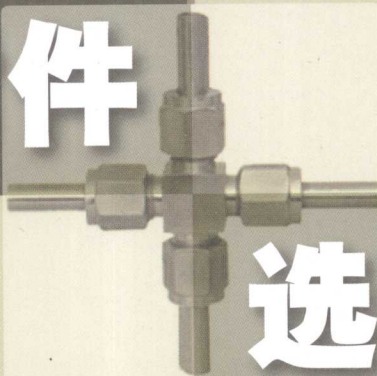




管路附件



选用手册



《管路附件选用手册》编委会 编



管路附件选用手册

《管路附件选用手册》编委会编

主 编 李新华

副主编 田 争



机械工业出版社

本手册以现行国内外最新标准为依据,分综述、5篇30章,重点介绍了最常用的5大类管路附件,内容包括:综述(管路附件范畴、管路系统的图形符号、管道基本参数、管路附件的基础术语和定义及管件配套用钢管尺寸系列)、管道法兰及压力容器法兰(管道法兰型式及参数、钢制管道法兰、铸铁管道法兰、铜合金及复合法兰、管道法兰用紧固件、压力容器法兰)、法兰用密封垫片(垫片基础、非金属平垫片、金属复合垫片、金属垫片、国外典型垫片标准)、金属阀门(阀门型号编制方法和标志以及涂漆、阀门连接型式和结构长度、阀门材料)、管件(柔性接口灰铸铁管及管件、球墨铸铁管和管件以及附件、可锻铸铁管件、钢制与钢板制对焊管件、钢制螺纹管件、不锈钢卡压式管件、电站弯管及化工衬塑钢管和管件、国外典型管件标准)、管接头(锥密封焊接式管接头、扩口式锥管螺纹管接头及扩口式管接头选用装配和与其配用的管子扩口型式、管路松套补偿接头、O形圈平面密封接头、套接式管接头、波纹金属软管用非合金钢和不锈钢接头)等。为用户在管道设计及安装时合理选用这些管路附件提供丰富而翔实的信息。本手册特点是内容新、资料全、实用便查。

本手册可作为机械、石油、化工等相关行业的工程设计技术人员和有关采供人员的工具书,亦可作为有关科研单位及大、专院校有关专业师生的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

管路附件选用手册/《管路附件选用手册》编委会编. —北京:机械工业出版社, 2008.4

ISBN 978-7-111-23765-5

I. 管… II. 管… III. 管道-配件-技术手册 IV. U173.2-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第038599号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:曲彩云 版式设计:霍永明 责任校对:刘志文

封面设计:姚毅 责任印制:李妍

北京蓝海印刷有限公司印刷

2008年6月第1版第1次印刷

184mm×260mm·51印张·1398千字

0001—4000册

标准书号:ISBN 978-7-111-23765-5

定价:98.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)68351729

封面防伪标均为盗版

《管路附件选用手册》
编写委员会

主 编 李新华

副主编 田 争

编写人 李新华 田 争 薛 靖 赵 霞

何占生 李南燕 刘 洋

前 言

管路附件是机械、石油、化工、水利、电力、轻工、制药、城市建设及核工业等行业的管道系统和管道装置上普遍使用的连接零件或部件。管路附件所包括的内容十分广泛，至今并没有明确的分类，但配管设计中一般选用的管路附件主要指法兰、垫片、阀门及管件4类基础零部件。近年来，对于小型管道连接的密封设计及一般常温液压管路系统，常常使用管接头，这类管接头人们也将它纳入管路附件内。

为使广大读者能快速、准确、系统、全面地了解、掌握和选用有关管路附件标准内容，我们编委会特组织行业技术力量编写了本手册。

本手册以现行最新标准（包括部分国外标准）为依据，分综述、5篇30章，重点介绍了5大类管路附件，内容包括：综述（管路附件范畴、管路系统的图形符号、管道基本参数、管路附件的基础术语和定义及管件配套用钢管尺寸系列）、管道法兰及压力容器法兰（管道法兰型式及参数、钢制管道法兰、铸铁管道法兰、铜合金及复合法兰、管道法兰用紧固件、压力容器法兰）、法兰用密封垫片（垫片基础、非金属平垫片、金属复合垫片、金属垫片、国外典型垫片标准）、金属阀门（阀门型号编制方法和标志以及涂漆、阀门连接型式和结构长度、阀门材料）、管件（柔性接口灰铸铁管及管件、球墨铸铁管和管件以及附件、可锻铸铁管件、钢制对焊无缝管件、钢板制对焊管件、锻钢制螺纹管件、不锈钢卡压式管件、电站弯管及化工衬塑钢管和管件、国外典型管件标准）、管接头（锥密封焊接式管接头、扩口式锥管螺纹管接头及扩口式管接头选用装配和与其配用的管子扩口型式、管路松套补偿接头、O形圈平面密封接头、套接式管接头、波纹金属软管用非合金钢和不锈钢接头）等。

