

国内外特种设备标准法规比较研究系列丛书

国内外公用管道标准法规比较手册

江孝禔 徐良 李颜强 主编

ISO

JIS

EN

GB

ASME

BS

DIN

Regulation

Standard

Code



 中国标准出版社

国内外特种设备标准法规比较研究系列丛书

国内外公用管道标准法规比较手册

江孝祺 徐良 李颜强 主编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

国内外公用管道标准法规比较手册/江孝禔,徐良,
李颜强主编. —北京:中国标准出版社,2009
(国内外特种设备标准法规比较研究系列丛书)
ISBN 978-7-5066-4885-1

I. 国… II. ①江…②徐…③李… III. ①管道-
标准-对比研究-世界②管道-法规-对比研究-世界
IV. U173.9-65 D912.290.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 009621 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 9.5 字数 275 千字

2009 年 1 月第一版 2009 年 1 月第一次印刷

*

定价 25.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

《国内外特种设备标准法规比较研究》系列丛书编委会

名誉主任 张 纲 林树青

主 任 陈 钢 谢铁军 宋继红 林伟明

编 委 (按姓氏笔画排名)

牛海军	王为国	王晓钧	王福绵	帅 健	石家骏
刘京本	刘培广	朱昌明	江孝褪	何仁洋	吴江全
寿比南	张海乔	邵云巧	陈学东	俞庆安	姚泽华
赵洪彪	须 雷	贾国栋	钱剑雄	崔 钢	戚月娣
梁广炽	黄正林	董尚元	蔡暖姝	薛振奎	

《国内外公用管道标准法规比较手册》编委会

主 编 江孝褪 徐 良 李颜强

编 委

李颜强	钱剑雄	何伯康	金石坚	陈云玉	冯长海
邵玉祥	李 丽	郭懋宏	赵惠中	吕国良	蒋连生
张静玉	章申远	陈秋雄	王 伟	郑太琪	李 智
吴 珊	王旭宏	黎耀初	杨俊杰	祁振军	广 宏
蒋连成	及 鹏	赵国菁	刘 晶		

主 审 李建勋 何伯康 何仁洋

序

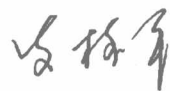
安全生产,关系重大,党中央、国务院历来高度重视。党的十六届五中全会提出要坚持节约发展、清洁发展、安全发展,实现可持续发展,把安全生产作为经济社会发展的重要指标。特种设备安全工作是安全生产的重要组成部分,是实现安全发展的重要内容。特种设备安全监察工作姓“特”,要特别地重视、特别地创新、特别地抓实。特种设备安全监察工作责任重大,不仅关系到特种设备安全,而且更重要的是关系到人的安全,关系到经济发展,关系到社会和谐。我们要从贯彻落实科学发展观的高度,充分认识特种设备安全工作的特殊责任。同时要不断探索特种设备安全性与经济性的统一,发挥服务经济社会发展的作用,保障人民群众生命和财产安全,促进经济发展。

我们要改造世界就必须认识世界。辩证唯物主义特别强调把握事物的客观规律,把握了规律就把握了主动权。我国特种设备安全监察工作已经走过了半个多世纪的历程,形成了许多规律性的东西,值得我们去研究和把握。规律之一就是其技术性执法。特种设备法规标准体系是实现特种设备依法监管的基础,是完善法制建设的重要内容。由于特种设备的制造质量是靠规范和标准等技术手段来保证的,特种设备的安全运行也是需要靠一系列的技术标准和规范、操作规程和检验检测来实现,因此其安全监管需要靠大量的法律依据和技术数据来支撑。法规标准是我们的立足之本,是我们的工作准则,也是执法的依据,所以必须加强。只有建立健全法规标准体系,我们实施依法监管的基础才会牢固,才能做到心中有数、遇事不乱,才能找出症结、有的放矢。

为了充分认识和把握特种设备的基本规律,加快我国特种设备安全工作机制的创新与发展,完善特种设备安全监察法规标准体系,近年来,国家质检总局特种设备安全监察局参与、中国特种设备检测研究中心承担了“国内外特种设备法规标准比较研究”项目,组织全国特种设备行业的专家、学者,全面系统地分析比较了国

