

基于矿山机电事故下的机电运输及设备管理

宋丽芳 (山西科林矿山检测技术有限责任公司, 山西 阳泉 045000)

摘要: 矿山机电运输设备是矿井作业的重要工具, 在矿井生产中的各个环节都起到重要的作用。我国大部分煤矿事故都与矿山机电运输设备的故障有关。矿山机电运输设备工作的安全性和稳定性需要从基础性的环节抓牢, 以安全运转为中心, 以稳定运转为目标。本文分析矿山机电事故的原因, 对矿山安全性能检测的方法进行探讨、研究, 并提出设备管理方面的建议, 旨在提高我国矿井安全性。

关键词: 矿山; 机电事故; 机电运输; 设备管理; 措施

0 引言

随着我国科学技术的发展和经济水平的日益提高, 矿山资源的挖掘与开采在国民经济中的地位也越发突出。矿山开始大规模地使用、推广现代化机电设施, 大大提高了我国矿山工作效率。随着矿山资源开采事业的进一步扩大, 矿山安全事故也不容忽视, 其中大部分与矿山的机电设备有关。本文着重分析矿山机电运输设备存在的安全隐患, 并且针对性地给出安全防护措施。

1 矿山机电事故问题

1.1 矿山机运事故原因分析

1.1.1 安全基础工作不到位

基础性的安全工作是保障机电正常运转的起点, 必须要予以重视。目前我国矿山机运事故暴露出矿山安全基础工作的许多不足之处。

第一, 安全投入水平不够, 日常化考核松散, 有关机电运输设备的规范化操作比较落后, 标准化制度尚未建立。第二, 矿山作业的人员的上岗培训不到位, 技术操作不标准, 时常超负荷工作, 技术素质得不到保障。

1.1.2 安全制度缺位, 存在安全隐患

第一, 矿山的岗位繁多, 缺少建立矿山岗位责任制, 职责划分不明, 容易发生扯皮、推脱责任。第二, 安全制度制定后, 执行不到位, 安全考核流于表面, 没有深入执行, 奖惩不明、不及时。第三, 对安全事故的事后处理不到位, 未严格按“三不放过”原则分析处理, 职工安全意识薄弱, 管理层管理水平不够, 导致事故反复发生^[1]。

1.1.3 人为因素

部分工种技术要求水平高, 某些顶替工种操作不够熟练, 缺乏技术素养, 顶岗前未接受安全培训, 违章指挥、违规作业现象突出。尤其是特种作业, 难度高、危险系数大, 但是部分作业人员安全意识薄弱, 在操作机电运输设备时没有遵从技术手册上的要求, 违规操作, 酿成重大安全事故, 矿山机电运输设备也遭到损坏。

1.1.4 设备陈旧老化

机电运输系统是一个庞大、复杂的系统, 需要依靠众多机电设备来完成, 但是我国矿山的机电运输设备大多老旧, 使用频繁, 零部件缺失是常有之事, 配套的安

全系统建立也不完善。设备的陈旧老化极易造成机电运输的生产事故。

1.2 机电运输事故的安全隐患

1.2.1 工位随意代岗、频繁调换等隐患

部分生产季节任务量大, 因此出现许多代岗、顶岗人员。这些临时工作人员对机电运输知识缺乏了解, 操作技能不熟练, 个别人员安全意识薄弱, 不把技术准则牢记在心, 岗位频繁的调换也不利于责任的落实和追究。

1.2.2 管理人员水平不足

管理层对矿山的安全问题不够重视, 没有引导建立安全体系, 甚至存在违纪、违法行为, 指挥作业人员违章工作。在采购机电运输设备时, 没有做好评估和验收工作, 设备的质量安全无法得到充分保障, 更有管理人员私自收取设备供应商贿赂, 私自降低验收的标准, 导致矿山采购的机电运输设备存在瑕疵, 无法满足正常的工作运转。在员工的安全培训工作布置上也不到位, 没有进行合理的宣讲、提高员工的安全保障的意识, 进行的培训直将理论, 对实际操作方面的讲解过少。

