



油气管道科技丛书

9

国内外油气管道标准 对比分析

中国石油管道公司 © 编

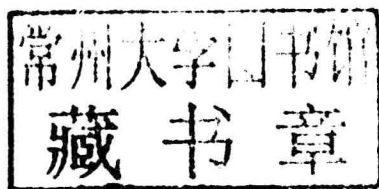


石油工业出版社

油气管道科技丛书

国内外油气管道标准 对比分析

中国石油管道公司 编



石油工业出版社

内 容 提 要

本书在介绍了国内外油气管道标准现状与最新进展的基础上,简要分析了国内外管道企业标准的总体差异,详细阐述了国内外管道建设、管道运行管理与控制、管道腐蚀防护、储罐及阀门、安全和信息化管理等方面标准的差异。

书中将国内外差异分析与实际生产结合紧密,较为全面地阐述了国内外油气管道标准的差异,可供管道设计、施工、运营单位以及相关工作人员使用,也可作为石油工程技术、科研及管理人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

国内外油气管道标准对比分析/中国石油管道公司编.
北京:石油工业出版社,2010.7

(油气管道科技丛书)

ISBN 978-7-5021-7817-8

I. 国…

II. 中…

III. ①石油管道-管道工程-标准-对比研究-世界

②天然气输送-管道工程-标准-对比研究-世界

IV. TE973-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 097874 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

编辑部: (010) 64523579 发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 中国石油报社印刷厂

2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

787 × 1092 毫米 开本: 1/16 印张: 12.75

字数: 307 千字

定价: 52.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《油气管道科技丛书》编委会

主 任：姚 伟

副主任：崔 涛 杨祖佩 赵丑民 艾慕阳 张秀杰

委 员：刘玲莉 康力平 权忠舆 佟文强 刘广文

郝建斌 李 立 李 莉 刘建平 张一玲

张惠芬 王禹钦

《国内外油气管道标准对比分析》编写组

编写人：刘 冰 陈洪源 宋 飞 郑 娟 韩 冰

冯文兴 周利剑 戴联双 王玉梅 林明春

李保吉 张 丰 赵 君 熊 敏 郝建斌

谭东杰 赵丑民 郑承震 袁振中 苏建峰

王富才 安绍旺 廖 强 王各花 杨雪梅

刘艳双

审核人：杨祖佩 刘玲莉

序

今年是“八三”管道建设40周年。40年前的8月3日，经党中央、国务院批准，大庆经铁岭至抚顺和秦皇岛输油管道工程建设领导小组召开了第一次会议，并将这项工程命名为“东北八三工程”。由此，拉开了我国长距离输油管道建设的序幕，开创了油气管道运输的一个新的时代。40年来，中国的油气管道从小到大、由弱到强，特别是近10年来得到了突飞猛进的发展，现已成为国家能源重要战略基础设施，为国民经济和社会发展做出了巨大贡献。

回顾40年来我国油气管道的发展历程，既是一部艰苦创业史，更是一部科技创新史。自“八三”管道开始，几代管道人以敢为天下先的精神，以大无畏的英雄气魄，迎难而上，努力拼搏，使我国起步较晚的管道事业有了长足进步。其间，科技进步成为发展的助推器。当年在冻土带管道建设、严寒条件下管道防腐、三高原油工艺参数确定等方面开展了大量艰苦细致的科学试验，为管道的顺利建设提供了技术保障，建立了管道勘察、设计、施工及运营的技术标准，为中国管道运输业的发展奠定了基础。此后，在密闭输送、节能降耗、提高效率等技术改造过程中，科技进步始终发挥着支撑和引领作用。

历史表明，科技创新是推进企业发展的巨大动力。随着经济社会发展和国家油气资源战略的实施，油气管道正进入新一轮大发展时期。面对快速发展中的瓶颈技术和当前制约安全生产的难点问题，必须依靠科技进步加以解决。通过科技创新，加快经济发展方式的转变，提高全面协调可持续发展能力，实现管道事业又好又快发展。

