

探析矿建工程施工技术管理工作的改革与创新

瞿仕柏

中煤第三建设(集团)有限责任公司三十工程处

DOI:10.12238/jpm.v4i4.5856

[摘要] 煤炭资源是我国经济发展最重要能源之一,煤炭开采保障了我国的能源供应。但是,煤炭行业同时也是我国的高危行业之一。因此,必须重视煤炭开采和利用的稳定性,保障我国能源供应的同时,推动煤炭行业的健康有序发展。目前,随着国家对煤炭安全开采监管力度和管理水平的不断提升,越来越多的安全生产技术和信息化技术运用到煤矿安全生产中。所以,做好安全管理,必须认识到安全生产技术的重要性,不断加强安全生产责任制的落实,将岗位责任制落实到每一位职工身上,才能保证煤矿的安全生产。

[关键词] 矿建工程; 施工技术管理; 改革与创新

Explore and analyze the reform and innovation of the construction technology management of mine construction engineering

QuShiBai

China Coal third Construction (Group) Co., LTD. 30 engineering, Anhui Suzhou 234000

[Abstract] Coal resources are one of the most important energy sources in China's economic development, and coal mining guarantees China's energy supply. However, the coal industry is also one of the high-risk industries in China. Therefore, we must pay attention to the stability of coal mining and utilization, ensure the energy supply in China, and promote the healthy and orderly development of the coal industry. At present, with the continuous improvement of the national supervision and management level of coal safety mining, more and more safety production technology and information technology are applied to coal mine safety production. Therefore, to do a good job in safety management, we must realize the importance of safety production technology, constantly strengthen the implementation of the safety production responsibility system, and implement the post responsibility system to every worker, in order to ensure the safe production of the coal mine.

[Key words] mine construction engineering; construction technology management; reform and innovation

引言

随着互联网、大数据、人工智能等技术的不断成熟,随之衍生的跨行业应用技术也在不断丰富和完善。新时代,智能化、信息化等融和发展被赋予了新的时代使命,各传统行业的建设和转型发展也被提出了更高的新要求。发展不能停滞不前,任何行业都要不断适应时代的潮流,不断发展。

1 煤矿工程采矿技术管理的重要意义

煤矿工程是典型的野外作业工程,就施工环境和相关的施工人员来说安全性较低。从环境角度来看,煤炭不可再生,是目前我国一直在宣传的绿色环保中重点保护的能源中的一种,对其进行合理的安全管理,能较大的提高对工作人员的安全保护性,同时还能够提高环境管理的安全性。目前,我国的经济总量不断提升,政府有关部门清楚地知道环境不是经济建设的牺牲品,促进经济发展的同时要做到环境保护。因此,在此背

景下,对煤矿开采工程进行安全性管理,进一步确保生态环境安全是工作重点。如果不能保护好生态环境的安全,我们生存的家园会受到严重破坏,因此造成的经济损失较高,造成的环境破坏无法挽回,所以只注重发展经济而不重视环境的理念是错误的。要不断地提升安全管理的思想意识,吸取前人的经验,借鉴国外先进的管理理念和技术,不断完善安全管理模式系统,要做成持续性的工作,进一步提高生态环境安全的稳定性。

2 存在的问题

2.1 管理机制方面的因素

对于任何一个企业来讲,安全工作都是一个长期的、复杂的、具有建设性的工程,煤炭企业也是如此。但是很多煤炭企业在安全管理工作中,缺少长期的整体规划,也没有根据自身的发展规模和运行条件的变化制定及时的、有针对性的管理机

制, 导致安全目标管理缺乏保障和操作性。同时, 一些煤炭企业的安全管理部门, 对安全目标管理缺少全面、系统的认识, 内部分工存在混乱和责任落实不清的情况, 没有真正发挥安全管理的作用。当出现安全事故时, 人员互相推卸责任, 不能达到针对性处理结果, 阻碍了后期工作的开展。

