

配电房电气设备安装及调试

李 元

江苏华建地产集团有限公司 江苏扬州 225000

摘 要: 在配电房运行的过程中, 电气设备是最为基础的设施, 其稳定运行对于整个配电室乃至电力系统都会产生影响。在电网配电的过程中, 电气设备更是发挥着至关重要的作用, 配电房中的电气设备能否安全稳定的运行, 会对于用电质量产生极大的影响。因此, 更应当对于电气设备安装及调试工作提升重视程度, 严格按照标准和规范进行操作, 确保配电房安全稳定的运行。基于此, 本文主要围绕着配电房电气设备安装及调试进行了探析。

关键词: 配电房; 电气设备; 安装; 调试

电气设备是否按照标和规范的要求进行安装及调试, 直接关系着其后续能否正常运行, 同时, 也直接关系着用电质量及用电安全, 因此, 电力企业应当重视配电房电气设备安装及调试工作, 除了应当按照相关规范要求安装及调试, 还应当确保电气设备在后续的应用过程中能够很好的发挥出自身的作用^[1]。因此, 对于配电房电气设备安装及调试工作进行探究, 以此来提升配电房的工作效率以及安全系数, 对于电力系统的安全和稳定具有积极的意义。

1 影响配电房电气设备安装与调试的因素

1.1 人员技术因素

配电房电气设备安装与调试并不是一项简单的工作, 相反的, 其不仅具有极强的系统性和综合性, 同时, 对于人员的专业水平和技术能力也有很高的要求。这也就需要安装技术人员具有专业能力的时候, 也应当具有良好的责任意识, 这也才能够在保证安装和调试效率的同时, 提升安装质量^[2]。尤其是随着电力系统的发展, 电气设备的构造也更为精密和复杂, 如果在安装和调试环节留下一些安全隐患, 不仅会对于电力系统的正常运行产生不利的影响, 同时, 还有可能会威胁到人员的生命财产安全^[3]。因此, 在进行电气设备安装及调试工作时, 安装技术人员首先应当保证按照流程进行工作, 确保安全性, 并且在此基础上, 提升工作效率, 这样才能够达到节约成本的目的。但是, 结合现实情况来看, 一些安装技术人员盲目注重工作效率, 导致安装质量出现了一定程度的问题, 一旦产生安全事故, 将会带来很大的直接和间接损失。

1.2 外界环境因素

除了人员的技术水平会对于配电房电气设备的安装及调试产生影响, 外界环境的影响同样不可忽视。由于外界环境往往是不可控的, 加上电气设备容易受到这些不可控的条件影响, 外界环境一旦发生变化, 将极有可能影响到电气设备的安装质量^[4]。另外, 在实际运行的过程中, 配电房的电气设备不仅工作环境复杂, 同时, 工作强度也比较大, 长期处于高负荷的工作状态下, 如果外部环境比较恶劣, 比如湿度

或者温度过大, 会对电气设备的正常运行产生非常不利的影响。因此, 在配置配电房时, 电力企业就应当考虑到这些问题, 并且结合当地的环境因素和气候因素等, 对于电气设备的安装及调试工作进行针对性的调整, 并且采用合理有效的措施降低外界环境因素给配电房电气设备带来的不利影响, 确保电气设备能够良好的发挥出作用, 为电力系统的安全运行创造良好的条件。电气设备安装与调试流程示意图见图1。