为纪念“八三”管道建设40周年，梳理和总结40年来管道科技发展成果，中国石油管道公司组织编写了这套《油气管道科技丛书》。全套丛书共有9个分册，分别对油气管道运行工艺、化学添加剂、流动保障、完整性管理、腐蚀控制、安全预警与泄漏检测、地质灾害风险管理、检测与修复及国内外技术标准等进行了介绍。这套技术丛书，既是对以往管道运行管理技术的回顾和总结，也是对未来管道科技工作的规划和展望。期冀此套丛书成为管道科技发展的新起点，为管道安全运行提供支撑和保障。



2010年5月 于廊坊

前言

为了纪念“八三”管道建设40周年，总结40年来管道科技成就，为科研、设计、运营管理、领导决策提供参考资料，中国石油管道公司组织专家学者和科技人员共计200余人，历时两年编制了这套油气管道科技丛书。全套丛书共分为9个分册，包括：《油气管道运行工艺》、《油气管道化学添加剂技术》、《油气管道流动保障技术》、《油气管道完整性管理技术》、《油气管道腐蚀控制实用技术》、《油气管道安全预警与泄漏检测技术》、《油气管道地质灾害风险管理技术》、《油气管道检测与修复技术》、《国内外油气管道标准对比分析》。本书是丛书的第9分册。

截至2008年年底，我国已建油气管道的总长度约为 6.4×10^4 km，其中天然气管道 3.2×10^4 km，原油管道 1.9×10^4 km，成品油管道 1.3×10^4 km，形成了跨区域的油气管网输送格局。预计到2015年全国油气管道的总里程将达到 11×10^4 km。油气长输管道作为连接油气资源与市场的桥梁和纽带，以其高效率、低成本和安全可靠的优势日益显示出强大的生命力。管道工程是油气储运、机电工程、工程建设等多种技术共同支撑的工程领域。管道生产的各个环节都需要不同的技术标准对工作人员的操作进行规范。从管道的设计，到管道的建设、投产、运营、管理与维护，甚至是管道的报废，标准及标准化工作贯穿始终。所有这些环节的技术核心就是标准，标准水平的高低在某种意义上代表着管道运行水平的高低。我国开展管道的标准工作已有几十年的历史，伴随着改革开放的进程，也取得了明显成果，对油气管道的设计、施工和运营发挥了重要作用。

但近年来，随着国内外管道相关技术的飞速发展，油气管道的标准呈现出体系结构不尽合理，配套措施不尽完备，系统性、有效性薄弱等问题，在某些程度上也影响到了标准化作用的发挥。本书旨在总结多年来管道建设与运行经验，深入分析国内外长输油气管道标准的差异，提出了可借鉴的建议和意见，希望本书的出版能够进一步加强和促进标准化及其研究工作，有利于促进我国管道行业又好又快发展，有利于建设具有中国特色的管道专业化公司，为国家能源安全提供保障。

本书分为两部分。第一篇重点介绍国内外长输油气管道法规与标准的基本情况，主要包括国内管道法规与标准简况，同时简单介绍了中国石油管道业务的企业标准概况；国外管道法规与标准简况，包括ISO管道标准，美国、加拿大、欧盟、澳大利亚等国家和地区的管道法规与标准情况。第二篇重点从国内外管道标准管理机制、管道建设、管道运行管理与控制、管道腐蚀防护、储罐

及阀门、安全、信息管理等方面深入分析了国内外标准的差异，并提出了解决办法与建议。

标准化是管道行业一项重要的基础工作，是保障管道安全运营、提高管理水平、提升国际竞争力、提升企业形象的重要保障。因此大力开展长输油气管道标准研究，分析国内外管道标准差异并提出解决办法是设计、建设国际一流的管道工程和管道安全运行的重要保证。

本书编者均为长期从事油气管道标准研究的人员，其中第一篇由刘冰、王玉梅编写；第二篇第一章由刘冰、王玉梅、宋飞编写；第二篇第二章由韩冰、冯文兴、戴联双编写；第二篇第三章由宋飞、刘冰编写；第二篇第四章由陈洪源、赵君、张丰编写；第二篇第五章由郑娟、熊敏、林明春、戴联双、李保吉编写；第二篇第六章由冯文兴、李保吉、刘冰编写；第二篇第七章由周利剑编写。全书由刘冰、王玉梅统稿。

