

地质测量在唐安煤矿安全生产过程中的重要作用研究

刘柄利

(山西兰花科技创业股份有限公司唐安煤矿分公司)

摘 要:本文深入全面地探讨了煤矿地质测量在唐安煤矿安全生产过程中所发挥的关键作用。通过对唐安煤矿实际情况的细致分析,结合相关政策、理论以及丰富的实例,阐述了地质测量工作如何为煤矿的安全生产提供有力保障,强调了其在预防地质灾害、优化开采设计以及提高生产效率等方面的重大意义。

关键词:地质测量;唐安煤矿;安全生产;作用;措施

煤炭作为我国重要的能源资源之一,在经济发展中起着举足轻重的作用。而煤矿安全生产则是煤炭行业持续稳定发展的根本前提。近年来,国家高度重视煤矿安全生产工作,出台了一系列政策法规,如《煤矿安全规程》等,明确要求煤矿企业必须加强地质测量工作,确保安全生产。在众多影响煤矿安全生产的因素中,煤矿地质测量工作占据着至关重要的地位。唐安煤矿作为一座具有一定规模和影响力的煤矿,其安全生产更是离不开精准、高效的地质测量工作。

1 煤矿地质测量的主要内容

1.1 地质勘查

对唐安煤矿区域的地层、构造、煤层赋存情况等
进行详细勘查,掌握地质构造的分布规律和特点,为
煤矿的开采规划提供基础数据。这一过程中,运用
地质学的相关理论,如地层学、构造地质学等,对矿
区的地质情况进行系统分析。例如,通过对地层的
研究,可以确定煤层的埋藏深度和分布范围;通过对
构造的分析,可以了解断层、褶皱等地质构造对煤层
的影响。

1.2 测量工作

包括地面测量和井下测量。地面测量主要确定
井口位置、矿区边界等;井下测量则为巷道掘进和采
煤工作面的布置提供准确的位置信息。测量工作依
据测绘学的原理和方法,采用先进的测量仪器和技
术,如全站仪、GPS 等,确保测量数据的精度和可靠

性。例如,在巷道掘进过程中,通过精确的测量可以保证巷道的方向和坡度符合设计要求,避免出现偏差。

1.3 水文地质监测

对唐安煤矿的地下水分布、水位变化、涌水量等进行监测,预防水害事故的发生。根据水文地质学的理论,分析地下水的运动规律和水文地质条件,制定相应的防治水措施。例如,在雨季来临前,加强对地下水的监测,及时发现水位上涨的趋势,采取排水措施,防止水害事故的发生。

2 煤矿地质测量在唐安煤矿安全生产中的作用

2.1 预防地质灾害

通过对地质构造的准确勘查,能够提前发现潜在的地质灾害隐患,如断层、陷落柱等。及时采取相应的预防措施,避免地质灾害对煤矿安全生产造成严重威胁。例如,在发现断层附近时,加强支护措施,防止顶板垮落;对陷落柱区域进行特殊处理,确保巷道的稳定性。国家政策也明确要求煤矿企业必须加强地质灾害的防治工作,确保矿工的生命安全。

2.2 优化开采设计

地质测量数据为唐安煤矿的开采设计提供了科学依据。根据煤层的厚度、倾角、地质构造等情况,合理规划巷道布置、采煤方法等,提高煤炭资源的回收率,同时降低开采成本。例如,在煤层倾角较大的区域,采用合适的采煤工艺,确保安全生产的同时提高生产效率。这一过程中,充分运用采矿学的理论和方法,实现资源的优化配置。

2.3 指导安全生产

在煤矿生产过程中,地质测量工作持续进行,为安全生产提供实时指导。通过对井下地质情况的监测,及时发现异常变化,如顶板压力增大、瓦斯涌出异常等,提醒工作人员采取相应的安全措施。同时,

为抢险救灾提供准确的地质信息,提高救援效率。例如,在发生事故时,地质测量人员可以迅速提供事故地点的地质情况,为救援方案的制定提供重要依据。

2.4 保障通风安全

准确的地质测量数据有助于合理规划通风系统。了解煤层的分布和地质构造,可以避免通风死角的出现,确保通风系统的稳定运行,有效排除瓦斯等有害气体,降低瓦斯爆炸等事故的风险。通风安全是煤矿安全生产的重要保障,国家政策对通风系统的设计和管理提出了严格要求。

3 加强煤矿地质测量工作的措施

3.1 提高测量技术水平

先进的测量仪器和技术是确保地质测量工作精准高效的关键。积极引进全站仪、GPS、三维激光扫描技术等先进设备,可大幅提高测量精度和效率。全站仪能够快速准确地进行角度和距离测量,为井下巷道的定位和定向提供可靠数据;GPS技术则在地面测量中发挥着重要作用,可实现对矿区范围的精确划定和监测;三维激光扫描技术能够对复杂的地质结构进行高精度的三维建模,为地质分析和开采设计提供直观的可视化依据。

同时,加强测量人员的技术培训至关重要。定期组织技术交流和培训活动,邀请行业专家进行授课和指导,让测量人员了解最新的测量技术和方法。通过理论学习与实际操作相结合的方式,不断提升测量人员的专业素质和工作能力。例如,可以组织测量人员到先进的煤矿企业进行实地考察和学习,借鉴他们在测量技术应用方面的成功经验。还可以开展内部技能竞赛,激发测量人员的学习热情和创新精神。