内外特种设备技术标准和法规的基本情况,总结归纳了成功的做法和经验。通过比较研究,借鉴国外有益经验,总结自身成功做法,撰写了《国内外特种设备标准法规综论》及其系列丛书,这对于尽快构建以法律法规为依据、以安全技术规范为主要内容、以标准为基础的特种设备安全监察法规标准体系,实现特种设备安全监察工作有法可依、有章可循,进一步提高工作的有效性,为促进经济社会又好又快发展做出更大贡献,无疑具有重要意义。因此,我十分赞成出版此丛书,并热切希望学习好、研究好、使用好此丛书,以期取得更多的科研成果和实践成果。

国家质量监督检验检疫总局副局长



二〇〇七年四月

序

特种设备这个名称,对一般人来说,可能比较生疏。其实,它与我们每个人的生活和工作都是密不可分的。家庭烧饭用的煤气罐,给千家万户供暖的锅炉,上下楼乘用的电梯,生病住院用到的氧气瓶,登山乘坐的索道车,建筑工地上的吊车,儿童乘坐的过山车,输送煤气或天然气到家里的管道,这些人们日常熟知的东西都是特种设备。无论是生活还是生产,特种设备都是不可缺少的重要设备。

说它“特”,是因为对它在质量和安全两个方面的要求特别高、特别严。质量要绝对可靠,安全要绝对保证。以电梯为例,忽然不上不下地停住,人被关在里面,这不仅是个质量问题,而且也是个安全问题,至少使人在心理上感到不安全,如果电梯一直掉下去,那就更糟了。锅炉爆炸,致人死伤;管道破裂,引起火灾;吊车翻倒,机毁人亡;索道停空,胆战心惊。这样的事故一旦发生就会立即见诸报端,足以说明人们对特种设备在质量和安全上的关注程度。

那么,怎样才能使这些特种设备在制造、安装、维修和使用中都有质量和安全上的绝对保证呢?这里就有标准的问题,也有法规的问题。标准是对特种设备的质量和安全的所做的规定。这种规定既要有科学的依据,又要有国情的考虑,才能达到绝对保证的效果。当然,所谓的“绝对”不涉及到标准执行者的认真和诚信。因此,尽管有了好的标准,如果没有好的执行者,仍然做不到“绝对”保证。这就要靠执行者平日的认识和修养,甚至价值观和人生观。对这一点,个人的自觉是需要的,也是重要的。然而,有时只靠个人的自觉还是解决不了问题,因此就要制定法规,并在某种程度上促进个人的自觉。有了标准和法规,再加执行者平日的学习和实践,特种设备的质量和安全的才会有绝对或近似绝对的保证。

《国内外特种设备标准法规综论》及其系列丛书全面介绍了中国和日、美、欧盟等国家和地区的标准、法规及其体系的状况,并且对中国与其他国家的异同作了比较、分析和研究。八大类、十种与

经济发展和人民生活密切相关的特种设备在本书中不仅可以查到它们的标准和法规,而且在管理体制和运行机制方面也有确切的说明。

我之愿意作序,不仅是因为作为中国标准化专家委员会主任而职责所使,更是想借此机会向本丛书的主编和作者他们多年的默默辛勤表示感谢。此系列丛书不但对从事特种设备相关专业的工程技术人员有重要的实用价值,而且对各领域标准化工作者也有借鉴意义。我希望从事标准化工作的专业人员,不管他是否从事特种设备专业工作,一定要读一读,从中了解到标准与法规的关系,我们与国外存在什么异同、有多大差距。我相信,这对制定标准的专业人员来说,会很有启发和鼓励。

中国工程院院士

中国标准化专家委员会主任

中国科学院数学与系统科学研究院

刘源张

二〇〇七年四月

前 言

包括城镇燃气与热力管道在内的公用管道与城市的工农业生产和城镇居民的生活密切相连,就好像人的肌体中的血液一样,是现代化城市的“生命线”,是城市建设的重要基础设施。

城镇燃气是易燃易爆有毒的介质。城镇燃气系统包括气源、输配和应用。其输送管道为公用压力管道,属于涉及生命安全、危险性较大的特种设备。与长输管道、工业管道相比较,其主要特点是:城镇燃气管道穿梭于人口稠密、人群集中、建构筑物鳞次栉比、管线繁多密集、盘根错节的城镇地下之间,直接服务于千家万户。城镇燃气一旦泄漏,与空气混合,形成爆炸性气体,极易引起爆炸与火灾,造成重大安全事故,给国家与人民生命财产带来损失,直接影响到社会稳定发展、人民安居乐业。国内外在城镇燃气发展的历史进程中,曾多次发生泄漏爆炸火灾等安全事故,有着很多惨痛的血的教训。

