

鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿  
矿山地质环境保护与土地复垦方案

鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司

\*\*\*\*年\*月

# 鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案

提交单位：鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司

法人代表：吴继峰

编制单位：内蒙古第八地质矿产勘查开发有限责任公司

法人代表：贺中银

总工程师：张华

项目负责人：田风龙

编写人员：田风龙 张军胜 海万明 陈国友 张阳 芦建军

吕琳 李鹏 贺月

制图人员：杨春燕 李海燕

# 目录

<b>前言</b> .....	<b>1</b>
一、任务的由来.....	1
二、编制目的、任务.....	1
三、编制依据.....	2
四、方案适用年限.....	6
五、编制工作概况.....	7
六、前期方案编报情况.....	11
<b>第一章 矿山基本情况</b> .....	<b>12</b>
第一节 矿山简介.....	12
第二节 矿区范围及拐点坐标.....	13
第三节 矿山开发方案概述.....	14
第四节 矿山开采历史及现状.....	28
<b>第二章 矿区基础信息</b> .....	<b>35</b>
第一节 矿区自然地理.....	35
第二节 矿区地质环境背景.....	38
第三节 矿区社会经济概况.....	58
第四节 土地利用现状.....	61
第五节 矿山及周边其他人类重大工程活动.....	63
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.....	63
<b>第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估</b> .....	<b>72</b>
第一节 矿山地质环境与土地资源调查概述.....	72

第二节 矿山地质环境影响评估.....	76
第三节 矿山土地损毁预测与评估.....	96
第四节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围.....	105
<b>第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析.....</b>	<b>114</b>
第一节 矿山地质环境治理可行性分析.....	114
第二节 矿区土地复垦可行性分析.....	117
<b>第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程.....</b>	<b>129</b>
第一节 矿山地质环境保护与土地损毁预防.....	129
第二节 矿山地质灾害治理.....	129
第三节 矿山土地复垦.....	133
第四节 含水层破坏修复.....	154
第五节 水土环境污染修复.....	154
第六节 地形地貌景观修复.....	155
第七节 矿山地质环境监测.....	155
第八节 矿区土地复垦监测和管护.....	158
<b>第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署.....</b>	<b>160</b>
第一节 总体工作部署.....	160
第二节 阶段实施计划.....	161
第三节 近期年度工作安排.....	162
<b>第七章 经费估算与进度安排.....</b>	<b>176</b>
第一节 经费估算依据.....	176
第二节 经费估算编制说明.....	176

第三节 矿山地质环境治理工程经费估算.....	183
第四节 矿山土地复垦工程经费估算.....	185
第五节 总费用汇总与年度安排.....	202
<b>第八章 保障措施与效益分析.....</b>	<b>214</b>
第一节 组织保障.....	214
第二节 技术保障.....	214
第三节 资金保障.....	215
第四节 监管保障.....	216
第五节 效益分析.....	217
第六节 公众参与.....	219
<b>第九章 结论与建议.....</b>	<b>221</b>
第一节 结论.....	221
第二节 建议.....	225

## 附 图

图号	顺序号	图 名	比例尺
*	*	鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿 矿山地质环境问题现状图	*: *****
*	*	鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿 矿山地质环境问题预测图	*: *****
*	*	鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿 土地损毁预测图	*: *****
*	*	鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿 土地复垦规划图	*: *****
*	*	鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿 矿山地质环境治理工程部署图	*: *****
*	*	鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿 土地利用现状图	*: *****

## 附 件

- \*、矿山地质环境保护与土地复垦方案评审申请表
- \*、采矿许可证（副本，复印件）
- \*、矿山企业资料真实性承诺书
- \*、编制单位资料真实性承诺书
- \*、编制单位资质证书复印件
- \*、项目土地复垦方案公众参与调查表
- \*、矿山地质环境治理方案工程量统计表
- \*、矿山地质环境现状调查表
- \*、《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟矿区蒙西鑫源煤矿煤炭资源储量核实报告》备案证明（内自然资储备字〔\*\*\*\*〕\*\*\*号）；
- \*\*、《内蒙古自治区鄂托克旗鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿\*\*\*\*年储量年度报告》审查意见；
- \*\*、《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案》审查意见书（内矿审字〔\*\*\*\*〕\*\*\*号）；
- \*\*、《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿技术改造优化初步设计》批复（鄂煤字〔\*\*\*\*〕\*\*\*号）；
- \*\*、鄂尔多斯市国土资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿露天开采一二三期临时用地复垦验收结果的通知（鄂国土资发〔\*\*\*\*〕\*\*号）；
- \*\*、鄂尔多斯市国土资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿露天开采一、四期临时用地复垦验收结果的通知（鄂国土资发〔\*\*\*\*〕\*\*\*号）；
- \*\*、鄂尔多斯市自然资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿露天开采临时用地复垦验收结果的通知（鄂自然资发〔\*\*\*\*〕\*\*\*号）；
- \*\*、鄂尔多斯市自然资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿露天开采临时用地复垦验收结果的通知（鄂自然资发〔\*\*\*\*〕\*\*\*号）；
- \*\*、《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿外排土场二次变更设计》专家组评审意见；
- \*\*、鄂托克旗能源局关于《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司外排土场变更设计》备案的通知；

\*\*、鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境治理工程验收意见书（\*\*\*\*年）；

\*\*、鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境治理工程验收意见书（\*\*\*\*年）；

\*\*、鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境治理工程验收意见书（\*\*\*\*年）；

\*\*、鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境治理工程验收意见书（\*\*\*\*年）；

\*\*、鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境治理工程验收意见书（\*\*\*\*年一期）；

\*\*、鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境治理工程验收意见书（\*\*\*\*年二期）；

\*\*、鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境治理工程验收意见书（\*\*\*\*年）；

\*\*、鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿垃圾清运合同；

\*\*、鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿生活污水清淘协议；

## 前言

### 一、任务的由来

鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿(以下简称“鑫源煤矿”)为生产矿山,于\*\*\*\*年\*\*月\*\*日取得由内蒙古自治区自然资源厅颁发的采矿许可证(证号:C\*\*\*\*\*),有效期限:\*\*\*\*年\*\*月\*\*日—\*\*\*\*年\*\*月\*\*日,矿区面积\*.\*\*\*\*km<sup>2</sup>,开采标高为\*\*\*\*-\*\*\*m,开采方式为露天开采,采矿证证载生产能力为\*\*\*万 t/a。

鑫源公司于\*\*\*\*年\*\*月委托内蒙古博成地质勘查技术服务有限公司编制《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》\*\*\*\*年\*月评审备案,该《方案》适用年限为\*年,即\*\*\*\*年\*月至\*\*\*\*年\*\*月。由于蒙西鑫源煤业有限公司煤矿\*号内排土场与储煤场安全距离不足,原计划搬迁的储煤场无法顺利搬迁,导致内排空间受牵制无法释放,剥离物需全部外排,根据目前外排土场容积情况,在恢复内排工作台阶之前,仍有\*\*\*\*×\*\*\*m<sup>3</sup>外排量(实方)的容积缺口。为确保露天矿剥采排环节正常运行,拓展内排空间恢复内排,做好有序的安全生产工作,蒙西鑫源煤业有限公司煤矿于\*\*\*\*年\*\*月委托内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿外排土场二次变更设计》,主要对排土地进行了变更。《二次变更设计》审定后,原《矿山地质环境保护与土地复垦方案》(\*\*\*\*年\*月备案)设计的治理措施不再适用变更后的排土场治理,因此,\*\*\*\*年\*\*月蒙西鑫源煤业有限公司煤矿委托内蒙古第八地质矿产勘查开发有限责任公司对《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行修编。

### 二、编制目的、任务

根据“预防为主,防治结合”、“在保护中开发,在开发中保护”、“科学规划、因地制宜、综合治理、经济可行、合理利用”、“依靠科技进步,发展循环经济,建设绿色矿业”的原则,通过编制《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》,提出相应的预防措施和治理措施,减少矿产资源勘查开采活动造成的矿山地质环境破坏和土地资源损毁,保护人民生命和财产安全,促进矿产资源的合理开发利用和经济社会、资源环境的协调发展。具体实现以下目的其具体任务是:

(\* ) 明确矿山地质环境保护与土地复垦的目标、任务、措施、实施步骤和投资费用等内容, 切实将矿山地质环境保护与土地复垦各项工作落到实处, 使破坏土地恢复利用, 并尽可能达到最佳综合效益的状态, 实现土地的可持续利用;

(\* ) 通过本方案的实施, 合理用地, 保护耕地, 防止水土流失, 提高矿产资源开发利用效率, 实现矿产资源开发与矿山环境保护协调发展, 达到发展煤炭开采与基本农田保护、减少水土流失和改善矿区生态环境相协调, 矿产资源开发利用与矿区工农业生产和社会经济综合发展相协调的目的;

(\* ) 根据矿山地质环境影响评估及损毁土地评价结果, 进行矿山地质环境保护与恢复治理与复垦分区, 制定矿山地质环境保护与恢复治理、土地复垦方案, 提出相应的矿山地质环境保护与恢复治理、复垦工程内容、技术方法和措施。根据工作量, 进行治理及复垦投资估算, 为土地复垦的实施管理、监督检查及土地复垦费用征收提供依据。

(\* ) 通过本方案的编制, 为自然资源主管部门颁发采矿许可证、矿业权人转让、变更、延续矿权, 监督、管理矿山企业矿山地质环境保护与土地复垦实施情况提供科学依据。

### 三、编制依据

#### (一) 国家及地方有关法律、法规

(\* ) 《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);

(\* ) 《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);

(\* ) 《中华人民共和国矿产资源法》(\*\*\*\*年\*\*月\*日修订);

(\* ) 《中华人民共和国水污染防治法》( 中华人民共和国主席令第\*\*号, \*\*\*\*年\*月\*日);

(\* ) 《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);

(\* ) 《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);

(\* ) 《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)；

(\*) 《基本农田保护条例》(国务院令\*\*\*\*号, \*\*\*\*年\*月修正)；

(\*) 《地质灾害防治条例》(国务院令\*\*\*\*号) (\*\*\*\*年\*月\*日实施)；

(\*\*) 《土地复垦条例》(国务院令\*\*\*\*号) (\*\*\*\*年\*月\*日实施)；

(\*\*) 《土地复垦条例实施办法》(国土资源部令\*\*号) (\*\*\*\*年\*月\*\*日修正)；

(\*\*) 《矿山地质环境保护规定》(\*\*\*\*年\*月\*\*日修改发布)；

(\*\*) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令\*\*号, \*\*\*\*年\*月\*日)；

(\*\*) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(\*\*\*\*年版)》(生态环境部第\*\*号, \*\*\*\*年\*\*月\*\*日)；

(\*\*) 《环境保护公众参与办法》(环境保护部令\*\*号, \*\*\*\*年\*月\*日)；

(\*\*) 《矿山地质环境保护规定》(国土资源部令\*\*号, \*\*\*\*年\*月\*日公布, \*\*\*\*年\*月\*\*日第三次修正)；

(\*\*) 《基本农田保护条例》(国务院令\*\*\*\*号, \*\*\*\*年\*月\*日修订)；

(\*\*) 《地下水管理条例》(国务院令\*\*\*\*号, 自\*\*\*\*年\*\*月\*日起施行)；

(\*\*) 《内蒙古自治区地质环境保护条例》(\*\*\*\*年\*月\*\*日修改发布)

## (二) 政策性文件

(\*) 《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》(国土资规〔\*\*\*\*〕\*\*号)；

(\*) 《国土资源部工业和信息化部财政部环境保护部国家能源局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)；

(\*) 《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)；

(\*) 《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)；

(\*) 《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)；

(\*) 《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法(试行)》；

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

(\*) 《内蒙古自治区人民政府办公厅关于持续推进绿色矿山建设的通知》（内政办发〔\*\*\*\*〕\*号）

(\*) 《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）；

(\*\*) 《鄂尔多斯市人民政府关于切实做好绿色矿山建设工作的通知》（鄂府发〔\*\*\*\*〕\*\*号）；

(\*\*) 《鄂尔多斯市绿色矿山建设管理条例》（\*\*\*\*年\*\*月\*日施行）；

(\*\*) 《鄂尔多斯市的基金管理办法》

### (三) 规程规范

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

(\*) 《地质灾害危险性评估规范》（GB/T\*\*\*\*-\*\*\*\*）；

(\*) 《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T\*\*\*\*-\*\*\*\*）；

(\*) 《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB\*\*\*\*-\*\*\*\*）；

(\*) 《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\*\*\*\*.\*-\*\*\*\*）；

(\*) 《矿山生态修复技术规范第\*部分：通则》（TD/T\*\*\*\*.\*-\*\*\*\*）；

(\*) 《矿山生态修复技术规范第\*部分：煤炭矿山》（TD/T\*\*\*\*.\*-\*\*\*\*）；

(\*) 《水土保持工程设计规范》（GB\*\*\*\*-\*\*\*\*）；

(\*\*) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB\*\*\*\*-\*\*\*\*）；

(\*\*) 《矿山土地复垦基础信息调查规程》（TD/T\*\*\*\*-\*\*\*\*）；

(\*\*) 《土地利用现状分类》（GB/T\*\*\*\*-\*\*\*\*）；

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

(\*\*) 《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T\*\*\*\*-\*\*\*\*）；

(\*\*) 《耕地地力调查与质量评价技术规程》（NY/T\*\*\*\*-\*\*\*\*）；

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

(\*\*) 《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程验收标准（试行）》；

(\*\*) 《土地开发整理项目预算定额标准》(\*\*\*\*年);

(\*\*) 《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);

(\*\*) 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(安监总煤装〔\*\*\*\*〕\*\*号);

(\*\*) 《煤炭行业绿色矿山建设规范(DZ/T\*\*\*\*-\*\*\*\*)》;

(\*\*) 《内蒙古自治区绿色矿山建设方案(内政发[\*\*\*\*]\*\*号)》;

(\*\*) 《矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案编制指南》(\*\*\*\*年\*\*月);

(\*\*) 《第三次全国国土调查技术规程》(T/D\*\*\*\*-\*\*\*\*);

#### (四) 相关技术资料及文件

(\*) \*\*\*\*年\*\*月, 内蒙古第二水文地质工程地质勘查有限责任公司编制的《内蒙古自治区鄂托克旗鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿\*\*\*\*年储量年度报告》及审查意见;

(\*) \*\*\*\*年\*月, 内蒙古博城地质勘查技术服务有限公司编制的《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》;

(\*) \*\*\*\*年\*\*月, 内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制的《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案》及审查意见书(内矿审字〔\*\*\*\*〕\*\*\*号);

(\*) \*\*\*\*年\*\*月, 内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制的《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿技术改造初步设计》;

(\*) \*\*\*\*年\*月, 内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿技术改造优化初步设计》及批复(鄂煤字〔\*\*\*\*〕\*\*\*号);

(\*) \*\*\*\*年\*\*月, 内蒙古第一水文地质工程地质勘查有限责任公司编制的《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境分期治理方案(\*\*\*\*年\*月~\*\*\*\*年\*\*月)》及审查表(鄂矿治评〔\*\*\*\*〕\*\*\*号);

(\*) 鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境治理工程验收意见书(\*\*\*\*年\*月);

(\*) 鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境治理工程验收意

见书（\*\*\*\*年\*月）；

（\*）鄂尔多斯市国土资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿露天开采一二三期临时用地复垦验收结果的通知（鄂国土资发[\*\*\*\*]\*\*号）；

（\*\*）鄂尔多斯市国土资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿露天开采一、四期临时用地复垦验收结果的通知（鄂国土资发[\*\*\*\*]\*\*\*号）；

（\*\*）鄂尔多斯市自然资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿露天开采临时用地复垦验收结果的通知（鄂自然资发[\*\*\*\*]\*\*\*号）；

（\*\*）鄂尔多斯市自然资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿露天开采临时用地复垦验收结果的通知（鄂自然资发[\*\*\*\*]\*\*\*号）；

（\*\*）鄂托克旗自然资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿地质环境治理工程验收意见书（\*\*\*\*年）。

（\*\*）鄂托克旗自然资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿地质环境治理工程验收意见书（\*\*\*\*年）

（\*\*）鄂托克旗自然资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿地质环境治理工程验收意见书（\*\*\*\*年）

（\*\*）土地利用现状图；

（\*\*）鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司采矿许可证；

#### 四、方案适用年限

依据《内蒙古自治区鄂托克旗鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿\*\*\*\*年储量年度报告》，截至\*\*\*\*年\*\*月\*\*日，鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿保有煤炭资源量\*\*\*\*.\*\*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，根据国土资源部(国土资发（\*\*\*\*）\*\*\*号)文件精神，结合地质工作程度等因素，控制资源量可信度系数为\*.\*，推断资源量可信度系数为\*.\*，可利用矿石储量\*\*\*\*.\*\*万吨。依据《开发利用方案》中储量备用系数为\*.\*，矿区生产能力为\*\*\*万吨/年，计算得出截至\*\*\*\*年\*\*月\*\*日矿山剩余服务年限  $T = \frac{****.**}{***} / *.* = *.*$ 年，\*\*\*\*年矿山正常生产\*年，截止\*\*\*\*年\*\*月，剩余服务年限为\*.\*年。

本次《方案》考虑到矿山环境问题发生的滞后及治理时间延续\*年，管护期\*年，据此确定矿山地质环境保护与土地复垦方案的规划部署年限为\*\*.\*年，即

\*\*\*\*年\*月至\*\*\*\*年\*月。土地复垦工程分阶段实施，且方案规划部署时间长，存在不确定性，因此确定本方案适用年限为\*年，即\*\*\*\*年\*月~\*\*\*\*年\*\*月。方案编制基准期\*\*\*\*年\*月。

从方案适用期开始，煤矿根据矿山实际，以后每\*年修编一次。

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。

## 五、编制工作概况

本《方案》的编制主要分三个阶段进行，分别为：

### （一）工作程序

本次矿山地质环境保护与土地复垦方案的编写工作严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（国土资规〔\*\*\*\*〕\*\*号附件）规定的程序进行（见图\*-\*），大致工作流程为：成立项目组→收集资料→开展野外调查→资料汇总、综合研究→编制方案。

### 图\*-\*工作程序图

### （二）工作方法

根据本项目的特点，本次主要采用收集现有资料、矿山基础信息调查、室内资料整理及方案交流的工作方法。

#### （\*）收集现有资料

通过收集矿山地质勘查资料、水文地质资料、储量核实报告、开发利用方案、初步设计、生产建设规划、土地利用总体规划及项目区土地利用现状图等资料，了解建设工程区的地质环境条件、地质环境问题、建设工程规模等矿山基本情况，明确本次工作的重点。

#### （\*）矿山基础信息调查

①现场踏勘采用\*：\*\*\*\*地形图做底图，GPS定位，数码拍照；

②资源调查，实地调查复垦区土壤、水文、土地利用、土地损毁、矿山地质环境破坏等情况，调查范围面积\*\*.\*\*km\*，对灾害点和重要地质现象进行详细记录和拍照，野外调查内容主要是对区内交通、居民饮用水井、村庄、植被覆盖率、

地形地貌、现状地质环境条件等进行了调查，基本查明了评估区内的地质环境现状问题和土地损毁现状，保证了调查的质量。

#### (\* ) 室内资料整理及方案编写

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

#### (\* ) 方案交流与完善

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

#### (三) 工作评述

\*\*\*\*年\*\*月\*~\*日，为资料收集矿区以往资料，重点收集矿区及周边地质、水文、气象相关资料，\*\*月\*~\*日，组织专业技术人员到现场了解场地位置、范围、地面情况及其与外围的关系，重点调查了评估区地形地貌、土壤植被、地层分布、水文地质条件及地质灾害、土地损毁等情况，取得了较为详细的第一手资料，对矿区地质环境状况通过踏勘进行了初步了解，\*\*\*\*年\*\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日，主要进行室内资料整理，确定方案的适用年限、评估范围和级别，进行方案论证，分区和工程设计方案和方案编制。为了确保编制的方案质量，项目负责人对方案编制工作进行全程质量监控，对野外矿山地质环境调查工作、室内综合研究和报告编制等工作及时进行质量检查，公司有关专家对矿山地质环境条件、评估级别、土地复垦适宜性评价、矿山地质环境问题等关键问题进行了重点

把关。报告编制完成后报告主编根据专家审查意见再进一步修改完善，主要完成工作量见表\*-\*

表\*-\* 完成工作量一览表

工作内容	完成工作量	
资料收集	<p>*. ****年**月, 内蒙古亿诚地质矿产勘查开发有限责任公司编制的《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟矿区蒙西鑫源煤矿煤炭资源储量核实报告》及备案证明(内自然资储备字(****)***号);</p> <p>*. ****年**月, 内蒙古第二水文地质工程地质勘查有限责任公司编制的《内蒙古自治区鄂托克旗鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿****年储量年度报告》及审查意见;</p> <p>*. ****年**月, 内蒙古第一水文地质工程地质勘查有限责任公司编制的《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境分期治理方案(****年**月~****年**月)》及审查表(鄂矿治评(****)***号);</p> <p>*. ****年**月, 内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制的《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案》及审查意见书(内矿审字(****)***号);</p> <p>*. ****年**月, 内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制的《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿技术改造初步设计》;</p> <p>*. ****年**月, 内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿技术改造优化初步设计》及批复(鄂煤字(****)***号);</p> <p>*. ****年**月, 内蒙古自治区第一水文地质工程地质勘查院编制的《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟矿区及卡布其矿区(鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司)煤矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》;</p> <p>*. 鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境治理工程验收意见书(****年**月);</p> <p>*. 鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境治理工程验收意见书(****年**月);</p> <p>**. 鄂尔多斯市国土资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿露天开采一二三期临时用地复垦验收结果的通知(鄂国土资发[****]**号);</p> <p>**. 鄂尔多斯市国土资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿露天开采一、四期临时用地复垦验收结果的通知(鄂国土资发[****]**号);</p> <p>**. 鄂尔多斯市自然资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿露天开采临时用地复垦验收结果的通知(鄂自然资发[****]**号);</p> <p>**. 鄂尔多斯市自然资源局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿露天开采临时用地复垦验收结果的通知(鄂自然资发[****]**号);</p> <p>**. 土地利用现状图;</p> <p>**. 鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司采矿许可证。</p>	
野外调查	调查方法	采用矿区*: ****地形地质图, 结合手持 GPS、测距仪等对调查对象进行定点、上图。
	调查面积	**.****km*
	地形地貌	包括地形坡度、坡向、第四系覆盖比例及厚度, 地表水系调查。
野外调查	土地现状核实	对照土地利用现状图, 对主要地块进行地类核实, 主要包括地类、交通运输条件等。
	损毁场地	工业场地、露天采坑、内排土场、外排土场和矿区道路的面积和地类
野外调查	公众参与	广泛的与当地村民、职工沟通矿山地质环境保护与土地复垦政策及实施过程、方法及效果等。
	数码拍照	***张
	水井	调查走访井深、静水位、供水量
	其它	包括人文景观、重要交通、重要水利设施
内部作业	编制工作	矿山地质环境保护与土地复垦方案、附图等

工作内容	完成工作量		
	审查工作	矿方技术交流	
成果提交	文本	*份	《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》
	附图	*张	《矿山地质环境问题现状图》、《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》、《矿区土地复垦规划图》、《矿山地质环境治理工程部署图》

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

## 六、前期方案编报情况

依据\*\*\*\*年\*\*月内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制的《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿技术改造初步设计》，以及\*\*\*\*年\*\*月内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制的《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案》及审查意见书，鑫源煤矿已提交了\*个矿山地质环境治理及土地复垦方案，\*份矿山地质环境分期治理方案，均已备案。具体如下：

\*\*\*\*年\*\*月，鑫源煤矿委托内蒙古自治区第一水文地质工程地质勘察院编制了《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟矿区及卡布其矿区（鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司）煤矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》，方案适用年限为\*\*\*\*~\*\*\*\*年。

\*\*\*\*年\*\*月，鑫源煤矿委托内蒙古自治区第一水文地质工程地质勘察院编制了《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境分期治理方案（\*\*\*\*年\*\*月~\*\*\*\*年\*\*月）》，方案适用年限为\*\*\*\*年\*\*月~\*\*\*\*年\*\*月。

\*\*\*\*年\*\*月，鑫源煤矿委托内蒙古博成地质勘查技术服务有限公司编制了《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》并于\*\*\*\*年\*\*月评审通过。

# 第一章 矿山基本情况

## 第一节 矿山简介

### 一、项目基本情况

采矿权人：鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司

矿山名称：鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司

经济类型：有限责任公司

开采矿种：煤矿

开采方式：露天开采

生产规模：\*\*\*万 t/a

矿区面积：\*.\*\*\*\*km<sup>2</sup>

开采深度：\*\*\*\*-\*\*\*\*m

采矿许可证号：C\*\*\*\*\*

有效期：\*\*\*\*年\*\*月\*\*日至\*\*\*\*年\*\*月\*\*日

### 二、地理位置

鄂尔多斯市蒙西鑫源煤矿处于桌子山煤田摩尔沟勘查区，行政区划隶属内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗和乌海市海勃湾区。其地理坐标为(\*\*\*\*国家大地坐标)：

东经：\*\*\*\*°\*\*'\*\*"~\*\*\*\*°\*\*'\*\*"

北纬：\*\*\*\*°\*\*'\*\*"~\*\*\*\*°\*\*'\*\*"

面积：\*.\*\*\*\*km<sup>2</sup>

蒙西鑫源煤矿位于内蒙古鄂尔多斯市鄂托克旗政府驻地乌兰镇西北\*\*\*km处，距乌海市中心约\*\*km，向西距包兰铁路（包头~兰州）乌海东站约\*\*km，距\*\*\*国道\*\*km，向东\*\*\*km 可到鄂尔多斯市东胜区，均为柏油路面，矿区西部约\*km 处有千棋运煤专线和京藏高速公路，均有公路相通，交通较为便利，见矿区地理位置图\*-\*。

图\*-\* 矿区地理位置图

## 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签发的《采矿许可证》（证号：C\*\*\*\*\*）。矿山名称为：鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司。矿区范围由\*\*个拐点圈定，生产规模为\*\*\*万 t/a，矿区面积\*.\*\*\*\*km<sup>2</sup>，开采方式为露天开采，开采标高由\*\*\*\*m 至\*\*\*m，矿区范围坐标见表\*-。

**表\*- 蒙西鑫源煤矿采矿许可证范围拐点坐标一览表**

拐点编号	****国家坐标系		拐点编号	****国家坐标系	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
*	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
面积*.****km <sup>2</sup> ，开采标高：****m-***m					

### 第三节 矿山开发方案概述

\*\*\*\*年\*\*月，内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制的《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案》通过审查，意见书文号内矿审字（\*\*\*\*）\*\*\*号。

\*\*\*\*年，由于首采区东南部位于西鄂尔多斯保护区的影响，内蒙古自治区自然资源厅对鑫源煤矿矿区范围进行了调整，调整后的矿区面积为\*.\*\*\*\*km<sup>2</sup>，原\*\*\*万 t/a 煤炭资源开发利用方案及技改初步设计确定的首采区初始位置、长度等工业布局受矿区范围调整，无法正常进行矿山技改。为此，\*\*\*\*年蒙西鑫源煤矿委托内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司依据调整后的矿区范围编制了《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿技术改造优化初步设计》。之后，矿山依据《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿技术改造优化初步设计》进行开采。\*\*\*\*年\*月，因鑫源煤矿采场西北部热电灰渣场暂时无法搬迁，致使工作线长度缩短，无法满足露天矿生产能力，并需根据矿田南部尾坑地表境界位置调整南部露天开采境界，鑫源煤矿委托内蒙古煤炭科学研究院编制完成了《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿（露天）优化初步设计变更》（以下简称“优化初设变更”），优化初设变更对南部露天开采境界进行了调整，并取消采区分界线，将全矿田划分为一个采区进行开采，近南北向布置工作线，向西、向南双向推进。

以下矿山开发利用方案概述主要依据《开发利用方案》、《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿技术改造优化初步设计》和\*\*\*\*年编制的《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿（露天）优化初步设计变更》，简述如下：

#### 一、资源储量

根据“关于《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟矿区蒙西鑫源煤矿煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（内自然资储备字【\*\*\*\*】\*\*\*号）”，\*\*\*\*年\*月编制的储量核实报告与以往核实报告的资源储量进行对比，总资源储量没有变化。

根据《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟矿区蒙西鑫源煤矿煤炭资源储量核实报告》，本区含煤地层为上石炭统太原组和下二叠统山西组。含煤地层累计平均厚度\*\*\*.\*\*m，含煤\*\*层，编号为:\*、\*、\*、\*、\*、\*、\*、\*、\*、\*\*、\*\*、\*\*、\*\*、\*\*、\*\*下、\*\*-\*、\*\*-\*、\*\*-\*、\*\*-\*、\*\*-\*、\*\*-\*和\*\*-\*号煤层，煤层累计厚

度平均\*.\*\*m,含煤系数\*.\*\*%。其中可采煤层\*层,即\*、\*、\*、\*\*、\*\*、\*\*-\*号煤层,可采煤层平均总厚度为\*.\*\*m,可采含煤系数为\*.\*\*%。\*\*-\*、\*\*-\*号煤层为不可采算量煤层。

表\*-\* 蒙西鑫源煤矿算量煤层特征一览表

煤层号	煤层埋深 (m)	自然厚度 (m)	利用厚度 (m)	层间距 (m)	夹矸 层数	可 采 面 积 km <sup>2</sup>	面 积 可 采 系 数 %	可 采 程 度	对 比 可 靠 程 度	稳 定 程 度
	最小一最 大 平均值(点 数)	最小一最 大 平均值(点 数)	最小一最 大 平均值 (点数)	最小一最大 平均值(点 数)						
*	$\frac{**.**_**.*}{*}$ **.**(**)	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**.*}{**.**(**)}$	*_*	*.**	**	局部可采	基本可靠	不稳定
*	$\frac{**.**_**.*}{*}$ **.**(**)	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**.*}{**.**(**)}$	*_*	*.**	**	局部可采	基本可靠	不稳定
*	$\frac{**.**_**.*}{**.**(**)}$	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**.*}{**.**(**)}$	*_*	*.**	**	大部可采	可靠	较稳定
**	$\frac{**.**_**.*}{*}$ **.**(**)	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**.*}{**.**(**)}$	*	*.**	**	局部可采	基本可靠	不稳定
**	$\frac{**.**_**.*}{*}$ **.**(**)	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**.*}{**.**(**)}$	*_*	*.**	**	全区可采	可靠	较稳定
**_*	$\frac{**.**_**.*}{*}$ **.**(**)	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**.*}{**.**(**)}$	*_*	*.**	*.*	不可采	基本可靠	不稳定
**_*	$\frac{**.**_**.*}{*}$ **.**(**)	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**.*}{**.**(**)}$	*_*	*.**	**	局部可采	基本可靠	不稳定
**_*	$\frac{**.**_**.*}{*}$ **.**(**)	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**}{**(**)}$	$\frac{**.**_**.*}{**.**(**)}$	*	*.**	**	不可采	基本可靠	不稳定

(一) 煤炭资源量

截至\*\*\*\*年\*\*月\*\*日,核实区范围内获得煤炭资源储量\*\*\*\*万吨,其中已消

耗资源储量\*\*\*万吨，保有资源储量\*\*\*\*万吨，保有资源储量\*\*\*\*万吨中，探明的预可研经济基础储量 (\*\*\*)\*万吨，控制的，经济基础储量 (\*\*\*)\*\*万吨，推断的内蕴经济资源量 (\*\*\*) \*\*万吨，其中氧化带的资源储量为\*万吨，消耗\*万吨。

(二) 保有资源/储量

根据储量核实报告提供的数据，截止至\*\*\*\*年\*\*月\*\*日矿权范围内共获得煤炭资源总量\*\*\*\*万吨，根据\*\*\*\*年新批复的矿权范围内共获得煤炭资源总量\*\*\*\*万吨，其中含\*\*\*b（探明的经济的资源量）\*\*\*万吨，\*\*\*b（控制的经济的资源量）\*\*\*万吨，\*\*\*（推断的内蕴经济的资源量）\*\*\*\*万吨，\*\*、\*\*-\*号煤层为高硫煤，根据国家规定，高硫煤不具备开采条件，但是根据核实报告中的数据，\*\*、\*\*-\*号煤层经过洗选后，可以有效降低含硫量，达到可开采的范围，故本次优化设计将\*\*、\*\*-\*号煤层包含在露天开采范围内，但采场资源必须经过洗选才可使用。各煤层资源储量估算结果见表\*-\*。

本次优化后露天矿开采范围内保有资源储量为\*\*\*\*. \*\*万吨，保有的资源储量汇总计算结果见表\*-\*。

表\*-\* 资源/储量表

煤 层	资源量					备注
	***b	***b	***	氧化带	小 计	
*			***	*	***	
*			***		***	
*	*	**	***		***	
**	*	**	***		***	
**	***	***	***	*	****	高硫煤
**-*			**		**	
**-*			***		***	高硫煤
**-*			**		**	
合 计	***	***	****	*	****	

表\*-\* 保有资源/储量表

煤层	一采区					二采区					备注
	***b	***b	***	氧化带	小 计	***b	***b	***	氧化带	小计	
*			***.*	*	***.**						
*			**.*		**.**			***.**		***.**	
*		**	***.*		***.**			***.**		***.**	
**								**.**		**.**	
**	***.*	***.**	**.**	*	***.**	***.*		***.*		***.*	高硫
**_*											
**_*			**		**			**		**	高硫

**_*											
小 计	***_*	***_*	***_*	*		***_*		***_*			
合 计					***_*					***_*	

\*. 露天矿工业资源/储量

根据《煤炭工业露天矿设计规范》（GB\*\*\*\*\*-\*\*\*\*）对初步设计资源/储量分类及计算的规定，本次设计对于推断的资源储量可信度系数取\*.\*，氧化带的资源储量可信度系数按\*.\*计算。经计算，本次优化设计的露天开采境界内工业资源/储量为\*\*\*\*.\*万吨，计算结果见表\*-\*。

表\*-\* 保有资源/储量表

煤 层	一采区					二采区					备注
	***_b	***_b	***_kx	氧化带	小 计	***_b	***_b	***_kx	氧化带	小 计	
*			***_*	*.*	***_*						
*			**_*		**_*			***_*		***_*	
*		**	***_*		***_*			***_*		***_*	
**								***_*		**_*	
**	***_*	***_*	**_*	*.*	***_*	***_*		***_*		***_*	高硫煤
**_*											
**_*			**		**			**_*		**_*	高硫煤
**_*											
小 计	***_*	***_*	***_*	*.*		***_*		***_*			
合 计					***_*					***_*	
总合计	****_*										

\*. 露天矿设计可采储量

(\*) 边帮压煤量

经计算，露天境界内总压帮煤量为\*\*\*.\*万吨。具体结果见表\*-\*。

(\*) 设计资源/储量=露天矿工业资源/储量-边帮压煤量；经计算，露天境界内设计资源/储量为\*\*\*.\*万吨。具体结果见表\*-\*。

表\*-\* 边帮压煤量表

煤层	一采区					二采区					备注
	***_b	***_b	***_kx	氧化带	小 计	***_b	***_b	***_kx	氧化带	小计	
*			**_*		**_*						
*			**_*		**_*			**_*		**_*	
*		**	**_*		**_*			**_*		**_*	
**								**_*		**_*	
**	**_*	**_*	**_*		***_*	**_*		**_*		**_*	高硫煤
**_*											
**_*			**_*		**_*						高硫煤
**_*											
合计	**_*	**_*	***_*		***_*	**_*		***_*		***_*	

总合计	***.***									
-----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表\*-\* 设计资源/储量表

煤层	一采区					二采区					备注
	***b	***b	***kx	氧化带	小 计	***b	***b	***kx	氧化带	小计	
*			***.***	*.***	***.***			*.***		*	
*			***.***		***.***			***.***		***.***	
*		***.***	***.***		***.***			***.***		***.***	
**					*			***.***		***.***	
**	***.***	***.***	***.***	*.***	***.***	***.***		***.***		***.***	高硫
**_*					*			*		*	
**_*			***.***		***.***			***.***		***.***	高硫
**_*											
合计	***.***	***.***	***.***	*.***	***.***	***.***	*	***.***	*	***.***	
总合计	***.***										

(\*) 设计可采储量

露天开采境界内设计可采储量为\*\*\*.\*\*\*x\*\*\*t。计算结果见表\*-\*。

表\*-\* 设计可采资源/储量汇总表

煤层	一采区					二采区					备注
	***b	***b	***kx	氧化带	小 计	***b	***b	***kx	氧化带	小 计	
*			***.***	*.***	***.***						
*			***.***		***.***			***.***		***.***	
*		***.***	***.***		***.***			***.***		***.***	
**								***.***		***.***	
**	***.***	***.***	***.***	*.***	***.***	***.***		***.***		***.***	高硫煤
**_*											
**_*			***.***		***.***			***.***		***.***	高硫煤
**_*											
合计	***.***	***.***	***.***	*.***	***.***	***.***		***.***		***.***	
总合计	***.***										

(三) 设计生产能力

根据\*\*\*\*年\*月内蒙古自治区煤炭科学研究院编制的《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿煤炭资源开发利用方案》，鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿生产能力\*\*\*万吨/年，核定生产能力为\*\*\*万吨/年。

(四) 剩余服务年限

依据《内蒙古自治区鄂托克旗鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿\*\*\*\*年储量年度报告》，截至\*\*\*\*年\*\*月\*\*日，鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿保有煤炭资源量\*\*\*.\*\*\*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，根据国土资源部(国土资发(\*\*\*\*)\*\*\*号)文件精神，结合地质工作程度等因素，控制资源量可信度系数为\*.\*，推断资源量可信度系数为\*.\*，可利用矿石储量\*\*\*\*.\*\*\*万吨。依据《开发利用方案》中储量备用系数为\*.\*，矿区生产能力为\*\*\*万吨/年，计算得出截至\*\*\*\*年\*\*月\*\*日矿山剩余服务年限  $T = \frac{****.***}{****.***} = *.*$ 年，\*\*\*\*年矿山正常生产\*年，截止\*\*\*\*年\*\*

月，剩余服务年限为\*.\*\*年。

## 二、露天开采境界圈定

(一) 露天开采境界圈定的依据和原则

\*、鑫源煤矿采矿许可证，证号：C\*\*\*\*\*;

\*、《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿技术改造优化初步设计的批复》  
(鄂煤字(\*\*\*\*)\*\*\*号)；

\*、《鄂托克旗煤炭局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿原\*.Mt/a  
露天尾坑综合治理修改设计方案的批复》(鄂煤发(\*\*\*\*)\*\*\*号)。

(二) 开采境界拐点调整

变更设计所涉及的坐标均采用\*\*\*\*年西安坐标系。鑫源煤矿最新采矿许可证  
拐点坐标为\*\*\*\*年国家大地坐标系，因此，增加矿权拐点坐标对照表，见表\*-\*。

表\*-\* 矿田范围拐点坐标一览表

****国家大地坐标系			****西安坐标系		
编号	X	Y	编号	X 坐标	Y 坐标
*	*****.****	*****.****	*	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	*	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	*	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	*	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	*	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	*	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	*	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	*	*****.****	*****.****
*	*****.****	*****.****	*	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****
**	*****.****	*****.****	**	*****.****	*****.****

**	*****.****	*****.****	**	*****.**	*****.**
**	*****.****	*****.****	**	*****.**	*****.**
**	*****.****	*****.****	**	*****.**	*****.**
**	*****.****	*****.****	**	*****.**	*****.**
**	*****.****	*****.****	**	*****.**	*****.**
**	*****.****	*****.****	**	*****.**	*****.**
**	*****.****	*****.****	**	*****.**	*****.**

\*、地表开采境界拐点调整

鑫源煤矿\*.Mt/a 露天尾坑位于矿田境界内南部，优化初设变更根据《鄂托克旗煤炭局关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿原\*.Mt/a 露天尾坑综合治理修改设计方案的批复》（鄂煤发（\*\*\*\*）\*\*\*号），将露天开采地表境界南部第\*\*、\*\*号拐点根据尾坑范围向北调整，调整后地表开采境界拐点坐标见表\*-\*\*。

表\*-\*\* 调整后地表开采境界拐点坐标表

编号	X	Y	编号	X	Y
B*	*****. **	*****. **	B**	*****. **	*****. **
B*	*****. **	*****. **	B**	*****. **	*****. **
B*	*****. **	*****. **	B**	*****. **	*****. **
B*	*****. **	*****. **	B**	*****. **	*****. **
B*	*****. **	*****. **	B**	*****. **	*****. **
B*	*****. **	*****. **	B**	*****. **	*****. **
B*	*****. **	*****. **	B**	*****. **	*****. **
B*	*****. **	*****. **	B**（改）	*****. **	*****. **
B*	*****. **	*****. **	B**（改）	*****. **	*****. **
B**	*****. **	*****. **	B**	*****. **	*****. **
B**	*****. **	*****. **	B**	*****. **	*****. **
B**	*****. **	*****. **	B**	*****. **	*****. **

\*、坑底开采境界拐点调整

优化初设变更根据尾坑坑底境界圈定情况对原设计坑底开采境界第(\*\*)D\*\*号、(\*\*)D\*\*号拐点坐标进行调整及在这两个点之间增加(\*\*)D增号拐点编号，具体见表\*-\*\*。

表\*-\*\*调整后\*\*号煤层底板境界主要拐点坐标表

点号	X	Y	点号	X	Y
(**)D*	*****. **	*****. **	(**)D**	*****. **	*****. **
(**)D*	*****. **	*****. **	(**)D**	*****. **	*****. **
(**)D*	*****. **	*****. **	(**)D**	*****. **	*****. **
(**)D*	*****. **	*****. **	(**)D**	*****. **	*****. **
(**)D*	*****. **	*****. **	(**)D**改	*****. **	*****. **
(**)D*	*****. **	*****. **	(**)D 增	*****. **	*****. **
(**)D*	*****. **	*****. **	(**)D**改	*****. **	*****. **
(**)D*	*****. **	*****. **	(**)D**	*****. **	*****. **
(**)D*	*****. **	*****. **	(**)D**	*****. **	*****. **
(**)D**	*****. **	*****. **	(**)D**	*****. **	*****. **
(**)D**	*****. **	*****. **	(**)D**	*****. **	*****. **
(**)D**	*****. **	*****. **	(**)D**	*****. **	*****. **
(**)D**	*****. **	*****. **	(**)D**	*****. **	*****. **
(**)D**	*****. **	*****. **	(**)D**	*****. **	*****. **
(**)D**	*****. **	*****. **			

\*、调整后开采境界技术特征见表\*-\*\*

表\*-\*\* 调整后开采境界技术特征表

地表最大值		底板平均值		最大开采深度 (m)	地表面积 (km <sup>2</sup> )	稳定帮坡角
东西长 (km)	南北宽 (km)	东西长 (km)	南北宽 (km)			
*.**	*.**	*.**	*.**	***	*.****	**

### 三、矿山开采方案

\*、开采方式根据《优化初设变更》和现场调查，鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿采用露天开采方式。

\*、开采工艺及开拓

本矿采用单斗—卡车开采工艺

\*、采区划分

原设计将鑫源煤矿开采境界内划分两个采区进行开采，首采区位于矿田北部，二采区位于矿田中部，原《优化初设》采区划分详见第一章第四节图\*-\*\*。因目前采掘场西北部有热电灰渣场在此堆弃，影响采掘场灰堆压覆范围工作线向西推进，影响工作线的长度为\*\*\*m，致使工作线有效作业长度缩短，且原设计二采区东南部范围狭小，南北向平均宽度\*\*\*m左右，作为单独采区不利于采掘场

工作线的布置。为满足露天矿正常生产，并合理布置工作线，优化初设变更将采掘场工作线进行了调整，取消采区分界线，将两个采区合并为一个采区进行开采，变更后开采境界详见图\*-《优化初设变更》调整后的开采境界示意图。

图\*- 《优化初设变更》调整后的开采境界示意图

采区技术特征见表\*-。

表\*- 采区技术特征表

序号	项 目	单 位	采区	备注
*	采区东西最大长度	m	****	
*	采区南北最大宽度	m	****	
*	剩余可采原煤量	***t	***. *	****~****年底共开采原煤量***. *万吨
*	剩余剥离量	***m <sup>3</sup>	*****	****~****年底剥离总量****万立方米，剩余剥离量中包含热电灰渣重复剥离量***万立方米
*	平均剥采比	m <sup>3</sup> /t	**.**	

#### \*、工作线布置

根据露天矿生产现状，采掘场工作线布置接续采掘场南部已形成工作帮，近南北向布置工作线，由东向西推进，并向南延伸工作线长度至矿界，工作线平均长度为\*\*\*m，与热电灰渣场相临一侧端帮地表留设\*\*m宽度的走车及灰渣场安全维护通道，当爆破作业时，在爆区\*\*\*m以外设置警戒线，疏散人群，禁止行人及车辆设备进入警戒线之内。当采掘场向西推进至矿界\*号拐点时，在向西推进的同时向南扩帮，形成L型推进，扩帮至南部地表开采境界后，工作帮整体向西推进。热电灰渣压覆范围，待完成迁移工作后，接续现有采掘工作面由东向西推进。

#### \*、剥离方式

本矿田岩石较软，岩石硬度普氏系数（F）一般在\*~\*。由液压挖掘采装。露天矿开采剥离物以混合分层划分台阶，最底部剥离台阶（与煤层交界处）以倾斜分层，依煤层顶板倾角划分台阶，其上台阶一律采用水平分层。工作面剥离方式为液压挖掘机采挖。

#### \*、采煤方法

矿田范围内煤由挖掘机直接采装。根据确定的开采工艺及运输方式，煤层的采装将由液压挖掘机完成。煤由液压挖掘机在工作面装入自卸汽车。为了提高煤质，需对煤层顶、底板采取严格的选采措施，预计煤层顶板损失煤\*. \*m，混入顶板岩层\*. \*m；煤层底板不损失。设计确定以前装机，挖掘机进行煤层顶、底板清理、尽可能多的回收煤炭资源，并将顶、底板损失的煤随剥离物一并排弃，设人工手选环节，以提高煤炭回收率，从而提高煤质、增加收益。

煤层台阶采用倾斜分层。煤层的开采方法为：煤层单独分为一个台阶，由液压挖掘机装自卸卡车，煤由自卸卡车经工作面移动坑线及地面运煤干线运往用户。采剥台阶均实行跟踪式开采。

#### \*、采场降深方式

该矿田为近缓倾斜煤层，降深方式采用沿煤层顶板境界降深。矿山移交生产后，降深一个采煤台阶。

#### \*、开拓运输方式

(\*) 露天矿初期开拓运输系统

#### \*) 剥离运输系统

露天矿准备期采用单斗—卡车工艺,剥离均为卡车运输,露天矿准备期末运输系统如下：

露天矿准备期末出露煤层顶板，剥离物运输由工作帮移动坑线运至地表去往外排土场排弃。

其剥离物的运输系统为：

工作面—平盘道路——出入沟——地面运输道路——外排土场

#### \*) 煤炭的运输系统

煤炭经工作帮移动坑线运至地表，经坑外道路运至地面原煤堆放场。

(\*) 内排后开拓运输系统

#### \*) 剥离运输系统

#### \*) 煤的运输系统

运煤车辆经工作帮移动坑线运至地表，经坑外道路运至地面残煤堆放场。

#### \*、开采参数

剥离台阶最小工作平盘宽度由采掘带宽度、爆堆伸出距离、工作面道路宽度

和其它宽度等构成。

采剥工作平盘要素见表\*-\*\*，采、剥台阶最小工作平盘要素示意图\*-\*\*。

**表\*-\*\* 最小工作平盘要素表**

符 合	符号意义	单 位	要素值		
			表土	岩石	采煤
H	台阶高度	m	**	**	煤层自然厚度
$\alpha$	工作台阶坡面角	°	**	**	**
A	采掘带宽度	m	**	**	**
Lb	爆堆伸出距离	m		*	*
T*	坡底安全距离	m	*,*	*,*	*,*
T	运输通道宽度	m	**	**	**
T*	坡顶安全距离	m	*,*	*,*	*,*
Bmin	最小工作平盘宽度	m	**	**	**

**图\*-\*\* 采、剥台阶最小工作平盘要素示意图**

\*\*、排土作业技术参数

(\*) 外排土场排土台阶高度

外排土台阶高度\*\*m。

(\*) 内排土场排土台阶高度

采场台阶高度为\*\*m，考虑内排时在端帮建立排土通道，内排土场台阶高度确定为\*\*m。

(\*) 最小排土工作平盘宽度及要素构成

平盘排土作业采用边缘排土与场地排土相结合的排土方式，其最小排土工作平盘宽度由落石滚落安全距离宽度、路面宽度(包括卡车长度、调车回转宽度等)、卸载边缘安全距离构成，最小平盘宽度为\*\*m。见表\*-\*\*。

