

浅析石油化工工程建设质量控制举措

童映霞

中石化湖南石油化工有限公司 湖南岳阳 414000

【摘要】国民经济发展和社会运行中，石油化工工业起到了重要保障作用。社会快速发展的背景下，对石油化工产品的需求量越来越大，为满足发展需求，加快推动石油化工工程建设迫在眉睫。为保证石油化工工程建设质量，做好质量管控工作意义重大。基于此，本文首先概述了石油化工工程特点；其次分析了石油化工工程建设质量影响因素；最后探讨了石油化工工程建设质量控制措施。

【关键词】石油化工；项目建设；质量；影响因素；控制措施

一直以来，石油化工工业在全球经济中扮演着重要角色，对于能源供应和化学产品的生产起着关键作用，在新时期石油化工产品需求量呈现出不降反增的趋势，这极大地推动着石油化工工业发展及石油化工工程建设。石油化工工程建设事关国计民生，保证建设质量意义重大。然而当前石油化工工程建设质量面临着诸多的影响因素，如：人员素质、机械设备、施工材料等，因此做好石油化工工程建设质量控制具有重要的现实意义。

1 石油化工工程特点概述

1.1 质量要求高

石油化工工程建设所涉及的专业范围较广，工艺技术复杂，不乏有高风险性项目，具有较大的施工难度，且需要使用诸多的特种设备及多类型的材料，对项目建设质量有着较高的要求。

1.2 技术难点多

石油化工工程建设有着较高的技术难度，尤其是大量新技术、新材料、新设备不断用于工程建设，如大型机组安装调试、特种材料焊接、大型设备吊装作业等方面，技术难度颇大，对于设计、施工、监理等承包单位管控工作均提出了更高的要求^[1]。

1.3 现场管理难度大

石油化工工程建设常常存在边设计边施工现象，且施工过程中往往涉及到多个专业，如土建、给排水、钢结构、设备管道、电气仪表、防腐保温等，交叉作业多，施工现场管理难度较大，稍有不慎就会引发质量安全事故。

1.4 投资规模大

石油化工工程建设规模较大，投资高，以乙烯项目为例，新建乙烯装置正向100万吨/年以上规模推进，需要投入大量的资金来确保工程项目建设顺利进行。

2 石油化工工程建设质量影响因素分析

2.1 人员素质

石油化工工程建设时，需要多个工种人员参与，人员素质的高低，直接决定着工程建设质量。以施工班组人员为例，大部分是农民工，没有接受专业化培训，对石油化工工程建设方面的知识不了解，专业技能水平不高，整体素质参差不齐，施工时易出现违章作业现象，必然会对施工质量产生不利影响。以管理人员为例，个别管理人员缺乏责任意识，工作态度不端正，管理方式方法落后，缺乏新工艺新材料应用所需的专业知识，职业道德素养薄弱，影响管理水平，进而导致工程质量缺陷。

2.2 机械设备

石油化工工程建设时，需要使用诸多的机械设备，如塔吊、通风设备、泵机、运输设备、测量计量仪器设备等。机械设备的性能会对施工效率及质量产生一定的影响。部分施工单位在施工前忽视对机械设备的检查调试，没有落实定期维护保养，导致机械设备精度、性能下降，严重时会出现故障影响正常使用或带病运行，对石油化工工程建设质量也会产生不利影响。

2.3 工程材料

石油化工工程建设需要应用大量的材料，以管材为例，其又包含管道、管件、阀门、法兰、垫片等，材料质量、性能的高低，亦会影响到工程项目建设质量。部分施工单

位为节省成本，采购廉价“三无”产品，而且采购时及入场前没有对材料质量进行严格的质量检验，导致施工环节使用了劣质材料，进而影响施工质量^[2]。同时，施工环节偷工减料，对工程建设质量及使用安全性也会产生不利影响。

