

中华人民共和国机械行业标准

JB/T XXXXX—XXXX

管夹阀

Pinch valve

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 结构型式	2
5 参数与型号编制	2
5.1 参数	2
5.2 型号编制	2
6 技术要求	3
6.1 压力-温度额定值	3
6.2 结构长度	3
6.3 阀体	4
6.4 阀套	4
6.5 阀套静态寿命	5
6.6 夹紧杆	5
6.7 导向柱	5
6.8 阀杆、阀杆螺母	5
6.9 限位装置	5
6.10 支架	5
6.11 驱动方式	5
6.12 指示器	6
6.13 性能	6
7 材料要求	6
8 试验方法	7
8.1 动作性能	7
8.2 整机耐压试验	7
8.3 密封试验	7
8.4 结构长度	7
8.5 阀套的静态寿命试验	7
9 检验规则	7
9.1 出厂检验	7
9.2 型式试验	7
10 标志	7
11 供货要求	8
图1 管夹阀结构示意图	2

图 2	阀套结构示意图.....	4
表 1	管夹阀公称尺寸对应的公称压力.....	3
表 2	管夹阀阀套的结构长度.....	3
表 3	阀套内层橡胶材料.....	4
表 4	工作层橡胶厚度.....	4
表 5	阀套静态寿命试验次数.....	5
表 6	主要零部件材料选用.....	6
表 7	检验项目、技术要求和试验方法.....	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国阀门标准化技术委员会（SAC/TC 188）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

管夹阀

1 范围

本文件规定了管夹阀的参数与型号编制、技术要求、材料、试验方法、检验规则、标志和供货要求。本文件适用于公称压力PN1~PN16，公称尺寸DN25~DN2 000，工作介质为含颗粒或粉末等固体的流体，法兰连接的管夹阀的制造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定(裤形、直角形和新月形试样)
- GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶压入硬度试验方法第1部分:邵氏硬度计法(邵尔硬度)
- GB/T 533 硫化橡胶或热塑性橡胶密度的测定
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 702 圆钢热轧和锻制钢直径、厚度、宽度和偏差
- GB/T 711 优质碳素结构钢热轧厚钢板和宽钢带
- GB/T 1047 管道元件 DN(公称尺寸)的定义和选用
- GB/T 1048 管道元件 PN(公称压力)的定义和选用
- GB/T 1220 不锈钢棒
- GB/T 1681 硫化橡胶回弹性的测定
- GB/T 4237 不锈钢热轧钢板和钢带
- GB/T 5796 (所有部分) 梯形螺纹
- GB/T 8162 结构用无缝钢管
- GB/T 9867 硫化橡胶或热塑性橡胶耐磨性能的测定(旋转筒式耗机法)
- GB/T 12220 工业阀门 标志
- GB/T 12222 多回转阀门驱动装置的连接
- GB/T 12224 钢制阀门 一般要求
- GB/T 12226 通用阀门 灰铸铁件技术条件
- GB/T 12227 通用阀门 球墨铸铁件技术条件
- GB/T 12229 通用阀门 碳素钢铸件技术条件
- 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 14795 天然橡胶 术语
- GB/T 26480—2011 阀门的检验和试验
- GB/T 32808 阀门 型号编制方法
- JB/T 5300 工业用阀门材料 选用指南
- JB/T 5300 工业用阀门材料 选用指南
- JB/T 7928 工业阀门 供货要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

