

浅谈石油化工机械设备安装施工常见问题与对策

弓胜彤 孔凡龙

(中国机械工业机械工程有限公司 河南 郑州 450000)

摘要: 机械设备作为石油化工生产体系的重要组成部分,对于整体生产效能的提升、运营成本的管控、安全风险防范有着深远的影响。为确保机械设备平稳运行,越来越多的施工团队,在设备安装以及调整等环节,坚持目标导向,加强安装施工质量管控力度,确保机械设备安装成效达到预期目标,满足石油化工生产相关要求。文章从实践角度出发,以机械设备安装施工控制作为切入点,从多个维度,系统探讨石油化工机械设备安装策略与方法,旨在提升安装施工整体水平,防范质量问题发生。

关键词: 石油化工; 机械设备; 安装施工; 质量控制; 策略方法

0 引言

随着我国工业体系的健全完善,我国对石油化工产品的需求量与消耗量持续增加。为确保石油化工产品持续稳定供应,加速形成良好的产业生态,相关企业加强内部管理力度,组建起系统化管理平台,对机械设备安装施工等系列活动进行严格管控,确保机械设备安装质量,稳步提升安全生产能力。

1 石油化工机械设备安装工程特点分析

石油化工机械设备在安装施工环节,应当率先做好思路梳理,从设备构成角度出发,明确机械设备安装工程主要特点。立足于石油化工机械设备安装系列要求,调整思路,完善方法,持续提升石油化工机械设备安装工作的针对性。

石油化工作业环境较为复杂,为确保整体作业能力,相关企业投入大量资源进行生产作业流程的现代化与机械化,通过对化工机械、化工设备组合优化,搭建起全新的石油化工生产平台。例如过滤机、破碎机、离心分离机、旋转窑、搅拌机、普通窑、塔器、反应器、换热器、普通干燥器、蒸发器、反应炉、电解槽等化工机械与化工设备相互配合,降低了石油化工生产难度,管控石油化工生产风险。由于石油化工机械设备类型多样,在整个安装施工过程中,需要施工团队耗费大量时间论证相关机械设备安装位置、评估安装效果,避免安装不到位影响后续设备使用。同时,为确保机械设备运行质量,化解设备故障风险,石油化工机械设备在安装过程中,还应当切实做好参数设置工作,科学调试机械设备,确保机械设备可以充分满足实际使

用需求。随着信息技术的发展,尤其是5G技术的成熟,越来越多的石油化工开发企业,尝试进行机械设备的信息化升级,搭建智能化设备管理平台,实现机械设备集约化管理。这就要求在整个机械设备安装过程中,施工团队根据相关要求,进行设备技术升级,确保原有机械设备可以嵌入到信息化管理平台中,这增加了机械设备安装难度,容易诱发安装施工质量问题。

2 石油化工机械设备安装施工潜在问题

石油化工机械设备安装施工过程中,受到多种因素影响,施工环节暴露出技术体系不健全、管理机制不全面等系列问题。对潜在问题开展整体梳理,厘清施工要点,消除施工盲区,持续提升石油化工机械设备安装质量管控水平。

2.1 石油化工机械设备安装施工管理体系不健全

石油化工机械设备在整个施工过程中,涵盖多项技术要求,涉及不同技术类别。为更好地提升石油化工机械设备安装成效,有效消除安全施工风险,确保系列施工活动有序开展,往往需要施工团队着眼于实际,加强安装施工质量水平,以安装质量管理为切入点,严格落实机械设备安装标准,处置机械设备安装风险。但是从实际情况来看,石油化工机械设备施工团队忽视了安全施工管理的极端重要性,片面性地管理认知无疑降低了机械设备施工安全管理工作成效,影响了安全管理范围的拓展以及深度的延伸。这种情况如果得不到妥善处理,势必会削弱机械设备安装标准落实效果,增加潜在质量风险,甚至在很大程度上,造成现场安装作业的无序化。

同时,机械设备专业程度较高,安装过程中需要开

展设备参数调整,以确保机械设备符合石油化工资源开发要求。为确保调试工作高效推进,施工人员应当具备足够的专业技术,依据机械设备类型,科学调试机械设备参数。但是从实际情况来看,现阶段,多数施工人员专业水平较低,管理思维落后,在设备安装、调试过程中,无法按照相关技术操作要求,完成相关设备施工任务,从而影响了设备运行质量与服务水平。

