

# 电气自动化控制设备的可靠性分析

张立敏

河北盛阳建筑工程有限公司

**[摘要]** 电气设备随着现代社会的发展, 逐渐走向自动化控制的道路, 自动化控制设备由于其自身操作简洁方便, 省去了很多人力资源, 而且高可靠性是其一个重要的性能, 这样的优势使得自动化得到了广泛推广。大规模的集成电路控制了电气设备的操作, 同时相关的抗干扰性也得到了优化, 不断地完善和改进使得自动化控制的可靠性不断提高, 为电气行业的发展带来了福音。鉴于此, 本文主要分析探讨了电气自动化控制设备可靠性方面的内容, 以供参阅。

**[关键词]** 电气自动化; 控制设备; 可靠性

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.822

## 引言

随着我国科学技术的不断发展, 促进了电气自动化控制设备的逐步增多, 但是由于电气自动化控制设备工艺复杂, 在具体的运行过程中, 可能会出现不稳定现象的出现, 因此提高电气自动化控制设备的可靠性至关重要。从目前电气自动化控制设备可靠性现状来看, 还存在许多的影响因素, 对此还需要相关工作者加以深入分析研究, 及时解决不利的影响因素, 不断提高电气自动化控制设备的可靠性, 从而推动电气自动化工程的不断发展。

### 1 可靠性对于电气自动化控制系统的意义

电气自动化控制设备可靠性的意义主要是确保工业企业生产过程中设备运行的稳定性和安全性, 保证企业单位生产量和预期经济效益, 避免设备因各类故障造成停产, 增加运维成本的同时, 对经济效益造成损失。同时, 电气自动化控制系统的稳定性与产品生产质量有直接关系, 如果设备运行过程中参数不稳定, 导致产品精度不够, 会影响产品出厂质量, 一旦质量检测人员把关不严, 导致产品流入市场, 会影响顾客口碑和品牌信誉。因此, 电气自动化控制系统运行的可靠性可确保产品生产稳定性和产品参数精度, 促进企业可持续发展。

### 2 电气自动化控制设备可靠性提升策略

#### 2.1 控制设备的设计

在设计控制设备时, 要认真研究、分析产品及零部件的技术条件、使用条件和各项参数, 精确制定产品设计方案, 以确保产品质量和正常使用; 要结合产品需求量确定产品类型及产品结构。生产规模是由产品产量决定的, 同时生产规模也会影响生产方式, 从而对产品的经济效益造成影响; 同时, 运用价值工程理论, 前体条件是确保产品性能, 利用最具有经济价值的生产方式对零部件进行设计。前体条件是满足产品技术要求, 利用经济性最好的元器件和原材料, 来是生产成本得到降低。考虑全面, 对产品结构进行周密的设计, 赋予产品良好的使用性能和操作维修性能, 从而有效降低使用费用和维修费用。

#### 2.2 加强对元器件的质量控制

想要保证电气自动化控制设备安全、稳定运行, 还应从元器件质量控制开始。首先在设计阶段, 应科学、合理对元器件进行设计, 企业应选择信誉较高的生产商, 要求生产商要根据企业的实际需求, 保证元器件能够保证电气自动化控制设备的可靠性要求。在具体设计过程中, 设计人员必须充分考虑各方面的影响因素, 设置好自动化设备的技术参数。其次应对设计好的元器件进行生产, 在生产过程中, 保证元器件的质量, 企业在引进元器件时, 需要严格检查元器件的质量, 对元器件进行适当的检测, 包括外观以及技术性能等, 筛选出不合格的电子元器件, 并将其具体的检测数据记录下来, 为以后的维修工作奠定良好的基础。

#### 2.3 对设备进行定期检查和换新

在对电气自动化控制设备进行使用之前, 必须要对其安全性能进行严格测试, 同时还要加大对设备的日常维护力度, 避免设备出现超负荷运转现象。做好定期检查, 一旦发

现问题, 及时采取相应措施予以解决, 避免问题严重化。一旦设备得不到有效的检查, 就会导致可靠性大大降低。因此, 不管工作环境多么艰苦, 设备的维护工作绝不能马虎, 要严格按照标准进行操作, 对一些老化的零部件要及时进行更换, 以免带来更大的问题, 从而延长设备的使用寿命。对于一些工作量大的设备要进行定期检查, 并做出相应的检测报告, 这样可以在设备出现故障的时候尽早地分析出原因, 尽量不影响工作的运行。

#### 2.4 改善电气自动化控制系统运行环境

企业在生产过程中, 电气自动化设备会产生热量, 如果厂房设计不科学, 尤其在炎热夏季导致设备散热不好, 影响系统正常运行。因此, 电气自动化设备在运行过程中应安装降温装置, 例如, 安装散热器、空气流通扇等形式, 将室内热量带出配电室, 同时, 应避免粉尘进入配电室, 影响设备线路连接效果。建议安装空调系统, 保证设备运行环境温度和湿度适宜。

#### 2.5 提升设备的抗干扰能力

首先可以利用实验室测试法, 让整套控制设备进入实际运行环境中进行模拟测试, 将具体的测试参数进行信息存放, 通过对数据信息和具体参数的分析, 得出设备的干扰因素, 同时也能在一定程度上获取设备的整体性能。还可以利用保证实验法, 对整个电气自动化控制设备进行故障测试, 通过故障测试, 确定电气自动化控制设备的多个元件, 确定故障的实际特点和分布类型, 通过多样化的检测发现设备的具体参数。根据控制设备的具体特点, 采用相应的措施提高设备的抗干扰能力, 研究产品和零部件的生产技术条件, 在保证产品性能的前提下, 利用经济的生产方式, 提高设备抵抗内外干扰的能力, 让整个设备的结构更加精细, 与实际情况更加吻合。同时, 结合具体的工作环境分析干扰因素, 从环境角度出发来提高设备的抗干扰能力, 例如减弱电磁波的传播、提高空气的干燥程度等等。工作人员需要根据实际情况强化对设备的管理和控制, 尤其需要对日常设备的工作环境进行科学的管控, 在使用过程中做好各项保护工作和防护措施, 延长设备的使用寿命, 让设备的结构更加精准, 提高其可靠性。

#### 结束语

综上所述, 就现阶段电气自动化设备的可靠性来说, 还是有较多不足。提升电气自动化技术的整体水平对于促进经济建设的发展具有重要的意义。电气自动化技术的发展不单单是对自身的发展, 对于其他相关联的产业发展也是有积极意义的。

#### 参考文献

- [1] 韩春晶. 电气自动化控制设备的可靠性分析[J]. 石油石化物资采购. 2021(30): 129-131
- [2] 沈焯. 电气自动化控制设备的可靠性探究[J]. 科技创新与应用. 2021(28): 84-86
- [3] 李钢. 电气自动化控制设备的可靠性分析[J]. 设备管理与维修. 2021(06): 69-70