

机电安装工程电气施工工艺及其控制管理探究

李涛

秦皇岛市第三医院

摘要：机电安装工程的建设过程应当是连续且连续的，而其中的电气工程施工是机电安装工程的核心部分，对其各个环节必须进行深入的监控和控制。电气工程的主要目标是为建筑内部供应关键电力，如照明、通风和控制系统。为了确保电气工程施工的品质，我们必须高度关注机械和电子设备的安装质量，以及电气施工的核心环节，并确保施工前的全面准备和整个施工周期的严格监控。

关键词：机电安装；电气工艺；管理

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.09.213

一、对于机电设备安装的概念分析

在建筑工程领域中，机电设备安装工程是一个重要的环节。它涉及工业、民用和公共领域的机电设备安装，包括不同种类的机电设备的安装。这些安装工程具有一定的共性和差异性，需要采用不同的安装方法和新兴技术，施工周期较长、综合性较强。因此，相关单位和人员需要严格遵循施工规范和标准，加强对机电设备安装的技术管理，确保施工技术成功实施，有效减少可能出现的问题，从而确保项目工程的正常运行^[1]。由于机电设备安装工程存在一定的风险因素，并且其施工过程较为繁琐，为了更好地适应企业发展规划，需要制定科学合理的质量管理制度，并要求员工严格按照标准操作技术，以促进企业经济效益的提升，确保行业的快速发展。此外，建筑工程机电设备的安装工程需要注意的事项还包括：安装前的准备工作、施工过程中的安全管理、设备调试和验收等方面，这些都需要相关单位和人员认真对待，确保机电设备安装工程的顺利进行。

二、目前机电设备安装中存在的问题分析

（一）对于安装工艺的问题分析

在建筑工程中，机电设备安装是一个要求更高标准的精细化过程，需要保障高科技精密电子元件得到周全保护，达到设备安装标准，将安装中构件位置误差控制在允许范围内，减少设备运行中的安全隐患。然而，目前房建工程机电设备安装工艺相对落后，在管道支架、部件连接、桥架搭建上仍然存在缺陷，从而使安装后设备运行效果并不理想，甚至在初期使用时则频繁发生故障，加速设备核心部件的损耗。因此，安装工艺问题是目前提高房建工程机电设备安装水平与安装质量亟待解决的重点、难点问题。为了解决这个问题，需要加强对机电设备安装施工管理的力度，采用更加精细化的工艺流程，保证机电设备安装处于正常状态。在机电设备安装施工过程中，需要对管道支架、部件连接、桥架搭建等关键环节进行精细化管理^[2]。在安装过程中，需要按

照相关技术和材料，选择合适的标准来进行安装，以保证基础的稳固。同时，还需要采用先进的工艺流程，将安装中构件位置误差控制在允许范围内，减少设备运行中的安全隐患。

（二）对于安装条件的问题分析

在建筑工程机电设备安装施工过程中，安装条件问题也是一个极为突出的问题，它对安装施工效果产生了严重的负面影响。由于机电设备安装施工通常在土建施工结束后展开，基础条件较差，尤其是与土建结构施工存在交叉部分，经常出现预留孔洞尺寸错误、预埋件位置偏差等现象，这些问题严重影响机电设备安装效果。此外，在诸多改造工程中，往往需要先对原有设备进行升级再完成新设备的安装，而原设备兼容性差、建筑结构也相对落后，无法顺利进行新设备安装。

（三）对于建材质量监督方面的问题分析

在建筑工程机电设备的安装过程中，选择高质量的建材是至关重要的，这直接影响到设备的安装质量和使用效果。然而，在一些建筑工程项目中，由于各种原因，难以选择符合标准的建材，甚至可能会使用不合格的材料，这将直接影响到机械设备的结构和性能。因此，在机械设备的安装工作中，需要加强对建材质量的监督，并根据建筑工程机电设备的需求选择适合的高质量建材，以确保机械设备的实际使用寿命和年限不受影响。

三、建筑机电安装工程施工技术

（一）变压器安装施工技术

在进行变压器的机电安装时，首要的关注应当集中在安装的地点和采取的具体方法上。决定安装地点时，必须对倾斜角度进行恰当的调节，并依据相关的施工标准执行施工，确保斜柱间的角度能够得到适当的管理，而安装部位大多位于槽钢的中部。在安装方法方面，应做好预埋工作，严格按照相关规范要求施工，避免因技术原因而达不到预期的效果，从而影响到电气设备

的正常使用。在变压器安装及加固方式上,采用枕木加固,并采用基础加固措施,保证了变压器的稳定可靠。为了保证变压器的正常工作,还应对其进行后期的维修。变压器安装调试完毕,接下来就是调试,在调试阶段,务必将其与现有的标准参数以及真实运行状态进行对照研究,从而确保变压器的机电设备能够稳定并且安全地工作。只有当设备达到所有要求的标准时才能够进入正式的生产阶段。如果某些设备未满足上述的规范和要求,就有必要立刻替换。在安装建筑物的各类机电设备时,通常会涉及如电力设备和给排水系统等方面的设备,而这些设备之间往往存在着一定的关联。所以在安装时,不仅要解决某一台设备的问题,还要保证其在机电设备运行过程中的正常运行。由于所涉及的管道数目众多,因此可将各种机电设备进行有效的组合与连接。为保证建筑机电工程的安全、稳定运行,必须对其进行合理的布置。考虑到管道的密度大、结构复杂,需要进一步加强管道间的匹配^[3]。

