

石油工业标准化论文集

周 振 生

石油勘探开发科学研究院

一九九四年五月

目 录

- 一、认真研究、积极采用国际标准…………… (1)
 (原载《石油工业标准化》1985年第1期)
- 二、石油工业标准化工作的组织…………… (11)
 (东部油田第一次标准化学术与经验交流会上发表,
 摘登于《石油工业标准化》1986年第2期)
- 三、关于如何制订石油行业标准的探讨…………… (27)
 (原载《中国标准化》1987年第6期)
- 四、石油工业标准化研究…………… (34)
 (石油勘探开发科学研究院“十四项技术配套”之一,
 1987年研究报告)
- 五、关于石油工业标准化科技成果评奖办法的探讨
 …………… (51)
 (原载《石油工业标准化》1988年第1期)
- 六、加快石油工业标准化工作发展…………… (59)
 (1988年河北省石油学会石油机械标准化研讨会上发表)
- 七、苏联石油工业标准化工作史略…………… (77)
 (原载《石油知识》1989年第3期)

- 八、关于建立石油勘探开发工程评价标准问题
..... (80)
(原载《石油工业标准与计量》1989年第1期)
- 九、对《关于标准化工作中几个概念的探讨》一文
的看法..... (90)
(原载《石油工业标准与计量》1989年第3期)
- 十、石油行业标准化的一个重要领域—工艺过程
标准化 (98)
(原载《石油工业标准与计量》1989年第5期)
- 十一、石油工业标准体系表编制方法
..... (108)
(1990年标准体系表修订工作会讲课稿)
- 十二、关于确定石油工业“标准名称”的几点意见…
..... (127)
(原载《石油工业标准与计量》1990年第5期)
- 十三、高技术与90年代石油工业标准化展望
..... (140)
(原载《高技术与90年代石油工业》笔谈 1990年石油
消息编辑部)

- 十四、石油工业标准体系表(第二版)修订说明
 (142)
 (载于《石油工业标准体系表(第二版)》石油出版社
 1991年)
- 十五、石油工业标准体系宏观控制的探讨 ... (149)
 (原载《石油工业标准与计量》1991年第5期)
- 十六、油田企业标准体系结构讨论 兼论工作标准
 (159)
 (在中国标协 1991 年学术年会上发表,论文号 NO46
 载于《石油工业技术监督》1992年第2期)
- 十七、可靠性应规定于产品标准之中 (173)
 (原载《石油工业技术监督》1993年第5及第6期)
- 十八、科学技术与标准化 (190)
 (载于《石油科技论坛》1993年第1期)
 (及《石油工业技术监督》1993年第9期)
- 十九、社会主义市场经济下行业标准化工作的探讨
 (200)
 (原载《石油企业管理》1993年第4期)
- 二十、谈专标委秘书处质量体系 (210)
 (报中国石油天然气总公司技术监督局的研究报告)
- 二十一、企业质量体系文件与标准体系 (228)
 (1994年中国石油天然气总公司第五次论文发布会论
 文)

认真研究、积极采用国际标准

周 振 生

石油勘探开发科学研究院

—

采用国际标准是世界各国的发展趋势。积极采用国际标准或国外先进标准也是我国的一项重要技术经济政策。中央明确指出：振兴经济必须依靠技术进步，并提出“到本世纪末，把经济发达国家在七十年代或八十年代初已经普遍采用的、适合我国需要的、先进的生产技术在我国厂矿企业中基本普及，并形成具有我国特色的技术体系”。制、修订标准应为此这个战略方针和目标服务。

一般国际标准从国家提案到通过约需五年时间，所以采用最新版本的国际标准或国外先进标准，

使产品和生产技术达到该标准要求,在当前,可认为已具备了七十年代末、八十年代初的国际水平。可见,积极采用国际标准或国外先进标准,认真解决标准落后问题,已成为我国技术发展的当务之急。它将有利于提高产品质量,增强我国产品在国际市场的竞争能力,扩大我国出口贸易;有利于产品升级换代,通用互换,促进企业的技术改造和设备更新,增加经济效益。

