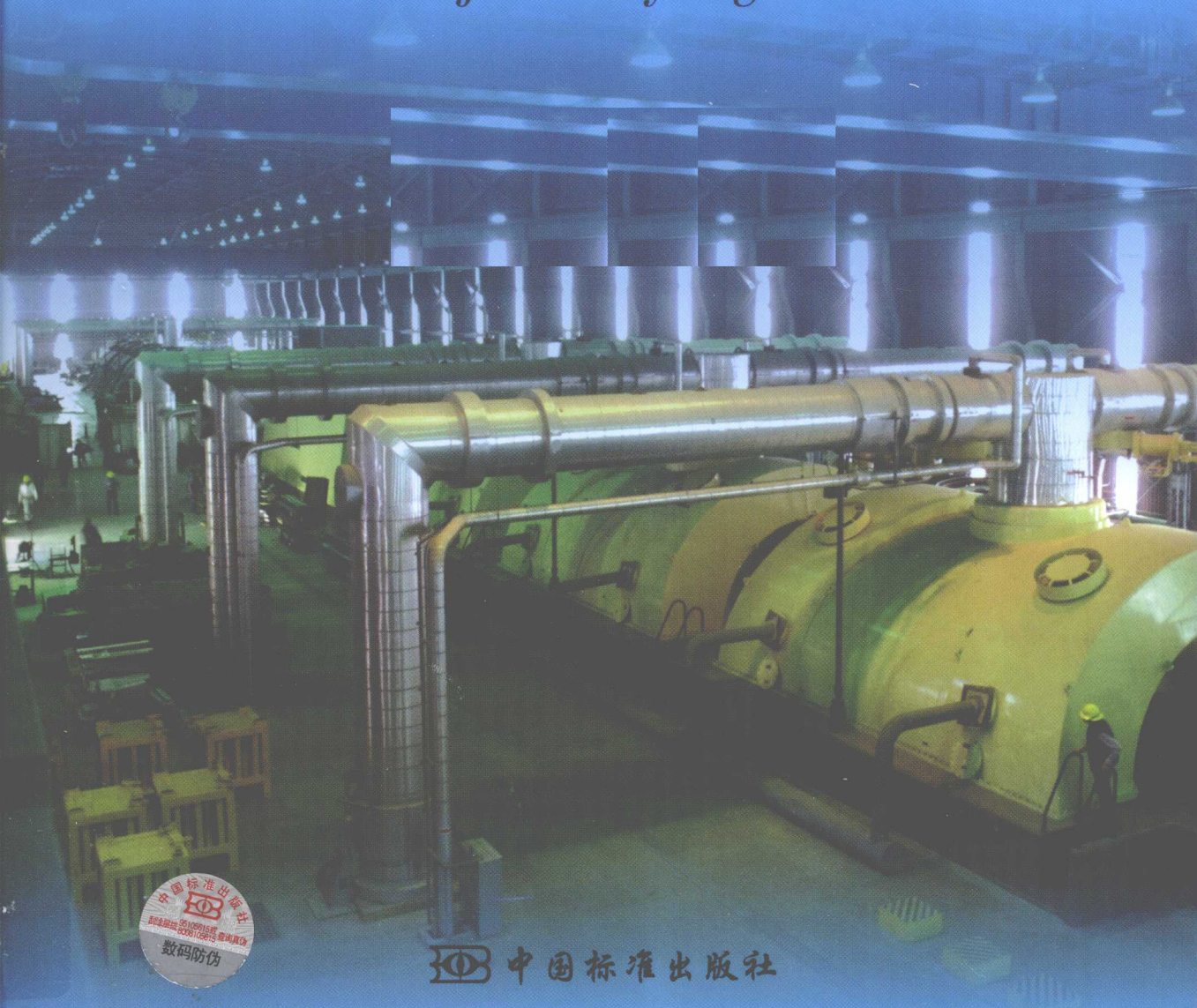


管道元件 实用手册

李新华 主编

(下)

Guandao Yuanjian Shiyong Shouce



中国标准出版社

管道元件实用手册

(下)

