

110kV 变电站电气安装调试与优化管理研究

王蕾蕾 侯晓庆

新乡华源电力集团有限公司, 河南 新乡 453000

[摘要] 科技不断发展和创新, 促使变电站在施工建设的时候质量也在不断的优化, 对于施工过程中的工艺和技术在整个项目建设的过程中有着非常重要的作用, 而且影响也是相对较大的。对于变电站电气设备安装的成效能不能产生一定的成效, 是否可以有一定的投资标准都决定了工作进度是否可以顺利进行, 对整个变电站电气工程的发展和建设有着直接的关系。因此, 文章主要分析和研究了 110kV 变电站工程项目的主要是施工影响因素, 并且对相关的优化管控措施以及变电站电气安装的调试措施进行了进一步的分析研究。

[关键词] 110kV; 变电站; 电气安装; 调试

DOI: 10.33142/hst.v3i6.2981

中图分类号: TM411

文献标识码: A

Research on Electrical Installation, Debugging and Optimization Management of 110KV Substation

WANG Leilei, HOU Xiaoqing

Xinxiang Huayuan Power Group Co., Ltd., Xinxiang, Henan, 453000, China

Abstract: With the continuous development and innovation of science and technology, the quality of substation is constantly optimized during construction, which plays a very important role in the process of construction and technology in the whole project construction process and the impact is relatively large. For the effectiveness of substation electrical equipment installation can produce a certain effect, whether there is a certain investment standard determines whether the work progress can be carried out smoothly, which has a direct relationship with the development and construction of the entire substation electrical engineering. Therefore, this paper mainly analyzes and studies the main construction influencing factors of 110KV substation project and further analyzes and studies the relevant optimization control measures and the commissioning measures of substation electrical installation.

Keywords: 110KV; substation; electrical installation; commissioning

现代科学信息技术不断发展, 智能化技术得到进一步推广应用, 在变电站施工中, 智能化技术已经逐渐渗透到变电站设备和操作技术当中, 其发挥的作用越来越大, 并且是未来发展的主要趋势。智能化技术能否合理应用直接关系到工程建设效果以及投资情况, 决定了变电站电气工程安装管理效果, 同时对整个变电站设备运行产生较大影响, 整个工程质量以及工作人员生命财产安全都会间接受到影响。为此, 应当合理应用智能化技术。

1 110kV 变电站工程项目施工质量的影响因素

1.1 环境因素

施工现场地形地质、施工期间气候环境、作业面积大小、安全防护、通风等因素都会影响变电站工程施工质量, 如果没有合理控制上述因素, 那么将直接影响整个工程施工效果。可见, 在开展变电站工程建设过程中, 要提高对环境因素的重视。

1.2 人为因素

施工组织者和施工者是影响变电站工程施工过程中人为因素主要两个方面, 这两个方面将会直接影响工程施工质量, 这主要是因为施工组织者和施工者在变电站建设过程中具有较强的主观能动性, 容易出现主观操作、不重视施工要求等问题, 导致工程施工质量受到不良影响。

1.3 材料因素

在开展 110kV 变电站工程建设过程中, 需要投入大量的资金和材料, 其中决定 110kV 变电站工程施工质量水平的一个重要因素就是材料质量。在建设变电站过程中, 应当对导线材料、金具材料、支架、电磁类材料等庞大的材料数量和种类进行严格地控制, 无论是采购、入厂检验还是现场施工、竣工验收, 都要加强控制施工材料质量, 降低材料问题造成的质量低下问题。工作人员在施工前需要通过试验鉴定所用新材料的质量情况, 只有质量达标方可投入使用, 同时应当积极应用先进的节能环保材料。

1.4 机械设备因素

机械化生产时当前工程项目发展的一个主要趋势。在建设 110kV 变电站工程项目时,需要应用到大量的机械设备,变电站工程施工质量也从很大程度上受到机械设备质量的影响。所以,工作人员需要根据现场条件、工程建设规模等各个方面的要求,合理选择 110kV 变电站施工中所用机械设备类型、规格和数量。此外,工作人员还要考虑经济性因素,加强管理机械设备,确保整个施工能够保质保量地完成。

