入暖水川后由北至南进入勃牛川，在陕西省境内注入黄河。

矿区总体位于勃牛川东侧的崮梁之上，四周被树枝状的沟谷切割和环绕。矿区赋存*-*、*-*号煤层位于矿区最低侵蚀面之上，一般不会对矿床开采造成较大的水害。

*、含隔水层

(*) 松散岩类孔隙潜水含水岩组

在崮梁和山坡分布着风积砂、黄土状亚砂土、残坡积砂砾石等，厚度*~**m，是透水而不含水的沉积物；在冲沟沟底分布的冲洪积砂砾石层(Q^{al+pl})，构成松散层潜水的主要含水层。根据勃牛川普查报告民井抽水试验调查成果，地下水埋深*.**~8.**m，涌水量*.***~7.***L/s，单位涌水量*.***~*.***L/s·m，水温*~**°C，pH值7.*~7.*溶解性总固体***~*8*mg/L，水质类型为HCO₃·SO₄~Ca·K·Na·Mg型，为当地居民饮用水水源。含水水层富水性极不均匀。勃牛川内富水性均强，地形较高处富水性一般较弱，由于潜水层位于沟谷之内，煤系地层位于沟谷两侧，故潜水层与煤系地层水力联系较小，而与地表短暂的洪水联系较大。第三系(N₃)岩性为浅红色砂质泥岩，位于崮梁的沟掌之处，为相对隔水层。

(*) 侏罗系中下统延安组碎屑岩类承压含水层

矿区内具有水文地质意义的碎屑岩类含水岩组为延安组，其岩性组合以深灰色砂质泥岩、灰白色细粒砂岩为主，其次为灰白色粗粒砂岩、粉砂岩和煤层。根据勃牛川矿区宏景塔详查抽水试验资料：含水层厚度*7.**~***.**m，水位标高****.**~****.**m，单位涌水量 $q=*.*****~*.*****L/s.m$ ，渗透系数 $K=*.*****~*.**7**m/d$ ，水质类型为HCO₃~K·Na·Ca及HCO₃~HCl~K·Na型。该含水层富水性弱，透水性与导水性能差。为矿床直接充水含水层。

(*) 烧变岩含水特征

矿区由于煤层自燃后烘烤顶板成为烧变岩的现象极为普遍，烧变裂隙发育，透水性极强。由于本区煤层位于最低侵蚀面之上，在烧变岩中不利于地下水的储存，故烧

变岩只透水不储水。

*、地下水补给、径流及排泄条件

(*) 第四系潜水

第四系孔隙潜水的补给源以大气降水为主,冲洪积潜水亦接受上游侧向迳流补给及其它含水层以泉的形式排泄补给,第四系潜水迳流受沟谷地形控制,由高向低迳流。强烈的蒸发也是第四系潜水的排泄途径之一。

(*) 碎屑岩类孔隙、裂隙潜水~承压水

碎屑岩类潜水~承压水的补给以大气降水、侧向迳流补给为主,其迳流受单斜构造控制多沿地层倾向即南西方向迳流,其排泄以侧向迳流排泄为主,局部以泉的形式排泄补给地表水及冲洪积潜水。

*、矿区水文地质类型的划分及复杂程度评价

矿区内直接充水含水层和间接充水含水层的含水空间以孔隙为主、裂隙次之,属孔隙、裂隙充水矿床。最下一层可采煤层*-*号煤层位于矿区最低侵蚀基准面以上,直接充水含水层富水性微弱($q < *L/s.m$),其补给源以贫乏的大气降水为主,贮水条件差。据此将本区水文地质条件划分为第一~二类第I型,即孔隙~裂隙充水矿床,水文地质条件简单类型。

五、工程地质

东胜煤田属陆相含煤沉积盆地,含煤地层相变大,煤层在大范围内无单一稳定的顶板,因此岩石工程地质特征亦随着地段不同相应有所变化。矿区内可采煤层顶板以砂质泥岩、粉砂岩、细粒砂岩为主,底板以砂质泥岩、粉砂岩为主。从勃牛川普查资料来看,岩石的R.Q.D值多在**%左右,岩石质量状态多属中等。岩石自然状态单轴极限抗压强度一般在**~**MPa之间,是以软弱岩类为主的软弱-半坚硬岩类。

本区的煤系地层以泥质胶结的砂岩和泥质岩类为主,砂岩具有明显的裂隙。岩石抗压强度*.*~7.*MPa,平均**.*MPa;普氏系数*.*~*.*,平均*.*;真密度*.*~*.*g/cm³,平均*.*g/cm³;视密度*.*8~*.*g/cm³平均*.*8g/cm³。孔隙率*.*~**.*%,平均*8.*%,含水率*.*~8.*%,平均*77%。内摩擦角*~**°,一般8~**°,凝聚力*.*~*.*MPa,泊松比*.*。综上所述,本矿区工程地质条件应属中等类型。

第三节 矿区社会经济概况

一、准格尔旗社会经济

苏家沟煤矿位于准格尔旗境内，准格尔旗地处内蒙古西南部、鄂尔多斯市东部，东、北两面被黄河环绕，与山西省、呼和浩特市、包头市隔河相望；南临古长城与陕西省搭界；西与达拉特旗、东胜区、伊金霍洛旗接壤，总面积 7*** 平方千米，截至**** 年末，准格尔旗常住人口**.*7 万人；截至**** 年** 月，准格尔旗辖* 个街道、7 个镇、* 个乡、* 个苏木。

准格尔旗境内矿产资源富集，探明煤炭储量*** 亿 t，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”享誉旗内外。

**** 年全旗地区生产总值（GDP）完成**7*.* 亿元，在自治区率先建成“千亿实力旗区”，按可比价计算，比上年增长*.7%。分三次产业看：第一产业实现增加值**.*77 亿元，同比增长*.*%；第二产业实现增加值 7**.*87 亿元，同比增长*.*%；第三产业实现增加值***.*** 亿元，同比增长 8.*%。三次产业结构比为*.*：7*.*：**.*。**** 年末全旗户籍总人口**.*7 万人，比上年末增加*.* 万人。全旗财政总收入达到*8*.*7 亿元，同比增长**%。其中：上划中央收入**.*** 亿元，同比增长**%；上划自治区收入**.*88 亿元，同比增长**%；上划市级收入**.*** 亿元，同比增长*7%；一般公共预算收入 88.* 亿元，同比增长*.*%。全年一般公共预算支出**.*8 亿元，同比增长*%。

**** 年全年地区生产总值突破***7 亿元、增长*.*%，总量居全区第一；一般公共预算收入***.* 亿元、增长 8*%，总量居全区第一；固定资产投资增长*8.8%，总量居全市第一；城乡居民人均可支配收入分别增长*.*%、7.*%，增速均居全市第一。县域经济综合竞争力位列全国百强县市第** 位、西部百强县市第* 位。

二、纳日松镇社会经济

纳日松镇，地处准格尔旗西南部，东与沙圪堵镇毗邻，南与陕西省府谷县庙沟门镇和大昌汗乡接壤，西与伊金霍洛旗新庙镇交界，北与暖水乡相连，区域面积 8*8 平方千米，截至**** 年，户籍人口***7* 人。煤炭工业是纳日松镇支柱产业，**** 年，纳日松镇工业增加值*.*** 亿元，比上年增长**.*%，占国内生产总值的 7.87%；**** 年，煤矿 7* 家，销售收入达到** 亿元以上的工业企业** 家，职工*.* 万人。

第四节 项目区土地利用现状

一、矿区土地利用结构

苏家沟煤矿矿区面积为 $***.7\text{hm}^*$ 。根据****年编绘的“第三次全国调查准格尔旗第三次土地利用现状图”和“第三次全国调查东胜区第三次土地利用现状图”，矿区范围土地利用类型包括一级土地类型*种，为耕地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地；二级分类有**种，为旱地、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、采矿用地、农村宅基地、农村道路、坑塘水面、设施农用地。矿区外损毁土地单元为排土场 ($**.*\text{hm}^*$)、部分矿区道路 ($.*\text{hm}^*$)，工业场地 ($7.*8\text{hm}^*$)，矿外总面积为 $**.*8\text{hm}^*$ 。现状地类、面积和权属状况见表*-*。

表*-* 评估区土地利用现状统计表

| | 一级地类 | | 二级地类 | | 面积 (hm^*) | 占矿区总面积 的比例 (%) | 土地 权属 |
|---------|------|-----------|-------|--------|-------------------------|-------------------|--|
| | ** | 耕地 | **** | 旱地 | *.8* | *.*8% | |
| 矿区 内 | ** | 林地 | **** | 乔木林地 | *.** | *.*8% | 准格 尔旗 纳日 松镇 敖劳 不拉 村、昌 汉素 村 |
| | | | **** | 灌木林地 | *.*8 | *.**% | |
| | | | ***7 | 其他林地 | *.** | *.**% | |
| | ** | 草地 | **** | 天然牧草地 | ***.** | **.*8% | |
| | | | **** | 其他草地 | *7.** | *.*7% | |
| | ** | 商服用地 | ***8 | 物流仓储用地 | *.** | *.**% | |
| | ** | 工矿仓储用地 | **** | 采矿用地 | 7.** | **.*7% | |
| | *7 | 住宅用地 | *7** | 农村宅基地 | *.* | *.**% | |
| | ** | 交通运输用地 | **** | 农村道路 | *.** | *.*7% | |
| | ** | 水域及水利设施用地 | **** | 坑塘水面 | *.8* | *.**% | |
| ** | 其他土地 | **** | 设施农用地 | *.87 | *.**% | | |
| 小计 | | | | | ***.*7 | 87.**% | |
| 矿区 外 | ** | 耕地 | **** | 旱地 | *.* | *.**% | |
| | ** | 林地 | ***7 | 其他林地 | *.** | *.**% | |
| | ** | 草地 | **** | 天然牧草地 | *.7* | *.**% | |
| | | | **** | 其他草地 | *.*8 | *.*8% | |
| | ** | 工矿仓储用地 | **** | 采矿用地 | **.** | *.**% | |
| | ** | 交通运输用地 | **** | 农村道路 | *.** | *.**% | |
| | ** | 水域及水利设施用地 | **** | 坑塘水面 | *.*7 | *.*8% | |
| 小计 | | | | | **.*8 | **.*8% | |
| 合计 | | | | | **8.** | ***.**% | — |

二、矿区土地利用类型

通过将评估区边界与准格尔旗自然资源局提供的土地利用现状与土地利用总体规划资料套合后，确定矿区范围内没有基本农田分布。

三、矿区土地权属

评估区面积 1.8km^2 ，土地权属归内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗纳日松镇敖劳不拉村、昌汉素村所有，土地权属明确，不存在争议土地。矿区土地权属统计见表 $3-1$ 。

表 $3-1$ 矿区土地权属统计表 单位：公顷

| 地 类 | | | | 面积(hm^2) | | | 比例(%) |
|------|-----------|------|--------|-----------------------|----------------------|-------|---------|
| 一级地类 | | 二级地类 | | 准格尔旗 纳日松镇 敖劳不拉村 | 准格尔旗 纳日松镇 昌汉素村 | 合计 | |
| ** | 耕地 | **** | 旱地 | 0.22 | 0.7 | 0.92 | 5.11% |
| ** | 林地 | **** | 乔木林地 | 0.22 | 0.8* | 1.02 | 5.67% |
| | | **** | 灌木林地 | 0.08 | * | 0.08 | 0.44% |
| | | ***7 | 其他林地 | 0.08 | * | 0.08 | 0.44% |
| ** | 草地 | **** | 天然牧草地 | 7.22 | 0.87 | 8.09 | 45.48% |
| | | **** | 其他草地 | 0.22 | 0.22 | 0.44 | 2.44% |
| ** | 商服用地 | ***8 | 物流仓储用地 | * | 0.22 | 0.22 | 1.22% |
| ** | 工矿仓储用地 | **** | 采矿用地 | 0.22 | 0.22 | 0.44 | 2.44% |
| *7 | 住宅用地 | *7** | 农村宅基地 | 0.22 | 0.22 | 0.44 | 2.44% |
| ** | 交通运输用地 | **** | 农村道路 | 0.8* | 0.22 | 1.02 | 5.67% |
| ** | 水域及水利设施用地 | **** | 坑塘水面 | 0.22 | 0.22 | 0.44 | 2.44% |
| ** | 其他土地 | **** | 设施农用地 | 0.22 | 0.67 | 0.89 | 4.94% |
| 合计 | | | | 10.22 | 10.22 | 20.44 | 100.00% |

评估区土地利用类型包括一级土地类型有耕地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地 8 种；二级分类为耕地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地；二级分类为旱地、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、采矿用地、农村宅基地、农村道路、坑塘水面、设施农用地 12 种。根据调查资料统计和分析，矿区位于鄂尔多斯高原向斜的东北缘，具典型的黄土高原地貌特征，矿区地带性土壤以栗钙土为主，成土母质为黄土，黄土高原区土层较厚，分层不太明显，质地多为沙质、沙壤质。

评估区土地利用状况分别介绍如下：

（一）耕地

评估区内耕地面积 8.22hm^2 ，占总面积的 1.22% ，为旱地。旱地主要种植作物有玉米、黍子、糜子、马铃薯、谷子、向日葵等，还有少量的蔬菜、瓜类，主要粮食玉米年产 3000 公斤 / 亩。表土层厚度平均 100 厘米，有机质含量 $0.7\% - 1.22\%$ ，全氮 12mg/kg ，有效磷 7.22mg/kg ，速效钾 12.22mg/kg ， $\text{pH}7.2 \sim 8.2$ 。旱地现状灌溉措施为居民自有水井，利用软管输水进灌溉，见耕地照片 $2-1$ 、 $2-7$ 。

照片 $2-1$ 矿区内耕地
照片 $2-7$ 矿区内耕地灌溉系统

（二）林地

评估区林地面积 8.8hm^2 ，占总面积的 1.2% ，以大面积斑块的形式分布于矿区东部，包括乔木林地面积 1.22hm^2 ，灌木林地面积 1.28hm^2 ，其他林地 1.28hm^2 ，乔木林地主要为杨树、松树等；灌木林地为柠条、沙棘等，植被覆盖率在 $22\% - 28\%$ 。

照片 $2-8$ 矿区内林地

（二）草地

草地为矿区主要地类，面积 33.22hm^2 ，占总面积的 42.22% ，为天然牧草地、其他草地。矿区的草地植被面积大，但由于该区恶劣的气候条件，草地植被的覆盖度偏低，生态环境脆弱。

照片 $2-2$ 矿区内草地

第五节 矿山及周边其他人类重大工程活动

一、地表工程设施

根据现场调查，苏家沟煤矿矿山地表建筑设施已全部拆除并治理；苏家沟煤矿临时用地验收后大部分已交还土地面积，现矿区内地表工程为内蒙古昱能煤炭有限公司工业场地、准格尔旗煜阳种养殖专业合作社、居民生活区、苏家沟敖包等。现分述如下：

二、矿区内村镇分布

根据现场调查，苏家沟煤矿范围内原有居民已全部搬迁，使用权归还原土地使用者后，原土地使用者新建零星彩钢房，临时休息。

三、矿区附近采矿活动

根据现场调查和收集资料，苏家沟煤矿北邻赵二成渠煤矿，东邻安家坡煤矿、西南侧欣发达煤矿。

①东侧安家坡煤矿，露天开采，生产能力***万吨/年，目前处于停产期；

②北侧有赵二成渠煤矿，露天开采，年生产能力在**万吨/年，目前处于停产期；

③南侧有欣发达煤矿，露天开采，年生产能力在**万吨/年，目前为停产状态。

苏家沟煤矿周围煤矿的开拓方式和开采方式基本与本矿相同均开采*-*煤层和*-*煤层，均采用单斗—汽车工艺，开采过程中揭露的地质、煤层、水文地质、工程地质、开采技术条件也大致相似。

现苏家沟煤与欣发达煤矿已共同委托内蒙古坤辰资源环境技术服务有限公司编制的《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤矿和准格尔旗欣发达煤矿联排连治实施方案》已评审通过并备案；苏家沟煤矿外排土场有部分面积位于北部矿区赵二成渠煤矿界内，现已全部治理。苏家沟煤矿及周边煤矿界线清晰明确，无矿权争议。相邻矿位置关系见图*-*。

图*-* 苏家沟煤矿与周边煤矿位置关系示意图

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已经完成治理情况

根据现场调查,苏家沟煤矿为闭坑矿山,现状条件下工业场地已全部拆除并治理;苏家沟煤矿损毁总面积 $***.***\text{hm}^2$,已依据 $****$ 年 $*$ 月,内蒙古矿业开发有限责任公司编制的《原方案》对所有损毁单元完成治理工作,治理总面积为 $****.***\text{hm}^2$,土地复垦通过验收面积为 $**7.7***\text{hm}^2$ 。其中外排土场占地面积为 $7.***\text{hm}^2$,已全部治理;内排土场占地面积为 $***.7\text{hm}^2$,已全部治理,验收通过面积 $***.***\text{hm}^2$;二处露天采坑面积 $**.*\text{hm}^2$,已全部治理,验收通过面积 $**.*7\text{hm}^2$;工业场地面积 7.8hm^2 ,已全部治理,未验收。已治理照片见 $*-**-**$ 。

(一) 已治理情况

外排土场治理措施为达到排弃高度后,对其进行覆土、平整,平均覆土厚度在 $*.***\text{m}$ 以上。外排土场上设置了 $**$ 个边坡监测点,每月用GPS进行动态监测,设置 $*$ 个警示牌。外排土场平盘上修建了道路、排土场边坡处设置了围堰,外排土场种植了山杏 $****$ 株,油松 $****$ 株,苜蓿草 $*.***\text{km}^2$,外排土场边坡栽植了沙柳网格,绿化效果较好;内排土场达到排弃标高后,在平台顶部覆土、用推土机进行整平,规划道路及种植区域,全部进行了复垦绿化;内排土场边坡栽植了沙柳网格(通过验收还地后,大部分被当地农民已拔出),网格中播撒草籽,种柠条,沙棘等;对边坡稳定性进行了监测,共设置 $**$ 个边坡监测点。内排土场局部边坡被冲刷后,及时的进行了管护,边坡低洼处布置了排水波纹;对工业场地建筑物进行清基、拆除、清运、平整、覆土、恢复植被;对露天采坑内边坡危岩体进行清除、对煤层露头进行了掩埋、之后平整、覆土、种植植被。

照片 $*-**-**$ 外排土场边坡治理后效果

照片 $*-**-7$ 外排土场平台治理后效果

照片 $*-**-8$ 内排土场治理后效果

照片 $*-**-**$ 内排土场治理后效果

照片 $*-**-**$ 边坡排水系统

照片 $*-**-**$ 排土场边坡冲刷后治理区

照片 $*-**-**$ 排土场治理后效果

照片 $*-**-**$ 排土场及采坑治理后效果

照片*-** 北露天采坑治理后效果

照片*-** 北露天采坑治理后效果

照片*-** 南露天采坑治理后效果

(二) 验收情况

苏家沟煤矿截止本方案基准期，地质环境治理通过验收面积为**7.**²hm²，土地复垦通过验收面积为**7.7**²hm²，复垦地类为耕地、林地、天然牧草地、人工牧草地。验收区域分布范围见图*-**。

*、地质环境治理验收

苏家沟煤矿截止本方案基准期，矿山地质环境治理工程通过验收面积为**8.**²hm²，其中包括外排土场**.*8²hm²和内排土场 8**.*²hm²。复垦地类为乔木林地、灌木林地、人工牧草地、农村道路。

****7年*月**日，由原鄂尔多斯市国土资源局地质环治理中心会同地质科、准格尔旗国土资源局有关人员，对内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤矿****年*月至****年*月矿山地质环境分期治理工程行实地验收。验收通过面积为**8.**²hm²。

(1) 外排土场

外排土场位于矿区范围外东部，外排土场分为*个台阶，达到排弃高度后，进行覆土，平均覆土厚度在*.*米以上，并进行了平整。外排土场设置了**个边坡监测点，每月用 CPS 进行边坡稳定性动态监测，设置了*个警示牌。外排土场边坡设置了挡水围堰，外排土场平台边缘种植了山杏****株，油松****株，苜蓿草*.*²km²，绿化效果较好。

(*) 内排土场

内排土场验收区按*个排土合阶排弃，设立了 8 个安全警示牌，边坡角约**°，建立了边坡监测网，设*个边坡监测点，每月进行 GPS 动态监测，出具监测记录。平台上部覆盖*.*m 左右的黄土，用推土机进行场平，规划了道路及种植区域，进行了复垦绿化。边坡设置了沙柳网格。

