



中华人民共和国国家标准

GB/T 19829.1—2005/ISO 15663-1:2000

石油天然气工业 寿命周期费用分析 第 1 部分：方法论

Petroleum and natural gas industries—Life cycle costing—
Part 1: Methodology

(ISO 15663-1:2000, IDT)

2005-07-04 发布

2006-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

GB/T 19829《石油天然气工业 寿命周期费用分析》分为 3 个部分：

- 第 1 部分：方法论；
- 第 2 部分：方法论和计算方法应用指南；
- 第 3 部分：实施指南。

本部分为 GB/T 19829 的第 1 部分。

本部分等同采用 ISO 15663-1:2000《石油天然气工业 寿命周期费用分析 第 1 部分：方法论》（英文版）。

本部分做了如下编辑性修改：

- 删除国际标准的前言；
- 将“国际标准”改为“国家标准”。

本部分由全国石油钻采设备和工具标准化技术委员会提出并归口。

本部分起草单位：中国石油勘探开发研究院、中国石化国际石油勘探开发有限公司、中海石油研究中心开发设计院。

本部分主要起草人：时忠民、侯郁、罗宏志。

引 言

本部分标准旨在为石油和天然气工业中使用寿命周期费用分析技术提供指南。其主要目的是促进石油工业界内普遍采用统一的寿命周期费用分析方法。一个统一的方法得到国际认可后,势将加速其采纳与应用,效果更为显著。

寿命周期费用分析是对各种资产求取选择方案和有关的成本和收入之间的差异进行系统地考虑。这是一个对整个资产寿命期间的成本与收入差异反复进行测算、规划和监督的过程。通过评价各种方案和进行对比研究,该项分析用于支持决策过程。虽然在项目的早期阶段评价主要配置方案时采用该项分析最为有利,但它同样适用于寿命周期的各个阶段,而且可以达到多种不同的深度。

寿命周期费用分析不同于投资评估,它并不关注确定某项开发工作的财务可行性,它只关注确定不同方案之间的差异和确定哪种方案最能满足业主的商业目标。

过去,石油和天然气工业根据最低投资来评估项目方案的财政可行性,操作费用在决策过程中几乎不起什么作用。这就忽视了一项很大的潜在成本,而且在许多情况下导致了资产价值的降低。

此项疏忽现在已被工业界意识到。随着新的大规模开发的数量的下降,重点已经转移到对现有资产的维护和更新上,这就自然地将注意力更多地集中在操作费用方面了。另外,外来压力,例如持续的低油价,也进一步对最大程度降低成本施加了压力。

工业界中的一些公司采用了寿命周期费用分析技术。但是,这些技术的发展一直是各自为战,其应用也十分零乱,承包商和供应商几乎不参与,签订设备供应合同主要还是以最少投资为依据。在寿命周期费用分析过程中,所有参与者:操作者、承包商和供应商可能对所有权益的寿命周期费用会有很重大的影响。而且,只有他们都参与这一过程,采用寿命周期费用分析的优势才能实现。要想达到这一目标,就需要有一个在整个工业界内普遍使用的统一方法。

在寿命周期费用分析方法应用中,其方法得以发展完善,并取得了宝贵的经验。然而,这些方法五花八门,成功程度不尽相同。

这些差异在承包商和供应商中造成了混淆。还导致工程和供应成本的升高。经验表明,为了保持项目进度和避免延误,这种情况有可能导致使用低质量的信息支持管理决策。因此,就一项目而言,需要有一个清晰、明确的方法来确定如何、何时、何处以及为何需要采用寿命周期费用分析。

人们已经意识到,项目和资产的管理人员对项目总体的经济目标需要有一个清楚的、并非含糊不清的定义。而且,在做重大工程决策时,知道如何使用相同的商业标准。还应进一步认识到,致力于寿命周期费用分析的长期管理,对其在资产项目中的成功实施是至关重要的。

系统地应用寿命周期费用分析的主要优点可为下述中的任何一项或全部:

——减少业主的成本

在其他工业领域,诸如航空器、国防和汽车业,操作成本在过去十年中已经大大地降低了。如果使用者在做出决策之前就开始考虑操作费用,整个供应界就会采取不同的方法来对待质量和服务。

