

煤矿地质测量与安全生产

李 广

山东济矿鲁能煤电股份有限公司阳城分公司 山东 济宁 272100

摘 要：煤矿地质测量是煤矿安全生产的核心支撑。它为基础设计提供数据，确保作业安全，提供生产指导，并强化地质灾害防治。为提升安全生产水平，需重视地质测量工作，提升勘测人员综合素质与安全意识，采用信息技术实现测量信息化，构建完善的安全管理体系，并不断更新测量技术与设备。这些措施将有效加强煤矿地质测量，为煤矿安全生产提供坚实保障。

关键词：煤矿；地质测量；安全生产

引言

我国煤炭开采以立坑开挖为主流。在立坑开挖中，需要考虑煤层地质条件对开采安全性的影响。煤矿安全事故多与地层有关，如煤、瓦斯事故、地压冲击事故等。因此，生产前需要对煤矿地质构造进行确认，为此必须进行煤矿地质测量。煤矿地质测量的主要内容是通过勘探和钻探掌握地质构造和水文构造，以引导煤矿安全生产，提出地质勘查改进措施。

1 煤矿地质测量概述

煤矿安全施工工程的矿井地质测量，指的是对矿井的地形和在地面的控制网络进行研究和测绘，以反映矿井施工活动中的有关地形地质情况，掌握煤矿建设过程中勘探线的地标位移与沉降现象，确保煤矿安全生产过程中煤矿地质测量任务的进行。我国的煤矿主要分布状况比较复杂，根据复杂的煤矿分布区的地理状况，地质勘察工作能够明显降低复杂的煤矿分布区形势带来的不良影响。煤矿地质情况的测量对煤矿安全工作也同样具有着非常关键的意义，由于它的结果一方面能够帮助煤炭生产企业大致的判断煤炭矿源的走向、储量、区位等重要状况，同时针对具有相当危险位置以及复杂地质状况的矿井资料，勘察工作者还能够在勘察工作进行以后把勘察成果和整个矿井开发建设项目的建设现状进行一次对比，以便确定在整个网络上的科技研发投入的存在重要性；煤矿地质测量的研究成果也能够给一些管理决策者的一些理论依据，从而方便于管理部门进行管理和决策上的规范。如分析地下水河道的变化、地下地质岩层岩性、断面结构和变动现象，以及对地质资料的获取等都可以更加直接的属到煤矿生产中是如何利用爆破作业，从而使用了更多大量的爆破作业工具，在什么地方能够开展爆破作业等问题奠定了技术基础，以便于进一步提高生产操作的可行性和可靠性。

2 煤矿地质测量对安全生产的影响

煤矿地质测量是为生产煤炭而做的事前准备，主要是为了使用专用的测量仪器和器具测量煤矿面积，制作煤矿地图而进行的。煤矿地质测量的主要目的是为了最大限度地提高煤矿的安全性，调查地层的分布和位置，为采掘规划设计提供参考数据。下面详细说明地质勘查对安全采煤的作用。

2.1 为安全煤矿设计提供基础

在煤矿开发中，因为地质环境的不确定性，会出现各种各样的问题。要尽可能安全的开发，必须按照地质调查结果作出正确的方案；因此，必须在设计方案中尽量精确的掌握地质资料。而煤矿工程设计时所要考虑的地质参数，如倾角、厚度、断裂数量、塌方排、距含水层的距离长度等，都是影响煤矿地质学家的主要因素。实际工作中的水文地质资料在制定工作方案以前，需要详细调查以评估地质条件对开采工作的影响，也有煤层上的屏障被破坏，水压和带水层的位置发生变化的情况等，也需要考虑地质条件。因此，只有考虑到地层对开采的影响，才能进行合理的作业计划设计。

2.2 确保煤矿安全作业

在煤矿中，不确定的地质条件继续威胁着矿井工人的安全。地质情况的不确定性，主要是由于钻探中的技术手段限制，初步钻探资料大致，但不能反映全面的地质状况。且地质灾害多起因于小断层等较小岩层结构，给煤矿的安全生产带来了较大危害；为了保证煤矿安全工作，绝对不能盲信于煤矿的水理勘探数据，并结合地基状况加以调查研究。在地质条件不明确的条件下，为了掌握实际状况必须实行就地施工，以防止由于不明确地质条件所造成的重大安全事故。也因此，随着地区的差异，在判断危险度的基础上确保安全的同时，必须继续挖掘，如果矿山发生异常的浪涌，必须在查明

