

石油工程建设项目施工精细化管理分析

李顺义

长庆油田分公司第五采油厂

DOI:10.12238/pe.v2i4.8404

[摘要] 随着石油能源体系建设的持续发展,石油工程建设项目施工迎来崭新局面,如何立足工程项目实际,综合优化运用施工精细化管理模式,提高施工质效,备受业内关注。基于此,本文首先介绍了石油工程建设项目施工管理现状,分析了施工精细化管理的实施要求。在探讨石油工程建设项目施工难点问题及原因的基础上,结合相关实践经验,分别从施工技术、施工进度和施工管理信息化等方面,提出了石油工程建设项目施工精细化管理的方法策略。

[关键词] 石油工程建设; 施工管理; 精细化管理; 方法策略

中图分类号: TU71 文献标识码: A

Fine management analysis of petroleum engineering construction project construction

Shunyi Li

The fifth oil production Plant of Changqing Oilfield Company

[Abstract] With the continuous development of petroleum energy system construction, the construction of petroleum engineering construction projects ushered in a new situation, how to base on the actual situation of the project, comprehensively optimize the use of construction fine management mode, improve the quality and efficiency of construction, has attracted much attention in the industry. Based on this, this paper first introduces the current situation of construction management of petroleum engineering construction projects, and analyzes the implementation requirements of fine construction management. On the basis of discussing the difficult problems and causes of petroleum engineering construction projects, combined with relevant practical experience, the methods and strategies of fine management of petroleum engineering construction projects are put forward from the aspects of construction technology, construction progress and construction management information.

[Key words] petroleum engineering construction; construction management; fine management; method and strategy

引言

当今社会,经济发展活力显著增强,石油能源资源需求日益旺盛,对石油工程建设项目施工管理提出了更高要求。当前形势下,工程单位应立足石油工程建设项目实际特点,宏观审视施工精细化管理的核心价值,精准把握精细化管理的具体目标、方法、路径,强化施工过程管控,全面有效提高石油工程建设项目施工质量。

1 石油工程建设项目施工管理现状

石油工程建设项目是石油资源运输的重要载体,其施工质量的优劣直接关乎后期石油资源运输效能,全面有效提高石油工程施工质量,势在必行。近年来,国家相关部门高度重视石油工程建设项目施工管理模式的优化创新,在完善石油工程施工作业规范,推动施工管理转型等方面制定并实施了诸多宏观政

策,为新时期石油工程建设项目高质量实施提供了重要基础遵循,满足了当前石油工程项目的协同化发展要求^[1]。同时,广大工程单位同样在优化整合石油工程建设项目资源要素,保持施工作业各环节的交互衔接等方面进行了诸多有益探索与总结,并按照施工精细化管理的方法要求,初步构建形成了多元化的施工管理框架体系,成效显著,打造出一批精品石油工程项目。尽管如此,受限于诸多主客观条件,当前石油工程建设项目施工管理水平尚有较大提升空间,施工精细化管理的实施成效有待进一步巩固提升,理应创新方式方法,主动融入施工精细化管理精髓,整合要素,提高石油工程建设项目施工成效。

2 施工精细化管理的实施要求

2.1 全员参与

全员参与是石油工程建设项目施工精细化管理的首要要求,

旨在使所有员工按照精细化管理的内在要求,围绕施工目标计划和作业流程,协同高效开展施工,形成多施工环节相互交流配合的管理格局。在石油工程建设项目的不同环节,精细化管理对全员参与的要求均具有相对一致性,应更加突出工程人员在石油工程项目中的参与度,将精细化管理的各项核心要求作为施工作业基本规范,从多个维度与层面激发员工内在潜力,更好地服务于工程施工作业。

2.2 主动管理

在当前石油工程建设项目实施中,整个工程可细化分为若干子环节与子步骤,需要根据施工精细化管理的方法要求,严格执行主动管理要求,把握施工技术、工艺、材料、设备、人员等要素之间的交互关系,取得最优施工管理效果。按照主动管理的现实要求,石油工程施工全过程应保持充足弹性空间,科学利用激励方法,提高施工技术应用成熟度,主动完成各项施工作业任务,消除潜在施工缺陷^[2]。通过主动管理,石油工程建设中的各项资源要素价值可得以充分放大。

2.3 过程监督

石油工程建设项目施工精细化管理是一个相对完善的工作闭环,其整个实施过程同样会受到诸多扰动因素影响,需要按照过程监督的方式对每项施工环节和工序保持有效监督,最大限度上避免因内外部因素影响而对施工作业产生的干扰影响。在过程监督约束条件下,施工精细化管理应及时比分析石油工程建设项目施工中的实施偏差,当实施偏差超出约束范围时,则应及时采取有效措施予以调控,以取得石油工程建设项目施工的最优预期结果。

