

建筑电气系统故障诊断及其问题解决

李浩 何建勇

山东银河建筑规划设计有限公司 山东 潍坊 261061

摘要: 随着建筑行业的迅速发展,人们对建筑电气工程中的智能应用提出了越来越高的需求,这与建筑电气工程的建设质量有着直接的联系。电气系统是建筑项目中的一个关键环节。在建筑工程中,电气系统一旦发生失效,不但会对人们的日常工作造成很大的干扰,而且还会引发火灾,从而对人们的人身生命安全构成严重的威胁。因此,对电气系统进行故障诊断具有重要的意义。

关键词: 建筑电气系统;故障诊断;措施

引言

建筑工程的电气系统设计好坏,对电气系统的功能及安全性有很大的影响。当前,由于房屋建筑内的电气设计缺乏前瞻性、设备的使用不合理、线路的不连贯,都会对房屋建筑内的电气系统使用造成不利的影 响。所以,在进行电气系统的设计时,必须要按照设计的原理,并与实际情况相联系,制订出相应的改造计划,改善施工质量,达到应用规范的要求。

1 建筑电气系统故障

1.1 电气动力系统故障

在楼宇电气系统中,电源是楼宇电气供应的重要组成部分,它包括变压器、开关和互感器等,而在电气系统中,由于电气系统中的各种影响因素,比如电力系统中的互感器等,很可能会发生局部过热、局部放电等问题,而且在长时间的运行之后,还可能发生绝缘老化,从而引发火灾。

1.2 线路故障

在电气系统中,线路故障是最常见的一种,其发生的原因不仅有可能造成触电、断电等事故,更有可能因绝缘自燃而引起火灾。将线路的故障划分为两类:一类是架空线路故障,另一类是电缆线路故障。架空线路长时间暴露在户外,会受到风吹、雨淋、雷击等的直接冲击,或是因为空气中的湿度和温度的变化而引起的侵蚀和破坏。在使用过程中,会发生绝缘破坏、机械损坏、端部污闪等问题。因为部分电气线路的负荷过高,或短路、基础不良等问题,线路将会因为负荷过高而产生温度升高、发生火灾等问题。

1.3 发热故障

电气系统中的电气在正常工作过程中,由于受短路等因素的作用,会产生大量的热量,从而增加电气的失效故障几率。而瞬时电流的生成,将会使得电能逐步增加,致使装置的温度变得异常高,难以达到其稳定性的需求,在实际的使用过程中,为电气设备留下了潜在的安全隐患,并对电气系统的运行质量造成了严重的影响,必须在有针对性的维护措施的支撑下进行应对,进而达到对具有良好性能的电气设备的科学使用。

2 建筑电气系统故障诊断方法

2.1 解析模型法

利用解析模型对建筑电气系统中出现的故障进行诊断,该方法基于数学原理基础上,对建筑电气系统中出现的故障进行了建模,利用该解析模型对出现的各种故障进行了分析,并针对出现的各种故障采取了针对性的对策,从而保证了整个系统的运行。同时,也要对诊断设备的敏感性进行测试,以确保诊断出故障的有效性,最终通过解析法对问题进行分析。

2.2 知识诊断法

与其它的方法相比,知识诊断法具有某种智力性,它需要诊断技术的工作人员对自己的专业知识有深刻的理解,并能熟练地应用,能在实施过程中,对所碰到的有关问题做出娴熟的解答。知识诊断法对工作人员的技术和专业能力有较高的要求,也可以保证电气设备在高质量、高效率的条件下进行诊断。由于技术人员的水平相对较高,他们可以根据自己所掌握的知识,快速地对问题进行分析,从而为保障企业的权益和人们的正常生活做出自己的贡献。因为知识诊断法对于技术人才的需求相对较高,所以,在电气系统施工领域中,要使其更好的应用,就需要在技术人员上下功夫,提升员工综合素质。

