

# 建筑电气工程现场管理中存在的问题及解决办法

战彪

中建科工集团有限公司

**摘要：**电气设备安装施工质量不仅能够影响到建筑工程项目的最终竣工效果，由于电气设备的特殊性，还将会对人身安全造成影响。所以为了确保安装施工效果能够满足工程项目对电气设备的实际需求，应重点对传统安装施工方法进行优化。因此，有必要对电气设备安装施工优化策略展开研究。

**关键词：**建筑电气；现场管理；问题；解决办法

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.16.074

## 一、电气工程的现场管理特点

在所有建筑工程类型中，电气工程的质量能够直接影响建筑物的使用功能，同时还会影响工程造价以及工程项目的建设工期。因此，电气工程建设质量是否满足设计要求，不仅对施工工艺有严格的标准，也对施工作业人员的综合水平提出了更高的要求。电气工程管理必须定期更新自己的专业知识架构，及时关注市场环境的变化，掌握新型电气产品及其使用性能，在确保建筑电气工程使用质量的同时，不断使用迭代的新产品。

## 二、电气设备安装施工流程

电气设备是支撑建筑物发挥功能的关键，无论是普通房屋建筑还是具有特殊功能性要求的工业建筑，都需要借助电气设备来完善建筑功能。安装施工作为确保电气设备能够发挥应有功能性的核心环节，安装施工优化的重要性毋庸置疑。在安装施工阶段，因为电气设备种类繁多且作业环境特殊，因此在开展安装施工时，必须结合实际情况来进行安全管理，以此来保障电气设备安装施工效果得以满足工程项目的实际施工需求。电气设备的主要安装流程如下：第一，由于不同区域对电气设备安装的要求各不相同，所以在施工现场的特殊区域进行电气设备安装时，往往需要优先办理电气设备施工所需的对应票证，并对电气设备的安装风险进行综合评估。第二，在施工开始前要专门开展施工交底，通过交底可以提前掌握项目工程的实际情况，通过提前了解电气工程项目并对可能存在风险问题做出施工预案，可以让电气设备在正式安装施工时，各项工作开展得更加顺利。第三，施工阶段需要优先对各专业管线进行综合排布，并严格按照施工图纸以及施工规范来开展各项工作，可以避免因为管线复杂而影响到其他安装环节的正常推进。如果在满足电气系统功能与其他专业有穿插配合施工情况下，要提前进行深化设计并做好技术交底；若要进行高空作业，则必须进一步强调安装防护的重要性，通过穿戴全方位防护服与相关安全防护设备，以此来确保施工人员得以顺利完成项目施工。第四，在送电

后进行调试操作时，要注意安排专门的监护人来进行施工监管，两名施工人员可以适当结合线路图来保留线路主线截面与布局，最后则要利用相应的绝缘施工设备来进一步提高施工安全性。第五，在各种线路安装完成后，便要正式对各种电气设备、仪表进行安装，安装期间要对各种预设电管、开关等进行检查，确保不存在安全隐患才能正式进行对各种电气设备的安装施工。

## 三、建筑电气现场管理意义

建筑电气质量控制与管理在整个建设项目施工期间具有至关重要的作用，一方面能够确保建筑物质量，另一方面能够满足实际需求。在实践工程中，建筑电气质量管控的核心即是保障电气系统安全使用。因此，相关单位应当在正式作业开展之前做好准备工作，明确建筑电气质量管控目标，有效提升整体施工作业效果，最大程度满足使用者需求。这要求严格控制建筑电气工程中各个工序，不断改进和完善施工管理措施，解决存在的问题。通过加强建筑电气质量控制与管理工作，有利于增强施工作业现场安全性。即是各单位及部门负责人重视现场作业程序安全，及时发现现场作业当中的不稳定因素，详细探究其发生原因，编制完善的应对措施和管理制度，进一步健全质量保障机制。同时开展电气质量控制与管理，有助于保障各项施工标准落实到具体作业环节中，实现施工流程科学化、合理化，推动电气工程有序进行。同时，有利于优化施工方案，按照建筑设计标准及施工要求，从施工准备阶段、施工阶段、检测阶段三方面进行优化。如施工准备阶段主要强调施工图纸及配套设施完善性，充分考虑建筑物电气线路走线及使用标准；如施工阶段主要是建筑电气安全管理要点内容，必须依照质量保障体系标准要求规范作业，贯彻落实各项管理制度，通过施工作业提前解决防控常规问题；如检测阶段是通过适当的检测技术及仪器设备，实时掌控建筑电气各项工作标准，依据检测结果分析管理现状，一旦存在问题就要及时解决，保证建筑电气工程总体质量。

