

# 电气自动化控制设备故障预防与检修技术分析

李玉亮

河南龙宇煤化工有限公司 河南 商丘 476600

**摘要:**在我国逐渐向市场经济体制转型的过程中,第一产业在我国经济产业中的比重日渐加大,技术转型在制造业等行业中逐渐受到重视,产品的质量也越来越有保障。电气自动化控制设备作为一种在行业内具有重要地位的技术设备,在第一产业中的应用尤为广泛,但是在电气自动化控制设备的应用过程中存在诸多问题,对企业的经济效益影响较大。基于此,文章对电气自动化控制设备故障预防和检修技术进行分析,以期为企业提供相关的理论指导。

**关键词:**电气自动化;控制设备;故障预防;检修技术

引言:随着近些年来人们对于电力的依赖性越来越大,电力行业在人们的生活中也成为了不可或缺的一环,与此同时,对于电力以及电气的相关控制设备也提出了更高的要求。在电气行业的发展过程中,为了避免电气设备出现故障,对于电气设备的检修以及保养也越来越被人们关注,对电气自动化设备定时采用科学的检修,并且实行分级检测,在最大程度上保证机械设备的高效率运行。但是我国目前电气自动化行业的设备管理方面并不理想,而且传统的机械检修水平已经不能够满足现代自动化设备了,所以做好自动化设备管理的任务越来越重要。

## 1 电气自动化控制设备的故障分析

电气自动化控制设备的正常运行,是与科学技术、电力技术、动力学技术等有着密切关系的,因此,一旦某一组成部分出现故障,都会影响到电气自动化控制设备正常运行。基于此,当电气自动化控制设备出现相关问题时,维修人员应结合故障现象,再进行具体分析故障现象的成因,以提高电气自动化控制设备应用的质量及效率。例如,实际的自动化设备的运行过程中,通常要依靠计算机程序进行相关操作,这也就是说,实现电气自动化控制设备的自动控制,与计算机的软件系统控制有着密切联系,而对故障进行分析的过程中,结合软件中的数据,也能够起到辅助检测故障的目的,因此,企业在对相关故障维修的过程中,也可以充分利用这一特点<sup>[1]</sup>。另外,电气自动化控制设备的应用环境对故障的形成也具有重要影响,因此,如设备出现故障时,维修人员还应结合环境因素,再对相关故障现象的成因进行分析。总而言之,当电气自动化控制设备出现故障时,引起故障的原因也会分为多种,但结合设备各程序间的相互联系关系,再对故障进行分析,不仅会提高故障维修过程中的效率,也能够实现相关故障维修过程的优化,进而减少相关故障的发生。

## 2 电气自动化控制设备的故障预防

由于电气自动化控制设备与计算机系统的联系程度较高,其故障来源主要为计算机系统故障和设备本身的硬件设施故障。系统故障多数是程序设计的错误或线路负荷过大等原因造成的。硬件故障则通常是设备的高负荷运转或者设备使用环境状况恶劣等因素导致的。因此掌握设备的故障原因和种类并预先制订有效的紧急预案能够极大地减小企业的损失。

### 2.1 改良设备运转环境

电气自动化控制设备所处的工作环境能够直接影响到设备的磨损和折旧程度。例如,沿海地区的设备由于受到海水蒸发所形成的海风腐蚀的影响,更容易产生设备老化和电路损坏的故障;黄土高原地区由于土地水分流失较为严重,设备在长期干旱的环境下持续工作会导致机械元件较大程度的磨损,加速设备硬件故障的产生。因此,不同的自然和空间环境对设备的影响也不相同,故障预防措施从环境因素展开来说,需要企业创造合适的条件改善设备运行的环境,在沿海地区提供防潮环境,把设备放置于独立的干燥空间中,或者利用给设备加涂保护层等方法防止金属元件生锈而损耗设备。在干旱的自然环境中,通过给设备所在空间安装合适的加湿机器,或者给设备的关键运转组件涂抹润滑油等手段作为防护。总之,企业在进行电气自动化控制设备的故障预防时,不可忽视自然和空间环境的改善在故障预防方面发挥的作用。

### 2.2 保障设备故障预防的科学性

在电气自动化设备的应用中,要想有效保障其应用效果,避免由于设备故障导致的生产问题和安全隐患,企业应采用科学的措施做好设备故障的预防工作。比如在对电气自动化控制设备进行散热性监测的过程中,应选择先进的监测设备及时发现问题,及时采取措施保障

设备的运行效果,避免故障发生。除此之外,在对电气自动化设备进行日常监测的过程中,企业应该将检查和预防手段相结合。科学制定检修任务,保障电气自动化设备的安全稳定运行<sup>[2]</sup>。