2.4 建造工艺

石油化工工程建设具有较高的专业性及复杂性，对建造工艺有着一定的要求。建造工艺主要包括：施工方案、操作方法、工艺技术等。若制定的施工方案缺乏合理性，应用的工艺技术落后，采用的操作方法不规范，不仅会增加后期返工的可能性，而且会严重影响石油化工工程建设质量，威胁石油化工设备的安全使用和运行。

2.5 环境条件

石油化工工程建设常常处于室外露天作业状态，不可避免的会受到自然环境因素的影响，如极端恶劣天气、水文环境、地质条件等。若施工单位施工前没有进行专业的地质水文勘探，不了解地下水、岩层、地下管线的分布概况，增加了施工作业难度。同时，施工期间不重视对作业环境的了解，包括通风、照明等，不仅会增加安全事故发生的可能性，而且会对工程整体建设质量产生巨大影响^[3]。

2.6 管理因素

石油化工工程建设时，做好施工管理尤为重要。一是建设单位没有建立科学、有效的工程质量管理体系，对工程质量控制和管理力度不够；二是施工单位不重视施工现场管理，没有制定完善的管理制度体系，没有组建专门的管理队伍，缺乏先进的管理理念，无法及时发现施工环节所潜在的质量瑕疵。且部分施工单位存在重效率轻质量的问题，没有将质量管理贯穿于工程建设全过程，进而导致质量问题的发生。三是工程监理作用没有充分发挥，不能严格履职，也可能导致工程质量不受控。

3 石油化工工程建设质量控制措施探讨

3.1 加强人才队伍建设

为保证工程建设质量，做好人才队伍建设工作意义重大。建设单位应依法依规选取合格承包商，对承包商项目经理等关键人员能力要考察把关，要求承包商组建专门的施工管理队伍，队伍成员应具备丰富的管理经验，认真贯彻落实工程管理制度及管理措施。定期做好管理人员

培训，学习最新的管理理念、模式，树立高度的责任意识及道德素养，端正工作态度，提升质量管理水平。此外，要做好施工人员的教育培训，特别是特种作业人员资质和能力要严格验证。同时，做好施工技术交底等工作，让各专业施工人员了解施工难点及要点，掌握关键技术及特别工程部位的处理细节和注意事项，明确质量、安全、技术等方面的要求，让施工人员做到心中有数，规范作业，最大限度的降低质量瑕疵的发生概率。

3.2 强化机械设备管理

石油化工工程建设期间，为保障施工顺利有序、高质量进行，做好机械设备管理工作非常关键。首先，要结合施工需求选择相配套的机械设备，性能、质量均要符合标准，降低对施工质量所产生的影响。其次，要规范使用机械设备，严格遵守操作规程，将机械设备使用效率最大化。最后，要强化机械设备维护养护，制定完善的养护制度，结合各个设备的使用频率、环境，编制针对性的养护方案，重点做好清洁、润滑、防腐、紧固等方面工作，及时发现并消除机械设备异常故障，确保机械设备始终处于良好的运行状态及较高的工作精度，提高石油化工工程建设质量^[4]。

3.3 严把物资采购质量关

用于工程的设备材料等物资质量、性能与工程建设质量密切相关，建设单位应当提高质量管理意识，从采购环节入手，按照设计图纸说明及结合施工需求编制材料采购清单，明确规格、数量、性能、质量等要求，通过招投标的方式选择信誉好、质量优的供应商，建立长期稳定合作关系，确保供应物资质量稳定性。列入监造范围的设备材料需加强全过程监造管控。物资入场时要按照标准规范、设计文件、合同等要求组织验收，入场前应提供相关的材质证或合格证，经验收合格后方可使用，若发现存在物资质量不达标现象，则禁止其入场。此外，设备材料等物资入场后应当妥善贮存保管，做好防潮、防腐、防雨等工作。