本书在编写过程中同时参考了许多同领域专家、学者的著作和研究结果，在此表示衷心的感谢。由于编者水平有限，书中难免存在疏漏和错误之处，敬请读者批评、指正。

编 者
2010 年 5 月

目 录

第一篇 国内外长输油气管道法规与标准概述

第一章 国内管道法规与标准概述	3
第一节 管道法规	3
第二节 管道标准	6
第二章 国外管道法规与标准概述	8
第一节 ISO 管道标准	8
第二节 美国管道法规与标准	9
第三节 加拿大管道法规与标准	14
第四节 欧盟管道法规与标准	16
第五节 澳大利亚管道法规与标准	17

第二篇 国内外长输油气管道标准对比分析

第一章 国内外管道企业标准总体差异分析	23
第一节 国外某管道企业标准概况	23
第二节 国内外管道企业标准的整体差异分析	26
第二章 管道建设标准对比分析	29
第一节 管道基于应变设计类标准对比研究	29
第二节 油气管道并行敷设类标准对比研究	35
第三节 承包商 HSE 管理相关标准对比分析	44
第三章 管道运行管理与控制相关标准对比分析	47
第一节 SCADA 监控系统相关标准	47
第二节 从业人员资质认证及培训相关标准对比分析	49
第三节 管线控制室管理相关标准对比分析	56
第四章 管道腐蚀防护相关标准	62
第一节 三层 PE 防腐层相关标准对比分析	62
第二节 热收缩带补口相关标准对比分析	70
第三节 杂散电流控制相关标准对比分析	76
第五章 储罐及阀门相关标准对比分析	91
第一节 储罐罐底声发射检测技术相关标准对比分析	91
第二节 常压立式储罐抗震鉴定技术标准对比分析	93
第三节 储罐防雷相关标准对比分析	95
第四节 管线阀门相关标准对比分析	101

第六章 安全相关标准对比分析.....	108
第一节 储罐消防相关标准对比分析.....	108
第二节 可燃气体检测装置标准对比分析.....	113
第七章 信息管理相关标准对比分析.....	120
第一节 信息流程图符号相关标准对比分析.....	120
第二节 CD-ROM 信息存储与交换相关标准对比分析	124

附 录

附录一 国内外长输油气管道标准目录.....	133
附录二 国内外长输油气管道标准对比分析表.....	175
附录三 油气管道标准涉及标准发布机构缩写词表.....	194



第一篇



国内外长输油气管 道法规与标准概述



第一章 国内管道法规与标准概述

第一节 管道法规

长期以来,我国长输油气管道隶属于石油石化工业,与之相关的法规标准体系包括监管类法规和技术标准。其中监管类法规包括政府或国家主管部门、地方政府或地方主管部门制定的有关条例、规定等;技术标准包括国家标准、行业标准和企业标准(含各管道企业制定的企业标准)。

目前,石油石化工业领域的管道监管法律法规体系还不够完善,现有长输管道法规主要由国务院、国家各部委、地方政府等组织制定并发布实施。与油气管道密切相关的法规主要有《关于处理石油管道和天然气管道与公路相互关系的若干规定(试行)》([78]交公路字698号,[78]油化管道字452号)、《原油、天然气长输管道与铁路相互关系的若干规定》([87]油建第505号,铁基[1987]780号)、《国家经济贸易委员会关于加强石油天然气管道保护的通知》(国经贸安全[1999]235号)、《石油天然气管道安全监督与管理暂行规定》(国经贸令第17号,[2000])、《石油天然气管道保护条例》(国务院令第313号,[2001])、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》(2010年6月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过)等。

