

地质测量在矿井安全生产中的重要性分析

柳 锦（华阳集团一矿地质测量部，山西 阳泉 045000）

摘 要：文章就煤矿地质测量在矿井安全生产中的重要性进行讨论，对煤矿地质测量的主要内容及关键技术加以了解，明确在矿井安全生产过程中应用煤矿地质测量的重要性，并对充分发挥该项工作价值的方法进行深入的分析与研究，希望能够为煤矿地质测量工作的有效落实提供支持，进一步提高矿井生产活动的安全性，进而达到推动相关企业健康发展的目的。

关键词：煤矿地质测量；矿井安全生产；重要性

0 引言

煤炭资源是国家经济建设及发展的重要保障，在国家经济飞速发展的情况下，各界对于煤炭资源的需求量不断提升，这也在一定程度上推动了煤炭行业的发展。但在进行煤炭井下生产的过程中，受到诸多因素的影响，经常会出现各种各样的安全隐患问题，如果不能将这些问题及时的发现和解决，非常容易出现安全事故问题，进而对煤炭资源的顺利开采以及煤炭企业的健康发展造成不利影响。而想要对这种情况加以改善，煤矿地质测量工作必不可少，需要相关企业在煤矿井下生产活动中对煤矿地质测量工作进行有效的落实，从而为井下安全生产活动提供支持，推动企业安全生产目标的实现。

1 煤矿地质测量的主要内容及关键技术

1.1 测量工作的主要内容

第一，对地质构造展开测量。对于煤矿井下生产活动来说，地质构造测量是非常关键的工作，在具体测量当中，首先需要对矿区当中的地表位移情况以及地表沉降情况进行测量，确保现场地质情况能够满足矿井生产的实际需求。其次，需要对所在区域的岩层以及煤层展开测量，获得相关数据，从而为矿井施工提供相应的数据信息。最后，要对所在区域地质构造的抗震性能进行测量，确保生产活动的顺利开展。

第二，测量煤矿的资源量。针对煤矿资源量进行测量，通过该项测量工作，能够帮助相关企业明确煤矿井下资源情况，使其能够对各项资源进行合理的安排，避免资源配置不合理，增加安全风险，或者是造成资源浪费的情况。

第三，对井巷施工方向及位置进行测量。在煤矿井下生产活动中，合理的确定井巷施工方向及位置，能够有效提高煤矿开采活动的效率和安全性。

1.2 相关测量技术

1.2.1 北斗测量技术

随着科学技术的飞速发展，目前，北斗测量技术已经在诸多领域得到了广泛的应用，尤其是在煤矿地质测量中的应用，能够使煤矿地质测量工作的精准性得到有效的提升，并达到提高测量人员地质测绘效率的目的。北斗测量技术能够应用较高的标准对所在区域的地理地

质要素以及结构要素进行有效的分析，从宏观上提高地质测量的效果，推动测量工作的顺利开展，进而为煤矿安全生产活动提供有力支持。

1.2.2 数字摄影技术

数字摄影技术也是煤矿地质测量工作中较为常用的技术手段，相比于北斗测量技术，该项技术的应用门槛相对较低，成本投入不高，且由于可携带性较强，精度较高，能够在地质测量工作中进行灵活的应用，使地质测量结果具有较高的稳定性。在对该项技术进行具体应用的过程中，会在测量设备当中永久的储存测量数据。而数字摄影技术涉及到多种技术分支，包括电子摄像技术以及智能识别技术等等，其可以在矿区地质条件发生剧烈变化的情况下，精准的落地质地分析工作，并将地质变动对于测量结果的影响降到最低，使测量工作更加平稳、可靠。除此之外，应用数字摄影技术能够帮助相关测量人员应用测量数据进行三维测绘，使后续开采活动获得全面的数据支持，进而达到提高生产效率及生产安全性的目的。

