

油气工业领域团体标准化工作的若干思考

李思源¹ 张玉^{2*} 袁懿琳¹ 万晓苑² 张帆² 吕昕倩¹ 韩睿婧¹ 张诗淇¹ 赵丹²

〔1.中国石油勘探开发研究院; 2.中石油(上海)新材料研究院〕

摘 要: 本文在对我国团体标准发展沿革进行梳理的基础上,通过对国内外典型团体标准化组织现状的梳理分析,浅析了油气工业领域团体标准化工作的发展状况,提出了推动油气工业领域团体标准高质量发展的建议。

关键词: 油气工业, 团体标准, 标准化, 高质量发展

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2024.12.018

Thoughts on the Association Standardization Work in the Oil and Gas Industry

LI Si-yuan¹ ZHANG Yu^{2*} YUAN Yi-lin¹ WAN Xiao-yuan² ZHANG Fan²
LYU Xin-qian¹ HAN Rui-jing¹ ZHANG Shi-qi¹ ZHAO Dan²

(1. Research Institute of Petroleum Exploration & Development;

2. PetroChina New Materials Research Institute, Shanghai)

Abstract: Based on the analysis of the development status of association standards and typical association standardization organizations, this paper analyzes the development status of association standardization in the field of oil and gas industry, and puts forward some suggestions to promote the high-quality development of association standards in the field of oil and gas industry. With the continuous advancement of standardization reform, association standards came into being and developed rapidly.

Keywords: oil and gas industry, association standards, standardization, high-quality development

0 引言

随着我国标准化改革不断取得新进展,标准化在国家治理体系和治理能力现代化建设中的基础性、战略性、引领性作用日益凸显。当前,我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,国家全面推进标准化工作由一元结构向政府和市场共同发挥作用的二元结构转变。新型标准体系不断健

全,团体标准作为新型标准体系的扩大面和增长极,在过去几年中实现了标准数量的指数级增长,丰富了标准供给端的多样性。

油气工业领域是支撑我国工业和经济社会发展的基础和“压舱石”。在“双碳”目标和产业转型升级的大背景下,团体标准肩负着为油气工业标准体系“强链”“补链”“延链”的重要使命,但客观而言,油气工业领域团体标准仍处于“数量规模

基金项目: 本文受中国石油天然气股份有限公司科学研究与技术开发项目“平昌-万源地区页岩油气开发技术研究与先导试验”(课题编号: 2022KT1007)资助。

作者简介: 李思源,硕士研究生,高级工程师,从事石油工业标准化研究及管理。

张玉,通信作者,正高级经济师,石油工业标准化研究及管理领域资深专家。

型”阶段,高水平标准还不多,其高质量发展更是任重而道远。

1 我国团体标准发展沿革

1978年改革开放开始,我国由计划经济体制向市场经济体制过渡。2006年,中国首个企业“联盟标准”在广东省诞生,是中国企业告别恶性竞争模式的一次新尝试。2011年12月,国家标准化管理委员会发布了《标准化事业发展“十二五”规划》,推进联盟标准化工作列入全国标准化工作的重点,地方各级技术监督局也将培育企业联盟标准作为标准化发展战略的重要手段。

近10年来,国家标准化管理委员会及有关部门先后发布了30余项政策文件,我国团体标准定位逐渐清晰、工作机制日趋完善。新修订的《标准化法》更是赋予了团体标准明确的法律地位:“标准包括国家标准、行业标准、地方标准和团体标准、企业标准。”

2015年2月,国务院正式印发《深化标准化工作改革方案》,部署改革标准体系和标准化管理体制,该文件第一次将团体标准作为国家标准体系的一部分。建立政府引导、市场驱动、社会参与、协同推进的标准化工作格局,政府主导制定的标准侧重于保基本,市场自主制定的标准侧重于提高竞争力。

2019年1月《团体标准管理规定》^[1]正式施行,为团体标准化工作提出了具体要求、指明了工作路径。截至笔者投稿,以《团体标准管理规定》为基础的《团体标准管理办法(草案)》已完成征求意见。

