

探析电力系统电气设备安装与调试的技术

叶超

喀什四方水电开发有限公司

DOI:10.32629/hwr.v3i8.2325

[摘要] 在电力系统中,电气设备安装与调试技术人员应全面掌握设计图纸,优选安装调试技术,保证电缆和高压开关柜的安装质量,以此推动电力系统的正常运行,满足各行业的电力能源供应需求。

[关键词] 电力系统; 电气设备; 安装调试技术

如今,各行业的电力能源需求不断扩张,同时,人们也对电力能源供应质量提出了更高的要求。为此,电气设备安装与调试技术人员应严格遵照设计图纸与标准规范执行工作,提高电气设备安装质量,以此维护电气系统的安全稳定运行,提升电力服务水平。

1 电气设备安装与调试工作的实际价值

电力系统可以有效测量、调节、控制与保护电力能源生产与供应工作流程。电力系统由电源、变电所、输配电线路、负荷中心与各类配套设施构成。为保证电力能源供应的时效性、安全性与经济性,电力系统通过全方位动态监控各环节及各层次的电力信息,实现不同区域的电力能源交换与调整。电力设备是电力系统中的重要组成内容。随着科技水平的提高,各类电网设备层出不穷,且电网设备日趋复杂化与高效化,这为电力系统的安全运行以及各行业的良好发展提供了有力的保障。

2 电气设备安装工作的关键工序

2.1 审核图纸与施工资料

电气设备安装人员在正式安装前,要积极组织技术交底工作,全面了解电气设备安装质量要求与验收标准规范,进一步明确电气工程设计图纸的各项细节,以及各安装环节的注意事项,综合考量各方面影响因素,并制定科学合理的施工流程与施工标准规范。同时,安装人员需全面了解各安装环节所需的工具规格、型号与质量要求,从而降低事故发生概率,改进电气设备安装质量。

2.2 落实安装准确工作

在电气设备安装前,需落实前期准备工作。电气设备安装人员应全面掌握各类安装技术,保证安装工作的有序运转。同时,做好安装现场清洁工作,准备一定数量的辅助连接线,以提升电气设备安装工作效率,保障整体安装质量。

2.3 电气设备安装元件

2.3.1 二次回路

二次回路是指由二次设备相互连接,构成对一次设备进行监测、调整与保护的电气回路。在安装过程中,安装人员应遵循二次回路的基本标号原则。一般情况下,二次回路的标号都是由三位或三位以下的数字组成的。

为标明回路的属性特征,应当遵循等电位原则,在数字

标号前后位置增加文字符号。在电气回路中,可将电气设备的触点、线圈、电阻、电容等元件所间隔的线段视为不同线段,并进行不同的标号。

2.3.2 架空线路

在安装架空线路时,需优选铜芯铝绞线,并将高压架空线的铝绞线截面控制在50平方毫米以内。铜芯铝绞线的导线截面应满足线路负荷需求,确保电压损失小于额定电压的5%。

2.3.3 电缆

电缆的主要功能是输配电力能源。由于电缆长期处于高强度负荷状态,一旦安装失误或应急预防处理措施不到位,就会导致电缆断裂,影响电力能源的正常供应。对此,在电缆安装过程中,应客观分析安装环境,严格遵照标准规范执行工作,且严格检查电缆规格的对应性与电缆绝缘措施的合理性,保证电缆充分发挥实际优势效能。在电缆安装过程中,要尽可能的避免安装环境温度过低。若必须在低温条件下进行安装,则可对电缆实施预热处理,以免影响整体安装质量。

2.3.4 接地保护装置

采用井桩主钢筋网作为接地装置,并在安装配置完毕后,采取相应手段遥测接地电阻值是否符合标准要求。在强、弱电竖井内分别敷设一根规格相同的镀锌扁钢,并与配电室内接地干线相连接。

2.4 高压开关柜的安装要点

2.4.1 本体安装的注意事项

在安装高压开关柜时,要预先将柜体置于基准盘,不断调整方位。为保证柜体的平衡状态,安装人员应使用电焊机将盘体点焊在预埋槽钢上,将其余开关固定在基准盘两侧。如果开关柜安装位置处于震动状态,则安装人员要采取科学合理的手段予以处理。

2.4.2 母排连接的注意事项

严格遵照设计图纸与规定流程进行母线连接,并使用对应规格的扳手固定螺丝。在安装母线筒时,安装人员要着重注意如下几方面问题:

①若主变进线的相序与开关柜本体相序相反,应调换母线筒内开关柜的主母线相序;②若母线筒的接线方式为单母线分段接线,需保证I段和II段母线相序的一致性;③将母线

通道箱内母线与通道箱外壁的间隔距离控制在125毫米以上,注意收口与转角位置。

2.5 二次接线的注意事项

在二次接线过程中,技术人员务必严格遵照标准规范校验开关柜内的配置情况。一旦察觉开关柜内配置与设计图纸存在差异,需立即检查图纸,如果排除图纸问题,则可联系相关技术人员进行必要的修改。

