

# 矿山机电设备安装与施工的安全管理研究

陈彦军

子长县甄家沟煤业有限公司 陕西省延安市 719300

**摘要:** 矿山机电设备的安装与施工对于其正常使用十分重要。为此, 需要根据矿山的实际情况, 做好机电设备安装与施工及其安全管理工作。做好矿山机电设备安装与施工的安全管理十分重要。设备安装场地不同, 对安装的要求也不同。为了保证矿山开采的顺利进行, 技术人员一定要对矿井机电设备进行科学的安全管理与维修检查, 最大程度的降低机电设备的故障概率, 确保矿井开采的顺利进行。

**关键词:** 矿山机电; 设备安装; 施工安全

## 引言:

在当今的矿山企业发展中, 随着机电设备的广泛应用, 设备技术的不断更新发展, 机电设备的各种故障也随之出现, 其状况大大影响了设备的正常运作, 而机电设备的检修维护工作对延护其设备的运作寿命及防护机电设备安全问题尤为重要。所以应加强机电设备检修工作, 拟定合理规范标准, 增强对机电设备操作成员的有关专业培训, 从而确保检修工作的顺利进行, 促进矿山行业的发展。

## 1 矿山机电设备的常见故障分析

### 1.1 变频器故障。

如果矿山机电设备的变频器出现故障, 那么矿山机电设备就无法正常启动, 后续的开采工作也就无法顺利进行。因此技术人员必须全面检查矿山机电设备的牵引结构, 确保每个系统之间的电路都处于科学、正确的连接状态。

### 1.2 通信故障。

如果变频器故障和电动机故障都显示在矿山机电设备的控制显示屏上, 那么很有可能是因为矿山机电设备的主变频器无法正常接收系统的指令, 因此导致两个变频器都处于命令接收状态, 所以矿山机电设备无法正常工作。此时技术人员需要详细检查变频器和PLC系统之间的接线, 因为在矿山机电设备工作时震动剧烈, 这会造成通信模块松动, 进而导致通信故障的产生, 所以需要技术人员详细检查矿山机电设备的通信模块系统和光纤通信系统。

### 1.3 自动加速故障。

矿山机电设备在综采过程中如果出现只能一个方向加速的情况, 同时伴随着无法正常发出指令, 那么此时

矿山机电设备就存在着自动加速故障。技术人员需要全面检查PLC系统的接线, 确保接线回路连接完好, 如果矿山机电设备的左右牵引在加速状态中, 技术人员还需对输入指示灯的工作状态进行特殊留意, 如果指示灯持续亮起, 技术人员则需要具体判断按钮是否存在故障。

### 1.4 电动机故障。

随着矿井开采环境的日益复杂, 矿山机电设备的工作压力也越来越大, 需要更大的牵引力确保矿山机电设备的正常运行。如果矿山机电设备的制动阀门在某些原因的影响下而闭合, 那么矿山机电设备的电动机就会出现堵转, 此时技术人员需要及时检查发动机的液压和油压, 查明堵转原因。技术人员应该控制电动机的空转电流变化在15%以内。如果电动机出现堵转, 那么技术人员需要检查电动机的传动结构, 并注意查看电动机的扭距是否正常, 在确保电动轴完好的前提下, 技术人员就需要详细检查齿轮与轴件, 明确引发电动机故障的原因, 并采取有效措施进行处理。

## 2 矿山机电设备故障成因

因矿山生产规模广泛及作业的艰难, 现代矿山企业生产方式大多是全自动化模式。因此作业中的机电设备发生故障后, 会致使设备的异常运作或停止运作, 从而耽误工作生产进度; 因矿山产业的作业环境相较恶劣, 现场的作业职员面对的伤害度较高, 在特殊状况下或许会威胁到生命健康, 而机电设备的普遍运用可减弱对人的安全危害。但机电设备在工作中如因特殊状况而出现故障, 就或许会导致其设备出现漏电或突发爆炸等问题, 进而直接威胁到工作人员生命健康; 如其出现故障, 就或许致使整个作业生产停止进程, 进而影响其产出效益, 降低经济效益。

结合设备运维实践, 可发现机电设备故障的直接原因有: 首先是设备损耗问题, 在长时间、连续作业中, 机电设备综合性能将逐渐恶化, 这是设备使用的必然过程, 在此期间, 机电设备零部件会因高强度矿山作业与恶劣运行环境而出现老化、磨损、形变等不良状况, 零

**通讯作者简介:** 陈彦军, 出生年月: 1971.12.03, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 内蒙古鄂尔多斯市达拉特旗, 单位: 子长县甄家沟煤业有限公司, 职位: 矿长, 职称: 中级, 学历: 本科, 邮编: 717300, 邮箱: chyj5777@sina.com, 研究方向: 矿山机电安全管理

件间的配合度降低,还会出现间隙增大的情况。其次是配合关系出现变化,当设备损耗达较高程度,其零部件会因损伤过大,而达不到机电设备设计要求的性能与尺寸标准,便将造成故障发生。