本手册可供机械、石油、化工等相关行业的工程设计技术人员及大专院校师生使用。

本手册由《管路附件选用手册》编写委员会编写。主要编写人员为李新华（主编）、田争（副主编）、薛靖、赵霞、何占生、李南燕、刘洋等七位同志。

为本书提供资料或参加部分编写工作的人员还有：陆中源、李三原、李焯、陆翔、陆明、周玉雯、王自成、卢君、洪甜甜、侯长革、王长会、薛恩臣、李春年、陈兵、王江容、朱成平、姜浩、王俊梅、沈云清、孔祥东、刘禄颖、顾玉玖、戚笑眉、孙晓芬、沈志伟、何杉、沈佳。

限于水平所限，难免有错误之处，恳请读者批评指正。

编 者

2008年1月

目 录

前言

综 述

1 管路附件范畴	1	4 管路附件的基础术语和定义	9
2 管路系统的图形符号	1	4.1 法兰和垫片	9
2.1 管路	1	4.2 管件	11
2.2 管件	4	4.3 阀门	12
2.3 阀门及控制元件	6	4.4 管接头	13
3 管道基本参数	8	5 钢制管件配套用钢管尺寸系列	14
3.1 管道元件公称通径	8	5.1 无缝钢管尺寸	14
3.2 管道元件公称压力	9	5.2 化工配管用无缝及焊接钢管尺寸	14

第1篇 管道法兰及压力容器法兰

第1章 管道法兰型式、参数	46	2.5 法兰焊接接头型式和坡口尺寸	166
1 法兰型式	46	2.6 法兰材料和压力温度等级	167
2 法兰密封面	48	3 钢制管法兰计算质量	174
2.1 法兰密封面型式及代号	48	第3章 铸铁管法兰	181
2.2 法兰密封面的加工	50	1 法兰类型和适用范围	181
3 法兰公称通径和钢管外径	50	2 法兰连接尺寸	181
3.1 法兰公称通径	50	3 法兰密封面	181
3.2 钢管外径	50	4 法兰型式与尺寸	188
4 法兰连接尺寸	51	4.1 整体铸铁管法兰	188
5 法兰公称压力和最高无冲击工作压力	52	4.2 带颈螺纹铸铁管法兰	192
5.1 法兰公称压力	52	4.3 带颈平焊和承插焊铸铁管法兰	195
5.2 法兰最高无冲击工作压力	52	4.4 管端翻边带颈松套铸铁管法兰	197
第2章 钢制管道法兰	53	4.5 铸铁管法兰盖	198
1 欧洲管法兰标准体系	53	5 法兰材料和压力-温度等级	203
1.1 法兰类型和适用范围	53	5.1 法兰材料	203
1.2 法兰连接尺寸	53	5.2 法兰压力-温度等级	204
1.3 法兰密封面	53	第4章 铜合金及复合法兰	206
1.4 法兰型式与尺寸	72	1 法兰型式与尺寸	206
1.5 法兰焊接接头型式和坡口尺寸	105	1.1 整体铸造铜合金法兰	206
1.6 法兰材料和压力-温度等级	107	1.2 铜合金对焊法兰	211
2 美洲管法兰标准体系	111	1.3 铜合金板式平焊法兰	211
2.1 法兰类型和适用范围	111	1.4 铜合金带颈平焊法兰	215
2.2 法兰连接尺寸	119	1.5 铜合金平焊环松套板式钢法兰	219
2.3 法兰密封面	121	1.6 铜合金对焊环松套板式钢法兰	219
2.4 法兰型式与尺寸	126	1.7 铜合金法兰盖	225

