

石油化工安装工程施工的质量与成本控制管理

陈世文（胜利油田滨南采油厂采油管理三区，山东 滨州 256600）

摘要：石油化工行业涉及一些危险的化学反应和化学物处理。如果管控不当，出现泄露问题，不仅会危及作业人员的生命健康安全，还可能破坏周边环境以及影响附近区域普通人民群众的生命健康安全，最终造成严重安全事故。石油化工安装工程的施工质量水平，直接影响着整个工程建设质量和工程后续运营质量，提高施工质量，可以有效防范安全事故问题。成本管理控制也是石油化工安装工程的重要工作内容，与质量控制息息相关。由于石油化工安装工程涉及大量繁琐复杂内容和多个部门工作，成本管理难度较大。必须提高对这两项工作的重视程度，结合工程项目基本信息和现实施工情况，制定合理有效的质量与成本管控策略。本文从这一方向出发进行简要分析，以期对相关人员进行一定参考借鉴。

关键词：石油化工；安装工程；质量；成本；控制管理

0 引言

提高石油化工安装工程施工质量，可以满足基础设施建设要求，为石油化工厂安全稳定运行提供坚强的质量保障。加强安装工程施工成本管控工作，则可以确保工程顺利进行。质量管理与成本管理息息相关，相互影响。在石油化工安装工程施工过程中，如何平衡好质量管理与成本管理工作，提高这两项工作开展效率，是当前阶段石油化工行业施工单位和工作人员重点探索、研究的课题。石油化工相关的安全工程规模往往庞大，对工作人员技术水平提出较高要求，并且涉及多专业、多部门协同作业。因此，有必要采取行之有效的管理策略，将施工质量管理和成本管理工作有效结合起来，充分排查施工项目中潜在的质量隐患，提高石油化工工程建设水平。

1 石油化工安装工程施工特点分析

1.1 专业要求较高

石油化工安装工程施工难度和管理难度较大，专业要求较高，是安装工程的典型特点和行业共识。

第一，石油化工安装工程涉及土建建筑、电气仪表、化工工艺等多领域的专业知识，必须考虑多个专业领域的内容，而且要将这些知识内容有效结合起来，保证各项施工工序相互协调，稳步推进，切实提高施工效率。

第二，石油化工安装工程的规模比较大，因此施工时间较长，工程管理需要贯穿整个施工周期，延续到后续工程运营使用期间。在开展工程管理工作时，需要明确工程项目总体建设规划和分阶段建设流程、标准。在规划各个施工阶段时，还需要详细制定各项目施工顺序、设备材料采购处理等问题，充分考虑可

能出现的风险因素，如市场变动、设备故障、气候变化等。因此，开展石油化工安装工程施工管理工作的负责人，不仅要掌握多领域的专业知识，更要具备较强的管理水平，能够精准估算各工序施工时间，制定合理的施工周期，还要结合各种风险因素灵活处理突发问题。

第三，石油化工安装工程中所使用的设备材料较为专业和复杂，运输、采购、储存、安装等环节都需要进行科学精密的安排。一方面，应当确保设备材料的入场时间与施工工序相符，避免入场延迟导致工程延误。另一方面，必须充分把控设备材料质量，从源头出发，提高工程建设水平。

第四，石油化工安装工程不仅涉及复杂的材料设备，还涉及复杂的工艺流程和施工标准，在施工过程中需要根据工程项目选择相应的施工规范处理施工细节，同时还需要保证各部门的工作符合法律法规和行业标准，在合适的时间节点开展监测监督工作，有效提高工程建设质量。

1.2 安全要求较高

石油化工安装工程有着较高的安全管理要求，具体原因有以下几点。石油化工安装工程涉及大量危险品处理和危险设备作业，处理不当就会发生严重的安全事故，影响人民群众生命健康安全和社会和谐稳定，安全要求是施工管理中的首要任务。施工单位需要加强安全要求，宣传安全理念，结合制定详细的安全操作流程规范，并且加强环境管理，确保作业人员、设备都能处在相对安全的工作环境下。除此之外，还需要结合施工现场情况设置安全检测和应急预案。这一处理预案需要与施工进度相协调，并且具备一定的灵

