

试析变电站电气二次安装与调试

刘 洋*

安徽送变电工程有限公司 安徽省 合肥市 230012

摘 要: 如今我国科学技术发展迅速, 各类设备安装与调试工作面临极大挑战, 尤其是变电站电气二次安装与调试工作, 其工作质量将会直接决定电气二次设备使用状态, 与变电站设备运行质量紧密相连, 因此工作人员需要做好研究, 提高电气二次安装与调试工作质量, 对各类工作要点全面掌握, 从而保证安装与调试工作的科学性, 提高变电站运行的安全性, 保障大众生活质量水平, 为我国国民经济发展奠定基础。为此, 本文就对变电站电气二次安装与调试工作进行深入分析。

关键字: 变电站; 电气二次安装; 调试

引言: 根据研究发现, 变电站电气二次安装与调试过程中会容易受到多种因素影响, 导致电气系统质量下降, 影响变电站的正常运行状态, 电气二次设备对于变电站运行具有极为重要的作用, 是电气运行参数控制与调节的主要设备, 因此二次设备运行状态将会直接决定变电站的安全性, 与变电站经济效益和社会效益紧密相关。所以工作人员需要对其引起重视, 根据电气二次安装与调试工作特性对传统安装调试工作创新, 提高电气二次设备运行质量, 保证电气二次设备运行状态符合变电站需求, 提高变电站运行效率, 充分将变电站作用发挥出来。

1 变电站电气二次安装工作要点分析

1.1 做好图纸审核工作

施工图纸作为变电站电气二次安装的主要依据, 施工图纸质量将会直接决定工程安装水平, 施工单位需要根据实际工程情况制定相应的施工方案, 在电气二次安装过程中需要做好图纸审核, 以施工现场实际情况为依据明确施工图纸各项细节, 如果在审核过程中发现图纸与实际情况存在冲突, 施工人员则需要将其问题归纳, 并交由设计人员对图纸进行重新设计, 提高图纸性能。在审核过程中, 审核人员需要根据施工各项环节对各图纸具体情况充分检验, 如电气图、施工图, 当图纸审核完成以后施工人员需要做好技术交底, 让每一位施工主体人员都能了解具体施工流程, 如供电公司、安装公司等, 通过不同方面对图纸全面审核, 提高图纸的合理性, 因此在审核过程中不能仅仅依靠单一施工主体开展审核工作, 需要将各施工主体全面结合, 从不同角度开展图纸审核, 保证图纸审核的全面性, 各施工主体需要积极参与图纸审核过程中, 尤其是施工单位需要对图纸进行审核, 将图纸内容准确掌握, 领悟设计人员设计意图, 从而将工程特点以及难点全面分析, 根据工程难点以及施工现场实际情况制定相应的解决措施, 提高图纸与施工现场融合度, 减少图纸缺陷出现的概率, 从根源上提高图纸质量, 为后续施工奠定基础^[1]。

1.2 提高施工技术水平

变电站电气安装过程复杂, 在施工过程中管理人员不仅需要做好施工进度控制, 还需要根据施工现场实际情况合理选择施工工艺, 从而提高电气二次安装质量。例如, 在静电地板安装, 静电地板夹层电缆数量较多并且走向复杂, 各电缆之间外径差异较大, 因此在实际安装过程中无法对电缆转弯半径有效控制, 尤其是保护屏入口电缆, 所以施工人员在施工过程中需要根据实际施工情况预留电缆长度, 并且做好整理和绑扎, 从而保证电缆铺设的科学性, 让电缆铺设能更加美观、自然。安装工艺作为电气二次安装的基础, 其质量将会直接决定电气二次安装水平, 所以管理人员不仅需要做好施工工艺选择, 还需要对施工人员施工技术水平引起重视, 通过不同方式提高施工人员施工技术水平, 从而保证施工团队整体综合素质能符合定第二次安装需求, 管理人员可以通过培训方式向施工人员普及先进安装技术以及理念, 让施工人员可以完善传统施工技术, 提高施工工艺的现代化和先进化水平。在培训过程中管理人员不仅

*通讯作者: 刘洋, 1988年10月, 民族汉、性别男, 籍贯辽宁法库, 单位安徽送变电工程有限公司, 职位项目经理, 职称工程师, 学历本科, 邮编230012, 研究方向: 电力工程

需要做好理论知识培训,还需要根据电气二次安装特性开展实践操作,让施工人员将各类先进技术与自身实际工作相结合,提高施工人员先进施工理念。其次,管理人员还可以建立奖惩制度,对于表现优秀的施工人员可以给予一定奖励,让其余施工人员可以在日常工作向优秀员工学习,改善自身施工技术水平,提高施工人员综合素质,做好团队建设工作,保证电气二次安装工作效率。

1.3 加强过电压防护力度

最近几年我国变电站过电压损坏事件发生频率较高,主要是在通信系统、继电保护系统以及后台管理模块中发生,导致这一现象出现主要原因是因为安装人员在开展电器二次安装时没有根据不同系统特性开展过电压防护工作,导致系统以及产品电压防护水平较弱,对于电网运行而言极为不利,会导致电网运行缺乏安全性,严重者还会出现安全隐患事故。因此工作人员在开展电气二次安装时需要根据各类系统特性保护弱电系统,提高弱电系统过电压防护水平。如今我国科学技术发展良好,越来越多的系统逐渐开始应用自动化技术,如综合自动化系统、通讯自动化系统等,虽然自动化系统能在一定程度上提高电气二次安装系统稳定性,但是自动化系统设备元器件集成程度较高,信息储存量也较大,信息在传输过程中会容易受到外界因素影响,尤其是雷电,会导致电压耐受力下降,而当线路电压达到峰值时就会影响系统运行状态,会导致元器件出现永久性损坏,所以需要对其引起重视,加强设备防护工作,从而减少雷电冲击干扰,避免出现各类损失,导致电气二次安装工作质量下降^[2]。