2 法兰技术要求	230	第 6 章 压力容器法兰	245
2.1 法兰材料及其焊接	230	1 法兰分类、代号及适用参数范围	245
2.2 法兰尺寸公差	231	1.1 法兰分类	245
2.3 法兰密封面及其配用密封垫片	233	1.2 法兰类型及密封面代号	245
3 法兰压力-温度等级	233	1.3 法兰适用参数范围	246
第 5 章 管道法兰用紧固件	235	2 法兰型式与尺寸	247
1 型式与尺寸	235	2.1 平焊法兰	247
1.1 六角头螺栓	235	2.2 长颈对焊法兰	258
1.2 等长双头螺栓	235	3 法兰压力-温度等级或法兰工作温度及 最大允许工作压力	267
1.3 全螺纹螺柱	236	3.1 平焊法兰	267
1.4 螺母	236	3.2 长颈对焊法兰	267
2 材料及其机械性能	238	4 法兰技术要求	270
2.1 商品紧固件	238	4.1 总的要求	270
2.2 专用紧固件	238	4.2 材料	270
3 技术要求	239	4.3 机械加工	270
3.1 商品紧固件	239	4.4 焊接	270
3.2 专用紧固件	239	4.5 法兰与圆筒连接要求	271
3.3 表面处理	239	4.6 检验与验收	271
4 钢制管法兰连接用紧固件选用规定	239	5 法兰标记和印记	271
4.1 紧固件的使用条件	239	5.1 标记	271
4.2 紧固件适用的压力、温度	240	5.2 印记	272
4.3 紧固件的选配	240	6 法兰选用	272
5 标记与标志	241	6.1 选用原则与法兰适应的腐蚀裕量	272
5.1 标记	241	6.2 法兰用垫片的选择	273
5.2 标志	241	6.3 法兰用螺柱的选择	273
6 管法兰连接用紧固件长度计算方法	242	6.4 法兰、垫片、螺柱、螺母材料 匹配	274
6.1 计算公式	242	6.5 轧制法兰断面型式及选用	275
6.2 有关参数	243		
6.3 有关说明	244		

第 2 篇 法兰用密封垫片

第 7 章 垫片基础	280	3.2 垫片的设计选用	290
1 垫片密封的基本概念	280	第 8 章 非金属平垫片	293
1.1 垫片密封机理	280	1 非金属软垫片	293
1.2 垫片密封的泄漏形式	282	1.1 型式与尺寸	294
1.3 垫片的微观密封过程	283	1.2 尺寸公差	299
1.4 影响垫片密封连接, 导致泄漏的 主要因素	284	1.3 技术要求	301
2 垫片的结构型式和种类	285	1.4 标记和标志	303
2.1 垫片的结构型式	285	2 聚四氟乙烯包覆垫片	303
2.2 垫片的种类	285	2.1 型式与尺寸	303
3 垫片参数及垫片的设计选用	286	2.2 技术要求	306
3.1 垫片参数	286	第 9 章 金属复合垫片	307
		1 金属缠绕式垫片	307

