



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 471—2015

法兰衬里中线蝶阀

Lining flange butterfly valve

2015-01-20 发布

2015-07-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 结构形式	2
5 产品型号	3
6 材料	3
7 要求	3
8 试验方法	7
9 检验规则	8
10 标志	9
11 包装、运输和贮存	10
附录 A(资料性附录) 法兰连接尺寸	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑给水排水标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：广东永泉阀门科技有限公司、广东铸德实业有限公司、中国建筑设计院有限公司、北京市永泉腾达阀门有限公司。

本标准主要起草人：陈键明、熊初庆、赵锂、陈炎明、区展剑、李茜民、黄仲荣、黄子浩、黄明亮、赵秋风、黎彪、梁建林、吴柏敏、潘庆祥、胡志明、霍达文。

法兰衬里中线蝶阀

1 范围

本标准规定了法兰衬里中线蝶阀的术语和定义、结构形式、产品型号、材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于公称压力不大于PN25,公称尺寸DN50~DN4000球墨铸铁壳体材质的法兰衬里中线蝶阀。介质为非腐蚀性的液体和气体及轻度腐蚀性的污水、海水、盐水。介质为液体时,工作温度为0~80℃。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3672.1 橡胶制品的公差 第1部分:尺寸公差

GB/T 4208—2008 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度

GB/T 8923.1—2011 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分:未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 11211 硫化橡胶或热塑性橡胶与金属粘合强度的测定 二板法