3 石油工程建设项目施工难点问题及原因

3.1 对先进的施工技术应用不足

现代多元化施工技术的创新发展与运用,为新时期石油工程建设项目施工提供了更为灵活多变的工艺选择,使传统施工作业条件下难以实现的精细化管理效果更具实现可能。纵观当前石油工程建设项目施工实际,普遍存在对先进化的施工技术应用不足这一共性问题,施工过程中的各类资源要素得不到充分高效整合,所形成的施工技术方案与精细化管理的目标要求不相契合,不利于充分发挥精细化管理的价值效用。受限于此,施工精细化管理的方法体系未能全面形成,石油工程建设项目各施工作业内容的衔接性需进一步巩固提升。

3.2 施工管理过度侧重施工进度目标

施工进度固然是现代石油工程建设项目应注重的关键内容之一,但若纯粹单一地侧重施工进度,则势必会影响施工进度管理与质量、成本、技术、安全等构成内容之间的关联关系。实践表明,部分石油工程建设项目施工管理为追求尽快完工,将施工进度置于首要位置,所有相关工程资源要素均向施工进度方面倾斜,无形之中割裂了石油工程建设项目各项要素之间的对等关系,难以取得施工精细化管理的总体成效。对影响石油工程建设项目质量的各类影响因素把握不准,人、机、材、法、环等匹配效果不佳,时常导致施工作业出现问题^[3]。

3.3 施工管理人员综合技能需提升

在当前石油工程建设项目施工中,施工管理人员始终扮演着不可替代的关键角色,其是实施施工技术规范,落实精细化管理目标责任要求的直接操作者,其专业能力与综合技能的高低直接影响施工精细化管理成效。从当前现状来看,部分施工管理人员对精细化管理理念的核心精髓把握不准,片面地认为只要按照既定工作规范完成石油工程建设项目施工任务即可,对精细化管理理念重视不足,施工安全、质量、进度与费用控制停留在浅层次意义上。施工管理组织体系不健全,与之对应的施工技术目标难以全面落实到位,制约石油工程建设项目施工效果。

3.4 质量通病管理效果不理想

受多种要素的影响,当前石油工程建设项目施工过程会受到明显影响,形成相应的质量通病,比如焊接咬边、管道塌腰和管道支架安装偏差等。这些质量通病问题的存在既不利于形成最佳施工成效,而且还会降低石油工程建设项目的后期寿命,加大维护管理难度。施工与设计缺乏必要沟通协调,图纸会审、设计变更与协调监管状况不良,对施工精细化管理质量控制重点和难点的分析处置不精准,与当前高标准、高要求的石油工程建设项目实施需求不相契合。工程材料管理缺失,对管材、模板、混凝土等工程材料用量的计算不准确。

4 石油工程建设项目施工精细化管理的方法策略

4.1 施工技术的精细化管理

4.1.1 完善施工方案内容

根据石油工程建设项目所处环境,制定详细可行的施工技术方案,明确每项施工作业内容的具体操作规范要求,并保持动态管理,按照施工作业的目标方法要求随时调整完善。完善劳动力供应保障,定期组织施工管理人员参加专项学习与培训,由业内专业人士为其讲解施工精细化管理的各项目标要求,熟练掌握各项基本操作方法,将现代先进的施工技术理念融入石油工程建设项目全过程。对石油工程建设项目做好前期调查与分析,准确计算施工作业土方量,收集汇总各类技术资料,更好地应对各类临时性事件,最大限度上发挥单位工程要素的实际价值,确保精细化管理目标要求的达成。

4.1.2 细化施工技术交底

技术交底是现代石油工程建设项目实施的关键步骤,只有按照既定规则要求严格实施施工技术交底,才能在源头上保障石油工程建设项目施工精细化管理成效。根据精细化管理的各项方法要求,采用分级技术交底方式,对石油工程建设项目的各项施工方案进行分别交底,确保施工图纸与现场实际情况相契合。制定详细可行的施工技术交底规则,强化图纸会审,确保施工作业工序流程标准、清晰。根据石油工程建设项目图纸会审状况,对其中存在的部分不足之处进行补充完善,充分发挥专业技术资源在工程实践中的优势。做好施工技术交底的相关记录,排除潜在干扰因素影响。

4.2 施工进度的精细化管理

4.2.1 科学编制进度计划

科学编制施工进度计划,将整个施工作业内容细化分为若干子阶段,为各子阶段分别设定不同的工期目标,通过衔接各子阶段之间的匹配关系,取得整体化的施工进度控制效果。保持对石油工程建设项目施工进度状况的动态跟踪与观察,设定专业评估指标,定期比对分析施工进度实际状态与计划状态之间的偏差,准确查找导致工期滞后或提前的原因,进而在后期施工作业中予以纠正。密切施工事前、事中和事后等多阶段的进度关系,采用横道图法或网络图法等,保持充足的施工进度弹性空间。强化对施工进度计划的监督,落实施工进度控制责任,充分高效协调与施工作业相关的各类工程资源要素^[4]。