1.1 型式、代号	307	RX 型及 BX 型自紧密封金属环垫	348
1.2 尺寸	308	3.1 型式与尺寸	348
1.3 技术要求	315	3.2 技术要求	352
1.4 缠绕式垫片的选择及使用方法	317	3.3 标志	353
1.5 标记和标志	319	4 金属透镜垫	354
2 金属包覆垫片	319	4.1 型式与尺寸	354
2.1 型式、代号	320	4.2 技术要求	355
2.2 尺寸	320	第 11 章 国外典型垫片标准	356
2.3 技术要求	323	1 ISO 垫片标准 (ISO 7483—1991)	356
2.4 标记和标志	324	1.1 总则	356
3 金属冲齿板柔性石墨复合垫片	325	1.2 非金属扁平垫片	356
3.1 型式、尺寸与公差	325	1.3 缠绕式垫片	368
3.2 技术要求	329	1.4 金属环连接垫片	373
3.3 标记	330	1.5 非金属包覆垫片	377
4 金属波齿复合垫片	331	1.6 波纹形、扁平形或齿形金属垫片及 带填料的金属垫片	378
4.1 型式、代号	331	1.7 标准的参考附录	380
4.2 尺寸及公差	332	2 欧共体垫片标准	382
4.3 技术要求	338	2.1 增强及未增强的非金属平垫片 (EN 1514—1; 1997)	382
4.4 标记和标志	339	2.2 钢制管法兰用缠绕式垫片 (EN 1514—2; 2005)	392
第 10 章 金属垫片	341	2.3 聚四氟乙烯包覆垫片 (EN 1514—3; 1997)	397
1 金属环形垫片	341	2.4 钢制法兰用金属包覆垫、波纹垫、 平垫、齿形垫及其金属-非金属 组合垫片 (EN 1514—4; 1997) ...	398
1.1 型式、尺寸及公差	341		
1.2 技术要求	345		
2 金属齿形垫片	346		
2.1 型式、尺寸与公差	346		
2.2 技术要求	348		
3 法兰用 R 型 (八角形、椭圆形)、			
		第 3 篇 金属阀门	
		第 12 章 阀门型号编制方法、标志和 涂漆	401
		1 阀门型号编制方法	401
		1.1 适用范围	401
		1.2 型号编制和代号表示方法	401
		2 阀门标志和涂漆	406
		2.1 适用范围	406
		2.2 标志和标记方法	407
		2.3 涂漆	409
		第 13 章 阀门连接型式和结构长度	410
		1 阀门连接型式	410
		2 阀门结构长度	411
		2.1 金属阀门结构长度	411
		2.2 蒸汽疏水阀结构长度	430
		第 14 章 阀门材料	433
		1 适用范围	433
		1.1 灰铸铁制阀门	433
		1.2 可锻铸铁制阀门	433
		1.3 球墨铸铁制阀门	433
		1.4 铜合金制阀门	433
		1.5 碳素钢制阀门	433
		1.6 高温钢制阀门	433
		1.7 低温钢制阀门	433
		1.8 不锈钢耐酸钢制阀门	433
		2 阀门主要零件应选用的基本材料	433
		2.1 灰铸铁制阀门	433
		2.2 可锻铸铁制阀门	435
		2.3 球墨铸铁制阀门	436

2.4 铜合金制阀门	437
2.5 碳素钢制阀门	437
2.6 高温钢制阀门	439

2.7 低温钢制阀门	440
2.8 不锈钢制阀门	441

第4篇 管 件

第15章 柔性接口灰铸铁管及管件

1 分级	442
2 接口型式与尺寸	442
2.1 型式	442
2.2 尺寸	442
3 壁厚、长度和重量	446
4 管件分类、型式与尺寸	447
4.1 A型管件	447
4.2 W型管件	458
5 直管及管件公差	466
5.1 外形	466
5.2 尺寸允许偏差	466
5.3 直管及管件配套用A型法兰压盖 尺寸偏差	467
6 技术要求	467
6.1 直管及管件	467
6.2 法兰压盖	468
6.3 密封橡胶圈	468

第16章 球墨铸铁管、管件和附件

1 分类	470
1.1 球墨铸铁管的分类	470
1.2 球墨铸铁管件的分类	471
2 型式与尺寸	471
2.1 接口型式与尺寸	471
2.2 接口配套件型式与尺寸	478
2.3 管及管件长度	486
2.4 管件的名称、型式与尺寸	486
2.5 管及管件壁厚	518
2.6 质量	518
3 公差	522
3.1 管及管件的外径偏差	522
3.2 管子内径偏差	522
3.3 承口内径及插口外径偏差	522
3.4 管及管件标准壁厚偏差	522
3.5 承口法兰盘厚度及孔径偏差	523
3.6 长度偏差	523
3.7 质量偏差	523
3.8 法兰尺寸允许偏差	524

4 技术要求	524
4.1 力学性能	524
4.2 与饮水接触的材质要求	525
4.3 密封要求	525
4.4 管、管件和附件的涂覆	526
4.5 接口配套件要求	526
5 标记和质量证明书	527
5.1 标记	527
5.2 质量证明书	528

第17章 可锻铸铁管件

1 分类	529
1.1 按表面状态分类	529
1.2 按结构型式分类	529
2 型式与尺寸	531
2.1 弯头、三通及四通	531
2.2 异径弯头	532
2.3 45°弯头	533
2.4 中大、中小异径三通	533
2.5 异径三通	535
2.6 异径四通	537
2.7 短月弯、单弯三通及双弯弯头	538
2.8 异径单弯三通	538
2.9 异径双弯弯头	540
2.10 长月弯	540
2.11 45°月弯	540
2.12 外接头	542
2.13 内、外螺纹接头	543
2.14 内、外螺钉	543
2.15 内接头	545
2.16 锁紧螺母	545
2.17 管帽和管堵	546
2.18 活接头	547
2.19 活接弯头	548
2.20 垫圈	549
3 技术要求	550
3.1 管件材料	550
3.2 热镀锌层	550
3.3 管件表面的防锈处理	551

