

# 探讨石油采油工程的施工质量控制策略

赵高龙 武 宁 (中国石油天然气集团公司长庆油田分公司第六采油厂, 陕西 西安 710200)

**摘要:** 石油能源在我国的生产生活中有着至关重要的作用, 是社会发展与经济建设的重要基础与保障。现阶段我国对于石油能源的需求仍然相对较大, 而石油采油工程的合理开展显得尤为重要, 因此加强对采油工程的施工质量控制能够大大提升采油效率和质量。本文就石油采油工程中存在的施工质量问题进行了简单的讨论, 并提出相关控制策略, 希望对我国的石油行业发展有所帮助。

**关键词:** 石油开采; 施工质量; 问题和控制策略

## 1 前言

在石油工程中通常都会涉及到较多环节, 且管理难度比较大, 致使石油工程的顺利进行受到一定阻碍。在具体的工程施工过程中, 施工质量会受到多种因素的影响, 如施工质量的控制意识较弱、采油的具体方案不明确, 没有建立健全的质量监控体系等, 这些都会严重影响着石油工程的施工质量。因此, 进行施工时必须重视这些问题并对其进行处理, 进而才可以使油田开采中的环保、安全等问题得到保障。

## 2 石油采油工程中施工质量控制的问题

### 2.1 施工方案问题

石油采油工作的开展必然是以完善的施工方案为前提, 同时也是确保采油质量的保障, 但是在具体的石油采油工程施工过程中, 由于缺乏对具体施工现场的有效考量和分析, 导致在具体施工环节并未真正发挥出施工效果, 同时出现施工现场混乱的现象, 导致在具体的施工过程中无法以施工计划作为施工依据, 进而出现施工细节把控不严谨的现象, 缺乏对具体工程质量的有效控制, 无法根据出现的问题快速进行定位和解决, 导致整体施工进度变慢, 甚至还会存在严重的安全质量隐患问题。

### 2.2 监督体系问题

企业监督制度是保障工程质量的重要手段。有些石油工程企业没有健全的监管制度, 上下级之间缺乏相互督导, 同等单位各自开发, 互不影响。监督部门缺乏完善的管理体系, 对工作的管理不专心, 责任体系落实不完善, 认为施工质量由建筑单位和施工者自身保证, 并由建筑人员的安全意识来保证, 导致施工疏于管理, 严重影响工程质量管理。部分石油企业在开展项目工程管理的过程中, 缺乏完善的质量监管体系, 导致对具体施工进度的把控十分不严谨, 不能实时根据工程动态作出相应的调整, 因此也就给工程质量带来了严峻的挑战, 造成极大安全隐患, 甚至还会产生经济成本的过度支出。企业的下部也没有专门的监督系统, 使工程质量在开始工程时无法控制, 造成极大安全隐患以及严重的经济损失。

### 2.3 质量体系问题

我国石油采油工程的顺利开展离不开完善的质量管理体系, 由于石油工程有着较强的特点和针对性, 导致传统的项目工程质量管理体系无法与石油采油工程相匹配, 进而在施工管理过程中出现了大量问题, 无法根据相应的质量管理体系进行快速的应对。比如在石油采油工程中的现场责任划分不清晰, 相应的质量衡量参数与标准不统一,

具体工程量的计算不清晰等等都会对建筑工程产生较大影响。上述问题的出现导致施工团队内部无法有效针对工程项目作出调整, 出现问题而相互推诿, 不能快速把控施工质量, 同时也无法有效避免后期相似问题的再次出现。上述这些都是因为石油采油工程的质量体系存在漏洞导致的, 如果不加以处理将会产生严重的安全隐患, 不利于建筑工程施工的顺利开展, 同时还会对企业的经济效益产生负面影响, 因此有必要引起足够的重视。