2.2 石油化工机械设备安装施工管理不全面

石油化工机械设备安装施工环节,为消除工作误区,简化工作程序,技术团队需要转换机械设备施工安装管理模式,从安装设计以及管理调控等角度出发,做好石油化工机械设备安装体系优化升级。通过这种举措,搭建起完备化、体系化的施工机制,规避机械设备安装施工质量风险。但是从实际情况来看,部分施工团队没有认真分析评估石油化工机械设备安装设计方案,对安装位置、安装工具、设备信息等缺乏全面性分析。这种情况的出现,使得部分施工人员在处理机械设备施工细节过程中,缺乏灵活性,导致机械设备施工与安装出现质量问题,诱发安全事故。

随着石油化工机械设备的大型化与复杂化,施工团队应当根据自身实际,加强安装施工管理,强化管理要素全面介入,确保机械设备安装施工稳步开展。受到传统思路的影响,部分管理团队在机械设备安装施工管理方面,存在管理体系不健全、管理标准不科学、管理方法不完善等系列问题,管理层面存在的漏洞,使得整个管理团队难以发挥出自身的优势,难以规范引导机械设备安装活动开展。基于这种实际,石油化工机械设备安装质量控制过程中,应当设立新思路、新框架,结合安装施工存在的问题与短板,采取系列举措,实现安装施工质量控制成效稳步提升。

3 石油化工机械设备安装施工质量控制策略

石油化工机械设备安装施工质量的全面管控,要求施工团队客观分析过往安装作业环节暴露出的问题,吸收借鉴有益经验,通过制度健全、方法完善等系列举措,全面提升石油化工机械设备安装施工质量控制成效,规避安装质量风险,确保机械设备平稳运行。

3.1 持续转换石油化工机械设备安装管理思路

石油化工机械设备安装质量控制工作开展环节,施工团队应当明确思路,精准把握机械设备安装管理核心要素,细化管理重点,廓清管理内容。以此为契机,推动后续石油化工机械设备安装管理工作稳步开展,持续提升机械设备运行效能。基于这种目标定位,机械设

备安装施工过程中,施工团队应当调整思路,以施工体系的构建、管理模式的打造作为前提,采取系列举措,有针对性地组织开展石油化工机械设备安装施工质量管理管控工作,持续健全石油化工机械设备安装施工体系,强化施工管理体系,打造更为高效、更为齐全的机械设备安装质量管理体系,高效应对现阶段石油化工机械设备安装施工质控制基本要求,稳步推动现有石油化工机械设备安装管理体系健全完善。例如在这一过程中,可以针对性地借鉴以往经验,明确机械设备安装质量管理的重要性与必要性,在此基础上,吸收发达国家以及国内知名企业在相关方面的典型做法,形成全面的观念认知,为石油化工机械设备安装施工体系的健全与完备奠定思想基础。

3.2 健全完善石油化工机械设备安装施工体系

在开展石油化工机械设备工程建设之前,施工团队应当着眼于实际,结合设备类型以及安装施工场景,进行可行性评估,降低后续施工难度,提升机械设备安装施工过程的可控性。在这一思路指导下,施工团队应做好施工规划,从而按照施工步骤合理开展,加强对施工质量的整体控制。设计人员应提前到施工地点进行勘测,分析可能会影响施工的因素,并对已做好的规划进行相应的调整,出具相应的调查报告,结合具体的施工参数,从而选择合适的施工技术和施工方案。科学的施工方案能够给施工人员带来指导,起到促进作用。因此,做好施工规划,能够极大地促进施工质量提高,同时将成本控制在合理的范围之内。例如,各弱电系统的中央主机均是高度集成产品,其安装工作主要为设备的就位、与现场连通线路的校线和接线、软件的输入与调试、系统联动调试等内容。中央主机应在主机房的土建和装饰工程完工后安装。

在合同管理方面,应关注甲方的设计要求,对其合理的部分进行采纳,并积极与其沟通,同时对可能出现的情况进行预测,对招标文件进行核实。如果合同中存在不合规的部分,应及时沟通变更,合理组织调配,统筹安排施工费用,保证工人的合法权益。在合同签订之后应及时与甲方进行沟通,确保工程材料的运输,跟进机械设备工程技术的管理。施工材料是机械设备工程的重点,在开工之前,要保证材料到位,并对材料进行抽样检查,确保材料数量充足,质量过硬,应组织专业的人员运输材料,对不合规的材料进行处理,加强对机械设备工程的管理力度,确保施工的顺利开展。

