

增安型电气设备的使用和维修研究

何 鹏 (山西汾西矿业集团正新煤焦有限责任公司贾郭煤矿, 山西 沁源 046500)

摘 要: 本文重点分析增安型电气设备的使用以及维修, 针对增安型电气设备在井下的正确使用方法进行简单阐述。同时提出增安型电气设备的日常维护以及检修内容, 不仅要加强对导体连接情况的检查力度, 而且还要对绝缘水平以及处于正常工作状态时出现的电火花等各部位进行仔细的检查。更为重要的是要针对保护装置进行准确有效的整定处理, 定期对其进行有针对性的调整和试验, 以此来为增安型电气设备的使用以及维修效果提供保证。

关键词: 增安型; 电气设备; 使用维修

增安型电气设备在投入正式使用时, 该类型电气设备与防爆型电气设备展开对比分析时, 增安型电气设备自身的整个结构相对比较简单, 在后续维修管理时具有一定的便利性, 同时整个造价投入成本普遍比较低。因此, 在目前的矿山井下开采作业中得到广泛应用。矿山井下对增安型电气设备的使用而言, 具有非常重要的影响和作用, 同时还要加强后续的维修管理力度。只有这样, 才能够从根本上保证增安型电气设备的防爆性能得到有效发挥, 将其自身的效能作用落实到实处。

1 增安型电气设备的使用

为了从根本上保证增安型电气设备的防爆性可以满足目前提出的基本要求, 在整个安装使用中, 要结合实际情况, 严格按照目前现有的规范化标准要求进行操作, 对安装注意事项给予关注, 这样才能够保证增安型电气设备投入正式使用的效果。

1.1 保持外壳的防护等级与 GB/T4942.1 以及 GB4208 规定相同

对增安型电气设备进行选择 and 利用时, 需要注意的一点就是要在整个搬运过程中, 遵循轻搬轻放的基本原则, 切忌不能够出现任何的碰撞问题。安装过程中, 要对符合现实要求的裸露带电体外壳进行合理利用, 要保证其至少有 IP54 的防护等级。在内部安装处理过程中, 只是单纯的装有绝缘带电零部件外壳, 至少有 IP44 的防护等级作为支持^[1]。在外壳上对密封使用的橡胶密封垫进行科学合理的利用, 保证其完整无损, 但凡有任何损坏或者是老化等问题, 势必会对密封性能造成严重的不良影响。对于外壳的保护漆而言, 要保证其尽可能保证完整性和有效性。

1.2 导线连接

对于所有导线的连接位置处而言, 通常情况下要注意的一点就是引线以及接线端子的连接等, 要积极采取有针对性的对策进行处理, 保证措施的可靠性、有效性。比如可以直接对双导线进行有效连接处理, 尽可能避免在整个设备运行过程中, 由于振动、过载等诸多因素条件的影响, 而引起接触不良或者是断线等问题, 否则势必会导致火花、电弧等问题的发生, 同时还有相对比较高的机械强度作为支持。在针对导线进行连接处理时,

要结合实际情况, 对防松动螺纹紧固件进行处理, 同时还可以实现挤压连接。对于导线而言, 一般在利用机械设备进行连接处理之后, 利用软钎焊进行处理。同时还可以根据实际情况的不同, 对硬钎焊、熔焊等方式进行合理利用。对于连接件的导电螺杆、螺母对应的螺纹而言, 要保证可以满足目前在质量方面提出的一系列要求^[2]。尤其是对于导电螺杆以及绝缘座相互之间, 通常情况下都是对防松动的平垫、弹簧垫进行合理利用, 促使其相互组合而成的弹性中间件得到合理利用, 切忌不能够缺少任何的零部件。在整个接线过程中, 要尽可能避免芯线出现散开或者是分股等情况, 对于专用垫圈而言, 4mm² 以下的电缆或者是导线, 在整个连接过程中, 要想从根本上保证连接质量和效果, 可以利用线鼻子进行处理。在对铝导线进行连接时, 普遍都会选择利用铜铝过渡接头进行处理。对于接线盒内裸露在外的带电导体相互之间的空气间、爬电距离而言, 要满足目前提出的一系列基本要求。对于增安型电动机而言, 如果在具体操作过程中, 其自身装有过热保护过程中使用的一系列测温元件, 那么在对测温元件进行连接以及控制时, 控制线应当尽可能避免动力线接线桩^[3]。与此同时, 在实践中将金属隔板合理的应用在接地中, 促使动力线接线桩以及测温元件接线柱之间能够实现有效的分离, 这样做的根本目的是为了实现对回路的保护, 避免接触到过电压。

1.3 测温保护装置

对测温元件进行科学合理的引进和利用, 以此来实现对温度的有效保护, 对增安型电动机进行合理的利用。在下井之前, 应当提前对转子堵转实验进行有效操作, 如果达不到标准要求, 那么必须要积极采取有针对性的对策进行适当的调整和优化。在整个绕组中, 对于测温元件对应的鼠笼型电动机而言, 如果绕组展开大修处理时, 那么与其对应的测温元件通常情况下都必须要严格按照原本的方式进行埋入处理。与此同时, 对于现有保护装置而言, 必须要对特性曲线进行测定和保护, 将其作为保护装置在整定时的重要参考依据。对于保护特性曲线而言, 在整个测定环节, 要满足目前提出的基本要求, 要在环境温度为 20℃ 的冷却条件下进行测温^[4]。与

