

测量对矿山安全生产的作用及发展趋势

王 涛 魏占胜

新疆紫金锌业有限公司 新疆 乌恰 845450

摘要: 目前,矿产引起人们更高的重视,对矿业工程的安全的关注度在不断增加。矿山测量对引导和监控矿山开采具有非常关键的意义,经过长时间的工作实践经验,矿山测量为了确保矿业生产工程的顺利进行,就必须要进行矿山检测,并采取相应的矿山检测手段和方法,以防止安全事故的出现,确保矿山安全的健康发展,从而推动矿产工业的安全发展。矿山检查是矿业开发的一个重点任务,它服务于矿山开发,是矿业安全工作的必须,有着监督性的作用。

关键词: 矿山测量; 安全生产; 作用; 发展趋势

引言: 随着当今社会经济和科技的日益发达,矿山的开发规模与利用范围已逐步增加,而在此进程中,矿山的安全生产已日益引起各界的普遍关心与高度重视。在开展矿山工作的进程中,有关单位必须要对矿山测量做到充分的重视,进而确定矿山测量的意义,识别实际操作中容易发生的情况,进而采取科学合理的方法对矿山的难题进行合理处理。才能够切实提高采矿测量精度,确保采矿产出的安全,推动当今矿山开发产业的良性发展和社会经济的稳定发展。

1 矿山测量的具体内容

作为一门专业性学科,矿山测量主要涉及的是地理测量领域的有关内容,并根据科学分析结果,对矿山、建筑施工、采矿工程等出现的地理空间现象提供合理的解决方案。学科本身所涉及的空间领域也就相对地比较宽泛,涵盖了矿体和周边岩体以及矿山和大地所占用的空间。但矿山测量并非独立的系统学科,它是在多个领域中都有涉及和侧重的边缘系统学科,相关联的领域还有地质学科,相关的学科有地质学科、采矿学科以及测绘学科,专业知识体系的综合性较强,具有较强的应用性和实践性。作为矿山开采之前必须做好的基础性工作,矿山测量的科学合理是矿山工程经济性的重要保障。矿山测量结合了现场观察完成制图与设计,并成为工程设计与管理的基础,对矿山企业的开采施工提出正确的施工计划与工作依据,对矿山施工工程的安全质量起到正确的指导作用,并与工程施工质量的管理密切相关。

2 矿山测量工作的重要性

2.1 提高采矿的效率

矿山是一项综合性很强的实用技术科学,为实现准

确勘测的目的,有关人员可以运用数学、测量学等的概念、技术,从而进行前期的勘测作业^[1]。矿山测量不但可以判断出矿体的变动状况,而且可以预见开采作业可能出现的一些情况,前期勘测工作越是完善,采矿作业的质量也就越好,所以采矿勘测技术主要的功能就是对采矿开发项目进行指导,同时也可以确保矿业资金的充分利用,有关人员能够在基础上开展矿业管理,提高矿业的效益和生产能力,为相关公司取得更高的效益。

2.2 消除不确定因素

矿山开采作业往往要在地下进行,这导致矿山开发的风险大大提高,随着作业层的加深,不稳定因素也将相应增多,矿压事件、瓦斯释放事件频发,随时危害着井下作业的人身安全,所以做好矿山测量作业重要的作用,就是为企业管理者提供有效的数据,保证矿山的作业在正确的技术方案的指导下顺利、平稳地开展,从一定意义上增强矿山施工作业的安全性。前期的勘察工作,能够最大程度上消除不确定因素,使相关工作人员能够明确地表建筑物、自然物、构筑物之间的关系,为科学决策提供了数据支持,也能够让安全管理工作人员认清安全生产的重要性,认真的搞好矿山测量工作,使矿山测量工作作为矿山安全生产服务。

3 矿山测量对矿山安全生产的作用分析

3.1 确保采矿施工现场的安全

针对采工程类型丰富、范围大、不安全因素多的特征,由于安全事故的合理防范,需要对工程现场的地质类型信息作出精密计算和组合统计,危险元素的集中范围和出现机率、采矿的安全保护要求等信息^[2]。特别是对重点矿区、覆岩矿山周边和人员往来较密集的地下通道,要充分利用测量技术,实现动态数据的观测和共享,这对于矿山企业更好地掌握现场施工安全情况,及时发现风险因素,采取防范措施,起着不可或缺的重要

作者简介: 王涛(1990-),男,汉族,甘肃礼县人,助理工程师,主要从事矿山测量新技术应用的研究及施工生产, Email: 903481328@qq.com

作用。一般来说, 矿山检测技术的运用可以基于从地质测量现场收集的原始数据, 通过虚拟模型方法, 合理的构建与矿山采区工作环境面相统一的三维系统模型, 并利用技术的统计分析, 查明勘探线上潜在的危害因子和不稳定地质影响因素。同时, 利用专用测量软件进行数据共享和实时监控, 也可以避免采矿过程中的信息中断, 从而碰撞到不平衡岩石, 影响洞的安全性。矿山企业能够通过生产场所传来的信息以及公司的控制情况, 更快、更精确的评估安全事故的情况以及危险等级, 及时进行科学的安全救援。