**表\*-\*\* 外排土作业技术参数见**

符 号	符号意义	单 位	数 值
HP	排土台阶高度	m	**
$\alpha_p$	排土场台阶坡面角	度	**
F	道路外缓挡土堆	m	*

T	路面宽度	m	**
G	大块滚动距离	m	**
Bmin	最小排土工作平盘宽度	m	**

(\*) 内排时采掘场底部最小沟底宽度及构成要素

露天矿内排土场的排土工作线与采掘场工作帮实施同步推进,其底部宽度主要考虑坑底煤层选采作业、排水作业、安全因素等确定为\*\*m。

生产时要严格安排采、排计划,在沟底设安全距离标志牌,以保证内排最小沟底安全距离。

(\*) 排弃方式

剥离物内、外排土场采用边缘排弃法进行排土作业,当雨后或剥离物中含水量大时,边缘排弃对于自卸汽车翻卸作业是不安全的,应采用场地排弃法。排土平台顶部要作成\*%~\*%的反坡并在边缘处设安全挡堤,安全挡堤的高度不小于车轮直径的\*/\*。自卸汽车排土作业时,要垂直安全挡堤缓慢倒车然后翻卸剥离物。

内排时,由于排土场基底是煤层底板,倾角\*~\*\*°,为了防止最下部台阶排土,滚石滚落太远,为避免下部人员及设备作业产生安全隐患,需在最下排土台阶前\*\*~\*\*m处增设安全挡堤,挡堤的高度不小于\*m,由剥离物堆砌成。

排土作业时,采用边缘排弃法时,约有\*\*%的剥离物留在排土场的上部,要用装载机进行辅助排土,将其推至坡下。当采用场地排弃法时,剥离物将全部用装载机进行辅助排土,推至坡下。

#### 四、排土场布置

鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿属已建矿山,依据《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿初步设计变更》和《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司关于煤矿外排土场二次变更设计》,鑫源煤矿排土场主要有\*号内排土场、\*号内排土场、\*号外排土场、\*号外排土场、\*号外排土场。

\*、\*号外排土场

根据\*\*\*\*年\*\*月《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司关于煤矿外排土场二次变更设计》,变更后的\*号外排土场占地面积为\*\*\*.\*×\*\*\*m\*,最大排弃高度变更为\*\*\*m,最大排弃标高变更为\*\*\*\*m,排土总容积为\*\*\*\*.\*×\*\*\*m\*。最终边坡角度达到\*\*°,最小稳定系数为\*.\*\*\*。

#### \*、\*号外排土场

根据\*\*\*\*年\*\*月《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司关于煤矿外排土场二次变更设计》，变更后的\*号外排土场占地面积\*.\*×\*\*\*m<sup>2</sup>，最终排弃标高变更为\*\*\*\*m，最大排弃高度变更为\*\*\*m。排土总容量\*\*\*\*.\*×\*\*\*m<sup>3</sup>。最终边坡角度达到\*\*°，最小稳定系数为\*.\*\*\*。

#### \*、\*号外排土场

根据\*\*\*\*年\*\*月《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司关于煤矿外排土场二次变更设计》，变更后\*号外排土场最终排弃标高变更为\*\*\*\*m，最大排弃高度\*\*\*m，总占地面积\*\*\*.\*×\*\*m<sup>2</sup>，排土总容量\*\*\*\*.\*×\*\*m<sup>3</sup>。最终边坡角度达到\*\*°，最小稳定系数为\*.\*\*\*。

#### \*、\*号内排土场

\*号内排土场未进行变更与原设计保持一致，最终排弃标高变更为\*\*\*\*m，最大排弃高度\*\*\*m，最终边坡角度达到\*\*°，最小稳定系数为\*.\*\*\*。

#### \*、\*号内排土场

根据\*\*\*\*年\*\*月《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司关于煤矿外排土场二次变更设计》，\*号内排土场预测最终排弃标高为\*\*\*\*m，最大排弃高度\*\*\*m，最终排土台阶为\*个，最终边坡角度达到\*\*°，最小稳定系数为\*.\*\*\*。

#### 6、表土场

矿山《开发利用方案》中未专门设计表土堆放场，本《方案》根据有关表土保护和利用要求，考虑到本项目区位于内蒙古自治区北部半沙漠、半干旱地区，当地表土资源较为珍贵，地面采矿工程占地面积大、表土剥离和保护工程量大的特点，矿山开采初期在矿区外\*号外排土场顶部平台范围内设计一处临时表土堆放场，后期表土堆放场位置及表土存放高度等随矿山治理复垦情况进行调整，不再设置固定的表土堆放场地；方案服务期内的表土将在矿山开采过程中边剥离边覆土至排弃到界的排土场平台和边坡。

#### 五、矿山固体废弃物和废水的排放量及处置情况

矿区主要固体废弃物为固体剥离物和生活垃圾，产生的废水主要为生产废水、生活污水。现分述如下：

##### （一）固体废弃物处理措施

### (\*) 固体废弃物

目前，矿山产生的固体废弃物主要为矸石和生活垃圾。

#### ①生活垃圾

建设项目运营期间生活垃圾集中收集在工业场地定点设置的垃圾箱，委托由乌海启洁环卫清洁服务有限公司进行处理。

#### ②剥离物

排土场堆放的剥离土、岩和矸石在降水的淋溶下，其浸出液各项指标未超过《煤炭工业污染物排放标准》的限指，且该地区降水稀少，自然淋溶量很小，基本不会对地下水水质造成影响。

### (二) 污水及处理措施

生活废水分别来自工业场地办公室、食堂、浴室；生产废水主要来源于露天矿坑。主要污染物为 BOD\*、COD、SS，浓度约为 BOD\*=\*\*\*mg/L，COD=\*\*\*mg/L，SS=\*\*\*mg/L。

生产用水：本项目生产用水主要为采坑降尘、道路洒水和汽车冲洗用水，附属生产用水为绿化用水。露天矿行政区生活污水及辅助生产污水经污水处理装置处理，处理后用于矿区道路洒水降尘。坑内积水经沉淀降解后水质符合 GB\*\*\*\*-\*\*\*\*《污水综合排放标准》一级标准，冬季储存，夏季用于矿山公路洒水、绿化用水。

## 第四节 矿山开采历史及现状

### 一、矿山开采历史

\*\*\*\*年\*月\*\*日木尔沟煤矿、碱柜第四煤矿、碱柜乡新民煤矿、前摩尔沟鑫源煤矿、乌仁都西嘎查旧洞沟煤矿、摩尔沟三圣煤矿六个矿井及周围无矿权争议地区整合形成了鑫源煤矿。整合后矿区面积为\*.\*\*\*\*\*km<sup>2</sup>，开采方式为露天开采，生产能力为\*\*万 t/a。鑫源煤矿整合前相关位置图见图\*-\*

图\*-\* 鑫源煤矿整合前各矿相关位置图

表\*-\*\* 整合前各矿基本情况统计表

煤矿名称	主采煤层	矿区面积(km <sup>2</sup> )	开采方式	生产规模(万 t/a)	采出原煤、消耗原煤
木尔沟煤矿	*号煤层	*.*****	地下开采	*	截至****年*月**日，采出原煤*万 t，消耗原煤*万 t
碱柜第四煤矿	*和**号煤层	*.*****	地下开采	原煤矿生产能力*万 t/a，****年技改后生产规模**万 t/a	截至****年*月**日采出原煤约**万 t，消耗原煤***万 t
碱柜乡新民煤矿	*和**号煤层	*.*****	地下开采	*	截至****年*月**日采出原煤约**万 t，消耗原煤**万 t
前摩尔沟鑫源煤矿	*、**号煤层	*.*****	地下开采	私人小规模开采(具体不详)	采出原煤不详
乌仁都西嘎查旧洞沟煤矿	**号煤层	*.*****	地下开采	**	截至****年*月**日采出原煤**万 t，消耗原煤**万 t
摩尔沟三圣煤矿	*号煤层	*.*****	地下开采	*	截至****年*月**日，采出原煤约***万 t，消耗原煤**万 t

如图\*-\*所示，整合前各矿相关基本情况见表\*-\*\*，其中原前摩尔沟鑫源煤矿和原乌仁都西嘎查旧洞沟煤矿矿权范围水平投影有重叠区域，其中原前摩尔沟鑫源煤矿开采\*、\*\*号煤层，原乌仁都西嘎查旧洞沟煤矿开采\*\*号煤层，因此双方开采矿权不冲突。

#### (一) 整合前各煤矿的生产情况如下：

##### \*、木尔沟煤矿

该矿始建于\*\*\*\*年，为集体企业煤矿。主采\*号煤层，设计生产能力\*万 t/a。矿山开拓采用斜竖混合式，顶板管理采用留煤柱法。矿区面积\*.\*\*\*\*\*km<sup>2</sup>，开采标高\*\*\*\*~\*\*\*\*m。截至\*\*\*\*年\*月\*\*日，采出原煤\*万 t，消耗原煤\*万 t，开采\*、\*\*、\*\*号煤层，回采率\*\*%，矿井最大涌水量\*\*m<sup>3</sup>/h。

##### \*、原碱柜新民煤矿

该矿始建于\*\*\*\*年，为集体企业煤矿，矿区面积\*.\*\*\*\*km<sup>2</sup>，设计生产能力\*万 t/a，主采\*和\*\*号煤层，矿井为底板斜井开拓，巷柱式采煤。截至\*\*\*\*年\*月\*\*日采出原煤约\*\*万 t，消耗原煤\*\*万 t，回采率为\*\*%，矿井最大涌水量\*\*m<sup>3</sup>/h。

#### \*、原碱柜第四煤矿（包括一采区和二采区）

该矿始建于\*\*年代初期，属民营企业。原煤矿生产能力\*万 t/a，主采\*和\*\*号煤层，\*\*\*\*年该矿进行了技术改造，技改后生产规模\*\*万 t/a，斜、立井混合多水平开拓方式。采煤方法为区段前进式，工作面后退式，回采工艺为炮采。截至\*\*\*\*年\*月\*\*日采出原煤约\*\*万 t，消耗原煤\*\*\*万 t，回采率\*\*%。矿井最大涌水量\*\*m<sup>3</sup>/h。

#### \*、原乌仁都西嘎查旧洞沟煤矿

该矿始建于\*\*\*\*年，开采\*\*号煤层，生产能力\*\*万 t/a，开拓方法为区段式前进，工作面后退，采煤方法为走向短壁后退炮采方式。截至\*\*\*\*年\*月\*\*日采出原煤\*\*万 t，消耗原煤\*\*万 t，回采率\*\*%，矿井最大涌水量\*\*m<sup>3</sup>/h。

#### \*、原前摩尔沟鑫源煤矿

该矿始建于\*\*\*\*年，为私人小规模开采。采用土法采矿，打眼炮采，使用防爆三轮车向外运煤，井筒长约\*\*\*m，但坡度很小，开采\*、\*\*号煤层，采出原煤不详，矿井最大涌水量\*\*m<sup>3</sup>/h。

#### \*、摩尔沟三圣煤矿

该矿始建于\*\*\*\*年，原名为鄂托克旗皮毛厂煤矿，后因企业破产拍卖给个体经营。\*\*\*\*年\*月，内蒙古自治区煤炭科学研究院对摩尔沟三圣煤矿进行了开采设计，矿井采用竖井开拓，竖井位于矿区东部，开采\*号煤层，生产能力为\*万 t/a。开拓方法为区段式前进，工作面后退，截至\*\*\*\*年\*月\*\*日，采出原煤约\*\*\*万 t，消耗原煤\*\*万 t，回采率为\*\*%。矿井最大涌水量\*\*m<sup>3</sup>/h。根据现场调查，上述\*个矿井遗留的办公场地已经被露天开挖掉，建筑垃圾已经排弃至外排土场。

### （二）整合后鑫源煤矿（\*\*万 t/a）的开采情况

\*\*\*\*年\*月鑫源煤矿取得了生产规模为\*\*万 t/a、开采方式为露天开采的采矿许可证，开始进行露天采矿，主采\*号和\*\*号煤层，直至\*\*\*\*年技改停止。该生产阶段在矿区南部形成一个露天尾坑。现阶段已对尾坑东南部进行了回填（后文将尾坑命名为“\*号内排土场”），尾坑范围示意图见图\*-\*

### 图\*-.\* \*\*\*\*~\*\*\*\*年生产规模\*\*万 t/a 开采遗留露天尾坑范围

#### (三) \*\*万吨技改后的开采情况

\*\*\*\*年，根据《鄂尔多斯市进一步促进煤炭产业优化升级淘汰落后产能实施方案》，蒙西鑫源煤矿对采区划分、开采顺序、工作线布置进行调整，委托内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿技术改造方案》，自治区煤炭工业局以内煤局字（\*\*\*\*）\*\*\*号文件批准进行技术改造。同年，蒙西鑫源煤矿委托内蒙古自治区煤炭科学研究院编制完成了\*.\*\*Mt/a 的露天开采技改初步设计，\*\*\*\*年\*月\*\*日，自治区煤炭工业局以《关于鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿技术改造初步设计的批复》（内煤局字（\*\*\*\*）\*\*号）对该技改初步设计进行了批复。\*\*\*\*~\*\*\*\*年矿山一直处于技改基建和验收阶段。\*\*\*\*年，由于首采区东南部位于鄂尔多斯西部自然保护区的影响，内蒙古自治区原国土资源厅对鑫源煤矿矿区范围进行了调整，调整后的矿区面积\*.\*\*\*\*km<sup>2</sup>，调整前后的矿区范围变化见图\*-.\*。

### 图\*-.\* 矿权范围变化对照图

原\*\*万 t/a 煤炭资源开发利用方案及技改初步设计确定的首采区初始拉沟位置、长度等工业布局受矿区范围调整，无法正常进行矿山技改。为此，\*\*\*\*年蒙西鑫源煤矿委托内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司依据调整后的矿区范围编制了《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿技术改造优化初步设计》（简称《优化初设》），《优化初设》采区划分及开采顺序示意图见图\*-.\*。直至\*\*\*\*年\*月矿山通过技改验收（\*\*万 t/a），于\*\*\*\*年\*月正式生产。

### 图\*-.\* 《优化初设》采区划分及开采顺序示意图

由于蒙西鑫源煤矿采掘场西北部热电灰渣场暂时无法搬迁，致使工作线长度缩短，无法满足露天矿生产能力；根据\*号内排土场（尾坑）地表境界位置，需调整南部露天开采境界。为保证露天矿正常生产需要，\*\*\*\*年\*月，鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司委托内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制了《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿(露天)优化初步设计变更》（简称《优化初设变

更》），该《优化初设变更》于\*\*\*\*年\*月\*\*日通过评审。《优化初设变更》将两个采区合并为一个采区开采，并对南部露天开采境界进行了调整，详见调整后的开采境界图\*-\*。\*\*\*\*年\*月\*\*日，鄂托克旗能源局以“鄂旗能字（\*\*\*\*）\*\*\*号”对《优化初设变更》进行了批复，之后鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司一直按照《优化初设变更》进行开采。

图\*-\* 《优化初设变更》调整后的开采境界示意图

## 二、矿山开采现状

鑫源煤矿开采方式为露天开采，生产能力为\*\*\*万 t/a，采用单斗—汽车开采工艺。现状鑫源煤矿按照《优化初设变更》方案在进行生产，目前正在矿区北部由东向西剥挖开采，根据现场调查及历史资料分析，如图\*-\*、\*-\*所示，鑫源煤矿矿权范围内采空区均已采剥完毕，现状条件下矿权范围内已无采空区。

现状条件下形成的工程单元有露天采坑、工业广场、储煤场、\*号外排土场、\*号外排土场、\*号外排土场、\*号内排土场、\*号内排土场等。各单元详细描述如下。

### \*、露天采坑（CK）

现状露天采坑位于矿区东北，近似长条状，走向北东，采坑面积为\*\*\*hm<sup>\*</sup>。采场长约\*\*\*\*m，宽约\*\*\*m，采坑底部最低标高为\*\*\*\*m，露天采坑最大深约\*\*\*m，目前共有\*\*个剥离台阶和\*个采煤台阶，台阶高度为\*\*~\*\*m，逐渐向西部推进，现露天采坑现状图如下照片\*-\*、\*-\*。

照片\*-\* 露天采坑（CK）西北帮

照片\*-\* 露天采坑（CK）俯视图

### \*、表土场（BT）

表土场（BT）位于矿区外\*号外排土场顶部位置，表土堆放高度\*\*~\*\*m，呈\*个台阶堆放，土源来自露天采坑开采前剥离的表土，现场堆放近似呈长方形，长约\*\*\*m，宽约\*\*\*m，现总占地面积约\*.hm<sup>\*</sup>，现存表土量约\*\*×\*\*\*m<sup>3</sup>，现状对表土场的管护为撒播草籽。

### 照片\*-\* 表土场位置

#### \*、工业场地（GY）

工业场地（GY）位于矿区西北角，占地面积\*.\*hm<sup>2</sup>，建筑物为一层，建筑物高度在\*~\*m。（照片\*-\*、\*-\*）。

### 照片\*-\* 工业场地

#### \*、储煤场（CM）

储煤场（CM）位于矿区外东部，部分位于矿区内，紧邻采坑东部，占地面积约\*.\*hm<sup>2</sup>，为封闭储煤场。

### 照片\*-\* 储煤场

#### \*、矿区道路（DL）

矿区道路主要为外部各个排土场之间的区域，路宽在\*\*~\*\*m，总占地面积约\*.\*hm<sup>2</sup>。

### 照片\*-\* 矿区道路

#### \*、\*号外排土场

\*号外排土场位于矿区外部正东方向，紧邻岳佳焦化厂，现占地总面积为\*.\*hm<sup>2</sup>，目前最大排弃标高为\*\*\*\*m，最大排弃高度为\*\*\*m，北侧已形成\*个排土台阶，并已完成治理如图\*-\*，台阶高度在\*\*~\*\*m之间，南侧区域目前已形成\*个排土台阶。

### 照片\*-\* \*号外排土场北侧

### 照片\*-\* \*号外排土场南侧

#### \*、\*号外排土场

\*号外排土场位于矿区外部东北方向，现占地总面积为\*.\*km<sup>2</sup>，呈现一长条形状排土场，南北长约\*\*\*\*m，东西长约\*\*\*m，目前最大排齐标高为\*\*\*\*m，最

大排弃高度为排土台阶高度在\*\*~\*\*m。南侧区域已形成\*个排土台阶，台阶高度在\*\*~\*\*m，北部区域形成\*个排土台阶，排土台阶高度为\*\*m~\*\*.\*m。

#### 照片\*-\* \*号外排土场俯视图

##### \*、\*号外排土场

\*号外排土场位于矿区东南方向，整体地貌西底东高，总占地总面积为\*.\*\*\*km<sup>2</sup>，西侧区域现已形成\*个排土台阶，台阶高度在\*\*~\*\*m，目前最大排弃标高为\*\*.\*m，最大排弃高度为\*\*.\*m。东侧已形成\*个排土台阶，台阶高度在\*\*~\*\*m，由\*\*.\*m排至\*\*.\*m。

#### 照片\*-\* \*号外排土场矿外排土场俯视图

##### 照片\*-\* \*号外排土场矿外排土场

##### \*、\*号内排土场

\*号内排土场位于矿区采坑正东方向，现占地面积约\*\*.\*hm<sup>2</sup>，\*号内排土场西侧由坑底排至顶部平台共形成\*\*个排土台阶，排土台阶高度为\*\*~\*\*m，由\*\*.\*m排至\*\*.\*m处。排土场东侧现已形成\*个排土台阶，排土台阶高度在\*\*.\*~\*\*.\*m，东侧边坡区域并已完成了治理。

#### 照片\*-\* \*号内排土场俯视图

##### 照片\*-\* \*号内排土场俯视图

##### \*\*、\*号内排土场

\*号内排土场占地面积约\*\*.\*hm<sup>2</sup>，范围东部区域前期已进行了部分内排，底部标高为\*\*.\*m，顶部平台标高为\*\*.\*m，内排完成部分区域，现场现留有约\*\*.\*hm<sup>2</sup>区域还未进行回填。整个\*号内排土场区域，最底部标高为\*\*.\*m，顶部标高为\*\*.\*m。

#### 照片\*-\* \*号内排土场俯视图

## \*\*、其它区域

其它区域为矿区内现状未进行开采作业区域，仍保持原始地貌，面积约\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>。

## 12、水浇地

根据现场调查及最新土地利用现状图，矿区范围内留有\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>水浇地，现状该区块未进行开采。该区块现状条件下地势较平坦，土壤质地为砂土，未种植作物，发育植被为野生的沙蒿，植被覆盖度约\*\*%~\*\*%，现场调查未发现灌溉及管护设施和水源井(后期复垦阶段严格按照水浇地的复垦质量要求来复垦，配套相应的灌溉及管护设施)。通过向乌海市自然资源局海勃湾分局及海勃湾区农牧局咨询，该区块耕地为\*\*等地，现场情况详见照片\*~\*\*~\*~\*\*。

照片\*~\*\* 水浇地现场照片

照片\*~\*\* 水浇地现场照片

## 第二章 矿区基础信息

### 第一节 矿区自然地理

#### 一、气象

本区内气候干燥，降雨量稀少，蒸发强烈。鄂托克旗蒙西地区\*\*\*\*年至\*\*\*\*年度的气象资料，年平均最高温度达\*\*.\*°C，年平均最低气温为-\*\*.\*°C，平均气温\*.\*，冻结期从九月底至下年五月，长达半年之久。平均降水量为\*\*\*.\*mm，日最大降为\*\*mm；蒸发量：\*-\*月为\*\*\*.\*mm、\*-\*月和\*\*-\*\*月为\*\*\*.\*mm，总蒸发量\*\*\*\*.\*mm。\*~\*月为雨季，雨季多东北风，其余月份以西北风为主，风力多在\*~\*级以上，最大速\*\*.\*m/s。区内有季节性冻土层，最大冻结深度\*.\*m，一般为\*.\*m。

#### 二、水文

矿区最大的沟谷为苏白沟，呈西北东南向。东南高，西北低。常年干涸无水，每逢雨季暴雨后形成短暂洪流，最终向西汇入黄河。苏白沟位于矿田东南侧，常年干涸，据牧民口述，常年有洪水暴发，最高洪水水位位于苏白沟口约\*.\*米，由于河槽宽阔，最宽处有\*\*\*多米，洪水流出苏白沟后流速变缓，河槽从矿区中部穿过，流域面积约\*m\*。近十几年，只发过两次洪水，最高洪水水位在苏白沟口也小于\*.\*米，持续的时间也很短暂。

#### 三、地形地貌

矿区原始地形总体上以东南-西北向的苏白沟构成低洼部位，最低点位于矿区西北部约\*\*\*m处，海拔标高\*\*\*\*.\*m，西南部较高，最高点海拔标高\*\*\*\*.\*m，最大高差\*\*\*.\*m。一般地形标高在\*\*\*\*~\*\*\*\*m之间，高差\*\*m。区内具典型的高原侵蚀性丘陵地貌特征，植被稀少，地形较为复杂。

现状条件下，由于多年的露天开采及渣土堆积，矿区地形已发生改变，多为渣堆及剥挖坑。现状条件下，矿区西部及东北部由于露天开采原因原始地貌已被破坏，仅在矿区中部及西北部留有部分原始地貌，主要为中低山及低山丘陵地貌。中低山主要分布于矿区中部，山体呈东南-西北走向，海拔标高\*\*\*\*~\*\*\*\*m，天然坡角一般\*\*°~\*\*°，山体上部基岩裸露，植被不发育。地表岩性主要为二叠系上统砂岩。低山丘陵主要分布于矿区中部及西北部。丘顶多呈浑圆状，天然

坡角一般 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。坡体及顶部常被少量风积砂覆盖，地表植被发育一般。地表岩性主为二叠系上统砂岩和第四系全新统风积砂土。

### 照片\*-\* 矿区地形地貌

#### 四、植被

矿区内植被覆盖度约为 $20\%$ 左右。主要植物有本氏针茅、百里香、沙蒿等，其明显特征是：植物群落结构简单，草层低矮稀疏、群落的数量特征普遍偏低。区内自然植被生物量覆盖率较低，植物种类贫乏。草群高度 $10\sim 20\text{cm}$ 。

### 照片\*-\* 植被照片

#### 五、土壤

矿区受地形、地貌、成土母质、植被及人类活动影响，分布有地带性土壤栗钙土、风沙土，矿区第四纪风沙分布广泛，主要土类是栗钙土和风沙土，土壤有机质含量较少，一般在 $1.5\%$ 左右，PH值为 $7.5\sim 8.5$ ，碳酸钙含量 $20\sim 30\text{g/kg}$ ，土壤养分含量贫乏。土壤厚度为 $10\sim 20\text{m}$ ，在区内大面积覆盖。矿区地带性土壤土壤剖面见照片\*-\*。

##### \*、栗钙土

栗钙土分布广泛，是项目区分布面积最大土壤类型。成土母质主要是黄土，其天然植被以草原植被类型为主，由耐旱多年生草本组成，植被盖度稀疏。栗钙土的主要特征是在其成土过程中有腐殖质积累过程和碳酸钙的淀积过程，其土壤剖面分化明显，由腐殖质层、碳酸钙淀积层和母质层组成。质地为轻壤。由于土壤侵蚀与风蚀沙化影响，项目区栗钙土的腐殖质层在 $10\sim 20\text{cm}$ 之间，PH值在 $7.5$ 左右，有机质含量在 $1.5\sim 2.5\%$ 之间，全氮为 $0.1\%$ ，速磷为 $10\text{ppm}$ ，速钾 $100\text{ppm}$ ，代换量 $10\text{毫克当量/100克土}$ 。

##### \*、风沙土

风沙土是项目区的隐域性土壤，分布面积很少，成土母质为风积物。风沙土的主要特征是质地较轻、松散而无结构，剖面人化不明显，无层次之分，腐殖质层不甚明显，养分积累甚微。风沙土通体为沙质土，结构性极差，漏水漏肥，其天然植被为耐旱的沙生植被，主要有沙棘、柠条等。项目区风沙土土壤有机质平

均含量仅为\*.\*\*\*%, 全氮\*.\*\*\*%, 速磷为\*.\*\*ppm, 速钾\*\*.\*ppm, PH 值在\*.\*\*左右, 代换量\*.\*\*毫克当量/\*\*\*\*克土。

图\*-\* 土壤剖面

## 第二节 矿区地质环境背景

### 一、地层岩性

#### (一) 区域地层

本区古生代地层分区属于华北地层大区(V)，晋冀鲁豫地层区(V\*)，贺兰山-桌子山地层小区(V\*-\*). 中、新生代地层分区属于陕甘宁地层区(\*)，鄂尔多斯地层分区(\*). 桌子山煤田出露地层主要为太古界的千里山群(Ar)、震旦系长城统(Z)、寒武系(Є)、奥陶系下部的克里摩里组、乌拉力克组(O\*\*)和中统的拉什仲组(O\*I\*)、石炭系太原组(C\*t)、二叠系的山西组(P\*s)、石盒子组(P\*x)、三叠系(T)石千峰群(P\*sh)、新生界的新近系(N)和第四系(Q)。各地层在区域上的分布情况及岩性特征见表\*-\*。

表\*-\* 桌子山煤田区域地层简表

界	系	统	组	代号	厚度 (m)	岩性描述
新生界	第四系			Q	*~***	风积沙、亚粘土、砂砾岩等
	新近系			N	*~***	中粗粒砂及砂砾岩组成, 不含煤
中生界	白垩系	下统	志丹群	K*zh	***~***	胶结疏松的中粗粒砂岩组成, 泥岩、粘土岩层
		侏罗系	中统	安定组	J*a	**~***
	直罗组			J*z	**~***	粗砂岩为主, 夹煤线, 最下部为砾岩
	三叠系	下统	延安组	J*ya	***~***	灰白色细砂岩为主, 含煤, 主要可采层*~*层
			上统	延长组	T*y	>***
	中下统	二马营组 石千峰群		T*.*	****~****	浅灰色中~细砂岩, 粗砂岩夹砂质泥岩条带
古生界			二叠系			
	石盒子组	P*s		灰白色厚层状含砾粗砂岩、砂岩等组成。灰绿色泥岩、砂泥岩、细砂岩、上下部为粗砂岩		
	下统	山西组		P*s	**~***	灰黑色砂泥岩与砂岩互层, 含煤*~**号共**层煤, 中部有菱铁矿结核, 含植物化石
上统	太原组 二岩段	C*t*	**~**	深灰色泥岩、砂泥岩为主, 夹砂岩含煤**~**号六层煤, **号煤为主采层, 顶部有薄层灰岩, 含腕足类化石		
					太原组 一岩段	C*t*
奥陶系	中统	拉什仲组	O*	**_**		
		下统	乌拉力克组	O*	***~***	泥岩、灰岩、砂岩互层
寒武系	中统		马家沟组	∈	***~***	竹叶状、鲕状薄层石灰岩, 间夹大量泥岩
		三山子组 炒米店组				
元古界	震旦系	上统	馒头组	Z	***~>***	灰色石英岩、石英砂岩组成

青 白 口 系				Ar*	****~****	花岗片麻岩,穿插有同时代的 侵入岩
------------------	--	--	--	-----	-----------	----------------------

## (二) 矿田地层

矿区地层由老到新为：

\*、奥陶系下统桌子山组 (O<sub>z</sub><sup>\*</sup>)：岩性为灰白色厚层状石灰岩，钻孔揭露 \*.<sup>\*\*</sup>m，与下伏地层呈平行整合接触。

\*、上石炭统太原组一岩段 (C<sub>t</sub><sup>\*</sup>)：岩性主要由细砂岩夹薄层砂泥岩或泥岩夹煤层组成，厚度 \*.<sup>\*\*</sup>m，与下伏地层呈平行不整合或角度不整合接触。

\*、上石炭统太原组二岩段 (C<sub>t</sub><sup>\*</sup>)：按岩性组合可分为二个亚岩段：

第一亚岩段 (C<sub>t</sub><sup>\*-\*</sup>)：岩性以砂质泥岩、泥岩夹煤为主。地层最小厚度 \*\*.<sup>\*\*</sup>m，地层最大厚度 \*\*.<sup>\*\*</sup>m，平均厚度 \*\*.<sup>\*\*</sup>m。底部砂岩中夹 \*~\* 层深灰色粘土岩，含 \*\*、\*\*<sub>下</sub>、\*\*<sub>-\*</sub>、\*\*<sub>-\*</sub>、\*\*<sub>-\*</sub>、\*\*<sub>-\*</sub>、\*\*<sub>-\*</sub>、\*\*<sub>-\*</sub>、\*\* 号煤层，统称为“丙煤组”。其中 \*\*<sub>下</sub>、\*\*<sub>-\*</sub>、\*\*<sub>-\*</sub>、\*\*<sub>-\*</sub>、\*\* 号煤层不可采，\*\*<sub>-\*</sub>、\*\*<sub>-\*</sub>、\*\*<sub>-\*</sub> 号煤层为局部可采的较稳定煤层，\*\* 号煤层全区发育，为较稳定可采煤层。第二亚岩段 (C<sub>t</sub><sup>\*-\*</sup>)：岩性以黑灰色、黑色砂质泥岩、泥岩为主，夹灰白色细砂岩和粉砂岩。地层最小厚度 \*\*.<sup>\*\*</sup>m，地层最大厚度 \*\*.<sup>\*\*</sup>m，平均厚度 \*\*.<sup>\*\*</sup>m。含 \*\*、\*\*、\*\* 号煤层，也属于“丙煤组”，为不可采的不稳定煤层。

\*、下二叠统山西组 (P<sub>s</sub>)：依据其地质特征并与区域地层对比结果，将该统划分为四个岩段：第一岩段 (P<sub>s</sub><sup>\*</sup>)：岩性由灰、灰黑色砂质泥岩和细砂岩组成。地层最小厚度 \*.<sup>\*\*</sup>m，地层最大厚度 \*\*.<sup>\*\*</sup>m，平均厚度 \*\*.<sup>\*\*</sup>m。含 \*、\*、\*、\*\* 号煤层，统称为“乙煤组”，其中 \* 号煤层为主要可采煤层，\*、\*\* 号煤层为局部可采煤层。第二岩段 (P<sub>s</sub><sup>\*</sup>)：岩性为灰白色砂岩夹灰黑色砂质泥岩。地层最小厚度 \*.<sup>\*\*</sup>m，地层最大厚度 \*\*.<sup>\*\*</sup>m，平均厚度 \*\*.<sup>\*\*</sup>m。含 \*、\*、\* 号煤层。在矿区零星出露。第三岩段 (P<sub>s</sub><sup>\*</sup>)：岩性为灰色砂泥岩、砂质粘土岩组成。地层最小厚度 \*.<sup>\*\*</sup>m，地层最大厚度 \*\*.<sup>\*\*</sup>m，平均厚度 \*.<sup>\*\*</sup>m。含 \*、\* 号煤层，与 \*、\*、\* 号煤层合称“甲煤组”，一般不可采。仅 \* 号煤层在矿区局部可采。第四岩段 (P<sub>s</sub><sup>\*</sup>)：岩性由灰绿色、绿色或带紫色的砂泥岩、泥岩、砂岩组成，砂岩中含云母较多。地层最小厚度 \*.<sup>\*\*</sup>m，地层最大厚度 \*\*\*.<sup>\*\*</sup>m，平均厚度 \*\*.<sup>\*\*</sup>m。下部夹 \*~\* 层绿色粘土岩，是本区的标志层之一。中部含 \* 号煤层，一般不可采。

\*、二叠系上统石盒子组 (P<sub>s</sub>)：按岩性组合可分为下、中及上三个岩性段。区内上岩性段已被剥蚀。

下岩段 (P\*s\*)：其岩性主要由灰白色砂岩组成，泥质胶结，下部常夹有一层灰黑色砂泥岩，厚度\*\*.\*\*m。与下伏地层连续沉积。

中岩段 (P\*s\*)：岩性主要由细砂岩组成，厚度\*\*.\*\*m。与下伏地层连续沉积。

\*、三叠系 (T)：无钻孔控制，厚度不详，矿区外西部零星分布、西南部大面积分布。与下伏地层假整合接触。

\*、第四系 (Q)：厚度\*~\*\*m，不整合于本区各地层之上，主要岩性为未胶结的砂砾层、风成砂等分布范围较广。

## 二、地质构造与地震等级

### (一) 区域构造

桌子山煤田以桌子山背斜为主体，东部为鄂尔多斯西缘大断裂，西部为贺兰山东缘大断裂，主要构造线多呈南北向展布，以扭压性构造为主。次一级构造线则呈东西向分布，以张性构造为主。区域地质构造较为复杂（见图\*-\*）。其主要地质构造如下：

桌子山背斜：以千里山、桌子山为主体，出露长度约\*\*km。轴向近南北。背斜西翼较平缓，倾角一般<\*\*°东翼被桌子山东麓大断裂切割牵引，地层较陡，倾角一般>\*\*°形成一个东陡西缓的不对称背斜。

岗德尔背斜：背斜轴呈南北向展布，南部呈复式褶曲，向南倾伏。北至岗德尔主峰，东西两翼均被断层所切割，东翼有部分存留，西翼均被第四系所覆盖。

桌子山东麓大断裂：位于桌子山东侧，为一压扭性断裂带。走向近南北，倾向西，倾角>\*\*°断距>\*\*\*m。其北段称为千里山逆断层，南部分叉形成多条扭性断裂，如苛素乌—莫里逆断层、棋盘井逆断层、阿尔巴斯逆断层等。由北向南展开成扫帚状。岗德尔—西来峰大断裂：位于岗德尔山东坡，为两条平行的压扭性断裂，北起千里山沟北，经凤凰岭山、岗德尔山，在岗德尔山南部断层分叉，岗德尔大断裂拐向西南进入老石旦，长达\*\*km\*，西来峰逆断层继续向南，长达\*\*km\*，断层面倾向西，倾角>\*\*°，断距>\*\*\*m。

### 图\*-\* 区域构造示意图

### (二) 矿区构造

矿区位于桌子山背斜北部西翼,大地构造单元为鄂尔多斯西缘坳陷的三级构造单元桌子山褶断束。总体构造形态表现为一个倾向北西,倾角 $^{\circ}$ 的单斜构造,并发育近东西向及北西向的正断层,断距 $\sim$ m,倾向多向南或向北倾,倾角 $\sim$ 走向长度 $\sim$ m。区内主要断层构造详述如下:

\*、F\*\*正断层

位于矿区的西南苏白沟中,地表无出露,据钻孔资料最大断距m,走向在南段为 $^{\circ}$ E,北段为 $^{\circ}$ W,倾向SW,倾角 $^{\circ}$ 。断层在P-T及P-T以下各地层中,向西北消失在P-T地层中,向东南消失在C\*t\*地层中。在中段使南盘\*\*号煤层与北盘O\*\*地层接触。

\*、F\*\*正断层

位于矿区的南端。地表无出露。据钻孔资料控制走向长度m,最大断距 $\sim$ m。走向 $^{\circ}$ E,倾向SW,倾角 $^{\circ}$ 。断在P-T及P-T以下各地层中。中段使南盘\*\*号煤层与北盘O\*\*地层接触。

\*、F\*\*正断层

位于F\*\*正断层南m,地表无出露。据钻孔资料控制长m,最大断距 $\sim$ m。走向E $\sim$  $^{\circ}$ E,倾向S-SW,倾角 $^{\circ}$ 。断在P\*s\*及P\*s\*以下各地层中。向西消失在P\*s\*地层中,向东消失在C\*b地层中。

\*、F\*\*正断层

位于\*勘查线与\*\*勘查线之间,矿区东部地表有断层迹像,长m,推测断距 $\sim$ m,倾向S,倾角 $^{\circ}$ 。

区内各断层特征简述见表\*-。依据规范,矿区地质构造复杂程度中等。

表\*- 主要断层构造特征表

编号及性质	断距 (m)	倾角	倾向	走向长度 (m)
F**正断层	**_**	$<^{\circ}$	SW	南端 $^{\circ}$ E 北端 $^{\circ}$ W
F**正断层	**_**	$<^{\circ}$	$^{\circ}$ W	****
F**正断层	*_**	$<^{\circ}$	S-SW	****
F**正断层	**_**	$<^{\circ}$	S	****
F**正断层	*_*	$<^{\circ}$	$^{\circ}$ W	***
F**正断层	*	$<^{\circ}$	$^{\circ}$ E- $^{\circ}$ W	***
F**正断层	*_*	$<^{\circ}$	$^{\circ}$ W	***
F**正断层	*_*	$<^{\circ}$	$^{\circ}$ E	****
F**正断层	*	$<^{\circ}$	$^{\circ}$ E	***
F**正断层	**_**	$<^{\circ}$	N	****

图\*-.\* 矿区构造示意图

### (三) 区域地壳稳定性

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB\*\*\*\*\*-\*\*\*\*\*)，本区地震动峰值加速度为\*.\*g，地震基本烈度为VI度。综上所述，区域地壳处于基本稳定状态。

## 三、水文地质

### (一) 地下水类型及特征

根据地下水含水介质和赋存条件，将矿区地下水类型确定为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和岩溶水，详述如下：

#### \*、松散岩类孔隙水

分布于矿区苏白沟中，岩性以砾石、砂土为主。地下水埋深\*.\*~\*\*m，含水层厚度\*~\*.\*m。钻孔抽水资料显示渗透系数为\*\*\*.\*m/d，矿化度为\*.\*~\*.\*g/L，水化学类型为HCO\*~Ca•Na•Mg型水。受大气降水并随季节变化较大，富水性弱。

#### \*、基岩裂隙水

#### (\* ) 含水层

第I含水带(P\*s)：第一含水带厚度大于\*\*m，岩性为杂色砂质泥岩夹粘土岩与细、中、粗粒砂岩互层，单位涌水量 $q=*.*****~*.***L/s.m$ ，渗透系数 $K=*.*****~*.***m/d$ ；据简易钻孔水文观测，水位大部分缓慢下降，属微弱含水层。水化学类型为Cl•HCO\*~Na•Ca型，矿化度\*.\*g/l。

第II含水带，包括P\*s\*、P\*s\*、P\*s\*、P\*s\*层，含水层岩性主要为粗砂岩、泥岩等，含水层厚度\*\*\*.\*m；钻孔简易水文观察，单位涌水量 $q=*.*****L/s.m$ ；地下水位标高\*\*\*\*.\*m，矿化度\*.\*g/l，水化学类型为Cl•HCO\*~Na•Ca型。

第III含水带(P\*s\*层及P\*s\*层上部)：岩性为粗砂岩与泥岩等，夹\*、\*、\*、\*号煤层，含水层平均厚度\*\*.\*m；钻孔简易水文观测，单位涌水量 $q=*.***L/s.m$ ，渗透系数 $K=*.*****m/d$ ，地下水位标高为\*\*\*\*.\*m，属弱含水层。

第IV含水带 (C<sub>4</sub>t<sup>\*</sup>)：即\*\*号煤层底部至\*\*号煤层顶部，含水层平均厚度\*. \*\*m；地表节理裂隙比较发育，钻孔简易抽水试验：单位涌水量  $q=*.*****\sim*.*****L/s.m$ ，渗透系数  $K=*.*****\sim*.*****m/d$ ，地下水位标高\*\*\*\*.\*\*~\*\*\*\*.\*\*m，矿化度\*. \*\*g/l，水化学类型为  $SO_4\cdot HCO_3\sim Na\cdot Mg$  型。

第V含水带 (C<sub>5</sub>t<sup>\*</sup>)：\*\*号煤层底部到 C<sub>4</sub>t<sup>\*</sup>层底部，岩性为砂岩、泥岩及\*\*、\*\*、\*\*及\*\*号煤层，含水层平均厚度\*. \*\*m；钻孔简易抽水试验资：单位涌水量  $q=*.*****\sim*.*****K/s.m$ ，地下水位标高为\*\*\*\*.\*\*~\*\*\*\*.\*\*m，矿化度\*. \*\*g/l，水化学类型为  $S^{2-}\cdot HCO_3\sim Na\cdot Mg\cdot Ca$  型。

#### (\*) 隔水层

第一隔水层，即 P<sub>4</sub>s<sup>\*</sup>层：岩性为灰黑色泥岩和砂泥岩，夹\*号、\*号煤层，厚度\*. \*\*~\*. \*\*. \*\*m，平均\*. \*\*. \*\*m。

第二隔水层：为\*、\*及\*\*号煤层及其间的泥岩等，全区普遍发育，一般厚度\*~\*\*m。第三隔水层：\*\*号煤层及其顶底泥质岩层等，隔水性能较好。

#### \*、岩溶水

含水层岩性为奥陶系石灰岩，石灰岩含水丰富而且极不均匀，据钻孔抽水资料，单位涌水量  $q=*.***\sim*.****L/s.m$ ，渗透系数  $K=*.***\sim*.***m/d$ ，地下水位标高约\*\*\*m，水化学类型为  $HCO_3\cdot Cl\sim Ca\cdot Na\cdot Mg$  型。奥陶系岩溶水上部未第V含水带，两个含水层之间无良好隔水层，相互补给。开采时应引起注意，以免破坏该含水层发生危险。

#### (二) 地下水补给、径流和排泄条件

矿区地处半荒漠、半干旱地带，常年无地表水径流，仅在雨季苏白沟有洪水倾注而下，矿区大部分地区属低山丘陵地形，且坡度较大，降水又比较集中，利于排泄而不利于汇集，仅有一小部分渗透到地下。

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。该区地下水沿地层倾向径流，地下水主要以泉或侧向径流方式排泄至区外。

#### (三) 矿区水文地质勘探类型

矿区直接充水含水层和间接充水含水层的含水空间以裂隙为主，属裂隙充水矿床，含水层富水性弱，补给和迳流条均较差，单位涌水量  $q<*.L/s\cdot m$ 。矿区

地下水含水层经多年的破坏及疏干，地下水水位下降，经露天采矿证实最低开采煤层以上不含水，因此，矿区水文地质勘探类型为第一类一型，以孔隙~裂隙水充水为主的水文地质条件简单矿床。因此，将矿区水文地质勘探类型划分为第二类第一型，即以裂隙充水为主的水文地质条件简单的矿床。

#### （四）矿区充水因素分析

##### \*、构造的导水性及其对矿床充水的影响

矿区见到的断层多为正断层，各隔水层在正常地层中隔水层位比较稳定，隔水性能较好，各含水带不会产生水力联系。在断层带地段，由于构造的影响，裂隙比较发育，可破坏隔水层，使承压水相互沟通，形成水力联系。现状条件下矿区地下水含水层经多年的破坏及疏干，地下水水位下降，经露天采矿证实最低开采煤层以上不含水，矿区的断层对最低开采煤层以上矿床充水的影响较小。

#### 四、工程地质特征

##### （一）岩土体类型

根据矿区地层岩性特征、岩土体结构类型、岩石物理力学性质及工程地质特征，将矿区岩土体类型划分为较硬岩~坚硬岩、较软岩和砂土三种类型。

\*、较硬岩~坚硬岩主要由奥陶系下统桌子山组（O\*z）组成。

\*、较软岩包括石炭系太原组（C\*t）和二叠系下统山西组（P\*s）、上石盒子组（P\*s）。

\*、砂土由第四系全新统（Q\*）组成。

##### （二）岩土体工程地质特征

##### \*、较硬岩~坚硬岩

地表未见露，据钻孔揭露岩性为深灰色、中厚层状石灰岩、砂质泥岩，夹薄层白云岩，抗压强度在\*\*~\*\*.\*MPa 之间，工程地质条件良好。

##### \*、较软岩

广泛出露于矿区内，岩性以泥灰岩、砂岩、粗砂岩、泥岩和砂质泥岩为主。岩石比重\*\*~\*\*.\*g/cm<sup>3</sup>，容重\*\*~\*\*.\*g/cm<sup>3</sup>，孔隙率\*\*~\*\*.\*%，抗压强度\*\*.\*~\*\*Mpa；工程地质条件一般。

##### \*、砂土

分布于矿区缓坡地带及沟谷中，岩性为冲洪积砂土、砾石及风积砂土等，松

散，稍湿，地基承载力特征值\*\*\*~\*\*\*Kpa。其工程地质条件一般。

### (三) 不良工程地质问题

#### \*.断层

矿区构造较复杂，共分\*\*条高角度正断层，断距\*~\*\*m，其中 F\*\*正断层对煤岩层的破坏程度较大。

#### \*.煤层顶底板

该矿区含煤岩系岩石主要为粗砂岩、细砂岩、泥砂岩及泥岩等。煤层顶板岩性为中砂细砂岩、砂泥岩，为炭质泥岩、粘土岩、砂质粘土岩，层理发育易垮落，底板岩性为砂泥岩、粉砂岩及泥岩、松软易碎。煤层顶底板岩层为软软~较硬岩层为主的层状岩类，岩石硬度低，质地疏松，遇水易软化、膨胀，稳定性一般较差，特别是在断层带附近岩石的稳固性更差。

### (四) 矿区工程地质勘探类型

矿区岩石以碎屑沉积岩为主，煤层顶、底板岩性为砂岩、页岩、砂质泥岩、泥岩和泥灰岩等。煤层顶底板为砂岩、页岩时较稳定；顶底板为泥岩时，浅部由于风化，变成软质粘土，具可塑性；顶底板为砂质泥岩时，浅部由于风化而疏松。因此，矿区工程地质勘探类型为第三类第二型，即层状岩类工程地质条件中等型。

## 五、煤层地质特征

### (一) 含煤地层及含煤性

该煤矿含煤地层为上石炭统太原组和下二叠统山西组。含煤地层累计平均厚度\*\*\*.\*\*\*m，含煤\*\*层，煤层平均累计厚度\*.\*\*\*m，含煤系数为\*.\*\*\*%。其中可采煤层\*层，即\*、\*、\*、\*\*、\*\*、\*\*-\*、\*\*-\*、\*\*-\*号煤层，可采煤层平均总厚度为\*.\*\*\*m，可采含煤系数为\*.\*\*\*%。

### (二) 可采煤层

区内可采煤层\*层，即\*、\*、\*、\*\*、\*\*、\*\*-\*、\*\*-\*、\*\*-\*号煤层。尚有多层不可采煤线，各煤层特征见表\*-\*。

表 \*-\* 各煤层特征表

煤层号	煤层埋深 最小-最大 平均值(点数)	煤层自然厚度(m) 最小-最大 平均值(点数)	煤层采用厚度(m) 最小-最大 平均值(点数)	层间距(m) 最小-最大 平均值(点数)	夹矸层数	可采程度	对比可靠程度	稳定程度

*	**_*_*_*_*_*_*_*_* **_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	**_*_*_*_*_*_*_*_* **_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*	局部 可采	较可靠	不稳定
*	**_*_*_*_*_*_*_*_* **_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	**_*_*_*_*_*_*_*_* **_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*	局部 可采	较可靠	不稳定
*	*_*_*_*_*_*_*_*_* **_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*	大部 可采	可靠	较稳定
**	**_*_*_*_*_*_*_*_* **_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	**_*_*_*_*_*_*_*_* **_*_*_*_*_*_*_*_*	*	局部 可采	较可靠	不稳定
**	**_*_*_*_*_*_*_*_* **_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*	全区 可采	可靠	较稳定
**_*	**_*_*_*_*_*_*_*_* **_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*	局部 可采	较可靠	不稳定
**_*	**_*_*_*_*_*_*_*_* **_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*	局部 可采	较可靠	不稳定
**_*	**_*_*_*_*_*_*_*_* **_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*_*_*_*_*_*_*_*_* *_*_*_*_*_*_*_*_*	*	局部 可采	较可靠	不稳定

