

# 浅析电气自动化控制设备的故障预防与维修技术

季彩瑞

河北凯翔电气科技股份有限公司

**【摘要】**电气设备在长期应用过程中不可避免的会出现一些故障问题，严重的故障问题就会对企业生产制造造成严重影响，大大降低企业的生产效率。鉴于此，在具体研究中就对电气自动化控制设备的常见故障以及故障预防和维修进行了进一步探索，在此基础上提出了一些优化设备故障预防和维修的策略。

**【关键词】**电气自动化控制设备；故障预防；维修技术

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.532

只要是设备，在运行过程中都有可能出现故障，从而就会对企业生产造成一定的影响。在这种情况下，在电气自动化控制设备的正常运行中，就需要将设备故障的预防和维修重视起来，以降低设备运行过程中故障的发生率，确保电气自动化控制设备的稳定运行。

## 1 电气自动化控制设备的故障分析及预防

**硬件故障。**硬件故障就是电气自动化设备本身的故障问题，导致出现这种故障的因素是很多的，运行环境、人为操作等都在不同程度上影响着设备的运行。

**预防措施：**①零部件的选择必须充分考虑设备的性能需求。②重视零件参数，确保设备的精密性。③强调设备适用性。设备适用性就是设备各个零部件之间的适应性，降低设备故障发生的可能。

**软件故障。**电气自动化控制设备是在计算机编程的基础上稳定运行的，技术人员需要通过变成下达相应的生产任务，在分析数据的基础上才能进入生产状态。如果程序运行过程中发生故障，故障源头很有可能是程序编写错误或设备电压波动造成的。

**预防措施：**①设备检修人员就要做好电气自动化控制设备的常规性检查，在日常检查中要对传感器的工作状态进行详细检测，一旦发现传感器存在位置偏差的问题，就要及时调整传感器位置和各项数据，还要注意对设备零件进行紧固，避免出现传感器松动的问题，确保始终保持在准确位置<sup>[2]</sup>。

## 2 电气自动化控制设备故障的维修技术

### 2.1 分级详细检查

不同类型的设备在编程上也存在很大差异，在不同的运行环境下，设备的运行状况完全不同。在这种情况下，如果电气自动化控制设备发生故障，就很难在最短时间内较为精确的找出故障问题。对于这一问题，在进行设备维修时，相关技术人员就可以采取分级检查的方法，根据设备运行原理，对设备运行中可能出现的故障进行分级，例如：对于因运行环境中温度、湿度或者人员操作不当而引起的故障，在维修时就可以先判断故障发生的级别，针对某一级别的故障有针对性的进行维修，加快维修速度，确保设备能够尽可能快的投入运行。

### 2.2 关注检修初始阶段的技术要点

在开始设备维修工作时，维修人员首先就要了解电气自动化控制设备的内部结构和各种技术参数，明确设备标准数据信息后，对电气设备的电动机展开全面的检修，检查热元件、主开关、熔断器的运行情况，对系统中各项数据进行分析，及时发现设备运行中的各种故障问题；之后，对电控悬架进行不断调整，确保执行元件在适合的高度，更好的维持荷载平衡；并且还要对设备各个指示灯的状态进行不定期的检查，确保所有开关都在相应位置；最后，检修人员还要定期对电气自动化控制设备的历史维修记录进行整理分析，对设备故障的发生原因进行分析，预测设备可能存在的潜在故障问题，减少故障发生率<sup>[3]</sup>。

### 2.3 具体检测方法分析

常用到的设备检测方法主要有两种，即实验室检测法和现场检测法，第一种检测方法就是在实验室中对设备运行的环境进行模拟，记录设备在该环境下的运行参数，这种方

法的精确度相对较高，但设备实验的成本也比较大，最终的检测结果也很容易受到实验人员的影响；第二种检测方法就是在设备的实际运行现场进行检测，这种检测得出的结果与设备实际运行情况相符，还划分成了三种具体的检测方法，如：脱机检测主要是对设备的各种零件进行检测，抽样检测的零部件要有一定的代表性；停机检测就是设备检测过程中要关停设备；在线检测就是检测设备运行过程中的各种故障问题。

## 3 优化电气自动化控制设备预防和维修的策略

### 3.1 提高故障范围内的检查质量

要想确保电气自动化控制设备故障的检查质量，检修人员有必要对电路设备的技术方案进行全面的分析，基于电力系统结构，针对设备制定故障范围识别方案，以便设备出现故障时能够及时识别出来，确保故障处理的针对性和及时性。除此之外，在设备日常运行中，设备检修人员还要做好对电气自动化控制设备运行原理的分析，对以往设备经常出现的故障进行重点关注，确定设备经常出现故障的范围，并且还要对各种故障的生成因素进行深入的探究。

### 3.2 确保电路动作程序设置的合理性

在电气自动化控制设备故障的检测维修中，要想实现故障的精准检测，就要加强对设备故障检测程序的关注，对控制电路的动作程序进行详细检查，在此基础上探索出最具效率优势的故障检测方法。具体来说，在设备故障检测维修前，首先就要明确设备的断电方式，结合设备故障点分布情况对设备展开多次的通电操作，明确设备故障检测范围；并且还要观察万名表装置的应用情况，在设备运行中，分析设备电源的电压和电流，对主电路进行及时的检修处理，将动作程序优化设计的优势充分展现出来。

### 3.3 加强对设备预防管理的监控

在电气自动化控制设备的运行过程中，要想确保故障的有效预防，检修人员就需要针对设备运行的不同阶段对相应数据展开深入的分析，明确故障发生的位置和频率，为阶段性设备故障预防管理的有效性提供参考。电气自动化控制设备虽然可以对设备本身所产生的数据进行整理分析，但在实际运行中，仍需设备检修人员加强对设备运行状态的监控力度，对各项数据信息展开全面的分析，及时发现异常的设备参数，一旦设备出现故障，就能对其进行最及时的处理，确保设备后续的正常运行。

## 4 结束语

在实际运行中，电气自动化控制设备的故障问题是无法从根本上避免的，要想有效预防设备故障问题，在设备运行过程中，检修维护人员就需要对设备正常运行时的状态进行全面的分析，剖析以往设备运行中经常出现的故障问题，在此基础上采取有效的故障预防措施。

## 参考文献

- [1] 柯起厚, 傅明辉. 浅析PLC在电气设备自动化控制中的应用[J]. 中国金属通报, 2020(2): 137, 139.
- [2] 马迎兴, 郑亮. 电气自动化控制设备故障预防与检修技术[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(13): 1513.
- [3] 郭川. 电气自动化控制设备故障预防与检修技术的应用研究[J]. 冶金管理, 2021, (15): 45-46.