3.4 设计	551	5.2 制造及热处理	624
3.5 尺寸与公差	551	6 标志	626
3.6 螺纹的选择	552	6.1 管件的标志方法	626
3.7 螺纹轴线夹角的极限偏差	553	6.2 管件的标志位置	626
3.8 倒角	553	6.3 标志的内容	626
3.9 制造	553	6.4 例外	627
3.10 性能要求	553	6.5 标志示例	627
4 标记	554	第 20 章 锻钢制承插焊管件	628
4.1 标记内容	554	1 种类及代号	628
4.2 标记的补充说明	554	2 型式、尺寸及公差	628
4.3 标记示例	555	2.1 型式、尺寸	628
第 18 章 钢制对焊无缝管件	556	2.2 公差	631
1 符号、种类及代号	556	3 技术要求	632
1.1 符号	556	3.1 材料	632
1.2 种类和代号	556	3.2 制造	632
2 型式、尺寸与公差	557	3.3 热处理	632
2.1 型式与尺寸	557	3.4 管件的硬度	633
2.2 公差	586	3.5 表面质量	633
3 管件焊接端部坡口及其过渡部分 轮廓线	588	4 基准管子公称壁厚及管件焊接安装 要求	633
3.1 焊接坡口	588	4.1 基准管子公称壁厚	633
3.2 焊接端部过渡部分轮廓线	589	4.2 管件焊接安装要求	634
4 与管件连接的无缝钢管壁厚分级	590	5 标记和标志	634
5 技术要求	592	5.1 标记	634
5.1 材料	592	5.2 标志	634
5.2 制造及热处理	592	5.3 其他要求	635
6 标志	593	第 21 章 锻钢制螺纹管件	636
6.1 管件的标志方法	593	1 种类及代号	636
6.2 管件的标志位置	593	2 型式、尺寸及公差	636
6.3 标志的内容	594	2.1 型式、尺寸	637
6.4 例外	594	2.2 公差	639
6.5 标志示例	594	3 技术要求	639
第 19 章 钢板制对焊管件	595	3.1 材料	639
1 符号、种类及代号	595	3.2 制造	640
1.1 符号	595	3.3 热处理	640
1.2 种类和代号	595	3.4 管件硬度	640
2 型式、尺寸与公差	596	3.5 表面质量及表面处理	641
2.1 型式、尺寸	596	4 管件端部的连接	641
2.2 公差	620	5 标记和标志	641
3 管件焊接坡口及过渡轮廓线	622	5.1 标记	641
4 与管件连接的钢管壁厚分级	623	5.2 标志	642
5 技术要求	624	第 22 章 不锈钢卡压式管件	643
5.1 材料	624	1 种类、代号与参数	643

1.1 管件的种类及代号	643	1 电站弯管 (DL/T 515—2004)	661
1.2 管件的基本参数	643	1.1 工艺分类	661
2 尺寸与公差	644	1.2 规格	662
2.1 管件尺寸	644	1.3 技术要求	662
2.2 管件尺寸公差	652	1.4 标记及标志	671
2.3 管件连接用薄壁不锈钢管尺寸与 公差	652	2 衬塑 (PP、PE、PVC) 钢管和管件 (HG/T 20538—1992)	672
2.4 管件用橡胶 O 形密封圈尺寸与 公差	653	2.1 种类及适用范围	672
3 技术要求	654	2.2 尺寸及公差	672
3.1 管件	654	2.3 技术要求	680
3.2 薄壁不锈钢管	655	2.4 标志	682
3.3 橡胶 O 形密封圈	657	第 24 章 国外典型管件标准	683
4 试验	658	1 ISO 不锈钢螺纹管件	683
4.1 水压试验	658	1.1 适用范围	683
4.2 气密试验	658	1.2 管件的型式及其符号	683
4.3 耐压试验	658	1.3 压力-温度等级	684
4.4 负压试验	658	1.4 制造及材料	684
4.5 拉拔试验	658	1.5 螺纹	685
4.6 温度变化试验	658	1.6 型式与尺寸	685
4.7 交变弯曲试验	659	1.7 试验和检验	694
4.8 振动试验	659	1.8 印记	694
4.9 压力波动试验	659	1.9 标记	695
4.10 卫生试验	659	2 美国承插焊式和螺纹式锻制管件 (ASME B16.11—2005)	695
5 标记与标志	659	2.1 适用范围	695
5.1 管件标记	659	2.2 压力等级	696
5.2 管件标志	660	2.3 规格和型式	697
5.3 薄壁不锈钢管标记	660	2.4 材料	698
5.4 薄壁不锈钢管标志	660	2.5 尺寸及公差	698
第 23 章 电站弯管及化工衬塑钢管及 管件	661	2.6 验证试验	707
		2.7 标志	707