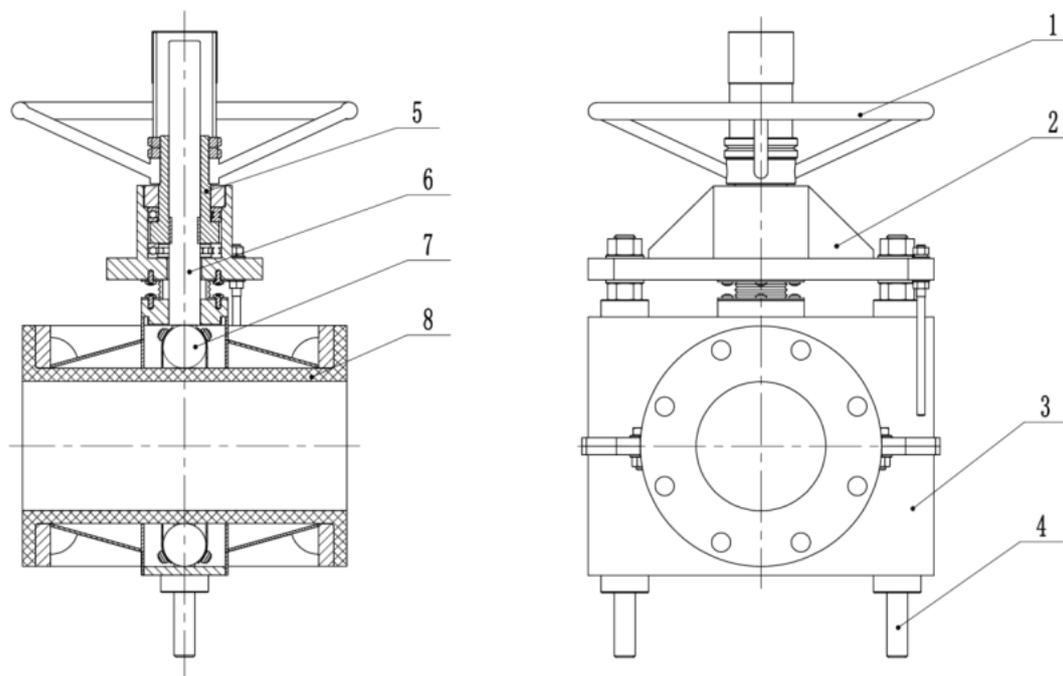
3.1

管夹阀 pinch valve

一种由阀体、阀套以及夹紧机构组成，通过改变阀套通径截面积实现管道内流体的截断或流量调节功能的阀门。

4 结构型式

管夹阀的典型结构示意图见图1。



标引序号说明：

1——手轮；

2——支架；

3——阀体；

4——导向柱；

5——阀杆螺母；

6——阀杆；

7——夹紧杆；

8——阀套。

图1 管夹阀结构示意图

5 参数与型号编制

5.1 参数

5.1.1 管夹阀的公称尺寸按 GB/T 1047 的规定。

5.1.2 管夹阀的公称压力按 GB/T 1048 的规定。

注：本文件阀门的公称压力，只是提供阀门和管道连接法兰的同配性，公称压力不是最高工作压力，阀门的公称压力应在铭牌中注明。

5.2 型号编制

5.2.1 管夹阀的型号编制方法应符合 GB/T 32808 的规定。

5.2.2 阀门类型代号用“PV”表示；结构形式分为封闭式和开放式，分别用代号“E”和“O”表示；其余代号应符合 GB/T 32808 的规定。

示例：PV64ENR-10C 表示气动驱动、法兰连接、封闭式阀体、NR 天然橡胶阀套、公称压力 PN10、阀体材料为碳钢的管夹阀。

6 技术要求

6.1 压力-温度额定值

6.1.1 管夹阀的工作压力和工作温度是根据阀体材料、阀套材料承受压力和温度的能力来选定的，其最高使用压力-温度由制造厂确定。

6.1.2 根据管夹阀的阀套壁厚，管夹阀公称尺寸对应的公称压力可按表 1 规定的来执行。

表1 管夹阀公称尺寸对应的公称压力

公称尺寸	公称压力
≤DN300	PN2.5~PN16
>DN350~DN600	PN2.5~PN10
≥DN700	PN2.5~PN6

6.2 结构长度

管夹阀的结构长度宜按表4的规定，或按订货合同要求。

表2 管夹阀阀套的结构长度

单位为毫米

公称尺寸	结构长度
DN25	165
DN32	165
DN40	165
DN50	165
DN65	165
DN80	200
DN100	250
DN125	310
DN150	375
DN200	500
DN250	625
DN300	750
DN350	875
DN400	1 000
DN450	1 125
DN500	1 250
DN600	1 500
DN700	1 750
DN800	2 000
DN1 000	2 500
DN1 200	3 000
DN2 000	5 000
极限偏差	±1.5