主编 李新华
副主编 田争 薛靖

中国标准出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

管道元件实用手册. 下/主编 李新华. —北京:
中国标准出版社, 2010

ISBN 978-7-5066-5484-5

I. ①管… II. ①李… III. ①管道-元器件-技术手册 IV. ①U173.9-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 045693 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 787×1092 1/16 印张 39.75 字数 932 千字
2010 年 5 月第一版 2010 年 5 月第一次印刷

*

定价 115.00 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

《管道元件实用手册》

编写人员名单

主 编 李新华

副主编 田 争 薛 靖

编写人 陈 兵 冯 峰 顾玉玖 何 杉 洪甜甜
侯长革 侯立宇 江 浩 孔祥东 李春年
李南燕 李新华 李 烨 李三原 刘 洋
刘禄颖 卢 君 陆 明 陆 翔 陆中恒
曲 辉 戚积杰 沈 佳 沈云清 沈志伟
孙晓芬 田 争 王长会 王江容 王俊梅
王雅红 王燕霜 王自成 薛 靖 薛恩臣
朱成平 赵 霞 周玉雯

前 言

管道元件是机械、石油、化工、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或管道装置中用途最为广泛的连接件。管道元件所包含的内容很多,至今尚无统一的分类。就配管工程设计领域而言,常用管道元件主要指法兰、垫片、阀门及管件四大类基础零部件。但近年来,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,这类管接头引起了工业界的普遍关注与重视。鉴此,管接头目前已被纳入管道元件的范畴。

为使广大读者能快速、准确、系统、全面了解和掌握及选用法兰、垫片、阀门、管件和管接头等常用管道元件,我们特组织专家和有关工程技术人员编写了本手册。

本手册以现行最新标准(含典型国外标准)为依据,分管道元件基础、法兰、密封垫片、金属阀门、管件、管接头及国外典型密封垫片和管件标准简介等七篇,重点介绍了五类管道元件。其内容包括:管路系统图形符号、管道基本概念与分类、术语和定义;管道元件基本参数及其用钢管尺寸系列;金属管道设计及管子选用;管法兰类型及参数;钢制管法兰;铸铁管法兰;铜合金及复合管法兰;管法兰用紧固件;压力容器法兰;垫片基础;非金属平垫片;金属复合垫片;金属垫片;阀门分类、型号编制方法、标志和涂漆;阀门连接型式和结构长度;金属阀门主要零件基本材料及钢制阀门压力-温度额定值;给水用灰铸铁管件;球墨铸铁管、管件和附件;可锻铸铁管件;钢制对焊无缝管件;钢板制对焊管件;锻钢制承插焊和螺纹管件;不锈钢卡压式管件;电站弯管;化工钢制无缝对焊管件;化工钢制承插焊管件;卡套式管接头;扩口式管接头;O形圈平面密封焊接式管接头;锥密封焊接式管接头;管路松套补偿接头;波纹金属软管用非合金钢和不锈钢接头;ISO密封垫片标准;欧共体密封垫片标准;ISO管件标准以及美国管件标准等。

本手册可供机械、石油、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。

限于水平所限,手册编写中难免有错误之处,恳请读者批评指正。

编 者

2009年9月

• 5 •

目 录

第五篇 管 件

第 17 章 球墨铸铁管、管件和附件	3
17.1 分类	3
17.1.1 球铁管分类	3
17.1.2 球铁管件分类	4
17.1.3 符号和说明	5
17.2 接口尺寸	6
17.2.1 T 型接口	6
17.2.2 K 型接口	10
17.2.3 N _I 型接口	13
17.2.4 S 型接口	14
17.3 接口配套件尺寸	15
17.3.1 压兰尺寸	15
17.3.2 螺栓及六角螺母	18
17.3.3 密封圈尺寸及公差	18
17.4 管及管件长度与壁厚尺寸	24
17.4.1 承插直管长度	24
17.4.2 法兰管长度	24
17.4.3 管件长度	24
17.4.4 壁厚	25
17.5 管件尺寸	25
17.5.1 承接管件	25
17.5.2 盘接管件	45
17.5.3 法兰盘	55
17.6 管及管件公差	59
17.6.1 外径	59
17.6.2 内径	60
17.6.3 承口内径	60
17.6.4 壁厚	60
17.6.5 承口法兰盘厚度及螺栓 孔径	60
17.6.6 承口深度	60
17.6.7 长度	60
17.7 技术要求	61
17.7.1 力学性能	61
17.7.2 与生活饮用水接触的材质 要求	61
17.7.3 密封要求	61
17.7.4 涂覆要求	62
17.7.5 表面质量	63
17.7.6 接口配套件要求	64
17.8 标记和质量证明书	64
17.8.1 标记	64
17.8.2 质量证明书	65
第 18 章 给水用灰铸铁管件	66
18.1 分类	66
18.2 接口连接型式与尺寸	67
18.2.1 承插连接	67
18.2.2 法兰连接	68

