

电气安装工程施工方法和技术要点分析

于平

天津新业送变电安装有限公司

摘要: 在社会的不断发展下, 带动了我国各个行业的发展, 其中, 电气安装行业的发展随着我国科技的进步在不断蓬勃发展。而电气安装的施工方法作为影响工程施工的重要一环也值得重视, 只有进行施工方法的合理选择, 电气安装工程的质量才能有所保障。因此, 本文根据相关经验, 就电气安装工程的施工方法展开讨论, 根据其中的相关技术措施要点进行分析。

关键词: 电气安装工程施工方法; 技术措施要点; 分析

引言

电气工程发展迅速, 电气安装已经达到了一定的水平。科技的进步, 社会的发展使得电气安装工程也发生了很大的变化。为了适应电气安装工程的变化, 相应的施工方法以及技术措施也需要进行一定的改变。施工方法的好坏以及技术的先进与否, 将直接影响电气安装工程的质量及最后的收益。以下将结合个人的相关经验, 对变电站电气工程的施工办法以及技术措施进行一定的阐释。

一、电气安装工程各施工阶段技术分析

电气安装(主要指强电系统)施工, 包括施工准备、预留预埋、设备安装、通电调试、竣工验收等阶段, 每个工作阶段彼此关联, 无论哪个阶段出现问题都会影响整个施工过程的顺利进行。

(一) 施工准备阶段

电气安装工程施工初期, 应先进行施工前准备, 充分的施工前准备是整个电气施工工作的基石, 是工程施工阶段顺利实施以及工程施工质量达标的前提。施工准备包括人员、工具及机械设备方面的准备、施工材料的加工订货、施工人员对施工图纸及相关规范与实际施工的理解、现场管理流程与管理制度的建立以及施工现场设施的准备工作。

(二) 预留预埋阶段

电气预留预埋施工的好坏严重影响后面设备安装阶段的工作, 且因是隐蔽工程, 很多工作完成后不可更改, 如果需要改动, 不仅返工代价很大, 对电气安装工程的施工影响也非常大。因此做好此项工作, 除严格按照施工图纸和相关规范施工外, 更重要的是科学地进行施工部署。

(三) 设备安装阶段

设备安装是电气施工的主要阶段, 也是整个电气施工的关键。做好此阶段工作的关键是施工管理要到位, 施工工序安排合理, 应用新工具、新材料、新施工方法, 可以提高施工质量, 加快施工进度, 节约施工成本。

(四) 通电调试阶段

通电调试阶段的关键是施工管理是否到位, 监督每项工作是否按流程进行, 各项检验数据是否合格, 避免通电时发生安全事故。

(五) 竣工验收阶段

竣工验收工作是电气安装工程施工的最后一个环节, 要求施工人员及管理人员配合参与, 验收的各方人员完成所有竣工验收, 并依据检查情况进行整改, 完成各项验收合格手续。

二、电气安装工程技术措施的要点

(一) 筹备工作及变压器安装要点

在电气安装施工开始之前, 需要做好以下准备工作: 首先, 相关设计人员需要根据工程实际情况给出工程的设计上意见及在施工过程中技术上的要求, 在审查通过之后才可以开始对整个电气的安装进行设计。而其他相关施工人员也需要做到对整个电气安装设计的了解, 看懂整个工程的设计图纸。两方面的准备都充分了以后, 施工工作才能开展。在安装过程中需要严格按图施工, 发现与图纸不相符的需要立即进行改正, 一切以图纸为主, 不能自作主张的更改图纸, 落实好相关工作的进行。此外, 利用BIM技术三维可视化功能, 虚拟展现整个工程, 并可对施工全过程进行模拟, 实现可视化交底, 弥补人员施工经验不足的缺点。BIM技术也可对施工材料及设备进行精确统计, 为材料及设备的采购提供可靠的依据, 实现材料的集中采购, 为动用大型机械设备的运输装卸提供了可能, 避免由于计划材料不准确产生的二次搬运, 减少了人力, 提升了工作效率, 降低了施工成本。

