

露天煤矿电气设备的检修与维护研究

芦利新

哈儿乌素露天煤矿 内蒙古鄂尔多斯 010300

摘要: 煤矿企业在进行煤矿生产过程中, 开始使用现代化生产技术和管理方法, 但从另外一方面来说, 还有很多煤矿企业在工作过程中使用一些较陈旧的生产管理制度, 这对整个企业发展是非常不利的, 也不能使企业获得更高发展机会; 当这些电气设备出现一些故障时, 需工作人员及时维修和处理, 减少各种状况发生, 这样才能使煤矿开采和工作更好进行。

关键词: 露天煤矿; 电气设备; 故障原因; 维护

一、露天煤矿电气设备运行存在的问题

1. 雷击过电压

雷击过电压是指当带有负电荷的云层在物体上空时, 由于电容效应影响, 地面物体朝向云层的表面会聚集相应正电荷; 雷击过电压与露天煤矿施工现场发生闪电或雷击后, 聚集在物体表面的正电荷会立即流向大地产生大电流, 电流由于电阻的原因产生很大的电压, 给露天煤矿的安全生产带来安全隐患; 由于雷击过电压过大易造成电气设备短路, 电流产生的火花易将露天煤矿施工现场的油污、电缆等易燃物品点燃, 而引发火灾事故^[1]。

2. 主变压器、断路器与开关遮断容量不足

主变压器容量不够是露天煤矿开采过程中的严重隐患, 当出现电气事故时, 会直接削弱其他变压器的供电能力, 增加电气事故带来的损失^[2]; 断路器可以关合、承载和开断正常回路条件下的电流, 是电气设备安全运行的重要保障, 如果断路器与开关遮断容量不足就会影响分段短路电流的能力, 容易使电气设备热量瞬间增加而引发火灾, 不仅影响煤矿作业的进度, 还会造成重大的财产损失; 另外, 线路的强度不够也是露天煤矿电气系统存在的安全隐患, 很容易带来严重的安全事故。

3. 电气设备不完善

电气系统在露天煤矿的生产中具有重要作用, 因此煤矿企业应该完善电气设备的使用; 电气设备安装不正确或操作人员专业不过硬为电气设备的正常运行带来了巨大的安全隐患; 电气设备的维修与养护也不到位, 很多设备的保护装置已经失灵, 甚至有些机电保护设备在采购时质量就不过关, 当出现短路或接地等电气事故时

极易损坏, 影响煤炭开采的顺利进行, 甚至会造成工作人员的伤亡^[3]。

4. 开关柜闭锁质量不过关

很多露天煤矿不安装或者安装质量较差的煤矿开关柜闭锁, 缺了这项设备, 电气设备的操作人员很容易进行误操作, 使煤矿工人在带电状态下进入开关内部, 继而造成重大安全事故; 煤矿开关柜闭锁是保证煤矿工人安全的重要设备, 露天煤矿企业必须严格按照相关规定进行安装^[4]。

5. 对露天煤矿电气设备缺乏维修养护意识

有的煤矿企业单纯追求经济利益, 过分的注重眼前的产量, 严重缺乏对电气设备的维修养护意识, 没有专门管理部门的管理, 单方面存在一种机器坏的时候再去维修的思想, 只能等到机器设备不能用时才去报修, 很多机器设备由于常年不进行维修护理, 在出现问题的时候, 进行维修工作是有难度的, 有的甚至不能进行二次使用, 需要更换新机器设备, 这样极大影响工作进程, 阻碍相关管理制度的完善, 甚至造成的损失都无法挽回^[1]。

二、检修与维护露天煤矿电气设备的相关建议

1. 注重设备故障预防

电气设备在进行安装时, 须严格按相关说明书规定步骤进行; 在对电气设备安装过程中, 应详的记录所有数据, 并在安装完成后进行验收工作; 验收合格后才能进行使用; 检修人员在整个过程中, 应善于观察, 发现问题要及时解决^[2]; 对已发生的煤矿机电安全事故, 无论事故大小都应对该次事故进行反思; 同时要追究当事人责任, 并进行思想教育; 对事故原因应进行防范, 避免今后这类事故再次发生; 同时已陈旧的电气设备, 应及时进行更换, 可选择市场上节能新型设备; 还可组织技术人员对电气设备进行改造, 而有效提高使用性能。

作者信息: 芦利新, 1990年2月, 汉、男、内蒙古赤峰市、哈儿乌素露天煤矿、维修电工、高级电工、本科、010300、75929006@qq.com、研究方向: 露天煤矿检修。

2. 提高现场环境作业的管理

现场环境作业和各类安全防护达到了安全的标准,露天矿所有电器设备的开关上都安设了闭锁装置,完善了地面及坑下设备运转部位的防护后;就需购置轮式推土机,平路机,洒水车等道路养护设备,按标准修设矿区道路,使道路宽度及平整度和曲率半径等均符合设计的要求,优化运输线路,形成单向单线运输道路,有效保证了运输作业安全;为各设备配装防碰撞系统,在设备快接近安全间距时对司机进行提示警告,减少机械事故发生;利用工业监控配合卡车调度系统,对现场作业设备进行监控调动^[3];有效保证现场作业安全有序进行;建立职工休息室,保证职工班前休息到位确保职工作业安全进行;管理人员应带头执行管理标准和流程实施检查处理,落实相关工作排查治理各类隐患,增强落实工作的预见性和前瞻性。