活性和包容性，能够应对多种突发意外事故，出现事故后也能快速响应，迅速运行，保障施工人员的身心安全和施工单位的合法权益。

1.3 工程投资较大

石油化工安装工程的建设规模较大，涉及设备采购、材料管理、工程建设、人力成本等多方面，所以投资规模相对较大。一旦出现质量安全问题，可能使得大量投资增大，必须控制工程建设质量以及工程整体造价。加强成本管理工作，可以减少不必要的资金浪费，提高各项人力物力资源的利用效率，保障工程投资效益。加强施工质量控制，则可以确保施工进度，避免施工延误所导致的违约罚款等情况，提高项目收益，也能尽快收取投资回报。同时，加强施工质量控制，提高整个工程建设水平，可以减少安全事故所导致的经济损失，避免工程后续维修养护所带来的经济支出，都能提高工程投资效益。

2 石油化工安装工程施工质量控制

2.1 加强组织领导，优化规章制度

为有效落施工质量管理管控工作，必须要结合项目启动到收尾的各流程，组建专业的管理团队。施工方选择管理能力较强的项目经理实施全盘管理工作。项目经理结合工程信息，选择与项目相适应的组织机构，负责人力动员、项目分包、图纸设计、材料采购、安全管理、费用管理等各项工作内容。项目经理还需要加强日常管理，定期召开现场和线上会议，协调施工的各种问题。在正式施工之前应当制定详细的质量管理规章制度，明确各项工序的流程标准，为员工提供具体工作参考，也有效规范员工的工作行为。此外，还应当预先设置详细的监督检验计划，明确各检查人员、流程、内容、方式等，提高监督人员的工作效果，避免监督混乱所导致的质量问题。

2.2 强化过程控制，落实关键环节

在石油化工安装工程推进过程中，需要强化过程管理工作，结合各关键环节完成质量控制任务。整个过程的质量管理原则是施工前做好计划，施工过程中进行严格控制，施工后及时检查。各施工工序和相应的检查工作，需要严格按照设计图纸规定、质量验收规范和施工合同要求来完成，每一工序都应当有相应的质量管控目标和措施。

此外，开展过程控制时，应当抓住关键环节，集中力量完成重要施工工序。例如，管道安装是整个安装工程的重要组成部分。在完成这一内容时，必须要

提高管道焊接质量，采取有效的防腐措施，还要按照规范要求试验检验阀门，提高阀门封闭性。对仪表的使用也要格外注意，必须确保仪表精度符合管道工程规定，定期检查仪表运行状态等等。

2.3 重视过程监督，完善检测手段

对石油化工安装工程的过程做好监督工作，也可以提高项目建设质量。一方面，应当提前配齐用于质量检测的仪器设备，如超声探伤仪、射线检测仪、气膜测厚仪等，还要结合具体工序和施工材料，设置相应的仪器设备使用标准等。另一方面，在安装工程中应当执行三检制度，第一道检测工序是由施工方专业工程师来完成的，第二、三道检测工序则是由监理方、建设方来验收的。施工方需要不断引进专业人才提高自己，提高自己的检测能力，监理方和建设方也需要高度重视检测工作，严格按照合同要求和标准规范完成检测工序。必要时还可以引入无利益牵扯的第三方机构，进一步完善检测流程，提高检测质量。除此之外，还应当做好反馈评估工作，就是在项目实施过程中收集来自各方的反馈信息。监管人员结合反馈数据挖掘潜在的质量问题，及时采取有效的纠正措施，督促相关部门改进工作方法，提高工程质量管理水平。

2.4 明确质量要求，健全质量标准

石油化工安装工程的总负责人应当结合行业内部信息，明确项目质量标准和管理要求。负责人在建立质量标准时，不仅要参考国家统一的质量标准和行业内的相关管理措施，还要调查本地区和本项目涉及单位的质量管理制度。施工方应当设置质量保证体系，贯彻精细化、全方位管理理念，明确质量管理要求。负责人根据施工方案规章制度和整个项目的施工计划，确立各职能部门和工作人员的质量管理职责。在工程推进过程中，还可以根据人员、岗位等动态调整，进一步细化质量管理措施，避免因岗位不完备、职责不明确而导致的质量问题。

2.5 加强人员培训，提高工作素质

为了给质量管理工作提供有力的人力资源支持，必须确保工作人员具备相当的质量管理水平。施工方需要结合工程质量控制需求，开展岗位培训工作。在项目开始前，项目负责人需要开展项目管理文件宣读讲解工作、质量管控标准研读会议、专项质量培训等活动，确保各级部门的各工作人员明确了解施工质量管控要点，严格落实建筑工程项目管理规范。在现场

