

建筑工程机电安装工程施工技术

赵宝龙

河北省安装工程有限公司 河北 石家庄 050000

摘要：随着建筑行业的发展，机电安装工程在建筑工程中的重要性日益凸显。本文全面探讨了建筑工程机电安装工程施工技术的关键环节，包括变压器、低压配电箱、消防系统、通风系统及智能化系统的安装技术，并深入分析了施工管理措施，如预防工作、施工方案管理、质量管理、安全管理及施工技术水平的提升。通过理论与实践的结合，旨在为建筑工程机电安装提供科学指导和技术支持，确保工程质量和安全。

关键词：建筑工程；机电安装；工程施工；技术

引言：随着现代建筑技术以令人惊叹的速度飞速发展，机电安装工程在建筑工程中的地位愈发凸显。作为建筑工程中不可或缺的关键组成部分，机电安装工程涵盖了众多复杂的技术领域和管理环节。其施工技术的精湛程度与管理水平的高低，直接决定着建筑的整体性能是否卓越以及使用效果是否理想。无论是电气系统的稳定运行、给排水系统的顺畅流通，还是通风与空调系统的舒适调节，都离不开高效的施工技术和科学的管理措施。因此，深入、系统地研究建筑工程机电安装工程施工技术及其管理措施，对于切实提升建筑品质、有力保障施工安全具有至关重要的现实意义。

1 建筑工程机电安装工程施工技术概述

建筑工程中的机电安装工程是一项至关重要的工作，涵盖了多个专业领域，对建筑的整体功能和品质起着决定性作用。第一，机电安装工程施工技术主要包括电气系统安装、给排水系统安装以及通风与空调系统安装等方面。在电气系统安装中，配电箱的合理安装至关重要。要确保其位置准确，固定牢固，并且严格做好接地保护，为整个电气系统的稳定运行提供基础保障。电缆敷设需根据设计要求选择合适的电缆型号和规格，施工过程中保证电缆排列整齐、固定可靠，同时做好防火、防潮等防护措施，以确保电力传输的安全稳定。照明系统的安装要结合建筑的实际需求，选择合适的灯具类型和规格，精确安装位置，保证固定牢固，避免灯具晃动或掉落，并且通过调试确保照明亮度和照度符合设计标准。第二，给排水系统安装方面，给水管道的安装要严格挑选管材和管件，按照规范施工，确保连接牢固、密封可靠，防止漏水。排水管道需保证坡度合理，连接稳固，避免堵塞。卫生器具的安装要符合设计要求，位置准确且固定牢固，通过通水试验和满水试验确保其使用功能正常。第三，通风与空调系统安装中，风

管的制作与安装要注重材料和规格的选择，保证尺寸准确、连接牢固，防止漏风。空调设备的安装需确保位置准确、固定牢固，通过调试保证性能和效果符合设计要求。通风系统的调试要严格按照规范进行，确保风量、风压、风速等参数符合要求，控制噪声和振动在合理范围内^[1]。

2 机电安装工程施工技术

2.1 变压器安装技术

变压器是机械设备安全运转的主要机械基础，也是交流稳压控制的不可或缺的部分，变压器可以确保电力正常、安全传输，还可以保证机械电压的安全供给。通常的机械施工中变压器都是采取柱式的模式，要保证工程作业的安全进行，就必须使变压器与大地维持一定的间距，在选定的地点，对变压器加以定位，使得变压器的结构稳固，安全性得到了保证，并必须进行对变压器的保护操作。

2.2 低压配电箱安装技术

低压配电的安装技术是机电安装工艺中的关键方面，在进行安装工艺时，应该注意以下几个方面：（1）应该在安装之前做好前期准备工作，尤其是要做好检查管理，做好安全管理；（2）需要对低压配电箱安装的位置进行检查，检查其是否符合相关标准，一旦发现问题，需要及时处理；（3）为了确保在低压配电箱中的设备安全运行，还需要设有配电板，以确保电流顺畅流通，并防止设备因为电流而变动过大，引发了火灾事故现象的发生；（4）需要加强安全措施，不但可以提高低压配电柜的使用效率，还可以延长配电柜使用期限，防止给建筑施工者的人身安全带来危险^[2]。

2.3 消防系统安装技术

高层建筑已成为建设的主流形式，不但减轻了国土资金紧缺的负担，而且适应了民众对住宅房屋规模不断

增加的要求，但是高层建筑时间长度高，居民相对集中，建筑物构造比较复杂，必须加强火灾的保护措施，消防系统才能保证居民的生命财产安全。消防设备的使用是给人们创造安全使用环境的主要保证，在施工时必须重视的消防系统、排水系统，搞好各系统的布局，同时定期对消防设备的进行检测保养等。