2021年10月,中共中央、国务院印发了《国家标准化发展纲要》^[2],团体标准的定位愈发清晰,即推进标准体系改革优化标准供给结构的重要部分;明确要发挥优势企业作用,引导社会团体制定原创性、高质量标准。

2022年1月,国家标准化管理委员会等十七部门联合印发了《关于促进团体标准规范优质发展的意

见》^[3],以贯彻落实《国家标准化发展纲要》,进一步规范团体标准化工作,促进团体标准优质发展。其中推动将“将团体标准作为科研项目成果的重要考核指标之一”是最为明确和重要的政策要求。

2023年8月,国家标准化管理委员会发布《推荐性国家标准采信团体标准暂行规定》^[4]。该规定的出台,搭建了先进适用团体标准转化为国家标准的渠道,将有效促进团体标准创新成果推广应用,增加推荐性国家标准供给,提升国家标准质量水平。

国家标准化改革的速度是逐渐加快的。随着各种政策法规的陆续出台,团体标准化工作政策体系日趋完善,以需求为导向的团体标准制定模式逐渐建立,在国家标准化改革的指挥棒下,团体标准已由“落地生根”迈向了“蓬勃发展”。推动团体标准工作的意义,已经远远超出标准化自身的范畴,关乎全面深化改革、对外开放、创新驱动发展战略,对于“一带一路”建设、推动“双创”、提升政府治理能力、完善政府治理体系,都有着实质的支撑作用。

2 美国油气工业相关团体组织现状及分析

2.1 现状

美国对各层级标准有不同的要求,其国家标准是由ANSI认可的标准制定组织(行业协会)和委员会制定的标准;美国国家标准协会(ANSI)是美国国家标准的审批机构,也是美国官方认可的民间标准机构的协调中心,它本身很少制定标准,只是将民间组织制定的标准中具有全国影响力的基础标准接纳为国家标准。

美国的协会标准^①高度发达,有超过600个独立的标准制定机构(行业协会),其中约20个在国际标准化舞台上有较大影响力,笔者遴选美国石油协会(API)、材料与腐蚀协会(AMPP)、ASTM等油气工业领域相关较大的组织进行介绍,并做相关分析。

注:① 此处所指美国的协会标准等同于后文所述的美国的“团体标准”。

2.2 美国石油协会 (API)

美国石油协会 (API) 成立于1919年, 是美国第一家国家级商业协会, 也是美国最大的石油天然气行业协会, 主要工作是制定协调石油天然气行业技术标准, 并开展石油装备产品及服务认证^[5]。API制定了800多项标准, 通过这些标准在全球的采用, 提高了整个行业的运营安全、环境保护和可持续发展^[6]。API标准是在美国国家标准协会 (ANSI) 认可的流程下开展制定工作, 确保其技术严谨性得到第三方以及州、联邦和国际监管机构的认可。

API标准在全球范围内得到广泛认可并积极使用。梳理分析发现, (1) 近70%的API标准被国家标准或技术法规引用, 在分析的18个国家的国家标准和技术法规中, 印度尼西亚、加拿大、巴西等国家引用数量最多。(2) 超过30%的API标准的参考文献出现在如: 墨西哥、尼日利亚、印度等国家的监管机构或国家石油公司发布的操作手册中。(3) 不同国家采用API标准的侧重领域有所区别, 加拿大、中国、沙特阿拉伯等国家, 通常在油气工业上游领域采用API标准; 墨西哥、越南、新加坡等国家, 则在油气工业下游领域较多地采用API标准。

2.3 材料保护和性能协会 (AMPP)

材料保护和性能协会 (AMPP) 是全球专注于资产保护和材料性能的机构, 由美国防护涂料协会 (SSPC) 和美国腐蚀工程师国际协会 (NACE) 两家机构合并成立。AMPP总部设在美国, 下设7个办事处, 其中有2个办事处设置在美国。AMPP拥有标准计划委员会 (SPC) 及26个标准委员会 (SC) 包括阴极和阳极保护、大气的外部涂层、表面处理、加工工业、非金属、混凝土基础设施等领域。涉及的行业包括: 交通和基础设施、水和废水处理、军事和国防、商业海运、发电和输电、石油、天然气和水利压裂、阴极保护、化学抑制剂等。