3.2 建立完善的地质测量数据库

对唐安煤矿的地质测量数据进行系统整理和存储,是建立完善数据库的基础。采用专业的数据库管理软件,对地质勘查、测量、水文地质监测等数据进行分类存储和管理,确保数据的完整性和准确性。完善的数据库不仅便于随时查询和分析,更为煤矿的安全生产决策提供了可靠依据。

利用大数据技术对地质测量数据进行分析和处理,能够挖掘出潜在的安全隐患和优化开采的方向。通过对大量数据的分析,可以发现地质构造的变化规律、地下水的运动趋势等,为提前预防地质灾害和优化开采设计提供科学依据。例如,利用大数据分析可以预测断层的活动情况,及时采取加固措施,避免顶板垮落等事故的发生;还可以根据地下水的变化情况,合理调整排水方案,确保矿井的安全生产。

3.3 加强与其他部门的协作

地质测量部门应与采矿、通风、安全等部门密切协作,共同做好煤矿安全生产工作。及时沟通信息,形成合力,确保各项安全措施的有效落实。

地质测量部门与通风部门合作,根据地质情况优化通风系统的设计。例如,在地质构造复杂的区域,通风部门可以根据地质测量提供的信息,合理布置通风设施,避免通风死角的出现,确保通风系统的稳定运行。同时,地质测量部门还可以为通风部门提供瓦斯等有害气体的分布情况,帮助通风部门制定有效的排放措施,降低瓦斯爆炸等事故的风险。

地质测量部门与采矿部门合作,根据地质构造调整开采方案。在遇到断层、陷落柱等地质灾害隐患时,采矿部门可以根据地质测量提供的信息,及时调整开采方向和进度,避免事故的发生。同时,地质测量部门还可以为采矿部门提供煤层的厚度、倾角等信息,帮助采矿部门优化采煤工艺,提高生产效率。

3.4 强化质量管控体系

建立严格的地质测量质量管控体系,确保测量数据的准确性和可靠性。制定详细的测量操作规程和质量标准,对测量过程中的各个环节进行严格把控。从测量仪器的校准、测量方法的选择到数据的处理和分析,都要按照标准规范进行操作。加强对测量成果的审核和验收,设立多级审核制度,确保测量数据的质量。对重要的测量项目,邀请第三方专业机构进行审核和评估,提高测量成果的可信度。例如,在进行大型巷道贯通测量时,要进行多次复测和精度分析,确保贯通精度符合要求。

3.5 加大科技研发投入

煤矿企业应加大对地质测量工作的科技研发投入,鼓励测量人员开展技术创新和科研项目。支持测量人员与高校、科研机构合作,共同开展地质测量技术的研究和应用。例如,研发智能化的地质测量系统,实现测量数据的自动采集、处理和分析。利用无人机、机器人等先进技术进行矿区的地形测量和地质勘查,提高工作效率和安全性。还可以开展地质灾害预警技术的研究,通过对地质数据的实时监测和分析,提前发出预警信号,为煤矿的安全生产提供更加有力的保障。

4 结论

综上所述,煤矿地质测量在唐安煤矿安全生产过程中发挥着不可替代的重要作用。通过准确的地质勘查、测量和水文地质监测,能够有效预防地质灾害、优化开采设计、指导安全生产和保障通风安全。为了进一步加强唐安煤矿的安全生产,必须高度重视地质测量工作,不断提高测量技术水平,建立完善的数据库,并加强与其他部门的协作。只有这样,才能确保唐安煤矿在安全的前提下实现可持续发展,为国家的经济建设做出更大的贡献。同时,煤矿企业也应积极响应国家政策,将地质测量工作作为安

全生产的重要环节,切实落实各项安全措施,保障矿工的生命安全和企业的稳定发展。

参考文献:

[1]杨志峰.煤矿地质测量的应用及优化策略分析[J].冶金与材料,2024,44(09):175-177.

[2]高洋.煤矿地质测量工作的重要性分析[J].能源与节能,2024,(08):45-47+320.

[3]尹丽光.地质测量在煤矿生产中的作用[J].能源与节能,2024,(08):48-50.

[4]陈凯,申红兵.煤矿地质测量工作在煤矿生产中的作用[J].矿业装备,2024,(06):78-80.

(上接第11页)

face in shallow seam[J]. Journal of Mining & Safety Engineering, 2015, 32(02):187-191.

[9](美)铁摩辛科(S.Timoshenko)著.弹性稳定理论[M].科学出版社,1958.1-18.

[10]陈绍杰,张鑫源,石瑞明等.煤系逆断层形成过程及其对采动灾害的影响规律[J/OL].煤炭学报:1-15[2023-08-21].DOI:10.13225/j.cnki.jccs.2022.0969.

CHEN Shaojie, ZHANG Xinyuan, SHI Ruiming, et al. Formation process of coal-bearing series reverse fault and its influence on mining disaster[J/OL]. Journal of China Coal Society:

1-15[2023-08-21].

[11]周睿.逆断层区域煤体应力分布规律[J].煤炭科学技术, 2022, 50(08):159-165.DOI:10.13199/j.cnki.cst.2020-1667.

ZHOU Rui. Coal stress distribution law in reverse fault area [J]. Coal Science and Technology, 2022, 50(8):159-165.

[12]孙宗顺,张国报,张景和.在地质断层构造中地应力状态演变研究[J].石油勘探与开发, 2000(01):125-128+11+21.