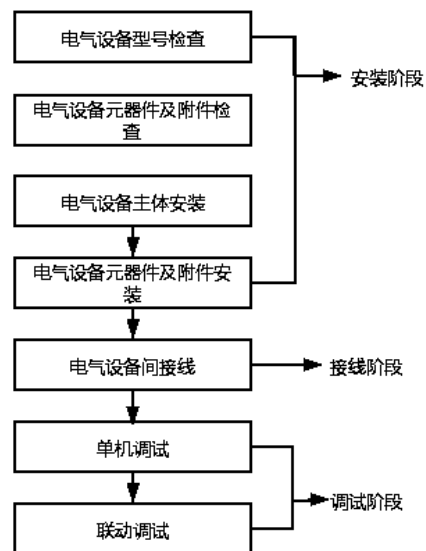


图1 电气设备安装与调试流程示意图

2 配电房电气设备安装与调试的基本要求

2.1 温度及湿度要求

由于配电房电气设备构造精密复杂, 容易受到温度及湿度的影响, 因此, 电气设备对于外界环境的温度及湿度有着极大的要求, 温度过高或者过低, 都有可能对电气设备的绝缘以及灵敏度造成影响, 而一旦超出了电气设备的承受范围电气设备很有可能会失灵, 或者出现损坏的情况, 由此也可以看出, 配电房中的电气设备极易受到湿度及温度的影响^[5]。另外, 在湿度过高的情况下, 电气设备的绝缘效果可能会受到一定程度的影响, 尤其是针对一些抗潮湿能力比较差的部件来说, 长期处在这样的环境下, 使用寿命也会相

应的下降,增加问题和故障产生的可能性,甚至引起一些安全事故。

2.2 磁场干扰的要求

近年来,我国的经济迅速发展,电力行业的发展也迈上了全新的台阶,这种情况的出现,给人们的生活带来了很大的便捷,但是与此同时,磁场的干扰问题也是不可忽视的。对于配电房电气设备来说,这些精密的仪器很容易受到磁场的影响,如果配电房周边的磁场过高,那么将会对于电气设备的正常运行产生直接的干扰,甚至导致一些电气设备失灵,难以正常稳定的运行,对于电力系统的安全性和稳定性也会产生一定程度的不良影响。因此,配电房电气设备安装及调试工作对于磁场干扰也有一定的要求,在进行工作的过程中,安装技术人员需要结合实际情况采取相应的磁场隔离措施,避免磁场干扰对于电气设备的安装调试以及后续的使用造成不利影响^[6]。配电房磁场隔离措施示意图见图2。

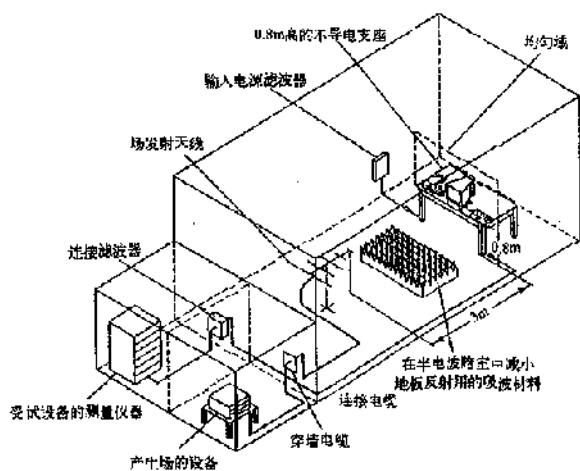


图2 配电房磁场隔离措施示意图

2.3 气体环境的要求

电气设备在进行安装和调试的过程中,如果安装现场存在一些腐蚀性的气体,不仅会对于安装技术人员的身体健康造成不利的影响,同时,还会对于电气设备内部的部件产生极大的影响。尤其是对于配电室电气设备来说,内部的构造非常复杂,有一些部件的抗腐蚀能力比较差,这些部件会更容易受到腐蚀性气体的影响,进而失去作用^[7]。因此,在进行电气设备安装及调试工作的过程中,安装技术人员除了要确保自身的安全,还需要及时对于电气设备采取保护性的措施,并且针对一些抗腐蚀能力比较差的部件进行抗腐蚀处理,在最大限度上降低腐蚀性气体对于电气设备的影响,确保电气设备能够稳定安全的运行。

2.4 接地和防雷要求

电气设备一旦受到雷击的影响,产生的损失和造成的影响是不可估量的,而我国气候环境比较复杂,进入到夏季后多雷雨天气,因此,为了在最大限度上减少雷电对于配电房电气设备的影响,保障电气设备的安全稳定运行,做好接地和防雷工作也是必不可少的^[8]。为了保证配电房电气设备的

