

内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司
崔二圪咀煤矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案

内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司
2025年2月

内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司
崔二圪咀煤矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司

法人代表：蔡洪忠

编制单位：内蒙古鑫耘工程技术有限公司

法人代表：段宏燕

项目负责人：张永兵

编写人员：乔常青 赵建新 白龙 苏建明 段宏燕 谭贺

制图人员：段宏燕 李国辉 王雪飞

目 录

前 言	1
第一章 矿山基本情况	20
第一节 矿山简介	20
第二节 矿区范围及拐点坐标	22
第三节 矿山开发利用方案概述	23
第四节 矿山开采历史及现状	40
第五节 联排连治方案概述	49
第二章 矿区基础信息	54
第一节 矿区自然地理	54
第二节 矿区地质环境背景	57
第三节 矿区社会经济概况	73
第四节 矿区土地利用现状	74
第五节 矿山及周边其他人类重大工程活动	79
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	80
第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估	90
第一节 矿山地质环境与土地资源调查概述	90
第二节 矿山地质环境影响评估	91
第三节 矿山土地损毁预测与评估	117
第四节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围	124

第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析	135
第一节 矿山地质环境治理可行性分析	135
第二节 矿区土地复垦可行性分析	137
第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程	153
第一节 矿山地质环境保护与土地损毁预防	153
第二节 矿山地质灾害治理	154
第三节 矿区土地复垦	159
第四节 含水层破坏修复	169
第五节 水土环境污染修复	170
第六节 地形地貌景观破坏防治	171
第七节 矿山地质环境监测	171
第八节 矿区土地复垦监测和管护	177
第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署	180
第一节 总体工作部署	180
第二节 阶段实施计划	183
第三节 近期年度工作安排	184
第四节 绿色矿山建设	186
第七章 经费估算与进度安排	191
第一节 经费估算依据	191
第二节 矿山地质环境治理工程经费估算	199

第三节	土地复垦工程经费估算	204
第四节	总费用汇总与年度安排	220
第八章	保障措施与效益分析	223
第一节	组织保障	223
第二节	技术保障	224
第三节	资金保障	224
第四节	监管保障	224
第五节	效益分析	225
第六节	公众参与	225
第九章	结论与建议	228
第一节	结论	228
第二节	建议	229

附件

- 1.矿山地质环境保护与土地复垦方案评审申报表；
- 2.矿山企业资料真实性承诺书；
- 3.编制单位资料真实性承诺书；
- 4.矿山地质环境保护与土地复垦方案编制委托书；
- 5.矿山地质环境现状调查表；
- 6.采矿许可证
- 7.内蒙古自治区矿山地质环境治理工程验收意见书；
- 8.准格尔旗自然资源局关于内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿用地范围内生态红线、永久基本农田核查情况的复函
- 9.公众参与调查表
- 10.开发利用方案审查意见
- 11.格尔旗准格尔矿区星达工贸有限责任公司宝通煤矿与内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿联排连治实施方案审查意见及公示
- 12.连排联治协议
- 13.造价信息表

附图

顺序号	图号	图名	比例尺
1	1	内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿山地质环境问题现状图	1:5000
2	2	内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿区土地利用现状图	1:5000
3	3	内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿山地质环境问题预测图	1:5000
4	4	内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿区土地损毁预测图	1:5000
5	5	内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿区土地复垦规划图	1:5000
6	6	内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿山地质环境治理工程部署图	1:5000

前 言

一、任务由来

内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿（以下简称“崔二圪咀煤矿”）地处准格尔煤田黑岱沟勘探区外围远景勘探区第VI~第X勘探线东段。崔二圪咀煤矿为生产矿山，采矿权人为：内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司。****年*月**日内蒙古自治区自然资源厅为内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司颁发的采矿许可证（证号C*****），开采方式为：露天开采，生产规模为***万t/a，矿区面积**.****km²，开采深度为****-****m，露天开拓工程标高至地表。

崔二圪咀煤矿于****年*月进行了第一次生产能力核定。于****年*月，内蒙古自治区能源局出具了《内蒙古自治区能源局关于内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿生产能力核定的复函》（内能煤运函（****）***号），同意该矿生产能力由***万吨/年核增至***万吨/年。在生产过程中，通过资料分析，证实了部分煤炭资源位于采矿许可标高****m以上，存在证外资源。为了合理利用资源，****年**月**日内蒙古自治区自然资源厅（出让人）与内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司（受让人）签订了《内蒙古自治区探矿权出让合同〔协议出让〕》（合同编号：No.*****T***）。

****年*月，崔二圪咀煤矿进行了第二次生产能力核定。于****年*月，内蒙古自治区能源局出具了《内蒙古自治区能源局关于鄂尔多斯市昊华精煤有限责任公司铜匠川矿区高家梁一号矿等**处煤矿核定生产能力的复函》（内能煤运函（****）***号），同意该矿生产能力由***万吨/年核增至***万吨/年。

****年*月**日，内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司首次取得内蒙古自治区自然资源厅颁发的内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿上部普查的勘查许可证，勘查面积**.***km²，勘查标高为+****m以上。

****年*月，崔二圪咀煤矿进行了第*次生产能力核定。于****年*月，内蒙古自治区能源局出具了《内蒙古自治区能源局关于内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿生产能力核定的复函》（内能煤运函（****）****号），同意该矿生产能力由***万吨/年核增至***万吨/年。

****年**月，内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司为将采矿证与上部探矿

权进行资源整合，委托内蒙古煤炭地质勘查（集团）一五三有限公司对整合范围矿产资源量进行核实工作，编制《内蒙古自治区准格尔煤田崔二圪咀煤矿（整合）煤炭资源储量核实报告》。该报告于****年*月**日取得评审意见书，并于****年*月**日由内蒙古自治区自然资源厅备案（内自然资储备字[****]**号）。

由于露天矿现核定生产能力，与证载能力***万吨/年及原《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（****年*月）不符，为更换与核增能力相适应的采矿许可证、同时变更采矿许可证开采标高，****年*月内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司委托内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制了《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿产资源开发利用方案》，并于****年**月*日取得审查意见书（内矿审字[****]**号）。

根据《矿山地质环境保护规定》、《土地复垦条例》（国务院令****号）和《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）等有关政策和法规要求，**矿山变更开采范围、扩大开采规模**需要重新编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。因此，内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司于****年**月委托我公司承担《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作。

我单位严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》国土资规[****]**号、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T****-****）及《土地复垦方案编制规程》（TD/T****-****）进行报告编制，所获资料翔实可靠，无弄虚作假。工作精度完全可满足本报告编制的要求，保证方案中数据和结论的真实性和科学性。

二、编制目的

通过开展“内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案”编制工作，有效预防和治理矿山建设及生产活动造成的矿山地质环境问题及地质灾害，保护和改善矿山地质环境和生态环境，保障矿山地质环境治理工作的科学有效规范实施；落实“谁损毁、谁复垦”的土地复垦原则，有效预防和及时复垦崔二圪咀煤矿在建设生产过程中因挖损、压占等产生的损毁土地，为崔二圪咀煤矿矿山地质环境保护和治理与土地复垦工作等提供科学依据。为自然资源主管部门颁发、变更、延续采矿许可证、矿业权转让，监督、管理矿山环境治理和土地复垦实施情况，规范实施矿山地质环境治理基金和土地复垦制度提供依据。其具体任务是：

*、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、环境地质条件资料，调查、阐明矿区土地、植被资源占用和破坏，地下水含水层破坏、地形地貌景观和地质遗迹破坏以及矿山地质灾害等问题。

*、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，对各种环境问题、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，对矿山地质环境保护、治理及地质灾害防治工作现状及效果，矿山地质环境问题的防治难度进行现状评估。

*、根据《开发利用方案》、《初步设计》，结合矿区地质环境条件，预测矿业活动可能产生、加剧的环境问题和矿山建设遭受地质灾害的危险性，并对其发展趋势、危害对象、影响程度进行分析论证和评估。

*、根据矿山地质环境影响评估结果，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区，制定矿山地质环境保护与恢复治理方案，提出相应的矿山地质环境保护与恢复治理工程内容、技术方法和措施。根据恢复治理工作量，进行矿山地质环境保护与恢复治理费用估算。

*、对矿产开发损毁土地进行评价，为尽快复垦矿产开发损毁土地和重建矿区生态环境，明确矿产开发建设单位土地复垦的目标、任务、实施计划、复垦技术要求及复垦措施，并提出相应复垦工程设计及复垦工程量、估算复垦投资，明确矿产开发建设单位土地复垦的目标、任务、措施和实施计划等。

三、编制依据

(一) 法律法规

1. 《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令第**号）（****年*月修正）；
2. 《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令****年第**号）（****年*月修正）；
3. 《中华人民共和国环境保护法》（****年*月**日中华人民共和国主席令第九号）；
4. 《中华人民共和国土地管理法实施条例》(国务院令第***号)(****年*月修正)；
5. 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第**号）（****年修订）；

6. 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令 第***号）（****年*月*日修正）；
7. 《土地复垦条例》（国务院令 第***号）（****年*月*日实施）；
8. 《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令 第**号）（****年*月**日修正）；
9. 《矿山地质环境保护规定》（****年*月**日修改发布）；
10. 《地质灾害防治条例》（国务院令 第***号）（****年*月*日实施）；
11. 《鄂尔多斯市绿色矿山建设管理条例》（****年**月*日施行）；
12. 《基本农田保护条例》（国务院令 第***号，****年*月修正）；
13. 《中华人民共和国环境影响评价法》（****年**月**日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正）；
14. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（****年修定）。

（二）政策文件

1. 《自然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）；
2. 《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔****〕**号）；
3. 《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〔****〕***号）。
4. 《内蒙古自治区环境保护条例》（****年*月**日内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会第二十七次会议修订，****年*月*日开始实施）。
5. 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〔****〕***号）；
6. 《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区绿色矿山建设方案的通知》（内政发〔****〕**号）；
7. 《国土资源部关于加强地质灾害危险性评估的通知》（国土资发〔****〕**号）；
8. 《国土资源部关于贯彻实施<土地复垦条例>的通知》（国土资发〔****〕**号）；

9.内蒙古自治区国土资源厅第四厅局关于印发《内蒙古自治区绿色矿山建设要求》的通知（内国土资字〔****〕***号）；

10.《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》；

11.《鄂尔多斯市绿色矿山建设管理条例》；

12.《准格尔旗绿色矿山建设生态修复(提升)治理二十条措施》；

13.《鄂尔多斯市矿山地质环境治理恢复基金管理办法（****年修订版）》（鄂府办发〔****〕**号）。

（三）技术标准、规范

1.《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T ****-****）；

2.《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（国土资源部，****年**月）；

3.《地质灾害危险性评估规范》（GB/T *****-****）；

4.《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T*****-****）；

5.《土地复垦方案编制规程第*部分：通则》（TD/T ****.*-****）；

6.《土地复垦方案编制规程第*部分：露天煤矿》（TD/T ****.*-****）；

7.《水土保持工程设计规范》（GB*****-****）；

8.《生产建设项目水土流失防治标准》（GB*****-****）；

9.《生产建设项目水土保持技术标准》（GB*****-****）；

10.《矿山土地复垦基础信息调查规程》（TD/T ****-****）；

11.《土地利用现状分类》（GB/T *****-****）；

12.《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（〔****年*月〕
国家安全监管总局 国家煤矿安监局 国家能源局 国家铁路局）；

13.《土地复垦质量控制标准》（TD/T ****-****）；

14.《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T ****-****）；

15.《耕地地力调查与质量评价技术规程》（NY/T ****-****）；

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

17.《土地开发整理项目预算定额标准》（****年）；

18. 《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程验收标准》（内蒙古自治区国土资源厅，****年）；
19. 《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（内蒙古财政厅与自然资源厅，****年）；
20. 《内蒙古自治区绿色矿山建设方案（内政发[****]**号）》；
21. 《煤炭行业绿色矿山建设规范（DZ/T****-****）》；
22. 《矿山生态修复技术规范 第*部分：通则》（TD/T****.*-****）；
23. 《矿山生态修复技术规范 第*部分：煤炭矿山》（TD/T****.*-****）；

（四）相关技术资料

、《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿（.*Mt/a）初步设计》（内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司、辽宁天信工程设计咨询有限公司，****年）；

*、《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿煤炭资源开发利用方案》（辽宁天信工程设计咨询有限责任公司，****年*月）；

*、《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿产能升级改造项目环境影响报告书》（内蒙古绿之垠环保科技发展有限公司，****年**月）。

、《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天矿（.*Mt/a）技改项目水土保持方案修改报告书》（内蒙古新创环保科技发展有限公司，****年）。

*、《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司，****年*月）。

*、《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿产资源开发利用方案》（内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司，****年）。

*、《准格尔旗准格尔矿区星达工贸有限责任公司宝通煤矿与内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿联排连治实施方案》（内蒙古坤盈技术服务有限公司，****年*月）及审查意见

、《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿（.*Mt/a）初步设计》（辽宁天信工程设计咨询有限公司，内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司，****年**月）

四、方案适用年限

崔二圪咀煤矿为改扩建矿山，根据内蒙古煤矿设计院有限责任公司****年*月编制的《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿产资源开发利用方案》，审查意见书（内矿审字（****）***号），截至****年*月**日，崔二圪咀煤矿剩余服务年限*. *年（约*年）。本方案编制基准期为****年**月，结合矿山生产实际，估算矿山剩余服务年限约*. *年。

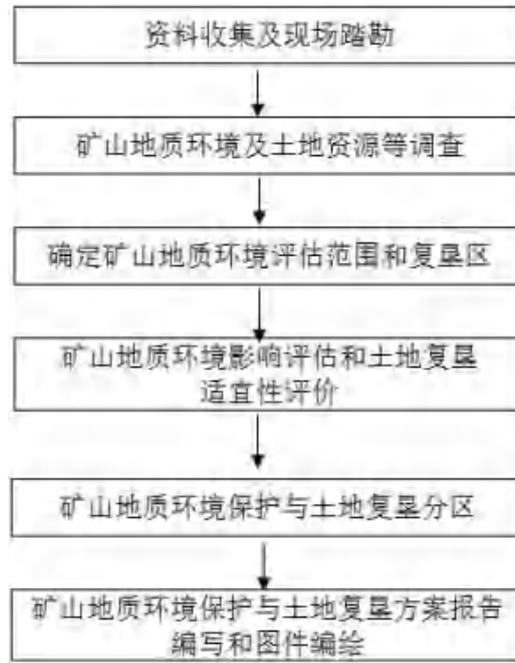
考虑到矿山地质环境治理工程与土地复垦时间*年，管护期*年，结合矿山开采现状，确定方案规划部署年限为**. *年，即****年**月~****年*月。方案适用年限为*年，即****年**月~****年**月。

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

五、编制工作概况

（一）工作程序

我单位在接到项目任务后，立即抽调水工环、水土保持、水文地质、工程地质、造价等相关专业人员进行成立项目组，根据专业分工，确立项目负责人，项目组成员在充分收集并利用已有资料的基础上，根据本专业的工作方向确定工作重点同时结合现场调查评估区内的地质环境条件（地层岩性、地质构造、水文地质、工程地质、矿山地质、不良地质现象、人类工程活动等）、土地资源、社会环境条件、现状地质灾害和地质环境的类型、分布规模、稳定程度、活动特点等因素，综合分析，进行了矿山地质环境影响评估与土地复垦适宜性评价、矿山地质环境保护与土地复垦分区，并提出矿山地质环境保护与土地复垦措施、建议。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

方案以《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（****年**月）、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》DZ/T****-****、《土地复垦方案编制规程》（TD/T****-****）第*部分及通则为主要依据，确立技术路线，明确工作重点，同时结合矿山开采现状、《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿产资源开发利用方案》及审查意见等资料，组织相关人员进行现场地质环境及土地资源调查，确定评估区范围及土地复垦区，并以图件形式反映各类地质灾害的分布、地质环境状况以及土地利用现状，根据开采方式及进度计划分析矿山开采对矿山地质环境、土地利用情况影响，并进行恢复治理分区及部署地质环境治理工程与土地复垦工程，针对矿山开采引起的地质环境保护及土地损毁问题，同时结合相关规划，提出防治措施和建议，估算治理、复垦工程量及费用，最终完成《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作。

(三) 完成的工作量

我单位在接到委托后，首先组织技术人员进行收集资料，主要包括气象、水文和矿山地质勘探、煤矿储量核实报告、矿区水文地质、工程地质、矿山开发利用方案、矿区内土地利用现状图以及其它相关资料；然后对工作区进行*:*:*:*地质环境综合调查，

调查面积约**.**km²，包括矿区工业广场、矿区采坑、排土场、公路、村庄、水井、土地、植被、周边矿井等基本情况以及矿区地质灾害现状、含水层破坏情况、地形地貌景观影响破坏情况、水土资源污染情况。在此基础上，按照国家及自然资源部相关要求编制完成《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》一份和附图*张（内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿山地质环境问题现状、内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿区土地利用现状图、内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿山地质环境问题预测图、内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿区土地损毁预测图、内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿区土地复垦规划图、内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿山地质环境治理工程部署图）。完成工作量情况见下表（表*-*）。

表*-* 完成实物工作量统计表

序号	工作项目	单位	工作量	备注
资料收集	* 收集资料	份	**	开发方案、储量核实报告、环评报告、气象水文、环境地质、工程建设等相关资料。
	* 收集图件	张	**	工程地质、水文地质图、钻孔图等
	* 收集图件	幅	*	土地利用现状图
野外调查	* 调查路线	km	*	评估区内及周边影响区域
	* 调查面积	km ²	*.*****	调查范围为变更后矿区范围
	* 地质环境地质灾害调查点	个	**	工业场地、道路、预测排土场等
	* GPS定位点	个	**	
	* 公众调查	份	*	/
	* 拍摄照片	张	**	/
室内工作	* 报告编制	份	*	内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案
	* 图件编制	张	*	矿山地质环境问题现状图；土地利用现状图；矿山地质环境问题预测图；土地损毁预测图；土地复垦规划图；矿山地质环境治理工程部署图
	* 附表	份	*	矿山地质环境现状调查表

(四) 工作质量综述

本次方案编制工作资料收集比较全面，地质环境调查工作按国家现行有关技术规范进行，方案编制依照《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T****-****）、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》、《土地复垦条例》及其它相关规范或技术要求进行，报告资料真实可信，数据准确，质量满足要求，完成了预期的工作任务，达到了工作目的。

六、以往方案编报情况

本次方案编制是本次崔二圪咀煤矿产能核增及资源整合后首次编制综合治理方案，以往方案仅针对原崔二圪咀煤矿编制。

（一）矿山地质环境治理方案编报情况

*、****年**月，崔二圪咀煤矿委托内蒙古自治区第一水文地质工程地质勘查院，编制了《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿（露天部分）矿山环境保护与综合治理方案》，服务年限**年，适用期****—****年；

*、****年*月，内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司编制提交了《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿（露天部分）矿山地质环境分期治理方案》，适用期*年，适用年限****年*月~****年*月。

*、****年*月，内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司编制提交了《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。方案适用期*年，即****年**月~****年**月。

（二）土地复垦方案编报情况

*、****年*月，崔二圪咀煤矿委托内蒙古炜烨国土资源咨询开发有限责任公司编制了《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿露采区土地复垦方案报告书》，适用期**年，适用年限****—****年。

*、****年*月，内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司委托鄂尔多斯市兴阳规划咨询有限公司编制了《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿露天开采二采区项目土地复垦方案报告书》，方案服务年限*年，****年—****年。

（三）矿山地质环境治理工程阶段实施计划

*、近期*年（****年**月—****年**月）：近期露天开采的采掘场进行地质灾害监测。同时对区内地下水、土壤污染的情况进行监测。

*、中远期**年（****年**月—****年**月）：方案服务期内最终露天采坑外围布设警示牌、网围栏，边坡危岩体清除，闭坑后顶部一级边坡削坡，回填掩埋煤层露头。同时加强对地质灾害隐患、地下水、土壤污染等的监测。

（四）土地复垦工程阶段实施计划

*、近期*年（****年**月—****年**月）

主要防治工程是：对规划采掘场和规划外排土场新增地区地表表土进行剥离；规划表土堆放场表土集中堆放后，整平撒播草籽；到界的现状排土场+规划*号排土场平台整平、覆土、设置挡水围堰、分隔围埂、田间道路、撒播草籽恢复植被；边坡整形、覆土、修筑排水沟、设置草方格、撒播草籽恢复植被；地表变形、含水层监测、土地

复垦监测，植被管护。

*、中远期**年（****年**月—****年**月）

主要防治工程是：对规划采掘场和规划外排土场新增地区地表表土进行剥离；到界的现状排土场+规划*号排土场平台整平、覆土、设置挡水围堰、分隔围埂、田间道路、撒播草籽恢复植被；边坡整形、覆土、修筑排水沟、设置草方格、撒播草籽恢复植被；到界的规划外排土场+规划*号排土场平台整平、覆土、设置挡水围堰、分隔围埂、田间道路、撒播草籽恢复植被；边坡整形、覆土、修筑排水沟、设置草方格、撒播草籽恢复植被；闭坑后规划表土堆放场表土集中堆放后，整平撒播草籽；地表变形、含水层监测、土地复垦监测，植被管护。

七、煤矿以往矿山土地复垦验收情况

崔二圪咀煤矿一期共批复临时用地**.****hm²，其中经市政府（鄂府函（****）***号）批复*.****hm²（天然牧草地*.****hm²、采矿用地*.****hm²、村庄用地*.****hm²、其它草地*.****hm²）；二期共批复临时用地**.****hm²，其中经旗政府（准政函（****）**号）批复**.****hm²（天然牧草地**.****hm²、设施农用地*.****hm²、村庄*.****hm²、采矿用地*.****hm²、其它草地*.****hm²、内陆滩涂*.****hm²），经林业部门批复林地*.****hm²。

目前矿山一期、二期治理工程于****年、****年、****年共计通过自然资源主管部门验收**.****、二期治理工程通过自然资源主管部门验收**.****。

表*-* 已验收范围拐点坐标表
露采一期****年复垦验收范围坐标(地块一)

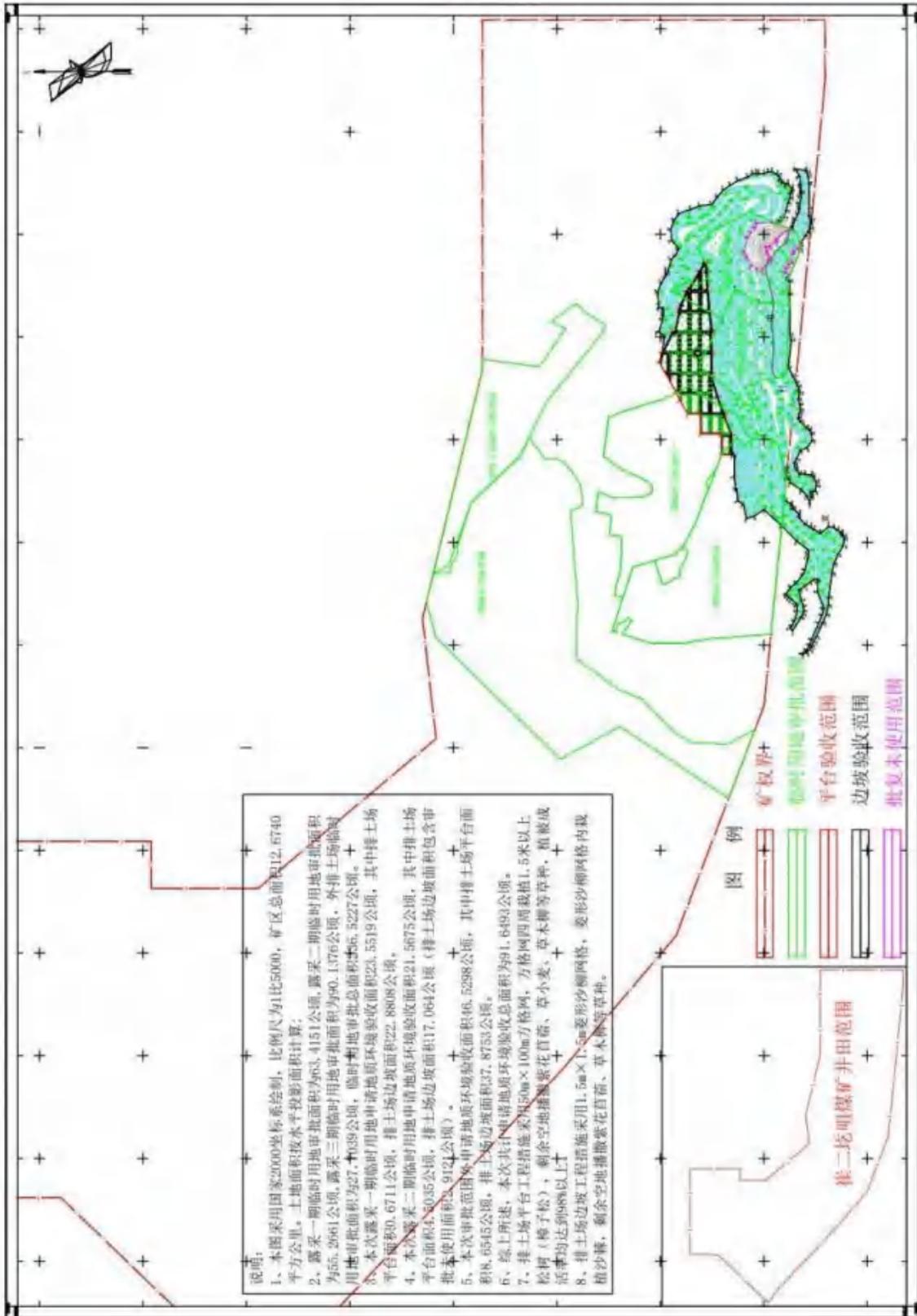
点号	X	Y
***	*****.***	*****.***
***	*****.***	*****.***
***	*****.***	*****.***
***	*****.***	*****.***
***	*****.***	*****.***
***	*****.***	*****.***
***	*****.***	*****.***
***	*****.***	*****.***
***	*****.***	*****.***
***	*****.***	*****.***
**	*****.***	*****.***
**	*****.***	*****.***

露采一期****年复垦绿化验收范围坐标

点号	X	Y
M*	*****.***	*****.***
M**	*****.***	*****.***
S=*.****公顷合*.****亩		

露采二期****年复垦绿化验收范围坐标

点号	X	Y
K*	*****.***	*****.***
K**	*****.***	*****.***
S=*.****公顷合*.****亩		



图*- 已验收范围

第一章 矿山基本情况

第一节 矿山简介

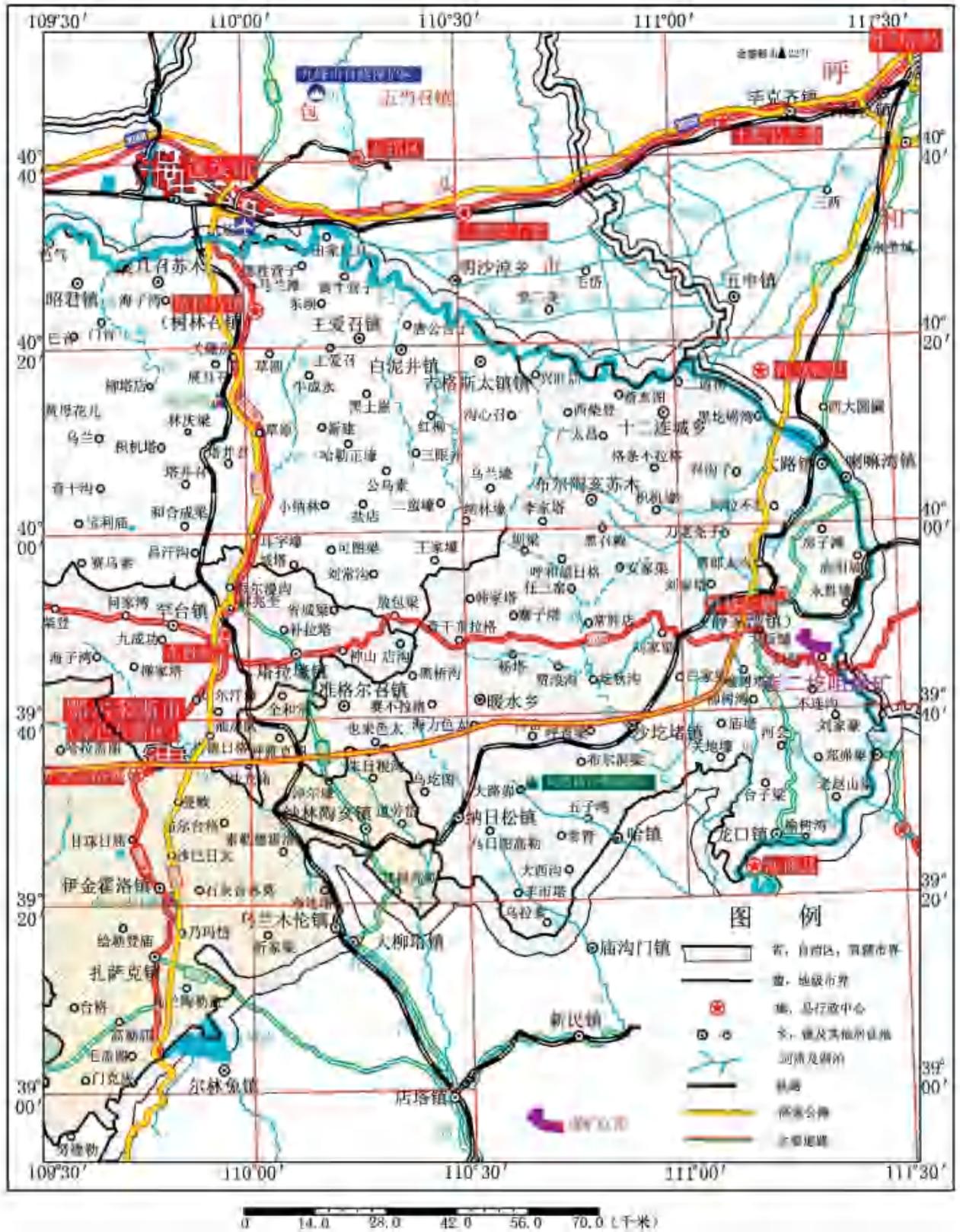
一、地理位置及交通

内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿（以下简称“崔二圪咀煤矿”）地处准格尔煤田黑岱沟勘探区外围远景勘探区第VI~第X勘探线东段（见图*-*），位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗，行政区划隶属于鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇张家圪旦村、柳青梁村、阳窑子村管辖，矿区面积**.****km²。矿区地理坐标为：

东经：***°**'***"~***°**'***"；

北纬：**°**'***"~**°**'***"。

崔二圪咀煤矿位于黑岱沟露天矿东北方向，西北距薛家湾镇**km。国道 G***从矿区南部直线距离约*km 处通过，向西沿 G***国道约***km 可到达鄂尔多斯市政府所在地东胜区，与 G***国道、包神铁路相接；从薛家湾镇向北沿 S***省道约***km 可到自治区政府所在地呼和浩特市，向南沿省道 S***通往龙口镇。此外，大准铁路唐公塔集装站距矿区约**km。区内交通便利，交通位置见图*-*。



图*- 交通位置图

二、矿权设置概况

采矿权人：内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司

矿山名称：内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿

地 址：内蒙古鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇

经济类型：有限责任公司

矿区面积：**.****km²

开采方式：露天开采

开采矿种：煤

生产规模：***万吨/年

开采深度：****~****m（露天开拓工程标高至地表）

服务年限：*. *年

第二节 矿区范围及拐点坐标

根据****年*月**日，内蒙古自治区自然资源厅为崔二圪咀煤矿续发的采矿许可证，矿区范围由**个拐点坐标圈定，面积**.****km²，开采深度****m~****m。矿区范围拐点坐标详见表*-*

表*-* 内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿区范围拐点坐标表

点号	X	Y	点号	X	Y
*	*****.*****	*****.*****	**	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	**	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	**	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	**	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	**	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	**	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	**	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	**	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	**	*****.*****	*****.*****

****国家大地坐标系

第三节 矿山开发利用方案概述

****年*月，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司向内蒙古地质调查研究院提交了《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿产资源开发利用方案》，于****年*月**日在呼和浩特市召开审查会议，组织专家对《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿产资源开发利用方案》进行了审查，于****年**月*日出具了《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀露天煤矿矿产资源开发利用方案审查意见书》（内矿审字〔****〕***号）。

矿山开发利用主要情况概述如下：

一、矿产资源储量

（一）地质资源/储量

根据内蒙古自治区煤田地质局***勘探队于****年**月编制的《内蒙古自治区准格尔煤田黑岱沟勘探区外围崔二圪咀煤矿煤炭生产详查报告》，截止****年**月**日，共查明崔二圪咀煤矿总资源量*****万 t，其中消耗资源量****万 t，保有资源量*****万 t。保有资源量中探明的内蕴经济资源量（***）***万 t，控制的内蕴经济资源量（***）***万 t，推断的内蕴经济资源量（***）****万 t。

截止****年**月**日，崔二圪咀煤矿采矿许可证范围内煤炭资源量****万 t，其中消耗资源量****万 t，保有资源量****万 t。保有资源储量中探明的内蕴经济资源量（***）***万 t，控制的内蕴经济资源量（***）***万 t，推断的内蕴经济资源量（***）****万 t。

（二）截止****年*月剩余资源/储量

本次资源量估算基准日为****年*月**日，估算*层计量煤层资源量。估算标高范围为****~****m，估算垂深****m。

累计查明煤炭资源量*****.*万吨，其中：探明资源量****.*万吨（包含动用资源量****.*万吨），控制资源量***.*万吨，推断资源量****.*万吨，探明和控制资源量占总资源量**%，达到勘探阶段的规范要求。

总资源量中包括崔二圪咀采矿许可证内资源量****.*万吨，崔二圪咀勘查许可证范围内资源量****.*万吨。

*、采矿许可证内资源量****.*万吨，其中：探明资源量****.*万吨（包含动用资源量****.*万吨），控制资源量***.*万吨，推断资源量****.*万吨。

*、勘查许可证范围内资源量****.*万吨，其中：探明资源量****.*万吨，控制资

源量**.*万吨，推断资源量***.*万吨。具体详见下表*-*

表*-* 矿田剩余资源储量汇总表

单位：万 t

估算范围	煤类	煤层编号	赋煤标高	累计查明资源量(万吨)	保有资源量(万吨)	动用资源量(万吨)			资源类型编码		
						截止 ****.***	****.* 至 ****.***	总计			
采矿许可证范围	长焰煤	*	****~****	****.*	***.*	****.*	***.*	****.*	TM		
				***.*	***.*	/	/	/	KZ		
				****.*	****.*	/	/	/	TD		
		*	****~****	***.*	**.*	/	/	/	TD		
				***.*	***.*	/	***.*	***.*	TM		
				****.*	****.*	/	/	/	TD		
		合计	****~****	****.*	***.*	****.*	****.*	****.*	****.*	TM	
				***.*	***.*	/	/	/	KZ		
				****.*	****.*	/	/	/	TD		
		勘查许可证范围	长焰煤	*	****~****	****.*	****.*	/	/	/	TM
						**.*	**.*	/	/	/	KZ
						***.*	***.*	/	/	/	TD
*	****~****			***.*	**.*	/	/	/	TM		
				***.*	***.*	/	/	/	TD		
				****.*	****.*	/	/	/	TM		
合计	****~****			***.*	**.*	/	/	/	KZ		
				***.*	***.*	/	/	/	TD		
				****.*	****.*	/	/	/	TM		
矿区	长焰煤			总计	****~****	****.*	****.*	****.*	****.*	****.*	TM
						***.*	***.*	/	/	/	KZ
						****.*	****.*	/	/	/	TD

(三) 露天开采境界内剩余资源储量

本次方案对经济剥采比采用价格法进行了计算，确定经济剥采比为**.*m³/t。北侧、东侧以*号煤层底板境界向上以**° 稳定边坡角反得地表境界；西侧、南侧以矿田境界为地表境界。

经计算，露天开采境界内剩余资源储量为****.*万 t，矿田开采境界外资源储量

合计为***. **万 t，具体见下表*-*

表*-* 露天开采境界内资源/储量表

单位：万 t

资源量类型 (编码)	资源量 (万 t)			备 注
	矿田境界内剩余资源储量	露天开采境界内剩余 资源储量	境界外 资源量	
(TM)	****	****	*	
(KZ)	***. *	***. *	*	
(TD)	****. **	****. **	***. ***	
合计	****. *	****. ***	***. ***	

(四) 露天开采境界内剩余工业资源量

根据《煤炭工业露天矿设计规范》(GB*****-****)对资源量分类及计算的规定和矿权评估指南(****年修订版)的相关规定,本矿地质结构简单、煤层赋存稳定,因此设计对于推断资源量(TD)可信度系数取*. *;经计算,露天开采境界内工业资源量为****. ***万吨,计算结果详见下表*-*。

表*-*露天矿开采境界内剩余工业储量计算表

单位：万 t

资源量类型 (编码)	资源量 (万 t)			备 注
	露天开采境界内剩余 资源储量	可信度系数	露天开采境界内剩余 工业资源储量	
(TM)	****	*	****	
(KZ)	***. *	*	***. *	
(TD)	****. **	*. *	****. **	
合计	****. ***		****. **	

(五) 开采境界内剩余可采量

露天矿可采储量=(露天矿工业储量-压帮煤量)×采出率。

根据计算,露天境界内总压帮量为****万 t(已考虑储量级别)。各煤层压帮煤量统计表见下表*-*、*-*、*-*。

表*- *煤压帮量统计表

煤层	资源类型	储量块编号	煤利用厚度 (m)	煤容重	煤面积 (m ²)	煤量 (万 t)	分类煤量 (万 t)	压帮总量 (万 t)
*煤	TD	TD-**	*, **	*, * *	*****	***, **	***	****, *
		TD-**	*, **	*, * *	*****	*****		
		TD-**	*, **	*, * *	*****	***** *		
		TD-**	**., **	*, * *	*****	***, **		
		TD-**	*, **	*, * *	*****	***, **		
		TD-**	**., **	*, * *	*****	**, **		
		TD-*	**., **	*, * *	*****	**, **		
		TD-上*	*, **	*, * *	*****	**, **		
		TD-上*	*, **	*, * *	*****	**, **		
	KZ	KZ-*	**., **	*, * *	*****	***, *	***, *	
	TM	TM-上*	*, **	*, * *	*****	**, **	***	
		TM-上*	*, **	*, * *	*****	**, **		
		TM-上*	**., **	*, * *	*****	**, **		
		TM-上*	**., **	*, * *	*****	**, **		
		TM-上*	**., **	*, * *	*****	**, **		
		TM-上*	**., **	*, * *	*****	**, **		
		TM-上**	**., **	*, * *	*****	**, **		
		TM-上**	**., **	*, * *	*****	***, **		
		TM-上**	**., **	*, * *	*****	**, **		
		TM-上**	**., **	*, * *	*****	**, **		
TM-**		**., **	*, * *	*****	**, **			

		TM-上**	**.**	*.* *	****	*.**		
		TM-**	**.**	*.* *	*****	*.**		

表*- * *煤层压帮量统计表

煤层	资源类型	储量块编号	煤利用厚度(m)	煤容重	煤面积(m ²)	煤量(万 t)	分类煤量(万 t)	压帮总量(万 t)
煤	TD	TD-	*.**	*.* *	*****	*.**	**.**	**.**
		TD-*	*.**	*.* *	*****	*.**		
		TD-*	*.**	*.* *	*****	*.**		

表*- * *煤层压帮量统计表

煤层	资源类型	储量块编号	煤利用厚度(m)	煤容重	煤面积(m ²)	煤量(万 t)	分类煤量(万 t)	压帮总量(万 t)
*煤	TD	TD-***	*.**	*.* *	*****	*****	***.**	***.**
		TD-***	*.**	*.* *	*****	*****		
		TD-***	*.**	*.* *	*****	*****		
		TD-***	*.**	*.* *	*****	*****		
		TD-***	*.**	*.* *	*****	*****		
		TD-***	*.**	*.* *	*****	*****		
		TD-***	*.**	*.* *	*****	*****		
		TD-***	*.**	*.* *	*****	*****		
		TD-***	*.**	*.* *	*****	*****		
		TD-***	*.**	*.* *	*****	*****		
		TD-***	*.**	*.* *	*****	*****		
		TD-***	*.**	*.* *	*****	*****		
		TD-***	*.**	*.* *	*****	*****		
		TD-上*	*.**	*.* *	*****	*****		
		TD-*	*.**	*.* *	*****	*****		
TD-*	*.**	*.* *	*****	*****				
TD-上*	*.**	*.* *	*****	*****				
TD-上*	*.**	*.* *	*****	*****				

		TD-上*	*. **	*. * *	*****	*****	*. **
		TD-上*	*. **	*. * *	*****	*****	
	TM	TM-**	*. **	*. * *	*****	*****	
		TM-上*	*. **	*. * *	*****	*****	
		TM-上*	*. **	*. * *	*****	*****	
		TM-上*	*. **	*. * *	*****	*****	
		TM-上*	*. **	*. * *	*****	*****	
		TM-上*	*. **	*. * *	*****	*****	
		TM-上*	*. **	*. * *	*****	*****	
		TM-上**	*. **	*. * *	*****	*****	
		TM-上*	*. **	*. * *	*****	*****	
		TM-**	*. **	*. * *	*****	*****	
		TM-**	*. **	*. * *	*****	*****	
		TM-**	*. **	*. * *	*****	*****	
		TM-**	*. **	*. * *	*****	*****	

考虑到施工过程中清理煤层顶底板损失*. *m的煤层厚度，由于*煤较薄，煤层损失厚度按*. *m计算，根据《内蒙古自治区准格尔煤田崔二圪咀煤矿（整合）煤炭资源储量核实报告》统计的煤层平均厚度，扣除清理煤层顶底板带来的损失，各煤层的采出率统计如下表*-*：

表*-* 煤层采出率表

煤层	煤层平均厚度	采出率	备注
*煤	**.*	**.*%	厚
*煤	*.*	**.*%	薄
*煤	*.*	**.*%	薄

经过计算，开采境界内可采储量为****.*万 t。

表*-* 露天矿开采境界内可采储量计算表 单位:万 t

煤层	露天开采境界内可采储量 (万 t)					
	截至****年 *月**日 剩余资源/储量	截至****年 *月**日 剩余工业资源/储量	压帮量 (已考虑储量级别)	扣除压帮 量及端帮 压煤量后	煤层采 出率	各煤层可 采储量
*煤	****.*	****.*	****.*	****.*	**.*%	****.*
*煤	**.*	**.*	**.*	**.*	**.*%	**.*
*煤	****.*	****.*	***.*	***.*	**.*%	****.*
合计	****.*	****.*	****.*	****.*	\	****.*

二、矿山生产能力及服务年限

该矿截止****年*月**日，露天开采境界内剩余可采储量约****.*万吨。

采区	首采区	二采区	合计
可采储量 (**t)	****.*	****.*	****.*
剥离量合计 (**m ³)	*****.*	*****.*	*****.*
平均剥采比 (m ³ /t)	**.*	**.*	**.*

按生产能力***万吨/年、储量备用系数*. *计，设计剩余服务年限约为*. *a，其中首采区*. *年，二采区*. *年。

露天矿服务年限：

$$T = \text{设计可采煤量} \div (\text{年生产能力} \times \text{储量备用系数})$$

$$= \text{****.*} \div (\text{***} \times \text{*. *})$$

$$\approx \text{*. *年}$$

三、矿山开采方案

(一) 开采工艺

*、开采方式：露天开采。

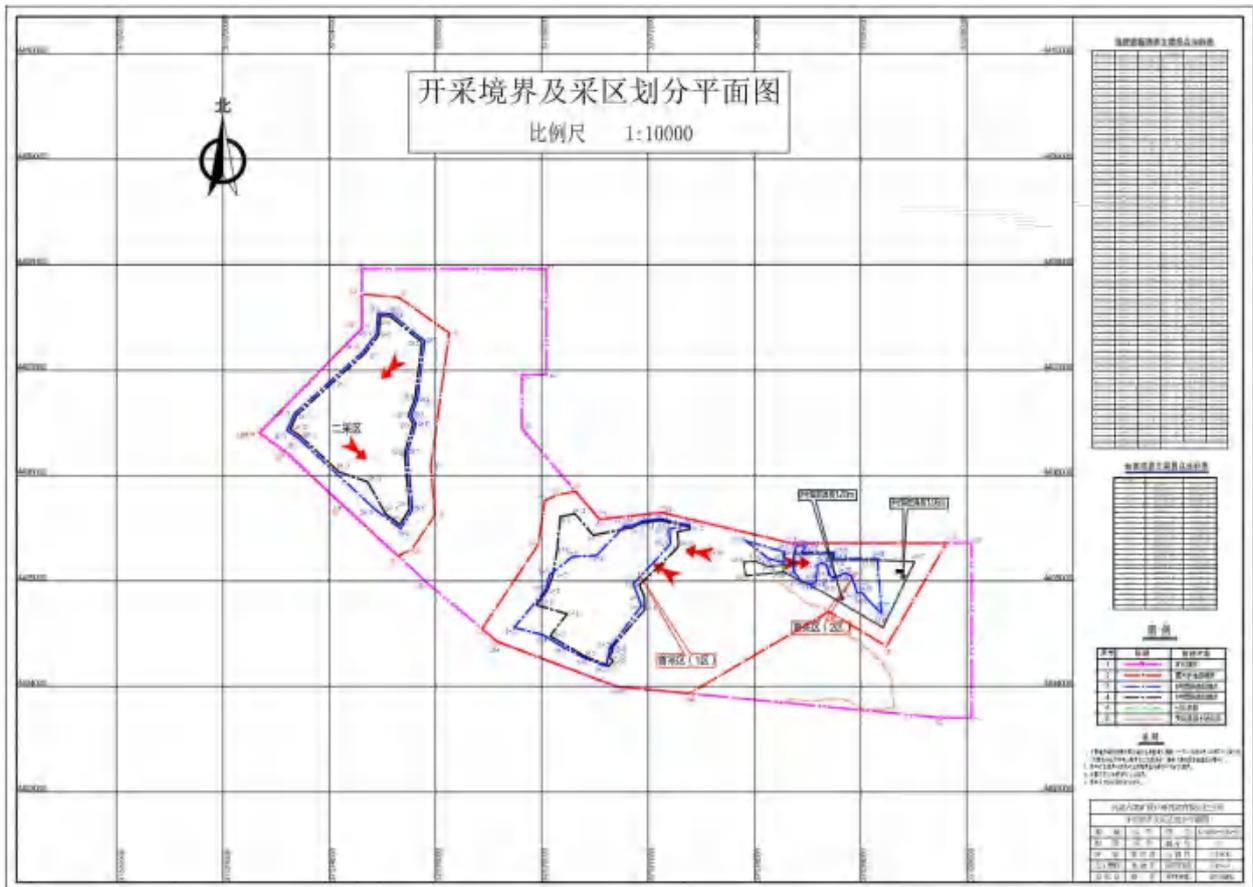
*、开采工艺及开拓：单斗—卡车开采工艺。

(二) 采区划分

根据煤层赋存条件及开采现状，将露天矿划分为*个采区进行开采。首采区位于矿田中东部，二采区位于矿田西部。首采区根据开采程序划分为首采区（*区）、首采区（*区）。

(三) 开采顺序及过渡方式

为避免资源浪费、提高资源利用率，最大化回收矿田内的资源。根据目前实际开采现状，利用现状采坑已形成工作面南北拉沟，向西推进，待行政办公区及生活区搬迁后，采掘场整体向西推进，直至完成首采区（*区）开采首采区（*区）沿排土场北侧坡底东西向重新拉沟，向南推进，直至完成首采区（*区）开采。由于首采区、二采区相距较远，进行二采区开采时需重新进行拉沟，拉沟位置为二采区北侧，整体向南推进。采区划分及开采程序见图*-*



图*-* 采区划分及开采程序

(四) 开采参数

*. 台阶高度

台阶高度是露天矿的主要开采参数，设计考虑挖掘机最大挖掘高度，基建工程量，初期剥采比等因素，对剥离及采煤的台阶高度确定如下：

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。

采煤台阶按倾斜划分台阶，高度为煤层自然厚度，自然高度超出**m 分层开采。

*. 台阶坡面角

台阶坡面角：表土**°，煤、岩都为**°。

*. 采掘带宽度

根据工艺特点，采掘带宽度越宽，在年推进度相同情况下，年工作面坑线移设次数就越少，系统效率越高。但采掘带宽度增加会导致工作帮坡角变缓，从而使剥离工程量增加。综合考虑既能使系统紧凑又能兼顾设备效率发挥等因素，确定采掘带宽度**m。

*. 平盘宽度

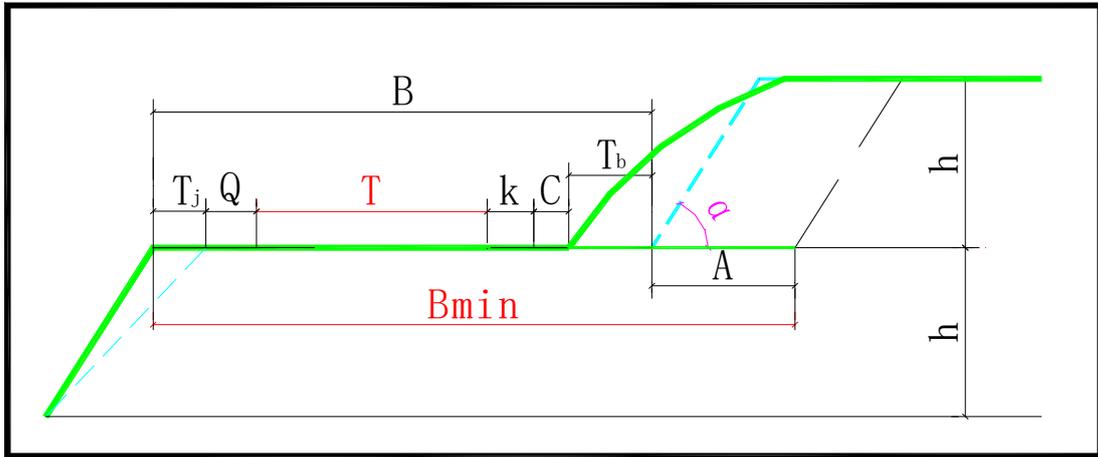
平盘宽度的选取主要考虑以下因素：采掘带宽度，爆堆伸出宽度，运输通道宽度，台阶坡顶线的安全距离等。

