

工业机电设备及管道安装管理探讨

孙尚挺

杭州热电工程有限公司 浙江 杭州 311121

摘要: 在工业机械元件的施工活动中, 人员具有关键的角色, 而不只是各个施工单位中间的协调员, 使工程机械元件装配现场的各个单位的工作得以顺利运行。同时, 它又是设备实施过程中的最有效监管者, 针对设备实施过程中可能会出现的产品质量或安全问题, 管理部门的主要职责正是将这种风险扼死在萌芽状态, 所以在机械设备的实施过程当中, 质量管理的职责就非常重大, 因此必须不断加强这方面工作。

关键词: 工业设施; 机电设备; 安装技术; 质量控制要点

前言: 工程机械设备安装施工的控制正在实施的建设工程中起着十分关键的地位。由于近年来工程的增加和范围的拓宽, 施工显得更加艰难。在进行工程机械设备的工程前, 往往要求人员或专业技术人员给出指导建议, 之后就需要建立项目的模式。通过使用项目管理模块, 能够有效的达到工程管理的目标, 并分解项目过程各个步骤所包含的任务。需要经常进行监控和采样, 在工业机械设备控制中引入项目管理模块非常关键。

1 工业设备管道安装概况

随着中国制造业的日益提高, 高压钢管的应用需求愈来愈大。一般来讲在工业生产应用领域, 要求通过高压管道输送的介质都是易燃易爆的, 而且通常存在着很大的腐蚀性。因此具体到了不同的工业领域要求的不同的介质参数, 这就对高压管材提出了很高的要求, 目前来说, 高压管材的具体型号与等级也有许多, 应用的品种和规模也很多, 有可能在同一个项目上要求多个型号的高压管材, 不同的管材在布置形式上也可能产生了某些区别。从中国目前的情况来看, 在工业设施的安装现场布置面临着几个困难: 条件较差, 所用的建筑材料参差不齐, 这都为高压管线的布置带来了障碍。

2 工艺管道安装的要求

工艺管路的条件主要包括: (1) 管道下料前, 应根据图纸要求检查管道的规范和材质, 确认后再下料。(2) 安装前, 配件、管道、阀门等的类型、规格和材料符合要求, 应进行实质性检查。如果每个零件的预制尺寸都在允许的误差范围内, 则满足工程图要求。(3) 边缘的剪切和制备, 应通过砂轮切削法和氧乙炔火焰加工完成。(4) 法兰面要除去锈斑和防锈漆。(5) 管道支架应按照图纸要求安装。(6) 管道安装前, 应检查管道内是否有沙子、石头、铁碎片等碎片, 以避免堵塞。(7) 当拧紧法兰面联接螺钉后, 枪机将受到最大平衡力, 以保证垫圈具备良好

的密封特性。(8) 管道安装时, 两法兰端部应平行。(9) 用盲板堵塞泵的连接管道, 防止碎片进入泵。(10) 管路布置时, 要根据工艺图纸和管路流程图中的有关规定进行全面检测, 如阀门型号、流向和尺寸; 支撑管路的主要材料、型式、部位、布置方式和倾斜方法: 尺寸、管道材质、焊缝、螺栓、通风、垫圈和成型零件。

3 机电设备及管道安装的常见问题

3.1 机电设备的噪音和振动。今天, 各领域对噪音的控制都非常严格, 分析这些噪声与震动的来源可以发现, 这些主要是机电设备, 如制冷设备、风扇、泵、压缩机及其进出口管道。噪声和振动的主要原因是设备运行的惯性力、工作不平衡、管道应力的影响等。噪声和振动传播方式主要是空气的固体声和声波^[1]。

3.2 螺栓联接松动问题

安装电气设备和管路需要许多电气连接和安装连接, 主要方法是装配螺栓螺母。在此, 如果螺栓螺母太紧或太松, 则会出现问题。如果由于电磁力和机械力的影响连接过紧, 出现联接松动问题, 联接松动则导致电阻增大, 造成不必要事故。(1) 管道布局混乱。合理布置施工管道是机电设备安装过程的重要组成部分, 对机电设备的正常运行至关重要。但是, 在一些管道安装工程中, 还存在施工管线布置混乱的问题, 管线层次不清, 给机电设备的正常运行带来了很大威胁。(2) 管道焊接问题。焊工在个别管道焊接施工中存在违规操作的现象。在施工过程中, 操作人员没有严格遵守指导文件和适用的标准, 也没有在焊接之前对焊条、焊丝进行严格检查。在某些管道焊接项目中, 焊接环境不符合施工要求, 或者焊接中断后预热不完全, 这可能会严重影响管道焊接质量^[2]。