2.3 智能化诊断检测技术

在国内,智能诊断技术已被大量地用于对电气设备进行故障诊断,而且具有很好的发展潜力。该技术模仿了人类大脑的动作,采集了各种电气设备的故障信息,采用仿真模拟的方法对各设备进行故障排除,并对各设备故障进行判断。在这些方法中,最重要的就是神经网络与专家系统,它可以模仿人的思考模式,并将

专门的电气系统的操作信息与经验相结合,从而对这些问题展开专门的系统的分析与研究,最后得到了精确的故障检测结果。与常规诊断方法比较,该方法综合了人的经验与知识,通过逻辑推理,能更快、更精确地对电气设备的故障进行诊断,防止产生更大的安全风险。

3 建筑电气系统优化措施

3.1 合理应用新技术

运用诸如人工智能等新技术,可有效地发现电气系统中的故障,但应加强对故障的有效分析,以提高电气系统的可靠性和安全性。基于深度学习的压缩神经网络能够有效地实现对楼宇电气系统的有效识别,从而有效地提升楼宇电气系统的故障诊断能力。在已有工作基础上,通过对有关参数的改进与优化,提升电气系统的综合性能。在当今大数据的背景下,多模信息的融合被普遍采用,而多模信息之间的相互学习能够提升故障诊断的科学性和精确性。利用多模态数据的融合,能够在不同的模态之间进行高效的集成,使产生的信息更加顺畅。如果有什么问题,也能第一时间察觉到。在楼宇电气系统中,只有利用各种传感器,才能对其进行高效的故障诊断。系统能够成功地将相关的信息提取出来,并将其传送到信息融合中心,随后,信息融合中心会与一定的规则相结合,达到对信息进行高效的处理,进而作出正确的决定。

3.2 建筑低压配电系统中的接地保护设计

在进行楼宇内低压配电工作时,需要采取一定的措施,即采取接地保护,这样才能保证楼宇的低压配电工作正常进行,当发生某些漏电事件时,将会对漏电线路进行自动断开,从而对线路进行最大程度的保护,确保供电线路的安全、设备与人身的安全,在进行建筑电气低压配电系统的设计时,如何能够对接地保护设备进行合理的配置,从而保证整个建筑的供电安全,应当依据建筑电气设备的主要具体情况和线路的横截面来进行保护装置的设计,在进行建筑电气低压配电系统的设计时,不论采用何种系统、何种接地方式,都要确保低电压供电系统在同一电位上,采取恰当的方法,确保整体线路的稳定与安全,这样就可以保证电气供应不受影响。在楼宇低压配电网中,供电外网的电压波动变化是其在接地保护中必须要处理的一个关键问题,必须要将供电外网的不稳定因素考虑在内,这样才能确保配电系统的平稳运转。

4 结语

总之,在电气系统设备中,对电气设备进行故障诊断的方法很多,而且每一种方法都有其各自的优点,只有对这些方法进行正确的选择,才能使电气设备在电气系统中得到更好的应用。施工企业要对建筑电气系统故障诊断工作给予足够的关注,以建筑电气故障的种类为切入点,对各类故障诊断技术进行合理的应用,从而提高效率、高质量的准确判断出故障原因和故障位置。对故障的严重性等进行分析,以改善故障诊断的准确性和可信度,对故障的处置给予有效的指引,并对问题进行快速、有效地解决。为了保证建筑工程电气系统的安全平稳地运行,必须对其进行全面的分析和研究。

参考文献:

- [1] 吴坚. 建筑电气系统故障诊断方法研究[J]. 中国新技术新产品, 2019,(22):53-54.
- [2] 戚小晶. 建筑电气系统故障诊断方法研究[J]. 门窗, 2019,(20):255+257.
- [3] 罗开. 建筑电气系统故障诊断方法研究[J]. 电子测试, 2019,(11):127-128.
- [4] 何凯. 建筑电气系统故障诊断方法探析[J]. 绿色环保建材, 2019,(03):240-241.
- [5] 陈舒婷. 建筑电气系统故障诊断方法探析[J]. 科技风, 2018,(34):124.