剥离表土、岩石、采煤台阶最小平盘宽度均为**m。

表*-** 采剥工作平盘要素表

项目	符号	单位	台阶要素值		
			煤	岩	土
台阶高度	H	m	煤层自然厚度 (不超**m)	**	**
采掘带宽度	A	m	**	**	**
台阶坡面角	α	°	**	**	**
爆堆宽度	Tb	m	*	*	*
坡底安全距离	C	m	*	*,*	*
坡肩安全距离	Tj	m	*	*	*
平盘排水沟顶宽	k	m	*,*	*,*	*,*
其他运输通道	Q	m	*	*	*

运输道路宽度	T	m	**	**	**
运输平盘宽度	B	m	**	**	**
最小工作平盘宽度	Bmin	m	**	**	**



图*-* 采、剥台阶最小工作平盘要素示意图

(五) 露天矿开拓

根据该矿煤层赋存状况，确定其开拓方式为工作帮移动坑线联络，多出入口开拓方式。

(六) 露天矿运输

*、运输方式

露天矿运输主要包括剥离物和煤的运输，矿山辅助运输（通勤、材料、爆破器材，检修、加油、运水、消防、救护、矿山道路维护）等内容，采用卡车运输方式。

*、运输系统

(*) 煤运输系统

煤经采场道路和内排土场道路至就近租赁的储煤场。。

(*) 剥离运输系统

本矿现状位置即可达产，剥离物直接排至已形成的排土场，运输系统如下：

工作面——平盘道路——工作帮移动坑线——端帮运输通道——排土场。

(七) 露天矿排土场

*、排土参数

(*) 排土台阶高度

考虑到地形条件及边坡稳定性的要求，排弃的最大高度为***m，排土台阶高度为**m，

最终排弃标高+****m。

(*) 排土平盘宽度

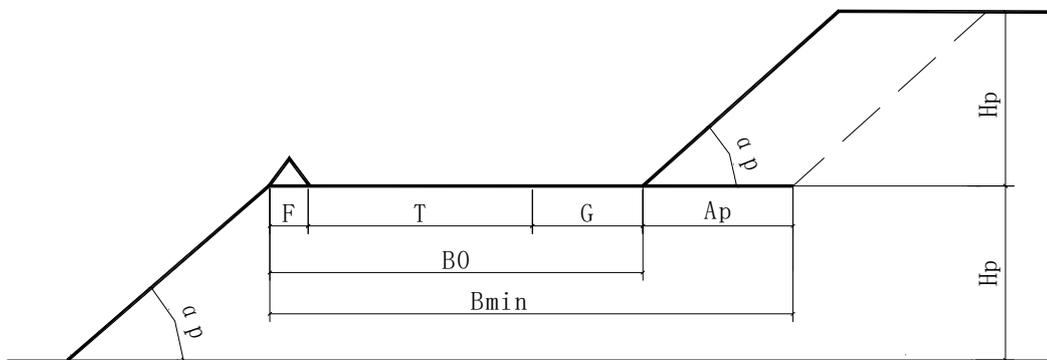
为保证卡车顺利调头作业，排土平盘宽度确定为**m。

(*) 排土台阶坡面角

自然坡面角**°。

表*-** 排土作业技术参数表

符号	符号意义	单位	数值
α_p	排土场台阶坡面角	°	**
HP	排土台阶高度	m	**
AP	排幅宽度	m	**
F	坡肩道路挡土堆	m	*
T	卸载及路面宽度	m	**
G	大块滑落距离	m	**
Bmin	最小排土工作平盘宽度	m	**



图*-**最小工作平盘要素示意图

三、 矿山总平面布置

(一) 概述

*、位置

崔二圪咀煤矿位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗境内，距薛家湾镇直线距离约**km，位于薛家湾镇***°方位，行政区划隶属于鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇管辖。

*、交通

(*) 铁路：丰准铁路从矿区北部准格尔旗政府所在地薛家湾镇通过，是承担地区煤矿煤炭外运的专线，煤矿距薛家湾镇直线距离约**km，到丰准铁路唐公塔集装站直线距离约** km。

(*) 公路：国道 G***从矿区南部直线距离约*km 处通过，向西沿 G***国道约***km 可到达鄂尔多斯市政府所在地东胜区，与 G***国道、包神铁路相接；从薛家湾镇向北沿 S***省道约***km 可到自治区政府所在地呼和浩特市，向南沿省道 S***通往龙口镇。

区内除主要干线公路网外，其它乡间道路较多，因此本区交通极为便利。

*、地形、地貌

准格尔煤田位于鄂尔多斯高原东北部，鄂尔多斯高原是内蒙古高原的主体部分之一。

本区的地貌为黄土丘陵切割类型。黄河从煤田的东缘流过，与煤矿的直距约*. *km。受黄河支流焦稍沟和小焦稍沟的向源侵蚀的影响，煤矿周边的 V 字型冲沟比较发育，呈树枝状分布，形成沟壑纵横，支离破碎的地形特点。

煤矿位于 NW~SE 方向的脊梁之上，矿区东部有小焦稍沟通过，南侧为焦稍沟。最高点位于矿区的西部，海拔标高****. *m，最低点位于矿区的东南部冲沟内，海拔标高***m，最大海拔高差***. *m。区内一般标高****m~****m，相对高差***m 左右。

*、水系

矿区属黄河水系，矿区内较大冲沟发育在东部，属于焦稍沟的支沟，总体方向呈 NW~SE 方向展布，平时沟内无水，暴雨过后可形成短暂的地表洪流，顺焦稍沟向东注入黄河。

黄河是矿区周边最大且唯一的地表水体，从矿区以东约*km 处由北向南流过，流量为***~****m³/s。黄河最高水位标高****.**~****.**m（上述黄河水文资料为****~****年黄河水利委员会在托克托县头道拐水文站实测数据），为本矿区的最低侵蚀基准面。万家寨水库水位标高****.**~****.**m（上述水文资料为****~****年黄河水利委员会在万家寨水库实测数据）。

*、气象

矿区属中温带大陆性半干旱气候。受季风影响，冬季多西北风，漫长而寒冷，夏季受偏南暖湿气流影响，短暂、炎热、雨水集中，春季风多、少雨，多干旱，秋季凉爽。

据鄂尔多斯市气象局信息中心提供的****~****年共**年的气象资料，矿区主要气象参数如下：

极端最高气温： $^{**.*^{\circ}\text{C}}$ ；极端最低气温： $^{-**.*^{\circ}\text{C}}$ ；多年平均气温： $^{**.*^{\circ}\text{C}}$ ；日最大降雨量： $^{**.*\text{mm}}$ ，多年平均降水量： $^{***.*\text{mm}}$ ，多集中在*、*、*三个月内；枯水年降水量： $^{***.*\text{mm}}$ ；丰水年降水量： $^{***.*\text{mm}}$ ；多年平均蒸发量： $^{****.*\text{mm}}$ ；多年平均风速： $^{*.*\text{m/s}}$ ；极端最大风速： $^{**\text{m/s}}$ ，月均最大风速： $^{*.*\text{m/s}}$ ；霜冻期：每年**月至翌年*月，最大冻土深度： $^{*.*\text{m}}$ 。

*、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB-*****-*****）划分，矿区地震动峰值加速度为 $^{*.*\text{g}}$ ，对照裂度Ⅶ度。

（二）总平面布置原则

*. 地面工业场地布置不压煤，避开不良工程地质地段，便于与露天矿坑口联系，有利于生产系统布置和其它功能区的设置；

*. 结合矿区地形特点和气象条件，因地制宜，考虑风向、朝向、减少污染，保护环境；

*. 结合露天矿周边地形特点，尽量集中布置，以减小占地面积，同时减小水土流失，同时减小各种管线的长度，以减少投资；

*. 变电所、锅炉房等尽量靠近负荷中心，节能降耗；

*. 尽量利用已有设施。

（三）露天总平面布置

崔二圪咀露天矿工程单元由露天采坑、排土场、施工队生活区及矿区道路组成。

*. 露天矿采掘场

本矿划分为首采区（*区）、首采区（*区）及二采区，其中首采区（*区）位于矿田境界中部；首采区（*区）位于矿田境界东部；二采区位于矿田境界西部；现状采坑位于首采区*区，占地面积 $^{***.*\text{hm}^2}$ 。主要开采*、*号煤层，工作线南北向布置，向西推进。

*. 露天矿排土场

内排土场位于采场东部与外排土场形成联片，位于首采区（*区）东部，目前占地面积约 $^{***.*\text{hm}^2}$ 。

*. 电源

露天矿已有两回 $^{**\text{kV}}$ 供电线路，一回引自银泽 $^{***\text{kV}}$ 变电站 $^{**\text{kV}}$ 侧，采用LGJ-***型钢芯铝绞线，线路长度 $^{*.*\text{km}}$ ；一回引自唐公塔 $^{***\text{kV}}$ 变电站 $^{**\text{kV}}$ 侧，采用LGJ-**型钢芯铝绞线，线路长度 $^{*\text{km}}$ 。

*. 水源

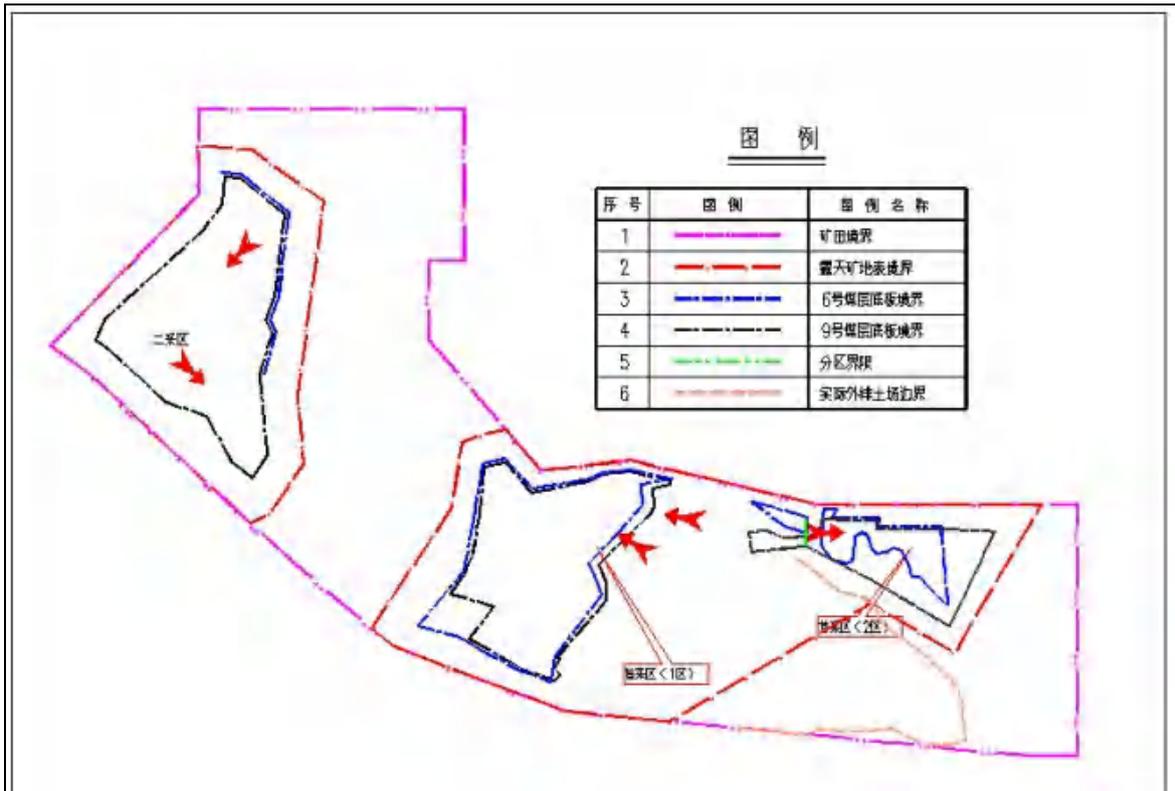
煤矿已与内蒙古科源水务有限公司签订《供水协议书》，露天矿工业场地生活用水由内蒙古科源水务有限公司提供。露天矿生产用水先利用净化后的排水浇灌绿地、浇洒道路，不足部分由生活水源通过水车补充。

*. 工业场地

施工队场地：已有施工队场地设施位于首采区（*区）西部，占地面积约*. **hm*。

矿部行政办公区：租赁场地距矿约**km 的薛家湾镇集团公司办公楼。





图*-.* 总工程布局

(四) 地面运输

本露天矿已有运煤道路，基本满足设备、材料运输及通行需要。

*. 施工队场地与首采区联络道路

施工队场地与首采区联络道路已建成，路面宽*.*m，长约***m，面层为砂石路面。

*. 新建生产区及辅助生产区场地至首采区联络道路

新建生产区及辅助生产区场地至首采区联络道路已建成，路面宽**.*m，长约***m，面层为砂石路面。

*. 首采区至阳坡公路联络道路

首采区至阳坡公路联络道路已建成，路面宽**.*m，长***m，面层为砂石路面。砂石路面结构：面层为**cm 级配碎石，垫层为**cm 干压碎石。

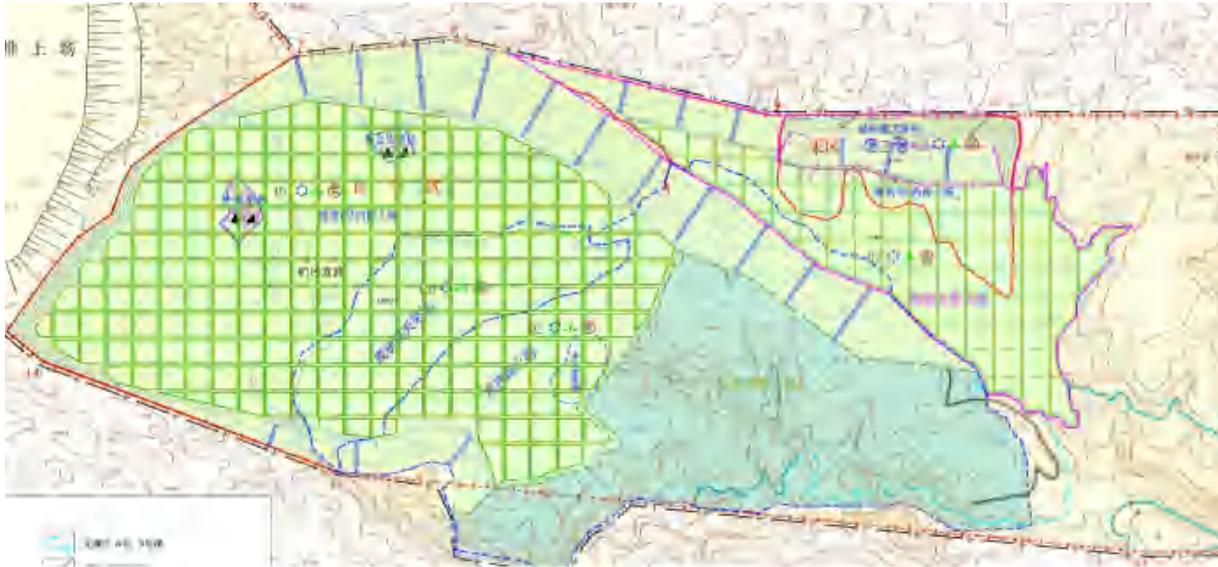
*. 场外运输

本矿原煤外运方式为汽车运输，运量为***万吨/年，车辆进入储煤场装煤后，向南接阳坡公路至 G***国道将煤炭外运。

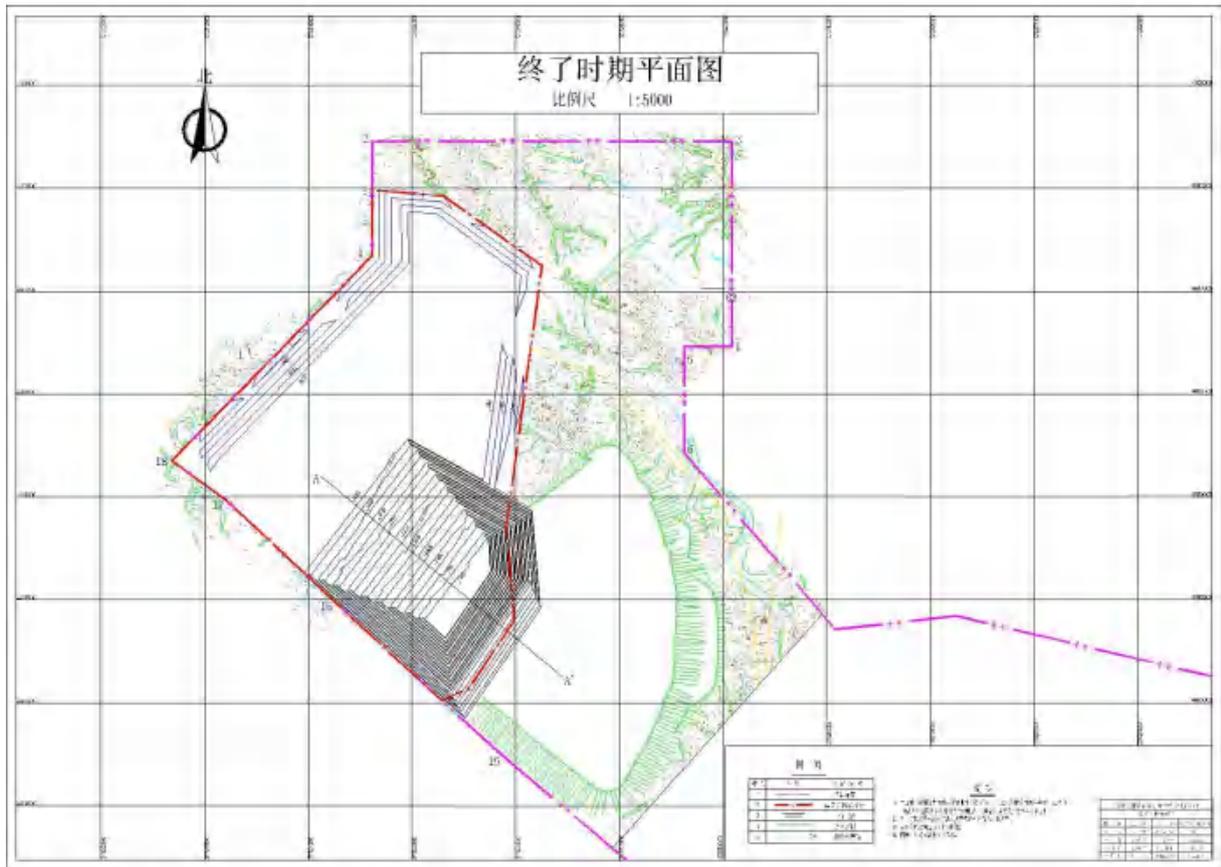
(五) 矿区终了平面布置

根据矿山开发利用方案，矿山开采结束后，首采区（*区）整体形成顶部标高****内排

土场，在首采区（*区）东侧与首采区（*区）衔接处设置*级排土台阶，台阶高**米，为顶部标高****排土场在二采区南侧，黑岱沟排土场东侧形成一处尾坑，坑口面积**.****hm²，坑底面积*.****hm²，坑底标高****m，在西北侧形成****、****、****、****、****、****、****、****、****、****十级排土台阶，每级台阶高**~**米，东侧为**级剥离台阶，台阶高**米。二采区西侧为****、****、****三级排土台阶，北侧为****、****两级排土台阶，东侧为****、****、****三级排土台阶，顶部为****平台。



图*-* 首采区终了设计



图*-* 二采区终了设计

四、主要固体废弃物和废水排放量及处置情况

(一) 固体废弃物处置

露天矿建设生产过程中产生的固体废弃物主要有剥离物、煤矸石、生活垃圾、污泥煤泥、危险废物等。

*. 剥离岩土

露天矿剥离岩土部分排入排土场，剥离物按采、排计划分层排弃、分层压实，剥离表土单独堆放，排土场形成稳定的平台与边坡后，进行表土覆盖工作，并播撒适生、耐贫瘠的草籽，使植被尽快恢复。

*. 煤矸石

本矿原煤地面生产系统不设排矸工艺，坑下采煤时采用选采法避免混入大块矸石，洗选代加工企业分选出的煤矸石全部用于矸石发电厂和建筑材料。

*. 生活垃圾

崔二圪咀露天煤矿产生的生活垃圾与人口数成正比，崔二圪咀露天煤矿劳动人员为***人，按每人每天*. *kg 排放量计算，预计生活垃圾排放量为***. **kg/d。在工业场地内设置垃圾箱收集场地内生活垃圾，由煤矿委托相关单位定期进行清理。生活垃圾绝不允许随便散倒，危害人群健康。

*. 污泥煤泥

项目排放的污泥包括矿坑水处理站煤泥及生活污水处理站污泥。

矿坑水处理站排放的污泥主要为煤泥，水处理煤泥送至选煤厂掺入中煤销售。生活污水处理站污泥与生活垃圾一起处置。

*. 危险废物

本项目产生的危险废物主要为各种内燃机曲轴箱中更换下来的废机油、废油桶以及叉车换下的废铅蓄电池。废机油属于《国家危险废物名录》中 HW**废矿物油与含矿物油废物，废油桶和废电池属于《国家危险废物名录》中 HW**其他废物，矿区内设置危废贮存间，废机油收集贮存于桶内，废油桶和废电池分区储存在危废贮存间，定期委托有资质的单位处置。

(二) 污水的处置

*. 露天矿坑内排水处理措施及综合利用

露天矿采掘场坑底排水现状采用两级沉淀的处理工艺。露天矿采掘场旁边设置一座***m³澄清水池，用于澄清坑底排水。坑底排水经澄清水池净化处理后，进入一座***m³清水池，用于道路洒水及采场防尘洒水。

*. 露天矿生活污水处理措施及综合利用

露天矿工业场地生活污水排水量约为***. **m³/d，露天矿工业场地排放的生产、生活污水水质初步预计为：BOD₅（生化需氧量）=**~***mg/L、COD_{Cr}（化学需氧量）=***~***mg/L、SS（固体悬浮物）=***~***mg/L。根据内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司与准格尔旗文清保洁服务有限责任公司签订的《生活垃圾及生活污水清运协议书》，露天矿工业场地内的办公楼、宿舍楼等排放的粪便污水，经化粪池简单处理后，定期外运到环保部门指定污水处理厂进行无害化处理。

第四节 矿山开采历史及现状

一、矿山开采历史

崔二圪咀煤矿由原准格尔旗哈岱高勒乡崔二圪咀煤矿（以下简称“原崔二圪咀煤

矿”）、原准格尔旗哈岱高勒乡阳尧子沙石焉煤矿（以下简称“原沙石焉煤矿”）、原准旗华汇煤炭有限责任公司井沟煤矿（以下简称“原井沟煤矿”）以及周边无矿权设置范围区域整合而来。各矿井情况简介如下：

（一）原崔二圪咀煤矿建设情况

原崔二圪咀煤矿****年建井，****年投产。主、副井位置位于井田东部，坐标分别为：

主井：X：***** Y：***** H：****.***

副井：X：***** Y：***** H：****.***

该矿经济类型为集体性质，开采方式为井工开采，生产规模**万吨/年。矿区面积*.***km²，开拓方式为缓斜井开拓，毛石砌碛，开采方式为后退残柱式，放炮落煤，主采*号煤层。

由于*号煤层厚度巨大，如果全层开采需采用比较先进的工艺，因此该矿生产以煤层做为顶底板，无需支护，虽然投入较少，但采出率极低。

煤矿水文地质条件简单，涌水量*m³/d~*m³/d，出水层位为煤层渗水。

该矿自投产以来，一直以销定产，由于前几年煤价较低，煤矿经济效益不好，每年只采*万吨原煤，自从****年以来，煤价一直暴涨，年产量可达**万吨左右。截止****年*月，该煤矿共出原煤***万吨，消耗煤炭资源量***万吨，采出率**%。

煤矿使用电源来自黑岱沟变电站，水源取自煤矿附近的焦稍沟水井。



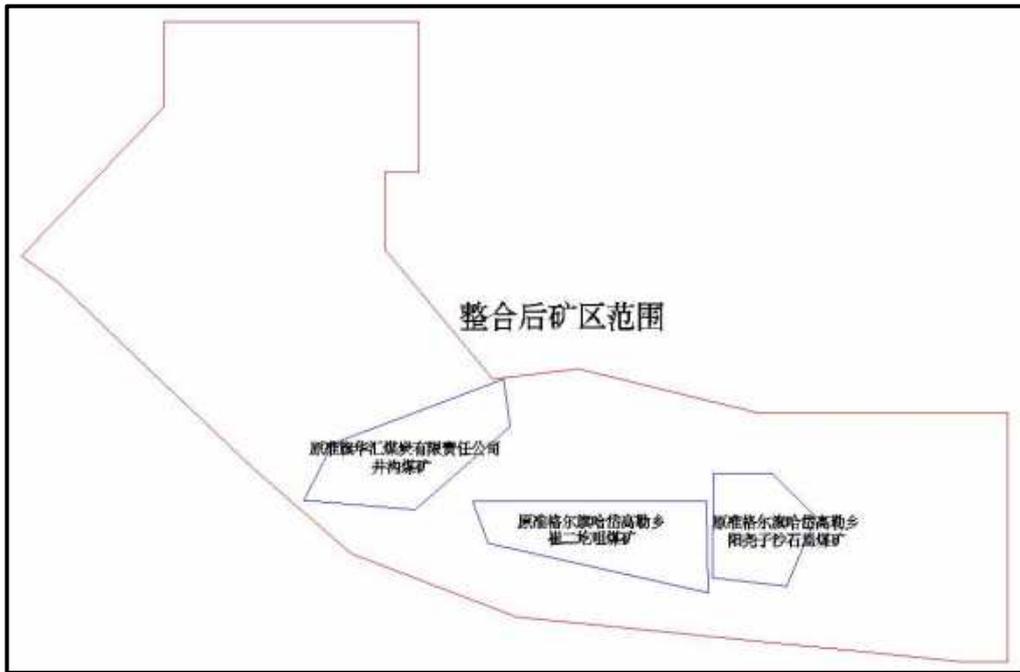
图*-.* 井上下对照图

(二) 原沙石焉煤矿建设情况

原沙石焉煤矿始建于****年，初期生产能力为*万吨/年，近期可达*万吨/年，开采方式与原崔二圪咀煤矿相似。

(三) 已取得批复情况

****年整合后进行资源储量核实工作，北京西域纵横能源科技有限公司编制了《内蒙古自治区准格尔煤田黑岱沟勘探区外围崔二圪咀煤矿(整合)煤炭资源储量核实报告》(以下简称核实报告)，内蒙古自治区矿产资源储量评审中心以内国土资储评字(****)***号文通过审查，原内蒙古自治区国土资源厅以内国土资储备字(****)***号文对该储量核实报告予以备案。



图*-.* 崔二圪咀煤矿整合范围示意图

****年**月，原内蒙古自治区煤炭工业局下发《关于内蒙古生力资源富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿变更开采方式的批复》（内煤局字（****）***号），同意崔二圪咀煤矿由井工开采改为露天开采。

****年**月，原内蒙古自治区煤炭工业局出具了《关于内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿（露天）技术改造初步设计的批复》（内煤局字（****）***号），同意该矿设计生产能力为***万吨/年，开采方式为露天开采。

为更好的指导煤矿生产和为后续煤矿生产规划提供必要的地质资料，崔二圪咀煤矿于****年*月委托内蒙古自治区煤田地质局***勘探队对采矿许可证平面范围内资源储量进行勘查，内蒙古自治区煤田地质局***勘探队于****年**月编制了《内蒙古自治区准格尔煤田黑岱沟勘探区外围崔二圪咀煤矿煤炭生产详查报告》（以下简称生产详查报告）北京中矿联咨询中心以中矿蒙储咨评字（****）*号文通过审查。

****年**月，原内蒙古自治区煤炭工业局出具了《关于内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿技术改造修改初步设计的批复》（内煤局字（****）***号），同意该矿调整初始拉沟位置，近南北向拉沟，向西推进，同意调整采区划分，将该矿划分为三个采区，中部为首采区，西部为二采区，东部为三采区，采区过渡采用重新拉沟方式。

****年**月鄂尔多斯市煤炭局出具了《关于内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿技术改造修改初步设计变更的批复》（鄂煤局发（****）***号），同意该

矿划分三个采区，中部为首采区，西部为二采区，东部为后备区，以及辅助工程设施变更。****年**月准格尔旗煤炭局以《关于内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿技术改造初步设计变更的批复》（准煤局发（****）***号）文件予以批复，同意该矿新增一处外排土场，即二号外排土场，位于矿田境界内，采掘场东北侧。

****年*月，崔二圪咀煤矿安全设施及条件竣工验收组对崔二圪咀煤矿进行安全验收工作并形成了《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿扩建项目安全设计及条件竣工验收报告书》，同意该矿通过安全设计及条件竣工验收。****年*月，原鄂尔多斯市煤炭局以《关于内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿技术改造项目（***万吨/年）竣工验收的批复》（鄂煤局发（****）***）同意该矿通过综合验收。

****年*月，崔二圪咀煤矿进行了第*次生产能力核定，将崔二圪咀煤矿综合生产能力核定为***万吨/年。并且内蒙古自治区能源局出具了《内蒙古自治区能源局关于内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿生产能力核定的复函》（内能煤运函（****）***号），同意该矿生产能力由***万吨/年核增至***万吨/年。

****年*月内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司出具了《关于《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿技术改造初步设计二次变更的批复》（内生力富能发（****）**号），主要依据生产详查报告圈定了开采露天开采范围、规划了开采程序，依据核定产能***万吨/年重新计算了露天矿服务年限，及设备数量，确定了新增一处外排土场。

****年*月，崔二圪咀煤矿进行了第*次生产能力核定，将崔二圪咀煤矿综合生产能力核定为***万吨/年，内蒙古自治区能源局出具了《内蒙古自治区能源局关于鄂尔多斯市昊华精煤有限责任公司铜匠川矿区高家梁一号矿等**处煤矿核定生产能力的复函》（内能煤运函（****）***号），同意该矿生产能力由***万吨/年核增至***万吨/年。

****年*月内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司出具了关于《内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿开采境界及开采程序变更设计的批复》（内生力富能发（****）**号），主要依据生产详查报告重新圈定了开采露天开采范围、再次规划了开采程序，依据核定产能***万吨/年重新计算了露天矿服务年限。

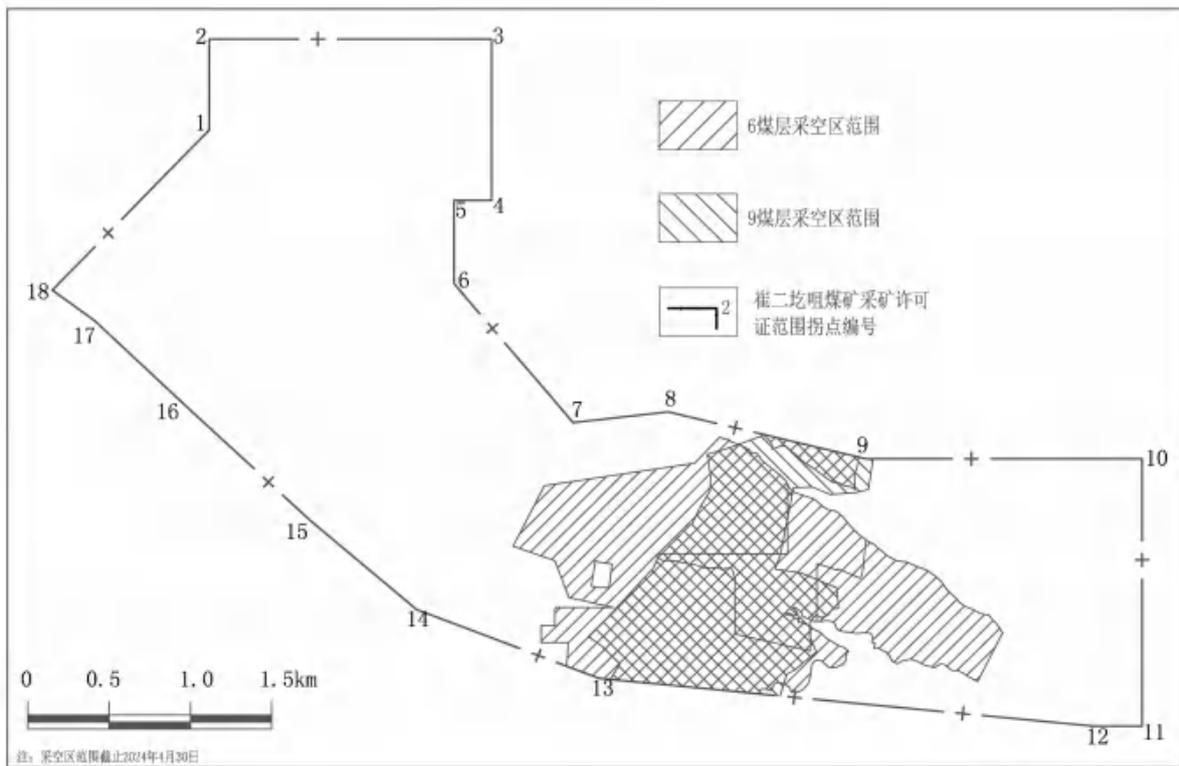
****年*月，崔二圪咀煤矿进行了第*次生产能力核定，崔二圪咀煤矿综合生产能力核定为***万吨/年。内蒙古自治区能源局出具了《内蒙古自治区能源局关于内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿生产能力核定的复函》（内能煤运函（****）****

号），同意该矿生产能力由***万吨 / 年核增至***万吨 / 年。

二、采空区分布

****年在崔二圪咀煤矿西南部施工的 CZK*-*、CZK*-*孔*号煤有采空区，说明核实区西南部孔 CZK*-*、CZK*-*处有废弃的小窑，井口已不复存在，年代久远，采空面积不详。

崔二圪咀煤矿在生产过程中形成的采空区（采空区截止日期为****年*月**日）。“*煤、*煤层采掘工程平面图”由内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司提供。该采掘图由具有测量乙级资质的鄂尔多斯市纵横国土勘察咨询有限责任公司（乙测资字*****）实测，采空区截止日期****年*月**日，并加盖矿业权人公章，认定其采空区范围真实、可靠。采空范围见图*-*。



图*-* 崔二圪咀煤矿采空区范围示意图

三、矿山生产现状

现状煤矿露天矿工程布局包括：现状露天采坑、现状排土场（现状内排土场与外排土场相连）、原采空区、办公生活区、外包基地、矿区道路。

介绍如下：

（一）现状露天采坑

现状条件下，采坑位于矿区首采区*区，呈不规则形状，长约*. *km，宽约***m，地表

境界面积为**.** hm^2 ，坑底面积为**.** hm^2 ，坑底标高****m，顶部标高****m，东南向西北推进，形成*-**个剥离台阶，最大开采深度***m。见照片*。



照片*-* 现状采坑

(二) 现状排土场（内排土场和外排土场）

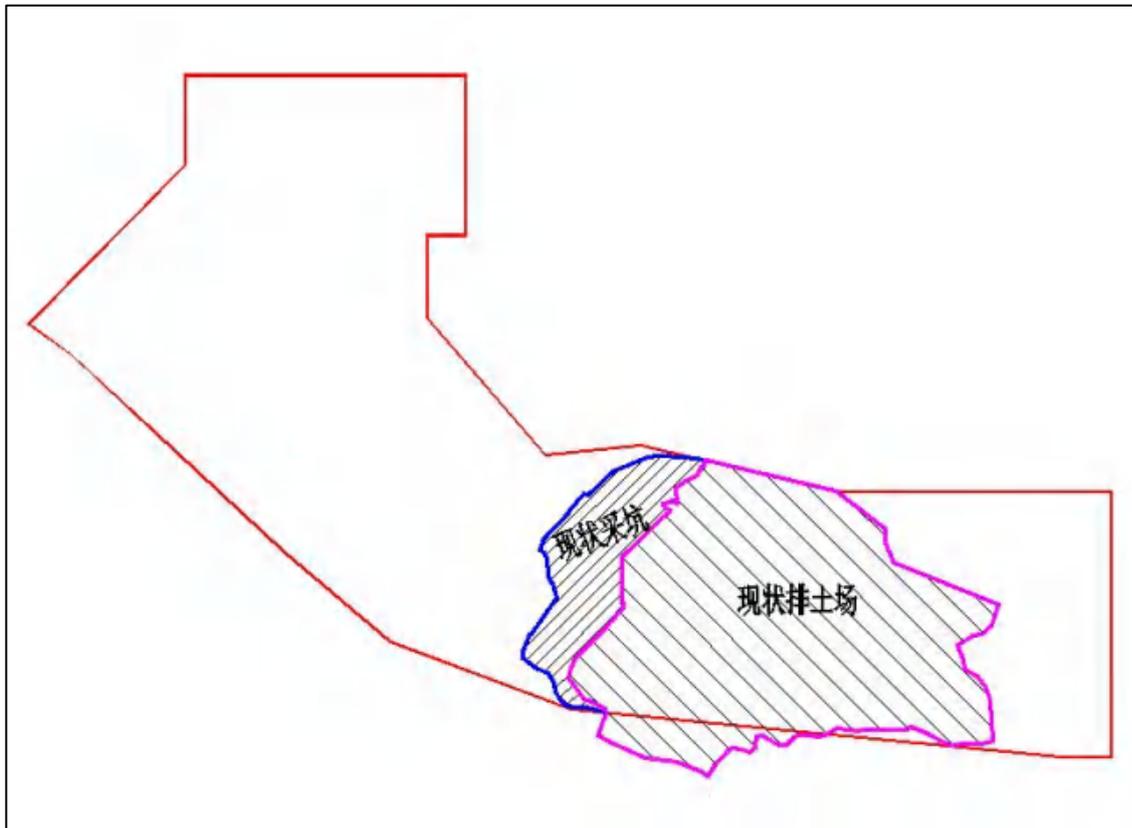
现状内排土场和位于矿区中南侧的外排土场相连，据此现状内排土场和现状外排土场统称为现状排土场，排土场面积***.** hm^2 ，现状内排顶部平台标高****m，排放底标高****m左右。现状排土场位于现状露天采坑的东南侧。现状排土场的南部、东部边坡及顶部平台已治理及复垦，现状已复绿，现状已治理复绿区面积***.** hm^2 ；东北部和西北部边坡现状处于排弃中。



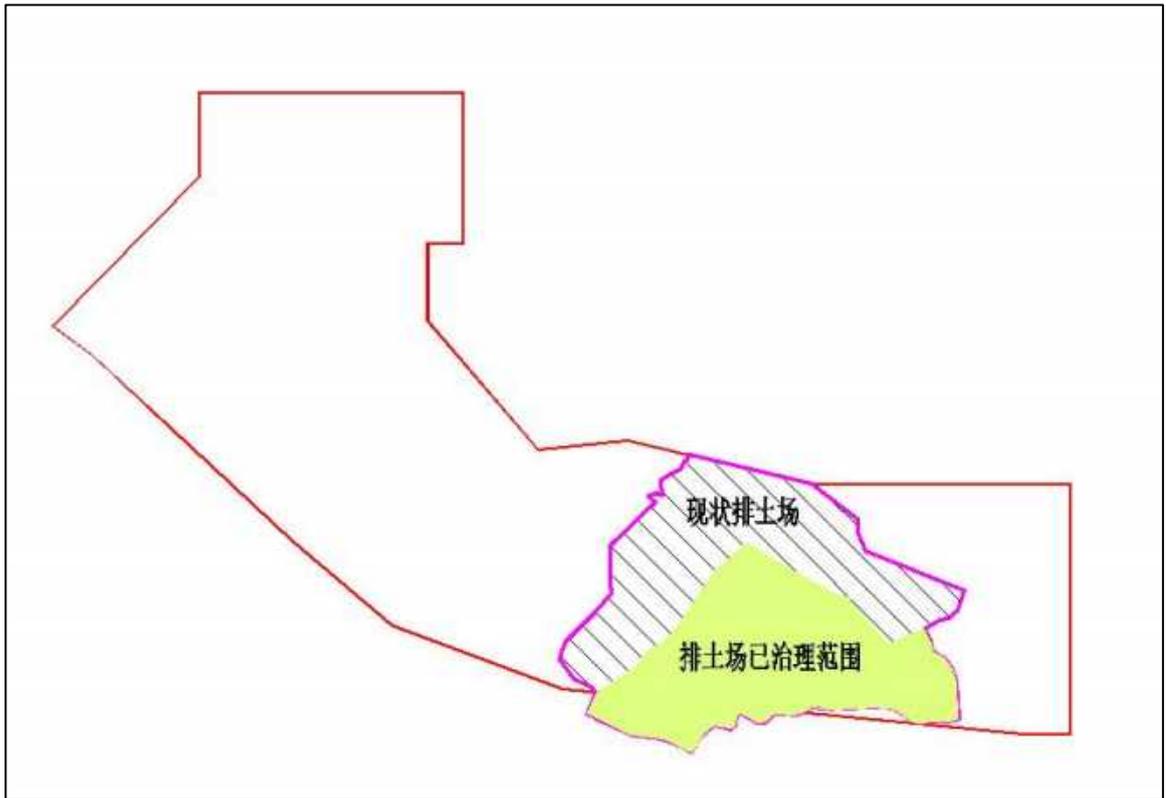
照片*-* 现状采坑及排土场边坡



照片*-* 已治理排土场顶部平台和边坡



图*-* 采坑及排土场相对位置示意图



图*-** 排土场已治理区、未治理区相对位置示意图

（三）原采空区

原采空区位于规划首采区的中部，该区由整合前煤矿地采形成，占地面积**.** hm^* 。根据现场调查，现状条件下采空区已全部挖开。

（四）办公生活

办公生活区位于矿区外，为一栋三层的砖混结构建筑，属于租赁场地。



照片*-** 办公生活区（租赁场地）

（五）外包基地

外包基地位于煤矿中部入场道路（当地联通道路）的西侧，为外包施工队的驻地，占地面积 $^{*.*.*\text{ hm}^*}$ 。

（六）矿区道路

矿区道路位于矿区的中部，为当地的乡村连接道路与矿山工业场地的连接道路，总面积 $^{*.*.*\text{ hm}^*}$ 。全部为砂石素土路面，道路宽 $^{**\text{ m}}$ 。

（七）黑岱沟煤矿排土场

黑岱沟煤矿排土场位于联排连治区西部，崔二圪咀煤矿西北部，北邻宝通煤矿。

排土场呈南北向展布，长约 $^{*.*.*\text{ km}}$ ，宽约 $^{*.*.*\text{ km}}$ 。排土场占地面积 $^{*.*.*\text{ hm}^*}$ ，顶部标高为 $^{****\sim****\text{ m}}$ 。形成排土台阶 * 个，台阶高度 $^{**\sim**\text{ m}}$ ，台阶坡面角 $^{**^\circ\sim**^\circ}$ 。排土场顶部较为平坦，大体分 * 个平台，平台标高分别为 $^{****\text{ m}}$ 、 $^{****\text{ m}}$ 。排土场进行了全面复垦绿化，顶部平台进行了整平、覆土，复垦绿化采取乔+灌+草模式，栽植新疆杨、油松、樟子松、沙棘、柠条等植物，人工播撒紫花苜蓿草籽，另外种植蔬菜、玉米等农作物；边坡平台采取灌+草模式，栽植沙棘等植物，人工播撒紫花苜蓿草籽；排土场边坡设置菱形沙柳网格（ $^{*.*\text{ m}\times*.*\text{ m}}$ ），栽植沙棘、柠条等植物，人工播撒紫花苜蓿+羊草等草籽。

第五节 联排连治方案概述

为深入贯彻习近平生态文明思想，加快绿色矿山建设进程，进一步提升矿山地质环境恢复治理水平，实现矿产资源开发经济效益、生态效益、社会效益协调发展，鄂尔多斯市人民政府、鄂尔多斯市自然资源局、准格尔旗委办公室联合旗人民政府办公室相继印发了《鄂尔多斯市矿山环境治理实施方案》、《关于进一步加强和规范矿山地质环境治理工作的通知》、《准格尔旗绿色矿山建设生态修复（提升）治理二十条措施》等，要求矿区实施集中连排治理，连矿连排、统筹外排土场排弃区域和采坑内排时序，形成连片的规模化排土场，统一治理模式和标准。

准格尔旗准格尔矿区星达工贸有限责任公司宝通煤矿（以下简称“宝通煤矿”）与内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿（以下简称“崔二圪咀煤矿”）相邻，可以统一排土标高，形成连片的规模化排土场，符合联排连治的要求。

根据《内蒙古坤盈技术服务有限公司》 **** 年 * 月提交的《准格尔旗准格尔矿区星达工贸有限责任公司宝通煤矿与内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿联排连治实施方案》，概述如下：

一、规划范围

本次联排连治区总面积**.**km²，包含准格尔旗准格尔矿区星达工贸有限公司宝通煤矿（以下简称“宝通煤矿”）和内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿（以下简称“崔二圪咀煤矿”），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）						治理面积 (km ²)
拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y	
*	*****	*****	**	*****	*****	**.**
*	*****	*****	**	*****	*****	
*	*****	*****	**	*****	*****	



图*-* 联排联治规划范围

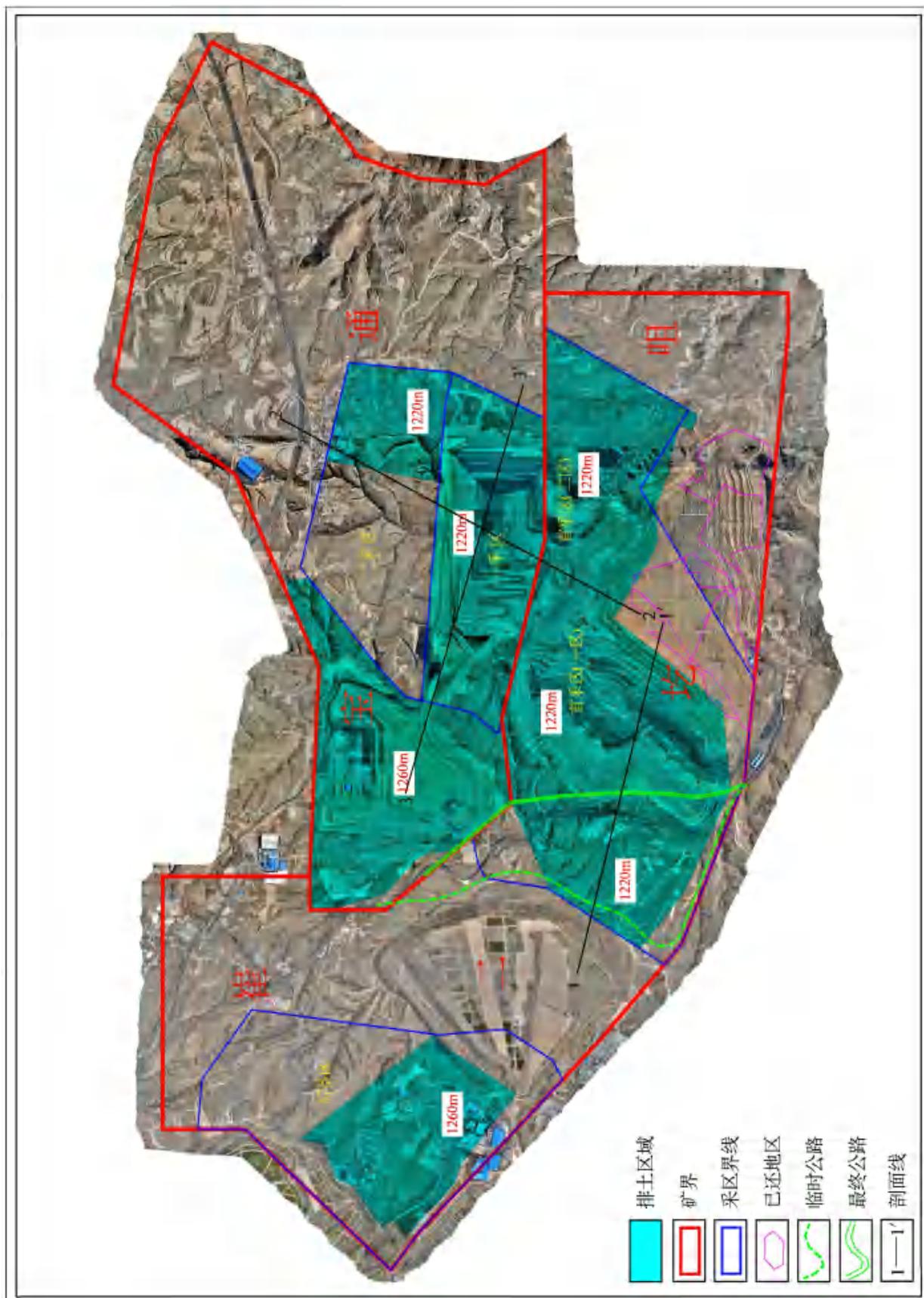
二、联排连治规划

根据联排连治区矿山排土场现状，采区分布情况及推进方向，结合各矿土石方剥离量，对剥离废石土排弃进行了规划。

根据《开发利用方案》，崔二圪咀煤矿首采区内排土场最终排弃标高****m，首采区采坑全部回填，二采区（后备区）内排土场最终排弃标高****m，在南侧留有尾坑一处。坑口面积**.**hm²，坑底面积**.**hm²，坑底标高****m，在西北侧形成****、****、****、****、****、****、****、****、****十级排土台阶，每级台阶高**-*米，东侧为

级剥离台阶，台阶高米。二采区西侧为****、****、****三级排土台阶，北侧为****、****两级排土台阶，东侧为****、****、****三级排土台阶，顶部为****平台。

为更大程度解决矿山排土空间不足、合理利用土地资源、实现尾坑应填尽填、优先回填减少尾坑留设、实现局部或区域相对平整、标高统一的原则。在《开发利用方案》的基础上，对崔二圪咀煤矿首采区内排土场最终排弃标高设置为****m，二采区（后备区）回填至****m。已复垦验收区域不再做调整，崔二圪咀煤矿在达到原设计排弃标高后，剩余部分由宝通煤矿进行回填作业。直至达到《连排联治》方案设计标高。



图*.** 联排连治部署图

三、工程部署与时间安排

根据宝通煤矿与崔二圪咀煤矿生产进度，确定联排连治区工程实施方案规划时间为****年*月~****年*月，并将其划分为近期、中期和远期*个阶段。近期治理规划时限为*年（****年*月至****年*月）；中期治理规划时限为*年（****年*月至****年*月）；远期治理规划时限为*年（****年*月至****年*月）。具体各阶段进度安排如下：