其原因的基础上堵塞泄漏,都需要进行矿山地质调查。

2.3 安全煤矿生产基础知识

为了在煤矿安全生产,必须考虑各种因素,其中安全规格是很重要的。由于没有必要的安全技术指标,生产中的坑内煤储量评价不够,无法制定安全、设计良好的开采计划;由于开采计划的不完善,造成了人力物力资源的浪费、煤炭公司的巨大经济损失,甚至矿山的安全事故的情况也不少。煤矿地质测量的发展、先进技术和设备的使用、矿区技术勘探和勘查、矿区地质信息的获取,是为安全采煤提供良好基础的,对于存在地质学异常的地区,我们可以开发安全程序,以最大限度地确保煤炭开采的安全性。

2.4 夯实地质灾害防治基础

煤炭生产中地质灾害的防范,是安全煤炭生产的重要因素。煤炭生产的安全性不是感官的,而是基于地质学研究的安全性评价。为了使煤炭开采带来的风险最小化,需要在开采前的准备和生产安全上的风险在源头进行控制,在煤炭生产中,有关矿山地理位置的知识不仅在效率上,在安全性上也尤为重要。为了选址合理,必须对整个矿山用水理地质进行准确测量,预测矿山用地内的地质风险种类和水平,确定地质风险最低的立坑位置。为了防患于未然,不仅要从地面调查矿山遗迹的地质状况,还要从地下详细调查;这样做可以更好地保护地质学风险。在地质调查中,所有的工程都是必不可少的,任何一个都不允许失败。在勘探中,要特别注意地层、岩石的种类和特征、岩盘的限制、裂缝的产生等;在考虑到坑内勘探获得的地质信息的基础上,需要进行勘探,避免在建设过程中出现问题后参考地质信息会大大提高生产风险水平^[1]。

3 提高煤矿地质测量加强煤矿安全生产的策略

3.1 加强对煤矿地质测量工作的重视

(1)地质测量的岗位是非常关键的。因此使测试工作人员基本素质的训练显得至关重要。综合素质主要指的是地质测量者必须拥有相对更丰富的专业知识和相对更强的责任感。必须通过经常对地质测量所的人员进行专业培训,并加以具体检查和了解,使新人员能够掌握更多的专业知识,与具体业务紧密联系在一起。(2)也必须通过组织新人员和老技术人员一起进行知识与经验上的交流,并共同解决好了一些老难难以克服的困难。(3)应该在煤矿开采活动中,完善规章制度。地质测量人员应该严格执行法规,严肃地要求自己按照规范进行监测任务,唯有采取这样的方法,可以减少煤矿灾害概率^[2]。

3.2 提高勘测人员的综合素质

地质问题研究在煤矿生产活动中发挥着关键性作用,所以急需较高素质的有关专业科技人员。有关部门应定期组织勘测人员举办各类培训项目,并建立完善的灾害调查组;地质测量本来就对相关技术有很高的技术要求,所以相关人员必须得到充分的专业训练,以满足作业要求,方便后续作业。除了传授实际专业知识以外,更需要加强对研究人员的理论和专业知识教育,使每一位勘察人员能够熟悉相关的知识进行实际作业。在进行教育与训练任务中,要增强职工的安全责任心,引导员工在作业活动中严格遵守标准,切实提升安全工作的全面质量。办案工作者应强化理论学习,不断更新科学观念,主动开展理论学习活动,深入研究调查的重点工作内容,并主动收集整理各种调查材料,为有效监测情况创造条件,从而有效提升了测量队伍的工作效率^[3]。

3.3 增强地质测量人员的安全责任意识 and 综合水平

在我国煤矿安全生产环境当中,煤矿地质的监测工作重要性也是十分突出的,目前我国还在积极开展的煤矿地质测量业务中,但因为人员的知识水平较为单纯,且发展余地不足,所以很多煤矿地质测量人员还在努力从事的时候,往往无法坚持,而大量改行或者跳槽,造成的人才流失问题也十分突出,对煤矿安全工作带来了损失。在这样的情况下,煤矿的安全工作就难免会发生重大隐患,所以,企业必须对人员给予更大的关心,在实际生产中就应该让这些员工毫无后顾之忧,也只有这样,人才能够一心一意的努力工作下去,同时地质测量人员地位也应该进一步提高,让员工在社会上获得普遍认同。煤矿企业也必须对员工的思想法制教育工作加强,让员工及时转变观念,进而了解到,地质测量工作有着不可忽视的重要意义。因为地质工作的专业性相对较强,人员也需要掌握技能,而地质测量队伍中对人才的整体素质水平要求也相当高,人员必须要加以训练,才能够形成一支战斗力较强、综合素质更好的勘测专业队伍。但是理论知识训练又是十分关键的,职工应该具备坚实的理论知识基础知识,有科学的理论知识作指导;在教育管理当中,领导一定要对员工意识进行注重培养,做好安全生产的教育管理工作,使安全工作能力进一步提高。技术人员也应该主动地积极学习,主动对技术加以创新,并同时积极参与,尤其是在学习地质测量资料编制时,更得使测量的能力得到提高。

