

电气施工方法及技术应用

罗 勇

山西省安装集团股份有限公司 山西 太原 030032

摘要：在当前，在社会主义市场经济高速发展的推动下，机电工程与电气设计的研究开发正体现新的发展趋势。在机电工程电气建造活动中，电气设备施工手段与工艺是整个机电设备建造的关键，是整个机电设备建造的效率，是机电设备建造的各种工作设备的基础保障，企业应严格监督检查。在这种竞争激励的新时期，唯有加强机电设备生产的施工能力，方可在国内外市场竞争中站稳脚跟，取得效益。所以，我们要注意机电设备生产中的电气安装技巧与手段，保证机电工程产品质量。

关键词：电气施工方法；技术；应用

引言：电气施工方法及技术应用在现代建筑和工程领域中具有极其重要的价值，它们不仅关乎建筑物的功能实现，还直接影响到建筑物的安全性、能效和可持续发展。以下是对电气施工方法及技术应用价值的详细探讨。

1 电气施工方法及技术应用的价值

1.1 能够提高工程项目的质量和可靠性

在电气施工过程中，各种先进的技术和设备被广泛应用，如自动化控制系统、智能检测技术等。以上技术的应用能够实现对电气设备的实时监测和控制，及时发现和处理潜在的故障和问题^[1]。如：在电力变压器安装过程中，采用先进的检测技术和设备，可以对变压器的绝缘性能、温升等关键参数进行实时监测的同时，还能够确保变压器的安全运行。与此同时，在架空线及设备跳线施工中，采取精确的放样测量和压接技术，可最大程度确保架空线的弧垂和导线压接质量符合设计要求，最终提高整个电气系统的稳定性和可靠性。

1.2 对于节能减排和可持续发展也具有积极意义

对于现代电气施工而言，越来越多的节能技术和产品被广泛应用，如LED照明、节能型变压器等。这些技术的应用不只是可以大幅度降低电气系统的能耗和排放，还可以有效提高能源利用效率，实现节能减排的目标。像是在照明系统中应用LED灯具，可大幅降低照明能耗，同时提高照明质量和舒适度。除此之外，在电气施工过程中，优化电气系统设计和施工方案，还可减少材料和能源的浪费，以降低施工过程中的环境负荷。

1.3 对于推动科技创新和产业升级也具有重要作用

现代科技的不断进步和创新，使越来越多的新技术和新方法被应用于电气施工中。如：在电气自动化技术领域，融合电气工程与自动化技术的精髓，可快速推动智能制造、智能电网等前沿领域的发展。而在电气施工

过程中，利用先进的施工技术和设备，可推动传统电气施工行业的转型升级，提高整个行业的竞争力和创新能力^[2]。另一方面，电气施工方法和技术应用还可为相关产业的发展提供有力支撑和保障，从而促进产业链上下游的协同发展。

2 电气施工方法

2.1 电气配管工程与管内穿线

电气配管工程是电气施工的基础，其内容主要包括电管的进场检查、预留预埋电气管路以及电管的敷设。电管进场后，需立即进行检查验收，确保钢管无压扁、内壁光滑，镀锌钢管镀层覆盖完整。预留预埋电气管路时，则需密切配合土建施工，按最近的路线敷设电管，并在管路长的电管中加过线盒。管内穿线前，需对管路进行彻底疏通，清理出管内积水和杂物，确保导线能顺利穿入。这里，必须特别注意的是各种回路、各个电流级的引线不得穿进同一管道，引线与管道不得有连接，并应按规定留足接头距离。

2.2 电缆桥架与线槽的安装

电缆桥架与线槽的安装是电气施工中的关键环节。施工之前，应参照设计图纸和现场勘测记录，以确定电缆桥架在不同的施工结构路段上的布置方式。桥架的布置要均匀而整齐，水平或垂直容许误差约为其长度的2%，且全长允许偏差为20mm。桥架连接处应牢固可靠，接头螺栓紧固件必须完整，整体连接要平整、牢固。此外，大型桥梁（线槽）接地跨接线应使用不小于4mm²的双色多股专用地线（铜芯线）作跨接，尽可能确保全程电气通路（环路）。最后，大型建筑物打洞必须选择电力（或液压）专用方法打洞，禁止电力、气焊进行打洞。

