

【DOI】10.12315/j.issn.1673-8160.2020.21.094

# 变电站电气安装技术重点及施工工艺探讨

杨 龙

(宁夏送变电工程有限公司,宁夏 银川 750001)

**摘要:**信息化时代,电网不断升级优化,智能电网成为电力技术的主流发展趋势,它可以更好地满足电力发展需求,提高电力供应效率。当然,智能电网的发展离不开变电站项目的建设,而电气设备安装又是重中之重。在国家电网建设中,变电站属于基础项目,也是电网的重要组成部分。文中对变电站电气安装技术重点及施工工艺进行了分析。

**关键词:**变电站;电气安装;技术重点;施工工艺

## 一、变电站电气安装技术重点及施工工艺

### (一)变压器电气安装技术重点及施工工艺

当前,变压器属于变电站运行的最主要设备,其关系到变电站的正常运行,属于最核心的技术组成部分,变压器的运行质量与我国变电技术的发展存在密切联系。由于变压器体积大,且身体比较笨重,所以为更好地将变压器向指定区域内吊装,可以应用钢轨技术、液压千斤顶设备及枕木等设备开展。在进行变压器安装的过程中,必须强化变压器的保护工作,不可发生变压器磕碰情况。在进行套管吊装的过程中,必须保障工作重心的稳定性,在进入变压器之中的过程中,必须缓慢进行,以降低磁件碰撞问题的发生概率。安装过程中,必须对有味观察孔的位置进行详细观察,分析其与原有设计是否存在误差,待其安装完成后,必须对变压器的安装情况进行验收检查,确保变压器的应用质量合理。且待变压器进入目的地以后,验收完成后,必须对其进行拆解和还原处理,在拆解之前,必须吊起变压器的节油箱,在拆解变压器过程中,必须依照相关规定,严格依照步骤及拆卸规范进行设备的拆解,以保障设备能够被有效还原,拆解过程中依照规定步骤及拆解顺序进行,并以此进行变压器的还原,保障不会遗漏任何一个变压器的内部物体,在连接法兰螺栓的过程中,为减少其连接不均匀而发生位置不合理的情况,必须严格依照规定顺序对其进行松紧干预。变压器阀门附件的安装属于安装的重点环节,在安装过程中,必须规避湿气进入其中的风险事件,保证周围环境的湿度能够合理,确保安装过程中变压器内部附件在空气中暴露的时间需要保持在8小时以内,可依靠塑料膜对其进行封口,并完全对其包裹,管道冲洗过程中应用试验合格后的绝缘油开展。对冷却器内是否存在堵塞情况进行分析,并对管路中的阀门涂抹丙酮及酒精,对其清晰完成后确保操作具有灵活性。<sup>[1]</sup>

### (二)高压隔离开关的安装技术重点及施工工艺

在进行高压隔离开关安装过程中,首先需要进行支架的安装与制作,必须从厂家的安装说明书出发进行支架的制作,从隔离开关的相关安装要求开展静触头、支柱绝缘子及导电杆的安装;其次,在进行机构安装及开关调整的过程中,必须科学合理的开展,为保障开关合闸后,可保持动触头和静触头在同一直线之上,必须应用剪刀式隔离开关进行干预,并对动静触头进行对应调整,必须从说明书内容出发,合理进行相间

距离及分闸角度的确定。

### (三)断路器安装技术重点及施工工艺

断路器在安装过程中,由于元件构成存在缺陷型,在安装前,必须对手柄及操作板位置进行检查,并强化断路器及操作机构的组装工作,以更好地发挥不同部件的功能。在安装前,必须强化断路器的检查工作,断路器控制回路接线工作开展过程中,必须对电气节点位置、合闸位置及跳闸位置进行观察,必须对断路器机构箱的跳闸闭节点进行有效连接,以降低由于跳闸问题发生时产生拒绝联动回路的状况。安装过程中,必须依照断路器组装形式进行正确安装,技术人员必须旋紧各类螺栓,并详细检查螺栓是否存在松动情况,以确保质量的合理性,安装过程中,技术人员必须仔细核对回路断线的连接方法,若是连接不合理,必须及时进行改正。

### (四)母线安装技术重点及施工工艺

母线安装时,必须强化焊接处理工作,实际开展焊接处理过程中,必须对母线焊接接口进行清理,在此过程中,必须依据变电站设备环境进行焊接形式的选择,若是母线为软母线,必须保障母线在不断裂和不变形的情况下开展焊接,进行母线展放过程中,必须应用防磨损形式提升设备运行效率。由于不同类型的母线性状各不相同,在实际安装施工过程中,必须从母线情况出发对其进行全面考量。

### (五)强电工程施工

对于强电工程的施工工艺来说,具体要把握以下2个施工要点:

第一,防雷施工。在防雷工程的实际施工当中,应该做好防雷接地装置的连接与防腐处理,同时,要针对其中涉及的隐蔽装置进行技术层面的评估与验收。技术工作人员为确保接地装置的处理效果,需要恰当地选用焊接方法,在连接完毕之后将防腐涂料涂抹在接地装置上。在隐蔽施工前,应该由专业监理人员负责完成技术验收方面的工作。除此以外,应该从均压环铺设、防雷引下线连接、避雷装置安装这3个方面出发,结合现场的条件要求和图纸规定,做好防雷装置的选择和安装,以便提升整体的防雷成效。<sup>[2]</sup>

第二,预留孔洞与预埋管线。现如今,机电设备的类别持续增多,设计方法日益丰富,因为安装机电设备涉及非常复杂的工序,于是在施工前需要做好预留洞和预留点的施工,以便为下一步的操作打好基础。站在全局角度分析,预留洞的位