2 110kV 变电站施工中的主要问题

2.1 隔离开关安装问题

在安装变电站隔离开关过程中,把手和连杆传动机构容易出现没有紧密结合的现象,如果存在孔隙,那么就会在运行中产生一系列只狼问题,为此,在安装前需要精准定位安装位置,严谨地连接好锥度销。如果力度过大那么容易出现隔离孔壁齿轮不吻合问题,为此,要注意控制三相电流不同期接触问题。可以用润滑油浸润触头,避免齿轮干涩发生卡轮问题,同时工作人员哟啊密切观察触头外观,如果发现存在磨损问题要及时打磨平整触头,避免发生电弧、接触不良等问题。

2.2 接地问题

变电站电力施工中的接地工作较多,主要包括工作接地、低压系统设备接地、保护接地、防雷接地等诸多内容。在安装变电站设备过程中如果没有认真地核对具体安装数量,或者误解了互感器二次保护,没有采取正确的辐射方法,那么必然会导致在电力运行中发生不同程度的质量安全问题。

2.3 施工材料及设备的验收

对于新建工程项目、扩建工程项目、更改工程项目、停电检修设备,验收工作要求必须要按照国家相关规定标准来仔细验收,手续完备且合格以后才能投入并运行,只有这样才能够确保 110kV 变电站设备运行安全、可靠和经济。

3 110kV 变电站中电气工程安装及施工质量管理

3.1 进度管理

对于本次工程项目来讲,进度管理工作非常重要,通过控制好进度能够将安装质量全面提升。对于进度管理工作,重点从以下几个方面着手。首先,制定总计划。通过纵观整个工程并充分了解设备安装特点以后,对施工整个过程进行总体规划。一般电气安装工作与建筑施工存在紧密联系,所以总体计划要充分考虑到土建施工的影响;根据施工总计划,分解安装过程。在进行阶段性的施工过程中,施工计划要单独制定,也被称作子计划。在具体安装过程中,要保护好安装中的设备和完成品,充分保证工程项目建设质量。由于涉及到交叉作业,因此需要做好协调工作,避免对总体进度有影响。

3.2 施工准备阶段质量管理

对于建筑电气工程师而言,按图纸施工是最基本的要求,但是由于开展变电站施工工作会存在一些意外情况,这就增加了电气工程师的工作难度,需要在把控施工图纸的基础上,仔细审核图纸中存在的不足,对图纸进行完善,确保电气施工项目能够顺利完成。为了充分完善当前体系,作为电气工程师要严格审查施工组织设计方案,充分结合工程项目实际情况调整各项技术措施,通过严格执行国家现有验收规范,充分满足变电站对于工程设计的需要。

当前建筑施工人员具有流动性大的特点,所以在对施工人员进行技术交底的时候,要做到认真仔细,要根据各个不同的施工阶段分析项目进度。对施工中的操作顺序、正规程序进行明确,要对工程项目用到的技术、标准和要求有准确认识,做好技术资料收集整理,充分保证电气施工每一个环节的工作质量。

3.3 施工阶段质量管理

对于电气施工技术交底资料,在对其归档之前要求相关负责人签字确认,要求项目技术负责人与施工总负责人互相进行技术交底,却把正式施工之前各个分项项目签字手续都全面落实。对于施工操作现场,要求秉持“谁施工、谁负责”的原则,施工人员对质量问题进行负责,当发生问题的时候要求第一时间能够找到质量负责人,通过进行快速修整保证施工质量。还有就是,要求严格实行“三检制”,也就是第一道工序经过反复检查合格之后才能够进一步施工。

3.4 竣工阶段质量管理

对于竣工阶段的质量管理,要安排质检人员根据相关标准综合评估项目质量,对各项检测数据进行统计,针对不合格的工程要进行及时补救,并将补救方案做好纪录工作,这样能够为后续各项工作提供重要依据。