3.2 对矿山开采环境进行优化

随着我国矿山生产行业的发展, 矿山开采的环境越来越复杂, 部分区域的地质环境无法满足要求, 如果在某些地方发生事故, 会直接危及到整个工程的开展, 或者发生各种程度、各种程度的生产安全事故, 无法保障生产工作者的安全。针对这些现象, 发挥矿山测量的功能, 可以对矿山开采位置做出合理调整, 在确保矿山安全生产的同时, 提升公司产品的质量, 使公司取得较好的效益。具体地说, 必须进行生产部位的防水处理工作, 对地下地质等环境特点进行充分了解。对溶洞、含水层的情况和不良条件进行检测与研究, 并进行数据的分析工作, 使有关技术人员可以制订出科学合理的生产计划, 减少渗漏水事件及其他安全事故的出现几率。另外, 进行矿山设计施工, 可以通过现场地质数据和水文地质检测对河道湖泊和地下积水处的情况做出评估, 使施工人员可以有效的进行防水作业, 为孤立岩体的工程设计获得更为充足的资料支撑, 为矿山开发的安全实施创造良好环境^[3]。

3.3 指明矿山巷道开采方向

矿山的生产效率以及经济效益直接与巷道方位是否准确相关, 在矿山生产过程中, 准确开采巷道是矿山生产的关键工作。矿山数据的测量能够为矿山的巷道定点和开挖进行提供精确的信息支撑, 因此可以提供矿山巷道的合理挖掘方式。所以, 必须要应用最科学的计算方法和测量方法认真地完成对巷道的计算任务, 测出最准确的巷道信息, 为巷道贯通路线的合理打开提供最有利的环境, 提高现场环境的安全与稳定性。另外, 通过正确的计算还能够准确测定路线中的水分和气体浓度, 从而及时制定相应的保护措施, 防止安全事故的产生。

3.4 可有效地预防顶板事故

矿山开采操作队伍在施工过程中, 一旦出现顶板脱落的问题, 将会严重威胁着操作人员的生命安全, 于是, 在矿山施工的同时顶板脱落变成了另外一种相当大

的风险。矿山企业应做好对采矿作业人员的安全保障, 避免顶板坠落事件发生。所以, 运用矿山检测方法能够有效的计算并判断出顶板下降深度及其有关下降与位移的信息, 以便得到准确的参考信息。如此才能进行屋顶检查等的施工, 尽量避免发生屋顶倒塌情况。同时还增加了柱的支承力量。所以, 在作好有关安全措施的基础上进行矿山开采作业, 不仅能够保证从业人员的生命安全, 而且能够提高矿产利用安全性和有效性^[4]。

3.5 提高开采资源的利用率

矿山测量可以帮助提高矿业土地的效率。矿山勘测过程中可以对地下资源的状态有更加真实、细致的掌握, 并且对地下岩石和当地土壤的情况经过矿山勘测也可以有所了解。上述资料的掌握可以对后期采矿项目的成功实施起到一定的帮助。另外, 由于掌握了有关采矿部位更加详尽的资料, 可以确定采矿工程中炮口的部位和深度更为精确, 减少废石渗入的可能性。

3.6 矿山测量在防治水工作中的作用

对于地下水的防治问题, 这是矿山安全工作的一项重点任务, 有关人员就必须对施工现场周围的水文地质特征有一个比较准确的了解, 而上述信息也都经过有关勘查人员的矿山勘查工作, 使得相关人员和管理者都能够比较精确的掌握了地下水的情况和水状态, 并在此基础上给出了一个恰当的解决途径, 而对于其他人员来说, 相关人员也就可以利用所相信的数据进行分析, 进而有效防止油井井底渗漏水事故的发生, 在矿山工作中发挥指导安全管理方面的功能。因此勘察人员应该配合工程管理人员的工作, 密切观察施工地点的水文的变化情况, 并加强与地质学家之间的联系, 对水文的变化趋势进行预测, 以帮助开采人员正确的处理地下水, 例如在断层施工时, 相关工作人员也应该确定好钻孔的位置, 从而将地下水更顺利的引到其他地方去, 以保证井下生产作业的顺利进行。在巷道掘进的过程中, 也会出现积水区域, 这将对掘进作业造成不良影响, 所以想要减少安全隐患, 必须对积水区域的状况做出一定的研究, 进而提出合理的预防方法, 以便为矿山的作业提供技术保证^[5]。

