

煤矿机电运输安全管理及措施

吴浪浪 王 剑

陕西彬长文家坡矿业有限公司 陕西 咸阳 713500

摘 要：煤矿产业作为我国能源供应的重要支柱，安全生产至关重要。本文阐述了煤矿机电运输安全管理的重要性。分析了安全管理涵盖制度建设、人员管理、设备管控等内容，指出当前存在安全管理制度执行与完善不足、人员安全意识与专业能力薄弱、机电运输设备老化与维护缺失等问题。针对这些问题，提出了完善安全管理制度体系、加强人员管理与培训、强化机电运输设备全流程管理、推进安全管理信息化与技术创新等优化措施，旨在提升煤矿机电运输安全管理水平，保障煤矿安全生产。

关键词：煤矿机电运输；安全管理内容；措施

引言：煤矿机电运输系统贯穿煤矿生产各环节，其安全管理直接关乎煤矿整体运营安全与效率。但当前煤矿机电运输安全管理面临诸多问题。这些问题若得不到有效解决，将严重威胁煤矿生产安全。深入研究煤矿机电运输安全管理及措施，剖析现存问题并提出针对性优化策略，对保障煤矿安全生产、推动行业健康发展具有迫切的现实意义。

1 煤矿机电运输安全管理的重要性

煤矿机电运输安全管理是煤矿安全生产的核心环节，其重要性体现在以下方面：（1）保障生产连续性。在煤矿开采作业中，机电运输系统承担着煤炭、物料及人员的运输重任，是维持生产流程顺畅运转的“生命线”。一旦机电运输设备出现故障，如输送带断裂、提升机停运等，将直接导致整个煤矿生产陷入停滞状态。（2）降低事故风险。煤矿井下作业环境复杂，机电运输设备运行过程中存在诸多潜在风险，如提升系统故障导致的坠罐事故、运输车辆失控引发的碰撞事故等，这些事故往往会造成严重的人员伤亡和财产损失。通过科学的安全管理，可对设备进行定期维护、检测，及时排除安全隐患，同时规范人员操作流程，减少人为失误，从而显著降低事故发生的概率。数据显示，严格落实机电运输安全管理措施的煤矿，事故发生率较管理薄弱的煤矿降低60%以上。（3）提高生产效率。安全、稳定运行的机电运输系统能够确保煤炭及物资的高效运输，减少因设备故障导致的停机时间。自动化程度高且管理良好的运输系统，可实现煤炭从开采工作面到地面的连续、快速输送，大幅提升运输效率^[1]。安全管理的强化还能降低设备维修成本，延长设备使用寿命，从多个方面助力煤矿企业提高经济效益，增强市场竞争力。

2 煤矿机电运输安全管理的主要内容

煤矿机电运输安全管理是一项系统工程，涵盖以下制度建设、人员管理、设备管控等多方面内容，各环节相互关联、相互影响，共同构建起煤矿安全生产的坚实防线。（1）制度建设。第一要制定全面且细致的规章制度，明确从设备采购、安装调试、日常运行到报废处理等全生命周期的管理要求，以及运输流程中的操作规范、安全标准等。如对井下运输车辆的行驶速度、会车规则等进行明确规定，避免因规则缺失导致事故。第二建立健全责任制度，清晰划分管理人员、技术人员、操作人员等在安全管理中的具体职责，杜绝出现责任推诿现象。第三完善监督考核制度，通过定期检查、不定期抽查等方式，监督制度执行情况，并将考核结果与人员绩效挂钩，确保制度有效落实。（2）人员管理。要严把人员准入关，招聘具备专业知识和技能的人员从事机电运输相关工作，并通过严格的岗前培训，使其熟悉设备操作、安全规程等内容，经考核合格后上岗。持续开展在岗人员培训，及时更新其知识体系，提升专业技能水平，以适应不断更新的设备和技术。此外，加强安全意识教育不可或缺，通过安全讲座、事故案例分析、安全文化宣传等活动，增强人员的安全责任感和自我保护意识，使其自觉遵守安全规章制度，减少违规操作行为。（3）设备管控。在设备采购阶段，要严格筛选供应商，选择质量可靠、性能优良且符合煤矿安全标准的设备。设备安装过程中，需由专业人员按照规范要求进行操作，并做好调试和验收工作，确保设备初始状态安全可靠。在设备运行过程中，建立完善的日常巡检制度，及时发现设备运行中的异常情况，如异响、振动过大等，并进行处理^[2]。制定科学合理的维护保养计划，定期对设备进行维护、检修和保养，更换磨损部件，保证设备性