### 2.4 安全意识问题

石油采油工程最常见的问题是安全。目前, 由于对石油采油项目的极度重视, 石油开采速度加快, 从而增高经济利益。这使得施工单位在实际施工中, 一味追求成本的控制, 注重工程利益, 使施工者的安全意识得不到保障, 工程质量也无法维持。其中, 施工材料规格与规定不符, 施工技术欠缺等是影响建筑质量的重要因素之一。例如, 在固井施工时, 但为节约资金, 未使用足够的水泥或配备了足够的水泥, 导致油套管空带在后期生产中的环空压, 造成很大安全隐患。造成很大安全隐患。

## 3 石油采油工程施工质量控制对策

### 3.1 优化采油施工方案

石油采油工程项目相对更加复杂多变, 在施工过程中需要充分考虑到不同影响因素的作用, 尤其是需要针对施工设计中的尺寸、工艺方法、设备等要素进行把控, 从而有效保证企业的经济效益与项目的工程质量。在施工开展的前期需要加强对施工方案项目的有效编制和校正, 对于可能出现的工程项目问题进行预案措施处理, 确保建筑工程问题能够得到快速解决。同时还要加大对施工现场资源配置的有效调整与协调, 加强对不同施工材料类型的分类, 资源配置的调整, 在施工准备时, 结合部分施工需求进行材料汇总, 考虑实际需要编制采购计划, 及时调整材料使用量, 一方面避免了材料浪费造成的经济损失, 另一方面保障了施工材料及时性, 避免了材料的准备不足而耽误了施工进度。此外, 在采油工业中, 需要及时推出新技术, 以提高工程的科技水平。这也是合理分配工作量的前提, 对项目工程的效益和现有技术的提升都有很大的帮助。

### 3.2 强化过程管控与监督

在施工中, 要做到奖罚分明, 然后发挥提醒和带动作用, 形成好的气候, 除了能调动工作人员的积极性外, 还有助于减少违规事件发生, 对降低施工质量危险的减少可能起到一定作用。同时, 还可以通过质量检查加强施工者的责任, 避免错误链接, 减少违规行为的影响。此外,

石油采油项目在施工过程中也应重视监管,不断完善督导机制。一般而言,总监、工程企业和施工双方都负责监督。监督行政人员应积极充实自身,学习最新知识和理论,对工程规划及施工安排亦应认识清楚,以确保工程本身的实际联系到工程的实际情况。对石油公司来说,部门之间的相互监督也很有必要,可以明确负责降低出现质量问题的率。可以明确负责降低出现质量问题的率。

### 3.3 重视井下工作

在石油采油项目中,有部分工作是在井下进行,其中井下危险较高,工作困难度较大,因此一定要注意井下的工作。首先,加大了对井口工具、抽油泵和下井管等设备的监督和管理,定期对施工工具及其规范进行检查,对其中存在的问题进行了整改。第二,要对井下工作中涉及的问题进行仔细记载,如果发现没有按施工设计的要求进行操作或违规运行的情况,应立即制止,责令工作人员停业,同时指出失误所在,令工作人员整改。在井下施工过程中,户外作业、劳动强度很大,要及时对工作人员进行身体检查,保持水份。为加强轮班,必须使人员按时进行轮换,保证工作人员的身体和健康,不仅能提高工作的热情,也能提升工作效益。

### 3.4 树立质量安全意识

在石油采油项目施工过程中,最重要的是安全建设,

(上接第 183 页)是,如果第一段增斜过程中的造斜率不能满足设计要求,则该稳斜段发挥作用,进行造斜率的进一步提升,第二个稳斜段通常设置在着陆前,其具体作用是,准确探测油层的层顶,从而将储油层垂直深度方面的误差降到最低,通过采用这种方式,无论储油层深度的出现时间是提前还是滞后,都能够实现井眼轨迹的准确中靶。