4 矿山测量技术要点

4.1 用三维可视化技术测绘矿山地形大样图

三维可视化的技术实则是应用三维的计算机软件把所需测绘的环境状况、地理状态、地形等表现的更为生动形象, 从而将搜集来的信息数据正确合理的表达。三维可视化技术具备了先进的建模能力和数码显示的特性, 形成的立体的视觉效果更为生动真实, 从而精确的显示出采矿状

况和地质资料情况的立体资料信息。在矿山测量作业中，往往需要合理的计算机三维技术或统计数据技术进行直观的描述，其实际操作技术如下。（1）使用了三维激光的扫描技术，对整个矿山环境实现了完整精确的扫描，操作者能够获取扫描的数据资料以及信息，更熟悉被测量部位的作业进行状态以及周围环境状况信息。（2）经过对数据资料的收集研究，合理适当的运用数据资料，还能够为矿山设计模型的制定提供前期工作，使之在实际作业时，更为的生动逼真与精确。在资料处理中，要使用相应的处理工具与运算程序，要科学合理做好数据收集，包括数据统计、从三维采纳数据等的操作。（3）组建管控平台，需要整理归纳三维技术或其他技术收集到的数据资料，再进行分类管理，最后将数据信息存放在软件平台上，方便后期的参考使用，资料成果最终公开共享^[1]。

4.2 GPS技术在矿山测量中的应用

由于现代计算机系统的不断完善，GPS技术已经广泛应用到各个领域。与此同时，通过将GPS技术运用到矿区控制的领域，也可以更有效的实现GPS设备的高精度、高智能化。而GPS定位则是为了可以对目标进行实时监控、测量。GPS定位由三部分组成，分别是基准站、数据链和流动站所组成，GPS监控系统将基准站设计为精度较高的控制点，并且在这其中安装了卫星设备来对其进行检测，之后再通过无线电的参数仪器把所接受到的信息传送到适当的接收器上，对它们加以运算，从而才能收集到正确的坐标。当前，国家大地测量GPS控制网，通过对其坐标之间的转换，能够更好的对地球形状、空间技术等方面进行研究，进而来为防灾提供相应资料。所建立的GPS控制网，能够更好的监控局部区域，进而为城市建设提供相应帮助。

5 矿山测量在矿山全生产中的发展趋势

由于科技的日益发达以及计算机技术的快速提升，导致矿山开发技术及其采矿方式也出现了巨大的变革，未来的矿山开发行业必然将朝着数字化、信息化的方向发展。将矿山测量工作和数据信息有机融合在一起，从而构建了可视化矿山，形成矿业工作的大数据系统，促

进提高矿山安全运行的企业各部门和环节的沟通交流，提升矿山的利用效益，减少安全事故的出现机率。此外，地理信息的进一步开发还为矿山开发项目提供了优越的环境条件和技术支持，从而可以切实提升矿山企业发展的整体效益。同时利用3S技术可以合理地使用和控制矿山开发现场的各类信息，从而可以绘制具体生动的地图，从而使矿山企业开发工作更加符合科学化、针对性和高效性^[2]。另外，对各项设备新软件技术的进一步扩展也给传统的矿山测量作业指明了新的发展方向，CAD绘图软件在矿产资源开发和采矿图编制流程上的运用已经日益深入，可以在一定程度上完成图纸编制作业的无纸化开发，能够准确测绘并随时进行不同的绘图，由此大大提高了矿产资源开发的智能化程度和管理智能化程度。

结语

综上所述，在当今的矿山工业不断发展当中，矿山产品的安全性也是一个亟需攻克的难题，所以，在实施矿山开采作业的过程中，有关部门必须要对产品安全性予以充分关注，采用科学合理的矿山检验方法来进行检测。在具体的测试流程中，有关机构必须要对环境因素、工艺要素、测试技术要素以及人为因素进行充分考察，由此才能克服测试中出现的一些困难，提高矿山测试效率。如此才能够提高矿山开发项目的效率和安全性，解决当今社会所需要，推动当今社会企业的良性增长。

参考文献

- [1]姚飞.试论安全生产检测检验在矿山安全生产中作用[J].现代经济信息, 2018(3):364-377.
- [2]刘海洋.安全生产检测检验在矿山安全生产中的作用分析[J].建筑与装饰, 2018(13):109.
- [3]杨志刚. 矿山测量对露天矿安全生产的作用及发展趋势[J]. 世界有色金属, 2019(23):120+122.
- [4]李军伟. 矿山测量工作在煤矿安全生产中的作用窥探[J]. 内蒙古煤炭经济, 2019(17):134-135.
- [5]姬九利.矿山测量对煤矿安全生产的作用及发展趋势[J].石化技术, 2019, 026(003): 219.