4.2.2 建立多层次施工计划

石油工程建设项目施工进度控制具有较强系统性特点,工程项目不同环节容易因各类原因而造成相互干涉与矛盾,这需要在严格执行工期计划的同时,提高进度控制水平。构建多层次的施工计划,密切各部门的衔接沟通,通过有效方式实现进度管理与成本管理、质量管理、安全管理的对等关系,提升石油工程建设项目施工整体效率。采用先进方法保障施工进度,提高施工效率,并采取网络计划管理方式。建立工地例会制度,定期总结施工进度控制成效,逐一排查后期不利因素,并采取具有前瞻性的措施予以排除。建立精细化进度管理模式,及时反馈施工进度偏差,明确施工标准,对各类工程要素进行精准高效调配。

4.3 施工管理信息化的精细化管理

4.3.1 明确信息化管理体系

搭建基于信息化技术的施工管理系统平台,将石油工程建设项目各类分散性数据信息进行集中关联管理,保持施工作业各项数据信息的智能管理,实现人、设备、施工对象的高度协同。以BIM技术为例,可根据石油工程建设项目施工管理目标任务,明确项目经理部等部门在施工目标规划、信息收集与整理、施工进度检查等方面的具体职责要求,分别按照相应职责落实施工管理责任。利用组织保障和技术手段,在BIM信息模型环境下保障石油工程建设项目施工顺利有序推进,实现对工程过程管理控制。满足项目参与各方的信息交互需求,在BIM信息模型下形成稳定高效的逻辑性工作程序。

4.3.2 优化信息化基础配置

现代石油工程项目建设可产生多类型的数据信息,如何对这些数据信息进行高度化、协同化和精准化管理,逐渐成为施工精细化管理的关键考量因素。对此,应坚持优化施工信息化基础配置,为石油工程项目的有序推进实施配置性能稳定的智能设备、网络互联及数据监测等装置,并利用感应监测设备保持对石

油工程项目施工的全过程监测,采集各项基础数据信息,保持最优施工效果。以现代智能化技术为依托,建立云计算中心,建立桌面虚拟化系统,在信息化系统内建立数据模型,直观形象描述石油工程项目施工进展情况。对工程进行三维化表达,利用平台提升工程施工质量,满足施工智慧化管理要求。

4.4 强化对各类影响因素的管理

对各类施工材料进行严格检测把关,加强供货商资质审核,灵活采用直接观察法、技术比对法与试验检测法等,获取其各项技术参数,不符合技术要求材料一律不得入场。按照精细化管理要求,对不同类型、功能、用途与材质的工程材料进行差异化堆放管理,保证材料所处环境符合要求。以安全监控管理体系为基础,加强现场管理,准确预判可能出现的施工安全隐患,并制定完善的施工安全应急预案,明确紧急事件的处理流程、处理方法。依托于精细化管理理念,有效推行工程限额,精准校核分析各阶段工程量,从经济性和技术性角度精准辨识影响工程成本波动的诱因,及时作出纠偏处理^[5]。

5 结语

综上所述,受项目特点、施工技术与过程管理等要素影响,当前石油工程建设项目施工实践中依然存在诸多短板与不足,制约着其施工质量的持续优化提升。因此,工程单位应摒弃传统陈旧的施工管理模式制约,建立基于精细化管理模式的方法体系,在施工技术、施工进度与施工信息等方面强化管理效能,拓展延伸精细化管理方法路径,保持对石油工程建设项目的全过程管控,搭建精细化管理信息系统,为全面实现精细化管理内在价值奠定基础,为促进石油工程建设项目高质量发展贡献力量。

[参考文献]

- [1]孟旭星.浅析石油化工工程建设项目施工进度计划管理及控制[J].新型工业化,2022,12(1):164-166.
- [2]张宏刚,刘占奎,刘栋,等.石油工程地面建设项目工程施工技术发展存在的问题及对策分析[J].环球市场,2019(15):250.
- [3]祖立民.石油化工工程建设项目施工进度计划管理及控制[J].石油化工建设(电子版),2024,46(1):32-34.
- [4]郭选政,陈华义.关于石油化工项目的工程项目管理和HSE管理研究[J].化工设备与管道,2023,60(5):43-47.
- [5]刘凯,丁亚楠.关于海洋石油工程项目管理中成本管理的研究与思考[J].中国石油和化工标准与质量,2023,43(12):63-65.

作者简介:

李顺义(1986--),男,汉族,山东德州市人,本科,长庆油田分公司第五采油厂,初级工程师,研究方向:工程项目管理。