

油气领域对外合作中标准的战略地位及建议

任立新^{1,2} 何旭鹄^{2,3} 杨 恺¹ 唐 彬⁴ 李孟泽⁵ 张 茜⁶

1. 中国石油国际勘探开发有限公司, 北京 100034;
2. 中国石油勘探开发研究院, 北京 100083;
3. 中国石油大学(北京)石油工程学院, 北京 102299;
4. 中国石油新疆油田公司风城油田作业区, 新疆 克拉玛依 834000;
5. 中国石油(哈萨克斯坦)阿克纠宾公司, 哈萨克斯坦 阿克托别市 463000;
6. 中国石油集团长庆油田分公司, 陕西 西安 710018

摘要: 为了提升中国标准在油气领域中外合作中的话语权, 首先对中国标准发展的历史及现状进行了简要概述, 分析了标准的国际话语权重要地位。进而阐述了国际大型能源公司的标准化工作现状, 并结合中国石油工业标准在对外合作中的现状以及遇到的困难, 对我国油气领域对外合作中标准的战略地位以及走向国际所面临的挑战, 分别从国家层面、技术提升、项目谈判、新业务领域以及标准化组织体系建设等五个方面提出了针对性建议。最后详细阐述了石油工业标准在油气领域对外合作中的战略地位及重要性。研究结果可为中国标准“走出去”提供借鉴和理论依据。

关键词: 油气领域标准; 国际话语权; 战略地位; 优秀范例

DOI:10.3969/j.issn.1006-5539.2023.06.020

Strategic position and suggestions for standards in international cooperation within the oil and gas industry

REN Lixin^{1,2}, HE Xujiao^{2,3}, YANG Kai¹, TANG Bin⁴, LI Mengze⁵, ZHANG Qian⁶

1. China National Oil and Gas Exploration and Development Company Ltd., Beijing, 100034, China;
2. Research Institute of Petroleum Exploration & Development, Beijing, 100083, China;
3. College of Petroleum Engineering, China University of Petroleum(Beijing), Beijing, 102299, China;
4. Fengcheng Oilfield Operation Area of PetroChina Xinjiang Oilfield Company, Karamay, Xinjiang, 834000, China;
5. China Petroleum(Kazakhstan) Aktobin Company, Aktobe City, 463000, Kazakhstan;
6. Changqing Oilfield Branch of PetroChina, Xi'an, Shaanxi, 710018, China

Abstract: This paper proposes strategies to bolster the influence of Chinese standards in international oil and gas industry cooperation. Firstly, a brief overview of the evolution and present state of Chinese standards is provided. The pivotal role of Chinese standards in international society is analyzed. Concurrently, this paper elaborates on the current status of standardization efforts among major international

收稿日期:2023-09-26

基金项目: 中国石油国际勘探开发有限公司“中国标准在土库曼斯坦的推广与实施路径研究”(2023-SC-01-06-05)

作者简介: 任立新(1968-), 男, 黑龙江哈尔滨人, 高级工程师, 博士, 主要从事海外技术支持管理工作。E-mail: renlixin@cnpicint.com

通信作者: 何旭鹄(1981-), 女(回族), 黑龙江齐齐哈尔人, 高级工程师, 博士研究生, 主要从事国际标准化研究工作。E-mail: hexuj69@petrochina.com.cn

energy corporations. Based on the existing circumstances and challenges faced by China's oil and gas industry standards in international partnerships, considering the strategic position of standards in international cooperation and the challenges of globalization, we present targeted recommendations across five dimensions: national policy, technological enhancement, project negotiation, new business domains, and the development of a standardization organization system. Furthermore, this paper underscores the strategic position and value of petroleum industrial standards in international oil and gas cooperation, paving the way and providing theoretical basis for application of Chinese standards in international oil and gas industry development.

