

Analysis on Hidden Dangers and Control of Building Electrical Construction Quality

Ming Han Wei Gao Jianchen Zhu

China Construction Eighth Engineering Bureau Co., Ltd., Shanghai, 201204, China

Abstract

For the specific implementation of building electrical engineering, we should combine the engineering practice and engineering objectives. This paper summarizes the experience of quality supervision on the problems existing in the construction process of electrical engineering, combined with the design and installation construction specifications, so as to ensure the smooth progress of electrical construction quality and Engineering construction.

Keywords

building electrical; quality control; building construction

浅析建筑电气施工质量隐患及管控

韩明 高维 朱健晨

中国建筑第八工程局有限公司, 中国·上海 201204

摘要

对于建筑电气工程的具体实施, 要结合工程实际和工程目标, 论文就电气工程施工过程中存在的问题, 结合设计与安装施工规范, 开展质量监督经验总结, 确保电气施工质量和工程建设顺利进行。

关键词

建筑电气; 质量管控; 建筑施工

1 引言

随着建筑行业快速的发展, 人们对于建筑物功能丰富性的需求也在增长, 电气设备作为现代化建筑中最为核心的一部分, 它的安装质量好坏关系到整个建筑物的正常运行。论文就建筑电气工程安装中存在的问题进行详细的梳理, 并提出了有针对性的改进意见。

2 建筑电气施工技术、材料、企业资质等常见问题

施工前忽略对作业人员进行现场安全、质量、技术方案交底, 没有深入熟悉吃透施工图纸和相关规范标准, 对重点关键部位、工序未编制施工方案指导施工。

采购不合格的材料。管线预留预埋工序有着特殊的施工规范要求, 因此对预留预埋管材以及接线盒等配件使用有着严格要求, 必须采购正规厂家合格材料, 确保电气工程施工

质量达标。由于在实际施工作业过程中一部分施工单位为了降低成本, 使用各种恶劣不合格材料、设备, 企图蒙混过关, 使得电气工程质量出现严重问题。

很多电气工程安装施工事故的发生主要是因为电气施工企业的力量不够导致的, 这跟招标时对施工企业的资质审查不到位有关, 尽管有关部门在保障建筑物工程质量方面都曾做过不小的努力, 但是仍旧存在很多规模较小的中小企业通过挂牌资质等途径获得相关的建设施工权, 然而, 在实际的施工过程中由于技术能力不足, 无法保障施工质量达标, 严重地影响到电气工程的施工质量。

2.1 电气工程预留预埋管线常见质量通病

电气工程管线预留预埋关系到后续安装工作的有序进行。通常在建筑电气预留预埋施工中质量问题主要有:

- ①管子切断后, 管口不光滑出现马蹄口, 钢管与盒(箱)连接螺母固定松动易脱落。
- ②相邻线盒及配电箱的标高控制偏差。
- ③管子弯曲半径俱小, 有扁、凹、裂问题。
- ④三根叠叉管水泥砂浆保护层太薄造成墙地面空鼓。

【作者简介】韩明(1988-), 男, 中国天津人, 本科, 工程师, 从事电气工程研究。

⑤灯具、开关安装标高精度较差^[1]。

为确保安全,室外埋地敷设的电缆导管,埋深不应小于0.7m。薄壁的很易腐蚀,使用寿命不长,壁厚小于等于2mm的钢电线导管不应埋设于室外土壤内。

2.2 高层防雷接地常见质量通病

电气工程防雷接地是建筑物的重要部分,保证我们的生命和财产安全,不达标的防雷接地埋下了雷击隐患,建筑物材料上避免不了使用金属构件,所以要了解防雷接地装置会出现的最大电位,在施工过程中应采取相应保护措施。但在实际施工过程中由于施工图技术交底不明确,施工作业人员对避雷焊接技术不熟练,使用不合格材料,现场专业质检员验收执行力度松懈等因素,经常出现以下质量问题:

①屋顶上电气设备的金属外壳,施工作业人员经常偷工减料与电气设备PE线连接;

②高层建筑中采用扁钢作为引下线时敷设工艺粗糙,固定支架松动,不符合要求;

③避雷网施工中搭接倍数不够,焊接的面产生电流较大,因高电位引起反击事故。

3 电气工程常见通病管控措施

3.1 常见施工技术、材料、资质问题的管理分析

工程项目开始落实后,要定期组织相关的技术人员深入到施工现场展开实地的调研,认真地检查关键部位的施工是否到位。未经验收及签字确认工程不得进入下道工序施工,严格控制质量关。

向各专业施工班组、各类施工作业人员学习施工组织设计和安全生产法律法规内容和注意事项,定期组织开展学习相关技术知识。特种作业人员必须持有建交委核发的上岗证书。

材料按照设计和施工图要求编制采购计划,审核材料供应商信誉资质签订供货合同,材料进场必须验收,不合格品拒收。除此之外,还要按照国家招投标法严格审核施工企业资质。

3.2 电气工程预留预埋管线施工质量管控

为了确保电气安装工程预留预埋阶段施工质量,项目专业技术人员必须全过程管控,按施工图下料配管并且按照设计要求和规范标准施工。施工作业人员要不断加强学习技术,熟悉掌握施工工艺操作流程,高质量高标准地完成电气安装工作。