一、《关于处理石油管道和天然气管道与公路相互关系的若干规定(试行)》

为保证石油、天然气的正常输送和公路交通运输的安全畅通,以及公路的正常养护、维修与发展的需要,交通部、石油工业部1978年5月23日制定并发布《关于处理石油管道和天然气管道与公路相互关系的若干规定(试行)》([78]交公路字698号,[78]油化管道字452号)。该规定要求在现有公路两侧敷设石油或天然气管道时,石油部门应将管道走向和使用要求等,事先与有关省、市、自治区交通部门联系,在地形困难地段管道定线时,应有交通部门主管路段的人员参加。在现有公路两侧敷设油、气管道,或在现有油、气管道附近新(改)建公路时,油、气管道的中心线与公路用地范围边线之间应保持一定的安全距离。对于石油管道,安全距离不应小于10m。对于天然气管道,安全距离不应小于20m。在县、社公路或受地形限制地段,上述安全距离可适当减小;在地形困难的个别地段,最小不应小于1m。油、气管道与公路应尽量减少交叉,如必须交叉时一般采取垂直交叉,从公路路基下穿越;如必须斜交,斜交角不宜小于60°;在特殊情况下,不应小于45°。在山区因受地形限制的个别地段,斜交角最小不应小于30°。管道在公路路基下穿越(或路基填压管道)时,管道(或套管)顶面距公路路面顶面不应小于1m,距公路边沟底面不宜小于0.5m。同时还应结合石油部门有关管道穿越公路的技术规定,对管道采取相应的加强或保护措施。



二、《原油、天然气长输管道与铁路相互关系的若干规定》

为了适应石油工业与铁路建设事业的迅速发展，合理地处理好原油、天然气长输管道与铁路之间的关系，确保油、气管道与铁路的运营安全，石油工业部、铁道部于1987年7月1日发布实施了《关于处理石油管道和天然气管道与公路相互关系的若干规定》。该规定规定了原油、天然气长输管道与铁路之间的相互交叉原则与操作方法。规定在油、气管道或铁路选线设计时，应避免交叉。如需交叉时，宜采用垂直交叉，特殊情况需要斜交时，夹角不宜小于 45° 。油、气管道穿过既有铁路或新（改）建铁路跨越油、气管道时，穿越部门应向所在铁路或油、气管道主管部门提出申请，取得批准，并签订协议。如管道与铁路同时施工，则双方均应主动取得联系。油、气管道与铁路相互交叉，其位置宜选在铁路区间路堤段和管道站间的直线段。油、气管道与铁路不应在站场、既有桥涵、道口等建筑物和设备下相互交叉。如遇特殊情况需要交叉时，对管道和铁路设备必须采取特别防护措施。

三、《国家经济贸易委员会关于加强石油天然气管道保护的通知》

《国家经济贸易委员会关于加强石油天然气管道保护的通知》（国经贸安全〔1999〕235号）是在一些地区破坏、侵占油气田的输油输气管道现象十分严重，形成了诸多重大事故隐患，并引发了一些事故背景下提出的。当时不法分子为偷油偷气，在管道上打孔、肆意破坏油气管道等生产设施，严重影响管道安全运行，同时严重侵占管道，在管道上违章建（构）筑物不断增多，有些建（构）筑物直接压在管道上；有的挖砂取土后，将穿越河流的管道裸露、悬空等，形成重大事故隐患。为确保管道的安全运行，必须进一步加强石油天然气管道的保护工作，经国务院同意，发布了此通知。主要要求各级人民政府认真切实履行保护管道的职责，因地方保护主义酿成重大事故的，除追究当事人责任外，还要追究地方人民政府有关领导人的责任。强调严厉打击破坏管道的不法分子，狠煞盗油、盗气之风。

四、《石油天然气管道安全监督与管理暂行规定》

为进一步加强石油、天然气管道的安全监督与管理，保护人民生命安全和国家财产免受损失，根据《石油、天然气管道保护条例》制定了该规定，并于2000年4月24日发布实施。该规定主要对管道勘察设计、钢管制造、管道施工、管道运行、管道检测等方面做了详细规定。

其中规定：

（1）管道勘察设计单位必须取得国务院建设行政主管部门认可的相应资质等级，并在国务院建设行政主管部门颁发的资格证书规定范围内从事石油管道勘察设计工作，同时承担石油管道安全的勘察设计责任。

