

# 机械工程标准手册

## 管路附件卷

《机械工程标准手册》编委会 编



中国标准出版社



# 机械工程标准手册

---

## 管路附件卷

---

《机械工程标准手册》编委会 编

中国标准出版社

责任编辑 黄 栩  
封面设计 张晓平  
责任校对 马 涛  
责任印制 邓成友

**图书在版编目 (CIP) 数据**

机械工程标准手册. 管路附件卷/《机械工程标准手册》编委会编. —北京: 中国标准出版社, 2002. 4  
ISBN 7-5066-2718-3

I. 机… II. 机… III. ① 机械工程-标准-中国-手册② 管道-配件-标准-中国-手册 N. TH-65

中国版本图书馆CIP数据核字 (2002) 第013659号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

开本 787×1092 1/16 印张 38 $\frac{1}{4}$  字数 1 275 千字

2002年9月第一版 2002年9月第一次印刷

\*

印数 1—2 000 定价 86.00 元

\*

网址 [www.bzcs.com](http://www.bzcs.com)

版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533

## 《机械工程标准手册》编委会

---

主任 汪 恺 张健全

副主任 杨晓蔚 黄 雪 刘国普

主 审 余庭和 顾尚劲 刘巽尔 李 洪

编 委 (按姓氏笔画为序)

丁卫平	王东岳	王曼宁	方效良	毛曙光
尹则璞	刘新德	许发樾	孙国光	朴东光
曲言诚	安 珣	杨东拜	张元国	张长伍
张民安	张启明	张明圣	张咸胜	李安民
李邦协	李晓滨	李维荣	李榆生	陈光权
陈明良	陈俊宝	武 榕	林江海	胡觉凡
孟祥宾	明翠新	金世燕	查国兵	赵占京
高天真	郭 汀	段 方	段 炼	秦书安
贾洪艳	梁丰收	郭宝霞	葛晨光	薛恒明

## 《机械工程标准手册》编辑部

---

主任 段 炼

副主任 黄 栩

成 员 (按姓氏笔画为序)

易 彤 郭 丹 段 方 胡 鯤  
黄 辉 韩基新

《机械工程标准手册 管路附件卷》  
编写委员会

---

主 编 梁丰收

主 审 李新华

编写人 梁丰收 李新华 黄 栩

陈 琳 田 争 林其略

宋廷楷 谢 艳

# 前言

---

标准化是实现社会化、集约化生产的重要技术基础,是加快技术进步、推进技术创新、加强科学管理、提高产品质量的重要保证,是协调社会经济活动、规范市场秩序、联结国内外市场的重要手段。在企业的经营活动中推行标准化,贯彻实施标准,对提高企业管理水平和产品质量,降低成本,提高效率,增强竞争能力,具有十分重要的意义。

回顾我国机械工业标准化工作的发展历程,成就斐然。特别是在“九五”期间,标准制修订速度不断加快,标准数量不断增加,采标比例不断上升,技术水平不断提高。然而,面对品种繁多、内容浩瀚、新旧版本不一的标准文本,使用者如何快速、准确、系统、全面地了解、掌握和应用,已成为标准贯彻实施工作中亟待解决的难题。鉴于此,我们编委会组织行业技术力量编纂了这套大型丛书《机械工程标准手册》,旨在为繁荣经济、振兴机械工业、提高产品质量服务。

本手册由机械基础、零部件、工艺技术和通用产品四部分构成,每部分由若干卷组成。手册从满足现代设计、生产和使用的实际需要出发,对现行国家标准、行业标准,以及尚未转化的国际标准、国外先进标准的技术内容进行了系统提炼和有机整合,集中

反映了我国机械工业标准化和国际标准化的最新成果。手册以定量介绍为主,注重结论性技术内容的优选和资料的可查性;根据实际工作的需求,对标准应用的难点和要点进行了扼要的表述,强调对实际工作的指导性。手册内容力求“科学、准确、简明、实用”,在深度和广度上充分满足各专业对标准的需求,是广大工程技术人员的必备工具书。

本手册由200多名长期从事机械工业标准化工作的专家、学者编写而成。在实际工作中,他们掌握了本专业标准的第一手资料,具有丰富的专业知识和较高的编写水平,这为保证手册的时效性、实用性、系统性和权威性奠定了重要基础。