2.2 煤矿工程开采过程中的安全问题

根据调查研究结果, 煤矿每年都会发生多次安全事故, 这些安全事故不论大小, 都会影响施工人员的生命安全并造成经济损失, 特别是矿坑塌陷、瓦斯爆炸等重大安全事故会使很多施工人员丢失性命, 主要原因是开采管理水平低下。早期开采技术落后, 开采进度缓慢, 开采质量较差, 严重浪费煤炭资源。另外, 安全生产管理制度的完善情况影响着安全事故发生频率, 一部分企业没有安全管理制度或安全管理制度缺乏, 施工人员的作业环境危险, 企业的采矿进度受到阻碍, 不利于保护施工人员的生命和财产安全。因此, 政府有关部门要加大对企业的监管力度, 提升其安全管理水平, 保障施工人员生命安全。

2.3 技术管理不到位

煤矿掘进支护技术是煤矿生产中的一项重要应用技术, 若想保证煤矿掘进支护质量, 应先保证支护技术水平过关。在现实中, 一些煤矿企业将重心放在提高煤矿产量上, 而缺乏对支护技术管理的重视。若支护技术管理不到位, 则极易在实际煤矿掘进支护施工中发生顶板破裂、顶板过断层带受压过大等问题, 从而埋下极大的安全隐患。同时, 技术管理不到位还会导致支护工艺选择不合理, 从而导致实际支护质量不过关。

2.4 机电设备维护和保养不及时

机电设备在使用过程中需要定期维护和保养, 对磨损的零部件要定期更换, 这样才能延长设备的使用时间。然而, 在实际生产过程中, 设备超负荷运转是常态, 尤其是在一些中小型煤矿企业中, 这种情况十分严重。长期超负荷运转不仅会缩短设备的使用年限, 还会使设备事故频发, 这显然不利于企业的长远持续发展。此外, 一些关键零部件的不及时更换也会带来安全隐患。目前, 许多先进的设备依然通过国外进口来满足需求, 关键零部件损坏后在更换过程中需要花费更多的时间和资金, 因此, 企业为了维持正常运转, 往往找一些功能相似的零部件作为补充, 这样虽然能够暂时维持机电设备的正常运转, 但设备的可靠性和稳定性无法得到保障, 这对机电设备的管理提出了更大的挑战。

2.5 施工人员技术能力水平

由于煤矿工程施工过程中, 煤矿管理人员不能跟上时代发展的潮流, 与时俱进, 与现实的情况相结合。新的事物发展虽然道路曲折, 但也是新事物抛弃旧事物, 不断融合的阶段, 通过融合进而衍生出新的发展力量。不断取其精华, 去其糟粕, 发展成最优的煤矿施工管理方案, 但是部分从业者依然遵循以往的传统管理模式和施工管理方案, 将其投入到煤矿工程管理当中, 但是他们认为新的管理方法和理论是毫无作用的, 拒绝改变, 拒绝去开拓新的发展领域和市场, 这会严重影响煤矿工程管理。此外, 部分真正投入到煤矿施工管理过程中的人员通常是在通过社聘进来的。许多招聘者并不在乎他们的专业技术

水平掌握程度, 只是一味的追赶进度, 以及减少投资成本, 最后会导致相关人员的专业技术水平不能满足实际施工过程的要求, 遇到有些问题的时候不能及时的解决, 找出应对方案, 严重的还会导致工程的某一环节出现问题, 影响建设周期和建设质量。

3 矿建工程施工技术

3.1 采煤机记忆割煤技术

采煤机的记忆截割主要包括精准定位技术、记忆割煤技术、安全感知技术等, 其中, 精准定位技术是实现采煤机记忆截割的基础, 只有采煤机实现精准定位截割煤体, 才能实现煤矿智能化开采。采煤机的整个记忆割煤过程主要包括采煤机姿态感知、记忆学习和记忆截割过程。姿态感知是在采煤机不同位置安设不同类型的传感器, 测量采煤机转臂的摆角, 行走位置、机身前后左右倾斜角度等信息, 结合采煤机的机械模型实现对采煤机姿态的测量感知; 记忆学习是指采煤机控制人员通过操作面板控制采煤机完成一个采煤循环过程中, 采煤机控制器对滚筒高度、牵引深度等进行记录整理, 以便于后续根据所记录的割煤数据进行自动割煤作业; 记忆截割是指采煤机自动作业过程中, 根据记忆数据进行智能截割, 并根据煤层变化、位置变化等对采煤机进行自动调控的过程。