AMPP在130多个国家和地区, 拥有4万多名成员和400多个技术委员会。以此为基础, AMPP通过建立腐蚀技术联盟、学术与咨询

等方式进一步在全球范围内推广其标准的应用; 同时, 提供了3种方式支撑AMPP标准被其他组织采标, 以持续提升其影响力。(1) 授权其他标准开发组织 (SDO) 采用和发布AMPP标准; (2) 以ISO标准形式供AMPP再版; (3) AMPP与SDO联合制定标准。

2.4 ASTM国际标准组织

ASTM成立于1898年, 是世界上最大的标准制定机构之一, 拥有来自全球的3.4万多名会员、148个技术委员会和2101个技术小组委员会, 制定并发布超过1.3万项标准。ASTM总部设在美国宾夕法尼亚州, 下设5个办事处。ASTM标准广泛应用于金属、冶金、建材、能源、环境、航空航天、纺织、橡胶、塑料、医疗、消费品、3D打印、无人机等90多个行业领域。

ASTM通过签署谅解备忘录的方式提升其标准在全球的接受度及使用范围。目前, ASTM与美洲、非洲、亚洲、欧洲和海湾地区的国家和地区的政府及标准机构签订了117份谅解备忘录 (MOU)。除此之外, ASTM还采用标准专家计划、合作培训项目、路演等多种活动形式, 强化ASTM国际合作力度。

调研显示, ASTM标准在全球范围内已被引用超8400项。约1350项ASTM标准被美国联邦法规引用2255次。欧盟法和判例法中引用ASTM标准410项, 其中法律法规 (条例、指令、决议) 引用ASTM标准304项、国际协议引用ASTM标准99项、案例法引用ASTM标准7项。部分国家引用ASTM标准情况如图1所示。

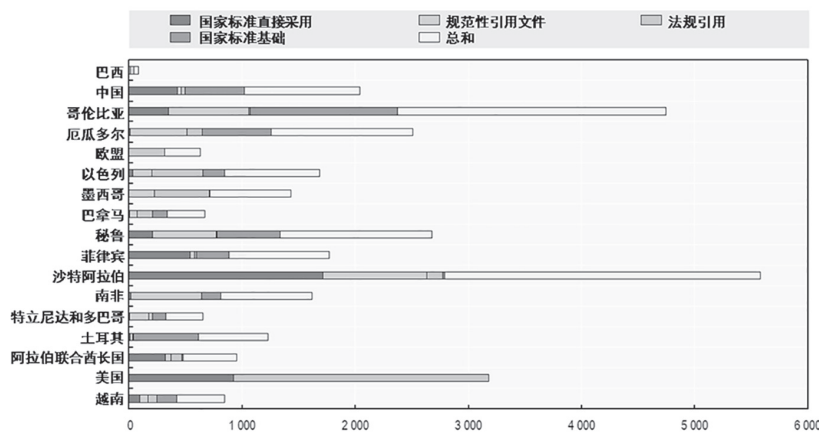


图1 部分国家引用ASTM标准情况

2.5 认识及启示

美国的团体标准化组织起步较早,其发展和国家工业的发展密不可分。从组织关系上看,美国各个标准化组织深耕不同领域,齐头并进,相互配合,以达到共同发展的共赢目的。通过共享专家的方式,有效打通各个标准化组织的沟通通路,将不同标准化组织的知识成果有效融合。

经过多年积累,美国团体标准化组织均具备成熟、系统的管理机制和制度体系来保障标准化组织工作的高效运行;并通过在全球范围内广泛吸纳会员,结合技术研讨、认证、培训等方法来持续扩大组织的全球影响力。

