

煤矿采煤工作面安全管理分析

李智杰

山西高平科兴云泉煤业有限公司

DOI:10.32629/etd.v6i12.19204

[摘要] 煤矿采煤工作面安全管理至关重要。本文分析了安全管理核心要素,涵盖人员、设备、环境管理。指出当前存在人员流动性大、设备老化、地质条件复杂、制度执行不严等问题。针对这些问题,提出加强人员培训与激励、强化设备投入与维护、优化环境管理、完善管理机制等对策,以提升采煤工作面安全管理水平,保障生产安全。

[关键词] 煤矿采煤工作面; 安全管理; 核心要素; 问题对策

中图分类号: TD79 **文献标识码:** A

Safety Management Analysis of Coal Mining Face

Zhijie Li

Shanxi Gaoping Kexing Yunquan Coal Industry Co., Ltd.

[Abstract] Safety management of coal mining face is of vital importance. This paper analyzes the core elements of safety management, covering personnel, equipment, and environmental management. It points out the current problems such as high personnel turnover, equipment aging, complex geological conditions, and lax system implementation. To address these issues, countermeasures including strengthening personnel training and incentives, enhancing equipment investment and maintenance, optimizing environmental management, and improving management mechanisms are proposed to enhance the safety management level of coal mining face and ensure production safety.

[Key words] coal mining face; safety management; core elements; problems and countermeasures

引言

煤矿采煤工作面作为煤炭生产核心区域,其安全管理意义重大。安全生产关乎作业人员生命安全,影响企业稳定运营与行业发展。采煤工作面涉及人员、设备、环境等多方面因素,各要素相互关联、相互影响。深入分析采煤工作面安全管理,探寻有效改进措施,对保障煤矿安全生产意义重大。

1 采煤工作面安全管理的核心要素

1.1 人员管理

采煤工作面作业人员需要掌握专业机械操作技术,熟悉生产工艺流程,具备准确识别现场隐患的能力。日常工作中,作业人员应当保持高度安全警觉性,及时察觉潜在风险。面对突发状况时,要熟练掌握应急处理程序,包括瓦斯超限处置和顶板异常撤离等关键技能^[1]。操作不规范或安全意识薄弱可能引发严重事故,如违规操作导致机械伤害,忽视瓦斯积聚造成重大事故。系统化安全培训能帮助员工深入理解安全规程和事故案例,强化安全意识。实际操作训练使作业人员熟练掌握设备性能与操作要领,减少人为失误。定期应急演练通过模拟突发状况,检验人员应急反应能力和团队协作水平。采用现场示范、案例

分析等多样化培训方式,可增强培训效果,让安全理念融入日常作业。

1.2 设备管理

设备选型与配置需要充分考虑工作面的具体条件。采煤机、刮板输送机和液压支架等设备的选择应当结合煤层厚度、倾角变化及顶底板稳定性等地质特征。例如在薄煤层开采中应选用矮机身采煤机,对于顶板条件较差的工作面则需要配置支撑性能更强的液压支架。科学合理的设备选型不仅能够适应特定地质环境与生产需求,还能有效预防因设备不匹配引发的运行故障,为安全生产提供坚实基础。设备维护与保养是保障设备持续稳定运行的关键环节。建立完善的维护制度能够显著延长设备使用寿命。日常检查需要关注设备运行时的声响、振动和温度变化,及时察觉异常现象。定期检修包括对核心部件的拆卸检测、磨损评估和必要更换,有效防范潜在故障。规范的润滑保养按照既定周期使用合适的润滑剂,最大限度降低机械磨损。这些维护措施共同构成设备安全运行的保障体系,确保工作面生产活动有序推进。

1.3 环境管理

工作面地质条件直接影响安全生产。常见地质灾害包括瓦斯突出、顶板垮落和突水等。地质条件变化会改变围岩应力分布和瓦斯赋存状态,可能诱发重大事故。针对不同地质特征,需制定专项安全预案,如增强顶板支护强度、实施探放水工程等措施,管控自然条件带来的安全风险。通风与瓦斯管理具有特殊重要性。完善通风系统能持续稀释瓦斯浓度,排除工作面粉尘。瓦斯监测通过布置多点传感器实现实时监控,检测到浓度超限立即启动应急程序,包括断电和人员撤离。粉尘与噪声控制同样重要。采煤作业产生的粉尘主要来自机械切割和煤炭运输,长期暴露损害呼吸健康;设备运转噪声会影响听力,降低工作效率。粉尘治理可采取喷雾降尘、除尘装置等措施;噪声控制需要选用低噪声设备,设置隔音设施,规范佩戴防护耳塞。通过技术手段和管理措施结合,营造符合职业健康要求的工作环境。