(\*) \*号煤层

位于山西组中部，顶板岩性为泥岩、砂质泥岩，底板岩性为砂质泥岩。煤层自然厚度为\*.\*~\*.\*m，平均\*.\*m。煤层采用厚度为\*.\*~\*.\*m，平均\*.\*m。煤层埋深\*\*.\*~\*\*.\*m，平均埋深\*\*.\*m，一般含\*~\*层夹矸，结构简单。该层煤主要分布于煤矿的北部。在本区东北部有露头。属局部可采、对比较可靠的不稳定煤层，与\*煤层平均间距\*\*.\*~\*\*.\*m，平均\*\*.\*m。

图\*-\* \*号煤层可采分布示意图

(\*) \*号煤层

位于山西组下部，顶板岩性为中砂岩、细砂岩，底板岩性为砂质泥岩、泥岩。钻孔揭露煤层自然厚度\*.\*~\*.\*m，平均\*.\*m。煤层采用厚度为\*.\*~\*.\*m，平均\*.\*m。煤层埋深\*\*.\*~\*\*.\*m，平均埋深\*\*.\*m。一般含\*~\*层夹矸，夹矸岩性为粘土岩或炭质泥岩，结构简单。该层煤主要分布于煤矿的北部。与\*煤层层间距\*.\*~\*.\*m，平均\*.\*m。\*号煤层为局部可采，结构复杂，对比较可靠的不稳定煤层。

### 图\*- \* 号煤层可采分布示意图

#### (\*) \*号煤层

位于山西组下部。顶板岩性为中砂岩、细砂岩，底板岩性为砂质泥岩、泥岩。钻孔揭露煤层自然厚度为\*.\*~\*.\*m，平均\*.\*m。煤层采用厚度为\*.\*~\*.\*m，平均\*.\*m。煤层埋深\*.\*~\*.\*m，平均埋深\*.\*m。一般含\*~\*层夹矸，夹矸岩性为泥岩、粘土岩，结构较简单。该煤层在煤矿的东部有出露。与\*\*号煤层层间距\*.\*~\*.\*m，平均\*.\*m。\*号煤为全区大部可采，对比可靠的较稳定煤层。

### 图\*- \* 号煤层可采分布示意图

#### (\*) \*\*号煤层

位于上石炭统太原组（C\*t）地层上部。顶板岩性为泥岩、泥质粉砂岩，底板岩性为粉砂岩。煤层自然厚度\*.\*m~\*.\*m，平均\*.\*m。煤层采用厚度为\*.\*m~\*.\*m，平均\*.\*m。结构简单。煤层埋深\*\*.\*m~\*\*.\*m，平均埋深\*\*.\*m。该层煤主要分布于煤矿的南部。与\*\*号煤层层间距\*.\*m~\*.\*m，平均\*.\*m。\*\*号煤为局部可采，对比较可靠的不稳定煤层。

### 图\*- \* 号煤层可采分布示意图

#### (\*) \*\*号煤层

位于上石炭统太原组（C\*t）地层下部。顶底板岩性均为砂岩。煤层自然厚度\*.\*m~\*.\*m，平均\*.\*m。煤层采用厚度为\*.\*m~\*.\*m，平均\*.\*m。煤层埋深\*\*.\*m~\*\*.\*m，平均\*\*.\*m。结构简单，含夹矸\*-\*层。在煤矿的东北部有出露，全区可采。与\*\*-\*号煤层层间距\*.\*m~\*.\*m，平均\*.\*m。\*\*号煤为全区可采，结构简单，对比可靠的较稳定煤层。

### 图\*- \* 号煤层可采分布示意图

#### (\*) \*\*-\*号煤层

位于太原组下部。顶、底板岩性一般为泥岩或砂质泥岩。钻孔揭露煤层自然

厚度为\*.\*\*m~\*.\*\*m，平均\*.\*\*m。煤层采用厚度为\*.\*\*m~\*.\*\*m，平均厚度\*.\*\*m。煤层埋深\*\*.\*\*.\*\*m~\*\*.\*\*.\*\*m，平均\*\*.\*\*.\*\*m。该煤层一般含夹矸\*-\*层，夹矸岩性为泥岩、泥灰岩。该煤层在煤矿的南部局部可采。与\*\*-\*号煤层层间距\*.\*\*m~\*\*.\*\*.\*\*m，平均\*.\*\*m。\*\*-\*号煤层为局部可采，结构简单，对比较可靠的不稳定煤层。

### 图\*-\* \*\*-\*号煤层可采分布示意图

#### (\*) \*\*-\*号煤层

位于太原组下部。顶、底板岩性一般为泥岩或砂质泥岩。钻孔揭露煤层自然厚度为\*.\*\*m~\*.\*\*m，平均\*.\*\*m。煤层采用厚度为\*.\*\*m~\*.\*\*m，平均\*.\*\*m。煤层埋深\*\*.\*\*.\*\*m~\*\*.\*\*.\*\*m，平均埋深\*\*.\*\*.\*\*m。该煤层一般含夹矸\*-\*层，夹矸岩性为泥岩、泥灰岩。该煤层在煤矿的南部和北部局部可采。与\*\*-\*号煤层层间距为\*.\*\*m~\*\*.\*\*.\*\*m，平均\*.\*\*m。\*\*-\*号煤层为局部可采，对比较可靠的不稳定煤层。

### 图\*-\* \*\*-\*号煤层可采分布示意图

#### (\*) \*\*-\*号煤层

位于太原组底部。顶、底板岩性一般为灰黑泥岩或砂质泥岩。钻孔揭露煤层自然厚度为\*.\*\*m~\*.\*\*m，平均\*.\*\*m。煤层采用厚度为\*.\*\*m~\*.\*\*m，平均\*.\*\*m。煤层埋深\*\*.\*\*.\*\*m~\*\*.\*\*.\*\*m，平均\*\*.\*\*.\*\*m。该煤层一般含夹矸\*层，夹矸岩性为泥岩、泥灰岩，结构简单。该层煤主要分布于煤矿的南部。\*\*-\*号煤层为局部可采，结构简单，对比较可靠的不稳定煤层。

#### (三) 煤质

##### \*、煤的物理性质及煤岩特征

##### (\*) 物理性质

区内各层煤颜色呈黑色，条痕色为褐黑色、棕黑色，玻璃光泽，参差状断口，线理状、条带状结构，层状及均一构造。煤中矿物杂质多为粘土质矿物，含有少量硫化铁矿物。

##### (\*) 煤岩特征

区内各煤层煤岩组分以亮煤、暗煤为主，夹少量丝炭。煤岩类型以半亮型、半暗型为主，光亮型次之。

(\*) 煤的容重

煤层视密度见表\*-\*

表\*-\*各可采煤层视密度（容重值）一览表

煤层编号	*	*	*	**	**	**_*	**_*	**_*
煤层号	*.**	*.**	*.**		*.**		*.**	

\*、化学性质

(\*) 工业分析

煤质特征见表\*-\*

表 \*-\* 蒙西鑫源煤矿煤质分析成果表

煤层号	洗选情况	工业分析 (%)			Qb,ad (MJ/kg) 最小-最大 平均值 (点数)	Qb,daf (MJ/kg) 最小-最大 平均值 (点数)	St,d % 最小-最大 平 均值(点数)	胶质层 Y (mm)	坩埚膨 胀 序数	煤类
		Mad 最小-最大 平 均值 (点数)	Ad 最小-最大 平 均值 (点数)	Vdaf 最小-最大 平均 值 (点数)						
*	原	***_***_*** (*)	***_***_*** *** (**)	***_*** (*)	***	***	***_***_*** (*)			*/JM**
	洗	***_***_*** (*)	***_***_*** (*)	***_*** ***(**)			***_***_*** (*)	***_*** *** (**)		
*	原	***_***_*** (**)	***_***_*** *** (**)	***	***_*** ***(**)	***_*** ***(**)	***_***_*** (*)		*_*	FM**
	洗	***_***_*** (**)	***_***_*** (**)	***_*** (**)	***_*** ***(**)	***_*** ***(**)	***_***_*** (*)	***_*** *** (**)		
*	原	***_***_*** (**)	***_***_*** (**)	***_*** (*)		***_*** ***(**)	***_***_*** (**)		*	FM**
	洗	***_***_*** (**)	***_***_*** (**)	***_*** (**)	***	***	***_***_*** (**)	***_*** *** (**)		
**	原	***_***_*** (*)	***_***_*** *** (**)	***_*** (*)	***	***	***_***_*** (*)			FM**
	洗	***_***_*** (*)	***_***_*** (*)	***_*** (*)			***_***_*** (*)	***_*** *** (**)		
**	原	***_***_*** (**)	***_***_*** (**)	***_*** (*)	***_*** ***(**)	***_*** ***(**)	***_***_*** (**)		*	FM**
	洗	***_***_*** (**)	***_***_*** (**)	***_*** (**)	***_*** ***(**)	***_*** ***(**)	***_***_*** (**)	***_*** *** (**)		

续表 \*-\* 蒙西鑫源煤矿煤质分析成果表

煤层号	洗选情况	工业分析 (%)			Qb,ad (MJ/kg)最小-最大 平均值 (点数)	Qb,daf (MJ/kg) 最小-最大 平均值 (点数)	St,d % 最小-最大 平均值(点数)	胶质层 Y (mm)	坩埚膨 胀 序数	煤类
		Mad 最小-最大 平均值 (点数)	Ad 最小-最大 平均值 (点数)	Vdaf 最小-最大 平均值 (点数)						
**-*	原	*.***_***.*** (* )	***_***.***.*** (* )	***_***.***.*** (* )			*.***_***.*** (* )			FM**
	洗	*.***_***.*** (* )	***_***.***.*** (* )	***_***.***.*** (* )			*.***_***.*** (* )	*** (* )		
**-*	原	*.***_***.*** (** )	***_***.***.*** (** )	***_***.***.*** (* )	***	***	*.***_***.*** (** )		*	FM**
	洗	*.***_***.*** (** )	***_***.***.*** (** )	***_***.***.*** (** )	***	***	*.***_***.*** (** )	***_***.*** (** )		
**-*	原	*.***_***.*** (* )	***_***.***.*** (* )	***_***.***.*** (* )			*.***_***.*** (* )			FM**
	洗	*.***_***.*** (* )	***_***.***.*** (* )	***_***.***.*** (* )	***		*.***_***.*** (* )	***_***.*** (** )		

①\*号煤层：原煤水分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%, 洗煤水分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%。原煤灰分\*\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*\*.\*\*, 洗煤灰分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均有\*\*.\*\*。原煤硫分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%, 洗煤硫分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%。原煤挥发分\*\*.\*\*, 洗煤挥发分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*\*.\*\*。\*号煤层原煤经洗选后灰分会大幅下降, 洗煤后硫分也会大幅下降。

②\*号煤层：原煤水分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%, 洗煤水分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%。原煤灰分\*\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*\*.\*\*, 洗煤灰分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*.\*\*%。原煤硫分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%, 洗煤硫分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%。原煤挥发分\*\*.\*\*, 洗煤挥发分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*\*.\*\*。\*号煤层煤经洗选后灰分、硫分会大幅下降。

③\*号煤层：原煤水分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%, 洗煤水分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%。原煤灰分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*\*.\*\*, 洗煤灰分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*.\*\*%。原煤硫分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%, 洗煤硫分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%。原煤挥发分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*\*.\*\*, 洗煤挥发分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*.\*\*%。\*号煤层煤经洗选后灰分、硫分会大幅下降。

④\*\*号煤层：原煤水分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%, 洗煤水分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%。原煤灰分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*\*.\*\*, 洗煤灰分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*.\*\*%。原煤硫分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%, 洗煤硫分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%。原煤挥发分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*\*.\*\*, 洗煤挥发分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*.\*\*%。\*号煤层原煤经洗选后灰分会大幅下降, 洗煤后硫分也会有所下降。

⑤\*\*号煤层：原煤水分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%, 洗煤水分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%。原煤灰分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*\*.\*\*, 洗煤灰分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*.\*\*%。原煤硫分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%, 洗煤硫分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%。原煤挥发分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*.\*\*, 洗煤挥发分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*.\*\*%。\*号煤层原煤经洗选后灰分、硫分会大幅下降。

⑥\*\*-\*号煤层：原煤水分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%, 洗煤水分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%。原煤灰分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*.\*\*, 洗煤灰分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*.\*\*%。原煤硫分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%, 洗煤硫分\*.\*\*-.\*\*%, 平均\*.\*\*%。原煤挥发分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*.\*\*, 洗煤挥发分\*.\*\*-\*\*.\*\*, 平均\*.\*\*%。\*-\*号煤层原煤经洗选后灰分、硫分会大幅下降。

⑦\*\*-\*号煤层：原煤水分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>，洗煤水分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>。原煤灰分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>，洗煤灰分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>。原煤硫分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>，洗煤硫分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>。原煤挥发分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>，洗煤挥发分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>。  
 \*\*-\*号煤层原煤经洗选后灰分、硫分会大幅下降。

⑧\*\*-\*号煤层：原煤水分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>，洗煤水分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>。原煤灰分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>，洗煤灰分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>。原煤硫分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>，洗煤硫分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>。原煤挥发分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>，洗煤挥发分\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，平均\*.\*%<sup>0</sup>。  
 \*\*-\*号煤层原煤经洗选后灰分、硫分会大幅下降。

以上各煤层的灰分、硫分评价执行的标准为《煤炭质量分级》GB/T\*\*\*\*\*.\*-\*\*\*\*\* 和 GB/T\*\*\*\*\*.\*-\*\*\*\*\*，挥发分执行《煤的挥发分产率分级》MT/T\*\*\*\*-\*\*\*\*\*。利用以上标准对区内各可采煤层煤质的评价见表\*-\*。

表 \*-\* 蒙西鑫源煤矿各可采煤层煤质评价表

煤编层号	煤	别	煤质评价		
			灰 分	挥 发 分	硫 分
*	原	煤	中高灰分	中高挥发分	低硫分
	浮	煤	低灰分、	中高挥发分	特低硫分
*	原	煤	中高灰分	中高挥发分	低硫分
	浮	煤	低灰分	中高挥发分	低硫分
*	原	煤	中灰分	中高挥发分	低硫分
	浮	煤	特低灰分	中高挥发分	低硫分
**	原	煤	中灰分	中高挥发分	低硫分
	浮	煤	低灰分	中高挥发分	低硫分
**	原	煤	中灰分	中高挥发分	高硫分（平均*.*% <sup>0</sup> ）
	浮	煤	低灰分	中高挥发分	中硫分
**-*	原	煤	中灰分	中等挥发分	中高硫分
	浮	煤	低灰分	中高挥发分	中硫分
**-*	原	煤	中灰分	中高挥发分	高硫分（平均*.*% <sup>0</sup> ）
	浮	煤	特低灰分	中高挥发分	中硫分
**-*	原	煤	中灰分	中高挥发分	中硫分
	浮	煤	低灰分	中高挥发分	中硫分

(\*) 煤中有害元素

从表\*-\*可见：该煤矿范围内各煤层原煤的磷含量\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>，浮煤磷含量\*.\*%~\*.\*%<sup>0</sup>。为特低磷~中磷煤。

表 \*-\* 蒙西鑫源煤矿各可采煤层磷含量统计表



	**.* (**)		**.* (*)	
*	**.*_**.*	中 等	**.*_**.*	极难选
	**.* (**)		**.* (*)	
**	**.*_**.*	良 等	**.*_**.*	难 选
	**.* (*)		**.* (*)	
**	**.*_**.*	良 等	*.*_**.*	中等可选
	**.* (**)		**.* (*)	
**_*		中 等		
	** (*)			
**_*	**.*_**.*	低 等	**.*_**.*	极难选
	**.* (**)		**.* (*)	
**_*	**.*_**.*	低 等		
	**.* (*)			

### (五) 煤 类

区内各煤层的变质程度均为烟煤高变质阶段。

根据中国煤炭分类国家标准 (GB/T\*\*\*\*-\*\*\*\*) 烟煤的分类指标: 洗煤挥发分 (Vdaf)、粘结指数(GR, I)、胶质层最大厚度 (Y)。\*号煤层煤类为\*/\*焦煤 (\*\*JM\*\*), 其它各可采煤层煤类均为 FM\*\*。

### 第三节 矿区社会经济概况

#### 一、鄂托克旗社会经济概况

鄂托克旗是鄂尔多斯市地域面积最大、资源种类最全、产业门类最多、文化积淀深厚的旗区。总面积约\*.\*万平方公里，辖\*个镇、两个自治区重点工业园区、两个国家级自然保护区，总人口约\*\*万人，是一个以畜牧业为基础、工业占主导的多元产业集中区。

区位优势明显，是自治区西部“小三角”经济圈极具竞争力和影响力的县域经济体，是全市贯彻落实自治区“\*\*\*\*\*”发展战略的重要县域载体。自然风光优美，是西鄂尔多斯自然保护区、恐龙遗迹的自然属地，广袤的草原、雄浑的沙漠、怡人的温泉、静穆的乌仁都西峰与四合木、半日花等珍稀植物显放异彩。人文历史久远，是成吉思汗圣火文化传承之乡和阿尔巴斯白山羊绒原产地，阿尔寨石窟、百眼井群等人文胜景彰显魅力。矿产资源富集，探明矿产资源\*\*种，煤炭储量\*\*.\*亿吨，天然气储量\*\*\*\*多亿立方米，石灰石、石膏、铁矿、硅石等资源品位较高，储量丰富。

近年来，全旗上下在科学发展观指引下，在市委、市政府领导下，以工业高端化、农牧业现代化、城镇特色化为主攻方向，立足长远抓规划构筑、着眼转型抓项目推进、突出文化抓城镇建设、依托产业抓城乡统筹、围绕增收抓民生改善，开创了科学发展、富民强旗的精彩局面。

\*\*\*\*年，实现地区生产总值\*\*\*.\*亿元，增长\*%，增速全市第一；公共财政预算收入\*\*.\*亿元，增长\*\*.\*%；规模以上工业增加值增长\*\*.\*%；固定资产投资\*\*.\*亿元；社会消费品零售总额\*\*.\*亿元，增长\*.\*%；城乡常住居民人均可支配收入分别达到\*\*\*\*\*元和\*\*\*\*\*元，增长\*.\*%和\*.\*%。三次产业协调迈进，粮经饲比例调整为\*\*:\*:\*，牲畜存栏数稳定在\*\*\*万头只左右；煤电、化工、冶金等产业支撑有力，棋盘井、蒙西园区工业总产值达到\*\*\*亿元；文化旅游、物流电商等产业稳步提振，获评自治区休闲农牧业与乡村牧区旅游示范旗。

\*\*\*\*年发展预期为：地区生产总值增长\*%左右；固定资产投资增长\*\*%左右；规模以上工业增加值增长\*%左右；公共财政预算收入增长\*%左右；社会消费品零售总额增长\*%左右；城乡常住居民人均可支配收入分别增长\*%和\*%左右。

## 二、乌海市社会经济概况

根据《乌海市\*\*\*\*年国民经济和社会发展统计公报》，\*\*\*\*年末全市常住人口\*\*.\*\*万人，其中城镇人口\*\*.\*\*万人，乡村人口\*\*.\*\*万人。常住人口城镇化率达\*\*.\*\*%，比上年提高\*\*.\*\*个百分点。男性人口\*\*.\*\*万人，女性人口\*\*.\*\*万人。全年出生人口\*\*.\*\*万人，出生率为\*\*.\*\*‰；死亡人口\*\*.\*\*万人，死亡率为\*\*.\*\*‰。

全年地区生产总值\*\*\*.\*\*亿元，按可比价计算，比上年增长\*\*.\*\*%。其中，第一产业增加值\*\*.\*\*亿元，比上年增长\*\*.\*\*%；第二产业增加值\*\*\*.\*\*亿元，比上年下降\*\*.\*\*%；第三产业增加值\*\*\*.\*\*亿元，比上年增长\*\*.\*\*%。三次产业结构为\*\*.\*\*:\*\*\*.\*\*:\*\*\*.\*\*。人均地区生产总值达到\*\*\*\*\*元，按可比价计算，比上年增长\*\*.\*\*%。

全年主城区居民消费价格比上年上涨\*\*.\*\*%。其中，食品烟酒价格比上年上涨\*\*.\*\*%，衣着价格比上年上涨\*\*.\*\*%，生活用品及服务价格比上年上涨\*\*.\*\*%，教育和娱乐价格比上年上涨\*\*.\*\*%，医疗保健价格比上年上涨\*\*.\*\*%，其他用品及服务价格比上年上涨\*\*.\*\*%，居住价格比上年下降\*\*.\*\*%，交通和通信价格比上年下降\*\*.\*\*%。

\*\*\*\*年，全市一般公共预算收入完成\*\*.\*\*亿元，比上年增长\*\*.\*\*%；一般公共预算支出\*\*\*.\*\*亿元，比上年增长\*\*.\*\*%。其中，一般公共服务支出\*\*.\*\*亿元，比上年增长\*\*.\*\*%；教育支出\*\*.\*\*亿元，比上年增长\*\*.\*\*%；科学技术支出\*\*.\*\*亿元，比上年增长\*\*.\*\*%；卫生健康支出\*\*.\*\*亿元，比上年增长\*\*.\*\*%；社会保障和就业支出\*\*.\*\*亿元，比上年增长\*\*.\*\*%；农林水支出\*\*.\*\*亿元，比上年下降\*\*.\*\*%。

## 三、蒙西镇社会经济概况

蒙西镇隶属于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗，地处鄂托克旗西北部，东依棋盘井镇，南邻乌海市海勃湾区千里山镇，西与阿拉善盟巴彦木仁苏木隔河相望，北靠杭锦旗巴拉贡镇，区域面积\*\*\*.\*\*平方千米，镇区占地面积\*\*.\*\*平方千米，居住总面积\*\*.\*\*平方公里，工业园区占地面积\*\*.\*平方千米，截至\*\*\*\*年全镇总人口\*\*.\*万人，户籍人口\*\*\*\*户、\*\*\*\*\*人其中农业人口\*\*\*\*户，\*\*\*\*人，少数民族\*\*\*户，\*\*\*\*人。\*\*\*\*年，成立碱柜农业区。\*\*\*\*年，碱柜与新地合并为呼和特拉公社。截至\*\*\*\*年\*月，蒙西镇下辖\*个社区和\*个行政村。

蒙西镇共有水浇地\*\*.\*万亩，黄河滩涂地\*\*.\*万亩，草牧场\*\*\*.\*万亩，建成高

标准农田\*.\*\*万亩，生态自然恢复区\*\*\*万亩。主要农作物有玉米、葵花，年粮食产量\*\*\*\*\*吨，可利用草牧场\*\*\*.\*万亩，牲畜总头数\*\*.\*万头。

## 第四节 土地利用现状

### 一、矿区土地利用类型

鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿位于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗和乌海市海勃湾区境内。鑫源煤矿矿区面积为\*\*\*.\*\*hm<sup>2</sup>，根据鄂托克旗自然资源局和海勃湾区自然资源局提供的最新三调现状图，确定土地利用类型、数量及权属状况。按照《第三次全国国土调查技术规程》TD/T\*\*\*\*\*-\*\*\*\*\*分类标准进行统计。确定矿区土地利用类型为耕地、草地、工矿仓储用地、特殊用地、交通运输用地和其它土地。

**表 \*\*-\* 矿区土地利用类型面积统计表**

一级地类		二级地类		面积（公顷）	占矿区总面积的比例
编码	名称	编码	名称		
**	耕地	****	水浇地	*,**	*,**
**	草地	****	其他草地	***,**	**,**
**	工矿仓储用地	****	采矿用地	***,**	**,**
**	特殊用地	****	殡葬用地	**,**	*,**
**	交通运输用地	****	农村道路	*,*	*,**
**	其它土地	****	裸土地	*,**	*,**

### 二、矿区土地权属

矿区内占地面积为\*\*\*.\*\*hm<sup>2</sup>，土地权属为鄂尔多斯市鄂托克旗旗棋盘井镇乌仁都喜嘎查村和乌海市海勃湾区林荫街道办事处集体所有，土地权属明确，不存在争议土地。

**表\*\*-\* 矿区土地利用类型面积统计表**

一级地类		二级地类		面积（公顷）	
编码	名称	编码	名称	林荫街道办事处	乌仁都喜嘎查村
**	耕地	****	水浇地	*,**	
**	草地	****	其他草地	***,**	
**	工矿仓储用地	****	采矿用地	***,**	***,**
**	特殊用地	****	殡葬用地	**,**	
**	交通运输用地	****	农村道路	*,*	
**	其它土地	****	裸土地	*,**	
合计				***,**	***,**
占矿区总面积（%）				**,**	**,**

### 三、评估区土地利用现状

#### \*、土地利用类型

经现状调查评估和预测评估，鑫源煤矿矿区面积\*\*\*.\*\*hm<sup>2</sup>，矿区内布置露天采坑和内排土场、办公生活区；矿区范围外，布置有\*号外排土场，\*号外排土

场,\*号外排土场,矿区道路、储煤场,表土场占用面积为\*\*\*.\*\*hm<sup>2</sup>,故鑫源煤矿评估区面积共计\*\*\*\*.\*\*hm<sup>2</sup>。矿区土地利用类型包括耕地、草地、工矿仓储用地、特殊用地、交通运输用地、其它土地\*种一级地类;水浇地、其他草地、采矿用地、殡葬用地、农村道路用地、裸土地\*种二级用地类型。矿区外工程单元土地利用类型面积统计表见表\*-\*\*,评估区土地利用类型面积统计表\*-\*\*。

**表\*-\*\* 矿区外土地利用类型面积统计表**

一级地类		二级地类		面积(公顷)	占矿区总面积的比例
编码	名称	编码	名称		
**	草地	****	其他草地	***.**	**.**
**	工矿仓储用地	****	采矿用地	***.**	**.**
**	交通运输用地	****	农村道路	*.**	*.**
合计				***.**	***

**表\*-\*\* 评估区土地利用类型面积统计表**

一级地类		二级地类		面积(公顷)	占矿区总面积的比例
编码	名称	编码	名称		
**	耕地	****	水浇地	*.**	*.**
**	草地	****	其他草地	***.**	**.**
**	工矿仓储用地	****	采矿用地	***.**	**.**
**	特殊用地	****	殡葬用地	**.**	*.**
**	交通运输用地	****	农村道路	*.**	*.**
**	其它土地	****	裸土地	*.**	*.**
合计				****.**	***

## 2、土地利用权属

鑫源煤矿评估区土地权属为集体土地。土地利用权属为海勃湾区林荫街道办事处、棋盘井镇乌仁都喜嘎查村,分别位于矿区的西部、东部。煤矿评估区土地利用权属统计表\*-\*\*。

**表\*-\*\* 评估区土地利用类型面积统计表**

一级地类		二级地类		面积(公顷)	
编码	名称	编码	名称	林荫街道办事处	乌仁都喜嘎查村
**	耕地	****	水浇地	*.**	
**	草地	****	其他草地	***.**	***.**
**	工矿仓储用地	****	采矿用地	***.**	***.**
**	特殊用地	****	殡葬用地	**.**	
**	交通运输用地	****	农村道路	*.**	*.**
**	其它土地	****	裸土地	*.**	
合计(公顷)				***.**	***.**

占矿区总面积 (%)	**.**	**.**
------------	-------	-------

#### 四、基本农田

根据鄂托克旗自然资源局和乌海市自然资源局海勃湾分局核查,鑫源煤矿矿区范围无永久基本农田分布。

### 第五节 矿山及周边其他人类重大工程活动

根据现场调查,鑫源煤矿矿区范围内地表建筑设施主要为工业场地内的生活建筑设施,矿区内无水利、交通、旅游景点等建筑设施。

#### 一、地表工程设施

根据现场调查,鑫源煤业有限公司煤矿矿区范围内在现状露天采坑西北侧约\*\*\*m分布当地的高压输电线路,线路呈东北-西南向分布。矿区地表建筑设施主要为工业场地、储煤棚。

#### 二、矿区内村镇分布

根据现场调查,鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿区范围内无村镇分布,亦无居民居住。

#### 三、矿区附近采矿活动

根据现场调查和收集资料,鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿与\*座煤矿相邻,分别为乌海市新星煤炭有限责任公司煤矿、乌海市海鑫摩尔沟煤矿、乌海德晟实业有限公司三矿(图\*-\* )。

图\*-\* 鑫源煤矿与周边煤矿位置关系示意图

### 第六节 矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

#### 一、矿山地质环境治理与土地复垦已经完成治理情况

根据现场调查,蒙西鑫源煤矿按照已编制的方案进行矿山地质环境治理与土地复垦治理,对外排土场,内排土场部分区域进行了地质环境治理及土地复垦治理,各阶段治理情况如下(治理范围坐标于附件中):

#### \*. 矿山地质环境治理工程验收

(\*) \*\*\*\*\*年\*月验收\*\*\*\*\*年\*月至\*\*\*\*\*年\*\*月(首期)治理工程

①该矿露天采坑边坡设置了\*\*个边坡监测点,东部非工作帮、北部端帮两侧共计设置了\*\*\*\*\*米的网围栏。采场、排土场、地面运输道路设置了\*\*个警示牌。

报验的外排土场边坡共设置了\*\*个边坡监测点。采用 RTK 监测仪器的 GPS 系统进行监测，每月进行\*次动态监测，出具了边坡稳定性监测记录，结果显示排土场以及采坑边坡稳定。

②该矿外排土场边坡上部覆盖不少于\*.\*m 的细沙土，覆土量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>。采用植物藤条或沙柳进行菱形网格化固化，为减弱风蚀影响，该矿在部分边坡区域铺设并固化了草帘子，面积\*万平方米。沙柳网格中播撒沙蒿、柠条、沙打旺、苜蓿等耐旱宜活、生命力强的草籽，铺设了滴管设施进行绿化。由于该区域，缺土（无适宜植被生长的黄土、覆盖了细沙土）、少雨，风蚀较强，绿化难以实施，排土场边坡绿化效果一般。

(\* ) \*\*\*\*\*年\*月验收\*\*\*\*\*年\*月至\*\*\*\*\*年\*\*月治理工程

①定期对采坑、排土场边坡进行监测，设置自动监测点\*个，及时对边坡位移进行监测、分析偏移量，若有超出偏移范围及时向有关部门负责人汇报，并采取有效的防治措施。

②\*号外排土场北侧\*-\*个台阶，已完成\*\*.\*\*\*\*万 m<sup>3</sup>进行表土覆盖、整形、绿化工作，其中\*\*\*\*\*年完成\*.\*\*\*万 m<sup>3</sup>植被恢复效果较好。

西保区范围内排土场及无主渣堆形成\*个台阶，治理完成\*\*.\*\*\*\*\*万 m<sup>3</sup>，进行表土覆盖、整形、绿化工作，其中\*\*\*\*\*年完成\*\*.\*\*\*\*\*万 m<sup>3</sup>植被恢复效果较好。

\*号内排土场东侧西保区范围内\*.\*\*\*\*\*万 m<sup>3</sup>进行整形、表土覆盖、绿化工作，由于连片治理，本次不报验。

现\*号外排土场已完成\*\*.\*\*\*\*\*万 m<sup>3</sup>形成\*-\*个台阶，其中\*\*\*\*\*年治理面积为\*\*.\*\*\*\*万 m<sup>3</sup>，主要进行整形、表土覆盖、绿化工作，生态恢复效果较好。

对现\*号外排土场已形成\*-\*个台阶，完成\*\*.\*\*\*\*\*万 m<sup>3</sup>，其中\*\*\*\*\*年治理面积为\*\*.\*\*\*\*\*万 m<sup>3</sup>，进行整形、表土覆盖、整形、绿化工作，生态恢复效果较好。

(\* ) \*\*\*\*\*年\*月\*\*日验收\*\*\*\*\*年\*月至\*\*\*\*\*年\*月治理工程，治理项目如下：

①完成现\*号外排土场北侧、东侧\*-\*台阶坡面及顶部平台\*\*.\*\*\*\*\*万 m<sup>2</sup>，表土覆盖，覆盖厚度不低于\*.\*m，同时采用人工和机械相结合的方式对覆土进行必要的碾压，使其达到天然土壤的密度，同时采用植物藤条进行菱形网格化固化，顶部采用\*m\*\*m 的方式种植沙棘，并在沙棘的网格内撒播草籽有沙蒿、柠条、沙打旺、苜蓿等。

②对进矿道路配备\*台洒水车，采取不间断洒水降尘，保持路面湿润，减少

道路扬尘。

(\*) \*\*\*\*年\*月验收\*\*\*\*年\*月至\*\*\*\*年\*月治理工程，治理项目如下：

- ①\*号外排土场排土场已完成大约\*\*公顷表土覆盖
- ②边坡全部设置网格状沙障，规格\*. \*m×\*. \*m；
- ③对已完成覆土地段撒播了草籽，沙障中栽植柠条；
- ④矿区道路两侧边坡砌护石块治理。

(\*) \*\*\*\*年\*月验收\*\*\*\*年\*月至\*\*\*\*年\*月治理工程，治理项目如下：

- ①南排土场周边进行覆土，面积\*. \*\*\*\*万平方米

(\*) \*\*\*\*年\*月验收\*\*\*\*年\*月至\*\*\*\*年\*月治理工程，治理项目如下：

①\*号外排土场北侧形成\*-\*个台阶，(标高\*\*\*\*m、\*\*\*\*m、\*\*\*\*m)和顶部平台(标高\*\*\*\*m)对其进行边坡整形、平台平整、撒播草籽，面积\*\*.\*hm<sup>2</sup>。

- ②对采坑周边设置抑尘网网围栏，长约\*km；
- ③购买华测边坡雷达\*台对边坡地质灾害进行监测；
- ④对地形地貌景观进行监测；
- ⑤委托内蒙古科远环境检测有限公司对水、土环境污染进行监测；
- ⑥排土场边坡设置排水沟，浆砌块石排水沟约\*\*\*m。
- ⑧从海勃湾区污水处理厂引中水用于生态修复；
- ⑨对边坡进行了稳定性分析评价报告。

图\*-.\* 治理验收与现状单元位置关系示意图

**\*. 土地复垦验收**

鑫源煤矿共完成\*次土地复垦验收工作，各验收区与现状单元位置关系见附图\*及图\*-.\*。各年验收情况详述如下：

(\*) 鄂国土资发[\*\*\*\*]\*\*号验收情况

①本次申请验收面积\*\*.\*\*\*\*\*公顷(人工牧草地)，剩余部分正生产使用，验收范围见表\*-\*\*。

表\*-\*\* 一期复垦验收范围

图中①现*号内排土场中部，面积**.*****公顷					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****.***	*****.**	*	*****.***	*****.**
*	*****.***	*****.**	*	*****.***	*****.**

*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
图中②现*号外排土场西部, 面积*.****公顷					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***			

②露天开采二期工程临时用地共审批\*\*.\*\*\*\*公顷(天然草地), 本次申请验收面积\*\*.\*\*\*\*公顷(人工牧草地), 正在生产使用面积\*.\*\*\*\*公顷, 未破坏面积\*.\*\*\*\*公顷, 验收范围见表\*-\*。

表\*-\* 露天开采二期复垦验收范围

图中③*号内排土场东部, 面积*.****公顷					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
图中④ *号外排土场北部, 面积**.****公顷					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***			

③露天开采三期工程临时用地共审批\*\*.\*\*\*\*公顷(天然草地), 本次申请验收面积\*\*.\*\*\*\*公顷(人工牧草地), 正在生产使用面积\*\*.\*\*\*\*公顷, 未破坏面积\*\*.\*\*\*\*公顷。露天开采一期和三期重复审批面积\*.\*\*\*\*公顷, 验收范围见表\*-\*。

表\*-\* 露天开采三期复垦验收范围

图中⑤ 现*号内排土场东部, 面积*.****公顷。					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***			
图中⑥ 现*号外排土场南部, 面积**.****公顷。					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标

*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***			
图中⑦ *号外排土场西南角, 面积**.**公顷。					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***

综上所述, 鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司露天开采一二三期工程共审批临时用地\*\*.\*\*公顷(天然草地\*\*.\*\*公顷, 建设用地\*\*.\*\*公顷)。露天开采一期和三期重复审批面积\*\*.\*\*公顷, 本次申请验收面积为\*\*.\*\*公顷(人工牧草地)。

(\*) 鄂国土资发[\*\*\*\*]\*号验收情况

①鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司鑫源煤矿露天开采项目第一期审批临时用地\*\*.\*\*公顷(建设用地)。已通过验收\*\*.\*\*公顷, 本次申请复垦验收\*\*.\*\*公顷(全部为人工牧草地), 验收范围见表\*-\*。

表\*-\* 露天开采一期复垦验收范围

图中⑧ *号内排土场中部, 面积**.**公顷					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***

②鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司鑫源煤矿露天开采项目第四期审批临时用地\*\*.\*\*公顷(采矿用地\*\*.\*\*公顷, 其他草地\*\*.\*\*公顷), 其中与第二期重复审批\*\*.\*\*公顷, 与第三期重复审批\*\*.\*\*公顷, 共计重复审批\*\*.\*\*公顷, 实际审批\*\*.\*\*公顷, 本次申请复垦验收\*\*.\*\*公顷(全部为人工牧草地), 验收范围见表\*-\*。

表\*-\* 露天开采四期复垦验收范围

图中⑨, 现*号外排土场南部, 面积**.**公顷					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标

*	*****.***	*****. *	*	*****. ***	*****. **
*	*****. ***	*****. **	*	*****. ***	*****. **
*	*****. ***	*****. **	*	*****. ***	*****. **
*	*****. ***	*****. **	**	*****. ***	*****. **
*	*****. ***	*****. **	**	*****. ***	*****. **
*	*****. ***	*****. **	**	*****. ***	*****. **

以上共审批临时用地\*\*.\*公顷公顷，重叠审批\*\*.\*公顷，实际审批\*\*.\*公顷，已通过复垦验收\*\*.\*公顷。本次申请复垦验收\*\*.\*公顷(全部为人工牧草地)。

(\*) 鄂自然资发[\*\*\*\*]\*\*\*号验收情况

①该煤矿经鄂政发[\*\*\*\*]\*\*\*号文件审批临时用地\*\*.\*公顷(其他草地)，本次申请复垦验收\*\*.\*公顷(人工牧草地)，验收范围见表\*-\*\*。

表\*-\*\* 临时用地复垦验收范围

图中⑩，鄂政发[****]***号宗地二，现*号外排土场中部，面积**.*公顷					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****. ***	*****. ***	**	*****. ***	*****. ***
*	*****. ***	*****. ***	**	*****. ***	*****. ***
*	*****. ***	*****. ***	**	*****. ***	*****. ***
*	*****. ***	*****. ***	**	*****. ***	*****. ***
*	*****. ***	*****. ***	**	*****. ***	*****. ***
*	*****. ***	*****. ***	**	*****. ***	*****. ***
*	*****. ***	*****. ***	**	*****. ***	*****. ***
*	*****. ***	*****. ***	**	*****. ***	*****. ***
*	*****. ***	*****. ***			

②该煤矿经鄂政发[\*\*\*\*]\*\*\*号审批临时用地\*\*.\*公顷(其中采矿用地\*\*.\*公顷、其他草地\*\*.\*公顷)，已通过复垦验收\*\*.\*公顷。本次申请复垦验收\*.\*公顷(人工牧草地)，剩余\*\*.\*公顷正在使用，验收范围见表\*-\*\*。

表\*-\*\* 临时用地复垦验收范围

图中⑪，鄂政发[****]***号宗地五，现*号内排土场东北，面积*.*公顷					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****. ***	*****. ***	*	*****. ***	*****. ***
*	*****. ***	*****. ***	*	*****. ***	*****. ***
*	*****. ***	*****. ***	*	*****. ***	*****. ***
*	*****. ***	*****. ***	*	*****. ***	*****. ***
*	*****. ***	*****. ***			

③该煤矿经鄂政发[\*\*\*\*]\*\*\*号审批临时用地\*\*.\*公顷(其他草地)，本次申请复垦验收\*\*.\*公顷(人工牧草地)，剩余\*\*.\*公顷正在使用，验收范围见表\*-\*\*。

表\*-\*\* 临时用地复垦验收范围

图中⑫，鄂政发[****]***号宗地一，现*号外排土场北部，面积**.*****公顷					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
图中⑬，鄂政发[****]***号宗地三，现*号外排土场东部，面积**.*****公顷					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***			
图中⑭，鄂政发[****]***号宗地四，现*号外排土场东北角，面积*.*****公顷					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
**	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
**	*****.***	*****.***			

以上共批复临时用地\*\*\*.\*\*\*\*\*公顷，已通过复垦验收\*\*.\*\*\*\*\*公顷。本次共申请验收面积\*\*.\*\*\*\*\*公顷(人工牧草地)。

(\*) 鄂自然资发[\*\*\*\*]\*\*\*号验收情况

①该煤矿经旗人民政府(鄂政发[\*\*\*\*]\*\*\*号)批复临时用地\*\*.\*\*\*\*\*公顷(未利用地)，已通过复垦验收\*\*.\*\*\*\*\*公顷，本次申请复垦验收面积\*\*.\*\*\*\*\*公顷(人工草地)，验收范围见表\*-\*\*。

表\*-\*\* 临时用地复垦验收范围

图中⑮，鄂政发[****]***号区块一，现*号外排土场北部，面积**.*****公顷					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***

*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
**	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
**	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
**	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
**	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
**	*****.***	*****.***			

②该煤矿经市人民政府(鄂府发[\*\*\*\*]\*号)批复临时用地\*\*.\*公顷(农村道路\*\*.\*公顷、未利用地\*\*.\*公顷),本次申请复垦验收面积\*\*.\*公顷(人工草地),验收范围见表\*-\*\*。

表\*-\*\* 临时用地复垦验收范围

图中①⑥,鄂府发[****]*号区块二,现*号外排土场东南角,面积**.*公顷					
序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	*	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***			

以上共批复临时用地\*\*.\*公顷,已通过复垦验收\*\*.\*公顷,本次共申请复垦验收面积\*\*.\*公顷(人工草地)。

图\*-\* 土地复垦验收与现状单元位置关系示意图

## 二、周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

通过收集资料及调查访问,蒙西鑫源煤矿周边露天开采矿山为新星煤矿,并在前期进行了相应的地质环境治理工作。新星煤矿的主要开采煤层、开采深度及厚度、地表地形地貌等情况与本矿基本相似,对矿山地质环境影响较大的区域主要为露天采坑、排土场单元。针对上述问题,周边矿山采取的治理内容包括设立警示牌、清除危岩体、地质灾害监测、排土场顶部平台平整、边坡整形、砌筑浆砌石挡墙、护坡、人工恢复植被、设置排水沟等措施治理效果良好,见照片\*-\*照片\*-\*,新星煤矿的治理经验及本矿前期治理措施效果对本矿下一步开展治理工作具有很好的借鉴作用。

通过连片治理，将原有的草地及采矿用地恢复成草地，使得土地恢复了使用功能，保证了矿区生态环境与周边自然环境的协调，排土场的集中连片治理可以形成一大部分可利用的土地资源，对当地生活环境起到积极作用，具有潜在社会效益。矿区地质环境保护可以促进矿区本身的生态环境建设和生态的进一步改善，排土场集中的联排，在一定程度上缓解了人地关系的压力。通过集中连片治理，可减少水土流失和土地退化面积，有效的保护了当地脆弱的生态环境，防止土地生态条件恶化，促进生态环境的良性循环。

### 照片\*-\* 浆砌石护坡、播撒草籽治理复垦效果

### 照片\*-\* 边坡治理复垦效果

## 三、治理复垦经验

### （一）经验

\*、矿区表土发育不均匀，在覆土过程中可以利用细砂土。

\*、矿区属于干旱地区，降水量较少，植被恢复应当选择播撒沙蒿、柠条、沙打旺、苜蓿等耐旱宜活、生命力强的草籽。

\*、由于该区域缺土(无适宜植被生长的黄土、覆盖了细沙土)、少雨，风蚀较强，绿化难以实施，排土场边坡绿化效果一般。

\*、鄂尔多斯市鄂托克旗蒙西区域，地下水位下降严重，水生态状况堪忧，水资源匮乏，难以保证排土场绿化工程用水。

### （二）建议

内蒙古西部缺土地区利用细砂土进行覆土是常规方法，绿化效果受气候影响较大，雨水充沛的年份绿化效果好，雨水较少的年份则需要大量浇灌才能取得一定的效果。矿治理后应注重植被养护工作，勤浇水施肥，保证植被的成活率。现鄂托克旗蒙西区域地下水资源匮乏，难以实施灌溉，只能依托自然降水。鉴于这一实际情况，可以先进行撒播草籽，如果当年雨水较少，复垦效果不好，应当根据植被发育情况，勤浇水施肥，以更好实现复绿。

## 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

我公司在接到委托书后，立即组织专业技术人员开展工作，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设计、矿山基础地质报告、水文地质报告、矿山开采历史及现状、矿山中长期开采规划等，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、对照图等基础图件；初步确定现场调查方法和主要调查内容，从而顺利开展野外调查。

#### 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，本次调查分为地质灾害现状调查、含水层影响调查、水土影响调查、损毁土地调查、植被土壤调查、居民点、水源、电源、通讯、建材供用调查等。

地质灾害调查包括清查矿区范围内地质灾害点，主要对矿区范围内采空区进行了详细调查。通过地质灾害调查确定崩塌、滑坡、地面塌陷灾害影响因素及发生的可能性。

在野外地质灾害调查过程中，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，调整室内初步设计的野外调查线路，进一步优化野外调查工作方法。

为保证调查范围、主要地质灾害点以及调查的准确性，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。

含水层影响调查：通过对含水层结构、水量、水质进行分析，以评估煤炭资源开采对地下水的影响。为矿山开采对含水层的影响预测提供依据。水土环境污染调查通过调查矿山矿坑涌水、生活、生产污水情况，来确定矿山开采对于水土环境的污染情况。

地形地貌景观影响调查通过收集遥感影像图、高程等值线图、地形地貌分区

图等，对地形地貌景观、地质遗迹、人文景观进行调查。

损毁土地调查通过前期收集矿区土地利用现状图以及矿区遥感影像图，通过现场调查，工业场地的损毁范围、损毁程度、损毁时间进行调查并确定周边地类。以确保复垦工程措施的可行，以及复垦方向符合当地政策要求。植被土壤调查，根据土地利用现状图，确定矿区范围内各地类组成，对不同地貌单元不同地类的进行的植被进行调查，并对损毁项目所涉及土地类型土地进行现场取样进行理化分析，为复垦质量标准的确定提供扎实的依据。

### 三、完成的工作量

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

表\*-\* 完成实物工作量一览表

序号	内容	单位	完成工作量
*	调查面积	km <sup>*</sup>	**.**
*	矿山地质环境及土地复垦调查点	个	*
*	周边煤矿调查	处	*
*	现场照片	张	***
*	收集已有资料	份	**
*	调查访问人数	人	**
*	矿山地质环境保护与土地复垦方案报告	份	*
*	矿山地质环境问题现状图	份	*
*	矿山地质环境问题预测图	份	*
**	矿区土地损毁预测图	份	*
**	矿区土地复垦规划图	份	*
**	矿山地质环境工程部署图	份	*

### 四、调查内容

#### (一) 矿山地质环境

\*、矿山概况：矿山企业名称、位置、范围、相邻矿山的分布与概况；矿山企业的性质、总投资、矿山建设规模及工程布局；矿山设计生产能力、实际生产能力、设计生产服务年限；矿产资源储量、矿床类型及赋存特征；矿山开采历史及现状；矿山开拓、采区布置、开采方式、开采顺序、矸石和废水排放与处置情况；矿区社会经济概况、基础设施分布等。

\*、矿山自然地理：包括地形地貌、气象、水文、土地类型与植被等。

\*、矿山地质环境条件：包括地层岩性、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。

\*、采矿活动引发的地面塌陷、崩塌、滑坡等地质灾害及其隐患。包括地质灾害的种类、分布、规模、发生时间、发育特征、成因、危险性大小，危害程度等。

\*、采矿活动对地形地貌的影响破坏情况。

\*、矿区含水层破坏，包括采矿活动引起的含水层破坏范围、规模、程度，及对生产生活用水的影响。

\*、采矿活动对铁路、公路、输变电路等地表设施的影响及破坏。

\*、本矿区对由于煤矿开采引发的矿山地质环境问题已采取的防治措施及治理效果，周边煤矿比较成功的地质环境治理案例。

## （二）土地复垦

\*、基本情况调查

（\*）植被：天然植被和人工植被。天然植被包括植物群落类型、组成、结构、分布、覆盖度（郁闭度）和高度，人工植被包括栽植的乔木林、灌木林、人工草地及农作物类型，同时对于植被的灌溉标准进行调查。

（\*）水土流失类型及分布：土壤侵蚀模数、土壤流失量、水土保持措施等。

（\*）社会经济情况调查：包括调查年度在内的\*年乡镇人口、农业人口、人均耕地、农业总产值、财政收入、人均纯收入等。

\*、已损毁土地调查

（\*）取土场挖损损毁土地：位置、权属、面积、损毁时间、边坡高度、边坡坡度、积水面积、积水深度、水质、植物生长特征、土壤特征、是否继续损毁及损毁类型。

（\*）工业场地、外排土场、内排土场、露天采坑土地调查：包括位置、权属、面积、损毁时间、压占物类型、压占物高度、平台宽度、边坡高度、边坡坡度、植物生长情况、是否继续损毁及损毁类型。

