

## 浅谈矿井建设企业建设井下机电设备的管理与维修

张 垒

陕西煤业化工建设(集团)有限公司矿建二公司, 陕西 西安 710000

**[摘要]** 矿井建设期间机电设备的管理水平, 直接影响矿井建设企业生产工作的质量和效率。因此, 作为矿井建设企业机电设备管理维修人员, 必须充分认识到其本职工作的重要性, 不断提升自身检测维修水平, 积极学习先进检测维修技术, 以良好的工作态度确保机电设备稳定运行。

**[关键词]** 矿井建设企业井下机电设备; 管理; 维修

DOI: 10.33142/ec.v3i7.2313

中图分类号: TM507

文献标识码: A

### A Brief Discussion on the Management and Maintenance of Underground Electromechanical Equipment in Mine Construction Enterprises

ZHANG Lei

Shaanxi Coal & Chemical Industry Construction (Group) Co., Ltd. Mine Construction No. 2 Company, Xi'an, Shaanxi, 710000, China

**Abstract:** The management level of mechanical and electrical equipment during mine construction directly affects the quality and efficiency of production work of mine construction enterprises. Therefore, as the mine construction enterprise mechanical and electrical equipment management and maintenance personnel, must fully realize the importance of their own work, constantly improve their own detection and maintenance level, actively learn advanced detection and maintenance technology, and ensure the stable operation of mechanical and electrical equipment with good working attitude.

**Keywords:** mine construction enterprise underground electromechanical equipment; management; maintenance

#### 1 强化矿井建设企业井下机电设备维修管理的必要性

矿井建设企业的健康发展和生产效率效益的提升, 依靠的是井下机电设备的正常运行; 它是建立在持续性的技术维修及科学管理基础上的。持续性的技术维修时建立在矿井建设企业机电设备维修管理科学有效的前提之下。首先, 科学有效机电设备维修管理是矿井建设企业生产系统健康运行的必要条件。机电设备的有安全有效运行是安全生产的物质基础, 与每一个生产环节都与之息息相关, 可谓是矿井建设生产系统中的一个“心脏”。如果机电设备发生故障, 而且得不到及时有效的维修, 势必影响整个生产作业系统, 制约矿井建设企业建设企业的生产。

其次, 科学有效机电设备维修管理是企业安全生产的重要保障。众所周知, 矿井建设企业建设行业是一个危险系数较高的行业, 在掘进及采煤生产过程中, 如果机电设备管理不善、维修不及时, 将会增加企业正常生产的危险系数, 会增加作业环境中的风险源, 甚至出现不可控、不可接受的生产事故。同时, 科学有效机电设备维修管理也是提升矿建企业综合效益的有重要保障。

科学有效机电设备维修管理不仅可以有效降低企业的危险系数和事故发生率, 而且能够保障作业系统的正常运行及协调配合, 形成良好的生产作业工序, 进一步提升企业整体效益。

#### 2 矿井建设企业建设单位井下机电设备故障特征

近几年的矿井建设企业生产的过程中, EBZ 系列综掘设备、连采设备、液压支架、刮板输送机、带式输送机、采掘运输设备呈现出越来越大, 掘锚一体机等先进设备的投入使得, 矿井生产能力越来越多、矿井防爆电机车轨道运输体系、立井提升运输体系构成的生产矿井已远远不能满足生产能力越来越大的矿井需要。采掘运输系统依靠的是大运量转载机、刮板输送机、宽度 1400mm 以上的大运量带式输送机, 对于矿井建设企业采掘自动化的机电设备利用程度越来越高, 它的最前期体现就是矿井建设施工企业建井设备的大型化、灵活性、先进性、自动化集成性、及依赖性相对较高, 进而对矿建企业对设备检测维修工作带来巨大挑战。矿建企业机电设备故障具有以下特征:

第一, 在设备过劳使用的故障检修方面。因为矿井建设机电设备进入正式工作状态的时间较短, 出厂即进入设备

全负荷使用状态、没有给予设备较充足的跑和设计。产生故障和问题的主要原因普遍来自恶劣的使用环境或设备构件维修装配精度不够,此类故障普遍会随着时间的流逝不断严重。第二,在正常使用中偶发性失效故障。在该时期,因为矿井建设企业机电设备已经度过前期的适应阶段,逐渐进入平稳工作时期,因此机电设备故障率会大幅下降。此时,故障主要产生的原因包括过度使用、操作不当、维护保养不到位。第三,在损耗失效期故障方面。随着矿井建设企业生产相关机电设备使用时间持续性增加,设备各种故障也会逐渐显现出来,主要表现在设备故障率明显提高,为生产工作带来较为严重的消极性影响,降低生产效率的质量。该时期机电设备产生故障的主要原因是设备中各个零部件磨损、老化等。