在标准研制方面,美国团体标准化组织均以需求为导向,以实现高质量标准为最高目标,并不设立严格固定的标准体系。且非常注重标准关键技术指标的试验验证及现场实践,以此保证标准的可靠性、科学性。

3 我国油气工业相关团体组织现状及分析

3.1 现状

随着国家对于团体标准工作的政策支持,国内团体标准发展迅速。截至2024年5月底,共有9079家社会团体在全国团体标准信息平台(以下简称“平台”)注册,累计发布团体标准83,013项。涵盖了全部20个国民经济行业分类,其中数量最多的为制造业,近3.2万项,占团体标准总数的38.27%。按产业和社会分布统计,其中工业类有40,865项标准,占比49.10%(如图2所示)。

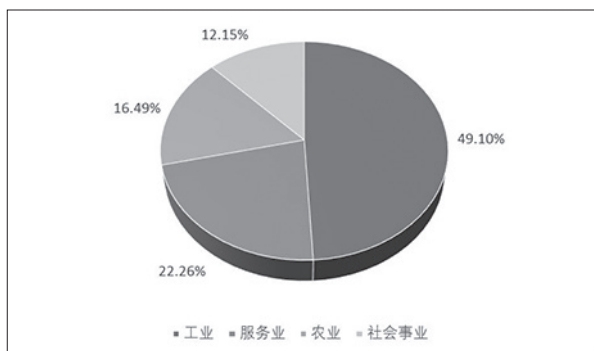


图2 各类团体标准占比图

虽然团体标准项目数量庞大,拥有开展标准化工作资质的社会团体组织数量也不断攀升,但各团体开展标准化工作的程度大不相同。笔者对平台上公布的各社会团体数据进行调研,对标准发布数量、标准化动态两个指标进行加权计算,得出能够初步反应团体标准化活动的活跃度。经梳理筛选,形成目前最为活跃的10家团体标准化组织排行表(见表1)。

表1 团体标准化组织活跃度排行表

序号	团体组织名称	活跃度
1	全国城市工业品贸易中心联合会	423
2	浙江省品牌建设联合会	412
3	中关村材料试验技术联盟	335
4	浙江省产品与工程标准化协会	272
5	中国国际科技促进会	239
6	中国工程建设标准化协会	220
7	中国标准化协会	190
8	广西标准化协会	177
9	中国国际贸易促进委员会商业行业委员会	136
10	中国中小商业企业协会	136

笔者继续对平台上开展油气工业领域标准化工作的社会团体数据进行挖掘及梳理。截至2024年5月,与油气工业领域直接关联的团体组织共有27家(包括地方协会19家),合计发布标准389项、标准化活动162条;与油气工业领域弱/无相关的团体组织达到了81家,发布了253项团体标准,且油气装备、炼化产品相关标准交叉重复现象较多。

通过对中国石油学会、中国石油和化学工业联合会等8家直接相关组织,全国城市工业品贸易中心联合会、中关村材料试验技术联盟等2家弱相关组织进行加权分析,梳理形成其活跃度排名见表2。

表2 与油气工业相关的社会团体组织活跃度排名

序号	团体组织名称	活跃度
1	全国城市工业品贸易中心联合会	423
2	中关村材料试验技术联盟	335
3	中国石油和化学工业联合会	53
4	中国石油和石油化工设备工业协会	7.5
5	中国石油学会	3.5
6	中国石油和化工勘察设计协会	2
7	中国石油流通协会	0
8	中国石化化工信息学会	0
9	中国石油工程建设协会	0
10	中国石油和化工自动化应用协会	0

可以看出,油气工业领域团体标准组织活跃度整体偏低,与中关村材料试验技术联盟等顶尖活跃团体存在质的差异。不过,鉴于前十活跃团体均为跨专业跨领域型团体,单一专业领域团体实际差距并不如活跃度指数反映之大。