（\*）其他损毁土地调查：结合环评报告进行水土污染调查。

（\*）道路、水利、电力、通信基础设施损毁调查：位置、数量、面积、损毁时间、损毁情况。

\*、已复垦土地调查

(\*) 基本情况调查：包括位置、权属、复垦面积、损毁时间、复垦措施、复垦成本、验收时间、验收单位、验收文件批号、是否继续损毁及损毁类型、是否有外来土源。

(\*) 地形调查：包括地面坡度、平整度。

(\*) 土壤质量调查：包括有效土层厚度、土壤容重、土壤质地、砾石含量、土壤 pH 值、土壤有机质含量。

(\*) 生产力水平调查：包括种植植物的种类及其单位面积产量、覆盖度、定植密度等。

(\*) 配套设施调查：包括灌溉、排水、道路等。

\*、拟损毁土地调查：

(\*) 土地利用状况调查：包括拟损毁土地位置、权属、面积、拟损毁时间、现状利用类型、主要植被类型、生产力水平和土壤特征。

(\*) 拟损毁基础设施调查：道路、水利、电力、通信、拟损毁时间。

\*、基本情况

根据调查，矿山存在界外土地占用情况，已取得临时用地许可，采矿活动不占用基本农田。

## 第二节 矿山地质环境影响评估

### 一、评估范围和评估级别

#### (一) 评估范围

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

鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿区面积\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>。矿区外设置外排土场、表土场、储煤场及矿区道路,占地面积\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>。本次矿山地质环境影响评估范围由矿区范与矿区外各单元组成,评估总面积约为\*\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>。

#### (二) 评估级别

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

### 二、评估区重要程度

鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿界内无村庄分布;评估区紧邻鄂尔多斯市西自然保护区;评估区范围内无较重要水源地;评估区范围内土地类型主要为草地和其他土地。对照《编制规范》附录 B(表\*-\*) ,确定评估区重要程度为“重要区”。

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

表\*-\* 评估区重要程度分级表

### 三、矿区生产建设规模

依据《初步设计方案》，矿山设计开采方式为露天开采，设计生产规模为\*\*\*万 t/a。对照《编制规范》附录 D、表 D.\*（表\*-\*），确定该矿山生产建设规模为“中型”。

**表\*-\*矿山生产建设规模分类一览表**

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

#### **四、矿山地质环境条件复杂程度**

开采煤层部分位于地下水位以下，采坑汇水面积较大，与区域含水层联系较密切，采矿疏干比较容易导致矿区周围主要含水层的影响和破坏；矿床围岩岩体结构以薄到厚层状结构为主，较软结构面、不良工程地质层发育中等，残破积层、基岩风化破碎带厚度小于\*m，稳固性一般，采场边坡存在外倾软弱结构或危岩发育，局部可能产生边坡失稳；地质构造复杂，矿床围岩岩层产状变化小；现状条件下矿山地质环境问题类型较多、危害较大；地貌单元类型较单一，微地貌形态简单，地形较平缓，自然排水条件一般，地形坡度一般小于\*\*°，相对高差较小。对照《编制规范》附录 C 表 C.\*“露天矿开采矿山地质环境条件复杂程度分级表”（表\*-\*），确定矿山地质环境条件复杂程度为“中等”。

## 五、评估级别的确定

依据自然资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T\*\*\*\*—\*\*\*\*)来确定矿山地质环境影响评估精度。鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境影响评估区重要程度分级为重要区，矿山生产建设规模为中型，矿区地质环境条件复杂程度属于中等，对照《编制规范》附录 A、表 A.\* (见表\*.\*), 确定鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿本次矿山地质环境影响评估精度为一级，见表\*.\*。

表\*.\* 矿山地质环境影响评估分级表

评估区重要程度	矿山生产建设规模	地质环境条件复杂程度		
		复杂	中等	简单
重要区	大型	一级	一级	一级
	中型 √	一级	一级 √	一级
	小型	一级	一级	二级
较重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	二级	二级
	小型	一级	二级	三级
一般区	大型	一级	二级	二级
	中型	一级	二级	三级
	小型	二级	三级	三级

表\*.\* 矿区地质环境影响评估分级表

项目	分析要素	分析结果
评估区重要程度	*、评估区无居民居住； *、评估区紧邻鄂尔多斯市西自然保护区； *、评估区内无重要、较重要水源地； *、矿山开采破坏的土地主要类型主要为草地和仓储用地。	重要区
矿山建设规模	年生产能力***万 t (露天开采)	中型
地质环境条件复杂程度	1、开采煤层局部位于地下水位以下，矿区的直接充水含水层为孔隙~裂隙含水层，含水层的富水性弱，补给和迳流条均较差，单位涌水量 $q < *. *L/s \cdot m$ 。 *、矿床围岩岩体结构以薄到厚层状结构为主，较软结构面、不良工程地质层发育中等，残破积层、基岩风化破碎带厚度小于 *m，稳固性一般，采场边坡存在外倾软弱结构或危岩发育，局部可能产生边坡失稳。 *、地质构造复杂，矿床围岩岩层产状变化小。 *、现状条件下矿山地质环境问题类型较多、危害较大。 *、地貌单元类型较单一，微地貌形态简单，地形较平缓，自然排水条件一般，地形坡度一般小于**°,相对高差较小。	中等
评估精度	一级	

## 二、矿山地质灾害现状分析与预测

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灾种为崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉陷以及地裂缝上述\*种地质灾害。评估区现状开采产生的\*处现状露天采坑、\*处外排土场、\*处内排土场、\*处工业场地、\*处储煤场、\*处表土场以及矿区道路；预测\*号内排土场面积将扩大，采坑进一步扩大。现状各单元未发现崩塌、滑坡地质灾害发生，现状各单元地质灾害评估论述如下。

#### (一) 矿山地质灾害现状分析评估

##### \*、露天采坑（CK）

现状露天采坑位于矿区东北，近似长条状，走向北东，占地面积约\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>。采坑长约\*\*\*\*m，宽约\*\*\*m，采坑深约\*\*\*m。现形成\*\*个采剥台阶，台阶高\*\*~\*\*m。现坑底标高\*\*\*\*m。开挖揭露岩层岩性主要为砂岩、砂质泥岩。露天采坑边帮中未见有危岩体存在、各级台阶底部未见有边坡挤压、拉裂缝、危岩体和滑落块石存在。现状露天采坑不存在崩塌、滑坡、塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降及不稳定斜坡地质灾害现象。

##### \*、\*号外排土场（WP\*）

\*号外排土场位于矿区外部正东方向，紧邻岳佳焦化厂，占地总面积为\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>，目前排土场最大堆弃高度约\*\*\*m，最上部标高\*\*\*\*m，北侧区域已形成\*个排土台阶，排土台阶高度在\*\*~\*\*m之间，最大边坡角为\*\*°。西侧区域现已形成\*个排土台阶，排土台阶高度在\*\*~\*\*m之间，由底部标高\*\*\*\*m排至顶部标高为\*\*\*\*m。现状调查\*号外排土场边坡未见有边坡挤压、拉裂缝、滑落块石存在，现状\*号外排土场不存在崩塌、滑坡、塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降及不稳定斜坡地质灾害现象。

##### \*、\*号外排土场（WP\*）

\*号外排土场（WP\*）位于矿区外，处于矿区东部，依靠东侧山坡排弃，占地面积\*\*.\*hm<sup>2</sup>，现形成\*个排土台阶，台阶高度\*\*~\*\*m。顶部标高\*\*\*\*m，底部标高\*\*\*\*m，最大堆弃高度\*\*\*m，排土场西南侧完成治理面积\*\*.\*hm<sup>2</sup>，东侧连接山坡，排土边坡与自然山坡为逆坡向，加固了排土场的稳定性，现场未见有边坡挤压、拉裂缝和滑落块石现象。现状\*号外排土场不存在崩塌、滑坡、采空塌陷、

地裂缝、地面沉降及不稳定斜坡地质灾害现象。

#### \*、\*号外排土场（WP\*）

\*号外排土场位于矿区东南方向，总占地面积为\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>，排土场西侧目前已排土形成\*个排土台阶，东部已形成\*个排土台阶，台阶高度在\*\*~\*\*m之间，最上部排弃标高为\*\*\*\*m，最大堆弃高度约\*\*\*m，底部基地为原始地貌。现场调查未见有边坡挤压和拉裂缝现象和滑落块石。现状\*号外排土场不存在崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降及不稳定斜坡地质灾害现象。

#### \*、\*号内排土场（NP\*）

\*号外排土场（NP\*）位于矿区外，处于现采坑矿区东部，北部两侧山坡排弃，占地面积约为\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>，现形成\*\*个排土台阶，顶部标高为\*\*\*\*m，台阶高度\*\*~\*\*m，属于自然排弃边坡，坡体堆弃物松散、稳定性一般。东侧边坡已完成\*\*.\*hm<sup>2</sup>复垦治理，现场调查各级台阶底部未见有边坡挤压、拉裂缝和滑落块石现象。现状\*号内排土场不存在崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降及不稳定斜坡地质灾害现象。

#### \*、\*号内排土场

\*号内排土场由原废弃矿坑形成，占地面积为\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>，现进行部分回填，底部标高为\*\*\*\*m，顶部平台标高为\*\*\*\*m，排土场堆弃高度较高，底部积有少量水，现场调查各级台阶底部未见有边坡挤压、拉裂缝和滑落块石现象。现状\*号内排土场不存在崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地裂缝、地面沉降及不稳定斜坡地质灾害现象。

#### \*、表土场（BT）（位于于\*号外排土场）

表土场（BT）位于\*号外排土场东侧顶部，占地面积约\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>，表土堆放高度\*\*~\*\*m，边坡角处于\*\*~\*\*°，坡体堆弃物松散、稳定性一般；由于表土处于顶部平台，现状条件下表土场不存在地质灾害。

### 8、工业场地（GY）

工业场地（GY）位于矿区北西北角，占地面积\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>，内设办公区、宿舍、休息室、餐厅、活动室、消防池等设施。原始地形平坦，地面工程建设时无较大切坡和开挖，现状场地已硬化并绿化。据现状调查，现状不存在崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝地质灾害。工业场地地质灾害影响程度“较

轻”。

\*、储煤场（CM）

储煤场（CM）位于矿区外东部，部分位于矿区内，在\*号内排土场西侧，占地面积\*\*.\* $hm^2$ ，为封闭储煤场。据现状调查，现状未有崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝地质灾害的条件，储煤场地质灾害影响程度“较轻”。

\*\*、矿区道路（DL）

矿区道路主要位于矿区外，占地总面积\*.\* $hm^2$ ，据现状调查，现状未有崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝地质灾害的条件，矿区道路地质灾害影响程度“较轻”。

\*\*、其他区域

评估区其他区域面积主要为矿区内未损毁区域，未进行开采作业仍保持原地形地貌，占地面积为\*\*\*.\* $hm^2$ ，现状地质灾害不发育，地质灾害影响程度“较轻”。

表\*-.\* 评估区现状地质灾害评估

评价单元	面积（ $hm^2$ ）	现状地质灾害描述	现状地质灾害影响评估结论
露天采坑（CK）	***.*	地质灾害不发育	较轻
*号外排土场（WP*）	***.**	地质灾害不发育	较轻
*号外排土场（WP*）	**.*	地质灾害不发育	较轻
*号外排土场（WP*）	***.**	地质灾害不发育	较轻
*号内排土场（NP*）	***.**	地质灾害不发育	较轻
*号内排土场（NP*）	***.**	地质灾害不发育	较轻
表土场（BT）	*.*	地质灾害不发育	较轻
工业场地（GY）	*.**	地质灾害不发育	较轻
储煤场（CM）	**.**	地质灾害不发育	较轻
矿区道路（DL）	*.*	地质灾害不发育	较轻
其它区域	***.*	地质灾害不发育	较轻
总计	****.**		

说明：表土场存放区位于\*号外排土场顶部，面积重合不叠加；

（二）矿山地质灾害预测分析评估

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

根据开发利用方案及优化初步设计，鑫源煤矿矿区范围内可采煤层\*层，且

煤层薄、煤层间距较小，煤层倾角小于 $^{\circ}$ ，走向北东、倾向北西。结合矿山开发利用方案、优化初步设计和矿山地质环境条件分析，预测矿山未来开采引发泥石流地质灾害可能较小；预测未来露天开采可能引发的地质灾害主要有崩塌、滑坡和地面塌陷。

#### \*、最终采场

根据开发利用方案及优化设计，开采终了时，鑫源煤矿将形成一个最终采场，位于矿区西北角，地表面积 $^*$ ，采场台阶高度 $^*$ ，底板标高 $^*$ ，深度 $^*$ 的最终采场。采场西侧边坡上部为山体边坡，坑口最高标高 $^*$ 。最终采场采场东部为 $^*$ 号内排土场。

通过对矿区开采方案和露天采场地层、地质构造分析，露天采坑坑壁可能发生崩塌灾害，开采过程中工作线方向主要为南北向，采场边坡方向与地层倾向同向，因此，开采过程中采剥台阶均有可能引发崩塌地质灾害，并且存在于整个开采过程中。其中东部采场边坡为固定边坡，发生崩塌地质灾害的可能性较小；南、西、北部帮坡为移动帮坡，开采过程中在机械振动和重力作用下，易破坏原岩体的稳定性，致使岩体破碎，形成不稳定边坡，从而引发崩塌地质灾害。除此之外，采区范围内发育 $^*$ 条高角度正断层，其中对采矿影响较大的为 $F^*$ 正断层，该断层断距 $^*$ ，倾角 $^{\circ}$ ，长度 $^*$ ，倾向北东。断层倾向与采场边坡方向相向。因此，开采至该断层一带在外力作用下，断层周围的破碎岩体易形成不稳定边坡体，存在引发崩塌地质灾害隐患。

预测露天采场坑壁崩塌地质灾害规模为小~中型，可能对采场内工作人员（每班约 $^*$ 人）和机械设备造成危害；对照《编制规范》，预测评估单元滑坡、崩塌地质灾害影响程度较严重。

#### \*、 $^*$ 号内排土场

$^*$ 号内排土场最终占地面积 $^*$ ，随着 $^*$ 号内排的不断推进，采场内将逐渐成为 $^*$ 号内排土场，最大排弃标高为 $^*$ ，排弃台阶高度 $^*$ ，台阶坡面角 $^{\circ}$ 。排弃物主要为破碎的砂岩、砂质泥岩、泥岩和松散的砂土，松散系数 $^*$ 。随着回填的推进，边坡的排弃高度逐渐增大；考虑到未来边坡上堆积物的稳定性逐渐降低，加之受到雨水冲刷和机械作业等多种因素的影响，斜坡面上的岩土体在重力作用下可能顺坡向下滑动，从而有引发滑坡地质灾害的隐患。预测滑坡规模为小型。预测滑坡地质灾害规模为小~中型。对照《编制规范》，预测评估滑

坡地质灾害影响程度较严重,预测评估单元崩塌地质灾害影响程度较严重。

#### \*、\*号内排土场

\*号内排土场占地面积\*\*\*. \*\*hm<sup>\*</sup>,后期达到内排条件,随着\*号内排的回填,预测最终最大排弃标高为\*\*\*\*m,由于\*号内排由原废弃矿坑形成,排至和地表同高时,可再向上排弃形成\*个排土台阶,由标高\*\*\*\*m排至\*\*\*\*m,台阶高度\*\*m,台阶坡面角\*\*°。排弃物主要为破碎的砂岩、砂质泥岩、泥岩和松散的砂土,松散系数\*. \*\*.考虑到随着边坡的排弃高度逐渐增大,未来边坡上堆积物的稳定性逐渐降低,加之受到雨水冲刷和机械作业等多种因素的影响,斜坡面上的岩土体在重力作用下可能顺坡向下滑动,预测存在有引发滑坡地质灾害的隐患。预测滑坡规模为小型。预测滑坡地质灾害规模小~中型。对照《编制规范》,预测评估滑坡地质灾害影响程度较严重,预测评估单元崩塌地质灾害影响程度较严重。

#### \*、\*号外排土场(WP\*)

\*号外排土场(WP\*)位于矿区外,处于矿区东部,依靠东侧山坡排弃,占地面积约\*\*\*. \*hm<sup>\*</sup>,预测最终排弃标高为\*\*\*\*m,最大排弃高度为\*\*\*m,西南侧区域可形成\*\*个排土台阶,考虑到随着边坡的排弃高度逐渐增大,未来边坡上堆积物的稳定性逐渐降低,加之受到雨水冲刷和机械作业等多种因素的影响,斜坡面上的岩土体在重力作用下可能顺坡向下滑动,预测存在有引发滑坡地质灾害的隐患。预测滑坡地质灾害规模小~中型。对照《编制规范》,预测评估单元滑坡地质灾害影响程度较严重。

#### \*、\*号外排土场(WP\*)

\*号外排土场(WP\*)位于矿区外,处于矿区东部,依靠东侧山坡排弃,占地面积约\*\*.\*hm<sup>\*</sup>,预测最终最大排弃标高为\*\*\*\*m,最大排弃高度为\*\*\*m,西南侧向东北侧区域最终可形成\*个排弃台阶,考虑到随着边坡的排弃高度逐渐增加,未来边坡上堆积物的稳定性逐渐降低,加之受到雨水冲刷和机械作业等多种因素的影响,斜坡面上的岩土体在重力作用下可能顺坡向下滑动,存在有引发滑坡地质灾害的隐患。预测滑坡地质灾害规模为小型。对照《编制规范》,预测评估单元滑坡地质灾害影响程度较严重。

#### \*、\*号外排土场(WP\*)

\*号外排土场(WP\*)位于矿区外东南部,占地面积约\*\*\*. \*\*hm<sup>\*</sup>,预测最终最大排弃标高为\*\*\*\*m,最大排弃高度为\*\*\*m,西侧区域为排期高度最大处,最终

可形成\*\*个排弃台阶，考虑到未来边坡上堆积物的稳定性逐渐降低，加之受到雨水冲刷和机械作业等多种因素的影响，斜坡面上的岩土体在重力作用下可能顺坡向下滑动，存在引发滑坡地质灾害隐患。预测滑坡地质灾害规模为小~中型。对照《编制规范》，预测评估滑坡地质灾害影响程度较严重。对照《编制规范》，预测评估地质灾害影响程度较严重。

### 7、表土场

现状表土场位于\*号外排土场顶部平台，现状表土场的表土用于复垦各个外排土场的复垦，后期新剥离表土存放在\*号外排土场北侧已治理复垦区域顶部，面积约\*hm<sup>2</sup>，由于表土场中的表土不断用于复垦，剥离进度较缓可满足后期新剥离的表土存放，预测表土堆放最大高度\*\*~\*\*m，边坡角处于\*\*~\*\*°，坡体堆弃物松散、稳定性一般；由于表土处于堆放高度较低，预测表土场地质灾害影响程度较轻。

### \*、储煤场（CM）

储煤场（CM）位于矿区外东部，紧邻\*号内排土场，占地面积\*\*.\*hm<sup>2</sup>，为封闭储煤场，未来矿山生产不再改变储煤场。预测储煤场地质灾害影响程度“较轻”。

### \*、矿区道路（DL）

矿区道路主要位于矿区外，占地面积\*.\*hm<sup>2</sup>。预测矿区道路地质灾害影响程度“较轻”。

### 10、工业场地

工业场地（GY）位于矿区北西北角，占地面积\*.\*hm<sup>2</sup>，内设办公区、宿舍、休息室、餐厅、活动室、消防池等设施。原始地形平坦，地面工程建设时无较大切坡和开挖，预测工业场地地质灾害影响程度较轻。

### \*\*、其它区域

评估区其他区域为后期不进行作业开采区域，仍保持原始地貌，面积为\*\*.\*hm<sup>2</sup>，保持原地形地貌，未破坏，对地形地貌景观影响程度较轻。

评估区预测地质灾害评估见表\*-\*

表\*-\* 地质灾害预测评估表

评价单元	面积（m <sup>2</sup> ）	预测地质灾害描述	预测地质灾害影响评估结论
------	---------------------	----------	--------------

最终采场	**.**	存在崩塌、滑坡地质灾害隐患	较严重
*号内排土场	***.**	存在滑坡地质灾害隐患可能性中，规模小~中等	较严重
*号内排土场	***.**	存在滑坡地质灾害隐患可能性小，规模小~中等	较严重
*号外排土场(WP*)	***.*	存在滑坡地质灾害隐患可能性中，规模小~中等	较严重
*号外排土场(WP*)	**.*	存在滑坡地质灾害隐患可能性小，规模小~中等	较严重
*号外排土场(WP*)	***.*	存在滑坡地质灾害隐患可能性小，规模小~中等	较严重
表土场	**	地质灾害不发育	较轻
储煤场(CM)	**.**	地质灾害不发育	较轻
矿区道路(DL)	**	地质灾害不发育	较轻
工业场地	**	地质灾害不发育	较轻
其它区域	**.*	地质灾害不发育	较轻
总计	****.**		

### 三、含水层破坏现状分析与预测

#### (一) 含水层的影响和破坏现状评估

##### \*、矿坑疏干对含水层影响

鑫源煤矿为露天开采矿山，目前已开采至标高\*\*\*\*m，破坏的含水层为本区基岩裂隙水中的第I含水带，对含水层的影响程度较严重。但由于该区处于干旱区，近年来降雨量少，地下水补给条件差，含水层富水性弱，露天开采至今未出现涌水现象，现状无疏干排水。

##### \*、对矿区及附近水源的影响

根据现状调查，鑫源煤矿矿区及附近无村镇、工厂、工业、农业及生活用水水源。目前，矿山用水为生产用水和工作人员日常生活用水，用水量约\*\*\*m<sup>3</sup>/d，用水量较小，生活用水水源使用乌海市自来水公司供给的自来水，现状条件下矿山开采对矿区及附近水源的影响程度较轻。

##### \*、对地下水水质的影响

###### (\*) 固体废弃物

目前，矿山产生的固体废弃物主要为锅炉灰渣、矸石和生活垃圾。

###### ① 锅炉灰渣

本矿两台锅炉年出渣量\*\*\*. \*t/a。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，实现内排后和土岩剥离物一起送到内排土场，不会对地下水水质造成影响。

#### ②生活垃圾

建设项目运营期间生活垃圾集中收集在工业场地定点设置的垃圾箱，最终委托乌海启洁环卫清洁服务有限公司进行处理，不会对地下水水质造成影响。

#### ③剥离物

排土场堆放的剥离土、岩和矸石在降水的淋溶下，其浸出液各项指标未超过《煤炭工业污染物排放标准》的限指，且该地区降水稀少，自然淋溶量很小，基本不会对地下水水质造成影响。

#### ④生产生活废水

矿山工业场地产生的生活、生产废水量为\*\*\*m<sup>3</sup>/d，经排水管网汇集于场地内的污水处理池，处理达标后用于场地绿化和地面洒水，污水池中沉淀的污泥，交由乌海市锐庆物业服务有限责任公司拉运到污泥处理厂进行处理，基本不会对地下水水质造成影响。

由以上分析可得，现状条件下露天采坑开采对含水层的影响程度较严重，其余地段对含水层的影响程度较轻。

### (二) 含水层的影响和破坏预测评估

#### \*、含水层结构影响预测评估

依据《开发利用方案》，鑫源煤矿露天开采最低标高\*\*\*m（矿区北部），最大开采深度约\*\*\*m。由前水文地质资料可知，由前水文地质资料可知，矿区内基岩裂隙含水带划分为第I、II、III、IV和V含水带，含水带最低水位标高\*\*\*m左右，露天开采过程中将破坏这五个含水层结构。因此，预测露天矿开采对含水层的影响程度严重。

另外，第V含水带下部为奥陶系岩溶水，该含水层水量丰富而且分布不均匀。两个含水层之间无良好隔水层，相互补给。开采时应引起注意，以免破坏该含水层发生危险。

#### \*、对矿区及附近水源的影响

矿区及附近无村镇和工厂分布，无工业、农业及生活用水水源，无重要、较重要水源地。根据《开发利用方案》矿山未来开采过程中矿坑最大涌水量为

\*\*.\*\*m<sup>3</sup>/h，经处理后用于道路洒水和生产用水。矿山正常生产、生活用水量为\*\*\*.\*\*m<sup>3</sup>/d，生活用水来自乌海市自来水公司供给，生产用水为乌海市水务投资有限责任公司供的中水，预测矿山开采对矿区及附近水源影响程度较轻。

#### \*、对地下水水质的影响

依据《开发利用方案》，鑫源煤矿地下水污染物主要为生活废水、矿坑疏干水和矿山固体废弃物。

##### (\* )生活、生产废水

未来矿山工业场地产生的生活、生产废水量为\*\*\*m<sup>3</sup>/d，经排水管网汇集于场地内的污水处理池，处理达标后用于场地绿化和地面洒水，沉淀后的污泥交由乌海市锐庆物业服务有限责任公司进行处理。故预测生产、生活废水对地下水水质影响程度较轻。

##### (\* )矿坑疏干水

依据《开发利用方案》，该露天矿未来开采过程中，矿坑正常涌水量为\*\*.\*\*m<sup>3</sup>/h，经净化处理后，用于露天矿的消防及地面、煤场洒水，故预测矿坑疏干水对地下水水质影响程度较轻。

综上分析可得，预测未来露天采坑对含水层影响程度严重，评估区其余地段对含水层的影响程度较轻。

### 四、地形地貌景观破坏现状分析与预测

#### (一) 地形地貌景观破坏现状评估

现状条件下，矿区内地貌主要为低山丘陵和沟谷地貌，无各类自然保护区、人文景观、风景旅游区和重要交通干线。鑫源煤矿多年建设在地表已形成较为完善的生产、生活系统设施，对原生地形地貌景观造成局部破坏，目前矿山开采对地形地貌景观产生破坏。

#### \*、露天采坑（CK）

现状露天采坑位于矿区东北，近似长条状，走向北东，占地面积约\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>。采场长约\*\*\*m，宽约\*\*\*m，采坑深约\*\*\*m。采坑的形成破坏了该区原始地形地貌景观格局，使原有的低山丘陵和沟谷地形地貌变为了深度较大的露天采坑，破坏了地形地貌的连续性，造成与原有自然景观不协调。现状地形地貌景观影响程度严重。

#### \*、\*号外排土场（WP\*）

\*号外排土场位于矿区外部正东方向，紧邻岳佳焦化厂，现占地总面积为\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>，目前\*号外排土场北侧已形成\*个排土台阶，并已完成治理，台阶高度在\*\*~\*\*m之间，最顶部标高\*\*\*\*m，底部标高\*\*\*\*m。南侧区域目前已开始从底部向上堆排现已形成\*个排土台阶，由\*\*\*\*m排至\*\*\*\*m，该排土场形成一大型的人工堆积地貌，破坏了原始地形地貌景观格局，造成与原有自然景观不协调，由于大部区域已完成治理，现状地形地貌景观影响程度较严重。

#### \*、\*号外排土场（WP\*）

\*号外排土场（WP\*）位于矿区外，处于矿区东部，依靠东侧山坡排弃，占地面积\*\*.\*hm<sup>2</sup>，现形成\*个排土台阶，顶部标高\*\*\*\*m，底部标高\*\*\*\*m，目前最大堆弃高度\*\*\*m，台阶高度\*\*~\*\*m。排土场西南侧完成治理面积\*\*.\*hm<sup>2</sup>，边坡北侧区域已完成治理，该排土场形成一大型的人工堆积地貌，破坏了原始地形地貌景观格局，造成与原有自然景观不协调，由于大部区域已完成治理，现状地形地貌景观影响程度较严重。

#### \*、\*号外排土场（WP\*）

\*号外排土场位于矿区东南方向，总占地面积为\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>，矿区外范围西部目前已排土形成\*个排土台阶，底部标高为\*\*\*\*m，东部已形成\*个排土台阶，底部标高为\*\*\*\*m，顶部平台标高为\*\*\*\*m。该排土场形成一大型的人工堆积地貌，破坏了原始地形地貌景观格局，造成与原有自然景观不协调，由于大部区域已完成治理，现状地形地貌景观影响程度较严重。

#### \*、\*号内排土场（NP\*）

\*号内排土场位于矿区正南方向，占地面积约\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>，由采坑底部排至东部矿区边界处，西侧由坑底排至平台顶部共形成\*\*个排土台阶，\*\*\*\*m，底部标高\*\*\*\*m，台阶高度\*\*~\*\*m，为自然排弃边坡，坡体堆弃物松散、稳定性一般。现东侧边坡已完成\*\*.\*hm<sup>2</sup>复垦，内排土场的形成使原有的低山丘陵逐渐变成了规模较大的人工堆积体，现状评估对地形地貌景观影响严重。

#### \*、\*号内排土场（NP\*）

现状\*号内排土场于矿区东部区域，占地面积约\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>，目前已进行了部分内排，最底部标高为\*\*\*\*m，顶部平台标高为\*\*\*\*m，排土台阶高度在\*\*~\*\*m之间。目前进行内排一部分，破坏原有的地形地貌，破坏了原始地形地貌景观格局，造成与原有自然景观不协调，现状评估对地形地貌景观影响严重。

#### \*、表土场（BT）

表土场（BT）位于矿区\*号外排土场顶部，占地面积约\*.\*hm<sup>2</sup>，表土堆放高度\*\*~\*\*m，边坡角在\*\*~\*\*°。表土场的形成使原有的低山丘陵逐渐变成了人工堆积体，但规模较小，现状评估对地形地貌景观影响严重。

#### \*、工业场地（GY）

工业场地（GY）位于矿区北西北角，占地面积\*.\*hm<sup>2</sup>，场内建筑物轻微改变了地形地貌景观，对地形地貌景观影响程度较轻。

#### \*、储煤场（CM）

储煤场（CM）位于矿区外东部，部分位于矿区内，位于\*号内排土场东侧，总占地面积约\*\*.\*hm<sup>2</sup>。场内轻微改变了地形地貌景观，对地形地貌景观影响程度较轻。

#### \*\*、矿区道路（DL）

矿区道路总占地面积约\*.\*hm<sup>2</sup>，场内轻微改变了地形地貌景观，对地形地貌景观影响程度较轻。

#### \*\*、其他区域

评估区其他区域为矿内未损毁地貌，面积约\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>，对地形地貌景观影响程度较轻。

### （二）地形地貌景观破坏预测评估

#### \*、最终采坑

根据开发利用方案及优化设计，开采终了时，鑫源煤矿将形成一个最终采坑，位于矿区西北角，地表面积\*\*.\*hm<sup>2</sup>，采坑台阶高度\*\*m，底板标高\*\*\*m，深度约\*\*\*m。矿区内目前未开采原始地貌面积约为\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>，预期后期排土新损毁原始地貌面积约为\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>，露天采坑的形成破坏了该区原始地形地貌景观格局，使原有的低山丘陵和沟谷地形地貌变为了深度较大的露天采坑，破坏了地形地貌的连续性，造成与原有自然景观不协调，预测评估区对地形地貌景观影响程度严重。

#### \*、\*号内排土场

\*号内排土场最终占地面积约\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>，随着内排的不断推进，采坑将逐渐成为\*号内排土场，最终排弃标高\*\*\*\*m，排弃台阶高度\*\*m，台阶坡面角为\*\*°。\*号内排土场的形成使原有的低山丘陵逐渐变成了规模较大的人工堆积体，预测

评估区对地形地貌景观影响严重。

#### \*、\*号内排土场

\*号内排土场占地面积\*\*\*. \*\*hm<sup>\*</sup>，后期达到内排条件，随着\*号内排的回填，预测最终最大排弃标高为\*\*\*\*m，由于\*号内排由原废弃矿坑形成，排至和地表同高时，可再向上排弃形成\*个排土台阶，由\*\*\*\*m排至\*\*\*\*m，台阶高度\*\*m，台阶坡面角\*\*°。整体边坡角为\*\*°。\*号内排土场的形成使原有的低山丘陵逐渐变成了规模较大的人工堆积体，预测评估区对地形地貌景观影响严重。

#### \*、\*号外排土场（WP\*）

\*号外排土场（WP\*）位于矿区外，处于矿区东北方向，总占地面积\*\*\*. \*hm<sup>\*</sup>，预测\*号外排土场范围最终最大排弃高度为\*\*\*m，最大排弃标高为\*\*\*\*m，该排土场形成一大型的人工堆积地貌，破坏了原始地形地貌景观格局，造成与原有自然景观不协调，预测评估区对地形地貌景观影响程度严重。

#### \*、\*号外排土场（WP\*）

\*号外排土场（WP\*）位于矿区东北侧，总占地面积为\*\*.\*hm<sup>\*</sup>。目前已复垦面积为\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，预测最终最大排弃标高为\*\*\*\*m，最大排弃高度为\*\*\*m，可形成\*个排土台阶，形成一大型的人工堆积地貌，破坏了原始地形地貌景观格局，造成与原有自然景观不协调，预测评估对地形地貌景观影响程度严重。

#### \*、\*号外排土场（WP\*）

\*号外排土场（WP\*）位于矿区外东南部，占地面积约\*\*\*. \*\*hm<sup>\*</sup>，预测最终最大排弃标高为\*\*\*\*m，最大排弃高度为\*\*\*m，最终可形成\*\*个排弃台阶，台阶坡面角为\*\*°。最终形成一大型的人工堆积地貌，破坏了原始地形地貌景观格局，造成与原有自然景观不协调，预测评估对地形地貌景观影响程度严重。

#### \*、表土场

表土场（BT）位于\*号外排土场东侧顶部，占地面积\*. \*hm<sup>\*</sup>，预测后期剥离表土，最大堆放高度\*\*~\*\*m，边坡角处于\*\*~\*\*°，坡体堆弃物松散、稳定性一般；由于表土处于堆放高度较低，场内轻微改变了地形地貌景观，对地形地貌景观影响程度较轻。

#### \*、储煤场（CM）

储煤场（CM）位于矿区外东部，紧邻\*号内排土场，占地面积\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，为封闭储煤场，未来矿山生产不再改变储煤场。场内轻微改变了地形地貌景观，对

地形地貌景观影响程度较轻。

**\*、矿区道路（DL）**

矿区道路主要位于矿区外，占地面积\*\*.\*\*\*hm\*。场内轻微改变了地形地貌景观，对地形地貌景观影响程度较轻。

**11、工业场地**

工业场地（GY）位于矿区北西北角，占地面积\*.\*\*\*hm\*，内设办公区、宿舍、休息室、餐厅、活动室、消防池等设施。原始地形平坦，地面工程建设时无较大切坡和开挖，场内轻微改变了地形地貌景观，对地形地貌景观影响程度较轻。

**\*\*、其它区域**

评估区其他区域为后期不进行作业开采区域，仍保持原始地貌，面积为\*.\*\*\*hm\*，保持原地形地貌，未破坏，对地形地貌景观影响程度较轻。

**五、水土环境污染现状分析与预测**

**（一）水土环境污染现状分析**

**\*、水环境现状分析**

矿区及周边内无地表水体分布较少，通过调查，现状条件下采矿活动对水环境现状污染程度较轻。

**\*、土壤污染现状分析**

排土场堆积的物料主要为开采过程中剥离的废石土及小部分矸石，基本不含有毒有害物质，且乌海地区降雨量较小，通过大气降水、淋溶和风化作用，将有毒有害物质带入土壤或水环境中的可能性较小，现状分析认为对土壤污染影响程度较轻。

**（二）水土污染预测评估**

在未来开采进程中，矿山开采过程中产生的污染源仍为生产、生活污水、及生活垃圾。

生产、生活污水经沉淀处理后用于场地绿化和地面洒水，生活垃圾集中放置垃圾点定期由三方公司拉运往专门垃圾处理站处理。综上所述，预测在未来的开采中对水土环境污染较轻。

**六、矿山地质环境影响现状评估与预测评估**

**（一）矿山地质环境影响现状评估**

根据上述现状分析评估，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：露天采坑（CK）、\*号内排土场、\*号内排土场；较严重区：\*号外排土场（WP\*）、\*号外排土场（WP\*）、\*号外排土场（WP\*）较轻区：工业场地（GY）、储煤场（CM）、矿区道路（DL）和其他区域。（表土场位于\*号外排土场顶部）具体见表\*-\*

表\*-\* 矿山地质环境影响现状评估分区说明表

评估分区	工程单元	面积 (hm <sup>*</sup> )	现状矿山地质环境问题			
			地质灾害	含水层	地形地貌景观	水土污染
严重区	露天采坑 (CK)	***.**	较轻	严重	严重	较轻
	*号内排土场 (NP*)	***.**	较轻	严重	严重	较轻
	*号内排土场 (NP*)	***.**	较轻	严重	严重	较轻
较严重区	*号外排土场 (WP*)	***.**	较轻	较轻	较严重	较轻
	*号外排土场 (WP*)	**.**	较轻	较轻	较严重	较轻
	*号外排土场 (WP*)	***.**	较轻	较轻	较严重	较轻
较轻区	工业场地 (GY)	*.**	较轻	较轻	较轻	较轻
	储煤场 (CM)	**.**	较轻	较轻	较轻	较轻
	矿区道路 (DL)	*.**	较轻	较轻	较轻	较轻
	其他区域	***.**	较轻	较轻	较轻	较轻
说明：表土场位于*号外排土场顶部，本次按照*号外排进行分区，不单独分区；						
总 计		****.**				

## （二）矿山地质环境影响预测评估

根据上述预测分析评估，矿山地质环境影响预测评估结果为：全评估区共分为严重区和较轻区，严重区：最终采坑、\*号内排土场、\*号内排土场、\*号外排土场（WP\*）、\*号外排土场（WP\*）、\*号外排土场（WP\*）。较轻区包括：表土场（BT）、工业场地（GY）、储煤场（CM）、矿区道路（DL）和其他区域，具体见表\*-\*。

表\*-\* 矿山地质环境影响预测评估分区说明表

评估分区	工程单元	面积 (hm <sup>*</sup> )	预测矿山地质环境问题			
			地质灾害	含水层	地形地貌景观	水土污染
严重区	最终采坑	**.**	较严重	较轻	严重	较轻
	*号内排土场	***.**	较严重	较轻	严重	较轻
	*号内排土场	***.**	较严重	较轻	严重	较轻
	*号外排土场	***.**	较严重	较轻	严重	较轻
	*号外排土场	**.**	较严重	较轻	严重	较轻
	*号外排土场	***.**	较严重	较轻	严重	较轻
较轻区	储煤场 (CM)	**.**	较轻	较轻	较轻	较轻
	矿区道路 (DL)	.*	较轻	较轻	较轻	较轻
	其它区域	**.**	较轻	较轻	较轻	较轻
说明：表土场位于*号外排土场顶部，不单独进行分区；工业场地位置与最终*号内排区域重合不单独进行分区；						
总计		****.**				

### 第三节 矿山土地损毁预测与评估

#### 一、土地损毁环节与时序

对于露天矿而言，煤矿为已建生产矿山。

根据工艺流程和矿山未来开采过程分析，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，主要为露天采坑、工业场地、矿区道路等辅助、配套布置的建设工程活动，损毁原始土地和植被，完全丧失原始土地的植被生长功能，最终造成挖损、压占损毁土地。

本方案基建期工程均已在\*\*\*\*年前后建成。

##### \*、生产期土地损毁环节

矿山生产期包括规划露天采坑、内排土场、外排土场、表土堆放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。

#### 二、土地损毁时序

土地损毁环节、时序见表\*-\*

表\*-\* 土地损毁环节、时表

损毁 时序	损毁单元	损毁类型	技改建设 期（**** 年-**** 年）	已生产期 （****年 -****年 **月）	拟生产期 （****年* 月-****年* 月）	治理、复垦与 管护期（**** 年*月-****年 *月）
本方案之前	露天采坑	挖损	_____			
	*号外排土场（WP*）	压占	_____			
	*号外排土场（WP*）	压占	_____			
	*号外排土场（WP*）	压占	_____			
	*号内排土场（NP*）	挖损后压占	_____			
	*号内排土场（NP*）	挖损后压占	_____			
	表土场（BT）	压占		_____		
	工业场地（GY）	压占	_____			
	储煤场（CM）	压占	_____			
矿区道路（DL）	压占	_____				
本生产期	最终采坑	挖损			_____	
	*号内排土场（NP*）	挖损后压占			_____	
	*号内排土场（NP*）	挖损后压占			_____	
	*号外排土场（WP*）	压占			_____	
	*号外排土场（WP*）	压占			_____	
	*号外排土场（WP*）	压占			_____	
表土场（BT）	压占			_____		

	工业场地 (GY)	压占			_____	_____
	储煤场 (CM)	压占			_____	_____
	矿区道路 (DL)	压占			_____	_____
说明：工业场地位于最终采坑，表土场位于*号外排土场顶部						

## 二、已损毁各类土地现状

### (一) 已损毁土地现状

鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿为生产矿山，各个评估单元包括露天采坑 (CK)、\*号外排土场 (WP\*)、\*号外排土场 (WP\*)、\*号外排土场 (WP\*)、\*号内排土场 (NP\*)、\*号内排土场 (NP\*)、工业场地 (GY)、储煤场 (CM)、矿区道路 (DL)、表土场。(现状表土场 (BT) 位于\*号外排土场顶部)。现状损毁面积约为\*\*\*.\*\*hm<sup>2</sup>，详见表\*-\*\*。

表\*-\*\* 已损毁土地面积、类型统计表

损毁单元	面积 (hm <sup>*</sup> )	一级地类		二级地类		行政村		合计(hm <sup>*</sup> )
						海勃湾区林荫街道办事处(hm <sup>*</sup> )	棋盘井乌仁都喜嘎查村(hm <sup>*</sup> )	
露天采坑	***.*	**	草地	****	其他草地	**.**	/	**.**
		**	工矿仓储用地	****	采矿用地	**.**	/	**.**
		**	特殊用地	****	殡葬用地	**.**	/	**.**
		**	交通运输用地	****	农村道路	*.*	/	*.*
		**	其它土地	****	裸土地	*.**	/	*.**
*号内排土场	***.**	**	草地	****	其他草地	/	/	/
		**	工矿仓储用地	****	采矿用地	**.**	**.**	***.**
*号内排土场	***.**	**	草地	****	其他草地	*.**	/	*.**
		**	工矿仓储用地	****	采矿用地	**.**	**.**	***.**
*号外排土场	***.*	**	草地	****	其他草地	/	***.*	***.*
		**	工矿仓储用地	****	采矿用地	**.**	**.**	***.*
*号外排土场	**.*	**	草地	****	其他草地	/	**.**	**.**
		**	工矿仓储用地	****	采矿用地	/	**.**	**.**
*号外排土场	***.**	**	草地	****	其他草地	/	**.**	**.**
		**	工矿仓储用地	****	采矿用地	**.**	***.**	***.**
矿区道路	*.*	**	工矿仓储用地	****	采矿用地	/	*.*	*.*
储煤场	***.**	**	草地	****	其他草地	/	**.	*.**
		**	工矿仓储用地	****	采矿用地	/	*.**	*.**
工业场地	*.*	**	工矿仓储用地	****	采矿用地	*.**	/	*.*
						***.**	***.**	***.**

(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\*-\*\* 土地损毁程度评价影响因子及等级标准

损毁类型	评价因子	评价等级		
		轻度损毁	中度损毁	重度损毁
挖损	挖掘深度 (m)	≤*.*	*.*~*.*	>*.*
	挖掘面积 (hm <sup>*</sup> )	≤*	*~*	>*
	挖损有效土层厚度 (m)	≤*.*	*.*~*.*	>*.*
	边坡坡度	≤**°	**° ~ **°	>**°
	权重分值	*_***	***_***	***_***
压占(排土场)	压占面积 (hm <sup>*</sup> )	≤*	*~*	>*
	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 <sup>*</sup> )	≤*	*~*	>*
	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)	压占面积 (hm <sup>*</sup> )	≤*	*_*	>*
	路基宽度 (m)	≤*	*_*	>*
	路面高度 (cm)	≤**	**_**	>**
	露天材料	土路	砂石路	硬化道路
	车流量	小	较大	大
	权重分值	*_***	***_***	***_***

根据上述评价因素选取及等级划分，已造成矿区土地损毁的单元为：露天采坑

(CK)、\*号外排土场(WP\*)、\*号外排土场(WP\*)、\*号外排土场(WP\*)、\*号内排土场(NP\*)、表土场(BT)、工业场地(GY)、储煤场(CM)、矿区道路(DL)。已损毁土地工程单元土地损毁程度评价结果见表\*-\*\*。

表\*-\*\* 已损毁土地损毁程度评价表

损毁类型	评价单元	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	挖掘深度 (m)	***	**	**	≤*.*	*.*~*.*	>*.*	重度
		挖掘面积 (hm <sup>2</sup> )	***.*	**	***	≤*	*~*	>*	
		挖损有效土层厚度 (m)	*.*	**	**	≤*.*	*.*~*.*	>*.*	
		边坡坡度	**	**	**	≤**°	**°~**°	>**°	
		权重分值	—	***	***	*_***	***_***	***_***	
压占(排土场)	*号外排土场(WP*)	压占面积 (hm <sup>2</sup> )	***.*	**	**	≤*	*~*	>*	重度
		排弃(存放)高度 (m)	***	**	**	≤*.*	*.*~*.*	>*.*	
		边坡坡度	**_**	**	**	≤**°	**°~**°	>**°	
		地表物质性状	砂土、岩石	**	**	砂土	砾质	岩石	
		权重分值	—	***	***	*_***	***_***	***_***	
	*号外排土场(WP*)	压占面积 (hm <sup>2</sup> )	**	**	**	≤*	*~*	>*	重度
		排弃(存放)高度 (m)	***	**	**	≤*.*	*.*~*.*	>*.*	
		边坡坡度	**_**	**	**	≤**°	**°~**°	>**°	
		地表物质性状	砂土、岩石	**	**	砂土	砾质	岩石	
		权重分值	—	***	***	*_***	***_***	***_***	
	*号外排土场(WP*)	压占面积 (hm <sup>2</sup> )	***.**	**	**	≤*	*~*	>*	重度
		排弃(存放)高度 (m)	***	**	**	≤*.*	*.*~*.*	>*.*	
		边坡坡度	**_**	**	**	≤**°	**°~**°	>**°	
		地表物质性状	砂土、岩石	**	**	砂土	砾质	岩石	
		权重分值	—	***	***	*_***	***_***	***_***	
	*号内排土场(NP*)	压占面积 (hm <sup>2</sup> )	***.**	**	**	≤*	*~*	>*	重度
		排弃(存放)高度 (m)	***	**	**	≤*.*	*.*~*.*	>*.*	
		边坡坡度	**_**	**	**	≤**°	**°~**°	>**°	
		地表物质性状	砂土、岩石	**	**	砂土	砾质	岩石	
		权重分值	—	***	***	*_***	***_***	***_***	
地表物质性状		砂土、岩石	**	**	砂土	砾质	岩石		
权重分值		—	***	***	*_***	***_***	***_***		

损毁类型	评价单元	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		
	*号 内排 土场	压占面积 (hm <sup>*</sup> )	***.**	**	**	≤*	*~*	>*	重度	
		排弃(存放)高度 (m)	***	**	**	≤*.*	*.*~*.*	>*.*		
		边坡坡度	**.**	**	**	≤**°	**°~**°	>**°		
		地表物质性状	砂土、岩石	**	**	砂土	砾质	岩石		
		权重分值	—	***	***	*_***	***_***	***_***		
		地表物质性状	砂土、岩石	**	**	砂土	砾质	岩石		
	表土 场 (BT)	压占面积 (hm <sup>*</sup> )	*.*	**	**	≤*	*~*	>*	中度	
		排弃(存放)高度 (m)	**.**	**	**	≤*.*	*.*~*.*	>*.*		
		边坡坡度	**.**	**	**	≤**°	**°~**°	>**°		
		地表物质性状	砂土	**	**	砂土	砾质	岩石		
		权重分值	—	***	***	*_***	***_***	***_***		
	压占 (建 筑)	工业 场地 (G Y)	压占面积 (hm <sup>*</sup> )	*.**	**	**	≤*	*~*	>*	中度
			建筑物高度 (m)	*_*	**	**	≤*m	*~*m	>*m	
			地表建筑物类型	钢筋混凝土结构	**	**	砖瓦结构、 彩钢结构	钢结构	钢筋混凝 土结构	
权重分值			—	***	***	*_***	***_***	***_***		
储煤 场 (C M)		压占面积 (hm <sup>*</sup> )	**.**	**	***	≤*	*~*	>*	重度	
		建筑物高度 (m)	*_*	**	**	≤*m	*~*m	>*m		
		地表建筑物类型	彩钢	**	**	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)	矿区 道路 (D L)	压占面积 (hm <sup>*</sup> )	*.*	**	**	≤*	*_*	>*	轻度	
		路基宽度 (m)	**	**	**	≤*	*_*	>*		
		路面高度 (cm)	**	**	**	≤**	**.**	>**		
		露天材料	土路	**	**	土路	砂石路	硬化道路		
		车流量	小	**	**	小	较大	大		
		权重分值	—	***	***	*_***	***_***	***_***		

### 三、拟损毁土地预测评估

#### (一) 拟损毁土地预测

根据矿山土地损毁环节与时序，矿山拟损毁区包括最终采坑、\*号内排土场拟损毁面积约为\*\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，随着露天采坑推进开采预计后期开采拟损毁面积约\*\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>。（最终采坑\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，\*号内排土场新增\*\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>），拟损毁土地情况见表\*-\*。

