

浅析大牛地气田废弃井绿色经济治理

王皓荃（中石化华北石油工程有限公司井下作业分公司，河南 郑州 450000）

摘要：随着社会经济的迅速发展和科技的全面进步，绿色经济理念越来越受到重视，而且已经融入各行各业和各个领域。中国石化也持续推进绿色企业行动计划，绿色石油工程行业的发展条件日趋成熟。工程造价控制是绿色石油工程管理的重要组成部分，在其发展的道路上是一个不容忽视的角色。本文以大牛地气田废弃井绿色治理全面造价管理的探索为例，对封井中进行的落实绿色石油工程的工程造价控制进行了分析。分析结果为大牛地气田及类似油气田的绿色石油工程造价控制提供参考，有利于促进绿色石油工程得到蓬勃发展。

关键词：绿色经济理念；绿色石油工程；工程造价；大牛地气田；废弃井封井

大牛地气田地处陕西省榆林市榆阳区、神木县与内蒙古自治区伊金霍洛旗、乌审旗交界地区，位于毛乌素沙地东部，地面被沙地和沙丘覆盖。沙丘或已固定，或半固定，或是流动的，高度一般5-10m。区内地势总体北高南低，海拔一般1200-1300m。区内气候为中温带，春季干旱多风沙，夏季干热，夏秋季多暴雨和冰雹，冬季长而干冷。年降雨量少，且多集中在7-9月。年平均气温6-8℃，极端最低气温-35℃，极端最高气温40℃，无霜期150-160天。自然生态环境十分脆弱。该气田已经建成每年40亿方的产能，是中石化重要的天然气生产基地。

1 大牛地气田废弃井绿色治理情况

绿色石油工程是指在全寿命周期内能够最大限度地节约资源（节地、节能、节水、节材）、减少污染、保护环境，低耗、高效、经济、环保地将深埋于地下油气从油气藏中开采到地面所实施的一系列工程和工艺技术的总称。“节约资源”是绿色石油工程的本质，“全寿命周期”和“最大限度”是绿色石油工程的具体体现形式。

大牛地气田所处地区自然生态环境十分脆弱，废弃井治理对环境要求更加苛刻。随着气田开发的推进，大量的油气井因地质废弃及地处自然保护区缓冲区需环保退出等需要进行永久性封井。同时，需要废弃的井的生产时间长、井型多（直井、定向井、大斜度井等）、井别多（油井、气井、注水井等），造成封井工程复杂，给封井作业带来了挑战。大牛地气田废弃井封井作业甲乙双方认真分析探讨废弃井永久性封井面临的风险及挑战，强化风险和问题井的管理，提前介入、提前准备，加大各采油气厂废弃预选目标井的排查和整治力度，并探讨相应对策，将封井工程分解细化并据此确定了

封井作业大包价，对确保封井设计科学合理、保证绿色作业实施成功和封井数据提交全面，降低环境污染风险，以及绿色石油工程的实施及造价探索有着重要意义。大牛地气田优选集团公司工程施工队伍，采取战略合作协议方华北石油工程公司内部工程施工队伍框架大包方式处置废弃井。大牛地气田截至2022年3月底已完成绿色治理工程10口。

2 废弃井封井绿色石油工程造价管理实践

大牛地气田废弃井封井在治理过程中，全过程树立“奉献清洁能源，践行绿色发展”理念，积极参与实践“清洁、高效、低碳、循环”绿色企业建设。通过统筹安排，精心组织，把绿色石油工程、绿色造价管理作为绿色企业行动的一部分，同时也作为企业文化建设的一部分，使封井绿色治理各项工作有机统一、协调推进；通过把绿色石油工程、绿色造价管理融入封井工程细化分解的全过程、全流程，建立常态化运行机制；通过下大力气推进废弃井绿色治理及绿色造价管理理念，助推大牛地气田打造绿色气田，实现可持续高质量发展提供有力保障。大牛地气田在废弃井封井的绿色治理及绿色石油工程造价管理实践过程中，总结出绿色石油工程造价管理中的两项成本控制原则及三条提高新型绿色石油工程造价预算水平的方法。

2.1 生命周期原则

生命周期指绿色石油工程项目实施的全过程，健全和完善废弃井长效管理机制。从前期废弃井封井立项决策到后期水保植保的整个过程，都应当从不同的角度实现对成本的控制，甚至在整个封井工程投入使用之后，仍然要开展后期维护成本控制工作。封井作业大包价在充分考虑封井工程环保性、节能性的基础上，着重考虑封井工程的经济效益与

