

关于电气安装工程施工方法及技术措施分析

王永平

(国网(绍兴)综合能源服务有限公司,浙江 绍兴 312000)

摘要:科学技术是促进国民经济发展的第一生产力,在电气工程技术高度繁荣和发展的背景下,相关安装技术也必须与时俱进,为电气工程施工质量的提高奠定坚实基础。基于此,本文简单阐述了现阶段电气安装工程施工过程中存在的问题,并详细分析了其中涉及的施工方法及技术措施,以期对相关技术人员提供有益参考和借鉴。

关键词:电气安装过程;施工方法;技术措施

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.17.211

1 电气安装工程施工中存在的问题

设备安装是电气安装中的重要环节,也是问题较为集中的环节,在配电箱安装中,常见的问题主要有箱体坐标不准、变形、移位;箱盖内未进行防腐处理、杂物未清除;布线暴露在外,未绑扎,交叉混乱;箱面板未紧贴墙面等。在变压器安装作业中,主要表现为阀门处机油渗漏、防潮硅胶失效等。在防雷接地作业中,则表现为避雷网焊接不合格,接地极电阻测试点设置不符合标准等。线路敷设中,常见的问题主要有管口毛刺处理不合格、焊接长度不够、埋地深度不足等。照明系统安装中则主要表现为开关面板不平整、螺口灯头接线偏差等,施工人员专业水平不足、对施工标准钻研不够是导致这些问题的主要原因。

2 电气安装工程施工方法与技术措施

2.1 变压器的安装

变压器是电压转换的重要节点,因此其安装质量的好坏直接影响着后续电气系统的运行效率。变压器的安装工作应当进行全过程的管理,在验收设备时,一定要现场开箱,仔细检查变压器外观有无破损、磕碰,细致对照设计规格、大小、型号、参数等。要在电气安装施工周期允许的情况下选择天气情况良好的时间,避开空气湿度达70%以上的天气,且变压器在空气中的暴露时间尽量不要超过8小时,以免变压器内部构件发生锈蚀、故障等问题。变压器运输到指定地点后,要注意对油箱等关键部位进行二次检查,对于体积、质量较大的变压器,可以借助大型吊装设备进行辅助安装,升降动作要尽可能轻柔,防止运输不当带来的安全隐患。值得注意的是,变压器本身结构比较精密,且存在一定的危险性,因此正式安装前,技术人员还应当按照国家标准规范对其进行耐久性试验以及局部放电试验等,确保安装后可以正常投产使用。

2.2 电缆敷设作业

电缆是电力传输的重要路径,在电缆敷设前,同样要对其外观进行细致检查,淘汰那些绝缘外皮出现破损的电缆,必要时还应进行潮湿环境检测,按照国家相关技术标准通过实验后才能正式开工。1kV以下的电缆可以直接利用兆欧表进行线对地绝缘电阻的测定,对于电压在6kV以上的电缆,则需要专门的泄露试验。在安装环节同样需要考察天气情况,避免在0℃以下的天气进行安装操作,以防电缆脆性上升发生开裂。一些项目中电缆安装情况较为复杂,电缆数量众多,如果安排不当很容易使各线路之间产生干扰,降低电气系统运行的安全性和稳定性,因此电缆的排列一定要整洁清晰,一目了然,做好标记。如果是直埋电缆,则应当结合专业技术手段进行加固处理,以防止运行过程中出现断路问题。附件选择应与电缆型号、规格等保持一致,接头附近要保留一定长度,剥离时不能损坏芯线和绝缘皮,尽量保证安装效率,不要让剥离部分长时间暴露。同时,为防止电缆故障短路,包缠接头时技术人员还要进行必要的清理,做好终端的接地作业,全面提升电气安装施工的质量。

2.3 配电箱的安装

电气系统中电力能源的分配是完全依靠配电箱来完成的,其安装质量一定要有所保障,通常情况下不管是配电箱还是配电柜,都需要在地面土建完全竣工后进行。根据相关消防标准要求,配电箱箱体材料应当具有耐高温的性质,可以选用钢板,也可以是防火性能较好的绝缘材料。目前

采用的技术多是分体安装,技术人员需要先拆解配电箱,明配电箱主要有铁架固定和金属膨胀螺栓固定两种安装方式,施工时可以根据需要选取。配电箱开关应当安装妥帖,以牢固、端正为标准,不能出现倒置或歪斜的情况,安装完成后要及时进行试验,确保开关完好、灵活。明配电箱和暗配电箱的安装工序都应赶在土建抹灰、装饰之前完成,暗式配电箱箱盖必须紧贴墙面,且坚决杜绝绞接现象的出现,因此安装时还要注意与土建装饰施工做好沟通协调,控制好抹灰厚度。此外,土建现场环境较为恶劣,技术人员还要注意采取必要措施对安装好的配电箱体进行养护,严格堵塞密封各个管线管口,防止喷浆、刷漆时对箱体内部造成污染。

2.4 PVC 电线管暗配技术

PVC 电线管受材料限制,比较容易发生老化,机械强度较低,但具有较强的防腐蚀性性能,因此在电气工程安装中多用于酸、碱等腐蚀性场所中。为减少成本支出,方便穿线作业,技术人员在实际施工时,要坚持走近路、少弯曲的原则,尽量将保护管弯曲度控制在管外径的10%以内,同时不能出现凹陷、裂缝等情况,至于线管本身的弯曲半径,则应比管外径大至少6倍。对于线管穿入的盒面,要采取锁扣连接的方式,并保证一管一孔,最后还应在补槽时填充15mm左右的水泥砂浆,可以起到保护暗敷PVC管线的功能。

2.5 其他施工技术

除上述几个部分外,电气安装施工技术还包含很多细节性问题,这里我们选取几个较为关键的部分进行讨论:一是防雷接地技术,它是电气安装施工中主要的抗干扰技术之一,在进行接地安装时,为保障技术人员的安全,必须对所有电气设备进行断电处理,如果在事故阶段,还要注意对所有金属外壳进行接地处理,并在最短的时间内完成接地操作。对变压器开关、金属底座或者是电缆接头的金属外皮,可以套上绝缘保护套再进行接地操作,接地电阻的选择必须符合国家标准。二是插座和开关的安装,在暗插座和开关的安装中,技术人员需要先用线盒中引出的导线对二者进行连接,确保线盒眼对齐后紧固螺丝,以确保安装版面整洁。明插座和开关的安装则应先将导线穿过塑料台孔洞,固定好塑料台后,将导线从适当位置穿出固定,接着盖好保护盖即可。三是照明设备的安装,这一环节需要在土建装饰竣工后开展,单股导线可以直接连接照明器具,多股导线则应事先进行搪锡处理。

3 结论

电气安装施工技术方法具有一定的专业性,因此在施工中一定要做好质量和安全管理工作,对施工准备阶段、预留预埋阶段、设备安装阶段、通电调试阶段以及竣工验收阶段进行全过程、细致化的管理,积极借鉴和学习先进安装技术,全面提升电气安装施工质量。

参考文献

- [1]黄超.建筑电气安装工程施工方法及技术措施研究[J].工程技术研究,2018(12):35-36.
- [2]郑华英.电气安装工程施工方法和措施要点分析[J].中国设备工程,2018(23):224-225.
- [3]张云波.建筑电气安装工程施工方法及技术措施探究[J].中国住宅设施,2019(04):123-124.