

建筑机械安装工程的施工技术探讨

宋瑞霞

山东申鸿安装工程有限公司 山东 济南 250000

摘要：建筑机械安装与施工是现代建筑的重要环节，其施工技术也直接关系到质量和安全。本文力求深入研究建筑机械安装项目的实施技术，通过研究当前机械施工的情况，包括技术、电控柜配置、打桩设备配置等领域，提供针对性的实施技术要求。从准备环节到施工测试，再到最后检验，说明各环节的重要程序和注意事项，试图为提高建筑机械施工产品质量和效益提供理论依据和实际帮助。

关键词：建筑机械；安装工程；施工技术探讨

引言：建筑机械设备安装工程，作为建筑工程的核心环节之一，其复杂性与重要性不言而喻。这一过程不仅涵盖了从精心设备选型到细致运输安排的初步阶段，还深入至精确安装、全面调试及最终严格验收的全流程。面对起重机械、混凝土搅拌站、打桩机械等多种专业设备，每一步操作都需精准无误，以确保设备能够安全、高效地服务于施工现场。因此，深入探讨建筑机械设备安装工程的施工技术，对于提升工程质量、保障施工安全、促进施工效率具有不可估量的价值。

1 建筑机械设备安装工程的概述

机械施工是建筑的重要环节，区别其他施工，建筑机械的施工具有一定的特点，同时具有较强的整体性。就整个工程而言，由于计算机技术以及网络等相关科技的发展，对施工机械设备的过程相关信息的管理和控制的细节上有了很大的提升，相比过去既快捷又可靠。因此，建筑机械安装施工的首要目的就是进行施工机械的装配作业。它包括很多方面，主要是指通过各种仪器和工具将装置输送至施工现场并安装到指定位置，进而对装置进行调整，使装置得以顺利工作。在实施机械设备的工程施工中，虽然设备类型与结构很多，但主要的设备实施方法却大同小异，其所包含的东西大致分为：交通设备、建筑零部件、切割管道附件和接头、施工管路附件、装配容器上的零件、施工过程自动控制、装配仪表仪器和调试、装配电动机、试运、场地测量等。一般在进行实施机械的工程施工前，要求机械施工者事先将工程图纸和材料备好，并在明确施工标准的情况下备好工艺材料并掌握各个环节的工艺要求。为减少故障，上述操作均必须交由有经验的设备安装人员来完成^[1]。

2 建筑机械设备安装工程现状的分析

2.1 机械设备安装技术现状分析

机械设备安装技术现状分析揭示了几大核心问题：

首先，技术标准与应用实践的脱节，导致安装过程中存在诸多不确定性和差异性，影响安装质量与效率；其次，施工队伍技能水平参差不齐，部分技术人员对新技术、新工艺掌握不足，难以确保安装精度与可靠性；再者，设备设计与现场环境的不完全匹配，增加了安装难度与调整工作量；最后，安装过程中缺乏有效的质量控制手段，使得潜在问题难以及时发现并处理，为后续设备运行埋下隐患。这些问题共同构成了当前机械设备安装技术面临的挑战。

2.2 机械设备电控箱安装现状分析

机械设备电控箱安装现状分析指出，当前行业正经历着显著的变革与提升。随着技术的不断进步，电控箱作为控制机械设备运行的核心部件，其安装质量直接关系到整体设备的性能与稳定性。当前，电控箱的安装过程更加注重精细化操作，确保每一个接线、每一个接口都能达到最佳状态，以减少故障率和提高设备寿命。同时，安装人员需具备扎实的电气知识和丰富的实践经验，以应对不同机械设备对电控箱安装的特殊要求。此外，随着智能化、自动化技术的广泛应用，电控箱的安装也逐渐向智能化、集成化方向发展，以适应现代工业生产需要。

2.3 机械设备打桩机械安装现状分析

施工机械设备的安装中，所出现的安全隐患现象大多集中在引孔施工机械设备中，其所产生的安全问题主要有以下几点：第一，在引孔施工机械设备的安装时与施工平台相连的支柱部分并不能锁定连接销。第二，由于部分引孔施工机械的桩机接头和支架基座之间的连接枪机无法进行有效保护，且腐蚀情况严重，因此无法提高接头抗拉强度。第三，部分打桩设备的焊接部位存在开焊的现象，在长期应用过程中并不能实现良好的维护^[2]。