第 5 篇 管 接 头

第 25 章 锥密封焊接式管接头	709	2.8 60°密封管螺纹 90°弯管接头	716
1 适用范围	709	2.9 两端焊接式直通管接头	716
2 型式与尺寸	710	2.10 焊接式直角管接头	717
2.1 直通管接头	710	2.11 焊接式三通管接头	718
2.2 直通 55°非密封管螺纹管接头	711	2.12 焊接式隔壁直角管接头	718
2.3 直通 55°密封管螺纹管接头	712	2.13 焊接式隔壁直通管接头	719
2.4 直通 60°密封管螺纹管接头	713	2.14 焊接式压力表管接头	720
2.5 90°弯管接头	713	3 技术要求	721
2.6 55°非密封管螺纹 90°弯管接头	714	3.1 材料	721
2.7 55°密封管螺纹 90°弯管接头	715	3.2 表面质量及表面处理	721

3.3 螺纹	721	3.8 卫生	755
3.4 公差	721	3.9 防火	755
4 试验	722	3.10 安装使用说明书	755
4.1 静压试验	722	4 试验	755
4.2 压力脉冲试验	722	4.1 密封性试验	755
5 标记	722	4.2 强度试验	755
5.1 标记方法	722	4.3 可挠量试验	755
5.2 标记示例	722	4.4 偏心量试验	755
5.3 标记位置	723	4.5 卫生要求试验	756
第 26 章 扩口式锥管螺纹管接头及扩口式管接头选用装配和与其配用的管子扩口型式	724	4.6 防火试验	756
1 扩口式锥管螺纹管接头	724	5 产品标记和标志	756
1.1 型式与尺寸	724	5.1 产品标记	756
1.2 标记	728	5.2 标志	757
2 扩口式管接头选用装配和与其配用的管子扩口型式	729	第 28 章 O 形圈平面密封接头	758
2.1 液压、气动系统油口结构和尺寸	729	1 术语和定义	759
2.2 扩口式管接头选用及装配方法 (GB/T 5653—1985)	730	1.1 流体传动	759
2.3 管子扩口型式与尺寸	732	1.2 工作压力	759
第 27 章 管路松套补偿接头	734	1.3 接头	759
1 种类、型式、型号和基本参数	734	1.4 接头体	759
1.1 种类、型式、型号	734	1.5 安装扭矩	759
1.2 基本参数	734	1.6 可调柱端	759
2 型式与尺寸	735	1.7 固定柱端	759
2.1 螺母松套伸缩接头	735	2 接头型式与尺寸	759
2.2 压盖松套伸缩接头	736	2.1 接头名称及代号	759
2.3 法盖松套伸缩接头	737	2.2 接头典型连接方式及结构	760
2.4 单法兰松套限位伸缩接头	741	2.3 O 形圈平面密封连接端部	760
2.5 双法兰松套限位伸缩接头	744	2.4 焊接接管	761
2.6 压盖松套限位伸缩接头	746	2.5 连接螺母	762
2.7 单法兰松套传力接头	747	2.6 O 形圈平面密封接头	763
2.8 双法兰松套传力接头	749	3 尺寸公差	770
2.9 可拆双法兰松套传力接头	751	3.1 六角对边尺寸	770
3 技术要求	753	3.2 弯接头、三通等模锻件	770
3.1 材料	753	3.3 角度公差	770
3.2 零部件	754	3.4 内孔接合点偏差	770
3.3 限位螺钉	754	3.5 未注公差	770
3.4 表面防护	754	4 技术要求	771
3.5 强度	754	4.1 材料	771
3.6 密封性	754	4.2 压力/温度要求	771
3.7 可挠量和偏心量	754	4.3 钢管要求	771
		4.4 螺纹	773
		4.5 制造	773
		5 性能及试验	773
		5.1 性能	773
		5.2 试验	774

