

矿山工程地质勘查及地质灾害治理对策分析

王振琦 杨晓凤

四川省核工业地质局二八二大队

DOI:10.12238/gmsm.v4i2.1009

[摘要] 矿山开采施工中,危险性较强,矿山企业为在日后的生产中取得较高的经济效益,忽视了安全管理,而这对矿山生产作业的安全性产生了显著影响,同时也引发了不同程度和类型的地质灾害。对此,就需采取有效措施完善矿山工程地质勘察及地质灾害治理工作。

[关键词] 矿山工程; 地质勘察; 地质灾害; 治理对策

中图分类号: TD-9 **文献标识码:** A

矿山工程项目建设中,受当地地质的影响,易于出现山体滑坡问题,甚至会产生严重的地质灾害。为防止施工中出现的严重的地质灾害问题,应采取有效措施切实做好地质勘查工作,防止在地质勘探工作中发生地质灾害,推进各项工作的有序开展。

1 矿山工程地质勘查基本内容

为保证矿山工程项目的有效落实,做好前期的地质勘查是非常重要的。矿山地质勘查能够帮助作业人员准确了解矿山结构及分布特点,为后续矿山工程规划和落实提供依据支持。而矿山工程地质勘查中,作业人员先要做好设备仪器的合理配备,选用先进技术设备,促进勘测工作的顺利进行。其中最为重要的就是避免地质灾害的发生。实际作业中,工作人员需开展整个矿山的测绘测量,了解矿山结构特征,掌握不同区域矿产资源分布特征以及地层变动特征等,通过这些资料数据,结合现有数据开展分析工作,确定地质灾害出现的可能,即可能发生的地质灾害问题,合理规划矿山工程内容,规避危险的发生。

另外,开展矿山勘查。该环节重点是确定矿山可能出现的滑坡灾害,作业人员要对技术手段、设备设施进行综合思考和科学选择,注重勘查结果的准确性。在矿山工程地质勘查中,一般会采用钻探、物探、井探这三种勘查方式,确保信息数据获取的准确性、有效性,工作人员

应根据区域具体情况,合理选择勘探方法。野外测试也是目前矿山工程勘查中较为关注的内容,该种方式在获得坡体表面位移参数、实现工程测量目标上有着显著效果。

2 矿山工程地质灾害类型和特征

划分矿山地址灾害的过程中,工作人员通常需要结合不同地质灾害出现的原因及其空间排布来确定类型。当前,矿产工程地质灾害分类工作中,主要可将灾害类型分为四大类。

2.1 矿山工程岩土体变形引发的灾害

矿山项目中由于岩土体变形所引发的地质灾害尤为普遍,主要形式有地表坍塌、矿产边缘失衡、矿坑岩爆等。但是矿山项目中产生的地表塌陷问题与挖掘过程中未采取开采措施有关。若未开展全方位的制勘测工作,还会出现地表塌陷现象。特别是矿山采集作业中,矿柱数量不足,或矿柱遭到破坏时也会产生地表塌陷问题,在地质相对较好的区域也容易出现上述问题。

矿山采集中,采空区如未组织开展实时回填方处理,在一段时间后容易产生地表塌陷问题,特别是在矿产资源采集的过程中,如无法保证采集的科学性与规范性,则矿区周边还可能产生滑坡问题,进而对矿山工程产生不利影响。受到应力作用便会产生爆裂,并引发严重的地质灾害。

2.2 矿山地下水位变化引发的灾害

因水文地质产生的自然灾害主要有表面沉降、砂浆液化、岩溶塌陷和软土变形等,其中地表沉降是最为普遍的现象。资料显示,地下水采集会降低地下水位,进而产生地表下沉的问题。地表沉降的速度及地下水位下降的速度成正比。地下水水位下降产生的漏斗和地表下沉产生的漏斗位置基本相同。地下水位变化引起的灾害有矿坑突水涌水和矿坑溃沙涌泥。前者是由于生产过程中矿坑涌水总量不足。挖掘时,贯穿透水断层时,若遇到暗河或蓄水溶洞,则会使大量地下水直接涌出。而后者主要与矿坑突水共同出现,如挖掘施工中出现蓄水溶洞,则矿坑中会产生溃沙涌泥问题。

2.3 崩塌滑坡

滑坡大致配置在矿山路面两边的高陡边坡与矿山相对较陡的斜坡区域。但是泥石流大多出现在山区,主要是由崩塌、恶劣条件等一并引发的。这一地质灾害的出现,受矿山自然条件、矿山项目地质环境及人类活动形式等多项因素的干扰,主要体现在采空区域山体滑坡,排土场、堆渣场边坡失去稳定等方面。若想避免矿区采集环节出现滑坡灾难,就要求高效管理造成滑坡的各项因素。

2.4 其他原因

在不同类型的地质灾害中,矿山工程开采时,受到人为不合理操作引起的矿山损害是十分主要的地质灾害。如在

开采中出现的天然气爆炸事故、地热和矿山大火事故等。上述各类地质灾害均与开采过程中通风效果不佳有关。这也容易引发严重的爆炸事故,一方面威胁工作人员的生命安全,另一方面也无法保障矿山企业发展中的经济效益和社会效益。

