

Manual for Pipelines Installation

管道安装 工程手册

○ 张金和 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



管道安装工程手册

张金和 主编



机械工业出版社

手册内容包括常用资料、管材、管件、法兰、管道安装基本操作技术、管道连接、支架及补偿器安装、阀门、建筑给排水管道安装、供热系统安装、管道试压与清洗、常见工业管道安装、有色金属管道和不锈钢管道安装、常用非金属管道和防腐衬里管道安装、仪表管道安装及管道的防腐与绝热。手册集管道安装工程新资料、新材料、新技术、新工艺于一体,实为广大管道安装工程技术人员、中、高级技术工人的得力助手和可靠工具,也可供相关专业的设计人员、管道系统运行管理人员、大专院校的师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

管道安装工程手册/张金和主编. —北京:机械工业出版社, 2006. 6
ISBN 7-111-18489-0

I. 管... II. 张... III. 管道施工-技术手册
IV. U175-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 009126 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:何文军 版式设计:冉晓华 责任校对:刘志文

封面设计:王伟光 责任印制:李妍

北京铭成印刷有限公司印刷

2006 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

169mm×239mm·45.5 印张·3 插页·1777 千字

0001—4000 册

定价:148.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

编辑热线电话(010)68327259

封面无防伪标均为盗版

前 言

管道是国家的重要基础设施，是主要的物流渠道之一，影响到国计民生。给排水管道、供热管道、制冷管道、输油管道、输气管道、输水管道、化工管道、石油管道、燃气及其他各种管道，在国民经济建设、发展以及人们的日常生活中，承担着重要的物流任务；管道工程是工业生产和城乡人民生活的命脉。

管道工程技术是一门综合技术，涉及面广，应用广泛，与许多专业、学科密切相关。本手册紧紧围绕管道安装这个中心，打破了专业界限，把管道安装工程作为一项专门技术从相关专业中提取出来，综合归类，以管道安装为主线，详细介绍了管道安装工程中所用材料、配件、附件及常用设备，汇集了管道安装工程方面的最新资料、材料、附件、施工技术和安装工艺。较详尽地介绍了给排水管道、消防管道、供热管道、常用工业管道的施工方法和施工工艺，为广大管道安装工程的技术人员、中、高级技术工人以及管道系统运行及管理人员提供一本有价值、实用性强的工具书。

参加本书编写的人员有：山东建筑大学张金和(编写第1章、第2章、第3章、第4章、第5章、第8章、第11章、第12章、第13章、第14章、第15章)，李俊策(编写第7章)，张从菊(编写第9章、第10章)，山东金字建筑集团有限公司韩吉祥(编写第6章)。

尽管参加本手册的编写人员是从事管道工程教学、科研、设计、施工多年的技术人员，但由于时间仓促、水平有限，书中谬误之处在所难免，恳求读者、同行、专家不吝指正。



前言

第1章 常用资料 1

- 1.1 管道工程常用符号、代号、
图例 1
 - 1.1.1 管道工程常用文字符号
和管路介质类别代号 1
 - 1.1.2 管道工程常用图例 3
- 1.2 管道工程的标准化与分类 25
 - 1.2.1 标准的意义及常用标准 ... 25
 - 1.2.2 管件及附件的通用标准 ... 27

第2章 常用管材 33

- 2.1 钢管 33
 - 2.1.1 焊接钢管 33
 - 2.1.2 无缝钢管 36
- 2.2 铸铁管 41
 - 2.2.1 承压铸铁管 41
 - 2.2.2 排水铸铁管 49
- 2.3 非铁金属管 55
 - 2.3.1 铜及铜合金管 55
 - 2.3.2 铝及铝合金管 62
 - 2.3.3 铅及铅合金管 65
 - 2.3.4 钛及钛合金管 67
- 2.4 塑料管 68
 - 2.4.1 塑料管的分类 69
 - 2.4.2 聚氯乙烯(PVC)管 69
 - 2.4.3 聚乙烯管材 76
 - 2.4.4 聚丙烯管材 81
 - 2.4.5 聚丁烯(PB)管 82

- 2.4.6 铝塑复合管 83
- 2.5 其他非金属管 86
 - 2.5.1 自应力混凝土输水管 86
 - 2.5.2 预应力混凝土输水管 91
 - 2.5.3 排水陶管 91
 - 2.5.4 橡胶管 92

