

浅析机电安装消防工程重点及措施

曹文明

南京消防器材股份有限公司 江苏 南京 211100

摘要：机电消防工程的安装项目和子系统较多，而且各系统的层次也有所不同，工作量大，且难度系数高。本文探讨了机电安装消防工程的重点及完善措施。消防工程的设计、施工与维护均至关重要，需关注防排烟系统、隔热减震措施的应用，以及消防设备的日常维护与管理。同时，强调监理与质量控制的重要性，确保工程质量与安全。此外，施工人员培训与安全意识提升也是不可忽视的环节，通过专业技能培训、安全意识教育等，全面提升施工人员的专业素养和安全意识，为消防工程的顺利实施提供有力保障。

关键词：机电安装；消防工程；重点；措施

引言：机电安装消防工程是建筑安全的重要组成部分，对于保护人员生命安全和减少财产损失具有至关重要的作用。随着建筑市场的持续发展，消防工程的建设要求也在不断提高。通过浅析机电安装消防工程的重点及措施，从消防设备选择、施工质量控制、人员培训与安全意识提升等方面进行探讨，可以为消防工程的实施提供有益的参考和指导，确保消防工程的有效性和可靠性，为建筑安全保驾护航。

1 机电安装消防工程概述

机电安装消防工程是一项旨在保障生命财产安全、防止火灾事故发生和减少火灾损失的重要民生工程。它主要涉及建筑物、设施和场所的消防安全设计、安装、调试和维护等工作，是现代建筑工程中不可或缺的一部分。第一，在机电安装消防工程中，需要安装和调试的设备包括火灾自动报警系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统和防排烟系统等多方面。这些系统共同构成了建筑物消防安全的重要组成部分，通过科学合理的消防工程设计、施工和维护，才能有效降低火灾风险，保障人民生命财产安全。第二，火灾自动报警系统能够在火灾发生时及时发出警报，提醒人们迅速疏散；自动喷水灭火系统则能够在火灾初期迅速启动，控制火势的蔓延；而气体灭火系统则适用于一些特殊场所，如计算机房、配电房等，能够在不损坏设备的情况下迅速灭火；第三，防排烟系统能够及时阻挡烟雾入侵和有效排除烟气。机电安装消防工程还需要对消防设备进行定期维护和检查，确保其处于良好的工作状态^[1]。例如，火灾自动报警和消防联动控制器需要定期维护，以防止因杂物影响散热而导致短路；探测器也需要定期清洁，以确保其能够准确探测到火灾烟雾或温度并发出警报。

2 机电安装消防工程重点分析

2.1 消防设备的选择与安装

2.1.1 选择合适的消防设备

在选择消防设备时，首先要考虑的是设备的品质和可靠性。市场上存在众多品牌和型号的消防设备，品质参差不齐。因此，选择有品质保证、稳定可靠至关重要。这不仅确保了设备的性能稳定，还能在火灾发生时发挥最大的灭火效果。另外，选择消防设备时还需要与现场实际情况所匹配。例如，对于高楼层或地下设施，应选择耐压、耐腐蚀的消防设备或管道；对于人员密集的公共场所，应选择报警响应快、误报率低的消防设备。同时，根据建筑物的用途、结构和面积等因素，确定合适的消防设施种类和布局。

2.1.2 精确安装消防设备

在消防设备的安装过程中，精确性至关重要。设备的安装位置、固定方式和管道连接等都需要严格按照相关标准和设计方案进行。例如，室内消火栓应设置在明显易于取用的地点，如疏散走道、楼梯间、前室附近等；消防水泵接合器应设置在便于消防车靠近、使用的位置，并确保其不妨碍其他车辆通行。除此之外，安装过程中还需要注意消防设备与其他设施的安全距离，避免安全隐患。设备的固定要可靠，管道连接要紧密，以确保在火灾发生时设备能够正常运行。

2.1.3 调试与验收

消防设备安装完成后，还需要进行系统调试和验收。调试过程中，需要对各项设备进行功能测试，确保其能够正常运行，且与消防主机联动无误。验收时，需要按照相关标准和规范进行，确保所有设备均符合设计要求，并满足实际使用需求。