自 1978 年参加国际标准化组织(ISO)负责归口 TC67,以及 1980 年采用美国石油学会 API 标准以来,我国石油工业,特别是石油天然气勘探开发设备和材料专业标准化工作有了很大发展。我们开展了国际标准和国外先进标准的科普宣传,举办了五期标准化专业学习班,组织了对 API 标准的分析研究和学术交流;有力地提高了积极采用国际标准和 API 等国外先进标准的认识。同时相继建立了石油工业部标准情报网,筹建了标准情报中心,搜集了 ISO 和有关油田设备和材料的全套标准;组织了 52 项标准翻译并印刷出版了五万三千册;此外,还搜集了大量其它标准、情报资料等等,这些都为研究和采用国外先进标准创造了条件。

实践证明,采用国际标准和国外先进标准,是一种无偿的技术转让,可以加快我国各类标准的制、修订工作。例如以往我们每年只能订几项标准,自采用国际标准和 API 标准之后,平均每年已可发布 15 项标准。至今等同采用的有 1 项,等效采用的 1 项,参照采用的 21 项,还有一批正待审查、报批、发布。

采用国外先进标准可以促进产品质量提高。例如宝鸡石油机械厂生产的吊环,采用了 API 标准,促进了新钢种的研制,验证了酸洗、打磨、热处理工艺,使产品疲劳试验寿命比美国 BJ 公司同类产品高达三倍,从而获得国家金质奖和 API 会标使用权。

研究采用国外先进标准,可以明确产品差距,促进集中攻关,提高产品竞争能力,扩大销路。例如宝鸡钢管厂双埋弧螺旋焊接管与 API—SLS 标准 43 项可比指标对比之后,找出了 18 条差距,为消除这些差距,该厂进行了 209 项技术改造,使产品合格率 1982 年上升到 98.3%,1983 年为 98.8%,得到了葛洲坝工程大批订货。沙市钢管厂也对照 API 标准进行了三次分析,针对差距开展技术改造,1982 年该厂产品已外销菲律宾达 10000 多吨;保证了中国冶金公司用此批钢管在非首次得标。

采用国际标准和国外先进标准有利于吸取先进技术,节约能源,提高经济效益。例如济南柴油机厂生产的油田用柴油机,参照国外先进标准,进行技术改造,四年迈出四大步,柴油机质量由 1978 年基本合格品发展到 1979 年为合格品,1980 年进为一等品,1981 年升为部级优质品,1982 年达到部、省“双优”品并获国家银质奖。柴油机大修周期由 6000 小时提高到 10000 小时,燃油耗率也由 180 克/马力·小时,降为 163 克/马力·小时,有效地节约了能源,显著地提高了经济效益。

采用国际标准和国外先进标准有利于加速新产品的研制和推广使用。随着开放政策的实施和新技术引入,石油工业的新工艺、新装备有了迅速的发展。油田迫切需要新品种的系列产品投入使用。在实验依据、指标确定、技术要求等标准化研究工作,一时尚跟不上的情况下,直接借鉴国外经验,会得到迎头赶上的效果。最近发展的成套石油井下打捞工具、地层测试器、过油管射孔枪等,都是这方面的成功实例。

认真研究,积极采用国际标准和国外先进标准还有利于解决制订标准过程的徘徊不定局面。例如

抽油机基本参数标准,争论五年很难统一,但是经过对有关的 API 标准进行研究消化并结合我国实际情况作出中肯的分析,终于提出了较为合理的方案,大家很快取得了一致意见,目前上述标准已通过正式审查,正在办理报批中。

此外,我国石油装备长期存在的不配套,不通用和互换性差等问题,也会随着国际标准和国外先进标准的采用,将逐步得到妥善的解决。

二

国际标准或国外先进标准是世界各国技术上妥协的产物,并不代表国际最高水平。但是它又是在一定时期,对带有普遍意义的科技成果的科学肯定,并使之规范化作为推荐标准提供各国采用。但是在我国,标准一般是作为技术法规贯彻执行的,因此在积极采用国际标准或国外先进标准的工作中,需要注意处理好以下几个问题:

1. 要认真分析研究对口的国际标准和国外先进标准,即在制订一项标准之前,首先应搜集国际标准、国外先进标准、标准草案和标准情报资料,进行

认真地消化和分析研究。要研究其实质技术内容,弄清其含意,探索其资料来源,分析影响质量的要素、技术指标和水平,搞清相关标准以及国内外差距和差异;在此基础上确定所拟制订标准的目标,这样才能保证标准的先进性和可行性;依情况之不同可以等同采用、等效采用或参照采用,一般就按“就高不就低”的原则进行处理。通过提高标准水平,来促进生产技术和产品质量的提高,这样制订的标准才会真正起到实质性的作用。

2. 要立足于国内实验研究,开展国际标准和国外先进标准的试验验证工作,不断提高标准水平。积极采用国际标准,就要对国际先进标准规定的各项性能指标、性能评定和试验方法、配合精度等,进行必要的分析研究。此外,还要逐项进行验证,探索达到要求的办法和途径,必要时还须研制测试仪器设备;这样才能掌握其技术实质。例如,印刷电路板金属化孔微电阻是双面板和多层板的一项重要指标,电子工业部原标准为 3 至 5 毫欧,因争论较大,后改为 5 毫欧,但按 IEC 标准 1 毫欧的指标进行复试和对国内产品进行验证后,证明采用 IEC 标准是可行的,从而提高了标准水平,促进了产品质量的提高。

再如,纺织部曾组织验证过耐甲醛色牢度试验方法的国际标准,发现许多国家纺织品仍用脲醛树脂作为抗皱整理剂,整理后的织物不可避免地含游离甲醛,贮存中必然存在耐甲醛色牢度问题,故中国坚持保留该试验方法标准的提案并获得通过,从而维护了国家利益。在这方面各参加技术委员会(TC)技术归口单位都有不少经验,值得我们认真学习。

3. 采用国际或国外先进标准必须结合国情。如油田用抽油机随着技术进步和生产要求,出现了不少新品种、新规格和新型号,不仅给生产造成混乱,特别是给油田的维护管理造成了困难。因此一部分人要求维护老标准,另一部分人则要求完全按 API 标准生产,五年争论不休。后经认真组织对《游梁式抽油机型式和基本参数》专业标准进行研究,并调查了九个油田 5450 口井,搜集了 3931 张示功图,从实测数据处理入手,绘制了抽油机载荷—扭矩图,从而澄清了两种意见的各自片面性。同时参照 API 标准中载荷和扭矩分档,结合我国井深、产量、原油物性等特点,制订了新标准。新标准不仅更加符合油田生产实际,照顾了生产衔接,同时也为今后发展留有余地,成为一项带有基础性的标准,受到油田使用、管

理、科研部门和生产厂家的赞许。

4. 采用国际标准必须与采用工业发达国家、集团公司的先进标准密切结合。国际标准中数量最多的是基础标准、试验方法标准和检验方法标准,采用这些标准能使我国现行标准发生更新换代的变化,对提高和保证我国产品质量有决定性的作用。但是石油天然气勘探开发设备和材料方面,很多属于产品标准,而产品标准特别是直接规定产品性能、可靠性与寿命的质量指标,在国际标准中占比重很小。为此,在采用国际标准的同时,也必须注意研究和采用工业发达国家、集团公司的先进标准,在油田设备和材料方面更应重视采用 API 标准。当 ISO 和 API 中无对口标准时,还可参照技术引进中的标准和资料,引进样机与设备的实测数据、技术资料,外贸谈判、出国考察,国外专家、学者来华技术座谈、学术讲座,国外产品样本以及专业期刊发表的有关产品性能、水平等资料。

5. 认真贯彻执行国家关于采用国际标准或国外先进标准的各项原则。根据“采用国际标准管理办法”的规定,通用的基础标准(如术语、符号、公差与配合、机械制图和国际单位制等),通用的方法标准

(如取样、试验、测定和计算方法等),以及技术条件、质量指标、安装连接尺寸和互换性要求等有利于升级换代和外贸出口的产品标准,一般应等效采用;有关人身安全、卫生与环境保护等标准要采取措施,尽可能予以等同或等效采用。

多年实践表明,由于我国的配套件、元器件、原材料和制造工艺等与国外不完全相同,故多数标准只属于参照采用。而在产品性能和质量指标方面则应同国际标准相当;在通用互换、安全、卫生等方面要与国际标准或国外先进标准协调一致。