1.2.3 机电设备管理部门建立不完善

矿山开采是一项大工程, 需要众多部门共同写作完成。矿业公司应当重点针对大批矿山机电运输设备的管理、使用、维修等环节建立相应的部门, 建立完整的体系。但是, 目前我国矿山的机电设备管理部门建立十分落后。

第一, 矿山负责人对机电运输机器的管理没有重视, 没有构建一支专业的设备管理团队。第二, 机电设备运输检修不够及时, 没有建立定期检查、维修的制度, 单纯依靠普通电工来完成。但是电工的工作范围大多在生产环节, 专门针对机电运输设备的维修岗还没有建立完善, 导致设备得不到应有的保养和检修, 导致矿山的财产受到损失, 矿山的经济效益也受到影响, 更严重者酿成重大安全事故。

2 机电运输设备安全检查方法

2.1 安全检查表法

该方法评价者依靠一个科学、详细的表格来进行对机电运输设备安全系数进行量化评价, 根据安全检查

表,评价者可根据设备的运行状态,对设备的整体及其周围环境的现实情况进行专业的评测。操作过程如下:评估人员需要先对机电运输设备进行整体的大致观察和分析,然后根据功能进行区域性的划分,将它们划分成几个小的子系统,进行详细的检查,检查所得的数据和指标都将详细呈现在表格上,大大地方便了工作人员对矿山机电设备情况的掌握^[2]。

2.2 指标评价法

指标评价法是以物质系数为基准的一种评价方法,十分强调对数据的追踪和记录,后续需要进行分析并修正。比如,在机电运输设备发生火灾事故时,一般要记录火灾的爆炸指数、设备的运行时间等。

3 基于矿山机电事故下的机电运输及设备管理措施

3.1 控制机电安全事故对策

3.1.1 加强特殊工种的用工管理制度管理

特殊工种往往工作环境特殊,具有高温、高风险的特征,技术操作要点繁多、难度高,矿山企业必须要对特殊工种加以重视,加强对特殊工种用人标准的把控,防止不具备技术能力的人走上特殊工种的岗位,同时对于临时工要合理使用,不能频繁调动,也不能随意换人,防止因人为因素导致的机电安全事故,特殊工种的工作人员必须是思想端正、心理健康、技术全面的人。

3.1.2 加强职工的安全业务培训工作

第一,要建立竞争考核制度,对于岗位人员的使用,必须要加强竞争性,特别是运输环节的运输技术工人和管理人员,要严格落实考核制度,矿山对于所有企业都要进行岗位技能工资制度,将工资制度和绩效考核体系贯彻执行,划分不同的工资和绩效等级,激发职工自发学习、自我提升的动力,调动对工作的积极性。第二,要定期对全体职工进行再培训,采取多种形式,比如技术比武、沙龙读书交流会、专家讲座、参观学习等,对于这过程中的表现优异者进行一定的奖励,帮助职工树立终身学习、保持进步的观念。第三,采用“三结合”的方式,即业余培训和重点专业培训相结合,内培与外培相结合,双向进行提高。

3.1.3 加强安全工作的管理力度

安全保障工作离不开严密的监督,要建立第三方责任体系,管理人员要加强管理水平,不可粗心大意、思想麻痹,对于生产安全要提起万分的重视,不能只把工作流于表面,而要落到实处。

3.2 矿山机电运输事故的防治措施

3.2.1 加强矿井质量标准化建设

矿井管理的标准化对安全保障工作水平来说有直观重要的作用。矿井是矿山的组成部分,每一个矿井系统都需要标准化的管理,制度、人员都要到位。矿山企业要把矿井质量标准化管理工作纳入日常管理和考核体系,由静态工作转向动态监控,重结果的同时也要重视过程,以此实现生产的全过程达标。建立设备、电缆、

休息、小型设备的台账管理,做好档案记录。

3.2.2 把安全放在一切工作的首要位置

矿山安全问题一旦发生,都会造成严重后果,轻则使矿山企业损失大批贵重设备,重则矿井坍塌,发生生命事故,因此矿山工作场所中的所有人员以及所有管理曾都要把“安全第一”的思想牢牢树立,不要存在侥幸心理,一定要增强安全措施和安全知识的宣讲。同时,管理层要关注员工的心理健康,因人而异,加以关怀。