3.2 地质调查技术的应用

煤矿开采过程中, 由于复杂的地理条件, 开采过程中经常会遇到一些不可预见的问题, 各种问题对开挖进度具有重要影响。地质调查技术的应用可以全面了解和掌握地质调查信息内容, 为煤矿管理计划的编制提供完整的信息内容, 也可以证明其工作计划的正确和合理性。利用先进的地质调查技术, 不仅可以尽早发现地质环境隐患, 还可以提前制订完整的应急预案, 快速解决钻井中的问题。地质勘探技术的应用有利于全面了解煤巷的地质环境、构造等相关信息, 合理防止老采空区错储水, 确保施工队伍的人身安全, 同时加快掘进速度。

3.3 掘进成套装备控制技术

为了缓解中国现有煤矿均存在的采掘失衡问题, 可以将井下掘进设备通过多种导航传感器和工作姿态监测技术实现掘进设备高效精确导航, 借助超声波、激光测距等实现掘进工作面内各机械设备间位置和设备运动模式的精确测量, 通过编制程序实现, 掘进工作面成套装备控制, 达到快速掘进的目的。

3.4 锚索支护技术的应用

目前, 锚杆支护技术广泛应用于矿山建设和开挖中。在这项技术的影响下, 煤炭开采的质量和进度有所提高。这种支护方法有效地控制锚固区巷道附近的岩石剥离问题, 避免问题进一步恶化。作业过程中, 公司可以确保锚固区巷道附近岩石的工作压力稳定, 这不仅降低提高了附近岩石的抗压强度, 还有效避免了附近岩石的变形和断裂。巷道支护规范的实际效果是严格管理锚杆支护设施和设备的抗压强度。工程施工也会受到预应力钢筋的影响, 作业人员应根据围岩条件合理稳定预应力钢筋。实际应用过程中, 煤矿需要使用高应力、高韧性的锚杆维护巷道, 尽可能减小附近岩石变形和地应力概率。另外锚杆的预应力加固也影响支护的实际效果, 操作人员必须使用钢带和

轴承板协助操作。

4 矿建工程施工技术管理工作的改革与创新

4.1 构建安全的生产环境

在煤矿实际安全管理过程中,必须始终将构建安全生产环境作为管理的重点,尤其是煤矿的开采环境存在多变性,更要增强安全管理意识,做好煤矿开采过程中作业人员的安全保障工作。任何煤矿企业在开采前,必须对开采区域内的安全问题进行一次全面的安全分析,促进矿井安全生产系统的完善和合理,同时针对矿井机电设备存在的问题进行综合性检查,针对不同的机电设备易出现的问题制定检查清单,提高设备的安全性,推动整个安全管理工作的有序提升避免出现瓦斯、顶板、水、机电设备等事故。

4.2 提高煤矿施工人员的安全意识

提高相关工作人员的安全生产意识是提升煤矿开采水平关键,相关工作人员具有较强的安全生产意识,有利于工程安全管理水平的提升,有效减少了煤炭开采中出现的安全事故。煤矿开采单位定期组织生产安全知识的学习培训,培训完成后考核其学习成果,提高员工学习积极性,让其知道安全生产的重要性,将安全生产放在心里,最大可能减少安全事故发生。提升安全管理水平的方式主要有两个:第一,加大对安全生产的宣传,使工作人员清楚安全生产的重要性,确保全部工作人员有安全生产意识。放置警告警示牌等形式警示全体工作人员。第二,煤矿要增强对安全生产工作的监督管理,进一步提升煤矿安全管理的水平和效率,增强施工人员安全管理意识。煤矿开采工作危险系数较高,若工作人员在作业过程中不能树立安全意识,发生安全事故可能性较大,威胁到施工人员的生命安全。同时,缺乏安全保护措施会增加安全事故发生频率,给煤矿带来较大的经济损失,甚至严重影响施工人员的生命安全。