3. 努力创新电气设备维修模式

在过去电气设备管理中,机器设备只有在出现大故障时才可报修,耽误生产进度,但在新形势下,想要提高电气设备管理水平就须改掉传统管理模式,创新维修模式,做出规定,定期对电气设备进行检修,合理安排检修时间、检修负责人及检修机器数量等^[4];一些陈旧的机器设备,性能较低,出现故障率较高,可成立管理检修小组,进行深入分析其运行状态,对设备进行实时控制,加大检修力度,确保降低成本的同时,提高机器设备的安全性。

4. 制定科学火灾事故预防机制

严格控制变压器负荷,不仅要控制变压器的容量,还需控制变压器的运行时间;煤矿企业应定期检查变压器,不断优化变压器室的通风效果,防止油气积累过多发生爆炸^[1];依相关规定进行防雷工作,依照露天煤矿特点设计安装相应的防雷装置,在夏季减少雷电火灾事故的发生;工作人员还需及时检查更新电气设备,更换存在火灾隐患的设备,杜绝露天煤矿火灾事故的发生。

5. 避免漏电事故的发生

在煤炭开采过程中避免漏电事故需注意以下几点:

①提高电气设备的维修与养护力度,及时剔除无法满足生产要求或是存在安全隐患的设备;

②注意电缆线接头、电气保护装置及带电导体的绝缘性能,确保电气设备不会出现因短路而造成的漏电事故;

③对会和人体相接触的电气设备要选择较低额定电压,配电变压装置不可直接和地面接触,防止漏电问题

给露天煤矿企业带来不必要的损失^[2];

④要按照相关规定安装煤矿开关柜闭锁,对煤矿工人的安全负责。

6. 加强人员管理与人才培养

露天煤矿电气设备操作人员专业素质较低、管理队伍薄弱会直接影响煤矿生产的安全性与效率,煤矿企业进行招聘时应严格把控人才标准,招收专业能力过硬的人员进行电气设备的操作与检修;企业需加强对员工的培养,定期对员工进行培训与考核,督促员工不断提高业务水平,及时淘汰不能胜任工作的员工^[3];煤矿企业可通过技术比练和岗位竞争等方式,提高工作人员安全意识,调动员工积极性;露天煤矿企业还应建立监督管理部门,对煤矿电气系统的安全生产进行监督,将安全事故的风险降到最低。

7. 立足自身实际,制定系统的安全维修方法

露天煤矿企业应依据自身实际状况,及时制定出完善的、合理的、可实施性的维修与维护制度;如电气设备的采买标准制度、电气设备的安检与维修制度、电气设备进库出库的管理制度等,积极落实执行国家及上级颁布的规章制度^[4];不断完善电气供电系统反送电的规章制度和方法,减少反送电所带来的触电事故;对供电设备、开关柜号码给予明确标记,防止操作人员错误操作;同时,做好地面输入电路电缆、变电系统的防雷装置的安装工作,在雨季来临前,全面仔细的进行检查测试,不能遗落每个细节。

8. 做好二次继电保护工作

二次继电保护工作,在继电保护调试中模拟煤矿电站短路情况,可靠近电站的过留速断跳开,对保护断电系统具有可靠性,且在输电线路时,降低了雷电对段杆塔的袭击,提高了雷击杆塔的抗雷作用;每年要全面加强统计用电负荷,跟进系统追踪,一旦发生变化时,要及时计算短路电流,找到继电保护的核算、实验所要的科学准确的依据^[1];增大容量负荷的使用时,要重新整改,并反复试验;露天煤矿电缆在连接固定时,务必仔细多遍做好固定措施,经常进行检测、试验、完善检查制度;对电气系统设备加大绝缘性能的测试,及时更换破损、掉皮的电缆线源,一旦发现损坏现象,及时停止使用,进行检修,防止出现漏电而产生火花事故。

结语

露天煤矿设备检修与维护是提升开采效率、保证设备安全稳定运行的重中之重;实际检修与维护过程中,应正确认识现代露天煤矿机电设备的主要特征,分析设

备出现故障的原因，在此基础上从故障维修角度、事故预防角度及设备管理方面使设备检修与维护工作落实到位，实现企业安全生产与效益创造的目标。

参考文献：

[1] 程亮. 机油化验法在露天煤矿设备发动机故障诊断中的应用[J]. 民营科技, 2018(1):26.

[2] 郑玉明. 论煤矿机电的设备故障诊断及其维修对策[J]. 黑龙江科技信息, 2019.

[3] 王敏. 浅谈煤矿电气设备故障分析与维修[J]. 科技创新与应用, 2019, 12.

[4] 李坤. 论煤矿电气设备管理问题和维修策略[J]. 企业导报, 2019, 9.