3.3 加强设备管理制度建设

3.3.1 学习国外管理制度

目前国外矿井开发都建立了设备管理制度、防爆设备入井检验制度、设备包机制度、设备定期检查制度,在设备管理制度建设上,国外经验我们必须学习并加以借鉴,要制定好突发状况的预案,如突然停电、突然的失火等特殊突发状况,保障大型机电运输设备的供电和正常使用。

3.3.2 认真贯彻执行设备使用与维修相接合的原则

一机一人,对接到位,责任追究明确。以此来确保机电运输设备在采购、运输、验收、使用、维修、保管中的安全落实,同时要强化对于机电运输设备的安装、调试工作的改进,提高工作人员的技术水平,防止出现反复调试、安装,给设备的寿命带来损耗。

3.4 矿山机电运输设备管理

3.4.1 提升运输机电设施管理

立井、斜井提升机应按照国家技术标准严格安装保险装置,对于提升机要及时配备后备保护组件,在安装后,要进行试用,保证安装工作正常完成,避免后续使用过程中出现掉机、脱落的严重现象。另外,提升机的电控体系、液压及机械制动系统必须经过反复试验,保证功能正常发挥。闭锁关系正确与否对于制动能力来说十分重要,至少三年一测试。

3.4.2 定期检查输送设施

带式输送机必须配套保护装置,应进行定期的检查,尤其是弹簧式或重锤式制动闸的功能是否正常。输送带应当由不燃材质制作或者具有阻燃的功能,防滑、防雷、照明等外在保护措施必须做到位,此外还要有恒温系统的建立,在发生火灾时,自动灭火装置必须反应灵敏^[3]。

3.4.3 矿山供电及井下电气管理

矿井的井上、井下供电图必须绘制清晰,并且与实际情况相符合。任意回路电路发生故障时,电气报警系统都能立即发出指令,报告并且由计算机处理器记录。此外,两回路电源线路的建设是十分必要的。

3.4.4 矿井主通风机装置管理

矿井作业环境比较特殊,时常伴随高温、密封的特点,每一个矿井至少要安装两套有效的主通风机装置,给矿井的空气提供循环,在矿井的主要通风处,还要建立配套的反风设施,及时改变通道中的空气流向,保证风向正常,满足矿井的工作要求。

4 加强矿山机电设备运输安全管理的建议

4.1 加强安全宣传, 提高安全意识

矿山企业和矿业管理部门要尤其重视矿山开采和生产的安全问题。机电运输设备是大型、重型设备, 在矿山生产中占据重要地位。企业和政府部门在对员工开展安全知识教育时要将机电运输的安全和稳定作为重点内容加强宣传, 在加大宣传力度的同时要采取多种方式, 丰富形式, 让操作人员愿意听取指导, 并真正地了解机电运输设备的安全操作技术要领。考虑到矿山的代岗、替岗现象比较频繁, 所以安全教育不能只在专职员工范围内进行, 要将安全培训和教育宣传普及到矿山的每一个员工, 不能出现一个遗漏。

4.2 建立、健全机电运输设备管理制度

机电运输安全需要有一个完善的管理制度, 要在现有的制度之上结合实际情况科学的制定完善管理制度, 做到有章可依、有迹可循, 使得机电运输设备的检修、安全工作常态化。具体的管理制度要囊括运输设备的使用、保养、检修、储存等环节, 在制度执行过程中还可以采用奖惩办法, 拉动工作人员的积极性和主动性, 增强他们的责任感。

维修检修人员必须有专业能力, 必须持证上岗。对一些比较复杂的、技术含量较高的, 特别是从国外进口的大型、新型机电运输设备要予以格外重视, 必须安排专人保养、检修, 做到每一个机器都有责任员归属, 严格落实“三定”: 定人、定岗、定机, 避免混乱, 避免设备损坏和丢失^[4]。另外, 在进行设备管理的时候可以采取分工协作的方式, 分部门、分系统、分区域、分小组地进行专门的检查和维修, 使得机电运输设备管理制度行之有效。

