

管法兰、垫片 选用手册

GUANFALAN DIANPIAN XUANYONG SHOUC

● 李新华 主编 ●



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

管法兰、垫片选用手册

主 编 李新华
副 主 编 田 争 薛 靖
主要编写人 李新华 田 争 薛 靖 赵 霞
戚积杰 侯立宇 刘 洋



机械工业出版社

本手册为2006年出版的《管法兰垫片、紧固件选用手册》的修改版本。手册以现行最新的国家标准和行业标准为依据,全书分为三篇,共14章,重点介绍了管法兰及其垫片以及相关的基础知识。内容包括:管路参数、图形符号;法兰、垫片术语;管法兰及垫片主要参数、类型;法兰连接尺寸与密封面尺寸;钢制管法兰焊接端型式与尺寸;GB/T 9112~9124—2010《钢制管法兰》;GB/T 13402—2010《大直径钢制管法兰》;压力容器法兰;铜合金法兰;管法兰用紧固件;垫片的一般结构型式、种类、参数和设计选用;非金属平垫片;金属复合垫片及金属垫片等。为用户在进行管道密封装置的设计及安装时合理选用法兰、垫片提供了丰富而详实的信息。本手册的特点是内容新、资料全、实用便查。

本手册可作为机械、石油、化工、石化、电力、水利、轻工、制药、船舶、城市建设及核工业等相关行业的工程技术人员和有关采购人员的工具书,也可作为科研单位及大专院校相关专业师生的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

管法兰、垫片选用手册/李新华主编. —2版. —北京:
机械工业出版社, 2013. 10
ISBN 978-7-111-47923-9

I. ①管… II. ①李… III. ①钢制管法兰-技术手册
②垫圈-技术手册 IV. ①TH136-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第209182号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:曲彩云 责任编辑:曲彩云

版式设计:霍永明 责任校对:刘秀丽 程俊巧

封面设计:陈沛 责任印制:刘岚

北京京丰印刷厂印刷

2014年11月第2版·第1次印刷

184mm×260mm·28.75印张·705千字

0 001—3 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-47923-9

定价:89.00元



凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

策划编辑:(010) 88379782

社服务中心:(010) 88361066

网络服务

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

读者购书热线:(010) 88379203

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

封面无防伪标均为盗版

前 言

压力管道用法兰密封接头是由法兰、密封垫片及紧固螺栓三个元件组成的一个密封组件，起着连接管子、泵、阀门、压力容器及各种承压设备的重要作用，它是机械、石油、化工、石化、水利、电力、轻工、纺织、船舶、制药及核工业等部门管道系统和装置中应用最广泛的一种管道连接件。据统计，在石油化工领域，仅一个大型炼油厂所使用的法兰密封接头总数就达到 20 万个以上。

法兰密封接头的密封失效主要表现为泄漏。在各行业的管道系统和装置中，因法兰密封接头密封失效，轻则造成能源、原材料的浪费，重则导致设备报废、停工停产、人员伤亡和严重的环境污染。因此，现代石油、化工等工业对管道装置的密封提出了非常严格的要求。

法兰密封接头中的主要零件为法兰及垫片，它们通常以一个独立的标准件出现。目前，法兰及垫片都已标准化。

为使广大读者能快速、准确、系统、全面了解和掌握以及选用法兰及垫片，我们组织有关行业工程技术人员编写了本手册。

本手册为 2006 年出版的《管法兰垫片、紧固件选用手册》的修改版本。鉴于 2006 年版的手册较为陈旧，所载入的标准很多已经过时，不能满足目前的使用要求。为此，本手册针对 2006 年版的内容作了大量修改。

本手册以现行最新标准为依据，分三篇，共 14 章，重点介绍了法兰及垫片国家标准，有关垫片行业标准以及相关的基础知识。其内容包括：管路参数、图形符号；法兰、垫片术语；管法兰及垫片主要参数、类型；法兰连接尺寸与密封面尺寸；钢制管法兰焊接端型式及尺寸；国标 GB/T 9112 ~ 9124—2010《钢制管法兰》；国标 GB/T 13402—2010《大直径钢制管法兰》；压力容器法兰；铜合金法兰；管法兰用紧固件；垫片的一般结构型式、种类、参数和设计选用；非金属平垫片；金属复合垫片及金属垫片等。

