

安全工程在煤矿安全管理中的应用

刘景雨

河北冀中邯峰矿业有限公司 河北 邯郸 056000

摘要：安全工程在煤矿安全管理中发挥着重要作用。本文探讨了安全工程在煤矿安全管理中的应用。首先分析了煤矿安全工程的基本思路，包括风险评估、完善管理体系、技术创新、教育培训及持续改进。接着剖析了煤矿安全事故的原因，涵盖人的因素、环境因素及机械设备的影 响。然后阐述了安全工程在煤矿安全管理中的具体应用，如建立安全管理系统、学习先进科技、提高作业人员安全意识和构建多机构反馈机制，为提升煤矿安全管理水平、减少事故发生提供参考。

关键词：安全工程；煤矿；安全管理；应用

引言：煤炭在国民经济中占据重要地位，但煤矿生产环境复杂，安全事故频发，给生命财产和经济发展带来巨大损失。安全工程作为综合性学科，在煤矿安全管理中有重要应用价值。本文旨在深入研究安全工程在煤矿安全管理中的应用，通过分析煤矿安全工程的基本思路和事故原因，探讨建立安全管理系统、学习先进科技、提高人员安全意识及构建多机构反馈机制等具体应用，以提升煤矿安全管理水平，有效预防和控制安全事故发生。

1 煤矿安全工程的基本思路

(1) 风险评估是煤矿安全工程的基础。煤矿生产环境复杂，存在瓦斯、粉尘、水害、顶板等多种危险因素。通过全面、系统地对煤矿进行风险评估，识别潜在的安全隐患和风险点。运用科学的评估方法，如故障树分析、事件树分析等，确定风险的可能性和严重程度，为后续的安全措施制定提供依据。(2) 建立完善的安全管理体系。这包括制定严格的安全规章制度，明确各岗位的安全职责，确保安全管理工作有章可循。加强安全监督检查，及时发现和纠正违规行为。推行安全标准化建设，规范煤矿生产的各个环节，提高整体安全管理水平。(3) 技术创新是提升煤矿安全的关键。加大对煤矿安全技术的研发投入，引进先进的安全设备和技术。例如，采用智能化的瓦斯监测系统，实时监测瓦斯浓度，一旦超标立即报警并采取相应措施。推广高效的粉尘防治技术，降低粉尘浓度，减少粉尘爆炸的风险。在水害防治方面，运用先进的探测技术，提前掌握水文地质情况，制定科学的防治方案。(4) 安全教育培训不可或缺。对煤矿从业人员进行定期的安全教育培训，提高他们的安全意识和操作技能。通过案例分析、模拟演练等方式，让员工深刻认识到安全的重要性，掌握应急处置

方法，在面对突发情况时能够迅速、有效地采取行动。

(5) 持续改进是煤矿安全工程的重要环节。定期对安全管理工作进行总结和评估，分析存在的问题和不足，及时调整安全措施和管理策略。不断学习和借鉴国内外先进的煤矿安全管理经验，持续提升煤矿安全工程的水平，为煤矿的安全生产提供坚实保障^[1]。

2 煤矿发生的安全事故原因

2.1 人的因素分析

在煤矿开发当中工人起到非常关键的角色，如果人为因素造成煤炭的具体开发存在缺陷，那将会给公司造成非常巨大的风险影响。在每个开采环节当中，人工因素都不可避免，但由于很多的调节操作都要求用人工因素来完成，而人本身又存在着很大的主观能动性，所以在运行中也不可避免的会产生某些情况错乱，从而导致了煤矿的各种危机。人为因素虽能够从一定程度上减少，却不能够从根本上消除，重大安全事故多发的根源就是工人的不成熟、开采技术落后等，因为当前煤矿工人的受高等教育水平普遍较差，文化素质也比较低下，所以他们在长期的从事劳动之下，很有可能会由于一时的脑子不清而造成一定的工作混乱，除此之外，工人在地下进行采矿，周围的作业条件更加严酷，长此以往，也会使他们对作业形成麻木心态，逐渐对煤炭采矿放松戒备，从而产生不良后果。

2.2 环境因素分析

工人在采掘过程中会受环境的影响，所以在具体操作时容易产生某些问题。在矿井内，机械设备和工作人员均处于地下。煤矿区一般地处环境恶劣、地质险峻的地区。这些工作环境会使人的心理和生理出现相应的改变。所以，在整个建造过程中，施工人员应该重视环境因子的作用，在设计之前必须尽可能细致地研究环境风