（2）勘察设计单位在石油管道工程的设计过程中，应当严格执行国家的有关法律、法规及技术规范。

（3）在钢管制造方面，规定钢管生产企业应当通过国家规定的资质认证，并取得相应的石油管道用的钢管生产许可证。钢管生产企业在生产石油管道用的钢管过程中，应当严格执行国家钢管生产技术标准。



(4) 在管道施工方面规定承担石油管道工程建设的施工企业,必须取得国务院建设行政主管部门或其委托机构颁发的资质认证,并在其资质等级许可的范围内从事施工,不得越级或超范围承接工程。

(5) 石油管道工程建设应当按照国家有关规定进行招标投标。招标投标活动要坚持公开、公平、公正和诚实信用的原则。对未按规定进行招标的施工项目,有关部门不得批准开工。

(6) 在管道运行方面规定石油企业对新建或停运后再启用的石油管道,在投入运行前应当编制投产方案,并严格按投产方案组织投产。

(7) 石油企业对运行中的石油管道,应当严格执行安全管理规章制度和技术操作规程,并在生产指挥系统的统一调度下安全合理地组织生产。

(8) 石油企业应当与管道途经地区的城建规划、公路、铁路、气象、水文和公安等部门保持密切联系,避免或减轻因建设施工、自然灾害和人为破坏对管道安全运行造成的危害。

(9) 石油企业对石油管道设备、设施应当定期检查和维修,使其处于完好状态。

(10) 在管道检测方面规定了从事石油管道技术检测检验的单位必须取得国务院石油工业行政主管部门认定的相应资质,并对其检测检验的结果负责。石油企业有权选择检测检验单位,任何部门不得为石油企业指定检测检验单位。石油管道应当定期进行全面检测。新建石油管道应当在投产后3年内进行检测,以后视管道运行安全状况确定检测周期,最多不超过8年。石油企业应当定期对石油管道进行一般性检测。新建管道必须在1年内检测,以后视管道安全状况每1~3年检测1次。

五、《石油天然气管道保护条例》

1989年3月12日国务院曾发布了《石油、天然气管道保护条例》。但为了进一步保障石油(包括原油、成品油,下同)、天然气(含煤层气,下同)管道及其附属设施的安全运行,维护公共安全,制定了《石油天然气管道保护条例》(国务院令第313号,〔2001〕),于2001年7月26日国务院第43次常务会议通过,并开始实施。同时废止了1989年发布的《石油、天然气管道保护条例》。该条例主要规定了中华人民共和国境内输送石油、天然气的管道及其附属设施(以下简称管道设施)的保护措施与方法。该条例规定了管道设施的保护、管道设施与其他建设工程相遇关系的处理、法律责任等内容。

其中管道设施的保护规定禁止任何单位和个人从事下列危及管道设施安全的活动:

(1) 移动、拆除、损坏管道设施以及为保护管道设施安全而设置的标志、标识。

(2) 在管道中心线两侧各5m范围内,取土、挖塘、修渠、修建养殖水场,排放腐蚀性物质,堆放大宗物资,采石、盖房、建温室、垒家畜棚圈、修筑其他建筑物、构筑物或者种植深根植物。

(3) 在管道中心线两侧或者管道设施场区外各50m范围内,爆破、开山和修筑大型建筑物、构筑物工程。

(4) 在埋地管道设施上方巡查便道上行驶机动车辆或者在地面管道设施、架空管道设施上行走。



(5) 危害管道设施安全的其他行为。

(6) 规定在管道中心线两侧各 50 ~ 500m 范围内进行爆破的，应当事先征得管道企业同意，在采取安全保护措施后方可进行。

六、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》

2010 年 6 月 25 日，十一届全国人大常委会第十五次会议表决通过了《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，国家主席胡锦涛签署第 30 号主席令予以颁布。这标志着我国石油天然气管道安全正式纳入法律保护范畴。《中华人民共和国石油天然气管道保护法》共六章六十一条，分为总则、管道规划与建设、管道运行中的保护、管道建设工程与其他建设工程相遇关系的处理、法律责任和附则，2010 年 10 月 1 日起施行。