一）近期工程部署（****年*月至****年*月）

对宝通煤矿外排土场、宝通煤矿一采区内排土场、崔二圪咀煤矿首采区排土场进行治理。对排土场平台顶部平整、覆土、覆土整形、施肥、直播草籽儿、栽植乔木、设置挡水围堰和挡水围埂。对排土场边坡整形、覆土、设置沙障、种植植物、修筑排水设施。对已治理区域进行监测管护。

二）中期工程部署（****年*月至****年*月）

对宝通煤矿一采区内排土场、宝通煤矿二采区内排土场、崔二圪咀煤矿首采区排土场、崔二圪咀煤矿后备区排土场进行治理。对排土场平台顶部平整、覆土、覆土整形、施肥、直播草籽儿、栽植乔木、设置挡水围堰和挡水围埂。对排土场边坡整形、覆土、设置沙障、种植植物、修筑排水设施。对已治理区域进行监测管护。

三）远期工程部署（****年*月至****年*月）

对宝通煤矿二采区内排土场、宝通煤矿尾坑、崔二圪咀煤矿后备区排土场、崔二圪咀煤矿后备区尾坑进行治理。对排土场平台顶部平整、覆土、覆土整形、施肥、直播草籽儿、栽植乔木、设置挡水围堰和挡水围埂。对排土场边坡整形、覆土、设置沙障、种植植物、修筑排水设施。对尾坑内边坡危岩体进行清除，对煤线进行覆盖、压实。对已治理区域进行监测管护。

四、地质环境治理与土地复垦责任划分

根据准格尔旗准格尔矿区星达工贸有限责任公司宝通煤矿与内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿****年*月签订的《宝通煤矿与崔二圪咀煤矿内排土场夹缝区联排连治回填排土协议书》，双方以矿权界为界线，达到复垦条件后，各自负责己方矿权界范围内的联排连治区的土地复垦工作。

结合矿山生产实际，当最终排弃范围及标高超出协议内容，具体复垦责任有崔二圪咀煤矿与宝通煤矿协商确定。

第二章 矿区基础信息

第一节 矿区自然地理

一、气象

矿区属中温带大陆性半干旱气候。受季风影响，冬季多西北风，漫长而寒冷，夏季受偏南暖湿气流影响，短暂、炎热、雨水集中，春季风多、少雨，多干旱，秋季凉爽。

据鄂尔多斯市气象局信息中心提供的****~****年共**年的气象资料，矿区主要气象参数如下：

极端最高气温：**.*℃；极端最低气温：-**.*℃；多年平均气温：**.*℃；日最大降雨量：**.*mm，多年平均降水量：***.*mm，多集中在*、*、*三个月内；枯水年降水量：***.*mm；丰水年降水量：***.*mm；多年平均蒸发量：****.*mm；多年平均风速：*.*m/s；极端最大风速：**m/s，月均最大风速：*.*m/s；霜冻期：每年**月至翌年*月，最大冻土深度：*.*m。

二、水文

矿区位于黄河水系，区内无常年性地表水体分布，但季节性树枝状沟谷发育。区内较大冲沟发育在东南部，属于焦稍沟的支沟，总体呈NW~SE方向展布，平时沟内无水，暴雨过后可形成短暂的地表洪流，顺焦稍沟向东注入黄河。

黄河从准格尔煤田东缘流过，是距离煤矿最近的地表水体，位于矿区东边界外约*.*km。焦稍沟沟口位于黄河万家寨水库西岸中段，目前万家寨水库水位标高***m。

三、地形、地貌

（一）地形

矿区地处鄂尔多斯黄土高原。区内地形总体趋势西北高东南低，海拔高程一般在****~****m之间，相对高差***m左右。区内最高点位于矿区中部偏西，海拔高程****.*m；最低点位于矿区东南部冲沟内，海拔高程****m。

（二）地貌

根据矿区地貌形态特征，可将矿区划分为丘陵和沟谷两个地貌单元。现分述如下：

*.丘陵（I）

分布于矿区大部分地区，被树枝状沟谷分割，丘陵顶部呈浑圆状，天然坡角一般**~**°。坡体及顶部大部分被黄土及风积砂所覆盖，地表植被不发育，植被覆盖率

~%。地表岩性为第四系马兰黄土（ Q^*m ）和风积砂（ Q^{*col} ），零星分布有石炭系本溪组（ C^*b ）、太原组（ C^*t ）和二叠系山西组（ P^*s ）、下石盒子组（ P^*x ）砂岩、砂质泥岩、泥岩。丘陵地貌现状见照片。



照片*- 丘陵地貌



照片*- 丘陵地貌

*.沟谷（II）

矿区内沟谷纵横交错，呈树枝状分布。较大的冲沟有大焦稍沟和小焦稍沟，分别自矿区穿过，方向近东西向。分别长约*.*m、*.*km，沟宽约**~***m，沟谷深度约**~**m，属于“V”字形沟谷。沟谷岸坡基岩裸露，谷底为第四系全新统冲洪积物。沟谷地貌见照片。



照片*- 大焦稍沟地貌现状

四、土壤、植被

(一) 土壤

矿区由于受气候、地形、成土母质、植被及人为等因素的影响，矿区地带性土壤以栗钙土为主，成土母质为马兰黄土，首采区及其周边土壤以栗钙土为主，有机质含量 0.15% ，含氮量 0.015% ，含磷量 0.15ppm ，含钾量丰富，pH为 $7.5\sim 8.5$ ，土壤质地为轻壤—中壤土，土壤有机质层厚度 $10\sim 20\text{cm}$ ，土体厚度达 $1\sim 2\text{m}$ 。土壤总的状况是：基质沙性大，肥力不足，属低肥力土壤。

据实地的调查，矿区土壤剖面见照片。



照片*-* 矿区栗钙土土壤剖面



照片*-* 矿区栗钙土土壤剖面

(二) 植被

矿区植被属温带南部草原亚带，黄土高原中东部草原亚区。由于历史上的大量开采与畜牧业的强度利用，自然植被几乎损毁无遗，植被稀疏低矮，植物种类比较贫乏，土地趋于沙化。只有在黄土丘陵区坡度较大的坡顶或侵蚀沟壑内残存着少量的自然植被（典型草原）的痕迹。同时受非地带性生态环境的影响，植物种类单一。其地带性植被为典型草原。植被平均盖度 10% ，最低 5% 左右，最高 20% ，群落高度多在 10cm 以下，个别群落高度达 20cm 。

乔木树种主要有：油松、杨树、柳树、山杏、山桃、榆树等；灌木主要有：柠条、

沙棘、沙柳、紫穗槐等；人工牧草品种主要有草木樨、紫花苜蓿、沙打旺、羊柴等。见照片。



照片*- 矿区乔木、草本植被



照片*- 矿区草本植被



照片*- 矿区植被



照片*- 矿区植被

第二节 矿区地质环境背景

一、地层岩性

(一) 区域地层

准格尔煤田位于鄂尔多斯台向斜东部，其地层沉积序列与华北地台石炭二叠纪各煤田基本相似。区内地层层序自下而上为：上寒武统崮山组、长山组、凤山组，下奥陶统亮甲山组，中奥陶统马家沟组，上石炭统本溪组、太原组，下二叠统山西组、下石盒子组，上二叠统上石盒子组、石千峰组，下三叠统刘家沟组、和尚沟组，下白垩统志丹群，第三系上新统，第四系更新统、全新统。

准格尔煤田区域地层见表*。

(二) 矿区地层

崔二圪咀煤矿矿区位于准格尔煤田的中东部地区，南北两侧为焦稍沟和小焦稍沟，

煤系地层在沟内裸露地表，上覆地层遭到广泛的剥蚀。

根据矿区地层出露和矿区钻孔揭露，矿区内沉积和赋存的地层有：奥陶系下统亮甲山组（O₁l）、石炭系上统太原组下岩段（C₃t*）（相当于原本溪组）、石炭系上统太原组上岩段（C₃t*）（相当于原太原组）、二叠系下统山西组（P₂s）、二叠系下统下石盒子组（P₂x）、新近系上新统（N₂）、第四系更新统马兰组（Q₄m）、全新统（Q₅），现由老至新分述如下：

表*-* 准格尔煤田区域地层分布表

界	系	统	组	代号	岩性简述	主要化石	出露层序	厚度(米)
新生界	第四系	全新统		Q ₄	风积沙、冲积粉、砂砾卵石等。		分布于低洼及河谷、河床。	
		上更新统	马兰组	Q ₄ m	浅黄色黄褐色土层及亚粘土。		分布于矿区绝大部分地区。	0~150
		上新统		N ₂	为棕红色、红色钙质红土层，含砂及钙质结核，无层理，含有哺乳类化石，不整合接触了各时代地层。	Milparius sp Rhinoerotidae indet	在本区零散分布。	0~90
中生界	白垩系	下白垩统	志丹群	K ₁ zh	上部为中厚层状紫红色砂页岩及青褐粗砂岩，夹紫红色粉砂岩及砂页岩，巨砾岩；下部为紫红色砂页岩；上部为砾岩、巨砾岩。在砾岩中夹有层厚约4~20厘米的紫灰色、黄绿色细晶—粗晶质玄武岩，不整合于古生界之上。		分布于煤田北部小渔沟、东西、杨西地以北、以西地区。	392.10
		三叠系	和尚沟组	T ₃ h	为棕红色砂岩、粉砂岩，砂质泥岩，夹浅灰色中砂岩、细砂岩，与下伏地层刘家沟整合接触。		分布于煤田西南角马家沟、桃树梁等地。	>165
		下三叠统	刘家沟组	T ₃ l	山浅灰、微粉红色中、细、粗砂岩组成。夹红褐色、粉红色砂页岩及泥岩，偶夹黄色砂页岩。胶结疏松，砂岩中斜层理，交错层理发育。与下伏地层石千峰组整合接触。		分布于煤田西南角边缘地区。	257~385
古生界	二叠系	上二叠统	石千峰组	P ₂ sh	由砖红色砂岩、泥岩组成，其次为黄绿色砂岩，夹绿色粘土岩，与下伏地层下石盒子组地层整合接触。		分布于煤田西部及饭铺、海子塔及南部马家沟一带。	>170
			下石盒子组	P ₂ x	山暗紫色、褐紫色砂岩、泥岩组成，间夹灰绿色、浅白色中粗砂岩，含腊及铁质结核，含羊齿和楔叶化石。与下伏地层下石盒子组整合接触。	Ondopteris sp(未定种) Pecopteris sp(未定种)	分布于煤田中部及西部出露于相应的各大沟谷中。	>290
		下二叠统	下石盒子组	P ₂ x	山黄褐色、黄绿色及紫红色砂页岩，粘土岩，灰白色黄绿色砂岩组成，底部为灰色、黄灰色砂岩、黄泥。本组含化石羊齿类。与下伏地层山西组整合接触。	Cladophlebis sp(未定种) Pecopteris Wungii	出露于煤田东部各沟谷中。	40~120 80
			山西组	P ₂ s	由灰白色粗砂岩、灰色、浅灰色粉砂岩、黑色泥岩、浅灰色泥岩、砂质粘土岩，1~5号煤层组成，含羊齿化石。与下伏地层太原组整合接触。	Taeniopteris sp(未定种) Sphenophylloium oblongifolium Annularia sp(未定种)	出露于煤田东部各沟谷的下部。	21~95 70~80
石炭系	上石炭统	太原组	太原组	C ₃ t	上部由灰白色粗砂岩、粘土岩及5、6、7号煤层组成。8号煤层顶部灰白色含砾粗砂岩为K ₃ 标志层；中、下部由灰白色砂岩、深灰色及黑色砂质泥岩和8、9、9 ₁ 、10号煤层组成。煤田南部夹1~2层厚1~2厘米的薄层灰岩。太原组底部为灰白色石英粗砂岩或含砾粗砂岩，层位稳定，为K ₃ 标志层。与下伏地层本溪组整合接触，在煤田南部榆树湾东部砂岩与本溪组冲刷接触。	Pecopteris sp(未定种) Cainites sp(未定种) Lepidodendron oucuis-Feris	出露于煤田东部各沟谷的下部。	12~115 65
			本溪组	C ₃ b	底部为鸡窝状山西式铁矿与马家沟组分界，其为含砂岩上岩，上部为灰黑色泥岩或两层薄层泥岩，偶含有薄煤线及砂岩，本组在煤田南部含有黄铁矿。与下伏地层马家沟组平行不整合接触。	Fusulinella lina shung Choriatites yangluokouensis Neuropteris gigantea (Linn) 等	出露于煤田大沟谷沟口及由南向北山梁一带。	5.27~42 25
	中奥陶统	马家沟组	O ₂ m	为灰黄色、棕灰色薄层泥质灰岩，厚层状泥质灰岩，中夹薄层灰岩，局部有豹皮状灰岩与下伏地层亮甲山组整合接触。		出露于煤田东部各沟谷沟口及黄河两岸。	100	
		亮甲山组	O ₁ l	为灰白、黄褐色中厚层状白云岩及泥质白云岩。与下伏地层凤山组整合接触。	Linchengoceras sp(未定种) Saccoceras sp(未定种)	出露于煤田东部黄河两岸。	40~100	
	寒武系	上寒武统	凤山组	C ₃ f	上部为灰白色、浅灰色薄层—厚层白云质灰岩及薄层泥质灰岩，夹黄褐色中厚层竹叶状灰岩；中部为灰岩、泥灰岩及生物碎屑灰岩；下部为白云质灰岩及竹叶状灰岩、生物碎屑岩。与下伏凤山组整合接触。	寒三叶虫化石。	出露于煤田东部黄河以东地区。	86
			长山组	C ₃ l	为深紫色中厚层状灰岩，含白云质结晶灰岩，局部夹生物碎屑灰岩，本组地层层位稳定。与下伏凤山组整合接触。	寒三叶虫化石	出露于煤田东部黄河以东地区。	<10
岗山组			C ₃ g	为深灰、灰、紫色中厚层状竹叶状灰岩、生物碎屑岩，藕状灰岩夹暗紫色钙质泥岩。与下伏张贵组（C ₃ z）整合接触。		出露于煤田东部黄河以东地区。	90	

*、奥陶系下统亮甲山组 (O₁)

为浅海相沉积。岩性下部为灰白、黄褐色中厚层状结晶白云岩、白云岩及白云质灰岩；中部为浅灰色、灰黄色中厚层状白云岩及泥质白云岩；上部为浅灰黄色、棕灰色薄层泥质灰岩、厚层状石灰岩，夹有薄层石灰岩，局部有豹皮状灰岩。

本次利用钻孔有**个钻孔揭露至奥陶系灰岩，揭露厚度*.*m (**号孔) ~*.*m (**号孔)，平均*.*m。矿区东部沟谷中有出露。

*、石炭系上统太原组 (C₁)

(*) 下岩段 (C₁^{*})

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

钻孔揭露本岩段地层厚度*.*m~*.*m，全矿区分布。与下伏地层奥陶系下统亮甲山组 (O₁) 平行不整合接触。矿区东部沟谷中有出露。

(*) 上岩段 (C₁^{*})

为矿区主要含煤地层，属近海型海陆交互相沉积。由灰黑色泥岩、砂质泥岩、灰白色中~粗粒砂岩、细粒砂岩、粉砂岩、薄层状深灰色粘土岩及*、*、*、**号煤层组成，其中*号煤层厚度巨大，是矿区的主要可采煤层。根据岩煤层组合特征，可将太原组上岩段划分为两个亚段。

*) 一亚段 (C₁^{*-*})：位于上岩段下部，岩性上部为灰黑色泥岩、砂质泥岩、粘土岩及煤层，夹透镜状砂岩，含煤*层，为*、*、**号煤层；*、*号煤层在矿区内不可采，*号煤层部分地段风化、部分地段可采，亦为矿区主要可采煤层。底部为深灰色、灰白色细~中粒石英砂岩为主，夹灰黑色泥岩、砂泥岩、富含铁质。底部砂岩较稳定，硅质胶结，分选磨圆中等含铁质，可作为标志层 (K₁) 与太原组下岩段 (C₁^{*}) 分界。

*) 二亚段 (C₁^{*-*})：位于上岩段上部，含*号煤层。上部以*号煤及顶板粘土岩为主，夹透镜状砂岩，*号煤层厚度巨大、较稳定、结构十分复杂。在矿区埋藏浅，受垂直风化的影响，*号煤在矿区中部偏西地段已全层风化或上部层段受风化。煤层顶板一般为灰白色、深灰色粘土岩，块状质硬，有时为软质粘土。厚度变化大，一般厚*m左右。

本岩段地层厚度*.*m~*.*m，平均*.*m，全矿区分布。与下伏地层太原组

下岩段 (C*t*) 整合接触, 矿区东部沟谷中有出露。

*、二叠系 (P)

(*) 二叠系下统山西组 (P*s)

为陆相碎屑岩含煤沉积, 是本区次要含煤地层。由灰白色粗粒砂岩、含砾粗砂岩、浅灰色及灰黑色泥岩、砂质泥岩及*、*号煤层组成。矿区内只极个别孔见*号煤层, 大部分被剥蚀或遭受严重风化而变为软质粘土岩。根据岩层组合特征, 可划分为三个岩段, 三个岩段实际由三个沉积旋回构成, 每个岩段均有典型的河流相二元结构。下部是以粗碎屑岩为主的河道沉积, 上部是以细碎屑岩为主的泛滥平原沉积。

本组地层厚度*.**m~**.**m, 一般厚**.**m, 全矿区分布。与下伏地层太原组上部 (C*t*) 整合接触, 矿区东部沟谷中有出露。

(*) 二叠系下统下石盒子组 (P*x)

为内陆盆地河湖相砂泥质沉积。岩性下部为灰绿色、灰白色、灰黄色中~粗粒砂岩, 局部含砾。中夹薄层暗紫色泥岩或砂质泥岩。中上部以紫色泥岩、砂质泥岩为主, 中夹薄层杂色砂岩。

本组地层在矿区遭受广泛的风化剥蚀, 残存厚度**.**~**.**m, 平均**.**m, 与下伏地层山西组 (P*s) 呈整合接触。

、新近系上新统 (N)

主要为红色, 棕红色粘土, 局部为粉砂质粘土。下部夹钙质结核层。底部为底砾岩层。厚度*~**.**m。与下伏地层不整合接触, 矿区西部有零星出露。

*、第四系 (Q)

(*) 更新统马兰组 (Q*m)

为风积黄土层, 在核实区内分布广泛, 由于沉积物松散, 钻探难以取芯。根据地表现观察, 沉积物主要为粉砂质黄土, 粒度均匀, 垂直节理发育, 含钙质结核。在冲沟两侧易形成陡坎之地貌特征。地层厚度一般大于**.**m。

(*) 全新统 (Q*)

本统地层根据成因可分为风积沙 (Q*^{col})、冲洪积物 (Q*^{al+pl})。

风积沙主要分布在崩梁和背风的沟坡。岩性为土黄色的细、粉砂、颗粒均匀, 据地表观察厚度一般不超过*m。

冲洪积物主要分布的区内东部小焦稍沟内, 岩性由各种粒级的砂、砾石及泥质填

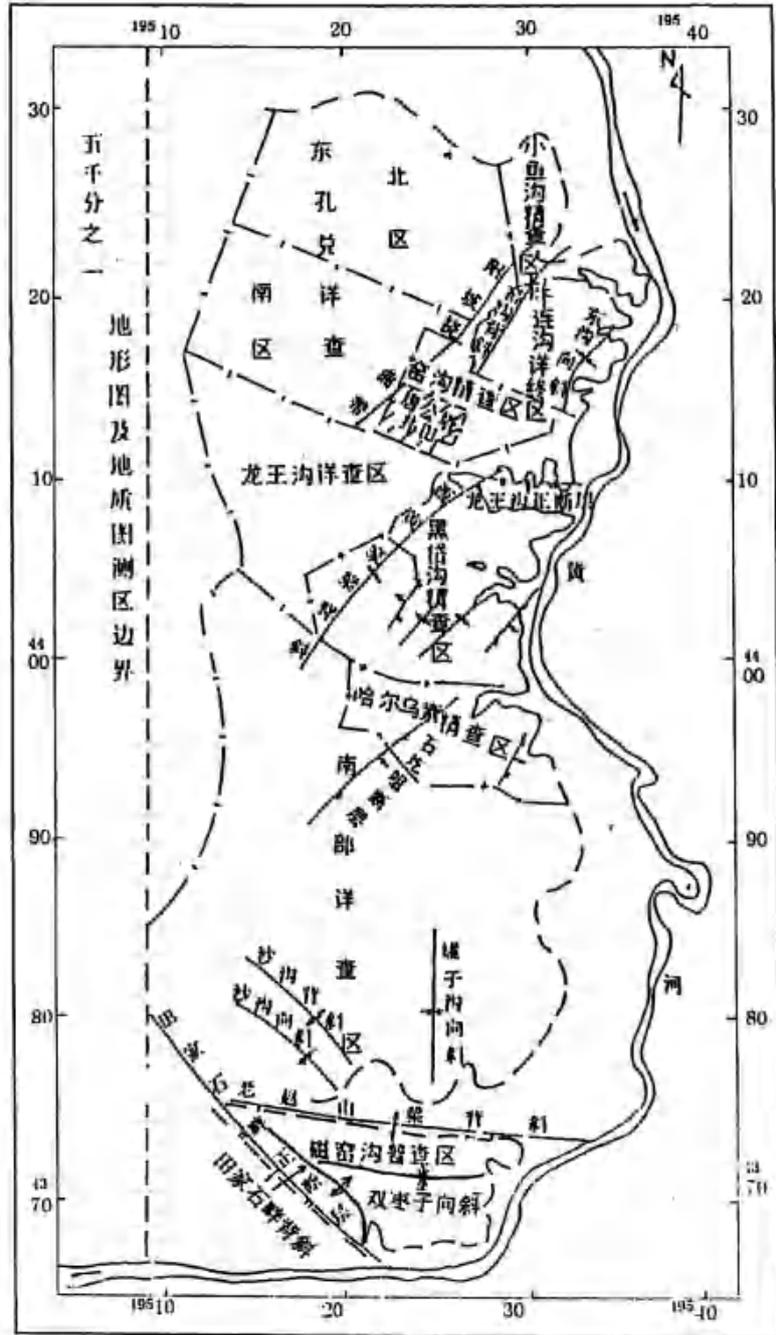
隙物构成，厚度一般不超过**m。

第四系地层厚度*.*m~**.*m，平均**.*m。不整合于一切老地层之上。

二、地质构造

（一）区域构造

准格尔煤田总体构造特征为一走向近南北、倾向西的单斜构造，岩层倾角一般在*°左右。仅在次级构造背向斜的两翼及断层的附近倾角变化较大，局部可达**°以上。在煤田的北端小鱼沟向南倾，南部的磁窑沟向东北倾，单斜构造的两端翘起，构造轮廓如耳状。从次级构造线形迹的分布上可以把煤田分为两部分，中、北部构造线为北东向；南及西南端构造线为东西向、北西向，见准格尔煤田构造纲要图（图*-*）。



图*-* 准格尔煤田构造纲要图

(二) 矿区构造

矿区构造基本呈一向南东倾斜的单斜，倾角 $^{\circ}\sim^{\circ}$ 。但井田内有缓波状起伏，如矿区西部发育一组 NE \sim SW 走向的西黄家梁背斜、西黄家梁向斜、史家圪旦背斜。矿区的东南部发育有哈马崙正断层，走向 N $^{\circ}\sim^{\circ}$ E，倾向 SE，倾角 $^{\circ}$ ，落差 $^{\circ}$ m。矿区构造属构造简单类型。

（三）区域地壳稳定性

根据《中国地震动参数区划图》（GB-*****-*****），矿区地震动峰值加速度为 $0.15g$ ，对照地震基本设防烈度为 6 度，属于弱震预测区。

三、水文地质

（一）区域水文地质概述

准格尔煤田属鄂尔多斯黄土高原的一部分，大部分地区被厚层黄土覆盖。地表植被稀少，覆盖率极低。年降水量少且集中，大气降水大部分以地表迳流形式排泄于黄河，年蒸发量大。受后期流水冲蚀作用的影响，形成树枝状冲沟，地表沟谷纵横，沟深壁陡，形成复杂的地形地貌特征。含煤地层属石炭系上统太原组及二叠系下统山西组，其岩、煤层相间发育，并程度不同的发育着节理裂隙。区内岩层倾角一般 10° 左右，局部有波状起伏。地下水位较深，多在百米之下，地下水主要补给来源以大气降水为主，但由于泥岩、高岭石泥岩、砂质泥岩等隔水层的存在，大气降水渗入补给甚少。煤系地层及上部地层单位涌水量 $<0.1L/s\cdot m$ 。因此，本区水文地质条件属简单类型。

（二）区域含（隔）水层水文地质特征

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：

1. 松散岩类孔隙潜水

（*）第四系全新统风积沙（ Q_h^{eol} ）：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 $0.5\sim 1.5m$ ，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 $0.005\sim 0.01L/s\cdot m$ ，渗透系数 $0.001\sim 0.002m/d$ 。

（*）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 $1.5\sim 3.5m$ ，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 $0.1\sim 0.2L/s$ ，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, 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 HCO₃-Ca, 矿化度*.*g/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***.*~***.*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>***m, 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 HCO₃-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**m。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。

(*) 石炭系上统太原组上段 (C_3t^*): 全煤田分布, 出露于煤田东部、中部、南部较大沟谷的下游, 厚**~***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, 流量*. **~*. *L/s, 富水性差。

. 石炭系上统太原组下段 (C_3t^) 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*~**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*. **~*. **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 ($O_{3+2}m$), 奥陶系下统三山子组 (C_3O_3s), 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_3ch)、张夏组 (C_3zh)、馒头组 (C_3m), 黄河以东大范围出露, 厚度约***m。寒武上统炒米店组 (C_3c) 由灰、深灰、紫红色白云岩、灰质白云岩、白云质灰岩组成, 厚约***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, *. **~*. **m, 平均为*. **m。南部榆树湾一带处于迳流排泄区, 水位年变幅较小为*. *~*. **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*. **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。

（三）区域地下水的补给、径流、排泄条件

*. 松散岩类孔隙潜水

松散岩类孔隙潜水含水岩组接受大气降水后，一部分蒸发，另一部分下渗；下渗中的一部分又以附近沟谷为排泄基准点，直接排泄。

*. 碎屑岩类孔隙裂隙水

补给：碎屑岩类孔隙裂隙水的补给源以大气降水为主，大气降水通过零星出露的含水层露头或黄土覆盖的隐伏含水层露头垂直下渗补给。碎屑岩地层出露处普遍地形坡度较大，植被稀少，对排泄大气降水有利。因补给量非常有限，含水层补给来源贫乏，决定了其富水性较差。煤系地层中的碎屑岩类孔隙裂隙水亦是如此，有利于煤层开采。

径流：地下水接受补给后，总的流向为由北及北东向南西及西运动，局部地段由于煤系地层的起伏或透水性的差异以及煤层风化等因素影响而略有变化。

排泄：地下水在准格尔煤田西部以侧向径流的形式排出区外，在如沟、谷、洼地等处以泉的形式排出地表，形成地表流水；在局部地下水埋藏浅的部位以蒸发的形式排泄。

*. 岩溶水

补给：准格尔煤田岩溶水主要接受黄河以东大面积吕梁山区岩溶地下水的侧向流补给和黄河地表水体的侧向渗漏补给。其它沟渠流经在灰岩裸露地段时也有渗漏补给，因区内灰岩出露面积有限，大气降水的入渗补给量亦很有限，其它上覆地层的越流补给则更加微乎其微。

径流：准格尔煤田内岩溶水接受补给之后，总的径流方向是由东→西转北东→南西再折而由北→南径流，至榆树湾排泄一部，其大部则继续向南流出区外。近年来由于岩溶地下水的开发及东部万家寨水利枢纽、东南部龙口水力枢纽的建成蓄水，使区内岩溶地下水位大幅抬升，但是总的径流方向没有改变。

排泄：调查区内岩溶水排泄途径为泉群集中排泄，次为人为开采。

（*）泉群集中排泄

岩溶水在南部榆树湾一带大部分继续向南流出，在天桥一带以泉群排泄于黄河；小部分以泉群排泄于黄河。

(*) 人工开采

随着工农生产的日益发展，需水量亦在不断增加，经调查了解：区内主要水源地：窑沟、陈家沟门、唐公塔、永兴店、苏计沟、南坪沟、马家塔、九坪，局部还有其它零散用水。现状开采量约*. **万 m³ /d。

(四) 矿区水文地质条件

崔二圪咀煤矿位于准格尔煤田的中东部，矿区总的地势西高东低，中间高、南北低，冲沟切割强烈，断面多呈 V 字型，沟底坡度大，大气降水快速由小冲沟排泄于龙王沟最终汇入黄河。矿区内无地表水体，仅在雨季沟中有季节性小溪流，平时为干沟。

*、矿区地下水含水岩类划分

根据地下水含水层岩性特征及赋存规律，矿区地下水类型划分为碎屑岩类孔隙—裂隙水。现将区内各地层岩性及含（隔）水性特征叙述如下：

(*) 新生界松散岩系孔隙潜水含水岩组

*) 第四系全新统风积沙 (Q^{*col})：分布零星，厚度小，透水而不含水。

*) 上更新统马兰组 (Q^{*m})：全区分布广泛，岩性为淡黄、褐黄色，粒度均匀的粉粒，垂直节理发育，局部含钙质结核。根据利用钻孔统计，地层厚度一般大于**m。为透水不含水层。动态不稳定，季节性变化大，直接受大气降水补给。

(*) 碎屑岩类孔隙～裂隙含水岩组

*) 二叠系下统下石盒子组 (P^{*x})

矿区内普遍分布，沟谷中零星出露，平均厚度**.**m。中上部为紫红色砂质泥岩、泥岩夹透镜状砂岩；下部为黄褐、灰黄～浅绿色中～粗粒砂岩。根据邻区资料：在老乡扩泉挖井时，泉水流量*. *～*. **L/s，水化学为 HCO^{*}·SO^{*}～Ca·Mg 型，矿化度*. **～*. **g/L，PH 值为*.*。

*) 二叠系下统山西组 (P^{*s})

矿区内普遍分布，矿区东部沟谷中有出露，厚度*.*m～**.**m，平均**.**m。岩性由灰白色中～粗粒砂岩、浅灰色及灰黑色砂质泥岩、泥岩、褐灰色粘土岩组成。据邻区（黑岱沟精查）***号钻孔抽水试验，水位标高****.**m，单位涌水量 q =*.***L/s.m，渗透系数 K=*.***m/d，水化学为 HCO^{*}～Ca·Mg 型，PH 值为*.*。

该组地层是开采*号煤层的直接充水含水层。

(*) 石炭系上统太原组上岩段 (C*t*)

全区分布，矿区东部沟谷中有出露，地层厚度**.**m~**.**m，平均**.**m，是区内主要含煤地层，岩性以砂岩、砂质泥岩和煤层为主，含*、*、*、**号煤层。据黑岱沟精查区抽水试验，水位标高***.**~****.**m，单位涌水量 $q = *$ *****~*.*m/d，渗透系数 $K = *$ *****~*.*m/d，水化学为 $HCO_3 \cdot CL \sim K + Na \cdot Ca \cdot Mg$ 型水，PH 值为*.*。

(*) 石炭系上统太原组下岩段 (C*t*)

全区分布，矿区东部沟谷中有出露，地层厚度*.*m~**.**m，岩性以深灰色、灰色砂质泥岩、泥岩为主，本组地层厚度稳定、硬度大、岩体完整性好，裂隙不发育是全煤田的良好隔水层。与下伏地层假整合接触。

*) 石灰岩岩溶含水岩组

主要为煤系地层之下的奥陶系亮甲山组石灰岩 (O*l)，岩性为灰黄色、棕灰色泥质灰岩，钻孔仅揭露其顶部，揭露厚度*.*m (**号孔) ~**.**m (**号孔)，平均*.*m。黑岱沟精查时曾选择矿区东南侧的焦稍沟下游进行岩溶调查，发现在标高***m、***m、***m 之处有溶洞发育，直径大者*~*m，一般*.*~*.*m，均干涸，无湿润现象。据核实区以北的窑沟矿区抽水资料，水位标高***.**m，单位涌水量 $q = *$ *****L/s.m，渗透系数 $K = *$ *****m/d。可见含水极弱且与黄河无水力联系。

***、地下水的补给、径流、排泄条件**

矿区第四系松散岩类孔隙水主要接受大气降水的补给，地下水沿沟谷向南迳流，排泄出矿区外。

矿区基岩裂隙水主要通过出露的基岩节理、裂隙接受大气降水的补给，同时接受邻区地下水的侧向补给。地下水沿地层倾向方向径流，主要以泉、人工开采或侧向径流方式排泄。

***、矿区水文地质勘探类型**

矿区基岩裂隙水主要通过零星出露的基岩节理、裂隙接受大气降水的补给，同时接受邻区地下水的侧向补给。该区地下水沿地层倾向径流，地下水主要以泉和侧向径流方式排泄至区外或排入黄河。

综上所述，矿区水文地质勘探类型为第二类第一型，即以孔隙--裂隙岩层充水为主

的水文地质条件简单类型的矿床。

(五) 矿区水文地质勘探类型

矿区基岩裂隙水主要通过零星出露的基岩节理、裂隙接受大气降水的补给，同时接受邻区地下水的侧向补给。该区地下水沿地层倾向径流，地下水主要以泉和侧向径流方式排泄至区外或排入黄河。

综上所述，矿区水文地质勘探类型为第二类第一型，即以孔隙—裂隙岩层充水为主的水文地质条件简单类型的矿床。

四、工程地质

(一) 岩土体类型及工程地质特征

依据矿区内岩土体工程地质特征、成因及埋藏、分布规律，将评估区内岩土体工程地质类型划分为：较软岩～较硬岩、黄土、砂土三种类型。工程地质特征分述如下：

*、较软岩～较硬岩

出露于矿区东南部，岩性主要为砂岩、砂质泥岩及泥岩。

含砾砂岩抗压强度 $^{*.*} \sim ^{**.*}$ Mpa，普氏硬度系数 $^{*.**} \sim ^{*.**}$ ；粗砂岩抗压强度 $^{**.*} \sim ^{**.*}$ Mpa，普氏硬度系数 $^{*.**} \sim ^{*.**}$ ；中砂岩抗压强度 $^{*.*} \sim ^{**.*}$ Mpa，普氏硬度系数 $^{*.**} \sim ^{*.**}$ ；细砂岩抗压强度 $^{**.*} \sim ^{**.*}$ Mpa，普氏硬度系数 $^{*.**} \sim ^{*.**}$ ；粉砂岩抗压强度 $^{**.*} \sim ^{**.*}$ Mpa，普氏硬度系数 $^{*.**} \sim ^{*.**}$ ；泥岩抗压强度 $^{**.*} \sim ^{**.*}$ Mpa，普氏硬度系数 $^{*.**} \sim ^{*.**}$ ，软化系数 $^{*.**} \sim ^{*.**}$ 。

*号煤层直接顶板一般为厚度不大的泥岩，间接顶板为厚度较大的粗砂岩；底板岩性为泥岩或砂质泥岩。*号煤层直接顶、底板均为泥岩，根据岩样试验资料，均为较软岩～较硬岩。太原组顶部有一层泥岩遇水易软化崩解。

总之，较软岩～较硬岩工程地质条件较好。

*、黄土

广泛出露于矿区，岩性为马兰黄土。厚度一般大于 ** m，天然含水量 $^{*.*} \sim ^{*.**}$ %，天然密度 $^{**.*} \sim ^{**.*}$ KN/m³，湿陷系数 $^{*.**} \sim ^{*.**}$ ，压缩模量 $^{*.*} \sim ^{**.*}$ Mpa，属 I 级非自重湿陷性黄土。地基承载力特征值 $^{***} \sim ^{***}$ Kpa。工程地质条件一般。

*、砂土

分布于矿区的崩梁和背风的沟坡。岩性为第四系风积（Q^{col}）粉、细砂。厚度一

般小于*m，松散~稍密，承载力特征值***~***KPa。工程地质条件一般。

(二) 不良工程地质条件

*、不良环境地质问题

利用邻区黑岱沟露天煤矿资料，对矿区不良环境地质问题简述如下：

(*)* 煤顶底板及其稳定性

根据钻孔资料，* 煤顶板岩性为粘土岩和泥岩，底板岩性为泥岩。

粘土岩：软化系数 *.*.*-*.**.*.*。泥岩：软化系数 *.*.*-*.**.*.*。

* 煤顶、底板粘土岩、泥岩抗压强度低，遇水易软化及崩解，对底板支护极为不利，为稳定~不稳定型顶底板。

(*)* 煤顶底板及其稳定性

根据钻孔资料，* 煤顶、底板岩性主要为泥岩。

泥岩：软化系数 *.*.*-*.**.*.*。

* 煤顶、底板泥岩抗压强度低，遇水易软化及崩解，对底板支护极为不利，为稳定~不稳定型。* 煤顶底板岩性以泥岩为主，抗压强度低，易冒落，故* 煤顶底板也属稳定~不稳定型。

*、主要工程地质问题及防治意见

本区软弱岩层为煤层顶板粘土岩及煤层上部风化煤。粘土岩厚度为 *~**.*.*m，平均 *.*.*m；风化煤厚度为 *~*.**.*m，平均 *.*.*m。此软岩层厚度由东北向西南有减薄趋势。

煤层顶、底板强度较低，易软化，开采中局部地段可能产生冒落，垮塌，底鼓现象。生产过程中，应加强井巷围岩变形监测，对不良工程地质现象，做到早发现，早预防。

(三) 矿区工程地质勘查类型

本区除第四系松散层外，其余各地层也多属软弱~半坚硬岩层。太原组顶部有一层粘土岩遇水易软化崩解，因此，本区工程地质勘查类型为三类二型，即层状岩类，工程地质条件中等的矿床。

五、煤层地质特征

(一) 含煤地层

矿区主要含煤地层为石炭系太原组，厚度**.**m~**.**m,平均**.**m,含煤层*、*、*、**四层累计平均厚度**.**m,含煤系数**%；*、*号煤层为本区的可采煤层，累计平均可采厚度**.**m,可采含煤系数**%。另二叠系山西组赋存*号煤层或煤线。

(二) 可采煤层地质特征

矿区内共含编号煤层*层，分别为*、*、*、*、**号煤层，其中可采煤层*层，分别为*、*号煤层。自上而下分述如下：

*号煤层：

赋存于太原组上部。厚度巨大、结构复杂、全区可采，是准格尔煤田的主要开采对象。根据利用钻孔统计，煤层总厚*~**.**m,平均**.**m；储量利用厚度过*.**~**.**m,平均**.**m。煤层顶板以泥岩或粘土岩为主，底板一般为泥岩，个别钻孔为砂岩。与*号煤层间距离*.**~**.**m,平均*.**m,为较稳定煤层。但由于受后期垂直风化的影响，煤层的连续性已遭到破坏。*号煤层顶板等高线分布见图*-*。

*号煤层：

赋存于太原组下部，层位稳定。根据利用钻孔统计，煤层总厚度*.**m~*.**m,平均*.**m；储量利用厚度过*.**m~*.**m,平均*.**m。含夹矸*~*层，夹矸累计厚度*.**m~*.**m,平均数*.**m。煤层顶、底板均以泥岩为主，为较稳定煤层。也因受后期风化的影响，连续性遭到破坏。*号煤层顶板等高线分布见图*-*。

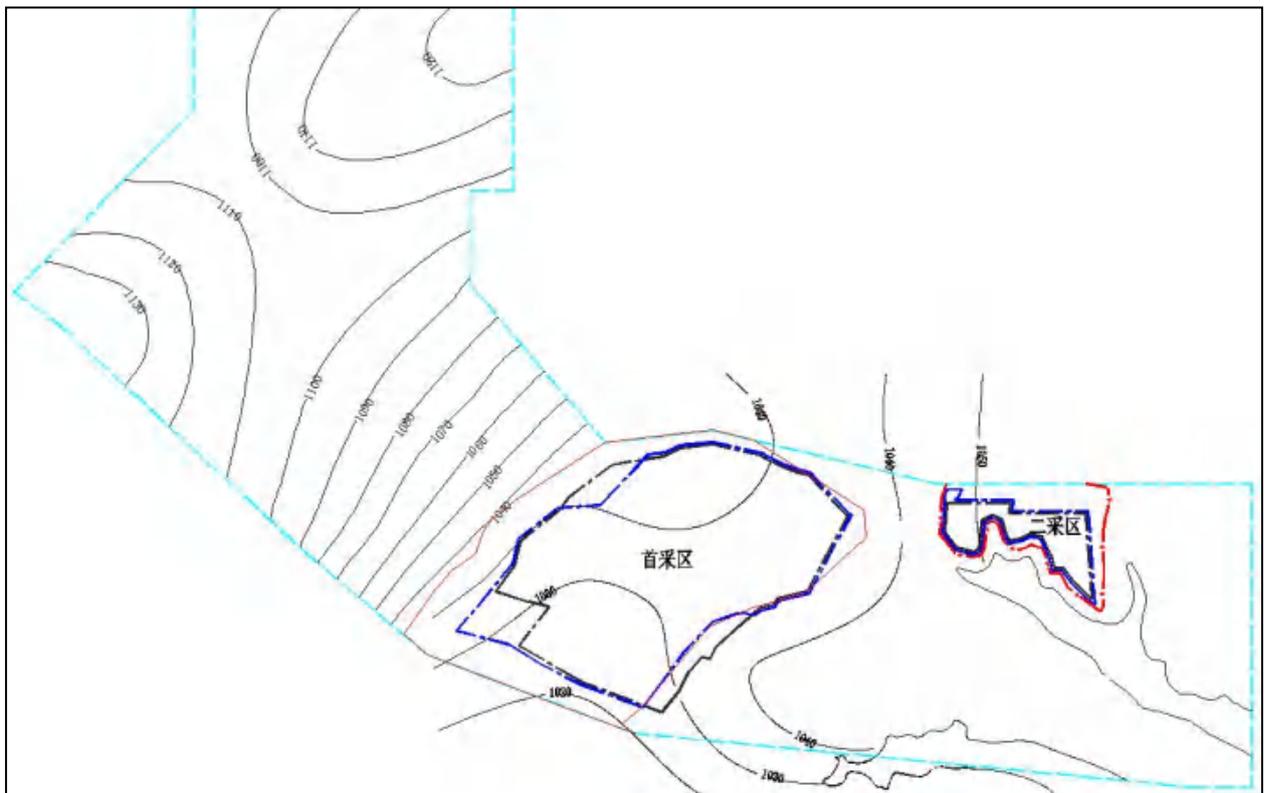
各煤层特征见表*-*。

表*-* 崔二圪咀煤矿可采煤层特征一览表

煤层编号	煤层控制厚度 最小最大 平均	煤层利用厚度 最小最大 平均	结构复杂程度 最小最大 平均	煤层间距 最小最大 平均	可采程度	稳定程度
*	*~**.** **.**(**)	*.**~**.** **.**(*)	*~*. *~**	*.**~**.**	风化后 局部可采	原生沉积 较稳定
*	*.**~*. *.**(**)	*.**~*. *.**(*)	*.**~*. *~*	*.**	风化后 大部可采	原生沉积 较稳定



图*-* *号煤层顶板等值线分布图



图*-* *号煤层顶板等值线分布图

第三节 矿区社会经济概况

一、旗县社会经济概况

本区地处鄂尔多斯市东部准格尔旗境内，是我国重要的能源和重化工基地——晋陕蒙金三角地带。准格尔煤田、东胜煤田横跨东、西，正在兴建中的万家寨水利枢纽工程跃居东端。西部分别与达拉特旗、东胜区、伊金霍洛旗接壤；南部与陕西省的府谷、神木二县毗邻；北部和东部被黄河环绕，分别与土默特右旗、托克托县、清水河县及山西省的偏关、河曲两县隔河相望。准格尔旗是一个以蒙古族为主体，汉族居多数的多民族聚集区，总面积****km²，辖 * 个苏木乡镇、* 个街道、* 个工业园区，共有 *** 个行政村，** 个社区，居住着蒙、汉、回、满、藏等 ** 个民族。

本节主要分析****-****年准格尔旗国民经济相关指标及增加值（以下数据均摘自“准格尔旗人民政府网站”）。

根据《准格尔旗****年国民经济和社会发展统计公报》统计数据：****年全旗实现地区生产总值****.亿元，比上年增长*.*%。分产业看，第一产业实现增加值**.**亿元，同比增长*.*%；第二产业实现增加值***.**亿元，同比增长*.*%；第三产业实现增加值***.**亿元，同比增长*.*%。三次产业结构比为*.*:*.*:*.*。全旗财政总收入达到***.**亿元，同比增长**%。全体居民人均可支配收入****元，城镇常住居民人均可支配收入****元，农村牧区常住居民人均可支配收入****元。

****年末全旗常住人口为**.**万人，农业人口**.**万人，人均耕地*.*亩。全旗完成农作物播种面积****.*公顷。经济作物播种面积****.*公顷。粮食作物播种面积****.*公顷，油料作物播种面积***.*公顷，蔬菜及食用菌种植面积***.*公顷，瓜果类种植面积***.*公顷，其它农作物播种面积****.*公顷。

根据《准格尔旗****年国民经济和社会发展统计公报》统计数据：****年全旗地区生产总值（GDP）****.**亿元，同比增长*.*%。分三次产业看，第一产业实现增加值**.**亿元，同比增长*.*%；第二产业实现增加值****.**亿元，同比增长*.*%；第三产业实现增加值***.**亿元，同比增长*.*%。三次产业结构比为*.*:*.*:*.*。全旗财政总收入达到***.**亿元，增长***.*%。全体居民人均可支配收入****元，城镇常住居民人均可支配收入****元，农村牧区常住居民人均可支配收入****元。

****年末全旗户籍总人口**.**万人。全旗完成农作物播种面积****.**公顷。其中：粮食作物播种面积****.**公顷，经济作物播种面积****.**公顷，油料播种面积

.公顷，蔬菜及食用菌种植面积***.***公顷，瓜果类种植面积***.***公顷。

根据《准格尔旗****年国民经济和社会发展统计公报》统计数据：****年全旗地区生产总值(GDP)****.***亿元,分产业看：第一产业增加值**.*亿元，同比增长*.***%；第二产业增加值****.***亿元，同比增长**.*%；第三产业增加值***.***亿元，同比增长*.***%。三次产业结构比为*.***：*.***：*.***。第一，二、三产业对地区生产总值的贡献率分别为*.***%、**.*%、**.*%。人均地区生产总值达到*****元，同比增长*.***%。全旗财政总收入完成***.***亿元，同比增长*%。全体居民人均可支配收入*****元，同比增长*.***%。城镇常住居民人均可支配收入*****元，同比增长*.***%；农村牧区常住居民人均可支配收入*****元，同比增长*%。

全旗户籍总人口**.*万人，比上年末增加*.***万。全年农作物播种面积*****.***公顷。其中粮食播种面积*****.***公顷，经济作物播种面积*****.***公顷。油料作物播种面积***.***公顷，糖料种植面积***.***公顷，蔬菜及食用菌种植面积***.***公顷，瓜果类种植面积***.***公顷。全年粮食总产量达**.*万吨，同比增长*.***%。

二、乡镇社会经济概况

薛家湾镇位于准格尔旗东部晋、陕、蒙三省交界处，地处呼、包、鄂黄金三角地带，是准格尔旗政治、经济、文化的中心。全镇总面积达****km²，**.*万人，辖**个行政村、**个居委会，***个合作社。交通方便，***国道横穿东西，呼准、薛魏公路纵贯南北，自治区境内第一条电气化铁路准大铁路直达大同市，薛包公路、友谊公园准东铁路一期工程已建成通车。境内自然资源极为丰富，尤以发热量****大卡以上的优质长焰煤和高岭土闻名于世。全镇有煤矿**座。薛家湾镇是鄂尔多斯市十强乡镇、科技示范镇，内蒙古文化示范镇、体育示范镇、卫生镇、十佳文明示范城关镇、十佳文明旗县城关镇、八星级文明镇，并被国家建设部、民政部等六部委确定为全国重点镇。

第四节 矿区土地利用现状

一、土地利用现状

崔二圪咀煤矿矿区面积**.*km²。根据****年第三次土地利用调查数据和《土地利用现状分类标准》（GB/T*****-****），确定矿区土地利用类型和数量，详见表*-*。

表*-* 矿区土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	占总面积比例
**	耕地	****	水浇地	*.***	*.***%
		****	旱地	**.*	*.***%
**	园地	****	其他园地	*.***	*.***%
**	林地	****	乔木林地	**.*	*.***%
		****	灌木林地	**.*	*.***%
		****	其他林地	***.*	**.*%
**	草地	****	天然牧草地	***.*	**.*%
		****	其他草地	***.*	*.***%
**	商业服务业用地	****	物流仓储用地	*.***	*.***%
		H*	商业服务业设施用地	*.*	*.***%
**	工矿用地	****	工业用地	**.*	*.***%
		****	采矿用地	***.*	**.*%
**	住宅用地	****	城镇住宅用地	*.***	*.***%
		****	农村宅基地	*.***	*.***%
**	公共管理与公共服务用地	****	公园与绿地	*.***	*.***%
		H*	科教文卫用地	*.*	*.***%
**	特殊用地	**	特殊用地	*.***	*.***%
**	交通运输用地	****	公路用地	*.***	*.***%
		****	交通服务场站用地	*.***	*.***%
		****	农村道路	**.*	*.***%
**	其他土地	****	设施农用地	*.***	*.***%
		****	裸土地	*.***	*.***%
合计				***.*	***.*%

二、土地权属

崔二圪咀矿区土地全位于准格尔旗，分别占用柳青梁村农民集体、内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司、内蒙古准大发电有限责任公司、神华集团准格尔能源有限责任公司、阳窑子村农民集体、张家圪旦社区农民集体、准格尔华英联校、准格