险,以了解地区的天气情况、地貌结构、土壤环境,以及资源问题,以及时作好不良气候的应对准备,在环境因素变化较大时有效避免风险隐患。另外,施工人员也必须了解一些影响生产环境的较小情况,如在地下或建筑施工中的作业环境、能有效放松工作状态,缓解劳动者的心理和生理问题。

2.3 机械设备的影晌

首先,煤矿采矿过程中所用的机器和器材数量特别多,所以从煤炭开发之初就耗费了不少成本。有些小煤矿为省钱而选择低劣器材,最终这种器材会对煤矿工人的生存造成严重威胁。其次,由于部分大型的机械设备在开采过程中很容易产生某些安全现象,所以应当进行必要的保养与保护措施,以促进煤矿产业的高效生产。但是,如果一些机械维修技术人员在实际保养过程中并没有很细心,这会提高后续出现意外事故的可能性。第三,由于煤矿机械不配套,一旦该机械在工作过程中发生问题,需要进行修理或者更换零部件,但是,如果一个厂家为降低生产成本而选择无法适应机械制造的产品,就会导致巨大的设备问题^[2]。

2.4 开采技术落后

开采技术落后给煤矿生产带来诸多问题。一方面,开采精度难以保证,容易造成资源浪费。不能对煤层进行精确开采,使得一些煤炭无法被充分采出,降低了资源的有效利用率。另一方面,开采过程中对地质环境的破坏较为严重。由于技术限制,无法合理控制开采对周边地层的影响,可能导致地表塌陷、山体滑坡等地质灾害,影响周边生态环境和居民生活。同时,落后的开采技术使得生产的自动化程度低,大量依赖人工操作,不仅增加了人力成本,还加大了安全风险,工人在恶劣的井下环境中长时间高强度作业,容易引发安全事故。

3 安全工程在煤矿安全管理中的应用

3.1 煤矿生产过程中建立好相应的安全管理系统

(1) 应建立完善的安全规章制度。明确各岗位的安全职责和操作规范,使员工在工作中有章可循。从领导到一线工人,都要严格遵守安全制度,对违规行为进行严肃处理。同时,定期对规章制度进行修订和完善,以适应不断变化的生产环境。(2) 加强安全培训和教育。新员工入职时,要进行全面的安全培训,包括煤矿安全法规、操作规程、应急处置等方面的知识。对于老员工,也要定期开展安全再教育,强化安全意识,通过案例分析、模拟演练等方式,让员工深刻认识到安全的重要性,提高自我保护能力。(3) 加大安全投入。配备先进的安全设备和防护用品,如瓦斯监测仪、通风设备、

安全帽等。对老旧设备及时进行更新和维护,确保其安全性能可靠,投入资金进行安全技术研发,提高煤矿生产的安全性。(4) 建立有效的安全监督机制。设立专门的安全监督部门,对生产过程进行全程监督。定期进行安全检查,及时发现和排除安全隐患。鼓励员工参与安全监督,对发现的安全问题进行举报和奖励。(5) 制定应急预案并定期演练。针对可能发生的安全事故,制定详细的应急预案,明确各部门和人员的职责和应急处置流程,定期组织应急演练,提高员工的应急反应能力和协同作战能力,确保在事故发生时能够迅速、有效地进行处置^[3]。

3.2 积极学习采矿先进科技

积极学习采矿先进科技,是推动煤矿行业不断进步与可持续发展的关键。先进的采矿科技为煤矿生产带来诸多优势。一方面,在安全保障方面,先进的监测技术能够实时监控井下各种危险因素,如瓦斯浓度、地压变化等。通过高精度的传感器和智能分析系统,一旦发现异常情况,可立即发出警报,为采取紧急措施争取宝贵时间,新型的支护技术和设备可以有效防止顶板坍塌等事故的发生,为矿工的生命安全提供坚实的保障。另一方面,在提高生产效率上,自动化和智能化的采矿设备发挥着巨大作用。无人采煤机、自动化运输系统等先进装备,不仅减少了人力投入,降低了劳动强度,还能实现连续、高效的生产作业。这些设备可以精准地执行开采任务,大大提高煤炭的开采量和质量。积极学习采矿先进科技,需要煤矿企业树立创新意识,企业领导应高度重视科技进步对行业发展的推动作用,加大对科技研发的投入力度。可以与科研机构、高校等建立紧密的合作关系,共同开展技术研究和创新项目,要注重培养和引进专业技术人才,为学习和应用先进科技提供人才支持。此外,还应加强员工培训。让员工了解和掌握先进科技的操作方法和维护技巧,提高他们对新技术的接受度和应用能力。通过举办技术讲座、实地演练等方式,不断提升员工的技术水平和综合素质。