2.3 电缆敷设与配电箱安装

电缆敷设前，需应进行完整而严格的施工方案，写

出详细线路清单,并标明每回路光缆的尺寸大小、宽度、方向、起始设备名称。电缆铺设过程中的,对电缆进行外观检查,并用1KV摇表进行严格的绝缘检测。电缆应单层敷设,排列整齐,不得有交叉^[3]。配电柜的布置也要严格根据说明书规定,注意箱内进出电线的数量和预留余地。配电柜进场后,即须加以检查验收,保证外形、长度、规格型号、合格证和技术档案等相符。同时,箱内元件须放置稳固,线路布置平整,压接坚固。

2.4 照明器具与开关插座的安装

照明器具的安装涵盖灯具、开关、插座等。灯具的安装应根据设计图纸确定位置,并使用合适的安装方法和材料。开关、插座的安装也应严格按照图纸要求,确保位置准确,接线正确。安装过程中,需特别注意保护灯具、开关、插座等电气器具,避免出现损坏现象。

2.5 防雷接地与弱电工程安装

作为电气施工中的关键环节,防雷接地工程深刻影响到建筑物的安全。防雷接地系统的安装需按照设计图纸和相关规范进行,确保接地电阻符合要求。弱电工程的安装包括有线电视、电话、综合布线等系统的安装。系统的安装需确保信号传输的质量和安,同时一定程度上需考虑与建筑物的其他系统的协调和配合。

2.6 电气系统调试与验收

电气系统调试是电气施工的最后环节,也是确保电气系统正常运行的关键。调试前,需对电气系统进行全面检查,确保所有设备、线路、接地等均符合要求。那么调试过程中,需按照设计图纸和相关规范进行,确保电气系统的各项功能正常。调试完成后,还需实施严格的验收环节,以确保电气系统符合设计要求和相关规范,进而确保建筑物的电气安全。

3 电气施工技术应用现状

3.1 技术水平参差不齐

当前电气施工行业从业人员的技能水平存在较大差异。一些施工人员缺乏必要的专业知识和实践经验,导致施工质量难以保证。如:在电缆敷设过程中,一旦操作不当,可能会造成电缆损坏或短路,进而影响整个电气系统的稳定运行。

3.2 材料质量问题突出

电气施工中使用的材料种类繁多,包括电线电缆、开关插座、配电箱等。而事实上,市场上部分材料常常存在质量问题,如假冒伪劣、规格不符等。问题材料的使用会影响电气系统的安全性,还可能引发火灾等严重事故,引起不必要的财产损失和人员伤亡。

3.3 施工管理不规范

针对电气施工过程来说,部分施工单位管理不规范,缺乏有效的质量控制和监督机制。像是施工图纸审核不严、施工流程随意更改、验收标准不明确等。那么其结果会导致施工质量下降,甚至引发安全事故。

3.4 设备安装调试困难

电气技术的不断发展,促使新型电气设备和系统层出不穷。但这些设备的安装和调试过程往往较为复杂,需要专业的技术人员进行操作^[4]。调查发现,部分施工单位缺乏相应的技术力量,致使设备安装调试工作难以顺利进行。

3.5 安全隐患不容忽视

电气施工过程中存在诸多安全隐患,如高处坠落、触电、火灾等。部分施工单位在安全防护方面投入不足,安全管理制度不完善,使得安全事故时有发生。安全事故会造成人员伤亡和财产损失,还会严重影响整个工程的进度和质量。

4 电气施工技术应用策略

4.1 提升从业人员技能水平

在电气施工技术应用中,提升从业人员的技能水平是确保施工质量和安全的最基本措施与保障。为此,施工单位应高度重视从业人员的培训和教育,定期组织专业技能培训和安全教育活动。引进高素质的专业人才,为施工队伍注入新鲜血液,从而全面提升整体技术水平。但是仅仅有培训远远不够,还应建立完善的培训体系,包括内部培训、外部培训以及实践操作等多种形式,让从业人员能够不断学习和掌握最新的电气施工技术和知识。最后,需要注意的是,电气施工企业还应建立完善的激励机制,对表现优秀的从业人员给予奖励和晋升机会,激发他们的工作积极性和创造力。如此,可确保电气施工过程中的每一个环节都能得到专业、精准的执行,从而提高整个工程项目的质量和安全性。

4.2 严格把控材料质量

电气施工材料的质量直接决定着到施工质量和工程的安全性。因而,在电气施工技术应用中,必须严格把控材料质量。所以,需采取的手段有以下几个方面:

