

煤矿机电运输隐患研究

白 琨

陕西银河煤业开发有限公司 陕西 榆林 719000

摘 要：煤矿机电运输隐患主要涉及人的因素、设备因素和管理因素。人的因素包括特种作业人员素质不高、安全意识淡薄及代岗人员缺乏培训；设备因素主要体现在设备老化、简陋及维护不到位；管理因素则涉及安全管理制度不健全、监督不到位等。隐患类型包括设备隐患、操作隐患和环境因素。为防范这些隐患，需加强特殊工种用工制度管理、设备维护和管理、安全教育培训、完善管理制度及改善作业环境。

关键词：煤矿；机电运输；隐患；防范措施

引言：煤矿机电运输是矿井生产的关键环节，其安全性至关重要。然而，由于多种因素的影响，煤矿机电运输过程中存在诸多隐患，严重威胁着矿井的生产安全和人员的生命安全。因此，深入研究煤矿机电运输隐患的成因、类型及防范措施，对于保障矿井的安全生产具有重要意义。

1 煤矿机电运输隐患的成因

1.1 人的因素

在煤矿机电运输过程中，人的因素始终是占据主导地位的。特种作业人员的素质不高，是引发事故的一个重要原因。特种作业岗位对技术有着极高的要求，作业人员必须熟练掌握特种作业技术，并对安全操作知识有深入的了解。然而，现实中却存在一些特种作业人员业务素质参差不齐，安全意识淡薄的问题。他们不仅对特种作业技术的掌握不娴熟，而且在操作过程中往往忽视安全规定，违章操作的现象时有发生。这种违章操作的行为，很大程度上源于作业人员对安全意识的淡漠。一些看似微小的违章行为并不会引发严重的后果，因此在实际操作中抱有侥幸心理。然而，正是这种麻痹大意的心态，为事故的发生埋下了伏笔。此外，一些企业领导频繁调换特种作业人员的岗位，使得作业人员无法稳定地在一个岗位上积累经验和技能。这种频繁的岗位调换，不仅影响了作业人员的业务钻研积极性，还可能导致他们新的岗位上因为不熟悉操作而引发事故。除了特种作业人员外，其他工作人员的安全意识也是影响煤矿机电运输安全的重要因素^[1]。部分工作人员在工作中缺乏“安全第一”的思想，对安全规定视而不见，违章违规的指挥和操作时有发生。这种行为的背后，往往反映出矿井安全教育工作的不到位。一些矿井在追求经济效益的同时，忽视了安全和工人的人身安全，导致工作人员对安全生产的重视程度不够。代岗人员的问题也不容

忽视。在一些情况下，由于原岗位人员因故无法上岗，矿井可能会安排其他人员进行代岗。然而，这些代岗人员往往缺乏顶岗前的安全培训，对顶替工种的操作熟练程度差。他们在操作中可能无法准确判断和处理突发情况，从而容易产生违章指挥和盲目操作的双重不安全因素。

1.2 设备因素

设备是煤矿机电运输的基础，设备的状态直接影响到运输的安全性。设备老化、简陋是引发煤矿机电运输事故的一个重要原因。随着矿井生产年限的增长，一些生产设施逐渐老化、简陋缺乏，技术性能下降。这些老化的设备可能无法适应生产发展的需要，从而在运行过程中出现各种故障，引发安全生产事故。例如，井下排水装置如果老化、简陋，可能无法及时排出矿井内的积水，导致水灾事故的发生；提升机如果老化、性能下降，可能无法稳定地提升矿物和人员，引发提升事故。除了设备老化外，设备维护不到位也是造成煤矿机电运输隐患的重要原因。设备在使用过程中，需要定期进行维护和检修，以确保其处于良好的运行状态。然而，一些矿井在设备维护方面存在严重的问题^[2]。他们没有严格执行验收制度，私自降低标准要求；没有全面检查设备的各项性能，井下安装基础固定不牢或位置不当；日常维护没有按时进行，对老化锈蚀的部件和设备没有及时更换。这些问题都可能导致设备在运行过程中出现故障，引发事故。

1.3 管理因素

管理是确保煤矿机电运输安全的重要环节，然而，一些矿井在管理方面存在严重的问题和漏洞。安全管理制度不健全、对特种作业人员的用工制度管理不严格、对机电运输设备的安装、维护、检修和验收等环节的管理和监督不到位等，都是管理上的缺陷。这些缺陷给煤矿机电运输埋下了安全隐患，使得事故的发生成为可