## 四、建筑电气工程现场管理普遍存在的问题

### （一）施工过程

在建筑电气施工过程中，偷工减料、管壁厚度不达标以及作业人员不规范等现象比较常见，导致这些问题出现的主要原因是安装工人的综合水平较低、缺乏岗前培训等。此外，施工技术的选用没有严格按照实际情况进行，存在随意选用施工技术的现象，导致最终的电气工程建设质量无法满足标准要求。

### （二）施工质量监管难点多且复杂

在建筑电气工程施工过程中，存在较多的监管难点，且监管难点存在多样性，这在一定程度上给工程施工造成巨大困难。建筑电气工程系统较为复杂，在进行总体设计的过程中，每个子系统之间也存在联系，需要综合考虑各个系统之间的关系并做好协调工作。因此，建筑电气工程施工的监管范围较大，监管难点多，监管流程复杂，涉及面广，因此需要管理人员提前制定相关措施。

### （三）施工人员综合素质

由于建筑电气工程涉及多个专业的内容，因此，对不同的操作人员提出的要求也不同，这样就增加了管理工作的难度，导致很难及时发现施工现场存在的问题。比如，一些专业知识不扎实的工作人员，施工作业完全凭借自身经验，增加了出现质量问题的概率，同时还会延误电气工程的建设进度，以及成本的浪费。

### （四）施工质量监管力度有待提升

建筑电气工程的施工质量与现场的监管力度具有直接联系，监管力度大则施工质量相对较高，监管力度不足则易导致施工质量差。因此，应建立完善的建筑电气工程管理系统，进而提升监管力度，保障工程的施工质量。另外，在建筑电气工程实际施工过程中，对于电缆、配电设备的检查力度有待提升。如果检查过程中没有设置合理的检查程序，没有按照相关标准进行，也会在一定程度上造成建筑电气工程的质量问题。

### （五）电气安全

建筑电气施工的后期阶段按照每条回路逐级送电，因新安装的设备与线缆等的不稳定性存在较大的安全隐患，而施工现场作业班组又存在大量无证上岗的情况，因此在施工完成后送电及调试过程对施工现场的安全考验更高。

## 五、提高建筑电气工程现场管理水平的方法

### （一）电气工程全流程分析

电气工程作为建筑工程中的九大分部工程之一，因此在重视施工过程质量的同时，更应考虑项目投入使用后的用电质量，为提高建筑电气现场管理水平，本篇幅按照整个供电网络角度来分析各分项工程的功能特点，以及施工过程中应重视的质量问题。普通房建工程将10KV外电源经过供电变压转换成380V、220V后为动力与照明使用，电气工程主要可分为室外电气、变配电室、供电干线、电气动力、电气照明、备用和不间断电源、防雷接地安装等。1. 室外电气在项目定位的同时确认负荷等级，并及时与当地供电公司办理供电方案确认双路电源引入点，外线接驳点确认的主要原则应考虑距离的远近、施工难度、经济性等，上述问题综合考虑完成后由供电公司出具供电方案，变配电室根据供电方案启动变配电室设计；室外电气与变配电室一般情况下可同时施工，其中外线的双路电源施工为项目供电质量的关键因素之一，室外排管的埋深、包封的保护措施等应严格

按照设计要求施工，排管电井的内部空间不得小于设计的最小空间要求，电缆井的施工质量直接影响电缆敷设以及后期的检修，因此施工单位、监理单位、建设单位应做好关键工序的检查，减少后期返工返修的风险。