热力管道主要是指集中供热系统的供热管网及其相应的设施。供热管网是由将热媒从热源输送和分配到各热用户的管线系统。热力管道一般输送具有温度为 $(70\sim 350)^{\circ}\text{C}$ 和压力为 $(0.5\sim 2.5)\text{MPa}$ 的热水或蒸汽。其中温度大于 100°C 以上的、压力在 0.1MPa 、管道直径大于 25mm 的热力管道属于压力管道的范畴,应纳入到特种设备的安全监察体系中。

我国目前在公用管道方面已有部分法规与规范,但很不完整,且由于长期历史原因,条块分割,各自为政,现有公用管道的规范标准存在许多不一致、相互矛盾、缺乏统一、标准之间互不认同等问题。我国加入WTO后,应有与国际市场协调一致的、互相认同的标准,也必须在标准中考虑设置必要的技术壁垒措施。我国城镇燃气正处在大发展阶段,天然气逐渐成为主导气源,进入了世界燃气工业共同发展的轨道,使城镇燃气供应系统格局发生很大的变化。我国供热事业在改革开放以来得到了快速发展,北方较寒冷地区已普遍采用了集中供热系统,随着人民生活水平的提高,对于生活居住的环境要求将越来越高,供热事业必将更快的发展。因此,迫切需要对原有标准进行调整,建立、完善法规标准体系。

为了能够建立一个先进的完善的法规标准体系,结合我国实际情况,分析比较国外经济发达国家的法规标准体系,从中找出管理理念与方法上的差异与差距,吸取有益的经验,确定我国公用压力管道法规标准体系未来走向,为我国制定一个科学的、结合我国实际情况的、能与国际接轨的公用压力管道法规标准体系是十分必要的,具有重要意义。

为了尽快掌握公用管道的标准和法规的基本情况,寻找与发达国家的差距和差异,进而完善公用管道的法规标准体系、提高我国的公用管道的安全管理水平,国家质量监督检验检疫总局“国内外特种设备标准法规比较研究”

课题组设置了“压力管道国内外法规标准比较研究”专题组,并专门设立“国内外公用管道标准法规比较研究”小组开展工作。本小组由中国市政工程华北设计研究院与中国土木工程学会城市燃气分会负责组织实施,中国特种设备检测研究中心、建设部沈阳燃气热力研究设计院、天津大学、中国石油集团工程设计有限公司西南分公司、深圳市燃气集团有限公司、吉林省大地燃气设计有限责任公司、天津市燃气集团输配分公司、天津市热力公司、沈阳市燃气工程设计院、珠海市燃气工程研究设计有限公司、新奥燃气控股有限公司、兰州燃气化工集团燃气工程设计有限公司以及贵州燃气集团有限公司等多家单位的专业技术人员参与本小组的研究工作。

本专题围绕课题的攻关任务和目标,根据我国公用管道法规标准体系的需求和课题合同要求,以美国的法规标准体系为基础,分别研究美国、欧盟、加拿大、俄罗斯、澳大利亚、ISO等国家和国际的标准法规体系。通过比较研究,指出了我国公用管道标准和法规体系建设中存在的突出问题和建议对策。

本手册详细介绍了国内外公用管道标准法规的比较研究情况,供有关部门和人员参考。由于时间和资料所限,难免有不准确或不妥之处,诚请读者提出宝贵意见。

编 者

2008年10月

目 录

第一篇 国内外公用管道法规标准体系

第一章 中国公用管道法规标准体系	3
第一节 概述	3
第二节 法规和标准体系	4
第三节 安全监察、检验及有关组织机构	6
第二章 美国公用管道法规标准体系	7
第一节 概述	7
第二节 法规和标准体系	7
第三节 安全监察、检验及有关组织机构	10
第三章 欧盟公用管道法规标准体系	12
第一节 法规和标准体系	12
第二节 安全监察、检验及有关组织机构	13
第四章 加拿大公用管道法规标准体系	14
第一节 法规和标准体系	14
第二节 安全监察、检验及有关组织机构	14
第五章 俄罗斯公用管道法规标准体系	16
第一节 法规和标准体系	16
第二节 安全监察、检验及有关组织机构	16
第六章 澳大利亚公用管道法规标准体系	17
第一节 法规和标准体系	17
第二节 安全监察、检验及有关组织机构	17
第七章 国内外公用管道法规标准体系比较	18
第一节 法规标准体系比较	18
第二节 管理模式比较	19

