

现代煤矿安全管理潜在问题及解决对策探讨

王晓波

乌审旗蒙大矿业有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 017303

摘要：煤矿安全管理关乎生命与发展。本文深入剖析现代煤矿安全管理，先阐释其定义内涵及体系构成要素，包含制度、人员、技术装备、风险管控与环境等方面。随后指出存在制度执行不力、人员素质不齐、技术装备管理不善、风险隐患管控漏洞以及环境复杂等潜在问题。针对这些，提出强化制度执行、提升人员素质、优化装备管理、完善风险隐患体系与应对复杂环境等解决对策，旨在为煤矿安全管理水平提升提供全面且具针对性的理论依据与实践指导。

关键词：现代煤矿；安全管理；潜在问题；解决对策

引言：煤炭在能源领域占据关键地位，煤矿开采规模庞大。然而，安全事故频发严重威胁人员生命、企业效益与社会稳定。现代煤矿安全管理成为行业发展的核心关注点。其管理范畴广泛，涵盖从制度构建到人员培育，从技术装备保障到风险隐患防控，以及应对复杂多变的生产环境等多维度内容。深入探究现代煤矿安全管理的潜在问题并寻求有效解决对策，对推动煤矿行业安全、可持续发展具有极为重要的现实意义与深远的战略价值。

1 现代煤矿安全管理概述

1.1 煤矿安全管理的定义与内涵

煤矿安全管理是指针对煤矿开采过程中的各类作业活动、设备设施、人员以及环境等因素，运用计划、组织、指挥、协调和控制等一系列管理手段，以预防和减少事故的发生，保障煤矿生产安全、有序进行的综合性管理工作。其内涵丰富，涵盖了从煤矿设计规划阶段到开采、运输、加工等全生命周期的安全考量。它不仅包括对传统安全风险如顶板冒落、透水等的防控，还涉及到对新挑战的应对，例如在冲击地压矿井中，要深入研究地质构造与应力分布，采用先进的监测技术提前预警，通过优化开采顺序、留设合理煤柱等措施来降低冲击地压发生的可能性，煤矿安全管理也注重人员安全意识与技能的培养，建立完善的安全规章制度与应急救援体系，确保在事故发生时能够迅速响应，最大程度减少人员伤亡与财产损失，实现煤矿企业经济效益与安全生产的平衡发展。

1.2 现代煤矿安全管理体系构成要素

现代煤矿安全管理体系由多个关键要素构成。安全管理制度是基础，包括各类安全法规、操作规程、奖惩制度等，明确了各环节的安全要求与责任划分。安全

管理组织架构不可或缺，设立专门的安全管理部门与岗位，从矿长到基层安全员形成层级分明的管理网络，确保安全指令有效传达与执行。安全技术保障措施至关重要，例如先进的通风系统可有效排除瓦斯，支护技术保障顶板稳定，安全监测监控技术能实时掌握井下环境参数。安全教育培训体系是提升人员安全素质的关键，针对不同岗位与层级开展入职培训、定期复训等，强化员工安全意识与技能^[1]。

2 现代安全管理潜在问题分析

2.1 安全管理制度执行不力问题

管理方面落实不到位。例如，针对冲击地压危险区域的限员管理制度，现场执行时常因人员调配困难或生产任务紧而被忽视，导致危险区域人员超员，增大了事故风险。一些煤矿的冲击地压监测预警制度执行存在漏洞，未能严格按照规定频率和要求进行数据采集与分析，致使监测数据不准确或不及时，无法有效预测冲击地压的发生。同时，安全奖惩制度执行缺乏力度，对于违反冲击地压相关安全规定的行为处罚过轻，难以起到威慑作用，而对安全工作表现出色的人员奖励不足，影响员工执行制度的积极性，使得制度形同虚设，无法为冲击地压矿井安全生产提供坚实保障。

2.2 人员安全素质参差不齐问题

煤矿行业人员安全素质的差异给冲击地压矿井安全管理带来挑战。一方面，部分基层员工对冲击地压的认识不足，缺乏基本的防范意识和应对知识。他们可能不了解冲击地压发生前的预兆，如煤壁片帮加剧、顶板下沉异常等，在日常作业中不能及时察觉危险并采取措施。另一方面，专业技术人员数量有限且分布不均。一些小型煤矿缺乏冲击地压防治专业人才，在面临复杂的地质条件和冲击地压风险时，无法进行准确的危险性评

估和有效的防治方案制定。此外,煤矿员工培训体系不完善,培训内容针对性不强,对于冲击地压防治技术与新设备操作方法的培训不够深入,导致员工在实际工作中难以熟练运用相关知识和技能,无法满足冲击地压矿井安全管理的高要求。

