

# 矿井机电运输常见事故隐患及预防措施分析

薛占军

国能神东煤炭大柳塔煤矿

DOI: 10.12238/ems.v6i3.7072

**[摘要]** 在我国逐步开发矿产资源的过程中,为满足井下生产作业需求,应用到大量机电设备对矿产资源加以运输。而在这一过程中,受到各项机电设备的使用影响,也可能存在着一定的事故隐患,包括设备运维不及时、人员操作不规范以及风险预警不完善等问题,均需要采取相应对策加以合理防范,从而才能够确保各项机电设备在井下生产作业时性能完好,避免发生故障,有助于打造更加健康稳定的矿井生产作业活动。

**[关键词]** 矿井生产; 机电运输; 事故隐患

## Analysis of Common Accident Hazards and Preventive Measures in Mine Mechanical and Electrical Transportation

Xue Zhanjun

Guoneng Shendong Coal Daliuta Coal Mine

**[Abstract]** In the process of gradually developing mineral resources in China, a large amount of electromechanical equipment is applied to transport mineral resources in order to meet the needs of underground production operations. In this process, due to the influence of various mechanical and electrical equipment usage, there may also be certain accident hazards, including untimely equipment operation and maintenance, non-standard personnel operation, and incomplete risk warning. Corresponding measures need to be taken to prevent them reasonably, so as to ensure the good performance of various mechanical and electrical equipment during underground production and operation, avoid faults, and help create a healthier and more stable mine production and operation activity.

**[Key words]** Mine production; Mechanical and electrical transportation; Accident hazards

### 引言:

机电设备作为满足我国开采矿产资源的主要设备结构,其能够打造更高效率的矿井生产作业活动,但是与此同时,机电设备也是造成矿井事故的主要影响因素。由于近年来机电设备随着科学技术的发展逐渐呈现出更加高精度的结构特性,则在使用过程中受到多重不定因素影响,极易发生故障问题。若不能够针对机电设备故障及时展开预防管理,则可

能会引发严重的井下安全事故,造成人员伤亡。因此,探究矿井机电运输的事故隐患,并采取相应预防措施,是矿井安全生产的关键基础。

### 1 矿井机电运输常见事故隐患

#### 1.1 设备养护管理不到位

通过调查现阶段矿井机电运输活动中造成安全事故的主要隐患,发现主要是由于设备养护管理不到位所造成的问题。

如以矿井机电运输过程中的主要设备为例, 胶带输送机在煤矿开采中具有较高使用频率, 但与此同时也是事故高发的主要设备, 胶带输送机的主要故障问题表现为胶带撕裂, 无法正常运输, 导致作业停滞。分析造成这一故障的主要影响因素, 是由于胶带输送机在使用过程中对物料进行传输时, 煤矿资源夹杂较为坚硬的石头、砂砾等物体, 刺穿胶带, 从而影响设备正常运行。

或是在胶带输送机的前端结构位置处的卷筒器刮板, 其所携带的刮刀与胶带运输带产生接触碰撞, 引发剧烈摩擦, 可能会造成裂纹, 导致胶带输送机无法正常使用。而发生这样的问题之后, 若相关作业人员没有及时对胶带输送机展开运维管理, 在使用完毕后没有及时对胶带输送机进行清理维护, 长久促使机械属于摩擦状态, 导致胶带受到不平衡拉力而引发故障, 不仅会导致设备故障死机, 同时严重者也可能会引发火灾, 造成不可挽回的损失<sup>[1]</sup>。

### 1.2 运维操作技术不规范

综合当前阶段矿井机电运输过程中事故隐患, 主要表现为机电设备运维管理不到位以及人员维护过程中操作不规范等。随着近年来井下作业规模不断扩大, 所应用的机电设备数量逐渐增加, 在对设备故障加以处理的环节, 由于无法精准定位设备, 从而难以细化落实有效的维护管理举措。相关作业人员维护工作不及时, 证明其自身不具备事故隐患预防意识。且部分人员在针对机电设备进行维护操作时, 不合理的机械搭配以及不规范的操作行为等, 均会成为安全事故隐患。