2.4 通风系统安装技术

如今人民生活条件日益改善，对楼房通风性能的要求也日益严格。在室内工程施工中，通风设计是提高室内品质，提高空气舒适性的主要措施，所以在空调通风设备布置中，要着重关注如下几方面因素：第一，在通风管道的架设中，应充分考虑振动幅度对用户日常生活所造成的干扰，正确设计管线部位，提升通气效率。然后，对通风设备中所采用的建筑材料品质与功能进行检查，保证其达到设计的规范要求，提高房屋的通风效益。最后，对通风管道进行清洗，以防止污物的混入，并对黏结部分进行了测试，确定并无任何问题后，在强化通风效果的同时，也减少了对使用者日常生活的干扰，从而提升了其使用效果。

2.5 智能化系统技术

在机电安装工程中，智能化系统技术正发挥着越来越重要的作用。第一综合布线系统是智能化的基础，它如同建筑的神经系统，将各种智能化设备连接起来，实现信息平稳、高速传送。采用合理规划分布，可降低信息干扰，增强信息系统的安全性。第二，通过智能监测体系为建设提供了完整的安全保护。可以通过高清摄像机、感应器等装置，实时监控建筑物内部周边环境的状态，一旦发现异常情况就能及时告警，从而有效防止了安全事故的出现。第三，智能灯光控制系统可依据周围环境照明和员工活动状态自行调整照明亮度，达到节能降耗，并可通过远程管理，更便捷地控制照明设备。第四，智能温度控制器也是智能控制系统的关键部分。它能够按照房间环境温度自动控制空调、供暖等装置，为用户提供适宜的室内环境，同时可以针对不同的时间段和应用环境实现智能控制，提升资源效率^[3]。

3 建筑工程机电安装施工管理措施

3.1 做好机电安装技术的预防工作

在机电安装技术的实际应用中，预防工作的重要性不言而喻，它直接关系到施工进度、成本控制及最终安装质量。第一，针对机电安装中常见的对钢筋结构的影响，应精准规划施工路径，尽量缩短施工器械及人员对施工区域钢筋的直接接触与踩踏，可通过优化设计钢筋布置图或使用可移动式施工平台来减少对钢筋的破坏。

同时，对钢筋进行浇筑前的详细检查与标记，确保每根钢筋均符合设计要求，且在浇筑过程中安排技术人员现场监督，及时发现并纠正任何可能损害结构强度的行为。第二，对于防水套管的处理，则需依据实际情况灵活选择处理方法。除了直接封堵和软物填充外，还可采用可拆卸式连接件，确保套管在安装期间既满足保护要求，又便于后续施工及拆除。防水套管安装完毕后，需进行严格的水密性测试，确保无渗漏风险。第三，在地下室等特殊环境下施工时，防水防潮措施尤为重要。设计阶段就应充分考虑地下水位、降雨强度等因素，优化防水层设计，确保地下室结构具备足够的防水能力。施工过程中，应严格把控防水材料质量，加强防水层施工质量的监督与验收，同时做好排水系统的设计与施工，确保雨水能迅速排出，防止倒灌。通过这些综合性的预防措施，可以有效提升机电安装工程的整体质量与安全性能。

3.2 机电安装施工中的施工方案管理

在机电安装施工中，施工方案管理起着至关重要的作用。一个科学合理的施工方案就如同航海中的指南针，引领着整个工程顺利前行，施工方案的制定需充分考虑工程的实际情况。在项目开始前，施工团队要深入了解工程的规模、特点、技术要求以及现场环境等因素。例如，对于大型机电设备的安装，要详细规划设备的运输路径、吊装方式以及安装顺序，确保设备能够安全、高效地安装到位。在方案制定过程中，要注重与各方的沟通协调。与设计单位密切合作，确保施工方案符合设计意图；与业主充分交流，了解其特殊需求和期望；与其他施工单位协同配合，避免施工过程中的冲突和干扰，邀请专家对施工方案进行评审，广泛听取意见和建议，不断完善方案。施工方案的执行是关键环节。施工人员要严格按照方案进行操作，不得随意更改。管理人员要加强对施工过程的监督和检查，确保施工方案得到有效落实。如果在施工过程中发现实际情况与方案不符，应及时组织相关人员进行分析和调整，确保工程进度和质量不受影响，施工方案的优化也是持续进行的工作。随着工程的推进，可能会出现新的情况和问题，施工团队要及时总结经验教训，对施工方案进行优化和改进。例如，采用更加先进的施工技术和工艺，提高施工效率和质量；调整施工进度计划，合理安排资源，确保工程按时完成^[4]。