在机械设备安装工程的准备阶段,应对施工质量进

行管理,施工人员应严格按照施工设计图纸来进行施工。由于机械设备安装工程施工的内容比较复杂,并且涉及的工序比较多,也有很多需要注意的部分,一旦安装施工细节处理不到位,极易诱发质量风险,导致机械设备安装质量问题。因此,在整个机械设备安装施工过程中,施工人员必须严格按照图纸来进行施工,如果发现问题,应当及时与设备厂家、设计人员进行沟通,做好意见分歧的充分论证,根据最终论证结果,修正机械设备安装方案,为后续的机械设备安装奠定基础。

根据机械设备安装的实际情况,合理安排施工队伍,建立一支高水平且经验丰富的施工队伍,对其进行专业的培训,提高施工安全意识,明确机械设备安装工程的施工要点,以及各自的职责分工,从而使机械设备的开展能够有序进行,提升机械设备安装施工的专业化水平。

以 T6303A 异戊二烯塔安装施工为例,在整个机械施工过程中,施工团队需要严格按照系列作业标准,通过对《石油化工设备安装工程质量检验评定标准》(SH 3514-2001)、《石油化工静设备安装工程施工质量验收规范》(GB 50461-2008)等标准规范精准把握,厘清施工思路,明确施工要求,消除石油化工设备安装盲区。由于现场施工场地空间有限,装置区东侧施工区域内主吊车 350t 履带吊和辅助吊车 180t 履带吊的行走路线和吊装站位已占用大部分施工场地,因此该项目塔类设备的安装需要进场一台吊装,厂家应严格按照设备进场顺序按计划时间到场。根据本项目设备重量、吊装高度、现场吊车站位以及工作幅度和江浙沪地区周边的大型履带吊车资源,本次塔设备的吊装选用 350t 履带吊为主吊车,180t 履带吊为辅助吊车,50t 汽车吊车配合摘钩。使用双车抬吊方式完成本次吊装任务。考虑到整个施工规模较大,潜在风险要素较多,施工团队需要精准做好风险评估,实现风险有效介入,营造良好施工氛围。施工前,由吊装责任工程师对施工人员进行安全交底,使每位作业人员知道、熟悉施工中存在的危险并在工作过程中注意。交底完成后,所有班组人员须在风险评估分析报告上签字,以保证风险评估分析报告的执行。施工期间,风险评估分析报告应挂在施工位置附近,以方便施工人员翻阅。将风险评估分析报告作为每周安全活动和班前会学习内容。安全部门将对风险评估分析报告执行情况进行检查。

3.3 系统提升石油化工机械设备安装管理水平

持续完善机械设备安装管理体系,加强管理制度设置与人员安排,通过这种方式,打造更为完备、更为健全的管理体系,指导各项安装施工任务按照相关技术标准有序开展。具体来看,施工团队应当做好岗位设置,细化管理分工,由专人负责,对施工区域进行巡视,记录机械设备安装相关数据。机械设备工程的施工应有明确的质量保证制度,管理人员与施工人员都应严格遵守这一制度,定期对施工情况进行检验,对机械设备安装进行监督,从而不断完善施工质量检验制度。施工管理人员还应对施工资料及时进行查验,保证有负责人签字之后才能够进行施工,严格规范施工现场,加强施工现场秩序的维护,从而保证施工工期和施工进度,在有完善的施工质量检验制度做保证后,就能够提高施工质量,全方位把关机械设备安装工程的开展。用规范的施工操作做标准,对施工图纸进行审核,同时与国家对机械设备安装的规定相一致,在发现问题时能够及时修正,从而保证施工的正常开展。

4 结语

机械设备的平稳运转对于石油化工项目有着极大裨益。基于这种逻辑关系,在整个石油化工项目开发环节,应当着眼于实际,在明确机械设备安装施工潜在问题的基础上,整合技术资源、管理资源,采取系列举措,构建起完整的机械设备运行平台,旨在通过这种方式,提升机械设备运行效能,形成稳定、高效的石油化工生产机制。

参考文献:

- [1] 孙亮. 浅谈石油化工机械设备安装施工常见问题与对策[J]. 化工管理, 2019(09): 169-170.
- [2] 姜洋. 浅议石油化工机械设备安装施工常见问题及解决措施[J]. 化工管理, 2020(14): 164-165.
- [3] 王海洋. 石油化工机械设备安装施工常见问题及措施[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(20): 901.
- [4] 杨海斌. 浅谈化工设备安装管理的相关问题分析及对策[J]. 中国化工贸易, 2019, 11(09): 34.

作者简介:弓胜彤(1990-),男,汉族,河南郑州人,本科,工程师,研究方向:机电安装。