Keywords: Standards in oil and gas industry; Influence in international society; Strategic position; Excellent practices

0 前言

从中国古代的“车同轨、书同文”,到现代工业规模化的生产,随着经济全球化的发展,标准的战略地位日益突出^[1]。全球一体化发展的今天,标准已具有竞争与合作的双重属性,成为了“世界语言”。标准化工作是行业竞争中最基础的途径之一,世界各国纷纷将标准化工作列为国家发展战略,通过标准的竞争来获取在世界经济竞争中的核心地位和话语权。同时,也搭建了不同国家不同地区之间互联互通的桥梁,为全球经济社会发展提供了强有力的技术支撑,标准的国际化发展对于世界经济发展获得最佳秩序和经济社会效益发挥着越来越重要的作用^[2]。

中国油气领域石油工业标准的发展进步与国际经济环境紧密相连,石油工业标准在大型国有企业对外合作中发挥的作用日益凸显。巩固、发展和提升中国石油工业标准在对外合作中的战略地位,意义十分重大,也是今后中国在油气领域打造世界一流企业的重要抓手^[3]。

1 国家层面标准化重要性简述

我国的标准化事业经历了“起步探索”的学习阶段,再到“开放发展”的成长阶段,如今已经迈上了“全面提升”的世界舞台。随着全球经济一体化的发展,标准化工作步入了由政府与企业按需定制的时代,向第二、三产业深入拓展,完成了由标准采用向采用与制定并重的历史转变。尤其是党的十八大以来,标准化工作迎来快速发展机遇期,取得了历史性成就,发生了历史性变化。

2021 年 10 月,《国家标准化发展纲要》发布,成为我国标准化事业发展的里程碑,对标准化工作有着重要的指导意义,同时也为标准化今后的发展指明了方向。《纲要》突出以下重点:一是标准供给由政府主导向政府和市场并重发展转变;二是标准运用由产业与贸易为主向经济社会全域转变;三是标准化工作由国内驱动向国内、国际相互促进转变;四是标准化发展由数量规模型向质量效益型转变。其中特别强调,要积极推进“一带

一路”国家在标准领域的对接合作,加强金砖国家、亚太经合组织等标准化对话,深化东北亚、亚太、泛美、欧洲、非洲等区域标准化合作,推进标准信息共享与服务,发展互利共赢的标准化合作伙伴关系^[4-6]。

2 国际大型油公司标准化工作的做法

纵观国际大型油公司的标准化管理工作,首先都会在公司内部设有专门的标准化管理部门,在日常的标准化工作及对外油气领域合作中,标准化管理部门负责协调和组织管理。其次,发达国家的大型能源企业,都会积极主动地参与到国际标准的制修订工作中,从而促进本公司甚至本国在制修订石油工业标准时,能够在最大限度上与国际标准相融合,并从技术角度尽可能地去影响国际标准的制修订走向^[7]。

以壳牌公司为例,该公司形成了“金字塔”型的标准体系结构构建模式,在 100 多个国家和地区有作业区,强调建立和使用统一的公司标准,建立了由 339 项设计与工程实践 (Design and Engineering Practice, DEP) 标准、500 项标准程序和 200 项电子需求表格构成的内部标准系统,约 130 项的 DEP 标准是在外部标准的基础上进行修订采纳,其余 200 项 DEP 标准则是根据公司核心业务建立而成。壳牌公司基于运行、维护、设计、施工的经验总结形成了上述的标准体系,同时也要求承包商的作业不低于此标准的要求。壳牌公司体系构架见图 1。

