

非洲乍得油气设施建设项目施工管理策略探究

杜 军, 袁洪飞*, 邵 辉, 段维超, 乔保兴

中国石油管道局工程有限公司第四分公司, 河北 廊坊

收稿日期: 2022年5月25日; 录用日期: 2022年9月15日; 发布日期: 2022年9月23日

摘 要

施工管理在油气设施工程建设中扮演着重要角色,其直接影响建设企业能否保质保量完成既定建设目标。科学的管理方法是确保工程项目有序推进的有力保障,有助于全面提升项目管理和技术水平,占稳现有市场,并为进一步拓宽市场提供保障。本文以乍得原油管道、增输、储罐、加热炉等油气设施建设为例,从资源管理、计划管理、施工组织管理、质量管理、进度管理、成本管理、安全管理等方面,探究如何优化一线工程在项目运作上的科学组织、规范管理、有序施工、协调配合,确保项目建设工作高质高效推进,以期为其他油气设施建设项目管理提供些许经验方法。

关键词

油气设施, 前期筹备, 成本管理, 质量管理, 资料管理

Exploration on Construction Management Strategy of Oil and Gas Facilities Construction Projects in Chad, Africa

Jun Du, Hongfei Yuan*, Hui Shao, Weichao Duan, Baoxing Qiao

No.4 Branch Co. of China Petroleum Pipeline Engineering Co. Ltd., Langfang Hebei

Received: May 25th, 2022; accepted: Sep. 15th, 2022; published: Sep. 23rd, 2022

Abstract

Project management plays an important role in the construction of long distance pipeline engineering, which directly affects whether construction enterprises can achieve the established construction objectives with quality and quantity guaranteed. Scientific management method is a powerful guarantee to ensure the orderly progress of engineering projects, which helps to compre-

*通讯作者。

文章引用: 杜军, 袁洪飞, 邵辉, 段维超, 乔保兴. 非洲乍得油气设施建设项目施工管理策略探究[J]. 石油天然气学报, 2022, 44(3): 254-258. DOI: 10.12677/jogt.2022.443033

hensively improve project management and technical level, stabilize the existing market, and provide a guarantee for further expanding overseas market. In Chad crude oil pipeline, transport, storage tank, heating furnace, and so on infrastructure projects, for example, from resource management, schedule management, construction management, quality management, schedule management, cost management, safety management, etc. to explore how to optimize a line on the project operation of scientific organizations, standardized management and orderly construction, coordination and ensure the project construction work with high quality and efficiency, It also provides experience methods for other oilfield facilities construction project management.

Keywords

Oil and Gas Facilities, Pre-Preparation, Cost Management, Quality Management, Data Management

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

位于非洲中北部的乍得是联合国认定的最不发达国家之一，尽管 2003 年就成为产油国，但其成品油长期全部依赖进口。在我国的帮助下，乍得已建立起独立完整的石油工业体系，形成了油田、管道、炼化贯穿上中下游的石油产业链。近年来，中企在乍得承建了一系列油气设施基础工程，推进了乍得能源独立安全，特别是在建设油气设施工程中，实施工程建设管理创新与应用，极大提升了工程质量效益。本文着重从质量管理、进度管理、成本管理、安全管理进行管理创新与应用的研究，对现在及今后更多的油气设施工程建设的质量和效益提升具有很强的现实意义[1]。

2. 油气管道设施建设施工管理存在的问题

油气管道设施建设由于是在地面进行的施工，因此会受到各方面因素的影响，如气候、地形等自然因素还有一些其他人为性因素。这些不确定的影响因素使油气管道设施建设受到严峻考验，如果不能好好控制这些因素并采取有效的应对措施，势必会对工程建设施工造成负面影响，产生质量问题[2]。以下是油气管道设施建设施工管理存在的几个主要问题。

2.1. 建设方案设计不科学

在对管道设施建设施工前，应该对建设方案做出详细、准确的规划与设计。如果没有科学合理的设计蓝图，将会导致整个工程从起点上就出现严重的问题，对后期补救工作的进行也造成了巨大的阻碍[3]。方案设计人员过多依靠设计理论得出设计方案，而对实际地形考察不足，这样就导致了方案的设计不具有针对性，后期遇到问题时，难以找到解决办法，影响施工难度和进度。

2.2. 工程监管力度不够

对于施工人员来说，他们的个人素质和专业水平都会对施工的质量产生影响，而且在施工的过程中由于粗心等原因也难免会犯一些小的错误，这就需要一些专门的监督人员来进行检查。但是，在工程的监管上也存在着诸多问题，有些施工单位根本不设监管人员，要么就是用一些没有专业知识和素养的人来监管。这些问题很有可能导致工程出现大的质量事故[4]。

