

# 发电厂电力设备安装调试的要点与措施分析

苏莱阳

(青岛鸿瑞电力工程咨询有限公司, 山东 青岛 266100)

**摘要** 发电厂建设工作非常重要, 其中电力设备安装调试也是发电厂运行的重要基础, 影响着发电厂整体运行的稳定性, 所以需要加强其安装和调试质量, 确保其安装质量符合相应标准, 掌握调试要点, 从而促进发电厂电力的稳定运行。基于此, 本文主要对发电厂电力设备安装调试内容进行分析, 并提出相应的管理措施, 旨在能对发电厂安全有序运行有所帮助。

**关键词** 发电厂 电力设备 安装调试

中图分类号: TM62; TB49

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)03-0031-03

发电厂对居民生活作用很大, 电力系统是居民生活中不可或缺的重要部分, 所以必须加强电力设备调节, 才能保障电力运输更加稳定。电力设备结构十分复杂, 所以在发电厂日常运行过程中需要加强对相关设备的安装和调试, 在每个环节都需要提高安全性, 将每个环节要求的标准落实到位, 保证其不会出现故障, 以便正常使用, 满足人们生产和生活需求。另外, 也需要对技术问题进行分析, 严格确定整体设计与结构数据是否相符合。相关负责人需要对安装调试内容进行审查, 根据相关标准规定工程是否符合安全要求。

## 1 电力设备安装调试内容

电力设备安装调试需要进行科学调整, 保证其正常运行, 所以需要重视不同内容。首先需要对设备展开实验, 然后再进行通电检查, 查看不同设备之间是否相互协调、是否相互影响, 避免产生故障问题, 之后再进一步进行空载测试, 为电力系统供应提供依据, 最后进行调整, 保证电力设备能够正常运行, 保持电力的稳定性和安全性。另外, 还要对继电保护装置进行审核, 根据之前测试的内容进行图纸设计, 最后编写相应方案, 在编写供电方案时需要根据电力设备调试内容进行制定。在进行设计时对设计标准进行优化, 首先采取监控技术, 例如微机监控, 保证自动化程度能够达到要求, 工作人员也需要对设计内容进行检查, 电力设备布置布局需要科学合理, 符合相关要求。在实际应用过程中, 电厂承担着电源的重要责任, 在供电过程中需要对电力设备进行转换, 才能完成运输。因此, 在电力传输过程中, 将形成一个更复杂、更繁琐的电网拓扑结构。在这种情况下, 必须加强电力设备的安装调试, 确保电力设备与拓扑结构的合作, 确保电力运输的安全稳定。

## 2 电力设备安装调试注意事项

### 2.1 装修层和配件预埋件应同时进行

预埋件组装、调整和连接后应进行混凝土浇筑, 结合装置设置要求, 确保装饰空间和预埋件表面具有必要的水平度和平直度。此外, 确保预埋件在整个过程中较为平坦, 基础埋件也要加强其固定措施, 采取防撞螺栓进行调节使其稳定, 设备可以附着在底层。装修层要满足运输要求和组装要求, 以避免受到损坏。

### 2.2 管理设备的运载、装卸和存储

设备在安装调试过程中的运输、装卸和储存不可避免地使用了许多特殊物体, 如电气设备、电气工具和电气材料。各个环节必须严格遵守相关国家规则和产品说明, 根据设备性能, 对不同的材料和设备进行分类放置、分类登记, 以便将来的搜索和使用, 防止无序放置造成事故。例如, 在控制变压器装置时, 要在运输过程中严格控制倾向, 应尽量避免设备重复移动、震动和碰撞; 设备存放部分要保持干燥, 负载较大时采用变压器进行调节, 增加变压器数量, 以保持电路设备运行的稳定性。如果在施工过程中出现问题, 无法按照制定的计划进行施工, 必须对设计进行科学调整, 以确保施工安全, 从而将性能损失降至最低<sup>[1]</sup>。

## 3 电力设备安装与调试要点

### 3.1 准备工作

将设备运输到现场之后, 需要对整个设备整体进行验收, 工程监理人员要按照合同规定内容仔细对比, 主要考察基本参数以及是否有遗漏问题, 对物品一一清点, 并进行相应测试, 一旦发现设备具有缺陷一定要进行协商, 同时与供货商进行交流, 可以退货或者更换设备, 从而保障设备质量的有效性<sup>[2]</sup>。