表*-7 外排土场治理验收范围坐标表

| 拐点 编号 | 北京**坐标系 | | 拐点 编号 | 北京**坐标系 | |
|----------|---------|---|----------|---------|---|
| | X | Y | | X | Y |
| | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------|-------------|-------------|----|-------------|-------------|
| * | **8****.** | *7***8*7.** | ** | **8*7*8.*7 | *7*****.** |
| * | **8*7**.** | *7***7**.** | ** | **8*78**. | *7***88**. |
| * | **8*8*7.*7 | *7*****.** | *7 | **8*8**.** | *7*****.8* |
| * | **8*87**.*7 | *7*****8.** | *8 | **8*8*7.7* | *7***87**. |
| * | **8***7.88 | *7*****.** | ** | **8*8**.*7* | *7***7*8.** |
| * | **8****.** | *7*****.** | ** | **8*7**.** | *7***87**. |
| 7 | **8**8**. | *7*****8.*7 | ** | **8****.** | *7*****.8 |
| 8 | **8****.** | *7***8**. | ** | **8**8**. | *7*****7**. |
| * | **8****.** | *7*****.8 | ** | **8****.** | *7***7**.*8 |
| ** | **8****.*7 | *7***8**. | ** | **8***7**. | *7***7**.** |
| ** | **8****.** | *7*****.8* | ** | **8***.*7* | *7***8**.** |
| ** | **8****.** | *7***7**. | ** | **8***.*8 | *7*****.** |
| ** | **8**8**. | *7***7**. | *7 | **8****.** | *7*****.** |
| ** | **8****.** | *7*****.** | | | |
| 外排土场验收面积: **.8hm* | | | | | |

表*-8 内排土场治理验收范围坐标表

| 拐点 编号 | ****国家大地坐标系 | | 拐点 编号 | ****国家大地坐标系 | |
|---------------------|-------------|--------------|----------|--------------|-------------|
| | X | Y | | X | Y |
| * | **8****.** | *7*****.** | 8 | **8****.*7* | *7***7**.** |
| * | **8****.*8 | *7*****.8* | * | **8**88**. | *7*****.8* |
| * | **8****.** | *7*****.** | ** | **8**7**. | *7*****.8 |
| * | **8**8**. | *7***87**.*7 | ** | **8****.** | *7*****.** |
| * | **8****.** | *7***7**. | ** | **8**8**. | *7*****.** |
| * | **8***8**. | *7***7**. | ** | **8****.88 | *7***8**.*7 |
| 7 | **8****.** | *7*****.** | ** | **8**8**.*7* | *7*****.*7* |
| 内排土场治理面积: 8**.*8hm* | | | | | |

***、土地复垦验收**

苏家沟煤矿共进行了7次临时用地土地复垦验收。土地复垦验收总面积**7.*7**hm*（已交还土地面积为**8.8***hm*），其中耕地验收面积**.*8**hm*、林地验收面积**.*7***hm*、天然牧草地验收面积**.*8***hm*、人工牧草地验收面积**.*8***hm*。

****年原鄂尔多斯市国土资源局组织专家对准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤矿露天开采一期临时用地土地复垦进行了实地验收，露天开采一期临时用地土地复垦通过验收面积*8.8***hm*，全部为农用地（林地*.88**hm*、人工牧草地

.**hm^{*})。

****年原鄂尔多斯市国土资源局组织专家对准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤矿露天开采一二期临时用地土地复垦进行了实地验收,露天开采一期临时用地土地复垦通过验收面积**.****hm^{*} (旱地*.8***hm^{*}、林地*.*8**hm^{*}、人工牧草地*.****hm^{*})；露天开采二期临时用地土地复垦通过验收面积**.****hm^{*} (人工草地*.****hm^{*}、林地*.*7**hm^{*})。

****年原鄂尔多斯市国土资源局组织专家对准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天煤矿开采项目临时用地土地复垦进行了实地验收,露天开采一期临时用地土地复垦通过验收面积*.****hm^{*} (人工牧草地*.****7hm^{*},林地*.****hm^{*})；露天开采二期临时用地土地复垦通过验收面积**.*77*hm^{*} (林地*.****7hm^{*},人工牧草地**.*7**hm^{*})；露天开采三期临时用地土地复垦通过验收面积*.****hm^{*} (全部为人工牧草地)；火区治理项目一期临时用地土地复垦通过验收面积**.****hm^{*} (人工牧草地8.****hm^{*},林地*.7***hm^{*},耕地*.8***hm^{*})；火区治理项目二期临时用地土地复垦通过验收面积*.8***hm^{*} (全部为人工牧草地)。

8年原鄂尔多斯市国土资源局组织专家对内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天开采项目三期及火区治理项目一期、二期临时用地土地复垦进行实地验收,露天开采三期临时用地土地复垦通过验收面积*.*8*hm^{*} (人工牧草地*.*hm^{*}、林地*.****hm^{*})，**.****hm^{*}批复未使用；火区治理项目一期临时用地土地复垦通过验收面积*.8**7hm^{*} (人工牧草地*.*8**hm^{*}、林地*.7***hm^{*})，**.****7hm^{*}土地批复未使用；火区治理项目二期临时用地土地复垦通过验收面积**.****7hm^{*} (林地**.****hm^{*}、天然牧草地**.****hm^{*})，批复未使用土地**.****hm^{*}。

****年鄂尔多斯市自然资源局组织专家对内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天开采项目三期、火区治理项目一期、二期临时用地土地复垦进行实地验收,露天开采三期临时用地土地复垦通过验收面积**.*8*hm^{*} (人工牧草地**.****hm^{*}、林地*.*7*hm^{*})；火区治理项目一期临时用地土地复垦通过验收面积收8.****8hm^{*} (林地*.****hm^{*}、人工草地7.****hm^{*}、耕地*.****8hm^{*})；火区治理项目二期临时用地土地复垦通过验收面积**.****hm^{*} (林地*.8***hm^{*}、人工牧草地**.****8hm^{*}、耕地*.****hm^{*})。

****年鄂尔多斯市自然资源局组织专家对内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天开采项目三期临时用地土地复垦进行实地验收,露天开采三期临时用地

土地复垦通过验收面积**8***hm*（人工牧草地**7***hm*、林地**.*hm*）。

****年鄂尔多斯市自然资源局组织专家对内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司露天开采项目临时用地土地复垦进行实地验收，露天开采三期临时用地土地复垦通过验收面积*.777*hm*（人工牧草地）；火区治理项目一期临时用地土地复垦通过验收面积*.7***hm*（人工牧草地）。

表*-* 苏家沟煤矿临时用地土地复垦验收情况明细表

| 地类名称 | 露天开采一期 | 露天开采二期 | 露天开采三期 | 火区治理项目一期 | 火区治理项目二期 | 合计 |
|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 验收面积 (hm*) | 验收面积 (hm*) | 验收面积 (hm*) | 验收面积 (hm*) | 验收面积 (hm*) | 验收面积 (hm*) |
| 耕地 | *.8*** | | | *.***7* | *.*** | **.***8 |
| 林地 | 8.*88* | *.*8* | *.8*** | *.***88 | **.*8**7 | **.*7*** |
| 天然牧草地 | | | | | **.***** | **.***** |
| 人工牧草地 | **.***7* | **.*87* | **.***8* | **.*77** | **.***** | ***.***** |
| 合计 | *7.*8** | **.***8* | **.*** | **.*7**8 | **.***** | **7.*7** |

图*-.* 验收、还地区域分布范围图

二、周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

东达煤矿位于苏家沟煤矿南部，根据现场调查，东达煤矿为闭坑矿山，与本矿情况一致；鄂尔多斯市大源煤炭有限责任公司柳林沟煤矿位于苏家沟煤矿东部，与本矿同属于准格尔旗纳日松镇管辖，本次以东达煤矿、柳林沟煤矿治理方案为例，进行矿山地质环境与土地复垦分析。现分别介绍如下。

1、东达煤矿

东达煤矿治理总面积为*78.87hm*，主要治理内容为：设立了安全警示牌、边坡监测点。排土场平台上部覆盖*.*m左右的黄土，覆土来源为露天开采剥离的表土，以栗钙土为主，腐殖质较少，土壤较为贫瘠，未进行熟化处理。用推土机进行场平，规划了道路及种植区域，进行了复垦绿化。边坡设置了菱形沙柳网格，网格内进行绿化。排土场边坡设置了排水设施。排土场局部边坡存在被冲刷现象，增设排水设施。东达煤矿治理效果见照片*-*7。

照片*-*7 东达煤矿排水设施

照片*-*8 东达煤矿排土场平台治理后效果

照片*-*9 东达煤矿排土场边坡治理后效果

*、柳林沟煤矿

根据收集资料，柳林沟煤矿对前期生产形成的排土场进行治理，治理面积约*.7***km*，治理工程通过国土资源主管部门的验收，治理效果较好。

柳林沟煤矿定期对露天采场边帮进行巡查，清除不稳定危岩体。柳林沟煤矿排土场治理措施：在排土场边坡共设置**块警示牌，共布设了**个边坡监测点，埋设钢筋水泥灌注桩；排土场平台及边坡覆盖*m左右的黄土，覆土量 7*8***m*。平台用推土机进行整平，并分隔为**m×**m的方格，方格周边种植了油松及沙棘各一排，其中油松树高*.*-*.m，直径*.*cm-*.cm，沙棘树高**-7*cm，直径*.*cm-*.cm。排土场四周设置了挡水围堰，边坡设置了雨水导水管，与平台连接处设置了水泥制梯形汇水墙，边坡坡面种植了菱形灌木方格，规格*.*m×*.*m的，播撒了草籽进行绿化，绿化效果较好。治理费用共计****万元。治理效果见照片*-*10、*-*11。

照片*-*10 柳林沟煤矿边坡治理效果

照片*-*11 柳林沟煤矿平台治理效果

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、资料收集

内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司为闭坑矿山，工作人员多次对项目区的土地利用现状进行了调查，收集了地形地貌图、采空区遗留情况、工业场地及开采现状等有关现状基础资料。根据矿山开采现状、地表设施分布情况、已损毁土地和拟损毁土地范围，确定了矿山地质环境保护和土地复垦范围，地质灾害防治及复垦目标及其工艺，制定了方案计划。同时进行取样分析监测，主要包括地下水、土壤等。在此基础上最终完成采矿对矿山地质环境的综合评估工作。

二、野外调查

（一）矿山地质环境调查概述

为了全面了解矿区矿山地质环境与土地资源情况，本次调查分为地质灾害现状调查、含水层影响调查、水土影响调查、损毁土地调查、植被土壤调查等。

地质灾害调查包括清查矿区范围内地质灾害点，主要对排土场以及露天采坑进行了详细调查。通过地质灾害调查确定地面塌陷灾害影响因素、滑坡（崩塌）灾害影响因素及地质灾害发生的可能性。

苏家沟煤矿已开采结束，矿区范围内以人工地貌为主。矿区内大部分为排土场，地势平坦，最高点位于矿区东部的废石土堆积，标高为***7m，最低点位于南露天采坑内，标高为**8*m。

苏家沟煤矿开采方式为露天开采。现状条件下，矿山开采已形成二处露天采坑、一处排土场、一处工业场地以及矿区道路。

根据现场调查，已形成的露天采坑开采到界区域局部边坡已出现滑坡地质灾害现象、排土场未出现崩塌、滑坡地质灾害现象；此外，其余地段未发现崩塌、滑坡、泥石流及地面塌陷等地质灾害现象。

（二）矿山土地资源调查概述

根据《土地利用现状分类》（GB/T *****-***7），采用准格尔旗自然资源局提供的比例尺为*：****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，为科学合理地制定土地复垦方案、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。矿区地类涉及*种一级地类，为耕地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地；**种二级用地类型，为旱地、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、采矿用地、农村宅基地、农村道路、坑塘水面、设施农用地。现状条件下，已损毁土地单元为露天采坑、排土场、工业场地以及矿区道路，共损毁土地面积***.**hm^{*}，对土地资源造成了破坏，主要损毁形式为压占、挖损损毁，主要损毁地类为天然牧草地、采矿用地。

三、完成的工作量

本次对矿山地质环境的调查工作主要采用收集矿山相关地质、设计等资料和实地调查相结合的方法，完成的实物工作量表*-*。

表*-* 完成实物工作量一览表

| 序号 | 项目 | | 单位 | 数量 | 备注 | |
|---------|------|--|---|--------|---------|---------|
| * | 资料收集 | 文字报告 | 开发利用方案 | 份 | * | |
| | | | 初步设计 | 份 | * | |
| | | | 储量核实报告 | 份 | * | |
| | | | ***8年度储量年报 | 份 | * | |
| | | | 矿山地质环境保护及恢复治理方案 | 份 | * | |
| | | | 其他文字资料 | 份 | * | |
| | | 图件资料 | 矿山地形地质图 | 张 | * | |
| | | | 井田水文地质图 | 张 | * | |
| | | | 可采煤层厚度等值线图 | 张 | * | |
| | | | 总平面布置图 | 张 | * | |
| 土地利用现状图 | 张 | | * | | | |
| * | 野外调查 | 调查面积 | km [*] | *.*8** | *.***** | |
| | | 调查线路 | km | *.* | | |
| | | 调查点（土壤、植被、地形地貌、工程地质、水文地质、已开采区域、人类工程活动） | 处 | ** | | |
| | | 公众参与（村民、矿山职工） | 人 | * | | |
| | | 数码照片 | 张 | *** | | |
| | | 视频短片 | 段 | * | | |
| * | 提交成果 | 报告 | 苏家沟煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案 | 份 | * | |
| | | 附件 | 采矿许可证复印件 | 份 | * | |
| | | | 矿产资源储量评审备案证明（内国土资储备字（****）***号）； | 份 | * | |
| | | | 《内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司煤炭资源开发利用方案》审查意见书【内矿审字（****）***号】 | 份 | * | |
| | | 附表 | 矿山地质环境调查表 | 份 | * | |
| | | 附图 | 苏家沟煤矿矿山地质环境问题现状图 | 张 | * | *.***** |
| | | | 苏家沟煤矿矿山地质环境问题预测图 | 张 | * | *.***** |
| | | | 苏家沟煤矿矿区土地损毁预测图 | 张 | * | *.***** |
| | | | 苏家沟煤矿矿区土地复垦规划图 | 张 | * | *.***** |
| | | | 苏家沟煤矿矿山地质环境工程部署图 | 张 | * | *.***** |
| | | | 苏家沟煤矿矿区土地利用现状图 | 张 | * | *.***** |

第二节 矿山地质环境影响评估

一、评估范围和评估级别

(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。

苏家沟煤矿采矿许可证矿区面积*.*.*7km*。排土场、工业场地、矿区道路位于矿区外,矿外面积为*.*.*8km*。根据矿区地质环境条件、开采方式,矿井疏干水和生活污水的排放对地表水、地下水的污染较小。由此,确定矿区面积与矿区外面积之和即为评估区面积,为本次矿山地质环境影响评估范围,评估面积*.*8**km*。

依据国土资源部《矿山地质环境保护与综合治理方案编制规范》(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

苏家沟煤矿矿界内无村庄分布;评估区远离各级自然保护区及旅游景区(点);评估区范围内无较重要水源地;评估区范围内土地类型主要为耕地、林地、草地、工矿仓储用地、交通运输用地。对照《编制规范》附录 B,确定评估区重要程度为“重要区”。

表*.* 评估区重要程度分级表

| 重要区 | 较重要区 | 一般区 |
|---|--------------------------------|---------------------------|
| *.分布有***人以上的居民集中居住区; | *.分布有***-***人以上的居民集中居住区; | *.居民居住分散,居民集中居住区人口***人以下; |
| *.分布有高速公路、一级公路、铁路、中型以上水利、电力工程或其他重要建筑设施; | *.分布有二级公路、小型水利、电力工程或其他较重要建筑设施; | *.无重要交通要道或建筑设施; |
| *.矿区紧邻国家级自然保护区(含地质公园、风景名胜区等)或重要旅游景区(点); | *.紧邻省级、县级自然保护区或重要旅游景区(点); | *.远离各级自然保护区及旅游景区(点); |
| *.有重要水源地; | *.有较重要水源地 | *.无较重要水源地; |
| *.破坏耕地园地。 | *.破坏林地、草地 | *.破坏其他类型土地; |
| 注:评估区重要程度分级确定采取上一级别优先的原则,只要有一条符合者即为该级别。 | | |

*、矿区生产建设规模

依据《开发利用方案》，矿山设计开采方式为露天开采，设计生产规模为**万 t/a。对照《编制规范》附录 D、表 D.*，确定该矿山生产建设规模为“小型”。

表*-* 矿山生产建设规模分类一览表

| 矿种类别 | 计量单位 | 年生产量 | | | 备注 |
|---------|------|------|---------|------|----|
| | | 大型 | 中型 | 小型 | |
| 煤（露天开采） | 万吨 | ≥*** | ***_*** | <*** | 原煤 |

*、矿山地质环境条件复杂程度

矿山已经关闭，采坑也已回填，因开采活动对含水层所产生的破坏和影响，已随着地下水流场的重新分布已逐渐消除，故对含水层影响较小；矿床围岩岩体以软弱~半坚硬岩为主，不良工程地质层发育中等，岩石与岩体的完整性与稳定性较差，因矿山生产活动已结束，故产生影响较小；地质构造较简单，矿床围岩岩层产状变化小，无断裂及褶皱构造；现状条件下矿山地质环境问题主要为露天采坑、边坡崩塌（滑坡）地质灾害，影响较小；地貌单元类型较单一，微地貌形态简单，地形较平缓，自然排水条件一般，地形坡度一般小于**°，相对高差较小。对照《编制规范》附录 C 表 C.*“露天矿开采矿山地质环境条件复杂程度分级表”，确定矿山地质环境条件复杂程度为“简单”。

*、评估级别的确定

依据国土资源部《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。

苏家沟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小型，矿区地质环境条件复杂程度属于简单，对照《编制规范》附录 A、表 A.*，确定苏家沟煤矿本次矿山地质环境影响评估精度为“二级”（见表*-*）。

表*-* 矿区地质环境影响评估分级表

| 项目 | 分析要素 | 分析结果 |
|------------|---|------|
| 评估区重要程度 | *. 评估区分布内一处村庄； *. 评估区远离各级自然保护区及旅游景区（点）； *. 评估区内无重要、较重要水源地； *. 矿山开采破坏的土地类型为耕地、林地、草地等； | 重要区 |
| 矿山建设规模 | 年生产能力**万 t（露天开采） | 小型 |
| 地质环境条件复杂程度 | *. 矿山已经关闭，采坑也已回填，因开采活动对含水层所产生的破坏和影响，已随着地下水流场的重新分布已逐渐消除，故对含水层影响较小； *. 矿床围岩岩体以软弱~半坚硬岩为主，不良工程地质层发育中等，岩石与岩体的完整性与稳定性较差，因矿山生产活动已结束，故产生影响较小； *. 地质构造较简单，矿床围岩岩层产状变化小，无断裂及褶皱构造； *. 现状条件下矿山地质环境问题主要为露天采坑、边坡崩塌（滑坡）地质灾害； *. 地貌单元类型单一，微地貌形态简单，地形起伏变化平缓，有利于自然排水，地形坡度一般小于**°，相对高差较小。 | 简单 |
| 评估精度 | 二级 | |

二、矿山地质灾害现状分析

按照《地质灾害危险性评估规范》（GB/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。

*、地面沉降

评估区内没有集中供水水源地分布，现状条件下不存在地面沉降地质灾害。

*、地面塌陷

***7年苏家沟煤矿开采方式由井工开采变更为露天开采后将原有采空区全部剥挖，目前已转为内排土场。

*、崩塌、滑坡

评估区岩石风化程度一般，自然状态下崩塌、滑坡地质灾害不发育。据现状调查，评估区内未发生过崩塌地质灾害。各单元地质灾害现状评估论述如下。

(*) 露天采坑

根据现场调查，苏家沟煤矿*****年已开采结束，矿区内形成二处露天采坑分别位于首采区以及二采区（编号南露天采坑、北露天采坑）。

南露天采坑位于首采区，矿区西南边界处，采坑东西长约***m，南北宽约*8*m，坑口周长约****m、地表境界面积约**.**hm*、坑底面积约**.**hm*，坑底现已回填至标高+**8*m。相对于地表最大深度约**m。现状西部、南部、东部已经形成*-级剥离台阶，东部为内排土场，采场台阶高度**m-**m，台阶坡面角**°-**°左右、台阶平台宽*m-**m、整体帮坡角约**°。该露天采坑东南侧开采到界边坡处已出现滑坡，滑动范围较小。现状条件下崩塌（滑坡）地质灾害较严重。（见照片*-*）。

