

变电站220kV变压器现场安装技术的探讨

张李飞*

驻马店市华宇电力实业有限公司变电工程分公司 河南 驻马店 463000

摘要: 220kV变电站在建设的过程中,其主变压器的安装技术为整体工程的核心内容。220kV变电站主变压器由于其体量较大、安装程序较为复杂,因此也引起了较多人群的关注。如何安全、高效、合理的进行220kV变电站主变压器的安装,成为当前电力企业以及研究人员长期探讨的问题。本文针对220kV变电站主变压器安装技术,进行简要的分析探讨。

关键词: 220kV变电站;主变压器;安装技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0401-18>

引言: 新经济形势下,随着社会中各个领域相关需求不断增加,电力行业的发展达到了一个新的高度,电力工程跻身于我国基础性工程,对于保障国民生活和维持社会稳定有着重要的意义。为了顺应上述形势以及经济发展的需求,我国输变电工程的规模不断扩大,大量的发电厂及变电站不断兴起并投入建设。而在工程建设中,220kV变电站变压器的安装施工对于工程建设至关重要,作用非常重要而得到普遍的应用和关注。

1 220kV 变电站主变压器特点

电能通过发电厂生产,之后通过输电线路进行传输。传输的过程中为了保证电能能够远距离传输,电力企业将电能电压通过变电站进行升压。电能通过变电站升压之后,再次进行传输。最终在接近用电区域时,通过变电站将电压降低,之后通过配电站将电能配送至用电户^[1]。220kV变电站即为在传输过程中,其输出电压等级为220kV。变电站在建设过程中,变压器作为其主要的作业设备之一,其中主变压器则为作业中的核心设备。220kV变电站主变压器,由于其规格较大、附件较多,因此其在安装的过程中需要进行拆分安装,对安装人员的技术要求较高。在设备安装的过程中,必须进行严格的接地保护,以此保障工作人员的人身安全,并提升电器设备的稳定运行。

2 220kV 变电站主变压器的安装技术

2.1 变压器的检查环节

(1) 外观检查。为了使变压器得到正确的安装,需要对变压器进行外观检查工作,检查内容主要是外壳的损伤情况。开箱后拿出部件的第一时间,应该核对附件的相关信息,包括规格和数量等方面,以满足安装规范设计。(2) 内部压力检查。在运输变压器的过程中,会因为外力的影响对变压器的绝缘性能产生不利影响,所以,正确地固定变压器的工作非常重要。输送到现场后,还有一项重要的检查工作即压力表,读取数值后,对比标准压力曲线,分析是否满足规定要求。如果数值出现差错,则应马上联系原厂家进行相关处理。在进行压力检查过程中,如果存在打开阀门压力表但是不反应的情况,可以轻敲其表面进行校正。此外,检查完压力指标后,应该立刻关闭阀门^[2]。(3) 运输过程中的冲击检查。主变压器在正式投入安装前,还有一个关键的检查内容,即变压器在运输过程中的冲击记录。在开启变压器的开关之前,需要抽取底部的残油,用于进行耐压测试等工作。

2.2 装前准备工作

(1) 选择安装前变压器及其组件的存放方式和存放地点。(2) 确定变压器卸车和移至安装位置的方法。(3) 选择准备变压器油的方法。(4) 确定拆除变压器密封和安装成套组件的场地。确定在此期间保证绝缘完好的方法。(5) 配备进行安装时所必需的起吊设备、工艺设备、仪器、设备、索具、工具和材料等。m确定变压器及其成套组件安装、试验和调试的内容和顺序。(6) 曲确定工期与工作量、安装人员、电功率和电能的需要量、机器和机构的负荷能

***通讯作者:** 张李飞,男,汉,1983年10月8日,河南新蔡,驻马店市华宇电力实业有限公司变电工程分公司,工程师,本科,研究方向:电力工程及其自动化。

力。并进行工程预算。(7)准备进行变压器安装和验收工作所必需的技术文件;(8)制定安全防火措施。

2.3 散热器及潜油泵的安装

拆下散热器和油管上的密封板。拆下散热器密封板时,务必将干燥剂固定在其中一个板上,然后将其取下以防止干燥剂泄漏到散热器中。对于油管和油管的法兰面,清洁法兰时,应注意避免灰尘或污垢进来散热器或油管里边;查看指示器电路的绝缘电阻对油流量,风机和潜水泵;检查油流量指示装置的作用方向应该是油流量的方向。使用万用表手动检查油流量指示器触点的连续性。移动潜水泵的密封板,排出潜水泵中的残油^[3]。安置散热器架子,与主油箱连接;将潜水泵,普通油管和油流量指示器在散热器支架上总成安装;将主油箱与散热器之间的油管连合,并散热器安置。要特别注意安置散热器时的密封性能。

