

# 机械工程施工设备安装技术存在的问题及质量控制措施

宋亚非 董 鑫

河南安钢集团工程管理有限公司 河南 安阳 455000

**摘要:** 社会的日益发达, 机械工程的应用工作越来越受到了我们的重视。传统的管理流程中存在的若干问题, 主要体现为成本管理不得当、设备安全性缺乏有效的保证、质量检测手段不健全等。根据上述现状, 技术人员应改变原来思想, 以工程机械设备装配为主, 在施工环境优良的同时提高工程效率。由此可见, 在机械工程施工工艺中进行一些控制措施, 十分必要。

**关键词:** 机械工程; 设备安装; 质量控制

引言: 在经济、技术持续发展的背景下, 当前我国机电设备已经得到了不断的提高, 特别是在建设机电体系的进程中, 更需要多方面的先进设备。要想确保机电装置得以顺利运行, 必须充分克服当前设计所出现的所有困难, 同时针对情况制订出正确可行的处理方法, 以确保机械设备得以更加合理的操作, 为机械设备的正确应用、科学性提供良好的保障。

## 1 机械工程施工安装概要概述

机械设备作为现代工业生产和建筑项目施工中常见的重要装置设备, 对现代工业生产和建筑项目实施工作具有着十分关键的意义, 而在机器设备应用前, 只有先对机器设备做好的定义工作, 才能够保证机器设备可以良好的开展工作, 并且才能够保证机器设备在真实的运行状态中保持着稳定性。在对当前的机械设备检测过程中, 主要包括以下几部分内容。首先, 在机械布置设计中, 还需要进行常用材料的准备, 在这里就包含了型钢材料、钢管材料、钢筋材料和焊接等的准备。并通过材料准备确保机械布置比较合理。其次, 机械配置中的设备工具应用, 主要包括手锯、台虎钳、砂轮切削设备、冲击电钻设备、划线刀具、检测工具以及吊绳、索器等, 通过各类机械工具的综合应用, 为机械工程施工做好正确的保护, 从而提高机械施工技术。最后, 机械工程施工过程中, 要对机械设备做好一定的施工要点掌握和施工试用, 检查机械设备配置是否正确。在当前工业和建设工程施工中, 机械装置一般分为有机加工装置安装、锻压设备安装、压铸装置安装、起重装置安装、风机安装、压缩设备安装、工业炉设备安装等, 通过对机械的正确配置, 使机械的使用更为快捷, 也就大大提高了机械的安装效率<sup>[1]</sup>。

## 2 机械工程施工安装技术存在的问题分析

### 2.1 设备装配偏差的产生

因为在机械中涉及到许多零部件, 齿轮内部的准确啮合、螺丝螺母之间并没有合理的方式连接好等问题, 也就会涉及到机器的实际装配, 虽然在机器装配时需要保证精度, 但是在机器实际装配的过程中往往会产生误差, 也就必然的会产生零部件的过松过紧的情况温度很容易引起的机器装配困难, 同时零部件也会由于其内在与外界环境温度的不同而产生热胀冷缩的情况, 尤其是在齿轮的啮合情况, 就必须通过外力来增加齿轮的工作温度, 增加齿轮的扩张力才能进行装配, 才可以提高齿轮接头的密封性, 当该产品装配完毕时, 也会由于外界环境温度的不同, 产生零件间接触的错误。

### 2.2 机械设备管理工作能力较低

因为一般施工公司对于机械管理的忽略, 使得机械技术人员本身的操作水平和技术能力也达不到相应标准, 造成了机械设备管理中出现一些问题。在许多建筑企业的机械设备管理中, 一般比较重视施工安全管理及生产经营管理两方面的内容, 忽略了机械管理, 导致机械管理很差。另外, 传统的运营能力强的企业一般为建筑的整体承包商, 但目前由于建筑行业已出现大规模的承包问题, 造成了整体的机械设备能力偏弱<sup>[2]</sup>。

### 2.3 安装受力不均因素

通常情况下, 设备上的各零部件, 在整体安装过程中都是处在完全自重状态下的, 但当其所承担的装配受力载荷过大时, 将会很容易影响其所导致零部件的总体安装效率, 从而使其与工程标准值之间产生了很大误差。所以, 在安装工程泵前, 为了提高建筑系统的密封性, 必须尽量将密封措施较好的装置按自上而下的顺序进行安装, 如此可以有效防止泵系统发生渗漏问题。在现场施工过程中, 如果相关安装操作人员并没有遵循自上而下的次序完成施工, 这会很容易引起水泵的内部水压出现很大改变, 进而对水泵工作的试压造成一定的妨