GB/T 12220 通用阀门 标志

GB/T 12221 金属阀门 结构长度

GB/T 12223 部分回转阀门驱动装置的连接

GB/T 12225 通用阀门 铜合金铸件技术条件

GB/T 12227 通用阀门 球墨铸铁件技术条件

GB/T 12230 通用阀门 不锈钢铸件技术条件

GB/T 13927 工业阀门 压力试验

GB/T 15254 硫化橡胶与金属粘接 180°剥离试验

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

GB/T 17241.6 整体铸铁法兰

GB/T 17241.7 铸铁管法兰 技术条件

GB/T 21873 橡胶密封件 给排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范

JB/T 106 阀门的标志和涂漆

JB/T 308 阀门 型号编制方法

JB/T 7928 通用阀门 供货要求

JB/T 8531 阀门手动装置技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

法兰衬里中线蝶阀 lining flange butterfly valve

阀体内腔及法兰密封面全包覆硫化橡胶,且阀杆中心轴线位于蝶板密封截面中心线上的法兰蝶阀。

3.2

衬里阀体 rubber lined valve

在壳体内腔及法兰密封面全包覆硫化橡胶的阀体。

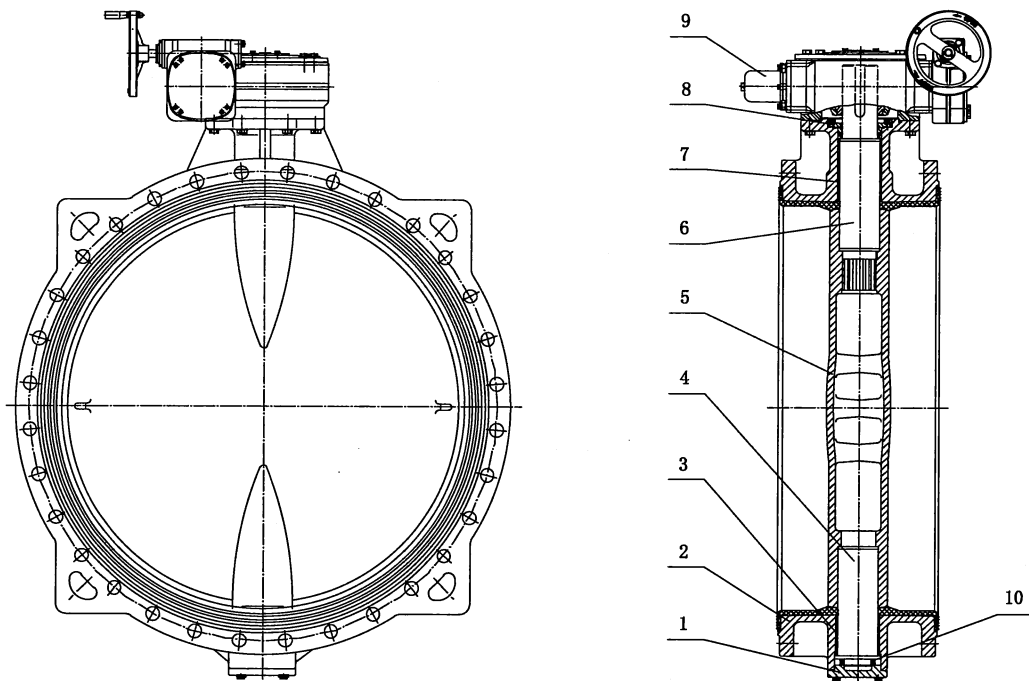
3.3

双向密封 two-way seal

阀体内蝶板两端都可作为输送介质的流动方向,且两端均应具备密封功能。

4 结构形式

蝶阀的基本结构形式及主要零件名称参见图 1。



说明:

1——端盖;
2——衬里阀体;
3——下轴套;
4——下轴;

5——蝶板;
6——上轴;
7——上轴套;

8——填料压盖;
9——传动装置;
10——推力球轴承。

图 1 法兰衬里中线蝶阀

5 产品型号

蝶阀的型号编制应符合 JB/T 308 的规定。

6 材料

法兰衬里中线蝶阀的主要零件材料应符合表 1 的规定。允许选用不低于表中所列材料机械性能及耐腐蚀性能的材料。橡胶密封件不应使用再生胶。

表 1 主要零件材料

零件名称	材 料		
	名 称	牌 号	标 准
衬里阀体	球墨铸铁	QT500-7	GB/T 12227
	合成橡胶	EPDM、CR、FRM	GB/T 21873
端盖	球墨铸铁	QT450-10	GB/T 12227
蝶板	不锈钢	CF8、CF8M	GB/T 12230
	铸铝青铜	ZCuAl9Mn2、ZCuAl10Fe3	GB/T 12225
阀杆(上、下轴)	不锈钢	20Cr13、06Cr19Ni10	GB/T 1220
轴套(上、下轴套)	铸造铜合金	ZCuZn38Mn2Pb2	GB/T 12225
填料压盖		ZCuAl10Fe3	
密封圈	合成橡胶	EPDM、CR、FRM	GB/T 21873
紧固件	不锈钢	奥氏体钢 A2、A4	GB/T 3098.6

7 要求

7.1 基本要求

7.1.1 蝶阀使用介质为液体时,全开位置管道内介质的流速不大于 5 m/s。

7.1.2 蝶阀在全开位置时,管道内介质流速为 4.5 m/s,水力摩擦阻力产生的压力损失不应超过 0.01 MPa。

7.1.3 蝶阀应具有双向密封性能。

7.2 涂装及外观

7.2.1 铸件表面涂装前应经抛丸(喷砂)处理,除去氧化皮、污渍等杂质,应达到 GB/T 8923.1—2011 中规定的 Sa 2.5 表面处理等级,并应在处理后 6 h 内涂装。

7.2.2 蝶阀外表面应采用涂漆涂装,涂装前应对橡胶阀座位置进行遮蔽,涂层厚度应不小于 150 μm。

7.2.3 蝶阀的外观要求表面应光洁,色泽一致。涂层表面应均匀,无起皮、起泡、龟裂等缺陷且无明显磕伤和锈蚀。涂层附着力应达到 GB/T 9286 规定的划格法 1 mm² 不脱落,硬度应达到 GB/T 6739 规定的铅笔硬度 2 H,并应有耐 2 kV 电压的绝缘性能。

7.2.4 文字、图形符号应清晰、端正。

7.3 壳体强度

蝶阀应进行壳体强度性能试验,试验压力、试验持压时间应符合 GB/T 13927 的规定。在试验持压时间内,不应有任何可见渗漏,零件不应有任何结构损伤。

7.4 密封

蝶阀应进行密封性能试验,试验压力、试验持压时间应符合 GB/T 13927 的规定。在试验持压时间内,蝶阀内件不应有结构损伤,不应有可见泄漏。

7.5 衬里阀体

7.5.1 蝶阀结构长度应符合 GB/T 12221 的规定。

7.5.2 当蝶阀公称压力不大于 PN25,公称尺寸范围为 DN50~DN2000 时,法兰连接尺寸应符合 GB/T 17241.6 的规定;当公称尺寸范围为 DN2200~DN4000 时,法兰连接尺寸参见附录 A 的规定,技术要求应符合 GB/T 17241.7 的规定。