第二篇 国内外公用管道标准法规

第八章 中国公用管道标准法规	23
第一节 通用要求	23
第二节 设计	27
第三节 制造	33
第四节 安装维修改造	36
第五节 使用	40
第六节 定期检验	41
第七节 事故与应急救援	41
第九章 美国公用管道标准法规	43
第一节 通用要求	43
第二节 设计	45
第三节 制造	50
第四节 安装维修改造	52
第五节 使用	55
第六节 定期检验	57
第七节 事故与应急救援	59
第十章 欧盟公用管道标准法规	60
第一节 通用要求	60
第二节 设计	62
第三节 制造	65
第四节 施工、安装	66
第五节 运行、检查和维修	69
第六节 管道改造更新	70
第七节 英国气体管道标准	71
第八节 德国公用管道标准	78
第十一章 加拿大公用管道标准法规	83
第一节 通用要求	83
第二节 设计	84
第三节 安装维修改造	89
第四节 使用	93
第五节 定期检验	95
第六节 安全评定与风险评估	96
第十二章 俄罗斯公用管道标准法规	97
第一节 通用要求	97
第二节 设计	98

第三节	安装维修改造	99
第四节	安全评定与应急救援	101
第十三章	澳大利亚公用管道标准法规	102
第一节	材料与组件	102
第二节	设计	102
第三节	施工	104
第四节	运行准备	106
第五节	操作要求	107
第六节	维护要求	109
第七节	管线维修	110
第八节	检查与测试	111
第九节	安全评定、风险评估与应急救援	112
第十四章	国际标准化组织(ISO)公用管道标准	114
第一节	设计及材料	114
第二节	腐蚀控制	115
第三节	施工安装	116
第四节	试压、试运转	117
第五节	操作、维护	117
第三篇 国内外公用管道法规标准比较		
第十五章	中国与美国公用管道法规标准比较	121
第十六章	中国与欧盟公用管道法规标准比较	125
第十七章	中国与俄罗斯公用压力管道法规标准比较	130
第十八章	名词术语	132
第一节	一般术语	132
第二节	燃气系统	133
第三节	燃气管道	135
第四节	设计、制作、操作和试验术语	137
参考文献		138

第一篇

国内外公用管道 法规标准体系

第一章 中国公用管道法规标准体系

第一节 概 述

一、压力管道最早的行政规章

为了加强对具有较大危险的管道进行安全管理,防止和减少事故发生,1996年4月劳动部颁发了《压力管道安全管理与监察规定》。2003年3月12日国务院颁布了《特种设备安全监察条例》,压力管道也随之纳入了特种设备范围,并对应进行监管的压力管道的含义作了明确规定,即“压力管道是指利用一定的压力,用于输送气体或者液体的管状设备,其范围规定为最高工作压力大于或者等于0.1MPa(表压)的气体、液化气体、蒸汽介质或者可燃、易爆、有毒、有腐蚀性、最高工作温度高于或等于标准沸点的液体介质,且公称直径大于25mm的管道(包括其附属的安全附件、安全保护装置和安全保护装置相关的设施)。”

压力管道主要具有输送流体介质的功能。根据《压力管道安全管理与监察规定》,压力管道按其功能常可划分为长输管道(GA类)、公用管道(GB类)和工业管道(GC类)三类。长输管道是指在产地、储存库和使用单位间,主要用于输送商品介质的管道;公用管道是指城市或乡镇范围内的用于公用事业或民用的燃气管道和热力管道;而工业管道则是指企业、事业单位所属的用于输送工艺介质的管道、公用工程管道以及其他辅助管道。

二、城市的生命线

城镇燃气是易燃、易爆、有一定毒性的介质。城镇燃气系统包括气源、输配和应用三个组成部分。其输送管道为公用管道中的GB1类压力管道。

我国城镇燃气的气源始于使用人工燃气,现已发展到应用以天然气为主的阶段。经济发达国家已建立了整套的技术完善的以天然气开采、处理、输送、储存以及包括使用的完整的应用系统,并在不断总结经验教训的基础上,逐步完善了燃气系统的安全管理与监察体系。

目前我国城镇燃气使用的气源包括煤制气、天然气、液化石油气、工业余气、掺混气和沼气等多种气源。从20世纪末陕甘宁开发利用天然气并输送至京、津地区开始,相继21世纪初“西气东输”,使我国进入了以天然气为主体的燃气发展阶段,今后我国还将进口俄罗斯天然气、开发沿海大陆架海上天然气利用工程以及广东、福建、上海、江苏等地兴建液化天然气工程的逐步实施。