4.3 加强技术管理

在煤矿掘进支护施工中应加强技术管理,这是保证支护质量的基础。目前已有的煤矿掘进支护技术类型较多,如:支架支护技术、灌浆加固支护技术、锚杆和锚喷支护技术、双网支护技术、浇筑混凝土支护技术、复合支护技术等。在具体的煤矿掘进支护管理中,做到如下几方面:第一,应根据当地实际地质条件采取合理的支护技术,如当顶板部分较平整时宜选择锚杆和锚喷支护、当顶板破碎或岩石质地较软时宜选择灌浆加固和超前支护。第二,应优化工艺流程及不断提高工艺水平,如:针对爆破工艺,应合理引进应用点眼器,根据煤矿巷道围岩的实际情况选择最佳间距和抵抗线,以及提高炸药量控制的准确性。第三,还应加强支护材料管理,因为支护材料也是影响煤矿掘进支护技术应用的一项重要因素,在施工前要先行对材料进行有效检查,确保材料符合支护工艺要求。

4.4 及时对机电设备进行维护

对机电设备进行有效的维护和保养也是机电设备管理重要的一部分。对于一些故障频发的老旧设备,要定期做好维护

和保养记录。与此同时,企业还要做好预案,对一些关键的零配件要做好备份,这样在遇到设备故障时可以及时更换,节约时间和精力。此外,可通过仿真模拟的方法,对失效的零部件进行仿真计算,构建合适的系统可靠度与维修成本之间的正态分布数学模型,从源头做好相应的维护和保养预案,节约维护成本。

4.5 加强施工人员技术水平培养

加强施工人员的技术水平培养也是完善煤矿工程管理的重要举措之一,现如今招聘环节,招聘者需要严格考察应聘者的专业技术素养和风险应对能力。对于通过面试的人员,需要设立考核制度,通过的人员颁发技术从业资格证书,便可以进入到实际的施工管理过程当中。此外,无论是施工人员还是工程管理人员,都要定期参加培训,参加各技术领域的相关讲座,不断提升自己的技术水平和知识素养。企业还应聘请高水平技术人员,对实际施工过程中易出现的问题进行解答,真正将理论应用到实际当中去。最后,企业应鼓励员工具有创新意识和创新理念,摆脱以往的旧思想以新的模式去管理煤矿工程项目,让煤矿工程管理进一步精细化和高标准化。

4.6 细化目标,促进安全管理提升

矿井的安全建设是煤矿开采的重要环节之一,对于现代化企业而言,加强矿井安全建设,提升建设水平是煤炭企业安全高效发展的必然趋势,因此,煤炭企业需要将安全管理目标进行进一步的细化,促进矿井安全建设水平的提升,为煤矿的安全生产创造良好的条件。目前,矿井建设是有各个系统组成,如矿井的运输系统、通风系统、压风系统、排水系统供电系统等,这就要求各个系统在做好自身安全管理的同时,也要做好各个系统之间的相互配合,只有这样,安全管理目标才能实现。各个系统的配合需要矿井管理制度的指导,只有完善的管理制度,才能保证矿井人机环管各个方面的有效和谐统一。同时,随着信息技术和智能技术的不断发展,对于矿井而言,必须根据自身的安全管理目标,不断推动矿井智能化和自动化的不断升级,保证矿井的安全作业环境。

结束语

综上所述,在煤矿工程施工中,有必要更加重视安全隐患,加强安全管理。“我们不能简单地追求项目的经济效益而忽视技术的研发和创新以及安全的系统管理。所有工程人员都必须有高度的安全管理意识,相关监管部门也必须加强监督管理。煤矿企业应该在采矿工程方面不断创新施工技术和方法,在保证工程效率的同时,也提高了采矿工作的安全性。“只有多方努力,才能有效增强全体员工的安全意识,真正行动起来做好安全工作,确保国家财产安全和矿山职工生命安全。

[参考文献]

- [1]姜丽.安全目标管理在煤矿安全管理中的应用[J].现代工业经济和信 息化,2016,6(11):107-108.
- [2]段纵.煤矿矿井通风安全管理及瓦斯防治技术研究[J].工程建设(重庆),2021(05):56-58.