照片*-* 南露天采坑

北露天采坑位于二采区，矿区西北部，整体为东西向分布。采场南北宽约 7**m，东西长约****m，坑口周长约***8m、地表境界面积约**.**hm*、坑底面积约**.87hm*，坑底已回填至标高+****m。相对于地表最大深度约**m。现状北部和西部已经形成*-级剥离台阶，东部和南部为内排土场，采场台阶高度**m-**m、台阶平台宽*m-**m、台阶坡面角**°-7°左右、整体帮坡角约**°。该露天采坑西部开采到界边坡处已出现滑坡，部分滑坡区域已实施放坡治理。现状条件下崩塌（滑坡）地质灾害较严重。（见照片*-*）。

照片*-* 北露天采坑

(*) 排土场

现状条件下，矿业开采已形成一处内排土场、一处外排土场，由于后期排弃过程中外排土场与内排土场连为一体，因此为方便叙述将统一称为排土场。

排土场占地面积为***.8*hm*，其中矿界内占地面积为***.7*hm*，矿界外占地面积为*7.**hm*。排土场呈不规则形东西向展布，东西长约****m，南北宽约****m。排土场顶部标高为****m~****m。

排土场已全部治理完毕，治理后顶部较为平坦，大体分*个平台，自西向东平台标高依次为****m~****m、****m~****m、***8m~****m、****m~****m、****m~***7m。其中****m~****m平台西部和南部与苏家沟煤矿尾坑衔接。东部与****m~****m平台以坡度角**°~**°，垂高*m~**m的边坡过渡；****m~****m平台面积**.**hm*，东部与***8m~****m平台以坡度角**°~*8°，垂高*m~**m的边坡过渡；***8m~****m平台面积**.**hm*，东部与****m~****m平台以坡度角**°~**°，垂高*m~*m的边坡过渡；****m~****m平台面积**.**hm*，东部与****m~

7m平台以坡度角**°~*7°，垂高**m~**m的边坡过渡；*m~***7m平台面积*8.**hm*，南部与自然地形相衔接，东部、北部及西部北段分为*-级台阶、台阶平台宽**m-**m、台阶坡面角**°-***°左右、整体边坡角约*7°。边坡局部存在被雨水冲刷严重区域，已进行管护。现状条件下，排土场边坡及顶部均已种草绿化，边坡稳定。滑坡地质灾害影响程度较轻。（见照片*-*）。

照片*-* 排土场平台

(*) 工业场地地质灾害现状分析

工业场地位于矿界外，已全部拆除、清运；现状条件下工业场地地质灾害不发育。

*、泥石流

矿区沟谷切割深度小，发育宽缓，沟内沉积物少，降水以面流形式排出区外，加上矿区已进行露天开采多年，经调查、访问，评估区历史上未曾发生过泥石流灾害，因此，现状条件下不存在发生泥石流灾害的条件。

表*-* 地质灾害现状评估表

| 评价单元 | 面积 (hm ²) | 现状地质灾害描述 | 现状质灾害影响程度 |
|-------|-----------------------|--------------------------------|-----------|
| 南露天采坑 | **.** | 边坡存在岩土块向下崩塌（滑坡）的现象，地质灾害影响程度较严重 | 较严重 |
| 北露天采坑 | **.** | 边坡存在岩土块向下崩塌（滑坡）的现象，地质灾害影响程度较轻 | 较严重 |
| 排土场 | ***.8* | 边坡存在岩土块向下崩塌（滑坡）的现象，地质灾害影响程度较轻 | 较轻 |
| 工业场地 | 7.*8 | 地质灾害不发育 | 较轻 |
| 矿区道路 | 7.** | 地质灾害不发育 | 较轻 |
| 其他区域 | *8.** | 地质灾害不发育 | 较轻 |
| 总计 | **8.** | — | — |

注：部分矿区道路（*.8*hm²）位于排土场顶部，重叠面积不重复计算。

三、矿区含水层破坏现状分析

*、含水层结构破坏

侏罗系中下统延安组基岩裂隙含水层为本区主要含水层，矿区周围无地表水体，沟谷中常年无水，仅在暴雨时才有暂性洪流。地下水位标高****.**m，赋矿标高为****-**8*m，露天开采范围内的侏罗系基岩裂隙含水层结构将遭到破坏。目前矿山已停产并闭坑，采坑已回填，因此，现状条件下对含水层影响较轻。

*、矿坑疏干对含水层的影响

现状下，矿山已经闭坑，无任何采矿活动，故无矿坑疏水情况，对含水层无影响。

*、开采对矿区及附近水源的影响

矿区及周围无地表水体及水源地，现状条件下对矿区及附近水源无影响。

*、对地下水水质影响

现状下，矿山已经闭坑，无任何采矿活动，故无矿坑排水和生产、生活污水的产生和外排，故对地下水水质无影响。

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较轻。

四、矿区地形地貌景观破坏现状分析

*、评估区基本情况

现状条件下，苏家沟煤矿已开采结束，矿区范围内主要以人工地貌为主。矿区内大部分为内排土场，地势平坦，最高点位于矿区东部的废石土堆积，标高为***7m，最低点位于西南边界处苏家沟煤矿尾坑内，标高为**8*m。矿区内无各类自然保护区、人文景观、风景旅游区和重要交通干线。

*、矿山开采对地形地貌景观影响现状评估

现状调查苏家沟煤矿建设在地表的生产、生活系统设施已拆除清运，并恢复植被。

苏家沟煤矿现状条件下，仅剩余二处露天采坑、一处排土场及矿区道路。对所在区域原生地形地貌造成局部破坏，对附近生态造成一定影响。各单元现状对原生地形地貌景观影响评估如下。

(*) 露天采坑

根据现场调查，南露天采坑位于首采区，矿区西南边界处，采坑东西长约***m，南北宽约*8*m，露天采坑已治理，坑底现已回填至标高+***8*m。相对于地表最大深度约**m。现状西部、南部、东部已经形成*-级剥离台阶，东部为内排土场，采场台阶高度**m-**m，台阶坡面角**°-**°左右、台阶平台宽*m-**m、整体帮坡角约**°。露天采坑破坏了原山体地质构造，改变了原生地形地貌景观，使之成为山洼，与周边地形地貌不协调。对地形地貌景观影响和破坏程度严重。

北露天采坑位于二采区，矿区西北部，整体为东西向分布。采场南北宽约 7**m，东西长约****m，露天采坑已治理，坑底已回填至标高+****m。相对于地表最大深度约**m。现状北部和西部已经形成*-级剥离台阶，东部和南部为内排土场，采场台阶高度**m-**m、台阶平台宽*m-**m、台阶坡面角**°-7°左右、整体帮坡角约**°。露天采坑破坏了原山体地质构造，改变了原生地形地貌景观，使之成为山洼，与周边

地形地貌不协调。对地形地貌景观影响和破坏程度严重。

(*) 排土场

现状条件下，矿业开采已形成一处内排土场、一处外排土场，由于后期排弃过程中外排土场与内排土场连为一体，因此为方便叙述将统一称为排土场。

排土场占地面积为 33.8hm^2 ，其中矿界内占地面积为 33.7hm^2 ，矿界外占地面积为 0.1hm^2 。排土场呈不规则形东西向展布，东西长约 400m ，南北宽约 100m 。排土场顶部标高为 $1000\text{m}\sim 1050\text{m}$ 。

排土场已全部治理完毕，治理后顶部较为平坦，大体分 5 个平台，自西向东平台标高依次为 $1000\text{m}\sim 1050\text{m}$ 、 $1050\text{m}\sim 1080\text{m}$ 、 $1080\text{m}\sim 1100\text{m}$ 、 $1100\text{m}\sim 1150\text{m}$ 、 $1150\text{m}\sim 1200\text{m}$ 。其中 $1000\text{m}\sim 1050\text{m}$ 平台西部和南部与苏家沟煤矿尾坑衔接。东部与 $1050\text{m}\sim 1080\text{m}$ 平台以坡度角 $10^\circ\sim 15^\circ$ ，垂高 $5\text{m}\sim 10\text{m}$ 的边坡过渡； $1050\text{m}\sim 1080\text{m}$ 平台东部与 $1080\text{m}\sim 1100\text{m}$ 平台以坡度角 $10^\circ\sim 8^\circ$ ，垂高 $5\text{m}\sim 10\text{m}$ 的边坡过渡； $1080\text{m}\sim 1100\text{m}$ 平台东部与 $1100\text{m}\sim 1150\text{m}$ 平台以坡度角 $10^\circ\sim 15^\circ$ ，垂高 $5\text{m}\sim 10\text{m}$ 的边坡过渡； $1100\text{m}\sim 1150\text{m}$ 平台东部与 $1150\text{m}\sim 1200\text{m}$ 平台以坡度角 $10^\circ\sim 7^\circ$ ，垂高 $5\text{m}\sim 10\text{m}$ 的边坡过渡； $1150\text{m}\sim 1200\text{m}$ 平台南部与自然地形相衔接，东部、北部及西部北段分为 $3\sim 4$ 级台阶，台阶高度 $2\text{m}\sim 3\text{m}$ 、台阶平台宽 $2\text{m}\sim 3\text{m}$ 、台阶坡面角 $10^\circ\sim 15^\circ$ 左右、整体边坡角约 7° 。排土场形成一大型的人工堆积地貌，破坏了原始地形地貌景观格局，造成与原有自然景观不协调。现状评估对地形地貌景观影响程度较严重。

(*) 工业场地

工业场地 2000 年已拆除、清运、平整、覆土、恢复草地，有部分拆除、复垦不到位的区域，本年度将对剩余设施进行拆除及补种；现状评估对地形地貌景观影响程度较轻。

(*) 矿区道路

矿区道路是进入煤矿露天采坑、排土场、工业场地等主要道路，长约 0.1km ，路面宽 $3\sim 4\text{m}$ ，素土路面。总占地面积 0.1hm^2 。现状已对其清理，复垦为农村道路。现状评估对地形地貌景观影响程度较轻。

综上所述，对照《编制规范》附录 E、表 E“矿山地质环境影响程度分级表”，露天采坑对原生的地形地貌景观影响“严重”；排土场对原生地形地貌景观影响较严重；工业场地、矿区道路和评估区内其他未开采破坏地段对原生地形地貌景观影响程度较

轻。

五、矿区水土环境污染现状分析

*、水环境现状分析

矿区及周边内无地表水体分布，现状条件下矿山已经闭坑，无任何采矿活动，不会对地下水环境产生污染，故现状条件下对水环境污染程度较轻。

*、土壤污染现状分析

现状条件下，矿山已经闭坑，无任何采矿活动，无有毒有害物质的产生，原有危废等已统一进行清理。现状分析认为对土壤污染影响程度较轻。

六、矿山地质环境预测分析

依据内蒙古坤辰资源环境技术服务有限公司编制的《联排连治实施方案》，苏家沟煤矿与欣发达煤矿为同一联排连治规划区，欣发达煤矿前期剥离土方将排向苏家沟煤矿二处尾坑和部分标高未达到****m 排土场、以及周边区域。****年*月欣发达煤矿与苏家沟煤矿于签订了“集中连片治理协议”，划定了协议范围，协议面积 8*.*hm^{*}，其中包括苏家沟煤矿南露天采坑**.*hm^{*}、北露天采坑**.*hm^{*}、排土场**.*77*hm^{*}及周边区域。

根据“集中连片治理协议”协议范围内面积（8*.*hm^{*}）的地质环境问题由欣发达煤矿负责进行恢复治理。后续将由欣发达煤矿继续排弃，最终排弃标高为****m。

综上所述：苏家沟煤矿南露天采坑**.*hm^{*}、北露天采坑**.*hm^{*}、排土场**.*77*hm^{*}及周边区域，根据“集中连片治理协议”最终由欣发达煤矿负责进行恢复治理。

苏家沟煤矿根据“集中连片治理协议”协议范围转移后，剩余单元面积为排土场***.*hm^{*}、工业场地 7.*8hm^{*}以及矿区道路，其中已还地面积为**7.*hm^{*}，未还地面积为**.*hm^{*}。由于苏家沟煤矿已闭坑并全部复垦，因此本方案不对其进行预测。只针对已复垦未还地区域进行是否达到验收还地标准进行监测。

排土场剩余已复垦未还地面积为**.*8*hm^{*}，其中*.7*hm^{*}位于矿界内东北侧，*7.*hm^{*}位于矿界外。未还地区域大部分为排土场边坡，边坡局部存在被雨水冲刷区域；部分区域平台植被成活率较低。本期需对该区域边坡进行平整、补种植被；工业场地已复垦未还地面积为7.*8hm^{*}，工业场地有部分拆除、复垦不到位的区域，本年度将对剩余设施进行拆除及补种植被。

七、矿山地质环境影响评估分区与总结

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。矿山地质环境现状评估分区分为：评估区内露天采坑地质灾害较严重；矿山开采对含水层的影响程度较轻；露天采坑对地形地貌景观的影响程度为严重；排土场对地形地貌景观的影响程度为较严重；工业场地、矿区道路及其他区域对地形地貌景观的影响程度为较轻，采矿对水土污染程度较轻。具体见表*.*。

表*.* 矿山地质环境影响现状评估分区说明表

| 分区名称 | | 面积 (hm [*]) | 现状矿山地质环境问题 | | | |
|--|-------|--------------------------|------------|-----|------------|---------|
| | | | 地质 灾害 | 含水层 | 地形地 貌景观 | 水土污染 |
| 严重 区 | 南露天采坑 | **.** | 较严重 | 较轻 | 严重 | 对水土污染较轻 |
| | 北露天采坑 | **.** | 较严重 | 较轻 | 严重 | 对水土污染较轻 |
| 较严 重区 | 排土场 | ***.8* | 较轻 | 较轻 | 较严重 | 对水土污染较轻 |
| 较轻 区 | 工业场地 | 7.*8 | 较轻 | 较轻 | 较轻 | 对水土污染较轻 |
| | 矿区道路 | 7.** | 较轻 | 较轻 | 较轻 | 对水土污染较轻 |
| | 其他区域 | *8.** | 较轻 | 较轻 | 较轻 | 对水土污染较轻 |
| 总计 | | **8.** | — | — | — | — |
| 注：部分矿区道路（*.8*hm [*] ）位于排土场顶部，重叠面积不重复计算。 | | | | | | |

第三节 矿山土地损毁预测与评估

一、土地损毁环节与时序

*、损毁环节与方式

苏家沟煤矿为露天开采，该露天矿剥离台阶水平分层，运输开拓系统为多内部沟移动坑线加端帮固定运输平盘的开拓运输方式。采剥上下台阶均采用跟踪式开采。规模为**万 t/a 的小型矿山。

本工程对土地造成破坏的环节包括采空区塌陷损毁土地、露天采坑挖损损毁，露天开采排出的剥离土、少量矸石永久压占（排土场）损毁，排土场、工业场地以及矿区道路压占损毁。

2、损毁时序

苏家沟煤矿****7年开采方式由井工开采变更为露天开采，生产能力扩大为**万 t/a，****年—****年进行灭火工程，****年火区治理与露天开采合并后开采至今。原有的采空区经过露天开采后转为排土场。各阶段、各复垦区土地损毁时序见下表*-7。

表*-7 项目区土地损毁时序表

| | 井采期 | 露天开采期 | 灭火期 | 露天开采期 | 治理期 | 监测管护期 | | |
|------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-------|------|-------|
| | ****—****7 | ****7—**** | ****—**** | ****—**** | ****—**** | **** | **** | ****7 |
| 采空区 | ————— | | | | | | | |
| 露天采坑 | | ————— | | | | | | |
| 排土场 | | | ————— | | | | | |
| 矿区道路 | ————— | | | | | | | |
| 工业场地 | ————— | | | | | | | |

二、已损毁各类土地现状

*、已损毁单元

苏家沟煤矿为闭坑矿山，损毁单元分别为露天采坑、排土场、工业场地以及矿区道路，共损毁土地面积***.**hm*。

(*) 露天采坑

根据现场调查，南露天采坑位于首采区，矿区西南边界处，采坑东西长约***m，南北宽约*8*m，露天采坑已治理，坑底现已回填至标高+**8*m。相对于地表最大深

度约**m。现状西部、南部、东部已经形成*-级剥离台阶，东部为内排土场，采场台阶高度**m-**m，台阶坡面角**°-**°左右、台阶平台宽*m-**m、整体帮坡角约**°。矿山前期已通过覆土、平整、边坡绿化等工程措施进行治理。南露天采坑损毁土地类型为采矿用地。

北露天采坑位于二采区，矿区西北部，整体为东西向分布。采场南北宽约7**m，东西长约***m，露天采坑已治理，坑底已回填至标高+***m。相对于地表最大深度约**m。现状北部和西部已经形成*-级剥离台阶，东部和南部为内排土场，采场台阶高度**m-**m、台阶平台宽*m-**m、台阶坡面角**°-7°左右、整体帮坡角约**°。矿山前期已通过覆土、平整、边坡绿化等工程措施进行治理。北露天采坑损毁土地类型为乔木林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其他草地、采矿用地、农村道路。

(2) 排土场

排土场占地面积为***.8*hm²，其中矿界内占地面积为***.7*hm²，矿界外占地面积为*7.**hm²。排土场呈不规则形东西向展布，东西长约***m，南北宽约***m。排土场顶部标高为***m~***m。

排土场已全部治理完毕，治理后顶部较为平坦，大体分*个平台，自西向东平台标高依次为***m~***m、***m~***m、***8m~***m、***m~***m、***m~***7m。整体边坡角约7°。矿山前期已通过覆土、平整、边坡绿化、设置排水系统等工程措施进行治理。排土场损毁土地类型为旱地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、物流仓储用地、采矿用地、农村宅基地、坑塘水面、设施农用地。

(3) 工业场地

工业场地已拆除、清运，恢复人工牧草地。

(*) 矿区道路

矿区道路是进入煤矿露天采坑、排土场、工业场地等主要道路，长约*. *km，路面宽*. **m，素土路面。总占地面积7.**hm²。现状已对其清理，复垦为农村道路。矿区道路土地损毁方式为压占，损毁土地类型为农村道路。

*、已损毁土地损毁程度评价

(*) 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压占土地的范围、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:不同损毁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。把苏家沟煤矿矿区土地损毁程度预测等级确定为*级标准,分别为:一级(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*-8。

表*-8 土地损毁程度评价影响因子及等级标准

| 损毁类型 | 评价因子 | 评价等级 | | |
|-------------|-------------------------|-------|---------|---------|
| | | 轻度损毁 | 中度损毁 | 重度损毁 |
| 挖损 | 挖掘深度 (m) | ≤*.* | *.*~*.* | >*.* |
| | 挖掘面积 (hm [*]) | ≤*.* | *~* | >*.* |
| | 挖损有效土层厚度 (m) | ≤*.* | *.*~*.* | >*.* |
| | 边坡坡度 | ≤**° | **°~**° | >**° |
| | 权重分值 | *_*** | ***_*** | ***_*** |
| 压占 (排土场) | 压占面积 (hm [*]) | ≤*.* | *.*~*.* | >*.* |
| | 排弃(存放)高度 (m) | ≤*.* | *.*~*.* | >*.* |
| | 边坡坡度 | ≤**° | **°~**° | >**° |
| | 地表物质性状 | 砂土 | 砾质 | 岩石 |
| | 权重分值 | *_*** | ***_*** | ***_*** |

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

①南露天采坑占地面积为**.*hm^{*}，相对于地表最大深度约**m。台阶**m-**m，台阶坡面角**°-**°左右、台阶平台宽*m-**m。对土地造成挖损损毁。

②北露天采坑占地面积为**.*hm^{*}，最大深度约**m。现状北部和西部已经形成*-*级剥离台阶，采场台阶高度**m-**m、台阶平台宽*m-**m、台阶坡面角**°-7°左右，对土地造成挖损损毁。