(二) 配电箱安装控制

为了保证电气施工的质量,我们还需要特别关注配电箱安装过程中的施工控制事宜。在机电安装过程中,空气断路器断裂及仿造名牌漏电开关的防护问题常常不能有效地实施,这会直接对配电箱的施工质量和整体电气安全性产生负面影响。在挑选配电箱的过程中,务必确保其正面标识,根据施工流程完成具体的安装。配电箱的整体结构应呈水平,两边的高度应控制在1.5cm以内,而其整体的高度应当明显超出地表的20cm。箱体的垂直方向应该受到适当的管理,以防止箱体之间产生缝隙,同时要保证电配电箱里的电线走向是横或纵的,从而便于它们方便地穿过管线孔与电线。

(三) 消防系统安装施工技术

在进行建筑机电设备的安装过程中,必须严格遵循消防规章和法律准则,以确保消防的安全性。科学且有效地管理建筑的机电设备是极为关键的一项任务。在进行设备的安装过程中,应当高度关注机械和电子设备的放置部位以及输出功率。从一个方面看,为了确保安装位置的适当性,建议通常应把排水设备安置于消防栓或者热水器里;同时也要注意现场的安全,防止发生火灾。另一方面,我们也要确定安装部件的功率是否合理。为防止在安装时出现功能不全的情况,在安装前应合理设计消防设备的功率,以保证消防设备的安装工作能顺利进行。对于给排水设备来说,其主要作用就是满足人们的用水需求,要保证供水压力和流量的稳定,才能实现消防水源的供给,降低火灾的发生概率^[4]。此外,在使用消防器材时,也要保证器材能符合水流标

准、水流流畅、方向合理。为了保证灭火装置内水流量的稳定,水力装置的安装也是一项重要的工作。

(四) 机电设备的防雷设计安装部分

在机电设备防雷设计与安装中,采用避雷装置是一种切实可行的方法。通过对各种设备及建筑物防雷装置的研究,发现它们的使用效果都不够理想,避雷架要根据实际情况加以选择。具体而言,在安装避雷架时,应优先采用“侧位打眼”法,并结合施工图进行准确定位。同时,还可根据施工现场的情况和建筑物的高度,决定采用直线式还是曲线式。做完侧面打眼后,在距离外墙10cm处,用电锤之类的工具进行“直线打眼”。直穿孔完成后,把避雷架插入两边的钻孔位置,用泥浆把剩下的缝隙填满。同时应注意保护预留孔。安装完毕后,应将施工区内残留的粉末及其他杂物清理干净,洒上少量清水,保证施工顺利。

(五) 机电管线的敷设安装

建筑机电设备安装时,经常要进行以钢管为主的管道布置与安装。如果不采取有效措施保证施工效果,极易导致管线变形、开裂。基于BIM技术的机电管道敷设综合设计与优化是保证其在安装及使用过程中避免碰撞的有效途径。首要任务是,在项目的前期设计阶段,技术专家需按照建设项目的明确规定去构建BIM模型。当建立该模型时,需要对数据库内的各种管道、器材及其配件做出明智的选择,确保各种型号及性能参数满足预先设定的要求。另外,还应根据工程要求,设计相应的施工图纸,并将其转换成数据信息,为后续工作提供依据。在完成模型的选择与判断后,下一步就是对各专业模型进行整合与连接。

建筑工程机电安装施工并非一项独立的工程。因此,工作人员要考虑建筑物的土建结构模式,以便确定主要的机电管线(一般采用DN50或以上)。同时,应根据工程实际情况及图纸设计资料,把管线与周边建筑物联系在一起,以确保整个工程的安全合理。如果在使用过程中不能保证管道的稳定性,将会造成管道的变形或开裂,从而导致整个系统无法正常工作。为解决这一难题,采用金属三角支架对管道材料进行支撑是一种切实可行的方法。采用该装置,可使管道与其他设备保持相对稳定的连接状态,便于后期维修。如需将多根管线及配电箱置于同一地点,则可经由梁线上下移动至配电箱。如果将钢筋按照一定的形状进行绑扎,并与管线牢固连接,则可确保整个工程的安全稳定完成。

