

# 论电力系统电气设备安装与调试的技术

张金隆

(中国能源建设集团天津电力建设有限公司 462300)

**摘要:** 随着电力事业的快速崛起,人民群众生活质量和用电体验也得到很大提升。变电站作为电力系统的调节、控制枢纽,变电站平稳运行需要运用很多设备装置,因此,有关部门要加强电气设备的安装与调控管理,确保电力系统能够发挥相应的生产、传送价值,为电力事业发展升级指明方向。基于此,文章对电力系统电气设备运行情况展开详细论述,着重探究电气设备安装管理和调试问题,进一步增强电力系统的稳定性和科学程度。通过对电气设备安装调试问题的妥善解决,为后续电力事业完善升级提供借鉴。

**关键词:** 电力系统; 电气设备; 安装与调试; 技术

## 引言:

在经济发展的影响推动下,人类生产生活与电力能源密切相关,在这种条件下,电力生产和供应成为社会各界广泛关注的课题,因此,国家电力部门投入大量人力和物力推动电网体系建设、完善工作。电气设备安装、调试属于电力系统完善升级的必经之路,电气设备能够维护电力系统的稳定性和安全程度,因此有关部门要开展准确、科学的安装调试工作,确保电气设备质量性能不受损伤。受综合因素的影响,电力设备安装调试容易遇到很多问题,在这种情况下,有关部门要深入研究问题产生的根源和合理应对措施,通过开展积极有效的安装调试操作,大幅提升电气设备与电力系统的运行转动价值。

## 1 电力系统与电气设备概述

电力系统包括发电厂、区域变电站、输电网等多个组成部分,不同环节和板块共同承担起电力生产、输送的责任。由于各区域板块运行情况会对电力系统生产、输送产生深远影响,因此有关部门必须加强对电力系统运行情况的了解和探测,有效提升电气设备运行转动质量,通过采取合适的安装、调试措施,为电力系统生产运行提供有效保障。众所周知,变电站在电力系统中占有举足轻重的位置,其中变压器、绝缘开关等属于关键零部件。变压器是变电站的基础组成部分,变压器安装、调试周期比较长,对安装、调试的要求也非常高。相关技术人员要合理安排变压器的组装、调试计划。在实际安装过程中要保证各环节与步骤都能准确无误。电力系统中的电气设备比较繁杂、精密,它们在不同环节和领域相互作用,共同承担起电力系统安全守护和生产保障的任务。

## 2 电力系统中的电气设备安装方法

### 2.1 在安装之前做好准备工作

电力系统主要依靠供电所和变电站等监测电能变化情况。在不同环节和板块的相互作用之下,为用户提供更加经济、安全的电力能源,不仅如此,电力系统需要对各个环节进行准确监测,了解各装置的供电质量和运行情况,从而实现各地区电能交换、调控稳步进行。为了确保电力系统中的电气设备可以平稳高效运行,有关部门必须进行合理调配和安装控制工作。电气设备安装调试,最基本的要求就是做好准备工作,工作人员要按照电气设备的安装、调试规范制定合理的运行计划。在正式安装之前,技术人员要根据安装要求画好图纸,对安装进度进行有效监督,尽可能保证安装计划准确可行,推动电气设备安装工作有序进行。与此同时,技术人员还要注重安装质量和安全操作等方面的内容,合理制定电气设备安装计划,对安装过程进行更正或者修复,同时督促工作人员严格执行安装要

求和施工规范,避免出现安装不合理或者不准确的情况。

### 2.2 装配方法

#### 2.2.1 高压设备安装

高压设备是电力系统的重要组成部分,高压设备安装要求比较苛刻。有关人员要对高压设备进行客观、系统的分析,确保高压设备安装能够真实可靠。在高压设备安装过程中,技术人员要根据使用要求和安全规范,对机器设备进行有效分析,注重安装细节的把控以及掌握。与此同时,要对高压设备运行原理和注意事项展开精确分析,为后期高压设备平稳运行奠定牢固基础。其次,在完成高压设备的基础调试工作后,有序开展高压设备安装调试工作,确保安装目标和工作计划能顺利完成。最终,通过对主要变压器及附属装置进行准确调试,让高压设备能够符合电力系统发展运行的各项要求,推动电力生产和供应质量稳步上升。