3.4 重视工艺管理

工艺管理是石油化工工程施工过程中的一项重要管理工作，同时也是保证施工质量的有效举措。项目参建各方应高度重视，结合工程建设各个环节所应用的工艺技术

差异,制定针对性的管理措施,应用科学的方法落实组织管理工作,确保工艺技术的规范化、合理化应用。工艺技术管理应当重点做好对新型工艺技术和装备、技术标准规范的管理,并熟悉设计图纸与方案,若发现设计图纸存在问题,应当及时反馈给管理人员,协同做好设计优化,降低后期设计变更与返工的可能性。随着越来越多的新技术的应用,虽带动了施工技术水平的提升,但也增加了施工管理难度,对工艺技术管理工作提出了更高的要求。工艺技术管理时应当遵循科学事实及自然规律,认真做好技术研讨交流工作,并推广新技术,如:对厚壁合金管道采用全位置自动焊接技术,可实现对施工效率、成本、质量的多重保障^[5]。

3.5 落实环境管理工作

环境对石油化工工程建设质量的影响甚大,因此项目参建各方要提高环境管理意识,认真落实环境管理工作。施工前应当对施工现场地质、地势、地形以及水文状况进行认真的勘查勘测,了解自然环境状况,明确地下管线和周边建筑的分布情况,以此为基础合理设计施工方案,保证施工可行性,降低对施工作业的影响。与此同时,要密切留意天气情况,结合天气预报合理控制施工进度。此外,要落实安全文明施工理念,工作结束后应做到“工完料净场地清”,要做好已完工程及设备的保护。

3.6 完善施工管理体系

石油化工工程建设质量管理与控制,是建立在完善的监督管理体系的基础之上的,因此项目参建各方应坚持“质量永远领先一步”的方针,针对施工环节可能出现的质量风险提前做好识别和管控,确保能够及时有效应对突发问题,降低所造成的损失。同时,建设单位应建立和完善监督管理制度,确保其可行性、科学性、适用性,满足质量管控需求。要落实奖惩机制和责任机制,推行质量网格化管理,将责任细化落实到每一个人,提升全员责任意识,确保工程建设有序进行并达到理想的施工质量。

3.7 强化施工现场管理和加强质量验收管理

强化施工现场管理,充分考虑施工现场各个要素,使其围绕质量标准与施工进度落实到位。做好过程质量管控,对施工人员的标准操作进行培训并且监管,参考相关标准和规范对其进行评估,确保其在操作过程中正确无误,流畅协调。加强单位工程、分部分项工程、检验批、隐蔽工程等质量验收管理,根据现行国家或行业工程施工质量验收规范及项目特点分级设置质量控制点,就具体施工环节与对象,采取较为适宜的检验方法按规定的程序进行验收。未经验收合格的工程不得投入使用。

4 结语

综上所述,石油化工工程建设事关国际民生,针对当前石油化工工程建设环节影响施工质量的各项因素,应当高度重视,结合石油化工工程特点,深入分析影响因素根本原因所在,以此为基础制定针对性、有效性的质量控制措施,提升管控水平,保证石油化工工程建设质量,杜绝质量缺陷及事故的发生,助力石化企业、行业健康稳定发展。

参考文献:

- [1]牛禹喆.探究石油化工工程建设的质量控制及安全管理[J].中国石油和化工标准与质量,2022(20):12-14.
- [2]别墅.石油化工工程项目建设的质量控制及安全管理探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2022(04):27-28.
- [3]于洪浩.探究石油化工工程建设的质量控制及安全管理[J].中国石油和化工标准与质量,2022(01):20-22.
- [4]王秀省,房鹏.石油化工工程项目建设的质量控制及安全管理[J].化工管理,2021(17):181-182.
- [5]叶军平.石油化工工程项目建设的质量控制及安全管理[J].化工管理,2020(33):140-141.

作者简介:

童映霞(1984.11-),女,汉族,湖南娄底,大学本科,工程师,研究方向:石油化工工程建设质量管理、工程管理等。