2. 配电室作为供电过程中最重要的一环，配电室在选址时尽量设置在项目的中心位置，考虑其经济合理性距离各单体建筑的距离差值不易太大，配电室内设备主要有高压柜、变压器、低压出线柜等，设备进场验收、运输及搬运方式应严格按照生产厂家指导的方式操作，否则在供电安全方面有较大的隐患，设备在进场时与安装完成后分别按要求依次对高压柜、变压器、低压柜进行验收，同时对配电室内的辅助配套功能重点排查，如气体灭火系统、排烟系统、照明灯具、检修器具、安全警示标语、绝缘垫等均应满足配电室验收要求，配电室作为供电系统的“心脏”在供电系统中起着至关重要的作用，施工过程应严格按照上述要求执行。3. 供电干线上游承接配电室的低压出线柜，下游输送至层间配电箱，供电干线的施工环境及条件较为复杂，干线主要有母线与电缆的输送方式，要与消防管道、给排水管道、通风管道等同时分部在地下室走廊等，因此在批量施工前应先做好管线的综合排布包括竖井内桥架排布，经建设单位、设计单位、监理单位及相关施工单位同时确认后做好样板先行，再进行批量施工。4. 动力系统主要为提供动力的机械供电的电气部分，其中末端施工过程中应考虑功能性房间的特点进行施工，因用电设备的多样性，需要根据使用不同功能设备的功率、启动方式选择供电材料设备的参数。5. 电气照明一般又可分为普通照明、应急照明、景观照明等，照明工程在施工过程中同样注重与其他专业的穿插施工，在满足施工质量的前提下还应考虑整体的效果应符合使用场所。6. 备用和不间断电源主要为消防负荷以及不可断电的重要设备如网络机房的中控设备等，其中消防负荷如电梯、排烟风机、应急照明等均应设置双回路供电与双电源互投箱，在施工过程中重视施工质量的同时，还应考虑使用过程中的性能与可靠性是否满足消防要求；不间断电源设置在重要的设备前端，防止断电影响重要设备的控制系统与传输功能，不间断电源设备应重点考虑供电功率与供电时间等。7. 防雷主要是把建筑物接闪器以及电力电子系统感应到或者直接接受到的雷电过电压通过与接地系统（接地网接地极）等相连的引下线释放到大地中的过程，因为大地的电阻和引下线的电阻非常小，而建筑物自身的电阻很大，所以雷电过电压会从引下线导入大地中；防雷接地的施工主要为隐蔽工程，在主体施工阶段配合土建专业由下至上的施工顺序依次完成接地-引下线-避雷网（接闪器）的施工，考虑其施工的特点，防雷接地在隐蔽验收的过程中应仔细检查并与图纸核对，确保引下线与避雷网的间距符合防雷等级要求，同时要提前做好影像资料供竣工验收前的防雷检测使用。综上所述：电气工

程的施工贯穿项目建设的全过程，并且每一个环节均较重要，每道工序因施工质量问题导致的结果对后序工期及供电质量会带来很大的影响，因此管理人员应全过程把控关键工序，来保证电气施工的整体质量。

### （二）提高施工管理的技术标准

在建筑电气工程施工中，应按照相关标准进行管理，确保施工技术的应用效果。这就要求建筑电气工程施工管理人员和专业人员具备相应的技术水平和业务能力，能够熟练规范执行建筑电气工程的施工管理标准。另外，在施工过程中还应全程掌握施工进度及施工动态，不断学习新的建筑电气工程施工管理专业知识，全面提升自身业务能力，确保按照技术标准实施建筑电气工程的施工管理，提升建筑电气工程施工管理质量及工作效率。