2.4 建筑施工中存在严重的拼接设备现象

建设工程施工中,在机械设备的运用中普遍存在使用多、维修少的现象,或者一些施工公司从来不愿意对机械设备进行保修维护。等到机器发生故障无法工作后再进行修理,这样不但增加了设备维护时间,还提高了相应的维护成本。该问题产生的最大根源就是公司不注重施工设备,特别针对中小企业来说尤为突出。由于工程管理和专职维护技术人员的不足,而施工团队中大多是些季节工、农民工等,其素质更是参差不齐,其中很多人对仪器设备保养的认识不足,甚至不熟悉仪器设备的保养。建筑设备操作员大多没有经过专业技术培训,没有维护、保养专业知识,加之长时间的违规、违章操作,使机器长时间处在负荷运转和带病状态,从而加重了机器的磨损和衰老。

3 建筑机械设备安装工程中施工技术要点

3.1 机械安装工程准备环节

机械安装工程的准备环节是一个全面而细致的综合性过程,它标志着项目从理论设计迈向实际操作的重要一步。在这一环节中,第一,需要对施工场地进行详尽的评估与准备,包括场地的地形地貌、承载能力、空间布局以及周边环境等因素的考量,确保场地条件能够满足机械设备安装的各项要求。针对可能存在的地下管线、障碍物等不利因素,需提前制定应对措施,以确保安装过程的顺利进行。第二,材料与工具的准备也至关重要。这包括了对机械设备本体及其所需零部件、紧固件、测量仪器等材料的全面检查与确认,确保它们数量充足、质量合格,并符合设计要求。安装所需的各类工具与设备,如起重机械、专用扳手、测量尺等,也需提前准备到位,并进行必要的检查与调试,以确保其性能稳定、操作便捷。第三,在技术准备方面,安装团队需深入研读设备安装图纸、技术文件及使用说明书等资料,对设备的结构特点、安装要求及注意事项等做到心中有数。还需对安装人员进行专业的技术培训与安全教育,提高他们的技术水平和安全意识,为安装工作的顺利开展奠定坚实的基础。第四,安全准备也是机械安装工程准备环节中不可或缺的一部分。安装团队需制定详细的安全施工方案和应急预案,明确安全责任人和各岗位职责,确保在安装过程中能够及时发现并处理安全隐患。还需为安装人员配备必要的个人防护装备,如安全帽、安全带、防护眼镜等,以保障他们的人身安全。第五,沟通协调与时间规划也是准备环节中的重要内容。安装团队需与设备供应商、设计单位、监理单位等相关方保持密切的沟通与联系,确保信息畅通无阻。同时,还需制定合理的安装时间计划表,明确各阶段的工

作内容和时间节点,以确保安装工作能够按时、按质、按量完成^[1]。

3.2 机械设备的安装阶段

机械设备的安装阶段是建筑机械设备安装工程中至关重要的一个环节,它不仅直接关系到设备的最终运行状态和使用寿命,还影响着整个工程项目的进度与质量。在这一阶段,一系列复杂而精细的操作必须严格按照既定的施工方案和技术要求进行,以确保机械设备的准确就位、稳固固定以及各部件之间的精密配合。(1)机械设备的安装阶段起始于设备吊装就位这一关键步骤。根据设备的重量、体积及安装现场的实际条件,选择合适的吊装设备和吊装方案至关重要。在吊装过程中,需确保设备的平衡稳定,避免碰撞和损坏,并准确地将设备放置于预设的基础或支座上。一旦设备就位,随即进行初步的找正工作,包括水平度、垂直度以及边界尺寸的调整,为后续的安装工作奠定坚实基础。(2)是设备的固定与调整过程。此环节要求安装人员具备丰富的专业知识和实践经验,能够精确地使用垫铁、地脚螺栓等固定装置将设备稳固地固定在基础上。同时,还需对设备的各部件进行细致的调整,如传动系统的对中、轴承的间隙调整等,以确保设备在运行时能够达到最佳的性能状态。(3)在设备的零部件清洗与装配方面,同样不容忽视。安装前,需对设备的各个零部件进行彻底的清洗,去除油污、锈蚀等杂质,以保证装配的清洁度和精度。装配过程中,需严格按照设备的技术文件或施工图纸进行操作,确保各零部件之间的配合间隙、紧固力矩等参数符合设计要求。(4)随着智能化、自动化技术的不断发展,越来越多的机械设备在安装过程中需要接入电气控制系统。因此,在机械设备的安装阶段,还需进行电气线路的连接与调试工作,确保设备能够按照预定的程序进行自动控制和运行。