在《机械工程标准手册》的策划和编写过程中,得到了许多单位和有关人员的大力支持,在此表示衷心感谢。由于编写水平所限,错误与疏漏之处,敬请广大读者批评指正。

《机械工程标准手册》编委会

2002年3月

# 出版说明

---

《机械工程标准手册》是我社组织编写和出版的大型科技丛书。本书是《机械工程标准手册》丛书零部件部分中的一卷，由管道法兰；管道法兰用密封垫片；管件；阀门；过滤器、混合器及阻火器；管道支吊架六篇21章组成。全书共涉及国家标准75项，行业标准16项。

本书在编写原则和形式上，主要体现以下几点：

1. **选材范围** 选材取自截至本书出版日期之前发布的现行国家标准、行业标准，尚未转化的最新国际标准和有代表性的国外先进标准，以及标准修改通知单等。

2. **叙述形式** 对所述内容尽量采用图表和公式的形式表示。当书中的章或节涉及某一标准时，则在该章或节的文字叙述中指出相应的标准编号和标准名称。

3. **标准编号** 标准的属性及编号均以国家和行业公布的最新结果为准，如强制性国家标准代号为GB，推荐性国家标准代号为GB/T，标准的年号采用四位数。对于原国家标准调整为行业标准且未出版正式文本的，均采用新的编号。

4. **目录和索引** 目录的编排是根据标准体系和专业特点而设置的，层次分为篇、章、节等。章的编号在书中连续，不受篇的限制。考虑到不同读者的需求，在书后给出了根据本书涉及的所有标准而编排的索引。索引包括标准编号、标准名称和所在章节的编号。如章节号2-3表示在本卷的第2章第3节。

5. **各部分的衔接** 在注重标准体系完整性的同时，本卷尽可能不涉及其他卷的技术内容。为了节省篇幅，避免重复，在篇与篇、章与章之间，采用参见的方式，引导读者参阅其他有关内容。



6. **数据** 所有符号、数据、公式和插图等均来源于标准,忠实于标准,并根据标准内容修改信息给予及时的修改和补充。

7. **术语** 采用国家标准和行业标准中规定的术语,并尽量与全国科学技术名词审定委员会公布的最新结果相一致。

8. **量与单位** 量和单位符合 GB 3100~3102—1993 的规定,使用国家法定计量单位。遇有特殊情况,则以注的形式说明。

《机械工程标准手册》编辑部

2002年3月

# 目录

前言	
出版说明	
概论 .....	1

## 第一篇 管道法兰

### 第1章 法兰的分类、密封面、公称通径和公称压力

1 法兰分类 .....	9
2 法兰密封面 .....	9
2.1 平面 .....	10
2.2 突面 .....	10
2.3 凹凸面 .....	10
2.4 榫槽面 .....	10
2.5 环连接面 .....	10
3 法兰公称通径和钢管外径 .....	10
4 法兰公称压力和最高无冲击工作压力 .....	11

### 第2章 钢制管法兰

1 欧洲管法兰标准体系 .....	12
1.1 法兰类型和适用范围 .....	12
1.2 法兰连接尺寸 .....	17
1.3 法兰密封面 .....	20
1.4 法兰结构型式与尺寸 .....	22
1.5 法兰焊接接头型式和坡口尺寸 .....	90
1.6 法兰材料和压力-温度等级 .....	92
2 美洲管法兰标准体系 .....	96
2.1 法兰类型和适用范围 .....	96
2.2 法兰连接尺寸 .....	101
2.3 法兰密封面 .....	103

2.4 法兰结构型式与尺寸 .....	108
2.5 法兰焊接接头型式和坡口尺寸 .....	189
2.6 法兰材料和压力-温度等级 .....	190
附录 A 钢制管法兰 计算质量(近似值) .....	197

### 第3章 铸铁管法兰

1 法兰类型和适用范围 .....	204
2 法兰连接尺寸 .....	204
3 法兰密封面 .....	204
4 法兰结构型式与尺寸 .....	204
4.1 整体法兰 .....	204
4.2 带颈螺纹法兰 .....	213
4.3 带颈平焊和承插焊法兰 .....	216
4.4 管端翻边带颈松套法兰 .....	218
4.5 管法兰盖 .....	220
5 铸铁管法兰材料及压力-温度等级 .....	225
5.1 铸铁管法兰材料 .....	225
5.2 铸铁管法兰压力-温度等级 .....	225

