

化工工程中机电安装工程施工技术与质量管理

慕永佳¹ 王肖² 贾莎莎³ 张凯⁴

1. 山东京博控股集团有限公司 山东 滨州 256500

2. 山东康乃尔材料科技有限公司 山东 滨州 256500

3. 山东天风新材料有限公司 山东 滨州 256500

4. 山东汉博昱洲新材料有限公司 山东 滨州 256500

摘要: 石油化工工程活动中, 机电安装工程的施工技术水平与质量管理效果一直是业内人士广泛关注的问题之一。立足于现状, 文章首先分析了石油化工工程机电安装工程设备的技术特征, 其次对施工技术的主要内容进行了介绍, 并在最后对提升石油化工工程中机电安装工程管理质量的途径进行了阐述, 希望能够有效提升管理技术水平, 为我国石油化工行业的全面快速发展创造新的条件。

关键词: 石油化工; 机电安装; 工程施工; 技术质量; 管理策略

引言

石油化工产业生产运转依赖于机械设备, 机电安装工程技术能够保证设备的安全稳定运转, 从而提升生产效率和水平。为保证石油化工工程取得良好的建设效果, 相关部门必须提高对机电安装工程施工技术的关注度, 把好质量关。笔者将针对石油化工工程中机电安装工程施工技术与质量管理展开分析。

1 石油化工工程机电安装工程设备的特征

1.1 投入大、安装周期长。石油化工工程机电设备在应用过程中往往需要进行大规模的生产, 所以其具有体积庞大、设备沉重的特征。除此之外, 由于安装的工程量十分惊人, 再加上安装过程较长, 所以往往需要大量的劳动力参与其中, 对于工具、设备以及管理技术的要求较高, 更是对资金的连续性具有一定的标准。客观上看, 石油化工工程机电的安装还需要跨越多个专业, 涉及多种专业知识与技术领域, 这都需要大量的技术投入。由于参建各方数量众多, 各方的利益又存在一定的差异, 所有施工单位、监理、建设方都具有各自不同的管理习惯, 很容易出现部门衔接不畅的问题, 进一步增加了石油化工工程机电安装的难度。

1.2 技术含量过高

因为石油化工机电设备存在类型较为丰富、结构较为复杂等特性, 且大部分的设备都处在一个高温高压或者腐蚀性较强的环境下运作, 所以其就需要具备更高的技术和精度。另外在进行石油化工设备调试和安装的时候, 也需要更多高操作能力的技术人员来进行, 从而使机电安装的质量能够得到有效保障。若是没有处理好这

些问题, 则在实际生产过程中十分容易产生各种问题, 影响企业整体的生产效益, 对企业的长远发展和生存带来了严重的不良影响。

1.3 风险大

石油化工工程机电安装本身具有安装周期长、整体投入大的问题, 在安装过程中难免会出现一些问题甚至是事故, 特别是在体积庞大以及整体质量较大的设备在运输、安装过程中出现紧急情况, 不但难以返修, 同时也会增加重复安装的成本。另外, 过长时间处理同样会导致整个建设项目的进度受到影响。

1.4 多工种交叉

因为在石油化工机电安装的时候, 需要运用更多的专业知识和技术来进行, 这不仅仅需要设备安装工艺和防腐技术等具备更高的水平, 还需要对所涉及的制造、监理和建设等更多的单位进行一个联合协作, 共同的进行工程施工。因为还是一种综合性较强的工程工作, 开展施工控制工作的难度较高, 所以需要一定高水平的管理要素控制能力。

2 石油化工工程中机电安装工程施工技术的主要内容

2.1 设备规划

在石油化工工程机电安装过程中, 首先需要根据安装施工的实际需要来做好设备安装的整体规划工作, 设计好规划施工图, 然后根据需要来进行施工、监理等多个部门之间的审查和沟通, 确保施工管理人员能够参与到图纸的审查当中, 以此来提升设计与施工的衔接性。其次, 准备好设备、阀门与各种管件, 并在设计过程中确保组织设计与生产的整体适应性, 遇到问题需要集体

解决, 如果需要对施工设计进行调整, 则需要报批, 审核通过后备案并实施, 以此来确保后期施工的稳定性与技术流畅性。

2.2 安装过程

加强机电安装过程中的管理, 要求安装人员严格依照石油化工工程机电安装标准规范化操作。在安装时, 找准机电设备的中心、水平线和相对标高, 防止设备发生过大的角度倾斜, 避免因此影响设备的正常使用。因石油化工工程建设环境具有一定的复杂性和危险性, 机电设备一旦倾斜倒塌, 将可能带来较大损失, 甚至危害工作人员人身安全, 因此, 安装人员还要保证机电安装的稳定性。目前我国一般采用地脚螺栓、垫板和二次灌浆方式保证机电安装的稳固性, 安装人员要注意机电设备固定的要点。安装人员可根据机电安装的实际情况, 在合适位置钻地脚螺栓预留孔, 同时做好预留孔清洁工作, 孔内不能带有灰尘杂质, 否则将会影响机电设备的稳定性。规划地脚螺栓和机电设备间的范围距离, 在确定好后向预留孔内灌浆, 提高机电设备的稳定性, 地脚螺栓两旁还应安置高度为30~70 mm的垫铁, 防止机电设备发生位置偏移^[1]。