6.3 阀体

6.3.1 阀体应铸造或焊接成形，结构分为封闭式与开放式。

6.3.2 阀体应具有足够强度以承受阀套工作压力下的膨胀变形，避免自身形变或断裂，阀体壁厚应符合 GB/T 12224 的规定。

6.4 阀套

6.4.1 阀套的结构示意图见图 2，阀套由工作层、增强层、保护层以及助开带四部分构成。

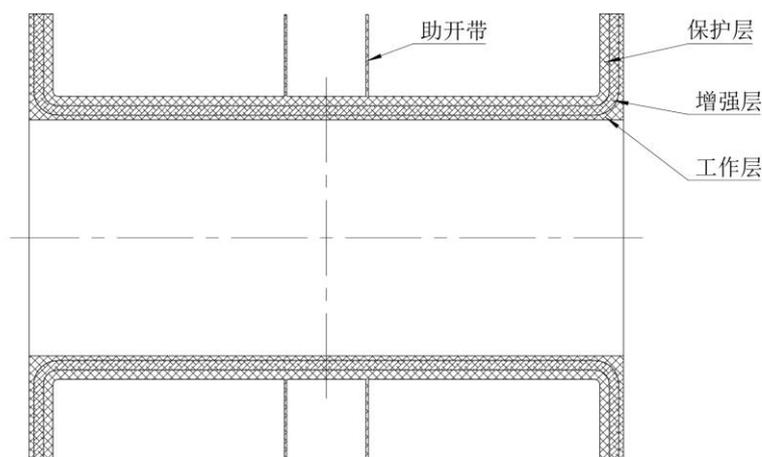


图2 阀套结构示意图

6.4.2 工作层橡胶材质需根据介质和温度的不同选用相应材料。

6.4.3 工作层材料按表 3 的规定，或按订货合同要求，拉伸永久变形率、拉伸强度、邵氏硬度、密度、回弹率、耐磨指数等参数应符合 GB/T 528、GB/T 529、GB/T 531.1、GB/T 533、GB/T 1681、GB/T 9867 的规定。

表3 阀套内层橡胶材料

工作层材料	代号
天然橡胶	NR
丁苯橡胶	SBR
三元乙丙橡胶	EPDM
氯丁橡胶	CR
丁基橡胶	IIR
丁腈橡胶	NBR
氯磺化聚乙烯合成橡胶	CSM
氟橡胶	FKM

6.4.4 工作层橡胶厚度应符合表 4 的规定。

表4 工作层橡胶厚度

单位为毫米

公称尺寸 DN	工作层橡胶厚度
≤DN40	3
DN50~DN250	6
≥DN300	8

6.4.5 增强层的要求如下：

- a) 为提高阀套的承压性能，需在工作层和保护层之间设置帘子布增强层，其承压能力与帘子布层数直接相关；
- b) 增强层的层数应根据阀套口径、工作压力等参数综合考虑。

6.4.6 保护层橡胶应具备抗老化性能和回弹性能。

6.4.7 助开带为阀套辅助开启机构，当阀套因长时间挤压变形导致回弹性能不足时，助开带辅助管夹阀开启。助开带应固定在夹紧杆上，在运行过程中不应发生脱落。

6.5 阀套静态寿命

管夹阀按GB/T 26480规定的方法试验后，其阀套的静态寿命次数应达到表5的要求。

表5 阀套静态寿命试验次数

公称尺寸	动作次数
≤DN65	≥5000
DN80~DN100	≥4000
DN100~DN150	≥3000
≥DN200	≥1500

6.6 夹紧杆

夹紧杆应在动作挤压阀套变形的工作周期内保持自身结构完整性（不变形、不断裂）。

6.7 导向柱

导向柱用于确保夹紧杆动作过程中的线性运动轨迹，同时其自身需在长期运行中保持结构完整性（不变形、不断裂），其材质应符合：GB/T 702，GB/T 1220的规定。

6.8 阀杆、阀杆螺母

- 6.8.1 阀杆应用不锈钢或铜合金制造，碳钢制阀杆要进行耐腐蚀处理。
- 6.8.2 阀杆螺母应用高强度耐磨铜合金或等效材料制造。
- 6.8.3 阀杆和阀杆螺母应有足够的强度，保证能按阀门在最高允许工作压力下安全工作。
- 6.8.4 阀杆和阀杆螺母的梯形螺纹按 GB/T 5796（所有部分）的规定或按订货合同的要求。
- 6.8.5 阀杆的设计应满足阀门启闭无卡阻。

6.9 限位装置

宜在夹紧杆机构中配置机械限位装置，通过限制其线性位移防止对阀套的过度挤压，从而延长阀套使用寿命。

6.10 支架

支架应具备足够的刚度和强度，可采用与阀体一体成型设计或分体式结构，具体形式由设计者根据实际需求确定。

6.11 驱动方式

6.11.1 驱动方式分类

管夹阀的驱动方式为手动、电动、气动、液动。

6.11.2 手动

- 6.11.2.1 可通过手轮直接操作或配置齿轮箱辅助传动。
- 6.11.2.2 手轮轮缘需标有醒目的开关方向标识（箭头与文字）。
- 6.11.2.3 操作方向遵循顺时针关闭，逆时针开启原则。
- 6.11.2.4 手轮与阀杆组件（螺母或阀杆）配合牢固可靠，但应能拆卸更换。

