机械设备安装试运行故障情况分析

孔凡龙

(中国机械工业机械工程有限公司 河南 郑州 450000)

摘要: 随着社会经济和科学技术发展进程的不断推进,国内工业化水平也在不断提升,尤其是机械设备的广泛应用,促进了工业生产发展,提高了建筑工程建设的工作效率和工作质量,在保障生产质量和相关人员安全性的前提下,提高生产效率的发展标准。本文主要针对机械设备安装过程中的质量控制要点展开深入研究,阐述了机械设备安装过程存在的质量问题,提出了几点有效质量控制的措施,以期通过以上措施,确保机械设备的正确安装。

关键词: 机械设备; 安装; 运行故障

0 引言

对机械设备安装工作进行分析具有一定的复杂性,而且内容相对比较多。在实际安装的过程中,可能受各个方面因素的影响,尤其是操作和材料因素,进而致使机械设备施工存在质量问题,产生安全的隐患,这直接关系到企业的发展。比如,对于机械设备安装进行分析,由于没有按照相关的规范要求合理进行安装,致使安装不合理,机械设备在实际运行时,很有可能受到产生隐患,以及受到伤害。所以从企业的角度来看,要想更好地发展,实现可持续发展的目标,对机械设备安装工作要有充分的认识,并采取有效的措施,组织工作人员加强质量的控制。

1 机械工程质量管理的实际意义

机械设备是推动工业生产效率提升及开展施工建设工程的不可缺少的重要工具。要想充分发挥机械设备的作用,就需要切实保障机械设备的良好性能,并加强对安装工程的工作质量管理和监督。特别是对一些大型机械设备来说,由于其功能性建设较强,且机械结构化程度较为复杂,所以这种机械设备的可替代性就相对较低,而在安装大型机械设备的过程中,难免会遇到一些安装困难。因此,需要制定合理规范的安装流程来降低大型机械设备的安装难度,从而有效提升安装效率和安装质量。

除此之外,在安装过程中要加强对安装工程质量的监督管理工作,以此保障机械设备的使用质量和长期使用性。另外,在大型机械设备安装过程中,由于大型设备的特殊性,所以需要技术人员使用特殊工具在施工现场或生产现场安装机械设备,以便有效保障机械设备的正常运转,提升机械设备安全使用性,从

而实现充分发挥机械设备效用,有效提升施工工程和生产活动的实施效率和实施质量。

2 机械设备安装施工常见问题分析

2.1 对设备安装不够重视

即便机械设备安装施工技术水平日趋成熟,但在具体安装施工中,仍存在较多问题亟待解决。尤其是机械设备安装流程相对复杂,所涉及的内容较多,不同程度上增加其安装施工的难度。因此,相关施工人员要多关注安装施工的细节,避免对化工机械施工后期使用产生极其不良的影响。同时,部分石油化工企业对于机械设备安装施工的重视程度有待提升,以致职工具体安装施工作业时丧失相应的工作标准及技术要求。而且安装施工管理机制的缺失,对于其总体施工质量的影响较为深远,甚至埋下机械设备使用安全隐患。

2.2 设备自身存在质量问题

除忽略机械设备安装施工环节外,机械设备自身或多或少存在一定的质量问题,往往被视为机械设备安装施工的常见问题,而造成上述问题的原因相对复杂,与企业自身、生产厂家及外部环境因素间存在着密切联系。其中,企业自身问题,即机械设备购入需要耗费大量资金投入,部分企业为了控制设备成本支出,倾向于选择价格低廉的设备,而忽略其生产质量。部分生产厂家一味控制总体成本投入,造成制造设备时出现偷工减料的行为,导致设备产生质量方面的问题。机械设备的使用环境相对恶劣,长期处于高温高压的环境中,长此以往,则直接影响其使用年限及周期。

2.3 技术人员安装技能水平有待提升

机械设备安装期间,为了保证其安装作业的流畅性无法脱离安装人员与技术人员协同努力的支持,即交由专业人员指导安装人员进行作业。需要对施工人

员及设计人员的岗位严格要求,使其具备一定的严谨性及专业性,能立足实际情况设计出相应的图纸,方可保证其设计方案的顺利落实。然而,从实际情况来看,安装人员普遍未接受过专业技能培训,不同程度上影响实际安装作业的效率及质量。而且,部分安装人员过于追求机械设备安装施工的速度,即最短时间内完成所有工作任务,难以遵循相应的技术标准进行安装作业,导致安装的机械设备难以满足国家或行业的要求,进而影响机械设备后期运行的质量及安全性。