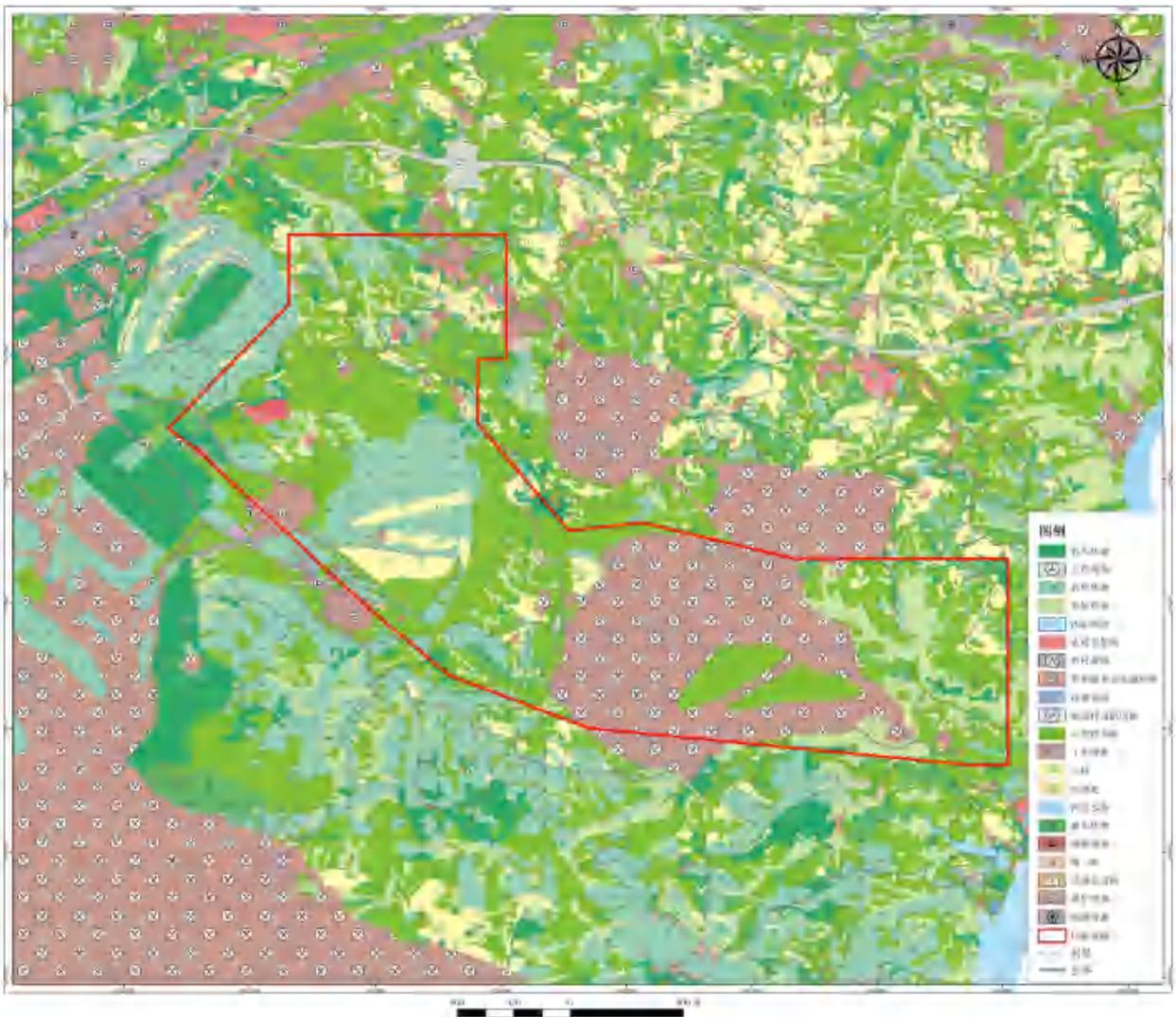
尔旗交通运输局，土地权属清楚，无土地权属纠纷，详见表*-*

表*- 矿区土地权属表（单位：公顷）

一级地类		二级地类		权属							总计	
				柳青梁村农民集体所有	内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司	内蒙古准大发电有限责任公司	神华集团准格尔能源有限责任公司	阳窑子村农民集体所有	张家圪旦社区农民集体所有	准格尔华英联校		准格尔旗交通运输局
**	耕地	****	水浇地	***			***					***
		****	旱地	***			**	**	***			***
**	园地	****	其他园地				**					**
**	林地	****	乔木林地	***		**	***	**	***	**		***
		****	灌木林地	***			**	**	***			***
		****	其他林地	***		**	***	**	***			***
**	草地	****	天然牧草地	***	**	**	***	***	***	**		***
		****	其他草地	***		**	**	***	***			***
**	商业服务业用地	****	物流仓储用地	**					**			**
		**H*	商业服务业设施用地	**			**	**	**			**
**	工矿用地	****	工业用地	***		**	***	**	**			***
		****	采矿用地	***			**	***	**			***
**	住宅用地	****	城镇住宅用地			**	**					**
		****	农村宅基地	**				**	**			**
**	公共管理与公共服务用地	****	公园与绿地				**					**
		**H*	科教文卫用地							**		**
**	特殊用地	**	特殊用地	**					**			**
**	交通运输用地	****	公路用地	**		**		**	**		**	**
		****	交通服务场站用地				**					**
		****	农村道路	**	**	**	**	**	**			***
**	其他土地	****	设施农用地				**					**
		****	裸土地				**		**			**
总计		****		***	**	**	***	***	***	**	**	***

三、基本农田情况

崔二圪咀煤矿矿区土地所有权属于准格尔旗，权属村分别为柳青梁村农民集体、内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司、内蒙古准大发电有限责任公司、神华集团准格尔能源有限责任公司、阳窑子村农民集体、张家圪旦社区农民集体、准格尔华英联校、准格尔旗交通运输局。通过将矿区范围边界与****年耕地、永久基本农田、城镇开发边界划定成果（涉及基本农田）及****年生态保护红线划定成果（涉及生态保护红线）进行叠加分析，矿区范围内不涉及基本农田，详见图*-*。生态红线、永久基本农田核查复函见附件。



图*-* 不占基本农田

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，崔二圪咀煤矿现有地表工程设施主要有露天采场、排土场、办公生活区、外包基地、矿区道路，矿区内无公路、铁路、水利及重要工程设施。矿区的南部排土场西侧，分布两处国兴公司的储煤场，国兴储煤场与崔二圪咀煤矿无所有权关系。

矿区内分布一条当地的农村道路，该道路与位于矿区内侧的 G***国道相连。该条道路位于矿区内的长度为***m，宽**m，沥青混凝土路面，占地面积*.***km²。

矿区的中部分布一处黑岱沟露天煤矿的外排土场，该区面积***.***hm²，



照片*-**外排土场边坡近景

照片*-** 外排土场边坡远景

二、村镇分布情况

崔二圪咀煤矿矿区内原分布的村庄，之前与全部居民签订了征地协议和搬迁补偿协议。

三、矿区附近采矿活动

根据现场调查和收集资料，崔二圪咀煤矿与*座煤矿相邻，分别为宝昌煤矿、宝通煤矿、黑岱沟露天矿、大饭铺煤矿、蒙祥煤矿。

(*) 准格尔旗哈岱高勒乡宝昌煤矿为小型矿山，开采方式为井下开采，生产规模*万 t/a，矿区面积*.***km²，现处于停产状态。

(*) 准格尔旗准格尔矿区星达工贸有限责任公司宝通煤矿为中型矿山，开采方式为露天开采，生产规模***万 t/a，矿区面积**.***km²，现也处于正常生产状态。

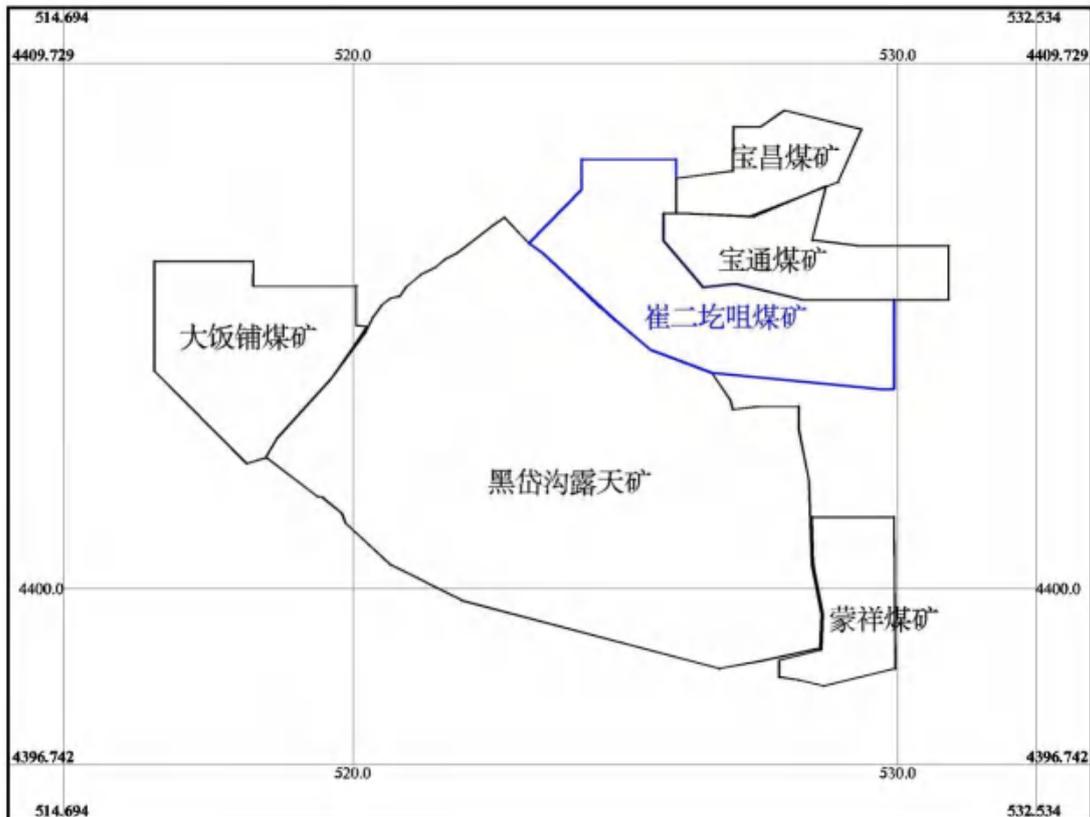
(*) 神华准格尔能源有限责任公司黑岱沟露天矿为大型矿山，开采方式为露天开

采，生产规模****万 t/a，矿区面积**.****km²，现处于生产状态。

(*) 内蒙古准格尔旗力量煤业有限公司大饭铺煤矿为大型矿山，开采方式为井下开采，生产规模***万 t/a，矿区面积*.****km²，现处于生产状态。

(*) 准格尔旗蒙祥煤炭有限责任公司煤矿大型矿山，开采方式为井下开采，生产规模***万 t/a，矿区面积*.****km²，现处于生产状态。

崔二圪咀煤矿与周边煤矿相对位置关系见下图。



图*-.* 周边矿业权设置关系图

第六节 矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

一、本矿矿山地质环境治理与矿山土地复垦情况

*、矿山地质环境恢复治理验收情况

根据现场调查及收集资料，崔二圪咀煤矿根据****年**月提交的《内蒙古自治区内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿山环境保护与综合治理方案（改扩建）》；完成了前期已损毁并终止使用的地区的矿山地质环境治理工作，治理效果良好，但未完成治理验收工作。

根据前期治理情况、现场调查等，该矿已完全实现内排，现状外排土场、内排土

场已连成一片整体。目前已经治理的区域为现状排土场的南部和东部，治理措施为：

(*) 对外排土场边坡采用菱形沙柳网格（规格*. *米×*. *米），人工播撒草籽（紫花苜蓿），网格中间栽种沙棘。

(*) ****平台顶部做长方形方格（**米×**米），中间主路顶宽*米，辅路顶宽*米，方格周边栽种落叶松，株距为*米，方格内人工播撒紫花苜蓿草籽，下部平台播撒紫花苜蓿草籽。

(*) 煤矿地质灾害监测对象为排土场边坡，布置了**个监测点，监测工程运用RTK等设备仪器

崔二圪咀煤矿前期治理面积约*. ****km²。矿山现状治理效果见照片*-**、*-**。

该矿属生产期间阶段性治理工程，外排土场治理工程基本达到了保护和治理恢复矿山地质环境的效果，矿山现状治理效果显著。



照片*-** 排土场防风带（新疆杨）* 照片*-** 排土场防风带（新疆杨）*



照片*-** 已治理顶部平台



照片*-** 排土场顶部平台



照片*-** 排土场顶部防风带、牧草、道路



照片*-** 排土场边坡台阶



照片*-** 排土场边坡监测点



照片*-** 排土场边坡太阳能



照片*-** 排土场边坡排水孔



照片*-** 排土场边坡网格植被恢复



照片*-** 排土场边坡排水沟



照片*-** 排土场边坡监测点

据以上崔二圪咀煤矿的治理与复垦工程的介绍及照片显示，现状排土场治理区的植被恢复情况总体良好，个别地段需要在春夏季节，加强植被管护。

二、周围矿山地质环境治理与土地复垦案例

崔二圪咀煤矿位于准格尔煤田，地处准格尔旗，煤层厚度大，地形地貌为具典型的黄土高原梁、峁特征，沟谷发育，地形复杂，地表植被稀。该区黄土厚度大，土壤类型以栗钙土为主，总体基质沙性大，肥力不足，属低肥力土壤。

（一）神华黑岱沟露天煤矿

崔二圪咀煤矿的西南侧分布一处大型露天煤矿--神华准格尔能源有限责任公司黑岱沟露天矿，煤矿复垦绿化效果显著，取得了前所未有的社会效应，黑岱沟露天煤矿被煤炭工业协会评为“节能减排先进企业”、“露天煤矿采复一体化先锋”，被中国环境报评为“节能减排先锋企业”，被中国环境监察杂志评为“环境守法企业”，黑岱沟露天矿被国土资源部命名为“国家首批绿色矿山”。

黑岱沟煤矿完成复垦的外排土场和内排土场区域，面积****.**hm^{*}，治理复垦工程包括：覆土、植被恢复、植被管护。复垦完成覆土量****.**万 m^{*}，复绿面积****.** hm^{*}，总投资*****.**万元，亩均投资*.**万元。

植被恢复采用草、灌、乔结合,物种有新疆杨、油松、樟子松、女贞、香花槐、沙棘、柠条、紫穗槐、苜蓿等。另外,矿山排土场顶部平台种植蔬菜、玉米等，生长情况良好。



照片*.-** 排土场平台樟子松



照片*.-**排土场平台杨树



照片*.-** 排土场平台樟子松



照片*.-** 排土场平台杨树

(二) 神华哈尔乌素露天煤矿

神华黑岱沟煤矿西南侧的神华哈尔乌素露天煤矿，已陆续完成部分矿山地质环境

治理工作，投资 *****.** 万元。哈尔乌素露天煤矿形成“表土采集堆存—岩石排弃压实—表土覆盖—土地平整—土地生态复垦”的科学作业流程。据调查，哈尔乌素露天煤矿排土场治理面积 *.**km*，治理措施主要以植被恢复措施为主、滑坡监测预警为辅。采取的复垦措施，利用露天开采剥离的表土，排土场覆土厚度*.*-*.**m；植被恢复选择的草本植被有羊草、紫花苜蓿等，乔木有山杏。植被恢复后整体以外委（招标）的方式进行绿植养护，包括浇灌（喷灌系统（微喷、滴管等）、水车浇水等）、修剪、病虫害防治等。复垦效果见照片。



照片*.-** 排土场边坡下段治理效果



照片*.-** 排土场边坡下段治理效果



照片*-*-* 排土场顶部平台治理效果



照片*-*-* 排土场坡面的滴管系统

照片*-*-* 排土场顶部的喷灌

三、矿山地质环境治理与土地复垦情况分析结论

（一）崔二圪咀煤矿矿山地质环境治理和土地复垦工作而言，排土场的治理是矿山地质环境治理和土地复垦工作成功与否的关键。

前期煤矿排土场分台阶堆放，治理措施包括平台整平、边坡整形、覆土、平台设置挡水围堰、分隔围埂，边坡设置草方格，排水沟，撒播草籽。现状治理效果良好。

目前煤矿已复垦区主要以恢复草地为主，本方案需要对前期损毁的耕地、林地地类进行补充复垦。

（二）相邻煤矿治理经验

相邻煤矿作为国内知名的大型矿山，矿山企业经济实力雄厚。本矿山在今后的矿山地质环境治理与土地复垦工作中可以作为借鉴。主要可以借鉴以下几方面：

*.复垦植被的选择及搭配。植被选择乡土品种植被，选择草、灌、乔结合,物种有新疆杨、油松、樟子松、女贞、香花槐、沙棘、柠条、紫穗槐、苜蓿等，采用滴管、喷灌的方式管护植被，成活率高，管护容易。植被搭配尽量选择林草、林灌相结合方

式。

*.覆土：矿区内土壤基质沙性大，肥力一般，选择播种当地适宜植物成活率高。矿区内地表土层厚可达 **m，完全满足覆土需求，以往矿区覆土采用边剥离边覆土的工艺，效果较好。

四、煤矿以往矿山地质环境治理验收情况

崔二圪咀煤矿已完成一期、二期治理工程并通过自然资源主管部门验收。

（一）审批及复垦情况

*.该煤矿项目一期共批复临时用地**.****hm*，其中经市政府（鄂府函（****）***号）批复*.****hm*（天然牧草地 *.****hm*、采矿用地*.****hm*、村庄用地 *.****hm*、其它草地*.****hm*），经林业部门批复林地**.****hm*，已通过复垦验收**.****hm*。

本次申请复垦验收*.****hm*（林地*.****hm*、人工牧草地*.****hm*）。

*.该煤矿项目二期共批复临时用地**.****hm*，其中经旗政府（准政函（****）**号）批复**.****hm*（天然牧草地*.****hm*、设施农用地*.****hm*、村庄*.****hm*、采矿用地*.****hm*、其它草地*.****hm*、内陆滩涂*.****hm*），经林业部门批复林地 *.****hm*，已通过复垦验收*.****hm*。本次申请复垦验收*.****hm*（人工牧草地）。

以上共批复临时用地**.****hm*，已通过复垦验收*.****hm*，本次共申请复垦验收*.****hm*（人工牧草地*.****hm*、林地*.****hm*）。

*.依据《土地复垦条例》（国务院令第***号）、《土地复垦条例实施办法》（国土资源部第**号令、《土地复垦质量控制标准》、《鄂尔多斯市国土资源局关于印发鄂尔多斯市煤矿露天开采、火区治理以及地质灾害治理工程项目土地复垦验收管理暂行办法的通知》（鄂国土资发（****）**号）等有关政策法规与相关行业技术规程要求，经专家组审查同意内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿露天开采项目临时用地*.****hm*土地复垦通过验收，其中人工牧草地*.****hm*、林地 *.****hm*。

*.通过验收的地块应进一步加强防护林体系建设，增高加固平盘挡水坝，加强坡面治理力度、增加土壤肥力，具体措施如下。未经批准不得挖损破坏已经通过验收临时用地，准格尔旗自然资源局负责对复垦土地进行跟踪检查，监督部分植被覆盖度较

低的土地复垦，督促企业按照经专家组审查通过的《土地复垦方案》以及验收时提出的整改意见做好相关工作，加强林草种植力度，提高植被成活率，确保临时用地复垦工作保质保量按时完成。

治理验收范围见拐点坐标表*-*。

表*-* 已验收范围拐点坐标表

露采一期复垦绿化验收范围坐标

点号	X	Y
M*	*****.***	*****.***
M**	*****.***	*****.***
S=*.****公顷合**.****亩		

露采二期复垦绿化验收范围坐标

点号	X	Y
K*	*****.***	*****.***

K*	*****.***	*****.***
K**	*****.***	*****.***
S=*.***公顷合**.***亩		

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

崔二圪咀煤矿野外调查工作于****年**月**日起，至**月**日结束。开展野外现场调查之前，收集的主要资料有矿山开采方案、矿山基础地质报告、水文地质报告、矿山开采历史及现状、矿山近期开采规划等，以了解矿山地质环境概况；收集矿山地形地质图、土地利用类型现状图、采剥工程平面图等基础图件；初步确定现场调查方法、调查线路和主要调查内容；从而顺利开展野外调查工作。在制定了崔二圪咀煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案大纲后，直至****年**月**日之间进行了大量的资料汇总分析与核实，并补充收集了大量矿山建设相关资料，又于****年**月**日进行了补充调查。

二、野外调查

为了全面了解矿区矿山地质环境与土地资源情况，本次调查了项目区土壤、植被、水文、水资源、生物多样性、土地利用、土地损毁、地质灾害类型、特征及发育程度、规模等情况。对分布于评估区周边的天然牧草地、采矿用地、农村宅基地、水浇地、旱地、农村道路、设施农用地、裸土地等地类进行了全面调查，明确归属。对区内露天采坑、排土场、工业场地等地面工程区损毁土地和场地的绿化情况进行了详细调查，拍摄照片**张，*段视频。

在野外调查过程中，积极访问当地政府工作人员以及村民，调查主要地质环境问题的发育及分布状况，调整室内开发利用方案的野外调查线路，进一步优化野外调查工作方法。

为保证调查范围囊括主要地质灾害点以及调查的准确性，野外调查采取线路穿越法和地质环境追索相结合的方法进行，采用*：****地形图为底图，同时参考土地利用现状图、地貌类型图、植被覆盖度图等图件，调查的原则是“逢村必问、遇沟必看，村民调查，现场观测”，对地质环境问题点和主要地质现象点进行观测描述，调查其发生时间、基本特征、危害程度，并对主要地质环境问题点进行数码照相和 GPS 定位。

三、完成工作量

从资料收集，矿山地质环境与土地资源调查，室内资料综合整理分析，到提交矿山地质环境保护与土地复垦方案，完成主要工作量见表*-*

表*-* 完成主要实物工作量统计表

序号	工作项目	单位	工作量	备注	
资料收集	*	收集资料	份	**	开发方案、储量核实报告、环评报告、气象水文、环境地质、工程建设等相关资料。
	*	收集图件	张	**	工程地质、水文地质图、钻孔图等
	*	收集图件	幅	*	土地利用现状图
野外调查	*	调查路线	km	*	评估区内及周边影响区域
	*	调查面积	km [*]	**、****	调查范围为矿区范围
	*	地质环境地质灾害调查点	个	**	工业场地、道路、预测排土场等
	*	GPS 定位点	个	**	
	*	公众调查	份	*	/
	*	拍摄照片	张	**	/
室内工作	*	报告编制	份	*	内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案
	*	图件编制	张	*	矿山地质环境问题现状图；土地利用现状图；矿山地质环境问题预测图；土地损毁预测图；土地复垦规划图；矿山地质环境治理工程部署图
	*	附表	份	*	矿山地质环境现状调查表

第二节 矿山地质环境影响评估

一、评估范围和评估级别

(一) 评估范围确定

按照《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T****-****）的规定，根据矿区地质环境条件以及矿体的开采方式、开采深度及开采厚度，确定评估范围。崔二圪咀煤矿本次整合上部资源、核增产能后矿区面积**、****km^{*}，根据矿山开采计

划，本次评估范围的确定：结合矿山地质环境调查结果，评估范围包括地面工程用地范围、露天开采影响范围、采矿活动影响范围，确定评估范围为矿区范围**.*km²。

矿山地质环境影响评估范围应包括矿区范围、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。

（二）评估级别确定

按照《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T****-****，以下简称《编制规范》）的规定，矿山地质环境影响评估级别应根据评估区重要程度、矿山生产建设规模、矿山地质环境条件复杂程度综合确定。

*. 评估区重要程度

对照《编制规范》附录 B，确定评估区重要程度为重要区。

*. 矿山生产建设规模

崔二圪咀煤矿为改扩建矿山，开采方式为露天开采，核增生产能力为***万吨/年。

对照《编制规范》附录 D，确定该矿山生产建设规模为大型。

*. 矿山地质环境条件复杂程度

对照《编制规范》附录 C 分析，判定该矿山地质环境条件复杂程度为中等。

表*-.* 矿山地质环境影响评估精度分析表

项目	分析要素	分析结果
评估区重要程度	<ul style="list-style-type: none"> *、评估区内居民分散居住； *、没有重要交通要道或建筑设施； *、评估区及周边****m 范围内无各级自然保护区及旅游景区（点）； *、无重要、较重要水源地； *、矿山开采破坏的土地类型含旱地等。 	重要区
矿山建设规模	设计生产能力***万 t/a（露天开采）	大型
地质环境条件复杂程度	<ul style="list-style-type: none"> *、崔二圪咀煤矿直接充水含水层的含水空间以裂隙为主，富水性弱，其补给源以贫乏的大气降水为主，矿区水文地质条件简单； *、矿层顶底板围岩岩体为较软岩～较硬岩； *、地质构造复杂程度简单； *、现状条件下矿山地质环境问题少，危害小； *、矿区地形起伏变化较小，地形坡度**-**°，地貌单元类型简单。 	中等
评估精度	一级	

*. 评估精度的确定

由上分析可知，崔二圪咀煤矿矿山地质环境影响评估区重要程度分级为重要区，矿山建设规模为大型，矿区地质环境条件复杂程度属于中等，对照《技术要求》附录A“矿山地质环境影响评估精度分级表”，确定崔二圪咀煤矿本次矿山地质环境影响评估精度为一级（见表*-*）。

二、矿山地质灾害现状分析与预测

依据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T*****—****）进行地质灾害现状分析和预测评估，评估地质灾害类型主要包括滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等，灾害形成条件主要包括自然降水、地形地貌、地质构造等自然因素和开挖扰动、采矿、抽排水等人为因素。依据地质灾害的发育程度和危害程度来判定地质灾害的危险性等级，分为大、中等、小三级（见表*-*）。

表*-* 地质灾害危险性分级表

危害程度	发育程度		
	强	中等	弱
大	危险性大	危险性大	危险性中等
中等	危险性大	危险性中等	危险性中等
小	危险性中等	危险性小	危险性小

（一）矿山地质灾害现状评估

根据国务院*** 号令《地质灾害防治条例》，地质灾害包括自然因素或人为活动引发的危害人民生命和财产安全的山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝和地面沉降等与地质作用有关的灾害。根据《地质灾害危险性评估规范》(DZ/T*****-****)，地质灾害危险性评估的灾种有崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝和地面沉降*种。

该矿现状地表工程主要有：露天采坑、内排土场、外排土场、表土堆放场、办公生活区、阳坡公路。其余区域为未受采矿影响的原始地貌区。现对各区现状地质灾害进行评述：

*. 露天采坑

现状条件下，采坑位于矿区首采区*区，呈不规则形状，长约*. *km，宽约***m，地表境界面积为**.**hm*，坑底面积为*.**hm*，坑底标高****m，顶部标高****m，东南向西北推进，形成*-**个剥离台阶，最大开采深度***m。东南侧与内排土场衔接。

据现场调查，台阶坡面角 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 。边坡为黄土和砂岩，矿山开采过程中未治理的边坡陡立，据调查，采坑边坡未发生崩塌和滑坡地质灾害，局部存在小块（小于 100m^2 ）岩体崩落的现象，现状露天采坑存在发生崩塌和滑坡地质灾害的隐患。

现状条件下，现状露天采坑不存在发生地面沉降、地裂缝地质灾害的条件。

现状评估：现状露天采坑地质灾害影响“较严重”。

*.内排土场

现状内排土场和位于矿区中南侧的外排土场相连，据此现状内排土场和现状外排土场统称为现状排土场，排土场面积 15000m^2 ，现状内排顶部平台标高 1000m ，排放底标高 900m 左右。现状排土场位于现状露天采坑的东南侧。现状排土场的南部、东部边坡及顶部平台已治理及复垦，现状已复绿，现状已治理复绿区面积 15000m^2 ；东北部和西北部边坡现状处于排弃中。

(*). 已治理排土场

已治理排土场面积 15000m^2 ，边坡呈 $1:1$ 级排弃台阶，由 1000m 标高按 1m 一级自上而下排放。

(*). 现状排土场

现状排土场面积 15000m^2 ，西北侧推进边坡高 100m ，呈 $1:1$ 级排弃台阶，各级台阶高度 10m ，排放底标高 900m ，排放台阶宽 10m ，兼做运输道路。

据调查，现状排土场排弃边坡现状存在小型崩落、滑塌地质灾害，已治理排土场边坡地质灾害不发育。

现状条件下，排土场不存在发生地面沉降、地裂缝地质灾害的条件。

现状评估：现状排土场地质灾害影响“较严重”，已治理排土场地质灾害影响“较轻”。

*.外包基地

外包基地位于规划首采区的范围内，现状地处露天采坑西北侧，占地面积 10000m^2 ，内设外包单位的办公区、宿舍、休息室、餐厅、活动室、锅炉房等设施。原始地形平坦，地面工程建设时无较大切坡和开挖。

据现状调查，外包基地现状未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝地质灾害的条件。现状评估：外包基地地质灾害影响“较轻”。

*.矿区道路

矿区道路为矿区与当地乡村道路之间的联系道路，位于规划首采区的西部，为矿山生产单元与外界的连接道路，总面积*.*hm*，原始地形较平坦，工程建设时无较大切坡和开挖，据现状调查，矿区道路现状未崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝地质灾害的条件。现状评估：矿区道路地质灾害影响“较轻”。

*.评估区其它地区

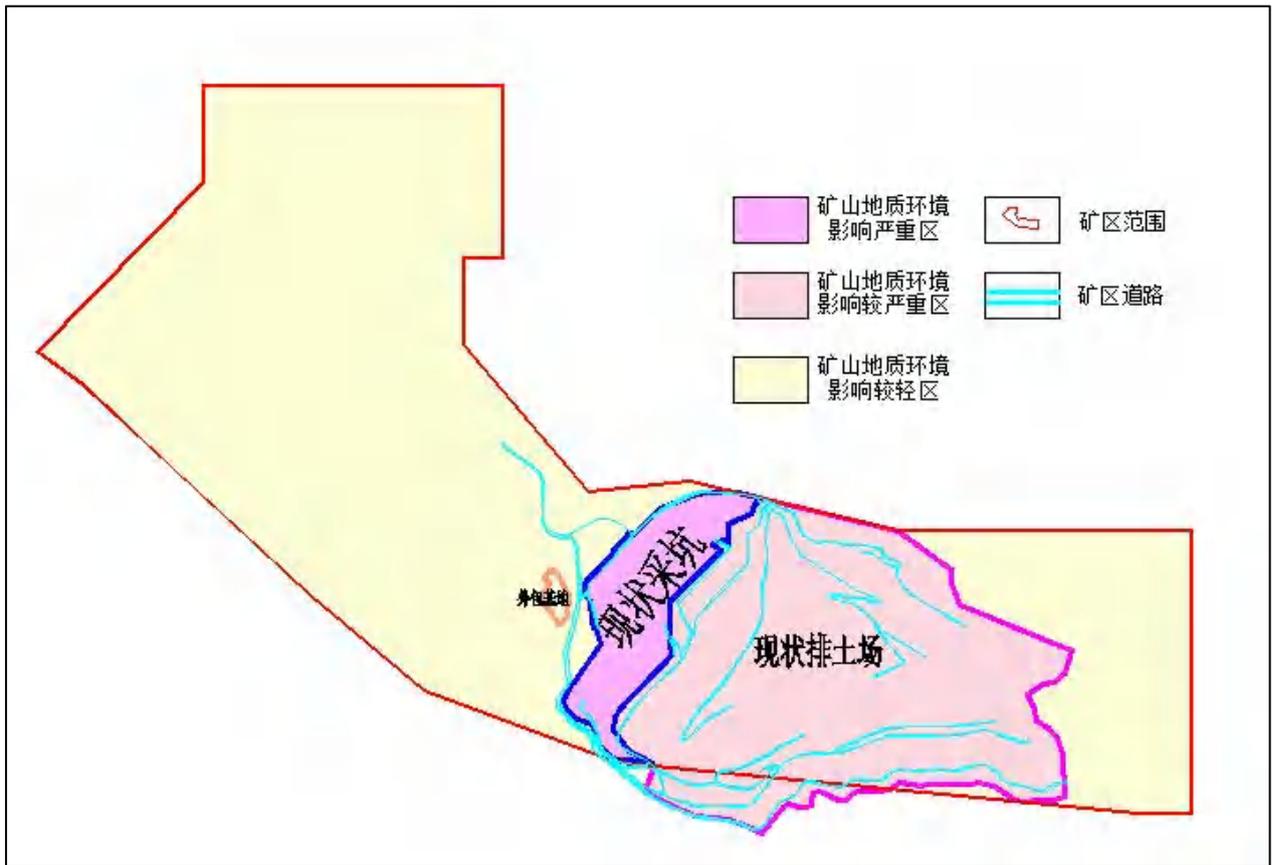
矿区其它地区为现状煤矿生产未影响区域和矿区内分布的黑岱沟煤矿的外排土场，面积***.*hm*。煤矿生产未影响区域原始地形地貌为丘陵和沟谷，原始地质环境条件下地质灾害弱发育，矿山采矿活动对这些区无影响。现状评估，矿区其它地区地质灾害影响“较轻”。

综上所述，现状条件下，全评估区崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降和地裂缝地质灾害不发育。现状露天采坑、边坡存在崩塌和滑坡地质灾害隐患，现状评估：现状露天采坑地质灾害影响“较严重”。现状排土场、原采空区、办公生活区、外包基地、矿区道路及评估区其它地区地质灾害影响较轻。

综上所述，现状开采条件下，评估区内无地质灾害发生，但露天采坑、内排土场边坡存在崩塌（滑坡）隐患。

表*- 崔二圪咀煤矿开采地质灾害现状评估表

评价单元	面积 (hm [*])	现状地质灾害描述	现状地质灾害影响程度	备注
露天采坑	*.*	台阶坡面角**°~**°。边坡为黄土和砂岩，矿山开采过程中未治理的边坡陡立，局部具有发生滑坡、崩塌灾害的可能，威胁对象为工作人员和机械设备，受威胁人数<**人，可能造成的直接经济损失***万元，危害程度小，危险性小。	较严重	
内排土场	***.*	排土场整体边坡较为稳定，边坡崩塌、滑坡地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小	较严重	
外包基地	*.*	现状条件下边坡崩塌、滑坡地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小	较轻	
矿区道路	*.*	现状条件下，崩塌、滑坡地质灾害弱发育，危害程度小，危险性小。	较轻	
评估区其余地区	***.*	地质灾害不发育	较轻	
总计	****.*	—	—	



图*-.* 地质环境现状分区图

(二) 地质灾害危险性预测评估

根据《开发利用方案》及煤矿开采计划，在现状评估的基础上，据开采设计和地质环境条件特征，分析得出：煤矿露天开采，预测可能在露天采场、排土场的边坡引发崩塌、滑坡地质灾害；其它工程单元为利用现状场地，预测地质灾害评估同现状评估。且计划建设的工业广场将在开采结束后进行拆除，最终工业广场不复存在。以下对露天采场、排土场的地质灾害预测论述如下：

*、预测露天采坑地质灾害影响预测评估

预测采坑的范围按照现状首采区*区采坑→首采区*区→自西北向东南推进二采区的顺序进行，在现状的基础上，预测采坑新增面积为***.**hm^{*}；其中二采区**.**hm^{*}，首采区***.**hm^{*}。

(*) 近*年露天采坑

根据矿山生产计划，未来近*年露天开采首采区*区的西北部、首采区*区及二采区西北部。首采区*区达到最终开采境界后，在首采区*区重新拉沟，自西向东推进，首采区*区开采完成后，在二采区重新拉沟，由东北向西南推进。根据未来开采区地形标

高分析，预测露天采坑边坡最高可达***m，位于采掘场的西北侧中段。露天采坑四周边坡下部皆为岩质边坡、上部为土质边坡，采坑内为跟踪式内排土场边坡。

露天矿剥离台阶坡面角岩石**°，煤层**°；台阶高度**m，采掘带宽度**m，最小工作平盘宽度**m。近*年形成的露天采坑面积为***.***hm²。

(*) 方案服务期露天采坑

根据开发利用方案，首采区*区、*区完成开采后；二采区采用重新拉沟方式进行过渡，在二采区东北侧拉沟，向西南方向推进，到达底部境界后转向东南方推进直至二采区开采结束；各采区依序开采。在矿山未来开采过程中，设计的开采境界都将以露天采坑单元存在一定时间，矿山未来开采过程中在首采区、二采区形成的采掘场范围面积为***.***hm²（全部为新增范围），二采区形成的采掘场面积为***.***hm²，全部为新增面积。根据未来开采区地形标高分析，预测露天采坑边坡最高可达***m，位于首采区的西北部。

露天矿剥离台阶坡面角岩石**°，煤层**°；台阶高度**m，采掘带宽度**m，最小工作平盘宽度**m。方案服务期形成的露天采坑面积**.***hm²。

(*) 露天采坑地质灾害影响预测评估

根据上述，预测露天采坑特征、边坡设计参数，露天采坑边坡的地层主要为第四系松散岩类、二叠系下统、石炭系上统沉积碎屑岩类，为岩石风化强烈、结构疏松、裂隙较发育的软质岩，岩石抗压强度低，遇水易软化及崩解，岩石质量差，岩体质量低。另外在雨季集中的强降雨通过裂隙渗入边坡岩土、岩土体中，可使其强度和摩擦力降低，导致边坡失衡，上覆岩层当其失去稳定性后会沿着结构面发生崩塌或滑动，可能引发崩塌、滑坡地质灾害。根据上述分析，预测露天采坑在未来露天开采过程中，由于降雨、地质构造、岩层结构面、机械震动及实际生产中边坡角未完全按设计进行留设等不良因素影响下，预测引发崩塌、滑坡的可能性中等。崩塌、滑坡主要是顺地层层面或软弱结构面发生，横向上十几米至几百米长，纵向上数米~数十米宽，滑动的岩层可能是一层也可能是几层组合，预测其规模以小~中型为主，立方米至几千立方米，或者是单块岩体的掉落。

预测未来开采露天采坑范围内,不存在发生泥石流、地面沉降、地裂缝地质灾害的条件。

综上所述，预测未来开采露天采坑引发崩塌、滑坡的可能性中等，崩塌、滑坡承

灾对象为采矿机械设备及采矿工作人员，可能受威胁人数**~***人，受威胁财产***~***万元，预测评估：预测露天采坑地质灾害影响“较严重”。

*、预测内排土场地质灾害影响预测评估

预测煤矿方案服务期内共计内排剥离土岩量*****.*万 m³。

(*) 近*年内排土场

根据开发利用方案设计，在矿山近*年，随着露天开采的推进，首采区完成内排并向西北推进，设计内排土场呈台阶式，首采区最终排弃标高****m，二采区最高排弃标高****m。设计内排土场台阶坡面角**°。

根据矿山****年*月编制的《准格尔旗准格尔矿区星达工贸有限责任公司宝通煤矿与内蒙古生力资源集团富能煤炭有限责任公司崔二圪咀煤矿联排连治实施方案》，首采区最终排弃标高****m，二采区最终排弃标高****m。

方案服务期内按照联排联治方案进行排土作业，首采区最终排弃标高****m，二采区最终排弃标高****m。预测近*年排土场新增面积***.**hm²。

(*) 方案服务期内排土场

根据联排连治方案设计，矿山开采到二采区向首采区排土，首采区最终到界排土标高****m。当首采区西部完成回填后将临时运煤道路拆除，原地复垦，并将原运煤公路进行恢复。恢复后运煤公路北侧标高****m，南侧标高****m，道路长****m，坡降*.**%。道路北部两侧为*级边坡，边坡以台阶高**m，坡面角**°，台阶平台宽**m。道路南部两侧为*级边坡，边坡以台阶高**m，坡面角**°，台阶平台首采区完全内排，二采区随着工作面的推进，逐渐实现内排，设计内排土场最高排弃标高****m左右，二采区最高排弃标高****m，台阶高度**m，坡面角**°。预测内排土场新增面积将由近*年内排土场新增面积***.**hm²扩展到***.**hm²。

(*) 内排土场地质灾害影响预测评估

内排土场为跟踪式排土，整体呈台阶状，外围为露天采坑的采剥边坡，内排土场排放最高达*级台阶，台阶高**m，台阶坡面角**°。预测内排土场引发滑坡、崩塌、不稳定斜坡等地质灾害可能性小。

在未来开采过程中该区发生崩塌和滑坡地质灾害可能性大，不存在发生泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝地质灾害的条件。

综上所述，内排土场引发崩塌、滑坡的可能性中等，崩塌、滑坡，承灾对象为采矿

机械设备及采矿工作人员，可能受威胁人数**~***人，受威胁财产***~***万元，预测评估：预测内排土场地质灾害影响“较严重”。

***、预测内排土场地质灾害影响预测评估**

矿区道路面积*. **hm*，预测近*年沿用现状的场地，预测方案服务期内*年后将重新选址。

在未来生产过程中场地无较大切坡和开挖，矿区道路未来无发生崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝地质灾害的条件。预测评估：矿区道路地质灾害影响程度预测“较轻”。

***、评估区其它地区**

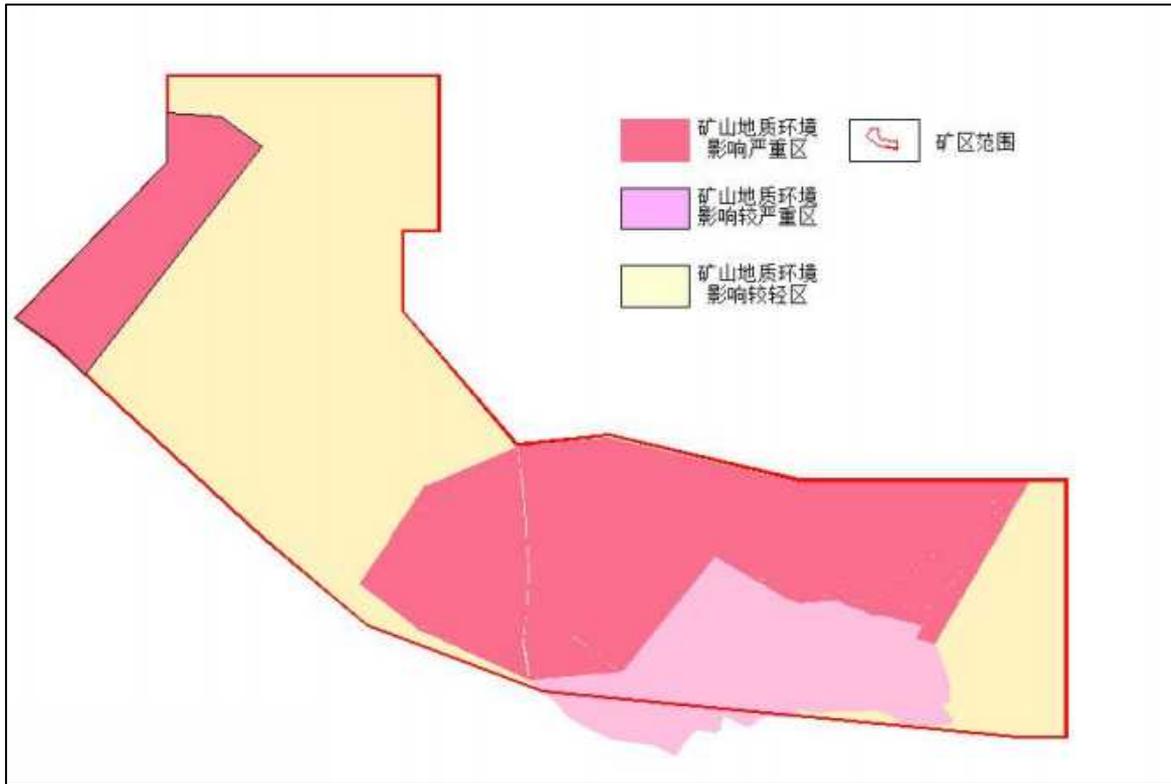
评估区其它地区在未来开采过程中矿山采矿活动对这些区域仍无影响。预测评估，评估区其它地区地质灾害影响“较轻”。

***、地质灾害影响预测评估**

综上所述，在未来开采过程中，全评估区崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降和地裂缝地质灾害不发育。未来开采规划露天采坑，规划内排土场、现状排土场、规划外排土场边坡存在引发崩塌和滑坡地质灾害可能性中等，预测评估：地质灾害影响“较严重”。已治理排土场，表土堆放场，办公生活区，外包基地，矿区道路及评估区其它地区地质灾害影响“较轻”。方案适用期（近期*年）地质灾害影响预测评估结果见表*-*，方案服务期地质灾害影响预测评估结果见表*-*。

表*-* 方案适用期（近*年）地质灾害影响预测评估分区表

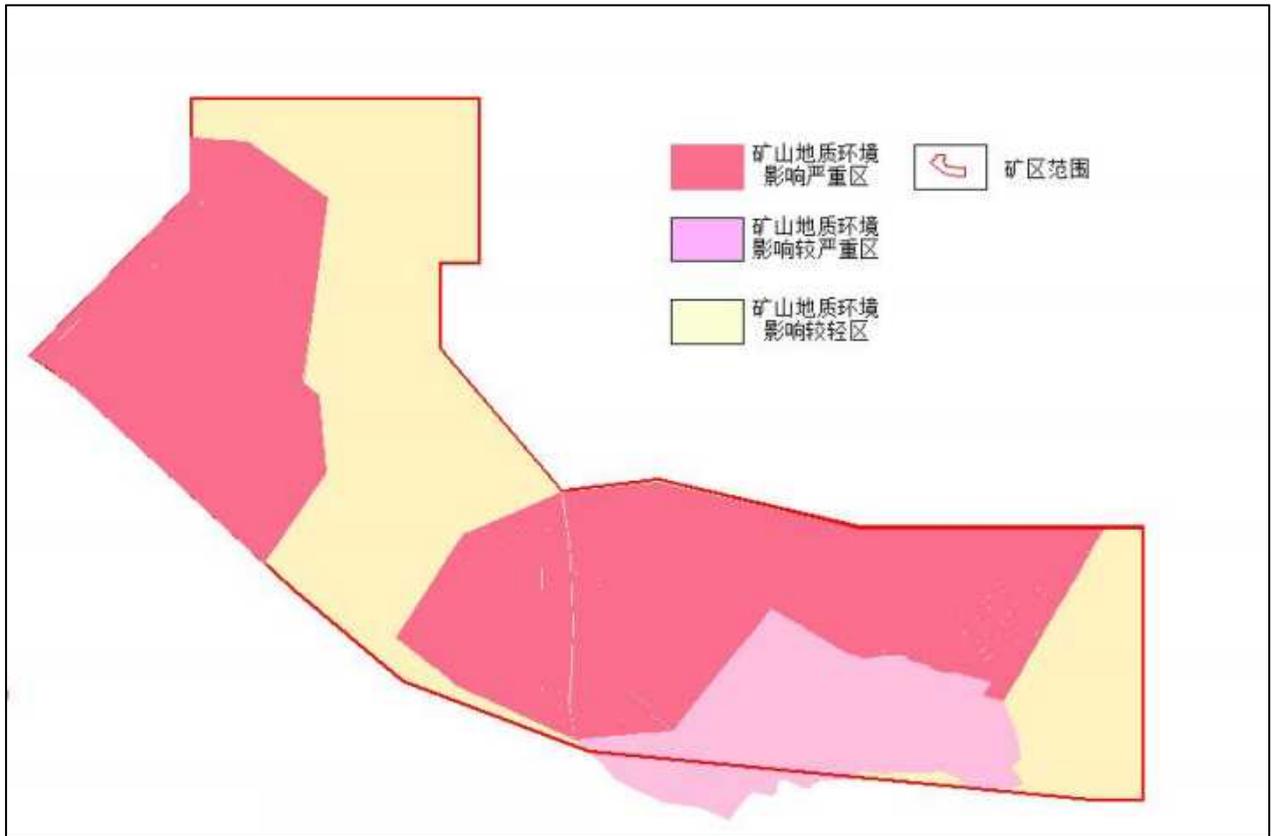
工程单元	面积 (hm ²)	地质灾害类型	预测评估
预测露天采坑	***. **	规划采掘场推进面边坡可能引发崩塌、滑坡地质灾害	较严重
预测排土场	***. **	排弃工作面可能引发崩塌、滑坡地质灾害	较严重
现状排土场	***. **	排弃工作面存在小型崩塌、滑落地质灾害	较严重
已治理排土场	***. **	不发育	较轻
外包基地	*. **	不发育	较轻
矿区道路	*. **	不发育	较轻
评估区其它地区	***. **	/	/
合计	****. **	/	/



图*-* 方案适用期地质灾害影响预测评估分区图

表*-* 方案服务期地质灾害影响预测评估分区表

工程单元	面积 (hm ²)	地质灾害类型	预测评估
预测露天采坑	***. **	规划采掘场推进面边坡可能引发崩塌、滑坡地质灾害	较严重
预测排土场（二采区）	***. **	排弃工作面可能引发崩塌、滑坡地质灾害	较严重
现状排土场未治理区	***. **	排弃工作面存在小型崩塌、滑落地质灾害	较严重
已治理排土场	***. **	不发育	较轻
评估区其它地区	***. **	/	/
合计	****. **	/	/



图*-* 方案服务期地质灾害影响预测评估分区图

三、矿区含水层破坏现状分析与预测

(一) 含水层破坏现状评估

*. 含水层结构影响现状评估

(*) 含水层结构破坏

崔二圪咀煤矿直接充水含水层主要为基岩裂隙--孔隙含水层，矿山前期露天开采形成的露天开采区，在开采剥离过程中将露天开采区煤层以上基岩裂隙--孔隙含水层剥离挖除，露天采矿活动严重破坏了露天开采区范围内地下含水层结构，改变了含水层的连续性和完整性。现状评估，现状露天采坑含水层结构破坏“严重”。评估区其它区域含水层结构破坏“较轻”。

(*) 矿坑疏干对含水层影响

根据现状调查，目前煤矿地下用水量**m*/d，矿山开采时矿坑排水，使矿区含水层水位下降幅度较大，已形成一定范围的地下水降落漏斗，但矿坑排水量小，矿区含水层富水性弱，矿坑排水对区域含水层水量影响程度“较轻”

(*) 对矿区及附近水源的影响

矿坑正常涌水量**m³/d，矿区及周围无地表水体，无地下水无集中开采区，矿山露天开采矿坑排水未影响到矿区及周围生产、生活供水，没有对附近水源造成明显影响。现状条件下，矿山开采对矿区及附近水源的影响程度“较轻”。

(*) 对地下水水质影响

崔二圪咀煤矿*号煤层直接充水含水层，基岩裂隙--孔隙水含水岩组水质为：水质类型为HCO₃⁻~Ca·Mg型。矿山开采矿坑排水水质较好，经阶段处理后用于矿山生产、矿山地质环境治理和绿化，不外排，对地下水环境污染较小；矿山开采产生生活污水产生量较小，经处理后重复利用，不外排。因此，矿山开采产生的疏干水、生活废水对评估区及周边地下水水质产生的影响“较轻”。

综上所述，矿坑正常涌水量**m³/d（小于****m³/d），矿区及周围主要含水层水位下降幅度较大，矿山开采未影响到矿区及周围生产生活供水，依据《编制规范》附录E，现状评估：矿山露天开采形成的现状露天开采区，对含水层结构破坏“严重”，对含水层水量影响“较轻”，对矿区及附近水源影响“较轻”，对矿区及附近地下水水质影响“较轻”；评估区其它区域对含水层影响“较轻”。