### 3 矿井建设企业井下机电设备管理与维修中的问题

#### 3.1 没有形成科学有效机电设备维修管理

随着集成化、模块化、自动化、智能化技术在矿井建设施工作业上的应用,使得建井得以迅速的发展,但现阶段我国矿井建设企业机电设备管理在使用和维护过程中存在着一定的问题,其中最重要的原因就是没有跟上技术进步的步伐,形成先进的管理理念。如果企业没有在施工过程中形成科学有效机电设备维修管理理念,会对正常施工有一定的影响,造成设备使用故障不能得到科学的维修保障。将直接制约企业的生产。

#### 3.2 人员因素制约

矿建企业,机电作业人员、操作人员、维修人员流动性较强,同一地点工作时间短,新来人员维修、作业水平有限、技术熟练人员易流失。导致矿建企业机电管理中机电技术人员是在企业影响中起到直接作用。员工如果专业知识欠缺、又不在实践中不断总结学习,将会极大地制约机电设备发挥效率,直接降低了设备的完好率和使用率。

### 4 矿井建设企业井下机电设备的管理与维修策略

#### 4.1 完善机电设备维修管理机制

对矿井建设企业而言,机电设备维修管理既是一项常态化工作,也应是一项规范化工作。矿井建设管理者要有超前意识,通过建立健全机电设备维修管理机制,推动其规范化、制度化和科学化发展。

首先,明确各岗位职责,完善执行新工培训体制,特种作业人员持证上岗。可在岗前培训中注入责任包机制、设备保养维护制度、检修标准、机电事故处理与追查机制、操作规程、岗位职责等日常管理制度

其次,强化班组建设,根据机电设备的特点,将维修管理责任落实至班组及个人,要求基层管理人员定期检查分管的机电设备、精心维护和保养机电设备,并将机电设备完好状态、使用率、事故率。将设备使用状态与基层机电设备管理人员工资、奖金相挂钩。

再次,建立和完善维护检修机制制度的同时,企业级机电管理人员应定期与不定期巡查机制相结合,督促基层机电设备管理人员按规定履行管理职责。使得基层机电设备管理人员在明确机电设备的常规检查、隐患排查、设备保养、计划检修、定期检测的时间、标准、要求和责任机电事故处理与追查机制。站在企业级机电设备管理角度方可更好的规范基层机电设备维修管理人员的行为。

#### 4.2 提高培训力度

要在矿井建设生产过程中做好机电设备管理工作,安全生产需要每一名工作人员都投入到其中,尽一份力量,规范本身操作环节,确保安全生产。因为一旦任何一个环节出现问题,都会带来较大的经济及人员损失。也因此,为了能够在之后做好安全管理工作,还需要做好操作及维修工及技术人员的安全教育,定期的要求相关职工进入到学习及培训过程中,激发起工作人员强烈的岗位意识以及责任意识和安全意识,而在安全教育过程中,技术人员还需要联合操作人员,共同探索提高本身的技能水平及基本素质,并且操作人员可反馈实习工作中出现的突发事故或是故障情况给技术人员指导,技术人员参考这一部分建议及反馈,做好管理工作,确保机电设备安全运行,创造给企业以更为优良的工作效率。

#### 4.3 建立企业-项目两级机电设备故障诊断体系

在设备发生故障后,应对发生的故障进行诊断,以利于故障的控制和维修,保证矿井建设企业的正常生产。机电

设备的诊断与维护可以分为事后诊断、使用中维护和定期性能检修三类。事后诊断是根据设备故障表现来判定设备故障发生原因，带病部位在哪里，此类处理方法消耗大量的时间，制约生产周期长，很难得出一个具有指导性的结果。定期性能检修是根据企业制度，对使用中设备根据工作运行时间，对该设备已知的、可能经常性存在的故障进行长期的监测。利用节假日、或生产检修时间，周期性、计划性的对设备运行状况进行专业鉴定，检修保养，将可能出现的设备问题消除在萌芽状态。

偶发性设备故障难以预测发生时间，可以通过定期维保养、定期检修可以降低故障发生的频率，降低故障发生概率，进而降低设备故障诊断维修的成本。图 1 所示为现代化矿井建设企业机电设备故障管理系统。