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。

本手册主要的编写人员为机械科学研究总院李新华（主编）、田争（副主编）、薛靖（副主编）、赵霞、戚积杰、侯立宇、刘洋七位同志。

为本手册提供资料的人员有：陈兵、冯峰、顾玉玖、何杉、洪甜甜、侯长革、江浩、孔祥东、李春年、李烨、李三原、刘禄颖、卢君、陆明、陆翔、沈佳、沈云清、沈志伟、孙晓芬、王长会、王江容、王俊梅、王自成、薛恩臣、朱成平、周玉雯。

由于编者水平有限，手册编写中难免有错漏之处，恳请读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第1篇 法兰、垫片基础

第1章 管路参数、图形符号	2
1.1 管道元件公称尺寸 DN	2
1.1.1 定义	2
1.1.2 DN 系列	2
1.2 管道元件公称压力 PN	2
1.2.1 定义	3
1.2.2 PN 系列	3
1.3 管路系统的图形符号	3
1.3.1 管路	3
1.3.2 管件	6
1.3.3 阀门及控制元件	7
第2章 法兰、垫片术语	10
2.1 基本术语	10
2.1.1 法兰	10
2.1.2 垫片	10
2.2 密封结构术语	11
2.2.1 法兰连接密封	11
2.2.2 突面或平面法兰密封	11
2.2.3 凹凸面法兰密封	11
2.2.4 榫槽面法兰密封	11
2.2.5 八角环密封	11
2.2.6 椭圆环密封	12
2.2.7 透镜环密封	12
2.3 垫片（静密封）设计术语	12
2.4 垫片材料性能术语	13
第3章 管法兰及垫片主要参数、类型	14
3.1 管法兰及垫片公称压力	14
3.2 管法兰及垫片公称通径与钢管外径	14
3.2.1 公称通径	14
3.2.2 钢管外径	14
3.3 法兰类型及其密封面	16

3.3.1 法兰种类	16
3.3.2 法兰类型或结构型式	16
3.3.3 法兰密封面	19
3.4 不同类型法兰适用范围	22
3.4.1 用 PN 标记法兰类型及适用范围	22
3.4.2 用 Class 标记法兰类型及适用范围	37
3.4.3 大直径法兰的类型及适用范围	42
第4章 法兰连接尺寸与密封面尺寸	44
4.1 连接尺寸	44
4.1.1 欧洲体系法兰	44
4.1.2 美洲体系法兰	46
4.2 密封面尺寸	48
4.2.1 欧洲体系法兰	48
4.2.2 美洲体系法兰	50
第5章 钢制管法兰焊接端型式及尺寸	55
5.1 钢制管法兰（GB/T 9124—2010）	55
5.1.1 对焊连接端的型式及尺寸	55
5.1.2 板式平焊法兰和平焊环板式松套法兰	60
5.1.3 带颈平焊法兰	61
5.1.4 承插焊法兰	61
5.2 大直径钢制管法兰（GB/T 13402—2010）	61
5.2.1 无衬环的对焊法兰的焊接坡口	61
5.2.2 有衬环的对焊法兰的焊接坡口	62
5.2.3 法兰对焊端壁厚与管子壁厚不相同时的焊接坡口	62