7.5.3 两端法兰螺栓孔的轴线相对于法兰的孔轴线的位置度公差应符合表 2 的规定。

表 2 法兰的孔轴线的位置度偏差

单位为毫米

法兰螺栓孔直径	位置度公差
11.0~17.5	<1.0
22.0~30.0	<1.5
33.0~48.0	<2.6
56.0~62.0	<3.0

7.5.4 蝶阀与驱动装置连接的法兰尺寸应符合 GB/T 12223 的规定。

7.5.5 阀座流道的最小直径不应小于表 3 的规定。

表 3 阀座流道的最小直径

单位为毫米

公称尺寸 DN	阀座流道的最小直径	公称尺寸 DN	阀座流道的最小直径
50	44	600	575
65	55	700	670
80	69	800	770
100	88	900	870
125	117	1 000	970
150	138	1 200	1 160
200	185	1 400	1 360
250	230	1 600	1 560
300	275	1 800	1 760
350	321	2 000	1 950
400	371	2 200	2 140
450	422	2 400	2 340
500	472	2 600	2 540

表 3 (续)

单位为毫米

公称尺寸 DN	阀座流道的最小直径	公称尺寸 DN	阀座流道的最小直径
2 800	2 740	3 600	3 520
3 000	2 940	3 800	3 720
3 200	3 120	4 000	3 920
3 400	3 320	—	—

7.5.6 阀体壁厚

阀体材料为 QT500-7 时, 阀体的最小壁厚(不包括衬里胶层厚度)应符合表 4 的规定。

表 4 阀体最小壁厚

单位为毫米

公称尺寸 DN	公称压力					公称尺寸 DN	公称压力				
	PN2.5	PN6	PN10	PN16	PN25		PN2.5	PN6	PN10	PN16	PN25
50	5	5.5	6	7	8	1 000	17	18	19	22	28
65	5	5.5	6	7	8	1 200	18	19	20	26	32
80	6	6.5	7	8	9	1 400	19	21	23	29	35
100	6	6.5	7	8	9	1 600	20	24	26	32	39
125	7	7.5	8	9	10	1 800	22	26	30	34	43
150	7	7.5	8	9	10	2 000	24	27	32	37	47
200	8	8.5	9	10	11	2 200	26	29	34	40	—
250	9	9.5	10	11	12	2 400	28	31	37	43	—
300	10	11	12	13	14	2 600	30	33	39	46	—
350	11	12	13	13.5	15	2 800	32	35	41	49	—
400	11	12	13	14	16	3 000	34	37	43	51	—
450	12	13	14	15	17	3 200	36	39	46	—	—
500	12	13	14	16	18	3 400	38	41	48	—	—
600	13	14	15	17	20	3 600	40	43	50	—	—
700	14	15	16	18	22	3 800	42	45	52	—	—
800	15	16	17	19	24	4 000	44	47	55	—	—
900	16	17	18	20	26	—	—	—	—	—	—

7.5.7 阀体衬里

7.5.7.1 阀体衬里胶层厚度应符合表 5 的规定。

表 5 阀体衬里胶层厚度

单位为毫米

公称尺寸 DN	衬里胶层厚度	公称尺寸 DN	衬里胶层厚度
50	≥3	350	≥4
65		400	≥5
80		450	
100		500	
125		600	
150		700	
200	≥4	800	≥8
250		900~4 000	
300		—	—

7.5.7.2 阀体衬里胶层厚度偏差应符合 GB/T 3672.1 的规定。

7.5.7.3 橡胶与铸铁间应全部粘接牢固,按 GB/T 11211 测定时其粘接强度应不小于 1 725 kPa 或按 GB/T 15254 测定时与金属粘接 180°剥离强度应不小于 91 N/m。

7.5.7.4 阀体的内腔及法兰表面全包覆硫化橡胶,硫化后的橡胶不应有气泡、裂纹、疤痕、创伤、铸铁外露等缺陷。

7.6 蝶板与阀杆

7.6.1 蝶板的导流面应为不妨碍介质流动的流线形设计,公称尺寸 DN300 及以下的蝶板内腔为实心结构,公称尺寸 DN350 及以上的蝶板内腔为空心结构,腔内可设有增强蝶板刚性的筋板。

7.6.2 蝶板与阀杆应能承受介质作用在蝶板上 1.5 倍最大允许工作压力下的载荷无变形或损伤。

7.6.3 阀杆可为一个整体轴,也可为两个分离的短轴(即上轴和下轴),其嵌入轴孔的长度不小于轴径的 1.5 倍。阀杆与蝶板连接形式采用无销联接,能保证在正常工作状态下力矩传递正常、阀杆不松动。