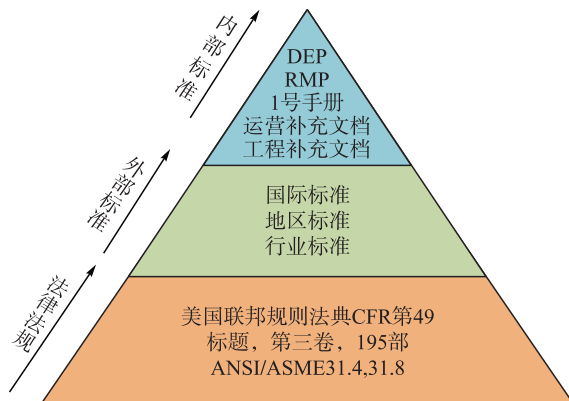


图 1 壳牌公司体系架构图

Fig. 1 Shell's system architecture diagram

到目前为止,国家标准化组织大概发布了 100 万项国际标准,世界上知名的国际大型油公司为了降低标准制定的人力物力,通常会采用国际标准化组织发布的标准,这种做法在油气领域合作过程中也更容易得到合作伙伴的认可和当地资源国的认证。只有在外部合作中确认的标准或者修订较大的标准,这些公司才会启动公司内部定制程序。其中,壳牌公司每年购买与之相关的国际标准费用在 200 万美元左右,用以购买约 10 万项标准,BP 公司采用这些国际标准的花费,每年的预算也在 200 万美元以上^[1]。

借鉴国际大型油公司的做法,更积极有效研究国际标准,促成我国油气领域的先进技术向国际标准的转化,并将国际标准积极应用到我国油气领域的对外合作中,也会大大提升合作中的工作效率,在提高我国石油工业标准在国际上的话语权的同时,也会真正发挥标准在降本增效方面的作用。

3 中国石油工业标准化对外开放

标准作为国际市场的通行证和维护国际市场技术秩序重要手段的作用日益明显,要将标准在“一带一路”国际合作中的地位提升到与政策、规则并列的三位一体新高度,明确标准在保障、支撑、服务“一带一路”建设中的科学定位和重大作用^[8]。

在国家政策的支持和引导下,中国标准对外开放度日益加大,中国的石油工业标准也取得了一些成绩。早在 1997 年,中国石油“走出去”成功获取苏丹项目、哈萨克斯坦项目、委内瑞拉项目之时,就将中国石油的勘探开发标准、炼厂建设标准成功应用于海外项目。

尤其是 2010 年,中国石油与土库曼斯坦油气领域的合作开启了将中国标准应用条件写在合作协议中的成功案例^[9]。在与土库曼斯坦签约 $100 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 的产能建设时,土库曼斯坦要求所有基建标准都采用国际 ISO 标准或土库曼斯坦 TDS 标准,针对这一要求,中国代表根据当地的实际情况和特点,讲清设计流程要求,说服对方同意使用中国标准并将使用条件写在合作协议中,但必须取得土库曼斯坦标准管理部门及相关政府部门认可。虽然中国标准在土库曼斯坦认证过程中困难重重,但是中国服务队伍最终实现在该项目建设中约 300 项中国标准获得了土库曼斯坦认证,并在施工中得以应用。据测算,仅输出中国标准一项,工程就节约了 15% ~ 20% 的建设投资。油气领域对外合作中标准发挥的重要作用,不仅提升了我国在某些优势领域的技术特色,占据了该领域话语权地位,同时也在对外合作过程中真正做到了降本增效^[10]。

4 石油工业标准在海外项目中的挑战

4.1 发达国家传统优势对推广造成阻力

世界各国政治、经济、历史文化环境千差万别,开放程度和法律环境各有不同。发达国家长期在世界经济中占主导地位,在大部分领域仍以欧美标准为主导,特别是这些国家针对知识产权和对外贸易制定了一系列排他条款,给中国标准在海外项目中的推广应用造成了阻力。加之中国标准走出国门时间较短,影响力还比较弱,尤其在传统工业、制造业方面,这种阻力就更加明显^[11]。

由于受地域和文化背景的影响,不同国家的设计、施工、监理、运营等专业人员,形成了不同的设计理念和处理问题的思维方式。这些差异也导致中国企业在海外项目设计施工以及质量检查过程中,资源国专家及国际咨询公司对采用的标准提出质疑^[12]。

4.2 石油工业标准外文版未形成体系

目前,中国的石油工业国家标准 329 项,行业标准 1 723 项。截至 2022 年 7 月,美国石油学会(American Petroleum Institute, API)制定并发布的标准 800 余项,ISO 标准中涉及石油天然气行业的 TC67,有 232 项标准涉及石油工业相关领域,TC193 中有 58 项天然气标准。

