

# 探析矿山测量在煤矿安全生产中的作用及发展方向

查德超

平顶山天安煤业股份有限公司勘探工程处

**摘要:** 煤矿作为我国的重要资源, 煤矿在生产过程中矿山测量作为重要环节对煤矿安全生产具有重要意义, 准确的测量数据对于维护煤矿企业的稳定发展, 和保障煤矿生产施工现场工作人员的生命安全以及企业的财产安全起到决定性作用。煤矿生产企业应根据现场施工过程中存在的技术问题和企业制定的生产规划, 合理利用准确的测量数据进一步提高煤矿生产的规范管理。本文重点讨论了矿山测量在煤矿安全生产中的作用及未来发展方向。

**关键词:** 矿山测量; 煤矿安全生产; 作用; 发展方向

现代化煤矿生产过程与传统的工作模式存在很大不同, 首先是机械化的作业模式代替了传统人工开采, 在提高煤矿生产效率的同时却也带来了部分安全隐患因素; 其次现代企业在煤矿生产过程中, 讲究合理的生产规划和预先测量的方案来保障生产安全。因此需要准确的矿山测量数据作为前提基础结合煤矿地质地貌, 在全面观测、深入分析和科学的管理, 使煤矿生产企业的经济效益及现场施工安全和效率实现最大化的工作目标。

## 一、关于矿山测量的综述

作为一门专业性学科, 矿山测量研究的是地质勘测中的相关内容, 并结合科学分析, 对矿山、建筑施工、采矿工程中存在的地理地貌问题提出有效的解决方案。矿山测量不是单一的体系学科, 它是多门学科均有涉及和侧重的边缘体系学科, 相关的学科有地质学科、采矿学科以及测绘类学科, 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数据是矿山工程经济性的重要保障。为矿山企业的开采工程提供准确的施工方案, 对煤矿生产过程中安全生产有准确的指导作用。

## 二、矿山测量对于煤矿生产安全的重要作用分析

### (一) 保障矿山开采施工现场的安全

煤矿开采过程中复杂的地质地貌环境和多变的客观因素影响, 往往会导致施工现场各项工作的进行均受到安全隐患因素的威胁。因此, 煤矿企业为了保障经济效益的最大化, 通常会在现场施工过程中规定明确的“安全生产及危险预防”工作原则。而针对煤矿开采过程中的庞大规模、不安全因素较多等特点, 想要实现对安全事故的有效预防便需要对工作现场的地质类型信息、危险因素聚集区域和发生的概率、煤矿企业所具备的安全保障条件等数据进行精确测量和全面的统计。尤其是对于重点的开采矿区、矿井周围和地下通道等工作人员穿梭来往较为密集的区域, 应充分利用准确的测量数据来对安全隐患实时监测, 这样对于煤矿企业更好的掌握现场施工安全状况, 和及时发现危险因素、防患于未然。从而发挥了不可或缺的重要作用。

通常情况下, 应用矿山测量能够有效的根据地质勘测现场所收集到的准确数据, 从而根据进一步的数据分析找出矿区中潜在的危险系数和不安全地质因素。同时利用电脑测量软件进行数据分析和实时监测, 从而够避免在开采过程中出现接触到不稳定岩层, 对隧道内部的安全造成影响。

### (二) 有效减少了矿区危险事故的发生

#### 1. 保障水害治理顺利进行

煤矿开采工程项目中, 水害治理工作的内容包括对地下水源位置及空间分布的精确勘测与判断、对井底水的流量及位置进行监测等。而要实现这些重要的工作任务便需要对相应的井下数据进行精确、科学合理的测量, 例如: 通过测量来对防水隔离岩体井底水的分布进行预测和判断。同时在进行煤矿开采环境分析时, 可以发现大部分矿区地质结构中包含的水体类型主要为断层水和地下水, 因此企业便可以根据这些地质测量信

息预测可能发生的安全故障和存在的隐患问题, 进而加强了矿区应对防水渗水和漏水等不良现象。另外由于水体分布和水文地质信息, 大多会随着煤矿开采进度的不断推进而发生动态变化, 所以在进行钻孔和开掘的过程中必须要根据矿山测量给出的数据信息, 确定钻孔的深度、数量、角度、位置等, 这样才能实现对积水的科学排放从而营造安全的煤矿开采工作环境。

#### 2. 进行有效的顶板管理与安全防护

很多破坏效果严重的煤矿开采安全事故问题, 都是由于煤矿企业对于顶板安装与加固的施工质量、定期养护与日常管理, 没有做好充分的保障和有效的规范。所以较差的施工质量和现场工作人员不安全的操作行为, 都容易导致顶板发生下落和坍塌等不良现象, 最终顶板失去了支撑作用从而引发安全事故。而依据矿山测量工作过程中对沉水的速度、顶板下落量和活动变化规律进行测量得出的数据结果, 便可以更准确的判断出顶板存在的问题对于支柱压缩量所产生的不同影响, 这样在进行顶板管理时便可以采取针对性的维护措施和优化方案提高顶板的安全管理。同时在煤矿开采隧道掘进过程中, 现场工作人员参考顶板管理的工作要点和安全防护方案, 还能够避免由于不当行为和不规范操作对顶板与支柱的稳定性造成影响, 这样便极大的降低了隧道顶板发生坍塌事故的可能。