表*-* 含水层影响现状评估分区表

工程单元	面积 (km ²)	单因素评估				含水层影响 现状评估
		含水层结构	含水层水量	矿区及附近水源	地下水水质	
现状露天采坑、排土场	*.****	严重	较轻	较轻	较轻	严重
评估区其它地区	*.****	较轻	较轻	较轻	较轻	较轻
面积合计	**.****					

(二) 采矿活动对含水层破坏预测评估

*、含水层结构破坏

崔二圪咀煤矿直接充水含水层主要为基岩裂隙--孔隙含水层，预测矿山在未来的露天开采过程中，沿现状采掘场采掘至规划露天采场标高，最终底标高****m，在开采剥离过程中预测采掘场范围内****m以上的基岩裂隙--孔隙含水层全部剥离挖除，未来露天采矿活动将严重破坏预测露天采场范围内地下含水层结构，改变了含水层的连续性和完整性。预测评估，未来露天采矿活动对预测采掘场、现状采坑范围内含水层结构

破坏“严重”，评估区内，其它区域含水层结构破坏“较轻”。

*、矿坑疏干对含水层水量的影响

崔二圪咀煤矿矿坑正常涌水量**m³/d，矿山未来露天开采时矿坑排水，将使矿区及周围主要含水层水位下降幅度较大，形成一定范围的地下水降落漏斗，但矿坑排水量较小，矿区含水层渗透性差，富水性弱，预测矿坑排水对区域含水层水量影响程度“较轻”。

*、矿山开采对矿区及附近水源的影响

矿山目前矿坑正常涌水量**m³/d，矿区及周围无地表水体，无地下水无集中开采区，矿山未来露天开采时矿坑排水未影响到矿区及周围生产、生活供水，对附近水源不会造成明显影响。预测矿山未来露天开采对矿区及附近水源的影响程度“较轻”。

*、地下水水质污染

矿山前期开采矿坑排水水质较好，经阶段处理后用于矿山生产、矿山地质环境治理和土地复垦用水，不外排，对地下水环境污染较小；矿山开采产生生活污水产生量较小，经沉淀后，进行喷洒、绿化，不外排。因此，矿山开采产生的疏干水、生活废水对评估区及周边地下水水质产生的影响“较轻”。

*、含水层的影响和破坏预测评估

综上所述，崔二圪咀煤矿矿坑正常涌水量**m³/d（小于****m³/d），矿区及周围主要含水层水位下降幅度较大，矿山前期和未来开采不影响到矿区及周围生产生活供水，依据《编制规范》附录 E，方案适用期（近*年）含水层影响和破坏预测评估结果见表*-*、方案服务期含水层影响和破坏预测评估结果见表*-*。

表*-* 近*年含水层影响预测评估分区表

工程单元	面积 (km ²)	单因素评估				含水层影响预测评估
		含水层结构	含水层水量	矿区及附近水源	地下水水质	
预测采掘场	*.**	严重	较严重	较轻	较轻	严重
评估区其它区	**.**	较轻	较轻	较轻	较轻	较轻
面积合计		**.**				

表*- 方案服务期含水层影响预测评估分区表

工程单元	面积 (km ²)	单因素评估				含水层影响预测评估
		含水层结构	含水层水量	矿区及附近水源	地下水水质	
最终采坑	*.****	严重	较严重	较轻	较轻	严重
评估区其它区	**.*****	较轻	较轻	较轻	较轻	较轻
面积合计		**.*****				

四、矿区地形地貌景观破坏现状分析与预测

(一) 矿区地形地貌景观破坏现状评估

崔二圪咀煤矿矿区范围内无各类自然保护区、人文景观、风景旅游区，矿区内分布的居民已搬迁。矿山前期露天开采，对地形地貌景观影响的工程单元主要为现状露天采坑、现状排土场、已治理排土场、矿区道路。

*.露天采坑

现状露天开采形成的一处露天采坑，面积**.*hm²。采坑共形成**级台阶，每级台阶高约**m左右，采坑西北侧为剥离台阶，顶部标高****m，东南侧边坡为内排土场，顶部标高****m，采坑坑底标高****m，采坑最深约***m，台阶坡面角度**-**°。

露天采坑所在区域原始地貌为丘陵和沟谷相间分布，矿山露天开采使现状露天采坑原始地貌成为了由多级岩质台阶和边坡组成的人造地形，露天采坑的形成，造成了原有地形地貌景观的不连续性，现状露天采坑对地形地貌景观影响程度现状评估为“严重”。

*.现状排土场

现状排土场位于采坑东侧，面积**.*hm²，东南侧为已治理排土场。呈**级排弃台阶，各级台阶高度*-**m，排放底标高****m，排放台阶宽**-**m，兼做运输道路。

现状排土场所在区域原始地貌为丘陵和沟谷，现状排土场顶标高低于原始的地面标高，形成负地形，破坏了原有地形地貌景观。现状排土场对地形地貌景观影响程度现状评估为“严重”。

*.外包基地

外包基地位于矿区的中部，面积*.*hm²。外包基地原始地貌为丘陵的平缓地区，地形较平坦，场地未造成较大的开挖体和堆体。外包基地对地形地貌景观影响程度现

状评估为“较轻”。

***.矿区道路**

矿区道路为各场地的连接道路，面积*.****hm***。矿区道路原始地貌为丘陵的平缓地区，地形平坦。矿区道路对地形地貌景观影响程度现状评估“较轻”。

***.评估区其它区域**

评估区其它区域为原始地形地貌及黑岱沟煤矿排土场（已治理），矿山采矿活动对这些区域无影响。现状评估，矿区其它地区地形地貌景观影响程度为“较轻”。

地形和地貌景观影响现状评估结果见表*.******。

表*.**** 地形和地貌景观影响现状评估分区表**

工程单元	面积 (hm*)	原始地形和地貌景观	现状地形和地貌景观	现状评估
现状露天采坑	**.**	丘陵和沟谷相间分布	多级岩质台阶和边坡组成的人造地形	严重
现状排土场	***.**	丘陵和沟谷相间分布	回填采坑，排放底标高 ****m 左右	严重
外包基地	*.**	丘陵的平缓地区	建设了一层建筑均为彩钢结构	较轻
矿区道路	*.**	丘陵的平缓地区	地势平坦，路面高于地表最大*. **m	较轻
评估区其它地区	***.**	丘陵和沟谷相间分布	未生产，未改变原始地形地貌	较轻
面积合计			****.**	

(二) 地形地貌景观破坏预测评估

根据矿山开发利用方案，矿山未来开采在现状采掘场的基础上先向西北推进采完首采*区，然后对首采*区进行开采，首采区全部结束后在二采区重新拉沟，由东北向西南方向推进，在首采区、二采区形成采掘场，并利用现状排土场内排。首采区剥离物直接内排，二采区前期产生的剥离物先运至首采区内排土场，待首采区排满后再进行二采区内排。

近*年，已治理排土场、外包基地、矿区道路保持不变。

方案服务期，根据联排连治方案设计，矿山开采到二采区向首采区排土，首采区最终到界排土标高******m**。当首采区西部完成回填后将临时运煤道路拆除，原地复垦，并将原运煤公路进行恢复。恢复后运煤公路北侧标高******m**，南侧标高******m**，道路长******m**，坡降*.****%**。道路北部两侧为*级边坡，边坡以台阶高****m**，坡面角****°**，台阶平台宽****m**。道路南部两侧为*级边坡，边坡以台阶高****m**，坡面角****°**，台阶平台首采

区完全内排，二采区随着工作面的推进，逐渐实现内排，设计内排土场最高排弃标高****m左右，二采区最高排弃标高****m，台阶高度**m，坡面角**°。预测内排土场新增面积将由近*年内排土场新增面积***.**hm*扩展到***.**hm*。

根据上述分析,现对矿山未来开采各工程单元影响和破坏地形地貌景观预测评估如下。

*、规划采掘场

根据对矿山开采现状、预测分析，矿山开采将持续产生凹陷式露天采坑，底标高****-****m，边坡最高为***m，剥离台阶坡面角岩石**°，煤层**°；台阶高度**m，采掘带宽度**m，最小工作平盘宽度**m。

方案服务期内预测采掘场：首采区全部为内排土场，二采区的西南部为最终采坑、其余部分为内排土场。最终露天采坑面积**.**hm*，二采区内排土场面积***.**hm*。

近*年内预测采掘场：在首采区形成内排土场，二采区西北部形成露天采坑。露天采坑面积**.**hm*，内排土场面积***.**hm*（含已治理区域）。

根据上述，矿山未来采掘场原始地貌景观为丘陵与沟谷相间分布，露天开采将使剩余剥离范围原始地貌成为了由多级岩质台阶和边坡组成的人造地形,破坏了原有地形地貌景观,预测评估：预测采掘场对地形地貌景观影响程度为“严重”。

*、排土场，外包基地，矿区道路

近*年，矿山已治理排土场的面积不发生变化，但排土场的排弃会随开采进度向西北方向推进，首采区预测采坑最终全部为排土场；外包基地，矿区道路保持不变，对地形地貌景观影响同现状评估结果。据此，现状排土场预测评估对地形地貌景观影响程度为“严重”；已治理排土场预测评估对地形地貌景观影响程度为“较严重”；办公生活区、外包基地，矿区道路预测评估对地形地貌景观影响程度为“较轻”。

方案服务期，未来矿山采矿活动，已治理排土场的面积不发生变化，但根据联排连治设计，首采区内未治理排土场及新增排土场最终排弃境界增加**m,西部与黑岱沟露天煤矿相接；南部东段与崔二圪咀矿界相距**m—***m，西段与现状排土场顶部平台相接；东部以崔二圪咀煤矿首采区东界为界，以台阶高**m，坡面角**°，台阶平台宽**m退台，退至****m平台；北部与宝通煤矿一采区内排土场****m平台相接。首采区西部南北向运煤公路在矿山生产过程中将临时改线，临时运煤公路位于首采区西部，黑岱沟露天煤矿排土场东侧。当首采区西部完成回填后将临时运煤道路拆除，原

地复垦，并将原运煤公路进行恢复。恢复后运煤公路北侧标高****m，南侧标高****m，道路长****m， 坡降*.*%。道路北部两侧为*级边坡，边坡以台阶高**m，坡面角**°，台阶平台宽**m。道路南部两侧为*级边坡，边坡以台阶高**m，坡面角**°，台阶平台宽**m。

外包基地拆除；矿区道路保持不变，对地形地貌景观影响同近*年评估结果。据此，现状排土场预测评估对地形地貌景观影响程度为“严重”；已治理排土场预测评估对地形地貌景观影响程度为“较严重”；办公生活区、外包基地、矿区道路位于首采区规划采掘场的范围内，预测评估对地形地貌景观影响程度同首采区规划采掘场的预测影响程度，为“严重”。

*、评估区其它地区

矿区内其它地区，该区域在未来开采过程中矿山采矿活动对这些区域仍无影响。预测评估，评估区其它地区地形地貌景观影响和破坏为“较轻”。

根据上述预测，在矿山未来开采过程中，预测采坑、排土场对地形地貌景观影响程度“严重”；已治理排土场对地形地貌景观影响程度“较严重”；其它工程单元对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与预测

崔二圪咀煤矿对水土环境造成污染的废物包括固体废弃物、废水及危险性废物。固体废弃物包括：剥离物、生活垃圾、锅炉灰渣等；废水包括矿坑排水、生活污水；危险性废物包括少量废机油、油桶等。

（一）水土环境影响现状评估

*、水环境影响现状评估

（*）矿坑排水对水质影响现状评估

根据现状调查，崔二圪咀煤矿矿坑正常涌水量**m³/d，直接充水含水层为基岩裂隙--孔隙水含水岩组，水质类型 HCO₃⁻~Ca·Mg 型水。矿山前期开采矿坑排水水质较好，经澄清净化后用于矿山生产、矿山地质环境治理和土地复垦用水，不外排，对地下水环境污染较小；矿山开采产生生活污水产生量较小，经地理式污水设施处理后，进行喷洒、绿化，不外排。因此，矿山前期开采产生的疏干水、生活废水对评估区及周边地下水环境产生的影响“较轻”。

（*）生活污水对水质影响现状评估

矿山开采产生生活污水产生量较小，不外排，经处理后，进行喷洒、绿化。现状评估，矿山产生的生活废水对评估区及周边地下水水质影响较轻。

(*) 矿山固体废弃物对水环境影响现状评估

A、露天开采剥离物

崔二圪咀煤矿为露天矿，露天开采剥离物年产生量较大，全部规范排弃到内、外排土场。根据《开发利用方案》、《初设》及周边煤矿煤矸石的化验资料显示，崔二圪咀煤矿剥离物不含有毒有害元素，加之矿区降水量较小，淋滤作用微弱，矿区及周边无地表水体和区域重要地下含水层，剥离物淋滤作用对区域地表水体和地下含水层水质影响较小。

B、锅炉灰渣

崔二圪咀煤矿燃煤灰渣主要是生产期供热锅炉灰渣，锅炉灰渣在露天矿实现内排前和土岩剥离物一起送至外排土场填埋。

C、生活垃圾

崔二圪咀煤矿产生的生活垃圾在办公生活区内定点设置垃圾箱，集中收集垃圾，定点收集垃圾，统一运往指定垃圾填埋场。

(*) 危险性废物对水环境影响现状评估

崔二圪咀煤矿产生的危险性废物定点设置回收箱，不允许随便散倒，交由相关部门进行统一处理。

综上所述，现状条件下，崔二圪咀煤矿产生的固体废弃物、废水及危险性废物均规范排放统一处理，现状评估对矿区及周边地区水质影响“较轻”。

*、土环境影响现状评估

根据现状调查，崔二圪咀煤矿地处准格尔煤田东中部，地带性植被为典型草原，地带性土壤为栗钙土，局部地区为风沙土。

(*) 露天采坑对土壤环境影响现状评估

A、现状露天采坑对土壤沙化影响现状评估

现状露天采坑地表土壤和植被已全部挖除，地表基岩裸露，露天采坑上部地表土方剥离用于治理区覆土工程，其它石质边坡发生土壤沙化可能性小。但露天开采中扬尘和风蚀的作用，引起细颗粒物增加，为周边地区土壤沙化提供了物质来源，现状评估露天采坑对土壤沙化影响“较严重”。

B、现状露天采坑土壤盐渍化影响现状评估

根据上述现状露天采坑特征，露天采坑区下方不发育埋深较浅的松散岩类隙潜水，未引起下方松散岩类隙潜水地下水位埋深减小。现状评估露天采坑对土壤盐渍化影响“较轻”。

C、现状露天采坑土壤污染影响现状评估

根据现状调查，崔二圪咀煤矿现状露天采坑地表土壤和植被已全部挖除，地表基岩裸露，露天采坑区域无发生土壤污染可能，露天开采不引发地表土壤化学成分变化，不会对矿区形成土壤污染。现状评估，现状露天采坑对矿区及周边土壤污染影响“较轻”。

(*) 排土场对土壤环境影响现状评估

A、排土场对土壤沙化影响现状评估

对崔二圪咀煤矿排土场现状而言，排土场分为内排土场和外排土场，现状部分已治理并恢复植被，个别区段植被覆盖度较低。现状评估：排土场对土壤沙化影响“较轻”。

B、排土场对土壤盐渍化影响现状评估

根据上述现状排土场特征，排土场下方不发育松散岩类隙潜水，现状评估排土场对土壤盐渍化影响“较轻”。

C、排土场土壤污染影响现状评估

根据现状调查，排土场地表覆土全部直接来源于矿区新建工程地表剥离的表土，表土剥离、回覆过程不引发土壤化学成分变化，无发生土壤污染可能，露天开采不会对矿区形成土壤污染。现状评估，现状排土场对矿区及周边土壤污染影响“较轻”。

(*) 外包基地及其它地区对土壤环境影响现状评估

A、外包基地、矿区道路对土壤沙化影响现状评估

外包基地，矿区道路等地面工程建设，破坏了地表植被，车辆通行来往可能引起细颗粒物增加，为周边地区土壤沙化提供了物质来源，矿区道路采取定时洒水抑尘措施，现状评估：外包基地、矿区道路对土壤沙化影响较轻。

B、外包基地、矿区道路土壤盐渍化影响现状评估

根据现状调查，外包基地、矿区道路不发育有松散岩类隙潜水。现状评估外包基地、矿区道路对土壤盐渍化影响较轻。

C、外包基地、矿区道路土壤污染影响现状评估

根据现状调查，崔二圪咀煤矿外包基地内部分地表、矿区道路已硬化或绿化，基本无地表土壤，车辆通行等采矿工程不会对矿区形成土壤污染。现状评估，外包基地、矿区道路对矿区及周边土壤污染影响“较轻”。

(*) 危险性废物对土环境影响现状评估

崔二圪咀煤矿产生的危险性废物定点设置回收箱，不允许随便散倒，交由相关部门进行统一处理。

(*) 评估区其它地区水土环境影响现状评估

矿山前期露天开采，未对评估区其它地区进行扰动，其水土环境保持原始状态，现状评估，评估区其它地区对矿区及周边水土环境影响“较轻”。

*、全评估区水土环境影响现状评估

综上所述，现状评估，全评估区对水环境影响程度“较轻”，现状露天采坑对土壤沙化影响程度“较严重”，对土壤盐渍化、土壤污染影响“较轻”，其它工程单元对水土环境影响程度“较轻”，全评估区水土环境影响现状评估结果详见表*-**。

表*-** 水土环境影响现状评估分区表

工程单元	面积(hm ²)	水环境影响	土壤环境影响	水土环境影响现状评估
现状露天采坑	**.**	较轻	较严重	较严重
现状排土场	***.**	较轻	较轻	较轻
外包基地	**.	较轻	较轻	较轻
矿区道路	**.	较轻	较轻	较轻
矿区其它地区	***.**	较轻	较轻	较轻
面积合计		****.**		

(二) 水土污染预测评估

*、水环境影响预测评估

(*) 矿坑排水对水质影响预测评估

崔二圪咀煤矿矿坑正常涌水量**m³/d，矿区范围内基岩裂隙--孔隙水含水岩组水质为：水质类型为 HCO₃⁻~Ca·Mg 型。矿山未来开采矿坑排水水质较好，经简单处理后仍将用于矿山生产、矿山地质环境治理和土地复垦用水，不外排，对地下水环境污染较小；矿山开采产生生活污水产生量较小，经沉淀后，进行喷洒、绿化，不外排。预测评估，矿山未来开采产生的疏干水、生活废水对评估区及周边地下水环境产生的影响

“较轻”。

(*) 生活污水对水质影响预测评估

矿山未来开采产生生活污水产生量较小，经沉淀后，进行喷洒、绿化，不外排。预测评估，矿山产生的生活废水对评估区及周边地下水水质产生的影响“较轻”。

(*) 矿山固体废弃物对水环境影响预测评估

A、露天开采剥离物

崔二圪咀煤矿未来露天开采，仍将产生大量剥离物，全部规范内排和外排至规划外排土场。根据《开发利用方案》《初设》等资料，煤矿剥离物不含有毒有害元素，加之矿区降水量较小，淋滤作用微弱，矿区及周边无地表水体和区域重要地下含水层，矿山未来露天开采剥离物淋滤作用对区域地表水体和地下含水层水质影响较小。

B、锅炉灰渣

崔二圪咀煤矿燃煤灰渣主要是生产期供热锅炉灰渣，崔二圪咀煤矿未来开采，锅炉灰渣全部回填到排土场。

C、生活垃圾

煤矿未来开采产生的生活垃圾在办公生活区内定点设置垃圾箱，集中收集垃圾，然后由垃圾车统一运往当地市政环卫部门处理。

(*) 危险性废物对水环境影响预测评估

崔二圪咀煤矿产生的危险性废物定点设置回收箱，不允许随便散倒，交由相关部门进行统一处理。

综上所述，崔二圪咀煤矿未来开采产生的固体废弃物、废水及危险性废物均规范排放统一处理，预测评估：矿山固体废弃物对矿区及周边地区水质影响“较轻”。

*、土环境影响预测评估

崔二圪咀煤矿地处准格尔煤田东中部，地带性植被为典型草原，地带性土壤为栗钙土，局部地区为风沙土。

(*) 预测采掘场对土壤环境影响预测评估

A、预测采掘场对土壤沙化影响预测评估

未来开采采掘场在首采区和二采区形成两个采掘场，地表土壤和植被已全部挖除，地表基岩裸露，露天采坑发生土壤沙化可能性小。但因露天开采的扬尘和风蚀作用，引起细颗粒物增加，为周边地区土壤沙化提供了物质来源，预测评估：预测采掘场

对土壤沙化影响“较严重”。

B、预测采掘场土壤盐渍化影响预测评估

预测采掘场下方不发育埋深较浅的松散岩类隙潜水，不会引起下方松散岩类隙潜水地下水位埋深减小。预测评估：预测采掘场对土壤盐渍化影响“较轻”。

C、预测采掘场土壤污染影响预测评估

煤矿预测采掘场地表土壤和植被已全部挖除，地表基岩裸露，采掘场区域无发生土壤污染可能，露天开采不引发地表土壤化学成分变化，不会对矿区形成土壤污染。预测评估，预测采掘场对矿区及周边土壤污染影响“较轻”。

(*) 排土场对土壤环境影响预测评估

A、排土场对土壤沙化影响预测评估

预测排土场为一二采区的内排土场。在排弃过程中边排弃、到界区边治理。预测排土场排弃剥离物过程引发扬尘和风蚀作用，引起细颗粒物增加，为周边地区土壤沙化提供了物质来源，加重周边地区土壤沙化，预测评估：规划内排土场对土壤沙化影响“较严重”。

B、排土场对土壤盐渍化影响预测评估

预测排土场下方虽然不发育松散岩类隙潜水，预测评估，预测排土场对土壤盐渍化影响“较轻”。

C、排土场土壤污染影响预测评估

崔二圪咀煤矿预测排土地表覆土全部直接来源于矿区露天开采剥离的表土，表土剥离、回覆过程不引发土壤化学成分变化，发生土壤污染可能性小。预测评估，预测排土场对矿区及周边土壤污染影响“较轻”。

(*) 外包基地、矿区道路对土壤环境影响预测评估

A、外包基地、矿区道路对土壤沙化影响预测评估

外包基地，矿区道路等地面工程建设，破坏了地表植被，车辆通行来往可能引起细颗粒物增加，为周边地区土壤沙化提供了物质来源，矿区道路采取定时洒水抑尘措施，预测评估：外包基地、矿区道路对土壤沙化影响较轻。

B、外包基地、矿区道路土壤盐渍化影响预测评估

外包基地、矿区道路不发育有松散岩类隙潜水。预测评估外包基地、矿区道路对土壤盐渍化影响较轻。

C、外包基地、矿区道路土壤污染影响现状评估

根据现状调查，煤矿外包基地内部分地表、矿区道路已硬化或绿化，基本无地表土壤，车辆通行等采矿工程不会对矿区形成土壤污染。预测评估，外包基地、矿区道路对矿区及周边土壤污染影响“较轻”。

(*) 危险性废物对土环境影响预测评估

崔二圪咀煤矿产生的危险性废物定点设置回收箱，不允许随便散倒，交由相关部门进行统一处理。

(*) 评估区其它地区水土环境影响预测评估

在未来开采过程中，矿区对其他区域不进行扰动，其水土环境保持原始状态，预测评估，评估区其它地区对矿区及周边水土环境影响“较轻”。

*、全评估区水土环境影响预测评估

根据上述预测，在矿山未来开采过程中，预测采掘场和规划外排土场对水土环境影响程度“较严重”，其它工程单元对水土环境影响程度“较轻”。

六、矿山地质环境影响现状评估与预测评估分区

(一) 矿山地质环境影响现状评估

根据上述分析预测，崔二圪咀煤矿矿山地质环境影响现状评估结果为：全评估区共分为严重区、较严重区和较轻区，严重区：现状露天采坑和现状排土场，较严重区：已治理排土场，较轻区包括：办公生活区、外包基地、原采空区、矿区道路和评估区其它地区。

现分述如下：

*、矿山地质环境影响程度严重区

(*) 现状露天采坑

占地面积**.**hm^{*}。现状该区地质灾害影响程度较严重；对含水层影响程度严重；对地形地貌景观影响程度严重；对水土环境影响程度较严重；防治难度较大。现状评估为矿山地质环境影响程度“严重区”。

(*) 现状排土场（含已治理）

占地面积***.**hm^{*}。现状该区地质灾害影响较严重；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度严重；对水土环境影响程度较轻；防治难度较小。现状评估为矿山地质环境影响程度“严重区”。

***、矿山地质环境影响程度较严重区**

已治理排土场：占地面积***.**hm*。现状该区地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较严重；对水土环境影响程度较轻；防治难度较小。现状评估为矿山地质环境影响程度“较严重区”。

***、矿山地质环境影响程度较轻区**

(*) 外包基地

占地面积**.**hm*，现状该区地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较轻；对水土环境影响程度较轻；防治难度小。现状评估为矿山地质环境影响程度“较轻区”。

(*) 矿区道路

占地面积**.**hm*，现状该区地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较轻；对水土环境影响程度较轻；防治难度小。现状评估为矿山地质环境影响程度“较轻区”。

(*) 评估区其它地区

占地面积为***.**hm*，现状该区地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较轻；对水土环境影响程度较轻；防治难度小。现状评估为矿山地质环境影响程度“较轻区”。

表*- 矿山地质环境影响现状评估分区表**

评估分区	工程单元	面积(hm*)	矿山地质环境现状影响评估			
			地质灾害	含水层	地形地貌	水土环境
严重区	现状露天采坑	**.**	较严重	严重	严重	较严重
	现状排土场	***.**	较严重	较轻	严重	较轻
较严重区	已治理排土场	***.**	较轻	较轻	较严重	较轻
较轻区	外包基地	*.**	较轻	较轻	较轻	较轻
	矿区道路	*.**	较轻	较轻	较轻	较轻
	评估区其它地区	***.**	/	/	/	/
合计		****.**	/	/	/	/

(二) 方案适用期(近*年)矿山地质环境影响预测评估

根据上述分析预测，崔二圪咀煤矿近*年矿山地质环境影响预测评估划分为严重区、较严重区和较轻区共三个区。严重区：预测采坑，预测内排土场（含现状采坑），现状排土场、表土堆放场；较严重区：已治理排土场；较轻区包括：外包基地、矿区道

路和评估区其它地区。分述如下：

***、矿山地质环境影响程度严重区**

(*) 预测露天采坑

预测新增露天采坑***.**hm^{*}。预测该区地质灾害影响程度较严重；对含水层影响程度严重；对地形地貌景观影响程度严重；对水土环境影响程度较严重；防治难度较大。预测评估为矿山地质环境影响程度“严重区”。

(*) 首采区预测内排土场

占地面积***.**hm^{*}。预测该区地质灾害影响较严重；对含水层影响程度严重；对地形地貌景观影响程度严重；对水土环境影响程度较严重；防治难度较大。预测评估为矿山地质环境影响程度“严重区”。

(*) 现状未治理排土场

占地面积***.**hm^{*}。预测该区地质灾害影响较严重；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度严重；对水土环境影响程度较严重。预测评估为矿山地质环境影响程度“严重区”。

***、矿山地质环境影响程度较严重区**

已治理排土场：占地面积***.**hm^{*}。预测该区地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较严重；对水土环境影响程度较轻；已治理。预测评估为矿山地质环境影响程度“较严重区”。

***、矿山地质环境影响程度较轻区**

(*) 外包基地

占地面积**.**hm^{*}，现状该区地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较轻；对水土环境影响程度较轻；防治难度小。预测评估为矿山地质环境影响程度“较轻区”。

(*) 矿区道路

占地面积**.**hm^{*}，现状该区地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较轻；对水土环境影响程度较轻；防治难度小。预测评估为矿山地质环境影响程度“较轻区”。

(*) 评估区其它地区

评估区其它地区占地面积为***.**hm^{*}，现状该区地质灾害影响较轻；对含水层影

响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较轻；对水土环境影响程度较轻。预测评估为矿山地质环境影响程度“较轻区”。

（三）方案服务期矿山地质环境影响预测评估

根据上述分析预测，崔二圪咀煤矿方案服务期内矿山地质环境影响预测评估划分为严重区、较严重区和较轻区共三个区。严重区：二采区最终露天采坑、内排土场，首采区内排土场；较严重区：已治理排土场；较轻区为评估区其它地区。见表*-*。分述如下：

*、矿山地质环境影响程度严重区

（*）二采区最终采坑

占地面积**.**hm^{*}。预测该区地质灾害影响程度较严重；对含水层影响程度严重；对地形地貌景观影响程度严重；对水土环境影响程度较严重；防治难度较大。预测评估为矿山地质环境影响程度“严重区”。

（*）二采区内排土场

占地面积**.**hm^{*}。预测该区地质灾害影响较严重；对含水层影响程度严重；对地形地貌景观影响程度严重；对水土环境影响程度较严重；防治难度较大。预测评估为矿山地质环境影响程度“严重区”。

（*）首采区内排土场

占地面积**.**hm^{*}。预测该区地质灾害影响较严重；对含水层影响程度严重；对地形地貌景观影响程度严重；对水土环境影响程度较严重；防治难度较大。预测评估为矿山地质环境影响程度“严重区”。

*、矿山地质环境影响程度较严重区

已治理排土场：占地面积共计**.**hm^{*}。预测该区地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较严重；对水土环境影响程度较轻；已治理；防治难度小。预测评估为矿山地质环境影响程度“较严重区”。

*、矿山地质环境影响程度较轻区

评估区其它地区：占地面积为**.**hm^{*}，现状该区地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较轻；对水土环境影响程度较轻；防治难度小。预测评估为矿山地质环境影响程度“较轻区”。

第三节 矿山土地损毁预测与评估

一、土地损毁环节与时序

矿山开采必定损毁土地资源，但在各个开采阶段和各个开采环节中，其损毁方式、损毁面积和破坏程度不尽相同，有所侧重。

（一）损毁环节

在矿山生产各环节中，其中损毁土地的环节主要是露天开采挖损土地、排土场压占土地，工业场地压占土地，矿区道路压占土地，贯穿矿山生产进行时的全过程。

（二）造成土地损毁的顺序

对于崔二圪咀煤矿露天矿而言，煤矿为改扩建生产矿山，露天采场已实现内排。根据上述工艺流程和矿山未来开采过程分析，煤矿露天开采工程土地损毁环节包括建设期和生产期。

*、基建期土地损毁环节

矿山基建期土地损毁环节，主要为辅助、配套工程及达产之前在规划采掘场、外排土场的建设工程活动，损毁原始土地和植被，完全丧失原始土地的植被生长功能，最终造成压占、挖损损毁土地。

*、生产期土地损毁环节

矿山生产期包括规划采掘场（露天采坑、内排土场），外排土场等生产环节对土地造成挖损和压占损毁，损毁原始土地和植被，完全丧失原始土地的植被生长功能，最终造成挖损和压占损毁土地。

（三）损毁时序

根据资料，崔二圪咀煤矿于****年完成露天开采基建期作业。矿区各阶段、各复垦区土地损毁时序见表*-*。

表*-* 项目区土地损毁时序表

损毁 时序	损毁单元	损毁类型	整合技改建 设期	已生产期	拟生产期	治理、复垦与 植被管护期
			****_****	****_****	****_****	****_** ****_**
本方	现状外包基地	压占损毁				

案之前	矿区道路				
	现状排土场				
	已治理排土场				
	现状采坑				
本生产期	规划采掘场	挖损损毁			
	规划外排土场	压占损毁			
	规划表土堆放场				

二、已损毁各类土地现状

(一) 已损毁土地现状及权属

****年**月，在煤矿技术人员的配合下，编制人员对矿山已损毁土地进行了实地调查。根据现场调查，崔二圪咀煤矿已损毁土地主要为采坑、内排土场，露天采坑的损毁形式为挖损损毁，排土场的损毁形式为压占。

结合土地利用现状图和数据库，经调查与统计，目前损毁单元内已损毁土地所有权属于柳青梁村农民集体、阳窑子村农民集体、张家圪旦社区农民集体，权属明确，界线明显，不存在权属争议。

按照《土地调查土地分类》（GB/T*****-****）标准，对各已损毁单元土地利用类型、数量及权属进行统计，见表*-*。

表*-* 矿区已损毁土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	占总面积比例
**	耕地	***	水浇地	*.**	*.**%
		***	旱地	**.**	*.**%
**	园地	***	其他园地	*.**	*.**%
**	林地	***	乔木林地	**.**	*.**%
		***	灌木林地	**.**	*.**%
		***	其他林地	***.**	**.**%
**	草地	***	天然牧草地	***.**	**.**%
		***	其他草地	***.**	*.**%

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	占总面积比例
**	商业服务业用地	***	物流仓储用地	*.***	*.***%
		H*	商业服务业设施用地	*.*	*.***%
**	工矿用地	***	工业用地	**.*	*.***%
		***	采矿用地	***.*	**.*%
**	住宅用地	***	城镇住宅用地	*.***	*.***%
		***	农村宅基地	*.***	*.***%
**	公共管理与公共服务用地	***	公园与绿地	*.***	*.***%
		H*	科教文卫用地	*.*	*.***%
**	特殊用地	*	特殊用地	*.***	*.***%
**	交通运输用地	****	公路用地	*.***	*.***%
		****	交通服务场站用地	*.***	*.***%
		****	农村道路	**.*	*.***%
**	其他土地	****	设施农用地	*.***	*.***%
		****	裸土地	*.***	*.***%
合计				****.*	***.*%

(二) 已损毁土地损毁程度评价

*、土地损毁程度评价因素选取及等级划分

根据《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》，参考国家和地方相关部门规定的划分标准，将土地损毁程度等级数确定为*级标准，分别定为：一级(轻度损毁)、二级(中度损毁)、三级(重度损毁)。可以定义如下：

(*) 轻度损毁：土地破坏轻微，基本不影响土地利用功能；

(*) 中度损毁：土地破坏较严重，影响土地利用功能；

(*) 重度损毁：土地严重破坏，丧失原有土地利用功能。

挖损、压占损毁土地程度评价因素及等级标准见表*-**。

表*.* 土地损毁程度评价因素及等级标准表

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)	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	*_***	***_***	***_***
压占 (建筑)	压占面积 (hm [*])	<*	*~*	>*
	建筑物高度 (m)	<*m	*~*m	>*m
	地表建筑物类型	砖瓦结构、彩钢结构	钢结构	钢筋混凝土结构
	权重分值	*_***	***_***	***_***
压占 (道路)	面积 (hm [*])	<*	*~*	>*
	路基宽度 (m)	≤*.*	*.*~*.*	>*.*
	路面高度 (cm)	≤**	**~**	>**
	路面材料	土路	砂石路	硬化道路
	车流量	小	较大	大
	权重分值	*_***	***_***	***_***

*、已损毁土地损毁程度评价

根据上述评价因素选取及等级划分，崔二圪咀煤矿已造成矿区土地损毁的单元为：现状露天采坑、现状排土场、已治理排土场、办公生活区、外包基地、矿区道路。现状露天采坑的土地损毁形式为挖损，现状排土场、已治理排土场土地损毁形式为先挖损后压占，办公生活区、外包基地、矿区道路土地损毁形式为压占。已治理排土场已恢复植被，不予进行损毁程度评价。

已损毁土地工程单元土地损毁程度评价结果为：现状露天采坑、现状排土场为重

度损毁，办公生活区、外包基地、矿区道路为中度损毁（见表*-**）。

表*-** 崔二圪咀煤矿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	
挖损	露天采坑	最大挖掘深度 (m)	***	**	**	$\leq *. *$	$*, * \sim *. *$	$> *. *$	重度损毁
		挖掘面积 (hm ²)	**.*	**	***	$\leq *$	$* \sim *$	$> *$	
		挖损有效土层厚度 (m)	*.**	**	**	$\leq *. *$	$*, * \sim *. *$	$> *. *$	
		边坡坡度 (°)	**~**	**	**	$\leq **^\circ$	$**^\circ \sim **^\circ$	$> **^\circ$	
		和值	—	***	***	*~***	***~***	***~***	
压占	内排土场	压占面积 (hm ²)	**.*	**	**	$\leq *$	$* \sim *$	$> *$	重度损毁
		排弃高度 (m)	***	**	**	$\leq *. *$	$*, * \sim *. *$	$> *. *$	
		边坡坡度 (°)	**	**	**	$\leq **^\circ$	$** \sim **^\circ$	$> **^\circ$	
		地表物质性状	砂土、岩石	**	**	砂土	砾质	岩石	
		和值	—	***	***	*~***	***~***	***~***	
压占	办公生活区	压占面积 (hm ²)	*.**	**	**	$< *$	$* \sim *$	$> *$	中度损毁
		建筑物高度 (m)	*	**	**	$< *m$	$* \sim *m$	$> *m$	
		地表建筑物类型	彩钢结构	**	**	砖瓦结构、彩钢结构	钢结构	钢筋混凝土结构	
		和值	—	***	***	*~***	***~***	***~***	
	外包基地	压占面积 (hm ²)	*.**	**	**	$< *$	$* \sim *$	$> *$	中度损毁
		建筑物高度 (m)	*	**	**	$< *m$	$* \sim *m$	$> *m$	
		地表建筑物类型	彩钢结构	**	**	砖瓦结构、彩钢结构	钢结构	钢筋混凝土结构	
		和值	—	***	***	*~***	***~***	***~***	
	矿区道路	面积 (hm ²)	*.**	**	**	$< *$	$* \sim *$	$> *$	中度损毁
		路基宽度 (m)	*	**	**	$\leq *. *$	$*, * \sim *. *$	$> *. *$	
		路面高度 (cm)	**	**	**	$\leq **$	$** \sim **$	$> **$	
		路面材料	砂石路	**	**	土路	砂石路	硬化道路	
		车流量	较大	**	**	小	较大	大	
和值		—	***	***	*~***	***~***	***~***		

三、拟损毁土地预测与评估

(一) 拟损毁土地预测

崔二圪咀煤矿拟损毁区包括露天采坑、内排土场。

现状损毁区沿用或继续存在的场地包括：现状排土场，已治理排土场，外包基地，

矿区道路。

***、近*年损毁土地预测**

近*年形成的损毁区面积共计***.***hm*。拟损毁的土地类型为：采矿用地、工业用地、灌木林地、旱地、裸土地、农村道路、其他林地、其他园地、乔木林地、天然牧草地、商业服务业设施用地、农村宅基地、公园与绿地、公路用地。

近*年在二采区形成露天采坑，挖损损毁面积约**.*hm*；预测首采区形成排土场，压占损毁面积***.***hm*。

***、方案服务期拟损毁土地预测**

方案服务期内，煤矿的规划采掘场在首采区全部成为内排土场，二采区形成最终采坑和二采区内排土场、外包基地、矿区道路在服务期末成为首采区内排土场。拟损毁地类：采矿用地、工业用地、灌木林地、旱地、裸土地、农村道路、其他林地、其他园地、乔木林地、天然牧草地、商业服务业设施用地、农村宅基地、公园与绿地、公路用地。预测如下：

方案服务期规划最终露天采坑位于二采区，损毁土地面积**.*hm*，为挖损损毁。二采区内排土场损毁土地面积***.***hm*。为先挖损后压占损毁。

(二) 拟损毁土地损毁程度评价

根据上述评价因素选取及等级划分，崔二圪咀煤矿拟损毁土地的单元为：预测采坑，预测内排土场，预测采坑的土地损毁形式为挖损，预测内排土场土地损毁形式为压占。

拟损毁土地工程单元土地损毁程度评价结果为：预测采坑，预测内排土场，均为重度损毁。近*年、方案服务期拟损毁土地损毁程度评价见表*-*。

表*-* 近*年崔二圪咀煤矿拟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	
挖损	规划采掘场	最大挖掘深度 (m)	***	**	**	≤*,*	*.*~*.*	>*.*	重度损毁
		挖掘面积 (hm*)	***.***	**	***	≤*	*~*	>*	
		挖损有效土层厚度(m)	*.**	**	**	≤*,*	*.*~*.*	>*.*	
		边坡坡度 (°)	**.**	**	**	≤**°	**°~**°	>**°	
		和值	—	***	***	*_***	***_***	***_***	

表*-** 方案服务期崔二圪咀煤矿拟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	
挖损	规划采掘场	最大挖掘深度(m)	***	**	**	≤*.0	*.*~*.0	>*.0	重度损毁
		挖掘面积(hm ²)	**.*	**	***	≤*	*~*	>*	
		挖损有效土层厚度(m)	*.*	**	**	≤*.0	*.*~*.0	>*.0	
		边坡坡度(°)	**.*	**	**	≤**0	**0~**0	>**0	
		和值	—	***	***	*.***	***.***	***.***	

(三) 拟损毁土地权属

崔二圪咀煤矿近*年、方案服务期最终损毁土地所有权属于柳青梁村农民集体、神华集团准格尔能源有限责任公司、阳窑子村农民集体、张家圪旦社区农民集体所有，权属明确，界线明显，不存在权属争议。

表*-** 方案服务期损毁土地权属统计表

编码	一级地类	编码	二级地类	权属				总计
				柳青梁村农民集体所有	神华集团准格尔能源有限责任公司	阳窑子村农民集体所有	张家圪旦社区农民集体所有	
**	耕地	****	旱地	*.*	*.*	*.*	*.*	*.*
**	园地	****	其他园地		*.*			*.*
**	林地	****	乔木林地	*.*	*.*		*.*	*.*
		****	灌木林地	*.*	*.*		*.*	*.*
		****	其他林地	*.*	**.*		*.*	*.*
**	草地	****	天然牧草地	**.*	**.*	*.*	***.*	***.*
		****	其他草地	**.*	*.*	*.*	*.*	*.*
**	商业服务业用地	**H*	商业服务业设施用地		*.*			*.*
**	工矿用地	****	工业用地		**.*		*.*	*.*
		****	采矿用地	*.*	*.*	*.*	*.*	*.*
**	住宅用地	****	城镇住宅用地		*.*			*.*
		****	农村宅基地	*.*			*.*	*.*
**	公共管理与公共服务	****	公园与绿地		*.*			*.*

	用地							
**	特殊用地	**	特殊用地				* **	* **
**	交通运输用地	****	公路用地			* **	* **	* **
		****	交通服务场站用地		* **			* **
		****	农村道路	* **	* **		* **	* **
**	其他土地	****	裸土地		* **		* **	
		总计		** **	*** **	** **	*** **	*** **

第四节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围

一、矿山地质环境保护与恢复治理分区

(一) 分区原则及方法

*、分区原则

(*)根据矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，进行矿山地质环境治理分区。

(*)矿山地质环境保护与恢复治理区划分为重点防治区、次重点防治区和一般防治区。

(*)根据区内矿山地质环境问题类型的差异，以采取防治工程相对集中为原则，进一步划分防治亚区。

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

*、分区结果

根据现状和预测评估结果，对照《编制规范》附录 F、表 F“矿山地质环境保护与治理恢复分区表”，本次矿山地质环境保护与恢复治理区划分为重点防治区、次重点防治区和一般防治区。重点防治区包括：最终露天采坑、预测内排土场，外包基地，矿区道路，现状排土场、现状采坑；次重点防治区：已治理排土场；一般防治区为评估区其余地段。治理分区结果见表*-**。

表*-** 崔二圪咀煤矿矿山地质环境治理分区表

分区	亚区	现状评估结果	预测评估结果
重点防治区 (I)	最终露天采坑防治亚区	/	严重
	预测内排土场防治亚区	/	严重
	外包基地防治亚区	严重	严重
	矿区道路防治亚区	/	严重
	现状排土场防治亚区	较轻	严重
	现状采坑防治亚区	较轻	严重
次重点防治区 (II)	已治理排土场防治亚区	较严重	较严重
一般防治区 (III)	评估区其余地段地防治亚区	较轻	较轻

(二) 近*年防治分区评述

根据上述分区原则和方法，结合本矿实际，坚持“以人为本”，在对本矿区矿山地质环境影响现状评估和预测评估的基础上，根据本矿区矿山地质环境影响综合评估分区结果，充分考虑建设工程本身的重要性，方案近期将评估区划分为*个重点防治区、*个次重点防治区及*个一般防治区，分述如下：

*、重点防治区

(*) 预测露天采坑防治亚区

近*年，矿山露天开采在现状基础上增加***.***hm²，预测露天采坑边坡可能引发崩塌和滑坡地质灾害，并对矿区含水层结构、地形地貌景观和水土环境有影响，预测评估，矿山环境地质影响程度为严重。

防治措施：开采期间要对采掘场进行边坡变形监测，新增地区剥离表土，及时清除危岩体，随采场移动及时增设网围栏和警示牌。

(*) 预测内排土场防治亚区（含现状采坑）

近*年，随着剥采工作向西北推进，预测内排土场在现状采坑的基础上向西北推进，首采*区及首采*区共预计新增排土场面积***.***hm²，预测排弃工作面边坡可能引发崩塌和滑坡地质灾害，对矿区含水层结构、地形地貌景观和水土环境有影响。现状评估，矿山环境地质影响程度较严重；预测评估，矿山环境地质影响程度为严重。

防治措施：矿山开采期间，**需注意内排土场与其西侧的黑岱沟露天煤矿外排土场的衔接**。监测排弃边坡的变形情况，及时治理和复垦对到界的平台，采取的措施包括：整平、覆土、设置挡水围堰、挡水围埂、围堰（埂）填筑，兼筑田间道路，恢复植被并进行植被管护。

(*) 现状排土场防治亚区

近*年，现状排土场面积为***.**hm²，现状预测产生滑坡、崩塌地质灾害的可能性较大，对含水层和水土环境影响较轻，对地形地貌景观影响严重，现状评估矿山地质环境影响程度较严重，预测评估矿山环境地质影响程度为严重。

其防治措施为：在排弃过程中进行变形监测，及时治理和复垦对到界的平台，采取的措施包括：整平、覆土、设置挡水围堰、挡水围埂、围堰（埂）填筑，兼筑田间道路，恢复植被并进行植被管护。

*、次重点防治区

已治理排土场防治亚区：近*年，已治理排土场面积***.**hm²，预测产生滑坡、崩塌地质灾害的可能性小，对含水层、和水土环境影响较小，对地形地貌景观影响较严重，现状、预测评估其矿山环境地质影响程度为较严重。

其防治措施为：现状已治理排土场已治理，在开采过程中进行变形监测，对已恢复植被区进行管护。

*、一般防治区

(*) 外包基地防治亚区

近*年，外包基地占地面积*.**hm²，现状和预测存在的矿山环境问题主要为地面建筑工程占用土地资源并破坏植被，现状评估其矿山环境地质影响程度为较轻，预测其矿山环境地质影响程度为较轻。

其防治措施为：采取保护措施。位于规划采掘场地表，根据开采规划，至少需要在第*年拆除，清运。

(*) 矿区道路防治亚区

近*年，矿区道路占地面积*.**hm²，现状和预测矿山环境地质影响程度为较轻。

其防治措施为：采取保护措施。位于规划采掘场地表，根据开采规划，至少需要在第*年废弃。

(*) 评估区其它地区防治亚区

预测近*年矿山开采对评估区其它地区影响较小，预测矿山开采结束后，评估区其它地区面积***.**hm²，现状和预测评估其矿山环境地质影响程度均为较轻。

其防治措施为：矿山开采期间尽量避免对其进行占用、破坏和扰动，保持其原始地形地貌和土壤植被状态。

（三）方案服务期防治分区评述

根据上述分区原则和方法，结合本矿实际，坚持“以人为本”，在对本矿区矿山地质环境影响现状评估和预测评估的基础上，根据本矿区矿山地质环境影响综合评估分区结果，充分考虑建设工程本身的重要性，方案服务期将评估区矿山地质环境治理区划分为*个重点防治区和*个一般防治区，分述如下：

*、重点防治区

（*）露天采坑防治亚区

方案服务期，最终采坑位于二采区的西部，面积**.**hm²，预测采掘场边坡可能引发崩塌和滑坡地质灾害，并对矿区含水层结构、地形地貌景观和水土环境有影响，现状、预测评估，矿山环境地质影响程度为严重。

防治措施：开采期间要对采掘场进行边坡变形监测，新增地区剥离表土，及时清除危岩体，随采场移动及时增设网围栏和警示牌；煤矿闭坑后，掩埋煤层露头，在平整、覆土、恢复植被、管护。

（*）内排土场防治亚区

方案服务期，由于最终采坑位于二采区，首采区现状排土场、现状采坑及预测首采区新增采坑将全部作为内排土场使用，预测首采区内排土场面积**.**hm²（现状未治理面积**.**hm²+现状采坑**.**hm²+首采*区新增采坑**.**hm²+首采*区增加采坑**.**hm²），二采区最终内排土场**.**hm²，最终内排土场面积共计**.**hm²，预测内排土场边坡可能引发崩塌和滑坡地质灾害，对矿区含水层结构、地形地貌景观和水土环境有影响。预测评估，矿山环境地质影响程度严重。

防治措施：矿山开采期间对监测采坑边坡变形情况，及时清除危岩体；到界区进行平整、覆土、恢复植被、管护。

*、一般防治区

由于办公生活区为矿区外部租赁场地，因此不做预测评估，外包基地随矿区生产进程最终不复存在，故不做分区评估。

（*）矿区道路防治亚区

方案服务期，矿区道路占地面积**.**hm²，现状和预测矿山环境地质影响程度为较轻。

其防治措施为：采取保护措施。

(*) 评估区其它地区防治亚区

方案服务期矿山开采对评估区其它地区影响较小，预测矿山开采结束后，评估区其它地区面积***.**hm^{*}，现状和预测评估其矿山环境地质影响程度均为较轻。

其防治措施为：矿山开采期间尽量避免对其进行占用、破坏和扰动，保持其原始地形地貌和土壤植被状态。

矿山服务期各影响单元矿山地质问题及防治措施见表*.-**。

表*.-** 方案服务期矿山地质环境保护与恢复治理分区说明表

分区名称	亚区名称	面积	矿山地质环境问题	防治措施
重点防治区	露天采坑	**.**	可能产生崩塌和滑坡地质灾害，并对矿区含水层结构、地形地貌景观和水土环境有影响，预测其矿山环境地质影响程度严重	开采期间要对采坑进行边坡变形监测，新增地区剥离表土，及时清除危岩体，随采场移动及时增设网围栏和警示牌；煤矿闭坑后，掩埋煤层露头，在平整、覆土、恢复植被、管护。
	内排土场	***.**	采坑边坡可能存在崩塌、滑坡地质灾害，将对含水层、地形地貌景观和水土环境有影响，预测程度严重	矿山开采期间对监测采坑边坡变形情况，及时清除危岩体；到界区进行平整、覆土、恢复植被、管护
一般防治区	矿区道路	*.**	现状、预测矿山环境地质影响程度为较轻	采取保护措施
	评估区其它地区	***.**	现状和预测评估其矿山环境地质影响程度均为较轻。	矿山开采期间尽量避免对其进行占用、破坏和扰动，保持其原始地形地貌和土壤植被状态。
合计		****.*	/	/

二、土地复垦区与复垦责任范围

(一) 复垦区的确定

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

*.已损毁土地面积(含已治理)

前期开采已损毁土地面积***.**hm^{*}，其中：现状采坑**.**hm^{*}；现状排土场***.**hm^{*}(已治理面积***.**hm^{*}，未治理面积***.**hm^{*})。

*.拟损毁土地面积

根据上述预测，在剩余服务年限内，拟损毁土地面积共***.***hm^{*}。其中最终拟挖损损毁面积**.**hm^{*}，拟先挖损后压占面积***.**hm^{*}。

*.前期已治理土地面积

前期已治理，后期不被规划区占用的场地包括：已治理排土场面积***.**hm^{*}，其中已验收**.**hm^{*}，排土场为先挖损后压占损毁地。

*.复垦区面积

复垦区指生产项目损毁土地范围，方案服务期内（已损毁区+拟损毁区-重复损毁区）面积共计***.**hm^{*}。

(二) 复垦责任范围的确定

方案复垦责任范围为现状未治理区+已治理未验收范围+拟损毁范围，共***.**hm^{*}。

复垦责任范围拐点坐标详见表*.-**。

表*.-** 复垦责任范围拐点坐标表（****坐标系）

二采区，面积***.** hm [*]					
序号	X	Y	序号	X	Y
*	*****.*****	*****.*****	*	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	*	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	*	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	**	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	**	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****			
首采区现状采坑，面积**.** hm [*]					
序号	X	Y	序号	X	Y
*	*****.*****	*****.*****	*	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	*	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	*	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	**	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	**	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****			
首采*区预测采坑，面积**.** hm [*]					
序号	X	Y	序号	X	Y
*	*****.*****	*****.*****	*	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	*	*****.*****	*****.*****
*	*****.*****	*****.*****	*	*****.*****	*****.*****

三、复垦区及复垦责任范围土地利用状况

*.复垦区土地利用及权属状况

*、土地利用类型

根据准格尔旗自然资源局提供的土地利用现状图（采用《土地利用现状分类》(GB/T*****-****)），矿区面积为*****.**hm*。

(*) 方案服务期

方案服务期内复垦区面积****.**hm*，复垦责任范围面积****.**hm*。复垦责任范围内无基本农田分布。

复垦责任范围内主要土地利用类型为旱地、其他园地、乔木林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其他草地、商业服务业设施用地、工业用地、采矿用地、城镇住宅用地、农村宅基地、公园与绿地、特殊用地、公路用地、交通服务场站用地、农村道路、裸土地。方案服务期内复垦区同复垦责任范围，复垦区（复垦责任范围）土地利用类型及权属统计详见表 *-**。

表*-** 方案服务期复垦区土地利用类型统计表

编码	地类名称	编码	地类名称	二采区采坑	二采区内排	首采区新增采坑	现状采坑	现状未治理排土场	总计(hm [*])
**	耕地	** **	旱地	*.***	*.***	***.***	*.***		***.***
**	园地	** **	其他园地		*.***				*.***
**	林地	** **	乔木林地		***.***	*.***			***.***
		** **	灌木林地		*.***	*.***		*.***	*.***
		** **	其他林地	***.***	***.***	***.***			***.***
**	草地	** **	天然牧草地	***.***	***.***	***.***	*.***	***.***	***.***
		** **	其他草地	*.***	***.***	***.***	*.***	***.***	***.***
**	商业服务业用地	** H*	商业服务业设施用地	*.***	*.***		*.***		*.***
**	工矿用地	** **	工业用地	***.***		*.***			***.***
		** **	采矿用地		*.***	*.***	***.***	***.***	***.***
**	住宅用地	** **	城镇住宅用地	*.***	*.***				*.***
		** **	农村宅基地	*.***	*.***	*.***			*.***
**	公共管理与公共服务用地	** **	公园与绿地		*.***				*.***
**	特殊用地	**	特殊用地		*.***				*.***
**	交通运输用地	** **	公路用地			*.***	*.***		*.***
		** **	交通服务场站用地	*.***					*.***
		** **	农村道路	*.***	*.***	*.***	*.***		*.***
**	其他土地	** **	裸土地	*.***	*.***	*.***			*.***
总计				***.***	***.***	***.***	***.***	***.***	***.***

(*) 近*年

近*年损毁区包括在现状露天采坑的基础上推进形成的内排土场和露天采坑。面积统计见表*-**。

表*-** 近*年损毁区面积统计表

工程单元	损毁面积(hm [*])	分析过程	复垦责任面积(hm [*])
露天采坑	**.**	该区不复垦	/
内排土场	***.**	形成于第*.*年	***.**
合计	***.**	/	***.**

*、土地权属情况

最终损毁土地所有权属于柳青梁村农民集体、神华集团准格尔能源有限责任公司、阳窑子村农民集体、张家圪旦社区农民集体所有，权属明确，界线明显，不存在权属争议。

方案服务期内复垦责任范围土地权属面积统计见表*-**。

表*-** 方案服务期内复垦区（复垦责任范围）土地权属地类统计表

编码	一级地类	编码	二级地类	权属				合计 (hm ²)
				柳青梁村农民集体所有	神华集团准格尔能源有限责任公司	阳窑子村农民集体所有	张家圪旦社区农民集体所有	
**	耕地	****	旱地	* ** .	* ** .	* ** .	** ** .	** ** .
**	园地	****	其他园地		* ** .			* ** .
**	林地	****	乔木林地	* ** .	* ** .		* ** .	** ** .
		****	灌木林地	* ** .	* ** .	* ** .	* ** .	* ** .
		****	其他林地	* ** .	** ** .		** ** .	** ** .
**	草地	****	天然牧草地	** ** .	** ** .	** ** .	*** ** .	*** ** .
		****	其他草地	** ** .	* ** .	* ** .	** ** .	** ** .
**	商业服务业用地	**H*	商业服务业设施用地		* ** .	* ** .		* ** .
**	工矿用地	****	工业用地		** ** .		* ** .	** ** .
		****	采矿用地	** ** .	* ** .	*** ** .	* ** .	*** ** .
**	住宅用地	****	城镇住宅用地		* ** .			* ** .
		****	农村宅基地	* ** .			* ** .	* ** .
**	公共管理与公共服务用地	****	公园与绿地		* ** .			* ** .
**	特殊用地	**	特殊用地				* ** .	* ** .
**	交通运输用地	****	公路用地			* ** .	* ** .	* ** .
		****	交通服务场站用地		* ** .			* ** .
		****	农村道路	* ** .	* ** .	* ** .	* ** .	* ** .
**	其他土地	****	裸土地		* ** .		* ** .	* ** .
总计								*** ** .

