

Discussion on the Application of Strong Current Construction Technology in Building Electrical Construction

Haibo Liu

Beijing Shouxin Fusion Technology Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

Electrical installation is an important part of construction engineering, which is directly related to the quality of the overall construction engineering. Therefore, it is necessary to combine the actual situation, optimize the application of the strong electric construction technology in the building electrical construction, strengthen the construction management, and ensure the effective play of the function of the building electrical engineering. This paper mainly analyzes the key points of the application of strong electric construction technology in building electrical construction, aiming to further improve the construction quality of building electrical engineering and ensure the safe operation of construction engineering.

Keywords

building; electrical construction; strong electric construction; application

探讨建筑电气施工中强电施工工艺应用

刘海波

北京首信融合科技有限公司, 中国·北京 100000

摘要

电气安装是建筑工程施工的重要组成部分,直接关系到整体建筑工程的施工质量。因此,需要结合实际情况,对建筑电气施工中强电施工技术进行优化应用,强化施工管理,保障建筑电气工程功能的有效发挥。论文主要对建筑电气施工中强电施工工艺应用要点进行分析,旨在进一步提高建筑电气工程强电施工质量,保障建筑工程的安全运行。

关键词

建筑; 电气施工; 强电施工; 应用

1 引言

随着城市化进程的加快,建筑工程行业高速发展,同时对建筑强电施工技术提出了更高的要求。但是在强电施工技术应用中存在一定的问题,如施工设计不完善、施工管理不到位等,因此,需要结合实际情况,完善施工管理制度,确保电源线接入、电缆敷设、配电箱安装等工作的规范性进行,促进强电施工的规范性开展,并加强后续维护,减少安全事故的发生概率,为建筑工程的稳定运行创建良好条件。

2 建筑电气施工中强电施工工艺技术要点

2.1 强电施工设计

①在对用电负荷标准与变配电系统进行设计时,需要满足电气安装工程的质量要求,同时还需要结合强电施工实

际情况,对电气设备总配线、变配电应用需求等因素进行综合性考量,从而满足变配电室的运行需求,确保用电负荷标准、变配电系统的科学设计^[1]。

②在对供电与照明系统进行设计时,需要结合室内环境的具体情况,保障照明系统的安全运行,同时强化节能环保要求,既要满足室内照明需求,同时还需要突出节能环保特性;要根据室外环境、美观效果需求等要求,对照明灯位置、形状、亮度进行合理设置。在对供电系统进行设计时,需要结合用电设备、线路使用等需求,对配电箱进行合理设计,强化供电系统的功能作用。

③在强电施工技术设计中,要确保配电与变电工程满足国家相关标准要求,同时对建筑物用电负荷进行合理控制,强化强电设计的合理性与可行性;在具体设计前,需要对建筑物功能要求、内部结构等进行详细调查和了解,并以此为依据对建筑物用电负荷进行科学估算,从而制定精准性的设计方案;严格按照设计方案进行施工,强化质量监管,做好现场管理,强化设计沟通,提升设计图纸实用性。

④照明设备的设计,强电技术的应用,主要是确保办

【作者简介】刘海波(1984-),男,蒙古族,中国内蒙古兴安盟人,本科,从事数据中心前期选址及项目建设研究。

公用电、建筑照明的可靠性，避免出现安全事故问题。同时在对强电施工进行设计时，需要对能源节约、环境保护要求进行综合考虑，尽量选择节能环保照明设备，精准设计照明设备安装位置，确保照明效果，同时减少能源消耗。可以选择智能声控灯，也可以采用定时关灯模式，从而强化环保效果。

⑤为了减少雷雨天气的影响，需要对避雷设备进行合理设计，尤其要科学安装避雷针等设备，通过引导线的方式减少雷电的危害性，确保建筑物用电安全。其中，设计图纸审查内容如表1所示。

表1 设计图纸审查内容

序号	重点需要核查的内容	常见问题	备注
1	电气设计总说明与材料表、供电负荷等级	是否需要双电源，材料设计是否满足使用要求	
2	配电平面图和系统图，包括配电箱、控制柜、启动器、线路及接地平面布置图	是否相对应	
3	高低压配电箱布置	是否合理，是否需要优化设计，减少电缆安装长度	
4	进户线的方位	是否离主电源距离最短的方向	
5	当电气管路沿墙敷设时，注意审查墙体的厚度、墙体所用的材质、墙体的结构等	墙体的厚度、墙体所用的材质是否便于敷设（如墙体的结构为玻璃隔断或墙体变更时，管路将无法敷设）	
6	动力与照明、强电与弱电线路敷设	是否分开设置或留安全距离设置	
7	嵌入式配电箱安装时墙体的厚度、宽度	是否符合要求	
8	对建筑须开洞、预埋的部位	是否在图中交待清楚，并注明标高和尺寸	