主变压器在安装之前, 需要询问有关押送人员一些关于变

压器的情况, 如变压器的零件是否移动或者损坏等问题。而且在安装变压器时, 更需要注意室外的天气情况, 其中空气的湿度问题是最大的应先考虑的因素。如果空气中的湿度太大时, 就不能安装变压器, 要想进行变压器的安装, 只有保证空气中的湿度在70%左右时, 而且在安装时一定不能拖拉, 注意变压器在空气中的时间不能超过12h。并且变压器不能直接安装使用, 在安装之前应该做一系列的试验来进行检验, 只有检验达到标准时才能够投入安装使用。在变压器的安装工作完成后, 还应该与有关的专业技术人员一起对变压器的一些附件进行一次检测, 然后再进行清洗和归档, 确定安全无误后才能使用。在对变压器进行验收工作时, 一定要严格按照有关流程来进行, 对于所验收的变压器的规格、大小、参数和一些损坏问题, 应该进行细致的检查, 对于一些基本的参数, 一定要认真的核对。

(二) 配电设备和敷设电缆安装要点

配电设备是保证电气安装工程顺利开展的基础, 因此应该严格控制这方面的安装工艺。通常情况下配电箱和配电柜都是在土建地面施工完成以后开展的, 其墙柱上的明装箱也必须在土建完工之后安装, 但是暗装配电箱以及接线箱需要在土建抹灰装饰之前, 依据抹灰的厚度情况来安装。必须保证配电箱和柜的安装位置准确、零件齐全, 箱体开孔与标准相符合、切口平整。暗式配电箱盖需要和墙面紧紧贴着, 不能出现绞接现象, 油漆无划痕、掉漆现象, 箱盖以及开关必须灵活, 接线整齐有序, 然后绑扎成束。敷设电缆之前需要对电缆表面的完整性以及绝缘性能是否良好进行检查, 同时要保证电缆型号的与设计要求的型号相符, 并且分别对1kw以下和6kw以上的电缆完成相关的检测工作, 保证电缆的使用没有差错。还可运用BIM技术可对隐蔽于底板中的管线进行合理布置, 避免管线之间的交叉现象, 从而保证底板标高及建筑净空符合要求。BIM模型加入钢筋模型, 特别是二次结构配筋, 利用软件碰撞检查功能, 找出底板暗埋管线与二次结构配筋碰撞点, 并以此为依据修改管线走向, 避免二次结构钢筋打断暗埋管线。BIM模型可在设备未安装到位情况下直观展现设备安装位置及状态, 设备出线位置在预留预埋阶段就能准确确定, 从而避免出线口与设备不匹配的现象。在敷设电缆的过程中, 直埋的电缆和电缆的接头处需要分别设置好牢固的标志牌, 而且在电缆敷设的时候应该整齐地排列保证电缆的牢固, 严格禁止交叉敷设电缆。高压电缆和低压电缆以及强弱电控制电缆应该按照其顺序由上往下设置, 保证电缆的准确敷设。关于电缆中间接头以及终端接头的制作: 电缆中间接头以及终端接头的制作需由专业的施工人员进行, 并且施工人员必须严格按照制作的流程进行, 制作之前及时对接头的完整性、绝缘性以及是否受潮等情况仔细检查。制作从开始到结束需要一气呵成, 不能分几次进行, 以免接头在制作过程中受潮, 同时在切开电缆的时候也需要认真仔细, 防止切到里面的绝缘和芯线, 影响接头的使用效果。

(三) 防雷接地方面的安装

因为目前大多数建筑物都是以钢筋混凝土结构的形式存在的, 不同的建筑物其钢筋混凝土柱子设置不同, 但是在接地的时候运用的是基础钢筋, 因此必须要使用焊接和螺栓连接工艺连接基础钢筋, 才能保证其稳固。此外, 要想保证安装的防雷装置中的零件连接规范, 实现和地面连接, 可以采用把把外侧主钢筋和基础钢筋进行焊接, 然后把这个位置作为防雷连接系统的地下引线。总之需要把每一个安装配件进行紧密连接才能保证防雷系统性能良好。

结语

电气安装工程正向着综合化、科技化和专业化方向迈进, 原有的施工工艺及施工方法已无法适应当今电气安装施工的需要, 这就要求改变固有的传统思想, 敢于尝试新技术、新工艺, 通过改善工程中的每一个细节, 提升整个电气安装工程的质量。

参考文献

- [1] 蔡运文. 建筑电气工程中的强电施工设计[J]. 科学技术创新, 2019,(09): 114-115.
- [2] 孙新光. 试析变电站电气设备安装工程中出现的问题及技术要点[J]. 科技与创新, 2019,(06): 136-137.