18.3 尺寸	69	18.3.19 45°承插弯管	91
18.3.1 承盘短管	69	18.3.20 22½°承插弯管	93
18.3.2 插盘短管	69	18.3.21 11¼°承插弯管	93
18.3.3 套管	71	18.3.22 乙字管	94
18.3.4 90°双承弯管	72	18.3.23 承插单盘排气管	94
18.3.5 45°双承弯管	72	18.3.24 承插泄水管	96
18.3.6 22½°双承弯管	74	18.4 公差	97
18.3.7 11¼°双承弯管	74	18.4.1 插口外径和承口内径	97
18.3.8 全承丁字管	76	18.4.2 承口深度	97
18.3.9 全承十字管	76	18.4.3 壁厚	97
18.3.10 插堵	80	18.4.4 长度	97
18.3.11 承堵	80	18.4.5 管盘机加工及钻孔允许 偏差	97
18.3.12 90°双盘弯管	81	18.4.6 质量及其允许偏差	98
18.3.13 45°双盘弯管	81	18.5 技术要求	98
18.3.14 三盘丁字管	82	18.5.1 材料化学成分	98
18.3.15 盲法兰盘	82	18.5.2 力学性能	98
18.3.16 双承丁字管	82	18.5.3 工艺性能	98
18.3.17 承插渐缩管及插承渐 缩管	89	18.5.4 表面质量	98
18.3.18 90°承插弯管	91	18.5.5 涂覆	98

第 19 章 可锻铸铁管件

19.1 分类	99	19.2.10 长月弯	109
19.1.1 按表面状态分类	99	19.2.11 45°月弯	110
19.1.2 按结构型式分类	99	19.2.12 外接头	110
19.2 尺寸	101	19.2.13 内外丝接头	112
19.2.1 弯头、三通和四通	101	19.2.14 内外螺丝	112
19.2.2 异径弯头	102	19.2.15 内接头	114
19.2.3 45°弯头	103	19.2.16 锁紧螺母	115
19.2.4 中大、中小异径三通	103	19.2.17 管帽和管堵	115
19.2.5 异径三通	105	19.2.18 活接头	116
19.2.6 异径四通	107	19.2.19 活接弯头	117
19.2.7 短月弯、单弯三通和双弯 弯头	107	19.2.20 垫圈	118
19.2.8 异径单弯三通	108	19.3 有关尺寸与公差要求	118
19.2.9 异径双弯弯头	109	19.3.1 管件的主要尺寸	118
		19.3.2 安装长度	118
		19.3.3 扳手平面对边宽度	119