第3章 管件 97

- 3.1 钢管件 97
 - 3.1.1 钢制对焊无缝管件 97
 - 3.1.2 钢制法兰管件 106
 - 3.1.3 钢制螺纹管件 108
- 3.2 可锻铸铁管件 109
 - 3.2.1 可锻铸铁管接头 109
 - 3.2.2 可锻铸铁弯头 110
 - 3.2.3 三通、四通 112
 - 3.2.4 内外接头、管堵、管帽 ... 112
 - 3.2.5 异径弯头 114
 - 3.2.6 异径三通、异径四通 115
 - 3.2.7 异径外接头 117
 - 3.2.8 内接头、异径内接头 118
 - 3.2.9 锁紧螺母、内外螺母、
管堵 120
 - 3.2.10 活接头 121
- 3.3 给排水铸铁管件 123
 - 3.3.1 给水铸铁管管件 123
 - 3.3.2 柔性机械接口铸铁管件 ... 140
 - 3.3.3 排水铸铁管件 157
- 3.4 铜管件 181
 - 3.4.1 铜管接头 182

3.4.2 弯头	183	4.5 管件展开及制作	479
3.4.3 三通和套管接头	184	4.5.1 马蹄弯的展开及制作	479
3.4.4 180°弯头、管帽	187	4.5.2 虾壳弯管(焊接弯头)的 展开及制作	480
3.5 塑料管件	188	4.5.3 三通管的展开及制作	484
3.5.1 给水用硬聚氯乙烯管件	188	4.5.4 大小头的展开及制作	493
3.5.2 建筑排水用硬聚氯乙烯 管件	208	4.5.5 天圆地方的展开	496
3.6 法兰、垫片和紧固件	215	4.5.6 样板制作及壁厚处理	497
3.6.1 法兰种类	215	4.6 管道工程测量及预制	498
3.6.2 钢制管法兰	216	4.6.1 测量的基本方法	498
3.6.3 常用法兰结构形式 与尺寸	229	4.6.2 管道预制	502
3.6.4 铸铁法兰	389	第5章 管道连接	504
3.6.5 垫片	413	5.1 螺纹连接	504
3.6.6 紧固件	424	5.1.1 管道螺纹连接的特点 和适用范围	504
第4章 管道安装基本操作 技术	431	5.1.2 螺纹连接件	504
4.1 管道工常用工具和机具	431	5.1.3 螺纹连接	505
4.1.1 常用工具	431	5.2 法兰连接	509
4.1.2 常用机具	436	5.2.1 法兰的分类	509
4.2 钢管的调直、整圆与切割	440	5.2.2 法兰标准	509
4.2.1 钢管的调直	440	5.2.3 法兰的连接	511
4.2.2 钢管整圆	442	5.3 承插连接	518
4.2.3 管子切割	442	5.3.1 承插连接的适用范围 与性能特点	518
4.3 钢管套螺纹与坡口	453	5.3.2 嵌缝	519
4.3.1 钢管套螺纹	453	5.3.3 密封填料的施工	522
4.3.2 钢管坡口	456	5.4 焊接连接	529
4.4 管子弯曲	461	5.4.1 管子焊接的对口要求	530
4.4.1 弯管的弯曲角度及弯 管的弯曲形式	461	5.4.2 焊接的一般技术规定	532
4.4.2 弯管制作的一般规定	461	5.5 其他连接	535
4.4.3 管子冷弯	464	5.5.1 卡套连接	535
4.4.4 管子热弯	469	5.5.2 卡箍连接	538
4.4.5 弯管下料计算与画线	476	第6章 支吊架及补偿器安装	540
		6.1 管道支吊架的分类及选用	540