## 第二篇 管道法兰用密封垫片

### 第4章 垫片种类、参数及设计选用

1 垫片种类 .....	231
2 垫片的特性数据 .....	232
2.1 垫片有效密封宽度 .....	232
2.2 垫片性能参数 .....	232
3 垫片公称通径及公称压力 .....	233
4 垫片的设计选用 .....	234
4.1 选用垫片的基本原则 .....	234

4.2 标准垫片的选用 .....	234	3.1 对焊类管件 .....	299
4.3 垫片压力级的标注 .....	235	3.2 承插焊管件 .....	299
<b>第5章 非金属平垫片</b>		3.3 螺纹管件 .....	300
1 结构型式与尺寸 .....	236	3.4 法兰管件 .....	300
1.1 石棉橡胶垫片 .....	236	4 异径管件公称通径的表示方法 .....	300
1.2 聚四氟乙烯包覆垫片 .....	242	5 管件的公称壁厚和壁厚等级 .....	301
2 材料及性能要求 .....	244	6 材料和技术要求 .....	302
2.1 石棉橡胶垫片 .....	244	6.1 对焊无缝管件 .....	302
2.2 聚四氟乙烯包覆垫片 .....	245	6.2 钢板焊接管件 .....	302
<b>第6章 金属复合垫片</b>		6.3 承插焊管件和螺纹管件 .....	303
1 结构型式与尺寸 .....	246	6.4 法兰管件 .....	304
1.1 金属缠绕式垫片 .....	246	<b>第9章 铸铁管件</b>	
1.2 柔性石墨复合垫片 .....	253	1 分类 .....	305
1.3 金属包覆垫片 .....	255	2 接口型式与尺寸 .....	307
1.4 金属齿形组合垫片 .....	257	2.1 灰铸铁管件 .....	307
2 材料及性能要求 .....	259	2.2 球墨铸铁管件 .....	308
2.1 金属缠绕式垫片 .....	259	3 典型铸铁管件的形状和尺寸 .....	314
2.2 柔性石墨复合垫片 .....	260	3.1 灰铸铁管件 .....	314
2.3 金属包覆垫片 .....	261	3.2 球墨铸铁管件 .....	330
2.4 金属齿形组合垫片 .....	261		
<b>第7章 金属垫片</b>		<b>第四篇 阀 门</b>	
1 结构型式与尺寸 .....	262	<b>第10章 阀门的类型及基本参数</b>	
1.1 八角形金属环垫 .....	262	1 阀门的类型 .....	343
1.2 椭圆形金属环垫 .....	265	2 阀门的基本参数 .....	344
1.3 金属齿形垫片 .....	267	2.1 阀门公称通径 .....	344
2 材料及性能要求 .....	268	2.2 阀门公称压力 .....	344
2.1 金属环垫 .....	268	<b>第11章 阀门产品型号表示方法、标志及识别涂漆</b>	
2.2 金属齿形垫片 .....	268	1 阀门产品型号表示方法 .....	345
		1.1 产品型号的组成及适用范围 .....	345
<b>第三篇 管 件</b>		1.2 产品型号的组成单元代号 .....	345
<b>第8章 钢制管件</b>		1.3 阀门型号和名称编制方法示例 .....	347
1 分类 .....	271	2 阀门产品标志 .....	347
2 结构型式与尺寸 .....	273	2.1 阀门标志 .....	347
2.1 对焊无缝管件 .....	273	2.2 阀门标志式样 .....	348
2.2 钢板焊接管件 .....	283	3 阀门识别涂漆 .....	349
2.3 承插焊管件 .....	290	3.1 阀体材料识别涂漆 .....	349
2.4 螺纹管件 .....	292		
2.5 法兰管件 .....	295		
3 端部连接型式与尺寸 .....	299		

- 3.2 密封面材料识别涂漆 ..... 349  
 3.3 驱动装置识别涂漆 ..... 349

## 第12章 阀门连接型式和结构长度

- 1 阀门连接型式 ..... 350  
 2 阀门结构长度 ..... 351  
 2.1 法兰连接金属阀门结构长度 ..... 351  
 2.2 对焊连接阀门结构长度 ..... 357  
 2.3 对夹连接阀门结构长度 ..... 363  
 2.4 内螺纹连接阀门结构长度 ..... 366  
 2.5 外螺纹连接阀门结构长度 ..... 367