2.2 火灾自动报警及联动控制系统的设置

在机电安装消防工程中，火灾自动报警及联动控制

系统的核心，火灾发生时消防系统迅速启动报警和灭火机制，为减少人员伤亡和财产损失提供坚实的技术保障。火灾自动报警及联动控制系统的设计需紧密围绕高可靠性、安全性、灵活性及互通性四大核心原则。系统应配置烟感、温感、火焰或及早期探测器，以实现快速精准的火灾检测；声光报警器、消防应急广播、消火栓、喷淋等系统，确保有效的报警与扑救。在选择火灾探测器时，应根据建筑物的结构、使用功能和防火要求等场景来确定探测器的类型和数量。例如，对于易燃易爆场所，应选择具有防爆功能的探测器^[2]。探测器的安装位置应确保其能够全面覆盖报警区域，安装位置、间距和高度需符合相关标准和规范。另外，联动控制系统的设置涉及多个消防设备的联动控制，如喷淋系统、防火门、排烟风机、防火卷帘门、应急照明等。这些设备在火灾发生时能够自动启动，有效控制火势的扩散。因此，在设置联动控制系统时，需要确保各个设备之间的连接可靠，通信正常，且能够按照设定的逻辑关系进行联动控制。系统安装完成后，需要进行全面的调试和测试。调试过程中，应模拟预设的火情，检查系统是否能够及时发出报警信号并联动相关消防设备。最后应记录测试数据和结果，以便后续分析和改进。

2.3 防排烟系统的设计与实施

防排烟系统的设计应基于建筑物的结构特点、使用功能以及防烟分区等因素，确保在火灾发生时能够迅速排除烟雾，为人员疏散和消防救援提供清晰的视线和安全的疏散通道，系统还应具备防烟分隔的功能，防止烟雾在建筑物内部蔓延。在选择防排烟设备时，应考虑设备的性能、可靠性和适用性。常用的防排烟设备包括排烟风机、排烟阀、防火阀、排烟窗、挡烟垂壁和排烟口等。这些设备应根据建筑物的实际情况进行选择，确保其能够满足防排烟系统的需求。在设备布局方面，排烟风机应设置专用房间，也可和通风机房何用，同时确保其与排烟管道的连接紧密、顺畅。排烟阀和防火阀则应设置在防火关键部位，如楼梯间、前室、防火墙等，以便在火灾发生时迅速启动并发挥作用。防排烟系统的控制与联动是确保系统有效运行的关键。系统应接入消防报警联动系统，能够根据火灾信号联动启动排烟风机和排烟阀，同时联动启动其他相关设备，如防火门、疏散指示灯、挡烟垂壁等，形成完整的防火排烟体系。系统还应具备手动控制功能，以便在特殊情况下（联动失效）进行人工操作。控制装置的设置应便于操作和维护高度，同时确保其具有足够的可靠性和稳定性。

2.4 隔热减震措施的应用

消防设备在运行过程中往往会产生一定的热量和震动，如果缺乏有效的隔热减震措施，这些热量和震动可能会对设备本身和建筑结构造成损害，在火灾发生时，高温和强烈的震动更可能加剧设备的损坏，影响灭火效果。在选择隔热材料时，应考虑材料的导热系数、耐高温性能以及机械强度等因素。常用的隔热材料包括岩棉、硅酸铝纤维、陶瓷纤维等。这些材料具有优异的隔热性能和耐高温性能，能够有效地阻止热量的传递和扩散。另外，减震装置的设计应基于消防设备的重量、震动频率以及运行环境等因素进行定制。常用的减震装置包括橡胶减震器、弹簧减震器等。这些装置能够有效地吸收和分散震动能量，减少设备对建筑结构的影响。在消防水泵、排烟风机等关键设备的安装过程中，可以采用岩棉等隔热材料对设备进行包裹，以减少热量对设备的影响，在设备的底座和支架上安装橡胶减震器或弹簧减震器（专用排烟风机不设置橡胶减震），以减少震动对设备和建筑结构的影响。通过应用隔热减震措施，可以有效地降低消防设备在运行过程中产生的热量和震动，提高设备的稳定性和安全性。

3 完善机电安装消防工程的措施

3.1 消防设备的日常维护与管理

机电安装消防工程的完善，不仅在于设计和施工的完成，更在于后续的日常维护与管理。（1）建立健全的维护管理制度。建立一套完整可行的消防设备维护管理制度，明确各级人员的职责和任务。制度中应包括设备的定期检查、保养、维修以及性能测试等内容，确保每一项工作都有章可循、有据可查。同时，应设立专门的维护管理团队，负责消防设备的日常运行和维护工作。（2）实施定期的检查与保养。消防设备应定期进行全面的检查和保养，这包括检查设备的外观、连接件、紧固件是否完好，报警线路是否安全可靠，以及设备的性能是否符合要求。对于易损件和消耗品，如过滤器、滤网、蓄电池等，应定期检查和更换，以确保设备的正常运行。（3）加强培训与演练。维护管理团队应接受专业的培训和演练，以提高他们的专业技能和应急响应能力。培训内容包括消防设备的操作、维护、故障排查以及应急处理等方面。通过演练，可以检验团队的协作能力和应急响应速度，确保在火灾发生时能够迅速、准确地启动消防设备，有效控制火势。（4）建立完善的档案管理。对于消防设备的日常维护与管理，还应建立完善的档案管理系统。档案中应包括设备的购置日期、维护保养记录、性能测试结果、维修更换记录、巡查日志以及故障处理记录等信息。这不仅为设备的维护管理提供有力的