钢管切断应采用砂轮片切割机,操作时用力必须均匀平稳,避免过载或砂轮炸裂。管材切割后平面要保持垂直,

管子切口应挫平整齐光滑,当出现马蹄口后重新切割,对电线管进行套丝牙要符合规范的标准,不宜超过10mm。

预期预埋工作关系到整个电气工程的安装质量,它要求在满足施工要求的基础上争取一次到位,避免出现多次返工,这样能够有效地解决施工单位的时间和工作效率。

对于接线盒的表格工作也十分重要,一方面要对便捷性的因素进行考虑,另一方面是要符合相关标准,具体的实施步骤主要是借助水准仪定位法来实现,完成接线盒的位置高度定位后,需要用焊接或绑筋的形式将线盒固定在标记的位置上,然后在对盒子中插入线管,并将盒子护口封堵。

明敷于潮湿场所或埋地敷设的金属导管布线时,金属导管应采用管壁厚度不小于2.0mm的钢导管。明敷或暗敷于干燥场所的金属导管宜采用管壁厚度不小于1.5mm的电线管。这是由于金属导管明敷于潮湿场所或埋地敷设时,会受到不同程度的锈蚀,为保障线路安全,应采用厚壁钢管^[2]。

配电箱盖板要按照设计图纸进行安装,根据规范对箱体进行处理,然后用M6的接地螺栓将其固定在墙面上。配电箱安装完成后开始进行布线和电气设备安装,要尽可能地安装设计图纸进行,避免在安装过程中出现偏差,同时应当做好对接线缆、灯具、设备、开关等器件的检查,要确保安装施工过程顺利就绪。

3.3 防雷接地施工质量管控

屋顶的电气设备的金属外壳必须与避雷带连接,不得重复与PE线连接,如果与PE连接,电气设备容易遭到雷击,雷电流一部分由避雷引下线入地,另一部分沿PE进入室内,人和设备可能会遭到雷电流的伤害。基础防雷接地焊接时按施工图要求进行贯通,柱子与底板主筋的跨接焊接倍数圆钢与圆钢直径6倍,跨接圆钢必须双面焊接、做好接地电阻值测试纪录保持,必要时增加人工接地极,减小接地电阻值。等电位接地端子的预留应符合设计规范要求,外墙的金属门框和防护栏杆及屋面的金属构件部分应与防雷连接,做好工序衔接,防止遗漏,当采用立柱筋做引下线时,引下线的主筋应自下而上做色标跨接与基础防雷主筋连同,当采用专用引下线时应保持上下贯通成连体,焊接处做好防腐处理工作^[3]。

当设计无要求时,金属线槽全长不少于两处与接地(PE)或接零(PEN)干线连接;非镀锌金属线槽间连接板的两端跨接铜芯接地线,镀锌线槽间连接板的两端不跨接接地线,但连接板两端不少于两个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

3.4 电气线路敷设质量管控

直敷布线应采用护套绝缘电线,其截面不宜大于 6mm^2 。为保证安全,应采用带有绝缘外护套的电线,工程设计中多采用铜芯塑料护套绝缘电线。截面限定在 6mm^2 及以下,是因 10mm^2 及以上的护套绝缘电线其线芯由多股线构成,其柔性大,施工时难以保证线路的横平竖直,影响工程质量和美观。况且,作为照明和日用电器插座线路 6mm^2 铜芯护套绝缘电线,其载流量已足够。为了室外直埋电缆不受损伤,电缆在室外直接埋地敷设时,电缆外皮至地面的深度不应小于 0.7m ,并应在电缆上下分别均匀铺设 100mm 厚的细砂或软土,并覆盖混凝土保护板或类似的保护层。并联运行的线路设计通常采用同规格型号,使之处于最经济合理状态,而施工同样要使负荷电流平衡达到设计要求,所以要注意长度和连接方法。相位一致是并联运行的基本条件,也是必检项目,否则不可能并联运行。因此,电线、电

缆接线必须准确,并联运行电线或电缆的型号、规格、长度、相位应一致。

4 结语

建筑电气安装工程从结构预埋阶段到设备安装调试全过程必须严格管控,才能确保建筑物的使用功能,按设计方案和规范要求进行施工,规避常见的质址通病,确保电气工程的顺利完成。

参考文献

- [1] 李立强.浅谈建筑电气安装工程施工方法及技术措施[J].陕西建筑,2010(11):70-72.
- [2] 卢晓华,谭荣伟.建筑电气技术细节与要点[M].北京:化学工业出版社,2011.
- [3] 石轶飞.建筑内电气设备的防雷措施研究[J].商品混卷上,2013(6):195+197.