#### 3. 有效预防顶板掉落事故的发生

在矿山煤矿生产过程中比较严重的安全事故之一就是顶板掉落事故, 它带来的人员伤亡率极高, 应该做好可靠准确的预防措施。顶板加固以及顶板脱落事故的有效防控都离不开矿山测量, 顶板在施工过程中是以一定的速度下沉的, 相关的测量人员需要对下沉量和顶板各个方向的位移进行分析, 对结构的规律做出把控从而找到存在掉落风险的位置, 并在对应的位置加以预防措施, 加固对应地区的支撑柱, 时期强度满足下沉要求, 并依据具体的计算参数对其轻度的耐压能力进行预算, 以便添加其他的防护措施, 从而保证工作人员在矿井内工作能更加的安全。

#### 4. 精确显示井巷之间的地理位置分布情况

在煤矿开采区域与矿山之间通常都设有用于人员与物资通行的走廊和通道, 然而受地下水渗漏和不明气体泄漏等安全隐患问题的影响, 矿区走廊便成了在煤矿开采过程中需要进行重点安全防护的敏感区域。而企业通过有效的矿山测量数据, 便能够更加清晰准确的掌握煤矿开采工作区在矿山整体结构中的空间位置分布情况, 同时还能够对矿井开采与挖掘的尺度、矿区走廊建设的界限等进行限制与规范, 极大程度的避免在走廊部分发生安全事故。另外矿区密闭空间效应、通讯网络中断以及漏电漏气等安全隐患因素, 在精确的煤矿测量与企业有效控制下, 都能够得到大幅度的优化和调整, 从而保证煤矿开采与生产进度的稳定推进。

在此过程中, 如果煤矿企业能够更好的控制对矿山开采区域地理位置与地质信息测量的数据准确性, 那么对于矿山钻井工程设计和煤矿开采过程中所需要的通风系统和排水系统、各项资源供应管线的排布等, 也同样具有重要的参考与指导作用。矿山测量数据为系统设计与管道空间位置排布提供了关键的数据支持, 而煤矿企业也可以依据地理位置分布信息制定有效的安全事故救援计划, 从而进一步提高了矿山救援与煤矿生产的效率。

### (三) 提高了矿山隧道的稳定性与安全性

在煤矿开采过程中影响矿山隧道稳定与安全不良因素众多, 其中有有毒有害气体、易燃易爆气体等, 对于煤矿开采施工进度和现场工作人员生命安全影响最为严重。而依据矿山测

(下转第232页)

革初期,建设单位有时候感觉难以适从,有些政策难以落实。比如不见面审批,实践发现企业普遍对不见面审批唇釉疑虑,要消除这些疑虑,不仅需要职能部门工作人员转变工作作风,给企业以信心,更需要进一步优化审批流程和服务,出台配套政策。

1. 规划体系及政策制度标准有待完善。以《土地管理法》《城乡规划法》为依据的建设用地审批和城乡规划许可制度在统筹城乡发展等方面发挥了重要作用。但随着主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划等空间规划融合为统一的国土空间规划,实现“多规合一”,在这一新的国土空间规划体系背景下,《土地管理法》《城乡规划法》许多条款已难以适应,但技术标准体系、政策法规体系都还不稳定,缺乏相应的配套政策制度予以支撑规划体系重构。

2. 规划实施和监督管理机制有待优化。国土空间用途管制制度是空间管理体制下众多制度中的一个强有力的分支,其是否能顺利实施并达到预期的目标不仅取决于自身的合理性,也取决于管理体制结构的科学性。而目前国土空间规划实施和监督管理机制部分内容制度设计较薄弱,如利益驱动下违法用地管控制度等。随着社会经济的发展和资源供需矛盾的加剧,这些制度瓶颈日益成为影响区域和谐发展、土地可持续利用的关键要素。

3. 提升依法行政和治理能力。加强基础测绘,完善数据资源建设,提高信息化水平,广泛应用“互联网+”、云计算

等现代技术,针对自然资源和规划各项核心业务,强化“两朵云”“三大平台”和“N个应用”的建设。

#### 四、结束语

综上所述,在工程建设项目审批制度改革过程中,各地区、各部门都做了积极的探索,在全国范围内形成了基本一致的审批流程、统一的信息数据平台、统一的审批管理体系、统一的监管方式,并通过政府门户网站等方式向社会公开,接受社会监督,优化了营商环境。但由于形势的变化,部分法律法规有待更新,部门依法设定的审批事项也有待进一步优化。同时可借鉴多数国家和地区施工图审查以建设主管部门为主,民营审图机构作为补充的有益实践,建议将施工图审查收归建设主管部门,并将规划部门负责的报建图审查纳入其中,建立由建设主管部门牵头的综合性施工图审查机制,并从人员编制、业务培训、权责明晰等方面做好相应的措施保障。

#### 参考文献

- [1] 贾晓韩. 面向城市治理的城市近期建设规划转型研究[J]. 中外建筑, 2018(2): 70-73.
- [2] 许世光. 国家级新区近期建设规划编制的刚性与弹性策略[J]. 规划师, 2018(12): 90-95.
- [3] 朱墨, 何继红. 市区分权体制下的佛山近期建设规划实践[J]. 规划师, 2017(1): 45-49.