第2篇 钢制管法兰、压力容器法兰及铜（铜合金）管法兰

第6章 钢制管法兰（GB/T 9112～

9124—2010） 64

6.1 法兰尺寸 64

6.1.1 整体式法兰 64

6.1.2 带颈螺纹法兰 85

6.1.3 对焊法兰 95

6.1.4 带颈平焊法兰 116

6.1.5 带颈承插焊法兰 130

6.1.6 对焊环带颈松套法兰 138

6.1.7 板式平焊法兰 145

6.1.8 对焊环板式松套法兰 153

6.1.9 平焊环板式松套法兰 164

6.1.10 翻边环板式松套法兰 172

6.1.11 法兰盖 175

6.2 法兰尺寸公差 194

6.2.1 用PN标记的法兰 194

6.2.2 用Class标记的法兰 196

6.3 法兰材料和压力-温度等级 198

6.3.1 法兰材料 198

6.3.2 法兰的压力-温度等级或压力-
温度额定值 198

6.4 钢制管法兰参考质量 234

6.4.1 用PN标记的法兰 234

6.4.2 用Class标记的法兰 241

第7章 大直径钢制管法兰

（GB/T 13402—2010） 246

7.1 法兰尺寸 246

7.1.1 A系列大直径管法兰 246

7.1.2 B系列大直径管法兰 250

7.2 法兰尺寸公差 252

7.3 法兰技术要求 253

7.3.1 法兰密封面表面粗糙度 253

7.3.2 制造及使用 254

7.4 标记与标志 254

7.4.1 标记 254

7.4.2 标志 254

7.5 法兰材料和压力-温度等级 255

7.5.1 法兰（含垫片）材料 255

7.5.2 法兰的压力-温度等级或压力-
温度额定值 257

7.6 法兰的参考质量 275

7.6.1 A系列大直径钢制管法兰
及法兰盖 275

7.6.2 B系列大直径钢制管法兰
及法兰盖 276

第8章 压力容器法兰 278

8.1 法兰分类、代号及适用参数范围 278

8.1.1 法兰分类 278

8.1.2 法兰类型代号 278

8.1.3 法兰密封面代号 279

8.1.4 法兰适用参数范围 279

8.2 法兰尺寸 280

8.2.1 平焊法兰 280

8.2.2 长颈对焊法兰 289

8.3 法兰压力-温度等级或法兰工作 温度及最大允许工作压力 299

8.3.1 平焊法兰 299

8.3.2 长颈对焊法兰 301

8.4 法兰技术要求 302

8.4.1 总的要求 302

8.4.2 材料 302

8.4.3 机械加工 302

8.4.4 焊接 303

8.4.5 法兰与圆筒连接要求 303

8.4.6 检验与验收 303

8.5 法兰标记和印记 304

8.5.1 标记 304

8.5.2 印记 304

8.6 法兰选用 304

8.6.1 选用原则与法兰适用的腐
蚀裕量 304

8.6.2 法兰用垫片的选择 305

8.6.3 法兰用螺栓的选择 305

8.6.4 法兰、垫片、螺栓与螺母
材料匹配 308

8.6.5 轧制法兰断面型式及选用 309

第9章 铜合金法兰 311

9.1 法兰型式与尺寸 311

9.1.1 铜合金整体铸造法兰 311

9.1.2 铜合金对焊法兰 320

9.1.3 铜合金板式平焊法兰 321

9.1.4 铜合金带颈平焊法兰	324	10.1.3 全螺纹螺柱	353
9.1.5 铜合金平焊环松套钢法兰	331	10.1.4 螺母	354
9.1.6 铜管折边和铜合金对焊环松套钢法兰	335	10.2 材料及机械性能	355
9.1.7 铜合金法兰盖	341	10.2.1 商品紧固件	355
9.2 法兰材料及技术要求	346	10.2.2 专用紧固件	355
9.2.1 法兰材料及其焊接	346	10.3 表面处理与试验方法	356
9.2.2 法兰尺寸公差要求	348	10.3.1 表面处理	356
9.2.3 法兰密封面加工	348	10.3.2 试验方法	356
9.3 法兰压力-温度等级	348	10.4 管法兰连接用紧固件使用规定	356
9.3.1 铜合金整体铸造法兰	348	10.4.1 紧固件使用条件	356
9.3.2 铜合金带颈平焊法兰	349	10.4.2 紧固件适用的压力、温度	357
9.3.3 铜合金平焊环松套钢法兰	350	10.4.3 紧固件的选配	358
9.3.4 铜管折边和铜合金对焊环松套钢法兰	350	10.5 标记与标志	359
第10章 管法兰用紧固件	352	10.5.1 标记	359
10.1 型式与尺寸(含性能等级及材料牌号)	352	10.5.2 标志	360
10.1.1 六角头螺栓	352	10.6 管法兰连接用紧固件长度计算	360
10.1.2 等长双头螺柱	352	10.6.1 计算公式	360
		10.6.2 有关参数	362
		10.6.3 有关说明	364

第3篇 法兰用密封垫片

第11章 垫片的一般结构型式、种类、参数和设计选用	366	12.2.2 技术要求	387
11.1 垫片的一般结构型式	366	12.2.3 标记及标志	388
11.2 垫片的种类	366	第13章 金属复合垫片	390
11.3 垫片参数	367	13.1 缠绕式垫片	390
11.3.1 垫片的有效密封宽度	367	13.1.1 型式与代号	390
11.3.2 垫片性能参数	368	13.1.2 尺寸	391
11.3.3 垫片公称通径及公称压力	371	13.1.3 技术要求	397
11.4 垫片的设计选用	371	13.1.4 缠绕式垫片的选择、注意事项及使用方法	404
11.4.1 选用垫片的基本原则	371	13.1.5 标记及标志	406
11.4.2 标准垫片的选用	372	13.2 金属包覆垫片	407
11.4.3 垫片公称压力级的标注	373	13.2.1 型式与代号	407
第12章 非金属平垫片	374	13.2.2 尺寸	408
12.1 非金属软垫片	374	13.2.3 技术要求	410
12.1.1 型式与尺寸	374	13.2.4 标记及标志	412
12.1.2 尺寸公差	381	13.3 金属冲齿板柔性石墨复合垫片	413
12.1.3 技术要求	382	13.3.1 型式、尺寸与公差	413
12.1.4 标记及标志	384	13.3.2 技术要求	417
12.2 非金属聚四氟乙烯包覆垫片	384	13.3.3 标记	418
12.2.1 型式、尺寸与公差	384	13.4 柔性石墨金属波齿复合垫片	418