19.3.4 螺纹	119	19.4.5 性能	121
19.4 技术要求	120	19.5 标记	122
19.4.1 管件材料	120	19.5.1 标记内容	122
19.4.2 热镀锌层	120	19.5.2 标记的补充说明	122
19.4.3 管件表面的防锈处理	120	19.5.3 标记示例	123
19.4.4 设计	121		
第 20 章 钢板制对焊管件	124		
20.1 符号、种类及代号	124	20.4 与管件连接的钢管的壁厚 分级	146
20.1.1 符号	124	20.5 技术要求	148
20.1.2 种类及代号	124	20.5.1 材料	148
20.2 尺寸及公差	125	20.5.2 制造及热处理	148
20.2.1 尺寸	125	20.6 标志	150
20.2.2 公差	143	20.6.1 管件的标志方法	150
20.3 管件焊端坡口及其过渡段的 最大包络线	145	20.6.2 管件的标志位置	150
20.3.1 焊端坡口	145	20.6.3 标志的内容	150
20.3.2 焊端过渡段的最大包 络线	145	20.6.4 例外	150
		20.6.5 标志示例	150
第 21 章 钢制对焊无缝管件	151		
21.1 符号、种类及代号	151	21.4 与管件连接的无缝钢管的 壁厚分级	180
21.1.1 符号	151	21.5 技术要求	182
21.1.2 种类和代号	151	21.5.1 材料	182
21.2 尺寸及公差	152	21.5.2 制造及热处理	182
21.2.1 尺寸	152	21.6 标志	183
21.2.2 公差	176	21.6.1 管件的标志方法	183
21.3 管件焊端坡口及其过渡段的 最大包络线	178	21.6.2 管件的标志位置	183
21.3.1 焊端坡口	178	21.6.3 标志的内容	183
21.3.2 焊端过渡段的最大包 络线	179	21.6.4 例外	184
		21.6.5 标志示例	184
第 22 章 锻钢制承插焊和螺纹管件	185		
22.1 品种与代号	185	22.2.1 管件级别	185
22.2 压力等级	185	22.2.2 特殊连接型式的管件级别	186

22.3 尺寸及公差	186	22.5.1 材料	195
22.3.1 基本尺寸	186	22.5.2 制造	195
22.3.2 公差	193	22.5.3 热处理	195
22.3.3 异径管件的尺寸	193	22.5.4 管件硬度	196
22.4 与管件连接的管子尺寸	194	22.5.5 表面质量	196
22.4.1 与管件连接的 I 系列的管子 尺寸	194	22.6 标志	197
22.4.2 与管件连接的 II 系列的管子 尺寸	195	22.6.1 标志方法及标志位置	197
22.4.3 非标准规定的尺寸	195	22.6.2 标志内容	197
22.5 技术要求	195	22.6.3 例外	197
		22.6.4 标志示例	197
第 23 章 电站弯管	198		
23.1 工艺分类及钢管材料的下临 界温度值	198	23.2.3 弯曲半径 R	199
23.1.1 热弯弯管	198	23.2.4 弯曲角 θ	199
23.1.2 冷弯弯管	198	23.3 技术要求	199
23.1.3 钢管材料的下临界温度 T_c 值	198	23.3.1 材料	199
23.2 尺寸规格	199	23.3.2 基本要求	207
23.2.1 钢管外径 OD	199	23.4 标记和标志	210
23.2.2 钢管壁厚 S	199	23.4.1 标记	210
		23.4.2 标志	211
第 24 章 不锈钢卡压式管件	212		
24.1 种类、代号与参数	212	24.3.1 材料	223
24.1.1 管件的种类、型式及代号 ..	212	24.3.2 性能	224
24.1.2 管件基本参数	212	24.3.3 安装要求	225
24.2 尺寸及公差	213	24.4 试验	226
24.2.1 管件尺寸	213	24.4.1 管件	226
24.2.2 管件尺寸公差	221	24.4.2 薄壁不锈钢管	228
24.2.3 管件连接用薄壁不锈钢管尺 寸与公差	222	24.4.3 橡胶 O 形密封圈	228
24.2.4 管件用 O 形密封圈尺寸与 公差	223	24.5 标记和标志	229
24.3 技术要求	223	24.5.1 管件	229
		24.5.2 薄壁不锈钢管	229
		24.5.3 橡胶 O 形密封圈	230