四、建筑工程机电设备安装的施工与管理运用

(一) 机电设备安装设计流程的优化

首先,除了建立适用于机电设备施工设计的标准之

外, 还应该明确设计流程的界限, 确保相关的设计人员可以按照这些流程来执行任务, 从而获取更多的安装相关信息, 为进一步优化设计方案的工作奠定坚实的基础。第二, 确保在机电设备安装设计方案的招标过程中, 针对各设备的安装特性进行深入的分析。此外, 在考虑经济可行性时, 应谨慎选择, 以在更多的机电安装施工设计方案中挑选更为优秀的一种, 保障设计方案的科学合理性, 并消除后续施工可能带来的障碍^[6]。第三, 在项目的具体设计阶段, 应考虑并采纳主动性的建议和反馈, 进一步探讨方案是否可行和匹配性, 同时也需要充分调动项目安装的积极性, 以保证在设计初期能平衡项目的成本和质量, 为建筑机电设备的施工设计活动打下坚实的基础。第四, 设计团队应当热衷于参加机电设备安装施工的教育课程。他们可以根据个人学习和理解的需要, 掌握新的机电设备安装施工技巧, 并针对新问题深入分析。这样, 设计方案才能与后续的安装过程技术紧密联系, 进一步提升建筑机电设备的设计标准。

(二) 严格把控材料的质量

材料在机电设备安装中是其中最基础的要素, 我们应当重视并确保其质量, 并从最初的阶段就严格控制产品的性能, 防止机电设备出现问题。面对这样的环境, 我们应当主动采纳创新性的材料, 对材料采购质量加以严格监管, 并确保进行适当的材料市场研究。相关工作人员应当对自身的行为和所定标准有明确的规范, 根据这些合理的标准来进行相关材料的采购, 确保其品质, 与此同时, 他们还需要对供应商进行全面的考察, 并对购买的材料及设备实施质量检测。在具体的安装步骤中, 我们应当坚决不使用质量不达标的商品, 并与这些产品供应商确立合作伙伴关系, 以确保所选择的材料满足标准规定, 同时保障项目的质量满足施工安装的标准要求。

(三) 落实严格的质量控制

质量问题无疑是影响机电设备的关键问题之一。在建筑工程中的机电设备建设安装, 经常会出现如高压管动力装置的相关问题。若施工期间没有制定合理的施工计划和采取有效的质量控制方法, 由于工作不当, 可能会出现各种安装质量问题, 甚至引发大规模意外事故。在主变压器中安置高温管时, 如若设置不恰当, 套筒内部会出现水分残留现象, 这将极大地危害主变压器的绝缘性。如果状况过于恶劣, 有可能导致部分区域受到击穿, 进而引发严重的事故问题。所以, 对于那些正在进行安装的设备项目项目, 我们应当制订合适的执行计划并实施严格的质量管理措施。另外, 必须全

面计划施工的每一个环节, 例如在开始施工之前, 安装施工人员必须深入了解设备安装的技术规格, 熟练操作并掌握工作说明书, 还要对电机设备及其相关材料进行严格检查。

(四) 安全管理

如今, 在建筑工程的机电设备建设中, 确保安全管理是至关重要的。机电设备安装与安装核心理念在于确保整个项目的安全性, 这也代表了施工管理的主要目标。在管理机械和电子设备施工过程中的安全方面, 应确保有效地执行安全教育和培训措施, 增强安装人员的安全意识, 并深化对安全防治工作的理念和理解^[7]。在进行具体的安装操作时, 必须进行严格的审查。这样可以提高工作的安全性与责任心, 并持续改进安全管理的规则和措施, 确保安全建设的实施。在执行这一过程时, 还应针对相关的安全管理人员提供专业的指导, 以减少安全事故的风险。施工现场也潜伏着很大的安全风险, 这些风险可能对附近的建筑和居民造成不小的伤害。因此, 各相关部门必须高度注重施工的安全监管, 严格地查找施工过程中的安全隐患, 确保机电设备的安装既高质又安全。

结束语

机电安装工程本质上是一个高度复杂的过程, 不仅包括众多的工程步骤, 而且每个操作的标准都非常明确。从这点可以明确, 遵循严格的控制管理原则以防止风险, 对于确保整个施工过程中控制管理有效运作是至关重要的。

参考文献

- [1] 殷舒敏. 浅谈机电安装工程电气施工工艺与控制管理[J]. 居舍, 2021, (05): 146-147.
- [2] 李保强, 郭亮. 机电安装工程电气施工工艺与控制管理探讨[J]. 门窗, 2019, (18): 83+86.
- [3] 姜旭. 机电安装工程电气施工工艺与控制管理[J]. 居舍, 2019, (24): 147.
- [4] 宋兴民. 机电安装工程电气施工工艺与控制管理研究[J]. 现代物业(中旬刊), 2019, (08): 236.
- [5] 王福成. 机电安装工程电气施工工艺与控制管理[J]. 居业, 2019, (07): 158+161.
- [6] 杨世有. 机电安装工程电气施工工艺与控制管理[J]. 工程技术研究, 2019, 4(13): 138-139.
- [7] 龚英. 机电安装工程电气施工工序及管理方法[J]. 四川建材, 2019, 45(06): 168-169.

作者简介: 李涛, 1983年7月23日, 男, 汉, 大专, 河北, 秦皇岛, 专业: 机电一体化。