3.3 调试运行阶段

标志着机械设备从静态安装向动态运行转变的关键过渡。在这一阶段,通过一系列精心设计的测试与调整,确保机械设备在正式投入生产前能够稳定、高效地运行,达到预期的性能指标和安全标准。(1)调试运行阶段首先进行的是设备的初步润滑与加油工作。根据设备的润滑要求和油液规格,为设备的各个润滑点加注适量的润滑油或液压油,以减少机械磨损、降低运行阻力,并保护设备免受腐蚀。这一步骤对于延长设备使用寿命、提高运行效率至关重要。(2)进入空负荷试运转阶段。在设备未承载任何实际生产负荷的情况下,启动设备进行空转测试。此时,需密切监测设备的运行状

态,包括转速、温度、振动等关键参数,以判断设备是否存在异常或故障。空负荷试运转的目的是检验设备的安装质量、机械性能和电气控制系统的可靠性,为后续负荷试运转做准备。(3)紧接着是负荷试运转阶段。在空负荷试运转成功的基础上,逐步增加设备的负荷至额定值,进行全负荷运行测试。此阶段需重点关注设备的承载能力、稳定性、效率以及各部件之间的配合情况。通过负荷试运转,可以全面评估设备的实际运行效果,发现并解决可能存在的问题和隐患。(4)在调试运行过程中,还需进行必要的调整和优化工作。根据试运转结果和设备的实际运行情况,对设备的运行参数进行微调,如调整传动系统的对中精度、优化电气控制系统的控制逻辑等,以提高设备的运行效率和稳定性。(5)调试运行阶段还涉及到对设备操作人员的培训和指导。通过现场演示、理论讲解和实操训练等方式,使操作人员熟练掌握设备的操作技能和日常维护方法,为设备的长期稳定运行提供有力保障。

3.4 设备的安装验收

设备的安装验收是机械设备安装工程的最终环节,也是确保设备安全、可靠、高效运行的关键步骤。这一过程不仅是对设备安装质量的全面检验,更是对工程项目管理水平和技术实力的综合体现。第一,进行的是对安装文档的详细审查。这包括安装施工方案、技术交底记录、质量检验报告、安全操作规程等一系列文件,旨在确认安装过程是否严格按照设计要求和技术标准执行,以及是否有完整、准确的施工记录可供追溯。第二,验收团队将进行实地检查,对设备的外观、结构、安装位置、固定方式等进行全面评估。他们会仔细检查设备各部件的连接是否牢固,传动系统是否对中准确,电气线路是否布局合理且连接可靠。同时,还会利用专业的检测工具对设备的各项性能指标进行测试,如振

动、噪声、温度、压力等,以确保设备在运行时能够保持稳定且符合设计要求。第三,在验收过程中,如果发现设备存在任何质量问题或安全隐患,验收团队将立即要求安装单位进行整改。整改完成后,需重新进行验收,直至所有问题得到解决并达到验收标准为止。这种严格的验收制度确保了设备在安装阶段的质量得到有效控制,为后续的运行和维护奠定了坚实基础。第四,设备的安装验收还涉及到与设备相关的配套设施和环境条件的检查。例如,对于需要特定环境条件的设备(如恒温恒湿室、洁净车间等),验收团队会检查这些环境条件是否满足设备要求;对于需要与其他设备或系统联动的设备,还会进行联动测试,以确保设备之间的协同工作正常无误^[4]。

结束语

综上所述,建筑机械安装工程的施工技术是确保工程项目顺利进行的关键。通过不断优化安装流程,提升技术水平,我们能够有效保障机械设备的安全稳定运行,进而推动施工效率与质量的双重提升。未来,随着科技的进步与行业的发展,建筑机械安装工程技术将持续创新,为建筑行业带来更多可能性。我们期待与业界同仁携手共进,共同推动建筑机械安装工程技术的繁荣发展。

参考文献

- [1]褚海涛.机械工程设备安装技术存在的问题及质量控制措施研究[J].科技风,2021(13):183-184.
- [2]李广通.浅谈冶金机械设备安装的核心问题与要点分析[J].中国设备工程,2021(08):107-108.
- [3]王钊.石油化工机械设备安装施工的常见问题及措施[J].设备管理与维修,2021(08):9-11.
- [4]唐向阳,柏强,马飞.核化工设备采购与安装调试过程中的质量控制[J].化工管理,2021(12):122-123.