第 25 章 化工钢制承插焊管件	231
25.1 种类、规格及书写名称	231
25.1.1 种类	231
25.1.2 规格	231
25.1.3 管件书写名称	231
25.2 压力等级、计算压力额定值用的基准管子与相应管子壁厚	231
25.2.1 压力等级	231
25.2.2 计算压力额定值用的基准管子与相应管子壁厚	231
25.3 尺寸	232
25.3.1 90°弯头(90°SWE)	232
25.3.2 45°弯头(45°SWE)	232
25.3.3 三通(SWT)	233
25.3.4 异径三通(SWRT)	233
25.3.5 管接头(SWC)	235
25.3.6 异径管接头(SWCR)	235
25.3.7 半管接头(SWHC)	237
25.3.8 管帽(SWP)	237
25.3.9 活接头	238
25.3.10 承插焊管件配公制管的加工尺寸	238
25.4 技术要求	239
25.4.1 材料	239
25.4.2 制造要求	240
25.4.3 检验技术要求	240
25.4.4 安装要求	241
25.5 印记	241
25.5.1 印记位置	241
25.5.2 钢印标记内容及表示方法	241
第 26 章 化工钢制无缝对焊管件	242
26.1 种类及规格	242
26.1.1 种类	242
26.1.2 规格	242
26.2 焊端坡口处壁厚压力分级	242
26.3 尺寸	242
26.3.1 管件	242
26.3.2 管件接管规格尺寸	258
26.4 公差	259
26.5 技术要求	260
26.5.1 材料	260
26.5.2 制造技术要求	261
26.5.3 管件焊端坡口	262
26.6 印记	262
26.6.1 印记内容	262
26.6.2 印记示例	262
26.6.3 印记位置	263

第六篇 管 接 头

第 27 章 扩口式管接头	267
27.1 适用范围	267
27.2 尺寸	267
27.2.1 扩口式端直通管接头	267
27.2.2 扩口式锥螺纹直通管接头	270
27.2.3 扩口式锥螺纹长管接头	271
27.2.4 扩口式直通管接头	272
27.2.5 扩口式锥螺纹弯通管接头	273
27.2.6 扩口式弯通管接头	275
27.2.7 扩口式可调向端弯通管接头	277

27.2.8 扩口式组合弯通管接头	279	27.3.3 被连接管要求	310
27.2.9 扩口式可调向端三通管 接头	281	27.3.4 扳拧尺寸与公差	310
27.2.10 扩口式组合弯通三通管 接头	283	27.3.5 结构与制造	311
27.2.11 扩口式锥螺纹三通管 接头	285	27.3.6 制造质量	311
27.2.12 扩口式可调向端弯通三通管 接头	287	27.3.7 表面处理	311
27.2.13 扩口式组合三通管接头 ...	289	27.4 性能与合格试验	312
27.2.14 扩口式三通管接头	291	27.4.1 一般要求	312
27.2.15 扩口式四通管接头	293	27.4.2 试验方法	312
27.2.16 扩口式焊接管接头	296	27.4.3 泄漏(气)试验	312
27.2.17 扩口式过板直通管接头 ...	297	27.4.4 耐压试验	312
27.2.18 扩口式过板弯通管接头 ...	298	27.5 扩口式管接头用管子扩口型 式、尺寸和最大工作压力以及 加工要求	312
27.2.19 扩口式压力表管接头	301	27.5.1 扩口式管接头用管子的扩口 型式尺寸	312
27.2.20 扩口式管接头管套	302	27.5.2 扩口式管接头用管子的尺寸 和最大工作压力	313
27.2.21 扩口式管接头用 A 型螺母 ...	303	27.5.3 扩口式管接头用管子的加工 要求	313
27.2.22 扩口式管接头用 B 型螺母 ...	304	27.6 安装说明及采购信息	313
27.2.23 管接头用锁紧螺母和垫圈 ...	304	27.6.1 安装说明	313
27.2.24 扩口式管接头用空心螺栓 ...	306	27.6.2 采购信息	314
27.2.25 扩口式管接头用密封垫 ...	307	27.7 标记与标志	314
27.2.26 扩口式管接头扩口端尺寸 ...	308	27.7.1 标记	314
27.3 技术要求	309	27.7.2 标志	314
27.3.1 材料	309		
27.3.2 压力-温度要求	310		
第 28 章 卡套式管接头	315		
28.1 适用范围	315	接头	334
28.2 尺寸	315	28.2.7 卡套式锥螺纹弯通管接头 ...	335
28.2.1 卡套式端直通管接头	315	28.2.8 卡套式弯通管接头	337
28.2.2 卡套式锥螺纹直通管接头 ...	323	28.2.9 卡套式可调向端三通管 接头	339
28.2.3 卡套式端直通长管接头 ...	324	28.2.10 卡套式锥螺纹三通管接头 ...	340
28.2.4 卡套式锥螺纹直通长管 接头	331	28.2.11 卡套式可调向端弯通三通管 接头	342
28.2.5 卡套式直通管接头	332	28.2.12 卡套式锥螺纹弯通三通管 接头	343
28.2.6 卡套式可调向端弯通管			