安装及调试工作发挥出应有的作用,在进行安装和调试工作之前,安装技术人员就需要做好接地和防雷工作,降低甚至避免雷电天气对于配电房电气设备的影响,保证安装质量,提升配电房电气设备运行的稳定性和安全系数。电气设备接地防雷方式示意图见图3。

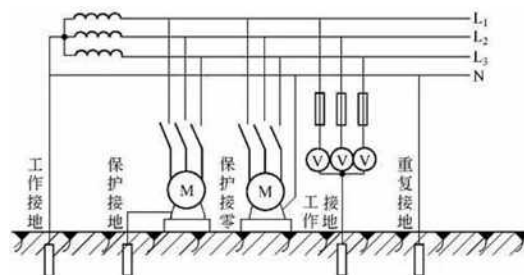


图3 电气设备接地防雷方式示意图

3 优化配电房电气设备安装与调试的策略

3.1 健全电气设备管理制度

电力系统能否安全有序的运行,不仅会对人们的用电量和用电安全产生直接的影响,同时,也关系着人们的生产生活能否正常进行。一旦电力系统出现故障,对人们日常生活产生的影响是非常巨大的。因此,保障电力系统的安全稳定运行至关重要,这也是促进电力企业长远健康发展的基本保障。而电力系统想要实现安全稳定的运行,离不开电气设备的支持,只有作为基础的电气设备能够稳定运行,电力系统才能够正常的运行并且在最大程度上发挥出自身的作用。为了保证电气设备的安全性和稳定性,加强管理工作必不可少,完善的电气设备管理制度能够为电气设备安装与调试工作的开展提供制度保障,约束人员的行为,确保安装技术人员能够按照流程和标准进行操作^[9]。电力企业应当积极建立和健全电气设备管理制度,电气设备的安装与调试应当严格按照电气设备的参数要求和使用说明进行。另外,由于电气设备的运行环境比较复杂,工作强度大,为了保证其安全有序运行,应当定期进行维护和保养工作,对于存在的故障问题进行检修,并且仔细记录,严格按照流程进行报备,结合电气设备的运行要求和实际情况采取有效的解决措施。另外,随着相关技术的发展,也给电气设备管理工作提出了全新的思路,在电气设备管理工作开展的过程中,引入先进的管理技术,对在电气设备运行过程中存在的问题和安全隐患能够及时的发现,并且采取有效的措施进行解决,避免由于人工操作出现的疏漏而留下一些隐患,而对配电室内的电气设备安全运行造成不利的影响。

3.2 加强安装现场的管理

电气设备的安装与调试并不是一项简单的工作,其中涉及到很多环节和内容,也综合了一些其他领域的知识,而如果其中的某一个环节出现问题,都有可能对于最终的安装质量造成影响,留下一些安全隐患,导致在后期运行中出现的问题。因此,在进行电气设备安装与调试工作时,电力企业应当加强对于安装现场的管理,加强对安装技术人员的监

督和管理,由专业的技术人员指导和监督工作,如果发现有不规范的安装行为,应当及时予以警告,并要求安装人员及时进行调整,比较严重或者多次警告无效的,也应当采取惩罚措施。安装前应安装技术人员进行安装前的施工技术交底,确保安装技术人员在安装的过程中,遇到问题,能够及时解决。另外,在开展电气设备安装与调试工作之前,电力企业还应当对配电房的情况有全面的了解,编制好安装及调试方案,并且针对可能出现的问题以及一些常见问题,制定科学合理的处理方案。这样,当在安装与调试的过程中,遇到突发的状况时,安装技术人员也能够及时采取有效的措施进行处理,避免对安装效率和安装质量造成不利的影响。