③排土场占地面积为***.8*hm^{*}，台阶高度**m，相对地表最大排弃高度**m，排土台阶工作坡面角*7°。对土地造成压占损毁。

④工业场地已拆除、清运，恢复人工牧草地，损毁程度为轻度损毁。

⑤矿区道路总占地面积 7.*hm^{*}。为素土路面和硬化路面。对土地造成压占损毁。土地损毁程度评价详见表*-*。

表*-* 已损毁土地损毁程度评价表

| 损毁类型 | 位置 | 评价因子 | | 权重 | 权重分值 | 评价等级 | | | 评价结果 |
|------|-------|-------------------------|-----------------------|-----|------|------|---------|------|------|
| | | | | | | 轻度损毁 | 中度损毁 | 重度损毁 | |
| 压占 | 排土场 | 压占面积 (hm [*]) | ***.8*hm [*] | ** | ** | — | — | >*.* | 重度损毁 |
| | | 排弃 (存放) 高度 | **m | ** | ** | — | — | >*.* | |
| | | 边坡坡度 | *7° | ** | ** | — | **°~**° | — | |
| | | 地表物质性状 | 砂土、岩石 | ** | ** | — | — | 岩石 | |
| | | 和值 | — | *** | *8* | — | — | — | |
| 挖损 | 南露天采坑 | 挖掘深度 (m) | **m | ** | ** | — | — | >*.* | 重度损毁 |
| | | 挖掘面积 (hm [*]) | **.*hm [*] | ** | ** | — | — | >*.* | |
| | | 挖损有效土层厚度 | *~**m | ** | ** | — | — | >*.* | |
| | | 边坡坡度 | **° | ** | ** | — | — | >**° | |
| | | 和值 | — | *** | *** | — | — | — | |
| | 北露天采坑 | 挖掘深度 (m) | **m | ** | ** | — | — | >*.* | 重度损毁 |
| | | 挖掘面积 (hm [*]) | **.*hm [*] | ** | ** | — | — | >*.* | |
| | | 挖损有效土层厚度 | *~**m | ** | ** | — | — | >*.* | |
| | | 边坡坡度 | *7° | ** | ** | — | — | >**° | |
| | | 和值 | — | *** | *** | — | — | — | |

表*-** 已损毁土地损毁程度评价表 (矿区道路-压占)

| 评价因子 | 矿区 | 权 | 权重 | 评价等级 | 损毁 |
|------|----|---|----|------|----|
|------|----|---|----|------|----|

| | 道路 | 重 | 分值 | 轻度损毁 | 中度损毁 | 重度损毁 | 程度 |
|-------------------------|------|-----|-----|------|---------|------|------|
| 压占面积 (hm ²) | 7.** | ** | ** | <* | *~* | >* | 中度损毁 |
| 路基宽度 (m) | *—** | ** | ** | ≤*.* | *.*~*.* | >*.* | |
| 路面高度 (cm) | ** | ** | ** | ≤** | **~** | >** | |
| 路面材料 | 土路道路 | ** | ** | 土路 | 砂石路 | 硬化道路 | |
| 车流量 | 小 | ** | ** | 小 | 较大 | 大 | |
| 和值 | — | *** | *** | — | — | — | |

已损毁土地利用现状地类统计表见表*.-**。

表*.-** 苏家沟煤矿已损毁土地现状统计表

| 工程单元 | 面积 (hm ²) | 土地类型 | | | | 面积 (hm ²) |
|-------|-----------------------|------|-----------|------|--------|-----------------------|
| | | 一级地类 | | 二级地类 | | |
| 南露天采坑 | **.** | ** | 工矿仓储用地 | **** | 采矿用地 | **.** |
| 北露天采坑 | **.** | ** | 林地 | **** | 乔木林地 | *.** |
| | | | | **** | 灌木林地 | *.** |
| | | | | ***7 | 其他林地 | *.** |
| | | ** | 草地 | **** | 天然牧草地 | *.** |
| | | | | **** | 其他草地 | *.8 |
| | | ** | 工矿仓储用地 | **** | 采矿用地 | *7.** |
| ** | 交通运输用地 | **** | 农村道路 | *.** | | |
| 排土场 | ***.8* | ** | 耕地 | **** | 旱地 | 7.** |
| | | ** | 林地 | **** | 灌木林地 | *.** |
| | | | | ***7 | 其他林地 | *.7* |
| | | ** | 草地 | **** | 天然牧草地 | *7.7* |
| | | ** | 商服用地 | ***8 | 物流仓储用地 | *.** |
| | | ** | 工矿仓储用地 | **** | 采矿用地 | **.* |
| | | *7 | 住宅用地 | *7** | 农村宅基地 | *.** |
| | | ** | 水域及水利设施用地 | **** | 坑塘水面 | *.** |
| ** | 其他土地 | **** | 设施农用地 | *.7 | | |
| 工业场地 | 7.*8 | ** | 工矿仓储用地 | **** | 采矿用地 | 7.*8 |
| 矿区道路 | *.7* | ** | 交通运输用地 | **** | 农村道路 | *.7* |
| 合计 | ***.** | — | | | | ***.** |

注：矿区道路现状面积 7.**hm²，其中与排土场重叠面积*.8*hm²

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

*、矿山地质环境具有“自然、社会、经济”三重属性。因此，坚持“以人为本，以工程建设为中心，以可持续发展为目标”的原则。根据开发利用方案确定的煤层开采顺序，开采方法，采区的划分，工作帮的推进速度以及本方案的服务年限等，同时考虑露天开采引发或加剧矿山地质环境恶化的危害，做到尽可能减小工程建设和矿山开采等人类工程活动对地质环境造成的破坏，以及尽可能对已破坏的地质环境进行恢复治理的原则。

*、根据矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，依据《规范》附录 F，采用“区内相似，区际相异”进行矿山地质环境恢复治理分区。

*、矿山地质环境影响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。

*、根据区内矿山地质环境问题类型的差异，采取防治工程相对集中的原则，进一步划分到防治亚区。

(二) 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一览表

| 现状评估 | 预测评估 | | |
|------|------|------|------|
| | 严重 | 较严重 | 较轻 |
| 严重 | 重点区 | 重点区 | 重点区 |
| 较严重 | 重点区 | 次重点区 | 次重点区 |
| 较轻 | 重点区 | 次重点区 | 一般区 |

(三) 分区评述

根据上述分区原则及方法，苏家沟煤矿矿山地质环境保护与恢复治理分区划分为次重点防治区(II)和一般防治区(III)三个级别，共*个防治亚区，其中次重点防治区(II)有*个，面积***.***hm²，占评估区总面积的**.**%；一般防治区(III)有*

个，面积***.**hm*，占评估区总面积的*7.7*%。矿山地质环境保护与恢复治理区分见表*.-**。

表*.-** 矿山地质环境保护与恢复治理分区表

| 分区及编号 | 防治亚区 | 面积 (hm*) | 矿山地质环境影响程度 | |
|-------------|------------|----------|------------|------|
| | | | 现状评估 | 预测评估 |
| 次重点防治区 (II) | 排土场 | ***.**** | 较严重 | 较严重 |
| 一般防治区 (III) | 工业场地 | 7.*8 | 较轻 | 较轻 |
| | 矿区道路 | 7.** | 较轻 | 较轻 |
| | 其他区域 | **.** | 较轻 | 较轻 |
| | 治理责任主体转移区域 | 8**.** | 较轻—严重 | — |
| 合计 | | **8.** | — | |

注：部分矿区道路 (*8*hm*) 位于排土场顶部，面积不重复计算。

*、次重点防治区 (II)

排土场总面积为***.****hm*。该区可能引发崩塌、滑坡地质灾害，影响程度较轻；对含水层的影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较严重；对水土环境污染程度较轻；对土地资源造成重度损毁。

排土场前期已全部治理，对其平台进行平整、覆土、设置围堰道路、恢复植被，顶部平台外围修筑挡水围堰；边坡平整、覆土、设置截排水沟、设置格网护坡、恢复植被。

排土场采取防治措施：部分区域平台及边坡（冲沟处）植被成活率较低，需对该区域边坡进行平整、种植植被并管护，定时监测。

*、一般防治区 (III)

(*) 工业场地

工业场地已对区域建筑物进行清基、拆除、清运、平整、覆土、恢复植被，有部分拆除、复垦不到位的区域。

工业场地采取防治措施：对剩余设施进行拆除，对复垦不到位、植被成活率较低区域，进行补种并管护。

(*) 矿区道路

矿区道路占地面积为 7.**hm*（其中：排土场重叠面积为*8*hm*，未重叠面积*.7*hm*），已对未重叠区域恢复农村道路。

矿区道路采取防治措施：对矿区道路及时清理，保持干净整洁。

(*) 其他区域

其他区域面积为**.**hm^{*}，对其他区域监测预警措施和做好环境保护工作。

(*) 治理责任主体转移区域

治理责任主体转移区域面积 8**.**hm^{*}，其中包括苏家沟煤矿南露天采坑**.**hm^{*}、北露天采坑**.**hm^{*}、排土场**.*77*hm^{*}及周边区域。由欣发达煤矿负责进行恢复治理。

综上所述，苏家沟煤矿矿山地质环境保护与土地复垦分区说明见表*.-**。

表*.-** 矿山地质环境保护与土地复垦分区表

| 分区名称 | 亚区名称 | 面积(hm [*]) | 预测的矿山地质环境问题 | 防治措施 |
|----------|------------|----------------------|---|---|
| 次重点防治区 | 排土场 | ***.**** | 该区地质灾害影响程度较严重；对地形地貌景观影响程度较严重；对含水层影响程度较轻；对水土环境影响程度较轻，对土地造成重度损毁 | 部分区域平台及边坡（冲沟处）植被成活率较低，需对该区域边坡进行平整、种植植被并管护，定时监测。 |
| 一般防治区III | 工业场地 | 7.*8 | 该区引发的地质灾害影响程度较轻，含水层破坏较轻，对地形地貌景观、土地资源影响较轻 | 对剩余设施进行拆除，对复垦不到位、植被成活率较低区域，进行补种并管护。 |
| | 矿区道路 | *.7* | 该区引发的地质灾害影响程度较轻，含水层破坏较轻，对地形地貌景观、土地资源影响较轻 | 对矿区道路及时清理，保持干净整洁。 |
| | 其他区域 | **.** | | 对其他区域监测预警措施和做好环境保护工作。 |
| | 治理责任主体转移区域 | 8**.** | — | 由欣发达煤矿负责进行恢复治理 |
| 合计 | | **8.** | — | |

二、土地复垦区与复垦责任范围

(一) 土地复垦区

根据《土地复垦方案编制规程》（TD/T****-****），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。

*、复垦区

本项目复垦区为已损毁、拟损毁土地共同构成的区域，包括南露天采坑、北露天采坑、排土场、工业场地以及矿区道路，面积为***.**hm^{*}。复垦区内已全部治理，

如意苏家沟煤矿已通过临时土地复垦验收**7.7**公顷，已交还土地面积**8.8**公顷。涉及地类主要有旱地、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、采矿用地、农村宅基地、农村道路、坑塘水面、设施农用地等，土地损毁类型主要为挖损、占压。

本项目损毁土地包括占压损毁**.**hm²，挖损损毁土地面积**.**hm²，挖损转压占损毁土地面积**7**hm²。无永久性建设用地。

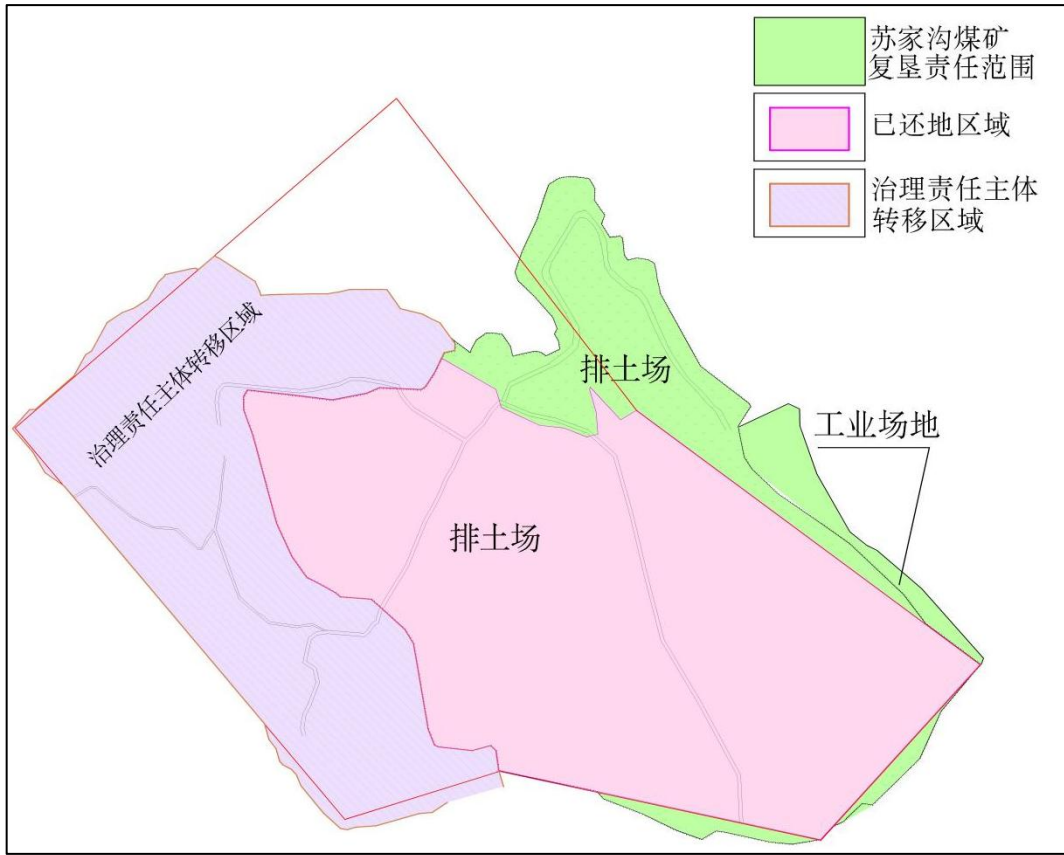
*、复垦责任范围

复垦责任范围是复垦区中已损毁和拟损毁的土地及土地复垦方案涉及的生产年限结束后不再留续使用的永久性建设用地共同构成的区域。苏家沟煤矿治理责任主体转移区域，最终由欣发达煤矿进行治理；复垦责任范围内不包括治理责任主体转移区域和已还地面积，因此本项目复垦责任区面积为**.**hm²，复垦责任区范围见图*-*。

矿山复垦责任区范围见表*-*。复垦责任区拐点坐标见表*-*。

表*-* 矿山复垦责任范围

| 复垦区 | | 合计 (hm ²) | 已损毁 | 拟损毁 | 损毁程度 | 是否纳入复垦责任范围 | |
|--------------|------|-----------------------|-----|-----|------|------------|-----|
| 压占 | 排土场 | 已还地 | 7.7 | | | 不纳入 | |
| | | 已治理(未还地)区域 | 8 | 7.7 | — | 较严重 | 纳入 |
| | 工业场地 | | 7.8 | 7.8 | — | 较轻 | 纳入 |
| | 矿区道路 | | 7 | 7 | — | 较轻 | 不纳入 |
| 治理责任主体转移区域 | | 南露天采坑 | 7 | 7 | — | 严重 | 不纳入 |
| | | 北露天采坑 | 7 | 7 | — | 严重 | 不纳入 |
| | | 排土场 | 77 | 77 | — | 较严重 | 不纳入 |
| 合计(复垦区) | | 77 | 77 | — | — | — | |
| 合计(纳入复垦责任范围) | | 7 | 7 | — | — | — | |



图*-* 苏家沟煤矿复垦责任范围示意图

表*-* 土地复垦区拐点坐标表 (****国家大地坐标系)

| 排土场 | | | | | |
|-----|-------------|--------------|----|------------|-------------|
| * | **8****.** | *7***8**.*8* | ** | **8****.** | *7*****.78 |
| * | **8****.77 | *7***7**.** | ** | **8*7**.*8 | *7*****.*8 |
| * | **8***8.** | *7*****.** | ** | **8*7**.*8 | *7*****.8* |
| * | **8****.77 | *7*****.*8 | ** | **8***8.** | *7*****8.7* |
| * | **8****.7* | *7***8**.** | *7 | **8****.** | *7*****7.** |
| * | **8****.** | *7*****.** | *8 | **8****.*7 | *7***7**.** |
| 7 | **8**7**. | *7*****7.*7 | ** | **8****.** | *7*****.** |
| 8 | **8****.** | *7*****.*8 | ** | **8****.** | *7*****.** |
| * | **8****.** | *7*****7.** | ** | **8****.88 | *7***8**.*7 |
| ** | **8****.** | *7***8**.** | ** | **8**88.** | *7***87**. |
| ** | **8****.78 | *7***7**.** | ** | **8****.** | *7*****.** |
| ** | **8**7**.*8 | *7***8**.** | ** | **8**8**. | *7***8**.** |
| ** | **8***8.88 | *7***8**.** | ** | **8****.** | *7***7**.** |
| ** | **8**7**. | *7*****8.** | ** | **8**7**. | *7***7**.** |
| ** | **8***8.** | *7***87.8* | *7 | **8****.*7 | *7*****.** |
| ** | **8*7**.*78 | *7***7**.** | *8 | **8****.** | *7*****8.** |

| | | | | | |
|-------------|-------------|------------|----|-------------|-------------|
| *7 | **8*8*8.78 | *7***7*.* | ** | **8****.* | *7***7*.* |
| *8 | **8*877.*8 | *7***8*.* | ** | **8****.* | *7*****.* |
| ** | **8*87*.7* | *7*****.* | ** | **8****.*8 | *7*****.77 |
| ** | **8*8**.*7 | *7*****.* | ** | **8**7*.* | *7*****.* |
| ** | **8*77*.7* | *7*****.* | ** | **8****.* | *7*****8.88 |
| ** | **8****.88 | *7*****.*8 | ** | **8***8.* | *7*****.* |
| 面积: **8*hm* | | | | | |
| 工业场地 | | | | | |
| * | **8****.* | *7*****.* | * | **8****.* | *7*****.* |
| * | **8***7.** | *7***88.** | * | **8**88.** | *7***87*.* |
| * | **8*8**.*7* | *7*****.* | 7 | **8*8*7.*7* | *7*****8.8* |
| * | **8**8*.*8 | *7*****.* | | | |
| 面积: 7.*8hm* | | | | | |

(三) 土地责任复垦区土地利用类型及权属情况

*、土地利用类型

根据鄂尔多斯市准格尔旗提供的土地利用现状图（采用《土地利用现状分类》(GB/T****-***7)，苏家沟煤矿复垦责任范围土地利用类型见表*-7。

*、基本农田

通过将评估区边界与鄂尔多斯市准格尔旗自然资源局提供的土地利用现状与土地利用总体规划资料套合后，确定矿区范围内没有基本农田分布。

*、复垦责任区土地权属

苏家沟煤矿损毁土地所有权土地权属为鄂尔多斯市准格尔旗纳日松镇敖劳不拉村、昌汉素村所有，土地权属明确，不存在争议土地。

表*-7 复垦责任区土地利用类型统计表

| 土地类型 | | | | 面积 (hm*) | 占矿区总面 积的比例 (%) | 土地 权属 |
|------|-----------|------|-------|-------------|-------------------|--|
| 一级地类 | | 二级地类 | | | | |
| ** | 耕地 | **** | 旱地 | *.* | *.**% | 准格尔 旗纳日 松镇昌 汉素村、 敖劳不 拉村 |
| ** | 林地 | ***7 | 其他林地 | *.** | *.7% | |
| ** | 草地 | **** | 天然牧草地 | *.7* | **.**% | |
| | | **** | 其他草地 | *.*8 | *.**% | |
| ** | 工矿仓储用地 | **** | 采矿用地 | **.* | 8**.**% | |
| ** | 交通运输用地 | **** | 农村道路 | *.** | *.7% | |
| ** | 水域及水利设施用地 | **** | 坑塘水面 | *.*7 | *.**% | |
| 合计 | | | | **.** | ***.**% | |

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

苏家沟煤矿为闭坑矿山，现状矿山地质环境问题包括地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观破坏和水土污染等问题。

