

机电安装工程电气施工工艺及其控制管理

汪英

江苏高速公路信息工程有限公司 江苏 南京 210019

[摘要]机电安装工程涵盖环保电梯、建筑智能、自动化、给排水、管道、消防、仪表、电气、机械设备等各种专业。施工管理也贯穿采购设备材料、检验、安装、调试、竣工验收、生产运行等所有环节。机电安装的核心内容是电气工程的施工和管理，施工管理的重难点为多关键工序、严格工艺、复杂技术，另外还存在相当多的创新和应用新技术、新工艺、新材料，给机电工程电气施工质量和标准提出了更高的要求。所以必须加强对电气施工中重点问题的控制，切实保证电气设备安全稳定运行，为人们的生活和生产提供稳定的电能服务。

[关键词]机电安装；电气施工；控制管理措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.666

1 机电安装工程的重要性

机电工程的施工技术应用水平直接影响整个建筑物的施工水平，同时，也会影响电气施工企业的整体经济效益，在激烈的市场竞争环境下，提高机电工程施工质量有助于提高建筑施工企业的综合实力，所以深入研究机电安装工程施工技术和质量控制具有一定的现实意义。机电安装工程项目管理包含两方面内容：施工技术管理和施工质量管理，两者之间具有相辅相成、相互促进的作用。另外，机电工程施工技术管理水平直接影响机电施工企业的经济效益，所以，在实际施工中，必须加强机电安装施工技术管理和质量管理，保证企业经济效益，提高企业综合实力，保证机电施工企业在激烈的市场竞争中站稳脚步。

2 机电安装工程电气施工现状分析

施工人员在机电安装工程电气施工过程中，不仅要关注设备安装的质量，还必须确保售后服务完善，以便有效提高工程后续使用效果。当前，机电安装工程电气施工过程中仍存在着诸多问题：（1）室内线路敷设中存在各种问题，包括原材料不合格，上、下防火区因导线、线槽穿过楼板导致空隙出现。（2）暗配在拆模、配线管中外露，导致缺乏保护层、管子受阻，甚至出现三根及以上导管于同一处出现交叉等现象。

（3）因穿线管的弯曲半径偏小，导致出现夸瘪、夸皱等情况，严重时甚至导致“死管”，有些管子转弯过程中不依据规定要求设置相应的过渡盒。在焊接金属管对口过程中，未对管口的毛刺进行处理，而直接进行焊接，或管丝扣接过程中，由于连接处焊接长度不足，致使“点焊”、金属管焊穿等情况出现。由于市场各种材料鱼目混杂、质量不一、有些功能差，一旦使用会对施工质量造成严重影响，甚至对施工人员人身安全造成危害。为确保工程动力、照明、弱电负荷运行过程的稳定性与可靠性，必须保障配电箱运行性能。一旦配电箱安装不科学，将会引发一系列质量问题，如配电箱后墙体开裂及空鼓、标高不准、凹入墙面、外壳漏电等。

3 机电安装工程电气施工工艺分析

3.1 强电施工工艺

（1）施工准备。机电安装工程与土建施工工程项目之间

有先后顺序，所以在开展机电安装工程项目时，必须要与土建工程项目做好协调工作。通常情况下都是应该先有土建工程项目，然后才能够进行机电安装工程项目施工。在正式施工之前，应该对施工现场进行全面系统地考察，并将其与施工图纸进行对比分析，审查施工图纸的科学性和合理性。对于考察过程中发现的问题及时提出并修改，通过这样的措施能够确保施工图纸的有效性。另一方面，还要充分结合现场施工实际需要，科学地配备施工人员，实现人力资源的优化配置，保障机电安装工程项目的顺利推进。

（2）铺设管线。机电安装工程项目中需要安装的机电设备类型通常都比较多，不同类型的机电设备需要铺设的管线也存在一定的差异。在铺设管线过程中，非常容易受到外界因素对其造成的影响，进而引发管线铺设质量问题。存在的问题主要表现在以下几个方面：①电路设计没有充分考虑实际情况，存在不合理的地方；②没有严格落实施工图纸中的相关要求，存在施工质量缺陷，必然会在一定程度上对管线铺设质量产生影响。为避免出现上述问题，施工和设计单位在正式开展管线铺设工作前，必须亲自到施工现场进详细全面地勘查，将现场情况和设计图纸进行对比分析，优化图纸设计的质量，使之更满足实际情况，提升管线铺设的科学性和合理性。在铺设管线时还需要考虑到其用途，部分管线需要进行特殊处理。比如有些管线需要提前进行预埋，这就要求与土建工程项目进行协调沟通。

（3）防雷施工工艺。需要根据相关的规范标准，做好地极连接施工工作，对防雷接地体进行有效地焊接。同时，为避免接地体长时间暴露在空气中发生腐蚀，还需要对相关的结构件做好防腐工作，每完成一个环节都需要做好检查工作，确保施工质量以后才能够进入下一道工序。此外，还需要对防雷引线进行合理安装，在安装时要充分考虑到设计的防雷等级，根据设计要求完成接线工作，要求接线人员具有较高的技术水平。最后还需要安装避雷装置，避雷装置材料属性对避雷效果有重要影响，所以需要结合实际情况并严格按照设计要求选择避雷材料，且按照规范标准进行施工，确保避雷装置的安装质量，保障运行的可靠性和安全性。

