

# 低压电气供配电及安全管理问题研究

崔宝哲

长春市市政工程设计研究院

DOI:10.18686/bd.v2i10.1733

**[摘要]** 低压电气是电力系统中的关键设备。若要维护电力系统平稳运行,就必须增强低压电气配电运行的安全性。本文主要分析了低压电气供配电系统的构成,以及设备设置的原则和低压电气供配电安全管理的主要措施。

**[关键词]** 低压电气;供配电;电力系统;安全管理

低压供配电系统是电力系统建设中十分重要的内容。低压供配电系统涵盖了很多内容,若要保证低压电气可正常运行,就应充分了解设备的性能,而且在低压电气控制中,还应严格遵照设备的控制原则,有效完善系统的性能。

## 1 低压电气供配电系统的构成

低压电气配电系统主要分为四个部分,分别是变电设备、配电设备、照明设备、备用电源和发电设备。系统内各部分应形成相互协调的关系,维护系统的正常运转。若要达到这一目的,就应充分了解系统不同部分的结构以及结构之间的内在联系,并严格按照规范的要求操作,制定更为科学的安全保护措施。

不同的设备可以独立使用,也可以几个设备联合使用,不同设备具有不同的功能。每个设备都需要在低压变配电系统中充分发挥其作用,也正是由于多个设备的共同配合构成了完整的系统,所以设备之间存在着非常紧密的联系。而若要更好地保证供电质量,就应采取有效措施降低变配电的故障率。在系统运行时,管理人员应严格监控系统运行的状态,如果系统运行过程中发生了故障问题,应及时处理,降低故障对系统性能的负面影响。同时管理人员在工作中,还需具备较为丰富的理论知识和实践经验,能够根据系统运行情况对参数进行适当调整。

## 2 低压电气设备的设置原则

设置低压电气设备的过程中应严格遵照设备设置的原则。在设置系统设备时,可在室内的指定位置设置总配电箱,且在室外设置配电箱和动力设备。而电箱和照明设备的设置,则可充分结合系统的实际来确定,如:可在配电箱内设置动力设备电箱以及照明设备,同时配电箱的开关还可设置在分配电箱内部,进而保证用电设备开关箱的独立性,而为了加强控制的独立性,最为普遍的方法就是使用不同的开关电路来控制不同的用电设备。

此外,在系统设置的过程中主要在接近电源比较近的位置设置总配电箱,在用电设备较多的位置设置分配电箱。在设置设备时,应严格控制开关箱和分配电箱的距离,一般而言,二者的距离不应超过30m,且用电设备与开关箱的距离也要在30m之内,设备与地面之间的距离在1-1.5m之间,而且用电设备的进出宜设置在设备的底部。

在设置低压电器设备时,需注意空间的通风性,以此加强配电箱的散热效果。值得注意的是配电箱等设备不宜放置在有液态气体的位置,而且还应避免非工作人员进入其中,保证周围无杂物堆积,或者也可指派专门的管理人员按照规定对设备进行维护和管理,以此提高用电设备的性能和运行的可靠性。

## 3 低压电气供配电及其设备的安全管理的措施分析

低压电气供配电设备安全管理是一项较为复杂的工作,其需要从电容器、开关柜、变压器、设备线路等多个方面予以控制,因此我们必须仔细分析安全管理的主要措施,使系统在运行中不会受到安全威胁。

### 3.1 重视安全管理工作

若要确保低压配电设备的运行质量,技术人员需在设备运行前做好各项准备工作,同时还要积极开展宣传工作,对用户进行安全教育,普及安全知识,并且定期对设备进行巡视和维护保养,使低压配电设备能够一直处于稳定和安全的运行状态,进而有效提高低压配电设备的运行效率。此外,技术人员还应编制低压设备安全管理的基本工作规划及方案,时常对低压配电设备进行抽查。并且检查系统设备的运行状态,这样工作人员才能在第一时间发现并解决设备运行过程中存在的问题,有效防止设备出现严重的故障,确保系统的健康运行。

### 3.2 提高技术人员的思想认知

首先,在低压电气设备技术活动中,技术人员发挥着不容忽视的作用,技术人员担负着活动组织的责任,高水平的技术人员能够确保低压配电系统处于较为安全的运行环境,拥有良好的运行状态,同时还能切实提高电力企业的综合效益。对此,相关部门应在技术人员正式上岗前,对技术人员进行全方位的知识与技能培训,积极开展思想教育活动,在提高技术人员技术水平的同时,也能够改善其综合素质。而且在培训过程中,操作人员能够更加科学地认识安全管理的意义,充分了解和掌握管理过程中的重要内容和需要注意的事项。或者也可在管理工作中积极开展安全生产思想宣传活动,使操作人员的思想意识上升到全新的高度,并且也可学习与安全生产相关的知识内容,从思想意识上优化管理的质量和效果。