该法律明确，国务院能源主管部门依照本法规定主管全国管道保护工作，负责组织编制并实施全国管道发展规划，统筹协调全国管道发展规划与其他专项规划的衔接，协调跨省、自治区、直辖市管道保护的重大问题。国务院其他有关部门依照有关法律、行政法规的规定，在各自职责范围内负责管道保护的相关工作。

该法律规定，省、自治区、直辖市人民政府能源主管部门和设区的市级、县级人民政府指定的部门，依照规定主管本行政区域的管道保护工作，协调处理本行政区域管道保护的重大问题，指导、监督有关单位履行管道保护义务，依法查处危害管道安全的违法行为。

该法律还规定，管道企业应当建立、健全本企业有关管道保护的规章制度和操作规程并组织实施，宣传管道安全与保护知识，履行管道保护义务，接受人民政府及其有关部门依法实施的监督，保障管道安全运行。

《中华人民共和国石油天然气管道保护法》是在总结原有行政法规实施经验基础上形成的。它强化了管道企业保证石油天然气管道安全的义务和责任，明确了政府及有关部门的主要职责，细化了管道安全保护措施，规定了危害管道安全行为应负的法律責任。该法律在充分考虑保障管道安全的同时，还注意贯彻节约用地、环境保护等原则。

第二节 管道标准

中国的油气管道技术标准包括国家标准、行业标准和企业标准。其中的国家标准和行业标准主要由石油工业标准化委员会下属的石油工程建设专业标准化委员会和油气储运专业标准化委员会分别归口管理，前者管理管道建设相关标准，后者管理管道运行维护相关标准。行业标准是以中国石油天然气集团公司（以下简称“中国石油”）、中国石油化工集团公司（以下简称“中国石化”）、中国海洋石油总公司（以下简称“中国海油”）三大石油公司为主共同制定、共同遵守的标准。企业标准由企业标准化管理委员会下所属的专业标准委员会负责归口管理。就中国石油企业标准而言，管道相关企业标准由石油石化工程建设专业标准化委员会和天然气与管道专业标准化委员会分别管理，也是前者管理管道建设相关标准，后者管理管道运行维护相关标准；同时各地区公司还有各自的标准化委员会，负责地区公司企业的管理。



目前中国石油各级标准化管理组织都建立了各自的标准体系，但基本都是国标、行标、企标（企业标准体系表）的集合。由于标准的管理、编制分属不同的部门，难免会存在相互之间不协调的现象。比如有时同样的技术内容会在多个标准中出现，需要标准的使用者认真研读比对，做出选择，标准执行过程极易出现问题。

面对当前长输管道行业标准化工作所存在的问题，如何全面分析国外标准的适用性、加快采标步伐，建立一套与国际接轨的长输管道技术法规体系和标准体系，还有很多工作要做。

一、中国石油天然气集团公司天然气与管道技术标准简介

中国石油历来比较重视企业标准体系的建设，将先进标准体系作为提高中国石油标准化工作和管理水平、加快与国际接轨的步伐，将中国石油建设成为综合性国际能源公司的有力支持。为加强标准化工作的统一领导和一体化运作，2007 年中国石油标准化职能部门进行了调整整合，其中天然气与管道专业标准化委员会是中国石油首批批准成立的 8 个专业标准化技术组织之一。中国石油标准化委员会重新明确了天然气与管道专业标准化委员会的工作范围和组织机构，即主要负责制修订中国石油原油、成品油、天然气（含液化天然气及城镇燃气）管道及相关储运设施的工程建设技术管理、生产运行、操作维护等方面的技术规程和作业规范。天然气与管道专业标准化委员会通过对天然气与管道专业技术标准体系的梳理与分析，形成覆盖天然气与管道及相关储运设施的操作运行与维护管理等各个环节的技术标准。目前中国石油天然气与管道专业企业标准体系中共有标准 525 项：其中包括国家标准 157 项，涉及油气管道工程建设、工艺运行与控制、机电设备、管道管理与维护、安全等多方面；行业标准 256 项；中国石油企业标准 112 项。