中关村材料试验技术联盟为前十团体中与油气工业关联度较高的团体组织,中国石油学会为油气工业领域潜力较大且专业覆盖全面的团体组织,笔者现对两个组织进行简要介绍。

3.2 中关村材料试验技术联盟

中关村材料试验技术联盟(CSTM)成立于2016年,联盟遵循21位院士提出的《关于尽快建设“中国材料试验标准体系”的建议》,旨在共同建设一个系统性、先进性、适用性、时效性、多元性、包容性和动态性的团体标准体系和材料产品质量评价体系,促进“基础材料质量提升,材料科研成果转化,新材料产业高质量发展。”

为有效建设中国材料与试验团体标准体系,中国材料与试验团体标准委员会设立CSTM委员会、领域委员会(FC)、专业技术委员会(TC)、专业分技术委员会(SC)、工作组(WG)5个层级的委员会,其中增设的领域委员会(FC)以材料属性、应用属性、通用属性3大属性设置领域,突破目前以行业为主线的结构,实现跨行业协调(如图3所示)。

CSTM委员会现已发布标准820项,涉及生物、金属、橡胶、炼油化工等多个领域的新材料、新工艺标准。该组织通过签署战略合作协议、科技产业园区白皮书等形式,推动提升其标准影响力。

3.3 中国石油学会

中国石油学会创建于1978年,是由石油工业部

发起成立的全国性法人社会团体。目前,中国石油学会拥有个人会员约6万余人、单位会员8家,共有分支机构27家,包括石油炼制、海洋石油2个分会,石油地质、石油物探等19个专业委员会,国际交流、标准化等6个工作委员会。

中国石油学会标准化工作委员会(简称“石油团标委”、CPSI)于2020年12月,经中国石油学会批复成立,是专门负责开展团体标准化工作的分支机构。在石油、天然气(包括常规及非常规)工业油气勘探开发、工程技术、工程建设、管道储运、油气计量、装备制造、炼油化工、销售贸易、安全节能环保、金融服务、数字化、智能化、新能源、绿色低碳等领域内,开展团体标准化相关活动。石油团标委现有委员112人,涵盖“三油一网”、社会企业、检测机构、研究机构等60余家成员单位。

石油团标委建立了完善、严谨的标准研制全生命周期管理机制(如图4所示),已发布CPSI标准13项,在研标准84项。伴随着业务发展,经中国标准化协会审核批准,CPSI于2023年1月正式取得“企业标准化良好行为评价机构”A类资质,可对企业标准化工作、标准体系以及运行效果开展等级判定,评价范围为1A~5A。同时,CPSI也与API、AMPP的组织签订谅解备忘录(MOU)及合作协议,持续扩大其标准影响力。

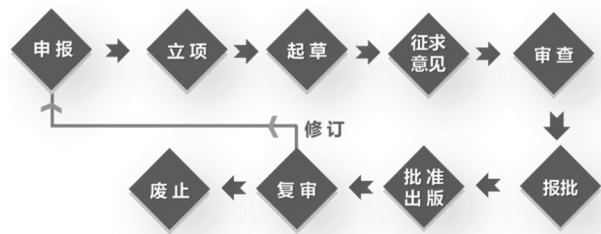


图4 CPSI标准研制流程

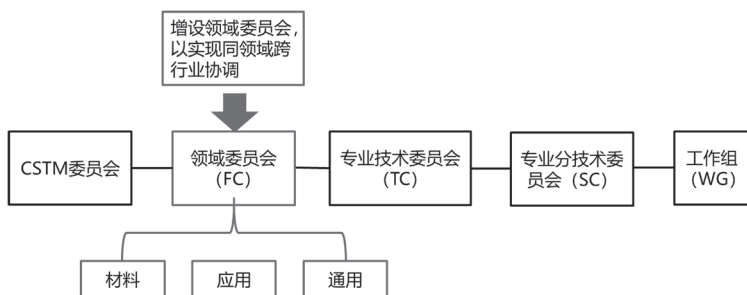


图3 中国材料与试验团体标准委员会组织机构及立标目标与原则

3.4 认识与启示

平台活跃度前10名的社会团体均为全国性的一级学协会组织。不难看出,完善的组织机构、庞大的会员基数、清晰的工作范围、充足的专家储备均为团体标准化工作提供了有利土壤。同时,受国家部委直接指导开展团体标准化工作或相关国家部委提供明确的政策引导及激励措施的团体组织,其标准化工作活跃度相对突出。