2.3. 施工人员素质较低

油气设施建设是一项很艰苦, 很劳累的工作, 所以站在一线工作的操作的人大都是普通劳动工人。他们受教育的程度不高, 自身的文化水平有限, 在施工过程中遇到的很多技术性的难题不能在最基层得到及时、有效解决。如果这些难题没有被妥善解决, 将会给工程埋下很大的安全和质量隐患。

3. 油气储运设施建设项目施工管理举措

油气储运设施安全有序施工涉及的因素比较广泛, 因此一定要有广泛的基本理念的支撑。主要从以下几方面实现: 一是在项目建设之前务必选择合适的路线, 在选择过程中与当地政府部门进行沟通协商, 并在选择路线时候综合考虑对沿线居民日常生活的影响。二是要综合考虑社会依托和交通条件和沿线材料供应情况等。三是要考虑地质影响因素, 施工前充分考虑土地的自然地理环境, 避免穿越容易发生地质灾害的地区。四是施工前对工程可能会引发的环境问题充分考虑。五是综合考虑项目所在地区的社会安定因素, 以及是否会给项目推进带来不利影响。

3.1. 施工前期管理

长期以来, 乍得石油资源被西方国家的公司控制和垄断, 例如美国和马来西亚等。中石油自 2006 年取得乍得油田开采权, 正式进入乍得市场。管道局自 2009 年进入乍得管道和油气田建设市场, 并在乍得市场不断深耕细作, 建设了不少精品工程, 树立了良好的形象。因此, 在乍得进行市场开发, 既有中石油系统内的项目, 也有很多系统外的项目, 在投标和筹备时, 应根据不同项目准备相应的工作。

1) 研读招标文件

研读招标文件是项目投标和筹备的最重要的工作, 不仅要对项目概况、工程量、业主要求等等了解清楚, 更为重要的是了解项目干系人、工程重难点、项目的主要风险以及确定投标策略等。

2) 提前介入

针对系统内的项目, 在能争取提前介入的条件, 一定要提前介入项目, 从项目的设计调研开始跟踪, 了解尽可能多的项目信息。一是能够掌握更多更全的项目风险点, 便于做好项目风险评估; 二是能够提前和业主、设计人员沟通, 提前规避设计和施工相脱离现象; 三是能够更好地理解干系人的隐含要求, 便于后期合作[5]。

3) 现场调研

前期应做好现场调研, 并制定详细的调研计划, 将工作细化到每个调研人员的身上, 并形成调研报告。调研期间, 要仔细进行线路踏勘, 了解工程现场的情况、施工难点、社会依托、环境风险、分包市场情况以及当地人力资源状况等, 并据此做好线路优化、总体计划、施工方案、营地选择、设备停放场地、管材储存场地等的选择[6]。

3.2. 物资运输管理

1) 运输条件管理

运输条件不仅要考虑海上运输条件, 还要考虑陆路运输的困难。海上运输要考虑时间和腐蚀等问题, 陆地运输需要考虑道路条件、手机信号等问题。以乍得恩贾梅纳炼厂为例: 乍得恩贾梅纳炼厂施工现场到阿杜拉港口之间的内陆运输距离大概有 2000 公里, 这里必须要考虑气候问题, 尤其是 5~10 月份之间为雨季、10~4 月份为旱季, 雨季对陆地运输而言是最不利的条件, 不管是泥泞的地面情况还是路途安全性都会给内陆运输提出很大的挑战, 因此, 在进行物流规划管理的时候一定要充分考虑这一因素。同时运输途中有多座小桥, 其承载能力测算和安全性评估准确度如何也是对运输管理工作的一个较大考验。

2) 运输承包商管理

选取满足内陆运输要求的物流服务商对于工程项目的物流管理至关重要，因此在选择物流供应商的时候一定要全面考虑。首先，需要满足国家法律法规；其次，需要满足企业相关规章制度；最后，要能够胜任物流工作。

3) 运输风险管理

在制定和执行特定的物流方案中将工程物流风险可分为八类，包括：社会风险、政策风险、管理风险、合作风险、税务风险、安全风险、技术风险和质量风险。

3.3. 施工成本管理

项目成本管理、进度管理和范围管理，号称项目管理的“铁三角”。企业的终极目的是盈利，项目的最终目标是为企业创造利润，同时为员工提供就业机会和职业平台。项目的经营管理是从项目投标开始的，前期做好充分的风险分析和评价，以一个合理的价格拿到项目，才能保证后期的盈利，也是为项目成本管理画一个合理的“红线”。项目的分包管理是项目成本和经营管理的重中之重。