表\*-\* 鑫源煤矿拟损毁土地预测统计表

损毁单元	面积 (hm <sup>*</sup> )	一级地类		二级地类		行政村		合计 (hm <sup>*</sup> )
						海勃湾区林荫街道办事处 (hm <sup>*</sup> )	棋盘井乌仁都喜嘎查村 (hm <sup>*</sup> )	
最终采坑	**.**	**	草地	****	其他草地	**.**	/	**.**
		**	工矿仓储用地	****	采矿用地	**.**	/	**.**
		**	交通运输用地	****	农村道路	**	/	**
新增*号内排其它区域	***.**	**	耕地	****	水浇地	**	/	**
		**	草地	****	其他草地	**.**	/	**.**
		**	工矿仓储用地	****	采矿用地	**.**	/	**.**
		**	交通运输用地	****	农村道路	**	/	**
合计						***.**	/	***.**

#### (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，拟损毁土地的单元为：最终采坑、内排土场新增区、外排土场新增区。新增土地损毁形式为挖损、压占。

拟损毁土地工程单元土地损毁程度评价结果见表\*-\*。

表\*-\* 拟损毁土地损毁程度评价表

损毁类型	评价单元	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	最终采坑	挖掘深度 (m)	***	**	**	≤**	**~**	>**	重度
		挖掘面积 (hm <sup>*</sup> )	**.**	**	***	≤*	*~*	>*	
		挖损有效土层厚度 (m)	**	**	**	≤**	**~**	>**	
		边坡坡度	**	**	**	≤**°	**°~**°	>**°	
		权重分值	—	***	***	*~**	**~**	**~**	
压占 (排)	*号内排土场	压占面积 (hm <sup>*</sup> )	***.**	**	**	≤*	*~*	>*	重度
		排弃 (存放) 高度 (m)	***	**	**	≤**	**~**	>**	
		边坡坡度	**~**	**	**	≤**°	**°~**°	>**°	

损毁类型	评价单元	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	
土场)		地表物质性状	砂土、岩石	**	**	砂土	砾质	岩石	
		权重分值	—	***	***	*_***	***_***	***_***	

#### 四、最终损毁土地预测总结

根据上述现状分析与预测分析，方案服务期内露天开采，评估区总占地面积为\*\*\*\*.\*\*hm\*，损毁土地面积约\*\*\*\*.\*\*hm\*，其中：目前已损毁土地面积\*\*\*\*.\*\*hm\*，拟损毁土地面积\*\*\*.\*\*hm\*。方案服务期内损毁区组成，损毁土地面积、程度统计见表\*-\*。

表\*-\*\* 预测损毁土地汇总表

损毁单元	面积 (hm <sup>*</sup> )	一级地类		二级地类		行政村		合计
						海勃湾区林荫街道办事处	棋盘井乌仁都喜嘎查村	
最终露天采坑	**.**	**	草地	****	其他草地	**.**	/	**.**
		**	工矿仓储用地	****	采矿用地	**.**	/	**.**
		**	交通运输用地	****	农村道路	*.	/	*.
*号内排土场	***.**	**	耕地	****	水浇地	*.**	/	*.**
		**	草地	****	其他草地	**.**	/	***.**
		**	工矿仓储用地	****	采矿用地	***.**	**.**	***.**
		**	特殊用地	****	殡葬用地	**.**	/	/
*号内排土场	***.**	**	其它土地	****	裸土地	*.**	/	/
		**	草地	****	其他草地	*.**	/	*.**
*号外排土场	***.*	**	工矿仓储用地	****	采矿用地	**.**	**.**	***.**
		**	草地	****	其他草地	/	***.*	***.*
*号外排土场	**.*	**	工矿仓储用地	****	采矿用地	**.**	**.**	***.**
		**	草地	****	其他草地	/	**.**	**.**
*号外排土场	***.**	**	工矿仓储用地	****	采矿用地	**.*	***.**	***.**
		**	草地	****	其他草地	/	**.**	**.**
矿区道路	*.**	**	工矿仓储用地	****	采矿用地	/	*	*
储煤场	**.**	**	草地	****	其他草地	/	*.**	*.**
		**	工矿仓储用地	****	采矿用地	/	*.**	*.**
合计						***.**	***.**	***.**
说明：表土场位于*号外排土场顶部，工业场地最终拆除划分为最终采坑 评估区总占地面积为***.**hm <sup>*</sup> ，预测后期**.*hm <sup>*</sup> ，保持原始地貌，预测损毁土地总占地面积为***.**hm <sup>*</sup>								

## 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

\*、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。

#### (二) 分区方法

对照《编制规范》（DZ/T\*\*\*\*-\*\*\*\*）附录 F 表 F.\*“矿山地质环境保护与治理恢复分区表”，根据矿山地质环境影响特征、现状评估、预测评估和对危害对象的破坏与影响程度的综合分析，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

#### (三) 分区结果

根据分区原则和方法，本次矿山地质环境保护与恢复治理区划分为重点防治区和一般防治区。重点防治区包括：露天采坑（CK）防治亚区、\*号外排土场（WP\*）防治亚区、\*号外排土场（WP\*）防治亚区、\*号外排土场（WP\*）防治亚区、\*号内排土场（NP\*）防治亚区、\*号内排土场防治亚区；一般防治区为储煤场（CM）防治亚区、矿区道路（DL）防治亚区、其它区域防治亚区（表土场位于\*号外排土场顶部，本次按照\*号外排进行分区，不单独分区；工业场地位于最终采坑范围内，本次按照最终采坑进行分区，不单独分区）。治理分区结果见表\*.-\*\*。

表\*.-\*\* 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	露天采坑（CK）防治亚区	严重	严重
	*号外排土场（WP*）防治亚区	较严重	严重
	*号外排土场（WP*）防治亚区	较严重	严重
	*号外排土场（WP*）防治亚区	较严重	严重
	*号内排土场（NP*）防治亚区	严重	严重
	*号内排土场（NP*）防治亚区	严重	严重
一般防治区	储煤场（CM）防治亚区	较轻	较轻
	矿区道路（DL）防治亚区	较轻	较轻

	其它区域防治亚区	较轻	较轻
说明：表土场位于*号外排土场顶部，本次按照*号外排进行分区，不单独分区；工业场地位于最终采坑范围内，本次按照最终采坑进行分区，不单独分区			

(四) 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划分为\*个重点防治区、\*个一般防治区（表土场位于\*号外排土场顶部平台、工业场地位于最终采坑范围内，不单独分区）。

矿山服务期各影响单元矿山地质问题及防治措施见表\*-\*。

表\*-\* 矿山地质环境保护与恢复治理分区说明表

治理分区	亚区	面积 (hm <sup>2</sup> )	矿山地质环境问题	防治措施
重点防治区	*号外排土场 (WP*) 防治亚区	***.*	该区可能引发的滑坡地质灾害，影响程度较轻；对含水层、水土资源影响较轻，对地形地貌景观影响程度严重。	监测，表面覆土、平整，撒播草籽恢复植被，然后对植被进行管护。
	*号外排土场 (WP*) 防治亚区	**.*	该区可能引发的滑坡地质灾害，影响程度较轻；对含水层、水土资源影响较轻，对地形地貌景观影响程度严重。	监测，表面覆土、平整，撒播草籽恢复植被，然后对植被进行管护。
	*号外排土场 (WP*) 防治亚区	***.**	该区可能引发的滑坡地质灾害，影响程度较轻；对含水层、水土资源影响较轻，对地形地貌景观影响程度严重。	监测，表面覆土、平整，撒播草籽恢复植被，然后对植被进行管护。
	*号内排土场 (NP*) 防治亚区	***.**	排弃工作面边坡可能引发崩塌和滑坡，对矿区含水层结构、地形地貌景观和水土环境有影响。	监测，表面覆土、平整，撒播草籽恢复植被，然后对植被进行管护。
	最终采坑防治亚区	**.**	边坡可能引发崩塌和滑坡，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。	开采期间要对采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；生产结束后最终采坑削坡、坑底回填掩埋煤层露头、采坑平台台阶平整、覆土、恢复植被。
	*号内排土场防治亚区	***.**	预测排弃工作面边坡可能引发崩塌和滑坡，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。	监测，表面覆土、平整，恢复为水浇地，撒播沙蒿草籽恢复植被，然后对植被进行管护。
一般防治区	储煤场 (CM) 防治亚区	**.**	地质灾害不发育，对含水层、地形地貌与水土环境影响较轻。	矿山开采结束后，对场地进行清理、覆土、平整、种草及植被管护。
	矿区道路 (DL) 防治亚区	*.*	地质灾害不发育，对含水层、地形地貌与水土环境影响较轻。	矿山开采结束后，对场地进行翻松、种草及植被管护。

治理分区	亚区	面积 (hm <sup>2</sup> )	矿山地质环境问题	防治措施
	区			
	其它区域	**.*	地质灾害不发育, 对含水层、地形地貌与水土环境影响较轻	保持原始地貌, 未损毁区域。
说明: 表土场位于*号外排土场顶部平台、工业场地位于最终采坑范围内, 不单独分区。				

## 二、土地复垦区与复垦责任范围

### (一) 土地复垦区

根据土地损毁分析与预测结果, 根据《土地复垦方案编制规程》(TD/T\*\*\*\*.\*-\*\*\*\*), 复垦区面积为生产建设项目损毁土地和永久性建设用地构成的区域, 土地复垦责任范围是复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地构成的区域。

#### \*、复垦区

本项目复垦区为已损毁和拟损毁土地共同构成的区域, 包括挖损损毁和压占损毁范围, (包括\*号内排土场、\*号内排土场、\*号外排土场、\*号外排土场、\*号外排土场、矿区道路、储煤场、工业场地、表土场), 复垦区面积为\*\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>

#### (\* ) 已损毁土地面积

矿山前期开采已损毁土地面积\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 包括露天采坑、\*号外排土场(WP\*)、\*号外排土场(WP\*)、\*号外排土场(WP\*)、\*号内排土场(NP\*)、\*号内排土场(NP\*)、工业场地(GY)、储煤场(CM)、矿区道路(DL)、表土场(BT)(表土场位于\*号外排土场顶部)。

#### (\* ) 拟损毁土地面积

现状未损毁土地面积约为\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 预测后期随开采矿区新增拟损毁面积约\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>, \*\*.\*hm<sup>2</sup>仍保持原始地貌。

#### (\* ) 复垦区土地复垦及治理情况

本方案编制前, 矿山已通过土地复垦和已治理区域, 并确定相关验收文件, 共复垦和治理面积约\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 此处以各复垦单元为基本单元, 对复垦情况进行统计, 如下:

- ①\*号外排土场: 已复垦验收区域面积为\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 已治理验收区域面积约\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>;
- ②\*号外排土场: 已复垦验收区域面积为\*\*.\*hm<sup>2</sup>;
- ③\*号外排土场, 已治理验收区域面积为\*\*.\*hm<sup>2</sup>;

④\*号内排土场，已复垦验收区域面积为\*\*.\*\* $hm^2$ ；

⑤\*号内排土场，已复垦验收区域面积为\*\*.\*\* $hm^2$ ；

\*、复垦责任区

根据《土地复垦方案编制规程》(TD/T\*\*\*\*-\*\*\*\*)复垦责任区范围复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地构成的区域。鑫源煤矿内、外排土场部分区域前期已经治理验收面积\*\*\*.\*\* $hm^2$ ，由于排土场范围，排弃高度的变更，致使后期重新排土区域与前期部分已治理区域重叠造成二次损毁，预测二次损毁面积约\*\*\*.\*\* $hm^2$ ，该区域在排土作业前重新办理用地手续。已治理验收后期不造成二次损毁区域面积约\*\*.\* $hm^2$ ，该区域不纳入本次复垦责任范围内，复垦责任区中各复垦单元及面积分别如为：\*号内排土场(\*\*\*.\*\* $hm^2$ )、\*号内排土场(\*\*\*.\*\* $hm^2$ )、\*号外排土场(\*\*\*.\*\* $hm^2$ )、\*号外排土场(\*\*.\* $hm^2$ )、\*号外排土场(\*\*\*.\*\* $hm^2$ )、最终采坑(\*\*.\*\* $hm^2$ )、储煤场(\*\*.\*\* $hm^2$ )、矿区道路(\*.\*\* $hm^2$ )。复垦责任区总占地面积为\*\*\*.\*\* $hm^2$ ，复垦责任区各单元拐点坐标见表\*-\*。

图\*-\* 前期验收后期重排分布图

表\*-\* 复垦责任区拐点坐标一览表

最终采坑					
拐点	X	Y	拐点	X	Y
*	*****	*****	*	*****	*****
*	*****	*****	*	*****	*****
面积: **.** $hm^2$					
*号内排土场					
拐点	X	Y	拐点	X	Y
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
*	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
**	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
**	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***
**	*****.***	*****.***	**	*****.***	*****.***





*	*****	*****	**	*****	*****
*	*****	*****	**	*****	*****
*	*****	*****	**	*****	*****
*	*****	*****	**	*****	*****
*	*****	*****	**	*****	*****
*	*****	*****	**	*****	*****
面积: **.**hm <sup>*</sup>					
<b>矿区道路</b>					
面积: *.**hm <sup>*</sup>					
复垦责任区总占地面积: ***.**hm <sup>*</sup>					
均为国家****坐标系, *度带					

(二) 复垦区及复垦责任区土地利用类型及权属情况

\*、土地利用类型

根据乌海市海勃湾区和鄂托克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\*\*\*\*-\*\*\*\*)），鑫源煤矿复垦区土地利用现状图，复垦区内土地利用类型以其它草地、采矿用地为主，分别占全部土地利用类型的\*\*.\*\*%、\*\*.\*\*%，水浇地为\*\*.\*\*%，殡葬用地为\*\*.\*\*%，农村道路为\*\*.\*\*%，裸土地为\*\*.\*\*%；复垦区和复垦责任区土地利用类型如表\*-\*\*， \*-\*\*。

表\*-\*\* 复垦区土地利用类型统计表

一级地类		二级地类		行政村		合计（面积 hm*）	占总面积百分比（%）
				海勃湾区林荫街道办事处	棋盘井乌仁都喜嘎查村		
**	耕地	****	水浇地	*.**	/	*.**	*.**
**	草地	****	其他草地	***.**	***.**	***.**	**.**
**	工矿仓储用地	****	采矿用地	***.**	***.*	***.**	**.**
**	特殊用地	****	殡葬用地	**.**	/	**.**	*.**
**	交通运输用地	****	农村道路	*.**	/	*.**	*.**
**	其它土地	****	裸土地	*.**	/	*.**	*.**
				***.**	***.**	***.**	***

表\*-\*\* 复垦责任区土地利用类型统计表

一级地类		二级地类		行政村		合计（面积 hm*）	占总面积百分比（%）
				海勃湾区林荫街道办事处	棋盘井乌仁都喜嘎查村		
**	耕地	****	水浇地	*.**	/	*.**	*.**
**	草地	****	其他草地	***.**	***.**	***.**	**.**
**	工矿仓储用地	****	采矿用地	***.**	***.*	***.**	**.**
**	特殊用地	****	殡葬用地	**.**	/	**.**	*.**
**	交通运输用地	****	农村道路	*.**	/	*.**	*.**
**	其它土地	****	裸土地	*.**	/	*.**	*.**
				***.**	***.**	***.**	***

#### \*、土地权属

鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿复垦区土地位于鄂托克旗棋盘井乌仁都喜嘎查村和乌海市海勃湾区林荫街道办事处，除已办理土地使用证的工业场地占地外，其他土地划分为集体土地，权属关系已征得乌海市海勃湾区和鄂托克旗自然资源局部门认可，土地权属清楚，无土地权属纠纷。

#### \*、基本农田

据鄂托克旗自然资源局、乌海市自然资源局海勃湾分局核实，矿区范围内无基本农田分布。

## 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

矿山地质环境治理方案因地制宜、因害设防，采取“护、整、填、植”等方面的综合治理措施对矿山地质环境进行治理。露天采矿活动破坏了草地等植被，根据各单元损毁程度及造成危害的严重程度，采取不同的治理措施。

矿区范围总体为丘陵地貌，露天开采后，内排土场整体相接，整体形成相对较为规整的排土场，使得原来沟壑及丘陵区域不可利用区域达到充分利用，矿山主要治理采取的治理措施有清运危岩体、设置警示牌、设置网围栏、对煤层露头进行填埋，对含水层、水土环境需进行监测。

方案实施后，工程措施与监测措施相结合，在矿区栽植适生的植被，一方面防治地质灾害的发生，另一方面通过治理将显著提高土地利用率和生产力，增加环境容量。

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，对矿区实施绿化和地质环境治理，技术要求不高，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。

#### 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，边坡设置 GNSS 监测仪器，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，主要以水质、水量、水位监测为主，使其自行恢复到一个新的平衡状态，投入资金较小，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、经济的优势。

##### （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、排土场边坡的位移、变形监测；含水层监测为水位、水质监测，水位监测采取的是自动监测系统，成本相对较低，水质进行实验室化验，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。

根据后文矿山地质治理及土地复垦经费预算，鑫源煤矿方案服务年限内动态投资为\*\*\*\*\*.\*\*万元，每公顷均动态投资额\*\*.\*\*万元。静态总投资为\*\*\*\*\*.\*\*万元（其中矿山地质环境治理工程投资\*\*\*\*.\*\*万元，土地复垦工程投资\*\*\*\*\*.\*\*万元），每公顷均静态投资额\*\*.\*\*万元。

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）》（以下简称《治理恢复基金管理办法》）规定，矿山地质环境治理恢复基金（以下简称“基金”）主要用于矿山地质环境保护与土地复垦费用；按照《治理恢复基金管理办法》“基金”提取公式估算，鑫源煤矿年度基金提取额约\*\*\*.\*\*万元（按照《治理恢复基金管理办法》）。

根据《开发利用方案》，鑫源煤矿正常生产年份煤炭年销售收入预计为\*\*\*\*\*万元，年平均净利润约\*\*\*\*万元，年矿山地质环境治理及土地复垦经费占年净利润的\*\*.\*\*%左右。

综上所述，矿山地质环境治理与土地复垦工程的投入所占企业年利润比重较小，不会对企业经济运行构成影响，故矿山地质环境治理与土地复垦资金是有保障的，矿山地质环境治理与土地复垦工程的实施在经济上可行。

## 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

鑫源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）对生物多样性的影响

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

根据乌海市自然资源局海勃湾分局和鄂托克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\*\*\*\*\*-\*\*\*\*)），评估区总占地面积为\*\*\*\*\*hm<sup>2</sup>，预测后期未损毁区域\*\*.\*hm<sup>2</sup>，已复垦面积\*\*.\*hm<sup>2</sup>，后期需复垦责任范围占地面积\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>，土地利用类型主要以草地和工矿仓储用地为主。

### 二、土地复垦适宜性评价

#### \*、评价原则和评价依据

##### (\* ) 原则

##### \* ) 符合国土空间规划，并与其他规划相协调

土地复垦的方向确定必须严格依据内蒙古自治区鄂托克旗等国土空间规划，并与当地的农业区划保持一致。

##### \* ) 因地制宜原则

在确定拟复垦土地利用方向时，应根据评价单元的自然、区位条件等因地制宜确定其适宜性，不能强求一致。宜农则农，宜林则林，宜牧则牧。

##### \* ) 土地复垦耕地优先和综合效益最佳原则

贯彻落实“十分珍惜和合理利用土地，切实保护耕地”的基本国策，复垦方向耕地优先，但应综合考虑复垦的经济效益、生态效益和社会效益，确定最终复垦方向。

##### \* ) 主导性限制因素与综合平衡原则

复垦土地在再利用过程中，限制因素很多，如积温、土壤质地、有效土层厚度、坡度、排灌条件等。评价时应根据复垦区自然状况和土地损毁情况，选择对复垦方向有决定性影响的主导性限制因素。同时，综合考虑自然、经济、社会等条件，进而确定拟复垦土地科学的复垦利用方向。

##### \* ) 复垦后土地可持续利用原则

土地复垦必须着眼于可持续发展原则，应保证所选土地复垦方向具有持续生产能力、防止二次污染等问题。

##### \* ) 经济可行、技术合理性原则

在充分考虑国家和项目区生产承受能力的基础上，选择经济可行的技术，以

最小的投入从拟复垦土地中获取最佳的综合效益。

#### \*) 社会因素和经济因素相结合原则

待复垦土地的评价，一方面要考虑社会因素，如社会需要等。同时也要考虑经济因素，使确定的复垦方向经济可行。

#### (\*) 评价依据

土地复垦适宜性评价在详细调查复垦区土地损毁前的土地利用状况、生产力水平和损毁后土地的自然条件基础上，参考土地损毁预测和程度分析的结果，依据国家和地方的规划和行业标准，采取切实可行的办法，改善损毁土地的生态环境，确定复垦利用方向。

#### \*、土地复垦适宜性评价步骤

在拟损毁土地预测和损毁程度分析的基础上，确定评价对象和范围。首先从区域生态特征、有关政策、复垦区的土地利用总体规划、土地复垦基础条件、安全及其它要求、公众参与意见以及其它社会经济政策因素分析初步确定复垦对象的初步复垦方向。

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

通过方案比选，确定各评价单元的最终土地复垦方向，划定土地复垦单元。

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

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

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

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

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

工程经验类比分析：是根据同类矿山复垦经验，确定拟复垦地的复垦方向。  
 公众意见：通过公众调查，充分考虑当地居民对拟复垦地复垦方向的意见。

\*、评价范围、评价对象、评价单元

(\*) 评价范围

依据《土地复垦方案编制规程》(TD/T\*\*\*\*-\*\*\*\*)，评价范围为复垦责任范围。露天采坑、\*号内排土场、\*号内排土场、\*号外排土场(WP\*)、\*号外排土场(WP\*)、\*号外排土场(WP\*)、储煤场(CM)、矿区道路(DL)，为本次复垦的评价范围(工业场地与露天采坑位置重叠，采矿过程对其拆除，表土场(BT)位于\*号外排土场)。

(\*) 评价对象

评价对象为损毁土地。包括露天采坑、\*号内排土场、\*号内排土场、\*号外排土场(WP\*)、\*号外排土场(WP\*)、\*号外排土场(WP\*)、储煤场(CM)、矿区道路(DL)，表土场、矿区道路。已治理的区域，治理效果较好，将不再进行适宜性评价。

(\*) 评价单元

根据复垦责任范围内损毁土地的损毁类型、程度、限制因素做出评价单元的划分，划分的评价单元应体现单元内部性质相对均一或相近；单元之间具有差异，能客观地反映出土地在一定时期和空间上的差异。依据上述原则，结合土地损毁类型分析，本方案评价单元共分为\*个评价单元，具体划分见表\*-\*

表\*-\* 评价单元划分表

损毁单元	土地损毁类型	土地损毁程度	限制因素	面积(hm <sup>*</sup> )	评价单元
露天采坑	挖损	重度	有效土层厚度、土壤质地	**.**	露天采坑
*号内排土场	先挖损后压占	重度	有效土层厚度、土壤质地	***.**	内排土场
*号内排土场	先挖损后压占	重度	有效土层厚度、土壤质地	***.**	
*号外排土场	压占	重度	有效土层厚度、土壤质地	***.*	外排土场
*号外排土场	压占	重度	有效土层厚度、土壤质地	**.*	
*号外排土场	压占	重度	有效土层厚度、土壤质地	***.**	
储煤场	压占	重度	有效土层厚度、土壤质地	**.**	储煤场

矿区道路	压占	轻度	有效土层厚度、 土壤质地	*.*	矿区道路
表土场	压占	轻度	有效土层厚度、 土壤质地	*.*	(位于*号 外排土场)
说明：工业场地最终包含于最终采坑，表土场包含于*号外排土场。					

#### \*、初步复垦方向的初步确定

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

**自然因素：**本项目矿区原始地貌呈丘陵和沟谷相间分布的特征，地表植被生长情况较差。现状矿区大部分场地已被采坑、内排土场和外排土场等人工地貌所代替。为防止土壤沙化、生态环境恶化等现象发生，土地复垦方向以保持与原地类基本相似，以生态恢复为主，将复垦区土地主要复垦草地。

**社会经济条件：**鑫源煤矿具有较雄厚的经济实力，为复垦工作的进行具有较强的经济支持。

**政策因素：**坚持环保优先的方针，紧紧围绕发展矿业循环经济、建设生态矿业的总目标，妥善处理好资源开发与环境保护的关系，切实做到“边生产、边复垦、边恢复”，加强生态文明建设，推动资源合理开发利用，实现区域生态环境治理的根本改观。

**公众参与：**本项目复垦设计过程中，鑫源煤矿对周边部分村民代表进行了公众参与问卷调查，作为确定复垦方向的参考。公众参与问卷调查倾向于尽量恢复草地。综合以上各因素分析，确定项目区内土地复垦方向以生态恢复为主，该复垦方向与当地自然生态环境相适应，与项目区相关政策相一致，具有经济、社会和群众基础，保护土地资源和生态环境，从而有利于最大限度地发挥该复垦项目的综合效益和长远效益，使经济效益、社会效益和环境效益相统一。

#### \*、土地复垦适宜性评价方法

##### (\* ) 评价方法

煤矿露天开采改扩建项目各损毁单元的复垦方向选择综合指数法进行适宜性评价。

##### (\* ) 评价指标

根据《土地复垦技术标准》、《中国\*:\*:\*万土地资源图》和相关政策法规，同时借鉴同类矿山土地复垦适宜性评价中参评因素属性及权重的确定方法，把土地复垦适宜性评价等级数确定为\*级标准，分别定为：一级、二级、三级、四级

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

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

**表\*-\* 拟复垦土地适宜性评价的参评因子、权重及等级表**

评价因子	权重	等级			
		一级(*分)	二级(*分)	三级(*分)	四级(*分)
有效土层厚度	*.**	>**cm	**-**cm	**-**cm	<**cm
土壤质地	*.**	壤质	砂壤质、粘质	沙土	砂砾质、砾质
排灌条件	*.**	有灌排设施 水源有保障	有灌溉设施 水源无保障 能自然排水	无灌溉设施 能自然排水	无灌溉设施 排水不良
地形坡度	*.**	<*°	*_**°	**_**°	>**°
降雨量	*.**	>***mm	***_***mm	***_***mm	<***mm
损毁程度	*.**	轻微	轻度	中度	重度
区位条件	*.**	优越	良好	一般	不良

设每一评价单元有 n 个单因子加权评价指数,则加权指数和可表示为:

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

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

**表\*-\* 加权值与复垦方向对照表**

复垦方向	耕地、林地、草地	林地、草地	草地
加权值	>*.**	*.**~*.**	<*.**

\*、适宜性等级评定

(\*) 评价单元参评因子质量描述

参评因子质量是通过多个土地性状值来表达的,复垦区拟复垦土地包括\*个评价单元。各个参评单元参评因子质量见表\*-\*。

**表\*-\* 评价单元参评因子质量表**

评价单元	参评因子
------	------

	有效土层厚度	土壤质地	排灌条件	地形坡度	降雨量	损毁程度	区位条件
露天采坑	**cm	风沙土	灌溉水源保证差，抽水灌溉能自然排水	*°	***mm	重度	良好
*号内排土场	**cm	风沙土	灌溉水源保证差，抽水灌溉能自然排水	**_**°	***mm	重度	良好
*号内排土场	**cm	风沙土	灌溉水源保证差，抽水灌溉能自然排水	**_**°	***mm	重度	良好
*号外排土场	**cm	风沙土	灌溉水源保证差，抽水灌溉能自然排水	**_**°	***mm	重度	良好
*号外排土场	**cm	风沙土	灌溉水源保证差，抽水灌溉能自然排水	**_**°	***mm	重度	良好
*号外排土场	**cm	风沙土	灌溉水源保证差，抽水灌溉能自然排水	**_**°	***mm	重度	良好
表土场	**cm	风沙土	灌溉水源保证差，抽水灌溉能自然排水	**_**°	***mm	中度	良好
储煤场	**cm	风沙土	灌溉水源保证差，抽水灌溉能自然排水	*_**°	***mm	重度	良好
矿区道路	**cm	风沙土	灌溉水源保证差，抽水灌溉能自然排水	*°	***mm	轻度	良好

(\*) 适宜性等级评定结果

根据评价单元土地质量，对照拟复垦土地适宜性评价的参评因子、权重及等级表，计算出各评价单元的适宜性评价加权值，其中，露天采坑的加权指数和计算如下：

$$R_j = \sum_{i=1}^n a_i b_i = * \times * . * + * \times * . * = * . * * , \text{ 以此}$$

类推，计算出各个评价单元加权值范围，根据加权值对照表\*-\*加权值与复垦方向对照表，确定各个评价单元的复垦方向，并针对各加权值得分情况，明确各评价单元的主要限制性因素，具体见下表\*-\*：

表\*-\* 评价单元适宜性评价加权值及复垦方向表

评价单元	加权值	复垦方向	主要限制性因素
露天采坑	*.**	人工牧草地	有效土层厚度、土壤质地
*号内排土场	*.**	人工牧草地	有效土层厚度、损毁程度、坡度

*号内排土场	***	人工牧草地	有效土层厚度、土壤质地、坡度
*号外排土场	***	人工牧草地	有效土层厚度、土壤质地、坡度
*号外排土场	***	人工牧草地	有效土层厚度、土壤质地、坡度
*号外排土场	***	人工牧草地	有效土层厚度、土壤质地、坡度
表土场	***	人工牧草地	有效土层厚度、土壤质地、坡度
储煤场	***	人工牧草地	有效土层厚度、土壤质地、坡度
矿区道路	**	人工牧草地	有效土层厚度、土壤质地、坡度

**\*、最终复垦方向的确定**

**(\*) 复垦方向确定原则**

①政策原则依据土地复垦有关政策，复垦后土地利用类型面积和级别应不低于原土地利用损毁土地的面积和级别。

**②参照适宜性等级评定原则**

根据适宜性等级评定结果，确定评价单元最终复垦方向时，尽可能参照适宜性等级评定结果。

**③因地制宜、综合分析原则**

综合分析复垦区自然条件、社会条件、项目区损毁土地的原地类和项目区周围地类的情况。

**④技术可行原则**

复垦方向确定充分考虑复垦工程施工难易程度以及技术可行性等方面的因素。

综上所述，根据上述适宜性等级评定结果，对于多宜性的评价单元，综合分析复垦区自然条件、社会条件、项目区损毁土地的原地类和项目区周围地类的情况，结合公众意见，并考虑工程施工难易程度以及技术可行性等方面的因素，本方案最终确定，蒙西鑫源煤矿土地复垦后的土地类型主要为人工牧草地、对原土地类型为水浇地的\*.\*hm<sup>\*</sup>，复垦为水浇地，其余地段均复垦为人工牧草地。除去评估区后期未损毁\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，整个评估区共复垦土地总占地面积为\*\*\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，土地复垦率\*\*\*%。复垦前后土地利用结构调整情况见表\*-\*、\*-\*。

**表\*-\* 复垦区复垦前后土地利用结构调整表**

一级地类	二级地类	面积 (hm <sup>*</sup> )		前后变化百分比
		复垦前	复垦后	
** 耕地	**** 水浇地	***	***	***
** 草地	**** 其他草地	***	**	***

		****	人工草地	-	****.**	**.**
**	工矿仓储用地	****	采矿用地	****.**		-.**.
**	特殊用地	****	殡葬用地	**.**		-.**.
**	交通运输用地	****	公路用地	**.		-.**.
**	其它土地	****	裸土地	**.		-.**.
合计				****.**	****.**	*

表\*-\* 复垦责任区复垦前后土地利用结构调整表

一级地类	二级地类	面积 (hm <sup>2</sup> )		前后变化百分 %		
		复垦前	复垦后			
**	耕地	****	水浇地	**.	**.	**.
**	草地	****	其他草地	****.**		-.**.
		****	人工草地	-	****.**	**.**
**	工矿仓储用地	****	采矿用地	****.**		-.**.
**	特殊用地	****	殡葬用地	**.**		-.**.
**	交通运输用地	****	公路用地	**.		-.**.
**	其它土地	****	裸土地	**.		-.**.
合计				****.**	****.**	*

### 三、水土资源平衡分析

#### \*、水资源平衡分析

根据《中国主要农作物需水量与灌溉》中西部干旱地区天然牧草地需水量在\*\*\*mm~\*\*\*mm，为尽快恢复植被，恢复土地生产力，在项目区内复垦植被选取苜蓿草、沙打旺、柠条、沙棘等。在\*\*%的中等干旱年份，水浇地每年灌溉\*次，灌水定额为\*\*m<sup>3</sup>/亩，合计灌溉定额为\*\*\*m<sup>3</sup>/亩·年，人工牧草地每年灌溉\*次，灌水定额为\*\*m<sup>3</sup>/，合计灌溉定额为\*\*m<sup>3</sup>/亩·年。灌溉方式采用滴管灌溉。本项目复垦责任区内，需浇水区域如下最终露天采坑平台总面积\*\*.\*\*hm<sup>2</sup>，复垦方向为人工牧草地，管护三年，所需总水量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；\*号内排土场平台加边坡总面积\*\*\*.\*\*hm<sup>2</sup>，复垦方向为人工牧草地，管护三年，所需总水量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；\*号内排土场平台加边坡总面积\*\*\*.\*\*hm<sup>2</sup>，复垦方向为人工牧草地，管护三年，所需总水量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；\*号外排土场平台加边坡总面积\*\*\*.\*\*hm<sup>2</sup>，复垦方向为人工牧草地，管护三年，所需总水量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；\*号外排土场平台加边坡总面积\*\*.\*\*hm<sup>2</sup>，复垦方向为人工牧草地，管护三年，所需总水量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；\*号外排土场平台加边坡总面积\*\*\*.\*\*hm<sup>2</sup>，复垦方向为人工牧草地，管护三年，所需总水量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；矿区道路总面积\*.hm<sup>2</sup>，复垦方向为人工牧草地，管护三年，所需总水量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；储煤场总占地面积\*\*.\*\*hm<sup>2</sup>，复垦方向为人工牧草地，管护三年，所需总水量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；矿区内含有水浇地总占地面积

\*. \*\*hm<sup>\*</sup>，每年灌溉三次，管护三年，所需总水量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；表土存放地总占地面积约\*. \*\*hm<sup>\*</sup>，复垦方向为人工牧草地，每年灌溉\*次，管护三年，所需总水量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>。综合整个评估范围内总需水量约\*\*\*×\*\*m<sup>3</sup>。年平均生态修复需用水量约\*\*.\*×\*\*m<sup>3</sup>，根据后面复垦工程后期年最大需用水量为\*\*×\*\*m<sup>3</sup>。

表\*-\* 复垦单元复垦需水量表

灌溉单元	灌溉面积 (hm <sup>*</sup> )	灌水定额 (m <sup>3</sup> /亩)	管护年限	总灌溉次数	需水总量
*号外排土场	***.**	**	*	*	*****
*号外排土场	**.**	**	*	*	*****
*号外排土场	***.**	**	*	*	*****
*号内排土场	***.**	**	*	*	*****
*号内排土场	***.**	**	*	*	*****
最终采坑	**.**	**	*	*	*****
储煤场	**.**	**	*	*	*****
矿区道路	.*	**	*	*	*****
表土场	.*	**	*	*	****
水浇地	**. **	**	*	*	*****
合计					*****

鑫源煤矿委托乌海市明顺土石方工程有限责任公司进行生态修复工程，生态修复的水源为乌海市水务投资有限责任公司提供的中水，每年可提供中水的供给量为\*\*\*×\*\*m<sup>3</sup>，鑫源煤矿正常生产时每天的生产用水量为\*\*\*.\*\*m<sup>3</sup>，\*年所需生产用水量约\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>。每年剩余约\*\*\*×\*\*m<sup>3</sup>中水可用于生态修复，预测后期复垦工程中年最大用水量约\*\*.\*×\*\*m<sup>3</sup>，可完全供给每年的生态修复用水量。

\*、土资源平衡分析

①需土量分析

本项目区内土地复垦需回覆表土的单项工程包括露天采坑，\*号内排土场、\*号内排土场\*号内排土场、\*号外排土场、\*号外排土场、\*号外排土场、矿区道路、储煤场、水浇地、表土场。其中水浇地面积为\*. \*\*hm<sup>\*</sup>，复垦后覆土厚度为\*. \*m，覆土总工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；最终露天采坑需覆土面积为\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，覆土厚度\*. \*m，覆土总工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；\*号内排土场需覆土区域平台面积为\*\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，边坡面积为\*\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，总覆土面积为\*\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，覆土厚度\*. \*m，覆土总工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；\*号内排土场需覆土区域平台面积为\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，边坡面积为\*\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，总覆土面积为\*\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，覆土厚度\*. \*m，覆土总工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；\*号外排土场需覆土区域平台面积为\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，边坡需覆土面积为\*\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，总覆土面积为\*\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，覆土厚度\*. \*m，覆土总工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；\*号外排土场需覆土区域平

台面积为\*\*.\*\*\*hm<sup>\*</sup>，边坡面积为\*\*.\*\*\*hm<sup>\*</sup>，总覆土面积为\*\*.\*\*\*hm<sup>\*</sup>，覆土厚度\*.\*m，覆土总工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；\*号外排土场需覆土区域平台面积为\*\*.\*\*\*hm<sup>\*</sup>，边坡面积为\*\*\*.\*\*\*hm<sup>\*</sup>，总覆土面积为\*\*\*.\*\*\*hm<sup>\*</sup>，覆土厚度\*.\*m，覆土总工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；矿区道路最终需覆土面积为\*.\*hm<sup>\*</sup>，覆土厚度\*.\*m，覆土总工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；储煤场需覆土面积为\*\*.\*\*\*hm<sup>\*</sup>，覆土厚度\*.\*m，覆土总工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；表土场需覆土面积为\*.\*hm<sup>\*</sup>，覆土厚度\*.\*m，覆土总工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；合计后期复垦总需覆土量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>。

表\*-\* 评估区复垦单元所需土量表

覆土单元	覆土面积 hm <sup>*</sup>	覆土厚度 (m)	所需土量 (m <sup>3</sup> )
*号外排土场	***.**	*.*	*****
*号外排土场	**.**	*.*	*****
*号外排土场	***.**	*.*	*****
*号内排土场	***.**	*.*	*****
*号内排土场	***.**	*.*	*****
最终采坑	**.**	*.*	*****
储煤场	**.**	*.*	*****
矿区道路	*.*	*.*	*****
表土场	*.*	*.*	*****
水浇地	*.**	*.*	*****
合计			*****

②供土量分析

供土量的来源主要为现状表土场存放土量和后期对拟开采区域进行表土剥离土量之和。通过实地调查矿区拟损毁区域土源较丰富，分布不均匀，土层厚度在分布在\*.\*m~\*.\*m。根据土层厚度的发育情况，按照土层厚度划分区块，计算后期拟损毁区域，共划分\*个区块。根据现场调查\*号区块的土层厚度在\*.\*~\*.\*m，分布面积约\*\*hm<sup>\*</sup>，平均剥离厚度按照\*.\*m估算土量，由 $V_{\pm}=S \times H$ ，计算可得\*号区域后期可剥离土量约\*\*\*×\*\*\*m<sup>3</sup>；\*号区块土壤剖面厚度在\*.\*~\*.\*m，面积约\*\*hm<sup>\*</sup>，平均剥离厚度按照\*.\*m估算土量，由 $V_{\pm}=S \times H$ ，计算可得\*号区块后期可剥离土量约\*\*×\*\*\*m<sup>3</sup>（对水浇地区域\*.\*m厚耕作层进行单独存放，后期原恢复至水浇地区域，剥离耕作层量约\*.\*×\*\*\*m<sup>3</sup>）；\*号区块土壤剖面厚度在\*.\*~\*.\*m，面积约\*.\*hm<sup>\*</sup>，平均剥离厚度按照\*.\*m估算，由 $V_{\pm}=S \times H$ ，计算可得\*号区块后期可剥离土量约\*\*.\*×\*\*\*m<sup>3</sup>；\*号区块土壤剖面厚度在\*.\*~\*.\*m，面积约\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，平均剥离厚度按照\*.\*m估算土量，由 $V_{\pm}=S \times H$ ，计算可得\*号区块后期可剥离土量约\*\*.\*×\*\*\*m<sup>3</sup>；\*号区块土壤剖面厚度在\*.\*~\*.\*m，面积约\*.\*hm<sup>\*</sup>，平均剥离厚度按照\*.\*m估算土量，由 $V_{\pm}=S \times H$ ，计算可得\*号区块后

期可剥离土量约 $0.2 \times 10^6 \text{ m}^3$ ；\*号区块土壤剖面厚度在 $0.2 \sim 0.3 \text{ m}$ ，面积约 $0.1 \text{ hm}^2$ ，该区块整体按照 $0.2 \text{ m}$ 厚度进行估算，由 $V_{\pm} = S \times H$ ，计算可得\*号区块后期可剥离土量约 $0.2 \times 10^6 \text{ m}^3$ ；其它区块表土发育较差土层厚度在 $0.2 \sim 0.3 \text{ m}$ ，面积约 $0.1 \text{ hm}^2$ ，平均剥离厚度按照 $0.2 \text{ m}$ 估算土量，由 $V_{\pm} = S \times H$ ，可剥离土量约 $0.2 \times 10^6 \text{ m}^3$ ；对前期已治理后期需重新损毁区域需进行剥离表土，预测可剥离面积约 $0.1 \text{ hm}^2$ ，剥离厚度为 $0.2 \text{ m}$ 。剥离量为 $0.2 \times 10^6 \text{ m}^3$ ；现状表土场堆放近似为一长方形，长约 $100 \text{ m}$ ，宽约 $100 \text{ m}$ ，表土堆放高度 $1 \sim 2 \text{ m}$ ，平均高度按 $1.5 \text{ m}$ 计算，估算现存有表土约 $0.3 \times 10^6 \text{ m}^3$ ，现存有表土加新剥离表土总量为 $0.5 \times 10^6 \text{ m}^3$ 。

表\*-\* 评估区土源汇总表

剥离单元		剥离厚度 (m)	剥离面积 (hm <sup>2</sup> )	剥离土量 (m <sup>3</sup> )
拟损毁区域	*号区域	0.2	0.1	0.2 × 10 <sup>6</sup>
	*号区域	0.2	0.1	0.2 × 10 <sup>6</sup>
	*号区域	0.2	0.1	0.2 × 10 <sup>6</sup>
	*号区域	0.2	0.1	0.2 × 10 <sup>6</sup>
	*号区域	0.2	0.1	0.2 × 10 <sup>6</sup>
	*号区域	0.2	0.1	0.2 × 10 <sup>6</sup>
	其它区域	0.2	0.1	0.2 × 10 <sup>6</sup>
已治理后期压占区域		0.2	0.1	0.2 × 10 <sup>6</sup>
现状表土存放量				0.3 × 10 <sup>6</sup>
合计				0.5 × 10 <sup>6</sup>

综合分析评估区后期复垦所需土量总和为 $0.5 \times 10^6 \text{ m}^3$ ，现状表土量加后期新剥离表土量约 $0.5 \times 10^6 \text{ m}^3$ 。供土量大于需土量，满足覆土要求。

图\*-\* 矿区丰富土源分布图

#### 四、土地复垦质量要求

根据中华人民共和国国土资源部发布的《土地复垦质量控制标准》（国土资源部 TD/T\*\*\*\*\*-\*\*\*\*\*）的规定，再根据评估区的实际情况，土地损毁程度的预测分析，结合土地复垦适宜性评价分析，该矿复垦责任范围最终复垦方向为人工牧草地，根据《土地复垦技术标准（试行）》对本评估区土地制定地类恢复标准如下：

\*、人工牧草地复垦质量要求（参照《土地复垦质量控制标准》（国土资源部 TD/T\*\*\*\*\*-\*\*\*\*\*）表 D.\*西北干旱地区土地复垦质量控制标准）

(\*) 地面坡度/ (°) :  $\leq 25^\circ$  ;

(\*) 有效土层厚度/cm:  $\geq 10$ ;

- (\*) 土壤容重/ (g/cm<sup>3</sup>) : ≤\*.\*\*;
- (\*) 土壤质地: 砂石至砂质粘土;
- (\*) 砂石含量/%: ≤\*\*;
- (\*) pH 值: \*.\*\*-.\*\*;
- (\*) 有机质/%: ≥\*.\*\*;
- (\*) 电导率/ (dS/m) :≤\*;
- (\*) 配套设施: 采用滴管灌溉、达到当地各行各业工程建设标准要求;
- (\*\*) 产量/ (kg/hm<sup>2</sup>) : 五年后达到周边地区同等土地利用类型水平。

\*、水浇地复垦质量要求 (参照《土地复垦质量控制标准》 (国土资源部 TD/T\*\*\*\*-\*\*\*\*) 表 D.\*西北干旱地区土地复垦质量控制标准)

- (\*) 地面坡度/ (°) : ≤\*° ;
- (\*) 平整度: 田面高差±\*cm 之内;
- (\*) 有效土层厚度/cm: ≥\*\*;
- (\*) 土壤容重/ (g/cm<sup>3</sup>) : ≤\*.\*\*;
- (\*) 土壤质地: 壤质砂土至粘壤土;
- (\*) 砂石含量/%: ≤\*\*;
- (\*) pH 值: \*.\*\*-.\*\*;
- (\*) 有机质/%: ≥\*.\*\*;
- (\*) 电导率/ (dS/m) :≤\*;
- (\*\*) 配套设施: 采用滴管灌溉、达到当地各行各业工程建设标准要求;
- (\*\*) 产量/ (kg/hm<sup>2</sup>) : 考虑到恢复的水浇地为新覆土, 肥力达不到水浇地的要求, 所以先通过施加有机肥料的手段恢复土壤肥力, 土壤肥力恢复到周边地区同等土地土壤水平时开始种植经济作物。

## 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

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

\*、采煤引起的边坡地表变形威胁生产人员和车辆的安全，应清除危岩体，达到生命财产损失最小限度，尽可能避免造成安全事故。矿山闭坑后，地质灾害治理率达到\*\*\*%，矿山地质环境得到恢复。

\*、对地下水进行监测,确保水质不受污染。根据矿井排放各种废水的特点，分别采取相应的处理措施，处理达标后回用或排放；生活污水处理后达到中水水质标准后回用。

\*、因采煤引发的地形地貌景观破坏得到较大程度的恢复，植被覆盖率不低于原有覆盖率。

\*、避免和减缓对土地资源的影响和破坏，尽可能减少后期的土地复垦工程量。

#### 二、主要技术措施

\*、合理规划布局，减少破坏范围。作业过程中应加强规划和管理，尽量缩小对土地的影响范围。各种作业活动应严格控制在规划区域内，将弃渣（土）压占的土地面积控制在最低限度并及时进行治理。

\*、在进行表土剥离时，要保护和利用好表层的熟化土壤。剥离表土临时堆放在专门的场地，并采取临时防护措施，当覆土工程开始后将剥离表土平铺于土地表层，使其得到充分、有效的利用。

\*、在排土场堆放过程中，严格按设计要求控制排土场边坡角度，并随时做好边坡整形工作，保持排土场边坡坡面平整，为下一步复垦工程实施做好准备。

\*、治理工程实施过程中，保持排土场平台平整，根据上述确定的复垦方向调整不同区域的标高。严格按设计要求控制排土场平台角度，并在排土场平台边缘形成反向坡，为下一步复垦工程实施做好准备。

- \*、排土场采取有效的防排水措施，防止或减少水流渗入排土场土体内。
- \*、做好边坡稳定性处理，加强边坡变形监测工作，及时掌握边坡变形动态。
- \*、在工程施工过程中，应采取洒水，防止扬尘。

## 第二节 矿山地质灾害治理

### 一、目标任务

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

根据矿区内的自然地理、地质环境条件、地质灾害现状评估、预测评估结果，针对可能发生的地质灾害进行监测，达到减轻其威胁的目的。加强对露天采坑边帮、内外排土场边坡稳定性，采空区稳定性、地表变形进行监测，及时清除危岩体；在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。在采坑地表布置警示牌，警示人员远离危险。按照边开采、边治理的原则，及时对地质灾害及其隐患进行治理，争取使监测率与治理率达到\*\*\*%，彻底消除地质灾害隐患，避免和减少崩塌、滑坡、地面塌陷地质灾害的发生。

### 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采坑边帮松动危岩体，消除崩塌地质灾害隐患。危废石利用机械清运至排土场。

\*、设置网围栏：为防止人畜跌落，在露天采坑外围设置网围栏，圈设范围为露天采坑地表境界外扩\*~\*m 以内的区域。网围栏高\*.\*m，网孔规格为\*\*mm×\*\*mm。网围栏结构示意图如图\*-\*。

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

- \*、回填掩埋煤层露头

露天矿开采结束后，对煤层露头进行台阶式掩埋，掩埋后斜坡的坡面角度为\*\*°，掩埋物料来源于\*号内排土场。

### 三、主要工程量计算

#### \*、露天采坑边帮清除危岩体、清运工程量

采取人工和机械相结合的方法，清除露天采坑边帮危岩体。清理危岩体的体积主要参考现状开采过程中清理危岩体的量估算出最终露天采坑清理危岩体的量。现状条件下每个采剥台阶，每百米清理危岩体的量约\*\*m<sup>3</sup>，根据开发利用方案设计，预测最终露天采坑将形成约\*\*个采剥台阶，采剥台阶总长约\*\*\*\*\*m，计算最终露天采坑危岩体清理工程量清除工程量约为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>，清危岩产生的固体废物利用自卸汽车清运至最终采坑底部，运距\*.~\*.km，清运工程量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>。