6.1.1 支架分类	540	7.3.2 减压阀	652
6.1.2 管道支吊架的选用	543	7.3.3 疏水阀	659
6.1.3 管道支架间距的确定	544		
6.1.4 管道支吊架的加设	548	第8章 建筑给排水管道安装 ...	669
6.2 支吊架制作	550	8.1 给排水管道安装的技术要求	669
6.2.1 U形管卡的制作	550	8.1.1 建筑给水管道安装的技术要求	669
6.2.2 一般支架的制作	554	8.1.2 建筑排水管道安装的技术要求	672
6.2.3 吊架的制作	570	8.2 建筑给水用管材、附件	675
6.3 支架安装	589	8.2.1 建筑给水用管材	675
6.3.1 支架的安装方法	589	8.2.2 给水附件	676
6.3.2 支架的安装要求	593	8.2.3 阀门设置	678
6.4 补偿器安装	594	8.3 建筑内给水系统安装	681
6.4.1 管道的热伸长	594	8.3.1 给水系统的分类	681
6.4.2 管道热补偿	597	8.3.2 给水系统的组成	682
6.4.3 补偿器安装	608	8.3.3 给水方式	682
第7章 阀门	616	8.3.4 给水管道的布置与敷设	685
7.1 常用阀门及其安装	616	8.3.5 建筑给水管道的安装	698
7.1.1 阀门的组成	616	8.4 水表和水箱的安装	751
7.1.2 阀门的分类	616	8.4.1 水表	751
7.1.3 闸阀	618	8.4.2 水箱	755
7.1.4 截止阀	622	8.5 建筑内热水供应系统安装	757
7.1.5 节流阀	625	8.5.1 热水供应系统的分类、组成和供水方式	757
7.1.6 蝶阀	626	8.5.2 热水供水方式	758
7.1.7 旋塞阀	627	8.5.3 热水供应系统用管材、附件和管道敷设	760
7.1.8 球阀	628	8.5.4 热水供应系统管道敷设及安装	762
7.1.9 止回阀	629	8.6 建筑内排水系统安装	764
7.1.10 隔膜阀	633	8.6.1 建筑内排水系统的分类与排水体制	764
7.1.11 阀门安装	634	8.6.2 排水系统的组成	764
7.2 阀门型号编制方法和阀门标志	636		
7.2.1 阀门型号的编制	636		
7.2.2 阀门的命名	641		
7.3 安全阀、减压阀、疏水阀	644		
7.3.1 安全阀	644		

8.6.3 排水管道的布置 与敷设	768
8.6.4 建筑排水管材、附件 和检查井	771
8.6.5 通气管的设置及安装 要求	775
8.6.6 建筑内排水管道的安 装要求	777
8.6.7 排水管道安装	779
8.7 水泵安装	799
8.7.1 安装前的准备工作	799
8.7.2 水泵安装	801
8.7.3 配管及附件安装	803
8.7.4 水泵试运转及故障 排除	806
8.8 室内卫生器具安装	808
8.8.1 卫生器具的安装要求	808
8.8.2 卫生器具的安装	811
8.9 室内消防管道安装	848
8.9.1 室内消火栓给水系统	848
8.9.2 自动喷水灭火系统	862
8.10 室外给水管道安装	906
8.10.1 普通给水铸铁管安装	906
8.10.2 球墨铸铁管安装	925
8.11 室外排水管道安装	933
8.11.1 排水管道安装前的准备 工作	933
8.11.2 排水管道基础	934
8.11.3 排水管道接口	936
8.11.4 排水管道铺设	944
8.12 管道附属构筑物的施工	948
8.12.1 给水阀门井	948
8.12.2 检查井、雨水口	949
8.12.3 支墩	955
8.12.4 管道交叉处理	956

第9章 供热系统的安装 960

9.1 室内供暖系统的安装	960
9.1.1 室内供暖管道安装的 技术要求	960
9.1.2 室内供暖系统形式	962
9.1.3 室内供暖管道的安装	968
9.1.4 散热器	977
9.1.5 散热器安装	981
9.1.6 低温热水地板辐射 供暖系统安装	992
9.1.7 供暖系统附属设备 安装	1000
9.1.8 室内供暖系统的试压 与清洗	1008
9.1.9 供热系统的试运行	1011
9.1.10 热水供热系统的不热 故障及其排除	1014
9.1.11 蒸汽供热系统故障的 检查	1016
9.2 室外供热管道及设备的 安装	1017
9.2.1 室外供热管道的敷设 方法	1017
9.2.2 供热管道的安装	1021

第10章 管道试压与清洗 1029

10.1 管道压力试验	1029
10.1.1 金属工业管道的压力 试验	1029
10.1.2 给排水管道的水压 试验	1034
10.1.3 无压管道的试验	1038
10.1.4 供热管道的水压试验	1041
10.2 管道的吹扫与清洗	1042