碍。再如,当对具有悬臂式转动构件的机械装置进行安装时,其在装配后的受应力方向也比较易出现向前倾情况,并由此产生了较大的剪切力。所以,想要减少此类现象的出现,必须在施工中,对悬臂轴的平度以及轴与设备中心线的角度做出严密的控制,如此可以提高设备安装受力的均匀度,减少剪切力的出现几率<sup>[3]</sup>。

#### 2.4 螺栓与螺母的连接问题

在机械设备的装配时,往往使用螺栓与螺母的联接方法,但施工单位更要求施工技术人员更加重视联接后的作用。螺栓和螺母都是结构至关重要的一部分,一旦连接牢固度过高,在长时间电磁力与机械应力的联合作用下,枪机内部就会产生电气疲劳,从而引起对螺帽的滑动或剪切的损坏,从而使得螺栓与螺母之间的连接出现松动,并由此产生重大安全事故;如果机械连接紧密度太低,就会导致机械的可靠性不足,进而产生了机械共振现象,长此以往,就极易发生安全事故。另外,由于炮机和螺纹之间所连接的主要构件都是导线,所以,施工人员还必须格外小心它所形成的电热效应,以防止出现由于连接得不紧密,而形成电阻增加的现象。如果由于热电效应而产生的温度过高,会烧毁炮列与螺纹之间的连接,也可能造成装置的失效,使装置的工作无法顺利地完

### 3 安装机械设备之前需要完成的工作

#### 3.1 明确施工要求

首先保证机械设备安装作业严格依据相关规定进行,避免没有相应指导胡乱安装设备。对于安装程序较为繁杂的机械设备来讲,在正式进行安装工作之前,需要保证所制定的施工方案科学合理,为安装工作的顺利进行提供保障<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 进行开箱检查

办理工程竣工验收的相关手续,做好手续清点工作,保证没有遗失关键数据资料。此外,在进行开箱检查时,需要指派工作人员负责监督工作,避免在此过程中由于失误等原因遗漏或者损坏相关文件。在结束这项工作之后,应当进行登记。

#### 3.3 清扫施工现场

将机电设备安装现场存在的杂物清理干净,避免在安装过程中影响施工的正常进行,从而保证机械设备的质量。

### 4 机械程设备安装技术质量的有效控制措施分析

#### 4.1 设备安装

机械工程自动化装置布置后,应当进行装置调试检查,提高装置总体布置的科学性与合理化,如装置的尺

寸、水平度、配合精度等,使装置布置得到可靠保证。在自动化设备配置流程中,高程控制是一项十分关键的工艺管理过程。现场计算标高后,一般采用水准测量方式。如在安装人员确定的安装标高时,合理使用辅助机械加工的基准,并合理地调整安装高度,为后期设备的装配铺路。鉴于标高确定的重要性,要发挥水准仪的使用功能,确保标高的精度与准确性,避免标线错误的问题,降低其他自动装置的使用效率。自动装置的标高设计后,必须反复进行,以达到预定的工作条件,以便提高机械自动装置的安装可靠性和安全系数<sup>[5]</sup>。

当实现自动化装置的水平调整后,必须改变各个单元的布置情况。因为自动化装置中配置有大量的零件,如液位掌握不好,设备的总体工作稳定性还不能得以提高。以往在开展机械自动化装置的调平工作时,大多是以分体装置或者整套设备为依据来进行装置的调平工作。在现代智能化设备蓬勃发展的大背景下,水平计开始用于调节装置安装后的水平位置。在水平计的使用下,可以对工程各部分的水平面积加以调节,提高水平面积调节的总体可靠性与合理性。因为各种装置的表面特征有所不同,在调平过程中,要按照装置特点适当改变水平尺的使用参数,发挥水平尺的使用功能。完成水平面积调节作业后,首先进行分体装置调平,接着安装分体装置,最后调平装置完成综合安装,从而提高自动化装置的安装效率<sup>[1]</sup>。

#### 4.2 技术开发

产品质量管理和技术要素有关,除了管理人员的业务素质之外,技术要素还涉及仪器、数据、试验与测试等。为进一步提高质量,施工单位应该注意开发新材料的研究和开发新产品的先进性与应用,而科学技术的提高也能极大地提高质量。在设备安装的全过程中,工程公司也需要严格遵循技术法规要求的质量要求、工艺规范以及完备的评价制度,不断创新的工艺和提高技术,从而保证质量。这既能够合理的减少采购机械的成本费用,也能够机械在购买过程取得公开透明的效益。更关键的是,在购买机械和进行施工的这一环节中,施工单位必须要求专业人员具备相当专业的服务意识和掌握机械的使用程序,同时注重培训专业意识高的从业人员,提高他们创新型施工能力,从而确保设备装配施工的成功进行。