能。此外,监督不到位也是导致安全事故的重要原因。在一些矿井中,监督部门可能形同虚设,对生产过程中的违规行为视而不见。这种监督不到位或流于形式的情况,必然助长麻痹侥幸、违章蛮干的现象。工作人员在缺乏有效监督的情况下,可能会更加肆无忌惮地违章操作,从而增加事故的发生概率。

2 煤矿机电运输隐患的类型

2.1 设备隐患

设备隐患是煤矿机电运输事故中的重要源头,其中防排水装置、提升机、带式输送机、供电及井下电气设备以及主通风机装置是主要的隐患点。(1)防排水装置隐患。矿井防排水装置是保障矿井免受水灾侵袭的重要设施,然而,如果水仓、泵房机电设备的安装不符合相关规定,或者排水设备的性能不足,就会构成严重的安全隐患。例如,工作水泵的排水能力不足,水管的能力与水泵不匹配,配电设备不适应水泵的运行需求等,都可能导致在雨季或突水情况下,矿井无法及时排出积水,从而引发水灾事故。(2)提升机隐患。提升机作为矿井中提升矿物和人员的关键设备,其安全性不容忽视。若立井、斜井提升机未依规安装保险装置,或保险装置存在失效情况,将大幅提升提升事故的风险。具体而言,缺乏防止过卷、过速的装置,以及过负荷、欠电压保护装置等,都可能导致提升机运行失控,后果不堪设想。提升装置滚筒上钢丝绳的缠绕层数若不符合标准,或钢丝绳出现磨损、锈蚀、断丝超限等问题,也极易引发提升事故。(3)带式输送机隐患。如果带式输送机未安装保护装置,或者保护装置失效,就会增加输送带事故的风险。例如,缺少制动闸、防滑保护、堆煤保护和防跑偏装置等,都可能导致输送带在运行过程中出现故障,引发事故。如果输送带不具备阻燃性能,巷道内没有照明装置、温度保护、烟雾保护和自动洒水装置等,也会在一旦发生火灾时,无法及时控制和扑灭火灾,造成更大的损失。(4)供电及井下电气隐患。矿井供电系统的可靠性对于保障矿井的正常生产至关重要,如果矿井供电线路不可靠,或者井下防爆电气设备的运行、维护和修理不符合防爆性能的技术要求,就会引发电气事故。此外,井下电缆的选用不当、联结和铺设不符合规定等,也会导致电缆在运行过程中出现故障,引发电气火灾或电击事故。(5)主通风机装置隐患。矿井主通风机装置是保障矿井通风安全的重要设施。如果主通风机装置不符合要求,如备用风机不能保证在规定时间内启动、通风机未定期进行性能测定、主要通风处未装有反风设施等,都会影响矿井的通风效果,导致瓦斯

积聚、温度升高等安全隐患。

2.2 操作隐患

操作隐患是煤矿机电运输事故中的另一大类别,主要包括违章操作和操作不熟练两种。(1)违章操作。特种作业人员违章操作是煤矿机电运输事故的常见原因。例如,未按照操作规程进行提升机的操作、超载提升、违章指挥等,都会导致事故的发生。这些违章行为往往源于操作人员的安全意识淡薄、对操作规程的不熟悉或者对安全规定的忽视。(2)操作不熟练。部分工作人员对设备的操作不熟练,或者对设备的性能不熟悉,也容易导致事故的发生^[3]。例如,新上岗的工人对带式输送机的操作不熟练,容易引发输送带跑偏、撕裂等事故。这些事故往往由于操作人员的经验不足、培训不够或者对设备的了解不够深入而导致。

2.3 环境因素

环境因素也是影响煤矿机电运输安全的重要因素,(1)井下空气中含有瓦斯和煤尘。井下空气中含有瓦斯和煤尘,这是煤矿生产中的一大安全隐患。瓦斯和煤尘在遇到电弧、火花或局部高温时,容易发生爆炸,对煤矿机电运输设备的安全运行构成严重威胁。因此,必须采取有效的措施来防止瓦斯和煤尘的积聚和爆炸。(2)井下湿度较大。井下湿度较大是煤矿生产中的另一个环境因素。在潮湿的环境中,设备容易腐蚀老化,特别是电气设备。电气设备在潮湿的环境中长期运行,容易导致绝缘性能下降,引发电气事故。因此,必须加强对电气设备的维护和检修,确保其在潮湿环境中能够正常运行。(3)巷道内空间狭窄。巷道内空间狭窄是煤矿生产中的另一个问题。在狭窄的巷道内安装、维护、检修设备时,操作人员容易触电或受伤。由于运输设备经常移动,安装质量难以保证,也增加了事故的风险。