2 煤矿地质测量对于矿井安全生产的重要性

2.1 能够提高矿井日常生产的安全性

在矿井生产活动中，安全生产是首要的工作目标，而对煤矿地质测量工作进行有效的落实，则可以使矿井生产活动的安全性得到有效的保证。众所周知，在煤矿生产规划及具体施工中都需要有全面、细致的地质测量数据作为支持，这不仅能够提高煤矿的产能，还能避免出现各种各样的安全问题。而在煤矿日常生产当中，通常需要对所在区域的水文地质条件以及地质测量报告展开预测及分析，进而实现矿区地质的合理判断，为矿井开采方式以及巷道走向的合理设计提供支持。尤其是在分析煤层结构时，应该对地质测量报告进行充分的利用，这样能够帮助相关人员对煤矿工作面、受力结构以及岩层结构进行更好的预测和分析，使煤炭企业在生产期间能够更好的落实各项加固措施和防护措施，确保煤矿生产活动的安全性。之所以要如此，主要是地质测量工作能够针对煤层地质结构及其变化进行分析，并预测煤层开采限度和厚度，使开采厚度得到合理的控制，避免安全隐患问题的出现。

2.2 能够为矿井安全生产活动提供技术支撑

在矿井开采活动中,如果地质测量工作落实不到位,或者是测量精度不高,会使开采活动的安全性受到巨大的影响。由于煤矿在地质条件方面具有较大的差别,地质环境不同,其中的安全风险问题也会有所差异。因此,需要测量人员利用精确的测量工作,对矿区数据资料进行全面的了解,使矿井开采设计能够获得相应的技术支持。而全面、可靠的地质信息,能够为企业开采区的设置以及巷道的施工提供指导,从而将矿井开采风险有效降低。与此同时,在矿井工作面设计方面,也需要有地质测量工作作为支持,通常情况下,煤矿井下情况复杂,尤其是一些复杂的断层地质,需要通过相应的地质测量工作来明确其分布范围及变化趋势,从而避免在后续工作当中出现安全事故问题。此外,在进行煤矿回采工作的过程中,也需要通过煤矿地质测量工作对回采空间展开测量,并针对历史地质数据进行对比分析,确保其中的地质条件变化能够被及时的发现,实现空间地质风险的有效预防。在此期间,如果测量人员能够对多种测量方式进行灵活的应用,包括巷道探测技术以及物理探测技术等等,将会进一步提升地质测量工作的效果,推动安全生产目标的实现。

2.3 能够对矿井生产中的灾害进行有效的预防

安全生产的关键在于防控,防患于未然才是安全生产管理的主要目的。一般来说,对于矿井安全水平的评定,往往是借助煤矿地质测量数据来实现的,如果煤炭企业能够在正式开采之前以及生产经营当中,对煤矿地质测量工作进行有效的开展,将会使各种安全灾害问题得到有效的预防,使矿井的生产安全得到有效的保证。而这需要煤炭企业在矿井开采之前,将安全生产的相关隐患问题及时的消除,通过测量工作可以指导矿井位置的合理设置,将灾害威胁程度有效降低。这不仅需要测量人员做好地表空间的测量工作,还需要针对地下空间展开测量,实现地下空间构成的全面调查,以此为基础对地质灾害产生概率进行判断,可以将灾害的影响有效降低。

3 有效发挥煤矿地质测量综合效用的方法

3.1 对地质测量规划进行合理的编制

结合煤质地质考察情况对煤矿地质测量的整体规划进行合理的编制,能够使煤矿地质测量结果更加准确。具体需要相关人员对所在区域的土层地质情况以及煤矿资源情况进行全面的考察,判断所在区域的地质情况能否达到开采活动的相关需求,若条件相符,则需要相关工作人员结合考察结果,就煤矿地质测量做出整体规划。尤其是在煤矿资源较为丰富的情况下,需要相关人员根据矿区当中的煤层变质情况制作测量规划,这样一方面能够保证测量工作的有序开展,使测量工作的效率得到相应的保证。另一方面,能够使测量数据更加全面、细