三

一件国际标准一般要经过标准立项、工作草案、建议草案、标准草案和标准发布等五个阶段,从提案到通过要经过几年的时间,这就使标准每时都处于发展之中。IEC 出版物即指出:“IEC 出版物的技术内容是不断地处在 IEC 的审查之中,以保证它能反映当代的技术水平”。故其过程体现了标准技术内容的不断演变及各国的不同反映;当然也存在着技术上先进和落后之争,维护各自国家利益之争。因此,要

想积极采用国际标准,就要搞清每件标准的产生背景和必须统一的内容,就要了解各国技术水平及其发展情况;而要想获得最新标准草案和情报资料,就需要积极参加和开展国际标准化活动。

我部负责归口 ISO/TC67 和 ISO/TC28/SC2 的工作,而且中国石油学会又设在我部,这对于开展国际标准化工作的研究和国际标准的采用,确是一个有利条件。

国际标准化工作我们开展的还很不够,今后应予以重视和加强。要根据国际标准和国内标准紧密结合的原则和统一认识,统一组织的办法,即要做好分析验证国际标准或国外先进标准,使之及时转化为国内标准,并开展认证工作;同时又要加强国内标准的科研工作,以便对发展国际标准化工作做出我们自己的贡献。这样,使国际和国内标准化工作互相结合、互相促进,我想才是比较全面的认识、贯彻“积极采用国际标准或国外先进标准”的方针。

(参考文献四种,略)

采用国际标准

东部油田标准化学术与经验交流会 发 言 材 料

周 振 生

石油勘探开发科学研究院

石油工业标准化工作的组织

标准化工作是发展石油工业的一项基础工作。随着石油工业的发展,标准化工作经历了发展石油化工产品标准化、石油机械产品标准化、石油地面工程建设勘察设计和施工标准化三个阶段,目前已进入石油工业标准化发展阶段,初步形成了石油工业标准化体系,这项工作越来越受到各方面的注意和重视。但是新的形势下,如何促进石油工业标准化体系的巩固和发展,是需要研究解决的问题。下面就石油工业标准化工作的组织,谈些设想意见。

(一)石油工业标准化的目标和任务

近代标准化的发展是随着工业化的发展而发展起来的。因此,我们实践的经验表明,随着工业化发展进程的推移,应自觉地总结、研究和确定新时期的标准化目标。

法国由于没有明确的标准化目标,莫能把标准化纳入工业发展战略,从而未能使得标准化的总策略及其领导充分利用于社会、经济领域,作为国家发展政策的支持者(因素)和社会—经济机构之间利益的调节者,造成了不少问题,国际竞争中法标存在失去信任的危险,甚至使用法语的国家也在拒绝使用法标和法国工艺技术。因此法国正在不得不进行标准化工作改革,他们研究确定了国家标准化四个目标,五项标准化改革指导原则,并订了五类二十一条方针。这是个很重要教训。日本比较重视标准化方向、目标的研究,针对世界“新产业革命”和技术革新迅猛发展的现状,日本还提出了标准化工作如何适应市场商品多样化的要求;适应商品寿命周期缩短;寿命周期内的价格低;对整个社会实现“健康、安全、环保”及与地区和国际标准之间的协调性等需要预

研的标准化课题,从而确立了今后要实现高效率的标准化的方向。其它国际性、地区性标准化组织和国家标准化委员会(协会)也有类似的分析研究。

结合我国情况,石油工业标准化的目标应该是:

1. 符合石油工业技术发展政策,为贯彻执行技术发展政策服务;

2. 根据国内外先进的石油科技成果和先进经验,以及石油工业和油田发展的最佳要求和指标研制标准,促使工程和产品符合或超过国际水平;

3. 与国际标准和国外石油先进标准协调一致,促进国际贸易交往和技术交流;

4. 提高石油勘探开发工程、工艺技术、地面建设勘察设计和施工、石油专用设备和材料的质量及直接、间接经济效益,降低成本。

5. 有利于实现健康、安全和环保,维护油田和使用者利益。

石油工业是技术和专业密集的,有机综合行业。石油工业的最终产品品种不多。石油工业的主要经济实践活动,是油气地质的综合研究;油气勘探开发工程(地下、地面)建设和生产;勘探开发工程生产、建设过程中的新工艺技术的研究和采用,专用新设