### 3.2 电力设备安装

工作人员要对电力设备安装予以重视,在进行电力安装工作之前要做好准备工作,首先要检查接线现实情况,对接线问题要重点关注,避免绝缘层遭到破坏,促进运行的安全性。在接线之前需要打把处理,具体做法是将不同的电线分开,避免其缠绕打结,以免影响后续正常使用,也方便后续定期进行维护和维修。安装之后需要对电力设备杂物进行清除,避免杂物影响变电箱等设施的性能。在进行电线管道铺设过程中连接部位不可以接钢筋,进行焊接时,一旦接了钢筋可能会出现焊穿问题。另外,要保证焊接长度达到标准,一旦遇到打结问题,可以通过标记色标标准进行解决,在连接导线时需要注意这一问题。同时在安装时要根据说明书进行安装,对相关设备进行调试,保证其性能稳定。预埋件工作完成之后要进行浇筑工作,混凝土浇筑工作一定要保持设计标准,保证平直度与平整度,预埋件与设备安装保持平整。利用膨胀螺栓连接结构层,保证其稳固。设备底部安装时可以促进结构层提高其承载的压力,保证设备的稳定性<sup>[3]</sup>。

#### 3.2.1 变压器安装

变压器是电厂电气设备的重要组成部分。在变压器组装过程中,有必要在清楚了解变压器结构的基础上,确定变压器安装负载并进行安装过程。通常变压器设计为不可逆结构,以便将其运输到特定位置,对一些大型变压器,现场安装时应使用适当吊具,同时变压器安装应结合变压器中某些部件特性,只有清楚地了解每个部件结构组成,才能使变压器具有高质量的安装效果。在对变压器进行调节时需要明确其安装事项,保证其表面较为完整,同时准备工作也要进行妥当,包括:计划组装进度、配置合适车辆。对于其安装工艺要合理设置,确保其能够如期进行,因此,企业要确保有足够的员工,并选择专业团队进行安装<sup>[4]</sup>。

#### 3.2.2 隔离开关的安装

为了确保隔离开关能够发挥其适当作用,有必要对其安装进行适当选择。一般情况下,电气设备隔离开关安装在电缆与接触线连接处,双线T线连接位置。隔离开关可以起到电绝缘作用,安装开关时要选择涂抹适量润滑油于触头上,保证其有效性,防止磨刀被堵塞,避免出现触点不均匀或发生污染,触点接触不良容易导致泄漏和短路,导致严重安全事故。因此了解必要的安装和调试技术,并在安装过程中注意一些重要事项尤其必要。

### 3.3 设备调试

首先需要进行绝缘电阻测试,一些电力设备可能

会应用到先进的遥感技术,所以在正式进行运行之前需要调节自动化设备并予以继电保护,之后才可以开展整体调试,然后再进行跳闸实验,跳闸实验当中需要对电路进行保护,跳闸出口根据标准展开实验,确保接线的准确性。

#### 3.3.1 母线调试和维护

对于一次设备来说,母线调试和维护非常重要,为了达到更好的运行效率,工作人员应仔细检查母线过热情况,检查金属设备和母线导体表面光滑度,并检查有无损坏;检查母线工作温度是否符合规定标准要求。同时,安装完毕后要注意定期维护,确保运行的稳定性。

#### 3.3.2 调试断路器与隔离开关

一般来说,开关安装和调试直接影响电路正常运行,断路器出现问题的主要原因是:触点端子表面氧化问题增加了断路器电阻,危及断路器稳定运行。因此,必须加固真空断路器螺钉,在测试分离开关时,相关人员应在第一次测试期间准确观察开关速度,并缓慢分离和关闭。

## 4 加强电力设备安装调试措施

### 4.1 加强施工管理

电力设备安装调试过程中要运用先进的管理方法,从而达到电力设备调试的目标,在进行调试时需要做好人力资源配置。一旦遇到繁琐环节可能会需要人员增添,所以必须要让相关人员加强其自身知识技能水平,促进人员对设备相关参数信息的掌握,从而在后续调试过程中能够加快速度。另外,需要让专业人员提前进入到现场进行指挥,对其他人员进行指导,保证安装时设备能够稳定运行,不会出现问题。在安装完毕之后,需要相关人员进行技术交底工作,这样才能更好地将设备调试到最佳状态,以便后续电厂的运行。

### 4.2 加强人员培训

要做好调试人员技能培训,对于安装以及调试等内容需要掌握其调试技能要点,以便提高相应质量,另外也需要加强对突发事件的应变能力,工作人员也需要将技术基础学习掌握到位,在日常生活学习中可以对电力安全相关规范进行深入学习,利用业余时间学习急救知识,不断促进自身能力的提高。

### 4.3 加强安全管理

电力系统需要进行安全管理,由于电力系统范围较广,包括多种体系,例如电缆系统、变电站、配电系统等,这些工程都需要加强安全管理,将安全放在第一位,电厂在进行设备安装调试时需要加强安全管

理, 电厂每一个员工都需要明确自身责任, 因为以往调查显示一些电力生产故障大多是由于人为因素造成的, 所以需要加强安全管理, 并在日常工作中落实管理制度。同时也要加强完善预警机制的建立, 在工作环境中张贴标语或者展开安全培训, 提高操作人员的安全意识。