致,实现安全隐患问题的有效防控^[1]。

3.2 做好测量工具的准备工作

煤矿地质测量的有效落实,离不开专业测量工具的支持,因此,在具体实施该项测量工具以前,需要相关人员对测量工具进行充分的准备,确保测量工作的顺利开展。而常用的测量工具包括角度测量工具、图根控制测量工具、经纬仪以及高程测量工具等等,借助这些测量工具能够帮助工作人员明确煤矿的开采角度及经纬度,进而对开采角度及开采点进行合理的设置。当然,在对相关测量工具进行准备的过程中,还需要做好工具的测试工作,避免工具精度存在偏差,影响测量工作的质量^[2]。

3.3 结合煤地质学知识和测量学知识展开测量

相关工作人员在进行煤矿地质测量的过程中,各项技术支持是必不可少的,尤其是测量学知识以及煤地质学知识有着非常重要的作用,对这些专业知识进行合理的应用,能够使煤矿地质测量的各项数据更加准确、有效。而准确有效的测量数据,更利于工作人员及时了解矿区当中煤层的变质程度和变质范围,进而准确预测矿区褶曲和断层的发展情况,使其能够在煤矿开采之前及开采过程中更好的落实设计工作,为煤矿开采活动的顺利开展提供支持,有效满足社会各界的资源使用需求。而借助煤地质学知识,能够帮助相关人员从矿区的水文地质情况、地质构造以及影响煤矿生产的地质要素等方面入手进行综合的考虑,有效提高测量工作的科学性及合理性。测量学知识则可以进一步提高各项测量操作的针对性和有效性。对这两种学科的结合应用,能够使煤矿测量结果的质量得到不断的提升^[3]。

3.4 对地质测量质量加强管理

当前阶段,煤矿地质测量已经成为煤矿安全生产的重要条件,因此,想要实现煤矿的安全生产目标,必须对煤矿地质测量的效果进行不断的提升,而这需要煤炭企业做好地质测量工作的质量控制工作,通过相关管理工作的有效落实,提高测量工作的规范性和有效性。

第一,要做好相关管理制度的建设工作。煤炭企业应该对地质测量工作保持高度的重视,要以科学性与合理性作为基本原则,对煤矿地质测量工作的相关流程及标准进行合理的设置,并要求工作人员严格按照相关标准的要求以及具体的工作流程落实测量工作,确保测量结果能够为矿区生产活动提供有力支持,达到提高生产安全性的目的^[4]。首先,要对责任制度加以落实,要针对煤矿地质测量工作的实际需求,对各岗位的工作职责加以明确,确保每个人都能获得明确的工作任务,避免岗位责任划分不明,工作人员在实际测量当中不认真、不负责,影响测量工作的质量。当然在此基础上,还要配合相应的奖罚制度,对于有效落实测量工作,为煤矿安全生产提供支持的人员,应该予以一定的奖励。而对

于玩忽职守,导致测量数据不真实、不准确,甚至是造成安全隐患,影响安全生产目标有效落实的人员,则应该根据相关制度法规追究其责任^[5]。其次,要设置现场管理制度,对于现场测量工作要加强管理,一方面,要对测量程序的落实情况进行严格的管理,避免出现违规操作等情况对测量质量造成不利影响。另一方面,要对测量结果进行复核,通过反复测量,将测量失误率有效减少,使其能够在煤矿安全生产中发挥更大的作用。

第二,要对测量数据进行筛选,对于无用的数据要及时的删除,使地质测量数据能够得到进一步的优化,为后续工作的顺利开展提供支持,从而确保煤矿生产活动的安全性。

3.5 合理的设置测量频次

在煤矿生产活动中,地质测量工作有着较高的工作量,由于其需要针对整个矿区当中的地质情况进行全面的勘察,往往需要较长的工作时间。而在实际的测量当中,受到一些临时变异情况的影响,会使测量数据产生较大的偏差,所以,在落实测量工作的过程中,需要先针对重点区域展开测量,并且要对测量频次进行合理的设置,确保工作的数据采集工作能够满足煤矿生产的实际要求。当然,这需要相关人员在测量以前对所在区域的测量工作进行分类和梳理,明确优先测量数据^[6]。