第 11 章 常用工业管道安装 ..	1045	和施工安全	1136
11.1 燃气管道安装	1045	11.4 氧气管道	1138
11.1.1 燃气的分类及性质	1045	11.4.1 氧气的性质及应用	1138
11.1.2 燃气管道的分类	1047	11.4.2 空分制氧及制氧工艺 流程	1138
11.1.3 地下燃气管道敷设	1048	11.4.3 氧气站供氧管路 系统	1141
11.1.4 架空燃气管道的敷设 与安装	1051	11.4.4 氧气站工艺系统管路 敷设安装	1142
11.1.5 地下燃气管道安装	1053	11.4.5 厂区氧气管道敷设 安装	1145
11.1.6 附属设备安装	1065	11.4.6 车间氧气管道敷设 安装	1148
11.1.7 室内燃气管道安装	1068	11.4.7 氧气管道施工安装	1157
11.1.8 燃气管道的试验 与验收	1088	11.5 燃油管道安装	1165
11.2 压缩空气管道安装	1094	11.5.1 燃料油的种类和性质 ..	1165
11.2.1 压缩空气的性质 及应用	1094	11.5.2 厂区输油系统	1167
11.2.2 压缩空气站的工艺流程 与管道系统	1095	11.5.3 燃油站工艺流程	1169
11.2.3 压缩空气站工艺管道 及附件安装	1098	11.5.4 燃油管道的布置 安装	1172
11.2.4 厂区压缩空气管道的 敷设安装	1105	11.5.5 燃油管道的伴热	1182
11.2.5 车间内部压缩空气 管道敷设安装	1108	11.6 制冷管道安装	1202
11.2.6 压缩空气管道的试压 ..	1115	11.6.1 制冷的原理和方法	1202
11.3 乙炔管道安装	1116	11.6.2 常用制冷系统	1204
11.3.1 乙炔的性质	1116	11.6.3 制冷剂和载冷剂	1206
11.3.2 乙炔生产的工艺流程 ..	1118	11.6.4 压缩式制冷系统的 主要设备及控制件	1211
11.3.3 乙炔生产的管道系统 及供气方式	1120	11.6.5 制冷管道的布置 与配置	1236
11.3.4 乙炔站管道及管路 附件安装	1122	11.6.6 制冷管道的安装	1244
11.3.5 厂区乙炔管道敷设 安装	1127	11.6.7 制冷装置安装	1249
11.3.6 车间乙炔管道安装	1134	11.6.8 溴化锂吸收式制冷 系统	1262
11.3.7 乙炔管道的试验		11.6.9 制冷系统的试验	1269
		11.6.10 溴化锂吸收式机组 的试验	1274

第 12 章 非铁金属管道安装和**不锈钢管道安装 1276****12.1 铜及铜合金管道安装 1276****12.1.1 铜管安装前的准备
工作 1276****12.1.2 铜管加工 1276****12.1.3 铜管连接 1277****12.1.4 支架 1288****12.2 铝及铝合金管的安装 1289****12.2.1 铝及铝合金的特性 1289****12.2.2 铝及铝合金管的加工、
安装 1289****12.3 铅及铅合金管的安装 1295****12.3.1 铅及铅合金的特性 1295****12.3.2 铅及铅合金管安装 1295****12.4 钛及钛合金管道的安装 1301****12.4.1 钛及钛合金组织
及性能 1301****12.4.2 钛及钛合金管的加工
工艺 1302****12.4.3 钛及钛合金管道安装 ... 1304****12.5 不锈钢管道安装 1307****12.5.1 不锈钢管特性 1307****12.5.2 不锈钢管加工工艺 1309****12.5.3 不锈钢管安装 1312****第 13 章 非金属管道与防腐蚀****衬里管道安装 1317****13.1 塑料管道安装 1317****13.1.1 塑料分类 1317****13.1.2 塑料管道的选择 1317****13.1.3 硬聚氯乙烯管道安装 ... 1319****13.2 其他非金属管道的安装 1334****13.2.1 玻璃管道的安装 1334****13.2.2 玻璃钢管安装 1340****13.2.3 ABS 塑料管安装 1340****13.2.4 陶瓷管道安装 1343****13.3 防腐蚀衬里管道的安装 1345****13.3.1 管道衬里技术和操作
方法 1345****13.3.2 衬里管道的安装 1348****第 14 章 管道的防腐与绝热 ... 1351****14.1 管道防腐 1351****14.1.1 管道的腐蚀与防腐 1351****14.1.2 管道防腐常用涂料 1351****14.1.3 管道防腐绝缘层的
施工 1368****14.1.4 地上设备和管道防腐 ... 1375****14.1.5 埋地设备和管道防腐 ... 1380****14.1.6 涂料防腐与验收 1385****14.1.7 管道内壁防腐 1388****14.1.8 管道的涂色与标志 1389****14.2 管道绝热 1391****14.2.1 管道绝热的目的 1391****14.2.2 管道绝热材料的选用 ... 1391****14.2.3 管道绝热结构的形式
及施工 1394****14.2.4 管件及附件的绝热 1398****14.2.5 管道绝热施工的一般
规定和技术要求 1406****14.2.6 常用绝热防潮层和保
护层的施工 1410****第 15 章 仪表及仪表管道****安装 1414****15.1 常用仪表及安装 1414****15.1.1 温度测量仪表及安装 ... 1414****15.1.2 压力测量仪表及安装 ... 1428**