3 煤矿机电运输隐患的防范措施

3.1 加强设备维护和管理

设备是煤矿机电运输系统的重要组成部分,设备的性能和安全性直接关系到煤矿机电运输的安全运行。

(1)制定设备维护保养计划。煤矿企业应制定详尽的设备维护保养计划,明确各类设备的维保周期、具体内容及实施方法。针对损坏或老化的机电运输设备,需迅速组织维修或更换,确保设备性能稳定、安全可靠。建立全面的设备管理体系,健全管理制度,推动设备管理实现制度化、常态化、标准化。(2)加强设备检修和验收。煤矿企业应制定出切实可行的大型机电设备安装验收管理制度,进一步规范机电运输设备安装、维护、检修和验收等环节的管理和监督。在设备检修过程中,要

确保检修的彻底性和时效性,及时解决发现的问题和故障。对于检修后的设备,要进行严格的验收,确保设备符合安全运行的要求。(3)引入先进设备。随着科技的不断发展,煤矿企业应积极引入先进、可靠的机电运输设备,提高设备的性能和安全性。例如,采用智能化的提升机控制系统、自动化的带式输送机控制系统等,可以大大提高煤矿机电运输的安全性和效率。

3.2 加强安全教育培训

安全教育培训是提高职工安全意识和应急处理能力的重要途径,煤矿企业应加强安全教育培训工作,确保职工具备相应的操作技能和安全知识。(1)加强职工的安全培训。定期对职工进行安全教育培训,提高其安全意识和应急处理能力。培训内容应包括设备操作规程、安全规章制度、事故案例分析等。通过培训,使职工熟悉设备操作规程和安全规章制度,了解事故发生的原因和后果,掌握应急处理的方法和技巧。(2)加强对新上岗工人的培训。对于新上岗的工人,煤矿企业必须进行严格的培训,确保其具备相应的操作技能和安全知识^[4]。培训内容包括煤矿机电运输的基本知识、设备操作规程、安全规章制度等。通过培训,使新上岗工人熟悉煤矿机电运输系统的工作原理和操作流程,了解安全规章制度的重要性,掌握正确的操作方法和应急处理技巧。

3.3 完善管理制度

煤矿企业应建立健全安全管理制度,明确各级领导和业务部门的安全生产责任意识和作业人员的岗位责任意识。(1)建立健全安全管理制度。煤矿企业应制定完善的安全管理制度,包括设备管理制度、操作规程、安全规章制度等。制度要符合企业自身以及行业的发展规律,并随着行业的发展进行补充和更新。通过制度的制定和执行,确保煤矿机电运输系统的安全运行。(2)加强监督制约机制。煤矿企业应加强对煤矿机电运输安全管理的监督制约机制,确保各项安全管理制度的落实。监督部门要定期对煤矿机电运输设备进行检查和评估,

对发现的问题及时整改并上报相关部门。要建立举报制度,鼓励职工对违章行为和安全隐患进行举报,及时消除安全隐患。

3.4 改善作业环境

煤矿企业应改善作业环境,为职工提供良好的工作环境。(1)完善通风除尘系统。煤矿企业应健全井下通风除尘体系,构建高效的通风系统,保持矿井环境干燥,以防潮湿空气加速机电运输设备线路老化、短路。需配备井下除尘装置,有效降低尘埃浓度,确保机电设备运行稳定。通过优化通风除尘系统,改善井下作业条件,从而降低安全事故的发生风险。(2)扩大监控系统覆盖面。煤矿企业应完善井下监控系统,扩大监控系统的覆盖面,为特种作业人员提供优良环境。监控系统要能够实时监测作业环境中易燃气体的密度、温度、湿度等参数,以便及时处理异常问题。通过监控系统的实时监测和预警功能,及时发现并处理安全隐患,确保煤矿机电运输系统的安全运行。

结语

煤矿机电运输隐患的防范是一个系统工程,需要从多个方面入手,综合考虑人的因素、设备因素和管理因素。通过加强特殊工种用工制度管理、设备维护和管理、安全教育培训、完善管理制度及改善作业环境等措施,可以有效降低煤矿机电运输事故的发生率,保障矿井的安全生产。

参考文献

- [1]赵智民.煤矿机电运输存在的隐患与防治对策研究[J].内蒙古科技与经济,2020(12):37,39.
- [2]吴博,芮文飞.矿井机电运输隐患的预防对策[J].大科技,2023(38):100-102.
- [3]王慧峰.煤矿矿山机电运输事故原因及防范对策[J].电脑校园,2020(6):392-393.
- [4]王思博,孙玉庆,刘兆为,等.煤矿机电运输安全问题及策略[J].建筑工程技术与设计,2020(27):4195.