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

一、技术可行性分析

(一) 本方案正式启动后，由矿山企业组织矿山地质环境治理工程设计、施工的招投

标工作，中标单位按招标要求及可行性研究成果编写详细的技术方案，并报业主及国土资源管理部门审批后实施。

(二) 现场工程实施前，组织设计单位进行技术交底，施工单位严格按设计方案、施

工图指导现场施工，遇现场地质情况与设计条件有较大出入时及时向监理或矿山企业反映，由矿山企业组织技术会审、必要时设计单位做出设计变更，施工单位按变更后设计施工。

(三) 现场施工实施各工序层层报验制度，监理单位按矿山地质环境治理工程相关技

术规程、规范、设计要求及验收标准对工程各部分进行质量验收，合格后签字。

(四) 本方案矿山地质环境治理涉及的主要工程技术有采场、排土场及表土堆放场地

表变形监测，含水层预防及水土环境污染监测等工作参照相关规范标准进行设计。以上均为常规的工程、监测、生物措施，施工技术难度小，易于实施；且通过实施这些措施，治理效果显著，所以，上述主要防治措施在技术上是可行的。

(五) 本方案中涉及的技术手段均参考周边矿山或类似矿山的治理经验，技术手段合理，投入产出合理。

二、经济可行性分析

(一) 地质灾害防治经济可行性分析

对于可能发生的崩塌地质灾害，主要采取的防治措施为设置网围栏、警示牌等预防措施，成本低，经济可行。

(二) 含水层防治经济可行性分析

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

（三）水土污染防治经济可行性分析

矿区内的水土环境污染程度较轻，生产生活污水及矿山废水均通过污水处理厂处理后二次利用，用于路面洒水及绿化工程，具有省时、高效、经济的优点。

（四）地形地貌景观经济可行性分析

对已破坏的地形地貌景观区域进行复垦工程，覆土植树种草，对地形地貌景观的恢复是经济可行的。

（五）监测措施经济可行性分析

崩塌监测主要为采坑边帮、内排土场边坡的位移、变形监测；含水层监测为水位监测，水位监测采取的是自动监测，成本相对较低；地形地貌景观采取遥感监测，水土环境污染监测等均为常规性监测，经济可行。

三、生态环境协调性分析

矿产与土地是一个自然、经济、社会的综合体，同时也是一个巨大的生态系统。矿山地质环境保护、土地复垦是与生态重建密切结合的大型工程。矿山地质环境保护、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：

（一）防止土壤侵蚀与水土流失

崔二圪咀煤矿地处低山丘陵沟壑区，在此进行露天开采，将对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。

（二）对生物多样化的影响

地质环境保护与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恶化，在合理管护的基础上最终实现植物生态系统的多样化与稳定性。

（三）对空气质量和局部小气候的影响

地质环境保护与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。具体来说，植被重建工程不仅可以防风固土、固氮储碳，

还可以通过空气改善周边区域的大气环境质量。

因此，地质环境保护与土地复垦的生态效益是显而易见的，如果不进行地质环境保护与土地复垦，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。

整个保护与综合治理工程相对简单，只需投入一定的工作量对地质环境进行改造，对矿区实施复垦和地质环境治理，技术要求不高，通过周边矿山治理案例类比，并征求矿方意见，本方案设计各项工程在企业人力、物力、财力的可承受范围之内，方案在技术上可行。

第二节 矿区土地复垦可行性分析

一、复垦区土地利用现状

本项目复垦区面积共***.**hm^{*}。复垦责任范围损毁土地地类及损毁类型详见表*-*。

- 崔二圪咀煤矿复垦责任范围土地利用类型及权属表

编码	一级地类	编码	二级地类	权属				合计 (hm ²)
				柳青梁村农民 集体所有	神华集团准格尔能源 有限责任公司	阳窑子村农民 集体所有	张家圪旦社区农 民集体所有	
**	耕地	****	旱地	* **	* **	* **	** **	** **
**	园地	****	其他园地		* **			* **
**	林地	****	乔木林地	* **	* **		* **	** **
		****	灌木林地	* **	* **	* **	* **	* **
		****	其他林地	* **	** **		** **	** **
**	草地	****	天然牧草地	** **	** **	** **	*** **	*** **
		****	其他草地	** **	* **	* **	** **	** **
**	商业服务业用地	**H*	商业服务业设施用地		* **	* **		* **
**	工矿用地	****	工业用地		** **		* **	** **
		****	采矿用地	** **	* **	*** **	* **	*** **
**	住宅用地	****	城镇住宅用地		* **			* **
		****	农村宅基地	* **			* **	* **
**	公共管理与公共服务用地	****	公园与绿地		* **			* **
**	特殊用地	**	特殊用地				* **	* **
**	交通运输用地	****	公路用地			* **	* **	* **
		****	交通服务场站用地		* **			* **
		****	农村道路	* **	* **	* **	* **	* **
**	其他土地	****	裸土地		* **		* **	* **
总计								*** **

二、土地复垦适宜性评价

土地复垦适宜性评价是一种预测性的土地适宜性评价，是依据土地利用总体规划及相关规划，按照因地制宜的原则，在充分尊重土地权益人意志的前提下，依据原土地利用类型、土地损毁情况、公众参与意见等，在经济可行、技术合理的条件下，确定拟复垦土地的最佳利用方向，划分土地复垦单元；针对不同的评价单元，建立适宜性评价方法体系和评价指标体系；评价各评价单元的土地适宜性等级，明确其限制因素；最终通过方案比选，确定各评价单元的最终土地复垦方向，划定土地复垦单元。

（一）评价原则、依据、范围

*. 评价原则

（*）符合土地利用总体规划，并与其他规划相协调

土地利用总体规划是从全局和长远的利用出发，以区域内全部土地为对象，对土地利用、开发、治理、保护等方面所作的统筹安排。土地复垦适宜性评价应符合国家及地方的土地利用总体规划，避免盲目投资、过度超前浪费土地资源；同时也应与其他规划（如农业规划、农业生产远景规划、城乡规划等）相协调。

（*）因地制宜农用地优先原则

土地利用受周围环境条件制约，土地利用方式必须与环境特征相适应。土地复垦时要遵循“因地制宜”的原则，宜农则农、宜林则林、宜牧则牧、宜渔则渔，并优先考虑将土地复垦为耕地，用于农业生产。

（*）自然因素与社会经济因素相结合原则

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

（*）主导性限制因素与综合平衡原则

影响损毁土地复垦利用的因素很多，如积水、土源、水源、土壤肥力、坡度及灌排条件等。根据矿区自然环境、土地利用和土地损毁情况，分析影响损毁土地复垦利用的主导性限制因素，同时兼顾其他限制因素。

(*) 综合效益最佳原则

在确定被损毁土地的复垦利用方向时，应考虑其最佳综合效益。选择最佳的利用方向，根据被损毁的土地状况是否适宜复垦为某种用途的土地，或以最小的资金投入取得最佳的经济、社会和生态环境效益，同时应注意发挥整体效益，即根据区域土地利用总体规划的要求，合理确定土地复垦方向。

(*) 动态和可持续利用原则

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

(*) 经济可行与技术合理性原则

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

*. 评价依据

- (*) 《土地复垦条例》（**** 年）；
- (*) 《基本农田保护条例》（**** 年）；
- (*) 《土地复垦方案编制规程》（第 * 部分：通则）（TD/T ****.*-****）；
- (*) 《土地复垦方案编制规程》（第 * 部分：露天煤矿）（TD/T ****.*-****）；
- (*) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T ****-****）；
- (*) 《土地整治项目规划设计规范》（TD/****-****）。

(二) 土地复垦适宜性评价步骤说明

- *、在拟损毁土地预测和损毁程度分析的基础上，确定评价范围；
- *、综合考虑复垦责任范围的土地利用总体规划、公众参与意见以及其他社会经济政策因素，初步确定复垦方向，并划定评价单元；
- *、针对不同的评价单元，建立适宜性评价方法体系和评价指标体系；
- *、评定各评价单元的土地适宜性等级，明确其限制因素；

*、通过方案比选，确定各评价单元的最终土地复垦方向，划定土地复垦单元。

(三) 评价范围的确定

在本方案服务期内，复垦责任范围内含露天采坑、内排土场，面积共***.***hm²。

表*-.* 复垦责任范围评价范围土地利用统计表

编码	地类名称	编码	地类名称	二采区采坑	二采区内排	首采区新增采坑	现状采坑	现状未治理排土场	总计(hm ²)
**	耕地	** **	旱地	*.***	*.***	***.***	*.***		***.***
**	园地	** **	其他园地		*.***				*.***
**	林地	** **	乔木林地		**.*	*.***			**.*
		** **	灌木林地		*.***	*.***		*.***	*.***
		** **	其他林地	***.***	***.***	***.***			***.***
**	草地	** **	天然牧草地	***.***	***.***	***.***	*.***	***.***	***.***
		** **	其他草地	*.***	***.***	***.***	*.***	***.***	***.***
**	商业服务业用地	** H*	商业服务业设施用地	*.***	*.***		*.***		*.***
**	工矿用地	** **	工业用地	***.***		*.***			***.***
		** **	采矿用地		*.***	*.***	***.***	***.***	***.***
**	住宅用地	** **	城镇住宅用地	*.***	*.***				*.***
		** **	农村宅基地	*.***	*.***	*.***			*.***
**	公共管理与公共服务用地	** **	公园与绿地		*.***				*.***
**	特殊用地	**	特殊用地		*.***				*.***
**	交通运输用地	** **	公路用地			*.***	*.***		*.***
		** **	交通服务场站用地	*.***					*.***
		** **	农村道路	*.***	*.***	*.***	*.***		*.***
**	其他土地	** **	裸土地	*.***	*.***	*.***			*.***
总计				***.***	***.***	***.***	***.***	***.***	***.***

（四）初步复垦方向的确定

根据矿区土地利用总体规划，并与生态环境保护相结合，从矿区实际现状出发，通过对矿区自然和社会经济因素、政策因素、公众意愿的分析，初步确定评价范围内待复垦土地的复垦方向。

*、国家政策及区域规划分析

根据《土地复垦条例》等的文件要求,并依据准格尔旗土地利用总体规划中的规划方向，结合当地的实际情况，综合考虑损毁土地的复垦方向。

本方案确定的损毁土地的复垦利用方向在近期将与目前土地利用总体规划相一致,长期将与以后阶段的土地利用总体规划一致,并遵循保护耕地不减少,提高耕地质量,保护生态环境，提高植被覆盖率的原则，确保低山丘陵区农业、林业、牧业生态系统稳定。

*、自然和社会经济因素分析

崔二圪咀煤矿位于准格尔旗境内，属干燥的半沙漠高原大陆性气候，四季变化较大。矿区位于鄂尔多斯高原之南部，区内地形总体趋势为北部高、南部低；地表被第四系黄土、砂土所覆盖，区内分布有地带性土壤为栗钙土；植被以草原为主。植被平均盖度**%左右，草群平均高度 **cm 以下。本方案注意保护植被，防止水土流失，增肥土壤，有效地改善矿区的生态环境，侧重于生态用地。

*、公众意愿分析

各级专家领导的意见以及矿区公众的意见对复垦适宜性评价工作的开展具有十分重要的意义，在本方案编制过程中，对矿区内村民、村集体及相关政府部门进行了问卷调查、网上调查、走访座谈、电话访问，积极听取当地公众的态度，并归纳整理大家反馈的意见和建议。

被调查者一致认为矿山企业要做好土地复垦工作，希望将损毁土地复垦为原有土地利用类型，改善当地环境，恢复和增加地表植被。

（五）评价单元的划分

评价单元是土地的自然属性和社会经济属性基本一致的空间客体，是具有专门特征的土地单位并用于制图的基本区域。划分评价单元的基本要求为：

*.单元内部性质相对均一或相近；

*.单元之间具有差异性，能客观地反映出土地在一定时期和空间上的差异；

*.具有一定的可比性。

通过详细调查项目区的土地资源特性，同时结合矿井生产对土地资源的破坏情况来划定适宜性评价单元。

（六）评价方法的选择和评价指标的确定

*、评价方法的选择

土地复垦的限制因子对复垦方法的选择具有较大的影响，极限条件法作为土地适宜性评价方法之一，是将土地质量最低评定标准作为质量等级依据的一种方法，强调主导限制因子的作用，评价单元的最终结果取决于条件最差因子的质量。因此，本次评价选择极限条件法，其公式为： $Y_i = \min(Y_{ij})$ 。

式中： Y_i —第*i*个评价单元的最终分值；

Y_{ij} —第*i*个评价单元中第*j*参评因子的分值。

*、评价体系的建立

选择二级评价体系，分为适宜类和适宜等，适宜类包括适宜和不适宜（N），适宜等再续分为一等地（*）、二等地（*）和三等地（*）。

*、评价指标的确定

评价因子应选择对土地利用影响明显而相对稳定的因素，以便能够通过因素指标值的变动决定土地的适宜状况。评价指标选择的原则：

- （*）差异性原则；
- （*）综合性原则；
- （*）主导性原则；
- （*）定量和定性相结合原则；
- （*）可操作性原则。

依据上述原则，综合考虑矿区的实际情况和损毁土地预测的结果，参考《土地复垦质量控制标准》（TD/T****-****），本方案选择地面坡度、土壤质地、有效土层厚度、

排水条件作为评价指标。土地适宜性评价指标分级详见表*-*。

表*-* 土地评价指标分级一览表

限制因素	分级指标	宜耕评价	宜林评价	宜草评价
地面坡度(°)	<*	A*	A*	A*
	*~**	A*	A*	A*
	~	A*	A*	A*
	>**	N	A*	A*
土壤质地	壤土	A*	A*	A*
	粘土、沙壤土	A*	A*	A*
	重粘土、沙土	A*	A*	A*
	粘质土、砾质	N	N	N
有效土层厚度 (cm)	>***	A*	A*	A*
	~*	A*	A*	A*
	~	A*	A*	A*
	<**	N	A*	A*
排水条件	无洪涝	A*	A*	A*
	偶涝, 排水极好	A*	A*	A*
	季节涝, 排水中等	A* 或A*	A* 或A*	A* 或A*
	长期涝, 排水差	N	N	N
年降水量 (mm)	>***	A*	A*	A*
	~	A*	A*	A*
	~	A*	A*	A*
	<***	N	A*	A*
注: A* 表示适宜一等地, A* 表示适宜二等地, A* 表示适宜三等地, N 表示不适宜。				

(七) 适宜性等级的评定

通过划分评价单元，选定合适的评价指标，建立评价标准对崔二圪咀煤矿的待复垦土地适宜性等级进行评价，评价等级结果见表*-*

表*-* 土地复垦适宜性评价等级结果表

评价单元名称		评价指标及其对应值				
		地面坡度 (。)	土壤质地	有效土层厚度 (cm)	排水条件	年降水量 (mm)
规划露天采坑	平台	<**	粘土、沙壤土	**	偶涝	***.*
	边坡	**-***	砾质	<**	偶涝，排水极好	***.*
内排土场	平台	<*	粘土、沙壤土	**	偶涝，排水极好	***.*
	边坡	≤**	粘土、沙壤土	**	偶涝，排水极好	***.*

(八) 最终复垦方向的确定和复垦单元的划分

崔二圪咀煤矿为露天开采，土地损毁主要为挖损和压占，根据土地利用现状图，与复垦责任范围进行叠合，遵循破坏什么恢复什么的原则，按原地类恢复。其中位于采区上部的村庄计划分段分批搬迁，耕地按照权属村、镇就近在内排土场顶部平台进行复垦，排土场边坡复垦为灌木林地，乔木林地复垦在排土场顶部平台，草地复垦在剩余的排土场顶部平台和台阶平台，根据近期、中远期开采设计，各阶段均有耕地、林地、草地复垦。煤矿各评价单元土地复垦方向的确定与复垦单元的划分详见表*-*。

表*-* 土地复垦方向的确定与复垦单元的划分一览表

序号	评价单元		拟复垦方向	适宜性评价方向	面积
	损毁类型	二级地类			
*	最终露天采坑	平台	宜林、宜草	乔木林地、人工牧草地、农村道路	**.**
*		边坡			
*	最终排土场	平台	宜耕、宜林、宜草	乔木林地、人工牧草地、农村道路、旱地	***.**
*		边坡			
合计		/		***.**	

表*-* 方案服务期复垦责任范围内复垦前后土地利用结构调整表

编码	地类名称	编码	地类名称	复垦前 (hm ²)	复垦前 (hm ²)
**	耕地	****	旱地	**.**	**.**
**	园地	****	其他园地	*.**	*
**	林地	****	乔木林地	**.**	**.**
		****	灌木林地	*.*	**.**
		****	其他林地	**.**	*
**	草地	****	天然牧草地	***.**	*
		****	其他草地	**.*	*
		****	人工牧草地	*	***.**
**	商业服务业用地	**H*	商业服务业设施用地	*.**	*
**	工矿用地	****	工业用地	**.**	*
		****	采矿用地	***.**	*

**	住宅用地	****	城镇住宅用地	*.**	*
		****	农村宅基地	*.**	*
**	公共管理与公共服务用地	****	公园与绿地	*.**	*
**	特殊用地	**	特殊用地	*.**	*
**	交通运输用地	****	公路用地	*.*	*
		****	交通服务场站用地	*.**	*
		****	农村道路	*.**	*.**
**	其他土地	****	裸土地	*.**	*
总计				***.**	***.**

(九) 耕地复垦工程

崔二圪咀煤矿露天开采共计损毁耕地**.**hm²全部为旱地。根据联排连治方案，计划在排土结束后复垦耕地，质量、数量不下降，于排土场平台补充。

复垦后的旱地土壤改良主要采用施用有机肥，每公顷有机肥的施用量****-****kg，改良后种植牧草紫花苜蓿等固氮植物，以恢复地力条件。

(十) 土地复垦方向可行性分析

综合分析复垦区自然条件和社会条件，结合公众意见和政策因素，并考虑工程施工难易程度以及技术可行性等方面的因素，确定崔二圪咀煤矿复垦区复垦前后土地利用结构调整情况见表*-*

*、方案服务期土地利用结构调整

依据土地复垦适宜性评价结果结合周边矿山复垦实例，方案服务期内土地复垦责任范围包括最终露天采坑，内排土场，土地复垦责任范围面积为***.**hm²，对复垦责任范围内损毁的土地全部采取措施进行复垦，土地复垦率为***%。通过本方案的实施，将损毁土地全部复垦，满足复垦要求。复垦前后土地利用结构变化见表*-*

表*-* 方案服务期复垦前后土地利用结构调整表

编码	地类名称	编码	地类名称	复垦前 (hm ²)	复垦前 (hm ²)	变幅
**	耕地	****	旱地	**. **	**. **	**. **
**	园地	****	其他园地	*. **	*	-. **. **
**	林地	****	乔木林地	**. **	**. **	**. **
		****	灌木林地	*. *	**. **	**. **
		****	其他林地	**. **	*	-. **. **
**	草地	****	天然牧草地	***. **	*	-. ***. **
		****	其他草地	**. *	*	-. **. *
		****	人工牧草地	*	***. **	***. **
**	商业服务业用地	**H*	商业服务业设施用地	*. **	*	-. **. **
**	工矿用地	****	工业用地	**. **	*	-. **. **
		****	采矿用地	***. **	*	-. ***. **
**	住宅用地	****	城镇住宅用地	*. **	*	-. **. **
		****	农村宅基地	*. **	*	-. **. **
**	公共管理与公共服务用地	****	公园与绿地	*. **	*	-. **. **
**	特殊用地	**	特殊用地	*. **	*	-. **. **
**	交通运输用地	****	公路用地	*. *	*	-. *. *
		****	交通服务场站用地	*. **	*	-. **. **
		****	农村道路	*. **	**. **	*
**	其他土地	****	裸土地	*. **	*	-. **. **
总计				***. **	***. **	*

*、近*年土地利用结构调整

方案近*年内土地复垦责任范围为首采区内排土场和二采区采坑，土地复垦责任范围面积***.**hm²，对复垦责任范围内损毁的土地全部采取措施进行复垦，土地复垦率为***%。通过本方案的实施，将损毁土地全部复垦，满足复垦要求。复垦前后土地利用结构变化见表*-*

表*-* 近*年复垦前后土地利用类型结构调整表

编码	地类名称	编码	地类名称	复垦前 (hm ²)	复垦前 (hm ²)	变幅
**	耕地	****	旱地	**.**. **	**.**. **	**. **
**	园地	****	其他园地	*. **	*. **	-. **. **
**	林地	****	乔木林地	*. **	**. **. **	*. **
		****	灌木林地	*. **	**. **. **	**. **. **
		****	其他林地	**. **. **	*. **	-. **. **. **
**	草地	****	天然牧草地	**. **. **. **	*. **	-. **. **. **
		****	其他草地	**. **. **	*. **	-. **. **. **
		****	人工牧草地	*. **	**. **. **. **	**. **. **. **
**	商业服务业用地	**H*	商业服务业设施用地	*. **	*. **	-. **. **
**	工矿用地	****	工业用地	*. **	*. **	-. **. **
		****	采矿用地	**. **. **. **	*. **	-. **. **. **
**	住宅用地	****	城镇住宅用地	*. **	*. **	-. **. **
		****	农村宅基地	*. **	*. **	-. **. **
**	公共管理与公共服务用地	****	公园与绿地	*. **	*. **	-. **. **
**	特殊用地	**	特殊用地	*. **	*. **	-. **. **
**	交通运输用地	****	公路用地	*. **	*. **	-. **. **
		****	交通服务场站用地	*. **	*. **	-. **. **

		****	农村道路	*.**	*.**	*.**
**	其他土地	****	裸土地	*.**	*.**	_*.**
总计				****.**	****.**	*.**

三、水土资源平衡分析

(一) 水源平衡分析

崔二圪咀煤矿评估区无地表水，区内地下水类型主要为基岩裂隙含水层，虽分布较为广泛，但其富水性弱。评估区东南侧为黄河。

井田内原农牧业均为旱作，旱地、草地、林地均无灌溉条件。根据本项目区年均降雨量为***mm(降雨量集中*-*月)，有效降雨量为***mm，基本满足半干旱草原区天然牧草需水量***mm-***mm的要求，故复垦责任区恢复的草地植被主要依靠自然降雨量维持生产。但是考虑到复垦区春秋季节干旱少雨，为尽快恢复土地生产力，复垦方案设计，在特殊干旱年份，利用部分处理后的矿坑排水对复垦后的植被恢复区每年春季返青期进行灌溉。林地和旱地需要定期灌溉养护。

(二) 土源平衡分析

复垦区土源需求主要是最终采坑，现状排土场，首采区内排土场，覆土来源于新增场地的剥离表土。

*、供土方量

矿区未开采面积***.**hm²，按照*.m厚度进行表土剥离作业，预测煤矿开采新增破坏区的表土剥离量***.**万 m³。矿区内存有一处表土存放场，占地面积约*.hm²，表土存放量约**万 m³，表土存放高度*m。

*、覆土方量

经计算，矿山复垦区所需表土方量***.**m³，小于矿区可供土方量，矿区剥离表土满足覆土需求。

四、土地复垦质量要求

本次复垦后的土地类型为水浇地、旱地、乔木林地、灌木林地、草地，根据《土地复垦质量控制标准》(TD/T****-****)和复垦区的自然条件，本次土地复垦的质量控制标准选择“黄土高原区土地复垦质量控制标准”。

(一) 旱地复垦标准

- *.地面坡度 $^{\circ}\sim^{\circ}$;
- *.有效土层厚度 $\geq^{**}\text{cm}$;
- *.土壤容重 $\leq^{**}\text{g/cm}^3$ ，有机质含量 $\geq^{*}\%$;
- *.土壤质地为砂质壤土至砂质粘土，砾石含量 $\leq^{**}\%$ ，pH 值 $^{*}\sim^{*}$;
- *.粮食及作物中有害成份含量符合《粮食卫生标准》（GB****-****）；
- *.五年后复垦区种植物产量达到周边地区同等土地利用类型水平。

（二）乔木林地复垦标准

*.为尽快恢复当地生态环境，选择适生的、成活率高的乡土树种，本方案乔木选择杨树、松树混植；

- *.有效土层厚度 $\geq^{**}\text{cm}$ ，土壤容重 $<^{*}\text{g/cm}^3$ ，有机质含量 $\geq^{*}\%$;
- *.土壤质地为砂土至砂质粘土，砾石含量 $\leq^{**}\%$ ，pH 值 $^{*}\sim^{*}$;
- *.采用穴状整地方式，穴坑大小为 $^{**}\text{cm}\times^{**}\text{cm}\times^{**}\text{cm}$ ，株行距为 $^{*}\text{m}\times^{*}\text{m}$ ，植树穴切忌挖成锅底形或无规则形，使根系无法自然舒展；
- *.五年后复垦林地造林成活率达到 $^{**}\%$ 以上，郁闭度 * 以上。

（三）灌木林地复垦标准

*.为尽快恢复当地生态环境，选择适生的、成活率高的乡土树种，本方案灌木选择柠条、沙柳、紫穗槐、蒙古莠、柄扁桃、沙地柏等进行混植；

- *.有效土层厚度 $\geq^{**}\text{cm}$ ，土壤容重 $<^{*}\text{g/cm}^3$ ，有机质含量 $\geq^{*}\%$;
- *.土壤质地为砂土至砂质粘土，砾石含量 $\leq^{**}\%$ ，pH 值 $^{*}\sim^{*}$;
- *.采用穴状整地方式，穴坑大小为 $^{**}\text{cm}\times^{**}\text{cm}\times^{**}\text{cm}$ ，株行距为 $^{*}\text{m}\times^{*}\text{m}$ ，植树穴切忌挖成锅底形或无规则形，使根系无法自然舒展；
- *.五年后复垦林地造林成活率达到 $^{**}\%$ 以上，郁闭度 * 以上。（该处数值摘自《土地复垦质量控制标准》[TD/T****-****]（附表 D.*）。

（四）人工牧草地复垦标准

*.选择当地适生的、耐贫瘠的优良草种，本方案草种选择紫花苜蓿、沙打旺、草木犀状黄芪、草木犀、黄花补血草、沙生冰草、赖草、戈壁针茅、蒙古针茅、沙生、针茅、芦苇等五种以上混播；

- *.表土层厚度 $\geq^{**}\text{cm}$ ，土壤容重 $\leq^{**}\text{g/cm}^3$ ，有机质含量 $\geq^{*}\%$ ；（*）土壤质地为

壤土至粘壤土，砾石含量 \leq **%，pH 值 *.~*.;

*.加强后期管护，采取防治病、虫害措施和防治退化措施；

*.五年后牧草覆盖率 **%以上，产草量不低于当地同等土地利用类型水平；

*.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

崔二圪咀煤矿矿山地质环境保护预防工程的总体目标是：建立相对完善的矿山地质环境保护与土地损毁预防体系，在基本掌握矿山地质环境问题的分布情况与影响程度的基础上，提出矿山地质环境保护与土地损毁预防措施，最大限度的保护矿山地质环境，消除矿山地质灾害隐患，避免和减少矿区土地资源占用、破坏，以及地形地貌景观、含水层的破坏和水土污染，实现矿业开发与矿山地质环境保护的协调发展，实现矿区经济可持续发展，建设绿色矿山。

针对现状存在及可能引发的、不同的矿山地质环境问题，提出具体预防任务如下：

（一）矿山地质灾害预防

建立地质灾害监测网，加强对崩塌、滑坡及地面沉陷地质灾害的监测。

（二）含水层破坏预防

*.提高矿山废水综合利用率，严禁排放不达标废水。

*.定期对地下水水位进行监测。

*.地形地貌景观破坏预防按照设计合理排弃、堆放剥离物，严禁乱堆乱放。

*.水土污染预防

（*）提高矿山废水综合利用率，严禁对外排放不达标废水。

（*）定期对地下水水质进行监测。

（*）定期对土壤污染情况进行监测，禁止乱排、填埋生活垃圾及其它固体污染物。

*.土地损毁预防按照设计合理排弃、堆放剥离物，严禁乱堆乱放，压占土地。

二、主要保护预防措施

（一）地质灾害保护预防措施

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

*.对露天采坑和排土场边坡进行崩塌（滑坡）变形监测，发现险情及时预警。

*.严格按设计形成开采台阶，并按照设计的参数进行开采，如遇软弱层或结构面时

应降低边坡角，合理确定台阶高度、基底加固等措施。

(二) 含水层破坏预防措施

- *. 严禁开采地下水资源。
- *. 对地下水水位、水质、矿坑排水量进行监测，做好对水资源的合理利用和保护。
- *. 对含水层应严格按设计开采，及时内排，尽量减少含水层结构破坏区域

(三) 地形地貌景观破坏预防措施

- *. 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。
- *. 边开采边治理，及时恢复植被。

(四) 水土环境污染预防措施

固体废物淋溶液不会对地下水水质产生不良影响，因此，水土污染预防措施有以下三种：

- *. 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。
- *. 定期对地下水水质进行监测。
- *. 禁止乱排、填埋生活垃圾及其他固体污染物。

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

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、前期规范化生产为主，不涉及其他实物工程。监测工程量计入本章第六节矿山地质环境监测工程量。

第二节 矿山地质灾害治理

一、目标任务

(一) 目标

布设一定量的监测点，定期对露天采坑边帮、排土场边坡稳定性、地表变形进行监测。并及时清除采坑边坡危岩体，使其达到稳定状态；在排土场、露天采坑外围设置网围栏和警示牌，防止人畜跌落，最大限度的消除地质灾害隐患。对地质灾害治理率应达到***%。

（二）任务

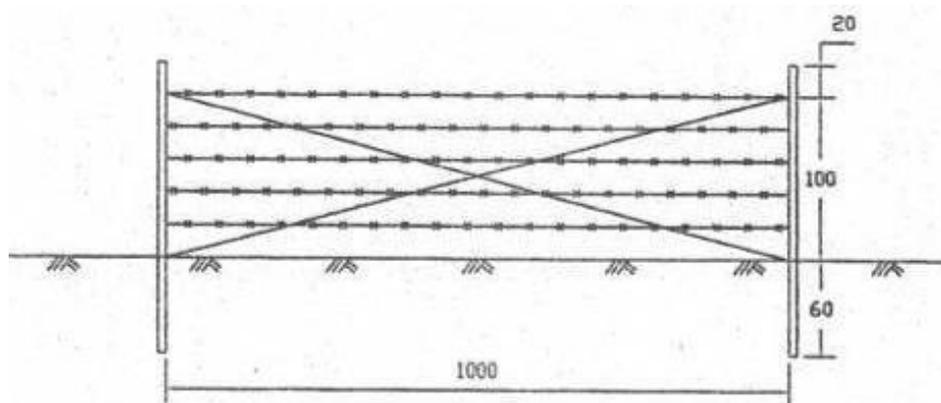
*、建立和完善矿山地质环境监测系统，定期对露天采坑、排土场边坡稳定性地表变形进行监测，及时清除边坡危岩体，避免发生崩塌、滑坡等地质灾害，发现地表变形及时报告、处理。

*、在排土场、露天采坑外围设置网围栏及警示牌，以免人、车跌落发生危险。在排土场上部布置警示牌，警示人员远离危险。

二、工程设计

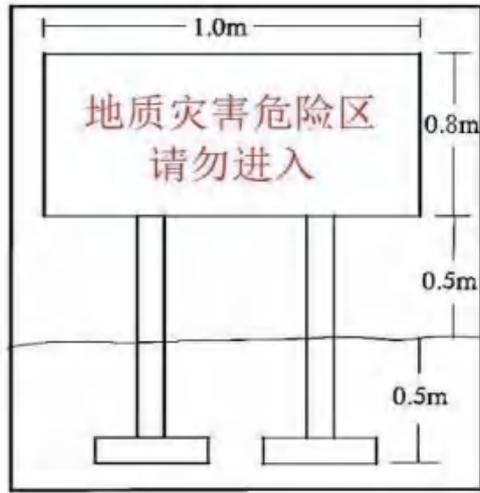
*、清除危岩体：在矿山开采过程中，采用机械与人工组合的方式清除露天采坑边坡松动危岩体，消除崩塌地质灾害隐患。清危废石利用机械清运至排土场。

*、设置网围栏：用水泥柱和*道钢丝网片，网片及钢丝网片规格* \times * \times *型，高度*.*m，刺丝高度*.*m，水泥桩竖桩规格*.* \times *.* \times *.*m，每隔**m栽*根水泥柱，高*.*m。见图*-*。



图*-* 网围栏结构设计示意

、警示牌：警示牌由固定在地面的钢管架和写有警示语的木板组成，警示牌宽.*m，高*.*m（见图*-*），对警示牌大小可作适当调整，要求警示效果明显，具备一定的抗风能力。



图*-.* 警示牌示意图

*、规划露天采坑边坡顶部削坡

露天采坑剥离台阶顶部边坡坡面角**°，台阶高度**m，剥离采掘带宽度**m。露天矿闭坑后，对顶部一级边坡削坡，削坡后坡面角**°。据计算，每延米的削坡工程量**.**m³。削坡产生的固体废物直接回填至采坑底部，对其进行整平，整平工程纳入土地复垦工程中。

三、技术措施

(*) 设置网围栏

首先，选择某一起点埋设*根水泥桩，水泥桩规格为*.*m×*.*m×*.*m，每隔*m间距布设*根，依次埋设；然后，在水泥桩外侧围设钢丝金属网，钢丝规格为Φ*.*mm、网孔规格为**mm×**mm，并将钢丝网固定在埋好的水泥桩上，最终使钢丝网首尾相接。详见网围栏结构示意图*-.*。

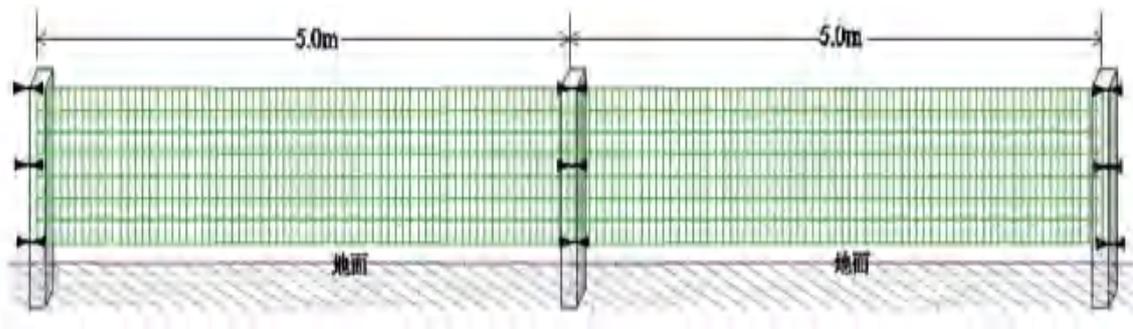


图 5-3 网围栏布设示意图

(*) 设置警示牌

警示牌尽可能利用矿山现有的铁皮（木板）制作，牌面大小不作具体限制。要求警示效果明显，具备一定的抗风能力。具体设置警示牌时，布设位置应根据矿山开采

进度而定，及时在开采形成的采坑外围进行布设，布设时应兼顾区内已有的乡间道路及其他行人小路，尽量使警示牌的警示效果更加明显（见图*-*）。

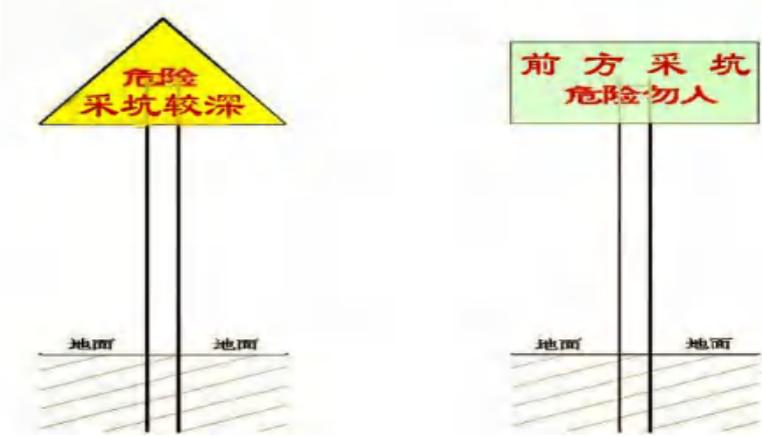


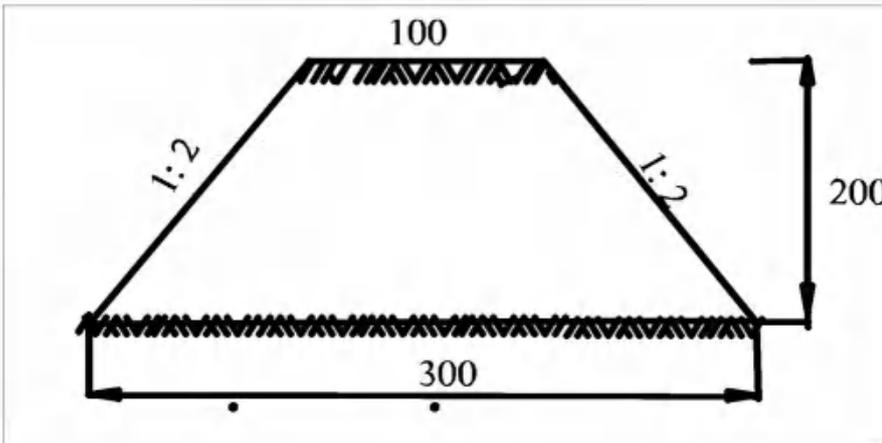
图 5-4 警示牌结构示意图

(*) 清理危岩体

对边坡危岩体采用机械结合人工削方清除，从上向下清除，清完后的斜坡面最好呈台阶状，以利稳定，清理后的危岩体运至采坑底部回填，运距*-*km。

(*) 挡水围堰

设计在内排土场顶部平台外围设置挡水围堰，以增加平台蓄水能力以及阻止平台径流汇入边坡，防止切沟和冲沟的发生，土方来源于剥离的黄土，运距*-*km。设计挡水围堰高*-*m，边坡比为*:*，顶宽*m，底宽*m，详见挡水围堰示意图*-*。



图*-* 挡水围堰设计示意图（单位：cm）

四、主要工程量

(一) 最终露天采坑工程量

*、清理危岩体

预测最终采坑推进边坡长度约****m（不含内排边坡），采坑台阶边坡角为**°，对其进行清理危岩体，修整后采坑坡度为**°，边坡台阶**级，台阶高度**m。经计算单位长度清理石方量为*.m*，总清理石方量为*****m*，清理后的危岩体运至采坑底部回填，运距*-.km。

*、设置网围栏

最终采坑边缘外围*m处设置网围栏，最终采坑地表境界总长约****m，设置网围栏长度为****m。

*、设置警示牌

在采坑外围设置警示牌，警示牌间距为***-***m，并兼顾区内已有的平盘道路及其他行人小路，共设置**块。

(二) 内排土场工程量

*、设置挡水围堰

在排土场顶部平台设置挡水围堰，其中二采区顶部平台挡水围堰长度****m，首采区顶部平台挡水围堰长度****m，挡水围堰上宽*m，下宽*.m*，高*m，截面积为*.m*，挡水围堰工程量为*****m*。土方来源于剥离的黄土，运距*-.km。崔二圪咀煤矿矿山地质环境保护治理工程量详见表*-。

表*- 崔二圪咀煤矿矿山地质环境保护治理工程量汇总表

治理单元	治理工程项目	单位	工程量	备注
露天采坑治理区	清理危岩体	m*	*****	预测最终采坑推进边坡长度约****m（不含内排边坡），采坑台阶边坡角为**°，对其进行清理危岩体，修整后采坑坡度为**°，边坡台阶**级，台阶高度**m。经计算单位长度清理石方量为*.m*，总清理石方量为*****m*，清理后的危岩体运至采坑底部回填，运距*-.km。
	网围栏	m	****	采坑外扩*m处设置网围栏
	设置警示牌	块	**	主要布置于露天采坑外围。
内排土场	挡水围堰	m*	*****	在排土场顶部平台设置挡水围堰，其中二采区顶部平台挡水围堰长度****m，首采区顶部平台挡水围堰长度****m，挡水围堰上宽*m，下宽*.m*，高*m，截面积为*.m*，挡水围堰工程量为*****m*。土方来源于剥离的黄土，运距*-.km。

(三) 近*年工程量

近*年治理工程为二采区、三采区露天采坑边坡清除危岩体和清运。清除危岩体***.***m³。设置警示牌**块，网围栏****m，挡水围堰*****m³。

第三节 矿区土地复垦

一、目标任务

依据土地复垦适宜性评价结果，确定土地复垦目标为恢复耕地、林地、草地，增加植被覆盖度，改善矿区生态环境，提高土地利用率、增加土地收益。

依据土地复垦适宜性评价结果结合周边矿山复垦实例，方案服务期内土地复垦责任范围包括最终露天采坑，内排土场，办公生活区，土地复垦责任范围面积为***.***hm²，对复垦责任范围内损毁的土地全部采取措施进行复垦，土地复垦率为***%。通过本方案的实施，将损毁土地全部复垦，满足复垦要求。

各单元复垦前后土地利用结构调整情况见表*-*

表*-* 复垦前后土地利用结构调整表

编码	地类名称	编码	地类名称	复垦前 (hm ²)	复垦前 (hm ²)	变幅
**	耕地	****	旱地	***.***	***.***	*.***
**	园地	****	其他园地	*.***	*	-.***
**	林地	****	乔木林地	***.***	***.***	*.***
		****	灌木林地	*.***	***.***	***.***
		****	其他林地	***.***	*	-.***
**	草地	****	天然牧草地	***.***	*	-.***
		****	其他草地	***.***	*	-.***
		****	人工牧草地	*	***.***	***.***
**	商业服务业用地	**H*	商业服务业设施用地	*.***	*	-.***
**	工矿用地	****	工业用地	***.***	*	-.***
		****	采矿用地	***.***	*	-.***

**	住宅用地	****	城镇住宅用地	*.**	*	_*.**
		****	农村宅基地	*.**	*	_*.**
**	公共管理与公共服务用地	****	公园与绿地	*.**	*	_*.**
**	特殊用地	**	特殊用地	*.**	*	_*.**
**	交通运输用地	****	公路用地	*.*	*	_*.*
		****	交通服务场站用地	*.**	*	_*.**
		****	农村道路	*.**	*.**	*
**	其他土地	****	裸土地	*.**	*	_*.**
总计				***.**	***.**	*

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对地面塌陷裂缝带进行播撒草籽、浇水管护工程。各复垦地类及单元设计内容如下：

（一）最终露天采坑

根据矿山开采设计和预测分析，最终露天采坑面积为**.**hm²，其中坑底平台面积为*.**hm²，台阶平台面积为**.**hm²，台阶边坡面积为**.**hm²（实际面积**.**hm²）。

设计采取的复垦工程设计为：矿山生产后期，将剥离的表土都存放于表土堆放场，用于最终采坑覆土。待矿山开采结束后，对其进行边坡整形、平整、覆土、设置沙障、撒播草籽。最终采坑全部复垦成人工草地。

（二）内排土场

根据矿山开采设计和预测分析，须治理内排土场面积为***.**hm²，其中：

首采区排土场：总占地面积***.**hm²，顶部平台面积***.**hm²，排土边坡平台面积**.**hm²，排土边坡坡面面积***.**hm²（实际面积***.**hm²）。

二采区排土场：总占地面积***.**hm²，顶部平台面积***.**hm²，排土边坡平台面积**.**hm²，排土边坡坡面面积**.**hm²（实际面积**.**hm²）。