#### 4.4 注重安装细节

电力工程中设备安装需要重视细节, 因为每一个细节都决定着电力设备安全性是否能够达标, 以及之后的运行是否稳定, 电力设备精度要求较高, 所以在安装过程中对细节把握需要加以重视, 例如变压器内部构造较为复杂, 一旦出现倾斜可能导致内部构件出现变形等情况, 所以为了避免这一问题, 必须模拟安装过程, 对安装方向加以控制, 尽量在施工之前制定好施工方案, 加强其科学性与合理性, 避免在安装过程中更改施工方案。

### 5 电力设备安装调试工作对策

#### 5.1 施工准备

通常我们在发电厂中有不少复杂且数量庞大的电力设备, 其中有部分的电力设备非常重要且体积较大, 比如发电机、变压器等使用设备。还有一些非常重要的小型零部件, 比如万用表等。在使用设备之前, 需要先对该类设备做好前期调试, 这样才能保证设备在使用时满足所需, 使后期电力设备的施工安装工作得以顺利开展。将设备运转到预定的作业位置上, 并合理运用机械设备, 进行吊装和安装调试, 这关系到设备最终的运转效率, 须对其高度重视。在施工阶段, 须要做好设备检验的准备工作, 以保证其达到安全标准。更重要的是, 在市场采买中也要做好检查, 把好质量关, 在设备出厂交付前, 要做好对产品质量的验收工作。如果设备运输到了施工的目的地, 要做好开箱验收工作, 这样才能避免电力设备在安装以后不存在因质量问题而需要停机维修等问题。由此可见, 设备管理工作是极其重要的管理工作。

设备安装前的准备工作是非常重要的, 在检查完设备后, 须对应规章制度将施工所需的材料和设备都吊运在作业位置上, 并按规范存放看护。在实际安装施工过程中, 应该更加注意规范操作。另外, 要设立仓库, 把暂时不用的材料存放于仓库中, 及时清运施工现场, 还需要在仓库安排专业的安保人员值守看管, 合理布置安排, 安装调试施工员是该项工作中的主体, 也是“主人翁”的外在表现, 所以需要对工作人员的业务素质引起重视, 要适时制定安排职工强化职业培训, 提高自身技能业务素质, 使其能更好、更专业地

为安装调试工作服务, 以提高在现场的作业效率。同时也要注意提高管理人员的管理能力, 管理人员是指挥调度的核心, 应格外重视, 需要强化其管理素养培养, 以提升其管理水平。

#### 5.2 设备安装

电力设备安装工作对电力设备最终运转效果有重要的影响, 特别是电力变压器以及电力发电机组等电力设备的安装调试环节, 我们要非常重视, 要对此类重大设备安装的质量进行严格的把控。电力变压器的结构构造较复杂、内部元器件较敏感, 在安装时若因斜度大或是震动较大时都易致变压器内部出现变形并进一步导致该分组部件的损坏, 在安装之前要对周围的作业环境进行综合研判, 规划设计合理的安装方案, 设计安装方案要遵循科学和规范的原则。在运输吊装过程中要全力避免对作业对象造成过大的震动, 防止因设备损坏造成后期运转性能降低。同时, 在安装的时候很多附属设备的质量也是影响整体安装质量的关键因素, 比如电缆的绝缘层, 其是保护电缆必不可少的关键, 须保证绝缘层不遭受刮伤或是损坏开裂。在设备整体安装调试工作完成之后, 还应制定对设备的定期运维计划。

### 6 结语

综上所述, 电力设备安装和调试工作是电力系统高效运行的必要前提, 我们对设备安装调试时一定要把工作做细做实, 在施工管理服务过程中需重视对各要点做好把控, 须做好安装调试前的准备工作, 如变压器与隔离开关的安装, 以及对设备母线的调试和维护等工作。另外, 在施工过程中需要全面强化施工人员的管理以及人员业务素质培训, 落实安装调试细节, 做到万无一失, 精密细致。同时在现场管理时要筑牢责任意识、安全意识, 尽全力避免可能出现的电力设备安装调试工程类安全事件, 确保新时期电力设备运行全过程的高效、安全与稳定。

#### 参考文献:

- [1] 刘海山. 发电厂电力设备安装调试的要点与措施探讨[J]. 科技资讯, 2019,17(29):32-33.
- [2] 王鹏. 浅谈发电厂电力设备安装调试的要点与措施[J]. 中国战略新兴产业, 2018(08):198.
- [3] 李永峰. 发电厂电力设备安装调试的要点与措施探讨[J]. 科技展望, 2015,25(32):73.
- [4] 何铁军. 试述发电厂电力设备安装调试的要点与措施[J]. 科技创新与应用, 2013(27):182.