

浅析变配电安装调试应注意的问题

Discussion on the Problems Needing Attention in the Installation and Debugging of Power Transmission and Distribution

吕从祥

北京硕祥嘉业科技有限公司, 北京 100143

LV Cong-xiang

Beijing Shuoxiang Jiaye Science and Technology Co. Ltd., Beijing 100143, China

【摘要】变配电工程是电气工程的重要组成部分,做好变配电的安装调试是电气工程成功的关键。论文主要从安装、调试、送电几个角度阐述变配电安装调试中应注意的问题,总结变配电安装调试的经验,探讨提高变配电安装调试工程质量的方法。

【Abstract】Power transmission and distribution project is an important part of electrical engineering, and the key to the success of electrical engineering is to do the installation and debugging of substation. This paper mainly expounds the problems that should be paid attention to in the installation and debugging of power transmission and distribution from aspects of installation, debugging and transmission, summarizes the experience of installation and debugging of power transmission and distribution, and probes into the methods for improving the quality of installation and debugging of power transmission and distribution.

【关键词】变配电;安装;调试;质量;安全;问题

【Keywords】power transmission and distribution; installation; debug; quality; safe; problem

1 概述

电气工程的内容很多,一般包括防雷接地、照明、动力、配电等内容,其中变配电的安装调试是电气工程的重要内容,做好变配电工程安装调试是变配电安装工程是否成功的关键。本文尝试从安装、调试、送电几个角度浅析变配电安装调试中应注意的问题,总结变配电安装调试的经验,探讨提高变配电安装调试的工程质量的方法。

2 变配电安装中应注意的问题

2.1 加强设备的进场验收

对到场的高压柜、低压柜、电容柜、直流屏、信号屏及变压器等变配电设备,依据合同、图纸、规范和厂家资料进行验收,检查到场设备与合同、图纸和规范的符合性,确保到场设备满足合同、图纸和规范的要求。对于重要的电气设备,要严格按照图纸一个回路一个回路地进行符合性检查,检查元器件选用的符合性,检查二次接线规范的符合性。与合同、图纸和规范不符的要进行标记,形成验收记录,及时与采购、设计进行沟通,并与厂家联系,对发现的问题进行及时处理。

在设备进场验收时,着重检查设备的运输条件、包装状况、箱体外观、元器件外观、内部配线及各种标识,确保设备在运输过程中固定牢固,防雨措施完备,包装状况完好,没有磕碰和雨淋的痕迹;元器件外观良好,规格、型号、品牌、额定电流、分断能力、脱口特性及相互配合特

性等符合设计和规范要求;内部配线整齐美观,导线选用和电流匹配。

2.2 加强设备的安装验收

变配电设备安装前,先对土建条件进行验收,对土建专业提交的标高、尺寸、预留孔、预留洞、预埋件等的符合性进行检查;变配电室的墙面、屋面粉刷完毕,门窗安装完毕,无渗漏现象;场地干净,道路畅通,确保变配电室具备电气设备安装的条件。

盘柜的基础型钢要调平调直,接地良好;盘柜的水平度、垂直度符合规范要求;盘前盘后操作和维护距离符合规范要求;下进线的电缆加装电缆固定支架;一二次回路接线无松动,元器件无损坏;母线的绝缘间隙符合规范;不间断电源输出端的中性线与接地干线连接,避免输出端中性线有悬浮电压;变压器低压侧中性点与接地干线直接连接;可接近的裸露导体接地接零可靠。对规范中强制执行的条文进行重点验收,确保变配电设备的安装质量。

3 变配电调试中应注意的问题

3.1 变配电调试前的准备工作

在进行单体试验和系统联调之前,先进行变配电设备的清扫,检查电气设备的机械连锁,确保“五防”机构灵活可靠;检查接地刀,确保接地刀动作迅速,接地可靠;准备系统图、原理图、逻辑图及调试方案等技术资料,准备调试设备,明确试验需要获得的参数及调试需要实现的目标。