## 3.2 使用技术手段对井眼轨迹进行准确控制

### 3.2.1 有效提升井眼轨迹控制能力,实现准确中靶

在井眼轨迹的施工开始前,要对直井段的井斜角和方位角进行多点测量,并将测量结果输入到水平井控制软件当中进行计算,以得到井底位移、垂直深度和闭合方位等施工参数,根据这些施工参数,重新对井眼轨迹进行待钻设计。在造斜施工的钻具选择方面,则要本着简化的原则,避免大量的工具导致井眼轨迹的斜率发生较大的变化,而造成整体施工的受力出现较大变化,而影响后续的施工效率和施工安全。造斜工具的选择方面,则要选择造斜率比带钻轨迹相对较高的工具,确保能够准确控制轨迹。

在具体的井眼轨迹控制过程中,要对所使用的钻具所产生的造斜率进行准确的预测,在实际的施工过程中,根据实际造斜率,对井眼轨迹的具体施工方案进行灵活调整,对施工参数进行有效控制,确保实际的井眼轨迹尽可能符合设计的轨迹,如不能完全符合,则可选择略高于设计轨迹的方式进行施工,并根据测量盲区距离,准确预测井眼轨迹,避免井眼轨迹斜率变化过大而影响后续施工。

在井眼轨迹的着陆段控制过程中,要使用 LWD 随钻测井系统,对相关参数进行测试,并结合施工区域的地质条件,对井底的井斜角和方位角进行预测,再通过计算得出准确的探油顶井斜角,确保无论油层提前出现还是出现

无论是人员的安全和质量的安全,都是保证工程整体质量。以往施工时,施工单位对成本过度控制,强行加速施工进度,忽视安全建设的重要性,导致后期各种质量问题出现,造成工程质量较低、工作进度缓慢等现象。因此,施工企业应加强对建筑单位和人员质量安全意识的培养,让施工单位在实际建设中,严格监督人员安全,做到有效控制成本,有效地加快了工程的进度。

## 4 结语

总体而言,石油采油工程中的施工质量控制对于石油行业发展至关重要,因此需要加大对于整体施工过程的有效控制,因此需要加大对于整体施工过程的有效控制,建立一套完善的质量管理体系,从而确保整个采油过程更加规范有效的开展,有效推进石油采油工程的稳定进行。

### 参考文献:

- [1] 刘杰.石油采油工程施工质量控制策略探讨[J].幸福生活指南,2018(6):202-202.
- [2] 张傲雪.石油采油工程技术中存在的问题与对策[J].中小企业管理与科技,2015(12):109-109.
- [3] 牛文朝.探讨石油采油工程施工质量控制[J].魅力中国,2014(15):331-331.
- [4] 许友文.探讨石油采油工程技术中的问题及对策[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019.

滞后,都能对井眼轨迹进行有效控制,确保在矢量方向上的准确中靶。

### 3.2.2 建立地质模型

地质导向资料的完善,是确保井眼轨迹控制准确的重要途径。为此,在水平段的井眼轨迹控制过程中,要根据前期探测阶段所获得的资料,使用计算机软件建立完善的地质模型。在地质模型建立后,要根据在施工过程中所得到的数据信息,对所建立的地质模型进行及时修正,确保水平段的井眼轨迹始终能够按照储油层的发现顺序进行钻进,从而提高砂岩的钻遇率。

## 4 结束语

薄差储层与普通的储油层相比,其差异因素相对较多,目前,国内一些油气田中含有大面积的较薄的薄差储层,对于这些薄差储层,通常只适用于水平井开采。在水平井的施工开采过程中,需要重视设计部分和各种先进技术的应用,明确工程难点,制定有效的轨道操控措施,以解决在水平井施工过程中所遭遇的困难,确保提升油气产量,更好获取经济效益。

### 参考文献:

- [1] 王春阳.薄差储层水平井施工技术难点与对策分析[J].化工管理,2020(05):168.
- [2] 冯德英.区块薄差储层水平井的优化设计[J].化学工程与装备,2019(06):63-67.
- [3] 李朝.低渗透油田致密油储层水平井整体压裂改造试验[J].化学工程与装备,2016,(5):145-148.

### 作者简介:

张贤城(1984-),男,湖北公安人,工程师,本科,主要从事现场综合录井工作。