#### \*、警示牌工程量

露天采坑四周外扩\*m后总长\*\*\*\*\*m。露天采坑四周每\*\*\*m设置一块警示牌，共设置警示牌\*\*块，这些警示牌将随着采坑向前推进一并向前移动；\*号内排土场北侧、南侧、东侧底部外扩\*m后总长约\*\*\*\*\*m，每隔\*\*\*m设置一块警示牌，共设置警示牌\*\*块；\*号内排土场北侧、南侧、西侧、东侧底部外扩\*m后总长约\*\*\*\*\*m，每隔\*\*\*m设置一块警示牌，共设置警示牌\*\*块；\*号外排土场北侧、南侧、西侧底部外扩\*m后总长约\*\*\*\*\*m，每隔\*\*\*m设置一块警示牌，共设置警示牌\*\*块；\*号外排土场南侧、东侧底部外扩\*m后总长约\*\*\*\*\*m，每隔\*\*\*m设置一块警示牌，共设置警示牌\*块，\*号外排土场北侧、南侧、西侧底部外扩\*m后总长约\*\*\*\*\*m，每隔\*\*\*m设置一块警示牌，共设置警示牌\*\*块；总共设有\*\*块警示牌。

#### 3、网围栏

最终露天采坑四周外扩\*m后全部设置网围栏，总长\*\*\*\*\*m。

#### \*、最终采坑回填掩埋煤层露头工程量

对\*号、\*号、\*号、\*\*号、\*\*号、\*\*-\*号、\*\*-\*号、\*\*-\*号煤层所涉及的剥离台阶进行回填掩盖煤层露头，按照设计最终掩盖煤层露头的台阶有\*个。台阶式掩埋露头，按照掩埋后斜坡角度为\*\*°，每延米所需的掩埋量约为\*\*m<sup>3</sup>，\*个掩埋台阶总长约\*\*\*\*\*m，经计算，回填掩埋工程量约为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>。

表\*- \* 矿地质环境治理工程措施及工程量统计表

治理单元	治理工程	单位	工程量
------	------	----	-----

露天采坑	清除危岩体	m*	****
	清运	m*	****
	网围栏	m	****
	警示牌	块	**
	掩埋煤层露头	m*	*****

### 第三节 矿山土地复垦

#### 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人工牧草地和水浇地，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。在采取复垦工程措施后，确保耕地不减少，质量不降低。

矿区范围内存在有\*.\*hm<sup>2</sup>水浇地，后期仍旧复垦为水浇地，复垦要求为地面坡度小于\*°，土层厚度不小于\*.\*m，有机质不小于\*.\*%，具体复垦要求按照第四章第二节中水浇地复垦质量要求进行复垦。

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，\*号内排土场，\*号内排土场、\*号外排土场、\*号外排土场、\*号外排土场、矿区道路、储煤场、水浇地。（表土场位于\*号外排土场，工业场地位于\*号内排土场区域）

方案服务期内，鑫源煤矿的土地复垦责任范围总占地面积为\*.\*.\*hm<sup>2</sup>，除去未损毁面积\*.\*.\*hm<sup>2</sup>，实际需复垦占地面积为\*.\*.\*.\*hm<sup>2</sup>（前期+后期），除去前期已复垦后期不进行作业的\*.\*.\*hm<sup>2</sup>，预测后期需复垦占地面积为\*.\*.\*.\*hm<sup>2</sup>，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\*-\* 评估区复垦前后土地利用结构调整表

复垦前				复垦后						前后变化百分比%
一级地类		二级地类		面积 (hm <sup>2</sup> )	一级地类		二级地类		面积 (hm <sup>2</sup> )	
*	耕地	***	水浇地	*.*.*	*	耕地	***	水浇地	*.*.*	*
*	草地	***	人工草地	-	*	草地	***	人工草地	*.*.*.*	*.*.*.*
		***	其他草地	*.*.*.*	*	草地	***	人工草地	*	-.*.***
*	工矿仓储用地	***	采矿用地	*.*.*.*	*	草地	***	人工草地	*	-.*.***
*	特殊用地	***	殡葬用地	*.*.*.*	*	草地	***	人工草地	*	-.*.***
**	交通运输用地	****	公路用地	*.*.*	*	草地	***	人工草地	*	-.*.***
**	其它土地	****	裸土地	*.*.*	*	草地	***	人工草地	*	-.*.***
合计				*.*.*.*	合计				*.*.*.*	*

表\*-\* 本方案复垦前后土地利用结构调整表

复垦前				复垦后						前后变化百分比%
一级地类		二级地类		面积 (hm <sup>2</sup> )	一级地类		二级地类		面积 (hm <sup>2</sup> )	
*	耕地	***	水浇地	*.**	*	耕地	***	水浇地	*.**	*
*	草地	***	人工草地	-	*	草地	***	人工草地	***.*	**.**
		***	其他草地	***.**	*	草地	***	人工草地	*	-.**
*	工矿仓储用地	***	采矿用地	***.**	*	草地	***	人工草地	*	-.**
*	特殊用地	***	殡葬用地	**.**	*	草地	***	人工草地	*	-.**
**	交通运输用地	****	公路用地	*.**	*	草地	***	人工草地	*	-.**
**	其它土地	****	裸土地	*.**	*	草地	***	人工草地	*	-.**
合计				***.**	合计				***.**	*

通过对复垦责任范围内的损毁土地全部采取和实施平整、覆土、配套截排水工程，撒播草籽等工程技术措施，使复垦责任范围内损毁土地复垦率达到\*\*\*%，基本恢复复垦区地表原始土壤植被环境。具体任务为：

对预测最终采坑及各排土场安全平台、顶部平台进行平整、边坡整形、覆土、各个平台设置挡水围堰、边坡设置排水沟、坡脚设置截水沟、边坡设置沙柳沙障、撒播草籽恢复植被等工程。

## 二、工程设计

预测最终\*号内排土场形成排弃标高为\*\*\*\*m，台阶高度为\*\*m，最终形成\*\*个台阶，台阶坡面角为\*\*°；\*号内排土场最终形成排齐标高为\*\*\*\*m，台阶高度为\*\*m，最终形成\*个台阶，台阶坡面角为\*\*°；\*号外排土场最终形成标高为\*\*\*\*m，台阶高度为\*\*m，最终形成\*\*个台阶，台阶坡面角为\*\*°；\*号外排土场最终形成标高为\*\*\*\*m，台阶高度为\*\*m，最终形成\*个台阶，台阶坡面角为\*\*°；\*号外排土场最终形成标高为\*\*\*\*m，台阶高度为\*\*m，最终形成\*\*个台阶，台阶坡面角为\*\*°；

### \*、平整、整形

平整：对排土场顶部平台、边坡平台，表土堆放场和采坑台阶平台进行平整，平整厚度按\*.m计，推距为\*~\*\*m，整平坡度小于\*°。（平整厚度主要参照往期治理，及周边矿区的设计值，平整面积的划分主要依据往期治理过程中由于排土场排弃后完成后属自然堆放，平整度较差，治理时对各个平台全部区域进行整平，本次平整面积参考以往治理平整面积量，对各个排土场顶部平台及各边坡安

全平台整体进行平整)

整形：对排土场边坡整形，施工工艺为利用挖掘机等机械整形。工程类型为边坡整形，排土台阶按\*\*m设计，根据往期整形工作量将自然堆放剥离物，边坡整形为\*\*°，每延米整形量约\*\*m<sup>3</sup>，边坡整形断面图如下图，治理后排土场安全平台宽度为\*\*m，台阶垂直高度\*\*m，台阶坡度不大于\*\*°。

### 图\*-\* 边坡整形量示意图

#### \*、覆土

在已进行了土地平整和整形的排土场平台、边坡、最终采坑台阶平台采取覆土措施。平台和边坡覆土厚度均为\*. \*m，使土地达到种植植被的要求，该项工程为土方工程，表土场设定于\*号外排土场的顶部，距离各个复垦单元的距离为\*~\*km，新剥离表土可直接用于复垦工程中覆土，距离各个复垦单元的距离在\*~\*km之间，所以本次覆土运距定为\*~\*km。

#### \*、排土场边坡排水沟设计

考虑其区域降雨一般在\*~\*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，在排土场边坡每隔\*\*\*m修筑一条排水沟，排水沟采用浆砌石砌筑，砂浆抹面。

(\*) 在修筑排水沟之前，对坡面进行开挖，开挖规格为倒梯形。

(\*) 粗砂垫层厚度\*\*cm。

(\*) 排水沟每间隔\*\*m设置一伸缩缝，宽度\*\*mm，缝间采用沥青木板充填；边坡基坑开挖方式采用人工挖掘，挖出的废石土不得随意堆弃可就地摊开、平整。

(\*) 排水沟采用M\*\*浆砌片石衬砌，排水沟规格为深度\*\*cm，上底宽\*\*cm，下底宽\*\*cm，衬砌厚度\*\*cm；排水沟砌筑前在沟底铺设一层粗砂石做垫层，铺设厚度为\*\*cm，每米挖土工程量为\*. \*\*m<sup>3</sup>，粗砂垫层工程量为\*. \*\*m<sup>3</sup>/m，浆砌石砌筑工程量为\*. \*\*m<sup>3</sup>/m，坡面排水沟示意图见图\*-\*。

### 图 \*-\* 排水沟设计示意图（单位：cm）

#### \*、撒播草籽

在已覆土的排土场（包含表土堆放场地）、采坑台阶平台撒播草籽。选择耐寒、抗旱、固沙、生命力较强的耐干旱的植物，具体草种选择沙打旺、草木樨、

冰草、狗尾草、柠条、芨芨草混播，草种根据前期治理经验保证成活率较高的情况下按照每公顷大约种植\*\*kg（草籽混播比例根据前期治理经验按照\*：\*：\*：\*：\*：\*）进行混种），撒播草籽季节最好选择在春季或夏季。

#### \*、边坡沙柳沙障

在已覆土的排土场边坡上设置沙柳草方格，网格规格为\*m×\*m，沙柳高度应大于\*\*cm，沙柳高\*. \*m，插入深度\*. \*m，出露地面\*. \*m。（干砌石护坡区域除外）

#### \*、排土场底部挡墙

在临近河道排土场最底部排土台阶前\*~\*m处增设安全挡墙，采用浆砌块石，挡墙截面为梯形，高为\*. \*m，上边宽为\*. \*m，下边宽为\*m，横截面积为\*. \*\*\* m<sup>2</sup>，挡墙砌石量\*. \*\*\*m<sup>3</sup>/m。

图\*- \* 底部挡墙横截面示意图

#### \*、干砌石护坡

排土场最底部一级边坡采用干砌石护坡，在临近河道的地方采用浆砌石进行护坡，砌筑厚度为\*. \*m，护坡砌石量为\*. \*m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>。

#### \*、挡水围堰

在各个排土场顶部平台边缘和各级边坡排弃平台边缘设置挡水围堰，挡水围堰为梯形，上边宽为\*. \*m，下边宽为\*m，高为\*. \*m。

图\*- \* 挡水围堰示意图

#### \*、截水沟

在排土场边坡坡脚设置截水沟，截水沟采用M\*\*浆砌片石衬砌，规格为深度\*\*cm，上底宽\*\*cm，下底宽\*\*cm，衬砌厚度\*\*cm；截水沟砌筑前在沟底铺设一层粗砂石做垫层，铺设厚度为\*\*cm，每米挖土工程量为\*. \*\*m<sup>3</sup>，粗砂垫层工程量为\*. \*\*m<sup>3</sup>/m，浆砌石砌筑工程量为\*. \*\*m<sup>3</sup>/m，截水沟示意图见图\*- \*。

图\*- \* 截水沟截面示意图

#### \*\*、设置“井字格”围梗

排土场顶部平台修筑\*\*m×\*\*m规格成网格状“井字格”围梗，以防止雨水大面积汇流造成严重水土流失，从而破坏其顶面及边坡，并方便恢复植被进行道路

浇水管护。“井字格”围埂底宽\*. \*m，顶宽\*. \*m，高\*. \*m，计算的每延米土方量为\*. \*\*m<sup>3</sup>。

### \*\*、洒水浇灌

对复垦的人工牧草地植被进行灌溉，灌溉方式采用滴管灌溉洒水，水源来自乌海市水投集团提供的中水，根据《中国主要作物需水量与灌溉》，中西部干旱地区天然牧草地灌水定额\*\*m<sup>3</sup>/亩，水浇地灌水定额\*\*m<sup>3</sup>/亩，设计三年管护期，人工牧草地每年管护\*次，三年管护期共管护\*次，水浇地每年管护\*次，三年共管护\*次。

### 12、灌溉设施

评估区灌溉设施采用滴管浇灌，灌溉水源引用来自乌海市水务投资有限责任公司提供的中水，目前外部用水管道已铺设至矿区内蓄水池。后期复垦用水由矿区蓄水池处铺设排水管道至各个复垦单元，主管道采用DN\*\*PE管，支管道采用DN\*\*PE管，支管铺设至各排土平台连接各排土平台铺设滴管管道进行灌溉。

## 三、主要工程量

本次工程量主要为预测后期各单元所需复垦措施工作量，具体以实际施工面积为准，复垦工程按照工程设计进行复垦。

### \*、最终露天采坑

#### (\* ) 平整

对最终采坑台阶平台采取平整工程，平整标高为\*\*m、\*\*m、\*\*m、\*\*m、.....\*\*m、\*\*m、\*\*m。平整面积约\*. \*\*hm<sup>2</sup>，平整厚度按照\*\*cm，运距\*-\*\*m，平整工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>。

#### (\* ) 覆土

对采坑的台阶平台覆土，台阶平台面积约\*. \*\*hm<sup>2</sup>，覆土厚度\*\*cm，覆土工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>，覆土运距\*-\*\*km。

#### (\* ) 恢复植被

覆土工程之后，对地表撒播草籽进行恢复植被。撒播草籽面积为采坑台阶平台的区域，平台面积\*. \*\*hm<sup>2</sup>，撒播规则为\*\*kg/hm<sup>2</sup>，共需草籽量为\*\*\*\*. \*kg。

#### (\* ) 挡水围堰

对最终采坑顶部北侧、南侧、西侧边缘设置挡水围堰，根据工程布置图，采坑顶部北侧、南侧、西侧边缘总长约\*\*m，工程量为\*\*\*\*\*[ (\*. \*\*\*)

$^{**} \cdot \frac{**}{**}] = ^{****} \cdot ^{*}m^*$ 。

#### (5) 洒水

对复垦的人工牧草地植被进行春夏两季灌溉，管护期为\*年，根据《中国主要作物需水量与灌溉》，中西部干旱地区天然牧草地灌水定额 $^{**}m^3/亩$ ，最终露天采坑需洒水面积 $^{**} \cdot ^{*}hm^*$ ，设计三年管护期，每年管护\*次，三年管护期共管护\*次，总用水量约 $^{*****}m^*$ 。

#### \*、\*号内排土场

通过设计计算\*号内排土场最终实际占地面积为 $^{**} \cdot ^{*}hm^*$ ，对内排土场治理措施如下。

#### (\* ) 平整

对\*号内排土场台阶平台及顶部平台进行平整，平整标高为 $^{**}m$ 、 $^{**}m$ 、 $^{**}m$ 、 $^{**}m$ 、..... $^{**}m$ 、 $^{**}m$ 、 $^{**}m$ 、 $^{**}m$ 、 $^{**}m$ 。通过 mapgis 制图测算\*号内排土场平整面积约 $^{**} \cdot ^{*}hm^*$ ，平整厚度 $^{**}cm$ ，运距 $^{*-}^{**}m$ ，平整工程量 $^{*****}m^*$ 。

#### (\* ) 边坡整形

对\*号内排土场边坡进行整形，整形面积共计 $^{**} \cdot ^{*}hm^*$ ，边坡整形长度约 $^{*****}m$ ，每延米整形量 $^{**}m^*$ ，计算的边坡整形量为 $^{*****}m^*$ 。

#### (\* ) 覆土

对\*号内排土场顶部平台、台阶平台及边坡进行覆土。通过 mapgis 制图测算其中\*号内排土场台阶平台及顶部平台面积为 $^{**} \cdot ^{*}hm^*$ ，边坡覆土面积约为 $^{**} \cdot ^{*}hm^*$ ，覆土总面积合计 $^{**} \cdot ^{*}hm^*$ (护坡 $^{**} \cdot ^{*}hm^*$ 不进行覆土)，覆土厚度 $^{**}cm$ ，覆土总工程量 $^{*****}m^*$ ，运距 $^{*-}^{*}km$ 。

#### (\* ) 排水沟设置

在\*号内排土场高于地表标高排土台阶边坡坡面每相隔 $^{**}m$ 设置线状排水沟，每条排水沟长为 $^{**}m/\sin^{**\circ} = ^{**} \cdot ^{*}m$ ，根据工程部署图可知，内排土场边坡共计\*\*条排水沟，总长度约 $^{****} \cdot ^{*}m$ ，排水沟开挖工程量为 $^{****}m^*$ ，铺筑 $^{**}cm$ 厚的粗砂垫层方量 $^{**} \cdot ^{*}m^*$ ，砌筑浆砌片石工程量 $^{****} \cdot ^{*}m^*$ 。

#### (\* ) 截水沟

在内排土场高于地表标高以上排土台阶各级边坡坡脚设置截水沟，与排水沟相连起到汇水排水作用，预测最终内排土场各级安全平台截水沟总长约 $^{****}m$ ，截水沟开挖工程量为 $^{****} \cdot ^{*}m^*$ ，铺筑厚度 $^{**}cm$ 的粗砂垫层方量 $^{****} \cdot ^{*}m^*$ ，砌筑

浆砌片石量约\*\*\*\*\*. \*m\*。

(\*) 挡水围堰

在最终\*号内排土场顶部平台边缘及各级边坡边缘设置挡水围堰，通过工程布置图量算内排土场顶部平台边缘长约\*\*\*\*\*m，挡水围堰总工作量

\*\*\*\*\*[(\*) . \*+\*) \*\* . \*/\*]=\*\*\*\*\*m\*。

(\*) 撒播草籽

对内排土场边坡、顶部平台及各级平台恢复植被，撒播适合当地生长的沙打旺、草木樨、冰草、狗尾草、柠条、芨芨草等草籽。撒播草籽的面积合计\*\*\*. \*\*hm\*，撒播规格为\*\*kg/hm\*，共需草籽为\*\*\*\*\*. \*kg。

(\*) 铺设沙柳沙障

在斜坡面上铺设方格沙柳沙障，沙障呈菱形网格状，边长为\*. \*m×\*. \*m，铺设沙障面积\*\*\*. \*\*hm\*（护坡\*\*.\*hm\*不进行覆土）。

(\*) 洒水及浇灌设备

对复垦的人工牧草地植被进行春夏两季灌溉，管护期为\*年，采用滴管洒水，根据《中国主要作物需水量与灌溉》，中西部干旱地区天然牧草地灌水定额\*\*m<sup>3</sup>/亩，\*号内排土场需洒水面积\*\*\*. \*\*hm\*（护坡\*\*.\*hm\*不进行浇灌），设计三年管护期，每年管护\*次，三年管护期共管护\*次，总用水量约\*\*\*\*\*. \*m\*。

(\*\*) “井字格”围埂

在\*号内排土场顶部平台设置设置“井字格”围埂，规则为\*\*m×\*\*m，通过mapgis制图测算\*号内排土场顶部平台面积为\*\*.\*hm\*，“井字格”围埂总长度为\*\*\*\*\*m，围埂的规格为\*. \*\*m\*/m，计算共需推土方量为\*\*\*\*\*m\*。

(\*\*) 护坡

对\*号内排土场边坡西侧，东侧，南侧最底部台阶坡面采用干砌石进行护坡，砌筑厚度为\*. \*m，护坡砌石量为\*. \*m\*/m\*，护坡面积约为\*\*.\*hm\*，砌石方量为\*\*\*\*\*m\*。

**\*、\*号内排土场**

通过设计计算\*号内排土场最终实际占地面积为\*\*\*. \*\*hm\*，对\*号内排土场治理措施如下。

(\*) 平整

对\*号内排土场台阶平台及顶部平台进行平整，平整标高为\*\*\*\*\*m, \*\*\*\*\*m、

\*\*\*\*m、\*\*\*\*m、.....\*\*\*\*m、\*\*\*\*m。通过 mapgis 制图测算\*号内排土场平整面积约\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，平整厚度\*\*cm，运距\*-\*\*m，平整工程量\*\*\*\*m<sup>\*</sup>。

#### (\*) 边坡整形

对\*号内排土场边坡进行整形，整形面积共计\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，边坡整形长度约\*\*\*\*m，每延米整形量\*\*m<sup>\*</sup>，计算的边坡整形量为\*\*\*\*m<sup>\*</sup>。

#### (\*) 覆土

对\*号内排土场顶部平台、台阶平台及边坡进行覆土。通过 mapgis 制图测算其中\*号内排土场台阶平台及顶部平台面积为\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，边坡覆土面积约为\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，覆土总面积合计\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，（护坡\*.hm<sup>\*</sup>不进行覆土）覆土厚度\*\*cm，覆土总工程量\*\*\*\*m<sup>\*</sup>，运距\*-km。

#### (\*) 排水沟设置

在\*号内排土场高于地表标高排土台阶边坡坡面每相隔\*\*\*\*m 设置线状排水沟，每条排水沟长为\*\*m/sin\*\*° =\*\*.\*m，根据工程部署图可知，\*号内排土场边坡共计\*\*条排水沟，总长度约\*\*\*\*m，排水沟开挖工程量为\*\*\*\*.\*m<sup>\*</sup>，铺筑\*\*cm 厚的粗砂垫层方量\*\*.\*m<sup>\*</sup>，砌筑浆砌片石工程量\*\*\*\*.\*m<sup>\*</sup>。

#### (\*) 截水沟

在\*号内排土场高于地表标高以上排土台阶各级边坡坡脚设置截水沟，与排水沟相连起到汇水排水作用，预测最终内排土场各级安全平台截水沟总长约\*\*\*\*m，截水沟开挖工程量为\*\*\*\*m<sup>\*</sup>，铺筑厚度\*\*cm 的粗砂垫层方量\*\*\*\*m<sup>\*</sup>，砌筑浆砌片石量约\*\*\*\*m<sup>\*</sup>。

#### (\*) 挡水围堰

在最终\*号内排土场顶部平台边缘及各级边坡边缘设置挡水围堰，通过工程布置图量算内排土场顶部平台边缘长约\*\*\*\*m，挡水围堰总工作量\*\*\*\*\*(.\*)+\*)\*\*.\*/\*]=\*\*\*\*.\*m<sup>\*</sup>。

#### (\*) 撒播草籽

对\*号内排土场边坡、顶部平台及各级平台恢复植被，撒播适合当地生长的沙打旺、草木樨、冰草、狗尾草、柠条、芨芨草等草籽。撒播草籽的面积合计\*\*.\*\*hm<sup>\*</sup>，（护坡\*.hm<sup>\*</sup>不进行撒播草籽），撒播规格为\*\*kg/hm<sup>\*</sup>，共需草籽为\*\*\*\*.\*kg。

#### (\*) 铺设沙柳沙障

在斜坡面上铺设方格沙柳沙障，沙障呈菱形网格状，边长为\*. \*m×\*. \*m，铺设沙障面积\*\*\*. \*hm\*（护坡\*. \*hm\*不进行铺设沙障）。

(\*) 洒水

对复垦区域进行春夏两季灌溉，管护期为\*年，采用滴管灌溉，根据《中国主要作物需水量与灌溉》，中西部干旱地区天然牧草地灌水定额\*\*\*m<sup>3</sup>/亩，\*号内排土场需洒水面积\*\*\*. \*\*hm\*，设计三年管护期，每年管护\*次，三年管护期共管护\*次，总用水量约\*\*\*\*\*m\*。

(\*\*) “井字格”围梗

在\*号内排土场顶部平台设置设置“井字格”围梗，规则为\*\*m×\*\*m，通过mapgis制图测算其中\*号内排土场顶部平台面积为\*. \*\*hm\*，“井字格”围梗总长度为\*\*\*. \*m，围梗的规格为\*. \*\*m\*/m，计算共需推土方量为\*\*\*. \*m\*。

(\*\*) 护坡

对\*号内排土场边坡西、东侧、南侧最底部台阶坡面采用干砌石进行护坡，砌筑厚度为\*. \*m，护坡砌石量为\*. \*m<sup>3</sup>/m\*，护坡面积约为\*. \*hm\*，砌石方量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>。

**\*、\*号外排土场**

\*号外排土场总占地面积约\*\*\*. \*hm\*，目前已治理面积约\*\*\*hm\*，由于排土场的排土面积及排土标高进行了变更，涉及前期部分已治理区域二次排土，损毁区域需重新治理，前期已治理未损毁区域面积约\*\*. \*hm\*，后期需进行治理区域水平投影面积约\*\*\*hm\*，实际治理面积约\*\*\*. \*\*hm\*，治理措施如下。

(\*) 平整

对\*号外排土场各级安全平台和顶部平台进行平整，平整标高为\*\*\*\*m, \*\*\*\*m、\*\*\*\*m、..... \*\*\*\*m、\*\*\*\*m。平整面积共计\*\*. \*\*hm\*，平整厚度\*\*cm，运距\*-\*\*m，平整工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>。

(\*) 边坡整形

对\*号外排土场边坡进行整形，整形面积共计\*\*\*. \*\*hm\*，边坡整形长度约\*\*\*\*\*m，每延米整形量\*\*m<sup>3</sup>，计算的边坡整形量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>。

(\*) 覆土

对\*号外排土场各级安全平台、顶部平台及边坡进行覆土，覆土面积为\*\*\*. \*\*hm\*（护坡\*\*. \*hm\*不进行覆土），覆土厚度\*\*cm，覆土工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>，

运距\*—\*km。

#### (\*) 设置排水沟

对\*号外排土场排土边坡每相隔\*\*\*m 设置线状排水沟，每条排水沟长为  $***m/\sin**^\circ =**.*m$ ，根据工程部署图可知，\*号外排土场边坡共设约\*\*条排水沟，总长度约\*\*\*\*m，排水沟各项参数见图\*—\*，排水沟开挖方量为\*\*\*\*m<sup>3</sup>，铺筑厚度\*\*cm 的粗砂垫层方量\*\*\*. \*m<sup>3</sup>，砌筑浆砌片石工程量\*\*\*\*. \*m<sup>3</sup>。

#### (\*) 截水沟

在\*号外排土场各级边坡坡脚设置截水沟，与排水沟相连起到汇水排水作用，预测\*号外排土场截水沟总长约\*\*\*\*m，截水沟开挖方量为\*\*\*\*. \*m<sup>3</sup>，铺筑厚度\*\*cm 的粗砂垫层方量\*\*\*\*. \*m<sup>3</sup>，砌筑浆砌片石量约\*\*\*\*. \*m<sup>3</sup>。

#### (\*) 挡水围堰

在\*号外排土场顶部平台边缘设置挡水围堰，根据工程布署图量算最终\*号外排土场顶部平台边缘和各级边坡边缘总长约\*\*\*\*m，挡水围堰工作量为\*\*\*\*m<sup>3</sup>。

#### (\*) 撒播草籽

对\*号外排土场边坡、顶部平台及各级安全平台恢复植被，撒播适合当地生长的沙打旺、草木樨、冰草、狗尾草、柠条、芨芨草等草籽，其中各级平台面积约\*\*. \*\*hm<sup>2</sup>，各级边坡面积为\*\*\*. \*hm<sup>2</sup>，\*号外排土场撒播草籽的总面积合计\*\*\*. \*\*hm<sup>2</sup>（护坡\*\*. \*hm<sup>2</sup>不进行覆土），撒播规格为\*\*kg/hm<sup>2</sup>，共需草籽量为\*\*\*\*. \*kg。

#### (\*) 铺设沙柳沙障

在斜坡面上铺设方格沙柳沙障，沙障呈菱形网格状，边长为\*. \*m×\*. \*m，铺设沙障面积\*\*\*. \*\*hm<sup>2</sup>（护坡\*\*. \*hm<sup>2</sup>不进行覆土）。

#### (\*) 挡墙

在\*号外排土场临近河道边坡底部设置浆砌石挡墙，总长为\*\*\*\*m，每延米砌石量\*. \*\*\*m<sup>3</sup>，共需浆砌石量为\*\*\*\*. \*m<sup>3</sup>。

#### (\*\*) 洒水

对复垦区域人工牧草地进行春夏两季灌溉，管护期为\*年，采用滴管洒水，根据《中国主要作物需水量与灌溉》，中西部干旱地区天然牧草地灌水定额\*\*m<sup>3</sup>/亩，\*号外排土需洒水面积\*\*\*. \*\*hm<sup>2</sup>（护坡\*\*. \*hm<sup>2</sup>不进行浇灌），设计三年管护期，每年管护\*次，三年管护期共管护\*次，总用水量约\*\*\*\*m<sup>3</sup>。

(\*\*) “井字格”围梗

在\*号外排土场顶部平台设置设置“井字格”围梗，规则为\*\*m×\*\*m，通过mapgis制图测算\*号内排土场顶部平台面积为\*\*.\*hm\*， “井字格”围梗总长度为\*\*m，围梗的规格为\*\*.\*m\*/m，计算共需推土方量为\*\*m\*。

(\*\*) 护坡

对\*号外排土场边坡西侧，东侧，南侧最底部台阶坡面采用干砌石进行护坡，砌筑厚度为\*\*.\*m，护坡砌石量为\*\*.\*m\*/m\*，护坡面积为\*\*hm\*，砌石方量为\*\*m\*。

**\*、\*号外排土场**

(\*) 平整

对\*号外排土场各级安全平台和顶部平台进行平整，平整标高为\*\*m、\*\*m、\*\*m、... \*\*m、\*\*m。平整面积共\*\*.\*hm\*，平整厚度\*\*cm，平整工程量\*\*m\*，运距\*-\*\*m。

(\*) 边坡整形

对\*号外排土场边坡进行整形，整形面积共\*\*.\*hm\*，边坡整形长度约\*\*m，每延米整形量\*\*m\*，计算的边坡整形量为\*\*m\*。

(\*) 覆土

对\*号外排土场各级安全平台、顶部平台及边坡进行覆土，覆土面积约为\*\*.\*hm\*（护坡\*\*.\*hm\*不进行覆土），覆土厚度\*\*cm，工程量合计\*\*m\*，运距\*-\*\*km。

(\*) 设置排水沟

\*号外排土场边坡每相隔\*\*m设置排水沟。每条排水沟长为\*\*m/sin\*\*°=\*\*.\*m，根据工程部署图可知，\*号外排土场边坡共设约\*\*条排水沟，总长度约\*\*m，排水沟开挖工程量为\*\*.\*m\*，铺筑厚度\*\*cm的粗砂垫层方量\*\*m\*，砌筑浆砌片石方量\*\*.\*m\*。

(\*) 截水沟

在\*号外排土场各级边坡坡脚设置截水沟，与排水沟相连起到汇水排水作用，预测最终内排土场截水沟总长约\*\*m，截水沟开挖方量为\*\*.\*m\*，铺筑厚度\*\*cm的粗砂垫层方量\*\*.\*m\*，砌筑浆砌片石量约\*\*.\*m\*。

(\*) 挡水围堰

在\*号外排土场顶部平台边缘设置挡水围堰，根据工程布署图量算\*号外排土

场顶部平台边缘长约\*\*\*\*m，挡水围堰工程量为\*\*\*\*. \*\*m\*。

(\*) 撒播草籽

对\*号外排土场边坡、顶部平台及各级安全平台恢复植被，撒播适合当地生长的沙打旺、草木樨冰草、狗尾草、柠条、芨芨草等草籽，撒播草籽面积合计\*\*.\*\*hm\*。撒播规格为\*\*kg/hm\*，共需草籽量约为\*\*\*\*kg。

(\*) 铺设沙柳沙障

在斜坡面上铺设方格沙柳沙障，沙障呈菱形网格状，边长为\*. \*m×\*. \*m，铺设沙障面积\*\*.\*\*hm\*（护坡\*. \*hm\*不进行铺设沙障）。

(\*) 洒水浇灌

对复垦区域进行春夏两季灌溉，管护期为\*年，采用滴管浇灌，根据《中国主要作物需水量与灌溉》，中西部干旱地区天然牧草地灌水定额\*\*m<sup>3</sup>/亩，\*号外排土场需洒水面积\*\*.\*\*hm\*（护坡\*. \*hm\*不进行浇灌），设计三年管护期，每年管护\*次，三年管护期共管护\*次，总用水量约\*\*\*\*\*m\*。

(\*\*) “井字格”围梗

在\*号外排土场顶部平台设置“井字格”围梗，规则为\*\*m×\*\*m，通过mapgis制图测算\*号内排土场顶部平台面积为\*\*.\*\*hm\*，“井字格”围梗总长度为\*\*\*\*. \*m，围梗的规格为\*. \*\*m\*/m，计算共需推土方量为\*\*\*. \*m\*。

(\*\*) 护坡

对\*号外排土场边坡西侧，东侧，南侧最底部台阶坡面采用干砌石进行护坡，砌筑厚度为\*. \*m，护坡砌石量为\*. \*m\*/m\*，护坡面积约为\*hm\*，砌石方量为\*\*\*\*\*m\*。

**\*、\*号外排土场**

\*号外排土场总占地面积为\*\*\*. \*\*hm\*。各级边坡投影面积约为\*\*\*hm\*，顶部平台及各级安全平台面积共\*\*.\*\*hm\*，\*号外排土场治理措施如下。

(\*) 平整

对\*号外排土场各级安全平台和顶部平台进行平整，平整标高为\*\*\*\*m, \*\*\*\*m、\*\*\*\*m、\*\*\*\*m、.....\*\*\*\*m、\*\*\*\*m、\*\*\*\*m、\*\*\*\*m 平整面积共\*\*.\*\*hm\*，平整厚度\*\*cm，运距\*-\*\*m，平整工程量\*\*\*\*\*m\*。

(\*) 边坡整形

对\*号外排土场边坡进行整形，整形面积合计\*\*\*. \*\*hm\*，边坡整形长度约\*\*\*\*\*m，每延米整形量\*\*m\*，计算的边坡整形量为\*\*\*\*\*m\*。

(\*) 覆土

对\*号外排土场各级安全平台、顶部平台及边坡进行覆土，覆土面积为\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>，（护坡\*\*.\*hm<sup>2</sup>不进行浇灌）覆土厚度\*\*cm，覆土工程量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>，运距\*-\*\*km。

(\*) 设置排水沟

在\*号外排土场边坡每相隔\*\*\*m设置排水沟。每条排水沟长约为\*\*m/sin\*\*° =\*\*.\*m，根据工程部署图，\*号外排土场边坡共设约\*\*条排水沟，总长度约\*\*\*\*.\*m，排水沟开挖方量为\*\*\*\*.\*m<sup>3</sup>，铺筑厚度\*\*cm的粗砂垫层方量\*\*\*.\*m<sup>3</sup>，砌筑浆砌片石工程量\*\*\*\*.\*m<sup>3</sup>。

(\*) 截水沟

在\*号外排土场各级边坡坡脚设置截水沟，与排水沟相连起到汇水排水作用，预测最终\*号外排土场设置截水沟总长约\*\*\*\*\*m，截水沟开挖方量为\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>，铺筑厚度\*\*cm的粗砂垫层方量\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>，砌筑浆砌片石量约\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>。

(\*) 挡水围堰

在\*号外排土场顶部平台边缘及各级安全平台边缘设置挡水围堰，通过工程布置图量算\*号外排土场顶部平台边缘周长约\*\*\*\*\*m，挡水围堰工程量为\*\*\*\*\*.\*m<sup>3</sup>。

(\*) 撒播草籽

对\*号外排土场边坡、顶部平台及各级安全平台恢复植被，撒播适合当地生长的沙打旺、草木樨、冰草、狗尾草、柠条、芨芨草等草籽，撒播草籽的面积共\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>，（护坡\*\*.\*hm<sup>2</sup>不进行浇灌）撒播规格为\*\*kg/hm<sup>2</sup>，共需草籽量为\*\*\*\*\*.\*kg。

(\*) 铺设沙柳沙障

在斜坡面上铺设方格沙柳沙障，沙障呈菱形网格状，边长为\*.\*m×\*.\*m，铺设沙障面积\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>（护坡\*\*.\*hm<sup>2</sup>不铺设沙障）。

(\*) 挡墙

\*号外排土场临近河道边坡底部设置浆砌石挡墙，挡墙总长为\*\*\*\*\*m，每延米砌石量\*.\*m<sup>3</sup>，共需浆砌石量为\*\*\*\*.\*m<sup>3</sup>。

(\*\*) 洒水

对复垦区域进行春夏两季灌溉，管护期为\*年，采用滴管洒水，根据《中国

主要作物需水量与灌溉》，中西部干旱地区天然牧草地灌水定额 $***m^3/亩$ ，\*号外排土场需洒水面积 $***. **hm^*$ （护坡 $**hm^*$ 不进行浇灌）设计三年管护期，每年管护\*次，三年管护期共管护\*次，总用水量约 $*****m^*$ 。

#### (\*\*) “井字格”围埂

在\*号外排土场顶部平台设置“井字格”围埂，规则为 $**m \times **m$ ，通过mapgis制图测算\*号外排土场顶部平台面积为 $**.*hm^*$ ，“井字格”围埂总长度为 $*****m$ ，围埂的规格为 $**. **m^*/m$ ，计算共需推土方量为 $***m^*$ 。

#### (\*\*) 护坡

对\*号外排土场边坡西侧，东侧，南侧最底部台阶坡面采用干砌石进行护坡，砌筑厚度为 $**. *m$ ，护坡砌石量为 $**. *m^*/m^*$ ，护坡面积为 $**hm^*$ ，砌石方量为 $*****m^*$ 。

### \*、矿区道路

矿区道路总占地面积约 $**. *hm^*$ 。

#### (\*) 翻松

对矿区道路进行翻松，翻松面积合计 $**. *hm^*$ ，翻松厚度 $**cm$ ，翻松工程量 $*****m^*$ 。

#### (\*) 恢复植被

对矿区道路恢复植被，撒播适合当地生长的沙打旺、草木樨等草籽，撒播草籽的面积合计 $**. *hm^*$ ，撒播规格为 $**kg/hm^*$ ，共需草籽量为 $***kg$ 。

#### (\*) 洒水

对复垦区域进行春夏两季灌溉，管护期为\*年，采用滴管洒水，根据《中国主要作物需水量与灌溉》，中西部干旱地区天然牧草地灌水定额 $***m^3/亩$ ，矿区道路需洒水面积 $**. *hm^*$ ，设计三年管护期，每年管护\*次，三年管护期共管护\*次，总用水量约 $*****m^*$ 。

### \*、储煤场

#### (\*) 覆土

对储煤场进行覆土，覆土面积为 $**.*hm^*$ ，覆土厚度 $**cm$ ，覆土工程量合计 $*****m^*$ 。运距 $*- *km$ 。

#### (\*) 恢复植被

对储煤场恢复植被，撒播适合当地生长的沙打旺、草木樨、冰草、狗尾草、柠条、芨芨草等草籽，撒播草籽的面积合计 $**.*hm^*$ ，撒播规格为 $**kg/hm^*$ ，共

需草籽量为\*\*\*. \*kg。

(\*) 洒水

对复垦区域进行春夏两季灌溉，管护期为\*年，采用滴管洒水，根据《中国主要作物需水量与灌溉》，中西部干旱地区天然牧草地灌水定额\*\*m<sup>3</sup>/亩，储煤场需洒水面积\*. \*\*hm<sup>\*</sup>，设计三年管护期，每年管护\*次，三年管护期共管护\*次，总用水量约\*\*\*\*\*m<sup>\*</sup>。

\*、水浇地

(\*) 平整

对矿区内水浇地进行平整，面积为\*. \*\*hm<sup>\*</sup>，平整厚度\*\*cm，运距\*~\*\*m，平整工程量\*\*\*\*\*m<sup>\*</sup>。

(\*) 覆土

对水浇地进行覆土，覆土面积为\*. \*\*hm<sup>\*</sup>，覆土厚度\*\*cm，覆土工程量合计\*\*\*\*\*m<sup>\*</sup>，运距\*~\*km。

(3) 恢复为水浇地的复垦区，施加有机肥，根据当地实际调查资料，有机肥的施用量\*\*\*\*\*kg/hm<sup>\*</sup>左右，在有机肥施用的基础上，配合施用化肥。为缩短土壤肥力恢复时间，有机肥配合氮肥、磷肥一起使用；有机肥按照\*\*\*\*\*kg/hm<sup>\*</sup>左右，氮肥按照每公顷\*\*\*kg、磷肥每公顷\*\*\*kg 进行施用，待土壤肥力恢复后种植经济作物。

表\*-\* 水浇地施肥工程量

复垦区	面积 (hm <sup>*</sup> )	肥料种类	单位施肥量 (kg/hm <sup>*</sup> )	施肥量 (kg)
水浇地	*. **	有机肥	*****	*****
		氮肥	***	*****
		磷肥	***	***** *

(\*) 撒播草籽

对水浇地区恢复植被，撒播适合当地生长的沙打旺、草木樨、冰草、狗尾草、柠条、芨芨草等草籽，撒播面积\*. \*\*hm<sup>\*</sup>，撒播规格为\*\*kg/hm<sup>\*</sup>，共需草籽量为\*\*\*. \*kg。

(\*) 洒水灌溉

对复垦区域进行春夏两季灌溉，管护期为\*年，采用滴管洒水，水源来自乌

海市水务投资有限责任公司提供的中水，根据《中国主要作物需水量与灌溉》，中西部干旱地区水浇地灌水定额 $^{**}m^3$ /亩，水浇地需洒水面积 $^{*} \cdot ^{*}hm^2$ ，设计三年管护期，每年管护 $^{*}$ 次，三年管护期共管护 $^{*}$ 次，总用水量约 $^{****}m^3$ 。

### **\*、表土场**

#### **(\*) 翻松**

对矿区道路进行翻松，翻松面积合计 $^{*} \cdot ^{*}hm^2$ ，翻松厚度 $^{**}cm$ ，翻松工程量 $^{****}m^3$ 。

#### **(\*) 平整**

对矿区内水浇地进行平整，面积为 $^{*} \cdot ^{*}hm^2$ ，平整厚度 $^{**}cm$ ，运距 $^{*-}^{**}m$ ，平整工程量 $^{****}m^3$ 。

#### **(\*) 撒播草籽**

对水浇地区域恢复植被，撒播适合当地生长的沙打旺、草木樨、冰草、狗尾草、柠条、芨芨草等草籽，撒播面积 $^{*} \cdot ^{*}hm^2$ ，撒播规格为 $^{**}kg/hm^2$ ，共需草籽量为 $^{***}kg$ 。

#### **(\*) 洒水浇灌**

对复垦区域进行春夏两季灌溉，管护期为 $^{*}$ 年，采用滴管洒水，根据《中国主要作物需水量与灌溉》，中西部干旱地区天然牧草地灌水定额 $^{**}m^3$ /亩，表土场需洒水面积 $^{*} \cdot ^{*}hm^2$ ，设计三年管护期，每年管护 $^{*}$ 次，三年管护期共管护 $^{*}$ 次，总用水量约 $^{****}m^3$ 。

### **\*\*、滴灌工程**

对评估区内各复垦单元采用滴灌洒水措施，矿区内生产用水引用乌海水务投资有限责任公司提供的中水。管道已铺设至矿区内蓄水池，后期复垦用水由蓄水池铺设管道至各个复垦单元，预测后期共铺设两条主管道， $^{*}$ 条支管道。主管道使用  $De^{**}PE$  管，支管道使用  $De^{**}PE$  管。①号主管道由蓄水池铺设至 $^{*}$ 号外排土场，途径水浇地、 $^{*}$ 号内排土场、 $^{*}$ 号外排土场、 $^{*}$ 号外排土场，总长约 $^{****}m$ ；②号主管道由蓄水池铺设至 $^{*}$ 号外排土场，途径 $^{*}$ 号内排土场，最终采坑、储煤场、矿区道路、 $^{*}$ 号外排土场，总长约 $^{****}m$ 。设置两条主管道总长约 $^{****}m$ 。主管道在经过各复垦单元时在相应位置留有 $^{*}$ 个支管道接口。水浇地、 $^{*}$ 号内排土场、 $^{*}$ 号外排土场、 $^{*}$ 号外排土场各支管道连接①号主管道预留接口，铺设各支管道长度分别为 $^{***}m$ 、 $^{***}m$ 、 $^{****}m$ 、 $^{***}m$ ； $^{*}$ 号内排土场，最终采坑、储煤场、矿区道

路、\*号外排土场各支管道连接②号主管道预留接口，铺设各支管道长度分别为\*\*\*\*m、\*\*\*\*m、\*\*\*m、\*\*\*m，\*\*\*m；对各个复垦单元边坡及平台区域铺设滴管\*号内排土场、\*号内排土场、\*号外排土场、\*号外排土场、\*号外排土场、最终采坑、水浇地、储煤场、矿区道路铺设滴管的面积分别为\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>、\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>、\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>、\*\*.\*hm<sup>2</sup>、\*\*\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>、\*\*.\*hm<sup>2</sup>、\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>、\*\*.\*hm<sup>2</sup>、\*.\*\*\*hm<sup>2</sup>，滴管管口连接各支管管道进行灌溉。

### **\*\*、剥离前期已治理又进行排土区域土层**

由于矿区变更了排土场的面积及排弃标高，对前期已治理过的部分区域后期继续排弃剥离物，为保证后期复垦土源的充足，需对后期将压占的已治理区域进行土源剥离，剥离厚度为\*.m，预测后期在安全前提下可剥离面积平台和边坡的面积约为\*\*.\*hm<sup>2</sup>，剥离后运至表土存放区。

表\*-.\* 复垦工程措施及工程量统计表

单项名称		单位	工程量
<b>最终采坑</b>			
平台平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *~*km	m*	*****
恢复植被	撒播草籽	hm*	**, **
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****, *
洒水浇灌		m*	*****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	**, **
<b>*号内排土场</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****
边坡平整	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土)	m*	*****
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *~*km	m*	*****
恢复植被	撒播草籽	hm*	***, **
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****
	粗砂垫层	m*	***, *
	浆砌块石排水沟	m*	****, *
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	*****, *
	粗砂垫层	m*	****, *
	浆砌块石截水沟	m*	*****, *
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	***, **
洒水浇灌		m*	*****, *
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m*	****
护坡	干砌块石护坡	m*	*****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	***, **
<b>*号内排土场</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****
边坡平整	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土)	m*	*****
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *~*km	m*	*****
恢复植被	撒播草籽	hm*	***, **
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****, *
	粗砂垫层	m*	***, *
	浆砌块石排水沟	m*	****, *
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****, *
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	*****, *
	粗砂垫层	m*	****
	浆砌块石截水沟	m*	****
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	***, *
洒水浇灌		m*	*****
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m*	***, *
护坡	干砌块石护坡	m*	*****

单项名称		单位	工程量
滴管铺设	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	***. **
<b>*号外排土场</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土) 推距	m <sup>*</sup>	*****
覆土	*. *m <sup>*</sup> 挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *~*km	m <sup>*</sup>	*****
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***. *
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	****. *
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****. *
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	****. *
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	****. *
恢复植被	播撒草籽	hm <sup>*</sup>	***. **
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	***. *
洒水浇灌		m <sup>*</sup>	*****
“井字格”围梗	顶部平台设置**m×**m 井字格	m <sup>*</sup>	****
护坡	干砌块石护坡	m <sup>*</sup>	*****
挡墙	浆砌块石挡墙	m <sup>*</sup>	****. *
滴管铺设	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	***. **
<b>*号外排土场</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土)	m <sup>*</sup>	*****
覆土	*. *m <sup>*</sup> 挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *~*km	m <sup>*</sup>	*****
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	***. *
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	***. *
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****. **
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****. **
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	****. **
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	****. **
恢复植被	播撒草籽	hm <sup>*</sup>	**. **
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	**. **
洒水浇灌		m <sup>*</sup>	*****
“井字格”围梗	顶部平台设置**m×**m 井字格	m <sup>*</sup>	***. *
护坡	干砌块石护坡		*****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	**. **
<b>*号外排土场</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土)	m <sup>*</sup>	*****
覆土	*. *m <sup>*</sup> 挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *~*km	m <sup>*</sup>	*****
设置排水	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****

