

Discussion on the Treatment Technology of Coal Mine Geological Environment

Zhu Lingqi

Inner Mongolia University of technology, Hohhot

Abstract: Based on the coal mine geological exploration method, this paper introduces the coal mine geological exploration method. Taking XX coal mine as an example, this paper analyzes the application of coal mine geological exploration technology in the comprehensive treatment of geological environment, in order to provide reference for the treatment of coal mine geological environment.

Key words: Coal mine geological exploration technology; Geological environment; Comprehensive treatment

Received: 2020-04-30; Accepted: 2020-05-15; Published: 2020-05-17

煤矿地质环境治理技术探讨

朱令奇

内蒙古工业大学，呼和浩特

邮箱: lqzhu.209@hotmail.com

摘 要: 以煤矿地质勘探手段为切入点, 介绍了煤矿地质勘探方法。以 XX 煤矿采区环境治理为例, 分析了煤矿地质勘查技术在地质环境综合治理中的应用, 以期煤矿地质环境治理提供参考。

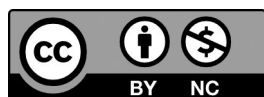
关键词: 煤矿地质勘探技术; 地质环境; 综合治理

收稿日期: 2020-04-30; 录用日期: 2020-05-15; 发表日期: 2020-05-17

Copyright © 2020 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 引言

针对煤矿开采阶段诱发的地质灾害问题, 我国有关部门对煤矿地质环境质量加大了管理。但是由于我国煤矿类型较多, 开采类型也较为多样。根据煤矿开采类型及区域地质环境差异, 治理措施也需要有一定变化。为保证煤矿地质

环境治理效果,对地质环境勘探技术在煤矿地质环境治理中的应用进行适当分析非常必要。

2 煤矿地质勘探技术

2.1 微动测深勘查

微动是一种在时间域和空间域都极不规则的震动现象。依据观测形式的不同,微动测深探查主要分为以下几种形式:单点勘查、测线勘查、平面探查。

2.2 采区地面地震勘探

现已成熟的探测技术包括三维地震勘探、瞬变电磁法、矿井直流电法和钻探。在地表条件允许的前提下,三维高分辨率地震勘探技术是首选方法。

2.3 雷达勘探技术

雷达勘探技术就是要借助雷达的功能,按照地下介质的电阻率,包括介电常数的不同,利用电磁脉冲高频率的反射来探测目标物体和不同的地质现象应用雷达勘测技术,可以确保清楚地反映出探测区域内煤。

2.4 电阻率法

电阻率法是根据不同岩土介质所具备的不同导电性来观测并研究人工电流场的分布情况,以达到探寻煤矿和了解地质构造的目的。

2.5 瞬间变磁技术

瞬间变磁技术是运用电磁波的原理,不需要接触到煤矿就可以进行探测工作。

3 基于煤矿地质勘探的煤矿地质环境综合治理措施

XX矿区开采区范围 30.25 hm^2 ,主要为复采原大矿残遗煤矿井,开采标高

为 $-32 \sim -320$ m, 矿区内地质构造为单斜构造模式。为缓倾斜近距离煤层群开采模式。受煤层走向长壁开采的影响, XX 煤矿原始结构及裂隙的发育程度均发生了一定程度的变化图。

由于 XX 煤矿在持续不间断开采作业中, XX 煤矿区采空塌陷范围也在不断拓展。因此, 在实际 XX 煤矿的开采作业中, 相关作业人员可以利用微动测深 +GPS 勘探方法, 从土地占压、地表塌陷、塌陷积水等方面, 确定 XX 煤矿开采区域内的主要地质环境问题。依据勘测情况, 可得出 XX 煤矿开采区域主要地质环境问题为土地占压、地表塌陷、塌陷积水等问题。

依据 XX 矿区地质勘测结果, 可将 XX 煤矿开采区划分为工业广场占地、东北部采空塌陷区、东部采空塌陷区、南部采空塌陷区及西部采空塌陷区等几个模块。其中工厂占地主要采取就地整平、造林治理的方式, 主要治理面积为 5.6 hm^2 ; 东、东北、南、西部采空塌陷区治理面积分别为 1.80 hm^2 , 2.3 hm^2 , 5.99 hm^2 , 4.98 hm^2 。主要治理措施为土地就地整平、回填整平。同时还可以设置复垦区道路、水渠工程。

基于煤矿地质勘探的煤矿地质环境综合治理方案实施。首先, 根据勘察结果, 在工业广场地质环境治理期间, 相关人员可在拆除废弃煤矿井生产生活设施的基础上, 对废弃煤矿井进行适当筛选, 投入其他矿山开采模块, 以降低煤矿开采作业经济损耗及固体废弃物。同时将阶段煤矿开采作业产生的废弃矿体进行集中处理。并综合采取占地、复垦的措施, 平整煤矿开采后土地, 进行林地复垦或者其他休闲场地的复垦。

其次, 由于 XX 矿区内东北部、东部、南部采空塌陷区域塌陷深度较小。且多数煤矿开采地表土已回填完毕。同时考虑到 XX 煤矿开采区域多数土地为旱地, 可直接采用平地机, 利用就地碾压整平的方式, 将区域内塌陷采空区域复垦为林地。

最后, 由于 XX 煤矿开采区域东南部具有大量煤矸石堆放, 为避免煤矸石堆放对下层土壤造成的污染情况, 可利用履带式铲运机 + 平地机套作的形式, 对 XX 煤矿开采区煤矸石堆放位置进行平整处理。保证 XX 煤矿开采区煤矸石堆放位置标准高度在 0.58 m 以下。随后采用耕作土进行复垦。而针对局部低洼地区,

可首先采用煤矸石或开采固体垃圾进行回填,在达到XX煤矿开采区设计标准高度下0.58 m后,覆盖0.35 cm二表层土。最后将XX煤矿开采区域复垦为林木用地。

基于煤矿地质勘探的煤矿地质环境综合治理效益通过微动测深勘探方法及GPS测量方法的应用,对XX煤矿矿山地质环境进行了全面勘探,查明了XX煤矿开采阶段存在的地质环境问题以及潜在风险因素,设置了完整的XX矿区地质环境治理方案,为XX煤矿开采区域地质环境综合治理提供了有效的借鉴。通过矿山地质环境综合治理方案的实施,XX煤矿开采区域地质环境得到了较为良好的恢复。

4 结语

综上所述,在煤矿开采阶段进行地质勘探技术的合理应用,可以确定煤矿开采阶段地质层变化,调整开采方案,避免煤矿开采过度导致的地质灾害问题。因此,在煤矿开采过程中,煤矿开采作业人员可合理利用微动测深勘探方法或GPS勘探方法,实时观测煤矿开采阶段地层结构及构造变化,保证煤矿地质环境结构稳定,为煤矿开采作业安全进行提供依据。

参考文献

- [1] 彭烨,杨小强.浅谈煤炭地质勘探技术[J].地球,2014(6):77.
- [2] 徐兆国.浅谈煤矿地质勘探技术及地质环境综合治理[J].民营科技,2016(10):132.
- [3] 工艳.对煤矿地质勘探技术及地质环境综合治理的研究[J].科学技术创新,2016(21):110.
- [4] 管桂芝,徐嘉美,金伟.煤田地质勘查技术与地质环境综合治理浅析[J].环球市场,2016(23):260.