#### 2.2.2 低压设备安装

在安装低压电器之前,技术人员要对基础工作和注意事项展开详细研究,明确具体要求和安装规范,对室内的高压开关柜进行有效调试,并将外母线桥与室外连接在一起。在电力补偿设备安装过程中,要确保设备质量性能都达标,技术人员要对设备整体情况进行有效分析,确保电抗器和电容器都能稳定运转;在硬母线的接合过程中,要注意接合位置的检查和校对,保持接合处干净清洁的状态,如果发现问题隐患需要及时处理,避免影响电力系统正常运转;最终要安装高压电缆端子和栅栏。低压设备的安装具有一定规范性,有关人员要根据现场实际情况和安装要求,同时结合整个电力系统发展建设目标,对低压设备安装计划进行合理、有序的变动,增强安装操作与设备性能的融合深度。

#### 2.2.3 二次设备安装

二次设备是电力系统的核心与灵魂,它不仅对一次设备起到了很好的保护作用,而且可以有效控制整个电力系统的运行、输送状态,维护电力系统安全质量。二次设备安装维护十分关键,因此有关部门必须采取合适的维修措施,以确保二次设备稳定运行。二次设备安装工作已经迫在眉睫;在装配工作完成后,要合理地铺设电缆和配线,使二次设备处于最佳工作状态,确保后续电力生产、输送稳定运行。在安装过程中,要明确接头部位的具体区域和连接方式。二次设备安装是一项系统繁杂的工作,在安装过程中要采取科学、有效的措施,使各项操作能够配合电力系统发展运行,为人类生产生活提供更加优质的服务或者保障<sup>[1]</sup>。

#### 2.2.4 变压器安装

在变电所安装变压器时,应明确具体的工程量、安装步骤和工艺流程,在实际操作中应对变压器质量性能展开系统性分析,避免出现变压器损毁、移位、高压绝缘破损等情况。在变压器的安装过程中,施工人员要对变压器的管理、装卸进行有效监督,深入了解变压器储存要求和运输规定,通过采取合适的维护方法,确保变压装置能够完整可靠。变压器是变电所的核心部件,电力系统电气设备安装要加强对变压器的关注和重视,有关部门必须把变压器安装作为工作重点,通过采取科学、准确的安装措施,增强变压器安装的合理性和可靠程度,为电力系统稳定运行提供有力保障<sup>[2]</sup>。

### 2.2.5 隔离开关安装

变电站需要运用隔离开关维护系统的稳定性和安全程度,隔离开关质量性能会对电网运行状况产生一定影响,因此必须保障隔离开关有效安装,为电力系统生产运行创造有利条件。调查研究发现,目前很多变电所都只注重断路器的设置,而忽略了隔离开关的作用价值,这也造成电气设备效用日渐低下。为此,技术人员要贯彻落实安装要求,在安装隔离开关时,要清楚了解动、静触点的接触状态,同时要分析接地刀的同步调节、润滑方式等多处细节,确保隔离开关安装质量能够达到科学所需。

### 2.2.6 电缆敷设

电力系统平稳运行需要电缆敷设进行保障,技术人员应根据现场情况选用合适的敷设方式,以确保电缆正常、稳定工作。在铺设电缆之前,技术人员应对电缆的规格、型号进行全面、详细的检查,确保电缆总体质量和实际要求相吻合。在后续维护过程中,要注意电缆清洁和干燥。电缆安装要求比较严格,技术人员必须进行周密的计划制定和合理的安装部署,以促进电力电缆有效利用,满足社会与人民对电力系统提出的使用要求<sup>[3]</sup>。

### 2.2.7 配电箱安装

配电箱的设置不仅关系到电力系统的使用情况,而且直接关系到电力安全问题。在具体安装过程中,应根据电网运行方式对配电箱进行分析规划,同时制定合理的安装计划。另外,对配电箱进行详细客观的检查,确保配电箱质量性能与电力系统实际需求相吻合。在实际工作中,工作人员应注意对配电箱的接地处理,做好结构优化抗震加强工作,增强配电箱的牢固安全程度。在接线阶段,操作人员要依据工程设计指标对线路进行判定,并按照安全生产工艺进行相应的连接操作,确保整体安装质量都能符合电力生产要求。