15.1.3 流量测量仪表及安装 ...	1432	15.2.2 仪表管道的管材及其 连接	1440
15.1.4 液位测量仪表及安装 ...	1436	15.2.3 仪表管道安装	1440
15.2 仪表管道安装	1438	参考文献	1443
15.2.1 仪表管路的敷设要求 ...	1439		

第 1 章

常 用 资 料

1.1 管道工程常用符号、代号、图例

1.1.1 管道工程常用文字符号和管路介质类别代号

(1) 管道工程常用文字代号见表 1-1。

表 1-1 管道工程常用文字代号

序号	名 称	符 号	序号	名 称	符 号
1	管子外径	$D_w、d_w$	20	水头损失	$H、h$
2	管子内径	$D_n、d_n$	21	水力坡度	$I、i$
3	直径	$D、d$	22	水力半径	R
4	公称直径	DN	23	功	$W(A)$
5	管子半径	$R、r$	24	功率	P
6	弯曲半径	R	25	转速	N
7	压力	P	26	效率	η
8	公称压力	PN	27	平面角	$\alpha、\beta、\gamma、\theta、\phi$
9	应力	σ	28	长度	$L、l$
10	许用应力	$[\sigma]$	29	宽	$B、b$
11	力矩	M	30	高	$H、h$
12	弯矩	W	31	厚度	$S、\delta、t、T、$
13	惯性矩	I	32	面积	$A、S$
14	截面系数	W	33	容积	V
15	弹性模量	E	34	时间	t
16	流速	$V、v、w$	35	周期	T
17	流量	$Q、q、L$	36	频率	f
18	重量流量	G	37	热量	Q
19	扬程	H	38	热容	C

(续)

序号	名 称	符 号	序号	名 称	符 号
39	质量定压热容	c_p	56	体膨胀系数	α_v
40	质量定容热容	c_v	57	力	F
41	摄氏温度	t, τ, θ	58	加速度	a
42	热力学温度	T	59	角速度	ω
43	温差	$\Delta t, \Delta T$	60	振幅	A
44	质量	M	61	能(量)	E
45	密度	ρ	62	热导率	λ
46	质量热容比	γ	63	对流换热系数	α
47	焓	H	64	传热系数	K
48	运动粘度	ν	65	热阻	R
49	动力粘度	μ	66	围护结构热惰性指标	D
50	沿程阻力系数	λ	67	小时变化系数	K_h
51	局部阻力系数	ζ	68	管道粗糙系数	n, K
52	雷诺数	Re	69	设计压力	P
53	流量系数	μ	70	试验压力	P_T, P_s
54	谢才系数	C	71	设计温度下的许用压力	P_A
55	线膨胀系数	α_l	72	冷拉系数	ε

(2) 管道代号见表 1-2。

表 1-2 管 道 代 号

序号	名 称	代号	序号	名 称	代号
1	饱和蒸汽管	S	12	采暖热水供水管	H
2	过热蒸汽管	OS	13	采暖热水回水管	HR
3	生产蒸汽管	PS	14	生产热水管(循环自流)	PH
4	生活蒸汽管	DS	15	生产热水管(循环压力流)	PHP
5	采暖蒸汽管	HS	16	生活热水供水管	DH
6	伴热蒸汽管	TS	17	生活热水回水管	DHR
7	吹扫蒸汽管	BLS	18	给水管	W
8	二次蒸汽管	SS	19	软化水管	SW
9	废蒸汽管	WS	20	除盐水管	DMW
10	凝结水管(自流)	CW	21	循环水供水管	CWS
11	凝结水管(压力流)	CWP	22	循环水回水管	CWR

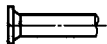
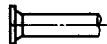
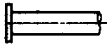
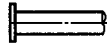
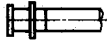
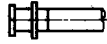
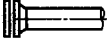
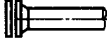
(续)

