

# 煤矿开采技术与安全生产管理探讨

张志强

榆林市榆神煤炭榆树湾煤矿有限公司

**[摘要]**近年来,人们对各种资源和能源的需求不断增加,煤炭开采变得越来越重要。在煤矿开采中,不仅要注意开采的质量和产量,还要注意整个开采过程的安全,特别是员工的生命安全。随着科学技术的进步,一些先进技术被引进并应用到煤炭资源的开采中,不仅提高了生产效率,也为整个生产过程的安全提供了可靠的保障。煤矿的安全生产非常重要。煤矿生产的合理性直接关系到生产安全,不仅影响企业的生产效率,也影响企业的社会声誉。如何提高新时期煤炭企业的管理水平,是许多煤炭企业管理部门和相关人员迫切需要解决的问题。

**[关键词]**煤矿生产; 技术管理; 安全生产; 分析

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.056

在科学技术水平不断进步的背景下,煤矿井下采矿生产技术也得到极大的创新,安全性及可靠性得到大幅提升,使得煤矿井下采矿工作的安全性及可靠性得到提升。同时现代煤矿井下采矿技术的应用及采矿方法的优化,能有效提升采矿工作的质量与效率,降低生产成本,提升煤矿开采企业的经济效益。基于此,以下对关于煤矿生产技术管理与煤矿安全生产的分析进行了探讨。

## 一、煤矿开采技术

1. 深层矿井开采技术。深层矿井开采以原有矿井为基础向深层延伸,可有效降低生产成本,但深层矿井开采技术也面临诸多问题,矿压会随着矿井深度的增加而逐渐增大,巷道断面也会不断变大。在矿井深部高应力影响下,矿井围岩移动表现得更为剧烈,巷道会出现较为严重的变形,出现底鼓等地质现象,需采取合理的巷道支护方式,保证达到足够的支护强度,避免巷道发生严重的变形破坏。由于开采深度的不断增加,岩体应力变大,危险煤层数量增多,冲击地压频次、强度和危险问题也日益严重。地层瓦斯压力也会随着采深的增加而不断变大,瓦斯涌出量有着升高趋势,瓦斯问题越加严重,需要引进先进、可靠的通风设备。随着矿井深度的增加,还会出现一定程度的热害,温度过高会对作业人员身体造成伤害,煤矿生产效率不高,需采取冰冷低温辐射降温技术,加强通风降温效果。

2. 硬顶开采技术。中国煤矿普遍采用硬顶开采技术,有硬顶板开采技术、硬顶煤开采技术两种。硬顶板开采技术是一种控制型开采技术。硬顶煤开采技术为综合开采技术,需要将多种技术进行结合,但存在冒放性不够的问题。放顶煤开采法为硬顶煤开采技术,例如一煤矿开采区域需要沿厚煤层底部设置高度为2~3 m的长壁工作面,采用常规方法进行回采作业,利用矿压或采用人工方法对顶煤层进行松动,使支架上部顶煤破碎后通过支架放出,再用运输机将落煤送出工作面。放顶煤开采法有一次采全厚放顶煤、预采顶分层网下放顶煤和倾斜分段放顶煤3种类型。

3. 填充开采技术。在对煤层进行填充开采时,对涉及到的采空区域填充材料,以降低煤炭生产作业面承压。早期填

充材料多采用废石等,现在多采用膏体材料,填充技术也更为先进、完善,可更好地发挥填充材料的作用,矿压也更趋合理,对控制围岩崩塌更为有效,避免出现开采区域地表下沉问题。

4. 缓倾斜煤层开采技术。对缓倾斜煤层进行开采时,采煤工作面需要配置采煤机、刮板输送机和液压支柱等,割煤完成后设置好临时支柱并对浮煤进行清理,输送机移动一定距离后进行正规支护并进行回柱放顶。机械化开采需要配套的采煤设备进行综采,应结合煤层厚度、煤层倾斜角度、煤层埋深、层间距离等确定设备选型和生产能力。综合机械化采煤可以降低工作人员的劳动强度,具有很高的安全性和开采效率。工作面切口进刀采取自动方式有着很强大的煤层破坏能力,缓倾斜薄煤层开采到矸石的可能性比较大,开采设备会承受较大的振动与冲击,对支护结构与开采设备的稳定性要求较高。缓倾斜煤层开采技术还包括刨煤机采煤、螺旋转采煤等技术,每种开采技术都有着不同的适用条件,需要结合具体的煤层条件和开采要求选用。

5. 自动化开采技术。自动化开采技术利用三维建模技术确定采煤机坐标,应用遥控技术进行煤矿开采,采煤机接收控制系统发送出的控制命令。采用了动态化视频监控方式,可更好地了解工作面情况,掌握生产现场条件,实现数据采集与自动控制。工作面切割控制采用记忆切割控制算法,可以对执行机构位置进行反馈,根据工作面情况控制割煤速度。自动化开采技术是一种无人煤矿开采技术,需在采煤机、刮板输送机和液压支架间实现很好的配合。

## 二、煤矿安全生产中技术管理存在的问题

1. 煤矿企业缺乏完整的安全管理制度。目前很多煤矿企业的运行过程都无据可循,是因为现在企业都缺乏相关的安全管理体系,无法依照相关的制度对相应的问题进行应用,完善和排查相对应的隐患。有一些煤矿企业自身缺乏维系自身的安全生产制度。有些煤矿企业自身的安全制度与国家的相关制度不一样,它可以按照自身的具体情况对企业的职工行为进行规范,还可以给企业的安全生产提供保障;而有一些煤矿企业把安全制度当摆设,不执行、不推广,导致一系