4.3 建立监督机制, 强化岗位管控

煤矿企业要对安全问题格外重视。安全监督机制的建立是基本的、必要的, 它不仅能对矿山、矿井作业起到监督和规范作用, 还能提高矿井的生产效率。值得注意的是, 安全监督机制并非是单独运行的制度, 它必须结合机电运输的整体系统, 综合各个环节和各个岗位, 对于不同的生产程序有着不同的安全监督要求。不同的岗位有不同的技术准则, 必须招聘专业的具有相关资质的人才才能胜任岗位职责。

目前我国煤矿机电运输专业人才的稀缺, 导致了其安全管理工作的混乱, 人才缺失问题亟待解决, 只有提高人才水平, 才能强化岗位管控。在一方面, 要增加专业人才的储备, 另一方面要加强团队队伍的建立和建设, 促进对岗位的提升, 减少非专业人员的顶岗现象。

4.4 完善运输程序, 保证安全验收

矿山企业的运输系统庞大, 不仅要依靠专业的机电运输设备完成作业, 更要有科学、合理的运输程序设计。为了保证机电运输设备的正常工作, 相关部门有必要出台机电运输执行指导手册, 企业应当对运输程序进行完

善和优化, 保证资源的安全验收。具体要求如下:

第一, 机电运输设备出厂时必须经过整体完整性的检查, 保证出厂环节可靠; 第二, 在运输过程中要注意对设备的稳固性的保护。第三, 设备运输到矿山后要第一时间查看是否完好无损, 是否有数量上的减少。第四, 在确认无误后, 进行安装, 安装要按照设备厂商要求的技术规范执行, 再安排专人进行调试, 以满足特定的工作要求, 以便正式投入矿山的运输使用^[5]。

以上任何环节, 发现问题要第一时间向上级报告, 及时解决。机电运输设备维修检测的工作可以以定期和不定时的两种方式组合进行, 同时邀请专业的维修团队对设备质量和寿命进行评估, 做好保养, 延长使用寿命。

4.5 加强机电设备安全技术管理的相关研究

机电设备安全技术管理是一个比较专业的领域, 涉及到矿山机电设备的自动化、智能化建设, 其科学技术涉及的范围十分广泛, 理论知识比较复杂, 同时国外有关理论和技术更新换代较快, 因此必须重视对理论的学习和研究, 要把理论设计作为基础的支撑, 对于设备的故障率以及故障原因等重要信息要进行收集, 并安排专门人员进行分析, 评估最频繁发生频繁的地方, 在今后工作中着重对这些地方进行检查, 减少安全事故发生的可能性。

同时, 要注意吸收国内外先进的科学技术, 积极引进先进机电运输设备, 加大投入, 加大科研力度, 加强自主专利的申报, 维护知识产权。及时、主动地更新老旧的设备, 做好更新换代的工作, 避免因设备技术原因和质量原因给矿山企业带来经济效益的损失。从宏观角度来说, 这不仅有益于企业的经济效益增长, 更加有利于我国矿山行业的健康长远发展。

5 结语

运输设备对于矿山经济的进一步发展具有举足轻重的意义, 机电运输设备是目前较为先进的仪器, 其使用、维护、保养是否得当直接关系到矿山经济效益是否健康, 更加关系到矿山生产的安全性。矿山企业必须加强对机电运输设备的管理, 避免由此引发的重大安全事故, 保障工作人员的生命、财产安全, 建立和谐、安全的矿山作业环境。

参考文献:

- [1] 谢雪. 煤矿机电安全评价及管理信息系统研究 [D]. 淮南: 安徽理工大学, 2019.
- [2] 卢建宝. 煤矿机电运输事故多发的原因分析及控制对策 [J]. 煤矿安全, 2019(04):30.
- [3] 侯崇元. 矿山机电运输常见事故原因分析及对策 [J]. 科技与企业, 2019(06):321.
- [4] 高树明. 试论如何做好矿山机电设备管理工作 [J]. 山西青年, 2020(14):27.
- [5] 黄强, 师向东. 煤矿机电运输设备中事故的分析与预防 [J]. 华章, 2018(22):135-138.