置、大小、高度都会对安装设备带来很大影响。这就要求施工人员充分考虑设备有关数据,在预留设计当中进行统筹安排,使得最终的预留洞施工满足下一步的施工需要,保证工程整体质量。在预埋管线方面,需要对施工图纸当中给出的规划进行正确把握,合理选取管线材料,掌握标记管线布设的具体位置,消除其中的误差。

#### (六)弱电工程施工

与强电工程施工不同的是弱电工程施工所需时间相对较短,这对电气设备提出了非常严格而又规范的要求。基于施工需要,在弱电工程施工环节要做好严格管理,并在工程施工前做好充分准备。准备工作当中的侧重点应该是将施工环节所需的设备准备全面,及时采购施工需要的各类材料,并做好材料质量评估,认真核查图纸和施工现场环境的契合度,并配备数量足够且专业素质高的施工队伍。针对处在不同位置的电气设备,需要运用分期安装的方式。通常情况下,基础管线的安装应该先于中央设备以及末端设备的安装。基础管线需要在施工初期顺利完成安装,而中央以及末端设备的安装通常是在项目建设即将完成时开展。因为中央设备的结构很复杂,并在整个弱电工程当中发挥着关键作用,因此,在安装工作中应该选取实践经验丰富和业务素质高的工作人员完成,避免安装失误的出现。当然在安装完成之后,还应该做好设备调试工作,通过动态调整提高工作质量。在弱电设备安装方面,管理部门应该加强监督管理,并确定科学有效的管理制度,对施工流程进行监督。成立专项工作组,把施工责任具体落实到每个工作人员身上,做好严格的工程质量把关。<sup>[3]</sup>

### 二、变电站电气安装施工工艺控制管理的方法

#### (一)提升机电设备质量

在变电站电气安装工程当中,电气施工工艺之所以备受关注,最主要的原因就是这一环节的施工效果影响工程整体的质量和建筑物的使用功能。对于电气施工来说,设备质量影响着后续施工效果,于是在施工之前,工作人员就要准备充分对设备质量进行评估和科学把控。在选择设备供应商的过程中,需要评估供应商的诚信度、产品价格与质量、整体发展实力等,还应该在完成材料采购之后做好抽样检查,发现其中的问题和隐患,以便立足源头防范设备质量问题,降低不良事件发生率。在实际的施工过程当中,应该依托质量监管体系,结合现场情况建立针对电气设备的专门档案,记录好设备购置时间、供应商等信息,这样如果设备在下一步的使用当中出现了质量问题,就能够有效追溯与解决问题。电气施工前,工作人员需要认真检查设备,如果发现设备质量不达标则立即更换或者修复,确保设备运行有效。

#### (二)加强现场施工监管

一是现场管理人员要对施工中有可能出现的问题做好预测,确定科学有效的预防方案,有效降低问题发生率。二是施工人员在变电站电气安装施工当中应该自觉规范自身的行为,调整施工方法。待施工完毕之后,应该选派专业技术人员负责质量检验工作,如果发现工程结果不符合要求,则要立即调整工作方案,直至所有操作达标之后才能进行后续施工。

#### (三)健全质量管理体系

质量管控一直都是变电站电气安装工程电气施工的重

点,想要确保变电站电气安装工程施工达到应有标准,管理人员不仅要各项管理操作进行严格执行,还要加强质量管理体系建设,建立健全与严格执行质量管理体系。通常情况下,管理制度的内容涉及审批制度、设备质量检验制度、工作效果评估制度等,每个施工环节都应该遵循严格规范的制度要求,针对施工工艺进行有效管控,从而达到一个更高层次的施工水准。每个工作人员都需要将积极履责作为自身的责任,强化责任感与使命感,提高工作积极性,在真正意义上把质量管理体系和具体工作结合起来,消除影响施工质量的干扰因素,确保施工质量,确保整体风险和事故防控的效果,让施工工艺的应有作用得以发挥。

#### (四)培养优秀工作队伍

对于变电站电气安装工程的电气施工来说,工艺运用以及控制管理工作都需要由相应的工作人员负责完成,可以说人在这一过程当中发挥着至关重要的作用。管理人员以及现场施工人员都应该保持极高的工作水准,组建一支稳定优质的工作队伍,从而为工艺落实和控制管理提供人才支撑。施工企业应该加大对工作人员的教育培训力度,促进教育培训常态化,提高广大工作人员的责任意识以及安全意识。在施工操作之前,就要对施工人员进行专业技能培训,丰富理论知识和实操技能,并在培训完成之后做好考核,只有考核通过才能进入相应的工作岗位。管理人员要积极执行管理工作标准,同时,注意在自身职位上坚持精细化管理,把握管理工作当中的细节,提高个体管理素质,把施工工艺管控落实到实际行动当中,为企业的长远发展提供支撑动力。<sup>[4]</sup>

### 三、结语

总之,在变电站建设中,电气安装具有系统性和复杂性,对安装人员的要求极高,有着极其严格的操作流程,只有各个环节有序落实,才能保障设备最终安装质量。在电气设备安装中,必须做好部门协调工作,不断提高管理效率,这样才能为电气设备的正常运行提供坚实保障。

#### 参考文献

- [1]周勇,刘建军.对变电站安装施工过程中电气安装技术的探讨[J].价值工程,2018(3):107.
- [2]黄佳.变电站电气安装施工中存在的问题及预防措施[J].中国新技术新产品,2019(8):101.
- [3]陶维富.论110kV变电站电气安装的质量控制和架空线路建设中的问题[J].科技资讯,2019(20):162-163.
- [4]刘道兴.变电站电气安装技术重点及施工工艺研究[J].河南科技,2020,v.39;No.730(32):134-136.