7.6.4 除奥氏体不锈钢材料外,其他材料的阀杆经热处理后的硬度应在 200 HBS~280 HBS 的范围内。

7.7 轴承

7.7.1 在蝶阀的试验和使用中,轴承应能承受阀杆所传递的最大载荷,且应采用自润滑轴承。在最大压力下,轴承运转摩擦系数不超过 0.25。

7.7.2 公称尺寸 DN300 及以上的蝶阀应采用适当材料的轴承以承受径向推力;公称尺寸 DN700 及以上的蝶阀在阀杆端部应设置承受轴向推力的推力轴承。

7.8 轴封

7.8.1 在穿过阀体和驱动装置连接的阀杆应设有阀杆密封。阀杆填料可采用“V”形或“O”形密封圈。

7.8.2 如采用橡胶“O”形密封圈,应将其安装在可拆卸的耐腐蚀性能高于阀体材料的槽内。采用成形材料的,填料函的深度应不小于 4 圈材料的高度。

7.8.3 不论采用何种阀杆密封材料,在不拆卸阀杆的情况下,均应方便更换密封材料。

7.9 操作机构

7.9.1 蝶阀的驱动可采用手动、电动、液动、气动等形式。

7.9.2 驱动装置应能保证蝶阀在最高允许工作压力和最大流速的工况下正常操作。

7.9.3 除订货合同另有规定外,采用手轮(包括驱动装置的手轮)或手柄操作时,当面对手轮或手柄,转动手轮或手柄顺时针方向为关闭。

7.9.4 手轮的轮缘或轮芯上应设置明显的指示蝶阀关闭方向的箭头和“关”字,或标上开-关两向的箭头和“开”、“关”字样。

7.9.5 手柄操作的蝶阀全开时,手柄应与管路轴线平行。

7.9.6 在蝶阀驱动装置上应设置表示蝶板位置的开度指示和蝶板在全开和全关位置的限位机构。

7.9.7 蝶阀的驱动装置传动机构的箱体应完全封闭,防护等级不应低于 GB/T 4208—2008 中 IP68 的要求;箱体内部剩余空间应充满 90% 以上的液态润滑油,其适用温度为 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

7.9.8 驱动装置为手动时,手动装置应符合 JB/T 8531 的规定,其齿轮箱体应有阀门启闭的双指示,箱盖顶部和正对手轮方向面上各设一个指示,能够正确显示蝶阀的启闭情况。在埋地时,箱体应设有密封装置;在地表上操作时,箱体内应设有蝶阀的开度指示,能观察蝶阀的启闭情况。

7.10 卫生要求

用于饮用水、食品、医药等领域的蝶阀,凡与介质接触的材料应符合 GB/T 17219 的规定。

8 试验方法

8.1 涂装及外观检验

外观通过目测检验,应符合 7.2 的规定;涂层附着力应符合 GB/T 9286 的规定,涂层硬度应符合 GB/T 6739 的规定,涂层厚度用数字式覆层测厚仪检验,绝缘性能用专用测试仪测定,均应符合 7.2 的规定。

8.2 壳体试验

壳体试验按 GB/T 13927 的规定进行试验,并应符合 7.3 的规定。

8.3 密封试验

密封试验按 GB/T 13927 的规定进行试验,并应符合 7.4 的规定。

8.4 尺寸检验

蝶阀的公称尺寸、结构长度、连接法兰的尺寸、阀体流道,用精度符合规定的通用量具检验。

8.5 阀体壁厚检验

阀体最小壁厚用数字式测厚仪检验,应符合 7.5.6 中表 4 的规定。

8.6 衬里胶层检验

8.6.1 衬里胶层厚度用磁性测厚仪检测,可按同批、同类型阀门不小于 10% 的数量抽检,每台抽检的阀门应在不同的位置测量,应不少于 3 处,取所测得的最小值,最小值应符合 7.5.7.1 的规定。