为结合联排联治方案设计内容，对首采区未到界排土场采用****标高进行排弃，二采区排土场采用****标高进行排弃。设计采取的复垦工程设计为：露天采坑挖损前，对拟损毁的土地进行表土剥离，矿山生产期，采取跟踪式堆放表土方式，将剥离的表土直接覆盖在可复垦区域，矿山生产后期，将存放于表土堆放场的剥离表土，用于剩余的排土场覆土。待排土场覆土后，对其进行平整、边坡设置沙柳沙障、种草、平台种草种树恢复植被。其中排土场顶部平台中间部分恢复为旱地、乔木林地，剩余部分及排土场边坡恢复成人工草地。在内排土场的边坡设置暗埋波纹管急流槽。

三、技术措施

土地复垦工程设计遵循“多措并举，综合治理”的原则，对采煤活动损毁的土地，采取整治措施，使其达到可供利用状态，主要采用工程技术措施和生物化学措施。工程技术措施主要为表土剥离、土地平整、覆土等，生物化学措施主要指林草恢复工程等。

（一）工程技术措施

*、表土剥离

地表土地损毁前，利用推土机和挖掘机进行表土剥离，运距为*.*-.*km，设计剥离厚度为*.*m，共剥离表土*****m³。矿山生产期，采取跟踪式堆放表土方式，将剥离的表土直接覆盖在可复垦区域，矿山生产后期，将剥离的表土都存放于表土周转场，用于最终采坑和剩余的排土场覆土。

在土地复垦工程设计中对表土进行剥离是十分关键的一点。表层土壤是经过多年植物作用而形成的熟化土壤，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此，在进行土地复垦时，要保护和利用好表层的熟化土壤。表层的熟化土壤尽可能地剥离后在临时表土堆放区贮存并加以养护和妥善管理以保持其肥力。待土地复垦时，土源再平铺于土地表面，使其得到充分、有效、科学的利用。表土的剥离与保存是否适宜关系到将来土地复垦的成功率与土地复垦的成本高低，也是土地复垦工程中非常重要的环节，因此务必要做好表土的剥离及堆存。

*、边坡整形

对垫坡后的边坡采用挖掘机对其边坡进行整形，使其坡度控制在**°左右，坡面平整，起伏控制在*°左右，以便于后期覆土，设计整形厚度为*.*m。

*、平台平整

采用推土机结合人工的作业方式，对平台进行平整，使其达到植被的生长要求，设计平整厚度为*.*m。

*、覆土工程

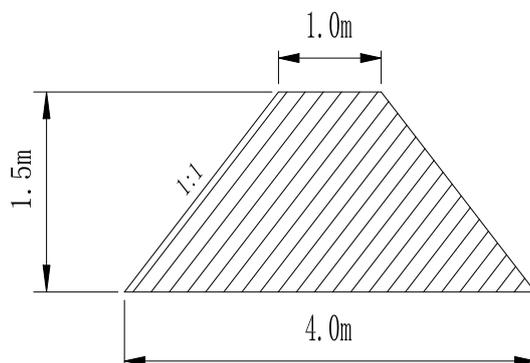
将剥离的表土用于内排土场和最终采坑的覆土，其中内排土场覆土运距为*.*km，最终采坑覆土运距为*.*km。根据不同植被生长对土层厚度的要求，设计旱地覆土厚度为*.*m，有林地覆土厚度为*.*m，灌木林地和人工草地覆土厚度为*.*m。

*、设置土埂

①挡水围堰

为了防止排土场边坡下部的条形平台由于标高不一致，局部形成严重积水，冲毁下游边坡，在内、外排土场平台的外围，设置一圈挡水围堰，挡水围堰顶宽*m，高*.*m，边坡比*:*，底宽*m；围堰内每***m修筑一条分隔围埂，围埂兼做顶宽*m，底宽*.*m，高*.*m，边坡比*:*；挡水围堰工程设计见图*.*。

工程工艺为运距为**-*m的土方推运和土方填筑。围堰的物源为煤矿开采时表土层以下的剥离土方，为三类土。



图*.* 挡水围堰工程断面图

②分隔围埂（兼作田间道路设计）

在排土场顶部平台修筑田间道路，每***m设计一条田间道路，宽*m，田间道路素土路基，田间道路应比平台其它区域高出*.*m。田间道路（兼作分隔围埂）工程设计见图*.*。

工程工艺为运距为**-*m的土方推运和土方填筑。分隔围埂（兼作田间道路）的物源为煤矿开采时表土层以下的剥离土方，为三类土。

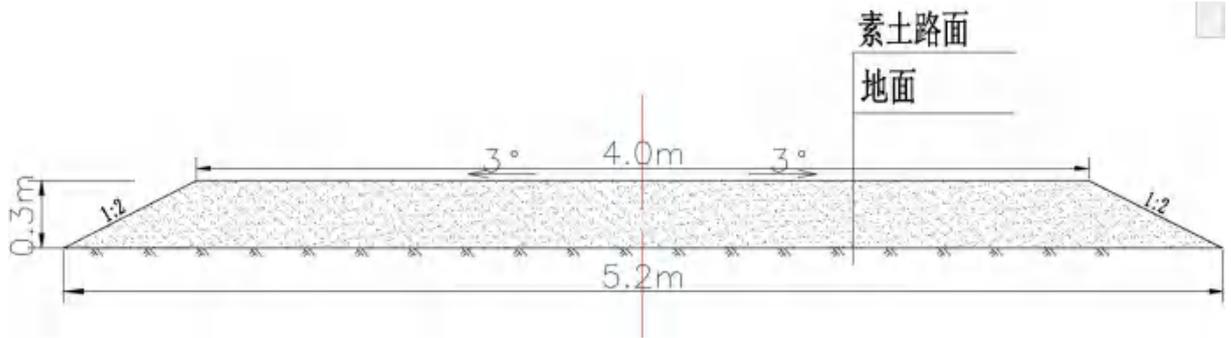


图4-1 田间道路（兼作分隔围埂）工程断面图

*、设置沙障

在排土场边坡面上铺设草方格网格，沙障呈菱形网格状，边长为 $1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，然后在沙障网格中间撒播草籽，恢复植被。详见图4-2。然后在沙障网格中间撒播草籽，恢复植被。

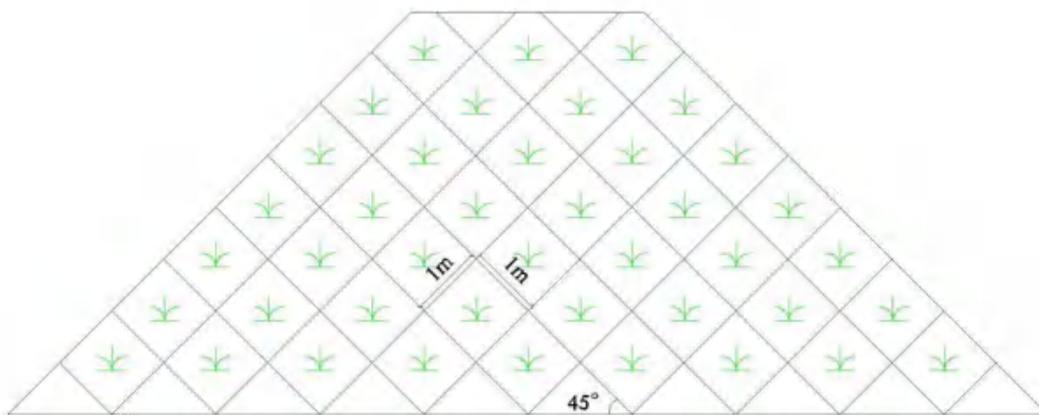


图4-2 设置沙障和人工种草示意图

*、排水沟工程

考虑准格尔旗降雨一般在 $7-9$ 月份，较为集中，为了预防降雨对排土场边坡造成冲刷损毁，降低边坡的水土流失程度，在排土场边坡修筑纵向急流槽，平台内侧修筑横向排水沟，纵横排水沟相接。排土场边坡的排水沟则为暗埋波纹管。沿边坡横向长度每 30m 设置一条，为预埋DN 100 波纹管，暗管上部覆土厚度为 20cm ，过路盲管覆土厚度在 20cm 以上，施工工序包括：土方开挖，波纹管安装，土方回填压实。

（二）生物措施

生物复垦就是利用生物措施，恢复土壤肥力和生物生产能力的活动，它是实现土地复垦的关键环节，主要内容为植被品种、种植方法的筛选。

*、植物品种筛选

项目区年均气温较低，无霜期较短，如果种植农作物，适宜作物品种极少，抗灾害性较低，产量较低，且土地裸露时间较长，极易造成土地退化，所以复垦方向以水浇地、旱地、有林地、灌木林地、人工牧草地为主。根据项目区植被重建的主要任务，即减少地表径流，涵养水源、阻止水土流失及沙化，固持土壤等，同时结合本项目区的特殊自然条件，以乡土植物为主，项目区选定植物要具有下列特性：

(*) 具有较强的适应能力。对于干旱、压实、病虫害等不良立地因子具有较强的忍耐能力；对粉尘污染、冻害、风害等不良大气因子具有一定的抵抗能力。

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

(*) 根系发达，有较高的生长速度。根蘖性强，根系发达，能固持土壤，网络固沙性较好。

(*) 播种栽培较容易，成活率高。种源丰富，育苗方法简易，若采用播种则要求种子发芽力强，繁殖量大，苗期抗逆性强，易成活。

根据崔二圪咀煤矿矿区当地实际情况，本复垦方案设计乔、灌、草结合，草本植物主要是混播牧草，其比例为：沙打旺**%，草木樨**%。灌木选择柠条、沙柳，为一年实生苗，冠丛高度***cm 以内。

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*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**~***天左右。自然繁殖能力是比较强的。

柠条的生态学特征：柠条耐寒、耐旱、耐高温，是干旱草原、荒漠草原地带的旱生灌木。其能在肥力极差，沙层含水率*.*%的流动沙地和丘间低地以及固定、半固定

沙地上均能正常生长。柠条即使在降雨量***mm 的年份也能生长。柠条固沙能力特别强，寿命也长。柠条的生命力很强，在一**°C的低温下也能安全越冬；又不怕热，地温达到**°C时也能正常生长。柠条的萌发力也很强，平茬后每个株丛又生出**—***个枝条，形成茂密的株丛。柠条是一种适应性强，成活率高，防风固沙的优良树种。

*、耕地恢复主要技术措施

*)耕地复垦设计

根据野外调查结合“土地利用现状图”，预测矿山开采破坏耕地为旱地、水浇地，耕地复垦采取就近恢复的原则，在二采区、首采区排土场部分平台进行恢复，复垦的耕地范围先进行播撒草籽养护，待土壤肥力得到恢复后再交于当地居民进行种植作物，农作物以玉米和土豆为主。

*、种树主要技术措施

*) 栽植:

①乔木

在首采区顶部平台边缘、耕地四周及排土平台、二采区排土场顶部边缘及拟复垦为耕地外围栽植乔木。乔木树种选用杏树，选用苗高***cm 以上，地径*.cm 以上的容器苗，容器杯大小为**cm×**cm，株行距为**×**m。

表*- *栽植乔木林地设计技术指标

树种	株距 (m)	行距 (m)	苗木		需苗量	
			苗高	种类	株/穴	株/hm*
杏树	*	*	***cm	容器苗	*	****

②灌木

在首采区排土场边坡坡面栽植灌木，灌木采用沙柳沙障，施工时先开挖沟槽，挖沟深**~**cm，形成*.m×*.m的网格。选择小头直径在*.cm以上，截成**cm的插条，随截随插，沙柳条埋入地下**cm，地上部分露出**cm，两侧培土，直立埋入，扶正踏实，根部培土高出地面*.m。柳条株距为*cm。

柠条苗选择一年生实生苗，苗高在**cm以上，地径为*.cm以上的健壮苗，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。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 [*]
柠条、沙柳	*. *	*. *	*	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，三年四次，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、抗寒的乡土草种苜蓿、草木樨、羊草、沙打旺、无芒雀麦、披碱草、针茅等，在雨季来临前混播沙打旺、草木樨，每 hm^{*}需要**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	*_*	**

四、主要工程量

对规划采掘场的新增区范围地表进行表土剥离；对采坑进行截、排水沟，整平，覆土，撒播草籽；对内排土场顶部平台整平，覆土，设置挡水、分隔围埂（兼做田间道路），土壤培肥，栽植乔木，撒播草籽及植被管护；边坡整形，覆土，修筑排水沟，设置沙柳网格沙障，栽植灌木，撒播草籽及植被管护。

*、露天采坑

(*) 覆土

露天采坑平台覆土，平台面积**.*hm^{*}，覆土厚度**cm；覆土工程量*****m^{*}。覆土运距 *-*km。

(*) 撒播草籽

覆土工程之后，地表撒播草籽，恢复植被。撒播草籽面积为采坑平台和边坡的范围，平台植被恢复区采取相应的管护措施，边坡为自然恢复植被。露天采坑撒播草籽的面积为表面积，为**.*hm^{*}。

2、内排土场

(*) 表土剥离

表土剥离面积***.***hm²，表土剥离厚度*.m，剥离工程量*****m³。

(*) 平台复垦工程

① 整平

内排土场的边坡采取整平工程，整平厚度**cm，坡面面积***.***hm²，整平工程量*****m³，推平运距**-**m。

②覆土

平台整平后覆土，其中草地覆土厚度*.m；耕地覆土厚度*.m；林地覆土厚度*.m；覆土工程量共*****m³。

③分隔围堰

在排土场平台上每***m设计一条分隔围堰，规模同挡水围堰，修筑长度*****m，每米分隔围堰筑方量*m³，修筑围堰工程量为*****m³。

④截排水沟

在内排土场的台阶平盘/平台的内侧设置截水沟，设置长度共约***m。据以上截水沟技术参数，截水沟人工挖沟槽工程量***m³，粗沙垫层铺筑工程量***m³，浆砌石排水沟砌筑量***m³。铺筑厚度**cm的粗砂垫层方量***m³，砌筑浆砌片石排水沟***m³，设置伸缩缝*.**m³，砂浆抹面***m³。

⑥栽植乔木

乔木选择杏树栽植，株行距 *m×*m，高*.m，容器苗。共栽植*****株。

⑦土壤培肥

对内排土场平台复垦为耕地的地块采取土壤培肥的措施，施有机肥，用量***.***kg/hm²，耕地复垦面积*****m²，土壤培肥面积*****m²。

⑧撒播草籽

复垦为耕地、草地的范围，以及乔木林地之间的空地，采取撒播草籽，撒播草籽面积***.***hm²。

⑨ 浇水工程

平台栽植乔木的区块进行浇水，浇水共*****株；复垦为耕地的范围进行浇水，浇水面积*****m²。

⑩农村道路

在排土场平台四周修筑农村道路，采用素土路面，共计修筑农村道路 $^{*.*.*\text{hm}^*}$ 。

(*) 边坡复垦工程

① 边坡整形

内排土场的边坡进行人工整形，整平厚度 $^{**\text{cm}}$ ，边坡整平工程量 $^{*****\text{m}^*}$ 。

② 覆土

边坡整形后覆土，覆土厚度 $^{*.*\text{cm}}$ ，覆土工程量 $^{*****\text{m}^*}$ 。

③ 边坡网格沙障

边坡栽植沙柳网格沙障，规格 $^{*.*\text{m}\times*.*\text{m}}$ ，栽植面积 $^{***.*.*\text{hm}^*}$ 。

④ 栽植灌木

灌木选择柠条、沙柳等，株行距 $^{*.*\text{m}\times*.*\text{m}}$ ，栽植面积 $^{***.*.*\text{hm}^*}$ ，栽植灌木 ***** 株。

⑤ 撒播草籽

覆土工程之后，地表撒播草籽，恢复植被。撒播草籽面积为覆土的范围，面积 $^{***.*.*\text{hm}^*}$ 。

⑥ 设置急流槽

在内排土场的边坡设置暗埋波纹管急流槽，设置长度共约 $^{****\text{m}}$ 。据以上急流槽技术参数，急流槽土方开挖工程量为 $^{***\text{m}^*}$ ，素土夯实 $^{**\text{cm}}$ 厚工程量为 $^{***\text{m}^*}$ ，急流槽铺装长度 $^{****\text{m}}$ 。

五、工程量汇总

崔二圪咀煤矿土地复垦工程量汇总详见表 $^{*-}$ 。

表*- 矿山土地复垦工程量汇总表

序号	单项名称	单位	工程量
一	土方工程		
*	人工平整（边坡）	***m ³	****. **
*	覆土	***m ³	****. **
*	表土剥离	***m ³	****. **
*	田字网格	***m ³	****. **
二	植被工程		
*	撒播草籽	hm [*]	****. **
*	扦插沙柳网格	hm [*]	****. **
*	栽种灌木	***株	****. **
*	乔木浇水	株	****. **
*	栽种乔木	***株	****. **
三	砌体工程		
*	挖掘机挖土（三类土）	***m ³	****. **
*	粗砂垫层	***m ³	*. **
	急流槽铺设	m	****. **
*	浆砌块石排水沟	***m ³	** **
*	伸缩缝	***m [*]	*. **
*	M**砂浆抹面平面*CM	***m [*]	****. **

第四节 含水层破坏修复

一、目标任务

根据矿区露天开采区原含水层结构和富水性较弱的特征，矿区露天开采区中部内排回填，含水层结构将自然恢复，逐步恢复地下水流系统。根据矿山排放各种废水的特点，分别采取相应的处理措施，处理达标后回用，生活污水处理后达到中水水质标准后回用，

不外排，矿井排水利用率达到***%，确保矿区区域主要含水层地下水水质不受污染。

二、工程设计

*、煤矿开采过程中，进行含水层地下水的观测和矿井排水预测，同时做好的露天采

坑防、排水工作。

*、煤矿生产期间产生的污水废水均应实现资源化，做到循环利用，不外排。

*、及时治理到界的排土场等工程单元，植被恢复，以保水存水。

*、维护矿井排水和生活污水处理设施，保证其正常运行，确保污水处理效果。

三、主要工程量

露天开采区含水层结构自然恢复，矿井排水和生活污水处理设施运行和矿坑排水和生活污水的综合利用是矿山生产期间工作内容，矿山现状均已实施，地下水监测工程已纳入矿山地质环境监测章节，本节不再对以上工程进行工程量及费用估算。

第五节 水土环境污染修复

一、目标任务

根据矿山排放各种废水的特点，分别采取相应的处理措施，处理达标后回用，生活污水处理后达到中水水质标准后回用，不外排，矿井排水利用率达到***%，确保矿区区域主要含水层地下水水质不受污染。抑制采掘场、排土场、工业场地、矿区道路扬尘，减轻对矿区周边土地沙化的影响。

二、工程设计

*、煤矿生产期间产生的污水废水均应实现资源化，做到循环利用，不外排。

*、及时治理到界的排土场等工程单元，植被恢复，以保水存水。

*、维护矿井排水和生活污水处理设施，保证其正常运行，确保污水处理效果。

*、储煤场设置抑尘，采掘场、排土场、工业场地、矿区道路加强洒水抑尘，尽量减少扬尘。

三、主要工程量

矿井排水和生活污水处理设施运行，矿坑排水和生活污水的综合利用，采掘场、排土场、工业场地、矿区道路扬尘工程是矿山生产期间工作内容，矿山现状均已实施，

本节不再对以上工程进行工程量及费用估算。

第六节 地形地貌景观破坏防治

地形地貌景观破坏主要采取地形整理工程、植被恢复工程对采矿破坏区域进行恢复治理。主要对露天采掘场和排土场进行地形地貌景观的恢复与治理。

其地形地貌景观恢复即为矿区最终采坑、内排土场、外排土场土地的复垦。因此其地形与植被恢复措施及工程设计详见矿山地质灾害治理和矿山土地复垦章节，此处不再重复设计与计算。

第七节 矿山地质环境监测

崔二圪咀煤矿存在的矿山地质环境问题主要有：采矿活动可能引发的崩塌、滑坡地质灾害；地形地貌景观的破坏；土壤环境破坏；含水层结构破坏以及水位、水质变化。

一、目标任务

矿山地质环境监测的总体目标：针对上述矿山地质环境问题，进行监测工程部署，建立完善的矿山地质环境监测体系。通过监测技术、方法和评价标准，对矿山生产过程中可能发生的矿山地质灾害的成因、数量、强度、影响范围和危害进行监测，对矿山生产过程中的其他矿山地质环境影响进行监测，同时对各项矿山地质环境恢复治理措施的实施及效果实行监测，及时发现问题并予以完善各项措施。为掌握矿山地质环境的变化趋势，为矿山安全生产及矿山地质环境恢复治理提供依据。

根据矿山地质环境类型与特征，确定监测因子、布设监测网点、定期采集数据，及时掌握矿山地质环境问题在时间和空间上的变化情况，分析评价矿山地质环境现状，预测发展趋势，并编制和发布矿山地质环境监测年报，从而建立和完善矿山地质环境监测数据库及监测信息系统，实现矿山地质环境监测信息共享。

二、监测设计

（一）监测对象

崔二圪咀煤矿为生产矿山，开采方式为露天开采，开采矿种为煤，根据《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T *****-*****）结合现状存在的矿山地质环境问题，确定矿山地质环境监测对象为地质灾害监测、地下水监测、地形地貌景观监测和土壤环境监

测。

（二）监测要素

*、地质灾害监测

地质灾害监测主要为崩塌、滑坡的监测。

崩塌、滑坡监测要素主要为边坡地表形变、地下形变、岩土体含水率、降水量及地下水位等。

*、地下水监测

地下水监测包括地下水破坏的监测和地下水恢复的监测。

（*）地下水环境破坏

地下水环境破坏要素主要为地下水位、地下水水量及地下水水质等。

（*）地下水环境恢复

地下水环境恢复要素主要为地下水位、地下水水量及地下水水质等。

*、地形地貌景观监测

地形地貌景观监测包括地形地貌景观破坏的监测和地形地貌景观恢复的监测。

（*）地形地貌景观破坏

地形地貌景观破坏要素主要为剥离岩土体积、植被损毁面积及降水量等。

（*）地形地貌景观恢复

地形地貌景观恢复要素主要为危岩治理体积、绿化面积及盖度等。

*、土壤环境监测

土壤环境监测包括土壤环境破坏的监测和土壤环境恢复的监测。

（*）土壤环境破坏

土壤环境破坏要素主要为土壤导电率、土壤酸碱度、无机物污染及有机物污染等。

（*）土壤环境恢复

土壤环境恢复要素主要为土壤酸碱度及土壤水溶性盐等。

（三）监测级别

根据《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T ****-****），崔二圪咀煤矿生产规模***万 t/a，属大型矿山；矿业活动影响对象重要程度为重要（影响耕地、林地面积大于***亩），确定矿山地质环境监测级别为一级。

(四) 监测密度及频率

监测密度及频率根据监测对象、监测要素和监测级别来确定。汛期或者监测要素动态出现异常变化时，可提高监测频率或增加监测点密度，监测要素数值半年以上无变化或者变化幅度特小时，可适当降低监测频率或监测点密度。崔二圪咀煤矿矿山地质环境监测密度及频率详见表*-*。

表*-*矿山地质环境监测点密度和监测频率

监测对象		监测要素	监测密度	监测频率	备注
地质灾害	崩塌、滑坡	地表形变	*个/体	*次/月	降水量见地形地貌景观监测，地下水位见地下水监测
		岩土体含水率	*个/体	*次/月	
地下水	地下水破坏	地下水位	*个/km [*]	*次/月	
		地下水水量	*个/km [*]	*次/年	
		地下水水质	*个/km [*]	*次/年	
	地下水恢复	地下水位、地下水水量	*个/km [*]	*次/月	
地下水水质		*个/km [*]	*次/年		
地形地貌景观	地形地貌景观破坏	剥离岩土体积	高分辨率影像或照片	*次/年	
		植被损坏面积		*次/年	
		降雨量	*个/矿	自动监测 **次/天	
	地形地貌景观恢复	危岩治理体积	*个/体	*次/年	
		绿化面积	高分辨率影像或照片	*次/年	
土壤环境	土壤环境破坏	有机物污染	*个/km [*]	*次/年	
		土壤导电率、土壤酸碱度	*个/km [*]	*次/年	
	土壤环境恢复	土壤水溶性盐	*个/km [*]	*次/年	

三、技术措施

(一) 地质灾害监测技术措施

*、崩塌、滑坡

(*) 监测点布设

根据《矿山地质环境监测技术规程》(DZ/T *****-*****) 进行布设。纵向监测线应沿边坡垂向展布，横向监测线与纵向监测线垂直，监测点布设在监测线上，以绝对位

移监测点为主。本次方案中对崩塌地质灾害的监测点及控制点设置可与矿方之前的监测工作有效连接，监测方法、监测频率沿用之前矿方的监测设计。因露天开采的采坑边帮、排土场的排土边坡是不断变化的，监测点的布设可根据本矿山的监测设计实际情况做相应调整，保证每坡必测，每月必测。

(*) 监测方法与技术要求

GPS 定位法具有测量精度高，测站间无须通视，观测时间短，仪器操作简便，全天候作业，经纬度测量精度高等优点。

①基本控制点

基本控制点沿用矿方以往监测工作中的控制点，如果控制点离测站距离较远，应再发展一级控制点。若控制点破坏严重，可重新用 GPS 布设“*”点，并用等外水准连接各点高程。测站控制点必须埋实，每处不少于两个基本控制点。基本控制点平面精度应满足“*”点要求，高程应满足四等水准点的要求。

②观测点连测

观测点埋设“*”—“*”天后，即可进行首次观测，首次测量必须往返测量或独立两次测量，精度不超限时取中数。观测点的平面位置通过观测角度和距离求得，要求最好在测点上架设棱镜，对中整平，观测时要输入气压、温度，计算时要加尺长及倾斜改正。观测点的高程可采用三角高程测量，要求对棱镜架的高度和仪器高必须量两次，两次不差“*mm”取中数，计算时要加入球气差。首次观测完成后要对资料进行整理，计算出每个点的坐标、高程。

(二) 地下水监测

*、监测点布设

通过布设水文地质钻孔来监测地下水含水层厚度变化情况，通过布设监测井来监测地下水位、水量，通过采取地下水样品来监测地下水水质变化情况。水文地质钻孔和监测井沿地下水流向和垂直地下水流向布设，监测线间距为“***m”。

本次方案设计利用已有的“*”个水井对矿区主要含水层进行监测。

*、监测方法与技术要求

(*) 地下水位自动监测法

采用地下水位自动监测仪，自动高频率采集和数据传输。具有成本低、效率高，

不受工作环境、气候条件限制。

地下水位自动监测仪选购和安装时，要掌握监测井地层岩性柱状剖面 and 钻孔结构，了解最低水位、最高水位埋深和标高及水位变幅，测量监测井孔口高程，记录传感器下放深度，并掌握监测井区域内的极端天气和降雨特征。避免监测频率过高战纪存储空间和增加传输成本；也应避免监测频率设置过低，不能发挥自动监测优势，遗漏重要监测数据。

(*) 地下水采样送检测试法

井下采取水样时需在水平面下大于 1m 处，井口采取时需抽水 10min 以上，水温、水位、水量、pH、电导率、氧化还原电位、溶解氧、浊度、 Ca^{2+} 和 HCO_3^- 要求现场测量，计数保留两位小数。采样器进行前期处理，容器做到定点、定项，现场密封样品，贴上水样标签。

(三) 地形地貌景观监测

*、监测点布设

地形地貌景观监测网主要布设在露天采坑、排土场等区域。

*、监测方法与技术要求

地形地貌景观监测以卫星遥感影像监测为主，摄像、摄影、人工测量方法并用。遥感影像监测法可获得地物多光谱信息和高空间分辨率，具有感测范围大，信息量大，获取信息快，更新周期短等优点。

选择空间分辨率 10m 的多光谱遥感数据，在同一地区，不同时相的遥感数据在同一季节获取。优先选用影像层次丰富、图像清晰、色调均匀、反差适中的遥感图像资料。要求少积雪、积水和低植被、云、雪覆盖量低于 10% ，且不可遮盖被监测的目标物和其他重要标志物。遥感影像解译采用直判法、对比法、邻比法和综合判断法。遥感解译标志建立后必须进行外业调查验证，验证率不低于图斑总数的 10% ，解译与外业验证之间的误差不得超过 5% 。

(四) 水土环境监测

*、监测点布设

土壤环境监测点主要布设在排土场边坡，平面监测点按地形由高到低蛇形布设，监测线间距一般为 100m ，剖面监测点布置到腐殖质淋溶层。

*、监测方法与技术要求

(*) 地表水采样送检测试法

对矿区地表水的监测包括定期对矿山废干水、生产、生活污水进行现场测试和全分析测试，对气温和地下水水温、pH值、电导率、溶解氧、氧化还原电位、浑浊度进行现场测试，对其中的pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、大肠菌群及有机污染物等项目进行室内检测。

(*) 土壤采样送检测试法

采集平面混合样品时，采样深度*~**cm，将一个采样单元内各采样分点采集的土样混合均匀，采用四分法，最后留下*kg左右。采集剖面样时，剖面的规格一般为长*. *m、宽*. **m、深*. **m，要求达到土壤母质层，剖面要求向阳，采样要自下而上，分层采取耕作层、沉积层、风化母岩层或母质层样品，严禁混淆。采样的同时，由专人填写样品标签，采样记录；标签一式两份，一份放入袋中，一份系在袋口，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度。

四、主要工程量

(一) 地质灾害监测工程量

*、崩塌、滑坡

崔二圪咀煤矿边坡监测系统共建设监测点**个（其中内排土场*个，采坑**个）。截止目前，所有监测系统运行稳定、可靠，监测结果真实、可信。这些监测系统的建立和良好运行，为矿山及时准确掌控各边坡稳定情况，进行滑坡预报、预警发挥其实际重大的作用。

未来内排土场边坡布设监测点**个，因露天开采的采坑边帮不断推进，所以监测点也随之调整，监测点的布设可根据本矿山的监测设计实际情况做相应调整，未来露天采坑共布设监测点**个。共计**个监测点。

GPS地表位移自动化监测预警系统实时监测，如果无异常一般一个月统计一次，有异常及时上报处理。监测频率按每月*次计算。

(二) 地下水监测工程量

共布设地下水环境监测点*个，监测矿山开采对含水层及附近地表水域的影响情况，其中地下水水质每年监测*次，地下水水位每月监测*次。

（三）地形地貌景观监测工程量

地形地貌景观破坏监测频率*次/年，监测时长*年，地形地貌景观恢复监测频率*次/年，监测时长*年。

（四）水土环境监测工程量

①地表水监测

地表水环境取样点*个，监测频率为*次/年，监测时长*年，根据露天采场的采掘特殊性，监测点的布置可根据开采进度做相应调整。

②土壤监测

共布设土壤环境监测点*个，监测频率：土壤重金属含量、有机污染物、土壤粒径、含水量、导电率、酸碱度、碱化度等*次/年，监测时长*年。

崔二圪咀煤矿矿山地质环境治理监测工程量见表*-*。

表*-* 崔二圪咀煤矿矿山地质环境监测工程量表

监测工程项目		监测频率 (次/年/个)	监测点数量 (个)	监测时间 (年)	监测次数	备注
地质灾害	崩塌、滑坡	**	**	*	****	*次/月
地下水	水位监测	**	*	*	***	*次/月
	水质监测	*	*	*	**	*次/年
地形地貌景观		*	*	*	**	*次/年
水土环境	地表水	*	*	*	**	*次/年
	土壤	*	*	*	**	*次/年
合计					****	

第八节 矿区土地复垦监测和管护

一、目标任务

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

土地复垦监测内容包括土地损毁监测和复垦效果监测，对土地损毁和地面沉降情

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

二、措施和内容

*、土地复垦监测

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

(*) 监测内容：包括土壤质量情况、植被生长状况等，其中土壤质量主要针对复垦后的耕地、林地、草地进行监测，主要监测内容有地面坡度、有效土层厚度、土壤容重、酸碱度（pH 值）、有机质含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等；植被生长主要针对复垦后的林地、草地进行监测，林地主要监测内容有植物生长势、成活率、郁闭度等，草地主要监测内容有植物覆盖度、产草量、成活率等。

(*) 监测点布设：耕地每** hm²布设一个监测点，林地每** hm²布设一个监测点，草地每** hm²布设一个监测点。

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

(*) 监测频率：指派专业人员定期监测，监测频率为每年*次，夏秋季各一次。

(*) 监测期限：监测时间为管护期*年，即****年*月—****年**月。

*、土地复垦管护

(*) 管护对象及时间：主要针对复垦后的林地、草地进行管护，管护时间为*年。

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

具有短齿的圆形镇压器轻度镇压，或用短齿钉齿耙轻度耙地，增加土壤孔隙度；间苗、补苗与定苗是去除弱苗病苗，保留壮苗；病虫害防治通过及时喷洒农药来控制灾害的发生。

三、主要工程量

*、监测措施工程量统计

崔二圪咀煤矿的土地复垦监测措施主要包括：土壤质量监测和植被监测。监测措施具体工程量见下表*-*：

表*-*土地复垦监测措施工程量统计表

监测项目		监测频率 (次/年/ 个)	监测点数 (个)	监测时间 (年)	工程量 (点次)
复垦效 果监测	土壤质量监测	*	*	*	**
	复垦植被监测	*	*	*	**
合计					**

*、管护措施工程量统计

崔二圪咀煤矿需管护的区域主要为复垦后培肥期的林地、草地及已经复垦的排土场。管护频率为*次/年，管护期共*年。

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

一、矿山地质环境治理工作部署

本方案服务期为**.*年，方案适用年限为*年，以后每*年修编一次。根据崔二圪咀煤矿矿山地质环境问题的类型和矿山地质环境保护与恢复治理分区结果，按照在开发中保护和在保护中开发的原则，利用矿体和矿块作业的时间差，将矿山地质环境治理工作分配在每年实施。

本方案服务期内矿山地质环境治理工作分为近期、中远期两个阶段进行，按照轻重缓急的原则合理布设防治措施，建立工程多事和植物措施相结合的矿山地质环境保护与恢复治理体系，避免或减轻因煤层开采引发的地质灾害危害，减少含水层的影响和破坏，减轻对地形地貌景观的破坏，控制对水土环境污染的影响，最大限度地修复矿山生态环境。矿山地质环境治理工作安排见表*-*、*-*。

表*-* 矿山地质环境治理工作部署安排表

治理单元	复垦工程措施	单位	工程量
内排土场	挡水围堰	***m*	***.**
	清理危岩	***m*	***.**
	网围栏	***m	**.**
	警示牌	块	**

表*-* 近*年矿山地质环境治理工作部署安排表

治理单元	复垦工程措施	单位	工程量
内排土场	挡水围堰	***m*	***.*
	清理危岩	***m*	***.*
	网围栏	***m	**.*
	警示牌	块	*

二、土地复垦工作部署

在遵循“边生产、边治理”的原则，合理安排各损毁单元的治理与复垦工程。根据《开发利用方案》，结合煤层开采方式、开采接替顺序，将各工作面开采形成的损毁范围与土地利用现状图进行叠加，得到各阶段需要复垦的土地面积。通过分析损毁土地的损毁形式、损毁程度，合理布置复垦工程，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，以确保植被恢复生长，土壤肥力得到提高。

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。

矿山土地复垦工作安排见表*-*、*-*。

表*-* 土地复垦工作部署安排表

序号	项目名称	单位	工程量
一	土方工程		
*	平整	***m ³	****.**
*	覆土	***m ³	****.**
*	表土剥离	***m ³	*****.**
*	田字网格	***m ³	****.**
二	植被工程		
*	撒播草籽	hm [*]	****.**
*	扦插沙柳网格	hm [*]	****.**
*	栽种灌木	***株	****.**
*	乔木浇水	株	****.**
*	栽种乔木	***株	****.**
三	砌体工程		
*	挖掘机挖土（三类土）	***m ³	****.**
*	粗砂垫层	***m ³	*.**
	急流槽铺设	m	****.**
*	浆砌块石排水沟	***m ³	**.**
*	伸缩缝	***m [*]	*.**
*	M**砂浆抹面平面*CM	***m [*]	****.**

表*-* 近*年土地复垦工作部署安排表

序号	单项名称	单位	工程量
一	土方工程		
*	平整	***m ³	****
*	覆土	***m ³	****
*	表土剥离	***m ³	*****
*	田字网格	***m ³	****
二	植被工程		*
*	撒播草籽	hm [*]	***
*	扦插沙柳网格	hm [*]	***
*	栽种灌木	***株	****
*	乔木浇水	株	***
*	栽种乔木	***株	***
三	砌体工程		*
*	挖掘机挖土（三类土）	***m ³	****
*	粗砂垫层	***m ³	*
	急流槽铺设	m	****
*	浆砌块石排水沟	***m ³	**
*	伸缩缝	***m [*]	*
*	M**砂浆抹面平面*CM	***m [*]	****

第二节 阶段实施计划

一、矿山地质环境治理阶段计划

依据“边开采，边治理”的原则，将矿山地质环境恢复治理工作分为近期、中远期两个阶段，各阶段具体工作分述如下：

*、近期*年（****年**月—****年**月）：近期露天开采的采掘场边坡危岩体清除、对排土场边坡设置挡水围堰、设置警示牌、设置网围栏。同时对区内地质灾害、地下水、土壤污染的情况进行监测。

*、中远期*年（****年*月—****年**月）：布设警示牌、网围栏，边坡危岩体清除，排土场设置挡水围堰。同时加强对地质灾害隐患、地下水、土壤污染等的监测。

二、土地复垦阶段计划

本方案从****年**月开始安排复垦工程，共划分近、中远期，分期进行土地复垦工作。

*、近期*年（****年**月—****年**月）

主要防治工程是：对规划采掘场新增地区地表表土进行剥离；已治理排土场复垦区进行植被管护；内排土场到界平台、边坡进行复垦、铺设急流槽；地表变形、含水层监测、土地复垦监测，植被管护。

*、中远期*年（****年*月—****年*月）

主要防治工程是：对规划采掘场新增地区地表表土进行剥离；已治理排土场复垦区进行植被管护；内排土场到界平台、边坡进行复垦、铺设急流槽；二采区最终采坑进行回填、复垦，地表变形、含水层监测、土地复垦监测，植被管护。

第三节 近期年度工作安排

一、矿山地质环境治理近期工作

近期*年矿山地质环境防治工作的重点是：对现状存在的及近*年露天开采引发的崩塌、滑坡等地质灾害进行治理，并逐步建立地质环境监测网点，开展监测工作。

近期每年度具体工作安排如下：

*、****年*月—****年*月：在当年开采范围露天采坑边坡清除危岩体并清运；对采坑、外排土场边坡布设地表变形监测点，同时利用现有水文孔和水井布设地下水监测点；做好土壤污染的监测工作。

*、****年*月—****年*月：在当年开采范围露天采坑边坡清除危岩体并清运；对采坑、外排土场边坡布设地表变形监测点，同时利用现有水文孔和水井布设地下水监测点；做好土壤污染的监测工作。设置警示牌、网围栏。

*、****年*月—****年*月：在当年开采范围露天采坑边坡清除危岩体并清运；对采坑、外排土场边坡布设地表变形监测点，同时利用现有水文孔和水井布设地下水监测点；做好土壤污染的监测工作。设置警示牌、网围栏。

*、****年*月—****年*月：在当年开采范围露天采坑边坡清除危岩体并清运；对采坑、外排土场边坡布设地表变形监测点，同时利用现有水文孔和水井布设地下水监测点；做好土壤污染的监测工作。设置警示牌、网围栏。

*、****年*月—****年*月：在当年开采范围露天采坑边坡清除危岩体并清运；对采坑、外排土场边坡布设地表变形监测点，同时利用现有水文孔和水井布设地下水监测点；做好土壤污染的监测工作。设置警示牌、网围栏。

二、土地复垦近期工作

根据煤层开采顺序和工作面布置情况，结合土地利用现状数据，叠合计算得出近*年复垦工作主要为，复垦责任区包括到界的内排土场。复垦后地类主要为旱地、乔木林地、灌木林地、人工牧草地。近*年年度治理与复垦工程量安排见表*-*。

表*-* 近*年年度治理及复垦工程年度安排表

序号	单项名称	单位	工程量	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
一	土方工程							
*	平整	***m ³	****	****	****	****	****	****
*	覆土	***m ³	****	***	***	***	***	***
*	表土剥离	***m ³	*****	****	****	****	****	****
*	田字网格	***m ³	****	***	***	***	***	***
二	植被工程							
*	撒播草籽	hm [*]	***	**	**	**	**	**
*	扦插沙柳 网格	hm [*]	***	**	**	**	**	**
*	栽种灌木	***株	****	****	****	****	****	****
*	乔木浇水	株	***	***	***	***	***	***
*	栽种乔木	***株	***	***	***	***	***	***
三	砌体工程							
*	挖掘机挖土 (三类土)	***m ³	****	***	***	***	***	***
*	粗砂垫层	***m ³	*	*	*	*	*	*
	急流槽铺设	m	****	***	***	***	***	***
*	浆砌块石排 水沟	***m ³	**	**	**	**	**	**
*	伸缩缝	***m [*]	*	*	*	*	*	*
*	M**砂浆抹 面平面*CM	***m [*]	****	***	***	***	***	***

第四节 绿色矿山建设

一、绿色矿山建设原则

*、坚持科学发展观，建设绿色矿业。在绿色矿山建设过程中，要把建设绿色矿山的理念贯彻于矿井生产建设的始终，从矿产勘查、矿井规划、建设、开采、洗选、加工，直至矿井闭矿、土地复垦和生态环境恢复全过程，采用先进的技术设备，实施严格的科学管理，实现资源充分合理开发利用、保护环境、安全生产、社区和谐和矿业经济可持续发展。

*、坚持依法办矿。矿方须坚持依法取得矿业权、依法维护矿业权，必须坚持“在保护中开发，在开发中保护”、“矿产资源开发与环境保护并重”、“节约资源和保护资源，把节约放在首位”等国家一系列方针政策；严格遵守《矿产资源法》、《环境保护法》、《循环经济促进法》等各种法律法规，坚持依法办矿。

*、坚持科学规划与管理。矿方应制订矿产资源合理开发利用、建设、经济发展和矿区环境保护总体规划，做好勘查、开采、洗选、土地复垦、环境治理与生态环境重建等各阶段活动的规划，以及资源综合利用和循环经济发展规划等，并建立相应的管理机制和制订相应的保障制度、措施与管理办法，确保规划的全面实施，使矿井开发与建设全部纳入科学化、制度化轨道。

*、坚持科技进步与创新。矿方要重视科技创新与技术改造，不断淘汰落后技术设备与落后产能，尽可能采用世界先进技术、工艺和设备，不断提高企业生产能力和生产效率，“三率”水平达到或超过国家规定标准，不断提高资源综合回收利用水平。

*、采用环境友好型开发利用方式。煤炭资源开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，因地制宜，选择资源节约型、环境友好型开采方式。切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。

*、加强综合利用，实施循环经济。矿方须重视和实施清洁生产、节能减排，大力开展煤矸石等资源的综合回收利用，采用无废或少废工艺，实施循环经济集约化生产，不断提高资源开发与合理利用水平。节能减排水平达到或超过国家规定指标，最大限度地实现企业“三废”的资源化、减量化和无害化，实现矿井水的循环利用。

*、确保矿区环境达标，建设新的矿区生态环境。矿方应将矿区环境保护、环境治理建设纳入矿产资源开发利用与保护的全过程，建立完善的环境保护和防止次生地质灾害的管理体系与机制。环境治理保护必须严格执行“三同时制度”；强化矿山地质灾害的监测与防治，防止地质灾害事故的发生；重视矿区生态建设和职工身心健康，绿化美化矿区环境，建设环境优美的花园式企业。

*、加强土地复垦。矿方须始终把土地复垦和生态建设作为矿产资源开发中的重要任务，因地制宜，制订合理的土地复垦与利用规划，确保资金到位和技术措施落实，要努力做到边开采，边复垦，边恢复生态环境，努力减少矿区及周边区域土地资源、水资源、林草资源等生态资源的损失破坏。对矿区可复垦土地应有计划的实施复垦，使矿区生态水平有利于当地经济发展。

*、加强企业文化，确保安全生产。矿方应将企业文化建设，尤其是企业安全文化建设，纳入企业建设的重点。除必须具有完善的安全生产管理制度与管理措施，并严格实施科学管理外，应在职工队伍中强化安全知识、安全文化理念、制度教育，使安全生产成为广大职工的自觉行为。从源头上做好安全防范工作，坚持“安全第一”方针，努力避免和防止安全生产事故的发生，将事故发生率降至最低水平。

**、承担社会责任，建设和谐矿区。矿方须将承担社会责任放在重要位置，重视和谐社区建设，努力改善社区周边关系，保障矿区周边社区居民的合法权益，保障矿区周边地区环境安全与环境质量，维护居民的健康与生活质量，支持地方建设与经济发展。

**、坚持以人为本与文明建设。矿方应坚持以人为本、科学发展，建立完善的职工教育与生活福利社会保障体系、保障制度与保障措施，加强物质文明、精神文明和社会文明建设，重视职工队伍组织建设、职工素质教育、人才培养，不断改善职工生产、生活条件，改善和提高职工生活质量，充分保护和激发广大职工的积极性和创造性。

二、绿色矿山建设要求

发展绿色矿业、建设绿色矿山，真正实现资源合理开发利用与环境保护协调发展，是新形势下保证矿业可持续健康发展的必由之路，是实现科学发展、社会和谐的必然选择。

发展绿色矿山、建设绿色矿业，即以资源合理利用、节能减排、保护生态环境和社区和谐为主要目标，以开采方式科学化、资源利用高效化、企业管理规范化、生产工艺环保化、矿山环境生态化为要求，追求循环经济发展模式，注重资源效益、生态效益、经济效益和社会效益相互统一，将绿色矿业的理念与实践贯穿于矿产资源开发利用的全过程。

严格遵守《中华人民共和国矿产资源法》等法律法规，按照《煤炭行业绿色矿山建设规范》，绿色矿山建设遵照自治区级绿色矿山建设的标准，以实现矿山资源利用集约化、开发方式科学化、企业管理规范化、生产工艺环保化、矿山环境生态化为总体目标，达到井田环境优美、开发利用方式环境友好、节约集约循环利用资源，积极推行“三位一体”的煤炭企业管理新模式和绿色生态助推发展的崭新理念，有序推进、分步实施，构建资源、环境和社会效益相协调的矿山发展模式，建立绿色矿山建设长效机制。

根据《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区绿色矿山建设方案的通知》（内政发（****）**号）和《鄂尔多斯市人民政府办公厅关于印发鄂尔多斯市绿色矿山建设实施方案的通知》（鄂府办发（****）**号）的内容要求，本矿应推进生产矿山达标建设，按照“谁破坏，谁复垦”的原则。落实矿山环境治理和绿色矿山建设责任主体，全面推进生产矿山的绿色矿山建设。继续实施矿山生态环境保护制度，加大“边开采、边治理”力度，制定切实可行的植被恢复方案，不留生态赤字。强化“三废”管理，提高安全生产管理水平，推进尾矿和废石综合利用。鼓励企业利用先进的采矿技术和开采方式，减少对生态环境的影响。

三、绿色矿山建设规划

*、矿区环境

矿区布局应合理，各功能区间应分工明确，运行有序、管理规范。矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施应齐全，各分区构成一个相互联系的有机体。生产区按要求设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等各类标牌。设备、物资材料规范管理，做到分类分区、摆放有序、堆码整齐。对矿区主干道定期养护，保证表面平整、密实和粗糙度适当，加强对道路的养护工作。

充分利用矿区自然条件、地形地貌，对各功能分区及区间进行绿化、美化，为职

工提供优美的生活环境，力争将矿区打造成“花园式矿山”。

*、资源开发方式

矿山设计、建设、生产等环节，秉承“绿色开采”理念，采用环境友好的开采方式和开采工艺，严格执行环保标准，采用先进环保理念和技术装备，减轻对生态环境影响。积极开展充填开采、保水开采的研究与应用。选煤工艺选用先进、低耗的设备工艺，选用高效、低毒，对环境影响小的洗选药剂，对洗选矸石进行综合利用。按照矿山地质环境治理方案、土地复垦方案的要求，对矿山建设生产过程中破坏的矿山地质环境进行恢复治理、土地复垦。设计、建设环境保护设施，确保环保设施投产后正常运行，减少污染物对环境的影响。

*、资源综合利用

根据煤矿资源储量核实报告，矿区内除有丰富的煤炭资源外，没有发现其它有益矿产，井田内与煤伴生的微量元素锗（Ge）、镓（Ga）、钒（V）的含量均很低，均未达到工业开采综合利用品位，矿山不涉及伴生资源综合利用。矿井井下排水经絮凝、沉淀、过滤净化处理达标后，用于生产用水。生活污水处理达标后全部回用于道路洒水、绿化浇洒用水。

*、节能减排

建立完善的全过程能耗核算体系，制定企业年度节能减排计划，并按计划将能源指标分解到下属部门。建立企业能耗台账，计算单位产品能源消耗指标，使之满足《煤炭井工开采单位产品能源消耗限额》（GB/T*****-*****）中的单位产品综合能耗限额的相关规定。

对生产废水、生活污水进行处理利用，对生产过程中产生的粉尘采取洒水、喷淋等降尘措施，减轻粉尘对环境造成的影响，采取隔声、减振措施，减轻噪声对环境的影响，对固体废弃物采取合理有效的处置措施。

*、科技创新与智能矿山

成立专门的科研小组，安排专职技术人员从事研发和技改工作，制定科技研发奖励制度，明确科研开发管理机构、科研研发项目管理等。与科研院所、高等院校等建立技术创新合作关系，签订合作协议建立企业技术平台，开展支撑企业主业发展的技术研究，改进企业工艺技术水平。

建设调度指挥中心，构建矿山自动化集中管控平台，实现主要生产场所的无人值守与远程控制，开展三维储量管理，积极开展井下智能工作面的研发与应用。

*、企业管理与企业形象

制定绿色矿山建设工作方案，明确绿色矿山建设目标、建设内容、指标和相应保障措施。把绿色矿山建设纳入企业长期发展规划，每年按规划安排的任务和进度要求，提出年度实施报告。加强绿色矿山建设的日常管理，及时研究并解决绿色矿山建设过程中的重大问题并把绿色矿山建设纳入年度计划。注重公司企业文化建设，不断发挥企业文化的引领作用，逐步加强职工对企业文化的认同感和归属感。制定健全完善的生产、经营、安全、环保、卫生等管理制度。

第七章 经费估算与进度安排

第一节 经费估算依据

一、编制依据

- 1.《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）；
- 2.《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T ****—****）；
- 3.《土地复垦方案编制规程》（TD/T****.*-****）；
- 4.《土地开发整理项目预算定额标准》（国土资源部与财政部，****年）；
- 5.《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（内蒙古财政厅与国土资源厅，****年）；
- 6.《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算编制暂行规定》；
- 7.中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅《住房和城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标函[****]****号）；
- 8.鄂尔多斯市住房和城乡建设局关于发布鄂尔多斯市****年**月份造价信息及有关规定通知（鄂造价发（****）**号）以及市场询价。