中国石油天然气与管道专业企业标准体系涵盖了天然气与管道领域适用的技术标准，并将制定（含采标）、修订等更新与完善机制综合应用于已有的体系表，积极主动、全面有序、有计划地开展标准化工作，形成的标准体系表也是各级生产管理人员、技术人员必备的工作依据。

二、中国石油管道公司技术标准

中国石油管道公司标准化委员会 2000 年始建，下设工艺运行与控制、安全环保、机电设备、管道管理、信息系统、工程六个专业标准化委员会，由各生产职能部门分管。经各专业标准化委员会 9 年来不断完善，已建成了基本涵盖主要生产环节的标准体系，为规范生产活动发挥了重要作用。管道公司技术标准体系包括 1041 项标准：其中国家标准 351 项，涉及标准编写、基础术语、计量仪表、油气组分及物性参数测定、通信、机电设备、电气设备、HSE 管理等领域；行业标准 437 项，涉及管道工艺运行、石油工程建设、油气安全、油气消防等领域；中国石油和管道公司的两级企标 253 项，涉及油气储运工艺、SCADA 系统、管道主要耗能设备、管道维抢修、管道 QHSE 等领域。



第二章 国外管道法规与标准概述

第一节 ISO 管道标准

国际标准化活动最早开始于电子领域，1906 年成立了世界上最早的国际标准化机构——国际电工委员会（IEC）。其他技术领域的工作原先由成立于 1926 年的国家标准化协会的国际联盟（International Federation of the National Standardizing Associations, ISA）承担，重点在机械工程方面。ISA 的工作由于二次大战在 1942 年终止。1946 年，来自 25 个国家的代表在伦敦召开会议，决定成立一个新的国际组织，其目的是促进国际合作和工业标准的统一。于是，国际标准化组织（ISO）这一新组织于 1947 年 2 月 23 日正式成立，总部设在瑞士的日内瓦。ISO 于 1951 年发布了第一个标准——《工业长度测量用标准参考温度》。

国际标准化组织（ISO）是由各国标准化团体（ISO 成员团体）组成的世界性的联合会。ISO 是国际标准化组织的英语简称，其全称是 International Organization for Standards。这里，“ISO”并不是首字母缩写，而是一个词，它来源于希腊语，意为“相等”，从“相等”到“标准”，内涵上的联系使“ISO”成为组织的名称。如今 ISO 是一个国际标准化组织，由 161 个成员和 173 个学术委员会组成。其成员由来自世界上 161 个国家和地区的国家标准化团体组成，代表中国参加 ISO 的国家机构是国家标准化管理委员会（SCA）。标准的内容涉及广泛，从基础的紧固件、轴承各种原材料到半成品和成品，其技术领域涉及信息技术、交通运输、农业、保健和环境等。每个工作机构都有自己的工作计划，该计划列出需要制订的标准项目（试验方法、术语、规格、性能要求等）。ISO 的主要功能是为人们制订国际标准达成一致意见提供一种机制。其主要机构及运作规则都在名为 ISO/IEC 技术工作导则的文件中予以规定，技术机构在 ISO 有 800 个技术委员会和分委员会，它们各有一个主席和一个秘书处，秘书处由各成员国分别担任，目前承担秘书国工作的成员团体有 30 个，各秘书处与位于日内瓦的 ISO 中央秘书处保持直接联系。

国际标准化组织（ISO）所包含的 161 个成员可分为三类：

（1）参与成员：国际标准化组织的会员成员是“其国家最有代表性的标准化机构”。每个国家只有一个这样的机构可被接受为国际标准化组织的成员。这种会员成员有权参与 ISO 任何技术委员会和政策委员会并能充分行使投票权。

（2）观察成员：观察成员通常是还没有充分开展国家标准活动的国家的组织。观察成员不直接参与技术和政策发展工作。

（3）缴费会员：缴费会员对小经济实体的国家开放。通过缴纳少量会费促使其与 ISO 保持联系，促进国际标准化。

目前国际标准化组织（ISO）所包括的会员成员有 104 个，通信员成员 47 个，缴费会