#### 4.3 调试机械设备

做好安装机械设备工作以后,就应当采取有效措施让其生产环节发挥应有的作用。为了保证设备能够正常运转,就需要对其进行调试。在开展此项工作时,企

业应当指派专门的工作人员对调试程序进行全面记录,尤其是需要登记调试过程中遇到的问题。根据机械设备的运行状态和特点进行综合分析,从而准确推断出下一次检测设备的时间。将记录保存好,以便于在后续设备运行期间出现问题时,能够及时查找原因,同时可以对设备的转型升级提供有力支撑。在调试机械设备的时候,需要坚持两项原则。按照四个先四个后的顺序进行调试工作。四个先指的是首先进行单机调试,首先开展点动工作、首先完成空载任务、首先需要对机械设备进行人工调控。四个后包括联合调控工作需要靠后、联动工作需要靠后、自动、负载工作需要靠后。在开展机械设备调试工作时,必须坚持安全第一的原则,穿戴相应的安全防护服,坚持以人为本的原则,尽可能的降低安全事故发生的概率,保证工作安全有序的进行下去<sup>[2]</sup>。

#### 4.4 做好锚杆与地脚螺栓的安装

研究结果证实,锚索是目前我国重大机械设备安装施工过程中必不可少的主要设备,而预置留孔锚头也是目前我国机械设备安装施工过程中最常用的锚杆。而作为预置留孔与锚杆之间的固定装置,膨胀型地脚枪机的主要功能就是固定管道的管线支座,此外也可应用于控制机柜或“储罐”的静态装置的稳定性。在预置留孔锚索的具体设计方案中,需要格外关注锚杆的位置能否严格满足设计图纸的具体规定,符合要求后才能采用预置留孔锚杆,并且还要特别注意与膨胀地脚螺栓的垂直度,以保证螺栓不能倾斜,同时,还要确保螺栓底端和孔底位置之间不得有丝毫接触。

#### 4.5 设备的润滑措施

为良好的维护机械工程设备在使用过程中,能够使设备各个零件能够保持牢固的衔接与结合,最重要的工作便是要给设备做好适当的润滑工作。首先,应在润滑前后,对各零件进行清洁,并擦洗到位;其次,对所使用的润滑油产品进行科学化验和过滤,以确保产品油质能达到一定的标准要求;再次,在润滑过程中,要保证加油位置满足一定的标准要求油位,并且尽量覆盖到机械设备内部的各个部位;最后,要合理选择润滑油,尽量采用润滑脂来对工程机械设备进行润滑,由于该润滑产品与常规润滑剂比较,不仅使用简单,应用时间延长。同时它受环境温度干扰较小,也不易弄脏机器<sup>[3]</sup>。不

过其由于流动性大和导热系数较小,所以在具体使用过程中,还是必须要根据机器设备的具体润滑要求,而加以应用。

#### 4.6 设备安装验收阶段

验收工作是机械设备安装施工过程中的重要环节,必须严格执行标准,认真验收,为机械设备的安全运行打好了基础。验收的主要依据包括:工程设计依据;设备的工程施工与检测标准;主要产品的出厂合格证和检测文件;设备信息(说明书、合格证等);隐蔽施工日志和各种目的检查记录等。但必须注意的是,在装配时造成的错误也是不可避免的。而且随着设备的运行,各活动件都会产生磨损,因此一般在初期磨损速度较快,但以后的磨损速度会渐渐减缓,由于磨损,而原来校出的准确度又要发生了变化,而我们的工作总的任务就是使机器设备在很长的安全工作期间内维持一定的准确度,这就需要安装工作人员应该掌握相应的生产技术理论知识,将设备制造厂所提出的装置精度和设计允差在一起分析,使偏差问题朝良好的方向发展,并在最后保证了装置的使用性能<sup>[4]</sup>。

#### 结语

在机械设备的安装过程中,质量控制是关系到工程质量的至关重要的工作,在工程建设中的各个环节和各个阶段都需要严格把控。施工单位必须严格注意每一个施工环节的细节,制定更为严格的相关施工规定,督促施工人员必须要严格按照施工要求,尽最大努力消除机械设备安装的隐患,不断提升机械设备安装的有效性,保证工程质量,进而提高工程的经济效益和社会效益。

#### 参考文献

- [1]郑斌,高国华.阐述机械设备安装工程中的问题及防范[J].大众科技,2021,23(05):38-40.
- [2]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,{4}(13):183-184.
- [3]张仁松.建筑机电工程设备安装技术与BIM技术的实际应用[J].房地产世界,2021,{4}(01):67-69.
- [4]王克斌.机械工程设备安装技术存在的问题及质量控制措施[J].商品与质量,2019,(03):262-263.
- [5]刘华.机械设备安装过程中的质量控制措施研究[J].工程技术,2019,(05):294-295.