3.3 提高作业人员的安全生产意识

这不仅关系到每一位作业人员的生命安全,也对整个煤矿的稳定运行和可持续发展起着决定性作用。(1) 加强安全教育培训是提高安全生产意识的基础。煤矿企业应定期组织全面、系统的安全培训课程,涵盖安全生产法律法规、操作规程、事故案例分析等内容。通过专业的讲解和生动的案例,让作业人员深刻认识到安全事故的严重后果,明白遵守安全规定的重要性。培训形式可以多样化,如现场演示、模拟演练等,使作业人员能

够更加直观地掌握安全技能和应急处理方法。(2)营造浓厚的安全文化氛围有助于强化安全生产意识。在煤矿内张贴安全标语、设置安全宣传栏,时刻提醒作业人员注意安全。开展安全知识竞赛、安全标兵评选等活动,激发作业人员的参与热情和竞争意识,促使他们主动学习安全知识,提高自身安全素养,领导干部要以身作则,带头遵守安全规定,树立良好的榜样,让安全意识深入人心。(3)建立有效的监督和激励机制也是必不可少的。加强对作业现场的安全监督,及时发现和纠正违规行为,对违规者进行严肃处理,对安全生产表现突出的作业人员给予奖励和表彰,激励更多的人重视安全、践行安全。通过奖惩分明的机制,促使作业人员自觉遵守安全规定,形成良好的安全习惯。(4)持续的沟通与反馈有助于不断提高安全生产意识。煤矿企业应建立畅通的沟通渠道,让作业人员能够及时反馈安全问题和意见。企业要认真对待这些反馈,积极采取措施加以解决,让作业人员感受到自己的意见被重视,从而更加积极地参与到安全管理中来。

3.4 多机构的反馈机制安全管理

这一机制能够整合各方资源,及时发现并解决安全隐患,确保煤矿生产的安全稳定。多机构的反馈机制包括煤矿企业内部的各个部门、政府监管部门以及相关的科研机构和社会组织等。煤矿企业内部的生产、安全、技术等部门应密切协作,及时交流安全信息。生产部门在日常作业中发现的安全问题要迅速反馈给安全部门,安全部门则根据反馈制定相应的整改措施,并与技术部门共同研究解决方案,企业内部还应建立畅通的员工反馈渠道,鼓励一线作业人员积极报告安全隐患和违规行为,对提供有价值反馈的员工给予奖励。政府监管部门在反馈机制中发挥着重要的监督和指导作用,通过定期检查和不定期抽查,及时发现煤矿企业存在的安全问题,并向企业下达整改通知。企业应积极响应监管部门

的要求,按时完成整改并反馈整改情况。政府监管部门还可以组织专家对煤矿安全管理进行评估和指导,为企业提供专业的建议和技术支持。科研机构和社会组织也可以为煤矿安全管理提供有益的反馈。科研机构可以通过对煤矿安全技术的研究和创新,为企业提供先进的安全解决方案。社会组织则可以发挥舆论监督作用,促使煤矿企业更加重视安全管理。企业应积极与科研机构和社会组织合作,共同推动煤矿安全管理水平的提升。为了确保多机构反馈机制的有效运行,需要建立健全的信息管理系统,对反馈的安全信息进行及时、准确的记录和分析,以便制定针对性的措施。要明确各机构的职责和分工,加强沟通与协调,形成工作合力^[4]。

结束语

总之,安全工程在煤矿安全管理中的应用至关重要,通过明确基本思路、分析事故原因并采取相应的应用措施,我们能够有效提升煤矿的安全水平。建立安全管理系统、积极学习先进科技、提高作业人员安全意识以及构建多机构反馈机制,共同为煤矿安全生产保驾护航。在未来,我们应持续强化安全工程在煤矿领域的应用,不断创新和完善安全管理措施,确保煤矿行业稳定、健康发展,为国家能源安全和经济建设作出更大的贡献。

参考文献

- [1]吕跃强.安全目标管理在煤矿安全管理中的应用研究[J].当代化工研究,2020(12):171-172.
- [2]王光肇.计算机自动化在煤矿安全管理中的应用研究[J].工程建设与设计,2020(8):254-255.
- [3]杨飞飞.浅析安全理论在煤矿安全管理中的应用[J].水力采煤与管道运输,2019(2):145-146.
- [4]张云峰.安全管理在煤矿采矿工程中的实践研究[J].矿业装备,2021(01):94-95.