社会效益,站在环境保护、资源节约的角度,合理规划成本控制措施,将封井工程的整个生命周期都纳入成本控制体系中。

2.2 高效性原则

高效性指的是资源、能源利用的高效。在传统石油工程项目中开展成本控制工作,只是进行简单的造价预算,对于废弃井封井过程中产生的各类费用只是进行一个简单的统计和测算。在绿色石油工程中开展成本控制工作,要求工程单位综合考虑项目中所涉及的所有因素。同时设计部门要把控好设计这一环节,结合工程大包合同在尽可能使用绿色封井材料和节能的基础上最大限度控制项目成本。

在大牛地废弃井封井绿色治理过程中,在工程造价大包价中引导工程单位现场施工能源尽可能使用网电能源,优势在于可减少现场的噪声污染,节约施工成本,提高工人劳动幸福感,不仅省钱、省油、省力,还能提高安全水平,是当前石油工程行业走绿色低碳发展的资源利用的重要方式。

2.3 提高新型绿色石油工程造价预算水平的方法

2.3.1 重视造价人员综合素质的提升

在新型绿色石油工程中进行造价预算编制,是一项非常繁琐的工作,对造价人员的专业水平、综合素质有很高的要求。造价人员作为专业的预算编制人员,其综合素质高低直接影响封井工程造价预算的质量以及准确性。在新型绿色石油工程中,无论是使用的封井材料还是运用的封井技术,都与传统石油工程有很大的差异,因此为了确保预算编制的科学性,造价人员必须熟练掌握造价预算相关知识与技能。造价人员在上岗前,都需要接受专业的培训和考核,企业应当着重对造价人员的知识水平、综合素质进行考察,确保造价人员的个人水平能够满足新型绿色石油工程造价预算的需求。

2.3.2 做好预算编制工程

为了进一步提高新型绿色石油工程造价管理水平,做好造价预算编制工程是非常重要的一个步骤,需要在确保封井质量的基础上,研究并实施相应提高项目经济、社会效益的方法。同时为了进一步保障新型绿色石油工程的施工效率与质量,在进行预算编制也即大包价预算之前需要深入地展开调查,深入了解项目的每一个阶段。在封井结束以后还需要对工程现场进行勘查,进一步确保预算编制结果的准确性。对于造价人员来说,预算人员还需要仔细阅读施工设计及施工方案,后续工作的开展必须结合施工设计进行,在不影响正常施工进

度的基础上,有序对预算报表进行编制。

2.3.3 实施动态化管理

新型绿色石油工程造价预算结果,会随着材料价格的起伏而产生一定程度上的波动,施工成本也会受到多方面因素的影响,严重甚至会影响施工的进度。而传统静态化管理的方式,不利于对处于持续波动状态下的实际工程造价进行掌控,导致实际造价与预算结果存在较大变差,因此实施动态化管理手段是非常重要的。在这个过程中,造价人员可以采用加强完善石油工程造价管理体系不断实现价格调整,通过建立模型的方式,明确后续施工中工程造价可能会出现的变化。通过建立和观测模型的方式,针对后续施工中可能会增加造价成本的环节,施工单位还应当加大管控力度优化成本控制,尽可能缩小造价预算与实际造价之间的差距。

3 废弃井封井绿色石油工程造价预算难点

3.1 参考案例较少

废弃井封井绿色石油工程造价预算的参考案例,在石油工程行业内几乎为零。绿色石油工程项目均需经过全面的设计与探究,从工程设计、工程材料、设备设施等多个方面均具有差异性,而这种差异性通常是无法量化的。绿色石油工程目前仍未形成一个完整的体系,当前石油工程行业内现存的石油工程企业均会在绿色石油工程施工的过程中融入自身文化理念与现代元素,同时在内部技术与设备的应用中,也普遍以石油工程单位自有技术设备为主要应用形式。在多种因素的加持下致使绿色石油工程在进行工程造价预算的过程中,几乎不具有可靠的参考案例。

3.2 材料、设备预算价格困难

构成绿色石油工程最重要的两个部分为材料和设备,为了保障工程绿色目标的顺利实现,对材料和设备的选取会经过全面考察。材料一般选择具备绿色认证的材料类型,其在生产使用报废阶段均符合绿色理念;绿色石油工程中应用的节能型设备对绿色石油工程节能效果会有一定影响,也是节能与经济性实现的重要措施。但目前工程市场上仍没有较为普及形成体系的绿色石油工程材料和设备,大部分材料设备仍处于小规模生产的状态,这就导致了预算价格困难的情况出现。