6 标记和标志	775	2.1 外螺纹接头	790
6.1 标记	775	2.2 球面密封松套螺母接头	791
6.2 标志	776	2.3 与松套螺母接头连接的外螺纹过渡 接头	792
第 29 章 套接式管接头	777	2.4 与松套螺母接头连接的内螺纹过渡 接头	793
1 分类、型式及代号	777	2.5 对接焊管	794
1.1 分类	777	2.6 板式松套法兰	794
1.2 型式及代号	777	2.7 带颈松套法兰	796
2 型式与尺寸	777	2.8 板式平焊法兰	797
2.1 直通接头	777	2.9 对焊法兰	798
2.2 弯接头	777	2.10 翻边环松套法兰 (B1 型)	799
2.3 三通接头	783	2.11 翻边环松套法兰 (B2 型)	799
3 技术要求	785	3 技术要求	800
3.1 材料	785	3.1 材料	800
3.2 一般技术要求	785	3.2 装配方法	800
4 标记和标志	786	3.3 爆破压力试验	801
4.1 标记	786	4 标记	802
4.2 标志	787	4.1 标记内容	802
第 30 章 波纹金属软管用非合金钢和不锈 钢接头	788	4.2 标记示例	802
1 型式、代号	788		
2 型式与尺寸	790		

综 述

管路附件选用手册主要由管道法兰及压力容器法兰、法兰用密封垫片、阀门、管件及管接头等5篇组成,各篇中又分若干章节。综述部分主要针对一些共性内容进行简述,这些内容包括:管路附件范畴、管路系统的图形符号、管道基本参数、管路附件的基础术语和定义及钢制管件配套用钢管尺寸系列等。

1 管路附件范畴

管路附件的范围十分广泛,至今并没有统一的分类。通常在很多的管道装置上,作为配管设计上一般选用的管路附件主要为法兰、垫片、阀门及管件4大类。这不仅仅是因为它们的使用量大、面广,更主要的是因为它们是一种通用基础件。当然除此之外,管道过滤器、阻火器、管支架及各类管接头:诸如波纹管接头、伸缩接头等也可以认为是一种管路附件。但上述4大类管道连接件则是管路附件必需包括的内容。管接头作为一种管道连接件,对于小规格常常用于一般液压系统,温度条件为常温。规格较大的,有的用于水、煤气管道;但有的也用在石油、化工及天然气管道。故管接头这一类管道连接件目前也可以包括在管路附件范畴内,但也可以不包括在管路附件范围内,而作为独立的一类管道连接件出现。



2 管路系统的图形符号 (GB/T 6567.2—1986)

2.1 管路


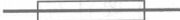

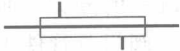


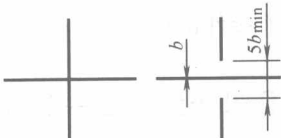
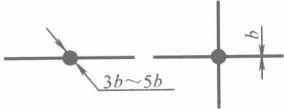




2.1.1 管路符号及说明

管路符号及说明见表0-1。

表0-1 管路符号及说明

序号	名 称	符 号	说 明
1 ^①	方法一 可见管路 不可见管路 假想管路		方法一: 符号表示图样上管路与有关剖切平面的相对位置。介质的状态、类别和性质用规定的代号注在管路符号上方或中断处表示,必要时应在图样上加注图例说明
	方法二		方法二: 符号表示介质的状态、类别和性质,并应在图样上加注图例说明。如不够用时,可按符号的规律进行派生或另行补充

(续)

序号	名 称	符 号	说 明
2	挠性管、软管		
3	保护管		起保护管路的作用,使其不受撞击,防止介质污染绝缘等,可在被保护管路的全部或局部上用该符号表示或省去符号仅用文字说明
4	保温管		起隔热作用。可在被保温管路的全部或局部上用该符号表示或省去符号仅用文字说明
5	夹套管		管路内及夹层内均有介质出入。该符号可用波浪线断开表示
6	蒸汽伴热管		
7	电伴热管		
8	交叉管		指两管路交叉不连接。当需要表示两管路相对位置时,其中在下方或后方的管路应断开表示
9	相交管		指两管路相交连接,连接点的直径为所连接管路符号线宽 b 的 3~5 倍
10	弯折管		表示管路朝向观察者弯成 90°
			表示管路背离观察者弯成 90°
11	介质流向		一般标注在靠近阀的图形符号处,箭头的形式按 GB/T 4458.4—2003《机械制图 尺寸注法》的规定绘制
12	管路坡度		管路坡度符号按 GB/T 4458.4—2003 中的斜度符号绘制