## 第13章 阀门适用范围和材料

- 1 适用范围 ..... 368  
 1.1 灰铸铁制阀门 ..... 368  
 1.2 可锻铸铁制阀门 ..... 368  
 1.3 球墨铸铁制阀门 ..... 368  
 1.4 铜合金制阀门 ..... 368  
 1.5 碳素钢制阀门 ..... 368  
 1.6 高温钢制阀门 ..... 368  
 1.7 低温钢制阀门 ..... 368  
 1.8 不锈钢耐酸钢制阀门 ..... 368  
 2 材料 ..... 368  
 2.1 灰铸铁制阀门 ..... 368  
 2.2 可锻铸铁制阀门 ..... 369  
 2.3 球墨铸铁制阀门 ..... 370  
 2.4 铜合金制阀门 ..... 371  
 2.5 碳素钢制阀门 ..... 372  
 2.6 高温钢制阀门 ..... 373  
 2.7 低温钢制阀门 ..... 374  
 2.8 不锈钢耐酸钢制阀门 ..... 375

## 第五篇 过滤器、混 合器及阻火器

### 第14章 管道过滤器

- 1 分类及标记 ..... 379  
 1.1 分类 ..... 379  
 1.2 标记 ..... 384  
 2 结构型式与尺寸 ..... 384  
 2.1 三通过滤器 ..... 384

- 2.2 罐型过滤器 ..... 400  
 2.3 锥型过滤器 ..... 411  
 3 技术要求 ..... 414  
 3.1 通用三通过滤器 ..... 414  
 3.2 化工管道过滤器 ..... 415  
 4 设计选用 ..... 415

### 第15章 静态混合器

- 1 分类及标记 ..... 419  
 1.1 分类 ..... 419  
 1.2 标记 ..... 419  
 2 结构型式与尺寸 ..... 419  
 2.1 SV型混合器 ..... 419  
 2.2 SX型混合器 ..... 420  
 2.3 SL型混合器 ..... 420  
 2.4 SH型混合器 ..... 421  
 2.5 SK型混合器 ..... 422  
 3 技术要求 ..... 422  
 3.1 材料 ..... 422  
 3.2 主要零件及混合单元组合的技术要求 ..... 422  
 3.3 试验要求 ..... 422

### 第16章 石油储罐阻火器

- 1 分类 ..... 423  
 1.1 阻火层结构型式 ..... 423  
 1.2 尺寸 ..... 423  
 1.3 产品型号与表示方法 ..... 423  
 2 技术要求 ..... 423  
 2.1 材料 ..... 423  
 2.2 性能 ..... 423  
 2.3 阻火器隔爆结合面的技术要求 ..... 423  
 2.4 制造和装配要求 ..... 424  
 3 试验方法 ..... 424

## 第六篇 管道支吊架

### 第17章 分类及选用

- 1 管道支吊架的功能及构成 ..... 429  
 2 管道支吊架的分类 ..... 434  
 3 管道支吊架的选用 ..... 434

**第18章 管道连接部件**

1 管道连接部件的公称尺寸系列	435
2 管道连接部件的荷载系列	437
3 水平管道管部结构型式尺寸	440
3.1 水平管道钢管夹	440
3.2 钢管卡	445
3.3 水平管道钢管夹支座	448
3.4 水平管道钢横担双吊杆吊架	457
3.5 水平管道焊接吊架	460
3.6 水平管道焊接钢支座	460
4 垂直管道管部结构型式尺寸	465
4.1 垂直管道钢管夹	465
4.2 垂直管焊接鳍形吊板	467
4.3 垂直管管形耳轴吊架	468
4.4 垂直管道焊接钢支座	468
5 弯头管部结构型式尺寸	476
5.1 弯头焊接吊架	476
5.2 弯头焊接钢支座	480

**第19章 中间连接件和建筑结构连接件**

1 吊杆及其配件的公称尺寸和螺纹系列	489
2 吊杆配件的型式与尺寸	490
3 拉撑杆及座架的型式尺寸	493
4 建筑结构连接件的型式尺寸	494
4.1 钢梁夹	494
4.2 钢梁连接角钢	494
4.3 钢梁加强板	494
4.4 垫板	496
4.5 单眼吊板	496
4.6 U型吊板	497
4.7 倒U型吊板	497
4.8 混凝土连接件	498