数据支持,还可以为设备的更新换代提供决策依据。

3.2 消防工程的监理与质量控制

在机电安装消防工程中,监理与质量控制是确保工程质量和安全的重要环节。通过严格的监理和质量控制措施,可以及时发现和纠正施工中的问题,确保消防工程符合设计要求和相关标准。建立完善的监理机制,明确监理人员的职责和权限。监理人员应具备丰富的专业知识和实践经验,能够准确判断施工中的问题和风险。在施工过程中,应严格控制原材料和设备的质量,确保其符合相关标准和规范。对于关键工序和重要节点,应进行旁站监理和见证取样,确保施工质量和安全,还应定期对施工质量进行检查和评估,及时发现问题并进行整改。另外,监理与施工单位之间应建立良好的协作关系^[3]。监理单位应及时向施工单位提供技术指导和支

持,帮助解决施工中的技术难题。同时施工单位也应积极配合监理单位的工作,及时提供施工资料 and 相关信息,确保监理工作的顺利进行。在监理与质量控制过程中,可以利用信息化手段提高工作效率和质量。例如,可以利用BIM技术进行三维建模和模拟施工,特别是机电安装难点-管线碰撞,提前发现和解决潜在的问题,还可以利用物联网技术对施工现场进行实时监控和数据采集,确保施工质量和安全。

3.3 施工人员培训与安全意识提升

3.3.1 专业技能培训

组织施工人员进行专业技能培训。培训内容应涵盖消防工程的相关标准、基本原理、施工技术、设备操作以及安全规范等方面。通过培训,使施工人员掌握必要的专业知识和操作技能,提高施工效率和质量。同时,还应鼓励施工人员参加相关的职业资格考试,获取相应的职业资格证书,夯实理论基础,以提升其专业素养。

3.3.2 安全意识教育

安全意识教育是施工人员培训的重要组成部分。通过案例分析、安全演练,让施工人员深刻认识到施工安全的重要性和严重性,掌握基本的安全知识和技能。例如,了解火灾的危害性、掌握火灾报警和初期灭火的方

法、熟悉紧急疏散和自救互救的技巧等。通过安全意识教育,提高施工人员的安全意识和自我保护能力。

3.3.3 持续学习与更新

随着消防技术的不断发展和更新,施工人员的培训也应持续更新。应定期组织施工人员参加新技术、新工艺的学习和培训,使其紧跟时代步伐,不断提升自己的专业水平和技能。同时,还应鼓励施工人员积极参与行业内的交流活动,了解最新的行业动态和技术发展,为施工质量的提升提供外部力量。

3.3.4 考核与激励机制

为了确保施工人员培训与安全意识提升的效果,应建立完善的考核与激励机制。定期对施工人员进行考核,检查其专业技能和安全知识的掌握情况^[4]。对于表现优秀的施工人员,应给予奖励和升职,激发其工作积极性和学习热情。同时,对于考核不合格的施工人员,应督促其加强学习和实践,甚至处罚,直至达到要求。

结语

总之,机电消防工程安装十分重要,该工程复杂度高,涉及范围广,工期也较长,对施工方的要求较多。因此,必须从多方面监管该工程。要加强对现代科技成果的应用,从而跟社会的发展步伐相适应,这样才能在保证工程效率的同时保证工程的质量。未来,随着技术的不断进步和消防标准的日益严格,我们应持续关注消防工程的新技术和新方法,不断完善和优化消防工程的建设和管理,为人们的生命财产安全提供更加坚实的保障。

参考文献

- [1]管振亭,安顺和,冯超.建筑机电消防安装工程中存在的问题及对策[J].中国高新科技,2021(24):92-93.
- [2]熊良飞.机电安装在消防工程中的管理与控制[J].设备管理与维修,2021(08):1-2.
- [3]王升.机电安装消防系统中的火灾报警系统调试探究[J].建筑与预算,2021(03):77-79.
- [4]王康.机电安装工程施工管理及创新研究[J].大众标准化,2020(24):235-236.