

# 建筑电气施工技术要点及质量控制措施

王勇

中建安装集团有限公司

**摘要:** 电气安装工程是建筑工程施工中重要组成部分, 与其他施工项目联系较多, 尤其和土建施工关系最为密切, 如电源的进户, 明暗管道的敷设, 防雷和接地装置的安装等等, 都要在土建施工中预埋构件和预留孔洞。因此, 做好电气安装的施工质量控制及与各方的协调配合具有重要的意义。

**关键词:** 建筑电气; 施工技术; 要点; 质量控制; 措施

## 一、建筑电气工程概述

现代建筑项目中电气工程的占比不断增加, 安装技术要求也在不断提高, 已经成为建筑项目管理中非常重要的一个环节。为了提高建筑工程的整体性能和安全性, 必须对建筑电气安装过程进行严格管理, 尤其是对安装技术的重点和难点。另外, 建筑电气工程对安装人员的专业技能要求很高, 为了确保建筑电气工程安装质量符合施工设计要求标准, 首先必须对施工人员进行严格管理, 要确保所有施工人员的专业技能和综合素质都能通过相关考核。考核通过以后持上岗证方能上岗作业。建筑电气工程安装主要包括电缆敷设、设备安装以及管线预埋等, 对每个施工环节都应该严格管理, 确保安装技术符合施工设计标准要求。

## 二、电气施工技术要点

### (一) 基础施工

在开展高层建筑电气施工时, 需要将电气施工与土建施工有机的结合在一起, 其一般是在土建施工的防水施工环节中实现管线的预设, 并预留水挡板, 便于后续电气施工的顺利开展。同时, 施工单位在安装电气设备时需要避免破坏防水层。

### (二) 主体结构

在建筑主体结构的施工阶段, 电气施工部门需要与土建施工部门协同配合, 管线铺设完成之后需要及时开展建筑主体结构的浇筑施工, 避免注意对于管线及预留区域的保护。同时, 电气施工部门需要注意电缆铺设、配电箱配备及配电装置安装的技术要点和安装顺序, 且要避免出现安装不合理的情况而影响后续土建施工的正常开展。

### (三) 电线管道的铺设

在铺设电线管道之前, 施工单位需要根据电线管道的实际使用情况对工程线路进行具体的规划研究, 细化局部设计, 并结合施工图纸的基本要求完成技术交底工作。穿线施工时, 要确保管口、户口对应正确, 并坚持“横平竖直”的基本安装原则。铺设电线管道时, 穿线管的弯曲半径需要超过10D, 折管弯扁度不得超过0.1D。当需要在混凝土结构中埋入管线时, 需要确保管线的牢固性, 并合理配置线盒。而线盒、线箱之间的衔接处理也十分关键, 管线之间需要保持一定的距离, 理论上维持在2cm左右即可。

### (四) 成套配电柜及动力配电箱安装

(1) 先将基础型钢架预制好, 并将它放在铁件上, 然后采用水准仪进行找平。在找平时, 应先将垫片垫平, 垫片不能超过三片。再采用电焊将基础型钢架、预埋铁件焊牢。确保基础型钢顶部高出地面10mm。

(2) 当安装完基础型钢以后, 应在室内引入将接地扁钢, 并与基础型钢焊接, 再刷灰漆。

(3) 对配电柜进行找正, 再与基础型钢连接固定。两个柜体之间采用镀锌螺栓进行连接。

(4) 在配电柜安装时, 应确保与构件连接牢固, 确保柜体接地装置的可靠性, 并可开启电器的柜门, 采用导线与接地构架进行连接。

(5) 严格检查柜上电器元件, 看是否符合相关要求, 保证操作电源电压与额定电压的一致性。在校正控制线时, 应将芯线煨成圆形, 再采用螺丝将它连接于端子上。端子板压线应少于两根, 并在两根线之间加设备平垫圈。

(6) 将柜接线端子螺丝固定好, 再在端子板外采用500V摇表进行测线, 回路的绝缘电阻值应小于 $0.5M\Omega$ 。

## 三、电气工程质量控制措施

### (一) 施工前的质量控制

(1) 加强图纸会审, 将施工图中出现的各种问题消灭于图纸阶段, 加强与设计单位的配合, 及时修改图约中的不足之处, 确保工程的顺利进行。

(2) 设备、器具和材料质量把关。对于现场设备和材料, 应先进行报验, 并提交质量保证书、生产许可证、材料报验单等证件。在设备和材料报验时, 应结合项目的地质条件和现场情况进行导管、线缆等情况抽样检查。经检查合格以后方可进行使用。

### (二) 施工中的质量控制

根据建筑施工进度要求, 加强施工现场巡查, 制定施工质量通病控制条文。对于施工中关键部位和工序, 应加强施工监管, 包括电缆试验管理, 母线绝缘电阻测试管理等内容。另外, 结合施工图纸进行各个工序的验收, 如在验收中发现问题, 应及时进行补救。

### (三) 施工后的质量控制

(1) 在电气线路设备安装结束后, 应加强测试, 并检查设备电压、电流等的稳定性, 如在检查中发现问题, 应及时进行整改。

(2) 在电缆敷设, 应沿桥架进行敷设, 在敷设时, 应先将电缆排列整齐, 避免出现交叉。对于不同电压的电缆, 应采用分层敷设方式, 将高压电缆敷设于上层。对于同等级的电压, 在电缆敷设时, 应沿支架进行敷设, 将水平净距控制大于35mm。在电缆垂直敷设时, 应由上到下进行敷设。在支架敷设时, 支架间距应大于1.5M, 并沿桥架进行敷设, 并加装卡固支架。另外, 在桥架敷设时, 应在电缆的两端拐弯处挂标志牌, 如果直线段大于30M, 也应挂标志牌, 并做好电缆型号标注。

### (四) 提高施工队伍的技术水平

从某种角度来看, 高层建筑电气施工的质量及施工流畅性在很大程度上取决于施工队伍的专业能力和技术水平。在正式开展电气施工之前, 施工单位需要根据电气施工的特点及实际情况有针对性的对施工人员进行技术培训, 确保每一位施工人员均能够全面了解电气施工的技术要点和电气施工流程。同时, 施工单位还需要加强对于施工人员的从业资质考察, 确保施工人员具有从事相关工序的资格证书, 并根据施工需求、工种及技术能力进行人力资源的配置。而对于高级电气工程师而言, 其不仅要具有丰富的工作经验和专业的技术能力, 更要了解国家对于弱电系统所提出的基本要求。只有这样, 高级电气工程师才能够发挥出自身应有的作用价值, 切实保证高层建筑电气施工顺利开展。

## 结论

综合来看, 电气施工已经成了高层建筑工程中的关键组成部分, 其不仅与高层建筑工程项目的综合质量、经济效益相互挂钩, 且会影响到高层建筑工程的实际使用价值, 与建筑用户的日常生活质量息息相关。电气工程施工单位需要详细了解高层建筑电气施工的技术要点, 有针对性的开展质量管理工作。

## 参考文献

- [1] 王荣福. 浅谈电气安装中常见问题与改进措施[J]. 科技与企业, 2012年07期.
- [2] 苏阳. 浅析工程中常用的电气安装施工方法和技术[J]. 科技资讯, 2012年13期.
- [3] 卢兆莉. 强化住宅电气安装质量的有益探索[J]. 科技资讯, 2012年30期.
- [4] 薛志彬. 探析如何做好电气安装的质量控制[J]. 河北企业, 2013年09期.