(上接第189页)

排各种生产要素。往往施工现场管理的难度取决于施工项目的规模以及施工技术的难度。现场管理能够更好掌握工程的实际进度以及工程施工过程遇到的各种问题,从而制定相应的解决方案,更好地保障施工进度能够正常地开展。在施工过程中需要加强对于各个方面地管理和约束,保障每一个环节的施工进度能够满足设计的要求,从而保障整体施工项目的施工质量。为了更好地做好施工现场管理,可以从以下几个方面着手。第一,要加强施工材料和施工设备的管理,提高材料和设备的利用和周转效率,保障每一种材料都能发挥其最大的效用。另外,需要加强设备的维护管理,定期检查设备的运行状态,从而保障设备始终运行在一个稳定状态。第二方面,需要加强施工进度管理。施工项目都有着严格的时间限制,需要在规定的时间内完成施工项目。在保障施工质量的前提下,需要加强进度管理,在规定的节点要完成相应的施工进度。可以现场施工管理,合理安排各个施工环节的施工内容,从而整体施工进度。第三方面需要加强施工现场安全管理和质量管理,要管理来规范施工人员的施工行为,要严格施工计划完成施工项目,从而保障施工质量。

#### 四、结语

(上接第369页)

量提供的准确数据指导巷道施工,便能够有效防止巷道发生偏移、减少不科学的工程方案设计和降低矿山隧道的安全隐患等级,而高精度的开掘施工还间接为企业减少了施工消耗的时间与资金,保障了煤矿企业经济效益的最大化要求。

#### 三、矿山测量的未来发展方向

在测量技术水平逐步提高、测量设备的精密度上升到更高的层次以及煤矿行业的进一步发展的推动下,未来矿山测量技术能够获得更加广阔的应用空间和更多的发展机遇。同时,矿山测量技术人员也会随着煤矿企业的逐步重视,在数量与质量上相较以往有大幅度的上升,企业通过组织学习和开展专业培训,能够使矿山测量人员的操作规范性与专业性得到显著提高,对于整个煤矿行业而言均具有非常重大的影响和重要的发展意义。另外,测量人员的技术水平和仪器精密度的提高能够降低工作难度、减少人工失误现象的发生,技术缺陷与测量误差问题得到了解决,煤矿企业便能够更加准确、全面的把

综上所述,导流技术的应用能够更好地服务于水利工程项目。为了更好地开展导流项目施工,一方面需要做好设计工作,根据各种因素的影响,设计合理的导流路线和选择合适的施工技术。另外一方面还需要加强施工现场管理,包括了材料管理、技术管理以及人员管理,从而更好地保障导流施工项目的质量。

#### 参考文献

- [1] 曹小冬. 水利工程施工中导流技术的应用研究[J]. 环球市场, 2016, 13(6): 82-83.
- [2] 王建军, 何亚平, 王丽萍. 水利工程施工中导流技术的应用分析[J]. 丝路视野, 2017(10): 110-113.
- [3] 丁立洲. 技术在水利工程施工中的运用分析[J]. 山东工业技术, 2018(7): 17-19.
- [4] 韦德勇. 导流施工技术在水利工程施工中的应用研究[J]. 江西建材, 2016(18): 145.
- [5] 白杨清. 水利工程施工中导流技术的应用研究[J]. 中小企业管理与科技, 2017(22): 142-143.
- [6] 殷淑祺. 导流施工技术在水利工程施工中的运用研究[J]. 建材与装饰, 2017(24)

握矿区的地质情况,从而通过制定有效的安全防范措施与更科学的施工计划减少煤矿开采安全事故的发生。

#### 四、结束语

综上所述,矿山测量为煤矿企业保障煤矿开采施工现场安全与高效提供了重要的数据支持。相关煤矿企业应根据矿山测量技术的要求及常见问题,制定科学的解决措施和施工方案。而随着未来矿山测量技术水平的进一步提高,我国煤矿开采与生产工作现场的安全便能够得到更好的保障。

#### 参考文献

- [1] 魏朝庭. 矿山测量常见问题及应对措施研究[J]. 中国标准化, 2019, 02: 227-228.
- [2] 李世良. 矿山测量对矿山安全生产的作用研究[J]. 智库时代, 2019, 25: 246-247.
- [3] 董秀玲. 地理信息系统在矿山测量中运用[J]. 世界有色金属, 2019, 04: 38-39.