① 方法一和方法二应尽量避免在同一图样上同时使用。

2.1.2 管路的一般连接形式及符号

管路的一般连接形式及符号见表 0-2。

表 0-2 管路的一般连接形式及符号

序号	名 称	符 号	说 明
1	螺纹连接		必要时可用文字说明,省略符号绘制
2	法兰连接		
3	承插连接		
4	焊接连接		焊点符号的直径约为所连接管路符号线宽 b 的 3 ~ 5 倍,必要时可省略

2.1.3 管路中常用介质的类别代号

1) 管路中常用介质的类别代号见表 0-3。

表 0-3 管路中常用介质的类别代号

类 别	代 号	英 文 名 称	类 别	代 号	英 文 名 称
空气	A	Air	油	O	Oil
蒸汽	S	Steam	水	W	Water

2) 管路中其他介质的类别代号用相应的英语名称的第一个大写字母表示,如与表 0-3 所规定的类别代号重复时,则用前两个大写字母表示。也可采用该物质化合物分子式符号(如硫酸为 H_2SO_4)或国际通用代号(如聚氯乙烯为 PVC)表示其类别。

3) 必要时,可在类别代号的右下标注上阿拉伯数字,以区别该类介质的不同状态和性质。

2.1.4 管路的标注

2.1.4.1 管径

1) 对无缝钢管或有色金属管管路,应采用“外径×壁厚”标注,如 $\phi 108 \times 4$,其中 ϕ 允许省略,见图 0-1 所示。

2) 对水、煤气输送钢管、铸铁管、塑料管等其他管路应采用公称通径“DN”标注,见图 0-1 及图 0-2 所示。

2.1.4.2 标高

1) 标高符号一般采用图 0-3a 的形式。当注写位置不够时,也可采用图 0-3b 的形式。

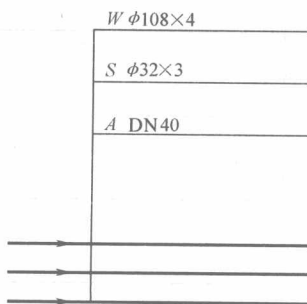


图 0-1



图 0-2

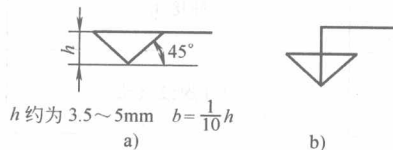


图 0-3

- 2) 标高的单位一律为 m。
- 3) 管路一般注管中心的标高。必要时, 也可注管底的标高。
- 4) 标高一般注至小数点以后二位。
- 5) 零点标高注成 ± 0.00 , 正标高前可不加正号 (+), 但负标高前必须加注负号 (-)。
- 6) 标高一般应标注在管路的起始点、末端、转弯及交点处, 如图 0-4 ~ 图 0-8。如需同时表示几个不同的标高时, 可按图 0-9 的方式标注。

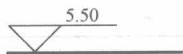


图 0-4

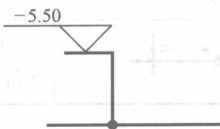


图 0-5

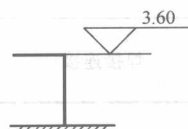


图 0-6

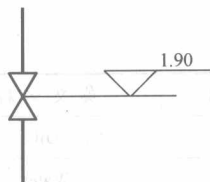


图 0-7

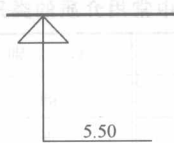


图 0-8

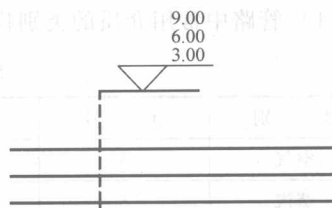








图 0-9

2.2 管件

2.2.1 管接头

管接头的符号及说明见表 0-4。

表 0-4 管接头符号及说明

序号	名称	符号	说明
1	弯头(管)		符号是以螺纹连接为例。如像法兰、承插和焊接连接形式, 可按规定的图形符号组合派生
2	三通		
3	四通		
4	活接头		
5	外接头		
6	内外螺纹接头		
7	同心异径管接头	