**第20章 功能件**

1 恒力弹簧支吊架	499
1.1 结构及型式	499
1.2 型号的表示方法	500

1.3 载荷位移系列表	500
1.4 各型恒力弹簧支吊架的基本尺寸	500
2 可变弹簧支吊架	529
2.1 结构及型式	529
2.2 型号的表示方法	529
2.3 载荷位移选用表	529
2.4 尺寸系列	529
3 弹簧减振器	550
3.1 结构及型式	550
3.2 型号的表示方法	551
3.3 主要参数和连接尺寸	551
3.4 行程-负荷系列	552

**第21章 技术规范**

1 材料	553
1.1 通则	553
1.2 锻件	553
1.3 铸件	567
1.4 螺栓、螺母、垫圈及销	567
2 设计	567
2.1 通则	567
2.2 荷载准则	571
2.3 许用应力	572
2.4 变力和恒力支吊架	573
2.5 刚性支吊装置	574
2.6 减振和阻尼装置	574
2.7 弹簧设计	575
2.8 管部结构	575
2.9 吊杆及配件	576
2.10 辅助钢结构	577
2.11 螺纹连接	577
2.12 焊缝连接	578
2.13 多管共用支架	578
2.14 支吊架间距	579
2.15 支吊架组装图	594
标准索引	596

# 概 论

---

管路附件,又称管道配件,被广泛应用于机械、石油、化工、石化、水利、电力、轻工、纺织、船舶、制药及核工业等行业的管道系统和装置中。管路附件的种类很多,归纳起来可以划分为管道连接零部件和管道支承(吊)零部件两大类。管道连接零部件包括法兰、垫片、管件、阀门及其他功能部件,在管道中所起的作用为:①连接管子;②改变管道通径;③改变管道方向;④从管道中引出支管道;⑤封闭管道;⑥控制管道内介质的流动;⑦过滤介质或混合两种不同的介质等。管道支承(吊)零部件简称为管道支吊架,包括用以承受管道荷载、限制管道位移、控制管道振动,并将荷载传递至承载结构上的各种组件或装置。

## 一、管路附件的一般特性

### 1 法兰

在管道系统中,法兰和管子直接相连或与泵、阀、机等管道设备的进出口法兰相连接。通常情况下法兰是和密封垫片、连接螺栓三者组合成一个密封结构起到连接管道的作用并使之构成庞大管网系统。据统计,在石油化工领域中,仅一个大型炼油厂的法兰接头总数就达到20万个以上。法兰接头既是一种可拆连接件,又是一种承压密封件,它主要是依靠连接螺栓压紧夹在一对法兰之间的密封垫片,使垫片在螺栓压紧力的作用下发生塑性变形或弹性变形,从而填塞住法兰密封面间的微几何间隙来实现密封目的的。

### 2 法兰用密封垫片

垫片作为密封元件,置于两法兰密封面之间,在法兰接头中起密封作用。鉴于法兰接头包括法兰、垫片及螺栓三部分,其可靠性取决于这三者的合理设计和良好匹配,而法兰接头预紧工况和工作(受内压)工况,又都是以密封垫片建立初始密封力和工作密封力为前提条件的。法兰连接的失效主要表现为泄漏,泄漏虽然不可避免,但需要控制在一定范围内。影响泄漏的因素很多,垫片密封性能就是一个很重要的方面。垫片是法兰连接的核心,垫片的形状和尺寸随法兰密封面形状和尺寸而定。

### 3 管件

管件是管道系统中的重要连接件,连接方式有焊接、螺纹连接、法兰连接等,具有改变管道通径、改变管道方向、从管道中引出支管道及封闭管道等作用。



## 4 阀门

阀门是一种通过改变其内部通路截面积来实现控制管路中介质流动的管路附件,阀门可以保证管道连接点在各种工况条件下具有足够控制流体流量、压力和流向的特殊功能。

阀门按其作用原理主要分为截断阀类、调节阀类、止回阀类、分流阀类及安全阀类等。截断阀的特点是截断或接通管道中的流动介质,包括闸阀、截止阀、旋塞阀、隔膜阀、球阀和蝶阀等。调节阀主要用来调节管道中介质流量及压力等参数,包括节流阀、减压阀及调节阀等。止回阀是用来阻止管道中介质倒流,包括各种止回阀和底阀。分流阀是用来分配、分离或混合管道中的介质,包括蒸汽疏水阀、旋塞阀和球阀等。安全阀是用来防止介质压力超过规定数值,对管道或设备进行超载保护,包括各种安全阀及保险阀等。