单项名称		单位	工程量
沟	粗砂垫层	m*	***.*
	浆砌块石排水沟	m*	****.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	*****.**
	粗砂垫层	m*	***.**
	浆砌块石截水沟	m*	*****.**
恢复植被	播撒草籽	hm*	***.**
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	***.*
洒水浇灌		m*	*****
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m*	***
护坡	干砌块石护坡	m*	*****
挡墙	浆砌块石挡墙	m*	***.**
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	***.**
<b>矿区道路</b>			
翻松	翻松	hm*	*.*
恢复植被	播撒草籽	kg	***
洒水浇灌		m*	*****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	*.*
<b>储煤场</b>			
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *~*km	hm*	**.**
恢复植被	播撒草籽	kg	***.*
洒水浇灌		m*	*****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	**.**
<b>水浇地</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (一、二类土) 推距*~**m	m*	****
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *~*km	m*	*****
恢复植被	播撒草籽	hm*	*.**
施加肥料	有机肥	kg	*****
	氮肥	kg	****
	磷肥	kg	***.*
洒水浇灌		m*	*****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	*.**
<b>表土场</b>			
翻松	翻松	hm*	*.*
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *~*km	m*	*****
恢复植被	播撒草籽	hm*	*.*
洒水浇灌		m*	****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	*.**
<b>管道铺设</b>			
管道铺设	DN**PE	m	****
	DN**PE	m	*****
<b>表土剥离</b>			

单项名称		单位	工程量
表土剥离	对已治理区域进行表土剥离	m <sup>3</sup>	*****

## 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。抑制露天采坑、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，露天采坑、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，露天采坑、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 地形地貌景观修复

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。主要对露天采坑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

### 一、目标任务

#### （一）监测目标

矿山地质环境监测是建立矿山地质环境保护与治理责任监督体系的重要基础性工作。监测的主要目的是及时准确地掌握矿山地质环境问题在时间上和空间上的变化情况，研究采矿与矿山地质环境变化的关系和规律，为制定矿山地质环境保护措施，实施矿山地质环境有效监管提供基础资料和依据。矿山地质环境监测的具体目标是，通过采取和实施地表移动变形监测，及时发现、消除、避免矿山开采可能引发的崩塌滑坡地质灾害，减少和避免对采矿工程和周边造成的人员生命威胁和财产损失。

#### （二）监测任务

\*、确定监测因子，编制监测方案，布设监测网点，定期采集数据，及时掌握矿山地质环境问题在时间和空间上的变化情况；

\*、评价矿山地质环境现状，预测发展趋势；

\*、建立和完善矿山地质环境监测数据库及监测信息系统；

\*、编制和发布矿山地质环境监测年报，实现矿山地质环境监测信息共享。

## 二、监测设计

### (一) 地质灾害监测

设立露天采坑和排土场边坡位移观测点，按岩层及地表移动观测规程要求，对受采动影响的地表移动变形和排土场边坡变形情况进行监测。

#### \*、监测点布设

根据矿山实际生产情况，在开采过程中的采坑边坡、排土场边坡进行稳定性监测，实时监测边坡的变化情况。由于监测边坡在开采中不断变化，故监测点设置在露天采坑和排土场边坡处。

本方案设计，在矿山开采过程中，设置鑫源煤矿边坡监测系统，主要对边坡地表位移监测、地下位移监测、地下锚索应力监测的立体化边坡稳定性监测系统，监测点点距平均约按\*\*\*m布置，最终采坑边坡布设\*个，\*号内排土场边坡布设\*\*个，\*号内排土场边坡布设\*个，\*号外排土场边坡布设\*\*个，\*号外排土场边坡布设\*个，\*号外排土场边坡布设\*\*个，共布\*\*个边坡变形监测点。

#### \*、监测内容和监测方法

移动监测点采用目测法结合仪器测量法，监测采场和排土场边坡变形和可能产生的裂缝的位置、规模、形成模式、诱因、发生时间等数据。边坡变形固定监测点采用自动监测。

#### \*、监测频率

按每\*天监测\*次；在雨季(\*、\*、\*月)及发生地质灾害时，应每天监测\*次。根据实际情况，对于存在隐患的地段应进行连续跟踪监测，确保及时预警。每年平均监测\*\*次。

#### \*、监测时限

监测时间：\*\*\*\*年\*月\*日-\*\*\*\*年\*月\*\*日。

### (二) 地下水监测

#### \*、监测内容

根据《地下水监测规范》(SL/\*\*\*-\*\*\*\*)和《地下水动态监测规程》(DZ/T\*\*\*\*-\*\*\*\*)规定。采区内仅分布有基岩裂隙水，其富水弱，仅对地下水水质进行监测，通过采集地下水水样进行水质化验检测，分析含水层水质是否有变化。

共布设地下水环境监测点\*个，分别位于在行政办公区和露天采坑，主要对生活污水和矿坑积水进行监测，不设立固定位置。监测矿山开采对含水层及附近地表水域的影响情况，地下水水质每年监测\*次。监测时间：\*\*\*\*年\*月\*日-\*\*\*\*年\*月\*\*日。

### （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。

### 三、主要工程量

根据上述地质灾害、含水层水质监测设计监测点和监测频率，矿山地质环境监测工程量计算见表\*-\*。

表\*-\* 地质灾害、含水层水质监测工程量统计表

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

## 第八节 矿区土地复垦监测和管护

### 一、目标任务

通过实施土地损毁、复垦效果监测和复垦土地管护措施，及时、准确掌握土地损毁状况和复垦效果，提出土地复垦改进措施，减少人为土地损毁面积，验证复垦方案防治措施布设的合理性；协助落实土地复垦方案，加强土地复垦设计和施工管理，优化土地复垦防治措施，协调土地复垦工程与主体工程建设进度，为建设管理单位提供信息和决策依据，通过复垦土地的复垦质量水平，具体任务为：

- \*、土地损毁监测。
- \*、土地复垦效果监测。
- \*、已复垦土地管护工程。

### 二、监测、管护措施设计

#### \*、土地损毁监测

采用现场踏勘及拍照摄像相结合的方式，对工程场地土地损毁特征参数进行监测，对各区破坏的土地类型进行实地调查。根据土地损毁特征，对采场设置\*个监测点、\*号外排土场设置\*个监测点，\*号外排土场设置\*个监测点，\*号外排土场设置\*个监测点，\*号内排土场设置\*个监测点，\*号内排土场设置\*个监测点共\*个点，监测频率为每月一次。监测时间从现在开始至开采结束。

#### \*、复垦效果监测

复垦效果监测包括土壤质量、复垦植被效果、配套设施等。主要针对复垦草地质量进行监测，监测的主要项目包括地形坡度、有效土层厚度、土壤侵蚀情况、植物生长势（包括：高度、覆盖度、产草量）等；人工牧草地每\*\*hm<sup>2</sup>布设\*个监测点，监测频率为每年监测\*次，共布\*\*个点，监测时间为现在到复垦管护期结束，共\*\*.\*年。水浇地布设\*个监测点，监测频率为每年监测一次，监测时间为现在到复垦管护期结束，共\*\*.\*年。

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，送交具有化验资质的化验室分析各项土壤含量。

#### \*、已复垦土地管护

管护对象及时间：主要针对草地、水浇地进行管护，管护时间为\*年。

管护内容：复垦区气候条件和复垦土地类型，已复垦土地主要管护措施为灌溉和缺苗补种。灌溉措施主要在春季出苗期间，夏季视当年降水情况在草地缺水是进行，出苗后对缺苗地方及时补种。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，并应间隔一定时间的进行培肥。

**\*、表土场管护措施**

在后期生产过程中对表土场底部四周设置表土场标示牌，在表土场表面撒播草籽，并在\*~\*月份每月进行洒水一次。

**三、主要工程量**

**(一) 监测措施工程量统计**

鑫源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\*-\* 土地损毁监测工程量统计表**

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	土壤损毁监测	*	*	**.*	**
	复垦植被监测	*	**	**.*	***
合计					***

## 第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

### 第一节 总体工作部署

依据“防治为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“谁破坏，谁治理，谁损毁，谁复垦”、“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则，按照“统一部署、分步实施、划片治理”的部署思路，对鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境保护与土地复垦工作进行总体部署。

#### 一、矿山地质环境治理总体工作部署

鑫源煤矿为生产矿山，设计生产能力为\*\*\*万吨/年，属中型矿山，根据《鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿\*\*\*\*年储量年度报告》，截止\*\*\*\*年\*\*月\*\*日，矿山剩余生产服务年限为\*.\*\*年，\*\*\*\*年正常生产一年，截至目前矿山剩余生产服务年限为\*.\*\*年，治理期复垦期为\*年，复垦植被管护期为\*年，由此确定本次矿山地质环境保护与土地复垦方案总体规划部署年限为\*\*.\*年，即\*\*\*\*年\*月\*日-\*\*\*\*年\*月\*\*日。

本方案适用年限\*年，根据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“在保护中开发，在开发中保护”的原则，利用矿体开采作业时间差，将矿山地质环境治理工作分配到每年实施。分析确定矿山地质环境治理总体部署划分为\*个阶段：近期\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日，远期\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*月\*\*日。

本方案服务期限内矿山地质环境治理工作分为近期、远期两个阶段进行，避免或减轻因矿层开采引发的地质灾害，减少含水层的影响和破坏，减轻对地形地貌景观的破坏，控制对水环境的污染，最大限度地修复矿山生态地质环境。

#### 二、土地复垦工程总体工作部署

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

矿山企业成立矿山地质环境治理与土地复垦专职机构，将矿山地质环境治理工程与土地复垦工程相结合、同步进行，把相应工作落到实处，确保治理与复垦效果，使经济效益、社会效益与生态环境保护同步发展，建设绿色矿山。

## 第二节 阶段实施计划

### 一、矿山地质环境治理工程阶段实施计划

依据“边开采，边治理”的原则，将鑫源煤矿矿山地质环境治理工作分为近期和中远期两个阶段，各阶段工作分述如下：

#### \*、近期（\*\*\*\*年\*月\*日至\*\*\*\*年\*\*月\*\*日）

依据矿山地质环境保护与恢复治理原则，近期的工作重点是对现状以及近期预测出现的地质环境问题进行治理，并建立矿山地质灾害监测体系，按照轻重缓急、分阶段实施的原则进行。具体工作如下：

（\*）建立、健全矿山环境治理监测体系，完善矿山地质环境保护与监督管理体系；

（\*）开采过程中对露天采坑的边坡进行清理危岩处理（及时发现及时清理），保证其稳定性（近期清理危岩体费用计入生产成本，不纳入本次预算当中）；

（\*）对地质灾害（崩塌、滑坡）、地下水（水质）、水土环境污染（地表水、土壤）、地形地貌景观、复垦效果、土地损毁等进行监测工作；

（\*）沿露天采场和\*号外排土场、\*号外排土场、\*号外排土场底部范围设立警示牌。

（\*）在露天采坑设置网围栏，随采坑向前推移。

#### \*、远期（\*\*\*\*年\*月\*日至\*\*\*\*年\*月\*\*日）

根据矿山地质环境保护与恢复治理的原则，该时期的工作重点是对矿山生产过程中产生的地质环境问题进行治理，使矿山地质环境治理工作与矿山开发同步，消除地质灾害隐患，确保矿山生产与地质环境保护协调发展，实现矿区可持续发展的目标。

（\*）沿露天采坑、\*号内排土场、\*号内排土场范围，设立警示牌；

（\*）最终露天采坑清理危岩体，保证其稳定性；

（\*）对煤层露头进行掩埋；

（\*）对地质灾害（崩塌、滑坡）、地下水（水质）、水土环境污染（地表水、土壤）、地形地貌景观、复垦效果、土地损毁等进行监测工作；

（\*）网围栏随开采推进最终安装在最终露天采坑边界外扩\*m范围；

### 二、土地复垦工程阶段实施计划

第一阶段（\*\*\*\*年\*月\*日～\*\*\*\*年\*\*月\*\*日）：为期\*年，主要任务：对近期\*号内排土场、\*号内排土场、\*号外排土场、\*号外排土场、\*号外排土场已完成排弃的部分进行复垦措施有平台平整、边坡平整、覆土，修筑截水沟、排水沟、挡水围堰、铺设沙障、撒播草籽恢复植被、顶部平台围埂、护坡挡墙等。对复垦区进行土壤质量监测、复垦植被监测和管护工程，对矿区的土地损毁情况进行全面监测。

第二阶段（\*\*\*\*年\*月\*日～\*\*\*\*年\*月\*\*日）：为期\*.年，主要任务：对开采到界的露天采坑进行平台平整、覆土、挡水围堰、撒播草籽恢复植被；对\*号内排土场和\*号内排土场进行复垦措施有平台平整、边坡平整、覆土，修筑截水沟、排水沟、挡水围堰、铺设沙障、撒播草籽、顶部平台围埂、护坡和挡墙；对矿区道路进行翻松、恢复植被；对储煤场进行平整、覆土、恢复植被。对已复垦完成的\*号外排土场，\*号外排土场，\*号外排土场进行管护，对复垦区进行土壤质量、复垦植被、滑坡、矿区的土地损毁情况等进行全面监测。

### 第三节 近期年度工作安排

#### 一、矿山地质环境治理

根据矿山地质环境恢复治理总体工作部署，结合矿山地质环境的工程量、难易程度等实际情况，确定近期（\*\*\*\*年\*月\*日～\*\*\*\*年\*\*月\*\*日）年度实施计划，具体年度治理可根据采剥情况自行调节，实施计划详见表\*-\*、\*-\*。

- \*、随着采坑的推移，现有警示牌和网围栏跟着移动；
- \*、对地质灾害进行监测；
- \*、对含水层进行监测；
- \*、对地形地貌景观进行破坏监测；
- \*、对水土环境污染进行破坏监测；
- \*、开采过程中对露天采坑的边坡进行清理危岩处理（及时发现及时清理），保证其稳定性（近期清理危岩体费用计入生产成本，不纳入本次预算当中）。

表\*-\* 鑫源煤矿近期矿山地质环境治理工程量汇总表

单元名称			
治理单元	警示牌	网围栏	地质环境监测（年）
露天采坑	*	****	*
*号内排土场	**		
*号内排土场	**		
*号外排土场	**		
*号外排土场	*		
*号外排土场	**		

表\*-\* 近期矿山地质环境监测工程汇总表

监测工程项目		监测频率（次/年/个）	监测点数量（个）	每年监测次数	监测时间（年）	监测次数
地质灾害	崩塌、滑坡	**	**	****	*	****
地下水	水质监测	*	*	*	*	**
地形地貌景观		*	*	*	*	**
水土环境	地表水	*	*	*	*	**
	土壤	*	*	*	*	**
复垦效果监测	土壤质量监测	*	*	*	*	**
	复垦植被监测	*	**	*	*	***

## 二、土地复垦工程近\*年年度工作安排

根据矿山地质环境恢复治理总体工作部署，结合矿山地质环境的工程量、难易程度等实际情况，确定近期年度实施，以下为近期施工量，具体根据矿方排土作业进度进行复垦。

（\*）\*\*\*\*年\*月\*日～\*\*\*\*年\*\*月\*\*日

\*号外排土场：平台平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设滴管\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；

\*号外排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*.\*，排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设滴管\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；

\*号外排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*，排水沟\*\*\*.\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设滴管\*\*.\*hm<sup>\*</sup>。

（\*）\*\*\*\*年\*月\*日～\*\*\*\*年\*\*月\*\*日

\*号外排土场：平台平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺

设滴管\*\*.\*hm\*

\*号外排土场:平台平整\*.\*hm\*,边坡平整\*\*.\*hm\*,排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm\*,铺设沙障\*.\*hm\*,洒水\*\*.\*hm\*,铺设滴管\*\*.\*hm\*

\*号外排土场:平台平整\*.\*hm\*,边坡平整\*\*.\*hm\*,排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm\*,铺设沙障\*\*.\*hm\*,洒水\*\*.\*hm\*,铺设滴管\*\*.\*hm\*

(\*) \*\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*\*年\*\*月\*\*日

\*号外排土场:平台平整\*\*.\*hm\*,边坡平整\*\*.\*hm\*,排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm\*,铺设沙障\*\*.\*hm\*,洒水\*\*.\*hm\*,铺设滴管\*\*.\*hm\*

\*号外排土场:平台平整\*.\*hm\*,边坡平整\*\*.\*hm\*,排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm\*,铺设沙障\*.\*hm\*,洒水\*\*.\*hm\*,铺设滴管\*\*.\*hm\*

\*号外排土场:平台平整\*.\*hm\*,边坡平整\*\*.\*hm\*,排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm\*,铺设沙障\*\*.\*hm\*,洒水\*\*.\*hm\*,铺设滴管\*\*.\*hm\*

(\*) \*\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*\*年\*\*月\*\*日

\*号外排土场:平台平整\*\*.\*hm\*,边坡平整\*\*.\*hm\*,排水沟\*\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm\*,铺设沙障\*\*.\*hm\*,洒水\*\*.\*hm\*,挡墙\*\*\*\*m,护坡\*\*hm\*,铺设滴管\*\*.\*hm\*

\*号外排土场:平台平整\*\*.\*hm\*,边坡平整\*\*.\*hm\*,排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm\*,铺设沙障\*\*.\*hm\*,洒水\*\*.\*hm\*,护坡\*hm\*,铺设滴管\*\*.\*hm\*

\*号外排土场:平台平整\*\*.\*hm\*,边坡平整\*\*.\*hm\*,排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm\*,铺设沙障\*\*.\*hm\*,洒水\*\*.\*hm\*,挡墙\*\*\*\*m,护坡\*\*hm\*,铺设滴管\*\*.\*hm\*

\*号内排土场:平台平整\*.\*hm\*,边坡平整\*\*.\*hm\*,排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm\*,铺设沙障\*\*.\*hm\*,洒水\*\*.\*hm\*,铺设滴管\*\*.\*hm\*

(\*) \*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日

\*号外排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，排水沟\*\*\*m，截水沟\*\*\*\*m，挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，井字格围埂\*\*\*\*m，铺设滴管\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；

\*号外排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，排水沟\*\*m,截水沟\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*m,人工牧草地\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，井字格围埂\*\*\*\*.\*m，，铺设滴管\*.\*hm<sup>\*</sup>；

\*号外排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，排水沟\*\*\*.\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，井字格围埂\*\*\*\*m，铺设滴管\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；

\*号内排土场：平台平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设滴管\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；

\*号内排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设滴管\*\*.\*hm<sup>\*</sup>。

(一) 近期土地复垦总体规划

表\*-\* 鑫源煤矿近期土地复垦工程量汇总表

单项名称		单位	工程量
<b>*号内排土场</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****.*
边坡平整	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****.*
覆土	*.*m <sup>3</sup> 挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m <sup>*</sup>	****.*
恢复植被	撒播草籽	hm <sup>*</sup>	**.*
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	**.*
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	**.*
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	**.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****.*
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	**.*
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	****.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	**.*
洒水浇灌		m <sup>*</sup>	****.*

单项名称		单位	工程量
浇灌设施	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	**.*
<b>*号内排土场</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****.*
边坡平整	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土)	m <sup>*</sup>	*****.*
覆土	*.*m <sup>*</sup> 挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *.*km	m <sup>*</sup>	*****.*
恢复植被	撒播草籽	hm <sup>*</sup>	**.*
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	***.*
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***.*
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	***.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****.*
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	****.*
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	****.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	**.*
洒水		m <sup>*</sup>	*****.*
浇灌设施	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	**.*
<b>*号外排土场</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m <sup>*</sup>	*****
覆土	*.*m <sup>*</sup> 挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *.*km	m <sup>*</sup>	*****
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***.*
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	****.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	*****.*
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	****.*
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	*****.*
恢复植被	播撒草籽	hm <sup>*</sup>	***.**
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	***.*
洒水		m <sup>*</sup>	*****
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m <sup>*</sup>	****
护坡	干砌块石护坡	m <sup>*</sup>	*****
挡墙	浆砌块石挡墙	m <sup>*</sup>	****.*
浇灌设施	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	***.**
<b>*号外排土场</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m <sup>*</sup>	*****

单项名称		单位	工程量
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m*	*****
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***.*
	粗砂垫层	m*	***
	浆砌块石排水沟	m*	***.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****.*
	粗砂垫层	m*	****.*
	浆砌块石截水沟	m*	****.*
恢复植被	播撒草籽	hm*	**.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	**.*
洒水		m*	*****
“井字格”围梗	顶部平台设置**m×**m 井字格	m*	***.*
护坡	干砌块石护坡	m*	*****
浇灌设施	滴管铺设面积	hm*	**.*
<b>*号外排土场</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m*	*****
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m*	*****
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****
	粗砂垫层	m*	***.*
	浆砌块石排水沟	m*	****.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****.*
	粗砂垫层	m*	****.*
	浆砌块石截水沟	m*	****.*
恢复植被	播撒草籽	hm*	***.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	***.*
洒水		m*	*****
“井字格”围梗	顶部平台设置**m×**m 井字格	m*	***
护坡	干砌块石护坡	m*	*****
挡墙	浆砌块石挡墙	m*	****.*
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	***.*
<b>管道铺设</b>			
主、支管道		m	*****
<b>表土剥离</b>			
剥离表土		hm*	**

(二) 近期复垦年度规划

(\*) \*\*\*\*.\*\*.\*~\*\*\*\*.\*\*.\*年度

表\*-\* \*\*\*\*.\*\*.\*~\*\*\*\*.\*\*.\*年度鑫源煤矿土地复垦工程工作安排

*号外排土场			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****.*
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m*	****.*
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-km	m*	****.*
排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***.*
	粗砂垫层	m*	**.*
	浆砌块石排水沟	m*	***.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****.*
	粗砂垫层	m*	***.*
	浆砌块石截水沟	m*	****.*
恢复植被	播撒草籽	hm*	**.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	**.*
洒水		m*	****.*
浇灌设施	滴管铺设面积	hm*	**.*
*号外排土场			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****.*
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m*	****.*
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-km	m*	****.*
排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***.*
	粗砂垫层	m*	**.*
	浆砌块石排水沟	m*	**.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	***.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****.*
	粗砂垫层	m*	***.*
	浆砌块石截水沟	m*	***.*
恢复植被	播撒草籽	hm*	**.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	*.*
洒水		m*	****.*
浇灌设施	滴管铺设面积	hm*	**.*
*号外排土场			
单项名称		单位	工作量

平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****, *
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m*	****
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m*	*****
挡水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***
	粗砂垫层	m*	**, **
	浆砌块石排水沟	m*	***, **
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****, *
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****, **
	粗砂垫层	m*	***, **
	浆砌块石截水沟	m*	****, **
恢复植被	播撒草籽	hm*	**, *
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	**, **
洒水		m*	*****, *
浇灌设施	滴管铺设面积	hm*	**, *

(\*) \*\*\*\*, \*\*~\*\*\*\*, \*\*年度

表\*- \* \*\*\*\*, \*\*~\*\*\*\*, \*\*年度鑫源煤矿土地复垦工程工作安排

*号外排土场			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****, *
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m*	*****, *
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m*	*****, *
挡水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***, *
	粗砂垫层	m*	**, *
	浆砌块石排水沟	m*	***, *
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****, *
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****, *
	粗砂垫层	m*	***, *
	浆砌块石截水沟	m*	****, *
恢复植被	播撒草籽	hm*	**, *
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	**, *
洒水		m*	*****, *
浇灌设施	滴管铺设面积	hm*	**, *
*号外排土场			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****, *
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m*	****, *
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m*	*****, *
挡水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***, *
	粗砂垫层	m*	**, *
	浆砌块石排水沟	m*	**, *

挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	***.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****.*
	粗砂垫层	m*	***.*
	浆砌块石截水沟	m*	***.*
恢复植被	播撒草籽	hm*	**.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	*.*
洒水		m*	*****.*
浇灌设施	滴管铺设面积	hm*	**.*
<b>*号外排土场</b>			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****.*
边坡整形	挖掘机 (*m³) (三类土)	m*	****
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m*	*****
挡水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***
	粗砂垫层	m*	**.*
	浆砌块石排水沟	m*	***.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****.*
	粗砂垫层	m*	***.*
	浆砌块石截水沟	m*	****.*
恢复植被	播撒草籽	hm*	**.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	**.*
洒水		m*	*****.*
浇灌设施	滴管铺设面积	hm*	**.*

(\*) \*\*\*\*\*~\*\*\*\*\*.\*\*年度

表\*-\* \*\*\*\*\*~\*\*\*\*\*.\*\*年度鑫源煤矿土地复垦工程工作安排

<b>*号外排土场</b>			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****.*
边坡整形	挖掘机 (*m³) (三类土)	m*	*****.*
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m*	*****.*
挡水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***.*
	粗砂垫层	m*	**.*
	浆砌块石排水沟	m*	***.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****.*
	粗砂垫层	m*	***.*
	浆砌块石截水沟	m*	****.*
恢复植被	播撒草籽	hm*	**.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	**.*
洒水		m*	*****.*

浇灌设施	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	**.*
<b>*号外排土场</b>			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****.*
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m <sup>*</sup>	****.*
覆土	*.*m <sup>*</sup> 挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m <sup>*</sup>	*****.*
挡水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	***.*
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	**.*
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	**.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	***.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****.*
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***.*
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	***.*
恢复植被	播撒草籽	hm <sup>*</sup>	**.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	*.*
洒水		m <sup>*</sup>	*****.*
浇灌设施	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	**.*
<b>*号外排土场</b>			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****.*
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m <sup>*</sup>	****
覆土	*.*m <sup>*</sup> 挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m <sup>*</sup>	*****
挡水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	***
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	**.**
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	***.**
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****.**
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***.**
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	****.**
恢复植被	播撒草籽	hm <sup>*</sup>	**.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	**.**
洒水		m <sup>*</sup>	*****.*
浇灌设施	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	**.*

(\*) \*\*\*\*\*~\*\*\*\*\*.\*\*年度

表\*-\* \*\*\*\*\*~\*\*\*\*\*.\*\*年度鑫源煤矿土地复垦工程工作安排

<b>*号外排土场</b>			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****.*
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m <sup>*</sup>	*****
覆土	*.*m <sup>*</sup> 挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m <sup>*</sup>	*****
	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	***.*

排水沟	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***, **
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	***, **
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****, **
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	****, **
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	****, **
恢复植被	播撒草籽	hm <sup>*</sup>	**, *
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	**, **
洒水		m <sup>*</sup>	*****, *
护坡	干砌块石护坡	m <sup>*</sup>	*****
挡墙	浆砌块石挡墙	m <sup>*</sup>	****, *
浇灌设施	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	**, *
<b>*号外排土场</b>			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m <sup>*</sup>	****
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m <sup>*</sup>	*****
排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	***, **
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	**, *
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	***, **
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	***, ***
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****, ***
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***, ***
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	****, ***
	播撒草籽	hm <sup>*</sup>	**, *
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	**, *
洒水		m <sup>*</sup>	*****, *
护坡	干砌块石护坡	m <sup>*</sup>	*****
浇灌设施	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	**, *
<b>*号外排土场</b>			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****, *
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m <sup>*</sup>	*****
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m <sup>*</sup>	*****
挡水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	***, *
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	**, **
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	***, **
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****, **
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****, ***
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	****, ***
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	****, ***
恢复植被	播撒草籽	hm <sup>*</sup>	**, *
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	**, **

障			
洒水		m*	*****, *
护坡	干砌块石护坡	m*	*****
挡墙	浆砌块石挡墙	m*	*****, **
浇灌设施	滴管铺设面积	hm*	**, *
<b>*号内排土场</b>			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****, *
边坡整形	挖掘机 (*m³) (三类土)	m*	*****, *
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *.*km	m*	*****, *
挡水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***, *
	粗砂垫层	m*	**, *
	浆砌块石排水沟	m*	***, *
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****, *
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	*****, *
	粗砂垫层	m*	***, *
	浆砌块石截水沟	m*	*****, *
恢复植被	播撒草籽	hm*	**, *
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	**, *
洒水		m*	*****, *
浇灌设施	滴管铺设面积	hm*	**, *

(\*) \*\*\*\*\*,\*~\*\*\*\*\*,\*\*.\*年度

表\*-\* \*\*\*\*\*,\*~\*\*\*\*\*,\*\*.\*年度鑫源煤矿土地复垦工程工作安排

<b>*号外排土场</b>			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****, *
边坡整形	挖掘机 (*m³) (三类土)	m*	*****
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *.*km	m*	*****, *
挡水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***, *
	粗砂垫层	m*	**, **
	浆砌块石排水沟	m*	***, **
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	*****, **
	粗砂垫层	m*	***, **
	浆砌块石截水沟	m*	*****, **
恢复植被	播撒草籽	hm*	**, *
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	**, *
洒水		m*	*****, *
“井字格”围梗	顶部平台设置**m×**m 井字格	m*	****
浇灌设施	滴管铺设面积	hm*	**, *
<b>*号外排土场</b>			
单项名称		单位	工作量

平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****. **
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m <sup>*</sup>	****. **
覆土	*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m <sup>*</sup>	*****. **
挡水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	**.* **
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	**.* **
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	**.* **
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	***. **
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	***. **
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***. **
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	***. **
恢复植被	播撒草籽	hm <sup>*</sup>	*. **
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	*. **
洒水		m <sup>*</sup>	*****. **
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m <sup>*</sup>	***. *
浇灌设施	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	*. **
<b>*号外排土场</b>			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****. **
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m <sup>*</sup>	****. **
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m <sup>*</sup>	*****. **
挡水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	***. **
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	**.* **
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	***. **
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****. **
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****. **
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***. **
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	****. **
恢复植被	播撒草籽	hm <sup>*</sup>	**.* **
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	**.* **
洒水		m <sup>*</sup>	*****. **
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m <sup>*</sup>	***
浇灌设施	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	**.* **
<b>*号内排土场</b>			
单项名称		单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****. *
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m <sup>*</sup>	*****. *
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m <sup>*</sup>	*****. *
挡水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	***. *
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	**.* **
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	***. *
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****. *
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****. *

	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***.*
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	****.*
恢复植被	播撒草籽	hm <sup>*</sup>	**.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	**.*
洒水		m <sup>*</sup>	*****.*
浇灌设施	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	**.*
<b>*号内排土场</b>			
	单项名称	单位	工作量
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****.*
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) (三类土)	m <sup>*</sup>	*****.*
覆土	*.*m <sup>3</sup> 挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *.*km	m <sup>*</sup>	****.*
排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	***.*
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	**.*
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	***.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****.*
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***.*
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	****.*
恢复植被	播撒草籽	hm <sup>*</sup>	**.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	**.*
洒水		m <sup>*</sup>	*****.*
浇灌设施	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	**.*

## 第七章 经费估算与进度安排

### 第一节 经费估算依据

- \*、《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）；
- \*、《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\*\*\*\*. \*—\*\*\*\*）；
- \*、《土地开发整理项目预算定额标准》（国土资源部与财政部，\*\*\*\*年）；
- \*、《内蒙古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）；
- \*、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算编制暂行规定》；
- \*、中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）；
- \*、内蒙古自治区鄂尔多斯市材料价格信息（\*\*\*\*年\*\*月）。

### 第二节 经费估算编制说明

矿山地质环境保护与土地复垦经费估算执行《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》(\*\*\*\*年)的费用标准，部分项目定额参照财政部、原国土资源部《土地开发整理项目预算定额标准》。

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

#### 一、静态投资

##### （一）工程施工费

工程施工费包括直接费、间接费、利润、税金组成。

##### （\*）直接费

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

##### \*）直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

①人工费=定额劳动量（工日）×人工概算单价（元/工日）。

根据《土地开发整理项目预算定额标准》(\*\*\*\*年)以及《内蒙古自治区人民政府办公厅关于调整最低工资标准及非全日制工作小时最低工资标准的通知(内政办发[\*\*\*\*]\*\*\*号)》,确定该矿属于一类区,最低工资标准为\*\*\*\*元/月,计算得工人工资为:\*\*\*.\*/工日、乙类工\*\*.\*\*\*/工日,详见表\*-\*。

表\*-\* 人工估算单价计算

甲类工			
地区类别	一类地区	定额人工等级	
序号	项目	计算式	单价(元)
*	基本工资	基本工资标准(****元/月)×**÷(***_**)	**.**
*	辅助工资		**.**
*.	地区津贴	津贴标准×**÷(***_**)	**.**
*.	施工津贴	津贴标准(*.*/天)×***×**%÷(***_**)	**.**
*.	夜餐津贴	(中班津贴标准(*.*/中班)+夜班津贴标准(*.*/夜班))÷*×**.	**.**
*.	节日加班津贴	基本工资×(*.)×**_***×**.	**.**
*	工资附加费		**.**
*.	职工福利基金	(基本工资+辅助工资)×费率标准(**%)	**.**
*.	工会经费	(基本工资+辅助工资)×费率标准(*%)	**.**
*.	工伤保险费	(基本工资+辅助工资)×费率标准(*.%)	**.**
*	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	***.**
乙类工			
地区类别	一类地区	定额人工等级	
序号	项目	计算式	单价(元)
*	基本工资	基本工资标准(****元/月)×**÷(***_**)	**.**
*	辅助工资		**.**
(*)	地区津贴	津贴标准×**÷(***_**)	**.**
(*)	施工津贴	津贴标准(*元/天)×***×**%÷(***_**)	**.**
(*)	夜餐津贴	(中班津贴标准(*.*/中班)+夜班津贴标准(*.*/夜班))÷*×**.	**.**
(*)	节日加班津贴	基本工资×(*.)×**_***×**.	**.**
*	工资附加费		**.**
(*)	职工福利基金	(基本工资+辅助工资)×费率标准(**%)	**.**
(*)	工会经费	(基本工资+辅助工资)×费率标准(*%)	**.**
*	工伤保险费	(基本工资+辅助工资)×费率标准(*.%)	**.**
*	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	**.**

②材料费=定额材料用量×材料单价

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

表\*-\* 主要材料单价预算表

序号	材料名称	规格、型号	单位	单价
*	施工用水		m <sup>3</sup>	*.**
*	施工用电			*.**
*	柴油	*#		****
*	汽油	**#		****
*	沙柳		kg	*.**
*	水泥	**.*	t	****.*
*	砾石	(*-*cm)	m <sup>3</sup>	**
*	中粗砂		m <sup>3</sup>	**
*	铁皮	/	m <sup>2</sup>	**
**	钢钉	/	kg	**
**	胶粘剂	/	kg	*.**
**	毛石	/	m <sup>3</sup>	**
**	外部购土		m <sup>3</sup>	**
**	水	中水	m <sup>3</sup>	*.**
**	滴管设备	咨询市场价	hm*	****
**	管道铺设	De**PE管	m	*.**

③施工机械使用费=定额机械使用量(台班)×台班费(元/台班)。

表\*-.\* 机械台班单价计算表

定额编号	机械名称及规格	台班费	一类费用小计	二类费							
				二类费用合计	人工费(元/日)		动力燃料费小计	汽油(元/kg)		柴油(元/kg)	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额
****	挖掘机*.*m <sub>3</sub>	****.**	****.**	****.**	*	****.**	****.**			**.**	*.**
****	装载机*m*	****.**	****.**	****.**	*	****.**	***			***	***
****	推土机**kw	****.**	**.**	****.**	*	****.**	***			**	***
****	推土机**kW	****.**	****.**	****.**	*	****.**	****.*			**	****.*
****	拖拉机**kw	****.**	**.**	****.**	*	****.**	****.**			**	****.*
****	三铧犁	**.**	**.**								
****	载重汽车*t	****.**	**.**	****.**	*	****.**	***	**	***		
****	载重汽车**t	****.**	****.**	****.**	*	****.**	****.*			**	****.*

\*) 措施费

措施费是指为完成工程项目施工,发生于该工程施工前和施工过程中非工程

实体项目的费用，包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和安全施工措施费。措施费按项目直接工程费×措施费率进行计算。其费率取费标准如下表\*-\*。

**表\*-\* 措施费率表**

序号	工程类别	临时设施费率 (%)	冬雨季施工增加费率 (%)	夜间施工增加费率 (%)	施工辅助费率 (%)	安全施工措施费率 (%)	费率合计 (%)
*	土方工程	*	*.*		*.*	*.*	*.*
*	石方工程	*	*.*		*.*	*.*	*.*
*	砌体工程	*	*.*		*.*	*.*	*.*
*	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》(\*\*\*\*年)规定，间接费率按工程类别进行计取，间接费按项目直接费×间接费率进行计算，取费标准如下表所示。

**表\*-\* 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	*
*	砌体工程	直接费	*
*	植被工程	直接费	*
*	辅助工程	直接费	*

(\*) 利润

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

(\*) 税金

根据财政部税务总局海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部税务总局海关总署公告\*\*\*\*年第\*\*号)确定，本项目综合税率取值为\*%。计算基础为直接费、间接费和利润之和。

(二) 其他费用

其它费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费组成。

(\*) 前期工作费

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

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

表\*-\* 项目勘测与设计费计费标准

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

注：计费基数大于\*亿时，按计费基数的\*.\*%计取。

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

表\*-\* 项目招标代理费计费标准

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

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

表\*-\* 工程监理费计费标准

序号	计费基数（万元）	工程监理费（万元）
*	≤***	*
*	***	**
*	****	**
*	****	**
*	****	**
*	*****	***

注：计费基数大于\*亿时，按计费基数的\*.\*%计取。

(\*) 竣工验收费

包括工程验收费和项目决算编制与审计费。

①工程验收费：以工程施工费作为计费基数，采用差额定率累进法计算，详见表\*-\*。

表\*-\* 工程验收费计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率 (%)	算例	
			计费基础 (万元)	工程验收费 (万元)
*	≤***	*.*	***	$*** \times *.*\% = *.*$
*	***~***	*.*	***	$*.* + (*** - ***) \times *.*\% = *.*$
*	***~****	*.*	****	$*.* + (**** - ***) \times *.*\% = *.*$
*	****~****	*.*	****	$**.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$
*	****~****	*.*	****	$**.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$
*	****~****	*.*	****	$**.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$
*	****以上	*.*	****	$**.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$

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

表\*-\* 项目决算编制与审计费计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率 (%)	算例	
			计费基础 (万元)	项目决算编制与审计费 (万元)
*	≤***	*.*	***	$*** \times *.*\% = *$
*	***~****	*.*	****	$* + (**** - ***) \times *.*\% = *$
*	****~****	*.*	****	$*.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$
*	****~****	*.*	****	$**.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$
*	****~****	*.*	****	$**.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$
*	****以上	*.*	****	$**.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$

(\*) 项目管理费

项目管理费以工程施工费、前期工作费、工程监理费和竣工验收费之和为计费基数，采用差额定率累进法计算，详见表\*-\*。

表\*-\* 项目管理费计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率 (%)	算例	
			计费基础 (万元)	项目管理费 (万元)
*	≤***	*.*	***	$*** \times *.*\% = *.*$
*	***~****	*.*	****	$*.* + (**** - ***) \times *.*\% = *.*$
*	****~****	*.*	****	$**.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$
*	****~****	*.*	****	$**.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$
*	****~****	*.*	****	$**.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$
*	****以上	*.*	****	$**.* + (**** - ****) \times *.*\% = *.*$

(三) 不可预见费

不可预见费以工程施工费、其他费用之和作为计费基础，费率取\*%。

(四) 监测管护费

监测管护费包括监测费与管护费。监测费可按不超过工程施工费的\*.\*%计。

(\*) 监测费以工程施工费作为计费基数，计算公式为：监测费=工程施工费×费率×监测次数

(\*) 管护费以项目植物工程的工程施工费作为计费基础，一次管护费用按植物工程的工程施工费的\*.\*%计算。计算公式为：管护费=植物工程的工程施工费×费率×管护次数。

## 二、价差预备费

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

价差预备费的估算公式为：

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

式中：PF——价差预备费

$I_t$ ——治理期第t年的静态投资额

f——年综合价格增涨率（%）（取\*.\*%）

t——治理期年份数。

可进一步理解为：第n年的价差预备费=（（1+f）<sup>n</sup>-1）×第n年的静态投资，总价差预备费为整个服务年限各年的价差预备费之和。

### 第三节 矿山地质环境治理工程经费估算

#### 一、总工程量与投资估算

##### (一) 矿山地质环境治理总工程量

本方案矿山地质环境治理工程以监测为主，具体实施的工程有清理危岩、设置网围栏、警示牌、煤层露头岩脉等，矿山地质环境治理的工程量汇总见表\*-\*、\*-\*。

表\*-\* 矿山地质环境治理工程措施及工程量统计表

治理单元	治理工程	单位	工程量
露天采坑	清除危岩体	m <sup>*</sup>	****
	清运	m <sup>*</sup>	****
	网围栏	m	****
	警示牌	块	**
	掩埋煤层露头	m <sup>*</sup>	*****

表\*-\* 地质灾害、含水层水质监测工程量统计表

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

##### (二) 投资估算

经估算，鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境治理工程总投资为\*\*\*\*.\*\*万元，其中静态投资\*\*\*\*.\*\*万元，工程施工费\*\*\*\*.\*\*万元，其他费用\*\*.\*\*万元，不可预计费\*\*.\*\*万元，监测费\*\*.\*\*万元，价差预备费\*\*.\*\*万元。计算过程及方法详见表\*-\*~表\*-\*。

表 \*-\* 动态投资总预算表

序号	工程或费用名称	预算资金 (万元)	各项费用占总费用的比例 (%)
	(*)	(*)	(*)
一	静态投资	****.**	**.**
二	价差预备费	**.**	**.**
总计		****.**	***

表\*-\* 矿山地质环境治理静态投资估算表

序号	工程及费用名称	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	监测费	***.**	*.**
总计		****.**	***

表 \*\_\*\*

工程施工费汇总表

序号	单项名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
		万元	
*	土方工程	****.*	**.*
*	石方工程	**.*	*.*
*	辅助工程	**.*	*.*
总计		****.**	***

表 \*\_\*\*

工程施工费计算表

序号	定额编号	项目名称	单位	工程量	综合单价(元)	合计(万元)
	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
一		土方工程				
*	*****	回填掩埋煤层露头	m*	*****	**.**	****.*
二		石方工程				
*	*****	清除危岩体	m*	****	**.**	**.*
*	*****	清运	m*	****	**.**	**.*
三		辅助工程				
*	*****	网围栏	m	****	**.**	**.*
*	*****	警示牌	块	**	**.**	*.*
总计						****.**

表 \*\_\*\*

其他费用计算表

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		**.**	**.*
(*)	项目勘测与设计费	**+(****.**_****)*(**/****)	**.**	**.*
(*)	项目招标代理费	*.*+(****.**_****)×*.*%	*.**	*.*
*	工程监理费	**+(****.**_****)*(**/****)	**.**	**.*
*	竣工验收费		**.**	**.*
(*)	工程验收费	**.*+(****.**_****)**.*%	**.**	**.*
(*)	项目决算编制与审计费	*.*+(****.**_****)×*.*%	**.**	**.*
*	项目管理费	**.*+(****.**_****)×*.*%	**.**	**.*
总计			***.**	***.**

附表 \*-\*\*

不可预见费估算表

序号	费用名称	工程施工费	其他费用	小计	费率(%)	合计(万元)
	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
*	不可预见费	****.**	***.**	****.**	*	**.**
总计						**.**

表\*-\*\*

监测管护费估算表

序号	费用名称	工程量(次)	综合单价(元/次)	预算金额(万元)
*	监测费	*****	****.**×**.**	****.**
*	管护费	--	--	--
合计				****.**

表 \*-\*\*

价差预备费

年限	年投资	系数	价差预备费
第 n 年	万元	*.**n-**-*	万元
*	**.**	*.**	*
*	*.**	*.**	*.**
*	*.**	*.**	*.**
*	*.**	*.**	*.**
*	*.**	*.**	*.**
*	*.**	*.**	*.**
*	*.**	*.**	*.**
*	****.**	*.**	****.**
**	*.**	*.**	*.**
**	*.**	*.**	*.**
**	*.**	*.**	*.**
合计			****.**

#### 第四节 矿山土地复垦工程经费估算

##### 一、总工程量与静态投资估算

###### (一) 土地复垦总工程量

本方案土地复垦工程包括有土壤重构工程、植被重建工程，通过对矿山服务期内需要实施的复垦工程量进行初步估算，主要工程量汇总见表\*-\*\*。

表\*-\*\* 土地复垦工程量汇总表

单项名称	单位	工程量
<b>最终采坑</b>		
平台平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m*

恢复植被	撒播草籽	hm <sup>*</sup>	**. **
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****.*
洒水浇灌		m <sup>*</sup>	*****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	**. **
<b>*号内排土场</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****
边坡平整	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土)	m <sup>*</sup>	*****
覆土	*. *m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m <sup>*</sup>	*****
恢复植被	撒播草籽	hm <sup>*</sup>	***. **
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****.
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***. *
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	****.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****.*
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	****.*
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	****.*
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	***. *
洒水		m <sup>*</sup>	*****
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m <sup>*</sup>	****
护坡	干砌块石护坡	m <sup>*</sup>	*****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	***. **
<b>*号内排土场</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****
边坡平整	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土)	m <sup>*</sup>	*****
覆土	*. *m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m <sup>*</sup>	*****
恢复植被	撒播草籽	hm <sup>*</sup>	***. **
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****.*
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	***. *
	浆砌块石排水沟	m <sup>*</sup>	****.*
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	****.*
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m <sup>*</sup>	****.*
	粗砂垫层	m <sup>*</sup>	****.
	浆砌块石截水沟	m <sup>*</sup>	****.
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm <sup>*</sup>	***. *
洒水		m <sup>*</sup>	*****
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m <sup>*</sup>	***. *
护坡	干砌块石护坡	m <sup>*</sup>	*****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm <sup>*</sup>	***. **
<b>*号外排土场</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m <sup>*</sup>	*****
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土)	m <sup>*</sup>	*****
覆土	*. *m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m <sup>*</sup>	*****

设置排水沟	挖掘机挖土（三类土）	m*	****
	粗砂垫层	m*	***.
	浆砌块石排水沟	m*	****.
挡水围堰	推土机（**KW）推土（三类土）推距*~**m	m*	*****
截水沟	挖掘机挖土（三类土）	m*	*****.
	粗砂垫层	m*	****.
	浆砌块石截水沟	m*	****.*
恢复植被	播撒草籽	hm*	***.
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	***.
洒水浇灌		m*	*****
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m*	****
护坡	干砌块石护坡	m*	*****
挡墙	浆砌块石挡墙	m*	****.
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	***.
<b>*号外排土场</b>			
平整	推土机（**KW）推土（三类土）推距*~**m	m*	*****
边坡整形	挖掘机（*m <sup>3</sup> ）推土推土（三类土）	m*	*****
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车（**T）运土（一二类土）*-*km	m*	*****
设置排水沟	挖掘机挖土（三类土）	m*	***.
	粗砂垫层	m*	***
	浆砌块石排水沟	m*	***.
挡水围堰	推土机（**KW）推土（三类土）推距*~**m	m*	****.
截水沟	挖掘机挖土（三类土）	m*	****.
	粗砂垫层	m*	****.
	浆砌块石截水沟	m*	****.*
恢复植被	播撒草籽	hm*	**.
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	**.
洒水		m*	*****
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m*	***.
护坡	干砌块石护坡		*****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	**.
<b>*号外排土场</b>			
平整	推土机（**KW）推土（三类土）推距*~**m	m*	*****
边坡整形	挖掘机（*m <sup>3</sup> ）推土（三类土）	m*	*****
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车（**T）运土（一二类土）*-*km	m*	*****
设置排水沟	挖掘机挖土（三类土）	m*	****.
	粗砂垫层	m*	***.
	浆砌块石排水沟	m*	****.*
挡水围堰	推土机（**KW）推土（三类土）推距*~**m	m*	****.*
截水沟	挖掘机挖土（三类土）	m*	****.*
	粗砂垫层	m*	****.*
	浆砌块石截水沟	m*	****.*
恢复植被	播撒草籽	hm*	***.

铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	***.*
洒水		m*	*****
“井字格”围梗	顶部平台设置**m×**m 井字格	m*	***
护坡	干砌块石护坡	m*	*****
挡墙	浆砌块石挡墙	m*	***.*
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	***.*
<b>矿区道路</b>			
翻松	翻松	hm*	*.*
恢复植被	播撒草籽	hm*	*.*
洒水浇灌		m*	*****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	*.*
<b>储煤场</b>			
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m*	*****
恢复植被	播撒草籽	hm*	**.**
洒水		m*	*****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	**.**
<b>水浇地</b>			
平整	推土机 (**KW) 推土, 推距*~**m	m*	****
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m*	*****
恢复植被	播撒草籽	hm*	*.**
洒水		m*	*****
施肥		m*	*****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	*.**
<b>表土场</b>			
翻松	翻松	hm*	*.*
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	****
覆土	*.*m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-*km	m*	*****
恢复植被	播撒草籽	hm*	*
洒水浇灌		m*	****
滴管铺设	滴管铺设面积	hm*	*.*

(二) 土地复垦工程投资估算

经估算, 矿山土地复垦工程动态总投资费用为\*\*\*\*\*.\*\*万元, 其中静态总投资\*\*\*\*\*.\*\*万元, 价差预备费\*\*\*\*.\*\*万元。静态投资中工程施工费\*\*\*\*\*.\*\*万元, 其他费用\*\*\*.\*\*万元, 不可预见费\*\*\*.\*\*万元, 监测管护费\*\*\*.\*\*万元。各种费用计算见下表。

表 \*.-\*\* 动态投资总预算表

序号	工程或费用名称	预算资金 (万元)	各项费用占总费用的比例 (%)
	(*)	(*)	(*)
一	静态投资	*****.**	**.**
二	价差预备费	****.**	**.**

总计	*****.**	***
----	----------	-----

表 \*-\*\*

静态投资估算表

序号	工程或费用名称	估算金额 (万元)	各项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	***.**	*.**
合计		*****.**	***

表 \*-\*\*

土地复垦工程施工费估算表

单项名称		单位	工程量	综合单价 (元)	小计 (万元)
<b>最终采坑</b>					***.**
平台平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****	*.**	**.**
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车(**T) 运土 (一二类土) *-km	m*	*****	**.**	***.**
恢复植被	撒播草籽	hm*	**.**	****	**.**
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****	*.**	*.**
洒水		m*	*****	*.**	**.**
浇灌设备	滴管铺设	hm*	**.**	****	**.**
<b>*号内排土场</b>					****.**
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****	*.**	**.**
边坡平整	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土)	m*	*****	*.**	***.**
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车(**T) 运土 (一二类土) *-km	m*	*****	**.**	****.**
恢复植被	撒播草籽		***.**	****	***.**
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****	*.**	*.**
	粗砂垫层	m*	***.*	***.**	*.**
	浆砌块石排水沟	m*	*****	***.**	**.**
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****	*.**	**.**
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	*****	*.**	*.**
	粗砂垫层	m*	****.*	***.**	**.**
	浆砌块石截水沟	m*	*****	***.**	***.**
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	***.**	*****.**	***.**
洒水		m*	*****.*	*.**	***.**
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m*	****	*.**	*.**

项目名称		单位	工程量	综合单价 (元)	小计 (万元)
护坡	干砌块石护坡	m*	*****	***.**	***.**
浇灌设备	滴管铺设	hm*	***.**	****	***.**
<b>*号内排土场</b>					***.**
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****	***.	***.**
边坡平整	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土)	m*	*****	***.	***.**
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-km	m*	*****	***.**	***.**
恢复植被	撒播草籽	hm*	***.**	****	***.**
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***.*	***.	***.
	粗砂垫层	m*	***.*	***.**	***.
	浆砌块石排水沟	m*	***.*	***.**	***.**
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	***.*	***.	***.
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	*****	***.	***.
	粗砂垫层	m*	****	***.**	***.**
	浆砌块石截水沟	m*	****	***.**	***.**
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	***.*	***.**	***.**
洒水		m*	*****	***.	***.**
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m*	***.*	***.	***.
护坡	干砌块石护坡	m*	*****	***.**	***.**
浇灌设备	滴管铺设	hm*	***.**	****	***.**
<b>*号外排土场</b>					***.**
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****	***.	***.**
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土)	m*	*****	***.	***.**
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-km	m*	*****	***.**	***.**
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****	***.	***.
	粗砂垫层	m*	***.*	***.**	***.**
	浆砌块石排水沟	m*	***.*	***.**	***.**
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****	***.	***.
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***.*	***.	***.
	粗砂垫层	m*	***.*	***.**	***.**
	浆砌块石截水沟	m*	***.*	***.**	***.**
恢复植被	播撒草籽	hm*	***.**	****	***.**
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	***.*	***.**	***.**
洒水		m*	*****	***.	***.**
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m*	****	***.	***.

项目名称		单位	工程量	综合单价 (元)	小计 (万元)
护坡	干砌块石护坡	m*	*****	***.**	***.**
挡墙	浆砌块石挡墙	m*	*****	***.**	**.**
浇灌设备	滴管铺设	hm*	***.**	****	**.**
<b>*号外排土场</b>					****.**
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****	*.**	*.**
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土推土 (三类土)	m*	*****	*.**	**.**
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-km	m*	*****	**.**	***.**
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***.*	*.**	*.**
	粗砂垫层	m*	***	***.**	*.**
	浆砌块石排水沟	m*	***.*	***.**	*.**
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	***.**	*.**	*.**
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***.**	*.**	*.**
	粗砂垫层	m*	***.**	***.**	**.**
	浆砌块石截水沟	m*	***.**	***.**	**.**
恢复植被	播撒草籽	hm*	**.**	****	**.**
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	**.**	*****.**	**.**
洒水		m*	*****	*.**	**.**
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m 井字格	m*	***.*	*.**	*.**
护坡	干砌块石护坡		*****	***.**	***.**
浇灌设备	滴管铺设	hm*	**.**	****	**.**
<b>*号外排土场</b>					****.**
平整	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	*****	*.**	**.**
边坡整形	挖掘机 (*m <sup>3</sup> ) 推土 (三类土)	m*	*****	*.**	***.**
覆土	*.m*挖掘机挖装自卸汽车 (**T) 运土 (一二类土) *-km	m*	*****	**.**	***.**
设置排水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	****	*.**	*.**
	粗砂垫层	m*	***.*	***.**	*.**
	浆砌块石排水沟	m*	***.*	***.**	**.**
挡水围堰	推土机 (**KW) 推土 (三类土) 推距*~**m	m*	***.**	*.**	*.**
截水沟	挖掘机挖土 (三类土)	m*	***.**	*.**	*.**
	粗砂垫层	m*	***.**	***.**	**.**
	浆砌块石截水沟	m*	***.**	***.**	***.**
恢复植被	播撒草籽	kg	***.**	****	**.**
铺设沙柳沙障	规格为*m×*m 菱形方格	hm*	***.*	*****.**	***.**
洒水浇灌		m*	*****	*.**	***.**

单项名称		单位	工程量	综合单价 (元)	小计 (万元)
“井字格”围埂	顶部平台设置**m×**m井字格	m*	***	*.**	*.**
护坡	干砌块石护坡	m*	*****	***.**	***.**
挡墙	浆砌块石挡墙	m*	****.**	***.**	**.**
浇灌设备	滴管铺设	hm*	****.**	****	**.**
<b>矿区道路</b>					**.**
翻松	翻松	hm*	*	****	*.**
恢复植被	播撒草籽	hm*	*	****	*.**
洒水		m*	*****	*.**	*.**
浇灌设备	滴管铺设	hm*	*	****	*.**
<b>储煤场</b>					**.**
覆土	*.**m*挖掘机挖装自卸汽车(**T) 运土(一二类土)*.**km	m*	*****	**.**	**.**
恢复植被	播撒草籽	hm*	**.**	****	*.**
洒水		m*	*****	*.**	*.**
浇灌设备	滴管铺设	hm*	**.**	****	*.**
<b>水浇地</b>					**.**
平整	推土机(**KW)推土(一、二 类土)推距*~**m	m*	****	*.**	*.**
覆土	*.**m*挖掘机挖装自卸汽车(**T) 运土(一二类土)*.**km	m*	*****	**.**	**.**
恢复植被	播撒草籽	hm*	*.**	****	*.**
洒水		m*	*****	*.**	*.**
施肥		m*	*****	*.**	*.**
浇灌设备	滴管铺设	hm*	*.**	****	*.**
<b>表土场</b>					**.**
翻松	翻松	hm*	*	****	*.**
平整	推土机(**KW)推土(三类土) 推距*~**m	m*	****	*.**	*.**
覆土	*.**m*挖掘机挖装自卸汽车(**T) 运土(一二类土)*.**km	m*	*****	**.**	**.**
恢复植被	播撒草籽	hm*	*.	****	*.**
洒水		m*	****	*.**	*.**
浇灌设备	滴管铺设	hm*	*.	****	*.**
<b>管道铺设</b>					
主、支管道		m	*****	*.**	**.**
<b>表土剥离</b>					
剥离表土		m*	*****	**.**	**.**

表 \*\*

其他费用计算表

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			
(*)	项目勘测与 设计费	$***+(*****.**_*****)\times*.**\%$	***.**	**.**
(*)	项目招标代 理费	$**.*+(*****.**_*****)\times**.**\%$	**.**	*.**
*	工程监理费	$***+(*****.**_*****)\times*.**\%$	***.**	**.**
*	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	$**.*+(*****.**_*****)\times*.**\%$	**.**	*.**
总计			***.**	***

**表\*-\*\* 不可预见费估算表**

序号	费用名称	工程施工费	其他费用	小计	费率(%)	合计(万元)
	_*.**	_*.**	_*.**	_*.**	_*.**	_*.**
*.**	不可预见费	*****.**	***.**	*****.**	*.**	***.**
总计						***.**

(三) 土地复垦监测费管护费预算

\*、监测费

土地复垦监测费包括土地损毁监测和土地复垦效果监测费，根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程验收标准》，监测费=工程施工费×费率×监测次数。土地损毁监测按照上式计算，根据上述设计，土地损毁监测共布\*个点，每年监测\*次，监测\*\*.\*年，监测次数共\*\*次，复垦效果监测，共布\*\*个点每年监测一次，监测\*\*.\*年，监测次数为\*\*\*次。监测次数共计\*\*\*次，费率取\*.\*\*\*\*%。

\*、管护费

根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程验收标准》管护费以项目植被工程的工程施工费作为计费基数，管护费=植被工程的工程施工费×费率×管护次数。根据矿山治理实际，本方案按方案设计的实际管护工程量和其定额计算管护费。鑫源煤矿土地复垦管护工程包括灌溉用水及设施和撒播草籽，根据上述设计，植被工程的工程施工费为\*\*\*\*\*.\*\*万元。

**表 \*-\*\* 监测管护费预算表**

序号	矿山地质环境监测	单位	预算标准 (万元)	工程量 (次)	合计 (万元)
----	----------	----	-----------	---------	---------

一	监测费	次	*****.*×*.******	***	***.***
二	管护费	次	*****.*×*%*	*	***.***
合计					***.***

表 \*.-\*\*

价差预备费

年限	年投资	系数	价差预备费
第 n 年	万元	*.*n-.*	万元
*	***.*	*	*
*	***.*	*.**	*.**
*	***.*	*.**	*.**
*	***.**	*.**	*.**
*	***.**	*.**	*.**
*	***.**	*.**	*.**
*	***.**	*.**	*.**
*	***.**	*.**	*.**
*	***.**	*.*	*.**
*	***.**	*.**	***.**
**	**.**	*.**	**.**
**	**.**	*.**	**.**
**	**.**	*.*	**.**
合计			***.**

二、单项工程单价分析

土地平整、挡水围堰单价分析表

定额编号: ***** (推距*.-**) (三类土)					单位: 元/***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				**.**
	甲类工	工日	*	***.**	*.**
	乙类工	工日	*.*	**.**	**.**
*	机械使用费				***.**
	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		***.*	*.**	**.**
五	税金	%	*	***.**	**.**
合计					***.**

清除危岩体单价分析表

定额编号: *****					单位: 元/***m³
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				****.***
(一)	直接工程费				****.***
*	人工费	工日			****.***
	甲类工	工日	*.***	****.***	***.***
	乙类工	工日	**.*	**.*	****.***
*	材料费				****.***
	电钻钻头	个	*.***	**.*	**.*
	电钻钻杆	kg	*.***	**.*	**.*
	炸药	kg	**	*.***	****.***
	电雷管	个	***	*.***	***.***
	导电线	m	***	*.***	***.***
*	机械费				***.***
	电钻*.kw	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					****.***

清运危岩体单价分析表

定额编号:***** (运距*.*-km)					单位:元/***m³
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				****.***
(一)	直接工程费				****.***
*	人工费				**.*
	甲类工	工日	*.***	***.***	**.*
	乙类工	工日	*.***	**.*	**.*
*	机械费				****.***
	装载机*m³	台班	*.***	***.***	***.***
	推土机**kw	台班	*.***	***.***	***.***
	自卸汽车**t	台班	*.***	***.***	****.***
*	其它费用	%	*.***	****.***	**.*
(二)	措施费	%	*	****.***	**.*

二	间接费	%	*	****. **	**. **
三	利润	%	*	****. **	**. **
四	材料价差				***. **
	柴油	kg	***. **	*. **	***. **
五	税金	%	*	****. **	***. **
合计					****. **

覆土单价分析表

定额编号:***** (运距*-*km)			金额单位:元/**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				**. **
	甲类工	工日	*. *	***. **	**. **
	乙类工	工日	*. *	**. **	**. **
*	机械费				****. **
	挖掘机*. *m*	台班	*. *	***. **	***. **
	推土机**kw	台班	*. **	***. **	**. **
	自卸汽车**t	台班	*. **	***. **	***. **
*	其它费用	%	*. *	****. **	**. **
(二)	措施费	%	*	****. **	**. **
二	间接费	%	*	****. **	**. **
三	利润	%	*	****. **	**. **
四	材料价差				***. **
	柴油	kg	***. **	*. **	***. **
五	税金	%	*	****. **	***. **
合计					****. **

撒播草籽单价分析表

定额编号:*****					单位: 元/hm*
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	**	***. **	****. **
*	其他费用	%	*. *	****. **	**. **
(二)	措施费	%	*	****. **	***. **
二	间接费	%	*	****. **	***. **
三	利润	%	*	****. **	***. **
四	材料价差				****. **

	草籽		**	***.	****.
五	税金	%	*	****.	****.
合计					****.

粗砂垫层单价分析表

定额编号：土地整理*****					单位：元/***m*
序号	名称	单位	数量	单价	小计
*	直接费				****.
.*	直接工程费				****.
**.*	人工费				****.
(*)	甲类工	工日	.*	***.	***.
(*)	乙类工	工日	**.*	**.	****.
**.*	材料费				****.
(*)	粗砂	m*	***	**.	****.
**.*	其他费用	%	*	****.	***.
.*	措施费	%	.*	****.	***.
*	间接费	%	*	****.	***.
*	利润	%	*	****.	***.
*	材料价差				****.
	粗砂	m*	***	**.	****.
*	未计价材料费				.*
*	税金	%	.*	****.	****.
工程施工单价费用					****.

浆砌排水沟单价分析表

定额编号：*****					单位：元/***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				****.
	甲类工	工日	**.*	***.	***.
	乙类工	工日	**.*	**.	****.
*	材料费				****.
	块石	m*	***	**.	****.
	砂浆	m*	**	***.	****.
*	其他费用	%	.*	****.	***.
(二)	措施费	%	*	****.	***.
二	间接费	%	*	****.	***.
三	利润	%	*	****.	***.
四	材料价差				****.
	块石	m*	***	**.	****.
五	税金	%	*	****.	****.
合计					****.

网围栏单价分析表

定额编号: *****					单位: 元/**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				***.**
	甲类工	工日	*	***.**	*.**
	乙类工	工日	*.	**.**	***.**
*	材料费				****.**
	混凝土预制桩	m*	**	**.**	****.**
	网片	m	***	**	****.**
*	其他费用	%	*	****.**	**.**
(二)	措施费	%	*	****.**	***.**
二	间接费	%	*	****.**	***.**
三	利润	%	*	****.**	***.**
四	材料价差				***.**
	砂	m*	***	*.**	***.**
五	税金	%	*	****.**	***.**
合计					****.**

边坡整形、排水沟基础开挖单价分析表

定额编号: *****					单位: 元/**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				**.**
	乙类工	工日	*.	**.**	**.**
*	机械使用费				***.**
	挖掘机*m*	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					***.**

警示牌单价分析表

定额编号: [*****]					单位: 元/块
序号	名称	单位	数量	单价	小计
*	直接费				**.**
*.	直接工程费				**.**
*.**	人工费				**.**
(*)	甲类工	工日	*.****	***.**	*.**
(*)	乙类工	工日	*.**	**.**	**.**
*.**	材料费				**.**

(*)	木板	m <sup>*</sup>	*. **	**	**. **
(*)	钢钉	kg	*. **	**	*. **
(*)	胶黏剂	kg	*. **	*.	*. **
*. **. *	其它费用	%	*.	**. **	*. **
*. *	措施费	%	*.	**. **	*. **
*	间接费	%	*	**. **	*. **
*	利润	%	*	**. **	*. **
*	材料价差				*. **
*	税金	%	*	**. **	*. **
工程施工单价费用					**. **

干砌石护坡单价分析表

定额编号: *****					单位: 元/***m <sup>*</sup>
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				****. **
	块石	m <sup>*</sup>	***	*. **	****. **
*	其他费用	%	*	*****. **	***. **
(二)	措施费	%	*	*****. **	***. **
二	间接费	%	*	*****. **	***. **
三	利润	%	*	*****. **	***. **
四	材料价差				****. **
	块石	m <sup>*</sup>	***	*. **	****. **
五	税金	%	*	*****. **	****. **
合计					*****. **

浆砌挡墙单价分析表

定额编号: *****					单位: 元/***m <sup>*</sup>
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				****. **
	块石	m <sup>*</sup>	***	*. **	****. **
	砂浆	m <sup>*</sup>	**	***. **	****. **
*	其他费用	%	*.	*****. **	*. **
(二)	措施费	%	*	*****. **	***. **
二	间接费	%	*	*****. **	***. **
三	利润	%	*	*****. **	***. **
四	材料价差				****. **

	块石	m <sup>*</sup>	***	***	****.***
五	税金	%	*	*****.***	****.***
合计					*****.***

布设沙柳沙障单价分析表

定额编号：土地整理*****					单位：元/hm <sup>*</sup>
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	*****	*.***	****.***
*	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	税金	%	*	****.***	****.***
合计					*****.***

掩埋煤层露头

定额编号：***** (运距*.*km)					单位：元/***m <sup>*</sup>
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				**.*
	乙类工	工日	*.	**.*	**.*
*	机械使用费				***.***
	装载机 *m <sup>*</sup>	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		**.*	*.***	****.***
五	税金	%	*	****.***	**.***
合计					****.***

### 肥料

定额编号:*****		金额单位:元/***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				**.***
	甲类工	工日	*	****.***	*.***
	乙类工	工日	*	**.***	**.***
*	材料费				****.***
	有机肥	kg	**	*.***	**.***
	氮肥	kg	*.***	*.***	**.***
	磷肥	kg	*.***	*.***	**.***
*	其它费用	%	*.*	****.***	*.***
(二)	措施费	%	*	****.***	*.***
二	间接费	%	*	****.***	*.***
三	利润	%	*	****.***	*.***
四	税金	%	*	****.***	**.***
合计					****.***

## 第五节 总费用汇总与年度安排

### 一、总费用构成与汇总

矿山地质环境保护与土地复垦方案费用由矿山地质环境治理和土地复垦工程两部分构成。其中矿山地质环境治理工程静态投资\*\*\*\*.\*\*万元，土地复垦工程静态投资\*\*\*\*\*.\*\*万元，故静态投资总费用\*\*\*\*\*.\*\*万元；矿山地质环境治理工程动态投资\*\*\*\*.\*\*万元，土地复垦工程动态投资\*\*\*\*\*.\*\*万元，故动态投资总费用为\*\*\*\*\*.\*\*万元，详见表\*.-\*\*、表\*.-\*\*。

**表 \*.-\*\* 矿山地质环境治理和土地复垦工程费用动态投资总预算表**

序号	工程或费用	项目资金（万元）		总费用 (万元)
	名称	矿山地质环境治理	矿山土地复垦	
一	静态投资	****.**	*****.**	*****.**
二	价差预备费	***.**	****.**	****.**
三	动态总投资	****.**	*****.**	*****.**

**表 \*.-\*\* 静态投资总费用构成与汇总表**

序号	工程或费用名称	估算金额(万元)		总费用 (万元)
		矿山地质环境治理	矿山土地复垦	
一	工程施工费	****.**	*****.**	*****.**
二	其他费用	***.**	***.**	***.**
三	不可预见费	**.**	***.**	***.**
四	监测管护费	***.**	***.**	***.**
合计		****.**	*****.**	*****.**

### 二、近期费用构成与汇总

近期费用构成主要有地质环境治理费用为\*\*.\*\*万元；土地复垦费用\*\*\*\*\*.\*\*万元，详见下表。近期施工具体实施综合考量矿方施工进度来进行治理复垦。

表\*-\*\* 矿山地质环境治理工程年度计划工程量表

治理时间	治理工程	单位	工程量	单价(元)	合计(万元)	施工费(万元)	其他费用(万元)	不可预见费用(万元)	监测管护费(万元)	价差预备费	总费用(万元)
矿山地质环境治理工程远期(****年*月*日~****年**月**日)年度计划工程量表											
****.*~ ****.**	警示牌	块	**	**.**	**. **	**. **			.*		**. **
	监测	次	****								
	网围栏	m	****	**. **							
****.*~ ****.**	警示牌	块	**	**. **	.* **	.* **			.*	.**	.* **
	监测	次	****								
****.*~ ****.**	警示牌	块	**	**. **	.* **	.* **			.*	.*	.*
	监测	次	****								
****.*~ ****.**	警示牌	块	*	**. **	.* **	.* **			.*	.**	**. **
	监测	次	****								
****.*~ ****.**	警示牌	块	*	**. **	.* **	.* **			.*	.**	**. **
	监测	次	****								
矿山地质环境治理工程远期(****年*月*日~****年**月**日)年度计划工程量表											
****.*~ ****.**	监测	次	****						.*	.**	**. **
****.*~ ****.**	监测	次	****						.*	.**	**. **
****.*~ ****.**	监测	次	****						.*	.**	**. **
****.*~ ****.**	监测	次	****		****. **	****. **	****. **	**. **	.*	****. **	****. ** *
	清除危岩体	m*	****	**. **							
	清运危岩体	m*	****	**. **							
	掩埋煤层露头	m*	*****	**. **							
	警示牌	块	**	**. **							

****.~ ****.~	监测	次	****						*	*	*
****.~ ****.~	监测	次	****						*	*	*
****.~ ****.~	监测	次	****						*	*	*

表 \*-\*\* 近期土地复垦工程施工费估算表 (\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日)

防治区	治理工程	单位	工程量	单价	合计(万元)	施工费	其它费用	不可预见费	监测管护费	价差预备费	总费用
*号外排土场, *号外排土场, *号外排土场	平整	m*	****.~	*.~	**~	****~	**~	**~	**~	*	****~
	边坡整形	m*	*****.~	*.~	**~						
	覆土	m*	*****.~	**~	***~						
	排水沟(挖土)	m*	****.~	*.~	*~						
	排水沟(垫层)	m*	***.~	***~	*~						
	排水沟(砌石)	m*	***.~	***~	**~						
	挡水围堰	m*	****.~	*.~	*~						
	截水沟(挖土)	m*	****.~	*.~	*~						
	截水沟(垫层)	m*	****.~	***~	**~						
	截水沟(砌石)	m*	****.~	***~	**~						
	播撒草籽	hm*	**~	****	**~						
	铺设沙柳沙障	hm*	**~	*****.~	***~						
	洒水	m*	*****.~	*.~	**~						
	浇灌设施	hm*	**~	****	**~						

表 \*-\*\*

近期土地复垦工程施工费估算表 (\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日)

防治区	治理工程	单位	工程量	单价	合计(万元)	施工费	其它费用	不可预算费	监测管护费	价差预备费	总费用
*号外排土场, *号外排土场, *号外排土场;	平整	m <sup>3</sup>	*****.**	*.**	**.**	*****	**.**	**.**	**.**	**.**	*****
	边坡整形	m <sup>3</sup>	*****.**	*.**	**.**						
	覆土	m <sup>3</sup>	*****.**	**.**	***.**						
	排水沟(挖土)	m <sup>3</sup>	****.**	*.**	*.**						
	排水沟(垫层)	m <sup>3</sup>	***.**	***.**	*.**						
	排水沟(砌石)	m <sup>3</sup>	****.**	***.**	**.**						
	挡水围堰	m <sup>3</sup>	****.**	*.**	*.**						
	截水沟(挖土)	m <sup>3</sup>	****.**	*.**	*.**						
	截水沟(垫层)	m <sup>3</sup>	****.**	***.**	**.**						
	截水沟(砌石)	m <sup>3</sup>	****.**	***.**	**.**						
	播撒草籽	hm <sup>*</sup>	**.**	****	**.**						
	铺设沙柳沙障	hm <sup>*</sup>	**.**	*****.**	***.**						
	洒水	m <sup>*</sup>	*****.**	*.**	**.**						
	浇灌设施	hm <sup>*</sup>	**.**	****	**.**						

表 \*\_\*\*

近期土地复垦工程施工费估算表 (\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日)

防治区	治理工程	单位	工程量	单价	合计(万元)	施工费	其它费用	不可预算费	监测管护费	价差预备费	总费用
*号外排土场, *号外排土场, *号外排土场	平整	m*	*****.**	*.**	**.**	*****	**.**	**.**	**.**	**.**	*****
	边坡整形	m*	*****.**	*.**	**.**						
	覆土	m*	*****.**	**.**	***.**						
	排水沟(挖土)	m*	****.**	*.**	*.**						
	排水沟(垫层)	m*	***.**	***.**	*.**						
	排水沟(砌石)	m*	***.**	***.**	**.**						
	挡水围堰	m*	****.**	*.**	*.**						
	截水沟(挖土)	m*	****.**	*.**	*.**						
	截水沟(垫层)	m*	****.**	***.**	**.**						
	截水沟(砌石)	m*	****.**	***.**	**.**						
	播撒草籽	hm*	**.**	****	**.**						
	铺设沙柳沙障	hm*	**.**	*****.**	***.**						
	洒水	m*	*****.**	*.**	**.**						
	浇灌设施	hm*	**.**	****	**.**						

表 \*-\*

近期土地复垦工程施工费估算表（\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日）

防治区	治理工程	单位	工程量	单价	合计(万元)	施工费	其它费用	不可预算费	监测管护费	价差预备费	总费用
*号外排土场; *号外排土场; *号外排土场; *号内排土场;	平整	m*	*****.**	*.**	**.**	*****.**	*****.**	*****.**	**.**	*****.**	*****.**
	边坡整形	m*	*****.**	*.**	**.**						
	覆土	m*	*****.**	**.**	**.**						
	排水沟(挖土)	m*	*****.**	*.**	*.**						
	排水沟(垫层)	m*	***.**	***.**	*.**						
	排水沟(砌石)	m*	*****.**	***.**	**.**						
	挡水围堰	m*	*****.**	*.**	*.**						
	截水沟(挖土)	m*	*****.**	*.**	*.**						
	截水沟(垫层)	m*	*****.**	***.**	**.**						
	截水沟(砌石)	m*	*****.**	***.**	**.**						
	播撒草籽	hm*	***.**	****	**.**						
	铺设沙柳沙障	hm*	***.**	*****.**	**.**						
	洒水	m*	*****.**	*	**.**						
	护坡	m*	*****	***.**	*****.**						
	挡墙	m*	*****.**	***.**	**.**						
浇灌设施	hm*	***.**	****	**.**							

表 \*\_\*\*

近期土地复垦工程施工费估算表（\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日）

防治区	治理工程	单位	工程量	单价	合计（元）	施工费	其它费用	不可预算费	监测管护费	价差预备费	总费用
*号外排 土场； *号外排 土场； *号外排 土场； *号内排 土场； *号内排 土场；	平整	m*	*****.**	*.**	**.**	*****.**	*****.**	*****.	*****.	*****.**	*****.**
	边坡整形	m*	*****.**	*.**	***.**						
	覆土	m*	*****.**	**.**	***.**						
	排水沟（挖土）	m*	*****.**	*.**	*.**						
	排水沟（垫层）	m*	***.**	***.**	*.**						
	排水沟（砌石）	m*	***.**	***.**	**.**						
	挡水围堰	m*	*****.**	*.**	*.**						
	截水沟（挖土）	m*	*****.**	*.**	*.**						
	截水沟（垫层）	m*	*****.**	***.**	**.**						
	截水沟（砌石）	m*	*****.**	***.**	***.**						
	播撒草籽	hm*	***.**	***.	**.**						
	铺设沙柳沙障	hm*	***.**	*****.**	***.**						
	洒水	m*	*****.**	*.**	***.**						
	“井字格”围埂	m*	*****.**	*.**	*.**						
浇灌设施	hm*	***.**	***.	**.**							

表 \*\_\*\*

远期土地复垦工程施工费估算表 (\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日)

防治区	治理工程	单位	工程量	单价	合计 (元)	施工费	其它费用	不可预算费	监测管护费	价差预备费	总费用
*号内排土场; *号内排土场;	平整	m*	*****.**	*.**	**.**	*****.	**.**	**.**	**.**	**.**	*****.
	边坡整形	m*	*****.**	*.**	***.**						
	覆土	m*	*****.**	**.**	***.**						
	排水沟 (挖土)	m*	*****.**	*.**	*.**						
	排水沟 (垫层)	m*	***.**	***.**	*.**						
	排水沟 (砌石)	m*	***.**	***.**	**.**						
	挡水围堰	m*	*****.**	*.**	*.**						
	截水沟 (挖土)	m*	*****.**	*.**	*.**						
	截水沟 (垫层)	m*	*****.**	***.**	**.**						
	截水沟 (砌石)	m*	*****.**	***.**	**.**						
	播撒草籽	hm*	***.**	****	**.**						
	铺设沙柳沙障	hm*	**.**	*****.**	***.**						
	洒水	m*	*****.**	*.**	***.**						
	浇灌设施	hm*	***.**	****	**.**						

表 \*\_\*\*

远期土地复垦工程施工费估算表（\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日）

防治区	治理工程	单位	工程量	单价	合计（元）	施工费	其它费用	不可 预算 费	监测管 护费	价差预 备费	总费用
*号内排土 场； *号内排土 场；	平整	m*	*****.**	*.**	**.**	*****.**	*****.**	*****.	*****.	*****.**	*****.**
	边坡整形	m*	*****.**	*.**	***.**						
	覆土	m*	*****.**	**.**	***.**						
	排水沟（挖土）	m*	****.**	*.**	*.**						
	排水沟（垫层）	m*	***.**	***.**	*.**						
	排水沟（砌石）	m*	***.**	***.**	*.**						
	挡水围堰	m*	*****.**	*.**	*.**						
	截水沟（挖土）	m*	****.**	*.**	*.**						
	截水沟（垫层）	m*	****.**	***.**	*.**						
	截水沟（砌石）	m*	****.**	***.**	*.**						
	播撒草籽	hm*	***.**	****	**.**						
	铺设沙柳沙障	hm*	**.**	*****.**	***.**						
	洒水	m*	*****.**	*.**	***.**						
	“井字格”围埂	m*	***.*	*.**	*.**						
	护坡	m*	*****	***.**	***.**						
浇灌设施	hm*	***.**	****	**.**							

表 \*\_\*\*

远期土地复垦工程施工费估算表（\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日）

防治区	治理工程	单位	工程量	单价	合计（元）	施工费	其它费用	不可预算费	监测管护费	价差预备费	总费用
*号内排土场：	平整	m*	*****.**	*.**	*.**	****.**	**.**	**.**	**.**	****.**	****.**
	边坡整形	m*	*****.**	*.**	**.**						
	覆土	m*	*****.**	**.**	***.**						
	排水沟（挖土）	m*	***.**	*.**	*.**						
	排水沟（垫层）	m*	**.**	***.**	*.**						
	排水沟（砌石）	m*	***.**	***.**	*.**						
	挡水围堰	m*	****.**	*.**	*.**						
	截水沟（挖土）	m*	****.**	*.**	*.**						
	截水沟（垫层）	m*	***.**	***.**	*.**						
	截水沟（砌石）	m*	****.**	***.**	**.**						
	播撒草籽	hm*	**.**	****	**.**						
	铺设沙柳沙障	hm*	**.**	*****.**	**.**						
	洒水	m*	*****.**	*.**	**.**						
	浇灌设施	hm*	**.**	****	**.**						

表 \*\_\*\*

远期土地复垦工程施工费估算表（\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*月\*\*）

防治区	治理工程	单位	工程量	单价	合计（元）	施工费	其它费用	不可预算费	监测管护费	价差预备费	总费用
*号内排土场； 矿区道路； 储煤场； 表土场 最终采坑； 水浇地；	平整	m*	*****.**	*.**	**.**	*****	**.**	**.**	**.**	*****.	*****.
	边坡整形	m*	*****	*.**	**.**						
	覆土	m*	*****	**.**	***.**						
	排水沟（挖土）	m*	***.**	*.**	*.**						
	排水沟（垫层）	m*	**.**	***.**	*.**						
	排水沟（砌石）	m*	***.**	***.**	*.**						
	挡水围堰	m*	*****	*.**	*.**						
	截水沟（挖土）	m*	*****	*.**	*.**						
	截水沟（垫层）	m*	***.**	***.**	*.**						
	截水沟（砌石）	m*	*****	***.**	*.**						
	播撒草籽	hm*	***.**	****	**.**						
	铺设沙柳沙障	hm*	**.**	*****.**	**.**						
	洒水	m*	*****	*.**	***.**						
	“井字格”围埂	m*	****	*.**	*.**						
	护坡	m*	*****	***.**	***.**						
翻松	m*	**	****	*.**							
浇灌设施	hm*	***.**	****	**.**							

表 \*\_\*\*

远期土地复垦工程施工费估算表 (\*\*\*\*年\*月\*\*~\*\*\*\*年\*月\*\*)

防治区	治理工程	单位	工程量	单价	合计(元)	施工费	其它费用	不可预算费	监测管护费	价差预备费	总费用
****.*.**~****.*.**	监测管护	a							**.**. **.	**.**. **.	**.**. **.
****.*.**~****.*.**	监测管护	a							**.**. **.	**.**. **.	**.**. **.
****.*.**~****.*.**	监测管护	a							**.**. **.	**.**. **.	**.**. **.

## 第八章 保障措施与效益分析

### 第一节 组织保障

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

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

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

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

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

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

### 第二节 技术保障

针对本项目区内土地复垦的方法，必须经济、合理、可行，达到合理高效利用土地的标准。复垦所需的各类材料，大部分就地取材，其它所需材料均可由市

场购买，有充分的保障。项目一经批准，立即设立专门办公室，具体负责复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，项目实施单位必须严格按照复垦总体规划方案执行，并确保资金人员、机械、技术服务到位，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。

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

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

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

### 第三节 资金保障

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

#### \*、矿山地质环境保护资金保障

按照《财政部国土资源部环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建〔\*\*\*\*〕\*\*\*号）、《内蒙古自治区财政厅、国土厅、环保厅关于暂停缴存矿山地质环境治理恢复保证金有关事宜的通知》（内财建〔\*\*\*\*〕\*\*\*号）的规定要求，矿山地质环境治理费用由鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司成立专门的“鑫源煤矿矿山地质环境恢复治理基金账户”，计入生产成本，保证资金的落实。

矿山地质环境治理恢复基金由矿山企业自主使用，根据本方案确定的经费预算、工程实施计划、进度安排等，专项用于因矿产资源勘查开采活动造成的崩塌、

滑坡、地形地貌景观破坏、地下含水层破坏、水土环境污染治理和矿山地质环境监测等工作。按照“企业所有、政府监管、专户存储、专款专用”的原则，绝不准许挪用矿山地质环境恢复治理基金，必须高度重视矿山地质环境保护与恢复治理工作，确保各项治理工作落到实处。矿山地质环境恢复治理费用按照销售收入一定比例进行预存，并且要加大前期预存力度，首次预存额不得低于治理费用总额的\*\*%，至少在矿山生产结束前一年（即\*\*\*\*年）预存完毕，对矿山地质环境恢复治理费用进行预存计提，矿山地质环境恢复治理费用纳入矿山生产成本，由矿山企业统筹用于开展矿山地质环境恢复治理工作。

#### \*、企业治理基金的提取和使用情况

收集矿方近期企业治理基金的提取和使用情况，近期各年度企业治理基金如下\*\*\*\*年~\*\*\*\*年计提\*\*\*. \*\*万元，实际缴纳\*\*\*. \*\*万元，使用\*\*\*万元；\*\*\*\*年计提\*\*\*. \*\*万元，实际缴纳\*\*\*万元，使用\*\*\*. \*\*万元；\*\*\*\*年计提\*\*\*\*. \*\*万元，实际缴纳\*\*\*\*. \*\*万元，使用\*\*\*\*万元；\*\*\*\*年计提\*\*\*\*. \*\*万元，实际缴纳\*\*\*\*. \*\*万元，使用\*\*\*\*万元；\*\*\*\*年计提\*\*\*\*. \*\*万元，实际缴纳\*\*\*\*. \*\*万元，使用\*\*\*\*万元；现留存有\*\*.\*万元。

#### \*、资金使用与监督

矿山地质环境恢复治理基金由鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司管理，自觉接受当地自然资源主管部门的监督。资金使用由施工单位根据工程进度向管理机构提出申请，经审查签字后，报财务审批，并报当地自然资源局主管部门审查备案。在资金使用中，对每一笔资金的用途均应有详细明确的记录；每年年底，施工单位则需提供年度资金预算执行情况报告。每一阶段工程结束后，矿山企业管理机构提出申请，当地自然资源主管部门组织对阶段工程实施效果进行验收，并对资金使用情况进行审核清算，账户剩余资金则直接滚动计入下阶段工程使用。待各项工程计划全部实施完成后，向当地自然资源主管部门提出最终验收申请，经验收合格后，结算账户中的剩余费用，同时对治理复垦效果进行跟踪评价，达标后方可取出。

## 第四节 监管保障

一、项目区主管部门在建立组织机构的同时，将加强与当地政府主管部门及职能部门的合作，建立共管机制，自觉接受地方主管部门和相关部门的监督管理。

对监督检查中发现的问题将及时处理，以便复垦工程顺利实施。企业对主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理。

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

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

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

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

## 第五节 效益分析

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

### 一、社会效益分析

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

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

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

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

## 二、环境效益分析

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

### \*、防止土壤侵蚀与水土流失

鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司露天煤矿地处丘陵沟壑地带，在此进行露天开采，将对生态环境造成较大的损毁，并在一定程度上加剧土壤的侵蚀性，易导致水土流失。土地复垦工程通过土地平整、栽植树木等土体重塑、植被重建过程，可起到有效涵养水源、保持水土作用，防止周边生态系统退化。

### \*、对生物多样性的影响

复垦项目实施之后较实施之前植被覆盖率得到明显提高，将有效遏制项目区及周边环境的恶化，在合理管护的基础上最终实现植物生态系统的多样性与稳定性。吸引周边动物群落的回迁，增加动物群落多样性，达到植物动物群落的动态平衡。

### \*、对空气质量和局部小气候的影响

土地复垦通过对生态系统重建工程，将对局部环境空气和小气候产生正面效益与长效影响。具体来讲，植被重建工程不仅可以防风固土、固氮储碳，还可以通过净化空气改善周边区域的大气环境质量。因此，复垦的生态效益是显而易见的，如果不进行土地复垦，矿区生态环境遭到较大的损毁，所以对损毁土地进行复垦，是矿区环境综合治理工程最重要的组成部分。其效果改善了土壤物化性质，改善矿区及周边的生态环境；地面林草植被增加，促进野生动物的繁殖，减少风沙、调节气候、净化空气、美化环境，改善了生物圈的生态环境。因此，生态环境效益显著。

### 三、经济效益分析

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

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

## 第六节 公众参与

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

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

积极宣传土地复垦的法律、法规和相关政策，使社会各界形成复垦土地、保护生态的共识。要深入开展土地基本国情和国策教育，加强土地复垦法规和政策宣传，提高全社会对土地复垦在全面建设小康社会，实施可持续发展战略，保护和建设生态环境中重要作用的认识。树立依法、按规划进行土地复垦的观念，增强公众参与和监督意识。

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

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

## 第九章 结论与建议

### 第一节 结论

\*、鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿（以下简称“鑫源煤矿”），采矿权人为鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司（以下简称“鑫源公司”），采矿许可证号：C\*\*\*\*\*，有效期：\*\*\*\*年\*\*月\*\*日-\*\*\*\*年\*\*月\*\*日。矿山剩余服务年限\*. \*\*年，矿山开采结束后，治理复垦期为\*年，管护期为\*年，由此确定本次矿山地质环境保护与土地复垦方案总体规划部署年限为\*\*.\*年，即\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*月\*\*日（其中近期为\*年，远期为\*. \*年）。本方案适用年限为\*年，即\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日，本方案编制基准年\*\*\*\*年\*月。

\*、矿山地质环境影响评估面积\*\*\*\*. \*\*m<sup>2</sup>。矿区地质环境条件复杂程度为中等，矿山生产建设规模为中型（露天开采\*\*\*万吨/年），矿区重要程度划分为重要区，依此确定的本次矿山地质环境影响评估级别为一级。

\*、根据评估区现状条件下矿业活动引发的地质灾害、含水层的破坏、对地形地貌景观及水土资源的影响程度和防止难度，将矿山地质环境影响程度划分为严重区、较严重区和较轻区。严重区包括露天采坑（CK）、\*号内排土场（NP\*），\*号内排土场（NP\*），较严重区包括：\*号外排土场（WP\*）、\*号外排土场（WP\*）、\*号外排土场（WP\*），较轻区包括：工业场地（GY）、储煤场（CM）、矿区道路（DL）和其他区域。（表土场位于\*号外排土场顶部平台）

\*、预测鑫源煤矿矿山地质灾害影响程度较轻~较严重；矿业活动对矿山土地资源影响程度较轻~严重；对地形地貌景观影响程度较轻~严重；对含水层影响程度较轻~严重。依此预测评估将矿山地质环境影响程度划分为严重区和较轻区两个区。严重区包括最终露天采坑（CK）、\*号外排土场（WP\*）、\*号外排土场（WP\*）、\*号外排土场（WP\*）、\*号内排土场（NP\*），\*号内排土场（NP\*），较轻区包括：储煤场（CM）、矿区道路（DL）和其他区域。（工业场地位于最终采坑，表土场位于\*号外排土场顶部）

\*、本次矿山地质环境保护与恢复治理规划分区划分为重点防治区和一般防治区两个大区。重点防治区又划分\*个防治分区分别为最终露天采坑、\*号内排土场、\*号内排土场、\*号外排土场、\*号外排土场和\*号外排土场；一般防治区划分

为\*个防治分区分别为储煤场、矿区道路、其它区域；（工业场地位于最终采坑，表土场位于\*号外排土场顶部）

本方案确定本次复垦责任范围包括最终露天采坑、\*号内排土场、\*号内排土场、\*号外排土场、\*号外排土场、\*号外排土场、表土场、工业场地、储煤场、矿区道路，总占地面积为\*\*\*\*. \*\*hm<sup>2</sup>，除去已治理区域\*\*.\*hm<sup>2</sup>和后期未损毁区域\*\*.\*hm<sup>2</sup>，本方案规划需复垦总占地面积约为\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>。

本方案共部署矿山地质环境治理工程\*项，分别是矿山地质环境恢复治理工程、矿山地质环境监测工程。治理工程：设置围栏网\*\*\*\*m，警示牌\*\*块，清理危岩\*\*\*\*m<sup>3</sup>，掩埋煤层露头\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>。监测工程：布置各类地质灾害监测点，即地形地貌监测点、地质灾害监测点、水环境监测点等。本方案共涉及土地复垦工程\*项，分别是矿山土地复垦工程、土地复垦监测工程和植被管护工程。复垦工程：平整：\*\*.\*×\*\*.\*m<sup>3</sup>；边坡整平：\*\*\*.\*×\*\*.\*m<sup>3</sup>；覆土：\*\*\*.\*×\*\*.\*m<sup>3</sup>；撒播草籽：\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>；设置边坡沙柳沙障：\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>；井字格围梗：\*\*\*\*.\*m<sup>3</sup>；护坡：\*\*\*\*\*m<sup>3</sup>；挡墙：\*\*\*\*.\*m<sup>3</sup>；截水沟：\*\*\*\*\*m；排水沟：\*\*\*\*m；挡水围堰：\*\*\*\*\*m；监测工程：布置土地损毁情况监测点、土壤质量监测点和复垦植被监测点。设计对恢复的植被进行管护，共管护\*年。

6、本方案土地复垦工程费用静态总投资\*\*\*\*.\*万元，矿山地质环境治理工程静态总投资\*\*\*\*.\*万元。静态投资总费用\*\*\*\*.\*万元；矿山地质环境治理工程动态投资\*\*\*\*.\*万元，土地复垦工程动态投资\*\*\*\*.\*万元，故动态投资总费用为\*\*\*\*.\*万元。

本方案近期\*年动态投资为\*\*\*\*.\*万元，其中静态投资\*\*\*\*.\*万元，价差预备费\*\*\*\*.\*万元。矿山地质环境治理工程静态投资为\*\*.\*万元，土地复垦工程静态投资为\*\*\*\*.\*万元。

\*、依据“边开采，边治理”的原则，将鄂尔多斯市蒙西鑫源煤业有限公司煤矿矿山地质环境治理与土地复垦工作分近期和远期两个阶段实施：

（一）近期（\*\*\*\*年\*月\*日～\*\*\*\*年\*\*月\*\*日，\*年）

近期施工工程量主要有矿山地质环境治理和矿山土地复垦两个方面。矿山地质环境治理主要有：①建立、健全矿山环境治理监测体系，完善矿山地质环境保护与监督管理体系；②开采过程中对露天采坑的边坡进行清理危岩处理，保证其稳定性；③对地质灾害、地表水、地形地貌景观、水土环境污染进行监测工作。

矿山土地复垦主要有：

①\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日：\*号外排土场：平台平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；\*号外排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*，排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；\*号外排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*，排水沟\*\*\*.\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水面积\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；共铺设洒水滴管\*\*hm<sup>\*</sup>。

②\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日：\*号外排土场：平台平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；\*号外排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*，排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；\*号外排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*，排水沟\*\*\*.\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水面积\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；共铺设洒水滴管\*\*hm<sup>\*</sup>。

③\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日：\*号外排土场：平台平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；\*号外排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*，排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；\*号外排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*，排水沟\*\*\*.\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水面积\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；共铺设洒水滴管\*\*hm<sup>\*</sup>。

④\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日：\*号外排土场：平台平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，排水沟\*\*\*.\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>；挡墙\*\*\*\*.\*m，护坡\*\*hm<sup>\*</sup>。\*号外排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*，排水沟\*\*\*.\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，护坡\*hm<sup>\*</sup>；\*号外排土场：平台平整\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*，排水沟\*\*\*.\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，铺设沙障\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，洒水\*\*.\*hm<sup>\*</sup>，挡墙\*\*\*\*.\*m，护坡\*\*hm<sup>\*</sup>；\*号内排土场：平台平整\*.\*hm<sup>\*</sup>，边坡平整\*\*.\*，排水沟

\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 铺设沙障\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 洒水面积\*\*.\*hm<sup>2</sup>; 共铺设洒水滴管\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>。

⑤\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*\*月\*\*日: \*号外排土场: 平台平整\*.\*hm<sup>2</sup>, 边坡平整\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 铺设沙障\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 洒水\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 井字格围埂\*\*\*\*m; \*号外排土场: 平台平整\*.\*hm<sup>2</sup>, 边坡平整\*\*.\*, 排水沟\*\*m,截水沟\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*m,人工牧草地\*.\*hm<sup>2</sup>, 铺设沙障\*.\*hm<sup>2</sup>, 洒水\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 井字格围埂\*\*\*\*.\*m; \*号外排土场: 平台平整\*.\*hm<sup>2</sup>, 边坡平整\*\*.\*, 排水沟\*\*\*.\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 铺设沙障\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 洒水\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 井字格围埂\*\*\*\*m; \*号内排土场: 平台平整\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 边坡平整\*\*.\*, 排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 铺设沙障\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 洒水\*\*.\*hm<sup>2</sup>; \*号内排土场: 平台平整\*.\*hm<sup>2</sup>, 边坡平整\*\*.\*, 排水沟\*\*\*m,截水沟\*\*\*\*m,挡水围堰\*\*\*\*m,人工牧草地\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 铺设沙障\*\*.\*hm<sup>2</sup>, 洒水面积\*\*.\*hm<sup>2</sup>; 共铺设洒水滴管\*\*\*.\*hm<sup>2</sup>。

## (二) 远期 (\*\*\*\*年\*月\*日~\*\*\*\*年\*月\*\*日, \*. \*年)

远期施工工程量主要有矿山地质环境治理工程和矿山土地复垦工程。矿山地质环境治理工程措施主要有: ①对最终采坑设立警示牌、网围栏; ②开采过程中对露天采坑的边坡进行清理危岩处理, 保证其稳定性; ③对煤层露头进行掩埋; ④对含水层、水土环境进行破坏与修复监测; ⑤对地形地貌景观进行破坏及恢复监测; ⑥人工巡查及水土污染防治。

矿山土地复垦工程主要有: 按照矿方总施工进度对\*号内排土场、\*号内排土场和最终采坑进行平整、边坡整平覆土、设置排水沟、截水沟、挡水围堰、撒播草籽、设置边坡沙柳沙障、洒水等工程; 对储煤场、矿区道路、水浇地进行平整、翻松、覆土、撒播草籽、洒水等工程。对已复垦区进行土壤质量监测、复垦植被监测和管护工程; 对矿区的土地损毁情况进行全面监测。

## 第二节 建议

\*、本方案不代替工程勘查、环境影响评价等相关工作，也不代替最终矿山地质环境治理工程和土地复垦工程施工图设计。建议矿山企业在进行工程治理前，委托相关单位对矿山地质环境影响区和土地复垦区进行专项工程勘察、设计。

\*、本次矿山地质环境保护与土地复垦总费用为理论估算值，建议采矿权人根据矿山实际需要、市场价格变化等因素对矿山地质环境治理和土地复垦费用进行相应的调整。

\*、对于矿山开发中有可能出现的新问题应编制应急预案，发生重大问题时能够立即启动相应的应急预案，并妥善处置。

\*、在矿山开采过程中，严格按照开发利用方案设计的采矿方法开采，开采中尽可能减少固体废弃物的排放，及时消除地质灾害隐患，这样既能改善矿山环境，又可为今后的集中治理节约财务、物力，从而达到矿业开发与矿山环境保护和谐发展的目的。

\*、矿山地质环境保护治理与土地复垦工作，始终贯穿采矿的全过程，企业必须坚持“边开采、边治理复垦”的原则。

\*、如扩大生产或改变开采方式，需重新编制该《方案》。