

# 变电站电气二次设备安装质量的思考

齐琪

(保定吉达电力建设集团有限责任公司 河北 保定 071000)

**[摘要]**变电站电气二次设备的安装是电气系统整体功能的关键环节。变电站在施工过程中,要保证电气安装质量,严格遵守科学的程序,遵守其规章制度,有效把握安装要点,不断提高安装水平,做好安装工作。从提高电气、燃气二次设备安装质量的必要性入手,简要分析了变电站电气二次设备的安装质量控制。

**[关键词]**变电站; 电气二次设备; 安装质量

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.1191

变电站二次设备在实际应用中存在许多问题。例如,在实际使用电气二次设备时,由于设备接地不良,设备会发热,最终造成设备故障;此外,二次设备的选择不达标,使变电站电气系统难以正常运行。为避免上述问题,在变电站二次设备安装过程中,要严格审核设备安装图纸,重新检查设备接线及基本部件,完善电缆沟的设置。

## 1 提升电气二次设备安装质量的必要性

### 1.1 确保变电站的稳定运行

在变电站安装二次设备时,如果在具体安装过程中出现工艺错位或调试故障,将对变电站系统的正确运行产生不利影响。如果太轻,会降低系统的运行效率。如果严重的话,就会导致整个系统崩溃,无法继续运行。可以看出,在变电站中,只有有效地保证变电站电气二次设备的安装质量,最大限度地减少变电站具体运行过程中的各种问题,能够使变电站的运行变得更加稳定,为变电站的运行提供有效地保障。

### 1.2 保障变电站安全运行的基础条件

二次设备的安装质量是保证变电站稳定运行的基本条件。只有控制好变电站二次设备的安装质量,才能保证变电站一次设备和二次设备的安全稳定,为变电站后期的运行管理提供良好的环境。

## 2 变电站电气二次设备安装质量控制措施

### 2.1 设备安装前的图纸审核

变电站电气二次设备实际安装前,需要根据系统运行标准和用户对设备的要求,设计设备安装图纸。此图为电气二次书安装标准。为了提高设备的安装质量,控制系统的整体状况,需要对图纸进行详细的审核。二次设备图纸是根据实际施工条件实际编制的。图纸编制完成后,有关单位应当对图纸细节进行审核。在图纸评审中未发现问题时,提出合理的设备安装对策。设备图纸通过后,需要对设备运行原理进行分析。图纸和原理的正确性并不意味着在设备的实际运行中就不会有误差。

例如,当电厂发电机组默认运行在自动准同步模式,而励磁装置中的动力柜运行在负压空冷模式,预留两台风机备用时;风扇单元LCU可设置为自动启动、自动停止等。但在设备安装时,应考虑系统中断路器的两对常开触点分别与两个磁风机相连,两个磁风机可以同时工作。由于风机触点的动作特性和实际数字信号采集存在的问题,风机在启动过程中面临故障。为了解决这个问题,需要将一个风机的基本装置的节点串联到另一个风机上。通过以上实例,工作人员可以认识到图纸数据审核的重要性,采用图纸主动控制的方法,不仅可以增加工程的进度,还可以提高变电站电气二次设备安装使用的安全性。

### 2.2 基础自动化元件校验

在变电站二次设备的安装过程中,为了实现对安装设备的质量控制,需要对许多基本的自动化部件进行验证。自动化元件的校准与系统单元正常运行的稳定性密切相关。在二次设备的安装中,有多种基本的自动化元件,如继电器电子、时间继电器、交流接触器、信号继电器等;触点类型根据设备的实际使用情况进行划分,可分为风压触点、压力触点等不同环节;有电压表、电流表和压力表。自动化部件的校准应严格按照标准进行。二次设备系统中校准标准未确定时,应按照设备厂家

的校准要求进行,教研人员应严格按照要求进行。在设备校准过程中,一旦出现问题,需要及时报告,并找出问题的原因。

### 2.3 电缆管设置

在变电站二次电气设备的安装中,在分析安装图纸后,需要铺设二次电气系统的电缆管道。在设置电缆沟时应注意以下问题:(1)管道清洗。如果电缆管道的敷设管不能及时清洗,就难以满足技术要求,会阻碍管道敷设。在实际的管道清洗过程中,有必要对管道中积聚的水和杂物进行清洗。(2)电缆引出。在变电站电缆安装过程中,为了减少电缆与地面的接触,施工人员需要将电缆从电缆盘中引出,整理电缆,固定电缆,确保电缆之间没有交叉。(3)电缆敷设在电缆沟或竖井内时,需用慢绞车降下,每隔2M绑扎一次,固定在钢丝绳上。(4)电缆敷设应注意防火。每层电缆敷设完成后,应敷设一层防火屏障。

### 2.4 二次设备选择

变电站电气二次设备在实际运行中存在许多质量问题。为了从根本上解决这类问题,在二次设备的初选中要注意设备的质量和运行参数。从设备选型的成本考虑,很多二次设备在实际选型中质量达不到标准,给变电站后期运行带来了安全隐患。例如,在选择二次设备和仪表时,施工人员首先需要明确仪表在变电站电气系统中的实际作用。当安装仪器来监测系统、测量参数、读取电压和电流时,仪器的选择需要非常小心。仪器的选择一旦不符合标准,就会给电气系统的准确运行和管理带来麻烦。在变电站电气系统中,无论是一次设备还是二次设备的选择都需要根据设备采购合同进行,使用设备安装说明书进行设备安装,以提高设备的运行质量。

### 2.5 变电站电缆的复查与配线

在变电站电气二次设备的安装过程中,电缆敷设完毕后,要进行复检和接线。电缆的接线主要是指实际接线环节中芯线的端子带、接地线的屏蔽、电缆头、线对中等,需要注意两个问题:①接线时应预留一定长度的芯线,避免接错。②技术人员需要耐心,才能发现线路中常见的危险点。正是因为在实际布线中,涉及的内容很多,流程也很复杂。因此,在实际行评审环节,工作人员不可马虎。

### 结束语:

综上所述,变电站电气二次设备安装质量控制的研究对电网和电力系统的稳定运行具有积极的促进作用。在变电站电气二次设备的安装中,施工人员往往忽视了设备接地的问题,导致设备烧毁,对实际电气系统造成严重的损失。很多施工人员为了节约设备成本,选择了质量较差的设备,这对变电站电气系统后期的安全运行构成了威胁。为了提高变电站电气二次设备的安装质量,实现对设备的质量控制,需要在设备安装前对图纸进行复核,对基本自动化部件进行校核,对二次设备进行选型。

### 参考文献:

- [1] 李开拓. 对智能变电站二次设备运维关键技术的思考[J]. 幸福生活指南, 2019, 000(027): P.1-1.
- [2] 罗小凤. 对智能变电站二次设备运维关键技术的思考[J]. 电子乐园, 2019(9): 0180-0180.