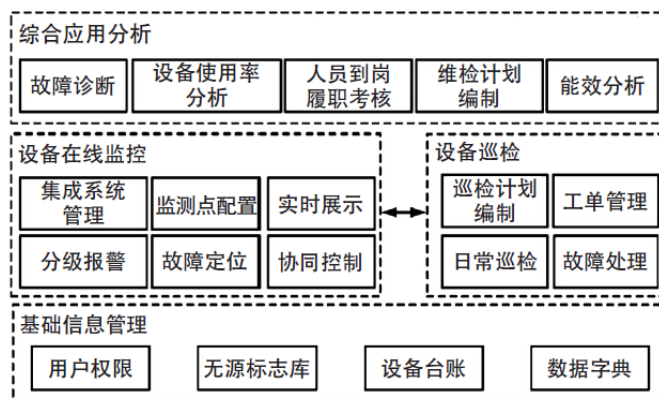


图 1 现代化煤矿机电设备故障管理系统

#### 4.4 利用 PDCA 循环管理与排列图分析模式

PDCA 循环管理模式中，P 即 Plan 计划，编制机电管理计划，可根据工程进展情况对机电设备某一阶段内存在的问题采用排列图分析法，选出一般问题、次要问题、重要问题，有针对性的进行排查，选择使用 S 形曲线法、横道图比较法等将机电设备维修管理的计划进度和实际进度进行对比，从而对出现的问题进行针对性的解决。

执行阶段，D 即 Do，在该过程中，可以公司名义开展设备隐患排查专项活动来提高项目部的执行效率，可采用基层自查自纠、组织培训操作人员专业知识、总结某一段时间内基层内部设备管理水平，从小组分析的方式找出不足，提高机电设备使用管理水平。

检查阶段，C 即 check，此阶段包含机械机电设备管理组织采取的自查自纠、QC 小组会分析已经企业层级的定期与不定期检查，专项检查检查。通过检查真正发现机电设备管理中具体落实过程中存在的问题，从而为制定下步整改措施打下基础。

处理阶段 A，A 即 Action，此阶段，企业层级管理部门将检查结果与基层检查结果收集起来，通过与上一阶段对比，考虑公司管理实践情况，剖析出现的执行偏差或者该类问题给机电设备维修管理后期可能带来的影响。通过采取针对性的措施，将已经存在的不足较好的弥补，确保机电设备维修管理能够按照既定的计划持续有效推进。

例如针对我公司某次机电设备检查问题绘制 ABC 排列图分析表如下：

表 1 机电设备问题排列表

序号	隐患类别	频数	频率
1	线缆拖地老化吊挂凌乱	8	33.33%
2	设备系统保护隐患问题	10	41.67%
3	设备、线路卫生问题	2	8.33%
4	设备无标识牌	1	4.17%

(续表)

序号	隐患类别	频数	频率
5	消防设施不全	1	4.17%
6	标识牌不全	2	8.33

根据 ABC 排列图法确定分类: 线缆拖地老化吊挂凌乱、设备系统保护隐患问题其累计品目百分数为 75%; 设备、线路卫生问题累计目百分数为 83.33%; 标识牌不全累计目百分数为 91.67%; 设备无标识牌累计目百分数为 95.83; 标识牌不全累计目百分数为 100%。由此确定 A 类问题: 设备系统保护隐患问题、线缆拖地老化吊挂凌乱、设备、线路卫生问题; B 类问题: 标识牌不全; C 类问题: 设备无标识牌、消防设施不全。A 类问题, 即主要问题, 进行重点管理; B 类问题, 即次要问题, 作为次重点管理; C 类问题, 即一般问题, 按照常规适当加强管理。结合 PDCA 循环管理模式, 有针对性的促进公司设备管理水平。

## 5 结语

综上所述, 加强机电设备维修管理, 既是加强矿井建设企业安全生产的内在要求, 也是提升矿井建设生产效率效益的有效路径。做好矿井建设企业井下机电设备管理工作, 可以提供有效的物质基础及技术保障, 一方面保障矿井建设过程中的安全性及稳定性, 另一方面使矿井建设具备更高工作效率。在如今新型经济形态之下, 企业需要不断完善机构内部的管理规章制度, 并且不断优化机电设备管理技术及设备水平, 做好项目生产工作人员的安全管理及学习培训工作, 提高加强对井下机电设备的故障诊断, 提升机电设备维修管理质量, 从而为企业安全生产与生产效率效益提升提供有力的保障。

## [参考文献]

- [1]张黎明. 矿井建设企业掘进机电设备故障诊断与维护[J]. 石化技术, 2020, 27(03): 339-340.
- [2]郭学锋. 矿井建设企业机电设备维修管理的现存困境与路径选择[J]. 自动化应用, 2020(03): 118-119.
- [3]李华清. 矿井建设企业机电设备的安全管理与维护[J]. 设备管理与维修, 2020(06): 19-20.

作者简介: 张垒 (1986.3-), 男, 陕西铜川工业技术学院, 高级数控, 陕西煤业化工建设(集团)有限公司矿建二公司, 设备租赁站站长, 助理工程师。