3.5 建设安全的管理

安全管理是至关重要的工作内容,只有充分保证安全才能够正常开展项目工作。作为企业管理人员,要定期开展安全教育培训,通过培训提高施工人员的安全操作意识,能够正确的进行施工操作,减少因为施工操作不当引发的安全事故。在日常安全管理工作中,作为管理人员要做好安全监督管理工作,确保施工现场安全管理真正落实。

3.6 成本的有效管控

对于施工成本的有效管理来说,最主要的模式就是对变电站电气工程品质进行有效的把控,并且在其一定的基础之上进行成本的有效管控,通过合同以及工艺和经济等等方面进行充分的把控。并且利用科学有效的措施对其实际产生的变化进行有效的管控,对其支出进行有效的审核,防止纠纷的产生。

4 电力设施的安装调试

电力企业会根据设备材料的不同用途和性能,来对电力设备材料进行详细地分类,之后还会对这些分类材料进行仔细地记录,这样就可以避免发生胡乱堆放材料的现象。在进行施工管理的时候,要用现代化的施工管理理论,格外的注意施工的科学性和系统性。掌管企业的人要遵守国家出台的法律法规,在运用技术和材料方面,要严格按照国家的规定。除此以外,施工的管理人员进行施工管理的时候,要根据具体的施工情况对施工管理的方案进行适时调整。要根据负荷的大小适时调整变压器的数量来安装与调试变电站或者站内的电力系统。

5 110kV 变压器的调试

在110kV 变压器经化验合格后,对其进行放气静放24h,之后再根据设计图纸和电气装置安装的要求来对变压器进行电气标准试验,认真调试最终能够确保其性能良好。调试过程中要用到的器具有变压比电桥、高压试验变压器、2500V兆欧表及介质损耗测试仪等,因此,要进行的试验项目会很多,但都要认真仔细地调试。

6 继电保护装置调试

与传统变电站相比,智能变电站继电保护在保护原理、动作逻辑等方面都发生了改变,智能化保护装置的信号以SV、GOOSE等数字信号为主,因此设备调试方法也发生了变化。

智能化继电保护装置主要通过合并单元和智能终端来完成测量值采样、信号采样和跳闸信号出口,因此,进行继电保护二次设备调试时,除了对继电保护本体进行调试,还需要对合并单元和智能终端进行调试。调试人员进行数字量采样调试时,需要对光纤进行检测,确保每一路光纤通道的采样值相互对应,可以使用光纤数字保护仪来进行测试,能够有效保护光纤。调试人员进行SV和GOOSE信号测试时,需要与变电站运行维护人员相配合,确保电气设备的外部接线与继电保护二次设备接线的相互匹配,确保各路信号的相互对应和有效传递。电气二次设备安装完成后,继电保护动作逻辑调试由专业的变电站运行维护人员进行。

7 断路器调试

断路器安装完成后,对其调试的重点在于以下3点:(1)断路器的绝缘情况和线圈电阻情况。(2)断路器的触点位置是否对应,接触是否良好,能否正常完成断开与闭合。(3)监测与传输的信号是否准确,时间是否满足要求。只有经过调试后工作状态完全正常的断路器,才能够正常投入运行和使用。

8 结语

综上所述,对于110kV变电站来说,其主要的建设工程就是电气工程,不过对于设备的安装来说,也是非常重要的。要想保证工程品质的提升,首先就要对安装的整个过程进行有效的管控。要想对管控内容的目标进行有效的实现,就要对各个环节进行综合的管控和监督,进而促使工作的有效进行,还要对相关的建设部门人员进行有效的培训,保证工程安全性的提升。

[参考文献]

- [1]李广济.110KV变电站中电气工程安装及施工质量管理研究[J].中国标准化,2018(2):133-135.
- [2]施育恒.110kV变电站电气安装施工管理研究[J].科学与财富,2016(10):187.
- [3]张小瑄.110kV变电站电气工程施工管控措施[J].中国新技术新产品,2014(19):111-112.
- [4]邱盛宏.110kV变电站电气工程施工管理[J].科技创新与应用,2017(9):208.

作者简介:王蕾蕾(1987.3-)女,新乡华源电力集团有限公司,工程师,本科,专业:电气工程及其自动化。