8.6.2 衬里胶层粘接强度的试验,按 GB/T 11211 或 GB/T 15254 的规定进行试验,并应符合 7.5.7.3 的规定。

8.7 蝶板承压能力试验

封闭蝶阀进口端,使蝶阀水平放置,出口方向朝上。将蝶阀密封面以下充满水,关闭蝶阀,从进口端

施加水压到 1.5 倍的最大允许工作压力,持续试验压力时间不少于 10 min,应符合 7.6.2 的规定。

注:本项目的试验压力下,若密封面发生泄漏,不作为判断密封试验不合格的依据。

8.8 操作机构检验

驱动装置直接安装在阀门上,将阀门所配置的驱动装置从全关到全开再到全关循环启闭操作蝶阀 3 次,检查蝶阀操作机构是否正常,并应符合 7.9 的规定。

8.9 卫生检验

应按 GB/T 17219 的规定进行试验。

8.10 材料检验

由材料或铸件制造方提供质量检验证明,必要时抽样复检,应符合第 6 章的规定。

9 检验规则

9.1 检验项目

检验项目、要求和检验方法见表 6。

表 6 检验项目、要求和检验方法

序号	检验项目	检验类别		要求	检验方法
		出厂检验	型式试验		
1	涂装及外观	√	√	7.2	8.1
2	壳体试验	√	√	7.3	8.2
3	密封试验	√	√	7.4	8.3
4	尺寸	—	√	7.5.1、7.5.2	8.4
5	阀体壁厚	—	√	7.5.6	8.5
6	衬里胶层	√ ^a	√ ^b	7.5.7.1、7.5.7.3	8.6
7	蝶板承压能力试验	—	√	7.6.2	8.7
8	操作机构	√	√	7.9	8.8
9	卫生	—	☆	7.10	8.9
10	材料	—	√	6	8.10

注:“√”表示应做项目,“—”表示不必做项目,“☆”表示有饮用水卫生要求时,应做该项检验。

^a 表示该项目只作衬里胶层厚度检验;按同批、同类型阀门不小于 10% 的数量进行抽样检验。

^b 表示该项目作衬里胶层粘接强度试验时,试验可用硫化橡胶试样进行试验。

9.2 出厂检验

每台产品须进行出厂检验和试验,检验合格后方可出厂。

9.3 型式试验

9.3.1 有下列情况之一时,应提供 1 台~2 台阀门进行型式试验,试验合格后方可成批生产:

- a) 新产品试制定型鉴定；
- b) 批量生产后,有重大设计改进、工艺改进,有可能改变原设计性能时；
- c) 产品长期停产后恢复生产时。

9.3.2 有下列情况之一时,应抽样进行型式试验：

- a) 正常生产时,定期或者积累一定产量后,应进行周期性检验；
- b) 出厂试验方法正确,而试验结果与上次试验有较大差异时。

9.4 抽样方法

抽样可以在生产线的终端经检验合格的产品中随机抽取,也可以在产品成品库中随机抽取,或者从已供给用户但未使用并保持出厂状态的产品中随机抽取。每一规格供抽样的最少基数和抽样数按表 7 的规定。到用户抽样时,供抽样的最少基数不受限制,抽样数仍按表 7 的规定。对整个系列产品进行质量考核时,根据该系列范围大小情况从中抽取 2~3 个典型规格进行检验。

表 7 抽样的最少基数和抽样数

公称尺寸 DN	最少基数/台	抽样数/台
≤500	10	1
550~1 200	5	
≥1 400	3	

10 标志

10.1 标志的内容

蝶阀应按 GB/T 12220 和 JB/T 106 的规定进行标记。

10.2 阀体上的标志

在阀体上须注有下列永久标记：

- 制造厂名或商标标志；
- 阀体材料或代号；
- 公称压力、公称尺寸；
- 熔炼炉号或材料批号；
- 产品的生产系列编号。

10.3 铭牌上的标志

在蝶阀的铭牌上应有如下内容：

- 制造厂名；
- 产品的型号、尺寸规格；
- 产品的生产系列编号；
- 最高允许使用温度和对应的最大允许工作压力；
- 材料(阀体、密封副等)；
- 依据标准号。

11 包装、运输和贮存

- 11.1 产品包装前应将所有内腔的水排尽晾干,蝶阀应开启 $4^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 。
- 11.2 产品包装宜用箱装,防止在运输过程中产品遭受损坏,应符合 JB/T 7928 的规定。
- 11.3 包装箱内至少应有下列资料,并封存在能防潮的袋内:
- 出厂合格证明书;
 - 装箱清单;
 - 产品使用说明书。
- 11.4 产品应存放在干燥的室内、堆放整齐,不应露天放置。