2.3 变压器的安装和施工

在进行机电安装工程的时候, 变压器的安装和施工工作是一项重要的工作内容, 较为常用的方式就是柱式安装的方式, 需要将台架先固定在槽钢上, 并且设置一个支撑装置在底部, 从而提高这两者之间连接的稳固性。油箱顶部的直径应该使用大于25mm的钢绞线使用“扭麻花式”进行缠绕, 然后在通过“法兰螺丝”进行抽紧。在接下来的工作中, 需要将这一整体结合电线杆进行连接固定, 与地面之间的距离需要保持在2.7m之上。变压器的高压柱头需要使用防蛙罩, 压低柱头出线的铜铝设备线夹和低压绝缘导线的连接, 所用到的导线也应该采用绝缘措施。除了这一工作, 还需要在明显的区域中悬挂一个警示牌, 使周围的群众能够知道这里有高压电, 防止人民群众出现事故。

2.4 设备矫正

通过矫正设备与基础中心线来保持稳定性, 在设备运转过程中确保其能够符合预期规范, 这个过程就是设备的矫正环节。安装之前需要对设备的实际使用情况进行综合考察, 一方面要满足设计安装的基本要求, 另外一方面则需要满足未来维修与管理的需要。在设备的布置规划时, 应该绘制出永久中心的标板, 并在基准点的布局图中将其精确的标注出来, 这样才能够方便在后期使用中进行调整。

2.5 设备保养管理

设备本体情况在一定程度上对机电安装工程技术产生影响, 部分机电设备存在锈蚀、表面灰尘杂质堆积等情况, 不利于应用机电安装工程技术优势, 还可能对机电设备的运行质量产生不利影响。因此, 在机电安装前, 安装人员要对设备进行一定的清洁工作。对于存在锈蚀的设备, 安装人员要向甲方报备情况, 征得同意后除锈工作, 尽可能减少除锈过程中对设备表面造成的伤害, 加强对设备仪器的观察, 对损坏的设备表面补刷防锈漆, 减少锈蚀对设备运行带来的影响^[2]。

3 提高石油化工工程机电安装工程管理质量的途径

3.1 做好提前准备工作

只有做好前期准备工作, 才能够使管理效果变得更好。在进行安装之前, 需要管理人员对设备内容进行检查, 并且确定设备内容具备一定的严谨性, 在这其中包含了用户开箱检验和验收的内容。另外, 还应该将设备的性能测试调整工作落实到位, 从而保证在后续的管理工作开展的时候能够始终保持在一个良好的状态上, 从而维持设备自身的稳定性, 提高整体的运行效果。在此期间, 需要相关工作人员在不同的设备安装时应该关注不同的侧重点, 大部分情况下, 设备管理人员需要派遣一些具有专业知识背景的工作人员来进行设备的安装和管理, 从而使其能够对整个设备的运行进行整体监管, 做好每一个工作环节的记录和控制, 若是在其中一个环节中出现了问题, 就需要及时地进行记录和调整, 从而使设备验收具备更多的有效性。

3.2 对施工过程进行全程质量监管

在设备安装全过程质量管理过程中, 需要充分利用QC的控制方法手段来实现, 对设备的安装进行全过程质量管理, 积极参与设备安装。通过质量策划、PDCA循环控制等技术手段来对质量监管过程进行优化管理, 以此来达到预期安装的质量目标与效果。通过强化整个安装过程协调管理的方式来实现对设备安装质量进行跟踪检查, 并同步实行质量管理, 以此来确保质量管理的有效性^[3]。

3.3 强化设备质量监管

石油化工机电设备是通过多种类型的零件构成的, 所以零件的质量直接关系到机电设备的质量, 每一个零件质量都会对机电设备的整体质量产生一定程度上的影响。对此, 相关石油化工管理者就需要严格的选择零件。完善相关的采购体制, 确保施工人员能够有一个明确的参考来进行零件设备的挑选。与此同时, 为了避免零件设备在自然环境中被逐渐风化侵蚀, 需要工作人员尽量在一个安定的环境中开展施工, 从而避免潮湿、恶

劣环境对零件所造成的各种破坏和影响。另外，需要严格地施行质量检验制度。

3.4 组建专业安装队伍

随着近年来我国科技水平的不断飞速发展，为了帮助石油化工机电设备安装的高效率进行，需要提高自身的安装效率。如热喷涂、离子焊等近年来新型的技术。若是机电设备出现了故障，就能够利用这些技术来进行维修，从而在很大程度上使石油化工机电设备的检修效率得到良好的提高，也能够一定程度上降低维修人员的工作难度，保障维修工作的良好开展。引进新兴的技术来进行技术人员的培训，从而提高相关技术人员自身的专业技能，使其能够具备高新设备的灵活操作能力。通过不断对技术人员开展培训，能够使其对先进检修技术的运用产生高度的热情和操作能力，从而保证其能够

在日常的工作中加以使用。

总结：机电安装是石油化工工程的重要组成部分，影响石油化工产业的生产质量和水平，相关部门要强化质量管理和安全责任意识建设，推进机电安装规范化建设，充分发挥机电安装工程施工技术优势，对机电安装过程实现科学管理从根本上提升石油化工工程中的机电安装工程水平。

参考文献：

- [1]周建辉.石油化工机电设备安装的现场管理[J].设备管理与维修, 2020,466(04):15-17.
- [2]张建超[1].石油化工工程中机电安装工程施工技术与质量管理[J].当代化工研究, 2019(02):40-41.
- [3]师海东.石油化工工程中机电安装工程施工技术及其质量管理的策略研究[J].化工管理, 2019(09):168-169.