地质灾害主要为崩塌、滑坡地质灾害。含水层破坏主要为各煤层开采对各含水层结构的破坏。地形地貌景观破坏主要集中在排土场和露天采坑。水土污染主要为矿山污水的污染。

根据采矿活动已产生和可能产生的矿山地质环境问题及其特征、规模等，从以下三个方面论述其预防和治理的可行性和难易程度。

一、技术可行性分析

地质灾害：苏家沟煤矿已针对可能引发崩塌（滑坡）地质灾害的排土场边坡采取的防治措施为边坡扦插沙柳网格、绿化、监测等。

含水层破坏：在开采过程中向矿坑充水的含水层有松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类孔隙、裂隙潜水—承压水含水层，受含水层分布位置的影响，随具体开拓位置不同，充水含水层，充水方式有异。露天开拓首先将遇到的是第四系孔隙水直接向矿坑充水，随着采深加大，将有含煤煤系地层潜水—承压水含水层向矿坑充水。充水途径是地下水沿采坑揭露含水层断面进入矿坑。现状下矿山已经闭坑，采坑已经回填，后期不因采矿活动对含水层造成破坏，故现状以自然修复为主。

地形地貌景观破坏：目前矿山开采对地形地貌景观的破坏主要为排土场等造成的原始地形破坏。其破坏将在地质灾害治理过程中及土地复垦工程得到恢复。

水土环境的污染影响防治措施为对矿山开采排放的污染物及时处理和利用，禁止随意排放和堆置，避免造成水体、土壤原有理化性质的恶化。同时防止水土污染的产生。水土污染防治工程矿山目前一直在开展，在技术上较为成熟，实施难度小。

二、经济可行性分析

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采取相应的预防措施和治理措施。根据“谁开发谁保护、谁破坏谁治理、谁投资谁受益”的原则，本次所需治理内容仅为对排土场、工业场地需修补种的区域，且治理措施中，地

质灾害为常规监测等工程费率相对较低，不会产生较大投资，对于矿山安全生产及地质生态环境进行分析预警具有极大的意义，因此可以确定治理工程在经济上可行。

三、生态环境协调性分析

通过矿山地质环境治理和土地复垦，最大限度的保证生态环境不被破坏，使生产和经济的发展与生态环境协调可持续发展。矿山地质环境治理与土地复垦验收区域，植被生长较好，草地主要为紫花苜蓿，林地主要为油松、山杏、沙棘+紫花苜蓿林草结合形式。其与周边原有的生态环境相协调。

第二节 矿区土地复垦可行性分析

一、复垦区土地利用现状

本项目复垦区为已损毁、拟损毁土地共同构成的区域，包括南露天采坑、北露天采坑、排土场、工业场地以及矿区道路，面积为***.***hm²。复垦区内已全部治理。涉及地类主要有旱地、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、采矿用地、农村宅基地、农村道路、坑塘水面、设施农用地。

由于复垦责任范围内不包括治理责任主体转移区域和已还地面积，因此本项目复垦责任区面积为**.*hm²。土地损毁类型主要为挖损、占压。

二、土地复垦适宜性评价

根据现场调查，苏家沟煤矿为闭坑矿山，现状条件下复垦责任范围已全部治理，已复垦地类为耕地、林地、草地、农村道路。

本方案服务期仅针对，排土场平台及边坡（冲沟处）植被成活率较低区域，对该区域边坡进行平整、种植植被并管护，定时监测。工业场地植被成活率较低区域，进行补种并管护。对矿区道路及时清理，保持干净整洁。

表*-.* 复垦责任范围已复垦地类结果表

| 评价单元 | 面积 (hm ²) | 已复垦地类 |
|-------|-----------------------|---------------|
| 排土场平台 | **.* | 旱地、林地、草地、农村道路 |
| 排土场边坡 | 7.** | 林地、草地 |
| 工业场地 | 7.*8 | 草地 |
| 合计 | **.* | — |

三、水土资源平衡分析

(一) 水资源平衡分析

*、植被生长需水量预测

矿区植被管护灌溉用水主要利用附近村庄的水源井拉水进行灌溉。根据对项目区灌溉制度的分析，根据项目区实际情况：林地每年灌溉*次，灌水定额为**m³/亩，合计灌溉定额为**m³/亩；草地每年灌溉*次，灌水定额为**m³/亩。本矿山灌溉面积为灌木林地*.7*hm²，人工牧草地*.8*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—年灌溉需水量（m³）；

S—灌溉面积（亩）；

M—灌溉定额（m³/亩），（取**m³/亩、**m³/亩、***m³/亩）；

η—灌溉水利用系数（取*.*）。

根据以上公式计算得项目区年灌溉总需水量为：

$$W=*.7 \times ** \times ** / *.* + *.8 \times ** \times ** / *.* = *.8 \text{ 万 m}^3。$$

*、项目区可用水量预测

附近村庄的水源井供给水源，日保证供水量***m³/d（*8万m³/a），完全可满足项目区年需水量的需求。

*、水资源供需平衡分析

根据矿山选取植被类型、植被生长用水量可知，项目区所选机井供水水源，可以满足复垦植被生长用水需求。

表*.* 水资源供需平衡表

单位：万m³/年

| 可供水量（万 m ³ ） | 植被生长需水量（万 m ³ ） | 余缺水量 | |
|-------------------------|----------------------------|-------|------|
| | | 余（+） | 缺（-） |
| *8 | *.8 | *7.8* | — |

(二) 土地资源平衡分析

苏家沟煤矿已闭坑，苏家沟煤矿露天开采损毁单元总面积***.***hm²，已全部治理完成，治理过程中已覆盖表土，后续管护工程中针对植被覆盖率较差区域，直接补撒草籽。因此无需覆盖表土区域，不涉及土地资源平衡分析。

四、土地复垦质量要求

依据《土地复垦质量控制标准》（TD/T****-****），土地复垦质量控制标准，

结合矿山当地实际情况，苏家沟煤矿复垦责任范围内的复垦标准如下：

（一）复垦单元划分及复垦标准制定依据

（*）国家及行业的技术标准

*）《土地复垦条例》（****年）；

*）《土地复垦质量控制标准》（（TD/T****-****））；

（*）项目区自然、社会经济条件

土地复垦工作应依据项目区自身特点，遵循“因地制宜”的原则，复垦利用方向尽量与周边环境保持一致，采取合适的预防控制和工程措施，使损毁的土地恢复到原生产条件和利用方向，制定的复垦标准等于或高于周边相同利用方向的生产条件。

（*）土地复垦的结果

苏家沟煤矿已复垦土地分为排土场平台、排土场边坡、工业场地、矿区道路*个复垦对象，复垦方向为旱地、乔木林地、灌木林地、人工牧草地、农村道路，后需管护工程复垦方向为林地、人工牧草地，旱地已归还村民耕种。

（二）林地复垦的质量要求

项目区林地主要为乔木林地、灌木林地。本方案林地复垦要求如下：

（*）场地平整后地面有效土层厚度不低于*.*m，坡度小于**°，树穴处局部深挖铺土*.8m左右，栽植树苗（如杏树、杨树、柠条、沙棘）。

（*）树种选择周边矿山复垦实例，乔木栽植株行距均为*×*m，灌木栽植间距为*.*×*m，树穴长、宽、深分别为*.8m。

（*）覆土土壤 pH 值范围，一般为 7.*左右，含盐量不大于*.*%。

（*）当年植树成活率 8*%以上，三年后植树成活率 8*%以上，郁闭度*.*以上。

（三）草地复垦质量要求

、保证表土层厚度不低于.*m；

*、选择抗旱、抗贫瘠优良草种，多种草类混合种植（例如：沙打旺、草木樨、紫花苜蓿）；

*、用于复垦牧草种子必须是一级种，并且要有“一签、三证”，即要有标签、生产经营许可证、合格证和检疫证；

*、有防治病、虫害措施和退化措施；

*、三年后牧草覆盖率达**%，单位面积产草量不低于 8*kg/hm*；

*、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

（一）矿山地质环境保护的目标任务

通过开展矿山地质环境保护与土地损毁预防工作，避免或减轻因采矿引发的地质灾害危害，减少矿山开采对水土环境和地形地貌景观的影响，尽量减少矿区各类土地损毁，达到保护和恢复地质环境和土地植被资源的目的，具体要达到如下目标：

*、地质灾害目标：对崩塌、滑坡、冲刷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，加强监测、监管，尽量采取技术措施降低地质灾害的发生。

*、含水层保护目标：矿业活动可能影响的含水层为松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类孔隙裂隙水，目前矿业活动已经结束，以自然恢复为主。

*、地形地貌景观保护目标：对排土场需修整区域进行管护，使边坡达到更稳定状态，之后补种灌木、撒播草籽等，尽量与周围环境自然衔接，使损毁的土地得到恢复。使其与周围地形地貌景观尽可能与周围景观融合。

*、水土环境污染保护目标：目前矿山已经闭坑，不产生生产、生活废水，故不对水土环境造成污染。

*、实施复垦监测和管护工作，建立监测点，对已复垦植被进行监测和管护。

（二）土地复垦预防的目标任务

*、本矿山已按《原方案》进行治理及复垦，本方案主要是①治理责任主体转移区域（南露天采坑**.**hm*、北露天采坑**.**hm*、排土场**.*77*hm*），划分为欣发达煤矿治理范围内，最终由欣发达煤矿进行治理。③对复垦责任区进行监测、管护。

*、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管护措施，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、主要技术措施

（一）矿山地质环境保护预防措施

（*）崩塌、滑坡预防措施

对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：

①对矿山平盘道路、排土场边坡存在危岩体路段，清除或加固防治，保证边坡稳定性。在汛期对排土场应加强排查力度，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。

②在行人、车辆应主动避让地质灾害隐患区，排土场边坡坡度应控制在安全角度范围内，不易过陡，已在排土场范围内修建排水设施。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。

③对排土场边坡设置警示牌，警示过往人员和车辆注意安全。

（二）含水层保护措施

*、严禁无证开采地下水资源。

*、前期开采对地下水造成破坏现主要以自然修复为主。

（三）地形地貌景观保护措施

*、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。

*、及时恢复各单元植被。

（四）水土污染预防措施

*、提高矿山废水综合利用率，减少有毒有害废水排放，防止水土污染。

*、严禁排放废水等有害液体对地下水水质造成污染。

*、禁止乱排、填埋生活垃圾及其它固体污染物。

（五）土地损毁预防控制措施

*、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。

*、对水土流失较严重的区域、土壤松散和可能诱发坍塌的区域，除采取植树种草等植物措施外，还应组织人力进行土地整平、堵塞裂缝及其他工程措施来防止水土流失。

*、合理利用剥离表土，禁止私挖滥采进行取土，避免产生新的土地损毁。

*、对损毁的林地、草地等，应尽量施行原地类复垦，优先复垦土地的土壤改良。

三、主要工程量

本方案关于矿山地质环境保护与土地损毁预防措施主要以监测为主，不涉及其他实物工程。监测工程量计入本章第七节矿山地质环境监测工程量。

第二节 矿山地质灾害治理

苏家沟煤矿已闭坑，前期已按照《原方案》对所有损毁单元完成治理及复垦工作，依据前文所述，本方案复垦责任范围内不包括治理责任主体转移区域和已还地面积，因此本项目复垦责任区面积为剩余排土场以及工业场地，面积为**.**hm^{*}。

根据现状调查，苏家沟煤矿已对排土场进行了全面治理，平台边缘处设置了挡水围堰，边坡低洼处布置了波纹管；边坡栽植了沙柳网格，网格中播撒草籽，种植柠条、沙棘等；对边坡稳定性进行了监测，合理控制边坡角；工业场地场地治理绿化后地质灾害不发育。因此本方案不对排土场及工业场地安排矿山地质灾害治理工程。

第三节 矿区土地复垦

一、目标任务

（一）复垦责任范围

本项目复垦区为已损毁、拟损毁土地共同构成的区域，包括南露天采坑、北露天采坑、排土场、工业场地以及矿区道路，面积为**.**hm^{*}。苏家沟煤矿为闭坑矿山，现状条件下复垦区范围已全部复垦，已复垦地类为耕地、林地、草地、农村道路。复垦区复垦前后土地利用结构调整表见表*-*。

复垦责任范围内不包括治理责任主体转移区域和已还地面积，因此本项目复垦责任区面积为**.**hm^{*}。涉及地类主要有旱地、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、采矿用地、农村宅基地、农村道路、坑塘水面、设施农用地。

表*-* 复垦区复垦前后土地利用结构调整表

| 土地类型 | | | | 复垦前 (hm [*]) | 复垦后 (hm [*]) | 变幅 (%) |
|------|-----------|------|--------|---------------------------|---------------------------|---------|
| 一级地类 | 二级地类 | | | | | |
| ** | 耕地 | **** | 旱地 | 7.** | **.**8 | **.**% |
| ** | 林地 | **** | 乔木林地 | **. ** | **. ** | **. **% |
| | | **** | 灌木林地 | **. ** | **.** | *8.**% |
| | | ***7 | 其他林地 | **. ** | * | -.**% |
| ** | 草地 | **** | 天然牧草地 | *7*.88 | **.** | -.7**% |
| | | **** | 人工牧草地 | * | **.** | *7.**% |
| | | **** | 其他草地 | **.8 | * | -.**% |
| ** | 商服用地 | ***8 | 物流仓储用地 | **. ** | * | -.**% |
| ** | 工矿仓储用地 | **** | 采矿用地 | **.*8 | * | -.**% |
| *7 | 住宅用地 | *7** | 农村宅基地 | **. ** | * | -.**% |
| ** | 交通运输用地 | **** | 农村道路 | *.7* | *.7* | -.**% |
| ** | 水域及水利设施用地 | **** | 坑塘水面 | **. ** | * | -.**8% |
| ** | 其他土地 | **** | 设施农用地 | **.7 | * | -.**% |
| 合计 | | | | **.* | **.* | **. **% |

(二) 复垦方向

本项目苏家沟煤矿截止本方案基准期，复垦责任区面积为**.**hm^{*}。已复垦为旱地**.*hm^{*}、灌木林地 8.**hm^{*}、人工牧草地**.**hm^{*}、农村道路**.*hm^{*}。复垦责任区复垦前后土地利用结构调整表见表*-*。

本方案服务期内复垦任务为：

针对排土场平台及边坡（冲沟处）植被成活率较低区域，对该区域边坡进行平整、种植植被并管护，定时监测；对工业场地剩余设施进行拆除、对复垦不到位、植被成活率较低区域，进行补种并管护。

对矿区道路及时清理，保持干净整洁。

表*- 复垦责任区复垦前后土地利用结构调整表

| 土地类型 | | | | 复垦前 (hm [*]) | 复垦后 (hm [*]) | 变幅 (%) |
|------|-----------|------|-------|---------------------------|---------------------------|----------|
| 一级地类 | | 二级地类 | | | | |
| ** | 耕地 | **** | 旱地 | *.* | *.* | *.**% |
| ** | 林地 | **** | 灌木林地 | * | 8.** | *8.**% |
| | | ***7 | 其他林地 | *.** | * | -.**7% |
| ** | 草地 | **** | 天然牧草地 | *.7* | * | -.**.**% |
| | | **** | 人工牧草地 | * | **.** | 77.8**% |
| | | **** | 其他草地 | *.*8 | * | -.**.**% |
| ** | 工矿仓储用地 | **** | 采矿用地 | **.* | * | -8**.**% |
| ** | 交通运输用地 | **** | 农村道路 | *.** | *.** | *.**% |
| ** | 水域及水利设施用地 | **** | 坑塘水面 | *.*7 | * | -.**.**% |
| 合计 | | | | **.** | **.** | *.**% |

二、工程设计

根据各复垦单元的自然环境条件和复垦方向,本次土地复垦拟采用的工程技术设计包括平整、恢复植被工程。各复垦单元设计内容如下:

*、排土场

苏家沟煤矿排土场剩余已复垦未还地面积为**.8*hm^{*}。本次采取的复垦工程设计为:对排土场边坡冲沟以及植被覆盖度低的区域进行平整、恢复植被;对排土场平台植被覆盖度较低区域进行补种;对已恢复植被进行管护、监测。

*、工业场地

工业场地占地面积为 7.*8hm^{*},已治理。本次采取的复垦工程设计为:对工业场地剩余设施进行拆除,对复垦不到位、植被成活率较低区域进行补种,并进行管护、监测。

*、矿区道路

对矿区道路及时清理,保持干净整洁。仍恢复农村道路。

三、技术措施

(一) 工程技术措施

*、平整

根据复垦区开采后的地形及地势条件,采取土地平整措施。拟采用推土机、挖掘机等机械将区域内不平整的地块挖高填低进行平整。平整时应采取就近原则,在施工

时应注意高程的控制。使复垦区域满足植被的种植要求，在土地整平范围内实现土方（石方）量的填挖平衡，平整厚度为*.*m。

*、造林设计

设计在排土场边坡补种区域复垦为灌木林地，设计栽植沙棘，带状栽植，*.*m×*.*m的株行距，每穴*株。

*、砌体拆除及清基工程

利用推土机和挖掘机，并结合人工对场地内的剩余金属构件进行拆除，之后进行土地清基，清基整理深度为*米。

7、清运

利用自卸汽车，将建筑垃圾清运到采坑，运距*.*km。

（二）生物措施

*、植物品种筛选

沙打旺的生态学特性：沙打旺抗逆性强，适应性广，具有抗旱、抗寒、抗风沙、耐瘠薄等特性，且较耐盐碱，但不耐涝。沙打旺的越冬芽至少可以忍耐零下**°C的地表低温，连续7天日平均气温达*.*°C时越冬芽即开始萌动。种子发芽的下限温度为**°C左右。茎叶可抵御的最低温度为零下*°C—零下**°C。沙打旺的根系深，叶片小，具有明显的旱生结构，在年降雨量***mm以上的地区均能正常生长。在土层很薄的山地粗骨土上，在肥力最低的沙丘、滩地上等，沙打旺往往能很好地生长。沙打旺对土壤要求不严，并具有很强的耐盐碱能力。

草木樨的生态学特征：草木樨喜欢生长在湿润的沙壤质栗钙土和黑钙土，所适应的PH值*.*-*.*.草木樨抗寒、抗旱、耐土壤瘠薄，适应范围广。草木樨适合生长于开阔平原、起伏的低山丘陵及河滩低地。草木樨早春返青一般为*月中旬至*月中旬，生长速度快，每年可刈割*~*次。生育期可长达*8~**8天左右。自然繁殖能力是比较强的。

沙棘的生态学特性：沙棘是一种落叶性灌木，其特性是耐寒，抗风沙，沙棘可以在栗钙土、灰钙土、棕钙土、草甸土上生长，也可以在砾石土、轻度盐碱土、沙土和半石半土上可以生长，对土壤的要求不高。沙棘适应在年降水量***mm以上的地域生长，耐寒性较好。沙棘对温度要求不很严格，极端温度最低可达-**°C，极端最高温可达**°C，年日照时数****~****h。

***、种树主要技术措施**

(*) 灌木栽植整地方式均为穴状整地，穴坑大小为：坑径×坑深，**cm×**cm，柠条苗选择一年生实生苗，苗高在**cm，地径为*.cm 的健壮苗，沙棘选择当年生，地径*.cm，苗高在**cm 的健壮苗。裸根苗栽植时要扶正苗木入坑，用表土填至坑*/处，将苗木轻轻上提，保持树身垂直，树根舒展，栽植后灌木约深于原土痕*cm；分层填好土坑，并分层砸实，栽后及时浇水。灌木林带设计技术指标见表*-。

表*- 栽植灌木林地设计技术指标

| 灌木树种 | 株距 (m) | 行距 (m) | 苗木 | | 需苗量 | |
|------|--------|--------|----|-----|-----|-------|
| | | | 年龄 | 种类 | 株/穴 | 株/hm* |
| 沙棘 | **. | * | * | 实生苗 | * | **** |

(*) 抚育管理：根据旱情情况及时灌水，并人工穴内松土、除草，松土深*-.cm，第一年两次，以后每年一次。

***、种草主要技术措施**

(*) 草种选择耐旱、抗寒的乡土草种沙打旺、草木樨，在雨季来临前混播沙打旺、草木樨，每公顷需要 8*kg 草籽，播种方式为撒播，播深*-.cm，然后用缺口耙播深*-.cm，播后镇压，可适当施肥提高牧草成活率。

(*) 复垦后的草地应进行封育管理。牧草稀疏的地方应在第二年雨季前及时补播。种草设计技术指标见表*-。

表*- 种草设计技术指标

| 位置 | 草种类别 | 种子级别 | 播种方法 | 播种深度 (cm) | 播种量 (kg/hm*) |
|-----|---------|------|------|-----------|--------------|
| 复垦区 | 沙打旺、草木樨 | 一级种 | 撒播 | *—* | 8* |