(4) 预留洞和预留点。当前阶段, 土建工程项目中涉及的机电设备数量非常多, 并且每种设备都有其独有的特征, 这使得电气施工过程中, 线路搞得非常复杂。所以为了保障电气工艺施工过程的顺利进行, 在正式进行施工前, 需要对预留的洞和点进行科学设计。重点管理预流动和点的执行情况, 避免对后续电气工艺施工过程造成不必要的麻烦。另一方面, 电气施工方的项目不同, 对管线施工的要求存在差异。所以必须根据实际情况, 对预留洞和点进行严格管理, 重点管理的对象就是预留孔洞和点的位置、大小、高度等这些参数满足设计要求。不同孔洞之间的参数也要相互对比, 避免出现相互矛盾的现象, 确保设计方案的科学性和合理性。预留孔洞会对机电安装工程项目施工质量产生一定程度的影响, 所以务必做好施工管理工作。

3.2 弱电施工工艺

在弱电施工工艺过程中, 首先要做的就是施工之前积极开展现场的准备工作, 包括施工现场、人力资源、设计图纸以及机械设备等, 再经过仔细考虑和统筹之后, 保证施工过程中的安全问题; 另外, 在弱电工程中需要对进行的电线孔洞和即将进行预埋的管线进行提前预处理工作, 为之后的工作奠定一个良好的基础; 最后就是中央主机的安装工作, 这也是整个弱电工程的重要工作环节, 该工作涉及了多种类型的接线、通信设备、电视等的安装和连接, 这就需要在安装中使用防锈固定件等安全连接装置准备到位, 并进行仔细地检查、调试与校正工作, 保证不同设备之间的连接有效性和安全性, 提高整个机电工程电气施工过程的质量和水平。

4 机电安装工程质量控制管理措施

4.1 严格把控机电基础设备的安装质量

基础设备、施工辅件的质量问题是影响后续电气施工质量的重要因素之一, 所以在实际的电气施工过程中, 首先应该针对材料、设备供应商的实际供给能力做出调研, 选择更具备实力、信用水平较好的供应商, 从源头上保证基础设备的供应情况, 避免出现因硬件问题造成的电气施工质量、安全隐患问题, 例如, 在实际电气施工环节中, 施工管理团队可以针对施工中预期应用的设备、辅件构建“材料档案”, 详细记录购进的日期、年限、供应商等基础信息, 做到一旦出现质量问题能够及时的联系供应商予以解决。与此同时, 也要定期的组织针对性的抽检工作, 及时发现变质、变性的设备、辅件并予以恰当的处理, 从而避免影响后续的电气施工工作。

4.2 完善质量管理体系

为确保整个机电工程电气施工过程的最终水平, 相关的单位和企业需要建立一套完整的质量控制和管理体系。从工程的设计施工开始, 首先在机电工程电气施工开始之前, 在现场进行实际的考察, 根据实际考察得到的数据和结果等对机电工程电气施工工程进行合理、科学地施工控制和管理并进行

审查, 有效地避免机电工程在施工过程中出现施工安全和质量问题, 确保方案的实际有效性, 保证机电工程质量管理规范能够有力地落实和执行。其次, 在建立完善的质量管理体系和规范之后, 相关单位还要注重培养高质量的质量控制和管理人员, 工作人员在具体的实施和执行过程中不断优化和创新, 及时发现问题并进行调整和修改, 保证电气施工过程中的人员安全和施工安全。

4.3 现代化管理和专业化管理相结合

电气安装施工中, 工程人员的素质对工程质量的影响很重要。要重视工程安装操作人员的素质, 保证施工人员持证上岗, 把好施工的质量关。根据工程的实际需要, 设置符合工程的班组, 这是施工安装工程质量的一线力量。制定出符合实际的班组制度和岗位责任制, 分工明确, 分工落实到位, 前道工序要保证拥有良好的工序质量, 这是后道工序质量保证的基础。同时, 制定合理的薪酬制度, 激励安装操作工人努力工作。电气安装过程中, 要发挥监理单位的作用, 认真对施工单位的现场工作状况进行审查。发现施工安装中不符合规范规定和规范要求的, 应及时通知施工安装单位, 并及时更正调整。对于施工承包单位的重点工序要认真审查, 审查其施工单位编制的施工方案的合理性和实际性。对于重点工序要重点把关, 监督施工单位严格按规范进行施工。机电安装工程中的电气安装, 要把好最后的验收关。电气器具的安装设置、各种管线及其管线的固定材料的穿线、连接线、接地线、绝缘线的设置、相应避雷网的设置、上下引线的设置等等, 都必须严格按照规定进行验收。对于不符合相应要求的部分, 令其及时整改, 不符合要求的地方绝不能予以验收。

5 结束语

机电安装工程是建筑工程项目中的重要构成部分, 而电气施工又是机电安装工程中的核心环节。因此做好电气施工工艺质量控制工作, 能够显著提升整个建筑工程项目的施工质量。整个电气施工可以划分成为两大部分, 分别为强电施工和弱电施工, 涉及的内容也存在差异。为保障电气施工工艺质量, 必须做好相关的管理工作。相关施工单位应该在实践过程中不断总结经验, 提升自身的电气施工技术水平。同时也需要建立并在实践中不断完善电气施工规范标准制度, 强化施工现场的监督和管理工作等。只有做好上述几点内容, 才能够保障机电安装工程电气施工工艺质量控制。

参考文献

- [1] 概述机电安装工程电气施工工序及管理方法[J]. 郝娜. 中国金属通报. 2020 (02)
- [2] 机电安装工程管理的问题与对策分析[J]. 马卓颖. 中国设备工程. 2021 (14)
- [3] 建筑机电安装工程的施工技术及其质量控制[J]. 柏超. 建材与装饰. 2020 (20)