列的安全事故没有得到很好的解决。

2. 在安全管理中忽视“人”的管理。不完全统计,人为因素和不安全性会直接诱发现代化的煤矿安全事故。煤矿企业只有全面对人员进行管理,才能够更好地促进企业向前发展。但是,进入煤矿企业内部的人员素质偏低。又因为煤矿工作较为繁重,所以工人难免会有懈怠消极的情绪。如果稍不注意,就容易在工作中出现消极懈怠的情绪,这也会给井下作业造成很大的影响。从长远发展来看,煤矿企业内部缺乏真正专业的高素质人才,不仅人才会不断地向外流失,一些新人也很难适应目前工作的环境,最终也就不能够促进煤矿企业更好地向前发展。

3. 煤矿企业对采矿的管理松懈。根据调查发现,许多煤矿企业管理相对松懈,为事故的发生埋下了隐患。首先,煤矿的采矿管理者深入到矿井深部较少,对于矿井下情况了解较少,致使有时管理不到位,找不到安全隐患,不能及时进行改正。这些情况在很多煤矿企业中不同程度存在,为事故发生留下隐患。其次,煤矿企业浮于表面的管理。有些煤矿企业的责任落实不到位,管理部门只重视会议安排,轻视检查落实,而煤矿的安全工作主要就是在落实。许多煤矿在开采过程中对煤矿的管理落实不到位,管理松懈。这些问题长期存在于煤矿企业中,这就需要我们进一步的重视煤矿企业管理问题,提高煤矿企业管理的质量。

### 三、煤矿安全生产管理策略措施

1. 强化安全生产意识。煤矿开采是高危行业,生产过程中存在较多安全隐患,需要煤矿企业管理层提高安全意识,不断地优化与完善安全管理措施,进一步降低安全事故率,提高煤矿安全管理水平。作业人员应树立安全防范意识,深入了解安全作业的现实意义,紧绷安全思想弦,将安全生产思想贯穿于采矿作业全过程,保证煤矿安全生产。煤矿企业应定期组织安全培训,让作业人员掌握安全理论与安全技术。应在煤矿开采区域张贴安全宣传标语,时刻提醒作业人员注意安全,降低安全事故发生率。安全监督管理部门应制订安全操作流程,规范作业人员的行为,可更好地提高安全管理水平。还应建立起科学合理的奖罚机制,对作业人员的安全施工进行评比,对安全操作表现突出的人员给予资金奖励,对不遵守安全管理规定、违章操作的人员给予处罚。

2. 完善安全生产管理制度。煤矿安全生产离不开科学完善的管理制度,可以在安全规定的指导下开展煤矿开采作业。但由于作业人员的文化水平不高,职业道德素质有待提升,不采取有效的安全管理措施就无法对员工行为进行约束,需要采取强有力的手段规范员工行为,让作业人员严格按照操作规程开展工作。安全生产管理制度的制订应该符合国家出台的法律法规,还应结合企业的实际情况,包括作业人员的技能水平与安全保障资金的投入,这样才能更好地规范员工行为,也可以使其在思想上认同安全管理理念,更好

地配合安全生产管理工作。

3. 加强安全检查工作。煤矿开采作业时有安全事故发生,开展全面的安全检查工作可以发现安全隐患。如果检查人员的安全意识整体不高,工作应付了事,安全隐患没有得到整改,就容易酿成安全事故。因此,应建立起安全检查管理机制,通过检查来发现煤炭开采过程中的安全隐患,制订安全隐患整改措施,督促安全整改的有效落实,避免埋下安全隐患。煤矿企业应成立专业化的安全管理部门,建立起科学合理的检查计划,根据煤矿企业的安全现状来制订安全管理方案,通过检查与督促来提高安全管理水平,树立起预防性安全管理理念,将安全关口向前移,把安全隐患完全消除在萌芽状态。保证安全检查工作得到有效落实,这样安全管理工作才能不断取得成效。

4. 建立标准安全管理模式。煤矿开采会应用多种新型开采技术,这对安全管理提出了新的考验。应建立起标准安全管理模式,在保证煤矿安全开采的前提下,进一步提高开采效率与质量,制订出保证煤矿施工安全的管理措施。让作业人员参与到安全管理模式的创建中,多听取一线员工的意见,对煤矿生产进行全面、规范的管理,科学划分作业环节,根据不同的作业环节制订管理细则。确定安全操作流程,保证煤炭开采工作有序进行,对煤矿开采进行宏观掌控,进一步提高安全作业系数。

5. 制订安全生产管理流程。应创新煤矿生产管理方法,结合新型煤矿开采技术与煤层地质构造,选择最为合理的机械设备。根据开采作业现场情况制订管理流程,实现精细化的安全管理,可及时发现开采过程中存在的安全隐患,保证作业人员与机械设备的安全。

6. 全面开展、落实“一通三防”。煤矿生产技术管理在整个煤炭开展的过程,任何环节的操作都具有较大的难度,同时面临的未执行风险也较大,为了将煤炭开采过程中的安全事故的发生概率降到最低,煤矿企业必须主动积极的落实“一通三防”管理模式,所谓“一通三防”其实就是在开展煤炭生产的过程中,必须采取也有效的方法充分通风,同时做好防瓦斯、防煤尘、防灭火的工作。其中在设计通风技术管理体系的过程中,必须将矿井工作人员的人身安全放在第一位,以保证矿井下工作人员呼吸所用氧气量的同时,提高通气质量。

总之,科学技术的不断进步,更多的新型煤炭开采技术被研发出来,煤矿开采效率与质量可以得到保证。但煤炭行业仍是高危行业,需要构建起新型的安全管理思路,降低安全事故率,更好地保证施工作业人员的安全。

### 参考文献

[1] 杨培民. 采矿工程中的采矿技术与施工安全探讨[J]. 中小企业管理与科技, 2015(33): 102.