其次,在系统运行中,应对系统周期性技术开展定期巡检,在检查中应对所有的重点环节进行仔细的检查,另外还需采取有效的措施对系统进行安全维护,让系统在安全稳定的环境当中运行。再者,施工人员可采取多种措施优化设备,提高设备运行的效率。而且电力部门需对电力技术人员加大培训力度,对其开展全面的业务指导。技术人员要对低压电气供配电技术系统的安全管理工作建立正确的认识,不仅如此还要将最新的理论和观念传递给技术人员,并对其进行针对性指导,这一举措既能完善员工对专业知识的认知水平,也可以使技术人员自身的职业技能得到全面的优化。

### 3.3 加强电容器的安全管理

低压配电系统中,电容器的主要作用是提升电能的运行质量,该设备在运行的过程中极易受到高电压的干扰,若得不到有效的控制,就会出现温度过高的问题。为有效保证电容器的运行质量,应对电容器实施实时监控,对电容器的外观予以全面检查,避免电容器出现非常严重的漏液等问题。此外还应正确安装自动投切装置,以有效降低供电负荷变化对电容器的负面作用。且当电容器运行时,需保证其电流的稳定性,或者也可在全面监控电流和电压的前提下,开展电容器保护工作。

### 3.4 完善变压器和开关柜的安全管理

在系统中,变压器和开关柜是最重要的两个设备,对变压器和开关柜进行严格的安全管理,可基本确保系统在安全的环境下运行。相关人员应仔细检查变压器周围的线路是否满足间距及位置的要求,同时还需检查油位是否与规范要求相吻合,以此加强运行可靠性,避免出现变压器损毁的问题。如果变压器设备长期未用,应在使用前,对变压器设备的电阻绝缘性予以全面检查。工作人员可对变压器进行定期检查和维修,维护设备的正常运行,提高设备运行的安全性和稳定性。

除此之外,在开关柜安全管理中,工作人员首先要检查开关柜是否发出异常的声响,如开关柜出现声音异常问题,对其及时检查并处理,从而确保开关柜的运行状态。与此同时,借助有效的检测方法及时了解变压器运行时电压、电流以及三相电压等重要指标参数,查看其是否出现异常情况,若出现异常,应及时检查,并采取针对性措施消除故障隐患。

### 3.5 采取有效的措施,做好设备线路安全管理

在安全管理中,也要时刻关注设备线路的运行状态,在安装配电设备时,务必科学设置配电箱和敷设线路。而且为了维护系统的安全运行,规定开关柜与配电箱之间的距离不得小于30m,同时要时刻保持系统所处环境的干燥和清洁。在低压供配电线路施工中,应对架空距离予以严格控制,同时采取有效的接地措施,进而确保系统的安全运行。在工作中,必须确定详细完善的检查制度,并且正确认识线路安全管理工作,建立岗位责任制,从而激发安全管理工作人员的工作积极性。

### 3.6 合理确定架空线路边线位置的安全距离

在系统建设中,需在架具结构和边线位置上保留一定的距离。通常可以当前的技术为基础,结合相邻架空线路电压等级的实际情况确定安全距离。如相邻架空线路电压等级若不足1kV,则架空线路的边缘位置与架具结构边线的距离应在4m以上。若架空线路的电压等级处于1kV和10kV之间,则架空线路边缘与架具结构边线之间的距离应在6m以上。从以上的表述当中,我们也可以清晰地看到,相关人员必须充分结合低电压供配电应用的实际情况,来确定安全距离,并对其做出适度的调整。

### 3.7 积极开展预防性试验

所有的低压电气供配电设备都应在指定的时间内开展预防性试验,之后再通过试验时的反应来确定设备的运行状态,并以此为基础采取有效的防护措施,对设备的运行状态进行及时地调整。采用上述方式能够增低压配电系统的运行安全性,从而提高整个高、中、低压系统运行的质量。

## 4 结束语

低压电气供配电系统的运行质量直接影响整个供电系统的运行安全。所以我们有必要在日常工作中重视低压电气供配电系统的安全管理工作。现阶段,在安全管理中还存在一定的不足,我们需采取针对性措施加以处理,从而为我国电力事业的发展贡献力量。

### [参考文献]

- [1] 杨东华. 低压电气供配电与设备的安全管理探讨[J]. 中国高新技术企业, 2015(27):31.
- [2] 杨东华. 低压电气供配电与设备的安全管理探讨[J]. 中国高新技术企业, 2015(27):136-137.
- [3] 常捷. 低压电气供配电与设备的安全管理探讨[J]. 中国绿色画报, 2015(11):16+19.