### 3 矿山机电设备安装与施工的安全管理策略

#### 3.1 制订合理的安装计划。

在安装机电设备时,需要考虑到设备的安装场地、安装方式、安装时间以及辅助运输方式等。为此,需要制订合理的安装计划。在制订安装计划时,一定要考虑到矿山现有情况,主要是辅助设备是否齐全、人员是否充足以及场地是否合适。为了保证计划的合理性,一定要对现有的技术条件进行统计,必要的情况下还要深入到地下现场进行实地考察。待所有情况确定后,需要编写相应的机电设备安装与施工报告,并绘制机电设备安装图<sup>[1]</sup>。绘制完成后,还需要将安装与施工报告和图纸上报到工程部进行备案和审批,待确定无误后方可进行安装准备工作。

#### 3.2 科学提取故障特征信号。

在不同类别矿山下,机电设备故障表征各有差异,如对于铅锌金属矿,其在机电设备运行状态及故障特征提取上,相对于煤炭矿山而言,将面临更大噪声干扰,故障诊断更具难度。要想提高机电设备故障诊断的准确性,首先需要准确获取故障信号特征。就铅锌金属矿而言,其地质环境十分特殊,与传统矿山在特征指标和匹配准则等方面具有明显差异,但是可以适当参考矿山机电设备特性,提取以下故障特征:齿轮擦伤、点蚀和断齿等,在此基础上完成机电设备诊断。

#### 3.3 加强前期的规范化管理。

第一,在机电设备的选择方面必须要设一道关卡,因为矿山工作对机电设备的需求量是比较大的,不同的工作可能需要多个设备,所以矿山工作的质量结果是以机电设备为基础的,因此对机电设备的选择必须要严格契合工作要求,以矿山工作的现实需要为出发点,然后比较各种设备的综合性能<sup>[2]</sup>;第二,对机电设备的管理要严格把关,管理人员要对每一项机电设备的使用人员、使用时间等认真记录,把责任细化到个人,让每一位使用者都自觉的爱护设备。

#### 3.4 控制基线的误差。

在安装机电设备时,需要将设备安放到指定的位置。若安装位置存在较大的偏差,则很可能导致机电设备在使用过程中存在一系列问题,例如皮带输送机安装角度不正确,洒煤现象严重。此外,一些设备还需要地螺栓,若放置的位置存在较大的误差,则机电设备不能正常地安装。为了避免这些情况的出现,在选择位置时一定要控制所选择的基线的误差。这就要求使用精确的测量仪器,例如卷尺等,同时还要选择合适的参考点,例如一

些角点等。

#### 3.5 强化对机电设备的预防与检修。

预防就是指技术人员需要时刻留意机电设备的运行状态,掌握机电设备的磨损情况,同时制定科学的日常维修保养制度,及时发现设备在运行过程中存在的隐患并排除。根据时间与方法的不同,检修包括如下几类:一是故障后维修,顾名思义就是在机电设备出现故障后而采取的维修措施<sup>[3]</sup>;二是日常维修,也就是在机电设备运行一段时间后,无论设备是否存在异常,都必须按照相应的标准对设备进行全面检查;三是临时维修,临时维修的依据是实时监测的数据以及诊断装置检测的结果,这是一种随机性的检修;四是机会维修,机会维修不包括在临时维修和日常维修之内,通常发生于故障排除或日常维修的过程中,技术人员在维修的过程中发现问题并对此进行维修,通常会收获到较好的维修效果。

#### 3.6 制订有效的管理制度。

在很多情况下,矿山机电设备安装与施工并不是一天能完成的。为了保证安装与施工安全有效地进行下去,需要制订有效的管理制度。有效的管理主要是依靠各种记录表来实现的,例如工人出勤表、任务分配表、材料设备表以及施工进度表,涉及到的表过多,需要逐一确定是否满足施工的要求。此外,需要特别注意工人有无违规操作。对于出现的违规操作情况,需要制订相应的处罚措施,并由专门的人员负责记录执行<sup>[4]</sup>。在现场工作当中,必须要对安装项目执行有效的安全检查,同时,有必要在施工现场确认各种控制系统的实施情况,严格按照有关标准规范全体员工的行为,并尽可能消除各种隐患。

### 4 结束语

综上所述,随着全球工业化进程的不断发展和我国工业发展迅速,同时增大了对于矿山资源的需求,为满足人们日常生活中对于煤炭能源的需求,矿山企业的设备技术对于资源的开采和运输等作业有重大含义。实际上矿山作业环境相对恶劣具有较多不确定因素,因此其机电设备在运转工作中总会出现种种故障情况,以致影响正常生产工作,继而存有安全隐患问题。因此注重机电设备检修问题对解决设备故障及时有效完成生产作业尤为重要。

#### 参考文献:

- [1]俞涛.浅谈加强矿山采掘机电设备安全管理的几点认识[J].冶金管理,2019(05):76+59.
- [2]白振华.矿山机电设备安装与施工的安全管理研究[J].当代化工研究,2020(24):110-111.
- [3]崔旭强.矿山机电设备安装与施工的安全管理研究[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(18):66-67.
- [4]霍耀荣.矿山机电设备安装与施工的安全管理研究[J].能源与节能,2020(5):99-100.