2.4 对主体以及附件进行检查

主变压器主体的检查其主要为看外观有无腐蚀问题存有,必须将充氮压力在运输过程中进一步检验。另外,有效记录影响参数也会包含在主体检查。记录仪不应该在变压器本体就绪之前被拆下,不然会对于后续进程造成不利作用。最终,主体的检查还需对线圈绝缘电阻进行测量,而且以此当做基础来确定出是不是需相应干燥工艺。对附件以及套管检查主要是检查他们是否有好的密封性能,并且要观察有没有损坏外观。在电机和风扇散热器的检查必须仔细。配件的检查完整性和数量表现出了别的有关部件的检测。

2.5 变压器的器身检查

为了避免设备的相关部件受到污染,需要对设备的各方面全面检查,并综合考虑多个方面,首先,应该选择外界环境因素干扰较少的时期进行检查;其次,对进入现场的人员有着严格的规定,除工作人员以外禁止入内;进入现场的工作人员不能携带外来物品,而且有着特定的着装要求,穿戴工作服与工作鞋。器身检查分为两个方面,包括吊罩检查以及不吊罩检查。进行吊罩检查时有几个方面需要重点注意,需要根据起吊高度和重量选择相应的起重设备。检查工作的覆盖面比较广,包括对线圈、铁芯、以及绝缘性能等方面的检查,此外还需要安装临时保护装置,检查过程中,应该对检查结果做好及时、客观及全面地记录。

2.6 附件安装中的注意点

220kV变电站主变压器在安装的过程中,除应注重主设备的安装检查外,还应针对附件设备的安装进行管控。当前220kV变电站主变压器安装中主要的附件设备为:散热器、温度继电器、升高座、套管设备等。其中散热器在安装的过程中,应注重设备的安装程序。一般情况为了保障散热器的顺利安装,安装前期应对散热器的主体以及附件进行清理,防止杂物进入设备,避免造成设备运行过程中发生安全事故。安装的过程中还应注重蝶阀的开关,防止发生意外。气试验。结束试验之后,进行设备的接地保护连接,以此保证设备后期的安全运行。

3 变压器安装过程中的问题处理方法

3.1 提升安装工作人员技术能力

变压器在安装进程当中,因为某些工艺条件与现场现实状况是不符的,其安装部门应当依照现场状况来制定出相关施工图以及操作说明,项目技术规划人员负责施工。计划和操作说明。开展全体工人,使得全部安装工作人员将施工的任务以及施工的难点明确,使主变压器其安装效率以及质量得到有效提升;施工部门还需组织起专业的技术培训工作,使安装工作人员理论能力得到提升,经过全方位措施工作,能够确保施工质量以及安全。

3.2 变压器油箱密封不严的缺陷排除

变压器油具有很高的渗透能力,并能在金属表面上形成油斑和痕迹,实际上并不十洞,即使备轻微的渗油(湿润)未面也会逐渐形成大面积的浸渍这些有浸渍的地方沾上灰尘和污秽物后,成套组件的=亡作条件变恶劣,而凡影响变压器的外观。为了确定渗油部位需用丙酮或汽油擦净变压器污秽面上的油迹,仔细查找渗油地方,特别是闭锁装置的密封件、螺纹连接处密封和焊缝的地方,填料修补密封处渗漏时,可以用拧紧填料密封座的方法或更换洁净密封填料的方法。

3.3 主变压器安装过程中的接地保护问题

220kV变电站在进行主变压器及附件设备安装时,接地保护问题也是影响其安全运行的主要原因之一。例如支架设备、主变压器、套管设备安装过程中出现的接地问题。设备全体安装完毕之后,应进行电气测试。电气测试能够有

效的检测设备的通电现状，如发现漏电、无接地效果现状，则应逐步进行电器设备的测试，及时发现其中的漏电点或接地保护故障处并进行修复。以此保障主变压器后期的稳定运行，并提升操作人员的人身安全。

3.4 强化进场施工装置审查的力度

施工装置在进到现场前，需要依照变压器电压等级以及容量来选取恰当施工装置（就像是真空泵，滤油器等）。进入现场时，施工设备还必须具备证书和维护记录。真空泵，机油滤清器等证明文件在无法提供维护记录时不能用作合格设备。如果使用它们，应将它们委托给合格的机构进行测试。只有在进入现场之前才有资格，并定期检查申请这些施工设备。

结束语：总而言之，在220kV变电站施工中，安装变压器的工作占据了重要的位置，要想维持变电站的安全稳定运行，对变压器安装技术的研究必不可少，因此，对于变压器的安装工作而言，相关人员需要提升自身专业素养，强化安全意识，保持工作的严谨性，相关部门也应该做好监管工作，共同保障变压器安装工作乃至整个电力工程的顺利进行。

参考文献：

- [1]贾维.浅谈220kV变电站主变压器安装技术[J].通讯世界,2018,(11):118-119.
- [2]韩峰,孙春花.浅析220kV智能变电站的运行管理[J].电源技术应用,2016(7):89
- [3]李宛潼.220kV智能变电站设计及可靠性分析[J].中国新技术新产品,2018(5):27-28.