3.2 做好电气设备交接试验

电气设备的交接试验要结合设计要求和项目特点编制电气设备交接试验方案。电气设备的交接试验要由具备相应调试资质的人员和单位负责进行，也可以委托供电局认可的第三方单位负责电气设备的交接试验。

按规范要求做好电气设备的交接试验，试验内容包括变压器、互感器、电抗器、断路器、电容器、避雷器、绝缘子、绝缘套管、高压电缆等，试验项目包括，试验的项目包括绝缘电阻、直流电阻、交流耐压、直流耐压、泄漏电流、变比、极性、吸收比、接线组别、分合时间及同期性等。

试验的数据与出厂的试验数据进行比较，同时要满足《电气设备交接试验标准》的规范要求。

3.3 做好二次回路联锁试验

变配电的二次回路一般包括测量、保护、控制与信号等回路。在进行二次回路联锁试验之前，先进行二次回路的检查，确保电流回路、电压回路、运行信号回路、事故信号回路等接线正确，所有的二次接线与图纸相符，线径选择及结线符合规范要求。

二次回路的联锁试验主要是针对控制回路，常见的控制回路包括就地远程分合闸回路、防跳联锁回路、试验与互投联锁回路、保护跳闸回路、备用电源自动投入回路等。为检验回路接线的正确性，通常是在试验位置进行操作，模拟各种联锁的动作，检验进线柜、进线隔离柜、计量柜、母联柜、母联隔离柜的逻辑关系，确保各种联锁的动作满足设计和规范要求。

4 变配电送电工作中应注意的问题

4.1 安全送电的组织措施

为确保变配电设备的受电成功，成立送电领导小组、执行小组和应急响应小组，负责指挥、协调和执行变配电设备受电工作，明确职责、分工及应急响应方式，召开送电预备会，介绍项目特点，分析安全隐患，对相关人员进行培训，并组织操作人、监护人等进行受电程序的预演，对受电程序中薄弱的环节进行补充，确保送电工作的安全和一次成功。

4.2 安全送电的技术措施

根据设计图纸编制变配电设备的送电计划和送电方案，避免因送电计划和送电方案的内容不详细、不周全导致的技术性隐患，详细而周全的技术策划，是送电安全的技术保证。还要进行危险源分析，编制危险源分析表，明确送电前、送电过程中及送电后的各种安全隐患，制定针对性的安全措施进行预控，将隐患降低到最低限度，比如在送电过程中，可能存在机械伤害、触电伤害、爆炸伤害、误操作、未挂牌上锁、未批准授权、没有监护人等安全隐患，可以针对每种隐患的特点制定专项措施进行控制。

根据图纸和逻辑关系编制倒闸操作程序，对参与送电的有关人员进行培训，明确职责、送电程序和安全事项。实行送电许可证制度，送电许可证上明确送电的范围，注意事项和安全措施。

4.3 安全送电的管理措施

为确保送电安全，需要制定相关的管理措施。建立变配电值守制度，未经授权的人员不得擅自进入变配电室，经申请批准有专职人员陪同方可进入变配电室。严格执行挂牌上锁制度，所有的配电回路均挂牌上锁，经授权后方可由专人解锁。

为加强变配电室的安全管理，变配电室的门口要安装挡鼠板，变配电设备的前后铺设绝缘胶板。参与送电的人员要穿绝缘鞋、戴绝缘手套，穿防弧服。已送电的回路要挂警示牌，设备受电后72小时要派专人值守。进入变配电室的作业，必须核验作业票，并对人员进行登记管理。

5 结语

不论是建筑工程还是工业工程，电气工程都是重要的组成部分，提供能源支持和动力保证，其中变配电工程是一般电气工程的重要环节，提高变配电安装调试的工程质量，对保证电气工程的整体质量至关重要，明确从安装、调试到送电过程中应该注意的问题，对提高变配电的工程质量也是一种有效的方法。

参考文献：

- [1]GB 50303—2015 建筑电气工程施工质量验收规范[S].
- [2]GB 50150—2016 电气装置安装工程电气设备交接试验标准[S].

作者简介：

吕从祥，男，1978，北京海淀人，工程师，工程管理，电气工程。