二、编制说明

崔二圪咀煤矿矿山地质环境治理工程经费由静态投资、价差预备费和动态投资构成。

（一）静态投资

静态投资由工程施工费、其他费用、不可预见费和监测管护费四部分组成。

*. 工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

（*）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，由直接工程费和措施费组成。

*）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）

根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》及有关规定计算，甲

类工***.**元/工日、乙类工**.**元/工日计取。

②材料费=材料预算价格×定额材料用量。材料预算价格主要结合鄂尔多斯市工程造价信息，并参照矿区所在地区的工业与民用建筑安装工程材料价格或信息价格。材料用量按照《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（****年）编制。

此外，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等于或小于“限价”时，直接计入工程施工费单价；反之，超出“限价”部分单独再计算材料差价（只计取材料费和税金），不参与其它取费。本方案主要材料价格计取见表*-*。

表*-* 主要材料价格表

名称	单位	当地报价/元	限价/元	价差/元
汽油	kg	*.	*	*.**
柴油	kg	*.**	*.*	*.**
草籽	kg	**	**	**
树苗	颗	**		
水	m ³	**.**		*.*
沙柳	颗	*.*		
木板	m ³	**		
钢钉	kg	*.*		
胶黏剂	kg	**.**		
混凝土预制桩	根	**.**		
铁丝	kg	**.**		

施工机械使用费=定额机械使用量（台班）×施工机械台班费（元/台班）。根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（****年）及有关规定计取，对于定额缺项的施工机械，按照《土地开发整理项目预算定额标准》计算。

表*- 机械台班费估算单价计算表

定额编号	机械名称及规格	台班费 (元)	一类费用 小计 (元)	二类费用							
				二类费合 计(元)	人工费(元/日)		动力燃烧 费小计	柴油(元/kg)		电(元/kwh)	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额
****	挖掘机电动*m*	****. **	***. **	***. **	*	***. **	***. *			***	*, **
****	装载机*m*	***. **	***. **	***. **	*	***. **	***	***	*, *		
****	**kw 推土机	***. **	**.	***. **	*	***. **	***	**	*, *		
****	**kw 推土机	***. **	***. **	***. **	*	***. **	***. *	**	*, *		
****	**kw 轮胎式拖拉机	***. **	**.	***. **	*	***. **	**.	**	*, *		
****	蛙式打夯机*. *kw	***. **	*, **	***. **	*	***. **	**.			**	*, **
****	内燃压路机(*-*)	***. **	**.	***. **	*	***. **	***	**	*, *		
****	**t 自卸汽车	***. **	***. **	***. **	*	***. **	***	**	*, *		
****	**t 自卸汽车	****. **	***. **	***. **	*	***. **	***	**	*, *		
****	双胶轮车	*, **	*, **								

*) 措施费

措施费是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，主要包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费（本项目不涉及）、施工辅助费和安全施工措施费。

根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》，措施费按直接工程费的*.**%计取。取费标准说明如下：

临时设施费取费标准以直接工程费为基数，费率见表*-*。

表*-* 临时设施费费率表

工程类别	计费基础	现场经费费率(%)
土方工程	直接工程费	*
石方工程	直接工程费	*
砌体工程	直接工程费	*
混凝土工程	直接工程费	*
植被工程	直接工程费	*
辅助工程	直接工程费	*

冬雨季施工增加费取费标准以直接工程费为基数，费率为*.*~*.*%。其中，不在冬雨季施工的项目取小值，部分工程在冬雨季施工的取中值，全部工程在冬雨季施工的取大值。本项目根据实际施工特点取*.*%。

夜间施工增加费本项目不涉及。

施工辅助费取直接工程费的*.*%。

安全施工措施费取直接工程费*.*%。

措施费费率见表*-*。

表*-* 措施费费率表

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

(*) 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》规定，间接费按工程类别进行计取。其取费标准见表*-*

表*-* 间接费率表

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	*
*	植被工程	直接费	*
*	辅助工程	直接费	*

(*) 利润

利润是施工企业完成所承包工程获得的盈利，根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》规定，该项目利润率取*.*% ，计算基础为直接费和间接费之和。

(*) 税金

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》及建办标函 [****] ***号文规定，该项目税金费率标准为*%，计算基础为直接费、间接费和利润之和。

*. 其他费用

其它费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费、项目管理费组成。

(*) 前期工作费

前期工作费指矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦在工程施工前所发生的各项支出，包括：项目可研论证费、项目勘测与设计费和项目招标代理费。

*) 项目可研论证费：本项目不计可研论证费；

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

表*-* 项目勘测与设计费计费标准

序号	计费基数 (万元)	项目勘测与设计编制费 (万元)
*	≤***	*.*
*	***	**
*	****	**
*	****	**

*	****	***
*	*****	***

注：计费基数大于*亿时，按计费基数的*.*%计取。

) 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（见表-*）。

表*-* 项目招标代理费计费标准

序号	计费基础（万元）	费率（%）	项目勘测与设计编	
			计费基础（万元）	项目招标代理费（万元）
*	小于***	*.*	***	$*** \times *.*\% = *.*$
*	***_****	*.*	****	$*.* + (**** - ***) \times *.*\% = *.*$
*	****_****	*.*	****	$*.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$
*	****_****	*.*	****	$*.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$
*	****_****	*.*	****	$*.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$
*	**** 以上	*.**	****	$*.* + (**** - ****) \times *.**\% = **$

注：计费基数小于***万元时，按计费基数的*.*%计取。

(*) 工程监理费：以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定（见表*-*）。

表*-* 工程监理费计费标准

序号	计费基数（万元）	项目勘测与设计编制费（万元）
*	小于 ***	*
*	***	**
*	****	**
*	****	**
*	****	**
*	****	**

注：计费基数大于*亿时，按计费基数的*.*%计取。

(*) 竣工验收费

竣工验收费=工程验收费+项目决算编制与审计费

1) 工程验收费：以工程施工费作为计费基数，采用差额定率累进法计算（见表*-*）。

表*- 工程验收计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率 (%)	项目勘测与设计编	
			计费基础 (万元)	项目招标代理费 (万元)
*	小于 ***	*.*	***	$*** \times *.\% = *.*$
*	***_****	*.*	***	$*.* + (***_****) \times *.\% = *.*$
*	***_*****	*.*	****	$*.* + (***_*****) \times *.\% = *.*$
*	****_*****	*.*	****	$**.* + (****_*****) \times *.\% = **.*$
*	****_******	*.*	****	$**.* + (****_******) \times *.\% = **.*$
*	****_******	*.*	*****	$**.* + (****_******) \times *.\% = **.*$
*	***** 以上	*.*	*****	$**.* + (*****_******) \times *.\% = **.*$

) 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（见表-**）。

表*-** 项目决算编制与审计费计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率 (%)	项目勘测与设计编	
			计费基础 (万元)	项目招标代理费 (万元)
*	小于 ***	*.*	***	$*** \times *.\% = *$
*	***_****	*.*	****	$* + (***_****) \times *.\% = *.*$
*	****_*****	*.*	****	$*.* + (****_*****) \times *.\% = **.*$
*	****_******	*.*	****	$**.* + (****_******) \times *.\% = **.*$
*	****_******	*.*	*****	$**.* + (****_******) \times *.\% = **.*$
*	***** 以上	*.*	*****	$**.* + (*****_******) \times *.\% = **.*$

(4) 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（见表*-**）。

表*-** 项目管理费计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率 (%)	项目勘测与设计编	
			计费基础 (万元)	项目招标代理费 (万元)
*	小于 ***	*.*	***	$*** \times *.\% = *.*$
*	***_****	*.*	****	$*.* + (***_****) \times *.\% = **.*$
*	****_*****	*.*	****	$**.* + (****_*****) \times *.\% = **.*$
*	****_******	*.*	****	$**.* + (****_******) \times *.\% = **.*$
*	****_******	*.*	*****	$**.* + (****_******) \times *.\% = **.*$
*	***** 以上	*.*	*****	$**.* + (*****_******) \times *.\% = **.*$

*. 不可预见费

不可预见费按治理工程施工费与其它费用之和的*.**%计取，计算基数为工程施工费和其它费用之和。

*. 监测管护费

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

(*) 监测费

监测费是指采矿活动的破坏程度难以预测，为了能及时掌握实际情况，调整并采取及时、有效、正确的治理措施而对其进行的监测，确保治理工作顺利进行所产生的费用。包括地质灾害、含水层、地形地貌景观和水土污染监测。

监测费以工程施工费为计费基数，一次监测费用可按照不超过工程施工费的*.**%计算，本方案地质灾害监测费用按工程施工费的*.**%计取，土地复垦监测费按工程施工费的*.**%计取，计算公式为：

监测费=工程施工费×费率×次数。

(*) 管护费

管护费是指复垦植被恢复工程完成后正常管护所需的费用。以项目植被工程的工程施工费作为计算基数，一次管护费用可按不超过植物工程的工程施工费的*%计算，本方案取*%，每年*次，管护*年，计算公式：

管护费=施工工程费×费率×次数

(二) 价差预备费

根据施工年限，以分年度静态投资为计算基数；按照国家发改委根据物价变动趋势，适时调整和发布的年物价指数计算。计算公式：

价差预备费= $\sum P * [(1+i)^{(n-*)} - 1]$

式中：P——每年静态投资总额（元）

i——年工程造价增涨率（%）

n——方案服务年限（年）

结合项目自身特点及物价上涨指数，i取*%。

第二节 矿山地质环境治理工程经费估算

一、总工程量与投资估算

(一) 总工程量

矿山地质环境治理及土地复垦工程包括以下内容：

表*- 矿山地质环境治理工程量汇总表**

治理单元	复垦工程措施	单位	工程量
采场	挡水围堰	***m*	***.**
	清理危岩	***m*	***.*
	网围栏	***m	**.**
	警示牌	块	**

(二) 投资估算

矿区矿山地质环境治理工程静态投资为***.**万元。计算过程及方法详见表*-**——表*-**。

表*- 矿山地质环境治理工程投资估算表**

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（%）
一	工程施工费	***.**	**.**
二	其他费用	**.**	*.**
三	不可预见费	**.**	*.**
四	监测管护费	**.**	*.**
总计		***.**	***.**

表*- 矿山地质环境治理工程施工费估算表**

工程施工费						
序号	单项名称	定额编号	单位	工程量	综合单价（元）	合计（元）
一	土方工程					*****.**
*	挡水围堰	*****	***m ³	***.**	*****.**	*****.**
二	辅助工程					*****.**
*	警示牌	*****	块	**.**	***.**	***.**
*	网围栏	*****	***m	**.**	****.**	*****.**
四	石方工程					*****.**
*	削坡	*****	***m ³	***.**	*****.**	*****.**

合计						*****.**
----	--	--	--	--	--	----------

表*-** 矿山地质环境治理工程其他费用估算表

序号	费用名称	计算式	预算金额 (万元)	各项费用占 其他费用的 比例 (%)
*	前期工作费	—	**.**	**.**
(*	项目可研论证费	—		
)				
(*	项目勘测与设计费	$*(**+(***.**_**)/(***_**)) \times (**_**)$	**.**	
)				
(*	项目投标代理费	*.**%	**.	
)				
*	工程监理费	$*(**+(***.**_**)/(***_**)) \times (**_**)$	**.	**.**
*	竣工验收费		**.	**.**
(*	工程验收费	$*.**+(***.**_**)*.**%$	**.	
)				
(*	项目决算编制与审计 费	*.**	**.	
)				
*	项目管理费	(工程施工费+前期工作费+工程监理 费+竣工验收费) **.*%	**.	**.**
	总计		**.**	**.**

表*-** 不可预见费估算表

序号	费用名称	工程施工费 (万元)	其他费用 (万元)	小计	费率 (%)	合计 (万元)
*	不可预见费	***.**	**.**	***.**	**.	**.**
	总计	—	—	—	—	**.**

表*-** 矿山地质环境监测费

费用名称	工程施工费 (万元)	费率 (%)	监测次数	合计(万元)
监测费	***.**	*.**	****	**.**
合计				**.**

表*-** 矿山地质环境治理价差预备费估算表

阶段	年限	阶段总投资	开始	年投资	系数	价差预备费	价差预备费合计	动态投资
		(万元)	第 n 年	万元	*.**n-*	万元	万元	万元
*	*	**.***	*	**.***	*	*	**.***	**.***
			*	**.***	*.**	*.**		
			*	**.***	*.**	*.**		
			*	**.***	*.**	*.**		
			*	**.***	*.**	*.**		
*	*	**.***	*	**.***	*.**	*.**	**.***	**.***
			*	**.***	*.**	*.**		
			*	**.***	*.	*.**		
			*	**.***	*.**	*.**		
			**	**.***	*.**	*.**		
			**	**.***	*.**	*.**		
			**	**.***	*.**	*.**		
			**	**.***	*.**	*.**		
合计	——	**.***	——	**.***	——	**.***	**.***	**.***

表*-** 动态投资预算总表

年限	静态投资 (万元)	价差预备费 (万元)	动态投资 (万元)
**	**.***	**.***	**.***

二、单项工程量与投资估算

矿山地质环境治理单项工程单价分析见表*-**~表*-**。

表*-** 单价分析表

警示牌					
定额编号: *****, 警示牌, 单位: *.m ² 块, 金额单元: 元					
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				***.
	甲类工	工日	*.****	***.***	*.***
	乙类工	工日	*.***	**.	***.
*	材料费				***.
	木板	m*	*.***	**.	***.
	钢钉	kg	*.***	*.***	*.***
	胶黏剂	kg	*.***	**.	***.
*	机械费				
*	其他费用	%	*.***	**.	***.
(二)	措施费	%	*.***	**.	***.
二	间接费	%	*.***	**.	***.
三	利润	%	*.***	**.	***.
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.****	**.	***.
	合计	m*	*.****		***.
	本项目	m*	*.****		***.

表*-** 单价分析表

网围栏					
定额编号: *****, 网围栏, 丘陵沟壑区, 单位: ***m, 金额单元: 元					
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				***.
	甲类工	工日	*.***	***.***	*.***
	乙类工	工日	*.***	**.	***.
*	材料费				****.
	混凝土预制桩	根	**.	**.	****.
	铁丝	kg	**.	**.	***.
*	机械费				
*	其他费用	%	*.***	****.	**.

(二)	措施费	%	*.***	****.***	***.***
二	间接费	%	*.***	****.***	***.***
三	利润	%	*.***	****.***	***.***
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.***	****.***	***.***
合计					****.***

表*-** 单价计算表

人工清理危岩单价分析表

人工清理危岩单价分析表					
工作内容：清理危岩（岩质削坡VIII）定额编号：*****, 单位：***m ³ , 金额单位：元					
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				****.***
	甲类工	工日	*.***	***.***	***.***
	乙类工	工日	**.*	**.*	***.***
*	材料费				**.*
	空心钢	kg	*.***	*.***	**.*
	合金钻头	个	*.***	*.***	**.*
*	机械费				**.*
	修钎设备	台班	*.***	*.***	*.***
	载重汽车*t	台班	*.***	***.***	**.*
*	其他费用	%	*.***	****.***	***.***
(二)	措施费	%	*.***	****.***	***.***
二	间接费	%	*.***	****.***	***.***
三	利润	%	*.***	****.***	***.***
四	材料价差				***.***
	汽油	kg	**.*	*.***	***.***
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.***	****.***	***.***

合计					****.***
----	--	--	--	--	----------

表*-** 单价计算表

定额编号：*****, 挡水围堰, 单位：***m ³ , 金额单元：元					
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				*.***
	甲类工	工日	*.***	***.***	*.***
	乙类工	工日	*.***	**.*	*.***
*	材料费				
*	机械费				***.***
	推土机**kw	台班	*.***	***.***	***.***
*	其他费用	%	*.***	***.***	*.***
(二)	措施费	%	*.***	***.***	*.***
二	间接费	%	*.***	***.***	*.***
三	利润	%	*.***	***.***	**.*
四	材料价差				***.***
	柴油	kg	**.*	*.***	***.***
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.***	***.***	**.*
合计					***.***

第三节 土地复垦工程经费估算

一、总工程量与投资估算

(一) 土地复垦总工程量

本方案服务期内复垦工程工程量汇总见表*-**、*-**、*-**。

表*-** 矿区土地复垦工程量汇总表

序号	单项名称	单位	工程量
一	土方工程		
*	平整	***m ³	****.***

*	覆土	***m ³	****. **
*	表土剥离	***m ³	****. **
*	田字网格	***m ³	****. **
二	植被工程		
*	撒播草籽	hm [*]	****. **
*	扦插沙柳网格	hm [*]	****. **
*	栽种灌木	***株	****. **
*	乔木浇水	株	****. **
*	栽种乔木	***株	****. **
三	砌体工程		
*	挖掘机挖土（三类土）	***m ³	****. **
*	粗砂垫层	***m ³	*. **
	急流槽铺设	m	****. **
*	浆砌块石排水沟	***m ³	** **
*	伸缩缝	***m [*]	*. **
*	M**砂浆抹面平面*CM	***m [*]	****. **

表*-** 土地复垦效果监测汇总表

工程项目	单位	工作量	备注
土地资源损毁情况	次	-	全面监测
复垦效果	次	***	土地复垦监测点**个，监测频率每年*次，监测**年。
管护	次	*	管护期为*年，每年*次。

表*-** 矿区土地复垦年度工程量汇总表

单项名称	单位	工程量					
		总工程量	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
平整	***m ³	****. *	****. **	****. **	****. **	****. **	****. **
覆土	***m ³	****. **	***. **	***. **	***. **	***. **	***. **
表土剥离	***m ³	****. **	****. **	****. **	****. **	****. **	****. **
田字网格	***m ³	****. **	***. **	***. **	***. **	***. **	***. **

撒播草籽	hm*	***.**	**.**	**.**	**.**	**.**	**.**
扦插沙柳网格	hm*	***.**	**.**	**.**	**.**	**.**	**.**
栽种灌木	***株	****.**	****.**	****.**	****.**	****.**	****.**
乔木浇水	株	****	***.**	***.**	***.**	***.**	***.**
栽种乔木	***株	****	***.**	***.**	***.**	***.**	***.**
挖掘机挖土 (三类土)	***m ³	****	***.**	***.**	***.**	***.**	***.**
粗砂垫层	***m ³	*.**	*.**	*.**	*.**	*.**	*.**
急流槽铺设	m	****	***.**	***.**	***.**	***.**	***.**
浆砌块石排水沟	***m ³	**.**	**.**	**.**	**.**	**.**	**.**
伸缩缝	***m*	*.**	*.**	*.**	*.**	*.**	*.**
M**砂浆抹面平面*CM	***m*	****	***.**	***.**	***.**	***.**	***.**

(二) 投资估算结果

经估算，矿区土地复垦工程静态总投资为****.**万元。计算过程及方法详见表*-**至表*-**。

表*-** 矿区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	****.**	**.**
*	其他费用	***.**	*.**
*	不可预见费	***.**	*.**
*	监测管护费	***.**	*.**
*	静态投资	****.**	***.**

表*-** 工程施工费明细表

工程施工费						
序号	单项名称	定额编号	单位	工程量	综合单价	合计
一	土方工程					*****.**
*	人工平整(边坡)	*****	***m ³	****.**	***.**	*****.**
*	覆土	*****	***m ³	****.**	****.**	*****.**
*	表土剥离	*****	***m ³	*****.	****.**	*****.**
*	田字网格	*****	***m ³	****.**	***.**	*****.**
二	植被工程					*****.**
*	撒播草籽	*****	hm*	***.**	****.**	*****.**

*	扦插沙柳网格	*****	hm [*]	***.**	*****.**	*****.**
*	栽种灌木	*****	***株	****.**	****.**	*****.**
*	乔木浇水	*****	株	****.**	****.**	*****.**
*	栽种乔木	*****	***株	****.**	****.**	*****.**
三	砌体工程					*****.**
*	挖掘机挖土（三类土）	*****	***m ³	****.**	****.**	*****.**
*	粗砂垫层	*****	***m ³	***.	*****.**	*****.**
	急流槽铺设	市场价	m	****.**	**.**	*****.**
*	浆砌块石排水沟	*****	***m ³	**.**	*****.**	*****.**
*	伸缩缝	*****	***m [*]	**.	*****.**	*****.**
*	M**砂浆抹面平面 *CM	*****	***m [*]	****.**	****.**	*****.**
合计						*****.**

表*-** 土地复垦治理工程其他费用估算表

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	—	***.**	**.**
(*)	项目可研论证费			
(*)	项目勘测与设计费	*.**	***.**	
(*)	项目投标代理费	$**.* + (*****.** - *****) \times *.**\%$	**.**	
*	工程监理费	*.**	***.**	**.**
*	竣工验收费		***.**	**.**
(*)	工程验收费	$**.* + (*****.** - *****) \times *.**\%$	**.**	
(*)	项目决算编制与审计费	$**.* + (*****.** - *****) \times *.**\%$	**.**	
*	项目管理费	$**.* + (\text{工程施工费} + \text{前期工作费} + \text{工程监理费} + \text{竣工验收费} - *****) \times *.**\%$	***.**	**.
	总计		***.**	***.**

表*-** 不可预见费估算表

序号	费用名称	工程施工费 (万元)	其他费用 (万元)	小计	费率 (%)	合计 (万元)
*	不可预见费	***.**	***.**	***.**	**.	***.**

表*-** 土地复垦监测管护费

监测管护费						
序号	费用名称	工程施工费	植被工程施 工费	监测次数	费率 (%)	合计
	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
*	监测费	****.**	——	****	*.**	****.**
*	管护费	——	****.**		*.**	*.**
总计		——		——	——	****.**

表*-** 土地复垦价差预备费估算表

阶段	年限	阶段总 投资	开始	年投资	系数	价差预 备费	价差预 备费合 计	动态投资		
		(万 元)	第 n 年	万元	*.**n*	万元	万元	万元		
*	**	****.**	*	***.**	*	*	****.**	****.**		
			*	***.**	*.**	*.**				
			*	***.**	*.**	****.**				
			*	***.**	*.**	****.**				
*		****.**	****.**	*	***.**	*.**	****.**	****.**	****.**	
				*	***.**	*.**	****.**			
				*	***.**	*.	****.**			
				*	***.**	*.**	****.**			
			**	***.**	*.**	****.**				
			**	***.**	*.**	****.**				
			**	***.**	*.**	****.**				
			**	***.**	*.**	****.**				
总计:		****.**	——	****.**	——	****.**	****.**	****.**		

表*-** 动态投资预算总表

年限	静态投资 (万元)	价差预备费 (万元)	动态投资 (万元)
**	****.**	****.**	****.**

二、单项工程量与投资估算

矿山土地复垦工程单项工程单价分析见表*-**至表*-**。

表*-** 机械台班费估算单价计算表

机械台班预算单价计算表																	
定额 编号	机械名 称及规 格	台班 费	一类 费用 小计	二类费													
				二类 费合 计	人工费		动力 燃烧 费小 计	汽油		柴油		电 (元 /kwh)		水 (元 /m ³)		风 (元 /m ³)	
					(元/日)			(元 /kg)	(元 /kg)	数 量	金 额	数 量	金 额	数 量	金 额	数 量	金 额
					工 日	金 额		数 量	金 额	数 量	金 额						
*** *	装载机 *m*	***. **	***. **	***. **	*	***. **	***			***	*. *						
*** *	推土机 **kw	***. **	**. *	***. **	*	***. **	***			**	*. *						
*** *	自卸汽 车*t	***. **	**. *	***. **	*. *	***. **	*** *			**	*. *						
** **	自卸 汽车 **t	***. **	***. **	***. **	*. **	***. **	***. **			** **	*. **						
*** *	推土机 **kw	***. **	**. *	***. **	*	***. **	***			**	*. *						
*** *	挖掘机 油动 *m ³	***. **	***. **	***. **	*	***. **	***			**	*. *						
** **	双胶轮 车	*. **	*. **														
** **	修钎设 备	***. **	***. **	**. *													
** **	载重汽 车*t	***. **	**. *	***. **	*	***. **	*** *	*	*								

表*-* 撒播草籽单价分析表

撒播草籽					
定额编号: *****，人工撒播草籽（覆土），单位: hm ³ ，金额单元: 元					
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				*****
	甲类工	工日	*.***	***.***	*.***
	乙类工	工日	*.***	**.*	***.***
*	材料费				*****
	草籽	kg	**.*	**.*	*****
*	机械费				*.***
*	其他费用	%	*.***	*****	**.*
(二)	措施费	%	*.***	*****	**.*
二	间接费	%	*.***	*****	***.***
三	利润	%	*.***	*****	**.*
四	材料价差				*****
	草籽	kg	**.*	**.*	*****
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.***	*****	***.***
合计					*****

表*-* 平整工程单价分析表

平整					
定额编号:[*****] 推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距 **~**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				**.*
	甲工类	工日		*.***	*.***
	乙类工	工日	*.*	**.*	**.*

*	施工机械使用费				****.***
	推土机 功率 **kw	台班	*.***	****.***	****.***
*	其他费用	%	*	****.***	*.***
(二)	措施费	%	*	****.***	*.***
二	间接费	%	*	****.***	*.***
三	利润	%	*	****.***	*.***
四	材料价差				****.***
	柴油	kg	**.*	*.***	**.*
五	税金	%	*	****.***	**.*
	合计				****.***

表*-** 掩埋露头煤工程单价分析表

掩埋露头煤					
定额编号: *****, *m*装载机挖装自卸汽车运土 (*-km), 单位: ***m ³ , 金额单 元: 元					
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				**.*
	甲类工	工日	*.****	****.***	*.***
	乙类工	工日	*.***	**.*	**.*
*	材料费				*.***
*	机械费				****.***
	装载机*m*	台班	*.***	****.***	****.***
	推土机**kw	台班	*.***	****.***	**.*
	自卸汽车**t	台班	*.***	****.***	****.***
*	其他费用	%	*.***	****.***	**.*
(二)	措施费	%	*.***	****.***	**.*
二	间接费	%	*.***	****.***	**.*
三	利润	%	*.***	****.***	**.*
四	材料价差				****.***

	柴油	kg	***.***	*.**	***.**
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.**	****.**	***.**
	合计				****.**

表*-** 清运单价分析表

清运单价分析表					
定额编号: *****, 装、运、卸、空回, 单位: ***m*, 金额单元: 元					
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				***.**
	甲类工	工日	*.**	***.**	**.**
	乙类工	工日	*.**	**.**	***.**
*.**	材料费				*.**
*.**	机械费				****.**
	挖掘机 油动*m ³	台班	*.**	***.**	***.**
	推土机**kw	台班	*.**	***.**	***.**
	自卸汽车*t	台班	*.**	***.**	***.**
*.**	其他费用	%	*.**	****.**	**.**
(二)	措施费	%	*.**	****.**	**.**
二	间接费	%	*.**	****.**	**.**
三	利润	%	*.**	****.**	**.**
四	材料价差				***.**
	柴油	kg	***.***	*.**	***.**
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.**	****.**	***.**
	合计				****.**

表*-** 拆除单价分析表

拆除单价分析表					
定额编号: *****, 拆除、清理、堆放, 单位: ***m*, 金额单元: 元					
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				****.**
	甲类工	工日	*.**	****.**	*.**
	乙类工	工日	**.**	**.**	****.**
*.**	材料费				*.**
*.**	机械费				****.**
	挖掘机 油动*m ³	台班	*.**	****.**	****.**
*.**	其他费用	%	*.**	****.**	**.**
(二)	措施费	%	*.**	****.**	****.**
二	间接费	%	*.**	****.**	****.**
三	利润	%	*.**	****.**	****.**
四	材料价差				****.**
	柴油	kg	**.**	*.**	****.**
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.**	****.**	****.**
合计					****.**

表*-** 乔、灌浇水工程单价分析表

乔、灌浇水单价计算表					
定额编号*****, 乔、灌浇水, 单位: ****株, 金额单元: 元					
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				****.**
	甲类工	工日	*.**	****.**	*.**

	乙类工	工日	*. **	** . **	*** . **
*	材料费				*** . **
	水	m ³	*** **	*. **	*** . **
*	机械费				*** . **
	拖拉机**Kw		*. **	*** . **	*** . **
*	其他费用	%	*. **	*** . **	** . **
(二)	措施费	%	*. **	*** . **	** . **
二	间接费	%	*. **	*** . **	** . **
三	利润	%	*. **	*** . **	** . **
四	材料价差				** . **
	柴油	kg	** . ***	*. **	** . **
五	未计价材料费				
六	税金	%	*. **	*** . **	*** . **
合计					*** . **

表*-** 人工清理危岩工程单价分析表

人工清理危岩单价分析表					
工作内容：清理危岩（岩质削坡VIII）定额编号：*****, 单位：***m ³ , 金额单位：元					
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				*** . **
	甲类工	工日	*. **	*** . **	*** . **
	乙类工	工日	** . **	** . **	*** . **
*	材料费				** . **
	空心钢	kg	*. **	*. **	** . **
	合金钻头	个	*. **	*. **	** . **
*	机械费				** . **
	修钎设备	台班	*. **	*. **	*. **
	载重汽车*t	台班	*. **	*** . **	** . **
*	其他费用	%	*. **	*** . **	** . **

(二)	措施费	%	*.***	****.***	***.***
二	间接费	%	*.***	****.***	***.***
三	利润	%	*.***	****.***	***.***
四	材料价差				***.***
	汽油	kg	***.***	*.***	***.***
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.***	****.***	***.***
合计					****.***

表*.-** 栽植乔木单价分析表

栽植乔木单价计算表					
定额编号*****, 栽植乔木(土球直径**cm), 单位: ***株, 金额单位: 元					
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				***.***
	甲类工	工日	*.***	*.***	*.***
	乙类工	工日	*.***	**.*	***.***
*	材料费				****.***
	松树苗	株	***.***	**.*	****.***
	水	m ³	*.***	*.***	**.*
*	机械费				*.***
*	其他费用	%	*.***	****.***	*.***
(二)	措施费	%	*.***	****.***	**.*
二	间接费	%	*.***	****.***	***.***
三	利润	%	*.***	****.***	**.*
四	材料价差				*.***
					*.***
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.***	****.***	***.***
合计					****.***

表*-** 栽植灌木工程单价分析表

栽植灌木单价计算表					
定额编号*****，栽植灌木（土球直径**cm），单位：***株，金额单位：元					
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				***.**
	甲类工	工日	*.**	*.**	*.**
	乙类工	工日	*.**	**.**	***.**
*	材料费				***.**
	沙柳	株	***.**	*.**	***.**
	水	m ³	*.**	*.**	**.**
*	机械费				*.**
*	其他费用	%	*.**	***.**	*.**
(二)	措施费	%	*.**	***.**	**.**
二	间接费	%	*.**	***.**	**.**
三	利润	%	*.**	***.**	**.**
四	材料价差				*.**
					*.**
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.**	***.**	**.**
合计					***.**

表*-** 挡水围堰工程单价分析表

定额编号：*****，挡水围堰，单位：***m ³ ，金额单元：元					
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				*.**
	甲类工	工日	*.**	***.**	*.**

	乙类工	工日	***	**.**	***
*	材料费				
*	机械费				****
	推土机**kw	台班	***	****	****
*	其他费用	%	***	****	***
(二)	措施费	%	***	****	***
二	间接费	%	***	****	***
三	利润	%	***	****	**.**
四	材料价差				****
	柴油	kg	****	***	****
五	未计价材料费				
六	税金	%	***	****	**.**
合计					****

表*.-** 表土剥离（机械）单价分析表

表土剥离、覆土

定额编号:[*****] *m* 挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土（一、二类土）运距 *~*.**km

工作内容：挖装、运输、卸除、空回。

单位：***m*

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				****
(一)	直接工程费				****
*	人工费				**.**
	甲工类	工日		****	
	乙类工	工日	***	**.**	**.**
*	施工机械使用费				****
	挖掘机电动*.*m*	台班	***	****	****
	推土机 功率 **kw	台班	***	****	**.**
	自卸汽车 **t	台班	***	****	****
*	其他费用	%	*	****	**.**
(二)	措施费	%	*	****	**.**
二	间接费	%	*	****	**.**
三	利润	%	*	****	**.**
四	材料价差				**.**
	柴油	kg	****	***	**.**
五	税金	%	*	****	**.**
合计					****

备注：挖掘机挖装自卸汽车运输定额适用于三类土，一、二类土按定额人工和机械乘***系数。

表*.-** 沙柳沙障工程单价分析表

沙障（土地开发整理项目预算定额标准）单价计算表

定额编号*****，沙柳，单位：*hm*，金额单位：元					
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				****.**
	甲类工	工日	*.**	****.**	*.**
	乙类工	工日	***.**	**.**	****.**
*	材料费				*****.**
	沙柳	kg	*****.**	*.**	*****.**
*	机械费				**.**
	双胶轮车	台班	**.**	*.**	**.**
*	其他费用	%	*.**	*****.**	***.**
(二)	措施费	%	*.**	*****.**	****.**
二	间接费	%	*.**	*****.**	****.**
三	利润	%	*.**	*****.**	***.**
四	材料价差				*.**
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.**	*****.**	****.**
合计					*****.**

表*-** 覆土工程单价分析表

覆土					
定额编号：*****，*m*装载机挖装自卸汽车运土(*.**km)，单位：***m ³ ，金额单位：元					
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				**.**
	甲类工	工日	*.****	****.**	*.**
	乙类工	工日	*.**	**.**	**.**
*	材料费				*.**

*	机械费				****.***
	装载机*m*	台班	*.***	****.***	****.***
	推土机**kw	台班	*.***	****.***	**.*
	自卸汽车**t	台班	*.***	****.***	****.***
*	其他费用	%	*.***	****.***	**.*
(二)	措施费	%	*.***	****.***	**.*
二	间接费	%	*.***	****.***	**.*
三	利润	%	*.***	****.***	**.*
四	材料价差				****.***
	柴油	kg	****.***	*.***	****.***
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.***	****.***	****.***
	合计				****.***

表*-** 人工平整工程单价分析表

定额编号: *****, 人工平整堆, 单位: ***m ³ , 金额单位: 元					
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				****.***
	甲类工	工日	*.***	****.***	****.***
	乙类工	工日	**.*	**.*	****.***
*	材料费				
*	机械费				
*	其他费用	%	*.***	****.***	*.***
(二)	措施费	%	*.***	****.***	**.*
二	间接费	%	*.***	****.***	**.*
三	利润	%	*.***	****.***	**.*
四	材料价差				**.*
	柴油	kg	*.***	*.***	**.*
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.***	****.***	****.***

合计					*****
----	--	--	--	--	-------

表*-** 田坎工程单价分析表

田坎修筑					
定额编号: *****，推土机推土 (**-**m)，单位: ***m ³ ，金额单元: 元					
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				**.**
	甲类工	工日	*.*****	***.**	*.**
	乙类工	工日	*.**	**.**	**.**
*	材料费				*.**
*	机械费				***.**
	推土机**kw	台班	*.**	***.**	***.**
*	其他费用	%	*.**	***.**	**.**
(二)	措施费	%	*.**	***.**	**.**
二	间接费	%	*.**	***.**	**.**
三	利润	%	*.**	***.**	**.**
四	材料价差				***.**
	柴油	kg	***.***	*.**	***.**
五	未计价材料费				
六	税金	%	*.**	***.**	**.**
合计					***.**

第四节 总费用汇总与年度安排

一、总费用汇总

根据上述估算内容，矿区矿山地质环境保护与土地复垦静态投资为*****.**万元，动态投资为*****.**万元，见表*-**。

表*-** 总费用汇总估算表

序号	工程或费用名称	矿山环境治理工程 (万元)	土地复垦工程估算 (万元)	合计
一	静态投资	***.**	****.**	****.**
二	价差预备费	***.**	****.**	****.**
三	动态投资	***.**	****.**	****.**

二、近期年度经费安排

经预算，煤矿近期矿山地质环境保护与土地复垦总费用由两部分构成。动态费用总和为****.**万元。矿山地质环境治理近期总费用为***.**元，其中静态投资为***.**万元，价差预备费为**.**万元；土地复垦近期总投资为****.**万元，其中静态投资为****.**万元，价差预备费为***.**万元。各费用计算如下表：

表*-** 近期总费用汇总估算表

序号	工程或费用名称	矿山环境治理工程 (万元)	土地复垦工程估算 (万元)	合计
一	静态投资	***.**	****.**	****.**
二	价差预备费	**.**	***.**	***.**
三	动态投资	***.**	****.**	****.**

表*-** 地质环境治理总费用汇总估算表

阶段	年限	阶段总投资	开始	年投资	系数	价差预备费	价差预备费合计	动态投资
		(万元)	第 n 年	万元	*.***n*	万元	万元	万元
*	*	****.**	*	**.**	*	*	***.**	****.**
			*	**.**	*.**	*.**		
			*	**.**	*.**	*.**		
			*	**.**	*.**	**.**		
			*	**.**	*.**	**.**		
*	*	***.**	*	**.**	*.**	*.**	***.**	***.**
			*	**.**	*.**	*.**		
			*	**.**	*.	*.**		
			*	**.**	*.**	*.**		

			**	**.*	*.*	*.*		
			**	**.*	*.*	*.*		
			**	**.*	*.*	**.*		
			**	**.*	*.*	**.*		
合计	——	**.*	——	**.*	——	**.*	**.*	**.*

表*.* 土地复垦总费用汇总估算表

阶段	年限	阶段总投资	开始	年投资	系数	价差预备费	价差预备费合计	动态投资	
		(万元)	第n年	万元	*.* ⁿ *	万元	万元	万元	
*	**	**.*	*	**.*	*	*	**.*	**.*	
			*	**.*	*.*	*.*			
			*	**.*	*.*	**.*			
			*	**.*	*.*	**.*			
*		**.*	**.*	*	**.*	*.*	**.*	**.*	**.*
				*	**.*	*.*	**.*		
				*	**.*	*	**.*		
				*	**.*	*.*	**.*		
				**	**.*	*.*	**.*		
				**	**.*	*.*	**.*		
				**	**.*	*.*	**.*		
总计:		**.*	——	**.*	——	**.*	**.*	**.*	

第八章 保障措施与效益分析

第一节 组织保障

本方案是严格按照《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）、《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第**号）、《土地复垦条例》（国务院令第***号）等相关规定完成编制的，拟通过自然资源厅批准，矿山企业要严格按照批准的方案和设计开展各项工作，不得随意变更。

一、组织领导措施

崔二圪咀煤矿矿山地质环境保护与土地复垦义务人明确。矿山企业成立复垦工作领导小组，统一领导和协调本矿山的矿山地质环境保护与土地复垦工作，同时设计专门机构，选调责任心强、政策水平高、专业技术强的得力人员，来具体负责各项矿山地质环境保护与土地复垦工作的实施，鄂尔多斯市自然资源局对该项目的实施情况进行监督检查。

二、政策措施

做好各乡群众的宣传发动工作，争得广大群众的理解和支持，充分发挥各乡群众的有利条件；认真贯彻执行国家和地方政府、自然资源部门的有关政策，开展学习矿山地质环境保护与恢复治理、土地复垦知识的技术培训，自觉树立矿山复垦意识；定期向地方自然资源主管部门汇报矿山地质环境破坏情况、土地损毁情况及矿山地质环境保护与土地复垦情况，配合地方自然资源主管部门对矿山地质环境保护与土地复垦工作的监督检查。

三、管理措施

加强对未利用土地的管理，严格执行矿山地质环境保护与土地复垦方案，禁止随意开采；按照规划确定的年度开发方案逐地块落实，对土地开发复垦实行统一管理；保护土地开发复垦单位的利益，充分调动开发复垦的积极性；坚持全面规划、综合治理，要治理一片见效一片，不搞半截子工程，在工程建设中严格实行招标制，按照公开、公正、公平的原则，择优选择施工队伍以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度。

第二节 技术保障

严格遵循“以保护、预防和控制为主，生产建设与复垦治理相结合”的原则，依靠科技进步、科技创新，采用新技术、新方法，提高矿山地质环境恢复治理与土地复垦项目的科技含量；针对各个环节把好关，做到工程有设计、质量有保证、竣工有验收、实施有监理、

定期有监测的防治体制。

针对矿山地质环境恢复治理与土地复垦工程所需的各类材料，一部分可以就地取材，其他所需的材料、设备均可由市场购得，有充分的保障。项目一经批准，实施单位必须严格按照总体规划执行，保证资金、人员、设备、技术服务到位，设立专门办公室，具体负责各项矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作的规划指导、监督、检查、组织调和工程实施，并对其实行目标进行管理，以确保规划设计目标能按期保质保量完成。

第三节 资金保障

根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》，崔二圪咀煤矿矿山地质环境保护与土地复垦费用按照企业会计准则相关规定预计弃置费用，计入相关资产的入账成本，该费用计入生产成本。在银行设立基金账户，单独设置矿山地质环境治理恢复基金会计科目，反映基金的提取与使用情况。基金按照“采矿权人所有、属地监管、规范使用”的原则进行管理。

第四节 监管保障

本项目工程的实施，必须由具有资质的单位和人民政府及市县自然资源局共同组织实施，建立专职机构，由专职人员具体管理负责，制定详细的勘查、设计、施工方案，建立质量监测及验收等工作程序。在本方案的总体指导下，制订阶段矿山地质环境恢复治理与土地复垦计划，分阶段有步骤的安排矿山地质环境恢复治理与土地复垦资金的预算支出。

参与项目勘查、设计、施工及管理的单位，必须具备国家规定的资质条件，取得

相应的资质证书，项目质量管理必须严格按照有关规范、规程执行，做到责任明确，奖罚分明，施工所需材料须经质检部门验收合格后方可使用，工程竣工后及时报请财务部门及当地自然资源主管部门组织专家进行验收。

若遇企业生产规划和土地损毁情况等因素发生重大变化时，崔二圪咀煤矿将对本方案进行修订或重新编制，若在本方案服务期内，矿业权发生变更，则矿山地质环境保护与土地复垦责任与义务将随之转移到下一个矿业权单位。

第五节 效益分析

一、社会效益

通过矿山地质环境保护与土地复垦方案的实施，减少生态环境破坏等问题，为矿区人民的生产生活创造更好的生态环境，有利于矿区职工以及附近村民的身心健康；恢复土地原有功能，消除土地破坏带来的不安定因素，减少村民和矿方发生矛盾的几率，有利于当地的安定团结；为当地农民提供就业机会，增加农民收入，改善农民生产生活质量；营造适生植被，增加植被覆盖率，改善环境质量，促进当地农林业发展，对推动当地社会经济发展具有积极促进作用，具有明显的社会效益。

二、生态效益

通过实施矿山地质环境保护与土地复垦工作，一方面改善土壤理化性质，增加地面林草植被，促进野生动物繁殖，改善生态环境质量，防止水土流失和环境污染，从而为矿区脆弱的生态系统的长期稳定提供保障；另一方面改变矿区各种不良地质环境条件，消除影响环境的不利因素，为矿区提供了良好的农业生态环境，使生态系统逐渐恢复涵养水源、改良土壤、恢复植被、保持水土、调节气候和净化大气的功能，并将创造出一个绿树成荫、环境优美、空气清新的崭新的矿区环境，为人们提供更为舒适的生活环境和生存空间。

三、经济效益

通过实施矿山地质环境保护与土地复垦工作，使地表塌陷损毁土地和建设场地压占土地得到恢复利用，复垦后草地归还，用于抵减矿山其他建设活动占地指标，减少矿山企业再次征地所负担的经济压力。

第六节 公众参与

土地复垦是一项庞大的系统工程，公众参与是其中一项重要的工作，是矿山企业与当地公众之间的一种双向交流，其目的是为了全面了解复垦范围内公众及相关团体对

该项目的认识态度，让公众对复垦项目在实施过程中和实施后可能带来的问题提出意见和建议，保障该项目在建设决策中的科学化、民主化。通过公众参与复垦的积极性和重要性，避免片面性和主观性，最大限度地发挥该项目土地复垦所带来的社会效益、经济效益、生态效益。

公众参与的环节包括方案编制前期、方案编制期间、方案实施过程中、竣工验收阶段等，参与对象包括土地权利人、行政主管部门、复垦义务人以及其他社会个人或团体，参与内容包括土地复垦的方向、复垦标准、复垦工程技术措施与适宜物种等。

一、方案编制前的公众参与

在方案编制前期，主要进行前期现场踏勘和听取当地公众意见，当地政府及群众对该项目的实施开展都抱极大热情，认为矿山地质环境保护与土地复垦方案能够恢复损毁的土壤和植被，可以改善矿区的生态环境，并给予了大力支持。

主要调查内容有：调查矿区地形、地貌、水文、土壤、植被等自然地理条件，重点访谈当地村民，询问当地种植习惯，并查阅当地土地利用现状以及乡镇级土地利用规划，访谈规划、土地等政府部门，确定待复垦区域的规划用途。

二、方案编制期间的公众参与

本方案在编制过程中，主要通过问卷调查和走访开展公众参与工作，调查对象有农民、工人、干部、教师及学生等，并以矿区内的居民为主。

崔二圪咀煤矿地处准格尔旗境内，在调查过程中，向被调查人员如实介绍项目的性质、类型、规模以及国家的相关政策，得到了当地村民对该项目复垦工作的认可，纷纷表示希望损毁土地能够得到及时复垦，特别希望对损毁草地能得到修缮和恢复，不影响正常的农业生产活动。

从调查表所反馈的情况来看，当地村民对该项目的实施提出的主要建议与要求有：严格按照国家有关政策条例进行复垦，同时要保证工程质量；本项目对当地居民带来的影响及损失要给予合理的经济补偿；在工程实施过程中保护现有土地资源。

三、方案实施阶段和复垦竣工验收的公众参与计划

在方案实施阶段，项目区群众作为土地复垦的受益人，要积极调动当地群众的参与热情，鼓励当地群众参与到土地复垦各项工作中。一方面，利用报纸、电视、网络等多种传媒方式，向当地群众及时发布土地复垦的相关信息以及土地复垦的进度、安排；另一方面，充分发挥政府职能部门的监管和媒体的监督作用，积极邀请当地政府相关职能部门，如自然资源、环保、审计等部门对复垦工作加强监管力度，确保复垦工作的

质量。

在复垦工作结束后，由矿山企业向当地自然资源主管部门申请组织验收，并邀请当地群众参与验收情况，确保验收工作公平、公正和公开，对公众提出质疑的地方，及时重新核实并予以说明，同时严肃查处弄虚作假问题。

对各个阶段的公众参与结果，要及时向当地公众进行结果公示，积极听取各方群众提出的建议和意见。本方案在编制阶段主要取得了两个方面的成效：①矿区及周边公众对于矿山开采较为了解，但对矿山地质环境保护与土地复垦工作的相关政策和具体实施情况了解较少，通过本次调查，公众对于矿区损毁土地复垦工作所确定的复垦方向，所采取的复垦措施有所了解，对于加强对当地群众的土地复垦宣传工作具有一定的积极意义；②本次工作得到了当地群众的积极支持，未收集到反对意见，由此可见本方案确定的复垦方向、复垦措施等较为合理。

第九章 结论与建议

第一节 结论

一、崔二圪咀煤矿为改扩建矿山，矿区面积**.****km²，矿山开采规模***万吨/年，剩余服务年限*.年。矿山地质环境治理期为*年，后期管护期为*年，确定本方案的服务年限为**.*年，即****年**月~****年*月。方案编制基准期为****年**月。本方案适用期*年，到期后进行方案修编。

二、矿山开采方式为露天开采，开采矿种为煤，生产规模***万吨/年，矿山建设规模为大型，评估区重要程度为重要区，矿山地质环境条件复杂程度为中等，确定评估级别为一级；评估区面积为**.****km²。

三、煤矿现状条件下矿山开采形成破坏和影响矿山地质环境的工程单元包括：露天采坑、内排土场、表土堆放场、工业场地，矿山地质环境现状评估表明：现状条件下露天采坑及内排土场存在崩塌、滑坡隐患，影响程度较轻。破坏了含水层结构，造成地下水位下降，对含水层影响程度较严重。破坏了原低山丘陵和沟谷地貌形态，对地形地貌景观影响程度严重。对水土污染较轻。工业场地地质灾害不发育。对含水层影响程度较轻。形成了人工建筑物，改变了原始地貌形态，对地形地貌景观影响程度较严重。对水土污染较轻。

四、矿山地质环境预测评估表明：预测开采的露天采坑、内排土场将引发崩塌、滑坡地质灾害。外排土场、工业场地和矿区道路等预测与现状一致。

五、根据预测评估结论将评估区范围划分为地质环境影响严重区、较严重区和较轻区三个区共*个亚区，其中最终采坑、预测内排土场为影响严重区，外包基地为较严重区，已治理外排土场及评估区其余地区为影响较轻区。

六、该矿矿区面积为**.****hm²，评估区面积也为**.****hm²。根据实地调查以及土地拟损毁预测分析，本期崔二圪咀煤矿开采建设项目复垦区为评估区范围，复垦区总面积共***.**hm²。

七、本方案设计的矿山地质环境治理及土地复垦措施包括：设置警示牌、网围栏、拆除、清运、垫坡、回填、平整、覆土、表土剥离、翻耕、播撒草籽、栽植乔木、栽植灌木和监测、管护。

八、按照《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准（试行）》及《土

地开发整理项目预算定额标准》（财综〔****〕***号），根据方案制定的工作量，经预算，矿区矿山地质环境保护与土地复垦静态投资为*****.**万元，动态投资为*****.**万元，煤矿近期矿山地质环境保护与土地复垦总费用由两部分构成。动态费用总和为*****.**万元。矿山地质环境治理近期总费用为***.**元，其中静态投资为***.**万元，价差预备费为**.**万元；土地复垦近期总投资为*****.**万元，其中静态投资为*****.**万元，价差预备费为***.**万元。

矿区土地复垦工程静态总投资为*****.**万元，动态投资*****.**万元。矿区矿山地质环境治理工程静态投资为***.**万元；动态投资***.**万元。

第二节 建议

一、严格遵守国家、地方的有关法律、法规及规定，按照矿产资源开发利用方案规范开采。

二、为确保矿区矿山地质环境保护与土地复垦工作的顺利开展，本工程生产建设单位应设置专门的地质环境保护与土地复垦管理机构。

三、矿山“三废”尽量实行回收利用，并确保达标排放。

四、如矿山扩大开采规模、变更开采范围或者开采方式，需重新进行矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制工作。

五、本方案不代替相关工程勘查、治理设计，在进行治理及土地复垦施工前应找具有相关资质的单位对工程进行详细设计。