部分作业人员没有经过系统化的技术培训, 自身缺乏安全意识, 且对于各项设备结构专项知识的掌握程度不足。对于机电设备的应用情况不够了解, 进而在机电设备发生实质性故障时, 难以针对其应用特征展开处理。作业人员综合素质不强且不具备良好责任意识, 可能是导致矿井机电运输事故发生的主要因素。如在实际展开机电设备运维检修的过程中, 相关技术人员经常性会随意更替型号差不多的设备零件。尽管在短时间内能够对运输设备的故障问题起到一定解决作用, 但长时间使用下仍旧会因为零件结构差异而造成运输设备负荷增加, 严重影响设备使用寿命。

### 1.3 缺少风险预警系统

对于矿井机电运输工作而言, 由于长期处于较为黑暗的

井下作业环境, 容易逐渐麻痹相关作业人员的安全意识, 尤其在机电运输工作当中, 涉及到较为复杂的工作内容时, 无法展开更加全面的风险评估与预警。有限的人力资源仅能够支撑机电运输过程中的基础设备维护作业, 只有在故障发生后才能够展开相应管理, 缺乏事前风险预警系统, 导致无法在事故发生之前进行合理预防。由于井下空间较为狭窄, 在进行机电运输作业时, 若任何一项机电设备发生故障, 则需要消耗较长时间进行核查定位并展开故障维修。

在煤矿井下开采作业时, 所涉及到的机电设备数目种类繁多, 因此所有矿区结构内的设备均应当及时展开事故风险排查。井下作业出口以及主要巷道等需使用合理机电运输工具, 打造更加安全的作业效果配置, 包括通风系统、配电运输以及排水系统等众多系统形成更加完整且复杂的机电运输网络, 对应每一子网络可能发生的风险故障问题均有所不同, 是造成事故隐患的主要风险节点。面对众多等待风险排查的节点, 当前矿井机电运输过程中尚未创建完整的风险预警系统, 导致风险筛查效率受到一定影响<sup>[2]</sup>。

## 2 矿井电机运输事故预防对策

### 2.1 完善管理机制

由于运维管理不及时所造成的事故隐患是影响井下机电运输作业效率的主要因素, 因此, 为全面预防矿井机电运输事故发生, 则需要从源头上对所涉及到的各项机电设备展开及时高效的运维管理。这就需要煤矿生产企业对全体管理人员提出要求, 制定完善的管理机制, 通过搭建台账的方式在煤矿井下作业过程中, 针对全体机电运输设备做好运行维护工作。要求全体管理人员成立机电运输安全管理小组, 分别负责矿井不同区域内的机电运输设备安全维护管理工作, 创建日常安全巡检以及定期抽查等不同方式, 对全体机电设备加以维护。

如以胶带输送机为例, 要求相关作业人员在胶带输送机使用完毕之后, 及时检查胶带输送机的运输带是否存在结构破损等问题, 对其进行清理维护, 去除表面灰尘杂质等, 并检验运输带性能是否完好, 创建检查记录。对照前一次检查参数, 分析当前胶带输送机使用性能, 若发现胶带输送机结构破损, 则应当及时对相应结构进行更换, 做好清理维护工作, 同时若发现设备整体使用寿命达到上限, 应对设备整体加以更换。通过定期抽查工作, 对所有涉及到井下作业的机