28.2.13	卡套式三通管接头	344	28.3	技术要求	375
28.2.14	卡套式四通管接头	346	28.3.1	材料	375
28.2.15	卡套式焊接管接头	348	28.3.2	压力-温度要求	375
28.2.16	卡套式过板直通管接头 ...	349	28.3.3	被连接管要求	379
28.2.17	卡套式过板弯通管接头 ...	350	28.3.4	扳拧尺寸与公差	379
28.2.18	卡套式铰接管接头	352	28.3.5	结构与制造	379
28.2.19	卡套式压力表管接头	354	28.3.6	性能要求	380
28.2.20	卡套式组合弯通管接头 ...	355	28.4	试验方法	380
28.2.21	卡套式组合三通管接头 ...	356	28.4.1	一般要求	380
28.2.22	卡套式锥密封组合弯通管 接头	358	28.4.2	重复安装试验	382
28.2.23	卡套式锥密封组合三通管 接头	359	28.4.3	泄漏(气)试验	383
28.2.24	卡套式锥密封组合直通管 接头	361	28.4.4	耐压试验	383
28.2.25	卡套式过板焊接管接头 ...	363	28.4.5	爆破试验	384
28.2.26	卡套式管接头用锥密封焊接 接管	365	28.4.6	循环脉冲试验	385
28.2.27	卡套式管接头用连接螺母 ...	365	28.4.7	过拧紧试验	385
28.2.28	卡套式管接头用锥密封 堵头	369	28.4.8	振动试验	386
28.2.29	管接头用六角薄螺母	369	28.4.9	振动加循环脉冲试验	387
28.2.30	卡套	370	28.5	安装说明和采购信息	388
28.2.31	F型螺纹油口和柱端尺寸 ...	372	28.5.1	安装说明	388
			28.5.2	采购信息	388
			28.6	标记和标志	388
			28.6.1	标记	388
			28.6.2	标志	389
第 29 章	锥密封焊接式管接头	390			
29.1	适用范围	390	29.2.7	55°密封管螺纹 90°弯管 接头	394
29.2	尺寸	390	29.2.8	60°密封管螺纹 90°弯管 接头	394
29.2.1	直通管接头	390	29.2.9	两端焊接式直通管接头	395
29.2.2	直通 55°非密封管螺纹管 接头	391	29.2.10	焊接式直角管接头	395
29.2.3	直通 55°密封管螺纹管 接头	392	29.2.11	焊接式三通管接头	396
29.2.4	直通 60°密封管螺纹管 接头	392	29.2.12	焊接式隔壁直角管接头 ...	396
29.2.5	90°弯管接头	393	29.2.13	焊接式隔壁直通管接头 ...	397
29.2.6	55°非密封管螺纹 90°弯管 接头	393	29.2.14	焊接式压力表管接头	397
			29.3	技术要求	398
			29.3.1	材料	398