3 电气设备调试工作的关键工序

3.1 保护装置调试

在电气设备调试过程中,受到各类主客观因素的影响,极易发生电气元件损坏问题,严重情况下,还会诱发安全事故。对此,技术人员需预先调试保护装置。在保护装置调试作业前,严格参照说明书进行检查,排除保护装置的潜在故障,杜绝安全事故。如果保护装置的处理不符合标准要求,则要第一时间上报工程负责人,以便工程设计人员检查电气设备安装工程图纸,保障电气设备调试工作的有序运转。

3.2 回路传动

在回路传动调试前,使用摇表认真核对各个回路的绝缘情况,排除金属接地隐患,加强通电试验调试的安全性。在调试过程中,应用符合标准的摇表实施回路二次测试,确保回路的绝缘性满足工程标准要求。与此同时,严格参照设计图纸与标准规范进行检查,全面核实各类电气设备工作单元的运行指标,以提高电气设备安装质量。

3.3 高压试验调试

高压试验调试具有一定的风险性,为此,在高压调试实验前,应全面掌握设备的使用方法、注意事项与紧急处理模式,反复检查高压开关柜的配置情况,并清理开关柜内残留杂物,从根源上排除安全隐患。在高压开关柜调试过程中,应使用2500伏摇表对主母线经行绝缘检查,避免施工环节因机械损伤造成绝缘破坏。在上述检查工作完毕后,采用试验变压器对母线加压,根据母线的耐压值判断电气设备安装设计是否符合标准要求,保障电气设备安装质量。

4 完善电气设备安装与调试技术的可行性策略

4.1 提升安装与调试专业技术水平

电气设备的安装与调试是一项综合性、专业性极强的工作,这对于技术人员的专业技能水平与职业素养也提出了较高的要求。在电气设备安装与调试前,企业需组建一支高素质的技术团队,并全面落实人力资源管理工作,优选责任意识强、专业水平更高、综合素质过硬的技术人员。同时,定期组织技术培训活动与安全教育培训活动,增强技术人员的责任意识与安全防范意识,强化其职业道德素养。

再者,企业应当为技术人员提供良好的学习环境,促使其

掌握充足的理论知识与先进的技术手段,全面掌握电气设备安装调试流程以及各类电气设备装置的优势性能特征,进而满足设备安装调试工作不断变化的需求,提升整体工作水平。

4.2 加强安装与调试工作内在联系

电气设备安装与调试工作存在着密不可分的联系。为此,技术人员需要高度重视安装与调试工作的协调配合,优化调整二者的管理模式。组织协调安装与调试工作流程,且根据各阶段性工作的复杂程度以及工作人员的工作效率,调整人力资源配置,为优化整体工作水平创造有利条件。由于电气设备的安装工作较为繁琐冗杂,所以应适当增加安装人员的数量,促进安装与调试工作的协同运转。此外,调试人员还需与安装人员保持良好的沟通,共同协商解决实践环节存在的各类问题,通过协调配合,提高整体工作效率,并节约时间成本。

4.3 加大安装管理与材料质量管理力度

企业应加大对安装管理工作的重视力度,积极做好各环节的管理工作,优化电气设备性能,以促进电气设备的安全运行,充分发挥优势效能。

首先,落实前期准备工作,根据施工组织规划与施工场地概况,制定科学合理的施工方案,优化管理人员配置,全方位协调控制整个工作流程。

其次,建立健全的质量监督责任制度,制定完善的执行方案,以维护施工现场工作的有序运转,改进施工质量。

最后,注重关键环节的质量监管工作,确保电气设备安装与调试的安全性。

此外,从某种角度来说,材料质量会在很大程度上影响电气设备的运行状态。为此,相关技术人员需要着重把控材料设备的采购工作,严格遵照设计图纸与施工要求采购材料设备,同时加大材料质量检查力度,确保材料规格、性能与质量符合标准要求,避免因材料质量问题导致电气设备运行故障。

5 结束语

综上所述,在电力系统中,电气设备安装与调试工作发挥着至关重要的作用。为此,相关企业必须严格遵照标准规范,落实电气设备安装与调试工作,以此保障电气设备的安装质量,让设备充分发挥出优势效能,并最终满足电力能源的供应需求。

[参考文献]

[1]白刚.电力系统电气设备安装与调试的技术分析[J].山东工业技术,2019(06):201.

[2]伍思.电力系统和电气设备安装与调试的技术[J].电子技术与软件工程,2019(13):227.

[3]石微.电力系统电气设备安装与调试的技术分析[J].建材与装饰,2018(25):232-233.