## 5 管道过滤器、混合器及阻火器

管道过滤器的功能是用来过滤流体介质中的杂质,它通常安装在泵、压缩机的入口或流量仪表前的管道上,以保护此类设备或仪表,提高设备寿命。

静态混合器是与管道连接的单元部件,该部件本身没有运动部分,而是靠自身的特殊结构(即静态混合单元)和流体运动,使互不相容的介质各自分散,彼此混合起来达到良好的混合效果。它是解决液-液、液-固、液-气、气-气的混合、乳化、吸收、萃取、反应及强化传热等过程的理想管路附件。

阻火器是在贮存或输送易燃、易爆介质的设备或管道上,用以防止燃烧着的气体窜入设备或管道内的安全部件。石油储罐阻火器通常安装在石油储罐的上部,以保证油罐安全。石油储罐用来储存闪点低于 $60^{\circ}\text{C}$ 的石化产品,如汽油、轻柴油、原油及苯、甲苯等。

## 6 管道支吊架

管道支吊架是管道系统中的一个重要组成部分,它起着承受管道载荷、限制管道位移和控制管道振动的作用。在设计中,合理布置和正确选择支吊架;在制造中,确保支吊架的性能和质量;在安装中,准确的定位、装配和调整支吊架;在运行中,认真地监督和经常地维护支吊架,对延长管道的使用寿命,确保管道和设备的安全运行起着重要的作用。如果发生管道破裂,尤其是高温高压或高度危害性介质的管道破裂,不仅影响国民经济生产,而且危及人民生命财产安全。

管道支吊架包括用以承受管道荷载、限制管道位移、控制管道振动,并将荷载传递至承载结构上的各类组件或装置。其中从下面支承管道的“支架”,其构件主要受压;从上方悬吊管道的“吊架”,其构件主要受拉。在许多情况下,支架或吊架的构件同时承受拉伸和压缩荷载。

管道支吊架是由一个或几个零部件构成的组件,这些零部件通常都是标准件。支

吊架部件通常分为管道连接部件、功能部件、中间连接件和承载结构生根部件四类。管道连接部件(简称“管部”)是一种与管道或其绝热层直接相连的部件;功能部件是实现各种类型支吊架功能的组件,如拉撑杆、简易弹簧组件、弹簧减振器和阻尼装置等;中间连接件是以连接管部与功能件、管部与根部、功能件与根部以及自身相互连接的部件(这类连接件通常为刚性件);承载结构生根部件(简称“根部”)是与承载结构直接相连的部件,如建筑结构连接件、三角架及各种形式的辅助钢结构等。

## 二、管路附件的标准化

与国际标准化组织相比,我国管路附件的标准化领域比较广泛,已跨过国际标准化组织的两个技术委员会所包括的工作范畴。

国际标准化组织(ISO)于1947年成立时就设立了第5技术委员会(TC5)黑色金属管及金属管件,该技术委员会下设TC5/SC2铸铁管、管件及其连接及TC5/SC5螺纹或平端对焊管件、螺纹、螺纹测量两个分技术委员会,之后又下设了TC5/SC10金属法兰及其连接分技术委员会。随着工作的开展,ISO在1971年又成立了第153技术委员会(TC153)“阀门”。ISO下设的这些标准化组织,专门从事法兰、管件及阀门等管路附件的标准化工作。

我国早在20世纪50年代开始,就着手管道法兰的标准制定工作。1959年批准实施的我国机械工业标准JB 74~90—59《管路法兰及垫片》,在国内使用长达30多年之久,直到90年代才进行修订。70年代末,我国实行对外开放,标准化方面开始推行积极采用国际标准和国外先进标准的技术政策,管路附件的标准化出现了新的飞跃,80年代陆续推出了钢制管法兰及垫片、铸铁管件国家标准和阀门基础性国家标准。在90年代又陆续推出了钢制对焊无缝管件、钢板制对焊管件、锻钢制承插焊管件及螺纹管件、阀门及管道支吊架等国家标准。