13.4.1 型式及代号	419	14.2.2 技术要求	443
13.4.2 尺寸及其公差	420	14.2.3 标记	443
13.4.3 技术要求	431	14.3 R 型、RX 型及 BX 型专用自紧	
13.4.4 标记及标志	435	密封金属环垫	443
第 14 章 金属垫片	437	14.3.1 型式与尺寸	444
14.1 通用金属环形垫片	437	14.3.2 技术要求	448
14.1.1 型式、尺寸及公差	437	14.3.3 标志	449
14.1.2 技术要求	440	14.4 金属透镜垫	449
14.1.3 标记	441	14.4.1 型式与尺寸	449
14.2 金属齿形垫片	441	14.4.2 技术要求	451
14.2.1 型式、尺寸与公差	441	14.4.3 标记	452

第 1 篇 法兰、垫片基础

法兰、垫片基础部分主要介绍一些共性的内容。共包括 5 章：第 1 章管路参数、图形符号；第 2 章法兰、垫片术语；第 3 章管法兰及垫片主要参数、类型；第 4 章法兰连接尺寸与密封面尺寸；第 5 章钢制管法兰焊接端型式及尺寸。

第 1 章 管路参数、图形符号

1.1 管道元件公称尺寸 DN

管道元件公称尺寸 DN 应符合 GB/T1047—2005《管道元件 DN（公称尺寸）的定义和选用》的规定。

GB/T1047—2005^①适用于使用 DN 标识的相关标准中规定的管道元件。

1.1.1 定义

DN^②是指用于管道系统元件（包括法兰及垫片等零件）的字母和数字组合的尺寸标识。它由字母 DN 和后跟无因次的整数数字组成。这个数字与端部连接的内径或外径（用单位 mm 表示）等特征尺寸直接相关。

1.1.2 DN 系列

优先选用的 DN 数值如下：

DN6	DN100	DN700	DN2200
DN8	DN125	DN800	DN2400
DN10	DN150	DN900	DN2600
DN15	DN200	DN1000	DN2800
DN20	DN250	DN1100	DN3000
DN25	DN300	DN1200	DN3200
DN32	DN350	DN1400	DN3600
DN40	DN400	DN1500	DN3800
DN50	DN450	DN1600	DN4000
DN65	DN500	DN1800	
DN80	DN600	DN2000	

1.2 管道元件公称压力 PN

管道元件公称压力 PN 应符合 GB/T1048—2005《管道元件 PN（公称压力）的定义和选用》的规定。该标准适用于使用 PN 标识的相关标准中规定的管道元件。

-
- ① 也可以使用与该标准不同的其他标识尺寸方法，例如螺纹、压配、承插焊或对焊端的管道元件，或用 NPS（公称管子尺寸）、OD（外径）、ID（内径）或 G（管螺纹尺寸标记）等标识的管道元件。
- ② 1) 除在相关标准中另有规定，字母 DN 后面的数字不代表测量值，也不能用于计算目的。
2) 采用 DN 标识系统的那些标准，应给出与管道元件的尺寸的关系，例如 DN/OD 或 DN/ID。

1.2.1 定义

PN 是指与管道系统元件（包括法兰及垫片等零件）的力学性能和尺寸特性相关、用于参考的字母和数字组合的标识，它由字母 PN 和后跟量纲一的数字组成。

注：1. 字母 PN 后跟的数字不代表测量值，不应用于计算目的，除非在有关标准中另有规定。

2. 除与相关的管道元件标准有关联外，术语 PN 不具有意义。

3. 管道元件许用压力取决于元件的 PN 数值、材料和设计以及允许工作温度。许用压力在相应标准的压力-温度等级表中给出。

4. 具有同样 PN 和 DN 数值的所有管道元件同与其相配的法兰或法兰管件应具有相同的配合尺寸。

1.2.2 PN 系列

PN 数值应从以下系列选择：

DIN（德国标准）系列 ANSI（美国标准）系列

PN2.5	PN20
PN6	PN50
PN10	PN110
PN16	PN150
PN25	PN260
PN40	PN420
PN63	
PN100	

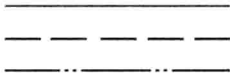
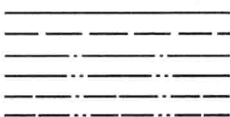
注：必要时允许选用其他 PN 数值。

