

# 输变电工程中变电站建设电气施工及管理分析

黄 法

百源建设集团有限公司 广西 南宁 530020

**摘 要：**随着我国电网建设的飞速发展，输变电工程也不断增多，尤其是近年来智能化与数字化技术的迅速发展，给变电站内电气技术的发展带来了巨大契机。变电站对工程施工技术要求比施工严格，对电气设备安装的技术和质量管理要求更高。为此，提升变电所的建设能力，提高电力运输效率和服务质量，加强工程监督，以此促进国家供电系统的健康平稳运行。

**关键词：**输变电工程；变电站；建设；电气施工；管理

引言：随着市场经济的迅速发展，人民的日常生活日益紧密的动力系统，企业的规模和总量也在逐渐扩大，推动着国民经济增长与社会进步。对变电站电气安装工程质量的要求也愈来愈高了，这就使得我们必须进一步探讨影响变电站内电气安装施工质量的关键因素。所以，要提高变电站电气安装效率，就必须高度重视变电站电气安装质量管理的关键因素，做好工程质量管理，以实现合理工期，并符合变电站的电气安装施工质量管理有关规定。

## 1 输变电工程中变电站电气工程施工概述

电气工程施工操作可以说是比较特殊的一类项目，其具备着不确定性和高要求，而这一点在变电站等电气工程项目中，同样也表现得极为明显。为推动变电站电气工程施工的开展，一定要保证其各项建设管理能达到合理的连续性和规范化水平。从变电站电气工程施工作业的连续性方面考虑，这主要是为了保证各施工单位作业可以严格遵照有关作业规定的顺利实施，确保相关工序之间的落实能够较为合理，并且避免出现较为明显的中断或者是相互冲突矛盾，这样也就必然可以有效增强企业对整体施工过程的合理控制与约束，减少可能在任何领域发生的重大矛盾与风险<sup>[1]</sup>。针对变电站电气工程施工的现场作业规范性而言，这主要是为了使得所有的动作能够较为规范，尽量避免在任何过程中存在的错误问题，特别是相对于该类项目的实施建设，它的实施操作过程面临着比较明显的风险，影响要素和影响因素也相当多，进而也就比较容易造成了所有施工作业实施相对比较繁琐，从而导致实施过程产生更多的困难，必须由施工单位安装人开始加以把关管理，逐渐提高作业的规范化与连贯性，从而必然的就可以有效提高整个建筑管理水平。

变电站电气工程施工的具体实施工作也显示出了一些突出的建设作用，这种重要性，主要表现为变电站电

气工程项目的落实随着社会智能化水平的不断提升，相应变电站电气工程项目的构建难度也越来越大，所涉及到的施工技术及其关键工序也越来越繁杂，很容易显示出某些比较突出的故障问题，而如果其出现了严重的故障现象，必然地也会很有可能会影响到整个变电站电气工程建设的顺利进行，而因此造成的危害和影响也是比较突出的，很大的可能性会直接导致电气系统的正常工作发生问题甚至是重大安全事故，因此必须引起高度重视。

## 2 输变电工程中变电站建设电气施工及管理的意义

输变电项目电气设计项目管理是在电力建设项目实施的全部阶段中，利用专门的理论知识、方法、技术和手段，为项目可以在有限条件和规定条件下，达到或提前完成的设计条件和任务，对其涉及的项目的全面监控与把控。项目管理也叫工程时间控制，指在整个电气工程建设的进行阶段中，根据各个时期进行不同的计划和活动，规定工程的预算进行时间和最后完工时间，并对工作进行期限中所必须采取到的手段和方法加以规定<sup>[2]</sup>。具体来说，工程进度控制是指在实现工程的经济性、科学性与可行性的基础上，在规定的时间内对工程中各个阶段的具体实施流程做出了安排，并具体到工程总计划与子计划的管理。项目管理在输变电工程电气安装的具体运用，贯穿在工程建立至工程项目交付的全部阶段中，根据项目施工进度制订每阶段的人员配置方案、时间规划、资金计划、材料到货时间等，同时制定和明确项目执行过程中的各项施工方法和风险预控方案，同时定期对项目施工质量进行监控，确保达到预想的项目要求。对各种因素进行评估、管理，适时做出总结说明和思考调整对策，为新的建设项目进行创造实际基础和经验。

