

矿山环境地质灾害问题及其勘查方法探析

戚树发

烟台市城市规划展示馆

[摘要] 矿山开采属于社会发展的重要环节,对于工业产业而言矿资源的需求极为重要,属于不可替代资源之一。伴随着社会的持续性发展以及矿山开采进度的不断发展,矿山的开采量不断提升导致矿山的危险程度也在不断提高。在这一趋势环境之下,矿山环境的受破坏程度不断提高,从地质结构家都阿里坎,这一种矿产开采的影响非常突出,同时也衍生出了许多的地质灾害问题。对此,探讨新时期矿山环境地质灾害问题及其勘查方法具备显著实际意义。本文就此展开了论述,以供参阅。

[关键词] 矿山环境; 地质灾害; 勘查方法

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.820

引言

近几年,我国矿产资源开发规模在不断扩大,部分企业为了获得更多经济效益,在开采矿山时没有做好安全保护工作和地质环境保护工作,加之开采技术手段和设备落后,导致我国矿山环境地质灾害问题频发。矿山环境地质灾害分布较广、种类较多、影响较大、造成损失较为严重。在该时代背景下,在选矿和采矿时,相关人员需要加强勘察,及时对矿山环境地质情况进行了解,及时做出应对,尽可能降低地质灾害的恶劣影响,有效解决开采矿山和保护环节之间的矛盾,促进采矿业长期稳定发展。

1 对矿山环境地质灾害问题的剖析

1.1 泥石流问题

近年来,对于矿山生态环境的严重破坏已经使得矿山泥石流的灾害频发。由于不合理的矿山资源开采和合理利用,使得开采后的矿山内部由于地质和结构的疏松,产生了大量的矿山泥土,而且,开采后的整个矿山中内部仍然存在着诸多矿山沟壑,这些矿山沟壑往往会直接造成矿山雨水的大量存蓄,加上之前矿山中存有的大量矿山泥土,泥石流的发生就已经完全不在意料之外了。为了有效降低矿山泥石流灾害发生的危险性和频率,要特别注意在对于矿山内部已经开采和利用完后的泥土进行处理,预防矿山泥石流引发灾害的再次发生。

1.2 山体滑坡问题

我国地域辽阔,存在各种各样的地形,地形条件十分复杂,在山体结构中,有大量的岩石分布,在雨水冲刷和外力作用下,很容易发生山体滑坡自然灾害。山体发生滑坡中的岩石成分大多是由于矿产开发过程中,技术应用不合理,开采方式不够专业而形成的,遗留了大量的岩石,给山体滑坡埋下了隐患。容易发生滑坡的山体表面预应力效果很差,一旦受到环境因素的影响,极容易发生结构的变化,比如风力侵袭、雨水冲刷、外力震荡作用等等,在不利的条件下,山体中的岩石会发生移动和滚落,大量的岩石集中性滚落就形成了我们熟知的山体滑坡灾害。

1.3 地表的塌陷问题

山体塌陷主要是由于施工队在开采过程中,乱挖乱采。并且开采前没有合理规划,集中开采矿产资源丰富地区,使得采空区分布不均匀,山体结构被破坏,长此以往就会产生山地塌陷,未施工队周围农田住宅区都产生影响。预防措施主要是要及时对踩空区域进行填补,利用周边自然材料,及经过处理后废石废料进行再次利用,不仅解决了采空区问题,还因地制宜、节约环保。

2 矿山环境地质灾害勘查方法

2.1 地球物理勘查方法

矿山开采前,不仅要矿区的水文地质条件进行分析,而且要对深部地质体的分布状况进行解译,一般采用高密度电阻方法对矿山环境地质灾害问题进行勘查。该方法是借助不同类型岩石具有电性差异而进行的,即在垂向上,不同的岩性层之间存在较大的电性差异,进而将岩性层直观的分解出来。此外,地下深部的断裂破碎带等较难以发现,但是在断层两盘存在较明显的典型差异,且这种典型差异具有带状分布的特征,

因此,地区物理方法也是识别深部构造的有效手段,为井下开采设计提供可靠的依据,也为矿山支护点的选择等提供参考依据。

2.2 地球信息技术的应用

矿山地质灾害分布并不均匀,而且多数情况下没有规律可循,如果仅凭借工作人员人工方式进行勘查和防治,势必会导致工作压力持续增加,工作风险不断提高,且工作成效并不明显,因此在具体工作开展当中,工作人员必须积极应用现代化科学技术,为勘查与防治工作提供良好的技术支持。在矿山地质灾害的勘查与防治工作开展当中,最为常见的现代化科学技术应用则是3S技术,包括有GPS、RS和GIS技术三种,其中GPS技术是全球定位系统的简称,能够在全球范围内实现精确的定位和导航,因此,在一些地质环境复杂恶劣的矿山地质,勘查工作人员则可以利用GPS技术进行有效定位,避免重复勘查和漏查等问题发生,RS技术是遥感技术的简称,能够在远离目标和非接触目标物体条件下进行探测,所以工作人员则可以实现跨空间的勘查。GIS技术又称为地理信息系统,能够对以上两种技术所采集的信息和数据进行规划整理,并精确计算,成为后期开采工作的重要数据来源。

2.3 水文地质和岩土力学试验

目前,水文地质与岩土试验是常用的地质灾害调查方法。在调查中,水文地质测试主要包括:水质测试、浸出测试、浸泡测试,含水层吸附试验,含水层顶板渗透性试验,采矿诱导渗透率变化试验,矿石和固体废物中有害元素的测试,土壤污染测试,溶质迁移和富集法测试等等。岩土力学试验主要包括:岩石物理性试验、岩石水理性质试验、岩石力学性质试验等等。其中,具体的试验项目包括:岩石渗透试验、岩石吸水性试验、膨胀性试验、土体物理性质试验、土力学试验(击实试验、固结试验、直接剪切试验)等等。这些试验可以对岩体质量、工程地质条件进行有效地分析,包括:边坡、地基和隧道围岩变形及稳定性的分析,从而为岩土工程设计、施工和地质灾害防治工程方案提供论证参数和依据。可见,水文地质和岩土力学试验的科学依据性较强,对于矿区开采这种需要改变地下水和地下岩石动力平衡的活动,这种勘查方法非常便于设计和施工的调整,对于避免出现重大的工程事故起到了重要作用。

结束语

总而言之,矿产资源对我国经济社会的发展起着重要的推动作用,工业的发展离不开矿产资源,矿产资源的获得离不开矿山开采,为了让这两个过程可以实现良性循环,在资源开采时要采用科学的方法,尽量保护当地环境的特点,减少开采过程中地质灾害发生的频数,保障国家、社会、企业、人民群众的共同利益。

参考文献

- [1] 赵伟. 矿山环境地质灾害问题与勘查方法探究[J]. 世界有色金属. 2021(12): 123-124
- [2] 罗和青. 矿山环境地质灾害问题及其勘查措施[J]. 石油石化物资采购. 2021(29): 112-114