1) 要筛选合格的分包商

通过多种渠道(包括从业主、监理等方面)调研当地符合要求的专业分包商，并要求他们上报相关的资质材料和业绩内容。在有条件时，组织招投标，通过技术水平、业绩、信誉等对比分析，以及实地考察，最终确定最为适合的分包商。

2) 进度款的及时拨付

针对小的分包商，垫资能力差。项目要及时从业主处获得进度回款，并按合同及时付给分包商。如果项目不能及时得到项目进度款，拖欠分包商的工程款，势必会影响进度，从而又让进度迟缓影响进度款申请，形式“恶性循环”，甚至出现罢工、暴力等事件的发生。

3) 分包合同的签订

合同文本要完善，对施工范围，质量要求以及相关的权利和义务表述清楚，以防在工程量确认中出现分歧，出现扯皮现象。必须明确履约保证金，延期完工扣罚相应的滞纳金等内容。不能因为是当地分包商，相应的专业资源少，就降低对他们的要求，在合同中缺少相应的约束条款。导致分包工程进度慢、质量差，进而影响整个工程的工期和质量[7]。

4) 要做好资源储备

针对复杂的分包项目或分包商力量薄弱的分包项目，项目部要提前谋划，做好资源替代的准备，以免在分包商明显无法按时完成工作时，及时调用备用资源进行补充，同时，也能防止受制于某个分包商。

3.4. 施工质量管理

质量管理要遵循业主和公司的质量管理体系，采用 PDCA 循环的方式进行质量管控。具体可参考一下两个案例：

1) 案例一

乍得二期工程焊接。工程前期，焊机机组先后出现了根焊击穿、密集气孔、盖面未熔以及咬边等缺陷。针对该问题，项目全员参与，讨论总结，并由专业的机组长和监理、检测单位进行沟通和解决，利用 PDCA 方法对问题进行跟踪解决，在项目后期，返修率控制在 0.9% 左右，收到业主好评。

2) 案例二

乍得二期工程防腐。由于防腐管经过海上运输，并多次倒运，防腐层损伤严重，甚至出现伤及母材现象。针对这种现象，项目部制定了“五层把关”制度。即：进场前，逐根检查，并做好记录和记录交

接；焊接施工时，逐根逐点的进行标记；防腐施工时，安排专业人员进行补伤；管沟开挖前，对管线进行二次补伤；下沟前，进行复查和电火花检漏。针对各个工序出现的损伤或遗漏，及时进行原因分析，并对责任心不强的人进行批评教育。

3.5. 施工资料管理

竣工资料管理是最容易被忽略的问题，也是非常关键的问题，针对资料的收集整理，必须从项目开始就确定人员，选择责任心强和细心的员工，并安排有经验人员对其进行培训。在资料管理方面，做好以下几点：

1) 专人专管

资料的交接工作是一项非常麻烦的工作，经常会由于交接造成遗漏、遗失等现象发生，因此要尽量避免多次交接。

2) 加强沟通

资料是一个工程完工后，对隐蔽工程的最详细记录，因此也是业主留档的资料，必须经常和监理和业主沟通准确需求，避免做无用功。

3) 全员配合

因为资料整理来源于各机组上报的现场资料，这就要求现场及时提供最全、最详细和最真实的资料。

4) 及时交付

如果资料不能按时交付，会影响尾款的请款，因此必须按时提交。

4. 结语

工程项目施工管理在油气储运设施工程建设中扮演着重要角色，其直接影响建设企业能否保质保量完成既定建设目标。在工程项目施工管理中，施工管理人员必须通盘考虑各种因素，及时应对处理各种挑战和问题，守住项目成本管理“红线”，把好质量关口，确保企业在安全、环保的基础上实现最大效益。

参考文献

- [1] 龙宗涛, 张楠祥, 孟珊, 吴红波, 吴灏斌. 建筑施工管理及绿色建筑施工管理分析[J]. 四川建材, 2022, 48(4): 208-209.
- [2] 王闻荣. 基于价值链的油田施工企业战略成本管理体系构建[J]. 商业会计, 2021(12): 90-92.
- [3] 马新雨, 伍颖. 石油天然气长输管道工程项目风险管理探讨[J]. 居舍, 2021(12): 138-139.
- [4] 李文博. 浅析油田企业施工现场安全管理[J]. 化工管理, 2019(31): 210-211.
- [5] 郭闯. 油气田地地面工程建设施工现状及其管理重点[J]. 建材与装饰, 2017(35): 139-140.
- [6] 于飞, 刘相如. 油气管道工程施工质量控制与管理对策研究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2016, 36(16): 17+19.
- [7] 李安娜, 李建华. 关于油田地面工程建设施工管理的分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2014, 34(3): 210.