3 机械机电设备调试作业

3.1 设备开通调试

3.1.1 调试条件

(1) 各项机电设备安装完成,施工现场环境支持进行开通调试;

(2) 各项机电设备安装自检报告;

(3) 各项机电设备安装监理验收报告;

(4) 各项机电设备检查或者测试报告;

(5) 若安装过程中有技术变更,应提供技术变更报告;

(6) 根据安装图纸核对已安装机电设备型号、规格、数量等;

(7) 产品说明书、测试方法、调试资料以及工厂试验记录;

(8) 参与设备开通调试的人员名单,包括负责人以及调试人员;

(9) 设备开通调试计划。

3.1.2 对机电设备机械部分进行调试并做好记录

按照调试顺序先后打开、关闭系统机械控制器件,确认控制功能是否正常;对机械部分进行功能测试,确认功能运行是否正常;记录各项调试技术参数,确认各项参数是否符合安装标准。

3.1.3 对机电设备电气部分进行调试并做好记录

这主要涉及动力回路与控制回路的测试,其中:动力回路测试包括进电源电流、电压、电机电流、电压、绝缘电阻以及温升;控制回路测试包括控制回路电源电流、电压以及绝缘电阻;测试控制回路性能是否符合机电系统性能要求。

3.1.4 进行机电联动调试

根据机电设备技术性能指标逐项进行测试,并做好相关数据记录;根据机电设备功能要求逐项进行测试,并做好相关数据记录;记录每项机电设备的调试数据、出现的故障、故障排除方法以及仍存在的问题。全部测试工作完成后,应进行机电设备试运行,确认机电设备无故障持续运行120h以后,出具正式的调试开通报告。

3.2 单系统调试

根据机电设备安装要求完成硬件部分安装后,需要对已安装的硬件部分进行单机调试,这是整个调试环节的首次检验,主要目的是检查机电设备硬件质量以及安装质量是否符合设备运行要求。在通电调试前,需要对所有接线进行检查,确保无安全隐患,同时,要注意测控输入电压,确保其符合设备运行规范。

3.3 联合调试

每项机电设备都具有相对独立性与整体性,不同类型的机电设备所发挥的功能不同,相互之间的衔接必须符合既定标准才能确保整个机电系统正常运行。联合调试是从系统整体角度出发,检查各项机电设备运行是否协调,检测机电系统整体性能与功能状态是否良好,从而实现各项机电设备的有序可控、协调运转。进行联合调试前,负责人需要制定联合调试大纲,并按照招标文件的要求进行审批。联合调试正式开始后,调试人员需要对机电设备的状态、回路进行再次确认,确保和现场实际情况不存在误差,根据现场收集的信息进一步验证机电设备运行情况,从而最大限度地确保控制参数的准确性。关于模拟量回路的调试,重点在于信号的准确性与稳定性,这会对控制效果产生直接影响,因此,在调试作业过程中需要对信号进行全方位检查,确保各个环节、各项因素准确无误。联合测试工作完成后,确认各项机电设备的性能、功能正常,可以协调运行,应进行机电系统试运行,确认机电系统无故障持续运行120h以后,出具正式的系统调试开通报告。

4 机械设备安装过程中的质量控制要点

4.1 加强机械工程安装准备阶段质量控制

首先,加强设备采购验收。为了提高机械设备的安装质量,促使机械设备能被正确地安装,设备的主体质量非常重要,一定要选择好产品,为设备的相关部件符合相关的要求提供重要保障。按照机械设备安装要求,对设备型号的规定进行核对,确保挑选型号的正确性。同时,购置好设备的相关部件,加强部件的质量控制。在实际验收的过程中,要查看采购部件是否具备质量合格报告,所选择的厂家是否有质量证书。除此之外,还要加大检查力度,积极进行检查,围绕着部件的外观来检查,其中检查的目的就是避免在设备运输中发生损坏的现象。如果一旦发生损坏,这时要联系厂家,进行相应的处理,确保机械设备的质量。

其次,分析具体的安装计划。机械设备安装具有复杂性,要想促使这项安装工作顺利实施,需要众多人员参与,而且还需要比较长的时间。基于此,要结合实际情况,加强机械设备安装计划制定,由此为机

械设备顺利的安装提供重要的保障,使其安装的质量获得提高。与此同时,避免人力、财力以及物力发生浪费的现象。在制定安装计划的过程中,还需要充分考虑进度的问题,并在计划中呈现出来,确保整个安装工作顺利实施。