2.3 安全技术装备应用与维护问题

在冲击地压矿井中,安全技术装备的应用与维护存在诸多问题。首先,一些先进的冲击地压监测设备如微震监测系统、地音监测仪等虽已安装,但由于部分煤矿员工操作技能不足,未能充分发挥其功效。例如,不能正确设置监测参数,导致数据采集不准确或遗漏重要信息。其次,安全技术装备的维护保养不到位。煤矿井下环境恶劣,设备易受粉尘、湿度、电磁干扰等因素影响,但很多煤矿缺乏完善的维护计划和专业的维护人员。像应力传感器长期使用后未及时校准,致使测量数据偏差较大,无法为冲击地压预警提供可靠依据。再者,部分煤矿存在设备老化、更新不及时的情况。一些陈旧的支护设备在面对冲击地压时强度不足,而新设备采购资金投入大、审批流程繁琐,使得安全技术装备难以适应冲击地压矿井日益增长的安全需求。

2.4 安全风险管控与隐患排查治理问题

冲击地压矿井的安全风险管控与隐患排查治理面临不少难题。在安全风险管控方面,对冲击地压风险的评估不够精准全面。一些煤矿仅考虑地质构造因素,而忽略了开采深度、采掘顺序、煤岩物理力学性质变化等因素对冲击地压风险的综合影响,导致风险分级不准确,管控措施缺乏针对性。在隐患排查治理过程中,排查方法存在局限性。传统的人工排查方式难以发现一些潜在的、隐蔽性强的冲击地压隐患,如深部煤岩体内部的应力集中点。而且,隐患治理不及时、不彻底。对于排查出的冲击地压隐患,如巷道局部应力集中区域,由于治理成本高、施工难度大,往往只是采取临时措施,未能从根本上消除隐患,使得隐患长期存在并可能随时引发事故,严重威胁冲击地压矿井的安全生产^[2]。

2.5 煤矿安全生产环境复杂多变问题

从地质条件来看,煤矿井下地质构造复杂多样,瓦斯突出、透水事故、顶板垮落等自然灾害频发。不同煤层的瓦斯含量、压力以及透气性差异巨大,给瓦斯治理带来极大困难。地下水文情况复杂,可能存在老窖积水、断层导水等情况,稍有不慎就会引发严重的水害事故。顶板岩层的稳定性受地质构造、煤层厚度等多种因素影响,在开采过程中容易出现顶板下沉、断裂甚至大面积垮落。从外部环境而言,政策法规的频繁变动要求

煤矿企业不断调整安全管理策略与安全投入规模,增加了管理的不确定性。市场价格波动会影响企业的经济效益,进而可能导致安全投入的削减。此外,周边社区关系、交通运输条件等也会对煤矿安全生产产生间接影响,例如社区居民对煤矿开采活动的抵制可能导致生产中断,运输线路的不畅可能影响救援物资的及时供应等,这些都使得煤矿安全生产面临着重重挑战。

3 现代煤矿安全管理解决对策

3.1 强化安全管理制度执行力

强化冲击地压矿井安全管理制度执行力是保障安全生产的关键。首先,应建立健全监督机制,成立专门的安全监督小组,定期对冲击地压相关制度的执行情况进行检查与考核。例如,检查冲击地压危险区域限员制度落实时,通过在关键通道设置人员监测设备,确保人员数量严格符合规定。其次,完善奖惩体系,加大对违反冲击地压制度行为的处罚力度,如对违规超员作业的相关责任人予以重罚,同时提高对严格执行制度且表现突出员工的奖励幅度,激励员工自觉遵守。再者,加强制度宣传与培训,让每一位员工深入理解冲击地压管理制度重要性与具体要求。通过案例分析、模拟演练等方式,使员工清楚违反制度可能引发的严重后果,如因未按规定进行监测而导致冲击地压事故发生的惨痛案例展示,从而增强员工执行制度的主动性与自觉性,确保各项冲击地压安全管理制度在日常生产中得到有效执行。

3.2 提升人员安全素质

提升人员安全素质对冲击地压矿井安全管理至关重要。一方面,加强专业人才引进与培养。积极与高校、科研机构合作,引进具有冲击地压防治专业知识的人才,同时为内部员工提供更多外出学习与进修机会,鼓励员工参加冲击地压防治相关培训课程与学术交流活动,提升其专业技术水平。另一方面,完善员工培训体系。根据员工岗位与知识水平差异,制定分层分类的培训计划。针对基层员工,重点开展冲击地压基础知识、预兆识别与应急处置培训,如通过现场教学,让员工实地识别煤壁片帮、顶板下沉等冲击地压预兆;对于技术人员,则侧重于冲击地压防治新技术、新方法以及复杂案例分析培训,提高其解决实际问题的能力。此外,还应营造良好的安全文化氛围,通过安全标语、安全知识竞赛等活动,不断强化员工的安全意识,使员工在潜移默化中提升对冲击地压的认知与防范能力,整体提升人员安全素质^[3]。