6.11.3 电动

用电动驱动装置的管夹阀，行程开关和过扭矩保护机构动作应准确可靠，支架与电动驱动装置的连接尺寸应符合GB/T 12222的规定。

6.12 指示器

管夹阀应设置工作状态指示器，实时显示阀套位置。指示器应清晰标注开和关位置标识。

6.13 性能

6.13.1 动作性能

在空载下，阀门启闭动作应灵活、可靠、无卡阻。

6.13.1 整机耐压性能

整机耐压试验压力按1.5倍冷态工作压力，耐压试验持续时间为5min，试验应无可见泄漏。

6.13.2 整机密封性能

密封试验压力按1.1倍冷态工作压力，密封试验持续时间5min，应无可见泄漏。

7 材料要求

管夹阀的主要零件材料推荐选用按照表6的规定，在满足性能要求的情况下可按JB/T 5300的规定选用其他材料。

表6 主要零部件材料选用

零件名称	材料名称	材料牌号	标准编号
阀体	灰铸铁	HT250、HT300	GB/T 1226
	球墨铸铁	QT400-15、QT450-10	GB/T 1227
	碳素钢	WCB、A105	GN/T 12229、GB/T 12228
	铝合金	ZL102	GB/T1173
	奥氏体不锈钢	CF8、CF3、CF8M、CF3M、06Cr19Ni10、022Cr19Ni10	GB/T12230、GB/T 4237
	碳钢板	Q235B	GB/T 700
	不锈钢碳钢板	304、316L、06Cr19Ni10、022Cr19Ni10	GB/T3280、GB/T24511
阀套	橡胶	NR、EPDM、NBR	GB/T 14795
压杆	碳钢棒	A36	GB/T 699
	不锈钢棒	12Cr13、20Cr13、06Cr19Ni10、022Cr19Ni10 06Cr17Ni12Mo2、022Cr17Ni12Mo2	GB/T 1220
导向柱	不锈钢棒	12Cr13、20Cr13、06Cr19Ni10、022Cr19Ni10 06Cr17Ni12Mo2、022Cr17Ni12Mo2	GB/T 1220
阀杆	不锈钢棒	12Cr13、20Cr13、06Cr19Ni10、022Cr19Ni10 06Cr17Ni12Mo2、022Cr17Ni12Mo2	GB/T 1220
阀杆螺母	铜合金	ZCuZn38Mn2Pb2、ZCuSn5Pb5Zn5	GB/T 12225
	含镍铸铁	D-2	—
支架	灰铸铁	HT250、HT300	GB/T 1226
	碳素钢	WCB	GB/T 1229
		25	GB/T 699、GB/T 711
		Q235B	GB/T 700
球墨铸铁	QT400-15、QT450-10	GB/T 12227	

8 试验方法

8.1 动作性能

阀门关闭位置调定后，空载状态下，启闭阀门3次。
动作性能试验应在阀套疲劳性试验和耐压试验及密封试验之前进行。

8.2 整机耐压试验

按GB/T 13927的规定进行整机耐压试验。

8.3 密封试验

按GB/T 13927的规定进行密封试验。

8.4 结构长度

用专用卡尺量具测量管夹阀的结构长度。

8.5 阀套的静态寿命试验

按GB/T 26480进行阀套的静态寿命试验。

9 检验规则

9.1 出厂检验

管夹阀应逐台进行出厂试验，经检验合格后方可出厂，检验项目、技术要求、试验方法应符合表7的规定。

表7 检验项目、技术要求和试验方法

检验项目	检验类别		技术要求	试验方法
	出厂检验	型式试验		
动作性能	√	√	6.13.1	8.1
整机耐压试验	√	√	6.13.2	8.2
密封性能试验	√	√	6.13.3	8.3
结构长度	√	√	6.2	8.4
阀套静态寿命	-	√	6.5	8.5

注：“√”为检验项目，“-”为不做检验项目。

9.2 型式试验

9.2.1 有下列情况之一时，应对样机进行型式试验，试验合格后方可批量生产：

- 新产品试制定型
- 正式生产后，如产品结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能。

9.2.2 技术协议要求进行型式试验时间，应抽样进行型式试验。抽样可在生产线的终端经检验合格的产品中随机进行抽样，也可在产品成品库中随机抽取或者从已供给用户但并未使用并保持出厂状态的产品中随机抽取1台。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个或3个典型规格进行试验。

9.2.3 型式试验的全部试验项目应符合表7的规定。

10 标志

管夹阀的标志按GB/T 12220的规定。

11 供货要求

管夹阀的供货要求按JB/T 7928的规定。
