

钻探技术在煤矿井下防治水中的应用

朱 国*

内蒙古阿拉善盟天荣煤炭有限责任公司, 内蒙古 016000

摘 要: 煤炭资源是我国社会经济发展的主要能源类型。煤矿的水文地质条件很复杂, 特别是通过井下钻探的方法, 工人尽可能地避免和预防水灾。煤矿井下的工作环境很特殊, 施工过程中也会有很大的困难。应该把钻井技术应用在煤矿的开采上。目前我国煤矿产业发展速度不断加快, 煤矿开采工作中大部分采用井下开采工作方式, 这种工作方式可能会引起比较明显的自然灾害问题, 其中矿山水灾是其中比较常见的类型。相关技术部门应该重点分析和探讨其在井下防治水工作中的实际应用。

关键词: 钻探技术; 煤矿井下防治水; 应用于分析

一、前言

煤炭资源开采工作中的治水工作是开采工作中非常重要的工作环节。一定要确保周边自然环境及土质环境的安全^[1]。因此, 通过井下综合物理勘探技术等专门用途, 可以在防治水工作中表现出更好的工作效果, 防止各种煤矿水灾事故给我国煤矿的生产带来了巨大的损失。

二、钻探设备的主要特点和技术手段分析

为了有效解决矿井下的水灾问题, 必须充分掌握科学有效的勘探技术。矿山勘探技术主要采用物理工作原理的方式, 研究地质条件和地质结构, 确定煤矿资源的分布位置, 有效解决这些地区的地质条件问题。在矿山开采过程中, 一般根据实际工作需求设定煤炭的开采过程^[2]。所有的钻井设备在操作过程中都具有灵活机动的特性。

(一) 使用设备时通常包括的要求

1. 地下开采空间非常有限, 设备的体积不能太大, 设备必须具备能够拆卸和组装的特性。
2. 在使用钻井设备的过程中, 特别要控制设备的宽度不能超过2米, 高度不超过3.5米。
3. 在钻探过程中, 机器必须可以从任何角度钻孔, 只有这样才能更好地提高工作的效率和质量。
4. 要使所有钻井设备发挥更好的性能, 就要在运行过程中尽可能保证设备和人员的安全。一旦机器发生故障, 一定要尽快地加以修理, 这样才可以更好地节省工作时间^[3]。

(二) 物理技术在煤矿勘探中的应用

物理技术在煤矿勘探中一直占有非常重要的地位, 主要由两种方法组成。

1. 直接使用直流电力和瞬时电流全面勘探煤矿附近的积水的方法称为电法。
2. 主要利用地质探测器全面勘探煤矿环境, 这种方法称为地震法。

无论在探测中使用什么样的物理技术, 操作过程都会变得更简单, 测量速度也会变快。但是物理学技术本身有很强的局限性。因此, 仅靠水物理技术很难进行水灾调查。

(三) 化学勘探技术在煤矿勘探中的应用

化学勘探技术在煤矿水防治过程中也经常使用, 首先要用科学仪器全面分析煤矿内部的地下水, 然后有效比较煤矿的水质要求, 测定其他样品。

在煤矿钻井过程中, 可以使用特殊钻井设备勘探可疑地区的钻井技术主要是指在不熟悉水文地质条件的地区开采, 整个开采过程中可以使用调查式钻井方法。

三、钻探的基本要求和实际案例

施工前要做好充分的准备, 施工前要做好相关准备, 使钻井技术更好地发挥相关作用。设计师要全面了解地下岩

*通讯作者: 朱国, 1973年8月15日, 男, 汉族, 内蒙古乌兰察布人, 就职于内蒙古阿拉善盟天荣煤炭有限责任公司, 工程师, 本科。研究方向: 煤矿瓦斯抽采钻孔施工及煤矿地测防治水工作。

层的结构,根据岩层的具体情况有效地确定钻井的大小。钻井技术的施工过程,要利用钻井技术煤矿防水的技术过程,特别是在各个阶段工作。挖掘时,工作人员必须站在挖掘机旁边,避免在挖掘机周围堆其他东西。挖掘作业完成后,必须确认挖掘是否出水。如果钻孔中发生漏水现象,请全面记录钻孔中的气体和水^[4]。

四、井下钻探技术在防治水中的具体应用

矿山脱水问题的发生属于煤矿开采过程中比较复杂的地质问题。煤层以下压力水体或煤矿开采地区的水体大量流出,直接冲破煤矿底部隔断和单数煤柱,发生了突发性水体爆炸问题,大量水资源直接流入道路和开采工作面,导致矿山工作面被水淹。对于矿山下的水灾问题,必须通过水勘探技术进行探测和预防,单纯利用一种方法进行勘探可能会有一定的局限性或误差。例如,通过利用瞬变电磁法,可以在检测过程中对低电阻区域具有较好的检测优势,但在一些距离长的检测定位中存在明显的缺陷。还可以利用瑞利波法,可以快速识别出弥补测量过程中瞬变电子存在的距离不足问题的接口。目前测量工作中比较常用的勘探方式属于矿山瞬变电磁法、地下高密度探测、音频传记透视法等。

矿山的瞬态电子法属于一种非接触式检测方法,主要利用未接地的线路设备对煤层进行一次性电磁波发射,测定人体电荷均匀性,准确获得二次电场的时间变化规律,可以测量矿井下的各种地质条件。

利用瑞利波探测法是矿井下的水预防工作中常见的,工作过程中主要人工产生地震波,然后使用检波器有效判断发射波的地质条件信息。该技术具有不同振动频率波体传导方向的衰减,能有效检测地质的地质条件结构,属于地质预报工作中非常重要的工作手段。在矿井防治水工作中,可以准确确定污水地区的位置,确定地质条件的具体范围,这种勘探方式在勘探深度3~80米的井下防治水工作中有较广泛地应用。

五、结束语

煤矿行业的安全生产工作和生产效率有很大关系。很多企业特别是在工作过程中要有效积累钻探防水技术的经验,在以后的实践过程中更好地保障安全生产。通过多种物探技术的有效结合,实现了井下采煤工作面的有效测量和测量。确定井下工作面的各种理想体位置,有利于矿山安全开采工作。通过多种其他水物理技术相结合的方式,极大地提高井下防止水工作的效率和质量,对煤矿开采过程中的水预防工作具有重要的保障意义。

参考文献:

- [1]姚宁平,王毅,姚亚峰,宋海涛,王力,彭涛,孙新胜.我国煤矿井下复杂地质条件下钻探技术与装备进展[J].煤田地质与勘探, 2020,48(02):1-7.
- [2]任立鹏.浅谈钻探技术在煤矿井下防治水的应用[J].当代化工研究, 2019(12):79-80.
- [3]苗葳,丁荣飞.煤矿井下深孔定向超前钻探技术研究与应用[J].中国高新技术企业, 2017(10):216-217.
- [4]赵庆华.探讨钻探技术在煤矿井下防治水中的应用[J].科技展望, 2016,26(13):77.