电运输设备性能参数、结构质量等展开抽样调查,通过更加完善的安全检查工作,保障各项机电设备性能完好,避免由于设备故障或运维不及时造成事故发生。

### 2.2 定期安全教育

由人员操作技术不规范所引发的矿井机电传输事故隐患,最为有效的预防处理举措就是针对全体作业人员展开高强度的安全教育培训。通过组织全体作业人员定期展开专项教育培训,促使其学习前沿安全生产知识,了解有关机电传输设备使用规范章程,通过学习理论知识,并结合实践培训活动,积累实践操作经验,才能够更好地强化自身综合素养水平,在后续作业中能够按章行事,规范操作。定期为全体作业人员提供安全教育,通过观看安全教育视频,播放有关矿井生产事故案例等,对全体作业人员起到一定警示作用,促使其强化安全意识,规范操作生产。定期展开有关机电设备运维操作的主题讲座,邀请行业专家以及相关技术人员现场指导相关作业人员学习前沿技术知识,提高操作技术水平。同时,创建机电设备运维管理责任制,将机电设备维护任务下放到每一作业人员当中,与其薪酬绩效相挂钩,确保其全面提高安全责任意识,在设备运维管理工作中,能够始终保持规范操作,有序展开井下机电运输质量检验,杜绝事故隐患。

### 2.3 高效风险评估

由于缺少对风险源的精准预测,没有对井下作业过程中有关机电运输的风险提前展开评估,进而导致埋下较大事故隐患。因此,为了对矿井机电运输过程中的事故隐患加以控制,则应当创建更加完整的风险评估机制,通过对矿井生产作业中各项设备发生事故的风险进行评估有助于控制安全隐患。在矿井机电运输过程中,应当创建风险评价指标体系,利用量化定性的方式,对机电运输过程中的不安全行为展开衡量,最终确定造成安全风险的行为特征,在日常管理中对其加以控制,全面杜绝该类行为的发生。跟随我国不断优化改进的风险评估方法,打造了更加综合全面的评估效果,促使机电运输风险评估可操作性更强。打造完整的风险评估体系,也需要借助于更加前沿的风险监测系统,协同完成对矿井机电运输事故隐患的排查管理。这就要求相关企业利用信息化、大数据等前沿技术手段,搭建危险源预测平台,结合

井下生产作业相关机电设备的日常风险报警系统,搭建一体化信息监管中心,从而在井下作业过程中,对各个不同分区内的机电设备运行使用进行全范围监管,提高机电运输安全性<sup>[3]</sup>。

创建信息监管平台,利用大数据技术手段,在每一机电设备运行应用过程当中创建数据自动采集程序,将设备运行过程中的数据实时上传到监管中心当中,自动对照各项机电设备使用性能参数标准阈值,若实时回传数据超出阈值范围,经由监管系统自动发出警报,提示相关管理人员第一时间对安全隐患定位,分析造成数据异常的主要原因,并快速给出解决方案,打造视频监控与数据系统共同作用的全方位监控体系。同时,借助于信息化监管平台,对安全风险等级进行智能划分,利用可视化平台展示每一系统结构下的机电设备数据性能表现。根据机电设备维修时间、使用寿命、井下作业温度、湿度环境、电压、电流等各项参数,对设备故障隐患展开智能分析,提前预判可能出现的风险问题。确保在信息监控平台下始终全面展示各项机电设备的数据变化情况,为相关管理人员了解机电运输设备现状提供充足数据参考。确保24小时实时动态监控各项设备数据变化,若发现数据异常,通过自动预警并持续关注风险评估数值变动,确保精准打击安全隐患,全面降低事故发生可能。

### 结束语:

面对现阶段广泛开展的煤矿井下生产作业,需要应用大量机电设备,满足资源运送需求。而在这一过程中,也可能伴随一定事故隐患存在。包括由于人员操作不当、运维管理不及时以及缺乏风险预警机制等事故隐患,可能会引发较大经济损失,为此,则需要通过搭建信息化风险监管平台、定期安全教育以及完善管理制度等方式,对各类事故隐患起到一定预防作用,推动矿井机电运输安全开展。

### 【参考文献】

- [1] 郝晓宇. 矿井机电运输常见事故隐患及预防措施解析[J]. 当代化工研究, 2023, (10): 109-111.
- [2] 姚远胜. 矿井机电运输常见事故隐患及预防措施[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022, 42 (20): 88-90.
- [3] 寇高愿, 李燕军. 浅析井下机电运输及其监控系统的应用[J]. 内蒙古煤炭经济, 2022, (20): 160-162.