三、热力管道简况

城市热力管道是输送高温具有较高压力的蒸汽与热水管道,属于公用管道GB2类压力管道。与燃气管道一样热力管道泄漏后也将造成人身伤害与财产损失。

我国的供热事业是从第一个五年计划开始发展起来的。20世纪80年代,我国集中供热技术有了很大进展,主要表现为高参数、大容量机组的热电厂和大型区域锅炉房的兴建;改造凝汽式发电厂为热电厂,为城市集中供热提供热源;改变了多年来城市单一热水供热系统模式,初步形成多样化集中供热系统型式的局面;预制供热管道直埋敷设逐步广泛采用,改变了主要采用地沟敷设型式;一些新型供热管道的附件得到



推广应用,如波纹管补偿器、球形补偿器、蝶阀、手动调节阀等,对供热系统安全运行起到了重要作用;编制并颁发了 CJJ 34《城市热力网设计规范》、CJJ 28《城市供热管网工程施工及验收规范》等设计、施工标准。

四、第一个燃气设计规范

我国于 1973 年由国家建委批准编写城市燃气设计规范,原天津市政工程设计院(后为中国市政工程华北设计研究院)会同全国有关单位于 1978 年完成编写任务,并于 1978 年 8 月 18 日由国家建委批准并颁发 TJ 28—1978《城市燃气设计规范》,为全国通用设计规范,是我国城镇燃气第一个设计规范。

相继于 1989 年建设部批准颁布了 CJJ 33—1989《城镇燃气输配工程施工及验收规范》,系中华人民共和国行业标准。《城市燃气设计规范》于 1993 年经修改变为国家标准,更名为 GB 50028《城镇燃气设计规范》,并于 1998 年和 2002 年两次修改。2002 年版中规定了必须强制执行的强制性条文。随后,在广泛调查研究基础上,结合我国城镇燃气的实际情况,对其进行全面修订,并于 2006 年由建设部与国家质检总局联合颁布为国家标准。而《城镇燃气输配工程施工及验收规范》也于 2005 年进行修改并颁布。

第二节 法规和标准体系

根据《中华人民共和国标准化法》的规定,我国实施国家标准、行业标准、地方标准、企业标准四级标准。国家标准由国务院标准化行政主管部门制定;行业标准由国务院有关行政主管部门制定,并报国务院标准化行政主管部门备案;地方标准由省、自治区、直辖市标准化行政主管部门制定,并报国务院标准化行政主管部门和国务院有关行政主管部门备案;企业标准由企业制定,并报当地政府标准化行政主管部门和有关行政主管部门备案。

国家标准、行业标准分为强制性标准和推荐性标准。保障人体健康,人身、财产安全的标准和法律、行政法规规定强制执行的标准为强制性标准,其他标准为推荐性标准。省、自治区、直辖市标准化行政主管部门制定的工业产品的安全、卫生要求的地方标准,在本行政区域内是强制性标准。

我国的标准化行政主管部门为国家质量监督检验检疫总局,特种设备由特种设备安全监察局分管,公用管道的行政主管部门为国家建设部由城市建设司分管。并由国家质量监督检验检疫总局特种设备安全监察局监管。

一、中国公用管道法规体系

法律:

1. 《中华人民共和国特种设备安全法》(已列入全国人大立法规划)
2. 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第 70 号,2002 年 6 月 29 日)

行政法规:

1. 《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令第 373 号,2003 年 3 月 11 日)
2. 《特种设备安全法实施条例》
3. 《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》(中华人民共和国国务院令第 302 号,2001 年 4 月 21 日)
4. 《国务院对确需保留的行政审批项目设定行政许可的决定》(中华人民共和国国务院令第 412 号,2004 年 6 月 29 日)

5. 《生产安全事故报告和调查处理条例》(中华人民共和国国务院令第 493 号,2007 年 3 月 28 日)

行政规章:

1. 《压力管道安全管理与监察规定》(劳部发[1996]140 号,1996 年 4 月 23 日)
2. 《城市燃气安全管理规定》(中华人民共和国建设部、劳动部、公安部第 10 号令,1991 年 3 月 30 日)
3. 《锅炉压力容器压力管道特种设备事故处理规定》(中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局