1.3 管路系统的图形符号

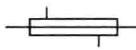
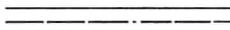
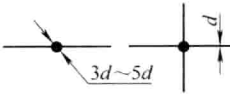
1.3.1 管路

（1）管路符号及说明（见表 1-1）

表 1-1 管路符号及说明（GB/T 6567.2—2008）

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	相接管		指两管路相交连接,连接点的直径为所连接管路符号线宽 d 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/T4458.4—2003 《机械制图 尺寸注法》的规定绘制
12	管路坡度	≥ 0.002 ≥ 3 $\geq 1:500$	管路坡度符号按 GB/T 4458.4—2003 中的斜度符号绘制

① 方法一及方法二应尽量避免在同一图样上同时使用。

(2) 管路的一般连接型式及符号 (见表 1-2)

表 1-2 管路的一般连接形式及符号 (GB/T 6567.2—2008)

序号	名 称	符 号	说 明	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	4	焊接		焊点符号的直径约为所连接管路符号线宽 d 的 3~5 倍, 必要时可省略
2	法兰连接						
3	承插连接						

(3) 管路中介质的类别代号

①管路中常用介质的类别代号见表 1-3。

表 1-3 管路中常用介质的类别代号 (GB/T 6567.2—2008)

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位大写字母表示, 如与①条中规定的类别代号重复时, 则用前两位大写字母表示。也可采用该介质化合物化学式符号 (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角注上阿拉伯数字, 以区别该类介质的不同状态和性质。

(4) 管路的标注

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, 如图 1-1 所示。

②对输送水或煤气的钢管、铸铁管、塑料管等其他管路应采用公称通径“DN”标注, 如图 1-1 及图 1-2 所示。

2) 标高

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

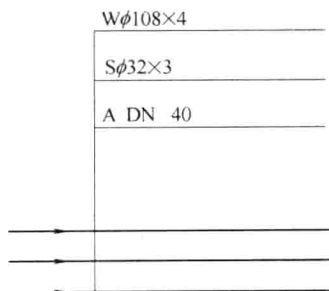


图 1-1 管径的标注 (一)

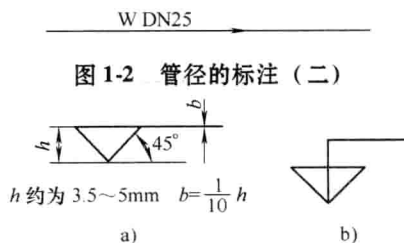


图 1-2 管径的标注 (二)

图 1-3 标高符号

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 1-4 ~ 图 1-8 所示，如需同时表示几个不同的标高时，可按图 1-9 的方式标注。

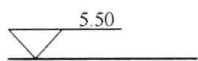


图 1-4 标高的标注（一）

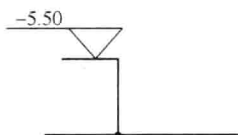


图 1-5 标高的标注（二）

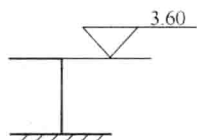


图 1-6 标高的标注（三）

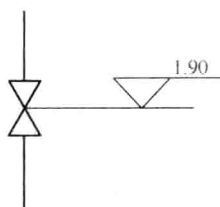


图 1-7 标高的标注（四）

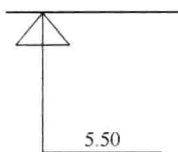


图 1-8 标高的标注（五）

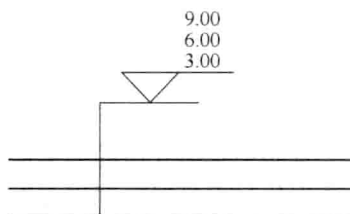
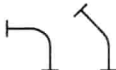
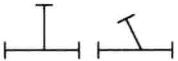
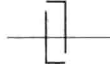