3.3 技术相关造价不确定

上文中已经简单明确,绿色石油工程在施工的过程中相比传统成熟的石油工程技术会存在着较为高昂的技术咨询与服务费用,而在项目预算阶

段,对于技术相关的造价是无法确定的。此部分造价一般较为高昂且无法避免,但在项目预算阶段对具体应用到的技术内容和费用并不能进行完善和明确。

3.4 自然环境成本量化困难

在绿色石油工程施工过程中,需要综合考虑不同参与单位的项目成本,也需要对自然环境成本进行综合选择。自然环境也属于项目的参与方,甚至为最大或者最严重的影响方。在日益严重的环境质量问题下,石油工程的实现越来越要求能与自然环境和谐共处。显而易见的货币成本是人类直面要支付的成本,而自然环境成本很可能在未来几年或几十年,甚至几百年间来支付。所以,人们在处理石油工程与自然环境的关系时,需要适当考虑自然环境成本。石油工程实施对环境变化的影响因没有合适的定价体系暂时无法货币化,绿色石油工程的工程造价自然环境成本无法准确衡量。

4 优化新型绿色石油工程中造价管理和成本控制的方式

4.1 培养以绿色为导向的石油工程造价管理理念

在对造价管理人员进行培养的过程中,需要通过转变思想,对“绿色造价管理”这一概念进行深入的探讨,不断的加深对造价管理人员进行绿色石油工程的理念灌输,让其充分的理解新型绿色石油工程造价管理的发展方向。在造价预算阶段,绿色石油工程造价通常以传统的造价控制思维去限额工程费,往往导致后期因发生环境问题时费用高昂。绿色石油工程造价应考虑全生命周期石油工程成本,特别注重后期环境成本与前期工程成本相结合,进行远期的理念规划来树立正确的以绿色为导向的石油工程理念。通过工程项目地前期规划考虑其成本控制;在实施过程中,通过优化实施步骤石油工程步骤到最后施工完成,所有的成本支出都需要进行规划,优化预算。通过对于新型绿色石油工程的远期规划,将成本控制的**最大价值体现出来,在施工的过程中,虽然短期内投入相对较多的资源,以及其规划成本相对较高,但当新型绿色石油工程施工之后,具有节能环保低能耗的效果,有效地节约施工过程中的经济成本。从而从长远来看,考虑环境成本和收益,以全局观念控制绿色石油工程造价,新型绿色石油工程经济价值是巨大的。

4.2 培养绿色石油工程战略合作伙伴,控制造价

在新型绿色石油工程进行造价管理时,会发现其成本可能相对略高于传统的石油工程行业。对于

预算的超支现象,需要以追求绿色工程为导向,在实际施工过程中进行节约的节约意识的培养。通过优化施工过程,从经济角度对施工过程中所需要的材料和技术进行有效的优化,从而来弥补预算超支带来的经济压力。石油工程施工人员在项目实施的过程中,需要保持“四节一环保”的理念,减少各种资源特别是不可再生资源的浪费,提高资源的利用效率。这需要石油工程建设部门带头建成一批示范作用的优秀绿色石油工程项目,以市场需求激发行业进步,推动绿色材料及设备、技术的全面发展,减少绿色石油工程行业产品量少价高的情况。积极开展绿色石油工程认证和推广应用,依托石化集团内石油工程企业培育战略合作伙伴绿色石油工程企业,支持绿色石油工程技术创新,为绿色石油工程及石化绿企创建的发展做好支撑。让更多的石油工程企业、材料企业、及石油工程技术服务公司主动参与进来,为全行业推广打下坚实基础。

4.3 在新型绿色石油工程实施过程中加强先进技术的使用

在与传统石油工程行业相比,可以明显发现新型绿色石油工程的短板,近期经济投入相对较多。在施工过程中,以石油工程单位为基准进行技术改革,通过先进的手段来进行投入与产出的优化。通过工程技术升级,缩短石油工程工期,通过提升施工速度,减少支出,推动资源利用;通过设备技术升级,促进能源资源节约和循环利用;通过标准升级,推进清洁生产,打造绿色石油工程企业。先进技术很大程度上可以对工程造价和成本控制进行优化。

综上所述,本文通过对大牛地废弃井绿色治理的造价管理的浅析,探究绿色石油工程造价管理和成本控制的特点并探讨如何进行合理有效的造价管理和成本控制。绿色石油工程是石油工程行业的重要发展方向之一,绿色造价管理是绿色石油工程实现造价预算和成本控制的必然选择。为了更好的实现绿色石油工程,必须提高绿色建筑造价管理水准,将造价管理贯穿石油工程的全生命周期,不断完善成本效益与质量效益,实现绿色石油工程长远的经济效益的最大化。

参考文献:

- [1] 游子卫,游靖,等.华北油田油气井永久性封井挑战及对策[J].石油钻采工艺,2020,42(6):731-737.
- [2] 闫德明.绿色建筑工程造价预算与成本控制途径分析[J].中国建材科技,2018,27(2):26-27.