

电气自动化控制设备的可靠性分析

杜晨

运城首创水务有限公司

摘要: 随着信息技术的不断发展以及应用, 极大的改变了人们的工作方式, 在工业生产过程中应用自动化控制设备, 能够有效提升生产效率以及安全, 当前, 我国电气自动化领域处于快速发展的阶段, 也促进了电气自动化控制设备的研究与发展。面对日益复杂化的市场环境, 电气自动化控制设备应当积极创新, 合理选择相关元器件, 提升管理水平, 不断提升设备在实际应用中的可靠性。

关键词: 电气自动化; 控制设备; 可靠性

一、现阶段影响电气自动化控制设备可靠性的主要因素

(一) 设备自身的元器件质量较差

元器件是电气控制设备的基本组成元素, 元器件的质量直接影响电气设备的质量, 电气自动化控制设备结构复杂, 元器件种类繁多, 不同元器件有不同厂商生产, 每个元器件的质量和使用寿命都有区别, 造成电气自动化设备质量差异性。有些小型企业, 由于自身经济等因素原因, 在购买电气自动化设备选择价钱低廉, 质量没有保障的厂家, 给后续生产带来一定的问题, 严重的会造成一定的经济损失。

(二) 设备运行环境因素

由于电气自动化控制设备本身结构较为复杂, 因此, 在实际应用过程中, 往往会受到运行环境的影响, 当前, 由于许多外界因素的影响, 使得许多电气自动化控制设备在实际应用当中, 所处的环境大多较为恶劣, 在电力企业当中, 电气自动化设备几乎都是在露天环境下工作运行, 由于气候多变, 使得设备长年经受风吹日晒以及雨淋, 甚至还会遭受雷击的可能, 其他行业在使用过程中, 通常将自动化控制设备放置在环境良好的车间内, 此外, 温度以及湿度或是气压等因素的影响。因此, 在电气自动化控制设备正常运行当中, 面临着许多外界环境因素的干扰, 这些因素都会导致设备运行出现故障, 从而影响到设备的可靠性。

二、提高电气自动化控制设备可靠性的有效措施

(一) 提高设计的可靠性

提高设计的可靠性是提高电气自动化控制设备的重要因素, 首先需要对其进行优化设计, 在具体的设计过程中, 应注意对设备特性进行准确分析和控制, 明确设备的运行条件、使用功能等等, 掌握其各项运行参数。综合考虑电气自动化控制设备的使用空间确定产品的结构类型, 然后根据设备使用要求, 确定产品的生产规模、种类等等。在电气自动化控制设备的设计过程中, 还应该注意体现出产品的种类以及结构形式对于其经济性能的影响, 对各个细节进行优化设计, 提升设备整体可靠性。除此以外, 还应该注意在电气自动化控制设备设计环节, 重点考虑产品的生产成本, 不仅要求设计出符合实际需要的产品, 同时还应加强生产成本控制, 比如材料选择、元部件选择等等。

(二) 选择最为合适的元器件

电气自动化控制设备通常是有许多零件共同组成的, 为了尽可能提升自动化控制设备的安全稳定性, 就应当保障电子元器件的质量以及性能, 在选择相应的电子元器件时, 应当对电气自动化控制设备整体参数进行综合考虑, 结合使用环境进行合理选择。此外, 部分企业会认为在选择电子元器件时, 其质量以及性能越高, 自动化控制设备质量与性能也会相应提高, 便盲目选择, 但是没有考虑到其在使用过程中的相互影响。因此, 在采购是应当严格按照相关要求进行选择, 保障电子元器件能够充分发挥其作用, 不断提升自动化控制设备各方面性能。如, 在对机械手手部结构所需零件进行选择时, 应当结合装配零件的外形结构、尺寸以及材料进行选择, 还应当结合实际用途, 电磁盘通常用于有沟槽或穿孔的工件, 因磁盘上有剩磁, 会吸附铁质碎屑,

造成划伤工件的可能, 但是结构简单, 使用寿命较长, 能够快速吸附工件; 气吸式吸盘适用于平整光滑的材料, 单位面积吸力有限, 在使用过程中, 要求吸附边缘以及工件表面不能够有碎屑堆积, 结构复杂, 使用寿命有限, 在选择相关电子元器件的时候, 就必须结合实际情况, 综合考量。

(三) 保证合理的工作环境

工作环境对电气自动化控制设备的正常工作影响很大, 尤其是自然环境。所以为了提高电气自动化控制设备工作的可靠性, 我们就必须从他的工作环境上下手, 尽量保证一个合理的工作环境。对此, 为了保护电气自动化控制设备在工作过程中尽量不受到自然环境的影响, 我们就应该加大对电气自动化控制设备的外部防护。针对不同的天气环境, 进行不同的防护措施。例如, 在遇到雨雪天气时, 为了防止湿度过高对设备造成腐蚀化影响, 就应该增强设备外部的密封性。在遇到高温天气时, 会导致设备内部信号不稳定, 温度过高甚至会造成设备烧毁的情况。所以为了有效的减少高温天气对设备造成的影响, 我们必须做好对设备的散热措施, 通常使用散热膏对设备进行有效的散热, 以保证设备在高温条件的正常使用。

(四) 优化设备管理以及维护

电气自动化控制设备在实际应用过程中, 应当加强设备的日常维护以及管理工作, 由于设备所处的环境各异, 因此, 受到气候以及环境等外界因素的影响较为严重, 因此, 在使用过程中, 科学合理的管理以及维护, 可以有效保障设备的运行质量以及效率, 尽可能的减少故障的发生率。提升设备的可靠性。所以, 在使用电气自动化控制设备前期, 应当深入了解设备的运行环境状况, 尤其是温度、湿度和气压等气候因素对设备运行造成的影响, 在实际运行过程中, 要结合实际情况, 定期对车间里的环境进行人为干预, 尽可能的创造最合适的环境。此外, 设备在实际运行过程中, 时长会出现发热的状况, 工作人员必须要及时做好散热工作, 避免对设备的正常运行产生影响, 对湿度进行控制, 对于在野外当中使用的设备, 必须做好前期防护工作, 避免设备在使用过程中遭到侵蚀, 做好相应的防雷工作, 以防遭到雷击, 导致设备受到损坏。

(五) 注重对操作人员素质的提升

除上述方式之外, 企业还要特别注重操作人员素质问题, 因设备操作人员是主要实施者, 占据重要地位, 因而企业在人员招聘上有必要改变招聘模式, 加强与高校之间的合作, 聘请高素质的毕业生, 之后对其进行岗前的培训工作。与此同时, 企业还要根据实际情况, 建立较为完善的人员考核机制, 针对考核不合格的人员, 还要再次进行培训, 直到合格后才可进入岗位。为了保证设备使用的正常性, 相关工作人员还要注重对设备的检修和维护, 严格按照标准和流程对自动化设备进行管理, 只有这样才能够进一步推动企业发展。

结语

电气自动化控制设备的正常运行是一个综合的、复杂的过程, 我们作为管理人员要综合考两次现代电气自动化控制设备在实际运行中存在的各种问题, 通过控制电气自动化控制设备设计、生产和投入使用后的保养、维护等各个方面来进行全面地监控和保障, 从而在根本上保障电气自动化控制设备的可靠性, 提高企业的生产效率, 为生产企业带来丰厚利润的同时, 树立良好的企业品牌效益和品牌形象, 提高社会效益。

参考文献

[1] 王斌. 电气自动化控制设备可靠性现状与相应措施[J]. 山东工业技术, 2019(03):146.