2.2 配电箱安装

为了实现建筑物用电稳定安全，需要科学安装配电箱。在具体安装作业中，需要结合设计图纸的要求进行规范性作业，如在放射性配电方式要求下，需要对配电箱安装位置、输电线路的安装进行合理设置；要做好质量监理工作，对各个环节进行全方位检查，还可以引进现代化的监测辅助设备，实现精准安装，避免线路连接位置出现漏电问题，避免出现裸露、线路缠绕等现象；通过通电监测方式对配电箱电量分配合理性进行检测，同时要检查插座位置、开关方向、照明设备与开关连接合理性等问题进行详细检查，促进电气工程安装质量的全面提升。

2.3 线缆铺设

为了提升电缆铺设质量，需要对电缆质量进行严格把关，尤其要规范电缆采购流程，对厂家生产资质、社会信誉进行严格调查；在进场使用前，需要对电缆产品质量进行严格审查，确保电缆材质组成比例、防潮能力、绝缘能力等符合设计要求，避免外观出现损坏等问题，才能促进电气工程的安全运行；在电缆铺设中，需要确保施工作业的规范性，避免出现电缆交叉现象，要结合实际合理选择电缆套管材料，负责人签字确认；要做好全过程监督工作，防止电缆

过度拉伸，确保电缆始终处于腾空状态，防止与地面摩擦，影响电缆使用性能；完成敷设工作后，需要对电缆敷设质量进行全面检查，如是否紧密牢固、是否稳定等；要做好地面标记工作，提醒其他施工队伍远离电缆敷设点，保障电缆安全。在铺设线路设计中，要对现场地形、地势等进行详细勘察，确保电缆铺设工作的顺利进行，同时最大程度上减少电缆使用量；要结合国家对绝缘材质的标准要求，选择合适的电缆加固设备，确保电缆绝缘能力、松紧度等符合设计要求，要确保螺丝质量安全性。要对电缆运行质量进行定期检查，并把检测结果上传到网络平台，及时发现电缆隐患，采取针对性的风险防范机制，促进电缆安全运行^[2]。

2.4 预埋施工技术

在电气施工中，需要结合设计图纸的要求，对线管预埋位置进行合理设置，尽量选择直角铺设方式，从而减少线路长度，同时要对线管与墙体的距离进行合理设置，使用不同颜色标记各类线管，方便后续线管检查维护；向楼外延伸的线管部分，注意不要改变线管角度，同时采取合理的加固、防水防潮措施；封闭与墙体相连的线管部分，防止脏污问题，保障线管质量。一般情况下，线管材质为PVC材质，其绝缘效果较强，可以强化电线保护效果；线管拐角相连部分需要使用热熔方式进行连接，强化连接紧密度，减少缝隙、气孔问题的出现；要安装阻燃绝缘材料，强化墙体内线管保护效果，避免出现火灾危害；预埋钢制线管时，需要结合照明设备的具体位置对预埋线路进行合理规划，满足照明设备重量要求。在预埋设计前，需要对建筑内部结构进行详细勘察，结合房屋面积、插座位置等要素，对线管走向进行合理设计，以便减少预埋施工量。要确保预埋线路的平坦性，对线管加固稳定，重叠层数控制在三层以下，并排线盒保持安全距离，使用胶带包扎线盒接头处；完成安装后需要检查管道牢固性，确保螺丝松紧度适宜性。

2.5 管内穿线

在强电施工中，还需要对管内穿线工作进行合理设置。在施工前，需要提前清扫电线管路内部，使用吸水布料捆绑细钢丝，在管内重复性拉动，做好电线管清理工作；在引线穿入过程中，需要结合导线颜色进行区分，确保导线与电气设备的良好连接，强化强电施工效果。在穿入过程中，要在点下外包裹摩擦力较小的材质，这样可以减少电线与管道的摩擦力，减少电线磨损；要两个人配合进行穿线，一人穿线，一人监督，管道两端需要预留特定长度的电线，为后续工作的开展预留空间。穿线结束后用500V的电量进行绝缘测试，确保电阻的绝缘阈值合理，保障电线管道的运行安全与电力的稳定运行。