此同时,电流的整个范围要控制在3-8倍的额定电流内,断开的的时间误差也要控制在20%的范围内。对于增安型电动机而言,要对其使用条件进行确定。对过电流延时保护装置电动机进行合理利用,此时,通常都只允许使用在轻载启动或者是并不是很频繁启动的连续性运行工作状态当中。针对启动时间过长或者是相对比较频繁的电动机而言,要结合实际情况,对相对比较特殊的保护装置进行合理利用,这样才能够从根本上为电动机自身的温度提供保证,避免超过允许的最高温度范围。

2 增安型电气设备的维修

2.1 对外壳保护性能的基本要求

对于增安型电气设备外壳防护性能而言,要对其进行有效管理和控制,这样才能够从根本上保证现有设备在运行时的稳定性、可靠性。在整个运行过程中,要结合实际情况,最大限度保证增安型电气设备绝缘带电部件的外壳防护等级可以满足目前IP54提出的基本要求。对于部分裸露带电部件的外壳防护而言,其对应的防护等级可以满足目前IP54的个性化要求。在具体操作过程中,要结合实际情况,在制造厂现有规定要求的基础上,对表面进行处理,避免表面处理、涂覆等各种不同类型因素条件对外壳温度组别带来的不良影响。在进出风孔位置处的防护方面,其防护等级应当尽可能保证可以满足目前电气设备标准要求的规定。对于静止部件以及旋转部件相互之间而言,间隙应当可以满足目前电气设备标准中提出的一系列要求,切忌不能够对外壳的紧固方式进行随意更改,同时也不允许修复密封垫衬,要保证利用与原设计相同的配件,以此来达到良好的使用效果。

2.2 接线盒的检查以及维护

由于接线盒内部的接线端子以及对应的绝缘件表面本身具有非常良好的吸收水分的作用和价值,所以很有可能会出现附着粉尘的情况,此时势必会导致绝缘表面的电阻无法得到有效提升,进而引起严重的漏电事故。所以在日常的维修以及管理过程中,要结合实际情况,对接线盒内外的灰尘、污垢等进行仔细的检查以及清除处理,最大限度保证其自身具有非常良好的绝缘效果。对于接线盒内部的接线柱以及螺母螺纹而言,必须要保证其自身相对比较良好,尤其是对于其中的滑扣等进行立即更换处理。对于各种不同类型的连接件而言,必须要保证齐全性、紧固效果,特别是在导线连接时,也必须保证连接的效果。一旦发现任何变色问题,意味着线头并没有压紧而引起严重的发热问题,需要立即对其进行紧固处理。

2.3 正常运行时产生火花部件的检查

对于增安型电气设备而言,该设备如果处于正常运行状态时,其产生火花的部位通常情况下都会直接安装在隔爆的外壳内,尤其是对于绕线式感应电动机的滑环

等各部分都要引起足够的关注和重视。结合实际情况,现有的诸多隔爆零部件检查以及维修方法在实施过程中,要严格按照目前现有的规范化标准和要求进行有效推进,以此来达到良好的执行效果。

2.4 增安型电动机的日常维护

结合目前增安型电动机的日常运行现状展开深入分析时,其自身的安全性普遍都会依赖于现有的保护装置,同时还要对其进行有针对性的整定以及精心维护处理。对于增安型电动机而言,在日常维护管理中,要结合实际情况,积极采取有针对性的对策,保证各方面工作的全面有序开展。在实践中,要对电动机的三相电流进行仔细的检测和分析,尽可能避免增安型电动机出现过负荷运行等一系列的问题。在具体操作过程中,为了从根本上尽可能避免增安型电动机在整个运行中,其转子被堵住而引起温度风险等各种不同类型的问题,要在转子堵转的时间范围内,保证保护装置自身具有可靠性的动作。所以要严格按照目前现有的规范化标准要求,在规定时间范围内对保护装置进行整定处理。为了尽可能避免增安型电动机在整个运行中出现定子、转子相互至今的单边气隙过小,而引起的定子以及转子相摩擦的问题。对于维修电工而言,基本上每个月都需要利塞尺对一次单边的气隙进行检查,保证检查后的数值以及相关参数可以达到目前规定中的基本要求。如果气隙过小,必须要立即停止运行,对其进行处理后,才能够恢复运行状态。为了能够尽可能避免鼠笼型电动机在整个启动过程中,鼠笼笼条以及转子铁心相互之间出现严重的火花问题,对单根鼠笼条而言,可以利用附加槽衬、加槽楔等各种不同类型的才措施,促使鼠笼条以及转子相互之间可以实现密切的配合。由此可以看出,在增安型电动机使用过程中,要在地面时对其进行拆开检修处理,检查电动机所有的槽楔是否牢靠、松动的槽楔是否应当及时更换等进行检查。更为重要的是要对鼠笼转子是否存在断条、开焊等故障问题进行确定。

3 结语

为了保证增安型电气设备在使用时的稳定性、可靠性,要加强对导线连接等各方面的管理和控制力度。同时还要加强后续的维修管理力度,保证增安型电气设备的防爆性能作用得到有效发挥。

参考文献:

- [1] 张琳. 石油化工行业防爆电气设备的安装与应用[J]. 冶金管理, 2020(03):56-57.
- [2] 白亚楠. 海上石油平台防爆电气设备安全及改进措施[J]. 设备管理与维修, 2019(20):81-83.
- [3] 邢立兵. 防爆电气设备现场安全管理方案探讨[J]. 电气防爆, 2019(04):39-42.
- [4] 刘志刚. 防爆电气设备的安全评价[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019,39(04):9-10.