2 变电站电气二次调试工作要点分析

2.1 保护装置调试要点

检测人员在开展电气二次调试工作时需要做好保护装置调试,按照相应原则调试各类元器件,如按键、逆变电源、精度检验、时间调整、电压回路测量、开入量检查、保护逻辑检查等,不同部件检验方式都具有一定差异,如按键检查,按键检查主要是对保护装置各按键性能全方位判断,保证保护装置按键能处于正常运行状态。逆变电源检验,主要是对保护装置电源开展检验,检测人员会根据保护装置电压范围对电压协调,通过不同方式对电压运行状态进行判断,如缓慢上升、突然断送电。精度检查主要是对各线路模拟量通道精度判断。装置时间核对主要是保证装置时间能与后台计算及时间相符,电压回路测量是为了能保证保护装置三相直阻电压平衡度,如果其偏差小于10%则属于正常状态。开入量检查主要是对各相关开路检查,保护逻辑检查主要是对保护装置运行原理以及各装置保护逻辑关系判别,技术人员通过相应仪器开展检验工作,如继电保护测试仪。

2.2 测控装置调试要点

测控装置调试主要是对测控装置各项功能检验,如四遥功能、防误闭锁功能、同期功能等。其中四遥功能在检验之前检测人员需要对测控装置开展采样检测,同期功能检测主要是通过线路电压以及母线电压相互对比方式判断线路运行状态,避免在测试过程中出现电压线路安装不符的情况,导致变电站同期功能无法实现。

2.3 对基础元件自动化水平检验

施工单位要想提高电气二次安装质量就需要对二次设备基础元件自动化水平检验,保证二次设备基础元件运行状态符合变电站运行需求,提高变电站运行质量与效率,充分将变电站价值发挥出来,对大众生活质量全面保障。管理人员需要做好检验,按照国家相关规定以及变电站运行需求对各机组开展调试工作,保证各开关设备运行的稳定性。由于基础自动元件种类较多,在检验过程中需要根据各元件工作特性制定检测标准,保证安装工作质量,如继电器类、接点类、变送器类、测温电阻类等,不同元件的安装需求以及测验标准都具有一定差异,检验人员在检验之前需要做好准备,对各类元件性能准确判别,制定合理的施工方案。检验人员需要严格按照技术规范条款以及规章制度开展检验,如果该元件缺乏技术标准,则需要严格按照说明书开展检验,在检验过程中检验人员需要审核元件图纸,判断图纸与实际接线是否相符,让元件技术标准能符合施工需求。变电站可以在正式检验之前综合分析员工素质,选择综合能力优秀的技术人员和维修人员参与检验工作,从不同方面对基础元件自动化水平全面检验,提高基础元件运行状态^[3]。

2.4 做好试验工作

试验工作室保证电气二次安装与调试工作质量主要因素,合理试验工作不仅能保证技术人员对设备综合性能全方位考核,还能有效提高电气二次设备运行状态,延长设备使用寿命。但是由于电气二次设备的特殊性,在试验过程中

很容易出现诸多问题,导致试验工作质量下降,因此技术人员需要做好细节控制。首先,在试验之前技术人员需要根据电气二次设备特性制定试验方案,分析试验原理,选择相应的仪器仪表开展试验工作,并且管理人员还需要明确试验人员责任以及义务,让试验人员能对试验内容充分了解。其次,在试验过程中,试验人员需要严格按照技术要求开展试验,变电站可以根据试验工作特性安排技术人员共同参与试验工作,全面协调各项工序,保证试验工作可以有序开展^[4]。

技术人员在参与试验过程中不仅需要做好引导,还需要对各类应急措施落实情况全面检验,如安全措施、消防措施,避免在试验过程中出现安全隐患问题,导致试验工作质量下降,加大企业试验成本。试验人员需要做好数据记录,严格按照试验大纲开展试验,对各项数据全面技术,如果遇到特殊试验项目需要做好保护,如发电机,试验人员需要对发电机开展强力试验工作,当试验结束完成以后试验人员需要对各项数据及时整理,将其制作为报告为后续管理工作奠定基础。总之,电气二次安装试验工作具有较强的特殊性,在试验过程中技术人员以及试验人员必须做好安全防护,对试验过程中容易出现的技术事故以及安全隐患全面了解,避免在试验过程中导致设备运行状态受到阻碍,出现人员伤亡,加大企业试验成本。

3 结束语

总而言之,电气二次安装工作对于电站运行状态而言具有重要影响,是保证设备得以顺利运行的重要基础,但是由于二次设备安装与调试过程中涉及的内容较多,工序复杂,技术人员需要进行分析,对电气二次设备安装和调试过程中的问题全面分析,将各类技术隐患问题全面规避,提高电气二次设备安装与调试工作质量,对各关键环节严格控制,减少安全隐患出现的概率,提高变电站运行效益,为我国国民经济发展提供支撑。

参考文献:

- [1]向金水.变电站二次系统的安装与调试策略[J].集成电路应用,2021,(05):178-179.
- [2]丁冬.变电站电气二次安装与调试探讨[J].住宅与房地产,2020,(27):177+184.
- [3]李成.变电站电气安装调试期间常见故障与处理措施探索[J].低碳世界,2019,(12):79-80.
- [4]彭志彪.提高变电站二次设备安装调试水平的方法[J].通讯世界,2018,(10):161-162.