## 3 输变电工程施工中普遍存在的问题

### 3.1 管理制度不完善

根据电网建设在现场实施阶段中的特殊性，在工程

中需要在所有实施环节和工程各个方面之间的协调配合,严格依据建筑设计方案和建筑设计文件进行所有作业,施工完工后按照施工标准进行工程质量检验。在现场建设过程中,施工单位管理体系不健全,控制出现缺陷,造成出现过多工艺变化和施工设计图纸变化,无法详细全面记载工程量的变动情形<sup>[3]</sup>。没有专业的技术监督体系对现场施工活动加以约束,造成了个别施工出现不规范的动作,也不能确保其安装标准达到一定技术要求,从而产生了巨大的工程安全隐患。

### 3.2 工的技术需求没有得到充分满足

电网技术的迅速发展、新设备的不断出现以及新技术和方法的不断更新,要求建筑工地的技术水平能够匹配,并要求有技术人员能够进行新设备的建设和相关的技术研究,并满足相关的法规要求<sup>[4]</sup>。目前,一些外地项目的工作人员没有足够的技能来处理正常的建筑链,不熟悉新技术和新设备,这可能造成无法及时开发的技术问题和安全风险。

### 3.3 电力施工现场安全意识薄弱

安全质量问题是电力工程管理工作的关键,是直接关系施工经济效益和工程工作人员生命安全的最主要原因。但目前中国更多电力企业在项目施工过程中也是忽略安全管理,施工的安全系数很差,产生这种情况的根源在于管理者素质不高,主体监管能力相对弱,对安全监管的必要性认识有缺陷,造成整个实施过程没有做好安全监管,或监督力量不够,各项监管职责界定没有清楚<sup>[5]</sup>。

## 4 变电站建设电气施工及管理措施

### 4.1 建立电气安装质量管理体系

为了保证设备检测维修的质量,必须建立完善的质量体系和产品说明。在施工前,技术人员应该把工程区分成各子项目,提出工程管理的关键要点,要明确实施方式和工艺质量规定,实施中的工艺要求必须进行组织和说明。如因为误差或含混不清的信息表达错误而造成电气的产品质量问题,则由技术人员承担。若因设计上不适合描述而产生的工程质量问题,则施工人员也应承担责任。对关键环节作出专门的检查,并进行预检工作,并确定下一阶段顺利进行。项目完成并通过检查后,质量工程师将召集检查员,检查所有电气设备的安装质量。若出现问题,及时加以修改并进行测试,直至满足要求为止<sup>[6]</sup>。工程的质量管理将根据相关要求实施,全部工程质量管理均在工程建设前进行。管理与质量检验部门应当管理整个流程,并在出现问题时改进情况。深入掌握计量技术管理制度,所有计量装置和仪器均经过试验合格后方能运用。

### 4.2 提升电气安装人员的综合素质

水电从业人员的安全意识是决定设备使用与维修的直接原因。在变电站的建设与维护阶段,职工都没有意识,给管理工作造成了很多麻烦。因为施工人员的不确定性,生产责任制并不能得以有效执行。在交直流屏蔽网的维护与保护屏蔽网的安装等工程中,由于施工人员的不确定责任,严重干扰了作业的开展。要增强职工的安全意识和责任心,高效的做好电气设备检测的工作,做好安全技术方法的应用和危险源的辨识。引导所有建筑工人认真地落实国家有关职业卫生与环保的相关法规。在施工中,指导员工进行安全的工作,进行电气的施工安全与环境保护工作,在施工过程中顾及别人的安全,不得出现影响别人的情况,每天下班时清扫该地段<sup>[7]</sup>。加强管理运行中的不安全现象,对其进行相应处置,并及时报告工程安全主管部门。帮助学生正确运用现场的设备的使用方法,以及有关的机械和劳保设备的应用与维护,并在使用中加以检查,切勿擅自运用不了解的机械和方法。

### 4.3 改进业务技能培训

在当今的设备维修领域,许多工作人员的知识能力问题不足,受人为因素造成的设备维护运行受到很大的干扰,甚至出现能源危险。人为因素的影响也是现代电力公司的一项关键任务,电力公司应审查员工的工作能力,在招聘过程中,应合理选择适应岗位要求的人员,以保证正常的设备检测与维护运行,为设备维修人员的成长打下坚实的基石。要在聘用人员前做好筛选,从源头以培养人员的整体能力和素质。同时要求公司员工开展专业技术培训,员工学习主要按照电力相关的使用和维护要点的方式进行开展,以确保他们能够更快更好的掌握知识信息,并将之运用在自身的事业上。应向员工推广产品服务点,包括服务时间等<sup>[1]</sup>。对员工的技术培训工作应作为重点项目,而且对培训人员也要进行严格核实。人员培训完成后,要开展全面系统考核,以检验其相应的工作成果。减少人为因素对机械设备维修作业的干扰。