3.3 做好电气设备的调试

电气设备调试虽然是一项比较复杂的工作,但是从整体上来看,其工作内容大概可以分为三个部分。第一个部分,安装技术人员需要先对电路进行全面细致的检测,保证电路具有良好的稳定性,能够满足配电房电气设备运行的要求,避免由于电路的问题对于电气设备造成影响。要先从设备的本身进行调试,确定设备开关和其他元器件是否完好,机构之间的操作是不是可靠和灵敏等。第二个部分,进行一次调试,这一阶段中主要是对直接使用的电能进行调试,包括电缆线、高低压柜、变压器及母线槽等进行调试,确保其功能和性能正常,能够良好的运转。第三个部分就是二次调试,这一阶段主要是对于控制回路进行调试,包括变压器的超温跳闸、过电压电流报警、控制高低压柜的开合闸是否有效,反馈系统的信号是否可靠等,在进行调试工作时,有很多的注意事项,不同的型号设备涉及的检测项目也各有不同,这也给调试人员的专业能力提出了更高的要求,在工作实践中,应当考虑到当地的实际情况,与配电房的具体情况结合起来,一些相对比较特殊的部分,还应当结合实际需求进行单独的检测。

3.4 创建自动化管理平台

随着电力系统的范围不断扩大,其管理也变得更为复杂,而配电房的电气设备在进行安装调试的过程中,也会由于管理的混乱出现多种多样的问题,这也进一步说明了电气设备管理的重要性。为此,电力企业应当积极转变自身的观念,通过引进先进的管理技术,构建一个自动化管理的平台,确保能够对于相关人员进行统一化的管理,让管理人员能够利用管理平台的优势,进行全面统一的管理,进行合理

的调度,这也是保障配电房电气设备安装与调试工作顺利有序开展的重要方式。

结束语:总而言之,在配电房电气设备的安装及调试过程中,除了会受到人员技术因素的影响,还会受到外界环境的影响,在对于安装效率造成干扰的同时,还有可能会影响到安装质量,导致电气设备安装与调试工作难以发挥出应有的作用。因此,安装技术人员在开展电气设备安装与调试工作时,首先要明确电气设备的相关要求,电力企业也可以通过完善电气设备管理制度、加强安装现场的管理、做好调试工作、创建自动化管理平台等方式,确保电气设备安装与调试工作的质量,保证电气设备能够安全稳定的运行,为人们的日常用电提供稳定安全的保障,也为电力企业的健康发展创造良好的条件。

参考文献

- [1] 刘璐裔,顾乐俊. 关于配电房电气设备安装调试的研究[J]. 大众标准化,2021(22):228-230.
- [2] 张宝全,马雅丽,关睿,等. 一种能给出充电电气设备油色谱故障诊断可靠性的神经网络方法[J]. 科学技术与工程,2021,21(5):1857-1864.
- [3] 黎俊宪. 10kV配电房设计中常见问题与解决措施分析[J]. 建材与装饰,2020(12):226-227.
- [4] 岳彩虹,丁友华. 浅谈配电房电气设备安装及调试[J]. 中国标准化,2019(16):29-30.
- [5] 何欢. 10kV配电房的电气设备安装及质量控制[J]. 电子乐园,2019(9):0282.
- [6] 夏冰,张志江,严迪波. 配电房及电气设备噪声机理及降噪技术的研究[J]. 电力设备管理,2019(11):40-41.
- [7] 蔡志昊,张盼盼. 电力配电房设备状态远程自动监视的研究要求[J]. 建筑工程技术与设计,2018(10):2724.
- [8] 律方成,牛雷雷,王胜辉,等. 基于优化YOLOv4的主要电气设备智能检测及调参策略[J]. 电工技术学报,2021,36(22):4837-4848.
- [9] 阎保华,吕新华. 建筑机械设备电气工程自动化的供电节能控制分析[J]. 制造业自动化,2021,43(3):164-167.

作者简介:李元,1986年2月18日生,江苏扬州人,汉族,男,本科,中级工程师,毕业于扬州大学 研究方向:机电一体化安装