

建筑电气设计中低压供配电系统可靠性分析

刘勇

(中天环宇建筑设计有限公司 贵州 贵阳 550026)

[摘要]在当代社会迅速发展背景下,有关建筑电气设计的关注度也越来越高,在这种情形下,电气设计系统的质量也显得尤为重要,只有提高电气设置质量,才能有效的满足社会的需求。而低压供配电在建筑电气中,是十分重要的组成部分,因为其直接影响着建筑的安全性能,基于此,文章对其进行了研究和探索,首先分析了低压供配电系统的特点和设计意义,然后研究了其可靠性的影响因素,最后对其可靠性运行进行了分析。

[关键词]建筑电气; 低压供配电系统; 可靠性

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.04.2157

1. 低压供配电系统特点及设计要求与意义

1.1 低压供配电设计特点

低压供配电系统在建筑电气中比较特殊,尤其是项目质量与安全方面。建筑工程结构一般情况下都是非常复杂的,这种复杂也给低压供配电系统设计带来的一定的难度。但由于又是项目中的重要内容,因此,低压配电系统设计是否合理,会给建筑电气运行稳定性造成直接影响^[1]。所以,加强低压配电系统可靠性研究的力度从,才能进一步提高建筑电气设计的水平,为后期施工奠定坚实的基础。另外,建筑工程除了内外部结构比较复杂,其对功能的要求也非常多。在城市经济快速发展及人们生活质量提升下,供电需求量也在不断的增加,不仅加大了电力消耗,而且无法满足人们的用电需求,在这种情况下,就需要有效的完善和优化低压供配电系统,保障可以满足社会的发展需求。

1.2 低压供配电设计要求

当前,低压供配电的可靠性方面还需要进一步提高,特别是供电电源方面。导致其靠性不稳定的原因主要是由于建筑一级、二级使用负载过大而引起的,所以在设计的过程中对线路标准要求比较高。另外,为了进一步加强低压配电系统的可控性,还需要对其安全系数控制进行不断地加强,保障维护操作工作的顺利完成。在对配电站进行设计的时候,要加强对其的维护,通常建筑都会设计地下层,因此其配电站一般也会设计在地下。

1.3 低压供配电设计意义

在建筑电气系统设计过程中,低压供配电系统具有重要作用,电气系统的合理设计能够进一步提升建筑的稳定及安全性,并且还能有效提升电气设备的运行效率。目前,虽然人们生活品质提高了,但是对建筑电气设计也提出了更高的要求。低压供电与配电系统主要的作用是输送电力,就是利用供电和配电相关设备,将发电成生产出来的电力传送到耗电设备上。因为低压供配电与人们生活息息相关,因此设计需要对可靠性进行不断地研究,这样才能保障供电的质量。科学设计低压供配电系统,在提高电路设备使用寿命的同时,也有效降低了电气施工难度,同时也节省了施工开支。

2. 低压供配电系统可靠性影响因素

2.1 接地设备质量

在低压供配电可靠性影响因素中,接地设备对其带来的影响还是比较大的。接地设置的质量会给低压供配电系统稳定性造成直接的影响。因此,如果接地设备质量无法控制,那么就会导致接地设备施工不到位,这个问题不仅会影响建筑物安全,同时也给居住者生命安全埋下了隐患^[2]。并且,如果接地设备无法满足电气设备要求,还会给设备质量产生影响,最终影响低压供配电系统,使建筑电气发展受到了制约。

2.2 变压器及保护装置

在低压供配电系统中,变压器是不可缺少的一个设备,在变压器作用下,交流电压也会发生一定的改变。所以,在建筑电气设计过程中,变压器及保护装置都是十分重要的组成部分。尤其是在对变压器设备类型与安装位置选择的时候,不可以发生一点错误,如果出现误判,那么会直接影响低压供配电稳定与安全性,同时也给后期的安装带来了安全隐患。当前,大部分的建筑电气问题,主要是因保护装置与变压器安装问题

导致的。保护装置在安装的时候,如果安装不合理,那么一旦低压供配电出现漏电问题,也无法及时的发现,并且保护装置也不到任何的保护作用,进而就会发生漏电问题,最终导致火灾事故的发生。

3. 加强低压供配电系统可靠性的策略

3.1 重视照明供电系统设计

在低压供配电设计过程中,照明系统也是设计的关键内容。所以,要想加强低压供配电系统的可靠性,就要重点关注照明系统设计,在实际设计的时候,在满足居民正常用电需求的基础上,同时还要保障设计符合相关标准^[3]。同时也意味着,照明系统设计要严格按照国家提出的体坛环保政策,科学合理利用电源。因为照明系统是建筑电气中使用最频繁的照明系统,所以,在满足居民正常用电需求外,还要结合低碳环保理念来进行设计,这样低压供配电系统运行才会更加的可靠和稳定。

3.2 备用电源

首先,如果建筑电气设计过程中,供电机组使用的数量是单个,那么就要对额定容量进行合理的控制,并且一般情况下要超过1500KVA。其次,在供电机组的容量达到额定转速的时候,要将其进行转移,根据规定的程序转移负载上,将低压母线启动电压降到最低。最后,在第一时间排查电网故障的时候,要将启动电源延迟1min,这样电量才能实现自我恢复,同时还要控制供电机组休息时间,时间控制在大于或小于3min。

3.3 变压器

在建筑电气中,变压器具有重要的作用,因此,在选择变压器类型的过程中,要科学合理的选择合适的变压器,最好选择节能环保的变压器,保障设计的参数尽量符合实际需求^[4]。在低压供配电系统设计的过程中,要仔细分析变压器供电需求及其负荷,分析之后在选择变压器类型与位置。有关数据表明,建筑中的电力消耗和电压之间是反比例关系,一般情况下,建筑住宅中的供电电压是在10kv到220kv。因此,在选择变压器的过程中,可以作为一个参考,对电压等级进行合理的规划。现在我国使用的变压器通常是在10v以上,并且对其材料要求也十分高,只有材料的性能提高了,建筑电气实际运行才会达到节能环保的目的,同时还可以降低噪音。

结语

综上所述,随着建筑住房不断的增长,对建筑电气中低压供配电系统要求也越来越严格,而要想进一步提高低压供配电系统的可靠性,还需要不断分析影响其可靠性的因素,然后通过科学合理的方式,提高低压供配电系统可靠性,只有其可靠性提高了,建筑物整体功能及质量才会得到良好保障,才能有效满足人们的用电需求。

参考文献

- [1]李翔宇,李傲.低压供配电系统在高层建筑电气设计中的可靠性探讨[J].写真地理,2020,(30):134,136.
- [2]高兴敏.关于高层建筑电气设计中低压供配电系统可靠性研究[J].科学与财富,2020,12(32):77.
- [3]马良.高层建筑电气设计低压供配电系统的可靠性分析[J].城镇建设,2019,(9):260.
- [4]关达可.现代高层建筑电气设计低压供配电系统的可靠性分析[J].房地产导刊,2019,(2):200.