从数量上看,中国虽已形成较为完善的石油工业标准体系,但是正式发布的外文版标准仅 68 项,与国际通用的石油工业标准数量相比,外文版数量不足,制约了中国石油工业标准输出和应用,更无法形成体系在海外业务中推广。同时,标准外文版受到语言和专业影响,术语及定义的翻译误差较大,也在不同程度上造成中国石油工业标准在向外方推介上的困难。

5 中国石油工业标准对外合作中的建议

5.1 加强油气领域标准国际合作

目前,在国家层面,中国已经与“一带一路”沿线国家签署多项关于标准领域合作的协议。在这些国家层面协议框架下,油气领域合作尤为突出,尤其是中国石油与俄气公司在标准化领域开展的标准互认工作,在国家标准互认工作组的指导下,成功发布两项跨国企业间标准,为“一带一路”沿线国家在油气领域标准化合作起到了良好的示范作用。两国企业还会继续在标准互认领域探索新的合作模式,共谋标准化发展的前途。

同时,我国也与“一带一路”沿线 11 个国家签署了《关于加强标准合作,助推“一带一路”建设联合倡议》,在联合倡议下,加强了我国与“一带一路”国家的标准化信息交流,促进了标准化人员交流,也深化了标准化合作,从而共同推动了国际标准化事业发展。应继续在国

家层面的合作中,务实油气领域标准化的合作,进而推动中国石油工业标准在对外合作中更广泛的应用^[13-14]。

5.2 增强石油工业标准对外推广力度

中国石油工业标准在对外合作中的博弈,实际上考验的就是我国石油工业的技术实力。标准能够得以推广的关键在于提高科技自立自强能力。加大科技投入,提高科技实力,把中国石油工业标准与国内成熟的技术、设备、工程水平结合起来,努力创造一流管理、一流技术、一流人才,才能使中国石油工业标准的推广有载体、有依托、有底气^[15]。

中国石油工业发展百年历史过程中,从李四光的陆相成油理论起,许多先进的理论及技术已经达到国际领先水平,例如,勘探方面的“两宽一高”陆上勘探采集与解释技术、开发方面的大型砂岩油藏稳油控水提高采收率技术等都是中国石油拓展海外项目的软实力,向海外合作项目推广这些技术的相关标准就是中国石油海外项目高质量发展的保障。

5.3 争取更多石油工业标准的话语权

中国油气企业承担国际合作项目时,应该在合同谈判过程中利用自己的技术优势主动提出采用中国标准的谈判条件,争取合作方了解、认同中国标准。在技术服务或设备购销合同中,尽可能把中国标准的相关参数写入合同中,或者把中国标准嵌入其中,或者把中国标准作为附件纳入到合同中。

对于中国石油工业标准进入相对比较容易的国家,比如非洲、中亚等地区的国家,在合同起草阶段就把中国标准纳入,不仅可以降低成本,大幅提高效益,也会提高中国石油工业标准的国际地位^[16-17]。

5.4 在全球范围内新领域建立中国标准

在新领域业务的国际标准制修订过程中,应抓住良好机遇窗口期,加快建立新的国际标准,从而在石油工业标准化工作中发挥新技术标准引领作用。比如在非常规资源中,页岩油、页岩气的开发,以及针对新产品、新材料、新工艺等一些标准体系还不健全的领域要加快新技术标准的制定,使之成为中国标准、中国石油工业标准在对外合作中得以推广的新突破口^[18-19]。

5.5 加强标准化组织体系建设,完善标准化业务链

一是在人才队伍建设方面,加强海外项目人员培训,通过组织标准化学术论坛、开展石油行业国内外技术标准对比研究等工作,培养储备一批懂专业、懂外语、懂标准的复合型人才,建立人才储备库;二是大力推进统一标准化信息分享平台建设,及时掌握相关国家标准化信息动态,完善标准数据库,方便对资源国的标准查阅获取;三是建议权威机构组织专业人员,加快标准外文版的制修订,抓紧补齐短板,分不同类别项目集中组