3 山工程地质灾害特征

与一般的地质灾害不同,矿山发生地质灾害后,影响范围较大,会产生较大的危害。现如今,我国矿区地质灾害统计数据中显示,开采中出现的废渣、尾矿和石块堆积是较为常见的问题。堆放时,浪费了大量的土地资源。因此,在未来的建设和发展之中,应采取有效措施不断加强开采的针对性及开采技术的合理性,在开采工作中保护自然环境,以推进开采工作的正常运转。

4 矿山工程地质灾害的治理措施

矿山工程滑坡地质灾害对矿山工程建设具有显著影响,同时也对采矿企业构成了极大的威胁。为有效预防并治理矿山工程地质灾害,就需结合当前实际采取切实可行的处理和应对措施。

4.1 加强地质勘查工作

为全方位提升矿山地质灾害治理质量,务必高度重视矿山资源调查工作。在发生地质灾害前和发生地质灾害后,组织开展矿山工程项目实地考察工作,结合勘察的数据和结果,制定地质灾害治理的针对性方案,在矿山企业经营发展的过程中,高度重视地质勘查工作,利用多种设备和仪器获取准确的勘察信息。确保所有的勘察仪器和勘察设备均具备完善的工作性能,从而能够提供更准确和有借鉴意义的结果。另外,在勘察工作中作业人员也应高度重视绘图工作,以确保图纸标注的准确性和清晰度。

4.2 提升矿山工程边坡稳定性

增强矿山工程边坡稳定性是推动矿山开中地质灾害治理工作有序进行的重要条件,而排水、护坡、支挡等都是相对基础的治理方式和手段,但在治理工作中发挥着不可忽视的作用。为更好地应对滑坡问题,作业人员需参照实际情况,采取科学有效的基础性措施,以最快速度及时解决稳定边坡所引发的风险和隐患。

首先,适当减少荷载。该工作实施相对容易,但是需要作业人员之间的默契配合。作业人员可有效削弱下滑力度,保证滑坡的稳定性和可靠性。排水工作也是矿山工程建设中尤为重要工作。水体是滑坡形成不可或缺的因素,甚至也可成为滑坡形成的决定性因素。尤其是坡体自身存在明显问题时,利用水的冲刷能力,滑坡体内会出现渗水现象,同时会增加水压,有利于加强滑坡的稳定性,防止出现滑坡灾害。此时,作业人员需采取有效措施做好排水工作,采取排水措施可有效降低水压,以此增强滑坡的稳定性,防止发生滑坡隐患。支挡措施在护坡建设中发挥着十分重要的作用,能够支挡护坡,以此最大限度地规避坡面或坡脚受到水的冲刷作用。再者,施工方还可在坡面上种植灌木、花草等多种植被,充分利用植物根系稳定地面。

其次,要增设排水口,有效增加地表的排水量。很多矿山工程中的滑坡问题主要与暴雨天气有关。雨季来临后,可能会出现连续数天下雨的问题,水会以较快的速度汇集,从而对滑坡体产生冲刷作用,出现滑坡灾害。因此,雨季或暴雨天气时,矿山工程建设中应当适度增加排水口,及时排出地面多余的积水,防止滑坡体受到渗透或冲刷的影响。或者也可在滑坡后部建设接水盲洞,从而有效规避滑坡问题进一步发展。

最后,可设置抗滑桩。抗滑桩是抵御滑坡问题的有效措施。抗滑桩施工能够显著提高滑坡的稳定性,也可保证滑坡具备较大的强度,且该处理方法的适应性优势明显,可应用在很多滑坡治理工作之中,不会受到滑坡特殊性或地质地貌特殊性的影响而无法正常运行或使用。因此,诸多矿山工程建设之中均选择抗滑桩来稳定边坡。此外,抗滑桩还能够在不影响桩基的基础上确保施工效果,可实现多种不同桩基同时施工,一方面减少工程施工的时间消耗,提高工程施工效率,另一方面也可充分体现其加固作用,全面加强滑坡治理的总体效果。

5 结束语

总而言之,矿山工程地质勘查在采矿生产中占据着十分重要的位置,有利于矿山生产的有序开展。但是受多种因素的影响,在矿山生产的过程中也容易出现地质灾害问题,该种情况直接威胁着生产安全和经济效益。因此,有必要结合当前实际和生产要求,采取有效措施完善矿山地质灾害治理工作,确保矿山工程边坡稳定性,注重地质勘查,以此保障作业人员的生命安全。

参考文献

- [1]王斌.矿山工程地质勘查及地质灾害治理对策[J].世界有色金属,2019,(2):133+135.
- [2]陈小钢.矿山工程地质勘查及地质灾害治理对策分析[J].冶金管理,2020,409(23):83-84.
- [3]康富.矿山工程地质勘查及地质灾害治理对策[J].世界有色金属,2020,(1):120+122.
- [4]张瞳.矿山工程地质勘查及地质灾害治理对策[J].轻松学电脑,2019,(30):1.
- [5]刘凯.矿山工程地质勘查及地质灾害治理对策[J].智能城市,2019,5(09):70-71.