序号	名 称	代号	序号	名 称	代号
23	含酚热循环水供水管	HC	51	煤气管(不分类型)	G
24	含酚热循环回水管	HCR	52	高炉煤气管	BFG
25	含酚冷循环供水管	CC	53	焦炉煤气管	COG
26	含酚冷循环回水管	CCR	54	转炉煤气管	LDG
27	循环管	CP	55	发生炉热煤气管	HGG
28	配水管	P	56	发生炉冷煤气管	CGG
29	排水管	D	57	发生炉水煤气管	WGG
30	生产排水管	PD	58	混合煤气管	MIG
31	连续排污管	CB	59	天然气管	NG
32	定期排污管	PB	60	沼气管	MG
33	溢水管	OF	61	空气放空管	V
34	补给水管	M	62	氧气放空管	VOX
35	盐溶液管	SA	63	氢气放空管	VH
36	硫酸管	SFA	64	氮气放空管	VN
37	盐酸管	HA	65	氩气放空管	VAR
38	碱溶液(氢氧化钠)管	SL	66	煤气放空管	VG
39	膨胀管	EXP	67	二氧化碳放空管	VCD
40	压缩空气管	A	68	乙炔放空管	VAC
41	氧气管	OX	69	蒸汽放空管	ES
42	液氧管	LOX	70	供油管(不分类型)	O
43	氮气管	N	71	回油管(不分类型)	OR
44	液氮管	LN	72	煤油管	KO
45	氢气管	HY	73	重油供油管	HO
46	氩气管	AR	74	重油回油管	HOR
47	乙炔管	AC	75	焦油管	T
48	二氧化碳管	CD	76	乳化液	E
49	气态丙烷管(液化石油气)	PG	77	汽油管	GO
50	液态丙烷管(液化石油气)	LPG	78	机油管	MO

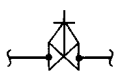
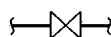
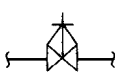
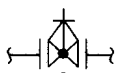
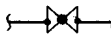
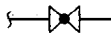
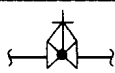
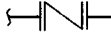
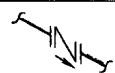
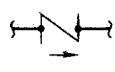
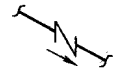
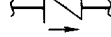
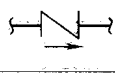
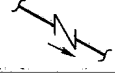
1.1.2 管道工程常用图例

(1) 石油化工管道常用图例见表1-3。

表 1-3 石油化工管道常用图例(摘自 SH/T 3052—2003)

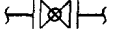
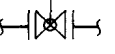
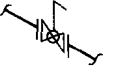
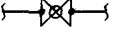
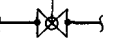
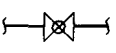
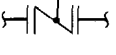
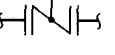
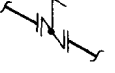
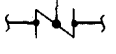
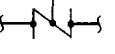
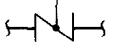
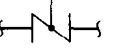
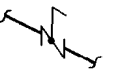
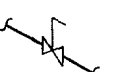
一、法 兰 ^①						
序号	名 称	顶 视		正 视		透 视
		单 线	双 线	单 线	双 线	单 线
1	对焊法兰					
2	平焊法兰、 承插焊法兰、 螺纹法兰					
3	松套法兰					
4	法兰盖					

二、一般阀门^①

序号	名称	基本图形	连接形式	顶 视	正 视	侧 视	透 视
1	闸 阀		法 兰				
			对 焊				
			承插焊 螺 纹				
2	截 止 阀		法 兰				
			对 焊				
			承插焊 螺 纹				
3	止 回 阀		法 兰				
			对 焊				
			承插焊 螺 纹				

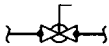
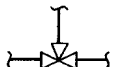
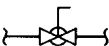
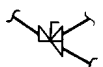
(续)

二、一般阀门^①

序号	名称	基本图形	连接形式	顶 视	正 视	侧 视	透 视
4	角 阀		法 兰				
			对 焊				
			承插焊 螺 纹				
5	球 阀		法 兰				
			对 焊				
			承插焊 螺 纹				
6	蝶 阀		法 兰				
			对 焊				
			承插焊 螺 纹				
7	旋 塞 阀		法 兰				
			对 焊				
			承插焊 螺 纹				

(续)

二、一般阀门^①

序号	名称	基本图形	连接形式	顶 视	正 视	侧 视	透 视
8	三角阀		法 兰				
			对 焊				
			承插焊 螺 纹				
9	减压阀		法 兰				
			对 焊				
			承插焊 螺 纹				
10	隔膜阀		法 兰				
			对 焊				
			承插焊 螺 纹				
11	疏水阀		法 兰				
			对 焊				
			承插焊 螺 纹				