四、土地复垦工程设计

***、排土场**

(*) 平整

排土场面积为**.8*hm*，已全部复垦。其中平台面积**.*hm*，边坡面积 7.**hm*。根据实际情况，排土场平台、边坡植被成活率较低区域按照**%的面积进行补种，补种前进行土地平整，厚度为*.m，平整工程量为***7*m*。

表*-6 平整工程量表

| 复垦区 | | 面积(hm ²) | 补种面积(hm ²) | 土地平整深度(米) | 土地平整量(立方米) | 土方总计(万立方米) |
|-----|----|----------------------|------------------------|-----------|------------|------------|
| 排土场 | 平台 | **.* | *.** | *. | 87** | *.88 |
| | 边坡 | 7.** | *.7* | *. | **8* | *.** |
| 合计 | | **.*8* | *.** | | ***7* | *.** |

(*) 恢复植被

排土场边坡设计补种灌木，面积为*.7*hm²，需苗量为****株/hm²，共种植灌木****株。林地设计技术指标见表*-7。

表*-7 排土场林地设计技术指标

| 树种 | 株距(m) | 行距(m) | 苗木 | | 需苗量株/公顷 | 恢复林地面面积(hm ²) | 总需苗量(株) |
|----|-------|-------|----|-----|---------|---------------------------|---------|
| | | | 年龄 | 种类 | | | |
| 沙棘 | *. | * | * | 实生苗 | **** | *.7* | **** |

排土场补种区设计复垦人工牧草地面积为*.**hm²，需草籽量为8*kg/hm²，共需草籽量***kg，运距*.*km。

*、工业场地

(*) 拆除、清基

工业场地占地面积为7.*8hm²，对工业场地内的剩余的金属构件进行拆除，拆除后对场地进行清基。将可利用的拆除物（彩钢板以及铁丝、钢架等金属材料）进行二次利用或者出售；地基面积约***m²，清基深度为*m，清基量为***m³，拆除工程量为***m³。硬化地(路)面垫层拆除量约**m³，清理工程全部清运到采坑内，清运量为***m³。运距*.*km。

表*-8 工业场地拆除工程量估算表

| 复垦区 | 拆除量(m ³) | 清基量(m ³) |
|------|----------------------|----------------------|
| 工业场地 | *** | *** |

(*) 恢复植被

对复垦不到位、植被成活率较低区域，进行补种，补种面积为*.**hm²，需草籽量为8*kg/hm²，共需草籽量7*.8kg。

*、矿区道路

对矿区道路及时清理，保持干净整洁。仍恢复农村道路。

根据以上各复垦区的工程量计算，该矿土地复垦工程量汇总见表*-6。

表*.* 土地复垦工程量汇总表

| 序号 | 工程名称 | | 计量单位 | 工程量 |
|----|--------|----|------------------|------|
| 一 | 土壤重构工程 | | | |
| * | 平整工程 | 平台 | 万 m [*] | *.88 |
| | | 边坡 | 万 m [*] | *.** |
| 二 | 清理工程 | | | |
| * | 拆除 | | m [*] | *** |
| * | 清运 | | m [*] | *** |
| * | 清基 | | m [*] | *** |
| 二 | 植被重建工程 | | | |
| * | 恢复灌木林地 | | 株 | **** |
| * | 撒播草籽 | | hm [*] | *.8* |
| * | 浇水 | | hm [*] | *.** |

第四节 含水层破坏修复

矿山前期开采方式为露天开采，现状条件下，矿山已经闭坑，采坑已经回填，后期也不会产生任何采矿活动，故现状下不再对含水层产生破坏，亦没有污废水的产生对地下水造成污染。矿山已停止开采，停止抽排地下水，含水层水位已逐渐恢复，本项目不设含水层修复措施。

第五节 水土环境污染修复

前期矿山生产期间产生的废水、固废全都已经得到有效处理，未对自然环境产生危害；现状下矿山已经闭坑，后期亦无人类活动，无采矿活动，不产生固、液、气体废弃物，故不会对水土环境产生污染破坏。矿山地质环境治理及土地复垦过程中尽量减少对水土环境的破坏和污染，对复垦的各单元，人工撒播草籽，最大限度恢复原土地类型的生态功能

第六节 地形地貌景观破坏防治

为使评估区地形地貌景观得到恢复与治理，排土场已采取平整、覆土及植被恢复等工程，其他单元已全部拆除，尽可能的恢复人工牧草地。其采取的技术措施、工程设计、工程量与地质灾害治理工程、土地复垦工程相同，已纳入地质灾害治理、土地复垦章节，本节不再对以上工程进行工程量及费用估算。

第七节 矿山地质环境监测

苏家沟煤矿已对排土场进行了全面治理，平台边缘处设置了挡水围堰，边坡低洼处布置了波纹管；边坡栽植了沙柳网格，网格中播撒草籽，种植柠条、沙棘等工程措施，消除地质灾害；工业场地场地治理绿化后地质灾害不发育。因此本方案不对排土场等安排矿山地质灾害监测工程。

第八节 矿区土地复垦监测和管护

一、土地复垦监测

*、复垦效果监测

本方案对矿区植被复垦为林地和草地区域进行植被监测，采用样方随机调查法，监测矿山开采区域植被及复垦为林地和草地区域的植物长势、高度、覆盖度、种植密度、成活率等。复垦目标为林地当年植树成活率 80%以上，三年后植树成活率 80%以上，郁闭度 0.5 以上。牧草三年后覆盖率达 80%，单位面积产草量不低于 8kg/hm²。

*、监测措施

苏家沟煤矿土地复垦监测措施主要包括植被恢复监测：土地复垦中植被的成活及成长情况非常重要，主要针对复垦为林地和草地的土地。土地复垦中的监测首先要保证工程的标准达到预期的标准。对复垦土地的植被进行监测，保证开采完毕后，生态系统可以长久、可持续的维持下去，建立监测点，对种植草地的生长势、高度、覆盖度、种植密度、成活率等指标进行监测，对未达标区域进行补种。监测周期 3 年，每年监测 1 次，每 1hm² 布设一个监测点。

表 8-1 复垦效果监测工程量表

| 监测内容 | | | 监测频率 | 近期 3 年 | |
|------|----|-------------|------|--------|-----|
| | | | | 监测点数 | 工程量 |
| | | | 次/年 | 点 | 点次 |
| 植被生长 | 林地 | 生长势、成活率、郁闭度 | * | * | ** |
| | 草地 | 覆盖度、成活率、产草量 | * | * | ** |

二、管护措施

项目区复垦土地的管护包括植被的管护。植被管护是土地可持续发展的关键，故管护重点为重建植被的管护。

(一) 苗木补种

管护期对项目区林地、草地进行播种。

年最最高气温*8.*°C，最低气温-**.°C，年平均降水量平均降水量**8mm，年日照时最大数****小时，很多有经济价值的植物都因不能忍受矿区的低温而不能种植。因此要特别注意防冻技术，可以用土把植物的幼苗埋起来，也可以采取地表铺撒粉煤灰提高地温来防冻，用塑料薄膜覆盖幼苗来防冻，植株地上部用塑料布包扎来防冻等。

（二）修枝与间伐

修枝是调节林木内部营养的重要手段，通过修剪促进主干生长，减少枝叶水分与养分的消耗。间伐可以增加通风透光、减少水分消耗。修枝间伐是木本植物生长过程中必不可少的抚育措施。

（三）病虫害防治

病虫害防治是植被管理中的一项重要的工作，在植被生长季节尤为重要。主要采取药物防治，根据不同的草种在不同的生长期，根据病虫害种类的生长发育期选用不同的药物，使用不同的浓度和不同的使用方法。

表*- 复垦管护工程量汇总表**

| 项目名称 | 分项名称 | 管护内容 | 管护频率 (次/年) | 管护时间 (年) | 单位 | 工程量 |
|------|-------|----------------|---------------|----------|----|-----|
| 复垦区 | 草地、林地 | 巡查、浇水、补种、防治病虫害 | * | * | 次 | * |

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，对苏家沟煤矿矿山地质环境保护与土地复垦工作进行总体部署。

一、矿山地质环境治理总体工作部署

按照“谁开发、谁治理”的原则，该矿山地质环境治理工作由内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司负责并组织实施。矿山成立专职机构，加强对本方案实施的资质管理和行政管理，该专职机构应对治理方案的实施进行监督、指导和检查，保证治理方案落到实处并发挥积极作用。

该矿山环境保护与综合治理工作，既要统筹兼顾全面部署，又要结合实际、突出重点，集中有限资金，采取科学、经济、合理的方法，分轻、重、缓、急地逐步完成。在时间布署上，矿山开采和环境保护与综合治理应尽可能同步进行；在空间布局上，把崩塌、滑坡、不稳定边坡作为环境保护与综合治理的重点。

苏家沟煤矿达到关闭退出标准，通过验收。因此，截止到本方案基准期，剩余服务年限为*年。现状条件下苏家沟煤矿应治理单元已全部治理完成，后续主要为地质灾害监测与植被管护。根据本项目的生产服务年限，综合考虑矿山地质环境保护与土地复垦的工程复垦期*年，植物监测管护期*年，确定本次矿山地质环境保护与土地复垦方案的规划年限为*年，即****年*月~****7年8月。方案适用年限为*年，方案编制基准期为****年8月。

二、土地复垦工程总体工作部署

在遵循“保证地形稳定性”的原则下，合理安排各项损毁单元的土地复垦工作。通过分析损毁形式、损毁程度，合理布置复垦工程，主要有植被重建工程、监测工程等，尽可能恢复到原有的土地利用状态；复垦工作完成后，还要加强后期管护工作，以确保植被正常生长。

矿山企业成立矿山地质环境治理与土地复垦专职机构，将矿山地质环境治理工程与土地复垦工程相结合、同步进行，把相应工作落到实处，确保治理与复垦效果，使

经济效益、社会效益与生态环境保护同步发展，建设绿色矿山。根据矿山开采特性，本方案将土地复垦工作划分为近期一个阶段进行。

第二节 阶段实施计划

苏家沟煤矿已闭坑，损毁单元前期已全部治理，本方案确定从****年*月开始对损毁土地分阶段安排的复垦工作。主要分为一个阶段：

第一阶段（*年）：对排土场边坡冲沟以及植被覆盖度低的区域进行平整、恢复植被；对排土场平台植被覆盖度低区域进行补种。

对工业场地内剩余设施进行拆除，植被覆盖度低区域进行补种，对已恢复植被进行管护。

第三节 近期年度工作安排

根据矿山土地复垦总体工作部署，结合矿山复垦的工程量、难易程度等实际情况，确定近期土地复垦年度实施计划。

****年*月~****年 8 月（*年）：

对排土场边坡冲沟以及植被覆盖度低的区域进行平整、恢复植被；对排土场平台植被覆盖度低区域进行补种；对工业场地剩余设施进行拆除，植被覆盖度低区域进行补种，对已复垦区进行复垦植被监测和管护工程。

****年*月~****年 8 月（*年）：

对排土场边坡冲沟以及植被覆盖度低的区域进行平整、恢复植被；对排土场平台植被覆盖度低区域进行补种；对工业场地植被覆盖度低区域进行补种，对已复垦区进行复垦植被监测和管护工程。

****年*月~***7年 8 月（*年）：

对排土场边坡冲沟以及植被覆盖度低的区域进行平整、恢复植被；对排土场平台植被覆盖度低区域进行补种；对工业场地植被覆盖度低区域进行补种，对已复垦区进行复垦植被监测和管护工程。

近期矿山土地复垦工程量汇总见表*-*。服务期的土地复垦工作量详见表*-*。

表*-* 近期矿山土地复垦工程汇总表

| 序号 | 工程名称 | | 计量单位 | 工程量 |
|----|--------|----|------------------|------|
| 一 | 土壤重构工程 | | | |
| * | 平整工程 | 平台 | 万 m [*] | *.88 |
| | | 边坡 | 万 m [*] | *.** |
| 二 | 清理工程 | | | |
| * | 拆除 | | m [*] | *** |
| * | 清运 | | m [*] | *** |
| * | 清基 | | m [*] | *** |
| 二 | 植被重建工程 | | | |
| * | 恢复灌木林地 | | 株 | **** |
| * | 撒播草籽 | | hm [*] | *.8* |
| * | 浇水 | | hm [*] | *.** |

表*-* 服务期土地复垦工程一览表

| 年份 | 复垦区名称 | 补种面积(hm [*]) | 主要工程措施 | 复垦地类 | 主要工程量 | 土地损毁情况监测(年) |
|-----------------|-------|------------------------|---------------|------------|--|-------------|
| ****年*月~****年8月 | 排土场 | *.** | 平整、补撒草籽、补种灌木 | 人工牧草地、灌木林地 | 平整*.7万 m [*] ; 撒播草籽*.8hm [*] ; 种植灌木8**株; | * |
| | 工业场地 | *.** | 拆除、清基、清运、补撒草籽 | 人工牧草地 | 清基***m [*] ; 拆除量***m [*] ; 清运***m [*] ; 撒播草籽*.**hm [*] | |
| ****年7月~****年8月 | 排土场 | *.** | 平整、补撒草籽、补种灌木 | 人工牧草地、灌木林地 | 平整*.7万 m [*] ; 撒播草籽*.8hm [*] ; 种植灌木8**株; | * |
| | 工业场地 | *.** | 补撒草籽 | 人工牧草地 | 撒播草籽*.**hm [*] | |
| ****年7月~****年8月 | 排土场 | *.** | 平整、补撒草籽、补种灌木 | 人工牧草地、灌木林地 | 平整*.7万 m [*] ; 撒播草籽*.8hm [*] ; 种植灌木8**株; | * |
| | 工业场地 | *.** | 补撒草籽 | 人工牧草地 | 撒播草籽*.**hm [*] | |

第七章 经费估算与进度安排

第一节 经费估算依据

一、引用规范文件：

- *、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算编制暂行规定》；
- *、《土地开发整理项目预算定额标准》（国土资源部与财政部，****年）；
- *、内蒙古财政厅、国土资源厅****年《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》；
- *、《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）；
- *、鄂尔多斯市建设工程造价管理站文件关于《鄂尔多斯市****年7月份造价信息及有关规定的通知》。
- *、矿山地质环境保护与土地复垦方案的实物工作量及相关图件和说明。

二、人工单价

苏家沟煤矿位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗境内，根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算编制暂行规定》中工资标准地区类别表确定，准格尔旗属于一类工资区。机械台班费中人工费按甲类工计算。人工费预算单价甲类工为***.8元，乙类工为7*.**元；人工预算单价表见表7-*

表 7-* 人工预算单价表
表 7-*-* 甲类工预算单价估算表

| 序号 | 项目 | 定额人工等级 | 甲类工 |
|-----|----------|---------------------------------------|--------|
| | | 计算公式 | 单价（元） |
| * | 基本工资 | 基本工资标准（**7*元/月）×**÷（***_**） | 78.** |
| * | 辅助工资 | | 8.*78 |
| (*) | 地区津贴 | 津贴标准（*元/月）×**÷（***_**） | *.*** |
| (*) | 施工津贴 | 津贴标准（*.元/天）×***×**%÷（***_**） | *.**7 |
| (*) | 夜餐津贴 | （中班津贴标准(*.元/中班)+夜班津贴标准(*.元/夜班)）÷*×*.* | *.8** |
| (*) | 节日加班津贴 | 基本工资（78.*元/工日）×（*_*）×**÷***×*.** | *.*** |
| * | 工资附加费 | | **.*** |
| (*) | 职工福利基金 | （基本工资+辅助工资）×费率标准（**%） | **.*** |
| (*) | 工会经费 | （基本工资+辅助工资）×费率标准（*%） | *.7*8 |
| (*) | 工伤保险费 | （基本工资+辅助工资）×费率标准（*.**%） | *.*** |
| * | 人工工日预算单价 | | ***.8 |

表 7-2-1 乙类工预算单价估算表

| 序号 | 项目 | 定额人工等级 | 乙类工 |
|-----|----------|--|--------|
| | | 计算公式 | 单价(元) |
| * | 基本工资 | 基本工资标准(****元/月)×**÷(***_**) | **.*** |
| * | 辅助工资 | | *.88* |
| (*) | 地区津贴 | 津贴标准(*元/月)×**÷(***_**) | *.*** |
| (*) | 施工津贴 | 津贴标准(*.元/天)×***×**%÷(***_**) | *.8** |
| (*) | 夜餐津贴 | (中班津贴标准(*.元/中班)+夜班津贴标准(*.元/夜班))÷*×*.** | *.*** |
| (*) | 节日加班津贴 | 基本工资(**.***元/工日)×(*_*)×**÷***×*.** | *.7** |
| * | 工资附加费 | | **.7* |
| (*) | 职工福利基金 | (基本工资+辅助工资)×费率标准(**%) | 8.*** |
| (*) | 工会经费 | (基本工资+辅助工资)×费率标准(*%) | *.78 |
| (*) | 工伤保险费 | (基本工资+辅助工资)×费率标准(*.%) | **.8 |
| * | 人工工日预算单价 | | 7*.** |

三、材料预算单价

根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》(****年)，定额对柴油、汽油等十三类材料进行限价。当上述材料预算价格大于“主材规定价格表”中所列的规定价格时，超出限价部分单独计算材料价差，只计取材料费和税金。材料信息表内未涉及的材料价格为当地市场价。

本项目的材料单价具体见表 7-3。

表 7-3 材料单价表

| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 限定价格 | 市场价格 | 材料价差 |
|----|-------|----------------|-------|--------|--------|
| | (*) | (*) | (*) | (*) | (*) |
| * | 汽油**# | kg | *. ** | *. *** | *. *** |
| * | 柴油**# | kg | *. ** | 7.*** | *. *** |
| * | 施工用电 | KW.H | | *. ** | |
| * | 施工用水 | m ³ | | 8.*7 | |
| * | 草籽 | kg | ** | 8* | ** |
| * | 沙棘 | 株 | *. * | * | *. * |

表 7-4 施工用风价格估算表

| 空压机名称 | 空压机台班费 | 计算式 | 单价(元) |
|--|--------|---|-------|
| 电动空气压缩机 *m ³ /min | ***.*8 | [***.*8 ÷ (*×**×8×*.7×*.8) ÷ (*-**%) +*.***+*.*** | *. ** |
| 公式：施工用风价格=[空压机台班费 ÷ (空压机额定容量×**分×8 小时×时间利用系数×能量利用系数) ÷ (*-供风损耗率)+单位循环冷却水费+供水设施维修摊销费。 备注：本方案时间利用系数取*.7*；能量利用系数取*.8；供风损耗率取**%；单位循环冷却水费取*.***元/m ³ ；供风设施维修摊销费取*.***元/m ³ 。 | | | |

第二节 经费估算编制说明

苏家沟煤矿矿山地质环境治理工程经费预算为动态投资，投资总额包括静态投资和价差预备费两部分。计算中以元为单位，取小数点后两位计到分。

（一）静态投资

苏家沟煤矿矿山地质环境治理工程经费静态投资包括工程施工费、其他费用、不可预见费和监测管护费管护费四部分，各部分估算内容构成如下：

治理工程经费估算=工程施工费+其他费用+不可预见费+监测管护费。

一、工程施工费

工程施工费包括直接费、间接费、利润、税金组成。

（*）直接费

直接费指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动。由直接工程费、措施费组成。

*）直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

①人工费=定额劳动量（工日）×人工概算单价（元/工日）。

②材料费=定额材料用量×材料单价

材料费=定额材料用量×材料单价，按照鄂尔多斯市材料价格信息的除税价格，超出限价部分单独计算材料价差，主要材料以外的材料价格以鄂尔多斯市场价格计取并以材料到工地实际价格计算。

③施工机械使用费=定额机械使用量（台班）×台班费（元/台班）。

*）措施费

措施费是指为完成工程项目施工，发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用，包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和安全施工措施费。措施费按项目直接工程费×措施费费率进行计算。其费率取费标准如下表 7-*。

表 7-* 措施费费率表

| 序号 | 工程类别 | 临时设施费率 (%) | 冬雨季施工增加费率 (%) | 夜间施工增加费率 (%) | 施工辅助费率 (%) | 安全施工措施费率 (%) | 费率合计 (%) |
|----|-------|------------|---------------|--------------|------------|--------------|----------|
| * | 土方工程 | * | ** | | *.7 | ** | ** |
| * | 石方工程 | * | ** | | *.7 | ** | ** |
| * | 砌体工程 | * | ** | | *.7 | ** | ** |
| * | 混凝土工程 | * | ** | ** | *.7 | ** | ** |
| * | 植被工程 | * | ** | | *.7 | ** | ** |
| * | 辅助工程 | * | ** | | *.7 | ** | ** |