油气工业领域的团体标准组织活跃度整体偏低,活跃度最高(53)的仍不足社会团体第十名(136)的50%。文中涉及的8个组织中,中国石油和化学工业联合会最为活跃,一方面由于工信部作为其业务主管部委,在团体标准化工作方面积极性较高;另一方面因其发布标准多为油气工业下游领域,下游领域具备产品多、厂家多的特点,存在大量的标准化对象储备。

涉猎油气工业领域的非本专业团体组织也往往符合上述特质,全国城市工业品贸易中心联合会、中关村材料试验技术联盟等隶属于商务部、工信部的社会团体,发布的团体标准以炼油化工领域居多。

4 油气工业领域团体标准高质量发展的建议

我国的团体标准蓬勃发展、未来可期。为了进一步推动油气工业领域团体标准高质量发展,笔者提出如下建议。

(1) 规范管理流程,研制高质标准。在各类标

准制定程序的基础上,结合自身发展特点,规范标准制定流程,加强试验验证和指标论证,吸纳更多相关利益方的声音,提升团体标准行业影响力。

(2) 厘清体系定位,持续特色标准供给。油气工业领域国行标体系经多年打磨,日趋成熟稳定,应充分发挥团体标准“强链、补链、延链”效能,即以推动高新技术标准转化“强链”、以填补传统领域标准空白“补链”以标准支撑业务转型升级“延链”。挖掘和探索新技术、新领域标准化需求,研制合理可行、配套适用、技术优势明显的团体标准项目。

(3) 强化采信认可,积极争取团体标准被我国各级政府、国内外企业采购或产品质量管理采信,推动团体标准的国内国际应用;考虑到石油天然气工业特殊性,紧密结合“三油一网”质量管理、物资采购等部门的需求,以高质量标准打通行业卡点、堵点、脆弱点。

(4) 明确标准相关知识产权制度,确保组织稳定发展。在我国标准知识产权制度的基础上,制定属于组织本身的知识产权制度,通过及时披露标准中的必要专利、遵循FRAND原则实施必要专利许可、注册商标等方式为组织稳定发展提供坚实保障。

(5) 加强标准组织间的合作,设计多样化合作模式,以竞合促共赢。进一步加强各团体组织间的合作沟通,构建国内外、区域性、全球性标准合作网络,推动各组织间参与彼此的标准制定工作,开展联合标准制定计划,避免重复性工作。

参考文献

- [1] 国家标准化管理委员会,民政部. 团体标准管理规定[EB/OL]. 2014-10-22. https://www.samr.gov.cn/bzcxsc/zcwj/art/2021/art_227e54e8ee5d40338937dd7ddf39f865.html.
- [2] 中共中央、国务院. 国家标准化发展纲要[EB/OL]. 2021-10-10. https://www.gov.cn/zhengce/2021-10/10/content_5641727.htm.
- [3] 国家标准化管理委员会等十七部委关于促进团体标准规范优质发展的意见[EB/OL]. 2021-10-22. https://www.samr.gov.cn/bzcxsc/zcwj/art/2022/art_e7fbf6100ec3419ca1ad1e1bfa6e06c3.html.
- [4] 国家标准化管理委员会. 推荐性国家标准采信团体标准暂行规定[EB/OL]. 2014-10-22. https://www.samr.gov.cn/bzjss/zcfg/art/2023/art_2e69a695fc574a5dbe8904761549ad8d.html.
- [5] 吕昕倩,汪威,张晓阳,等. 国外标准中文版转化探讨及建议——以API标准为例[J]. 标准科学, 2023(11): 82-85, 92.
- [6] API. Standards[EB/OL]. <https://www.api.org/products-and-services/zh/standards>.