3.4 通过信息技术,开展信息化测量工作

目前我国在带头领域进展迅速,计算机技术充分渗透到生活的各个领域,促进了现代计算机技术在各个方面的发展。借助计算机技术,可计算的资料和信息可以

高效地运输和传送,数据长期保存,从而为科学研究带来有效帮助。随着计算机技术的不断更新与发展,煤矿管理信息化获得了一定的发展;现阶段,通过现代信息化可以推动煤矿产品的开发,全面掌握煤矿地质活动状况的动态信息跟踪,对煤矿进行地质测量,使有关部门全面掌握煤矿开发活动中地质环境的变化规律,提高地质测量的科研准确性。当前智能化监管已是我国煤矿安全生产的主要发展趋势,而为推动煤矿管理井然有序的开展,提高了有关部门的综合管理能力。还应注意保存监测资料,为随时使用提供方便,提升煤矿地质测量水平是准确设计的必要条件,可以有效防止和降低煤矿安全事故的出现^[4]。

3.5 建立起完整的安全管理体系

完善的生产安全管理制度需要在单位具备专门的生产安全管理平台上加以建立,并针对单位的安全生产建设中的重大问题,向有关的安全生产监督管理机构及时提供正确的指导意见,对企业的内部安全建设制度也加以落实。地下开采中对周围环境的了解程度,是决定煤矿开采智能化的一个标准,从而需要实现自动化的安全控制。在地下煤矿的开发条件下,由于井下湿度、压力、环境温度以及电磁方面因素对煤矿开采设备也会或多或少的造成一些干扰。对于地下的复杂极端环境信息感知,在一定程度上能够更准确的对井下煤矿产品进行品种鉴定、低照度技术对煤层状况的监视和开拓井下空间,具有十分重要的意义。但与此同时,它又存在着相当的不足之处。采掘前的微米级控制工作,但对于采掘前近距离高精度探测仍然处在研发阶段;由于地下条件错综复杂,相应的围岩体、瓦斯、灰尘、温度的影响原因未知,对实际的信号感知方面产生影响。想要更高效的进行煤矿资源的提取,就必须对复杂煤层结构进行适当的分析与切割,在现实的地下环境中煤层构造也相对复杂,部分结果可能是煤矿的主要支撑部位(承重点)。

3.6 强化地质测量技术更新与设备升级

在煤矿行业中,安全生产始终是企业发展的核心要素。随着科技的不断进步和煤矿开采环境的日益复杂化,传统的地质测量技术和设备面临着前所未有的挑

战;在这样的背景下,强化地质测量技术更新与设备升级成为了保障煤矿安全生产的迫切需求。技术更新意味着引入更先进的地质勘探方法,如高分辨率地震勘探和电磁法勘探等,这些方法能够更精确地揭示地下地质结构,为煤矿开采提供更为准确的地质数据。这些数据对于指导矿井布局、优化采煤方法以及预防地质灾害具有重要意义;设备升级则是实现技术更新的基础,通过采用高精度测量仪器和智能化数据采集系统,可以实现对煤矿地质信息的快速、准确获取。这些设备不仅提高了测量的效率,还降低了人为误差,使得地质测量数据更加可靠,强化地质测量技术更新与设备升级,对于煤矿安全生产具有深远的影响。它能够提高地质测量的精度和可靠性,为煤矿开采提供更加科学、合理的决策依据;还能够为煤矿安全生产提供更加全面、精准的数据支持,帮助煤矿企业及时发现并处理潜在的安全隐患,有效预防和减少安全事故的发生。煤矿企业应高度重视地质测量技术更新与设备升级工作,加大投入力度,推动技术创新和设备升级,为煤矿安全生产提供坚实的保障。

结语

综上所述,在矿采行业中,安全生产成为必不可少的任务,必须依靠正确的思想和领先的科学技术提升作业技术水平。地质测量作为煤矿前期勘探和中期投产等活动中至关重要的工序之一,它能够为矿井安全投产提供关键的参考数据,特别是通过对地质构造、矿层矿体状况的检测与评价,能够及时发现存在的重大安全隐患以及制约安全生产的各种因素,从而对生产措施进行指引。

参考文献

- [1]宋志鹏,陈鑫.煤矿地质测量在煤矿安全质量生产过程中的应用[J].我国石油和化工标准与质量,2021,41(10):140-141.
- [2]张世阔.煤矿地质测量在煤矿安全生产过程中的价值与路径[J].内蒙古煤炭经济,2021(08):213-214.
- [3]朱雁明.论煤矿地质测量在煤矿安全生产过程中的作用[J].当代化工研究,2021(07):54-55.
- [4]翟封.浅谈煤矿安全生产过程煤矿地质测量的作用[J].内蒙古煤炭经济,2021(23):210-212.