4 机电设备安装施工全过程的管理措施

从以上机械配置的意义可知, 机械配置应该贯彻于

安装流程的各个环节,这就要求企业采用合理的方法,进行配置、做到对安装进行全方位的合理管理。

4.1 安装施工前合同管理措施

建设机构在收到中标文件之后,必须根据招标文件规定认真审查协议的具体条款、确认项目实物量,对实施工程中可能出现的项目变动和相应的建设费用的支付、设备安装技术、工艺要求、交货方法、机具的运用、物资供给、人员调动、工期目标和质保期等诸因素作出了科学估计,并制定科学合理的施工设计预算书。有条件的根据企业内部规范编写了项目成本管理方案^[1]。

4.2 制定合理的机电安装进度计划

俗话说“三分准备七分管理”,在安装时不仅仅要做好正确的施工安装计划预算外,还必须制订具体的机电安装时间方案,才能够保证总安装时间的顺利完成,同时有了方案才能够梳理管理上的缺陷,更合理地管理时间。

4.3 安装施工过程中安装技术管理措施

此阶段技术人员应当根据国家有关规定和工艺标准规范,仔细审阅图纸,拟定正确的安装施工计划,明确安装工艺的方案、选用安装工艺使用的设备、布置安装方式和安排安装项目。

4.4 安装施工过程中质量的管理措施

工程与机械安装工程一般都涉及大规模的施工工程,因此对其工程质量的控制就需要形成一个健全的工程管理制度,从机械安装施工实体形成过程、工程实施阶段、施工过程、施工工艺、施工技术、人员素质、机械装备、施工条件等层面,对工程质量管理实施整体规划的管理。强化建筑工程安全“三检制”落实工作,对安装工程特点进行全面研究,寻找制约工程质量的关键因素,提出合理预防措施进行落实,以保证安装工程质量的可靠性和长期耐用性^[4]。

4.5 安装竣工后的验收管理措施

机电设备安装项目在验收后应根据合同和国家的有关现行标准要求,及时撰写合理的工程完成报表,并进行检验合格工作,项目的设计验收项目应当达到合同和国家有关现行的施工检验合格标准,其工艺设备、相关装置经联动设备测试合格,可以形成产品应用的能力;产品试运转合格后,即设计的产品质量和数量必须超过工程预定目标,才能完成。

4.6 机电设备安装工程竣工结算管理

机械安装项目全部竣工后,并已经完成的各种检验合格工程,手续完备后,才能完成最后的工程价格结算,结算前必须依据已签定的具备法律效力的协议、补充协议、招投标文本、工程竣工图、图纸会审文件、现

场签证单,及相关单位所制定的有关文件要求和规范等,集中收集整理资料和按有关依据撰写的竣工清算报告,并结算最后工程价格,完成的项目合作愉快。至此,工业机械的施工及全过程管理控制等项目,也就此圆满结束^[5]。

5 管道施工全过程的质量控制

5.1 想要控制工艺管道的施工质量

一定要在施工开始前到施工结束后这一全部的阶段做好工程质量的控制。在实施进行之前,首先从理论上要进行全面的准备,了解设计工艺进行施工中的要求,以便明确施工中的困难和要点。制订详尽周密的方案,并进行实施之前的准备工作,建立健全的保证质量的制度和质量控制的体系。做到划分清楚,把具体的任务真正落在各个单位的每个人头上。

5.2 对于工艺管道施工中所用到的管材

特别是对于某些特定材料的焊缝,必须要制定焊缝技术要求的规范,并必须按照有关的要求进行焊缝技术的考核,把焊工专门的组织出来,开展专门的技术培训,以便使他们获得相应项目焊接的能力。关于一些常用材料的焊接,必须对用于系统内部进行连接的管道具有相当熟悉,重点是了解其介质的情况以及材料和温度的参数。

5.3 施工开始前准备的技术材料

首先,一定要对建筑工程的设计图纸有个完整的了解,同时对施工过程中所使用的施工器材的使用也要有相应的认识。此外,必须对用于系统内部和连接的管道具有必要认识,重点是了解其介质和水压以及材料和温度的参数。利用这些来明确主要的品质管理的要求,从而制定出工艺管线的实施方法和主要的品质管理的要求。

5.4 在工艺管道的施工方案设计中必须明确提出质量

产品与工艺方法的合理要求在设备管道建设中对设备材料的品质实施严密的检测和管理,根据其产品规格特点,去挑选合格的供应商,使之具有生产加工的实力,并且还具备一定的经验。

5.5 对于材料设备的验收方面

一定要随时抽查产品外观的品质和外观的标准,其产品的外表绝对不能出现化学腐蚀以及夹层,甚至是其他表面上的问题。另外,所使用的管子和管件椭圆度和壁厚以及弯头等的高度,也切忌不得超出标准的范围。合从而保证了数据的准确性,但同时也必须为实物吻并满足一定的条件。