施工过程中,工作人员需要及时学习质量管理文件,参加相关工作会议,反复研读岗位工作标准,不断提高自身业务水平。

3 石油化工安装工程施工成本管理

3.1 注重投标阶段的成本管理

在开展石油化工安装工程施工成本管理工作时,需要围绕各项施工内容建立详尽周全的成本管控体系,首先则要从前期项目投标时期切入,对整个项目的预算进行科学评估,减少不必要的成本支出。施工方可以先建立全面的成本预算系统,结合最新的计算方法、工具,对整个项目施工期间涉及的资金进行充分分析,站在整体角度开展成本造价编制工作。在进行预算评估时,需要考虑参与建设的各施工单位、部门和具体的施工流程,对其中涉及的机械设备、人力资源、施工材料等资金投入情况进行全面预算。施工方案结合招标要求,设计一个相对科学的资金投入价格,以一个合理的价格中标,既为后续施工提供有效的经济保障,又能确保工程项目获得可观的经济效益,为施工企业的长期发展夯实基础。

3.2 注重工程准备阶段的成本管理

招标工作结束后的项目准备期间,施工企业也需要根据项目实践要求做好成本管理工作。施工企业和工作人员需要根据投标时期所提出的成本预算方案,结合当下市场材料、设备的价格浮动情况,对预先设置的成本方案进行一定调整和完善,不断细化成本管理方案。除此之外,施工一方还需要以施工计划为基准,对其中的作业技术、施工设备、材料应用等环节进行全面分析,对预算方案实施完善调整。在工程准备阶段,需要保障整个工程项目经济效益的基础上不断完善工程设计方案和预算管理方案。

3.3 注重实际作业阶段的成本管理

整个施工阶段一直伴随着资金成本的投入和支出。因此这一阶段的成本管理工作至关重要,且涉及的内容广泛、多元,需要予以高度重视,具体可以从以下两个方面来展开。

第一,加强人力资源成本管理。首先,施工部门需要结合实际施工计划和详细的施工标准,确立切实可行的人力资源管理制度,明确好不同工作部门人员的职责、具体的工作时长、实际劳动量、绩效考核机制、薪酬激励措施等。除了结合施工信息,还必须结合国家的劳动管理制度。在进行人力资源成本管理工作时,需要考虑不同部门之间的工作分配和相互协调。有必

要对各部门的具体作业情况进行针对性的记录、归纳和分析,围绕不同工序、工种和岗位设立不同的管理策略。施工企业有责任提高施工人员的安全意义设立相应的培训考核制度。这可以帮助工作人员不断提高作业水平,减少安全事故以及施工过程中不必要的成本支出,有效推动工程建设进度。

第二,加强材料设备成本管理。在工程准备时期,成本管理人员应当已经对各材料、设备的实际应用数量、参数、预算等进行了明确规定。在实际作业期间,应当严格按照预先编制的方案来推进,并且设立专门的监督小组,对具体作业过程中各材料的使用情况和设备执行效果进行监督控制。在施工材料使用过程中,当对材料的应用情况、使用人员、材料来源等信息进行明确记录,进行电子化存档,重要材料则要做好纸质备份。在设备应用过程中,也需要明确记录设备使用情况和相关人员,定期开展设备维修保养工作,减少设备使用问题而避免额外的设备支出。

4 结束语

石油化工安装工程的专业要求较高,安全管理难度较大,且整个工程项目的投资规模较大,因此整体管理难度较大。可以从成本管理和质量管理这两个角度入手,切实提高工程整体管理水平,延长工程寿命周期,实现经济效益最大化的同时提高整个工程的社会效益。从质量控制角度来说,施工单位和工作人员需要加强组织领导,强化过程控制,重视过程监督,明确质量要求,加强人员培训。从成本控制角度来说,则可以做好投标、工程准备、实际作业等各阶段的成本管理工作。总之,在石油化工安装工程施工过程中,成本管理和施工管理重于泰山。一定要将其放在首要位置,严格按照国家要求和行业标准完成各项施工工序,多措并举管控施工造价支出,保障安装工程质量,为石油化工行业和整个经济社会的和谐稳定发展做出一定贡献。

参考文献:

- [1] 王雷,张鹏飞.石油化工安装工程施工质量管理的有效实施之道[J].建筑与预算,2023(4):31-33.
- [2] 杜长森.石油化工安装工程施工质量管理研究[J].中国石油和化工标准与质量,2023(21):20-22.
- [3] 肖伟.关于石油化工工艺管道安装工程施工质量管理探讨[J].工程建设与设计,2023(4):205-207.
- [4] 董晓峰.石油化工工艺管道安装工程施工管理中的常见问题及处理研究[J].2022(2).