附 录 A
(资料性附录)
法兰连接尺寸

A.1 PN2.5、PN6 法兰连接尺寸见图 A.1 和表 A.1。

A.2 PN10、PN16 法兰连接尺寸见图 A.1 和表 A.2。

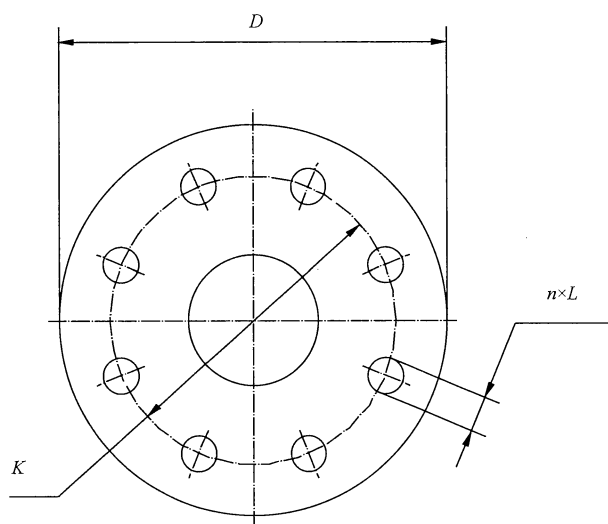


图 A.1 PN2.5、PN6、PN10 和 PN16 法兰连接尺寸示意图

表 A.1 PN2.5、PN6 法兰连接尺寸

单位为毫米

公称 尺寸 DN	PN2.5 连接尺寸					PN6 连接尺寸				
	法兰 外径 D	螺栓孔 中心圆 直径 K	螺栓孔 直径 L	螺栓		法兰 外径 D	螺栓孔 中心圆 直径 K	螺栓孔 直径 L	螺栓	
				数量 n	螺纹 规格				数量 n	螺纹 规格
2 200	2 405	2 340	33	52	M30	2 475	2 390	42	52	M39
2 400	2 605	2 540	33	56	M30	2 685	2 600	42	56	M39
2 600	2 805	2 740	33	60	M30	2 905	2 810	48	60	M45
2 800	3 030	2 960	36	64	M33	3 115	3 020	48	64	M45
3 000	3 230	3 160	36	68	M33	3 315	3 220	48	68	M45
3 200	3 430	3 360	36	72	M33	3 525	3 430	48	72	M45
3 400	3 630	3 560	36	76	M33	3 735	3 640	48	76	M45
3 600	3 840	3 770	36	80	M33	3 970	3 860	56	80	M52
3 800	4 045	3 970	39	80	M36	4 215	4 100	62	84	M56
4 000	4 245	4 170	39	84	M36	4 455	4 340	62	88	M56

表 A.2 PN10、PN16 法兰连接尺寸

单位为毫米

公称 尺寸 DN	PN10 连接尺寸					PN16 连接尺寸				
	法兰 外径 D	螺栓孔 中心圆 直径 K	螺栓孔 直径 L	螺栓		法兰 外径 D	螺栓孔 中心圆 直径 K	螺栓孔 直径 L	螺栓	
				数量 n	螺纹 规格				数量 n	螺纹 规格
2 200	2 550	2 440	56	52	M52	2 555	2 440	62	52	M56
2 400	2 760	2 650	56	56	M52	2 765	2 650	62	56	M56
2 600	2 960	2 850	56	60	M52	2 965	2 850	62	60	M56
2 800	3 180	3 070	56	64	M52	3 205	3 080	70	64	M64
3 000	3 405	3 290	62	68	M56	3 435	3 310	70	68	M64
3 200	3 625	3 510	62	72	M56	—	—	—	—	—
3 400	3 845	3 730	62	76	M56	—	—	—	—	—
3 600	4 085	3 960	70	76	M64	—	—	—	—	—
3 800	4 315	4 190	70	80	M64	—	—	—	—	—
4 000	4 545	4 420	70	84	M64	—	—	—	—	—

中华人民共和国城镇建设
行业标 准
法兰衬里中线蝶阀
CJ/T 471—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

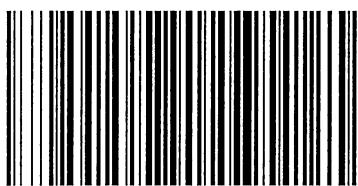
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 26 千字
2015年6月第一版 2015年6月第一次印刷

*

书号: 155066·2-28767 定价 21.00 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)68510107



CJ/T 471—2015