图 1-9 标高的标注（六）

1.3.2 管件

(1) 管接头符号及说明（见表 1-4）

表 1-4 管接头符号及说明（GB/T 6567.3—2008）

序号	名 称	符 号	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 法 兰、承插和 焊接形式， 可按规定的 图形符号组 合派生	6	内外螺纹接头			
2	三通			7	同心异径 管接头			
3	四通			8	偏心 异径管 接头	同底		
4	活接头					同顶		
5	外接头			9	双承插管接头			
				10	快换接头			

(2) 管帽及其他符号及说明（见表 1-5）

(3) 伸缩器符号及说明（见表 1-6）

表 1-5 管帽及其他符号及说明
(GB/T 6567. 3—2008)

序号	名 称	符 号	说 明
1	螺纹管帽		管帽螺纹为内螺纹
2	堵头		堵头螺纹为外螺纹
3	法兰盖		
4	盲板		
5	管间盲板		

表 1-6 伸缩器符号及说明
(GB/T 6567. 3—2008)

序号	名 称	符 号	说 明
1	波形伸缩器		使用时应表示 出与管路的连接 形式
2	套筒伸缩器		
3	矩形伸缩器		
4	弧形伸缩器		
5	球形铰接器		

(4) 管架符号 (见表 1-7)

表 1-7 管架符号 (GB/T 6567. 3—2008)

序号	名称	符 号				
		一般形式	支 (托) 架	吊架	弹性支 (托) 架	弹性吊架
1	固定管架					
2	活动管架					
3	导向管架					

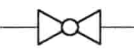
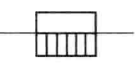
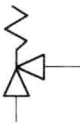
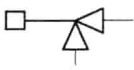
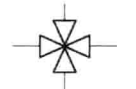
1.3.3 阀门及控制元件

(1) 常用阀门符号及说明 (见表 1-8)

表 1-8 常用阀门符号及说明 (GB/T 6567. 4—2008)

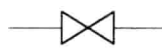
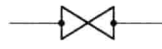
序号	名 称	符 号	说 明	序号	名 称	符 号	说 明
1	截止阀			4	球阀		
2	闸阀			5	蝶阀		
3	节流阀			6	隔膜阀		

(续)

序号	名 称	符 号	说 明	序号	名 称	符 号	说 明
7	旋塞阀			10	减压阀		小三角形一端为高压端
8	止回阀		流向由空白三角形至非空白三角形	11	疏水阀		
9	安全阀	弹簧式 		12	角阀		
		重锤式 		13	三通阀		
				14	四通阀		

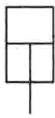
(2) 阀门与管路一般连接形式的符号 (见表 1-9)

表 1-9 阀门与管路一般连接形式的符号 (GB/T 6567.4—2008)

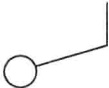
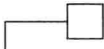
序 号	名 称	符 号
1	螺纹连接	
2	法兰连接	
3	焊接	

(3) 控制元件的符号 (见表 1-10)

表 1-10 控制元件的符号 (GB/T 6567.4—2008)

序 号	名 称	符 号	序 号	名 称	符 号
1	手动 (包括脚动) 元件		5	活塞元件	
2	自动元件		6	电磁元件	
3	带弹簧薄膜元件		7	电动元件	
4	不带弹簧薄膜元件		8	弹簧元件	

(续)

序 号	名 称	符 号	序 号	名 称	符 号
9	浮球元件		10	重锤元件	
			11	遥控	

(4) 阀门和控制元件图形符号一般组合方式的示例 (见图 1-10)



图 1-10 阀门和控制元件组合

(5) 传感元件的符号 (见表 1-11)

表 1-11 传感元件的符号 (GB/T 6567.4—2008)

序 号	名 称	符 号	序 号	名 称	符 号
1	温度传感元件		4	湿度传感元件	
2	压力传感元件				
3	流量传感元件		5	水准传感元件	

(6) 指示表 (计) 和记录仪符号 (见表 1-12)

(7) 传感元件和指示表 (计)、记录仪的图形符号组合示例 (见图 1-11)

表 1-12 指示表 (计) 和记录仪符号

(GB/T 6567.4—2008)

序号	名 称	符 号
1	指示表 (计)	
2	记录仪	

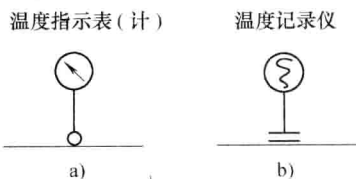


图 1-11 传感元件和指示表 (计)、记录仪组合