

# 变配电安装及施工技术分析

刘润峰

(国网阿尔山市供电公司 内蒙古 兴安盟 137800)

**[摘要]**变配电作为电力系统中的关键组成内容,对电力系统的运行具有一定的影响作用。合理选择安装施工方案,可以有效提高电力系统的电压稳定性,对保证电网的电压质量起到关键作用。基于此,本文对变配电安装工程的施工方法与施工原则以及提高变配电安装及施工技术的措施进行了分析。

**[关键词]**变配电;安装工程;施工技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.04.2172

## 1 变配电安装工程的施工方法与施工原则

在通常性考量视角之下,变配电安装工程的常规施工方法主要有两种:工业性安装法和现场性安装法。在运用工业性安装法的过程中,需要确保施工中的各类物件的尺寸等参数都符合施工图纸要求,主要采用加工机械的方式,在预测工作完成后,将物件运送到施工现场中再进行安装的方法。这种方法的好处在于能够提升材料的利用率,减少不必要的材料消耗,可以为施工节省一部分费用。而现场性安装法则是技术人员在施工现场内直接完成施工材料与设备等的集中整合,借助小型机械与工具直接完成现场安装工作。相对于工业性安装法来说,这种现场性安装施工中会消耗大量的材料与设备,同时施工进度较慢,施工效率不高,且施工成本费用较高,因此这种方法主要被运用到规模较小的变配电安装工作中。

在具体选择变配电施工方法时,需要结合工程实际情况与要求,综合考虑现场施工条件,确定应用状态最佳的施工方法,同时,也要考虑到施工技术与管理的安全可靠性以及经济性控制原则。要求施工期间涉及的施工材料、设备与技术都满足安全质量标准,特别是在电缆敷设与导线连接等关键施工环节中,严格遵循标准施工流程操作,全面对施工过程加以控制,将为其后期使用性能的发展奠定良好基础。

## 2 提高变配电安装及施工技术的措施

### 2.1 设备与材料合格性检验

在实际进行变配电安装工程的施工作业环节之前,技术人员应当首先对安装设备的合格证文本与随带技术文件,以及变压器出厂技术试验记录等文本材料展开具体化的技术查验。要切实保证上述技术部件的绝缘组件部分不存在缺损或者裂纹现象,充油组件部分不存在渗漏现象,充气高压技术设备的气压参数指示状态正常,且具备完整有效的涂层结构。对于具备防护罩保护结构的干式变压器,应当验证防护罩与变压器之间的物理测量间距与现行技术指导标准文件之间的吻合度。要保证施工作业实务过程中应用的各种规格和类型的钢材都切实满足设计图纸中约制的参数控制要求,并且不存在可供肉眼辨识的锈蚀现象。在实际安装作业行为实施过程中,除却地脚螺栓和防震装置螺栓之外,所有技术设备和材料在固定过程中都应当选取和使用镀锌螺栓,并在螺栓的使用时点加配平垫圈和弹簧垫。要依照设计图纸约制的技术建构要求完成蛇皮管、具备耐油使用性能的塑料管、电焊条、防锈油漆、调和漆以及变压器油的选取和采购实务环节。

### 2.2 配电柜安装技术

在10kV配电线路变配电安装过程中,配电柜是非常关键的设备,其包括两种类型,即高压配电柜和低压配电柜。在变配电站中,一般情况下采用高压配电柜对电能进行接收和分配。

#### 2.2.1 基础型钢埋设

在安装配电柜的过程中,基础型钢的埋设是最关键的准备工作,而在预埋基础型钢时,要特别注意对其中心线的掌握,且安装时必须按照执行标准,同时参考设计图纸的要求来加以完成。埋设的注意事项主要包括安装高度的把握、标记、固定完成等操作程序。

#### 2.2.2 检测和搬运

在搬运设备时,天气条件是首要考虑的问题,一般在没有

雨天以及阴天的条件下搬运设备为最佳,这样就能避免设备受到潮湿气候的影响。同时在装运配电柜的过程中,值得注意的是确保设备的平稳度,即要对其中心位置加以考虑,尽可能的防止由于倾斜而使得配电柜出现使用以及安装问题。而当设备运输至安装地点之后,需对其型号、规格等进行仔细的检查,确认附属设备以及安装文件是否无损,另外还应防止错误操作对配电柜产生的损伤。

#### 2.2.3 机械安装

配电柜的安装需在凝固浇筑型钢混凝土之后进行,且安装必须按照设计图纸的具体要求以及安装地点的实际环境进行。安装结束后,还需以首个配电柜为基准适当调整其他柜体的安装位置,确保配电柜的柜隙均匀以及柜面整齐。

### 2.3 二次接线

二次接线需要与样板屏采用一样的工艺,电缆在柜中单独打把、单根固定,电缆牌的安装高度一致,电缆号头整齐,二次电缆芯线接入端子排进行大掏接,端子箱接线进行小掏接,固定好备用芯,需要做好标识、加芯线保护帽,保证二次接线一致。具体的工艺要求如下:端子接线、内部勾线应符合设计图纸;电气元件采用螺栓连接、焊接等,连接保证牢靠;二次导线禁止存在接头,芯线需要无损伤、断股,不能任意歪斜交叉;电缆芯线与导线端部标明回路编号,字迹清晰;配线整齐美观,导线绝缘良好;接线端子每侧接线不超过2根,不同截面的导线不得接在一个端子上;二次电缆头内部填充物使用红色绝缘胶带,外部采用黑色热缩管;电缆的挂牌不能挂错。

### 2.4 送电前全面检查

变压器试运行前应做全面检查,确认符合试运行条件后方可投入运行。各种交接试验单据齐全,数据符合要求。变压器应清理、擦拭干净,顶盖上无遗留杂物,本体及附件无缺损,且不渗油。变压器一、二次引线相位正确,绝缘良好,接地线良好。通风设施安装完毕,工作正常;事故排油设施完好;消防设施齐备。油浸变压器油系统油门应打开,油门指示正确,油位正常。保护装置整定值符合设计规定要求;操作及联动试验正常。变压器应进行3~5次全压冲击合闸,并无异常情况,励磁涌流不应引起保护装置误动作。油浸变压器带电后,检查油系统不应有渗油现象。变压器试运行要注意冲击电流、空载电流、一、二次电压、温度,并做好详细记录。变压器并列运行前,应核对好相位。变压器空载运行24h,无异常情况,方可投入负荷运行。

## 3 结束语

综上所述,变配电安装工程可以实现安全施工的效果是确保电网能够顺利运作的关键所在,更是人们可以安全用电的重要保障。因此,为了保证变配电设备的运行可靠性,应当在工程中采取合理可行的技术对变配电设备进行安装。

### 参考文献

- [1]张训杰.建筑电气供配电安装施工技术与管理研究[J].大众标准化,2020(02):183+185.
- [2]张策.建筑电气供配电安装施工技术与管理研究[J].工程建设与设计,2019(24):193-194.
- [3]吴晓飞.强电施工技术在电气安装中的运用探究[J].电子世界,2019(22):178-179.