3 建筑电气施工中强电施工工艺应用策略

3.1 强化团队素质

为了提升强电施工质量，需要结合实际情况，构建高

素质施工团队，做好施工前的技术培训工作，尤其在人员招聘环节中，需要对人员资质进行严格审核，确保其专业技能水平、实践操作经验、职业素养等都符合施工要求。此外，还需要强化施工人员的安全学习意识，严格按照设计图纸要求进行规范性施工，减少人为操作失误、操作不当等问题的出现，减少施工安全隐患，保障施工质量；要定期组织开展人员专业培训，引进最新技术、新材料等，强化人员综合素养的提升；要完善人力资源管理制度，增加人员团队稳定性，减少人才流失率，为强电施工技术水平的提升奠定良好的基础。

3.2 明确用电负荷标准

为了提升强电施工质量，需要明确用电负荷标准，同时根据建筑工作的实际情况，优化强电技术设计，使其满足建筑实际用电需求。要提前开展现场环境调查工作，明确标注需要注意的技术问题^[3]。同时需要确保用电负荷标准满足相关监管部门的规定标准要求，还需要对施工中的意外情况进行综合考量，制定针对性的预备施工方案，以便对施工中的紧急情况积极应对，确保强电施工顺利性，保障按期完成施工任务；要制定统一的强电施工标准，并对质量监管职责进行明确划分和具体落实，重点监管质量问题，强化管理，减少质量问题发生概率。

3.3 强化现场管理

要做好强电施工现场管理工作，对材料质量进行严格检查，避免使用低质材料；要全面控制施工全过程，做好配电箱、防雷接地系统焊点的防腐处理工作；要做好地下到屋面的柱内主筋焊接工作，避免出现错位，防止在外力作用下产生断点问题；在防雷接地系统安装中，需要对施工工艺、材料、安装技术等进行综合性挂你了，强化质量监督力度，及时发现质量安全问题，并采取合理措施进行处理；要强化管理人员与技术人员的沟通交流，全面掌握施工中的潜在问题，保障强电施工作业规范性与标准性。其中强电施工流程如图1所示。

3.4 完善安全管理

安全施工的强电施工工程的核心任务，在低压配电系统施工过程中，需要确保电气接地标准的统一性，从外部引入低压电源，并使用总等点位方式对进线位置进行连接，同时确保该位置的PEN保持重复接地状态。PE和N需要隔离，且N线不能接地，要对接地电阻控制在合理范围内。在对金属线槽、电缆桥架进行安装时，需要确保规范性接地，与接地干线交接点需要控制在两处以上；在对消防应急管线进

行暗敷时，要确保混凝土保护层厚度超过30mm。要合理布设疏散照明设备，确保楼梯间、安全疏散通道的各个角落都能覆盖到，并结合相关要求，对安全出口标志、疏散指示标志进行规范性安装布设。一般情况下需要选择自带蓄电池的应急照明设备，其转换时间控制在5s以下，持续供电时长需要超过30min。

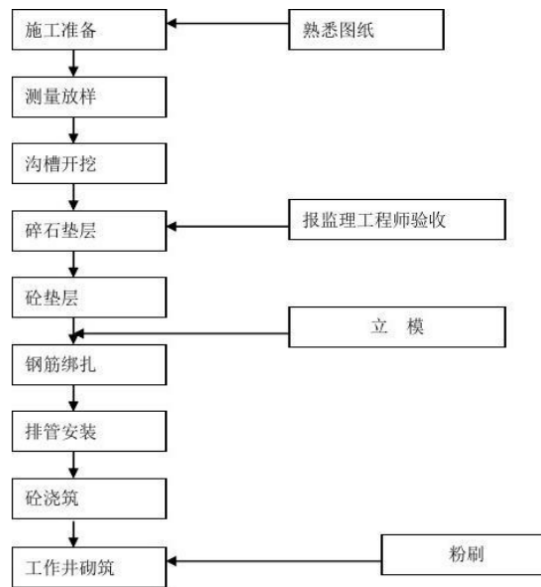


图1 强电施工流程图

4 结语

综上所述，电气工程在建筑施工中占据重要地位，其中强电施工技术的应用可以确保建筑物的安全用电，减少安全事故的发生概率。因此，需要结合实际情况，优化强电施工技术应用策略，保障规范性施工，有效发挥强电施工技术的功能作用。

参考文献

- [1] 周海俊.建筑电气工程施工中强电的施工与优化设计研究[C]//科技与企业——企业科技创新与管理学术研讨会论文集(上),2016:98.
- [2] 关国斌.建筑电气强电竖井施工中电气设备安装质量控制要点分析[C]//软科学论坛——工程管理与技术应用研讨会论文集,2015:209.
- [3] 王延彪.建筑电气强电竖井内电气设备安装施工质量控制[C]//科学时代——2014科技创新与企业管理研讨会论文集(科技创新),2014:25.