### （三）施工过程质量监管的强化

对于监理人员而言，施工过程监管是控制工程质量的重中之重，必须严格落实各项管理制度措施，开展有效的测量、实验、检查、巡视等工作，确保现场施工活动有序推进、严格管控各道工序质量，只有上一道工序符合标准要求后，才可以开始下一道工序的施工工作。并督促施工人员遵守相关规程规范，如监理人员可采用旁站监管方式，对关键施工部位进行跟踪监督。如果发现质量与标准要求不一致，应以书面或口头方式通知施工方，使其加强整改，直到符合标准要求。在现场施工进度监理工作中，需严格检查及核对工期计划与实际进度，开展全过程检查与协调工作，以保障计划全面落实到位。如果发现进度差异，监理人员需要帮助施工方分析产生的原因，及时制定进度调整措施和方案，并协调优化资金、材料、设备等配套计划。在工程造价管控方面，监理人员必须多次复核项目工程造价成本支出，坚持实事求是原则，开展月度或者季度核对，对工程款和进度款的变动实施审核。避免出现资金浪费、不必要支出等情况。

### （四）重视验收管理工作

1. 平行检验力度需加大。电气工程施工质量检验可采用平行检验，此项工作的前提是施工单位自检合格，再由监理人员对验收的施工段开展检查工作。合理运用先进的检查仪器和工具，包括：接地电阻测试仪器、漏电保护监测仪器、电阻绝缘仪器等，以此确保验收工作的专业性和可靠性。在本次工程中，参建单位检查人员要提高质量意识，不断强化自身学习，严禁依靠主观经验进行验收，应合理运用现代化专业理论以及技能，在遵循有关规范和要求的基础上，进行平行检验，切实提升电气工程质量验收实效。2. 提高电气专业与其他专业的配合度。本次电气工程施工期间，存在电气设备安装空间不足的问题，比如通道内设置纵横交错的线槽、吊

顶，再比如消防管道、空调风管出现管线碰撞和冲突等问题受到交错管线的影响，不利于后续开展维护管理工作。究其原因，主要是各个工种之间缺少交流与沟通，配合度低。为此，要想提高电气工程施工质量，必须在施工过程中，提高电气专业与其他专业配合度，与暖通、消防等专业管线先做好管线综合排布，综合排布后的标高应与装饰专业确认吊顶高度是否符合设计要求，在确认无误后先进行样板施工再批量施工。3. 质量验收与管理工作需做好。完成整体工程之后，则进入验收阶段。相关人员要收集全面的施工方案及文件资料，编制科学有效的验收计划。明确建筑工程质量验收标准，充分把关各项关键工程。比如在本次建筑电气项目中，验收人员要进行反复、多次核验，详细记录每次验收数据，经统计整理后符合规范质量标准，可落实签字验收。这一过程中，各个工程参与方均应良好配合验收检验，及时发现质量缺陷，指导施工单位进行合理整顿，最大限度地提升工程验收质量。

### 六、结论

本文首先分析了建筑电气工程的总体要求，重点对建筑电气工程施工的经济性分析、适用性分析、安全性和稳定性分析。其次，对施工中存在的质量问题进行了探索，发现质量监督力度有待提高，质量监督人员水平有待提高，且质量监督难点多且复杂。再次，指出了改进施工管理和质量控制的重点，即提高施工管理的技术标准，保证施工管理的材料质量，建立和完善施工管理体系，加强施工安全管理。最后，提出了管理和质量控制措施。希望本文的研究成果对企业提高相关技术水平具有良好的指导和参考作用。建筑电气工程在整个建筑施工中起着至关重要的作用，其质量直接关系到建筑的使用安全和质量。如何做好建筑电气工程的建设和，已成为当前建筑行业的重点和难点。通常，在建筑工程的施工过程中，需要根据不同的建筑风格和建筑要求进行建筑电气的施工和设计。建筑电气施工要严格控制进度，做好建筑配套电气工程的施工质量，充分保证其施工效果，满足用户的舒适性要求。

### 参考文献

- [1] 江伟. 建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J]. 江西建材, 2020(2): 90.
- [2] 贺剑峰. 试论基于绿色施工管理理念下如何创新建筑施工管理[J]. 中外建筑, 2020(8): 139-141.
- [3] 刘凯英, 田慧峰. 基于《绿色建筑评价标准》的绿色建筑设计流程优化[J]. 施工技术, 2020, 43(4): 60-62.
- [4] 张飞可, 张伟. 大型公共建筑电气施工安全和消防问题及防护策略[J]. 消防界(电子版), 2020, 5(14): 24.