2 采煤工作面安全管理的现状分析

2.1 安全管理组织架构

煤矿企业现有的安全管理组织架构通常较为完善,一般设有专门的安全管理部门,该部门在安全管理中处于核心地位,承担着统筹规划、监督指导等重要职责。安全管理部门之下,配备有不同层级的安全管理人员,他们分布在采煤工作面的各个环节,从工作面现场的班组长到企业高层的安全总监,形成了一个覆盖全面、层次分明的安全管理体系。安全管理部门负责制定安全管理制度和目标,组织安全培训和演练,对工作面的安全状况进行定期检查和评估。班组长则直接负责现场作业人员的安全管理和作业指导,确保各项安全措施在作业过程中得到有效落实。这一架构明确了各部门和人员的安全职责,使安全管理工作规范有序。但在实际运行中,部分企业存在职责划分不清的问题,部门间出现管理交叉或空白地带,容易导致问题发生时相互推诿。信息传递不畅也时有发生,影响安全决策的及时性和准确性。

2.2 安全管理制度与流程

采煤工作面现有的安全管理制度和流程较为丰富,涵盖了安全检查、隐患排查治理、事故报告等多个方面。安全检查制度规定了检查的频率、内容和方式,旨在及时发现工作面存在的安全隐患。隐患排查治理制度明确了隐患的排查、登记、评估、整改和验收等环节,确保隐患得到及时有效的治理。事故报告制度则要求在事故发生后及时上报,为事故调查和处理提供依据。评估这些制度和流程的执行情况和有效性,发现存在一些问题和不足^[2]。部分制度在执行过程中存在打折扣的现象,例如安全检查流于形式,未能深入排查潜在的安全隐患。隐患排查治理制度在落实上也有待加强,一些隐患整改不及时、不彻底,导致隐患反复出现。事故报告制度方面,存在报告不及时、信息不准确的情况,影响了事故处理的效率和效果。

2.3 安全风险评估与预警

采煤工作面常用的安全风险评估方法有多种,风险矩阵法通过确定风险发生的可能性和后果严重程度,对风险进行分级评估。层次分析法则是将复杂的风险问题分解为多个层次,通过

比较各层次因素的重要性,确定风险的大小。当前安全风险评估和预警工作取得了一定进展。在风险识别环节,能够较为全面地识别出工作面存在的各类风险。评估环节也能够运用科学的方法对风险进行量化评估。预警环节通过设置预警指标和阈值,能够及时发出预警信号。但在应对措施方面,还存在一些不足。部分应对措施缺乏针对性和可操作性,在风险发生时难以有效发挥作用。而且,预警信息的传递和共享机制还不够完善,导致相关人员不能及时获取预警信息并采取行动。

3 采煤工作面安全管理存在的问题

3.1 人员方面的问题

采煤工作面人员流动性较大,这一状况给安全管理带来诸多困扰。新入职员工往往对工作环境和作业流程较为陌生,安全培训若不充分、不全面,便难以让他们在短时间内树立牢固的安全意识,掌握熟练的操作技能。如此一来,工作面作业人员的安全意识和操作技能便参差不齐,有的员工能够严格遵守安全规程,规范作业;而有的员工则因缺乏足够的安全认知和技能,在作业过程中容易出现疏忽大意的情况。部分员工存在侥幸心理,这种心理如同隐藏在安全生产中的一颗“定时炸弹”。他们认为偶尔违规操作不会引发事故,为了图方便、赶进度,便无视安全规定,擅自改变作业流程或省略必要的安全步骤。违规操作现象时有发生,不仅危及自身安全,还可能对周围同事的生命安全造成威胁,给整个采煤工作面的安全生产带来极大隐患。

3.2 设备方面的问题

设备老化、陈旧是采煤工作面面临的常见问题。随着使用时间的增长,设备部件磨损、腐蚀,性能逐渐下降。若维护保养不及时、不到位,设备故障便会频发。例如,采煤机的关键零部件损坏,可能导致采煤作业中断;刮板输送机的链条断裂,会影响煤炭的正常运输。这些故障不仅影响生产效率,还可能引发安全事故。设备更新换代速度慢也是制约安全生产的重要因素。在科技飞速发展的当下,新技术、新设备不断涌现,能够显著提高采煤效率、降低安全风险。然而,部分煤矿企业由于资金、观念等原因,对新技术、新设备的应用不足,仍依赖老旧设备进行生产,无法满足现代化生产的需求,在安全保障方面也存在较大差距。

3.3 环境方面的问题

采煤工作面地质条件复杂多变,不同区域的地质构造、岩层性质等差异较大。这种复杂性给安全管理带来巨大挑战,如瓦斯涌出量不稳定、顶板压力变化无常等,增加了事故发生的可能性。通风系统不完善是环境方面的另一突出问题。通风系统对于稀释瓦斯、排出粉尘、调节温度起着关键作用。若通风系统设计不合理或运行不正常,瓦斯、粉尘等有害气体和粉尘浓度便容易超标,不仅危害作业人员的身体健康,还可能引发瓦斯爆炸、煤尘爆炸等严重事故。