### 2.2.8 架空线路安装

有关部门对架空线路的材质要予以高度重视。为确保架空线路的安全、可靠特质,应选用切割面积大于5厘米的铝绞线;还可以采用钢筋芯铝丝,其断面面积大于35平方毫米。除对线路断面进行有效管理之外,还应明确最大负载容量、电压损耗等,确保各项指标均满足安装工程实际需要。在架空线路的安装过程中,有关部门要对线路局部情况进行综合分析,充分考虑各项影响因素和干扰条件,推动电力系统高效、稳定运行。

## 3 电力系统电气设备调试技术内容

### 3.1 保护装置调试

在电气设备调试过程中,很容易遇到各种各样的安全事故,有关部门根据不同情况,对电气设备运行状况展开有效分析,

同时进行相应的调试维护操作。在电气设备调试过程中,容易遇到的干扰因素层出不穷,比如电器零部件损坏会直接影响到使用效果。因此,要重视电气设备调试暴露出的各种隐患风险,及时清除电气设备运行干扰因素,增强电力系统安全性和稳定程度。在实际检验过程中要根据指示说明开展各项操作。对于存在质量问题的保护装置,要结合实际情况和检测结果分析问题产生的根源,尽可能寻找解决方法和替代方案。

### 3.2 回路传动调试

回路传动装置调试,需要进行二次线路接线测试以及高压测试,然后开展回路传动调试,对线路整体质量、保护程序进行有效检查,确保符合电力系统运行要求。在回路供电之前,应先用摇动仪表对回路进行绝缘性能的测试避免安全隐患发生。此外,还应对回路进行二次测试,以确保测试结果准确可靠。调试工作需要参考指示说明有序进行。工作人员在调试过程中要学会对比参照,进一步提升回路传动装置的合理性和科学程度。

### 3.3 智能变电站调试

目前智能变电站已经逐渐进入人们的视线,智能变电站调试工作需要得到周密、安全的保障,维护调试工作顺利。在智能变电站调试初期,要注意细节问题的掌控,既要保证电力系统稳定工作,又要保证电气设备安全运行。在实际操作中,要合理判定取样数据的真实性,把误差控制在最小范围内,着重检查连接部位是否出现松动迹象。通过对测试数据进行准确分析和整理,了解智能变电站存在的弊端以及缺陷。在光纤通信测试环节,工作人员要了解通信强度和干扰因素,有针对性的制定通信完善计划。

### 3.4 动态管理调试

电力系统稳定运行不仅要提高电气设备安装质量,同时要加强电气设备的动态管理工作。除常规的测试方法外,还应重视与新技术的有机结合,实现对电气设备的实时精准监测。在线监控是指利用各种传感器对电气设备基本状况进行详细深入的了解,并利用适当的分析和管理措施,确保电气设备质量性能达到最佳状态。通过对电气设备的有效检查,可以对设备运行状况展开详细探查,从而降低电气设备瘫痪停滞的风险或者概率。采用动态管理调试方法不仅符合电力系统安全建设标准,而且能够增强电力系统完善性和规范化程度,为电力事业发展升级提供可行性意见。

## 4 结束语

综上所述,经济发展推动用电质量和用电需求的有效提升。电气设备作为电力系统的基础组成部分,其运行质量关系到整个电力事业的稳定与繁荣程度。因此有关部门要加强对电气设备安装、调试工作的重视,不断提高电气设备安装、调试效能,为电力事业长期、稳定发展注入更多生机。

### 参考文献:

- [1]史大龙.论电力系统电气设备安装与调试技术[J].华东科技(综合),2021(2):1-2.
- [2]李少彬.电力系统电气设备安装与调试的技术分析[J].科技与创新,2014(17):1.
- [3]滕飞,朱恩龙.电力系统电气设备安装与调试的技术分析[J].低碳地产,2016,2(17):329.