29.3.2 表面质量及表面处理	398	29.4.2 压力脉冲试验	399
29.3.3 螺纹	398	29.5 标记	399
29.3.4 公差	398	29.5.1 标记方法	399
29.4 试验	399	29.5.2 标记示例	399
29.4.1 静压试验	399	29.5.3 标记位置	399
第30章 O形圈平面密封接头	400		
30.1 结构与尺寸	400	30.3 技术要求	411
30.1.1 接头名称及代号	400	30.3.1 材料	411
30.1.2 接头典型连接方式及结构	400	30.3.2 压力-温度要求	411
30.1.3 O形圈平面密封连接端部	400	30.3.3 钢管要求	412
30.1.4 焊接接管	401	30.3.4 螺纹	412
30.1.5 连接螺母	401	30.3.5 制造	412
30.1.6 O型圈平面密封接头	403	30.4 性能及试验	413
30.2 尺寸公差	410	30.4.1 性能	413
30.2.1 六角对边尺寸	410	30.4.2 试验	413
30.2.2 弯接头、三通等模锻件	411	30.5 标记和标志	415
30.2.3 角度公差	411	30.5.1 标记	415
30.2.4 内孔接合点偏差	411	30.5.2 标志	415
30.2.5 未注公差	411		
第31章 波纹金属软管用非合金钢和不锈钢接头	416		
31.1 型式、代号	416	31.2.8 板式平焊法兰	423
31.2 尺寸	418	31.2.9 对焊法兰	424
31.2.1 外螺纹接头	418	31.2.10 翻边环松套法兰(B1型)	424
31.2.2 球面密封松套螺母接头	418	31.2.11 翻边环松套法兰(B2型)	426
31.2.3 与松套螺母接头连接的外螺 纹过渡接头	419	31.3 技术要求	426
31.2.4 与松套螺母接头连接的内螺 纹过渡接头	419	31.3.1 材料	426
31.2.5 对接焊管	421	31.3.2 装配方法	427
31.2.6 板式松套法兰	421	31.3.3 爆破压力试验	427
31.2.7 带颈松套法兰	423	31.4 标记	428
		31.4.1 标记内容	428
		31.4.2 标记示例	428
第32章 管路补偿接头	429		
32.1 种类、型式、型号和基本 参数	429	32.1.1 类型、型式和型号	429
		32.1.2 基本参数	430



32.2 尺寸	431	32.3.4 强度	468
32.2.1 AL 型补偿接头	431	32.3.5 内压自平衡	468
32.2.2 AY 型补偿接头	432	32.3.6 密封性	468
32.2.3 AF 型补偿接头	435	32.3.7 可挠量和偏心量	468
32.2.4 BF 型补偿接头	441	32.3.8 卫生	469
32.2.5 B2F 型补偿接头	441	32.3.9 防火	469
32.2.6 BY 型补偿接头	446	32.4 试验	469
32.2.7 CF 型补偿接头	447	32.4.1 强度	469
32.2.8 C2F 型补偿接头	450	32.4.2 密封性	469
32.2.9 CC2F 型补偿接头	453	32.4.3 内压自平衡	469
32.2.10 D 型补偿接头	455	32.4.4 可挠量	469
32.2.11 E 型补偿接头	459	32.4.5 偏心量	469
32.2.12 F 型补偿接头	462	32.4.6 卫生	469
32.3 技术要求	466	32.4.7 防火	469
32.3.1 材料	466	32.5 产品标记和标志	469
32.3.2 外观及表面防护	468	32.5.1 产品标记	469
32.3.3 尺寸公差和形位公差	468	32.5.2 标志	470

第七篇 国外典型管件及垫片标准简介

第 33 章 国外管件标准	473	33.2 美国管件标准	503
33.1 ISO 管件标准	473	33.2.1 锻钢制承插焊和螺纹管件 (ASME B16.11—2005)	503
33.1.1 不锈钢对焊管件(ISO 5251: 1981)	473	33.2.2 工厂制造的锻钢对焊管件 (ASME B16.9—2007)	518
33.1.2 不锈钢螺纹管件(ISO 4144: 2003)	492		
第 34 章 国外密封垫片标准	554		
34.1 ISO 密封垫片标准(ISO 7483: 1991)	554	34.2.4 钢制法兰用缠绕式垫片 (EN 12560-2:2001)	597
34.2 欧共体密封垫片标准	580	34.2.5 非金属聚四氟乙烯(PTFE)包覆 垫片(EN 12560-3:2001)	605
34.2.1 钢制法兰用缠绕式垫片 (EN 1514-2:2005)	580	34.2.6 钢制法兰用波纹形、平形或齿 形金属垫片和带填料的金属 垫片(EN 12560-4:2001)	607
34.2.2 钢制法兰用锯齿金属复合垫片 (EN 1514-6:2003)	585	34.2.7 钢制管法兰用金属环连接垫片 (EN 12560-5:2001)	611
34.2.3 带或不带填充料的非金属平 垫片(EN 12560-1:2001)	592		