到目前为止,我国管路附件标准,诸如法兰、阀门、管件、密封垫片、管道过滤器及管道支吊架等都已品种齐全,并能和国际标准或国外先进标准通用互换。管路附件标准化的健康发展,为提高我国管道配件技术水平、推动管道配件专业化生产,加速引进装置国产化进程,提高我国产品在国际市场的竞争能力等方面创造了有利条件。

## 三、本卷的主要特点和技术结构

### 1 主要特点

(1) 内容齐全。常规的管路附件仅包括法兰、垫片及管件三类。本卷根据配管工程的实际情况,扩大了产品范围,将阀门、管道过滤器及混合器、管道支吊架等主要管道配件纳入了进来。编写中采用了最新的现行有效的国家标准和行业标准,如管道法兰标准为2000年刚刚颁布的国家标准,首次在手册中出现。所有数据来源可靠、实

用,对相关领域的科研、设计、生产、经销等都具有指导意义。

(2) 方便实用。在不违背原标准技术要求和保证主要技术内容不被遗漏的情况下,按照手册的编写要求,突出科学性、先进性和实用性,将标准内容进行归纳、整理、精选和提炼,突出重点,把握关键,便于广大技术人员查找使用。比如,钢制管法兰部分,标准中是将两个体系的法兰混合编制,但实际使用中往往是将两个体系分开选用的,在同一管线中,要么是欧洲体系,要么是美洲体系,为此,在本手册的钢法兰部分,就将两个体系分为两个部分进行编写,避免引起选用上的混乱。

## 2 技术结构

本卷分为六篇,即第一篇:管道法兰;第二篇:管道法兰用密封垫片;第三篇:管件;第四篇:阀门;第五篇:过滤器、混合器及阻火器;第六篇:管道支吊架。各篇在技术结构及内容叙述上力图尽量一致,同时也兼顾各自特点。

(1) 管道法兰篇(第一篇) 首先在第1章中就法兰的类别、密封面、公称压力等级等进行了综述,使读者对管道法兰有一个概括性认识。对使用量大面广的钢制管法兰部分,根据行业使用习惯,打破了国家标准的编写格式,对其重新进行了加工整理,编排上按两个部分区分欧洲体系和美洲体系。欧洲体系法兰的公称压力等级分别为:PN0.25、PN0.6、PN1.0、PN1.6、PN2.5、PN4.0、PN6.3、PN10.0和PN16.0MPa共九个压力级;美洲体系法兰的公称压力等级分别为PN2.0、PN5.0、PN11.0(部分标准中为PN10.0,应注意)、PN15.0、PN26.0(部分标准中为PN25.0,应注意)及PN42.0MPa共六个压力级,相当于美国标准中的Class 150、Class300、Class600、Class900、Class1500及Class2500。

(2) 管道法兰用密封垫片篇(第二篇) 全篇共分4章,首先,就垫片的分类、特性数据、性能参数和设计选用等进行了概括性介绍,以后分3章按照不同材料的垫片产品,主要收录了垫片的规格尺寸、材料和性能要求,包括石棉橡胶垫片、聚四氟乙烯包覆垫片、金属缠绕式垫片、柔性石墨复合垫片、金属包覆垫片、金属齿形组合垫片及金属垫片等。由于标准的历史原因,在垫片尺寸系列中有的部分是按两个标准体系混合编制的,不易拆分,因此,垫片部分没有像钢制法兰那样分两个体系进行编排,但根据公称压力级的不同,完全可区分欧洲法兰用垫片和美洲法兰用垫片。

(3) 管件篇(第三篇) 从钢制管件及铸铁管件分类和选用开始,介绍了标准管件产品的全貌。在技术内容方面,对原标准内容进行了大量简化,重点放在接口连接尺寸和其他主要结构尺寸方面。

(4) 阀门篇(第四篇) 阀门的种类和标准内容非常多,由于篇幅有限,在编写安排上,首先着手于基础性标准,重点对阀门产品型号表示方法、阀门产品标志及识别涂漆、阀门连接型式和结构长度、阀门材料等内容分章进行了描述。对与阀门外形尺寸有密切关系的阀门结构长度分门别类地加以介绍,以便选用方便。

(5) 过滤器、混合器及阻火器篇(第五篇) 过滤器、混合器及阻火器都属于管道