3.4 管理方面的问题

安全管理制度执行不严格,存在形式主义现象。一些制度在制定时看似完善,但在实际执行过程中却大打折扣。例如,安全

检查走马观花,对发现的问题只是简单记录,未督促整改落实;隐患排查治理敷衍了事,未能从根本上消除隐患。安全管理人员专业素质不高,缺乏有效的管理手段和方法。部分安全管理人员对安全法规、技术标准掌握不透彻,在现场管理中无法准确判断安全隐患,也不能采取科学合理的措施进行处置,导致安全管理效果不佳。

4 改进采煤工作面安全管理的对策建议

4.1 加强人员管理

构建一套完善的人员培训体系是提升采煤工作面人员素质的关键。针对新员工,要开展全面且深入的入职培训,内容不仅涵盖安全规章制度、作业流程,还应包括实际案例分析,让他们从一开始就深刻认识到安全的重要性,树立牢固的安全意识^[3]。对于老员工,定期复训必不可少,随着技术发展和安全要求的变化,不断更新他们的知识和技能,确保他们始终掌握最新的安全操作方法。建立激励机制能够充分调动员工参与安全管理的积极性。设立明确的安全奖励标准,对在日常工作中严格遵守安全规定、主动发现并排除安全隐患、提出有效安全改进建议等表现优秀的员工,给予物质奖励和精神表彰。这种激励方式不仅能激发优秀员工的荣誉感和责任感,还能在全体员工中形成一种积极向上的安全文化氛围,促使大家共同为安全生产贡献力量。

4.2 强化设备管理

加大设备投入是提升采煤工作面安全水平的重要举措。及时淘汰老化、陈旧设备,这些设备不仅故障率高,而且安全性能往往难以满足现代生产需求。积极引进先进的新技术、新设备,如智能化采煤机、高效通风设备等,这些设备具有更高的可靠性、安全性和生产效率,能够为安全生产提供有力保障。建立严格的设备维护保养制度至关重要。加强设备的日常检查,安排专人定期对设备进行巡检,及时发现设备运行中的小问题并加以解决,防止问题扩大化。定期进行全面检修,对设备进行深度维护,更换磨损部件,调整设备参数,确保设备始终处于良好的运行状态,降低设备故障引发的安全事故风险。

4.3 优化环境管理

加强地质勘探工作是应对复杂地质条件的基础。通过详细

的地质勘探,提前掌握工作面的地质构造、岩层性质、瓦斯赋存等情况,根据这些信息制定针对性的安全防范措施。例如,对于瓦斯含量高的区域,采取加强通风、瓦斯抽采等措施;对于顶板不稳定的区域,采用合理的支护方式。优化通风系统设计是改善工作环境的关键。合理布置通风设施,根据工作面的实际情况,科学规划通风路线,确保新鲜空气能够顺利进入工作面,污浊空气和有害气体及时排出。通过优化通风系统,有效降低瓦斯、粉尘等有害气体和粉尘浓度,为作业人员创造一个安全、健康的工作环境。

4.4 完善管理机制

建立健全安全管理制度是安全管理的基石。明确各部门和人员的职责,让每个岗位的人员都清楚自己在安全管理中的责任和义务,避免出现职责不清、相互推诿的现象。加强制度执行力度,对违反安全制度的行为严肃处理,确保制度能够真正落地生效。加强安全管理队伍建设是提升安全管理水平的核心。通过培训、学习交流等方式,提高安全管理人员的专业素质,让他们掌握先进的安全管理理念和方法。鼓励安全管理人员采用科学的管理手段,如运用信息化技术进行安全管理,提高管理效率和精准度,为采煤工作面的安全生产提供坚实的管理保障。

5 结束语

采煤工作面安全管理是一项长期且艰巨的任务,关乎煤矿企业的生存发展和作业人员的生命安全。通过加强人员管理、强化设备管理、优化环境管理以及完善管理机制等多方面举措,能够有效解决当前安全管理中存在的问题,提升安全管理水平。煤矿企业需持续重视并不断改进安全管理工作,为采煤作业营造安全可靠的环境,推动煤矿行业稳定发展。

[参考文献]

- [1]李正西,王磊.煤矿采矿工作面智能化安全管理方法研究[J].内蒙古煤炭经济,2025(12):79-81.
- [2]韩瑞峰.煤矿综采工作面顶板支护的安全管理探究[J].矿业装备,2025(1):86-88.
- [3]李大鹏.煤矿采矿工作面智能化安全管理方法研究[J].内蒙古煤炭经济,2024(12):94-96.