(*) 间接费

间接费包括企业管理费和规费，依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（****年）规定，间接费率按工程类别进行计取，间接费按项目直接费×间接费率进行计算，取费标准如下表所示：

表 7-* 间接费费率表

| 序号 | 工程类别 | 计算基础 | 费率 (%) |
|----|-------|------|--------|
| 1 | 土方工程 | 直接费 | * |
| * | 石方工程 | 直接费 | * |
| * | 砌体工程 | 直接费 | * |
| * | 混凝土工程 | 直接费 | * |
| * | 植被工程 | 直接费 | * |
| * | 辅助工程 | 直接费 | * |

(*) 利润

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（****年）规定，利润按直接费与间接费之和的*%计取。

(*) 税金

本项目综合税率取值为*%。计算基础为直接费、间接费和利润之和。

二、其他费用

其它费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费组成。

(*) 前期工作费

前期工作费指矿山地质环境治理工程施工前所发生的各项支出，包括：项目勘测与设计费和项目招标代理费。

①项目勘测与设计费：以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计算方式，各区间按内插法确定，详见表 7-*。

表 7-* 项目勘测与设计费计费标准

| 序号 | 计费基数（万元） | 项目勘测与设计费（万元） |
|----|----------|--------------|
| * | ≤*8* | 7.* |
| * | *** | ** |
| * | **** | ** |
| * | **** | ** |
| * | **** | *** |
| * | ***** | *7* |

注：计费基数大于*亿时，按计费基数的*.7*%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，详见表 7-7。

表 7-7 项目招标代理费计费标准

| 序号 | 计费基础（万元） | 费率（%） | 算例 | |
|----|------------|-------|----------|---|
| | | | 计费基础（万元） | 项目招标代理费（万元） |
| * | ≤*** | .* | *** | $*** \times *. * \% = *. *$ |
| * | ***~**** | .* | **** | $.* + (**** - ***) \times *. * \% = *. *$ |
| * | ****~***** | .* | **** | $.* + (***** - ****) \times *. * \% = **.*$ |
| * | ****~***** | .* | **** | $**.* + (***** - ****) \times *. * \% = **.*$ |
| * | ****~***** | .* | ***** | $**.* + (***** - ****) \times *. * \% = *8.*$ |
| * | *****以上 | .* | ***** | $*8.* + (***** - ****) \times *. * \% = **$ |

注：计费基数小于***万元时，按计费基数的*. *%计取。

(*) 工程监理费

工程监理费：以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计算方式，各区间按内插法确定，详见表 7-8。

表 7-8 工程监理费计费标准

| 序号 | 计费基数（万元） | 工程监理费（万元） |
|----|----------|-----------|
| * | ≤*8* | * |
| * | *** | ** |
| * | **** | *8 |
| * | **** | ** |
| * | **** | 7* |
| * | ***** | *** |

注：计费基数大于*亿时，按计费基数的*. **%计取。

(*) 竣工验收费

包括工程验收费和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 7-*。

表 7-* 工程验收计费标准

| 序号 | 计费基础 (万元) | 费率 (%) | 算例 | |
|----|------------|--------|-----------|------------------------------|
| | | | 计费基础 (万元) | 工程验收费 (万元) |
| * | ≤*8* | *.7 | *8* | *8*×*.7%=*.** |
| * | *8*~*** | *.* | *** | *.**+(***-*8*)×*.*%=*.* |
| * | ***~**** | *.* | **** | *.**+(****-***)*.*%=**.* |
| * | ****~**** | *.* | **** | **.*+(****-****)*.*%=**.* |
| * | ****~**** | *.* | **** | **.*+(****-****)*.*%=**.* |
| * | ****~***** | *.8 | ***** | **.*+(*****-****)*.8%=**.* |
| 7 | *****以上 | *.7 | ***** | **.*+(*****-*****)*.7%=***.* |

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 7-**。

表 7-** 项目决算编制与审计费计费标准

| 序号 | 计费基础 (万元) | 费率 (%) | 算例 | |
|----|------------|--------|-----------|-----------------------------|
| | | | 计费基础 (万元) | 项目决算编制与审计费 (万元) |
| * | ≤*** | *.* | *** | ***×*.*%=* |
| * | ***~**** | *.* | **** | *+(****-***)*.*%=*.* |
| * | ****~**** | *.8 | **** | *.*+(****-****)*.8%=**.* |
| * | ****~**** | *.7 | **** | **.*+(****-****)*.7%=**.* |
| * | ****~***** | *.* | ***** | **.*+(*****-****)*.*%=**.* |
| * | *****以上 | *.* | ***** | **.*+(*****-*****)*.*%=**.* |

(*) 项目管理费

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 7-**。

表 7-** 项目管理费计费标准

| 序号 | 计费基础 (万元) | 费率 (%) | 算例 | |
|----|------------|--------|-----------|-----------------------------|
| | | | 计费基础 (万元) | 项目管理费 (万元) |
| * | ≤*** | *.* | *** | ***×*.*%=7.* |
| * | ***~**** | *.* | **** | 7.*+(****-***)*.*%=**.* |
| * | ****~**** | *.* | **** | **.*+(****-****)*.*%=**.* |
| * | ****~**** | *.* | **** | **.*+(****-****)*.*%=*8.* |
| * | ****~***** | *.* | ***** | *8.*+(*****-****)*.*%=**.* |
| * | *****以上 | *.8 | ***** | **.*+(*****-*****)*.8%=*7.* |

三、不可预见费

不可预见费以工程施工费、其他费用之和作为计费基础，费率取*%。

四、监测管护费

监测管护费包括监测管护费与管护费。监测管护费总价原则上不超过工程施工费的**%。

(*) 监测管护费以工程施工费作为计费基数，计算公式为：监测管护费=工程施

工费×费率×监测次数（*8次），本项目监测费费率取工程施工费的*.*%。

表 7- 复垦效果监测工程量表**

| 监测内容 | | | 监测频率 | 近期*年 | |
|------|----|-------------|------|------|-----|
| | | | | 监测点数 | 工程量 |
| | | | 次/年 | 点 | 点次 |
| 植被生长 | 林地 | 生长势、成活率、郁闭度 | * | * | ** |
| | 草地 | 覆盖度、成活率、产草量 | * | * | ** |

（*）管护费以项目植物工程的工程施工费作为计费基础。计算公式为：管护费=植物工程的工程施工费×费率×管护次数（*次）。本项目管护费费率取植物工程的工程施工费的*.7%。

表 7- 复垦管护工程量汇总表**

| 项目名称 | 分项名称 | 管护内容 | 管护频率 (次/年) | 管护时间 (年) | 单位 | 工程量 |
|------|-------|----------------|---------------|-------------|----|-----|
| 复垦区 | 林地、草地 | 巡查、浇水、补种、防治病虫害 | * | * | 次 | * |

（二）价差预备费

计算方法：根据施工年限，以分年度静态投资为计算基数；按照国家发改委根据物价变动趋势，适时调整和发布的年物价指数计算。近年来物价持续上涨，多年物价上涨率平均*.*%左右。因此，本项目取*.*%。

价差预备费的估算公式为：

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

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（%）（取*%）

t——治理期年份数。

可进一步理解为：第n年的价差预备费=[（*+*.*%）^(n-*)-*]×第n年的静态投资，总价差预备费为整个服务年限各年的价差预备费之和。

第三节 矿山地质环境治理工程经费估算

苏家沟煤矿已闭坑，前期已按照《原方案》对所有损毁单元完成治理及复垦工作，本方案无矿山地质环境治理具体实施的工程。

第四节 矿山土地复垦工程经费估算

一、总工程量与静态投资估算

(一) 工程量汇总

土地复垦工程包括有土壤重构工程、植被重建工程、监测工程和管护工程，各工程量汇总见表 7-**-7-**。

表 7-** 复垦区工程量汇总表

| 序号 | 工程名称 | | 计量单位 | 工程量 |
|----|--------|----|------------------|------|
| 一 | 土壤重构工程 | | | |
| * | 平整工程 | 平台 | 万 m ² | *.88 |
| | | 边坡 | 万 m ² | *.** |
| 二 | 清理工程 | | | |
| * | 拆除 | | m ³ | *** |
| * | 清运 | | m ³ | *** |
| * | 清基 | | m ³ | *** |
| 二 | 植被重建工程 | | | |
| * | 恢复灌木林地 | | 株 | **** |
| * | 撒播草籽 | | hm ² | *.8* |
| * | 浇水 | | hm ² | *.** |

表 7-** 复垦管护工程量汇总表

| 项目名称 | 分项名称 | 管护内容 | 管护频率 (次/年) | 管护时间 (年) | 单位 | 工程量 |
|------|-------|----------------------|---------------|----------|----|-----|
| 复垦区 | 草地和林地 | 巡查、浇水、施肥、补种、除草、防治病虫害 | * | * | 次 | * |

(二) 投资估算

经估算，苏家沟煤矿土地复垦动态总投资为**.*7 万元，矿山土地复垦静态总投资为**.**万元，价差预备费为*.**万元。计算过程及方法详见表 7-**-表 7-**。

表 7-** 矿山土地复垦动态投资预算表

| 序号 | 费用名称 | 金额 (单位: 万元) | 占总费用的比例% |
|----|-------|-------------|----------|
| 一 | 静态总投资 | **.** | **.**% |
| 二 | 价差预备费 | ** | **.**% |
| 三 | 动态总投资 | **.*7 | **.***% |

表7-7 价差预备费

| 治理时间 | 静态投资 (万元) | 费率 | 价差预备费 (万元) |
|------|-----------|--------|------------|
| 第*年 | 7.8* | *.**** | *.** |
| 第*年 | *.*7 | *.**** | *.** |
| 第*年 | *.*8 | *.**** | *.8* |
| 合计 | **.** | — | *.** |

表 7-8 年度工程量及静态投资估算表

| 年度 | 治理区名称 | 主要工程措施 | 主要工程量 | 工程施工费 | 其它费用 | 不可预见费 | 监测管护费 | 静态投资 |
|----|----------|------------------------|--|-------|------|-------|-------|-------|
| * | 排土场、工业场地 | 平整、补撒草籽、补种灌木、拆除、清基、清运、 | 平整*.7 万 m ² ; 撒播草籽*.**hm ² ; 种植灌木 8**株; 清基***m ³ ; 拆除量***m ³ ; 清运***m ³ ; | *.78 | *.*8 | *. | *.** | 7.8* |
| * | 排土场、工业场地 | 平整、补撒草籽、补种灌木 | 平整*.7 万 m ² ; 撒播草籽*.**hm ² ; 种植灌木 8**株; | *.** | *.*8 | *.** | *.** | *.*7 |
| * | 排土场、工业场地 | 平整、补撒草籽、补种灌木 | 平整*.7 万 m ² ; 撒播草籽*.7hm ² ; 种植灌木 8**株; | *.*7 | *.*8 | *.*8 | *.** | *.*8 |
| 合计 | — | — | — | **.* | *.** | *.*7 | *.** | **.** |

表 7-** 矿山土地复垦费用总估算表

| 序号 | 工程或费用名称 | 估算金额 (万元) | 各费用占总费用的比例 (%) |
|----|---------|-----------|----------------|
| * | 工程施工费 | **.** | 7**. |
| * | 其它费用 | *.** | *8.8* |
| * | 不可预见费 | *.*7 | *.7* |
| * | 监测管护费 | *.** | *.** |
| | 总计 | **.** | **.*** |

表 7-22 矿山土地复垦工程施工费估算表

| 序号 | 定额编号 | 单项名称 | 单位 | 工程量 | 综合单价 | 合计(元) |
|----|-------|--------------|----------------|--------|----------|------------|
| | _* | | | | (元) | |
| 一 | | 土壤重构工程 | | | | *****.** |
| * | ***** | 平台平整 | m ² | 88** | *.7*8 | **778.** |
| * | ***** | 边坡平整 | m ² | **** | 8.**** | *8****.** |
| 二 | | 石方工程 | | | | 7****.** |
| * | ***** | 清运回填(运距*.km) | m ³ | *** | *7.**** | 7****.** |
| 三 | | 砌体工程 | | | | **8**.*88 |
| * | ***** | 基础拆除 | m ² | *** | **.*8** | **88.** |
| * | ***** | 砌体拆除 | m ² | *** | **.***** | ****.** |
| 四 | | 植被重建工程 | | | | 7****.** |
| * | ****8 | 种植灌木 | 株 | **** | *.*8* | *77*8.***7 |
| * | ***** | 种草 | m ² | *8**** | *.78*7** | *****.7** |
| * | ***** | 浇水 | m ³ | ***** | *.*****7 | ***8.** |
| 合计 | | | | | | *****.7*** |

表 7-23 其他费用估算表

| 序号 | 费用名称 | 计算式 | 预算金额 | 各项费用占其他费用的比例(%) |
|-----|------------|-------------------------------|------|-----------------|
| | (*) | (*) | (*) | (*) |
| * | 前期工作费 | | *.7* | *8.**% |
| (*) | 项目勘测与设计费 | **.**×*.7% | *.** | |
| (*) | 项目招标代理费 | **.**×*.1% | *.*8 | |
| * | 工程监理费 | **.**×*.15% | *.** | 8.**% |
| * | 竣工验收费 | | *.** | **.**% |
| (*) | 工程验收费 | **.**×*.7% | *.** | |
| (*) | 项目决算编制与审计费 | **.**×*% | *.** | |
| * | 项目管理费 | (**.**+*.7*+*.***+**.**)×*.1% | *.*8 | 7.**% |
| 总计 | | | *.** | ***.** |

表 7-24 矿山土地复垦不可预见费估算表

| 序号 | 费用名称 | 工程施工费 | 其他费用 | 小计 | 费率(%) | 合计 |
|----|-------|-------|------|-------|-------|-----|
| | (*) | (*) | (*) | (*) | (*) | (*) |
| * | 不可预见费 | **.** | *.** | **.** | *.** | *.7 |
| 总计 | | | | | | *.7 |

表 7-** 矿山监测管护费估算表

| 序号 | 费用名称 | 计算式 | 预算金额 |
|----|-------|---------------|------|
| | (*) | (*) | (*) |
| 一 | 监测管护费 | | *.** |
| * | 监测费 | **.**×*8×*.*% | *.7* |
| * | 管护费 | **.**×**×*.7% | *.** |

表 7-** 机械台班单价估算表

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------|---------|--------|--------|------|--------|--------|--|--|-----|------|----|------|--|--|--|--|
| **** | 挖掘机*m* | 8**.*7 | ***.** | **8.** | * | ***.*8 | ***.** | | | 7* | *.* | | | | | | |
| **** | 挖掘机*.m* | **7.8* | *87.7 | ***.** | * | ***.*8 | ***.** | | | *8 | *.* | | | | | | |
| **** | 挖掘机*.m* | *7** | *87.8* | ***.** | * | ***.*8 | *87.** | | | 8* | *.* | | | | | | |
| **** | 蛙式打夯机*.8kw | ***.** | *.8* | ***.** | * | ***.*8 | **.*8 | | | | | *8 | *.** | | | | |
| **** | 铲运机 (m*) | **.** | **.** | | | | | | | | | | | | | | |
| **** | 推土机**kw | ***.** | **.*8* | *8** | * | ***.*8 | *8** | | | ** | *.** | | | | | | |
| **** | 履带式拖拉机 7*kW | **8.** | ***.** | ***.** | * | ***.*8 | ***.** | | | *7 | *.** | | | | | | |
| **** | **kW 轮胎式拖拉机 | ***.** | *8.** | *87.*8 | * | ***.*8 | 8** | | | ** | *.** | | | | | | |
| **** | 装载机*m* | ***.** | **7.*8 | ***.** | * | ***.*8 | ***.** | | | *** | *.** | | | | | | |
| **** | 装载机*m* | ****.** | **7.** | ***.** | * | ***.*8 | ***.** | | | *** | *.** | | | | | | |
| **** | 推土机**kw | *77.** | 7** | ***.** | * | ***.*8 | **8.** | | | ** | *.** | | | | | | |
| **** | 推土机 88kw | 7**.*7* | ***.** | ***.** | * | ***.*8 | **7.** | | | ** | *.** | | | | | | |
| **** | 推土机***kw | 8**.*88 | ***.** | ***.** | * | ***.*8 | ***.** | | | 77 | *.** | | | | | | |
| **** | 自卸汽车**t | *77.** | ***.** | ***.** | * | ***.*8 | **8.** | | | ** | *.** | | | | | | |
| **** | 自卸汽车*t | ***.** | **.** | ***.*7 | *.** | ***.*8 | *7** | | | ** | *.** | | | | | | |

(二) 单项工程量与投资估算

矿山土地复垦工程单价分析汇总见表 7-**。

| 定额编号: ***** | | 平台平整(**-**m) | | | 单位: **m* |
|--------------|----------|----------------|-----------------|--------|----------|
| 一 | 直接费 | | | | *7.** |
| (一) | 直接工程费 | | | | ***.** |
| * | 人工费 | | | | **.** |
| | 甲类工 | 工日 | | ***.8 | |
| | 乙类工 | 工日 | *** | 7.** | **.** |
| * | 机械费 | | | | ***.7* |
| | 推土机***kw | 台班 | *.7 | 8**88 | ***.7* |
| * | 其他费用 | % | *** | **7.7* | **.** |
| (二) | 措施费 | % | *** | | **.** |
| 二 | 间接费 | % | *** | | **.** |
| 三 | 利润 | % | *** | | 8.** |
| 四 | 材料价差 | | | | 7.** |
| | 柴 油 | kg | 77×*.7 | *** | 7.** |
| 五 | 税金 | % | *** | | **8* |
| 合 计 | | | | | **7.*8 |
| 定额编号: *****8 | | 边坡平整 | | | 单位: **m* |
| 一 | 直接费 | | | | ***.7* |
| (一) | 直接工程费 | | | | ***.** |
| * | 人工费 | | | | *7.** |
| | 甲类工 | 工日 | | ***.8 | |
| | 乙类工 | 工日 | *** | 7.** | *7.** |
| * | 机械费 | | | | *7.*8 |
| | 铲运机 | 台班 | *** | **.** | **8 |
| | 拖拉机 7kw | 台班 | *** | **8.** | *8.** |
| | 推土机***km | 台班 | *** | 8**88 | **7* |
| * | 其他费用 | % | *** | **8.** | **.** |
| (二) | 措施费 | % | *** | | **7 |
| 二 | 间接费 | % | *** | | **.** |
| 三 | 利润 | % | *** | | *7.7 |
| 四 | 材料价差 | | | | ***.** |
| | 柴 油 | kg | *7×*.**+77×*.** | *** | ***.** |
| 五 | 税金 | % | *** | | **.** |
| 合 计 | | | | | 8**.** |
| 定额编号: ***** | | 拆除物清运 (运距*.km) | | | 单位: **m* |
| 一 | 直接费 | | | | *8**.** |
| (一) | 直接工程费 | | | | *7**.** |

| | | | | | |
|-------------|-----------|------------|----------------------------|-----------|-----------|
| * | 人工费 | | | | ***.8* |
| | 甲类工 | 工日 | *** | ***.8 | **.** |
| | 乙类工 | 工日 | *** | 7**. ** | ***.** |
| * | 机械费 | | | | ****.7* |
| | 挖掘机油动*.m* | 台班 | *.8 | *7**. ** | *7**. ** |
| | 推土机**kw | 台班 | *** | *77**. ** | **.7* |
| | 自卸汽车*t | 台班 | *.7* | ***.** | ***8.** |
| * | 其他费用 | % | *** | ***.** | *** |
| (二) | 措施费 | % | *** | | 7**. ** |
| 二 | 间接费 | % | *** | | **.8 |
| 三 | 利润 | % | *** | | *7**. ** |
| 四 | 材料价差 | | | | **7**. ** |
| | 柴 油 | kg | 8*×*.8+**×*.**+**× *.7* | *** | **7**. ** |
| 五 | 税金 | % | *** | | ***.** |
| 合 计 | | | | | *7**. ** |
| 定额编号: ***** | | 基础拆除 (浆砌石) | | | 单位: ***m* |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 单价 | 小计 |
| 一 | 直接费 | | | | ****.** |
| (一) | 直接工程费 | | | | ****.** |
| * | 人工费 | | | | ****.8* |
| | 甲类工 | 工日 | | ***.8 | |
| | 乙类工 | 工日 | **8* | 7**. ** | ****.8* |
| * | 机械费 | | | | ****.** |
| | 挖掘机油动*m* | 台班 | *** | 8**.7 | ****.** |
| * | 其他费用 | % | *** | ****.** | ***.7* |
| (二) | 措施费 | % | *** | | *7**. ** |
| 二 | 间接费 | % | *** | | *7**. ** |
| 三 | 利润 | % | *** | | ***.8* |
| 四 | 材料价差 | | | | ***.** |
| | 柴油 | kg | 7*×*.* | *** | ***.** |
| 五 | 税金 | % | *** | | ***.** |
| 合 计 | | | | | **88.** |
| 定额编号: ***** | | 挖掘机砌体拆除 | | | 单位: ***m* |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 单价 | 小计 |
| 一 | 直接费 | | | | ****.** |
| (一) | 直接工程费 | | | | ****.8* |
| * | 人工费 | | | | 7**. ** |
| | 甲类工 | 工日 | | | |
| | 乙类工 | 工日 | **.** | 7**. ** | 7**. ** |