3.6 对煤矿地质测量工作的信息化水平进行提升

当前阶段,煤矿地质测量工作非常容易在诸多因素影响下,出现测量工作受限的情况。如,因为测量设备影响或者是测量环境影响,导致测量范围以及测量数据的全面性受到了巨大的影响,这也导致相关测量工作的综合效用发挥受到了极大的限制。而随着科技的进步,越来越多的高新科技被应用在了社会各界当中,尤其是信息技术的应用,对现代社会的发展产生了巨大的推动作用。对此,煤炭领域应该对信息技术的应用保持高度的重视,要通过信息技术的合理应用,不断提高煤矿地质测量工作的效率和质量,使其能够在煤矿安全生产当中发挥更大的作用。具体需要煤炭领域积极落实信息化建设,将现代信息技术与当前测量设备及技术进行有效的结合,不断提高地质测量工作的信息化水平,一方面,降低各项因素对测量工作的限制,提高测量工作的动态性,确保测量工作的范围和质量。另一方面,要通过数据库的有效建设及管理,提高相关人员对于各项数据的掌控能力,在降低工作负担的同时,为煤矿安全生产活动提供高质量的数据资料^[7]。

3.7 对测量队伍加强建设

煤炭企业应该认识到,人员才是地质测量工作的主体,所以,工作人员自身的综合素质将会对煤矿地质测量工作的质量造成直接的影响。对此,想要进一步提高煤矿地质测量的质量,保证煤矿生产的安全性,还需要煤炭企业做好测量队伍的建设工作,利用高素质的测量

队伍来提高测量工作的质量,使其能够在煤矿生产当中得到更好的应用,为煤矿安全生产目标的实现提供保障。具体需要对以下工作加以落实:

第一,要对高素质的地质测量人员进行积极的引入,确保引入的工作人员能够具有较高的专业素养、丰富的工作经验,能够熟练应用各种测量工作,通过各项测量技术的合理应用来满足煤矿地质测量工作的各项需求。

第二,要对现有人员加强培训教育工作。一方面,要通过定期培训、技术交流以及外出学习等方式,对现有人员的专业素质进行不断的强化,确保其能够满足相关工作岗位的实际要求,避免专业素质不高,相关操作不够科学、规范,影响测量工作的质量。另一方面,要对测量人员加强思政教育工作,要让测量人员充分认识到自身工作对于煤矿安全生产以及企业健康发展的重要影响,使其能够自觉按照相关制度规范的要求落实测量工作,并对测量工作的规范性和有效性进行严格的把控,通过地质测量质量的有效控制,提高煤矿生产活动的安全性^[8]。

4 结语

综上所述,对于煤矿井下的安全生产而言,煤矿地质测量有着至关重要的作用,因此,煤炭企业应该充分认识到该项工作的重要性,要结合所在区域以及自身的实际情况,对煤矿地质测量工作进行不断的强化,使其测量效率以及测量质量能够得到持续的增长,从而为煤矿安全生产活动提供相应的数据支持。

参考文献:

- [1] 张学亮.浅析煤矿地质测量在矿井安全生产中的重要性[J].机械管理开发,2019,14(5):144-145.
- [2] 程志腾.煤矿地质测量在矿井安全生产中的重要性分析[J].石化技术,2019,26(07):276-277.
- [3] 朱灵云.煤矿地质测量在矿井安全生产中的重要性探析[J].中国科技纵横,2018,26(9):2.
- [4] 段崇云.论煤矿地质测量工在安全生产中的作用[J].现代商贸工业,2019,24(04):257-257.
- [5] 马俊杰.煤矿地质测量在安全生产中的作用及对策探讨[J].能源与节能,2018,27(4):3.
- [6] 李珂.煤矿地质测量在煤矿安全生产过程中的作用[J].工程技术,2019(11):170-170.
- [7] 杨龙龙.煤矿地质测量在煤矿安全生产过程中的作用[J].工程技术,2018(22):280-280.
- [8] 范新安.煤矿安全生产过程中煤矿地质测量的重要性[J].企业技术开发月刊,2019(2).

作者简介:

柳锦(1987-),男,山西晋中人,毕业于阳泉职业技术学院,大专,矿山地质与测量工程师,从事矿井地质测量技术工作。