4.2 做好机械设备安装阶段质量控制

首先,加强机械设备的安装质量控制。要想促使机械安装工作有效实施,要将这项工作落实到实处。对于机械设备进行分析,往往光靠工作人员的体力是不能将此设备提起来的,这时为了将机械设备放在指定的位置,可通过吊装装置。但是,在实际起吊的前期,一定要注重设备承重问题,采取有效的方法,将承重点找到,为起吊的安全性提供重要的保障。在这一阶段中,为了防止设备发生损坏的现象,可采用防护罩将其覆盖到设备的外部。在起吊中,要设置专业的吊装指挥人员,指挥吊装将设备放置在指定的位置。

其次,在设备安装中,需要加大找正力度,并采用相应的机械装备来实施找正。设备吊装只能将设备放置在一定范围内,这个位置对设备安装来说,还不是很准确的位置。这时工作人员还需要加强对设备位置的找正,以水平度为例,针对电机和水泵同心度,在具体找正的过程中,可以从电机底座垫块入手,结合实际情况进行调整,使联轴节径向偏差满足实际需求。

4.3 实施机械设备试运行阶段质量控制

对于机械设备安装这项工作进行分析,当安装完毕后,对试运转要有充分的认识。机械设备使用前,要通过调试工作,为机械设备符合生产的相关要求提供重要的保障。在试运转前,要检查相关设备系统的完整、可靠性,使设备试运满足条件。在试运转期间还需注意其声音,看所发出的声音是否存在异常的现象,尤其是连接的部位。在轴承座振动和填料温度等方面,需要加大测量力度,防止存在异常的情况。以水泵为例,对于相关工作人员来说,当各个环节检查结束后,通过手动盘车数转,看其运转是不是灵活。而在试运转的过程中,还需要关注旋转方向,避免存在失误的现象。之后实施试车,当确保没有任何问题后,再实施负载试车。

4.4 不断提高安装人员的综合素质

就当前现有的机械设备工程安装人员来说,其自身的综合素质还不高,这直接关系到安装作业的实施,而且很容易存在问题,产生安全的隐患,这给企业的发展会带来一定影响。基于此,从企业的角度来看,要想使得上述问题得到解决,确保机械设备安装作业顺利实施,就要加大培训力度,开展各种各样的培训活动,以定期或者是不定期的方式来培训机械设备安装人员,可将安装的相关知识和技能作为培训内容,促使其更好地掌握,不断提高他们的综合素质。除此

之外,对于企业来说,还需要引进高级人才,招聘各个方面比较优秀的安装人员,打造专业化的机械设备施工人员,进一步推动企业的发展。

4.5 建立健全的机械设备施工安全监管体系

从企业角度来看,在注重机械设备施工的同时,还要注重安全管理,这是非常重要的。首先,在相关法律法规等方面,对机械设备施工安全管理有充分的认识,给予高度重视,要逐步地了解并逐步地进行掌握、有效地实施安全管理这项工作,加大执行安全管理体系的力度,将此体系落实到实处。比如,设置全职、兼职安全管理人员;比如,提前制作有关安全方面的警示牌,在施工现场进行相应的设置。与此同时,加强对安全保护装置的完善,确保机械设备安装人员的生命安全。

4.6 强化机械设备安装验收阶段质量控制

当机械设备安装完后,从管理人员的角度上来看,一定要注重验收工作,确保机械设备正确的安装,不断提高安装的水平。其中在对机械设备实施验收工作的过程中,要按照相关的规范、要求来实施,让这项工作实施得更加合规化。在具体验收时,要明确质量控制要点,检验误差范围,需要加强设备性能的检查,确保机械设备安装的质量。

5 结语

综上所述,在当前社会经济的发展趋势下,国内工业化的发展程度也在不断提高。而在工业技术不断发展的同时,也出现了一些质量问题,这在一定程度上影响着相关行业的发展。因此,技术人员需要提高对机械设备安装工程质量管理的高度重视,加强自身的质量管理意识,并建立完善的安装准备流程,以此避免出现机械设备安装质量问题。除此之外,还需要根据机械设备安装工程质量问题进行有效整合和总结工作,建设完善的问题解决方案和解决流程,进而有效提升工业技术发展和机械设备应用效率,进一步深化国内工业化进程。

参考文献:

- [1] 张玉兰. 机械设备安装过程中的质量控制要点探究[J]. 中国设备工程, 2021(05): 213-214.
- [2] 张鑫. 机械设备安装过程中的质量控制要点分析[J]. 中国设备工程, 2021(03): 210-211.
- [3] 吕闯. 机械设备安装过程中的质量控制要点分析[J]. 设备管理与维修, 2020(12): 188-190.

作者简介: 孔凡龙(1989.04-),男,汉族,河南许昌人,本科,工程师,研究方向:机械设计制造及其自动化。