管 件

管件是管道系统中的一个主要组成部分和重要连接件,在管道系统中起着改变管道走向、改变管径以及从主管中引出支管和封闭管道的作用。管件在机械、建筑、石油、化工、石油化工、水利、电力、轻工、制药及核工业等行业的管道及管道装置中应用十分广泛。

管件的种类很多,按材料划分可分为铸铁、铸钢、锻钢、非金属复合、有色金属及非金属管件等;按连接方式可分为对焊、承插焊、螺纹连接、法兰连接、柔性接口连接管件等;按结构型式可分为弯头、三通、四通、管帽和管堵等。不同种类的管件可分别采用钢管冲压、推制、钢板卷焊、锻造成形或铸造等不同的工艺方法制造。

本篇重点介绍各类有代表性的管件,内容包括:供水用灰铸铁管件;球墨铸铁管、管件和附件;可锻铸铁管件;钢制对焊无缝管件;钢板制对焊管件;锻钢制承插焊和螺纹管件;不锈钢卡压式管件;电站弯管;化工钢制无缝对焊管件及化工钢制承插焊管件等。

本篇所述管件主要以通用管件为主,即以最新的国家标准为依据,其次是一部分适用性较强的专用管件,这些管件则以行业标准为依据。



第 17 章 球墨铸铁管、管件和附件

用于制造管子、管件和附件的铸铁,其析出的石墨经预处理后成明显球状的称为球墨铸铁。和灰铸铁相比,球墨铸铁除具有较高的抗拉强度外,还具有灰铸铁材料所不具备的塑性、韧性和低温冲击性。球墨铸铁管(以下简称球铁管)、管件和附件用途很广,主要用于:输送水(包括饮用水、污水)管道;输送压力级别为中压 A 级及以下的燃气(如人工煤气、天然气、液化石油气等)管道;有压或无压力管道;地下或地上铺设管道等。

17.1 分类

17.1.1 球铁管分类

(1) 按管的公称直径分类

球铁管的口径可分为:DN40、DN50、DN60、DN65、DN80、DN100、DN125、DN150、DN200、DN250、DN300、DN350、DN400、DN450、DN500、DN600、DN700、DN800、DN900、DN1000、DN1100、DN1200、DN1400、DN1500、DN1600、DN1800、DN2000、DN2200、DN2400 及 DN2600 共 30 个规格。用于输送气体的公称直径为不大于 DN700。

(2) 按管的接口型式分类

球铁管按接口型式可分为滑入式柔性接口(T 型)、机械式柔性接口(K 型、N_I 型、S 型, N_I 型和 S 型常用于燃气管道)和法兰接口等型式。

球铁管的接口型式分类见图 17-1。

注:经供需双方协商,也可采用其他的接口型式。

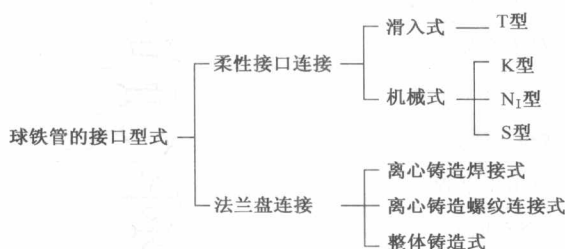


图 17-1 球铁管的接口型式分类

对于法兰盘连接形式的球铁管,还可根据壁厚级别系数 K、公称直径 DN 和公称压力 PN 作如下分类:

a. 离心铸造焊接法兰管

——DN40~DN450;K9-PN10、PN16、PN25 和 PN40;

——DN500~DN600;K9-PN10、PN16 和 PN25,K10-PN40;

——DN700~DN1600;K9-PN10、PN16 和 PN25;