能稳定。

3 煤矿机电运输安全管理存在的问题

3.1 安全管理制度执行与完善不足

安全管理制度在实际执行过程中存在明显漏洞。部分煤矿企业虽制定了相关制度，但缺乏有效的监督考核机制，导致制度沦为“一纸空文”。如设备定期检修制度在执行时，常因生产任务紧张而被压缩或忽视，本该每周进行的设备深度检测，实际可能数月才开展一次。此外，责任划分模糊也是突出问题，在机电运输设备出现故障时，维修部门、使用部门、管理部门之间相互推诿责任，导致问题无法及时解决。同时，制度更新滞后于实际需求，随着煤矿开采技术的不断进步和设备的迭代升级，原有的安全管理制度未能及时调整，难以适应新的安全管理要求。

3.2 人员安全意识与专业能力薄弱

煤矿机电运输操作人员整体素质参差不齐，成为安全管理的重大隐患。部分操作人员安全意识淡薄，对违规操作的危险性认识不足。在井下运输作业中，为追求效率擅自超速驾驶运输车辆，或在未停机的情况下进行设备清理作业，极易引发安全事故。专业技能培训不到位，新员工入职后，仅接受简单的岗前培训便上岗作业，缺乏对设备原理、故障排查等专业知识的深入学习；老员工也因长期未接受系统培训，难以掌握新设备、新技术的操作方法。部分煤矿企业为降低成本，聘用临时用工或文化程度较低的人员从事机电运输工作，这些人员在面对复杂的设备操作和突发状况时，往往束手无策，增加了事故发生的可能性。

3.3 机电运输设备老化与维护缺失

许多煤矿企业由于资金紧张，对机电运输设备的更新投入不足，部分设备超期服役，性能严重下降。以井下提升机为例，一些使用年限超过15年的设备，其制动系统、钢丝绳等关键部件磨损严重，却仍在继续使用，存在极大的安全隐患。设备维护保养工作落实不到位，维护人员配备不足，且专业水平有限，难以对设备进行全面、细致的维护。部分煤矿仅在设备出现故障后才进行维修，缺乏预防性维护措施，导致小故障演变成大事故^[3]。设备检测手段落后，仍依赖人工巡检和简单的仪器检测，无法及时发现设备潜在的安全隐患，如设备内部零部件的疲劳损伤、电气系统的绝缘老化等问题，给煤矿机电运输安全带来巨大风险。

4 优化煤矿机电运输安全管理的措施

4.1 完善安全管理制度体系

建立科学完善的安全管理制度体系，应采取以下措

施：（1）构建全面覆盖的制度框架。涵盖设备采购、安装调试、日常运行、维护保养、报废处置等设备全生命周期管理，以及运输作业流程、人员操作规范、应急响应等各个环节。制定设备采购标准时，明确规定设备必须具备的安全防护装置、性能参数和技术指标，确保新设备从源头上符合安全生产要求；在运输作业流程方面，细化井下运输车辆的行驶路线、速度限制、会车规则等内容，为操作人员提供清晰的行为准则。（2）强化制度执行的监督考核机制。矿业公司应成立独立的安全管理监督部门，配备专业的监督人员，定期对制度执行情况进行检查。检查方式包括现场巡查、资料审查、随机抽查等，确保制度在各个生产环节得到有效落实。建立量化的考核指标体系，将制度执行情况与部门、个人的绩效考核直接挂钩。对严格遵守制度、表现突出的部门和个人给予物质奖励和精神表彰；对违反制度的行为，根据情节严重程度进行相应处罚，包括警告、罚款、岗位调整等，形成有效的激励约束机制。（3）建立制度动态更新机制。随着煤矿开采技术的发展、设备的更新换代以及国家法律法规的变化，安全管理制度需要及时调整和完善。定期组织相关人员对制度进行梳理和评估，收集一线员工在实际操作中遇到的问题和意见建议，结合行业最佳实践和新技术应用，对制度内容进行修订和补充，确保制度始终符合实际生产需求和安全标准。

4.2 加强人员管理与培训

人员是煤矿机电运输安全管理的核心要素，以下策略是提升人员素质和安全意识是关键。（1）在人员招聘环节，矿业公司明确岗位任职资格和能力要求，优先招聘具有相关专业学历背景、持有职业资格证书的人员。对于关键岗位，如机电设备操作员、维修工、安全管理员等，除了专业技能要求外，还应考察其安全意识、责任心和应急处理能力。（2）新员工入职后，必须接受系统的岗前培训。培训内容包括煤矿安全生产法律法规、企业安全管理制度、机电运输设备操作规范、安全操作规程、应急救援知识等。培训采用理论教学与实践操作相结合的方式，确保新员工全面掌握岗位所需的知识和技能。培训结束后，进行严格的考核，考核合格者方可上岗作业；考核不合格的，需进行补考或重新培训，直至考核通过。（3）对于在岗员工，制定分层分类的培训计划。针对一线操作人员，定期开展设备操作技能提升培训，邀请设备厂家技术人员或行业专家进行授课，讲解设备的工作原理、常见故障排除方法、新技术应用等内容；对于维修人员，组织参加专业维修技能培训和设备维护管理培训，提高其设备维修和保养能力；对于安