| | | | | | |
|-------------|----------|----------|-------|---------|---------|
| * | 机械费 | | | | ***7.88 |
| | 挖掘机油动*m* | 台班 | *** | 8**.*7 | ***7.88 |
| * | 其他费用 | % | *** | ****.** | **.** |
| (二) | 措施费 | % | *** | | ***.** |
| 二 | 间接费 | % | *** | | ***.** |
| 三 | 利润 | % | *** | | ***.7* |
| 四 | 材料价差 | | | | ***.** |
| | 柴 油 | kg | 7*×** | ** | ***.** |
| 五 | 税金 | % | *** | | *7** |
| 合 计 | | | | | ****.** |
| 定额编号: ****8 | | 栽植灌木(裸根) | | 单位: **株 | |
| 一 | 直接费 | | | | ***.** |
| (一) | 直接工程费 | | | | ***.8* |
| * | 人工费 | | | | 8** |
| | 甲类工 | 工日 | | | |
| | 乙类工 | 工日 | * | 7** | 8**7 |
| * | 材料费 | | | | 8**8 |
| | 树苗 | 株 | *** | * | **.** |
| | 水 | m* | * | **.** | **.*8 |
| * | 其他费用 | % | * | ****.8 | ** |
| (二) | 措施费 | % | * | | ** |
| 二 | 间接费 | % | * | | 8.*7 |
| 三 | 利润 | % | * | | ** |
| 四 | 材料价差 | | | | ***.** |
| | 种子 | 株 | *** | * | ***.** |
| 五 | 税金 | % | * | | *7.7* |
| 合 计 | | | | | ***.8* |
| 定额编号: ***** | | 植被工程 | | 单位:hm* | |
| 一 | 直接费 | | | | ****.** |
| (一) | 直接工程费 | | | | ****.** |
| * | 人工费 | | | | ***.** |
| | 甲类工 | 工日 | | | |
| | 乙类工 | 工日 | 8.** | 7** | ***.** |
| * | 材料费 | | | | ****.** |
| | 草籽 | kg | 8** | **.** | ****.** |
| * | 其他费用 | % | *** | ****.** | 7** |
| (二) | 措施费 | % | *** | | ***.87 |
| 二 | 间接费 | % | *** | | ***.** |
| 三 | 利润 | % | *** | | ***.*7 |

| | | | | | |
|-------------|-------------|----|--------|---------|---------|
| 四 | 材料价差 | | | | ****.** |
| | 种子 | kg | 8**.** | **.** | ****.** |
| 五 | 税金 | % | *.** | | ***.** |
| 合 计 | | | | | 78*7.** |
| 定额编号: ***** | | 浇水 | | | 单位:*hm* |
| 一 | 直接费 | | | | ****.88 |
| (一) | 直接工程费 | | | | ****.** |
| * | 人工费 | | | | ***.** |
| | 甲类工 | 工日 | | | |
| | 乙类工 | 工日 | *.** | 7**. | ***.** |
| * | 材料费 | | | | ***8.** |
| | 水 | m* | ***.** | 8.*7 | ***8.** |
| * | 机械费 | | | | ****.** |
| | **kw 轮胎式拖拉机 | 台班 | **.** | ***.** | ****.** |
| * | 其他费用 | % | *.** | 8**8.** | ***.** |
| (二) | 措施费 | % | *.** | | ***.** |
| 二 | 间接费 | % | *.** | | **8.** |
| 三 | 利润 | % | *.** | | ***.** |
| 四 | 材料价差 | | | | |
| | 种子 | kg | | | |
| 四 | 税金 | % | *.** | | ***.** |
| 合 计 | | | | | ****.7* |

第五节 总费用汇总与年度安排

矿山地质环境保护与土地复垦工程总费用包括矿山地质环境保护费用与土地复垦两部分，总费用为**.*7万元，其中静态投资费用为**.**万元，价差预备费为*.**万元。

第八章 保障措施与效益分析

第一节 组织保障

健全的组织管理机构是矿山地质环境保护与土地复垦方案顺利实施的可靠保证，因此建立由矿长为组长、技术科长为副组长、矿山专职地质环境保护和土地复垦管理人员等技术骨干力量为成员组成的管理机构，以负责矿山地质环境保护与土地复垦方案的具体施工、协调和管理工作。矿山地质环境保护与土地复垦管理机构的主要工作职责如下：

一、认真贯彻、执行“预防为主、防复并重”的矿山地质环境保护与土地复垦方针，确保矿山地质环境保护与土地复垦工作的顺利进行，充分发挥矿山地质环境治理工程与土地复垦工程的效益。

二、建立矿山地质环境保护与土地复垦目标责任制，将其列入工程进度、质量考核的内容之一，每年度或每阶段向土地行政主管部门汇报矿山地质环境治理与土地复垦的进展情况，并制定下一阶段的矿山地质环境保护与土地复垦方案详细实施计划。

三、仔细检查、观测矿山生产情况，并了解和掌握现阶段的矿山地质环境保护与土地复垦情况及其落实状况，为管理机构决策本阶段和下阶段的方案与措施提供第一手基础资料，并联系、协调好管理部门和各方的关系，接受土地行政主管部门的监督检查。

四、加强矿山地质环境保护与土地复垦有关法律、法规及条例的学习和宣传力度，组织有关工作人员进行环境保护、土地复垦知识技术培训，做到人人自觉树立起矿山环境治理与复垦意识，人人参与矿山地质环境保护、土地复垦活动中来。

五、在矿山生产和土地复垦施工过程中，定期或不定期对在建或已建的土地复垦工程进行监测，随时掌握其施工、绿化成活及生长情况，并进行日常维护养护，建立、健全各项土地复垦档案、资料，主动积累、分析及整编复垦资料，为土地复垦工程的验收提供相关资料。

第二节 技术保障

针对本项目区内土地复垦的方法，必须经济、合理、可行，达到合理高效利用土地的标准。复垦所需的各类材料，大部分就地取材，其它所需材料均可由市场购买，有充分的保障。项目一经批准，立即设立专门办公室，具体负责复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，项目实施单位必须严格按照复垦总体规划方案执行，并确保资金人员、机械、技术服务到位，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。

一、方案规划阶段，方案的实施应有充分的技术保障措施，因此，矿山企业必须配备相应的专业技术队伍，并有针对性地加强专业技术培训，应强化施工人员的矿山地质和土地复垦环境保护意识，提高施工人员的矿山地质环境保护与恢复治理以及土地复垦技术水平，承诺将严格按照建设、施工等各项工作的有关规定，按年度有序进行。承诺将选择有技术优势和较强社会责任感的监理单位，委派技术人员与监理单位密切合作，确保施工质量。

二、要依据本矿山批复的方案，因地制宜，因害设防，要优化防治结构，合理配置恢复治理工程与生物防治措施，使工程措施与生物防治措施有机结合。

三、各施工单位应尽量采用先进的施工手段和合理的施工工艺，同时矿山建设开发单位应严格控制施工进度以确保矿山环境保护和土地复垦按时完成并取得成效。

第三节 资金保障

资金保障是贯穿于矿山地质环境治理与土地复垦始终的计-提-管-用一体化制度，任何一个环节都可能造成资金的不足、流失、无效或低效利用，故根据资金流向的各环节制定资金保障制度是十分必要的。

按照《财政部国土资源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〔***7〕**8号）、《内蒙古自治区财政厅、国土厅、环保厅关于暂停缴存矿山地质环境治理恢复保证金有关事宜的通知》（内财建〔***8〕***号）的规定要求，矿山地质环境治理费用由内蒙古准格尔旗如意苏家沟煤矿有限责任公司成立专门的“苏家沟煤矿矿山地质环境恢复治理基金账户”，计入生产成本，保证资金的落实。

矿山地质环境治理恢复基金由矿山企业自主使用，根据本方案确定的经费预算、

工程实施计划、进度安排等，专项用于因矿产资源勘查开采活动造成的地面崩塌、滑坡、地形地貌景观破坏、地下含水层破坏、水土环境污染治理和矿山地质环境监测等工作。按照“企业所有、政府监管、专户存储、专款专用”的原则，绝不允许挪用矿山地质环境恢复治理基金，必须高度重视矿山地质环境保护与恢复治理工作，确保各项治理工作落到实处。

第四节 监管保障

一、项目区主管部门在建立组织机构的同时，将加强与当地政府主管部门及职能部门的合作，建立共管机制，自觉接受地方主管部门和相关部门的监督管理。对监督检查中发现的问题将及时处理，以便复垦工程顺利实施。企业对主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理。

二、按照复垦方案确定年度安排，制定相应的各复垦年规划实施大纲和年度计划，并根据复垦技术的不断完善提出相应的改进措施，逐步落实，及时调整因项目区生产发生变化的复垦计划；由土地复垦管理办公室负责按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，统一安排管理；以确保土地复垦各项工程落到实处；保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。

三、坚持全面规划，综合复垦。在工程建设中严格实行招标制，按照公正、公开、公平的原则，择优选择工程施工单位以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度，同时对施工单位组织学习、宣传工作，提高工程建设者的土地复垦自觉行动意识。要求施工单位应配备土地复垦专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地主管部门的监督检查。

四、加强土地复垦政策宣传工作，深入开展“土地基本国情和国策”教育，调动土地复垦的积极性。保护积极进行土地复垦的村委会以及村民的利益，充分调动其土地复垦的积极性。提高社会对土地复垦在保护生态环境和经济社会可持续发展中的重要作用和认识。

五、加强对复垦土地的后期管理。一是保证验收合格；二是使土地复垦区的每一块土地确实实发挥作用和产生良好的经济、生态和社会效益。

第五节 效益分析

苏家沟煤矿土地复垦方案实施后,将使生产损毁的土地获得综合性改善,恢复和重建植被,减少水土流失,改善项目区及周边地区的生产和生活环境,促进区域经济的可持续发展。土地复垦综合效益包括社会效益、环境效益和经济效益三方面。

一、社会效益分析

*.本工程土地复垦方案实施后,可以减少矿山开采工程引发的水土流失,减轻其所造成的损失和危害,能够确保矿区的安全生产。

*.矿区复垦能够减轻生态环境破坏,使项目建设运行产生的不利环境影响得到有效控制,为工程建设区的绿化创造了良好的生态环境,有利于矿区职工以及附近居民的身心健康,体现“以人为本”的理念,促进人与自然和谐发展。

*.对复垦后土地经营管理、种植需要更多的工作人员,因此能够为矿区群众提供更多的就业机会,增加矿区群众的收入,对维护社会安定将起到积极作用。

*.本工程土地复垦项目实施后,通过土地平整、覆土、恢复植被,维持或增加林地面积,对改善项目区建设影响范围及周边地区的土地利用结构起到良好的促进作用,从而促进当地林业协调发展。所以,土地复垦是关系国计民生的大事,不仅对发展生产和采矿事业有重要意义,而且对全社会的安定团结和稳定发展也有重要意义。

二、环境效益分析

土地是一个自然、经济、社会的综合体,同时也是一个巨大的生态系统。土地复垦是与生态重建密切结合的大型工程。土地复垦与生态重建的实施对生态环境的影响表现在以下几个方面:

*.防止土壤侵蚀与水土流失

苏家沟煤矿地处丘陵沟壑地带,在此进行露天开采,将对生态环境造成较大的损毁,并在一定程度上加剧土壤的侵蚀性,易导致水土流失。土地复垦工程通过土地平整、栽植树木等土体重塑、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

复垦项目实施之后较实施之前植被覆盖率得到明显提高,将有效遏制项目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,达到植物动物群落的动态平衡。

*.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,将对局部环境空气和小气候产生正面效益与长效影响。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。因此,复垦的生态效益是显而易见的,如果不进行土地复垦,矿区生态环境遭到较大的损毁,所以对损毁土地进行复垦,是矿区环境综合治理工程最重要的组成部分。其效果改善了土壤物化性质,改善矿区及周边的生态环境;地面林草植被增加,促进野生动物的繁殖,减少风沙、调节气候、净化空气、美化环境,改善了生物圈的生态环境。因此,生态环境效益显著。

三、经济效益分析

矿山地质环境恢复治理工程是防灾工程,防灾工程的经济效益主要由减灾效益和增值效益两部分组成,并以减灾效益为主,增值效益为辅,或只有减灾效益而没有增值效益。

矿区内主要的土地类型为草地、林地,若不对这些土地进行恢复治理,不仅会造成土地荒废,水土流失,还会影响矿区及周边的生态环境和水环境。实施矿山地质环境保护与恢复治理后,取得显著的经济效益。矿区土地复垦对本地区的经济可以起到带动作用,会形成地区经济产业链,对后续产业也影响深远,如盛产沙棘,可引导地方企业发展保健食品、健康饮品等产业;种植牧业可以带动当地的畜牧业发展,牛羊等的粪便又可以作为肥料进一步提高土壤肥力,形成良性循环;林业的发展可以促进新型木材加工的发展等。

第六节 公众参与

为了切实做好土地复垦方案的编制工作,确保本方案符合当地的实际情况,具有实用性和可操作性,在本方案的编制过程中,报告主要编制人员对项目所在区土地复垦相关部门的专家领导以及项目区的当地居(村)民,进行了广泛的调研和咨询。首先,在调研前,根据已经掌握的情况和土地复垦方案所涉及难点和重点,制定了本项目公众参与计划;在作了充分准备的基础上,根据公众参与计划,有计划、分步骤开展了土地复垦的调研工作。本次调研得到了当地政府相关部门的专家和领导,以及当地居(村)民的积极配合,取得了良好的效果,获得了大量预期的符合当地实际情况的意见和建议,为本方案的完成提供了较大的帮助。

土地复垦中的公众参与是土地复垦实施单位、项目建设单位和报告编制单位通过多种方式与当地的土地管理部门、财政部门、矿区周边区域公众等进行的一种双向交流，其目的是搜集各个部门及各类公众对土地复垦工作的方案编制期、方案实施期、工程竣工验收期等各个环节的意见和建议，使土地复垦工作更为完善，将公众的具体要求反馈到工程设计和项目管理中，为土地复垦实施和土地主管部门决策提供参考意见，明确土地复垦的可行性。土地复垦中的公众参与特点主要体现在其全程性和全面性上。土地复垦是一项庞大的系统工程，为了动员社会公众参与和监督土地复垦工作，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设小康社会，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。

方案编制前，为了解本工程项目所在区域公众对本工程项目的态度，本方案在报告书编制前进行公众参与调查，在矿山领导及技术人员的支持与配合下，我们走访了当地的村民，工作人员首先介绍了项目的性质、类型、规模及以国家相关土地复垦政策，如实向公众阐明本项目复垦后可能产生的问题，介绍项目投资、复垦后生态环境变化带来的经济效益、环境效益以及对促进地方经济发展的情况，并发放调查问卷，直接听取他们对开采损毁土地复垦的看法和想法。

据反馈回的公众参与信息，周围民众均认为本矿的开发建设将促进当地经济的发展，但同时当地生态环境将造成一定影响，希望对环境采取相应的改善措施，希望土地复垦后利用方向：以恢复原土地利用现状为主；进行植被恢复时选择当地物种等。对土地复垦工程的实施普遍持支持态度，认为该项目的实施对当地经济和生态环境能起到积极作用，经被调查的民众一致认为本项目区复垦方向适宜林地、草地、旱地。

第九章 结论与建议

第一节 结论

一、本《方案》是在矿山地质环境现状调查与土地利用（损毁）现状调查的基础上，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T****-****）、《土地复垦方案编制规程》（TD/T****-****）及《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（****年**月）要求编制的。本《方案》矿山地质环境保护与土地复垦方案的规划年限为*年，即****年*月~****7年8月。方案适用年限为*年。方案编制基准期为****年8月。

二、苏家沟煤矿采矿证矿区面积*.***7km^{*}。外排土场、工业场地、矿区道路位于矿区外，矿外面积为*.***8km^{*}。由此，确定矿区面积与矿区外面积之和即为评估区面积，为本次矿山地质环境影响评估范围，评估面积*.*8**km^{*}。

三、该矿山地质环境条件复杂程度为“简单”，矿山生产建设规模为“小型”（露天开采**万 t/a），评估区重要程度为“重要区”，依此确定本次矿山地质环境影响评估精度为“二级”。

四、该矿为闭坑矿山，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如下：

（一）地质灾害影响程度

*、现状地质灾害影响程度

*）地面沉降

评估区内没有集中供水水源地分布，现状条件下不存在地面沉降地质灾害。

*）地面塌陷

开采方式由井工开采变更为露天开采后将原有采空区全部剥挖，目前已转为内排土场。

*）崩塌、滑坡

据现状调查，评估区内露天采坑局部边坡已出现滑坡，滑动范围较小，滑坡地质灾害影响程度较严重。排土场可能引发的崩塌、滑坡地质灾害影响程度较轻。

（二）含水层破坏影响程度

苏家沟煤矿已进入闭坑治理阶段，采矿活动对含水层影响程度“较轻”。

（三）地形地貌景观破坏影响程度

现状条件下露天采坑对原生的地形地貌景观影响程度“严重”；排土场对原生的地形地貌景观影响程度较严重；工业场地、矿区道路、评估区内其他未开采破坏地段对原生地形地貌景观基本无影响。

（四）水土污染影响程度

现状条件下矿山已经闭坑，无任何采矿活动，对水土环境影响“较轻”。

五、土地损毁程度

现状条件下，已损毁土地面积共计为***.***hm²，包括露天采坑、排土场、工业场地、以及矿区道路，对土地造成挖损和压占损毁。其中露天采坑、排土场为重度损毁，矿区道路为中度损毁。工业场地为轻度损毁。

六、根据矿山地质环境保护与恢复治理分区原则及方法，将该煤矿矿山地质环境保护与恢复治理范围划分为次重点防治区和一般防治区二个区。

重点防治区包括最终采坑；次重点防治区包括排土场，一般防治区包括工业场地、矿区道路、其他区域、治理责任主体转移区域。

七、苏家沟煤矿复垦区土地面积为***.***hm²，复垦责任区面积为**.*hm²。已复垦旱地、林地、草地、农村道路，复垦率为***%。

八、本方案共涉及土地复垦工程*项，分别是矿山土地复垦工程、土地复垦监测工程和植被管护工程。复垦工程：平整*.**万 m²，种植灌木****株，撒播草籽*.8*hm²，砌体拆除***m³，清基***m³，清运***m³。设计对已复垦植被进行管护及监测，共计*年。

九、矿山地质环境保护与土地复垦工程总费用为**.*7 万元，其中静态投资费用为**.**万元，价差预备费为*.**万元。

。

第二节 建议

一、建设单位应全力配合当地自然资源管理和环境保护部门，作好矿区地质环境治理工程与地质环境监测、土地复垦工程与土地复垦监测管护的实施、管理和监督工作，严格执行矿山地质环境治理与土地复垦工程监理制度，对矿山地质环境治理与土

地复垦措施的实施进度、质量和资金利用等情况进行监控管理，保证工程质量。

二、矿山治理监测、管护过程中，对产生的矿山地质问题与土地损毁要严格防治，并采取切实有效的措施。

三、本方案复垦方向主要为恢复原始地貌，若矿方在复垦过程中有实际性要求可局部进行调整。

四、本方案不替代相关的工程勘查、治理设计工作，不能作为恢复治理与土地复垦工程设计方案。