3.3 机电安装施工中质量管理

所有建筑工程的质量管理工作都是建筑施工管理的重点，尤其机电建筑施工的产品质量直接影响着建筑的

整体品质，也直接关系着建筑物的功能利用，因此工程质量就特别关键。由于机械工业的快速发展，机电安装工作技术含量不断增加，技术水准越来越繁琐，难免会出现相应的问题，上述情况就是机电安装项目实施过程中产品质量控制非常关键的问题。图纸是工程施工顺利进行的基础，图纸审查已经成为工程质量控制的第一关，必须由管理层加以严密审查。机电的安装技术内容繁杂，但专业性较强，需要安装技术人员在实际的施工活动中严格遵循标准作业，并注重工程细节。质量检查方面也需要全面精细，进行现场检测。当前机械企业的状况是管理体系不够完善，科学管理方法赶不上社会发展，部分机械安装公司不规范，施工技术人员不专业。所以，更要求质量管理者对其要求做出实

3.4 机电安装施工中安全管理

机电安装施工中的安全管理是确保项目顺利进行、保障人员生命财产安全的关键环节。除了上述提到的加强施工人员安全培训、配备专业安全团队及设备、实施定期安全检查等核心策略外，还需深化安全管理体的构建。这包括制定详尽的安全操作规程，明确各岗位安全职责，确保每位员工都能清晰知晓自身在安全管理体系中的角色与责任。此外，引入智能化、信息化手段进行安全管理也显得尤为重要。比如，利用物联网技术实时监控施工现场的安全状态，通过数据分析提前预警潜在的安全隐患；采用VR（虚拟现实）技术进行安全教育培训，让施工人员在虚拟环境中体验事故场景，增强安全意识和应急处理能力。在材料管理方面，除了严格把控材料采购与供应外，还应建立完善材料入库、出库及使用登记制度，确保材料质量可追溯，减少因材料问题导致的安全事故。同时，合理规划材料堆放区域，保持施工现场整洁有序，减少因环境杂乱导致的意外伤害。

3.5 提高施工技术水平

在建筑工程机电安装施工管理中，提高施工技术水平是关键环节之一。（1）要重视人才培养。定期组织施工人员参加专业技术培训，邀请行业专家进行授课和现场指导，让施工人员了解最新的机电安装技术动态和发展趋势。同时，鼓励施工人员自我学习和提升，对取得

相关技术资格证书的人员给予奖励，激发他们提升技术水平的积极性。通过培养一支高素质的施工队伍，为提高施工技术水平奠定坚实的基础。（2）加大技术研发投入。施工企业应积极与科研机构、高校等合作，共同开展机电安装技术的研发工作。针对施工过程中遇到的技术难题，组织技术攻关小组，集中力量解决问题。例如，在智能化控制系统的应用、节能环保设备的安装等方面进行深入研究，不断推出新的技术成果，提高施工的科技含量。（3）加强施工过程中的技术管理。建立严格的技术交底制度，在施工前将施工技术要求和质量标准详细地传达给每一位施工人员。在施工过程中，安排专业技术人员进行现场指导和监督，及时发现和纠正施工中的技术问题，对施工技术的应用情况进行总结和评估，不断改进和完善施工技术看案，确保施工技术始终处于先进水平^[5]。

结束语

在建筑工程机电安装工程的广阔领域中，施工技术不仅是项目成功的基石，更是推动行业创新与发展的强大动力。通过精准的设计规划、高效的施工管理、以及不断精进的技术应用，我们确保了机电系统的安全、稳定与高效运行。展望未来，随着科技日新月异，机电安装施工技术将更加注重新智能化、绿色化、集成化方向的发展，为构建更加智慧、绿色、宜居的建筑环境贡献力量。我们坚信，在全体同仁的共同努力下，建筑工程机电安装工程将迎来更加辉煌的明天

参考文献

- [1]钟咏昆.机电安装工程中的施工安全管理及质量控制探讨[J].南方农机,2019,48(2):166+174.
- [2]陈亮.探析综合性医院机电工程安装施工技术及管理措施运用[J].智能城市,2019,5(17):131-132.
- [3]马振江.建筑机电安装工程的施工技术及其质量控制研究[J].建材与装饰,2019(16):22-23.
- [4]周建军.机电安装工程施工技术与质量控制[J].机械管理开发,2019,32(12):150-151.
- [5]王群.机电安装工程项目施工安全风险研究[J].中国建材科技,2019,26(06):67-68.