### 2.3 加强对设备预防管理的监控

设备预防管理监控人员经常在检查电气自动化故障时会使用以往的经验进行诊断,对以往发生同样故障情况时的故障部位确定而后对标记的位置进行安全排查,最终进行确定故障原因。使用经验判断法对电气自动化故障进行诊断的条件,首先需要电气自动化操作人员具有很强的工作经验,见过足够多的故障,通过故障发生后电气自动化设备运行的状态对可能发生故障的位置进行判断和检查;发生故障后,如果操作人员不能对故障和故障位置进行精准的定位,这个时候就需要同时专业的维修人员对其进行检查。凭借自身丰富的经验,设备预防管理监控人员可以通过电气自动化的运行状态对故障的位置进行初步判断,然后再采用逐一检查、排除的方式确定故障发生的准确位置。

### 2.4 制订故障预防管理条例

有效的制度保障能够在故障预防中取得较好的效果,企业在做出相关的预防措施计划时,一定要在公司内部制订好严格的规章管理制度,以监督工作人员权利的使用和确保有关故障预防过程中的行为规范。优秀的设备故障预防条例能够保证员工的工作状态,避免工人出现怠工、投机等不利于故障预防工作顺利开展的行为。量化考核制度和奖惩措施,作为企业管理中的有效管理方法,在电气自动化控制设备的故障预防管理过程中依旧能够起到调动员工工作积极性和增强员工责任心的作用。企业可以通过管理条例,将人为导致的操作故障等其他风险降至一个较低的水平,从而减少企业的相关成本费用。

此外,故障预防管理条例除了严格约束员工的行为规范,还应该对设备的操作流程和程序制定严格的标准,应对设备运转过程中出现的各类突发状况,提供总体的指导原则和标准,以避免在突发事件的处理中由于员工缺乏经验和技能而导致人员损伤或者更大的经济损失<sup>[3]</sup>。

## 3 电气自动化控制设备故障的维修技术分析

### 3.1 检测元器件

给控制设备使用可靠高质量的元器件可以强化设备自身的可靠性。给设备运用具有专业化优势的配件,使用前检测配件的精确度与耐用性,做好设备制造的基础保障性工作,如果控制设备中运用的元器件均是来自于正规的生产厂家,后续设备安装与维护都可以更容易实现,更换故

障零件的工作更加简单。为控制设备选购零件时,不可只关注零件的价格,还必须掌握其质量情况,对于备用的零件,同样要实施维护工作,定期查看设备零件的规格与品种信息,按照选用标准要求,规范应用零配件。在维护阶段中,如果需要对已有的配件进行替换,必须先将匹配型号的工作完成,给设备继续使用适配的配件,减少零配件给控制设备的可靠性带去的负面影响。

### 3.2 分级检查

电气设备是由众多的零部件构成,组成结构较为复杂,而且电气设备种类非常多,不同类型的电气设备都有着自身的编程系统,再加上电气设备的运行环境也不相同,进而增加了电气设备故障检查的难度。因此,建议在检修中使用分级检查对策,检修人员可依据电气设备运行原理,将其故障进行分级,像环境引起的故障,包括了温度、湿度,或者是操作人员操作不规范引起的故障,那么在检修时,可以初步判断故障的级别,然后再进行针对性的检修,以加快检修的速度<sup>[4]</sup>。

### 3.3 检修初始阶段的技术要点

在设备检修伊始,检修人员需熟知设备的内部结构与技术参数。(1)从电气设备入手,对电动机进行全面的检修,按照逆时针的方向,对热元件、主开关、熔断器等逐一检查,以便准确及时发现设备的故障问题。(2)在检修过程中,通过调整电控悬架来调节执行元件的高度,以维持负载的平衡。(3)检查设备指示灯的工作状态,确定其开关位置是否正确。(4)要结合设备历史维修记录,对设备产生故障的原因进行分析。

结束语:综上所述,电气自动化的控制设备是分为不同的级别的,为了更好的完成设备管理检修工作,我们需要根据设备不同级别之间来动态的调整我们的管理方案,从而达到时刻使得控制设备能够以最好状态进行运行的特点,从而保证预防工作的科学性。除此之外,还要积极的发展我们的检修技术,从而减少故障发生的情况,在保障科学有效的使用设备的前提下,最大限度的保障自动化控制设备的高效率运行。

### 参考文献:

- [1]王英臣.电气自动化控制设备故障预防与检修技术存在的问题及优化策略[J].黑龙江科学,2020,175(12):110-111.
- [2]王长春,郑琦旋.刍议电气自动化控制设备故障预防与检修技术[J].环球市场,2020,(6):386.
- [3]郑丽欧.电气自动化控制设备故障预防与检修技术研究[J].中外企业家,2020,658(32):239.
- [4]陈志军.电气自动化控制设备故障预防与检修技术分析[J].通讯世界,2020(20):242-243.