织标准的翻译和审核,编译出版中外文对照的专业词汇表,及时更新石油工业相关标准的外文版本^[20]。

6 结论

通过研判中国对标准化工作的战略布局,分析国际大型油公司标准化建设做法,调研近年来中国石油工作标准化对外开放程度,深入研究中国石油海外项目推广时中国标准面临的困难及挑战,充分证明了油气领域对外合作中标准的重要地位。“标准营造公平竞争环境,标准构建统一市场规则”,大力推动中国石油工业标准走出国门,一方面能够推动促进中国石油工业标准的国际化进程;另一方面有利于中国标准与资源国国情、文化背景、经济社会现状、自然地理条件有机结合,实现中国标准在对外合作中得以应用和推广并带动中国技术走出去,不仅能够产生巨大的经济效益,同时也会为中国石油工业全产业链在对外合作中的推广战略发展打下良好的基础。中国石油工业标准在对外合作中的推广应用将为中国海外油气业务高质量发展提供标准化支撑,同时也会为其他行业的标准走出去提供示范。

参考文献:

- [1] 杜吉洲. 新时代标准化助推世界一流示范企业建设的思考[J]. 北京石油管理干部学院学报, 2020, 27(2): 8-14.
DU Jizhou. Reflections on promoting the construction of world-class demonstration enterprises through standardization in the new era [J]. Journal of Beijing Petroleum Management Cadre College, 2020, 27(2): 8-14.
- [2] 何旭鸷, 丁飞. 中俄石油工业标准化领域合作发展历程及未来展望[J]. 石油工业技术监督, 2020, 36(6): 40-42.
HE Xujiao, DING Fei. Development history and future prospects of cooperation in the standardization field of China Russia's petroleum industry [J]. Petroleum Industry Technical Supervision, 2020, 36(6): 40-42.
- [3] 焦方正. 在第十七届石油工业标准化学术论坛上的讲话(摘编)[J]. 石油工业技术监督, 2019, 35(12): 2-3.
JIAO Fangzheng. Speech at the 17th Petroleum Industry Standard Chemistry Forum (Excerpt) [J]. Petroleum Industry Technical Supervision, 2019, 35(12): 2-3.
- [4] 邵男, 杜吉洲, 汪威, 等. 油气企业标准国际化管理实践与展望[J]. 中国标准化, 2020(10): 184-187.
SHAO Nan, DU Jizhou, WANG Wei, et al. Practice and prospect of international management of oil and gas enterprise standards [J]. China Standardization, 2020(10): 184-187.
- [5] 马振, 王延奎. “标准化”在科研院所党建质量提升中的作用探析[J]. 中国标准化, 2022(22): 88-91.
MA Zhen, WANG Yankui. Analysis of the role of