4.2.1 施工单位应建立健全的材料采购和验收制度,明确材料的采购标准、验收流程和责任人。采购过程中,要加强对供应商的管理和评估,尽量选择信誉良好、质量可靠的供应商建立长期合作关系。

4.2.2 加大对材料的抽检力度,确保每一批材料都符合国家标准和行业规范。发现不合格的材料,第一时间采取措施,要坚决杜绝其进入施工现场,以免对工程质量造成不良影响。

4.3 规范施工管理流程

首先,施工单位应制定详尽的施工组织设计和施工方案,不仅包括总体施工规划,还应细化到每个阶段的具体任务和目标。施工前,组织专业人员对施工图纸进行严格审核,确保图纸中的每一项数据都准确无误,避免因图纸问题导致的施工延误或质量缺陷。在施工过程中,实施严格的质量控制体系,对关键施工环节进行实时监控,确保施工活动严格按照既定计划推进,有效防止施工质量问题的发生。

其次,建立完善的验收制度是保障工程质量的重要环节。施工完成后,组织专业验收团队,依据国家相关标准和设计要求,对施工各个部分进行全面、细致的验收,尽可能确保每一项工程都达到设计标准,为电气系统的安全稳定运行奠定坚实基础。有了这一系列流程的优化,实现电气施工管理的标准化和精细化,从而提升整个工程项目的质量和效率。

4.4 强化设备安装调试技术支持

设备安装调试在电气施工技术应用过程中是一个至关重要的环节,尤其对于新型电气设备和系统来说,更是需要专业的技术支持。故而,施工单位应配备一支专业的技术人员队伍,他们不仅要具备丰富的电气施工经验,还要对新型设备和系统有深入的了解。一方面,施工单位还应定期组织技术交流和培训活动,让技术人员有机会深入学习和掌握新设备的安装调试技术,提升他们的专业技能和实际操作能力。这样可以提高设备安装调试的质量和效率,还可以为后续的维护和运营打下坚实的基础。

4.5 加强安全隐患防范意识

电气施工中的安全隐患不容忽视,因此,加强安全隐患防范意识至关重要。相关机构与企业应从以下几个方面入手:

4.5.1 施工单位应建立健全的安全管理制度,明确各级人员的安全职责和权限,确保每个员工都能够充分认识到自己在安全生产中的重要角色,时刻谨记安全施工的理念。

4.5.2 施工单位与监理单位应加大对施工现场的安

全检查和隐患排查力度,采取定期或不定期的巡查和检查,及时发现并消除潜在的安全风险。

4.5.3 加强安全教育和应急演练。积极组织各种形式的安全教育活动,如安全知识讲座、案例分析等,可让从业人员更加深入地了解安全生产的重要性和必要性。并且,应急演练还可高效提高他们的应急处置能力,确保员工在紧急情况下能够迅速、准确地采取正确的行动。

4.6 贯彻节能环保理念

第一,施工单位应积极推广节能环保技术和产品,致力于优化电源线路配置、合理选择节能型设备等措施,降低能源消耗和环境污染。第二,加强节能环保宣传和教。定期或者不定期组织各种形式的宣传教育活动,如节能知识讲座、环保知识竞赛等,能够让员工更加深入地了解节能环保的重要性和紧迫性。第三,施工单位还应建立完善的节能环保管理机制,明确各级人员的节能环保职责和目标,以确保节能环保理念在电气施工过程中的全面贯彻落实。

结语:综上所述,电气施工方法和技术应用在现代建筑和工业生产中具有极其重要的价值。其规范性和标准化可以提高施工效率和质量,保障施工人员的生命安全;其应用可以提高工程项目的可靠性和稳定性,实现节能减排和可持续发展的目标;同时,其还可以推动科技创新和产业升级,为相关产业的发展提供有力支撑和保障。因此,在电气施工过程中,应不断加强技术创新和人才培养,提高施工水平和技术应用能力,以更好地服务于现代建筑和工业生产的需要。

参考文献

- [1]宋端峰.机电安装工程电气施工工艺及其控制管理探究[J].中国设备工程,2021(24):94-95.
- [2]游坤彬.建筑电气安装工程施工方法及技术措施分析[J].江西建材,2021(05):98-99.
- [3]高强.电气工程及其自动化技术在建筑施工中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2023(16):83-85.
- [4]胡静,杨佳道,骆昌平.电气施工中强电施工电缆安装技术应用[J].电工技术,2022(10):180-182.