3.3 优化安全技术装备管理

优化冲击地压矿井安全技术装备管理可有效提升安

全保障水平。在设备应用方面,加强员工操作技能培训。邀请设备厂家技术人员或行业专家进行现场指导与培训,让员工熟练掌握冲击地压监测设备如微震监测系统、地音监测仪等的操作流程与参数设置技巧,确保设备正常运行并采集到准确数据。在设备维护上,建立完善的维护保养制度。制定详细的设备维护计划,安排专业维护人员定期对设备进行检查、校准与保养,如对应力传感器每月进行一次精度校准,及时更换易损部件,同时建立设备维护档案,记录设备维护情况,以便及时发现潜在问题。对于设备更新,设立专项基金并简化采购流程。根据矿井冲击地压防治需求与技术发展趋势,及时淘汰老化落后设备,引进先进的冲击地压防治装备,如新型高强度支护设备、智能监测预警设备等,确保安全技术装备始终处于良好状态并满足矿井安全生产要求。

3.4 完善安全风险管控与隐患排查治理体系

完善冲击地压矿井安全风险管控与隐患排查治理体系是实现安全生产的核心环节。在安全风险管控方面,构建全面精准的风险评估模型。综合考虑地质构造、开采深度、采掘速度、煤岩特性等多因素,运用先进的数值模拟技术与现场监测数据,对冲击地压风险进行动态评估与分级,针对不同风险等级制定差异化的管控措施,如对高风险区域采取限采、加强支护等措施。在隐患排查治理方面,采用多种排查方法相结合。除传统人工排查外,利用先进的物探技术如地震波层析成像技术,对煤岩体内部应力集中与结构缺陷进行探测,提高隐患排查的准确性与全面性。同时,建立隐患治理跟踪机制,对排查出的冲击地压隐患明确治理责任人和期限,实时跟踪治理进度与效果,确保隐患得到彻底治理。此外,加强与其他矿井的交流合作,共享冲击地压风险管控与隐患排查治理经验与技术,不断完善自身体系建设,有效预防冲击地压事故的发生。

3.5 应对煤矿安全生产复杂环境的策略

应对煤矿安全生产复杂环境,需多策并举。针对复杂的地质条件,加大安全技术研发投入,与科研院所合

作开展专项研究,探索适合不同地质条件的安全开采技术与灾害防治方法。例如,研发高效的瓦斯抽采与利用技术、精准的水害探测与防治技术、智能的顶板监测与预警技术等。建立地质灾害动态监测系统,利用传感器、物联网等技术手段,实时监测瓦斯浓度、水压、顶板位移等关键参数,提前预警灾害发生,为采取防范措施争取时间。面对外部环境变化,加强政策法规研究团队建设,及时解读政策法规变化内涵,提前调整煤矿安全管理策略与预算安排,确保安全投入不受市场波动影响并符合政策要求。积极改善周边社区关系,通过开展社区公益活动、就业帮扶等措施,争取社区对煤矿开采活动的理解与支持。优化交通运输规划,与交通部门合作保障运输线路畅通,确保救援物资与生产物资能够及时运输,从而有效应对复杂多变的外部环境对煤矿安全生产带来的挑战^[4]。

结束语

在现代煤矿安全管理的征程中,尽管面临诸多潜在问题的严峻挑战,但通过深入剖析并实施相应的解决对策,煤矿行业有望迈向更为安全高效的发展轨道。强化安全管理制度执行力、提升人员安全素质、优化技术装备管理、完善风险管控与隐患排查治理体系以及积极应对复杂环境等举措相互配合,形成合力。这不仅能有效降低安全事故发生率,保障矿工生命财产安全,还将推动煤矿企业的可持续发展,在满足能源需求的同时,为社会稳定与经济繁荣贡献积极力量,开启煤矿安全管理的新篇章。

参考文献

- [1]蔡源.探讨建筑工程施工质量管理中存在的问题及其相应对策[J].科技创业家,2013,23:24.
- [2]王志广.浅谈建筑工程施工管理中存在的问题及其对策研究[J].中国外资,2013,13:212.
- [3]吴春梅.建筑工程现场施工组织管理中存在问题及解决对策[J].才智,2013,16:209.
- [4]曾东.探讨建筑工程施工过程管理中存在的问题与解决对策[J].中华民居(下旬刊),2013,09:129-130.