

变电站电气二次安装与调试探讨

张梦才

重庆鼎兴电力工程有限公司 重庆 沙坪坝 400030

【摘要】变电站电气二次安装工作相对复杂且技术专业性强，尤其是电缆系统的铺设与整理需要施工人员对变电站整体设备布局及运行需求有精准认识，在实际施工中不仅要做好技术科学设置，还应提升变电站二次安装及调试管理的严谨性，保障二次安装中的各项操作能够规范落实，进而保证变电站电气系统运行的安全性。

【关键词】变电站；电气；二次；安装调试

1 变电站电气二次安装前的施工准备

1.1 严谨审核二次安装设计图纸

设计图纸是进行电气系统安装施工的重要指导，图纸从设计到制作成成品图纸通常需要经过绘制、打印及晒图、装订等步骤，电力系统建设中电缆铺设、立屏柜等施工技术操作必须在严谨、科学的设计图纸指导下才能够保证安装施工质量，因此绘制图纸的科学性、专业性要求较高。但是当前很多设计单位在进行二次安装图纸设计时并没有全面考虑变电站运行的需求，图纸布局不科学、标识不标准问题较多，并且一些二次安装工程从属于变电站扩建项目，需要借鉴原变电站电气系统图纸。因此，在进行安装施工前一定要对二次安装的设计图纸进行全面严谨审核，尤其是要对分页、标识等进行规范性审核，以防设计问题影响后期安装、调试施工的效果。

1.2 强化二次安装设备采购的管理效力

二次安装设备采购工作的质量控制、型号审核是否严谨影响着二次安装后电气系统运行的安全性，必须保证采购人员能够严格根据二次安装设计及变电站运行需求进行设备采购与质控。在设备采购回来后还应做好完善保管，在安装施工前还应应对设备质量、运行情况进行全面检测，一旦发现问题就要及时与厂家联系更换，尽量为变电站电气二次安装提供高质量的设备保证。

2 变电站电气二次安装与调试措施分析

2.1 加强图纸检查和调试

在变电站建设中进行电气二次设备调试工作的主要目的是检查变电站电气系统回路连接与布置是否符合运行要求，同时对电气系统中的保护及自动装置等进行状态调试。因此，在进行电气二次调试之前要做好施工方与设计方的交流沟通，保证调试技术人员能够根据图纸设计的意图及调试要求进行操作，在调试前的图纸审核时发现的图纸设计问题也应及时与设计方沟通，并要在获取设计方及业主方的书面确认材料后才可以进

行电气二次安装调试。而变电站受电设备整定值如受电设备电压及过流数值等，应根据供电公司出具的书面资料进行设置，这些在调试中是不可擅自更改的。在调试前，还应依据接线图纸对二次电气系统的接线准确性、牢固性进行检查，还要依据电气原理图进行整体接线网络逻辑性分析，以防接线不合理导致电气设备损害。进行保护屏绝缘效果检验及调试的时候，要保证针对检测的绝缘电阻等结构之外的部分断开电源，进行交流耐压试验时也应保证其他外部结构连线的断开保护，还应拔出相应的插件以防由于测试电压过大而引起其他结构的损坏。进行直流电输送的时候，首先应该保证直流电路不能有接地问题及短路情况，然后要对直流电循环系统中是否出现寄生循环结构进行全面检测，并要对直流设备上下侧熔断器与相应开关的协调能力进行检测分析。通常在变电站设计中，直流电源供输电都会依照自上而下、从总到分的分布结构进行设置，即直流屏要根据设计图纸依次向下输送电流，而调试人员要对直流屏下部各支路当中设置的空气开关逐个检查，确保其能够无误完成相应动作后再进行下一步调试操作；如果不能，则需要检查空气开关情况，在直流电循环的时候一定要对直流电路以及相应结构中的寄生回路是否存在混合电流进行严格的检查，特别是变电站电气系统电源数特别多、回路特别复杂的时候，一定要提高检查的严谨性，若在电气系统中发现了寄生电路，首先要对寄生电路发生的原因进行综合分析，然后采取技术措施处理，并要对回路中保护机制与各开关的操作及相应情况进行检查，调试中一定要保证各开关都是独立的。

2.2 对电气系统开关进行检查

进行电气系统开关检查时，应保证开关没有发生短路并且没有出现接地问题，否则不能进行进一步检查。针对机构储能电路进行调试检查时，首先应该就电源储能电路进行全面的异常情况检查分析，并且在检查的过程中应确保开关位置符合检查调试的要求，若再出现异常问题，要及时将相应电路的开关断开，而进行操作回路调试检查时，要保证相应线路上的开关能够科学分断，

并且相应的电气系统区域触点没有异常；然后要在调试中做好记录，确保开关发生跳线时相应闭合线路电压为设计额定值的 80%以下，要对防跳保护装置以及相应开关跳线圈之间的匹配关系进行检查，还要对就地开关以及转换开关是否能够实现切换与相应线路指示灯指示情况进行检查分析，并要对电气“五防”情况进行全面检查，在调试中对电路运行情况进行全面分析及检查，发现任何问题都要及时采取措施并检查；最后还要对电路中的保护装置进行版本检查分析，在调试前要对调试装置的软件版本进行全面分析记录，还要同时记录好软件校验码，保证调试装置输入的软件版本及校验码能够对应且同调试装置厂家提供的信息一致，在调试前要对装置是否存在花屏与黑屏问题进行检查，保证其完全正常后才能够进一步进行调试操作。需检查的具体内容如下：检查液晶显示屏显示是否正常，有无花屏、黑屏等现象；各菜单目录结构应与装置说明书一致，同时对菜单功能进行熟悉；对继电保护装置各个交流输入通道进行检查和校正，确保各个通道测量正常；检查逻辑功能调试主要参照保护装置说明书，按照调试说明逐个调试保护模块。

2.3 提升整体建设的协调性

在变电站电气二次安装前要对设计图纸进行全面分析，针对电气二次安装操作与变电站整体建设协调要求间的契合度进行分析，并保证二次安装调试操作的科学性，为变电站电气二次安装调试工作打好基础。一旦发现电气二次安装设计方案与变电站整体建设、一次安装操作之间存在不协调、不合逻辑的情况，要及时进行设计方案调整。

3 结束语

总之，变电站电气系统安装施工建设必须在科学的设计指导下进行，二次安装及系统调试工作中要根据系统实际情况进行调整与优化，并要提升安装调试技术人员的综合能力，提高变电站建设过程中电气二次安装及调试操作的针对性，保证变电站电气系统运行的设备技术基础符合电力系统未来发展方向。

【参考文献】

- [1]霍玉平.变电站电气二次安装与调试探讨[J].电力设备管理,2022(000-011).
- [2]田军永.变电站电气安装调试中的故障与处理探讨[J].2021.