- “Standardization” in improving the quality of Party Building in research institutes [J]. China Standardization, 2022 (22): 88-91.
- [6] 何旭鸷,赵亮东,袁海云,等. 浅析俄罗斯新能源发展政策及标准——展望中俄新能源领域合作[J]. 中国标准化, 2023(7): 228-232.
- HE Xujiao, ZHAO Liangdong, YUAN Haiyun, et al. Analysis of Russia's new energy development policies and standards: Prospects for Sino Russian new energy cooperation [J]. China Standardization, 2023 (7): 228-232.
- [7] 何旭鸷,丁飞,王子健,等. 俄罗斯及中亚地区油气项目实践对标准国际合作的启示[J]. 中国标准化, 2020 (10): 188-192.
- HE Xujiao, DING Fei, WANG Zijian, et al. Inspiration from the practice of oil and gas projects in Russia and Central Asia on international cooperation in standards [J]. China Standardization, 2020 (10): 188-192.
- [8] 何旭鸷. 中俄能源合作的历史、现状及前景[J]. 齐齐哈尔大学学报(哲学社会科学版), 2019(11): 120-123.
- HE Xujiao. History, current situation, and prospects of energy cooperation between China and Russia [J]. Journal of Qiqihar University (Philosophy and Social Sciences Edition), 2019 (11): 120-123.
- [9] 徐婷,汪威,李茹,等. 油气企业标准化能力提升方法研究[J]. 中国标准化, 2023(17): 71-75.
- XU Ting, WANG Wei, LI Ru, et al. Research on methods for improving the standardization ability of oil and gas enterprises [J]. China Standardization, 2023 (17): 71-75.
- [10] 徐婷,秦长毅,陈俊峰,等. 中国与中亚三国油气标准化合作现状及建议[J]. 中国石油企业, 2021(增刊1): 71-73.
- XU Ting, QIN Changyi, CHEN Junfeng, et al. Current situation and suggestions for oil and gas standardization cooperation between China and the Three Central Asian countries [J]. China Petroleum Enterprise, 2021 (Suppl 1): 71-73.
- [11] 操建平,黄淑涵,杨征宇,等. 美国石油学会 API 标准管理理念及对中国油气行业标准化工作的启示[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(15): 3-4.
- CAO Jianping, HUANG Qiuhuan, YANG Zhengyu, et al. The API standard management concept of the American Petroleum Institute and its inspiration for standardization work in China's oil and gas industry [J]. China Petroleum and Chemical Standards and Quality, 2020, 40 (15): 3-4.
- [12] 易婷婷,胡关子. 中国标准化战略分层结构及展望——以《国家标准化发展纲要》为例[J]. 标准科学, 2023(8): 6-12.
- YI Tingting, HU Guanzi. Stratified structure and prospects of China's standardization strategy: Taking the “National Standardization Development Outline” as an example [J]. Standards Science, 2023 (8): 6-12.
- [13] 张文礼. 以高标准引领高质量发展[N]. 中国质量报, 2023-08-30(T05).
- ZHANG Wenli. Leading high-quality development with high standards [N]. China Quality News, August 30, 2023 - 08 - 30 (T05).
- [14] 陈大纪,张臻,张湖波,等. 全球主要工业国家的标准化政策和战略研究[J]. 中国标准化, 2023(8): 57-62.
- CHEN Daji, ZHANG Can, ZHANG Hubo, et al. Research on standardization policies and strategies of major industrial countries in the world [J]. China Standardization, 2023 (8): 57-62.
- [15] 刁海燕,邵男,王玉英,等. 石油企业标准体系问题探讨[J]. 中国标准化, 2023(2): 56-59.
- DIAO Haiyan, SHAO Nan, WANG Yuying, et al. Discussion on the standard system of petroleum enterprises [J]. China Standardization, 2023 (2): 56-59.
- [16] 陈俊峰,郭巧梅,张玉,等. 石油工业标准分类的思路与实践[J]. 中国标准化, 2018(21): 80-82.
- CHEN Junfeng, WU Qiaomei, ZHANG Yu, et al. Ideas and practice of standard classification for the petroleum industry [J]. China Standardization, 2018 (21): 80-82.
- [17] 陈浩敏,梁锦照,马赞. 能源大数据价值创造标准化研究[J]. 中国标准化, 2023(17): 31-34.
- CHEN Haomin, LIANG Jinzhao, MA Yun. Research on standardization of value creation in energy big data [J]. China Standardization, 2023 (17): 31-34.
- [18] 黄飞,邱少林. 完善国际标准化工作体系 加快与国际标准接轨步伐[J]. 石油工业技术监督, 2001(12): 16-19.
- HUANG Fei, QIU Shaolin. Improving the international standardization work system and accelerating the pace of integration with international standards [J]. Petroleum Industry Technical Supervision, 2001 (12): 16-19.
- [19] 代晓东,刘丹,王学武,等. 基于标准化理念的石油专业人才培养研究[J]. 山东农业工程学院学报, 2018, 35 (5): 25-28.
- DAI Xiaodong, LIU Dan, WANG Xuewu, et al. Research on the cultivation of petroleum professional talents based on standardization concept [J]. Journal of Shandong Agricultural Engineering College, 2018, 35 (5): 25-28.
- [20] 孙丙向. 石油工程标准化发展思考与实践[J]. 石油钻探技术, 2023, 51(3): 152-158.
- SUN Bingxiang. Reflection and practice on the development of standardization in petroleum engineering [J]. Petroleum Drilling Technology, 2023, 51 (3): 152-158.