全管理人员,开展安全管理知识培训和法律法规培训,提升其安全管理水平和风险防控能力。通过安全知识竞赛、技能比武、案例分析会等形式,增强员工的安全意识和实际操作能力。

4.3 强化机电运输设备全流程管理

设备的安全稳定运行是煤矿机电运输安全的重要保障,需采取以下措施加强设备全流程管理。(1)在设备采购环节,矿业公司成立专门的设备采购小组,由技术、安全、采购等部门人员组成。采购小组在充分调研市场的基础上,结合煤矿实际生产需求和设备使用情况,制定设备采购计划。在选择供应商时,要考虑设备价格,还要注重设备的质量、性能、售后服务和安全保障能力。与供应商签订详细的采购合同,明确设备的技术参数、安全标准、验收标准、售后服务条款等内容,确保采购的设备符合安全生产要求。(2)设备安装调试阶段,邀请设备厂家专业技术人员进行现场指导,严格按照设备安装说明书和相关规范进行操作。安装过程中,对关键环节进行质量检验,如设备基础施工质量、电气线路连接、机械部件安装精度等,确保设备安装质量。安装完成后,进行全面的调试和试运行,对设备的各项性能指标进行检测,如设备运行稳定性、安全保护装置有效性、运行参数准确性等。只有在设备调试合格、验收通过后,方可正式投入使用。(3)设备运行过程中,建立完善的设备巡检制度和维护保养制度。制定详细的设备巡检路线、巡检内容和巡检周期,巡检人员按照规定对设备进行检查,重点检查设备的运行状态、零部件磨损情况、安全保护装置工作情况等,及时发现设备运行中的异常情况,并做好巡检记录。对于发现的问题,及时进行处理;对于暂时无法处理的问题,制定相应的防范措施,并上报相关部门。根据设备的使用说明书和实际运行情况,制定科学合理的设备维护保养计划,定期对设备进行维护保养,包括清洁、润滑、紧固、调整、更换易损件等工作,延长设备使用寿命,确保设备性能稳定。(4)建立设备管理档案,对设备的基本信息、采购合同、安装调试记录、运行维护记录、故

障处理记录等进行详细记录。通过对设备管理档案的分析,掌握设备的运行状况和性能变化趋势,为设备的维修、改造和更新提供依据。

4.4 推进安全管理信息化与技术创新

煤矿机电运输安全管理需采取以下措施深度融合信息化与技术创新。(1)搭建一体化安全管理信息化平台,通过在机电运输设备部署传感器、物联网模块等终端,实时采集设备运行数据、人员作业信息,并利用大数据分析 with 人工智能技术,实现异常情况智能预警、故障预测性维护。如当设备电流、温度等参数超标时,系统自动触发多级报警,并推送至相关责任人。(2)引入智能化技术装备。如无人化运输系统、自动巡检机器人,替代人工完成高危、重复性作业,降低人为操作风险。(3)加强产学研合作,针对关键技术难题联合攻关,推动5G、数字孪生等新技术在煤矿场景的应用,实现设备全生命周期数字化管理,以技术创新驱动安全管理模式升级,提升煤矿机电运输的本质安全水平^[4]。

结束语:煤矿机电运输安全管理是一项复杂且长期的任务,关乎煤矿生产的稳定与安全。通过对其重要性、主要内容、现存问题的分析,明确了当前煤矿机电运输安全管理面临的困境。本文提出的完善安全管理制度体系、加强人员管理与培训、强化设备全流程管理以及推进安全管理信息化与技术创新等措施,为提升煤矿机电运输安全管理水平提供了方向。

参考文献

- [1]任志军.煤矿机电运输安全管理及措施[J].石化技术,2020,27(5):191-192.
- [2]刘明星,马士海,刘明显.煤矿机电运输安全管理的思路与策略[J].内蒙古煤炭经济,2025(4):94-96.
- [3]颜晓东,王建博.煤矿机电运输安全管理存在问题与应对措施探讨[J].中国科技期刊数据库 工业A,2024(11):201-204.
- [4]刘永,刘宇飞.提升煤矿机电运输安全管理工作实效的措施[J].内蒙古煤炭经济,2024(13):112-114.