——实现工程决策与公司和企业目标相一致

要实现企业发展目标的话,所有重要的工程决策都必须执行坚定的企业原则。目前,在这些决策中,经常忽视了操作费用的后果和对收入分布的影响。如果所有的重大工程决策都能与企业目标一致,就能取得最优的投资价值。

——确定统一目标标准,供操作者、承包商和供应商采用,并按这些标准进行管理和优化

只考虑资本业绩合同不一定能改进企业业绩。初始成本会少量增加,如果应用恰当,有可能会大大降低操作费用和/或增加收入。标准的寿命周期费用分析方法将有利于根据业务指标开发业绩合同,这

将带来价值的实际增长,对各方面都有利。

——减少意外操作费用的风险

当考虑新的资产而缺乏类似的操作费用资料时,采用能够在早期识别出高操作费用的方法是非常重要的。在这种情况下,经常会低估了操作费用,因此存在达不到所需回报率的实际商业风险。为了减少这些风险,寿命周期费用分析方法要求系统地对主要构成的支持性成本进行量化。这些方法将使工业界能够适时、有效地识别、优化和获取所需要的支持。

——改进方案选择准则

对方案做出筛选决策时,一般采用诸如最先进的可用技术或最低价格等准则,而这并不一定有助于获得资产的最大价值。寿命周期费用分析提供了可与增加资产价值直接相联系的选择准则,因而与整个资产寿命周期的效益提高有直接的联系。

——最大限度发挥目前操作经验的价值

实际操作经验是一项宝贵的资源,可用来评价新资产方案和改进现有资产的运作。这种经验只有按所需的操作背景加以评价时才有价值。当资源能力充分利用时,设备或配置方案才具备价值,在较小的资产或当资源能力利用率下降时它们一般没有什么价值。所有的操作者都有许多设备或配置方案,当需要进行方案比较时,这些通过现代维护管理手段搜集的实际动态数据都真正具有价值。

——框架准则,在所有开发阶段方案对比都依据它

进行某项功能的方案对比时,重要的是要考虑所作决策对其他过程功能的影响。如果要想得到最佳的方案组合,在整体框架内采用计划性方法是至关重要的。以往的经验表明,寿命周期费用分析研究都进行得太晚,常常又与变化不定的质量输出结果相隔离。本准则确定了规划需求和资源要求,以保证研究工作能够适时地以相应深度在规划的资源预算和目标范围内开展。

——机制准则,对关键费用因素按此进行鉴别、定标和削减

寿命周期费用分析方法论系统地鉴别一项投资中所有的主要费用构成。识别出关键费用因素后,就可以进行敏感性分析,以便确定通过改进可以增加成本效益的关键领域。这些关键的领域就成为研究、开发、技术转让的目标乃至管理工作的重点。

石油天然气工业 寿命周期费用分析

第1部分:方法论

1 范围

本部分给出了对石油天然气工业中钻井,采油和管道输送用设备的开发和使用进行寿命周期费用分析的有关规定。

本部分中描述的寿命周期费用分析方法可以用于拥有多个费用构成或资产状态的方案进行决策,以便能测算出各参选方案之间的费用差异。

这个方法适用的方案范围很宽,特别是当在考虑下列问题进行决策时:

- 工艺概念设计;
- 设备位置,例如模块式的方案、接转式方案的对比;
- 项目实施的策略;
- 健康、安全和环境;
- 系统的概念设计和规模;
- 设备类型、设备配置和布局;
- 维护和操作策略;
- 人员配备策略;
- 人员水平;
- 后勤供应策略;
- 设施改进;
- 备件和供应策略;
- 重复利用和/或废弃。

本部分的基本方法,适用于所有的资产决策,但是过程规划和管理的程度依赖于所涉及资产的数量和所能产生的潜在价值。这种方法在进行项目新投资决策时也很有价值,它还提供了识别关键费用因素的方法以及对这些因素的费用控制机制,以便有效的进行费用控制,在整个资产寿命过程中加以优化。

本部分的范围限于寿命周期费用分析。该部分与确定单项设备的寿命周期费用的关系不大,但对此后确定资产寿命过程中此设备所有相关费用则是非常必要的。

2 术语、定义和缩略语

2.1 术语和定义

在本部分中采用下列术语、定义和缩略语。

2.1.1

资产 asset

某个组织机构拥有的资源,通常用于产生收益或增值。

2.1.2

资产寿命周期 asset life cycle

某个组织机构拥有的具体资源从发现或购置起到废弃时的时间间隔。