6 工业机电设备安装项目管理事项

6.1 工业机电设备安装项目质量管理

(1)企业机械设备安装的规范。在安装工程机械设备之前,由于建设施工单位的项目经理和总工程师都是建筑质量的主要责任人和具体主管,所以就必须设置相应的建筑质量管理体系,并在施工过程中不断地加以改进。而与此同时,还必须要求相关的质量测量检验机构严格地依照相关规定,开展现场监理测试。布置工程机电设备后,更要重视零点五成品和原材料的布置、调整与检验。交付装置的品质直接决定着整体布置作业的效率这就需要不断改进对工程机电设备的检测与质量检查,以保证工程产品在正式施工开始的前后质量,并认真清点设备重量,以防止工程机械设备缺件与错件问题的发生。(2)工业机械元件的工作过程中的技术。工程机械元件的装配工作往往包含多个子工程和子项目的过程,每一过程都是彼此联系的,要求各个学科间的配合。在现场施工过程中,施工队伍、建筑材料、机具、施工条件等各种因素将对施工过程的品质控制造成一定的影响。所以,工程主管部门要加强对工业机械元件安装工程准备中、施工进行中和完工验收阶段的质量安全管理。(3)严格管理工业机械元件的安装工程及竣工验收阶段。所有工业机电设备安装操作完成后,应进行电气试验等一次性完成试验。质量控制主要通过有关缔约方的现场进行联合监测和测试来进行。在其他作业完成后,应记录初始安装的执行数据,同时向审计机关通报。最后,由业主单位组织工程总包施工单位、监理单位和业主单位共同开展对施工安装质量的全面检查,并对关键检查点进行了严格详细的测试。

6.2 管道施工全过程的质量控制

(1)对于管线工程建设中采用的管道,尤其是一些特种材质的焊缝,有必要提出符合焊缝技术要求的工艺评价文件,按照相关要求对焊缝技术进行评价,统一安排焊工,以便使他们符合相应项目焊接的条件。必须根据严格的焊缝方法和焊接作业说明进行考核,并检验焊接质量是否合格。(2)合理布置施工管道。在布置施工管道之前,应结合设计图纸等相关文件进行适当的研究和规划,并根据施工进度、施工需求和施工费用的三个协调要素,选择管道的最佳布局方案。(3)控制管道坡口、组对为控制管道施工质量,安装管口之前,通常需要清洁槽和内外表面。管口不得有裂纹或夹层。焊接弯管头

时,保持内壁的水平,相对侧不得超过壁厚的1/10,控制壁厚在合理范围内的偏差,避免在管路安装的死角处进行强制安装。(4)管道焊缝质量控制。所有焊工都必须获得许可,并且必须按照焊接操作规则检查焊条和焊丝。所复盖的电极必须严格按照制造商的说明和指示进行干燥、分配和再循环。此外,焊接前应检查焊接性能,并根据焊接说明调整电流和电压。在开始焊接之前,焊材和焊工要报验监理审查合格后方可开始焊接作业。管道预热层之间的温度维护应按照焊接说明进行。如果中断后需要继续焊接,需再次加热。焊接后应及时热处理焊接件,例如热处理温度、加热与冷却速度、恒温时间等。对于可能产生延迟裂纹的焊缝接头,焊接过程中应严格保持层之间的温度,并均匀加热至300~350℃,并及时进行热处理。(5)控制管道压力试验过程。管道试验压力是管道安装过程中的一个重要环节和关键过程,成败取决于施工质量和使用寿命,以及机电设备和石油化工设备的安全运行。要做好压力测试工作,就必须做好压力测试的准备,提高技术人员的专业素质和专业能力,确保工业设备的安全使用。

结束语

综上所述,在工程施工过程中,机电设备安装质量在工程施工中发挥着极其重要的作用。由于我国的科技水平和经济水平的蓬勃发展,社会进步日新月异,在工程施工过程之中,机电设备安装工程规模也逐年扩大,因此,加强机电设备安装管理在工程施工中发挥着越来越重要的作用。

参考文献

- [1]郑寅洲.浅议机电设备安装工程中工艺管道施工的质量控制[J].城乡建设,2013(5):106.
- [2]吴建中.浅议机电设备安装工程中工艺管道施工的质量控制[J].商品与质量·建筑与发展,2013(12):24.
- [3]李涛.机电设备安装项目的技术要点分析[J].商品与质量:房地产研究,2014(06):189.
- [4]刘炳泉.浅析室内给排水管道安装的质量问题和预防措施[J].河南建材,2016(4):136-137.
- [5]何栋.污水厂机电设备安装工程项目管理及安装技术要求[J].城市建设理论研究:机电版,2014(36):78-81.