### 4.4 变压器的施工措施和质量控制

变压器作为变电站内最关键的设施,其安装标准直接影响着变压器的安全平稳工作。变压器形状和质量很大,通常必须采用大起重装置,同时保证装置的安全防止事故发生。工艺运行需要按照设计标准,例如拆除变压器时,必须严格遵守技术规范,拆除过程必须记录下来,以便日后恢复。与此同时,恢复后还需按照有关技术标准,保证不能遗失附件,正确使用螺栓连接,严格遵照规定程序完成螺栓连接与组件装配,并保证各个

组件的扭转。变压器的配件很多，符合规定后应严格控制气体的停留时间，不能大于八小时。一旦安装中有超出要求的时候，则要做好密封保护措施，及时冲洗绝缘油，应避免空气进入湿度高造成变压器受潮，从而降低交流变压器体在暴露时的热绝缘性能<sup>[2]</sup>。在真空中洗涤、密闭和晾干。变压器油气工作的一个关键部分，空气干燥可以保证各个零部件的良好绝缘性能和运行要求，而真空干燥则是确保变压器安全平稳工作的关键因素。也只有对变压器进行清洗、封闭和真空干燥之后的部分，才能保持其的良好绝缘性能的，从而确保其安全平稳地工作。

#### 4.5 强化电气工程施工的安全管理

不管是什么项目的设计，作为领导者一定要时刻明确的工作应该成为整个工作的核心，电气工程的工作也同样如此。所以，在项目实施的过程中必须时刻贯彻安全优先的原则。为了可以最大程度的保障工程施工人员的人身安全，从而确保项目的顺利施工进度，工程有关单位及其主管的主要负责人就必须首先从以下几个方面入手：首先进行规划的制定，这就需要工程班组管理人员在制定好实施的计划之前，就必须先针对工程项目的特点与各种危险源制订出一项具体的执行方案，而这些措施又必须尽量的细化至工程中的各个环节。针对某些风险特别大的工种相关班组一定要依据规范的专项预案实施作业，并且必须制订好相应的安全操作措施，同时，在计划实施的过程中必须全面贯彻执行；其次，分项施工的技术交底作用<sup>[3]</sup>。当然，安全技术的安全交底的作用也是为了可以更有有效的提高工程从业人员的安全意识，从而提高他们对自身防护的意识，通过技术交底不仅具有上述好处，而且在一定意义上也能够让他们掌握并了解较为合理的操作方法，这对于预防安全事故的发生十分有帮助。

#### 4.6 改善项目验收管理流程

项目完成后，有必要做好工作，将施工结果与施工

方案进行比较，判断两者之间的区别，并做好成本计算。需要创建投资，特别是重要的成本内容，解决当前不合理的因素，并建立安全安全网。施工期间的电缆、新设备、电线柜等必须按照标准放置。同时，人们应该尽力避免和保护类似掉落物和电击这样的情况，应根据现象，调查事故的根源，并要求他们承担一定的职责<sup>[4]</sup>。设备组装完成后，必须按照结构图进行测试，之后，按照相关考核要求进行测试。最后，您只需确保您具备正常的操作能力即可检查实际运行情况，正常的运行状态为二十四小时，即可委托给工作人员进行操作。

#### 结束语

综上所述，目前国内的输变电项目施工在具体施工环节中仍面临技术与管理层面的较多困难，需要继续强化对施工管理的实施。特别是在市场经济的常态下，电力工程的影响愈来愈大，必须全面优化不同建设阶段的施工技术标准、施工质量和施工方法，保证电力工程的使用效率，给人民创造良好的使用效益。

#### 参考文献

- [1]汪晗,王左恒,罗长林.变电站电气安装施工技术分析[J].冶金管理,2019(23):63+73.
- [2]武庆祥,邓志国,丁迪.变电站工程质量管控要点分析[J].农村电气化,2020(04):79-80.
- [3]蒋松岑.变电站电气一次设备安装的施工安全及质量控制[J].低碳世界,2019,9(11):53-54.
- [4]任成荣.变电站电气设备安装施工安全及质量控制研究思路构架[J].智能城市,2019,5(17):167-168.
- [5]范建军.变电站电气安装施工中存在的问题及预防措施研究[J].电气技术与经济,2019(04):34-35.
- [6]王宝洋.变电站电气安装调试中的故障与处理探讨[J].通信电源技术,2020,37(03):254-255.
- [7]侯学良,王媛.输变电工程施工质量综合评价指标体系的构建[J].华北电力大学学报(社会科学版),2017(03):41-46.